

Hodnota investičních projektů jako důležitý faktor hodnoty podniků¹

Hana Scholleová²

Základním cílem podnikání je zvyšování tržní hodnoty podniku, kterou vždy předurčují kapitálové projekty podnikem přijímané, a proto je třeba věnovat pozornost jejich výběru z hlediska budoucích přínosů.

Rozhodne-li se management pro špatný projekt, odrazí se to negativně na jeho pozici na finančních trzích a na ceně jeho akcií. Vlastníci musí proto co nejlépe rozhodnout ve svém zájmu pro zvyšování svého bohatství, tedy pro investiční projekty, které zajistí nejen přežití, ale i co nejvyšší prosperitu, a tím umožní i zvyšování hodnoty podniku. Pro správné rozhodování je třeba věnovat náležitou pozornost celému procesu výběru včetně volby rozhodovacích metod.

1. Metody hodnocení investic východisko pro reálné opce

Podkladem pro rozhodování vlastníků o investicích jsou mimo jiné i informace plynoucí z aplikací metod hodnocení investic, v dnešní době se používají hlavně metody dynamické, tj. ty, které berou v úvahu faktory výnosnosti, času a rizika.

Základními metodami jsou metoda čisté současné hodnoty (NPV), metoda vnitřního výnosového procenta (IRR), metoda doby návratnosti (Payback Period) a Profitability Index.

Všechny výše uvedené rozhodovací metody vycházejí z kvalifikovaně vytvořeného finančního plánu a parametry vstupujícími do hodnocení jsou zejména prognózy budoucích finančních toků, jejich časové závislosti a rizika zachyceného v podnikové diskontní míře. Vycházejí z předpokladu, že dlouhodobý plán bude dodržen i v případě velkých změn v okolí společnosti, kdy management a vlastníci mají možnost a čas na změny zareagovat.

Na otázku, o kolik se přijetím projektu zvýší tržní hodnota podniku, nejlépe odpovídá metoda NPV, která přímo udává zvýšení hodnoty podniku za předpokladu přijetí projektu. Vzhledem k tomu, že však vychází z pevného plánu, může dojít k podhodnocení projektu o hodnotu práva na budoucí rozhodnutí na základě získání dodatečných informací.

Tradiční výnosové modely jsou založeny na předpokladu, že podnik má určitou strategii dalšího vývoje a tato strategie bude dodržena. To vede k zanedbávání dlouhodobých šancí podniku zakládajících se na rizikových předpokladech a spočívajících v možnosti pružných reakcí na budoucí příležitosti.

1 Článek je zpracován jako součást řešení výzkumného záměru Nová teorie podniku registrovaného pod číslem 6138439905.

2 RNDr. Ing. Hana Scholleová, Ph.D., odborná asistentka, Katedra podnikové ekonomiky Vysoké školy ekonomické v Praze.

Ovšem v dnešní době více než kdykoli předtím, je hodnota podniku zvyšována flexibilitou managementu, který kromě své strategie je vybaven určitou pružností v rozhodování a i tato má samozřejmě svoji hodnotu. Již zmíněnou rozhodovací pružnost můžeme pak chápat jako právo na pozdější přizpůsobení se aktuální situaci. Hodnota podniku (projektu) je pak čistou současnou hodnotou zvýšenou o hodnotu tohoto práva. Pojem hodnoty práva je znám z finančních trhů (hodnota finanční opce), analogicky je možné jej s určitým omezením aplikovat i na práva podniku nakládat s reálnými aktivy, která se pak začaly nazývat reálnými opcemi.

2. Podmínky pro vhodnou aplikaci

Hodnota podniku za použití výnosových metod je vlastně současnou hodnotou součtu všech budoucích přínosů podniku, které se pochopitelně odvíjejí i od budoucích možností, které bude podnik schopen využít. Stanovení hodnoty podniku či projektu výnosovými metodami proto podceňuje podniky, které se sice pohybují na velmi nejistých trzích, ale zase s příslibem možných dosud neočekávaných příležitostí – pokud jsou firmy připraveny k jejich využití, tak ve skutečnosti jejich hodnota je mnohem vyšší, což dokáže odhadnout metodika reálných opcí, která kvantifikuje opční hodnotu projektu (tj. hodnotu práv s projektem svázaných) na základě analogií s finančními opcemi a metodami určování jejich hodnoty.

Ale naopak, aby nedocházelo k představě, že použití reálně opčních metod zvedá hodnotu všech podniků – nikoli – tam, kde podniky nemají nejistotu budoucích příležitostí nebo jim chybí potenciál k jejich využití, je hodnota reálných opcí nulová a dochází ke splnutí hodnoty projektu stanoveného opčními metodami a hodnoty projektu stanoveného pomocí klasických výnosových metod.

Protože užití reálně opčních metod není zcela triviální, je na místě analyzovat, kdy má jejich používání vůbec smysl a kdy nakonec, po náročné aplikaci, bude pouze odhalena nulová přidaná hodnota.

Velmi zjednodušeně je možné flexibilitu definovat jako schopnost přizpůsobit se měnícím se vnějším podmínkám nebo ještě lépe jich dokázat využít ve svůj prospěch.

Jakékoli zboží (a tedy i flexibilita) má hodnotu jen tehdy, pokud

- a) existuje jeho potřeba (tj. je poptávka po flexibilitě),
- b) má určitou užitnou hodnotu (je možné flexibilitu využít k plnění cílů podniku),
- c) je vzácným statkem (tj. všichni nemají flexibilitu v neomezeném množství).

Co se týká bodů a) a c) je zřejmé, že poptávka po flexibilitě je a volným statkem, kterým všichni mohou disponovat v neomezeném množství, rozhodně není.

Užitnou hodnotu flexibility pak ovlivňuje volatilita prostředí, ve kterém se podnik pohybuje, je-li větší, roste i pravděpodobnost možnosti využití flexibility a tím stoupá i její hodnota.

Pro užití metod reálných opcí jsou zajímavé podniky, které se pohybují již teď v prostředí s vyšší volatilitou a pracují s flexibilitou, která pro ně má již teď užitnou hodnotu.

V USA lze nalézt typická odvětví, jejichž podniky lze zařadit do této skupiny, jsou to³:

- důlní, naftařský a plynářský průmysl (Alta Gold, Harken Energy, Marine Drilling),
- farmaceutický průmysl (Genentech, Human Genome Sciences),
- polovodičová zařízení (Applied Materials, Novellus),
- počítače (Apple, Dell Computer, 3 Com, Tellabs),
- komunikace (Metrocall, Skytel Communications, Chilrens Broadcasting, USA Networks),
- software (AOL, BARRA, Macromedia).

Opční metodologie by měla být použita jako podpůrný prostředek pro investiční rozhodování zvláště tam, kde působí dohromady 3 faktory: vysoká nejistota budoucnosti, široké rozpětí manažerské flexibility, NPV blízká 0.

Mohlo by se zdát, že je to přílišné omezení na jeden projekt, ale v kontextu dnešního podnikatelského prostředí je takových projektů, které lze charakterizovat těmito třemi faktory, většina. Právě projekty, kdy jde o něco nového, převratného, ale bohužel svázaného s vysokou mírou nejistoty, mohou přinést velké zisky, zrovna tak projekty, které umožňují větší míru rozhodování, kde ale je nejistota přímou podmínkou toho, že se bude mezi čím rozhodovat. Proč je požadováno, aby projekty měly NPV blízké nule? Projekt, který má vysokou hodnotu NPV může být přijat i bez ocenění opčního práva, i bez něj je výnosný, naopak projekt hluboko mimo peníze nezachrání ani dodatečná hodnota práva na pozdější rozhodnutí.

