

اوراق بھادار

با پشتواه و امکانات رهنی (MBS)

نمونه‌ای از ابزارهای متنوع بازار سرمایه

دکتر حسین عبدالله تبریزی

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

اکنون این تقسیم‌بندی سیاه و سفید بدھی و سرمایه دیگر صادق نیست. مهندسی مالی به ما امکان داده است ابزار بدھی‌ای 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 بدھی یا بستانکار دشوار و مرز وام و سرمایه مخدوش می‌شود و اصطلاح اقتصادی سرمایه گذاری که شامل دارندگان بدھی و سرمایه هر دو می‌شود، مناسبتر است. اگر از این دیدگاه به صاحبان سرمایه و بدھی بنگریم، به راستی بحث سود و بهره چه تفسیری می‌یابد؟ این موضوعی است که خارج از بحث این مقاله است.

ابزار مشتقه^{۱۰} غیر از سه گروه بندی یاد شده، ابزار

ابزارهای مالی

شاید اگر از روز اول واژه instrument را به جای ابزار، استناد ترجمه می‌کردیم و می‌گفتیم استناد مالی، مشکل کمتری با برابر نهاد ابزار مالی^۳ می‌داشتیم. می‌دانیم که داراییهای مالی، یعنی داراییهایی که یک طرف آنها تعهد یا مطالبات حقوقی است، به سه گروه تقسیم می‌شوند. اول بدھی که ادعای مقابل آن ثابت است. صاحب بدھی (دارنده اوراق قرضه)^۴ از سود، مبلغ ثابتی را طلب می‌کند و از این رو این ابزار را ابزار با درامد ثابت^۵ می‌نامند. گروه دوم یعنی صاحب سرمایه (دارنده سهام یا سهامدار)^۶ از سود، مانده را مطالبه می‌کند. به همین دلیل است که سهامدار را دریافت کننده مانده یا مابقی^۷ نامیده‌اند. گروه سوم کسانی هستند که آمیزه‌ای از هر دو مطالبات را دارند و ابزار مالی در اختیار آنها دو زیستی یا دورگه^۸ است. اوراق سهام مستعار و اوراق قرضه قابل تبدیل^۹ از این گروه هستند. شاید اوراق مشارکت را هم بتوان در گروه آخر قرار داد.

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

مشتقه‌ای نیز وجود دارند که نشأت گرفته از داراییهای مالی بالا می‌باشد. 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 آتنی^{۱۲} یا آینده^{۱۳} است. ابزار مشتقه امکان کنترل خطر بدنه داراییهای مالی یا امکان مقابله با خطر انتشار آنها را به مدیر می‌دهد.

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

ابزار بازار سرمایه و بازار پول

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

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

خواهد پرداخت. این تعهد کتبی را اعتبار استنادی یا L/C^{۱۵} می‌نامند که در تجارت بین‌المللی استفاده فراوان دارد و از قدیمی‌ترین ابزار بازار پول است.

اوراق تجاری، سفته‌ها یا تعهدات پرداخت کوتاه‌مدتی است که شرکت‌های معترض، 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 سرسیدهای ۵ روز تا ۲۷۰ روز دارند و حصه‌های آنها بزرگتر از ۱۰۰,۰۰۰ دلار است. نسخ اوراق تجاری درجه یک اغلب به نسخ 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 سوئیس رواج یافته است.

وام وجوه فدرال^{۱۶} به مسئله سپرده قانونی بر می‌گردد. بانکهای نظام فدرال رزو (یا بانکهای تحت پوشش بانکهای مرکزی در سایر کشورها) اگر سپرده اضافی نزد بانکهای فدرال رزو داشته باشند، بهره‌ای دریافت نمی‌کنند. این وامها توسط بانکی که سپرده قانونی اضافه دارد، به بانکهایی که سپرده قانونی کم دارند، یک روزه^{۱۷} اعطای شود. نسخ این ابزار نشانه خوبی از سیاست انتقاضی یا انساطی بانک مرکزی کشورهاست. در آمریکا، بهره این وامها را

