



اوراق بهادار

با پشتوانه وام‌های رهنی (MBS)

نمونه‌ای از ابزارهای متنوع بازار سرمایه

دکتر حسین عبده تبریزی

ابزارهای مالی

شاید اگر از روز اول واژه instrument را به جای ابزار، اسناد ترجمه می‌کردیم و می‌گفتیم اسناد مالی، مشکل کمتری با برابر نهاد ابزار مالی^۱ می‌داشتیم. می‌دانیم که داراییهای مالی، یعنی داراییهایی که یک طرف آنها تعهد یا مطالبات حقوقی است، به سه گروه تقسیم می‌شوند. اول بدهی که ادعای مقابل آن ثابت است. صاحب بدهی (دارنده اوراق قرضه)^۲ از سود، مبلغ ثابتی را طلب می‌کند و از این‌رو این ابزار را ابزار با درآمد ثابت^۳ می‌نامند. گروه دوم یعنی صاحب سرمایه (دارنده سهام یا سهامدار)^۴ از سود، مانده را مطالبه می‌کند. به همین دلیل است که سهامدار را دریافت‌کننده مانده یا مابقی^۵ نامیده‌اند. گروه سوم کسانی هستند که آمیزه‌ای از هر دو مطالبات را دارند و ابزار مالی در اختیار آنها دوزیستی یا دورگه^۶ است. اوراق سهام ممتاز و اوراق قرضه قابل تبدیل^۷ از این گروه هستند. شاید اوراق مشارکت را هم بتوان در گروه اخیر قرار داد.

در گذشته، وقتی ابزار بدهی را از ابزار سرمایه جدا می‌کردیم، دو ویژگی برمی‌شمردیم. نخست، ثابت بودن درآمد اولی و متغیر بودن دومی. یعنی اگر پس از پرداخت سود ثابت دارندگان اوراق قرضه

مانده‌ای از سود می‌ماند، به سهامداران پرداخت می‌شد. دوم، در هنگام ورشکستگی یا توقف، دارندگان بدهی نسبت به سهامداران برای دریافت مطالبات خود اولویت داشتند. یعنی، نخست مطالبات دارندگان اوراق قرضه (بدهی) و پس از آن، اگر چیزی باقی می‌ماند، سرمایه سهامداران پرداخت می‌شد. در این صورت هم سهامداران، دریافت‌کننده مانده یا مابقی بودند.

اکنون این تقسیم‌بندی سیاه و سفید بدهی و سرمایه دیگر صادق نیست. مهندسی مالی به ما امکان داده است ابزار بدهی‌ای طراحی کنیم که اولویت دریافت سود ندارد و نسبت به حقوق صاحبان سرمایه نیز از حق برتری برخوردار نیست. اینجاست که جدا کردن صاحب سرمایه از صاحب بدهی یا بستانکار دشوار و مرز وام و سرمایه مخدوش می‌شود و اصطلاح اقتصادی سرمایه‌گذاری که شامل دارندگان بدهی و سرمایه هر دو می‌شود، مناسبتر است. اگر از این دیدگاه به صاحبان سرمایه و بدهی بنگریم، به‌راستی بحث سود و بهره چه تفسیری می‌یابد؟ این موضوعی است که خارج از بحث این مقاله است.

ابزار مشتقه^۸

غیر از سه گروه‌بندی یاد شده، ابزار

مشتمله‌ای نیز وجود دارند که نشأت گرفته از داراییهای مالی بالا می‌باشند. اینها قراردادهایی هستند که دارنده آنها یا اجبار و یا حق انتخاب دارد که دارایی دیگری را بخرد یا بفروشد. ارزش این قراردادها به ارزش داراییهایی بستگی دارد که از آنها مشتق شده‌اند. مهمترین این ابزار اختیار معامله^{۱۱} و قراردادهای آتی^{۱۲} یا آینده^{۱۳} است. ابزار مشتقه امکان کنترل خطر بدهی داراییهای مالی یا امکان مقابله با خطر انتشار آنها را به مدیر می‌دهد.

همان‌گونه که ابزارهای مالی شکل تبدیل به اوراق بهادار شده داراییهای مالی است و خود این داراییهای مالی بیانگر و بازتاب داراییهای واقعی است، ابزار مشتقه نیز به ابزار مالی اولیه برمی‌گردد و اگر سهام، اوراق قرضه، ارز و دیگر داراییهای مالی نبود، ابزار مشتقه نیز وجود خارجی نمی‌داشت.

ابزار بازار سرمایه و بازار پول

اوراق بهادار را به اعتباری دیگر به دو گروه ابزار بازار سرمایه و بازار پول نیز تقسیم می‌کنند. اوراق بهادار بازار پول به این شرح است: اسناد خزانه (T-Bills)، گواهی سپرده (CD's)، پذیره‌های بانکی (Banker's Acceptances)، اوراق تجاری (Commercial Papers)، وام و جوه فدرال (Fed Funds)، وامهای دلار اروپایی (Eurodollar Loans)، قراردادهای بازخرید (Repos).

اوراق بالا چند ویژگی دارند: نقدینگی بالا، سررسید کوتاهمدت تا ۲۷۰ روز، خطر پایین عدم پرداخت و اینکه چون فاقد کوپن هستند، با کسر^{۱۴} فروخته می‌شوند. اسناد خزانه که بدهی خزانه یا وزارت

دارایی (در آمریکا دولت فدرال) است؛ در نمونه آمریکایی و انگلیسی این اوراق معمولاً ۹۰ روزه‌اند. حصة این اوراق ۱۰۰،۰۰۰، ۱۵۰،۰۰۰، ۵۰۰،۰۰۰، ۱،۰۰۰،۰۰۰، ۵۰۰،۰۰۰ میلیون دلاری است.

این اوراق در ایران نیز از دیرباز سابقه انتشار دارد و ابزار پولی دولت به‌شمار می‌روند، هر چند که اسناد خزانه در جریان در نظام فعلی بانکی، به نظر می‌رسد صرفاً وسیله مبادله بوده و از آن لحاظ عقیم است. **گواهی سپرده (CD)**^{۱۵} در سال ۱۹۶۱ نخست توسط سیتی بانک (City Bank) منتشر شد. گواهی سپرده، گواهی قابل معامله از یک بانک تجاری برای وجوه سپرده بالای ۱۰۰،۰۰۰ دلار است که محدودیتهایی هم دارد؛ مثلاً اینکه سپرده تا سررسید معینی از بانک برداشت نخواهد شد. چنین سندی را اگر شرکت بیمه سپرده فدرال (FDIC)^{۱۶} بیمه کند، دیگر سرمایه‌گذاری کاملاً مطمئنی است که به راحتی در بازار ثانویه معامله می‌شود. در انگلستان، گواهیها از ۱۰،۰۰۰ پوند تا ۵۰،۰۰۰ پوند استرلینگ منتشر می‌شوند. گواهیهای سپرده‌ای با حصة حتی ۵۰۰ دلاری در این اواخر صادر شده‌اند که البته عمدتاً قابل معامله نیستند و بازار ثانویه ندارند.

قبولی یا پذیره‌های بانکی اوراق بهاداری است که هنگامی صادر می‌شود که بانک خود را بین وام‌گیرنده و سرمایه‌گذار قرار می‌دهد و مسئولیت پرداخت بدهی را به عهده می‌گیرد. این حواله‌ای مدت‌دار است که با قبول پرداخت مبلغ معینی همزه است و بانکی این قول و تعهد را پذیرفته است. یعنی قبل از صدور این پذیره، بدهکار قول کتبی داده است که وام را

خواهد پرداخت. این تعهد کتبی را اعتبار اسنادی یا L/C^{۱۷} می‌نامند که در تجارت بین‌المللی استفاده فراوان دارد و از قدیمترین ابزار بازار پول است.

اوراق تجاری، سفته‌ها یا تعهدهای پرداخت کوتاهمدتی است که شرکتهای معتبر، درجه یک، بزرگ، قدیمی و شناخته شده مثل آی‌بی‌ام (IBM)، اکسون (Exxon)، یا جنرال موتورز (General Motors) صادر می‌کنند و ضمانت یا پشتوانه‌ای جز اعتبار شرکتها ندارند. این اوراق سررسیدهای ۵ روز تا ۲۷۰ روز دارند و حصةهای آنها بزرگتر از ۱۰۰،۰۰۰ دلار است. نرخ اوراق تجاری درجه یک اغلب به نرخ گواهی سپرده و پذیره‌های بانکی نزدیک است. موسسات صادرکننده این اوراق معمولاً خط اعتباری آزاد دارند و برای بازپرداخت می‌توانند از این اعتبارات استفاده کنند. این اوراق تجاری را نباید با سفته یا برات در ایران اشتباه بگیریم. در انگلستان، این اوراق نخستین بار در سال ۱۹۸۶ صادر شد و هم‌اکنون این اوراق در بازار استرالیا، فرانسه، هنگ‌کنگ، هلند، سنگاپور، اسپانیا و سوئد رواج یافته است.

وام و جوه فدرال^{۱۸} به مسئله سپرده قانونی برمی‌گردد. بانکهای نظام فدرال رزرو (یا بانکهای تحت پوشش بانکهای مرکزی در سایر کشورها) اگر سپرده اضافی نزد بانکهای فدرال رزرو داشته باشند، بهره‌ای دریافت نمی‌کنند. این وامها توسط بانکی که سپرده قانونی اضافه دارد، به بانکهایی که سپرده قانونی کم دارند، یکروزه^{۱۹} اعطا می‌شود. نرخ این ابزار نشانه خوبی از سیاست انقباضی یا انبساطی بانک مرکزی کشورهاست. در آمریکا، بهره این وامها را

نرخ و جوه فدرال می نامند.

وامهای دلار اروپایی اعطای وامهای کوتاهمدت دلاری به طرحهای بزرگ را شامل می شود. این گونه وامها را بانکهای با شعب خارجی ترتیب می دهند.

قراردادهای باز خرید^{۲۰} راهی است برای معامله گران بازار بورس تا بتوانند برای یک یا چند روز، موجودی اضافی اوراق بهادار خود را تامین مالی کنند. فرض کنید کارگزار بازاری از سهم الف موجودی نگاه می دارد. اما، امروز تا پایان ساعات انجام معامله، موجودی سهام الف وی ۱۰۰ میلیون تومان افزایش می یابد. کاری که می تواند بکند آن است که جهت تسویه بدهی خود در اتاق پای پای بورس، این ۱۰۰ میلیون سهام اضافی را به کارگزار یا شخص ثالث دیگری بفروشد و پول آن را بگیرد، با این شرط که صبح فردا، البته با اندک قیمتی بالاتر، آن سهام را باز خرید کند. به این قرارداد باز خرید (repo) می گویند که قدیمیترین نوع اوراق بهادار با پشتوانه داراییها^{۲۱} (ABS) است. اگر این قراردادها برای بیش از یک شب، مثلاً ۵ شب نوشته شود، ابزار یاد شده را قرارداد باز خرید بلندمدت^{۲۲} می نامند که گاهی حتی تا ۳۰ روز نیز طول می کشد. طبعاً این اوراق بهادار قابل خرید و فروش است.

وامهای دیداری کارگزاران^{۲۳} ابزاری شبیه قراردادهای باز خرید است که در بازار آمریکا معامله می شود.

ابزارهای بازار سرمایه
در اینجا فقط به بحث ابزارهای با درآمد ثابت بلندمدت بسنده می شود که به چهار گروه اصلی قرضه دولتی، قرضه موسسات دولتی، قرضه شهرداریها و قرضه شرکتها

تقسیم می شوند.

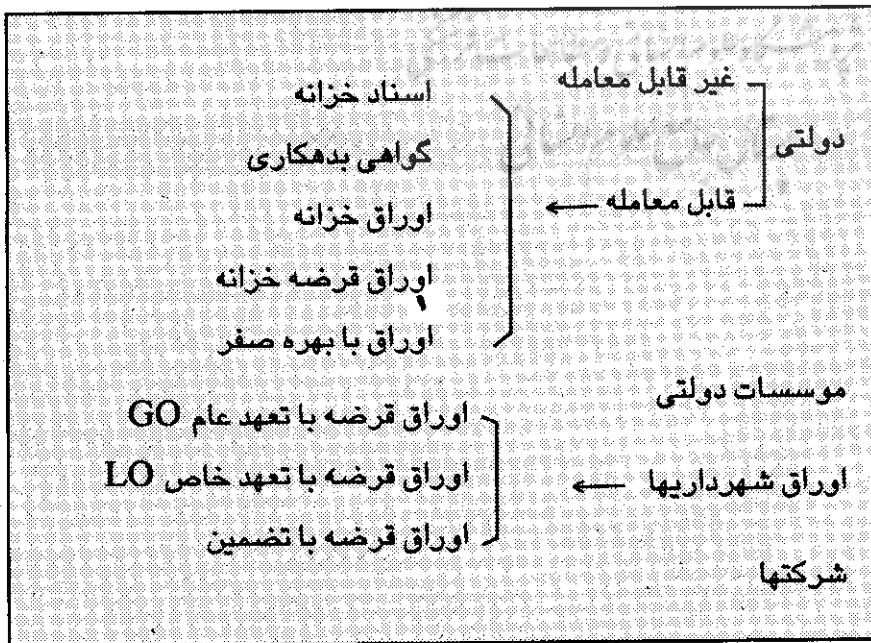
از آنجا که هدف از نگارش این مقاله، توضیح مفصلی در مورد یکی از ابزار نسبتاً تخصصی است، به طور خلاصه به پاره ای از اوراق قرضه های دولتی قابل معامله اشاره می کنیم. اسناد خزانه قبلاً توضیح داده شد که در آمریکا هر هفته منتشر می شود و سرسیدهای ۱۳، ۲۶ یا ۵۲ هفته ای دارد. گواهی بدهکاری^{۲۴} که بسیار کم توسط خزانه داری آمریکا منتشر می شود و نرخ بهره ثابت دارد. تنها تفاوت آن با مورد بالا این است که کوپن بهره دارد. فهرستی از انواع اوراق قرضه در جدول شماره ۱ قابل مشاهده است.

اوراق خزانه^{۲۵} سرسید ۱ تا ۱۰ سال و اوراق قرضه خزانه^{۲۶} سرسید ۱۰ تا ۳۰ سال دارند. اوراق اخیر می توانند فراخواندنی^{۲۷} باشند یا نباشند. اگر باشند یعنی صادرکننده، اختیار خرید نهفته ای^{۲۸}

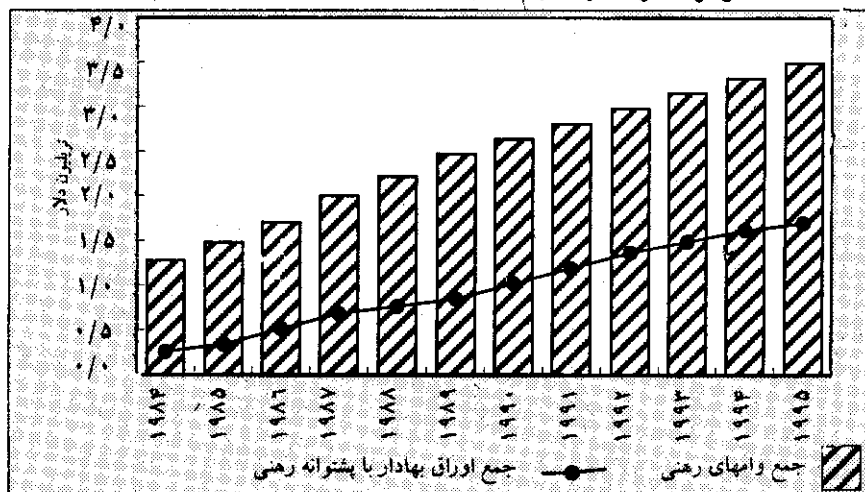
دارد. بحث در مورد جزئیات اوراق قرضه، انواع قراردادهای مختلف و تنوع بی پایان آن موضوع مقاله ای مستقل است. در اینجا به اوراق با بهره صفر یا صفرها^{۲۹} نیز اشاره کوتاهی می کنیم.

تا سال ۱۹۸۲، در بازار آمریکا اوراق قرضه دولتی با کوپن صفر وجود نداشت. به علاوه، اوراق قرضه دولتی حصه های بزرگ داشت و سرمایه گذاران کوچک نمی توانستند این اوراق را بخرند. در این سال، تعدادی از موسسات عمده فروشی اوراق بهادار شروع به جدا کردن اصل اوراق قرضه دولتی از فرع آن کردند. به این فرایند جدا کردن یا لغت کردن^{۳۰} کوپن می گویند. بدین ترتیب، برده هایی از اوراق قرضه با کوپن صفر به وجود آمد. با جدا کردن اصل مبلغ اوراق قرضه دولتی از کوپن آنها و انتشار اوراق قرضه کوپن صفری بر مبنای اصل و فرعها، برای نخستین بار، عملاً

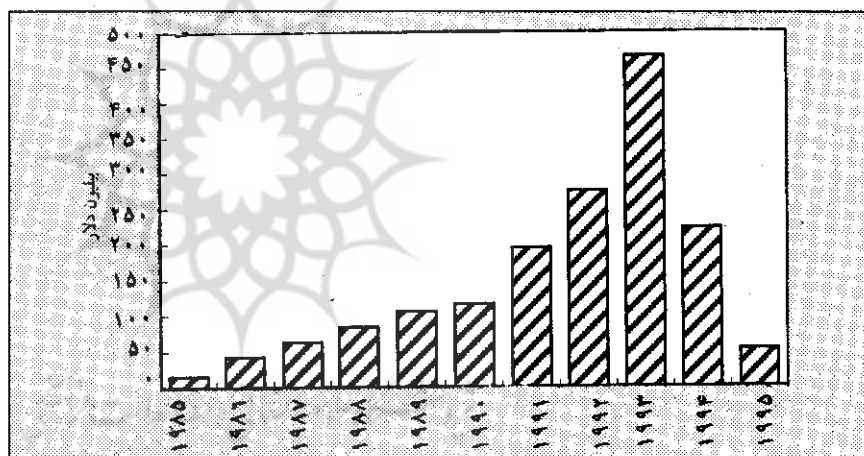
جدول شماره ۱- انواع اوراق قرضه



نمودار شماره ۱- رشد وامهای رهنی و اوراق بهادار با پشتوانه رهنی



نمودار شماره ۲- رشد تعهدات با پشتوانه اوراق بهادار رهنی (CMO)



جدول شماره ۲- اوراق بهادار با پشتوانه داراییها (ABS)

سال خلق ابزار جدید	نام ابزار مالی
۵۰ دهه	قرار داد بازخرید
۱۹۶۸	اوراق بهادار انتقال وامهای رهنی
۱۹۷۱	تعهدات با وثیقه وامهای رهنی
۱۹۷۳	اوراق قرضه با پشتوانه وامهای دانشجویی
۱۹۸۲	اوراق قرضه با پشتوانه حسابهای دریافتی
۱۹۸۴	اوراق قرضه با پشتوانه ماشین آلات در اجاره بلندمدت
۱۹۸۵	اوراق قرضه با پشتوانه حسابهای دریافتی مربوط به اتوموبیل
۱۹۸۵	اوراق قرضه با پشتوانه وامهای کوچک به صنایع کوچک
۱۹۸۶	اوراق قرضه با پشتوانه بدهیهای کوتاهمدت قابل تمدید
۱۹۸۷	اوراق قرضه با پشتوانه مطالبات کارتهای اعتباری

اوراق قرضه دولتی بدون کوپن و با حصه‌های کوچک تشکیل شد.

مریل لینچ (Merril Lynch) با گواهی رشد سرمایه‌گذاری خزانه^{۳۱} نامیدن اوراقی که مهندسی کرده بود، برای بازاریابی اوراق قرضه بدون کوپن دولتی از عنوان مخفف تسی‌آی‌جی‌اراس (TIGRS) استفاده کرد. برادران سالمان (Salomon Brothers) اوراق مشابهی به وجود آورد که آن را گواهی انباشت اصل و فرع اوراق بهادار خزانه^{۳۲} نامید و با اسم تجاری کت (CAT) به عرضه آن اوراق پرداخت. اوراق فرصت سرمایه‌گذاری لیمان^{۳۳} (LIONS) نیز اوراق مشابهی بود که شرکت برادران لیمان (Lehman Brothers) مهندسی کرد. دولت آمریکا وقتی تقاضا برای اوراق قرضه بدون کوپن دولتی را موجود یافت، سرانجام در سال ۱۹۸۵ اوراق استریپ (STRIPs) را مهندسی کرد و در بازار فروخت.

اگر بخواهیم به انواع و جنبه‌های مختلف ابزارهای با درآمد ثابت از قبیل پرداخت بهره، اوراق قرضه حامل، نرخ کوپن، ثمر تا سررسید^{۳۴}، سندفراخوانی اوراق، صندوق بازپرداخت اوراق، اوراق قرضه بدون پشتوانه، اوراق قرضه با اولویت، اوراق قرضه مشترک^{۳۵}، اوراق قرضه ضمانت شده، اوراق مشارکت، اوراق قرضه با اختیار فروش و ... پردازیم، مثنوی هفتاد من کاغذ خواهد شد.

بازار رهن و پاره‌ای از ابزارهای آن آنچه در ادامه این مقاله می‌آید، تلاش برای توضیح نحوه ایجاد یکی از ابزارهای بازار سرمایه است، تا خواننده با ضرورت‌های

مهندسی ابزار جدید و پیچیدگی فرایند خلق ابزار جدید آشنا شود.

می‌دانیم که در فرایند تبدیل به اوراق بهادار کردن^{۳۶} با خلق اوراق بدهی قابل خرید و فروش، حلقه‌های واسطه‌گری مالی بانکها حذف می‌شود و با مراجعه مستقیم به سرمایه‌گذاران و بازار سرمایه، کارایی بیشتری به دست می‌آید. در این فرایند، با تجمیع^{۳۷} داراییهای مالی، مجموعه‌ای از اوراق بهادار ساخته می‌شود. به اتکای این مجموعه، اوراق بهادار بدهی به فروش می‌رسد و وجوه آن صرف تامین مالی این مجموعه می‌شود. اوراقی که توضیح خواهیم داد در همین فرایند شکل می‌گیرد.

اما نخست تصویری از وسعت بازار بدهیهای رهنی آمریکا به دست دهیم؛ نمودار شماره ۱ رشد وامهای رهنی را نشان می‌دهد.

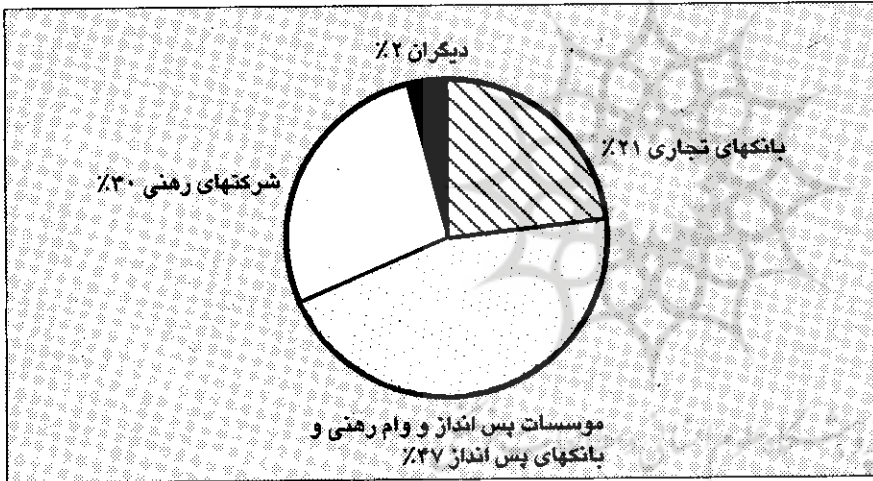
می‌بینیم که در سال ۱۹۹۵، بازار رهن، بازاری به وسعت ۳/۵ تریلیون دلار یا ۳,۵۰۰ میلیارد دلار است. این ارقام در مقایسه با معیارهای بازار سرمایه ما واقعاً نجومی است. همین نمودار نشان می‌دهد که به همراه رشد این وامها، ابزار مورد بحث ما در این مقاله، یعنی اوراق بهادار با پشتوانه رهنی^{۳۸} (MBS) نیز رواج بسیار یافت و در سال ۱۹۹۵ به نزدیک ۱,۵۰۰ میلیارد دلار رسید. همزمان، اوراق بهادار دیگری که خود از تجمیع اوراق با پشتوانه رهنی شکل می‌گیرد و آن را تعهدات با پشتوانه اوراق بهادار رهنی^{۳۹} (CMO) نام نهاده‌اند رواج می‌یابد و بازاری به وسعت حدود ۵۰۰ میلیارد دلار به وجود می‌آید. توجه کنیم که این ابزار پایانی یعنی تعهدات با پشتوانه اوراق بهادار رهنی خود متکی به اوراق بهادار با پشتوانه رهنی است که آن نیز خود

به وامهای رهنی (داراییهای مالی) اتکا دارد که آن نیز به نوبه خود دارایی واقعی (املاک) را بازتاب می‌دهد؛ یعنی تعهدات با پشتوانه اوراق بهادار رهنی خود اوراق مشتقه از اوراق بهادار با پشتوانه رهنی است؛ یعنی با فاصله چندین واسطه از دارایی واقعی دور شده‌ایم و در بازار سرمایه، اوراق بهادار تازه‌ای خلق کرده‌ایم (نمودار شماره ۲). برای شرح ابزار اوراق بهادار با پشتوانه رهنی، نقطه عزیمت ما اوراق بهادار با پشتوانه داراییها^{۴۰} (ABS) است. اوراق

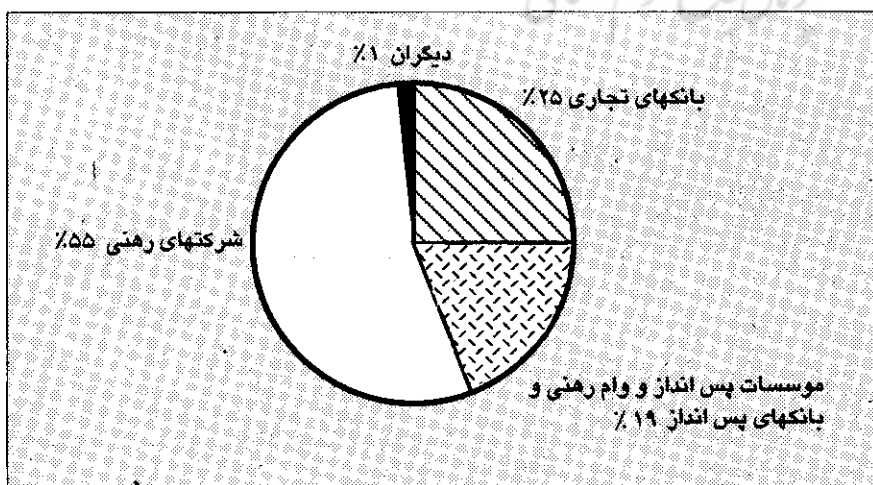
بهادار با پشتوانه وامهای رهنی طبعاً زیر مجموعه‌ای از اوراق بهادار با پشتوانه داراییها است. جدول شماره ۲ بخشی از این ابزار را نشان می‌دهد که در گروه بندی اوراق بهادار با پشتوانه داراییها قرار می‌گیرند.

تنوع اوراق بهادار با پشتوانه داراییها بسیار زیاد است. تاکید ما در این مقاله بر اوراق بهادار متکی به وامهای رهنی است. دیدیم که بازار رهن در کشورهای با بازار سرمایه مستقل بسیار بزرگ است. در آمریکا و اروپا دو سوم خانوارها وام رهنی دارند.

نمودار شماره ۳- سهم سازمانها در ایجاد رهن در سال ۱۹۸۳



نمودار شماره ۴- سهم سازمانها در ایجاد رهن در سال ۱۹۹۵



نمودارهای شماره ۳ و ۴ نشان می‌دهند که در ایجاد رهن کدام سازمانها و موسسات مالی نقش دارند. نمودار شماره ۳ بیانگر آن است که صندوقهای پس‌انداز و وام در سال ۱۹۸۳، نزدیک به نصف بازار را در اختیار داشته‌اند. نمودار شماره ۴ نشان می‌دهد که این صندوقها در سال ۱۹۸۵، کمتر از ۲۰ درصد بازار را در اختیار دارند. وامهای رهنی با نرخ بهره ثابت در دهه ۷۰ و ۸۰، زیانهای عمده‌ای بر این صندوقها وارد آورد، طوری که بازار از دست آنها خارج شد و به دست شرکتهای تخصصی وامهای رهنی افتاد.

حرکت آغازین در خلق اوراق بهادار با پشتوانه وامهای رهنی در آمریکا از جانب دولت و موسسات وابسته به آن انجام شد و بخش خصوصی موضوع را دنبال کرد. در آمریکا سه موسسه جینی مه‌ای (Ginne Mae)، فردی مک (Freddie Mac) و فنی مه‌ای (Fanni Mae)^۱ اوراق انتقال^۲ وامهای رهنی را از طریق ضمانت وامهای رهنی خلق کردند و بازار ثانویه این اوراق را زنده نگه داشته‌اند. این گروه از اوراق بهادار با پشتوانه داراییها (در این مورد دارایی مالی مطالبات رهنی است) به بخش مسکن مربوط می‌شود. دیگر اوراق قرضه مانند وامهای دانشجویی، حسابهای دریافتنی، اجاره بلندمدت ماشین‌آلات، وامهای اتومبیل، وامهای صنایع کوچک، مطالبات مربوط به کارتهای اعتباری و ... پشتوانه‌های دیگری دارد. در هر مورد با تجمیع یکی از داراییهای مالی و به پشتوانه آنها، اوراق قرضه‌ای منتشر می‌شود. مثلاً اگر مطالبات مربوط به فروش اقساطی ماشین‌آلات را گردآوری کنیم، سرسیدها را همزمان کنیم و بعد از طی فرایند تبدیل به اوراق بهادار

کردن، به پشتوانه این مطالبات، اوراق قرضه‌ای منتشر کنیم و بفروشیم، اوراق بهادار با پشتوانه داراییها خلق کرده‌ایم. هدف ما در این مقاله آن است که پاره‌ای از ویژگیها و مراحل طراحی یکی از این

اوراق را که به بازار رهن مربوط است شرح دهیم. بازار رهنی که خود ابزار بسیار متنوعی دارد. ما در ایران عمدتاً وام رهنی با نرخ ثابت و پرداخت مساوی را می‌شناسیم. به

جدول شماره ۳- ویژگیهای وام رهنی با نرخ متغیر (ARM) و نمونه نرخها در بازار آمریکا

نمونه	ارواق خزانچه با سررسید ثابت یک سال	ارزش شاخص	کوپن وام رهنی با نرخ متغیر بر شاخص بازار متکی است. معمولترین شاخص نرخ اوراق خزانچه یکساله است.
اولین کوپن	۴٪	اولین کوپن	اولین کوپن حاکی از نرخ است که وام‌گیرنده تا قبل از اولین تاریخ تعدیل نرخ می‌پردازد. به دلیل سایر امتیازات، این نرخ می‌تواند کمی از نرخ بهره جاری بازار کمتر باشد.
حاشیه ناخالص	۲۰۰ پایه یا ۲٪	حاشیه خالص	مبلغ بالاتر از شاخص که وام‌گیرنده می‌پردازد. این مبلغ کارمزد خدمات و ضمانت اعطای اعتبارات بیشتر را هم پوشش می‌دهد. کارمزد ضمانت معمولاً فقط در مورد وامهایی وجود دارد که دستگاههای دولتی تضمین کرده‌اند.
حاشیه خالص	۶۵ پایه یا ۰.۱۶۵٪	دوره تعدیل	مبلغ پرداختی اضافه‌تر از نرخ شاخص به سرمایه‌گذار پس از کسر کارمزد خدمات و ضمانت اعطای اعتبارات بیشتر
حدنهایی تعدیل نرخ	۲٪	سقف نرخ در طول عمر وام	زمان استاندارد بین تعدیل نرخهای کوپن. بعضی از وامها همه ماهه تعدیل نرخ می‌شود، اما عمده ARMها یکساله تعدیل می‌شود.
کف نرخ در طول عمر وام	۱۰٪	کف نرخ در طول عمر وام	حداکثر رقمی که نرخ کوپن در هر یک از تاریخهای تعدیل تغییر می‌کند. ARMهای خزانچه سنتی یکساله، حد تغییر ۲ درصد در سال دارد. GNMAها حد تغییر ۱ درصد در هر دوره دارد.
	۳٪		بالاترین نرخ بهره که وام‌گیرنده در صورت افزایش نرخ شاخص خواهد پرداخت. در اکثر موارد این نرخ ۵.۰ تا ۶.۰ پایه بالاتر از نرخ کوپن است.
			پایینترین نرخ بهره‌ای که وام‌گیرنده در صورت کاهش نرخ شاخص مجبور است بپردازد.

پیشبینی کرد و تخمین دقیقی از بافت جریان نقدی به دست آورد. حال اگر رهنها دارای نرخ متغیر باشند، البته کار ابزارسازی دشوارتر می شود.

همه اجزای طراحی محاسبات مختص به خود را دارد و در فرایند طراحی گروههای مختلفی تاثیرگذارند که به نسبت مشارکت نیز از درآمد حاصل سهم می برند. نمودار شماره ۶ نشان می دهد که عواید حاصل از این ابزار چگونه تقسیم می شود.

وام دهنده طبعاً سهم اصلی را می برد. معامله گر، بانک رهنی و کارگزار رهنی هر یک بخشی از عایدی را دریافت می کنند.

در این طراحی اوراق بهادار با پشتوانه وامهای رهنی، باید برآورد عوامل محیطی، جریان پیش پرداختها (پرداخت قبل از موعد وام رهنی که منشأ خطر اصلی برای سرمایه گذار است) تا جریان نقدی حاصل از تجمیع وامهای مختلف و ارقام لازم برای ارزشیابی اوراق (خطر و بازده آن) به عمل آید.

وام گیرندگان می توانند بخش یا کل وام رهنی دریافتی را قبل از موعد پرداخت کنند. اندازه گیری مبالغ پیش پرداخت مجموعه ای از وامهای رهنی در عمل یا مراجعه به ارقام تاریخی صورت می گیرد. در حال حاضر، صنعت وامهای رهنی از سه سنجه برای رسیدن به این منظور استفاده می کند.

همین وامهای رهنی با نرخ متغیر، انواع گسترده ای یافت (مثلاً وام رهنی ballon یا reset). اما برای توسعه بازار رهن، به نوآوری در خلق ابزار جدید نیاز بود.

ویژگیهای اوراق بهادار با پشتوانه وامهای رهنی

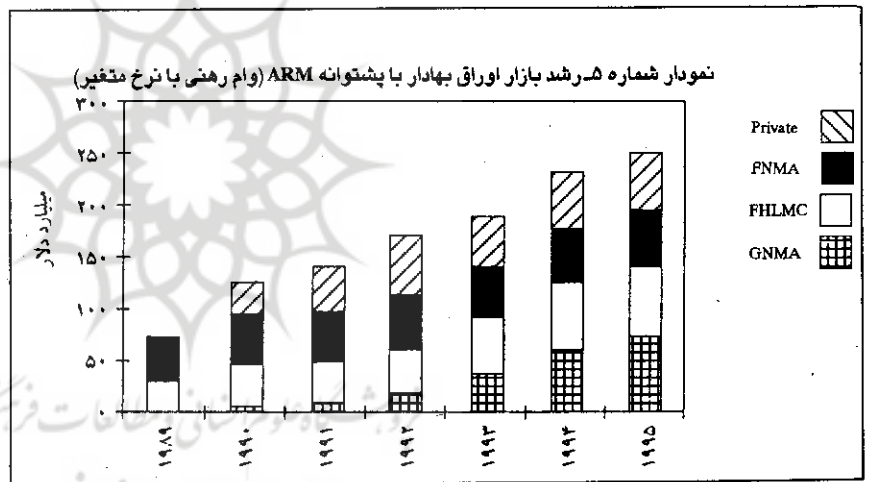
برای ایجاد اوراق بهادار با پشتوانه

موسسات وام دهنده بود، آغاز شد. حاصل کار طراحی وام رهنی با نرخ متغیر یا قابل تبدیل بود که نرخ بهره وام را با شاخصی، همچون نرخ اوراق خزانه یک ساله تعدیل می کرد. جدول شماره ۳ ویژگی این ابزار را نشان می دهد. نمودار شماره ۵ نیز مبلغ دلاری اوراق بهاداری را نشان می دهد که به پشتوانه وامهای رهنی با نرخ متغیر انتشار یافته اند.

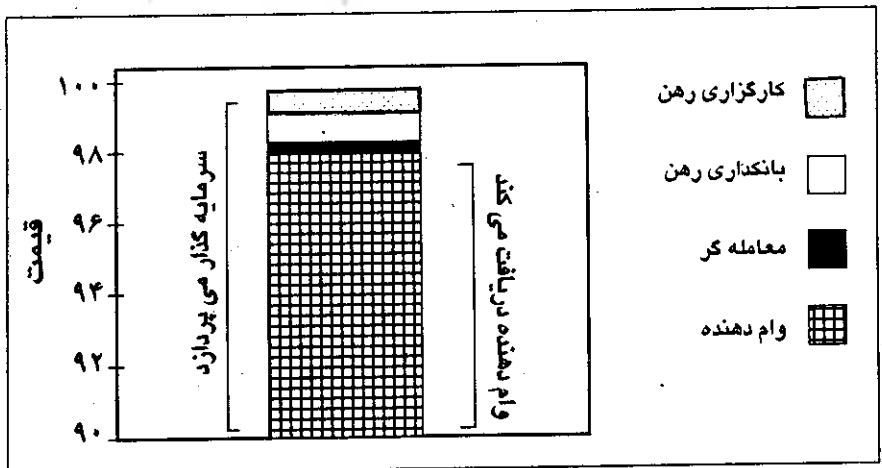
در فرایند هر ابزارسازی باید به عوامل محیطی توجه کرد؛ در این مورد نیز باید روند پرداخت قبل از موعد وامهای رهنی را

تازگی بحث وام با پرداخت افزایشی^{۲۳} هم در بانک مسکن مطرح است. یعنی در آینده که خریدار خانه به دلیل تورم و بهتر شدن درآمد، توان پرداخت بهتری خواهد داشت، مبلغ اقساط بیشتر خواهد شد. دهها نوع رهن دیگر در بازار سرمایه مسکن و ساختمان در جهان ابداع شده است. مثلاً سرفصل عمده وام رهنی با نرخ متغیر یا قابل تبدیل^{۲۴} (ARMs) را داریم.

به دنبال نرخهای دو رقمی تورم در دهه ۷۰ در آمریکا، جستجو برای جایگزینی وامهای رهنی با نرخ بهره ثابت که به زیان



نمودار شماره ۶ چگونگی تقسیمبندی عواید



جدول شماره ۴ - چارچوب تحلیل

مرحله تحلیل	اجزای مورد بررسی
محیط	نرخ بهره وضعیت عمومی اقتصاد عرضه / تقاضا مقام ناظر / مالیات حسابداری
پرداخت قبل از موعد	عوامل محیطی مدل مورد استفاده
بافت جریان نقدی	قرارداد رهن اوراق بهادار با پشتوانه وام رهنی تعهدات با پشتوانه اوراق بهادار رهنی بدره
تحلیل	ارزشیابی خطر درآمد

وامهای رهنی مناسب نخست باید چارچوبی را برای تحلیل مشخص کرد. هر ابزار باید عملاً مدلسازی شود و در این مدلسازی به چارچوب تحلیلی نیاز است. جدول شماره ۴ چارچوب تحلیل لازم را عرضه می‌کند.

پس، طبق جدول بالا در هر طراحی ابزار، نخست باید به عوامل محیطی پرداخت. مثلاً نرخ بهره یا سود جاری کدام است؟ وضعیت عمومی اقتصاد از نظر چرخه‌های رکود و رونق چه شکلی دارد؟ قوانین حاکم بر طراحی و از جمله قوانین مالیاتی چه تاثیری بر خلق ابزار، جدید دارد؟ و ...

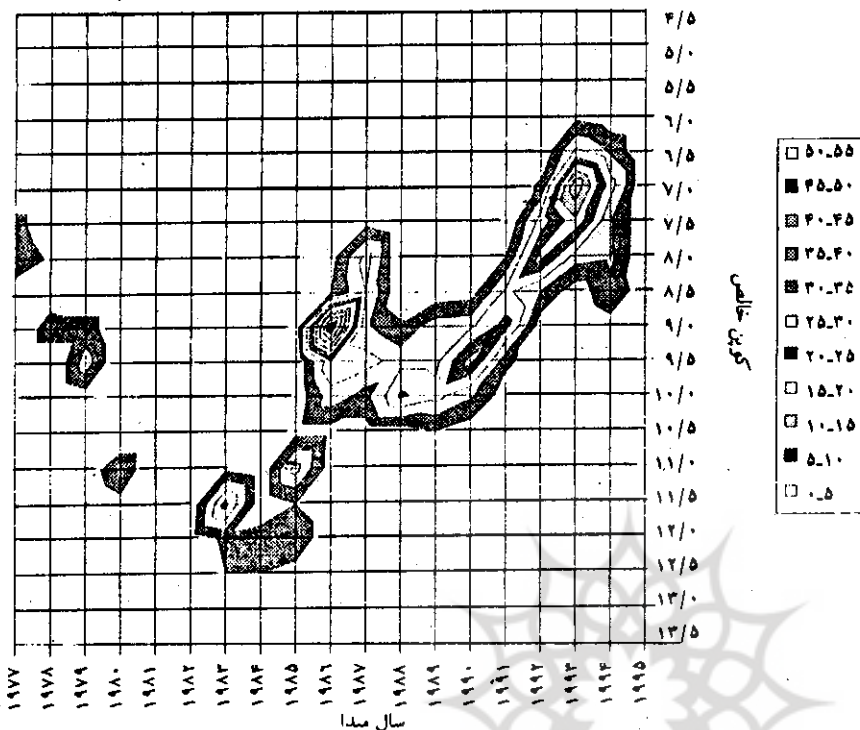
غیر از عوامل محیطی، یکی از مراحل مهم در طراحی اوراق بهادار با پشتوانه وامهای رهنی، پیشبینی روند پرداختهای قبل از موعد است. درباره وامهای رهنی وام‌گیرندگان می‌توانند کل یا بخشی از وام را زودتر از موعد پرداخت کنند و این کار را نیز به دلیل تغییر شغل و شهر یا ضرورت و انتخاب جابه‌جاییهای درون شهری، انجام می‌دهند. اندازه‌گیری پرداختهای قبل از موعد برای مجموعه‌ای از وامهای رهنی با جدولبندی ریالی یا دلاری پیش پرداختها صورت می‌گیرد. در حال حاضر، در بازار آمریکا سه سنجه برای اندازه‌گیری پیش پرداختها به کار می‌رود که در جدول شماره ۵ خلاصه شده است.

محاسبه بازپرداخت قبل از موعد براساس سنجه‌های یاد شده ممکن است و البته می‌توان مدل‌های پیشبینی پیچیده‌ای نیز به کار برد. اما در صنعت وام رهنی، از سنجه‌های بازپرداخت ماهانه واحد، نرخ بازپرداخت پیش از موعد شرطی و مدل انجمن اوراق بهادار مالی استفاده می‌شود.

جدول شماره ۵ - سنجه‌های پیش‌پرداخت قبل از موعد وامهای رهنی

بازپرداخت ماهانه واحد ^{۲۵} (SMM)	این سنجه درصد ریالی بازپرداخت پیش از موعد در هرماه را برحسب مانده پیشبینی شده وام رهنی اندازه می‌گیرد.
نرخ بازپرداخت پیش از موعد شرطی ^{۲۶} (CPR)	این سنجه درصد نرخ بازپرداخت پیش از موعد حاصل از تبدیل بازپرداخت ماهانه واحد به یک نرخ سالانه را نشان می‌دهد. بازپرداخت پیش از موعد شرطی در واقع درصد مانده مستهلک نشده بازپرداخت پیش از موعد را بر پایه سالانه نشان می‌دهد.
مدل انجمن اوراق بهادار عامه ^{۲۷} (PSA)	این سنجه در صنعت جا افتاده است و انجمن اوراق بهادار عامه آن را طراحی کرده است. فرض می‌شود که نرخ بازپرداخت قبل از موعد برحسب CPR در طول زمان از مسیر خاصی گذر می‌کند. فرض این مسیر آن است که نرخ بازپرداخت پیش از موعد در ۳۰ ماه اول افزایش می‌یابد و آنگاه ثابت می‌شود. با منحنی PSA در سهام ۱۰۰ درصد، نرخ بازپرداخت پیش از موعد با ۰/۲ درصد CPR در ماه اول شروع می‌شود و بعد با نرخ ماهانه ۰/۲ درصد رشد می‌کند تا در ماه ۲۰ CPR حول و حوش ۰/۶ درصد ثابت می‌شود.

نمودار شماره ۷- ایجاد GNMA جدید ۳۰ ساله همراه سال و کوپن (میلیارد دلار)



در پیشبینی الگوی جریان نقدی، باید نخست پرداخت ماهانه را محاسبه کرد تا بعد بتوان مانده برنامه‌ریزی شده را پیشبینی کرد، آنگاه نرخ استهلاک وام رهنی در هر ماه را محاسبه نمود. سپس جریان نقدی ماهانه را بین اصل و فرع توزیع کرد. البته، محاسبه برحسب اینکه بحث وام رهنی مطرح است یا سببی از وامهای رهنی، متفاوت است. وقتی می‌خواهیم جریان نقدی سید وامهای رهنی را بساییم، ناگزیریم که از میانگین موزون استفاده کنیم. غالباً سه نوع میانگین موزون محاسبه می‌شود. میانگین موزون کوپن^{۲۸} (WAC)، میانگین موزون عمر وام^{۲۹} (WALA) و میانگین موزون سررسید^{۳۰} (WAM).

آنگاه ارقام پرداخت قبل از موعد و ارقام پیشبینی شده برای عدم پرداختها و تاخیر در پرداختها را به جریان نقدی اضافه می‌کنیم. بدین ترتیب الگوی جریانهای نقدی پروژه به دست می‌آید.

مدلسازی برای پرداختهای قبل از موعد، تنها ویژگی مهم متمایز اوراق با پشتوانه وامهای رهنی از سایر اوراق قرضه است که در ارزشیابی اوراق بهادار با پشتوانه وامهای رهنی نقش عمده‌ای دارد. تحلیلگر جریان پرداختهای قبل از موعد باید اطلاعات گردآوری شده را بررسی کرده و برای این جریان نقدی مدلسازی کند. طبعاً همچون هر مدل پیشبینی، در اینجا می‌توان از ساده‌ترین مدل‌های تک متغیره متکی بر تجربه‌های تاریخی تا پیچیده‌ترین مدل‌های در برگیرنده چندین جزء مختلف پیش رفت. به هر حال، عملکرد گذشته نقش زیادی در شکل دادن به مدل‌های پیشبینی در آینده دارد. نمودار شماره ۷ نمونه‌ای از نمودارهای پراکندگی پرداختهای پیش از

اوراق بهادار یا پشتوانه وامهای رهنی نیز، برای تزییل جریانهای نقدی ناگزیر به تعیین نرخ بهره‌ایم. در این برآورد است که از ابزار درخت دوجمله‌ای^{۵۲} استفاده می‌کنیم و این در محاسبات مربوط به اوراق بهادار با پشتوانه وامهای رهنی بسیار رایج است.

اوراق بهادار با پشتوانه وامهای رهنی: از شکل پایه ساده اولیه^{۵۳} تا اشکال پیچیده‌تر پیچیدگی ابزار مالی به خودی خود اتفاق نمی‌افتد. این پیچیدگی حاصل پیچ و تاب زندگی اجتماعی است. طراحی ابزارهای پیچیده به منظور رفع نواقص ابزارهای اولیه است. ابزارهای جدید به سرمایه‌گذار حق انتخاب می‌دهند، خطر و هزینه‌ها را کاهش می‌دهند، باعث پایداری قیمت‌ها در بازار می‌شوند و به بازار آرامش می‌دهند، امکان گردآوری و تجهیز آخرین

موعد برای طراحی اوراق جینی‌های ۳۰ ساله جدید را سال به سال و برحسب کوپن نشان می‌دهد. این نمودارها از نوع نمودارهای کانتور^{۵۱} است؛ گویی از بالا بر دامنه‌های کوه نگاه می‌کنیم. از نمودار می‌توان دید که دامنه محدودی از کوپنها هر سال وجود دارد، اطلاعات برای بسیاری از سالها در دسترس نیست.

با توجه به بررسی اطلاعات پرداختهای قبل از موعد از روی نمودارهایی شبیه نمودار شماره ۷ است که می‌توان گام دیگری به سوی مدلسازی این جریانهای نقدی برداشت. در اشاره به عوامل محیطی در طراحی اوراق با پشتوانه وامهای رهنی، مهمترین عامل سطح نرخهای بهره جاری یا سطح سود حاکم بر بازار است. این عامل نقش عمده‌ای در تعیین ارقام پیش پرداختهای قبل از موعد دارد. در ارزشیابی

قسطرات باقیمانده پس‌انداز در جهت سرمایه‌گذاری فراهم می‌شود، معیان بازار افزایش می‌یابد، عمق و کارایی بازار و امکان گسترش مشارکت مردم فراهم می‌آید و اندازه بازار گسترش پیدا می‌کند. در مورد ابزار مالی بخش مسکن و ساختمان نیز بازار سرمایه شاهد تجربه‌ای مشابه بوده است. کار با طراحی ابزار پایه اوراق انتقال وامهای رهنی^{۵۴} (MPT) آغاز شد و به سرعت به طراحی اوراق بهادار با پشتوانه وامهای رهنی دو جزء شده، تعهدات با پشتوانه اوراق بهادار رهنی و اشکال پیچیده‌تر اوراق بهادار با پشتوانه وامهای رهنی منتهی شد.

از آنجا که مرتبه اختیار پرداخت پیش از موعد دارد، دیدیم که جریان نقدی حاصل از اوراق انتقال وامهای رهنی در طول زمان نامعین است. تعهدات با پشتوانه اوراق بهادار رهنی خطر را توزیع مجدد می‌کند. برخلاف اوراق انتقال وامهای رهنی که در آن نقدینه حاصل از یک گروه از سبد وامهای رهنی پشتوانه شده، پس از کسر مخارج خدمات، صرف پرداخت به خریداران اوراق قرضه می‌شود، تعهدات با پشتوانه اوراق بهادار رهنی به گونه‌ای طراحی شده است که جریان نقدی حاصل از چندین گروه اوراق بهادار شبه اوراق قرضه که پی در پی سررسید می‌شوند، صرف پرداخت به خریداران تعهدات با پشتوانه اوراق بهادار رهنی شود. بدین ترتیب این اوراق ویژگی خطر بازده کاملاً متفاوتی با سایر ابزار بدهی دارند.

تعداد گروه اوراق قرضه شکل دهنده تعهدات با پشتوانه اوراق بهادار رهنی می‌تواند به عدد دو رقمی بالغ شود. هر گروه اوراق قرضه نرخ کوپن و مبلغ اصل

متفاوتی دارد. به علاوه، یک گروه اوراق از نوع سهام در تعهدات با پشتوانه اوراق بهادار رهنی وجود دارد که هر نوع جریان خالص حاصل از شکاف بین نرخ کوپن وثیقه و نرخهای کوپن گروههای اوراق قرضه را جذب می‌کند. این اوراق باقیمانده^{۵۵} یا گروه باقیمانده همچنین جریان نقدی حاصل از وثیقه سبد اوراق قرضه را که مازاد بر مبالغ لازم جهت مبالغ اصل اوراق قرضه باشد، به خود اختصاص می‌دهد. محاسبه توزیع پرداختهای بهره ماهانه سبد وثایق و نیز پرداختهای ماهانه برنامه‌ریزی شده و نشده اصل اوراق داخل سبد دشواریهای خود را دارد.

بدین ترتیب با اولویت‌بندی جریانهای نقدی به گروههای مختلف اوراق قرضه، ساختار تعهدات با پشتوانه اوراق بهادار رهنی طراحی سررسید مشخص مورد انتظاری را برای هر گروه اوراق قرضه ممکن می‌کند. از آنجا که تا حد زیادی، سرمایه‌گذاری با هدف تطبیق نوع و طول عمر درآمد دارایی با جریانهای تعهدات از قبل پیشبینی شده طراحی شده است، گروههای خاصی از سرمایه‌گذاران خواهان درآمد ثابت، به گروههای مختلف تعهدات با پشتوانه اوراق بهادار رهنی جذب می‌شوند.

با طراحی این گروههای اوراق قرضه که ویژگی معینی دارند و نیازهای سرمایه‌گذار را برطرف می‌کنند، نیازهایی که با اوراق بهادار با درآمد ثابت موجود ارضا نمی‌شود تعهدات با پشتوانه اوراق بهادار رهنی خلق ارزش می‌کند. این ارزش بیشتر را می‌توان به سادگی تشخیص داد. صادرکننده تعهدات با پشتوانه اوراق بهادار رهنی گروههای این اوراق قرضه را به علاوه اوراق باقیمانده به

قیمتی می‌فروشد که مازاد بر سبد وامهای رهنی وثیقه است. طراحی و فروش اوراق قرضه با پشتوانه اوراق بهادار رهنی و اوراق باقیمانده از فرصتهای آربیتراژ سود می‌برد. در طراحی تعهدات با پشتوانه اوراق بهادار رهنی توجه به مسائل مالیاتی و شناسایی دقیق جریانهای نقدی اهمیت بسیار دارد. در پیشبینی جریان نقدی، البته نرخ پرداخت پیش از موعد بسیار اهمیت دارد. علت وجودی تعهدات با پشتوانه اوراق بهادار رهنی، توزیع مجدد عدم اطمینان مربوط به جریانهای نقدی اوراق انتقال وامهای رهنی بوده است. بنابراین، برای کاهش خطر پرداخت پیش از موعد، گروههایی از تعهدات با پشتوانه اوراق بهادار رهنی طراحی شد که به آنها گروه استهلاك برنامه‌ریزی شده^{۵۶} (PAC) و گروه استهلاك هدفگذاری شده^{۵۷} (TAC) گفته می‌شود. بعدها گروههای دیگری از اوراق با پشتوانه اوراق بهادار رهنی به وجود آمد که به آنها گروه شناور^{۵۸} و گروه شناور معکوس^{۵۹} می‌گویند. شرح این گروه از اوراق با پشتوانه اوراق بهادار رهنی که هر یک نقشی در کاهش خطر و یا ویژگی دیگری دارند، از حوصله این مقاله خارج است و باید خود موضوع جزوه نامه‌های مستقل باشد.

اوراق بهادار با پشتوانه وامهای رهنی دو جزء شده^{۶۰} (STRIPS)، همچون تعهدات با پشتوانه اوراق بهادار رهنی، اوراق مشتقه انتقال وامهای رهنی هستند. این اوراق مشتقه هنگامی به وجود می‌آیند که جریان نقدی وامهای رهنی موجود در پشتوانه حداقل به دو جزء تقسیم شود و بدین ترتیب اوراق بهادار جدیدی به وجود بیاید که نسبت به اوراق بهادار اصلی

- 34- Yield to maturity (YTM)
 35- Joint bonds
 36- securitization. رجوع کنید به مقاله "تبدیل به اوراق بهادار کردن وامهای رهنی، تحقیقات مالی، شماره ۳."
 37- Pooling
 38- Mortgage-backed securities (MBS)
 39- Collateralized mortgage obligations (CMO)
 40- Asset-backed securities
 41- در مورد این سه نهاد، اسامی کامل و فعالیت آنها رجوع کنید به مقاله "تبدیل به اوراق بهادار..."
 42- Pass through
 43- Graduated payment mortgage (GPM)
 44- Adjusted rate mortgages (ARMs)
 45- Single monthly mortality (SMM)
 46- Conditional prepayment rate (CPR)
 47- Public Securities Association Model (PSA)
 48- Weighted average coupon (WAC)
 49- Weighted average loan age (WALA)
 50- Weighted average maturity (WAM)
 51- Contour graphs
 52- Binomial tree
 53- Generic
 54- Mortgage pass-through certificate (MPT)
 55- Residual
 56- Planned amortization class (PAC)
 57- Targeted amortization class (TAC)
 58- Floater class
 59- Inverse floater class
 60- Stripped mortgage backed securities (STRIPs)
 61- Interest only (IO)
 62- Principal only (PO)
 63- Short position

منابع:

- Arditti, Fred D., *Derivatives*, Harvard Business School Press, 1996.
 Boleat, Mark, *National Housing Finance Systems*, Croom Helm, 1985.
 Davidson, Andrew S. & Herskovitz, Michael D., *The Mortgage-Backed Securities Workbook*, Richard D. Irwin, 1996.
 Sirri, Erik R., and Tufano, Peter, "The Economics of Pooling" in *The Global Financial System*, Harvard Business School Press, 1995.
 عبده تبریزی، حسین، "تبدیل به اوراق بهادار کردن وامهای رهنی، تحقیقات مالی، شماره ۳، ۱۳۷۳."

شناور را به نسبت بهینه و کارآمد تغییر دهند، بازده داراییها را افزایش دهند و باعث تعدیل ساختار جریان نقدی داراییها جهت انطباق بیشتر با وضعیت شرکت در بازار شوند.

- 1- Mortgage-backed securities (MBS)
 ۲- متن مقاله‌ای که در سمینار "بازار سرمایه" انجمن حسابداران خیره ایران، در روزهای هفتم و هشتم اسفندماه ۱۳۷۵، در محل موسسه بانکداری ایران قرائت شد. متن سخنرانی از نواز استخراج شده و به شکل نوشتار حاضر درآمده است.
 3- Financial instrument
 4- Bond holder
 5- Fixed-income instrument
 6- Stock holder
 7- Residual earner
 8- Hybrid
 9- Convertibles
 10- Derivatives
 11- Options
 12- Futures
 13- Forward
 14- Discount
 15- Negotiable certificate of deposits (CD's)
 16- Federal Deposit Insurance Corporation (FDIC)
 17- Letter of credit
 18- Fed Funds یا Federal Funds Loans
 19- One-day bank loan یا Overnight loan
 20- Repurchase agreements
 21- Asset-backed securities
 22- Term repo
 23- Broker's call loan
 24- Certificate of indebtedness
 25- Treasury notes
 26- Treasury bonds
 27- Callable
 28- Embedded call option
 29- Zeros
 30- Stripping
 31- Treasury Investment Growth Receipts یا Tigers (Tigs)
 32- Certificate of Accrual on Treasury Securities (CATs)
 33- Lehman Investment Opportunity Notes (LIONs)

ویژگیهای متفاوتی دارد. اوراق بهادار با پشتوانه وامهای رهنی دو جزء شده، رهنی با تغییر توزیع بهره و اصل وام رهنی وثیقه تولد می‌یابند. البته، یک حالت غایبی آن است که کل اصل از کل فرع جدا شود. اگر گروهبندی اوراق بهادار کلاً شامل بهره باشد، به این اوراق فقط بهره^{۶۱} (IO) و برعکس اگر کلاً شامل اصل باشد، به اوراق فقط اصل^{۶۲} (PO) نام نهاده‌اند.

با این طراحی ویژگی خطر اوراق مشتقه نسبت به اوراق اولیه بسیار متفاوت است. با خرید اوراق فقط بهره در مقابل افزایش نرخ بهره که ارزش بدره اوراق قرضه را کاهش می‌دهد، تامین یا پوشش خطر می‌دهیم و با خرید اوراق فقط اصل در مقابل کاهش نرخ بهره که ممکن است در موقعیت سلم^{۶۳} به سرمایه‌گذار آسیب برساند، تامین یا پوشش خطر می‌دهیم.

ضرورت تنوع ابزار

خلق هر ابزار جدید نقش اقتصادی ویژه‌ای دارد. غیر از نقش کلی خلق داراییهای سرمایه‌ای که عبارت است از انتقال وجوه از آنهایی که مازاد دارند به آنهایی که برای سرمایه‌گذاری کسری دارند و نیز توزیع مجدد خطر اجتناب‌ناپذیر مربوط به جریان نقدی، طراحیهای جدید ابزارهای پیچیده به سرمایه‌گذاران اجازه داده است تا خطر مربوط به صدور بدره داراییهای مالی خود را کنترل کنند.

از طریق ابزار جدید، شرکت‌کنندگان در بازار می‌توانند با محدود کردن دامنه تغییرات قیمت یا نوسان‌پذیری قیمت‌ها، توزیع مجددی از خطر بازار را فراهم آورند؛ هزینه‌های تامین مالی را کاهش دهند، نسبت بدهیهای ثابت به بدهیهای با نرخ