

Univerzita Hradec Králové
Fakulta informatiky a managementu
Katedra ekonomie

**Aplikace technické analýzy pro obchodování na akciových
tržích**
Bakalářská práce

Autor: Robin Polák
Studijní obor: Informační management

Vedoucí práce: Ing. Jaroslava Dittrichová, Ph.D.

Hradec Králové

duben 2024

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně a s použitím uvedené literatury.

V Hradci Králové dne 17.4.2024

vlastnoruční podpis

Robin Polák

Poděkování:

Děkuji vedoucímu bakalářské Ing. Jaroslavě Dittrichové, Ph.D. za metodické vedení práce a cenné rady při jejím zpracování.

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zaměřuje na aplikaci technické analýzy na akciovém trhu, s důrazem na využití moderních softwarových nástrojů. Primárním cílem je přenést teoretické poznatky technické analýzy z teoretické části do reálného prostředí prostřednictvím podrobné analýzy akcií společnosti Apple Inc. Dalším cílem je prozkoumat a zhodnotit možnosti současných softwarových nástrojů pro technickou analýzu. Tři vybrané nástroje (MetaStock, TradingView a TrendSpider) jsou hodnoceny v šesti kategoriích, z nichž nejlépe vzešel TradingView, který je použit pro následnou analýzu akcie společnosti Apple Inc. Samotná analýza využívá konceptu analýzy více časových rámců (týdenní, denní a hodinový) a zabývá se trendovými liniemi, grafickými a svíčkovými formacemi, mezerami, klouzavými průměry a indikátory RSI a MACD. Analýza vedla k závěru o poklesu akcií a doporučení ke vstupu do short pozice. Tato práce tedy poskytuje ucelený pohled na praktické uplatnění technické analýzy a její význam v současném investičním rozhodování.

Abstract

Title: Application of technical analysis for trading on stock markets

This bachelor thesis focuses on the application of technical analysis to the stock market, with an emphasis on the use of modern software tools. The primary objective is to transfer the theoretical insights of technical analysis to a real-world setting through a detailed analysis of the stock of Apple Inc. Another objective is to explore and evaluate the capabilities of current software tools for technical analysis. The three selected tools (MetaStock, TradingView and TrendSpider) are evaluated in six categories, with TradingView coming out the best, which is used for the subsequent analysis of Apple Inc. stock. The analysis itself uses the concept of analyzing multiple time frames (weekly, daily and hourly) and looks at trend lines, chart and candle formations, gaps, moving averages and the RSI and MACD indicators. The analysis led to a conclusion about a decline in the stock and a recommendation to initiate a short position. Thus, this thesis provides a

comprehensive view of the practical application of technical analysis and its importance in current investment decision making.

Klíčová slova: technická analýza, akciový trh, software pro technickou analýzu, Apple, MetaStock, TradingView, TrendSpider

Key words: technical analysis, stock market, technical analysis software, Apple, MetaStock, TradingView, TrendSpider

Obsah

1	Úvod	1
2	Cíl a metodika práce	2
2.1	Metodika zpracování	2
2.1.1	Metodika komparace vybraných softwarových nástrojů	2
2.1.2	Metodika aplikace technické analýzy	3
3	Akcie a finanční trhy	4
3.1	Finanční trhy	4
3.2	Trh cenných papírů	4
3.3	Akciové trhy	5
3.3.1	Akciové burzy	6
3.3.2	Akcie	6
4	Technická analýza	7
4.1	Jiné přístupy analýzy	8
4.1.1	Fundamentální analýza	8
4.1.2	Psychologická analýza	8
4.1.3	Teorie efektivních trhů	8
4.2	Teoretická východiska technické analýzy	9
4.2.1	Dow Theory	9
4.2.2	Teorie Elliottových vln	9
4.3	Druhy grafů	10
4.3.1	Čárové (liniové grafy)	10
4.3.2	Čárkové (sloupkové) grafy	10
4.3.3	Svíčkový grafy	11
4.3.4	Point and Figure grafy	11

4.4	Grafická analýza	12
4.4.1	Analýza trendu	12
4.4.2	Grafické formace	15
4.4.3	Svíčkové formace	22
4.5	Technické indikátory	25
4.5.1	Klouzavé průměry	25
4.5.2	Oscilátory	27
5	Softwarové nástroje pro technickou analýzu.....	28
5.1	Komparace vybraných softwarových nástrojů.....	28
5.1.1	MetaStock.....	28
5.1.2	TradingView.....	32
5.1.3	TrendSpider	37
6	Aplikace technické analýzy na konkrétní akciový titul.....	40
6.1	Představení společnosti Apple Inc.....	40
6.2	Analýza týdenního časového rámce	41
6.2.1	Grafická analýza	41
6.2.2	Analýza na základě technických indikátorů.....	44
6.3	Analýza denního časového rámce	46
6.3.1	Grafická analýza	46
6.3.2	Analýza na základě technických indikátorů.....	50
6.4	Analýza hodinového časového rámce.....	52
6.4.1	Grafická analýza	52
6.4.2	Analýza na základě technických indikátorů.....	57
7	Shrnutí výsledků a doporučení	60
7.1	Výsledky srovnání softwarových nástrojů pro technickou analýzu	60
7.2	Výsledky technické analýzy akciového titulu.....	61

7.2.1	Týdenní časový rámec	61
7.2.2	Denní časový rámec	61
7.2.3	Hodinový časový rámec	62
8	Závěr	63
9	Seznam použité literatury	64
10	Seznam ostatních zdrojů	65

Seznam obrázků

Obr. 1 Členění finančního trhu podle základních druhů finančních investičních instrumentů.....	4
Obr. 2 Základní členění trhu cenných papírů.....	5
Obr. 3 Základní rámec Elliotových vln.....	10
Obr. 4 Konstrukční podstata čárkových grafů.....	11
Obr. 5 Konstrukční podstata japonských svíček.....	11
Obr. 6 Typy trendů	12
Obr. 7 Přeměna supportu na resistenci a naopak.....	13
Obr. 8 Vzestupný a sestupný trendový kanál	14
Obr. 9 Formace hlava a ramena	16
Obr. 10 Trojitý vrchol a trojité dno	16
Obr. 11 Dvojitý vrchol a dvojité dno	17
Obr. 12 Formace symetrický trojúhelník.....	18
Obr. 13 Formace vzestupný a sestupný trojúhelník.....	18
Obr. 14 Formace vlajka.....	18
Obr. 15 Formace praporek.....	19
Obr. 16 Vzestupný a sestupný klín	19
Obr. 17 Formace konsolidační hlava a ramena.....	20
Obr. 18 Běžná mezera	20
Obr. 19 Prolamující mezera.....	21
Obr. 20 Pádící mezera	21
Obr. 21 Mezera z vyčerpání.....	22

Obr. 22 Ostrov zvratu.....	22
Obr. 23 Kladivo a oběšenec.....	23
Obr. 24 Temný mrak.....	23
Obr. 25 Piercing line	24
Obr. 26 Býčí a medvědí engulfing	24
Obr. 27 Formace Rising and Falling Three Methods.....	25
Obr. 28 MetaStock.....	31
Obr. 29 TradingView.....	35
Obr. 30 TrendSpider	39
Obr. 31 Analýza trendu – týdenní časový rámec.....	41
Obr. 32 Grafické formace – týdenní časový rámec	42
Obr. 33 Svíčkové formace – týdenní časový rámec	43
Obr. 34 Klouzavé průměry – týdenní časový rámec	44
Obr. 35 RSI – týdenní časový rámec.....	45
Obr. 36 MACD – týdenní časový rámec.....	46
Obr. 37 Analýza trendu – denní časový rámec.....	47
Obr. 38 Grafické formace – denní časový rámec	48
Obr. 39 – Svíčkové formace – denní časový rámec.....	49
Obr. 40 Mezery – denní časový rámec	49
Obr. 41 Klouzavé průměry – denní časový rámec	50
Obr. 42 RSI – denní časový rámec.....	51
Obr. 43 MACD – denní časový rámec.....	52
Obr. 44 Analýza trendu – hodinový časový rámec	53

Obr. 45 Grafické formace – hodinový časový rámec.....	54
Obr. 46 Svíčková formace – hodinový časový rámec.....	55
Obr. 47 Mezery – hodinový časový rámec.....	56
Obr. 48 Klouzavé průměry – hodinový časový rámec.....	57
Obr. 49 RSI – hodinový časový rámec	58
Obr. 50 MACD – hodinový časový rámec.....	59

Seznam tabulek

Tabulka 1 Pět nejvýznamnějších burz dle tržní kapitalizace.....	6
Tabulka 2 Ceník MetaStock D/C a balíčku s Refinitiv Datalink.....	32
Tabulka 3 Ceník MetaStock R/T a XENITH	32
Tabulka 4 Ceník TradingView	36
Tabulka 5 Ceník TrendSpider	40
Tabulka 6 Výsledky srovnání softwarových nástrojů pro technickou analýzu	60

1 Úvod

Tato bakalářská práce se soustředí na aplikaci technické analýzy na akciovém trhu pomocí moderních softwarových nástrojů. Technická analýza, jako disciplína, se již po desetiletí uplatňuje v oblasti investic a obchodování na finančních trzích a stala se klíčovou součástí investiční strategie mnoha obchodníků a analytiků.

Počátky technické analýzy lze vystopovat až do 18. století díky pracím Munehisa Hommy v Japonsku. Významným mezníkem v jejím vývoji bylo však až 19. století, kdy Charles Dow, položil základy toho, co se dnes nazývá Dowova teorie a Robert D. Edwards spolu s Johnem Magee publikovali knihu *Technical Analysis of Stock Trends*, která je považována za stěžejní dílo technické analýzy.

V dnešní době, kdy finanční trhy jsou stále dynamičtější a konkurence mezi investory narůstá, nabývá technická analýza na významu jako jeden ze způsobů pro získání konkurenční výhody. Porozumění tomu, jak efektivně využívat softwarové nástroje umožňující zefektivnění technické analýzy, je proto klíčové pro každého, kdo se chce na trzích orientovat a uspět.

Navíc, vzhledem k rychlému technologickému vývoji a globalizaci finančních trhů, se technická analýza stala mnohem více přístupnou pro širší okruh obchodníků. Díky rozvoji internetu a obchodních platforem mohou nyní investoři z celého světa snadno přistupovat k finančním datům a používat pokročilé analytické nástroje. Tento trend digitalizace a automatizace v oblasti obchodování mění způsob, jakým investoři analyzují trhy a činí investiční rozhodnutí. Tato bakalářská práce se tak věnuje i prozkoumání, jak moderní technologie, včetně softwarových platforem, mohou zlepšit a zefektivnit technickou analýzu.

Tato práce se proto snaží poskytnout komplexní pohled na technickou analýzu a její aplikaci v současném investičním prostředí, a doufá, že poskytne čtenářům hodnotné informace o technické analýze a užitečné návody pro její užití.

2 Cíl a metodika práce

Tato bakalářská práce se soustředí na praktické využití technické analýzy na vybraném akciovém titulu pomocí softwarových nástrojů. Hlavním cílem je demonstrovat, jak lze technickou analýzu aplikovat pro posouzení současného stavu a předpověď budoucího vývoje akcií, tedy přenesení teorie do reálného investičního rozhodování. Dalším cílem je prozkoumání a hodnocení současných softwarů pro technickou analýzu, identifikace jejich klíčových vlastností, výhod, ale i možných omezení a nedostatků, které by mohly ovlivnit jejich praktické využití. Porovnání těchto nástrojů poskytne přehled o aktuálním stavu softwarů pro technickou analýzu a jejich významu pro investory a analytiku na akciovém trhu.

2.1 Metodika zpracování

Praktická část je rozdělena na dvě části. První část zkoumá a srovnává tři softwarové nástroje pro technickou analýzu, druhá část aplikuje technickou analýzu na konkrétní akciový titul pomocí jednoho z těchto nástrojů.

2.1.1 Metodika komparace vybraných softwarových nástrojů

Srovnání softwarových nástrojů pro technickou analýzu je provedeno pomocí vícekritériálního hodnocení. Bylo stanoveno šest souhrnných kritérií/kategorií:

- **Analytické funkce** – Hodnocení funkce softwarového nástroje pro aplikování technické analýzy.
- **Screening** – Hodnocení schopnosti nástroje provádět screening, tedy výběr instrumentu dle daných kritérií k hlubší analýze.
- **Backtesting a předpověď** – Sledování možností nástroje pro testování obchodních strategií na historických datech a predikci budoucího vývoje kurzu.
- **Finanční zpravodajství** – Ačkoliv finanční zpravodajství není s technickou analýzou nijak spojeno, je vhodné ho do hodnocení zahrnout. Kurzy totiž často reagují na aktuální politické, ekonomické a firemní události, které technická analýza nepokrývá. Proto je důležité hodnotit schopnost nástroje poskytovat informace o těchto událostech.
- **User experience** – Hodnocení uživatelského prožitku, vzhledu, přehlednosti, rozhraní a jednoduchosti používání softwaru.

- **Dostupnost** – Hodnocení, jak je softwarový nástroj dostupný z hlediska podporovaných platforem a cenové politiky.

Každé kritérium je ohodnoceno na stupnici od 1 do 5, přičemž 1 je nejnižší a 5 nejvyšší hodnocení. Všechna kritéria mají stejnou váhu a celkové hodnocení nástroje je výsledkem zprůměrování hodnocení v jednotlivých kategoriích.

2.1.2 Metodika aplikace technické analýzy

Technická analýza je aplikována na jeden konkrétní akciový titul. Samotná analýza je rozdělena na analýzu grafickou a analýzu na základě technických indikátorů. V rámci grafické analýzy jsou sledovány trendy, grafické a svíčkové formace a mezery. V druhé části jsou použity klouzavé průměry a indikátory RSI a MACD.

Platforma

Pro usnadnění technické analýzy je zvolena platforma TradingView, především kvůli její dostupnosti, přívětivému uživatelskému rozhraní, rozsáhlých funkcí a osobní zkušenosti.

Volba časového rámce

Pro analýzu akciového titulu je použit koncept analýzy více časových rámců, který zahrnuje výběr standardního, dlouhodobějšího a krátkodobějšího časového rámce, každý s alespoň čtyřnásobným rozdílem oproti standardnímu rámci. Tento přístup je založen na top-down metodologii, kde analýza začíná dlouhodobým rámcem a postupuje ke kratším. Hlavní výhodou je širší pohled na trh a lepší pochopení dlouhodobých trendů a načasování vstupu na trh. Nevýhodou je vyšší časová náročnost. (Kicklighter)

Časové rámce byly zvoleny takto:

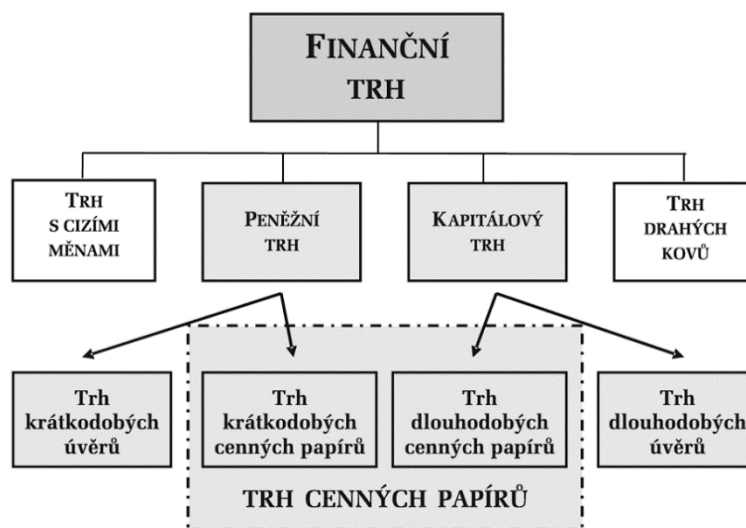
- **týdenní časový rámec** jako dlouhodobý rámec,
- **denní časový rámec** jako střednědobý rámec a
- **hodinový časový rámec** jako krátkodobý rámec.

3 Akcie a finanční trhy

Ačkoliv technickou analýzu nezajímá, pro jaký finanční instrument je použita, je i tak žádoucí se nejprve seznámit s pojmem akcie a jeho kontextem. Akcie a finanční trhy totiž představují nedílnou součást moderního ekonomického systému, zajišťující plynulý tok kapitálu a umožňující podnikům růst a rozvíjet se.

3.1 Finanční trhy

Revenda (2015, s. 69-71) označuje finanční trh za místo pro převod finančních prostředků mezi subjekty s jejich přebytkem a nedostatkem prostřednictvím tvorby a obchodování finančních instrumentů, čímž je umožněno efektivní přerozdělování kapitálu podle potřeby. Dále ho rozděluje na trh peněžní, kapitálový a úvěrový. Rejnuš (2014, s. 60-61) začlenil úvěrový trh do kapitálového a peněžního trhu a přidal trh s cizími měnami a trh drahých kovů. Toto členění je zobrazeno na následujícím obrázku.



Obr. 1 Členění finančního trhu podle základních druhů finančních investičních instrumentů

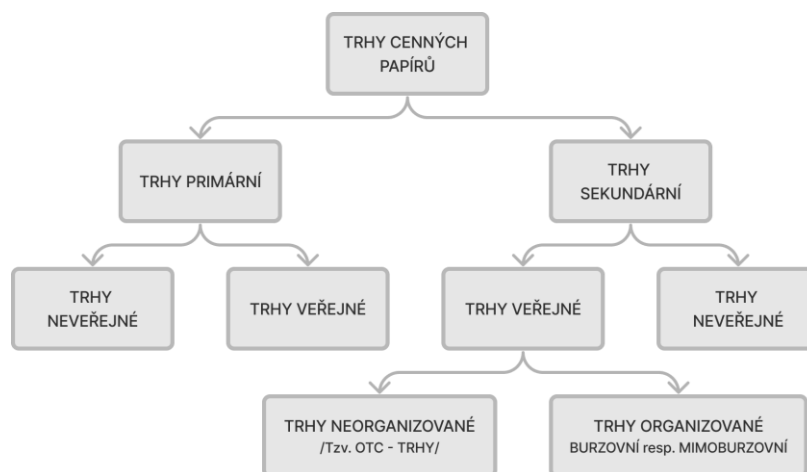
Zdroj: Rejnuš, 2014, s. 61

Trh krátkodobých cenných papírů a trh dlouhodobých cenných papírů spolu tvoří trh cenných papírů.

3.2 Trh cenných papírů

Na trhu cenných papírů se obchoduje převážně s cennými papíry a rovněž i s finančními deriváty (Musílek, 2002, s. 31).

Rejnuš (2014, s. 65-69) rozčlenil trh cenných papírů následovně.



Obr. 2 Základní členění trhu cenných papírů

Zdroj: Rejnuš, 2014, s. 65

Sekundární veřejné neorganizované trhy jsou často nazývané jako OTC-trhy kvůli častému označení jejich prodeje jako prodej "přes přepážku".

