



MAGYAR NEMZETI BANK

OKTATÁSI FÜZETEK

5. szám

2016. szeptember

TAPASZTI ATTILA, TÓTH TAMÁS

Az amerikai ügynökségi jelzálogpapírok (Agency MBS) piaca



Oktatási füzetek

Tapaszi Attila, Tóth Tamás

Az amerikai ügynökségi jelzálogpapírok (Agency MBS) piaca

MAGYAR NEMZETI BANK

Oktatási füzetek

Az amerikai ügynökségi jelzálogpapírok (Agency MBS) piaca

Az elemzést készítette: Tapaszi Attila, Tóth Tamás

(Magyar Nemzeti Bank Pénz- és devizapiac igazgatóság)

A kiadványt jóváhagyta: Veres István, igazgató

Kiadja: Magyar Nemzeti Bank

Felelős kiadó: Hergár Eszter

1054 Budapest, Szabadság tér 9.

www.mnb.hu

Tartalom

1. Bevezetés	5
1.1. Az ügynökségi jelzálogpapírok keletkezése	6
1.2. A jelzálogpiaci ügynökségek és piaci modelljük	7
1.3. A piac jellemzői	8
2. A poolok karakterisztikája	11
3. A TBA-piac	15
3.1. A transzparencia hiánya mint likviditásnövelő faktor?	16
3.2. A TBA-piac sajátossága: a dollár roll	18
4. Előtörlesztés mérése és modellezése	21
4.1. Az előtörlesztés mérése	22
4.2. Az előtörlesztés modellezése	26
5. MBS-ek értékelése	29
5.1. A megfelelő szpred használata	29
5.2. Negatív konvexitás	30
6. Kereskedési stratégiák a gyakorlatban	33
6.1. Agency Swaps	35
6.2. Coupon Swaps	35
6.3. Term Swaps	36
6.4. Specified pools	37
Szószedet	41
Felhasznált irodalom	43

1. Bevezetés

Az értékpapírosítás úttörőiként a jelzálogkötvények az amerikai álom részét képező lakástulajdonlás elősegítésére az 1970-es évek második felében alakultak ki és futottak fel gyorsan. A jelzáloghitellel fedezett értékpapírok nagyszámú jelzálogkölcsönök egyesített halmazából származó pénzáramokat egyesítenek, és az adósságszolgálat költségeinek levonása után a kötvények megvásárlói felé arányosan közvetítik azt (participatory notes). A szakzsargonban a mögöttes jelzálogállományokra utaló pool, illetve PT (pass-through), MBS (mortgage-backed securities), esetleg RMBS [residential MBS – szemben az üzleti célú commercial MBS-sel (CMBS)] betűszavakkal hivatkoznak rájuk.

A jelzálogpapírok mögöttes pénzügyi építőeleme alapformájában a 30 (vagy 15) éves, rögzített kamatozású jelzáloghitel, ahol a hitel élete folyamán a csökkenő kamattartalom és növekvő tőketörlesztés összege havi egyenlő törlesztőrészlétté összegződik az adós számára. Később kialakultak más futamidejű hitelmódzatok (10, 20, 40 éves), a kamatozásban megjelent a változó elem (ARM – Adjustable Rate Mortgage, Hybrid – egy ideig fix, majd változóra változó kamatozás), és a kölcsönvett tőke amortizációjában is innovációk jelentek meg [türelmi idő, futamidő végén egy összegben törlesztő, illetve a tőketartozást növelő (negatív amortizációjú) módzatok].

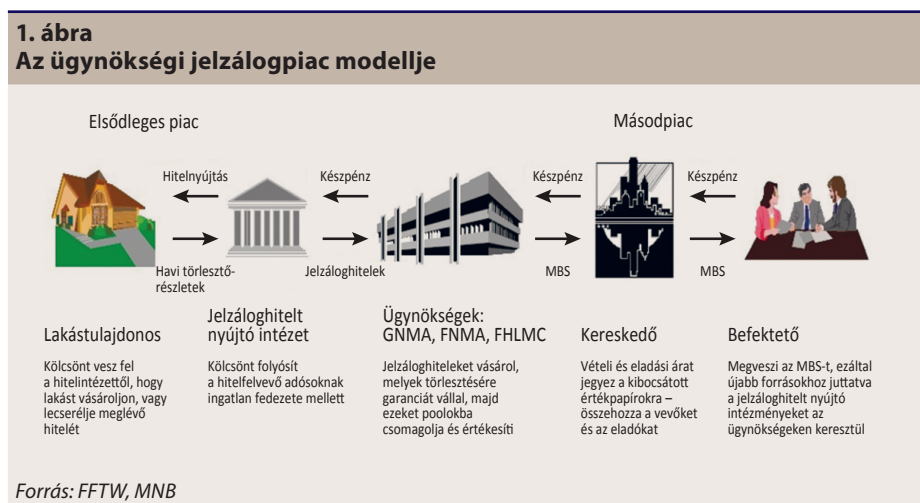
Az amerikai (és a dán) jelzáloghitelek európai szokványoktól eltérő vonása, hogy a kölcsön részben vagy egészében bármikor előtörleszthető, külön banki díj nélkül, tehát az adósoknak előtörlesztési joga, azaz opciója van. A jelzálog-fedezett értékpapírok befektetői számára ez a pass-through, átfolyó struktúrán keresztül azt jelenti, hogy a törlesztési menetrendben a vártnál hamarabb visszakaphatják befektetett tőkéjüket – esetleg éppen akkor, amikor annak újrabefektetésére nem kedvező a befektetési környezet. Ennek az úgynevezett előtörlesztési kockázatnak a korlátok között tartására jelentek meg a pénzáramokat különféleképpen becsatornázó strukturált értékpapírok [CMO (collateralized mortgage obligation), REMIC (real estate mortgage investment conduit), IO/PO (interest only – principal only)], amelyek különböző előtörlesztési kockázati osztályokat (ún. tranche-eket) kínálnak a befektetőknek, a felvállalt többletkockázatokért némi többlethozamot kínálva. Ezeket

az egyre nehezebben áttekinthetővé váló strukturált papírokat aztán kétes minőségű jelzálogkölcsonökre alapozva is értékesíteni kezdték, és amikor az ingatlanpiaci buborék kipukkadt, ezek a struktúrák rásütötték a kétes bélyeget a teljes jelzálogszektorra.

A módszertani kézikönyvben az úgynevezett ügynökségi jelzáloglevelek (Agency MBS) piacát mutatjuk be, mely mérete és hatékonysága miatt egyszerűen nem hagyható figyelmen kívül egy globális portfólió kialakítása során.

1.1. Az ügynökségi jelzálogpapírok keletkezése

Az ügynökségi jelzálogpiac modellje leegyszerűsítve az alábbi folyamatábrán (1. ábra) foglalható össze.



A bank ingatlanfedezet mellett hitelt nyújt az adósnak, ám ezt általában nem a betétesek pénzéből teszi, hiszen ekkor túl nagy lenne a bank mérlegében az eszközök és források lejáratának közötti különbség (a betétek általában rövid futamidejűek, míg a jelzáloghitelek hosszúak). Ehelyett eladja a jelzáloghitelt egy ügynökségnek, aki cserébe készpénzt ad a banknak, amiből az további hiteleket tud nyújtani. Az ügynökség ezután a hasonló karakterisztikájú hiteleket poolokba csomagolja – kereskedhető, likvid értékpapírokat létrehozva –, majd árjegyző kereskedőkön keresztül befektetőknek értékesíti azokat.

Rengeteg egyedi pool létezik, ám bizonyos hasonló karakterisztikák alapján csoportosítani lehet őket: ügynökség (FNMA, FHLMC, vagy GNMA – lásd a következő fejezetben), kupon, eredeti futamidő (15 év, 20 év, 30 év – ez utóbbi a leggyakoribb), hitelek nyújtásának éve. Az MBS univerzum egy adott, közös vonásokkal rendelkező csoportjára (*generic*) általában az ügynökség nevével, az eredeti futamidővel és a kuponnal hivatkoznak: például FNMA 30yr 4.0%.

1.2. A jelzálogpiaci ügynökségek és piaci modelljük

Az amerikai ügynökségi jelzálogpiac három nagy szereplője a Fannie Mae (FNMA), a Freddie Mac (FHLMC), illetve a Ginnie Mae (GNMA). A jelzáloghiteleket folyósító bankok a kölcsönök folyósítása után felkeresik az ügynökséget, aki készpénzért, vagy újracsomagolt hiteleket megtestesítő, általa garantált értékpapírért cserébe jelzáloghiteleket vásárol a piaci szereplőktől, vagyis a hiteleket nyújtó bankoktól. Csak előre meghatározott feltételeknek megfelelő hiteleket (*conforming loans*) vásárolnak, hogy a hitelminőséget támogassák, ez a garancia feltétele. A garanciáért havi díjat szednek, mely egyrészt időben nem állandó, másrészt pedig a három ügynökség esetében eltérő mértékű lehet, de általában 5-50 bázispont körül alakul. Az ügynökség ezért a díjért cserébe garantálja a tőke és a kamatok megfelelő időben történő továbbítását az MBS-befektetők felé, a jelzálogadós csődje esetén is. Az ügynökségek másik nyereségforrása a finanszírozási költségük és a mérlegükben tartott jelzáloghitelek hozama közötti különbség.

A Fannie Mae-t, vagy hosszabb nevén Federal National Mortgage Associationt 1938-ban, a New Deal keretében hozták létre az USA-ban azzal a céllal, hogy támogassa a lakáspiacot és a jelzálog-finanszírozást, valamint a jelzáloghitelek másodpiacának kialakulását. 1968-ban részvénytársasággá alakult, később pedig a tőzsdére is bevezették. Versenytársát, a Freddie Mac-et, vagy hosszabb nevén Federal Home Loan Mortgage Corporation 1970-ben alapították a Kongresszus kezdeményezésére. Elsősorban a középső jövedelmi osztály lakástulajdonlásának elősegítésére hozták létre az intézményt. Tevékenysége és jellemzői hasonlóak a Fannie Mae-hez, létrehozásával annak monopolhelyzetét akarták elkerülni. A harmadik ügynökség, a Ginnie Mae (Government National Mortgage Association) 1968-ban jött létre, a Fannie Mae-ből válasz-

tották le, és a lakásügyi és fejlesztési kabinet (HUD) irányítása alá került. 1970-ben ő bocsátotta ki az első MBS-terméket. A Fannie/Freddie tőzsdei vállalatná válása után az egyetlen jelzálogpiaci szereplővé vált, amely explicit USA állami garanciával rendelkezik. Jórészt az alacsony jövedelmű hitelfelvevők és a háborús veteránok állami támogatására koncentrálódik a tevékenysége.

