

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra ekonomických teorií**



**Bakalářská práce**

**Aplikace Fibonacciho posloupnosti na trzích aktiv**

**Tomáš Míšek**

**© 2016 ČZU v Praze**

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Tomáš Míšek

Provoz a ekonomika

Název práce

**Aplikace Fibonacciho posloupnosti na trzích aktiv**

Název anglicky

**Application of the Fibonacci sequence in asset markets**

---

### Cíle práce

Cílem této bakalářské práce je výklad Fibonacciho posloupnosti zejména se zaměřením na její uplatnění na trzích aktiv. Součástí práce jsou ukázky těchto aplikací na konkrétních trzích, odraz této teorie v dalších metodách technické analýzy a prověření platnosti teorie na konkrétní historické kurzové řadě.

### Metodika

Práce bude zpracována na základě literatury a internetových zdrojů, zabývajících se touto problematikou. Budou uvedeny názorné ukázky aplikace Fibonacciho posloupnosti. Bude použita především deskriptivní metoda a metoda abstrakce.

Při ověření platnosti teorie bude použito statistické metody.

**Doporučený rozsah práce**

30 – 40 stran

**Klíčová slova**

Fibonacciho posloupnost, zlatý řez, psychologie trhu, technická analýza, trendy, vrchol a dno, linie podpory a odporu

---

**Doporučené zdroje informací**

- BRADA, J. Technická analýza. Praha: Vysoká škola ekonomická, 2000. ISBN 80-245-0096-5.
- DINAPOLI, J. Trading with DiNapoli levels: the practical application of Fibonacci analysis to investment markets. Sarasota, FL: Coast Investment Software and Joe Napoli, 1998. ISBN 1-891159-04-6.
- HARTMAN, O. – FXSTREET (FIRMA). *Začínáme na burze : jak uspět při obchodování na finančních trzích – akcie, komodity a forex*. Brno: BizBooks, 2013. ISBN 978-80-265-0033-9.
- MICHALOWSKI, G. Attack currency trends: how to anticipate and trade big moves in the forex market. Hoboken, NJ: Wiley, 2011. ISBN 978-0-470-87438-7.
- NIEDERHOFFER, V. Průvodce spekulanta: základní kniha o investování a spekulacích: unikátní zdroj informací. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-2343-3.
- PLUMMER, T. *Prognóza finančních trhů : psychologie úspěšného investování*. Brno: Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-1592-3.
- PODHAJSKÝ, P. – NESNÍDAL, T. *Obchodování na komoditních trzích : průvodce spekulanta*. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1851-0.

---

**Předběžný termín obhajoby**

2015/16 LS – PEF

**Vedoucí práce**

doc. Ing. Alexandr Soukup, CSc.

**Garantující pracoviště**

Katedra ekonomických teorií

---

Elektronicky schváleno dne 29. 10. 2015

**doc. Ing. Josef Brčák, CSc.**

Vedoucí katedry

---

Elektronicky schváleno dne 10. 11. 2015

**Ing. Martin Pelikán, Ph.D.**

Děkan

V Praze dne 28. 02. 2016

### **Čestné prohlášení**

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

V Praze dne 14.3.2016

---

### **Poděkování**

Rád bych touto cestou poděkoval doc. Ing. Alexandrovi Soukupovi, CSc. za vedení této bakalářské práce.

# Aplikace Fibonacciho posloupnosti na trzích aktiv

## Souhrn

Tato bakalářská práce se zabývá možnostmi využití Fibonacciho posloupnosti na trzích aktiv. Nejprve seznamuje čtenáře se základní problematikou trhu aktiv a popisuje jednotlivá aktiva. Poté čtenáři přiblíží, co je to Fibonacciho posloupnost a jaké mechanismy způsobují, že ji lze aplikovat na chování trhu s aktivy. Popíše jednotlivé nástroje technické analýzy, využívající této posloupnosti. V další části se čtenář seznámí s různými obchodními strategiemi, které využívají nástroje a indikátory, založené na tomto principu. A to jak stručným popisem, tak ukázkou použití dané strategie v obchodní platformě MetaTrader5. Na závěr je uplatněn nástroj Fibonacciho posloupnosti na grafu vývoje ceny vybraného trhu za rok 2015 za účelem prověření, zda tento trh reagoval na hladiny Fibonacciho posloupnosti. Autorem je v následném hodnocení doporučeno provést podrobnější statistické zkoumání. Metody, založené na Fibonacciho posloupnosti, při jejich vhodném využití zvyšují šanci na ziskové obchodování, jsou přesnou metodou zkoumání kapitálového trhu. Zároveň dokáží vypořádat jasné predikce do budoucna a dokáží stanovit budoucí trend kapitálových trhů. Je však nutné dodržovat zásady přiměřeného rizika.

**Klíčová slova:** Fibonacciho posloupnost, zlatý řez, zlatý poměr, psychologie trhu, technická analýza, trend, vrchol a dno, linie podpory a odporu, predikce, vzor, obchodní strategie

# Application of the Fibonacci sequence in asset markets

## **Summary**

This bachelor thesis deals with the possibilities of using the Fibonacci sequence in asset markets. First, it introduces the issue of asset market and describes the individual assets. Then it explains, what it is the Fibonacci sequence and what mechanisms cause that it can be applied to conduct market assets. Describes the various technical analysis tools, which using this sequence. In the next section, the reader is familiar with various business strategies that utilize the tools and indicators based on this principle. As a brief description and as an example of using this strategy in the trading platform MetaTrader5. Finally, it applied Fibonacci tool to chart the development of prices of selected market for the year 2015 for the purpose of verifying that the market reacted to the level of the Fibonacci sequence. The author's subsequent assessment recommended to carry out more detailed statistical examination. Methods based on the Fibonacci sequence, when used properly, increases the chances of profitable trading. They are the accurate method of exploring capital markets. Above that, it will be able to predict future results and determine future trends of macroeconomic aggregates. However, it is necessary to observe the principle of risk management.

**Keywords:** Fibonacci sequence, the golden section, the golden ratio, market psychology, technical analysis, trend, top and bottom, support and resistance lines, prediction, pattern, business strategy

# Obsah

<b>1 Úvod.....</b>	<b>10</b>
<b>Cíl práce a metodika.....</b>	<b>11</b>
1.1 Cíl práce .....	11
1.2 Metodika .....	11
<b>Teoretická východiska .....</b>	<b>12</b>
1.3 Trhy aktiv .....	12
1.3.1 Forex .....	13
1.3.2 Komodity .....	13
1.3.3 Akcie .....	15
1.3.4 Dluhopisy .....	15
1.3.5 Trh, burza, broker .....	16
1.3.6 Fundamentální a technická analýza .....	18
1.4 Fibonacciho posloupnost.....	19
1.4.1 Leonardo Fibonacci .....	19
1.4.2 Fibonacciho posloupnost .....	19
1.4.3 Psychologie trhu, hladiny podpor a rezistencí .....	23
1.5 Nástroje Fibonacciho posloupnosti v technické analýze .....	27
1.5.1 Fibonacciho obraty .....	27
1.5.2 Fibonacciho expanze.....	29
1.5.3 Fibonacciho vějíře.....	30
1.5.4 Fibonacciho oblouky.....	31
1.5.5 Fibonacciho časová pásma.....	32
1.5.6 Fibonacciho kanály .....	33
<b>2 Vlastní práce .....</b>	<b>34</b>
2.1 Aplikace Fibonacciho posloupnosti v obchodních strategiích.....	34
2.1.1 Fibo z více časových rámců.....	35
2.1.2 Fibonacci a pivoty.....	36
2.1.3 Fibonacci a trendová čára .....	37
2.1.4 Fibonacci a Elliotovy vlny .....	38
2.1.5 Kombinace Fibonacciho analytických nástrojů .....	38
2.1.6 Fibo analýza podpořená oscilátorem .....	40
2.1.7 DiNapoliho hladiny.....	41
2.2 Hledání Fibonacciho hladin .....	43
2.2.1 Aplikace Fibonacciho posloupnosti na reálný trh EURUSD v roce 2015	43
2.2.2 Statistika a Elliotovy vlny 2015.....	45



<b>3</b>	<b>Výsledky a diskuse .....</b>	<b>47</b>
<b>4</b>	<b>Závěr.....</b>	<b>48</b>
<b>5</b>	<b>Seznam použitých zdrojů .....</b>	<b>49</b>
<b>6</b>	<b>Přílohy .....</b>	<b>52</b>

### **Seznam obrázků**

Obrázek 1: Leonardo Fibonacci.....	19
Obrázek 2: Fibonacciho číslo v přírodě.....	23
Obrázek 3: Korekce a obrat na Fibonacciho hladinách .....	28

### **Seznam tabulek**

Tabulka 1: Úloha s králíky.....	20
---------------------------------	----

# 1 Úvod

Současným celosvětovým fenoménem je masové zpřístupnění obchodování na finančních trzích, tedy i drobným investorům, obyčejným lidem, kteří jsou dnes a denně zaplavováni internetovými nabídkami na pořízení si zprvu demo účtu a později i reálného účtu u brokerské společnosti. Důvodem je zejména neustálý pokrok v oblasti informačních technologií, tedy možnost reálně obchodovat z téměř jakéhokoliv místa na planetě, 24 hodin 7 dní v týdnu (díky CFD's), v reálném čase (s téměř nulovým zpožděním), tedy s aktuálními cenami, za minimální poplatek (často pouze za spread), s možností získávat aktuální údaje fundamentální analýzy a využívat velkou škálu nástrojů technické analýzy. Druhým podstatným důvodem pro umožnění přístupu na tyto trhy širší populaci je fakt, že velcí finančníci a spekulanti se tak dostanou k novým zdrojům, k úsporám lidí z jiných profesních oblastí.

Tato bakalářská práce je odrazem snahy o vzdělání se v této oblasti, znesnadnění profesionálním hráčům jejich snahu o přelití financí obyčejného člověka do svých kapes. Vzdělávání v tomto mohutně se rozvíjejícím „odvětví“ je dnes velmi žádané. Existuje množství knih, webových stránek, instruktážních videí, seminářů a kurzů. Takto dostupná teorie je nicméně velmi rozsáhlá a členitá a zdaleka nezaručuje úspěšnost v praxi.

Cílem této práce je zorientovat se alespoň v jedné z oblastí tohoto vzdělávání. Základem úspěchu je vůbec začít. Právě Fibonacciho posloupnost je jednou z významných hybných sil finančních trhů. Její znalost a schopnost ji uplatnit jsou vhodné pro zajištění kladného salda (zůstatku) na reálném účtu profesionálního spekulanta i obyčejného amatéra.

Práce je rozdělena na dvě části. První, teoretická část slouží k seznámení se s trhy aktiv, psychologií trhu, Fibonacciho posloupností obecně a s jednotlivými nástroji, využívajícími této posloupnosti. Vlastní práce (druhá část) popisuje některé strategie, využívající tyto nástroje a zároveň ukazuje příklady jejich použití v obchodní platformě. Na závěr této části je analyzován vývoj ceny nejlikvidnějšího forexového páru (EURUSD) v roce 2015 s použitím Fibonacciho posloupnosti a na jeho základě je naznačeno možné statistické ověření uplatnitelnosti Fibonacciho posloupnosti na trzích aktiv.

# **Cíl práce a metodika**

## **1.1 Cíl práce**

Cílem této bakalářské práce je v teoretické části seznámit čtenáře obecně s trhy aktiv a s Fibonacciho posloupností. Co tato posloupnost vůbec je, jaké principy představuje, k čemu je dobrá pro obchodníka na trzích aktiv a jaké možnosti jejího využití jsou traderům nabízeny. Ve vlastní práci vystopuji a názorně předvedu na grafech konkrétní příklady obchodních strategií, které využívají nástrojů Fibonacciho posloupnosti jako významného indikátoru při rozhodování, zda vstoupit do obchodu a kdy z něho vystoupit. V závěru práce se na rozboru konkrétního trhu pokusím krátce ověřit spolehlivost studované Fibonacciho posloupnosti.

## **1.2 Metodika**

K vypracování této bakalářské práce bude nejprve nutné shromáždit data, zabývající se danou problematikou. Kromě knižních zdrojů použiji zejména zdroje internetové. Jsou nejen snáze dostupné a často bezplatně, ale v dnešní době již lze v tomto prostředí dohledat i velké množství odborně velice kvalitních materiálů. Na základě porovnávání a třídění těchto informací jsem zpracoval teoretickou část práce. Z hlediska zpracování práce bude použita zejména deskriptivní a komparativní metoda.

Následně ve vlastní práci představím konkrétní obchodní strategie, jež jsem získal v rámci shromažďování dat, ovšem zároveň se pokusím o jejich aplikaci přímo v grafech vývoje cen různých aktiv na obchodní platformě MetaTrader 4 a 5. V závěru analytické části provedu malý statistický pokus o prokázání uplatnitelnosti Fibonacciho posloupnosti pro predikci obrátů ve vývoji ceny na trzích aktiv. Bude použito základní statistické metody výpočtu pravděpodobnosti.

Při zhodnocení výsledků a v závěru práce bude použito vlastního úsudku a formulace vhodných závěrů práce prostřednictvím analýzy a syntézy zjištěných faktů.

## Teoretická východiska

### 1.3 Trhy aktiv

Než se čtenář dozví něco o Fibonacciho posloupnosti, považují za vhodné popsat, na co ji vlastně chceme aplikovat, tedy použít. Co jsou to aktiva a jejich trhy.

Aktiva jsou statky, které svému vlastníkovvi přinášejí určitý příjem. Tvoří se investováním (vkladem kapitálu ať už fyzického nebo finančního). Nás zajímá pouze aktivum z pohledu ekonomického, nikoliv z pohledu účetnictví. Dále nás nezajímají reálná aktiva (výsledek reálných investic, tedy nákup nových kapitálových statků a jejich vložení do výroby) ale pouze finanční aktiva. Ta vznikají na základě finančních investic (bankovní vklady, nákup cenných papírů apod., tyto investice představují práva na výnosy z reálných aktiv). (1)

Uplatňují se dva způsoby investování. První způsob je investování v užším slova smyslu, kdy jde o nákup akcií s cílem získat podíl na ziscích a růstu hodnoty společnosti za delší časové období, kdy investoři získávají pravidelná dividendy společnosti a časem mohou ceny akcií vzrůst – investoři je pak mohou výhodně prodat a získat kapitálový zisk z prodeje. Druhým způsobem je spekulace. Jde v případě akciového trhu o nákup či prodej akcií za dosažením rychlého zisku plynoucího z krátkodobých kurzových pohybů cenných papírů. Spekulanty dělíme na dvě skupiny. Býci čekají, že kurz akcie poroste. Nakoupí, čekají na výhodný prodej. Rozdíl v ceně po odečtení poplatku brokerovi je zisk. Medvědi věří, že kurz klesne, akcie si půjčí od obchodníků a prodají je za současnou cenu. Cena pak poklesne, akcie koupí nazpět, tedy je vrátí brokerovi. Tak vygeneruje zisk. Pokud se spletou, jedni i druhí zaznamenají ztrátu. (1)

V praxi existují i další rizika, kromě špatného odhadu směru pohybu ceny daného aktiva. Jsou jimi zejména:

- Riziko likvidity - aktivum se nepodaří na trhu prodat (či půjčené koupit)
- Kapitálové (fin.) riziko - investovaná částka bude ztracena (bankrot podniku)
- Tržní riziko - cena aktiva klesne (kurz akcie), případně stoupne proti očekávání (viz. již zmíněné riziko špatného odhadu)
- Inflační riziko - nastane znehodnocení měny (pokud nespekulujeme právě na toto znehodnocení)
- Kurzové riziko - aktiva držena v zahraničních měnách a změna devizového kurzu (v nevhodném směru) (1)

Investovat na finančních nebo též kapitálových trzích lze zejména do akcií (cenných papírů), komodit, dluhopisů, opcí či měn. Investovat lze dnes snad do čehokoliv (např. do vín, známek, umění) a principy v této práci probírané se zde více či méně dají též uplatnit, my si však blíže představíme jen ty prvně jmenované. Nejčastějším způsobem, jak se investoři snaží své prostředky zhodnocovat, jsou spekulace na růst či pokles cen daných instrumentů. Jejich obchody mohou trvat od několika milisekund (počítačové programy Karla Janečka), minut, hodin (skalpování, intradenní obchodníci), po týdny, měsíce (poziční obchodníci) či několik let (investice). Obchodují zde státní a komerční banky, investiční fondy, soukromí investoři, spekulanti a další subjekty.

### 1.3.1 Forex

Devizový trh, tzv. forex (Foreign exchange market) – je decentralizovaný, celosvětový trh, na němž se směňují jednotlivé měny za jiné. Je otevřen 24 hodin denně od neděle do pátku. S průměrným denním obratem ve výši čtyř bilionů amerických dolarů zdaleka největším finančním trhem na světě, což je přibližně šestnáctkrát více než objem všech burz cenných papírů světa dohromady. Díky obrovské likviditě poskytované většinou finančních center od Sydney po New York přitahují měnové páry, jako jsou EUR/USD a USD/JPY (americký dolar se vyskytuje v přibližně 85% všech transakcí), pozornost institucionálních i individuálních obchodníků z celého světa. Hlavními účastníky tohoto trhu jsou centrální banky, obchodní a investiční banky a další investiční společnosti a mezinárodní korporace. Nejvyšší likvidita na světě investorům zajišťuje nejnižší náklady na transakci díky nízkému spreadu. Tedy rozdíl mezi cenou nákupní a prodejní v daném okamžiku. Volatilita a finanční páka kombinované s výběrem široké škály měnových párů nabízejí mnoho příležitostí k jednotlivým obchodům a díky tomu, že různé měny reagují na odlišné faktory a jejich vývoj je na ostatních měnách částečně nezávislý, poskytuje to obchodníkům příležitost k diverzifikaci (rozložení) rizik. Síla (či slabost) určité měny k jiné záleží na množství faktorů často fundamentální povahy. Odráží zejména stav národního hospodářství daného státu. Hlavními hybateli na trhu jsou ekonomické zprávy a politické podmínky a důležitá je i tržní psychologie. Dopad na směnný kurz mají zejména tyto faktory: stav místní ekonomiky na obou stranách devizového páru (hospodářský růst či ekonomická recese, makroekonomické ukazatele), situace na ostatních trzích (měna je nástroj pro zobchodování i jiných obchodů, např. komodit), právní akty a politická situace (neplnění mezinárodních smluv, hrozba války), počasí či jiné aktuální události, vyjádření odborníků a politiků, důvěra (zejména zahraničních investorů).

