

# Hádanka akciové rizikové prémie <sup>#</sup>

*Petr Musílek*<sup>\*</sup>

## Úvod

I když problematika chování akciové rizikové prémie (v diskutovaném článku označovaná za rizikovou premii kapitálového trhu) patří mezi hádanky světové moderní finanční ekonomie, tak je v České republice tato klíčová veličina v oblasti finanční ekonomie dost opomíjena. Proto jsem byl doslova nadšen, že manželé Maříkovi publikovali v roce 2019 svůj pohled na problematiku stanovení akciové rizikové prémie v českých podmínkách. Cílem jejich velmi kvalitně a precizně zpracovaného článku bylo „... hledat odpověď na otázku, jak odhadovat náklady vlastního kapitálu, a v jejich rámci především rizikovou premii kapitálového trhu, pro výnosové ocenění v rámci odhadu tržní hodnoty podniku ...“ (Mařík a Maříková, 2019a, s. 15). Cílem mého článku není v žádném případě kritizovat stat' Maříka a Maříkové, ale pouze dále rozvést či doplnit některé z jejich podnětných myšlenek, které jsou zmíněny v jejich rozsáhlém příspěvku, který vyšel na pokračování. Úvodní část mého diskusního článku se zaměřuje na podstatné závěry z výše uvedeného příspěvku. V samotném textu je pak nejdříve pozornost věnována prohloubení výkladu modelu CAPM. V následující části článku je diskuse koncentrována na problematiku implicitní rizikové prémie. V závěrečné části diskusního příspěvku představuji alternativní způsob stanovení akciové rizikové prémie.

## 1. Klasický model oceňování kapitálových aktiv

Jsem toho názoru, že manželé Maříkovi zcela adekvátně charakterizují běžnou znaleckou praxi, když uvádějí, že „... Jak známo, odhad nákladů vlastního kapitálu pro tržní hodnotu se běžně opírá o model oceňování kapitálových aktiv (CAPM) ...“ (Mařík a Maříková, 2019a, s. 15). Na počátku šedesátých let minulého století vyslovili tři finanční ekonomové nezávisle na sobě následující otázku: „Předpokládejme, že investor spravuje svůj majetek s využitím teorie portfolia a investuje do hraničního portfolia. Jaký vliv má tato strategie na strukturu výnosových měr na akciových trzích?“. V odpovědi na tuto otázku rozvinuli Sharpe (1964), Lintner (1965) a Mossin (1966) teorii, která je známá jako model oceňování kapitálových aktiv (CAPM)<sup>1</sup>, který ovládal teorii a praxi investování zejména v 80. a 90. letech minulého století. Každá standardní učebnice z oblasti investování s tímto modelem pracovala. Široké uplatnění našel CAPM při ohodnocování akcií, kapitálovém rozpočtnictví či měření výkonnosti správců investičního majetku. V následujících dekádách začalo sílit úsilí o modifikaci původního modelu oceňování kapitálových aktiv. Investiční analytici dávají často přednost modelu Blacka (1972) nebo Mertona (1973). Poněkud později model CAPM o faktor likvidity rozvinul Amihud a Mendelson (1986).

Mechanickým používáním tohoto tradičního akademického modelu z portfoliového investování na likvidním a konkurenčním akciovém trhu (obvykle americkém) se mohou

<sup>#</sup> Článek je zpracován jako jeden z výstupů výzkumného projektu Fakulty financí a účetnictví VŠE v Praze, který je realizován v rámci institucionální podpory VŠE IP100040.

<sup>\*</sup> Prof. Ing. Petr Musílek, Ph.D. – profesor; Katedra bankovníctví a pojišťovnictví, Fakulta financí a účetnictví, Vysoká škola ekonomická v Praze, nám. W. Churchilla 4, 130 67 Praha 3; <petr.musilek@vse.cz>.

<sup>1</sup> Angl. Capital Assets Pricing Model (CAPM).

znalci dopouštět chybné interpretace tohoto přístupu. Proto si připomeňme základní východiska teorie kapitálových trhů, na kterých je založen model oceňování kapitálových aktiv:

1. Investoři diverzifikují své portfolio podle modelu Markowitze, přičemž konstruují toto portfolio tak, aby se nacházelo na efektivní hranici se zohledněním výnosově-rizikových preferencí.
2. Všichni investoři mají stejný investiční horizont.
3. Všichni investoři si mohou vypůjčit nebo zapůjčit za bezrizikovou výnosovou míru.
4. Neexistují žádné transakční náklady.
5. Neexistují daně z příjmů. Investor je neutrální k formě (dividenda nebo kapitálový zisk), ve které obdrží výnosovou míru z investičního instrumentu.
6. Všechna aktiva jsou nekonečně dělitelná. Investoři mohou zaujmout jakoukoli pozici při finančním investování bez ohledu na velikost jejich bohatství.
7. Investoři mají homogenní očekávání.
8. Neexistuje inflace.
9. Jednotlivec sám nemůže ovlivnit ceny investičních instrumentů.
10. Kapitálový trh je efektivní.

