

Meze využití prosté doby návratnosti při formování garantovaných výkupních cen[#]

*Josef Valach**

Úvod

Energetická politika řady evropských zemí v oblasti obnovitelných zdrojů energie se v poslední době silně opírá o dlouhodobé garance výkupních cen energie pro její výrobce. Tato tendence se výrazně projevuje např. v Německu, které uplatňuje politiku výhodných garantovaných výkupních cen energie z obnovitelných zdrojů v souvislosti s plánovaným uzavíráním kapacit jaderných elektráren (Šnobl, 2013; Sládek, 2013).

Tuto politiku začala uplatňovat i ČR, zejména u výkupních cen elektřiny ze slunečního záření. V současnosti dokonce vláda i ČEZ uvažují – v souvislosti s rekordním poklesem cen energie a propadem trhu s emisními povolenkami – o garanci výkupních cen pro projekt dostavby dalších dvou bloků v Temelíně (Lukáč, 2013).

Při projednávání zákona o podporovaných zdrojích energie, který zohledňuje příslušné předpisy Evropské unie o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů, vznikla určitá diskuze o kritériu „prosté návratnosti investic“. Zároveň s tím pak i diskuze o zohledňování úroků z investičních úvěrů (ev. z jiných forem dlouhodobého dluhu) v peněžním toku, generovaném projektem, zajišťujícím výrobu energie z obnovitelných zdrojů.

Podle návrhu tohoto zákona Energetický regulační úřad má stanovit výkupní cenu jednotlivých obnovitelných zdrojů tak, „aby při podpoře elektřiny vyrobené ve výrobnách elektřiny (uvedených do provozu po dni nabytí účinnosti tohoto zákona) bylo dosaženo patnáctileté doby prosté návratnosti investic“ (Senát PČR, 2012). Je tedy zřejmé, že kritérium prosté doby návratnosti má mít podstatný vliv na určení výkupní ceny energie a tím i na efektivnost výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů, druhotných zdrojů nebo z vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla.

Cílem našeho příspěvku je:

1. charakterizovat dobu návratnosti investičního projektu a ukázat její přednosti a nedostatky při posuzování efektivnosti projektu a vhodnost jejího použití pro odvození výkupní ceny energie;
2. posoudit vliv úroků z cizího dlouhodobého kapitálu na průběh očekávaných kapitálových výdajů a peněžních příjmů z projektu a tím i na jeho efektivnost, vyjádřenou dobou návratnosti či jinými investičními kritérii.

Doba návratnosti investičního projektu

Doba návratnosti představuje tradiční, historicky nejstarší, metodu hodnocení efektivnosti investičních projektů. Většinou je chápána jako metoda (pravidlo) přibližného odhadu (rule of thumb), podobně jako různá jiná kritéria v podobě účetně pojaté rentability (výnosového procenta) projektu. V teorii i praxi investičního rozhodování se vyskytuje ve dvou základních variantách, prostá doba návratnosti a diskontovaná doba návratnosti.

[#] Článek je zpracován jako jeden z výstupů výzkumného projektu Fakulty financí a účetnictví VŠE Praha, který je realizován v rámci institucionální podpory VŠE IP100040.

^{*} Prof. Ing. Josef Valach, CSc. – profesor; Katedra financí a oceňování podniku, Fakulta financí a účetnictví, Vysoká škola ekonomická v Praze, nám. W. Churchilla 4, 130 67, Praha 3; <valach@vse.cz>.

Společná pro obě dvě varianty je skutečnost, že porovnávají relaci mezi vstupním kapitálovým výdajem a očekávaným ročním peněžním příjmem z projektu. Výsledkem je počet let, která jsou potřebná ke splácení původního kapitálového výdaje. Jestliže předpokládáme, že očekávaný roční peněžní příjem projektu má charakter anuity, je doba návratnosti dána následujícím jednoduchým výrazem:

$$a = \frac{K}{P}, \tag{1}$$

kde a = doba návratnosti v letech,
 K = vstupní kapitálový výdaj,
 P = roční peněžní příjem z projektu.

Pokud se předpokládá, že očekávané roční peněžní příjmy z projektu budou během doby kolísat, je třeba dobu návratnosti určit pomocí souhrnu všech ročních peněžních příjmů do okamžiku, kdy dojde k úhradě vstupního kapitálového výdaje:

$$K = \sum_{n=1}^a P_n \tag{2}$$

kde P_n = roční peněžní příjem v jednotlivých letech,
 n = jednotlivá léta životnosti.

Odlišnost obou variant doby návratnosti spočívá v tom, že zatímco prostá doba návratnosti nebere v úvahu časový faktor při kvantifikaci očekávaných kapitálových výdajů a peněžních příjmů z projektu, diskontovaná doba návratnosti časový faktor respektuje a aktualizuje příslušné peněžní toky ke zvolenému okamžiku.

