

Programos 2.4 temos „Vertinti įvairias taupymo ir investavimo galimybes pagal likvidumą, riziką ir grąžą, lyginti investavimo priemones pagal investavimo tikslus“

Praplėtimas

Palūkanos – skolinamojo kapitalo teikiamos pajamos

Bendriausia prasme – **palūkanos** – tai mokestis už svetimų pinigų naudojimą.

Gyventojai ir verslas skolinasi, kad galėtų įsigyti vartojamųjų prekių ar pinigų, kad panaudoti kapitaliniams įdėjimams.

Taigi, pinigus galima nagrinėti kaip daiktą ar prekę, kurios kainą nustato paklausa ir pasiūla.

Palūkanų norma – tai procentinis dydis, rodantis uždirbtų pinigų santykį nuo paskolintos (pasiskolintos) sumos, t.y., kokią procentinę dalį sudaro palūkanos nuo paskolintos sumos.

Palūkanų norma reiškiama procentais per metus.

Palūkanos normos dydį lemia pinigų pasiūlos ir paklausos santykis, infliacijos lygis, valstybės vykdoma ekonominė politika ir pan.

Nominalioji palūkanų norma – tai metinė pinigų skolinimosi kaina, išreikšta procentais.

Nominaliojoje palūkanų normoje yra numatytas ir laukiamas infliacijos tempas. Jei tikimasi infliacijos, suprantama, didėja ir skolinimosi kaina, didėja nominalioji palūkanų norma i_n . Tai galima užrašyti formule:

$$i_n = i_r + p, \quad \text{kur } i_r - \text{reali skolinimosi kaina, išreikšta procentais,}$$

p – numatomas infliacijos lygis, procentais.

Jei numatyta infliacija sutampa su realia, tai skolintojas nepatiria jokių nuostolių. Tačiau gali atsitikti priešingai. Tarkim, laukiamas infliacijos lygis 3 proc., o mūsų reali skolinimo kaina 4 proc. Įvertindami pinigų nuvertėjimą (infliaciją), mes suteikiame paskolą su 7 proc. metinių palūkanų norma. Tačiau dėl išorinių priežasčių šalies infliacijos lygis šoktelėjo iki 8 proc. Kas atsitiko su mūsų pinigais? Paskaičiuokim, kokia mūsų reali skolinimo kaina:

$$i_n = i_r + p$$

$$i_r = i_n - p = 7 - 8 = -1(\text{proc.}).$$

Tai reiškia, kad mes negauname jokių palūkanų, neatgauname savo pinigų (juos „suvalgo“ infliacija), o dar prarandame 1 proc. savo skolinamos sumos.

Apibendrintai, **realioji palūkanų norma** – tai nominalioji palūkanų norma, atmetus infliacijos lygį p .

Pinigų vertė

Kadangi pinigai gali atnešti tam tikras pajamas - palūkanas dėl jų investavimo atitinkamam laikotarpiui, tai piniginis vienetas, gautas tam tikru momentu būsimajame laikotarpyje nėra tiek vertas, kaip turimas šiandien. *Bėgant laikui, pinigų vertė kinta.*

Mes puikiai suprantam, kad esant infliacijai, geriau tuos pačius pinigus gauti dabar, o ne ateityje. Tačiau net ir tada, kai nėra rizikos ir infliacijos, dabartinis piniginis vienetas yra vertas daugiau, nei, tarkim, po n metų. Kodėl? Tai nesunku paaiškinti. Pvz., šiandieninį litą mes galime investuoti ir jis po tam tikro laikotarpio (metų) jau duos palūkanų ir mūsų turima suma bus didesnė nei po metų tas pats piniginis vienetas – litas.

Pinigai turi laiko *vertę*. Jei mes turime pasirinkimą gauti 1000Lt dabar ar po metų, mes, žinoma, rinksimės dabartinius pinigus, nes turime galimybę investuoti ir po metų mūsų turima pinigų suma padidės. Pinigų gavimas ateityje atima galimybę uždirbti palūkanas. Tos pačios 1000Lt sumos dabartinė vertė ir būsima skiriasi. Į klausimą, kas geriau – 1000Lt dabar ar 3000Lt po 5m., mes galime atsakyti palyginę pinigų sumas viename laike, *dabartines* jų vertes arba *būsimas vertes*.

Mūsų atveju skaičiuojame sudėtinės palūkanas, kai suėjus laikotarpiui, palūkanos perskaičiuojamos nuo naujos sumos, gautos sudėjus palūkanas prie pagrindinės sumos.