Sekundární veřejné organizované trhy jsou spravovány burzami nebo jinými tržními organizátory, které agregují nabídku a poptávku a párují obchodní příkazy pro vytvoření spravedlivých tržních cen.

Musílek (2002, s. 31) poté rozdělil trh cenných papírů podle obchodovaných instrumentů na

- **akciové trhy,**
- **trhy dluhopisů a**
- **trhy finančních derivátů.**

3.3 Akciové trhy

Akciové trhy jsou důležitým segmentem finančního trhu. Zaměřují se na obchodování akcií akciových společností, které jsou ve vyspělých státech majoritní právní formou, ale jen některé z nich jsou obchodovány na sekundárním trhu (Revenda, 2015, s. 151). Podle Rejnuše (2014, s. 230) přitahují investory, pro vyšší výnosy z akcií oproti jiným instrumentům, a spekulanty, kteří cílí na zisky z cenových změn, čímž zvyšují likviditu trhu.

3.3.1 Akciové burzy

Burza je sekundární veřejný organizovaný trh, který může fungovat prezenčně nebo elektronicky a je řízen burzovními zákony, pravidly a podmínkami pro připuštění cenných papírů. (Musílek, 2002, s. 47-48)

V posledních letech probíhá transformace většiny hlavních světových burz na akciové společnosti, což zahrnuje uvedení akcií samotných burz na veřejné trhy. (Revenda, 2015, s. 203)

Seřadí-li se burzy dle tržní kapitalizace, vznikne následující pořadí:

Tabulka 1 Pět nejvýznamnějších burz dle tržní kapitalizace

Pořadí	Burza	Tržní kapitalizace (v mld. USD)
1	NYSE	22,649
2	Nasdaq	18,003
3	Shanghai Stock Exchange	7,265
4	Euronext	6,626
5	Japan Exchange Group	5,650

Zdroj: Cheema, 2023

V České republice aktuálně působí dvě burzy. Nejstarší a největší je Burza cenných papírů Praha a RM-System, který se v roce 2008 transformoval z mimoburzovního trhu na standardní burzu

3.3.2 Akcie

Dle § 256 odst. 1 zákona č. 90/2012 Sb., o obchodních korporacích je akcie „*cenný papír nebo zaknihovaný cenný papír, s nímž je spojeno právo akcionáře jako společníka podílet se podle tohoto zákona a stanov společnosti na jejím řízení, jejím zisku nebo na likvidačním zůstatku při jejím zrušení s likvidací.*“

Akcie jsou tedy cenné papíry, které zastupují část majetku konkrétní firmy (Kohout, 2013, s. 26). Ta může majitelům akcií vyplatit dividendu v rámci jejich práva na podíl ze zisku. Akcionáři také mohou hlasovat na valné hromadě s váhou odpovídající počtu držaných akcií. (Revenda, 2015, s. 152)

Podle § 263 zákona č. 90/2012 Sb. mohou mít akcie následující dvě formy:

- **Na jméno** – jejich převoditelnost může být omezena.
- **Na majitele** – jsou neomezeně převoditelné.

Rejnuš (2014, s. 230-234) uvádí, že existují různé typy akcií v různých zemích, Nicméně snad všechny země mají společné dva základní druhy:

- **Akcie kmenové** – jsou nejběžnějším typem akcií.
- **Akcie prioritní** – nemění poměr hlasovacích práv a nejsou s nimi spojena, ale mohou nabízet stanovené dividendy a přednostní právo na zůstatku společnosti v případě její likvidace.

Důvody, které určují cenu akcií a vysvětlují, kdy a proč investoři akcie kupují, se snaží objasnit následující tři oblasti (Revenda, 2015, s. 153):

- **fundamentální akciová analýza,**
- **technická akciová analýza a**
- **teorie efektivních trhů.**

4 Technická analýza

Technická analýza je metoda zaměřená na analýzu akciových titulů za účelem předpovídání budoucího vývoje jejich cen. Tato analýza se opírá o tržní data, zejména o akciové kurzy a objemy obchodů. (Rejnuš, 2014, s. 300)

Dle Rejnuše je dále cílem technické analýzy

- analyzovat vývoj kurzů akcií a predikovat jejich změny a
- určovat co nejvhodnější okamžiky k provádění obchodů.

Víšková (1997, s. 12) uvádí následující základní předpoklady technické analýzy:

- **Tržní ceny odrážejí a zahrnují veškeré informace** – Tržní ceny reflektují všechny dostupné informace, což eliminuje potřebu analyzovat tyto informace samostatně. Technická analýza předpokládá, že cena je určována výhradně vztahem nabídky a poptávky.
- **Ceny se pohybují v trendech a trendy vytrvávají** – Tento princip říká, že se ceny pohybují v setrvačných trendech, což znamená, že směr kurzů se nemění okamžitě.

- **Dění na trhu se opakuje** – Chování na trhu se opakuje, protože lidé mají tendenci reagovat podobně v podobných situacích, což umožňuje předpovídat budoucí vývoj z historických dat.

4.1 Jiné přístupy analýzy

Kromě technické analýzy, která se zaměřuje na sledování cenových pohybů a grafických vzorů, existují další metody analýzy akcií.

4.1.1 Fundamentální analýza

Fundamentální analýza vychází z předpokladu, že tržní ceny jsou ovlivněny základními ekonomickými faktory, jako jsou HDP, inflace, nabídka, poptávka nebo geopolitika. (Kaufman, c2019, s. 4).

Tato analýza se snaží určit "vnitřní hodnotu" akcie a porovnat ji s tržní cenou. (Rejnuš, 2014, s. 237-239)

Podle Říhy (1995, s. 12) je jejím největším problémem obtížnost získávání spolehlivých dat a neschopnost přesně určit čas pro nákup nebo prodej.

Lee a Tryde (2012, s. 14) doporučuje její kombinaci s technickou analýzou, kde podle Víškové (1997, s. 10) fundamentální analýza odpovídá na otázku "Co?" a technická analýza na otázku "Kdy?".

4.1.2 Psychologická analýza

Psychologická analýza předpokládá, že akciové trhy jsou silně ovlivňovány psychologií davu. (Rejnuš, 2014, s. 372)

Víšková (1997, s. 11) dodává, že investoři nejednají vždy racionálně, ale tzv. „plují s proudem“. Jejím zajímavým poznatkem je, že používání shodných nebo podobných technik k analýze vede k vytváření velmi podobně načasovaných nákupních a prodejních signálů. Ty poté vytváří podobné chování investorů na trhu.

4.1.3 Teorie efektivních trhů

Tato teorie tvrdí, že všechny dostupné informace jsou již zahrnuty do současné ceny akcie, což znemožňuje systematicky překonávat trh.

Víšková (1997, s. 14) uvádí tři formy této efektivnosti – slabou, polosilnou a silnou. Přičemž polosilná a silná forma byly při různých testech vyvráceny.

4.2 Teoretická východiska technické analýzy

Tato kapitola je věnována teoretickým základům technické analýzy. Zmíněna je Dowova teorie a teorie Elliottových vln.

4.2.1 Dow Theory

Dowova teorie je nejstarší a nejpublikovanější metoda pro identifikaci trendů na kapitálových trzích, má za cíl určit změny v primárních pohybech trhu. Charles Dow proto vytvořil dva akciové indexy – Dow Jones Industrial Average a Dow Jones Transportation Average, které používal k měření trhu. (Fanta, 1996, r. 14)

Edwards a Magee (c2008, s. 13-21) uvádí tyto následující základní principy:

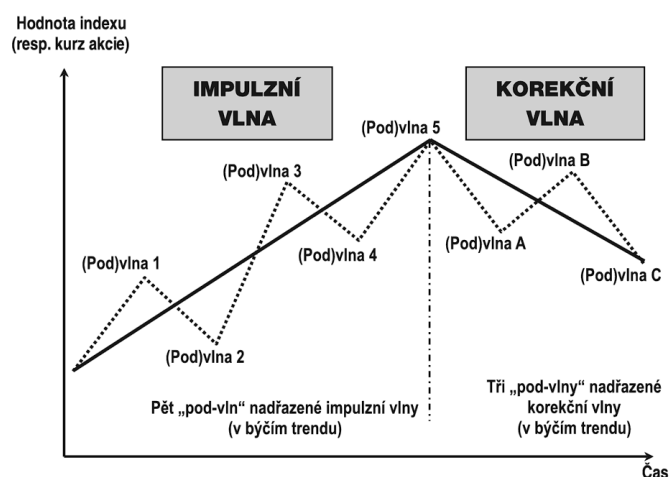
- **Průměry diskontují vše.**
- **Trh má tři směry** – primární (dlouhodobé), sekundární (střednědobé) a terciální (krátkodobé).
- **Primární trendy mají tři fáze** – akumulací, fáze veřejné participace a distribuční fáze.
- **Průměry se musí navzájem potvrzovat.**
- **Objem potvrzuje trend.**
- **Trend nastává až po jeho definitivním potvrzení.**

Tato teorie se zaměřuje pouze na identifikaci směrů primárního trendu, a nikoliv na určení trváním nebo velikosti tohoto trendu (Fanta, 1996, s. 15).

4.2.2 Teorie Elliottových vln

Teorie Elliottových vln, založená na sociálněpsychologické dynamice a Fibonacciho posloupnosti, je součástí technické analýzy, ale zasahuje i do ekonomicko-matematických a sociopsychologických teorií. (Fanta, 1996, s. 16)

Teorie předpokládá opakující se vlnové formace, vycházející ze „základního fraktálu“, který se skládá z impulzní a korekční vlny. Každá vlna je součástí větší vlny a zároveň obsahuje menší vlny. Trh je tvořen hierarchicky uspořádaným systémem těchto vln. (Rejnuš, 2014, s. 305-306)



Obr. 3 Základní rámec Elliotových vln

Zdroj: Rejnuš, 2014, s. 305

Elliot definoval devět kategorií vln, sahajících od Grand Supercycle vln trvajících dvě stě let, až po subminuette vlny trvajících několik hodin. (Murphy, c1999, s. 320-321)

4.3 Druhy grafů

Podle Ponsiho (2016, s. 29) jsou grafy vizuálním zobrazením dat, přičemž existuje mnoho typů grafů, z nichž každý má své specifické výhody a nevýhody. Grafy také často bývají doplněny v dolní části o grafické zobrazení objemů uzavřených obchodů (Rejnuš, 2014, s. 311).

4.3.1 Čárové (liniové grafy)

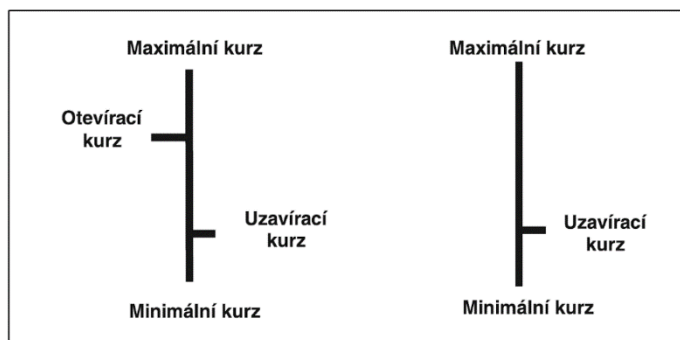
Čárový graf je nejjednodušší typ grafu, zpravidla zobrazující uzavírací ceny na svislé ose a čas jejich vzniku na horizontální ose.

Podle Rejnuše (2014, s. 311) je jednoduchost jeho největší předností, což potvrzuje i Achelis (c2001, s. 10), ale zároveň i jeho největší nevýhodou. Graf totiž zobrazuje jen uzavírací ceny. Říha (1995, s. 15) doplňuje, že čárový graf je typický pro periodické kotace a je oblíbený mezi technickými analytiky považující uzavírací cenu za nejdůležitější hodnotu.

4.3.2 Čárkové (sloupkové) grafy

Ponsi (2016, s. 32) tvrdí, že kvůli omezení čárových grafů se začali používat tzv. čárkové neboli sloupkové grafy. Říha (1995, s. 15) uvádí, že jsou tvořeny svislými čárkami, které ukazují cenové rozpětí v daném intervalu. Ty zobrazují čtyři kurzy –

otevřací, uzavřací, maximální a minimální. Otevřací kurz je někdy, kvůli jeho nedostupnosti, vynechán (Achelis, c2001, s. 10).



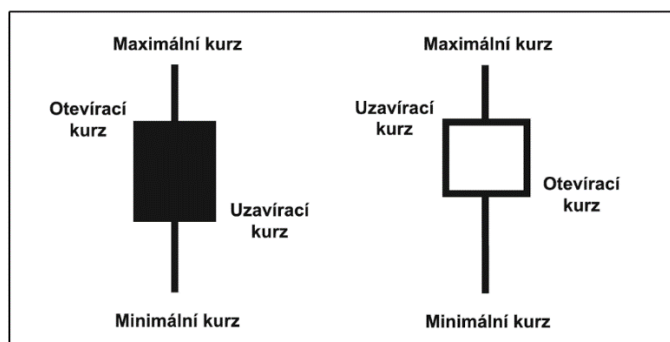
Obr. 4 Konstrukční podstata čárkových grafů

Zdroj: Rejnuš, 2014, s. 313

4.3.3 Svíčkový grafy

Svíčkové grafy, původem z Japonska, jsou alternativou k čárkovému grafu (Pring, 2014, s. 257). Achelis (c2001, s. 62) označuje Stevena Nisona za klíčovou osobu v popularizaci a interpretaci svíčkových grafů v moderní době.

Graf se skládá z tzv. japonských svíček. Ty podle Ponsiho (2016, s. 258) nabízejí vizuálně výraznější představení dat než sloupkové grafy. Tělo svíčky je vymezeno otevřací a uzavřací cenou a knoty reprezentují minimální a maximální kurzy. Barva těla svíčky (bílá/zelená pro růst, černá/červená pro pokles) ukazuje vztah mezi otevřací a uzavřací cenou. (Rejnuš, 2014, s. 342)



Obr. 5 Konstrukční podstata japonských svíček

Zdroj: Rejnuš, 2014, s. 342

4.3.4 Point and Figure grafy

Murphy (c1999, s. 266) uvádí, že se Point and Figure grafy liší od ostatních tím, že vylučují faktor času. Zaměřují se na čistý pohyb cen a zobrazují tak jen významné cenové změny. Ty zobrazují jako svislé sloupce "X" pro vzestupné trendy a "O" pro

sestupné, přičemž každá buňka reprezentuje změnu ceny o předem stanovenou hodnotu (Rejnuš, 2014, s. 339).

Říha (1995, s. 47) poté dodává, že Point and Figure grafy jsou používány především proto, že poskytují vcelku rychlou informaci o vývoji kurzu nebo celého trhu.

4.4 Grafická analýza

Rejnuš (2014, s. 310) tvrdí, že grafickou analýzu lze charakterizovat:

- tvorbou grafů na základě časových řad kurzů a objemů obchodů,
- analýzou trendů a
- analýzou grafických formací za účelem predikce změny trendu.

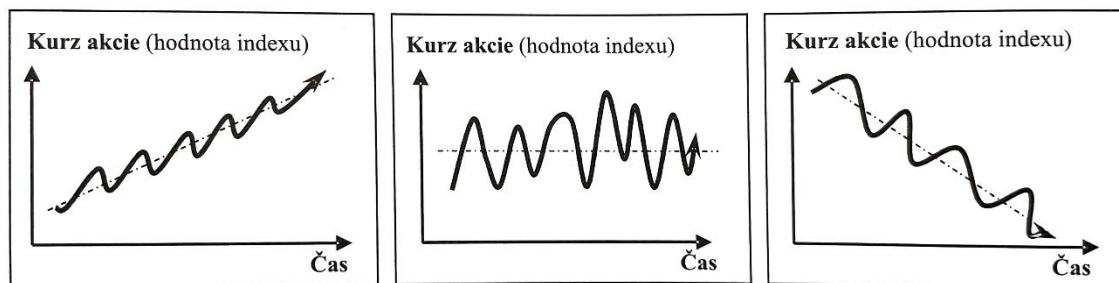
4.4.1 Analýza trendu

Trend je klíčovým prvkem technické analýzy. Trh obvykle nepostupuje lineárně, ale spíše se pohybuje v "zigzagech", tedy sérií pohybů různými směry. Přesto tyto pohyby vytvářejí vrcholy a dna, které v širším kontextu směřují určitým směrem, vytvářejí trend. (Murphy, c1999, s. 49)

Typy trendu

Dle Rejnuše (2014, s. 314-315) existují tři typy trendu:

- **Vzestupný trend** – se vyznačuje postupně se zvyšujícími maximy a minimy.
- **Sestupný trend** – je sérií postupně klesajících maxim a minim.
- **Postranní (horizontální) trend** – je charakteristický horizontálním vývojem, kdy kurz osciluje kolem vodorovné linie.



Obr. 6 Typy trendů

Zdroj: Rejnuš, 2014, s. 319

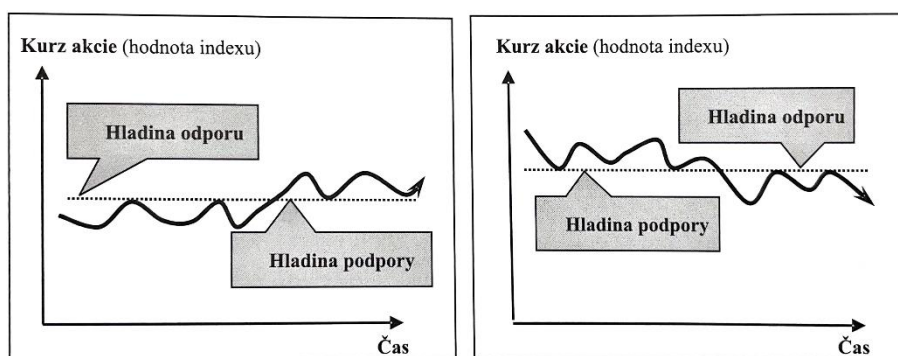
Linie podpory a odporu

Pojmy podpora (support) a odpor (resistance) jsou zde téměř synonyma pro nabídku a poptávku. (Říha 1995, s. 41)

Rejnuš (2014, s. 315) definuje tyto linie takto:

- **Support** – je považován za cenové dno, pod kterým účastníci trhu odmítají prodávat. Poptávka na této úrovni nabývá takové síly, že zastavuje cenový pokles a otáčí cenový vývoj směrem nahoru.
- **Resistance** – je přesným opakem supportu.

Dále dodává, že pokud dojde k prolomení linie supportu stává se tato linie resistencí a naopak.



Obr. 7 Přeměna supportu na resistenci a naopak

Zdroj: Rejnuš, 2014, s. 316

Murphy (c1999, s. 60) uvádí, že význam supportu a resistance je určen faktory jako délka a frekvence obchodování kolem těchto linií, velikosti objemu obchodů při jejich formování a doba, kdy byly naposledy aktivní.

Trendová linie

Podle Murphyho (c1999, s. 66) je trendová linie jeden z nejjednodušších a zároveň jeden z nejcennějších nástrojů technické analýzy.

