GRANT journal
ISSN 1805-062X, 1805-0638 (online), ETTN 072-11-00002-09-4

EUROPEAN GRANT PROJECTS | RESULTS | RESEARCH & DEVELOPMENT | SCIENCE

Použitie reálnych opcií ako metódy hodnotenia projektov v rámci investičnej činnosti podniku

Katarína Kramárová[1]
Eva Kicová[2]

[1] Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta PEDaS, Katedra ekonomiky; Univerzitná 1, 010 26 Žilina, Slovenská republika; katarina.kramarova@fpedas.uniza.sk
[2] Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta PEDaS, Katedra ekonomiky; Univerzitná 1, 010 26 Žilina, Slovenská republika; eva.kicova@fpedas.uniza.sk

Grant: 1/0357/11
Název grantu: VEGA – Výskum možnosti aplikácie fuzzy-stochastického prístupu a Corporate Matrics ako nástrojov kvantifikácie a diverzifikácie podnikových rizik (Research on the possibility of applying fuzzy-stochastic approach and Corporate Matrics as tools of quantification and diversification of business risk).
Oborové zaměření: AH - Ekonomie

© GRANT Journal, MAGNANIMITAS Assn.

Abstrakt Investičná činnosť podniku je už dlhodobo považovaná za nevyhnutnú súčasť podnikateľských stratégií rozvoja podniku, zvyšovania konkurencieschopnosti, dosahovania zisku a zvyšovania jeho trhovej hodnoty ako základného cieľa jeho samotnej existencie. Ak chce byť podnik úspešný, mal by byť schopný tieto príležitosti identifikovať a samozrejme z potenciálnych investičných príležitostí vybrať tú, ktorá spomínaný cieľ podporí. Výberu investičného variantu predchádza určenie jeho potenciálnej ekonomickej efektívnosti prostredníctvom rôzneho spektra metód hodnotenia investičných projektov. S ohľadom na súčasnú nestálosť trhových štruktúr vplyvom zmien makro a mikroprostredia sa do popredia dostáva neistota a flexibilita investičných rozhodnutí a fakt zohľadnenia jej hodnoty pri investičnej činnosti podniku. Jednou z možností, ako túto flexibilitu pretransformovať do hodnotenia investičných projektov, je práve využitie reálnych opcií.

Klíčová slova Flexibilita, investičná činnosť, NPV, opcia, reálna opcia

1. INVESTIČNÁ ČINNOSŤ PODNIKU

Investičná činnosť podniku, bez ohľadu na samotný charakter investície, je považovaná za cieľavedomú činnosť, ktorej cieľom je zabezpečiť efektívnu alokáciu kapitálových zdrojov podniku do rôznych majetkových aktív s tým cieľom, aby tento majetok zabezpečil budúci zisk, resp. budúce peňažné príjmy pre investujúci podnik (investora). Keďže investičná činnosť je jednou z rozhodujúcich oblastí samotnej podnikateľskej činnosti podniku priamo prepojenej na kapitálové plánovanie a rozpočtovanie je nevyhnutné, aby základné, ako aj parciálne finančné ciele podniku boli akceptované i v oblasti investičnej činnosti, a teda aby realizovaná investícia v konečnom dôsledku prispela k zvýšeniu trhovej hodnoty samotného podniku.

Z hľadiska finančného riadenia podniku sa v širšom zmysle slova investičná činnosť považuje za súčasť finančného rozhodovania o dlhodobej alokácii disponibilného kapitálu (vlastného, cudzieho) podniku či už do vecných alebo finančných aktív. Konkrétne môže ísť o tri základné kategórie investícií, a to o (Valach, 2005):

- kapitálové výdavky, resp. investície do nákupu nehmotného dlhodobého majetku,
- kapitálové výdavky, resp. investície do nákupu hmotného dlhodobého majetku,
- kapitálové výdavky, resp. finančné investície.

V užšom zmysle slova investičnou činnosťou podniku chápeme len tú činnosť, ktorá je spojená s investovaním do vecných aktív. Uvedená činnosť zahŕňa vyhľadávanie, hodnotenie, výber, realizáciu a post-audit projektov, pričom pod investičným projektom rozumieme súbor technicko-ekonomických, prípadne i socio-ekologických štúdií slúžiacich k ich príprave, k realizácii, k financovaniu a k efektívnemu prevádzkovaniu samotného projektu.