Mezi oblasti největšího využívání reálných opcí v zahraničí patří:

Energetika nezávisle na zdrojích (elektřina, plyn, ropa), kdy nejvýraznější charakteristikou je změna prodáváného množství a volatilita cen, kvalitně vybudované přenosové sítě pak skýtají právo na odběr, ale ne jeho povinnost.

Komunikace, šíření informací – odvětví, které zaznamenalo velký nárůst ve všech zemích světa a dosud není jasné, kam až sahá potenciál dalšího rozvoje a tím pádem roste míra volatility každého dalšího projektu v této oblasti.

Biotechnologie, farmacie – v zemích s vysokou životní úrovní, kde již nemusí být věnována pozornost uspokojování základních potřeb a trh spotřebního zboží je nasycen, se společenská poptávka i v konzumní společnosti často obrací k základním hodnotám jako jsou zdraví, rodina a vzdělání. S rostoucí životní úrovní zároveň roste i délka života a touha tento život kvalitně využít. Na vrcholku Maslowovy hierarchie potřeb se také nachází touha po uplatnění, sebeuspokojení, což umožňuje pracovní kariéra postavená na kvalitním vzdělání. Zároveň s výdobytky civilizace přicházejí i civilizační choroby staré jako lidstvo samo, ale objevují se i nové nemoci, které hrozí vymřením celým kontinentům (Afrika, AIDS). To vše vyvolává rostoucí poptávku po produktech farmaceutického průmyslu, ať už preventivních léčebného či kosmetického charakteru nebo přímo léčebných po lécích, které

3 Ramezani, A. C. (2003): *Real Options*. USA, Washington, DC, 2003.

mohou život zkvalitnit nebo přímo zachraňovat. Zároveň se zvyšuje poptávka po nových technologiích umožňujících náročné zásahy do lidského organismu, ale i do ovlivňování životního prostředí. V obou zmíněných odvětvích je stálý potenciál růstu, ale za předpokladu, že projekt přichází s něčím novým, ale zároveň je zde velká míra volatility. Růst je podmíněn investicemi do výzkumu a vývoje, při kterých není možné se vyhnout slepým uličkám.

3. Hodnota flexibility – práv na budoucí rozhodování

Pojem práva na pozdější rozhodnutí je znám z terminologie finančních trhů, mluví se o nich jako o opcích. Při uzavření **opce** získává kupující právo, nikoli však povinnost, koupit (opce na koupi – call) či prodat (opce na prodej – put) určité podkladové aktivum za předem stanovenou cenu (realizační cena) v předem daný termín (životnost opce). V případě nepříznivého vývoje se tedy může svého práva vzdát a od obchodu odstoupit a jeho ztráta se omezí na opční prémii, tj. cenu, kterou za opci zaplatil. Opce lze ještě rozdělit na evropské (vypořádání opce je možné pouze v předem dohodnutý termín) a americké (vypořádání je možné kdykoli v době trvání opční lhůty).

Cena opce je stanovena trhem, na kterém se opce obchodují, ale odvíjí se od její hodnoty. Ta je závislá na vlastnostech, vývoji a prognóze vlastností podkladového aktiva, typu opce (call, put, evropská, americká). Základními parametry hodnoty konkrétně jsou současná a realizační cena podkladového aktiva a její volatilita, doba do vypršení opce a bezriziková úroková míra.

Finanční teorie používá pro odhad hodnoty opce metody, které se liší v předpokladech ohledně vývoje hodnoty podkladového aktiva. Jedná se o binomické modely, které předpokládají, že se cena podkladového aktiva mění v průběhu stacionárního binomického stochastického procesu diskretním způsobem a dále pak spojité modely, které předpokládají spojitý vývoj ceny podkladového aktiva.

Binomické modely vycházejí z těchto předpokladů:

- neexistuje možnost arbitráže (tj. nelze dosáhnout bezrizikového zisku),
- platí zákon jedné ceny (jestliže mají dvě různá aktiva v budoucnu stejnou výplatní funkci, pak za předpokladu nemožnosti arbitráže musí mít dnes stejnou cenu),
- existují dokonalé trhy (tzn. neexistují transakční náklady a daně, neexistuje omezení na krátký prodej, podkladové aktivum je nekonečně dělitelné),
- výnos jakéhokoli aktiva je roven bezrizikové sazbě.

Výhodou binomického modelu je zejména jeho snadné použití jak pro evropské, tak pro americké opce a velmi snadná aplikovatelnost pro opce reálné.

Naopak jako nevýhoda se často uvádí jeho závislost na správném stanovení indexů poklesů či růstu a zjednodušený předpoklad, že ve všech obdobích dojde se stejnou pravděpodobností ke stejnému poklesu či růstu. Pro stanovení indexů je ale jednoznačně daný vzorec, který vychází ze znalostí parametrů volatility a bezrizikové úrokové míry a tyto ve-

ličiny vstupují i do ostatních modelů, pouze jiným způsobem. Předpoklady shodné pravděpodobnosti změny v různých obdobích používají i ostatní oceňovací modely, jen to není na první pohled viditelné.

Black a Scholes (a Merton) nespojitý proces nahradili spojitým za předpokladu, že časový úsek je rozdělen na nekonečně mnoho nekonečně malých podúseků a vytvořili model pro spojitě oceňování opcí. Základním předpokladem je tedy spojitá změna ceny.

Spojitý model je založen na některých předpokladech a právě tyto předpoklady je nutné naplnit pro případ jeho správné aplikace, jsou to:

- model lze použít pouze pro oceňování evropských opcí,
- existují dokonalé trhy abstrahující od vlivů daní a transakčních nákladů, aktiva jsou nekonečně dělitelná a neexistují omezení jejich nákupů a prodejů na dokonale konkurenčních trzích, kde nositeli všech dostupných informací jsou ceny,
- střední hodnota výnosu podkladového aktiva a její směrodatná odchylka jsou konstantní v čase,
- na trhu lze bez omezení vypůjčovat a zapůjčovat peněžní prostředky,
- bezriziková úroková míra je konstantní a navíc stejná pro všechny doby splatnosti,
- není možná arbitráž,
- cena podkladového aktiva se řídí náhodným Brownovým pohybem založeným na Markovových řetězcích a podléhá Itoově procesu.

Black-Scholesovým modelem lze ocenit pouze opce evropského typu, mezi jeho výhody pak patří, že umí stanovit hodnotu opce v každém okamžiku, zároveň splňuje skutečně všechny představy o tom, co ovlivňuje cenu opce a parametry modelu jsou relativně snadno dostupné.

Problémem však zůstává (kromě omezené použitelnosti) obtížně určitelná míra volatility podkladového aktiva v budoucnu.