Je to přímka spojující alespoň dvě lokální minima, respektive maxima. Vzestupná trendová linie je spojnice minim vzestupného trendu. Sestupná linie je naopak spojnice maxim sestupného trendu. (Višková, 1997, s. 38-39).

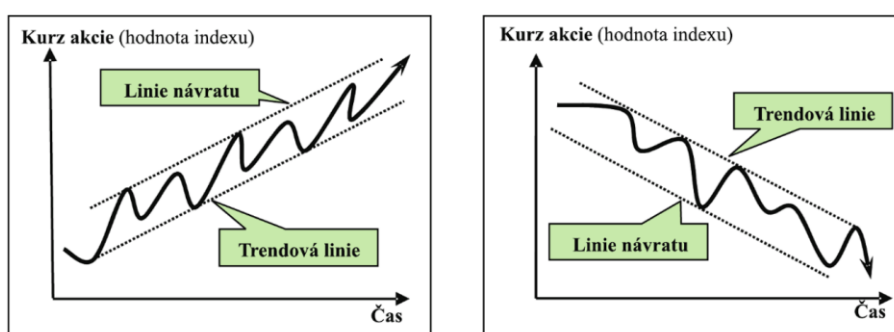
Rejnuš (2014, s. 318) uvádí tyto tři faktory pro určení významnosti trendové linie:

- **Délka trendové linie** – Čím je délka trendové linie delší, a tedy čím déle nebyla proražena, považuje se za významnější.
- **Počet maxim, či minim** – K sestrojení trendové linie jsou zapotřebí alespoň dva extrémy. K jejímu potvrzení je potřeba alespoň jednoho dalšího. Všeobecně čím větším počtem extrémů linie prochází, tím se zvyšuje její spolehlivost.
- **Sklon trendové linie** – Čím menší úhel trendová linie svírá s vodorovnou osou, tím se považuje za významnější.

Dále dodává, že pokud dojde k prolomení trendové linie, předpokládá se změna trendu.

Trendový kanál

Spolu s trendovou linií je možné nakreslit i tzv. linii návratu, která je s ní rovnoběžná a dotýká se alespoň jednoho opačného extrému. Tyto dvě paralelní přímky tvoří pásmo, ve kterém akciový kurz osciluje. (Rejnuš, 2014, s. 318)



Obr. 8 Vzestupný a sestupný trendový kanál

Zdroj: Rejnuš, 2014, s. 319

Višková (1997, s. 41-42) uvádí tyto tři možnosti použití trendového kanálu:

- **Obchodování uvnitř kanálu** – Krátkodobé obchody, kdy se generují nákupní nebo prodejní signály v momentě, kdy se cena přiblíží k jedné z hranic kanálu.
- **Varovný signál změny trendu** – Pokud cena po odražení od trendové linie nedosáhne linie návratu, může to signalizovat oslabení trendu a možnost jeho prolomení.
- **Akcelerace dosavadního trendu** – Překročí-li kurz linii návratu lze očekávat zrychlení dosavadního trendu.

4.4.2 Grafické formace

Analýza grafických formací je důležitá součást technické analýzy, pomáhající určit vrcholy a dna trhu a naznačovat budoucí pohyby cen (Lim, 2015, s. 495). Formace se mohou skládat z čar, oblouků a jiných vzorů a vyskytují se napříč různými typy obchodních grafů, včetně akcií, indexů, měnových párů a futures kontraktů (Ponsi, 2016, s. 95). Murphy (c1999, s. 100) dodává, že objem obchodů hraje při analýze těchto formací klíčovou roli. Pomáhá rozpoznat spolehlivost a význam formace.

Základní rozdělení grafických formací zahrnuje formace

- reverzní a
- konsolidační.

Přičemž sem Rejnuš (2014, s. 322) řadí i mezery.

Reverzní grafické formace

Reverzní formace slouží k rozpoznání trendových změn. K jejich vzniku dochází měnilo se dosavadní trend. Tyto formace se využívají k predikci změny trendu. (Rejnuš, 2014, s. 323)

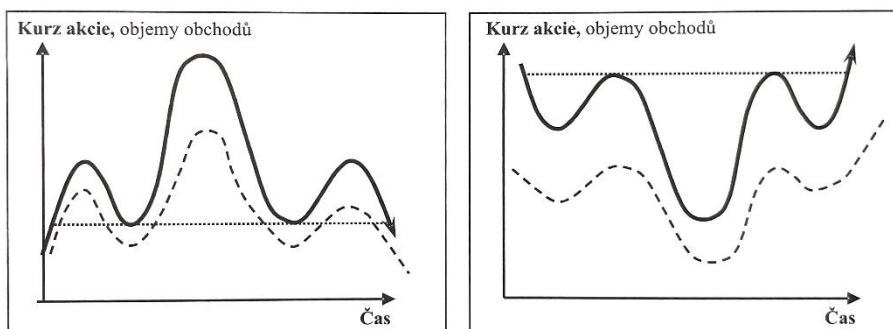
Hlava a ramena

Formace hlava a ramena je nejspíše nejznámější a nejvíce spolehlivou reverzní formací. Důvodem, proč je tento obratový vzor tak častý, je způsob, jakým se trendy obvykle obracejí. (Achelis, c2001, s. 162)

Tvoří ji dva nižší vrcholy (ramena) a jeden vyšší vrchol (hlava) mezi nimi. Linie krku, která spojuje dna mezi vrcholy, může být vodorovná nebo šikmá. Objem obchodů by měl být nejvyšší u levého ramena a postupně klesat, přičemž se zvyšuje při průrazu linie krku a snižuje při jejím testování. (Lim, 2015, s. 503)

Po prolomení linie krku lze předpovídat další pohyb kurzu v tomto směru, a to minimálně o vzdálenost vrcholu hlavy k linii krku (Říha, 1995, s. 20).

Existují dvě varianty této formace, a to hlava a ramena – vrchol a hlava a ramena – dno.



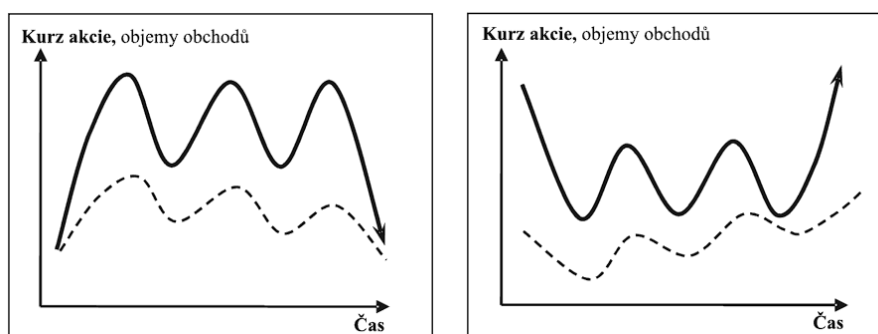
Obr. 9 Formace hlava a ramena

Zdroj: Rejnuš, 2014, s. 327

Trojité dna a vrcholy

Tuto formaci lze považovat za variantu formace hlava a ramena, vyskytuje se však mnohem vzácněji. Hlavním rozdílem je, že vrcholy nebo dna jsou vytvořena ve stejné cenové hladině. Objem by měl s každým vrcholem/dnem klesat a při prolomení naopak vzrůst. Vzdálenost pohybu ceny po prolomení lze stejným způsobem jako u formace hlava a ramena kvantifikovat. (Murphy, c1999, s. 115-117)

Na rozdíl od Murphyho Rejnuš (2014, s. 326) uvádí, že by objem měl během utváření formace trojitě dno postupně růst.



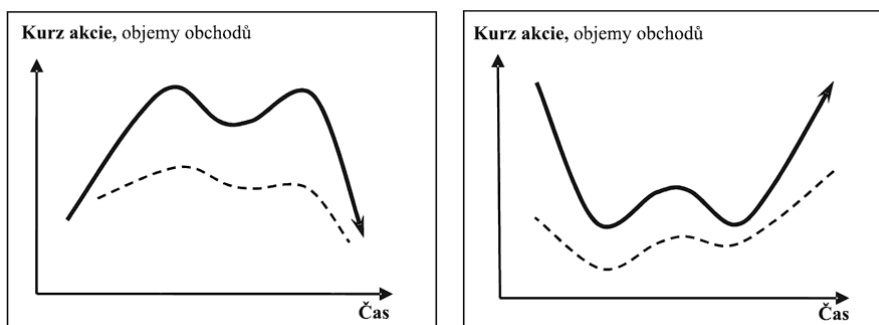
Obr. 10 Trojitý vrchol a trojitě dno

Zdroj: Rejnuš, 2014, s. 326

Dvojitě dna a vrcholy

Mnohem častější formací je formace dvojitě dno nebo vrchol. Po formaci hlava a ramena se jedná o nejčastěji vyskytovanou a nejsnadněji rozpoznatelnou formaci.

Platí u ní vše, co bylo výše zmíněno o formaci trojité dno a vrchol s rozdílem, že nepředpokládá vznik třetího extrému. (Murphy, c1999, s. 117)



Obr. 11 Dvojitý vrchol a dvojité dno

Zdroj: Rejnuš, 2014 s. 325

Konsolidační grafické formace

Po období trendu se trh často zastaví. Tato pauza se nazývá "konsolidace". V mnoha případech tyto konsolidace vytvářejí specifické tvary a obrazce, po nichž trend pokračuje. Signalizují tak pokračování původního trendu. (Ponsi, 2016, s. 117)

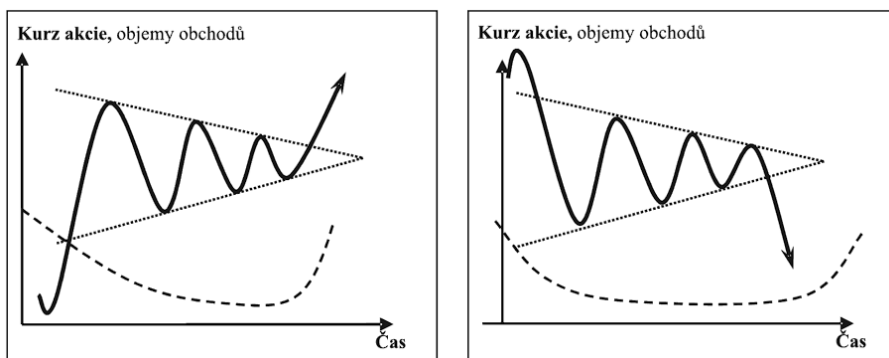
Trojúhelníkové formace

Trojúhelníkové formace jsou definované liniemi podpory a odporu, které se sbíhají. Rejnuš (2014, s. 331) uvádí, že tyto formace umožňují predikovat čas, směr i vzdálenost proražení kurzu. Objem obchodů by měl během formování trojúhelníku klesat a zvýšit se při proražení jeho hranice, čímž dojde k potvrzení této formace. (Murphy, c1999, s. 132-135)

Murphy rovněž dodává, že kurz by měl formaci prolomit mezi druhou třetinou a třetí čtvrtinou její šířky, s očekávanou vzdáleností proražení rovnající se výšce trojúhelníku u jeho základny.

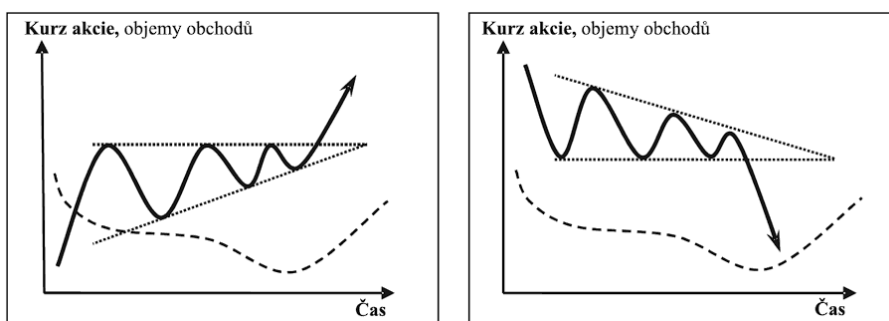
Nejčastěji se rozeznávají tři druhy trojúhelníků:

- **Symetrický trojúhelník** – je charakteristický postupně nižšími vrcholy a vyššími dny, je vodorovně symetrický.
- **Vzestupný trojúhelník** – je býčí formace. Očekává se prolomení jeho horní, horizontální hranice. Charakteristický je zvyšujícími se dny a vrcholy na stejných cenových úrovních. (Lim, 2015, s. 519)
- **Sestupný trojúhelník** – je přesným opakem vzestupného trojúhelníku.



Obr. 12 Formace symetrický trojúhelník

Zdroj: Rejnuš, 2014, s. 332



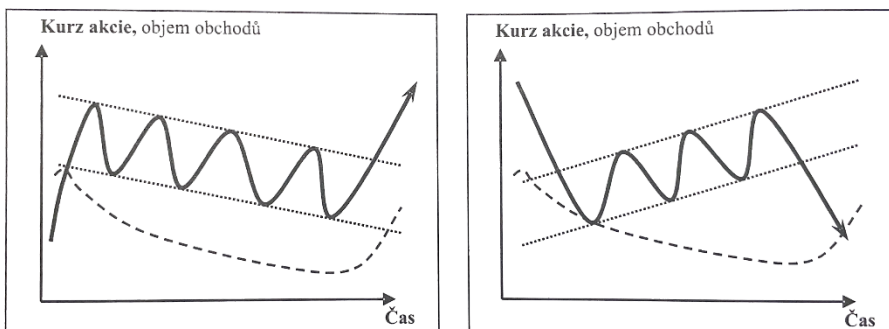
Obr. 13 Formace vzestupný a sestupný trojúhelník

Zdroj: Rejnuš, 2014, s. 333

Vlajka

Vlajka je formace ohraničená dvěma mírně skloněnými paralelními liniemi, mezi kterými kurz osciluje. Vyskytuje se v polovině trendu a kurz by měl vlajku opustit ve stejném směru a urazit přibližně stejnou vzdálenost, jako před jejím vznikem. Objem obchodů je nejprve vysoký, pak výrazně klesá během formování vlajky a opět stoupá po prolomení. (Rejnuš, 2014, s. 329-330)

Formace vlajka představuje v podstatě konsolidační období po rychlém růstu nebo poklesu ceny, následované obnovením původního trendu. (Ponsi, 2016, s. 122)



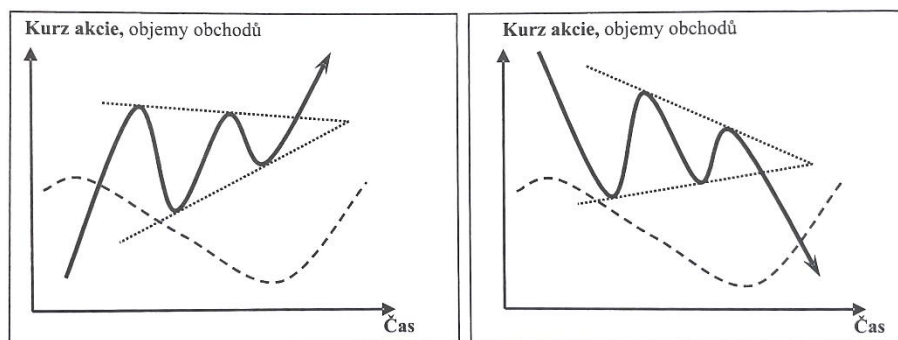
Obr. 14 Formace vlajka

Zdroj: Rejnuš, 2014, s. 330

Praporek

Vlastnosti praporku jsou v podstatě shodné s vlajkou. Jediný rozdíl je, že hraniční přímky nejsou rovnoběžné, ale sbíhají se. (Rejnuš, 2014, s. 330)

Praporek i vlajka by vždy měly být skloněné proti původnímu trendu (Murphy, c1999, s. 142).

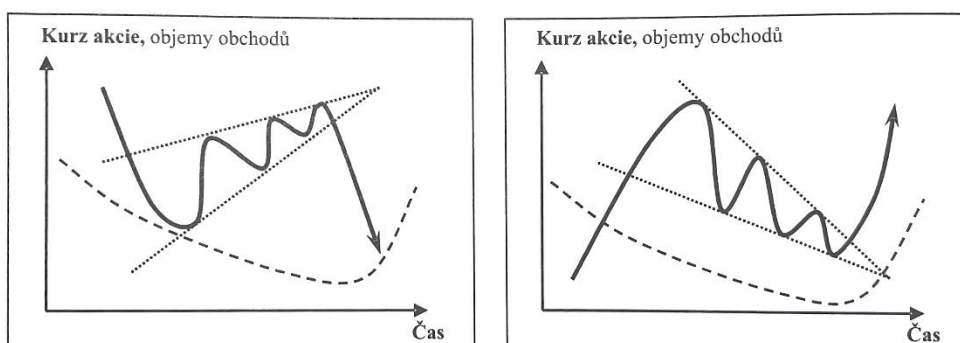


Obr. 15 Formace praporek

Zdroj: Rejnuš, 2014, s. 330

Klíny

Klíny jsou podobné trojúhelníkům. Liší se výrazným sklonem proti směru probíhajícího trendu. Výjimečně se mohou vyskytovat na konci trendu a signalizovat jeho obrat. Pravidlo je, že vzestupný klín indikuje pokles ceny a sestupný klín naopak růst. (Murphy, c1999, s. 146-147)

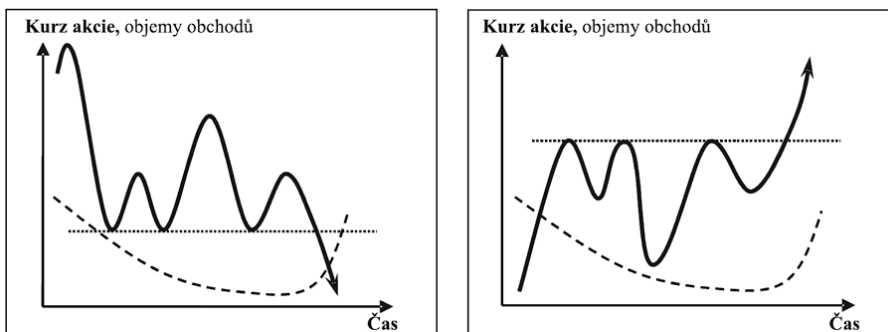


Obr. 16 Vzestupný a sestupný klín

Zdroj: Rejnuš, 2014, s. 334

Konsolidační hlava a ramena

Zvláštním případem formace hlava a ramena je její konsolidační varianta. Ta se objevuje, když na konci trendu vzniká opačná varianta klasické reverzní formace hlava a ramena. (Rejnuš, 2014, s. 330)



Obr. 17 Formace konsolidační hlava a ramena

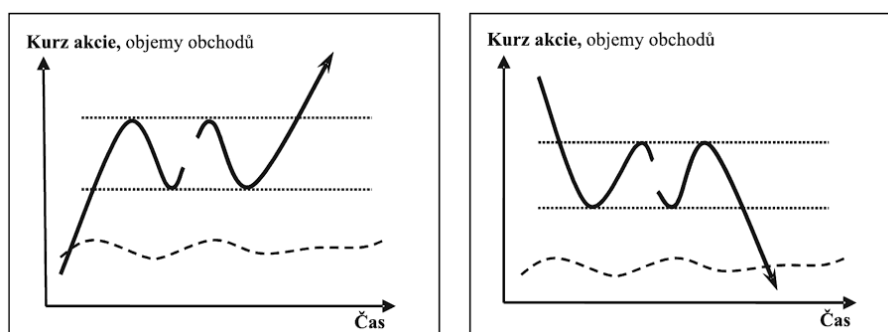
Zdroj: Rejnuš, 2014, s. 331

Mezery

Mezery vznikají, když nejnižší cena nového období je výše než nejvyšší cena předešlého období a naopak (Pring, 2014, s. 103). Rejnuš (2014, s. 335) dále dodává, že mezery jsou prázdné místa v grafech, které vznikají, pokud se po určitý čas neprovede s danou akcií žádný obchod.

