

Metódy odhadu ekonomickej návratnosti investícií vložených do inovácií

Denisa Šefčíková¹

¹ Podnikovohospodárska fakulta so sídlom v Košiciach; Tajovského 13, 041 30 Košice, Slovenská republika; denisa.sefcikova@student.euke.sk

Grant: 2019_114

Název grantu: MMK2019

Oborové zamčrení: AH - Ekonomía

© GRANT Journal, MAGNANIMITAS Assn.

Abstrakt Podniky, ktoré čo najrýchlejšie predvídajú a berú do úvahy charakteristické dynamické zmeny v prevádzkovom prostredí, využívajú svoje vlastné zdroje racionálne, prostredníctvom strategického riadenia a rozvoja cielených stratégií na vytvorenie nových konkurenčných výhod. Vypracovanie optimálneho finančného plánu je obzvlášť dôležité v čase krízy v oblasti investícií a inovácií v oblasti reprodukcie, keď výroba a služby klesajú. To má za následok systémovú krízu v krajine vrátane krízy finančného systému, trhovej a priemyselnej infraštruktúry a všetkých aspektov sociálnych vzťahov. Preto každá investícia vrátane investícií do produktovej a technologickej inovácie musí byť pred samotným financovaním predmetom ekonomickeho ocenenia. Tento článok analyzuje metódy týkajúce sa ekonomickeho odhadu investícií do inovácií a ich zodpovedajúcim ukazovateľom.

Kľúčová slova Inovácie, investície, ekonomický odhad, investičná analýza

1. HODNOTENIE INVESTÍCIÍ A UKAZOVATELE INVESTIČNEJ ANALÝZY

Ekonomicke hodnotenie projektu spočíva v posúdení konečných finančných výsledkov investícií, ich ziskovosti pre investora v porovnaní s alternatívnymi investičnými možnosťami. V tomto zmysle návratnosť investícií z inovácií nie je jediným ale je hlavným kritériom pre analýzu projektu [3, s. 9]. Tento problém sa vyskytuje vo fáze počiatočnej analýzy investičnej atraktivity projektu ako aj pri príprave štúdie úplnej uskutočniteľnosti. V súlade so všeobecne uznávanými prístupmi k hodnoteniu efektívnosti investičných projektov a metodickými odporúčaniami v tejto oblasti možno ekonomicke (obchodnú) efektívnosť investícií vyjadriť prostredníctvom dvoch skupín ukazovateľov:

1. účtovné (statické) ukazovatele ekonomickej (komerčnej) efektívnosti investícií,
2. diskontné (dynamické) ukazovatele výkonnosti vypočítané pomocou diskontovania.

Článok sa zameriava na diskontné metódy, ktoré v modernej praxi prevažujú v stredných a veľkých podnikoch. Malé podniky sa zvyčajne obmedzujú na subjektívne oceňovanie a účtovné metódy.

1.1 Diskontovanie a diskontné úrokové sadzby

Ekonomicke hodnotenie si vyžaduje výpočet a porovnanie návratnosti investícií s rovnakými rizikovými alternatívnymi investíciami, pričom sa zohľadnia príjmy a náklady v čase. Toto porovnanie sa vykonáva analýzou budúcich peňažných tokov, ktoré sa v súčasnosti posudzujú pomocou špecifickej (diskontnej) úrokovej sadzby, ktorá zohľadňuje mieru investičného rizika. Je zrejmé, že dnes dostupné 1 euro sa nerovná 1 euru prijatému za rok (aj pri absencii inflácie). Budúce peňažné sumy sa preto musia prepočítať na ich súčasnú aktuálnu hodnotu. V tejto súvislosti platí pojem diskontovanie [5, s. 49]. Diskontovanie je proces vyjadrovania budúcich finančných tokov (výnosov a nákladov) cez reálnu hodnotu prostredníctvom úrokovej sadzby. Výsledná hodnota sa nazýva diskontovaná (znížená) hodnota. Diskontovanie umožňuje určiť aktuálnu hodnotu budúcej sumy peňazi s ohľadom na budúci príjem. Tento vzťah môžeme vyjadriť ako:

$$PV = \sum \frac{FV}{(1+i)^t} \quad (1)$$

kde:

- PV je diskontovaná hodnota,
- FV je budúca suma peňazi (výnos alebo náklady),
- i je diskontný koeficient.