Dalším důležitým východiskem modelu CAPM je rozdělení celkového rizika na jedinečné riziko a systematické riziko. Jedinečné riziko vyplývá z aktivit emitenta určitého investičního instrumentu. Toto riziko může být při vhodné alokaci aktiv velmi efektivně diverzifikováno. Proto se také někdy označuje jako diverzifikovatelné riziko. Naopak systematické riziko je mimo kontrolu jednotlivých emitentů investičních instrumentů, protože vyplývá z celkového vývoje ekonomiky a jednotlivých makroekonomických veličin. Systematické riziko je nediverzifikovatelné, pokud investor vytváří portfolio pouze z domácích investičních instrumentů. Relevantním rizikem pro individuální akcie je tedy pouze systematické riziko, protože jedinečné riziko může být při portfoliovém investování eliminováno diverzifikací. Vztah mezi očekávanou výnosovou mírou a systematickým rizikem vyjadřuje přímka trhu cenných papírů (security market line - SML), kterou matematicky můžeme zapsat následujícím způsobem:

$$E(r_i) = r_f + \beta_i[E(r_m) - r_f], \text{ kde} \quad (1)$$

$E(r_i)$  je očekávaná výnosová míra aktiva  $i$ ,

$r_f$  je bezriziková výnosová míra ze státních pokladničních poukázek,

$E(r_m)$  je očekávaná výnosová míra z tržního portfolia a

$\beta_i$  beta faktor, který vyjadřuje citlivost  $i$ -té investice na změnu výnosové míry z tržního portfolia.

Klasický CAPM (často označovaný Sharpe-Lintnerův model) je velmi jednoduchý a elegantní model, vysvětlující vztah mezi očekávanou výnosovou mírou a rizikem. Čím je větší riziko (systematické), tím je větší očekávaná výnosová míra. Tento model má důležité implikace pro akciové kursy. Pokud existuje na akciovém trhu rovnováha, pak by každá správně oceněná akcie měla ležet na přímce trhu cenných papírů, poněvadž očekávané výnosové míry jsou ve vztahu k systematickému riziku. Klasický CAPM se stal v posledních dekádách předmětem dramatické diskuse empirických finančních ekonomů. Získávají investoři premii pouze za systematické riziko nebo i za jedinečné riziko? Leží akcie na přímce trhu cenných papírů? Výzkum hlavního směru empirické finanční ekonomie v oblasti oceňování kapitálových aktiv na likvidních a konkurenčních trzích můžeme shrnout následujícím způsobem:

1. Přímka trhu cenných papírů má obvykle lineární charakter, i když někteří finanční ekonomové s tímto tvrzením nesouhlasí (např. Campbell, Lo a MacKinley /1997/).
2. Existuje pozitivní vztah mezi výnosovou mírou a systematickým rizikem.
3. Investoři jsou na likvidních akciových trzích odměňováni zejména za systematické riziko.
4. Akcie zpravidla leží velmi blízko přímky trhu cenných papírů.
5. Teoretická přímka trhu cenných papírů má strmější sklon než je sklon skutečné přímky trhu cenných papírů.

## 2. Některé modifikované verze CAPM

Předpoklady, na základě kterých je odvozen klasický CAPM, jsou považovány v soudobé finanční ekonomii za dost nereálné. Proto se investiční ekonomové pokusili vytvořit modifikované verze klasického CAPM, které odstraňují některé jeho nereálné předpoklady. Jedním z nereálných předpokladů klasické verze CAPM je skutečnost, že bezrizikové aktivum je volně dostupné všem investorům. Black (1972) vytvořil modifikovanou verzi modelu CAPM, ve které se neuvažuje s existencí bezrizikového aktiva. Tento model se nazývá **model oceňování kapitálových aktiv s nulovým beta faktorem** (Zero-Beta CAPM). Jestliže neexistuje bezrizikové aktivum, pak by mělo existovat jedno nebo více portfolií nekorelovaných s tržním portfoliem. Tyto portfolia se nazývají zero-beta portfolia, protože mají nulový beta faktor vzhledem k tržnímu portfoliu. Black tvrdí, že investor nemající přístup k bezrizikovému aktivu, bude kombinovat tržní portfolio s portfoliem s nulovým beta faktorem, které má nejnížší směrodatnou odchylku. Zero-Beta CAPM můžeme matematicky vyjádřit následujícím způsobem:

$$E(r_i) = E(r_z) + \beta_i[E(r_m) - E(r_z)], \text{ kde} \quad (2)$$

$E(r_i)$  je očekávaná výnosová míra z aktiva  $i$ ,

$E(r_z)$  je očekávaná výnosová míra portfolia s nulovým beta faktorem, které má nejnížší směrodatnou odchylku,

$\beta_i$  je beta faktor, který vyjadřuje citlivost investice  $i$  na změnu výnosové míry z tržního portfolia  $a$

$E(r_m)$  je očekávaná výnosová míra z tržního portfolia.

Dalším z nereálných předpokladů klasického Sharpe-Litnerova modelu je skutečnost, že neexistuje daňové zatížení výnosů z investičních instrumentů. Pro klasický model CAPM bude pouze neutrální takový daňový systém, který bude používat jednotnou daňovou sazbu na všechny výnosy. Problémy však vznikají, jestliže jsou používány rozdílné sazby pro důchody a kapitálové zisky a navíc jsou rozdílné daňové sazby pro různé typy investorů. Předpokládejme, že daňová sazba pro kapitálové zisky je nižší než běžná daňová sazba. Brennan (1970) vytvořil **daňový model oceňování kapitálových aktiv** (T-CAPM), který matematicky vyjádříme takto:

$$E(r_i) = r_f + \beta_i[E(r_m) - r_f] - T(D_M - r_f) + T(D_i - r_f), \text{ kde} \quad (3)$$

$E(r_i)$  je očekávaná výnosová míra z aktiva  $i$ ,

$r_f$  je bezriziková výnosová míra ze státních pokladničních poukázek,

$\beta_i$  je beta faktor, který vyjadřuje citlivost investice  $i$  na změnu výnosové míry z tržního portfolia,

$E(r_m)$  je očekávaná výnosová míra z tržního portfolia,

$T$  je koeficient, který zohledňuje rozdílné výše daňových sazeb pro důchody a kapitálové zisky,

$D_M$  je dividendový výnos z tržního portfolia a

$D_i$  je dividendový výnos z akcie  $i$ .

