

KERESÉSI SÚRLÓDÁSOS PIACOK

A 2010-ES KÖZGAZDASÁGI NOBEL-DÍJ TUDOMÁNYOS HÁTTERE

ÖSSZEÁLLÍTOTTA A SVÉD KIRÁLYI TUDOMÁNYOS AKADÉMIA DÍJBIZOTTSÁGA

2010-ben a Svéd Jegybank Alfred Nobel emlékdíját három közgazdász, Peter Diamond, Dale Mortensen és Christopher Pissarides nyerte el megosztva, a keresési súrlódásokkal jellemezhető piacok elemzéséért. A következőkben a Svéd Tudományos Akadémia által összeállított, a díj tudományos hátterét bemutató összefoglalót közöljük.

1. BEVEZETÉS

A legtöbb reálgazdasági tranzakcióhoz különböző formájú kereskedelmi korlátozások vagy súrlódások tartoznak. A vevők számára nehézséget okozhat a keresett áru megtalálása, míg az eladók nem biztos, hogy találnak vásárlót a kínált portékájuk számára. E súrlódásoknak több formája lehet, és több forrásból származhatnak: például a munkások és a vállalatok heterogenitása, a nem tökéletes információ, illetve a szállítási költségek. Hogyan magyarázzák a piacon végbemenő eseményeket ezek a súrlódások? Azaz, milyen árak kialakulását várhatjuk – és mivel feltételezzük, hogy a piacok nem tisztulnak ki minden pillanatban –, hogyan határozódnak meg a mennyiségek? Ösztönzik-e beavatkozásra a súrlódások a kormányzatot? Ezek a kérdések különösen jelentősek lehetnek a munkaerőpiacon, ahol a költséges és időigényes tranzakciók jellemzőek, és ahol a mennyiség meghatározottsága munkanélküliséghez vezethet: a munkavállalók egy része nem talál megüresedett állást vagy az általuk megpályázott állást más jelentkező kapja meg.

Az idei Nobel-díjat a *keresési modellekhez* (search and matching) történő hozzájárulásért ítelték oda. Ez az elmélet segíti a reálgazdasági tranzakciók tanulmányozását, és új szemszögből világította meg a piacok működését. A keresést is tartalmazó egyensúlyi modellek fejlődése az 1970-es években kezdődött, majd ezek után igen széles irodalmuk alakult ki. A Nobel-díjat az ehhez szorosan kapcsolódó munkájáért kapta *Peter Diamond, Dale Mortensen és Christopher Pissarides*. Eredményeik közé tartozik az árak eloszlásának és a hatékonyságnak az elemzése a keresési súrlódásokkal terhelt gazdaságokban, valamint mindannak kidolgozása, amit ma tudni kell a munkanélküliséggel kapcsolatos modern keresési modellekről.

Diamond, Mortensen és Pissarides kutatása a költséges keresés és párosítás miatt kialakuló konkrét súrlódásokra fókuszál, azaz annak a nehézségére, hogy az eladók és a vevők egymásra találjanak, amely nehézség megakadályozza a piacok minden pillanatban történő kitisztulását. Az eladóknak és a vevőknek egymás keresése, valamint a partnerük megtalálása és a vele történő szerződéskötés során költségeik keletkeznek. Ezzel szemben a szokásos piaci elméletek egyszerre sok, egymással azonos időpontban kereskedő szereplőt tartalmaznak. A piachoz és az azzal kapcsolatos információkhoz történő hozzáférés minden szereplő számára ingyenes, minden szereplő azonos áron kereskedik az adott termékkel. Az egyik fő kérdés tehát az, hogy hogyan működik az árképzés egy keresési súrlódásokkal jellemezhető piacon. Konk-

rétan: mekkora szórása lesz az áraknak, és mennyiben fognak eltérni a versenyzői áraktól?

Peter Diamond írt ezekről a kérdésekről 1971-ben az egyik fontos cikkében, ahol megmutatta, hogy egyrészt a költséges keresési súrlódások jelenléte nem elégséges feltétele annak, hogy az árak eloszlása egyensúlyi legyen. Másodszor – ami meglepő –, Diamond megállapította, hogy egy perc keresés költsége is messzire mozdítja az egyensúlyi árat a versenyzőitől: megmutatta, hogy az egyetlen lehetséges egyensúly a monopolista ár. Ezt a meglepő megállapítást nevezték el *Diamond-paradoxonnak*, amellyel a későbbiekben még sokat foglalkoztak.

Egy másik fontos kérdés a keresési piacokon, hogy túl sok vagy túl kevés keresés van, azaz hogy a piacokon kialakuló állapot hatékony-e. Mivel lesznek meg nem valószínű cserék és munkanélküliek – vásárlók, akik nem találtak eladót és fordítva –, ezért az eredmény szükségszerűen nem hatékony. Azonban a megfelelő összehasonlítás nem egy súrlódások nélküli gazdasággal szemben történik. Mivel a súrlódást az adott gazdaság nem tudja elkerülni, a releváns kérdés az, hogy a gazdaság ezen korlátozás mellett hatékony-e, azaz a lehető legjobb eredmény valósul-e meg ezen megszorítás mellett. Meg kell jegyezni, hogy az aggregált jólét nem biztos, hogy nő több keresés esetén, hiszen a keresésnek költsége van. Diamond, Mortensen és Pissarides jelentősen hozzájárultak a hatékonyság kérdéséhez az 1970-es évek végén és '80-as évek elején megjelenő első elemzésekkel [Diamond és Maskin, 1979, 1981; Diamond 1982a; Mortensen, 1982a,b; Pissarides 1984a,b]. Közös megállapításuk szerint hatékonyság nem várható, állami beavatkozások kívánatosak.

Hasonló gondolatmenettel Diamond amellet érvelt, hogy egy kereséses környezet makrogazdasági szinten munkanélküliséget okozhat a kereskedelem koordinációjának nehézségei miatt. Ezt Diamond [1982b] egy nagy hatású cikkében mutatta be, egy több egyensúllyal rendelkező modell segítségével. Az elemzés az *aggregált keresletmenedzsment* mellett érvel, annak érdekében, hogy a gazdaságot a legjobb egyensúlya felé irányítsák. Ezen eredmény legfőbb megalapozója a *keresési externália*, ami által a kereső munkavállaló nem hárítja át a hasznokat és a költségeket a többi keresőre. A Diamond által ezzel kapcsolatban elkészített modell szintén kiindulópontja lett több alkalmazott kutatási iránynak, például a pénzelmélet és a lakáspiac területén, amelyekre jellemző bizonyos fajta csere, amelyek tanulmányozására használható Diamond keresési modellje.

A keresési modellekkel kapcsolatos kutatás tehát általános, fontos és releváns kérdéseket vet fel sok területen. Azonban ez az elmélet legmélyebb hatását a munkagazdaságtanban érte el. Az a kérdés, hogy miért van munkanélküliség és mit lehet és kell tenni ellene, a közgazdaságtan egyik központi problémája. A munkaerőpiacon nem látszanak a megtisztulás jelei: vannak munkanélküliek, akik munkát keresnek és vállalatok, akik alkalmazottakat keresnek. Nagy kihívást jelent egy olyan, teljesen meghatározott egyensúlyi modell megalkotása, amely egyszerre tartalmaz munkanélküliséget és betöltetlen állásokat. Peter Diamond, Dale Mortensen és Christopher Pissarides kutatásai alapvetően befolyásolták a munkanélküliséget meghatározó tényezőkről valamint általánosabban, a munkaerőpiac működéséről alkotott képünket. Az egyik legfontosabb hozzájárulásuk a munkaerőpiac elemzéséhez (mind normatív, mind pozitív célokra) szükséges keret kialakítása dinamikus általános egyensúlyi környezetben. Az így létrejött modelles család elemei *Diamond–Mortensen–Pissarides*

modellek (DMP) néven váltak ismertté. Ez a kanonikus modell az 1970-es években használt első keresési modellekből ered, habár a döntő fejlemények később történtek. Különösen jelentős hozzájárulást jelentettek Mortensen és Pissarides [1994] valamint Pissarides [1985] cikkei. A DMP-modell lehetővé teszi számunkra, hogy egyszerre vizsgáljuk, hogy (i) hogyan döntenek a munkavállalók és vállalatok közösen arról, hogy folytassák a keresést vagy megállapodjanak; (ii) a keresés folytatása esetén, a további keresésből származó haszonból milyen arányban részesüljön a munkaadó (profit) és a munkavállaló (munkabér); (iii) a vállalatok hogyan döntenek munkahelyek létrehozásáról; illetve (iv) a munkaadó és a munkavállaló kapcsolata hogyan alakul az idő folyamán esetleg a közös megegyezéssel történő elválás lehetőségével.

Az így kapott modellek és továbbfejlesztéseik igen gazdagok, és az alkalmazott kutatás a munkaerőpiacokkal kapcsolatban elméleti és gyakorlati szinten is virágzott. Az elméleti munka egyaránt tartalmazott pozitív és normatív elemzést. Egyszerűvé vált a különböző, munkaerőfelvételi és elbocsátási költségekkel, minimálbér-szabályozással, munkanélküliségi ellátással stb. kapcsolatos intézkedések hatásának elemzése a jólétre, illetve a munkanélküliségre. Az empirikus munka a keresési modellek rendszeres értékeléséből állt a szabad álláshelyeket és munkanélküliséget tartalmazó aggregált adatok felhasználásával, beleértve a munkaerőpiaci áramlásokkal kapcsolatos adatbázisok építését és elemzések elvégzését, azaz a munkavállalók különböző munkaerőpiaci tevékenységek közötti vándorlásának, valamint a munkahelyek létrehozásának és megszűnésének nyomon követését.

A DMP-modelleket arra is használták, hogy vizsgálják az aggregált sokkok munkaerőpiacra történő átterjedését, valamint hogy a sokkok hogyan vezetnek ciklikus ingadozásokhoz a munkanélküliség, a foglalkoztatottság és a szabad álláshelyek száma tekintetében. Az első lépést a munkanélküliség, szabad álláshelyek és reálbérek dinamikájának koherens keresési elméleti elemzése felé Pissarides [1985] tette meg. A keresési modellek alkalmazásai jóval túlmutatnak a munkaerőpiacon. Az elméletet a fogyasztási elméletben, pénzügyi elméletben, piacelméletben, közösségi gazdaságtanban, pénzügyi közgazdaságtanban, ingatlan-gazdaságtanban, városgazdaságtanban és a családgazdaságtanban felmerülő kérdések tanulmányozására is használták.

2. A KERESÉSI PIACOK ÁLTALÁNOS JELLEMZŐI

A keresési modellek terén végzett széleskörű elméleti munka alapvetően három kérdéskörrel foglalkozik. Az első az árak eloszlása, azaz hogy az egy ár törvényének teljesülésére kell-e számítani súrlódásos piacokon. Itt egy fontos eredmény a Diamond paradoxon, illetve az annak megoldására irányuló kísérletek. A második kérdés a hatékonyság, amellyel az 1970-es évek végén és az azt követő évtizedben kezdtek foglalkozni. A harmadik kérdés középpontjában Diamond [1982b] stilizált modelljében megjelenő koordinációs kudarcok lehetősége áll.

