

Teória užitočná pre prax hypotekárneho bankovníctva

Anuitné splácanie úverov alebo ako si vypočítame výšku splátky

Prevládajúcou metódou splácania hypotekárnych úverov je metóda anuitného splácania. Uvedieme anuitné splácanie na základe umorovateľa, lebo takáto metóda splácania hypotekárnych úverov je najviac rozšírená.

Anuita je pravidelne sa opakujúca platba v rovnakej výške, počas splácania hypotekárneho úveru, pričom sa v rámci jednotlivých splátok mení pomer medzi výškou úroku a úmoru. Úmor je splatená časť dlhu.

Základom výpočtu anuitných splátok je výpočet umorovateľa.

Anuita predstavuje súčin výšky úveru a umorovateľa:

$$\text{anuita} = \text{výška úveru} * \text{umorovateľ}$$

Umorovateľ je konštantná veličina, ktorej hodnota závisí od frekvencie splátok v splátkovom období. Nasledujúci vzorec je nastavený tak, akoby spôsob výpočtu umorovateľa predpokladal jednu anuitnú splátku za rok.

$$\text{umorovateľ} = \frac{(1 + 0,01 \cdot i) \cdot 0,01 \cdot i}{(1 + 0,01 \cdot i) - 1}$$

kde:

i - úroková sadzba.

Ak chceme zistiť hodnotu umorovateľa pre mesačné (analogicky polročné, štvrťročné) splátky, musíme jeho tvar upraviť takto:

$$\text{umorovateľ} = \frac{\left(1 + \frac{0,01 \cdot i}{n_a}\right)^{n \cdot n_a} \cdot \frac{0,01 \cdot i}{n_a}}{\left(1 + \frac{0,01 \cdot i}{n_a}\right)^{n \cdot n_a} - 1}$$

kde: n - počet rokov, na ktoré sa poskytuje úver

n_a - počet splátok v jednom roku

i - úroková sadzba.

V konkrétnom prípade, ak by sme mali úver napríklad na 27 rokov s mesačnými splátkami a úroková sadzba by bola 2,1 %, umorovateľ by sme zapísali v takomto tvare:

$$\text{umorovateľ} = \frac{\left(1 + \frac{0,01.2,1}{12}\right)^{27.12} \cdot \frac{0,01.2,1}{12}}{\left(1 + \frac{0,01.2,1}{12}\right)^{27.12} - 1}$$

Výpočtom by sme zistili, že hodnota umorovateľa je 0,0040463.

Mesačnú splátku úveru vo výške 100 000 EUR vypočítame:

$$100\,000 \cdot 0,0040463 = 404,63 \text{ (EUR)}$$

Vo väčšine systémov hypotekárneho bankovníctva sa uplatňuje práve anuitná metóda splácania. Je veľmi pravdepodobné, že uplatňovanie tejto metódy splácania súvisí s tým, že anuitné splátky v počiatočnom období splácania obsahujú vysoký podiel úroku v porovnaní s úmorom. V počiatočnej fáze sa javí hypotekárny úver najviac rizikový, čo vysvetľuje prístup banky k pomeru rizika a výnosu v danom období. Zároveň platí aj opačné tvrdenie, že v záverečnej fáze sú hypotekárne úvery z hľadiska banky najmenej rizikové a skutočne dochádza k nízkej miere zlyhania hypotekárnych úverov v tomto období.

Vlastnosti umorovateľa a ich využitie

Umorovateľ predstavuje pre konkrétny úverový prípad veličinu, ktorá závisí:

- od doby trvania úveru,
- od frekvencie splácania a
- od úrokovej sadzby.

Umorovateľ nezávisí od výšky poskytnutého úveru. Výška poskytnutého úveru ovplyvňuje len výšku jednej anuitnej splátky.

Závislosť umorovateľa od frekvencie splátok

Umorovateľ je veličina konštantná pre dohodnuté obdobie splácania, ktorej hodnota závisí od úrokovej sadzby, dohodnutej lehoty splatnosti úveru a frekvencie splátok v rámci jedného roku. Ak chceme zistiť hodnotu umorovateľa pre mesačné (analogicky polročné, štvrtročné) splátky, musíme jeho tvar upraviť.

Pri rovnakých úverových podmienkach ako výška úveru, úroková sadzba a doba splatnosti možno dospieť k rôznym hodnotám umorovateľa v dôsledku rôznej frekvencie splátok. Spôsobuje to aj rozdielnu celkovú splatenú sumu a najmä rôznu výšku zaplateného úroku.

Budeme vychádzať z predpokladu, že istina úveru je 100 000 EUR, lehota splatnosti je 30 rokov a úroková sadzba 2,1 %. Budeme meniť frekvenciu splácania úveru a zistíme, že anuitné splátky vychádzajú rozdielne.

a) Umorovateľ pre úver, ktorý sa bude splácať ročnými splátkami (t. j. jedna splátka ročne):

$$umorovateľ = \frac{\left(1 + \frac{2,1}{100}\right)^{30} \cdot 0,021}{\left(1 + \frac{2,1}{100}\right)^{30} - 1} = \frac{(1,021)^{30} \cdot 0,021}{(1,021)^{30} - 1} = 0,0452662$$

b) Umorovateľ pre úver, ktorý sa bude splácať ročnými splátkami (t. j. dve splátky ročne):

$$umorovateľ = \frac{\left(1 + \frac{0,021}{2}\right)^{2 \cdot 30} \cdot 0,021 / 2}{\left(1 + \frac{0,021}{2}\right)^{2 \cdot 30} - 1} = 0,0225488$$

c) Umorovateľ pre úver, ktorý sa bude splácať mesačnými splátkami (t. j. dvanásť splátok ročne):

$$umorovateľ = \frac{\left(1 + \frac{0,021}{12}\right)^{12 \cdot 30} \cdot 0,021 / 12}{\left(1 + \frac{0,021}{12}\right)^{12 \cdot 30} - 1} = 0,0037464$$

d) Umorovateľ pre úver, ktorý sa bude splácať dvojtýždňovými splátkami (t. j. dvadsaťšesť splátok ročne):

$$umorovateľ = \frac{\left(1 + \frac{0,021}{26}\right)^{26 \cdot 30} \cdot 0,021 / 26}{\left(1 + \frac{0,021}{26}\right)^{26 \cdot 30} - 1} = 0,0037464$$

Tabuľka: Výsledky pre jednotlivé alternatívy frekvencie splácania úveru

	Ročné splátky	Polročné splátky	Mesačné splátky	Dvojtýždňové splátky
Úver	100000	100000	100000	100000
n	30	30	30	30
n_a	1	2	1	1

i	0,021	0,021	0,021	0,021
Umorovateľ	0,0452662	0,0225488	0,0037464	0,00172852
Anuita	4526,62	2254,88	374,64	172,85
Celkovo splatiť	135 798	135293	134870	134824
Z toho úrok	35798	35293	34870	34824

Z príkladov na zmenu frekvencie splácania vyplýva, že čím častejšie klient spláca hypotekárny úver, tým nižšia bude celková suma úrokov zaplatená za celé obdobie splácania úveru.

Výpočet výšky úveru na základe sumy, ktorú môže klient splácať

Na základe uvedených vlastností možno umorovateľ používať na stanovenie maximálnej nožnej výšky poskytnutého úveru na základe príjmových možností klienta. Na výpočet výšky úveru potrebujeme poznať údaje:

- výšku sumy, ktorú môže klient mesačne (ročne) splácať
- hodnotu mesačného (ročného) umorovateľa
- dobu splatnosti úveru na výpočet umorovateľa.

Príklad: Zaujemca o hypotekárny úver si vypočítal, že po odpočítaní výdavkov na domácnosť a životného minima mu zostáva suma 300,- Eur, ktorú by mohol použiť na splácanie hypotekárneho úveru. Otázka znie: o akú sumu hypotekárneho úveru môže požiadať banku, ak ostatné podmienky pre poskytnutie hypotekárneho úveru (najmä záruka v podobe nehnuteľného majetku) spĺňa? Klient sa rozhodne pre 15-ročnú splatnosť hypotekárneho úveru s mesačnými anuitnými splátkami. Hypotekárna banka poskytuje hypotekárne úvery s úrokovou sadzbou 2,1 %.

Riešenie: Klient sa musí rozhodnúť, aká doba splatnosti hypotekárneho úveru mu vyhovuje. Rozdielna doba splatnosti ovplyvňuje výšku úrokov, pričom platí, že čím dlhšia doba splatnosti, tým vyššia bude suma, ktorú zaplatí v podobe úrokov. Klient si vypočíta hodnotu 15-ročného umorovateľa pre mesačné splátky s 2,1 %-nou úrokovou sadzbou:

$$umorovateľ = \frac{\left(1 + \frac{0,021}{12}\right)^{12 \cdot 15} \cdot 0,021/12}{\left(1 + \frac{0,021}{12}\right)^{12 \cdot 15} - 1} = 0,00648124$$

Na výpočet výšky úveru, ktorý môže klient žiadať na základe toho, že je schopný splácať určitú mesačnú sumu, slúži vzťah:

$$úver = \frac{\textit{splátka}}{\textit{umorovateľ}} = \frac{300}{0,00648124} = 46287,46$$

Odpoveď znie, že klient môže požiadať za týchto podmienok o hypotekárny úver vo výške 46 287,46 EUR.

Klient zaplatí celkom 180 splátok po 300,- Sk, teda 54 000,- Eur.

Rozdiel (54 000 – 46 287,46) = 7 712,54 Eur bude predstavovať úrok.

Predstavme si situáciu, že klient potrebuje viac než 46 287,46 EUR v podobe úveru. V takom prípade môže uvažovať o predĺžení doby splatnosti hypotekárneho úveru, napr. na 20 rokov. Bude postupovať analogicky, vypočíta si teda umorovateľ pre 20 - ročné hypotéky, s mesačným splácaním s úrokovou sadzbou 3 %.

$$\text{umorovateľ} = \frac{\left(1 + \frac{0,01,2,1}{12}\right)^{12 \cdot 20} \cdot \frac{0,01,2,1}{12}}{\left(1 + \frac{0,01,2,1}{12}\right)^{12 \cdot 20} - 1} = 0,00510633$$

Výšku hypotekárneho úveru vypočítame:

$$\text{úver} = \frac{\text{splátka}}{\text{umorovateľ}} = \frac{300}{0,00510633} = 58750,62$$

Odpoveď znie, že pri predĺžení splatnosti hypotekárneho úveru na 20 rokov pri tých istých podmienkach môže požiadať o úver 58 750 Eur.

Vlastnosť umorovateľa ako konštantnej veličiny počas celej doby trvania úveru možno teda využiť na výpočet maximálnej výšky poskytnutého úveru.

Refinancovanie hypoték z hľadiska finančnej matematiky

Na začiatku splácania hypotéky tvorí úrok veľkú časť splátky. Postupne sa podiel úroku v splátke znižuje a v záverečnej fáze splácania je pomer úroku k úmoru nižší.

Stretli sme sa s názorom, že pri refinancovaní hypoték dochádza k nevýhode na strane klienta. Uvedená nevýhoda by mala nadväzovať na to, že počiatočné obdobie splácania hypotéky je nevýhodné a pri refinancovaní klient bude znova začínať splácať nanovo. Uvedené názory nie sú podložené finančnou matematikou a na základe výpočtov sa potvrdzuje, že uvedený názor o nevýhode v dôsledku opakovania začiatku splácania nie sú správne.

Ako ukazuje aj prax, refinancovanie hypoték, pokiaľ je spojené so znížením úrokovej sadzby a poplatkov, je pre klienta obvykle výhodné.