دارایی (در آمریکا دولت فدرال) است؛ در نسخه آمریکایی و انگلیسی این اوراق معمولاً ۹۰ روزه‌اند. حصه این اوراق ۱۵,۰۰۰، ۱۰,۰۰۰، ۵,۰۰۰، ۱,۰۰۰,۰۰۰ و ۵۰۰,۰۰۰ می‌باشد. این اوراق در ایران نیز از دیرباز سابقه انتشار دارد و ابزار پولی دولت به شمار 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)^{۱۸} در سال ۱۹۶۱

نخست توسط سیتی بانک (City Bank) منتشر شد. گواهی سپرده، گواهی قابل معامله از یک بانک تجاری برای وجود سپرده بالای ۱۰۰,۰۰۰ دلار است که محدودیتها بی‌هم دارد؛ مثلاً اینکه سپرده تا سررسید معینی از بانک برداشت نخواهد شد. چنین سندی را اگر شرکت بیمه سپرده فدرال (FDIC)^{۱۹} 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 حصه حتی ۵۰۰ دلاری در این اوخر صادر شده‌اند که البته عمده‌تاً قابل معامله نیستند و بازار ثانویه ندارند.

قابلی یا پذیره‌های بانکی اوراق بهادری است که هنگامی صادر می‌شود که بانک خود را بین وام‌گیرنده و سرمایه‌گذار قرار می‌دهد و مسئولیت پرداخت بدھی را به عهده می‌گیرد. این حواله‌ای مدت دار است که با قبول پرداخت مبلغ معینی همراه است و بانکی این قول و تعهد را پذیرفته است. یعنی قبل از صدور این پذیره، بدهکار قول کتبی داده است که وام را

دارد. بحث در مورد جزئیات اوراق قرضه، انواع قراردادهای مختلف و تنوع بیان آن موضوع مقاله‌ای مستقل است. در اینجا به اوراق با بهره صفر یا صفرها^{۲۹} نیز اشاره کوتاهی می‌کنیم.

تا سال ۱۹۸۲، در بازار آمریکا اوراق قرضه دولتی با کوپن صفر وجود نداشت. به علاوه، اوراق قرضه دولتی حصه‌های بزرگ داشت و سرمایه‌گذاران کوچک نمی‌توانستند این اوراق را بخرند. در این سال، تعدادی از موسسات عمده فروشی اوراق بهادر شروع به جدا کردن اصل اوراق قرضه دولتی از فرع آن کردند. به این فرایند جدا کردن یا لخت کردن^{۳۰} کوپن می‌گویند. بدین ترتیب، بدراهایی 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 فرعهای، برای نخستین بار، عملأ

تقسیم می‌شوند. از آنجا که هدف از نگارش این مقاله، توضیح مفصلی در مورد یکی از ابزار نسبتاً تخصصی است، به طور خلاصه به پاره‌ای از اوراق قرضه‌های دولتی قابل معامله اشاره می‌کنیم. اسناد خزانه قبلًا توضیح داده شد که در آمریکا هر هفته منتشر می‌شود و سرسیدهای ۱۳، ۲۶ یا ۵۲ هفته‌ای دارد. گواهی بدھکاری^{۳۱} که بسیار کم توسط خزانه‌داری آمریکا منتشر می‌شود 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^{۳۲} سرسید ۱ تا ۱۰ سال و اوراق قرضه خزانه^{۳۳} سرسید ۱۰ تا ۳۰ سال دارند. اوراق اخیر می‌توانند فراخواندنی^{۳۴} باشند یا نباشند. اگر باشند یعنی صادرکننده، اختیار خرید نهفته‌ای^{۳۵}

نرخ وجوه فدرال می‌نامند. وامهای دلار اروپایی اعطای وامهای کوتاه‌مدت دلاری به طرحهای بزرگ را شامل می‌شود. این گونه وامها را بانکهای با شبکه خارجی ترتیب می‌دهند.

