

HODNOCENÍ VLIVU NÁKLADŮ KURZOVÉHO ZAJIŠTĚNÍ NA VÝKONNOST FONDŮ KOLEKTIVNÍHO INVESTOVÁNÍ (PŘÍPADOVÁ STUDIE)

ASSESSMENT OF THE EFFECT OF EXCHANGE RATE HEDGING COSTS ON THE PERFORMANCE OF COLLECTIVE INVESTMENT FUNDS (CASE STUDY)

Daniela Pfeiferová, Ivana Kuchařová, Marie Prášilová

Abstract: *The aim of this paper is to evaluate whether the exchange rate hedging costs at collective investment companies affects the performance of these entities. The evaluation is based on a correlation in time series. Exchange rate risk is related to the position of CZK as the reference currency of the target group (households and institutions), to which investment companies sell their securities. The theoretical part of this paper is based on professional studies in the area of performance measurement and risk elimination in collective investment funds. Data were collected on the development of monthly costs to secure exchange risks and on the performance of mutual funds between April 2012 and April 2015. Correlation in time series was used to assess the relationship between the performance of mutual funds and the cost of exchange rate risk hedging. The statistical methods did not prove dependence between exchange rate hedging costs and the monthly performance of selected mutual funds. Correlation coefficients are low and insignificant, so specific information about the costs of the interest rate risk hedging is currently not necessary. This issue has not been researched adequately so far, thus the results may serve as a base for further scientific research.*

The document can be downloaded at <http://hdl.handle.net/10195/66935>.

Keywords: *Collective Investment, Currency, Hedging, Investment Companies, Mutual Funds, Performance, Risk.*

JEL Classification: *G11, G23, G24, G32, C20.*

Úvod

Základním motivem kolektivního investování je regulované shromažďování prostředků od neurčitého okruhu fyzických a právnických osob za účelem podnikání. Konkrétní podmínky pro tento druh podnikání vymezují vždy příslušné legislativní normy platné v rámci dané ekonomiky. Podle Evropské komise (2009) jsou subjekty kolektivního investování povinny zpracovávat a poskytovat klíčové informace pro své klienty. Veškeré informace musí být v takovém formátu, který zabezpečuje rychlé porovnání mezi nabízenými produkty. Mezi tyto klíčové informace patří zejména informace o investiční politice, finančních nástrojích, poplatcích a jiných nákladech, výkonnosti fondu a také o rizicích a způsobech jejich eliminace. Správcovské společnosti musí využívat takové metody řízení rizik, jenž umožní konkrétní rizika kdykoliv určit. Zároveň musí být vymezen rozsah dopadu rizika na výnos z investic. Měnové (kurzové) riziko souvisí s postavením české koruny jako tzv. referenční měny cílové skupiny investorů (českých domácností a institucí), kterým investiční společnosti v České republice prodávají své cenné papíry.

Pokud investiční fond investuje do aktiv denominovaných v cizí měně, výkonnost a rizikovost fondů závisí na vývoji kurzu domácí a zahraniční měny. Pro eliminaci tohoto rizika využívají správce portfolií termínované kontrakty na cizí měny. Případová studie si klade za cíl ověřit vliv výše nákladů kurzového zajištění na výkonnost podílového fondu a následně posoudit nezbytnost této informace pro rozhodování drobného investora. K dosažení cíle bude využita metoda korelace časových řad. Pro zpracování případové studie byly vybrány tři modelové fondy, které se liší skladbou portfolia, svou měsíční výkonností za tři roky a měsíčními náklady na zajištění.

1 Formulace problematiky

Údaje o výkonnosti fondů kolektivního investování patří podle Evropské komise (2009) mezi základní informační povinnosti, které musí subjekty kolektivního investování zveřejňovat. Ve výkonnosti se odráží vliv zvolené investiční strategie, situace na trhu investičních instrumentů, provozní náklady a schopnosti portfolio manažerů při aktivní správě investic. Přístupy k hodnocení investičních a podílových fondů jsou předmětem odborných publikací tuzemských, ale hlavně publikací zahraničních. Podle Musílka (2011) lze metody měření výkonnosti institucí kolektivního investování rozdělit na jednoduché metody měření výkonnosti a moderní metody měření výkonnosti portfolia podílového fondu. Mezi jednoduché metody patří propočet výnosové míry z instrumentů otevřených nebo uzavřených podílových fondů, které zahrnují pouze dosažené výnosy na úrovni investora. Moderní metody propočítávají výnosovou míru na úrovni portfolia a zohledňují míru rizika. Mezi tyto metody patří Sharpova metoda, Treynorova metoda a metoda Jensena. Dosahování vysoké výkonnosti při správě portfolia fondu kolektivního investování je dáno dle Angelidise (2013) především načasováním trhu zvolenou metodou analýzy cenných papírů a výběrem investičních instrumentů do portfolia subjektu kolektivního investování. Informační poměr (Information Ratio) je ukazatelem výkonnosti portfolia, který měří průměrný dosažený výnos oproti benchmarku fondu kolektivního investování upravený o relativní míru rizika. Jak uvádí Kidd (2011), může být tento poměr chápán jako varianta Sharpeho poměru.

