

Dr. Szentesi Ibolya – Dr. Túróczi Imre – Dr. Tóth Róbert

Érzékenységvizsgálat alkalmazása a gyakorlatban

ÖSSZEFOGLALÁS

A mai gazdasági környezetet az átlagosnál több tényező teszi változatossá, kockázatosabbá. Vannak nem várt fordulatok, amelyek a tartósan látszó környezetet nagyon rövid idő alatt megváltoztatják, teszik ingataggyá a gazdálkodás feltételeit. Gondolhatunk háborús helyzetekre, természeti katasztrófákra, a járványügyi helyzetekre és egyéb jelentős változást előidéző eseményekre. A jelenlegi helyzetben a pénztulajdonosok, tőkebefektetők fokozottan figyelnek a megtakarításaikra, elemzik a lehetőségeiket. A vállalkozások hosszútávú versenyképességének megalapozásában kiemelt szerep jut a tervezésnek, a várható folyamatok hatásvizsgálatának. Cikkünkben a reálbefektetésekről, a beruházásokról, azok kockázatáról, a beruházásgazdasági számításokról írunk, kiemelten, modellszámításokkal bemutatva az érzékenységvizsgálat módszerét.

Kulcsszavak: üzleti bizonytalanság, kockázat, pénzügyi tervezés, pénzügyi döntések, érzékenységvizsgálat

BEVEZETÉS – A PÉNZÜGYI DÖNTÉSEK A VÁLLALKOZÁSOK ÉLETÉBEN

Az elmúlt 4 üzleti évet alapvetően a kiszámíthatatlanság és a bizonytalanság jellemezte (Tóth et al., 2022, 2023). Nem véletlen, hiszen folyamatosan jelentek meg az újabb és újabb, szinte teljesen eltérő természetű kockázatok (koronavírus válság, energiakrizis, magas inflációs nyomás, az ebből fakadó extrém módon megrágtult finanszírozási források), amelyek a vállalkozásokat a folyamatos újratervezésre kényszerítették (Litvaj et al., 2022; Periši et al., 2022). 2020 óta a világ egy teljesen új szakaszba lépett, a válságok korszakába (Urbaniec et al., 2022; Srimulyani – Hermanto, 2021; Rodousakis – Soklis, 2021). A gazdasági fenntarthatóság a politikai stabilitás mellett közvetlenül összefügg a társadalmi és környezeti fejlődéssel (Szakács et al., 2022). Ahhoz, hogy a válságokat jól lehessen kezelni, meggyőződésünk, hogy kellő tudatosságra, sőt magas szintű pénzügyi tudatosságra van szükség, azért, hogy a gazdálkodó szervezeteken belül az érintett szereplők megalapozott pénzügyi döntéseket tudjanak hozni a cég értéknövelő nyereséges működéséhez, a válsághelyzetek tudatos kezeléséhez, vagy éppen a megfelelő külső finanszírozási források kiválasztásához és igénybeviteléhez (Lentner, 2013, 2015, 2019). Cégek fennmaradása függ attól, hogy mennyire tudnak alkalmazkodni és megtartani jelenlegi ügyfeleiket (Szakács et al., 2018). Az alkalmazkodásnak számos módszere van, de általában a „szervezeti adaptációról” szoktunk beszélni (Szakács – Törőcsik, 2000). A vállalat menedzsmentjének a működés során számos döntést kell meghoznia (Illés, 2009). Nem szabad figyelmen kívül hagyni azt a megállapítást sem, miszerint a pénzügyi döntéseknek illeszkedniük kell a tulajdonosok célrendszeréhez is (Katits, 2002). A pénzügyi menedzsment legmodernebb elméletei szerint ezeket a döntéseket rendre úgy kell meghozni, hogy azok hatására a vállalat piaci értéke folyama-

tosan növekedjen. Napjainkban egyre többet olvashatunk olyan célmeghatározásról is, miszerint egy vállalkozás hosszú távú célja nem más, mint a tulajdonosi vagyon maximalizálása. Ebbe a képbe úgy gondoljuk már csak idő kérdése, hogy mikor fog a kriptovaluta is hivatalosan is szerepet kapni (Szakács et al., 2022). Ez a megközelítés amerikai közegből indul ki, ahol a részvénytársasági forma a meghatározó. Így a tulajdonosi vagyon a részvények számának és a napi árfolyamának szorzatával egyenlő. A tulajdonosi vagyon növelése, a részvények árfolyamának növelésével érthető el (Katits, 2013). Minden olyan pénzügyi döntés, amelynek hatására a részvények árfolyama emelkedik, növeli a vállalkozás vagyonát, így ezek a döntések jó döntésnek minősülnek (Pataki et al., 2014, 2015). Ezt a megközelítést azonban csak a tőzsdén működő részvénytársaságok esetében lehet leginkább alkalmazni, másrészt felvetődik a kérdés, hogy létezik-e közvetlen kapcsolat egy pénzügyi döntés jó vagy rossz mivolta, valamint a vállalati részvény árfolyama között? Erre talán a legjobb választ egy rövid kitekintés adhat: 2008 őszén szerte a világban zuhanni kezdtek az árfolyamok. Valószínűleg nem mondhatjuk azt, hogy a vállalatvezetők mindenhol rossz döntést hoztak és ennek hatására történt az árfolyamok negatív irányú elmozdulása, majd 2009 tavaszán pedig csak jó pénzügyi döntések születtek, melynek hatására emelkedni kezdtek az árfolyamok. Tehát összefoglalóan azt mondhatjuk, hogy a döntések minősége és a részvényárfolyamok alakulása között nem létezik közvetlen összefüggés.

