



Munich Personal RePEc Archive

Elasticity of Taxable Income: An Experiment for Identification Based on the Introduction of the Hungarian Family Allowance in 2011

Varga, Gergely and Nobilis, Benedek and Svraka, András

Corvinus University of Budapest, Ministry of Finance, Ministry of
Finance

27 July 2018

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/88229/>
MPRA Paper No. 88229, posted 07 Aug 2018 13:26 UTC

Adóköteles jövedelmek rugalmassága – egy identifikációs kísérlet a családi adókedvezmény 2011-es bevezetése alapján*

Varga Gergely[†] Nobilis Benedek[‡] Svrika András[§]

2018. július

Kivonat

Az adóköteles jövedelmek rugalmassága mind elméleti, mind gazdaságpolitikai szempontból kiemelt jelentőséggel bír. A cikkben azt vizsgáljuk meg, hogyan változott a családi adókedvezményt igénybe vevők összevont adóalapja az intézkedés 2011-es bevezetését követően. Eredményeink szerint az összevont adóalap a korábbi magyar tanulmányokhoz képest érzékenyebben reagált a változásokra: kompenzálatlan rugalmassága robusztusan 0,15-0,25 körül alakul. Ennek felbontása helyettesítési és jövedelmi hatásra ugyanakkor meglehetősen bizonytalan, ami megítélésünk szerint a marginális és átlagos adóárak változása közti erős korrelációnak tulajdonítható.

Kulcsszavak: adóköteles jövedelem rugalmassága, családi kedvezmény
Journal of Economic Literature (JEL) kód: H24, H31

*Köszönetünket fejezzük ki Benczúr Péternek, Mosberger Pálmának, Hudecz Viktornak és a Magyar Nemzeti Bank stábjának, amiért hasznos észrevételekkel, fontos kiegészítésekkel segítették munkánkat. A tanulmány a szerzők nézetét tartalmazza, nem feltétlenül tükrözi az őket alkalmazó intézmények hivatalos álláspontját.

[†]gergely.varga@uni-corvinus.hu, a Budapesti Corvinus Egyetem adjunktusa. A tanulmány írása során a Nemzetgazdasági Minisztérium kutatási referenseként dolgozott.

[‡]benedek.nobilis@pm.gov.hu, főosztályvezető, Pénzügyminisztérium.

[§]andras.svraka@pm.gov.hu, kutatási referens, Pénzügyminisztérium.

Az adók befolyásolják a gazdasági szereplők ösztönzőit, és ezáltal a bevallott jövedelmüket. A jövedelmek adókulcs szerinti rugalmasságának (*elasticity of taxable income, ETI*) pontos becslése mind az elmélet, mind a gazdaságpolitika szempontjából fontos kérdés. Tudományos szempontból segít értékelni az adózás jólét hatásait, az adózás okozta hatékonyságvesztést, a gazdaságpolitikai döntéshozók számára pedig tájékoztatást ad arról, hogy az adók megváltoztatása hogyan befolyásolja a kormányzat bevételeit.

A magyar személyi jövedelemadózában 2011-ben jelentős változások következtek be. Az egykulcsos jövedelemadózással bevezetése, az adójóváírás kivezetése mellett bevezetésre került a családi adókedvezmény rendszere, amely jelentős kedvezményt biztosított a gyereket nevelő szülők adóalapjából¹. Az írásban arra teszünk kísérletet, hogy a családi adókedvezmény bevezetését felhasználva meghatározzuk a személyi jövedelemadó összevont adóalapjának a marginális és átlagos adóár (1 – határadókulcs, illetve 1 – átlagadókulcs) szerinti rugalmasságát.

A szakirodalomban először Feldstein (1995) foglalkozott a bevallott jövedelem rugalmasságának becslésével, a különbségek különbsége módszert alkalmazva, később a becslések módszertana sokat finomodott, és földrajzilag is kiterjedtebbé váltak. A széles nemzetközi szakirodalom módszereit, eredményeit Giertz (2004), illetve Saez, Slemrod és Giertz (2009) ismerteti.

Magyarországon először Bakos, Benczúr és Benedek (2008) becsülte a 2004-2005 közötti adóváltozások segítségével a bevallott jövedelmek rugalmasságát, majd Kiss és Mosberger (2011) adott hasonló becslést a 2008-ban bevezetett, magasabb jövedelműeket terhelő különadót használva identifikációra.² Míg Bakos, Benczúr és Benedek (2008) az összes minimálbér fölötti adózó bevallott jövedelmének változását nézte, és az adóváltozások elsősorban a közepes jövedelműeket érintették, ezért rugalmasságbecslésük is elsősorban a közepes jövedelműekre vonatkozik, addig Kiss és Mosberger (2011) becslése a magasabb jövedelműekre vonatkozik. Egy másik lényeges különbség a két tanulmány között, hogy Bakos, Benczúr és Benedek (2008) az adóváltozások évében követi a bevallott jövedelem változását, addig Kiss és Mosberger (2015) ennél hosszabb, három éves időtávon. Mindkét tanulmány a különbségek különbsége módszer regressziós változatát alkalmazza az adózók panel adataira.

A cikk több szempontból eltér az előbb említett két tanulmánytól. Egyrészt

¹A változásokat megelőzően, 2010-ben is létezett családi kedvezmény a magyar személyi jövedelemadózában, de ezt az egy- és kétgyerekesek nem vehették igénybe, és a kedvezmény mértéke is mérsékeltebb volt a 2011 utáni rendszerénél.

²Kiss és Mosberger (2015) egy kibővített specifikációban becsli újra ugyanannak az adóváltozásnak a hatásait.

a különbségek különbsége módszer alapját képező kezelt és kontroll csoportokat nem jövedelem, hanem gyerekszám alapján különbözteti meg. Másrészt elsősorban nem éves személyi jövedelemadó adatokra, hanem a mindkét évben az egész hónapban dolgozók havi járulék-bevallási adataira épít, ezáltal ki tudja küszöbölni azokat a torzításokat, amelyek éves adatok esetén abból származnak, hogy az adózó egyik vagy másik vizsgált évben nem a teljes évben dolgozik. Harmadrészt a határadókulcs változása a legtöbb csoportban sokkal nagyobb mértékű, mint a korábbi magyar tanulmányok által vizsgált esetekben.

Bakos, Benczúr és Benedek (2008) tanulmányához hasonlít az írás azonban abban, hogy becslése a közepes jövedelműekre vonatkozik. Másrészt Kiss és Mosberger (2011) írásához hasonlóan hosszabb, három éves időszakot (2010-2013) hagy az adózóknak az adóváltozásokhoz való alkalmazkodáshoz, ezért a becsült rugalmasság hosszabb távú értéknek tekinthető.

A továbbiakban a cikk 1. szakaszában leírjuk a magyar személyi jövedelemadórendszerének lényeges tulajdonságait, a 2. szakaszban bemutatjuk a vizsgálat módszertanát. A 3. szakasz a felhasznált adatokat, a 4. a felhasznált változókat ismerteti. Az 5. szakaszban bemutatjuk a regressziós becslés eredményeit, végül a 6. szakaszban összefoglaljuk a tanulságokat. Az A. függelékben egy szimulációs gyakorlaton illusztráljuk az eredményeinket.

1. A magyar adórendszer változásai 2010 és 2013 között

A magyar személyi jövedelemadórendszer jelentős változáson ment keresztül a vizsgált időszakban. 2010-ben 5 millió forintig 17%-os adókulcs terhelte az összevont adóalapot, az e fölötti jövedelmek pedig 32%-os kulccsal adóztak. Az összevont adóalap a jövedelem adóalap-kiegészítéssel (27 %-kal) megnövelt összege volt (szuperbruttósítás). 2011-től az adókulcs egységesen 16%-ra csökkent, de az adóalap-kiegészítés összegét az összevont adóalapba tartozó jövedelem 2 424 000 forintot meg nem haladó része után nem kellett megállapítani, e fölött pedig az adóalapot változatlanul 27 százalékkal kellett kiegészíteni (félszuperbruttósítás). 2012-től megszűnt a félszuperbruttósítás.

Az összevont adóalap 2010-ben nem önálló tevékenységből származó jövedelmekből, önálló tevékenységből származó jövedelmekből és egyéb jövedelmekből állt. Utóbbiba tartoztak az ún. adóterhet nem viselő járandóságok, melyek nem adóztak, de az adóalapot emelték. 2011-től az adóterhet nem viselő járandóságok kategóriája megszűnik, az eddig adóterhet nem viselő járandóság-

nak minősülő tételek adómentessé válnak.