Subjekty kolektivního investování v České republice musí mít podle Zákona o investičních společnostech a investičních fondech vymezenou investiční strategii, která je uvedena v jejich statutech. Zvolená investiční strategie ovlivňuje složení investičních instrumentů v portfoliu fondu. Rizika, jež jsou s investicí spojena, jsou závislá na investiční strategii a na typu investičního fondu.

Podle směrnice Evropského parlamentu (2009) musí být otevřené rizikové pozice fondů kolektivního investování sledovány ze strany správcovské nebo investiční společnosti. Současně jsou tyto společnosti povinné zavést a uplatňovat konkrétní postupy pro řízení rizik tak, aby mohl být posuzován podíl rizika otevřených pozic na celkovém riziku portfolia. Při výpočtu rizika se vychází ze současné hodnoty podkladových aktiv, rizika selhání protistrany, budoucího pohybu na finančním trhu a z doby potřebné k uzavření pozic (Evropský parlament, 2009). Podle modelu CAPM (Capital Asset Pricing Model), kterým se zabývají autoři Sharpe (1964), Lintner (1965) a Mossin (1966), se celkové riziko dělí na jedinečné a systematické. Mezi systematická rizika se řadí měnové riziko, které ovlivňuje výnos, pokud investiční nebo podílový fond investuje do aktiv denominovaných v cizí měně. Dle Siegela (2011) závisí výkonnost a rizikovost fondů na vývoji kurzu domácí a zahraniční měny a autor dále uvádí, že riziko pro investice v cizích měnách je složeno ze dvou zdrojů: a sice z výkyvů na samotných zahraničních akciových trzích a z výkyvů

měnového kurzu, který přepočítává zahraniční výnosy zpět na domácí měnu. Kromě fondů orientujících se na akciové cenné papíry ovlivňuje měnové riziko i ostatní druhy fondů, které mají svá aktiva uložena v jiných investičních instrumentech. Detzler (1999) řeší problematiku benchmarku dluhopisových fondů složených ze státních dluhopisů, které jsou emitovány vybranými státy světa v jejich referenčních měnách. Výnosy z lokálních státních dluhopisů se převádějí na americký dolar pomocí spotového devizového kurzu. Pro eliminaci tohoto rizika se zpravidla využívají termínované kontrakty na cizí měny, jak uvádějí Blake (1995) a Jílek (1997).

Podle Rejnuše (2014) je měnový forward smluvní termínový kontrakt na výměnu pevně stanoveného objemu ve dvou různých měnách k určitému termínu v budoucnosti. Cenu tohoto obchodu představuje tzv. forwardový (termínový) kurz. Smluvně sjednaný forwardový měnový kurz se nerovná aktuálnímu spotovému kurzu, který je platný v okamžiku sjednání kontraktu. Je definován jako očekávaný měnový kurz, odpovídající spotovému měnovému kurzu v době vypořádání forwardového kontraktu. Swapy podle Blake (1995), Jílka (1997)] a Rejnuše (2014) je možné definovat jako termínovou smlouvu o závazné výměně dohodnutého podkladového aktiva, nebo finančních toků z nich plynoucích za předem stanovených podmínek. U swapových kontraktů probíhá smluvně sjednané plnění ve dvou různých okamžicích, nejdříve proběhne počáteční a pak zpětná výměna. Opční kontrakty se zařazují mezi velmi často využívané termínové derivátové instrumenty, které mohou být využity i ze strany subjektů kolektivního investování k zajištění.

2 Metody

Průběh vývoje měsíčních nákladů na zajištění a měsíční výkonnosti podílových fondů byl sledován v rámci časové řady od dubna 2012 do dubna 2015. Podkladová data byla získána od reálné investiční společnosti, která vzhledem k citlivosti těchto dat nebude jmenována. K vlastnímu zpracování dat byl využit statistický programový systém Statistica 12. Pro posouzení vzájemného vztahu mezi výkonností podílových fondů a nákladů na zajištění kurzového rizika byla použita korelační analýza.