Očekávaný výnos v modelu T-CAPM je funkcí dividendového výnosu z akcie; čím je vyšší tento dividendový výnos, tím vyšší musí být výnosová míra před zdaněním. Jestliže dividendový výnos se rovná tržnímu výnosu a  $\beta_i = 1,0$ , pak očekávaná výnosová míra z aktiva  $i$  se rovná očekávané výnosové míře z tržního portfolia. Očekávaný výnos před zdaněním je funkcí beta faktoru  $i$ -tého aktiva, jeho dividendového výnosu a koeficientu  $T$ , který vyjadřuje rozdílné daňové sazby. Individuální investor se bude stále snažit držet diverzifikované portfolio, ale toto portfolio nemusí již mít charakter tržního portfolia. Např. investoři ve vyšších daňových skupinách budou sestavovat portfolia z instrumentů, které mají nízký dividendový výnos.

Klasická verze modelu CAPM předpokládá, že investory zajímá pouze riziko, které je spojeno s budoucími výnosovými mírami investičních instrumentů. Zdá se však, že investice jsou pouze prostředkem k budoucí spotřebě. Nejdůležitějšími riziky tedy jsou ta, která by mohla způsobit snížení očekávané budoucí spotřeby. Za významná rizika budoucí spotřeby jsou považovány budoucí příjem, budoucí relativní ceny spotřebních statků a budoucí investiční příležitosti. Např. Merton (1973) rozšířil původní model CAPM o optimální celoživotní spotřebu při zohlednění "mimotržních" zdrojů rizik. Mertonův model je ve finanční literatuře označován jako **multifaktorový model oceňování kapitálových aktiv** (multifactor CAPM - M-CAPM). Rizikovou premii pomocí modelu M-CAPM můžeme matematicky vyjádřit následujícím vzorcem:

$$E(r_p) = B_{pm} E(r_m) + B_{pF1} E(r_{F1}) + B_{pF2} E(r_{F2}) + \dots + B_{pFK} E(r_{FK}), \text{ kde} \quad (4)$$

$B_{pm}$  je citlivost na změnu výnosové míry z tržního portfolia,

$E(r_m)$  je výnosová míra z tržního portfolia,

$E(r_p)$  je očekávaná riziková prémie,

$K$  je počet „mimotržních“ zdrojů rizik,

$B_{pFK}$  je citlivost portfolia na  $k$ -tý faktor  $a$

$E(r_{FK})$  je očekávaná výnosová míra z  $k$ -tého faktoru minus výnosová míra z bezrizikového aktiva.

Model M-CAPM rozšiřuje odměnu investora o prémii za „mimotržní“ zdroje rizik. Problémem však je identifikace těchto „mimotržních“ faktorů.

### 3. Nezapomínejme na prémii za nelikviditu

Klasický model CAPM ignoruje různou míru likvidity jednotlivých investičních instrumentů. Likviditou se rozumí schopnost přeměnit investiční instrument v disponibilní peněžní prostředky, což je zpravidla spojeno s určitými transakčními a časovými náklady. Nejen investoři, ale i investiční ekonomové se domnívají, že nízká likvidita může podstatně snížit tržní ceny obchodovaných instrumentů. Faktoru likvidity nebyla až do poloviny 80. let minulého století v akademické investiční ekonomii věnována výraznější pozornost, kdy Amihud a Mendelson (1986) vytvořili **model oceňování kapitálových aktiv s premií za nelikviditu** (capital asset pricing model with illiquidity premium - IP-CAPM).

Klasický Sharpe-Lintnerův model CAPM vychází z předpokladu, že na trzích cenných papírů neexistují žádné transakční náklady, což je předpoklad opravdu nereálný. Investování na všech segmentech globálního investičního trhu je spojeno s transakčními náklady. Neznám žádný významnější investiční instrument, který by vykazoval dokonalou likviditu (tedy nulové transakční náklady). Investoři preferují více likvidní aktiva s nízkými transakčními náklady, což však způsobuje růst poptávky po těchto aktivech a pokles jejich výnosové míry. Naopak nižší poptávka po nelikvidních aktivech způsobuje pokles jejich ceny a růst výnosové míry. Nelikvidní aktiva pak přinášejí investorům **prémii za nelikviditu**. V další části příspěvku podrobněji prozkoumám model Amihuda a Mendelsoona. IP-CAPM předpokládá, že neexistuje systematické riziko a na trzích je dostatečný počet instrumentů s nekorelovanými výnosovými mírami. Jestliže výnosové míry z obchodovaných investorů jsou nekorelované, pak diverzifikované portfolio sestavené z těchto instrumentů má směrodatnou odchylku, která se blíží nule. Takto diverzifikované portfolio bude téměř stejně bezrizikové jako portfolio, které bude vytvořené ze státních pokladničních poukázek. Kovariance mezi dvěma investičními instrumenty bude nula, tzn. že beta faktory se budou rovněž rovnat nule. Podle CAPM pak očekávaná výnosová míra všech aktiv se bude rovnat bezrizikové výnosové míře ze státních pokladničních poukázek. IP-CAPM rovněž předpokládá, že investoři předem plánují svůj investiční horizont. Investoři jsou rozděleni podle délky investičního horizontu do určitých skupin. 1. skupina investorů investuje pouze na jedno investiční období, 2. skupina na dvě investiční období a  $n$ -tá skupina zamýšlí držet investiční instrumenty až do  $n$ -tého

