

ÁLLÁSSZERZÉSI FOLYAMATOK, MUNKAPIACI KERESÉS MAGYARORSZÁGON

Regionális és vármegyei különbségek vizsgálata

Mészáros Réka¹

ABSZTRAKT

A cikk témája a magyar munkaerőpiac állásszerzési folyamatát modellező keresési függvény becslése. A keresési függvényt, amely a munkapiaci kereslet és kínálat találkozásának költséges folyamatát jellemzi, aggregált adatbázis alapján, valamint regionális és vármegyei adatforrások felhasználásával is megbecsüljük. A becslt függvény paramétereiből következtetünk arra, milyen érzékenyen reagál az állásszerzési valószínűség a munkapiaci feszesség változására, továbbá arra, hogy a magyar gazdaságban a betöltetlen álláshelyek, valamint a munkanélküliek állományának változása milyen hatással van a sikeres munkapiaci találatok alakulására. Az eredmények azt mutatják, hogy a munkapiaci feszesség pozitívan hat az állásszerzési valószínűségekre, az aggregált munkaerőpiacon a munkakínálat nagyobb szerepet játszik a sikeres munkapiaci találatok meghatározásában, mint a kereslet.

A magyar munkaerő földrajzi immobilitása, azaz alacsony költözési és ingázási hajlandósága miatt a hazai munkaerőpiacot regionális és vármegyei részpiacokra bontjuk, amelyek különböző paraméterű keresési függvénnyel jellemezhetőek. A regionális és vármegyei adatforrások felhasználásával végzett becslések alapján rámutatunk a területi egységek állásszerzési folyamatainak különbségeire, az azokat meghatározó lehetséges tényezőkre és okokra. A különbséget először a keresési függvény technológiai paraméterében feltételezzük, majd külön-külön keresési függvényeket becslünk az egyes régiókra, vármegyékre. A becslések az Eurostat, a Központi Statisztikai Hivatal, valamint a Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat adatbázisainak felhasználásával készültek, 2010. II. negyedétől 2023. III. negyedévéig vizsgált idősorokon.

JEL-kódok: J21, J23, J61, J64

Kulcsszavak: munkaerőpiac, keresési függvény, állásszerzés, régiók, vármegyék

¹ *Mészáros Réka*, Budapesti Corvinus Egyetem, Gazdaság- és pénzügy-matematikai elemzés szak.
E-mail: reka.meszaros3@stud.uni-corvinus.hu.

1. BEVEZETÉS

Egy ország gazdaságának fontos komponensét jelenti a munkapiac. A legtöbb makroökonómiai modellben a munkaerő egy olyan erőforrás, termelési tényező, amely a vállalatok produktív működéséhez elengedhetetlen. Ahhoz, hogy egy vállalat például termelni tudjon, vagy szolgáltatást tudjon nyújtani, munkaerőt igényel. A betöltetlen álláshelyek arányának, valamint a munkanélküliségi rátának a mérséklése kiemelt feladat, ugyanis ha a vállalat betölt egy üres pozíciót, akkor hatékonyabban tudja saját tevékenységét folytatni. A munkavállalók pedig állást szerezve, rendszeres munkajövedelemben részesülve magasabb életszínvonalat építhetnek fel, folyamatos belföldi keresletet teremtenek a hazai gazdaságban. Ahhoz, hogy egy álláshely produktív váljon, és egy munkavállaló rendszeres munkajövedelemben részesüljön, a kereslet és kínálat találkozására van szükség, ami pedig a sikeres állászerzési folyamat eredménye.

A kereslet és a kínálat találkozása a munkapiacon egy költséges keresési folyamat sikeres kimenetele. Az álláskeresők informálódnak az elérhető lehetőségekről, betöltik a kínált munkahelyeket, ezáltal foglalkoztatottá válnak, csökkentve a munkanélküliek összszámát, illetve a munkanélküliségi rátát. A sikeres állászerzéshez szükség van rendelkezésre álló munkakapacitásra, valamint betöltetlen pozíciókra is. Azaz, a sikeres munkapiaci találatokat a munkanélküliek, mint a kínálat és a betöltetlen álláshelyek, mint a kereslet együttesen határozzák meg. Ezt a mindkét fél számára költséges állászerzési folyamatot egy gazdaságban keresési függvénnyel jellemezhetjük.

Ahhoz, hogy megértsük a magyar gazdaság munkaerőpiacának folyamatait, fontos lépés az állászerzési folyamat részletes tanulmányozása, aminek módja a Magyarországot jellemző keresési függvény becslése.

A keresési függvény aggregált szintű, munkanélküliekre és álláshelyekre vonatkozó adatbázisok, valamint a sikeres munkapiaci találatokat számszerűsítő munkapiaci áramlások vagy számított állászerzési valószínűség alapján is becsülhető. Amikor a magyar gazdaság munkaerőpiacáról állítunk valamit, azzal a feltételezéssel élünk, hogy az állászerzési folyamat kapcsán sincsenek korlátok, a valóságban azonban ez nincs így. A magyar munkaerő immobilitása, alacsony ingázási és költözési hajlandósága azt indokolja, hogy hazánkat ne egyetlen munkapiacként, hanem lokális részpiacok aggregátumaként kezeljük. Ekkor azonban azt hangsúlyozzuk, hogy mind a kereslet, mind a kínálat oldali szereplők kizárólag a lokálisan elérhető alternatívákat veszik figyelembe. A régió- és vármegye-határok alapján definiált lokális részpiacok állászerzési folyamatai eltérhetnek a kereslet és kínálat szerepében, vagy akár magának az állászerzési folyamatnak a hatékonyságában is, azaz a keresési függvény paramétereiben.

A cikk a magyar munkapiacot jellemző aggregált, valamint regionális és vármegyei keresési függvények becslésével foglalkozik. A következő kérdésekre kaphatunk választ: a magyar gazdaságban a sikeres munkapiaci találatokat – az elméleti kerettel összhangban – valóban a munkaerő-kereslet és munkaerő-kínálat együttes alakulása határozza-e meg, s ha igen, ezek a hatások egyenlő mértékűek-e? Milyen érzékenyen reagál az állásszerzési valószínűség a munkapiaci feszesség változására a magyar munkaerőpiacon, vagy másként a sikeres munkapiaci találatok a munkanélküliek és a betöltetlen álláshelyek számának változására? Mutat-e különbségeket az állásszerzési folyamat az egyes régiók, valamint vármegyék között? Ha igen, akkor a függvény mely paramétereiben jelentkeznek a különbségek, mivel magyarázhatóak és milyen következményeik lehetnek?

A cikk a hazai munkapiaccal földrajzi dimenzióban foglalkozik. A munkapiaccon az állásszerzés folyamatát keresési függvénnyel modellezzük. A teljes magyar gazdaságot jellemző, aggregált szintű, majd földrajzi egységek szerint részpiacokra bontva lokális keresési függvényeket becslünk. Elemezzük a régiók és a vármegyék közötti különbségeket. Az eredmények ismeretében megvizsgáljuk, hogy a kereslet, illetve a kínálat változása mekkora szerepet játszik a magyar munkapiacot, illetve az egyes régiókat és vármegyéket jellemző keresési folyamatokban és a sikeres munkapiaci találatok megvalósulásában. Elemezzük az egyes földrajzi területeket jellemző állásszerzési hatékonyságok különbségeit is.

A cikk felépítése a következő: az *1. fejezetben* összefoglaljuk a témához kapcsolódó, a munkapiaci keresési folyamatokkal, valamint a strukturális, főleg földrajzi különbségekből adódó munkanélküliséggel foglalkozó szakirodalmat. A *2. rész* ismerteti az alkalmazott munkapiaci modellkeret keresleti és kínálati oldalát jelentő szereplőket, a továbbiakban mindvégig az itt leírt feltételezésekkel fogunk élni. A *3. fejezet* a munkapiaci állásszerzési folyamatot leíró keresési függvény elméleti összegzésével foglalkozik, annak jellemzőit, specifikációit ismerteti. A magyar munkapiacot jellemző függvény lehetőséget ad a magyar munkapiaci folyamatok jellemzésére, továbbá az egyes régiókat, vármegyéket jellemző, hatékony állásszerzési gyakorlatok összehasonlítására. A *4. fejezet* összegzi a saját becslési eredményeinket. Foglalkozunk a magyar munkapiacot jellemző keresési függvény aggregált, majd paneladatforrás alapján történő becslésével. Ezután a területspecifikus keresési függvények elemzése következik. Az *5. fejezet* bemutatja az eredményekből levont következtetéseket, és felvázolja a további kutatási irányokat.

2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

Cikkünk a magyar gazdaságot jellemző keresési függvény becslését mutatja be. A keresési függvény alkalmas arra, hogy a munkapiacon az állászerzési folyamatokat, a kereslet és a kínálat találkozását modellezze. Minden időszakban vannak olyan vállalatok, amelyek új álláshelyeket hirdetnek, és vannak olyan munkavállalók, akik munkát keresnek. A keresési függvény azt a technológiaként is értelmezhető folyamatot írja le, amelynek során a munkavállalók hirdetések, újságok, munkaközvetítők, baráti kapcsolatok, illetve más hálózatok segítségével informálódnak a betöltésre váró álláshelyekről, ezeket megpályázzák és amennyiben a folyamat sikeres, egy új alkalmazás jön létre (Petrongolo–Pissarides, 2001). Lindeboom és társai (1994) az állászerzési folyamat tanulmányozása során épp az előzőekben felsorolt álláskeresési csatornák (hirdetések, közvetítők és informális kapcsolatok) hatékonyságát vizsgálják. Becsléseink során az állászerzési csatornákat nem különböztetjük meg, azok eltérő hatékonyságával nem foglalkozunk.

Pissarides (2000) írásában kiemeli, hogy a munkapiacon az álláskeresők és munkahelyeket meghirdető vállalatok közötti állászerzési folyamatok mind a kereslet, mind a kínálat számára költségesek. Ebből adódóan a keresési folyamat sikere, azaz hogy egy munkanélküli állást szerez, illetve, hogy egy vállalat a meghirdetett állásokat betölti, nem azonnali. Ennek oka a kereslet és a kínálat heterogenitásban, valamint az információ hiányban kereshető.

A magyar gazdaságot jellemző keresési függvényről Blanchard és Diamond (1989) tanulmányára alapozva feltételezzük, hogy Cobb–Douglas típusú. A függvényt a teljes magyar gazdaságot jellemző aggregált adatokból is megbecsüljük. Majd a magyar munkapiacot regionális és vármegyei részpiacokra osztva paneladatok segítségével is becslést készítünk azzal a céllal, hogy a területi különbségeket feltárjuk, amely egyrészt jelentheti a függvényben megjelenő technológiai, vagy hatékonysági paraméterben megjelenő eltéréseket, másrészt a kereslet és a kínálat szerepének eltérő súlyát.

A munkapiaci keresési függvény vizsgálatával kapcsolatban számos tanulmány létezik. Blanchard és Diamond (1989) az USA keresési függvényének becslésével foglalkoznak, Sahin és társai (2014) a földrajzi elhatárolódás miatt elmaradó munkapiaci találatok számszerűsítéséhez indexet definiálnak, amelynek alapja szintén az USA munkapiacát jellemző keresési függvény. Petrongolo és Pissarides (2001) metaanalízise a munkapiaci függvény becslésével foglalkozó kutatásokról, azok megközelítéseiről, bővítési lehetőségeiről, eredményeiről nyújt összegzést.

A keresési függvény becslésekor a felhasznált változók endogenitása, ezáltal a becslült együtthatók torzítottságának kezelése is kutatott kérdéskör. Az endogenitás abból származik, hogy a keresési hatékonyság befolyásolja a profitmaximalizáló

cégek által hirdetett, betöltetlen álláshelyek számát is. Tehát egy a hatékonyságot befolyásoló sokk egyrészt direkt módon hatást gyakorol a bekövetkező találatokra, másrészt közvetetten befolyásolja azt (Borowczyk–Martins et al., 2013). Borowczyk–Martins és társai (2013) az itt leírt endogenitást ahhoz hasonlítják, ahogy a termelékenységet érintő sokkok az aggregált termelésre direkt módon, illetve a termelési tényezők iránti kereslet változásával is hatnak, úgy a munkapiacra az állásszerzési hatékonyságot érő sokkok a vállalatok álláshirdetési intenzitására, hajlandóságára is hatással vannak. Kutatásukban a keresési függvény becslésekor jelentkező probléma kiküszöbölésének céljából ARMA-folyamatként kezelik az idősoros adatokat. A becslések során ezen torzítottság átfogó, részletes kezelésével nem foglalkozunk.

A keresési függvény becslése különböző specifikációkban, különböző magyarázó változókkal történik mind az aggregált, mind a területspecifikus adatbázisok esetében. Ehhez munkanélküliségi valószínűség számítása is szükséges a munkanélküliségi adatokból. A valószínűség kiszámítási módszeréhez az alap gondolatot Shimer (2005) tanulmányából származtatjuk. A számítások során foglalkoztatott és munkanélküli státuszt különböztetünk meg. Kónya (2016) azonban felhívja a figyelmet arra, hogy a valószínűség kiszámításakor az a döntés is releváns lehet, hogy amikor egy inaktív a munkapiacra történő belépés mellett dönt, a modellkeretet az inaktivitásból munkapiacra történő áramlásokkal egészíti ki. Lindeboom és társai (1994) a foglalkoztatottságból foglalkoztatottságba történő munkapiaci áramlásokkal kiemelten foglalkozva azt elemzik, vajon a keresési hatékonyság mutat-e szignifikáns eltérést azon egyének között, akik a munkanélküliségből vagy a foglalkoztatottságból kerülnek egy új pozícióba. Arra a következtésre jutnak, hogy a foglalkoztatottsági induló státusz esetén magasabb az állásszerzési arány. Elemzésünk során csak a munkanélküliségből, azaz nyilvántartott állás-keresői státuszából történő állásszerzéssel foglalkozunk.

Blanchard és Diamond (1989) az Egyesült Államok teljes gazdaságát, illetve a gyártóipari szektort jellemző keresési függvény becslésével foglalkozik. Lisauskaita (2022) az Egyesült Királyság példáján keresztül ipárgspecifikus keresési függvényeket becsül. Tanulmányában a munkavállalók heterogenitásával számol, azaz feloldja azt a feltételezést, hogy minden munkavállaló egyenlő valószínűséggel talál munkát, ezt az arányt egyéni jellemzőiktől teszi függővé.

Jackman és Roper (1987) tanulmányában a munkaerőpiacot nemcsak képzettség, valamint szektor szerint, hanem földrajzi egységek alapján is részekre osztja, ahogyan tesszük magunk is a cikk során. A magyar lokális részpiacok egysége a régió, valamint a vármegye, amelyek között nincs átjárás. Ugyanis a magyar munkaerő mobilitásának korlátja, alacsony költözési hajlandósága, valamint inkább kisebb távolságú, vármegyén belüli ingázása miatt a munkaerő-kereslet és -kínálat elsősorban a lokálisan elérhető alternatívákat veszi figyelembe az állás-keresési

folyamat során (Csizmady et al., 2020). Az általunk használt területi megbontás a magyar lakosság térbeli mobilitásának hiányával indokolható. A térbeli mobilitás jelenthet lakhelyváltotatást, költözést vagy ingázást (Kulcsár, 2006).

Jackman és Savouri (1992) felhívják a figyelmet arra, hogy az ingatlanok tulajdonosi szerkezete meghatározó a munkaerő mobilitásának szempontjából. A magyar lakosság földrajzi mobilitása, költözési hajlandósága alacsony. Ezen állítás egyik fontos oka a lakások tulajdonosi rendszere: az emberek a saját tulajdonú ingatlanokat preferálják (Csizmady et al., 2020). A munkavállalási célú ideiglenes helyváltotatás az ingázás. Ezt a lehetőséget elsősorban a közlekedési viszonyok határozzák meg. Ezen folyamatok kapcsán a vármegyehatár átlépése ritka, a maximálisan vállalt ingázási idő 50 perc körül jellemző, ami a vármegyén belül maradásra vonatkozó feltételezést erősíti (Csizmady et al., 2020). Jelen tanulmány a régiók és vármegyék közötti áramlásokkal nem foglalkozik. A lokális keresési függvények becslése vármegyékre és régiókra történik.

Coles és Smith (1996) megerősítik Jackman és Roper (1987) állítását, amely szerint a munkapiaci folyamatokat érdemes területi egységek szerint, földrajzi szempontból vizsgálni. Ők az Egyesült Királyság munkapiacát elemzik földrajzi megközelítésben. Kutatásunk során Magyarország munkapiacát regionális, illetve vármegyei részpiacokra osztjuk. Coles és Smith (1996) az Egyesült Királyság munkapiacát részpiacokra osztva keresztmetszeti, városi adatok alapján végeznek becsléseket. Tanulmányukban arra is kitérnek, mely demográfiai, valamint az adott területre jellemző, például népsűrűségi változók befolyásolhatják a keresési hatékonyságot. Továbbá, az adott területre jellemző bérek kapcsolatát, hatását is vizsgálják.

Bennett és Pinto (1994) kutatásuk során a keresési függvényt Nagy-Britannia 104 meghatározott területi egységére külön-külön becsülik meg, ezáltal felhívják a figyelmet arra, hogy a keresési függvény nemcsak egy ország aggregált munkapiacát jellemző folyamatok leírására alkalmas, hanem az országot alkotó lokális részpiacokra is külön becsülhető. A munkapiaci sikeres találatok számát a munkanélküliek, valamint betöltetlen álláshelyek számának változása, alakulása a helyi munkapiacokon is meghatározza. Burda és Profit (1995) tanulmányában a Cseh Köztársaság munkapiacának keresési függvényét elemezve arra a következtetésre jut, hogy a munkapiaci áramlásokra, a közigazgatási régió- vagy vármegyehatár mellett, a lakóhely és a munkavégzés távolsága is hatással lehet. Marinescu és Rathelot (2016) az USA példáján keresztül mutatnak rá arra, hogy a munkapiaci földrajzi szempontból történő elemzése során fontos a lokális részpiacok megfelelő definiálása ahhoz, hogy pontos képet kapjunk az állásszerzési folyamatokról. Cikkünkben a hazai munkapiacot regionális, illetve vármegyei szinten osztjuk fel részpiacokra, ezáltal vizsgálva a keresési függvény területi egységek közötti különbségeit.

3. A MUNKAPIAC MODELLJE: ÁLLÁSKERESŐK ÉS FOGLALKOZTATOTTAK

A keresési függvényre vonatkozó becslések során eltekintünk az inaktivitásból foglalkoztatottságba történő munkapiaci áramlásoktól (Kónya, 2016). A Blanchard és Diamond (1989) nyomán alkalmazott munkapiac modelljét és szereplőit a következőkben ismertetjük.

Egy aktív egyén a modellkeretben lehet foglalkoztatott (a későbbiekben, angol kifejezésekre utaló jelöléseket használva): E (employed), vagy munkanélküli: U (unemployed). A foglalkoztatott és munkanélküli lakosság alkotja a munkaerőt: L (labour force). A munkapiac kínálati oldalára vonatkozóan az (1) egyenlőség áll fenn:

$$L = E + U. \quad (1)$$

A munkakeresleti oldal kapcsán pedig az álláshelyeket vizsgálhatjuk, melyek lehetnek betöltve: F (filled), vagy meghirdetve, de betöltetlenül: V (vacancy); illetve vannak olyanok is, amelyek Diamond és Blanchard (1989) szóhasználatával „improduktívak”: I (improductive), tehát ezek nincsenek sem meghirdetve, sem betöltve. Azért nevezhetjük improduktívnak, mert a vállalatnak nem éri meg az adott pozícióra embert felvenni; feleslegessé vált pozíció, lehet, hogy például gépesített technológia tette improduktívá. Az összes álláshelyre: A (all) a (2) egyenlőséget írhatjuk fel:

$$A = V + F + I, \quad (2)$$

amelyek közül produktív: P (productive), és az elemzések során releváns álláshely:

$$P = V + F. \quad (3)$$

Feltételezhetjük, hogy az adott periódusban betöltött állások száma megegyezik a foglalkoztatott lakosok számával: $E = F$, tehát minden foglalkoztatott pontosan egy állást vállal. A kutatás során egyszerűsítő feltevéssel élve, eltekintünk azoktól a munkapiaci áramlásoktól, amelyek során egy állással rendelkező, tehát foglalkoztatott egy másik munkát keres (on the job search), mert például nem elégedett a jelenlegi pozíciójával, illetve az inaktivitásból foglalkoztatottságba történő áramlásokkal.

4. A MUNKAPIACI KERESÉSI FÜGGVÉNY

A munkapiac keresleti és kínálati oldalát meghatározó állományok folyamatosan változnak. A keresési és találati folyamat sztochasztikus és időfüggő. Azt a folyamatot, melynek során a kínálati oldalt képező munkanélküliek és a keresleti oldalt jelentő, betöltetlen álláshelyek találkoznak, a keresési függvénnyel (angol elnevezés alapján: matching function) jellemezhetjük (Blanchard–Diamond, 1989).

A keresési függvény becsléséhez felhasználható adatforrás lehet aggregált szintű – egy ország gazdaságát jellemző – lehet egyedi szektorokra, részpiacokra becsülni, helyi munkapiacokra, illetve mikroszintű adatok alapján (Petrongolo–Pissarides, 2001). Először aggregált adatokból becsüljük meg a függvényt, majd a területi különbségekre kontrollálva, földrajzi kötöttségeket feltételezve regionális és vármegyei paneldatok alapján is elkészítjük a becslést.

A keresési függvény esetében a munkanélküliek, illetve aktívan állást keresők, valamint a betöltetlen álláshelyek állománya határozza meg az új alkalmazásokat, azaz a foglalkoztatottságba történő státuszváltást. A keresési függvény a következő alakban adható meg:

$$H = m(U, V) \quad (4)$$

ahol

H: az új alkalmazások száma, tehát amikor egy aktív egyén foglalkoztatott lesz (az általunk leszűkített esetben tehát a munkanélküliségből, aktív álláskeresősből foglalkoztatottságba áramlás);

U: munkanélküliek száma;

V: betöltetlen, meghirdetett álláshelyek száma.

A fenti függvény segítségével a H, U, V állományi adatokkal meghatározható az egy munkanélkülire jutó alkalmazások száma, az állásszerzési valószínűség, a $\frac{H}{U}$ hányadosaként, valamint annak a valószínűsége, hogy egy pozíciót betölt egy munkavállaló: $\frac{H}{V}$.

A függvény mindkét argumentumában konkáv és monoton növekvő, első fokon homogén, és a legtöbb tanulmányban konstans mérethozadékúnak feltételezett (Petrongolo–Pissarides, 2001). A keresési függvényt Blanchard és Diamond (1989) tanulmánya alapján Cobb–Douglas típusúnak feltételezzük. A modellkeret idődimenzióval is kiegészül. Ennek következtében a függvény becslése során az idő kezelésének problémájába ütközhetünk. A probléma abból adódik, hogy maga a keresési és találati modell folytonos idejű, azonban a becsléshez szükséges adatok diszkrét időpontokban állnak rendelkezésre. Az idősorok kezelésének módja a keresési függvény empirikus becslése során eltérő lehet. A Blanchard és Diamond (1989) által becsült egyenletekben azzal a feltételezéssel élnek, hogy a $t - 1$ -dik

időszakban bekövetkező találat a következő, azaz a t -edik időszakban jelenik meg empirikusan egy új alkalmazásként. Sahin és társai (2014), valamint Lisauskaite (2022) az aggregált függvény becslése során nem alkalmaz késleltetést. Az általuk használt, késleltetés nélküli függvényformát használjuk mi is:

$$H_t = \eta_t \cdot V_t^{\alpha_1} \cdot U_t^{\alpha_2} \quad (5)$$

Amennyiben Blanchard és Diamond (1989) nyomán késleltetést alkalmazunk, az (5) összefüggés jobb oldalán az időindex: $t - 1$. A keresési függvény aggregált adatbázis alapján történő becslése során késleltetést tartalmazó egyenletet is becsülünk. Ha a keresési függvényről feltesszük, hogy állandó mérethozadékú, a függvény paraméterei és a becslési egyenlet a következőképpen adható meg:

$$\alpha_2 = 1 - \alpha_1 \quad (6)$$

Az (5) függvényt U_t -vel osztva, az adatok alapján becsülni kívánt egyenlet a következő:

$$\log\left(\frac{H_t}{U_t}\right) = \log(\eta) + \alpha_1 \cdot \log\left(\frac{V_t}{U_t}\right) + \varepsilon_t \quad (7)$$

Az egyenlet kibővíthető trenddel, szezonális, illetve szektorspecifikus változókkal a becsléshez felhasznált adatok frekvenciájától, illetve az adott munkapiac jellemzőitől függően. Az így becsült (7) egyenletben a bal oldal tehát az állászerzési valószínűség $\left(\frac{H_t}{U_t}\right)$ logaritmus, míg a jobb oldalon a munkapiac feszességét jellemző $\left(\frac{V_t}{U_t}\right)$ hányados szerepel logaritmizálva.

A becsült α_1 paraméter az a rugalmassági mutató, ami azt mutatja, hogy a munkapiacra az állászerzési valószínűség $\left(\frac{H_t}{U_t}\right)$ milyen érzékenyen reagál a munkapiacot leíró feszesség $\left(\frac{V_t}{U_t}\right)$ változására. Amennyiben a keresési függvény (5)-ben felírt alakjából indulunk ki, akkor a paraméter azt mutatja meg, hogy a munkapiaci sikeres alkalmazások számának alakulására milyen hatással van a betöltetlen álláshelyek számának változása (V_t), míg a $1 - \alpha_1$ munkanélküliek, ezáltal a kínálat szerepét mutatja. Ha a becsült α_1 együttható 0,5, akkor elmondható, hogy a sikeres munkapiaci találatok számát a kereslet és kínálat egyenlő mértékben befolyásolja. Ha a paraméter kisebb mint 0,5, arra következtethetünk, hogy a kínálat változásának hatása a jelentősebb, ellenkező esetben pedig a kereslet a meghatározóbb a sikeres munkapiaci találatok meghatározásában. Az adott gazdaságot jellemző, az (5) keresési függvényben η szorzóként megjelenő paraméter a keresési hatékonyságot leíró, technológiai értéként értelmezhető.

A keresési függvény aggregált szintű becslése során célunk a magyar munkapiac állászerzési folyamatának elemzése a függvény becsült paramétereinek értelmezésével. A regionális és vármegyei különbségekre kontrollálva pedig a függvény

területi egységek közötti különbségeire mutatunk rá, sőt, a lokális részpiacokra külön-külön keresési függvényt is becsülünk (Bennett–Pinto, 1994).

A keresési függvény függő változójaként a munkaerőpiacot jellemző állásszerzési valószínűség logaritmusát is felhasználhatjuk, ahogyan tette ezt Kónya (2016) tanulmányában a magyarországi keresési függvény becslése során. Ugyanis amennyiben a keresési függvényről feltételezzük, hogy Cobb–Douglas típusú és állandó mérethozadékú, a (7) becslési egyenlet bal oldalán az egy munkanélkültre jutó alkalmazások száma mint állásszerzési valószínűség (angolul: finding rate): f_t logaritmusá szerepel. A keresési függvény tehát úgy is interpretálható, hogy a munkapiacra megjelenő álláskeresők, valamint a betöltetlen álláshelyek által meghatározott munkapiaci feszesség $\left(\frac{V_t}{U_t}\right)$, mekkora állásszerzési valószínűséget (f_t) eredményez:

$$\log(f_t) = \log(\eta) + \alpha \cdot \log\left(\frac{V_t}{U_t}\right) + \varepsilon_t \quad (8)$$

A keresési függvény becslési egyenletének bal oldalán szereplő állásszerzési ráta meghatározására a Shimer (2005) által kidolgozott módszert használjuk. A módszer alap gondolata a hosszú távú és rövid távú munkanélküliség megkülönböztetése. A rövid távú munkanélkülieket egy s (short-time) indexszel különböztetjük meg. Tegyük fel, hogy a t -edik időszakban egy hosszú távú munkanélküli (f_t) valószínűséggel talál munkát, ekkor a $t + 1$ -edik időszakban a munkanélküliek száma:

$$U_{t+1} = U_t \cdot (1 - f_t) + U_{t+1}^s \quad (9)$$

Innen kifejezhető az állásszerzési valószínűség:

$$f_t = 1 - \frac{U_{t+1} - U_{t+1}^s}{U_t} \quad (10)$$

Ez a modell a munkapiaci folyamatok vizsgálata kapcsán csak a munkanélküliség és a foglalkoztatás közötti munkapiaci áramlásokat veszi figyelembe. Kónya (2016) felhívja a figyelmet arra, hogy fontos folyamatok zajlanak le az inaktivitás és a munkapiaci részvétel folyamatában, ezek figyelmen kívül hagyásával azonban a munkapiaci folyamatokat jellemző számítások során torzulások jelenhetnek meg. A 4. részben a (7) és a (8) egyenletek becslésével foglalkozunk, amelyeket aggregált adatbázisok, valamint regionális és vármegyei adatok felhasználásával is megbecsülünk.

5. A KERESÉSI FÜGGVÉNY BECSLÉSE

Célunk a magyar gazdaságot jellemző keresési függvény paramétereinek becslése, ezáltal következtetünk arra, milyen érzékenyen reagál az állásszerzési valószínűség a munkapiaci feszesség változására, illetve mekkora szerepet játszik a kereslet és a kínálat a sikeres munkapiaci folyamatok meghatározásában.

Amennyiben az (5) egyenletben szereplő, Cobb–Douglas típusú, állandó mérethozadékú keresési függvény α paraméterének becsült értéke 0,5, az azt jelenti, hogy a munkapiaci találatok meghatározásában a kereslet és kínálat szerepe szimmetrikus. Azaz a betöltetlen álláshelyek és a munkanélküliek állományának változása azonos mértékben hat a sikeres munkapiaci találatok változására. Kérdés, hogy ezen érték jellemzi-e a magyar gazdaságot, vagy a kereslet és kínálat esetében van-e valamilyen eltolódás. Azt vizsgáljuk tehát, hogy a munkapiacot jellemző keresési függvény rugalmassági paraméterei a magyar munkapiacra is szimmetrikusak-e, azaz a kereslet és kínálat egyenlő mértékben befolyásolja-e az állásszerzési folyamatot, felmerülhet-e kínálati vagy keresleti oldali eltolódás.

Az aggregált függvény becslése mellett célunk az állásszerzési folyamat regionális és vármegyei különbségeinek feltárása. A különbség megjelenhet a keresési technológia hatékonyságában, illetve a kereslet és kínálat eltérő szerepében. A keresési hatékonyságok közötti különbségek vizsgálatához feltételezzük, hogy minden földrajzi egységben az α paraméter azonos. Bennett és Pinto (1994) tanulmányában megmutatta, hogy a keresési függvény nemcsak az egész országban lezajló munkapiaci folyamatok leírására alkalmas, hanem a helyi, Magyarország esetében regionális, illetve vármegyei munkapiacok modellezésére is. A hazai régiókra, valamint vármegyékre külön keresési függvényt is meghatározunk, megengedve az α_i paraméter területi egységek közötti különbözőségét, ezáltal megvizsgáljuk a kereslet és kínálatnak a helyi állásszerzési folyamatban betöltött szerepét.

5.1. Aggregált keresési függvény becslése

A magyar munkapiacot jellemző keresési függvény becslését kétféle adatforrásból végezzük. Először aggregált szintű adatokkal dolgozunk, majd a magyar munkapiacot régiókra, valamint vármegyékre bontva paneladatokat felhasználásával készítjük el a becslést.

5.1.1. Aggregált adatok alapján

A Cobb–Douglas típusúnak és állandó mérethozadékúnak feltételezett keresési függvény aggregált adatbázis alapján történő becslése során a teljes magyar munkapiacot jellemző, negyedéves frekvenciájú idősorokat használunk. Az A.1

specifikáció során – az „A” jelzés aggregált adatforrásra utal – az alábbi becslési egyenletet alkalmazzuk:

$$\log\left(\frac{H_t}{U_t}\right) = \log(\eta) + \alpha \cdot \log\left(\frac{V_t}{U_t}\right) + \varepsilon_t \quad \text{A.1}$$

ahol H_t : a t-edik periódusban új alkalmazások száma, U_t : a t-edik periódusban a munkanélküliek száma, V_t : a betöltetlen álláshelyek száma.

Az A.2 specifikációban egyidejű késleltetést használunk, azzal a feltételezéssel élve, hogy a t – 1-edik időszakban bekövetkező kereslet és kínálat közötti sikeres találat a t-edik, azaz a következő periódusban jelenik meg empirikusan egy új alkalmazásként (Blanchard–Diamond, 1989):

$$\log\left(\frac{H_t}{U_{t-1}}\right) = \log(\eta) + \alpha \cdot \log\left(\frac{V_{t-1}}{U_{t-1}}\right) + \varepsilon_t \quad \text{A.2}$$

A további specifikációban a (8) egyenletet becsüljük meg, ahol a bal oldalt Kónya (2016) tanulmányában is alkalmazott módon mint állásszerzési valószínűséget jellemző változót a (10) egyenlettel a rövid távú munkanélküliségből számoljuk ki. Ez a becslési eredményeket összegző 1. táblázatban A.3 egyenletként szerepel.

5.1.2. Paneladatok regionális és vármegyei szinten

A keresési függvényt paneladatok segítségével is meghatározzuk. Célunk ezzel az α paraméter pontosabb meghatározása, valamint az egyes földrajzi egységeket jellemző munkapiaci keresési hatékonyságok ($\eta_{\text{régió}}$, $\eta_{\text{vármegye}}$) közötti különbségek feltérképezése. A magyar munkapiacot régiók és vármegyék szintjén osztjuk fel részpiacokra (i = adott földrajzi egység indexe).

Feltételezzük, hogy egy adott földrajzi egység munkanélküliekre és állásokra vonatkozó statisztikái csak a saját részpiac állásszerzési folyamataira vannak hatással. Ez azt jelenti, hogy egy „i” régióban, illetve vármegyében nyilvántartott álláskereső kizárólag a régiójában, illetve vármegyéjében jelenik meg munkakínálatként, tehát földrajzi egységek közötti vándorlás nincs. Ezen feltevés a magyar munkaerő immobilitásával indokolható. Továbbá, a betöltetlen álláshelyek is csak a lokális részpiacokon jelentenek keresletet. Az aggregált adatforráshoz képest itt a régió- és vármegye-specifikus különbségekre is kontrollálunk. Az a hipotézisünk, hogy a különböző földrajzi egységekben lehetnek eltérések a munkapiacot jellemző keresési függvény által meghatározott folyamat hatékonyságában, mivel különböző, saját specifikus tényezők is befolyásolhatták az álláskereső folyamatát. Az aggregált függvény becsléséhez a panelregresszió során is Cobb–Douglas-féle keresési függvényt feltételezünk, állandó mérethozadékkal. A becslési egyenletben az adott változók logaritmusait szerepeltetjük.

$$\log\left(\frac{H_{i,t}}{U_{i,t}}\right) = \text{dummy}_i + \alpha * \log\left(\frac{V_{i,t}}{U_{i,t}}\right) \quad \text{P.1}$$

$$\log\left(\frac{EX_{i,t}}{U_{i,t}}\right) = \text{dummy}_i + \alpha * \log\left(\frac{V_{i,t}}{U_{i,t}}\right) \quad \text{P.2}$$

$$\log(f_{i,t}) = \text{dummy}_i + \alpha * \log\left(\frac{V_{i,t}}{U_{i,t}}\right) \quad \text{P.3}$$

Megjegyzés: a P jelzés a panelszintű adatforrásra utal.

A P.1, P.2, P.3 egyenletekben a $H_{i,t}$ az adott időszakban álláskeresői járadékból elhelyezkedettek száma, az $U_{i,t}$ a nyilvántartott álláskeresők száma, a $V_{i,t}$ a betöltetlen álláshelyek száma, az $EX_{i,t}$ a nyilvántartásból kilépők száma, az $f_{i,t}$ az álláskeresői valószínűség és az „i” alsó index jelöli az adott régiót, illetve vármegyét. A három (P.1, P.2, P.3) becslési egyenlet esetében különböző függő változókat alkalmaztunk, ezek leírásával az adatokról szóló, következő alfejezetben foglalkozunk.

5.1.3. Aggregált adatforrás

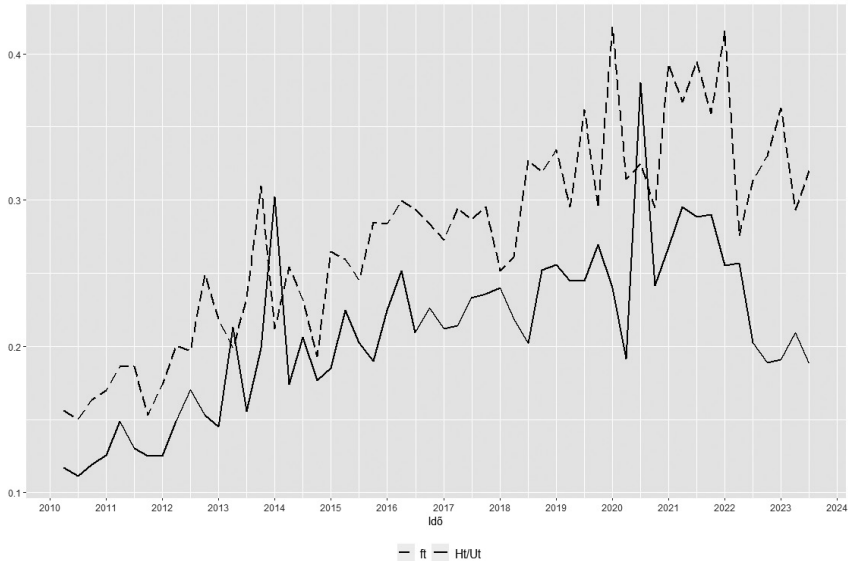
Ahhoz, hogy az aggregált keresési függvényt az A.1 és A.2. típusú egyenlet alapján megbecsüljük, rendelkezniünk kell az új alkalmazásokat leíró változóval. Esetünkben ez a munkanélküliségből foglalkoztatottságba való munkaerőáramlások.

Az Eurostat negyedéves szinten közöl adatokat az Európai Unió országai – beleértve Magyarországot is – munkapiacát jellemző áramlásokról. Az áramlási adatok 2010 II. negyedétől állnak rendelkezésre 2023 IV. negyedévéig. 2021 I. negyedévére vonatkozóan nem közölt adatokat az Eurostat a munkapiaci áramlásokról. Az idősor hiányzó értékét a Kónya (2023) által is alkalmazott lineáris interpolációval pótoljuk. A betöltetlen álláshelyek statisztikája elérhető negyedéves bontásban, itt az adatok kezdő időszaka 2006. I. negyedéve.

A harmadik változó, amire szükség van, a teljes munkapiacra jelenlévő munkanélküliek száma, amiről az Eurostat szintén negyedéves frekvenciájú adatokat közöl. Továbbá, a (10) egyenletben definiált állásszerzési valószínűség kiszámításához a rövid távú munkanélküliek állományát külön változóként kezeljük. A rövid távú munkanélküliséget a tanulmányban Shimer (2005) 1 hónapos definíciójától eltérve, a Kónya (2016) által is alkalmazott legfeljebb 3 hónapja, azaz 1 negyedéve fennálló munkanélküliségi állapottal definiáljuk. A letöltött idősorokat negyedéves szezonalitással, az X-13-ARIMA-SEATS programmal igazítjuk. Az idősor trendjével az idősor rövidege miatt nem foglalkoztunk kiemelten.

1. ábra

Az állászerzési valószínűség (f_t), és az egy munkanélkültre jutó alkalmazások számának ($\frac{H_t}{U_t}$) alakulása Magyarországon



Megjegyzés: szaggatott vonal: állászerzési valószínűség (f_t); folytonos vonal: egy munkanélkültre jutó alkalmazások száma ($\frac{H_t}{U_t}$) (2010. II. negyedév–2023. III. negyedév).

Forrás: Eurostat, saját számítások

Az 1. ábrán azon változók idősorai szerepelnek, amelyek logaritmizált értékei az aggregált szintű becslési egyenletek magyarózott változói. Az állászerzési valószínűség (f_t) az A.3 egyenlet, a $\left(\frac{H_t}{U_t}\right)$ pedig az A.1 és A.2 egyenletek függő változója. A változók mindkét esetben az utóbbi időszak munkanélküliségi rátájának csökkenését alátámasztó módon növekvő tendenciát mutatnak. A számított állászerzési valószínűség (f_t) a vizsgált időszakban a $\left(\frac{H_t}{U_t}\right)$ hányados felett halad, de a változók alakulásának iránya hasonló. Az első becslési egyenlethez 2010 II. negyedévével állnak rendelkezésre idősorok. A Covid-járvány hatással lehetett a munkapiaci folyamatokra, a Covid-időszakot jelölő dummy változóval szűrjük ki a vírusnak a munkaerőpiacra gyakorolt hatását.

5.1.4. Regionális, vármegyei adatforrás

A Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ) adatbázisát használjuk fel ahhoz, hogy paneladatokat felhasználásával megbecsüljük Magyarországon a keresési függvényt. Az NFSZ havonta közöl adatokat a nyilvántartott álláskereső számá-

ról regionális és vármegyei bontásban. A becslési egyenletekben a nyilvántartott állás keresők jelentik a munkanélküliek állományát. Havi szintű adatok érhetőek el a betöltetlen álláshelyek számára vonatkozóan, szintén területi bontásban. Minden negyedév utolsó hónapjára jellemző adatot felhasználva, negyedéves frekvenciájú idősorokkal dolgozunk.

A rendelkezésre álló adatok kapcsán az elsődleges problémát az okozza, hogy a vármegyei, illetve regionális szintű új alkalmazásokról nem áll rendelkezésünkre teljes mértékben megbízható, a munkapiaci találatokat egyértelműen reprezentáló adatforrás. Ezt a problémát a becslési egyenletben (P.1, P.2, P.3) három különböző függő változó alkalmazásával kezeljük. A három magyarázó változót illusztrációként a nyugat-dunántúli régióra vonatkozóan a 2. ábrán hasonlítjuk össze.

Az első becslési egyenletben (P.1) az adott területi egységet jellemző munkanélküli járadékból elhelyezkedettek számát használjuk mint a találatok proxyját, ugyanis erről elérhető adatbázis az NFSZ nyilvántartásában. A munkanélküli járadékot egy nyilvántartott állás kereső 90 napig kapja, tehát ebben az esetben a rövid távú munkanélküliek elhelyezkedését vizsgáljuk, azonban ezek az áramlási adatok alulbecsülik az adott időszakban bekövetkező összes találat számát.

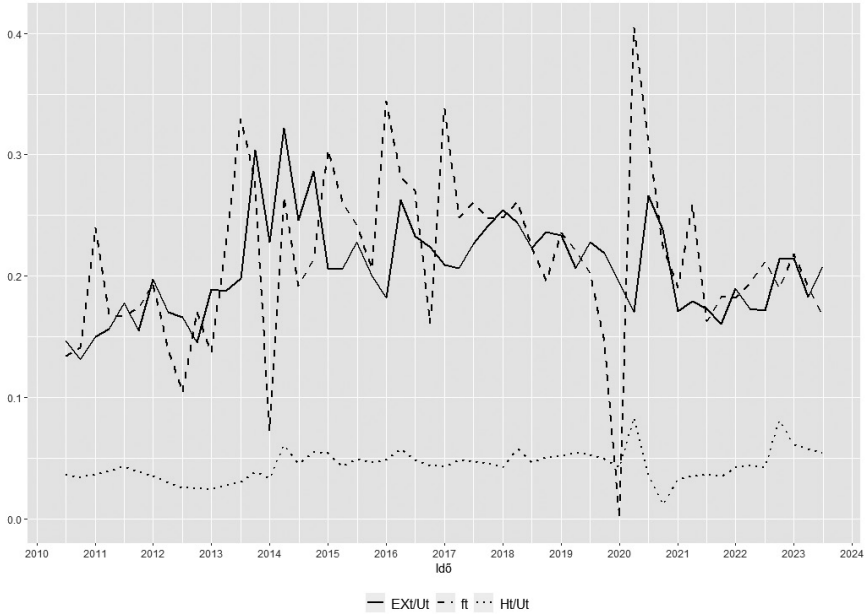
A második típusú becslési egyenletben (P.2) az állás keresői nyilvántartásból kilépettek száma reprezentálja a sikeres munkapiaci találatokat. Itt azonban két végkimenet valószínűsíthető. A statisztikában szereplő egyén, aki kikerül a nyilvántartott állás keresői adatbázisból, vagy foglalkoztatott lesz, vagy inaktívvá válik, tehát ebben az esetben is van hibaforrás. A harmadik becslésben az állás szerzési valószínűséget használjuk fel függő változóként, amit a (10) egyenlet alapján, az „ i ” területi egységet jelölő indexszel kiegészítve, az alábbi képlettel számolunk:

$$f_{i,t} = 1 - \frac{U_{i,t+1} - U_{i,t+1}^s}{U_{i,t}} \quad (11)$$

A (11) összefüggésben a rövid távú munkanélkülieket a nyilvántartott állás keresői adatbázisba frissen bekerülők számával definiáljuk. Megvizsgálva a meghatározott háromféle függő változó idősorait, mindegyik régióra és vármegyére tipikusan negyedéves szezonális figyelhető meg, ezeket az X-13-ARIMA-SEATS programmal szűrjük. A változók esetében a trend azonban nem jelentős.

2. ábra

Az állászerzési valószínűség: $(f_{i,t})$, az egy munkanélkültre jutó nyilvántartásból kilépettek számának $(\frac{EX_{i,t}}{U_{i,t}})$, valamint az egy munkanélkültre jutó álláskeresési járadékból elhelyezkedettek számának $(\frac{H_{i,t}}{U_{i,t}})$ alakulása a nyugat-dunántúli régióban (2010. II. negyedév-2023. III. negyedév)



Megjegyzés: Folytonos vonal: az egy munkanélkültre jutó nyilvántartásból kilépettek száma $(\frac{EX_{i,t}}{U_{i,t}})$, szaggatott vonal: állászerzési valószínűség: $(f_{i,t})$, pontozott vonal: az egy munkanélkültre jutó álláskeresési járadékból elhelyezkedettek száma $(\frac{H_{i,t}}{U_{i,t}})$ a Nyugat-Dunántúlon

Forrás: NFSZ, saját számítások

A 2. ábra alapján az álláskeresési járadékból elhelyezkedettek számából meghatározott változó $(\frac{H_{i,t}}{U_{i,t}})$ valóban alulbecsüli a másik két változóból számított állászerzési valószínűséget $(\frac{EX_{i,t}}{U_{i,t}})$, $(f_{i,t})$ amely idősorok azonban hasonló irányú változásokkal jellemezhetők. Az ábrán a nyugat-dunántúli régió esetében alkalmazott idősorokat ábrázoltuk, azonban a többi régió és a vármegyék esetén a háromféle magyarázóváltozó hasonló kapcsolatot mutat.

Az aggregált szintű becsléseket 2010. II. negyedévtől elérhető adatsorokkal végeztük, így a paneladatforrás esetében is ez volt a felhasznált adatok kiinduló időpontja. A Covid-járvány hatását a paneladatok felhasználása során is szűrtük az időszakokra vonatkozó kategóriaváltozókkal.

**5.1.5. Becslési eredmények:
a magyar gazdaságot jellemző keresési függvény**

Az aggregált, valamint paneladatokat felhasználásával végzett becslési eredményeinket az α paraméterre vonatkozóan az 1. táblázatban összegeztük. A legnagyobb α -t a rövid távú munkanélküliségi állományából számított állásszerzési valószínűség esetében kaptuk mind az aggregált, mind a paneladatforrások regionális és vármegyei felbontása esetén. A regionális és vármegyei szintű hatékonyságok közötti különbségek elemzésével a 4.1.5. fejezetben foglalkozunk.

1. táblázat

Aggregált keresési függvény becslési eredményeinek összegzése (α)

	A.1	P.1 (régión)	P.1 (vármegye)
α	0,2434*** (0,0292)	0,2526*** (0,0333)	0,2215*** (0,0189)
	A.2	P.2 (régión)	P.2 (vármegye)
α	0,2128*** (0,0304)	0,2250*** (0,0158)	0,2274*** (0,0102)
	A.3	P.3 (régión)	P.3 (vármegye)
α	0,2630*** (0,0235)	0,3103*** (0,0282)	0,2735*** (0,0175)

Megjegyzés: *** $p < 0,001$, ** $< 0,01$, * $< 0,04$, zárójelben a standard hibák szerepelnek.

Forrás: Eurostat, NFSZ, saját becslési eredmények

A Covid hatása nem volt jelentős egyik típusú becslési egyenletben sem, százados nagyságrendű eltéréseket figyelhetünk meg a Covid-időszakra való kontrollálás melletti együttthatók esetében. Ezen eredményeinket az 1. melléklet tartalmazza. Az aggregált adatforrás, valamint a paneladatokat felhasználásával meghatározott együttthatók hasonló, nagyságrendileg azonos eredményeket adtak.

A becslés együttthatók szignifikanciája azt bizonyítja, hogy a munkaerőpiaci feszesség valóban hatással van az állásszerzési folyamat alakulására. A pozitív előjel azt sugallja, hogy amennyiben a munkapiac feszes, azaz egy betöltetlen álláshelyre kevés munkanélküli jut, a munkavállalók nagyobb valószínűséggel kapnak állást, nő az állásszerzési valószínűség. Amennyiben a keresési függvény (5), (7) előzetes alakjából indulunk ki, akkor arra következtethetünk, hogy mind a kereslet, mind a kínálat szerepe meghatározó. Mindegyik adatforrás esetében az általunk számított állásszerzési valószínűség mellett becslés A.3, P.3 egyenletek adták a legnagyobb értékeket, azonban az α paraméterre kapott legnagyobb érték (0,3103) el-

maradt a például a Sahin és társai által (2014) az USA-ra feltételezett 0,5-ös, illetve Lisauskaite (2022) által az Egyesült Királyságra becsült 0,337-es értékétől.

A különbség egyik lehetséges magyarázata, hogy hazánkban a munkanélküliek állománya nagyobb mértékben befolyásolja a munkapiaci áramlásokat, mint a munkaerő-keresleti oldalt jellemző, betöltetlen álláshelyek száma. Ebből arra lehet következtetni, hogy a magyarországi keresési függvény rugalmassági paramétere nem szimmetrikus, hanem a kínálati oldali eltolódás jellemzi.

A különbség másik lehetséges magyarázata, hogy a becslések során felhasznált, rendelkezésünkre álló adatforrások korlátosak voltak. Az állásszerzési valószínűséget igyekeztünk a lehető legpontosabban, különböző módszerekkel megbecsülni, azonban a valós találatok által meghatározott valószínűségek feltételezhetően a kapott értéktől különbözőek lehetnek, tehát a mérési hiba jelenlétével is számolunk. Petrongolo és Pissarides (2001) is felhívja a figyelmet arra, hogy a betöltetlen álláshelyekről közölt adatok a legtöbb esetben alulbecsülik a valós adatokat, nem mindig megbízhatóak. Köllő és Varga (2016) rámutat a munkanélküliség állományi adatainak mérési nehézségeire. A keresési függvény becslése során olyan állományi adatra lenne szükség, amely azon gazdaságilag aktív egyéneket tartalmazza, akik ténylegesen állást keresnek. Figyelembe kell vennünk például a közfoglalkoztatottakat, akik a közfoglalkoztatás időtartamára kikerülnek az adatbázisokból. Az állás keresők gyakran a közfoglalkoztatás és munkanélküliség között ingáznak. A munkanélküliségi állományi adatok tehát mind az aggregált, mind a paneladatok esetében torzítottak lehetnek.

5.1.6. Becslési eredmények:

a lokális részpiacok közötti különbségek a keresési hatékonyságban

A magyar aggregált gazdaságot jellemző keresési függvény becsléséből nem csak a kereslet és kínálat szerepének súlyára következtethetünk, hanem az állásszerzési folyamatot reprezentáló függvény ($\eta_{\text{régió}}, \eta_{\text{vármegye}}$) hatékonysági, technológiai paraméterek különbségeit is feltárhatjuk, ugyanis a keresési függvény paneladatok alapján végzett konstans α -t feltételező P.1, P.2, P.3 becslési egyenleteiben feltettük, hogy a földrajzspecifikus hatás a keresési folyamat hatékonyságára van hatással. Ezen keresési hatékonyságok között a P.2 egyenletben regionális és vármegyei szinten is szignifikáns különbségek adódtak. A regionális eltéréseket a 2. táblázat tartalmazza.

2. táblázat

Régióspecifikus hatékonyságok

Régió	Régióspecifikus hatások	$\eta_{\text{régió}}$
Dél-Alföld	-1,3813*** (0,0345)	0,2513
Dél-Dunántúl	-0,0795* (0,0324)	0,2321
Észak-Alföld	-0,1050** (0,0322)	0,2262
Észak-Magyarország	-0,1634*** (0,0324)	0,2134
Közép-Dunántúl	0,0786* (0,0321)	0,2718
Közép-Magyarország	-0,0893** (0,0322)	0,2298
Nyugat-Dunántúl	0,0883** (0,0323)	0,2744

Megjegyzések: 1. Dél-Alföld esetében a becslt egyenletek konstans paramétere szerepel, a többi régió esetében a régióspecifikus hatások, melyek exponenciálisa a hatékonysági paraméter ($\eta_{\text{régió}}$).
2. A a hatékonysági paraméterek a P.2 regionális becslések eredményeiből származnak.

Forrás: NFSZ, saját becslési eredmények

A 2. táblázat 1. oszlopának Dél-Alföld sorában található a P.2 regressziós becslés konstans értéke, míg a további régiók esetében a regionális eltérések hatásai szerepelnek. Az eredmények alapján arra következtetünk, hogy Észak-Magyarország a többi területtől elmaradva a legalacsonyabb állászerzési hatékonysággal jellemezhető, szintén negatív irányú az eltérés Közép-Magyarország, Észak-Alföld, valamint Dél-Dunántúl esetében. Ez az észrevétel azért fontos, mert hazánkban ezen területek jellemezhetőek a legmagasabb munkanélküliségi rátával és állományi adatokkal is. Az eredmény azt mutatja, hogy az állászerzési folyamat nem elég hatékony ahhoz, hogy az ezeken a területeken összpontosuló munkanélküliek nagyobb arányban váljanak foglalkoztatottá, mint az ország más területein, ezáltal növelve a sikeres munkapiaci találatok számát és csökkentve a régiók foglalkoztatási lemaradását.

A keresési függvény által adott új alkalmazásokat az állományi adatok mellett a keresési hatékonyság ($\eta_{\text{régió}}$) is meghatározza, ami arról ad képet, hogy a munkavállalók és a munkaadók mekkora munkát fektetnek az álláskeresés folyamatába. Azaz hogy az álláskereső mennyire intenzíven keres munkát, illetve a vállalat milyen sürgősen akarja betölteni a megüresedett, produktív pozícióját (Pissarides, 2000). Bennett és Pinto (1994) szerint azt, hogy a munkavállaló mennyire igyek-

szik növelni a keresés hatékonyságát, befolyásolja az alternatívákról elérhető információ, azok megszerzésének tranzakciós költsége. A feszebb munkapiac, a magasabb elérhető jövedelem ösztönzést jelenthet az álláskereső számára. Az egyes régiókat jellemző KSH² átlagbéreket összehasonlítva a legalacsonyabb keresési hatékonysággal jellemezhető Észak-Alföld, Észak-Magyarország, valamint Dél-Dunántúl esetében jellemzőek a legalacsonyabb átlagkeresetek. A régiókat jellemző feszességek pedig – például a magasabb keresési hatékonysággal jellemezhető Nyugat-Dunántúllal összehasonlítva – az említett régiókban alacsonyabbak, ami szintén kisebb ösztönzést jelent a kínálati oldal keresési intenzitásának növelésére (Pissarides, 2000).

A keresési hatékonyságot a vállalatok is befolyásolhatják. A munkaadók számára épp az alacsonyabb bér, illetve a munkaerő termelékenysége jelenthet ösztönzést a hatékonyság növelésére. Ezen régiók esetében az utóbbi tényező hiánya lehet az alacsonyabb hatékonyság fő indikátora. Lócsei (2010) a válság utáni térbeli egyensúlytalanságok elemzése során felhívja a figyelmet arra, hogy hazánk a rendszerváltás óta két eltérő termelékenységű területre osztható. A kedvezőtlenebb területek közé éppen a kiemelt régiók, azaz Kelet- és Dél -Magyarország, vagyis Észak-Alföld, Dél-Alföld, Észak-Magyarország és Dél-Dunántúl sorolhatóak. A közép-dunántúli régiókra, valamint a nyugat-dunántúli régióra pozitív irányú eltérés, ezáltal magasabb hatékonyság jellemző, amely tendencia a munkaerő magasabb termelékenységével, feszebb munkapiaccal, ezáltal a munkaadók hatékonyságnövelő szerepével magyarázható.

Az eddigiekben regionális felbontást feltételeztünk. Mivel a magyar munkaerő immobil, a költözési és ingázási hajlandósága alacsony. (Csizmady et al., 2020), így a vármegyei felbontás indokolt. A 3. táblázatban a vármegyei különbségeket szerepeltetem.

2 KSH: 20.2.2.9. A teljes munkaidőben alkalmazásban állók bruttó átlagkeresete a munkáltató székhelyének elhelyezkedése alapján, vármegye és régió szerint, negyedévente kumulált.

3. táblázat
Vármegyespecifikus hatékonyságok

Régió	Vármegye	Vármegyespecifikus hatás	$\eta_{\text{vármegye}}$
Dél-Alföld	Bács-Kiskun	-1,3857*** (0,0324)	0,2501
	Békés	-0,0303 (0,0374)	0,2427
	Csongrád-Csanád	0,0932* (0,0374)	0,2746
Dél-Dunántúl	Baranya	-0,1279*** (0,0373)	0,2201
	Somogy	-0,0307 (0,0374)	0,2426
	Tolna	-0,0311 (0,0373)	0,2425
Észak-Alföld	Hajdú-Bihar	-0,0908* (0,0374)	0,2284
	Jász-Nagykun-Szolnok	-0,0295 (0,0373)	0,2429
	Szabolcs-Szatmár-Bereg	-0,1229** (0,0373)	0,2212
Észak-Magyarország	Borsod-Abaúj-Zemplén	-0,1577*** (0,0373)	0,2137
	Heves	-0,0724 (0,0374)	0,2327
	Nógrád	-0,2471*** (0,0374)	0,1954
Közép-Dunántúl	Fejér	0,0784* (0,0373)	0,2705
	Komárom-Esztergom	0,1087** (0,0377)	0,2789
	Veszprém	0,1195** (0,0373)	0,2819
Közép-Magyarország	Budapest	-0,1194** (0,0375)	0,2220
	Pest	0,0038 (0,0377)	0,2511
Nyugat-Dunántúl	Győr-Moson-Sopron	0,3257*** (0,0383)	0,3465
	Vas	0,0323 (0,0376)	0,2584
	Zala	-0,0090 (0,0373)	0,2477

1. *Megjegyzés:* Bács-Kiskun vármegye esetében a becült egyenletek konstans paramétere szerepel, a többi vármegye esetében a vármegyespecifikus hatások, melyek exponenciális a hatékonysági paraméter ($\eta_{\text{vármegye}}$)

2. *Megjegyzés:* a hatékonysági paraméterek a P.2 vármegyei becslések eredményeiből származnak

Forrás: NFSZ, saját becslési eredmények

Kisebb keresési hatékonyság jellemzi az észak-alföldi és az észak-magyarországi vármegyéket. Észak-Alföldön belül a legnagyobb munkanélküli állománnyal jellemezhető Szabolcs-Szatmár-Bereg vármegye esetében a legkisebb az állásszerzési hatékonyság. Észak-Magyarországon a legalacsonyabb érték Nógrád esetében adódik, ahol jellemzően a munkanélküliek állományához képest kevés betöltetlen álláshely összpontosul. Közép-Magyarországon pedig Budapest környéke esetében figyelhetünk meg alacsonyabb keresési hatékonyságot. Dél-Dunántúl és Dél-Alföld esetében a legnagyobb munkanélküliségi állománnyal jellemezhető megyék keresési hatékonysága a legkisebb. A közép- és nyugat-dunántúli megyék esetében a hatékonyság nagyobb, kivétel Zala megye, ahol kínálatoldali állományeltolódást figyelhetünk meg. Kiemelten nagy érték jellemző Győr-Moson-Sopron, valamint Veszprém és Komárom-Esztergom vármegyében.

A vármegyei eredmények is azt mutatják, hogy a munkaadók hatékonyságnövelő szerepét a rendelkezésre álló munkaerő termelékenysége, a terület fejlettsége fokozza. Adott régió belüli vármegyékben jellemzően a nagyobb hatékonyság – a KSH³ által közölt, egy főre jutó GDP-adatokat összehasonlítva – nagyobb fejlettséggel, termelékenyebb munkaerővel társul. Az eredmények alapján arra következtettünk, hogy a keresleti oldali szereplőként megjelenő, munkaerőhiánnyal küzdő vállalatok a hatékonysági paramétert nagyobb mértékben tudják pozitív irányba befolyásolni, mint az álláskereső. A nyugat- és közép-dunántúli vármegyékben, ahol a betöltetlen álláshelyek nagyobb arányban összpontosulnak, az állásszerzési hatékonyság nagyobb. Az álláshelyeket hirdető vállalatoknak a hatékonysági paraméterre gyakorolt, pozitív hatását vármegyei szinten megfigyelt különbségekre hivatkozva Csongrád-Csanád vármegye is erősíti, amelyik a dél-alföldi régió legalacsonyabb álláskeresői részedéssel jellemezhető területe, ahol a betöltetlen álláshelyek túlsúlya jellemző. A kínálati oldali eltolódással jellemezhető területeken az állásszerzési hatékonyság tipikusan kisebb.

Az, hogy a kiemelt területeken az állásszerzési folyamat kevésbé hatékony, magyarázható az információ tökéletlenebb áramlásával is (Pissarides, 2000). Az elmaradó munkapiaci találatokat továbbá persze az adott régió belüli további képzettségbeli, iparági-tudásbeli heterogenitással is magyarázható, azonban cikkünkben ezzel nem foglalkozunk.

Azokon a területeken, ahol az állásszerzési folyamat kevésbé hatékony, a betöltetlen álláshelyek kisebb arányban válnak produktívvá, és a munkanélküliek kisebb valószínűséggel válnak foglalkoztatottá. A területi adatokat vizsgálva azon régiók, ezen belül vármegyék esetében becsültünk alacsonyabb keresési hatékonyságot, amelyek a legmagasabb munkanélküli állománnyal jellemezhetőek. Hasonló

3 KSH: 21.1.2.2. Egy főre jutó bruttó hazai termék megye és régió szerint

állítás fogalmazható meg a vármegyei szintű adatokat vizsgálva. Az eredménynek az a következménye, hogy a magasabb munkanélküliségi állománnyal jellemezhető területeken a munkanélküliségi ráta nagyobb arányú mérséklődése, ezáltal a regionális és vármegyei különbségek csökkenése nem valószínűsíthető. A regionális és vármegyei keresési hatékonyságokat összehasonlítva azt bizonyítottuk, hogy habár regionális különbségek is vannak, de a régió belül a megyék közti eltéréseket is érdemes vizsgálni. Továbbá, az egyes területeket jellemző keresési hatékonyságok nem olyan irányú és mértékű különbségeket adnak, amelyek az egyes földrajzi területek közötti különbségek csökkenését elősegítenék.

5.2. Keresési függvény becslése lokális részpiacokra

A keresési függvény egy ország gazdaságának munkapiacát jellemzi. Az 5.1. *alfejezetben* a teljes magyar munkapiacot jellemző keresési függvény meghatározásával foglalkoztunk. Olyan loglineáris becslési egyenletekkel határoztuk meg a magyar állásszerzési folyamatokat jellemző keresési függvényt, amelyben feltettük, hogy az állásszerzési valószínűség (f_t) ugyanolyan érzékenyen reagál a munkapiaci feszesség ($\frac{v_t}{u_t}$) változására, a kereslet és kínálat szerepe a sikeres találatok számának meghatározásában minden területi egységében azonos. Vagyis az ország minden régiójában, vármegyéjében a keresési függvény α -val jelölt paramétere az egész országot jellemző konstans. Az egyes földrajzi egységek közötti különbség az állásszerzési hatékonyságban mutatkozik meg. Bennett és Pinto (1994) tanulmányában megmutatja, hogy a keresési függvény nemcsak egy teljes gazdaság, hanem a helyi részpiacok elemzésére is szolgálhat, ezért a következőben az egyes régiókra, illetve vármegyékre külön-külön keresési függvényeket becsülünk, ahol megengedjük az α_i paraméterek földrajzi egységek közötti különbözősét:

$$\log(f_{i,t}) = \text{konstans}_i + \alpha_i * \log\left(\frac{v_{i,t}}{u_{i,t}}\right) \quad \text{P.4}$$

A 4. táblázatban összegzett becslési eredmények képet adnak arról, hogy az egyes régiókban eltér-e a kereslet és a kínálat szerepe a sikeres munkapiaci találatok meghatározásában.

4. táblázat

Regionális keresési függvények becslésének eredményei az α paraméterre

Régió	$\alpha_{\text{régió}}$
Dél-Alföld	0,2947*** (0,0527)
Dél-Dunántúl	0,3295*** (0,0690)
Észak-Alföld	0,3295*** (0,0690)
Észak-Magyarország	0,3862*** (0,0847)
Közép-Dunántúl	0,3256*** (0,0917)
Közép-Magyarország	0,2028** (0,0589)
Nyugat-Dunántúl	0,2266* (0,0963)

Megjegyzés: *** $p < 0,001$, ** $p < 0,01$, * $p < 0,04$, zárójelben a standard hibák szerepelnek

Forrás: NFSZ, saját becslési eredmények

A becslt értékek minden régió esetében az aggregált keresési függvényhez hasonlóan a munkapiaci feszesség szignifikánsan pozitív hatását bizonyítják az állás-szerzési valószínűség alakulására. Továbbá az eredmények a sikeres munkapiaci találatok meghatározásában a kínálati oldal nagyobb szerepét mutatják. A közép-magyarországi, valamint a nyugat-dunántúli régió esetében az adott területi egységet jellemző rugalmassági paraméter alacsonyabb, mint az aggregált munkapiacot jellemző érték. Ebben a két régióban tehát az állás-szerzési folyamatok során a munkakínálat szerepe még jelentősebb. A többi régió esetében a becslt α_i nagyobb, mint az aggregált szinten kapott értékek. Az eredmények alapján arra következtetünk, hogy Dél-Alföldön, Dél-Dunántúlon, Észak-Magyarországon, Észak-Alföldön, valamint a közép-dunántúli régióban, mint különálló részpiacokon a keresleti oldal szerepe már jelentősebb a sikeres állás-szerzési folyamatok meghatározásában, tehát a munkaadók által hirdetett, betöltésre váró álláshelyek elsősorban lokálisan jelentenek alternatívát az állás-keresők számára. Így ezeken a helyi munkapiacokon a meghirdetett álláshelyek számának növekedése nagyobb mértékben növeli a helyi új, sikeres alkalmazások számát, a vállalatok több álláshely hirdetésével nagyobb mértékben tudnak hozzájárulni a sikeres munkapiaci találatok növeléséhez, mint az aggregált gazdaság esetében, illetve a többi régióban. A másik interpretáció szerint ezeken a területeken növeli a legnagyobb mértékben az állás-szerzési valószínűséget a munkapiac feszességének növekedése.

Adott régióba tartozó vármegyék között is tapasztalhatunk különbségeket. A vármegyei szintű keresési függvények esetében a 2. mellékletben szereplő becsült paraméterek számos esetben az aggregált értékhez közelieliek voltak, ami a munkakínálati oldal meghatározó szerepét erősíti az adott vármegyékben. A legkisebb paramétereket a nyugat-dunántúli Vas, a közép-dunántúli Komárom-Esztergom, valamint a közép-magyarországi Pest vármegyére becsültük, amely területek esetében a kapott érték jóval az aggregált munkapiacot jellemző α alatt maradt. Az adott régióba tartozó vármegyék közötti különbségeket bizonyítja, hogy Közép-Magyarországon Budapest, valamint a másik két nyugat-dunántúli vármegye esetében a becsült értékek az átlagoshoz közeli, míg Közép-Dunántúl esetében az átlag fölött alakultak. Azon vármegyék esetében, amelyekre a jellemző α meghaladta a korábbi becslési eredményt jelentő értéket, a kereslet nagyobb szerepét azonosíthatjuk. Ezen területek közül kiemelendő Csongrád-Csanád, Szabolcs-Szatmár-Bereg, valamint Nógrád vármegye. Ezen területek esetében a kínálati és a keresleti oldal rugalmassági paramétere közelíti a 0,5-ös értéket, ami arra utal, hogy kiegyenlítettebb a kereslet és a kínálat szerepe. Ezen vármegyéket jellemző paraméter is az adott régióba tartozó vármegyékhez képest kiugró értéknek számít.

5. ÖSSZEGZÉS

Cikkünkben a Magyarország munkapiacának állásszerzési folyamatait jellemző keresési függvény aggregált, regionális, valamint vármegyei szintű becslésével foglalkoztunk. Ezen becslési eredmények segítik a magyar munkaerőpiacot jellemző folyamatok megértését, továbbá lehetséges magyarázatot adnak arra, mely tényezők segítik elő és gátolják a sikeres munkapiaci találatok megvalósulását az egyes régiókban, vármegyékben.

Láttuk, hogy egy gazdaságot jellemző keresési függvényt aggregált és paneltípusú adatbázis alapján, különböző változók alkalmazásával megbecsülhetünk, a becsült paraméterekből valamennyi esetben azonos következtetéseket vonhatunk le. A magyar aggregált munkapiacot jellemző keresési függvény becslésének konklúziója szerint a magyar gazdaságban az állásszerzési valószínűsége pozitív hatással van a munkapiaci feszesség növekedése. Azaz a feszesebbé váló munkapiac növeli az állást kereső gazdasági szereplők sikeres munkapiaci keresésének esélyét. Továbbá azt is láttuk, hogy a sikeres munkapiaci találatokra mind az álláshelyek számának, mind a munkanélküliek állományának változása hatással van. Utóbbi hatás azonban nagyobb mértékben érvényesül, tehát a munkakínálat nagyobb mértékben járul hozzá a sikeres állásszerzéshez, mint a kereslet. Azaz, ha az országban nagyon sok betöltetlen álláshely van, az még nem

fogja növelni a sikeres munkapiaci találatok számát, ehhez szükség van kihatlan kapacitásra is.

Láttuk továbbá azt is, hogy az állásszerzési folyamat hatékonysága eltérő az ország különböző területein. Azokban a régiókban és vármegyékben, ahol több munkanélküli összpontosul, jellemzően alacsonyabb az állásszerzési hatékonyság. Az eredmények alapján arra következtethetünk, hogy a magyar munkaerőpiac regionális és vármegyei szinten megfigyelhető eltérései nem segítik elő azt, hogy a fejlettségbeli, életszínvonalbeli különbségek mérséklődjenek, aminek egyik forrása lehet a munkanélküliségi ráták közeledése, bármely részpiacon azok mérséklődése. A több betöltetlen álláshellyel, valamint nagyobb fejlettséggel, termelékenységgel jellemezhető területeken azonban nagyobb értéket adtak a keresési hatékonyságra vonatkozó becslési eredmények. A keresési hatékonyságot olyan területi jellemzők is befolyásolják, mint az elérhető bérek, a munkaerő termelékenysége, a terület fejlettsége vagy az adott részpiac feszesége.

Földrajzi szinten elmondható, hogy a magyar munkaerő immobil, tehát a munkanélküliek saját régiójukban, sőt vármegyéjükben jelentenek releváns munkakínálatot; ezen tényre alapozva ezek a földrajzi területek saját keresési függvényt jellemezhetőek. A régió- és vármegyespecifikus becslési eredményeink azt mutatták, hogy az állásszerzési folyamatok meghatározásában is a kínálat szerepe jelentősebb. Ezen eltolódás mértéke azonban adott régióba tartozó vármegyék között is mutat különbségeket. Vannak olyan régiók, illetve vármegyék, ahol a becslött paraméterek azt bizonyították, hogy a lokális állásszerzési folyamat során a munkakereslet nagyobb jelentőséggel bír, tehát a munkaadók a helyi részpiacon új álláshelyek hirdetésével nagyobb mértékben tudnak hozzájárulni a sikeres állásszerzéshez.

Kutatásunk során a magyar munkapiacot kizárólag földrajzi megközelítésben vizsgáltuk, azzal a feltevéssel élve, hogy az adott régió és vármegyén belüli munkakínálat és kereslet homogén, a találatokat pedig a területspecifikus technológián, hatékonyságon túl csak az állományi adatok befolyásolják. Ahhoz, hogy a helyi munkapiacok állásszerzési folyamataira vonatkozó ismereteinket további részletekkel egészítsük ki, a munkapiaci kereslet- és kínálatoldali szereplőinek adott területi egységen belüli, további heterogenitásával is számolnunk kell. Az egyes régiókban és vármegyékben rendelkezésre álló munkaerő például képzettség, tapasztalat, iparágspecifikus tudás szintjén különbözik. A munkaadók által meghirdetett állásokra nem alkalmazható egy tetszőlegesen kiválasztott álláske-reső, ami a sikeres találatok megvalósulásának egy további korlátja.

HIVATKOZÁSOK

- Bennett, R. J. – Pinto., R. R. (1994): The Hiring Function in Local Labour Markets in Britain. *Environment and Planning*, 26(12), <https://doi.org/10.1068/a261957>.
- Blanchard, O. J. – Diamond, P. (1989): The Aggregate Matching Function. *NBER Working Paper Series*, 3175, <https://doi.org/10.3386/w3175>.
- Borowczyk-Martins, D.– Jolivet, G. – Postel-Vina, F. (2013): Accounting for Endogeneity in Matching Function Estimation. *Review of Economic Dynamics*, 16(3), 440–451, <https://doi.org/10.2139/ssrn.1877620>.
- Burda, M. C. – Profit, S. (1995): Matching Across Space: Evidence on Mobility in the Czech Republic. *CEPR Discussion Papers from C. E. P. R. Discussion Papers*, 1364, [https://doi.org/10.1016/S0927-5371\(96\)00013-9](https://doi.org/10.1016/S0927-5371(96)00013-9).
- Coles, M. G. – Smith, E. (1996): Estimation of the Matching Function: Evidence from England and Wales. *Economica New Series*, 63(252), 589–597, <https://doi.org/10.2307/2554997>.
- Csizmadya A. – Györi Á. – Kőszeghy L. – Rácz A. (2020): Területi mobilitás és a magyar társadalom integrációs csoportjai. In: Kovách Imre (szerk.) (2020): *Mobilitás és integráció a magyar társadalomban*, Budapest: Argumentum Publishing House; Centre for Social Sciences, 135–167, <http://real.mtak.hu/id/eprint/118371>.
- Czirfusz M. (2014): A közfoglalkoztatás térbeli egyenlőtlenségei. *Munkaerőpiaci tükrök (2014)* 126–138, <https://kti.krtk.hu/kategoria/publikaciok/kti-kiadvany/munkaeropiaci-tukor/page/2/>.
- Jackman, R. – Savouri, S. (1992): Regional Migration in Britain: An Analysis of Gross Flows Using NHS Central Register Data. *Economic Journal*, 102(415), 1433–1450, <https://doi.org/10.2307/2234799>.
- Jackman, R. – Roper, S. (1987): Structural Unemployment. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 49, <https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.1987.mp49001002.x>.
- Kónya I. (2016): Munkapiaci áramlások Magyarországon és Európában. *Közgazdasági Szemle*, 63(4), 357–379, <https://doi.org/10.18414/ksz.2016.4.357>.
- Kónya I. (2023): Munkapiaci válságok. Munkácsy Ferenc (szerk.) (2024): *Ellentmondásos évtizedek, máig ható tanulságok*. Budapest: Profunditas Kft., ISBN 978-615-01-9855-2, 24–30, <https://real.mtak.hu/184881/>.
- Köllő J. – Varga J. (2016): Hiány és munkanélküliség. *Munkaerőpiaci tükrök (2016)*, 76–84, <https://kti.krtk.hu/kategoria/publikaciok/kti-kiadvany/munkaeropiaci-tukor/page/2/>.
- Kulcsár, G. (2006): A munkaerő területi mobilitását akadályozó tényezők. *Esély*, 3, 61–84, https://www.esely.org/kiadvanyok/2006_3/KULCSAR.pdf.
- Lindeboom, M. – Ours, J. V. – Renes, G. (1994): Matching Employers and Workers: An Empirical Analysis on the Effectiveness of Search. *Oxford Economic Papers*, 46(1), 45–67, <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.oep.a042119>.
- Lisauskaite, E. (2022): Matching Efficiency and Heterogeneous Workers in the UK. *IZA DP*, 15610, <https://doi.org/10.2139/ssrn.4390602>.
- Lőcsei H. (2010): A gazdasági világválság hatása a munkanélküliség területi egyenlőtlenségeire. *Munkapiaci tükrök (2010)*, 126–142, <https://kti.krtk.hu/kategoria/publikaciok/kti-kiadvany/munkaeropiaci-tukor/page/3/>.
- Shimer, R. (2005), The Cyclical Behaviour of Equilibrium Unemployment and Vacancies *American Economic Review*, 95(1), <https://doi.org/10.3386/w9536>.
- Marinescu, I. – Rathelot, R. (2016): Mismatch Unemployment and the Geography of Job Search. *NBER Working Paper Series*, 22672, <https://doi.org/10.3386/w22672>.
- Sahin, A. – Song, J. – Topa, G. – Violante, G. L. (2014): Mismatch Unemployment. *American Economic Review*, 104(11), 3529–64, <https://doi.org/10.2139/ssrn.2127746>.

Petrongolo, B. – Pissarides, C. (2001): Looking into the Black Box: A Survey of the Matching Function. *Journal of Economic Literature*, 39(2), 390–431, <https://doi.org/10.1257/jel.39.2.390>.

Pissarides, C. A. (2000): *Equilibrium Unemployment Theory*. Cambridge (MA): MIT Press.

MELLÉKLETEK

1. melléklet

A Covid-járvány hatásának vizsgálata

	A.1	P.1 (régió)	P.1 (vármegye)
α	0,2365***	0,2469***	0,2279***
	0,0292	0,0334	0,0188
	A.2	P.2 (régió)	P.2 (vármegye)
α	0,2054***	0,2263***	0,2285***
	0,0307	0,0159	0,0103
	A.3	P.3 (régió)	P.3 (vármegye)
α	0,2574***	0,3351***	0,2895***
	0,0234	0,0269	0,0170

Megjegyzés: (***) $p < 0,001$, (**) $p < 0,01$, (*) $p < 0,04$), zárójelben a standard hibák szerepelnek

Forrás: Eurostat, NFSZ, saját becslési eredmények

2. melléklet

Vármegyespecifikus keresési függvények

Régió	Vármegye	$\alpha_{\text{vármegye}}$
Dél-Alföld	Bács-Kiskun	0,2278*** (0,0555)
	Békés	0,2479*** (0,0546)
	Csongrád-Csanád	0,4093*** (0,0658)
Dél-Dunántúl	Baranya	0,2470*** (0,0619)
	Somogy	0,2665* (0,1057)
	Tolna	0,2463** (0,0751)

Régió	Vármegye	$\alpha_{\text{vármegye}}$
Észak-Alföld	Hajdú-Bihar	0,3612*** (0,0693)
	Jász-Nagykun-Szolnok	0,2635*** (0,0709)
	Szabolcs-Szatmár-Bereg	0,4166** (0,1426)
Észak-Magyarország	Borsod-Abaúj-Zemplén	0,2246** (0,0703)
	Heves	0,3599*** (0,0846)
	Nógrád	0,4162*** (0,0100)
Közép-Dunántúl	Fejér	0,3167*** (0,0709)
	Komárom-Esztergom	0,1494 (0,0855)
	Veszprém	0,3165*** (0,0675)
Közép-Magyarország	Budapest	0,2343*** (0,0505)
	Pest	0,1460* (0,0626)
Nyugat-Dunántúl	Győr-Moson-Sopron	0,2291** (0,0677)
	Vas	0,0621 (0,0988)
	Zala	0,2934*** (0,0792)

Megjegyzés: *** $p < 0,001$, ** $< 0,01$, * $< 0,04$), zárójelben a standard hibák szerepelnek

Forrás: NFSZ, saját becslési eredmények

