

5. AKCIJE

5.2. PROCENJIVANJE VREDNOSTI AKCIJA

Zbog činjenice da tržišta konstantno vrše ocenu kompanija i njihovih akcija, kako bi uložili svoj novac u akcije koje će im doneti najveći prinos, investitori pokušavaju putem različitih načina i metoda da procene vrednost akcija. U skladu sa tim, osnovni koncepti procenjivanja vrednosti akcija mogu se grupisati u dve metode: 1) bilansne i diskontne.

Dve osnovne **bilansne metode** procene akcija su a) knjigovodstvena vrednost i b) likvidaciona vrednost.

- a) Knjigovodstvena vrednost procene akcija podrazumeva utvrđivanje vrednosti akcija na bazi bilansa stanja. Odnosno, prvo se računa neto vrednost kompanije koja predstavlja razliku između sume aktive i sume pasive (obaveza). Dobijena neto vrednost se podeli sa brojem akcija i tako se dolazi do knjigovodstvene vrednosti akcije.
- b) Likvidaciona vrednost je, kao i u slučaju knjigovodstvene vrednosti, razlika između sume aktive i obaveza, ali razlika je u tome što je pretpostavka da se preduzeće gasi (likvidira). Likvidaciona vrednost je po pravilu manja od knjigovodstvene, jer se imovina preduzeća koje se gasi prodaje ispod vrednosti. Kada se likvidaciona vrednost podeli sa brojem akcija, onda se dobija likvidaciona vrednost akcije, i za nju se obično kaže da je to donji prag ispod koga cena akcije na tržištu ne bi smela da padne. Ako cena na tržištu padne ispod likvidacione vrednosti, preduzeće je podoban kandidat za preuzimanje od strane druge kompanije, jer je likvidaciona vrednost verovatno manja od knjigovodstvene vrednosti.

Diskontna metoda: Knjigovodstvena i likvidaciona vrednost posmatraju trenutak, odnosno presek sadašnjeg stanja kompanije, pri čemu se ne uzima u obzir kakvi su izgledi kompanije u budućnosti. Zbog toga se knjigovodstvena i likvidaciona vrednost u značajnoj meri razlikuju od tržišne vrednosti kompanije, jer tržište uvek posmatra kakvi su izgledi i potencijali za poslovanje kompanije u budućnosti. Drugim rečima, investitori kada procenjuju vrednost kompanije, kao i u slučaju obveznice, diskontuju novčane tokove za koje pretpostavljaju da će akcija doneti u budućnosti. Akcije donose svojim vlasnicima dividende, pa prema tome, kada se vrednosti svih dividendi svedu na današnji dan, dobija se sadašnja vrednost akcije. Razlika u odnosu na računanje sadašnje vrednosti obveznice je to što akcija nema rok dospeća i nominalnu vrednost koja se ne vraća investitoru, pa nemamo vrednost akcije u budućnosti u izrazu diskontovanih dividendi. Prema tome, opšti oblik računanja sadašnje vrednosti akcije izgleda kao u izrazu (5.5).

$$P_{0e} = \frac{DIV}{1+r_e} + \frac{DIV}{(1+r_e)^2} + \dots + \frac{DIV}{(1+r_e)^n} \quad (5.5)$$

Gde je P_{0e} sadašnja vrednost akcije, e u oznaci znači *equity* (akcionarski kapital), DIV su godišnje dividende u apsolutnom iznosu, r_e je zahtevana stopa prinosa koju investitori zahtevaju da ostvare ulagajući u akcije kompanije. Zahtevana stopa prinosa

se računa preko CAPM modela. Ako su dividende tokom godina iste, onda jednačina (5.5) može da se aproksimira kao izraz (5.6):

$$P_{0e} = \frac{DIV}{r_e} \quad (5.6)$$

Izraz (5.6) je sličan izrazu za računanje vrednosti perpetualne obveznice, koja nikad ne dospeva, tj. u broioc se umesto dividende unosi fiksna kamata, a u imenioc se umesto zahtevane stope prinosa unosi tržišna akamatna stopa ($P_{0B} = \frac{k}{r_m}$). Zahtevana stopa prinosa (r_e) se sastoji od dividendnog prinosa i stope kapitalnog dobitka, i to je ukupna stopa povrata koju investitori zahtevaju da ostvare na konkretnu akciju, ili neće kupiti akciju ako je ta stopa povrata manja od zahtevane.

Očekivana stopa prinosa: Kao što je rečeno, prinos vlasnika akcije može biti u obliku dividendnog prinosa i kapitalnog dobitka. Kapitalni dobitak (gubitak) je razlika u ceni između kupovne i prodajne vrednosti akcije. Ako akcionar zna koliko će mu biti godišnja dividenda i ako zna po kojoj će ceni prodati akciju nakon jedne godine, onda on može da izračuna tzv. očekivanu ili stvarnu stopu prinosa (r_{0e}). Očekivana stopa prinosa ne mora biti i najčešće nije ista zahtevanoj stopi prinosa, koju predviđa CAPM model. Akcionar može da uporedi očekivanu stopu prinosa sa zahtevanom stopom prinosa i da donese određene zaključke. Naime, ako je očekivana stopa prinosa, koju akcionar realno može da ostvari iz dividende i kapitalne dobiti veća od zahtevane stope prinosa, onda se kaže da je akcija potcenjena i u nju treba ulagati. Sa druge strane, ako je očekivana stopa prinosa manja od zahtevane stope prinosa, takve akcije treba prodavati. Prema tome, očekivna stopa prinosa se računa kao u izrazu (5.7).

$$r_{0e} = \frac{DIV + P_{1e} - P_{0e}}{P_{0e}} \quad (5.7)$$

Gde je r_{0e} očekivana stopa prinosa, DIV je iznos godišnje dividende, P_{0e} je sadašnja vrednost akcije, a P_{1e} je pretpostavljena vrednost akcije nakon jedne godine.