Visszatérve a vállalkozások pénzügyi döntéseire, kijelenthető, hogy azokra jellemző továbbá, hogy a vállalkozás eszközeiben, forrásaiban, vagy talán mindkettőben változást idéznek elő (Katits – Varga, 2016). A vállalatnak azon tevékenységét, amely a pénzügyi források megteremtéséhez, illetve felhasználásához kapcsolódik, a vállalkozás finanszírozásának nevezzük. A vállalati finanszírozás arany szabályának alapja abban áll, hogy a vállalati eszközök finanszírozása során betartják az alábbi két feltételt:

$$FHF/TLV \geq 1 \quad (b) \quad FRF/RLV \leq 1$$

ahol:

- FHF = a finanszírozás hosszú lejáratú forrásai;
- TLV = tartósan lekötött vagyon;
- FRF = a finanszírozás rövid lejáratú forrásai;
- RLV = rövid időre lekötött vagyon.

Továbbá fontos megemlíteni egy másik igen lényeges összefüggést, ami abból a feltevésből indul ki, hogy a befektetett eszközök tartósan lekötött vagyonnak számítanak, míg a forgóeszközök lekötése rövidebb lejáratú idejű (Kassai, 2014). Mindezek alapján a következő egyenleg írható fel:

$$VK + DCK \geq NM; \quad KCK \leq NM$$

ahol:

- VK = saját tőke; DCK = hosszú lejáratú idegen tőke; NM = befektetett eszközök;

– KCK = rövid lejáratú idegen tőke.

Tehát a finanszírozási döntések alapkérdése, hogy milyen arányban legyenek a rövid és tartós lejáratú források. A finanszírozási összhang megteremtése kialakítja a vállalkozás pénzügyi illetve tőke szerkezetét (Szentesi 2013). A hosszútávú befektetési döntések egyik fontos területe a beruházási döntések, melynek során a vállalkozásnak ki kell választania, milyen tárgyi eszközbe fektessen be. A választás azért is fontos, mert hosszú távon lekötő pénzeszközöket, valamint meghatározhatja például a termelés színvonalát. A cél tehát olyan reáleszközökbe fektetni, amelyek a bekerülési költségüknél többet érnek (Zéman – Béhm 2016).

Ha tágabb horizonton vizsgáljuk a beruházási döntéseket, akkor az is meghatározó, hogy az adott vállalkozás az adott terméket előállítani vagy megvásárolni szeretné, illetve expanziót hajtanak-e végre. A kiválasztott, megvalósított állóeszköz befektetés meghatározza az adott vállalkozás tevékenységét, termékeinek természetét az elkövetkező években (Ross et al., 2003). Látható, hogy a beruházási döntések szorosan kapcsolódnak a vállalati stratégiához, mert olyan kérdésekre adja meg a választ a cégnek, hogy: milyen új termékeket kíván előállítani és azokat melyik piacon kívánja eladni? A döntéssel pedig a vállalat által kínált termékek, szolgáltatások választékát, struktúráját határozza meg (Illés 2002). A vállalati stratégia pedig azért készül, hogy hosszútávon, előre megpróbálja meghatározni a vállalkozás működési feltételeit, körülményeit és eredményeit (Tóth et al., 2023).

Nyilvánvaló, hogy a vállalkozásoknak beruházásaik megvalósításához tőkére van szüksége, ami nem feltétlenül áll akkora összegben rendelkezésre, mint amennyire szüksége van. Az úgynevezett pénzügyi arra sarkallja a cégeket, hogy megfontolják melyik beruházási lehetőséget válasszák. Az alternatívák feltérképezése után, annak összehasonlítása következik műszaki-pénzügyi szempontból. A pénzügyi szempont a beruházás gazdaságossági elemzését takarja, ami statikus és dinamikus mutatószámok felhasználásával történik. A statikus mutatószámok nem veszik figyelembe az idő múlását, ezért a cikkünkben ezeket nem is használjuk. A dinamikus mutatószámok ebből következően a pénz időértékével is számolnak. A szakirodalom szerint, ezek a nettó jelenérték (NPV), a belső megtérülési ráta (IRR), a jövedelmezőségi index (PI), valamint a diszkontált megtérülési idő. Közülük a legfontosabbnak a nettó jelenérték, röviden NPV meghatározását tartják. Ehhez meg kell határozni a jelenértéket, ami egy jövedelem-szempontú megközelítés, ahol a jövőbeli összegeket egyetlen, vagyis diszkontált értékkel alakítják át (Szentesi 2023). Az NPV mutatót azonban több tényező is befolyásolja. A becsült pénzáramok, az elvárt hozam nagysága, a beruházás időtartama, a befektetett összeg nagysága. A megadott tényezőkre még hatással van az adott gazdasági környezet. Például az infláció, az árfolyam ingadozás, az iparágra ható gazdaságpolitika, valamint váratlan, előre nem tervezhető külső, másodlagos hatások, mint a pandémia. Ahhoz, hogy egy beruházási javaslatot értékeljünk, foglalkozni kell a projekt ún. teljes kockázatával, ami leginkább a cash-flow-k (CF) változékonyságával jellemezhető. A CF és a nettó cash flow meghatározásával ki tudjuk számolni az NPV-t is. Ha azonban a CF becslése pontatlan, hibásan becsültük, akkor rossz lesz az eredmény. „Ha szemét meg be, akkor szemét jön ki” (GIGO) (Ross et al., 2003).

A beruházás siker- és kudarctényezőinek azonosítására többféle módszer is alkalmazható. Illés (2002) szerint a legáltalánosabb módszerek: a szcenárióelemzés, az érzékenységi elemzés,

a Monte-Carlo szimuláció, a fedezetipont-elemzés és a biztos egyenértékes.