Běžná mezera

Běžná mezera se vyskytuje v rámci cenového rozpětí, když se cena akcie pohybuje do strany. Tyto mezery bývají brzy vyplněny. (Rejnuš, 2014, s. 335-336)

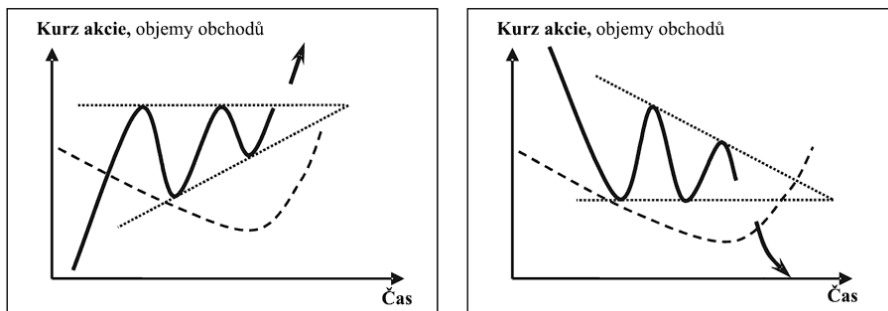


Obr. 18 Běžná mezera

Zdroj: Rejnuš, 2014, s. 335

Prolamující mezera

Vzniká při prolomení cenové formace. Přítomnost mezery při prolomení dokazuje jeho sílu, ale je nutné, aby bylo potvrzeno zvýšeným objemem obchodů. (Pring, 2014, s. 104)

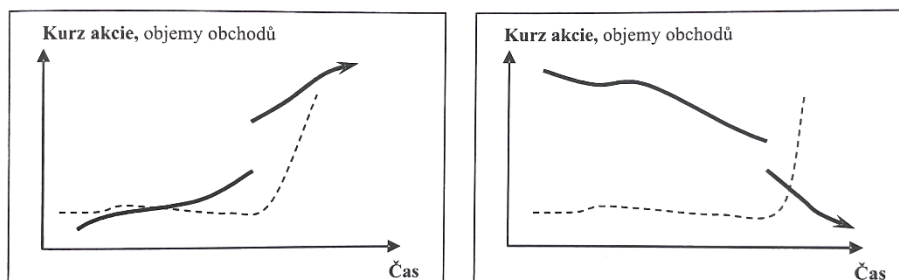


Obr. 19 Prolamující mezera

Zdroj: Rejnuš, 2014, s. 336

Pádící mezera

Pádící mezera se tvoří po prudším cenovém pohybu, a to obvykle v jeho polovině. Naznačuje, že trend bude pokračovat přibližně o stejnou délku. (Murphy, c1999, s. 96)



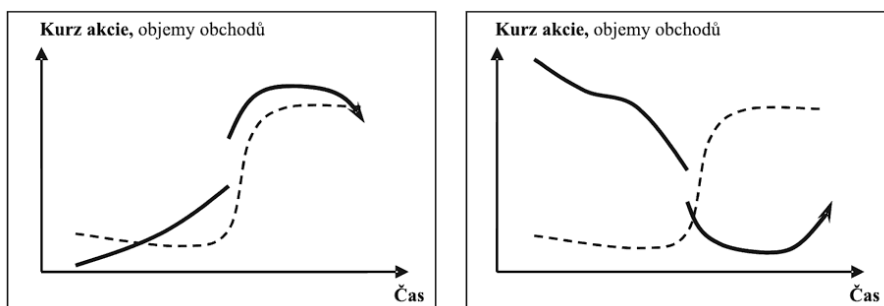
Obr. 20 Pádící mezera

Zdroj: Rejnuš, 2014, s. 337

Mezera z vyčerpání

Mezera z vyčerpání se objevuje na konci trendu. Lze ji očekávat po vytvoření prolamující mezery a pádící mezery. Pokud se navíc poté v následující době kurz uzavře pod touto mezerou, implikuje to další signál o pokračování reverzního trendu. (Murphy, c1999, s. 96-97)

Rejnuš (2014, s. 337) dále dodává, že je obtížné ji rozpoznat, protože se podobá pádící mezeře. Určit ji lze až z následného vývoje.



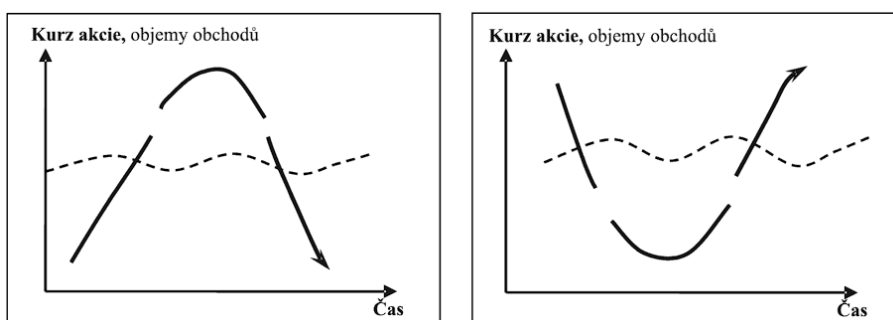
Obr. 21 Mezera z vyčerpání

Zdroj: Rejnuš, 2014, s. 338

Ostrov zvratu

Ostrov zvratu je kombinací dvou mezer – mezery z vyčerpání a následné prolamující mezery v opačném směru. Vrchol a dno je tak jakoby odříznuto od zbytku grafu. (Rejnuš, 2014, s. 97)

Murphy (c1999, s. 97) k tomuto dodává, že tato formace signalizuje značnou změnu trendu.



Obr. 22 Ostrov zvratu

Zdroj: Rejnuš, 2014, s. 338

4.4.3 Svíčkové formace

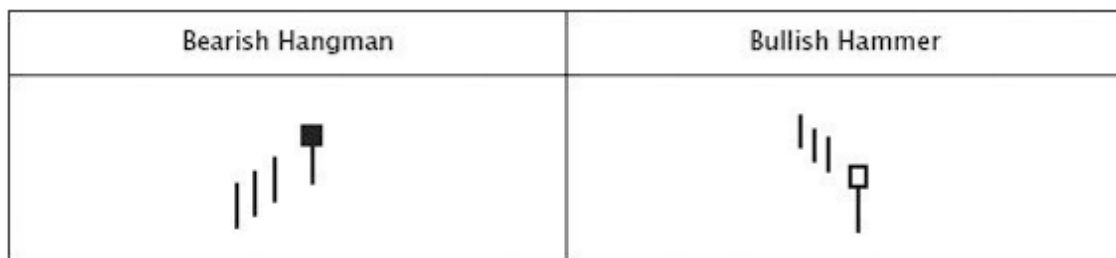
Podobně jako se u vývoje cen nalézají různé formace a rámce lze tak nalézt různé formace také u svíček, a to na základě jejich tvaru anebo posloupnosti.

Reverzní svíčkové formace

Reverzní svíčkové formace indikují otočení trendu. Murphy (c1999, s. 302) zmiňuje, že japonská literatura obsahuje až zhruba čtyřicet reverzních svíčkových formací.

Kladivo a oběšenec

Tyto svíčky mají malé tělo, dlouhý spodní knot a téměř žádný horní knot. Oběšenec indikuje možný pokles ceny na vrcholu vzestupného trendu, zatímco kladivo indikuje možný vzestupný trend na dně sestupného trendu. (Thomsett, c2018, s. 43-44)



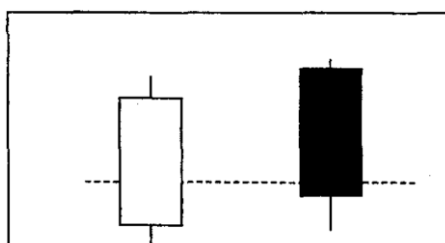
Obr. 23 Kladivo a oběšenec

Zdroj: Lee, Tryde, 2012, s. 50

Existují také invertované verze těchto formací, a to invertované kladivo a padající hvězda.

Temný mrak a piercing line

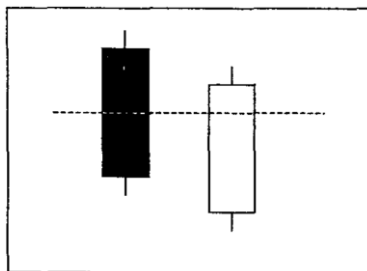
Temný mrak se skládá ze vzestupné svíčky následované svíčkou sestupnou, která by měla mít otevírací cenu nad vrcholem první svíčky a uzavírací cenu pod středem první svíčky. Temný mrak má význam jen ve vzestupném trendu. (Ponsi, 2016, s. 153-154)



Obr. 24 Temný mrak

Zdroj: Pring, 2002, s. 262

Formaci piercing line by také bylo možné nazvat „slunečné nebe“, neboť se jedná o přesný opak temného mraku. (Pring, 2002, s. 262)



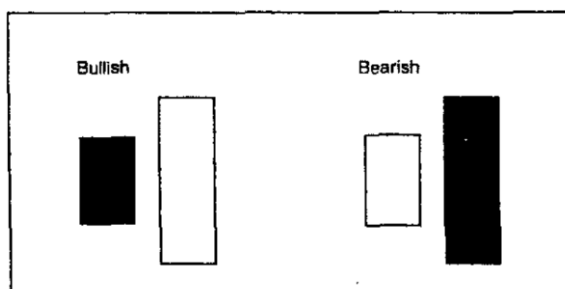
Obr. 25 Piercing line

Zdroj: Pring, 2002

Engulfing

Engulfing je formace vyznačující se tím, že druhá svíčka přesáhne cenový rozsah první svíčky, čímž ji „pohltil“. (Thomsett, c2018, s. 50)

Býčí engulfing generuje signál na vzestup ceny, ale je považován za významný jen, když se nachází v sestupném trendu. Oproti tomu medvědí engulfing je přesným opakem býčího engulfingu. (Ponsi, 2016, s. 150-153)



Obr. 26 Býčí a medvědí engulfing

Zdroj: Pring, 2002, s. 263

Pokračující formace

Pokračující formace značí setrvání aktuálního trendu. Murphy (c1999, s. 304) uvádí, že japonská literatura odkazuje na 16 takovýchto formací, z nichž jednu a její protiklad Murphy vyzdvihuje za zvláště dobré při identifikaci setrvání trendu.

Rising and Falling Three Methods

Formace Rising Three Methods se vyskytuje ve vzestupném trendu a obvykle se skládá z pěti svíček – jedné významně rostoucí, následované třemi menšími, které se pohybují opačně, ale zůstávají v rozsahu první svíčky, a závěrečné svíčky, která opět naznačuje

mohutný růst. "Falling Three Methods" je opakem a objevuje se v sestupném trendu. (Ponsi, 2016, s. 169-170)

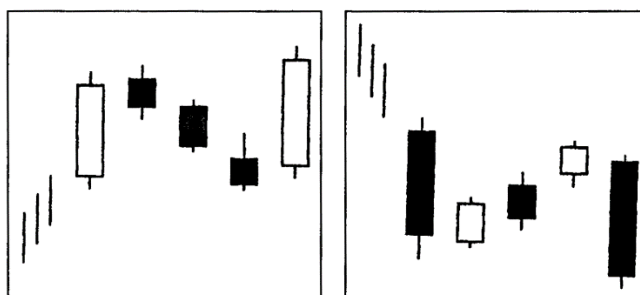


Figure 12.10 *Rising Three Methods +.*

Figure 12.11 *Falling Three Methods -.*

Obr. 27 Formace Rising and Falling Three Methods

Zdroj: Murphy, c1999, s. 305

Pring (2002, s. 270) ještě zmiňuje, že tyto formace mají podobný koncept jako grafická formace vlajka, avšak jsou vytvořeny během kratší doby.

Thomsett (c2018, s. 103) uvádí, že je důležité odlišit tyto pokračující formace od podobných reverzních formací, jako jsou "Tři černé vrány" nebo "Tři bílí vojáci", sledováním celkového kontextu trhu před a po těchto formacích.

4.5 Technické indikátory

Podle Rejnuše (2014, s. 345) lze technické indikátory definovat jako matematické funkce, které slouží k obdobným účelům jako grafy a formace využívané při grafické analýze. Tedy, že slouží k

- analýze vývoje akciových kurzů včetně indikování nákupních a prodejních signálů a
- predikci vývoje celých akciových trhů.

4.5.1 Klouzavé průměry

Klouzavé průměry jsou univerzální a hojně používané nástroje v technické analýze, pomáhající určit směr a sílu trendu, potenciální úrovně podpory a odporu, místa vstupu a výstupu, a mohou být použity i jako základ pro obálky a pásma k určení přeexponovaných úrovní na trhu. (Lim, 2015, s. 433)

Představují vyhlazenou verzi cenového vývoje což umožňuje investorům snadněji sledovat obecný cenový trend. (Ponsi, 2016, s. 201)

Podle Rejnuše (2014, s. 346) je největší výhodou klouzavých průměrů právě jejich schopnost vyhlazovat cenové výkyvy a určovat trendy, nicméně mají časové zpoždění ve vytváření signálů.

Nejspíše za nejznámější a nejpoužívanější jsou považovány jednoduchý klouzavý průměr, vážený klouzavý průměr a exponenciální klouzavý průměr. Víšková (1997, s. 51) pak dále ještě uvádí průměry triangulární, variabilní a klouzavou regresi.

Použití klouzavých průměrů

Dle Rejnuše (2014, s. 349) může být klouzavý průměr použit dvěma způsoby.

Kombinace klouzavého průměru s akciovým kurzem

Klouzavý průměr se vynáší do grafu společně s akciovým kurzem. Nákupní nebo prodejní signály vznikají, když akciový kurz protne klouzavý průměr směrem nahoru (nákup) nebo dolů (prodej). Jako doplňující indikátor může být použit objem obchodů, který by měl spolu s protnutím vzrůst. (Rejnuš, 2014, s. 349)

Murphy (c1999, s. 201) pak ještě uvádí, že někteří analytici pro potvrzení vyčkávají i na pohyb klouzavého průměru směrem k cenovému protnutí.

Ponsi (2016, s. 205) ještě uvádí, že klouzavé průměry mohou také fungovat jako linie podpory a odporu.

Kombinace klouzavých průměrů

Tato metoda se zakládá na kombinaci dvou nebo více klouzavých průměrů v jednom grafu. Nákupní nebo prodejní signály vznikají, když kratší klouzavý průměr protne delší směrem nahoru (nákup) nebo dolů (prodej). Při použití tří klouzavých průměrů se protnutí dlouhodobého klouzavého průměru považuje za varování. Následné protnutí tohoto průměru i klouzavým střednědobým se považuje za potvrzení signálu. (Rejnuš, 2014, s. 352)

Murphy uvádí, že tato metoda může generovat signály s větším zpožděním, ale s menším počtem falešných signálů. (Murphy, c1999, s. 203)

Ponsi (2016, s. 206-209) uvádí jako populární kombinaci 50denního a 200denního klouzavého průměru a kombinaci 4denního, 9denního a 18denního klouzavého průměru.

4.5.2 Oscilátory

Oscilátory jsou technické indikátory, které sledují změny cenových hodnot za určité časové období a jsou vhodné zejména pro boční trhy, ale lze je použít i v trendových fázích. K jejich výpočtu jsou zapotřebí nepřerušované a dlouhé časové řady dat. (Rejnuš, 2014, s. 355)

Momentum

Tento jednoduchý oscilátor sleduje změny rychlosti trendu srovnáním současných uzavíracích kurzů s kurzy na začátku sledovaného období. Existují dvě formy – absolutní momentum (rozdíl cen) a relativní momentum (podíl cen). (Rejnuš, 2014, s. 355-356).

Momentum je Veselou (2007, s. 456) kritizováno za vysokou volatilitu a nedostatek standardizovaných oscilačních pásem.

Podobný nedostatek standardizace pásma oscilace uvádí i Murphy (c1999, s. 232), a to že chybí horní a spodní hranice.

Relative Strength Index (RSI)

Indikátor RSI byl vytvořen s cílem odstranit obecně známé nedostatky indikátorů a slouží k rozpoznání trendu a indikaci vstupu a výstupu na trh. Jeho výpočet je vcelku jednoduchý, nicméně jeho interpretace je oproti tomu náročná. Obecně se považuje, že extrémní hodnoty nad 70 a pod 30 signalizují překoupený, nebo přeprodaný trh. RSI může také ukazovat grafické formace, hladiny odporu a podpory, a je použitelný pro analýzu divergence mezi vývojem kurzu a RSI. (Rejnuš 2014, s. 359)

MACD

Oscilátor MACD je považován za jeden z nejspolehlivějších indikátorů. Osciluje kolem nulové linie, s hodnotami nad ní signalizujícími rostoucí trend a hodnotami pod ní označující klesající trend. Spouštěcí linie (trigger) slouží ke generování obchodních signálů, přičemž průsečíky této linie s MACD jsou interpretovány jako signály k nákupu nebo prodeji. (Rejnuš, 2014, s. 359)

5 Softwarové nástroje pro technickou analýzu

Technická analýza byla dříve velmi časově náročná kvůli potřebě manuální tvorby a aktualizace grafů a výpočtu indikátorů.

Dnes však moderní technologie a finanční software umožňují automatizaci těchto procesů, čímž se technická analýza stala přístupnější širokému spektru investorů, od zkušených po nováčky. Tato změna usnadnila identifikaci obchodních příležitostí, analýzu trendů a formací a používání technických indikátorů. To umožnilo investorům se více soustředit na jiné důležité činnosti investování. Díky rozvoji umělé inteligence jsou již některé systémy schopny pomáhat investorovi i se samotnou analýzou – rozpoznávat grafické formace a generovat obchodní signály.

V konečném důsledku tak příchod softwarových nástrojů technické analýzy umožnil přístup širšímu okruhu investorů k technické analýze a jejím sofistikovaným nástrojům. Celkově tak došlo k větší přístupnosti a transparentnosti finančního trhu.

5.1 Komparace vybraných softwarových nástrojů

V této kapitole se zkoumají a hodnotí vybrané softwarové nástroje určené pro technickou analýzu.