Odnos između sadašnje i intrizične vrednosti akcije: Takođe, potcenjenost ili precenjenost akcije može da se sagleda i iz ugla upoređivanja sadašnje tržišne vrednosti (P_{0e}) i njene tzv. unutrašnje ili intrizične vrednosti (P_{int}). Intrizična vrednost je suštinska ili proračunata vrednost akcije, koja se računa kao sadašnja vrednost svih novčanih tokova koji će biti isplaćeni akcionararu (dividende i buduća tržišna vrednost akcije), a koji su diskontovani zahtevanom stopom prinosa (r_e). Ako je intrizična vrednost veća od trenutne tržišne vrednosti, onda je akcija potcenjena i treba je kupiti, a ako je intrizična vrednost manja od trenutne tržišne vrednosti, onda je akcija precenjena i treba je prodati. Naravno, ovo je sve tačno samo pod uslovom da je predikcija buduće tržišne vrednosti akcije (P_{1e}) takođe tačna, što ne mora da bude slučaj, a što onda može da dovede do pogrešne odluke. Drugim rečima, investitor može kupiti akciju čija je intrizična vrednost manja od tržišne, što bi u budućnosti njemu stvorilo gubitke, jer bi se sadašnja vrednost akcije smanjila u budućnosti. Prema tome,

združeni odnos između očekivane stope prinosa i zahtevane stope prinosa, kao i tržišne vrednosti i intrinzične vrednosti može da se vidi u izrazima (5.8) i (5.9).

$$r_{0e} > r_e \Rightarrow P_{int} > P_{0e} - \text{potcenjena akcija} \quad (5.8)$$

$$r_{0e} < r_e \Rightarrow P_{int} < P_{0e} - \text{precenjena akcija} \quad (5.9)$$

Zadatak 9 ilustruje ove odnose.

ZADATAK 9:

Kupili ste akciju za 1.000 din. Predviđa se da će akcija doneti dividendu u narednoj godini u iznosu 50 n.j., a takođe se predviđa da će njena buduća vrednost biti 1.100 n.j. Kolika će biti očekivana stopa prinosa na kupljenu akciju, a koliko intrinzična vrednost akcije? Takođe, izračunajte zahtevanu stopu prinosa preko CAPM modela, ako je bezrizična stopa prinosa 4%, tržišna stopa prinosa 10%, a β preduzeća 1,2. Kakav zaključak investitor može doneti poredeći ove dve stope prinosa.

$$P_{0e} = 1.000$$

$$DIV = 50$$

$$P_{1e} = 1.100$$

$$r_m = 10\%$$

$$r_f = 4\%$$

$$\beta = 1,2$$

$$r_{0e} = ?$$

$$P_{int} = ?$$

Očekivana stopa prinosa računata na bazi budućih očekivanih prinosa koje će akcija doneti je:

$$r_{0e} = \frac{DIV + P_{1e} - P_{0e}}{P_{0e}} = \frac{50 + 1100 - 1000}{1000} = 0,15$$

Iz gornjeg izraza može da se izračuna sadašnja tržišna vrednost akcije (koja je već poznata iz postavke):

$$P_{0e} = \frac{DIV + P_{1e}}{1 + r_{0e}} = \frac{50 + 1100}{1 + 0,15} = 1000$$

Drugim rečima, diskontovanje budućih novčanih tokova (dividende i buduće tržišne cene akcije) mora da da sadašnju vrednost akcije, koju, kao što je rečeno, znamo iz postavke.

Zahtevana stopa prinosa računata na bazi modela tržišne kapitalizacije je:

$$CAPM = r_e = r_f + \beta(r_m - r_f) = 4 + 1,2(10 - 4) = 11,2\% = 0,112$$

Pošto je očekivani prinos, r_{oe} , veći od zahtevanog prinosa, r_e , kojeg predlaže CAPM model, to onda znači da je akcija potcenjena i treba u nju ulagati.

Do istog zaključka može da se dođe posmatrajući trenutnu tržišnu vrednost akcije i njenu intrizičnu vrednost. Intrizična (unutrašnja) vrednost akcije je:

$$P_{int} = \frac{DIV + P_{1e}}{1 + r_e} = \frac{50 + 1100}{1 + 0,112} = 1034,17$$

Pošto je intrizična vrednost akcije, $P_{int} = 1034,17$, veća od njene trenutne tržišne vrednosti, $P_{oe} = 1000$, onda to znači da je akcija potcenjena i u nju treba ulagati. Ova odluka je tačna pod pretpostavkom da buduća tržišna vrednost akcije (P_{1e}) bude 1.100. Ako to ne bude slučaj, pogrešna odluka može biti doneta. Osnovna razlika u izrazu za računanje sadašnje vrednosti akcije i intrizične vrednosti akcije je u tome sa kojim diskontnim faktorom se dele dividenda i buduća vrednost akcije (P_{1e}). Kod sadašnje vrednosti je to očekivana stopa prinosa (r_{oe}) koja iznosi 15%, a kod intrizične vrednosti to je zahtevana stopa prinosa koja je 11.2%. Pošto se novčani tokovi akcije (dividenda i buduća vrednost akcije) dele sa manjim diskontnim faktorom kod intrizične vrednosti, onda je intrizična vrednost veća od sadašnje vrednosti (trenutne tržišne vrednosti), što znači da je akcija potcenjena i u nju treba ulagati.

Ovde treba pojasniti razliku između izraza za računanje sadašnje vrednosti akcije (5.5) i (5.6), i izraza koji je korišćen za računanje sadašnje vrednosti akcije u zadatku 9. Naime, pošto postoji razlika, može se postaviti pitanje koja jednačina je tačna i koja treba da se koristi pri računanju sadašnje vrednosti akcije? Odgovor je da se obe jednačine koriste, samo izraze (5.5) i (5.6) koristimo kad imamo neprekidan novčani tok dividendi, odnosno kad ne znamo buduću vrednost akcije, a izrazi iz zadatka 9 se koriste kad znamo ili pretpostavljamo buduću vrednost akcije (P_{1e}).