Diskontování peněžních toků z investičních projektů se šířeji prosadilo v praxi vyhodnocování projektů vyspělých průmyslových zemí až v 60. letech minulého století, i když principy složeného úrokování a časové hodnoty peněz jsou více-méně známy už ze středověku. Jeho uplatnění modifikuje kvantifikaci doby návratnosti v tom smyslu, že je to takový počet let, za nějž se současná hodnota peněžních příjmů z projektu vyrovná současné hodnotě kapitálových výdajů. Okamžik aktualizace kapitálových výdajů a peněžních příjmů může být různý – zpravidla jde o počátek kapitálových výdajů.

Kvantifikace prosté i diskontované doby návratnosti se nejvhodněji provádí pomocí průběžných údajů o peněžním toku projektu v jednotlivých letech, jejich diskontovaných hodnotách a jejich diskontovaných kumulovaných hodnotách tak, jak se postupně očekává jejich odliv a příliv do firmy.

Uvedený postup názorně dokumentuje následující konkrétní příklad:

Tab. 1: Průběh peněžního toku projektu s jednorázovým kapitálovým výdajem a očekávanými peněžními příjmy po dobu pěti let (v tis. Kč)

| Rok | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------------------------------------|------|------|------|-----|-----|-------|
| Peněžní tok | -800 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 |
| Kumulativní peněžní tok | -800 | -440 | -80 | 280 | 640 | 1 000 |
| Diskontovaný peněžní tok* | -800 | 313 | 272 | 237 | 206 | 179 |
| Diskontovaný kumulativní peněžní tok* | -800 | -487 | -215 | 22 | 228 | 407 |

Vysvětlivka: * = požadovaná výnosnost = 15 %.

Dobou návratnosti je takový časový úsek, v němž se kumulativní peněžní tok změnil ze záporné na kladnou veličinu. V našem příkladě je to zřejmé krátce po dvou letech u prosté doby návratnosti a skoro ke konci druhého roku u diskontované doby návratnosti. Přesnější vyjádření je 2,22 roku ($2 + 80 / 360$) u prosté a 2,91 roku ($2 + 215 / 237$) u diskontované doby návratnosti.

Převrácená hodnota prosté doby návratnosti (o které budeme v další části pojednávat) činí 45 % [$(1 / 2, 22) \cdot 100$ nebo $(360 / 800) \cdot 100$].

Z průběhu diskontovaného kumulativního peněžního toku za celou dobu životnosti projektu můžeme zjistit i jeho čistou současnou hodnotu, protože ta vyjadřuje rozdíl mezi diskontovanými peněžními příjmy za celou dobu životnosti a kapitálovým výdajem. V našem příkladě činí 407 tis. Kč. Vnitřní výnosové procento, odvozené z uvedených údajů, činí 35,32 %.

Koncepce prosté (nediskontované) doby návratnosti má dva základní nedostatky:

- nebere v úvahu časový faktor,
- nebere v úvahu očekávané peněžní příjmy po době návratnosti.

Všimněme si blíže vlivu nerespektování časového faktoru na hodnocení investičního projektu.

Není třeba dlouze dokazovat, že v řadě konkrétních situací investování může tato skutečnost znamenat podstatnou chybu v evaluaci jednotlivých projektů i při posuzování jejich vzájemné výhodnosti. Z tohoto hlediska by využívání prosté doby návratnosti pro stanovení garantované výkupní ceny energie nebylo vhodné. Na druhé straně je ale možné prokázat, že v řadě konkrétních případů se evaluace projektů pomocí prosté doby návratnosti významně přibližuje hodnocení pomocí diskontovaných hodnot. Ukážeme si to na případě porovnání vnitřního výnosového procenta (VVP) jako reprezentanta diskontovaných a prosté doby návratnosti jako reprezentanta nediskontovaných kritérií.

Vnitřní výnosové procento projektu definujeme jako takovou diskontní sazbu, při které dochází k ekvivalenci současné hodnoty očekávaných peněžních příjmů a kapitálového výdaje na projekt:

$$K = \frac{P_1}{(1+i)} + \frac{P_2}{(1+i)^2} + \frac{P_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{P_n}{(1+i)^n} \quad (3)$$

kde K = kapitálový výdaj,
 $P_{1...n}$ = peněžní příjem v průběhu životnosti,
 n = doba životnosti,
 I = vnitřní výnosové procento.

Předpokládejme, že očekávané roční peněžní příjmy v jednotlivých letech mají anuitní charakter a že konečná hodnota má nulový charakter. Pak můžeme výše uvedenou rovnici pro výpočet VVP vyjádřit v následující podobě:

$$K = \frac{P}{(1+i)} \cdot \left(1 + \frac{1}{(1+i)} + \frac{1}{(1+i)^2} + \frac{1}{(1+i)^3} + \dots + \frac{1}{(1+i)^{n-1}} \right), \quad (4)$$

Po úpravách získáme výraz pro vnitřní výnosové procento:

$$i = \frac{P}{K} - \frac{P}{K} \cdot \left(\frac{1}{1+i} \right)^n \quad (5)$$

Prostou dobu návratnosti (a) jsme charakterizovali (v případě anuitních peněžních příjmů) jako poměr kapitálového výdaje k ročnímu peněžnímu příjmu (1), tj. $a = K / P$.

