

ADÓSSÁGFÉKSZABÁLYOK A JELZÁLOG-HITELEZÉSBEN

Kim Donát¹

ABSZTRAKT

A tanulmányomban megvizsgáltam a magyarországi lakossági ingatlanhitelezésre vonatkozó adósságfékszabályokat, amelyeket a Magyar Nemzeti Bank vezetett be. Megítélésem szerint azok bevezetése indokolt volt, ugyanakkor célszerű felülvizsgálni az alkalmazott eszköztárat. A nemzetközi példák és a szakirodalmi feldolgozás alapján arra a következtetésre jutottam, hogy az LTV- (loan-to-value) szabályozás összhangban áll az európai gyakorlattal és a kutatók eredményeivel. Ezzel szemben a PTI- (payment-to-income) arány helyett érdemes fontolóra venni az LTI- (loan-to-income) arány bevezetését, mivel időben stabilabb, és nincs átváltási ösztönző a kockázati tényezők növekedése és a PTI-szabályozás szerinti törvényben szabályozott maximálisan felvehető összeg növelése között.

JEL-kódok: G21, G28, G51, G53, K23

Kulcsszavak: adósságfékszabályok, nemteljesítés, ingatlanhitelezés, PTI, LTI, LTV, futamidő, kamatfixálás

1. BEVEZETÉS

A Magyar Nemzeti Bank külföldi szabályozóhatóságokhoz viszonyítva is aktív szabályozási politikát folytat Magyarországon. A pénzügyi stabilitás legfőbb alakítója markáns elképzeléssel rendelkezik a hazai pénzügyi rendszer veszélyeiről és jövőbeli szerepéről. A nemzeti bank széles eszköztárából jelen tanulmányban a hazai adósságfékszabályozást vizsgálom a jelzálog-hitelezésben. Az adósságfékszabályok bevezetésének indoka a 2016-os *Makroprudenciális jelentés* alapján a 2008-as pénzügyi válsághoz hasonló „túlzott lakossági hitelezés újbóli kialakulásának megakadályozása”, ezen felül „képes megakadályozni az egyedi háztartások erőn felüli eladósodását, mindezzel tompítva a pénzügyi közvetítőrendszer ciklikusságát is” (MNB, 2016). Tanulmányom célja megvizsgálni, hogy

1 *Kim Donát* PhD-hallgató, Budapesti Corvinus Egyetem Gazdálkodástani Doktori Iskola. E-mail: donat.kim@uni-corvinus.hu.

ezek az adósságfékszabályok összhangban állnak-e ezzel a célkitűzéssel, elsősorban a jelzálog-hitelezés nemteljesítési arányának mérséklésében.

A jelzálog-hitelezés folyamán három elterjedt arányszámot és ezek variánsait szokták vizsgálni. Hazánkban a hitelfedezeti mutató (HFM) és a jövedelem-arányos törlesztési mutató (JTM) szabályozása vonatkozik a jelzálog-hitelezésre. A tanulmányban emellett érvelek, hogy a HFM-szabályozás hatásos és konszenzusos, ugyanakkor a törlesztési terhek helyett a hitelösszeghez viszonyított jövedelem bevezetése célravezetőbb a hitelfelvétel vizsgálatokor. Az LTI-arány meghatározásakor kevésbé markáns ösztönzői vannak a kockázatosabbnak vélt hiteltermék felé terelésre, egyszerűbb kalkulációja miatt a szabályozó számára is tervezhetőbbé válik a gazdaságpolitikai szabályozás, és a hitelfelvevők számára is könnyebb a maximális hitelösszeg kiszámítása. Mivel a felvehető maximális hitelösszeg adott, így a hitelfelvevő a költség-kockázat dimenzióban szembesül az átváltással. Az európai szabályozást áttekintve megállapítható, hogy az LTV-szabályozás közel egységes az Európai Gazdasági Társaság országai között; több országban megfigyelhető, hogy az első lakásvásárlóknak biztosítanak kedvezményeket. Az országok azonban vegyesen alkalmaznak PTI- és LTI-szabályozást, továbbá megfigyelhető, hogy a PTI-szabályozás gyakran kéz a kézben jár a futamidők maximalizálásával is.

Ennek okán megvizsgáltam, hogy az egyes adósságfékszabályok hogyan képesek előre jelezni a nemteljesítés kockázatát. A szakirodalom alapján a folyósításkori LTV-szabályok szignifikánsnak bizonyulnak, ugyanakkor a folyósításkori PTI megítélése nem egységes az általam hivatkozott 21 szakirodalom átvizsgálása nyomán. A folyósításkori PTI három esetben volt szignifikáns a nemteljesítés becslésére (*Linn-Lyons, 2020; Chamboko-Bravo, 2020 és Kelly-O’Toole, 2018*), azonban másik három tanulmány esetén nem volt 10 százalékon sem szignifikáns (*Demyanyk-Loutskina, 2016; Berkovec-Canner-Hannan-Gabriel, 2018 és Yilmazer-Babiarz-Kiss, 2012*), több esetben pedig kihagyták a végső ökonometriai modellből. Az aktuális PTI-arány azonban az összes olyan tanulmány esetén szignifikáns volt, ahol bevonták függő változóként, így a hitelek monitorozása szempontjából effektív arányszám a nemteljesítés előrejelzésére.

Ezt követően megvizsgáltam a hazai jelzáloghitelezésben megfigyelhető két trendet, a változó kamatozású hitelek elterjedését, amelyet a 2017. novemberi *Pénzügyi stabilitási jelentés*, valamint a futamidő növekedését, amelyet a 2020-as *Makroprudenciális jelentés* is elemzett. Véleményem szerint mindkét trend összhangban állhat azzal a törekvéssel, hogy bizonyos hitelfelvevők maximalizálni próbálják a felvehető hitelösszeget a PTI-szabályok mellett. Ezeket összegezve arra a következtetésre jutottam, hogy a PTI-szabályozás helyett a Magyar Nemzeti Banknak érdemes lenne megfontolnia a maximális LTI-arány bevezetését. Az LTI-adósságféket jelenleg több európai országban is alkalmazzák, így a beve-

zetésére bőséges ismeretanyag áll rendelkezésre. Előnye, hogy a folyósításkori LTI értéke statikus, a kamatkörnyezet cikluskomponensének nem kitett, szemben a PTI-aránnyal. Ezen megállapításon felül a dolgozat a szerteágazó adatfeldolgozás és az irodalmi összefoglalás révén hasznos kiindulási pontul szolgálhat a téma iránt érdeklődők és a bankszektorban dolgozó kockázatkezelők számára.

A tanulmányom első részében a hazai adósságfékszabályok bemutatását követően az európai gyakorlatot vizsgálom, ezt követően a szakirodalom segítségével két fő központi kérdéskört, a fix és változó kamatozást és az elsétálási jogot foglalom össze röviden. A harmadik részben a Scopus kereső segítségével szisztematikus keresés folyamán bemutatom a releváns szakirodalmakat, és röviden összegzem főbb megállapításait. A negyedik fejezetben modellszámítások és elemi statisztika segítségével rámutatok a jövedelemarányos törlesztőrészletben rejlő kockázatokra, végezetül a konklúzióban összefoglalom a főbb megállapításokat.

2. AZ ADÓSSÁGFÉK-MUTATÓK

A lakossági hitelezés esetén az ingatlanvásárlási jelzáloghitel az egyik legjelentősebb és legmarkánsabb szereplője a kereskedelmi bankok termékpalletájának. Mivel a lakhatás elősegítése a legtöbb kormányzat esetén központi kérdés, azonban a szabályozás és a lakásvásárlás támogatása nagyon eltérően működik a különböző országokban.

A lakossági jelzáloghitelek közös jellemzője, hogy a hitelfelvevő a munkajövedelemhez képest nagy összegű, sztenderdizált, zálogjoggal fedezett és hosszú futamidejű hiteltermék, amelyet a fedezetlen hiteltermékhez képest alacsonyabb hitelkamatokkal folyósítanak magánszemély(ek) számára. Maga a szerződés típusa, kamatozása, törlesztési ütemezése, fedezete, célja vagy jogszabályi korlátozása országonként jelentősen változhat. A makroprudenciális szabályozás célja a rendszerszintű kockázat csökkentése, amely a helyi viszonyokra épül, és nemzeti hatásonként jelentős eltérést mutat annak függvényében, hogy a hitelintézetknél hol tapasztalnak addicionális kockázatot, illetve túlzott hitelezési bővülést vagy toxikus eszközkategóriákat. Két fő eszköztár közül választhat a szabályozó hatóság: egyrészt tőkekövetelményi előírásokkal tudja terelni a szektort, korlátozó intézkedéseket vezethet be, vagy ellenőztönözhet nem kívánt konstrukciókat. Az utóbbi kategóriába tartoznak az úgynevezett adósságfékszabályok.

Megfigyelhető, hogy a banki szabályozás és a hitelezési kockázatkezelés nagyban támaszkodik az úgynevezett adósságfékszabályokra, amelyek kapcsolatot teremtenek az adós főbb pénzügyi helyzete és a folyósított hiteltermék főbb paraméterei között.

Az első mutató a loan-to-value ráta vagy HFM-mutató, amely a háztartás kezdeti önerejét méri az igényelt hitelhez. Az arányt úgy kapjuk meg, hogy a folyósítandó

hitelösszeget elosztjuk a jelzálog alá vont ingatlan becsült értékével (a továbbiakban LTV-arányként szerepel a tanulmányban). A második mutató a payment-to-income (PTI) vagy mortgage-payment-to-income (MTI), debt-service-to-income (DSTI), debt-service-coverage ratio (DSCR) vagy debt-to-income (DTI), magyar terminológia szerint jövedelemarányos törlesztési mutató (JTM), itt a számlálóban a havi adósságszolgálat áll, míg a nevezőben az igazolt havi nettó jövedelem. Bizonyos esetekben külön kezelik a DTI- és a PTI-mutatókat, mivel utóbbit csak egy hitel törlesztőterhére határozzák meg, amíg a DTI esetén valamennyi hitel törlesztőterhe beleszámít (a továbbiakban PTI-ként hivatkozom rá). Végezetül a loan-to-income (LTI) arányt vizsgálom, amelyre a magyar banki szakzsargonban nincs elterjedt kifejezés vagy betűszó, de a mutató a folyósított hitelösszeg és az éves igazolt nettó jövedelem arányát mutatja, bizonyos esetekben a DTI kifejezés alatt is ezt a hányadost értik. Mivel a szakirodalomban és a bankszakmában is az angol kifejezések terjedtek el, illetve az LTI-re nincs magyar megfelelő, így a konzervencia miatt a későbbiekben az angol betűszavakat használom.

Az LTV-arány a hitelfelvevő önrészt, a hitelnemfizetés esetén a hitelfelvevő által minimálisan elszenvedett veszteség arányát jelzi, ezért a fizetési hajlandósághoz kapcsolódik (willingness-to-pay), hiszen a magasabb önrész mértéke csökkenti a hitelfelvevő morális kockázatát. A PTI- és LTI-arány viszont a hitelfelvevő jövedelmi helyzete és a hitel között teremt kapcsolatot. Amíg a PTI-t jellemzően havi szinten szokták nézni, addig az LTI-t a hitel kezdetekor vizsgálják, és megmutatja, hogy az ügyfél hány éves teljes nettó (jelenlegi) jövedelme lenne elegendő megtéríteni a teljes hitelösszeget. Ezek a mutatók az ügyfél fizetőképességével (ability-to-pay) állnak szoros kapcsolatban.

3. A MAGYAR ÉS AZ EURÓPAI SZABÁLYOZÁS

A fennálló adósságfékszabályokat az ESRB (European Systemic Risk Board) honlapjáról gyűjtöttem össze, ahol elérhető 31 országra kiterjedő, aktuális makroprudenciális jogszabályi összefoglalás. Az adatokat a honlapról 2021. 03. 06-án töltöttem le, az adatbázist azonban 2021. 02. 22-én frissítették utoljára, így az adattartam aktuálisnak tekinthető. Az adósságfékszabályokat négy nagy csoportra osztották: hitelfedezeti mutatók (loan-to-value), hitel- és jövedelemarány (LTI vagy DTI), törlesztési terhek (DSTI vagy PTI), valamint a maximális futamidő hossza. Tanulmányomban nem tértem ki az Covid-19 kapcsán született ideiglenes rendelkezésekre, és kihagytam a fogyasztási és a nem jelzálogjellegű lakáshitelekre vonatkozó makroprudenciális szabályozások elemzését is.

Magyarországon a PTI (JTM) és LTV (HFM) jellegű szabályozás él, ugyanakkor szemben az európai országok bevett joggyakorlatával, itt az adósságfékszabályok

függnek a hitel típusától, denominációjától, átárazódási periódusától és az adós jövedelmétől is. Az alábbi táblázat a maximális PTI-arányokat mutatja be a havi nettó jövedelem és az átárazódás függvényeként.

1. táblázat

Magyarországi PTI-szabályozás

| Havi nettó jövedelem | Kamatperiódus | | |
|--------------------------|---------------|--------------------|-------------------------|
| | 5 év alatt | 5 év – 10 év alatt | 10 év – futamidő végéig |
| 500 E HUF alatti | 25% | 35% | 50% |
| 500 E HUF vagy a feletti | 30% | 40% | 60% |

Forrás: 32/2014. (IX. 10.) MNB-rendelet

Euróban denominált hitel esetén a kezdeti PTI-arány 15–30% közötti maximális értéket, míg egyéb devizák esetén 5–15% közötti értéket érhet el, amelynek sávós árazása a forinthitelekkel megegyezően függ a hitelfelvevő jövedelmétől és a fixálási periódustól. Az LTV-aránynál a pénzügyi lízingre és hitelre eltérő határértékek vonatkoznak, amelyeket az alábbi táblázat mutat be.