Írásunkban a beruházás nettó jelenértékének meghatározása mellett a beruházási projekt egyes paramétereinek változásaira való érzékenységet mérő érzékenységvizsgálatokat (sensitivity analysis) fogjuk elvégezni. Az érzékenységi vizsgálat kockázati elemzésnek is felfogható, ahol az előre meghatározott kockázati tényezők felhasználásával kiszámolt új végső értékek bekövetkezési valószínűségét határozzák meg. Így választ lehet kapni arra, hogy mekkora a fenyegetettség egy-egy tényező megváltozásának a végkimenetelre. (Tóth 2021)

Az érzékenységi elemzés

Az érzékenységi vizsgálat kockázati elemzésnek is felfogható, ahol az előre meghatározott kockázati tényezők felhasználásával kiszámolt új végső értékek bekövetkezési valószínűségét határozzák meg. Így választ lehet kapni arra, hogy mekkora a fenyegetettség egy-egy tényező megváltozásának a végkimenetelre. (Tóth 2021)

Pölskeiné (2009) szerint az érzékenységi vizsgálatnak előnye, hogy ráirányítja a figyelmet azokra a kockázati forrásokra, amelyek leginkább veszélyeztetik a projekt tervezett paramétereit. A döntéshozót ezek arra ösztönözheti, hogy amennyiben a kockázatok mértéke túlmutat a kezelhetőség határán, akkor új paramétereket határozzon meg. Hátránya ennek a vizsgálatnak, hogy az egyes kockázati tényezők hatását egymástól függetlenül kezeli, tekintet nélkül azok bekövetkezésének valószínűségére. A változók azonban nem biztos, hogy függetlenek egymástól, azaz korreláció lehet közöttük. Az eladási mennyiség például nem csak az árbevételre, hanem az előállítási költségekre is hathat. Az érzékenységi elemzés előnye, hogy egyszerű, és könnyen alkalmazható, megadja azokat a változókat, melyekre a projekt során nagyobb figyelmet kell fordítani. Juhász (2020) cikkében a vállalati pénzügyek modelljeinek problémáira hívta fel a figyelmet. Véleménye szerint a modellezési folyamatban három kockázati tényezőt is azonosíthatunk: a modellező személye, a modell sajátosságai, a bemenő paraméterek értékeinek hibás becslése.

Sener, Jenkins (2016) szerint az érzékenységi vizsgálat célja fedezetipont-elemzés (break-even point analysis) is lehet. Ennek során azt akarjuk megállapítani, hogy mekkora az a mennyiség, melynek eladásával bár még nyereséget nem termelünk, de veszteségesek sem vagyunk. Illés (2002) számviteli és pénzügyi fedezeti pontot különböztet meg.

A beruházások értékelésénél a pénzügyi fedezeti pontot használjuk, mert azt akarjuk meghatározni, hogy mekkora mennyiség értékesítésével kapjuk vissza a befektetett összeget, valamint figyelembe vesszük a pénz időértékét is.

Az érzékenységi vizsgálat az úgynevezett „Mi lenne akkor ha?” (What if) elemzésekhez tartozik. Egy adott beruházási javaslat nettó jelenértékének meghatározása után azt vizsgálja, hogy a kulcsfontosságú paraméterekben bekövetkezett változások hogyan hatnak a nettó jelenértékre (Illés 2002). A vállalkozók nagy aránya törekszik a tevékenységének kockázatsökkentésére, amelynek eszközeiként több általuk is ismert, de önállóan már csak kis mértékben alkalmazott módszert említenek (Lakatos et al., 2021).

Az általunk azonosított kulcsváltozókat az anyag és módszertanban soroljuk fel. Az inputváltozók nagysága véleményünk szerint különböző értékekkel (százalékokkal, százalékpontok

kal) változtatjuk meg, mert egyetértünk Juhással (2020) abban, hogy a bemenő paramétereknek a várható érték körüli eloszlása korántsem azonos.

ANYAG ÉS MÓDSZER.

A számítás során kiindulól állapotként megfogalmazzuk egy tervezett beruházást, annak megadjuk alapadatait és számolunk tervezett működési idő alatt elért jövedelemével, megtérülésével. A számítás érdekében meghatározzuk azokat a tényezőket, amelyeknek a tervtől való eltérése jelentősen befolyásolja a jövedelmek keletkezését. A számítás során azt vizsgáljuk, hogy egy-egy tényező vagy több paraméter egyidejű eltérése hogyan hat a nyereségre, a megtérülésre és a jövedelmezőségi indexre.

Az eltérő feltételek hatásának érzékeltetéséhez a következő mutatószámokat használjuk:

- Jelenérték; a későbbiekben keletkező jövedelmek és amortizációs költség összegének diszkontált értéke.
- Nettó jelenérték; a későbbiekben keletkező jövedelmek és amortizációs költség diszkontált értékének és a befektetett tőke jelenértékének különbsége.
- Diszkontált jövedelmezőségi index; a későbbiekben keletkező jövedelmek és amortizáció diszkontált értékének és a befektetett tőke diszkontált értékének hányadosa.

A számítások során az amortizációs költséget megtérülés alapjául szolgáló tételként szerepeltetjük, mivel nulla nyereség esetén a költségként elszámolt értékcsökkenés pozitív pénzáramot generál. A cash-flow kimutatás operatív cash-flow szakaszához hasonlóan értékeljük az értékcsökkenést, ahol azt korrekciós tételként szerepeltetjük.

EREDMÉNYEK

A modellszámítás során az alábbi beruházási tervszámokat feltelevizük (1. táblázat).