Převrácená hodnota prosté doby návratnosti (P / K), která je součástí výše uvedeného výrazu pro vnitřní výnosové procento, je vlastně poměrem ročního příjmu z projektu ke kapitálovému výdaji, tj. fakticky ukazatelem výnosnosti projektu. (Jestliže doba návratnosti činí např. 15 let, platí, že $1 / a = 0,066$, tj. 6,6 %, což je relativně vyjádřená výnosnost projektu). Poměr P / K je tedy ukazatelem výnosnosti projektu po dobu jeho návratnosti.

Jestliže porovnáme převrácenou hodnotu prosté doby návratnosti (P / K) s výrazem pro vnitřní výnosové procento (5) dojdeme logicky k následujícím závěrům:

1. Vnitřní výnosové procento je u každého projektu s konečnou dobou trvání menší než převrácená doba návratnosti:

$$\left[\frac{P}{K} - \frac{P}{K} \left(\frac{1}{1+i} \right)^n < \frac{P}{K} \right] \quad (6)$$

2. Rozdíl je dán výrazem $\frac{P}{K} \left(\frac{1}{1+i} \right)^n$; z toho lze dále odvodit:
3. Rozdíl závisí na dvou faktorech: očekávané době životnosti projektu n a na jeho očekávané výnosnosti i .

Z obecné rovnice pro výpočet vnitřního výnosového procenta můžeme odvodit i obecný výraz pro výpočet převrácené hodnoty doby návratnosti:

$$i = \frac{P}{K} - \frac{P}{K} \left(\frac{1}{1+i} \right)^n \Rightarrow i = \frac{P}{K} \left[1 - \left(\frac{1}{1+i} \right)^n \right] \quad (7)$$

$$\frac{P}{K} = \frac{i}{1 - \left(\frac{1}{1+i} \right)^n} \quad (8)$$

Na základě výše uvedených obecných rovnic můžeme konkrétně analyzovat difference mezi vnitřním výnosovým procentem a převrácenou hodnotou doby návratnosti pro různé úrovně výnosnosti i a pro různé úrovně doby životnosti n projektu.

Přehled konkrétních diferencí pro vybrané úrovně výnosnosti a doby životnosti projektu skýtá následující tabulka:

Tab. 2: Diference mezi převrácenou hodnotou prosté doby návratnosti a vnitřním výnosovým procentem u vybraných veličin VVP (*i*) a dob životnosti projektu *n* v procentních bodech

| VVP (<i>i</i>) v % | Doba životnosti projektu v letech <i>n</i> | | | | | | | |
|-------------------------|--|------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| | 2 | 3 | 5 | 8 | 10 | 15 | 20 | 50 |
| 3 | 49,3 | 32,3 | 18,8 | 11,2 | 8,7 | 5,4 | 3,7 | 0,9 |
| 5 | 48,8 | 31,7 | 18,1 | 10,4 | 8,0 | 4,6 | 3,0 | 0,5 |
| 8 | 48,1 | 30,8 | 17,0 | 9,4 | 6,9 | 3,7 | 2,2 | 0,2 |
| 10 | 47,6 | 30,2 | 16,4 | 8,7 | 6,3 | 3,2 | 1,8 | • |
| 15 | 46,6 | 28,8 | 14,8 | 7,3 | 4,9 | 2,1 | 1,0 | • |
| 20 | 45,4 | 27,5 | 13,4 | 6,1 | 3,9 | 1,4 | 0,5 | • |
| 30 | 43,5 | 25,1 | 11,1 | 4,2 | 2,4 | 0,6 | 0,2 | • |
| 35,3 | 42,5 | 23,9 | 10,0 | 3,4 | 1,8 | 0,4 | • | • |
| 40 | 41,7 | 22,9 | 9,1 | 2,9 | 1,4 | 0,3 | • | • |
| 50 | 40,0 | 21,1 | 7,6 | 2,0 | 0,9 | • | • | • |

Pozn.: Buňky označené tečkou znamenají, že diference mezi sledovanými veličinami je menší než 0,1 procentního bodu.

Údaje uvedené v tabulce představují rozdíl (v procentních bodech) mezi převrácenou hodnotou prosté doby návratnosti (v %) a vnitřním výnosovým procentem pro vybrané veličiny VVP a dob životnosti projektu. Např. jestliže vnitřní výnosové procento projektu činí 8 % a doba jeho životnosti 20 let, převrácená hodnota prosté doby návratnosti v % (podle obecného výrazu (8) činí $[8 / (1 - (1 / (1 + 0,08)^{20}))] = 10,2 \%$. Rozdíl mezi převrácenou hodnotou prosté doby návratnosti a VVP pak činí $10,2 - 8 = 2,2$ procentního bodu.

