

Az optimális hiteltörlesztési módszertan képlete és alkalmazásának társadalmi hatása

Dr. Kovács Levente
Magyar Bankszövetség főtitkár

Változó világ – Változó könyvvizsgálat
XXVI. Országos könyvvizsgálói konferencia
Visegrád, 2018. szeptember 6.

Bevezető

A közgazdászok kitüntetett figyelemmel bírnak a pénz, a pénz kezelése és a pénz időértéke iránt.

A pénz egyik legérdekesebb vetülete: **a hitel.**

Ősbemutató:

Ma egy új, optimális hitelkonstrukció-képletet fogok ismertetni.

A mai annuitásos hitelszámítási módszer az aranypénz korszakában terjedtek el, azonban ez a modern pénz időszakában már kedvezőtlen következményekkel jár használata.

Végtörlesztéses hitel konstrukció

Hitel összege: 100
egység

Hitel futamideje: 6 év

Alapkamat (Libor): 6%

Kamatfelár (marge): 4%

**Írjuk fel a pénzáramlást
az alábbi törlesztési
struktúra mellett!**

**A. Végén egy összegben
törlesztő**

B. Egyenletesen
törlesztő

C. Annuitásos

A. Végén egy összegben törlesztő			
Év	Kamat- fizetés	Tőke- törlesztés	Pénz- áramlás
1	10	0	10
2	10	0	10
3	10	0	10
4	10	0	10
5	10	0	10
6	10	100	110

A tőkét egyenletesen törlesztő hitel

Hitel összege: 100
egység

Hitel futamideje: 6 év

Alapkamat (Libor): 6%

Kamatfelár (marge): 4%

**Írjuk fel a pénzáramlást
az alábbi törlesztési
struktúra mellett:**

A. Végén egy összegben
törlesztő

**B. Egyenletes
tőketörlesztő**

C. Annuitásos

B. Egyenletes tőketörlesztő			
Év	Kamat- fizetés	Tőke- törlesztés	Pénz- áramlás
1	10	16,66	26,66
2	8,33	16,66	24,99
3	6,66	16,66	23,32
4	5	16,66	21,66
5	3,33	16,66	19,99
6	1,66	16,66	18,32

Klasszikus annuitásos hitel

Hitel összege: 100

Hitel futamideje: 6 év

Alapkamat (Libor): 6%

Kamatfelár (marge): 4%

Írjuk fel a pénzáramlást az alábbi törlesztési struktúra mellett:

A. Végén egy összegben törlesztő

B. Egyenletesen törlesztő

C. Annuitásos

$$AF(r,n)=$$

$$(1/r) - 1/(r*((1+r)^n))$$

C. Annuitásos				
AF (10%, 6 év)=		4,3552607		
Éves pénzáramlás (100/4,36)=		22,96		
Év	Tőke- tartozás	Kamat fizetés	Tőke- törlesztés	Pénz- áramlás
	100,0			
1	87,0	10,00	12,96	22,96
2	72,8	8,70	14,26	22,96
3	57,1	7,28	15,68	22,96
4	39,9	5,71	17,25	22,96
5	20,9	3,99	18,97	22,96
6	0,0	2,09	20,87	22,96

Jól ismert táblázatok a pénzügyes tanulmányokból!

Az annuitásos jelzáloghitel törlesztőrészletek kamatláb függése

Az annuitás a nominá-
lisan azonos törlesztő-
részletet határozza meg!

Hosszú futamidő alatt a
kamatszint jelentősen
megváltozhat, mely a
törlesztőrészletek
exponenciális
növekedését hozhatja
magával.

