

ANALÝZA ZAJIŠTĚNÝCH FONDŮ

MIROSLAV ZETEK

Abstrakt

Předkládaná práce si klade za primární cíl zjistit, jaké proměnné mají vliv na množství peněžních prostředků investovaných do zajištěných fondů. Míra vlivu mezi proměnnými bude zjištěna pomocí korelační analýzy. Na základě výsledků korelační analýzy lze říci, že nejvyšší závislost byla nalezena mezi obecnou mírou nezaměstnaností a objemem investovaných peněžních prostředků do zajištěných fondů. Je tak pravdou, že na celkový objem investic do zajištěných fondů má vliv nezaměstnanost, ovšem v omezené míře. Statistickým testem střední hodnoty bylo zjištěno, že zhodnocení koše akcií vybraných zajištěných fondů se významně neliší od uvedené nulové střední hodnoty, a že hodnoty zhodnocení koše akcií vybraných zajištěných fondů nejsou významně vyšší než uvedená nulová střední hodnota.

Klíčová slova

Zajištěné fondy, statistický test významnosti, koš akcií, vícenásobná korelační analýza

Úvod

Pokud mají lidé volné finanční prostředky, mohou je investovat. Každý druh investice je sice spojen s rizikem, ale zároveň může být investor za podstoupené riziko odměněn vyšším výnosem. Určit, který druh investice je vhodný právě pro určitého člověka, je tak možné například podle míry, do jaké je ochoten investor podstoupit riziko.

Mezi nejméně rizikové instrumenty, vhodné pro investory s averzí k riziku, v současné době patří zajištěné fondy. I když některé fondy slibují až stoprocentní návratnost investované částky a v případě příznivé situace na trhu navíc výnos, lze i zde vyzorovat určité riziko. Jedno z největších rizik představuje případ, kdy bude situace na trhu pro fond nepříznivá a investor obdrží pouze investovanou částku, samozřejmě znehodnocenou mírou inflace.

Předkládaná práce si klade za primární cíl zjistit, jaké proměnné mají vliv na množství peněžních prostředků investovaných do zajištěných fondů. Vazba (míra vlivu) mezi

proměnnými bude zjištěna pomocí korelační analýzy. Na základě výsledků korelační analýzy budou ověřeny, ať už potvrzením nebo zamítnutím, následující hypotézy:

- H1: Na celkový objem investic do zajištěných fondů má vliv míra ekonomické aktivity.
- H2: Na celkový objem investic do zajištěných fondů má vliv míra inflace.
- H3: Na celkový objem investic do zajištěných fondů má vliv nezaměstnanost.

Míra výnosu, jakou investor investicí do zajištěných fondů obdrží je z jedné strany ohraničena jistým výnosem (většinou nulovým) a z druhé strany situací na kapitálovém trhu. V případě, kdy je situace příznivá a koš akcií je zhodnocen, výnos obdrží i investor. Při náhledu na zajištěné fondy tak lze za střední hodnotu pokládat nulu. Otestování vybraných zajištěných fondů je sekundárním cílem této práce.

1 Analýza zajištěných fondů

1.1 Korelační analýza

Pomocí korelační analýzy bude ověřena platnost následujících hypotéz:

H1: Na celkový objem investic do zajištěných fondů má vliv míra ekonomické aktivity.

H2: Na celkový objem investic do zajištěných fondů má vliv míra inflace.

H3: Na celkový objem investic do zajištěných fondů má vliv nezaměstnanost.