MODELI VREDNOVANJA AKCIJA:

Kao što je rečeno, sadašnja vrednost akcije se računa diskontovanjem novčanih tokova koje ona donosi, a to su dividende. Princip je potpuno isti kao kod računanja sadašnje vrednosti obveznice. Međutim, ono što je razlika u odnosu na obveznicu je činjenica da dividende ne moraju biti jednake tokom godina isplate, za razliku od kamata koje su iste za sve godine isplata. S obzirom na tu činjenicu, razlikujem tri modela diskontovanja dividendi:

- 1) model bez rasta,
 - 2) model sa stalnim rastom (tzv. Gordonov model), i
 - 3) model sa promeljivim rastom.
- 1) Model bez rasta se upotrebljava kod računanja cene akcija kompanija koje ne menjaju svoju politiku dividendi, odnosno isplaćuju svake godine isti iznos dividende. U ovom slučaju, situacija je vrlo slična kao kod računanja cene perpetualne obveznice, jer perpetualne obveznice imaju neograničen rok dospeća, kao i akcije. Pošto se cena perpetualne obveznice računa kao količnik kamate i tržišne kamatne stope, onda se analogno tome cena akcije koja nema rast dividendi

računa kao količnik između dividende i zahtevane stope prinosa na konkretnu akciju. Drugim rečima, cena akcije bez rasta dividendi se računa kao u izrazu (5.9):

$$P_{0e} = \frac{DIV}{r_e} \quad (5.9)$$

- 2) Model stalnog rasta podrazumeva da se dividende svake godine uvećavaju po istoj stopi rasta (g) od engleske reči *growth*. Izraz za računanje cene akcije po modelu stalnog rasta izgleda kao u jednačini (5.10):

$$P_{0e(g)} = \frac{DIV_1}{1+r_e} + \frac{DIV_1(1+g)}{(1+r_e)^2} + \frac{DIV_1(1+g)^2}{(1+r_e)^3} + \dots + \frac{DIV_1(1+g)^n}{(1+r_e)^n} \quad (5.10)$$

Ako se izraz (5.10) aproksimira, onda model stalnog rasta izgleda kao u jednačini (5.11) i on je poznat u literaturi kao Gordonov model.

$$P_{0e(g)} = \frac{DIV_1}{r_e - g} \quad (5.11)$$

- 3) Model sa promeljivim rastom pretpostavlja da se dividende u jednom periodu isplaćuju po jednoj stopi rasta, a u nekom dugom periodu po drugoj stopi rasta. Informacija o dividendi koja raste po drugoj stopi rasta je ubačena u diskontni model tako što je u model uključena buduća cena akcije ($P_{2e(g_2)}$), koja je izračunata na bazi stalnog rasta dividendi iz drugog perioda, tj. preko Gordonovog modela, odnosno preko izraza (5.11). Odnosno, relacija po kojoj se računa cena akcija sa promenljivim rastom izgleda kao u (5.12):

$$P_{0e(g_1+g_2)} = \frac{DIV_1}{1+r_e} + \frac{DIV_2}{(1+r_e)^2} + \frac{P_{2e(g_2)}}{(1+r_e)^2} \quad (5.12)$$

Vrednost akcije u drugom periodu, gde je rast akcije različit u odnosu na prvi period, uz pretpostavku stalnog (nepromenjenog) rasta u drugom periodu se računa preko Gordonovog modela:

$$P_{2e(g_2)} = \frac{DIV_3}{r_e - g_2} \quad (5.13)$$

ZADATAK 10:

Izračunajte sadašnju vrednost akcije ako su očekivane dividende za tri godine 90, 91,8 i 93,636. Nakon treće godine očekuje se pad rasta dividendi za 50% i ta stopa rasta će se zadržati u narednom periodu. Zahtevana stopa prinosa akcionara je 8%.

$$DIV_1 = 90$$

$$DIV_2 = 91.8$$

$$DIV_3 = 93.636$$

$$r_e = 8\%$$

$$P_{0e} = ?$$

Pošto dividende rastu po različitim stopama u dva različita perioda, onda je u pitanju model promenljivog rasta, pa nam trebaju dve stope rasta, odnosno g_1 i g_2 . Stopa rasta u prvom periodu (g_1) se računa na sledeći način:

$$g_1 = \frac{DIV_2 - DIV_1}{DIV_1} = \frac{91.8 - 90}{90} = 0.02 = 2\%;$$

Ako je onda je $g_1 = 2\%$, onda je stopa rasta duplo manja od rasta u prvom periodu, pa iznosi $g_2 = 1\%$. Ako znamo DIV_3 , onda možemo izračunati i DIV_4 jer znamo kolika je stopa rasta u drugom periodu. DIV_4 nam je potrebna za računanje

$$DIV_4 = DIV_3 \times (1 + 0.01) = 94.57236$$

$$P_{2e} = \frac{DIV_4}{r_e - g_2} = \frac{94.57236}{0.08 - 0.01} = 1351.03$$

Pošto znamo buduću vrednost akcije, koja je izračunata preko Gordonovog modela sa stopom rasta dividende od 1%, onda je sadašnja vrednost akcije prema modelu promenljivog rasta jednak:

$$\begin{aligned} P_{0e} &= \frac{DIV_1}{1 + r_e} + \frac{DIV_2}{(1 + r_e)^2} + \frac{DIV_3}{(1 + r_e)^3} + \frac{P_{2e}}{(1 + r_e)^3} \\ &= 90 \times 0.926 + 91.8 \times 0.857 + 1444.67 \times 0.794 = \\ &= 83.34 + 78.67 + 1147.06 = 1309.07 \end{aligned}$$

Napomena: DIV_3 i P_{3e} su sabrani jer je imenilac isti, pa je onda zbir 1444,67. Isti rezultat se dobija i ako se računaju odvojeno. Za proračun se koristi tablica 2 sa diskontnim faktorima.