Kľúčovým problémom diskontovania je výber diskontného koeficientu, ktorý je navrhnutý tak, aby zohľadňoval nielen faktor času ale primerane odrážal aj úroveň konkrétnych projektových (investičných) rizík. Faktor investičného rizika je spojený so skutočnosťou, že informácie o mnohých parametroch súčasnosti a budúcnosti majú vysoký stupeň neistoty. Predpovedané hodnoty výnosov a výdavkov v každom kroku investičného projektu sú teda zvyčajne približné, reálne iba s určitým stupňom pravdepodobnosti. Neistota zvyšuje investičné riziko a tým ohrozuje vykonávanie projektu. Individualita konkrétneho investičného projektu znamená, že diskontný faktor musí byť tiež individuálny, určený osobitne pre každý prípad. [1, s. 63]

V zásade ako individuálny diskontný faktor je možné použiť úrokovú sadzbu:

- v prípade úverového financovania projektu – úroky, sadzba požadovaná od veriteľa a odrážajúca (teoreticky) projektové riziko,
- v ostatných prípadoch úroková miera, ktorú môže investor získať opustením projektu a umiestnením (alternatívne)

dosupného vlastného imania v úverových operáciách (alebo v cenných papieroch) s porovnateľnou úrovňou rizika.

V rámci tejto problematiky tu vzniká otázka:

1. Aký objektívny a kompetentný je veriteľ (v prvom prípade) alebo investor (v druhom prípade) pri posudzovaní investičného úverového rizika?

V tomto ohľade je opodstatneným spôsobom zohľadnenia faktora neistoty použitie ako individuálneho diskontného koeficientu také ukazovatele, ako je vážená priemerná cena kapitálu. Vážené priemerné kapitálové náklady (Eng. WACC) sú náklady na získanie kapitálu podniku. Vypočítava sa ako vážená priemerná hodnota úrokových sadzieb rôznych vypožičaných fondov a minimálna požadovaná dividenda z akcií (náklady na vyradenie vlastného imania). Z hľadiska svojej ekonomickej úlohy je WACC interným (projektovým) štandardom ziskovosti. Ukazovateľ WACC sa teda zameriava na projektové (investičné, obchodné) riziká spoločnosti, pretože ich hodnotia veritelia a investori.

Princíp $i = WACC$ znamená, že ako individuálny diskontný faktor sa berie do úvahy priemerné hodnotenie úverového a investičného rizika financovania spoločnosti (projektu), uskutočnené existujúcimi veriteľmi a investormi podniku (projektu) a začlenené do očakávaných úrokových mier. Táto zásada predpokladá finančnú transparentnosť podniku (projektu), ktorá umožňuje veriteľom a investorom primerane posúdiť riziká. Finančná transparentnosť vo všeobecnosti zefektívňuje finančný trh v tom zmysle, že rovnovážne úrokové sadzby sú schopné primerane odrážať úverové a investičné riziká a vždy okamžite reagujú na nové informácie o predpokladaných príjmoch, vyhlídkach a rizikách. Inak princíp $i = WACC$ stráca svoj význam. Takmer všetky ekonomické metódy, prístupy, algoritmy a modely majú explicitné alebo implicitné inštitucionálne a technologické predpoklady, ktoré sa nedajú vždy dodržať. Použitím výpočtu diskontovanej hodnoty ľubovoľnej podmienenej úrokovej sadzby sa významne zbavuje ekonomické hodnotenie projektu informačnej hodnoty [4, s. 38]. Keďže WACC sa odvodzuje od úrokových sadzieb a minimálnych požadovaných dividend je potrebné zodpovedať 2. otázku:

2. Ako presne konkrétny veriteľ alebo investor projektového podniku odráža riziká svojich investícií do úrokovej sadzby?

V niektorých prípadoch sa berie úroková sadzba, vážená priemerná návratnosť finančných investícií do nástrojov akciového trhu s priemerným stupňom rizika (uvedené v nasledujúcich vzorcoch pomocou R). Na presnejší výpočet úrokovej sadzby na konkrétnu formu financovania sa však používajú dve hlavné alternatívne metódy:

1. Metóda posudzovania kapitálových aktív.
2. Metóda kumulatívnej konštrukcie úrokovej sadzby.

Výpočet metódou ocenenia kapitálových aktív sa vykonáva na základe vzťahu:

$$i = R_m + \beta \times (R - R_m) + X + Y + F \quad (2)$$

kde:

- R_m je nominálna bezriziková úroková miera úverového úroku. V skutočnosti je minimálna miera návratnosti akejkoľvek investície. Vypočíta sa ako súčet skutočnej bezrizikovej úrokovej sadzby a priemerných inflačných očakávaní za

zúčtovacie obdobie: $R_m = r + s$. Hodnota R_m je stanovená na medzibankovom úverovom trhu (sadzby LIBOR, FIBOR atď.).

- R je priemerná ziskovosť operácií v hospodárstve. Odhaduje sa na základe priemerného výnosu spoľahlivých zásob na akciovom trhu.
- X je dodatočná prémie za riziko investovania do malých firiem alebo za riziko peňažných tokov očakávaných malými spoločnosťami.
- Y je dodatočné poistné za poistné riziko.
- F predstavuje dodatočnú prémie za blízkosť spoločnosti, ktorej akcie odkúpil investor.
- β je koeficient merajúci relatívnu úroveň špecifických rizík projektu v porovnaní s priemernými rizikami investičných projektov rovnakého typu. Koeficient meria systematické riziká a je predmetom dôkladného analytického posúdenia.

Kľúčovými ukazovateľmi tohto spôsobu výpočtu úrokovej sadzby sú teda koeficient β a imputované investičné náklady R . Ukazovateľ R sa vypočíta na základe ziskovosti portfóliových finančných investícií takto:

- finančné aktíva prvej kategórie spoľahlivosti sú vyčlenené - najmä cenné papiere. Spravidla ide o štátne a komunálne dlhopisy, kde riziko investovania je minimálne. Preto je úroková sadzba týchto cenných papierov (tzv. diskontná sadzba na akciovom trhu) minimálna.
- finančné aktíva druhej kategórie spoľahlivosti s bežným priemerným investičným rizikom sú alokované. Patria sem zásoby, ktoré sú kótované na burze cenných papierov.

Výpočet úrokovej sadzby metódou kumulatívnej konštrukcie diskontnej sadzby sa vykonáva podľa tohto vzorca:

$$i = r + s + \sum G_n (R_n) \quad (3)$$

kde:

- r je skutočná bezriziková úroková sadzba,
- s predstavuje priemerné inflačné očakávania za účtovné obdobie. Vo vzťahu k budúcim finančným tokom sú relevantné inflačné očakávania a nie inflácia, ktorá sa skutočne uskutočnila,
- R_n , $n = 1, 2, \dots, n$ je množina zohľadnená v tomto projekte,
- G_n je prémie za individuálne riziko na n -tom faktore.

Pokiaľ ide o pôžičky na financovanie väčšiny firiem a inovatívne projekty, zdá sa byť výhodnejšia metóda kumulatívnej výstavby úrokových mier, pretože priamo zahŕňa faktorovú analýzu rizika. Okrem toho koeficient β používaný v metóde posudzovania kapitálových aktív je veľmi priemerný a existujú rozpory v metodike jeho výpočtu [4, s. 65]. Ďalej je vhodné zvážiť diskontné (dynamické) ukazovatele ekonomickej (komerčnej) efektívnosti investícií. Dva klasické indikátory sú:

- čistá súčasná hodnota,
- vnútorná miera návratnosti investícií.

Čistá súčasná hodnota (diskontovaná) je súčasná hodnota čistých peňažných príjmov (t. j. bez nepriamych daní) mínus diskontované investičné náklady za všetky roky uvažovaného projektového cyklu. Výpočet čistej súčasnej hodnoty je najjednoduchším spôsobom, ako odpovedať na otázku, či investičný program poskytne návratnosť vyššiu ako alternatívna a rovnako riziková investícia.

Výpočet sa vykonáva podľa vzorca:

$$NPV = -I_0 + \sum \frac{FV_t}{(1+i)^t} \quad (4)$$

kde:

- NPV je čistá súčasná hodnota projektu;
- FV_t - príjem v roku t ;
- t - horizont plánovania (počet rokov);
- i je diskontný koeficient.
- I_0 sú počiatočné investičné náklady.

Zároveň je potrebné predpovedať časové rady finančných tokov (príjmy a výdavky) za celý projektový cyklus. Malo by sa predpokladať, že začatie jednorazových investícií nemusí stačiť a že v ďalších fázach investičného projektu budú potrebné ďalšie finančné investície. Ak je ziskovosť investičného projektu vyššia ako ziskovosť investície porovnateľnej s rizikom (napríklad v obchodovateľných cenných papieroch) bude NPV pozitívna. Ak je teda ziskovosť nižšia, potom bude NPV negatívna. Projekt je teda ekonomicky atraktívny pre investície s kladnou čistou súčasnou hodnotou. Nulová hodnota NPV naznačuje, že spoločnosť by sa nemala zaujímať o prijatie alebo zamietnutie investičného resp. inovačného projektu. Rovnako dôležité pre finančné hodnotenie výrobných investícií spolu s NPV je vnútorná miera návratnosti investícií. Interná miera návratnosti investícií (IRR) je presná úroková miera získaná z investícií do tohto projektu počas jeho trvania. Na základe vzorca NPV môžeme povedať, že interný pomer návratnosti je úroková miera, ktorá sa používa na diskontovanie všetkých peňažných tokov projektu, aby sa súčasná hodnota výnosov rovnala diskontovaným nákladom na investičné náklady. t.j. je to diskontná sadzba, pri ktorej je čistá súčasná hodnota projektu nulová. Čím vyššia je IRR, tým vyššia je samozrejme efektívnosť investícií. Parameter, o ktorom sa diskutuje, môže byť buď kladná alebo záporná hodnota. To znamená, že investície sa nevracajú. Sadzba IRR je úplne určená „vnútornými“ podmienkami, ktoré charakterizujú investičný projekt. Výpočet IRR sa často používa ako prvý krok pri hodnotení investície. [4, s. 67]

Pre ďalšiu analýzu sa vyberú iba tie projekty, ktoré poskytujú určitú úroveň ziskovosti prijateľnú pre danú spoločnosť. Posledne menované závisí od mnohých objektívnych a subjektívnych okolností a pokrýva veľmi veľký rozsah možných hodnôt a to aj pre podobné firmy. V mnohých prípadoch sa na ekonomické posúdenie investičnej atraktivity projektu plánovaná vnútorná miera návratnosti investícií do projektu porovná s individuálnym diskontným koeficientom i , ktorý odráža úroveň projektových (investičných) rizík investície. Projekt je ziskový, ak koeficient IRR prekročí hodnotu $-i$ alebo sa s ňou rovná. Inými slovami, spoločnosť by mala investovať prostriedky do investičných projektov iba vtedy, ak poskytuje zisk nie nižší ako miera návratnosti.

Preto rozdiel $IRR - i$ predstavuje tzv. bezpečnostnú rezervu projektu, ktorá by mala byť čo najväčšia. Zohľadňuje sa teda rizikový faktor pre investície: čím vyššie je riziko, tým väčšie by malo byť plánované vrátenie investícií porovnateľné s vnútornou mierou návratnosti vypočítanou pre tento konkrétny projekt. Inými slovami, medzi plánovanou ziskovosťou investičného projektu a minimálnou internou mierou návratnosti R_m by mal byť väčší rozdiel. Výpočet vnútornej miery návratnosti investícií môže byť zložitý proces ale použitie špeciálnych počítačových programov umožňuje rýchlo a presne vypočítať tento ukazovateľ. Niekedy je ľahšie použiť špeciálne navrhnutú diskontovanú tabuľku alebo približne vypočítať IRR interpoláciou. Niekedy je užitočné použiť grafickú interpretáciu