5.1.1 MetaStock

MetaStock je významná a ověřená platforma pro technickou analýzu s historií sahající do roku 1982, kdy Steve Achelis založil Equis International a v roce 1985 vydal první verzi MetaStocku. V roce 1992 byla vydána verze MetaStock RT umožňující přísun dat v reálném čase. MetaStock má dnes více než 150 000 zákazníků z více než 97 zemí a získal řadu ocenění. V roce 1996 byla Equis International koupena světovým multimediálním gigantem Reuters a v roce 2013 Innovative Market Analysis odkoupila část Equis odpovědnou za MetaStock. (MetaStock, c2024)

MetaStock umožňuje analyzovat globální akcie, futures, forex, dluhopisy a opce.

Verze

MetaStock nabízí tři hlavní produkty. Prvním z nich je MetaStock D/C, který nabízí jen data založená na denních uzavíracích cenách.

Druhým produktem je profesionální platforma XENITH, vzniklá ve spolupráci se společností Refinitiv, poskytující fundamentální finanční analýzu a aktuální tržní zprávy.

Třetí produkt, MetaStock R/T, je určen pro náročnější obchodníky potřebující data v reálném čase, a vyžaduje XENITH jako zdroj dat, přičemž R/T funguje jako doplňkový grafický nástroj pro XENITH.

Analytické funkce

MetaStock poskytuje velké množství různých pokročilých analytických funkcí.

Grafy

MetaStock nabízí širokou škálu různých typů grafů. Celkem jich nabízí 10 a zvolit si tak lze klasických liniových, sloupkových, candlevolume nebo Point and Figure grafů a dalších.

Indikátory

MetaStock nabízí více než 150 vestavěných indikátorů s interpretacemi pro obchodování, které lze upravovat, a pro pokročilé uživatele umožňuje vytvářet vlastní indikátory pomocí funkce Indicator Builder.

Automatizace

MetaStock obsahuje řadu sofistikovaných nástrojů v rámci rodiny MetaStock PowerTools. Patří sem např. MetaStock Expert Advisor, který nabízí desítky strategií s možností rozšíření o vlastní nebo importované. MetaStock pak na základě těchto strategií přímo v grafu zobrazuje vstupy na trh a výstupy z něj.

Dále MetaStock dokáže rozpoznat více než 32 svíčkových formací, které dělí do pěti kategorií.

MetaStock nabízí zhruba více než 90 dalších přídavných obchodních systémů určených pro různé oblasti obchodování.

Screening

MetaStock Explorer má za cíl usnadnit sledování trhu a výběr instrumentu. Dokáže pro investora vyhledávat instrumenty na základě vzniklých obchodních signálů, a to

například při prolomení supportu nebo rezistence, výskytu svíčkové formace nebo prolomení klouzavého průměru a jiných parametrů.

Backtesting a předpověď

Enhanced System Tester v MetaStocku je navržen pro simulování obchodních scénářů a testování strategií. s využitím rozsáhlých historických dat různých finančních instrumentů a nabízející vysokou míru přizpůsobitelnosti.

Nejnovějším přírůstkem do rodiny PowerTools je MetaStock Forecaster, schopný rozpoznat až 69 událostí, na jejichž základě předpovídá budoucí vývoj trhu.

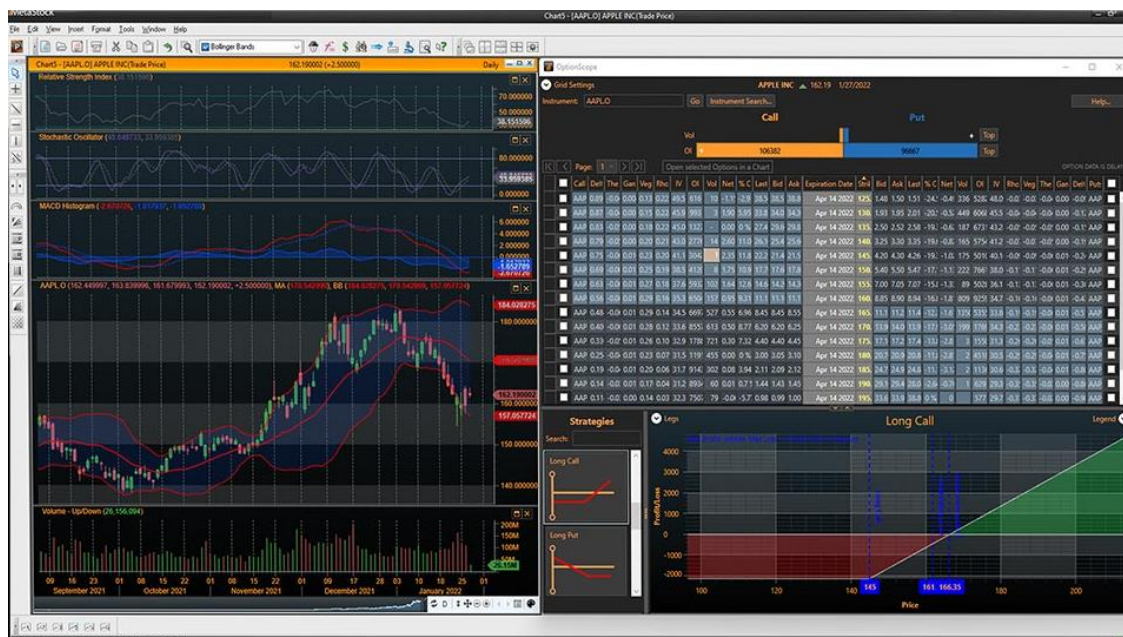
Finanční zpravodajství

MetaStock R/T poskytuje pomocí platformy XENITH globální finanční zprávy. XENITH má plnou integraci s daty od Refinitivu, který je poskytovatelem dat novinářské agentury Reuters. MetaStock tak nabízí rychlý přístup k nejaktuálnějším zprávám a datům ze všech oblastí finančního trhu.

User experience

Oficiální stránky MetaStocku působí zastarale. Pro zákazníka nejsou příliš přitažlivé a je poněkud těžké se na webu orientovat. Podobně na tom je i jeho rozhraní, které je neintuitivní, zvláště s ohledem na mnoho funkcí, které MetaStock nabízí. Pro zkušenější uživatele, kteří se již dokáží v jeho prostředí dokáže rychle orientovat, může

být MetaStock efektivním nástrojem díky jeho rozsáhlým funkcím, ale pro nováčky může být jeho používání složité a neefektivní.



Obr. 28 MetaStock
Zdroj: MetaStock, c2024

Dostupnost

Dostupnost MetaStocku není ideální. Dostupný je jen na operační systém Windows a jeho cenová politika je vcelku komplikovaná.

Platformy

MetaStock je dostupný pouze na platformě Windows. Nejnovější verze podporuje operační systémy Windows 10 a Windows 11.

Cena

MetaStock nabízí možnost jednorázového nákupu některých produktů s trvalou licencí nebo měsíční či roční předplatné. Existuje také nabídka 30denní trial verze, která však není na oficiálních stránkách výrazně propagována.

MetaStock D/C, pracující pouze s denními cenami, stojí 499 USD za trvalou licenci, ale obsahuje pouze historická data. Pro aktuální data je potřeba vlastní zdroj dat nebo předplatné Refinitiv Datalink za cca 27,95 USD/měsíc za data akcí jednoho regionu. Předplatné MetaStock D/C s Refinitiv Datalink a daty jednoho regionu je 59 USD/měsíc nebo 635 USD/rok pro Evropu, Střední východ a Afriku a Asii s Pacifikem, nebo 69

USD/měsíc nebo 75 USD/rok pro Ameriku. Za každý další region je navíc 29 USD/měsíc nebo 299 USD/rok.

MetaStock R/T má vyšší ceny. Předplatné vychází na 100 USD/měsíc nebo 1080 USD/rok a trvalá licence na 1395 USD. Dále vyžaduje XENITH, nabízený v 5 balíčcích s cenami 165 USD/měsíc nebo 1780 USD/rok za každý region, nebo Futures data. Forex balíček je levnější – 110 USD/měsíc nebo 1185 USD/rok.

Tabulka 2 Ceník MetaStock D/C a balíčku s Refinitiv Datalink

	Měsíčně	Ročně
MetaStock D/C – trvalá licence	\$499	
MS + Datalink All Regions Subscription	\$127	\$1369
MS + Datalink Americas and Asia/Pacific Subscription	\$98	\$1059
MS + Datalink Americas/Europe/ME/Africa Subscription	\$98	\$1059
MS + Datalink Europe/ME/Africa & Asia/Pacific Subscription	\$88	\$950
MS + Datalink North/South America Subscription Package	\$69	\$745
MS + Datalink Asia/Pacific Subscription	\$59	\$635
MS + Datalink Europe/Middle East/Africa Subscription	\$59	\$636

Zdroj: Vlastní zpracování dle MetaStock, c2024

Tabulka 3 Ceník MetaStock R/T a XENITH

	Měsíčně	Ročně
MetaStock R/T – trvalá licence	\$1395	
MetaStock R/T	\$100	\$1080
XENITH Asia/Pacific Data	\$165	\$1780
XENITH European, Middle Eastern, & African Data	\$165	\$1780
XENITH North/South American Data	\$165	\$1780
XENITH World Wide Futures Data	\$165	\$1780
XENITH FX Data	\$110	\$1185

Zdroj: Vlastní zpracování dle MetaStock, c2024

5.1.2 TradingView

TradingView, založený v roce 2011, je vedoucí platforma pro technickou analýzu a sociální síť pro obchodníky a investory s více než 50 miliony uživatelů. V roce 2013 se stal součástí Techstars akceleračního programu a získal kontrakty s Microsoftem

a CME. V roce 2017 byl vyhlášen jako nejlepší analytická platforma Benzinga Global Fintech Awards (Duggan, c2024). V roce 2018 převzal společnost TradeIt, vyvíjející obchodní API rozhraní. V roce 2021 byl TradingView ohodnocen na tři miliardy dolarů. Dnes se jedná o nejnavštěvovanější stránku v kategorii investování dle žebříčku od SimilarWeb (c2024).

TradingView je platforma poskytující pro své uživatele mnohé služby, které jsou v rámci platformy intuitivně propojené a dostupné.

TradingView umožňuje analyzovat akcie, futures, forex, kryptoměny a dluhopisy po celém světě.

Analytické funkce

Analytické funkce pro technickou analýzu jsou v rámci platformy dostupné v produktu Supercharts, poskytující široké spektrum nástrojů pro technickou analýzu.

Grafy

TradingView poskytuje celkem 17 typů grafů, včetně časově závislých, jako jsou např. liniové, sloupkové, svíčkové, ale také jen cenově závislých grafů, jako jsou Point & Figure, Kagi, Renko.

Indikátory

Platforma má více než 100 vestavěných indikátorů a vlastní skriptovací jazyk Pine Script pro tvorbu uživatelských indikátorů. Uživatelé mohou své vlastní indikátory publikovat, čímž přispívají k rozsáhlé databázi více než 100 tisíc veřejných indikátorů na TradingView.

Automatizace

TradingView automatizuje technickou analýzu pomocí automatického hodnocení titulů na základě technických indikátorů, rozdělených na oscilátory a klouzavé průměry. Souhrnné hodnocení každé skupiny indikátorů i celkové hodnocení titulu nabývá signálů od "strong sell" po "strong buy".

Platforma rozpoznává přes 40 svíčkových formací a zobrazuje je v grafu s vysvětlením, včetně se zasláním upozornění na jejich výskyt.

Dále TradingView rozpoznává 15 grafických formací, vyznačuje je v grafu a zobrazuje cíle, kam by se kurz měl po vytvoření formace dostat.

Platforma nabízí 24 obchodních strategií založených na technických indikátorech, jako je RSI nebo MACD, a umožňuje vytvoření a sdílení vlastních strategií pomocí Pine Scriptu. Kromě vestavěných strategií je dostupných tisíce strategií od komunity uživatelů, s obchodními signály přímo zobrazovanými v grafu.

Screening

TradingView má samostatné screenery pro akcie, forex, kryptoměny a ETF, poskytující detailní screening podle typu instrumentu. Akcie lze filtrovat pomocí více než 160 fundamentálních a technických filtrů, které jsou široce přizpůsobitelné. Umožňuje filtrování akcií na základě různých kritérií, jako je vytvoření svíčkové formace, průsečík indikátorů, zisk, počet zaměstnanců společnosti atd. TradingView také umožňuje vytváření přizpůsobitelných heat map s několika možnostmi filtrování.

Backtesting a předpověď

V TradingView lze rychle a snadno otestovat strategie na historických datech pomocí Strategy Testeru, který umožňuje testování na všech dostupných datech pro konkrétní titul, ale pouze po jednom titulu současně. Výsledky testu jsou přehledně zobrazeny jak graficky, tak ve formě detailního reportu, včetně zobrazení všech obchodů přímo v grafu.

Pro předpovídání budoucího vývoje kurzu TradingView nemá vestavěné specifické nástroje. Místo toho nabízí souhrnné hodnocení pro některé tituly založené na prognózách analytiků ze společnosti FactSet. Pro další předpovědi je možné využívat nástroje a analýzy od komunity uživatelů TradingView.

Finanční zpravodajství

TradingView poskytuje jednoduché a intuitivní finanční zpravodajství s daty téměř v reálném čase od zdrojů jako Reuters, Market Watch a Dow Jones Newswires a dalších. U některých akcií zobrazuje v grafu informace o dividendách a výsledcích hospodaření. Nabízí také ekonomický kalendář s důležitými makroekonomickými údaji a událostmi.

User experience

Uživatelské rozhraní TradingView je moderní a intuitivní. Rozhraní je přehledné, přizpůsobitelné a logicky strukturované. Všechny funkce jsou rozumně uspořádány a snadno dostupné. TradingView je tedy snadné používat již od prvního spuštění.



Obr. 29 TradingView

Zdroj: Vlastní zpracování

TradingView se rovněž snaží vysvětlovat všechny své funkce, nástroje i použité pojmy v rámci svého Help Centra, na který se odkazuje i v uživatelském rozhraní u daného prvku.

Dále umožňuje zadávat obchodní příkazy přímo v grafu a podporuje integraci až 55 brokerů. Nabízí také simulátor brokera Paper Trading pro obchodování bez skutečných financí.

Zajímavou funkcí je Bar Replay, která umožňuje vrátit graf do minulosti a přehrávat jej. V kombinaci s Paper Tradingem se jedná o užitečný tréninkový nástroj.

Jedinečnost TradingView je založena v jeho sociální stránce. Uživatelé si zde totiž sdílejí nápady, strategie, analýzy a vzdělávací příspěvky.

Dostupnost

TradingView vyniká svou dostupností na různých platformách a nabízí i bezplatnou verzi s bohatými funkcemi.

Platformy

TradingView je možné spustit na všech platformách s internetovým prohlížečem. Protože prvotní myšlenkou autorů bylo vytvořit webovou aplikaci, která by byla dostupná každému s internetovým připojením, obsahuje webová verze aplikace všechny funkce TradingView (Downie, c2024).

Kromě webové verze nabízí TradingView desktopovou aplikaci s nativní podporou pro více monitorů a synchronizaci mezi kartami, dostupnou pro Windows, MacOS a Linux.

TradingView má také mobilní verzi, která se snaží nabídnout stejné funkce jako webová a desktopová verze. Aplikace je dostupná pro operační systémy Android, iOS a iPadOS.

Cena

TradingView nabízí sedm plánů: jeden zdarma a šest placených, rozdělených na neprofesionální a profesionální.

Tabulka 4 Ceník TradingView

		<i>Non-professional</i>			<i>Professional</i>		
	Basic	Essential	Plus	Premium	Expert	Elite	Ultimate
Měsíčně	zdarma	\$12,95	\$24,95	\$49,95	\$199,95	\$349,95	\$499,95
Ročně	zdarma	\$155,40	\$299,40	\$599,40	\$2 399,40	\$4 199,40	\$5 999,40

Zdroj: Vlastní zpracování dle TradingView, c2024

Tento plán sám o sobě poskytuje mnoho funkcí, avšak s omezeními, jako je jeden graf na kartě, dva indikátory na graf anebo maximálně pět aktivních upozornění. Plán také obsahuje reklamy, ačkoli v malém množství. I přes tato omezení nabízí základní plán dostatek funkcí pro mnoho obchodníků.

Placené plány poté většinou snižují omezení jednotlivých funkcí a případně přidávají některé pokročilejší funkce.

TradingView poskytuje zdarma data amerických akcií v reálném čase z alternativní burzy Cboe. Pro data z primárních burz je třeba zaplatit. Balíček amerických akcií stojí přibližně 10 USD měsíčně. Data z některých burz jsou zdarma, ostatní burzy účtují zhruba 5 USD měsíčně pro neprofesionální obchodníky.

5.1.3 TrendSpider

TrendSpider byl založen v roce 2016 s myšlenkou na vytvoření platformy pro tvorbu grafů, která obchodníkům pomůže zrychlit technickou analýzu, zmírnit chyby a dosahovat konzistentnějších analýz. TrendSpider toho dosahuje pomocí užití umělé inteligence a strojových algoritmů, které automatizují rutinní manuální úkoly, jako je identifikace linií odporu a podpory, trendů nebo svíčkových a grafických formací. V roce 2018 byl v TrendSpideru vyvinut nový proprietární typ grafu tzv. Raindrop graf.

TrendSpider umožňuje analyzovat americké akcie, ETF, indexy, futures, opce a globálně pak forex a kryptoměny.

Analytické funkce

Většinu analytických funkcí se TrendSpider snaží zautomatizovat, aby uživateli zkrátila čas strávený vykreslováním trendových linií, formací a jiných rutinních činností.

Grafy

TrendSpider disponuje šesti nejpoužívanějšími typy grafů včetně proprietárního Raindrop grafu, který spojuje klasickou svíčku s volume profile. Raindrop graf tak jedinečným způsobem kombinuje údaje o objemu s cenou a nabízí tak hlubší vhled do nálady na trhu.

Indikátory

Platforma nabízí více než 120 různých indikátorů, jejichž parametry lze dále modifikovat. Nově umožňuje TrendSpider i tvorbu vlastních indikátorů pomocí JavaScriptu.

Automatizace

Hlavní silou TrendSpideru je automatizace technické analýzy. Platforma efektivně identifikuje trendové linie, linie odporu a podpory, rozpoznává přes 300 svíčkových a až 18 grafických formací, automaticky vypočítává Fibonacciho retracementy a detekuje mezery a prolomení trendových linií.

Automatizována je i analýza více časových rámců. TrendSpider totiž dokáže rozpoznat trendové linie, svíčkové a grafické formace z jiných časových rámců a znázornit je v jednom grafu. Eliminuje tak neustálé přepínání mezi několika časovými rámci.

Dále TrendSpider využívá umělou inteligenci pro tvorbu obchodních strategií na základě zadaných popisů bez nutnosti programování. Signály generované těmito strategiemi jsou zobrazeny přímo v grafu, což zvyšuje jejich přehlednost a užitečnost.