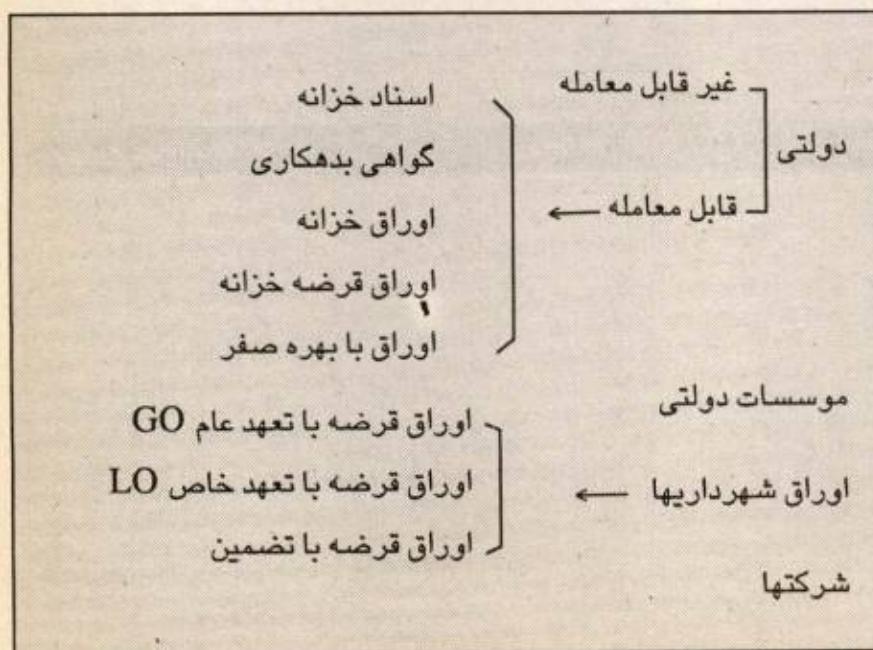
قراردادهای بازخرید^{۳۶} راهی است برای معامله گران بازار بورس تا بتوانند برای یک یا چند روز، موجودی اضافی اوراق بهادر خود را تامین مالی کنند. فرض کنید کارگزار بازارسازی از سهم الف موجودی نگاه می‌دارد. اما، امروز تا پایان ساعت انجام معامله، موجودی سهام الف وی ۱۰۰ میلیون تومان افزایش می‌یابد. کاری که می‌تواند یکند آن است که جهت تسويیه بدھی خود در اتاق پایاپایی 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 بازخرید (repo) می‌گویند که قدیمیترین نوع اوراق بهادر با پشتوانه دارایها^{۳۷} (ABS) است. اگر این قراردادها برای بیش از یک شب، مثلاً ۵ شب توشه شود، ابزار یاد شده را قرارداد بازخرید بلندمدت^{۳۸} می‌نامند که گاهی حتی تا ۳۰ روز نیز طول می‌کشد. طبعاً این اوراق بهادر قابل خرید و فروش است.

وامهای دیداری کارگزاران^{۳۹} ابزاری شبیه قراردادهای بازخرید است که در بازار آمریکا معامله می‌شود.