Oba zde uvedené modely mají své výhody a nevýhody, ale vždy je nutné je používat zejména v souvislosti s předpoklady oceňované opce. Binomický model je složitější na kalkulaci, ale s použitím výpočetní techniky stále přístupný, je snadno pochopitelný jeho princip. Jeho výhodou je univerzální použitelnost, jak pro evropské, tak pro americké opce. Naopak Black-Scholesův model pro řadu manažerů kvůli své matematické náročnosti v odvození připomíná černou skříňku, které ne zcela důvěřují a považují ho proto za neprůhledný a nejasný. S použitím nejjednodušší výpočetní techniky (MS Excel) je však velmi jednoduchý na výpočet. Jeho nevýhodou je pak použitelnost pouze pro opce evropského typu.

Oba modely mají shodné základní parametry (lehce modifikované při vstupu do modelů) a při používání za stejných předpokladů dávají také stejné výsledky. Oba vždy splňují základní předpoklad hodnoty opce a to, že může být pouze nezáporná.

Volba modelu by tedy měla záviset především na typu opce, pro který bude uplatňován a to tak, aby nedošlo k narušení vstupních předpokladů, zejména je pak nutné vyvarovat se použití Black-Scholesova modelu pro stanovení hodnoty americké opce, kdy může dojít k podhodnocení dané opce.

3.1 Měření základních parametrů hodnoty finančních opcí

Všechny modely stanovení hodnoty opcí mají shodné parametry hodnoty.

- **Realizační cena** – je stanovena při upsání opce a od té doby jde o konstantu, která je s danou opcí nedílně spojena. U obchodovatelných opcí jsou stanovena pravidla, podle kterých se realizační cena tvoří, zpravidla tak, že u nově upsaných opcí by měla být realizační cena blízká ceně promptní.
- **Spotová cena** je tvořena obchodováním s podkladovým aktivem, jehož se opce týká, její sledování je tedy na standardních finančních trzích jednoduché a měla by být na fungujících finančních trzích ovlivňována jen nabídkou a poptávkou po podkladovém aktivu na základě ekonomicky logického chování investorů.
- **Bezriziková úroková míra** se odvozuje od cenných papírů upsaných státem, tj. od státních obligací či pokladničních poukázek. Je třeba dbát na časovou závislost příslušných cenných papírů – v zásadě by se měla shodovat doba splatnosti zvolených cenných papírů s délkou trvání opce.
- **Čas do vypršení opce** je dán při jejím upisování, ale je třeba rozlišovat, zda jde o opci evropského typu, která může být uplatněna pouze v době vypršení, nebo o opci americkou, která může být uplatněna kdykoli do doby vypršení. Na základě tohoto je pak zvolen i model stanovení hodnoty opce – pro opce evropské lze použít binomický i Black-Schollesův model, pro americké opce je možné použít jen model binomický.
- **Volatilitou** rozumíme nestálost, kolísání, jindy je volatilita definována jako kolísavost, resp. výše a frekvence změn ceny/hodnoty. Přesněji pak volatilitu udává míra průměrné intenzity kolísání kurzů cenných papírů a deviz i úrokových sazeb během určitého časového období, obvykle udáváno jako směrodatná odchylka. Obecněji lze říci, že volatilita je vyjádřením kvantifikace míry nejistoty.

V případě finančních opcí se volatilita nejčastěji odvozuje z historických hodnot podkladového aktiva, což sice také není úplně ideální, protože dochází ke zkreslení tím, že historické hodnoty jsou používány pro predikci budoucnosti, ale na fungujících kapitálových trzích vyhovující, obzvláště, je-li řada historických hodnot doplněna kvalifikovanou expektací analytiků.

3.2 Analogie základních parametrů u reálných opcí

Analogii finančních a reálných opcí lze sice použít bez problémů použít jako kvalitativně vysvětlující nástroj, ale v kvantitativní oblasti používání modelů stanovení hodnoty

finančních opcí pro opce reálné existují určitá omezení, která je nutno brát v úvahu a kvůli kterým je pak výsledné hodnoty třeba brát jako hodnoty přibližující se. Mezi tato omezení patří omezená obchodovatelnost podkladového aktiva, tržní nedokonalost, problém komplexity, exotická opční práva, konkurence na trhu produktů.

Skepse k používání metodologie však není na místě, neboť podniky jistě nenadhodnocuje a podhodnocuje je naopak výrazně méně než klasické metody stanovení hodnoty. Většina reálných opcí má charakter call opcí a jejich hodnotu lze odhadnout analogicky jako u opcí finančních. Tabulka 1 shrnuje analogie veličin charakterizujících finanční a reálné opce.

Tab. 1: Analogie parametrů finančních a reálných opcí

symbol	finanční opce	reálná opce
S	aktuální cena podkladového aktiva	současná hodnota budoucích CF
X	realizační cena	investiční výdaj
t	doba do splatnosti	doba životnosti projektu
r	bezriziková úroková míra	bezriziková úroková míra
σ^2	volatilita podkladového aktiva	volatilita projektu

Zdroj: Kislingerová, E. a kol. (2004): Manažerské finance. Praha, C. H. Beck, 2004.

Určení investičních výdajů projektu a projekce očekávaných cash flow se ničím neliší od použití ve výnosových metodách, stejně tak použití diskontní sazby a bezrizikové úrokové míry, tady jen dodejme, že se očekává použití ve stabilním prostředí, kdy bezriziková úroková míra nebude během životnosti investice významně kolísat. Problémy se mohou vyskytnout při odhadu volatility projektu.

4. Základní možnosti stanovení volatility reálných opcí

Reálné opce až na výjimky nejsou obchodovatelné, čili není možné použít odvození volatility pro určení hodnoty flexibility z historických hodnot. Existence nejistoty je nezbytným předpokladem vzniku hodnoty reálných opcí, proto je třeba sledovat nejistotu z hlediska výskytu, příčin vzniku, možného řízení, následků apod.

4.1 Z historických cen komodit

Ve specifických případech však historická data používat lze – a to tehdy, je-li podnik závislý převážně na cenách komodity stabilně obchodované na světových trzích – ropa, barevné kovy, káva, kakaové boby, bavlna, zlato.... apod., ať už na straně vstupů či na straně výstupů.

Při odhadu volatility podkladového aktiva reálné opce z historických cen obchodovatelné komodity je třeba zjistit historickou hodnotu směrodatné růstu či poklesu minulých výnosů podkladového aktiva.

Při používání historických volatilit v praxi platí kromě základních omezení ještě některá doporučení ke korekci:

- vzhledem k aktuální a predikované budoucí situaci z hledisek nepřímo spojených s hospodářstvím – politické, technologické, sociální, legislativní podmínky a jejich předpokládaný vývoj může být zdrojem dodatečné volatility,
- o další vlivy přímo související s podnikem – i když je cena komodity vyhodnocena jako podstatný vstup, zdrojem volatility jsou další faktory v podniku působící.

Z výše uvedených důvodů je volatilita komodity dolní hranicí volatility projektů na ní závislých a buď je potřeba její dodatečná expertní korekce, nebo může být brána jako hraniční proměnná při provádění citlivostní analýzy.

4.2 Volatilita typická pro dané odvětví

je také zatížená chybou z používání pouze historických dat, ale hodnoty jsou alespoň statisticky podložené větším množstvím vstupujících subjektů.