Bude-li činit VVP 35,3 % a doba životnosti projektu 5 let (viz náš příklad na začátku příspěvku), převrácená hodnota prosté doby návratnosti $[35,3 / (1 - (1 / (1 + 0,353)^5))] = 45,3 \%$. (Tento údaj odpovídá přímému propočtu převrácené hodnoty doby návratnosti v našem příkladě pomocí porovnání podílu ročního příjmu a kapitálového výdaje: $360 / 800 = 0,45 = 45 \%$. Nepatrný rozdíl je způsobený zaokrouhlováním diskontních faktorů při výpočtu VVP). Rozdíl mezi převrácenou hodnotou prosté doby návratnosti a VVP pak činí $45,3 - 35,3 = 10$ procentních bodů.

Jak můžeme charakterizovat diference mezi hodnotou převrácené prosté doby návratnosti a vnitřním výnosovým procentem zachycené v Tab. 1?

1. Všimněme si, že diference jsou vždy kladné. To vyplývá ze skutečnosti, že převrácená hodnota prosté doby návratnosti je vždy větší než vnitřní výnosové procento

$$\left[\frac{P}{K} > \frac{P}{K} - \frac{P}{K} \left(\frac{1}{1+i} \right)^n \right].$$

2. Pro každé zvolené výnosové procento se diference snižuje s tím, jak roste doba životnosti projektu (např. pro zvolené výnosové procento ve výši 15 činí diference u dvou let životnosti 46,6 procentních bodů, u deseti let 4,9 procentních bodů a u dvaceti let jen 1 procentní bod).
3. Pro každou zvolenou dobu životnosti projektu diference klesá tak, jak stoupá vnitřní výnosové procento (např. pro zvolenou dobu životnosti 10 let činí diference u tříprocentního výnosu 8,7 procentních bodů, u dvacetiprocentního výnosu jen 3,9 procentních bodů).

Z přehledu diferencí, uvedených v Tab. 1, lze odvodit i důležitý závěr, že u investičních projektů s vnitřním výnosovým procentem vyšším než 20 % a s dobou životnosti delší než 15 let je diference mezi převrácenou hodnotou prosté doby návratnosti a vnitřním výnosovým procentem velice nízká a prakticky zanedbatelná. To znamená, že převrácená hodnota prosté doby návratnosti (a tím přirozeně i samotná prostá doba návratnosti) je v těchto situacích velice solidním odhadem diskontovaného ukazatele efektivnosti projektu v podobě vnitřního výnosového procenta. Proto v odvětvích s takovými parametry vnitřního výnosového procenta a doby životnosti projektů je možné bez obav používat pro evaluaci projektu i teoreticky méně přesnou, tradiční metodu prosté doby návratnosti, aniž bychom se dopustili podstatné nepřesnosti v hodnocení projektu. Tím se také dá vysvětlit skutečnost, že podniky a odvětví, dosahující uvedených parametrů výnosnosti a životnosti projektu, používají stále ještě prostou dobu návratnosti pro evaluaci svých projektů, i když teorie preferuje vnitřní výnosové procento nebo čistou současnou hodnotu.

Z výše uvedeného také vyplývá, že pokud projekty na výrobu elektřiny z obnovitelných zdrojů budou svými parametry vnitřních výnosových procent a dob životnosti odpovídat výše uvedeným parametrům, pak prostá doba návratnosti těchto projektů bude vyjadřovat přibližně stejně dobře diskontovanou dobu výnosnosti, jako by tomu bylo u vnitřního výnosového procenta. To také znamená, že výkupní cena odvozená od takto kvantifikované prosté doby návratnosti bude přibližně stejná, jako kdyby byla odvozená od diskontovaných hodnot vnitřního výnosového procenta.

Z rozdílů uvedených v Tab. 1 je však třeba odvodit i druhý, neméně důležitý závěr: jestliže budou posuzovány investiční projekty s relativně nízkou výnosností (do 10 %), bude diference mezi převrácenou hodnotou prosté doby návratnosti a vnitřním výnosovým procentem dosti významná u všech projektů, které mají kratší dobu životnosti než 20 let. Při těchto parametrech výnosnosti a životnosti projektu nebude proto vhodné počítat s tím, že převrácená hodnota prosté doby návratnosti bude představovat solidní odhad diskontované výnosnosti projektu. Totéž se týká také všech projektů s parametry krátké doby životnosti (menší než 5 let) i při relativně vysoké úrovni vnitřního výnosového procenta.

Ve všech těchto situacích je třeba pro hodnocení efektivnosti projektu a pro odvození výkupní ceny energie používat diskontované hodnoty vnitřního výnosového procenta, diskontovanou dobu návratnosti nebo čistou současnou hodnotu. V těchto případech bude však nezbytně nutné regulatorně vymezit i požadovanou výnosnost pro aktualizaci peněžního toku projektů.

Vliv úroků z cizího dlouhodobého kapitálu na průběh očekávaných kapitálových výdajů a peněžních příjmů z projektu a na jeho efektivnost

Některé investiční projekty jsou realizovány pomocí dluhového financování. V ČR, Evropě a Japonsku je používán dominantně dlouhodobý bankovní (investiční) úvěr; v USA spíše převládají emise podnikových obligací.

