

OROSZI SÁNDOR

Az általános egyensúlyelmélet a hálózatelmélet tükrében

A dolgozat célja az általános egyensúlyelméletnek (General Equilibrium Theory; GET) a megszokottaktól eltérő kritikája. A múlt század harmincas éveire kifejlődött teória legfontosabb tételei, meghatározó összefüggései, törvényszerűségei alkotóelemei a fő áramlat rendszerének. Friedman álláspontja az, hogy „*A három egyszerű elmélet egyike sem – sem az egyszerű mennyiségi elmélet, sem az egyszerű jövedelem-kiadás elmélet, sem a nominál-jövedelem egyszerű monetáris elmélete – nem tart igényt a gazdasági aggregátumok rövid távú fluktuációjának egyedül lehetséges, teljes, tökéletesen kidolgozott elmélete címre.*” (Friedman, M. 1986) Erre a magyarázó funkcióra az egyszerű elméletek szintézisében látta meg a lehetőséget, melynek komponense a GET is – Friedman szóhasználatával élve: az egyszerű mennyiségi elmélet.

Friedman – tőle szokatlan szerénységgel – saját teóriáját, a nominál-jövedelem egyszerű monetáris elméletét sem tartotta önmagában alkalmasnak a rövid távú hullámzások okainak megfelelő kimutatására. A két említett egyszerű elmélet között „genetikailag” és strukturálisan is számtalan rokon vonás jelenik meg az elemzők előtt. A monetarizmus az Általános Egyensúlyelméletnek – másként a neoklasszikus iskola ismeretrendszerének – főleg a pénzelmélet terén modernizált változata. A monetarizmus ellenfelei közül többen ezért az irányzatot neo-neoklasszikus elméletnek is nevezik. Az Általános Egyensúlyelmélet bírálataként kifejtendő érvek többsége ezen a szoros kapcsolaton keresztül érvényesnek tekinthető a monetarizmus tekintetében is.

Az értékelés tudományelméleti alapjai

Az első közgazdasági gondolatokat filozófusok, egyházatyák, orvosok, mérnökök stb. fogalmazták meg, akik igyekeztek választ adni koruk égető gazdasági kérdéseire. A megoldások kidolgozásánál nyilván az általuk művelt tudomány szemléletét, módszereit használták fel.

Az első közgazdasági rendszer, a fiziokratizmus létrejöttének időszakában a természettudományok – kiemelten a fizika, mechanika –, valamint az orvostudomány eredményei voltak a legtekintélyesebbek. Ezekben a diszciplínákban az elemzések alapját zárt rendszerek képezték.

A zárt rendszer a fizikában egy olyan feltételezett rendszer, amely elszigetelt a környezettől, ezért vizsgálatakor a külső tényezők elhanyagolhatóak. Az elszigeteltség fogalmának értelmezése tudományáganként változó. A termodinamikában a zárt rendszer nem cserél anyagot a környezetével. A kvantummechanikában sem az anyag, sem az energia cseréje nem következik be, a rendszerelméletben pedig információt nem ad és nem kap a rendszer környezetéből. A termodinamika a zárt rendszer definiálása mellett értelmezi az izolált rendszer kategóriáját is, amelyben az anyagon kívül hő és munka cseréje sem következik be.

A termodinamika első főtétele az energia-megmaradás elvén alapszik. A környezettől elszigetelt rendszerben, bármilyen folyamatok mennek is végbe a rendszeren belül, az energiák összege állandó. Amennyiben a rendszer nem zárt, akkor a rendszer energiája pontosan annyival nő, amennyivel a környezeté csökken, és fordítva.

Az absztrakció magas szintjén a világegyetemet egy hatalmas, a Napból eredő energiafolyamként foghatjuk fel, melyen belül a Föld is nyitott rendszer, amely ebben az energiaáramban forog.

A zárt rendszerek végállapota meghatározható, a nyitottaknál erre jóval kisebb az esély. „*Bár egy darabig képesek viszonylag stabil és egyensúlyi állapotban maradni, az exponenciális növekedés, a radikális összeomlás, illetve a ciklikus ingadozások mintáit is mutatják. Ezek a minták mind fellelhetők a jelenlegi gazdaságokban, de mint „anomáliákat”, a hagyományos gazdaságtan paradigma elutasítja őket.*” Lietaer, B. – Arnsperger, C. – Goerner, S. – Brunnhuber, S. (2015)

A hálózatok tudománya egy korszakunkban zajló forradalom, melyben a különböző tudományok művelői az általuk kutatott terület komplexitásának kérdését állítják a centrumba.

A hálózatokat gondolkodási és elemzési kereteknek tekinthetjük, amelyeket a komplex rendszerek vizsgálatára alakítottak ki. A hálózatokat először a szociológia és az antropológia vezette be, ezekkel az eszközökkel nevezett tudományok a társadalmat komplex ismeretségi hálózatként ábrázolták. Az e területen elért elméleti és módszertani eredmények kezdtek azután terjedni a természettudományokban és más diszciplínákban.

A matematika a hálózatokat gráfokként kezeli, amelyek pontokból, elemekből¹ és az őket összekötő élekből (kapcsolatokból) épülnek fel. A hálózatot az egymáshoz kapcsolódó elemek összessége alkotja. Ebből következően minden rendszer elemezhető a hálózatok segítségével, amelynek meg tudjuk határozni az elemeit, és megfelelő ismeretekkel bírunk a közöttük lévő kapcsolatokról. A valós hálózatok többségében az egyes elemek maguk is különböző hálózatok, vagyis a természetben a hálózatok egymásba ágyazódnak. „*Az atomok hálózatai (makro)molekulákat, a makromolekulák hálózatai sejteket, a sejtek hálózatai organizmusokat, az organizmusok hálózatai ökoszisztémákat, az ökoszisztémák hálózatai Gaiát² építik fel. Ha átlépünk a biológia határain, az egész világegyetemet egy nagy hálózat lehet. (Vagy ki tudja: az is lehet, hogy több...)*” (Veres D.–Csermely P. 2011)

A hatvanas évektől vált érzékelhetővé a hálózatok kutatása. A két neves magyar matematikus, Erdős Pál és Rényi Alfréd³ kutatómunkája is ettől az időszaktól vívott ki magának elismerést a tudományok világában. Kutatási eredményeik nyomán a tudósok évtizedekig úgy gondolták, hogy a hálózatok – sejteink összekapcsolódása, az élőlények közötti tápláléklánc, illetve az embereknek a történelem folyamán spontán módon kialakult szociális hálózatai – véletlenszerűen rendeződnek el, a véletlenül múlik, hogy az egyes csomópontok kapcsolódnak-e egymáshoz. A véletlen hálók esetén az egyes elemekhez tartozó kapcsolatok száma Poisson-eloszlású.

Többek között, de kiemelten Barabási Albert-László⁴ érdeme, hogy a kilencvenes évek végén felismerték, hogy a hálózatok többsége nem véletlenszerű,⁵ struktúrájuk bonyolult matematikai összefüggésekkel írható le.

¹ Az elemet a gráfelmélet általában csúcsnak, a fizika helynek, a szociológia szereplőnek nevezi.

² A Gaia-elmélet szerint a Föld összes élő és élettelen (al)rendszere egy koherens, homeosztatisz rendszerre egyesül.

³ Erdős P. - Rényi A. (1960): On the Evolution of Random Graphs, Publ. Math. Inst. Hung. Acad. Sci. 5

⁴ Az erdélyi származású, magyar, román és USA-beli állampolgársággal rendelkező világhírű tudós a Notre Dame Egyetem, a Harvard, a Bostoni Egyetem, a Center for Network Science, valamint a Közép-európai Egyetem munkatársa, ezekben az intézményekben különböző vezető funkciókat tölt be.

⁵ Az áttörés D. Watts and S. Strogatz: Small world (1998), valamint A.-L. Barabási and R. Albert: Scale free networks (1999) kiemelkedő tanulmányainak köszönhető.

A természetben és a társadalomban található hálózatok többsége nem Poisson-eloszlású véletlen, hanem hatványfüggvény eloszlású skálafüggetlen hálózat. Az elemek döntő részének csak néhány kapcsolata létezik, ezek a pontok együtt jelennek meg a hálózatban néhány középponttal (HUB-ok), amelyek nagyszámú kapcsolattal rendelkeznek. „*a skálafüggetlen hálózatokban több kiugróan sok kapcsolattal rendelkező, úgynevezett erősen kapcsolt csomópont található.*” (Iványi A.-Dóczi D: 2008) A skála-független hálóban az átlagos kapcsolat mértéke nem jellemzi a csomópontokat.

A skálafüggetlen hálózatok jellemzője, hogy kevesebb kapcsolattal rendelkeznek, mint a random gráfok, ennek ellenére a legrövidebb utak átlagos hossza kisebb, ugyanis a HUB-okon keresztül lényegesen lerövidül az áramlás útvonala.

A hálók mérete változhat. A növekedés jellemző módja, amikor egy új elem ahhoz kapcsolódik, amelyik már sok meglévő kapcsolattal rendelkezik. Közgazdasági szempontból ez a preferenciális kapcsolódás bír különös jelentőséggel.

A hagyományos közgazdaságtan kezdetei – a fiziokraták

Az orvostudomány talán legjelentősebb– más tudományok fejlődésére óriási befolyást gyakorló – felfedezése William Harvey⁶ nevéhez fűződik, aki 1616-ban gyökeresen átalakította a tudomány vérkeringésről vallott nézeteit. Felfedezte, hogy a szív pumpálja a homogén vért a szervezetben, táplálva a létfontosságú szerveket. A körfogás a testben, mint zárt rendszerben megy végbe.

David Hume skót empirista filozófus, történész, közgazdász, esszé-író, a skót felvilágosodás kiemelkedő személyisége 1752-ben megjelent munkájában az arany- és ezüstpénz országok közötti mozgását hasonlóan fogta fel, mint a véráramot. Megfigyelései szerint az Amerikából hajószámra érkező nemesfémek miatt az árszínvonal 3-4-szeresére nőtt, miközben a különböző országokban mért árszínvonal közel kiegyenlítődött. A nemesfémek Hume által észlelt áramlása, jellegét tekintve, hasonló zárt rendszerben ment végbe, mint a vérkeringés.

Majd másfél évszázaddal Harvey felfedezése és pár évvel Hume gondolatainak publikálása után létrejött a közgazdaságtan első, tudományos rendszert alkotó – bár a matematikát csak korlátozottan alkalmazó – iskolája. „*A fiziokraták természettudományt igyekeztek a politikai gazdaságtanból⁷ csinálni.*” (Mátyás A. 1963) – jellemezte tevékenységüket a tekintélyes elméletörténész. Hozzátehetjük, hogy zárt rendszerre épülő természettudományt.

Az iskola alapítója, Francois Quesnay⁸ a termékek mozgását a különböző társadalmi csoportok között ugyancsak a véráramlás analógiája alapján ábrázolta, amely táplálja a szívet (földesurak), a gyomrot (mezőgazdaságban produktívan tevékenykedők) és a tüdőt (iparosok) A termékáramlást számokkal is illusztrálta 1758-ban összeállított *Tableau economique*⁹-jében, majd az 1766-os *Formule du Tableau Economique*⁹-ben. A Rousseau által értelmezett természetes rend megvalósulása tenné lehetővé, hogy a „közgazdasági véráram” a mezőgazdák, a produktív osztály által termelt javakkal a többi osztályt is a lehető legjobban ellássa, biztosítva azok normális funkcionálását. Zárt gazdaságot, szabadkereskedelmet (ezek a jellemzők a

⁶ William Harvey (1578-1657) három évtizedig a királyi család udvari orvosa, az oxfordi Merton College rektora.

⁷ Az elnevezés Antoin Montchrestien-től származik, a 17. század második évtizedéből.

⁸ Maga is tekintélyes orvos, Pompadour márkinő és az uralkodó háziorvosa.

⁹ Ezek a gazdasági táblázatok, az általuk bemutatott folyamatok képezték az alapját később az újratermelés hírhedt marxi egyenletrendszerének, de kimutatható hatást gyakoroltak Wassily Leontief input-output modelljének létrejöttére is.

mai fő áramlatban is változatlanul fennállnak) és mindezekből következően egyenértékű cserét tételezett fel.

A felvilágosodott uralkodónak az iskola szerint le kell bontania a jogi korlátokat, ugyanis a gazdaság akkor teljesít a legjobban, ha a természet erői szabadon érvényesülhetnek. Ezt az elvet fogalmazza meg a ma is általánosan használt *laissez-faire*, *laissez-passer* formula.

Kitűnően ragadta meg Mátyás Antal a fiziokratizmus lényegét: „*Az egész világmindenség működését, beleértve a gazdaság életét is, éppen úgy, mint az élő organizmusét, egy gép működéséhez hasonlították. A gondviselés csak felhúzza a világmindenség szerkezetét és a továbbiak során a természeti és társadalmi folyamatokat egyaránt objektív törvényszerűségek, spon-tán módon szabályozzák. Mechanikai mozgásra vezetve vissza mind a természeti, mind a tár-sadalmi folyamatokat, a gazdasági törvények náluk beletorkollanak a világmindenség egyete-mes törvényeibe.*” (Mátyás A. 1974)

A közgazdaságtant a fiziokraták kvantitatív tudományként művelték, de már őket megelőzően William Petty megtette 1676-ban írt *Political Arithmetik, Or a Discourse Concerning the Extent and Value of Lands, People, Buildings...* „című művében¹⁰ a legelső kísérletet arra, hogy széleskörű statisztikai bázis elemzése alapján vonjon le elméleti következtetéseket. Petty azonban zseniális megsejtései ellenére sem alkotott még koherens tudományos rendszert.

A fiziokraták azokból a struktúrákból, módszertani elemekből építkeztek, amelyeket korukra a már klasszikusnak tekinthető tudományok létrehozta, ennyiben a kor színvonalára emelték az új diszciplínát. Ők is zárt rendszerben gondolkodtak, akárcsak a többi területen alkotó gondolkodó. A közgazdasági eszmék fejlődését már akkor is megbéklyózta a zárt rendszer alapulvétele, tárgyából következően jobban, mint koruk természettudományát. Ez a kis eltérés a közgazdaságtan és a természettudományok között azonban egyre növekedett, amint a természettudományokban megjelentek a nyílt rendszerek, majd mind több területen építettek a hálózatelmélet eredményeire.

Walras fiziokrata szemléletben fejlesztette tovább a gazdaságtant

Walras – építve a fiziokraták bemutatott felfogására – a piaci kereslet és kínálat egyensúlyának létrejöttét analóg módon határozta meg, mint egy zárt fizikai rendszerben működő erők egymásra hatása következtében kialakuló egyensúlyt.¹¹ Ezt a felfogást vették át a Walras után alkotó közgazdák, ez az a szemléletmód, amely mindmáig determinálja a ma is domináns – jellegét tekintve hagyományos – fő áramú gazdaságtan összefüggés-rendszerét.

A termodinamika első – az energia-megmaradást megfogalmazó – törvényét, mely szerint energia nem jön létre, és nem is semmisül meg a 19. század közepéig már világosan kidolgozták, Walras és kortársai több forrás alapján tanulmányozhatták. Ez a kínálózó lehetőség azonban tévútra vitte őket. Megértően, de keményen fogalmaz Eric Beinhocker: „*Tudtukon kívül és a legjobb szándék mellett a késői tizenkilencedik századi közgazdászok egy sor olyan gondolatot vettek kölcsön a fizikából, melyek a gazdaságot – alapvetően helytelenül – zárt egyensúlyi rendszernek minősítették. Megközelítésük meghatározta napjaink hagyományos gazdaságtanának kereteit. Sajnos e félreminősítés kényszerubbonyként működött, ami a közgazdászokat rendkívül irreális feltevések megalkotására kényszerítette, és a terület empirikus sikerreit is korlátozta.*” (Beinhocker, E. 2006)

¹⁰ Az írás csak 1691-ben jelent meg Petty fia kiadásában.

¹¹ Beinhocker, Eric (2006): *The Origin of Wealth: Evolution, Complexity and the Radical Remaking of Economics*

A zárt rendszerekre épülő gazdasági összefüggések koherenciáját, látszólagos igazságtartalmát ugyanis csak irreális feltételek megfogalmazásával lehetett „fenntartani”. Pugnánosan ábrázolja a szituációt a „magyar lord” Káldor Miklós: *„Az úgynevezett 'neoklasszikus' iskola minden közgazdájának közös, valóban alapvető mély meggyőződése, hogy a decentralizált gazdasági rendszerek viselkedésének logikailag következetes magyarázatához az általános egyensúlyelmélet az egyetlen és kizárólagos kiindulópont. Ez a meggyőződés tartotta fenn az elméletet annak ellenére, hogy alapfeltevéseinek önkényessége növekedett (nem csökkent) –, amit a logikai következetesség kívánalmainak mind pontosabb felismerése kényszerített művelőire. ... Az 'állványzat' sokszor ígért eltávolításának – más szóval az irreális alapfeltevések gyengítésének – folyamata még nem kezdődött meg. Az állványzat valójában az elmélet minden egyes újrafogalmazásával erősebb és átláthatatlanabb lesz, és egyre bizonytalanabb, hogy szilárd építmény áll-e mögötte.”* (Káldor M. 1989)

A közgazdaságtan – a termodinamika állapothatározóinak (nyomás, térfogat, hőmérséklet) mintájára – a kereslet, a kínálat és az ár között értelmezett kölcsönös függvényszerű kapcsolatot. Mindkét tudományban két nagyság ismeretében meghatározható a harmadik értéke. Az összefüggés alapja a Boyle-Mariotte törvény. A gazdaság természetes rendnek megfelelő állapotát a kereslet-kínálat törvénye által vezérelve érheti el.

A termodinamika egyik tekintélyes előfutára, Kosta Stojanović szerint- az Újvidéki Egyetem neves szerzőpárosának interpretálásában – *„a közgazdaságban az emberi munka és a tőke között olyan hasonlatosság van, mint a termodinamikában a munka és a hő között. ... A természetben ami képes hő, villamos vagy egyéb energia előállítására, azt a közgazdaságban a tőke fogalmaként lehet értelmezni.”* (Kiss E.–Kiss F. 2013)

A természettudományok eredményeinek, struktúráinak sikerként megélt átvétele miatt a közgazdászok figyelmen kívül hagyták Ricardo 1817-ben megfogalmazott intését. *„Az a vélemény, hogy a jószágok ára csakis a keresletnek a kínálathoz... való viszonyától függ, a közgazdaságtannak szinte sarkételvé lett, és e tudományban sok tévedésnek volt a forrása.”* (Ricardo, D. 1940)

Kitérő: Marx teóriájának alapja is a zárt rendszer

Marx alapművének, A tőkének a megjelenése (1867) hét évvel előzte meg Walras tudományos rendszerének publikálását. Mindketten ugyanabból a más tudományok által létrehozott strukturális és módszertani arzenálból meríthettek, ezért műveikben sok a közös vonás.

Marx azt kívánta bizonyítani, hogy a bérmunkások kizsákmányolt helyzetükön csak forradalommal változtathatnak. Hosszú távú célként felvázolta a szükségletek szerinti elosztást, s azt, hogy az osztályharcnak számukra gyakorlatilag nincs kockázata, mivel csak „láncikat veszíthetik el”.

A hatalmas életmű koherens rendszert alkot. Marx már A Tőke I. kötetében kimondta, hogy értéket csak a produktív emberi munka konstituál, Kosta Stojanović és sok más gondolkodó felfogásával szemben a tőke helyett a munka az egyetlen értékalkotó „energia”. A fizikai tőkejavak és a megművelt földterületek ugyan képesek a munkával együtt használati értékek alkotására, de értéket semmi esetre sem tudnak létrehozni.

A rendszer zártsága különleges fontosságot kap teóriájában amiatt, hogy bizonyítsa: minden jövedelemnek a munka a forrása. A tőkések, földtulajdonosok, bankárok jövedelmének alapja így kizárólag a munka által alkotott érték egy részének ellenszolgáltatás nélküli elsajátítása, azaz a kizsákmányolás lehet.

Célkitűzése eléréséhez egy logikai-módszertani bravúrt kellett megvalósítania, meg kellett kettőznie a munka kategóriáját. A kapitalizmusban a munka kettős jellegének egyik dimenziója a munkaerőáru, amely értéken cserél gazdát, azaz így nem jelent kivételt a marxi elméletben általános érvényű értéktörvény hatálya alól. A munkaerőáru használati értéke maga a munka, amely az érték egyedüli szubsztanciája. A munkaerőáru különleges tulajdonsága, hogy kifejtése során saját értékénél nagyobb érték létrehozására képes, ez a különbség az értéktöbblet (Mehrwert).

A Tőke „negyedik könyvének”, az Értéktöbblet-elméleteknek a fejezeteiben sorra veszi a megelőző közgazdászokat, két csoportba sorolva azokat. „Tudományosnak” azokat a gondolkodókat minősítette, akik hozzá hasonló irányban kezdték művelni a gazdaságtant, de „nyilván” nem juthattak el a „tudományosság” – csak Marxnál kiteljesedő – szintjére. Őket a „tudományos közgazdaságtan előfutárai” címmel tüntette ki. A korábbi gondolkodók másik csoportját nemes egyszerűséggel vulgárisnak minősítette, akik megrekedtek a valóság felszínén. Ők többnyire – legalábbis Marx szerint – összekeverték az értékalkotást a használati értékek termelésével. Úgy vélte, hogy súlyos hibát elkövetve minden használati értéket létrehozó tényezőt egyúttal értékteremtőnek is minősítettek.

Marx – és Engels – még egy óriási feladatot vállalt. A soha-nem-volt egyszerű árutermelelésben értelmezett értéket meg kellett jeleníteniük a tőkés társadalom viszonyai között. A kapitalizmusban ugyanis a tőkés nem értéktöbbletet realizálnak, hanem annak módosult formáját, a profitot söpri be. Tovább bonyolítja a helyzetet, hogy a profitért nem csak a munkaerő vásárlására fordított variábilis tőkét kell befektetniük, hanem a Marxék szerint az értéket nem alkotó konstans tőkét is meg kell előlegezniük. Ilyen feltételek közepette nem lehet a kapitalizmusban az érték az ármozgások centruma, helyét a termelési ár foglalta el. Ennek érdekében vállalkoztak – bár a munka dandárját Engels végezte el – a transzformációs probléma megoldására.¹²

Összegezeként megállapítható, hogy a korai közgazdák törekvéseitől lényegesen eltérő, gyakran azokkal szöges ellentétben álló marxi teória ugyanúgy zárt rendszerre épül, annak „működtetése” alapján vonja le általában tendenciózus következtetéseit.

A tökéletes piacrendszer, mint az általános egyensúly kialakulásának intézménye

Az Általános Egyensúlyelmélet tekintélyes képviselői (kiemelten a Nobel-díjas Debreu¹³) bizonyítják a piacok egyidejű egyensúlyának lehetőségét. Ez nemcsak az egyes izolált piacok keresletének és kínálatának ekvivalenciáját jelenti, hanem néhány fontos nemzetgazdasági aggregátum egyenlőségét is. Így meg kell felelnie egymásnak a termelési tényezők értékesített volumene és a tényezőárak szorzatából képzett árösszegnek, a háztartások összes jövedelmének, a makrogazdasági szintű keresletnek, a gazdálkodó szervezetek összköltségének, a nemzetgazdaságban előállított javak kínálatának, a végtermékek piacra vitt mennyiségei és árai szorzata alapján meghatározódó árösszegnek.

Az egyenlőség-sor lényegében a Walras-törvényen épül, mely szerint a gazdaság egészében a túlkereslet nagysága zérus, azaz a különböző piacokon megjelenő keresletek és kínálatok

¹² A probléma megoldatlanságát jelzi, hogy a 20. században szinte periodikus szabályossággal felizzott a vita újabb és újabb hulláma a kérdésről.

¹³ Például: Debreu, G.(1972): Excess Demand Functions, Journal of Mathematical Economics, 1, vagy Debreu, G. (1987): Gazdaságelmélet matematikai köntösben, In: Közgazdaságtan axiomatikus módszerrel; Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.

különböző előjelű differenciái megsemmisítik egymást. (Pass, C. – Lowes, B. – Davies, L. 1988; Pierce, D. W. 1993)

A piacrendszer zártsága – mint már érintettük – szembeszökő a hasonlatosságot mutat a termodinamika első főtételével, az energia-megmaradás elvével. „*A környezettől elszigetelt rendszerben, bármilyen folyamatok is mennek végbe a rendszeren belül, az energiák összege állandó.*” (Kiss E. – Kiss E. F. 2014)

A valójában nyitott gazdasági rendszer zárt jellegét – kör négyesítéséhez hasonló bravúrral – a standard mikroökonómia a tökéletes piac következő – erősen vitatható, lényegében irreális – „tulajdonságaival” próbálja biztosítani:

1) A mikroökonómia rendszerében szereplő gazdasági aktorok helyzetük optimalizálására – haszon-, illetve profitmaximálásra törekşenek –, sőt, elképzeléseiket a teória szerint képesek is realizálni. A valóságban – miként Pataki György írja Nicholas Georgescu-Roegen közgazdasági munkásságát ismertetve „*az instrumentális racionalitás vezette hasznosság-maximálás feltevése nem tesztelhető, ezért a neoklasszikus közgazdaságtan fogyasztói magatartás elmélete, amelynek ez alapeleme, empirikusan elfogadhatatlan.*” (Pataki Gy. 2002)

Simon a gazdasági aktorok helyzetük optimalizálására irányuló magatartását kérdőjelezi meg: „*... posztulálhatjuk, hogy a döntéshozó bizonyos aspirációkat alakított ki arra vonatkozóan, hogy mit tekint majd elfogadható alternatívának. Mihelyt egy olyan döntési alternatívára bukkan, amely megfelel aspirációs szintjének, rögtön abbahagyja a keresés ... A kiválasztásnak ezt a módját megalégedésre törekvésnek neveztem el.*” (Simon, H. A. 1982/B) Dorfman nagyon finoman ad nagyon éles bírálatot a maximalizálás kérdéséről: „*A maximalizálás hipotézise végeredményben nem alapul olyan szilárdan a valóságon, ahogyan egy fontos tudományos hipotézisnek alapulnia kellene.*” Dorfman, R. 1964)

2) A fogyasztók egy tekintélyes hányada jövedelmi korlátjánál kevesebbet költ fogyasztási cikkekre, azaz nem Gossen II. törvénye szerint viselkedik. Egy részük esetleges vészhelyzetekre biztonsági tartalékot képez, amely esetek nyilván csak viszonylag ritkán következnek be, ezért a megtakarítások kis hányadának felhasználását teszik csak szükségessé. Egy szűk, de vagyonos csoport gyakorlatilag teljesen kielégítette szükségleteit, lényegében csak a (pénzügyi) befektetéseire koncentrálnak. Mindezek azt eredményezik, hogy a makrogazdasági aggregátumok egyenlőségének bekövetkezése erősen bizonytalanává válik, a gazdaság jellemzően a keresleti korlát szorításában működik.

3) A különböző vállalatok által termelt árukat homogénnek tekinti a GET, nincs közöttük differencia. A minőség szempontjából ezért közömbös, ebből következőleg teljesen véletlenszerű, hogy a vevő (fogyasztó) melyik cég termékeiből vásárol! (Ez a tulajdonság emlékeztet az Erdős-Rényi féle random gráfokra.) A kritérium könnyen beláthatóan Harvey-nek a vér egyenmőségére vonatkozó tételében gyökerezik.

4) Mind a keresleti, mind a kínálati oldalon nagyszámú, azonos gazdasági potenciállal bíró aktor jelenik meg a piacon. Számuk hullámzik, mivel mindegyikük szabadon dönthet egy konkrét piacon történő megjelenésének és távozásának időpontjáról, piaci tevékenységének időtartamáról. Az új vevők és eladók véletlenszerűen bonyolítják tranzakcióikat, a kapcsolatok nem koncentrálnak néhány központi szereplőre. A tökéletes piacnak ez a kritériuma is a gazdaság, mint véletlen háló funkcionálását feltételezi.

5) A piaci aktorok – feltételezett nagy számú, egyenlő(en kicsi) gazdasági erejük következtében – nem képesek befolyásolni az árakat, azaz price taker pozíciót foglalnak el. A kialakuló piactisztító ár „kisöpri” a piacot, ezt követően már egyetlen vevő vagy eladó sem kíván

az adott árnál további ügyletet bonyolítani. Ez szinkronban van a mikroökonómia két fő premisszájával, melyek értelmében a sokszereplős piac sokkal kompetitívabb és atomizáltabb, mint a kevésszereplős, illetve a piaci szereplők számának növekedésével a piac egyre kompetitívabbé és egyre differenciálatlanabbá válik. Erről a feltevésről logikai bizonyítás nélkül is belátható, hogy ellentmond a valóságnak.

A kialakuló árak a jelenben érvényes piaci feltételekről adnak képet. A döntések időhorizontja viszont gyakran évtizedekre terjed ki, „áthidalásként az aktrorok anticipációkat, prognózisokat alakítanak ki. Az információknak ez a típusa viszont hosszú távon nagyfokú bizonytalanságot tartalmazhat. Ezt ismeri be Keynes: „... *be kell vallanunk, hogy kevés vagy néha éppen semmi az alapja azoknak az ismereteinknek, amelyekből egy vasútnak, egy rézbányának, egy textilgyárnak, egy óceánjáró hajónak, a londoni City egy épületének a mához tíz évre, vagy akár öt évre esedékes hozamát megbecsüljük.*” (Keynes, J. M. 1965)

6) Az Általános Egyensúlyelmélet úgy ábrázolja a konkurenciaharc szereplőit, mint akik minden lényeges paraméterről ingyenes, pontos, naprakész információval bírnak, azok alapján képesek kidolgozni a szóba-jöhető döntési variánsokat, és racionálisan választani közülük. Ez elengedhetetlen kondíciója a feltételezett tökéletes piacnak, de szöges ellentétben áll a valósággal. Ennek ellenére a modell működése során nem jelennek meg a „menyiségi” jelzések (készletek nem szándékolt megemelkedése vagy csökkenése, a rendelésállomány alakulása stb.). A keresleti és kínálati függvény magyarázó változói közül csak az ár kap szerepet (ez nyilván feltétele is annak, hogy a két görbét egy koordináta-negyedben lehessen ábrázolni), azaz a modell ebben a tekintetben lineáris oksági kapcsolatra épül, amely felfogást a hálózatelmélet már régen meghaladta.

7) A haszon- illetve profitmaximálónak tekintett piaci résztvevők között kialakuló viszonyok közül csak az áru-pénz kapcsolatok kerülnek a modell vizsgálati körébe. Az egyéb viszonyok sokad-rendűek, ezért a modell paraméterei azokra nem terjednek ki. A GET egyik princípiuma, hogy még a (pénzbeli) előnyök kedvéért sem játszanak össze a szereplők, nem lép fel közöttük kollúzió.

8) Minden vállalat megkötések nélkül alkalmazhatja a legmodernebb technikát, a leghatékonyabb technológiát. Ennek elérését jogi kötetelmek (szabadalmak, licenciák) nem akadályozzák, ugyanakkor a verseny rá is kényszeríti őket megszerzésükre. Ennek az elvnek az a következménye, hogy a termelési- és költségfüggvényeik azonos menetűek. A termelés kiterjesztése során ilyen kondíciók, továbbá a lineárisan homogén termelési függvény feltevése mellett – a legkisebb költséggörbe „kiegyenesedik”, lineárisává válik. Mivel az árak hangsúlyozottan adottságként érvényesülnek, az átlagköltség minimuma minden termelőnél – az üzemmérettől függetlenül – azonos nagyságú, ezért minden vállalkozó pontosan normál profitot realizál.

9) Egy vállalatnál a fedezeti pontnak megfelelő kibocsátás esetén fennáll az ár, az átlagköltség és a határköltség egyenlősége, a cég minden termékén normál profitot realizál. Amennyiben a piacrendszer egészében nem következne be az általános egyensúly, bizonyos piacokon a vállalatok gazdasági profitot érnének el, másokon még a normál profitot sem tudnák realizálni, súlyosabb esetben költségeik sem térülnének meg. A GET szerint a beinduló tőkeáramlás orvosolja a problémát, szükségszerűen beáll az általános egyensúly állapota. A tőkeáramlás azonban erősen korlátozott, bizonyos kapacitások csak egy, vagy néhány termék előállítására használhatók (nyilván a bányákban létfontosságú fűrőgépek más ágazatokban hasznavehetetlenek).

10) A modell kizárólag a szűkebben értelmezett termelési költségekkel kalkulál, eltekint az adás-vétel bonyolításával kapcsolatos tranzakciós költségektől. Ez önmagában is az elmélet súlyos fogyatékosága. A hibát súlyosbítja, hogy a valós piacokon az ebbe a csoportba sorolható hirdetési-, reklám-, PR-költségek stb. vonzzák vásárlókat, azok szívesebben vásárolják a széles körben elismert márkákat. Ez viszont a gazdaság, mint skálafüggetlen háló létéből következik.

Az információk a gyakorlatban pontatlanok, sokszor nemcsak véletlen hiba, hanem szándékos torzítás következtében, amihez a versenytársaknak érdekei fűződnek, azaz opportunizmus jön létre.

11) Súlyos hibák forrása – miként azt Weeks hangsúlyozza, hogy „*Valójában az általános egyensúlyi elmélet egy idődimenzió nélküli gazdaság elemzése ...*” Weeks, J. (1998) E fogyatékoság miatt a gazdaság alapjául szolgáló hálók változatlanok, merevek. Ez még az Erdős-Rényi féle véletlen hálózatokhoz képest is jelentős elmaradás.

12) A pénz az Általános Egyensúlyelméletben tranzakciós pénz, neutrális, azaz nem hat a reálfolyamatokra. Ez a felfogás a fő áramlat újabb irányzataira (Chicagói Iskola, Racionális Várákozások Iskolája) is jellemző. Ezzel szemben napjainkban már a pénzmozgásoknak mindössze pár százaléka szolgálja csak közvetlenül a reálfolyamatokat, a forgalomban levő pénz mennyiség meghatározó részének áramlása alapvetően spekulációs okokból történik.

A nemzetközi pénzügyi szervezetek, amelyek a pénzügyi rendszer regulálására lenének hivatottak, nem látják el megfelelően feladataikat. Bogár László például a következőket írta blogjában: „*A globalitás hatalmi intézményi rendszerének... fő eleme a fegyelmző hatalmak világa. Az IMF, a Világbank, a WTO, a nagy hitelminősítő intézetek, illetve auditáló óriás cégek képezik e döntő jelentőségű intézmények részét...*” (Bogár László 2008.) Ezeknek az óriásoknak a léte, működése szétfeszíti a véletlen hálók kereteit. Ezt támasztják alá Kennedy elnök szavai is: „*Amivel világszerte szemben állunk, az egy monolitikus és könyörtelen összeesküvés, mely egyre növekvő befolyását elsősorban rejtett eszközökkel éri el. Egy rendszer ez, mely óriási mértékű emberi és anyagi erőforrásokat szívott magába, hogy felépíthesse belőle egy rendkívül hatékony gépezetet, mely összehangol katonai, diplomáciai, hírszerzési, gazdasági, tudományos és politikai műveleteket. Ténykedései nem nyilvánosak, hanem álcázottak. Hibáit nem jelentik, hanem mélyen eltemetik. Ellenzőit nem elismerik, hanem elhallgattatják.*” Kennedy, J. F. 1961.) Ezek a kiemelkedő politikai tollából származó sorok határozottan cáfolják a GET tételét a kollúzió hiányáról.

13) A tömegesen előforduló külső gazdasági hatásokat (externalities) nem az önként, szerződésben vállalt piaci kapcsolatok közvetítik. Ezeket egy adott tranzakcióban résztvevő gazdasági szereplő indítja, amelyek a tranzakcióban részt nem vevő, „harmadik” személyeket is érintik, befolyásolva azok hasznát, költségeit, termelését, profitját. Emiatt nevezik ezeket az effektusokat harmadik oldali hatásoknak (third parties effect) is. A hasznossági- és határköltség-függvények megkettőződése (egyéni és társadalmi szintűre) révén egyaránt gyakorolhatnak kedvező és kedvezőtlen hatást a gazdaságra, azonban mindenképpen hatékonyságvesztést eredményeznek.

Az Általános Egyensúlyelmélet logikája szerint kizárólag a tökéletes piac kényszerítheti ki a maximális hatékonyságot. A „költségvetési korlát” ebben a feltételrendszerben kemény, azaz a bevételekből fedezhetőek csak a kiadások. A szereplők a nagyobb bevétel és a nagyobb profit érdekében reálfolyamataikkal kényszerülnének alkalmazkodni az adottságként megjelenő monetáris feltételekhez. Az eredeti gondolkodású amerikai Galbraith erősen gondolkodóba ejti az olvasót: „*meg kell ingatnom egyikét a legelfogadottabb gazdasági feltevéseknek, nevezetesen*

azt, hogy az ember gazdasági tevékenysége felett a piac uralkodik. Valójában olyan gazdasági rendszerben élünk, amely... lényegében tervgazdaságnak minősül.” Könyvének végén még hátróztottabban ismétli meg állítását: „A modern részvénytársaság azonban nem tartozik többé a piac fenntartásához alá...” (Galbraith, J. K. 1970.)

Az Általános Egyensúlyelmélettel kapcsolatos elemzés összegezésének is tekinthetők Kornai János szavai. Megállapítása szerint az Általános Egyensúlyelmélet „egy irreális világ vízióját vetíti elénk.” Elismeri a teória kiemelkedő jellegét a matematikai eszközök kiterjedt alkalmazása terén, koherensnek tartja a rendszer hierarchikus struktúráját, hangsúlyozza azonban, hogy ezek a pozitív jellemzők csak fokozzák a rendszer merevségét: „az axiomatikus egyensúlyelmélet is egy »matematikai kristály«. Nemigen (vagy csak aránylag kevés ponton javítható.” Kornai J. 1971)

Az Általános Egyensúlyelmélet dominanciáját egyáltalán nem veszélyeztette, hogy a legkiválóbb közgazdák az 1930-as években megkezdték a monopoljegyekkel bíró piac működésének érdemi kutatását.¹⁴ Elemzéseik logikai alapja nem változott, a háttérben – gyakran kiemeltlenül – továbbra is a zárt rendszerek, a véletlen hálózatok húzódtak meg.

Az elmélet szerint a természetes monopólium (vagy természetes duo-, illetve oligopólium) hasonló célokat (profitmaximalizálás) követ, hasonlóan dönt, mint a kis, versenyző vállalatok. Bár keresleti függvény vízszintes helyett negatív meredekségűvé vált, ez azonban csak azt jelzi, az árucikk piaci kereslete nem egyetlen kisvállalattal, hanem a piac teljes kínálatával megjelenő nagyvállalattal szemben jelenik meg.

Nem okozott mélyreható változásokat a homogén termelési függvény linearitásának feladása sem, ugyanis – mint arra Samuelson rámutat – a termelők a növekvő és süllyedő skála-hozadék közötti átmeneti szakaszon, állandó hozadék mellett termelnek. Ez kondícióiban megfelel a lineáris termelési függvény jellemzőinek. Az ár mindezek következtében a nagyvállalat számára cselekvési paraméter, eladásait egységnyivel növelve határbevétele elmarad az ár-nívójától. További hasonlóság, hogy a monopolképződmények érdekeltségének centrumában is a profit növelése áll. A monopoljegyek kialakulásának egyéb okai gazdaságon kívüliek, exogén jellegűek.

A duopólium-elméletek (például Stackelberg, Bertrand) ábrázolásában mindkét nagyvállalat úgy hozza meg döntéseit, mintha monopolhelyzetben lenne.

Keynes fellépéséig élesen elítélték a neoklasszikus közgazdászok az állami interveniálást, ő viszont az 1929-33. közötti depressziós periódus súlyos ellentmondásaira azt tekintette egyedüli megoldásnak. Ennek ellenére nem szakított a standard mikroökonómiával, a makroaggregátumok ekvivalenciájának bekövetkezését lehetségesnek tartotta. Ennek az egyenlőség-sornak az érvényre juttatásához azonban szerinte nem elegendő a piac intézménye, a spontán aggregát keresletet az államnak ki kell egészítenie saját költségeivel. Nem a tartalom változott tehát, hanem a tartalmat érvényre juttató mechanizmus. „Végső feladatunk az lehetne, hogy kiválasszuk azokat a változókat, amelyeket tudatosan ellenőrizhetne vagy irányíthatna a központi hatóság egy olyan rendszerben, amelyben ténylegesen élünk.” Könyvé végén ehhez az álláspontjához még hozzáfűzte, hogy ennek sikere esetén „a klasszikus elmélet... újra érvényessé válik.” (Keynes, J. M. 1965) A helyzet az eltelt hét évtized alatt sem lett

¹⁴ A klasszikusnak számító művek - Chamberlin, E. H: The Theory of Monopolistic Competition; Cambridge, 1947. és Robinson, J: The Theory of Imperfect Competition, London, 1954. – mellett megemlítendő Cournot eredetileg 1838-ban közzétett tanulmánya (A. A. Cournot: Recherches into the Mathematical Principles of the Theory of Wealth. Frank Cass & Company, LTD., England, 1960.)

sokkal kedvezőbb, ezzel kapcsolatos véleményét Mellár Tamás a következő módon öntötte formába: „*A piac nem önszabályzó rendszer, ezt jól bizonyította a mostani válság is. Pedig sokan (politikai döntéshozók és közgazdászok) elhitték, hogy az, és ezért feltétel nélkül hittek a piac hatékonyságában és elutasítottak minden állami beavatkozást.*” (Mellár T. 2010)

Merre tovább?

A közgazdaságtannak számtalan kihívással kell szembenéznie, nagyon sok vonatkozásban elmaradt más tudományok szemléleti, módszertani vívmányaitól. Befejezésül a felzárkózás lehetséges irányjaiból adunk egy kis ízelítőt.

Napjainkban már a tudományok nagy része komplex rendszereknek tekinti kutatási területét, amelyekben:

- sok komponens érvényesül,
- jellemző rájuk a nem-linearitás, a kooperativitás, valamint a visszacsatolás,
- a rendszerben emergens jelenségek figyelhetők meg.

Egy rendszer végeredményben akkor tekinthető komplexnek, ha magas fokú komponenseinek diverzitása és sűrű a komponensek közötti interakciók hálózata.

Egyre több gondolkodó fogadja el, hogy a valós rendszerek nyitottak, környezetüknek energiát adnak át, vagy attól energiát vonnak el. Ebben a tekintetben a közgazdaságtan területén is megfigyelhető előrelépés, melynek egyik dimenzióját a külgazdasági kapcsolatok képezik.

Az utóbbi évszázad többnyire keresletkorlátos gazdasági növekedésének egyik gyógy módja az aktív külkereskedelmi mérleg megvalósítása, más megközelítésben az export-orientált növekedés. Egy nemzetgazdaság többletes külkereskedelmi mérlege révén pótlólagos energiát nyerhet környezetéből, amely kedvezően befolyásolja bruttó hazai termékének alakulását. (Ma már például Magyarországról, mint kis, nyitott gazdaságról értekezünk, kibocsátásunk fokozásának alapvető forrása kétségtelenül az utóbbi pár évben tekintélyesre duzzadt exporttöbblet.)

Az ezekhez hasonló apró lépések valóban oldottak a nemzetgazdaság zárt jellegén, de alapjaiban nem változtatták meg a világgazdasági rendszer egészének zártságára vonatkozó felfogást. Tautológia, hogy az összes export szükségszerűen megfelel a teljes importnak, azonban a (világ)gazdaság zárt rendszer jellege más tekintetben oldható lenne. A külgazdasági teljesítmények figyelembevétele tehát nem a gazdaságtan szemléletét alakította át, hanem a megcsontosodott szemléletet alkalmazta szélesebb földrajzi dimenzióban.

A skálafüggetlen hálózatok elmélete szerint az új csomópontok jobban szeretnek kapcsolódni a már számos kapcsolattal rendelkező, régebbiekhez. Utóbbiak nyilván gyorsabban fognak növekedni, mint az újabbak. Ez a „népszerűségi kapcsolódás” tovább gyorsítja a már egyébként is sok kapcsolattal rendelkező csomópontok növekedését. A felfogás terjedése a nagyvállalatok stabilitásának erősödésében, piaci erőfölényének növekedésében idézhet elő szemléletváltozást. Az eddiginél lényegesen nagyobb hangsúlyt kaphat a műszaki fejlesztés, a technikai nivó fokozása mellett a reklám, a célközönséggel megvalósuló kontaktus, a társadalmi kapcsolatok építése, a helyi közösségek életében történő szerepvállalás.

A gazdasági kutatásoknak is – a fizikához, kémiához, biológiához hasonlóan – számolniuk kell az entrópiával. A termodinamika második főtétele szerint csak olyan folyamatok játszódnak le, amelyek a rendszer és a környezet együttes entrópiáját növelik. A világegyetemben a rendszerek a rendezettől a rendezetlen felé, a szétesés, megszűnés, lebomlás, irányába halad-

nak. A magára hagyott rendszer energiáját egyre kisebb hányadban lehet munkavégzésre hasznosítani, az energiák nem alakulnak vissza. Ez a szemlélet gyökeresen ellentmond az evolúciós felfogásnak.

Amennyiben sikerül új, mesterséges (társadalmi, gazdasági) hálózatainkat a természetben spontán módon kialakultak mintájára létrehozni, sokkal életképesebb és maradandóbb rendszereket építhetünk ki.

Forrásmunkák

- Beinhocker, Eric (2006): *The Origin of Wealth: Evolution, Complexity and the Radical Remaking of Economics*
- Bogár László (2008): Hálózatok világalma; Blogbejegyzés, 11. 09.
- Dorfman, Robert (1964): *The Price System*; Prentice-Hall Inc. New York
- Friedman, Milton (1986): A monetáris elemzés elméleti váza; in: *Infláció, munkanélküliség, monetarizmus* Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest
- Galbraith, J. K. (1967): *The New Industrial State*, Boston
- Iványi Antal-Dóczy Dániel (2008): *Skálafüggetlen hálózatok és alkalmazásai*; Eötvös Lóránd Tudományegyetem, Informatikai Kar, Komputeralgebra Tanszék
- Káldor Miklós (1989): Az egyensúlyi közgazdaságtan alkalmatlansága. In: *Gazdaságelmélet – gazdaságpolitika*; Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest
- Kennedy, John F. (1961): *The President and the Press*; American Newspapers Publishers Association, Hotel Waldorf-Astoria, 04. 27. New York City
- Keynes, J. M. (1965): *A foglalkoztatás, a kamat és a pénz általános elmélete*; Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest
- Kiss Ernő–Kiss Ferenc (2013): *A termodinamika előfutára... Létünk 3. szám 9–22. ETO: 53+330 Original Scientific Paper*
- Kiss Ernő – Kiss E. Ferenc (2014): *Termoökonómia – hőtani és közgazdasági paradigmák és analógiák*; in: *A magyar tudomány napja a Délvidéken 2013*; Kiadta a Vajdasági Magyar Tudományos Társaság – Újvidék 2014
- Kornai János (1971): *Anti-equilibrium*; Közgazdaság és Jogi Könyvkiadó, Budapest
- Lietaer, Bernard – Arnsperger, Christian – Goerner, Sally – Brunnhuber, Stefan (2015): *Pénz és fenntarthatóság; A hiányzó láncszem*; Image Kft
- Mátyás Antal (1963): *A polgári közgazdaságtan története*; Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest
- Mátyás Antal (1974): *A polgári közgazdaságtan története a marxizmus megjelenése előtt*; Tankönyvkiadó, Budapest
- Mellár Tamás: (2010): *Válaszút előtt a makroökonómia? Kézirat*, Pécs
- Pass, Christopher – Lowes, Bryan – Davies, Leslie (1988): *Dictionary of Economics*; Collins London and Glasgow
- Pataki György (2002): *Biofizikai közgazdaságtan és entrópia – Bevezetés Nicholas Georgescu-Roegen közgazdasági munkásságába*; Kovász, VI. évfolyam, 1-4. szám, Tavasz – Tél
- Pierce, David W. (1993): *A modern közgazdaságtan ismerettára*; Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest
- Ricardo, D. (1940): *A közgazdaság és az adózás alapelvei*; A Magyar Közgazdasági Társaság Kiadása, Budapest. 308. o.
- Simon, H. A. (1959/A): *Theories of Decision-Making in Economics and Behavioral Science*; The American Economics Review, Vol. 49. Issue 3.
- Simon, H. A. (1982/B): *Racionális döntés gazdasági szervezetekben*; in: *Korlátozott racionalitás*; Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest
- Veres Dániel–Csermely Péter (é. n.) (2011): *Hálózatok az élővilágban*;
<http://www.dgci.sote.hu/file.download.php?id=3318>
<http://eduvital.net/files/biol-hatteranyag/>
- Weeks, J. (1998): *A neoklasszikus közgazdaságtan kritikája*; Aula Kiadó.