Devizový trh je rovněž specifickým trhem, na němž není cílem velké části transakcí pouze směnit jednu měnu za jinou. Skutečné důvody těchto obchodů souvisejí s jinými transakcemi v mezinárodním měřítku, včetně dovozních/vývozních operací, fúzí nebo operací na kapitálovém trhu, které jsou spojeny s nezbytnou směnou měny v rámci smluvního ujednání. (2)

Drobní soukromí investoři, užívající obchodní platformy kvalitních makléřských, resp. brokerských společností mohou využívat ke svým obchodům širokou škálu měnových nástrojů. Např. obchodní platforma společnosti HighSky Brokers nabízí nejen tzv. **hlavní měnové páry** (EUR/USD, GBP/USD, USD/CHF, USD/JPY, USD/CAD, AUD/USD, NZD/USD), ale i **křížové měnové páry** (EUR/GBP, EUR/CHF, EUR/JPY, EUR/AUD, EUR/CAD, EUR/NZD, GBP/JPY, GBP/CHF, GBP/AUD, CHF/JPY, AUD/JPY, AUD/NZD, AUD/CHF, AUD/CAD, CAD/JPY, CAD/CHF, EUR/SEK, EUR/NOK) či **místní měny** (USD/CZK, EUR/CZK, USD/PLN, EUR/RON, USD/RON, EUR/PLN, USD/ZAR, USD/MXN, USD/SEK, USD/NOK, EUR/HKD, USD/HKD, CHF/SGD, EUR/SGD, GBP/SGD, NZD/SGD, SGD/JPY, USD/SGD).

### 1.3.2 Komodity

Komoditní trh je nejstarším druhem trhu na světě. Obchodují se zde suroviny a další primární produkty, např. drahé kovy (zlato, stříbro, platina, měď, paládium), energetické komodity (ropa, zemní plyn) a zemědělské komodity (pšenice, kukuřice, sójové boby, kakao, káva, cukr, bavlna). Komodity jsou nezbytné jako suroviny k výrobě zboží. Významnou část tržního obratu tvoří společnosti, které prodávají nebo nakupují zboží

v přímém vztahu se svou skutečnou ekonomickou činností, např. doly, zemědělské podniky a těžký průmysl.

Na moderních komoditních trzích můžeme spoluutvářet celosvětové trendy cen např. ropy a zlata z domova a kdykoliv se nám zachce, máme-li na svém účtě u brokera dostatečnou finanční částku. Nemusíte se přitom obávat, že by došlo k fyzickému plnění, tedy že bychom skutečně dostali danou komoditu do svých sklepů. S komoditami se totiž může obchodovat na regulovaných burzách cenných papírů, a to obvykle v podobě termínových (futures) kontraktů pro spekulativní účely a na mimoburzovních trzích, například ve formě kontraktů na vyrovnání rozdílu (CFD's) na obchodní platformě brokerských společností.

Ceny zveřejňované mediálními nebo zpravodajskými službami jsou obvykle ceny futures kontraktů, s nimiž se obchoduje na burzách, které jsou zase založeny na nabídce a poptávce po dané komoditě. Historický důvod používání futures kontraktů je velmi prozaický a pramení ze zřejmých důvodů, že komodity nemohou být dodány „okamžitě“ jako ostatní finanční nástroje. Aby si tedy obě strany zajistily hodnotu transakce vůči volatilitě, k níž může dojít až do okamžiku dodávky, používají se futures kontrakty, kdy se obě smluvní strany zavazují k dokončení určité transakce v předem stanovený den, za předem stanovenou cenu a v souladu s ostatními předem vymezenými podmínkami. (3)

Většina individuálních obchodníků nemá ve skutečnosti zájem o podkladové aktivum, s nímž se obchoduje pomocí futures kontraktů, ale o potenciální výnosy z těchto smluv. Proto se čím dál větší množství transakcí provádí „mimoburzově“ neboli OTC prostřednictvím makléřských společností, pomocí finančních nástrojů „kontraktů na vyrovnání rozdílu“ (CFD's). Obchodování pomocí CFD's a ostatních derivátových nástrojů obvykle umožňuje účastnit se pohybů na trhu s danou komoditou bez nutnosti obchodování s fyzickým zbožím se všemi jeho důsledky. (3) Komoditní trhy právě díky obchodování s mimoburzovními deriváty (v kombinaci s využíváním principu finanční páky a otevření trhu obyčejným lidem) vykázaly v posledních letech velký nárůst obrátu.

Ceny komodit souvisejí s důležitými ekonomickými faktory na mezinárodní úrovni, např. s inflací a hospodářskou situací. Čím je světový hospodářský rozvoj dynamičtější, tím vyšší je poptávka po energii představované trhy s ropou a plynem, po zemědělských produktech, luxusních nebo špičkových technologických výrobcích vyrobených ze zlata a stříbra a po jiných komoditách. (3)

Rostoucí ceny komodit naopak vyúsťují v inflaci, protože klesá reálná kupní síla peněz. Na straně nabídky záleží na faktorech, které ovlivňují podmínky produkce surovin, k nimž patří počasí a jiné klimatické podmínky, stávky dělníků či horníků a jiné podobné události. Zájem o komodity, jež jsou považovány za bezpečné, např. zlato a stříbro, může být také vyvolán celosvětovými politickými nebo ekonomickými nepokoji. (3)

Pro investory do komodit jsou měny pouze nástrojem k provádění transakcí. Proto růst nebo propad zájmu o komodity způsobí růst nebo propad ceny měn, v nichž se s komoditami obchoduje. S ropou se například obchoduje v amerických dolarech, růst poptávky po ropě tudíž povede k posílení amerického dolaru. (4)

Klíčové fundamentální faktory, určující cenu komodit jsou přírodní zdroje (a jejich dostupnost), možnosti těžby (technologie), vývoj klimatu a počasí, právní akty a politická situace, stav ekonomiky, důvěra, jednorázové události (např. stávka), vyjádření odborníků atd.

### 1.3.3 Akcie

Akciový trh je trh, kde se v současnosti online obchoduje s akciemi, dluhopisy, jinými akciovými nástroji a jejich deriváty. Obchod organizují burzy cenných papírů a makléři, kteří vystupují jako jejich členové. Investoři a spekulanti zde mohou získat či prodělat peníze, emitující společnosti představují zdroj peněžních prostředků potřebných pro podnikatelský růst. Z fundamentálního hlediska jsou pohyby cen způsobeny tržním očekáváním spojeným s dynamikou ekonomického růstu a příjmů společností, inflací a úrokovými sazbami. Při analýze situace na akciovém trhu je třeba vzít v úvahu takové faktory, jako jsou ceny ropy a dalších energetických komodit, stabilita politického prostředí a takové případné události, jako jsou teroristické činy a válka. Na obchodních platformách brokerů (makléřských společností) lze obchodovat online s kontrakty na vyrovnání rozdílu (CFD) založenými na nejrozšířenějších burzovních indexech. Mezi indexy, obchodovanými na českých platformách jsou např. americké indexy Dow Jones, Nasdaq, S&P500, Wall Street 30, evropské indexy Euro Stoxx 50, DAX, IBEX35, MIB40, FTSE 100, CAC 40, SWI či asijské indexy China CHI50, Singapore Blue Chip, Japan 225. Největšími burzami cenných papírů na světě jsou v současné době NYSE Euronext a NASDAQ OMX ve Spojených státech a Tokijská burza cenných papírů. Rychlý hospodářský růst Číny se výrazně posiluje postavení Šanghajské a Šenženské burzy cenných papírů. (5)

Akcie je cenný papír vydávaný akciovou společností, s níž jsou spojena určitá práva, zejména se jedná o právo rozhodovací a právo majetkové. Právo rozhodovací je uplatňováno akcionářem na valné hromadě. Síla rozhodovacích pravomocí odpovídá poměru vlastněných akcií k celkovému počtu vydaných (emitovaných) akcií. Investor má právo účastnit se valné hromady v případě, že drží akcie v tzv. rozhodný den pro účast na valné hromadě, jehož datum je předem zveřejněno. Právo podílet se na zisku je uplatňováno formou dividendy, o které rozhoduje valná hromada na návrh managementu společnosti. Výše výplaty je odvislá od hospodaření a investiční strategie společnosti a právo na dividendu za příslušný rok má akcionář v případě, že vlastní akcie v tzv. rozhodný den pro výplatu dividendy. Ten je u některých společností shodný s datem konání valné hromady, ale není to pravidlem. Akcionář má rovněž právo podílet se na likvidačním zůstatku v případě úpadku společnosti. Dále má právo na úpis dalších akcií při zvýšení základního kapitálu a v některých případech stanovených zákonem má právo na odkup akcií akciovou společností (nabídka převzetí). (6)

Akciový index je statistickou veličinou, která měří změny v portfoliu akcií reprezentujících část celkového akciového trhu (někdy dokonce i trh celý). Investor sleduje vývoj indexů proto, aby věděl, jakým směrem se trhy řítí nebo naopak pokulhávají. Manažeři fondů jsou často s různými indexy porovnáváni. Stovky miliard amerických dolarů je investováno do nejrůznějších indexů. Podívejme se ve zjednodušené formě, jak se mohou tyto indexy konstruovat. Tržní indexy jsou běžně sestavovány dvěma základními způsoby. Každý z těchto způsobů má svá specifika, a proto je důležité znát způsob jejich tvorby, aby bylo možné korektně interpretovat vývoj těchto indexů resp. stav na tom či onom trhu. Buď je podíl konkrétního titulu na celkovém indexu dán tržní kapitalizací společnosti, nebo jsou indexy cenově vážené. (7)

### 1.3.4 Dluhopisy

Dluhopisy vydávají vlády zemí světa a velké výrobní podniky, aby získaly peníze na financování svého rozvoje či jiných aktivit. Obligace ve své nejjednodušší podobě jsou

závazkem vydavatele vyplácet ve stanovených termínech dohodnutý úrok a na konci splatnosti vrátit investorovi vloženou částku. Nákupem dluhopisu se stáváte věřitelem podniku (či státu) a v případě neúspěchu podnikání společnosti máte lepší šanci získat své peníze zpět než akcionáři firmy. Z majetku likvidovaného podniku jsou totiž nejdříve uspokojováni všichni věřitelé, zatímco akcionáři jsou až poslední. Pokud je emitentem (vydavatelem) stát, nemůže sice dojít k jeho likvidaci, většina zemí však udělá pro splacení svých dluhopisů maximum, protože v opačném případě by si v budoucnu musely půjčovat za výrazně horších podmínek. Výnosy jsou však díky jejich předem dané pravidelnosti a vyšší jistotě především oproti akciím nižší. (8)

Trh se státními dluhopisy je v podstatě trh s deriváty, založený na úrokových sazbách. Ty mají zásadní dopad na moderní ekonomiku, protože určují míru dostupnosti peněžních prostředků pro účastníky trhu. Individuální obchodník ve skutečnosti nemůže obchodovat se samotnými úrokovými sazbami, ale může s nimi obchodovat nepřímo prostřednictvím dluhopisů vydaných centrální bankou dané země a jejich derivátových nástrojů. Dluhopisy vydané americkým ministerstvem financí a jinými státy s největšími ekonomikami světa jsou charakterizovány vysokou likviditou a lákají velké institucionální investory v celosvětovém měřítku. Přestože státní dluh Spojených států vyvolává obavy, jsou dluhopisy považovány za bezpečný trh pro investory, kteří vyhledávají relativně bezpečnou investici v době ekonomické krize. I když je příznačné, že s dlouhodobou investicí do dluhopisů je spojeno poměrně nízké riziko, nebo se tak alespoň mnozí účastníci trhu domnívali až do řecké krize v roce 2011, aktivní obchodování s dluhopisy a jejich deriváty přináší značné riziko, protože tržní podmínky se mohou náhle změnit. Zvýšené riziko existuje u derivátových nástrojů, protože obsahují finanční páku, která umožňuje zvýšení možných zisků i ztrát z investice. Ceny dluhopisových derivátů odrážejí tržní očekávání ve vztahu k budoucím dlouhodobým úrokovým sazbám dané země. Čím vyšší jsou očekávané úrokové sazby, tím nižší mohou být ceny dluhopisů a jejich derivátů a naopak. Tržní očekávání je silně ovlivněno inflací, spotřebitelskými a výrobními cenami, zaměstnaností a dynamikou výše příjmů. Vliv na ceny dluhopisů mohou mít také další faktory, např. důvěra k dané ekonomice, politické faktory a důležité události v celosvětovém měřítku. (9)

### 1.3.5 Trh, burza, broker

Na kapitálových a peněžních trzích získávají vlády a společnosti peníze od investorů za příslib budoucích zisků. Stejně jako na všech trzích vkládají investoři s rizikem své peníze do kapitálových a peněžních trhů na základě posouzení vztahu mezi potenciálními budoucími výnosy a riziky. Na druhé straně těchto trhů stojí vláda, obchodní společnosti a jiné instituce, které na nich získávají peněžní prostředky pro svou činnost. Účastníci trhu neustále vyhodnocují jak potenciální výnosy, které mohou tyto investice vynést, tak i riziko, které musí být za takovýto příslib podstoupeno. Výsledek tohoto vyhodnocení je ovlivňován novými informacemi, které přicházejí neustále na trh. Změny ve vyhodnocování bilance výnosu/rizika vedou ke změnám aktiv, s nimiž se na trzích obchoduje. (10)

Burza je místo, na kterém se za striktního dohledu kontrolních orgánů provádějí jednotlivé burzovní obchody. Burzy jsou různě specializované - existují burzy komoditní, akciové nebo např. opční. Na burze se obchoduje prostřednictvím prostředníků - brokerů. Párování příkazů probíhá dnes stále ručně (na tzv. pitu), nebo častěji elektronicky. Mimo jiné i právě díky elektronickým burzám je možné dnes obchodovat za zcela minimální



poplatky odkudkoliv na světě. Vše co nám stačí, je notebook a internet. Kontrakt obchodník nakoupí od kohokoliv, kdo je ochoten v daný okamžik jej za kupujícím stanovenou cenu prodat. (11)

I když dnes nabízí elektronické obchodování prakticky každá burza, která dříve nabízela pouze klasické pitové obchodování (např. komoditní i akciové burzy v New Yorku a Chicagu), každá burza má svůj systém elektronického obchodování řešený trochu jinak (tj. jinak stavěné celkové softwarově-hardwarové řešení), což se projevuje například tím, že různé elektronické burzy podporují různé typy příkazů. Například je možné setkat se s tím, že některá elektronická burza podporuje pouze příkaz typu STOP-LIMIT, nikoliv samotný STOP atd. Proto je vždy důležité se přesně informovat u svého brokera o tom, jaké příkazy daná burza podporuje, případně se kouknout přímo na www stránky dané burzy – prakticky každá světová burza má dnes již vlastní web se souhrnem všech důležitých informací. Takzvané mimoburzovní trhy, jako je například forex nebo CFD's mají pravidla podstatně „benevolentnější“. Pokud např. obchodujeme CFD's u firmy sídlící někde v offshorové oblasti, pak je málo pravděpodobné, že bude takové prostředí regulováno a chráněno tak, jako klasická burza. (12)

Pokud chceme nakoupit či prodat futures kontrakt, můžeme takto učinit pouze a jen skrze brokera. Pouze broker (zjednodušeně zprostředkovatel na burze) je ten, kdo má oprávnění pro nás nakupovat a prodávat komodity, akcie (ale i opce, dluhopisy, apod.) Samozřejmě, za tuto službu si účtuje i patřičný poplatek, tzv. brokerskou komisi (též commission, nebo také fee). Tato komise se pak účtuje většinou za kompletně provedený obchod (tzn. vstup do pozice i výstup z pozice) - neboli také round turn (RT). Někteří brokeři účtují na dvě části - polovinu RT komise již při vstupu do trhu, druhou polovinu pak při výstupu z trhu. (13)

V posledních letech se množí brokerské, resp. makléřské společnosti, nabízející svým klientům prostřednictvím sofistikovaných softwarových obchodních platforem obchodování na burze se svými financemi. Zároveň se snaží i podpořit své klienty, protože z každého obchodu generují poplatky. Úspěšní klienti zhodnocují tedy nejen svůj účet, ale i účet brokera. Proto je dnes k dispozici množství nejen tištěné vzdělávací literatury (což je počín spíše jednotlivých úspěšných obchodníků, kteří takto diverzifikují své portfolio příjmů), ale i webových stránek brokerských společností s vypracovanými vzdělávacími systémy, články, diskusními fóry, poradnami, kurzy (často internetovými, tzv. webináři), podpora v podobě zasílání zpráv a komentářů k aktuálnímu dění v ekonomice a na burzách. Pro úplnost upřesním význam slova makléř a broker.

Makléř (z něm. Makler) znamená zprostředkovatele obchodů na burze, vždy konkrétní fyzickou osobu, jež danou odbornou obchodní činnost, investiční službu, přímo provádí, a to na základě licence od České národní banky. Protože v poslední době došlo ke zmatení pojmu, kdy se za makléře označují zprostředkovatelé obecněji, například už i v obchodě s nemovitostmi, lze pro zesílení původního finančního pojmu burzovní makléř použít ne úplně přesný opisný dodatek "obchodník s cennými papíry" nebo jako pomůcku použít anglické označení broker. Právní postavení burzovního makléře (brokera) stanoví v České republice Zákon č. 256/2004 SB. o podnikání na kapitálovém trhu. Makléř musí mít příslušné oprávnění, makléřskou licenci, jejíž podmínkou je dnes úspěšné složení makléřské zkoušky. (14)

### 1.3.6 Fundamentální a technická analýza

Důvodem, proč obyčejní lidé, na které je zejména cílena tato práce (počínaje mnou samým; ačkoliv se usiluji o odborné ekonomické vzdělání, v oblasti burzy jsem stále amatér) investují svoje naspořené finance do burzovního světa je snaha o jejich zhodnocení. Bez znalosti budoucího pohybu ceny daného instrumentu jde však o hazardní hru, nikoliv investování. Proto je třeba, pokud si investor chce sám realizovat obchody se vzdělávat a být schopen predikovat tyto pohyby. Jejich směr, sílu a načasování. Trh je ovlivňován velkým množstvím proměnných faktorů a jeho předpověď je srovnatelná s předpovědí počasí. U počasí však máme tu výhodu, že známe nejen většinu mechanismů jeho tvorby, ale i jsme schopni identifikovat faktory, vztupující do hry a jejich vliv. Víme např., že se blíží studená fronta a vidíme ji. Je potom krajně nepravděpodobné, že se při jejím příchodu oteplí. Faktory, ovlivňující trh však nemůžeme s takovou přesností odhadnout. Velká část z nich je totiž stochastické povahy. Víme, že Petr Kellner vlastní miliardy Kč, nevíme však, jak s nimi naloží. Zda tím ovlivní náš instrument, kdy a v jakém směru. A zda tento impuls vyvolá tlak k opětovnému nastolení rovnováhy nebo bude iniciátorem (spouštěčem) posunu celého systému do jiného (nového) rovnovážného stavu. Přesto existují dva základní přístupy, jak tyto pohyby s co největší pravděpodobností odhadnout. Jsou jimi fundamentální a technická analýza.

Fundamentální analýza je klíčovým prvkem jakékoliv analýzy trhu. Média, investoři a ekonomové vyhodnocují ekonomiku a cenové hladiny především na základě fundamentálních prvků, kterými jsou úrokové sazby, inflace, výroba, míra nezaměstnanosti a další makroekonomické ukazatele, výroční zprávy s výsledky hospodaření firem, novinky, které mohou vývoj cen např. akcií ovlivnit (nové technologie, změna vedení firmy či její strategie, ...). Jedná se o nejoblíbenější druh analýzy, která je obvyklá u střednědobých až dlouhodobých investic. (4) Fundamentální analýza vychází z konceptu, že každý finanční instrument či konkrétněji každé finanční aktivum – na trhu lze ocenit správnou cenou. (15 str. 6)

Technická analýza představuje jiný přístup k problému vyhodnocení situace na trhu. Ani se nesnaží pochopit, proč se ceny chovají určitým způsobem, jednoduše se soustředí na otázku, kam směřují. K dispozici je velké množství nástrojů, které pomáhají těmto obchodníkům při identifikaci příležitostí k nákupu a prodeji. Obchodníci používají tento druh analýzy obvykle pro krátkodobé až střednědobé investice. (16)

Předmětem zkoumání technické analýzy jsou grafy, znázorňující historický vývoj cen a dalších ukazatelů trhu (díky moderním technologiím až do probíhající současnosti). Na základě chování trhu v minulosti se odhaduje nejpravděpodobnější chování v budoucnosti. Obecně se předpokládá, že je vývoj cen ovlivňován obama druhy analýzy, takže se poznatky z nich vzájemně doplňují. I obchodník, obchodující pouze za použití technické analýzy v krátkodobém horizontu by měl sledovat zveřejňování aktuálního dění ve fundamentální oblasti.