Dluhové financování je přirozeně spojeno s nutností úhrady úroků. Ta se může uskutečňovat už během doby pořizování investice (zejména u investic s delší dobou výstavby), nebo i v průběhu životnosti investice. Vzniká otázka, zda úrokové platby spojené s investičním úvěrem mají být zahrnovány do peněžního toku z projektu při evaluaci jeho efektivnosti – ať už do očekávaného kapitálového výdaje, či do očekávaného peněžního příjmu z projektu.

Účetní pravidla v ČR umožňují úroky z úvěru na pořízení dlouhodobého majetku, naběhlé do data uvedení investice do užívání, zahrnout (podle rozhodnutí účetní jednotky) buď do

pořizovací ceny majetku (označují se často jako kapitalizované úroky), nebo přímo do finančních nákladů. Rozhodnutí o aktivaci úroku z úvěru je tak plně v kompetenci podniku; zvolenou metodu účtování úroku má podnik popsat v příloze k účetní závěrce. Úrok z úvěru po okamžiku převedení majetku do užívání se zahrnuje do finančních nákladů. V každém případě úroky z dlouhodobého úvěru buď zvyšují pořizovací cenu investičního projektu, nebo snižují výsledek hospodaření.

Teorie investičního rozhodování přistupuje k problematice zohledňování úroků z dlouhodobého kapitálu, použitého na financování investičního projektu, odlišně. Naprostá většina autorů publikací z oblasti kapitálového plánování a dlouhodobého financování více méně jednoznačně zdůrazňuje, že úroky z úvěru by neměly být zahrnovány do peněžního toku z investičního projektu (např. Levy – Sarnat, 1999; Ross – Westerfield – Jordan, 1993; Pike – Neale, 1996, aj.) To znamená, že úrokové platby by neměly snižovat očekávané peněžní příjmy z projektu, ev. by neměly zvyšovat očekávané kapitálové výdaje projektu.

Nezahrnování úrokových plateb do peněžního toku z projektu je zdůvodňováno dvěma argumenty:

1. Výše úroků z úvěru či obligací ovlivňuje průměrné náklady podnikového kapitálu, které jsou základem pro stanovení diskontní sazby, použité pro evaluaci projektu. Jestliže by úrokové platby byly do peněžního toku z projektu zahrnovány, docházelo by vlastně k dvojímu zohledňování úroku při hodnocení projektu a tím ke snižování jeho výnosnosti.
2. Rozhodování o způsobu financování firmy (finanční rozhodování) a rozhodování o výběru investičního projektu (investiční rozhodování) by mělo být vzájemně nezávislé. Každý nový investiční projekt by měl být posuzován při stejné struktuře finančních zdrojů, jako je struktura zdrojů financování celého podniku. (V této souvislosti se hovoří o „separační tezi“ moderní teorie podnikových financí, která vyústí v závěr, že investiční a finanční rozhodnutí firmy jsou nezávislá).

Výši úvěru a úroku, poskytovanou na investiční projekt věřitelé neposuzují v naprosté většině případů podle výnosových a finančních parametrů jednotlivého projektu, ale podle výnosových a finančních ukazatelů firmy jako celku. *Poskytnutí úvěru a výše úrokové sazby je spíše výsledkem jednání o hospodaření a financování celého podniku, než výsledkem posuzování efektu a financování jednotlivého projektu.*

Kromě toho většinou platí, že finanční krytí individuálního projektu významně neovlivní kapitálovou strukturu celé firmy, ze které jsou odvozeny průměrné firemní náklady kapitálu. Proto při stanovení diskontního faktoru pro aktualizaci očekávaného cash flow projektu je doporučováno vycházet z úroků a kapitálové struktury celé firmy, nikoliv z úroků a struktury zdrojů krytí individuálního projektu. Jestliže by se vycházelo z individuálních nákladů kapitálu jednotlivého projektu, mohlo by to vést k přijímání projektů s nižším výnosovým procentem (v období, kdy se financuje levnějšími zdroji – např. úvěrem) a naopak k odmítání projektů s vyšším výnosovým procentem (v období, kdy se – v zájmu snížení finančního rizika a návratu k optimálnímu složení kapitálu – musí použít zdroje dražší, např. emise akcií).

Výše uvedené tvrzení lze ilustrovat následujícím příkladem. Předpokládejme, že firma zvažuje projekt s vnitřním výnosovým procentem 6 %, který má být financován plně dlouhodobým úvěrem. Jeho úrok (po zdanění) činí 4 %. Náklady vlastního kapitálu firmy činí 12 %, optimální kapitálová struktura je stanovena na 70 % kapitálu vlastního a 30 % kapitálu cizího. Průměrné náklady kapitálu při této struktuře dosahují 9,6 %. Jestliže budeme porovnávat výnos z projektu s úrokem z úvěru (po zdanění), projekt přijmeme. Když však

výnos projektu porovnáme s průměrnými náklady kapitálu firmy, projekt odmítneme. Kterou diskontní sazbu bychom měli uplatnit?