Screening

Inovativní je i tzv. Market Scanner, umožňující prohledávat konkrétní akcie nebo celý trh a najít akcie odpovídající stanoveným kritériím. Co dělá Market Scanner výjimečným, je jeho schopnost skenovat až tři časové rámce současně (Shane c2017). TrendSpider obsahuje více než 70 předdefinovaných skenů. Ty je možné upravovat nebo vytvořit vlastní skeny, a to na základě finančních informací, vzniklých grafických a svíčkových formací, zpráv a dalších různých parametrů.

Backtesting a předpověď

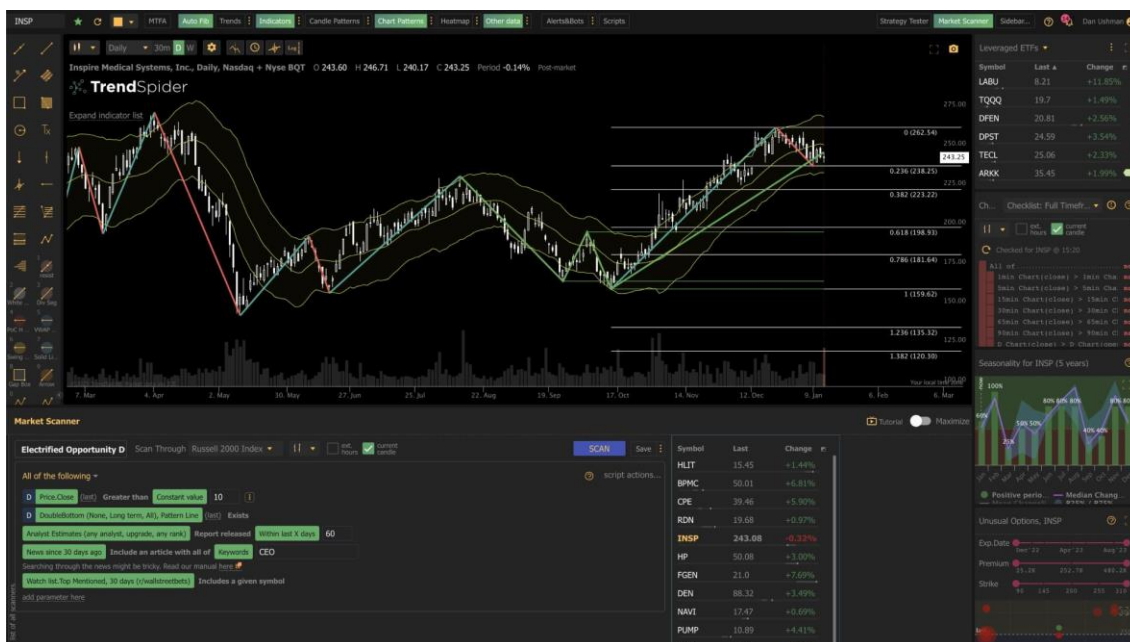
TrendSpider rovněž poskytuje jedinečný přístup k backtestování. Jeho Strategy Tester umožňuje vytváření a testování strategií bez programování, a to pomocí formulace v přirozeném jazyce nebo pomocí point-and-click rozhraní. Strategy Tester poté dokáže strategie testovat na více titulech a časových rámcích zároveň, a výsledky z těchto testů mezi sebou porovnávat. Ty jsou zobrazeny v mnoha různých grafech, reportech a parametrech.

TrendSpider dokáže v grafu také zobrazit projekci budoucího vývoje kurzu pro otevřené pozice testované strategie.

Finanční zpravodajství

TrendSpider se soustředí hlavně na technickou analýzu a její automatizaci a screening a backtesting, a proto nenabízí rozsáhlé funkce v oblasti finančního zpravodajství. Nabízí pouze widget s posledními zprávami pro některé tituly, s odkazy na články od poskytovatelů zpravodajství. Spolupracuje se dvěma poskytovateli: Benzinga pro americké akcie a Crypto News API pro kryptoměny, takže zpravodajství je dostupné jen pro tyto dvě oblasti.

User experience



Obř. 30 TrendSpider

Zdroj: TrendSpider, c2018-2024

Vřechny funkce TrendSpideru jsou v uřivatelskřm rozhranřm dorbř řlenřny a snadno dostupnř. Uřivatelskř rozhranř je intuitivnř a esteticky přitařlivř a přřvřtivř pro novř uřivatele.

K dispozici je mořnost zadřvanř obchodnřch přřkazř přřmo v prostředř TrendSpideru, kterř takto integruje celkem 5 brokerřř.

Jednou z hlavnřch přednostř TrendSpideru jsou pokrořilř funkce upozornřnř, kterř lze nastavit na rřznř podmřnky, jako jsou prolomenř trendovř linie, odrařenř kurzu a dalřř komplexnř situace.

TrendSpider takř umořřňuje automatizaci obchodovřnř. Uřivatele si mohou snadno, bez potřeby programovřnř, vytvořit obchodnř bota, napojenřho na vytvořenř strategie nebo upozornřnř.

Dostupnost

TrendSpider je dostupnř přes prohlřřeř na řirokřm spektru platform. Jeho cenovř politika je velmi přřmořarř, avřak nemř bezplatnou nebo trial verzi k odzkouřenř jeho funkcř.

Platformy

TrendSpider je dostupný jako webová aplikace přes webový prohlížeč. Teoreticky je tedy dostupný snad na všech platformách podporující webový prohlížeč.

TrendSpider je dále dostupný v podobě Android a iOS aplikace.

Cena

Cenová politika TrendSpideru je docela jednoduchá. TrendSpider totiž všechny funkce nabízí v jednom cenovém plánu. Na výběr je pouze mezi měsíčním nebo ročním předplatným.

Tabulka 5 Ceník TrendSpider

	Měsíčně	Ročně
TrendSpider – nabídka pro nové zákazníky (1. měsíc/rok)	\$119,60	\$595,20
TrendSpider	\$149,00	\$1 488,00

Vlastní zpracování dle TrendSpider, c2018-2024

TrendSpider rovněž v rámci svého předplatného nabízí pro americké akcie, ETF, futures a pro Forex a kryptoměny data v reálném čase pro neprofesionální investory bez dodatečných poplatků.

6 Aplikace technické analýzy na konkrétní akciový titul

Tato kapitola se zaměřuje na praktickou aplikaci technické analýzy na akcie společnosti Apple Inc. s využitím konceptu více časových rámců pro získání komplexnějšího pohledu na trhu.

6.1 Představení společnosti Apple Inc.

Americká firma Apple Inc. je jednou z nejznámějších společností na světě. Založena byla v roce 1976 Stevem Jobsem, Stevem Wozniakem a Ronaldem Waynem. Firma sídlí v Cupertino v Kalifornii a aktuálně se jedná o druhou společnost s největší tržní hodnotou na světě (Stock Screener – Overview marketcap, c2007-2024). Apple se specializuje na hardware a software a je známý zejména pro svůj osobitý a inovativní přístup v těchto oblastech.

První veřejná nabídka akcií se uskutečnila v roce 1980 s nabídkovou cenou 22 dolarů za akcii. Od té doby prošla akcie několika děleními. Původní nabídková cena po dělení by byla 0,1 dolarů. Aktuální cena se pohybuje kolem 185 dolarů. (FAQ, c2024)

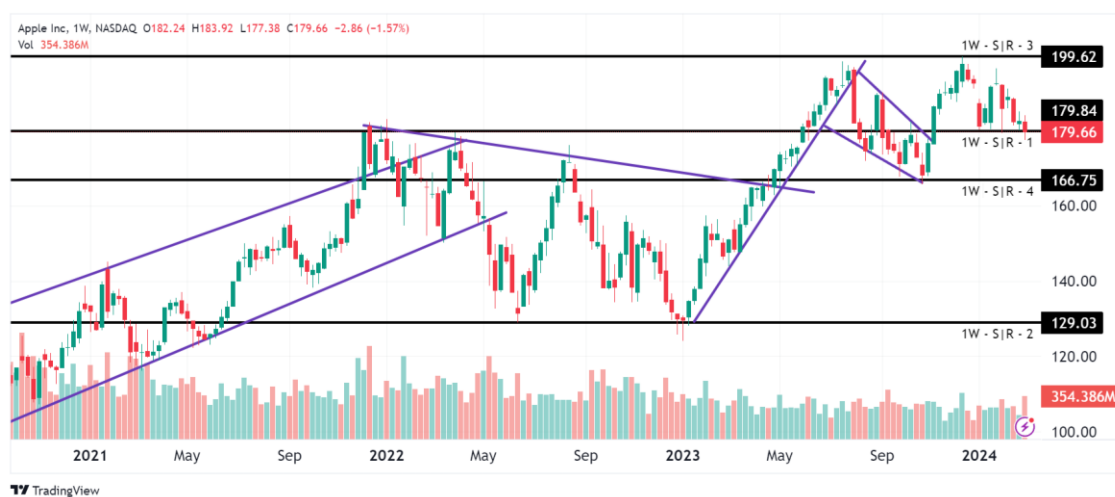
6.2 Analýza týdenního časového rámce

Pro dodržení principu top-down přístupu konceptu více časových rámců samotná analýza začíná analýzou dlouhodobého časového rámce.

6.2.1 Grafická analýza

Tato část analýzy je zaměřena na rozpoznávání různých grafických i svíčkových formací, liniích odporu a podpory. Vzhledem k analýze dlouhodobého časového rámce budou nalezeny hlavní trendy a cenové pohyby.

Analýza trendu



Obr. 31 Analýza trendu – týdenní časový rámec

Zdroj: Vlastní zpracování dle TradingView, c2024

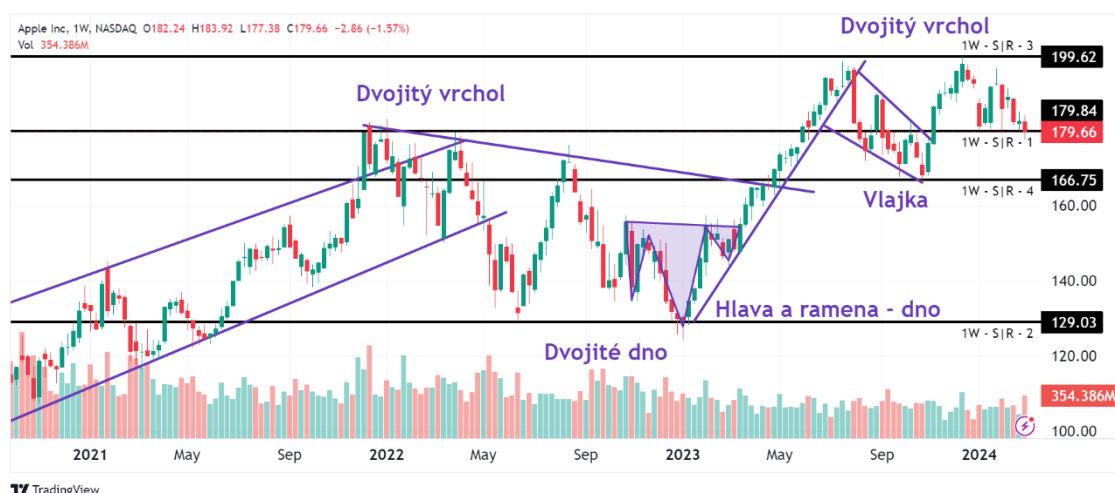
Týdenní graf akcií Apple od 28. září 2020 do současného dne, tedy 1. března 2024 ukazuje, že kurz na začátku období byl 113,02 USD a aktuálně je 179,66 USD.

Kurz původně sledoval rostoucí trendový kanál, ale na přelomu roku 2022 prolomil jeho linii návratu. Místo očekávané akcelerace se kurz vrátil do kanálu a vytvořil linii odporu kolem 180 USD při poměrně zvýšených obchodovaných objemech. Kurz se při sestupu do trendového kanálu odrazil od trendové linie, aby otestoval linii návratu, čímž se dostal i k nedávno zformované linii odporu. Tyto linie nebyl schopen prolomit a při opětovném testování trendové linie ji prolomil a opustil trendový kanál. Následoval pád kurzu až na úroveň 130 USD, kde vytvořil podporu. Poté se neúspěšně

pokusil dostat zpět do trendového kanálu, nedosáhl na linii návratu a zůstal v postranním trendu. Ke změně došlo až v roce 2023, kdy kurz vytvořil prudký rostoucí trend, který byl schopen prolomit první linii odporu. Kurz poté dorazil až téměř k 200 USD, následně trendovou linii prolomil a dostal se do krátkého sestupného trendu, který byl následně kurzem opuštěn zpět k hranici 200 USD. V posledních měsících kurz vytváří spíše postranní trend.

Aktuálně se kurz pohybuje v postranním trendu a testuje původní linii odporu, která nyní slouží jako podpora. Vzhledem k tomu, že její první prolomení nebylo nijak problematické a následně se linie neprojevila jako support a krátce poté byla spolu s trendovou linií prolomena lze předpokládat, že je tato linie velmi slabá a kurz tuto linii prolomí. V takovém případě lze očekávat sestup kurzu až ke čtvrté linii odporu.

Grafické formace



Obr. 32 Grafické formace – týdenní časový rámec

Zdroj: Vlastní zpracování dle TradingView, c2024

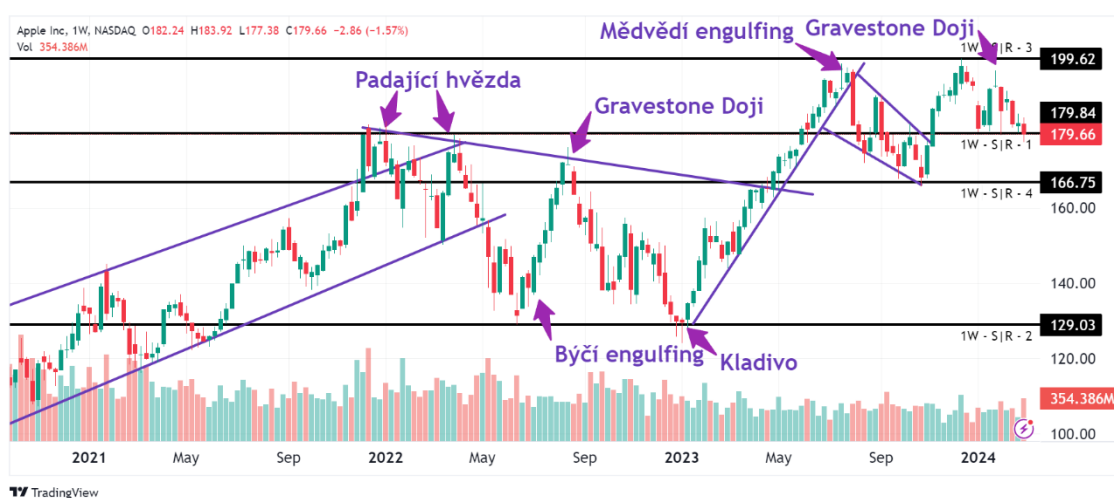
V grafu bylo nalezeno několik grafických formací. Nejdříve byla vytvořena formace dvojitý vrchol na úrovni první linie odporu, což vedlo k ukončení dosavadního vzestupného trendového kanálu.

V následném postranním trendu se vytvořilo dvojité dno, přičemž druhé dno by také bylo možné identifikovat jako formaci hlava a ramena – dno, jejíž levé rameno je však poněkud nedokonalé. Obě tyto formace způsobily změnu směru trendu do prudce rostoucího.

Tento růst byl zastaven a kurz se dostal do sestupného trendového kanálu, následně však opět vyrazil vzhůru. V rámci tohoto pohybu by bylo možné identifikovat formaci vlajka, naznačující další možný vzestup o zhruba stejnou vzdálenost. Avšak tento signál byl pravděpodobně falešný, což naznačuje absence očekávaného poklesu objemu obchodů během formace vlajky. V tomto období se také vytvořila další formace dvojitého vrcholu.

Aktuálně dochází k formování formace dvojitého vrcholu, pokud dojde k prolomení linie podpory vytvořené dnem po prvním vrcholu, lze očekávat sestup kurzu dolů.

Svíčkové formace



Obr. 33 Svíčkové formace – týdenní časový rámec

Zdroj: Vlastní zpracování dle TradingView, c2024

V grafu se vyskytuje i řada svíčkových formací, které měly na kurz výraznější vliv.

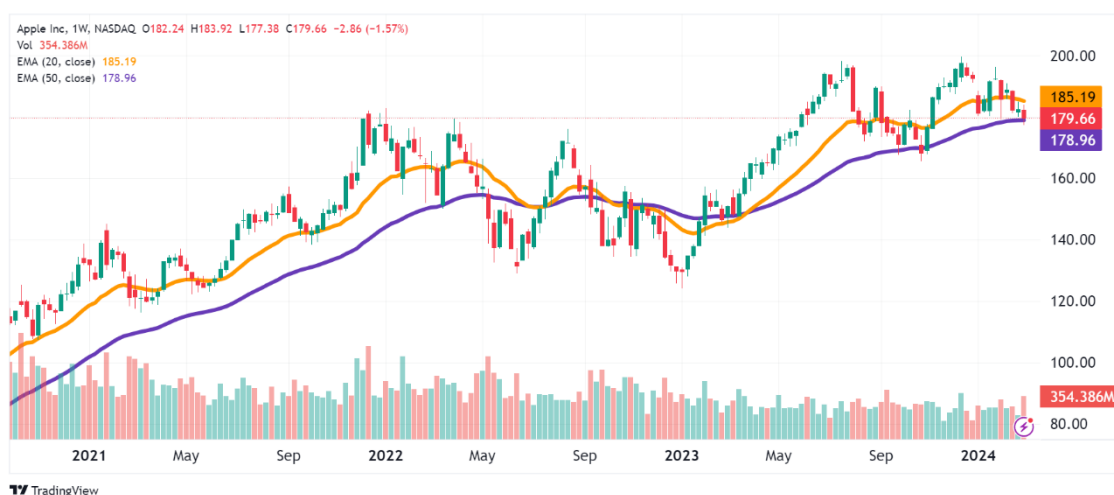
Na přelomu roku 2022, kdy kurz dosáhl linie odporu 1 a vytvořil formaci dvojitého vrcholu, byli oba tyto vrcholy podpořeny svíčkou formací padající hvězda. Po následném pádu kurzu a odražení od linie supportu 2 byl opětovný vzestup podpořen býčím engulfinem. Opětovný růst kurzu se zastavil a vytvořil formaci gravestone doji, která pohyb kurzu obrátila zpět směrem dolů. Kurz opět dosáhl na linii podpory 2, zformoval svíčku kladivo a odrazil se zpět nahoru, kde za podpory grafických formací zmíněných v minulé kapitole dosáhl na úroveň 200 USD. Tam svíčka, prolamující trendovou linii pohltila svíčku předchozí a vytvořila medvědí engulfin, což způsobilo další sestup kurzu. Poslední svíčkovou formaci je gravestone doji, která se zformovala při snaze o opětovné dosažení globálního maxima kurzu.

