

VÁLLALATI KOCKÁZATKEZELÉS KOMPLEX RENDSZERE

FIÁTH ATTILA¹

Absztrakt

A 2023. évi CVIII. törvény, amely a köztudatban az ESG törvény nevet viseli, 13. paragrafusának „a,” pontjában a kötelezettek számára előírja a kockázatkezelési rendszer létrehozását. Az előírás, amely idővel egyre növekvő vállalati körre lesz kötelező, újra fókuszba helyezte a kockázatok rendszer szintű kezelését. A kockázatkezelés egymástól jól elkülönített, de folyamatba szervezett lépésekből áll, melynek hatékony megvalósítása érdekében a kockázatkezelést az adott vállalat iparági környezetére, valamint belső működési jellemzőire adaptáltan kell kialakítani és bevezetni.

Kulcsszavak: kockázat, kockázati tényező, kockázatkezelési stratégia, Value at Risk, Monte Carlo simulation

A kockázatkezelés általános folyamata

A **kockázatkezelés** a szervezetek stratégiai irányításának szerves részét képező folyamat, melynek célja az üzleti tevékenységekhez kapcsolódó kockázatok pontosabb azonosítása és meghatározása, valamint annak elősegítése, hogy a kockázatok jobban kalkulálhatóak és kezelhetőek legyenek. Mindezek eredményeként a hatékony kockázatkezelés képes azt biztosítani, hogy a kockázatok vállalása az üzleti sikerek érdekében meghozott felelős vezetői döntés legyen.

A vállalati kockázatkezelésre a következő definíció adható. *„A vállalati kockázatkezelés a kockázatok tudatos ismeretére és aktív kontrolljára vonatkozó szisztematikus megközelítés annak érdekében, hogy a vállalat működése egyrészt az üzleti célok, másrészt a tulajdonosok és érintettek elvárásainak megfelelően, zavartalanul történjen (Hágen, 2005, 3. o.).”*

Hatékony vállalati kockázatkezelés megvalósításához az első és legfontosabb lépés a kockázat fogalmának tisztázása, valamint a kockázatkezeléshez kapcsolódó fogalmak definiálása.

Kockázat alatt a szakirodalom a bizonytalanság számszerűsíthető pozitív (upside) vagy negatív (downside) következményeit érti, miközben maga a bekövetkezés kétséges, de annak valószínűsége leírható. Maga a kockázat tehát mérhető fogalom, ami a pozitív/negatív bekövetkezés valószínűségének és az ezzel kapcsolatos hatásnak (nyereség/veszteség) a szorzataként adható meg.

Üzleti értelemben a kockázat annak a veszélye, hogy az üzleti stratégiák végrehajtását, valamint az üzleti célok elérését különböző külső (exogén) és belső (endogén) tényezők, változások veszélyeztetik.

¹ PhD, egyetemi docens, tanszékvezető, PPKE Gazdaságtudományi Intézet, Gazdaságtudományi és Menedzsment Tanszék; attila.fiath@expertmc.hu; ORCID: 0009-0001-9075-8960

A kockázat mindezek alapján:

- olyan **bizonytalansági tényező**, amely kihathat a vállalat üzleti tevékenységére és a kitűzött célokra, így lehetnek negatív (a **veszélyeztetettség kockázata**) vagy pozitív (a **lehetőség kockázata**) következményei.
- annak valószínűsége, hogy a tervezett hozam nem azonos a tényleges hozammal. A kockázat a **tervezett és tényleges hozam eltérésének** a nagysága.

A kockázatok két típusa különböztethető meg. A diverzifikációval csökkenthető kockázat, más néven *egyedi kockázat*² jellemzője, hogy e kockázattal kapcsolatos veszélyek csak a vizsgálatba bevont vállalatra, illetve annak közvetlen versenytársaira vonatkoznak. A diverzifikációval el nem kerülhető kockázatokat – melyek az egész gazdaságra kiterjedő veszélyforrások – összefoglalóan *piaci kockázatok*nak nevezzük. Ezek a kockázatok minden vállalatra egyformán hatással vannak, az árfolyamok együttmozgásán keresztül bizonytalanságnak kitéve a gazdálkodó szervezeteket. A kockázat önmagában értelmezhető egysége a **kockázati tényező**, mely a kockázat szöveges leírását, nevesítését jelenti.