Mezi podniky s vysokou volatilitou a flexibilitou tradičně patří podniky z odvětví ropného průmyslu, farmacie, polovodičů, elektroniky, počítačů, softwaru a komunikace. Naopak mezi odvětví, v nichž jsou podniky s nižší volatilitou, patří potravinářský průmysl, tisk, transport, automobilový průmysl, konstrukční strojírenství, ocelářský průmysl, plasty.

V tab. 2 jsou uvedeny směrodatné odchylky pro některá odvětví – hodnoty jsou z USA z let 1998 – 2003, aby bylo možné porovnat stabilitu volatility v odvětví.

Z těchto údajů lze vyčíst, že nejnižší volatilita je v odvětví vodního hospodářství, investičních služeb, bankovníctví, obchodů s pozemky a nemovitostmi, papírenství a dopravy. Už zde je možné vidět rozdíly oproti trhům evropským. Zaměříme-li se na odvětví s vyššími hodnotami volatility, pak se rozdíly mezi kontinenty stírají – v USA stejně jako v Evropě jsou to komunikace, špičkové technologie v oblasti počítačů a biotechnologie, péče o zdraví a vzdělání.

Tab. 2: Hodnoty σ výnosů vybraných odvětví v USA

odvětví	σ (%)					
	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Vodárenství	14	15	21	16	12	14
Investice	24	19	19	15	15	16
Banky	21	28	23	22	18	17
R.E.I.T.	19	23	25	26	21	21
Papírenství a dřevařství	21	23	27	25	23	23

Železnice	25	29	24	23	21	21
Tisk	20	24	30	24	23	22
Auto	19	43	24	22	24	26
Pneu a gumárenství	23	22	30	32	28	35
Textil	22	21	31	28	34	35
Nápoje alkoholické	25	19	34	32	30	34
Přírodní plyn(zemní)	26	28	38	31	28	28
strightNápoje nealko- holicke	34	27	36	29	27	28
Finance (poraden- ství)	28	26	32	38	27	31
Ocel(hlavní)	26	29	31	30	32	35
Hotely	33	31	31	31	27	31
Domáci zařízení	29	32	35	32	29	28
Zpracování potravin	29	29	33	32	34	29
Strojírenství	29	30	33	34	34	37
Základní chemie	27	29	42	39	33	32
Tabák	31	31	43	36	33	30
Pojištění	27	27	38	41	39	38
Stavební materiály	30	33	33	43	37	34
Nábytek	30	31	33	40	46	49
Kovy a těžba	39	41	42	38	35	42
Pohostinství	35	36	43	45	43	42
Uhlí	25	33	0	54	46	51
Nafta (ropa)	34	38	52	46	41	39
Kosmetika	42	46	47	42	38	47
tlparKabelové TV	30	30	51	47	51	56
Obuv	35	40	49	51	50	46
Nakladatelství	44	42	56	52	42	39
Ropná pole	44	45	55	51	46	43
Zábava	31	32	55	65	58	52
Rekreace	44	49	53	50	48	49
Reklama	37	38	58	59	56	52
Lidské zdroje				38	58	56
Telekomunikační služby	45	48	67	57	54	56
Zdravotní služby	45	46	63	67	63	58
Drahé kovy					60	58

Vzdělávání	54	53	57	56	74	62
Elektronika	47	50	71	68	68	64
Elektrické vybavení	46	47	77	88	89	64
Počítače	60	64	90	93	95	84
Péče o zdraví	69	79	94	86	86	74
Léky	63	64	97	98	91	79
arPolovodiče	61	64	92	97	95	86
Zábavní technika				78	83	89
Radiové sítě			117	95	63	72
Internet	72	85	133	112	113	113
Biotechnologie				99	92	74
Telekomunikační za- řazení	61	65	90	87	128	98
e-commerce			121	102	112	99

Zdroj: www.damodaran.com

V důsledku to pro odhad volatility projektu uskutečňovaném v konkrétním odvětví znamená, že jde-li o odvětví s nízkou volatilitou, je možné budoucí směrodatnou odchylku odhadnout na základě minulého vývoje aritmetickým průměrem či pomocí hodnoty zjištěné v posledním období.

Jde-li o odvětví s vysokou volatilitou, musí být sledován její vývoj a na základě toho predikována (s ohledem na ostatní faktory, které mohou ovlivnit úspěšnost projektu v daném odvětví) směrodatná odchylka některou z extrapolčních metod.

Odvětví s vysokou volatilitou jsou velmi dynamická, proto v nich nelze automaticky pracovat s údaji odvozenými na základě historických hodnot.

Při používání odvětvových hodnot k predikci budoucí volatility je tedy třeba si uvědomit několik důležitých faktů:

- na základě minulých údajů dochází k predikci budoucnosti, údaje pozdějšího data mají vždy vyšší informační hodnotu,
- k tomu, aby mohla být převzata data podle odvětví, je třeba, aby vývoj podniku koreloval s vývojem v odvětví,
- odvětví s vyšší volatilitou mají větší dynamiku vývoje, proto nelze automaticky pracovat s historickou volatilitou,
- při korekci odhadu volatility je třeba brát v úvahu nejen faktory vlivu nejbližšího okolí, ale i faktory vzdálenější.

4.3 Expertní odhad

na základě empirických zkušeností z minulosti hovoří (pro trh USA) o tom, že dlouhodobá odchylka trhu se pohybuje kolem 20 %, proto by toto mělo být minimální hranicí zvažované volatility, pro klasická odvětví volatilita obvykle nepřekračuje 60 %. V článku Luehrman⁴ pak doporučuje brát jako výchozí směrodatnou odchylku hodnotu 40 %, která je expertně za pomoci empirických zkušeností upravena pro konkrétní projekt. Upozorníme na fakt, že volatilita nových projektů je vyšší než obvyklá volatilita výnosů ve firmě.

4.4 Početní metody z historie podnikových dat

založené na propočtech konkrétních hodnot volatility jsou postaveny v první fázi na sběru dat, samozřejmě historických. Může jít o informace z podnikových zdrojů

- vnitřních, kde je možné sledovat odchylku růstu tržeb, růstu cash flow, EVA, ROI, ROE apod. nebo
- vnějších, mezi něž patří zejména hodnocení trhem, kdy lze sledovat volatilitu růstu ceny akcie, β koeficientu, MVA nebo specifického rizika pomocí reziduí β . Pro výpočet volatility se doporučuje⁵ používání těchto ukazatelů (v závislosti na druhu opce, která je s projektem svázaná) – růst tržeb, růst CF, měsíční návratnost hodnoty firmy, β koeficient, rezidua β koeficientu.

Z hlediska podnikové praxe v souvislosti s oblastmi vyzývajícími k uplatnění metodologie reálných opcí (rozvojová oblast, nové projekty) se jeví vyhodnocování prosté volatility historických podnikových dat jako nedostatečné, pokud mají být tyto metody používány, měla by být přinejmenším použita některá z extrapolačních technik, nejlépe predikce časových řad včetně započítání sezónních vlivů.

4.5 Matematické postupy

ke stanovení volatility budoucích projektů lze rozdělit dále do podskupin podle typu aparátu, který používají, na postupy analytické, numerické a simulační.

Analytické postupy se snaží o přesnou kvantifikaci volatility budoucích cash flow na základě odhadu volatility vstupních veličin, kterými v případě reálných opcí jsou zejména budoucí odhady prodaného množství, cen výstupů, cen vstupů.... Celkovou volatilitu lze stanovit pouze ve výjimečných případech, protože cash flow není aditivní funkcí výše zmíněných parametrů a vstupní veličiny nejsou na sobě většinou nezávislé.