Aktuálně po formaci gravestone doji je kurz v sestupném trendu a zatím žádná svíčka nenasvědčuje k ukončení tohoto trendu.

6.2.2 Analýza na základě technických indikátorů

Druhá část analýzy se zaměřuje na analýzu jen na základě technických indikátorů.

Klouzavé průměry



Obr. 34 Klouzavé průměry – týdenní časový rámec

Zdroj: Vlastní zpracování dle TradingView, c2024

Po přidání klouzavých průměrů do grafu lze vidět, že 20týdenní průměr často posloužil v první polovině sledovaného období jako linie podpory pro probíhající vzestupný trend. Ten byl ukončen, když kurz prorazil oba průměry. Následně došlo ke kumulaci kolem průměrů a poté na začátku roku 2023 20týdenní průměr protnul 50týdenní a kurz vystoupal na nové maximum.

Aktuálně se 20týdenní průměr drží nad 50týdenním průměrem. Nicméně se pomalu obrací směrem k němu. Kurz se aktuálně nachází na úrovni 50týdenního průměru, který na konci roku 2023 zafungoval jako linie podpory. Z aktuální situace tedy nelze příliš jistě usuzovat další pohyb kurzu. Nicméně dojde-li k proražení 50týdenního průměru kurzem akcie a poté i 20týdenním průměrem lze očekávat další sestup kurzu.

RSI



Obr. 35 RSI – týdenní časový rámec

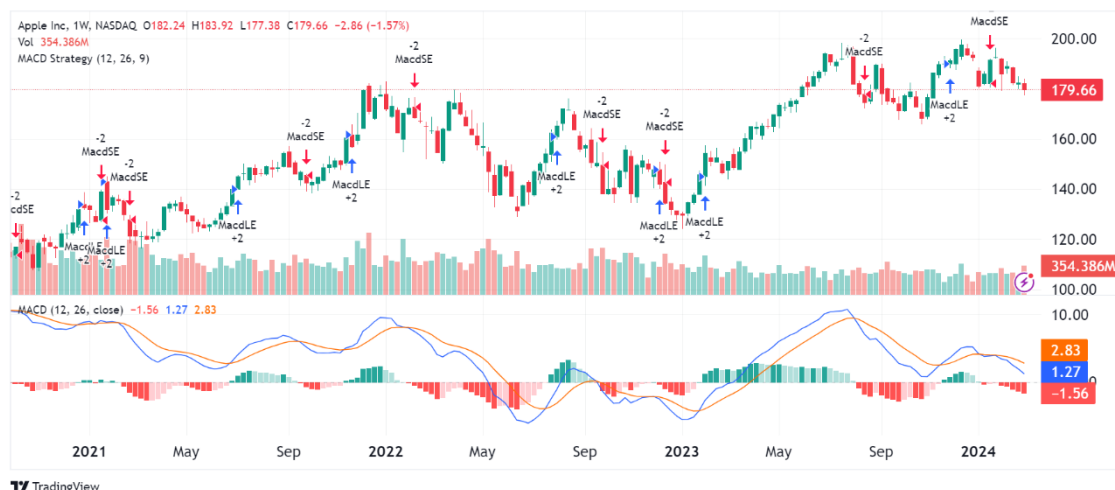
Zdroj: Vlastní zpracování dle TradingView, c2024

Z grafu lze vyčíst, že po většinu sledovaného období byla hodnota RSI v horní polovině. Při dosáhnutí významných maxim (přelom roku 2022 a v polovině roku 2023) se indikátor nacházel v horních extrémních číslech a označoval tedy akcii za překoupenou.

V grafu indikátoru si lze také povšimnout několika grafických formací. Vyskytuje se zde několikrát formace dvojitě dno a aktuálně lze tvrdit, že se formuje formace sestupný trojúhelník.

Momentálně indikátor RSI překročil střední linii směrem dolů, takže lze očekávat jeho další pohyb tímto směrem. Rovněž se vytváří formace podobná sestupnému trojúhelníku, pokud se jedná o tuto formaci pak lze rovněž očekávat prolomení její dolní hranice a sestup indikátoru dolů. RSI tedy předpovídá spíše medvědí pohyb kurzu.

MACD



Obř. 36 MACD – tŷdennŷ časovŷ rŷmec

Zdroj: Vlastnŷ zpracovŷnŷ dle TradingView, c2024

Z grafu lze vyčŷst, ŷe se indikŷtor MACD nachŷzŷ tŷmŷř neustŷle nad nulovou liniŷ, a tedy ŷe se kurz po vŷtšinu sledovanŷho obdobŷ drŷel v rostoucŷm trendu. Pŷŷmo v grafu lze vidŷt pomocŷ vestavŷnŷ MACD strategie jednotlivŷ obchodnŷ signŷly generovanŷ pŷi protnutŷ signŷlnŷ kŷivky. Vŷtšina obchodŷ by však na zŷkladŷ tŷchto signŷlŷ byla ztrŷtovŷ.

Aktuŷlnŷ MACD protnul signŷlnŷ linii smŷrem dolŷ a v poklesu pokračuje. Jednŷ se o signŷl k prodeji, a tedy lze pŷedpoklŷdat s pohybem kurzu smŷrem dolŷ.

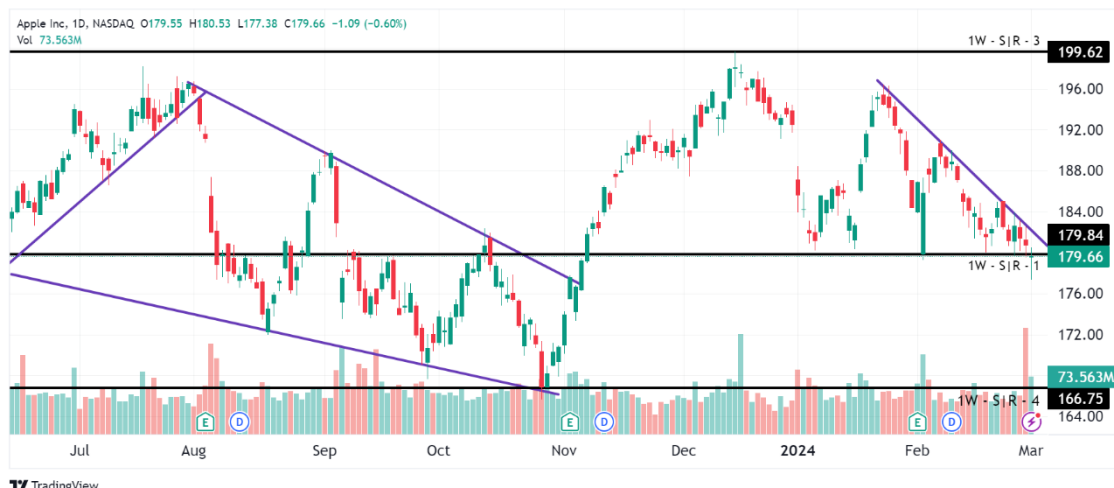
6.3 Analŷza dennŷho časovŷho rŷmce

Po analŷze dlouhodobŷho časovŷho rŷmce nŷsleduje analŷza stŷednŷdobŷho, standardnŷho časovŷho rŷmce, v tomto pŷŷpadŷ jednodynŷho. Nynŷ si uŷ lze všimnout vŷhod konceptu vŷce časovŷch rŷmccŷ, jelikoŷ se nŷkterŷ poznatky z tŷdennŷho grafu budou projevovat v dennŷm grafu.

6.3.1 Grafickŷ analŷza

Tato čŷst analŷzy je zamŷřena na rozpoznŷvŷnŷ rŷznŷch grafickŷch i svŷčkovŷch formacŷ a liniŷ odporu a podpory. Jelikoŷ se jednŷ o analŷzu standardnŷho grafu, budou se pŷedevšŷm vyhledŷvat obchodnŷ pŷŷleŷitosti.

Analýza trendu



Obr. 37 Analýza trendu – denní časový rámec

Zdroj: Vlastní zpracování dle TradingView, c2024

Obrázek výše ukazuje denní graf akcií společnosti Apple od 14. června 2023 do 1. března 2024, s počátečním kurzem 183,95 USD a současným 179,66 USD.

Po růstovém trendu a pokusu přiblížit se k odporu 19. července trend ztratil energii a na začátku srpna prolomil trendovou linii. Následuje prudký pád o zhruba 8 %. Kurz poté vyplnil vzniklou mezeru, poté znovu spadl a pohyboval se v sestupném trendovém kanálu. Ten opustil až na začátku listopadu 2023 prolomením trendové linie a přešel do prudkého růstu, který se zastavil až o týdenní linii odporu č. 3. Kurz poté klesal a následně velmi prudce spadl. Zastavil se až o linii podpory z týdenní grafu č. 1, kterou předtím ignoroval, Kurz se od ní odrazil zpět, vyplnil mezeru, ale nestačil dosáhnout předchozího vrcholu a spadl zpět dolů.

Aktuálně kurz testuje týdenní linii podpory č. 1, od které se již v předchozích dnech několikrát odrazil. Dříve však tuto linii ignoroval. Po dosažení třetí týdenní linie odporu to nejdříve vypadalo, že kurz vytvoří postranní trend. Momentálně má pohyb kurzu spíše charakter trendu sestupného, který teď testuje první týdenní linii odporu. Kurz tedy buďto prolomí týdenní linii č. 3, nebo prolomí trendovou linii. Pokud dojde k prolomení linie podpory lze očekávat sestup kurzu až na týdenní linii podpory č. 4. Pokud dojde k prolomení trendové linie, kurz by mohl vzrůst až k týdenní linii odporu č. 3. Obě tyto možnosti jsou dobré obchodní příležitosti.

Grafické formace



Obr. 38 Grafické formace – denní časový rámec

Zdroj: Vlastní zpracování dle TradingView, c2024

V denním grafu lze nalézt tři grafické formace. První formace, hlava a ramena – vrchol, se vytvořila před koncem roku 2024 v rámci vrcholu dosahujícího k třetí týdenní linii odporu. Po prolomení její neckline došlo k velmi prudkému pádu kurzu až na týdenní linii podpory č. 1.

Druhou formací je konsolidační hlava a ramena, která se vytvořila po prudkém pádu z předchozí formace. Při formování jejího pravého ramena kurz otevřel na první týdenní linii. Vytvořil mezeru, která byla v rámci téhož dne vyplněna. Kurz byl nejspíše ovlivněn událostí vydání finančních výsledků společnosti přesně den předem. Kurz se ještě ten den vrátil zpět a v rámci formace bude tato svíčka ignorována. Po prolomení neckline kurz klesal směrem dolů.

Třetí formací je sestupný trojúhelník, s horizontální linií na první týdenní linii, která je rovněž tou linií, která by měla být v rámci formace prolomena.

Vzhledem k formaci sestupný trojúhelník lze očekávat prolomení první týdenní linie a pád kurzu dolů.

Svíčkové formace



Obr. 39 – Svíčkové formace – denní časový rámec

Zdroj: Vlastní zpracování dle TradingView, c2024

V grafu lze také nalézt některé svíčkové formace. Několikrát se zde vyskytuje formace medvědí engulfing. Poprvé krátce před prolomením trendové linie rostoucího trendu v první polovině sledovaného období. Dále v rámci druhého vrcholu dotýkajícího se trendové linie následného sestupného trendu. A potřetí těsně na konci sledovaného období. Na přelomu prosince si lze také všimnout formace kladivo, která se vytvořila na konci mírného sestupného trendu a následně poslala kurz k třetí týdenní linii.

Vzhledem k nedávnému vytvoření medvědího engulfingu lze předpokládat na základě svíčkových formací pohyb kurzu směrem dolů.

Mezery



Obr. 40 Mezery – denní časový rámec

Zdroj: Vlastní zpracování dle TradingView, c2024

V grafu se rovněž nachází řada mezer. Při prolomení trendové linie rostoucího trendu na začátku sledovaného období se vytvořila velká prolamující mezeru, která potvrdila prolomení trendové linie. Dále je možné spatřit prolamující mezeru při prolomení linie krku formace hlava a ramena – vrchol. Obdobně pak i u konsolidační varianty této formace. Rovněž je možné spatřit pádící mezeru, a to na začátku září, při pádu kurzu od trendové linie sestupného trendu. Kurz po této mezeře pokračoval v pohybu zhruba o polovinu.

6.3.2 Analýza na základě technických indikátorů

Druhá část analýzy denního časového rámce se zabývá technickými indikátory.

Klouzavé průměry



Obr. 41 Klouzavé průměry – denní časový rámec

Zdroj: Vlastní zpracování dle TradingView, c2024

Z grafu akcií Apple s klouzavými průměry je patrné, že 20denní průměr působil jako podpora během rostoucího trendu na začátku sledovaného období, ale byl spolu s trendovou linií prolomen prolamující mezerou. Později, v rostoucím trendu koncem roku 2024, 20denní průměr opět sloužil jako podpora, ale byl prolomen s linií krku formace hlava a ramena – vrchol.

K prvnímu prolomení 50denního průměru 20denním došlo po průlomu trendové linie rostoucího trendu na začátku sledovaného období. Následovalo neúspěšné prolomení 50denního průměru a setrvání v sestupném trendu. Po vystoupení z tohoto trendu 20denní průměr prolomil 50denní a pokračoval v růstu až do chvíle, kdy byly oba průměry prolomeny klesajícím kurzem.

Aktuálně 20denní průměr prolomil 50denní směrem dolů a lze předpokládat další pohyb kurzu směrem dolů. Rovněž se zdá, že 20denní průměr nyní funguje jako linie odporu. Lze tedy očekávat pokles kurzu.

RSI



Obr. 42 RSI – denní časový rámec

Zdroj: Vlastní zpracování dle TradingView, c2024

Z grafu indikátoru RSI si lze povšimnout, že se indikátor pohyboval nad střední linií, když se nacházel v rostoucím trendu, a pod střední linií, když se nacházel v sestupném trendu. Rovněž si lze povšimnout několika formací, a to dvojitých den, dvojitého vrcholu a sestupného trojúhelníku.

Momentálně se v grafu RSI stejně jako v grafu kurzu akcie tvoří sestupný trojúhelník, lze tedy předpokládat prolomení dolní hranice a pohyb indikátoru dolů.

MACD



Obr. 43 MACD – denní časový rámec

Zdroj: Vlastní zpracování dle TradingView, c2024

V grafu indikátoru MACD lze vidět, že se hodnoty MACD pohybovaly zhruba vyrovnaně pod i nad nulovou linií, a tedy že se kurz nacházel po stejný čas v rostoucím i klesajícím trendu. V grafu kurzu lze na základě vestavěné strategie vidět jednotlivé obchodní signály generované překřížením signální linie. Až na jeden obchod uskutečněný v rámci rostoucího trendu od listopadu 2023, by obchody na základě této strategie nebyly příliš zajímavé.

V nedávně době došlo k překřížení signální linie. MACD se momentálně pohybuje pod nulovou linií a kurz je tedy v klesajícím trendu. Nicméně se aktuálně přibližuje k signální linii a mohlo by dojít jejímu překřížení, což by vedlo k signálu k nákupu.

6.4 Analýza hodinového časového rámce

Po provedení analýzy dlouhodobého a střednědobého rámce je následná analýza věnována krátkodobému, hodinovému časovému rámci.

6.4.1 Grafická analýza

V této části analýzy se rozpoznávají různé grafické a svíčkové formace a linie odporu a podpory.

Analýza trendu



Obr. 44 Analýza trendu – hodinový časový rámec

Zdroj: Vlastní zpracování dle TradingView, c2024

Hodinový graf akcie Apple od 17:30 23. ledna 2024 do 21:30 1. března 2024 ukazuje pokles kurzů z počátečních cca 195 USD na aktuálních 179,66 USD. Prudký výkyv kurzu 2. února, již analyzovaný v denním grafu v části věnující se grafickým formacím zde bude ignorován.

Celkově graf ukazuje sestupný trend, který je patrný i na denním grafu. Od začátku února se kurz pohyboval v trendovém kanálu, jehož trendová linie je totožná s trendovou linií tohoto hlavního sestupného trendu. V rámci tohoto trendu lze identifikovat menší trendy a trendové kanály, jejichž minima a maxima tvoří linie odporu a podpory.

Od zhruba 20. února se kurz dostal na linii odporu z týdenního grafu č. 1, kterou několikrát nemohl prolomit. Prolomil ji teprve nedávno a momentálně ji znovu testuje, teď už ale jako linii odporu. Jedná se o linii z týdenního grafu, což ji přidává na důležitosti. Prolomení rovněž dlouho odolávala a když už byla prolomena, tak za zvýšených objemů.

Z těchto důvodů lze usuzovat, že je tato linie silná a její opětovné prolomení směrem nahoru je nepravděpodobné, což naznačuje, že kurz by se měl odrazit zpět dolů. I kdyby kurz prolomil tuto linii směrem nahoru, stále se nachází v rámci silného sestupného trendu.

Grafické formace



Obr. 45 Grafické formace – hodinový časový rámec

Zdroj: Vlastní zpracování dle TradingView, c2024

Nalézt lze i pár grafických formací, a to formaci dvojité vrchol, která zastavila předchozí rostoucí trend a dostala kurz do sestupného trendu.

Dále byl v poslední době vytvořen sestupný trojúhelník, kdy se kurzu nedařilo prolomit týdenní linii podpory, ale zároveň byl ze shora tlačěn dolů trendovou linií sestupného trendu. Následně došlo k proražení dolní horizontální linie.

Aktuálně se kurz navrátil zpět k horizontální linii trojúhelníku. Kurz by však měl při prolomení trojúhelníku urazit alespoň vzdálenost rovné výšce jeho základny. Často se stává, že kurz se vrátí otestovat tuto linii, aniž by ji prorazil. Vzhledem k tomu lze očekávat, že se kurz od této linie odrazí a může poklesnout alespoň o výšku základny trojúhelníku.

Svíčkové formace



Obr. 46 Svíčková formace – hodinový časový rámec

Zdroj: Vlastní zpracování dle TradingView, c2024

Hodinový graf akcií Apple ukazuje několik svíčkových formací. Zhruba v polovině grafu si lze všimnout formace medvědí engulfing po jejíž vytvoření se kurz odráží od trendové linie a pokračuje v sestupném trendu.

Dále se v nedávných dnech dvakrát vyskytuje formace kladivo. Poprvé u týdenní podpory č. 1, po jehož vytvoření se kurz odráží zpět k trendové linii. Podruhé se kladivo vytvořilo, když kurz prolomil horizontální hranici sestupného trojúhelníku, ale narazil na linii návratu dosavadního sestupného trendového kanálu. Poté bylo toto kladivo pohlčeno následnou rostoucí svíčkou a byla vytvořena formace býčí engulfing, načež kurz prudce stoupl nahoru.

Vzhledem k vytvoření formací kladivo a býčímu engulfingu lze předpokládat pohyb kurzu nahoru. Nicméně to aktuálně vypadá na to, že tento pohyb byl zastaven o týdenní linii odporu č. 1.