období. Rozdělením investorů na různé skupiny podle jejich investičního horizontu se tak opouští jeden ze základních předpokladů klasického modelu CAPM. Při vysvětlení IP-CAPM se dále předpokládá, že existují pouze dvě skupiny investičních instrumentů: likvidní instrumenty (L) a nelikvidní instrumenty (I). Tyto dva druhy instrumentů se liší pouze náklady likvidity při prodeji instrumentů na konci investičního období. Náklady likvidity instrumentů L (likvidní instrumenty) pro investory s délkou investičního období  $h$  sníží jejich výnosovou míru v jednotlivých obdobích o  $c_L/h$  procent. Např. jestliže náklady likvidity jsou 2 % (transakční náklady plus rozpětí mezi nákupním a prodejním kursem), pak se roční výnosová míra investora, který drží tyto instrumenty pouze 2 roky, sníží o 1 %. Pokud však bude investor držet instrumenty po dobu 5 let, jeho roční výnosová míra klesne pouze o 0,4 %. Nelikvidní instrumenty (I) mají podstatně vyšší náklady likvidity, což vede k poklesu roční výnosové míry o  $c_I/h$  procent. Mendelson a Amihud rovněž předpokládají, že investování do státních pokladničních poukázek není spojeno s žádnými transakčními náklady. Pokud investiční aktiva mají korelovanou výnosovou míru, pak lze premii za nelikviditu přičíst k rizikové premii vyplývající z klasického modelu CAPM, čímž se získá model oceňování kapitálových aktiv s premii za nelikviditu (IP-CAPM), vyjádřený v následujícím tvaru:

$$E(r_i) = r_f + \beta_i[E(r_m) - r_f] + PI, \text{ kde} \quad (5)$$

$E(r_i)$  je očekávaná výnosová míra z aktiva  $i$ ,

$r_f$  je bezriziková výnosová míra ze státních pokladničních poukázek,

$\beta_i$  beta faktor, který vyjadřuje citlivost investice  $i$  na změnu výnosové míry z tržního portfolia,

$E(r_m)$  je očekávaná výnosová míra z tržního portfolia a

$PI$  je premie za nelikviditu.

Mendelson a Amihud přinášejí empirické důkazy, že likvidita má výrazný vliv na očekávanou hrubou výnosovou míru. Alternativním přístupem, který zohledňuje likviditu při oceňování kapitálových aktiv, je model Luboše Pástora a Roberta F. Stambaugh z roku 2003. Tento model je však založen na multifaktorovém oceňovacím modelu Fama a French (1993), který lze vyjádřit následujícím způsobem:

$$E(r_i) = r_f + \beta_i[E(r_m) - r_f] + \beta_sSMB + \beta_vHML, \text{ kde} \quad (6)$$

$E(r_i)$  je očekávaná výnosová míra aktiva  $i$ ,

$r_f$  je bezriziková výnosová míra ze státních pokladničních poukázek,

$E(r_m)$  je očekávaná výnosová míra z tržního portfolia,

$\beta_i$  beta faktor, který vyjadřuje citlivost  $i$ -té investice na změnu výnosové míry z tržního portfolia,

- $\beta_s$  faktor velikosti, který vyjadřuje citlivost  $i$ -té investice na velikost akciové společnosti,
- $SMB$  dodatečná výnosová míra malých akciových společností oproti velkým společnostem,
- $\beta_v$  faktor typu akcie, který vyjadřuje citlivost  $i$ -té investice na typ akcie,
- $HML$  dodatečná výnosová míra hodnotových akcií oproti růstovým akciím.

Model Pástora a Stambaugh (2003) tedy vychází z výše uvedeného 3-faktorového modelu Famy a French, avšak doplněného o beta likviditu jednotlivých akcií, vyjadřující jejich senzitivitu na celkovou likviditu akciového trhu, což můžeme vyjádřit následujícím způsobem:

$$E(r_i) = r_f + \beta_i[E(r_m) - r_f] + \beta_sSMB + \beta_vHML + \beta_L L, \text{ kde} \quad (7)$$

- $E(r_i)$  je očekávaná výnosová míra aktiva  $i$ ,
- $r_f$  je bezriziková výnosová míra ze státních pokladničních poukázek,
- $E(r_m)$  je očekávaná výnosová míra z tržního portfolia,
- $\beta_i$  beta faktor, který vyjadřuje citlivost  $i$ -té investice na změnu výnosové míry z tržního portfolia,
- $\beta_s$  faktor velikosti, který vyjadřuje citlivost  $i$ -té investice na velikost akciové společnosti,
- $SMB$  dodatečná výnosová míra malých akciových společností oproti velkým společnostem,
- $\beta_v$  faktor typu akcie, který vyjadřuje citlivost  $i$ -té investice na typ akcie,
- $HML$  dodatečná výnosová míra hodnotových akcií oproti růstovým akciím,
- $\beta_L$  faktor likvidity, který vyjadřuje citlivost  $i$ -té investice na tržní likviditu,
- $L$  dodatečná výnosová míra vzhledem k agregátní likviditě akciového trhu.

Jak Amihud a Mendelson, tak i v nejnovějším článku Pástor a Stambaugh (2019) přinášejí nezvratné důkazy, že faktor likvidity je zohledněn tržním oceňovacím procesem na základě střetnutí nabídky a poptávky v akciové rizikové prémii. A pokud hodláme využít implikované akciové rizikové prémie za účelem ohodnocování podniku, pak ale také musíme pečlivě zvážit, zda implikované prémie za nelikviditu pro portfoliové (ale např. i vysokofrekvenční) investory jsou vůbec relevantní i pro přímé investory v rámci aplikovaného ohodnocovacího (byť tzv. tržního) přístupu. Je otázkou, zda ovlivňuje hodnota likvidity veřejně obchodovaných akcií rozhodování zájemců o kapitálové (přímé) investice do neobchodovaných nebo téměř neobchodovaných společností, kterých je v České republice drtivá většina.