A 2010-es adórendszer további progresszivitást biztosító eleme volt az adójóváírás intézménye. Az adójóváírás 2010-ben az adóalap-kiegészítéssel növelt bér 17 százaléka volt, de legfeljebb jogosultsági hónaponként 15 100 forint, ami teljes egészében akkor volt érvényesíthető, ha a magánszemély összes jövedelme az adóévben nem haladta meg a 3 188 000 forint jogosultsági határt. Amennyiben meghaladta, a meghaladó rész 12 százalékaival kellett csökkenteni a legfeljebb 181 200 forintot, így évi 4 698 000 forint összes jövedelem esetén már csökkentett összegben sem volt érvényesíthető. Az adójóváírás 2011-ben a megállapított adóalap-kiegészítés összegének 16 százaléka, jogosultsági hónaponként legfeljebb 12 100 forintra, a jogosultsági határ 2 750 000 forintra csökkent. A jogosultsági határ fölött változatlanul 12 százalékaival kellett csökkenteni a legfeljebb 145 200 forintot, így ebben az évben már évi 3 960 000 forint összes jövedelem esetén nem lehetett igénybe venni. Az adójóváírás lehetősége 2012-ben megszűnt.

A becslések során figyelembe kell venni, hogy a három- vagy többgyermekesek számára 2010-ben is létezett egy szűkebb családi kedvezmény, ennek mértéke ugyanakkor lényegesen alacsonyabb volt a 2011 utáni rendszerénél. Kedvezményezett eltartottanként és jogosultsági hónaponként 4000 forint járt. 2011 óta a családi kedvezmény az összevont adóalapot csökkenti. A családi kedvezmény kedvezményezett eltartottanként és jogosultsági hónaponként egy és kettő eltartott esetén 62 500 forint, három vagy annál több eltartott esetén 206 250 forint.

2. Módszertan

A fiskális politikai lépések hatásainak értékelésekor az effektív határadókulcs és az effektív átlagadókulcs, egész pontosan az „adóárak” ($1 - \text{adókulcs}$) bevallott jövedelemre gyakorolt hatásának van kiemelt jelentősége, ezért ezeknek a családi adókedvezmény miatti változását próbáltuk meghatározni. Hasonlóképpen Kiss és Mosberger (2011) és Bakos, Benczúr és Benedek (2008) írásához, a becsült egyenletünket olyan egyszerű elméleti modellből származtatjuk, ahol a reprezentatív optimalizáló szereplő szabadidő (munka) és fogyasztás között választ, és munkajövedelmeit adók terhelik. Az optimalizálási feladatból az adóköteles jövedelmekre a következő összefüggést kapjuk³:

$$\text{dln } y_i = \alpha \text{ dln}(1 - mtr_i) + \beta \text{ dln}(1 - atr_i) \quad (1)$$

³A levezetést lásd Kiss és Mosberger (2011) függelékében.

ahol y az adóköteles jövedelem, mtr az effektív marginális adókulcs, atr pedig az átlagos effektív adókulcs. Az adóárak változásai mellett az adóköteles jövedelem változásait a két adóár mutatója mellett az adott egyén karakterisztikái, illetve induló jövedelmének szintje is befolyásolhatja, ezért a becslés során az alábbi egyenletből indulunk ki:

$$d\ln y_i = \alpha d\ln(1 - mtr_i) + \beta d\ln(1 - atr_i) + \mathbf{x}_i\gamma + \delta y_{0i} + u_i \quad (2)$$

ahol \mathbf{x}_i az egyéni jellemzőket tartalmazó vektor, y_{0i} pedig az egyén jövedelme a bázis időszakban.

A szakirodalomhoz hasonlóan az adóköteles jövedelmek rugalmasságának becsléséhez mi is a különbségek különbsége módszerének egy panel adatokra alkalmazott regressziós változatát alkalmazzuk. Ideális esetben egy mintából véletlenszerűen kiválasztanak egy csoportot, melyet kezelésnek vetnek alá (T), és eredményváltozójának időbeli változását a minta nem kezelt, kontroll csoportjához (C) viszonyítják. Amennyiben a kiválasztás valóban véletlenszerű, az eredményváltozó időbeli változásának a különbsége a két csoport között a kezelésnek tulajdonítható.

$$ETI = \frac{E\left(\ln \frac{y_{it_1}}{y_{it_0}}|T\right) - E\left(\ln \frac{y_{it_1}}{y_{it_0}}|C\right)}{E\left(\ln \frac{1-\tau_{it_1}}{1-\tau_{it_0}}|T\right) - E\left(\ln \frac{1-\tau_{it_1}}{1-\tau_{it_0}}|C\right)} \quad (3)$$

Az adóköteles jövedelmek rugalmasságának becslésénél azonban a kezelt és a kontroll csoport kiválasztása nem véletlenszerű. Rendszerint a két csoportot jövedelem alapján különböztetik meg, hiszen a gazdaságpolitikai döntéshozók az adókulcsokat csak bizonyos jövedelemsávon változtatják meg, illetve két jövedelemsávban eltérően változtatják meg. A becslés torzítatlanságához szükséges feltevés, mely szerint az eltérő jövedelemsávba tartozó kezelt és kontroll csoport bevallott jövedelme kezelés, azaz adóváltoztatás híján ugyanúgy változik, csaknem bizonyosan sérül. Ennek oka a jövedelemeloszlás exogén megváltozása, illetve a jövedelmeket érő átmeneti sokkok „lecsengése” (mean reversion). A probléma kezelésére a kutatók Auten és Carroll (1999) írása óta induló jövedelemtől függő kontroll változókat használnak. Az induló jövedelem túl „bonyolult” függvényének (polinomok, spline-ok) a használata azonban „felszívhatja” az adókulcs független változékonyságának a nagy részét, és ezáltal tönkretetheti az identifikációt. Egy másik megoldás, melyet Kiss és Mosberger (2011) is használ, ha a kezelt és a kontroll csoport az induló jövedelem tekintetében nem tér el jelentősen egymástól.

Amennyiben a kezelt és a kontrollcsoportot nem jövedelem, hanem gyermekszám alapján képezzük, és a mintát azokra korlátozzuk, akik gyermekük után családi adókedvezményre jogosultak, akkor ezek a kifogások megkerülhetők. Ekkor azt tesszük fel, hogy pl. a két- és a háromgyerekes családok tagjainak a jövedelme hasonlóan reagál a későbbi regresszióban figyelembe nem vett tényezőkre, az átlagos szinthez való visszahúzásuk pedig hasonló mértékű.

A 2011-ben Magyarországon bevezetett családi adókedvezmény más, szintén jelentős változások mellett egy széles jövedelmi tartományban például az egy- és a kétgyerekes családok marginális adókulcsát jóval kisebb mértékben csökkentette, mint a három, vagy annál több gyerekkel rendelkező családok tagjait. A cikkben az eltérő gyermekszám alapján bekövetkezett eltérő mértékű marginális adókulcsváltozást szeretnénk felhasználni az adóköteles jövedelmek rugalmasságának identifikációjához.

A főbb magyarázó változók, a határadóár és az átlagos adóár változásából a becslés során kizárólag a családi adókedvezmény hatására beállt változásokat vettük figyelembe. Az egyéb adóváltozások határadóárra és átlagos adóárra gyakorolt hatását a 2010-es jövedelemtől függő polinommal, illetve a 2010-es adórendszer sávhatárainak megfelelő dummy változókkal ragadtuk meg. Fő magyarázó változóink pontos meghatározását az 5. fejezetben ismertetjük.

3. Felhasznált adatok

Az összevont adóalap rugalmasságának becsléséhez két adatbázist használunk. Alapvetően a 2010-es és 2013-as május havi járulékbevallási adatokon végzünk becslést, és ahol szükséges, ezeket az információkat kiegészítjük a 2010-es és 2013-as éves személyi jövedelemadó bevallási adataival. A havi adatok használatának előnye, hogy kiszűrhetőek belőle azok, akik az adott időszaknak nem a teljes egészét dolgozták végig. Éves adatok használata esetén torzíthatja a becslést, hogy egyes adófizetők nem az év egészében, illetve nem mindkét év egészében vallanak be jövedelmet. A mind 2010-ben, mind 2013-ban egész hónapban dolgozó munkavállalók megtartásával ezek a bonyodalmak elkerülhetők. Az éves szája adatok alkalmazásának előnye ugyanakkor, hogy részletesebb, éves információt tartalmaznak az összevont adóalapot meghatározó tételekről, többek között a családi adókedvezményt meghatározó gyermekszámról is, amelyekkel kiegészítjük a járulékbevallások jövedelmi adatait.