Musíme si uvědomit, že okamžité zvyšování dluhu v důsledku přijetí projektu povede k růstu podílu dluhu v kapitálové struktuře podniku nad jeho optimální stav. Tím se bude zvyšovat finanční riziko. Pokud firma bude chtít obnovit původní optimální strukturu kapitálu a snížit riziko, bude muset v budoucnu financovat další projekty vlastním kapitálem, který je dražší. Může tak dojít k tomu, že firma v době, kdy získala úvěr (za 4 %) přijme projekt s výnosem 6 %, ale v době kdy bude zvyšovat vlastní kapitál, (aby se dostala na optimální kapitálovou strukturu), zamítne projekt s daleko vyšší výnosností (např. 11 %), protože náklady na vlastní kapitál jsou ve výši 12 %.

Získání levnějších zdrojů (úvěrem) pro původní projekt není důsledkem individuálního projektu, ale důsledkem struktury financování firmy jako celku. Proto nemůže být kritériem úrok z úvěru na individuální projekt.

V některých případech v praxi však může finanční krytí individuálního projektu významněji a trvaleji ovlivnit celkovou kapitálovou strukturu firmy. Dochází k tomu u značně kapitálově náročných projektů s podstatně vyšším podílem úvěru (dluhu) na celkovém finančním krytí projektu, než je tomu u kapitálové struktury podniku jako celku. V tomto případě nelze finanční účinky projektu ignorovat. Řešení této situace je možné dvěma způsoby:

- pomocí tzv. upravené čisté současné hodnoty,
- pomocí úpravy průměrných nákladů kapitálu firmy v důsledku podstatného zvýšení podílu úvěru na financování jednotlivého projektu.

Upravená čistá současná hodnota projektu zahrnuje jednak základní čistou současnou hodnotu projektu (odvozenou z cash flow projektu a požadované výnosnosti vlastního kapitálu), jednak současnou hodnotu úrokového daňového štítu, tj. daňovou úsporu úroku v jednotlivých letech fungování, aktualizovanou k začátku investování.

Při kvantifikaci současné hodnoty úrokového daňového štítu (která přirozeně zvyšuje upravenou čistou současnou hodnotu projektu oproti její základní podobě) je však nutné postupovat obezřetně. Je třeba respektovat způsob splácení úvěru během doby jeho úhrady, zvažovat, zda firma bude vždy vykazovat zisk, platit daně a využívat tak úrokový daňový štít. Je také nutné definovat diskontní sazbu pro aktualizaci úrokového daňového štítu. (Často se předpokládá, že daňové štíty jsou stejně rizikové jako platby úroku, které je vytvářejí). Obezřetně je třeba také přistupovat k úrokům z krátkodobého úvěru. Jestliže jde např. o krátkodobý dluh permanentně obnovovaný, jde vlastně o dlouhodobý kapitál, jehož úrokové náklady působí na efektivnost projektu a firmy stejně, jako je to u standardního dlouhodobého kapitálu.

Základní čistá současná hodnota projektu může být upravována i o jiné finanční důsledky investování než o úrokové daňové štíty. V úvahu přicházejí zejména emisní náklady (jestliže se projekt financuje další emisí akcií, emisní náklady snižují základní čistou současnou hodnotu), nebo různé formy státních subvencí investic.

Řešení významných úvěrových důsledků investování na projekt pomocí druhého způsobu (tj. úpravy průměrných nákladů kapitálu firmy) vypadá na první pohled jednodušší – změní se jen diskontní sazba projektu. Ve skutečnosti i zde nespočívá úprava jen v tom, že změníme podíl úvěru v celkové kapitálové struktuře podniku a vypočteme nové průměrné náklady kapitálu jako základ diskontní sazby. Zvýšený podíl úvěru bude totiž vytvářet tlak i na změnu nákladů vlastního kapitálu, protože s růstem finančního rizika se bude zvyšovat i míra výnosu požadovaná vlastníky.

Bude tedy nezbytné stanovit náklady vlastního kapitálu za předpokladu vyššího finančního rizika vlastníků, což není snadná záležitost. Pro konkrétní úpravy průměrných nákladů kapitálu v souvislosti s významnými úvěrovými důsledky investování nabízí současná teorie investičního rozhodování několik postupů. Jedním z nejuznávanějších je „tříkroková procedura“ pro úpravu průměrných nákladů kapitálu v případě diferencí mezi mírou zadlužení projektu a mírou zadlužení podniku jako celku (Brealey – Myers, 2003).

První krok spočívá v kalkulaci nezadlužených průměrných nákladů kapitálu (oportunitních nákladů kapitálu), tj. kalkulace nákladů vlastního kapitálu a průměrných nákladů kapitálu při nulovém zadlužení, kdy neexistuje úrokový daňový štít:

$$N_0 = N_d \cdot \frac{D}{K} + N_v \cdot \frac{V}{K}, \quad (9)$$

kde N_0 = oportunitní náklady kapitálu,
 N_d = náklady dluhu,
 N_v = náklady vlastního kapitálu,
 D = dluh,
 K = celkový kapitál,
 V = vlastní kapitál.