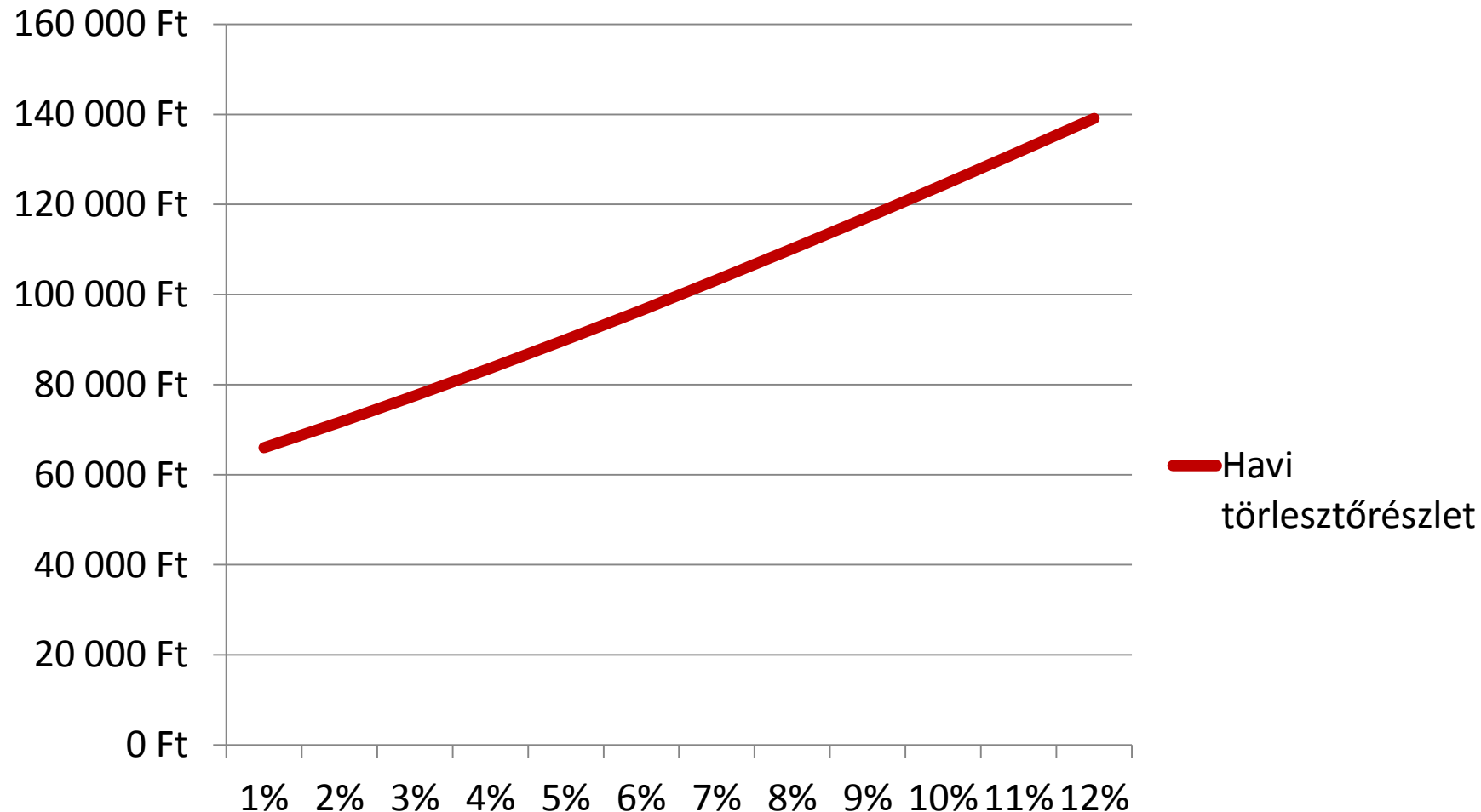
Hitelösszeg: 10 000 000 Ft

Kamatfelár (marge): 4%

Futamidő: 240 hó

Alapkamat	Havi törlesztőrészlet
1%	65 995,57 Ft
2%	71 643,11 Ft
3%	77 529,89 Ft
4%	83 644,01 Ft
5%	89 972,60 Ft
6%	96 502,16 Ft
7%	103 218,84 Ft
8%	110 108,61 Ft
9%	117 157,57 Ft
10%	124 352,08 Ft
11%	131 678,96 Ft
12%	139 125,59 Ft

Törlesztőrészlet kamatérzékenysége (10 millió Ft, 240 hó, marge 4%)



Hosszú hiteleknél egy kezdeti jelentős kamatemelkedés akár duplázódást is jelenthet a törlesztőrészletekben!

A törlesztés nehézsége / a törlesztőrészletek NPV-je

Az annuitásos módszernél állandó kamatszint mellett a törlesztőrészletek állandóak. Ezért harcolnak a fogyasztóvédők a kamatfixálás mellett!

De a törlesztőrészletek 20 év alatt elinflálódnak!

Alapkamat:

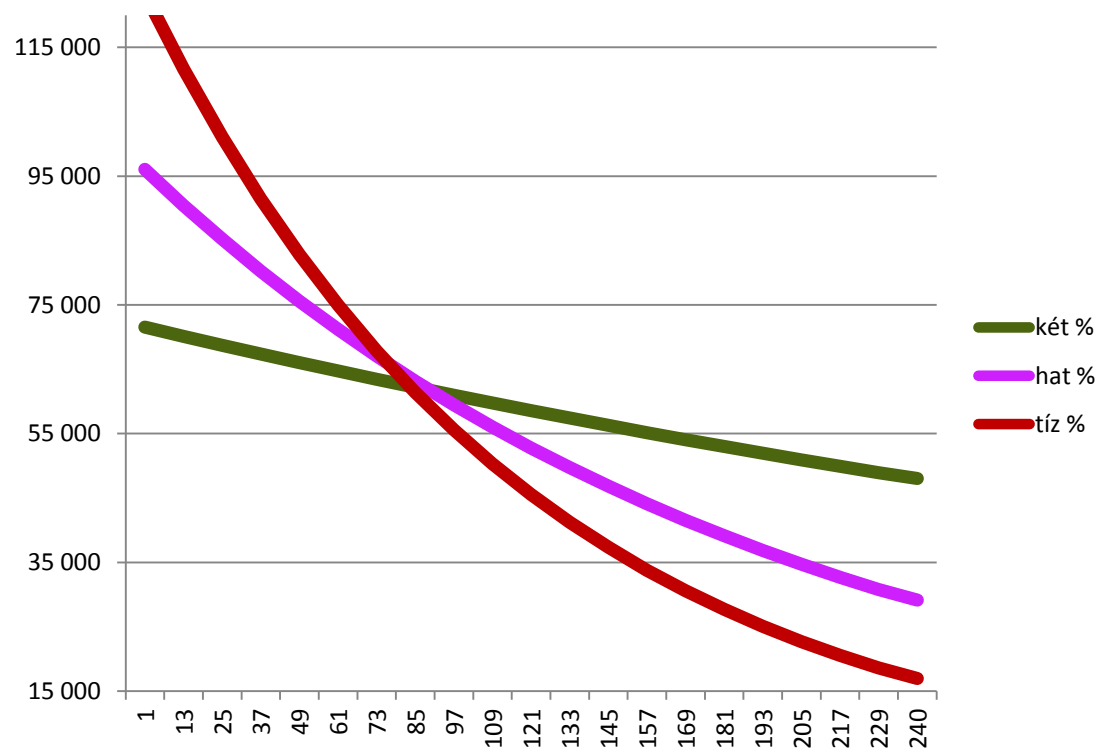
2% mellett a **67%-ára**,
6% mellett a **30%-ára**,
10% mellett a **14%-ára**
csökken a törlesztés NPV-je.

A záró időszak könnyűségének az első időszak nehézsége az ára!

Ez pont ellentéte a fogyasztói igényeknek!

A törlesztőrészletek jelenértéke a kamatláb függvényében:

Hitelösszeg:	10 000 000 Ft		
Kamatfelár:	4%		
Futamidő:	20 év		
Alapkamat:	2%	6%	10%
Havi törlesztőrészlet (Ft):	71 643	96 502	124 352



A HUF és CHF alapú hitelek törlesztőrészletének remélt jelenértéke

A HUF hitelek törlesztése az elején több, majd elinflálódik.

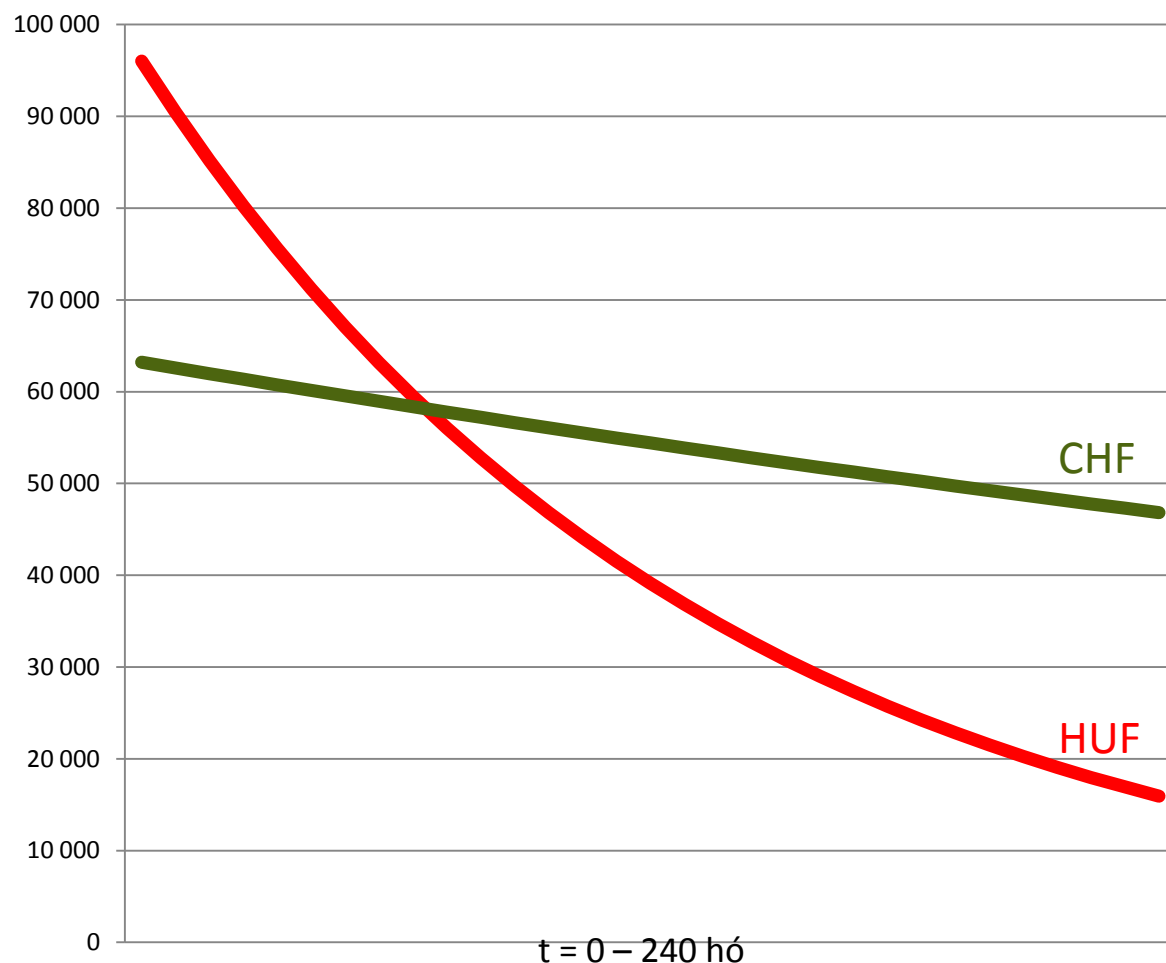
A CHF hitelek törlesztése az elején kedvezőbb, de nem inflálódik el!

A CHF közelebb áll a fogyasztói igényekhez!

2008. !!!!!

Válság: Az árfolyamváltozás nem ideális, hanem hektikus piaci!

<u>Forinthitel:</u>	<u>CHF hitel:</u>
Hitelösszeg: 10 000 000 Ft	Hitelösszeg: 40 000 CHF
Kamatfelár: 4%	Kamatfelár: 4%
Futamidő: 240 hó	Futamidő: 240 hó
Alapkamat: 6%	Alapkamat: 0,5%
Havi törlesztő: 96 502 Ft	Induló árfolyam 250Ft/CHF



Új hitel-

konstrukció kell!!!

$$\text{Felvett hitelösszeg} = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{(1+r+m)^i}$$

Az optimális,

jelenértékben

állandó,

X_i – i-dik törlesztő részlet, r - referenciakamat, m - kamatfelár, H - felvett hitelösszeg.

Az azonos jelenérték követelmény szerint.

törlesztőrészlet $X_0 \cdot (1+r)^i$

levezetése :

$$H = \sum_{i=1}^n \frac{X_0 \cdot (1+r)^i}{(1+r+m)^i} = X_0 \sum_{i=1}^n \left(\frac{1+r}{1+r+m} \right)^i$$

A mértani sorozat összegképlete általánosan

Létezik optimális

törlesztőrészlet

$$S_n = \sum_{i=1}^n a_1 \cdot q^{n-1} = \frac{a_1 \cdot (q^n - 1)}{(q-1)} \quad ; \quad q = a_1 = \frac{(1+r)}{(1+r+m)}$$

képlet:

ezek alapján és X_0 -t kifejezve, egyszerűsítések után:

$$X_i = \frac{\text{Felvett hitelösszeg} \cdot (1+r)^i}{\frac{1+r}{1+r+m} \cdot \left[\left(\frac{1+r}{1+r+m} \right)^n - 1 \right]} = \frac{-H \cdot m \cdot (1+r)^{i-1}}{\left(\frac{1+r}{1+r+m} \right)^n - 1}$$

Az optimális törlesztőrészletek bemutatása

Hitelösszeg	10 000 000 Ft
Alapkamat	6%
Kamatfelár	4%
Futamidő	20 év = 240 hónap
Annuitásos törlesztő	96 502 Ft/hó lenne!

Optimális formula (a törlesztőrészletek NPV-je állandó)						
Hó	Havi törl.	NPV Havi törl	Kamatrészt	Tőkerész	Tőkemar.	NPV Tőkemar
	Nominális	NPV			Nominális	NPV
1	60 796	60 493	83 333	- 22 538	10 022 538	9 972 674
2	61 100	60 493	83 521	- 22 421	10 044 959	9 945 258
3	61 405	60 493	83 708	- 22 303	10 067 262	9 917 751
86	92 894	60 493	93 231	- 337	11 188 040	7 285 724
87	93 359	60 493	93 234	125	11 187 915	7 249 395
88	93 825	60 493	93 233	593	11 187 322	7 212 947
89	94 294	60 493	93 228	1 067	11 186 255	7 176 377
90	94 766	60 493	93 219	1 547	11 184 708	7 139 686
91	95 240	60 493	93 206	2 034	11 182 674	7 102 873
92	95 716	60 493	93 189	2 527	11 180 147	7 065 938
93	96 195	60 493	93 168	3 027	11 177 121	7 028 881
94	96 676	60 493	93 143	3 533	11 173 588	6 991 701
95	97 159	60 493	93 113	4 046	11 169 542	6 954 397
238	198 257	60 493	4 899	193 358	394 551	120 387
239	199 249	60 493	3 288	195 961	198 590	60 293
240	200 245	60 493	1 655	198 590	0	0

Az optimális törlesztőrészletek kamatláb függése !?!

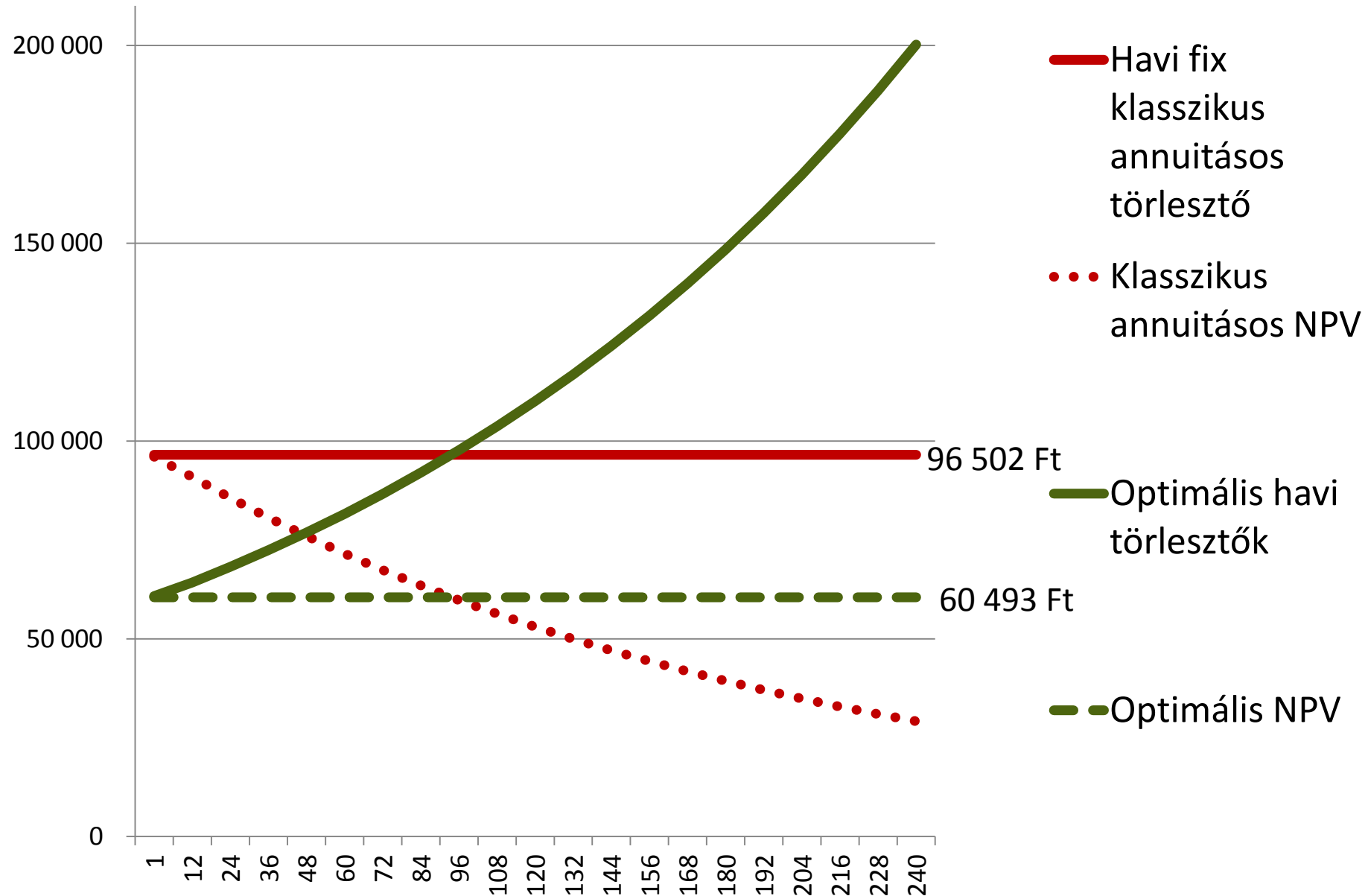
(H= 10 000 000 Ft, m=4%, n=240 hónap)

Alapkamat	1. törlesztőrészlet	Növekedés (Ft)	Növekedés (%)
1%	60 631 Ft		
2%	60 664 Ft	32,94 Ft	0,0543%
3%	60 697 Ft	32,94 Ft	0,0543%
4%	60 730 Ft	32,94 Ft	0,0543%
5%	60 763 Ft	32,95 Ft	0,0543%
6%	60 796 Ft	32,95 Ft	0,0542%
7%	60 829 Ft	32,95 Ft	0,0542%
8%	60 862 Ft	32,96 Ft	0,0542%
9%	60 895 Ft	32,96 Ft	0,0542%
10%	60 928 Ft	32,96 Ft	0,0541%

**A kamatváltozás
mérsékelten és közel lineárisan jelenik meg
az optimális hitel törlesztőrészleteinek a változásában!**

Törlesztőrészletek karakterisztikájának összehasonlítása

(10 millió Ft, 240 hó, $m=4\%$, $r=6\%$)



Az optimális módszer előnyei

Optimális jelzáloghitel:

- A lakáshitel az albérlet valós alternatívájává válik!
Pl. önrész nélkül 20 évre, 4%-os marge mellett
(a kamatszinttől/inflációtól függetlenül)
az ingatlanérték 0,6%-a a havi fizetési kötelezettség.
- Igazodik az életciklushoz!
- Mérsékelt a kamatváltozás hatása a törlesztőrészekre.

Optimális beruházási hitel:

- Az új beruházás hatására a bevétel felfut, ehhez még igazítható is az optimális hitel törlesztési karakterisztika!
- A kezdeti túlterhelés nem jelentkezik!
- A kamatváltozás miatt a törlesztőrészlet növekedési kockázata igen mérsékelt!

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

*Mátrai Erik (2018): Szent Máté evangélista
a könyvvizsgálók védőszentje*

