

ÁBRY Gyöngyvér-RAKONCZAI Gábor-IMRE Tamás

AZ ORSZÁGKOCKÁZATOK FIGYELEMBEVÉTELÉNEK MÓDSZEREI VÁLLALATOK ESETÉBEN

Egyre több vállalat fekteti pénzét külföldi beruházásokba. A külföldi beruházások értékelése sajátos szempontok vizsgálatát – így például az országkockázat elemzését – is megkívánja. A tanulmány szerzői a szakirodalom feldolgozásával számba vették az országkockázat kezelésére alkalmas módszereket, azok előnyeit és hátrányait, és javaslatot tesznek az általuk helyesnek vélt módszertani megoldásra.

Az elmúlt évtizedek során egyre több hazai vállalat folytatja tevékenységét valamely külföldi országban is. Ennek fő oka többnyire az új üzleti lehetőségek megragadásának szándéka.

A külföldi befektetések megítélésekor ugyanazokat a megközelítéseket kell követni, és ugyanazon alapelvek szerint kell értékelnünk a tevékenységet mint a hazai üzleti egységek esetén. Néhány sajátos szempontról azonban nem feledkezhetünk meg, így például:

- az adott ország devizájának kezeléséről,
- a külföldi ország adózási és számviteli sajátosságairól,
- az árfolyamváltozások értékelésre gyakorolt hatásáról,
- az elérhető információk korlátozott hozzáférhetőségéről,
- az országkockázat kezeléséről.

A legnagyobb problémát és a legtöbb vitát a külföldi projektek* értékelésekor alkalmazott diszkontráta meghatározása, és az országkockázat kezelése okozza.

A tanulmány célja, hogy a nemzetközi szakirodalom és vállalati gyakorlat alapján:

- ismertesse az országkockázat fogalmát, elemeit és fajtáit,

– bemutassa az országkockázat kezelésére alkalmas módszereket,

- összegyűjtse azok előnyeit és hátrányait,
- segítséget nyújtson a MOL Rt.-nél alkalmazandó országkockázat-kezelési módszertan kidolgozásában.

A tanulmány elkészítésében felhasználtuk az e témáról szóló, fellelhető szakirodalmi publikációkat, valamint konzultáltunk a Magyar Nemzeti Bank, valamint a BKE Vállalatgazdaságtani, ill. Pénzügyi Tanszékének munkatársaival.

Az országkockázat

Az országkockázat nemzetközi hitelnyújtások és befektetések területén jelentkezik. A felkutatott szerzők művei alapján az országkockázat olyan kockázati elemek összessége, mely abból származik, hogy egy adott ország kormánya vagy hitelt felvevő alanya nem képes vagy nem akarja a külföldi hitelnyújtóval vagy befektetővel szembeni kötelezettségeit teljesíteni.

E definícióból fontos kiemelni a vállalat számára leglényegesebb elemeket. Számunkra az országkockázat azon kockázati elemek összessége, ami abból származik, illetve származhat, hogy egy ország kormánya nem képes vagy nem akarja a velünk mint befektetővel szemben vállalt szerződéses (pl. koncesszió), avagy hallgatólagos szerződéses (pl. adórendszer) kötelezettségét teljesíteni.

A nemzetközi finanszírozás összes kockázata közül nem tartozik minden az országkockázat körébe. Nem

* Az angol project szó megközelítő jelentése e tanulmányban beruházás, befektetés. (Szerk.)

foglalja magában az árfolyamkockázatot és a kamatkockázatot. Csak a nem fizetés kockázatát tartalmazza.

Az országkockázat közvetlen vagy közvetett kockázat lehet. Közvetlen országkockázatról beszélünk annál az országnál, ahova a hitelt kihelyezik, illetve ahova befektetnek; közvetett országkockázatról van szó abban az esetben, ha a garanciát egy harmadik ország nyújtja.

Az országkockázat legfontosabb elemei

Az országkockázat két fő tényezőtől tevődik össze: a transzfer kockázatból és a politikai kockázatból.¹

A transzfer kockázat

A transzfer kockázat azt fejezi ki, hogy egy adott országot gazdasági helyzete, illetve az ebből adódó gazdaságpolitikája a külföldre irányuló kifizetések korlátozására kényszerítheti. A transzfer kockázat tehát azt fejezi ki, hogy az adott ország képes-e fizetni. Ez a kockázati elem független a projektek működésétől, annak eredményességétől. A transzfer kockázat annak a lehetősége, hogy még ha a projekt hoz is olyan mennyiségű cash-flow-t helyi valutában, amely elegendő a kötelezettségek teljesítéséhez, illetve amely kivonható a vállalkozásból, a kormánynak nincs elegendő külföldi fizető eszköze arra, hogy fizetési kötelezettségeit teljesítse.

A transzfer kockázatok mögött gazdasági kockázatok állnak. A gazdasági kockázat igen sok, egymással is összefüggő tényező függvénye. Ezeket a tényezőket két csoportba oszthatjuk:

1. Általános gazdasági környezetet meghatározó tényezők, melyeknek jelentős hatásuk van a valutának egy adott országba történő ki- és beáramlására (általános gazdaságpolitika, árfolyampolitika, infláció, adók, vámok, iparvédelem, tőkeáramlás, exportnövekedési ütem, importcsökkentési lehetőségek, devizatartalékok).

2. Pénzügyi-likviditási helyzetet befolyásoló tényezők (adósságszolgálati ráta, kamatszolgálati ráta, likviditási rés rátája).

A politikai kockázat

A politikai kockázat azt jelenti, hogy egy adott országban politikai okok miatt korlátozhatják a külföldnek járó

¹ Mosolygó Zsuzsa: Az országkockázatok elemzési módszereiről (1992) Budapest Bank Tanulmányok
John Calverley: Country Risk Analysis (1990) Butterworths

kifizetéseket. *A politikai kockázat tehát azt fejezi ki, hogy egy adott ország akar-e fizetni.*

A politikai kockázattal az adott ország társadalmi-politikai bizonytalanságait értékeljük, becsüljük. A politikai kockázat részben olyan elemeket tartalmaz, amelyek:

1. Az adott ország törvényességi keretein belül vizsgálhatók (alkotmányossági-törvénykezési környezet, politikai pártok, a kormányzat minősége, gazdasági rendszer, társadalmi szerkezet, külpolitika).

2. Amelyek kívül esnek a törvényességi kereteken (belső zavargások, felkelések lehetősége, zendülések, polgárháborúk, forradalom, elterjedt korrupció).

3. Külső kockázati elemek (külső megszállás esélyei, diszkriminációs lépések, háborús konfliktusok).

John Calverley Country Risk Analysis című könyvében külön kiemeli, hogy a bankokat elsősorban a transzfer kockázatok és csak kevésbé a politikai kockázati elemek, *míg a nemzetközi vállalatokat főként az ún. általános országkockázat (generalised country risk) érinti. Az általános országkockázat transzfer és politikai kockázati elemeket egyaránt tartalmaz.* A vállalatok külföldi befektetései esetén a legfontosabb kockázati elemek egyike, hogy a gazdasági változásokkal kapcsolatos várakozások gazdasági krízis vagy politikai változások hatására a vállalat számára kedvezőtlenül alakulnak, másika, hogy a „játékszabályok“ adózás, szabályozók a politikai vagy gazdasági elmozdulás következtében megváltoznak. Ezeknek a tényezőknek a hatása alapvetően három formában jelentkezhet:

1. Az eszközök kompenzációval vagy anélkül történő államosítása (rendszerint baloldali kormányváltás, esetleg háborús események következtében).

2. A képződött nyereség kifizetésének akadályozása (az adott ország kormánya például nem rendelkezik megfelelő mennyiségű külföldi fizető eszközzel, akadályozni kényszerül a tőkeáramlást).

3. A nyereség képződésének meggátolása (adópolitika megváltoztatása, elvonási rendszer akár visszamenőleges hatályú módosítása).

Az országkockázat meghatározásának módszertani kérdései

Az országkockázat nagyságának meghatározásakor a kvalitatív megközelítés az irányadó.

A politikai kockázat becslésénél a kvalitatív módszerek az uralkodóak, meghatározásuk szakértői becslés útján történik.

A transzfer kockázatokat leggyakrabban három tényező elemzésével ragadják meg. Ezek: a gazdaság helyzete, a gazdaságpolitika és a pénzügyi ráták. A gazdasági jellegű kockázati tényezők felmérésénél is a kvalitatív megközelítés az irányadó, bár itt egész jó lehetőségek adódnak a kvantifikálásra is. Az egyes gazdasági tényezőket jól lehet számszerűsíteni.

Az országkockázat nagyságának meghatározásakor általában egy indexet adnak meg, melynek segítségével a különböző országok összemérhetősége is biztosítva van. Az országkockázat pontszámát a politikai és a transzfer kockázatok pontozás és súlyozás útján történő összesítése után kapjuk meg. A tényezők kiválasztása és súlyozása meglehetősen rendszertelen. Különböző bankok másként rendszereznek, és különbözik a tényezők súlyának megítélése országonként is. Az elemzés célja, és az elemzést végzők köre nagyban befolyásolja az értékelendő tényezők körét, a megválasztott súlyok nagyságát.

Példa az országkockázati tényezők súlyának országcsoportonkénti eltéréseire

| | Tényezők típusa | Európai bankok | Japán bankok | USA bankok |
|--------------------|---|----------------|--------------|------------|
| Transzfer kockázat | Gazdasági helyzet | 25 | 25 | 40 |
| | Külső gazdaság (devizataralék, fizetési mérleg) | 30 | 20 | 20 |
| | Külső eladósodás | 20 | 5 | 25 |
| Politikai kockázat | Társadalmi-politikai helyzet | 25 | 50 | 15 |
| | Összesen | 100 | 100 | 100 |

Forrás: Mosolygó Zsuzsa: Az országkockázati elemzések módszereiről (1992)

A különböző országcsoportokra elvileg különböző súlyokat kellene alkalmazni a fő tényezőcsoportok között, de a tényleges elemzések ezt nem igen tudják figyelembe venni.

A szakirodalom több forrása szerint nem mindegy, hogy rövid vagy hosszú távú döntések megalapozásához végezzük az országkockázati elemzést.

A rövid távú megközelítések elsősorban rövid távú likviditási kérdésekkel foglalkoznak (export cég esetében ez nagy jelentőséggel bírhat). A hosszabb távú befektetéseknel a hosszabb távú likviditás, politikai stabilitás az érdekes (bányászati, ipari termelő beruházások esetében). A rövid távú megközelítésnek nagyon nehéz

megfelelni, mivel az adatok hozzáférhetősége (pl.: külső egyenleg rövid távú teljesítménye) erősen korlátozott.

Ugyancsak nem mindegy, hogy az országkockázati felmérések bankok vagy multinacionális vállalatok számára készülnek-e, nem mindegy, hogy a vállalat milyen jellegű beruházást tervez.

Míg a bankok számára elsősorban a transzfer kockázatnak van döntő szerepe, addig a multinacionális vállalatok számára – bár a transzfer kockázat is fontos – a politikai kockázat, elsősorban az államosítás veszélye bír nagy jelentőséggel. Így a politikai kockázati elemek nagyobb súlyt képviselnek az elemzésekben.

A multinacionális vállalatok számára készített országkockázati elemzések esetén azt is szem előtt kell tartanunk, milyen beruházáshoz készítjük azt. A súlyozás szempontjából meghatározó maga a tevékenység is, hiszen ennek függvényében vannak tényezők, amelyek kevésbé fontosak. Például az adott ország piacára termelő vállalat létesítése esetén fontosabb szempontot jelentenek az ország iparvédelmi törvényei, mint az export vagy import nagyságát befolyásoló szabályozórendszer. Az államosítás valószínűsége sokkal nagyobb lehet bányászati tevékenység, mint egy fogyasztási cikket elosztó kereskedelmi leányvállalat esetében.

A multinacionális vállalatok számára készített országkockázati elemzések egyre bonyolultabbá és vállalatspecifikusabbá válnak a hitelezői országkockázati elemzésekhez képest.

Mindenképpen el kell azt fogadnunk, hogy a gazdasági és politikai események hatása a vállalatra nagymértékben függ annak tevékenységétől. Az elemzők feladata a gazdaság működésének elemzése és megértése, majd a vállalat működésére gyakorolt hatásainak felmérése. A vállalati országkockázati elemzők munkája sokban hasonlít a banki elemzők munkájához. Használják a különböző modellezési módszereket és előrejelzési technikákat annak érdekében, hogy megértsék a gazdaságot és előre tudják vetíteni a folyamatokat. El is térhetnek az elemzendő tényezők csoportjának kiválasztásában, a tényezők pontozásában és az alkalmazott súlyokban, a tevékenység függvényében.

A vállalati befektetéseket megelőző országkockázati elemzések *egy nagyon fontos ponton jelentős eltérést mutatnak a pénzügyi elemzésekkel szemben. Míg a banki vizsgálatok csak a fizetési hajlandóság és képesség figyelembevételére terjednek ki, a vállalati beruházások esetében tételesen meg kell azt is vizsgálnunk, hogy az egyes kockázati elemek bekövetkeztenek a konkrét projectre milyen hatása lesz vagy lehet.*

Mindezt figyelembe véve megfontolás tárgyát kell képeznie annak a döntésnek, hogy a pénzintézetek által vagy a pénzintézetek számára készített országgokkázati elemzéseket alkalmazhatjuk-e beruházási döntéseink megalapozásához, vagy saját tevékenységünknek és szempontjainknak megfelelő elemzések alapján hozzuk meg beruházási döntésünket.

Az országgokkázati elemzések az általuk tartalmazott egyszerűsítések és esetleges hibák, szubjektív elemek ellenére is szükségesek a döntések megalapozásához. Segítségükkel mérlegelhetjük ez egyes kockázati elemek tevékenységünkre gyakorolt hatását, és ennek tükrében határozhatunk arról, hogy az adott országban akarjuk-e tevékenységünket folytatni.

Az országgokkázat figyelembevétele a beruházások értékelésekor

Természetesen a vállalatok egyébként azonos feltételek mellett a minimális politikai és gazdasági kockázattal rendelkező országokat kedvelik.

Léteznek olyan vállalatok, amelyek különösebb kockázatértékelő módszerek alkalmazása nélkül egyszerűen eldöntik, hogy egy adott ország piacán – tekintetbe véve annak közismert sajátosságait – akarnak-e működni vagy sem. Ezek az ún. „menni vagy nem menni” döntések, a vezetők megérzésein alapuló, esetenként minden előzetes kutatást nélkülöző elhatározások.

Vannak azonban olyan technikák, amelyek lehetővé teszik a döntéshozó számára annak vizsgálatát, hogy az adott országban a várható kockázatok mellett mit várhatunk a beruházásunktól.

Ezek az eljárások a fellelhető szakirodalmak² szerint a következők lehetnek:

1. A megtérülési idő lerövidítése,
2. A beruházástól elvárt megtérülési ráta megemlése,
3. Cash-flow korrekciós módszerek:
 - a) a cash-flow korrekciója a kockázat csökkentésének költségeivel,

² Brealy-Myers: Modern vállalati pénzügyek (1998) Panem McGrew Hill Budapest
 Copeland-Koller-Murrin: Valuation—Measuring and Managing the Value of Companies (1994) McKinsey & Company, Inc.
 Alan C. Shapiro: Multinational Financial Management (1989) Allyn and Bacon

Robert B. Stobaugh: How to analyze foreign investment climate 1969 Harvard Business Review Sept-Oct.

- b) a cash-flow korrekciója a kockázat várható hatásainak megfelelően,
- c) a cash-flow korrekciója valószínűségi együtthatók alapján.

A megtérülési idő lerövidítése

A megtérülési idő lerövidítése a vállalati gyakorlatban egyik leggyakrabban alkalmazott módszer. Elterjedtségének oka feltehetőleg az, hogy a vállalatok *a kockázatot mint általános kockázatot értékelik*, s nem veszik figyelembe az egyes kockázati elemeknek a tevékenységre gyakorolt hatásait, tehát *nem végeznek tevékenység-specifikus országgokkázati elemzéseket*.

A diszkontráta megemlése

A diszkontráta megemlése mértékének megválasztása rendszerint kétféleképpen történik az alkalmazó vállalatoknál:

1. A vállalati vezetők szubjektív megítélése alapján, konszenzussal.

2. Az egyes országokra vonatkozó korrekciós szorzók alapján, amelyek rendszerint pénzügyi befektetők számára készült országgokkázati rangsorokon alapulnak.

Bár az utóbbi hasznos lehet az országok rangsorolása szempontjából, a kockázati díj diszkontrátába való beépítése esetén legalább három problémát vet fel:

1. A beruházási környezet egyes elemei a különböző projectekre eltérő módon hatnak.

2. A beruházási környezet egyes elemeihez nehéz megfelelő súlyokat rendelni.³

3. Egy beruházás teljes élettartama alatt a különböző kockázati elemek valószínűsége változhat.

Néhány tanácsadó, illetve befektetési bank (pl.: Goldman Sachs, Salomon Brothers, Pricewaterhouse Coopers) termékei között ajánl országgokkázat kezelési módszereket is, elsősorban bankoknak és nagyvállalatoknak, amely termékkel az országgokkázatot a diszkontráta megváltoztatásával kezelik (sőt már az Interneten is elérhető ilyen szolgáltatás).

A módszer szerint az országok közötti országgokkázatot az egyes országok azonos futamidejű, hosszú lejáratú, nyilvánosan kibocsátott és nyilvánosan forgalomban levő államkötvényeinek hozameltéréseiből lehet

³ V.ö.: 2 (Stobaugh)

kiszámítani. Ahol ilyen állampapírok nincsenek, ott különböző hitelminősítő intézetek, például az Economist Intelligence rangsorok az irány- és mértékadók.

Az ily módon számszerűsített országkockázatok, illetve diszkontráták értékei nagyon volatilisak. Ez a nagy mértékű volatilitás is mutatja a rendszer bizonytalanságát és sebezhetőségét.

| Ország | Diszkontráta a Moody's besorolása szerint | Diszkontráta az Euromoney besorolása szerint |
|-----------|---|--|
| Románia | 82,70 % | 77,97 % |
| Indonézia | 100,37 % | 84,13 % |
| Jordánia | 82,78 % | 66,32 % |
| Omán | 59,15 % | 48,96 % |
| Katar | 59,15 % | 30,81 % |
| Tunézia | 82,78 % | 54,90 % |

A számok alapján könnyen belátható, hogy egyáltalán nem indifferens a befektetési döntések meghozatalakor, hogy melyik hitelminősítő intézet besorolását fogadjuk el.

Tovább nehezíti a döntést a hitelminősítő intézetek által vizsgált tényezők körének ismerete:

| Vizsgált tényezők | Moody's | EIU | S & P's |
|---|---------|-----|---------|
| Folyó fizetési mérleg | | X | X |
| Adósságállomány | X | X | X |
| Az államháztartás hiánya | X | X | X |
| Gazdasági szerkezet és növekedés | | | |
| Az export mérete, importfüggőség | X | X | X |
| Devizák/konvertibilitás | X | X | X |
| GDP/1 főre jutó GDP | X | X | X |
| Likviditás | | X | |
| Kompensációs ügyletek | X | | X |
| Források | X | X | X |
| Megtakarítási hányad | X | X | X |
| Infláció | | | X |
| Tőkepiacokhoz való hozzáférés | X | | X |
| Társadalmi problémák | | | |
| Politikai, etnikai, vallási, ideológiai, nyelvi problémák | X | X | X |
| Társadalmi feltételek, konfliktusok, történelem | | | |
| Viselkedés, várokozások | X | X | X |
| Erőszakos rezsim, legitimitás | X | | |
| Korrupció, politikai rugalmasság | X | X | X |
| Bűnözés, katonai lázadás | X | | X |
| Nemzetközi integráció | X | | X |
| A társadalmi felépítés rendje | X | | |
| Nacionalizáció | X | | X |
| Politikai környezet | X | X | X |
| Regionális politika | X | | X |
| Infrastruktúra, a helyi menedzsment színvonala | X | | X |
| A munkaerő költségei, termelékenység | X | | X |

A diszkontráta-módszer támogatói szerint e módszer azért (is) jó módszer az országkockázat beruházási döntéseknél történő kezelésére, mert az országkockázati rangsorok alapján történő becslés objektív mércének tekinthető, mivel objektív, külső piaci információkon alapul. Ez az objektivitás a hitelminősítő intézetek esetében annyiban igaz, amennyiben a különböző szakértők becslései objektívnak tekinthetők. Az országkockázati rangsorok felállítása szakértői becslésekre támaszkodik.

Nem szeretnénk természetesen elvitatni a számszerű tényezők – GDP, Folyó Fizetési Mérleg egyensúlya, államháztartási hiány, infláció mértéke stb. – objektivitását, de a társadalmi és politikai tényezők már minőségi ismérvek alapján, szubjektív módon épülnek be a rendszerbe, csakúgy mint az egyes tényezők súlyrendszere a különböző hitelminősítő intézeteknél. Ezt látszik alátámasztani a következő táblázat, amely bemutatja, hogy az egyes intézmények milyen módszerekkel, kiknek a bevonásával végzik el a rangsorok készítését:

| Az index összetevője | EIU | Euromoney | Moody's |
|---------------------------|-------------------------|------------|-------------------------|
| Politikai tényezők | Minőségi | Minőségi | Minőségi |
| Pénzügyi adatok | | Mennyiségi | Mennyiségi |
| Gazdasági tényezők | Mennyiségi | Mennyiségi | Mennyiségi/ Minőségi |
| Biztonság | | | |
| Hitelezés és kereskedelem | Mennyiségi/ Minőségi | | |
| Adat források | | | |
| Publikált adatok | X | X | X |
| Felmérés | | X | |
| Munkatársak elemzései | X | | X |

◆ A diszkontrátában való országkockázat kezelésével szembeni elvi és gyakorlati ellenvetéseink:

1. Semmilyen szakirodalmi publikációt nem sikerült fellelni arról, hogy az országok relatív országkockázati rangsorát, illetve a hitelminősítők betűkódokkal jelölt kockázati besorolásait hogyan lehetne konkrét és korrekt diszkontrátákká konvertálni.

Hogyan alkalmazható külföldi beruházások értékelésére, a döntéshozatal megalapozására egy olyan diszkontráta, amelynek tartalma homályos vagy nem ismert?

2. Az ily módon kimutatott és számszerűsített országkockázat az országkockázatnak a pénzügyi befektetők számára fontos elemeire koncentrálni, nevezetesen arra, hogy az adott ország jegybankja vagy kormánya vissza tudja-e, illetve vissza akarja-e fizetni a kötvényekkel felvett hitelt. *Ez a pénzügyi befektetői szemléletű módszer teljesen figyelmen kívül hagyja a külföldön folytatott*

üzleti tevékenységre veszélyt jelentő kockázati elemeknek a projectekre gyakorolt hatását. A projectnek nem azon kockázataira gondolunk, amelyek kifejezetten a tevékenység kockázatát jelentik. Nem arra a kockázatra gondolunk, hogy a piaci viszonyokat jól mértük-e fel és lesz-e kereslet az általunk kínált termék vagy szolgáltatás iránt. A külföldi tevékenységeket speciálisan érintő azon országkockázati tényezőkre gondolunk (államosítás, valutakonvertálás akadályozása, profit repatriálás akadályozása, iparvédelmi intézkedések, adórendszer megváltoztatása, az állammal aláírt szerződések stabilitása), amelyek a tevékenység folytatásának és jövedelemtermelő képességének, valamint a jövedelem adott országból való kivonhatóságának biztonságát veszélyeztetik.

3. Számos bank és vállalat is a diszkontráta megemelésének módszerét alkalmazza. Véleményünk szerint számos olyan dolog van a világban, amit sokan használnak annak ellenére, hogy bebizonyosodott a használt eljárás hibás volta. Ilyen például a részvények értékelésekor használható P/E mutató ($P/E = \text{price/earnings}$, a részvény aktuális árfolyama/előző évi, egy részvényre jutó adózott eredmény). A P/E rátát annak ellenére alkalmazzák részvények értékelésére, hogy bebizonyosodott, a részvények árfolyamváltozása a jövőbeli cash-flow várakozásokkal áll szoros korrelációban.

Másik ilyen, hibásan használt eszköz az árák (vagy árfolyamok) alakulásának előrejelzésére alkalmazott ún. technicista (chartista) módszer, amely az árfolyamok alakulásának formái (geometriai) alakulásából próbál következtetni arra, hogy milyen lesz az áralakulás a jövőben. Ezt a módszert például számos olajcég, illetve bróker használja az olajár jövőbeli alakulásának előrejelzésére annak ellenére, hogy matematikailag bizonyított a dolog valótlanága.

Véleményünk szerint az országkockázatnak a diszkontrátában való megjelenítése az előzőekhez hasonló szakmai tévedés.

A diszkontráta-módszer egyik látszólagos előnye a viszonylagos egyszerűsége. A módszer szerint elegendő a nemzetközi kötvénypiacokat figyelni, az onnan beszerzett adatoknak megfelelően, a gyors és egyszerű számítások eredményeképpen kaphatjuk meg az országkockázatot kezelni tudó, korrigált diszkontrátát. Az ezzel a módszerrel nyert szám azonban:

1. Nem veszi figyelembe a ténylegesen előrejelezhető, esetenként prognosztizálható változásokat (pl. közelgő választások, lásd Szlovákia példáját az 1998. évi őszi választások előtt és után).

2. A módszer nem veszi figyelembe azt sem, hogy a projecteket más és más kockázati tényezők fenyegetik élettartamuk különböző szakaszaiban.

3. Az egyetlen számba tömörített, a project egész élettartamára (esetenként 15–20 évre) érvényes kockázati felár a project egész élettartamára azonos. Ezzel bizonyos esetekben optimistább, más esetekben pesszimistább képet kapunk a valóban várhatóánál, a jelenlegi viszonyok és becslések, kötvénypiaci árfolyamok függvényében.

Függetlenül a korrekciós tényezők alkalmazásától a diszkontrátába beemelt országkockázati díj komoly tévedést takar. A kockázati díj alkalmazása egy-egy ország esetén azt feltételezi, hogy a kockázat azonos a project egész élettartama alatt. A gyakorlatban azonban a kockázat évről-évre változik a project élete során, és az egyes kockázati tényezők bekövetkezése nem tekinthető szisztematikusnak. Egy nem kívánatos eseménynek a project első évében például sokkal nagyobb hatása van a project nettó jelenértékére, mint ugyanennek az eseménynek a harmadik vagy ötödik évében. Nehéz ezt a különbséget kezelni egyetlen, a project egész élettartamára vonatkozó korrekciós tényezővel.

Elméletileg ezt a problémát kezelhetjük a project élettartama alatt évről-évre eltérő diszkont tényezőt alkalmazó diszkontált cash-flow számítási modellel, sőt a különböző projectekhez a kockázat hatásának megfelelően különböző nagyságú korrekciós tényezőket is rendelhetünk országonként, de a gyakorlatban ez a rendszer olyan bonyolulttá, szubjektívvá és önkényessé válik, hogy első sorban a korrekciós súlyok, és pótlólagos kockázati díjak megválasztása nehézségeinek megvilágítását szolgálják, nem pedig a kockázat kezelését.⁴

A fent jelzett két szerző művein kívül más közgazdasági szakirodalomban is hasonló véleményekre bukkanhatunk:

Brealey-Myers Modern vállalati pénzügyek (1998) című könyvében a témával kapcsolatosan a következőket olvashatjuk: „...azzal a gyakorlattal sem értünk egyet, amely külföldi beruházás esetén a hazainál automatikusan nagyobb tőkeköltséggel számol. A vállalatvezetők feltételezhetően az államosításnak, a devizasabályok változásainak vagy az adójogszabályok nem kívánatos módosulásainak kockázatát kívánják érvényesíteni ebben a magasabb tőkeköltségben. Ezeknek a tényezőknek a fedezeteként rakódik rá a diszkonttényezőre ez az eltorzított tényező.”

4 V. ö.: 2 (Stobaug)

A McKinsey-nél dolgozó Copeland és társai a „Valuation – Measuring and Managing the Value of Companies“ (1996) c. művében hasonlóképpen fogalmazzák: „Az a tény, hogy egy leányvállalat külföldön működik, nem változtatja meg az átlagos tőkeköltség fogalmát. A WACC meghatározásakor elkövetett két leggyakoribb hiba (1) a kockázat miatti ad hoc korrekció; és (2) az anyaország tőkeköltségének használata a külföldi pénznemben történő diszkontált cash-flow számításakor. Ami az első pontot illeti, a politikai, a külföldi befektetési és a deviza kockázati tényezők miatti ad hoc diszkontárata kiigazítások teljes mértékben helytelenek.“

A szakirodalomban *nem leltünk fel* olyan publikációt (még elméleti tartalmú sem), amely az országok relatív országgockázati rangsorának relatív diszkontráta rangsorára vagy abszolút diszkontráta értékévé való transzformálásával foglalkozna. Megítélésünk szerint ez azért van, mert a probléma elméletileg sem oldható meg korrektül.

A várható cash-flow korrekciója a kockázat csökkentésének költségeivel

A várható cash-flow korrekciója a kockázat csökkentésének költségeivel szintén egy lehetséges módszer a kockázatok kezelésére. Ez a módszer minden egyes évre felszámolja a politikai és gazdasági kockázatok ellen kötött biztosítások díját, tekintet nélkül arra, hogy van-e ilyen biztosítása a vállalatnak.

Ez a megoldás azonban nem alkalmas annak a mérésére, hogy egy bizonyos politikai vagy gazdasági kockázat milyen hatást gyakorol a project jelenértékére.

Természetesen a biztosítás nem helyettesítheti a politikai kockázatok projectre gyakorolt hatásainak körültekintő becslését sem.

A cash-flow korrekciója a kockázat várható hatásainak megfelelően

A cash-flow korrekciója a kockázat várható hatásainak megfelelően megköveteli a project profitabilitását befolyásoló tényezők és azok hatásainak lehető legpontosabb becslését. Ehhez meg kell határozni a kritikus kockázati tényezőket, meg kell becsülni, hogy a jövő különböző időpontjaiban mik lesznek ezek a tényezők és ennek megfelelően hogyan alakul a várható cash-flow. Ezt követően a kockázati tényezők mértékének változtatásával érzékenységvizsgálatot is kell végezni. Miután ezt a vizsgálatot elvégeztük minden egyes tényezőre, amely kockázthatja a project eredményességét, ele-

mezhetjük a különböző kockázati elemek együttes hatásainak különböző kombinációit is. Ezzel a módszerrel olyan sávot határozhatunk meg, amelyen belül a várható cash-flow mozogni fog.

Ez a módszer, amelyet Robert B. Stobaugh becslési tartomány megközelítésnek (range of estimates approach) nevez, két buktatót rejt magában:

1. állandóan figyelni kell az ellentétesen változó kockázati tényezőket, amelyek kiegyenlíthetik egymás hatásait,
2. el kell kerülni a válogatás nélküli pesszimista becsléseket.

A valószínűségi együtthatók módszere

A valószínűségi együtthatók módszere a különböző események bekövetkezéének valószínűségén alapszik.

Ehhez az elemzési módszerhez scenárió vagy döntésifa alapú megközelítést kell alkalmazni. Az egyes scenáriókhoz tartozó évenkénti cash-flow-k becslését követően a kapott értékeket fel kell szorozni az egyes kockázati tényezők bekövetkezéének valószínűségével, és így kapjuk meg a project ún. várható értékét.

Ezt a módszert ajánlja a külföldi beruházások értékelésekor az országgockázat kezelésére Copeland-Koller-Murrin: Valuation – Measuring and Managing the Value of Companies, Brealey-Myers: Modern vállalati pénzügyek című könyvében, illetve Robert B. Stobaugh: How to analyze foreign investment climates című tanulmányában is.

Az országgockázat kezelésére a gyakorlati életben számtalan példa van, egy ilyen a diszkontráta-korrekció módszerének alkalmazása. A szakirodalom véleménye azonban egységesnek mutatkozik abban a tekintetben, hogy ez az eljárás nem helyes a külföldi beruházási döntések megalapozása esetén.

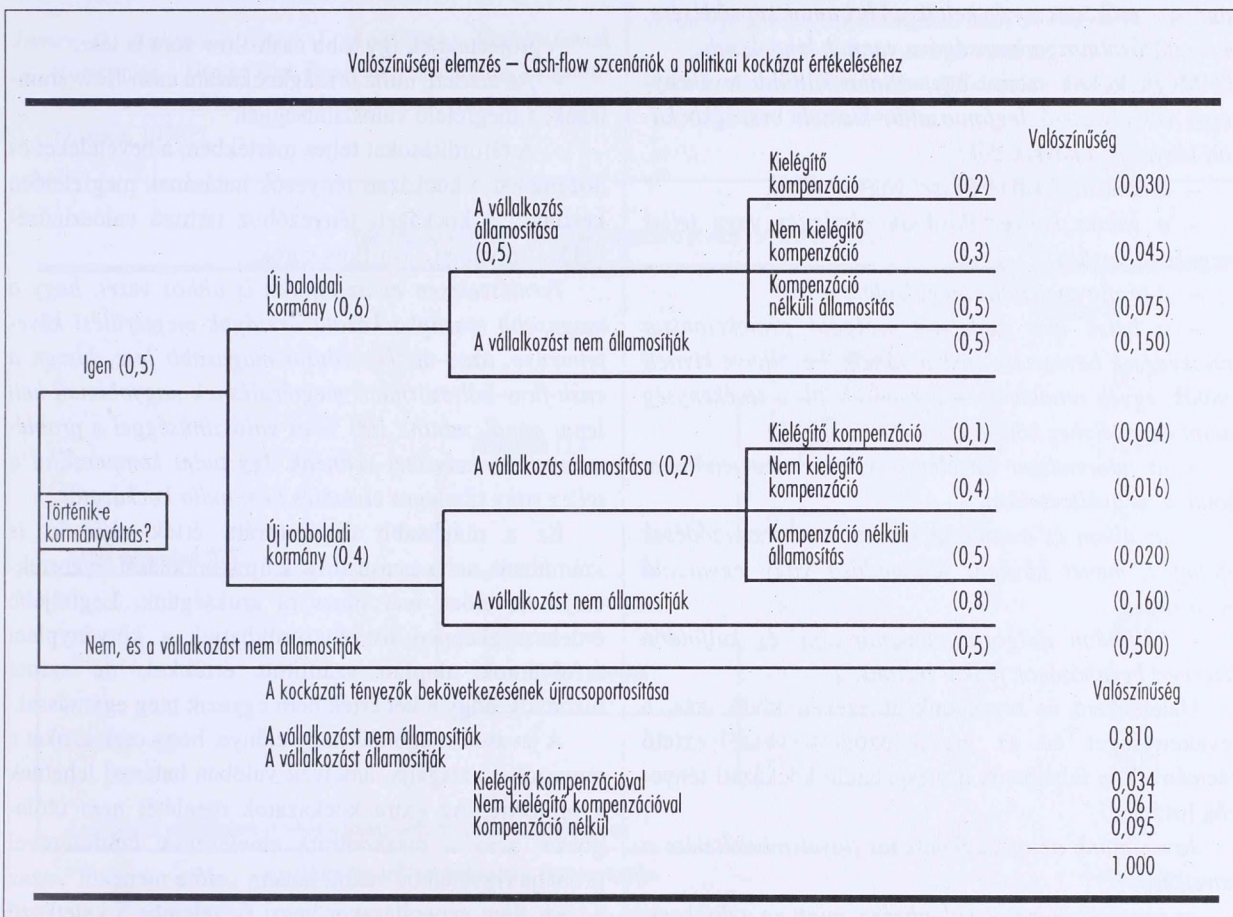
Az ajánlott módszer minden esetben a cash-flow valamely korrekciója, és a lehetséges eljárások közül is a valószínűségi együtthatókkal történő korrekció.

Az országgockázati tényezők nem szisztematikus kockázati elemek, ezért sem kezelhetjük őket diszkontrátába beépített egységes korrekciós elemként. Nem alkalmazhatunk a project egész élettartamára azonos mértékű korrekciós tényezőt, hiszen az egyes kockázati elemek bekövetkezési valószínűsége és annak hatása a vállalkozásunkra a project élettartama alatt állandóan változik.

A cash-flow elemzési módszerek esetén lehetőségünk van arra, hogy projektspecifikusan, az adott kockázat bekövetkezésének évről-évre történő követésével értékeljük a beruházásunkat, és ezzel a vállalat sajátosságainak megfelelően hozzuk meg beruházási döntésünket.

Míg az egyik országban stabil a gazdasági szabályozás, a politikai élet számottevő változékonyságot mutat (pl. Olaszország), addig a másik országban katonai diktatúra segítségével nyomják el a felszín alatt izzó demokratikus vagy fundamentalista mozgalmakat (pl. Egyiptom).

Valószínűségi elemzés – Cash-flow scenáriók a politikai kockázat értékeléséhez



Forrás: Copeland-Koller-Murrin: Valuation – Measuring and Managing the Value of Companies (1994) McKinsey & Company, Inc.

Az országhoz tartozó rangsorokon alapuló, diszkontráta korrekciós módszerek általános szemléletük miatt éppen ettől a projektspecifikus szemlélettől és döntési lehetőségtől fosztanak meg bennünket.

Javaslat az országhoz tartozó kockázat figyelembevételének módszerére

Két ország viszonylatában általában egyszerűen megállapítható az, hogy melyik a kockázatosabb; több ország esetében (a megítélés egyéni különbségei miatt) az országhoz tartozó rangsor egyre több szubjektív elemet tartalmaz. A különböző minősítők eltérő jelentőséget tulajdonítanak a különböző tényezőknek, és a becslést végzők személye is nagyban befolyásolja a rangsor kialakulását.

Annak az eldöntése, hogy melyik szempont a fontosabb, már erősen szubjektív. Az egyes országok is számottevő különbségeket mutatnak ennek megítélésében. Japánban lényegesen fontosabbak a politikára, társadalmi stabilitásra vonatkozó ismérvek, míg az Egyesült Államok és Európa hitelminősítői a gazdaságot helyezik az előtérbe.

Elviekben teljesen egyetértünk azzal, hogy a magasabb kockázatnak magasabb megtérülési követelményekben kell kompenzálnia. E magasabb megtérülési követelmények megjelenhetnek magasabb cash-flow követelményekben, avagy magasabb diszkontrátában. A külföldi beruházások értékelésekor ezt az utóbbit nem javasoljuk.

A nem pénzügyi befektetők számára nem az az országhoz tartozó kockázat lényegi megjelenési formája, hogy a vizs-

gált ország vissza tudja-e fizetni a kormányának nyújtott hiteleket. *A nem pénzügyi befektetőket azok a kockázati tényezők befolyásolják a beruházási döntés meghozatala előtt, amelyek a befektetett tőkével létrehozott eszközök tulajdonjogára, az eszközök működtetésének biztonságára, a működés során keletkező hozamok képződésére, mozgatásáralmozgathatóságára vannak kihatással.*

Megítélésünk szerint egy vállalat külföldi tevékenységét veszélyeztető legfontosabb, kiemelt országgokkockázati tényezők a következők:

- államosítás kártérítéssel vagy anélkül,
- a valuta konvertálásának részleges vagy teljes megakadályozása,
- a profitrepatriálás megakadályozása,
- a belső ipar védelmét szolgáló protekcionista intézkedések bevezetése (extra vámok, be- illetve kiviteli kvóták, egyéb rendkívüli intézkedések, pl. a tevékenység külön engedélyhez kötése stb.),
- az adórendszer hirtelen, esetleg visszamenőleges hatályú megváltoztatása,
- az állam és a vállalat közötti, aláírt szerződések utólagos, menet közbeni felmondása vagy egyoldalú módosítása,
- külföldön dolgozó munkatársaink és külföldön létesített beruházások fizikai biztonsága.

Üzletenként és országonként ezeken kívül más, a tevékenységet és az értékképződést veszélyeztető események is felvehetők a vizsgálandó kockázati tényezők listájára.

Javaslatunk az országgokkázat figyelembevételére a következő:

az országgokkázatok különbsége miatt ne a diszkont-rátát módosítsuk, hanem a project cash-flow-ját korrigáljuk.

A cash-flow korrekció általunk javasolt módszere, lépései:

1. A project nulla kockázatú, alap cash-flow sorának kalkulációja.
2. Az országgokkázati tényezők körének feltérképezési szakértői becslések, külső tanulmányok felhasználásával.
3. Az egyes országgokkázati tényezők bekövetkezését valószínűségének vizsgálata, a valószínűségi együtthatók meghatározása.
4. Az alap cash-flow sor kockázati tényezők hatásának megfelelő korrekciója.
5. A korrigált cash-flow sorok valószínűségi együtthatókkal történő súlyozása.

6. A valószínűségi együtthatókkal súlyozott cash-flow sorok diszkontálása.

7. A project várható cash-flow-jának meghatározása – a korrigált és valószínűségi együtthatókkal súlyozott diszkontált cash-flow sorok összegzése.

A projecteknek így több cash-flow sora is lesz:

- Az eredeti, nulla országgokkázatú cash-flow áramlások, a megfelelő valószínűséggel.
- A ráfordításokat teljes mértékben, a bevételeket és hozamokat a kockázati tényezők hatásának megfelelően korrigált, a kockázati tényezőhöz tartozó valószínűségekkel súlyozott cash-flow sorok.

Természetesen ez az eljárás is ahhoz vezet, hogy a magasabb országgokkázatú országok megtérülési követelménye, azaz diszkontrátája magasabb lesz, hiszen a cash-flow-ból származó megtérülésnek nagyobbak kell lenni annál, mintha 100 %-os valószínűséggel a problémamentes helyzetet vennénk. Így tudja kompenzálni a teljes vagy részleges elvesztés nem nulla kockázatát.

Ez a magasabb diszkontráta érték akár ki is számítható, noha a cash-flow-k újragondolását és korrekcióját követően már nincs rá szükségünk. Legfeljebb érdekességképpen összehasonlíthatjuk a kötvénypiaci árfolyamok alapján számított értékkel, de szinte bizonyos, hogy a két érték nem egyezik meg egymással.

A javasolt megoldás nagy előnye, hogy csak azokat a tényezőket vizsgálja, amelyek valóban hatással lehetnek a projectre. Az extra kockázatok meglétét nem utólagosan, azaz a diszkontráta emelésének módszerével próbálja figyelembe venni, hanem „előre menekül“, azaz a cash-flow generálásakor veszi figyelembe a keletkező kockázatot.

Végezetül egy egyszerűsített mintapéldát mutatunk be az általunk javasolt metodika illusztrálására. Az ábra azokat az országgokkázati tényezőket és a hozzájuk tartozó valószínűségeket tartalmazza, amelyek a vállalkozás szempontjából veszélyeket rejtenek magukban az adott országban. A kockázati tényezők feltárása, és bekövetkezésük valószínűségének megállapítása a szakértői team feladata. A teljes eseménytér valószínűsége 1, ami az egyes események valószínűségeinek összegével meg egyezik.

A táblázatban a project alap cash-flow sorát korrigáltuk az egyes esetek hatásai és valószínűsége szerint, majd diszkontáltuk és összegeztük a cash-flow sorokat. A táblázat alsó két sorpárja tartalmazza a project alap cash-flow-ját és annak jelenértékét, illetve a várható cash-flow-t és jelenértékét.

Az alap cash-flow belső megtérülési rátája 20 %, míg az országhozkockázati elemeket is figyelembe vevő cash-flow belső megtérülési rátája 17 %.

Felhasznált irodalom

James C. Baker-Laurence J. Beardsley: Multinational Companies – Use of Risk Evaluation and Profit Measurement for Capital Budgeting Decisions. *Journal of Business Finance*, 1973/5.

Stephen J. Kobrin: *Managing Political Risk Assessment* (1982) University of California Press Los Angeles
Donald R. Lessard: *Evaluating Foreign Projects: An Adjusted Net Present Value Approach* (1985) John Wiley & Sons
Mosolygó Zsuzsa: Az országhozkockázati elemzések módszereiről (1992) Budapest Bank Tanulmányok, Budapest
Mosolygó Zsuzsa: Az országhozkockázati elemzések módszerei és jelentősége I–II. *Bankszemle* 1996/12, 1997/1–2.
Alan C. Shapiro: *Multinational Financial Management* (1989) Allyn and Bacon Boston

Valószínűségi elemzés – Cash-flow scenáriók a politikai kockázat értékeléséhez

| | | Valószínűség | |
|--|---|---|--------|
| A felek módosulnak (0,5) | Államosítás (0,4) | Államosítás teljes kompenzációval (0,7) (0,14) | (0,14) |
| | | Államosítás 50 %-os kompenzációval (0,2) (0,04) | (0,04) |
| | | Kompenzáció nélküli Államosítás (0,1) (0,02) | (0,02) |
| | Az adó 10 %-os mértékét megemelik (0,6) | Adókulcs 20 %-ra emelése (0,6) (0,18) | (0,18) |
| | | Adókulcs 30 %-ra emelése (0,3) (0,09) | (0,09) |
| | | Adókulcs 40 %-ra emelése (0,1) (0,03) | (0,03) |
| A vállalkozást működésének feltételei a project élettartama alatt nem módosulnak (0,5) | | (0,50) | |
| A kockázati tényezők bekövetkezteké újracsoportosítás | | Valószínűség | |
| A vállalkozást államosítják | | | |
| Teljes kompenzációval | | 0,14 | |
| 50 %-os kompenzációval | | 0,04 | |
| Kompenzáció nélkül | | 0,02 | |
| Az adó jelenlegi 10 %-os mértékének megemelése | | | |
| Az adó 20 %-ra nő | | 0,18 | |
| Az adó 30 %-ra nő | | 0,09 | |
| Az adó 40 %-ra nő | | 0,03 | |
| A vállalkozás működésének feltételei a project élettartama alatt nem módosulnak | | 0,50 | |
| | | 1,00 | |

Brealy-Myers: *Modern vállalati pénzügyek* (1998) Panem McGrew Hill Budapest
John Calverley: *Country Risk Analysis* (1990) Butterworth London
Copeland-Koller-Murrin: *Valuation – Measuring and Managing the Value of Companies* (1994) McKinsey & Company, Inc. New York

Alan C. Shapiro: *Capital Budgeting for the Multinational Corporation. Financial Management*, Spring 1978
Robert B. Stobaugh: How to analyze foreign investment climate (1969) *Harvard Business Review*, Sept-Oct.

Valószínűségekkel korrigált cash-flow sorok

| Megnevezés | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | Összesen |
|---|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|----------|
| Alap, nulla kockázatu változat | | | | | | | | | | | |
| Ráfordítások | 40,00 | 70,00 | 60,00 | 30,00 | 80,00 | 120,00 | 100,00 | 80,00 | 60,00 | 30,00 | 200,00 |
| Bevételek | | | | 20,00 | 80,00 | 120,00 | 100,00 | 80,00 | 60,00 | 30,00 | 490,00 |
| Nettó bevétel | -40,00 | -70,00 | -60,00 | -10,00 | 8,00 | 12,00 | 10,00 | 8,00 | 6,00 | 3,00 | 290,00 |
| Adó (10%) | | | | | | | | | | | 47,00 |
| Adózott eredmény (cash-flow) | -40,00 | -70,00 | -60,00 | -10,00 | 72,00 | 108,00 | 90,00 | 72,00 | 54,00 | 27,00 | 243,00 |
| Valószínűségekkel korrigált cash-flow | -20,00 | -35,00 | -30,00 | -5,00 | 36,00 | 54,00 | 45,00 | 36,00 | 27,00 | 13,50 | 121,50 |
| Valószínűségekkel korrigált diszkontált cash-flow | -20,00 | -31,25 | -23,92 | -3,56 | 22,88 | 30,64 | 22,80 | 16,28 | 10,90 | 4,87 | 29,65 |
| Teljes kompenzációval történő államosítás | | | | | | | | | | | |
| Ráfordítások | 40,00 | 70,00 | 60,00 | 30,00 | | | | | | | 200,00 |
| Bevételek | 40,00 | 70,00 | 60,00 | 30,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 200,00 |
| Nettó bevétel | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Valószínűségekkel korrigált cash-flow | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Valószínűségekkel korrigált diszkontált cash-flow | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 50%-os kompenzációval történő államosítás | | | | | | | | | | | |
| Ráfordítások | 40,00 | 70,00 | 60,00 | 30,00 | | | | | | | 200,00 |
| Bevételek | 20,00 | 35,00 | 30,00 | 15,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| Nettó bevétel | -20,00 | -35,00 | -30,00 | -15,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -100,00 |
| Valószínűségekkel korrigált cash-flow | -80,00 | -1,40 | -1,20 | -0,60 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -4,00 |
| Valószínűségekkel korrigált diszkontált cash-flow | -80,00 | -1,25 | -0,96 | -0,43 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -3,43 |
| Kompenzáció nélküli államosítás | | | | | | | | | | | |
| Ráfordítások | 40,00 | 70,00 | 60,00 | 30,00 | | | | | | | 200,00 |
| Bevételek | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Nettó bevétel | -40,00 | -70,00 | -60,00 | -30,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -200,00 |
| Valószínűségekkel korrigált cash-flow | -40,00 | -70,00 | -60,00 | -30,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -200,00 |
| Valószínűségekkel korrigált diszkontált cash-flow | -40,00 | -70,00 | -60,00 | -30,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -200,00 |
| Adó 20 %-ra történő emelése | | | | | | | | | | | |
| Ráfordítások | 40,00 | 70,00 | 60,00 | 30,00 | 80,00 | 120,00 | 100,00 | 80,00 | 60,00 | 30,00 | 200,00 |
| Bevételek | | | | | 80,00 | 120,00 | 100,00 | 80,00 | 60,00 | 30,00 | 490,00 |
| Nettó bevétel | -40,00 | -70,00 | -60,00 | -10,00 | 16,00 | 24,00 | 20,00 | 16,00 | 12,00 | 6,00 | 94,00 |
| Adó | | | | | 64,00 | 96,00 | 80,00 | 64,00 | 48,00 | 24,00 | 196,00 |
| Adózott eredmény (cash-flow) | -40,00 | -70,00 | -60,00 | -10,00 | 11,52 | 17,28 | 14,40 | 11,52 | 8,64 | 4,32 | 35,28 |
| Valószínűségekkel korrigált cash-flow | -7,20 | -12,60 | -10,80 | -1,80 | 7,32 | 9,81 | 7,30 | 5,21 | 3,49 | 1,56 | 6,34 |
| Valószínűségekkel korrigált diszkontált cash-flow | -7,20 | -11,25 | -8,61 | -1,28 | 7,32 | 9,81 | 7,30 | 5,21 | 3,49 | 1,56 | 6,34 |
| Adó 30 %-ra történő emelése | | | | | | | | | | | |
| Ráfordítások | 40,00 | 70,00 | 60,00 | 30,00 | 80,00 | 120,00 | 100,00 | 80,00 | 60,00 | 30,00 | 200,00 |
| Bevételek | | | | | 80,00 | 120,00 | 100,00 | 80,00 | 60,00 | 30,00 | 490,00 |
| Nettó bevétel | -40,00 | -70,00 | -60,00 | -10,00 | 24,00 | 36,00 | 30,00 | 24,00 | 18,00 | 9,00 | 141,00 |
| Adó | | | | | 56,00 | 84,00 | 70,00 | 56,00 | 42,00 | 21,00 | 149,00 |
| Adózott eredmény (cash-flow) | -40,00 | -70,00 | -60,00 | -10,00 | 5,04 | 7,56 | 6,30 | 5,04 | 3,78 | 1,89 | 13,41 |
| Valószínűségekkel korrigált cash-flow | -3,60 | -6,30 | -5,40 | -0,90 | 3,20 | 4,29 | 3,19 | 2,28 | 1,53 | 0,68 | 1,00 |
| Valószínűségekkel korrigált diszkontált cash-flow | -3,60 | -5,63 | -4,30 | -0,64 | 3,20 | 4,29 | 3,19 | 2,28 | 1,53 | 0,68 | 1,00 |
| Adó 40 %-ra történő emelése | | | | | | | | | | | |
| Ráfordítások | 40,00 | 70,00 | 60,00 | 30,00 | 80,00 | 120,00 | 100,00 | 80,00 | 60,00 | 30,00 | 200,00 |
| Bevételek | | | | | 80,00 | 120,00 | 100,00 | 80,00 | 60,00 | 30,00 | 490,00 |
| Nettó bevétel | -40,00 | -70,00 | -60,00 | -10,00 | 32,00 | 48,00 | 40,00 | 32,00 | 24,00 | 12,00 | 188,00 |
| Adó | | | | | 48,00 | 72,00 | 60,00 | 48,00 | 36,00 | 18,00 | 102,00 |
| Adózott eredmény (cash-flow) | -40,00 | -70,00 | -60,00 | -10,00 | 1,44 | 2,16 | 1,80 | 1,44 | 1,08 | 0,54 | 3,06 |
| Valószínűségekkel korrigált cash-flow | -1,20 | -2,10 | -1,80 | -0,30 | 0,92 | 1,23 | 0,91 | 0,65 | 0,44 | 0,19 | -0,39 |
| Valószínűségekkel korrigált diszkontált cash-flow | -1,20 | -1,88 | -1,43 | -0,21 | 0,92 | 1,23 | 0,91 | 0,65 | 0,44 | 0,19 | -0,39 |
| A projekt alap cash-flow-ja | -40,00 | -70,00 | -60,00 | -10,00 | 72,00 | 108,00 | 90,00 | 72,00 | 54,00 | 27,00 | 243,00 |
| A projekt diszkontált alap cash-flow-ja | -40,00 | -62,50 | -47,83 | -7,12 | 45,76 | 61,28 | 45,60 | 32,57 | 21,81 | 9,74 | 59,30 |
| A projekt várható cash-flow-ja | -33,60 | -58,80 | -50,40 | -9,20 | 54,00 | 81,00 | 67,50 | 54,00 | 40,50 | 20,25 | 165,25 |
| A projekt várható diszkontált cash-flow-ja | -33,60 | -52,50 | -40,18 | -6,55 | 34,32 | 45,96 | 34,20 | 24,43 | 16,36 | 7,30 | 29,74 |