Analytický aparát matematicky přesného vyjádření bohužel není univerzální a je natolik složitý, že není možné ho aplikovat v každém dílčím případě.

Numerické postupy používají k vyjádření volatility přibližných metod kvantifikace a pomocí nich v je možné v jednotlivých případech s dostatečnou přesností volatilitu vyjádřit, bohužel jde rovněž o neuniverzální a matematicky náročné postupy.

⁴ Luehrman, T. A. (1998): Investment Opportunities as Real Options: Getting Started on the Numbers. USA *Harvard Business Review*, 1998.

⁵ Ramezani, A. C. (2003): *Real Options*. USA, Washington, DC, 2003.

Simulační postupy umožňují mnohonásobné opakování náhodného generování vstupních veličin (v souladu s jejich pravděpodobnostním rozdělením a s přípustnými závislostmi) a dopočet výstupního cash flow. Ze statisticky postačujícího množství takto získaných hodnot se pak určí volatilita propočítáním směrodatné odchylky zmíněného statistického souboru – jde o tzv. simulaci Monte Carlo. Simulační metody jsou poměrně přesné a na oblibě získaly s rozvojem možností výpočetní techniky, která je zpřístupnila běžným uživatelům.

Popis postupu simulace

- stanovení m vstupních veličin s výrazným vlivem na budoucí cash flow,
- u těchto veličin provedení prognózy rozdělení a parametrů rozdělení,
- pomocí náhodného generátoru simulace, jejímž výsledkem je nagenеровání velkého množství hodnot vstupních veličin,
- pro každou m -tici nagenеровaných hodnot je spočítáno odhadnuté cash flow,
- z takto spočítaných velmi mnoha hodnot cash flow je stanovena střední hodnota a normovaná směrodatná odchylka cash flow.

Postup lze opakovat pro každý rok predikce zvlášť s upravenými vstupními hodnotami. Jednoduché simulace lze provádět i v běžně dostupných aplikacích jako např. MS Excel, na trhu je však i řada speciálních softwarů zabývajících se i náročnými simulacemi tohoto druhu.

Ve složitějších modelech je pak možno zvolit více vstupních parametrů, různá rozdělení pro vstupní veličiny (praktický smysl má ale hlavně normální a lognormální rozdělení) a směr a stupeň korelace jednotlivých vstupních veličin (např. opačná silnější korelace množství a ceny, mírná souhlasná korelace cen a výdajů... apod.).

Při predikci volatility pomocí simulačních metod je možné vycházet i z velkého množství vstupních proměnných i využít i další postupy z matematické teorie her. K tomu se zpravidla nepřistupuje z těchto důvodů:

- větší množství proměnných neznamena větší přesnost predikce, naopak špatný odhad parametrů vstupu méně významných proměnných může negativně ovlivnit výslednou predikci, která je pak zkreslená,
- složitější modely matematické teorie her sice mohou být dílčím způsobem přesnější, ale ten nevýznamný rozdíl je cenou za nejistotu v používání – pro ekonomické experty jsou černou skříňkou, které není možno porozumět, navíc jejich předpoklady jsou velmi sofistikované, složité a v reálném životě většinou nesplnitelné.

Simulační modely jsou trendem, který se v budoucnosti bude jistě v daleko větší míře uplatňovat i v jiných sekcích podnikové ekonomiky (a společenských vědách vůbec), nejen v oblasti reálných opcí.

4.6 Odhad volatility z predikovaných budoucích cash flow

Někteří autoři⁶ doporučují volatilitu vyčíslovat z odhadovaných budoucích cash flow. Vycházejí při tom z úvahy, že pouze tam, kde cash flow vykazují přírůstky (event. poklesy), má smysl použití reálně opční metodologie při zakalkulování dodatečné hodnoty s projektem spojené. Projekty, které jsou už v predikované podobě svými peněžními toky monotónní, pravděpodobně nebudou mít základní charakteristiku reálných opcí – možnou manažerskou flexibilitu a budoucí vyšší hladinu volatility.

Přístup logaritmovaných relativních přírůstků cash flow

Tento způsob vychází z odhadů budoucích cash flow v n letech $CF_1, CF_2, CF_3 \dots CF_n$, ze kterých je vyhodnocen jejich růst, z indexů růstu I_k jsou pak spočítány logaritmované hodnoty L_{Ik} .

Tímto je získán soubor dat $L_{I1} \dots L_{In-1}$, pro nějž se stanoví běžným způsobem směrodatná odchylka, kterou je pak možné nazvat volatilitou projektu.

Metoda je velmi jednoduchá, ale bohužel není univerzálně použitelná, problém nastává, pokud jsou v některém období předpokládány záporné hodnoty cash flow, pak relativní růst může být záporný a logaritmované hodnoty nejsou definovány. Zrovna tak budou vykazovat mylnou volatilitu autokorelovaná cash flow (odhadnutá např. pomocí technik predikce časových řad) nebo cash flow vykazující statický časový růst.

Metoda logaritmované současné hodnoty

Vychází také z odhadů budoucích cash flow projektu, porovnává však růst současných hodnot k projektu ke všem časovým obdobím. Postup kvantifikace volatility je následující:

- predikce budoucích cash flow CF_k pro $k=0 \dots n$ (kde n je počet období) a odhad podnikové diskontní míry i ,
- pro každé CF_k je třeba spočítat jeho diskontovanou hodnotu DCF_k
- pro každé období je dále nutné vyčíslit budoucí přínosy od okamžiku začínajícího tímto obdobím, tyto současné hodnoty označme PV_k ,
- dalším krokem je stanovení růstových indexů I_{PVk} v jednotlivých obdobích podle vztahu
- z indexů I_{PVk} se pro jednotlivá období vypočítají logaritmované hodnoty
- ze souboru dat L_{IPV_k} se standardním způsobem spočítá směrodatná odchylka, která je pak volatilitou projektu charakterizovaného danými cash flow a podnikovou diskontní mírou.

⁶ Copeland, T. – Antikarov, V. (2003): *Real Options a practitioners guide*. New York, 2003. Texere.Mun, J. (2002): *Real Options Analysis: Tools and Techniques for Valuing Strategic Investments and Decisions*. USA, John Wiley & Sons, 2002.

Hlavní výtka vůči této metodě spočívá v její závislosti na podnikové diskontní míře i , což je způsobeno tím, že porovnává cash flow v různých obdobích, čítatel je vždy o jedno cash flow a diskontování kratší. V analýze reálných opcí je přitom hlavním faktorem hodnoty variabilita současné hodnoty budoucích cash flow a ne variabilita diskontní míry.

Modifikacemi tohoto přístupu jsou duplikace cash flow a kombinace se simulací hodnot z čitatele, čímž se dospěje k různým hodnotám čitatele při statické hodnotě jmenovatele při zachování diskontní míry. Tento přístup snižuje negativa případu autokorelace cash flow a negativních cash flow a je analogií simulace cen akcie, kdy teoretická cena akcie (vnitřní hodnota) je sumou budoucích dividend. V případě reálných opcí jsou dividendy nahrazeny volnými cash flow a čistá hodnota cash flow vztažená k přítomnosti je teoretickou současnou cenou projektu, budoucí hodnota k období je pak teoretickou budoucí cenou projektu.