1.1 Základné špecifiká investičnej činnosti podniku

Na rozdiel od rozhodovania o financovaní prevádzkových potrieb (krátkodobých aktív) podniku, je investičná činnosť charakteristická určitými špecifikami, ktoré je nevyhnutné akceptovať pri hodnotení individuálnych prínosov zvažovaných projektov, či už v podobe predpokladaného zisku alebo peňažných tokov a predpokladaného rizika, ktoré súvisí s ich prípadnou realizáciou. Medzi najdôležitejšie špecifiká investičnej činnosti patrí:

- Rozhodovanie v dlhodobom časovom horizonte, v rámci ktorého sa rozhoduje o príprave, čase realizácie a dobe životnosti projektu. Okrem toho dané skutočnosti ovplyvňujú i samotné hospodárenie podnikateľského subjektu či už z hľadiska ziskovosti, ako aj z hľadiska likvidity a zadlženosti investora.
- Dlhodobý charakter investície determinuje zložitosť odhadu budúcich peňažných tokov z investičného projektu (peňažné príjmy, peňažné výdavky) vznikajúcich vo všetkých projektových fázach (fáza prípravy, resp. obstarania, životnosti, resp. prevádzky a likvidácie) vrátane ich časovej štruktúry.
- Dlhodobý časový horizont prípravy, realizácie a existencie projektu sa spája s väčšou mierou rizika, čo je nevyhnutné

zohľadniť pri hodnotení investičných projektov či už priamym alebo jeho nepriamym zakomponovaním do hodnotenia.[1]

- Kapitálová náročnosť investičných projektov, čo si často vyžaduje kapitálovú spoluúčasť viacerých investorov a „obetu" v neprospech iných podnikových aktivít.
- Náročnosť časovej a vecnej koordinácie priamych i nepriamych účastníkov investičného procesu, pričom každý z nich má vlastné ekonomické záujmy i ciele.
- Prepojenie realizácie investičných projektov s aplikáciou nových technológií, s výrobou nových výrobkov, resp. vo všeobecnosti s technickými, technologickými alebo technicko-technologickými inováciami.
- Realizácia a prevádzka samotného projektu vyvoláva nutnosť ďalších investícií, napr. do výstavby infraštruktúry a spája sa s existenciou i mimoekonomických účinkov, najmä sociálneho a ekologického charakteru, čo by sa malo zohľadniť i v samotnom hodnotení efektívnosti realizovaného projektu.

2. METÓDY HODNOTENIA INVESTIČNÝCH PROJEKTOV

Na hodnotenie efektívnosti investičných projektov je možné použiť viacero techník (metód). Z teoretického hľadiska, pri zohľadnení faktora času, ich klasifikujeme do dvoch základných skupín – statické metódy, dynamické metódy – podľa toho, či zohľadňujú, resp. nezohľadňujú časovú hodnotu peňazí. Každá z uvedených metód má svoje výhody i nevýhody. Vo všeobecnosti sa v praxi preferujú skôr dynamické metódy hodnotenia investičných projektov, ktoré okrem spomínanej časovej hodnoty peňazí vychádzajú z identifikácie peňažných tokov spojených s projektom, pričom medzi najčastejšie používané patrí metóda čistej súčasnej hodnoty (angl. Net Present Value, NPV), index ziskovosti (angl. Profitability Index, PI), vnútorná miera výnosnosti (angl. Internal Rate on Return, IRR), prípadne modifikovaná vnútorná miera výnosnosti (angl. Modified Internal Rate on Return, MIRR).[2] Súčasnosť, najmä s ohľadom na rýchle zmeny makroekonomických a trhových podmienok domácej ekonomiky, ako aj ekonomiky v globálnom ponímaní, však poukazuje na to, že použitie dynamických metód hodnotenia efektívnosti investičných projektov, predovšetkým preferencia čistej súčasnej hodnoty (ďalej len NPV), je v rámci praxe investičného rozhodovania nepostačujúca. Táto metóda je totiž skôr aplikovateľná u projektov, ktoré sú charakteristické relatívnou stabilitou pretrvávajúcou všetkými investičnými fázami (stabilné trhové prostredie s relatívne stabilnými výrobnými a obchodnými podmienkami, relatívne akceptovateľný technický a technologický pokrok a inovácie, relatívne stabilné makroekonomické podmienky a pod.), nevyžadujú si značné zásahy manažérov, a teda aj odchýlka skutočných projektových peňažných tokov od predpokladaných je minimálna. Potom rozhodnutie na základe NPV zvažovaných projektov realizovaných v relatívne stálych podmienkach je možné považovať za postačujúce. V opačnom prípade je nevyhnutné, aby investor pristúpil k aktualizácii peňažných tokov a zvažovaného rizika, a teda aby projekt vnímal ako „organizmus" schopný adaptability na novo vznikajúce podmienky.

2.1 Hodnotenie investičných projektov prostredníctvom reálnych opcií

Projekt, ktorý je schopný adaptácie a flexibility na novo identifikované príležitosti, t. j. nesie v sebe ďalšie možnosti (opcie) do budúcnosti, by mal mať zákonite vyššiu hodnotu ako projekt, ktorý tieto opčné príležitosti nemá.[3] Táto skutočnosť by sa mala zohľadniť i v hodnotení efektívností projektu (bez ohľadu na to, v ktorej fáze projektového cyklu sa nachádza), na čo však „tradičné" metódy hodnotenia efektívnosti investičných projektov nepostačujú. Za ich adekvátnu alternatívu sa preto čoraz viac považuje metóda hodnotenia investičných projektov prostredníctvom reálnych opcií (angl. Real Options Valution, ROV).

Technika oceňovania investičných projektov prostredníctvom reálnych opcií vychádza z princípov oceňovania finančných opcií. Opcia je vo všeobecnosti derivátom spájajúcim sa s právom, ale nie povinnosťou majiteľa opcie kúpiť alebo predať určité, tzv. podkladové aktívum za vopred stanovenú, tzv. exspiračnú cenu v budúcnosti. Druhá strana kontraktu, tzv. vypisovateľ opcie má povinnosť urobiť opačnú transakciu ako majiteľ opcie.[4] Opcia spájajúca sa s právom kúpy sa nazýva kúpna opcia (angl. call option), opcia s právom predaja sa nazýva predajná opcia (angl. put option). Podľa času, kedy môže majiteľ opcie využiť svoje opčné právo, rozlišujeme európsky a americký typ opcie. V prípade európskej opcie môže opčné právo majiteľ opcie využiť len v príslušný exspiračný deň, kým v prípade americkej opcie môže toto právo využiť kedykoľvek počas životnosti opcie.

Reálnu opciu môžeme definovať ako právo, ale nie povinnosť realizovať v budúcnosti určité manažérske rozhodnutia súvisiace s konkrétnym investičným projektom za vopred známe náklady, ktoré v tomto prípade stotožňujeme s exspiračnou cenou reálnej opcie (Bierman, Smith, 2007).

Reálne opcie, podobne ako finančné opcie, môžu mať charakter predajnej a kúpnej opcie a práva z nich môžu byť realizované v presne stanovenom čase, resp. počas celej doby platnosti opcie. V praxi však vo všeobecnosti prevláda americký typ reálnych opcií. Z teoretického, ale najmä z praktického hľadiska je použitie reálnych opcií v rámci kapitálového rozpočtovania a investičného plánovania relatívne novou kategóriou. Za autora myšlienky metódy hodnotenia investičných projektov prostredníctvom reálnych opcií sa považuje Stewart Myers, ktorý reálne opcie ako techniku hodnotenia investičných projektov predstavil koncom 70.-tych rokov 20. storočia. Svoju teóriu rozpracoval na základe Black-Scholesovho analytického modelu oceňovania finančných opcií (autori Black, Scholes, Merton, 1973). Zaujímavé je podotknúť, že s pojmom opcia investora (podnikateľa) sa stretávame už v diele Teória úroku (1930) od Irvinga Fishera.

Hodnotenie investičných projektov prostredníctvom reálnych opcií má zabezpečiť to, že pri určení hodnoty projektu sa zoberú do úvahy

[1] Pozn.: Riziko súvisiace s realizáciou investičných projektov predstavuje pravdepodobnosť vzniku odchýlky od pôvodných zámerov investora týkajúcich sa predpokladaných výdavkov, ako aj očakávaných príjmov, a tým aj ziskovosti a predpokladanej likvidity. Priame zakomponovanie rizika do hodnotenia investičných projektov spočíva v tom, že sa individuálne určí riziko súvisiace s realizáciou príslušného projektu prostredníctvom rozptylu a následne porovnaním stupňa rizika projektu a jeho efektívnosti sa príjme investičné rozhodnutie. Daná metóda premietnutia rizika do hodnotenia projektov tak zabezpečí, že zvažované projekty sú v podstate hodnotené prostredníctvom dvoch veličín, a to rizika a efektívnosti projektu, najčastejšie vyjadrenej prostredníctvom NPV. Nepriame zakomponovanie rizika do hodnotenia investičných projektov sa realizuje prostredníctvom modifikácie diskontnej sadzby, ktorej hodnota následne ovplyvní i samotnú NPV. Modifikáciu diskontnej sadzby môže investor realizovať buď prostredníctvom úpravy požadovanej miery výnosnosti projektu s ohľadom na predpokladané riziko, prostredníctvom stanovenia rizikových tried s rôznou požadovanou mierou výnosnosti a prostredníctvom istotných ekvivalentov (koeficienty istoty).