V druhém kroku je třeba stanovit náklady vlastního kapitálu při nové míře zadlužení:

$$N_{vn} = N_0 + (N_0 - N_d) \cdot \frac{D}{V}, \quad (10)$$

kde N_v = náklady vlastního kapitálu při nové míře zadlužení.

Ve třetím kroku se provede rekalkulace průměrných nákladů kapitálu při nových váhových poměrech financování.

$$\bar{N} = N_d \cdot (1 - T) \cdot \frac{D}{K} + N_v \cdot \frac{V}{K}, \quad (11)$$

kde \bar{N} = rekalkulované průměrné náklady kapitálu,
 T = daňový koeficient.

Uveďme si postup úpravy na konkrétním příkladu:

Předpokládejme, že kapitál akciové společnosti je tvořen z 80 % vlastním kapitálem a z 20 % dlouhodobým bankovním úvěrem, jehož úroková sazba činí 8 %. Náklady vlastního kapitálu (očekávaná výnosnost akcionářů) je 14,6 %. U nového projektu se předpokládá, že bude financován jen z 60 % vlastním kapitálem a ze 40 % úvěrem. Daň ze zisku činí 20 %. Úroková sazba zůstává stejná. Jak ovlivní zvýšený podíl úvěru na financování projektu náklady vlastního kapitálu a průměrné náklady kapitálu?

Při 20% zadlužení celé firmy jsou průměrné náklady kapitálu firmy 12,96 % [$8 \cdot (1 - 0,2) \cdot 0,2 + 14,6 \cdot 0,8$].

Při 40% zadlužení projektu rekalkulované průměrné náklady kapitálu firmy stanovíme postupně takto:

1. krok: kalkulace nezadlužených nákladů (oportunitních nákladů):
 $N_0 = 8 \cdot 0,2 + 14,6 \cdot 0,8 = 13,28$ %
2. krok: kalkulace nákladů vlastního kapitálu při nové míře zadlužení:
 $N_{vn} = 13,28 + (13,28 - 8) \cdot (0,4 / 0,6) = 16,8$ %

3. krok: kalkulace průměrných nákladů kapitálu při nových poměrech financování:

$$\bar{N} = 8 \cdot (1 - 0,2) \cdot 0,4 + 16,8 \cdot 0,6 = 12,64 \%$$

V důsledku zvýšeného podílu úvěru na projekt náklady vlastního kapitálu stouply z 14,6 % na 16,8 %. Průměrné náklady se ale snížily z 12,96 na 12,64 % v důsledku vyššího úrokového daňového štítu.

V příkladu jsme předpokládali, že úroková sazba se při zvýšeném dluhovém financování projektu nemění. Pokud se však váha dluhu v celkovém financování projektu výrazně zvýší, lze očekávat, že bude také vyšší náklad dluhu, požadovaný věřiteli.

V teorii investičního rozhodování se můžeme setkat i s jinými postupy propočtu upravených nákladů kapitálu, respektující vedlejší dluhové účinky investičního projektu. Vycházejí obvykle z klasického Miles-Ezzellova vzorce pro úpravu průměrných nákladů kapitálu (Miles – Ezzell, 1980). Jsou obvykle složitější, výsledkově však se příliš neliší od výše uvedené „tříkrokové procedury“.

Při výpočtu upravené čisté současné hodnoty i při úpravě průměrných nákladů kapitálu firmy v důsledku změn v kapitálové struktuře jde obvykle o jemné upřesňování, doladování základní čisté současné hodnoty. Praxe vyhodnocování investičních projektů jednoznačně prokazuje, že chyby v odhadování očekávaných peněžních toků z investičního projektu bývají obvykle mnohem větší než ev. chyba v tom, že se nerespektují finanční důsledky projektu. Proto je často zdůrazňováno jednoduché, pragmatické pravidlo: mnohem více lze získat reálným propočtem základní čisté současné hodnoty, než jejími úpravami o vliv finančních výsledků, které projekt přináší. V případě, že jde o rozsáhlé projekty a podstatné odlišnosti v jejich úvěrovém zatížení, které výrazně ovlivňují úvěrové zatížení firmy jako celku, je však vhodné těmto otázkám věnovat pozornost.