4.7 Klasifikace reálných opcí

obvykle v projektech obsažených není jednoznačnou a ustálenou záležitostí. Lze vytipovat několik základní druhů reálných opcí, avšak málokterý projekt je možné jednoznačně zařadit do té či oné kategorie, většina reálných opcí vzniká kombinací některých základních typů a to buď prostou nebo na sebe postupně navázanou, kdy úspěšnost jedné opce je podmínkou existence opce další. Tyto tzv. složené opce (compound) se dají v praxi tvořit v nejrůznějších kombinacích, ale nelze stanovit jejich hodnotu bez znalosti základního souboru elementárních opcí.

Zdroje z germanofonní oblasti⁷ uvádějí sice hrubší, ale velmi výstižné dělení reálných opcí do tří základních skupin.

Opce učení (option to learn) jsou taková práva, která umožňují odsunutí rozhodnutí v závislosti na pozdějších poznatcích o skutečném vývoji některých rizikových faktorů a nabízejí se k využití před zahájením projektu. Jejich charakteristickým znakem je vyčkávání do doby, kdy bude k dispozici více informací a teprve následně plně spuštění akce. Patří mezi ně zejména opce vyčkávání s realizací projektu (option to wait) nebo opce rozfázování projektu do více částí (option to stage). V případě, že informace o vývoji ukazují na nevýhodnost projektu, opce není využita a propadá, ale dochází k minimalizaci ztráty s projektem spojené. Tyto opce jsou nejčastěji typu call.

Růstové opce (option to grow) se nabízejí k využití v průběhu investiční fáze a hodnota investice je v podstatě určena tvorbou budoucích úspěšných investičních možností, na které je možné navázat. Nové příležitosti se čerpají sice z předchozí, ale z pohledu rozhodujícího se na úplném počátku také budoucí investice. Patří mezi ně zejména opce inovace (option to innovation), což znamená tvorba nových produktů či expanze (option to expansion), což znamená pronikání na nové trhy nebo obsazování starých ve větší míře.

Opce jištění (option to hedge) mají managementu umožnit v případě nepříznivého vývoje na trhu operativně reagovat a redukovat možné záporné výkyvy platebních toků. Opce jištění se nabízejí během a po provedení investice, patří mezi ně zejména opce záměny (option to substitution), která nejčastěji umožňuje podle vývoje situace měnit vstupy produkce, přerušení (option to interrupt) umožňující podle sezónních nebo

⁷ Hommel, U. – Pritsch, G. (1999): Marktorientierte Bewertung mit dem Realoptionenansatz. *Finanzmarkt und Portfolio Management*, 1999/13(2), pp. 121–144.

cyklických výkyvů hospodářství dočasně projekty uzavřít s minimálními náklady či ukončení (option to exit) projektu, kdy je neúspěšný projekt opuštěn dříve než ztráta z něj neúměrně naroste. Většina těchto opcí je typu put.

5. Normativní model pro použití reálných opcí

Nasazování opčních metod se stává novou filozofií managementu firem, protože umožňuje vylepšování racionality rozhodování skrz optiku reálných opcí. Základní podmínkou řízení budoucnosti je manažerská flexibilita, ovšem investice do jejího zavádění nesmějí přerůst efekty z využívání. Kvalifikovanou a plnohodnotnou možností stanovení hodnoty manažerské flexibility je použití opční metodologie na všechny její stránky. Samotná aplikace metodologie reálných opcí je sice náročná, ale v tomto případě je daleko náročnější vůbec splnit základní podmínky pro nastartování ocenění. Hlavním důvodem je fakt, že flexibilita managementu není tvořena jednou jednoduchou reálnou opcí, ale celou řadou zřetězených opcí různého typu a bohužel i různě provázaných, všechny opce dále mají i různou dobu do vypršení a dokonce mohou mít i různou volatilitu. Ve velkém množství případů pak nejde o opce aditivní, což znamená, že hodnota dvou a více opcí není dána jejich prostým součtem, je tomu tak pouze tehdy, pokud jde o vzájemně nezávislé akce.

5.1 Identifikace reálných opcí

Základní podmínkou aplikace reálných opcí jako podpůrné teorie pro vylepšení stylu řízení, je v první řadě reálné opce identifikovat. Každá neidentifikovaná opce snižuje hodnotu flexibility a tak může dojít k podhodnocení některých investic do jejího vybudování, které potom může být v důsledku nezahrnutí adekvátních informací zamítnuto. K nalezení všech reálných opcí doporučuji nejprve týmové vyhledávání možných opcí, na kterém by se měli podílet různě zaměřeni lidé z top managementu.

Další krok, tj. jasné definování jednotlivých opcí tak, aby byly pokud možno nezávislé a byla dána přednost opcím rozsáhlejšího charakteru před méně významnými, by už měl být záležitostí odborníka na reálné opce, popř. investice. Do této fáze spadá i předběžný odhad budoucí volatility (pouze v intencích nízká – vysoká), protože volatilita je zásadním faktorem ohodnocení flexibility a i nízkorozpočtová akce s vysokou volatilitou může být nakonec přínosnější než vysokorozpočtová s velmi nízkou volatilitou.

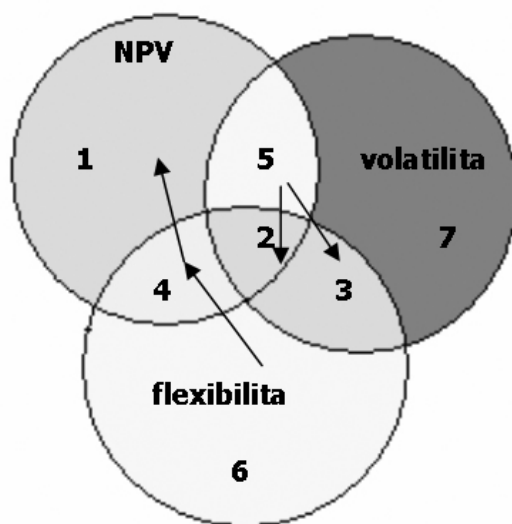
U každé z nalezených opcí je třeba přesně identifikovat práva, riziko i flexibilitu. Přitom je třeba se vyvarovat záměny obchodní flexibility a flexibility technické, která může být sice podstatná pro obchodní zhodnocení produktů, ale nemusí, naopak její absence může do budoucna být příčinou ztráty pozic na trzích – přes to všechno pro hodnotu opce má stěžejní význam flexibilita obchodní.

Třetím nejdůležitějším faktorem rozhodování v hrubém rozsahu je odhad NPV. V úvahu připadající projekty je potom možné zařadit podle volatility (nízká – vysoká), flexibility (není – je) a NPV (kladná – záporná) do schématu podle obr. 1, které může být snadným prvním rozcestníkem při hledání způsobu, jak zjistit, kterými produkty se dále zabývat a jakým směrem je ovlivňovat a řídit. Prolínají se v něm všechna tři hlediska (NPV, flexibilita, volatilita) hodnocení projektů ve všech existujících kombinacích (s výjimkou situace, kdy je záporná NPV při absenci flexibility a nízké volatilitě, což znamená

zamítnutí projektu automaticky). Oblast uvnitř kruhu znamená, že projekt daný faktor obsahuje, vně kruhu neobsahuje.