#### 4. Investiční kriminalita a akciová riziková prémie

Na neefektivně regulovaných akciových trzích (podrobněji Revenda /2015/) se často ve velkém rozsahu vyskytuje investiční kriminalita, která přirozeně zvyšuje rizikovou averznost portfoliového investičního publika. Především institucionální investoři portfoliového typu za nebezpečí tohoto zvláštního investičního rizika si vynutí kompenzaci ve formě dodatečné akciové rizikové prémie. Musílek (2016) uvádí, že riziko investiční kriminality lze dekomponovat na specifické riziko a systematické riziko. Specifické riziko je spojeno s jednorázovým a ojedinělým výskytem nepoctivých praktik u konkrétního akciového instrumentu nebo tržního účastníka. Toto riziko je pravděpodobně snadno diverzifikovatelné. Naopak systematické riziko je spojeno s rozsáhlým výskytem investiční kriminality na celém akciovém trhu nebo jeho významném segmentu po delší dobu, a to především v období býčího trhu. Toto riziko je při národním (někdy i mezinárodním) investování obvykle nediverzifikovatelné. Tato hypotéza by pak měla mimo jiné i ovlivnit vztah mezi užitky a náklady portfoliového investování. Musílek (2016) prezentoval hypotézu, že pro trhy s nedostatečnou ochranou investorů lze přeformulovat klasickou přímku trhu cenných papírů o prémii za nediverzifikovatelnou investiční kriminalitu, což matematicky lze vyjádřit následujícím způsobem:

$$E(r_i) = r_f + \beta_i[E(r_m) - r_f] + p_{cr}, \text{ kde} \quad (8)$$

$E(r_i)$  je očekávaná výnosová míra aktiva  $i$ ,

$r_f$  je bezriziková výnosová míra ze státních pokladničních poukázek,

$E(r_m)$  je očekávaná výnosová míra z tržního portfolia,

$\beta_i$  beta faktor, který vyjadřuje citlivost  $i$ -té investice na změnu výnosové míry z tržního portfolia,

$p_{cr}$  je prémie za nediverzifikovatelnou investiční kriminalitu.

Lze však vůbec identifikovat situaci, že se na veřejném akciovém trhu vyskytuje nediverzifikovatelná investiční kriminalita? Jednou z možností je zjištění systémově nedostatečné ochrany vnějších investorů, což se projevuje ve vysoké úrovni koncentrace akciového vlastnictví, investičních pozic nebo objemu veřejných akciových obchodů. Riziko výskytu nediverzifikovatelné investiční kriminality je typické pro málo rozvinuté a nelikvidní akciové trhy, kde jsou navíc dohledovými autoritami často tolerovány nepoctivé investiční obchody (zejména cenová manipulace). A tato skutečnost pak zvyšuje akciovou rizikovou prémii pro portfoliové investování, avšak je diskutabilní, jak by měla být brána v úvahu pro stanovení hodnoty neobchodované akciové společnosti. Typickým příkladem z poslední doby je účetní skandál z německého akciového trhu, kdy Spolkový dozorový úřad nad finančními službami (Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht - BaFin) pravděpodobně po dobu několika let nebyl schopen účinně zasáhnout při rozsáhlých podvodech („tvůřivé“ účetnictví a manko ve výši téměř 2 mld. EUR) veřejně obchodované společnosti Wirecard se sídlem v bavorském Aschheimu. Tato digitální finanční instituce (fintech) se stala v posledních letech doslova příkladem technologického boomu ve finančních službách, měla třetí největší tržní kapitalizaci na Deutsche Boerse v oblasti finančních službách a byla rovněž již několik let i součástí populárního burzovního indexu DAX. Z tohoto indexu např. „vytlačila“ tradiční



bankovní akciovou společností Commerzbank. Po oznámení účetního podvodu dne 18. 6. 2020 akcie společnosti Wirecard během několika málo dní ztratily více než 90 %. Je zcela přirozené, že se okamžitě začaly šířit žaloby akcionářů nejen na management společnosti (šéf společnosti a rakouský akcionář a technologický vizionář Marcus Braun nejdříve rezignoval, později byl zatčen), ale také na BaFin a auditorskou firmu EY, která v posledních několika letech auditovala finanční výkazy společnosti Wirecard, a to vždy se závěrem „bez výhrad“. Pozoruhodné je, že již před několika lety BaFin obdržel podnět (pravděpodobně od bývalých zaměstnanců) na prošetření nepoctivých praktik v této fintechové společnosti. Jednalo se zejména o „tvořivé“ účetnictví (nadhodnocování aktiv a tržeb) po akvizici fintechových a obdobných firem zejména v Singapuru (ale možná i v dalších off-shore centrech jako např. Dubaj nebo Dublin). Německý dozorový úřad nejenže podnět nedostatečně prošetřil, ale naopak začal vyšetřovat stěžovatele za šíření nepravdivých zpráv s cílem snížit tržní cenu akcií. Dokonce zakázal spekulovat na pokles cen akcií (angl. short selling) společnosti Wirecard. Teprve po rozsáhlém článku z loňského roku (leden 2019) ve Financial Times byli donuceni manažeři společnosti Marcus Braun a Jan Marsalek s cílem uklidnit burzovní publikum objednat si forézní audit od společnosti KPMG, i když neustále tvrdili, že v účetnictví nejsou žádné nesrovnalosti. Teprve letošní červnové zveřejnění forézního auditu KPMG bylo definitivním potvrzením rozsáhlých podvodů v akciové společnosti Wirecard a následoval další strmý pád cen akcií této dřívější burzovní superhvězdy. Během 1 roku klesly akcie společnosti Wirecard z 200 eur (začátek července 2019) na pouhých 3 eura (začátek července 2020). Fintechovou společností zatím před úplným krachem zachraňují německé banky (zejména Deutsche Bank a Commerzbank), poněvadž mají v této společnosti nemalé věřitelské pozice.

## 5. Podrobněji o rizikové akciové prémii

Prémie za akciové riziko je odlišná u jednotlivých investičních instrumentů a samozřejmě výrazně kolísá v čase, přičemž můžeme rozlišovat historickou premii, očekávanou (požadovanou) premii a implikovanou premii.

Historická akciová premie je dodatečná výnosová míra likvidního akciového trhu oproti bezrizikové výnosové míře ze státních pokladničních poukázek, která je vypočtená na základě historických dat. Existuje značný počet studií, které analyzují historický vývoj rizikové akciové prémie. Historická riziková premie by měla být teoreticky shodná pro všechny investory, avšak ve skutečnosti je značně rozdílná, a to z následujících důvodů: délka zkoumaného období, volba instrumentu pro stanovení bezrizikové výnosové míry, technika výpočtu a přirozeně i volba akciového měřítka trhu (benchmarku). Některé studie navíc publikují rizikové akciové premie v nominálním vyjádření, naopak jiné v reálném vyjádření. Poměrně málo známé jsou v České republice pravidelně analyzované akciové rizikové premie, které publikuje Dimson, Marsh a Staunton (2020). Výpočet a reportování akciových rizikových premií je založeno na následujících východiscích:

1. Zvolený zástupce vybraných investičních instrumentů (benchmark) byl ve zkoumaném období k dispozici, umožňoval realizovat investiční strategii a měl reprezentativní charakter.
2. Dlouhodobý vývoj rizikových premií zohledňuje jak kapitálové výnosy, tak i důchodové příjmy.
3. Benchmarky jsou vytvářeny na principu kapitálově-vážených indexů.
4. Průměrná výnosová míra je kalkulována na základě geometrického průměru.

5. Bezriziková výnosová míra je reprezentována státními pokladničními poukázkami.

V následující části příspěvku je demonstrováno, jak se vyvíjely reálné akciové rizikové prémie v různých obdobích (1900-2019 a 1970-2019).

**Tab. 1: Historická reálná akciová riziková prémie (% , p. a.)**

Trh	1900-2019	1970-2019
Svět	4,3	4,7
USA	5,7	5,5
Velká Británie	4,5	4,6
Evropa	3,5	5,1
Švýcarsko	3,9	5,0
Japonsko	6,1	3,4

Zdroj: Dimson, Marsh a Staunton (2020). In.: *Investment Returns Yearbook 2020*, s. 34-39.

Autoři diskutovaného článku jsou však poměrně kritičtí k používání historických akciových rizikových premií, když uvádějí, že „... Náklady vlastního kapitálu pro odhady tržní hodnoty stanovujeme obvykle pomocí modelu CAPM. Z tohoto hlediska je teoreticky konzistentní použít data odhadovaná do budoucnosti, nikoli pouze předpoklad, že minulost bude dále pokračovat. V případě rizikového prémie kapitálového trhu tomu nejlépe odpovídá model *ex-ante* ...“ (Mařík a Maříková, 2019a, s. 26). Osobně nejsem až tak kritický k neužitečnosti historických informací (zejména z období posledního investičního cyklu), poněvadž investiční publikum má velmi dobrou paměť a zejména investiční očekávání institucionálních investorů se příliš neliší od optimální předpovědi (nejlepšího odhadu budoucnosti) ze všech dostupných (i historických) kursotvorných informací.

Očekávané (požadované) a implikované rizikové prémie jsou přirozeně odlišné pro různé investory, poněvadž investoři nemají nejen homogenní očekávání, ale mají také odlišné strategie a cíle na akciových trzích.

Očekávaná (někdy v investiční praxi označovaná požadovaná) riziková prémie je předpokládaná dodatečná výnosová míra akciového trhu (tržního portfolia) oproti bezrizikové výnosové míře ze státních pokladničních poukázek. Obecně přirozeně platí, že portfoliový investor požaduje při investování do rizikovějších instrumentů (např. akcie, podnikové dluhopisy nebo rizikové fondy) určitou odměnu za to, že je ochoten na sebe převzít dodatečné investiční riziko. V období investičního optimismu je prémie za riziko podstatně nižší než v období investičního pesimismu nebo dokonce v období propuknutí investiční paniky. Požadovanou výnosovou míru pak můžeme zapsat v následujícím tvaru:

$$K_e = R_f + P_r, \text{ kde} \quad (9)$$

$K_e$  je požadovaná výnosová míra,

$R_f$  je bezriziková výnosová míra a

$P_r$  je očekávaná (požadovaná) prémie za riziko.