Feltételezésünk szerint a beruházás az üzembehelyezést követően 8 évig fog termelni és a működési idő végén az eredeti bekerülési költség 8%-nak megfelelő áron fogják azt értékesíteni. Az amortizáció számítása során a maradványérték 48.000 e Ft, a maradványértéknek megfelelő összeg. Pénzügyi műveletek eredményével nem számolunk, így az „Üzemi üzleti tevékenység eredménye” – ami a magyar számvitelben megegyezik az EBIT értékével – egyben az adózás előtti eredmény is. A vállalkozás a fejlesztést saját tőkéjéből fogja megvalósítani, hitelt nem vesz igénybe. Az adó-

alap megállapítása során módosító tétellel nem számolunk, az adókulcs a Magyarországon általános 9%, adókedvezménnyel nem számolunk.

Az eredeti elképzelés szerint működés időtartama alatt az árbevétel évi 5%-kal fog emelkedni, a változó költségek rugalmassági mutatója 1. A működési idő végén a tevékenység felszámolásának költsége 5.000 e Ft, amit az anyagi jellegű ráfordítások között fognak szerepeltetni. Az amortizáció elszámolása lineáris módszerrel történik az éves amortizáció összege $(600.000 - 48.000)/8 = 69.000$ e Ft.

A gépet maradványértéken fogják eladni, így annak eredményre gyakorolt hatása nincs. A számítások során jelenidőnek a beruházás megkezdésének időpontját tekintettük, az adatokat erre az időpontra diszkontáltuk.

A számítások során a feltételezéseink a következők lesznek:

1. A működés az eredeti tervek szerint fog megvalósulni.
2. Az árbevétel csak 4%-kal tud nőni évente.
3. A személyi jellegű ráfordítások a munkaerőhiány miatt évente 10%-kal nőnek.
4. Az inflációs ráta a tervezett 5%/ év helyett a működés 4. évtől 10% lesz.
5. Minden előzőekben felsorolt hatás egyszerre fog érvényesülni.

Célunk annak megállapítása lesz, hogy a tervtől eltérő feltételek megvalósulása esetén hogyan alakulnak a mutatószámok.

A táblázat adataiból látható, hogy az adatok jelenidőpontra számított értékei a működés teljes időintervallumára nézve pozitív eredményt mutatnak, tehát ha a minden a tervek szerint valósul meg, akkor a beruházás gazdaságos. Nézzük, meg mi történik abban az esetben, ha az árbevétel a tervezett 5% helyett csak 4%-kal emelkedik évente.

A várható árbevétel elmaradása a jövedelmet csökkenti az eredeti elképzeléshez képest, de a jövedelmező gazdálkodás feltételeit még nem szünteti meg, a cég a működés időtartama alatt nyeresége tud maradni. A gazdálkodásra nézve várhatóan

1. táblázat: Fantázia Rt. beruházásának adatai; adatok ezer forintban

Év	Beruházási ráfordítás	Árbevétel	Anyagi jellegű ráfordítás	Személyi jellegű ráfordítás	Egyéb bevétel – egyéb ráfordítás	Értékcsökkenés	EBIT
1.	150.000	0					
2.	450.000	0					
3.	0	600.000	220.000	280.000	+5.000	69.000	48.000

Forrás: Saját adatok.

2. táblázat: A működés az eredeti tervek szerint fog megvalósulni.

Megnevezés	Árbevétel	Anyagi jellegű ráfordítás	Személyi jellegű ráfordítás	Amortizáció	Egyéb bevétel-ráfordítás	Üzemi tevékenység eredménye	Adózás előtti eredmény	Fizetendő adó	Adózott eredmény
Működés 1. éve	600 000	220 000	280 000	69 000	5 000	36 000	36 000	3 240	32 760
Működés 2. éve	630 000	231 000	294 000	69 000	5 000	41 000	41 000	3 690	37 310
Működés 3. éve	661 500	242 550	308 700	69 000	5 000	46 250	46 250	4 163	42 088
Működés 4. éve	694 575	254 678	324 135	69 000	5 000	51 763	51 763	4 659	47 104
Működés 5. éve	729 304	267 411	340 342	69 000	5 000	57 551	57 551	5 180	52 371
Működés 6. éve	765 769	280 782	357 359	69 000	5 000	63 628	63 628	5 727	57 902
Működés 7. éve	804 057	294 821	375 227	69 000	5 000	70 010	70 010	6 301	63 709
Működés 8. éve	844 260	314 562	393 988	69 000	5 000	71 710	71 710	6 454	65 256
Összesen	5 729 465	2 105 804	2 673 750	552 000	40 000	437 911	437 911	39 412	398 499

Forrás: Saját számítás

3. táblázat: Árbevétel növekedés 4%/év

Megnevezés	Árbevétel	Anyagi jellegű ráfordítás	Személyi jellegű ráfordítás	Amortizáció	Egyéb bevétel-ráfordítás	Üzemi tevékenység eredménye	Adózás előtti eredmény	Fizetendő adó	Adózott eredmény
Működés 1. éve	600 000	220 000	280 000	69 000	5 000	36 000	36 000	3 240	32 760
Működés 2. éve	624 000	228 800	291 200	69 000	5 000	40 000	40 000	3 600	36 400
Működés 3. éve	648 960	237 952	302 848	69 000	5 000	44 160	44 160	3 974	40 186
Működés 4. éve	674 918	247 470	314 962	69 000	5 000	48 486	48 486	4 364	44 123
Működés 5. éve	701 915	257 369	327 560	69 000	5 000	52 986	52 986	4 769	48 217
Működés 6. éve	729 992	267 664	340 663	69 000	5 000	57 665	57 665	5 190	52 475
Működés 7. éve	759 191	278 370	354 289	69 000	5 000	62 532	62 532	5 628	56 904
Működés 8. éve	789 559	294 505	368 461	69 000	5 000	62 593	62 593	5 633	56 960
Összesen	5 528 536	2 032 130	2 579 983	552 000	40 000	404 423	404 423	36 398	368 025

Forrás: Saját számítás

súlyosabb következménnyel jár a személyi jellegű ráfordítások terven felüli növekedése, amelynek hatását a 4. számú táblázat adatai érzékeltetik.

Az adatok egyértelműen jelzik, hogy az ilyen mértékű személyi jellegű ráfordítás növekedést az évi 5%-os árbevétel emelkedés, az azzal azonos mértékű anyagi jellegű ráfordítás és változatlan amortizáció mellett a gazdálkodás első négy évében tudja biztosítani a nyereséget. Fontos figyelmeztető tény, hogy a teljes működési időtartam alatt az adózott eredmény halmozott összege negatív.

Megállapítható, hogy a személyi jellegű ráfordítások nehezen kiszámítható változása a projektre nézve jelentős kockázati tényezőnek számít. Egy országban a befektetési döntések során

jelentős tényező a gazdaságpolitika kiszámíthatósága, a várható adóterhek mértékének állandósága. Megjegyezzük, hogy ez nem kizárólag az adott ország gazdaságpolitikájának függvénye, hiszen az nemzetközi egyezmények is szabályozzák. (Gondolhatunk például a globális minimumadó kérdésére.)

Nézzük meg, mi történik abban az esetben, ha a működés harmadik évétől megemelkedik a társasági adó mértéke 15%-ra.

Az adatok igazolják, hogy a működés során a nyereség összege változatlan marad, de az adózott eredmény, ami a megtérülés szempontjából meghatározó tényező több mint 20.000.e Ft-tal csökken. A projekt képes elviselni az adóemelés, de a további fejlesztésekhez szükséges forrás keletkezése

4. táblázat: Személyi jellegű ráfordítás növekedés, 10%/év

Megnevezés	Árbevétel	Anyagi jellegű ráfordítás	Személyi jellegű ráfordítás	Amortizáció	Egyéb bevétel-ráfordítás	Üzemi tevékenység eredménye	Adózás előtti eredmény	Fizetendő adó	Adózott eredmény
Működés 1. éve	600 000	220 000	280 000	69 000	5 000	36 000	36 000	3 240	32 760
Működés 2. éve	630 000	231 000	308 000	69 000	5 000	27 000	27 000	2 430	24 570
Működés 3. éve	661 500	242 550	338 800	69 000	5 000	16 150	16 150	1 454	14 697
Működés 4. éve	694 575	254 678	372 680	69 000	5 000	3 217	3 217	290	2 928
Működés 5. éve	729 304	267 411	409 948	69 000	5 000	-12 056	-12 056	0	-12 056
Működés 6. éve	765 769	280 782	450 943	69 000	5 000	-29 956	-29 956	0	-29 956
Működés 7. éve	804 057	294 821	496 037	69 000	5 000	-50 801	-50 801	0	-50 801
Működés 8. éve	844 260	314 562	545 641	69 000	5 000	-79 943	-79 943	0	-79 943
Összesen	5 729 465	2 105 804	3 202 049	552 000	40 000	-90 387	-90 387	7 413	-97 800

Forrás: Saját számítás

5. táblázat: Társasági adó növekedés a működés 3. évétől 15%-ra.

Megnevezés	Árbevétel	Anyagi jellegű ráfordítás	Személyi jellegű ráfordítás	Amortizáció	Egyéb bevétel-ráfordítás	Üzemi tevékenység eredménye	Adózás előtti eredmény	Fizetendő adó	Adózott eredmény
Működés 1. éve	600 000	220 000	280 000	69 000	5 000	36 000	36 000	3 240	32 760
Működés 2. éve	630 000	231 000	294 000	69 000	5 000	41 000	41 000	3 690	37 310
Működés 3. éve	661 500	242 550	308 700	69 000	5 000	46 250	46 250	6 938	39 313
Működés 4. éve	694 575	254 678	324 135	69 000	5 000	51 763	51 763	7 764	43 998
Működés 5. éve	729 304	267 411	340 342	69 000	5 000	57 551	57 551	8 633	48 918
Működés 6. éve	765 769	280 782	357 359	69 000	5 000	63 628	63 628	9 544	54 084
Működés 7. éve	804 057	294 821	375 227	69 000	5 000	70 010	70 010	10 501	59 508
Működés 8. éve	844 260	314 562	393 988	69 000	5 000	71 710	71 710	10 757	60 954
Összesen	5 729 465	2 105 804	2 673 750	552 000	40 000	437 911	437 911	61 067	376 844

Forrás: Saját számítás

mérséklődik. A beruházási döntések előkészítése során a vállalkozások az adózott összegének maximalizálásában érdekeltek, így a fent leírt változás jelentős tényező a döntés előkészítése során.

Miután egyenként vizsgáltuk a kockázati tényezőket nézzük meg hogyan alakul a jövedelmezőség abban az esetben, ha minden kedvezőtlen hatás érvényesül. A számított adatokat a 6. számú táblázat mutatja.

A táblázat adataiból megfigyelhetjük, hogy abban az esetben, ha minden kedvezőtlen hatás érvényesül, akkor az adózott eredmény összege negatív és fejlesztési források szempontjából az amortizációs ágon keletkező fejlesztési forrás egy részét is elveszíti a cég. Alapvető szempont a beruházásgazdaságossági számítások során, hogy a nominális értékek mellett vizsgáljuk a pénz időértékének hatását. Pékdánkban azt feltételeztük, hogy a jelenidő a beruházás megkezdésének időpontja, a diszkontálás során alkalmazott alternatív hozam 4% /év.

A beruházási ráfordítás és a megtérülést biztosító adózott eredmény és amortizáció jelenidőpontra diszkontált értékeit a 7. számú táblázat tartalmazza.

A táblázat adatai egyértelműen igazolják, hogy a diszkontált adatok visszaigazolják a korábbi számítások eredményeit. A jelenidőpontra számított adatok alapján a nyereségági megtérülés negatív abban az esetben, ha a személyi jellegű ráfordítások összege nem várt mértékben évi 10%-kal emelkednek és a többi tényező az eredeti terveknek megfelelően alakul. Összességében megállapítható, hogy a többi kedvezőtlen hatás egyenkénti érvényesülését a keletkező eredmény képes kiegyenlíteni, az adózott eredmény pozitív tartományban marad. Abban az esetben, ha halmozottan jelentkeznek a negatív hatások a fejlesztés nyereségágon nem képes megtérülni, az adózott eredmény diszkontált értéke negatív tartományba kerül. A vállalkozás elveszíti az amortizációs ágon keletkező fejlesztési forrásainak egy részét.

A továbbiakban érdemes vizsgálnunk az alapvető jövedelmezőségi mutatókat. Az erről készült összehasonlító adatokat a 8. számú táblázat tartalmazza.

A fenti mutatók értelemezését Ph.D értekezésében foglalta össze Szemere Tibor Pál, a táblázat szerkesztése során értekezésében megjelenített formát választottuk. A szakirodalom szerint

6. táblázat: Jövedelmezőség alakulása abban az esetben, ha minden kedvezőtlen hatás érvényesül.

Megnevezés	Árbevétel	Anyagi jellegű ráfordítás	Személyi jellegű ráfordítás	Amortizáció	Egyéb bevétel-ráfordítás	Üzemi tevékenység eredménye	Adózás előtti eredmény	Fizetendő adó	Adózott eredmény
Működés 1. éve	600 000	220 000	280 000	71 250	5 000	33 750	33 750	3 038	30 713
Működés 2. éve	624 000	228 800	308 000	71 250	5 000	20 950	20 950	0	20 950
Működés 3. éve	648 960	237 952	338 800	71 250	5 000	5 958	5 958	0	5 958
Működés 4. éve	674 918	247 470	372 680	71 250	5 000	-11 482	-11 482	0	-11 482
Működés 5. éve	701 915	257 369	409 948	71 250	5 000	-31 652	-31 652	0	-31 652
Működés 6. éve	729 992	267 664	450 943	71 250	5 000	-54 865	-54 865	0	-54 865
Működés 7. éve	759 191	278 370	496 037	71 250	5 000	-81 466	-81 466	0	-81 466
Működés 8. éve	789 559	294 505	545 641	71 250	5 000	-116 837	-116 837	0	-116 837
Összesen	5 528 536	2 032 130	3 202 049	570 000	40 000	-235 643	-235 643	3 038	-238 680

Forrás: Saját számítás

7. táblázat: Beruházási ráfordítás, eredmény és amortizáció diszkontált értékei. Jelenidő a beruházás indításának a napja

Diszkontált értékek							
Megnevezés	Beruházási ráfordítás	Adózott eredmény 1. eset	Adózott eredmény 2. eset	Adózott eredmény 3. eset	Adózott eredmény 4. eset	Adózott eredmény 5.	Diszkont tényező
Beruházás 1. év	144 300						0,962
Beruházás 2. év	416 250						0,925
Működés 1. éve		29 124	29 124	29 124	29 124	27 303	0,889
Működés 2. éve		31 900	31 122	21 007	31 900	17 912	0,855
Működés 3. éve		34 596	33 033	12 081	32 315	4 897	0,822
Működés 4. éve		37 212	34 857	2 313	34 759	-9 071	0,790
Működés 5. éve		39 802	36 645	-9 162	37 178	-24 055	0,760
Működés 6. éve		42 326	38 360	-21 898	39 535	-40 106	0,731
Működés 7. éve		44 787	40 004	-35 713	41 834	-57 270	0,703
Működés 8. éve		44 113	38 505	-54 041	41 205	-78 982	0,676
Összesen	560 550	303 860	281 648	-56 290	287 849	-159 371	
Amortizációs ági megtérülés		443 603	443 603	443 603	443 603	443 603	
Teljes megtérülés		747 463	725 251	387 313	731 452	284 232	

Forrás: Saját számítás

8. táblázat: Beruházás jövedelmezőségét minősítő mutatók

Megnevezés	NPV	PI
1. eset	186 913	133,34%
2. eset	164 701	129,38%
3. eset	-173 237	69,10%
4. eset	170 902	130,49%
5. eset	-276 318	50,71%

Forrás: Saját számítás

abban az esetben kedvező a beruházás gazdaságossági szempontból, ha a NPV értéke pozitív és a PI 1 fölötti – 100% fölötti tartományban van. (A szakirodalom nem használja a %-os megjelenítést, de a gyakorlatban sűrűn jelenítjük meg azt %-os formában.) Ezekben az esetekben a belső megtérülési ráta magasabb, mint az alternatív hozam.

A vizsgált lehetőségek közül a 2. esetben számítottunk negatív nettó jelenértéket. Ebben a feltételezett szituációban a személyi jellegű ráfordítások összege évente 10%-kal, az árbevétel 4%-os ütemét meghaladó mértékben növekszik. Minden felvázolt negatív hatás kedvezőtlen a megtérülés szempontjából, de azok negatív hatását képes ellensúlyozni a többi tényező stabilitása.

Természetesen, ha minden negatív hatás érvényre jut, akkor a beruházás gazdaságossági szempontból negatív megítélés alá esik.

KÖVETKEZTETÉS

Az elmúlt évek gazdasági és politikai folyamatai a fogyasztókat, gazdaságpolitikai döntéshozókat és befektetőket nehéz döntések elé állítják. A változó környezetben a beruházási döntések előkészítése nagyobb jelentőséget kapott. Írásunkban igyekeztünk bemutatni a számítás elméleti alapjait és egy gyakorlati példán keresztül a számítás menetét. A lehetséges rizikótényezőkből kiválasztottuk azokat, amelyek napjainkban reálisan előfordulhatnak. A számítás eredményeként megállapítottuk, hogy a legnagyobb kockázatot a bérek tervezetten felüli, valamint az eladási ár emelkedésének ütemét meghaladó növekedése okozhatja. A következménye pedig, hogy a jövedelmező működést, a befektetés megtérülését negatívan befolyásolja. Bízunk abban, hogy példánk közérthető módon érzékelteti a számítások célját, tartalmát és a döntéselőkészítés folyamatát.

IRODALMI FELDOLGOZÁS

ILLÉS, IVÁNNÉ (2002): Társaságok pénzügyei. SALDO Kiadó, Budapest ISBN: 963-638-025-2

ILLÉS, IVÁNNÉ (2009): Vállalkozások pénzügyi alapjai. SALDO Kiadó, Budapest ISBN: 978-963-638-326-8

JUHÁSZ, PÉTER (2020): Kockázati elemzés a vállalati pénzügyi modellezésben. *GAZDASÁG ÉS PÉNZÜGY*, 2020. március, 7. évfolyam. 1. szám. 48-56.p. DOI:10.33926/GP.2020.1.2

KATITS, ETELKA (2002): Pénzügyi döntések a vállalat életciklusában, KJK-Kerszöv Jogi és Üzleti Kiadó Kft., Budapest ISBN: 963-224-675-6

KATITS, ETELKA – VARGA, ESZTER (2016): A vállalati logisztikai tevékenység az értékteremtés szolgálatában-In: Gyenge Balázs, Kozma Tímea, Tóth Róbert (szerk.) *Folyamatmenedzsment kihívásai: Versenyképességi tényezők a 21. században*.

209 p. Gödöllő: PerfActa, 2016. pp. 73-113. ISBN: 978-963-127-158-4

LAKATOS, V. – MAKAI, Sz. – SZAKÁCS, A.(2021): Méret függő kontrolling sajátosságok a mezőgazdasági vállalkozások esetén *CONTROLLER INFO*, IX. évf. 2021.I. szám, pp. 24-29. DOI:10.24387/CI.2021.1.5

LENTNER, Cs. (2013): Enforcement of the Principle of Going Concern: with Special Regard to Public Service Providers, In: Hyránek, Eduard; Nagy, Ladislav (szerk.) *Zborník Vedec'kých Statí : Priebežné výsledky riešenia grantovej úlohy VEGA č. 1/0004/13: Aktuálne trendy a metódy vo finančnom riadení podnikov a ich vplyv na finančnú stabilitu podniku*, Bratislava, Szlovákia: *Vydavateľstvo Ekonóm* (2013) 115 p. pp. 9-17. ISBN: 978-80-225-3781-0

LENTNER, Cs. (2015): Uncertainty Factors in National Economy Planning – International Effects and Hungary's Outlook Up to 2050. *CENTRAL EUROPEAN POLITICAL SCIENCE REVIEW* 16: 62 pp. 9-26. ISSN DOI

LENTNER, Cs. (2019): Önkormányzati pénz- és vagyongazdálkodás. Budapest, Magyarország: Dialóg Campus Kiadó, ISBN: 978-615-594-543-4

LITVAJ, IVAN – PONISCIAKOVA, OLGA – STANCEKOVA DANA – SVOBODOVA, JAROSLAVA – MRAZIK, JOZEF (2022): Decision-Making Procedures and Their Relation to Knowledge Management and Quality Management, *Sustainability*, vol. 14, no. 1, p. 572, Jan. 2022. ISSN: 2071-1050, DOI: <https://doi.org/10.3390/su14010572>

PATAKI, LÁSZLÓ – SZÉLES, ZSUZSANNA – BARANYI, ATTILA – SZÉLES, ZOLTÁN (2014): „External methods of financing for Hungarian agricultural enterprises”. *Annals of the polish association of agricultural and agribusiness economists*, Vol. 16. (5), 191-195. ISS:2657-7828, DOI: 10.22004/ag.econ.205247

PATAKI, LÁSZLÓ – BÁRCZI, JUDIT – FÖLDI, PÉTER (2015): A jövőbeni teljesítmény előrejelzésének modellezése – maradványérték és tőke költség becslése, In: Resperger Richárd (szerk.) *strukturális kihívások – reálgazdasági ciklusok Innovatív lehetőségek a valós és virtuális világokban (Programfüzet és előadáskivonatok): structural challenges – cycles in real business Innovative Possibilities in Real and Virtual Worlds (Program and Book of Abstracts)*. 104 p., Konferencia helye, ideje: Sopron, Magyarország, 2015.11.12 Sopron: Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, 2015. p. 53. 1 p , ISBN:978-963-334-264-0

PERIŠIĆ M. – BARCELÓ, E. – DIMIC-MISIC, K. –IMANI, M. – SPASOJEVIĆ, BRKIĆ, V. (2022): The Role of Bioeconomy in the Future Energy Scenario: A State-of-the-Art Review, *Sustainability*, vol. 14, no. 1, p. 560, Jan. 2022. ISSN: 2071-1050, DOI: <https://doi.org/10.3390/su14010560>

PÖLÖSKEINÉ HEGEDŰS, H. (2009): Projektmenedzsment I. Centroszet Szakképzés-szervezési Nonprofit Kft. Készült a TÁMOP-2.2.3-07/1-2F-2008-0004 azonosítószámú projekt keretében. <http://centroszet.hu/tananyag/projektmenedzsment/impresszum.html>

ROSS, S. A. – WESTERFIELD, R. W. – JORDAN, B. D. (2003): *Fundamentals of corporate financial. The McGraw-Hill Companies*, ISBN 0-07-115102-8

SRIMULYANI, V. A. – HERMANTO, Y. B. (2021): Impact of Entrepreneurial Self-Efficacy and Entrepreneurial Motivation on Micro and Small Business Success for Food and Beverage

- Sector in East Java, Indonesia,” *Economies*, vol. 10, no. 1, p. 10, Dec. 2021. ISSN: 2227-7099, DOI: <https://doi.org/10.3390/economies10010010>
- RODOUSAKIS, N. – SOKLIS, G. (2021): The Impact of COVID-19 on the US Economy: The Multiplier Effects of Tourism,” *Economies*, vol. 10, no. 1, p. 2, Dec. 2021. ISSN: 2227-7099, DOI: <https://doi.org/10.3390/economies10010002>
- SENER S. – JENKINS, G. P. (2016): Incorporating Risk and Uncertainty in Cost-Benefit Analysis. Development Discussion Papers. https://cri-world.com/publications/qed_dp_291.pdf
- STEFAN, KASSAY (2014): Vállalat és vállalkozás, Gazdaság és pénzügyek, Gondolat Kiadó, Pozsony – Budapest, ISBN: 978-963-693-282-4
- SZAKÁCS, A. – TÖRŐCSIK, I. (2000): Marketing környezet hatása a szolgáltató vállalatok szervezetére – A ”termékfelelősség” (Tf.) biztosítási piacra *MARKETING ÉS MENEDZSMENT* 34 : 3 pp. 60-64., 5 p. ISSN: 1219-0349, DOI
- SZAKÁCS, A. – SZAKÁCS, ZS. – SZAKÁCS, D. (2022): Outlook of the world of cryptocurrency. *CONTROLLER INFO* 11 : spec.issue pp. 14-18., 5 p. DOI: 10.24387/CI.2022.SI.3
- SZAKÁCS, A – SZAKÁCS, D – BÁRCZI J. – SALEEM A. (2022): Conscious consumer behavior in the world of cryptocurrency II part *ECONOMICS & WORKING CAPITAL* 2022 : 1-2 pp. 33-41., 9 p. ISSN: 2398-9491
- SZAKÁCS, D. – TARISZKA, É. – SZAKÁCS, A. (2018): Pénzügyi fogyasztóvédelem: tudatos fogyasztó: 1. rész *CONTROLLER INFO* 6: Különszám pp. 26-30., 5 p., DOI:10.24387/CI.2018.K.7
- SZEMERE, T. P. (2021): Beruházási projekt menedzsment kockázatainak vizsgálata az építőiparban PhD értekezés; Magyar Agrár és Élettudományi Egyetem Gödöllő 2021.
- SZENTESI, I.: (2011): A vállalkozások finanszírozási lehetőségei és hatásuk a vagyon összetételre. Erdei Ferenc VI. Tudományos konferencia. Kecskemét 2011. augusztus 25-26. Konferenciakötet III. 517-522. p., ISBN 978-615-5192-01-2
- SZENTESI, I. (2023): New ways of showing and analysing changes in income and assets through the adoption of international accounting standards. Challenges in the Carpathian Basin, 16th Annual International Conference on Economics and Business, Sapientia Hungarian University of Transylvania, Cluj-Napoca, 141-147 p. ISBN: 978-973-53-3038-5
- TÓTH, RÓBERT – KÁSA RICHÁRD – LENTNER, CSABA (2023): Validating The Financial Literacy Index Of Hungarian SMEs During The Covid-19 Pandemic And The Russian–Ukrainian War. *RISKS* 11: 4 pp. 1-19., 19p. ISSN: 2227-9091, DOI <https://doi.org/10.3390/risks11040069>
- TÓTH, RÓBERT – KÁSA RICHÁRD – LENTNER, CSABA (2023): The Impact Of Financial Culture On The Operation Of Hungarian SMEs Before And During Covid-19. *RISKS* 10: 7 p. 1 paper: 135, 18 p. ISSN:2227-9091, DOI: <https://doi.org/10.3390/risks10070135>
- TÓTH, T. (2021): Vállalati Pénzügyek. Akadémiai Kiadó, Bp. ISBN: 978-963-454-681-8
- TÓTH R. – UNGVÁRI, L. – TÚRÓCZI, I. – SZENTESI, I. – KÁSA, R.(2023): The role and possible methods of mitigating financial risks in planning. *Economics & Working Capital*, 2023. 1-2 issue; 21-25. p. ISSN: 2398-9491
- URBANIEC, M. – MAŁKOVSKA, A. – WŁODARKIEWIC-KLI-MEK, H. (2022): The Impact of Technological Developments on Remote Working: Insights from the Polish Managers’ Perspective,” *Sustainability*, vol. 14, no. 1, p. 552, Jan. 2022. ISSN:2071-1050, DOI: <https://doi.org/10.3390/su14010552>
- ZÉMAN, Z. – BÉHM, I. (2016): A pénzügyi menedzsment kontroll elemzési eszköztára. Akadémiai Kiadó Zrt. ISBN: 978-963-059-774-6