

Podnikové financie

Ing. Zuzana STRÁPEKOVÁ, PhD.
SPU-FEM v Nitre
Ústav hospodárskej politiky a financií

CV 3

ÚROK, ÚROKOVÁ MIERA

Úrok vyjadruje majetkový záväzok dlžníka voči veriteľovi.

Je súčasťou príjmov a výdavkov podniku a teda jeho výška ovplyvňuje výsledok hospodárenia. (+/- podľa toho, či úrok prijímame, alebo platíme.)

Úrok, úroková miera

Úrok z matematického hľadiska:

- suma peňazí, ktorú je povinný platiť dlžník veriteľovi za to, že mu požičal peniaze.

(...ako odmena za dočasnú stratu kapitálu, za riziko spojené so zmenami tohto kapitálu – inflácia, za neistotu, že požičaný kapitál bude splatený)

Úrok z ekonomického hľadiska:

- ekonomický nástroj, ktorého cieľom je efektívnejšie využitie kapitálu v rámci reprodukčného procesu.

Úrok, úroková miera

Výpočet úrokov z istiny podľa určitej úrokovej miery nazývame **úrokovanie**.

(je to proces; ako často a z akého základu sa úroky počítajú).

Spôsobý úrokovania:

- *jednoduché*
- *zložené*
- *zložené úrokovanie s konverziami*
- *spojité úrokovanie*
- *zmiešané úrokovanie*

Úrokovacie obdobie

- je doba, za ktorú sa úroky vyplácajú (*pri jednoduchom úrokovaní*) alebo pravidelne pripisujú (*pri zloženom úrokovaní*) k základnej sume (istine).
- označenie – **t**
- čas spojený s viazaním kapitálu (trvanie životnosti zariadenia, viazanosti zásob, uloženia kapitálu do CP a pod.)
- najčastejšie – ročne (skratka **p. a.** = per annum)

Úrokovacie obdobie

▪ označujeme:

p. a. – per annum

- ročné (úroky sa vypočítavajú a zúčtujú 1-krát do roka)

p. s. – per semestre

- polročne (... 2x do roka)

p. q. – per quartale

- štvrťročne (... 4x do roka)

p. m. – per mensem

- mesačne (... 12x do roka)

p. sept. – per septimum

- týždenne (... 52x, resp. 53x do roka)

p. d. – per diem

- denne (... 365x, resp. 366x do roka)

Metódy na určenie správnej dĺžky úrokovacieho obdobia

Metódy na určenie správnej dĺžky úrokovacieho obdobia	mesiac	rok
banková francúzska metóda	každý presne	360
banková nemecká metóda	každý 30 dní	360
exaktná anglický metóda	každý presne	365
exaktná metóda	každý 30 dní	365

Jednoduché úrokovanie

- vyplácané úroky sa k pôvodnému kapitálu nepripočítavajú a ďalej neúročia
- úroky sa počítajú stále z pôvodnej sumy (istiny, kapitálu)

Ak sa úroky vyplácajú po uplynutí úrokovacieho obdobia, ku ktorému sa vzťahujú, **suma úrokov** sa vypočíta:

U – suma úrokov

K – kapitál (istina)

p – úroková sadzba (v %)

d – dĺžka úrokovacieho obdobia v dňoch

$$U = \frac{K * p * d}{100 * 360}$$

Jednoduché úrokovanie

- Ak sa úroková sadzba vyjadří ako desatinné číslo a splatnosť je v rokoch:

$$U = K * i * t$$

U – suma úrokov

K – kapitál (istina)

i – úroková miera

t – dĺžka úrokovacieho obdobia
vyjadrená v rokoch

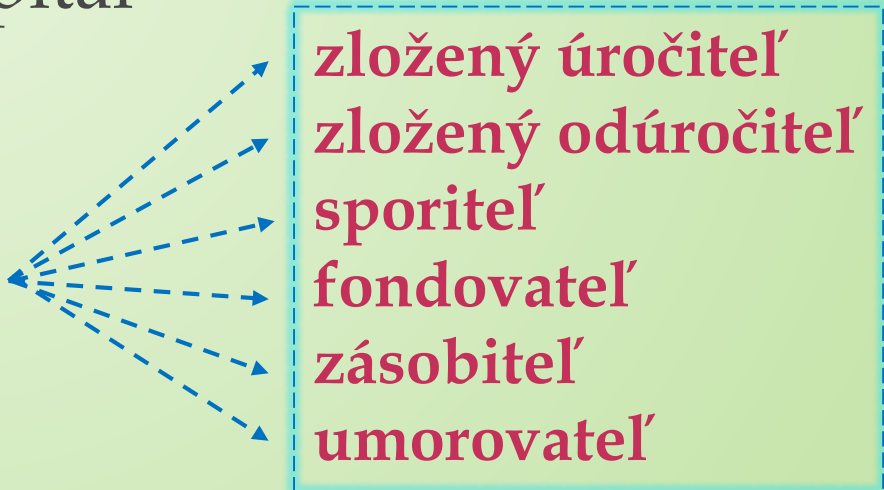
$$i = \frac{p}{100}$$

$$t = \frac{d}{360}$$

Zložené úrokovanie

- vypočítaný úrok sa na konci úrokovacieho obdobia pripočítava k pôvodnému kapitálu (istine) a v nasledujúcom úrokovacom období sa úrok počíta nielen z istiny, ale aj z kapitalizovaného úroku za minulé obdobie
- vypočítaný úrok z pôvodnej istiny sa „kapitalizuje“ – mení na kapitál

Na vyčíslenie výšky zloženého úroku sa využívajú **súčinitele zloženého úrokovania**:



zložený úročiteľ
zložený odúročiteľ
sporiteľ
fondovateľ
zásobiteľ
umorovateľ

BUDÚCA HODNOTA vkladu

JEDNODUCHÉ ÚROČENIE

Pri jednoduchom úročení sa úroky platia vždy len z pôvodnej sumy, neplatia sa úroky z úrokov.

$$FV = PV * (1 + i * n) \rightarrow \text{jednoduchý úročiteľ}$$

ZLOŽENÉ ÚROČENIE

Pri zloženom úrokovaní sa úroky pripisujú raz ročne.

$$FV = PV * (1 + i)^n \rightarrow \text{zložený úročiteľ}$$

K – kapitál (FV-future value)
I – istina (investícia) (PV-present value)
i – úroková miera (v desat. číslach)
n – počet rokov investovania
m – počet úrokových období za rok

BUDÚCA HODNOTA vkladu

ZLOŽENÉ (napr. štvrťročné) ÚROČENIE s konverziou

Úročenie sa uskutočňuje v kratších ako ročných obdobiach. (viackrát za rok).

$$FV = PV * (1 + i/m)^{n*m}$$

m - počet úrokovacích období za rok (konverzia).

PLYNULÉ ÚROČENIE

Plynulé úročenie (napr. pri oceňovaní opcií) - počet úrokovacích období je nekonečne veľký v rámci roka.

$$FV = PV * e^{i*n}$$

e - Eulerovo číslo základ prirodzených logaritmov (2,718...)

$$FV = PV * (1 + i*n)$$

$$PV = FV * \frac{1}{1 + i * n}$$

$$(1 + i * n)$$

jednoduchý úročiteľ

prevrátená hodnota:

$$\frac{1}{1 + i * n}$$

jednoduchý odúročiteľ

Používa sa pre zistenie súčasnej hodnoty (PV) očakávaných budúcich výnosov pri **jednoduchom úrokovaní**.

(i - úroková miera; n - dĺžka úrokovacieho obdobia v rokoch)

$$FV = PV * (1 + i)^n$$

$$PV = FV * \frac{1}{(1 + i)^n}$$

$$(1 + i)^n$$

zložený úročiteľ

prevrátená hodnota:

$$\frac{1}{(1 + i)^n}$$

zložený odúročiteľ

Používa sa pre zistenie súčasnej hodnoty (PV) očakávaných budúcich výnosov pri **zložennom úrokovaní**.

Príklad 1

Podnik kúpil komunálne obligácie mesta Nitra v počte 200 ks (komun. obligácia - dlhopis, ktorý vydáva mesto NR, keď nemá dostatok fin. prostriedkov.)

KO boli vydané v menovitej hodnote 1000 eur. 2.1.2020, keď ich podnik kúpil, na burze mali trhový kurz 103% (predávali sa za 1030 eur). Obligácie prinášajú ročne výnos 18,5% menovitej hodnoty. Splatné sú 2.1.2024.

Vypočítajte celkový (hrubý) výnos z daných obligácií:

Príklad 2

Vypočítajte konečnú hodnotu vkladu, ak by sme uložili do banky 100 000 eur na 5 rokov pri úrokovej sadzbe 8% p. a., a to pre:

- a) jednoduché úrokovanie
- b) zložené úrokovanie
- c) zložené úrokovanie s konverziou (polročné úrokovanie)

Príklad 3

Majiteľ vinných pivníc vie, že ak chce udržať svoju klientelu, musí vykonať skladovú modernizáciu, ktorá by mala stáť 1,5 mil. eur. Vie, že dnes môže uložiť peniaze na 3-roč. termínovaný vklad do banky, pričom vklad bude úročený 5% sadzbou p. a.

Použite zložené úrokovanie.

Koľko musí dnes vložiť do banky, aby mal na účte požadovanú sumu o 3 roky?

Príklad 4

Aká bude budúca hodnota vkladu, ak sme uložili v banke 33 € na 5 rokov pri úrokovej sadzbe 8 % p. a., pri:

- a) jednoduchom úročení
- b) zloženom úročení
- c) zloženom štvrťročnom úročení

Príklad 5

Aká je súčasná hodnota (I) sumy $K = 48,77$ €, ktorú získame za 5 rokov pri zloženom úročení 8 % p. a.?

$$(1 + i * n)$$

jednoduchý úročiteľ

úroky sa v ďalšom období neúročia

$$(1 + i)^n$$

zložený úročiteľ

úroky sa v ďalšom období úročia

$$\left(1 + \frac{i}{m}\right)^{n*m}$$

zložený úročiteľ s konverziou

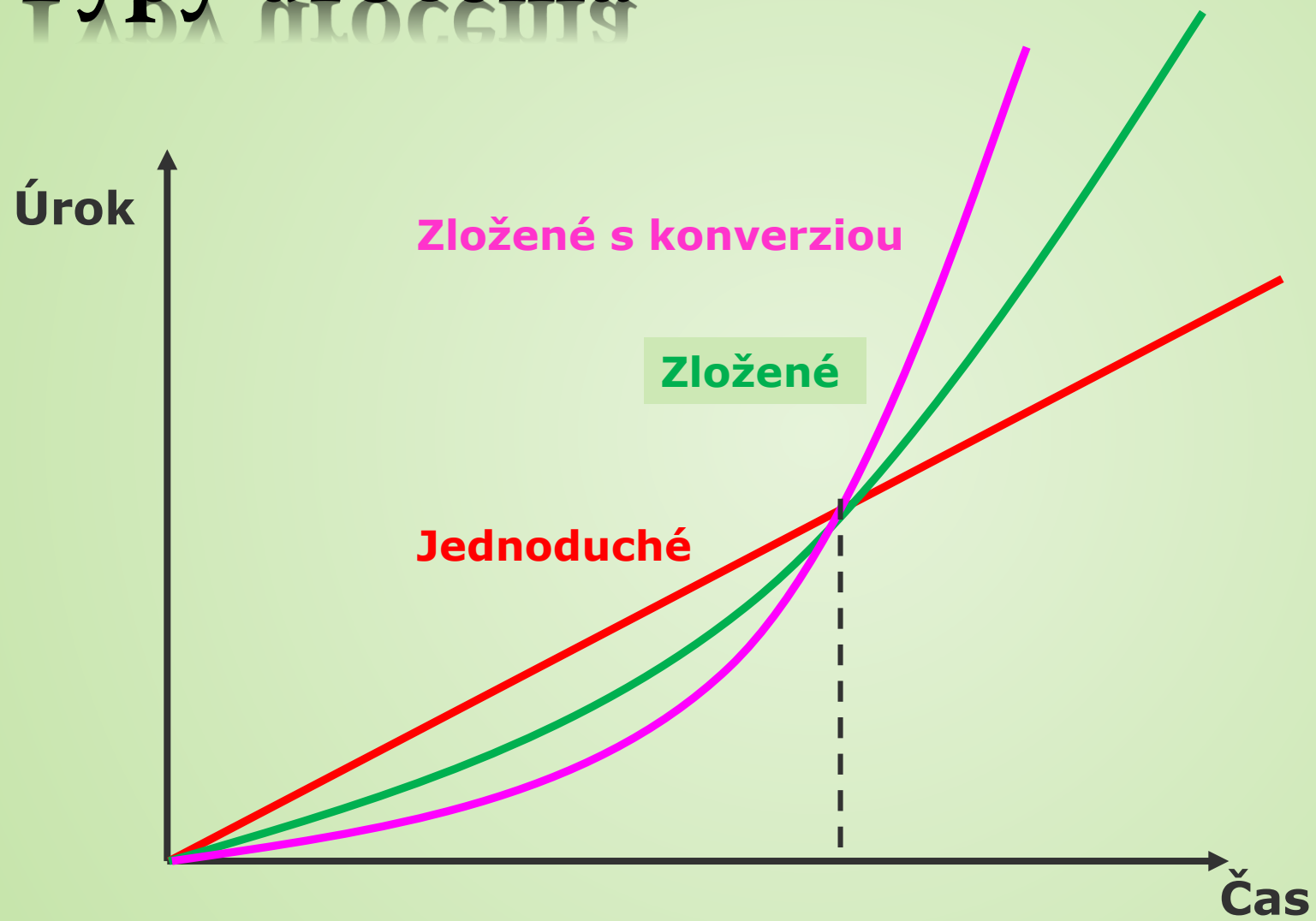
úrokovanie sa uskutočňuje v kratších ako ročných obdobiach

i – úroková miera;

n – dĺžka úrokovacieho obdobiach v rokoch

m – počet úrokovacích období za rok (m -tina z roku)

Typy úročenia



SPORITEĽ – výpočet budúcej hodnoty radu rovnako veľkých pravidelných polehotných platieb počas n období.

(Sporiteľ okrem pripočítavania rovnakých splátok vyčísluje aj zložený úrok, ktorý kumulatívne so splátkami narastá.)

FONDOVATEĽ – výpočet súčasnej hodnoty budúcich pravidelne sa opakujúcich platieb.

(Výpočet anuity z budúcej hodnoty).

ZÁSLOBITEĽ – výpočet súčasnej hodnoty radu rovnako veľkých pravidelných polehotných platieb počas n období.

(Výpočet anuity pri splácaní úveru rovnakými platbami.)

UMOROVATEĽ – výpočet anuity zo súčasnej hodnoty.
(Umorenie dlhu).

Anuita

- **pravidelná, rovnaká platba uskutočňovaná stanovený počet rokov** (období).

Akú hodnotu má suma anuít istej výšky vyplácaných stanovený počet rokov pri danej úrokovej miere?

Konečná hodnota bude vyššia ako jednoduchý súčet anuít, pretože dochádza k ich postupnému úrokovaniu.

$$S = A \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i} \right]$$

sporiteľ

(napr.: na stavebné sporenie si pravidelne vkladáme rovnakú sumu)

i – úroková miera

n – dĺžka úrokovacieho obdobia v rokoch

A – anuita (R)

S – budúca hodnota sumy anuít (sporenie)

D – súčasná hodnota sumy anuít (dlh)

P – perpetuita (súčasná hodnota radu anuít)

Anuita

Ak chceme vedieť výšku anuity, ktorú potrebujeme na dosiahnutie konečnej hodnoty sumy anuíť:

$$A = S \left[\frac{i}{(1+i)^n - 1} \right]$$

fondovateľ
(prevrátená hodnota sporiteľa)

(napr.: Koľko si mám pravidelne odkladať, aby som si nasporil istú sumu.)

i – úroková miera

n – dĺžka úrokovacieho obdobia v rokoch

A – anuita (R)

S – budúca hodnota sumy anuíť (sporenie)

D – súčasná hodnota sumy anuíť (dlh)

P – perpetuita (súčasná hodnota radu anuíť)

Anuita

Súčasná hodnota sumy anuít – aká je výška dlhu, ktorý musíme splatiť pravidelnými rovnakými splátkami za dané obdobie, pri danej úrokovej miere?

(alebo: akú súčasnú hodnotu má suma rovnakých príjmov, ktoré budeme získavať (dlžník nám pravidelne spláca dlh) stanovený počet budúcich období, pri danej úrokovej miere?)

$$D = A \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right]$$

zásobiteľ

- A** – anuita (R)
- S** – budúca hodnota sumy anuít (sporenie)
- D** – súčasná hodnota sumy anuít (dlh)
- P** – perpetuita (súčasná hodnota radu anuít)

Anuita

Aká je výška anuity, ktorá zabezpečí za stanovený počet období , pri danej úrokovej miere splatenie pôvodnej istiny (dlhu)?

$$A = D \left[\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right]$$

umorovateľ
(je obrátenou hodnotou zásobiteľa)

A – anuita (R)

S – budúca hodnota sumy anuit (sporenie)

D – súčasná hodnota sumy anuit (dlh)

P – perpetuita (súčasná hodnota radu anuit)

Súčasná hodnota nekonečného radu anuit (perpetuity)

- odpovedá na otázku, aká je súčasná hodnota pravidelne získavaných rovnakých súm, pričom proces nie je časovo obmedzený.

p – perpetuita
A – anuita (R)
i – úroková miera

$$p = \frac{A}{i}$$

Anuita

- je platba, ktorá sa skladá z dvoch zložiek:
 - A) z vlastnej splátky úveru,
 - B) z úrokov z úveru.

$$A = D * u$$

$$A = \frac{1}{z}$$

A - anuita (R)
D - výška dlhu (A)
u - umorovateľ (u)
z - zásobiteľ (z)

Príklad 6

Vypočítajte mesačnú anuitu u DBÚ zo sumy 400 000 EUR, ak doba splatnosti úveru je 5 rokov a úroková sadzba 9,25% p. a.

Príklad 7

Vypočítajte sumu úrokov z predchádzajúceho príkladu.

Príklad 8

Akú hodnotu budú mať rovnako veľké pravidelné polehotné platby 100 000 eur, ktoré podnikateľ bude ukladať po dobu 5 rokov na účet stavebného sporenia, ak ročný úrok je 12 %.

Príklad 9

Podnik A poskytol podniku B pôžičku pri nominálnej úrokovej miere 0,14. Aká je úroková miera reálna, ak sa očakáva ročná miera inflácie 7% a úrokový výnos sa zdaňuje 19%.

Príklad 10

Klient si chce od banky požičať bezúčelový spotrebný úver 3 500 eur, ktorého lehota splatnosti je 12 mesiacov a úroková sadzba je 10,50% p. a. Vypočítajte, aká bude mesačná splátka BSÚ.

Ďakujem za pozornosť