Po 5m mūsų 1000Lt, jei rinkoje mokama 10 proc. palūkanų norma, uždirbs

$$F = P(1+i/100)^n$$

$$F = 1000(1+0,1)^5$$

$$F = 1610,51 \text{ (Lt)}.$$

Paskaičiavus matyti, kad po 5m mūsų dabartiniai pinigai turės 1610,51Lt vertę ir tai yra mažiau, nei 3000lt, kuriuos siūlo tame pačiame laike, po 5m.. Rinksimės antrąjį variantą.

Čia nagrinėjome fiksuotus mokėjimus. Dabar panagrinėkim *periodinių* mokėjimų būsimąją vertę.

Periodiniai mokėjimai – tai pastovios pinigų sumos mokėjimai, atliekami fiksuotais intervalais per tam tikrą periodą n skaičių.. Šiuos mokėjimus pažymime raide A. Periodinių lygių mokėjimų sudėtinė suma, arba būsimoji suma, apskaičiuojama naudojantis vienkartinių mokėjimų sudėtinės sumos perskaičiavimo koeficientu. Bendra būsimoji suma F – tai yra suma individualių būsimųjų mokėjimų, apskaičiuotų kiekvienam A mokėjimui:

$$F=A[(1+i/100)^n-1] / i/100$$

Jei mokėjimai vykdomi kelis kartus per metus, verčiam metinius mokėjimus į nurodytų mokėjimų skaičių, metinę palūkanų normą pakeičiame į nurodyto mokėjimo normą.

Pavyzdys. Jei mokame po 100Lt įmoką į banko sąskaitą kas ketvirtį, o bankas moka 6 proc. metinių palūkanų, tai po 3 metų mūsų sukaupta suma bus:

$$F=200[(1+6:4/100)^{3*4}-1] / 6:4/100=2608 \text{ (Lt)}$$

Dabartinė pinigų vertė

Nustatant pinigų dabartinę vertę, reikali atsakyt į klausimą, ko verti būsimieji pinigų srautai dabar. Dabartinei vertei skaičiuoti taikomas atvirkštinis būsimajai vertei principas.

$$F = P(1+i/100)^n$$

Iš čia

$$P = F / (1+i/100)^n$$

$1/(1+i/100)^n$ - vienkartinių mokėjimų esamosios vertės perskaičiavimo koeficientas.

Investitorius turi žinoti, kad, kuo didesnė palūkanų norma, tuo mažesnė būsimų pinigų dabartinė vertė. Ir kuo tolimesni pinigų srautai, tuo mažesnė jų dabartinė vertė.

Mūsų ankstesniame pavyzdyje galime palyginti pinigus, 3000Lt perskaičiuodami į šios dienos vertę.

$$P = 3000 / (1+10/100)^5$$

$$P=1862,76 \text{ (Lt)}.$$

Dabartiniame laike yra didesnė 3000Lt, kurie bus gauti ateityje, vertė. Renkamės pastarąjį variantą.

Pavyzdys. Ko verti dabar 2000Lt, kuriuos gausim po 10m, jei dabar paskolinsim 1000Lt su 8 proc. palūkanų?

$$P = F / (1+i/100)^n$$

$$P = 2000 / (1+8/100)^{10}$$

$$P= 926,39 \text{ (Lt)}.$$

Taigi, jei paskolinam 1000Lt su 8% metinių palūkanų norma ir gaunam tik 2000Lt po 10m., tai atlikus perskaičiavimus gaunam, kad išleidžiam daugiau pinigų (1000Lt), nei būsimų 2000Lt dabartinė vertė (926Lt).

Svarbu:

Jei palūkanų skaičiavimai atliekami kelis kartus per metus, pavyzdžiui, kas ketvirtį, tai turime pasitvarkyti formulę:

$$P = F / (1 + i/m / 100)^{nm}$$

Kur m – mokėjimų skaičius per metus. (jei ketvirčiai tai m=4, jei pusmečiai, m=2 ir t.t.).