- 1. korelační analýza

Tabulka č. 1: Údaje pro výpočet korelačního koeficientu

Období	Míra ekonomické aktivity	Majetek v zajištěných fondech
I. Q 2008	61,2 %	65 603 177 638 Kč
2. Q 2008	62,0 %	65 892 830 510 Kč
3. Q 2008	62,2 %	66 083 506 198 Kč
4. Q 2008	62,4 %	65 105 726 681 Kč
1. Q 2009	61,4 %	62 669 387 688 Kč
2. Q 2009	60,8 %	63 029 602 131 Kč
3. Q 2009	60,3 %	62 205 408 734 Kč
4. Q 2009	60,3 %	61 641 595 684 Kč
1. Q 2010	60,0 %	61 206 478 324 Kč
2. Q 2010	60,5 %	58 895 391 434 Kč
3. Q 2010	61,0 %	56 288 576 237 Kč
4. Q 2010	61,0 %	55 123 736 153 Kč
1. Q 2011	62,1 %	55 932 107 118 Kč
2. Q 2011	61,8 %	54 832 366 879 Kč
3. Q 2011	61,7 %	52 088 736 478 Kč
4. Q 2011	61,4 %	49 637 257 172 Kč
1. Q 2012	61,5 %	43 911 063 710 Kč
2. Q 2012	61,6 %	45 984 497 611 Kč
3. Q 2012	61,8 %	39 723 547 181 Kč
4. Q 2012	62,2 %	38 858 747 920 Kč

Zdroj: vlastní zpracování z údajů České národní banky, AKAT a ČSÚ, [1], [2], [3].

Korelační koeficient míry ekonomické aktivity a majetku v zajištěných fondech vypočtený pomocí funkce v MS Excel 2010 CORREL je roven -0,25941. Z výsledku korelačního koeficientu vyplývá, že mezi výší investice do zajištěných fondů a mírou ekonomické aktivity není závislost. Hypotéza H1 je proto zamítnuta.

- 2. korelační analýza

Tabulka č. 2: Údaje pro výpočet korelačního koeficientu

Období	Míra inflace	Majetek v zajištěných fondech
I. Q 2008	5,3 %	65 603 177 638 Kč
2. Q 2008	4,6 %	65 892 830 510 Kč
3. Q 2008	4,7 %	66 083 506 198 Kč
4. Q 2008	2,9 %	65 105 726 681 Kč
1. Q 2009	1,6 %	62 669 387 688 Kč
2. Q 2009	1,4 %	63 029 602 131 Kč
3. Q 2009	0,2 %	62 205 408 734 Kč
4. Q 2009	0,4 %	61 641 595 684 Kč
1. Q 2010	0,7 %	61 206 478 324 Kč
2. Q 2010	1,1 %	58 895 391 434 Kč
3. Q 2010	1,9 %	56 288 576 237 Kč
4. Q 2010	2,1 %	55 123 736 153 Kč
1. Q 2011	1,8 %	55 932 107 118 Kč
2. Q 2011	1,8 %	54 832 366 879 Kč
3. Q 2011	1,7 %	52 088 736 478 Kč
4. Q 2011	2,4 %	49 637 257 172 Kč
1. Q 2012	3,7 %	43 911 063 710 Kč
2. Q 2012	3,4 %	45 984 497 611 Kč
3. Q 2012	3,3 %	39 723 547 181 Kč
4. Q 2012	2,9 %	38 858 747 920 Kč

Zdroj: vlastní zpracování z údajů České národní banky a AKAT, [1], [2].

Korelační koeficient míry inflace a majetku v zajištěných fondech vypočtený pomocí funkce v MS Excel 2010 CORREL je roven -0,07425. Z výsledku korelačního koeficientu je zřejmé, že ani mezi výší investice do zajištěných fondů a mírou inflace není závislost. Hypotéza H2 je proto zamítnuta.

