



Středoškolská technika 2015

Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT

VYUŽITÍ VÝPOČETNÍ TECHNIKY PŘI OBCHODOVÁNÍ NA KOMUNITNÍCH TRZÍCH

Štěpán Holub

Gymnázium Zikmunda Wintra, Rakovník
Náměstí Jana Žižky 186, 269 01 Rakovník

PROHLÁŠENÍ:

Prohlašuji, že jsem svoji práci SOČ vypracoval samostatně a použil jsem pouze zdroje uvedené na konci práce.

Prohlašuji, že tištěná verze a elektronická verze jsou shodné.

Souhlasím se zpřístupnění této práce v souladu se zákonem č. 121/2000 sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorského zákona) v platném znění.

PODĚKOVÁNÍ:

Děkuji PaedDr. Vladimírovi Hůlovi, konzultantovi mojí práce, za odborné vedení, cenné rady a připomínky.

Štěpán Holub

ANOTACE

Burza je základní součástí kapitálového trhu. Za dobu své existence prošla dlouhým vývojem, který od osmdesátých let minulého století mohutně akceleroval s nástupem výkonné výpočetní techniky a s rozvojem mezinárodní počítačové sítě (internetu). Jaké jsou základní principy burzovního obchodování? Jaké možnosti má běžný uživatel softwarových aplikací, pomocí kterých lze dnes na burze obchodovat? Tato práce se pokusí na obě otázky odpovědět.

KLÍČOVÁ SLOVA

Broker, burza, forex, forexový trh, kapitálový trh, komoditní trh, komodity, Plus 500, Saxo bank, XTB.

OBSAH

ÚVOD	4
1. OBCHODOVÁNÍ NA BURZOVNÍCH TRZÍCH.....	6
1.1 Historie burzy	6
1.2 Předmět obchodování	7
2. ZÁKLADNÍ PRINCIPY A POJMY	9
3. TECHNICKÁ ANALÝZA	13
4. POPIS SOFTWAREVÝCH PLATFOREM	17
4.1 Krátký úvod ke kapitole	17
4.2 Saxo bank	17
4.3 Plus 500	21
4.4 XTB	26
METODIKA	31
ZÁVĚR	32
POUŽITÉ ZDROJE	33

ÚVOD

Bylo mi asi patnáct roků, kdy jsem začal poslouchat rockovou muziku sedmdesátých a osmdesátých let. Tehdy mi otec vyprávěl, jak bylo za minulého režimu těžké sehnat např. dlouhohrající desku kapely Rolling Stones, Deep Purple nebo Doors. Existovaly však pravidelné akce (tehdy víceméně pololegální), kde se oblíbená deska dala koupit nebo šlo alespoň sehnat magnetofonovou pásku s nahrávkou žádané hudby. Fanoušci se sešli na určitém místě, vyměňovali si a prodávali mezi sebou desky a pásky. Takovým místům se říkalo burzy.

Když jsem asi před dvěma lety zahlédl na internetu reklamu, ve které se objevil pojem burza, vzpomínka na pololegální obchody s deskami, o kterých mi vyprávěl můj otec, oživila moji zvědavost a na reklamu jsem klepnul. Přivítala mě stránka jedné firmy, která zprostředkovává zájemcům přístup na burzu. Neobchodovalo se zde však s nahrávkami hudby, ale s kukuřicí, ropou, rýží, kávou a se spoustou dalších věcí. Tehdy začal můj zájem o obchodování na burze.

Začal jsem si shánět informace, studoval jsem různé odborné články a založil jsem si několik demo-úctů na internetových stránkách firem zprostředkovávajících přístup k obchodování na burze. Za demo-účty se nemusí platit, ale fungují jako opravdové, takže uživatel má možnost zažít vše na vlastní kůži, aniž by riskoval finanční újmu. Se zkušenostmi, které jsem takto získal, seznámím nyní čtenáře této práce.

První kapitola tvoří všeobecný úvod do problematiky obchodování na burzovních trzích. Hlavním podkladem pro její zpracování byly zdroje 1, 2 a 3. Nejprve proberu historii burzy a seznámím čtenáře, s čím se dá na burze obchodovat. Dále se dotknu forexového trhu, který sice nepatří mezi burzovní trhy, ale fungují zde podobná pravidla a alespoň zmínka do úvodní kapitoly logicky patří. Rovněž považuji za nutné reagovat na současné dění na kapitálových trzích a zmínit se alespoň krátce o virtuálních měnách a doplnit tak úvodní kapitolu, ačkoliv obchodování s virtuální měnou patří spíše do problematiky forexu.

V dalších kapitolách již není možný takto komplexní přístup, ale je lepší soustředit se na konkrétní typ obchodování, například na burzu komodit, aby bylo možné provést rozbor a srovnání konkrétních aplikací, což by mělo být hlavním přínosem této práce.

Ve druhé kapitole budou probrány základní pojmy, se kterými se obchodník denně setkává a bez kterých by nebylo možné se posunout dále. Mám na mysli pojmy jako: býčí trh, medvědí trh, margin, spread nebo třeba finanční páka.

Ve třetí kapitole seznámím čtenáře s některými základními taktikami obchodování, konkrétně s nástroji technické analýzy.

Čtvrtá kapitola bude přehledem technologií a aplikací, které má začínající obchodník k dispozici. Zároveň provedu srovnání vybraných softwarových nástrojů, které jsem si prakticky vyzkoušel.

V závěru práce nastíním možnosti, jak by se dalo na moji práci navázat a případně ji rozšířit.

1. OBCHODOVÁNÍ NA BURZOVNÍCH TRŽÍCH

1.1 Historie burzy

Termín burza pochází z latiny (latinsky „bursa“) a znamená měšec. Měšec je zde přirozeně symbolem obchodu. Úplně prvními místy, kterým se říkalo burza a kam se sjížděli hlavně italští obchodníci, byly hostince v belgických Bruggách ve 14. století. Později, v roce 1531 byla v Antverpách založena první burza cenných papírů, kde se obchodovalo nejen se směnkami, ale též se zlatými a stříbrnými mincemi. O sto let později se stal finančním centrem Amsterdam, kde vznikaly další burzy. Postupně vyrostly další burzy po celé západní Evropě, např. v roce 1739 v Berlíně a roku 1745 v Londýně. V roce 1792 vznikla burza v New Yorku a v 19. století pak i ve městech ležících mimo Evropu a USA (Bombaj, Tokio, Johannesburg). V souvislosti s newyorskou burzou nelze nepřipomenout tzv. černý pátek (24. října 1929), kdy prudce poklesly ceny všech akcií a burza se prakticky zhroutila (nikdo nechtěl bezcenné akcie kupovat). Problémy na newyorské burze vyústily ve velkou hospodářskou krizi, která byla příčinou bankrotů mnoha firem a prudkého nárůstu nezaměstnanosti.

V Praze vznikla první burza roku 1861. Jak to na ní vypadalo v roce 1931, můžeme vidět na obrázku 1. Obchodníci křičí, divoce gestikulují a používají různé symboly, aby se domluvili.



Obrázek 1 – Pražská burza ve Vodičkově ulici roku 1931 (zdroj 4)

Od 70. a 80. let minulého století odstartoval prudký rozvoj výpočetní techniky. Počítače již nebyly využívány jen v armádě a na univerzitách, ale rozšířily se do běžných firem i našich domácností. Konec minulého století přinesl ještě další fenomén, fenomén internetu. Původně armádní projekt, později též univerzitní síť, expandoval do neuvěřitelných rozměrů. Výsledkem tohoto vývoje byl vznik mnoha IT společností, jejichž akcie se obchodují na burze, a samozřejmě nástup online-obchodování přinášející možnost obchodovat prakticky v reálném čase téměř každému.

1.2 Předmět obchodování

Podle toho, s čím je na burze obchodováno, můžeme burzy rozlišit na dva základní typy, burzy peněžní a burzy zbožové. Ani toto rozdělení však není úplně přesné, neboť např. futures (viz dále) mohou spadat pod oba zmíněné typy, záleží na podkladovém aktivu.

Věnujme nyní pozornost burzám zbožovým neboli komoditním. Komoditou se zde rozumí většinou surovina, např. ropa, kukuřice, rýže, pšenice, oves, hovězí maso, vepřové maso, bavlna a mnoho dalších. Komoditou může být i zlato a stříbro. Každý si jistě dovede představit, že nečekaný vrtoch počasí může zlikvidovat velikou úrodu pšenice či ovsa, a způsobit tak obrovský nárůst ceny. Obchodník, který nakoupil obilí ještě za nízkou cenu, má takto zaručen vysoký zisk.

S komoditami se na burze obchoduje prostřednictvím tzv. *futures*¹ kontraktů. Kontrakt je smlouva, která držiteli kontraktu zaručuje dodání patřičné komodity ve stanoveném termínu. Zajímavé je, že lze nakoupit např. kontrakt na kukuřici s termínem dodání třeba až za dva roky, tedy na kukuřici, která není ještě ani zaseta. Tento princip funguje již velmi dlouho a jeho původní hlavní význam je půjčka farmářů, aby měl z čeho financovat pěstování dané plodiny. Je třeba zdůraznit, že koupí kontraktu, nekupují komoditu samotnou, ale pouze smlouvu zaručující mi dodání komodity v určitém termínu. Pokud nenechám kontrakt vypršet a prodám jej zpět na burze, rozhodně se mi nestane, že mi v den dodání uvedený v kontraktu zastaví před domem nákladní auto a vyklopí mi před dům několik tun obilí nebo něčeho jiného. A rozhodně není třeba se obávat, že se mi kontrakt nepodaří včas prodat. Burzy komodit jsou natolik rozsáhlé a živé trhy, že prodej kontraktu je většinou záležitost jen několika vteřin nebo minut.

¹ z anglického „future“ znamenající budoucnost nebo budoucí, zde ve významu budoucí termín.

Futures kontrakty jsou příkladem *finančního derivátu*. Finanční derivát je předmětem obchodování (instrumentem), jehož hodnota je odvozena od tzv. *podkladového aktiva*. Při obchodování s komoditními futures kontrakty je podkladovým aktivem daná komodita. Dalším typickým znakem finančního derivátu je časový odstup mezi sjednáním kontraktu a jeho plněním. Jinými příklady finančních derivátů jsou *certifikáty, warranty, opce, swapy a forwardy*.² Finanční deriváty mohou spadat jak pod komoditní burzu, tak pod peněžní burzu v závislosti na podkladovém aktivu.

Na peněžních burzách se obchoduje např. s cennými papíry, finančními deriváty a devizami. Nejznámějším cenným papírem je zřejmě akcie, cenný papír, jehož hodnota vyjadřuje podíl na vlastnictví určité firmy. Jiným příkladem cenného papíru je dluhopis. O finančních derivátech jsem se zmínil výše, uvedu tedy ještě pár vět o devizovém trhu. Devizový trh je především trh měnových párů neboli *forexový*³ trh. Na rozdíl od burzy se jedná o trh decentralizovaný s prakticky neomezenou pracovní dobou. Zatímco burza je určité místo s danou pracovní dobou, forex si lze představit jako speciální mezinárodní počítačovou síť fungující 24 hodin a 5 dní v týdnu (o víkendu se neobchoduje). Obchodováním s měnovými páry spekuluje obchodník na vzestup jedné měny vůči pádu druhé měny. Nejobchodovanější měnové páry jsou euro vůči americkému dolaru, libra vůči americkému dolaru a americký dolar vůči japonskému jenu. Specialitou současné doby je obchod s virtuálními měnami, např. s měnou *bitcoin*.⁴

² Problematika finančních derivátů je velmi rozsáhlá a její podrobný rozbor vychází daleko za rámec této práce. Zájemce odkazuji na odbornou literaturu nebo pro první seznámení alespoň na Wikipedii, kde jsou jednotlivé typy derivátu poměrně přehledně popsány.

³ Z anglického spojení „foreign exchange“.

⁴ Bitcoin je nejznámější virtuální měnou. Vzniká tzv. „dolování“ v rámci decentralizované mezinárodní platební sítě. „Dolování“ je velmi sofistikovaný softwarový proces vytvářející měnu a zároveň ji chránící. Bitcoin není ničím krytý, jen důvěrou lidí, kteří ho používají. Měnu začínají používat již některé e-shopy.

2. ZÁKLADNÍ PRINCIPY A POJMY

Počínaje touto kapitolou, budu již vše popisovat z hlediska začínajícího obchodníka na komoditním trhu. Obchodování s finančními deriváty, akciemi nebo obchodování s měnovými páry (forex) vykazuje ve srovnání s komoditním trhem sice spoustu společných prvků, přece jen však existují určité odlišnosti a je lepší pracovat s konkrétními příklady. V této kapitole seznámím čtenáře se základními postupy, jak obchodovat na burze, a se základními pojmy, které je k tomu potřeba znát.

Chci-li začít s obchodováním na burze, je třeba nalézt firmu, která mi umožní na burzu přístup. Být přímým účastníkem burzy není jednoduchá záležitost, je třeba splnit spoustu podmínek a není to levné. Právě proto potřebuji zprostředkovatele neboli *brokera*. Broker má přímý přístup na burzu a vyřídí všechny moje požadavky na nákup či prodej nějaké komodity. Za tuto práci samozřejmě inkasuje provizi. Další příjem generuje brokerovi *spread*, což je rozdíl mezi cenou nabídky a poptávky. A jak brokerovi své požadavky předám? Mohu jednoduše použít telefon, ale daleko pohodlnější a rychlejší je využít softwarovou aplikaci pro online-obchodování, kterou dnes již každý broker nabízí. Základní funkcí každé takové aplikace je sledování vývoje cen komodit a možnost podat pokyn k prodeji či nákupu. Podrobný rozbor a srovnání aplikací několika brokerů bude proveden ve 4. kapitole.

Teď se zaměřím na to úplně nejzákladnější a to je graf vývoje ceny komodity. Existují dva základní typy, čárkový a svíčkový graf. Z obou typů lze vyčíst též informace, záleží proto na samotném uživateli aplikace, který typ mu lépe vyhovuje. Na obrázku 2 je uveden příklad čárkového grafu. Vodorovná osa vyjadřuje čas a svislá cenu. Svislá čárka určuje vývoj ceny za určité období. Spodní okraj čárky je minimem a horní okraj maximem ceny v daném období. Kolmá čárečka mířící doleva znamená tzv. otevírací cenu, tedy cenu na začátku sledovaného období, kolmá čárečka mířící doprava vyjadřuje tzv. zavírací cenu, tedy cenu na konci období. Ačkoliv již z těchto údajů lze vyčíst, zda cena za období klesla či stoupla, přidává se někdy ještě pomocná barevná informace, modrá pro vzestup ceny a červená pro pokles. Svíčkový graf je na obrázku 3. Osy mají stejný význam jako v předchozím případě. Každé období znázorňuje kombinace svislé čáry a obdélníku. Tato kombinace může někomu připomínat svíčku (pravda, se dvěma knoty), odtud plyne pojmenování svíčkový graf. Okraje tenké čáry vyjadřují opět minimum a maximum ceny, okraje „těla“ svíčky otevírací a zavírací cenu. Zde je ovšem dodatečná barevná informace nezbytná, jinak by nešlo rozlišit, který okraj

„těla“ svíčky je otevírací a který zavírací. Například, studuju-li modrou svíčku, vím, že cena za období vzrostla a spodní okraj „těla“ svíčky musí být otevírací cenou a horní zavírací. U červené svíčky je to samozřejmě naopak.



Obrázek 2 – čárkový graf (zdroj 5)



Obrázek 3 – svíčkový graf (zdroj 5)

Je vidět, že téměř polovina grafu zobrazuje růst ceny, pak nastává propad a po chvíli cena zase roste a na závěr nepatrně klesá. Každý obchodník, který na začátku správně odhadl rostoucí tendenci (mluvíme o tzv. *býčím trhu*) a nakoupil danou komoditu, mohl na růstu ceny slušně vydělat. Nákup komodity, kdy obchodník spekuluje na růst ceny, nazýváme *long pozicí*. Je to skoro neuvěřitelné, ale vydělat lze i na opačném trendu, kdy cena klesá (mluvíme o tzv. *medvědímu trhu*). Nejprve komoditu prodáme (neboli vstoupíme do tzv. *short pozice*), abychom ji po poklesu ceny zpět a levněji nakoupili. Jak je tohle možné? Základní myšlenkou zdánlivě nemožného procesu je předpoklad, že u brokera drží hodně klientů long pozici v dané komoditě, aby tuto komoditu mohl broker následně půjčit zájemci o vstup do short pozice. Pokud tedy vstupuji do short pozice prodávám vypůjčenou komoditu (přesněji kontrakt na dodání komodity), abych ji při výstupu z pozice zase nakoupil a brokerovi vrátil.

Jinou, neméně zajímavou, vlastností obchodování s komoditními futures kontrakty je obchodování s využitím tzv. *pákového efektu*⁵. Princip páky spočívá v tom, že s relativně malou částkou mohu kontrolovat několikanásobně větší balík komodity. Tato malá částka se nazývá *margin*⁶ a je vlastně zálohou, kterou složím u brokera. Zbytek částky na nákup mnohem většího kontraktu mi broker půjčí. Protože pomocí marginu kontroluji několikanásobně větší hodnotu kontraktu, stačí nepatrný pohyb v ceně komodity a já mohu královsky vydělat nebo také citelně prodělat. Pákový efekt mi tak může přinést rychlý zisk, zároveň je však velmi rizikový. Například, vstoupím-li do dlouhé pozice, spekuluji na růst ceny. Pokud cena skutečně poroste, vydělám a záloha je mi vrácena zpět. Půjde-li cena dolů a předpokládaná ztráta se začne přibližovat složenému marginu, broker kontrakt prodá, aby sám neutrpěl ztrátu. Záleží tedy jen na mojí pozornosti a pečlivosti, abych se prodělečného kontraktu včas zbavil a omezil ztrátu na minimum. V tomto obchodu sice prodělám, ale ztráta nebude tak bolestná.

Co určuje ceny komodit na světových trzích? Ano, je to samozřejmě zákon nabídky a poptávky. Zvýší-li se poptávka po zboží, automaticky vzroste jeho cena. A naopak, není-li o nákup komodity takový zájem, cena klesá. Jak ale odhadnout, zvýší-li se zájem o komoditu či nikoliv? Nečekaná neúroda pšenice pravděpodobně dokáže ovlivnit zvýšení ceny pšenice a nečekaný zvrát v mezinárodní politice jistě umí zahýbat s cenou ropy. Sledování a rozbor vnějších faktorů ovlivňujících cenu komodit nazýváme *fundamentální analýza* a nutno říci, že jen málo obchodníků má dostatečně přesné a hlavně čerstvé informace, aby na jejich základě

⁵ Anglicky „leverage“.

⁶ Anglický termín „margin“ má více významů, zde znamená zálohu.

spekulovali na vývoj ceny. Naštěstí je tu jiný způsob, jak předvídat pohyb ceny, a používá jej drtivá většina obchodníků, hlavně těch malých, kteří nejsou schopni podrobit trh fundamentální analýze. Tento způsob je založen na rozboru grafů vývoje cen, nazývá se *technická analýza* a popíše jej v následující kapitole.

3. TECHNICKÁ ANALÝZA

V této kapitole proberu tři základní techniky, jak na základě rozboru grafu pohybu ceny komodity v čase předvídat další vývoj. Popsané techniky jsou úplným základem technické analýzy a měl by je znát každý začínající obchodník. Znalost těchto technik rozhodně neznamená jistotu rychlého zbohatnutí. Jsou však poměrně jednoduché, dají se mezi sebou kombinovat a rozhodně zvyšují pravděpodobnost úspěchu oproti pouhému „tipování od oka“.

První technikou, kterou zde proberu, je nalezení *supportu* nebo *resistance*⁷ v grafu. Obrázek 4 znázorňuje pohyb ceny zlata v říjnu 2004 a jsou v něm zároveň vyznačeny obě



Obrázek 4 – znázornění supportu a resistance (zdroj 6)

⁷ Oba výrazy pochází z angličtiny a v technické analýze se nepřekládají. Použití českých výrazů vzdor či odpor pro resistanci a podpora či podpěra pro support by vneslo do technické analýzy spíše zmatek než užitek.

popisované formace. Resistance se vytvoří, když většina obchodníků usoudí, že cena je příliš vysoká a odmítají za tuto cenu komoditu nakupovat. Potřebuje-li někdo držený kontrakt nutně prodat, musí s cenou dolů. To může (ale také nemusí) vyvolat lavinu prodejů a cena začne klesat. Říká se, že se cena odrazila od resistance. Support je opačný případ. Cena je již tak nízko, že nikdo nechce komoditu prodat takto „pod cenou“. Potřebuje-li někdo komoditu koupit, musí nabídnout vyšší cenu. Nepatrné zvýšení ceny na trhu může (ale také nemusí) vyvolat lavinu nákupů a cena vylétne vzhůru. Říká se, že se cena odrazila od supportu. Vše vypadá na první pohled jednoduše, ale je třeba si uvědomit, že v okamžiku vytváření supportu či resistance není ještě vidět, co bude následovat, na rozdíl od obrázku 4, kde je formace vidět pěkně uprostřed grafu. Včas odhadnout, že se právě vytváří support nebo resistance, proto vyžaduje trochu cviku.

Jinou metodou, jak předvídat vývoj ceny, je vyhledání dvojitého vrcholu (anglicky *double top*) nebo dvojitého dna (anglicky *double bottom*). Na obrázku 5 je znázorněn dvojitý vrchol. Jedná se o formaci, kdy cena vytvoří rychle za sebou dva vrcholy stejně vysoké nebo



Obrázek 5 – znázornění dvojitého vrcholu (zdroj 7)

téměř stejně vysoké. Po dosažení druhého vrcholu se trh velmi často obrací opačným směrem. Obrácený případ je dvojitě dno, které znázorňuje obrázek 6. Po dvojitěm dnu často nastává

obrat a cena jde nahoru. Leží-li dvojitě dno respektive dvojitý vrchol v silném supportu respektive v silné resistanci, jde o velmi spolehlivý signál pro správné rozhodnutí obchodníka.