2. táblázat

Magyarországi LTV-szabályozás

| Denomináció | Hitel | Pénzügyi lízing |
|--------------|-------|-----------------|
| Forint | 80% | 85% |
| Euró | 50% | 55% |
| Egyéb deviza | 35% | 40% |

Forrás: 32/2014. (IX. 10.) MNB-rendelet

A további magyarországi makroprudenciális szabályozások között külön felsorolták, hogy ha a lakásvásárlást megelőző 90 napban igényelték babaváró hitelt (child support loan), akkor az 75 százalékban önerőként is beszámítható, 90 napot követően pedig 100 százalékban.

A makroprudenciális adósságfékek meghatározása is a 32/2014. (IX. 10.) MNB-rendeletben történt. PTI esetén a jelenleg érvényben lévő szabályozáshoz hasonlóan 60%-os volt a maximális arány, ugyanakkor a rendelet nem tett különbséget kamatperiódus szerint, illetve a jövedelemsáv-határ 500 ezer HUF helyett 400 ezer HUF-nál volt effektív. 2018. október 1-től bevezették a kamatperiódus szerint differenciálást, és 2019. július 1-jétől megemelték a nettó jövedelmi sávot 500 ezer HUF-ra. Az LTV lényegi szempontból változatlan maradt.

A magyarországi szabályozást követően az ESRB adatbázisa alapján a következő táblázatban az egyes országok LTV-, LTI-, PTI- és futamidő-gyakorlatait foglal-

tam össze. A táblázatban csak a kötelező jellegű törvényi szabályokat rögzítettem, az ajánlásokat lábjegyzetben külön jelöltem.

3. táblázat

Adósságfékkszabályok az Európai Gazdasági Térség országai esetén

| Ország | LTV maximális aránya | LTI maximális aránya | PTI maximális aránya | Maximális futamidő |
|----------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------|
| Ausztria ² | | | | |
| Belgium ³ | | | | |
| Bulgária | | | | |
| Ciprus ⁴ | 80% | | 80% | |
| Csehország ⁵ | 90% | | 50% | |
| Dánia ⁶ | 95% | | | |
| Egyesült Királyság | | 4,5 | | |
| Észtország | 85% | | 50% | 30 év |
| Finnország | 90% | | | |
| Franciaország | | 7 | 35% | 25 év |
| Görögország | | | | |
| Hollandia | 100% | | | 30 év |
| Horvátország | | | | |
| Írország ⁶ | 80 (90%) | 3,5 | | |
| Izland ⁷ | 85 (90%) | | | |
| Lengyelország ⁸ | 80–90% | | 40–50% | 35 év |

- 2 Ausztriában olyan irányelvet (guideline) fogalmaztak meg, amelyben LTV-alapon 80 százalékot, PTI esetén 30–40 százalékot és 35 éves maximális futamidőt ajánlanak.
- 3 Belgium kapcsán a nemzeti hatóság egy ajánlást fogalmazott meg (recommendation), amelyben az LTV-arányt 90 százalékban, az LTI-t 9-szeres, a PTI-t pedig 50 százalékos értékben határozták meg.
- 4 Ciprus és Szlovákia esetén a PTI/DSTI mutatóknál a nevezőben lévő jövedelmet korrigálták egy átlagos megélhetési költséggel.
- 5 2020 április 1-jén Csehország kivezette a 9-szeres LTI-ajánlást, viszont a 30 év maximalizált futamidő-ajánlás továbbra is érvényben van.
- 6 Az irányelv alapján LTI-rátának 7-nél (guidelines) alacsonyabb értéket javasolnak, 4-es LTI-rátánál magasabb érték esetén pedig kitéüntetett odafigyelés javasolt.
- 7 Írország, Izland esetén zárójelben az első lakásvásárlókra vonatkozó értéket tüntettem fel.
- 8 Lengyelország esetén az adott régióban átlag feletti fizetés esetén lehetséges 50 százalékos PTI mellett hitelt felvenni, míg alatta 40 százalékos PTI-arány mellett kap hitelt az ügyfél. Az LTV-arány 80 százalék, megfelelő likvid fedezet esetén azonban 90 százalék is lehet.

| Ország | LTV maximális aránya | LTI maximális aránya | PTI maximális aránya | Maximális futamidő |
|----------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------|
| Lettország ⁹ | 90% | 6 | 40% | 30 év |
| Lichtenstein ¹⁰ | 80% | | | |
| Litvánia | 85% | | 40% | 30 év |
| Luxemburg ⁶ | 90 (100%) | | | |
| Magyarország | 80–85% | | 25–60% | |
| Málta ¹¹ | 90–85% | | 40% | 25–40 év |
| Németország | | | | |
| Norvégia | 85% | 5 | | |
| Olaszország | | | | |
| Portugália ¹² | 90% | | 50–60% | 40 év |
| Románia ¹³ | 85% | | 40% | |
| Spanyolország | | | | |
| Svédország | 85% | | | |
| Szlovákia ⁴ | 90% | 8–9 | 70% | 30 év |
| Szlovénia ¹⁴ | | | 50–67% | |

Forrás: https://www.esrb.europa.eu/national_policy/shared/pdf/esrb.measures_overview_macroprudential_measures.xlsx

- 9 Lettorszáiban állami garancia esetén lehetséges 95 százalékos LTV is.
- 10 Lichtensteinben 80 százalékos LTV-nél kisebb önerő esetén is lehetséges hitelt folyósítani, akkor azonban azt jelölni kell a hitelügyletnél (exception to policy).
- 11 Máltán összetett jogi kategóriák alapján sorolják I. vagy II. kategóriába az ügyfelet, az I. kategória a lakásteremtés elősegítését célozza, 40 éves futamidő vagy a nyugdíjkorhatárig hátralevő idő engedélyezett. Az LTV esetén 90 százalék engedélyezett az I. kategóriában, míg 85 százalék a másodikban (ez 2021. 07. 01-től 75 százalékra csökken a II. kategória esetén). Továbbá PTI esetén a második kategóriában lévő ügyfeleknek eleget kell tenniük egy 150 bázispontos kamatsokk hatására vonatkozó megfelelésnek is.
- 12 Portugáliában nem saját lakhatási céllal vásárolt ingatlanok esetén az LTV-arány 80 százalék. Az új folyósítások 20 százalékában van lehetősége a hitelintézményeknek 50 százalékot meghaladó, de 60 százaléknál alacsonyabb PTI mellett hitelezni.
- 13 Romániában 85 százalékos LTV-szabály vonatkozik a RON-hitelekre, természetes fedezet esetén devizában denominált hiteleknél 80 százalék, EUR-ban 75 százalék, egyéb devizában 60 százalékos LTV-arányban maximálja a szabályozás. PTI esetén, ha nincs természetes fedezete a deviza-hitelnek, akkor 20 százalék a határ.
- 14 Szlovéniában a minimálbér kétszereséig 50 százalékos PTI, fölötte 67 százalékos PTI van érvényben. Az új folyósítás 10 százalékáig magasabb PTI is engedélyezhető, mint a törvényi maximum, de nem haladhatja meg a 67 százalékot. Érvényben van továbbá egy 80 százalékos LTV-ajánlás (recommendation) is.

A vizsgált országok közül a magyar szabályozás rendelkezik az egyik legösszetettebb keretrendszerrel, amely az ügyfeleket arra ösztönzi, hogy a hatóságok által kevésbé kockázatosnak ítélt eszközkategóriát válasszanak.

Más országok esetén is megfigyelhető a hiteltermékek kedvező összetételének ösztönzése, de az nem egyezik a magyar gyakorlattal, mert azokban az országokban az intézmény portfóliójára vonatkoznak addicionális szabályok. Szlovákia, Csehország, Észtország, Franciaország, Lettország, Luxemburg, Málta, Norvégia azokat az arányokat határozza meg, hogy a portfólió-összetétel mekkora részét képezhetik a legkockázatosabbnak ítélt szegmens hitelei. Litvánia esetén a portfóliónál vizsgálnak stressz PTI-t is, ahol a stresszpályán a referenciakamatra 5 százalékot feltételeznek. A felsorolt országokban van bizonyos mozgástér, a szabályozás mégis megakadályozza, hogy rendszerszinten túlzott kockázat alakuljon ki. Megfigyelhető továbbá, hogy a posztszocialista országok esetén a szabályozás mértéke jelentősebb. Érdekes kutatási kérdés, hogy melyek azok az okok, amelyek determinálják ezt a fajta különbséget. Gondolhatunk itt a lakosság alacsonyabb pénzügyi tudatosságára, az intézmények negatív kockázati versenyére a jelzáloghitelezési piacon, a lakosság részéről jelentkező, magasabb szabályozói igényre vagy az állam paternalista szerepfelfogására egyaránt.

4. A JELZÁLOG-HITELEZÉS EGYÉB MODELLEZÉSI ASPEKTUSAI

Mielőtt elkezdjük vizsgálni az egyes rátáknak a szakirodalomban kimutatott hatását, fontos megértenünk az eltérő országok különböző jelzáloghitelezési gyakorlatait. A különböző hitelezési klauzulák és szerződési részletek jelentősen eltérő hatást gyakorolhatnak a nemteljesítésre. Itt két kiemelt kontraktuselemre hívnám fel a figyelmet: az egyik az elsétálási jog, a másik a kamatozás típusa.

Az elsétálási jog vagy jelzáloghiteleknél a korlátolt felelősség esetén leegyszerűsítve az adós dönthet úgy, hogy átengedi az ingatlant a hitelintézetnek, ez esetben a hitelintézet érvényesíti jelzálogjogát. Az adósnak ezáltal megszűnik minden kötelezettsége a hitelintézet felé, függetlenül attól, hogy az ingatlan értéke alacsonyabb, mint a fennálló hiteltartozás. Ez a hitelezési gyakorlat az Egyesült Államok egyes államaira jellemző, ezzel szemben Európában az adósnak a hitelösszeget kell megtérítenie. Így ha nem tud az adós fizetni, és a bank által átvett és elárverezett ingatlan nem fedezi a fennálló hitelösszeget, akkor szélsőséges esetben elképzelhető, hogy nemcsak az otthonát veszti el az adós, hanem még komoly tartozása is fennmarad a bankkal szemben.

A szakirodalom-feldolgozás alatt fontosnak tartottam megvizsgálni, hogy ki melyik piacot veszi alapul, mivel az empirikus vizsgálatoknál különbözőek lehetnek a feltevések és modellezés esetén a premisszák, így eltérő végkövetkeztetést lehet

levonni. Amerikai szerzőknél a kutatások középpontjában az úgynevezett stratégiai nemteljesítés áll (strategic default), ami azt az esetet vizsgálja, amikor az ügyfél tudna fizetni, de a magas negatív tőkeérték (deficiency) miatt mégsem fog törleszteni. A negatív tőke abból származik, hogy a hitel értéke meghaladja az ingatlan értékét. Ezeknél a modelleknél az LTV-ráták még hangsúlyosabbak, mivel a fizetési hajlandóság megítélése áll a vizsgálat középpontjában.

Érdekes empirikus jelenség, hogy szemben az alapvető elgondolással, az adósok jellemzően még negatív tőkeérték esetén is hajlandók tovább fizetni a jelzáloghitel-tartozásukat. A témában az egyik legmagasabb idézettségű bírósági cikk (*Bhutta–Dokko–Shan*, 2010) alapján a nemfizetés 80 százalékban akkor következett be, amikor fizetési nehézségek és negatív tőkeérték együttesen álltak fenn. A házárnak közel 50 százalékos esésénél választotta az adósok fele tisztán a stratégiai nemfizetést. Annak az okára, hogy negatív tőkeérték mellett miért törlesztenek az adósok, több magyarázat is született. Bhutta, Dokko és Shan (2010) részben azzal magyarázzák, hogy a komplex személyi jövedelemadó-szabályok miatt is megérheti fizetni akkor is, amikor a hitelérték meghaladja a fedezetet, mivel adóalap-csökkentő hatása van a jelzáloghitelek törlesztőrészletének. Más magyarázatok szerint a stigma, a költözés és kilakoltatás magas tranzakciós költségei vagy a hitelintézeteknél elszenvedett reputációcsökkenés miatti rossz adóbesorolás is oka lehet a látszólag nem logikus törlesztésnek. Ez egybecseng *Guiso, Sapienza és Zingales* (2013) eredményeivel, akik kérdőívek alapján vizsgálták a stratégiai nemteljesítés valószínűségét. Magyarázó változóként nem pénzügyi karakterisztikával összefüggő tulajdonságokat is bevontak, mint a nemmel, az etnikummal és a világnézettel kapcsolatos változók, például a politikai nézetek vagy a bankokkal kapcsolatos attitűd, amelyek mind szignifikánsnak bizonyultak.

Végezetül pénzügyi megközelítésből *Deng, Quigley és Van Order* (2000) dolgozott ki egy pénzügyi árazáson alapuló reálopciók modellt. A modell alapján a részletfizetés egyfajta opciós díj arra, hogy később emelkedik az ingatlan értéke. A hitelfelvevőnek negatív tőke esetén is érdemes tovább törlesztenie, mivel ha eláll a törlesztőrészlet-fizetéstől, és a bank visszaveszi a házat, akkor ez visszafordíthatatlan folyamat, és nem lesz lehetőségük a házat birtokolni, eladni és akár előtörleszteni, ha fellendül az ingatlanpiac.

Magyarországon nincs elsétálási jog, így ezt a következtetések levonásakor figyelembe kell venni, amennyiben az adott tanulmány él ezzel a lehetőséggel. Fontos megjegyezni, hogy negatív tőkeérték esetén a további behajtás nem bináris jellegű, és sok más egyéb tényezőtől is függ, például a kilakoltatás idejétől vagy a zálogjog érvényesítésének a típusától, például hogy a hitelező a fedezetet csak bírósági úton vagy egyéb módon, jellemzően közjegyző által is birtokba veheti (*Enoch et al.*, 2013). Amit érdemes lehet a magyar döntéshozóknak is figyelembe

venniük: bizonyos nyugati országokban köthető biztosítás arra, ha az ingatlan lefoglalása és árverezése után az adósnak további tartozása állna fenn, ilyenkor a biztosító megtéríti a különbözetet. Ezeket a típusú szerződéseket különbözeti (gap) biztosításoknak nevezik.