2.1. AZ ÁRAK ALAKULÁSA

Az első modellek, amelyekben explicit keresési tevékenység szerepelt, teljesen mikro-ökonomiai ihletésűek voltak, és a fogyasztók valamint munkavállalók optimális kere-

sési viselkedését vizsgálták a bérekről és az árakról kapcsolatos nem tökéletes információ mellett. E mikroökonómiai megközelítéshez fontos hozzájárulást jelentettek *McCall* [1970] és *Mortensen* [1970a,b] munkái. Ezen modellek eredményeihez tartozik a keresési tevékenység meghatározóinak és különösen a munkanélküliség időtartamának vizsgálata. A mikroökonómiai munkakeresési modellek alaptípusának fő kérdése az állásajánlatok elfogadására vonatkozó optimális döntési szabály. A modellekben az állást kereső munkanélküli nincs tisztában az egyes vállalatoknál tett bérajánlatokkal, csupán azok cégek közötti eloszlásával. Ekkor a munkavállaló egymás után szembesül az eloszlásból vett néhány mintával, és maximalizálja a várható értékét a jövőbeni jövedelmének. Az optimális keresési magatartás egy rezervációs bért jelent, amely mellett a munkavállaló számára mindegy, hogy az adott ajánlatot elfogadja vagy munkanélküli marad. A rezervációs bér nagysága tehát úgy kerül megállapításra, hogy a munkanélküli-segély értéke megegyezzen a munkából származó várható jövedelem jelenértékével, figyelembe véve a munka megtartásának valószínűségét, a diszkontáláshoz használt kamatláb nagyságát, és a bér nagyságának jövőbeni várható alakulását. A korai mikroökonómiai irodalom megválaszolatlanul hagyta azt az alapvető kérdést, hogy az árak és bérek feltételezett eloszlása létrejöhet-e mint egyensúly. *Diamond* [1971] az *Egy árigazodási modell* (A Model of Price Adjustment) c. cikkében írta le a ma *Diamond-paradoxonnak* nevezett modelljét. Megmutatta, hogy meglepő módon elég általános feltevések mellett egy olyan környezetben, ahol az eladók és vásárlók keresik egymást, és az eladók a vásárlókkal való találkozás előtt határozzák meg az árakat, a monopolár fog megvalósulni.

Diamond állítása szerint igen csekély keresési költségek és nagy számú eladó mellett egy keresési környezet esetén óriási az elmozdulás a nulla keresési költség mellett megvalósuló tökéletes versenytől. Azaz egy kis keresési súrlódásnak is nagy hatása lesz az árakra, és ez egyáltalán nem fog az árak szóródásához vezetni. *Diamond* állításának heurisztikus magyarázata a következő: tegyük fel, hogy sok azonos vásárló van, akik az adott termék egy egységét keresik, és hogy minden vásárló hajlandó megvenni a terméket, amennyiben annak ára nem több, mint p^* . Tegyük fel azt is, hogy sok azonos eladó van a piacon, akik a játék elején elhatározzák, hogy milyen áron értékesítik a terméket. A vásárlók ismerik az árak eloszlását, de minden pillanatban csak egy adott eladó által kért árat látják. Minden vásárlónak el kell döntenie, hogy megelégszik ezzel az árral vagy tovább keres, és megismeri egy másik eladó árát (szekvenciális keresés). Ennek a keresésnek azonban költsége van, amelyről feltesszük, hogy fix. Könnyen belátható, hogy az optimális keresési magatartás egy \underline{p} árat jelent, amelynél kisebb vagy egyenlő árral történő találkozás esetén megvásárolja a terméket. Ezen ár pontos értéke a modell paramétereitől függ, mint a fix keresési költség és az endogén áreloszlás. Mivel minden vásárló keresési költsége azonos, és minden vásárló azonos áreloszlással szembesül, ezért minden fogyasztó határára azonos. Ebből azonnal következik, hogy minden eladó \underline{p} áron fogja árulni a terméket. Ha azonban az árak nem szóródnak, nincs értelme egynél több árat megtudni. Így az egyetlen egyensúly az, amelyben minden eladó azt a legmagasabb árat alkalmazza, amelyet a vásárlók hajlandók kifizetni, ez pedig a monopolista ár. Másképpen fogalmazva, egyetlen olyan \underline{p} sem lehet egyensúlyi, amely kisebb, mint p^* , mert ekkor valamely vállalat ettől a \underline{p} ártól kismértékben eltérne felfelé annyival, hogy még ne érje meg a vásárlóknak tovább keresni. Ez a gondolatmenet akármilyen alacsony, de pozitív keresési költség mellett működik.

Diamond meglepő eredménye további kutatásokat inspirált az árak és bérek egyensúlyi eloszlásáról, ahol a vállalatok az árakat (béreket) optimálisan határozzák meg. Néhány szerző, mint például *Albrecht* és *Axell* [1984] olyan modelleket dolgozott ki, amelyekben a munkavállalók vagy/és a vállalatok ex ante heterogének voltak, és megmutatták, miként alakultak ki egyensúlyként különböző bérek. Más szerzők fenntartották a szereplők ex ante homogenitását, és a szekvenciális keresés alternatíváit vizsgálták. Fontos hozzájárulást jelent *Burdett* és *Judd* [1983] cikke, amelyben elhagyták a szekvenciális keresés feltevését, és emellett biztosítani tudták a szóródás létezését egyensúlyban.

A Diamond-paradoxon egy másik megoldását találhatjuk *Burdett* és *Mortensen* [1998] cikkében. Modelljükben monopszónikus bérverseny volt keresési súrlódásokkal, és ebben explicit megoldást tudtak adni a bérek egyensúlyi eloszlására. A munkavállalók ex ante azonosak, de ex post különbözőek, aszerint, hogy foglalkoztatottá vagy munkanélkülivé váltak. A legfontosabb újítás annak lehetővé tétele volt, hogy valaki akkor is keressen állást, ha van neki, és így a foglalkoztatottak és a munkanélküliek rezervációs bére különbözzön. A rezervációs bérek heterogenitása a vállalatok számára egy átváltást hoz létre a mennyiség és az ár között: a magas bért fizető vállalatok több munkavállalót tudnak felvenni és megtartani, mint az alacsony bért fizetők, de az egy munkavállalóra jutó bér, amelyet a magas bért fizető vállalatok el tudnak érni, relatíve alacsony. Csakúgy, mint a hagyományos monopszónium-modellekben, egy megfelelően meghatározott minimálbér növelheti a foglalkoztatottságot és a jólétet.

A bérek szóródásáról szóló irodalmat *Mortensen* [2005] összegzi nemrég megjelent könyvében. A bérek szóródásáról szóló irodalom egyik része szerint a bérek megfelelően nagy szóródása esetén a munkavállalók akkor is keresnek másik munkahelyet, ha alkalmazásban állnak, lásd például *Burdett* [1978] részleges piaci elemzését, *Postel-Vinay* és *Robin* [2002] egyensúlyi modelljét, valamint *Hornstein* és szerzőtársai [2007] kvantitatív összevetését az alkalmazásban állók munkakeresését tartalmazó vagy nem tartalmazó modellekről.

2.2. HATÉKONYSÁG

A súrlódásos piacokon keresési externáliák vannak jelen, amelyeket a szereplők nem tudnak internalizálni. Tekintsünk egy olyan modellt, amelyben a munkanélküli határozza meg, hogy mennyire intenzíven keres munkát. A keresés intenzívebbé tétele esetén nő a munka találásának valószínűsége. Van azonban két externália, amelyeket az egyéni munkavállaló nem vesz figyelembe. Az intenzívebb keresés által egyrészt rontja a többi munkavállaló esélyét az állás megtalálására (torlódási externália), másrészt javítja a munkaadók esélyét az állás gyorsabb betöltésére (piaci sűrűsödési externália). E két externália a keresési modellekben egyszerre van jelen és előzetesen nem egyértelmű, hogy a keresésről és bérekről hozott decentralizált döntések ezeket internalizálják-e.

Diamond több cikkében is vizsgálta a súrlódásos piacok hatékonyságát [*Diamond* és *Maskin*, 1979, 1981; *Diamond*, 1982a]. *Mortensen* [1978] egy korábbi, a hatékony munkaerőmozgásról szóló cikke alapján *Diamond* és a 2007-ben Nobel-díjat kapott *Maskin* egy olyan modellt készítettek, amelyben páronként találkoznak a szereplők

és tárgyalnak a projektek megvalósításához szükséges szerződésekről [Diamond és Maskin, 1979]. A párosítás eredménye véletlenszerű, és a már párra talált egyéneknek lehetőségük van arra, hogy tovább keressenek (bizonyos költség mellett) egy jobb párosítás reményében. Egyoldalú kiválás (szerződésszegés) történik, ha az egyik fél jobb párt talál. A szerzők különböző kártérítési lehetőségeket tanulmányoztak szerződésszegés esetére, és vizsgálták, hogy hogyan függ össze a hatékonyság és a pártalálási módszer tulajdonságai, azaz a találati függvény. Általánosságban a vizsgált kártérítési szabályok nem vezetnek hatékony eredményre.

Diamond [1982a] egy olyan munkaerőpiacot vizsgál, ahol a piac mindkét oldalán lévő szereplők keresést folytatnak, de a kereső szereplők száma rögzített. A munkakeresők és az állásajánlattal rendelkező vállalatok közötti kapcsolatokat egy találati függvény szabályozza, a bérek meghatározására pedig *Nash-alku* során kerül sor. A cikk azonosítja a keresési externáliákat, és előfutára több, napjainkban megjelent torlódási és sűrűsödési externáliáról szóló cikknek.

E területen szintén jelentős Mortensen [1982a,b] és Pissarides [1984a,b] hozzájárulása. Mortensen [1982a] meghatároz egy pártalálási módszert, és a szereplők erőfeszítéseit endogénként kezeli. Megmutatja, hogy a hatékony eredmény létrejöttéhez szükséges, hogy a párosításból származó többletet az a fél kapja, aki kezdeményezte a kapcsolatot. Azonban nem létezik olyan mechanizmus, amellyel ez az optimum elérhető lenne, tehát az egyensúly általában nem hatékony. Mortensen [1982b] cikkében dinamikus játékokat tanulmányoz, többek között olyat, amelyben szabadalmi verseny, illetve keresési probléma szerepel, és ahol az egyes szereplők cselekedetei befolyásolják a többi szereplő jövőbeni jövedelmét. Eredménye hasonló a Mortensen [1982a] cikkében leírtakhoz: a hatékonyság szükséges feltétele, hogy az eseményt kezdeményező szereplő megkapja a teljes létrejövő többletet, csökkentve a többi, hátrányosan érintett szereplőnek fizetendő kártérítéssel. Ezen eredményre szoktak *Mortensen-elvként* hivatkozni.

Pissarides [1984a] egy olyan gazdaságot vizsgál, amelyben a piacon a keresési intenzitás mindkét oldalon endogén, és megmutatja, hogy a keresési intenzitások általában túl alacsonyak, és az egyensúlyi munkanélküliség túl nagy. Pissarides [1984b] egy véletlenszerű pártalálással jellemezhető gazdaság hatékonyságát vizsgálja, és megállapítja, hogy a munkák visszautasításának száma túl alacsony vagy túl magas lehet. Pissarides állítása szerint a túl kevés visszautasítás a legvalószínűbb kimenet, ami arra utal, hogy a munkanélküli-segély eredményeként az alacsony jövedelmet biztosító párosítások nagyobb számban kerülnek visszautasításra.

Diamond, Mortensen és Pissarides ezen tanulmányai *Hosios* [1990] keresési modellekben megfigyelhető externáliák átfogó kezeléséről szóló munkájának előfutárai. Az ún. *Hosios-feltétel* azt mondja ki, hogy az egyensúlyi kimenetel szükségszerűen hatékony, ha a keresés munkanélküliség szerinti rugalmassága egyenlő a munkavállaló relatív alkuerejével.¹ A bérekről szóló Nash-alku esetén nincs indoka a Hosios-feltétel alkalmazásának. A hatékonysággal kapcsolatban végzett legújabb ku-

¹ A találati függvényre közös függvényforma használata esetén a megfelelő rugalmasság (λ) konstans. A 3. fejezet munkapiaci modelljének jelöléseit használva a találati függvény $h(u, v) = \alpha u^\lambda v^{1-\lambda}$ formában írható fel, ahol u a munkanélküliséget, v pedig az állásajánlatokat jelöli. A Hosios-feltétel állítása szerint $\alpha = \beta$, ahol β a munkavállalók relatív alkuerejének mérőszáma.

tatások a Nash-alkuk lehetséges alternatíváit keresték. A kutatások (versenyzéses keresési egyensúlyelmélet) megmutatták, hogy a Hosios-feltétel endogén módon alakulhat ki, lásd például *Moen* [1997]. Ezen modellek egyik változatában a vállalatok úgy határozzák meg a béreket, hogy azzal több jelentkezőt vonzzanak. A munkakeresők több céghez is pályáznak, miközben azt tapasztalják, hogy a magasabb ajánlott bér a több jelentkező miatt azt eredményezi, hogy kisebb valószínűséggel kapják meg az állást. Egyensúlyban a munkavállalók számára mindegy, hogy melyik vállalatnál dolgoznak. Egy ehhez kapcsolódó ága a keresési irodalomnak a *Lucas* és *Prescott* [1974] által felépített *keresési szigetmodell*. Minden szigeten versenyző piacok vannak (sok vállalattal és sok munkavállalóval), nincsenek keresési költségek, a munkavállalók pedig több szigeten is kereshetnek, de az egyes szigeteken érvényes feltételekről nem rendelkeznek tökéletes információval. Megállapításuk szerint ezen piacokra az externáliák jelenléte nem jellemző, és a decentralizált egyensúly hatékony.

2.3. KOORDINÁCIÓS KUDARCOK

Diamond [1982b] azt állítja, hogy a keresési externáliák makrogazdasági szintű koordinációs problémákat is okozhatnak. Egy átfogó, logikus érvelés érdekében Diamond egy elméleti modellt készített, amely lehetővé tette e kérdések alapos vizsgálatát. Ezen modell különböző változatainak és továbbfejlesztéseinek a közgazdaságtan számos területén nagy hatása volt: nemcsak a koordinációs problémák tanulmányozásával kapcsolatban, hanem mint a keresési modellek egyensúlyának egy lehetséges vizsgálati módszere.

Tekintsünk kontinuum számosságú kockázatsemleges szereplőt, akiknek hasznossága egy oszthatatlan jószág fogyasztásából származik, és akik a hasznosságukat r kamatláb mellett diszkontálják. Az idő folytonos, és a termék fogyasztásából származó hasznosság nagysága y . A szereplőknek kereskedniük kell egymással: mindegyikük termel egy terméket, de nem azt a terméket fogyasztják, amelyet saját maguk megtermeltek, így tehát találniuk kell egy kereskedelmi partnert, akivel árut cserélhetnek. Az egyszerűség kedvéért Diamond felteszi, hogy a fogyasztók bármely, nem általuk termelt terméket hajlandóak elfogyasztani. A termékek előállítását véletlenszerű, a költségstruktúra szintén. Egy termék előállításának lehetősége Poisson eloszlású, p valószínűségi rátával. Amikor a termelésre lehetőség adódik, annak költsége c lesz, ahol c eloszlásfüggvénye $G(c)$. Ekkor a szereplő eldöntheti, hogy legyártja-e az adott terméket a költségektől, illetve attól függően, hogy a terméknek lesz-e csereértéke, ami attól függ, hogy mennyire könnyen találkozhat más, áruval rendelkező szereplőkkel. Így az itt feltételezett termelési és fogyasztási struktúra egy elméleti keretet nyújt a kétoldalú kereskedelemről származó előnyök modellezésére – még ha ez a modellben igen sajátos módon is kerül kifejezésre, az ötlet és az érvelés alkalmazhatósága meglehetősen általános.

Diamond modelljében azonban a kétoldalú találkozások sűrűdésökkel járnak együtt. Legyen s azon fogyasztók száma, akik rendelkeznek termékkel, és így kereskedelmi partnert keresnek. Arra az esetre koncentrálunk, amikor a gazdaság egyensúlyi állapotban van, azaz s állandó. Legyen a partnertalálás valószínűsége $b(s)$, ahol $b(0) = 0$ és $b'(s) > 0$. Minél több szereplő keres partnert, annál nagyobb a valószínű-

sége annak, hogy egy tetszőleges szereplő talál is. A keresők tábora minden időpontban csökken azon kereskedőkkel, akik találtak partnert, és így fogyasztanak, azaz $sb(s)$ -sel. A keresők táborába bekerülnek azok, akiknek lehetőségük van a termelésre és termelnek is, azaz $(1-s)pG(c^*)$ fővel, azaz a nem keresők számának és a termelési lehetőség valószínűségének, valamint annak szorzatával, hogy a termelés költsége a c^* nagyságú határnál kisebb. Egyensúly esetén:

$$sb(s) = (1-s)pG(c^*). \quad (1)$$

Meg kell határozni c^* nagyságát egyensúlyban. A termelési lehetőséget elfogadják, amennyiben $c \leq c^*$, és elutasítják, ha $c > c^*$. c^* meghatározásához tekintsük a keresők hasznosságát, ami:

$$rV_s = b(s)[y - (V_s - V_n)], \quad (2)$$

ahol V_s a kereső szereplő egész életére várható hasznossága, V_n pedig egy olyan szereplő várható hasznossága, aki nem keres. A kereső szereplő $b(s)$ valószínűséggel talál magának kereskedelmi partnert, y -t fogyaszt, és keresőből nem keresővé válik, ezáltal az egész életére várható hasznossága $V_s - V_n$ -nel csökken. A nem kereskedő szereplő hasznossága:

$$rV_n = p \max_{c \leq c^*} \int_0^{c^*} (-c + V_s - V_n) dG(c). \quad (3)$$

A nem kereső számára p valószínűséggel adódik termelési lehetőség, és eldönti, hogy megfizeti a c költséget, amely által $V_s - V_n$ nyereséget realizálhat.

A modell egyensúlyi állapota egyszerűen elemezhető. Nyilvánvaló, hogy c^* -nak meg kell egyeznie $V_s - V_n$ -nel. Így tehát levonva (2)-ből (3)-t, a következőt kapjuk:

$$rc^* = b(s)(y - c^*) + p \int_0^{c^*} cdG(c) - c^*pdG(c^*). \quad (4)$$

A (4) egyenlet és az állandósult állapot feltételét meghatározó (1) egyenlet megadják c^* -ot és s -t. Az egyenletek pozitív meredekségű görbék segítségével ábrázolhatók a (c^*, s) koordinátarendszerben. Általában több egyensúly is lehetséges, és az az egyensúly, amely magasabb gazdasági aktivitással jár együtt, nagyobb jólétet is jelent. Így tehát helye van a „keresletmenedzsmentnek”, azaz olyan kormányzati politikának, amely magasabb gazdasági aktivitást eredményez, hogy a gazdaság egy rossz egyensúlyi állapotból egy jóba menjen át.

Annak bizonyítása azonban, hogy a jó egyensúlyi állapot jobb, mint a rossz egyensúlyi állapot, nem bizonyítéka a nem hatékonyságnak. A rossz egyensúlyból a jóba történő átmenethez szükséges egy átalakulási időszak, amelyben a szereplők csak azért termelnek, hogy később kereskedhessenek. Kezdetben nehéz lenne kereskedelmi partnert találni, mivel ilyenből a termelés alacsony szintje miatt csak kevés

van. Egy későbbi cikkükben Diamond és *Fudenberg* [1989] elemezték a modellt ebből a szempontból, és megállapították, hogy nem hatékony kimenetek is jelen vannak, valamint hogy a várakozások miatt több egyensúly lehet. Azt is bemutatták, hogy egy ilyen gazdaságra jellemző lehet üzleti ciklusszerű ingadozás a paraméterek ingadozása nélkül.

Diamond modelljében az egyik legfontosabb – sokat vitatott és empirikusan vizsgált – feltételezés $b(s)$ monoton növekedő volta: minél több kereskedő van a piacon, annál nagyobb a partnertalálás valószínűsége. Ez azt jelenti, hogy minél több kereskedő van, annál kisebbek a keresési súrlódások. Erre a feltételezésre általában mint növekvő mérethozadékra hivatkoznak. Az nyitott kérdés, hogy ez a feltételezés mennyire indokolt. A munkaerőpiacok esetében sokan érvelnek azzal, hogy az állandó mérethozadék – amely esetén több egyensúly létezése kizárt – jobban leírja a valóságot [lásd például Petrongolo és Pissarides, 2001]. A modellt más környezetben is alkalmazták [lásd Duffie et al. 2005] például pénzpiacokra. Diamond [1982b] cikket gyakran tekintik úgy, mint egy új megközelítést, amely a mikroökonómiai alapok gondos elemzésén alapul, és *Keynes* üzleti ciklus elméletének néhány központi kérdését vizsgálja.² A koordinációs problémák központi szerepet töltöttek be *Keynes* írásaiban is: tekinthetők úgy is, mint egy lehetséges módja annak, hogy az „érzelmek” befolyásolják a gazdaság működését, mint *Keynes* jól ismert példázatában a befektetők „állati ösztönei”. Ha a befektetők úgy vélik, hogy a többi befektető aktív lesz és beruházást fog végrehajtani, ők is beruháznak, ami magasabb gazdasági aktivitáshoz vezet. De egy másik egyensúly ugyanazon gazdaságban alacsonyabb aktivitást jelent.

3 EGYENSÚLYI MUNKANÉLKÜLISÉG

A munkanélküliség társadalmi szempontból hiányzó lehetőségeket, a piacon kialakuló állapot szempontjából pedig a hatékonyság hiányát sejteti. Diamond, Mortensen és Pissarides cikkek hosszú sorozatában építették ki a munkaerőpiacok keresési súrlódásokkal történő elemzésének alapjait. Ez a munka, amely Mortensen [1970a, b] cikkével kezdődött, alapvetően befolyásolta azt, ahogyan a közgazdászok és a döntéshozók megközelítették a munkanélküliség tárgykörét. Alapmodelljük – a DMP modell – lényegében a munkaerőpiac makrogazdasági elemzésének alapköve lett. A témában jelentős hozzájárulást jelent Diamond [1981, 1982a, b], Mortensen [1982a, b], Pissarides [1979, 1984a, b, 1985], valamint Mortensen és Pissarides [1994]. Pissarides [1990/2000] monográfiájában összefoglalja és kiterjeszti a téma irodalmát³.

A DMP modell közös töről fakadó konkrét, szokatlan témákkal foglalkozó és alternatív feltételezésekkel élő modellek elméleti kerete. A béreket általában a munkavállaló és a vállalat közötti alku határozza meg. A piacon jelen lévő súrlódások azt ered-

2 Diamond [1984] előadásai széleskörűen ismertetik a makroökonómia keresési egyensúlyt tartalmazó mikroökonómiai megalapozásával kapcsolatos vitákat.

3 Mortensen és Pissarides [1999b, c] áttekintik a keresési modelleket a munkagazdaságtanra és a makroökonómiára alkalmazva. A legutóbbi átfogó kutatást a munkaerőpiacokkal kapcsolatban Rogerson és szerzőtársai [2005] végezték.

ményezik, hogy munkavállaló és a vállalat közötti szerződés megkötésekor járadék keletkezik, amelyet szét kell osztani. A járadék jellemzően a Nash-alkunak megfelelően kerül szétosztásra, de az alapmodell kompatibilis más bérezési szabályokkal is. A DMP-modellek fontos fogalma az ún. *pártalálási függvény*, amely összekapcsolja az új felvételek számát a keresési folyamat két inputjával: az álláskereső munkanélküliek számával, illetve az álláshirdetések számával. Ez az elképzelés lehetővé tette a kutatók számára, hogy a keresési súrlódásokat beépítsék a makrogazdasági modellekbe, anélkül, hogy pontosan meg kellene határozniuk ezen súrlódások részleteit (mint például a földrajzi vagy információs tulajdonságait).

3.1. EGY ALAPMODELL

A Diamond, Mortensen és Pissarides munkájából származó alapmodell viszonylag tömören leírható. A következőkben Pissarides [1985] modelljének egy egyszerű változatát mutatjuk be. Ez a modell, amely nem foglalkozik a bérek szóródásával tekinthető úgy, mint a keresési munkanélküliség kanonikus egyensúlyi modellje. A modell egyszerűsége ellenére is használható a gyakorlattal történő összevetésre és a beavatkozások elemzésére.

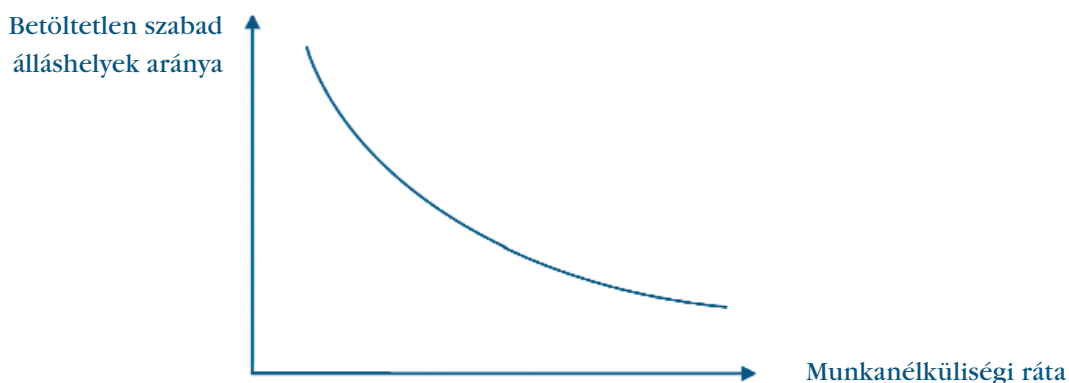
3.1.1. Munkaerő-piaci folyamatok

Tekintsünk egy egyensúlyi állapotban lévő munkaerőpiacot rögzített számú, L résztvevővel, akik egyaránt lehetnek foglalkoztatottak vagy munkanélküliek. Az idő folytonos, a szereplők pedig végtelen ideig élnek. A munkahelyek egy exogén ϕ valószínűséggel megszűnnek, azaz a foglalkoztatottak ezen valószínűséggel veszítik el állásukat, és válnak munkanélkülivé. Annak valószínűsége, hogy a munkanélküliek munkát találnak α , amely endogén módon határozódik meg. A munkaerőpiacon lévő súrlódásokat a $H = h(uL, vL)$ alakú pártalálási függvény fejezi ki, ahol uL a munkanélküliek száma, vL pedig az állásajánlatok száma. A pártalálási függvény mindkét változójában monoton növekvő, konkáv, valamint konstans mérethozadékú. A munkanélküliek $\alpha = h(uL, vL)/uL = h(1, v/u) = \alpha(\theta)$ valószínűséggel találnak munkát, ahol $\theta \equiv v/u$ a munkaerőpiac feszeségének mérőszáma. A vállalatok $q = h(uL, vL)/vL = h(u/v, 1) = q(\theta)$ valószínűséggel töltik be az üres állásokat. Nyilvánvaló, hogy $\alpha'(\theta) > 0$, $q'(\theta) < 0$ és $\alpha(\theta) = \theta q(\theta)$. Minél feszesebb a munkaerőpiac, annál könnyebben találnak állást a munkanélküliek, és annál nehezebben tudják betölteni a vállalatok az üres állásaikat.

Az állandósult állapotban lévő egyensúly olyan értelemben jelent egyensúlyt, hogy a munkanélküliségi ráta állandó. Ez akkor következik be, ha az állásukat elvesztők száma ($\phi(1-u)L$) megegyezik az állást találók számával ($\alpha(\theta)uL$). Az állandósult állapotbeli munkanélküliség tehát:

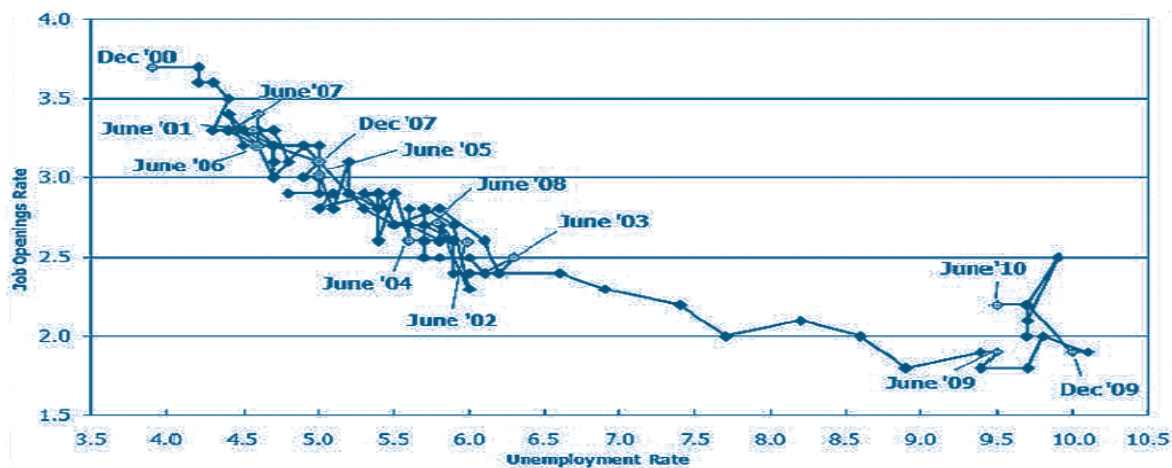
$$u = \frac{\phi}{\phi + \alpha(\theta)}. \quad (5)$$

Mivel $\theta \equiv v/u$, ebből az egyenlőségből az is következik, hogy negatív kapcsolat van a munkanélküliség és a szabad állások között, amely összefüggés *Beveridge-görbéként* ismert (1. ábra) William Beveridge (1879–1963) brit közgazdász nyomán.



1. ábra. A Beveridge-görbe.

A keresés hatékonyságának romlása, azaz az állástalálás csökkenése a feszesség egy adott szintjén a Beveridge-görbe kifelé tolódását jelenti az (u, v) térben. Az állások megszűnési valószínűségének növekedése esetén, amit a munkahelyek ágazatok közötti gyorsabb újraelosztása eredményezhet, a Beveridge-görbe szintén kifelé tolódik. A modell többi paraméterének, mint például a munkaadó és munkavállaló találkozási hatékonyságának (a technológiának vagy aggregált keresleti összetevőknek köszönhető) változása azonban nem jelenik meg ebben az összefüggésben, ezen paraméterek változása tehát a görbén történő elmozdulást jelent. Ezek, a modell paramétereitől különbözőségeik lehetővé teszik tehát számunkra, hogy lássuk, melyek az u -t és v -t alapvetően meghatározó tényezők.⁴



2. ábra. Az amerikai Beveridge-görbe 2000 óta

Az Egyesült Államok munkanélküliségi rátájának és a szabad állások arányának havi értékei láthatók a 2. ábrán 2000-től.⁵ Erős negatív kapcsolat figyelhető meg u és

⁴ Az (5) egyenlet egy állandósult állapotbeli helyzetet ír le, azaz nem alkalmazható azonnal idősoros adatokra. Ha azonban az állandósult állapothoz gyorsan igazodik a rendszer, rövid távon is jó becslés lehet.

⁵ Forrás: U.S. Bureau of Labor Statistics, Job Openings and Labor Turnover Survey Highlights June 2010. August 11, 2010. A szabad állások aránya a szabad állásoknak és az összes állásnak (betöltött és üres) a hányadosa, a munkanélküliségi ráta pedig a munkanélküliek számának, és az aktívak számának aránya.

v mozgásai között, nincs azonban bizonyíték a vizsgált időszak legnagyobb részén jelentős eltolódásra, ami arra utal, hogy a termelékenység/kereslet változása felelős a munkaerőpiacon megfigyelhető ingadozásokért. A jelenlegi válság során a görbe ki-felé történő jelentős elmozdulása volt megfigyelhető. Ezen eltolódás oka még nem meghatározott.

3.1.2 A munkavállalók

Az alapmodellt exogén keresési erőfeszítés jellemzi, és a munkavállalók a munkanélküliségre csak a bérmegállapodásban betöltött szerepükön keresztül hatnak. A munkavállalókat a jövedelmük várható jelenértéke érdekli, és tudják, hogy ezt az értéket a piaci állapotváltási valószínűségek, valamint foglalkoztatás esetén a bérek, munkanélküliség esetén a munkanélküli-ellátás nagysága befolyásolja. Jelölje U egy munkanélküli W pedig egy alkalmazásban álló jövedelmének várható jelenértékét. Végtelen időhorizont és folytonos idő esetén ezek az értékfüggvények a következő formában írhatók fel:

$$rU = b + \alpha(\theta)(W - U) \quad (6)$$

$$rW = w + \phi(U - W) \quad (7)$$

ahol r a diszkontráta, b a munkanélküli-ellátás nagysága (vagy a munkanélküliség alatti otthoni termelés vagy szórakozás értéke), w pedig a bér. Mivel az állandósult állapotot tekintjük, U és W nagysága állandó. A munkanélküliség értéke, rU , magában foglal egyrészt egy b azonnali jövedelmet, másrészt a munkanélküliből munkavállalóvá válás lehetőségét: ez $\alpha(\theta)$ valószínűséggel következik be, és $W - U$ nyereséget jelent. A munkavállalás értéke, rW , egyrészt az azonnal kifizetésre kerülő bért, w -t tartalmazza, másrészt a munka elvesztésének kockázatát: ennek valószínűsége ϕ , és az ebből származó veszteség $U - W$. A (6) és (7) egyenletekből rU és rW kifejezhető b , w , r , $\alpha(\theta)$ és ϕ függvényében.

3.1.3 A vállalatok

A munkahelyeket a vállalatok hozzák létre, ők döntenek új pozíciók megnyitásáról. A munkahelyteremtésnek költségei vannak, és a vállalatok a profitjuk várható jelenértékével törődnek, azaz a munkaerő felvételének költségeit ennek megfelelően vizsgálják. Az egyszerűség kedvéért tegyük fel, hogy a vállalatok kicsik olyan értelemben, hogy minden vállalat csak egy állással rendelkezik, amely vagy be van töltve, vagy üres. Az álláshirdetéshez kapcsolódó költséget jelölje k . Legyen továbbá V a szabad állás, míg J a betöltött állás értéke. Az üres állást $q(\theta)$ valószínűséggel töltik be, és a betöltött állás ϕ valószínűséggel üresedik meg. Az értékfüggvények tehát a következő formában írhatók fel:

$$rV = -k + q(\theta)(J - V) \quad (8)$$

$$rJ = y - w + \phi(V - J), \quad (9)$$

ahol y az egy munkásra jutó kibocsátás, amelyet exogénnek tekintünk. Egy szabad álláshely értéke, rV tartalmaz egyrészt egy azonnali költséget, v -t, valamint annak lehetőségét, hogy az állást sikerül betölteni. Egy betöltött állás értéke, rJ az azonnali profitból, valamint a megüresedés kockázatából áll.

A munkahelyek szabad létrehozása azt eredményezi, hogy egyensúlyban $V > 0$ lesz: a vállalatok addig hoznak létre munkahelyeket, amíg az nekik profitot hoz. Felhasználva a szabad belépési feltételt, és behelyettesítve a (8) és (9) egyenletekbe, megkapjuk a modell legfontosabb keresleti összefüggését:

$$y - w = \frac{(r + \phi)k}{q(\theta)}. \quad (10)$$

A szabad belépési feltétel tehát negatív kapcsolatot eredményez a bér, és a munkaerőpiac merevsége között. Minél merevebb a munkaerőpiac, annál drágább új munkaerőt alkalmazni. Ezt alacsonyabb bérekkel kell ellensúlyozni, hogy elérjük a 0 profitot. Ne feledjük azonban, hogy $y > w$, mivel a hirdetés költsége $k > 0$. Egyensúlyban a munka határtermékének és a bérnek a különbsége megegyezik a hirdetés értékének várható költségével. A munkahelyek létrehozásának szándékát csökkenti a magasabb kamatláb, az állások megüresedésének magasabb valószínűsége, és a magasabb hirdetési költség. A munkahelyek létrehozását ösztönzi a párosítás hatékonyságának növelése, amely exogén módon növeli annak valószínűségét, hogy a vállalat találkozik álláskeresővel.

3.1.4 A béralku

Mivel a munkaerőpiacon kétoldalú tárgyalások és súrlódások vannak, ezért a szokásos bérmeghatározási mechanizmusok nem jönnek számításba. De akkor hogyan határozzák meg a béreket? Az irodalomban legtöbbször használt megközelítés szerint a munkaadó és a munkavállaló alkudozik egymással. Tegyük tehát fel, hogy a bérek a vállalatok és a munkavállalók alkui során határozódnak meg, és hogy a Nash-megoldást kell alkalmazni, azaz

$$\max_w \Omega = [W(w) - U]^\beta [J(w) - V]^{1-\beta},$$

ahol β a munkavállalók relatív alkuerejének nagysága, $\beta \in (0, 1)$. $W(w)$ és $J(w)$ jelenti a w bérhez tartozó jelenértékeket (amelyet meg kell különböztetni más párosítások bérétől), azaz

$$\begin{aligned} rW(w) &= w + \phi[U - W(w)], \\ rJ(w) &= y + \phi[V - J(w)]. \end{aligned}$$

A munkanélküliség nagysága független a (6) és (7) egyenletekből kapott bér nagyságától. Ne feledjük, hogy a Nash-alku fenyegetési pontjai U és V , azaz ezeket kapná a munkavállaló, valamint a vállalat, ha nem kerülhetnének kapcsolatba egymással. Az optimalizálás eredménye a következő többlétszétosztási szabály:

$$W(w) - U = \beta[W(w) - U + J(w) - V]. \quad (11)$$

A bér úgy kerül meghatározásra, hogy a bérmegállapodás eredményeként létrejövő teljes többlet β részét kapja a munkavállaló. A (11) egyenlet több módon is átírható úgy, hogy béregyenletet kapjunk belőle, azaz hogy a kialakított munkabért fejezze ki a munkaerőpiaci merevségek és a többi paraméter függvényében. Egy hasznos béregyenlet, amely a bért a termelékenység és a munkanélküliség értékének súlyozott átlagaként fejezi ki:⁶

$$w = \beta y + (1 - \beta)rU. \quad (12)$$

Tovább is léphetünk, így kapva a következő egyenlőséget:⁷

$$w = (1 - \beta)b + \beta(y + k\theta). \quad (13)$$

A kapott egyenlőség rendelkezik azzal az elvárt tulajdonsággal, hogy a kialakított bér a munkanélküli járandóságnak, a munka termelékenységének és a munkaerőpiaci merevségeknek növekvő függvénye.

3.1.5 Az egyensúly

Az általános állandósult állapotbeli egyensúly az (5), (10) és (13) egyenletekkel jellemezhető. A (10) és (13) egyenletek meghatározzák w és θ nagyságát, a munkanélküliségi ráta értéke pedig az (5) egyenletből következik. A szabad álláshelyek arányát a $v = u\theta$ összefüggés segítségével kapjuk meg. Az egyensúlyi munkanélküliségi rátát a b, y, k, β, r, ϕ , valamint a keresési függvény paraméterei határozzák meg. A változók behelyettesítése révén lehetséges az egyenletrendszer egy egyenletté történő redukálása, ahol az egyetlen ismeretlen a munkaerőpiac merevsége lesz.

3.1.6 Komparatív statika, a követendő politikák elemzése és a modell értékelése

Mivel a modell ilyen egyszerűen felírható, ezért a komparatív statikai elemzés is egyszerű lesz. Tekintsük például a munkanélküli ellátás növelésének hatását! Ez az intézkedés növeli a munkanélküliségi rátát, és csökkenti az elhelyezkedésből származó nyereséget. Ez a bérek emelkedését eredményezi, ami miatt csökken a létrehozandó új munkahelyek száma, emelkedik a munkanélküliség és a reálbérek. A magasabb reálkamatlábnak káros hatása van az új munkahelyek számára, így kevesebb állás, magasabb munkanélküliség és alacsonyabb reálbérek lesznek. Az is könnyen ellenőrizhető, hogy a munkanélküliség növekszik, amennyiben növekednek a hirdetés költségei, a munkahely megszűnésének valószínűsége vagy a munkavállalók relatív

⁶ Használjuk fel, hogy $rW(w) = w + \phi[U - W(w)]$ és $rJ(w) = y + \phi[V - J(w)]$, helyettesítsük be ezeket a (11) egyenletbe, és tegyük fel, hogy szabad a belépés, azaz $V = 0$.

⁷ Tegyük fel a szabad belépést a (8) egyenletben, és megkapjuk, hogy $J = k/q(\theta)$. Használjuk fel a (11) egyenletben, hogy $J = k/q(\theta)$, hogy összefüggést találjunk $W - U$ és $k/q(\theta)$ között. Helyettesítsük be a (6) egyenletbe, kiejtve $W - U$ -t, és helyettesítsük a kapott eredményt a (12) egyenletbe.

alkuereje. A keresési függvény két helyen jelenik meg: $\alpha(\theta)$ az (5) egyenletben (Beveridge-görbe), és $q(\theta)$ a (10) egyenletben (szabad belépés). A keresési technológia fejlődése közvetlenül (az álláshirdetések számát állandónak feltételezve) és közvetve (csökkentve a munkaerőfelvétel költségeit, így ösztönözve a munkahelyteremtést) is csökkenti a munkanélküliséget, valamint emeli a reálbéreket.

Érdekes a termelékenység munkanélküliségre gyakorolt hatása. A korábban ismertetett alapmodellben a magasabb termelékenység alacsonyabb munkanélküliséghez vezet: a munkahelyek létrehozására gyakorolt pozitív hatása ellensúlyozza a magasabb bérek hatását. Vitathatatlan, hogy ez az eredmény rövid távon elfogadható, hosszú távon azonban nem: a termelékenység szintje időben növekszik, a munkanélküliség viszont nem rendelkezik hosszú távú trenddel. Egy, a stilizált tényeknek megfelelő modellt tehát növekvő béreknek és konstans munkanélküliségnek kell jellemznie. E cél eléréséhez elegendő az alapmodellt két helyen kissé módosítani. A hirdetési költség, a munkanélküli-ellátás, valamint esetleg a hazai termelés értéke döntő szereppel bír. Tegyük fel, hogy a munkanélküli-ellátás nagyságát a reálbér (termelékenység) alapján határozzák meg, a munkaerőfelvétel költsége pedig együtt nő a reálbérekkel (termelékenységgel). Ekkor a reálbéreknek is reagálniuk kell a termelékenység növekedésére, és így a modell már konzisztens lesz a stilizált tényekkel.⁸ A modell hasznos keretet ad a különböző beavatkozások elemzésére. A munkaerő felvételének és elbocsátásának költsége két idevágó példa. Az elbocsátás költségének hatása függ attól, hogy tartalmaznak-e a munkavállalónak fizetendő transzfert vagy az esetleg a szigorú munkavédelmi szabályokhoz kapcsolódó bürokratikus költségeket. Az elbocsátás azon költségei, amelyek végkielégítés formájában jelennek meg, nem változtatnak a párosítás által létrehozott teljes többleten, és nem hatnak a munkanélküliségre, valamint a munkahelyek létrehozására. A bürokratikus költségek csökkentik a párosítás eredményeként létrejövő többletet, és alacsonyabb számú munkahely létrehozásához vezetnek.

A modell kvantitatív elemzésének szintén kiterjedt irodalma van, amelyben számos módszert és több adatsort használnak az értékelésre. A keresési modellek fejlődése széles körű empirikus irodalmat indukált. A munkakereséssel kapcsolatos korai mikroökonómiai modellek az egyéni tranzakciókkal kapcsolatos piaci adatok gyűjtését eredményezték, különös tekintettel a munkanélküliből foglalkoztatottá válás folyamatára. Az újabb, makroökonómiai megközelítésű keresési modelleket párhuzamosan dolgozták ki a munkavállalókkal és munkahelyekkel kapcsolatos adatok hozzáférhetőségének javulásával (lásd később a 3.3. fejezetet).

A mikroökonómiai keresési modellek számos empirikus kutatást ösztönöztek a munkanélküliség időtartamának meghatározó tényezőiről. Az időtartammal kapcsolatos ökonometriai elméleti irodalom jelentősen bővült az elmúlt néhány évtizedben. Ezt a bővülést alapvetően a mikroökonómiai keresési modellek növekedése és hatása vezérelte. A munkanélküli-ellátások nagyságának hatása a munkanélküliség időtartamára az irodalom e részének legszélesebb körben kutatott területe. A korai,

⁸ Az alapmodell módosítása több módon is indokolható. A munkanélküli-ellátás nagysága a gyakorlatban a bérektől függ, a toborzás pedig munkaintenzív tevékenység. Általánosabban, a munkavállaló jövedelme munkanélküliség esetén a permanens jövedelmével arányos, azaz U . A téma részletes kifejtését lásd Pissarides művének [2000] 3. fejezetében.

1970-es évek végén megjelent cikkek a hatást általában az egyének jövedelmének eltérése segítségével vizsgálták. Az újabb kutatások felhasználták a különböző kormányzati beavatkozásokból és kvázikísérletekből származó információt. Az empirikus kutatások általában azt mutatják, hogy a bőkezűbb munkanélküli-ellátás növeli a munkanélküliség időtartamát. Mortensen [1977] legfontosabb előrejelzését – amely szerint a munkanélküliségből való kilépés valószínűsége növekszik, amint a munkanélküli kimeríti az elérhető ellátások körét – számtalan cikk erősítette meg több országból.

Bár az információ a munkavállalóknak a munkanélküliségi ellátás változása esetén tanúsított magatartásával kapcsolatban fontos, ez csak parciális elemzést jelent, mivel nem veszi figyelembe a munkaadók reakcióit. Az egyensúlyi kimenetel szinte biztosan különbözik a parciális egyensúlytól kvantitatívan, de lehetséges, hogy kvalitatívan is. Sőt, több olyan beavatkozás van, mint például a minimálbér emelése vagy a foglalkoztatás támogatása, amely nem elemezhető parciális egyensúlyi keretben. Ez számos próbálkozást eredményezett, amelyek célja egyensúlyi keresési modellek ökonometriai becslése volt mikroadatok segítségével. Ilyen például *Eckstein és Wolpin* [1990] cikke, amelyben *Albrecht és Axell* [1984] modelljét becsülték. Egy újabb tanulmány *van den Bergé és Ridderé* [1998], akik *Burdett és Mortensen* [1998] modelljének egy kiterjesztett változatát becsülték. Mortensen [2005] cikkében olvashatunk egy minden részletre kiterjedő elemzést a Dániában kialakult bérkülönbségekről a keresési modellek felhasználásával. *Eckstein és van den Berg* [2007] nemrég megjelent tanulmányában összefoglalja az erre vonatkozó irodalmat.

Az aggregált párosító függvény – a keresési elmélet egy fontos eszköze – jelentős empirikus kutatás tárgyát képezte. *Blanchard és Diamond* [1990] az Egyesült Államok adatainak segítségével bizonyítékot talált arra, hogy a keresési folyamat stabil. *Petrongolo és Pissarides* [2001] az empirikus irodalom tanulmányozása során a konstans mérethozadék létezésére találtak bizonyítékot.

A munkanélküliség meghatározóiról folytatott empirikus kutatások gyakran használták az OECD-országok paneladatait annak érdekében, hogy vizsgálják az egyes beavatkozások és munkaerőpiaci intézmények szerepét. Ezen tanulmányok elméleti szempontból meglehetősen eklektikusak: egyaránt felhasználják a keresési modelleket, valamint a *Layard, Nickell és Jackman* nevéhez fűződő modelleket, amelyek nem kifejezetten foglalkoznak munkaerőpiaci folyamatokkal [Layard et al., 1991]. A tanulmányok szerint a beavatkozások és az intézmények hatással vannak a munkanélküliség hosszú távú szintjére. Megállapítják, hogy azon beavatkozások, amelyek csökkentik a munkaerőpiaci mozgásokat (például a munkavállalók védelme), alig vannak hatással az aggregált munkanélküliségre, bár emelik a fiatalok közötti munkanélküliséget, valamint a munkanélküliség átlagos időtartamát.

A keresési modelleket gyakran alkalmazták kalibráláshoz és szimulációhoz is különböző szakpolitikai kérdések elemzése során. Erre példa *Mortensen* [1994b] cikke, amely számos munkaerőpiaci beavatkozás hatását vizsgálta *Mortensen és Pissarides* [1994] modelljének segítségével. Egy másik példa *Mortensen és Pissarides* [1999a] cikke, amelyben *Mortensen és Pissarides* [1994] modelljét bővítik ki heterogén munkaerővel és így vizsgálják a különböző képességű csoportokat különböző módon érő sokkok hatásait a munkanélküliségre, valamint ezek kölcsönhatásait a kü-

lönböző munkaerőpiaci beavatkozásokkal. A keresési modelleket az Európában és az Egyesült Államokban tapasztalható munkanélküliség összehasonlítására is használták: ennek irodalmát foglalja össze *Rogerson és Shimer* [2010].

A keresési modellek elősegítik a vállalati adatállományok vizsgálatát is, különösen tekintettel a létrejövő munkaadó-munkavállaló párosításokra. Megbízható adatállományokat azonban az elmúlt időkig nem vizsgáltak: lásd *Lentz és Mortensen* [2010] kutatását a téma irodalmáról, amely össze is kapcsolja a témát a piacszerkezetek témakörével.

3.2 AZ ALAPMODELL KITERJESZTÉSEI

A korábban ismertetett alapmodell többféleképpen is kiterjeszthető, és az irodalomban is számos kiterjesztése jelent meg. Ami a termelékenység hatását illeti, egy olyan modellben, ahol a munkanélküliség szempontjából a termelékenység szintje invariáns, a munkanélküliség függhet a termelékenység növekedésének szintjétől. A modell technológiai fejlődéssel történő kiterjesztése lehetővé tette annak vizsgálatát, hogy a termelékenység exogén módon történő növekedése hogyan hat a munkanélküliségre – lásd például *Pissarides* [1990/2000] valamint *Mortensen és Pissarides* [1998] cikkeit.

Az endogén keresési erőfeszítés könnyen bevezethető, ami által a munkavállalóknak közvetlen befolyása lesz a munkanélküliség időtartamára. Néhány szerző bevezette a *sztochasztikus párosítás* fogalmát, azaz azt az ötletet, amely szerint a párosítás értéke bizonytalan a szerződés megkötéséig, de utána mindkét fél tudomást szerez róla. Amikor a bizonytalanság megszűnik, a létrejövő párosítások közül néhányat elfogadnak, néhányat felbontanak. A munkaórák számának és a munkaerőpiaci részvételnek endogén volta is könnyen beépíthető. Az alapmodell „kis vállalat” feltevése átalakítható „nagy vállalattá”, amely tőkét és munkát használ konstans mérethozadék mellett termelve.

A DMP-modellek első generációja a munkahelyek létrehozására összpontosított, a munkahelyek megszűnését exogénként kezelték. A munkanélküliség változását tehát a munkahelyek megtalálása befolyásolta, amíg az elbocsátás kockázatát exogénnek tekintették. *Mortensen és Pissarides* [1994] alakították ki a modell második generációját, amelyben a munkahelyek megszűnése is endogén volt, és így a párosítás felbomlása is. Cikkük a sztochasztikus termelékenységi sokkokat is bevezette, és elemezte a munkavállalók, valamint a vállalatok válaszát e sokkokra. A munkahelyteremtés során a vállalat szabadon dönthet az alkalmazott (irreverzibilis) technológiáról, és a profitmaximalizálás eredményeként új munkahelyeket a maximális termelékenység szintjéig hoz létre. Termelékenységi sokk esetén a vállalat eldönti, hogy marad-e az üzleti életben, vagy megszűnik, feltéve, hogy a bérszerződéseket újratárgyalhatja. Az exogén változók, mint például a munkanélküli-ellátás vagy a keresés hatékonysága a munkahelyteremtésen (munkahelytaláláson) és a munkahelyek megszűnésén keresztül befolyásolja a munkanélküliséget. *Mortensen és Pissarides* e témában folytatott elméleti kutatását szépen kiegészítette a kapcsolódó empirikus munka, amely a munkahelyteremtésről és megszűnéséről rendelkezésre álló új adatokon alapult [lásd például *Davis et al.*, 1996-os cikkét].

A DMP-modellek legtöbb változata figyelmen kívül hagyja az alkalmazásban állók munkahelykeresését, és a különböző állások közötti vándorlást. A munkaerő vándorlása azonos a munkából ki- és bevándorlással, azaz a munkavállalók csak akkor hagyják el a vállalatot, amelynél dolgoznak, ha a munkahelyük megszűnik, és új munkahelyet csak akkor találnak, ha munkanélküliek. A valóságban azonban a munkahelyről munkahelyre történő vándorlás a munkanélküliség mellőzésével a munkaügyi szerződések felbomlásának nagy részét okozza. Pissarides [1992, 2000] és Mortensen [1994a] megmutatták, hogy hogyan lehet az egyensúlyi keresési modelleket az alkalmazásban állók munkahelykeresésével, és a különböző állások közötti vándorlásokkal kiegészíteni.⁹

A DMP-modellek legújabb kiterjesztéseinek és általánosításainak egy része a keresési függvény mikroökonómiai megalapozását vizsgálja [Lagos, 2000; Stevens, 2007]. Mások, mint például Coles és Petrongolo [2008] valamint Ebrahimi és Shimer [2010] a véletlen keresés feltevésének alternatíváit vizsgálták. A közelmúltban számos cikk javasolta a Nash-alku feltételének módosítását, lehetővé téve, hogy a modell képes legyen figyelembe venni a munkanélküliség és az álláshirdetések számának ciklikus ingadozását (bővebben lásd később). A kockázatkerülés kérdését a keresési modellekkel kapcsolatban kevésbé vizsgálták: a legfontosabb esetekben ehhez szükséges a modell numerikus megoldása [lásd például Acemoglu és Shimer, 1999].

3.3. CIKLIKUS INGADOZÁSOK

Az első lépést a munkanélküliség, az álláshirdetések és a reálbérek dinamikájának koherens kereséseméleti elemzésének irányába Pissarides [1985] tette meg. Az üzleti ciklusok már létező általános egyensúlyelméleti modelljei vagy eltekintettek a munkanélküliségtől, vagy önkéntesnek gondolták, azaz a munkavállalók munkaerő-kínálati döntésének. Tekintettel arra, hogy a munkanélküliség az egyik legfontosabb ciklikus mutató, Pissarides módszere különösen fontos lépés volt az üzleti ciklusok irodalmában.

A modell a korábban ismertett alapmodell kissé módosított változata. Az általa leírt gazdaságban a szabad álláshellyel rendelkező munkaadók és a munkanélküliek az aggregált párosítási függvénynek megfelelően találkoznak. A termelékenység nagysága függ a létrejövő párosításoktól, mivel a párosítások során a lehetséges találkozásnak csak egy része jön létre, de a termelékenységnek van egy véletlen összetevője is, amely az idő múlásával véletlenszerűen változik. A béreket Nash-alku eredményeként határozzák meg, az új álláshelyek létrehozása pedig ingyenes. A szabad álláshelyek számáról a vállalatok teljesen rugalmasan döntenek, és ezt azonnal változtatják az aggregált sokkoknak megfelelően. Modellezés tekintetében Pissarides újszerűen kezelte a szabad álláshelyeket: a munkanélküliség részben előre meghatározott, mivel a munkahelyteremtés időigényes.

Pissarides a modellje alapján tanulmányozza a váratlan sokkokra adott válaszokat, és levezeti a ciklikus korrelációt a munkanélküliség és az álláshirdetések száma között. A modell szerint a munkanélküliség változása egy negatív sokk esetén sokkal

⁹ Burdett [1978] elemezte a munkavállalók keresési és kilépési rátáit parciális egyensúlyi keretben.

gyorsabb és nagyobb lesz, mint egy pozitív sokk esetén. Ezen aszimmetria oka az, hogy egy negatív sokk azonnal megnöveli az elbocsátások számát, és megemeli a munkanélküliségi rátát. Egy pozitív sokk a munkanélküliség fokozatos csökkenéséhez vezet a toborzás időigényes folyamata által.

Vajon a súrlódásos keresési modellek ingadozásai a munkaerőpiacon és más aggregátumokban összhangban vannak az adatokkal? Két korai tanulmány [Merz, 1995 és Andolfatto, 1996] Kydland és Prescott [1982] RBC-modelljének, és a DMP-modellnek a kombinálását javasolja mérsékelt sikerrel. Shimer [2005] cikke alapján rengeteg tanulmány vizsgálta ezt a kérdést, és azt találták, hogy az eredeti modell túl alacsony volatilitást produkál az adatokhoz képest. Ezen ingadozások keresési modellekkel történő elemzése önmagában nem feltétlenül szükséges, de a modell néhány konkrét részletének ily módon történő vizsgálata igen. Például azt a feltevést, hogy a bérmegállapodás Nash-alku során jön létre, már részletesen elemezték, és úgy tűnik, mintha ez a reálbérek túlzott rugalmasságához és a munkanélküliség túl alacsony volatilitásához vezetne sokkok esetén [Hall, 2005]. *Binmore* és szerzőtársai [1986] cikke alapján *Hall és Milgrom* [2008] azt állítják, hogy a béralku érzékeny pontjai nem az elbocsátás esetén bekövetkező, hanem a késedelmes fizetések. *Gertler és Trigari* [2009] a folytonos Nash-alku helyett lépcsőzetes, több időszakos Nash-alkut alkalmaznak. Ezen tanulmányok és mások szerint is a modell ciklikus teljesítménye javítható a *bérek ragadósságának* bevezetésével. Azonban *Pissarides* [2009] cikke elemzi a bérek rugalmasságával kapcsolatos empirikus irodalmat, és véleménye szerint a bérek ragadóssága nem megfelelő válasz a problémára, mivel az új párosítások esetén a bérek eléggé rugalmasak. Egy másik, a modell ciklikus tulajdonságait érintő tényező a munkanélküliség alatti szabadidő (vagy otthoni termelés) értéke [Hagedorn és Manovskii, 2008; Mortensen és Nagypal, 2007].

A DMP modell azért is fontos volt, mert lehetővé tette a kutatók számára annak vizsgálatát, hogy hogyan szűnnek meg és jönnek létre a munkahelyek. Idősoros adatokat először *Davis és Haltiwanger* [1992] valamint *Cole és Rogerson* [1999] tanulmányoztak e témában, *Mortensen és Pissarides* [1994] pedig a modell azon tulajdonságát vizsgálták, hogy mennyire képes az állások létrejöttében és megszűnésében bekövetkező mozgásokat megfelelően leírni. Megállapították, hogy amennyiben a munkanélküliség elég sokáig tart, a modell elég jól megfelel a tényeknek. A ciklikus ingadozásokkal kapcsolatos kutatásuk még most is tart, és bár fő eszközük a DMP-modell maradt, a következő években bizonyára más módszereket is fel fognak használni és össze fognak ezzel hasonlítani.

4. A KERESÉSI ELMÉLET MÁS ALKALMAZÁSAI

A keresési modelleket *pénzelméleti kérdések* elemzésére is használták: e területen a legjelentősebb hozzájárulást *Nobuhiro Kiyotaki és Randall Wright* [1989, 1993] munkái jelentették. Elméletük a pénz szerepét vizsgálta keresési súrlódásos gazdaságokban. A pénz, mint csereeszköz fő szerepét tranzakciós költségekkel jellemezhető modelleken keresztül mutatták be. A pénz ezekben a modellekben endogén. A modellek segítségével vizsgálható a pénz jóléti szerepe, illetve az egyensúlyok létezésének lehetősége több pénznem esetén.

A keresési elmélet a *lakáspiac* tanulmányozásának is hasznos eszköze. Egy korai cikkében *Wheaton* [1990] készített egy modellt a lakáspiacról keresési súrlódásokkal és kialkudott árakkal. A modellnek pozitív mellett normatív következményei is vannak: az egyéni keresési döntések szuboptimálisak. A téma egyre bővülő irodalmához tartozik *Albrecht* és szerzőtársai [2007] friss cikke. A keresési elméletre a közpénzügyek tanulmányozásakor is hivatkoztak, különösen a társadalombiztosítás és a munkajövedelmek adóztatásának vizsgálata esetén. Keresési súrlódások és decentralizált béralku esetén a munkajövedelmek adóztatása befolyásolni fogja a keresési erőfeszítést, valamint a kialkudott béreket. A versenyző modellek sztenderd eredményei már nem igazak. *Bovenberg* [2006] részletesen összefoglalja a munkajövedelmek adóztatásával kapcsolatos irodalmat, keresési súrlódásokkal vagy más tökéletlenségekkel bíró piacok esetén. A keresési elmélet a munkanélküliségi biztosítás pozitív és normatív vonatkozásainak természetes elemzési eszköze is, és széles körűen használták e célra. *Diamond* [1981] egy korai cikke megmutatja, hogy a keresési externáliák jelenléte motiválhatja a munkanélküliségi segély bevezetését, annak ellenére, hogy minden szereplő kockázatmentes. A modell hatékonysági érvet hoz a munkakeresőket az állások elfogadásakor válogatósabbá tevő állami beavatkozás mellett. Ez az ötlet éledt újjá a munkanélküliségi biztosításról szóló újabb cikkekben: lásd például *Acemoglu* és *Shimer* [2000].

Duffie és szerzőtársai [2005] a keresési modelleket a *pénzügyi közgazdaságtanban* felmerülő problémák vizsgálatára alkalmazzák. *Diamond* [1982b] modelljének egy változatát használják, és ezzel vizsgálják a szereplők kölcsönhatását a tőzsdén kívüli piacokon. A keresési súrlódások befolyásolják az árakat és a juttatásokat, az egyensúly pedig nem feltétlenül lesz társadalmilag hatékony. Hasonló piaci struktúrát találhatunk a pénzpiacok vizsgálatára *Weill* [2007] cikkében.

A keresési elmélet a *városi gazdaságtan* elméleti és empirikus kutatásainak értékes eszköze lett: a városi munkagazdaságtan irodalmának friss monográfiájáért lásd például *Zenou* [2009] munkáját. E kutatás bevezeti a térbeli súrlódásokat (ingázás költségei), és a helyszín kiválasztását keresési környezetben. Ez segíti a városok szerkezetének, a közlekedési mód választásának és a szegregációnak a magyarázatát. A keresési modelleket a párkeresésre alkalmazta többek között *Mortensen* [1988], *Burdett* és *Coles* [1997, 1999] valamint *Shimer* és *Smith* [2000]. E „piac” jellemzői jól jellemezhetők keresési modellek segítségével. A szereplőknek (egyedülállóknak) időt és pénzt kell áldozniuk a találkozásokra: általában törekednek a hosszú távú kapcsolatokra és versenyeznek egymással. Az irodalomban foglalkoztak az egyensúly meghatározásával a válogatásra tett különböző feltevések mellett, mint például az összeillő párosítás, amelynek során a házastársak tulajdonságai pozitívan korreláltak.

5. TOVÁBBI EREDMÉNYEK

Mortensen és *Pissarides* kutatói karrierje egyaránt a keresési elmélet körül összpontosult, különösen a munkanélküliséget tartalmazó munkaerőpiaci modellek elkészítése során. *Diamond* munkásságának azonban vannak olyan elemei, amelyek nem kapcsolódnak közvetlenül a keresési elmülethez. Ezek megérdemelnek itt egy rövid tárgyalást: azért is, mert a tágabb értelemben vett piaci súrlódásokkal foglalkoznak.

Peter Diamond munkái a súrlódásokat igen széles területen vizsgálták. A súrlódások igen szélsőséges formája a hiányzó piacok esete. A súrlódások e formája alapvetően a bizonytalansággal összefüggésben jelenik meg. E területen Diamond alapvető hozzájárulásokat tett. Amikor a gazdasági szereplők a bizonytalansággal sok lehetséges kimenetel formájában találkoznak, a teljes piaci struktúra nagyon sok pénzügyi eszközt igényelne. Egy ilyen piaci struktúrával lehetséges lenne minden kockázat ellen biztosítást venni, beleértve az egyes vállalatokat és fogyasztókat érintő specifikus kockázatokat is. A minden kockázat ellen biztosítást nyújtó tökéletes piachoz való hozzáférés irreálisan egyszerűvé tenné az életet. Diamond érvelése szerint a kockázatok kezelésére megfelelőbb az a szemlélet, amelyben a biztosítások korlátozottak vagy hiányoznak.

Diamond [1967] cikke úttörő volt azon gazdaságok elemzése terén, amelyekben néhány biztosítási piac hiányzik, és arra kereste a választ, hogy e piacok hiányzása hogyan befolyásolja az elosztásokat, a gazdasági hatékonyságot és hogy okot ad-e kormányzati beavatkozásra. Állítása szerint a potenciálisan hasznos kormányzati politika nem képes leküzdeni a biztosítási piacok hiányát csupán azok létrehozatalával. Ehelyett ragaszkodott ahhoz, hogy a kormányzati és piaci cselekvések megfelelő összehasonlításához a kormányzati politika hatáskörét is korlátozni kell a hiányos piaci struktúrának megfelelően. Az az ötlet, hogy a kormány lehetőségeit ugyanazon súrlódásokkal kell korlátozni, amelyek a piaci szereplőket korlátozzák, alapvetően meghatározta a későbbi irodalmat. A hatékonyság kezelése Diamond korai munkájában hasonló a keresési elméletben lévőhöz, ahol a súrlódások a kormányokat is érintik, azaz nincs módjuk közvetlenül leküzdeni a súrlódásokat. Az irodalom nagy része, beleértve Diamond későbbi munkáját az egészségbiztosításról [Diamond and Mirrlees, 1978], túlmutat a kezdeti korlátozott hatékonysági megközelítésen azáltal, hogy elemzi a hiányzó piacok hiányzásának okát (például a személyes információkat).

Diamond eredeti, 1967-es cikke óta a hiányos piacokkal többen foglalkoztak. Vizsgálták, hogy mely feltételek mellett létezik egyensúly, mikor egyértelmű, és mikor korlátozottan hatékony. A téma irodalmához jelentős hozzájárulást jelentenek *Stiglitz* [1972], *Jensen és Long* [1972], *Hart* [1975], *Grossman és Hart* [1979], valamint *Geanakoplos és Polemarchakis* [1986] cikkei, akik bebizonyították, hogy a nem teljes piacok lehetséges, hogy nem hatékonyak, de a kormányzati beavatkozások Pareto-javítást jelenthetnek. A nem teljes piacok irodalma másik ágának fontos makroökonómiai alkalmazásai vannak. *Bewley* [dátum nélkül], *Huggett* [1993] és *Aiyagari* [1994] munkáival kezdve általános egyensúlyi modellek készültek, amelyekben a szokásostól eltérő fogyasztói kockázatok biztosítási piaca nincs jelen (de ahol a fogyasztók tartalékolhatnak, mint *Schechtman* [1976] és *Bewley* [1977] művében). Diamond a generációk közötti piaci hatékonyság hiányát is vizsgálta. A mostani, a következő és a még meg nem született generációk nem kapcsolódnak egymáshoz közvetlenül a piacokon, és ilyen körülmények között a piacon létrejövő egyensúly nem lehet hatékony. Talán legismertebb művében Diamond [1965] elkészíti a *többszemzedékes* (OLG – overlapping generations), *tőkefelhalmozásos modelleket* egy egyszektoros neoklasszikus termelési technológiával annak érdekében, hogy elemezze az államadósság-politika hatását a piaci egyensúlyra és a fogyasztói jólétre. *Allais* [1947] már megmutatta, hogy az adósságpolitika egy hasonló OLG-modellben használható arra, hogy növelje az állandósult állapotbeli fogyasztást és jólétet.

Diamond [1965] eredménye hasonló. Az adósságról és annak esetleges jólétnövelő hatásáról szóló elemzése nagy hatással volt a szakmára. Cikkében az OLG-modelleket a Solow–Swan növekedési modell és egy többnemzedékes népességszerkezet kombinációjaként állítja elő. Ez továbbra is az államadósság, szociális biztonság és generációk közötti elosztás alapmodelljének számít.¹⁰ Ezt különösen gyakran használták beavatkozásközpontú és valóságghű modellezéshez – lásd például *Auerbach* és *Kotlikoff* [1987] cikkét.

Végül, jelentős Diamond hozzájárulása a hagyományos közpénzügyek elmélete területén is. Itt a legjelentősebb a termelés hatékonyságának eredménye Diamond-tól és Mirrleestől [1971a, 1971b]. Itt azzal érvel, hogy a termelés hatékonyságát fenn kell tartani a „második legjobb” elosztásnál, ahol (mivel nem torzító adók nem léteznek) sok más egyéni döntés is szükségszerűen torzított. Így a közbenső termékek adója nulla kell, hogy legyen és az összes adóterhet más adóalapraknak kell viselnie. A termelés torzulásai tehát nem segíthetnek más torzulások csökkentésében, és ezért soha nem lehetnek előnyösek. A termelés hatékonyságának könnyen kommunikálható következményei vannak az optimális adópolitika és a kereskedelempolitika területén. Például a társasági adó, és a csak közbenső terméként használt jóságok (mint például gépalkatrészek és építőanyag) adókulcsa nulla kellene, hogy legyen. A valóság eltérése ezen értékektől nem magyarázható hatékonysági szempontokkal.

6 ÖSSZEFOGLALÁS

A keresési elmélet a mikroökonómiai döntéselméletből a munkaerőpiacok makroökonómiai elemzésének legfontosabb módszerévé vált. Az elmélet igen gyümölcsözőnek bizonyult más területeken is. Számos szakpolitikai kérdésre rávilágított, és hatalmas empirikus irodalmat indukált. A keresési elmélet három legkiemelkedőbb kutatója Peter Diamond, Dale Mortensen és Christopher Pissarides volt.

Diamond, Mortensen és Pissarides számos fontos irányba vitték a keresési elméletet. Ezek közé tartozik (i) a keresési egyensúlyban a bérek és árak szóródásáról szóló irodalom, (ii) a makroökonómiai koordinációs problémákról szóló irodalom, (iii) a keresési piacokon tapasztalható korlátozott hatékonyságról szóló munka, valamint (iv) a munkanélküliség kanonikus Diamond–Mortensen–Pissarides-modelljének kialakítása, amely a makrogazdasági elemzés és döntéshozatal fontos eszköze lett.

FORDÍTOTTA REGÖS GÁBOR

¹⁰ Allais [1947] egy kétszektoros modellt használt különböző termelési függvényekkel a fogyasztási és beruházási szektorok között. Elemzése kevésbé volt általános, de ugyanazokat az eredményeket hozta az adósság szerepével és szükségességével kapcsolatban, mint Diamond 1965-ös cikke.

IRODALOM

- Acemoglu, D.-R. Shimer (1999): Efficient Unemployment Insurance, *Journal of Political Economy* 107, 893–928.
- Acemoglu, D.-R. Shimer (2000): Productivity Gains from Unemployment Insurance, *European Economic Review* 44, 1195–1224.
- Aiyagari, S. R. (1994): Uninsured Idiosyncratic Risk and Aggregate Saving, *Quarterly Journal of Economics* 109, 659–684.
- Albrecht, J.-B. Axell (1984): An Equilibrium Model of Search Unemployment, *Journal of Political Economy* 92, 824–840.
- Albrecht, J.-A. Anderson-E. Smith- S. Vroman (2007): Opportunistic Matching in the Housing Market, *International Economic Review* 48, 641–664.
- Allais, M. (1947): *Economie et Intérêt*, Imprimerie Nationale.
- Andolfatto, D. (1996): Business Cycles and Labor-Market Search, *American Economic Review* 86, 112–132.
- Auerbach, A.-L. Kotlikoff (1987): *Dynamic Fiscal Policy*, Cambridge University Press.
- Bewley, T. (undated): *Interest Bearing Money and the Equilibrium Stock of Capital*, manuscript, Yale University.
- Bewley, T. (1977): The Permanent Income Hypothesis: A Theoretical Formulation, *Journal of Economic Theory* 16, 252–292.
- Binmore, K.-A. Rubinstein-A. Wolinsky (1986): The Nash Bargaining Solution in Economic Modeling, *Rand Journal of Economics* 17, 176–188.
- Blanchard, O.-P. Diamond (1990): The Aggregate Matching Function, in P. Diamond (ed.): *Growth, Productivity, Unemployment*, MIT Press.
- Bovenberg, L. (2006): Tax Policy and Labor Market Performance, in J. Agell – P. Birch Sorensen (eds.): *Tax Policy and Labor Market Performance*, MIT Press.
- Burdett, K. (1978): A Theory of Employee Search and Quit Rates, *American Economic Review* 68, 212–220.
- Burdett, K.-M. Coles (1997): Marriage and Class, *Quarterly Journal of Economics* 112, 141–168.
- Burdett, K.-M. Coles (1999): Long-Term Partnership Formation: Marriage and Employment, *Economic Journal* 109, F307–334.
- Burdett, K.-K. Judd (1983): Equilibrium Price Dispersion, *Econometrica* 51, 955–969.
- Burdett, K.-D. Mortensen (1998): Wage Differentials, Employer Size and Unemployment, *International Economic Review* 39, 257–273.
- Cole, H.-R. Rogerson (1999): Can the Mortensen–Pissarides Matching Model Match the Business-Cycle Facts?, *International Economic Review* 40, 933–959.
- Coles, M.-B. Petrongolo (2008): A Test Between Stock-Flow Matching and the Random Matching Approach, *International Economic Review* 49, 1113–1539.
- Davis, S.-J. Haltiwanger (1992): Gross Job Creation, Gross Job Destruction, and Employment Reallocation, *Quarterly Journal of Economics* 107, 819–863.
- Davis, S.-J. Haltiwanger-S. Schuh (1996): *Job Creation and Job Destruction*, MIT Press.

- Diamond, P. (1965): National Debt in a Neoclassical Growth Model, *American Economic Review* 55, 1126–1150.
- Diamond, P. (1967): The Role of a Stock Market in a General Equilibrium Model with Technological Uncertainty, *American Economic Review* 57, 759–776.
- Diamond, P. (1971): A Model of Price Adjustment, *Journal of Economic Theory* 3, 156–168.
- Diamond, P. (1981): Mobility Costs, Frictional Unemployment, and Efficiency, *Journal of Political Economy* 89, 798–813.
- Diamond, P. (1982a): Wage Determination and Efficiency in Search Equilibrium, *Review of Economic Studies* 49, 217–227.
- Diamond, P. (1982b): Aggregate Demand Management in Search Equilibrium, *Journal of Political Economy* 90, 881–894.
- Diamond, P. (1984): *A Search–Equilibrium Approach to the Micro Foundations of Macroeconomics*, MIT Press.
- Diamond, P.–D. Fudenberg (1989): Rational Expectations Business Cycles in Search Equilibrium, *Journal of Political Economy* 97, 606–619.
- Diamond, P.–E. Maskin (1979): An Equilibrium Analysis of Search and Breach of Contract, I: Steady States, *Bell Journal of Economics* 10, 282–316.
- Diamond, P.–E. Maskin (1981): An Equilibrium Analysis of Search and Breach of Contract, II: A Non-Steady State Example, *Journal of Economic Theory* 25, 165–195.
- Diamond, P.–J. Mirrlees (1971a): Optimal Taxation and Public Production I: Production Efficiency, *American Economic Review* 61, 8–27
- Diamond, P.–J. Mirrlees (1971b): Optimal Taxation and Public Production II: Tax Rules, *American Economic Review* 61, 261–278.
- Diamond, P.–J. Mirrlees (1978): A Model of Social Insurance with Variable Retirement, *Journal of Public Economics* 10, 295–336.
- Duffie, D.–N. Gârleanu–L. H. Pedersen (2005): Over-the-Counter Markets, *Econometrica* 73, 1815–1847.
- Eckstein, Z.–K. Wolpin (1990): Estimating a Market Equilibrium Search Model from Panel Data on Individuals, *Econometrica* 58, 783–808.
- Eckstein, Z.–G. van den Berg (2007): Empirical Labor Search: A Survey, *Journal of Econometrics* 136, 531–564.
- Ebrahimi, E. – R. Shimer (2010): Stock-Flow Matching, *Journal of Economic Theory* 145, 1325–1353.
- Geanakoplos, J.–H. Polemarchakis, (1986): Existence, Regularity, and Constrained Suboptimality of Competitive Allocations when the Asset Market is Incomplete, in W. Heller–R. Starr–D. Starret (eds.): *Uncertainty, Information and Communication: Essays in Honor of Kenneth J. Arrow*, Vol. 3, Cambridge University Press.
- Gertler, M.–A. Trigari (2009): Unemployment Fluctuations with Staggered Nash Wage Bargaining, *Journal of Political Economy* 117, 38–86.
- Grossman, S. – O. Hart (1979): A Theory of Competitive Equilibrium in Stock Market Economies, *Econometrica* 47, 293–329.
- Hagedorn, M.–I. Manovskii (2008): The Cyclical Behavior of Equilibrium Unemployment and Vacancies Revisited, *American Economic Review* 98, 1692–1706.

- Hall, R. (2005): Employment Fluctuations with Equilibrium Wage Stickiness, *American Economic Review*, 95, 50–65.
- Hall, R.–P. Milgrom (2008): The Limited Influence of Unemployment on the Wage Bargain, *American Economic Review* 98, 1653–1674.
- Hart, O. (1975): On the Optimality of Equilibrium when the Market Structure is Incomplete, *Journal of Economic Theory* 11, 418–443.
- Hornstein, A.–P. Krusell–G. Violante (2007): Frictional Wage Dispersion in Search Models: A Quantitative Assessment, *NBER Working Paper* No. 13674.
- Hosios, A. (1990): On the Efficiency of Matching and Related Models of Search and Unemployment, *Review of Economic Studies* 57, 279–298.
- Huggett, M. (1993): The Risk-Free Rate in Heterogeneous-Agent Incomplete-Insurance Economies, *Journal of Economic Dynamics and Control* 17, 953–969.
- Jensen, M.–J. Long (1972): Corporate Investment Under Uncertainty and Pareto Optimality in the Capital Markets, *Bell Journal of Economics and Management Science* 3, 151–174.
- Kiyotaki, N.–R. Wright (1989): On Money as a Medium of Exchange, *Journal of Political Economy* 97, 927–954.
- Kiyotaki, N.–R. Wright (1993): A Search-Theoretic Approach to Monetary Economics, *American Economic Review* 83, 63–77.
- Kydland, F.–E. Prescott (1982): Time to Build and Aggregate Fluctuations, *Econometrica* 50, 1345–1370
- Lagos, R. (2000): An Alternative Approach to Search Frictions, *Journal of Political Economy* 108, 851–873.
- Layard, R.–S. Nickell–R. Jackman (1991): *Unemployment: Macroeconomic Performance and the Labour Market*, Oxford University Press.
- Lentz, R.–D. Mortensen (2010): Labor Market Models of Worker and Firm Heterogeneity, *Annual Review of Economics* 2, 577–602.
- Lucas, R.–E. Prescott (1974): Equilibrium Search and Unemployment, *Journal of Economic Theory* 7, 188–209.
- McCall, J. (1970): The Economics of Information and Job Search, *Quarterly Journal of Economics* 84, 113–126.
- Merz, M. (1995): Search in the Labor Market and the Real Business Cycle, *Journal of Monetary Economics*, 36, 269–300.
- Moen, E. (1997): Competitive Search Equilibrium, *Journal of Political Economy* 105, 385–411.
- Mortensen, D. (1970a): A Theory of Wage and Employment Dynamics, in E. S. Phelps et al., *Microeconomic Foundations of Employment and Inflation Theory*, Macmillan.
- Mortensen, D. (1970b): Job Search, the Duration of Unemployment and the Phillips Curve, *American Economic Review* 60, 847–862.
- Mortensen, D. (1977): Unemployment Insurance and Job Search Decisions, *Industrial and Labor Relations Review* 30, 505–517.
- Mortensen, D. (1978): Specific Capital and Labor Turnover, *Bell Journal of Economics* 9, 572–586.
- Mortensen, D. (1982b): Property Rights and Efficiency in Mating, Racing and Related Games, *American Economic Review* 72, 968–979.

- Mortensen, D. (1982a): The Matching Process as a Noncooperative Bargaining Game, in J. McCall (ed.): *The Economics of Information and Uncertainty*, University of Chicago Press.
- Mortensen, D. (1988): Matching: Finding a Partner for Life or Otherwise, *American Journal of Sociology* 94 (Supplement): S215–S240.
- Mortensen, D. (1994a): The Cyclical Behavior of Job and Worker Flows, *Journal of Economic Dynamics and Control* 18, 1121–1142.
- Mortensen, D. (1994b): *Reducing Supply-side Disincentives to Job Creation, in Reducing Unemployment: Current Issues and Policy Options*, Federal Reserve Bank of Kansas City.
- Mortensen, D. (2005): *Wage Dispersion: Why Are Similar Workers Paid Differently?*, MIT Press.
- Mortensen, D.–C. Pissarides (1994): Job Creation and Job Destruction in the Theory of Unemployment, *Review of Economic Studies* 61, 397–415.
- Mortensen, D.–C. Pissarides (1998): Technological Progress, Job Creation and Job Destruction, *Review of Economic Dynamics* 1, 733–753
- Mortensen, D.–C. Pissarides (1999a): Unemployment Responses to 'Skillbiased' Technology Shocks: The Role of Labour Market Policy. *Economic Journal* 109, 242–265.
- Mortensen, D.–C. Pissarides (1999b): New Developments in Models of Search in the Labor Market, in O. Ashenfelter and D. Card (eds.): *Handbook of Labor Economics*, vol 3, part 2, Elsevier.
- Mortensen, D.–C. Pissarides (1999c): Job Reallocation, Employment Fluctuations and Unemployment, in J. Taylor–M. Woodford (eds.): *Handbook of Macroeconomics* vol 1, part 2, Elsevier.
- Mortensen, D.–E. Nagypal (2007): More on Unemployment and Vacancy Fluctuations, *Review of Economic Dynamics* 10, 327–347.
- Petrongolo, B.–C. Pissarides (2001): Looking into the Black Box: A Survey of the Matching Function, *Journal of Economic Literature* 39, 390–431.
- Pissarides, C. (1979): Job Matching with State Employment Agencies and Random Search, *Economic Journal* 89, 818–833.
- Pissarides, C. (1984a): Search Intensity, Job Advertising, and Efficiency, *Journal of Labor Economics* 2, 128–143.
- Pissarides, C. (1984b): Efficient Job Rejection, *Economic Journal* 94 (Supplement): 97–108.
- Pissarides, C. (1985): Short-Run Equilibrium Dynamics of Unemployment, Vacancies, and Real Wages, *American Economic Review* 75, 676–690.
- Pissarides, C. (1990/2000): *Equilibrium Unemployment Theory*, Basil Blackwell; second edition, MIT Press.
- Pissarides, C. (1992): Loss of Skill during Unemployment and the Persistence of Employment Shocks, *Quarterly Journal of Economics* 107, 1371–392
- Pissarides, C. (1994): Search Unemployment with On-the-job Search, *Review of Economic Studies* 61, 457–475.
- Pissarides, C. (2009): The Unemployment Volatility Puzzle: Is Wage Stickiness the Answer?, *Econometrica* 77, 1339–1369.

- Postel-Vinay–J. M. Robin (2002): Equilibrium Wage Dispersion with Worker and Employer Heterogeneity, *Econometrica* 70, 2295–2350.
- Rogerson, R.–R. Shimer (2010): Search in Macroeconomic Models of the Labor Market, forthcoming in O Ashenfelter – D Card (eds.): *Handbook of Labor Economics*, vol 4, Elsevier.
- Rogerson, R.–R. Shimer–R. Wright (2005): Search-Theoretic Models of the Labor Market: A Survey, *Journal of Economic Literature* 43, 959–988.
- Schechtman, J. (1976): An Income Fluctuation Problem, *Journal of Economic Theory* 12, 218–241.
- Shimer, R. (2005): The Cyclical Behavior of Equilibrium Unemployment and Vacancies, *American Economic Review* 95, 25–49.
- Shimer, R.–L. Smith (2000): Assortative Matching and Search, *Econometrica* 68, 343–369.
- Stevens, M. (2007): New Microfoundations for the Aggregate Matching Function, *International Economic Review* 48, 847–868.
- Stiglitz, J. (1972): On the Optimality of the Stock Market Allocation of Investment, *Quarterly Journal of Economics* 86, 25–60.
- van den Berg, G. – G. Ridder (1998): An Empirical Equilibrium Search Model of the Labor Market, *Econometrica* 66, 1183–1221.
- Weill, P.-O. (2007): Leaning Against the Wind, *Review of Economic Studies* 74, 1329–1354
- Wheaton, W. (1990): Vacancy, Search, and Prices in a Housing Market Matching Model, *Journal of Political Economy* 98, 1270–1292.
- Zenou, Y. (2009): *Urban Labor Economics*, Cambridge University Press.