2.1 Modelování časových řad

Časová řada je podle Hindlse (2007) definována jako posloupnost věcně a prostorově srovnatelných pozorování, jež jsou srovnána podle času. Analýza je pak soubor metod, které slouží k popisu těchto řad a případně k předpovědi budoucího chování. Sledované ukazatele mají své specifické statistické vlastnosti a podle těchto vlastností se diferencovaně volí prostředky analýzy časových řad.

Z hlediska charakteru výzkumu v rámci zpracování zkoumané problematiky bude ke statistickému zpracování podkladových dat zvolen (klasický) formální model, jenž vychází pouze z popisu formy pohybu časové řady. Tyto formy tvoří systematickou část průběhu časové řady s cílem nalézt takové nástroje, které nejvíce budou odpovídat chování sledovaného procesu. Časová řada může být dle Hindlse (2007) rozložena na následující složky:

- **trendovou složku T_t** , která je charakterizována jako hlavní tendence dlouhodobého vývoje hodnot analyzovaného ukazatele v čase;

- **sezónní složku S_t** , která je pravidelně se opakující odchylka od trendové složky, jež se zpravidla vyskytuje u časových řad s periodicitou kratší než jeden rok. Příčiny sezónního kolísání jsou závislé na charakteru vstupních dat;
- **cyklickou složku C_t** , která je definována jako kolísání okolo trendu v důsledku dvoudobého cyklického vývoje s periodou delší než jeden rok. Jedná se o dlouhodobé kolísání s neznámou periodou, kdy příčiny tohoto kolísání mohou být různé;
- **náhodnou složku ε_t** , složka reprezentuje takovou veličinu, která nemůže být popsána žádnou funkcí času. Jedná se o část, jež zůstane po vyloučení trendu cyklické a sezónní složky. Existence náhodné složky může být dána příčinami na sobě navzájem nezávislými.

Aditivní tvar rozkladu časové řady má následující podobu:

$$y_t = T_t + S_t + C_t + \varepsilon_t, \quad (1)$$

kde y_t je hodnota modelovaného ukazatele v čase t , $t = 1, 2, \dots, n$.

Důležitou součástí analýzy časových řad je popis tendence vývoje této časové řady. Z hlediska charakteristiky zpracovávaných podkladových dat byly zvoleny dvě trendové funkce, a to lineární trend a parabolický trend. Odhad parametrů funkcí byl proveden metodou nejmenších čtverců. Tato metoda minimalizuje rozptyl reziduální složky a navazuje na kritéria výběru vhodného modelu trendu.

Lineární trend

Lineární trendová funkce byla použita pro orientační určení základního směru vývoje všech analyzovaných časových řad.

Lineární trendová funkce:

$$T_t = \beta_0 + \beta_1 t, \quad (2)$$

kde β_1 a β_0 jsou neznámé parametry,
 t je časová proměnná.

Parabolický trend

Parabolický trend má vyjádření:

$$T_t = \beta_0 + \beta_1 t + \beta_2 t^2, \quad (3)$$

kde $\beta_0, \beta_1, \beta_2$ jsou neznámé parametry,
 t je časová proměnná.

2.2 Korelace časových řad

Při hodnocení vztahu mezi ukazateli v časových řadách je třeba zjistit, zda mezi těmito řadami existují určité souvislosti, které by dovolovaly vysvětlit změny v jedné časové řadě změnami ve druhé časové řadě. Jedná se o problematiku korelace časových řad. Metodický postup vyžaduje, aby příčinný vztah mezi proměnnými byl zkoumán na časových řadách

očištěných od trendu, popřípadě od sezónního kolísání. Kvalita korelovaných reziduí se ověřuje Durbinovým-Watsonovým testem autokorelace. Jako testové kritérium se u tohoto testu používá statistika DW:

$$DW = \frac{(e_2 - e_1)^2 + \dots + (e_{n-1} - e_{n-2})^2 + (e_n - e_{n-1})^2}{e_1^2 + e_2^2 + \dots + e_n^2}, \quad (4)$$

kde e_t jsou rezidua,

$$e_t = (y_t - T_t),$$

$$y_t = T_t + \varepsilon_t, \quad t = 1, 2, \dots, n,$$

y_t je empirická hodnota časové řady,

T_t je hodnota trendové složky,

ε_t je hodnota náhodné složky.