- 3. korelační analýza

Tabulka č. 3: Údaje pro výpočet korelačního koeficientu

Období	Obecná míra nezaměstnanosti	Majetek v zajištěných fondech
I. Q 2008	4,6 %	65 603 177 638 Kč
2. Q 2008	4,4 %	65 892 830 510 Kč
3. Q 2008	4,3 %	66 083 506 198 Kč
4. Q 2008	4,4 %	65 105 726 681 Kč
1. Q 2009	5,7 %	62 669 387 688 Kč
2. Q 2009	6,6 %	63 029 602 131 Kč
3. Q 2009	7,3 %	62 205 408 734 Kč
4. Q 2009	7,6 %	61 641 595 684 Kč
1. Q 2010	7,7 %	61 206 478 324 Kč
2. Q 2010	7,5 %	58 895 391 434 Kč
3. Q 2010	7,2 %	56 288 576 237 Kč
4. Q 2010	7,1 %	55 123 736 153 Kč
1. Q 2011	7,0 %	55 932 107 118 Kč
2. Q 2011	6,9 %	54 832 366 879 Kč
3. Q 2011	6,7 %	52 088 736 478 Kč
4. Q 2011	6,5 %	49 637 257 172 Kč
1. Q 2012	6,9 %	43 911 063 710 Kč
2. Q 2012	6,9 %	45 984 497 611 Kč
3. Q 2012	7,1 %	39 723 547 181 Kč
4. Q 2012	7,3 %	38 858 747 920 Kč

Zdroj: vlastní zpracování z údajů České národní banky a AKAT, [1], [2].

Korelační koeficient obecné míry nezaměstnanosti a majetku v zajištěných fondech vypočtený pomocí funkce v MS Excel 2010 CORREL je roven -0,52 167. Lze tak říci, že růst nezaměstnanosti je do určité míry doprovázen poklesem investorského zájmu o zajištěné fondy. Hypotéza H3 je z tohoto důvodu přijata, i přestože závislost obecné míry nezaměstnanosti na objemu prostředků, které byly investovány do zajištěných fondů, není vysoká.

1.2 Vícenásobná korelační analýza

Proměnné vícenásobné korelační analýzy jsou následující:

x = míra ekonomické aktivity, míra inflace a obecná míra nezaměstnanosti

y = majetek v zajištěných fondech

Vícenásobný korelační koeficient míry ekonomické aktivity, míry inflace, míry nezaměstnanosti a majetku v zajištěných fondech je vypočten pomocí funkce v MS Excelu 2010 zahrnuté pod Analýzu dat, analytickým nástrojem Regrese. Výsledky regresní statistiky ukazuje níže položená tabulka:

Tabulka č. 4: Výsledky regresní statistiky

Regresní statistika	
Násobné R	0,926739
Hodnota spolehlivosti R	0,858846
Nastavená hodnota spolehlivosti R	0,83238
Chyba střední hodnoty	3 559 900 791 Kč
Pozorování	20

Zdroj: vlastní zpracování

Z analýzy je možné zjistit, že korelační koeficient je vysoký, je roven 0,926739, jedná se o tzv. Násobné R (v anglickém jazyce označované jako Multiple R). Koeficient determinace R^2 je roven 0,858846. Výsledek koeficientu determinace říká, že téměř 86 % změn výše celkového objemu prostředků investovaných do zajištěných fondů je způsobeno změnami v oblasti míry ekonomické aktivity, míry inflace a míry nezaměstnanosti. Zbylá část, tedy skoro 14 %, změn výše investovaných peněžních prostředků do zajištěných fondů není ovlivněna působením tří faktorů: mírou ekonomické aktivity, mírou inflace ani mírou nezaměstnanosti. Chyba střední hodnoty udává, že průměrná chyba v předpovědi množství investovaných prostředků do zajištěných fondů je 3 559 900 791 Kč.