Závěry

1. Koncepce prosté doby návratnosti není vhodným kritériem pro hodnocení efektivnosti velké části investičních projektů a v návaznosti na to ani pro stanovení garantované výkupní ceny energie. Nebere totiž v úvahu časovou dimenzi očekávaných peněžních toků a také vývoj peněžních toků po době návratnosti.
2. Lze však prokázat, že v určitých konkrétních situacích se hodnocení projektu pomocí prosté doby návratnosti a pomocí vnitřního výnosového procenta významně přibližují. Je tomu tak tehdy, když jde o projekty s vyšším výnosovým procentem (nad 20 %) a delší dobou životnosti (více než 15 let). Pokud projekty na výrobu elektřiny z obnovitelných zdrojů splňují tyto parametry, prostá doba návratnosti vyjadřuje jejich efektivnost přibližně stejně dobře, jako standardní vnitřní výnosové procento, či jiné diskontované metody hodnocení projektu.
3. Teorie investičního rozhodování nedoporučuje zahrnovat úrokové platby za cizí dlouhodobý kapitál do očekávaných peněžních toků z projektu, protože:
 - a) úroky jsou součástí průměrných nákladů podnikového kapitálu, který tvoří východisko diskontní sazby použité pro aktualizaci peněžního toku; pokud by úroky byly zahrnovány v peněžním toku, docházelo by k jejich dvojímu zohlednění,
 - b) investiční projekt by měl být hodnocen při stejné struktuře finančních zdrojů, jako je struktura financování celého podniku; získání úvěrových zdrojů (levnějších) není důsledkem individuálního projektu, ale důsledkem struktury financování podniku jako celku.

4. V situacích, kdy investiční projekt svým financováním výrazně změní celkovou finanční strukturu podniku, je vhodné použít pro hodnocení projektu upravenou čistou současnou hodnotu (o finanční důsledky investování), nebo upravené průměrné náklady kapitálu firmy v důsledku podstatného zvýšení podílu cizího kapitálu. V obou případech jde o jemná upřesňování základní čisté současné hodnoty projektu. Rozhodující pro kvalitní evaluaci projektu je především reálný propočet peněžního toku projektu.

Literatura:

- [1] Brealey, R. A. – Myers, S. C. (2003): *Principles of Corporate Finance*. New York, McGraw-Hill Irwin, 2003.
- [2] Levy, H. – Sarnat, M. (1999): *Kapitálová investice a finanční rozhodování*. Praha, Grada, 1999.
- [3] Lukáč, P. (2013): *S cenami elektřiny padají i akcie ČEZ*. [on-line], Hospodářské noviny, 31. 1. 2013. [cit.: 2. 4. 2013], <<http://www.candole.com/files/HN20130131.pdf>>.
- [4] Miles, J. A. – Ezzell, J. R. (1980): *The Weighted Average Cost of Capital, Perfect Capital Markets and Project Life: A Clarification*. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 1980, roč. 15, č. 3, s. 719-730.
- [5] Pike, R. – Neale, B. (1996): *Corporate Finance and Investment*. London, Prentice Hall, 1996.
- [6] Ross, A. – Westerfield, W. – Jordan, D. (1993): *Fundamentals of Corporate Finance*. Boston, Irwin, 1993.
- [7] Sládek, J. (2013): *Němci chtějí omezit velkorysé dotace pro obnovitelné zdroje*. [on-line], Hospodářské noviny, 6. 2. 2013. [cit.: 2. 4. 2013], <http://www.datex.cz/clanek_130206.htm>.
- [8] Šnobl, M. (2013): *Tápající Evropa v německém sevření*. [on-line], Hospodářské noviny, 16. 1. 2013, [cit.: 2. 4. 2013], <<http://dialog.ihned.cz/komentare/c1-59133180-tapajici-evropa-v-nemeckem-sevreni>>.
- [9] Senát PČR (2012): *Usnesení Senátu Parlamentu ČR k návrhu zákona o podporovaných zdrojích energie*. Praha, Senát Parlamentu ČR, Senátní tisk č. 252, 2012.

Meze využití doby návratnosti při formování garantovaných výkupních cen

Josef Valach

ABSTRAKT

Prostá doba návratnosti není vhodným kritériem pro evaluaci velké části investičních projektů a také pro stanovení garantované výkupní ceny energie. Nebere v úvahu faktor času a také vývoj peněžních toků po době návratnosti. U projektů s vyšší mírou výnosů a s delší dobou životnosti lze však dokázat, že hodnocení pomocí prosté doby návratnosti a vnitřního výnosového procenta se významně přibližují.

Úroky z dlouhodobého cizího kapitálu by neměly být zahrnovány do očekávaných peněžních toků z projektu. Pokud projekt silně ovlivní celkovou finanční strukturu, je možné pro jeho přesnější hodnocení použít upravenou čistou současnou hodnotu, nebo upravené průměrné náklady kapitálu firmy.

Klíčová slova: Doba návratnosti; Vnitřní výnosové procento; Úrok z dlouhodobého cizího kapitálu; Finanční struktura; Upravené průměrné náklady kapitálu.

Limit of Payback Period Applicability at Creation of Guaranteed Redemption Prices

ABSTRACT

Payback period is not suitability criterion for evaluation great part of investment projects and also for creation guaranteed redemption price of energy. It ignores time factor and also cash flows after the cut-off date. For projects with greater internal rates of return and with longer economic lives it can be proved that evaluation by payback period and by internal rate of return is significantly approximate.

Interest payments from long debt capital should not be included in project cash flow. It can be used precisely valuation by adjusted net present value or by adjusted weighted average cost of capital.

Key words: Payback Period; Internal Rate of Return; Interest from long debt capital; Financial Structure; Adjusted weighted average cost of capital.

JEL classification: G31, G34.