Hodnoty DW se pohybují v intervalu (0;4). V případě nezávislosti náhodných poruch se statistika DW pohybuje kolem čísla 2 (Hindls, 2007).

Teprve poté je možné provést korelaci reziduí. V práci byly původní hodnoty v časových řadách nahrazeny náhodnou složkou, která je v čase náhodně uspořádaná, a tím nedojde k chybným závěrům způsobených zdánlivou korelací. Následně vypočtené charakteristiky korelace byly otestovány. Výsledky testů jsou v práci uvedeny pomocí p-hodnoty.

3 Rozbor

Analyzované podílové fondy se liší skladbou portfolia a jejich měsíční výkonnost vyjádřená v % na roční časové bázi byla sledována v období 2012 – 2015. Měsíční výkonnost byla propočtena dle interní metodiky dané investiční společnosti.

Jedná se o tři podílové fondy, které se liší skladbou portfolia: Fond korporátních dluhopisů (FKD), Fond globálních značek (FGZ) a Fond farmacie a biotechnologie (FFB). Portfolia analyzovaných fondů obsahují cenné papíry emitované v cizích měnách, zpravidla se jedná o americký dolar a euro. S tím souvisí nutnost zajišťovat tyto investice do české měny. Dluhopisové instrumenty a nástroje peněžního trhu je nutné zajišťovat vzhledem k délce jejich investičního horizontu a jejich volatilitě. U akciových instrumentů je vliv kurzového rizika částečně omezen jejich dlouhodobým investičním horizontem. Nezajištěné cizoměnové investice však zvyšují rizikový profil fondu kolektivního investování.

Náklady na zajištění kurzového rizika byly sledovány ve stejném časovém období a pro jednotlivé fondy jsou srovnatelné. Pro posouzení vzájemného vztahu mezi výkonností podílových fondů a nákladů na zjištění kurzového rizika byla použita korelační analýza.

Zvolená investiční společnost používá k zajištění svých pozic finanční deriváty, především měnové forwardy a měnové swapy. Konkrétní zajišťovací instrument pro USD a EUR má dvouměsíční časový interval. Výše nákladů na zajištění je propočtena v procentech na roční časové bázi. Výsledná hodnota je závislá na aktuální hodnotě kurzu příslušné měny (EUR, USD) oproti CZK.

Sumarizovaná a zpracovaná data o měsíční výkonnosti analyzovaných podílových fondů a jejich základní deskriptivní charakteristiky shrnuje originální Print Screen výstup z programu Statistica 12 (Tab. 1).

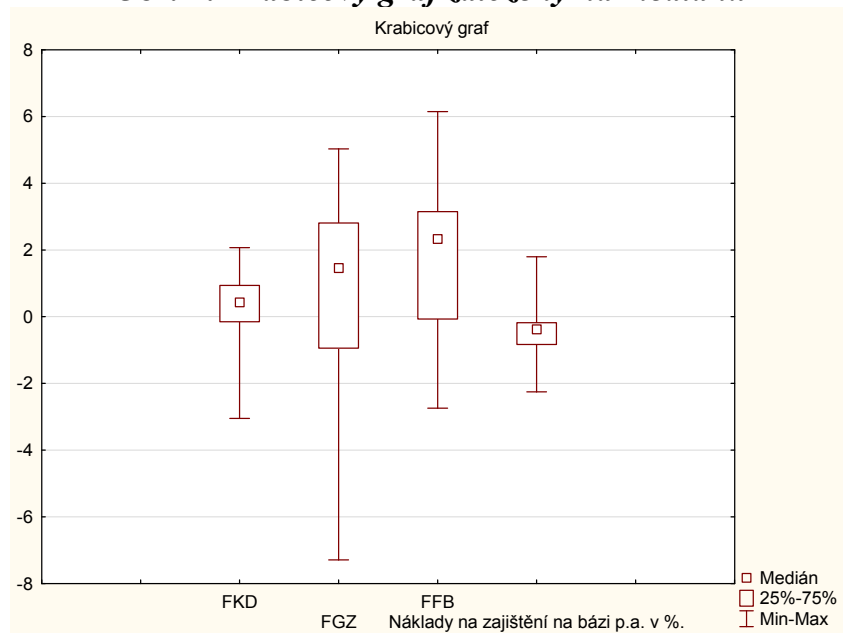
Tab. 1: Výstupy z popisné statistiky

Proměnná	Popisné statistiky (Mesicni_vykonnost nova_bez%.sta)						
	N platných	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	Sm.odch.	Var.koef.
FKD	37	0,273514	0,430000	-3,05000	2,070000	0,958237	350,344
FGZ	37	0,906216	1,460000	-7,29000	5,030000	2,676575	295,357
FFB	37	1,744595	2,330000	-2,74000	6,150000	2,447243	140,276
Náklady na zajištění na bázi p.a. v %.	37	-0,367568	-0,380000	-2,25000	1,800000	0,859714	-233,893