SADAŠNJA VREDNOST MOGUĆNOSTI RASTA – PVGO:

Kada kompanija ostvari profit, ona ima mogućnost da uradi tri stvari sa tim profitom: 1) da ga upotpunosti isplati u vidu dividendi, 2) da ga upotpunosti reinvestira, ili 3) da deo isplati u vidu dividendi, a deo reinvestira. Ovde se postavlja pitanje, kada kompanija treba da reinvestira dobit, a kada da je isplati u vidu dividendi? Osnovni princip kod donošenja ove odluke je upoređivanje stope prinosa koju donosi projekat u koga bi se uložila ostvarena dobit i zahtevane stope prinosa na akcijski kapital kompanije, odnosno koliko akcionari očekuju da ostvare na svoje ulaganje u akcije kompanije, tj. r_e . Drugim rečima, u projekat se isplati ulagati samo onda ako on ostvaruje stopu povrata na akcijski kapital (ROE – *return on equity*) koja je veća od zahtevane stope prinosa računato preko CAPM modela, tj. r_e . Sobzirom na ovu činjenicu, razlikujemo tri situacije:

- 1) ako bi kompanija ulagala u projekte koji donose istu stopu prinosa kao što je zahtevana stopa prinosa kompanije, onda vrednost kompanije ne bi rasla i cene akcija ne bi rasle,

- 2) ako bi kompanija ulagala u projekte koji donose veću stopu prinosa od zahtevane stope prinosa kompanije, onda bi vrednost kompanija rasla i cene akcija bi takođe rasle,
- 3) ako bi kompanija ulagala u projekte koji donose manju stopu prinosa od zahtevane stope prinosa kompanije, onda bi vrednost kompanija padala i cene akcija bi takođe padale.

Prethodno objašnjeni princip da li ulagati u projekat ili ne, se izražava preko veličine koja se zove sadašnja vrednost mogućnosti rasta (PVGO – *present value of growth opportunities*). Odnosno, to je vrednost akcije (kompanije) za koju je akcija uvećana ako je PVGO pozitivna. Ako je PVGO negativna, onda se vrednost akcije i vrednost kompanije smanjuje, a ako je PVGO nula, onda nema promene vrednosti akcije i kompanije. Drugim rečima, ako bismo izrazili PVGO preko najjednostavnijeg modela diskontovanja dividendi (model bez rasta), onda je sadašnja vrednost akcije:

$$P_{0e} = \frac{DIV}{r_e} + PVGO \Rightarrow PVGO = P_{0e} - \frac{DIV}{r_e} \quad (5.14)$$

Kao što je ranije rečeno, kada kompanija odluči da investira iz ostvarene dobiti u projekat, onda ona ne mora da investira 100% ostvarene dobiti, nego samo određeni deo te dobiti. U tom slučaju ostaje manje novca za isplatu dividendi, što rezultuje manjom isplaćenom dividendom. Ako se manja isplaćena dividenda diskontuje u modelu za računanje cena akcija, logično je pretpostaviti da će to rezultovati smanjenjem vrednosti akcije. Međutim, ovaj zaključak ne mora uvek biti tačan. Zašto? Zato što ako se novac, koji je prvobitno bio namenjen za isplatu dividendi, usmeri u projekte koji donose veću stopu prinosa od dosadašnje (zahtevane) stope prinosa, onda cena akcije raste. Prema tome, stopa rasta kompanije nakon odluke o reinvestiraju dela dobiti u nov projekat uzima u obzir stopu prinosa na projekat (ROE) i procenat profita koji kompanija namerava da uloži u taj projekt (b). Drugim rečima, stopa rasta kompanije je tada jednaka proizvodu ove dve veličine, što je prikazano u jednačini (5.15).

$$g = ROE \times b \quad (5.15)$$

Gde je b procenat profita koji je reinvestiran u novi projekat. Ako imamo u vidu da ulaganje u projekat podrazumeva manje novca za isplatu dividendi, onda dividende treba da budu umanjene za taj procenat, a stopa rasta kompanije se računa kao u izrazu (5.15). Drugim rečima, onda bi model po kome se računa sadašnja vrednost akcije bio Gordonov model i izgledao bi kao u jednačini (5.16), gde su dividende umanjene za procenat koji se reinvestira (b), a stopa rasta kompanije je izračunata kao proizvod ROE i (b):

$$P_{0e(g)} = \frac{DIV_1 \times (1-b)}{r_e - (ROE \times b)} \quad (5.16)$$

ZADATAK 11:

Izračunajte vrednost akcije ako se očekuje da dividenda bude konstantna u narednom periodu u iznosu od 30 n.j. Kamatna stopa na državne obveznice je 3%, prosečna stopa prinosa na rizičnu aktivu na tržištu je 8%, a β preduzeća je 0,9. Ostvarivanjem pozitivnog prinosa na akcije, kompanija je odlučila da 65% godišnjeg profita uloži u novi projekat koji bi doneo a) 10% b) 7.5% c) 6% prinosa na akcijski kapital (ROE). Izračunajte novu cenu akcije i sadašnju vrednost mogućnosti rasta po akciji.

$$DIV = 30$$

$$r_e = k$$

$$r_f = 3\%$$

$$r_m = 8\%$$

$$\beta = 0.9$$

$$b = 0.65$$

$$ROE = \text{a) } 10\%; \text{ b) } 7.5\%; \text{ c) } 6\%$$

$$P_{0e(g)} = ?$$

$$PVGO = ?$$

Sadašnja vrednost akcije ako se ne očekuje rast se računa po formuli i to je vrednost akcije ako kompanije ne investira ni u jedan projekat:

$$P_{0e} = \frac{DIV}{r_e} = \frac{30}{0.075} = 400$$

Zahtevana stopa prinosa prema CAPM je:

$$r_e = 3 + 0.9(8 - 3) = 7.5\%$$

Stopa rasta dividendi u tri slučaja iznosi:

$$\text{a) } g = ROE \times b = 10\% \times 0.65 = 6.5\%$$

$$\text{b) } g = ROE \times b = 7.5\% \times 0.65 = 4.875\%$$

$$\text{c) } g = ROE \times b = 6\% \times 0.65 = 3.9\%$$

a) Nova sadašnja vrednost akcije nakon ulaganja u projekat koji bi doneo stopu prinosa od 10%:

Smanjivanjem dividendi koje se isplaćuju akcionarima i ubacivanjem u model nove stope rasta kompanije, model za računanje sadašnje vrednosti akcije izgleda:

$$P_{0e(g)} = \frac{DIV_1}{r_e - g} = \frac{DIV_1 \times (1 - 0.65)}{r_e - g} = \frac{10.5}{0.075 - 0.065} = 1050$$

Neto sadašnja vrednost mogućnosti rasta po akciji iznosi:

$$PVGO = P_0 - \frac{DIV}{r_e} = 1050 - 400 = 650$$

Rast vrednosti akcije postoji, jer je prinos na ulaganje u nove projekte veći od zahtevne stope prinosa, odnosno $P_{0(g)} > P_0$, jer je $ROE > r_e$. Zaključak je da u ove projekte treba ulagati.

b) Nova sadašnja vrednost akcije nakon ulaganja u projekat koji bi doneo stopu prinosa od 7.5%:

$$P_{0e(g)} = \frac{DIV_1}{r_e - g} = \frac{DIV_1 \times (1 - 0.65)}{r_e - g} = \frac{10.5}{0.075 - 0.04875} = 400$$

Neto sadašnja vrednost mogućnosti rasta po akciji iznosi:

$$PVGO = P_0 - \frac{DIV}{r_e} = 400 - 400 = 0$$

Nema rasta vrednosti akcije, niti pozitivnog PVGO, jer je prinos na ulaganje u nove projekte jednak zahtevnoj stopi prinosa, tj. $ROE = r_e$. Zaključak je da u ove projekte ne treba ulagati, jer ne ostvaruju rast za kompaniju.

c) Nova sadašnja vrednost akcije nakon ulaganja u projekat koji bi doneo stopu prinosa od 6%:

$$P_{0e(g)} = \frac{DIV_1}{r_e - g} = \frac{DIV_1 \times (1 - 0.65)}{r_e - g} = \frac{10.5}{0.075 - 0.039} = 292$$

Neto sadašnja vrednost mogućnosti rasta po akciji iznosi:

$$PVGO = P_0 - \frac{DIV}{r_e} = 292 - 400 = -108$$

Vrednost akcije je opala jer se ulagalo u projekte koji su donosili prinos koji je manji od zahtevanog prinosa, odnosno $ROE < r_e$. PVGO je stoga negativan. Zaključak je da u ove projekte ne treba nikako ulagati, jer rezultuju u padu vrednosti kompanije.

PROSEČNA PONDERISANA CENA KAPITALA – WACC

Prethodno objašnjenje za računanje cene akcija podrazumeva diskontovanje dividendi koje kompanije isplaćuju. Međutim, kako izračunati vrednost akcije ako kompanije ne isplaćuju dividende, šta se onda diskontuje? Ovo pitanje je na mestu, jer na primer 2019. godine 78 kompanija koje su ulazile u S&P500 indeks nisu isplaćivale dividende (to je oko 15.6%). Rešenje je da se u slučaju kada kompanija ne isplaćuje dividende računa vrednost kompanije i udeo akcionarskog kapitala u vrednosti kompanije, a kada se to izračuna onda se vrednost akcionarskog kapitala podeli sa brojem emitovanih akcija, čime dobijamo vrednost jedne akcije. Međutim, jako je važno ovde reći da se vrednost kompanije ne posmatra kao knjigovodstvena ili likvidaciona vrednost nego tržišna vrednost, a tržišna vrednost uključuje potencijal kompanije da u budućnosti

ostvaruje dobar rezultat i beleži rast. Zbog toga se tržišna vrednost kompanije računa kao diskontovana vrednost novčanih tokova (CF – *cash flows*) koje će projekti kompanije doneti u budućnosti. Računanje tržišne vrednosti kompanije na ovaj način je ispravno, ali se ovde postavlja pitanje sa kojom diskontnom stopom treba deliti buduće novčane tokove kompanije? Da li je to zahtevana stopa prinosa proistekla iz CAPM modela? Odgovor je **NE**, zato što zahtevana stopa prinosa meri cenu akcionarskog kapitala, a sve kompanije imaju različitu strukturu, odnosno odnos akcijskog i dugovnog kapitala. Prema tome, ako bi se budući novčani tokovi iz projekata diskontovali sa cenom akcionarskog kapitala (r_e) onda se time ne bi obuhvatila i cena dugovnog kapitala (npr. obveznica), koja potiče iz kuponske kamatne stope (r_B). Zbog toga se mora izračunati diskontna stopa koja će odražavati cene i akcijskog i dugovnog kapitala, kao i njihove udele u strukturi kapitala kompanije. Odgovor na pitanje kolika je cena kapitala kompanije daje tzv. prosečna ponderisana cena kapitala, skraćeno WACC (eng. *weighted average cost of capital*), a to je jednačina koja u sebe uključuje sve prethodno navedene elemente.

$$WACC = \frac{E}{V}r_e + \frac{B}{V}r_B(1 - T) \quad (5.17)$$

Gde je B vrednosat dugovnog kapitala po osnovu emisije obveznica, E je vrednost akcijskog kapitala po osnovu emisije običnih akcija, V je ukupna vrednost kapitala kao zbir dugovnog i akcijskog $V = B + E$, r_B i r_e su troškovi duga i akcijskog kapitala, a T je poreska stopa. Poreska stopa je uključena u WACC jer se na kamate ne plaća porez, odnosno isplate za kamatu se oduzimaju od dobiti pre oporezivanja iz koje se plaća porez. To praktično znači da je trošak kamate umanjen za poreski iznos, što je i sadržano u jednačini (5.17).