Pomocí funkce LINREGRESE, která je ve statistických funkcích Excelu 2010, byla vypočtena následující rovnice regresní analýzy:

Majetek v zajištěných fondech (v mil. Kč) = - 675 237,14% * míra inflace - 981 975,99 * míra nezaměstnanosti - 394 688,29 * míra ekonomické aktivity + 543 628,76

1.3 Statistický test významnosti

Téměř všechny zajištěné fondy, v případě záporného zhodnocení koše akcií, počítají s nulovým zhodnocením. Proto i když je vývoj na trhu akcií nepříznivý, tak mají investoři zajištěných fondů jistotu minimálně nulového zhodnocení. Za střední hodnotu mezi kladným

a minusovým zhodnocením tak lze pokládat nulové zhodnocení ($EX = 0$). V této chvíli je tak možné:

- Otestovat na hladině významnosti 0,05, zda se hodnoty zhodnocení koše akcií vybraných zajištěných fondů liší od uvedené nulové střední hodnoty,
- Otestovat, opět na hladině významnosti 0,05, zda jsou hodnoty zhodnocení koše akcií vybraných zajištěných fondů významně vyšší než uvedená nulová střední hodnota.

Pro výpočet statistického testu významnosti jsou použity průměrné výsledky zhodnocení koše akcií u vybraných zajištěných fondů ČSOB. Následující tabulka obsahuje zmíněné údaje, tj. název zajištěného fondu a průměr zhodnocení koše akcií (zhodnocení koše akcií je dáno rozdílem aktuální hodnoty a počáteční hodnoty koše akcií a tento výsledek je následně vydělen počáteční hodnotou).

Tabulka č. 5: Průměrné zhodnocení vybraných zajištěných fondů ČSOB, které jsou po splatnosti

Název zajištěného fondu	Zhodnocení koše
ČSOB Harmonického růstu 2 (KBC Click)	-29,92%
ČSOB Světového růstu + 18 (Horizon)	-27,81%
ČSOB Změny klimatu 2	-18,49%
ČSOB Býci a Medvědi 2 (Global Partners)	-26,03%
ČSOB Farmacie a Finance 1 (Horizon)	-39,35%
ČSOB Světoví Giganti 2 (KBC Click)	-27,66%
ČSOB Private Banking Luxury and Growth Stocks 1	28,50%
ČSOB Energie a Distribuce 1	-31,56%
ČSOB Bankovního růstu 2 (Fund Partners)	-46,19%
ČSOB Reverzní Click (Fund Partners)	45,86%
ČSOB Světového růstu 1	38,21%
ČSOB Reverzní Click 2 (Fund Partners)	1,35%

Zdroj: vlastní zpracování na základě [4].

Z výše uvedené tabulky vyplývá, že koše akcií zaznamenaly v průměru jak kladného, tak záporného zhodnocení. Nejvyššího kladného zhodnocení v průměru dosáhl ČSOB

Reverzní Click (Fund Partners), naopak nejnížší zhodnocení koše akcií byly naměřeno u zajištěného fondu s názvem ČSOB Bankovního růstu 2 (Fund Partners).

K dalším výpočtům vycházejících z výše položené tabulky, je použit jednovýběrový test významnosti pro střední hodnotu. K výpočtu je třeba získat průměr z hodnot uvedených v tabulce a směrodatnou odchylku. Průměr je roven -0,1109, hodnota směrodatné odchylky vypočtená, stejně jako průměr, v MS Excel je rovna 0,30321.

Test nulové hypotézy: $H_0: EX = k$ proti alternativní hypotéze $H_1: EX \neq k$

$$\text{Hodnota testovacího kritéria: } \frac{-0,1109 - 0}{0,30321} * \sqrt{12 - 1} = -1,213066$$

Kritická hodnota: $t_{\alpha, n-1} = 2,201$ (kritická hodnota byla nalezena ve statistických tabulkách). [5]

Hodnota testovacího kritéria padla do oblasti přípustných hodnot, hypotéza H_0 není zamítnuta. Zhodnocení koše akcií vybraných zajištěných fondů se významně neliší od uvedené nulové střední hodnoty.

Test jednostranné alternativní hypotézy (testuje se nulová hypotéza):
 $H_0: EX = k$ proti $H_1: EX > k$

Kritická hodnota pro tento test je 1,796. Protože $-1,213066 < 1,796$, nebude hodnota testovacího kritéria ležet v kritické oblasti a hypotéza H_0 tak není zamítnuta, tudíž hodnoty zhodnocení koše akcií vybraných zajištěných fondů nejsou významně vyšší než uvedená nulová střední hodnota.

