

Harry H. Panjer: Operational Risk: Modeling Analytics

John Wiley & Sons, New York, 2006, 448 oldal, ISBN: 978-0-471-76089-4

„Ami elromolhat, az el is romlik.”
(Murphy törvénye)

Harry H. Panjer könyve egy igen fiatal, de villámgyorsan fejlődő szakterületről: a pénzintézetek és biztosítótársaságok működési kockázatainak kvantitatív modellezéséről nyújt minden eddiginél szélesebb körű, alaposabb áttekintést. A téma azért is nagyon aktuális, mert a globális pénzügyi válság következtében várhatóan a közeljövőben az eddiginél nagyobb hangsúlyt fog kapni a kockázatok – köztük a működési kockázatok – modellezése és a tőkekövetelmények megfelelő szabályozása, így a könyvben bemutatott módszerek használata is. A területen jártasak számára a szerző neve ismerősen csenghet: Harry H. Panjer a kvantitatív kockázatmodellezés egyik legnagyobb nemzetközi szaktekintélye, a kanadai University of Waterloo emeritus professzora, számos aktuáriusi és pénzügyi modellezéssel foglalkozó tanulmány és könyv szerzője.

A pénzügyi szektorban csak a legutóbbi években terjedt el az ERM (*Enterprise Risk Management*) néven ismert paradigma, amely a például csalásból, a belső folyamatok nem megfelelő működéséből, műszaki hibákból vagy külső okokból (például földrengésből, áramszünetből) eredő úgynevezett *működési kockázatok*at elkülönülten igyekszik mérni, modellezni és kezelni a többi kockázattípustól (például a hitel- és piaci kockázattól). Az utóbbi években több nemzetközi szabályozói testület igyekezett a kockázatkezeléssel kapcsolatos alapelveket és iránymutatásokat intézményesíteni, standardizálni (például a Basel–2 keretrendszer a hitelintézetek számára, a Nemzetközi Aktuárius Szövetség ajánlásai és az EU Solvency II. keretrendszere a biztosítótársaságok számára). Ennek következtében az eddig elhanyagolt működési kockázatok kvantitatív modellezésének kérdése hirtelen előtérbe került. A problémára kiválóan alkalmazhatók a biztosításból ismert veszteségmodellek, így jelentős átfedés van a működési kockázati és a hagyományos aktuáriusi területek módszertana között.

A kötet az üzleti életben dolgozó kockázatelemzők, biztosítási szakemberek és a kvantitatív pénzügyi és aktuáriusi tanulmányokat folytató hallgatók számára készült, ennek megfelelően számos illusztratív példát, ábrát és gyakorló feladatot tartalmaz. Emellett a témában jártas oktatók és kutatók számára is hasznos lehet a kockázatmodellezéssel kapcsolatos legfontosabb, legfrissebb ismeretanyagot összefoglaló kézikönyvként. A működési kockázatok kezelésével kapcsolatos ismereteket azonban hiába keresi benne az olvasó: a címhez híven a mű szigorúan a modellezés kérdéseire szorítkozik. A könyv nehézségi foka egy színvonalas matematikai pénzügyi vagy aktuáriusi mesterképzésben részt vevő észak-amerikai vagy nyugat-európai diák előzetes ismereteit feltételezi. Nem használja sem a működési kockázatok, sem a magasabb szintű pénzügyi matematika szakkifejezéseit.

A szerző az első fejezetben röviden bemutatja a működési kockázat fogalmát, a pénzintézetekre vonatkozó Basel–2 megállapodás hárompilléres rendszerét és ezen belül a működési kockázatok helyét, továbbá a Nemzetközi Aktuárius Szövetség (IAA) működési

kockázatokkal kapcsolatos ajánlásait és a kockázatmodellezési folyamat lépéseit. A továbbiakban áttekinti a könyv megértéséhez szükséges alapvető valószínűségszámítási fogalmakat és a kockázati mérték definícióját, majd bemutatja a manapság rendkívül divatos kockázatot érték (VaR) és az elméletileg jobban megalapozott TVaR (más néven CVaR, *Expected Shortfall*, *Conditional Tail Expectation*) fogalmát és főbb tulajdonságait.

Külön fejezetek foglalkoznak a kockázatmodellezésben alkalmazható folytonos és diszkrét valószínűségeloszlások sokaságával. A folytonos eloszlások az egyes károk nagyságának, a diszkrét eloszlások pedig az előforduló károk számának modellezésére szolgálnak. A bemutatott eloszlások köre a hasonló témájú könyvekben megszokottnál jóval szélesebb. Ezután az aggregált kárnagysággal foglalkozó fejezet egybeilleszti az előző két fejezetben bemutatottakat, és a modellezett károk aggregátumát vizsgálja különböző kárszám- és kárnagyságeloszlás esetén.

A szerző egy-egy külön fejezetet szentel az igen ritkán előforduló, különösen nagy értékű, úgynevezett Jumbo károk modellezésére használható extrémérték-elmélet, illetve az egyes károk vagy kártípusok között fennálló sztochasztikus összefüggés modellezésére használható úgynevezett kopulák bemutatásának. Ezek az eszközök az utóbbi években a pénzügyi irodalomban különösen nagy népszerűsége tettek szert. Ezután a könyv a korábbiakban bemutatott módszerekhez kapcsolódó statisztikai eljárásokat tekinti át. A matematikai statisztika főbb fogalmainak és eszközeinek tömör összefoglalását a folytonos és diszkrét modellekre alkalmazható paraméterbecslési eljárások leírása, illetve a modellszelekció kérdésének bemutatása követi. Itt a legismertebb módszereken (például maximum likelihood, momentumok módszerén) kívül helyet kapnak a főáramba újabban visszaszivárgó bayesi módszerek is. A kötet utolsó két fejezete a „Jumbo” veszteségekre illesztett extrémérték-modellek paramétereinek becslését, illetve a kopulák valós adatokra való illesztését tárgyalja.

A mű erénye, hogy a statikus, eloszlásillesztésre épülő modellek bevezető jellegű, ámde igen alapos bemutatása az olvasóban a teljesség érzését kelti. Érdemes megjegyezni azonban, hogy a könyvben bemutatott modellek teljes egészükben statikusak: az olvasó hiába keresi a sztochasztikus folyamatokra épülő modelleket vagy a mostanában különösen népszerű időszormodelleket (például ARMA, VAR, ARCH, GARCH), amelyek az elemzés kereteit a dinamika irányába tágíthatnák.

Sajnos az olvasónak néhol az a benyomása, hogy a könyv sietségben készült: előfordulnak benne elírt képletek, hiányos hivatkozások például (?) sorszámú ábrákra és kihagyott szavak következtében nehezen értelmezhető mondatok. Remélhetően a következő kiadásban ezeket a problémákat egy alapos lektor segítségével sikerül orvosolni. További hiányosság, hogy a könyv nem tartalmazza a gyakorló feladatok megoldásait, amelyeket az interneten sem találtam meg, és külön kiadványban sem jelentek meg, ellentétben a szerző korábbi, társszerzőkkel közösen írt *Loss Models* című könyvének feladataival.

A könyv olvasása közben végig érezhető, hogy a szerző jellegzetesen az aktuáriusi területről származó megközelítést és módszereket alkalmaz (ez nem véletlen, mert Harry H. Panjer a Kanadai Aktuárius Társaság tagja és volt elnöke): a veszteségek ingadozását statisztikailag, eloszlások illesztésével igyekszik leírni, anélkül, hogy foglalkozna a mögöttes okokkal (bár a rendkívül heterogén működési kockázatok esetén ezt másképp nem is tehetné), és a károk számát és nagyságát elkülönülten modellezi, majd ezeket összeillesztve jut el az aggregált kárnagyság modelljéhez. Ezért a könyv jelentéktelen változtatásokkal eladható lenne aktuárius szakkönyvként is, például Aktuáriusi kockázati modellek címen. Ilyen könyvből azonban már rengeteg van (többek között Harry H. Panjer korábbi könyvei), és ez a cím vélhetően nem különösebben keltené fel a tágabb pénzügyi szakma művelőinek érdeklődését, így a szerző nagyon helyesen teszi, hogy művét a még kiforratlan, ámde újabban óriási érdeklődésnek örvendő működési kockázati szakterület számára

hegyezi ki, miközben az őt már jól ismerő aktuárius szakma érdeklődésére a továbbiakban is számíthat. A könyv nagy erénye, hogy elemzési keretébe beilleszti a pénzügyi területen alkalmazott legújabb keletű módszereket is (például a kockázati mértékek, az extrémérték-elmélet és a kopulák elmélete, illetve az ezeket tartalmazó modellek kalibrálása adatok alapján), így összességében sikerül az aktuáriusi és pénzügyi indíttatású módszerek egy-fajta termékeny szintézisét felkínálnia a működési kockázatok modellezésére.

Vékás Péter