Zdroj: vlastní zpracování

Pro posouzení symetrie a variability zvolených datových souborů měsíční výkonnosti fondů a nákladů na zajištění byly vypracovány krabicové grafy (Obr. 1). Střední hodnoty měsíční výkonnosti fondů kolektivního investování dosahují kladné hodnoty a nejvyšší rozptyl hodnot vykazuje Fond globálních značek.

Obr. 1: Krabicový graf založený na mediánu



Zdroj: vlastní zpracování

Obr. 1 porovnává krabicové grafy sestavené na základě výpočtu mediánu u všech sledovaných proměnných. Z Obr. 1 je patrné, že se ve výběru dat neobjevují žádné extrémní hodnoty. Hodnota mediánu Fondu korporátních dluhopisů je 0,43 % a nachází se ve středu krabice. Rozdělení dat v rozmezí horního a dolního kvartilu je souměrné, odlehlé hodnoty jsou záporné.

Po vymezení vstupních ekonomických parametrů, kterými jsou výkonnost a náklady na kurzové zajištění, byla provedena korelace časových řad. Korelace časových řad by měla ověřit předpoklad existence závislosti výkonnosti jednotlivých fondů a nákladů na kurzové zajištění. Časovou řadu lze dekomponovat na čtyři formy časového pohybu: trendovou složku, sezónní, cyklickou a nahodilou složku. Nutnost přítomnosti všech složek v rámci časové řady není podstatná. Chování zvolených proměnných má charakter složky náhodné, jejíž chování se popisuje pravděpodobnostně.

Každá časová řada byla nejprve proložena trendovou funkcí. Pro měsíční výkonnosti fondů byl zvolen lineární trend a pro vývoj nákladů na zajištění je zvolen parabolický trend. Tyto skutečnosti byly zjištěny na základě grafických analýz a předchozích výpočtů. Aby mohla být provedena korelační analýza mezi hodnocenými ukazateli, musí být pomocí trendových funkcí vypočítána rezidua jako rozdíl mezi skutečnou a teoretickou hodnotou. Výpočty proběhly pomocí procedur v programu Statistica 12.

Proložení časových řad trendovou funkcí

Fond korporátních dluhopisů (FKD)

Z hlediska systematizace subjektů kolektivního investování se jedná o dluhopisový otevřený fond, který zhodnocuje svá aktiva ve střednědobém časovém horizontu. Naměřené měsíční výkonnosti tohoto fondu byly proloženy lineárním trendem (Tab. 2), kde jsou prezentovány výsledné propočty s koeficientem korelace $R = 0,2193$.

Tab. 2: Výsledky regrese se závislou proměnnou FKD

Výsledky regrese se závislou proměnnou : FKD (Mesicni_vykonnost nova_bez%.sta) R= ,21925393 R2= ,04807228 Upravené R2= ,02087435 F(1,35)=1,7675 p<,19229 Směrod. chyba odhadu : ,94818						
N=37	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(35)	p-hodn.
Abs.člen			0,642297	0,318189	2,01860	0,051242
měsíc	-0,219254	0,164918	-0,019410	0,014600	-1,32947	0,192293

Zdroj: vlastní zpracování

Vypočtený regresní koeficient vykazuje hodnotu -0,0194. Tuto klesající tendenci lze vysvětlit postupným snižováním základních úrokových sazeb, které mají vliv na výnos z dluhopisů. Záporné hodnoty se objevovaly zejména ke konci časové řady. Maximální měsíční výkonnost, která byla dosažena za sledované období činila 2,7 % a minimální hodnota klesla na -3,05 % p.a. (Obr. 1).

Fond globálních značek (FGZ)

Z hlediska systematizace subjektů kolektivního investování se jedná o akciový otevřený podílový fond, který zhodnocuje svá aktiva v dlouhodobém časovém horizontu. Portfolio je tvořeno výběrem ze 100 společností, které vlastní nejhodnotnější obchodní značky na světě. Naměřené měsíční výkonnosti tohoto fondu byly proloženy lineárním trendem s velmi nízkým koeficientem korelace (Tab. 3).