A Fannie-Freddie páros profitorientált cégeként, ugyanakkor az állami eredet és a pénzügyi rendszerben betöltött kritikus szerepből adódó implicit állami garancia dicsfényében olcsón tudta finanszírozni tevékenységét. Névleg a másodpiac támogatására saját és mások MBS-kibocsátásaiból jelentős állományt halmoztak fel mérlegükben, amely normál üzletmenet mellett jelentős többletjövedelmet hozott. Az ingatlanpiaci válság azonban közbeszólt és ezen a portfólión elszenvedett veszteség megingatta a cégek tőkeerejét, ezért 2008. szeptemberében az állam saját irányítása alá vonta a két céget (conservatorship), tartós tőkebevonási lehetőséget biztosított számukra, ugyanakkor megszabta a portfólió leépítésének elvárt ütemét. A szabályozási feladatokat az 1992-ben a kormány irányítása alatt létrehozott OFHEO-tól (Office of Federal Housing Enterprise Oversight) egy új, szélesebb jogosítványokkal bíró szabályozó hatóság vette át, a Federal Housing Finance Agency.

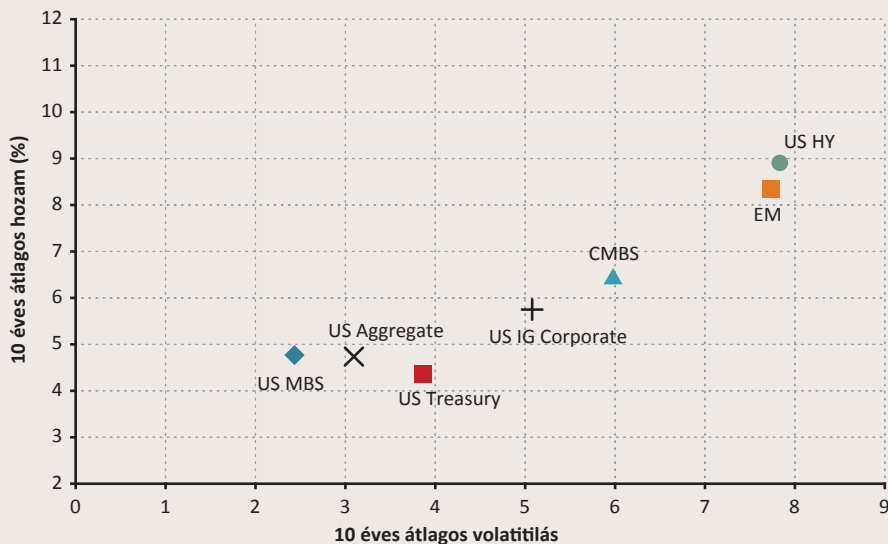
Az akció alátámasztotta a kormány által szponzorált vállalatok (GSE-k) rendszerkockázati szerepét a jelzálogpiac és az amerikai gazdaság szempontjából. 2009-től 2012 végéig kitolva gyakorlatilag korlátlan tőketámogatásról biztosították a két társaságot. Az S&P az intézkedések után az explicit kormányzati támogatás miatt megerősítette az ügynökségi fedezetlen adósságpapírok és a jelzálogkötvények AAA besorolását.

1.3. A piac jellemzői

Bár kevesen gondolnák, de az amerikai jelzálogpiac a világ egyik legnagyobb kötvénypiac, így egy diverzifikált, globális kötvényportfólió szinte elengedhetetlen eleme. Mérete meghaladja a 10 trillió dollárt, ami nem sokkal marad el a Treasury (az USA által kibocsátott államkötvények) piactól. Ennek körülbelül felét teszik ki az ügynökségi MBS-ek, míg a fennmaradó rész az úgynevezett *private label*, vagyis a magánpiaci szereplők által kibocsátott, ügynökségi ga-

ranciával nem bíró MBS-ek. Az ügynökségi jelzálogpiac méretéből fakadóan a leglikvidebb kötvénypiacok közé tartozik, az értékpapírok likviditása az USA államkötvényeitől nem sokkal marad el. Nemcsak kiemelkedő hitelminősítésük – az ügynökségek által garantált jelzálogpapírok tripla A besorolással rendelkeznek mindhárom nagy hitelminősítőnél (S&P, Moody's, Fitch) –, hanem kimagaslóan jó hozam-kockázat profiljuk is említésre méltó. A 2. ábrán látható, hogy az elmúlt 10 évben az MBS eszközosztály az USA államkötvényeinél is kedvezőbb hozam-kockázati profillal rendelkezett: alacsonyabb historikus volatilitás mellett magasabb hozamot produkált.

2. ábra
10 éves átlagos hozam-kockázati profil (2005–2015)



US MBS: Amerikai lakossági jelzáloghitellel fedezett értékpapírok

US Aggregate: Amerikai, hitelminősítők által befektetésre ajánlott kategóriába tartozó kötvények együttese

US Treasury: Amerikai államkötvények

US IG Corporate: Amerikai, hitelminősítők által befektetésre ajánlott kategóriába tartozó vállalati kötvények

CMBS: Amerikai, kereskedelmi jelzáloghitelekkel fedezett értékpapírok

EM: Fejlődő piaci kötvények

US HY: Amerikai, hitelminősítők által befektetésre nem ajánlott, spekulatív kategóriába tartozó kötvények

Forrás: Barclays, FFTW, MNB

Az ügynökségi MBS-papírok vásárlói köre meglehetősen széles: befektetési alapok, nyugdíjalapok, bankok, jegybankok, hedge fundok. Míg a bankok elsősorban a kedvező kockázati súlyozása (Basel III) és kiemelkedő likviditása miatt kedvelik a terméket, addig a jegybankok devizatartalékaikba általában diverzifikációs, illetve hozamnövelő céllal vezetik be az eszközosztályt. 2008 óta az amerikai jegybank szerepét betöltő Federal Reserve (Fed) lett a legnagyobb szereplője a piacnak: mennyiségi lazítás (quantitative easing, QE) programjai keretében nagy tételben vásárolt ügynökségi jelzálogpapírokat, melyeket azóta is mérlegében tart.

2. A poolok karakterisztikája

A poolok karakterisztikája az egyes MBS-papírok mögött levő hitelek speciális tulajdonságait írja le, amely a lehetővé teszi a befektetők számára az eszközök kiértékelését. Fontos kiemelni, hogy az állami garancia megléte miatt a kiértékelés elsősorban az előtörlesztés kockázatának felméréséhez és beárazásához szükséges. A piac által követett fontosabb karakterisztikák a következők:

WAL – Weighted Average Life – átlagos hátralevő futamidő

Az ügynökségi MBS kereskedésében a legfontosabb vonatkoztatási pont a tőkerészek visszafizetésének időpontjai. Miután a tőketörlesztések az MBS esetében előre nem meghatározott módon történnek a teljes futamidő alatt, szükségessé válik egy becsült futamidő kalkulációja. A WAL az egyes MBS-ek összehasonlításában játszik kiemelt szerepet. Egy egyszerű példával megvilágítva, amennyiben egy adott, 2,4 millió dollár tőkeértékű MBS 2 év alatt minden hónap végén 100 ezer dollárt törleszt, úgy a WAL 12,5 hónap. A WAL becslése lehetővé teszi a hasonló futamidejű amerikai állampapír hozamával való összehasonlítást. A WAL képlete a következő:

$$WAL = \sum_{n=1}^n t_n \frac{P_n}{P},$$

ahol:

P : a teljes tőketartozás

P_n : az n -edik időpontban fizetett tőkerész

t_n : a kalkulálás időpontja és az n -edik tőkerészlet fizetés közti időszak hónapban vagy években

WAC – Weighted Average Coupon – súlyozott átlagos kupon

A WAC a poolban levő, még élő hitelek kamatszintjének fennmaradó hitelösszeggel súlyozott hó végén meghatározott átlaga. A befektetők számára a nettó WAC kerül kifizetésre, ami a következő képlettel határozható meg:

$WAC - \text{jelzáloghitel nyújtó szolgáltatási jutaléka} - \text{garancia díj az adott ügynökségnek} = \text{nettó WACC}$

Egy konkrét példában a számok a következők:

$$5,332\% - 0,25\% - 0,082\% = 5,000\%$$

WALA – Weighted Average Loan Age – hitelek súlyozott „életkora”

A WALA az MBS-ben levő hitelek fennmaradó hitelösszeggel súlyozott életkorának átlaga. Az életkor ebben az esetben a folyósítás és a kalkuláció napja közt eltelt időszak hónapokban kifejezve.

LTV – Loan to Value

A még fennálló hitelösszeg és az adott ingatlan becsült értékének hányadosa. A magas LTV-mutató magasabb kockázatot takar, amiért a hitelkockázatot viselő fél magasabb jelzálogkamat-felárat tud érvényesíteni.

WAOCs – Weighted Average Original Credit Score – Súlyozott átlagos eredeti hitelbesorolási pontszám

Az USA-ban több szervezet foglalkozik az egyes jelzáloghitel-kérelmezők kockázatának besorolásával és hitelkockázatuk beskálázásával. Talán a legelismertebb az ún. FICO-pontszám, amely egy 300-tól 900-ig terjedő skálán helyezi el az ügyfeleket a következő minősítés szerint:

- 720 és felette: kiemelkedő besorolás
- 660-719: jó besorolás
- 620-659-ig: megfelelő besorolás
- 619 és alatta: rossz/gyenge besorolás

A magasabb pontszám természetesen jobb feltételek melletti hitelfelvételt jelenthet. Fontos kiemelni, hogy a scoring rendszerek rendkívül költséghatékony módját jelentik az előzetes kockázatfelmérésnek, de számos hátránnyal küzdenek egyes szakértők szerint (pl.: könnyen manipulálhatóak, nem minden esetben jelzik előre a valós kockázatot historikus tapasztalatok alapján).

Faktor

A faktor a jelenleg fennálló teljes tőketartozás és az induláskori, eredeti tőketartozás hányadosa. A faktor a futamidő során a törlesztések miatt folyamatosan csökken, a csökkenés üteme a tőketörlesztések volumenétől függ. Az aktuális faktor és a hipotetikus, induláskor meghatározott tőketörlesztési ütem szerint kalkulált faktor hányadosa mutatja az előre nem ütemezett tőketörlesztési hajlandóságot. (Minél alacsonyabb a mutató, annál jelentősebb az előtörlesztési hajlandóság.)

Delay

A szolgáltatók a hitelekben származó pénzáramokat némi késéssel továbbítják az MBS befektetői felé. Például egy 55 napos delay egy szeptemberre ütemezett kifizetés esetén október 25-ös kifizetést jelent.

Az előtörlesztési valószínűség becslése a karakterisztikákból történik, a legfontosabb döntési faktorokat az alábbiakban mutatjuk be. Érdeemes megjegyezni, hogy a karakterisztikák az előtörlesztés modellezésének leírásában is kiemelt szerepet kapnak, ezért a későbbi fejezetekben is napirendre kerülnek még.

- Az első, előtörlesztési aktivitást jelző tényező a poolban levő hitelek mérete. Az előtörlesztés bizonyos nagyságú fix költséggel jár (jogi költségek stb., ugyanakkor előtörlesztési díj a banknál nincs), ezért a kisebb hitelek-nél fajlagosan ez jelentősebb költségelemet takar. Ebből fakadóan a kisebb jelzálogadósoknál alacsonyabb az előtörlesztés valószínűsége, lévén jelentős kamatelőny szükséges ahhoz, hogy ezt a fix költséget rövid idő alatt kompenzálni tudja a refinanszírozott hitel. Ezen felül a kisebb hitelekkel sok esetben a rosszabb besorolású adósok rendelkeznek, akiknél kisebb az előtörlesztés valószínűsége, illetve a már régebben folyósított és egyre kisebb hitelek esetében nagyobb a „burn-out” hatás (ld. később).
- Fontos tényező a hitelfedezeti arány (LTV), amely minél magasabb, annál kisebb az előtörlesztés valószínűsége. Ennek oka, hogy magasabb LTV mellett a jelzálogadósok sokkal kisebb valószínűséggel döntenek költözés mellett, ráadásul az esetek többségében a magasabb LTV rosszabb fizetési képességet takar, ami bizonyos fokig kedvezőnek tekinthető befektetési szempontból.

- A hitelek hátralevő futamideje elsősorban a „burn-out” (lsd. később) hatás miatt lényeges.
- A hitelek folyósítója is fontos szerepet játszik a döntésben, nevezetesen, hogy bank vagy nem bank volt-e a hitel folyósítója, amely a megcélzott ügyfélkör előtörlesztési hajlandóságának historikus vizsgálata miatt lényeges.
- A kuponok nagysága esetében a magas kupon magasabb előtörlesztési hajlandóságot mutathat. (A folyósításhoz képest nagyobb előnyt biztosít egy nagyobb kuponú hitel refinanszírozása.)
- Óvatosan szükséges kezelni a karakterisztikákban megjelenő átlagolást, súlyozást is. A mögöttes hitelek karakterisztikájának eloszlása jelentős eltérést mutathat akár megegyező átlagos érték mellett is. Így például egy átlagosan 100 ezer dolláros hiteleket tartalmazó pool állhat 100 ezer dollár összegű hitelekből, de állhat pár 400 ezres hitelből és sok 25 ezres hitelből is. Ezek teljesen eltérő előtörlesztési hajlandóságot takarnak.

Összességében érdemes tudatosítani, hogy miután az ügynöki MBS-ek esetében nem a visszafizetés ténye, hanem a visszafizetés időpontja a kérdés, ezért nem a magas besorolású, nagyon likvid és fizetőképes hitelek a legkedvezőbb befektetések. Ezen ügyfelek ugyanis az esetek többségében egyrészt könnyebben élhetnek az előtörlesztéssel (több megtakarításuk van, többet költenek stb.), másrészt sokkal tudatosabban is hoznak döntéseket, és ezért kisebb ösztönzők mellett is az előtörlesztés mellett döntenek. Más szóval megfogalmazva ezen ügyfélkör esetében az MBS-ben foglalt opció kisebb értékű, hiszen az opció tulajdonosai hatékonyabban érvényesítik az opciós jogukat.

Az ügynökségi MBS-ek esetében ezért a legspeciálisabb és legdrágább papírok – némileg konstraintív módon – a nehezen, de még épp fizetni tudó, kis hitelösszeggel, de magas LTV-vel rendelkező adósok hiteleiből összeállított MBS-ek. Fontos kiemelni, hogy ez esetben a kockázatot a makrokörnyezet jelentős romlása jelentheti, ami tömeges csődöt – és az ügynökségi garancia miatt tömeges előtörlesztést – okozhat a fentebb körbeírt ügyfélkörben. Az előtörlesztés megugrását ráadásul ilyenkor a hozamok zuhanása – azaz az alacsonyabb szinten történő újrabefektetés kényszere – is kíséri a Fed várhatóan laza monetáris politikája miatt.

3. A TBA-piac

Az MBS-piac működésének sajátossága az ún. TBA (to be announced) határidős piacon történő kereskedés. A pass-through ügynökségi MBS-papírok kereskedésének döntő hányada (75-85%) a TBA-piacon történik, a maradék az ún. „specified-pool” piaci szegmensben realizálódik. A TBA-piacon való kereskedés feltétele bizonyos jól körülírt feltételeknek való megfelelés, ami biztosítja a TBA eszközök homogenitását. A TBA piac struktúrájának és működésének kulcsfontosságú szerepe van az MBS piac jelentős likviditásának biztosításában, ezért jelentősége túlmutat az egyszerű technikai lebonyolítási feltételeken.

A TBA-piac standardizáltságát és elszámolási elvét illetően hasonló a normál tőzsdei határidős piachoz, de tőzsdén kívüli, OTC forward jellegű eszköz. A TBA-üzletben a felek megállapodnak egy adott mennyiségű MBS papír adott áron és adott jövőbeli időpontban történő adásvételében. A TBA-piac különösen az első egy-két-három hónapos lejáratban likvid, a kereskedés szignifikáns hányada ebben a szegmensben történik. A TBA-piac különleges karakteristikáját az adja, hogy az üzletkötés pillanatában az esetek döntő hányadában leszállítandó MBS-nek csak mindössze 6 paramétere kerül meghatározásra, amelyek a következők: kuponráta, kibocsátó, lejárat, névérték, elszámolási határidő és természetesen az e paraméterek alapján képzett ár. A kuponráták 50 bázispontos lépésközlőként vannak meghatározva a mögöttes hiteleknek megfelelően. További paraméterek kikötését teszi lehetővé az ún. „stips” TBA-ügylet, ahol az előbbi jellemzőkön túl még meghatározásra kerülhet például a pontos földrajzi kitettség, a poolok száma, szezonális megkötések.

Az ügynökségi MBS-forgalom 15-25%-át kitevő „specified-pool” kereskedés annyiban különbözik a TBA-piactól, hogy itt már az üzletkötés pillanatában meghatározásra kerül a konkrét leszállítandó értékpapír. Erre akkor nyílnak lehetőségek, ha a mögöttes hitelpoolok nem felelnek meg a TBA-kereskedés követelményeinek, vagy a hitelek az átlagnál kedvezőbb visszafizetési jellemzőkkel bírnak, így magasabb áron értékesíthetők. Az aktív portfóliómenedzsment egyik fő terepe ezért e poolok vizsgálata és befektetési lehetőségek azonosí-

tása. Ez a piac a standardizáltság hiányában jóval kevésbé likvid a TBA-piacnál, ezért az ösztönzőket a TBA piacról történő kivonuláshoz a minőségi felár és a likviditási diszkont egyensúlya alakítja.

A TBA-piac lehetőséget biztosít a hitelezőknek, hogy már a hitelnyújtási folyamat során – ahol sikeres elbírálás esetén a hitelfelvevőnek lehetősége van 30 vagy 90 napra előre rögzíteni a jelzáloghitel kamatát a folyósításig – fedezzék a kamatkockázatot. Ez a piaci verseny szempontjából bír jelentőséggel, hiszen a hitelfelvevő már a folyósítás előtt pontosan ismeri a kamatokat. A hitelnyújtó a hatékony és olcsó fedezés miatt a hitelezési kondíciók tekintetében is kedvezőbb ajánlatot tud biztosítani ügyfeleinek.

3.1. A transzparencia hiánya mint likviditásnövelő faktor?

A jelzálogpiaci elemzések többtucatnyi paramétert követnek – a Freddie havi adatjelentéseiben 64 különböző ismérvet ad közre –, míg alapesetben a TBA-piacon mindössze 6 ismérvet határoznak meg az üzletkötés pillanatában, addig a TBA-piac likviditása az amerikai állampapírpiachéhoz mérhető mélységű. Első látásra ez ellentmond azon széles körben elterjedt nézetnek, miszerint egy adott piac átláthatóságának mértéke egyenes arányban áll a likviditás mértékével. Fontos kiemelni, hogy ez a megállapítás azonban nem általános érvényű minden piacra (BIS Working Papers No 479)¹, különösen nem az alacsony hitelkockázatú és magas fedezettségű eszközök esetében, ahol a piac célja nem elsősorban az árfelderítés (mint a részvényt piacon), hanem az árfelderítés szükségességének és költségének elkerülése. Ez összességében a hitelezési költségek csökkentéséhez és ezen keresztül kedvező reálgazdasági hatásokhoz vezethet.

A homogén ügynökségi MBS-ek implicit vagy explicit állami garanciája és a standardizált mögöttes jelzálogfedezete lehetőséget biztosít a kevés paraméter alapján történő likvid kereskedésre. Mindazonáltal az ügynökségi MBS-ek legfontosabb paraméterét – a visszafizetés kockázatát az adott pool

¹ BIS Working Paper No 479: Understanding the role of debt in the financial system; Bengt Holmstrom January 2015

esetében – az ügyletkötés pillanatában a vevő nem ismeri. Az ügynökségi kibocsátások mentesek az értékpapírtörvény regisztrációs előírásai alól, ezért a TBA-ügyletkötés pillanatában sok esetben még nem is léteznek a később leszállításra kerülő eszközök, ami tovább növeli az információs aszimmetriát a vevő és az eladó között.

Az információs aszimmetria miatt a TBA-piacon a kereskedés „cheapest-to-deliver” (legolcsóbb szállítás elve) bázison történik, azaz az eladó egyértelmű érdeke, hogy a legrosszabb visszafizetési struktúrával rendelkező poolt szállítsa le a TBA-ügyletkötés eredményeként. Ez gyakorlatilag azon hitelekől összeállított MBS-t jelenti, ahol a hitelfelvevők a leghatékonyabban élnek várhatóan a visszafizetési opciójukkal (pl.: nagyobb folyósított hitelösszeg esetén fajlagosan nagyobb előnyökkel jár az újrafinanszírozás). A TBA-üzlet eladója számára tehát egy opciót jelent a kontraszelekció („adverse selection”) lehetősége, aminek megléte a vevő számára természetesen ismert és figyelembe vett. Ebből fakadóan a „kontraszelekciós opció” – amelyet a TBA eladója birtokol – értéke csökkenti a TBA egyensúlyi árát.

A TBA-piac hatékonyságát – többek között a legolcsóbb szállítás elvéből fakadó kontraszelekciós hatás hatékony beárazását – mutatja, hogy a rendkívül heterogén hitelekől összeállított MBS-ek tulajdonképpen csak pár paraméterrel leírt TBA-kontraktusban kereskedhetők, így az egyes TBA-kontraktusokon belül egymással teljes mértékben homogénnek tekinthetők a szállítás előtt. A homogenitást biztosítja továbbá a hitelek értékpapírosításának standardizáltsága is. Az egymással helyettesíthetőség és az árazás hatékonysága (piaci vélemények szerint nagy általánosságban a TBA-k értéke meghaladja a „cheapest to deliver” hatásból fakadó hátrányt, ami lehetővé teszi a nagy mennyiségű fizikai szállítást is) együttesen járul hozzá a kontraszelekció negatív hatásának elkerüléséhez és az információszerzés költségének csökkentéséhez.

A TBA-piacon az eladó számára – a kontraszelekciós hatást maximalizálandó – bizonyos esetekben érdekében állhat a szállítás elhúzása. Ennek oka, hogy így addicionálisan nő annak esélye, hogy beérkezik egy rosszabb visszafizetési struktúrával rendelkező fedezet, amiben teljesítheti a szállítást. A piaci szok-

ványok ezért a késedelmes teljesítés motivációjának csökkentését célozzák. A vevő az eredeti kötési árat fizeti, miközben a felhalmozott kamat és az előtörlesztett tőke már neki jár, a leszállításig a tőkéjét rövid futamidejű eszközökbe fektetheti. A késedelmes szállításért ezen felül egy díjat is érvényesítenek, illetve a 60 napon felüli késedelem esetén kényszerbeszerzést is elrendelhetnek.

3.2. A TBA-piac sajátossága: a dollár roll

A dollár roll kettő különálló TBA-üzletből áll össze, aminek keretében a piaci szereplő egy közelebbi időpontra szóló TBA-t ad el (vesz) és egy távolabbi időpontra szóló TBA-t vesz (ad el). Ez gyakorlatilag megfelel egy normál repo ügyletnek, azzal a nagyon fontos különbséggel, hogy míg egy repo ügyletben ugyanazon eszközre kötik meg az ügylet két lábát, addig a TBA-piac sajátosságából fakadóan a dollár rollnál csak a TBA karakterisztikájában (kibocsátó, kupon, lejárat, névérték, ár és szállítási idő) egyeznek meg. A roll eladója a közelebbi határidőre eladja a paramétereknek megfelelő MBS-t, míg a távolabbi határidőre visszavesz egy paramétereknek megfelelő MBS-t. Fontos kiemelni, hogy a dollár roll esetében az adott MBS-ből származó cash-flow-k (kupon, tőke-visszafizetés) a roll vevőjét illetik meg, így az előtörlesztés kockázatát az ügylet futamideje alatt nem a roll eladója futja. A dollár roll eladója ezzel tehát lemond az instrumentumból származó minden pénzáramról.

Mint látható, az eladó ezzel szintetikus készpénzfelvevő pozícióba kerül (a TBA-üzletek margin alapon működnek), valamint vállalja azt a kockázatot, hogy egy gyengébb minőségű – rosszabb visszafizetési jellemzőkkel bíró – MBS-t kap vissza az ügylet lejáratakor. E kockázat felvállalásáért kompenzáció illeti meg, ami bizonyos esetekben csökkentheti az ügylet implikált árát, és ezzel az MBS finanszírozásának implikált árát. Amennyiben e ráta alacsonyabb a piacon elérhető MBS normál repo rátánál (normál repónál ugyanaz a konkrét eszköz vesz részt az ügyletben), úgy a dollár rollt „speciálisnak” („on special”) nevezzük.

A közelebbi és távolabbi lejárat közti árkülönbséget „drop”-nak hívjuk, ahogy az a lenti ábrán is megfigyelhető (pl.: október-november drop 3.5 FNMA 7,2/32-ed dollár – az árjegyzés az amerikai piacon 32-edekben történik – lásd később). Az „on special” jelenség elsősorban a kereslet/kínálat függvénye:

minél kisebb a közelebbi hónapban szállítható MBS-ek volumene, annál nagyobb a drop értéke (a közelebbi láb ára a kínálat szűkössége miatt emelkedik).

A dollár roll piac az árjegyzők számára biztosít lehetőséget a fedezetlen short pozíciók zárására dollár roll vételével, míg a befektetők az MBS szállításának az időpontját tudják dollár roll eladásával kitolni, azaz szintetikus MBS kitettséget szerezni.

3. ábra TBA-árjegyzés a gyakorlatban a Tradeweb rendszerében

Contract	Coupon	Issuer	Delivery Month
COSUBSC	3.5	FNMA	PCGLD
QCUSTDL	3.5	FNMA	PCGLD
My View	3.5	FNMA	PCGLD
Europe	3.5	FNMA	PCGLD
PLUS	3.5	FNMA	PCGLD
EUGV	3.5	FNMA	PCGLD
AUGV	3.5	FNMA	PCGLD
COVRD	3.5	FNMA	PCGLD
SAS	3.5	FNMA	PCGLD
IRS	3.5	FNMA	PCGLD
CREDIT	3.5	FNMA	PCGLD
CDS	3.5	FNMA	PCGLD
ECP	3.5	FNMA	PCGLD
DEPO/CD	3.5	FNMA	PCGLD
EURP	3.5	FNMA	PCGLD
EEQO	3.5	FNMA	PCGLD
CB	3.5	FNMA	PCGLD
ETF	3.5	FNMA	PCGLD
US	3.5	FNMA	PCGLD
TRSY	3.5	FNMA	PCGLD
MBS	3.5	FNMA	PCGLD
AGCY	3.5	FNMA	PCGLD
IRS	3.5	FNMA	PCGLD

Roll Analysis	FN	Oct-Nov	Financing@0.194
Cpn	Cpr	Drp	B/E Drp
3.5	0.0	0-072	0-08
4.0	0.0	0-065	0-091
4.5	0.0	0-03+	0-103

Forrás: Tradeweb

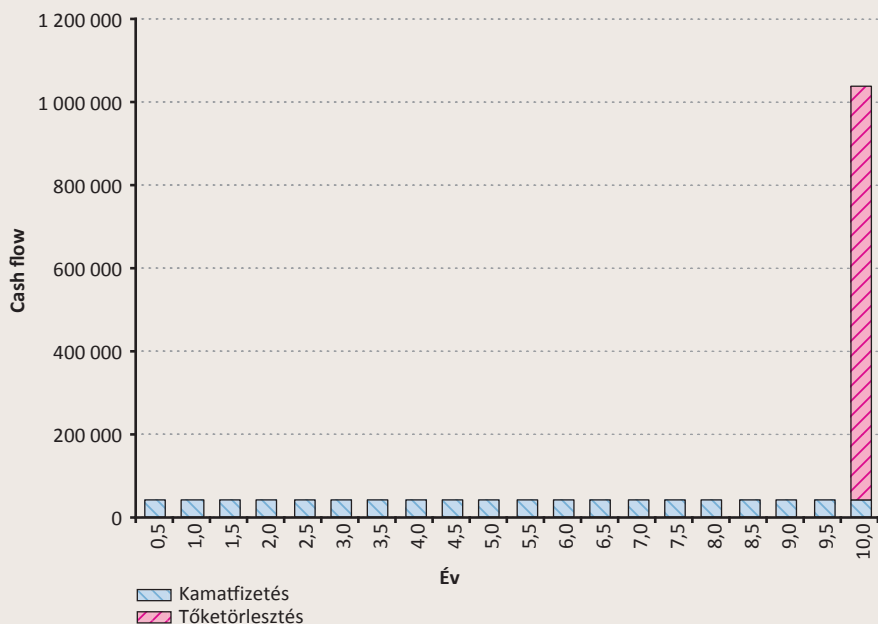
Magyarázat a 3. ábrához: A Tradeweb rendszeréből vett képernyőn TBA-jegyzéseket láthatunk különböző kuponú (3,5%; 4%; 4,5% és 5%) és kibocsátójú (FNMA: Fannie Mae; PCGLD: Freddie Mac; GNMA: Ginnie Mae) MBS-ekre októberi, novemberi, illetve decemberi szállítással. A per jel (/) bal oldalán a vételi, azaz bid jegyzések állnak, míg jobb oldalán az eladási, azaz offer jegy-

zések. Az amerikai piacon harminckettedekben történik az árjegyzés, ami azt jelenti, hogy a kötőjel (-) utáni számot el kell osztani 32-vel, hogy megkapjuk a tizedesvessző utáni számot. Például 103-25 „hagyományos” számjegyekkel kifejezve 103,78125-öt jelent ($103 + 25/32$). A kis plusz jel 0,5/32-edet jelöl, így például 106-04+-et 106,140625-ként kell értelmezni ($106 + 4,5/32$). Ha a kötőjel utáni szám 3 számjegyből áll, akkor az utolsó számjegyet már tizedesként kell értelmezni, és úgy osztani 32-vel. Például 072 átváltva 7,2/32-edet jelent.

4. Előtörlesztés mérése és modellezése

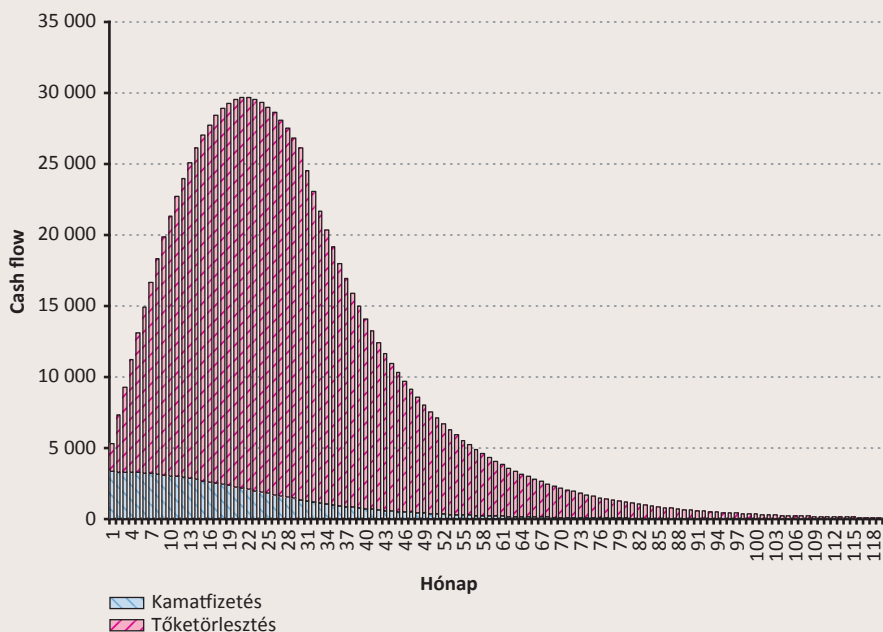
Az amerikai jelzáloghitelek egyik sajátos tulajdonsága, hogy a kölcsön részben vagy egészben, külön banki díj megfizetése nélkül bármikor előtörleszthető. Az MBS-befektetőket ez az úgynevezett *pass-through* struktúrán keresztül érinti, hiszen az előtörlesztett összeget a vártnál hamarabb kapják vissza. Első ránézésre ez nem is tűnik olyan rossz dolognak, hiszen a befektetők hamarabb pénzükhöz jutnak, azonban nem véletlenül hívja a szakzsargon előtörlesztési kockázatnak a jelenséget. Elmondható ugyanis, hogy általában akkor törlesztik elő az adósok a jelzáloghitelüket, amikor az aktuális kamatszintek alacsonyabbak annál, mint amin a hitelt felvették. Ekkor általában refinanszírozzák meglévő hitelüket egy újabb kölcsönrel, aminek alacsonyabb a kamata, hiszen azzal jobban járnak. Az ügylet másik oldalán azonban az MBS-befektető áll, aki a vártnál hamarabb kapta vissza a pénzét, melyet kénytelen az aktuális, ala-

4. ábra
Hagyományos, fix kamatozású kötvény pénzáramlásai



Forrás: MNB

5. ábra
Ügynökségi MBS pénzáramlásainak modellezése



Forrás: MNB

csonyabb kamatszintek mellett újra befektetni. Az ügynökségi jelzálogpapírok esetében tehát az ügynökségi garancia miatt nem az a kérdés, hogy a befektető visszakapja-e a pénzét, hanem az, hogy mikor kapja vissza azt. Az MBS-eknél jelen van az úgynevezett kitolódási kockázat (extension risk) is, ami azt jelenti, hogy a befektetők a vártnál később kapják vissza a befektetett pénzüket. Fontos hangsúlyozni azonban, hogy ez nem az eredeti futamidőn túli kitolódásra vonatkozik, hanem az aktuális várakozásokhoz képest későbbi tőkebefolyásra. Az MBS-ek pénzáramlása tehát időben bizonytalan, amit valamilyen módon modellezni szükséges, ha a papírokat árazni akarjuk. Az előző ábrák (4. és 5. ábra) jól szemléltetik a különbséget egy hagyományos, félévente fix kamatot fizető, 1 millió dollár névértékű kötvény és egy MBS pénzáramlásai között.

4.1. Az előtörlesztés mérése

Előtörlesztésnek nevezünk minden olyan addicionális törlesztést, ami a hitel futamideje által meghatározott, ütemezett, azaz „menetrendszerű” tőketörlesztésen felül történik. Piaci szereplők előtörlesztési rátaként vagy előtörlesztési sebességként hivatkoznak a jelenségre, amit az alábbi mutatók segítségével mérnek.

Single Monthly Mortality Rate (SMM): a ráta az adott hónapban előtörlesztett összeg és a maximálisan előtörleszthető összeg hányadosa. Fontos, hogy utóbbi nem a hónap elején fennálló tőketartozás, hanem annak az adott hónapra ütemezett tőketörlesztéssel csökkentett összege.

$$SMM_t = \frac{\text{Előtörlesztés } t \text{ hónapban}}{t \text{ hónap elején fennálló tőketartozás} - t \text{ hónapra tervezett tőketörlesztés}}$$

Nézzünk a fenti képletre egy példát!

18. hónap elején fennálló tőketartozás a poolban: 781 547 209 USD

18. hónapra tervezett tőketörlesztés: 697 891 USD

18. hónapban befolyt előtörlesztés: 4 101 500 USD

$$SMM_{18} = \frac{4\,101\,500}{781\,547\,209 - 697\,891} = 0,005256 = 0,5256\%$$

A fenti példában a 18. hónapban az előtörleszthető fennálló tőketartozás 0,5256 százalékát törlesztették elő az adósok, amit az MBS-befektetők a pass through struktúra miatt a vártnál hamarabb kapnak meg. Az SMM-mutatót a cash flow becsléséhez is használják, ezzel próbálják előre jelezni a következő hónapokban befolyó előtörlesztéseket. Ha a fennálló tőketartozás például 250 millió dollár, a tervezett tőketörlesztés az adott hónapra 1 millió

dollár, akkor a 0,5256%-os SMM-et feltételezve a várt előtörlesztés $0,005256 \times (250\,000\,000 - 1\,000\,000) = 1\,308\,744$ dollár lesz.

Conditional Prepayment Rate (CPR): ez nem más, mint az SMM ráta évesítve, hiszen a piaci szereplők általában jobban szeretnek éves rátákkal számolni az egyszerűség és az könnyebb összehasonlíthatóság érdekében.

$$CPR = 1 - (1 - SMM)^{12}$$

Ha a fenti példánál maradunk, akkor a 0,5256%-os SMM-hez az alábbi CPR tartozik:

$$CPR = 1 - (1 - 0,005256)^{12} = 1 - (0,994744)^{12} = 0,06128 \approx 6,13\% .$$

A 6,13%-os CPR azt jelenti, hogy az ütemezett tőketörlesztéseken felül az év elején fennálló tőketartozás 6,13 százaléka lesz előtörlesztve az év végéig. A számítás visszafelé is működik, tehát CPR-ből az alábbi módon tudunk SMM-et számolni:

$$SMM = 1 - (1 - CPR)^{\frac{1}{12}} .$$

PSA előtörlesztési benchmark

Az SMM egy hónapra, míg a CPR egy évre mutatja meg az előtörlesztési rátát vagy sebességet. Ahhoz azonban, hogy az MBS-eket árazni tudjuk, az összes cash flow-t előre kellene jelezni, vagyis az értékpapír futamideje alatt feltételezni kellene egy előtörlesztési sebességet, pontosabban egy mintát, mivel az előtörlesztési ráta időben nem állandó. Az 1980-as években a Public Securities Association (PSA) megvizsgálta historikusan egy tipikus, jelzáloghiteleket tartalmazó MBS pool előtörlesztési mintáját, majd erre alapozva létrehozták az úgynevezett PSA benchmarkot. Ez nem más, mint havi CPR-ek sorozata a futamidő függvényében. A PSA benchmark a historikus tanulmányokra alapozva azt feltételezi, hogy az előtörlesztési sebesség az újonnan felvett hitelek első hónapjaiban alacsony, majd az idő múlásával folyamatosan növekszik egy bizonyos sebességig. A 100% PSA, vagy röviden 100 PSA benchmark egy tipikus 30 éves jelzáloghitel esetében az első hónapban 0,2%-os CPR-t feltételez,

ami havonta 0,2 százalékponttal növekszik egészen a 30. hónapig, ahol 6%-os értéket vesz fel, majd ezt követően konstans 6%-os CPR-t feltételez a futamidő végéig. Tehát az alábbi képlettel írhatjuk le a 100 PSA-t:

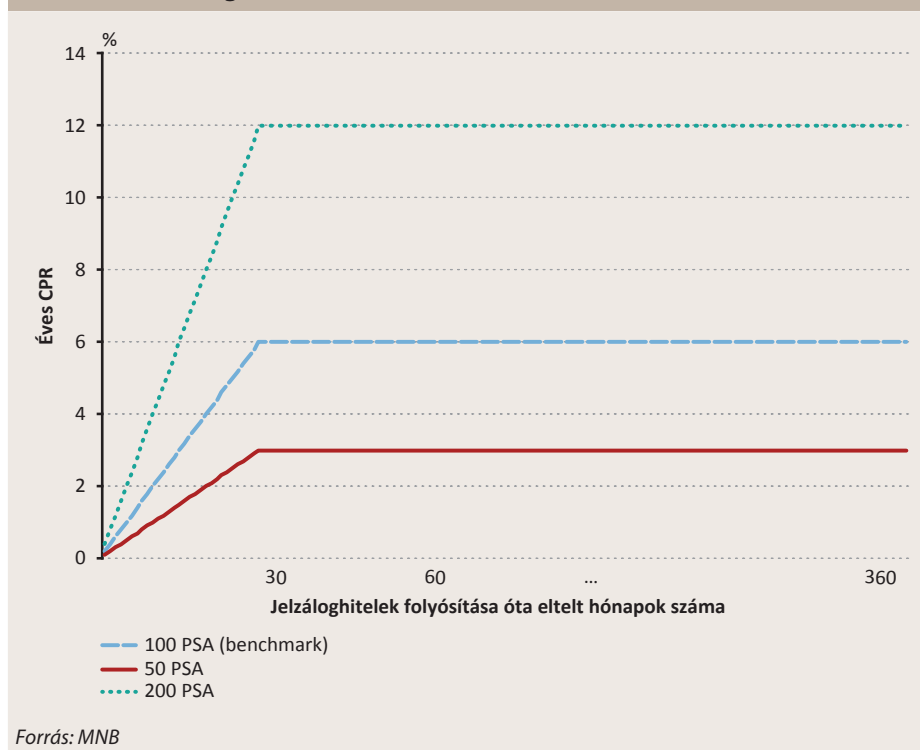
ha $t < 30$, akkor $CPR = 6\% \times \frac{t}{30}$,

ha $t \geq 30$ akkor $CPR = 6\%$,

ahol t a jelzáloghitelek folyósítása óta eltelt hónapok számát jelzi.

Gyorsabb vagy lassabb előtörlesztési sebességet a PSA benchmark bizonyos százalékában lehet kifejezni. Például 50% PSA, vagy röviden 50 PSA lassabb előtörlesztési sebességet feltételez, ahol a havi CPR-ek alacsonyabbak, míg 200 PSA magasabb CPR-rátákat, gyorsabb előtörlesztést feltételez. 50 PSA esetén a havi CPR-ek a PSA benchmark CPR-jeinek 0,5-szörösei, míg 200 PSA esetén a benchmark PSA CPR-jeinek 2-szeresei.

6. ábra
A PSA benchmark grafikus ábrázolása



4.2. Az előtörlesztés modellezése

Számos modell létezik az MBS-ek előtörlesztésére, azonban tökéletesen előrejelzőt valószínűleg képtelenség találni. Ebben a tekintetben az előtörlesztés előrejelzése a művészet és a tudomány olyan egyvelege, amelyben egyszerre játszik szerepet a pszichológia, a pénzügy, a közgazdaságtan és a demográfia². Befektetők, globális bankházak, jelzálogintézetek általában saját modellt alkalmaznak az előtörlesztési ráták becsléséhez. Ahhoz, hogy az előtörlesztést modellezni tudjuk, először is azokat a faktorokat kell azonosítanunk, amelyek befolyásolják a jelzáloghiteles adósok előtörlesztési hajlandóságát, képességét. Historikus adatok alapján az alábbi faktorok játszanak szerepet leginkább az előtörlesztési ráta alakulásában, és a modellek többségében is ezeket használják (legalábbis kiindulópontként).

- Aktuális jelzáloghitel kamatok szintje: minden bizonnyal ez a legszignifikánsabb faktor. Ha a jelenlegi kamatszintek alacsonyabbak a hitelfelvételkor befixált kamatnál, akkor az adósnak megéri a régi hitelét előtörleszteni, és egy újat felvenni, azaz a hitelét refinanszírozni. Ugyan az amerikai jelzáloghitelek többségénél nincsen kimondottan büntetőjuttalék a hitel előtörlesztésekor, addicionális fix költségekkel általában számolni kell (jogi kiadások, biztosítási díj stb.) Egy adósnak akkor éri meg refinanszírozni aktuális jelzáloghitelét, ha ezen az abból származó megtakarítás – az alacsonyabb kamatok révén – meghaladja a refinanszírozással kapcsolatban felmerülő költségeket.
- Az előbbiekből következik az ún. „lock-in” hatás, azaz amennyiben az adott jelzálogra fizetett kamat alacsonyabb a piacon elérhető jelzálogpiaci kamatnál és magas az adott jelzálog LTV (hitel-érték) aránya, úgy jelentősen csökken az előtörlesztés valószínűsége. Alacsony LTV-arány mellett a „lock-in” hatás gyengébb, azaz az ingatlanérték arányában fennálló alacsonyabb hiteltartozás növeli az előtörlesztés esélyét, még kedvezőtlenebb piaci kondíciók mellett is.

² Citi – Prepayment Modeling – Melding theory and data into One (Reel, Joseph et al. 2013)

- A jelzáloghitel-kamatok historikus alakulása, vagyis az a pálya, amit a hitelkamatok leírtak, amíg a jelenlegi szintre kerültek. Ennek az úgynevezett *előtörlesztési kiégés (refinancing burnout)* jelenség miatt van nagy szerepe. Egy példán illusztrálva: tegyük fel, hogy egy adott évben az adósok 10%-os kamattal vettek fel jelzáloghitelt, majd 1 év múlva a hitelkamatok 7%-ra csökkennek. Az adósok nagy része olcsóbb hitelre cseréli meglévő jelzáloghitelét. Ezt követően a kamatok 11%-ra emelkednek, majd rövid időn belül ismét 7%-ra csökkennek. A refinanszírozási hajlam, illetve az előtörlesztési ráta kisebb lesz, mint az első időszakban, amikor a kamatok csökkentek, hiszen aki tudott/akart, az már akkor előtörlesztett.
- Lakáspiaci forgalom: javuló gazdasági folyamatok idején általában a lakáspiac is élénkül, ami az előtörlesztési sebesség gyorsulásához vezet.
- Egyedi specifikus hatások, mint például a családi létszám változása, amely kisebb vagy nagyobb lakásba/házba való költözést von maga után hitelrefinanszírozással. Szerepet játszhatnak még a szezonális hatások, télen például csökken a költözések száma, karácsony táján csökken az előtörlesztési hajlandóság, nyáron az iskolai szünidőben nő az előtörlesztési hajlandóság stb. Ezek a tényezők jelentősen befolyásolják a TBA dollár roll feltételeit.
- Nem, vagy elenyésző mértékben előrejelezhető események, amelyet a piac a képletes 3D betűszóval illet, azaz Death (haláleset), Divorce (válás) és Disaster (katasztrófaesemény). E tényezők mind az előtörlesztés emelkedésének irányába mutatnak.
- Az MBS pool karakterisztikája is befolyásolja az előtörlesztési rátát, melyek közül az alábbi háromnak van kiemelkedő szerepe: a jelzáloghitelek folyósítása (*seasoning*) óta eltelt idő, a földrajzi elhelyezkedés, illetve az átlagos hitel nagyság. Az első jól megragadja a PSA benchmark, ami ennek függvényében határozza meg a CPR-t. A földrajzi elhelyezkedésnek a lokális gazdasági folyamatok differenciája miatt van jelentősége, míg az átlagos hitel nagyságból a refinanszírozással kapcsolatos fix költségek arányán keresztül lehet következtetni az előtörlesztési hajlandóságra. Az úgynevezett „low-loan-balance” poolok, amiben alacsony, 50-100 ezer dolláros nagyságú hitelek vannak, általában kisebb előtörlesztési rátával bírnak, hiszen a hi-

telnagysághoz képest meglehetősen magas fix költséggel néznek szembe refinanszírozáskor.

- A poolban levő adott jelzáloghitel csődje esetén az ügynökség – a garanciának megfelelően – névértékén törleszti a hitelt az MBS tulajdonosának, ami a gyakorlatban előtörlesztésként jelenik meg. Ahogy az már korábban hangsúlyozásra került, az ingatlanpiac megingása és tömeges csődesemények során ebből fakadóan megugrik az MBS tőketörlesztési üteme. Ingatlanpiaci megingást az esetek többségében Fed kamatcsökkentési ciklus is kísér, ami tovább növeli az előtörlesztési rátát a refinanszírozások emelkedése miatt, ezért az ilyen környezet az MBS-befektetők számára jelentős kockázatot jelent annak ellenére, hogy az állami garancia miatt nem szenvednek el tőkevesztést.

A fenti hatásokat az alábbi egyszerűsített képlet teszi szemléletessé, ami az előtörlesztési dinamikára ható főbb faktorokat foglalja össze:

$$\text{Előtörlesztés ütem} = \frac{\text{refinanszírozás} + \text{lakáspiaci forgalom} + \text{csődesemények}}{\text{ügynökségi garancia fizetés} + \text{részleges/teljes előtörlesztés}}$$

5. MBS-ek értékelése

5.1. A megfelelő szpred használata

Az MBS-ek értékelése, árazása elméletben meglehetősen egyszerűnek tűnhet, hiszen egy kötvény típusú eszközről van szó, tehát a jövőbeli pénzáramlásokat kell diszkontálni, és megkapjuk az értékpapír árát. Azonban az MBS-ek pénzáramlása előre nem ismert, azt csak becsülni, modellezni tudjuk, éppen ezért az értékpapírok értékelése sem könnyű feladat a gyakorlatban.

Egy MBS hozama és egy azonos lejáratú amerikai államkötvény hozama közötti különbséget nem lehet egy egyszerű kivenással kiszámolni, hiszen ez azt feltételezné, hogy az MBS a futamidő végén, egy összegben törleszti a tőkét, amiről tudjuk, hogy nem igaz. Egy sokkal szofisztikáltabb megoldás, ha az előtörlesztéseket figyelembe véve az esedékes (modellezett) cash flow-kat diszkontáljuk a forward hozamgörbe megfelelő pontjaihoz egy adott szpredet hozzáadva, hogy megkapjuk a piaci árát. Ezt a szpredet a szakzsargonon Zero volatility spreadnek, vagy röviden Z-spreadnek nevezi. Ennek legnagyobb hátránya, hogy egy statikus mérőszám, azt feltételezi, hogy a hozamgörbe és a cash flow-k időben nem változnak.

Mivel a jelzáloghitelt felvevő adósoknak megvan a lehetőségük (opciójuk), hogy bármikor előtörlesszenek, ezt a kockázatot az MBS-befektető szemszögéből egy call opcióként kell értékelni, amiben nekik rövid pozíciójuk van. Ebből kifolyólag az a helyénvaló, ha az Option Adjusted Spreadet (OAS) tekintjük mérvadónak az ügynökségi MBS-ek értékelésekor. Az OAS-t egy Monte-Carlo szimuláció segítségével lehet kiszámolni, melyek lépései a következők:

1. Első lépésben több ezer hipotetikus, konzisztens kamatpályát kell szimulálni, ami magában foglalja a rövid kamatszintet is, amit diszkontálásra használunk, illetve a hosszú kamatszintet is, amelyek az előtörlesztés modellezéséhez szükségesek. A szimuláció során a rövid, illetve hosszú kamatokhoz különböző volatilitást célszerű párosítani, amit empirikus úton vagy opciós árjegyzésekből nyerhetünk ki.

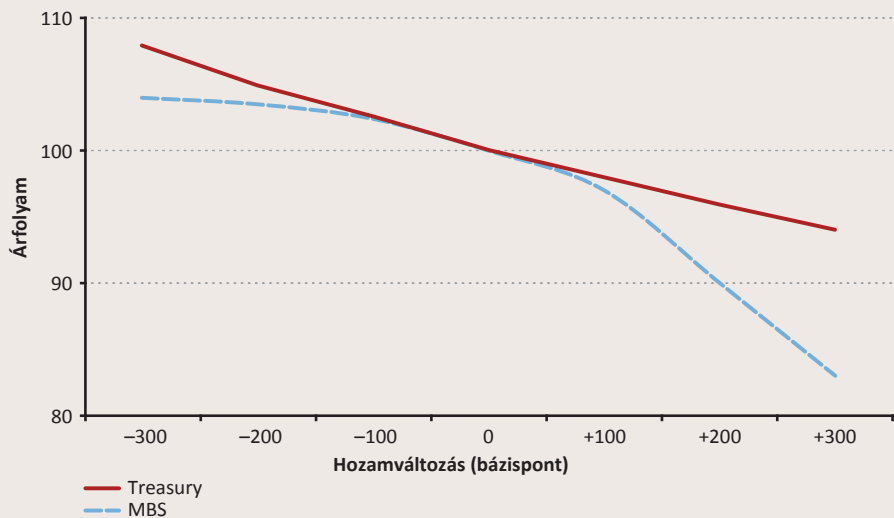
2. Minden egyes kamatpályához egy előtörlesztési modell alapján az MBS pénzáramlásait előrejelezzük.
3. Minden kamatpályához kiszámoljuk az előrejelzett cash flow-k jelenértékét oly módon, hogy diszkontrátának az adott kamatpálya egy bizonyos szpredel (OAS) megnövelt rövid forward hozamait használjuk. Az így kiszámolt jelenértékek átlaga lesz az MBS értéke.
4. Végül ezt követően a jelenértékek átlagát egy kezdeti OAS-t használva iterációs folyamat segítségével egyenlővé tesszük a piacon megfigyelt árral.

A Z-spread és az OAS közötti különbség gyakorlatilag az opció díja, ez kompenzálja a befektetőket az előtörlesztési sebesség és a hozam volatilitásáért.

5.2. Negatív konvexitás

Egy egyszerű, beépített opciót nem tartalmazó fix kamatozású kötvény konvexitása pozitív. Ez azt jelenti, hogy a kötvény árfolyama hozamcsökkenés esetén többel emelkedik, mint amennyivel csökken egy azonos mértékű hozamemelkedés esetén. Nem meglepő módon a befektetők törekednek magas konvexitású portfóliók kialakítására. Az MBS-ek konvexitása azonban az esetek túlnyomó hányadában negatív, mégpedig a jelzálogadósok előtörlesztési opciója miatt. Ha csökkennek a hozamok, a hitelfelvevők refinanszírozzák meglévő hitelüket, ezért az előtörlesztés felgyorsul, ami az értékpapírok átlagos hátralévő futamidejének (durationjének) csökkenéséhez vezet. Hozamemelkedéskor éppen ellenkező a helyzet, a jelzálogadósok lassabban fognak előtörlesztetni, ezért az MBS-ek durationje növekedni fog. Mindkét irányba jellemző azonban, hogy a durationváltozás a hozamcsökkenés, illetve hozamemelkedés mértékével egyre csökken. Ebből kifolyólag az MBS árfolyama jobban csökken hozamemelkedéskor, mint amennyivel emelkedik egy ugyanakkora hozamcsökkenés esetén. A konvexitás egy kellően nagy hozamcsökkenés, illetve hozamemelkedés esetén pozitívba vált át. Ábrán illusztrálva ez az alábbi módon néz ki:

7. ábra
Egy MBS és egy Treasury árfolyama a hozamváltozás függvényében



Forrás: MNB

8. ábra
Az MBS konvexitása a hozamváltozás függvényében



Forrás: MNB

Az MBS-ek nagy negatív konvexitása azt eredményezi, hogy az értékpapírok kamatlábkockázatának fedezése is komplexebb, mint a hagyományos, beépített opciót nem tartalmazó kötvények esetében. A hozamváltozásokból eredő folyamatos durationmódosulás dinamikus fedezést igényel. Ahhoz, hogy hatékonyan tudjuk fedezni az MBS kamatkockázatát, először is ismernünk kell az értékpapír durationjét. A sztenderd duration mutatószámok (modified duration, Macaulay duration) félrevezetőek lehetnek MBS-ek esetén a hozamszinttől függő előtörlesztési sebesség miatt, célszerű helyettük az úgynevezett effektív durationt használni, melyet az alábbi képlet segítségével számolhatunk ki:

$$ED = \frac{BV_{-\Delta y} - BV_{+\Delta y}}{2 \times BV_0 \times \Delta y} ,$$

ahol:

Δy = a hozamban bekövetkező változás

$BV_{-\Delta y}$ = az MBS becsült árfolyama, ha a hozam Δy -nal csökken

$BV_{+\Delta y}$ = az MBS becsült árfolyama, ha a hozam Δy -nal emelkedik

BV_0 = az MBS aktuális ára

Mint az MBS-ek esetében már megszoktuk, az effektív durationre kapott eredmény is csak egy becsült érték lesz, mely mögött számos feltételezés húzódik meg.

6. Kereskedési stratégiák a gyakorlatban

A befektetők egy része passzív, indexkövető stratégiát követ, míg mások aktív, a benchmark túlteljesítésére törekvő stratégiát alkalmaznak. A leggyakrabban alkalmazott benchmark a Barclays U.S Agency MBS index, mely több száz egyedi osztályt (cohort-ot) tartalmaz. Az ügynökségi jelzálogpapírok esetében az aktív portfóliókezelés létjogosultságát az indokolja, hogy a piac óriási mérete és likviditása ellenére sokszor fundamentálisan nem hatékony piaci anomáliák léteznek. Ebből kifolyólag a jelzálogpiaci univerzum számos lehetőséget kínál pozitív kockázattal korrigált hozam elérésére elsősorban a sikeres érték-papírkiválasztási folyamaton keresztül. Ez az alábbi okokra vezethető vissza.

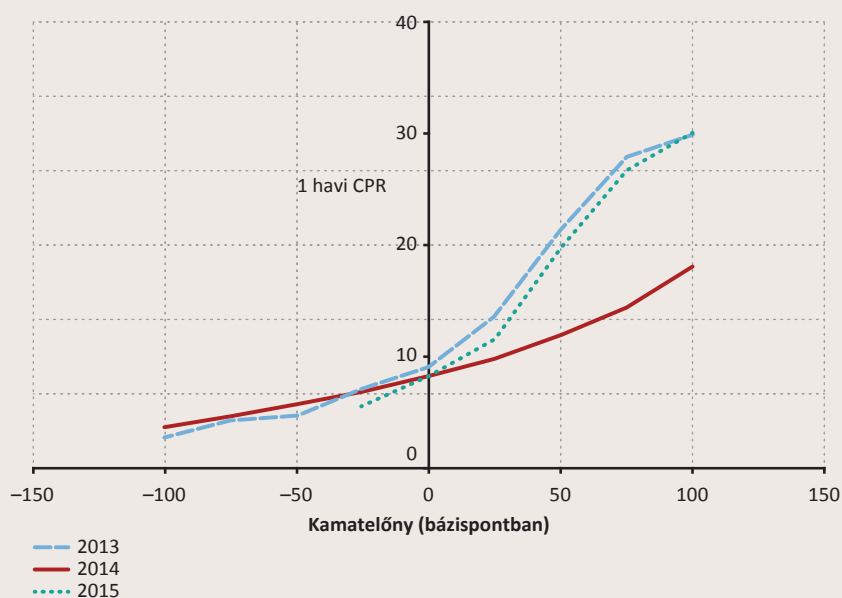
- A befektetők és a jelzálogadósok viselkedése sem racionális. A befektetők egy része (például az amerikai jegybank szerepét betöltő Fed) nem az értékelési szintek alapján hozza meg döntését, azaz nem érzékeny, míg a hitelfelvevők nem törlesztenek mindig elő, amikor az nekik megérné, tehát nem hívják le call opciójukat, annak ellenére, hogy az „in-the-money”.
- Mivel az MBS-ek értékelése a pontos pénzáramlások ismeretének hiányában modellek alapján történik, a piaci szereplők által használt modellek paraméterei között nyilvánvalóan eltérések lehetnek.
- A negatív konvexitást sokszor félreárazza a piac.

Az MBS nyújtotta hozamelőny jelentős hányada az eszközbe ágyazott elő-törlesztést biztosító opció kiírásának prémiumából fakad. Az MBS vásárlója egy rövid opciós pozícióba kerül, ezért kézenfekvőnek tűnik annak megvizsgálása, hogy a hitelfelvevők milyen hatékonyan élnek az opciós joggal. Minél alacsonyabb ugyanis ez az arány, annál inkább megéri az opciót kiírni, azaz MBS-t vásárolni. Ahogy a fenti, ún. S-görbét mutató ábrán látszik, az elméleti maximumot jelentő 100-as CPR helyett – amely mondjuk egy más piaci termék esetében, mint pl. FX opció adottság – a jelzálogadósok sokkal alacsonyabb hatékonysággal élnek opciós jogukkal. Más szavakkal megfogalmazva még akkor sem gyakorolják opciós jogukat, amennyiben ez a refinanszírozás jogi és egyéb költségei figyelembe vétele mellett is kedvező lenne számukra va-

lőszínűleg hosszabb távon. Ez az MBS befektetői számára azzal az egyszerű következménnyel jár, hogy még a piac kedvezőtlen alakulása esetén is megkereshetik a kiírt opciós prémium egy jelentős hányadát, ami hosszabb távon megfelelő magyarázatot kínál az állampapírpiacon feletti historikus hozamelőnyre. Tökéletesen működő piac esetén ez a hozamelőny sokkal elenyészőbb, esetenként zéró közelében lenne a teljesen azonos kibocsátói kockázat és magas MBS piaci likviditás miatt.

9. ábra

Fannie 30 éves MBS előtörlesztési rátájának alakulása a refinanszírozási kamatelőny függvényében



Forrás: JP Morgan

A legnépszerűbb úgynevezett „relative value” stratégiák a gyakorlatban a következők:

6.1. Agency Swaps

Az egyik legnépszerűbb stratégia a különböző ügynökségek azonos kuponú MBS-ei közötti lehetőségek kereskedése. A hozamok közötti szpredeket elsősorban az új kibocsátás és előtörlesztésre vonatkozó várakozások befolyásolják. Torzítást jelent például, hogy befektetők egy csoportja például csak a GNMA-kibocsátásokat vásárolhatja, amelyek explicit állami garanciával rendelkeznek. Hitelminőség szempontjából a másik két ügynökség kibocsátásai is hasonlóak, azzal a különbséggel, hogy nem explicit, csak implicit garancia vonatkozik az MBS-ekre, ám ez egészen elenyésző addicionális kockázatot jelent a befektetők számára.

10. ábra
Freddie/Fannie 4% Agency Swap



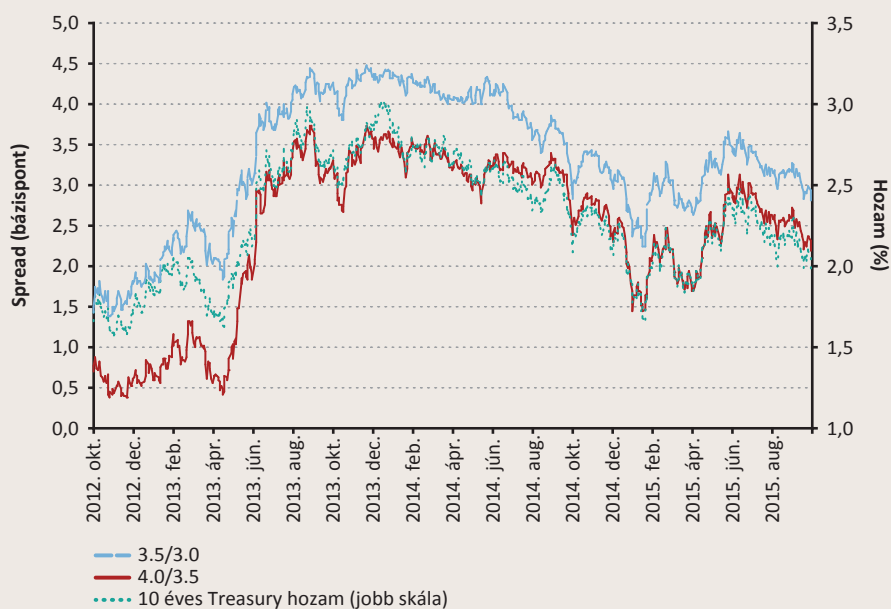
Forrás: FFTW, Citi's The Yield Book

6.2. Coupon Swaps

Az úgynevezett kupon swapok kínálják a leglikvidebb lehetőséget az előtörlesztési várakozások kifejezésére. Ha egy MBS-befektető lassabb előtörlesztést vár a piactól, akkor magas kuponú értékpapírokat vásárol az alacsonyabbal

szemben (Up-in-Coupon), míg gyorsabb előtörlesztési várakozás esetén az alacsony kuponú MBS-t preferálja a magasabbal szemben (Down-in-Coupon). A magas kuponú papírok ára általában par fölött van, azaz prémiumon kereskednek velük, míg az alacsony kuponú MBS-ek gyakran par alatt, azaz diszkonton forognak. Előbbi esetben abban érdekelt a befektető, hogy minél több ideig kapja a magas kupont (kamat), míg utóbbi esetben akkor jár jól, ha minél hamarabb megkapja a névértéket. Ez a stratégia jelentősen korrelál a hozamok mozgásával.

11. ábra
Coupon Swap és 10 éves Treasury hozam



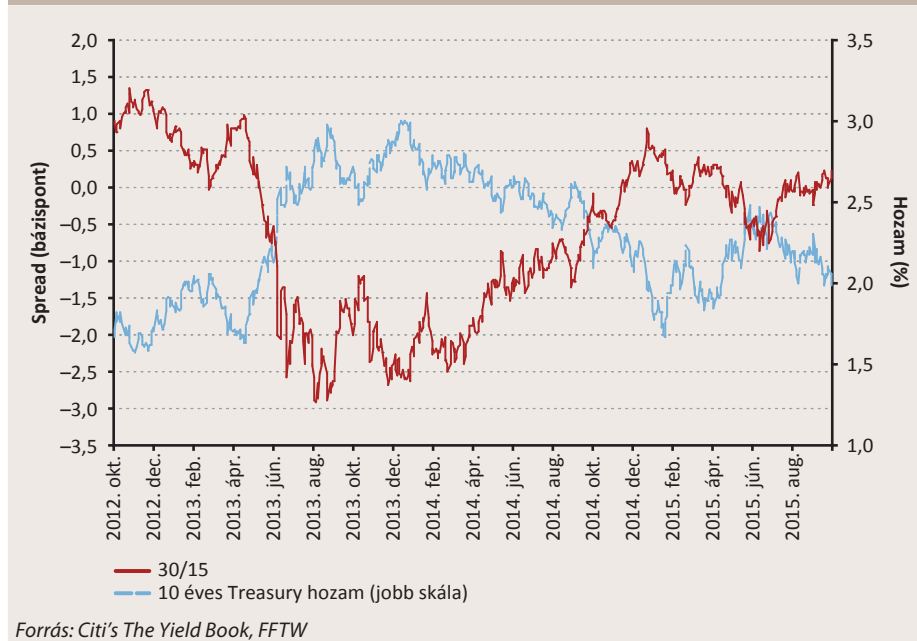
Forrás: FFTW, Brean Capital

6.3. Term Swaps

Ez a stratégia általában a 15 éves és a 30 éves MBS-ek közötti kereskedést takarja. Az előtörlesztési különbségek jelentősek lehetnek a 15 éves, valamint a 30 éves jelzáloghitelt felvevő adósok között. Akik kevesebb mint 30 évre vesznek fel hitelt, általában nem a valamivel alacsonyabb kamat miatt teszik, hanem azért, mert rövidebb idő alatt szeretnék hitelüket amortizálni – ez ma-

gasabb havi törlesztőrészlettel párosul. Ezen adósokat általában az érzelmek vezérlik, nem pedig gazdasági megfontolások. Mivel a kamatkülönbség a két futamidő között nem túl nagy, a büntetés nélküli előtörlesztési opciója pedig a 30 éves hitelt felvevő adósoknak is adott, az ennél rövidebb jelzáloghitel kevésbé vonzó. Befektetői oldalról a 15 éves MBS-ek nagyon jó védelmet jelentenek a kitolódási kockázat (extension risk) ellen, ugyanakkor alacsonyabb hozamuk van, mint a 30 éves MBS-eknek, valamint kevésbé likvidek.

12. ábra
Term Swap és 10 éves Treasury hozam

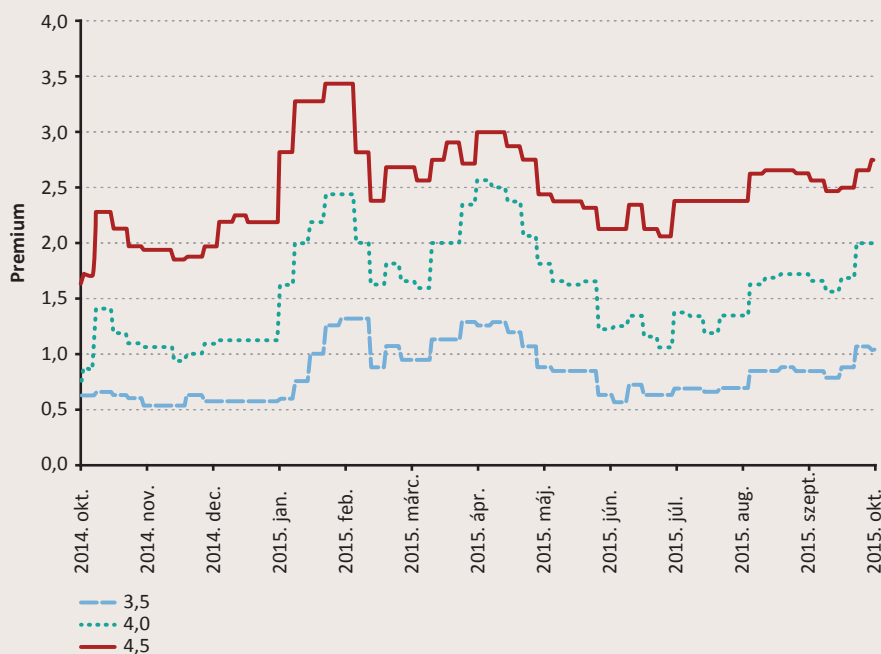


6.4. Specified pools

Az értékpapír-kiválasztásnak nagy szerepe van a benchmarkkal szembeni relatív teljesítményben. Az MBS-piac egyedi értékpapírai az úgynevezett „specified poolok”, ezek fedezeteként szolgáló hitelekről részletes, nyilvános információk érhetők el. Az aktív portfóliómenedzsment egyik legfontosabb eszköze ezen MBS-ek részletes elemzése, esetleges alulárázások felkutatása, érték alapú befektetési lehetőségek azonosítása a piacon.

Az egyes poolok karakterisztikája alapján a befektetők kifejezik várakozásaikat az adott pool előtörlesztési sebességére. Ilyen pooltulajdonság lehet például a hitelek maximális nagysága: azok a poolok jellemzően lassabban törlesztenek elő (kisebb előtörlesztési kockázat), amelyekben a maximális jelzáloghitel nagyság 85 ezer dollár. Ennek magyarázata, hogy a refinanszírozáshoz köthető fix költség (pl. jogi kiadások) aránya a fennálló tartozáshoz képest jóval nagyobb, mint egy több százezer dolláros hitel esetében. A kisebb előtörlesztési kockázatnak azonban ára van: ezekért a poolokért jellemzően prémiumot kell fizetni a piacon. A befektetési döntés fókuszában ezért a kifizetett prémium megtérülési időtartama áll. Ez a specified poolok kedvezőbb előtörlesztési karakterisztikájából fakadó magasabb várható hozam és a prémium nagyságának arányából áll össze. Minél rövidebb ez az időtartam, annál kisebb kockázattal realizálható a hozamelőny.

13. ábra
Alacsony hitelösszegű poolok prémiumja



Forrás: FFTW, Morgan Stanley

A specified poolok további meghatározó tulajdonságai lehetnek még: a hitelek földrajzi megoszlása, a hitelek felvétele óta eltelt idő, a loan-to-value, illetve az adósok hitelkockázati besorolása.

A 14. ábrán egy valós példán keresztül szemléltetjük, hogy az alacsony maximális hitelnagyság miképp befolyásolja az előtörlesztési sebességet. Két, hasonló karakterisztikával rendelkező poolt hasonlítunk össze. Az első egy úgynevezett általános vagy generikus Freddie Mac pool 4%-os kuponnal, mely 30 éves jelzáloghiteleket tartalmaz. A második pool is 4%-os kuponnal rendelkezik, szintén 30 éves jelzáloghiteleket tömörít és a kibocsátója ugyancsak a Freddie Mac. Mint a táblázatból látható, a két pool hasonló karakterisztikával bír: hitelnyújtás éve, átlagos jelzáloghitel kamat (WAC), hitelek átlagos hátralévő futamideje (WAM), hitel-fedezet arány (Loan-to-Value), adósok hitelminősítése (FICO). Az egyetlen lényeges különbség a hitelek nagyságában rejlik: a generikus poolban 265 ezer dollár a jelzáloghitelek átlagos mérete, a maximális pedig meghaladja a 950 ezer dollárt. Ezzel szemben az úgynevezett low-loan-balance „specified pool” átlagos hitelnagysága 100 ezer dollár alatt van és a maximális hitelnagyság is csak 110 ezer dollár. Ebből következik, hogy az előtörlesztések lassabbak az utóbbi pool esetében, amit jól mutat az elmúlt 1, 3, 6, illetve 12 hónapban megfigyelt CPR. A lassabb előtörlesztés minden bizonnyal fennmarad a jövőben is, így a modellek alapján számolt effektív duration is magasabb az utóbbi pool esetében. A lassú előtörlesztés jelentette előnyökért azonban a befektetőknek prémiumot kell fizetni, ezért a specified pool ára magasabb, mint a generikusé.

14. ábra**Két pool összehasonlítása (2015. november)**

		Freddie Mac 2014 4% 30Y – Generic	Freddie Mac 2014 4% 30Y – Low Loan Balance
Ár		105-30 (105,9375)	106-30 (106,9375)
Kupon		4%	4%
Hitelek nyújtásának éve		2014	2014
Teljes pool mérete		3 682 682 568	1 759 433 822
Faktor		0,6858	0,8784
WAC		4,59%	4,57%
WAM		338 hónap	331 hónap
Hitelek száma		14 149	18 981
FICO	Átlag	750	750
	Maximum	828	832
Loan-to-Value (LTV)		80%	74%
Hitelösszeg	Átlag	265 387	98 497
	Maximum	968 000	110 000
Előtörlesztés (CPR)	Elmúlt 1 hónap	18	9
	Elmúlt 3 hónap	16	10
	Elmúlt 6 hónap	20	10
	Elmúlt 12 hónap	27	9
Effektív duration		3,6	5
Lejáratig számított hozam (aktuális előtörlesztési sebességgel számolva)		2,5%	2,9%

Forrás: Bloomberg, MNB

Szószedet

<i>Adjustable Rate Mortgage (ARM)</i>	Változó kamatozású jelzáloghitel. A hitelre fizetendő kamatot időszakosan változtatják a piaci kamatok függvényében
<i>Agency MBS</i>	Ügynökségi MBS. Az ügynökség garanciát vállal a tőke és kamatok befektetők felé időben történő továbbítására
<i>Conditional Prepayment Rate (CPR)</i>	Éves előtörlesztési ráta
<i>Convexity</i>	Konvexitás. Megmutatja, hogy hogyan változik az MBS effektív durationje egységnyi hozamváltozás esetén. Minél nagyobb a konvexitás, annál jobban változik az effektív duration egységnyi hozameltérülés esetén.
<i>Current Coupon</i>	Az éppen aktuális piaci kamatszintek
<i>Delinquency</i>	Késedelmes hitelek aránya a poolon belül
<i>Dollar Roll</i>	Közeli lejáratra történő TBA-eladás és távolabbi időpontra történő TBA-vétel egy időben
<i>Extension Risk</i>	Kitolódási kockázat: a tőketörlesztések az előrejelzettnél később folynak be a befektetőhöz
<i>Factor</i>	Az aktuális névérték és az eredeti névérték hányadosa (poolra, illetve kötvényre is használható)
<i>Loan-to-Value (LTV)</i>	Hitelösszeg és a fedezet (ingatlan) értékének hányadosa
<i>Mortgage</i>	Jelzáloghitel
<i>Option Adjusted Spread (OAS)</i>	Egy MBS és egy az azonos futamidejű Treasury hozama közötti különbség, figyelembe véve az MBS-ben megjelenő opcionalitást

<i>Pool</i>	Jelzáloghitelek egy csoportja
<i>Prepayment Risk</i>	Előtörlesztési kockázat: a tőketörlesztések az előrejelzetnél korábban folynak be a befektetőhöz
<i>Single Monthly Mortality rate (SMM)</i>	Az adott hónapban előtörlesztett összeg és a maximálisan előtörleszthető összeg hányadosa
<i>TBA (To Be Announced)</i>	Egy current coupon, vagy ahhoz közeli kamatozású MBS, melynek elszámolása 1 hónappal később történik – futures piachoz hasonló
<i>Weighted Average Coupon (WAC)</i>	A poolban lévő hitelek kamatszintjeinek fennálló hitelösszeggel súlyozott átlaga
<i>Weighted Average Life (WAL)</i>	Az MBS átlagos hátralévő futamideje
<i>Weighted Average Loan Age (WALA)</i>	A hitelek fennálló hitelösszeggel súlyozott életkorának átlaga. Élektoron a folyósítás óta eltelt időt értjük
<i>Weighted Average Maturity (WAM)</i>	A hitelösszeggel súlyozott átlagos futamidő hónapokban kifejezve
<i>Weighted Average Remaining Maturity (WARM)</i>	Súlyozott átlagos hátralevő futamidő
<i>Weighted Average Original Loan To Vale (WAOLT)</i>	A hitelösszegekkel súlyozott eredeti LTV értéke
<i>WAOLT-HPI</i>	Egy adott ingatlan-árindexszel módosított WAOLT

Felhasznált irodalom

Citigroup (Lakhsir S. Hayre, Robert Young): Guide to Mortgage-Backed Securities, 2004

Citi (Joseph Reel, Mikhail Teytel, Robert Young, Anthony Brown, Jenny Jin): Prepayment Modeling – Melding Theory and Data into One, 2013

Zhaogang Song, Haoxiang Zhu: Mortgage Dollar Roll, 2015

James Vickery/Joshua Wright: TBA trading and liquidity in the agency MBS market, 2013, FRBNY Economic Policy Review

FFTW-BNP Paribas Investment Partner: Mortgage Processing: Mortgage-Backed Securities and TBAs, 2014

BIS Working Paper No. 479 (Bengt Holmstrom): Understanding the role of debt in the financial system; 2015

OKTATÁSI FÜZETEK
AZ AMERIKAI ÜGYNÖKSÉGI JELZÁLOGPAPÍROK (AGENCY MBS) PIACA

Nyomda: Prospektus–SPL konzorcium
8200 Veszprém, Tartu u. 6.