A másik fontos hitelszerződés-elem, amelyet figyelembe kell venni, az, hogy a hitel kamatozása fix vagy változó kamatozású. Bár egzakt meghatározásnak tűnhet, ugyanakkor bankként és országokként eltérhet, mit értünk fix kamatozású és változó kamatozású hitelek alatt. Angol nyelvű tanulmányok esetén a fix kamatozású hiteleket FRM-nek nevezik (fixed-rate mortgage) és jellemzően az ügylet kamata a futamidő végéig állandó, ezzel szemben a változó kamatozású hiteleket ARM-ként rövidítik (adjustable-rate mortgage), ahol az ügylet kamatát egy bizonyos referenciakamat és hitelprémium vagy felár összegeként határozzák meg. A referenciakamatot a szerződésben rögzített időszakonként felülvizsgálják, és ennek az alapján a következő felülvizsgálatig számolják a fennmaradó tőkeösszeg után fizetendő kamatot. Magyarországon az MNB előírásai alapján az ötéves vagy hosszabb referenciakamat-átárazódás esetén hívhatnak a hitelintézetek egy jelzáloghitel-terméket fixált kamatozásúnak. A 2017-es *Pénzügyi stabilitási jelentésben* a jegybankárok kitüntetett figyelmet szenteltek a változó és fix kamatozású jelzáloghitelezés összehasonlításának. Ebben a szerzők úgy fogalmazzák, hogy „...hosszabb távú biztonságot jelentenek azonban az adósok számára a rögzített kamatozású hitelek. Ennek ára a hitelfelvételkor magasabb kamatláb emelkedő hozamgörbe esetén, azonban amennyiben a változó és a fix kamatozású termékek közötti kamatkülönbözet pusztán a várható kamatpálya hatását tartalmazza, akkor a kamatperiódus egészen kiegyenlítődik a két termék költsége” (MNB, 2017). Viszont a hazai bankrendszerben a változó kamatozású hitelekhez képest a megfelelő futamidejű bankközi kamattal vagy kamatswappal korrigált fix hitelek kamata magasabb volt. A hitelintézetek válasza alapján ennek az az oka, hogy előtörlesztés esetén a fix hiteleken a fedezésre használt kamatswap idő előtti lezárásán keletkező veszteséget ellensúlyozza.

Részben a kamatemelés kockázatainak csökkentése végett a Magyar Nemzeti Bank megteremtette Minősített Fogyasztóbarát Lakáshitel rendszerét. Ezenkívül 2018 januárjától két további nem konvencionális eszközt, az 5 és 10 éves monetáris politikai IRS-t és jelzáloglevél-vásárlási programot vezetett be a kamatkockázat mérséklésére. A „hosszú távú kamatkockázat” csökkentésén felül a jegybank azért is támogatja a kamatrögzítést, mivel „a kamatlábak növekedésének nagyobb valószínűsége van, mint a kamatok további csökkenésének néhány éves időtávon vizsgálva” (MNB, 2017).

A tanulmányomban a fix (továbbiakban: FRM), azaz a futamidő végéig fixált hitelt fedő, változó hitelnek (továbbiakban: ARM) azt nevezem, ahol havi vagy 3 havi szint az aktuális referenciakamat szerint átárazódik.

Az Egyesült Államokban folyó kutatásoknál az elsétálási jog mellett a másik központi kérdés, hogy a kamatfixálás hogyan hat a nemteljesítésre. Szemben a *Pénzügyi Stabilitási Jelentés* keretes írásával, *Campbell* (2013) amellett érvelt, hogy az amerikai piacon az ARM-hitelek kezdeti és várható jövőbeni törlesztésrésze is alacsonyabb, mint az FRM-ek esetén, mivel historikusan megfigyelhető, hogy a hozamgörbék emelkedőek. Az ARM-hitelek esetén az empirikusan magasabb bedőlést azzal magyarázta, hogy az alacsonyabb kezdő törlesztőrészlet főleg azok számára lehet kedvezőbb, akik magas jövedelemnövekedés előtt állnak, és jelenlegi jövedelmi szintjükhez képest drága ingatlant terveznek vásárolni. Ezért sok esetben az ARM-hitelt felvevők folyó jövedelmük határait feszegetve, kifizetett törlesztőrészleteket is vállalnak. Ezzel szemben az FRM-hitelfelvevők kockázatkerülőbb attitűddel rendelkeznek, és kevésbé jellemző rájuk a hitelösszeg maximalizálása. Ez egybecseng a *Stabilitási jelentés* egyik kulcsmegállapításával: a „változó kamatozás gyakran párosul alacsonyabb jövedelmekkel, magasabb hitelösszeggel és hosszabb futamidővel, ami arra utal, hogy a pénzügyileg kifizetett háztartások jobban ösztönözve vannak a változó kamatozás választására a kamatkülönbözet miatt” (MNB, 2017).

Fuster és *Willen* (2017) továbbmentek, és amellett érvelnek, hogy jellemzően nemcsak a kezdő törlesztőrészlet alacsonyabb, de válságok esetén az ARM-hitelek kedvezőbbek, mivel a monetáris élénkítés miatt jellemzően a jegybankok is kamatot csökkentenek, ezáltal jelentősen csökkenhet a törlesztőrészlet is. Empirikus adatok alapján is pozitívan korrelál a gazdasági állapot a kamatszintekkel. Tehát recesszió idején csökkennek az irányadó kamatok, ami miatt csökken az ARM-ek törlesztőrészlete, míg fellendülés folyamán a jegybank növeli a kamatszintet, ezáltal növekednek a törlesztési terhek, de ilyenkor az adósoknak a kedvező gazdasági környezet miatt lehetőségük van a hitelüket kiváltani vagy az ingatlanpiaci expanzió miatt értékesíteni és előtörleszteni a megnövekedett törlesztőrészletű hitelüket. Ezzel szemben FRM esetén a törlesztőrészletek fixek, így a kedvező kamatcsökkentés hatásából ezen hitelfelvevők nem részesülnek, de a kamatkörnyezet növekvő terhei sem érintik negatívan őket. Viszont a 2008-as válság tanulságai szerint is a hitelválság alatt a legtöbb FRM-ben eladósodott adósnak nem volt lehetősége átváltani a hiteleit kedvezőbb kamatozásúakra, tehát hiába csökkennek az irányadó kamatok, így az nem fogja éreztetni a hatását a törlesztőrészleteikben. Összességében a monetáris eszköztár is veszít a hatásosságából. Ugyanakkor kiemelik, hogy bizonyos helyzetekben az ARM kedvezőtlenebb lehet, például stagflációs környezetben. *Campbell* és *Cocco* (2015) is hasonló következtetésre jutott a szimulációs modelljük alapján, amelyben az ARM- és FRM-hitelek nemteljesítési valószínűségét és kamatfelárait vizsgálták. Mindhárom kiemelt tanulmány az Egyesült Államok piacát vizsgálta, ezért elképzelhető, hogy mind az empiria, mind a modellezés más eredményekkel szolgált volna egy

kis, nyitott és önálló devizával rendelkező ország esetén. Egy ilyen országban egy gazdasági válság együtt járhat devizaválsággal is, amivel Magyarország is szembesült a 2008. évet követően.

Összességében ugyanakkor megállapítható, hogy a változó kamatozású hitelek esetén a nominális kamatszintnek való kitettség egyúttal cash flow-kockázatot is jelent, amit az esetek többségében egy pénzügyi vállalkozás jobban tud viselni, mint egy magánszemély. Ezzel szemben kamatfixálás esetén a reálkamat kockázatának viselése egyfajta diszkontálási kockázatot jelent, ami a nettó jelenértékre hat ki. A hitel jelenértékének megváltozása a vagyoni helyzeten keresztül jelentkezik, ezáltal nem fog az ügyfél likviditási helyzetére kihatni abban az esetben sem, ha reálértelemben a kamatok növekednének. Ezzel szemben a jelenérték-kockázatot a pénzügyi intézményeknek kezelniük kell, mert az átértékelés hatása a tőkében is lecsapódik. További gondot jelent, hogy a THM-szabály esetén a kamatváltozásból eredő kockázatot nem számszerűsítik, ezért a rövidebb kamatperiódusú hitelek aránytalanul kedvezőbbnek tűnnek, amit *Berlinger* (2019) a cikkében le is vezet.

5. ADÓSSÁGFÉK MUTATÓK A SZAKIRODALOMBAN

Az Elsevier, a világ egyik legnagyobb tudományos kiadóvállalata keresőjében, a Scopusban a 4. táblázatban szereplő szűrőfeltételeket beállítva, szisztematikus keresést végeztem az alábbi szavak kombinációjával a kulcsszavakban, címekben és absztraktokban.

4. táblázat

Keresőszavak a Scopusban

| | | ÉS | |
|------|--------------|-------------|-------------------|
| VAGY | Mortgage | Default | LTV |
| | Housing loan | Delinquency | Loan to Value |
| | | Foreclosure | PTI |
| | | | Payment to Income |
| | | | DTI |
| | | | Debt to Income |
| | | | MTI |
| | | | LTI |
| | | | Loan to Income |
| | | | DSCR |
| | | | DSTI |

A kombinációkra 102 tanulmányt adott ki a kereső, amelyek közül az absztraktokat végigolvasva, 21 releváns tanulmány maradt fenn. Ezeknek a főbb eredményeit táblázatos formában mutatom be.

A táblázatban az első oszlopban található az adott tanulmányok szerzőinek neve és a kiadás dátuma. A második oszlopban az adatok alatt mutatom be, hogy mely ország adatain és milyen időszakban dolgoztak, illetve hány megfigyelés volt elérhető. Ezek segítenek kontextusba helyezni a tanulmányt, és beazonosítani az esetleges korlátokat. A harmadik oszlopban az alkalmazott eljárást tüntetem fel. Ökonometriai modellek esetén a modell magyarázó erejét és a függő változó meghatározását is bemutatom. A modellek többségénél a nemteljesítés valószínűségét modellezték, ugyanakkor a nemteljesítés is országonként és időszakonként eltérő. A modellek többségénél a nemteljesítést 90 napos törlesztőrészlet-fizetési elmaradás után állapították meg. A negyedik oszlopban a ráták szerepelnek egyrészt a nemteljesítésre gyakorolt hatásukkal, másrészt a közgazdasági modellek esetén a modellben betöltött szerepük szerint. Ezt követően az ökonometriai modellek esetén az egyéb bevont magyarázó változókat is megvizsgáltam. Ez részben segít megérteni a ráták nemteljesítésre gyakorolt meredekségét, részben a modellezők számára a változó szelekciónál kiindulási pontként szolgál arra nézve, mely tanulmányok lehetnek relevánsak számukra. Végezetül összefoglaltam a főbb megállapításokat, azt, hogy az adott tanulmányban milyen konklúziókat vontak le a szerzők. A rövid cikkbemutatók nem szolgálnak a teljes tartalom megismerésére, csupán a ráták modellbeli szerepének bemutatására fókuszálnak.

5. táblázat LTV-, PTI- és LTI-arányok hatása a nemteljesítés valószínűségére

| Szerzők | Adatok | Eljárás | Vizsgált változók és eredmények ¹⁵ | Egyéb bevont és szignifikáns változók (ökonometria cikkek esetén) ¹⁶ |
|----------------------|---|--|--|--|
| Linn és Lyons (2020) | European Data Warehouse által gyűjtött adatok 2, 3 millió jelzáloghitelről. A hiteleket 1991 és 2013 között folyósították Írországban, Portugáliában, az Egyesült Királyságban, Hollandiában vagy Spanyolországban. | Ökonometria modell – logitmodell, ahol függő változó a nemteljesítés. Öt különböző, minden országra kiterjedő, más magyarázó változókat tartalmazó modellt mutatnak be. Pseudo-R ² : (0,22–0,245) | Ráták nincsenek 100-zal osztva Folyósításkori LTV*** (6,27e-06 – 7,16e-06) Folyósításkori LTI*/*** (-1,28e-05 - -1,04e-05) Folyósításkori PTI*** (0,00426 – 0,00740) Aktuális ¹⁷ LTV*** (0,000225 – 0,000295) | % Δ Munkanélküliségi ráta*** (+) Ország dummy *** Egyéb hitel dummy *** (+) Aktuális kamatszint*** (+) Hátralévő futamidő***(+) Munkajövedelemhez kapcsolódó dummyk Év dummy ¹⁸ Hiteltípus dummy ² Kamattípus dummy ² |
| Eredmények | | | | |

A kutatásban a „double trigger” elméletre igazolást találtak, a negatív jövedelmi sokk és a negatív tökéérték együttesen magyarázza a nemteljesítést. Ezen felül az egyes országokra jellemző intézményrendszerek, különös tekintettel a jelzálog-ervényesítésre, nagyban befolyásolják a különböző változók hatását a nemteljesítésre.

- 15 Mivel más-más skálán alkalmazták a tanulmányok, így külön jelöltem, ha 0–100 közötti (nincsenek 100-zal osztva) vagy 0–1 közötti értéken normalizáltak (100-zal osztották).
- 16 Az adott meredekséget vagy meredekségeket is jelöltem, a szignifikanciaszintnél pedig a konszenzusos jelölést használtam: * 10 százalékos szignifikanciaszint, ** 5 százalékos szignifikanciaszint, *** 1 százalékos szignifikanciaszint.
- 17 Aktuális: a nemteljesítő hitelek esetén a fizetéseképtelenség bekövetkezésekor fennálló érték, teljesítő hitelek esetén az utolsó megfigyelést jelölte.
- 18 Szignifikanciaszint és előjel nem volt feltüntetve.

| Szerzők | Adatok | Eljárás | Vizsgált változók és eredmények ¹⁵ | Egyéb bevont és szignifikáns változók (ökonometria cikkek esetén) ¹⁶ |
|--|---|---|---|--|
| Chamboko és Bravo (2020) | A Fannie Mae által rendelkezésre bocsátott 383 770 jelzálog szerződés az Egyesült Államokból 2009 Q1–2016 Q3, havi gyakorisággal. | Markov-lánc típusú, diszkrét időszaki átmenetmátrix-modell („multi-state model”). Hét kategória volt megkülönböztetve: vizsgált periódus alatt pontosan teljesítő, késedelembe eső, nemteljesítő, refinanszírozott, előtörlesztett, hitelintézet általi jelzálog érvényesítése, vevő általi eladás és betörlesztés (short sale). Magyarazó változóként egyaránt használtak folyósításhoz és a hitel teljesítésére vonatkozó változókat. Itt a késedelemre és nemteljesítésre vonatkozó regressziós együtthatók szerepelnek. | Ráták nincsenek 100-zal osztva. Folyósításkori PTT***: (0,0214) Folyósításkori LTV***: (0,000462) | Hitelcél (dummy)*** Ingatlan típus (dummy)*** Értékesítési csatorna (dummy)*** Hitelfelvevő hitelpontszáma (credit score)*** (-) Hitelfelvevők száma*** (-) Adósiárs hitelpontszáma*** (-) Folyósításkori futamidő*** (+) Hátralévő futamidő*** (+) Folyósításkori tőkeösszeg*** (+) |
| Eredmények | | | | |
| <p>A modellben egy teljes hitelezési kohorsz viselkedését vizsgálták empirikusan. Kevés átmenetmátrix jellegű tanulmány született a lakossági hitelezésről, mivel ilyen részletzettségű adatbázishoz a kutatók korlátozottan férnek hozzá. Az ügyfelek 88,4%-a a teljesítő kategóriából a vizsgált periódus alatt legalább egy alkalommal átkerült másik kohorszba. A legnagyobb arányban (71,4%) azok szerepeltek, akik előtörlesztettek. Elsősorban magas minősítési ügyfelekre volt jellemző az előtörlesztés. A teljes ügyfélkör 16,9%-a került legalább egy alkalommal késedelembe, viszont ezen ügyfelek 70,6%-a felgyógyult, és csak 27,1%-uk vált nemteljesítővé. Azonban a nemteljesítők háromnegyede is felgyógyult, és fizette tovább a hitelt. A szerzők megállapítása szerint recesszió idején csupán a késedelem és default modellezése nem elegendő a folyamatok megértéséhez, különösen jelzáloghiteltek esetén.</p> | | | | |

| Szerzők | Adatok | Eljárás | Vizsgált változók és eredmények ¹⁵ | Egyéb bevont és szignifikáns változók (ökonometria cikkek esetén) ¹⁶ |
|--|--|---|--|---|
| <i>Allen, Grielder, Peterson és Roberts (2020)</i> | Kérdőív alapján gyűjtött kanadai adatok a 2005. február–2008. október közötti időszakból, összesen 170 167 megfigyelés. | A szigorú adósságszabályok modellezése mikroszimulációs modellek segítségével. | Az LTV-szigorítások jobban csökkentik a kamatok hatását a sérülékeny jövedelmi helyzetű adósok esetén, mint a jövedelmet célzó adósságszabályok. | |
| | | | Eredmények | |
| | A modellben a folyósításkori LTV- és PTL-szigorításnak a kanadai első lakásvásárlókra gyakorolt hatását vizsgálták. A modell alapján az LTV-aránynak volt nagyobb hatása az első lakást vásárlók keresletére mind a dárabszám, mind a felvett hitelösszeg tekintetében, valamint a hitelek nemteljesítési valószínűségének csökkentésében. A mikroszimulációs modellek előnye, hogy gazdaságpolitikai hatások interakcióit és nemlineáris fogyasztói válaszokat is vizsgálhattak, amire dinamikus sztochasztikus egyensúlyi modellek kevésbé alkalmasak. | | | |
| <i>Adzis, Lim, Yeok és Saha (2020)</i> | Malajzia legnagyobb hitelintézeti adatbázisa, amelyből 47 158 jelzálog-hitelfelvevő adatait vizsgálták 2016-ból. | Ökonometriai modell – logitmodell, ahol a függő változó a nemteljesítési ráta. Egy modell mutatnak be, illetve ezt külön lefuttatják nemek szerint is. Pseudo-R ² : 0,1858 | Ráták 100-zal osztva: Folyósításkori PTL: nem szignifikáns Folyósításkori LTV***: (1,2065) | Folyósítás óta eltelt idő***(-) Folyósításkori kamat***(+) Hátralévő futamidő***(+) Jóváhagyott hitelösszeg***(+) Kezes***(-) Nem (férfi/nő)*** Etnikum dummyk Tartományi dummyk |
| | | | Eredmények | |
| | A szerzők legjobb tudomása szerint ez az első tanulmány, amelyben fejődő országbeli hitelintézet belső adatbázisa alapján jelzáloghitel-nemteljesítést modelleztek. | | | |

| Szerzők | Adatok | Eljárás | Vizsgált változók és eredmények ¹⁵ | Egyéb bevont és szignifikáns változók (ökonometriai cikkek esetén) ¹⁶ |
|--|---|---|---|--|
| Kim, Cho és Ryu (2018) | Dél-Korea számos nagybankjából származó adatok. 2004. március–2009. december között folyósított jelzáloghitelek, amelyeknél 2010. augusztusig tartott a havi gyakoriságú adatfelvétel. Összesen 225 809 hitelszerződést vizsgáltak. | Cox-regressziós /feltételes túlélési modell („proportional hazard regression”). Egy alapmodell és több részmodell vizsgálata régiók, időszak és a hitelezés célja szerint. Megfigyelés: 225 809. Az alapmodell mutatóm be. -2LogL: 11 398,19 | Ráták nincsenek 100%-zal osztva: Aktuális LTV***: (0,03682) Aktuális PTI***: (0,02286) | Eredeti hitelkamat és aktuális hitelkamat közötti spread***(+) Eredeti hitelösszeg logaritmusa***(+) Hitelfelvevő eredeti hitelminősítése (1-es a legjobb minősítés)***(+) |
| Eredmények | | | | |
| Az aggregált modellben a PTI szignifikáns, viszont a hitelezés célja szerinti túlélési modellek alapján a nem saját lakhatási célú jelzálog esetén a PTI 10 százalékos szignifikanciaszinten is elvehető, illetve a szerzők a PTI-arány hatását kevésbé mérték robusztusnak, mint az LTV hatását a nemteljesítésre. Továbbá arra a megállapításra jutottak, hogy az ARM- és FRM-hitelek aránya, valamint az FRM-előtörlesztések aránya jó proxy a háztartások anyagi helyzetének felmérésére, mivel a bajban levő FRM-hitelfelvevők előtörlesztettek, vagy csak kamatfizetési „bullet vagy IO” típusú ARM-hitelre váltottak. | | | | |
| Kelly és O’Toole (2018) | 1987–2014 között folyósított egyesült királyságbeli jelzáloghitelek három írországi bank leányvállalatának adatai alapján. Megfigyelt és használtató adatok: 106 326 | Ökonometriai modell, idősoros logitmodell, ahol a nemteljesítés definíció a 90+ késedelmi napokat jelöli. Több regressziós modell futtatott le más-más változókra kontrollálva. Itt az összes hatást magában foglaló modell mutatom be, ehhez a megfigyelésszám: 67 094. Pseudo-R ² : 0,082 | Ráták nincsenek 100%-zal osztva: Folyósításkori LTV***: (0,0007) Folyósításkori DSR***: (-0,0122) ADSR ¹⁹ (riportálási dátumig)***: (-0,0001) Δ LTV (riportálási dátumig)***: (0,0009) | Folyósítás óta eltelt időszak***(+) Változó kamat (dummy)**(+) Több hiteltartozás (dummy)***(+) Folyósított összeg***(+) Futamidő hossza***(-) Csak kamatfizetés (dummy)**(+) |
| Eredmények | | | | |
| A szerzők a kiadásra szánt (buy-to-let) jelzáloghitelek esetén az adósságtérfékszabályok (DSR és LTV) szigorítását vizsgálták. A vizsgált modellezés esetén az eredmények alapján a „double trigger” jelenség fennáll, vagyis mind a folyósításkori önerő, mind a bevétel arány szignifikáns. Spline-modell alapján 75 százalékos LTV fölött és 1,5 DSR-ráta alatt kezd meredeken emelkedni a nemteljesítési valószínűség. | | | | |

19 Debt service ratio (DSR): a folyósításkori bérleti díj a törlesztési teher arányában.

| Szerzők | Adatok | Eljárás | Vizsgált változók és eredmények ¹⁵ | Egyéb bevont és szignifikáns változók (ökonometriai cikkek esetén) ¹⁶ |
|--|---|---|---|---|
| Greenwald (2018) | Az amerikai piac 2000–2014 között. A jelzáloghoz kapcsolódó adatok a Fannie Mae Single Family Database-ből érkeztek. | Makroökonómiai modell, általános egyensúlyi modell keretrendszerben, különös tekintettel a monetáris transzmissziós esatornára. | A PTL-szabályozás hatékonyabb makroprudenciális szabályozás, mint az LTV-ráták. A PTL-liberalizáció nagyban hozzájárul a ciklusok felerősödéséhez mind direkt, mind indirekt hatásként. | |
| Eredmények | | | | |
| | A szerző az LTV- és PTL-limitek hitelkockázatra gyakorolt hatását és az előtörlesztések okát vizsgálta. A monetáris politika még hatékonyabb jelzálogpiaci transzmissziós esatornán keresztül, és stabilizálni tudja az inflációt. A hitelezés dinamikájára is nagy hatással van. A monetáris esatorna miatt a PTL-szabályozás hatékonyabb eszköz a ciklusok simítására. | | | |
| Berkovec, Canner, Hannan és Gabriel (2018) | 1987–1989 között folyósított, közel 220 000 jelzáloghitel az Egyesült Államokból. | Ökonometriai modell, 3 folyósítási korra évről évre külön logitregresszió. | Ráták 100-zal osztva lettek: Folyósítási kor LTV***: (3,8381–6,1806) Folyósítási kor PTL (sávos kategóriaváltozóként): nem szignifikáns 0 | Refinanszírozott (dummy)** (+) Társasház (dummy)** (+) 30 évnél rövidebb futamidő (dummy)*** (–) Hirschmann–Herfindahl-index hitelkínálatra*** (–) Családi állapotra vonatkozó kategóriaváltozók (dummy) részben*** Likvid eszköz*** (–) Jövedelem*** (–) Nem a fizetésből származó jövedelem aránya*** (+) Afroamerikai (dummy)*** (+) Ingatlanelhelyezkedéshez kapcsolódó egyéb kategóriaváltozók (dummy)*** |
| Eredmények | | | | |
| | Az eredeti cikket 1997-ben írták, 2018-ban azonban újra beaválogatták egy könyvbe. A tanulmány Becker (1971) cikke alapján vizsgálta a jelzáloghitel kapcsán fennálló diszkriminációt, amely szerint a különböző kisebbségekhez tartozó állampolgárok csak magasabb áron jutnak kölcsönhöz. Az adatok alapján ez nem állt fenn, ugyanakkor az etnikai kategóriaváltozók a nemteljesítési valószínűséget szignifikánsan befolyásolták. | | | |

| Szerzők | Adatok | Eljárás | Vizsgált változók és eredmények ¹⁵ | Egyéb bevont és szignifikáns változók (ökonometriai cikkek esetén) ¹⁶ |
|--|---|--|---|--|
| <i>Adelino, Schoar és Severino</i> (2018) | Az adatok az Egyesült Államokból származnak az American Community Survey, Home Mortgage Disclosure Act, Federal Housing Finance Agency felmérésekből. | Leíró statisztika, összehasonlítás és irodalom-összefoglalás. | A folyósításkori LTV nem változott jelentősen a fellendülés és válság alatt. A value-to-income ráta kiszámításához volt megfelelő adat, amely a fellendülés alatt szignifikánsan nőtt, főleg magasabb jövedelmi kategóriákban. | |
| Eredmények | | | | |
| | A válságot megelőző időszakban a hitelezők egyre nagyobb összegeket kezdték folyósítani úgy, hogy nem volt jelentős változás az LTV-arányban. Viszont a recesszió alatt csökkent a hitelezés. A kontra ciklikus banki hitelpolitika miatt az alacsony jövedelműek kiszorultak az ingatlanpiacon akkor, amikor historikusan alacsonyok voltak az ingatlanárak. A VTI-arány képes volt előre jelezni a gazdasági túlfűtöttséget. | | | |
| <i>Mamonov és Benbunan-Fich</i> (2016) | 2000. január–2014. március között a Fannie Mae adatbázisa alapján havi szintű adategyűjtés az Egyesült Államok jelzálogpiacáról, közel 21,7 millió hitelszerződést tartalmaz. | A szerzők ugyanazon az adatbázison hat különböző modellt hasonlítottak össze a logisztikus regresszió, döntési fa, véletlen erdő, „boosted” döntési fa, támaszvektor gép (SVM) és neurális háló (ANN) alapján. A szerzők a késedelembe esés valószínűségét vizsgálták. | LTV (nem egyértelmű, hogy folyósításkori vagy aktuális): (+) PTI (nem egyértelmű, hogy folyósításkori vagy aktuális): (+) | Hitefelvevő hitelpontszáma (-) Hitelvásárlás célja Kamatszint (+) Felvett hitel összege (+) |
| Eredmények | | | | |
| | Mindegyik modell esetén a LTV- és PTI-ráta bizonyult a legjobb prediktornak a hitefelvevő pontszáma mellett. A vizsgált modellek közül az ANN bizonyult a legjobban teljesítő modellek, viszont ott is a legelőbb késedelembe eső ügyfélbecslésnél rossz becslési eredményt adott. Emek az oka, hogy ezek a prediktív modellek nem tudják előre jelezni/figyelembe venni az exogén sokkokat, még összetett és kiterjedt adatbázisok esetén sem. | | | |

| Szerzők | Adatok | Eljárás | Vizsgált változók és eredmények ¹⁵ | Egyéb bevont és szignifikáns változók (ökonometriai cikkek esetén) ¹⁶ |
|---|---|---|--|---|
| Demyanyk és Louisikina (2016) | Két adatbázist használtak, az egyik 1999–2006 között folyósított hiteleket, a másik 2005–2006 közötti időszakban folyósított hiteleket tartalmazott. Mégfigyelt ügylet: 1 373 098. | Ökonometriai modell. Több témát vizsgáltak, a Mortgage Company hozzájárulását a hitelezés felütásától az egyes intézményeknél a nemteljesítés valószínűségének visszaméréséig. A nemteljesítés definíciója, ha az ügyfél 60 napnál hosszabb ideig nem fizet. Hét különböző modell tartalmazta be a nemteljesítés valószínűségére, hat esetben kontrollálnak a bankoktól származó adatokra, itt a hetedik modell mutatom be. Pseudo-R ² : 0,17 | Rátaik nincsenek 100-zal osztva. Folyósításkori LTV** (0,001) Folyósításkori LTI*** (0,79) | MC kategóriaváltozó (dummy)***(+) Alacsony hitelminősítés***(+) Ingatlanfelértékelődés két év múlva***(-) Eredeti kamatrátá***(+) ARM (dummy)***(+) Előtorlesztési büntetés (dummy)***(+) Csak kamattörlesztés típusú hitelek (dummy)***(+) Elsőlakás-hitel (dummy)***(-) Teljes dokumentáció (dummy)*** (-) Értékpapírosítás (dummy)***(-) |
| Eredmények | | | | |
| A 2007/2008-as amerikai jelzáloghitelválság kapcsán a szerzők az árnyékbankrendszer térnyerését és a hiányos szabályozást vizsgálták. Míg a BHC-k (Bank Holding Companies) erős szabályozás alá estek, addig az MC-k (mortgage companies) mentesültek ez alól. MC-ken történő érdekesítéssel mentesültek a tőke és egyéb banki előírásoktól a BHC-k. Mivel az átlagnál kockázatosabb ügyfeleket is hitelezhettek, így megvizsgálhatóvá váltik, hogy bizonyos adósságfékszabályok figyelmen kívül hagyása hogyan hat a bedőlésekre. Összehasonlítva a BHC-kkel, az MC-k rosszabb hitelminősítéssel ügyfeleknek magasabb LTV-arányú hiteleket folyósítottak, és magasabb bedőléssel szembesültek. | | | | |

| Szerzők | Adatok | Eljárás | Vizsgált változók és eredmények ⁴⁵ | Egyéb bevont és szignifikáns változók (ökonometriai cikkek esetén) ⁴⁶ |
|--|---|---|--|--|
| Campbell és Cocco (2015) | Makrogazdasági adatokhoz, szabályozáshoz és adózáshoz az Egyesült Államok adatait vették alapul 1970–2012 között. | Mikroökonómia alapú modell heterogén ügynökökkel, amelyben elsősorban a különböző kamattípusokat modellezzük (ARM, FRM, ARM with teaser). Zárt képletes megoldás helyett a lineáris algebrai egyenletrendszereket iteratív módon oldották meg, és számolták ki az egyes fix pontokat. A modell erősen épít a stratégiai nemteljesítési opcióra. | Az alapfeltételként a szerzők az LTV-rátát 90%-ra kalibrálták, míg az LTI esetén 4,5 volt az arány. 90%-os LTV fölött növekedett meg jelentősen a nemteljesítési arány. A folyósítás után a modellben viszont már a PTI-arányt vizsgálták. A változó kamatozású hiteleknél (ARM) a nemteljesítést az LTI-arány, míg a fix hitelek esetén (FRM) a LTV-arány befolyásolta jobban. A modellben a kezdeti LTV negatívan korrelál a jelzáloghitelek felárával. Ennek az egyik oka az lehet, hogy a verseny növekedésével nemcsak a hitelek felára eszikken, de a bankok kockázapolitikája is lazul. | |
| Eredmények | | | | |
| <p>A modell a változó, fix kamatok és nem annuitásos hitelek, különböző gazdasági ciklusok és kamatok nemteljesítésre gyakorolt hatását modellezte. Fő megállapítása, hogy bár recesszió esetén az ARM-hitelek törlesztőrészelete alacsonyabb a referenciakamatok esőkkenésének hatására, mégis magasabb bedőlés figyelhető meg, mivel ezen hitelfelvevők jövedelme jobban korrelál a gazdasági ciklusokkal, és kifésztettebb törlesztési terheket vállalnak be. Míg az LTI-arány egy hitel esetén a fizetéképtelenség esélyét növeli, addig az LTV esetén a stratégiai default kockázat esélye növekszik meg, ezért a döntéshozóknak a kettő kombinációjában érdemes gondolkodniuk.</p> | | | | |

| Szerzők | Adatok | Eljárás | Vizsgált változók és eredmények ¹⁵ | Egyéb bevont és szignifikáns változók (ökonometria cikkek esetén) ¹⁶ |
|---|--|--|--|---|
| Dean és Quintin (2015) | Amerikai jelzálogpiac modellezésére a Survey of Consumer Finance kérdőív adatait használták az 1998-as, 2007-es és 2010-es időszakból. | Mikroökonómiai modell, heterogén életkorú és jövedelmi helyzettel modellezték az amerikai jelzálogpiacot. Különböző lakáspiaci és jövedelmi sokkok hatását vizsgálták a nemteljesítési valószínűségre. | Magas LTV-koncentráció figyelhető meg a fiatal hitelfelvevők között és az alacsonyabb eszközkategóriákban. Vizsgolt a hitelezési fellendülés esetén megfigyelhető, hogy az átlagos hitelösszeg feletti hitelek esetén megnőtt a magas LTV-arány. Ez részben azzal magyarázható, hogy az ügynökök számára nem volt más befektetési lehetőség a modellben. Elképzelhető, hogy alternatív befektetési lehetőségek esetén a magasabb vagyonnal rendelkező hitelfelvevők is magasabb LTV-t választottak volna. A modell az empiriával gyakran ellentétes eredményre jutott a jövedelemarányos mutatók kapcsán. Ugyanakkor megállapítható, hogy a LTV a hitelösszeggel együtt növekszik. | |
| Eredmények | | | | |
| <p>A modellben az életkor szerint heterogén ügyfélkörrel különböző önerőszint mellett modellezték a nemteljesítést különböző jövedelmi és ingatlanpiaci sokkok hatására. A szerzők szerint a 1999–2006 közötti hitelezési gyakorlat megváltozásával és a jelzáloghitelek esetén növekvő tőkeáttétellel magyarázható a 60 százalékban megnövekedett nemteljesítés.</p> <p>Amennyiben a magas LTV-hiteleknek a hirtelen lakásár-összeomlásban is szerepük volt, ez a hatás még jelentősebb. A magas LTV-felfutás oka részben abból származott, hogy az állam propagálta a lakosság otthonhoz jutását különböző állami entitások és programok által, ami felfúrtotta a szabályozást.</p> | | | | |

| Szerzők | Adatok | Eljárás | Vizsgált változók és eredmények ¹⁵ | Egyéb bevont és szignifikáns változók (ökonometriai cikkek esetén) ¹⁶ |
|--|--------|--|--|--|
| Gete és Reher (2015) | | Heterogén tügynököket feltételező, kétperiódusos jelzálogpiaci mikroökonomiai modell, ahol a nemteljesítés valószínűségének modellezése külön hangsúlyos. Az endogén változók a hitelkamat, a hitelösszeg felső határa, a lakhatás típusa (saját/bérelt), az LTV, LTI és folyósított hitel (intensive margin of credit), valamint a hitelpiacon történő részvétel aránya (extensive margin of credit), mindennek kínálati és keresleti okai is lehetnek. | A modellben az optimális LTV-arány kialakítása különösen hangsúlyos. A maximális ráta függ a hitelező finanszírozási költségétől (növeli), a hitelbehajlási aránytól (növeli), az optimális lakáspiaci bértési és tulajdonlási aránytól. Ha alacsony a hitelező finanszírozási költsége, akkor alacsonyabb kamatok mellett a megterületési pont magasabb LTV- (és LTI-) arány mellett következik be. | |
| Eredmények | | | | |
| Bár az LTV-arány csökkentésével valóban csökkenthető a nemteljesítési kockázat, az optimális LTV-szabályozásnak azonban ajánlott bizonyos prociklikus elemeket tartalmaznia, mivel sok ember számára a felfutó ingatlanpiacon a magas önerő miatt megfizethetetlené válnának az ingatlanok, és bizonyos esetekben a saját ingatlanvásárlás támogatása a lakosság körében gazdaságpolitikailag kívánatos. Főleg akkor, ha a jövedelemarányos bérteti díj nagyban növekszik. | | | | |
| A laza monetáris politika a hitelezők finanszírozási költségének csökkenésén keresztül növeli az LTI- és LTV-arányokat, csökkenti a kamattérést (spreadeket), kifizeti a hitelfelvevő (főleg a magas LTI) fizetési képességét, és ezáltal növeli a nemteljesítés kockázatát és a veszteségeket is. | | | | |

| Szerzők | Adatok | Eljárás | Vizsgált változók és eredmények ¹⁵ | Egyéb bevont és szignifikáns változók (ökonometria cikkek esetén) ¹⁶ |
|--|--|--|---|---|
| <p>Carlos, Hatchondo, Martinez és Sánchez (2015)</p> | <p>Modellparaméterezés: a 2001-es Survey of Consumer Finances (az Egyesült Államok piaca).</p> | <p>Mikroökonómiai modell a lakáspiaci folyamatokról, a modell központi eleme a nemteljesítés modellezése, amikor idioszinkratikus sokk éri a lakásárát, az ügynökök jövedelemét.</p> | <p>Negatív töke esetén a behajtás kategorikus szabályozása (recourse mortgage) és az alacsonyabb szabályozói LTV-limitiek esetén alacsonyabb nemteljesítési valószínűség, emellett nagyobb mértékű lakásvásárlás érhető el, ami a két legfontosabb várakozás a jelzálogszabályozásnál. A modellben 80 százalékos LTV-limitnél elhanyagolható a lakásvásárlás keresleti csökkenése, ugyanakkor szignifikánsan csökkentette a nemteljesítés valószínűségét.</p> | |
| Eredmények | | | | |
| <p>A szerzők a korlátlan felelősségű („recourse mortgages”) jelzáloghitelek mellett az LTV-korlátosok hatását vizsgálták a 2008-as pénzügyi válságot követően. A hitel bedőlése után, amennyiben a fedezet nem elegendő, egy szigorúbb behajtási politika csökkent a nemfizetés esélyét. Ugyanakkor a modell alapján az ügynök reagálhat úgy is, hogy az LTV-arányt is emeli (így biztosítva plusz elköltethető jövedelmet végrehajtás esetén), ami viszont növeli a nemfizetés esélyét.</p> | | | | |

| Szerzők | Adatok | Eljárás | Vizsgált változók és eredmények ⁴⁵ | Egyéb bevont és szignifikáns változók (ökonometriai cikkek esetén) ⁴⁶ |
|--|--|---|--|--|
| <i>Balás, Banai és Hosszú</i> (2015) | A Magyar Nemzeti Bank 2013. augusztusi kérdőíves felmérése 1000 megkérdezett háztartás alapján (1322 hitelszerződés, amelyből 341 lakáshitel). | Három modellt vizsgálnak, egy logitmodellt a teljes időszakra, egy logitmodellt a 2004–2008. időszaki folyósításra, valamint egy lineáris regressziót. A függő változó a nemteljesítési arány, amely azt mutatja, mekkora a valószínűsége, hogy az ügyfél 90 napon túl elmarad a törlesztéssel a folyósítás napjától a mintavétel időpontjáig. A teljes időszakra vonatkozó logitmodellel bétáit ismertetik a táblázat oszlopaiban. | Ráták 100-zal osztva lettek: Aktuális PTT***: (0,76) Aktuális egyéb hitelből származó PTT***: (0,24) | Keresettel rendelkezők aránya a háztartásban***(-) Devizában denominált**(+) Egy keresőre jutó törlesztőrészlet***(+) Törlesztőrészleten felüli kiadások**(+) Közvetítőn keresztüli hitel***(+) |
| Eredmények | | | | |
| | A PTT-szabályozás kapcsán az egyik fontos üzenet, hogy azonos PTT-előírás hazai devizában denominált hitelek esetén túl szigorú, míg devizahitelek esetén túl megengedő lehet. A jövedelmi szintek esetén is érdemes differenciáltnak kezelni a PTT-t. Jelzaloghitelek, továbbá a modell alapján megállapították, hogy a devizahitelek kockázatosabbak voltak, és az ügynöki rendszerben történő értékesítés magasabb nemteljesítési valószínűséget eredményezett. | | | |
| <i>Oyedokun, Adewusi és Bello</i> (2015) | A nigériai jelzaloghitelepiacon a Primary Mortgage Institutions 305 véletlenszerűen kiválasztott adata alapján. | Ökonometria modell logisztikus regresszió alapján. Pseudo-R ² : 0,15 | Ráták 100-zal osztva lettek: Aktuális LTV: nem szignifikáns Aktuális PTT***: (1,484) | Nem*** (férfi dummy) (+) |
| Eredmények | | | | |
| | Mivel a bevont nagyszámú változó közül kevés lett szignifikáns, így a szocio-kulturális hatások nem váltak el egyes népcsoportok között, ami a tanulmány fókuszában állt. A szerzők kiemelik, hogy nagyobb adatbázis esetén pontosabb becslés készíthető, ugyanakkor fejlődő országokban a kutatóknak még nagyobb kihívást jelent teljes adatbázisokat megkapni modellezés céljából. | | | |

| Szerzők | Adatok | Eljárás | Vizsgált változók és eredmények ¹⁵ | Egyéb bevont és szignifikáns változók (ökonometriai cikkek esetén) ¹⁶ |
|---|---|--|--|--|
| Corbae és Quintin (2015) | Az adatokat az Egyesült Államok jelzálogpiacához kalibrálták, a modell az 1999–2006 közötti tőkeáttétel-növekedésre és a nemteljesítésre gyakorolt hatásra fókuszált. | Mikroökonómiai modell, ahol a vizsgálat tárgya a jelzáloghitel-piac egyensúlyi állapota. A modellben felteszik, hogy a házáratok és a bérleti díj adottak, viszont a jelzálogkamatarákat a kereslet és kínálat határozza meg, azok által kerül egyensúlyba a piac. A heterogén háziartások a nemteljesítésről döntenek az ügynökök jövedelmét érintő és lakáspiaci sokk(ok) mellett. | Az életkor kapcsolata a rátákkal: Az alacsony önerő és ezáltal magas LTV főleg a (35 év alatti) fiatalokra jellemző. Viszont az LTV alapján nincs egyértelmű összefüggés. Hitelméret és ráták: A hitel méretével együtt növekszik az LTV is, viszont az LTV-nél nincs ilyen egyértelmű összefüggés. A boom idején megfigyelhető, hogy a magas LTV-arány főleg átlag feletti hitelösszegre jellemző. Jövedelemcsökkenés és ráták: A modell alapján a jövedelemcsökkenés hatására az LTV és a magas LTV-arány számossága csökken. A PTI-szabály lazítása: A hitelezési standard lazítása a PTI-szabályozáson keresztül lehetővé teszi, hogy alacsonyabb jövedelműek is belépjenek a jelzálogpiacra, ami szignifikánsan növeli az LTV-rátákat. | |
| Eredmények | | | | |
| Az 1999–2006 közötti, növekvő LTV-hatás közel 60 százalékban hozzájárult a 2008-at követő nemteljesítési hullámhoz. Az LTV-ráta növekedését az okozhatta, hogy az Egyesült Államok kormányza favorizálta a saját ingatlan vásárlását, a különböző állami ügynökségek a különböző hitelezési korlátozásokat lazították, és kedvezőbb kondíciók mellett adtak hitelt. | | | | |

| Szerzők | Adatok | Eljárás | Vizsgált változók és eredmények ¹⁵ | Egyéb bevont és szignifikáns változók (ökonometriai cikkek esetén) ¹⁶ |
|---|---|---|---|---|
| Yilmazer, Babiarz és Küss (2012) | Két amerikai állam – Indiana és Ohio – 180 megyei szintű aggregált adatai alapján dolgoztak, ahol az adatfelvétel 2000-ben, 2006-ban és 2008-ban történt. | Ökonometriai modell, OLS-regresszió a jelzalog-érvényesítésre. 12 modell mutat be: 6 különböző modell alkotak, de a függő változót (foreclosure rate) két különböző adatbázis alapján is becsülték. Mivel információkritérium nem volt megadva, a két legmagasabb R ² eredményt mutatom be. A 12 modell R ² értéket 0,336 és 0,695 között mozognak. A két különböző adatbázisból származó modellben R ² : 0,693 és 0,695. | A PTI és az LTI nem szignifikáns. | Másik állam* Állami program (FHA) által fedezett hitelek aránya** (+) Pozitív kamatrés** (+) Elutasított hitelek aránya** (-) Házak száma***(+) |
| Eredmények | | | | |
| Lin, Lee és Chen 2011 | 38 814 jelzalogszerződést vizsgáltak egy tajvani hitelintézet adatai alapján 2003. január–2006. december között. | Ökonometriai modell, logitmodellel 4 regressziós modellt mutatnak be. Az alapmodellhez képest a második modellben új változókat vannak be, míg a 3. és 4. esetén a mintavételt csökkentik, hogy meggyezzen a teljesítők és nemteljesítők száma (485 darab). A második modell eredményeit mutatom be. Pseudo-R ² : 0,307. | Ráták nincsenek 100-zal osztva: Aktuális LTV***: (0,013) Módosított aktuális PPI ²⁰ ***: (0,009) | Nem (dummy változó)***: (férfi +) Iskolázottság (skála változó)** (-) Munkahelyi pozitív (skála változó, magasabb érték, magasabb, magasabb hierarchikus szint)** (-) Szerződött hitelösszeg***(-) Hitelcél (kategóriaváltozó)** Lokációhoz kapcsolódó kategóriaváltozók** Bizalmi index*(-) GDP-növekedés*(+) |
| Eredmények | | | | |
| 12 független változó alapján megvizsgálták az egyik tajvani kereskedelmi bank hitelportfólióját. Ennek az alapján megállapították, hogy a hitelfelvevő karakterisztikáján felül nagyban hozzájárul a nemteljesítéshez az ingatlan lokációja és a makrogazdasági környezet is. | | | | |

20 A törlesztőrészlethez még hozzáadták a lakhatási költségeket is, ezt osztották el a jövedelmével.

| Szerzők | Adatok | Eljárás | Vizsgált változók és eredmények ¹⁵ | Egyéb bevont és szignifikáns változók (ökonometriaire cikkek esetén) ¹⁶ |
|---|---|---|--|---|
| Tam, Hui és Zheng (2010) | 1998–2007-ig készült idősoros adatgyűjtés havi kérdőívvel, amelyet a hongkongi monetáris hatóság (Hong Kong Monetary Authority) gyűjtött és bocsátott rendelkezésünkre a jelzálogpiacról. | Ökonometriaire modell, aggregált adatokon autoregresszív modell a nemteljesítési valószínűség becslésére. Mivel az előző időszaki nemteljesítési arányt is tartalmazza a modell, az R ² kimagasló. Pseudo-R ² : 0,99777 | Ráták nincsenek 100-zal osztva: Aktuális LTV-arány***: (0,00128) Aktuális PTI-arány változása***: (0,0049) | Előző időszaki nemteljesítési arány***(+) Bruttó hitelállomány***(+) Hang Seng Index (ingatlanárindex)***(-) |
| Eredmények | | | | |
| A hongkongi jelzáloghiteleknel a nemteljesítés valószínűségét autoregresszív regressziós modell segítségével vizsgálták. A HKMA is bevezetett 50 százalékos PTI-szabályozást, ugyanakkor a PTI változása továbbra is jelentős hatással van a nemteljesítésre. | | | | |

A szakirodalom abban mutat egységet, hogy a lakossági jelzáloghitelezés esetén fennáll a „double trigger” jelenség, vagyis mind az önerő megléte, mind a fizetőképességhez kapcsolódó mutatók (PTI és LTI) együttesen számítanak. Önmagában már az LTV tanulmányozása is izgalmas: az intézményi környezet, azon belül a jelzálog-érvényesítés lehetősége jelentősen befolyásolja az optimális mértékét, ugyanakkor a szakirodalmi áttekintést követően a legtöbb tanulmány, amely kísérletet tett az effektív szabályozói limit meghatározására, 80 százalék fölött mért szignifikáns növekedést nemteljesítési valószínűség esetén. *Harrison, Noordewier, Yavas (2004)* azt vizsgálták, hogy a nemteljesítő adósok magasabb LTV-vel rendelkeznek-e. Ökonometriai modell alapján arra jutottak, hogy ha magasabb a nemteljesítés költsége, akkor a jó adósok hajlamosak magasabb LTV-t is választani egyfajta önszelekció és jelzésérték miatt. Viszont ha a nemteljesítési költségek mérsékeltek, akkor kockázatos ügyfelek választják a magas LTV-arányt.

Ezzel szemben a fizetőképességhez kapcsolódó ráták esetén (LTI és PTI) már nem ennyire egységes a kép. A PTI esetén a törlesztőrészletnek a jövedelemhez mért aránya jobb közelítése a fizetőképesség megítélésének, ugyanakkor érdemes különválasztani a folyósításkori és az aktuális PTI-arányokat. Az aktuális PTI-helyzet egyértelműen meghatározza egy háztartás fizetési képességét, a legtöbb modell esetén ebből kifolyólag szignifikáns. Ugyanakkor a folyósításkori PTI-nagyság és fizetőképesség összefüggése nem ennyire egyértelmű. A folyósításkori PTI három esetben volt szignifikáns a nemteljesítés becslésére (Linn és Lyons, 2020; Chamboko és Bravo, 2020; Kelly és O’Toole, 2018), azonban másik három tanulmány esetén nem volt 10 százalékon sem szignifikáns (Demyanyk és Loutskina, 2016; Berkovec, Canner, Hannan és Gabriel, 2018; Yilmazer, Babiarz és Kiss, 2012), több esetben pedig kihagyták a végső ökonometriai modellből. Jellemzően a közgazdasági modellek esetén, például Campbell és Cocco (2015) vagy Gete és Reher (2015) modelljeiben is a hitelszerződés esetén a folyósításkori LTI-arányt vizsgálják, mivel PTI esetén többletfeltevéssel kell élni a hitelt illetően.

6. A PTI-SZABÁLYOZÁS HATÁSAI A MAXIMÁLISAN FELVEHETŐ HITELÖSSZEGRE

Annuitásos hitel esetén a törlesztési részletet (P) az alábbi képlet alapján tudjuk kiszámítani az effektív kamat (R), a folyósított hitelösszeg (PV – present value) és a futamidő (n) alapján:

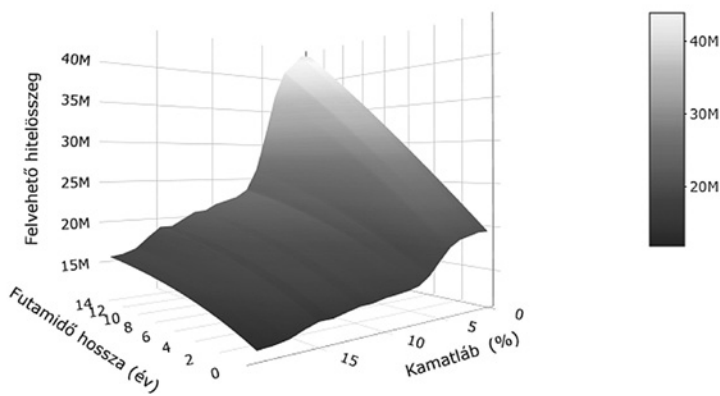
$$P = \frac{(PV * R)}{1 - \left[\frac{1}{1+R}\right]^n}$$

Eszerint a törlesztőrészlet függ a kamatlábtól, futamidőtől, hiteltípustól és a felvett hitelösszegetől is. Ezek a változók visszatérő szignifikáns magyarázó változók voltak a nemteljesítés modellezésénél. A képletből következik, hogy a hitelösszeg növelhető, ha alacsonyabb a szerződéses kamatláb, vagy ha növelik a futamidőt.

A KSH-nak a teljes munkaidőben alkalmazásban állók kedvezmények nélküli nettó átlagkeresetét bemutató statisztikája alapján Budapest régióban 334 238 forint volt a nettó átlagkereset 2020 negyedik negyedévében. Számítási példaként megvizsgáltam, hogy felkerekítve 350 000 forintos nettó bér esetén a különböző futamidő- és kamatszintek mellett mekkora különbségek lesznek a felvehető hitelösszegek között a jelenlegi MNB-szabályozás mellett.

1. ábra

Maximálisan felvehető hitelösszeg 350 ezres nettó jövedelem és 50% PTI mellett a futamidő és kamatláb arányában



Megjegyzés: lásd a *Mellékletben* táblázatos formában is.

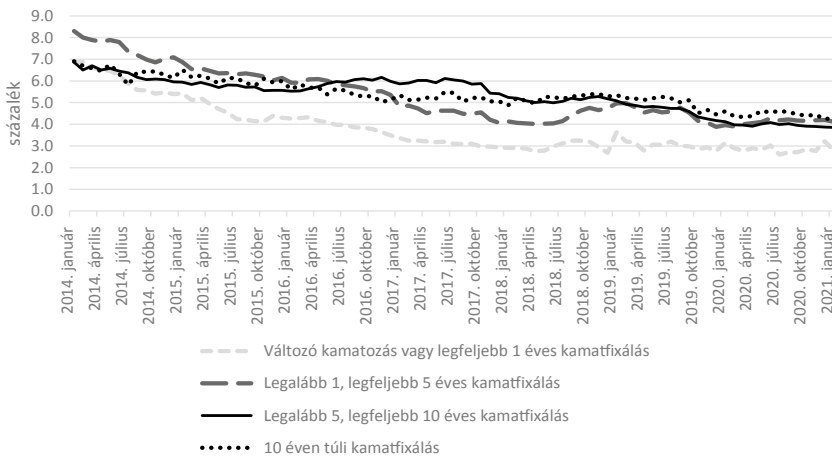
Amennyiben nincs sávos PTI-szabályozás, és amennyiben effektív az adósságfék szabály, az ügyfél úgy tudja növelni a felvenni kívánt hitel összegét, ha hosszabb futamidőre vagy alacsonyabb kamatláb mellett veszi fel a hitelt. Normál piaci körülmények között pedig a változó kamatláb jelent alacsonyabb hitelkamatot. Lehetséges, hogy a változó kamatozású hiteleknek a 2017. novemberi *Pénzügyi stabilitási jelentésben* taglalt magas aránya éppen a PTI-szabályozás miatt következett be, hiszen a hitelfelvevők így tudták maximalizálni a hitelösszeget. Ez egybecseng a szakirodalmi következtetésekkel is, ahogyan Fuster és Willen (2017), illetve Campbell és Cocco (2015) modellezték, valamint az empirikus megfigyelésekkel, ahogy a jelentésben valószínűsítik, hogy a „pénzügyileg kifeszített háztartások jobban ösztönözve vannak a változó kamatozás választására” (MNB, 2017).

A 2018. október 1-jétől kamatperiódusonként bevezetett, sávos PTI-szabályozás segítségével az MNB a fix hitelek felé tereli az ügyfeleket, expliciten meghozza a döntést az adósok helyett, hogy a nominális kamatlábkockázat csökkentése érdekében az ügyfelek a drágább finanszírozás felé forduljanak. A képet árnyalja, hogy a bankszektor számára biztosít hosszú lejáratú kamatcsereügyleteket és jelzálogleveleket is vásárol, ezáltal csökkenti a hosszú lejáratú kamatokat, ami a hosszabb kamatfixálású hitelkamatoakat is csökkenti (MNB, 2017.).

A nem konvencionális monetáris intézkedésekkel együtt az MNB statisztikai adatszolgáltatása alapján 2014. január és 2021. január között 160 bázispont különbség volt a változó és 10 éven túli kamatfixálás között, és 156 bázispont a legalább 5 és legfeljebb 10 éves kamatfixálás között. Mivel a termékpaletta is jelentősen változott, például több hitelintézet sem rendelkezett 10 éven túli kamatfixálású hitellel (MNB, 2017), ezért a kamatfixálás referenciájaként a legalább 5 és legfeljebb 10 éves kamatfixálást választottam.

2. ábra

A háztartásoknak nyújtott forintbitelek és az általuk elhelyezett forintbetétek átlagos évesített kamatlába (a szerződéses összeggel súlyozva)



Forrás: <https://www.mnb.hu/letoltes/huo9o2-lakossagi-huf.xls>.

A futamidőnél ugyanakkor már nincs törvényi korlátozás, a bankok akár 30 éves hitelt is folyósíthatnak minősített lakáshitelként. A futamidő hossza pedig negatívan hat a nemteljesítésre, és az összes olyan ökonometriai modellben, amelybe bevonták, szignifikánsnak bizonyult – részben azért, mert számos negatív esemény következhet be hosszabb időtáv alatt, például válás, halálozás vagy keresőképte-

lenné válás. Illetve annuitásos hitelek esetén a hitel-visszafizetés elején a kamattörlesztés magasabb, és kisebb részt történik tőke-visszafizetés, ezért hosszabb futamidő esetén az első években érdemben nem fog a tőkekintlévőség csökkenni, sőt 30 éves hitel esetén 10 éves átárazódásnál kétszer fog változni a törlesztőrészlet a referenciakamat-változás miatt.

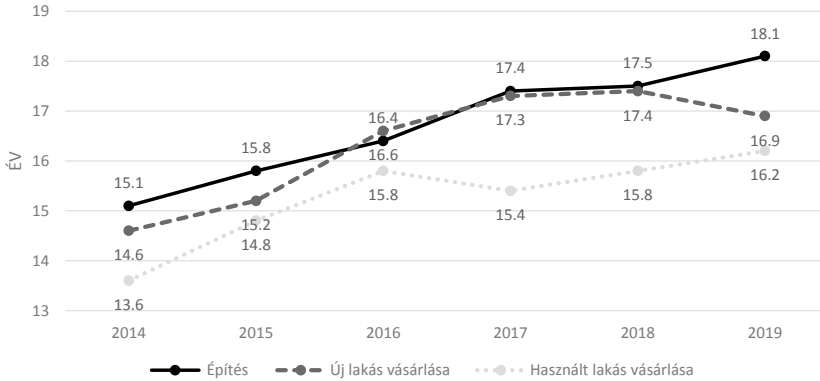
Egy példa alapján: 2017 júliusában a változó kamatozású lakáscélú hitelek átlagos évesített kamatlába 3,11, a legalább 5, de legfeljebb 10 éves kamatfixálású hitelek esetén pedig a kamat 6,05 százalék volt. Amennyiben nincs átárazódás szerinti sávós PTI-szabályozás, akkor egy 25 millió HUF-os hitel esetén 350 ezres HUF-os nettó jövedelem és 50% PTI esetén a futamidő 14 év 11 hónap. Ezzel szemben a legalább 5, de legfeljebb 10 éves kamatfixálású hitelek esetén a futamidő 21 év 2 hónapra jött ki ceteris paribus. A példa alapján látható, hogy nem csupán a kedvezőbb finanszírozás miatt volt érdemes rövidebb kamatperiódust választani, hanem lehetséges, hogy a PTI-szabályok miatt a fixálás jelentősen megnövelte volna a szerződéses futamidőt.

Az annuitásos hitelek esetén a futamidő-kitolódás egyben azt is jelenti, hogy a tőkerészt is lassabban lehet visszatörleszteni. Például a 25 milliós hitel esetén, 20 éves annuitásos hitelt és 6,05 százalékos kamatot feltételezve, 5 év után a felvett hitel tőkerészének 84,7 százaléka még hátra lesz, míg 10 év után a 64,3 százaléka. Viszont 30 éves futamidő esetén 5 év után a tőkekintlévőség 92,9 százaléka, míg 10 év után 83,4 százaléka vár még törlesztésre. Tehát hiába tűnik a fixálás jó fedezeti stratégiának a kamatkockázat ellen, egy 30 éves hitelnél pontos törlesztés esetén is a hitelösszeg több mint 80 százaléka ki lesz téve a kamatkockázatnak 10 éves fixálás esetén is. Tanulmányomban nem amellett foglalkozok állást, hogy a kamatfixálás kevésbé kedvező pénzügyi szempontokból, mint a változó kamatozású hitelek, hanem arra hívom fel a figyelmet, hogy negatív hatások kísérhetik, olyanok, amelyek eddig nem kerültek fókuszba, viszont érdemes felhívni rájuk a figyelmet. Egyik ilyen következmény a magasabb kezdő törlesztőrészlet és a hitelfelvevő részéről a várható alacsonyabb nettó jelenérték (magasabb hitelvisszafizetés), amelyet nemzetközi kutatások is alátámasztanak. Legjobb tudomásom szerint a hazai kutatások nem hasonlították össze a fix és változó hiteltípust pénzügyi megtérülés szempontjából. A változó hitelek felé történő elmozdulás vélhetően a kedvezőbb kezdő kondíciók mellett a PTI-szabályhoz való alkalmazkodás, a hitelösszegek maximalizálása miatt is bekövetkezett, hiszen főleg a kifeszített törlesztésű hiteleknel jelentkezett a 2017. novemberi *Pénzügyi stabilitási jelentés* alapján.

Az annuitásos hitel képletéből fakadóan, a következő alkalmazkodási lehetőség a futamidő növelése a hitelösszeg maximalizálása érdekében. *Fáykiss et al.* (2018) arra a megállapításra jutottak az adósságfékszabályok kapcsán, hogy a futamidő-hosszabbodás „jelenleg nem jellemző” az adósságfékszabályok bevezetésével, azonban a KSH statisztikája alapján megállapítható, hogy a relevanciája egyre nő.

3. ábra

Ingtalanhitelek átlagos futamideje a folyósító intézetek átlagában

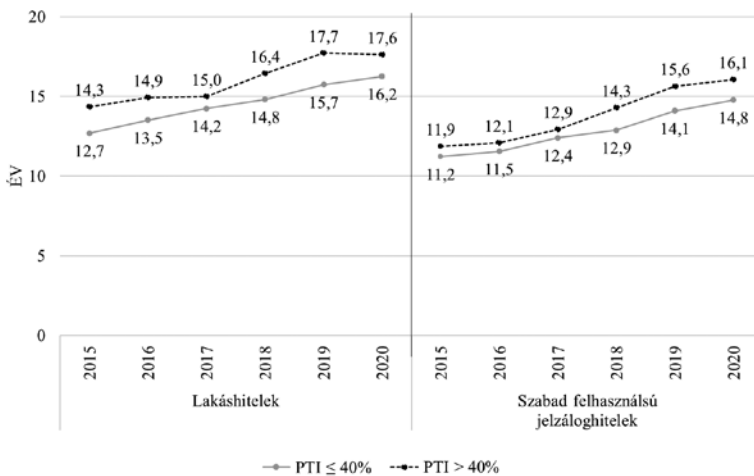


Forrás: https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_zr001b.html.

A jelenséget a 2020-as *Makroprudenciális jelentés*ben is vizsgálták, és arra a megállapításra jutottak, hogy a PTI-korlátok hatékonyságát a futamidő növekedése kíséri: 2020 közepére az átlagos futamidő meghaladta a 17 évet. A jelentésben külön bemutatták, mennyi a futamidő 40% alatti és feletti PTI-arány esetén.

4. ábra

Az átlagos futamidők alakulása PTI-érték szerint lakáshitelek és szabad felhasználású jelzáloghitelek esetén



Forrás: <https://www.mnb.hu/letoltes/a-jelentes-abrai-2.xlsx>

Az ábra alapján látható egyfajta alkalmazkodás a hitelfelvevők részéről: arra, hogy a PTI-szabály kezd effektívvé válni, a hitelfelvevők a futamidő növelésével reagálnak. Bár az európai szabályozói limitektől elmarad az átlagos futamidő, ugyanakkor 30 éves hitelek már vannak a piacon. A futamidő kitolódásával várhatóan itt is szembesülünk új adósságfékszabályokkal, amennyiben a PTI-szabályozás marad. Linn és Lyons (2020), valamint Chamboko és Bravo (2020) tanulmányai kapcsán, ahol szignifikánsnak bizonyult a folyósításkori PTI, ott a futamidők szintén pozitívan korreláltak a nemteljesítés kockázatával, így amennyiben elfogadjuk a modellek robusztusságát, akkor elképzelhető, hogy a PTI-szabályozás okozta futamidő-növekedés növeli a nemteljesítési kockázatot.

A másik negatív hatás, hogy a felvehető hitelösszeg nem csupán a jövedelmi szinttől függ, de a kamatszinttől is. Ahogy a számpélda alapján is látható, kis kamatelmelkedés esetén is jelentős többlethitelhez juthatnak az ügyfelek. Emiatt érvelhetünk amellett, hogy a monetáris politika és az eszköztár még hatékonyabb lesz, hiszen a kamatcsökkentés által növekedhet a törvényileg szabályozott felvehető összeg a PTI-szabály alkalmazása esetén. Ugyanakkor ezen addicionális hatás modellezése és figyelembevétele a standard monetáris politikai keretrendszeren túlmutat, így vélhetőleg nem kívánt hatás esetén (pl. a jövedelemhez mérten túlzott eladósodottság okozta kamatcsökkentés következtében) az adósságfékszabályok jövőbeli módosítását vetíti előre, ahogy ez történt a 2018. október 1-jétől bevezetett, kamatperiódus szerint differenciálás és a jövedelemsávok 2019. júliusi megváltoztatása kapcsán.

Ezeket figyelembe véve javaslom, hogy a folyósításkori PTI helyett célszerűbb egy LTI-szabályozást bevezetni. A hitel élettartama alatt fennálló, aktuális PTI-arányszám továbbra is jó proxyváltozó a bankoknak az ügyfelek monitorozására. Viszont egy LTI-adósságfék esetén az aktuális kamatszinttől függetlenül alakulna a felvehető hitelösszeg, a jövedelemmel egyenes arányban kalkulálhatóvá és tervezhetővé válna a potenciális hitelfelvevők számára a törvényi maximum. Mivel LTI esetén adott a maximális hitelösszeg, így a futamidő megválasztása az egyén preferenciáin múlik. Választhatnak, hogy rövidebb futamidő alatt magasabb törlesztési terhet vállalnak-e, vagy hosszabb futamidő mellett kevésbé feszített törlesztést preferálnak. Ugyanúgy a hitel árazása kapcsán is preferenciafüggő, hogy a hitelfelvevő a várható értékben kedvezőbb kamatozású vagy a nominális értelemben kamatkockázattól védett(ebb) konstrukciót választja. A PTI vizsgálata továbbra is jó proxyváltozó a hitelkockázat monitorozására, ugyanakkor az LTI-hez képest a folyósításkori értéke véleményem szerint kevésbé alkalmas a hitelképesség megítélésére.

7. ÖSSZEGZÉS

A tanulmányban a hazai adósságfékszabályokat vizsgáltam meg európai összevetésben és a szakirodalom szempontjából. Az európai példákat áttekintve megállapítható, hogy a hazai adósságfékszabályok rendszere az egyik legösszetettebb és legbonyolultabb makroprudenciális beavatkozás. A Magyar Nemzeti Bank az eszköztárral nem csupán a bankok portfólió-összetételét kívánja szabályozni, de az ügyfeleket is az általa kívánatosnak tartott konstrukciók felé igyekszik terelni, amely a lakáshitelek esetén a hosszú kamatperiódusú forinthitelt jelenti. Habár a devizahitelezés kapcsán mind az empirikus tapasztalatok, mind az elmélet alátámasztják a magasabb kockázatot, azonban a kamatfixálás hatása a hitelkockázatra nem egyértelmű a szakirodalomban.

A hazai LTV-szabályozás összhangban van az európai gyakorlatokkal, és a szakirodalmi modellezés kapcsán is ajánlott 80 százalékos körüli maximális értékkel. A PTI-szabályozás kapcsán ugyanakkor nem egységes a szakirodalmi megítélés. Amíg az aktuális PTI jó indikátornak bizonyul a hitel-nemteljesítés előrejelzésére, addig a folyósításkori PTI bizonyos esetekben nem szignifikáns, sőt nem kívánt ösztönzőket is tartalmazhat. Ennek egyik példája a változó kamatozás túlzott elterjedése és a hosszabb futamidő favorizálása, amennyiben a hitelösszeget növelni kívánja az ügyfél. Ennek kiküszöbölésére a Magyar Nemzeti Bank alacsonyabb PTI-arányt enged a kamatátározódás függvényében, amely által magasabb kezdeti hitelkamatok mellett juthat hitelhez az ügyfél. Ugyanakkor a futamidő növekedése továbbra is nyitott kérdés, amely szintén negatívan befolyásolja a nemteljesítést. A futamidő-növekedés által az 5 és 10 éves kamatfixálású hitelek továbbra is ki vannak téve a kamatszint változásából eredő kockázatnak, még ha a kockázat csökken is. Továbbá a kamatszint hatással van a maximális hitelösszegre, ezért rövid időszak alatt is jelentősen változhat a felvehető maximális hitelösszeg. Ezzel szemben egy LTI-alapú adósságfék könnyen kalkulálható és számítható, így az ügyfelek számára is jobban tervezhető a hitelösszeg, és nem függ a futamidőtől, valamint a kamatszinttől.

Melléklet

**350 ezer HUF nettó jövedelem és 50%-os PII-szabály esetén felvehető
maximális hitelösszeg különböző kamatok és futamidők mentén**

| 350000 | Effektív kamatláb | | | | | | | | | | |
|--------|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--|
| | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2,5 | 2 | |
| 5 | 8 236 440 | 8 430 340 | 8 630 726 | 8 837 849 | 9 051 973 | 9 273 374 | 9 502 337 | 9 739 163 | 9 860 621 | 9 984 162 | |
| 6 | 9 446 266 | 9 708 449 | 9 981 041 | 10 264 528 | 10 559 415 | 10 866 236 | 11 185 551 | 11 517 950 | 11 689 248 | 11 864 051 | |
| 7 | 10 541 417 | 10 876 944 | 11 227 871 | 11 595 025 | 11 979 282 | 12 381 571 | 12 802 874 | 13 244 231 | 13 472 773 | 13 706 747 | |
| 8 | 11 532 760 | 11 945 227 | 12 379 145 | 12 835 825 | 13 316 663 | 13 823 152 | 14 356 883 | 14 919 556 | 15 212 307 | 15 512 985 | |
| 9 | 12 430 137 | 12 921 892 | 13 442 187 | 13 992 974 | 14 576 349 | 15 194 569 | 15 850 058 | 16 545 428 | 16 908 937 | 17 283 486 | |
| 10 | 13 242 454 | 13 814 796 | 14 423 759 | 15 072 112 | 15 762 854 | 16 499 236 | 17 284 781 | 18 123 307 | 18 563 719 | 19 018 958 | |
| 11 | 13 977 773 | 14 631 124 | 15 330 105 | 16 078 498 | 16 880 430 | 17 740 403 | 18 663 338 | 19 654 610 | 20 177 687 | 20 720 093 | |
| 12 | 14 643 392 | 15 377 441 | 16 166 990 | 17 017 038 | 17 933 080 | 18 921 161 | 19 987 930 | 21 140 712 | 21 751 847 | 22 387 572 | |
| 13 | 15 245 920 | 16 059 753 | 16 939 737 | 17 892 304 | 18 924 577 | 20 044 448 | 21 260 669 | 22 582 947 | 23 287 180 | 24 022 060 | |
| 14 | 15 791 335 | 16 683 549 | 17 653 262 | 18 708 563 | 19 858 473 | 21 113 064 | 22 483 584 | 23 982 610 | 24 784 645 | 25 624 209 | |
| 15 | 16 285 052 | 17 253 847 | 18 312 104 | 19 469 793 | 20 738 115 | 22 129 667 | 23 658 626 | 25 340 958 | 26 245 176 | 27 194 660 | |
| 16 | 16 731 970 | 17 775 235 | 18 920 452 | 20 179 703 | 21 566 654 | 23 096 791 | 24 787 669 | 26 659 209 | 27 669 683 | 28 734 039 | |
| 17 | 17 136 526 | 18 251 907 | 19 482 178 | 20 841 753 | 22 347 060 | 24 016 844 | 25 872 514 | 27 938 548 | 29 059 054 | 30 242 961 | |
| 18 | 17 502 736 | 18 687 700 | 20 000 854 | 21 459 170 | 23 082 128 | 24 892 116 | 26 914 891 | 29 180 124 | 30 414 158 | 31 722 030 | |
| 19 | 17 834 233 | 19 086 118 | 20 479 780 | 22 034 963 | 23 774 493 | 25 724 787 | 27 916 462 | 30 385 051 | 31 735 838 | 33 171 835 | |
| 20 | 18 134 308 | 19 450 367 | 20 922 001 | 22 571 939 | 24 426 635 | 26 516 930 | 28 878 825 | 31 554 410 | 33 024 919 | 34 592 956 | |
| 21 | 18 405 940 | 19 783 377 | 21 330 331 | 23 072 713 | 25 040 891 | 27 270 518 | 29 803 515 | 32 689 252 | 34 282 205 | 35 985 960 | |
| 22 | 18 651 825 | 20 087 828 | 21 707 367 | 23 539 726 | 25 619 462 | 27 987 428 | 30 692 006 | 33 790 596 | 35 508 481 | 37 351 403 | |
| 23 | 18 874 403 | 20 366 169 | 22 055 508 | 23 975 256 | 26 164 421 | 28 669 444 | 31 545 716 | 34 859 430 | 36 704 511 | 38 689 831 | |
| 24 | 19 075 883 | 20 620 638 | 22 376 968 | 24 381 423 | 26 677 721 | 29 318 266 | 32 366 006 | 35 896 714 | 37 871 041 | 40 001 779 | |
| 25 | 19 258 265 | 20 853 284 | 22 673 791 | 24 760 208 | 27 161 201 | 29 935 508 | 33 154 185 | 36 903 379 | 39 008 799 | 41 287 769 | |

Futamidő

HIVATKOZÁSOK

- ADELINO, MANUEL – SCHOAR, ANTOINETTE – SEVERINO, FELIPE (2016): Loan Originations and Defaults in the Mortgage Crisis: The Role of the Middle Class. *Review of Financial Studies* 29, 1635–1670. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhw018>.
- ADELINO, MANUEL – SCHOAR, ANTOINETTE – SEVERINO, FELIPE (2018): Dynamics of housing debt in the recent boom and great recession, *NBER Macroeconomics Annual*, University of Chicago Press, 32(1), 265–311. <https://doi.org/10.1086/696054>.
- AGARWAL, SUMIT – AMBROSE, BRENT W. – YAO, VINCENT W. (2020): Lender steering in residential mortgage markets. *Real Estate Economics*, 48(2), 446–475. <https://doi.org/10.1111/1540-6229.12203>.
- AL-BAHRANI, ABDULLAH – SU, QING (2015): Determinants of mortgage pricing: A quantile regression analysis. *Journal of Housing Economics*, 30, 77–85. <https://doi.org/10.1016/j.jhe.2015.10.005>.
- ALLEN, JASON – GRIEDER, TIMOTHY – PETERSON, BRIAN – ROBERTS, TOM (2020): The impact of macroprudential housing finance tools in Canada. *Journal of Financial Intermediation*, 42. <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2017.08.004>.
- AMROMIN, GENE – HUANG, JENNIFER – SIALM, CELMENS – ZHONG, EDWARD (2018): Complex mortgages. *Review of Finance*, 22(6), 1975–2007. <https://doi.org/10.1093/rof/rfy016>.
- BALÁS TAMÁS – BANAI ÁDÁM – HOSSZÚ ZSUZSANNA (2015): Modelling probability of default and optimal PTI level by using a household survey. *Acta Oeconomica* 65(2), 183–209. <https://doi.org/10.1556/032.65.2015.2.1>.
- BERKOVEC, JAMES A. – CANNER, GLENN B. – HANNAN, TIMOTHY H. – GABRIEL, SUART A. (2018): Mortgage discrimination and FHA loan performance. In GOERING, JOHN – WIENK, RON (eds.) (1997): *Mortgage lending, racial discrimination and federal policy*. London: Routledge (1st Ed.), 289–305. <https://doi.org/10.4324/9780429448522-7>.
- BERLINGER EDINA (2019): Why APRC is misleading and how it should be reformed. *Cogent Economics & Finance*, 7(1), 1–18. <https://doi.org/10.1080/23322039.2019.1609766>.
- BETHLENDI ANDRÁS (2015): Egy rossz termékfejlesztésből rendszerszintű piaci kudarc. A hazai lakossági deviza-jelzáloghitelezés. *Hitelintézet Szemle* 14(1), 5–29. <https://hitelintezetiszemle.mnb.hu/letoltes/1-bethlendi-3.pdf>.
- CAMPBELL, JOHN Y. – COCCO, JOAO F. (2015): A model of mortgage default. *Journal of Finance*, 70(4), 1495–1554. <https://doi.org/10.1111/jofi.12252>.
- CHAMBOKO, RICHARD – BRAVO, JORGE MIGUEL (2020): A multi-state approach to modelling intermediate events and multiple mortgage loan outcomes. *Risks*, 8(2), 1–29. <https://doi.org/10.3390/risks8020064>.
- CORBAE, DEAN – QUINTIN, ERWAN (2015): Leverage and the foreclosure crisis. *Journal of Political Economy*, 123(1), 1–65. <https://doi.org/10.1086/677349>.
- DEMYANYK, YULIYA – LOUTSKINA, ELENA (2016): Mortgage companies and regulatory arbitrage. *Journal of Financial Economics*, 122(2), 328–351. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2016.07.003>.
- DENG, CARLOS – QUIGLEY, JOHN M. – ORDER VAN, ROBERT (2000): Mortgage terminations, heterogeneity and the exercise of mortgage options. *Econometrica*, 68(2), 275–307. <https://doi.org/10.1111/1468-0262.00110>.
- ENOCH, CHARLES – EVERAERT, LUC – TRESSEL, THIERRY – ZHOU, JIANPING (2013): Mortgage Markets and Foreclosure Processes in Europe and the United States (Chapter 22). In *From Fragmentation to Financial Integration in Europe*. USA: International Monetary Fund. <https://doi.org/10.5089/9781484387665.071>.
- FÁYKISS PÉTER – PALICZ ALEXANDR – SZAKÁCS JÁNOS – ZSIGÓ MARCELL (2018): Az adósságfék-szabályok tapasztalatai a magyarországi lakossági hitelezésben. *Hitelintézet Szemle*, 17(1), 34–61. <https://hitelintezetiszemle.mnb.hu/letoltes/hsz-17-1-t2-faykiss-palicz-szakacs-zsigo.pdf>.

- FUSTER, ANDREAS – WILLEN, PAUL S. (2017): Payment size, negative equity, and mortgage default. *American Economic Journal: Economic Policy*, 9(4), 167–191. <https://doi.org/10.1257/pol.20150007>
- GANONG, PETER – NOEL, PASCAL (2020): Liquidity versus wealth in household debt obligations: Evidence from housing policy in the great recession. *American Economic Review*, 110(10), 3100–3138. <https://doi.org/10.1257/aer.20181243>.
- GERARDI, KRISTOPHER – HERKENHOFF, KYLE F. – OHANIAN, LEE E. – WILLEN, PAUL S. (2018): Can't Pay or Won't Pay? Unemployment, Negative Equity, and Strategic Default. *The Review of Financial Studies*, 31(3), March, 1098–1131. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhx115>.
- GETE, PEDRO – REHER, MICHAEL (2016): Two extensive margins of credit and loan-to-value policies. *Journal of Money, Credit and Banking*, 48(7), 1397–1438. <https://doi.org/10.1111/jmcb.12337>.
- GREENWALD, DANIEL L. (2016): The Mortgage Credit Channel of Macroeconomic Transmission. *MIT Sloan Research Paper*, No. 5184-16. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2735491>.
- GUISSO, LUIGI – SAPIENZA, PAOLO – ZINGALES, LUIGI (2013): The determinants of attitudes toward strategic default on mortgages. *Journal of Finance*, 68(4), 1473–1515. <https://doi.org/10.1111/jofi.12044>.
- HARRISON, DAVID M. – NOORDEWIER, THOMAS G. – YAVAS, ABDULLAH (2004): Do riskier borrowers borrow more? *Real Estate Economics*, 32(3), 385–411. <https://doi.org/10.1111/j.1080-8620.2004.00096.x>.
- HATCHONDO, JUAN CARLOS – MARTINEZ, LEONARDO – SÁNCHEZ, JUAN M. (2015): Mortgage defaults. *Journal of Monetary Economics*, 76, 173–190. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2015.09.011>.
- KELLY, ROBERT – O'TOOLE, CONOR (2018): Mortgage default, lending conditions and macroprudential policy: Loan-level evidence from UK buy-to-lets. *Journal of Financial Stability*, 36, 322–335. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2018.03.008>.
- KIM, HYEONGJUN – CHO, HOON – RYU, DOOJIN (2018): Characteristics of mortgage terminations: An analysis of a loan-level dataset. *Journal of Real Estate Finance and Economics* 57(4), 647–676. <https://doi.org/10.1007/s11146-017-9620-5>
- LIN, TYRONE T. – LEE, CHIA-CHI – CHEN, CHUN-HUNG (2011): Impacts of the borrower's attributes, loan contract contents, and collateral characteristics on mortgage loan default. *Service Industries Journal*, 31(9), 1385–1404. <https://doi.org/10.1080/02642060903437535>.
- LINN, ANDREW – LYONS, RONAN C. (2020): Three triggers? Negative equity, income shocks and institutions as determinants of mortgage default. *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 61(4), 549–575. <https://doi.org/10.1007/s11146-019-09711-1>.
- MNB (2016): Makroprudenciális jelentés. <https://www.mnb.hu/letoltes/makroprudencialis-jelentes-hu.pdf>.
- MNB (2017): Pénzügyi stabilitási jelentés (november). <https://www.mnb.hu/letoltes/stabilitasi-jelentes-2017-november-hun.pdf>.
- MNB (2020): Makroprudenciális jelentés. <https://www.mnb.hu/letoltes/makroprudencialis-jelentes-s-2020.pdf>.
- MAMONOV, STANISLAV – BENBUNAN-FICH, RAQUEL (2016): Predicting mortgage default: Lessons from data mining fannie mae mortgage portfolio. Paper presented at the Proceedings of the International Conferences on ICT, Society, and Human Beings 2016, Web Based Communities and Social Media 2016, Big Data Analytics, Data Mining and Computational Intelligence 2016 and Theory and Practice in Modern Computing 2016 – Part of the Multi Conference on Computer Science and Information Systems 2016, 187–194.

- OYEDOKUN, TUNBOSUN BIODUN – ADEWUSI, AMOS OLAOLU – BELLO, OYEWOLE MUSTAPHA (2015): Impact of borrower's attributes on mortgage default: Evidence from nigerian lending market. *Pacific Rim Property Research Journal*, 21(3), 259–274. <https://doi.org/10.1080/14445921.2016.1140713>.
- TAM, MERCURY WAI-YIN – HUI, EDDIE – ZHENG, XIAN (2010): Residential mortgage default behaviour in hong kong. *Housing Studies*, 25(5), 647–669. <https://doi.org/10.1080/02673037.2010.483584>.
- YILMAZER, TANSEL – BABIARZ, PATRYK – KISS, D. E. (2012): The role of lending practices on the foreclosure crisis: Evidence from Indiana and Ohio. *Family and Consumer Sciences Research Journal*, 40(4), 398–416. <https://doi.org/10.1111/j.1552-3934.2012.02119.x>.

Jogszabályi hivatkozás

- 32/2014. (IX. 10.) MNB rendelet a jövedelemarányos törlesztőrészlet és a hitelfedezeti arányok szabályozásáról.