vnútornej miery návratnosti investícií. Na základe ukazovateľov čistej súčasnej hodnoty sa dá vypočítať celková návratnosť investície (investičný projekt) - pomer čistej súčasnej hodnoty projektu k súčasnej hodnote investičného toku. Tento ukazovateľ môže spolu s vnútorným pomerom návratnosti slúžiť ako kľúčové dlhodobé kritérium investičnej atraktivity projektu. Doba návratnosti projektu je čas potrebný na získanie finančných prostriedkov z investovaného kapitálu vo výške, ktorá vám umožňuje získať späť pôvodnú investíciu. Výpočet doby návratnosti je jednou z najjednoduchších a najčastejšie používaných metód ekonomického hodnotenia investícií. Obdobie návratnosti sa môže vypočítať na základe nominálnych aj na základe kapitalizovaných (diskontovaných) platobných tokov. Táto metóda sa nazýva upravená (diskontovaná) metóda na výpočet doby návratnosti. Ale ani pri takejto úprave nemôže byť metóda výpočtu doby návratnosti úplným meradlom ziskovosti investícií. Pomocou tejto metódy môžete vyhodnotiť, či bude investícia rentabilná ale nemôžete určiť, aká bude rentabilná. Upravenú metódu je možné použiť iba pre približný výpočet dodatočného ukazovateľa rizika umiestnenia kapitálu: čím dlhšia je doba návratnosti, tým väčšie je riziko, že sa budúce peňažné príjmy nemusia vyskytnúť.

Metóda doby návratnosti sa však v praxi často používa a je obzvlášť užitočná pre spoločnosti s nedostatkom hotovosti, slabými úverovými príležitosťami a preto si vyžadujú rýchlu návratnosť investícií. Metóda výpočtu doby návratnosti sa môže použiť pri rizikových investíciách na nestabilnom trhu, keď sa vyžaduje rýchla tvorba a modernizácia produktov.

Metóda výpočtu doby návratnosti by sa mala používať v spojení s metódou čistej súčasnej hodnoty. Jednoduchá miera návratnosti (účtovná návratnosť investícií) sa vypočíta nasledovne:

$$\text{Jednoduchá miera návratnosti} = \frac{\text{priemerný trojný zisk}}{\text{priemerné investičné náklady}} \quad (5)$$

Táto metóda sa líši od ostatných v tom, že na výpočet používa údaje o zisku namiesto údajov o peňažných tokoch. Uplatňovanie tejto metódy je výsledkom rozsiahleho použitia miery návratnosti investovaného kapitálu pri analýze finančných výkazov.

V článku diskutované ukazovatele sú klasické, štandardné metódy ekonomického hodnotenia projektov. Dynamické ukazovatele efektívnosti (komerčných) investícií majú zároveň zásadné výhody pred statickými ukazovateľmi, pretože v najväčšej miere zohľadňujú imputované investičné náklady (kapitálové náklady). Preto sú statické ukazovatele efektívnosti hospodárskych (komerčných) investícií teoreticky slabé. Softvérové produkty, najmä softvérový balík COMFAR, sa v súčasnosti používajú na vykonávanie projektových analýz vrátane výpočtu ekonomickej (komerčnej) efektívnosti projektov. Použitie spomínaných metód investičnej analýzy je nevyhnutným predpokladom komerčného financovania inovácií najmä v priemyselných podnikoch.

Zdroje

1. ANIPIN V, M., *Investičná analýza: Príručka odbornej prípravy a praktická príručka*. - M: Prípad, 2009.
2. BERENS, V., KHAVRANEK, P., *Sprievodca hodnotením efektívnosti investícií / trans. z angličtiny* - M.: INFRA-M, 2005.
3. VAN HORNE, J., *Základy finančného riadenia / trans. z angličtiny* M.: Financie a štatistika, 2007.
4. VILENKSY, P.L., LIFSHITS, V.N., ORLOVA, E.R., SMOLYAK, S.A. *Hodnotenie efektívnosti investičných projektov: školiaca príručka*. - M: Prípad, 2009.
5. KOVALEV, V.V., *Finančné účtovníctvo a analýza: koncepcné základy*. - M.: Financie a štatistika, 2004.