Mezery



Obr. 47 Mezery – hodinový časový rámec

Zdroj: Vlastní zpracování dle TradingView, c2024

V grafu si lze všimnout hned tří druhů mezer. Mezera z vyčerpání se vytvořila na konci sestupného trendu po vytvoření formace dvojitého vrcholu, čímž tento trend ukončila. Pádící mezeru lze vidět zhruba v polovině sestupného trendu nacházejícího se asi v polovině hlavního sestupného trendu. Prolamující mezera se vytvořila při prolomení horizontální linie sestupného trojúhelníku, která byla rovněž týdenní linií podpory.

Vzhledem k nedávnému vytvoření prolamující mezeru je potvrzeno prolomení týdenní linie podpory. Kurz se teď snaží tuto mezeru vyplnit a poté by mohl pokračovat v sestupném trendu.

6.4.2 Analýza na základě technických indikátorů

Druhá část analýzy hodinového časového rámce se zabývá technickými indikátory.

Klouzavé průměry



Obr. 48 Klouzavé průměry – hodinový časový rámec

Zdroj: Vlastní zpracování dle TradingView, c2024

V grafu akcie Apple a klouzavých průměrů si lze povšimnout, že 50hodinový i 20hodinový průměr párkrát zafungovaly jako linie odporu, zejména ke konci sledovaného období. Po prvním překřížení 50hodinového průměru 20hodinovým, kvůli neúspěchu kurzu prorazit 50hodinový průměr, došlo k dalšímu pádu kurzu, po němž se průměry vyrovnaly. Poté však dochází k většímu protnutí 50denního průměru a kurz se dostává do poklesu.

Aktuálně se oba průměry pohybují blízko sebe. Kurz akcie se momentálně nachází na úrovni 20hodinového průměru, který při předchozích pokusech o překročení toho průměru neuspěl. Zároveň se zde nachází silná linie podpory, a proto je prolomení 20hodinového průměru nepravděpodobné.

RSI



Obr. 49 RSI – hodinový časový rámec

Zdroj: Vlastní zpracování dle TradingView, c2024

Indikátor RSI se většinou pohyboval pod střední linií. Na začátku sledovaného období byl RSI v horních extrémních hodnotách, po čemž kurz akcie klesal k dolním extrémním hodnotám RSI, aby následně opět stoupl, aniž by dosáhl extrémních hodnot. Po překročení střední linie dolů kurz dále klesal k dolním hodnotám RSI. Kurz se dostává do postranního trendu, aby RSI vyrovnal. Dále si lze všimnout formace dvojitý vrchol, po jejíž vytvoření kurz i RSI klesaly, a nedávno vytvořené formace dvojité dno.

Vzhledem k vytvoření formace dvojité dno lze předpokládat vývoj hodnoty RSI směrem nahoru, a tedy býčího směru vývoje kurzu.

MACD



Obř. 50 MACD – hodinový časový rámec

Zdroj: Vlastní zpracování dle TradingView, c2024

V grafu MACD lze vidět, že se indikátor po většinou pohybuje pod nulovou linií, a tedy že převažuje sestupný trend kurzu. Obchodní signály, vytvořené na základě překřížení signální linie v rámci vestavěné strategie, by však nevedly k významným ziskům.

Aktuálně se MACD nachází pod nulovou linií, což značí sestupný trend, a snaží se překročit signální linii. Prolomení signální linie zatím nenastalo, což znamená, že MACD se může od této linie ještě odrazit. Podle současné situace v MACD je vhodné vyčkat na další vývoj.

7 Shrnutí výsledků a doporučení

Z komparace softwarových nástrojů obdržel nejlepší hodnocení TradingView, následovaný TrendSpiderem a MetaStockem. V platformě TradingView byla aplikována technická analýza na akcie společnosti Apple Inc. Výsledkem je předpověď na pohyb kurzu dolů.

7.1 Výsledky srovnání softwarových nástrojů pro technickou analýzu

V sedmé kapitole byly prozkoumány funkce a vlastnosti tří vybraných softwarových nástrojů, ty byli rozděleny do šesti kategorií a v nich popsány a na základě toho jim bylo uděleno celkové hodnocení jako průměr z hodnocení v jednotlivých kategoriích. Výsledek je možný vidět přehledně v tabulce níže.

Tabulka 6 Výsledky srovnání softwarových nástrojů pro technickou analýzu

Kategorie	MetaStock	TradingView	TrendSpider
Analytické funkce	5	5	5
Screening	5	4	5
Backtesting a předpověď	5	4	4
Finanční zpravodajství	5	4	2
User experience	1	5	4
Dostupnost	2	5	4
Celkem	3,8	4,5	4

Zdroj: Vlastní zpracování

TradingView získal nejvyšší celkové hodnocení díky dobrým vlastnostem ve všech kategoriích, obzvláště v user experience a dostupnosti. Je moderní, přehledný, intuitivní, dostupný na všech platformách a nabízí bezplatný plán v rámci, kterého jsou dostupné téměř všechny funkce, ač s určitými omezeními. Vhodný je tak pro všechny typy investorů, včetně začátečníků.

Druhé nejvyšší hodnocení má TrendSpider, který má, až na finanční zpravodajství, rovněž ve všech kategoriích dobré hodnocení. Poskytuje totiž jen velmi jednoduché zpravodajství, a to jen od jednoho poskytovatele dat na titul. TrendSpider se specializuje na automatizaci technické analýzy a je vhodný pro obchodníky hledající inovativní přístupy.

MetaStock, i přes vysoké hodnocení v několika kategoriích, má nejnižší celkové hodnocení. Obsahuje velké množství různých komplexních funkcí, ale složité a nepřehledné uživatelské rozhraní, které ztěžuje jeho používání, zejména pro nováčky. Dostupný je pouze na jedné platformě a je cílen na zkušené investory vyžadující komplexní a spolehlivý nástroj.

7.2 Výsledky technické analýzy akciového titulu

V hlavním (denním) časovém rámci se naskytla dobrá obchodní příležitost. Očekává se pokles kurzu, což je i v souladu se závěrem z analýzy týdenního časového rámce, a tedy na vstup do shortové pozice. Z analýzy hodinového rámce vychází, že kurz s největší pravděpodobností výše nestoupne. Aktuálně se tedy jedná o dobrou příležitost pro vstup.

7.2.1 Týdenní časový rámeček

Z analýzy týdenního časového rámce vychází, že se akcie Applu pohybuje v postranním trendu, přičemž momentálně v rámci dílčího sestupného trendu testuje linii odporu, tu by však měl nejspíše prolomit. Nachází se ale i na úrovni 50týdenního průměru, který u minulého dna zafungoval jako podpora. Dále se formuje formace dvojitého vrchol, ale ještě nebyla potvrzena. Indikátory RSI a MACD naznačují sestupný trend.

Až na 50týdenní průměr, který může být spolu s linií podpory pro kurz překážkou, vše ukazuje na sestupný trend. Nicméně je nutné vyčkat na potvrzení, respektive na prolomení linie podpory a 50týdenního průměru.

7.2.2 Denní časový rámeček

V denním časovém rámci se akcie pohybuje v sestupném trendu a testuje týdenní linii podpory. Utvořila se formace sestupný trojúhelník a vytvořila dobré podmínky pro obchodní příležitost. Kurz buďto prolomí trendovou linii a přejde do rostoucího trendu, nebo prolomí linii odporu a bude pokračovat v sestupném trendu.

Formace sestupný trojúhelník, indikátor RSI a klouzavé průměry jasně ukazují na prolomení linie podpory.

7.2.3 Hodinový časový rámec

V hodinovém časovém rámci se akcie pohybuje v sestupném trendovém kanálu a aktuálně testuje týdenní odporovou linii, která dříve fungovala jako silná podpůrná linie. Prolomení této linie jako odporu se zdá nepravděpodobné. Akcie se po prolomení v rámci sestupného trojúhelníku často vrací k horizontální linii, ale pak pokračuje v poklesu. To podporuje i prolamují mezera, kterou se kurz snaží vyplnit. Indikátor MACD je neutrální, zatímco RSI může naznačovat růst kurzu, ale klouzavé průměry ukazují opak.

Momentálně se kurz snaží vyplnit tuto mezeru. Indikátor MACD je neutrální, RSI může naznačovat růst kurzu, ale klouzavé průměry ukazují opak. Celkově je pravděpodobnější, že kurz neprorazí tuto linii a bude pokračovat v sestupném trendu. Neprolomení je i naznačeno dvěma svíčkami, kterým se to nepodařilo.

V závěru je opětovné prolomení linie velmi nepravděpodobné. Kurz by neměl vzrůst, ale pokračovat v sestupném trendu.

8 Závěr

Tato bakalářská práce měla za hlavní cíl prakticky využít technickou analýzu na akciový titul. To práce splňuje ve druhé části praktické části, kdy je na základě teoretických poznatků z teoretické části aplikována technická analýza na akcie společnosti Apple Inc., s jasným závěrem predikce poklesu kurzu a doporučením ke vstupu do shortové pozice.

V rámci práce byla dále prozkoumána současná nabídka softwarových nástrojů pro technickou analýzu pomocí komparace tří těchto nástrojů. Tyto nástroje nabízejí uživatelům široký rozsah funkcí, od pokročilých grafických zobrazení až po komplexní analytické nástroje. Nicméně každý z nich je vhodný pro jiné typy uživatelů.

S rozvojem technologie a s větší dostupností sofistikovaných analytických nástrojů je nyní technická analýza přístupnější širšímu spektru investorů, od profesionálů až po individuální obchodníky. Tento trend představuje nové příležitosti pro lepší porozumění tržním pohybům a pro efektivnější obchodní strategie.

Zajímavým směrem, který se v dnešní době hojně objevuje je rostoucí využití technické analýzy k algoritmickému obchodování. Z technické analýzy automatické obchodní systémy používají nejčastěji indikátory, a to díky jejich snadné zpracovatelnosti a interpretaci počítačem. V poslední době s rozvojem umělé inteligence různé systémy pro technickou analýzu začínají rozpoznávat i grafické formace a dále technickou analýzu automatizovat. Do oblasti finančních trhů začíná pronikat umělá inteligence a pokročilé strojové učení, což ve spojení s automatickým obchodováním může být zajímavá oblast pro další výzkum.

Celkově tato bakalářská práce ukazuje, že technická analýza v dnešní době neztrácí na relevantnosti. Nýbrž její aplikace a vývoj v současné digitální éře nabízí zajímavé možnosti pro budoucí průzkumy a inovace v oblastech obchodování na finančních trzích.

9 Seznam použité literatury

- [1] ACHELIS, Steven B., c2001. Technical analysis from A to Z. 2nd ed. New York: McGraw Hill. ISBN 0071363483.
- [2] EDWARDS, Robert D. a MAGEE, John, c2008. Technical analysis of stock trends. BN Publishing. ISBN 978-965-91241-3-8.
- [3] FANTA, Jiří, 1996. Technická analýza kapitálových trhů. Praha: Univerzita Karlova. ISBN 80-7184-308-3.
- [4] KAUFMAN, Perry J., c2005. Trading Systems and Methods. Online. 5th ed. U.S.A: John Wiley. ISBN 978-1-118-26092-0. Dostupné z: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/vsep/detail.action?docID=5972614>. [cit. 2023-11-10].
- [5] KOHOUT, Pavel, 2013. Investiční strategie pro třetí tisíciletí. 7., aktualiz. a přeprac. vyd. Finance (Grada). Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5064-4.
- [6] LEE, Robert T. H. a TRYDE, Peter A., 2012. Timing Solutions for Swing Traders. Singapore: John Wiley. ISBN 978-1-118-33917-6.
- [7] LIM, Mark Andrew, 2016. The Handbook of Technical Analysis. Online. Singapore: John Wiley. ISBN 978-1-118-49893-4. Dostupné z: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/vsep/detail.action?docID=4035861>. [cit. 2023-11-10].
- [8] MURPHY, John J., c1999. Technical Analysis of the Financial Markets: A Comprehensive Guide to Trading Methods and applications. [1st ed.]. New York: NYIF New York Institute of Finance. ISBN 0-7352-0066-1.
- [9] MUSÍLEK, Petr, 2002. Trhy cenných papírů. Praha: Ekopress. ISBN 80-86119-55-6.
- [10] PONSI, Ed, 2016. Technical Analysis and Chart Interpretations: A Comprehensive Guide to Understanding Established Trading Tactics for Ultimate Profit. Online. USA: John Wiley. ISBN 978-1-119-04823-7. Dostupné z: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/vsep/detail.action?docID=4543029>. [cit. 2023-11-10].
- [11] PRING, Martin. J., 2002. Technical analysis explained. 4th ed. McGraw-Hill. ISBN 0-07-138193-7.
- [12] REJNUŠ, Oldřich, 2014. Finanční trhy. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Partners. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3671-6.
- [13] REVENDA, Zbyněk, 2015. Peněžní ekonomie a bankovníctví. 6., aktualiz. vyd. Praha: Management Press. ISBN 978-80-7261-279-6.
- [14] ŘÍHA, Jaromír, 1994. Technická analýza cenných papírů. Praha: Comenia Nova. ISBN 80-901784-0-5.

- [15] THOMSETT, Michael C., c2018. Candlestick Charting. Online. Boston/Berlin: Walter de Gruyter. ISBN 978-1-5015-1580-4.
- [16] VESELÁ, Jitka, 2007. Investování na kapitálových trzích. Praha: ASPI. ISBN 978-80-7357-297-6.
- [17] VÍŠKOVÁ, Hana, 1997. Technická analýza akcií. Praha: HZ. ISBN 80-86009-13-0.

10 Seznam ostatních zdrojů

- [1] c2024. TrendSpider vs. TradingView | Which is Best For You? (2024). Online. In: Financial Tech Wiz. Dostupné z: <https://www.financialtechwiz.com/post/trendspider-vs-tradingview/>. [cit. 2024-02-27].
- [2] BIBERDORF, Jeremy, c2024. MetaStock Review 2024. Online. In: Modest Money. Dostupné z: <https://www.modestmoney.com/metastock-review/>. [cit. 2024-02-19].
- [3] DOWNIE, Christopher, c2024. History :Tradingview, Look first / Then leap. Online. In: TradingView. Dostupné z: <https://www.tradingview.com/chart/ETHUSD/ZtJjociv-History-Tradingview-Look-first-Then-leap/>. [cit. 2024-03-23].
- [4] DUGGAN, Wayne, c2024. Your 2017 Benzinga Fintech Award Winners. Online. In: Benzinga. Dostupné z: <https://www.benzinga.com/fintech/17/05/9455991/your-2017-benzinga-fintech-award-winners>. [cit. 2024-02-25].
- [5] CHEEMA, Ramish, 2022. 5 Largest Stock Exchanges in the World. Online. In: Insider Monkey. Koala Guide. Dostupné z: <https://finance.yahoo.com/news/21-largest-stock-exchanges-world-154737743.html>. [cit. 2023-08-24].
- [6] KICKLIGHTER, John. Trading Multiple Time Frames in FX. Online. In: Investopedia. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/articles/forex/08/multiple-timeframe.asp>. [cit. 2024-03-01].
- [7] MOORE, Barry D., c2024. TrendSpider Review: Big 2024 Updates! Is It Now The Best? Online. In: LiberatedStockTrader. Dostupné z: <https://www.liberatedstocktrader.com/trendspider-review-automated-stock-trend-analysis/>. [cit. 2024-02-27].
- [8] MOORE, Barry D., c2024. TradingView Review 2024: Tested by LiberatedStockTrader. Online. In: LiberatedStockTrader. Dostupné z: <https://www.liberatedstocktrader.com/tradingview-review/>. [cit. 2024-02-26].
- [9] MOORE, Barry D., c2024. MetaStock Review 2024: Tested by LiberatedStockTrader. Online. In: LiberatedStockTrader. Dostupné z: <https://www.liberatedstocktrader.com/metastock-review/>. [cit. 2024-02-19].

- [10] RM-SYSTÉM, 2023. O společnosti. Online. RM-SYSTÉM. Dostupné z: <https://www.rmsystem.cz/spolecnost/zakladni-informace>. [cit. 2023-08-24].
- [11] SHANE, Dan, c2017. TrendSpider Review 2024: Best Technical Scanner? Online. In: StockScreenerTips.com. Dostupné z: <https://stockscreenertips.com/reviews/trendspider-review/>. [cit. 2024-03-23].
- [12] Zákon č. 90/2012 Sb. Zákon o obchodních společnostech a družstvech (zákon o obchodních korporacích), c2010-2024. Online. In: Zákony pro lidi. AION CS. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-90>. [cit. 2023-08-24].
- [13] FAQ, c2024. Online. Apple. Dostupné z: <https://investor.apple.com/faq/default.aspx>. [cit. 2024-02-29].
- [14] Stock Screener - Overview marketcap, c2007-2024. Online. Finviz. Dostupné z: <https://finviz.com/screener.ashx?v=111&o=-marketcap>. [cit. 2024-02-28].
- [15] Tržní kapitalizace akciového trhu, 2023. Online. Burza cenných papírů Praha. Dostupné z: <https://www.pse.cz/udaje-o-trhu/statistika/trzni-kapitalizace-akcioveho-trhu>. [cit. 2023-08-24].
- [16] Top Investing Websites Ranking in February 2024, c2024. Online. SimilarWeb. Dostupné z: <https://www.similarweb.com/top-websites/finance/investing/>. [cit. 2024-02-25].
- [17] TrendSpider, c2018-2024. Online. Dostupné z: <https://trendspider.com>. [cit. 2024-02-27].
- [18] TradingView, c2024. Online. Dostupné z: <https://www.tradingview.com/>. [cit. 2024-02-25].
- [19] MetaStock, c2024. Online. Dostupné z: <https://www.metastock.com/>. [cit. 2024-02-18].

Zadání bakalářské práce

Autor: Robin Polák

Studium: I2100537

Studijní program: B0688A140001 Informační management

Studijní obor: Informační management

Název bakalářské práce: **Aplikace technické analýzy pro obchodování na akciových trzích**

Název bakalářské práce AJ: Application of technical analysis for trading on stock markets

Cíl, metody, literatura, předpoklady:

Cílem bakalářské práce je aplikovat technickou analýzu na konkrétní akciový titul a prozkoumat možnosti softwarových nástrojů pro její použití.

Osnova

- I. Úvod, cíl práce, metodologie
- II. Akcie a finanční trhy
- III. Technická analýza
- IV. Softwarové nástroje pro technickou analýzu
- V. Aplikace technické analýzy na konkrétní akciový titul
- VI. Shrnutí výsledků
- VII. Závěry a doporučení

Rejnuš, O. Finanční trhy

Revenda, Z.: Peněžní ekonomie

Zadávací pracoviště: Katedra ekonomie,
Fakulta informatiky a managementu

Vedoucí práce: Ing. Jaroslava Dittrichová, Ph.D.

Datum zadání závěrečné práce: 15.10.2021