Jei mūsų mokėjimai yra *periodinio* pobūdžio, galima paskaičiuoti tų mokėjimų A dabartinę vertę, t.y. nustatyti lygių mokėjimų serijos per tam tikrą laiko tarpą dabartinę vertę. Naudojamės formule:

$$P = A \times \frac{(1 + i/100)^n - 1}{i/100 \times (1 + i/100)^n}$$

Efektyvioji (faktinė) palūkanų norma

Kartais nominalioji (metinė) palūkanų norma gali skirtis nuo išmokėtų palūkanų normos. Pavyzdžiui, galime padėti tokio pat dydžio sumą į kelis bankus, mokančius vienodas nominaliąsias palūkanų normas ir uždirbti skirtingo dydžio palūkanas. Tai priklauso nuo mokėjimo dažnumo. Čia palūkanų periodai sudalinami į ketvirčio, pusmečio, mėnesio metų dalis ir palūkanos sudedamos atitinkamai pagal periodų skaičių.

Nominalioji palūkanų norma išreiškiama metų bazėje, ir apibūrinama faktinę palūkanų normą per palūkanų periodą padauginant iš mokėjimo periodų skaičiaus per metus. Tai atspindi formulė

$$i_f = (1 + i/m)^m - 1$$

čia i – faktinė palūkanų norma, koeficientas.

i- nominalioji (metinė) palūkanų norma, (koeficientas).

m – mokėjimo periodo skaičius per metus.

Pavyzdys.

Mums už indėlį išmokamos kas mėnesį palūkanos, esant 8 proc. nominaliajai palūkanų normai. Kokia faktinė palūkanų norma?

Faktinę palūkanų normą paskaičiuojame pagal formulę, kur m=12 mokėjimų per metus.

$$i_f = (1 + 0,08/12)^{12} - 1 = 0,083 = 8,3\%.$$

Tai reiškia, kad faktiškai mums sumokėtos palūkanos bus didesnės 0,3%, nei nurodyta banko sąlygose.

Diskontavimas

Verslui tenka dažnai skolintis investicijoms ar apyvartinėms lėšoms, tad daugeliu atveju verslo paskolos yra diskontuojamos.

Diskontuota paskola - tai paskola, kurios palūkanos atskaičiuojamos iš anksto.

Diskontavimas- tai procesas, kai apskaičiuojama ateities mokėjimų dabartinė vertė, panaudojant palūkanų normą. Tai gali būti centrinio banko pinigų skolinimas komerciniams bankams ar kitoms finansinėms institucijoms.

Taigi, diskontavimas reiškia, kad palūkanos iš anksto atskaičiuojamos nuo nominaliosios skolinamos sumos ir tas, kuris skolinasi, gauna likusią dalį pinigų, atėmus palūkanas.

Pavyzdžiui, jei skolinamės diskonto būdu 3 mėn. 10000Lt su 16 proc. palūkanomis, tai šiandien gausim 9600Lt ($10000 - [10000 \cdot 0,16] \cdot 3/12$)

Diskonto norma – tai centrinio banko nustatoma palūkanų norma, teikiant paskolas komerciniams bankams.

Kitaip tariant, tai yra palūkanų norma, pagal kurią apskaičiuojama dabartinė pinigų vertė. Diskonto normos palūkanų tarifas laikomas baziniu, nes jo pasikeitimo kryptis atspindi visų kreditų rinkų kryptį.

Diskontavimas taikomas plačiai.

Turto rinkos vertė – tai diskontuoti būsimų pinigų, kuriuos uždirbs turtas, vertė.

Pavyzdžiui, planuojama turtą naudoti 10m ir kasmet uždirbti po 200Lt, o reikalaujamas pelningumas (pelno ir turto santykis, proc.) yra 20 proc. Kadangi 200Lt yra periodinis mokėjimas, tai naudojamos atitinkama periodinių mokėjimų dabartinės vertės nustatymo formulė. Šio turto dabartinė vertė

$$P = 200 \cdot (1 - (1 + 0,2)^{-10}) / 0,2 = 838,5 \text{ (Lt)}.$$

Darant finansinį sprendimą, pravartu žinoti turto rinkos vertę. Pirkėjas nustatys maksimalią pinigų sumą, kurią jis gali mokėti už turtą. Pardavėjas nustatys minimalią kainą, už kurią jis sutiks parduoti. Pirkėjai ir pardavėjai naudoja savus pelningumo rodiklius ir nustato skirtingas kainas. Rinkos kaina – kaina, tenkinanti turto pardavėją ir pirkėją.

Jei turime finansinį turtą, tai jo įvertinimas yra to turto dabartinė vertė.

Kalbant apie obligacijas, jų vertę sudaro palūkanų (kuponų) srauto dabartinė vertė ir išpirkimo sumos dabartinė vertė.