A mintában azokat a megfigyeléseket tartottuk meg, akik mind 2010 májusában, mind 2013 májusában a teljes hónapban dolgoztak. Az 1. táblázat mutatja, hogy az egyes tisztítási lépések során hány megfigyelést hagytunk el az eredet-

1. táblázat. A bevallások tisztítása során eltávolított megfigyelések száma

	2010	2013
Eredeti megfigyelések száma	5 615 062	5 167 698
Több jogviszony	-1 263 600	-1 027 339
Nem egész hónapban dolgozott	-1 079 064	-916 720
Nincs összevont adóalapja	-250 697	-182 602
Nincs családi kedvezmény	-2 279 100	-2 214 340
Minimálbér alatt	-74 528	
Végző megfigyelések száma	668 073	826 697

2. táblázat. Az adatok tisztítása (ld. 1. táblázat) után a regressziós elemzésekből kihagyott megfigyelések száma

Eredeti megfigyelések száma	1 494 770	(személy-év)
Közsférában dolgozott	-326 022	(személy-év)
Nincs kiskorú gyermeke	-5 312	(személy-év)
Vélhetően hibás adóbevallás	-9 207	(személy-év)
Nem dolgozott mindkét évben	-269 655	(személy-év)
Végző megfigyelések száma	442 287	(személy)

ti adatbázisból. Az adatbázis személyek jogviszonyait tartalmazza, így első lépésben minden személyről csak egy jogviszonyt tartottunk meg. Azoknál, akik több bejelentett munkaviszonnyal is rendelkeztek, a jövedelmeket összegeztük. Ezután elhagytunk mindenkit, aki nem a teljes hónapban dolgozott. Harmadik lépésben pedig elhagytuk azokat, akiknek nem volt összevont adóalapjuk. A maradék megfigyelésekből mintegy 36 ezer főnek az összevont adóalapját meghaladja a nyilatkozat alapján a családi adókedvezmény összege, amely az adatlap téves kitöltésére utal. Náluk feltételezzük, hogy a családi adókedvezmény az adott jövedelem mellett lehetséges maximális értéket, az összevont adóalap értékét veszi fel. A 2013-as éves szja adatokból az egyes megfigyelésekhez hozzákapcsoltuk a gyerekszámot, azonosítottuk a házastársakat (amennyiben megosztva vették igénybe a családi kedvezményt), a járulékbevallás alapján meghatároztuk a házastárs jövedelmét és a házastárs által érvényesített családi adókedvezmény értékét. Azokat tartottuk meg, akiknek volt családi kedvezményük. 2010-ben elhagytuk azokat, akiknek a jövedelme a minimálbér alatt volt, így kaptuk meg a végző megfigyelések számát a két évre.

Ezek után a két év adatait összekötve határoztuk meg az elemzéshez használt végleges mintát (2. táblázat). Az alkalmazás minőségére vonatkozó jogviszony-

kódok és a munkáltató adózási típusa alapján csak azokat tartottuk meg, akik vélhetően a magánszektorban dolgoztak mindkét évben, mert a közsférában a bérek befagyasztása kevésbé tette lehetővé azt, hogy az adóváltozásokra reagáljanak az adózók. Eltávolítottuk azokat, akiknek a gyereke 1990. előtt született, ők ugyanis a fennálló szabályok mellett nem jogosultak a családi kedvezmény igénybevételére. Bár a mintának az érkező jövedelem alapján történő csonkolása erősen torzítja jövedelmek dinamikáját, a 2013-as bevallásokban a fentebb részletezett tisztítások után is maradtak olyan megfigyelések, amelyeknél a bevallott jövedelem nagyon alacsony, mindössze pár ezer forintos volt, ami hibás bevallásra utalhat. Így a 2013-ben 20 ezer forint alatti adóalappal rendelkező megfigyeléseket is elhagytuk. Végül csak azokat a tartottuk meg, akik ezek a tisztítások után mindkét évben benne maradtak a mintában. A megmaradt mintában az összevont adóalap átlagos növekedési üteme mintegy 19% volt.

A mintában szereplő adózók 50,9%-ának egy, 35,1%-ának kettő, 12,6%-ának három gyereke van, és mindössze 1,4%-nak volt ennél több, családi adókedvezmény igénybe vételére jogosító gyereke.

4. Változók és becslési eljárás

A regresszió függő változója az összevont adóalap logaritmusának változása, azonban a két vizsgált évben ennek tartalma nem egyezett meg: a 2010-es összevont adóalap változó tartalmazta az adóterhet nem viselő járandóságokat is, míg 2013-ra ezek a tételek adómentessé váltak. Az összehasonlíthatóság miatt ezért a 2010-es összevont adóalapról levontuk az adóterhet nem viselő járandóságokat. Ezen felül az adóalapról levontuk a mindkét évben adóköteles gyermekgondozási díj összegét, hogy a becslést ne torzítsák a bevallott jövedelemmel rendelkező, de valójában inaktív személyek.

A fő magyarázó változók közül a határadóár százalékos változását ($\ln(1 - mtr_{t+1}) - \ln(1 - mtr_t)$) a következőképpen bonthatjuk szét:

$$\begin{aligned} d\ln(1 - mtr) &= \ln(1 - mtr_{t+1}) - \ln(1 - mtr_t) \\ &= \ln(1 - mtr_{t+1}) - \ln(1 - mtr_{t+1,0fa}) \quad (4) \\ &\quad + \ln(1 - mtr_{t+1,0fa}) - \ln(1 - mtr_t) \end{aligned}$$

ahol $mtr_{t+1,0fa}$ az adott egyén határadókulcsa $t + 1$ időszakban a családi adókedvezmény figyelembe vétele nélkül. A regressziókban két hatás közül közvetlenül csak az első tagot szerepeltetjük, értékét a kezeltek, vagyis a családi kedvezményt maradéktalanul igénybe venni nem tudók számára $d\ln(1 - mtr_{t+1,fa}) =$

$\ln(0 - 0,185) - \ln(0 - 0,185 - 0,16) = 0,2186$ értékére állítva (a kontroll csoport számára a változó értéke 0). Azzal, hogy feltételezzük, hogy a (4) egyenlet első tagja minden kezeltnél azonos, annyiban tévedünk, hogy a járulékfizetési kötelezettség nem terhel minden jövedelmet. A (4) egyenlet második tagját nem szerepeltetjük a regresszióban, így az első tag nem a marginális adókulcs tényleges, hanem annak a családi adóalap-kedvezmény hatására bekövetkezett, általános szabályokhoz viszonyított változását fejezi ki. A többi adóváltozás hatására kétféleképpen kontrolláltunk. Mivel azok csupán a kezdő jövedelem szintjétől függnnek, ezért az egyszerűbb megközelítés során a kiinduló jövedelemből képeztünk egy polinomot, ami jó közelítéssel „felveszi” a kimaradt változások hatását. A másik módja annak, hogy a mindenki számára általánosan érvényes határadókulcs-változások hatásaitól elkülönítsük a családi adókedvezmény hatásait az, hogy a 2010-es adótáblának (az adókulcsoknak, az adójóváírásnak, az adójóváírás lecsengésének és járulékplafonnak) megfelelő⁴ jövedelemhatárok nál dummy változókat használunk. Így az általános változások hatásai ezen változók becslt együtthatóiban tükröződnek, és kiemelt adóváltozóink együtthatói valóban csak a családi kedvezmény hatását mutatják.

A határadókulcs családi kedvezmény miatti változását a következőképpen fogtuk meg. Ha a család jövedelme nem haladta meg a maximálisan igénybe vehető családi kedvezmény összegét adott gyerekszám mellett, akkor a családi kedvezmény következtében az illető határadókulcsa csökkent, így kezeltnek tekintettük ($\ln(1 - mtr_{t+1,fa}) = 0,2186$) egyéb esetben pedig nem ($\ln(1 - mtr_{t+1,fa}) = 0$). Azokról, akik a mintában rendelkeznek gyerekkel, de 2013-ban – az éves adatok szerint – mégsem érvényesítettek családi adókedvezményt, feltettük, hogy a házastársaik maradéktalanul kihasználták a kedvezmény lehetőségét, ezért őket nem tekintettük kezeltnek ($\ln(1 - mtr_{t+1,fa}) = 0$). Nem kezeltként szerepeltettük továbbá azokat a megfigyeléseket sem, akik már a 2010-ben fennálló családi kedvezményt is igénybe tudták venni, de nem maradéktalanul. Így lényegében egy bináris változót kapunk a határadókulcs változásának leírására, amelynek a becslt együtthatója további átalakítás nélkül rugalmasságként lesz értelmezhető.