[2] Pozn.: Ide o metódy založené na diskontovaní peňažných tokov; v zahraničnej literatúre sú označované ako *„income-based"*.

[3] Pozn.: V zahraničnej odbornej literatúre sa takéto projekty označujú za aktíva generujúce opčné investičné príležitosti tzv. *„non-financial assets with option characteristics"*. V praxi to znamená, že investor už v prípade schváleného projektu môže prijať ďalšie rozhodnutia, ktoré zvýšia jeho odhadovanú hodnotu vyjadrenú prostredníctvom NPV. Hodnota tohto rozhodnutia – opcie je determinovaná skutočnosťou, že v čase prijatia rozhodnutia (využitia opcie) má investor k dispozícii relevantné informácie, a teda môže prijať rozhodnutia, ktoré hodnotu projektu zvýšia, prípadne minimalizujú existujúcu stratu.

[4] Pozn.: Ide o nerovnomerné rozdelenie práv a povinností medzi účastníkov opčných obchodov.

aj iné faktory okrem tých, ktoré determinujú štandardnú NPV a jej vstupné premenné (peňažné toky, diskontný faktor). Ide o faktory, ktoré umožňujú manažérom modifikovať už vybraný investičný projekt, napríklad prijať rozhodnutie o opustení projektu, o jeho neskoršej realizácii, rozhodnutie o rozšírení projektu, jeho zúžení a pod. Týmto spôsobom zohľadnená a ocenená flexibilita projektu (existencia opcií) dynamizuje štandardnú a relatívne statickú NPV o hodnotu opcie a transformuje ju na tzv. strategickú NPV. Z matematického hľadiska je teda strategická NPV súčtom statickej NPV a hodnoty reálnej opcie.

Z uvedeného teda vyplýva, že investičné projekty, ktorých NPV v čase ich hodnotenia je záporná, a teda na základe NPV by boli projekty považované za neúspešné (nie sú schopné prispieť k zvýšeniu trhovej hodnoty podniku), vplyvom zohľadnenia existujúcej opcie je možné dané projekty považovať za realizovateľné (hodnota reálnej opcie, podobne ako finančnej opcie je vždy kladné číslo). Napríklad spoločnosť, ktorá kúpila určitý pozemok vrátane práva ťažby nerastných surovín, ktoré sa na danom pozemku nachádzajú, má právo rozhodnúť sa, kedy po kúpe začne s ťažbou. Logické je, že ťažbu a predaj daných surovín bude chcieť realizovať vtedy, keď ich trhová cena bude pre spoločnosť akceptovateľná. Ak je cena vysoká, s ťažbou môže začať okamžite, resp. ak je relatívne nízka, môže ťažbu odložiť, prípadne začať ťažiť menšie množstvo surovín ako pôvodne plánovala. V najhoršom prípade môže od realizácie projektu odstúpiť. Ďalším príkladom sú projekty v oblasti výskumu a vývoja, ktorých realizácia sa spája s vysokými počiatočnými výdavkami a vysokou rizikovosť úspechu, ktorá sa premieta do požadovanej miery výnosu (diskontného faktora). To má za následok, že i napriek relatívne vysokým očakávaným peňažným príjmom, generovaným príslušným projektom, je jeho NPV záporná. Avšak predpoklad širokého uplatnenie výsledkov daných projektov v budúcnosti, resp. ich celková flexibilita zohľadnená prostredníctvom reálnych opcií môže spôsobiť, že strategická NPV projektu je vysoko pozitívna.

Na oceňovanie reálnych opcií sa používajú techniky oceňovania finančných opcií, najmä binomický model (oceňovanie reálnych akcií prostredníctvom binárnych stromov) a Black-Scholesov model oceňovania finančných opcií.[5] V prípade binomického modelu je hodnota odhadovaných peňažných tokov považovaná za diskrétnu náhodnú premennú a s nemennou pravdepodobnosťou nárastu a poklesu peňažných tokov, v prípade Black-Scholesovho modelu ide o spojitú náhodnú premennú. U oboch modelov oceňovania platí, že hodnota opcie je priamo závislá od stupňa flexibility hodnoteného investičného projektu (investičný projekt vystupuje ako podkladové aktívum). Platí, že čím je projekt adaptabilnejší na nové podmienky, tým je hodnota reálnej opcie vyššia.