Jednačina WACC može da računa prosečnu cenu kapitala kompanije bez obzira kako njena struktura kapitala izgleda. Odnosno, u strukturi kapitala kompanija mogu da se nađu i prioritetne akcije sa stopom prinosa r_{pe} , takođe može da se nađe i deo duga koji je uzet od banke na ime kredita po kamatnoj stopi r_K . Prema tome, ako bismo uključili još ova dva izvora pored postojećeg kapitala na ime obveznica i običnih akcija, WACC bi izgledao kao u izrazu (5.18).

$$WACC = \frac{E}{V}r_e + \frac{B}{V}r_B(1 - T) + \frac{P}{V}r_{pe} + \frac{K}{V}r_K(1 - T) \quad (5.18)$$

Gde su P i K vrednosti kapitala koji su prikupljeni po osnovu emisije prioritetnih akcija i kredita od banke. r_{pe} i r_K su troškovi kapitala po osnovu prioritetnih akcija i kredita od banke. Troškovi kamate po osnovu kredita od banke imaju povlašćeni poreski tretman, odnosno na kamate se ne plaća porez, t.j. kamate se oduzimaju od dobiti pre oporezivanja. To znači da se kao i u slučaju obveznica, trošak kamate onda umanjuje za porez.

Da rezimiramo, WACC predstavlja prosečnu cenu kapitala koju kompanija plaća svojim poveriocima, tj. onim subjektima od kojih je taj kapital pribavila, a to mogu biti obični akcionari, vlasnici obveznica, vlasnici prioritetnih akcija i banke. Ako bi se

kapital kompanije sastojao samo od akcijskog kapitala (običnih akcija), onda bi se novčani tokovi na bazi projekata diskontovali sa r_e , jer bi $WACC = r_e$. Ovde treba napomenuti i to da ne moraju uvek novčani tokovi nekog projekta da se diskontuju sa WACC. Ovo je zbog toga što određeni projekat može biti manje ili više rizičan u odnosu na celu kompaniju, pa je onda potrebno WACC korigovati na više ili na niže. Takođe, kada se donosi odluka da li ući ili ne u projekat onda je potrebno uporediti sadašnju vrednost tog projekta i iznos početne investicije koji taj projekat zahteva. Ako je iznos početne investicije veći od sadašnje vrednosti novčanih tokova iz projekta, projekat treba odbaciti, u suprotnom ga treba prihvatiti.

ZADATAK 12:

Izračunajte vrednost obične akcije kompanije koja ne isplaćuje dividende. Kompanija ima emitovanih 100 akcija. U tabeli su dati novčani tokovi koje kompanija očekuje da ostvari u naredne tri godine na bazi projekta u koji je ušla.

1. godina	2. godina	3. godina
50.000	55.000	60.000

Zahtevana stopa prinosa akcionara je 12,5%, a preduzeće plaća godišnju kuponsku kamatnu stopu od 7% na obveznice. Udeo akcijskog kapitala je 80%, a duga na ime obveznica je 20%. Poreska stopa je 15%. Projekat u koji je kompanija ušla je, prema proceni, jednako rizičan kao što je ukupan kapital kompanije.

$$r_e = 12.5\%$$

$$r_B = 7\%$$

$$E = 80\%$$

$$B = 20\%$$

$$T = 15\%$$

$$P_{0e} = ?$$

Rešenje:

Kako bismo izračunali cenu akcije, prvo moramo izračunati vrednost kompanije, jer ona ne isplaćuje dividende. Da bismo izračunali vrednost kompanije moramo diskontovati novčane tokove iz projekta sa prosečnom ponderisanom stopom kapitala - WACC. Pošto se kompanija finansira iz dva izvora, akcija i obveznica, onda proračun za WACC izgleda:

$$WACC = \frac{E}{V} r_e + \frac{B}{V} r_B (1 - T) = 0.8 \times 12.5\% + 0.2 \times 7\% \times (1 - 0.15) = 11.19\%$$

r_e i r_B se u jednačinu za WACC unose u procentu, ako se želi da se i WACC izrazi u procentu. Nije greška ni da se unesu u vidu broja, u tom slučaju će WACC biti izražen takođe u broju koji može da se pretvori u procenat množenjem sa 100. Poreska stopa se uvek unosi kao broj, jer se za poresku stopu umanjuje stopa na ime duga. Može se

videti da cena kapitala kompanije manja od cene akcionarskog kapitala, jer je akcionarski kapital rizičniji za vlasnike kapitala od obveznica. Kao što znamo, to je zbog toga jer se nominalna vrednost obveznice vraća vlasniku, a nominalna vrednost akcije ne. Takođe, prilikom likvidacije kompanije, prvo se podmiruju vlasnici obveznica iz likvidacione mase, pa tek onda akcionari šta preostane. Prema tome, zbog određenog udela dugovnog kapitala koji košta manje (7%) od akcionarskog kapitala koji košta (12.5%), onda je ukupna cena kapitala cele kompanije (11.19%) manja od cene akcionarskog kapitala (12.5%).

Nakon izračunavanja WACC, možemo diskontovati novčane tokove projekta. Radi pojednostavljenja proračuna, tj. kako bismo mogli da koristimo finansijske tablice, zaokružićemo WACC na 11%. Vrednost (cena) kompanije (P_{co}) je onda:

$$P_{co} = \frac{CF_1}{(1+WACC)} + \frac{CF_2}{(1+WACC)^2} + \frac{CF_3}{(1+WACC)^3} = \frac{50.000}{(1+0.11)} + \frac{55.000}{(1+0.11)^2} + \frac{60.000}{(1+0.11)^3} =$$

$$= 50.000 \times 0.901 + 55.000 \times 0.812 + 60.000 \times 0.731 = 133.570$$

Pošto je vrednost kompanije 133.570 n.j., onda je vrednost akcionarskog kapitala u kompaniji 80% od vrednosti kompanije: $133.570 \times 0,8 = 106.856$. U skladu sa tim, onda je vrednost jedne akcije: $106.856/100 = 1.069,56$ n.j.