Obrázek 6 – znázornění dvojitého dna (zdroj 7)

Poslední technikou, kterou zde nastíním, je použití klouzavých průměrů (anglicky *moving average*). Na obrázku 7 je vidět graf vývoje ceny kukuřice v období přibližně od poloviny dubna 2004 až zhruba do poloviny září 2004. Kromě toho je červenou barvou znázorněn graf klouzavých průměrů za posledních 10 dní. A jak klouzavý průměr získat? V každém dni vezmu průměrnou cenu při zavírání burzy za posledních 10 dní. Tím získám jeden bod grafu. Další den počítám opět průměrnou cenu za posledních 10 dní. Uvažované období 10 dní je samozřejmě posunutě o 1 den vůči předchozímu bodu grafu, proto se průměr nazývá klouzavý. Postupně získám klouzavé průměry pro všechny dny vodorovné osy souřadného systému. Vzniklými body proložím křivku a dostanu graf klouzavých průměrů. Praxe ukazuje, že vždy, když graf vývoje ceny (modrý) protne graf klouzavých průměrů (červený), jde o signál pro obchodníka. Pokud graf ceny protíná klouzavý průměr směrem dolů, předpokládá se pokles ceny, pokud nahoru, předpokládá se vzestup. Klouzavý průměr za různá období dnes umí počítat a zobrazit drtivá většina aplikací pro online-obchodování a

není třeba se obávat, že budu muset klouzavé průměry počítat sám na kalkulačce a kreslit grafy na milimetrový papír.



Obrázek 7 – příklad klouzavého průměru počítaného vždy za posledních 10 dní (zdroj 8)

Popsané techniky nejsou samozřejmě jediné používané, ale jsou základní a poměrně jednoduché. Pro větší jistotu v rozhodování je vhodné techniky kombinovat.

4. POPIS SOFTWAREVÝCH PLATFOREM

4.1 Krátký úvod ke kapitole

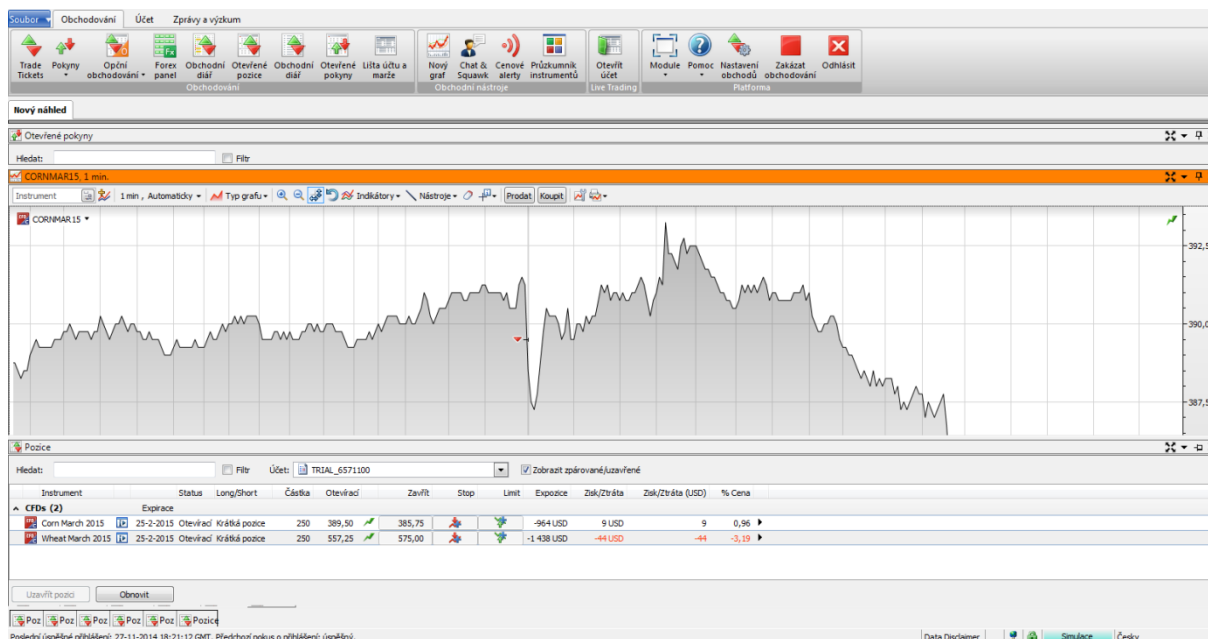
Čtvrtá kapitola je těžištěm mé práce SOČ. Zatímco předchozí kapitoly obsahovaly pouze stručnou teorii, jejíž zvládnutí je základním předpokladem pro další práci, nyní nastal čas prakticky popsat obchodování na komoditních trzích. Jak bylo zmíněno v předchozích kapitolách, dnešní doba nabízí díky internetu dříve netušené možnosti a obchodovat tak může zkusit opravdu každý. Online-obchodování je dnes na světě zaběhnutou záležitostí a ani Česká republika nezůstává pozadu. Zahraniční společnosti zde založily svoje pobočky, ale existují i ryze české firmy nabízející obchod na kapitálových trzích, např. FIO banka.

Při svém praktickém obchodování jsem zkoušel různé firmy, ale některé mi z nějakých důvodů nevyhovovaly. Buď vůbec nefungoval obchodní software, nebo nabízely jen obchod na forexu. Nakonec jsem vybral tři brokery – Saxo bank, Plus 500 a XTB, se kterými jsem dokázal na zřízených demo-účetech nacvičovat práci obchodníka na komoditních trzích. O získaných zkušenostech s obchodním softwarem pojednávají následující tři podkapitoly.

4.2 Saxo bank

Dánská společnost se sídlem v Kodani byla založená v roce 1992. Má pobočku v Praze a jejich software je v češtině. Navíc nabízí podporu po telefonu nebo prostřednictvím chatu.

Svůj demo účet jsem založil teprve nedávno. Platnost demo účtu je 20 dní, což k otestování dané platformy bohatě stačí. K dispozici je fiktivních 100 000 amerických dolarů. Základní vklad pro založení reálného účtu je 10 000 USD. Nelze tedy domovskou měnu nastavit v českých korunách jako třeba u Plus 500 (viz dále). Zato si ale uživatel může vybrat výši finanční páky od 1:1 až do 1:150. Pak už stačí stáhnout příslušný program a pustit se do obchodování. Záleží na přání uživatele, zda si nastaví anglický či český jazyk. Překlad je velice zdařilý. Bohužel některé pojmy zůstávají i po přepnutí do češtiny v angličtině. Buď by byl jejich překlad příliš obtížný, nebo se na něj zapomnělo. Já jsem pro jednoduchost ponechal program v češtině.



Obrázek 8 – základní rozhraní aplikace firmy Saxo bank (zdroj – aplikace samotná)

Jak je vidět na obrázku 8, rozhraní je na první pohled trochu složitější, ale přehledné. Nicméně se mi několikrát stalo, že při rozšíření okna přes celou obrazovku zmizela ovládací lišta a program nešel zpátky minimalizovat či standardně vypnout. Tato drobná chybička mi způsobila nejednu vrásku na čele. Bohužel to nebyla jediná chyba, která nastala. Často se mi stávalo, že při spuštění nového okna, například s grafem komodity, program neprojevil žádnou reakci. Pokládal jsem to za svou chybu a pokusil se okno spustit znovu. Následkem bylo spuštění několika stejných oken s grafem najednou a zamrznutí programu.

Pro každou komoditu lze zobrazit dostatečně velký, přehledný graf a volit mezi několika typy zobrazení (svíčky, čárky atd.). Bohužel samotná data v grafech jsou ve většině případů stará a to někdy více než 12 hodin. To je např. pro *intradenní obchodování*⁸ naprosto nepoužitelné. To může být způsobeno demo-účtem, neboť čerstvé informace z burzy chodí přednostně na reálné účty, ale i tak je to zklamání. Otvírání a uzavírání pozice (tedy vstup a výstup z ní) nedoporučuji dělat přímo z grafu, ačkoliv to aplikace umožňuje. Mnohem lepší je použít speciální formulář. Práce je pak mnohem přehlednější a mohu si přesně nastavit hranici prodávku či výtěžku, což přímo z grafu nelze. Na druhou stranu vyplnit formulář může zabrat i několik minut. A čas jsou peníze.

⁸ Intradenní obchodování je obchod, kdy spekulant drží pozici otevřenou pouze v rámci max. 24 hodin.

Obrázek 9 – pohled na formulář pokynu aplikace firmy Saxo (zdroj – samotná aplikace)

Samotné zadávání pokynu je sice přehledné, ale komoditu jsem musel vždy ručně v obsáhlém seznamu najít a to vyžaduje praxi. Například mohu uvést situaci, kdy jsem měl zájem o koupi kakaa za účelem držet daný kontrakt pouze několik minut. Jenže než se mi povedlo danou komoditu najít, přišel jsem minimálně o 5 minut drahocenného času. Každý obchodník ví, že pro intradenní obchodování je každá minuta drahá, takže Saxo bank na obchod v rámci 24 hodin nedoporučuji. Jinak k formuláři nemám další námítky. Obsahuje vše potřebné. Uživatel si může (na rozdíl třeba od Plus 500) nastavit i dobu trvání či typ obchodu a každý pokyn si vytisknout či zálohovat. Pro profesionální spekulanty je to výborná pomůcka, jak si udržet přehled o svých obchodech, a to i v případě ztráty internetového připojení. Aplikace je totiž velmi náročná na rychlost internetu a často se mi stávalo, že aplikace byla velmi pomalá a dlouho se načítala. Párkrát dokonce došlo k úplnému odpojení ze serveru. Často se vyskytující reklama s upoutávkou na nejbližší online semináře pořádané společností stav jen zhoršuje. Je příjemné, že společnost pořádá pro své klienty semináře, ale reklamní okno působí při práci rušivě a nelze je deaktivovat.

Jak jsem již uvedl, některé pojmy zůstaly nepřeložené. V tomto případě celý informační formulář. Pro některé anglicky nemluvící uživatele to může znamenat čas navíc trávený se slovníkem. Společnost přesto hlásí na svých stránkách kompletní českou lokalizaci. Tuto drobnost bych odpustil, ale už ne fakt, že podrobné informace o dané komoditě lze zobrazit jen u otevřených pozic. A to ještě úplně chybí informace o obchodních hodinách, což

opět brání úspěšnému intradennímu obchodování. Já jsem Saxo bank využíval pouze pro obchody s dobou držení více než 24 hodin s výjimkou jednoho prvotního obchodu.

Field	Value	Annotation
Position:	CORNMAR15 - Corn March 2015	Název komodity
Short:	250	
Expiry date:	25-2-2015 16:00	Datum splatnosti
Profit/Loss:		
Open price:	389,50	Počáteční cena
Current price:	385,75 (0,96%)	Aktuální cena
Total P/L:	9,38 USD	
Details:		
Status:	Open	Stav pozice (otevřeno, zavřeno)
Value date:	28-1-2014	Datum vstupu do obchodu
Profit/Loss Details:		
Closed P/L:	0,00 USD	
Trade P/L:	9,38 USD	Informace o profitu či výdělku
Costs:	0,00 USD	
Total P/L (incl. costs):	9,38 USD	
Details loaded at 30-11-2014 14:55:41		Čas náhledu
* Values in italics are estimations		

Obrázek 10 – pohled na informační formulář pozice v aplikaci firmy Saxo (zdroj – aplikace samotná)

Kromě aplikace pro běžné PC jsem vyzkoušel také mobilní platformu nabízenou firmou Saxo bank. V dalším textu ji popíši.

Mobilní platformu jsem chtěl původně testovat jak pro tablety, tak pro mobilní telefony. Jenže testování provázely samé problémy. Na mobilním telefonu se mi aplikaci vůbec nepodařilo zprovoznit. Použil jsem mobilní telefon s podporovanou verzí Androidu (v mém případě verzi 2.3) a po několika neúspěšných pokusech jsem byl nucen tento test vzdát. Na tabletu sice aplikace fungovala, ale měl jsem velké problémy s přihlášením ke svému účtu u firmy Saxo. Než se mi povedlo přihlásit, musel jsem 3x měnit heslo a nechat si zkontrolovat email. Naštěstí se mi nakonec přihlásit povedlo. Na obrázku číslo 11 je názorná ukázka rozhraní. Lze se přepínat mezi třemi typy grafu (svíčkový, linie, sloupcový), ale na menší obrazovce jsou všechny hůře čitelné. A to nepočítám fakt, že mi jednou aplikace zobrazila měsíc starý graf jako aktuální. Celkově jsem byl z aplikace zklamaný. Sloužila pouze ke kontrole otevřených pozic.



Obrázek 11 – pohled na graf v mobilní aplikaci firmy Saxo (zdroj – aplikace samotná)

Zprvu jsem byl ze software poskytovaného firmou Saxo bank nadšen, ale časem mě platforma velmi zklamala. Může to být způsobeno horší podporou demo-účtu. Každý začínající obchodník si však chce vyzkoušet vše pěkně nanečisto, jako by pracoval v ostré verzi, což ovšem zde není stoprocentně možné. Žádná společnost, ani Saxo bank, by na to neměla zapomenout.

4.3 Plus 500

Britská společnost Plus 500 byl svého času jediný broker, který nabízel své služby v češtině. Společnost neposkytuje žádnou telefonní podporu či možnost připlatit si za rady zkušenějších, což je oproti konkurenci nevýhoda. Společnost láká nové klienty na bonus 500 Kč, který připíše každému novému registrovanému obchodníkovi. Před registrací důrazně upozorní na vysoké riziko obchodování.

Demo-účet umožňující si vše vyzkoušet je samozřejmě bez jakéhokoliv rizika. K dispozici je fiktivních 500 000 Kč. Po registraci mě přivítalo přehledně vyhlížející rozhraní, které nabízí prakticky vše, co vyžadují profesionální spekulanti. Já používal platformu

v anglickém jazyce kvůli občasnému nepřesnému překladu. S novější aktualizací je většina chyb opravena a obchodovat v češtině by neměl být problém, nicméně jsem i nadále ponechal program v angličtině. Změna jazyku totiž vyžaduje kompletní reinstalaci aplikace.



Obrázek 12 – pohled na rozhraní aplikace firmy Plus 500 (zdroj – aplikace samotná)

Plus 500 je takzvaný *Market maker*⁹ a tomu odpovídá i spread, který je vyšší než u ostatních. Data, která vám broker zasílá, jsou sice aktuální, ale nejsou centralizovaná a společnost si je sama upravuje. Nicméně, při porovnávání s jiným brokerem se mi nikdy nestalo, že by se data výrazně lišila. Samozřejmostí jsou základní prvky technické analýzy (*klouzávy průměr*, *aligátor*¹⁰, atd.). Aplikace podporuje pouze dva typy grafu - křivku a svíčky. Osobně mi to nevadí, protože to pro většinu obchodů stačilo. Dále se mi líbila možnost si nastavit různou škálu upozornění. Mám například zájem o koupi zlata, ale cena je moc nízká či vysoká. Stačí tedy určit, jaký chci tzv. *opening rate*¹¹ a aplikace mě sama pomocí SMS či emailu upozorní, až komodita dosáhne požadované hodnoty. To je velice

⁹ Market maker-jedná se o společnost, která nepouští klientovi centralizovaná data, ale sama si je upravuje. Vydělává na výši spreadu.

¹⁰ Aligator je metoda, v níž se zobrazují různé délky klouzávkových průměrů. Standardně se jedná o tři čáry modré, červené a žluté barvy. Připomínám, že klouzávkový průměr je průměr zavíracích cen za určitý počet dní.

¹¹ Opening rate je počáteční hodnota komodity při vstupu do obchodu.

užitečná pomůcka, zejména pro ty, kteří chodí do práce či nemají tolik času, aby mohli celý den sedět u počítače a kontrolovat data. Tento typ upozornění je menší náhrada za absenci automatického obchodování. Tuto funkci Plus 500 nenabízí. Na obrázku číslo 13 je vidět, že uživatelské rozhraní je velmi přehledné a jednoduché, na rozdíl od Saxo bank, kde mi vadila překrývající se okna. Navíc má, jako jediný broker, Plus 500 všechny informace o komoditě přehledně vypsané a to včetně obchodních hodin a data splatnosti. Jediné, co chybí, je výše spreadu. Tu si musí každý vypočítat sám. Než přejdu k mobilní platformě, uvedu pro ukázkou ještě obrázek, jak vypadá nákupní formulář komodity, v tomto případě zlata. Jak je vidět z obrázku číslo 14, formulář obsahuje vše co má, včetně funkce *Close at loss*¹², která je jednou z nejdůležitějších a kterou jsem vždy řádně používal. V opačném případě hrozí ztráta všech peněz na účtu.



Obrázek 13 – pohled na informační okno o komoditě v aplikaci firmy Plus 500 (zdroj – aplikace samotná)

¹² *Close at loss* - v překladu znamená zavřít při ztrátě. Jedná se tedy o funkci hranice prodětku.

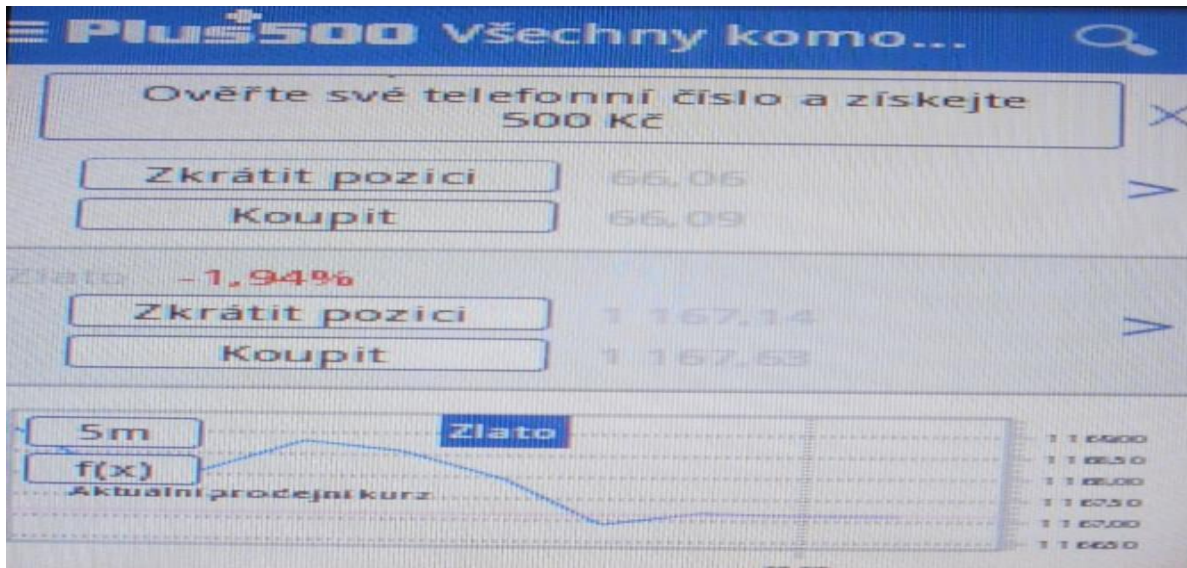


Obrázek 14 – pohled na nákupní formulář komodity v aplikaci firmy Plus 500 (zdroj – aplikace samotná)

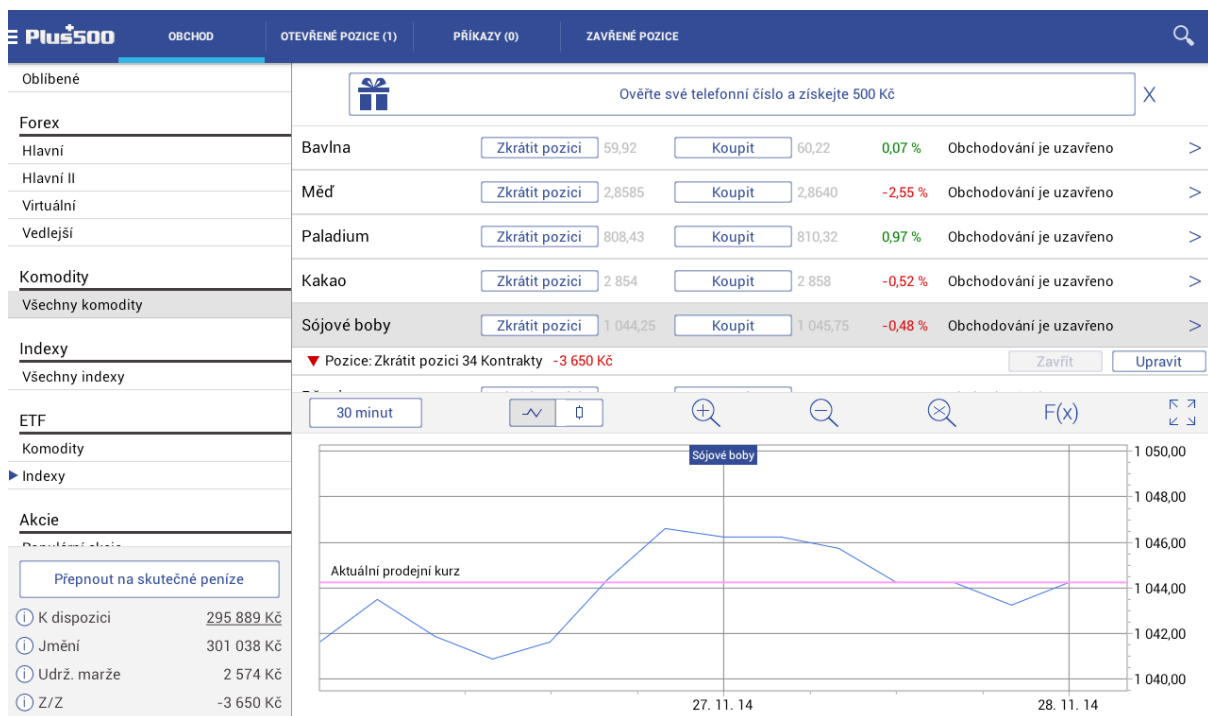
Mobilní platforma je k dispozici od roku 2012 a podporuje telefony s operačním systémem Android a výrobky společnosti Apple. Podle statistik je velmi oblíbená a lidé ji rádi používají. Přiznám se, že já ne. Obchody vždy uzavírám přes klasickou počítačovou platformu. Mobilní verze mi slouží pouze k tomu, abych si zkontroloval, zdali vydělávám či prodávám. Grafy se mi zdají příliš zjednodušené a na menší obrazovce hůře rozpoznatelné. Samozřejmě je to věc názoru. Jazyk se automaticky nastaví podle země, ve které se v době stahování aplikace uživatel nachází, a nelze ho již změnit. To je velká nevýhoda, pokud jsem zrovna na dovolené v Číně. Níže uvedený obrázek číslo 15 pochází z mobilní aplikace pro Android 2.3. Bohužel tato verze se mi pro obchodování jeví jako naprosto nepoužitelná kvůli příliš hrubému grafu, podle kterého se lze jen stěží rozhodovat. Graf nelze zvětšit.

Na dalším obrázku číslo 16 je vidět platforma upravená pro tablety s nejnovějším systémem Android. Tuto modifikaci jsem objevil teprve nedávno a je pro mě příjemným překvapením. Rozhraní už je velice podobná PC-platformě. Grafy jsou sice pořád hodně zjednodušené, ale na větší obrazovce tabletu jsou více použitelné než na mobilu.