K nástrojům technické analýzy patří kromě různých formací (indikátory trendu a jeho změn), oscilátorů (dynamika pohybu cen), ukazatelů trendu, objemu, ukazatelů Billa Williamse (vychází z teorie chaosu a z psychologie) a dalších metod i analýzy, založené na opakování se různých vypořádaných vzorů. Mezi tyto analýzy patří analýza na základě např. Dowova indexu či Elliotových vln (identifikace trendu podle vzorů impulzních a korektivních vln), Gannova analýza (přirozený zákon vibrace a geometrických poměrů) a také Fibonacciho analýza (na kterou se zde nyní zaměříme).

## 1.4 Fibonacciho posloupnost

Techniky Fibonacciho analýzy vycházejí z charakteristik čísla objeveného Leonardem Fibonaccim ve 13. století. Pro získání širšího pohledu na věc začnu krátkou sondou do života tohoto matematika.

### 1.4.1 Leonardo Fibonacci

Leonardo Pisánský zvaný Fibonacci (také známý jako Leonardo z Pisy, Leonardo Pisano, Leonardo Bigollo, Leonardo Bonacci) byl středověký italský matematik. Narodil se okolo roku 1180 v Pise a zemřel roku 1250. Jeho otec Guglielmo byl přezdíván Bonaccio (dobrák) a Leonardo byl po něm nazýván Fibonacci (z filius Bonacci – syn Bonacciův). Leonardův otec byl diplomat a zastupoval obchodní zájmy republiky Pisa v Bugii (dnešní Béjaïi, přístav ležící v Alžírsku) a mladý Leonardo často cestoval do Afriky s ním. Zde studoval matematiku a rozpoznal výhody jejich matematických systémů. Je mu i připisována popularizace a velký podíl na pozdějším vítězství arabské číselné řady nad římskou (i když s praktickým využitím až o několik století později, spolu s vynálezem knihtisku). Je považován za jednoho z největších matematiků středověku. Má velký přínos v objevování tzv. „zlatého řezu“.

Obrázek 1: Leonardo Fibonacci



Zdroj: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Fibonacci.jpg>

### 1.4.2 Fibonacciho posloupnost

Současnost si Leonarda Fibonacciho pamatuje zejména díky jeho úloze z knihy Liber abacci (Kniha o abaku) z roku 1202, na níž ukázal praktické využití principu zlatého řezu a jejímž řešením je právě Fibonacciho posloupnost (ovšem takto byla pojmenována až v 19. století analytikem Edouardem Lucasem).

V této úloze jeden muž umístil pár králíků do uzavřeného prostoru. Otázkou bylo, kolik párů králíků bude mít muž za jeden rok, předpokládáme-li, že každý pár zplodí každý měsíc nový pár, který začne plodit potomky druhý měsíc od narození. Přitom žádný králík během tohoto období nezemře. Předpokládá se, že první pár je v prvním měsíci již dospělý a může plodit.

První měsíc se narodí jednomu páru králíků jeden pár nově narozených. Ve druhém měsíci se prvnímu páru narodí další novorozený pár a páru narozenému v prvním měsíci se zatím nenarodí nic (teprve rostou). Ve třetím měsíci se narodí nový pár původním králíkům a králíkům, narozeným v prvním měsíci. Celý proces ročního nárůstu populace králíků je vyjádřen v následující tabulce:

**Tabulka 1: Úloha s králíky**

Měsíc	Dospělé páry	Narození	Mladé páry	Celkem párů
1	1	1	0	2
2	1	1	1	3
3	2	2	1	5
4	3	3	2	8
5	5	5	3	13
6	8	8	5	21
7	13	13	8	34
8	21	21	13	55
9	34	34	21	89
10	55	55	34	144
11	89	89	55	233
12	144	144	89	377

Zdroj: Vlastní zpracování

Tempo nárůstu populace králíků znázorňuje právě ona Fibonacciho posloupnost: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 43, 55, 89, 144, 377, .... Jedná se o nekonečnou řadu, kdy každé další číslo je součtem dvou předchozích čísel. Tedy  $0 + 1 = 1$ ,  $1 + 1 = 2$ ,  $1 + 2 = 3$ ,  $2 + 3 = 5$ ,  $3 + 5 = 8$  atd. To, co je zde podstatné, nejsou čísla jako taková, ale poměry mezi nimi. Zde uvádím poměry mezi dvěma po sobě jdoucími čísly Fibonacciho posloupnosti (výpočet zaokrouhlený na pět desetinných čísel):

$$\begin{array}{llll}
 1/1 = 1,00000 & 2/1 = 2,00000 & 3/2 = 1,50000 & 5/3 = 1,66667 \\
 8/5 = 1,60000 & 13/8 = 1,62500 & 21/13 = 1,61539 & 34/21 = 1,61905 \\
 55/34 = 1,61765 & 89/55 = 1,61818 & 144/89 = 1,61798 & 233/144 = 1,61806 \\
 377/233 = 1,61803 & 610/377 = 1,61804 & 987/610 = 1,61803 & 1597/987 = 1,61803
 \end{array}$$

Jak zjistil již Johannes Kepler, rychlost růstu Fibonacciho posloupnosti, tzn. podíl dvou po sobě jdoucích členů  $F(n+1) / F(n)$ , konverguje k hodnotě zlatého řezu:

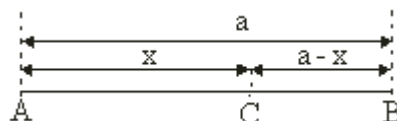
$$\varphi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \approx 1,618\ 033\ 988\ 749\ 894\ 848\ \dots$$

Čím vyšší čísla Fibonacciho posloupnosti použijeme, tím více se výsledný poměr přibližuje k hodnotě zlatého řezu. Pro n-tý člen Fibonacciho posloupnosti tedy platí:

$$F(n) = \frac{\varphi^n}{\sqrt{5}} - \frac{(1 - \varphi)^n}{\sqrt{5}}$$

Fibonacciho posloupnost a princip zlatého řezu (též zlaté číslo, zlatý poměr,...) lze chápat jako univerzální zákon nárůstu ve vesmíru. Určuje, jakým způsobem se rozšiřují systémy z již existujícího základu. Vše ve vesmíru se řídí tím samým geometrickým vzorem, jenž se znovu a znovu fraktálově dělí. To je dáno jakousi naplněností, vyrovnaností tohoto poměru při přechodu z menšího celku na větší. To také umožňuje fraktálově tvořený vesmír.

Snad nejjednodušším příkladem k pochopení tohoto fenoménu je popis zlatého řezu úsečky:



Rozdělíme-li úsečku AB (a) na dvě části AC (x) a CB (a – x) tak, aby se poměr délek větší úsečky AC (x) k menší CB (a – x) rovnal poměru úsečky AB (a) k úsečce AC (x), platí, že:

$$\frac{x}{a-x} = \frac{a}{x}$$

Pak výsledné poměry lze nazvat zlatými poměry. Na počest starověkého řeckého sochaře Feidia označil tento poměr americký matematik Mark Barr písmenem  $\varphi$ .

Toto číslo má jedinečnou vlastnost. Jako jediné kladné číslo, pokud je zmenšeno o jedničku, dává svou převrácenou hodnotu.

$$\varphi - 1 = \frac{1}{\varphi}$$

V odborné literatuře jsem ohledně zlatého poměru zaznamenal jistý rozpor. Některé zdroje považují za zlatý poměr číslo **1,618...** (a označují jej velké FÍ  $\Phi$ ). Vypočítá se tak, jak je uvedeno výše. Dělíme v sekvenci Fibonacciho posloupnosti číslo následující číslem předešlým (a dostatečně vysoké). Vydělíme-li v posloupnosti každé předešlé číslo číslem následujícím, tedy opačně, dostaneme číslo 0,618..., označované také za zlaté číslo a zapisované jako malé FÍ  $\varphi$ ). Jedno číslo je převrácenou hodnotou druhého čísla. V tomto detailu je skryt celý význam zlatého poměru. V praxi to znamená, že části celku nižšího řádu jsou organizovány podle úrovní vyššího řádu, a zároveň úrovně vyššího řádu se skládají právě z částí nižšího řádu. To umožňuje sebeorganizující se hierarchii všech „živých“ struktur ve vesmíru.

Princip zlatého řezu se vyskytuje v přírodě ve formě Fibonacciho posloupnosti. U většiny rostlin vyrostle ze stonku či kmene nová větev nebo list přibližně v úhlu 137,5 stupňů k té předchozí (což je  $1 - 0,618\dots$  tina z celého kruhu). V nižších partiích stonku jsou listy starší a větší, u vrcholu mladší a menší. Všechny listy jsou pak stejnoměrně osvětlovány sluncem a menší nestíní větším, které mají i delší řapíky. Totéž platí s deštěm. Dalším projevem spirály zlatého řezu je uspořádání semen v květu slunečnice, listů ananasu či kaktusu či šupin smrkové šišky. Dalším projevem zlatého řezu v přírodě je logaritmická spirála, která nemění tvar a roste stejně do délky i do šířky. Jejím projevem je růst neživých částí živého tvora. Můžou to být vlasy, nehty, zobáky, zuby, rohy, parohy, kly nebo schránky měkkýšů, ulity plžů či hlavonožců. Čím více se její zakřivení liší od zakřivení kružnice, tím méně připomíná spirálu. Také hmyz se ke světlu blíží po logaritmické spirále. Pohybuje se tak, aby světlo viděl stále pod stejným úhlem.

Když se seshora podíváte na stonek rostliny či kmen stromu, uvidíte, jak z něj listy, popř. v případě stromu větve, vyrůstají spirálovitě tak, že když sečteme počet listů (větví) od jednoho listu (větve) k dalšímu, který je přesně pod ním, a počet opakování této skupiny na celém stvolu, dostanete v obou případech Fibonacciho číslo.

Podíváme-li se na zralou slunečnici, uvidíme, jak jsou semena seřazena do dvou křížujících se spirál vycházejících ze středu květu. Když sečtete, kolikrát se spirály zatočí v každém směru, pokaždé se bude jednat o číslo Fibonacciho posloupnosti. Stejně tak u sedmikrásek, kde většina má 13, 21 nebo 34 plátků.

V přírodě se poměrně často objevuje dvacetistěn, konstruovaný pomocí zlatého řezu. Například krystaly bóru či viry jsou dvacetistěny. Pravidelné mnohostěny nalezneme u živočichů, např. u koster některých mřížovců, jimiž v podobě osmistěnu, dvanáctistěnu a dvacetistěnu jsou pokryta dna oceánů.

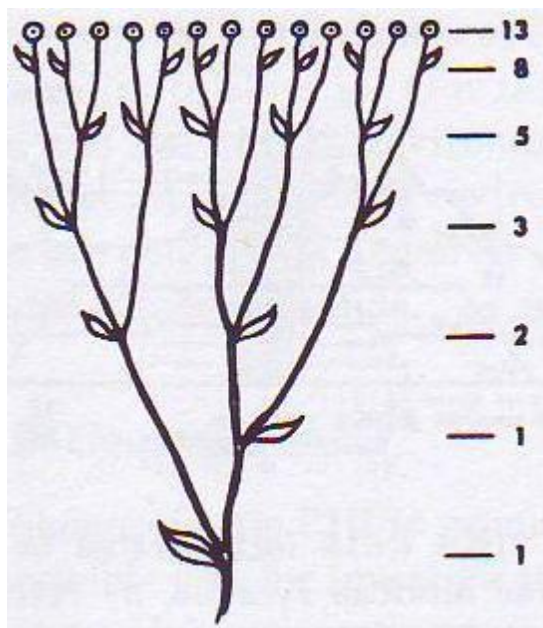
Dále lze logaritmickou spirálu spatřit i ve vodních vírech až po hurikány a obří spirální galaxie, vzdálenosti planet ve sluneční soustavě.

Na lidském těle lze zlatý řez pozorovat při mnoha měřeních. Jedná se o poměry různých částí těla vůči sobě či celku. Existují i nemalé odchylky, ovšem po zprůměrování většího vzorku populace se blížíme ke zlatému poměru.

Zlatý poměr a tedy i Fibonacciho posloupnost jsou součástí života, protože se jedná o přirozený algoritmus přírůstku hmoty ve vesmíru. Umožňuje ideální skládání fraktálů od velkého k malému a opačně. Člověk podvědomě tento poměr vnímá jako ideální, tedy i estetický. Například při výběru nejsympatičtějšího obličeje či nejhezčího obdélníku si většina lidí volí ty, které v sobě zahrnují zlatý poměr. Snad díky těmto vlastnostem se zlatý poměr dostal i do architektury a umění.

Ideální příklad nalezneme na stopce bertrámu obecného. Každá nová větve vyrůstá z úžlabí a každá další větve dává růst nové větvi. Poskládáme-li staré a nové větve dohromady, dojdeme k Fibonacciho číslu v každé horizontální míře.

Obrázek 2: Fibonacciho číslo v přírodě



Zdroj: The New Fibonacci Trader, Robert Fischer, Wiley Trading, str. 5

V technické analýze pro trhy aktiv se používají i poměry odvozené od zlatého řezu. Jde o přenos stále stejného poměru na nižší a nižší úrovně hierarchie. Vypočítají se tak, že vezmeme více po sobě jdoucích Fibonacciho čísel (pro přesnější výpočet dostatečně velkých) jako např. 55, 89, 144, 233 a 377 a vydělením nejnižšího čísla postupně vzdálenějšími vyššími čísly dostaneme podílové ukazatele a také v obráceném pohledu přenos poměrů na stále vyšší hierarchie (prohozením dělence s dělitelem nebo se stejným výsledkem převrácenou hodnotou původního poměru):

$$55/89 = 0,618 (61,8\%) \quad 55/144 = 0,382 (38,2\%) \quad 55/233 = 0,236 (23,6\%)$$

$$55/377 = 0,146 (14,6\%)$$

a také obrácené poměry:

$$89/55 = 1,618 (161,8\%) \quad 144/55 = 2,618 (261,8\%) \quad 233/55 = 4,236 (423,6\%)$$

$$377/55 = 6,855 (685,5\%)$$

a k nim přidáme i důležité poměry ze začátku Fibonacciho sekvence:

$$0/1 = 0 (0\%) \quad 1/1 = 1,000 (100\%) \quad 1/2 = 0,500 (50\%)$$

$$2/1 = 2,000 (200\%)$$

nebo se mohou použít i odvozená čísla jako:

$$100\% - 23,6\% = 76,4\% \quad \sqrt{0,618} = 78,6\%$$

#### 1.4.3 Psychologie trhu, hladiny podpor a rezistencí

Finanční trh je svým způsobem živý organismus. Reaguje na vnější podněty (makro a mikroekonomické ukazatele) a je složen z lidí, nakupujících a prodávajících. A to v takovém množství a rozličnosti způsobů a příčin svého jednání, že lze uplatnit na jeho chování psychologii davu.

Na finančních trzích se chování davu projevuje ve výkyvech tržních cen. Praktická pracovní hypotéza obsahuje tři základní prvky: a) finanční trhy jsou součástí širšího socio-ekonomického prostředí, a proto jsou tímto socio-ekonomickým prostředím

„organizovány“, b) trh „organizuje“ své jednotlivé části, aby se přizpůsobily vývoji vyššího socio-ekonomického prostředí, a c) různé hierarchické úrovně jsou vzájemně propojeny díky přesunu informací, které způsobují výkyvy. Za těchto předpokladů je každá skupina součástí přirozeného řádu věcí, a proto by se měl v jejím chování odrážet vliv zlatého řezu. (17)

První základní předpoklad Dowovy teorie říká, že minulost, současnost i budoucnost je již zahrnuta do trhu a odráží se v tržních cenách a tržních indexech. Tato informace, která je v cenách promítnuta, zahrnuje naprosto vše od emocí investorů až po inflaci. (18)

Trdiční tržní teorie předpokládají, že se obchodníci budou chovat racionálně, podle aktuální nabídky a poptávky. To však je nereálné. Každý účastník trhu má jiné informace, zájmy, cíle, strategie, znalosti a schopnosti, zdroje a možnosti. Existuje množství faktorů. Právě psychologie je schopna popsat některé zákonitosti, vysvětlující pohyby cen a vykazující jako celková živá struktura charakteristické chování, korespondující s principem Fibonacciho posloupnosti. Ve zkratce uvedu několik významných psychologických efektů:

- Davové chování - jednotlivci se rozhodují v souladu s očekáváním lidí z okolí (výrazný pohyb cen)
- Stádní chování – jednatel někdy činí neplánovaná rozhodnutí na základě rozhodnutí skupiny
- Obava z možné ztráty – dispoziční efekt – jednotlivci dávají přednost snížení výnosů a udržení ztrát (neochota přiznat si ztráty, nechají je dál růst)
- Efekt soustředění – pokud je k dispozici málo informací, investoři mají tendenci spoléhat se na nevýznamné informace
- Přehnaný optimismus – investoři mají sklon k přehnanému optimismu
- Pštosí efekt – někteří investoři nepřijmou nepříznivé informace
- Efekt přehnané sebedůvěry – často po sérii úspěšných obchodů
- Teorie lítosti – investoři někdy litují, že neprovedli transakci v okamžiku, kdy byla cena nejvýhodnější a ponechávají otevřené pozice v naději, že nahradí „náklady ztracených příležitostí“ (19)

Dalším psychologickým efektem je tzv. „psychologie kulatých čísel“. Cena těsně pod hranicí takto kulatého čísla (např. 199,99) se nám zdá nižší, než ve skutečnosti je. Začíná stále nižším číslem a evokuje jej. Kulatá čísla (např. se dvěmi nulami na konci) nás přitahují, protože k nim běžně zaokrouhlujeme. Lichá čísla jsou vnímána jako nižší než sudá. Cena vytváří očekávání. Domníváme se, že produkt za 87 Kč bude jistě kvalitnější než ten za 13 Kč, i když nemáme jiné vodítko nežli cenu. Cenové hranice vytvářejí silný psychologický efekt právě tím, že jsou to pomyslné „hranice“, v řeči investora na finančních trzích silné úrovně S/R, tedy support/resistence, česky podpory a odolnosti. Podle toho, zda se cena k těmto milníkům blíží shora či zespodu. Tradeři je sledují a přikládají jim značnou důležitost. Ne každá z těchto cen vždy zafunguje jako S/R úroveň, ale děje se tak dostatečně často na to, aby si to zasloužilo naši pozornost. (20)

Člověk tíhne k jednoduchosti. To je možná i důvod, proč tradeři, zejména ale větší hráči na trhu (banky, fondy, korporace) zadávají u svých brokerů příkazy k vybrání si zisku (TP – Take Profit) nebo zastavení ztrát (SL – Stop Loss) právě na taková čísla. Při pohybu ceny se pak o ně trh zastaví. Vytvoří se jejich plněním poptávka, resp. nabídka a otočí se směr pohybu ceny. U cen, odrážejících významné hladiny Fibonacciho posloupnosti je tento efekt identický. Často se stává, že je posílen tím, že se hladiny obou mechanismů shodují a jejich účinnost se násobí (multiplikují se).

Vytváření **hladin podpory a resistance** má ale i jiné důvody. Hladina podpory vzniká velmi často z toho důvodu, že pokud chtějí velcí institucionální investoři nakoupit



např. akcie za určitou cenu, nemohou si dovolit nakoupit celé jimi požadované množství najednou. Tito velcí investoři, nejčastěji banky a hedgeové fondy, totiž nakupují v tak velkém množství, že pokud by provedli všechny své příkazy najednou, pohnuli by cenou ve svůj neprospěch. Kvůli nedostatku likvidity by se jim nepovedlo vyplnit všechny příkazy za danou cenu, mnoho z nich by se realizovalo až za cenu vyšší než zadanou, což by vedlo k menšímu zisku. Namísto toho, aby hnali cenu vzhůru, zadají při dané ceně jen zlomek příkazů, nechají cenu vzrůst a poté počkají, až se tržní cena vrátí na danou hodnotu a opět zadají určité procento příkazů. Mnoho drobných investorů tohoto využívá a snaží se nakupovat ve stejnou chvíli jako velké společnosti, čímž zvětšuje svoji šanci na dosažení zisku. Je však důležité přemýšlet o podpoře spíše jako o oblasti než jako o přesně definované hladině. Nelze přesně očekávat, že velké společnosti vstoupí do obchodů vždy přesně při stejné ceně, lze však určit oblast, ve které se tak pravděpodobně stane. Hladina resistance vzniká naprosto stejně jako hladina podpory. Pokud chtějí velcí investoři prodat velké množství např. akcií, nemohou tak učinit najednou, protože by tím příliš snížili jejich hodnotu. Pokaždé, když se cena přiblíží jimi požadované ceně, prodají určité procento akcií, čímž krátkodobě sníží jejich hodnotu a poté počkají, až se cena opět zvedne na jimi požadovanou hodnotu. (21)

Oblasti podpory a resistance samozřejmě nejsou trvalé. Po určité době vstoupí velká instituce do všech pozic, do kterých vstoupit zamýšlela, a přestane nakupovat za danou cenu, takže podpora či resistance zmizí. Jelikož ovšem ostatní účastníci trhu nemají dokonalé informace o trhu, nevědí, že tato velká společnost již nebude tlačit cenu nahoru, a tak začnou znovu nakupovat, protože vidí, že v minulosti by takovýto postup vedl k zisku. Bez podpory velkého hráče ovšem cena začne padat, čímž začne aktivovat stop-lossytech obchodníků, kteří nakoupili při nyní již neexistující hladině podpory, čímž se tento průlom ještě zmasivní. Jelikož ale ne všichni obchodníci používají stop-lossy, někteří z nich budou nyní ve značné ztrátě. Budou nervozní a budou se snažit minimalizovat ztrátu. Pokud se tedy cena přiblíží oblasti, ve které předtím do obchodu vstoupili, budou se snažit obchod rychle uzavřít a eliminovat tak potenciální ztrátu. Jelikož předtím nakoupili, nyní musí prodávat, čímž začne cena aktiva klesat a z dřívější oblasti podpory se stane oblast resistance. Pokud se resistance mění v podporu, děje se přesný naopak. (21)

Dalším příkladem hladin podpor a resistencí jsou tzv. **pivot pointy**. Jsou to cenové hladiny, od kterých se očekává, že budou sloužit jako oblasti podpory a resistance. Byly původně vytvořeny obchodníky na burze, aby jim pomohly předvídat, kde se během dne mohou vyskytnout oblasti podpory a resistance. Dělí se na několik druhů, takzvané měsíční, týdenní a denní pivot pointy. Ke kalkulaci aktuálních pivot pointů je nutné znát high, low, open a close cenu minulého období, pro které se pivot pointy počítají (dne, týdne, měsíce). Příčinou popularity pivot pointů je to, že již na začátku obchodního dne se s jejich pomocí dá určit, kde se dají očekávat důležité cenové hladiny, patří do kategorie tzv. vedoucích ukazatelů, protože předpovídají budoucí cenu na základě dat z minulosti.

Nejdůležitějším pivot pointem je tzv. centrální pivot, který se vypočítá takto: Centrální pivot = (High+Close+Low)/3. Další pivot pointy se označují buď jako S (očekávané oblasti podpory) či R (očekávané oblasti resistance) a počítají se následovně:

$$R3 = High + 2 \times (Pivot - Low)$$

$$R2 = Pivot + (R1 - S1)$$

$$R1 = 2 \times Pivot - Low$$

$$\text{Centrální pivot} = (High + Close + Low) / 3$$

$$S1 = 2 \times Pivot - High$$

$$S2 = Pivot - (R1 - S1)$$

$$S3 = \text{Low} - 2 \times (\text{High} - \text{Pivot})$$

Největší nevýhodou pivotů je, že u trhů, které jsou aktivní 24 hodin denně, např. FOREX je těžké určit začátek obchodního dne a tudíž i open a close cenu předchozího dne. Pro každou obchodní seanci pak mohou být pivot pointy jiné, což snižuje jejich použitelnost. (21)

Joe DiNapoli, světově uznávaný učitel a obchodník, používající ve své obchodní strategii Fibonacciho posloupnost upozorňuje na to, že kdyby tuto metodu používali všichni (a žádnou jinou), přestala by fungovat. Každý má ale vlastní představu, jakou strategii aplikovat a i v rámci jedné metody ji používá jiným způsobem, než ostatní.

Pokud někdo napíše o Fibonacciho analýze „nefunkční“ knihu a lidé při její aplikaci přijdou o peníze – je to dobře. Cokoliv, co odvede pozornost od využívání této koncepce (DiNapolioho hladiny), umožní těm, kteří ji používají pořádně, aby obchodovali v cenových hladinách, kde bude méně „destruktivní“ aktivity. Pokud je nějaká metoda široce rozšířena, trhy obvykle umožní jen těm, kdo studují důkladně a dávají pozor na detaily, aby plně využili jejího potenciálu. (22)

Elliott vytyčil tři klíčové aspekty, které poskytuje jeho teorie oproti klasické technické analýze: a) Celý trh je pattern (strukturální vzor); b) Elliottův vzorec umožňuje výpočet cenových cílů pro mnoho patternů, které nejsou známé v klasické technické analýze; c) Elliottova teorie přináší přidanou míru pravděpodobnosti a často naznačuje, jak se trh zachová v budoucnosti. (23)

Obchodní rozhodování lze založit na fundamentálním či technickém přístupu. Lze se také řídit svou intuicí nebo využít informací od již informovaných. Základem a klíčem úspěchu z psychologického hlediska je umět řídit své emoce. Mysl musí být sladěna s trhem a obchodník si musí uvědomovat vývoj psychologie velkých davů. (24)

## 1.5 Nástroje Fibonacciho posloupnosti v technické analýze

Fibonacciho zlatý poměr se uplatňuje v několika nástrojích technické analýzy, jejichž účelem je obvykle stanovení bodů, v nichž může dojít k obratu převládající tržní tendence.

Mezi tyto nástroje patří:

- Fibonacciho obraty (Fibonacci Retracement)
- Fibonacciho expanze (Fibonacci Expansion)
- Fibonacciho vějíře (Fibonacci Fans)
- Fibonacciho oblouky (Fibonacci Arcs)
- Fibonacciho časová pásma (Fibonacci Time Zones)
- Fibonacciho kanály (Fibonacci Channels)

### 1.5.1 Fibonacciho obraty

Poměry, odvozené z Fibonacciho posloupnosti fungují na trzích aktiv jako supporty (tedy cenová dna) a resistance (cenové vrcholy). Když na ně cena narazí, je zvýšená pravděpodobnost, že se od nich odrazí zpět. Fibonacciho obraty (také se používá názvů Fibonacciho retracementy, návraty, zpětné pohyby) jsou nejpoužívanější metodou, využívající tuto posloupnost. Jeho využití spočívá ve skutečnosti, že po každém velkém pohybu mají trhy tendenci se vracet zpět v podílu svého předchozího pohybu. Fibonacciho retracement je pak postaven na trendové linii mezi dvěma extrémními body tj. např. minimum a maximum předchozího pohybu (swingu), kdy zakreslíme Fibonacciho linie na úrovni 0,0%; 23,6%; 38,2%; 50%; 61,8%; 100%; 161,8% atd. z původního pohybu. Trhy pak po významném pádu či nárůstu mají tendenci vracet se k původním úrovním, kdy za nejsilnější (nejčastěji pozorovaný) retracement (korekce původního pohybu) je považováno 50%, dále 61,8% a 38,2%. Tuto konstrukci nemusíme sami počítat a zanášet do grafu. Většina obchodních platforem již má Fibonacciho retracement (obrat) zabudovaný ve svých analytických nástrojích a stačí jen vyznačit dno a vrchol významného pohybu a Fibonacciho úrovně se již automaticky zakreslí. (25)

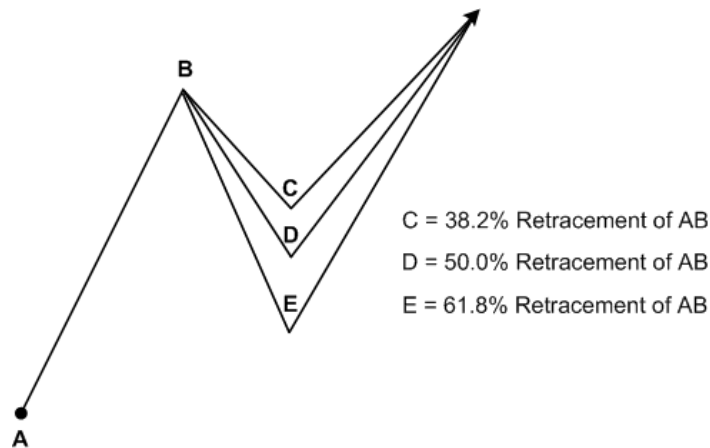
Hlavní myšlenka je tedy předpoklad, že trhy mají po významném pádu nebo nárůstu tendenci vracet se do předem předvídatelných úrovní (hodnot Fibonacciho). Jde o to, že každý trend koriguje své pohyby a to se může odehrávat právě na těchto „Fibo“ číslech. Právě oblíbenost tohoto nástroje (burzovními spekulanty) jeho funkčnost umocňuje. Můžeme zde pozorovat velký objem obchodů, protože většina obchodníků zde umisťuje své čekající obchodní příkazy, případně vstupují přímo. (26)

V praktickém obchodování lze tyto hladiny silného supportu a rezistence využít pro vstupy i výstupy z obchodů. Přitom výstupy jak ve formě cílových cen pro výběr zisku, tak jako ukazatelů pro nastavení zamezení dalších ztrát v podobě stop lossů.

Můžeme si v nastavení nástroje určit, které z hladin si přejeme zobrazit a jakou barvou linie vyznačit. Nelze sice s jistotou odhadnout další vývoj sledovaného instrumentu (komodity, formového páru, akciového indexu), ale víme-li, že se blíží k některé z hladin retracementu, přizpůsobíme tomu svůj obchod. Například tím, že nevstoupíme do trhu a počkáme až na odraz či proražení této hladiny. Takový vstup do obchodu by nejspíše nesplňoval podmínky pravidla RRR (Risk Reward Ratio), které by si měl každý úspěšný obchodník stanovit a dodržovat. Nevíme totiž, kterým směrem se trh vydá a tedy nemáme dostatečně vysokou pravděpodobnost, že si zvolíme správně nákup či prodej instrumentu.

Následující obrázek č. 3 popisuje variantní situace, kdy po pohybu (swingu) z bodu A do bodu B trh provedl korekci a poté pokračoval v růstovém trendu (osami jsou cena a čas).

Obrázek 3: Korekce a obrat na Fibonacciho hladinách



Zdroj: <http://www.forexhit.com/learn-forex/fibonacci-retracements.html>

Na stejném principu, pouze obráceně funguje i klesající trend. Na grafu č.1 je reálná ukázka trhu na internetovém výukovém grafu forefového páru EURUSD s vyznačenými Fibonacciho hladinami a s obratem při dosažení 50% návratu z původní hladiny před začátkem pohybu ceny (swing high):

Graf 1: Obrat vývoje ceny na 50% Fibonacciho retracementu



Zdroj: <http://www.babypips.com/school/elementary/fibonacci/fibonacci-retracement.html>

Rozsah korekce v rámci 38,2 % - 61,8 % je považován za středně výrazný. Zahrnuje více možností dalšího cenového vývoje. Takto vymezená oblast je poměrně rozsáhlá. Jedná se tedy o jakousi "výstražnou" obratovou oblast. Pokud sledujeme cenový vývoj v tomto rozsahu korekce, pak je obzvláště zapotřebí dalších technických potvrzení k tomu, aby byl obrat trendu platný. (27)

### 1.5.2 Fibonacciho expanze

Jedná se o tzv. Fibonacciho rozšířené retracementy nebo také Fibonacciho prodloužení. Podstatou je, že vyznačený swing je pouze součástí dlouhodobějšího trendu. Je prvek v nižší hierarchii celého systému výraznějšího pohybu ceny. Vyznačený pohyb je např. pouze první vlnou (expanzí) v trendu tak, jak popisuje Elliotova teorie (viz. později) a měli by následovat za ideálních podmínek po patřičné korekci další dvě vlny expanze (v případě stabilnějšího růstu ceny (uptrendu) i stabilního poklesu (downtrendu)). Používají se tedy oproti předchozím podílovým ukazatelům (vycházejícím ze zlatého poměru) obrácené poměry nebo přičteme 100% k původním poměrům: 127.2 %, 138,2%, 161.8 %, 261.8 %, ale i vyšší ..... či celé násobky 200%, 300%, 400%. Tyto úrovně jsou ceny, na nichž by se mohl identifikovaný trend zastavit, obrátit či pouze korigovat a pokračovat dále. Při překročení úrovně 100% původního pohybu jde o signál, že vzniká nový trend (a nejedná se již o retracement původního). Nejpoužívanější úrovně Fibonacciho expanze jsou 100%, 127,2%, 161,8%, 200% a 261,8%.

Tyto hladiny působí jako magnety pro další vývoj ceny a mnoho obchodníků má na těchto hladinách umístěno své obchodní příkazy (zejména TP – take profit – vezmi zisk, či též target profit – cílový zisk). Tvoří tak hladinu rezistancí v uptrendu, resp. supportů v downtrendu. Osobně tyto hladiny využívám jako profit targety. (28)

**Graf 2: Fibonacciho expanze, US500, prosinec 2013**



Zdroj: <http://www.betitanium.com/wp-content/uploads/2015/08/FIBOext.png>

### 1.5.3 Fibonacciho vějíře

Fibonacciho nástroje lze rozdělit na liniové a úhlové. Mezi úhlové patří Fibonacciho vějíře, oblouky a kanál.

Fibonacciho vějíře nám identifikují řadu možných linií podpory nebo odporu při budoucím pohybu trhu. Fibonacciho vějíře jsou ve své podstatě složitější obdobou jednoduché Gannovy čáry, zdokonalené o dvě dodatečné linie podpory a odporu a jejich interpretace je obdobná. (29)

Rozdíl ve využití mezi Fibonacciho vějířem a korekcemi (obraty) je zejména v tom, že vějíře jsou častěji využívány v rámci trendového obchodování. Automaticky načtrnuté linie vějíře následují nastavený trend i s jeho sklonem. Jsou tedy diagonální. Oproti tomu Fibonacciho obraty jsou konstruovány horizontálně a nereflktují sklon trendu. (30)

Fibonacciho vějíře jsou ve své podstatě odvozeny od pravoúhlého trojúhelníku. Dva základní body jsou přiloženy k hlavnímu maximu a minimu cenového trendu, který sledujeme. Uhlopříčka mezi nimi je právě přeponou tohoto pravoúhlého trojúhelníku a je právě základní konstrukcí Fibonacciho vějíře. Dvě odvěsny pravoúhlého trojúhelníku, které svírají úhel 90 stupňů, nejsou v tomto indikátoru vůbec zobrazeny. Diagonální linie jsou pak opět založeny na standardních Fibonacciho úrovních (nejpoužívanější jsou 38,2%, 50% a 61,8%, ovšem lze nastavit i jiné). Vějíř a jeho (tři) přímký vycházejí ze základního bodu na grafu, kde začíná cenový trend, který analyzujete. (30)

Poměry jsou zaznamenávány jako podíl z délky té odvěsny trojúhelníku, která reprezentuje cenu, tedy linie protínají tuto odvěsnu ve vzdálenosti od jejího vrcholu, odpovídající Fibonacciho poměru z celé délky odvěsny.

Graf 3: Fibonacciho vějíř

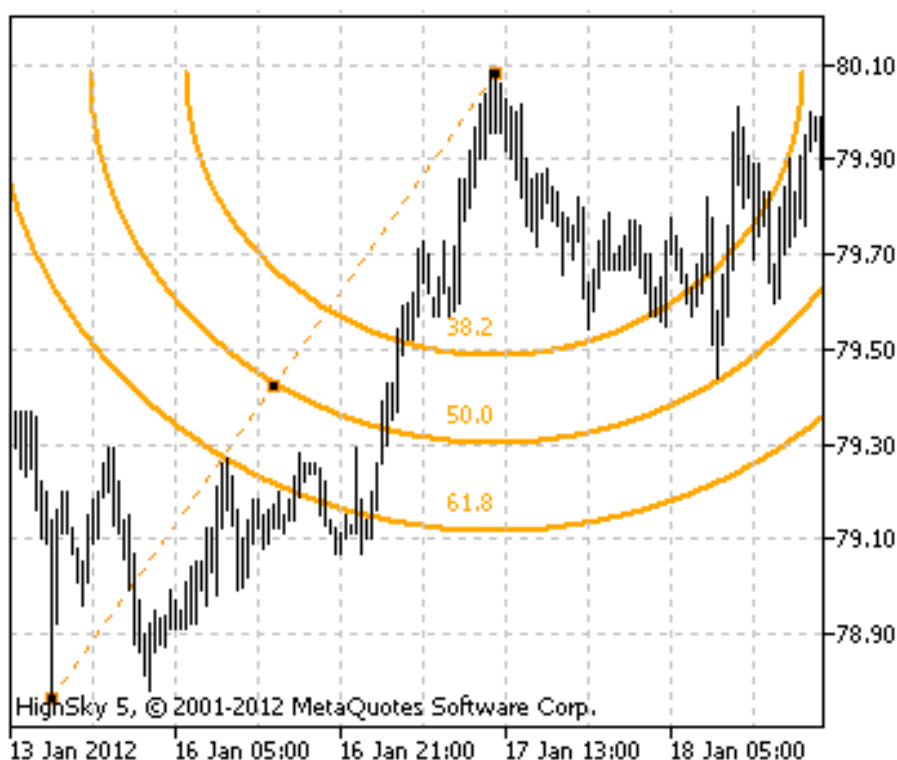


Zdroj: <http://blog.forexsrovnac.cz/obchodni-strategie/fibonacci-instruments-fibonacciho-strategie/>

#### 1.5.4 Fibonacciho oblouky

Fibonacciho oblouky se způsobem výpočtu trochu podobají Fibonacciho vějířům, liší se však umístěním vztažného bodu. Mezi dvěma extrémními body (dno a vrchol) se zakreslí trendová čára a na základě její délky se sestaví tři oblouky tvořené polokružnicemi (někdy celými kružnicemi), které protínají trendovou čáru v bodech vypočítaných Fibonacciho poměrů (38,2 %, 50 % a 61,8 %). Tyto oblouky se používají jako možné linie odporu i podpory. Lze je považovat za vyznačení maximálního rozsahu možného zpětného pohybu hlavního směru vývoje trhu. (31)

Graf 4: Fibonacciho oblouky



Zdroj: <https://www.highsky.cz/technicka-analyza/fibonacciho-analyza/fibonacciho-oblouky#buttonsTop>

Tento typ zakreslování je vhodný spíše pro vývoj trhu s pravidelným cyklickým dosahováním určitých úrovní např. EUR/USD. (32)

Pro lepší vykreslení hladin a co nejpřesnější odhad se používají většinou společně s Fibonacciho vějíři. (33)

### 1.5.5 Fibonacciho časová pásma

Fibonacciho časová pásma jsou nástrojem, který se zaměřuje nejen na dynamiku cen, ale také na časovou stránku obchodování. Cílem Fibonacciho analýzy časovým pásem je určit budoucí okamžiky, kdy pravděpodobně nastanou významné změny cen. Tato metoda opět vychází z Fibonacciho posloupnosti, tzn., že každá svislá přímka (časový interval) odpovídá číslu této posloupnosti: 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34.... Do historického grafu s významnými tržními pohyby by se měly umístit dva výchozí body Fibonacciho časových pásem – významná lokální minima či maxima. Potom by každá z následných svislých přímk v grafu měla určovat okamžiky možných významných změn ceny a/nebo zvrátů v trendu. Účinnost tohoto (ale i každého jiného) nástroje pro konkrétní instrument a období lze na daném trhu ověřit pomocí grafů s historickými údaji. Každý nástroj má totiž svá specifika a chování trhů se v průběhu času vyvíjí, prochází různými cykly. Jsou období, kdy daný trh výrazně trenduje nebo kdy jde do strany (minimální výkyvy cen), kdy je výrazněji ovlivňován fundamenty nebo naopak. (34)

Následující graf č. 5 s akciovým indexem DAX30 na dvouhodinovém grafu ukazuje, jak obtížné je čtení a interpretace indikátorů. Zaznamenaná časová pásma často ukazují na končící fázi pohybu. Graf s výstižněji zaznamenaným načasováním výrazných změn v pohybu ceny nabízejí např. vzdělávací internetové stránky společnosti HighSky Brokers. Tím, že uvádím v rámci této práce grafy od různých společností, ukazují, jak je tento trh (a podpora drobných spekulantů) v současnosti v České republice rozvinutý. Nejedná se pouze o vzdělávání v rámci brokerských společností, u nichž mají tito obchodníci své účty, ale i o stránky převážně úspěšných burzovním, kteří vzdělávání mají jako další příjem a tedy tím diverdiverzifikují své příjmové portfolium.

Graf 5: Fibonacciho časová pásma



Zdroj <http://goldstarway.com/cz/prispevek/pokrocile-fibonacciho-nastroje>



### 1.5.6 Fibonacciho kanály

Fibonacciho kanál pomáhá při identifikaci možných úrovní odporu a podpory na trzích s vyhraněným trendem. Podobá se Fibonacciho obrátům, trendové čáry však nejsou zakresleny vodorovně, nýbrž úhlopříčně. V případě vzestupného vývoje trhu se základní čára vytvoří spojením dvou po sobě jdoucích tržních minim, v případě klesajícího trhu pak spojením dvou nejvyšších cen. Tím určíme sklon. Poté umístíme druhou čáru, vodorovnou k základně tak, aby protínala opačný vrchol pohybu, jehož začátek jsme použili jako výchozí bod. Ten bude reprezentovat 100%, tedy jedničku (1,000) Fibonacciho posloupnosti. Vytvoří se tím na základě aktuálního směru vývoje trhu (trendu) soubor rovnoběžných trendových čar – kanálů, na nichž lze očekávat možný zvrát v pohybu trhu. Kanály vycházejí buď z Fibonacciho poměrů 23,6%, 38,2%, 50%, a 61,8% a nebo častěji 61,8%, 100%, 161,8%, 261,8% a případně i 4,236%. Interpretace signálů vydaných tímto nástrojem spočívá v tom, že pokud se ceny ocitnou v některém z těchto kanálů, spodní příčka tohoto kanálu se stává linií podpory a horní příčka linií odporu.

Na grafu č. 6 je červenými liniemi zobrazeno 0% a 100% Fibonacciho hladiny. Tedy v rostoucím trendu nejprve dvě minima (druhé minimum určuje sklon trendu) a pak maximum výrazného počátečního pohybu. Modré linie jsou postupně hladiny 161,8%, 200%, 261,8% a 361,8%. Forexový pár britské libry s americkým dolarem z října 2005 se při svém pohybu zastavuje na Fibonacciho vymezených hranicích. A od nižších se opět odráží na své cestě k novým cílům. (Dopřejme mu trochu poetiky a dramatu, vždyť jednou z rad zkušených traderů je mít svou práci rád, žít tím).

Graf 6: Fibonacciho kanály



Zdroj <http://blog.forexsrovnac.cz/obchodni-strategie/fibonacci-instruments-fibonacciho-strategie/>

Fibonacciho kanály se často používají v kombinaci s klasickými Fibo korekčními formacemi, tedy Fibonacciho obraty. (35)

## 2 Vlastní práce

### 2.1 Aplikace Fibonacciho posloupnosti v obchodních strategiích

Znalost nástrojů je pouze jeden z dílků skládačky úspěšného obchodování na trhu aktiv. Každý obchodník, chce-li být úspěšný, měl by (spíše musí) dodržovat jistá pravidla, systém. Prvním předpokladem je obchodní strategie. Nejúspěšnější obchodníci po mnoha letech reálného obchodování doporučují co nejjednodušší systém s co nejmenším počtem indikátorů pro rozhodování. Většinou ale zároveň doporučují mít vhlad do celkové aktuální situací na trzích a tedy o náladě (sentimentu) trhu a o fundamentech s potenciálně významným dopadem na tento sentiment. Další nezbytností, která je však již zahrnuta v konkrétní strategii je Risk management a v jeho rámci tzv. RRR – Risk Reward Ratio – poměr rizika a zisku. Ten se může lišit u jednotlivých obchodních strategií v závislosti na pravděpodobnosti úspěšného obchodu a zisku z něj v poměru s pravděpodobností možné ztráty a její velikosti. Dále pak Money management. A vše prolíná psychologie. Obchodník by si měl nejprve zvolit strategii, vyzkoušet ji nanečisto, a pokud bude fungovat, pak si musí nastavit pravidla, kdy vstoupit do obchodu a kdy nikoliv, s jak velkou částkou, resp. podílem peněz na svém účtu (často se doporučuje nepřekročit 2%), jaké trhy obchodovat, kdy si dát pauzu atd. Tyto znalosti nejsou obsahem mé práce. V literatuře existuje řada titulů zabývajících se Fibonacciho posloupností a jejím využitím v technické analýze trhů. Uznávaným je např. „The New Fibonacci Trader Workbook“ od Roberta Fishera, který patří mezi nejucelenější průvodce Fibonacciho posloupnosti v prostředí burzovních trhů.

Podrobněji ale rozeberu několik obchodních strategií skutečných traderů, v nichž je Fibonacciho posloupnost a na ní vystavené nástroje úspěšně používána.

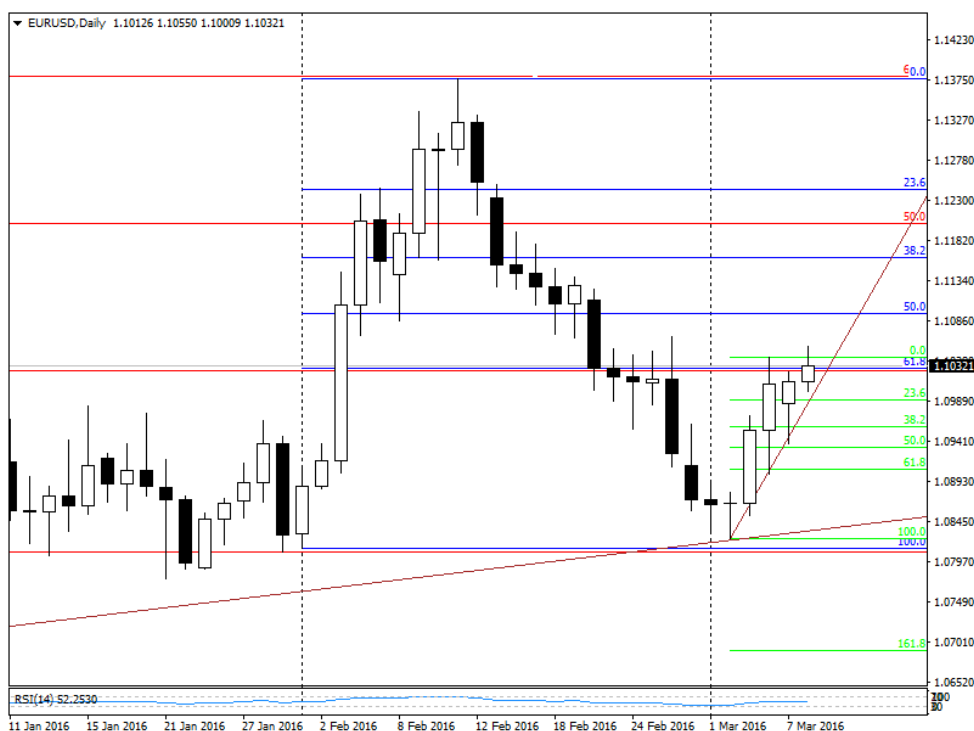
Fibonacciho hladiny tvoří, jak jsme si již vysvětlili možné oblasti podpory či odporu. A obchodníci to vědí a velmi často (v rámci technické analýzy) je zohledňují při svých obchodech, což vytváří částečně princip samonaplňujícího se proroctví. Ovšem na trhu obchoduje v jednu chvíli mnoho jedinců, používajících ke svým rozhodnutím různé nástroje a strategie. Fibo (zkratka pro Fibonacciho posloupnost a na ní založených nástrojů technické analýzy) je sice významným ukazatelem možné cenové hladiny, ovšem jeho účinnost se třísť tím, jak tradeři používají při svých rozhodováních různé časové rámce, volí subjektivně různě maxima a minima dle nich významných pohybů ceny jako základ pro výpočet či kombinují Fibo s různými jinými indikátory. Jako hlavní část mé vlastní práce jsem se pokusil vystopovat a stručně popsat několik konkrétních obchodních strategií, využívajících v podstatné míře právě nástroje Fibonacciho posloupnosti, používaných (konkrétními) obchodníky a uplatnit jejich metodu na konkrétní trh, pro názornou ukázkou jejího použití. Často čtenář zjistí, že se jednotlivé strategie vzájemně v některých detailech podobají. Existuje množství jiných možností, které si volí každý obchodník podle své zkušenosti, vytrvalosti, psychické odolnosti, osobnosti. Správné čtení grafu vývoje ceny je zejména dílem mnohasethodinového studia nejen grafů a odborné literatury, ale i nesčetně vlastních pokusů a omylů při interpretaci a hledání svého optimálního obchodního systému a strategie. Takové základy nemám, a proto se nebudu ani pokoušet dodatečně ověřovat, zda mé interpretace aktuální ceny byly správné a trh je potvrdil. Záměrem této práce je pouze tyto strategie představit.

### 2.1.1 Fibo z více časových rámců

Někteří obchodníci používají Fibonacciho obraty tak, že si nejprve na své obchodní platformě zapnou separátory období (oddělovač period). Na týdenním grafu jsou příčnými přerušovanými čarami odděleny jednotlivé roky, na denním jednotlivé měsíce a na čtyřhodinovém jednotlivé týdny. V každém časovém rámci si v posledním již ukončeném období vyznačí zleva doprava (jak plyne čas na ose x) Fibonacciho retracement mezi oběma extrémny daného období. V nastavení nástroje si pro každý časový rámec zvolíme jinou barvu linií pro lepší výslednou přehlednost a vizualizaci ve všech časových pásmech. Poté si na jednodenním grafu vyznačí trend (trendovou čáru) a sledují aktuální situaci v kontextu Fibonacciho hladin, nejčastěji na H1 (jednohodinovém grafu), do obchodů vstupují, dojde-li např. k odrazu od Fibonacciho hladiny, jejímu proražení či spatří prostor k vyplnění, tedy k posunu ceny. Toto obchodování sledují zejména na M5 (pětiminutovém grafu). Zároveň samozřejmě sledují i další indikátory a celkový kontext (např. vytvoření svíčkové formace, fundamentální událost, překoupenost / přeprodanost trhu,...). (35)

V mém vlastním zpracování v grafu č. 7 jsou roční hladiny (2015) zobrazeny červeně, měsíční období (únor 2016) vyznačeno modře a týdenní hladiny zeleně. Trendová čára je hnědá. Zakresluji i trendovou čáru většího časového rámce, potvrzující rostoucí trend. Ukázka na denním grafu je z reálného obchodování měnového páru EURUSD z 9. 3. 2016.

Graf 7: Fibo z více časových rámců



Zdroj: Vlastní zpracování, MetaTrader5

Hladinou podpory je zjevně shluk 100% hladiny měsíční i týdenní a zároveň 23,6% roční. Před měsícem trh otestoval významnou roční hladinu 61,8% a zkorigoval. Zastavil se mírně nad minimem z počátku významného únorového pohybu, čímž potvrdil rostoucí

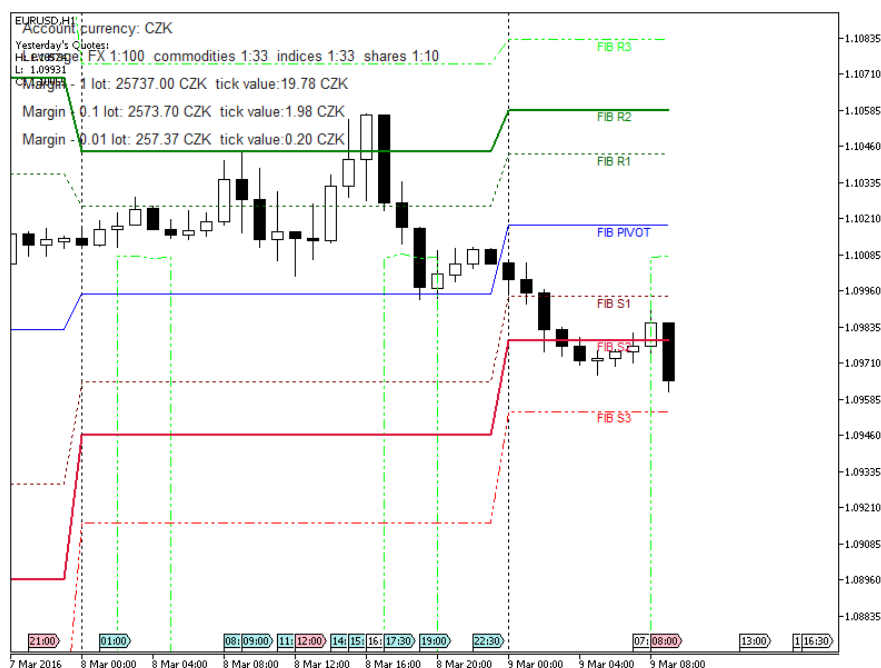
trend a odrazil se zároveň od 23,6% hladiny roční do dalšího růstu. Nyní se cena nachází na významných hladinách roční, měsíční i týdenní. Může dále pokračovat v rostoucím trendu minimálně na úroveň 50% měsíční analýzy nebo korigovat týdenní pohyb. Sklon trendové čáry (celého trendu) a její umístění umožňují pokles ceny na její úroveň a poté by cena měla vyrazit nahoru a pokračovat v trendu. Tomu nasvědčuje i indikátor RSI, viditelný pod grafem. O něm ale ještě bude minka později.

Alternativně lze zanést do grafů několika časových rámců poslední významný pohyb, čímž také získáme představu o tom, které cenové úrovně jsou významné pro ostatní obchodníky, používající různé časové rámce při rozhodování o svých obchodech.

### 2.1.2 Fibonacci a pivoty

Další významné hladiny podpory a odporu jsou pivotní body. Podrobněji jsem o nich psal v teoretické části. Lze je kombinovat s Fibonacciho hladinami. Pokud jsou hodnoty obou ukazatelů shodné či podobné, jsou tyto oblasti významnější. Jejich síla se sčítá. Sledovanou vlastností pivotů je, že cena se ráda pohybuje v průběhu dne v kanálu, vytvořeném jeho hladinami, případně osciluje kolem této hladiny a pokud tyto hladiny výrazněji překročí, často se již nevrátí zpět. Zde neuvádím jako příklad přímo zakreslené pivoty a Fibonacciho hladiny v jediném grafu, ale představím na hodinovém grafu č.8 indikátor fibonacci\_pivot\_points. V předchozím dni (8. 3. 2016) je patrné, že se cena pohybovala v kanále mezi středním fibonacci pivotem a druhou (významnou) hladinou Fibonacciho rezistence a od těchto hladin se odrazela. V probíhajícím dni (tedy živě, v reálném čase) se pokouší cena prorazit druhou Fibonacciho supportní úroveň. Předpokádám, že se jí to povede a „uteče“ v rámci svého korekčního pohybu na nižší úrovně. K tomuto závěru ovšem je potřeba znát širší kontext, kromě jiného i to, zda trend jde stejným směrem i ve vyšších časových rámcích.

Graf 8: Indikátor fibonacci\_pivot\_points

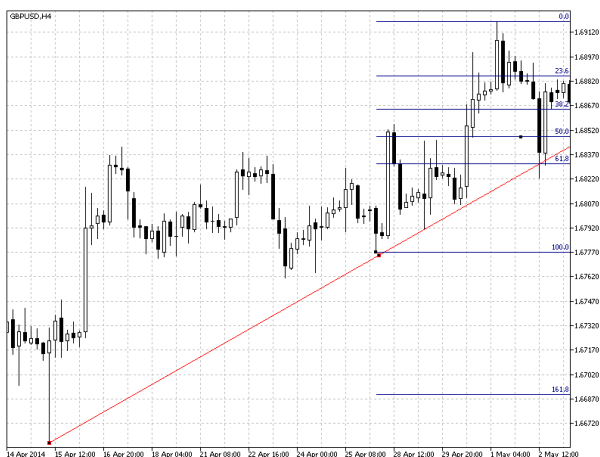


Zdroj: Vlastní zpracování, MetaTrader5

### 2.1.3 Fibonacci a trendová čára

Když je trend snadno rozpoznatelný, často se při korekčním pohybu zastaví tato korekce právě na průsečíku trendové čáry a některé z úrovní Fibonacciho obratu. Toto platí zejména na trendujících trzích. Názorně ukáží v grafu č. 9 na forexovém páru GBPUSD z dubna až května 2014, kdy je vyznačen trend (červeně, 14. - 27. 4.) a Fibonacciho retracement (27. 4. - 1. 5.). 2. května se cena odráží od trendové čáry, protínající Fibonacciho úroveň 61,8%. Zároveň by se trendová čára mohla zaměnit za 0% hladinu Fibonacciho kanálu. Jedná se totiž o identickou linii.

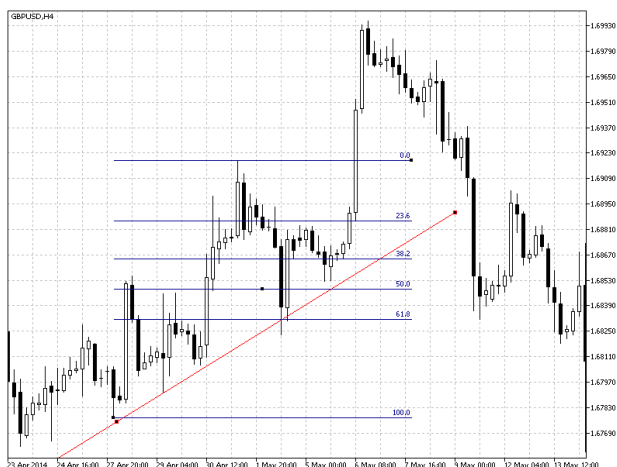
Graf 9: Fibonacci a trendová čára



Zdroj: Vlastní zpracování, MetaTrader5

Následně se cena po korekci opět přiblížila k trendové čáře, křížící se s 50% Fibonacciho hladinou. Jak je vidět na grafu č. 10, možná právě fakt, že neměli medvědi (obchodníci srážející cenu dolů) dostatek síly cenu stlačit ani k této hodnotě, vyvolal další rychlý vzestup ceny.

Graf 10: Nedosažení dalšího průniku

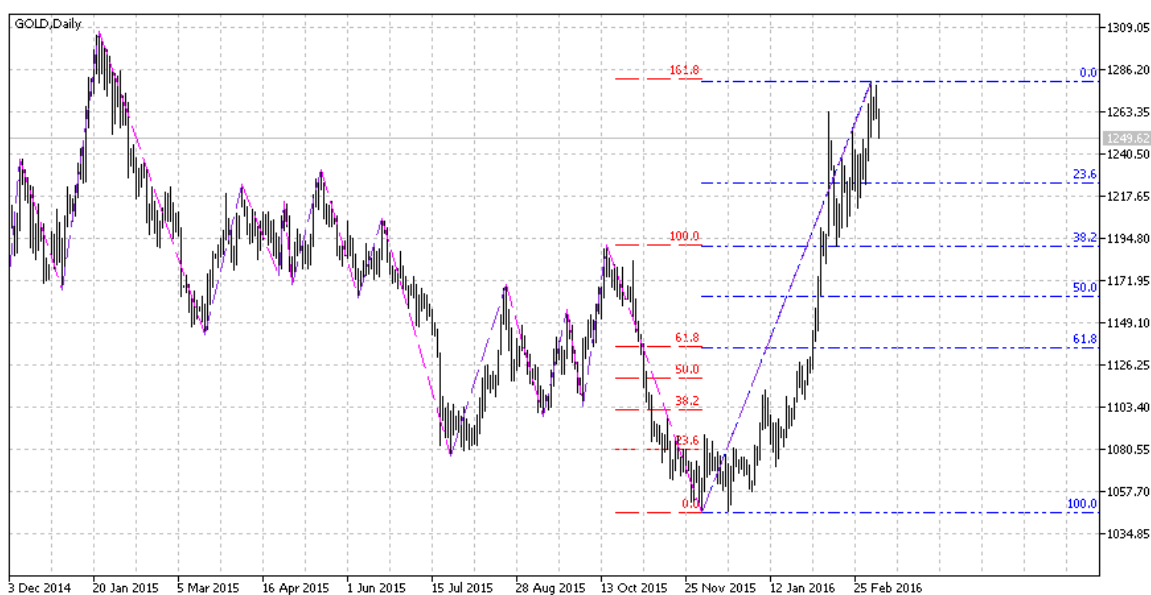


Zdroj: Vlastní zpracování, MetaTrader5

### 2.1.4 Fibonacci a Elliotovy vlny

R. N. Elliot vycházel z psychologie chování lidí a z něj vyplývajících cyklických cenových patternů (volně lze přeložit jako vzorů, částí grafu vývoje ceny, které mohou být vícekrát použity). Elliot vyzoroval, že tyto vlny mají často stejný počet hybných (impulsivních) pohybů, následovaných korekcí a jejich průběh lze rozdělit na několik možných variant, pokud daný pattern neselže. Toto vlnění má fraktálový charakter. V menších časových rámcích v rámci jednoho pohybu většího časového rámce lze opět často vyzorovat stejnou strukturu průběhu. A podstatným faktem je, že obraty těchto pohybů do korekčních protipohybů a zpět se dějí často na úrovních Fibonacciho posloupnosti. Obchodníky při technické analýze oblíbený je i pattern „zig zag“ (cik cak). Struktura korekčního pohybu A, B, C, na nižším časovém rámci 5:3:5 podvln. C je níže než A. Na grafu č. 11 uvádím příklad zakreslení indikátoru „zigzag\_nk\_fibo“ na aktuálním denním grafu zlata. Indikátor zaznamenává poslední dva swingy a jejich Fibonacciho úrovně. Moje interpretace začátečníka je taková, že se s určitou mírou pravděpodobnosti nacházíme na začátku druhého (korektivního) pohybu nového růstového trendu (tedy vlny vyššího řádu, po zobrazení většího časového rámce lze posoudit, jedná-li se o impulsivní či korektivní vlnu) po odrazu od úrovně 161,8% předchozího prvního impulsivního pohybu.

Graf 11: indikátoru „zigzag\_nk\_fibo“



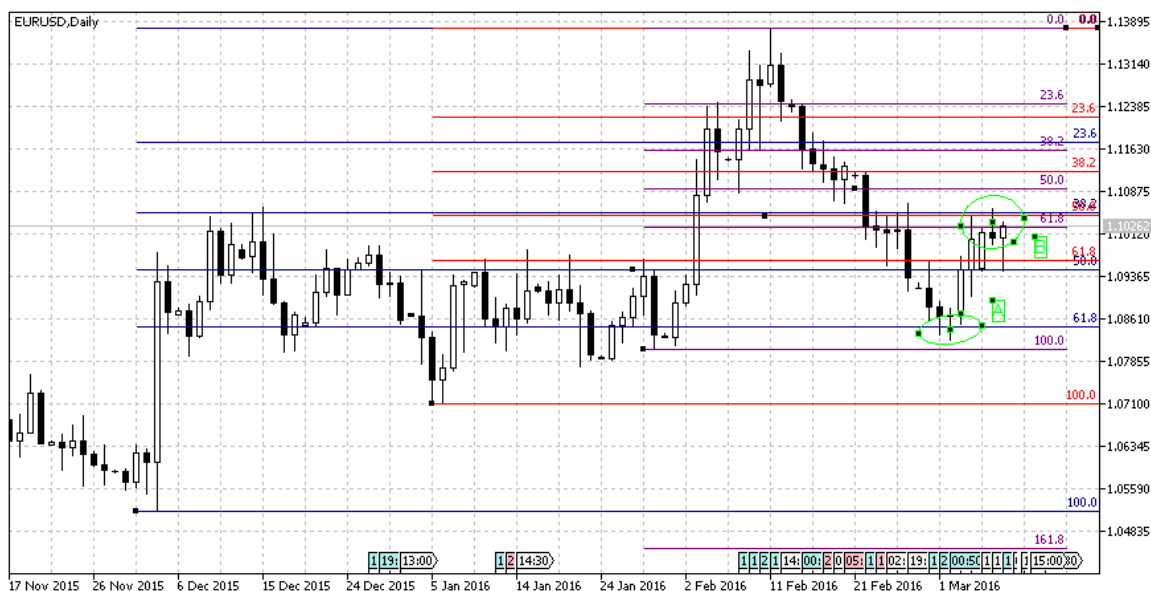
Zdroj: Vlastní zpracování, MetaTrader5

### 2.1.5 Kombinace Fibonacciho analytických nástrojů

Pro posílení pravděpodobnosti, že správně určíme Fibonacciho hladinu, na níž cena zareaguje (změnou směru pohybu, tedy jako S/R úroveň) se snažíme potvrdit tento moment dalším indikátem (či souborem více nástrojů technické i fundamentální analýzy). Jednou z používaných možností je vyhledávání tzv. **confluence zones** / **clusters**. Česky lze použít např. pojem „shluky“ či „oblasti splynutí“, který vystihuje grafickou podstatu jeho významu v prostředí Fibo sekvencí. To lze ovšem provádět různými

způsoby. První byl popsán v kapitole č. 4.1.1. „Fibo podle časových rámců“. Již v popisu jednotlivých nástrojů Fibonacciho analýzy jsem se zmínil o možné kombinaci jednotlivých nástrojů a hledání jejich průniků. Zde nyní popíši variantu použití cenových shluků jednotlivých nezávislých Fibo sekvencí, kdy je patrný konec trendu, resp. velkého tržního pohybu. V něm nalezneme více bodů, které byly počátky nových výraznějších pohybů (swingů) ve směru trendu, od vrcholu (konce) trendu k těmto bodům vyneseme Fibonacciho retracement a hledáme shluky těchto hladin, na nichž se zvyšuje pravděpodobnost ukončení korekčního pohybu po dosažení vrcholu trendu (impulsivní vlny v případě rostoucího trendu). Ve své podstatě se jedná o zanesení Fibonacciho retracementu nejprve na celý předchozí trend a poté i na jeho dílčí části, od počátků všech impulzních vln nižší úrovně, z nichž se tento trend vytvořil k vrcholu. Následující graf č. 12 ukazuje na denním grafu aktuální situaci na forexovém páru EURUSD.

**Graf 12: Shluky Fibonacciho hladin**



Zdroj: Vlastní zpracování, MetaTrader5

Moje interpretace je patrná z vyznačených bodů obrátů. V oblasti „A“ došlo u korekce k odrazu od dvou blízko sebe umístěných významných Fibonacciho hladin (61,8% celého pohybu a 50% z druhého významného pohybu). Další pohyb vzhůru, podle Elliotovy teorie druhá ze tří vln celé korekce se zastavila na shluku hladin všech tří vyznačených Fibonacciho obrátů (v oblasti „B“). Nyní by měl následovat pokles až pod cenovou úroveň bodu „A“. Pokud se ovšem nejedná o druhou (korekční) vlnu nového trendu (od vrcholu do oblasti „A“) a cena by se pak neměla zastavit a měla by vystoupat na nová maxima, výše než vrchol předchozího trendu. Ovšem obchodník by si měl být neustále vědom faktu, že se jedná pouze o možné scénáře dalšího vývoje ceny.

### 2.1.6 Fibo analýza podpořená oscilátorem

Fibonacciho nástroje pro určení důležitých cenových a časových bodů v cenovém vývoji lze pro zpřesnění rozhodovacích procesů další z prostředků technické analýzy. Zde uvádím příklady užití dvou oscilátorů. Stochastický oscilátor (STOCH) a Index relativní síly (RSI). Jedná se o oscilátory se standardizovaným pásmem oscilace, tedy s vyznačenými hranicemi středového pásma, v němž se indikátory běžně pohybují. Za těmito liniemi (při dosažení extrémních hodnot) již lze hovořit o překoupeném či přeprodaném trhu. To často predikuje obrat ve vývoji ceny. Určitým mezistupněm je středová hranice 50 u obou sledovaných oscilátorů, což je důležitý psychologický předěl mezi rostoucím a klesajícím trendem. V oscilačním okně se uvádějí u obou oscilátorů tři důležité úrovně– hranice překoupenosti, přeprodanosti a 50.

**Stochastický oscilátor (STOCH)** patří mezi nejstarší pomůcky technické analýzy vůbec. Základním předpokladem oscilátoru je fakt, že při rostoucím trendu se bude zavírací cena každé svíčky přibližovat k maximu této svíčky tím a naopak v klesajícím trendu zavírací cena bude často blízko minima svíčky. Oscilátor je tvořen dvěma křivkami.

$$\%K = 100 \times \frac{\text{zavírací cena na konci } n \text{ té periody} - \text{minimum } n \text{ té periody}}{\text{maximum } n \text{ té periody} - \text{minimum } n \text{ té periody}}$$

**%D** – je klouzavý průměr křivky %K.

**Index relativní síly (RSI – Relative Strength Index)** porovnává stejně jako STOCH sílu instrumentu vůči jeho historickému vývoji. Jeho základní výpočet je:

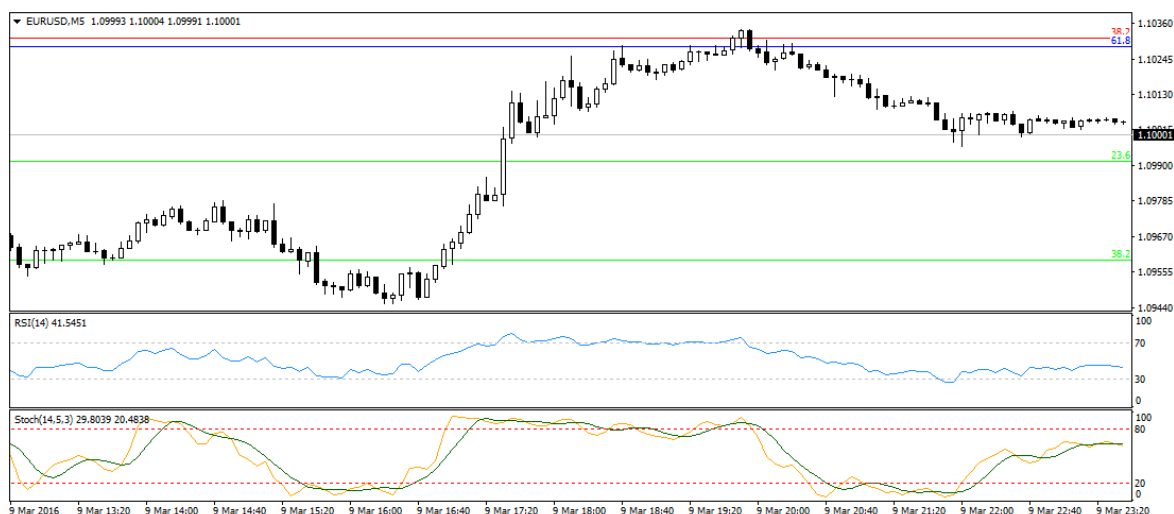
$$\text{RSI} = 100 - 100 / 1 + \frac{\text{součet zavíracích cen rostoucích svíček} / \text{celá perioda } n}{\text{součet zavíracích cen klesajících svíček} / \text{celá perioda } n}$$

Podstatou RSI je měření vnitřní síly instrumentu srovnáním počtu svíček, kdy je pár nahoře s počtem svíček, ve kterých pár klesá za nastavených  $n$  period.

Není výjimkou, že trh vypadá vyčerpaně (při dosažení některé z Fibonacciho úrovní) a přitom na konci zjevně prohraného trendu se cena otočí zpět vzhůru a trend nabude ještě větší síly, než doposud. Abychom minimalizovali toto riziko, lze zkombinovat Fibonacciho nástroje s výše uvedenými oscilátory. Jsou schopny zobrazovat tržní konvergence a divergence. Pro správnou vypovídací schopnost je vhodné si oba oscilátory správně nastavit. Diskuse o tom však není předmětem této práce. Pro interpretaci chování oscilátorů v kontextu s vývojem ceny není v této práci také prostor. Lze však vysledovat různé vzory, odpovídající konkrétním situacím. Například několik vrcholů v rostoucím trendu, jdoucích po sobě při současném postupném poklesu k nim náležejícím vrcholům oscilátorů predikuje razantní pokles ceny. Já zde uvedu pouze jednoduchý ilustrativní příklad z dnešního pětiminutového grafu EURUSD (graf č. 13), vycházejícího z pokračování grafu č. 7, v němž jsou zakresleny Fibonacciho sekvence z kapitoly 2.1.1 „Fibo z více časových rámců“ s cenou, která se zastavila na linii odporu, tvořené Fibonacciho nástroji ve chvíli, kdy byl trh překoupen podle obou oscilátorů. Následoval pokles ceny. Nicméně i zde cena cestou na vrchol několikrát zaoscilovala (vytvořila korekci a poté se vrátila do trendu, tedy překonala předchozí impulzivní vlnu) a oscilátory zároveň mírně na těchto vrcholech poklesávaly (jejich maxima byla s každým dalším vrcholem níže).