Předem je třeba znovu připomenout, že flexibilita a volatilita jsou pro podnik přínosné, jdou-li ruku v ruce společně, tj. buď je v projektu obojí nebo ani jedno, proto projekty, kterou splňují tento požadavek, ba měly mít zelenou především, ať už je jejich NPV kladná nebo záporná (jde o předběžný výběr), což se týká projektů v oblasti 1,2,3. Projekty v oblasti 4 by mohly být také přijaty do dalšího rozhodování, ale je možné u nich zvážit, zda flexibilita v nich obsažená není nákladnou záležitostí a zda by případně nemohly být převedeny do oblasti 1.

Obr. 1: Rozdělení projektů podle potenciální přínosnosti



Zdroj: Scholleová, H. (2004): Reálné opce, Doktorská dizertační práce, Praha, VŠE, 2004.

Projekty, které by bylo možné zahrnout do oblasti 5, mají kladnou NPV, ale ve volatilním okolí nemají zabudovanou flexibilitu, která je pro ně nutná, v případě, že by byla zahrnuta, přesunuly by se do oblasti 2 nebo při jejím nákladnějším vybudování do oblasti 3, čímž by se staly přijatelnými. Naopak projekty, které se nacházejí v oblasti 6 mají zabudovanou flexibilitu v nevolatilním prostředí, což může (ale nemusí) být důvodem záporné NPV, je třeba přehodnotit, zda by nemohla být flexibilita snížena natolik, aby měly NPV kladnou a mohly být přesunuty do oblasti 4 nebo 1. Projekty v oblasti 7 jsou nepřijatelné, neboť u nich nejsou prostředky na vybudování flexibility. Postup při řízení projektů je shrnut v tab. 3.

Tab. 3: Klasifikace projektů

oblast	charakteristika	další řízení
1,2,3	nejlepší kandidáti investice	postup do dalšího kola rozhodovacího nebo řídicího procesu
4	přijatelný projekt s možná zbytečnou flexibilitou – je možné na ní (není volatilita) ušetřit a zvýšit NPV	přesun do 1
5	zabudovat flexibilitu – tím se sice sníží NPV, ale investici to pravděpodobnělepší	přesun do 2 nebo 3
6	zbytečná flexibilita	úsporou přesun do 4 nebo 1
7	neinvestovat	opustit

Zdroj: Scholleová, H. (2004): Reálné opce. Doktorská dizertační práce, Praha, VŠE, 2004.

Všechny tímto předběžným výběrem prošlé projekty budou později dále hodnoceny s přesnou kvantifikací na základě metod hodnocení projektů s flexibilitou, tj. pomocí reálných opcí, takže bylo nutné předem jasně definovat podmínky existence projektů.

5.2 Přiřazení opčních práv

Důležité pro stanovení hodnoty je každé identifikované reálné opci najít její analogickou finanční opci, zároveň je třeba mít na zřeteli všechny limity, které opce obsahuje. Je třeba rozhodnout o právech, které jsou v projektu obsažené a jejich konkrétním vymezení. mohou být definovány jako analogie s finančními opcemi nebo přímo jako některá z dříve definovaných reálných opcí.

V tomto kroku je třeba dbát na odhalení a odhad korelace více opcí v projektu obsažených, ideální jsou zcela nekorelované nezávislé reálné opce, jejichž hodnoty lze ve finále sčítat. Další nebezpečí nadhodnocení projektu plyne z překrývání opčních práv, kdy následně mohou být stejná práva vícenásobně oceněna ve více reálných opcích. Naopak při opomenutí některých zcela nekorelovaných a nezávislých opčních práv může dojít k podhodnocení projektu.

5.3 Volba modelu ocenění

Konkrétní model, který bude zvolen pro stanovení hodnoty projektu pomocí reálných opcí musí odpovídat typu opce v projektu obsažené, zejména důležitý je aspekt času.

Jsou-li opční práva využitelná kdykoli v době životnosti opce, pak jde o opci amerického typu a hodnota nemůže být stanovena Black-Scholesovým modelem, ale musí být použit model binomický.

Jsou-li opční práva využitelná pouze v určitý okamžik, v době vypršení opce, může být použit jak Black-Scholesův model, tak model binomický. V tomto případě se

doporučuje dát přednost modelu Black-Scholesově, protože jeho aplikační použití je snadnější a jeho vypovídací hodnota přesnější.

V případě používání binomického modelu je třeba rozhodnout, jaké dělení na časové okamžiky umožňující uplatnit flexibilitu rozhodování bude přijato. Čím více je zvolených časových úseků, tím je numerický výpočet sice složitější, ale o to přesnější.

Pro úplnost je třeba dodat, že existuje řada dalších modelů, které jsou variabilní nástavbou těchto dvou základních – jejich tvorba vycházela ze snahy o sestavení analytického modelu použitelného i pro americké opce. Jde však pouze o aproximační modely, ačkoli jsou velice přesné – například aproximace Baron-Adesiho a Whaleyho.⁸

5.4 Stanovení vstupních veličin

Na základě finančního plánu se běžným způsobem stanoví parametry pro použití metod NPV, již předem pro krok předběžného hledání reálných opcí měly být kvantifikovány veličiny jako jsou kapitálové výdaje, současná hodnota projektu, doba životnosti projektu. Pokud není doba uplatnitelnosti opce shodná s dobou životnosti projektu, je třeba učinit odhad doby využití opce, horním omezením je doba životnosti projektu.

Bezriziková úroková míra vychází z predikce národních bank pro bezrizikové finanční investice jako jsou státní dluhopisy, nemělo by docházet k porušení časového souladu nástrojů.

Nejkomplikovanější je určení volatility projektu, kterému byla věnována rozsáhlá samostatná kapitola 4. Zvolená metoda stanovení volatility by měla odpovídat nejen dostupným informacím, ale především charakteru podkladového aktiva oceňované reálné opce, u modelů založených na historických hodnotách by pak měla být provedena expertní explance do budoucnosti.

Tam, kde jsou potřeba dodatečné informace (u opcí růstu či zúžení, dočasného přerušení nebo záměny), je potřeba je na základě alternativních finančních plánů vyčíslit (jde o dodatečné či snížené kapitálové výdaje, popřípadě operativní náklady, tj. položky v plánu přístupné).

5.5 Vlastní stanovení hodnoty

Získané parametry jsou vloženy do modelu zvoleného na základě opčních práv a tím je provedeno samotné ocenění, které je sice mnohdy záležitostí numericky náročnou, ale dnes, v době rozšířeného používání výpočetní techniky již dobře proveditelnou.

Nedílnou součástí ocenění projektu je provedení citlivostní analýzy na vstupní parametry reálné opce, zejména na ty, u nichž lze změnu předpokládat nebo jejichž kvantifikaci si není finanční management příliš jistý. Při použití analytických modelů ocenění lze pro citlivostní analýzu využít analogie s parametry finančních opcí. Byl-li použit binomický model, protože opce byla amerického typu, lze analýzu citlivosti provést numerickými metodami nebo simulačním modelováním.