Oba modely si na začiatku oceňovania reálnych opcií vyžadujú správne identifikovať samotný druh existujúcej opcie a vstupné premenné súvisiace s podkladovým aktívom, t. j. investičným projektom. Zároveň druh identifikovanej opcie determinuje premenné a metódu jej výpočtu. Za vstupné premenné sa považuje:

- hodnota podkladového aktíva, t. j. súčasná hodnota predpokladaných peňažných tokov z realizácie hodnoteného investičného projektu; v oblasti finančných opcií sa používa termín spotovej ceny,
- exspiračná (realizačná) cena reálnej opcie, tzv. strike (exercise) price, ktorej určenie je závislé na type identifikovanej reálnej opcie a bližší popis je uvedený neskôr v texte; v oblasti finančných opcií predstavuje trhovú hodnotu podkladového aktíva v čase exspirácie, resp. v čase využitia opčných práv,
- doba životnosti opčného práva, tzv. maturity day, ktorá je totožná s predpokladanou ekonomickou dobou životnosti projektu; v oblasti finančných opcií je termín na uplatnenie opčných práv definovaný pri jej upisovaní a taktiež je potrebné mať na zreteli, či ide o americký alebo európsky typ opcie – v prípade reálnych opcií jednoznačne prevládajú opcie amerického typu,
- volatilita hodnoty podkladového aktíva (spravidla vyjadrená prostredníctvom rozptylu alebo smerodajnej odchýlky) predstavuje premenlivosť (nestálosť) hodnoty peňažných tokov investičného projektu, čo je samozrejme determinované existenciou prvku neistoty v investičnom plánovaní; v prípade finančných opcií je odhadovaná na základe historických hodnôt podkladového aktíva, v prípade reálnych opcií si určenie volatility vyžaduje sofistikovanejšie postupy[6].
- bezriziková úroková miera je spravidla totožná s bezrizikovou úrokovou mierou používanou pri oceňovaní finančných opcií; jej výška sa zohľadňuje nielen pri výpočte súčasnej hodnoty predpokladaných ekonomických efektov investičného projektu, ale predstavuje aj vstupný parameter do ďalších výpočtov hodnoty reálnej opcie.

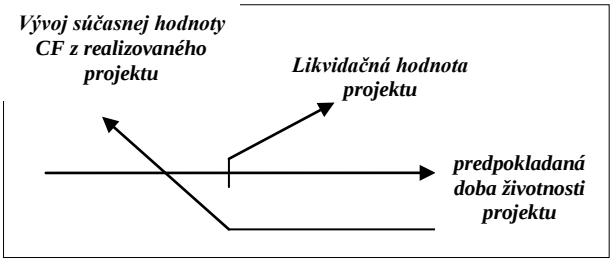
3. DRUHOVÁ KLASIFIKÁCIA REÁLNYCH OPCIÍ PODĽA CHARAKTERU OPČNÝCH PRÁV

Konkrétny typ reálnej opcie je závislý od charakteru vybraného investičného projektu a okolností determinujúcich manažérsku flexibilitu (vývoj situácie v makro, ako aj v mikroprostredí investora). Z hľadiska teórie, odborné publikácie uvádzajú viaceré druhy potenciálne identifikovateľných reálnych opcií, môžu zvoliť ich rozdielne názvoslovie, no podstata opcií je spravidla totožná. Na základe uvedeného sa najčastejšie stretneme s nasledujúcimi druhmi reálnych opcií:

- ***Opčné právo upustenia od realizácie projektu*** (angl. Option to Abandon, Exit Option) – táto opcia sa spája s právom investora upustiť už od zrealizovaného investičného projektu. Napríklad by existovala možnosť odstúpenia od licencie (postúpenie licencie) na predaj určitých produktov, resp. poskytovania určitých služieb na geograficky určenom trhu, ak by išlo o dlhodobo neakceptovateľný projekt z pohľadu investora ako nadobúdateľa licencie. V praxi to znamená, že v prípade nepriaznivo vyvíjajúcich sa podmienok na trhu (napríklad dlhodobý pokles cien produkcie na neakceptovateľnú úroveň), ktoré spôsobia, že projekt ako celok je neúspešný (i napriek prvotne odhadovanej kladnej NPV), môže manažment využiť svoje právo projekt počas jeho existencie predať za zostatkovú (likvidačnú) hodnotu, ktorá v tomto prípade predstavuje exspiračnú cenu a ktorá je ako peňažný príjem pre investora výhodnejšia, ako pokračovanie v projekte. V tomto prípade ide o predajnú opciu, ktorej exspiračná cena sa rovná likvidačnej hodnote aktív realizovaného projektu. Graficky by sme uvedenú situáciu znázornili prostredníctvom *Pay-Off diagramu* pre predajnú opciu. Z obrázku teda vyplýva, že ak by súčasná hodnota peňažných tokov z projektu bola dlhodobo menšia ako hodnota, ktorú by investor na základe opcie mohol získať za odchod z daného projektu, potom je výhodnejšie, ak danú opciu využije.

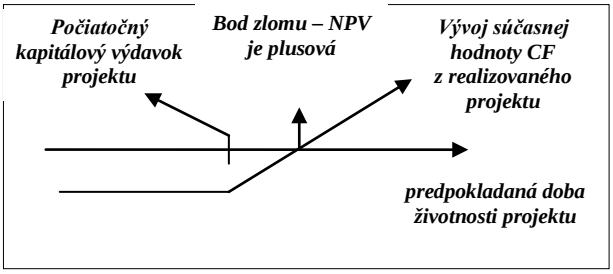
[5]Pozn.: V odbornej literatúre sú uvádzané aj iné možnosti oceňovania reálnych opcií. Pozri napr.: STELLMASZEK, F. *Real Options in Strategic Decisions: An Empirical Case Study Analysis of How Companies Integrate Real Options into Strategic Decisions.* Berlin: Business, 2010. ISBN 978-3-86805-519-1.

[6]Pozn.: Pozri napr. SCHOLLEOVÁ, H. *Hodnota flexibility.* Praha: C.H. Beck, 2007. ISBN 978-80-7179-735-7.



OBR. Č. 1: PAY-OFF DIAGRAM PRE OPCIU NA UPUSTENIE PROJEKTU
Zdroj: autori

- ***Opčné právo časového posunu realizácie investičného projektu*** (právo odloženia projektu, angl. Option to Delay, Option to Defer, Option to Wait) – daný druh reálnej opcie zabezpečuje investorovi možnosť odložiť realizáciu projektu na neskorší termín. Spravidla k realizácii projektu investor pristúpi v čase, keď dôjde k zlepšeniu trhových, prípadne celkových makroekonomických podmienok, čo zabezpečí, že projekt bude vykazovať kladnú NPV (v danom čase hodnotenia). Z formálneho hľadiska ide o kúpnu opciu, ktorú môže, ale nemusí investor využiť. Spotovú cenu podkladového aktíva predstavuje súčasná hodnota odhadovaných CF z projektu a exspiračnou cenou je hodnota počiatočných kapitálových výdavkov. Potom pre investora je výhodné danú opciu využiť vtedy, ak strategická NPV z projektu je pozitívna. V prípade daného druhu opcie napríklad A. Damodaran navrhuje vziať do úvahy aj náklady, ktoré vznikajú investorovi z titulu časového posunu realizácie projektu, čo možno považovať za logické a opodstatnené. (Damodaran, 2002)



OBR. Č. 2: PAY-OFF DIAGRAM OPCIE NA ODLOŽENIE PROJEKTU
Zdroj: autori

Daná forma reálnych opcií môže nájsť svoje uplatnenie vo veľkej miere i dnes. Napríklad mnoho spoločností odsunulo svoje developerské projekty na neskoršie obdobie realizácie z dôvodu krízy realitného trhu (slabého dopytu a presýtenosti ponuky), prípadne ide o odsun realizácie investičných projektov v oblasti ťažby nerastných surovín, ktorého úspešnosť je determinovaná veľkosťou prírodných zdrojov a vývojom trhových cien nerastných surovín. Takúto formu reálnych opcií predstavujú i práva v oblasti výskumno-vývojových činností podniku. Potom v prípade, že investor svoje výhradné právo na realizáciu projektu nevyužije (výhradné právo na realizáciu má spravidla zmluvne stanovené trvanie), stráca potenciálne príjmy, resp. minimalizuje potenciálne výdavky (straty) a jediným výdavkom je nákup príslušných licenčných práv.

- ***Opčné právo rozšírenia projektu*** (rastová opcia, strategická opcia, inovačná opcia angl. Option to Expand, Option ti Innovation) – dané opčné právo dáva investorovi možnosť rozšíriť už existujúci projekt (napríklad v prípade zlepšenia trhových podmienok, kedy je nutné rozhodnutie o využití opcie uskutočniť) alebo realizácia jedného projektu dáva investorovi možnosť využiť daný projekt pri realizácii ďalšieho projektu (súčasná investícia je generátorom budúcich investícií). V tom prípade sa v praxi môže stať, že investorom je akceptovaný a následne aj zrealizovaný projekt s negatívnou NPV, ale opcia možnosti investovania do ďalšieho projektu, prípadne projektov a prínos z nich v konečnom dôsledku negatívnu NPV prvého projektu prevýšia. Z formálneho hľadiska ide opätovne o kúpnu opciu, ktorej exspiračná cena sa rovná výške súčasnej hodnoty dodatočných kapitálových výdavkov spojených s rozšírením investičného projektu a s hodnotou podkladového aktíva vo výške súčasnej hodnoty CF, ktorý bude generovaný rozšíreným, resp. ďalším projektom, v prípadne jeho realizácie. Prínosy z realizácie opcie na rozšírenie projektu sa hodnotia v čase, kedy sa rozhoduje o realizácii prvotného projektu.
- ***Opčné právo zúženia projektu*** (angl. Option to Shrink) – v prípade nepriaznivo sa vyvíjajúcich podmienok, má investor možnosť zúžiť realizovaný projekt v podobe obmedzenia kapitálových výdavkov súvisiacich či už s výstavbou alebo prevádzkou investičného projektu. Opätovne ide o predajnú opciu s exspiračnou cenou vo výške súčasnej hodnoty ušetrených investičných výdavkov.
- ***Opčné právo na dočasné prerušenie projektu*** (angl. Option on Temporary Stoppage) – ide o predajnú opciu, ktorú môže investor využiť v prípade už existujúceho projektu v situácii, keď príjmy z projektu v príslušnom roku nedokážu pokryť minimálne variabilné náklady investora.
- ***Sekvenčná opcia*** (opcia rozfázovania, angl. Sequential Option, Option to Stage, Stagig Option) – niektoré investičné projekty realizujú investori vo viacerých fázach v tzv. sekvenciách. Ide o tzv. sekvenčné investície, ktoré sú sériou za sebou realizovaných kapitálových výdavkov v priebehu realizácie projektu. Investor, ktorý je majiteľom sekvenčnej opcie, sa potom môže rozhodnúť, či po ukončení príslušnej sekvencie bude pokračovať v projekte, alebo naopak od ďalšej výstavby projektu ustúpi, pokiaľ novo získané informácie a poznatky najmä o trhu poukazujú na to, že realizácia projektu je neefektívna. Takýto druh opcie je optimálne využiť pri investičných projektoch, ktoré sú neefektívne, ak by sa mali realizovať naraz, alebo v prípade projektov, ktorých atraktivita sa môže zvýšiť ich postupnou realizáciou a to aj napriek tomu, že sú pre investora atraktívne i v prípade ich jednorazovej výstavby. Z formálneho hľadiska ide o zloženú opciu, pretože každá nasledujúca sekvencia realizácie projektu a z nej generované CF je podkladové aktívum pre nadchádzajúcu fázu projektu. Exspiračnou cenou pri tomto druhu opcie sú kapitálové výdavky súvisiace s realizáciou ďalšej sekvencie projektu.

Po určení charakteru projektu a opčného práva, ktoré by investor mohol pri danej investícii využiť, je potrebné príslušnú opciu oceniť. Investor si môže vybrať z viacerých techník (analytických, numerických), pričom medzi najrozšírenejšie patrí už zmieňovaný Black-Scholesov a binomický model oceňovania opcií.

4. ZÁVER

Použitie metód oceňovania finančných opcií v oblasti reálnych opcií a v následnom hodnotení efektívnosti investičných projektov má však i určité reštrikcie. Vo všeobecnosti môžeme povedať, že hlavným problémom je splnenie základných predpokladov uplatnenia vybraných oceňovacích metód a zabezpečiť tak kontinuitu prepojenia aplikácií modelov z oblasti oceňovania finančných aktív do oblasti oceňovania reálnych aktív. Okrem toho obmedzujúcim faktorom je ďalej aj skutočnosť, že opčné práva viažuce sa k určitému projektu nie sú vždy obchodovateľné, resp. neexistuje možnosť „posunúť“ ich na druhú stranu, prípadne môže nastať situácia, kedy je investičný projekt majetkom viacerých investorov a pri generovaní viacerých opčných príležitostí môže

dôjsť ku konfliktu záujmov zúčastnených investičných partnerov. Ďalšou obmedzujúcou skutočnosťou je fakt, že nie vždy je možné kvantifikovať hodnotu podkladového aktíva, ku ktorému prináleží potenciálne opčné právo (súvis s problematikou identifikácie, resp. vytvorenia tzv. replikačného alebo twin portfólia) a následne i volatilitu peňažných tokov, čo sú hlavné parametre vstupujúce do oceňovacích metód reálnych opcií. Z pohľadu praxe sa metodológia reálnych opcií nevyužíva aj preto, lebo manažmentom podniku je často považovaná za komplikovanú a zdĺhavú. Avšak i napriek tomu, mnoho manažérov, najmä vo svete, aspoň intuitívne „počíta“ s možnosťou modifikácie hodnotenej investície, a teda s možnosťou existencie flexibility projektu na novodefinované skutočnosti v externom prostredí investora bez toho, aby hodnotu flexibility aj oceňovali. To im minimálne umožňuje „popremýšľať“ aj nad projektom, ktorý by bol na základe napr. NPV zamietnutý (NPV je mierne záporná). Z toho vyplýva, že ak nie je metóda hodnotenia investičných projektov, prípadne aj podniku ako celku prostredníctvom reálnych opcií v praxi priamo aplikovaná, je prinajmenšom uplatňovaná ako spôsob myslenia manažmentu investora, resp. podniku. Zároveň musíme zdôrazniť i fakt, že zohľadnenie flexibility investičných projektov na základe ich ohodnotenia prostredníctvom reálnych opcií skutočne zvyšuje ich hodnotu z pohľadu investora. Avšak v prípade vysokých kapitálových výdavkov (najmä na začiatku realizačného procesu) ani zohľadnenie opčných práv, ktoré prípadný projekt generuje, nezaručuje, že daný projekt bude pre investora prínosom k zvyšovaniu jeho trhovej hodnoty.

Vo všeobecnosti však môžeme tvrdiť, že oceňovanie investičných projektov prostredníctvom reálnych opcií a ich následné hodnotenie na základe strategickej NPV dáva investorovi komplexnejší obraz o zvažovanom investičnom projekte. Umožňuje, aby projekty s negatívnou NPV neboli investormi podhodnocované a okamžite zamietnuté, ale aby zohľadnením ich individuálnych potenciálnych možností reakcie, predovšetkým na trhové zmeny, boli zohľadnené ich potenciálne schopnosti generovania pozitívneho CF v budúcnosti za predpokladu prijatia adekvátneho manažérskeho rozhodnutia, s ktorým sa príslušná reálna opcia spája.

Zdroje

1. AMRAM, M., KULATILAKA, N. *Real Options: Managing Strategic Investment in an Uncertain World.* Boston: Harvard Business School Press, 1999. 246 s. ISBN 0-87584-845-1.
2. BIERMAN, H. JR., SMIDT, S.: *The Capital Budgeting Decision: Economic Analysis of Investment Projects.* 9. editon. London: Rotledge, 2007. 318 s. ISBN 13-978-415-40004-6.
3. BRAND, L. E, DYER, J. S. *Decision analysis and real options: A discrete time approach to real option valuation* [online]. 2005 [cit. 2013-21-03]. Dostupné na http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10479-005-6233-9#page-1
4. CISKO, Š., KLIEŠTIK, T. *Finančný manažment podniku II.* Žilina: EDIS Publisher, 2013. ISBN 978-80-554-0684-8.
5. DAMODARAN, A. *Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset.* 2. edition. New York: Wiley, 2002. 992 s. ISBN 0-471-41490-5.
6. CHAPČÁKOVÁ, A., HEČKOVÁ, J. *Using the Real Options in the Investment Decision-Making.* In: Ekonomicko-manažérske spektrum. Vol. 2, 2008. 21–27 s. Žilina: EDIS Publisher, 2008. ISSN 1337-0839.
7. KRAĽOVIČ, J., VLACHYNSKÝ, K. *Finančný manažment.* 2. vydanie. Bratislava: Iura Edition, 2006. 445 s. ISBN 80-8078-042-0.
8. KRAMÁROVÁ, K., ACHIMSKÁ V. *Real Options as the Method of Investment Appraisal.* In: TRANSCOM 2011: 9-th European conference of young research and scientific workers: Žilna. Žilina: EDIS Publisher, 2011. 151-153 s. ISBN 978-80-554-0370-0.
9. KREMEŇOVÁ, I., KOVÁČIKOVÁ, M., KRÁĽ, P., MOČKOVÁ, M., ŠTOFKOVÁ J. *Projektový manažment.* Žilina: Žilinská univerzita, 2009. 446 s. ISBN 978-80-554-0148-5.
10. MUN, J. *Real Options Analysis. Tools and Techniques for Valuing Strategic Investments and Decisions.* 2nd edition. New Jersey: John Wiley&Sons, 2002. 704 s. ISBN 978-0471747482.
11. SCHOLLEOVÁ, H. Hodnota flexibility. Praha: C.H. Beck, 2007. 171 s. ISBN 978-80-7179-735-7.
12. STELLMASZEK, F. *Real Options in Strategic Decisions: An Empirical Case Study Analysis of How Companies Integrate Real Options into Strategic Decisions.* Berlin: Business, 2010. 310 s. ISBN 978-3-86805-519-1.
13. TRIGEORGIS, L. *Real Option in Capital Investment: Models, Strategies, and Applications.* Westport: Praeger Publishers, 1995. 363 s. ISBN 0-275-946116-9.
14. VALACH, J.: *Investičné rozhodování a dlhuhodobé financování.* Praha: Ekopress, 2005. 465 s. ISBN 80-86929-01-9.