ZADATAK 13:

Izračunajte cenu kapitala kompanije ako je kompanija izdala 1000 obveznica po ceni od 1000 dinara i ako kompanija ima izdatih 2000 akcija, čija tržišna vrednost zavisi od rizika. Očekivana dividenda je 150 dinara i očekuje se stabilna stopa rasta od 3%. Tržišna stopa prinosa je 12%, $\beta=1,3$, a trenutna nerizična kamatna stopa je 4%. Kuponska kamata je 60 dinara, a poreska stopa je 20%.

$$N_B = 1.000$$

$$N_e = 2.000$$

$$P_{NB} = 1.000$$

$$DIV = 150$$

$$g = 3\%$$

$$r_m = 12\%$$

$$\beta = 1,3$$

$$r_f = 4\%$$

$$T = 20\%$$

$$WACC = ?$$

Rešenje:

Pošto znamo kuponsku kamatu, možemo izračunati kuponsku kamatnu stopu, koja je:

$$r_B = \frac{60}{1000} = 0,06 = 6\%$$

Iznos duga je:

$$B = N_B \times P_{NB} = 1000 \times 1000 = 1.000.000$$

Zahtevana stopa prinosa akcionara je prema modelu CAPM:

$$r_e = r_f + \beta(r_m - r_f) = 4 + 1,3 \cdot (12 - 4) = 14,4\%$$

Cena akcije korišćenjem Gordonovog modela rasta je:

$$P_{0e} = \frac{DIV}{r_e - g} = \frac{150}{0,144 - 0,03} = 1316$$

Ukupan iznos akcionarskog kapitala je onda:

$$E = N_e \times P_{0e} = 2000 \times 1316 = 2.632.000$$

Vrednost ukupnog kapitala preduzeća je:

$$V = B + E = 3.632.000$$

Pošto imamo sve elemente za računanje WACC, onda je cena kapitala preduzeća:

$$WACC = \frac{E}{V} r_e + \frac{B}{V} r_B (1 - T) = \frac{2.632.000}{3.632.000} \times 14,4\% + \frac{1.000.000}{3.632.000} \times 6\% \times (1 - 0,2) \\ = 0,725 \times 14,4\% + 0,275 \times 6\% \times 0,8 = 10,44 + 1,32 = 11,76\%$$

Odgovor: Prosečno ponderisana cena kapitala je 10.57%, i ta stopa se koristi prilikom diskontovanja novčanih projekata koje kompanija sprovodi.

ZADATAK 14:

Izračunajte da li se isplati ulagati u projekat u koga je potrebno uložiti 140.000 n.j. Projektovani novčani tokovi dati su u tabeli:

1. godina	2. godina	3. godina
50.000	55.000	60.000

Kompanija poseduje 1.000 običnih akcija (N_e) na koje svake godine isplaćuje dividendu od 100 n.j. i na koje se ne očekuje rast, a zahtevana stopa prinosa akcionara je 12,5%. Takođe, kompanija poseduje emitovanih 500 obveznica (N_B) nominalne vrednosti 2.000 na koje plaća godišnju kuponsku kamatnu stopu od 7%. Projekat u koji je kompanija ušla je, prema proceni, 6% rizičniji od celog kapitala kompanije.

$$I = 140.000$$

$$N_e = 1.000$$

$$DIV = 100$$

$$r_e = 12,5\%$$

$$N_B = 500$$

$$P_{NB} = 2.000$$

$$r_B = 7\%$$

$$NSV = ?$$

Rešenje:

Da bismo dobili odgovor na postavljeno pitanje, potrebno je utvrditi da li je neto sadašnja vrednost projekta ($NSV = SV_{\text{projekta}} - I$) veća ili manja od 0. Ako je $NSV > 0$, projekat treba prihvatiti, ako je $NSV < 0$, projekat treba odbaciti. Da bismo izračunali NSV, prvo je potrebno izračunati cenu kapitala, odnosno WACC, sa kojom ćemo diskontovati novčane tokove koje projekat donosi.

Prvo možemo izračunati vrednost jedne akcije po modelu bez rasta P_{0e} i zatim vrednost akcionarskog kapitala E:

$$P_{0e} = \frac{DIV}{r_e} = \frac{100}{0,125} = 800$$

$$E = P_{0e} \times N_e = 800 \times 1000 = 800.000$$

Vrednost duga dobijamo jednostavnim proizvodom nominalne vrednosti obveznice i broja obveznica. Treba reći da kompaniju interesuje samo nominalna vrednost obveznice, a ne njena sadašnja vrednost, jer je kompanija prikupila sredstva prodajom obveznica po nominalnoj vrednosti. Sadašnja vrednost obveznice je važna za investitora, odnosno vlasnika obveznice, a ne za kompaniju. Stoga promena tržišne kamatne stope ne igra ulogu prilikom računanja vrednosti dugovnog kapitala. Prema tome, ukupan iznos dugovnog kapitala je:

$$B = P_{NB} \times N_B = 2.000 \times 500 = 1.000.000$$

Ukupna vrednost kapitala kompanije je onda:

$$V = E + B = 800.000 + 1.000.000 = 1.800.000$$

Nakon toga je lako izračunati cenu kapitala WACC:

$$\begin{aligned} WACC &= \left[\frac{E}{V} \times r_E \right] + \left[\frac{D}{V} \times r_D \right] = \left[\frac{800.000}{1.800.000} \times 0,125 \right] + \left[\frac{1.000.000}{1.800 \times 0,125 \times 1000} \times 0,07 \right] = \\ &0,056 + 0,039 = 0,094 = 9,4\% \end{aligned}$$

Pošto je projekat rizičniji od cene kapitala kompanije za 6%, onda novčane tokove iz projekta diskontujemo sa uvećanom cenom kapitala kompanije, t.j. WACC za 6%. Prema tome, diskontna stopa za projekte (r_{pro}) je $9,4\% \times (1+0,06) = 9,964\% \approx 10\%$.