8 Starý, O. (2003): *Reálné opce*. Praha, A plus, 2003.

Citlivostní analýza má dvě funkce – jednak má odhalit stupeň závislosti hodnoty na vstupních parametrech, ale plní i funkci kontrolní – na jejím základě mohou být odhaleny tzv. „špatné opce“ tj. práva, která prakticky nemají hodnotu a tudíž je zbytečné vynakládat prostředky na jejich vytváření, ale znovu upozorní na opce korelované, pokud ještě nebyly odhaleny.

5.6 Rozhodovací proces

Rozhodnutí o přijetí či zamítnutí projektu je analogické jako při použití klasických metod na základě diskontovaných cash flow.

Je-li hodnota projektu i s reálnou opcí kladná, může být projekt realizován, protože jeho přijetí zvýší tržní hodnotu podniku.

Je-li hodnota projektu i s reálnou opcí záporná, projekt by neměl být realizován, neboť jeho realizace by snížila tržní hodnotu podniku.

Při volbě z více projektů je přijat ten, jehož hodnota je vyšší (a kladná) a tímto způsobem dojde k většímu navýšení tržní hodnoty podniku.

6. Řízení reálných opcí

Řízení reálných opcí předpokládá sestavení jejich vyváženého portfolia tak, aby nebyly všechny zaměřené na jednu oblast budoucího rozvoje, jejich časový horizont měl určitý rozptyl, neřešily stejný problém nebo naopak se navzájem nepopíraly. Budování a využívání manažerské flexibility není pro podnik záležitostí krátkodobého, ale strategického významu, je proto nezbytné, aby opční záležitosti byly zahrnuty mezi záležitosti strategického vývoje a byly součástí procesů jeho řízení. Naopak strategie podniku by následně měla stále směřovat k další tvorbě opčních příležitostí.

I zavedené či přijaté reálné opce je možné dále řídit a zvyšovat jejich hodnotu a to skrz jejich vstupní parametry, tomu je třeba znát citlivost hodnoty vytvořených opcí na jednotlivé vstupní parametry. Nejen pro správné stanovení citlivosti, ale pro celkové ohodnocení reálných opcí stále zůstává jako stěžejní

- volba správného modelu, model vhodný pro evropské opce může opci amerického typu podhodnotit a tím způsobit její nevytvoření, naopak je-li opce evropská hodnocena jako americká může dojít k nadhodnocení významu jejího vytvoření a tím k neekonomickému vynakládání prostředků na budování manažerské flexibility,
- import opčních parametrů, zvláště doby do vypršení a volatility, které ve všech případech zvyšují ve vzájemné interakci hodnotu opce a jejichž zanedbání může také způsobit podhodnocení, nelze ale podceňovat ani důležitost dalších veličin, k nimž se zde nevyjádřím, protože jde o stejné proměnné jako při aplikaci klasických metod hodnocení investic (budoucí cash flow, riziko, kapitálové výdaje, bezriziková úroková míra),

- zohlednění efektů interakce, které naopak mohou při aditivním sčítání opci nadhodnotit, naopak při vzájemné podpoře může dojít i k podhodnocení,
- zajištění racionality zejména při analýze citlivosti a jejím následném použití, limity analýzy možná existují za možnými reálnými hodnotami, v tom případě je třeba ale zůstat v reálném světě a tvorbu opce zamítnout podle možností, které skutečně mohou nastat.

Závěr

Se vstupem ČR do EU a snadnějším administrativním přístupem českých podniků na světové trhy je třeba nejen stále zvyšovat konkurenceschopnost na trhu produktů, ale řídit i hodnotu podniků a tím zvyšovat prosperitu podniků ze strategického hlediska – výběrem správných projektů, které ji budou v budoucnu zvyšovat. Ta tímto účelem je nezbytně nutné akceptovat a používat moderní metodologii, která dokáže ocenit i hodnotu práv v projektech obsažených. Použití klasických výnosových metod založených na NPV vede k podhodnocení investičních příležitostí a to může vést k jejich zamítnutí. Pravidelně se tak může stávat u projektů založených na využití nadějných, ale nejistých příležitostí, které jsou zcela vyloučeny pro možnou ztrátovost nebo pro malou očekávanou budoucí výnosnost nebomohou získat dostatečný volný kapitál investorů. Metodika reálných opcí umožňuje stanovení hodnoty projektů včetně práv k nim příslušejících a měla by vstoupit do výbavy podniků, jichž se týká tj. flexibilních podniků operujících na volatilních trzích.

Literatura

- [1] COPELAND, T. – ANTIKAROV, V. (2003): *Real Options a practitioners guide*. New York, 2003. Texere.
- [2] HOMMEL, U. – PRITSCH, G. (1999): *Marktorientierte Bewertung mit dem Realoptionenansatz*. *Finanzmarkt und Portfolio Management*, 1999/13(2), pp. 121–144.
- [3] KISLINGEROVÁ, E. a kol. (2004): *Manažerské finance*. Praha, C. H. Beck, 2004.
- [4] LUEHRMAN, T. A. (1998): *Investment Opportunities as Real Options: Getting Started on the Numbers*. USA, Harvard Business Review, 1998.
- [5] MUN, J. (2002): *Real Options Analysis: Tools and Techniques for Valuing Strategic Investments and Decisions*. USA, John Wiley & Sons, 2002.
- [6] RAMEZANI, A. C. (2003): *Real Options*. USA, Washington, DC, 2003.
- [7] SCHOLLEOVÁ, H. (2004): *Reálné opce*. Doktorská dizertační práce. Praha, VŠE, 2004.
- [8] STARÝ, O. (2003): *Reálné opce*. Praha, A plus, 2003.

Hodnota investičních projektů jako důležitý faktor hodnoty podniků

Hana Scholleová

Abstrakt

Hodnotu podniku významně ovlivňuje hodnota projektů. Pro přesnější stanovení hodnoty projektů existuje řada metod. Klasické výnosové metody NPV vycházejí z finančního plánu a předpokladu jeho přesného dodržení. Neoceňují právo managementu na přizpůsobení se budoucímu vývoji. Proto byla vyvinuta metodika reálných opcí, která je založena na analogii s finančními opcemi. Hodnota podnikových práv je závislá na týchž parametrech, které vstupují do metody NPV, navíc zde ale působí volatilita jako míra nejistoty, která hodnotu podniku zvyšuje. Metodologie reálných opcí by měla být použita zejména za současného působení flexibility podniku a volatility prostředí, největší efekty přináší, je-li NPV blízka 0.

Hlavními oblastmi využití jsou rizikové a rozvojové projekty zejména v odvětvích energetiky, komunikací a biotechnologií.

Klíčová slova: investice, flexibilita, volatilita, reálné opce, hodnota projektu.

Investment projects value as an important factor of firm value

Abstract

Investments projects value has a significant influence on firm value. There are a lot of methods for more precious evaluation of project value. The classic methods based on NPV have their origin in financial plan and the assumption of its precious implementation. They can not evaluate the management right to adapt it according to the future courses. It is the reason why the real options methodology based on analogy to financial options has been developed. The value of firm rights depends on the same parameters, which are inputs of NPV method. Additional important parameter is volatility as a measure of uncertainty, which increases the firm value. Real options methodology should be used especially on parallel affect of firm flexibility and surrounding volatility. The best benefits these methods bring when NPV is near to zero. The main areas of their utilisation are risk and developing projects especially in the branch of power engineering, communications and biotechnology.

Key words: investment, flexibility, volatility, real options, project value.

JEL classification: