
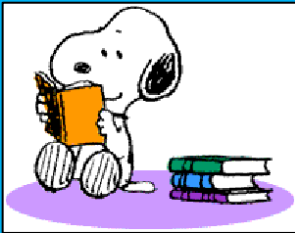


## 5. lecke A beruházási döntések

A beruházás gazdaságossági számítások és döntési kritériumok: statikus mutatók

 <p><b>Kosztópulosz Andreász</b></p>	<p><b>Mottó:</b></p> <p>„Jövőnket mai tetteink határozzák meg, nem a holnapiak.”</p> <p><b>Robert Kiyosaki</b></p>	<p><b>Kulcsfogalmak:</b></p> <p>beruházás gazdaságossági számítások, statikus és dinamikus módszerek fogalma, a megtérülési idő, diszkontált megtérülési idő, beruházás átlagos jövedelmezősége</p>	 <p><b>≈ 60 perc</b></p>
---	--	---	---

*Ebben az olvasóleckében megismerjük azokat a leggyakrabban használt statikus, a pénz időértékét figyelembe nem vevő módszereket, melyek segítségével a megismert döntési szituációkban pénzügyi értelemben megalapozott döntéseket tudunk hozni. Áttekintjük a legfontosabb statikus mutatószámokat: a megtérülési időt és az átlagos jövedelmezőséget. Kitérünk az egyes mutatószámok alkalmazásának előnyeire és hátrányaira is.*

### 1. A beruházás gazdaságossági számítások típusai

A **beruházás gazdaságossági számítások** olyan eljárások, amelyekkel a beruházási javaslatokról számszerűsíthető kritériumok formájában lehet döntéseket hozni. Ezek a számítások két csoportba sorolhatók. Az első csoportba azok a számítások tartoznak, amelyek **nem veszik figyelembe a pénz időértékét**. Ezek a **statikus számítások**. A statikus számítások körében a **megtérülési idő** illetve az **átlagos jövedelmezőség** mutatóját említhetjük mint a két legismertebb módszert. A második csoportba pedig azok az eljárások sorolhatók, amelyek **számításba veszik a pénz időértékét** is. Ezek a **dinamikus számítások**. A leggyakrabban alkalmazott dinamikus számítások **a nettó jelenérték, a belső megtérülési ráta** vagy **a jövedelmezőségi index** meghatározására épülnek.

### 2. A megtérülési idő

A vállalkozások gyakran elvárják, hogy induló befektetésük meghatározott időn belül megtérüljön. Egy beruházás **megtérülési idejét** úgy kapjuk meg, **hogyan számoljuk, hány év alatt éri el a beruházás révén képződő összes várható nettó jövedelem az eredeti befektetés összegét.**

### A megtérülési idő meghatározása:

$$t = ?$$

$$C_0 + \sum_{i=1}^t C_i = 0, \text{ ahol}$$

$C_0$ : a kezdő pénzáramlás (a beruházás összege)

$C_i$ : a működési és végső pénzáramlás-sorozat elemei

$t$ : a megtérülési idő

Amennyiben a várható jövedelmek minden évben megegyeznek, akkor:

$$\text{Megtérülési idő} = \frac{\text{A beruházás összege}}{\text{A várható éves jövedelem}}$$

Ha a várható jövedelmek nagysága évről évre változó összeg és feltételezhető, hogy a jövedelmek keletkezése egy-egy periódusban egyenletes, akkor:

$$\text{Megtérülési idő} = t_0 + \frac{C_0 - C_t}{C_{t+1} - C_t}, \text{ ahol}$$

$C_0$ : a kezdő pénzáramlás (a beruházás összege)

$C_t$ : a halmozott jövedelem  $t$  évig

$C_{t+1}$ : halmozott jövedelem  $t+1$  évig

$t_0$ : az az utolsó teljes év, amelyben a beruházás halmozott jövedelme kisebb a kezdő befektetés összegénél

*A mutató mértékegysége: az év.*

Ha a megtérülési idő mutató segítségével szeretnénk egy beruházási javaslatról eldönteni, hogy érdemes-e elfogadni, akkor **meg kell határoznunk egy általunk megkövetelt (maximálisan megengedhető) megtérülési időt**. A javaslat akkor fogadható el, ha a kiszámított megtérülési idő **rövidebb**, mint a megkövetelt megtérülési idő. Ha több beruházási javaslatot kell rangsorolnunk, akkor pedig azt preferáljuk, amelynek **rövidebb** a megtérülési ideje.

### A megtérülési idő kiszámítása

Tegyük fel, hogy egy új üzletet szeretnénk nyitni. Az üzletnyitás 10 millió Ft-ot igényel, és éves szinten 3 millió Ft pénzjövedelmet termel. A vállalkozás tulajdonosai elvárják, hogy a cég beruházásai 3 év alatt térüljenek meg. Fogadjuk-e el a javaslatot?

A képlet szerint az üzlet megtérülési ideje  $10 \text{ millió Ft} / 3 \text{ millió Ft/év} = 3,33 \text{ év}$ , ami több, mint 3 év, azaz a beruházási javaslat elvetendő.

## 5. lecke A beruházási döntések

### A beruházás gazdaságossági számítások és döntési kritériumok: statikus mutatók

Mennyi lenne a megtérülési idő, ha minden egyéb változatlansága mellett az üzlet várható jövedelme az 1. évben: 2 MFt, a 2. évben: 3 MFt, a 3. évben: 4 MFt és a 4. évben: 5 MFt lenne?

Világos, hogy a 3. év végére még nem éri el az üzlet kumulált várható jövedelme ( $2+3+4=9$ ) a kezdő befektetés összegét, viszont a 4. év végére már meghaladja azt ( $2+3+4+5=14$ ). Valahol 3 és 4 év között lesz a megtérülési idő. Ha feltételezzük, hogy a jövedelem képződése az év során egyenletes, akkor a 4. év 1/5-e alatt képződik meg a 10 MFt-os kezdő befektetés összegének még hiányzó 1 millió Ft-ja. A megtérülési idő tehát: 3,2 év.

A megtérülési idő alkalmazásának vannak **előnyei és hátrányai** (1. táblázat)



1. táblázat A megtérülési idő mutató előnyei és hátrányai

<b>Előnyök</b>	<b>Hátrányok</b>
<i>egyszerű kiszámítani</i>	<i>szubjektív alapon hoz döntést</i>
<i>könnyű megérteni</i>	<i>nem számol a megtérülési idő után képződő pénzáramokkal</i>
<i>információt nyújt a beruházás kockázatáról</i>	<i>nem veszi figyelembe a pénz időértékét</i>
<i>előnyben részesíti a likviditást</i>	<i>a távlati szempontok háttérbe szorulnak</i>

A megtérülési idő mutató egyik hátránya, hogy nem veszi figyelembe a pénz időértékét. Létezik a gyakorlatban a mutatónak egy **továbbfejlesztett változata**, mely éppen ezt a hiányosságot igyekszik kiküszöbölni: ez a **diszkontált megtérülési idő** mutatója. A diszkontált megtérülési idő mutatója arra a kérdésre ad választ, hogy **milyen időtáv alatt téríti meg a beruházás várható jövedelmeinek jelenértéke az eredeti befektetés összegét.**

#### A diszkontált megtérülési idő meghatározása:

$$t = ?$$

$$C_0 + \sum_{i=1}^t \frac{C_i}{(1+r)^i} = 0, \text{ ahol}$$

$C_0$ : a kezdő pénzáramlás

$C_t$ : a működési és végső pénzáramlás-sorozat elemei

$r$ : a hasonló kockázatú beruházásoktól a piacon általában elvárt hozam

$t$ : a diszkontált megtérülési idő

A számításnál most a várható jövedelmek jelenértékeiből indulunk ki (ezek összegek szinte mindig változó nagyságot képvisel), egyébként a metódus azonos:

Megtérülési idő =  $t_0 + \frac{C_0 - C_t}{C_{t+1} - C_t}$ , ahol

$C_0$ : a kezdő pénzáramlás (a beruházás összege)

$C_t$ : a jövedelmek jelenértékeinek halmozott összege  $t$  évig

$C_{t+1}$ : a jövedelmek jelenértékeinek halmozott összege  $t+1$  évig

$t_0$ : az az utolsó teljes év, amelyben a jövedelmek jelenértékeinek halmozott összege kisebb a kezdő befektetés összegénél

*A mutató mértékegysége: az év.*

### A diszkontált megtérülési idő kiszámítása

Tegyük fel, hogy egy beruházás megvalósításához 20,5 MFt kezdeti pénzbefektetés szükséges, és várhatóan évente 5 MFt pénzjövadelmet termel a vállalkozás számára. Mekkora a diszkontált megtérülési idő, ha a pénz időértékét kifejező diszkontráta 7%?

Ha a beruházás a diszkontált megtérülést figyelembe véve  $t$  év alatt megtérül, akkor a  $t$  év 5 MFt-os várható jövedelemárama egy  $t$  tagú annuitás, melynek jelenérték-összege meghaladja a 20,5 MFt-ot, azaz

$$20,5 < 5 \cdot \text{Annuitástényező}_{7\%,t}$$

vagyis azt az annuitástényezőt kell kikeresnünk a 7%-os diszkontráta oszlopában az annuitástényező-táblázatban, amely először nagyobb, mint 4,1 vagy épp egyenlő vele. Az annuitástényező-táblázatban a 7%-os oszlopban lefele mozogva az 5 évhez tartozó sorban találjuk meg a keresett értéket, tehát a diszkontált megtérülési idő 5 év.

### 3. A beruházás átlagos jövedelmezősége

Vannak olyan vállalkozások, amelyek úgy döntenek a beruházási javaslatokról, hogy megnézik az átlagos jövedelmezőségüket. A beruházás átlagos jövedelmezőségét úgy lehet kiszámítani, hogy a megvalósításából származó várható **számviteli nyereség éves átlagát elosztjuk a beruházás átlagos könyv szerinti értékével**. A beruházás átlagos könyv szerinti értékét – minthogy állapotidősorról van szó – módszertani szempontból leghelyesebb a **kronologikus átlag** módszerével mérni, hiszen az állapotidősor  $y_1, y_2, y_3, \dots, y_n$  adataiból történő számtani átlag számításakor az egyes időpontokban megfigyelt értékek összegének és így számtani átlaguknak sincs közgazdasági tartalma. Ilyen esetben úgy szoktunk eljárni, hogy **az átlagszámítást visszavezetjük tartamidősor átlagának számítására**. Két szomszédos időpont esetén az átlagos állomány nagyságot, a nyitó- és záróállomány átlagát vesszük a két szomszédos időpont által meghatározott időszakaszban. Ezeket az átlagokat átlagolva kapjuk meg a kronologikus átlagot ( $\tilde{y}_{kron.}$ ), amennyiben az időszakaszok egyenlő hosszúságúak:

$$\tilde{y}_{kron.} = \frac{\frac{y_1 + y_2}{2} + \frac{y_2 + y_3}{2} + \dots + \frac{y_{n-1} + y_n}{2}}{n-1} = \frac{y_1 + y_2 + y_3 + \dots + y_{n-1} + \frac{y_n}{2}}{n-1}.$$

#### A beruházás átlagos jövedelmezőségének meghatározása:

$$\text{Átlagos jövedelmezőség} = \frac{\text{Várható éves átlagos számviteli nyereség}}{\text{A beruházás átlagos könyv szerinti értéke}}$$

A mutató mértékegysége: %.

(Ismeretes a mutatónak olyan **egyszerűsített változata** is, melyben egyszerűen a beruházás kezdő tőkeszükségletéhez viszonyítjuk az éves átlagos jövedelmet.)

Ha az átlagos jövedelmezőség mutatójának segítségével szeretnénk egy beruházási javaslatról eldönteni, hogy érdemes-e elfogadni, akkor **meg kell határoznunk egy általunk minimálisan megkövetelt jövedelmezőségi szintet**. A javaslat akkor fogadható el, ha a beruházási javaslat kiszámított átlagos jövedelmezősége **megaladja** a megkövetelt jövedelmezőségi szintet. Ha több beruházási javaslatot kell rangsorolnunk, akkor pedig azt preferáljuk, amelynek **magasabb** az átlagos jövedelmezősége.