Implikovaná riziková prémie je požadovaná akciová prémie, která je výsledkem použitého ohodnocovacího (valuation) modelu, přičemž se předpokládá, že tržní cena (nebo hodnota akciového burzovního indexu) je adekvátní. Rovněž neexistuje pouze jedna správná implikovaná riziková prémie, poněvadž existuje mnoho variant kurzotvorných faktorů, které ovlivňují ocenění (pricing) příslušného akciového trhu nebo akciového instrumentu. Zdá se mi, že manželé Maříkovi evidentně preferují tento přístup, poněvadž uvádějí: „... Za silnou výhodu přístupu ex-ante považujeme skutečnost, že nevyžaduje existenci dlouhé historie daného kapitálového trhu. Bylo by tak možné provádět odhady rizikových premií pro kapitálové trhy střední Evropy i pro samotný český kapitálový trh, který se zatím nejevil jako úplně vhodný pro hledání historických rizikových premií. Umožnilo by to odpoutat se od zaoceánských dat, protože je možno důvodně předpokládat, že mohou být dost podstatné rozdíly mezi střední Evropou a tržními poměry USA ...“ (Mařík a Maříková, 2019a, s.26-27). Zcela souhlasím, že mechanické přebírání veličin z amerického likvidního a ekonomicky efektivního akciového trhu do ohodnocovacích modelů pro české podniky není příliš vhodný přístup. Základním problémem odvození implikované rizikové prémie z kapitálového trhu je však kvalita a hloubka cenotvorného procesu na českém málo likvidním akciovém trhu, kdy 6 nejobchodovanějších akcií tvoří 95 % objemu burzovních obchodů. Na úzkém a málo hlubokém akciovém trhu lze také poměrně snadno manipulovat tržní ceny kótovaných akciových společností. Navíc mechanicky aplikovaný přístup implikované rizikové prémie může rovněž selhávat v období výskytu skrytých cenových bublin, a to i na likvidních akciových trzích. Cenotvorný mechanismus likvidních akciových trhů sice funguje poměrně ekonomicky efektivně. Nahodile se však i tam vyskytují investiční situace, kdy dochází k výraznému odchylování tržních cen akciových instrumentů od jejich racionálních vnitřních hodnot nejen v krátkém, ale i v dlouhém období. Četnější výskyt akciových bublin je přirozeně na neefektivních a málo likvidních trzích (včetně českého akciového trhu). Nepravidelný a často i nahodilý výskyt akciových bublin má jak makroekonomické a sektorové, tak i specifické podnikové příčiny. Na utváření akciových bublin se zejména podílí nadměrně aktivní měnová politika centrálních bank, která generuje výkyvy v sentimentu investorů. Další příčinou vzniku akciové bubliny jsou sektorové faktory. Jestliže se zrodí sektorová investiční inovace, pak mohou tržní partcipanti chybně ohodnotit očekávané sektorové růstové míry, přičemž právě diskontování adekvátních sektorových životních cyklů vhodnou požadovanou výnosovou mírou jsou klíčové předpoklady efektivního akciového ohodnocovacího a cenotvorného mechanismu.

## 6. Alternativní způsob stanovení akciové rizikové prémie

Autorský tým v článku naznačuje, že by bylo vhodné kalkulovat ex-ante rizikovou premii pro Českou republiku. V textu je uvedeno, že „...Článek byl míněn jako východisko pro přípravu k použití rizikových premií ex-ante v naší republice ...“ (Mařík a Maříková, 2019b, s. 31). V závěru tohoto příspěvku je i naznačena základní metodologie výpočtu. Jako bezrizikové aktivum se zvažuje použít výnosnost státních dluhopisů s delší dobou splatnosti (20 až 30 let) a následně první odhad tržní rizikové prémie ex-ante provést za jednotlivé podniky z kapitálového trhu a výsledek vážit tržní kapitalizací. Jistě bude velmi zajímavé analyzovat výsledky na základě modelu založeného na reziduálních ziscích, a to v porovnání s jinými přístupy.

Alternativní způsob stanovení akciové rizikové prémie např. již před mnoha lety koncipoval prof. Pablo Fernandez z IESE Business School (nyní mu asistují Eduardo de Apellaniz a Javier F. Acin), který každoročně provádí anketní šetření v desítkách zemí mezi profesory z oboru financí a oceňování a dalších finančních odborníků. Každoročně zasílá více než 5000 odborníkům e-mail s jednoduchými otázkami: uveďte výše bezrizikových výnosových měr a akciových rizikových premií, které používáte ke stanovení požadovaných výnosových měr v různých zemích. Aktuální výsledky hodnot akciových rizikových premií posledního anketního šetření z roku 2020 a porovnání s rokem 2015 jsou uvedeny v následující tabulce.

**Tab. 2: Akciová nominální riziková prémie (% p. a.)**

Trh	2020	2015
USA	5,6	5,5
Mexiko	8,3	8,0
Brazílie	7,9	7,5
Argentina	17,3	22,9
Venezuela	23,1	19,6
Čína	6,7	8,1
Japonsko	6,2	5,8
Jižní Korea	6,1	6,2
Indie	7,0	8,4
Velká Británie	5,8	5,2
Německo	5,8	5,3
Španělsko	6,3	5,9
Francie	6,2	5,6
Řecko	12,7	14,3
Itálie	6,2	5,4
Švýcarsko	6,1	5,3
Rakousko	6,2	5,7
Maďarsko	7,4	8,8
Polsko	6,6	5,2

Rusko	7,8	9,7
Česká republika	6,4	5,6

Zdroj: Fernandez, de Apellaniz a Acin (2020), s. 8.

Z výše uvedené tabulky je patrná poměrně nízká volatilita používané akciové rizikové prémie na akciových trzích včetně trhů V4 (bohužel údaj pro slovenský akciový trh není publikován). Zajímavé však bude v nejbližším období sledovat, zda v příštím anketním šetření (únor 2021) - po vypuknutí akciové paniky vzhledem k celosvětovému rozšíření epidemie covid-19 - se výrazněji či dokonce skokově projeví vyšší riziková averznost respondentů.

## Závěr

Akciová riziková prémie je podle klasického Sharpe-Lintnerova modelu zejména ovlivňována senzitivitou konkrétní akcie či akciového portfolia na nediverzifikovatelnou složku rizika (systematické riziko). Tento klasický přístup je však založen na poměrně nereálných předpokladech, a proto byl v moderní finanční ekonomii podroben rozsáhlému empirickému ověření. Na základě rozsáhlého výzkumu v posledních několika dekádách se v moderní finanční ekonomii etablovalo několik modifikovaných variant klasického modelu oceňování kapitálových aktiv. Tyto alternativní modely předpokládají, že akciové trhy nejsou perfektní. Jedná se především o vliv daňového zatížení výnosů, kolísání míry likvidity investičních instrumentů a výskyt investiční kriminality. Mohlo by se zdát, že chování historické akciové rizikové prémie lze snadno analyzovat. Problémem však je volba délky zkoumaného období, výběr instrumentu pro stanovení bezrizikové výnosové míry, technika výpočtu a přirozeně i stanovení akciového benchmarku. Ještě složitější je odvození očekávané akciové prémie na akciovém trhu, na kterém investiční publikum není homogenní. Ani v tomto případě neexistuje jednoduché řešení. Odvození implikované rizikové prémie z aktuálních dat nelikvidního akciového trhu může být problematické, pokud je nedostatečná kvalita a hloubka cenotvorného procesu, vyskytují se rozsáhle nepoctivé praktiky či existují cenové bubliny.

## Literatura:

- [1] AMIHU, Y., MENDELSON, H., 1986. Asset pricing and the bid-ask spread. *Journal of Financial Economics*. Roč. 17, č. 2, s. 223-249. ISSN: 0304-405X.
- [2] BLACK, F., 1972. Capital market equilibrium with restricted borrowing. *Journal of Business*. Roč. 45, č. 3, s. 444-445. ISSN: 0148-2963.
- [3] BRENNAN, M. J., 1970. Taxes, market, valuation, and corporation financial policy. *National Tax Journal*. Roč. 23, č. 4, s. 417-427. ISSN: 00280283.
- [4] CAMPBELL, J. Y., LO, A. W., MACKINLEY, A. C., 1997. *The Econometrics of Financial Markets*. New Jersey: Princeton University Press. ISBN: 0-691-04301-9.
- [5] DIMSON, E., MARSH, P., STAUNTON, M., 2020. In.: *Investment Returns Yearbook 2020*, Credit Suisse, 34-39.
- [6] FAMA, E. F., FRENCH, K. R., 1993. Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*. Roč. 33, č. 1, s. 3-56. ISSN: 0304-405X.

- [7] FERNANDEZ, P., DE APPELANIZ, E., ACIN, J. F., 2020. Survey: Market risk premium and risk-free rate used for 81 countries in 2020. IESE Business School, working paper. Dostupné na: <https://ssrn.com/abstract=3560869> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3560869>
- [8] LINTNER, J., 1965. The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. *Review of Economics and Statistics*. Roč. 47, č. 1, s. 13-37. ISSN: 0034-6535.
- [9] MAŘÍK, M., MAŘÍKOVÁ, P., 2019a. Tržní hodnota podniku a diskontní míra se zaměřením na rizikovou prémii kapitálového trhu – 1. část. *Oceňování*. Roč. 12, č. 2, s. 14-27. ISSN: 1803-0785.
- [10] MAŘÍK, M., MAŘÍKOVÁ, P., 2019b. Tržní hodnota podniku a diskontní míra se zaměřením na rizikovou prémii kapitálového trhu – 2. část. *Oceňování*. Roč. 12, č. 3, s. 8-31. ISSN: 1803-0785.
- [11] MERTON, R., 1973. An intertemporal capital asset pricing model. *Econometrica*. Roč. 41, č. 5, s. 867-887. ISSN: 1468-0262.
- [12] MOSSIN, J., 1966. Equilibrium in a capital market. *Econometrica*, Roč. 34, č. 4, s. 768-783. ISSN: 1468-0262.
- [13] MUSÍLEK, P., 2016. Riziko investiční kriminality. In: 8th International Scientific Conference Managing and Modelling of Financial Risks. Ostrava, 05.09.2016 – 06.09.2016. Ostrava : Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, s. 675–683. ISSN 2464-6970.
- [14] PÁSTOR, L., STAMBAUGH, R. F., 2003. Liquidity risk and expected stock returns. *Journal of Political Economy*. Roč. 111, č. 3, s. 642-648. ISSN: 0022-3808.
- [15] PÁSTOR, L., STAMBAUGH, R. F., 2019. Liquidity risk after 20 years. Chicago Booth Research Paper No. 19-13; Fama-Miller Working Paper. Dostupné na: <https://ssrn.com/abstract=3371948> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3371948>
- [16] REVENDA, Z., 2015. Centrální bankovníctví. Praha: Management Press. ISBN: 9788072612307.
- [17] SHARPE, W. F., 1964. Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. *Journal of Finance*. Roč. 19, č. 3, s. 425-442. ISSN: 0022-1082.

## Hádanka akciové rizikové prémie

*Petr Musílek*

### ABSTRAKT

Příspěvek diskutuje problematiku akciové rizikové prémie (označovaná za rizikovou premii kapitálového trhu), která byla zahájena článkem Maříka a Maříkové (2019a, 2019b). Úvodní část článku se zaměřuje na podstatné závěry z výše uvedeného článku. Dále je v příspěvku věnována pozornost prohloubení výkladu modelu CAPM. V následující části příspěvku je diskutováno omezení přístupu, který je založen na implikované rizikové premii. V závěrečné části příspěvku jsou pak rozebrány alternativní způsoby stanovení akciové rizikové prémie.

**Klíčová slova:** Akciová riziková prémie; CAPM; cena; efektivní trh; implikovaná riziková prémie; riziko likvidity; očekávaná akciová riziková prémie.

## The Equity Risk Premium Puzzle

### ABSTRACT

This paper discusses the issue of the equity risk premium puzzle, launched by the article by Marik a Marikova (2019a, 2019b). The introductory part of the article focuses on the essential conclusions from the above article. Furthermore, the paper pays attention to deepening the interpretation of the CAPM model. The following part of the paper discusses the limitation of the approach, which is based on the implied risk premium. The final part of the paper analyzes the alternative methods of determining the equity risk premium.

**Key words:** The Equity Risk Premium; CAPM; Price; Efficient Market; Implied Risk Premium; CAPM; Risk Liquidity; Efficient Market; Expected Equity Risk Premium.

**JEL klasifikace:** G32, G12