Závěr

Ústředním tématem této práce byly zajištěné fondy, konkrétně jejich podrobnější analýza prostřednictvím regresní analýzy a Testu střední hodnoty.

Na začátku předkládané práce byly stanoveny následující hypotézy:

- H1: Na celkový objem investic do zajištěných fondů má vliv míra ekonomické aktivity.
- H2: Na celkový objem investic do zajištěných fondů má vliv míra inflace.
- H3: Na celkový objem investic do zajištěných fondů má vliv nezaměstnanost.

Na základě výsledků korelační analýzy lze říci, že nejvyšší závislost byla nalezena mezi obecnou mírou nezaměstnaností a objemem investovaných peněžních prostředků do zajištěných fondů. Je tak pravdou, že na celkový objem investic do zajištěných fondů má vliv nezaměstnanost, ovšem v omezené míře.

Ostatní uvedené hypotézy (H1 a H2) se nepotvrdily.

Statistickým testem střední hodnoty bylo zjištěno, že zhodnocení koše akcií vybraných zajištěných fondů se významně neliší od uvedené nulové střední hodnoty, a že hodnoty zhodnocení koše akcií vybraných zajištěných fondů nejsou významně vyšší než uvedená nulová střední hodnota. Jak je vidět, tak ze vzorku náhodně vybraných zajištěných fondů (z roku bezprostředně po krizi i několik let poté) prakticky všechny vykázaly nulový výnos a rozhodně by do nich investor neměl v současné době investovat, pokud se nezajímá o dění na akciových trzích.

Literatura

- [1] Česká národní banka. *Zprávy o inflaci*. [online]. 2014 [cit. 2014-10-20]. Dostupné z: <http://www.cnb.cz/cs/menova_politika/zpravy_o_inflaci/>.
- [2] AKAT ČR. *Výroční zprávy o činnosti AKAT ČR*. [online]. 2013 [cit. 2014-09-21]. Dostupné z: <<http://www.akatcr.cz/public/vypisUniversal.do;jsessionId=479A54118A2C6F9B79DE80D7C81452CF?typZpravy=6>>.
- [3] Český statistický úřad. *Veřejná databáze*. [online]. 2014 [cit. 2014-10-12]. Dostupné z: <<http://vdb.czso.cz/vdbvo/uvod.jsp?vo=tabulka>>.
- [4] ČSOB. *Výsledky zajištěných fondů*. [online]. 2014 [cit. 2014-10-10]. Dostupné z: <<http://www.csob.cz/cz/Fondy/Zajistene-fondy/Stranky/default.aspx>>.
- [5] *Statistické tabulky* [online]. 2014 [cit. 2014-10-10]. Dostupné z: <homel.vsb.cz/~lit40/STA1/Materialy/tabulky.pdf>.

- [6] *The economics of online markets and ICT networks*. Heidelberg: Physica-Verlag, 2006, xi, 267 s. ISBN 37-908-1706-6.
- [7] Zákon č. 240/2013 Sb., o investičních společnostech a investičních fondech. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 3. 7. 2013. Dostupné z: <<http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2013-240>>.
- [8] Clark, E., Ghosh, D. K. 2004. *Arbitrage, hedging, and speculation: the foreign exchange market*. Westport, Conn.: Praeger,.
- [9] Ianieri, R. 2009. *Options theory and trading: a step-by-step guide to control risk and generate profits*. Hoboken, N. J.: Wiley.
- [10] Needles, B. E., Powers, M., Crosson, S. V. 2011. *Principles of accounting*. 11e [ed.]. Mason, Ohio: Cengage Learning.

Kontakt

Ing. Miroslav Zetek, MBA
VŠFS
U Přádelny 426
357 03 Svatava
Česká republika
miroslav.zetek@gmail.com