A vállalati kockázatkezelés azáltal, hogy a cég pénzáramlásának volatilitását mérsékli, egyúttal csökkenti annak a valószínűségét is, hogy a cég pénzügyi nehézségekkel szembesüljön, így mérsékli ezeknek a nehézségeknek a várható költségeit is. A rendszeres kockázatkezelés lehetővé teszi, hogy a vállalat az előnytelen üzleti körülmények ellen védekezzen és a kedvezőtlen hatásokat elkerülje. A kockázat azonban nem mindig negatív tartalmú. A rendszeres kockázatkezelés új lehetőségek és előre nem tervezhető kedvező üzleti körülmények gyors felismerését és kihasználását is segíti. Ezek a megállapítások alapvetően normál üzleti környezetben, versenykörnyezetben működő vállalatok esetében helytállóak.

A vállalat napi működésébe szervesen illeszkedő kockázatkezelési folyamat különösen fontos az igen változékony versenykörnyezetben. A kockázatkezelésnek számos előnye említhető (Hornai, 2001, 46. o.):

- Befektetői értékteremtés és stratégiai célok a figyelem fókuszában;
- Széles körű információs bázison alapuló döntéshozatal;
- Reálisabb kockázatvállalás;
- Hasonló jellegű kockázatok konzisztens kezelésének lehetősége;
- Az üzleti tervek teljesítésének növekvő biztonsága;
- Váratlan események jelentős mértékű költségeinek elkerülése / csökkentése;
- Nagyobb költséghatékonyság;
- Erőforrások hatékonyabb kihasználása;
- A személyes és szervezeti védettség növekedése;
- Megbízhatóbb stratégiai tervezés;
- Újabb üzleti lehetőségek feltárásának lehetősége;
- Versenyelőny a versenytársakkal szemben, azaz összességében a vállalkozás üzleti értékének növekedése

² Az egyedi kockázat egyéb, a szakirodalomban használt elnevezései: diverzifikálható kockázat, reziduális kockázat, speciális vagy nem szisztematikus kockázat

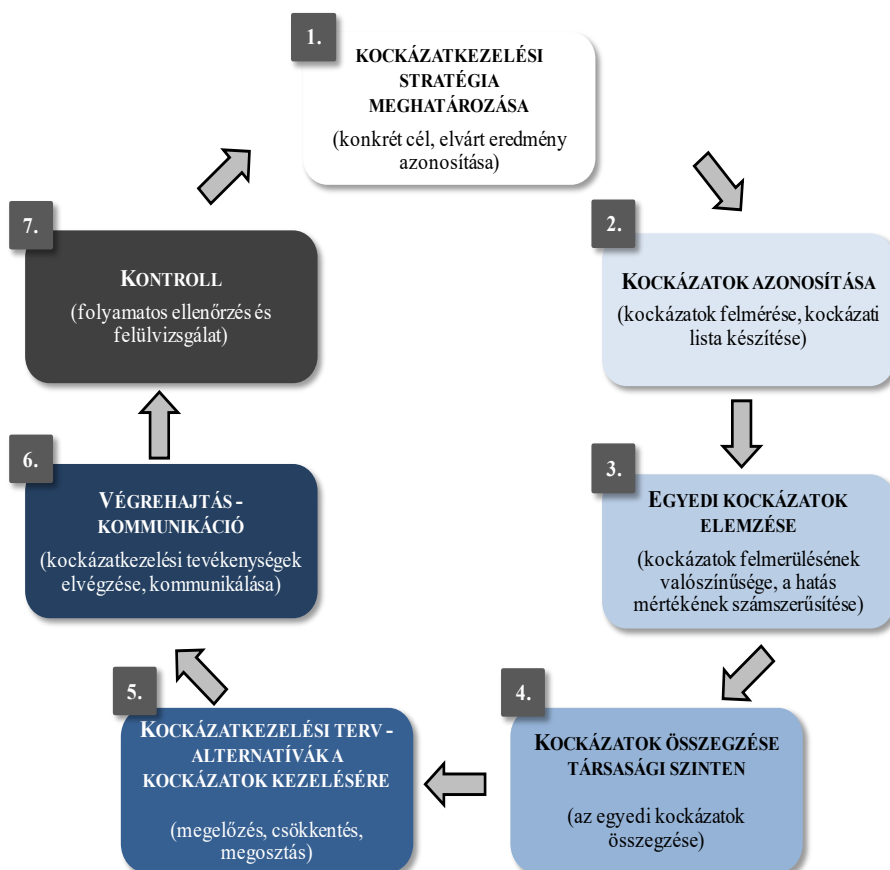
A kockázatkezelés folyamatának bemutatása

A vállalati gyakorlatban a kockázatkezelési folyamat kialakítását számos tényező és szempont befolyásolja. A kockázatkezelési tevékenység összetettségét jól jellemzi a Pénzügyminisztérium által megfogalmazott ajánlás is:

„A kockázatok kezelése nem egy egyszerű lineáris tevékenység, sokkal inkább számos egymásba fonódó, egymásra ható elem megfelelő egyensúlyának megteremtését célzó ciklikus folyamat. A kockázatokat nem egymástól függetlenül, önmagukban kell kezelni, mivel hatással lehetnek egymásra, illetve egyik kockázat bekövetkezése eredményezheti további kockázatok megjelenését is. A hatékony kockázatkezelés éppen ezért egyszerre több kockázat párhuzamos kezelését kell, hogy jelentse (Pénzügyminisztérium, 2007, 5. o.).”

A hazai gyakorlatban alkalmazható integrált vállalati kockázatkezelés folyamata az alábbi jól elkülöníthető lépésekre bontható:

1. ábra: Az integrált vállalati kockázatkezelés folyamata



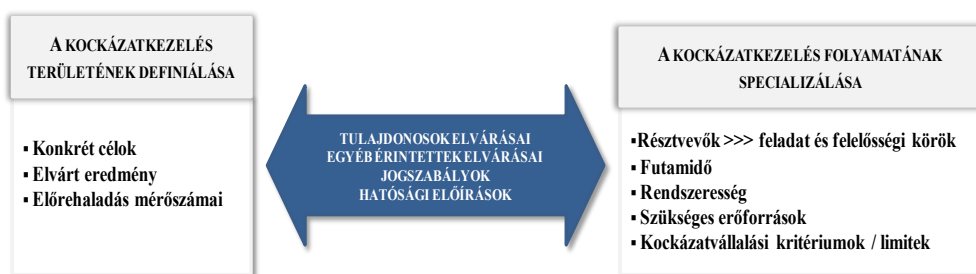
Forrás: Hornai, 2001, 24. o. alapján saját szerkesztés

A kockázatkezelés folyamatában az egyes szakaszokban elvégzett tevékenységek és munkafolyamatok ismétlődő jellegűek, egy adott időintervallumon belül akár több alkalommal is, megfelelő rendszerességgel, esetleg az adott szituációból adódóan ad-hoc jelleggel is el kell végezni őket. A továbbiakban bemutatásra kerülnek a kockázatkezelési folyamat egyes lépései.

A kockázatkezelési stratégia meghatározása

A kockázatkezelés folyamata a stratégia meghatározásával indul, melynek során kidolgozásra kerülnek a kockázatkezelési tevékenységgel elérendő konkrét célok és a kockázatkezelési rendszertől elvárt eredmények. Definiálni kell a mérőszámokat (tulajdonosok és egyéb érintettek elvárásai, hatósági előírások alapján), valamint számba kell venni a kockázatkezelés folyamatának résztvevőit és a szükséges pénzügyi és egyéb erőforrásokat.

2. ábra: A kockázatkezelési stratégia kialakítására ható tényezők



Forrás: Hornai, 2001, 24. o. alapján saját szerkesztés

A kockázatkezelési stratégiával szembeni legfontosabb elvárás az, hogy rögzítse azokat az alapelveket, amelyek mentén a vállalat végzi kockázatkezelési tevékenységét. Az alábbiakban felsorolunk néhány olyan alapelvet, melyekre a kockázatkezelési stratégiák jellemzően kitérnek:

Integráltság

Integráltság címszó alatt azokat a körülményeket szükséges rögzíteni, melyek között a vállalati kockázatkezelési folyamat zajlik – a többi vállalati folyamatba integráltan vagy elkülönülten, külön ezzel a területtel foglalkozó munkatársak bevonásával vagy minden szakterület munkatársainak saját szakterületükre vonatkozó bevonásával, stb. Itt érdemes kitérni a kockázatkezelési tevékenység szervezeti elhelyezkedésére is.

A vizsgált kockázatok köre

A stratégiában érdemes rögzíteni, hogy vannak-e olyan kockázatok, melyek kívül esnek a vállalati kockázatkezelés területén, vagy a vállalat minden kockázatát egységes keretben kezeli.

Időtáv

A kockázatkezelési stratégiának célszerű kitérnie arra, hogy mely kockázatokat milyen időtávon kezel: milyen gyakran vizsgálják felül az egyes kockázatok elemzését, milyen gyakran dolgoznak ki kockázatkezelési akciókat.

Kockázatelemzési szemlélet

A vállalat kockázatelemzési szemléletének azt kell tükröznie, hogy a vállalat hogyan viszonyul a kockázatainak értékeléséhez: statikus módon, például évente egyszer megvizsgálja a kockázatokat és a felismert kockázatokat kezeli, vagy dinamikusan alkalmazkodik a környezeti változásokhoz; csak a már előfordult és jól látható kockázati tényezőkre fókuszál, vagy proaktív szemlélettel igyekszik felismerni az előre nem feltétlenül látható kockázatokat.

Kockázatkezelési lehetőségek

Érdemes kitérni a stratégiában arra, hogy a vállalat milyen válaszokat adhat az egyes kockázattípusokra (elkerülés, elfogadás, csökkentés, megosztás vagy áthárítás) és milyen alapelvek mentén választhat ezek között.

A fenti alapelveken kívül a kockázatkezelési stratégiával szembeni legfontosabb elvárás, hogy iránymutatásként szolgáljon a társaság kockázatvállalási hajlandóságát illetően. A **kockázatvállalási hajlandóság** vagy másképpen fogalmazva a **kockázati étvágy** (*risk appetite*) szakirodalomban megtalálható definíciói a következők:

A kockázatvállalási hajlandóság...

...mindazon kockázat típusára és mértékére vonatkozik, melyet a szervezet hajlandó elviselni (Fraser-Simkins, 2010).

...a kockázatok olyan, az egész vállalat szintjén értelmezett mértéke, melyet a vállalat hajlandó elviselni céljai elérésének érdekében (Chapman, 2006).

...a kockázat olyan mértéke, melyet a vállalat még elfogadhatónak ítél az értékteremtés folyamatában (Collier, 2009).

...annak teljes kockázatát fejezi ki, melyet a szervezet hajlandó vállalni stratégiai céljainak elérése és az érdekeltek felé való kötelezettségeinek teljesítése érdekében (Towers Watson, 2010).

A kockázatvállalási hajlandóság tehát a kockázatok olyan, az egész vállalat szintjén, bármely időpontban értelmezhető mértéke, melyet a vállalat hajlandó felvállalni stratégiai céljainak elérése és az érintettek felé való kötelezettségeinek, valamint az általuk támasztott célok teljesítése érdekében. A definíciókból jól látszik, hogy a kockázatvállalási hajlandóság meghatározása egy átfogó kockázatvállalási szemlélet kialakítását követeli meg a vállalattól, valamint ennek a szemléletnek a vállalati érintettek elvárásaihoz való kapcsolatának meghatározását. A kockázatvállalási hajlandóság a vállalati stratégiához közvetlenül kapcsolódik és a növekedés-kockázat-megtérülés dimenzióban értelmezett, még elfogadható egyensúlyi szintként azonosítható. A szervezeti stratégiából, politikákból, üzleti és ellenőrző

folyamatokból **közvetlenül** levezethető, emellett **közvetetten** is meghatározható a szervezeti döntések és akciók elemzésén keresztül (Collier, 2009).

A kockázatvállalási hajlandóság tehát egy **átfogó, magas, leginkább stratégiai szintű megfogalmazása** annak, hogy a vállalatvezetés mely kockázati szintet tartja még elfogadhatónak, mely szint az iparágtól, a szervezet méretétől, a vállalati céloktól, kultúrától, a környezeti feltételek változásától függően változhat. A stratégiában érdemes rögzíteni, hogy mi a Társaság alapvető hozzáállása a kockázatokhoz (kockázatkerülő hozzáállás, esetleg megfelelő többlethozam esetén a kockázatok tudatos keresése, vállalása). Célszerű a kockázatvállalási hajlandóság számszerű meghatározása is, de ezt változékonysága miatt nem javasolt a kockázatkezelési stratégiában rögzíteni.

A kockázatok azonosítása

A kockázati tényezők azonosítása bonyolult feladat, az adott üzleti helyzet alapos körüljárását, valamint annak működési leképezését igényli. Ez kulcsfontosságú, hiszen ha ebben a szakaszban egy releváns kockázati faktor feltárására nem kerül sor, akkor a folyamat további szakaszaiban arra már nincs lehetőség, így ez jelentősen torzíthatja a kapott eredményeket.

A kockázatok feltárására a következő módszerek alkalmazhatóak:

- Brainstorming;
- Kérdőívek;
- Interjúk (egyéni / fókuszcsoporthoz);
- Konzultáció az érintettekkel;
- Szcenárió analízis;
- Folyamatfelmérés;
- Iparági benchmarking;
- Kockázatkezelési workshop;
- Eset-elemzés.

Ebben a szakaszban **teljes körű** kockázatfelmérés kerül végrehajtásra, mely során elsősorban azt kell megvizsgálni, hogy milyen tényezők lehetnek hatással a vállalat értékére és működésére, és mik ezeknek a tényezőknek a jellemzői.

A kockázatok azonosítása során listára kell venni a látszólag teljesen elhanyagolható hatású vagy majdnem kizárható valószínűségű kockázatokat is, mivel a kockázatok hatásai idővel jelentősen megváltozhatnak (**dinamikus szemlélet**). Sok esetben e vizsgálatok során elsősorban csak a könnyen megfogható, ún. „hard” tényezők kerülnek előtérbe és a sokkal nehezebben kezelhető „soft” tényezők (motiváltság, szervezeti kultúra) háttérbe szorulnak, pedig ezen tényezők fejlesztésével tartósabb és akár nagyobb mértékű eredmények is elérhetőek.

A kockázatok beazonosításának folyamatában különös figyelmet kell fordítani az alábbi szempontokra (Pénzügyminisztérium, 2007, 7. o.):

- Kerülni kell az olyan megfogalmazást, ami tulajdonképpen a célkitűzés el nem érését fejezi ki.
- A kockázatok azonosításánál nem annak hatását, hanem magát a kockázatot kell meghatározni.
- Nem kell meghatározni a szervezet célkitűzéseit nem érintő kockázati tényezőket.

A kockázatok azonosítását **szisztematikus vizsgálattal** lehet elvégezni, melynek során megfelelő metodika alapján elvégezhető a társaság teljes tevékenységének szisztematikus áttekintése, és az ezekből eredő / rájuk ható kockázatok azonosítása.

Alkalmazható vizsgálati szisztéma:

- Stratégiai kritériumok (politikai, jogi, szabályozási háttér, hírnév, stb.);
- Működési kritériumok (napi működés feltételei);
- Pénzügyi kritériumok (hitellehetőségek, árfolyamváltozások, kamatlábak alakulása, stb.);
- Tudásmenedzsment kritériumai (humán erőforrás, szerzői jogok, szellemi tulajdon védelme, stb.);
- Megfelelőségi kritériumok (egészség védelem, adat biztonság, fogyasztói jogok védelme, egyéb szabályozói előírások, stb.).

Annak érdekében, hogy egy hatékony kockázatkezelési rendszert lehessen kialakítani, a **kockázatokról listát kell készíteni**, melyben a következő lényeges információkat szükséges nyilvántartani: a kockázat típusa, a felmerülés gyakorisága (valószínűsége), a kockázati hatás (veszteség) utolsó értékelésének eredménye (milyen módszerrel történt az értékelés és mikor).

Egyedi kockázatok elemzése

A kockázatkezelési folyamat harmadik szakasza a kockázatok elemzése, mely a feltárt kockázatok által generált **események bekövetkezési valószínűségének, gyakoriságának, valamint a bekövetkezés hatásainak vizsgálatát jelenti**. A **kockázatelemzés célja** az egyes kockázati tényezők súlyosságának feltérképezése, melynek során az egyes kockázati tényezőkhez kockázati mérőszámokat rendelve számszerűsíthetők az egyedi kockázati hatások, meghatározhatók az egyedi kockázati kitettség értékek.

A kockázatok bekövetkezési valószínűségének vizsgálata során kvalitatív és kvantitatív eszközök egyaránt felhasználhatóak. A kvalitatív eszközök szubjektivitása eredendően magas, míg a kvantitatív elemzések a valósághoz minél közelebb álló, számszerű adatok előállítását teszik lehetővé, melyek a kockázatkezelési ciklusok során reprodukálhatóak, ellenőrzésre is alkalmasak. A két módszer kombinált alkalmazása tekinthető a legcélravezetőbbnek.

A bekövetkezés hatásainak vizsgálata során a kockázatok kombinált (kvalitatív és kvantitatív) elemzésére kerül sor. A legelterjedtebb módszer keretében 5 fokozatú skálán kerülnek értékelésre az egyes kockázatok aszerint, hogy a bizonytalansági tényező, azaz a kockázat bekövetkezése esetén a tervszámoktól mekkora eltérés várható.

Ahhoz, hogy az egyes feltárt kockázatok tulajdonosi értékteremtésre gyakorolt hatásai azonosításra kerüljenek, a kockázati listán szereplő tényezők szűrően esnek át, melynek célja a kritikus kockázatok meghatározása, azoknak a kockázatoknak a kiválasztása, melyekkel mindenképpen foglalkozni kell a további elemzések során, hiszen ezek a kockázatok a vállalati értékteremtésre releváns hatással bír(hat)nak. Fontos megemlíteni a kockázatkezelés esetében is érvényes *20/80-as Pareto-szabályt*, ami azt jelenti, hogy a kockázati tényezők 20%-a okozza a teljes kockázati hatás 80%-át. Ezért kiemelten fontos az úgynevezett kulcs kockázati indikátorok definiálása, s ezen kritikus kockázatok hatásainak mélyrehatóbb elemzésére, illetve a hatások számszerűsítésére (kvantifikálására) is szükség van.

A kockázatok szűrését valószínűség / hatás mátrixok és kockázati térképek segítségével lehet elvégezni, melyek felhasználásával egymással összehasonlítva ábrázolhatóak az azonosított kockázatok azok felmerülési valószínűségének és várható hatásainak függvényében. Példa egy valószínűség / hatás mátrixra (sötétebb színnel jelölve a kritikus kockázatokot, melyek magas valószínűséggel következhetnek be, s hatásuk is jelentős lehet):

3. ábra: Valószínűség-hatás mátrix példa

HATÁS	Meghatározó mértékű hatás (5)	Súlyos baleset	Projekt tervezési rendszer hibája	Beszállítók nem teljesítenek	Kormányzati beavatkozások	Új belépő megjelenése
	Jelentős mértékű hatás (4)	IT rendszer meghibásodása	Licensz elvesztése	Kapacitáshiányból adódó csúszások	A vezetőség túlterheltsége	
	Közepes mértékű hatás (3)		Hibás szükséglet tervezés	Kapacitásfeleslegből adódó többlet	Eredményelmaradás	Elégtelen K+F
	Alacsony mértékű hatás (2)		Vállalati kultúra romlik	Költségtúllépés		Jogi követelések
	Jelentéktelen mértékű hatás (1)		Kínálathiiba			
		Valószínűtlen (1)	Ritka (2)	Lehetséges (3)	Valószínű (4)	Majdnem biztos (5)
VALÓSZÍNŰSÉG						

Forrás: Collier, 2009, 87. o. alapján saját szerkesztés

Mivel a kvalitatív kockázatelemzés szubjektivitása szükségszerűen magas, ezért szükség van a kockázatok kvantitatív elemzésére is, ami jelentősen csökkenti a kvalitatív elemzés szubjektivitását és pontosabb kockázati értékeket is eredményez. A kvantitatív módszerek alkalmazásának célja a valószínűség és hatás párosról olyan, a valósághoz minél közelebbi számszerű értékeket nyújtani, amelyek a kockázatkezelési ciklusok során reprodukálhatóak, és így jól alkalmazhatók ellenőrzésre is. Eerre azért van szükség, mert azok a módszerek, melyek nem számszerűsítik a kockázatokot, nem teszik lehetővé a kockázatok kiegyensúlyozását, összegzését és a vállalat különböző területein történő összehasonlítását. A kockázatok értékét, hatását azokban az esetekben ahol lehetséges, mindenképpen számszerűsíteni kell, azaz forint összegként kell megadni.

Az egyedi kockázati hatások számszerűsítésére több módszer is alkalmazható. A **legegyszerűbb módszer a várható érték** meghatározása: ebben az esetben a kockázat értékét az általa okozott pénzügyi hatás és az azt előidéző esemény bekövetkezési valószínűség szorzataként adhatjuk meg. Egy esetlegesen

felmerülő kár nagysága tehát megegyezik a kockázat bekövetkezése által generált költségek, valamint a kárból eredő bevételkiesés összegével. A kockázatok hatását több éves intervallumra célszerű meghatározni és általában az adózás előtti eredményre gyakorolt hatás alapján számszerűsíteni.

A kockázatok számszerűsítésének szofisztikáltabb módszertanát képezik a **VaR módszerek, valamint az érzékenységvizsgálat.**

A VaR adott időintervallum alatt várható legnagyobb veszteséget méri adott konfidenciaszint mellett. A VaR számítása a várható hozam feltételezett valószínűségi eloszlásának meghatározásán alapul (Tan-Chan, 2023). A módszer előnye, hogy könnyen értelmezhető, illetve a felső vezetés és a tulajdonosok felé történő kommunikációja is egyszerű. A piaci kockázat mérésének egyik legelterjedtebb eszköze. A VaR mutató tetszőlegesen módosítható attól függően, hogy mit választ a szervezet kockázatosított értéknek. Így lettek gyakran alkalmazott kockázati mutatók a CaR (Capital-at-Risk), azaz a kockázatosított tőke; az EaR (Earnings at Risk), azaz a kockázatosított osztalék, melyek mérésének a tulajdonosok szempontjából nagy a jelentősége, emellett kiemelendők még a PaR (Profit at Risk), azaz a kockázatosított nyereség; valamint a CfaR (Cash-flow at Risk), azaz a kockázatosított pénzáramlás mutatószámok is.

A fentebb bemutatott módszereken kívül sor kerülhet még olyan széles körben elterjedt módszerek alkalmazására is, mint a legfontosabb üzleti mutatók **érzékenységvizsgálata**, mellyel az üzleti eredmény változása modellezhető a kulcs kockázati indikátorok megválasztott mértékű módosításaival. Sokszor szükség lehet arra, hogy az ún. **stressz tesztelés** keretében egy kockázatosnak ítélt üzleti folyamatot korábban egyszer már ténylegesen bekövetkezett szélsőséges piaci körülmények közé helyezzünk – mely újbóli bekövetkezése gyakorlatilag kizárható – de lényegesnek tartjuk ezen állapot bekövetkezésekor fellépő kockázatok és hatásaik modellezését. A stressz teszt olyan eszköz a kockázatkezelésben, amely általában a váratlan, de elképzelhető, illetve a ritkán előforduló események negatív hatásainak megállapítását teszi lehetővé.

A **kockázatok számszerűsítésének gyakorlati támogató eszközöként** több ismert módszer is alkalmazható. Ezek közül kiemelendő a historikus szimuláció, a delta normál módszer, a Monte-Carlo szimuláció, valamint a reálopciók alkalmazása, melyek lehetővé teszik a kritikus kockázati tényezők bonyolult és sokoldalú kölcsönhatásainak számszerűsítését is.

A **historikus szimulációt és a delta normál módszert** leggyakrabban a VaR értékének meghatározására alkalmazzák. A **Monte-Carlo szimuláció** alkalmas a különböző gazdasági elemzések során a működéshez és a beruházásokhoz kapcsolódó pénzáramok nettó jelenértékének meghatározására, de mivel egy statikus módszerről van szó, így csak közvetetten képes értékelni az adott vállalat környezetében rejlő dinamikus változásokat. Ezt a hiányosságot a szimulációs vizsgálat rendszeresen ismétlődő lefuttatásával lehet kiküszöbölni. Az üzleti kockázatelemzés során a Monte-Carlo szimulációhoz felhasználásra kerülnek az elemzés során korábban, elsősorban grafikus formában kapott eredmények (kockázat-hatás mátrix) is.

Az egyedi kockázatok elemzésén keresztül tehát meghatározhatóak az egyedi kockázati hatások számszerűsített értékei, az egyedi kockázati kitettségek. Azonban a vállalati szintű kitettség meghatározásához, azaz, hogy egy adott vállalat milyen mértékű kockázatokkal szembesül társasági szinten, az egyedi kockázati hatások összegzése szükséges.

Kockázatok összegzése

Az **egyedi kockázati hatások társasági szintű összegzésével** meghatározható, hogy a bizonytalansággal megjósolható események különböző kimenetei mekkora eltéréseket okozhatnak a vállalat eredményességében a tervekhez képest vagy mekkora veszteségeket generálhatnak.

Az egyedi kockázati hatások összegzésekor nem elégséges a kitettség értékek egyszerű összeadása, fel kell tárni az egyes kitettség értékek között fennálló összefüggéseket, valamint azok hatását és kapcsolatát a teljes kockázati kitettségre vonatkozóan. **A kockázatok társasági szintű összegzése érdekében ki kell dolgozni egy olyan módszertant**, mely képes kezelni az egyes kockázati tényezőkből származó kockázati kitettségek – akár ellentétes irányú – hatásait, mely által a kockázati tényezők közötti, esetlegesen nem additív hatások is megjelenhetnek.

Ennek megvalósítására megfelelő megoldás lehet egy olyan **modell kidolgozása**, amelyben a számítani kívánt mutatónak (pl. várható érték, VaR) megfelelő struktúrában modellezésre kerülnek a kockázati hatások, és amely az egyedi hatás értékektől az összesített vállalati kitettség meghatározásáig összefogja és lebontja a szükséges matematikai-statisztikai műveleteket. Ez a gyakorlatban egy változó paraméterekre épített eredmény-kimutatás (vagy cash-flow kimutatás) formáját ölti leggyakrabban. A módszer biztosítja, hogy az összegzés során minden, a teljes kockázati kitettség és az egyes kitettségek között fennálló összefüggés feltárásra kerül.

Elméletileg két módon összesíthetők az egyedi hatások, melyek közül az első módszer tisztán matematikai összefüggések mentén határozza meg a társasági szintű kockázati kitettséget, a második módszertan pedig szimulációs eljárásra épül. Az első módszer alkalmazásának feltétele, hogy az egyes kockázati tényezők között, illetve a kockázati tényezők és az eredményváltozás között fennálló összefüggéseket egzakt matematikai függvényekkel írjuk le. Mivel azonban sok esetben az eredmény-kimutatás (vagy cash-flow kimutatás) és a tényezők összefüggéseinek ilyen módon történő leképezése nem áll rendelkezésre és aránytalanul nagy ráfordítást igényel az előállítása, ezért a gyakorlatban inkább – az egyedi kockázati hatásoknál már említett – **Monte-Carlo szimuláció** alkalmazása javasolt, melynek eredményeképpen előáll a társasági szintű kockázati kitettség.

Irodalomjegyzék

Chapman, Robert J. (2006): *Simple Tools and Techniques for Enterprise Risk Management*. John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9781118467206>

Committee of Chief Risk Officers (CCRO) (2007): *Understanding Enterprise Risk Management for Utilities*. <https://library.ccro.org/CCRO-ERM-for-Utilities/> letöltés ideje: 2014. június 24.

Collier, Paul M. (2009): *Fundamentals of Risk Management for Accountants and Managers*. Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.4324/9780080942759>

Curran, Kevin M., (2006): Value-Based Risk Management. *Cost Engineering*, 48(2), 15-22. o.

Deloitte (2006): *The Risk Intelligent Enterprise: ERM for the Energy Industry*. Risk Intelligence Series Issue No.3. Deloitte Development LLC.

Fehér Péter (2008): Mindennapi kockázataink. *Harvard Business Review (magyar kiadás)*, 10(10), 4-13. o.

Fraser, John, Simkins, Betty J. (2010): *Enterprise Risk Management: Today's Leading Research and Best Practices for Tomorrow's Executives*. John Wiley & Sons, Inc

Hágen István Zsombor (2005): Controlling szemlélet. In: Nábrádi, A; Borsos, J; Lazányi, J (szerk.) *Agrárgazdaság, vidékfejlesztés és agrárinformatika az évezred küszöbén* AVA II. c. nemzetközi konferencia. Debrecen: Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum, Agrárgazdasági és Vidékfejlesztési Kar (2005)

Hornai Gábor (2001): Kockázat és kockázatkezelés. *A Magyar Villamos Művek közleményei*, 2001(4), 40-46. o.

Hyman, Leonard S., Hyman, Andrew S. (2005): Electricity Risk Management for the Beginner: What It Is, Why It Matters and How To Deal With It. In: Karyl B Leggio, David L. Bodde, Marilyn L. Taylor (szerk.) *Managing Enterprise Risk: What the Electric Industry Experience Implies for Contemporary Business*, Elsevier Global Energy and Economics Series, 16-32. o. <https://doi.org/10.1016/B978-008044949-4/50035-0>

Kok-Hui Tan, Inn-Leng Chan (2003): Stress testing using VaR approach—a case for Asian currencies, *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 13(1), 39-55. o. [https://doi.org/10.1016/S1042-4431\(02\)00025-2](https://doi.org/10.1016/S1042-4431(02)00025-2)

KPMG (2001): *Enterprise Risk Management – An emerging model for bulding shareholder value*. <https://actuarialstudiesins3100.files.wordpress.com/2013/11/erm-building-shareholder-value.pdf> letöltés ideje: 2014. június 20.

Leggio, Karly B., Bodde, David L., Taylor, Marilyn L. (2005): The Application of Banking Models to the Electric Power Industry: Understanding Business Risk in Today's Environment. *Managing Enterprise Risk*. Elsevier Global Energy and Economics Series, 134-143. o. <https://doi.org/10.1016/B978-008044949-4/50042-8>

Pénzügyminisztérium (2007): *Útmutató a kockázatkezelés kialakításához*.

Sabanci (2005): *Enterprise Risk Management*. prezentáció

Sadeghi, Mehdi. Shavvalpour, Saeed (2005): Energy risk management and value at risk modeling. *Energy Policy*, 34(18). 3367-3373. o. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2005.07.004>

Towers Watson (2010): *Risk Appetite - The Foundation of Enterprise Risk Management*. www.towerswatson.com/assets/.../ERM_Risk_Appetite_12-28-09.pdf letöltés ideje: 2014. június 18.

Union of the Electricity Industry (EURELECTRIC) (2007): *Risk Management in the Electricity Industry* – White Paper I. Overall Perspective

Weber, C.hristoph (2005): *Uncertainty in the Electric Power Industry. Methods and Models for Decision Support*. Springer Science + Business Media, Inc. <https://doi.org/10.1007/b100484>

COMPLEX SYSTEM OF CORPORATE RISK MANAGEMENT

ATTILA FIÁTH

Article 13(a) of Act CVIII of 2023, commonly known as the ESG Act, requires organizations that fall under the scope of the law to establish a risk management system. The regulation, which will become mandatory for an increasing number of companies over time, has put a new focus on risk management at a systemic level. These contain general procedures that are independent of individual industries. Risk management consists of well-separated steps that together form a process. In order to be effectively implemented, risk management must be designed and introduced in a way that is adapted to the industry environment and the internal operating characteristics of the given company.

Keywords: risk, risk factors, enterprise risk management, Value At Risk, Monte Carlo simulation