Závěrem bych rád uvedl, že mi platforma Plus 500 i přes drobné nedostatky vyhovovala a je možné, že se k této platformě někdy vrátím. Oceňuji jednoduchost a přehlednost rozhraní.



Obrázek 15 – pohled na okno mobilní aplikace firmy Plus 500 (zdroj – aplikace samotná)

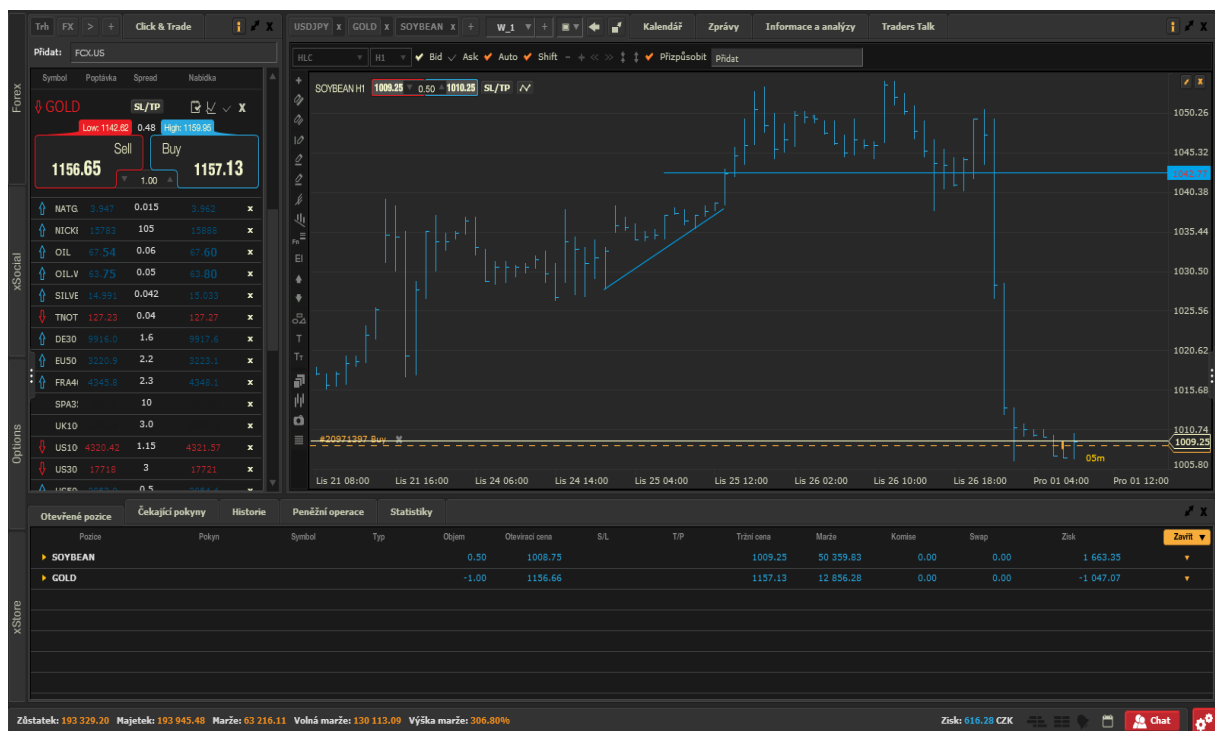


Obrázek 16 – pohled na mobilní platformu firmy Plus 500 určenou pro tablet (zdroj – aplikace samotná)

4.4 XTB

Od roku 2007 působí v České republice další významný zahraniční broker, společnost XTB, celým názvem X-Trade Brokers. V dnešní době již nevyžaduje žádný minimální vklad, takže si každý pošle na účet tolik peněz, kolik uzná za vhodné. Jako domovská měna se automaticky nastaví česká koruna. Společnosti, které jsem hodnotil v předchozích odstavcích, používaly vlastní platformu. Společnost XTB využívá obecnou platformu firmy MetaQuotes Software Corp., platformu Metatrader. Software Metatrader jsem měl k dispozici ve verzi 4. Ačkoliv se jedná o velmi přívětivou a rozšířenou aplikaci používanou dalšími světovými brokery, platforma mi nabídla pouze obchodování na forexovém trhu.

Protože je tato práce věnovaná komoditnímu trhu, zvolil jsem nakonec webovou aplikaci firmy XTB, platformu X-Station. Nevyžaduje žádnou instalaci a dá se spustit z jakéhokoliv prohlížeče. Ze začátku jsem měl trochu obavy, jestli bude X-Station stačit



Obrázek 17 – pohled na webovou aplikaci X-Station (zdroj – aplikace samotná)

svým konkurentům, přece jen vše běželo pouze ve webovém prohlížeči, ale bál jsem se zbytečně. Hned po prvním spuštění jsem byl mile překvapen. Vše bylo přehledné s možností si nastavit rodný jazyk, včetně češtiny. První, na co jsem se zaměřil, byl graf. Informace byly čerstvé a nikdy se mi nestalo, že by byl graf starý jako třeba u Saxo bank. Samozřejmostí jsou

základní prvky technické analýzy, např. klouzavý průměr. Rovněž jsem ocenil možnost vybrat si až z pěti typů grafů. Ty si můžete tisknout či ukládat do počítače ve formě obrázku. Tato možnost se mi velmi líbila a občas jsem ji využil pro archivaci. Co se mi naopak nelíbilo, byl výběr požadované komodity ze seznamu. Aplikace totiž míchá dohromady forex, opce i komodity. To stěžuje výběr a působí trochu rušivě.

	V pipech	V CZK
Spread	1	6 065.51
Hodnota Pipu	0.01	60.66
Denní swap		
Efektivní páka		31.32

Obrázek 18 – pohled na formulář pro otevření pozice v aplikaci X-Station (zdroj – aplikace samotná)

Na obrázku číslo 18 je uveden příklad formuláře pro otevření pozice, konkrétně pro kontrakt na nákup sójových bobů. V tomto případě nemám námitky. Formulář obsahuje vše, co potřebuji, a navíc je přehledný. Co mě překvapilo, byla uvedená výše spreadu. X-Station je jediná z testovaných aplikací, která tuto informaci přehledně zobrazuje. Krásně jsem viděl, kolik společnost vydělá na jednom mém obchodu. A někdy to nebyly zrovna malé částky! Částky peněz, které se pohybují v mých obchodech, jsou automaticky přepočítávány do domovské měny, ačkoliv se jedná třeba o obchod na zahraniční burze. Dále se mi líbila možnost okamžitě zdvojnásobit pozici, což v případě výtědku mohlo znamenat zajímavé peníze. Další vtipnou funkcí je tzv. *opačná pozice*, kdy šlo pomocí jednoho tlačítka přejít z krátké pozice do dlouhé a obráceně. Horší už je to v případě vystoupení z obchodu. Křížek

pro výstup z pozice je velmi malý a trefit se na něj vyžaduje trochu praxe. Je to drobná nepříjemnost, ale stěžuje práci. Zvláště to může vadit intradenním obchodníkům, jejichž pohotovost při ovládnání aplikace může být rozhodující.

V dalším textu popíši mobilní aplikace, které firma XTB poskytuje svým zákazníkům. Proberu řešení pro mobilní telefony i pro tablety.



Obrázek 19 – pohled na mobilní platformu firmy XTB (zdroj – aplikace samotná)

Mobilní platformu jsem testoval na svém mobilním telefonu s verzí systému Android 2.3 a na tabletu s nejnovější verzí Androidu. Verzi pro tablet se budu věnovat později. Musím říci, že i přes starší operační systém (Android 2.3) fungovala aplikace velice plynule. Grafy jsou opět víceméně orientační, nicméně i na menší obrazovce lépe udělané než u ostatních brokerů. Díky mřížce, která přesně spojuje daný čas s hodnotou, a možnosti nastavit si různá barevná nastavení je pak vše mnohem lépe vidět. A tím výčet kladů nekončí. Rozhraní je krásně přehledné. Vidím prostě jen to nejdůležitější. Je vidět, že autoři mysleli i na méně výkonný hardware, takže zde nejsou žádné zbytečné animace či grafické výstřelky. Díky tomu aplikace běží rychleji a není tak náročná na internetové připojení na rozdíl třeba od Saxo bank. Nákupní formulář je také strohý, a vstup do pozice je tedy otázkou několika sekund.



Obrázek 20 – pohled na Xtab, na platformu pro tablet (zdroj – aplikace samotná)

Aplikace nazvaná jednoduše Xtab je novinkou pro uživatele vlastníci novější tablety. Musím říci, že jediná z mobilních aplikací, přes kterou jsem skutečně obchodoval, byla právě tato platforma. Mobilní aplikace u ostatních společností mi vždy sloužily pouze ke kontrole otevřených pozic. Stejně jako u testované verze pro Android 2.3 i zde jsem byl potěšen plynulostí a jednoduchostí. Rychlá odezva či možnost vyfiltrovat ze seznamu pouze komodity u mě vzbudila obrovské nadšení.

Otevřené obchody										Čekající obchody
Instrument	Číslo pokynu	Typ	Loty	Otevírací čas	Otevírací cena	S/L	T/P	Cena na trhu	Zisk	Swap
OIL	21051153	BUY	0.10	1.12.2014 15:34	70.65	-	-	71.03	839.69	0.00

Historie									
Číslo pokynu	Position	Instrument	Typ	Loty	Otevírací čas	Otevírací cena	Zavírací čas	Zavírací cena	Zisk
21031876	21002611	SOYBEAN	BUY	0.91	1.12.2014 09:38	1 011.00	1.12.2014 13:34	1 018.25	43 824.55
21031875	21002618	SOYBEAN	BUY	0.91	1.12.2014 09:38	1 011.00	1.12.2014 13:34	1 018.25	43 824.55
21002609	21002607	SOYBEAN	SELL	0.91	1.12.2014 09:38	1 010.00	1.12.2014 09:38	1 011.00	-6 069.61
21002605	21001271	SOYBEAN	BUY	0.91	1.12.2014 09:30	1 010.50	1.12.2014 09:38	1 010.00	-3 035.08
20988497	20971397	SOYBEAN	BUY	0.50	1.12.2014 07:43	1 008.75	1.12.2014 09:03	1 009.25	1 663.95

Obrázek 21 – ukázka práce s aplikací Xtab (zdroj – aplikace samotná)

Na obrázku 21 můžete vidět přehled intradenních obchodů ze dne 1. 12. 2014. Tyto obchody jsem jako jediný uzavíral čistě přes mobilní aplikaci.

METODIKA

Dalo by se říci, že hlavní motivací pro zaměření mojí práce bylo spojit příjemné s užitečným. Tím užitečným je samozřejmě vyhotovení zajímavé práce, tím příjemným je naučit se rychle vydělávat peníze. Jenže ouha, čím více jsem se problematikou zabýval a pronikal do tajů komoditního obchodování, tím více jsem zjišťoval, že se nejedná o žádnou rychlou cestu k penězům, ale o tvrdou práci, která může, budu-li vytrvalý, možná za pár let přinést nějaký slušný výdělek.

A tak jsem začal číst literaturu, číst internetové články, zřizovat demo-účty, trénovat a trénovat. Jakmile jsem se rozhodl napsat svoji práci SOČ na téma komoditního obchodování, můj zájem ještě zesílil. Nyní již nešlo o hru, vždyť jsem potřeboval materiál pro svoji práci, a tak jsem si vybral tři pro mne nejzajímavější brokerské společnosti a začal systematicky obchodovat. Zpočátku se mi příliš nedařilo, ale po několika měsících se mi podařilo „vyhrát“ pár obchodů. To mě povzbudilo. Protože jsem z hlediska softwarových platform běžný uživatel, začal jsem se hlouběji zabývat nejen finanční stránkou obchodní činnosti, ale též softwarovými nástroji, které má začínající obchodník k dispozici. Zajímal mě design aplikace, stabilita, rychlost odezvy, aktuálnost dat, zkrátka vše, co je potřeba k příjemné práci.

Svoje zkušenosti se softwarovými platformami jsem shrnul ve čtvrté kapitole. A protože není možné jen tak začít pracovat s neznámými pojmy, protože každá práce potřebuje určitou předehru, aby naladila čtenáře na správnou notu, napsal jsem teoretický úvod, který je obsahem prvních tří kapitol. Tento úvod je vlastně kompilátem toho, co mi poskytly zdroje 1, 2, 3 a bezpočet internetových článků, které jsem k dané problematice prostudoval.

Po celou dobu, kdy jsem práci zpracovával, jsem všechny postupy probíral s konzultantem mé práce.

ZÁVĚR

Věřím, že se mi podařilo zpracovat zajímavé téma, problematiku, která leží někde na průniku oblasti obchodní a oblasti informačních technologií. Snažil jsem se, aby nezbytný teoretický úvod byl stručný a přitom poskytl postačující základ pro čtvrtou kapitolu popisující praktickou stránku komoditního obchodování. Jak jsem zmínil v části práce věnované metodice, prostudoval jsem, kromě uvedených pramenů, opravdu značné množství internetových článků věnovaných problematice obchodování na kapitálových trzích, bez ohledu na předmět obchodování (komodity, forex, akcie atd.). Na základě prostudovaných materiálů se domnívám, že podobné srovnání platforem, i když v mém případě jen tří, nikde, alespoň na českých internetových stránkách, neexistuje.

Téma mé práce leží někde mezi dvěma oblastmi, jak jsem uvedl výše. Lze zkoumat obě oblasti za účelem zvýšení svého ekonomického úspěchu. Mohl bych rozšířit své znalosti z technické analýzy a pokusit se využívat i analýzu fundamentální. Také automatické obchodování v rámci brokerských aplikací by se mohlo stát zajímavým rozšířením této práce. Některé platformy nabízejí totiž tvorbu uživatelských skriptů ve vlastním programovacím jazyce.

POUŽITÉ ZDROJE

Odborná literatura

1. Nesnídal, Tomáš, Podhajský, Petr: *Jak se stát intradenním finančníkem*, Praha, Centrum finančního vzdělávání, s.r.o., 2010
2. Nesnídal, Tomáš, Podhajský, Petr, Matějka, Tomáš: *Burza srozumitelně, Výběr trhu, komodity a ETF's*, Centrum finančního vzdělávání, s.r.o., 2011
3. Štýbr, David: *Začínáme investovat a obchodovat na kapitálových trzích*, Grada, 2011

Internetové a ostatní zdroje

4. iDnes [1. 9. 2014] dostupné z:
http://i.idnes.cz/13/063/cl6/JB4bfea2_FO00032562.jpg
5. Forex-zone [15. 9. 2014] dostupné z:
<http://www.forex-zone.cz/p/jake-jsou-typy-grafu>
6. Finančník [1.8.2014] dostupné z:
<http://www.financnik.cz/komodity/manual/komodity-support-resistance.html>
7. Pro investory [1.8.2014] dostupné z:
<http://proinvestory.cz/technicka-analyza-dvojity-vrchol-a-dno>
8. Finančník [1.8.2014] dostupné z:
<http://www.financnik.cz/komodity/manual/komodity-klouzave-prumery.html>