Graf 13: Fibo analýza s osciátory



Zdroj: Vlastní zpracování, MetaTrader5

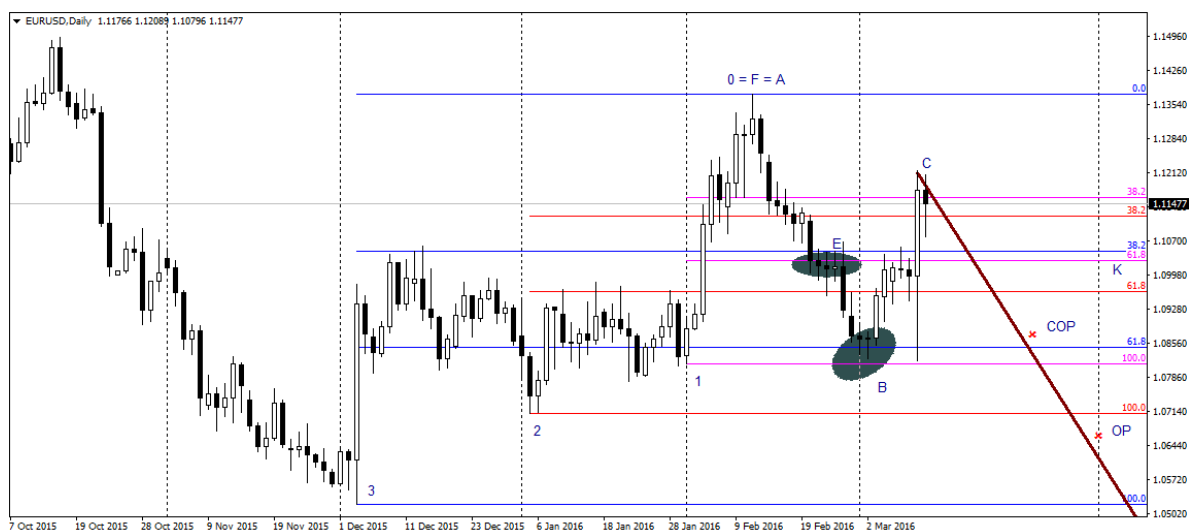
### 2.1.7 DiNapolio hladiny

DiNapolio hladiny (DiNapoli levels) vycházejí z pokročilé analýzy Fibonacciho retracementu a expanze. Uznávaný obchodník a lektor Joe DiNapoli je využívá ve svém propracovaném a úspěšném systému. Prvním krokem v jeho systému je určit trend. Používá k tomu jako indikátory trendu zejména posunuté klouzavé průměry (DMA – Displaced Moving Averages) a pro intradenní obchodování kombinaci MACD (Moving Average Convergence Divergence) a Stochasticu (STOCH) a sleduje protínání pomalé a rychlé křivky těchto indikátorů. Dalším krokem při rozhodování o vstupu do obchodu je určit směr. Ten má přednost před trendem, dojde-li k rozporu mezi nimi. Směrovými indikátory jsou různé silné patterny (typické formace na čárových či svíčkových grafech), fungující jako obchodní signály. Používanými formacemi (prodejními či nákupními signály) jsou např. dvojitý průlom (double repo), jedno proražení (bread and butter), hlava a ramena (head and shoulder), špička a další. Stejně jako na tyto signály obchoduje i na jejich selhání. Pokud se objeví některý ze signálů, DiNapoli předpokládá podle principu Elliotových vln, že po korekci bude následovat další pohyb. Výpočet DiNapolio hladin mu určí oblast (cenovou úroveň), na niž lze předpokládat obrát a kde má tedy zadat obchodní příkaz. Ve své podstatě jsou jeho hladiny totéž, co v kapitole 4.1.5. „Kombinace Fibonacciho analytických nástrojů“ oblasti splynutí. DiNapoli však používá pouze poměry zlatého řezu, které se mu nejvíce osvědčili - 38,2% a 61,8% (a označuje je jako Fibnody3 a 5). Pro výpočet následných úrovní pro výběr zisků (tzv. Cílový bod) použije prozměnu Fibonacciho expanzi. Po změně směru z vrcholu F (dle DiNapolio terminologie Focus), který je zároveň bodem A ve vlně z bodu A do bodu B (na grafu vývoje ceny instrumentu) následuje korekce do bodu C. Odtud lze vypočítat cílový bod (objektive point) podle vzorečku  $OP = B - A + C$ , zkrácený Cílový bod  $COP = 0,618 (B - A) + C$  a rozšířený cílový bod  $XOP = 1,618 (B - A) + C$ . Opačně při spekulaci na pokles ceny se od C odečítá rozdíl A a B a jeho dané násobky. Oblast je zesílena, pokud se některý z Cílových bodů nachází zároveň blízko některému z Fibnodů předchozího pohybu k vrcholu (Focusu) z některých dílčích pohybů (Reakční čísla). Takováto oblast je nazývána Shoda

(agreement). DiNapoliho hladiny jsou ve své podstatě hladiny podpory a odporu a patří mezi ně Fibnody, Cílové body a oblasti Splynutí a Shody.

Schopnost nalézt v grafech vývoje cen právě takovou situaci, která je ideálně čitelná je třeba pilovat stovkami hodin, strávenými dalšími a dalšími pokusy a studiem. Nedělám si zde ambice předvést vzorový příklad, pouze pokus o nalezení alespoň podobné situace na pokud možno aktuálním cenovém grafu. Neberu zde vůbec v potaz další předpoklady DiNapoliho strategie pro vstup do obchodu. Následující graf č. 14 zachycuje denní vývoj formového páru EURUSD. Poměrně krátký trend od bodu 3 do bodu 0, který je zároveň vrcholem F a začátkem ABC formace, tedy bodem A. V oblasti E se cena na chvíli pozdržela a rozmýšlela se, kterým směrem se vydat. Příčinou mohl být i shluk K (Konfluence) Fibnode 3 a 5, tedy DiNapoliho hladin (názvy jsou chráněné značky a odrážejí poměry Fibonacciho čísel, konkrétně 3 a 5 osmin). Nakonec cena pokračovala v poklesu na úroveň Reakčního čísla 1 (opět dle DiNapoliho terminologie počátek posledního swingu před dosažením vrcholu – Focus čísla). Tento obrat je bodem B, následuje návrat ceny vzhůru k bodu C, kde je možné očekávat obrat na (na grafu nevyznačené) 50% Fibonacciho hladině pohybu AB. Odtud jsem vypočítal Cílové body, do nichž by mohl (ale nemusel) pokračovat dnešní trh. Rozšířený cílový bod XOP jsem nevyznačil, jelikož se nacházel mimo graf na ceně 1,03127 eura za jeden americký dolar.

**Graf 14: DiNapoliho hladiny**



Zdroj: Vlastní zpracování, MetaTrader5

## 2.2 Hledání Fibonacciho hladin

Tato kapitola je jakýmsi prvotním pokusem začínajícího tradera o potvrzení platnosti předpokladu, že Fibonacciho posloupnost je natolik spolehlivý a všudypřítomný element, že se s ním dá počítat, a „že podle něj pojedou vlaky“. Prosím čtenáře, aby ji brali jako experimenta jakýsi nástřel možného budoucího zkoumání, po případném dosažení více praktických zkušeností i teoretického studia v daném oboru.

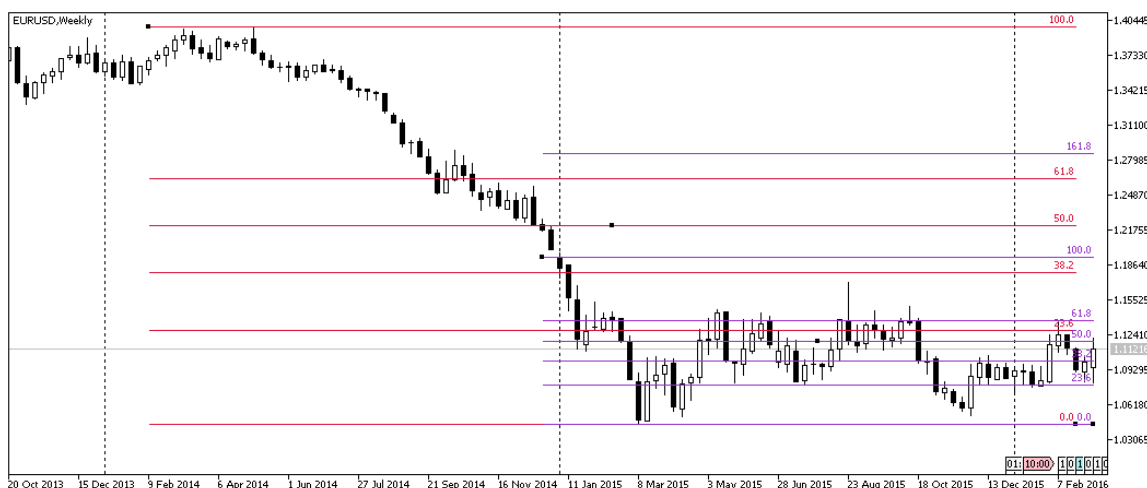
### 2.2.1 Aplikace Fibonacciho posloupnosti na reálný trh EURUSD v roce 2015

Forexový pár eura a amerického dolaru je nejlíkvinnějším trhem s téměř nepřerušovaným obchodováním (i o víkendu se stále obchoduje s deriváty). Pokud trhy s aktivy zohledňují principy Fibonacciho posloupnosti, je vysoká šance, že na grafu vývoje tohoto měnového páru za rok 2015 naleznou známky, tuto teorii potvrzující.

Na týdenním grafu č. 15 ukáží Fibonacciho retracement (červeně) za celý poslední klesající trend po vrcholu z jara roku 2014 a pak od začátku roku 2015, jak někteří tradeři také používají (fialově). Za linii odporu v roce 2015 by se mohla považovat hladina 61,8% od začátku roku a při jednom úniku hladina 38,2% od začátku vlny (z roku 2014). V rámci roku 2015 jako hladina odporu několikrát zafungovala roční úroveň 38,2% Fibo a za významnou hladinu podpory lze považovat roční hladinu 23,6%.

Jako významnou lze rovněž považovat 23,6% hladinu celého klesajícího trendu při jeho horekci. Tato první Fibonacci korekční úroveň je přijímána jako slabá míra korekce s velkou pravděpodobností obrátu do původního směru trendu (vyklesání). Koncem roku poklesla cena zpět k 0% a nyní (březen 2016) se blíží opět k hladině 23,6%.

Graf 15: Rok 2015 na EURUSD s Fibonacci



Zdroj: Vlastní zpracování, MetaTrader5

Na grafu č. 16 je zaznamenán celý klesající trend od roku 2008 a dosažení dna v roce 2015, následovaná korekce se v průběhu roku několikrát zastavuje a odráží mírně nad Fibonacciho hladinou 14,6%. Krátký únik je zastaven před úrovní 23,6%. Zde je názorně vidět (při porovnání s předchozím grafem) zásadní vlastnost Fibonacciho posloupnosti, že části tvoří celek ve stejném poměru, v jakém tento celek tváří část svému nadřazenému

celku. Začátek vlny klesajícího trendu z roku 2014 (viz. předchozí graf) se nalézá na Fibonacciho hladině 61,8% z celého trendu.

**Graf 16: Dlhodobý trend s korekcí v roce 2015**



Zdroj: Vlastní zpracování, MetaTrader5

Ale existuje mnoho možných dalších interpretací a použití nástrojů Fibonacciho posloupnosti. Za všechny uvedu pouze jeden příklad Fibonacciho expanze. Jako základ je použit první swing poklesu ceny z roku 2008, jak jsem vyznačil na grafu č. 17. Rychlý pád ceny z přelomu let 2014 a 2015 se jeví jako vzorový úprk z Fibonacciho expanze 161,8% na úroveň 261,8%. Šipkami jsem v grafu označil několik dalších obrátů na Fibonacciho hladinách. Takto bychom mohli pokračovat sestavováním dalších možných grafů.

**Graf 17: Dlouhodobý trend a Fibonacciho expanze z prvního pohybu**

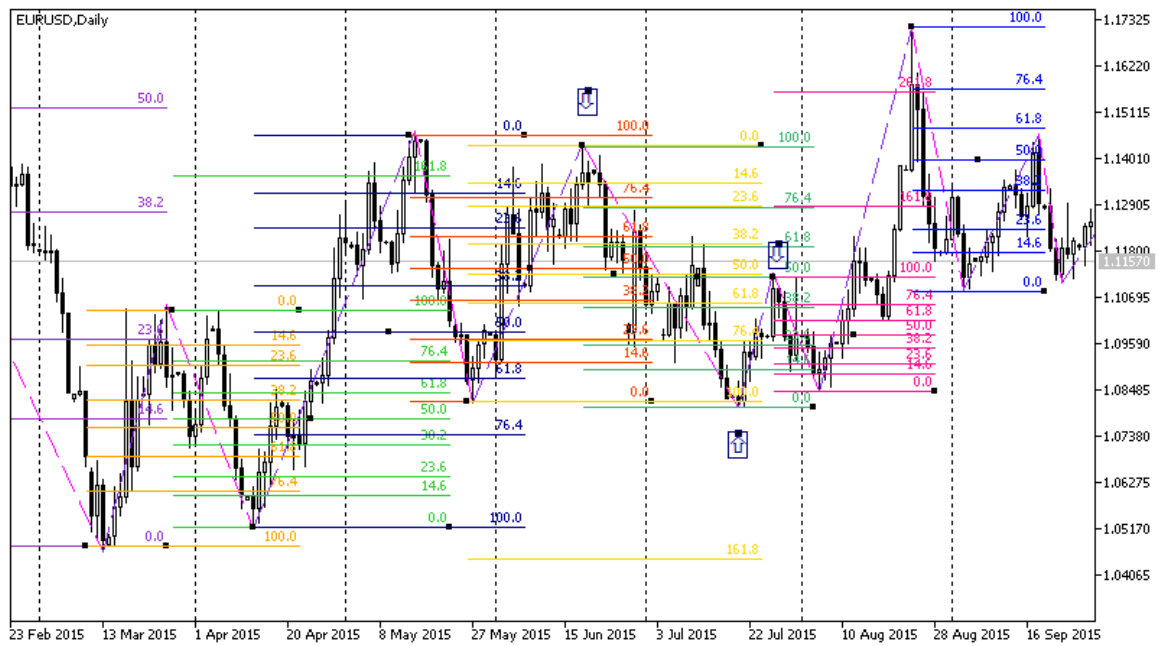


Zdroj: Vlastní zpracování, MetaTrader5

### 2.2.2 Statistika a Elliotovy vlny 2015

Při sledování grafů vývoje cen různých aktiv jsem zaznamenal, že Fibonacciho úrovně skutečně často fungují jako linie podpory a odporu. Při úvahách, jak statisticky podchytit pravděpodobnost obratu vývoje ceny právě na některé z těchto úrovní jsem narazil na otázku, jaké vztažné body ve vývoji ceny zvolit pro zanesení Fibonacciho posloupnosti do grafu k určování statistiky. Graf se totiž neustále posouvá a tvoří se nová a nová maxima a minima (vrcholy), k nimž lze výpočet vztáhnout. Pro odstranění subjektivity jsem do denního grafu č. 18 sledovaného forexového páru vložil indikátor zigzag\_nk\_fibo, který vykreslí Elliotovy vlny. Poté jsem začal vkládat Fibonacciho retracement na každou vlnu od počátku roku 2015 a sledoval, zda následující vlna bude končit v oblasti Fibonacciho poměrů. Od ledna (resp. března, vzhledem k dlouhému nepřerušovanému poklesu ceny ze začátku roku) do září jsem nanesl na devět zaznamenaných vln Fibonacciho retracement (a expanzi). K obratu v těsné blízkosti či přímo na Fibonacciho úrovni došlo pouze ve třech případech (označeny šipkou). Pokud bych počítal pouze vlny, které nepřekročily 100% předchozí vlny a tolerované rozpětí uznání obratu na Fibonacciho hladině 2,5% v obou směrech, pak při sedmi vlnách (dvě z devíti byly větší než předchozí vlna) a sedmi nejvýznamnějších úrovních (0; 23,6; 38,2; 50; 61,8; 76,4; 100%) po 5% (2 x 2,5%) z celkových 105% je přibližně třetinová šance ( $35/105 = 0,333$ , tedy 33,3%), že k obratu dojde na Fibonacciho hladině. Z toho usuzuji, že minimálně v tomto případě ( $3/7 = 0,43$ , tedy 43%) nebyla potvrzena významnější pravděpodobnost tohoto jevu. Záměrně jsem vynechal vlnu ze začátku srpna. Ta se odráží na vzdálenosti právě 2,5% tolerance od Fibonacciho hladiny 14,6%. Pokud bych do výpočtů započítával i tuto hladinu, adekvátně k ní bych musel započítat i hladinu 100% – 14,6%, což by ovšem přidalo desetiprocentní pásmo zvýšení šance, že bude trefena některá z Fibo hladin. Na mém grafu by to ovšem žádnou další (kromě již zmiňované) Fibo hladinu nezískalo. Náhodná pravděpodobnost by byla  $45/105 = 42,9\%$  a zjištěná skutečnost  $4/8 = 50\%$ , tedy ještě menší rozdíl pouhých 7,1%. Jedná se sice o velmi malý počet pozorování a jistě by bylo zajímavé hledat další možnosti prověření statistických parametrů Fibonacciho posloupnosti, ale podrobnější analýza již není předmětem této práce. I když jde možná jen o několik procent rozdílu, již to se dá považovat za statisticky významné (výpočet neprovádím, vzhledem k minimálnímu rozsahu výběrového souboru by výsledek neměl dostatečnou průkaznost) a stojí za další zkoumání. V obchodních strategiích vede velmi často i malý rozdíl mezi poměrem ziskovosti a ztrátovosti k rozdílu mezi funkčností a nefunkčností celé strategie.

Graf 18: Elliottovy vlny a Fibo - podklad pro statistiku



Zdroj: Vlastní zpracování, MetaTrader5

### 3 Výsledky a diskuse

Výsledkem teoretické části je seznámení čtenáře s teoretickým základem dané tematiky a představení nástrojů technické analýzy, uplatňujících Fibonacciho posloupnost.

Výsledky mé vlastní práce v rámci této bakalářské práce lze rozdělit na dvě oblasti. V první, hlavní části jsem stručně popsal několik obchodních strategií, založených z velké části na Fibonacciho posloupnosti a následně provedl praktickou ukázkou této strategie při rozhodovacím procesu v obchodování. Graf vývoje trhu se ovšem nepohybuje stále tak, aby bylo snadné z něj vyčíst, na kterou Fibonacciho hranici se vydá. A to i za předpokladu, že se podle těchto principů skutečně řídí. Vzhledem k fraktálovému charakteru jak „živého organismu“ trhu, tak Fibonacciho poměrů ve skutečnosti nelze dopředu s jistotou určit, kterým směrem a jak daleko se cena vydá. Proto ani moje konkrétní ukázky nejsou dokonalé. Navíc každý člověk vidí na stejném grafu situaci jinak. A to i při použití stejného nástroje technické analýzy.

Ve druhé části vlastní práce jsem posoudil loňský rok na trhu forexového páru EURUSD z pohledu Fibonacciho analýzy. Nebylo účelem zacházet příliš do podrobností. Už jen proto, že by bylo vhodné hodnotit i další fakta technické a fundamentální analýzy pro získání ucelené představy a k pochopení souvislostí. Výsledkem mělo být spíše potvrzení principů, které byly předmětem této práce. Sice byly nalezeny odpovídající skutečnosti, ale nadále existují i pochybnosti. Zajímavou a podnětnou kritiku Fibonacciho „jízdniho řádu“ uvádím v příloze 1 a 2 této práce. Nastihuje se zde možnost, že pokud bychom zvolili jakékoli jiné linie, např. 30 a 70%, opět bychom našli místa, kde slouží jako hranice podpory a odporu, pouze jinde v grafu. Doporučil bych podrobnější statistické šetření. To však by mělo být předmětem samostatné práce. Užitečnější statistika, než jakou jsem nastínil, by byla dle mého názoru taková, kde bych prověřil, zda po předem určené velikosti proražení či odražení od Fibonacciho úrovně bude směr vývoje ceny udržen do té doby, než dosáhne takové výše a s tak dostačující pravděpodobností, že by bylo rentabilní na této skutečnosti sestavit obchodní strategii. Prvním předpokladem by ovšem bylo najít stabilní a jednoznačnou metodu určení maxima a minima pro výpočet těchto hladin pro obchodování v reálném čase a způsob jejího obměňování při změnách v grafu, způsobených vývojem ceny v čase a vytvářením nových pohybů (vln). Druhým tématem by potom byla volba výstupní strategie tak, aby případná korekce nespotřebovala celý zisk.

Věří-li čtenář v pravdivost Fibonacciho posloupnosti, resp. její aplikovatelnosti na trhy aktiv a jejímu konkrétnímu výkladu v příloze č. 3, nebude příliš potěšen. Čeká nás totiž již letos (podle této predikce) začátek nové recese.

## 4 Závěr

V této práci jsem se několikrát letmo zmínil o hospodářských cyklech. Ty se řídí zákonitostmi, které, jak jsme mohli zlehka poodkrýt v teoretické části, přesahují člověka. Jsou to ty nejzákladnější zákony vesmíru a jedním z nich je princip zlatého řezu. Ten se podařilo zřejmě největšímu matematikovi středověku, Leonardu Fibonaccimu vyjádřit v jeho posloupnosti. Příkladem z praxe. Dnes však nechceme množit králíky, ale peníze. I zde chceme vidět přírůstek. Za přirozených ideálních podmínek by byl přírůstek trvalý a odrážel by principy zlatého řezu. Na finančních trzích není jedna důležitá splněna podmínka. Neomezené zdroje a neexistence ztrát. Tento fakt způsobuje, že ceny (a nejen ty) po určité době, když docházejí momentálně nejvíce používané zdroje, svůj růst zastaví, případně i klesnou. Záleží zejména na schopnosti organismu (lidského společenstva na této planetě) tyto zdroje nahradit.

Zde si dovolím krátkou odbočku do biologie. O analogii. V Petriho misce je cukerný roztok a jedna bakterie. Za jednotku času (např. jeden den) se tato bakterie rozmnoží na dvojnásobný počet. Tedy na dvě, čtyři, osm, ... Potravou je jí cukr, řekněme, že spotřebuje za den právě takovou plochu cukrové vody, kolik místa sama zabírá. Následující den po dni, kdy kolonie bakterií zaplní polovinu plochy misky, spotřebuje všechn cukr (a zaplní celou misku). Bez přístupu k jiným zdrojům energie kolonie zaniká. Respektive přežije asi 20% bakterií, které se živí svými soukmenovci (našli si dočasně jiný zdroj potravy).

Cena instrumentu (tržního aktiva) je ovlivňována hospodářskými cykly. V dnešní době globalizace jde ale o kombinaci obrovského množství faktorů, na sebe různé působících. Jedním z důvodů hospodářských krizí v minulosti byl exponenciální nárůst množství peněz po každém restartu hospodářství (válce, přírodní katastrofě, krizi, ...). To je dáno faktory jako existence dluhu na úvěr, vyčerpání zásob uhlí či jiného důležitého zdroje v dané společnosti či přesun bohatství v rámci rozevírání nůžek a následné revoltě těch, co již nemají, co ztratit. Dnešní světová ekonomika zatím vždy našla nový zdroj, z něhož lze dále odsávat a odvrátit tak hlubokou cyklickou recesi, krizi, krach. Domnívám se, že zpřístupnění finančních trhů široké veřejnosti je dalším takovým zdrojem, oddalujícím propad zisků těch nejbohatších hráčů na trhu, kteří jsou schopni díky nahromaděnému kapitálu drobného investora přeplatit, „vyhodit“ z obchodu na „stop-loosu“, pokud se jim zachce. Úspěšných obchodníků je, ostatně jako i u jiných podnikání méně než 20%.

Šancí pro „investora na vedlejší úvazek“ je svěřt se s velkými hráči a s davem. A dav má rád Fibonacciho posloupnost. Základy toho, jak jí využít jsem popsal v této práci. Důležité pro zachování ziskovosti je mít na paměti, že při skládání obrázků (grafů) pomocí fraktálů se může cena pohybovat za svou novou Fibonacciho hladinou kamkoliv. Ne vždy právě tam, kam jsme predikovali. Čím více indicií nám říká, že trh se bude pohybovat nahoru, tím je větší šance, že se tak i stane (pokud nezasáhne nepředvídatelně některý z velkých hráčů či fundamentální událost). Více lidí bude věřit v růst ceny (každý podle jiné z oněch indicií) a díky své hamižnosti si koupí. To vyvolá její nárůst. O tom si ale čtenář může přečíst v materiálech o Dowově či Elliotově teorii a jinde.

Princip Fibonacciho analytických nástrojů se od nástrojů technické analýzy liší. Klasická technická analýza vychází z dat, která vyprodukoval sledovaný trh, kdežto Fibonacciho sekvence, opírající se o číslo Fí, nahlíží na trh jako na výsledek lidského chování.

Aby závěr navazoval na úvod, dovolím si podotknout, že všechny cíle této práce byly naplněny. V rámci mých možností a schopností, znalostí a dovedností co nejsvědometěji.



## 5 Seznam použitých zdrojů

### Tištěné zdroje:

15. **BRADA, Jaroslav.** *Technická analýza*. 1. Praha : VŠE v Praze, 2000. str. 171. ISBN 80-245-0096-5
17. **PLUMMER, Tony.** *Prognóza finančních trhů: psychologie úspěšného investování*. [překl.] Radomír Čížek Romana Hegedusová. 2. Brno : BizBooks, 2014. ISBN 978-80-265-0063-6.
22. **DINAPOLI, Joe.** *Trading with DiNapoli levels: the practical application of Fibonacci analysis to investment markets*. Sarasota : Coast Investment Software and Joe Napoli, 1998. ISBN 1-891159-04-6.
23. **NIEDERHOFFER, Victor.** *Průvodce spekulanta- základní kniha o investování a spekulacích*. 1. Praha : Grada, 2007. ISBN 978-80-247-2343-3.
24. **ELDER, Alexander.** *Trading for a living*. New York : John Wiley & Sons, Inc., 1993. str. 289. ISBN 0-471-59224-2.

### Elektronické zdroje:

1. **UK, Studenti PF.** 3. Aktiva, jejich druhy a vlastnosti, stanovení ceny aktiv. *IUS Wiki*. [Online] 22. 1 2012. [Citace: 20. 1. 2016]. Dostupné z: <http://www.ius-wiki.eu/doku.php?id=tnh:pfuk:tnh:zkouska:otazka-3&rev=1327258221>
2. Vzdělávání › Forex. *HighSky.cz*. [Online] [Citace: 20. 1. 2016]. Dostupné z: <https://www.highsky.cz/vzdelavani/forex-meny-trh#buttonsTop>
3. Vzdělávání › Forex. *HighSky.cz*. [Online] [Citace: 20. 1. 2016]. Dostupné z: <https://www.highsky.cz/vzdelavani/forex-meny-trh#buttonsTop>
4. Trhy › FAQ - Makroekonomické údaje. *HighSky.cz*. [Online] [Citace: 20. 1. 2016]. Dostupné z: <https://www.highsky.cz/trhy/faq-makroekonomicke-udaje-1#buttonsTop>
5. Trhy › Akcie. *HighSky.cz*. [Online] [Citace: 20. 1. 2016]. Dostupné z: <https://www.highsky.cz/trhy/akciove-trhy#buttonsTop>
6. Akcie.cz»Rádce investora»Investiční slovník»Akcie. *Akcie.cz*. [Online] [Citace: 21. 1. 2016]. Dostupné z: <http://www.akcie.cz/slovník/akcie>
7. Co je to akciový index. *Peníze.CZ*. [Online] [Citace: 20. 1. 2016]. Dostupné z: <http://www.penize.cz/15730-co-je-to-akciový-index>

8. Dluhopisy. *Peníze.CZ*. [Online] [Citace: 20. 1. 2016]. Dostupné z: <http://www.penize.cz/dluhopisy>
9. Trhy › Dluhopisy. *HighSky.cz*. [Online] [Citace: 21. 1. 2016]. Dostupné z: <https://www.highsky.cz/trhy/dluhopisove-trhy#buttonsTop>
10. Vzdělávání › Peněžní a kapitálové trhy. *HighSky.cz*. [Online] [Citace: 20. 1. 2016]. Dostupné z: <https://www.highsky.cz/vzdelavani/penezni-kapitalove-trhy#buttonsTop>
11. **Renoo**. Úvodní strana: » Burza. *Finančník.cz*. [Online] [Citace: 22. 1. 2016]. Dostupné z: <http://www.financnik.cz/wiki/burza>
12. **Nesnidal, Petr**. Burza: otázky a odpovědi. *Finančník.cz*. [Online] 10. 11. 2008. [Citace: 16. 1. 2016]. Dostupné z: <http://www.financnik.cz/komodity/zkusenosti/burza-otazky-a-odpovedi.html>
13. Broker. *Finančník.cz*. [Online] 8. 12. 2004. [Citace: 16. 1. 2016]. Dostupné z: <http://www.financnik.cz/komodity/manual/komodity-broker.html>
14. **Wikipedie, Příspěvatelé**. Makléř. *Wikipedie: Otevřená encyklopedie*. [Online] 13. 12. 2015. [Citace: 17. 1. 2016]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Makléř>
16. Vzdělávání › Investování - ABECEDA. *HighSky.cz*. [Online] [Citace: 23. 1. 2016]. Dostupné z: <https://www.highsky.cz/vzdelavani/investovani#buttonsTop>
18. **LANGAGER, Chad a MURPHY, Casey**. Dow Theory: The Market Discounts Everything. *Investopedia: Educating the world about finance*. [Online] [Citace: 13. 3. 2016]. Dostupné z: <http://www.investopedia.com/university/dowtheory/dowtheory1.asp#axzz2Kbse3jti>
19. Vzdělávání › Psychologie trhu. *HighSky.cz*. [Online] [Citace: 25. 1. 2016]. Dostupné z: <https://www.highsky.cz/vzdelavani/psychologie-trhu#buttonsTop>
20. **Tým FXstreet.cz**. Psychologie kulatých čísel na forexu – 1. část. *FXstreet.cz*. [Online] [Citace: 24. 1. 2016]. Dostupné z: <http://www.fxstreet.cz/psychologie-kulatych-cisel-na-forexu--1-cast.html>
21. **Wikipedie, Příspěvatelé**. Hladina podpory a rezistence. *Wikipedie: Otevřená encyklopedie*. [Online] 11. 12. 2014. [Citace: 27. 1. 2016]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Hladina\\_podpory\\_a\\_rezistence](https://cs.wikipedia.org/wiki/Hladina_podpory_a_rezistence)
25. **Tupý, Jaroslav**. TA: Fibonacci Retracement. *Kurzy.cz*. [Online] [Citace: 1. 2. 2016]. Dostupné z: <http://www.kurzy.cz/zpravy/148426-ta-fibonacci-retracement/>
26. **Hartman, Ondřej**. Fibonacci retracement: Jak používat tuto metodu? *Investičníweb.cz*. [Online] 15. 10. 2009. [Citace: 20. 1. 2016]. Dostupné z: <http://www.investicniweb.cz/univerzita/technicka-analyza/2009/10/15/fibonacci-retracement-jak-pouzivat-tuto-metodu/>

27. Jak využívat Fibonacciho posloupnosti na Forexu. *Goldstarway.com*. [Online] 26. 11. 2014. [Citace: 5. 2. 2016]. Dostupné z: <http://www.goldstarway.com/cz/prispevek/jak-vyulivat-fibonacciho-posloupnosti-na-forexu>
28. Rozšířené Fibonacciho retracementy. *Betitanium.com*. [Online] 3. 9. 2015. [Citace: 25. 1. 2016]. Dostupné z: <http://www.betitanium.com/rozsirene-fibonacciho-retracementy/>
29. Technická analýza › Fibonacciho analýza › Fibonacciho vějíře. *HighSky.cz*. [Online] [Citace: 2. 2. 2016]. Dostupné z: <https://www.highsky.cz/technicka-analyza/fibonacciho-analyza/fibonacciho-vejire#buttonsTop>
30. Fibonacciho nástroje pro trend. *Goldstarway.com*. [Online] 10. 12. 2014 [Citace: 2. 2. 2016]. Dostupné z: <http://goldstarway.com/cz/prispevek/fibonacciho-nastroje-pro-trend>
31. Technická analýza › Fibonacciho analýza › Fibonacciho oblouky. *HighSky.cz*. [Online] [Citace: 2. 2. 2016]. Dostupné z: <https://www.highsky.cz/technicka-analyza/fibonacciho-analyza/fibonacciho-oblouky#buttonsTop>
32. Kreslení Fibonacciho úrovní. *CZtrader.eu*. [Online] 12. 2. 2015. [Citace: 27. 1. 2016]. Dostupné z: <http://cztrader.eu/2015/02/kresleni-fibonacciho-urovni/>
33. Obchodujeme FOREX IX: Technická analýza (1). *Finančník.cz*. [Online] 8. 9. 2005. [Citace: 2. 2. 2016]. Dostupné z: <http://www.financnik.cz/komodity/zkusenosti/forex-technicka-analyza-1.html>
34. Technická analýza › Fibonacciho analýza › Fibonacciho časová pásma. *HighSky.cz*. [Online] [Citace: 25. 1. 2016]. Dostupné z: <https://www.highsky.cz/technicka-analyza/fibonacciho-analyza/fibonacciho-casova-pasma#buttonsTop>
35. Pokročilé Fibonacciho nástroje. *Goldstarway.com*. [Online] 17. 12. 2014. [Citace: 25. 1. 2016]. Dostupné z: <http://goldstarway.com/cz/prispevek/pokrocile-fibonacciho-nastroje>
36. **Bezděkovský, Jakub.** Diskreční strategie - fibonacci a pivot points. *youtube.com*. [Online video] 23. 9. 2013. [Citace: 7. 2. 2016]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=iVLYoaySEMk&feature=youtu.be>

## 6 Přílohy

Příloha 1: Blbo hladiny, str. 1

Příloha 2: Blbo hladiny, str. 2

Příloha 3: Čeká nás další recese?

## Příloha 1: Blbo hladiny, str. 1

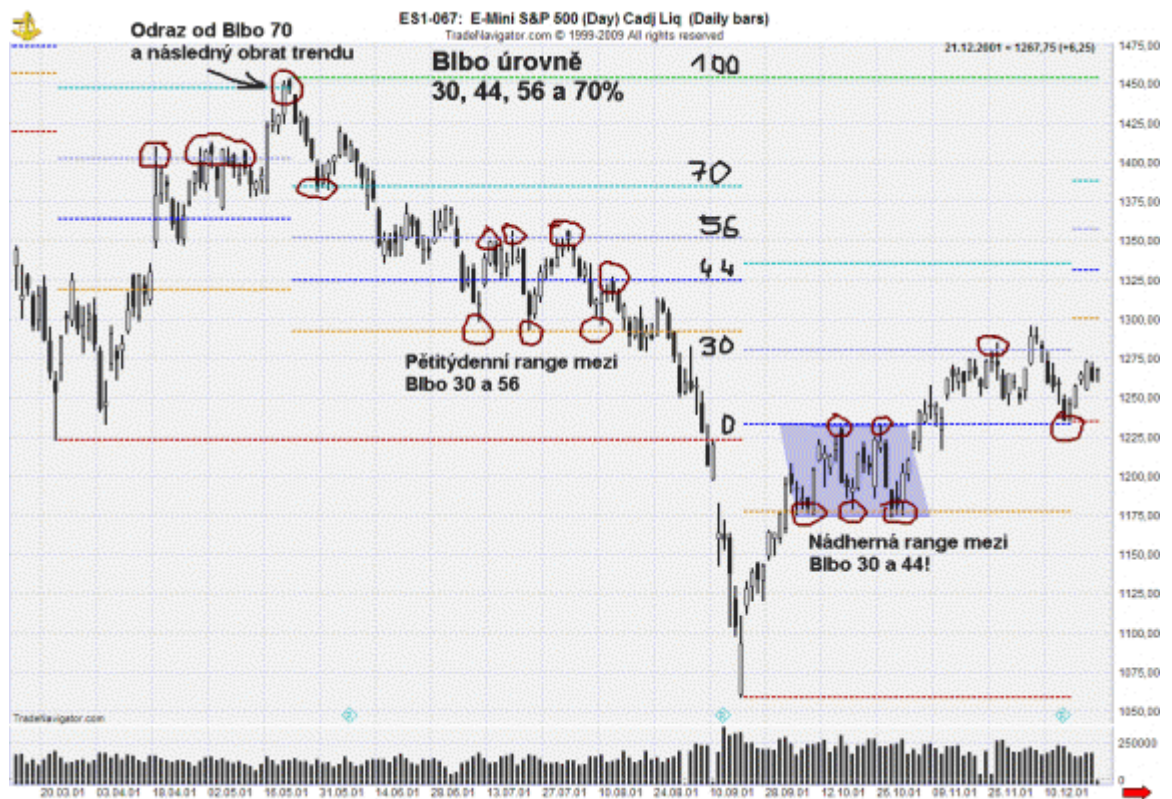
### Argumentace proti fibo:

#### Re: Fibonacci trading

**Autor:** Pavel\_z\_Brna dne 5. 4. 2009, 13:29

V posledních dnech analyzuji různé indikátory a nástroje technické analýzy jestli by byly nějak použitelné do mého obchodního systému. Zrovna teď jsem se díval na Fibo úrovně.

Když si nakreslím do grafu dostatečný počet vodorovných čar, pak se od nich bude občas trh velice pěkně odrážet. Někdy velice pěkně, až skoro zázračně. Naprogramoval jsem si automatické zobrazení Fibo úrovní v grafech a prohlížel jsem si je na různých timeframech - 3 minuty, denní atd. Pak jsem si místo Fibo úrovní zadal úrovně 30, 44, 56 a 70%, tedy čáry dostatečně vzdálené od Fibo úrovní a ceny se opět nádherně od těchto úrovní odrážely, podobně jako předtím u Fibo, jen na jiných místech. Viz přiložený graf.



A jak to Blbo funguje perfektně na Forexu! Viz obrázky.

Teď vážně, dám sem ještě pár grafů proto, abych ukázal že když dám do grafů hodně čar, ať už je nazvu jakkoliv, Fibo, Blbo apod., vždy se podaří najít nádherný ukázky, jak se trh od těchto čar odráží. Použil jsem opět hodnoty 30, 44, 56 a 70%, tedy čáry dostatečně vzdálené od Fibo úrovní - přibližně mezi nimi.



Příloha 2: Blbo hladiny, str. 2



Zdroj: <http://www.czechwealth.cz/komunikace-online/znalostni-centrum/obchodni-metody-a-style/fibonacci-tradinga211>

### Příloha 3: Čeká nás další recese?

Bez dalšího komentáře: Tento graf nevěstí nic dobrého. A nejen pro akcie.

25. 8. 2015 11:39 | redakce

Fibonacci a další recese?

We are doomed [pic.twitter.com/WRRiLo266b](http://pic.twitter.com/WRRiLo266b)

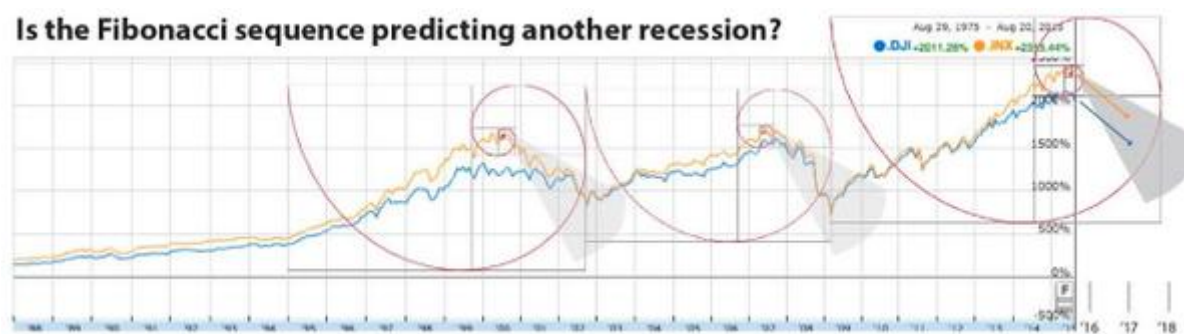
— Jonathan Garber (@BondsFx) [August 21, 2015](#)

<http://www.investicniweb.cz/zpravy-z-trhu/2015/8/25/bez-dalsiho-komentare-tento-graf-nevesti-nic-dobreho/>

- odkaz vede sem:

[Jonathan Garber @BondsFx](#)

We are doomed



Zdroj <https://twitter.com/BondsFx/status/634742757119131648/photo/1>