CF – pretpostavljeni novčani tok (eng. *cash flow*) koji donosi investicija.

Dobijenu vrednost diskontne stope za projekat, koristimo kao diskontnu stopu za računanje sadašnje vrednosti (SV) projekta.

$$SV = \frac{CF_1}{(1 + r_{pro})} + \frac{CF_2}{(1 + r_{pro})^2} + \frac{CF_3}{(1 + r_{pro})^3} =$$

$$= \frac{50.000}{(1+0,1)} + \frac{55.000}{(1+0,1)^2} + \frac{60.000}{(1+0,1)^3} = 50.000 \times 0,909 + 55.000 \times 0,826 + 60.000 \times 0,751 = 45.450 + 45.430 + 45.060 = 135.940$$

Odgovor: Ukupna vrednost novčanih tokova koje projekat donosi iznosi: $50.000 + 55.000 + 60.000 = 165.000$. Prema ovom zbiru, projekat donosi više od početnog uloga, koji je 140.000 pa bi se moglo zaključiti da se projekat isplati. **POGREŠNO!** Ovo zbog toga što buduće novčane tokove treba svesti na sadašnju vrednost, t.j. današnji dan, deljenjem sa odgovarajućom diskotnom stopom, u našem slučaju, diskotnom stopom za projekat koja je veća za 6% od WACC. Tek nakon izračunavanja SV projekta, možemo taj iznos uporediti sa početnom investicijom. Ako znamo da je sadašnja vrednost projekta 135.940, a početna investicija 140.000, onda je $NSV = 135.940 - 140.000 = -4.060$, odnosno $NSV < 0$, pa projekat treba odbaciti.

ZADATAK 15:

Izračunajte da li kompanija treba da ulaže u projekat koji bi doneo stopu prinosa projekta (SPP) od 10%, ako su faktori koji determinišu cenu kapitala sledeći: odnos akcijskog kapitala i duga je 75:25, a preduzeće ima 1.000 izdatih običnih akcija. Kamata na emitovane obveznice je 80 n.j., a kuponska kamatna stopa iznosi 5%. Preduzeće ima izdatih 500 obveznica i isplaćuje stabilnu dividendu u iznosu od 120 n.j. uz konstantan rast od 4%.

$$SPP = 10\%$$

$$E:B = 75:25$$

$$N_e = 1.000$$

$$k = 80$$

$$r_B = 5\%$$

$$N_B = 500$$

$$DIV = 120$$

$$g = 4\%$$

$$WACC = ?$$

Rešenje:

Odgovor na pitanje da li ući u projekat ili ne, ne moramo uvek dobiti tražeći neto sadašnju vrednost (NSV) projekta. Do zaključka možemo doći i upoređujući cenu kapitala kompanije i stope prinosa koju bi doneo projekat. Ako je stopa prinosa koju donosi projekat veća od cene kapitala kompanije, onda u taj projekat treba ući i takav projekat bi stvorio pozitivnu PVGO. Ako je stopa prinosa projekta manja od cene kapitala kompanije, PVGO bi bila negativna i takav projekat treba odbaciti.

Prvo možemo poći od cene obveznice. Kao što je rečeno, kompaniju kao emitenta obveznice interesuje samo njena nominalna vrednost, jer je to iznos koji je kompanija prikupila po obveznici emitujući ih. Možemo izračunati nominalnu vrednost obveznice tako što ćemo podeliti kamatu sa kuponskom kamatnom stopom.

$$P_{NB} = \frac{\text{Kamata}}{r_B} = \frac{80}{0,05} = 1.600$$

Kad izračunamo nominalnu vrednost obveznice, lako je izračunati vrednost ukupnog duga po osnovu obveznica (B):

$$B = P_{NB} \times N_B = 1.600 \times 500 = 800.000$$

Odavde možemo izračunati vrednost ukupnog kapitala kompanije ($V = E + B$) preko proporcije:

$$B : 25 = V : 100; \quad 800.000 : 25 = V : 100; \quad V = \frac{800.000 \times 100}{25} = 3.200.000$$

$$\text{Odavde je } E = V - B = 3.200.000 - 800.000 = 2.400.000$$

Ili možemo direktno izračunati vrednost akcijskog kapitala (E) preko proporcije:

$$E : B = 75 : 25; \quad E : 800.000 = 75 : 25; \quad E = \frac{800.000 \times 75}{25} = 2.400.000$$

Vrednost jedne akcije je količnik akcijskog kapitala (E) i broja akcija (N_e):

$$P_{0e} = \frac{E}{N_e} = \frac{2.400.000}{1.000} = 2.400$$

Nama nedostaje stopa prinosa na akcije (r_e) da bismo mogli da izračunamo WACC. Međutim, kad imamo vrednost jedne akcije možemo izračunati stopu prinosa koju te akcije donose preko Gordonovog modela, jer kompanija ima konstantan rast od 4%. Onda je stopa prinosa na akcijski kapital:

$$r_e = \frac{DIV}{P_{0e}} + g = \frac{120}{2.400} + 0,04 = 0,05 + 0,04 = 0,09$$

Sad možemo izračunati cenu kapitala WACC:

$$WACC = \frac{E}{V} r_e + \frac{B}{V} r_B = \left[\frac{2.400.000}{3.200.000} \times 0,09 \right] + \left[\frac{800.000}{3.200.000} \times 0,05 \right] = 0,0675 + 0,0125 = 0,08 = 8\%$$

Odgovor: Pošto je cena kapitala, odnosno minimalna zahtevana stopa prinosa investitora 8%, a stopa prinosa na projekat je 10%, isplati se ulagati u ovaj projekat, jer će on stvoriti dodatnu vrednost za kompaniju, odnosno PVGO.