Tab. 3: Výsledky regrese se závislou proměnnou FGZ

Výsledky regrese se závislou proměnnou : FGZ (Mesicni_vykonnost nova_bez%.sta) R= ,02377759 R2= ,00056537 Upravené R2= ---- F(1,35)=,01980 p<,88891 Směrod. chyba odhadu : 2,7138						
N=37	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(35)	p-hodn.
Abs.člen			0,794505	0,910683	0,872427	0,388921
měsíc	0,023778	0,168983	0,005880	0,041785	0,140710	0,888906

Zdroj: vlastní zpracování

Jak vyplývá z naměřených hodnot, měsíční výkonnost v rámci zvolené časové řady vykazuje značnou volatilitu, která je pro tento typ fondu typická. Z vývoje trendu výkonností nelze pozorovat dlouhodobou vývojovou tendenci. Medián analyzovaných časových řad dosahuje hodnoty 1,46 % a průměrná hodnota 0,91 % p.a. (Obr. 1).

Fond farmacie a biotechnologie (FFB)

Z hlediska systematizace subjektů kolektivního investování se jedná o akciový otevřený podílový fond, který zhodnocuje svá aktiva v dlouhodobém časovém horizontu. Cílem fondu je dosáhnout zhodnocení aktiv právě v dlouhodobém časovém horizontu prostřednictvím cenných papírů akciového typu, jejichž emitenti se nacházejí v sektoru zdravotnictví a obdobných služeb. Naměřené měsíční výkonnosti tohoto fondu byly proloženy lineárním trendem a výsledné propočty jsou prezentovány v Tab. 4.

Tab. 4: Výsledky regrese se závislou proměnnou FFB

Výsledky regrese se závislou proměnnou : FFB (Mesicni_vykonnost nová_bez%.sta) R= ,02063685 R2= ,00042588 Upravené R2= ---- F(1,35)=,01491 p<,90351 Směrod. chyba odhadu : 2,4814						
N=37	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(35)	p-hodn.
Abs.člen			1,655946	0,832713	1,988616	0,054607
měsíc	0,020637	0,168995	0,004666	0,038207	0,122115	0,903506

Zdroj: vlastní zpracování

Obdobně jako Fond globálních značek obsahuje Fond farmacie a biotechnologie převážně akciové instrumenty a také jeho výkonnost vykazuje vysokou volatilitu. Medián měsíční výkonnosti fondu, který leží uprostřed tmavé části grafu, dosahuje hodnoty 2,33 % p.a., průměrná výkonnost za sledované období činila 1,75 % p.a.. Nejvyšší propad -2.74 % p.a. byl zaznamenán v březnu 2014 (Obr. 1).

Náklady na zajištění v rámci analyzované časové řady vykazují parabolický trend. Všechny vypočítané parametry funkce jsou statisticky průkazné (Tab. 5):

Tab. 5: Výsledná regrese se závislou proměnnou náklady na zajištění

Výsledky regrese se závislou proměnnou : Náklady na zajištění na bázi p.a. v %. (Mesicni_vykonnost nová_bez%.sta) R= ,74370189 R2= ,55309251 Upravené R2= ,52680383 F(2,34)=21,039 p<,00000 Směrod. chyba odhadu : ,59139						
N=37	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(34)	p-hodn.
Abs.člen			1,470090	0,308181	4,77022	0,000034
měsíc	-2,45376	0,470872	-0,194888	0,037399	-5,21111	0,000009
V11**2	1,93703	0,470872	0,003927	0,000955	4,11371	0,000233

Zdroj: vlastní zpracování

Hodnoty nákladů na zajištění (Obr. 1) se pohybují v intervalu (-2,25; 1,8) % p. a., což se jeví jako zisk ze zajišťované transakce. Průměrný náklad ve sledovaném období činil -0,37 % p. a. Koeficient determinace pro parabolický trend dosáhl hodnoty 0,5531 (Tab. 5). Lze tedy konstatovat, že parabolickou funkcí je tento trend popsán z 55,31 %.

Souhrn trendových funkcí jednotlivých ukazatelů, pomocí kterých byla následně vypočtena reziduální složka, a koeficienty determinace pro jednotlivé funkce jsou uvedeny v Tab. 6.

Tab. 6: Vybrané trendové funkce pro korelaci časových řad

Ukazatel	Zvolená trendová funkce	Koeficient determinace
FKD	$T_t = 0.6423 - 0.0194t$	$R^2 = 0,0481$
FGZ	$T_t = 0,7945 + 0,0059t$	$R^2 = 0,0006$
FFB	$T_t = 1,6560 + 0,0047t$	$R^2 = 0,0004$
Náklady na zajištění	$T_t = 1,4701 - 0,1949t + 0,0039t^2$	$R^2 = 0,5531$

Zdroj: vlastní zpracování

Pro zjištění závislostí v časových řadách měsíční výkonnosti fondů kolektivního investování a nákladů na zajištění byla provedena korelační analýza reziduí. Durbinovým-Watsonovým testem byla ověřena u všech uvažovaných časových řad ukazatelů nezávislost reziduí. Hodnocené ukazatele vykazují nízkou vzájemnou závislost.

4 Diskuze

Cílem příspěvku bylo zjistit, zda náklady na kurzové zajištění významně ovlivňují výkonnosti vybraných fondů. Tato problematika je v příspěvku řešena prostřednictvím korelace časových řad. Výstupem z korelační analýzy je koeficient popisující míru závislosti – korelační koeficient. Podobná problematika byla řešena i v odborném článku autorkou Detzler (1999), jež provedla komparaci výnosů dluhopisových fondů, (u nichž je referenční měnou je americký dolar), a výnosů cizoměnových fondů, které jsou zajištěny do amerického dolaru. Výstupy z odborného článku potvrzují vliv pohybu směnných kurzů jako důležitého faktoru ovlivňující výnosnost u dluhopisových fondů, které mají ve svém portfoliu zahraniční dluhopisy.

Pro vlastní výstupy byly hodnoceny korelační koeficienty dvojic jednotlivých proměnných, kdy z hlediska cílů práce je podstatný korelační koeficient nákladů a jednotlivých měsíčních výkonností. Hodnoty korelačních koeficientů mezi měsíční výkonností a nákladů na zajištění včetně p-hodnoty ukazuje Tab. 7.

Tab. 7 : Hodnota korelačních koeficientů reziduí

Fond kolektivního investování	Hodnota korelačního koeficientu reziduí	Statistická významnost (p-hodnota)
Fond korporátních dluhopisů	- 0,2083	0,2160
Fond globálních značek	- 0,0146	0,9318
Fond farmacie a biotechnologie	- 0,2596	0,1207

Zdroj: vlastní zpracování

Hodnota vzájemné korelace mezi měsíční výkonností a náklady na zajištění je záporná. Podle Hindlse (2007) vyjadřuje záporná hodnota korelačního koeficientu nepřímý vztah mezi oběma ukazateli. Tato skutečnost ukazuje na snížení zisků pro podílníky (klesá výkonnost PF) při použití zajišťovacích instrumentů. Statistickými analýzami byla zjištěna nízká a záporná hodnota korelačních koeficientů závislosti mezi výkonností jednotlivých fondů a náklady na zajištění kurzového rizika (Tab. 7). Všechny uvedené vztahy jsou však statisticky nevýznamné.

V souvislosti s prohlubující se snahou na zveřejňování dalších informací pro spotřebitele při jeho investiční činnosti na finančním trhu, jsou kladeny požadavky na zkvalitnění informační povinnosti finančních zprostředkovatelů (tj. pro banky, investiční společnosti, investiční fondy apod.). Použitými metodami bylo prokázáno, že závislost nákladů na zjištění kurzového rizika na celkovou výkonnost investičního portfolia sledovaných fondů je statisticky zanedbatelná. To znamená, že na celkovou výkonnost dané náklady vliv nemají, a proto nejsou podstatné pro potenciálního investora při výběru konkrétního fondu.

Závěr

V příspěvku bylo řešeno, zda náklady na zajištění kurzového rizika mohou ovlivňovat výkonnost podílových fondů. Pro ověření tohoto tvrzení bylo nutné shromáždit podkladová data, jež by zajišťovala srovnatelnost obou ukazatelů. Pro pozorování byly zvoleny tři podílové fondy, které se od sebe odlišují skladbou portfolia. Jako časový interval nejlépe odpovídal měření interval měsíční. K zajištění měnového rizika byl využit dvoutměsíční FX swap. Náklady na zajištění byly rovněž propočteny ke sledovanému měsíci. Grafické

znázornění bylo doplněno výstupy z popisné statistiky, kde jsou propočteny průměry, mediány, minimální a maximální hodnoty.

Podle výsledků provedené korelace reziduí žádná z hodnot korelačního koeficientu nedosahuje hodnoty 0,3. Pro slabou a statisticky neprůkaznou vzájemnou korelaci všech komparovaných proměnných nelze tedy prokázat závislost mezi výkonností podílového fondu a náklady na kurzové zajištění.

U základní hypotézy se s využitím statistických metod neprokázala závislost nákladů na kurzové zajištění a měsíční výkonnosti u zvolených podílových fondů.

Reference

- Angelidis, T., Giamouridis, D. a Tessaromatis, N. (2013). Revisiting mutual fund performance evaluation. *Journal of Banking & Finance* [online]. **37**(5), 1759-1776. ISSN 0378-4266. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378426613000319#%3E>. [cit. 2016-06-26].
- Blake, D. (1995). *Analýza finančních trhů*. 1. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-7169-201-8.
- Detzler, M. L. (1999). The performance of global bond mutual funds. *Journal of Banking & Finance* [online]. **23**(8), 1195-1217. DOI: 10.1016/S0378-4266(99)00005-9. ISBN 0378-4266. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0378426699000059>. [cit. 2016-08-26].
- Evropská komise.(2010). Nařízení komise (EU) č. 583/2010 ze dne 1. července 2010. *EUR – Lex: Přístup k právu Evropské unie* [online]. Brusel: Evropská komise. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:176:0001:0015:CS:PDF>. [cit. 2017-06-26].
- European Parliament. (2009). DIRECTIVE 2009/65/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL. *EUR-Lex: Acces to European Union Law* [online]. Brusel: Evropský parlament Dostupné z: <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:302:0032:0096:en:PDF>. [cit. 2016-06-23].
- Hindls, R. (2007). *Statistika pro ekonomy*. 8. vydání. Praha: Professional Publishing. ISBN 978-80-86946-43.
- Jílek, J. (1997). *Finanční trhy*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-7169-453-3.
- Kidd, D. (2011). The Sharpe Ratio and the Information Ratio. *CFA Institute Magazine: INVESTMENT PERFORMANCE MEASUREMENT* [online]. (1), 1-4. Dostupné z: <http://www.cfapubs.org/doi/pdf/10.2469/ipmn.v2011.n1.7>. [cit. 2016-06-28].
- Lintner, J. (1965). The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets. *The Review of Economics and Statistics* [online]. **47**(1), 13-37. Dostupné z: http://www.jstor.org/stable/1924119?seq=1#page_scan_tab_contents. [cit. 2016-08-26].
- Mossin, J. (1966). Equilibrium in a Capital Asset Market. *Econometrica: The Econometric Society* [online]. **34**(4), 768-783. Dostupné z: http://www.jstor.org/stable/1910098?origin=JSTOR-pdf&seq=1#page_scan_tab_contents. [cit. 2016-07-01].
- Musílek, P. (2011). *Trhy cenných papírů*. 2. Praha: EKOPRESS s.r.o. ISBN 978-80-86929-70-5.
- Rejnuš, O. (2014). *Finanční trhy*. 4. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-3671-6.
- Sharpe, W. F. (1964). CAPITAL ASSET PRICES: A THEORY OF MARKET EQUILIBRIUM UNDER CONDITIONS OF RISK*. *The Journal of Finance* [online]. **19**(3), 425-442. DOI: 10.1111/j.1540-6261.1964.tb02865.x. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1540-6261.1964.tb02865.x>. [cit. 2016-01-07].
- Siegel, J. J. (2011). *Investice do akcií: běh na dlouhou trať*. Praha: Grada. Finance. ISBN 978-80-247-3860-4.

Kontaktní adresa

Ing. Daniela Pfeiferová, Ph.D.

Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta
Katedra obchodu a financí
Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 - Suchdol, Česká republika
E-mail: pfeiferova@pef.czu.cz
Tel. číslo: +420 224 382 373

Ing. Ivana Kuchařová, Ph.D.

Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta
Katedra obchodu a financí
Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 - Suchdol, Česká republika
E-mail: kucharovai@pef.czu.cz
Tel. číslo: +420 224 382 373

doc. Ing. Marie Prášilová, CSc.

Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta, Katedra statistiky
Kamýcká 129, 165 21 Praha 6-Suchdol, Česká republika
E-mail: prasilova@pef.czu.cz
Tel. číslo: +420 224 382 235

Received: 01. 09. 2016

Reviewed: 26. 09. 2016, 30. 10. 2016

Approved for publication: 20. 03. 2017