Pavyzdžiui, obligacijos nominalioji vertė 1000Lt, $i=12\%$, ji išpirkta bus po 10 m. Dabartinė obligacijos vertė

$$P = A \cdot (1 - (1 + i/100)^{-n}) / i/100 + F / (1 + i/100)^n,$$

$$A = 1000 \cdot 0,12 = 120 \text{ (Lt)}$$

$$P = 120 \cdot (1 - (1 + 0,12)^{-10}) / 0,12 + 1000 / (1 + 0,12)^{10},$$

$$P = 678,03 + 321,97 = 1000,00 \text{ (Lt)}.$$

Laikantis šio principo, galima įvertinti ir paprastas akcijas. Pinigų srautus reikš dividendai.

Tarkim, planuojame pirkti akciją ir ją laikyti vienerius metus. Šiuo atveju uždirbsime dividendus (jei jie bus mokami) ir akcijos kainą $F_{\text{akc.}}$ metų pabaigoje. Tai mūsų dabartinė akcijos kaina bus:

$$P_{\text{akc}} = D / (1 + p) + F_{\text{akc.}} / (1 + p),$$

Kur p – reikalaujamas akcijos pelningumas, (koeficientas).

Pvz., planuojame pirkti akciją, kuri planuoja dividendą 3 Lt, būsima kaina numatoma 12Lt, o pelningumas 20%. Mūsų pasirinktos akcijos dabartinė vertė paskaičiuojama

$$P_{\text{akc}} = 3 / (1 + 0,2) + 12 / (1 + 0,2) = 12,05 \text{ Lt}.$$

Ši kaina rodo, kad, nusipirkę akciją už 12,05Lt, mes gausime metų pabaigoje 3Lt dividendų, akciją parduosim už 12Lt ir mūsų akcijos pelningumas bus 20%.

Jei norim paskaičiuoti akcijos pelningumo koeficientą, įvertinam dividendus ir akcijos rinkos kainos pokytį.

$$\text{pelningumo koeficientas} = \frac{\text{dividendai} + \text{akcijos kainos pokytis}}{\text{akcijos pirkimo kaina}}$$

Primename:

Vertybinių popierių gali būti perkami ir parduodami.

Vertybinių popierių pirkimas, atskaitant dalį jo būsimosios vertės, vadinamas *diskontu*.

Vertybinių popierių pirkimo kaina vadinama *diskontuota verte*.

Diskonto norma vadinama vieno periodo atskaitymo dalis nuo galutinės sumos.

Diskonto norma, kaip ir palūkanų, gali būti nominalioji ir realioji (veiksmingoji).

Diskonto norma, kai diskontavimo periodas lygus metams, vadinama *nominaliąja*.

Jei per metus diskontuojama keletą kartų, metinė diskonto norma vadinama *veiksmingąja, realiąja*.

Šiame skyrelyje mes kalbėjome apie diskontą, kuris skaičiuojamas matematinio metodu.

Praktikoje naudojamas ir bankinis diskontas. Jis gali būti paprastas ir sudėtinis.

Jei sumą F diskontuojame n metų laikotarpiui su metine diskonto norma d , tai paprastasis **bankinis** diskontas skaičiuojamas pagal formulę

$$P = F(1 - d \cdot n), \text{ kur } 0 \leq n < 1/d.$$

Jei diskontas sudėtinis tai skaičiuojame pagal formulę

$$P = F(1 - d)^n, \text{ } n \geq 0.$$

Kad pamatyt skirtumus tarp palūkanų normos ir diskonto normos, panagrinėkime pavyzdį.

Tarkim, palūkanų ir diskonto normos yra vienodos ir lygios 10 proc. Jei 1m laikotarpiui padėsime 1000Lt į banką, tai po metų gausime

$$F = 1000 \cdot (1 + 0,1) = 1100(\text{Lt}).$$

Jei pirsime vekselį, kuriame parašyta, kad po metų gausime 1100Lt, tai už jį mokėsime diskontuojant bankiniu diskontu

$$P = 1100 (1 - 0,1) = 990 (\text{Lt}).$$

Diskonto normos d , kuria diskontuojant tiek bankiniu, tiek matematiniu būdu vertės būtų lygios, ryšys su palūkanų norma išreiškiamas formule

$$d = \frac{i}{1 + i}$$

kur i – palūkanų norma, išreikšta koeficientu.