#### Az átlagos jövedelmezőség kiszámítása

Tegyük fel, hogy napelemes rendszer felszerelését fontolgatjuk, mely 20 millió Ft befektetést igényel, és 10 éven keresztül képes energiával ellátni vállalkozásunkat. A rendszer beüzemelésével elérhető megtakarítás az energiaköltségekben a 10 év alatt egyenletesen nő 2 millió Ft-ról 3 millió Ft-ra. Amennyiben a tulajdonosok 20%-os átlagos jövedelmezőséget várnak el minimálisan a beruházásuktól, érdemes-e megvalósítani a beruházást?

Mivel a 20 millió Ft értékű beruházás 10 év alatt íródik nullára (az állapotidősor elemei: 20,18, 16, ..., 2, 0 – összesen 11 elem, azaz  $n=11$ ) az átlagos könyv szerinti értéke a kronologikus átlag módszerével számolva 10 millió Ft. A számviteli nyereségünk évente átlagosan 2,5 millió Ft-tal lesz több az energiaköltség-megtakarítás következtében. A beruházás átlagos jövedelmezősége így 2,5 millió Ft / 10 millió Ft, azaz 25%-ra adódik, ami meghaladja az elvárt 20%-os szintet, azaz a beruházási javaslatot érdemes elfogadni.

A beruházás átlagos jövedelmezőségén alapuló módszernek szintén vannak **előnyei** is, és **hátrányai** is (2. táblázat).



2. táblázat Az átlagos jövedelmezőség mutató előnyei és hátrányai

<b>Előnyök</b>	<b>Hátrányok</b>
<i>egyszerű kiszámítani</i>	<i>szubjektív alapon hoz döntést</i>
<i>könnyű megérteni</i>	<i>nem veszi figyelembe a pénz időértékét</i>
<i>a megtérülési időtől eltérően a jövedelmeket a beruházás teljes élettartamára vonatkozóan figyelembe veszi</i>	<i>nem a tényleges pénzáramokkal, hanem számviteli kategóriákkal számol, ami sokszor félrevezető</i>



### További érdekes információk a témában

#### Milyen mutatókra támaszkodnak a vállalatok a beruházásértékelés során?

Egy felmérés szerint a hazai feldolgozóipari vállalatok körében a legelterjedtebb mutató a beruházásértékelés során a megtérülési idő mutató: sok hazai vállalatnál ez a projektek értékelésének elsődlegesen alkalmazott módszere.

A kutatás részleteiről érdemes elolvasni Szűcsné Dr. Markovics Klára (2016): [A beruházás-gazdaságossági számítások gyakorlatban alkalmazott módszerei néhány európai országban](#) c. tanulmányát.



#### ÖNELLENŐRZŐ KÉRDÉSEK:

1. Mi a különbség a statikus és a dinamikus beruházás értékelési eljárások között?
2. Sorolja fel a megtérülési idő mutató előnyeit és hátrányait!
3. Igaz vagy hamis?

Előfordulhat, hogy egy beruházásnak több megtérülési ideje is van.

**Megoldás: igaz, ha negatív és pozitív pénzáramlásokat hoz – azaz nem konvencionális pénzáramlással jellemezhető**

A diszkontált megtérülési idő sosem lehet hosszabb, mint az egyszerű megtérülési idő.

**Megoldás: hamis**

4. Ismertesse az átlagos jövedelmezőség mutató alkalmazásának előnyeit és hátrányait!

## 5. lecke A beruházási döntések

A beruházás gazdaságossági számítások és döntési kritériumok: statikus mutatók



*- It's all corporate finance. (Aswath Damodaran)*

**Bővítse ismereteit az alábbi újságcikk elolvasásával!**

[A napelemes-rendszerek gazdaságossága](#)

SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM  
GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR  
KÖZGAZDÁSZ KÉPZÉS  
TÁVOKTATÁSI TAGOZAT  
LECKESOROZAT  
COPYRIGHT © SZTE GTK 2017/2018

A LECKE TARTALMA, ILLETVE ALKOTÓ ELEMEI ELŐZETES,  
ÍRÁSBELI ENGEDÉLY MELLETT HASZNÁLHATÓK FEL.

JELEN TANANYAG  
A SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEMEN KÉSZÜLT  
AZ EURÓPAI UNIÓ TÁMOGATÁSÁVAL.  
PROJEKT AZONOSÍTÓ: EFOP-3.4.3-16-2016-00014

SZÉCHENYI 2020



Európai Unió  
Európai Szociális  
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE