

## ELŐSZÓ

*Tisztelt Olvasó!*

A SZIGMA következő két tematikus száma pénzügy elmélettel és gyakorlattal foglalkozó dolgozatokat közöl. Ebben, a témához mérten rövid bevezetőben felvázolom a pénzügy elmélet fejlődését, jelenlegi helyzetét, amellyel talán sikerül érzékeltetnem, hogy a közlésre kerülő dolgozatok ennek a rendkívül összetett területnek mely részeihez kapcsolódnak. Nem törekedhettem teljességre, csupán az elmúlt néhány évtized fontosabb vonulatainak vázlatos bemutatása lehetett a célom.

A pénzügy elmélet története érdekes példája az absztrakt elmélet és a gyakorlati alkalmazások közötti kölcsönhatásnak. Számos eredeti elgondolása olyan elméleti absztrakcióként indult, amelyről kezdetben azt gondolták, hogy legfeljebb korlátozott gyakorlati haszna lehet. Bizonyos feltételezésekkel és megszorításokkal kiegészítve azonban ugyanezek az elméletek hamarosan általánosan alkalmazottakká váltak: a fontos pénzügyi piacokon a piacok működésének és a pénzügyi döntések elemzésének standard keretként funkcionáltak. A fejlődés további lépéseként értékelhető, hogy az a pénzügy elmélet, amely korábban egymással laza vagy szorosabb kapcsolatban álló elméletek csoportjának volt csupán tekinthető, ma már egységesíthető, általános keretbe foglalható. Ez a fejlődés viszonylag rövid időszak alatt következett be. A kiindulásnak tekinthető elképzelések kidolgozása az 1950-es, 1960-as években kezdődött, míg a csúcspont az általános elméleti struktúrák 1980-as, 1990-es években történt publikálása.

A pénzügy elmélet jelenlegi állapotának megértéséhez vissza kell nyúlnunk Arrow (1963) és Debreu (1953) alapvető munkáihoz. Hozzájárulásuk a pénzügy elmélethez azért alapvető jelentőségű, mert azt mutatták meg, hogyan lehet beépíteni a bizonytalanságot a közgazdasági modellekbe. Az ötlet, mint általában a nagy ötletek rendkívül egyszerű. A hagyományos modellt kibővítették a gazdasági, természeti környezet lehetséges jövőbeli állapotaival. A piac rendszere ezzel teljessé vált olyan értelemben, hogy minden árucikk számára léteztek véletlen eseményektől függő piacok. A verseny egyensúly és a Pareto-optimum létezésének standard elméletei újrainterpretálhatókká váltak, így tehát lehetőség nyílt források bizonytalan feltételek melletti hatékony allokációjára.

Az 1950-es években még két fontos elméleti eredmény született. Az 1958-ban publikált Modigliani-Miller tanulmány legfőbb újdonsága a pénzügyi arbitrázs fogalmának bevezetése. A következő évtizedekben az arbitrázs fogalma jelentős szerepet játszott a rendkívül komplex eszköz árazási problémák megértésében.

A másik nagyon jelentős eredmény Markowitz 1959-ben publikált monográfiájában látott napvilágot az átlag-variancia portfólió kiválasztásról. Az alapötlet az, hogy mivel a befektető a portfólió átlagos hozamában és annak

változékonyságában érdekelt elsősorban, ezért a portfólió kiválasztásnak egyszerű elemzési módszerét kell megadni a portfólióbeli eszközök várható értékei és kovarianciái segítségével. Ez volt az első lépés az átlag-variancia elemzésen alapuló eszköz árazás és portfólió elemzés területén.

Az 1960-as évek szintén két jelentős eredményt hoztak a pénzügy elméletben. Az első eredmény az Arrow-Debreu elmélet részletes kiterjesztése pénzügyi piacokra. Hirshleifer (1965) mutatta meg, hogyan alkalmazható az Arrow-Debreu elmélet alapvető pénzügyi problémák megoldására. Különösen említésre méltó, hogy bebizonyította a Modigliani-Miller pénzügyi irrelevancia tételt Arrow-Debreu elméleti háttér mellett. Ez volt az első eset, amikor az Arrow-Debreu elméletet összekapcsolták az arbitrázs elmélettel. Az 1960-as évek másik fejlődési iránya a Markowitz-féle átlag-variancia analízis kiterjesztése verseny gazdaságra. Sharpe (1964), Lintner (1965) és Mossin (1966) figyelte meg, hogy a piac szabaddá tétele esetén a befektetők olyan portfóliót választanak, amely egy kockázatmentes eszköz és a piaci portfólió lineáris kombinációja. Ennek a megfigyelésnek közvetlen következménye, hogy az egyensúlyi eszköz árak a kötvény ár és a piaci portfólió piaci értékének lineáris kombinációjaként írhatók fel. Ez a modell a tőkeeszköz értékelés egyensúlyi modelljeként (CAPM) vált ismertté.

Az 1970-es években számos jelentős eredmény látott napvilágot a pénzügy elméletben. Az első a CAPM kutatási programjának folytatása volt, kiterjesztve a modellt többperiódusos gazdaságra (Merton, 1973), a kölcsönfelvétel korlátozása (Black, 1972), valamint tranzakciós költségek beépítése esetére (Milne és Smith 1980). Az elmélet fejlődése mellett különféle területeket érintő empirikus tanulmányok sorát publikálták ezekben az években. A CAPM mint empirikus modell jelentős hatást gyakorolt a befektetők és az alapkezelők portfólió kezelési gyakorlatára és értékelte teljesítményüket.

A második jelentős fejlődési irányt a CAPM empirikus próbáival kapcsolatos elégedetlenség indukálta. A CAPM első tesztjei azt mutatták, hogy az elmélet jól illeszkedik az adatokhoz, későbbi részletesebb elemzések azonban a CAPM előrejelzési képességének gyengeségeire mutattak rá. Ross (1976) kidolgozta az arbitrázs árazás elméletét (APT), amelyet a CAPM általános versenytársának szánt. Megmutatta, hogy az eszköz árak néhány alapvető tényező lineáris függvényeként állíthatók elő. Ez a modell potenciálisan rugalmasabbnak és robusztusabbnak tűnt a CAPM-nél, és a következő évtizedben jelentős szerepet játszott az eszköz árazás elméletében. A harmadik fejlődési szakasz drámai hatást gyakorolt az elméletre és a tőkepiaci döntések gyakorlatára. Black és Scholes (1973) és Merton (1973) egy viszonylag egyszerű formulát találtak a részvény vételi opcióra. Ez az eredmény a modell számos változatának gyors kidolgozásához vezetett. Mivel a modell származtatásához felhasznált eszközök meglehetősen bonyolultak (a részvény hozamok diffúzió folyamatot követnek, a sztochasztikus kalkulus eredményeit, a hőátadás egyenletének megoldását kell felhasználni a formula származtatására), eleinte misztikum övezte a származtatott eszközök árazását. Cox és szerzőtársai (1979) azonban megmutatták, hogy a Black-Scholes logika és ezzel az ár meghatározása jelentősen egyszerűsíthető. A részvény árára elemi binomiális sztochasz-

tikus folyamat feltételezésével könnyen alkalmazható az arbitrázs elmélet binomiális opció árazási formula meghatározására. Emellett azt is megmutatták, hogy alkalmas korlátok mellett a Black-Scholes formula is levezethető a fenti módszer segítségével. Egy másik érdekes fejlemény ebből az időszakból a Black-Scholes formula levezetése diszkrét idejű nem teljes piaci egyensúlyi modellből (Rubinstein, 1976). Ez volt az első reprezentatív fogyasztói modell, amelyben ugyan korlátozott formában, de szerepelt a martingál árazás (kockázat semleges árazás) módszere. A martingál árazás ötletét részletesen Harrison és Kreps (1979) használta fel először. Megmutatták, hogy a martingál binomiális logika általánosítható egy absztraktabb környezetben folytonos vagy diszkrét eszköz ár folyamatok segítségével. Ez az absztrakt megközelítés jelentős hatást gyakorolt a pénzügy elméletre a következő évtizedben, tisztázva azt a zavaros helyzetet, amely a hatékony piaci hipotézisből (EMH) eredt. A hatékony piaci hipotézis fogalmát Fama (1970) vezette be, támaszkodva Samuelson (1965) és más szerzők munkáira. A hatékony piaci hipotézis szerint a szabad belépésű pénzügyi piacokon nem érhető el abnormális hozam nyilvánosan elérhető információ felhasználásával. Ez az egyszerű hipotézis rendkívüli hatással volt az empirikus kutatásokra, és főként arra, ahogyan a pénzügyi piacok résztvevői a szerepüket és a teljesítményüket értékelték. Ennek az elméletnek a kezdetekben az volt a legfőbb problémája, hogy nem volt kapcsolata az eszköz árazási modellekkel. Az 1980-as években azonban a martingál árazás elméleti alapjainak felhasználásával sikerült ezt a hátrányt kiküszöbölni.

Két további jelentős fejlemény közül az első a teljes és nem teljes eszköz piacok elméletének kidolgozása és ezek elemzése, több árucikk, illetve véges és nem véges időhorizontok esetére (Radner, 1972, Hart, 1974). Sajnálatos módon ezekre az eredményekre, illetve a tranzakciós költségeknek a bevezetésére legalább két évtizedig nem hivatkoztak a szakirodalomban. A másik fontos újítás az aszimmetrikus információ több területen történő bevezetése volt. Gossman (1976) olyan részvényt piacot elemzett, ahol a befektetők aszimmetrikus információval rendelkeznek, és azt állította, hogy a részvényárak teljesen vagy részben tükrözik a magán jellegű információt. Ezt a feltételezést számosan vizsgálták igen részletesen (Brunnermeier, 2001). Az aszimmetrikus információ elgondolását a vállalati pénzügy elmélet azon problémájának a vizsgálatára vezették be, amikor eltérés van a részvényesek és a vállalati vezetők információja között. Az ehhez kapcsolódó kutatások vizsgálták a Modigliani-Miller tétel robusztusságát abban az esetben, amikor a pénzügyi struktúra egy jel vagy ösztönző mechanizmus szerepét tölti be (Huang és Litzenberger, 1988, De Matos, 2002).

Az 1980-as évek közepétől kezdett kialakulni a magatartási pénzügy (behavioural finance, Thaler és De Bondt), amely paradigmának a lényege, hogy elejti a hagyományos elmélet feltételezését, amely szerint hatékony piacokon racionális befektetők a várható hasznosság maximalizálására törekednek. Olyan modelleket alkalmaz, amelyekben a döntéshozók nem teljesen racionálisak vagy a preferenciáik, vagy téves vélekedéseik miatt. Két építő eleme a kognitív pszichológia (hogyan gondolkodik az ember) és az arbitrázs korlátok

meghatározása, vagyis annak előrejelzése, hogy milyen körülmények között hatásosak, illetve hatástalanok az arbitrázs erőfeszítések.

Az 1980-as évekre az addig kialakult elméletek egységesítése és kiterjesztése a jellemző. A különféle elképzeléseket az általános Arrow-Debreu keretbe foglalták, és megmutatták, hogy mennyire rugalmasak ezek a módszerek a származékos termékek piaca gyors expanziójának megértésében. A derivatív termék különleges példája a portfólió biztosítás. Ez, a lényegét tekintve, az opció fedezeti elvek portfólió menedzsmentben történő alkalmazása.

Az elmélet területén a martingál központi szerepet játszó eszközzé vált az eszköz árazás jellemzésében. A sztochasztikus integrál alkalmazásával a Black-Scholes és a Merton modellt jelentős mértékben általánosították (Harrison és Pliska, 1981, Duffie és Huang, 1985). Ezeknek a modelleknek speciális változatait dolgozták ki a sztochasztikus kamatlábaknak az eszköz árazásra gyakorolt hatásainak vizsgálatára (Cox és társai 1985). Ezek a modellek kiindulásul szolgáltak a kötvényekhez kapcsolódó fedezeti műveletek vagy a kötvényekre értelmezett derivatív értékpapírok irányába történő kiterjesztésre. Ilyen például az arbitrázs árazás általános modelljének alkalmazása kötvényekre (Heath és társai, 1992).

Egy másik fejlődési irány a Ross-féle APT kérdéses területeinek tisztázása volt. Két alternatív megközelítés érdemel említést: az első egy approximációs (Chamberlain, 1983, Huberman, 1983), a második pedig általános egyensúlyi megfontolásokat felhasználó érvelés (Connor, 1984, Kelsey és Milne, 1995). Az árazási tényezők APT felfogása annyira áthatotta az eszköz árazási modelleket, hogy nagyon sok modell lényegében statikus vagy dinamikus faktor árazási modellnek tekinthető. A diffúzió folyamatokon alapuló dinamikus eszköz árazási modelleket az általánosabb dinamikus faktor modellek speciális eseteinek tekinthetjük.

A kockázatos érték (VaR) és különböző általánosításainak és finomításainak az 1990-es évek elején történt megjelenése óta a regulációval foglalkozó kutatók, valamint banki és biztosítási szakemberek felépítettek egy globális pénzügyi biztosítási rendszervédelmet. Az általános kockázati biztonság növelése irányában tett lépések kétségtelenül nagyon jelentősek voltak, mégis folyamatosan merültek fel kérdések a biztonsággal összefüggésben.

A pénzügyi modellek jelentős része tartalmaz ún. normalitási feltételezéseket, vagyis felteszik, hogy bizonyos változók normális eloszlást követnek. Empirikus vizsgálatok alapján a normális eloszlástól való eltérés, illetve a vastag eloszlásszélek vizsgálata a kutatások középpontjába került. Az utóbbi például az integrált kockázat menedzsment (IRM) standard eszközének, a szélsőséges értékek elméletének (EVT) kialakulásához vezetett. A megfigyelt adatokon alapuló piaci hozamok korrelálatlansági tendenciát mutatnak, de összefüggőek, a hozam eloszlások vastag szélűek, szélsőséges értékek lépnek fel klaszterekben, továbbá a volatilitás véletlenszerű. A fenti kérdések tisztázásának igénye keltette fel az érdeklődést a kopulák alkalmazása iránt (Nelsen, 1999, Marshall, 1999).

A pénzügy elmélet egységesedésével párhuzamosan haladt a modern makro-ökonómia egységes elméletté válása. A makro-ökonómia és a pénzügy

elmélet ugyanarra az Arrow-Debreu modellre épített. Rendkívül meglepő, hogy ugyanazok a Modigliani-Miller típusú eredmények jelennek meg az állami pénzügyek és a nyílt piaci műveletek elemzése során (a Ricardo-féle ekvivalencia tételek köntösében). Az erre utaló növekvő mennyiségű irodalom szerint ez a két diszciplína olyan mértékben integrálódott, hogy a közöttük addig fennálló határok teljesen elmosódtak. Érdekes módon, azok a fogalmak és ötletek amelyekről az 1950-es és 1960-as években még azt gondolták a szakemberek, hogy egyáltalán nem, vagy csak korlátozott módon alkalmazhatók, mára a pénzügyi piacok általánosan használt nyelvének részeivé váltak.

Magyarországon ismert okokból csak több évtizedes késéssel indult meg a pénzügy elmélet kutatása, az eredmények gyakorlati alkalmazása. Ma már több generáció dolgozik együtt, eredményes munkájukat tudományos műhelyek kialakulása, számos e területen megszerzett tudományos fokozat, nemzetközi konferencia részvétel, szakkönyvek és publikációk sora jelzi. A SZIGMA matematikai-közgazdasági folyóirat szerkesztőbizottsága felismerve ezt a helyzetet, lehetőséget biztosított néhány tematikus szám megjelenésére pénzügy elmélet, gyakorlat, illetve a szorosan kapcsolódó biztosítás elmélet és gyakorlat témakörében. A számok szerzői nevében szeretném megköszönni ezt a lehetőséget. Nem feledkezhetem meg azokról sem, akik a publikáció tervezetek lektorálásának fáradtságos munkáját magukra vállalták, és akik szokásaink szerint ismeretlenek maradnak. Köszönet illeti őket lelkiismeretes, áldozatkész munkájukért.

A közreműködőknek, a kötetek szerzőinek és lektorainak további eredményes munkát kívánok.

Varga József  
vendégszerkesztő