A családi adókedvezmény bevezetése az egyének átlagos adókulcsát is befolyásolta. Az átlagadóár százalékos változását ($\ln(1 - atr_{t+1}) - \ln(1 - atr_t)$) a

⁴Az adójóváírás évi 840 000 forintos felső határa a minta minimálbér fölöttiekre korlátozása miatt nem jelenik meg. 3 190 000 forinttól 4 700 000 forintig tartott az adójóváírás lecsengési intervalluma, 5 000 000 forinttól lépett érvénybe a magasabb határadókulcs, 7 460 000 Ft-tól pedig megszűnt a járulékfizetési kötelezettség.

következésképpen dekomponálhatjuk:

$$\begin{aligned} d\ln(1 - atr) &= \ln(1 - atr_{t+1}) - \ln(1 - atr_t) \\ &= \left(\ln(1 - atr_{t+1}) - \ln(1 - atr_{t+1,0fa}) \right) \\ &\quad + \left(\ln(1 - atr_{t+1,0fa}) - \ln(1 - atr_t) \right) \end{aligned} \quad (5)$$

ahol $atr_{t+1,0fa}$ az adott egyén átlagadókulcsa $t + 1$ időszakban a családi adókedvezmény figyelembe vétele nélkül.

A regressziókban két hatás közül ebben az esetben is csak az (5) egyenlet első tagját szerepeltetjük, mert a kiinduló jövedelemből képzett polinom jó közelítéssel „felveszi” a második tagot. Az (5) egyenlet első tagja átalakítások után az alábbi formát ölti:

$$\begin{aligned} d\ln(1 - atr_{t+1,0fa}) &= \ln(1 - atr_{t+1}) - \ln(1 - atr_{t+1,0fa}) \\ &= \ln\left(\frac{1 - atr_{t+1}}{1 - atr_{t+1,0fa}}\right) = \ln\left(\frac{1 - \frac{tax_{t+1}}{y_{t+1}}}{1 - \frac{tax_{t+1,0fa}}{y_{t+1}}}\right) \\ &= \ln\left(\frac{1 - \tau \frac{y_{t+1} - fa_{t+1}}{y_{t+1}}}{1 - \tau}\right) \end{aligned} \quad (6)$$

ahol tax_{t+1} a $t + 1$ időszakban befizetett személyi jövedelemadókat, $tax_{t+1,0fa}$ az adófizetési kötelezettséget a családi adókedvezmény érvényesítése nélkül, y_{t+1} a bevallott jövedelmet, amely a családi adókedvezmény nélkül állt volna elő, fa_{t+1} a családi adókedvezmény értékét, τ pedig az adókulcs értékét mutatja. A házastársak között a kedvezményt úgy osztottuk meg, hogy elsősorban a 2010-ben magasabb jövedelemmel rendelkező házastárs vette igénybe a családi kedvezményt, és ha ez nem merítette ki teljesen, akkor a maradék részt az alacsonyabb jövedelmű házastárs kapta. Azoknál a gyerekeseknél, akik ténylegesen nem érvényesítettek családi adókedvezményt 2013-ban, a változó értékét nullának vettük.

A marginális adóár és az átlagos adóár változók létrehozásánál endogenitási problémák merülnek fel, mivel ha exogén okokból kifolyólag 2013-ban megváltozik az adózó jövedelme, akkor az mind a jövedelemváltozását, mind az adóár mutatóját befolyásolhatja. A becslés során ezért az adóváltozások instrumentálásának Gruber és Saez (2002) által használt módszerét alkalmaztunk: az átlagos növekedési ütemmel skáláztuk fel az induló jövedelmeket, és ebből számoltunk adóváltozásokat a 2013-ban érvényes adószabályok alapján. Az így létrehozott szintetikus adóváltozások mutatójával és egyéb kontrollváltozókkal egy kétlépcsős eljárás első lépésében magyaráztuk a tényleges 2013-as jövedelem alapján

számított adóárváltozásokat, majd a második lépcsőben az első lépcső illesztett értékeivel és egyéb kontrollváltozókkal magyaráztuk a jövedelemváltozást.

A családi adókedvezmény okozta határadókulcs-változás alapján kettébontva a mintát, 377 519 nem kezelt (nem változott a családi kedvezmény következtében a határadókulcs) és 62 057 kezelt (változott a családi kedvezmény következtében a határadókulcs) megfigyelést találunk. Utóbbi csoport átlagos jövedelemnövekedési üteme 25,4%-os, az előbbié 18,1%-os a három év alatt. A kiinduló jövedelem alapján decilisekre⁵ bontva a mintát (1. ábra) látható, hogy mindkét csoportban megfigyelhető a hosszú távú átlaghoz való visszahúzás („mean reversion”) jelensége, vagyis az alacsonyabb decilisekben mindkét csoportban az átlagosnál jobban, a felsőkben az átlagosnál kevésbé nőttek a jövedelmek. Másrészt a kezelt csoportnak a negyedik decilist kivéve átlagban jobban nőtt a jövedelme, mint azoknak, akiknek nem változott a határadókulcsa a családi adókedvezmény bevezetésének köszönhetően. A legnagyobb különbség az összevont adóalap növekedési ütemében a két csoport között az alsó három és a 10. decilisben mutatkozik.⁶

A regressziós elemzés során a két fő magyarázó változó és az összevont adóalap logaritmus mellett olyan demográfiai és földrajzi kontrollváltozókat is felhasználtunk, mint az adózó életkora, neme, az általa lakott megye, illetve a Foglalkozások Egységes Osztályozási Rendszere (FEOR) alapján képzett egyjegyű foglalkoztatási kódja. További bináris kontrollváltozók előállításához felhasználtuk az éves szja bevallás azon információit, melyek alapján azonosítani lehetett, hogy 2010-ben vagy 2013-ban az adózó rendelkezett-e tőkejövedelemmel, egyéni vállalkozónak tekinthető-e, illetve adóbevallását a munkáltatója töltötte-e ki. A tőkejövedelemmel rendelkező és egyéni vállalkozó adózókról előzetesen feltehető, hogy könnyebben kerülhetik el adófizetési kötelezettségüket, illetve jövedelmeiket könnyebben csoportosítják át a különböző adónemek között, míg a munkáltatói adóbevallást választók kevésbé rendelkeznek ilyen lehetőségekkel. A regressziós elemzésben felhasznált változók leíró statisztikáit a 7. táblázat tartalmazza.

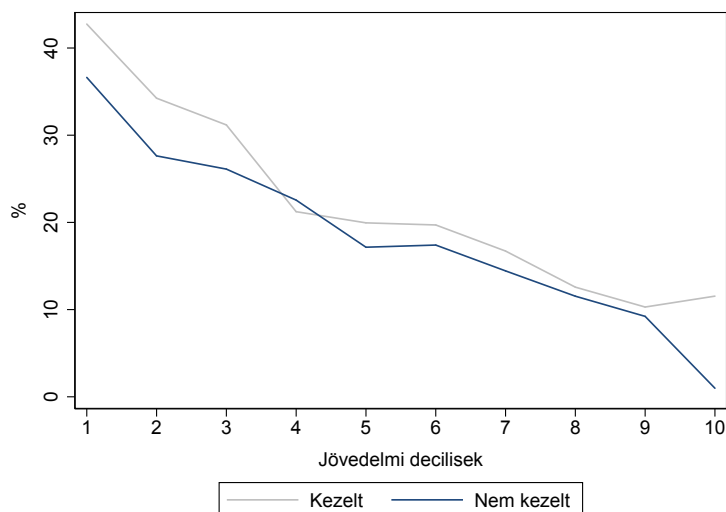
5. Regressziós elemzés

Az összevont adóalap változását egyszerű regressziós megközelítés segítségével a generált adóváltozók, a kiinduló jövedelem és a demográfiai és földrajzi kont-

⁵A minta 2010-es és a 2013-as jövedelemdeciliseinek értékhatárait a 10. táblázat tartalmazza.

⁶A 10. decilisben a növekedési ütemek különbsége nagy, a kezelték aránya azonban mindössze 4,4%, míg a teljes mintában 14,1%.

1. ábra. Az összevont adóalap növekedési üteme 2010 és 2013 között a 2010-es jövedelmek alapján képzett decilisekben



rollváltozók segítségével magyarázzuk, a korábban ismertetett kétlépcsős eljárás segítségével. Terjedelmi okokból a táblázatban az egyes megyék változóinak és a FEOR kódoknak a becült együtthatóit nem közöljük (3. táblázat).

Az (1) specifikációban a konstans mellett csak a marginálisan hazavitt rész családi adókedvezmény miatti változása és az induló jövedelem szerepel magyarázó változóként, a (2) specifikáció az összes kontrollváltozót tartalmazza az átlagos adóáron kívül, míg a (3) specifikáció kiegészül az induló jövedelem logaritmusának négyzetével. A (4) egyenlet az induló jövedelemből képzett polinom helyett a 2010-es sávok határánál dummy változókat és ezeknek az induló jövedelemmel képzett interakcióit tartalmazza. Az (5) annyiban tér el (4)-től, hogy ebben az egyenletben az átlagos adóár is szerepel.

A bevallott jövedelmek marginális hazavitt rész szerinti rugalmassága az (1) becült egyenletben 0,287, de amint egyéb kontrollváltozókat is használunk, a becült együttható a 0,18-0,19 körüli tartományba kerül (az együtthatók statisztikailag szignifikánsak 1%-on) a jövedelmi hatást nem tartalmazó (1)–(4) egyenletekben. A legbővebb specifikációban a marginális adóár becült együtthatója azt mutatja, hogy ha a jövedelem marginális hazavitt része 1%-kal nő, akkor a bevallott jövedelem ceteris paribus 0,188%-kal emelkedik. Amennyiben az átlagos adóárat is bevonjuk az egyéb kontrollváltozók mellé ((5) egyenlet), a koefficiens 0,245-re emelkedik miközben az átlagos adóár koefficiense $-0,085$, vagyis a kompenzálatlan rugalmasság 0,16.

3. táblázat. Az összevont adóalap rugalmasságának becslése, teljes minta

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
$\ln(1 - MTR)$	0,287***	0,182***	0,179***	0,188***	0,244***
$\ln(1 - ATR)$					-0,086***
Induló jövedelem	-0,152***	-0,222***	-0,827***	-0,298***	-0,302***
Induló jövedelem négyzete			0,024***		
Kor		0,013***	0,013***	0,012***	0,013***
Kor négyzete		-0,000***	-0,000***	-0,000***	-0,000***
Nem		-0,071***	-0,072***	-0,072***	-0,072***
Tőkejövedelem		0,055***	0,056***	0,058***	0,058***
Munkáltatói adóbevallás		0,075***	0,078***	0,077***	0,076***
Egyéni vállalkozó		-0,006*	-0,005	-0,002	-0,002
Konstans	2,011***	2,674***	6,414***	3,560***	3,602***
FEOR és megye dummyk	nem	igen	igen	igen	igen
sáv dummyk	nem	nem	nem	igen	igen

Megjegyzés: *, ha $p < 5\%$, **, ha $p < 1\%$ és ***, ha $p < 0,1\%$, ahol p az irányítószám alapján klaszterezésre és heteroszkedaszticitásra robusztus p -értékeket jelöli.

Ugyanakkor a jövedelemhatás becslését bizonytalannak tartjuk. A marginális- és átlagadóárak változása erősen korrelál, ugyanis azon a jövedelemsávon, ahol a családi kedvezmény bevezetése 0-ra csökkentette a határadókulcsot (vagyis akik nem tudják teljesen kihasználni a kedvezményt), ott a családi kedvezmény hatására a bevallott jövedelem adómentessé vált, így az átlagos adókulcs is 0-ra csökkent.

További nehezíti a hatások szétválasztását, hogy a jövedelemváltozások egyéni szórása jelentős. Így a kezdőjövedelem alapján meghatározott, a határadókulcs változását leíró kétértékű változó nem fogja meg kellően a családi kedvezmény okozta adókulcsváltozás bizonytalanságát az értékhatár körül: a 2010-es jövedelmük alapján az értékhatár fölé esők egy részének valójában az átlagnál lassabban nőtt volna a jövedelme, így 2013-ban az értékhatár alá eshettek, míg az értékhatár alá esők egy részének nagyobb mértékben nőtt a jövedelme, így már nem érinti őket a határadókulcs-változás. Ezzel szemben az átlagos adókulcs a határérték felett fokozatosan csökken, így részben ez a változó is felveheti a határadókulcs fent leírt változásának hatását. Így ezt a becslést rendkívül bizonytalannak tartjuk.⁷

⁷Megjegyzendő, hogy Kiss és Mosberger (2011) számottevő, negatív jövedelmi hatásokat talált, míg Bakos, Benczúr és Benedek (2008) nem találtak jövedelemhatást.

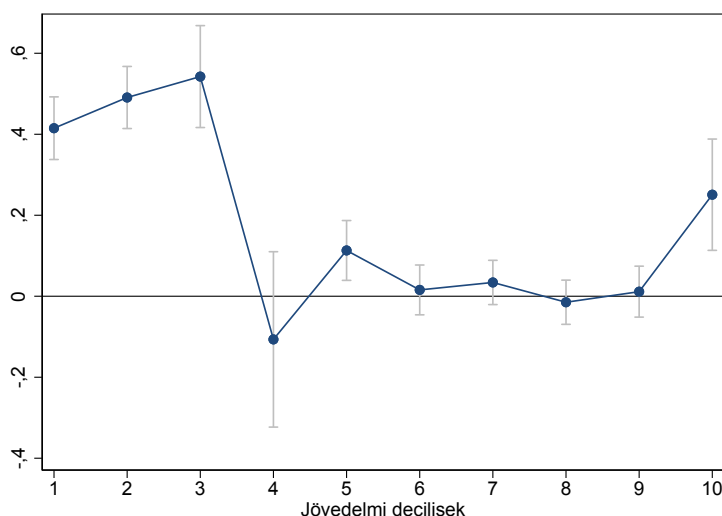
Bakos, Benczúr és Benedek (2008) esetében 0,05-0,08 a becsült együttható a minimálbér fölöttiekre, de a jövedelem alapján rendezett felső 20%-nak 0,3. Kiss és Mosberger (2011) 0,22-re becsli a rugalmasságot a felső körülbelül 5%-ra, Kiss és Mosberger (2015) pedig 0,24-re. Becsült rugalmasságunk tehát a korábban a (csaknem) teljes jövedelmi skálára becsült értékénél magasabb, közelebb a nemzetközi irodalomban becsült magasabb értékekhez.

Az induló jövedelem negatív együtthatója – ahogy az 1. ábra alapján vártuk – alátámasztja a hosszú távú átlaghoz való visszahúzás, a „mean reversion” jelenségét. A jövedelmek növekedési üteme az életkorral emelkedik, de csökkenő ütemben. Az adózó nemének együtthatója negatív, vagyis a nők jövedelme alacsonyabb ütemben emelkedett. A tőkejövedelem és az egyéni vállalkozó változó együtthatója pozitív, de utóbbi érték nem túl nagy és a legtöbb esetben statisztikailag sem inszignifikáns. Az együtthatók előjele megfelel a várakozásainknak, hiszen akik képesek átcsoportosítani adóköteles jövedelmüket több adónem között, az adókulcs csökkentésére az adott adónemben bevallott jövedelmük növelésével reagálhatnak. A munkáltatói bevallást választók jövedelme szintén jobban nőtt.

Részletesebb képet kaphatunk a családi adókedvezmény hatásairól, ha a mintát az induló jövedelem szerint decilisekre bontjuk⁸ és a 3. táblázat (2) egyenletét külön-külön becsüljük meg (2. ábra, a részletes eredmények a 12. táblázatban találhatóak). Mivel a határadóár és az átlagos adóár szerinti rugalmasság különálló becslése a két változó közti erős korreláció miatt nehézségekbe ütközik, a jövedelmi hatástól itt is eltekintettünk. A 10. decilisre két egyenletet is becsültünk, az induló jövedelem négyzetével (10b) és anélkül (10a). A 2. ábra alapján láthatjuk, hogy a családi adókedvezmény ösztönző hatása elsősorban a jövedelmi eloszlás alsó és felső szélén erős, a marginális adóár szerinti rugalmasság ugyanakkor a 4. és 6–9. decilisekben nem szignifikánsak, és 10. decilisben pedig csak a kezdőjövedelem négyzetére is kontrollálva válik szignifikánssá. A 4. és a 10. decilis esetében ezt magyarázhatja, hogy a kezelt megfigyelések aránya alacsony. Érdekes megfigyelni, hogy nők jövedelme minden decilisben kevésbé nőtt, de az induló jövedelem emelkedésével az elmaradás emelkedett. Ahogyan az várható, az induló jövedelem négyzetének jelentős hatása van a 10. decilisben, míg – a táblázatban nem szereplő modellek esetén – az alacsonyabb jövedelmi kategóriákban a hatása elhanyagolható.

⁸Ismét szeretnénk kiemelni, hogy a deciliseket a 2010-ben minimálbér fölött keresők jövedelmére képeztük.

2. ábra. Az összevont adóalap rugalmasságának becslése decilisenként



Megjegyzés: Az alsó kilenc decilis esetén a 3. táblázat (2) egyenletének, a tizedik decilis esetén a (3) egyenlet újrabecslése 2010-es jövedelmi tizedenként. A szürke vonalak a 95%-os konfidenciaintervallumot jelölik. A részletes eredményekért ld. 12. táblázat.

5.1. Robusztussági vizsgálatok

A kontrollváltozók nélküli specifikáció kivételével erősebb reakciókat kapunk, ha a mintát a legalább kétgyerekesekre korlátozzuk (4. táblázat). A minta szűkítése azért lehet érdekes, mert a 2 és 3 gyermekesek jellemzői kevésbé térnek el egymástól, mint az 1 és 3 gyermekesekéi (ld. 11. táblázat).

Egy további tényező, amely a jövedelmek növekedéséhez hozzájárulhatott 2010 és 2013 között, de a fenti regressziókban eltekintettünk tőle az, hogy a családi kedvezményben részesülők által nevelt gyerek időközben három évet öregeedett. Változik-e a gyerekek ellátásához szükséges jövedelem a legfiatalabb gyerek kora szerint? Ahhoz, hogy felmérjük ennek a tényezőnek a lehetséges hatását a jövedelemnövekedésre, keresztmetszeti regressziót futtatunk a 2010-es évre azokra az adózókra, akiknek a legkisebb gyermeke 2010-ben, vagy azelőtt született. Magyarázó változóként a legfiatalabb gyermek kora, kétértékű változóként a gyerekek száma, és ezek interakciói szerepeltek (11. táblázat).

Láthatjuk, hogy önmagában a gyerekek korosodása keresztmetszetben nem növelte jelentősen a bevallott jövedelmeket. Így megállapítható, hogy a legfiatalabb gyermek hároméves öregeedése átlagosan $3 \times 0,007$ -tel, azaz körülbelül 2,1%-kal csökkenti a bevallott jövedelmet keresztmetszetben. A gyermekek szá-

4. táblázat. Az összevont adóalap rugalmasságának becslése, legalább kétgyermekesek

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
$\ln(1 - MTR)$	0,232***	0,237***	0,229***	0,243***	0,331***
$\ln(1 - ATR)$					-0,195***
Induló jövedelem	-0,149***	-0,215***	-0,790***	-0,300***	-0,307***
Induló jövedelem négyzete			0,023***		
Kor		0,014***	0,014***	0,014***	0,014***
Kor négyzete		-0,000***	-0,000***	-0,000***	-0,000***
Nem		-0,065***	-0,067***	-0,066***	-0,068***
Tőkejövedelem		0,059***	0,059***	0,063***	0,062***
Munkáltatói adóbevallás		0,079***	0,081***	0,080***	0,080***
Egyéni vállalkozó		-0,003	-0,000	0,003	0,003
Konstans	1,979***	2,584***	6,158***	3,579***	3,679***
FEOR és megye dummyk	nem	igen	igen	igen	igen
sáv dummyk	nem	nem	nem	igen	igen

Megjegyzés: *, ha $p < 5\%$, **, ha $p < 1\%$ és ***, ha $p < 0,1\%$, ahol p az irányítószám alapján klaszterezésre és heteroszkedaszticitásra robusztus p -értékeket jelöli.

mára vonatkozó tagok szignifikánsan pozitívak, vagyis ceteris paribus egy további gyermek 6-12%-os jövedelmkülönbséget jelent. Ugyanakkor ezt az eltérést vélhetően egyéb, nem megfigyelhető tulajdonságok okozzák. Az adóalap változására vonatkozó becsléseinket ugyanis elvégeztük egy szűkített mintán is, amelyből kizártuk azokat, akiknek a legfiatalabb gyermeke 2010 után született, és nem tapasztaltunk jelentős különbségeket a becsült együttthatókban. Az egygyermekesekhez viszonyítva a két gyermeket nevelők jövedelme az interakciós tagot figyelembe véve 1%-kal csökken, a háromgyermekeseké 0,7%-kal, az ennél több gyermeket nevelőké pedig 2%-kal emelkedik. Mekkora lehet a legnagyobb torzítás, amit ez a tényező okozhatott a marginális adóár szerinti rugalmasság becslésében? Ha abból indulunk ki, hogy a kezelték nagyobb valószínűséggel kerültek ki a többgyerekes családokból, és a marginális adóár szerinti rugalmasság részben ezt tükrözi, akkor a torzítás maximális értéke negatív irányban a kétgyermekeseknél $0,01/0,2186 = 0,047$, míg pozitív irányban a háromnál több gyermekesek esetén $0,021/0,2186 = 0,095$. A 3. táblázat kvadratikus jövedelmet is tartalmazó (4) egyenletének 0,188-as becsült együttthatója helyett a tényleges rugalmasság tehát a 0,14-0,28 intervallumban lehet.

A 13. táblázatban azt ellenőriztük, hogy a becsült adóár-rugalmasságok meny-

nyiben tekinthetőek a vizsgált adóváltozások hatásának. Mivel a 2009 és 2013 közti időszakban a családi kedvezmény bevezetésén felül számos más adóváltozás is történt, felmerülhet, hogy a becsléseink valójában más hatásokat is megfognak. Az eddigiekben az adóalap háromévesnyi változását használtuk fel a becsléseinkhez. A 13. táblázatban a 3. táblázat (4) modelljében használt független változókkal magyaráztuk az évenkénti adóalap-változásokat. A mintában csak azokat az adózókat tartottuk meg, akik mind a négy év májusában dolgoztak.

A 2010 és 2011 közötti változást nézve – amikor életbe lépett a családi kedvezmény – a marginális adóár-rugalmasság statisztikailag szignifikáns a szokásos szignifikanciaszinteken, hasonlóan a 2011 és 2012 közti változásokhoz, bár ekkor a becsült adóár-rugalmasság alacsonyabb. A 2012 és 2013 közötti adóalap-változásoknál a becsült hatás nem tekinthető szignifikánsnak. Továbbá a tanulmányban vizsgált időszakon kívüli, 2009-es állapothoz viszonyított jövedelem-változások esetén sem találunk szignifikáns hatásokat. Mivel feltételezhető, hogy az adózók nem egy időszakon belül reagálnak az adókulcsok változására, ezek az eredmények arra utalnak, hogy a használt módszertan és adatok a családi kedvezmény okozta adókulcsváltozások hatását írják le.

6. Következtetések

Tanulmányunkban a családi adókedvezmény 2011-es magyarországi bevezetését használtuk fel arra, hogy a megbecsüljük az adózók által bevallott jövedelem rugalmasságát. Az összevont adóalap kompenzálatlan rugalmassága robusztusan 0,15-0,25 körül alakult, míg a jövedelmi és helyettesítési hatás elkülönítése bizonytalan. Bár a fenti rugalmasság közvetlenül nem hasonlítható össze más tanulmányok eredményeivel, Bakos, Benczúr és Benedek (2008) széles jövedelmi skálára becsült együtthatóinak értékénél magasabb, inkább a nemzetközi irodalom (például Gruber és Saez 2002) által becsült átlagos értékekhez közelebbi rugalmasságokra utal. A korábbi magyar értékekhez képest az eltérést elsősorban az okozhatta, hogy az adóváltozások következtében a határadókulcs változása ezúttal nagyobb mértékű volt. Az alternatív specifikációk arról tanúskodnak, hogy a rugalmasságbecslés robusztus, nagyságrendje nem változik jelentősen a minta, illetve a becsült egyenlet módosítására. A hatás elsősorban a jövedelemeloszlás alsó- és felső szélén mutatkozik meg. Bizonytalanabb következtetést tudunk csak levonni az átlagos adóár tekintetében. A marginális és átlagos hatást egyaránt tartalmazó specifikációink alapján szignifikáns negatív jövedelmi hatást találtunk, azonban ennek becslése a marginális- és átlagadóárak változásának erős korrelációja miatt rendkívül bizonytalan.

Hivatkozások

- Auten, Gerald és Robert Carroll (1999). "The Effect Of Income Taxes On Household Income". In: *The Review of Economics and Statistics* 81.4, pp. 681–693. DOI: 10.1162/003465399558409.
- Bakos, Péter, Péter Benczúr és Dóra Benedek (2008). "Az adóköteles jövedelem rugalmassága. Becslés és egy egykulcsos adórendszerre vonatkozó számítás a 2005. évi magyar adóváltozások alapján". In: *Közgazdasági Szemle (Economic Review – monthly of the Hungarian Academy of Sciences)* LV.9, pp. 733–762. URL: <http://econpapers.repec.org/article/ksaszemle/1043.htm>.
- Benczúr, Péter, Gábor Kátay és Áron Kiss (2012). *Assessing changes of the Hungarian tax and transfer system: A general-equilibrium microsimulation approach*. MNB Working Paper 2012/7. Magyar Nemzeti Bank (the central bank of Hungary). URL: <https://ideas.repec.org/p/mnb/wpaper/2012-7.html>.
- Benedek, Dóra, Gábor Kátay és Áron Kiss (2012). "Az adóváltozások hatásainak elemzése mikroszimulációs modellek segítségével". In: *Munkaerőpiaci Tükör 2012*. Ed. by Károly Fazekas, Péter Benczúr és Álmos Telegdy. MTA Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont Közgazdaság-tudományi Intézet. URL: http://econ.core.hu/file/download/mt_2012_hun/egyben.pdf.
- Feldstein, Martin (1995). "The Effect of Marginal Tax Rates on Taxable Income: A Panel Study of the 1986 Tax Reform Act". In: *Journal of Political Economy* 103.3, pp. 551–72. URL: <https://ideas.repec.org/a/ucp/jpolec/v103y1995i3p551-72.html>.
- Giertz, Seth H. (2004). *Recent Literature on Taxable-Income Elasticities: Technical Paper 2004-16*. Working Paper 16189. Congressional Budget Office. URL: <https://ideas.repec.org/p/cbo/wpaper/16189.html>.
- Gruber, Jon és Emmanuel Saez (2002). "The elasticity of taxable income: evidence and implications". In: *Journal of Public Economics* 84.1, pp. 1–32. DOI: 10.1016/S0047-2727(01)00085-8.
- Kiss, Áron és Pálma Mosberger (2011). *The elasticity of taxable income of high earners: Evidence from Hungary*. MNB Working Paper 2011/11. Magyar Nemzeti Bank (the central bank of Hungary). URL: <https://ideas.repec.org/p/mnb/wpaper/2011-11.html>.
- (2015). "The elasticity of taxable income of high earners: evidence from Hungary". In: *Empirical Economics* 48.2, pp. 883–908. DOI: 10.1007/s00181-014-0809-7.

Saez, Emmanuel, Joel B. Slemrod és Seth H. Giertz (2009). *The Elasticity of Taxable Income with Respect to Marginal Tax Rates: A Critical Review*. Working Paper 15012. National Bureau of Economic Research. doi: 10.3386/w15012.

A. Szimulációs gyakorlat

Adóreformok hatásainak számszerűsítésekor komoly jelentősége van, hogy milyen viselkedési reakciókat feltételezünk az adóváltozásokat követően. Az alábbiakban Benczúr, Kátay és Kiss (2012) viselkedési mikroszimulációs modelljét felhasználva mutatjuk be, hogy az adóár-rugalmasságra vonatkozó különböző becslések milyen makrogazdasági és költségvetési hatásokat implicálnak. A modell az egyének szintjén meghatározza az adó- és transzferváltozások hatását az elérhető jövedelemre, majd ezekkel a jövedelmekkel szembesülve az egyének megváltoztatják a munkakínálatukat, mind a munkába lépést, mind a munkaintenzitást tekintve. Ezt a mikroszimulációval meghatározott munkakínálati sokkot egy neoklasszikus makromodellbe csatornázva végül meghatározza a modell az egyensúlyi állapotot, amelyet az adó- és transzferváltozások nélküli alap pályához hasonlítottunk.

Két modellspecifikáció eredményeit mutatjuk be. Az eredeti specifikációban a szerzők által beállított paramétereket használjuk, amelyben az intenzív oldali munkakínálati alkalmazkodást Kiss és Mosberger (2011) alapján határoztak meg. Ekkor a munkajövedelem szerinti felső két decilisbe tartozó munkavállalóknál a marginális adóár-rugalmasság 0,2. Az alternatív specifikációban ettől annyiban térünk el, hogy az intenzív oldali alkalmazkodáshoz saját becsléseinket használjuk, és a 1. táblázat modelljeiből kiindulva a teljes jövedelemeloszláson 0,2 marginális adóár-rugalmasságot állítottunk be.

Mindkét beállítással két intézkedéscsomagot vizsgáltunk. A 2010 és 2013 között végrehajtott összes, munkát terhelő adókat érintő változást (egykulcsos szja, szuperbruttó eltörlése, családi kedvezmény bevezetése, adójóváírás eltörlése, a Munkahelyvédelmi Akció bevezetése,⁹ nyugdíjjárulék-plafon eltörlése és járulékkulcsok módosításai),¹⁰ majd ezekből kiemelve egy, a Munkahelyvédelmi Akcióhoz hasonló, munkavállalói oldali célzott kedvezményt hasonlítottunk össze egy általános adójóváírással. A célzott kedvezményeket munkavállalói járulékcsökkenésként modellezzük, mert így közvetlenül összehasonlíthatóak a kedvezmények, ugyanis két, statikusan azonos nagyságú adókedvezmény eltérő módon változtatná meg az adóéket a munkáltatói, illetve munkavállalói oldalon.¹¹

⁹A modell korlátaiból adódóan csak a 25 év alattiak, 55 év felettiak és a FEOR 9-es munkakörben foglalkoztatottak kedvezményeit modelleztük.

¹⁰Ebben a tanulmányban vizsgált intézkedéseknek egy szűkebb köréről közölt szimulációs eredményeket Benedek, Benedek, Kátay és Kiss (2012), illetve a fogyasztási és tőkét terhelő adók változásaival együtt Benczúr, Kátay és Kiss (2012).

¹¹Jelöljük w -vel a bért, t -vel a munkavállalói adók, T -vel a munkáltatói adók, τ -val pedig az adókedvezmény forintban kifejezett értékét. A munkavállalói oldalon adott kedvezmény mel-

5. táblázat. A 2010 és 2013 között végrehajtott összes adóintézkedés hatásai

	Statikus költségvetési hatás	(1) Eredeti specifikáció	(2) Alternatív specifikáció
<i>Makrogazdasági hatások (%)</i>			
Effektív munka:		3,9	5,3
Létszám:		0,4	0,8
Tőke:		3,2	4,4
GDP:		3,7	5,0
Bruttó átlagbér:		1,4	1,2
Fogyasztás:		6,2	7,0
<i>Költségvetési hatások (Mrd Ft, 2010-es árszinten)</i>			
Szja (öv adóalap):	-414	-344	-327
Munkaváll járulékok:	177	264	285
Munkaadói járulékok:	-197	-76	-47
Áfa:	47	111	127
Társasági adó:	0	24	32
Iparüzési adó:	0	17	22
Transzfer:	-0	5	7
Összesen:	-387	0	100

Bár rövidtávon a különböző torzítások, frikciók miatt egy, az adóéket azonos mértékben megváltoztató munkavállalói, illetve munkáltatói adókedvezmény hatása eltérhet, ebben a modellben tökéletesen rugalmas munkaerőpiac mellett hasonlítunk össze egyensúlyi állapotokat, így egy munkavállalói célzott kedvezmény modellezésével nem követünk el hibát. Az adójóváírás paramétereit úgy állítottuk be, hogy a statikus (rövid távú) költségvetési hatások megegyezzenek.

Az összes intézkedés hatását az 5. táblázat mutatja. Láthatjuk, hogy az eredeti specifikáció szerint hosszútávon bevételesemleges az intézkedéscsomag, míg az alternatív specifikáció szerint javítja az államháztartás egyenlegét. A foglalkoztatást ösztönző adókedvezmények összevetését a 6. táblázat mutatja.

Az eredményekből láthatjuk, hogy a modell mindkét specifikáció szerint kedvezőbb makrogazdasági hatásokat számol a célzott kedvezményre. A különbség

lett az adóék $\frac{t+T-\tau}{w+T}$, míg munkáltatói kedvezménynél $\frac{t+T-\tau}{w+T-\tau}$, vagyis két azonos összegű kedvezmény közül a munkáltatói kedvezmény mellett az adóék magasabb lesz. Mivel a szimulációs modellben a viselkedési reakciókat nem az adókedvezmény mértéke, hanem az adókulcsok változása befolyásolja, az eredmények összehasonlíthatósága érdekében szükséges volt ez a megkötés.

6. táblázat. Célzott adókedvezmények és adójóváírás összehasonlítása

	(1)		(2)	
	Eredeti specifikáció Célzott kedvezmények	Adójóváírás	Alternatív specifikáció Célzott kedvezmények	Adójóváírás
<i>Makrogazdasági hatások (%)</i>				
Effektív munka:	0,8	0,3	0,9	-0,8
Létszám:	1,4	0,9	1,4	0,9
Tőke:	0,7	0,2	0,7	-0,6
GDP:	0,8	0,3	0,8	-0,7
Bruttó átlagbér:	-0,1	-0,0	-0,1	0,1
Fogyasztás:	2,0	1,7	2,1	1,1
<i>Költségvetési hatások (Mrd Ft, 2010-es árszinten)</i>				
Szja (öv adóalap):	10	-147	11	-172
Munkaváll járulékok:	-140	4	-139	-11
Munkaadói járulékok:	18	6	19	-16
Áfa:	41	34	42	23
Társasági adó:	4	1	4	-4
Iparűzési adó:	6	2	6	-5
Transzfer:	10	7	10	8
Összesen:	-51	-93	-48	-177

az effektív munkában nagyobb, mint létszámban, ami azt mutatja, hogy a célzott kedvezmények magasabb termelékenyséű munkavállalókat érnek el, vagy magasabb óraszámban történő munkavállalásra ösztönöznek. Emellett az adójóváírás kivezetése miatt megemelkedő marginális adókulcsok is a munkakínálatuk visszafogására ösztönzik a munkavállalókat. Az alkalmazott rugalmassági paraméter nem befolyásolja jelentősen a célzott kedvezmények költségét, azonban az adójóváírás költsége hosszú távon közel kétszeresére emelkedik az alternatív specifikációban. Az eredmények azt mutatják, hogy az intenzív oldali alkalmazkodás mértékének nagy jelentősége lehet olyan adóváltozásoknál is, amelyek elsősorban a munkába állást ösztönzik.

B. Leíró statisztikák

7. táblázat. A regressziós elemzésben felhasznált változók leíró statisztikái

	Átlag	Szórás	Min	Max
Kor	40,8	6,5	13,0	76,0
Nem	0,3748	0,4841	0,0000	1,0000
Tőkejövedelem	0,0775	0,2673	0,0000	1,0000
Egyéni vállalkozó	0,0679	0,2516	0,0000	1,0000
Munkáltatói adóbevallás	0,2345	0,4237	0,0000	1,0000
Összevont adóalap, 2010	223 638	467 055	73 500	191 380 336
Összevont adóalap, 2013	276 661	703 481	20 000	303 838 795
$\ln y_t$	0,1894	0,4041	-5,8710	4,6777
$\ln(1 - mtr_{t+1,fa})$	0,0318	0,0771	0,0000	0,2186
$\ln(1 - atr_{t+1,fa})$	0,1208	0,0678	0,0000	0,2186

8. táblázat. A regressziós elemzésben vizsgált adózók foglalkozása FEOR-o8 főcsoportok szerint 2010-ben

	%
1 – Gazdasági, igazgatási, érdek-képviselési vezetők, törvényhozók	13,3
2 – Felsőfokú képzettség önálló alkalmazását igénylő foglalkozások	11,3
3 – Egyéb felsőfokú vagy középfokú képzettséget igénylő foglalkozások	16,3
4 – Irodai és ügyviteli (ügyfélkapcsolati) foglalkozások	6,3
5 – Kereskedelmi és szolgáltatási foglalkozások	11,9
6 – Mezőgazdasági és erdőgazdálkodási foglalkozások	1,5
7 – Ipari és építőipari foglalkozások	18,6
8 – Gépközelők, összeszerelők, járművezetők	15,0
9 – Szakképzettséget nem igénylő (egyszerű) foglalkozások	5,8

9. táblázat. A regressziós elemzésben vizsgált adózók megyénkénti megoszlása 2010-ben

	%
Budapest	16,6
Baranya	3,3
Bács-Kiskun	4,9
Békés	3,2
Borsod-Abaúj-Zemplén	5,7
Csongrád	4,0
Fejér	5,2
Győr-Moson-Sopron	5,4
Hajdú-Bihar	5,1
Heves	3,0
Komárom-Esztergom	3,9
Nógrád	1,6
Pest	14,9
Somogy	2,6
Szabolcs-Szatmár-Bereg	4,6
Jász-Nagykun-Szolnok	3,6
Tolna	2,3
Vas	3,2
Veszprém	4,0
Zala	2,9

10. táblázat. Az összevont adóalap deciliseinek felső határai a 2010-ben és 2013-ban.

	2010	2013
1	85 927	107 319
2	94 000	115 996
3	108 759	135 000
4	128 400	155 500
5	147 000	179 118
6	170 000	209 243
7	208 849	253 793
8	275 026	331 464
9	415 565	505 000

C. További regressziós becslések

11. táblázat. Az összevont adóalap alakulása 2010-ben a legfiatalabb gyermek kora szerint

	$\ln y_t$
Legkisebb gyermek kora	-0,007***
2 gyermek	0,121***
3 gyermek	0,103***
Legalább 4 gyermek	0,164***
2 gyermek \times Legkisebb gyermek kora	-0,003***
3 gyermek \times Legkisebb gyermek kora	0,002**
Legalább 4 gyermek \times Legkisebb gyermek kora	0,007**
Konstans	12,009***

Megjegyzés: *, ha $p < 5\%$, **, ha $p < 1\%$ és ***, ha $p < 0,1\%$. Gyermekszám esetén a viszonyítási szint az egygyermekesek.

12. táblázat. Az összevont adóalap rugalmasságának becslése decilisenként

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10a)	(10b)
$\ln(1 - MTR)$	0,415***	0,491***	0,542***	-0,107	0,113**	0,016	0,034	-0,015	0,011	0,051	0,251***
Induló jövedelem	-0,305***	-0,171	-0,187***	-0,408***	-0,677***	-0,110**	-0,232***	-0,157***	-0,170***	-0,308***	3,046***
Induló jövedelem négyzete											-0,121***
Kor	0,010***	0,010***	0,009***	0,016***	0,008**	0,016***	0,018***	0,012***	0,007*	0,028***	0,022***
Kor négyzete	-0,000***	-0,000***	-0,000***	-0,000***	-0,000**	-0,000***	-0,000***	-0,000***	-0,000**	-0,000***	-0,000***
Nem	-0,070***	-0,067***	-0,047***	-0,070***	-0,066***	-0,082***	-0,085***	-0,092***	-0,088***	-0,117***	-0,111***
Tőkejövedelem	0,112***	0,100***	0,071***	0,075***	0,091***	0,069***	0,062***	0,055***	0,040***	0,021**	0,024**
Munkáltatói adóbevallás	0,112***	0,107***	0,071***	0,057***	0,071***	0,056***	0,052***	0,059***	0,080***	0,097***	0,097***
Egyéni vállalkozó	0,036***	0,024**	0,001	0,021*	0,020**	-0,001	-0,016*	-0,009	-0,020*	-0,056***	-0,054***
Konstans	3,657***	2,059*	2,278***	4,686***	8,013***	1,208*	2,662***	1,866***	2,193***	3,696***	-19,417***
FEOR és megye dummyk	igen	igen	igen	igen	igen	igen	igen	igen	igen	igen	igen

Megjegyzés: *, ha $p < 5\%$, **, ha $p < 1\%$ és ***, ha $p < 0,1\%$, ahol p az irányítószám alapján klaszterezésre és heteroszkedaszticitásra robusztus p -értékeket jelöli.

13. táblázat. Az összevont adóalap rugalmasságának becslése évente

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	2010-2013	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2009-2010
$\ln(1 - MTR)$	0,207***	0,099***	0,063**	0,045*	0,003
Induló jövedelem	-0,272***	-0,085***	-0,124***	-0,063***	0,135***
Induló jövedelem négyzete					
Kor	0,004***	0,009***	0,014***	-0,019***	-0,015***
Kor négyzete	-0,000***	-0,000***	-0,000***	0,000***	0,000***
Nem	-0,069***	-0,077***	-0,053***	0,060***	0,049***
Tőkejövedelem	0,057***	0,052***	0,002	0,003	-0,021***
Munkáltatói adóbevallás	0,066***	0,045***	0,029***	-0,008***	-0,020***
Egyéni vállalkozó	-0,003	0,005	-0,012**	0,004	0,007**
Konstans	8,303***	9,956***	8,032***	-9,685***	-1,556***
maxev	-0,002***	-0,004***	-0,003***	0,005***	0,000
FEOR és megye dummyk	igen	igen	igen	igen	igen
sáv dummyk	igen	igen	igen	igen	igen
N	378 360	378 360	378 360	378 360	340 168

Megjegyzés: *, ha $p < 5\%$, **, ha $p < 1\%$ és ***, ha $p < 0,1\%$, ahol p az irányítószám alapján klaszterezésre és heteroszkedaszticitásra robusztus p -értékeket jelöli.