VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMICKÁ

FAKULTA FINANCÍ A ÚČETNICTVÍ

KATEDRA BANKOVNICTVÍ A POJIŠŤOVNICTVÍ

POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

NÁZEV PRÁCE: **Technická analýza a tvorba obchodního plánu na vybraném akciovém indexu**

AUTOR: **Pecka Milan**

VEDOUCÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE: **Ing. Jakub Cibulka**

OPONENT BAKALÁŘSKÉ PRÁCE: **Ing. Milan Fičura**

A. TÉMA A CÍLE PRÁCE:

Práce se zabývá využitím technické analýzy pro tvorbu obchodních systémů s cílem obchodovat na 3 světových akciových indexech (DAX, S&P 500 a NIKKEI 225). Autor cíl práce definuje následovně: „Cílem této bakalářské práce je pomocí metody analýzy a syntézy vytvořit obchodního plánu s obchody založenými na technické analýze". Domnívám se, že cíl práce se autorovi podařilo splnit.

B. HODNOCENÍ OBSAHU PRÁCE:

Práce nabízí relativně přehledný úvod do jednotlivých typů akciových analýz, hlavních světových indexů a do různých metod technické analýzy. Práce je psána přehledně a srozumitelně a na zdroje se autor zpravidla řádně odkazuje. V praktické části práce autor vytváří 3 obchodní systémy založené na technické analýze. Parametry systémů optimalizuje na in-sample období za pomocí genetických algoritmů, a jejich ziskovost poté vyhodnocuje na out-sample období. Z tohoto pohledu lze tedy práci označit za technicky zajímavou a metodologicky správně provedenou. Práce je též přínosná a nabízí užitečný empirický výzkum o ziskovosti vytvořených systémů. Pochválit též lze, že autor pracoval i s méně tradičními indikátory technické analýzy a jeho práce tak nabízí oproti jiným pracím něco nového.

C. ÚROVEŇ ZPRACOVÁNÍ:

Úroveň zpracování práce je relativně vysoká. Teoretická část je veskrze kvalitně zpracovaná. Praktickou část lze (až na drobnou poznámku, kterou zmiňuji níže) pochválit z hlediska metodologie testování (optimalizace parametrů, rozdělení na in-sample a out-sample, atd.). Práci též lze označit za jednoznačně přínosnou. Přesto mám k práci několik výtek. Zaprvé, práce obsahuje relativně velké množství gramatických chyb. Zadruhé, práce obsahuje několik nepřesností. Kupříkladu na str. 28 dole autor zmiňuje Relative Strenght Index, jeho popisek však odpovídá indikátoru Comparative Relative Strenght Index, což je jiný indikátor. Na str. 30 autor popisuje pravidla pro určení trendu pomocí indikátoru Parabolic SAR naopak, než jak to má být, atd.
Drobnou poznámku mám též k metodice výzkumu, zejména vzhledem k reportované ziskovosti ve výši 167% za rok. Toto číslo je velmi vysoké a tak je vždy třeba hledat, zda nebylo ovlivněno nějakým druhem biasu. Možný zdroj potenciálního biasu vidím v následujícím tvrzení autora: „Na Out of Samle datech byla již hotová strategie

testována a znovu hodnocena dle ziskovosti. Vybrány byly tři nejlepší strategie, které byly potom spojeny do jednoho obchodního portfolia". Autor tedy přiznává, že testoval více různých obchodních strategií a závěrečné portfolio vytvořil jen ze 3 strategií, které dosáhly v out-sample období nejlepších výsledků. Tímto způsobem dochází k tzv. selection biasu, při kterém se autor fituje na out-sample období. Pokud by testoval například 100 strategií a poté vybral 3, které byly v out-sample období nejziskovější, pak je pravděpodobné, že dosažené out-sample výsledky budou silně nadhodnocené. Pokud strategií testoval méně (třeba 10), pak lze míru selection biasu označit za přijatelnou, nicméně v každém případě by bylo vhodné daný problém v práci diskutovat. Ideální (z metodického hlediska) by bylo rozdělit si sample na 3 části, s tím, že na první (tj. in-sample období) by probíhala optimalizace parametrů, na druhé (tj. první out-sample) by autor z množiny všech testovaných systémů vybral *n* nejúspěšnějších, a na třetí (tj. druhé out-sample období) by pak tyto systémy aplikoval s cílem nezkresleným způsobem vyhodnotit jejich reálnou výkonnost.

Jak již jsem však psal, vnímám svůj metodický komentář spíše jako poznámku (respektive doporučení do budoucna), nežli výtku, jelikož metodologie předložené práce je na poměry bakalářských prací, tak jako tak jednoznačně nadprůměrná.

D. FORMÁLNÍ NÁLEŽITOSTI:

Práce je po formální stránce ve většině ohledů zpracována kvalitně. Drobnou výtku bych měl k odkazům na literaturu, v tom ohledu, že se autor odkazuje výhradně na sekundární zdroje. Zejména při popisu různých technických indikátorů, třeba v situaci, kdy autor napíše „Keltnerův kanál je indikátor z roku 1960 vyvinutý Charlesem Keltnerem", by podle mě bylo vhodnější odkázat se na primární zdroj (tj. původní článek či knihu autora daného indikátoru), a tu též zmínit v závěrečném seznamu literatury. Každopádně tuto poznámku vnímám též spíše jako méně významnou.

E. STYLISTICKÁ ÚROVEŇ:

Stylisticky je práce zpracována relativně kvalitně, pomineme-li gramatické chyby, které jsem již zmiňoval.

F. SHRNUJÍCÍ KOMENTÁŘ HODNOTITELE:

Domnívám se, že se jedná o nadprůměrnou práci, zejména po obsahové stránce, a co se týká provedeného empirického výzkumu. Přestože jsem zde k práci měl několik výtek, připomínám, že se jedná dle mého názoru spíše o výtky nižšího významu, které nemohou zastínit nesporné kvality této bakalářské práce. Těmi je zaprvé to, že teoretická část práce je zpracována velmi přehledně a podává mnoho užitečných informací. Zadruhé to, že empirická část práce je vysoce přínosná, metodologicky nadprůměrně kvalitně zvládnutá, a autor v ní používá relativně sofistikované metody (optimalizaci pomocí genetických algoritmů, nestandardní technické indikátory, atd.).

G. OTÁZKY K OBHAJOBĚ:

1) Popište, jak probíhal proces testování jednotlivých systémů. Kolik systémů jste celkem testoval, jaké byly jejich výsledky a na základě čeho jste vybral výsledné 3 systémy pro tvorbu portfolia?

2) Výsledné portfolio pracuje s odlišným obchodním systémem pro každý akciový index. Testoval jste vytvořené systémy vždy na všech indexech? Jakých výsledků dosahovaly?

3) Domníváte se, že by Vámi vytvořené systémy měly být aplikovatelné i na jiná aktiva nežli akciové indexy? V čem tkví hlavní rozdíl při vytváření obchodních systémů pro akciové indexy v porovnání třeba se systémy vytvářenými pro forexové trhy?

H. DOPORUČENÍ K OBHAJOBĚ A NÁVRH KLASIFIKACE:

Domnívám se, že předložená bakalářská práce Milana Pecky splňuje veškeré požadavky kladené na tento typ prací, a proto ji **doporučuji** k závěrečné obhajobě.

Předloženou bakalářskou práci navrhuji klasifikovat stupněm **výborně - velmi dobře**, v závislosti na průběhu závěrečné obhajoby.

V Praze, dne 11.6.2016

Ing. Milan Fičura

Milan Fičura