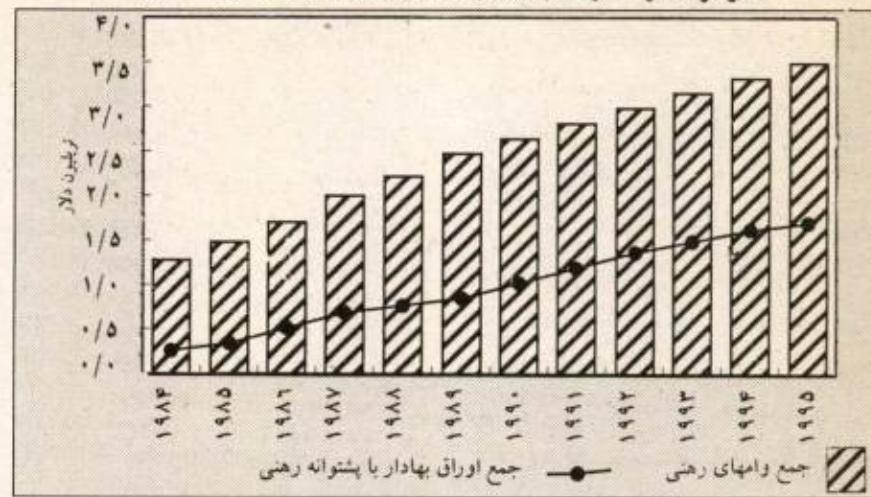
ابزارهای بازار سرمایه

در اینجا فقط به بحث ابزارهای با درامد ثابت بلندمدت بسته می‌شود که به چهار گروه اصلی قرضه دولتی، قرضه موسسات دولتی، قرضه شهرداریها و قرضه شرکتها

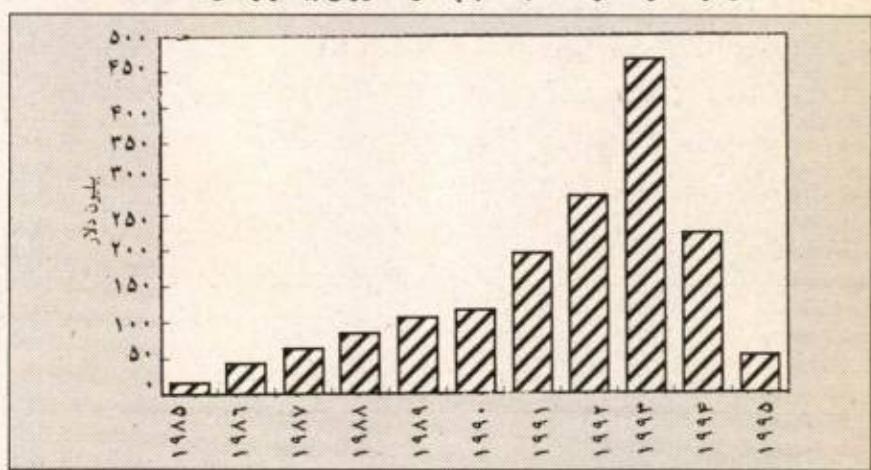
جدول شماره ۱- انواع اوراق قرضه



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



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



جدول شماره ۲- اوراق بهادر با پشتوانه دارای بدهیا (ABS)

نام ابزار مالی	سال خلق ابزار جدید
قرارداد با خرید	۱۹۶۷
اوراق بهادر انتقال وامهای رهنی	۱۹۶۸
تعهدات با وثیقه وامهای رهنی	۱۹۷۱
اوراق قرضه با پشتوانه وامهای دانشجویی	۱۹۷۲
اوراق قرضه با پشتوانه حسابهای دریافتی	۱۹۸۲
اوراق قرضه با پشتوانه ماشین آلات در اجاره بلندمدت	۱۹۸۴
اوراق قرضه با پشتوانه حسابهای دریافتی مربوط به اتوموبیل	۱۹۸۵
اوراق قرضه با پشتوانه وامهای کوچک به صنایع کوچک	۱۹۸۵
اوراق قرضه با پشتوانه بدھیهای کوتاه‌مدت قابل تمدید	۱۹۸۶
اوراق قرضه با پشتوانه مطالبات کارت‌های اعتباری	۱۹۸۷

اوراق قرضه دولتی بدون کوپن و با حصمه‌های 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 تی آی جی اراس (TIGRs) استفاده کرد. برادران سالمان (Salomon Brothers) اوراق مشابهی به وجود آورد که آن را گواهی انباشت اصل و فرع اوراق بهادر خزانه^{۳۲} نامید و با اسم تجاری کت (CAT) به عرضه آن اوراق پرداخت. اوراق فرصت سرمایه‌گذاری لهمان^{۳۳} (LIONs) نیز اوراق مشابهی بود که شرکت برادران لهمان (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 درامد ثابت از قبیل پرداخت بهره، اوراق قرضه حامل، نرخ کوپن، ثمر تا سرسید^{۳۴}، بندفراخوانی اوراق، حسنودق بازپرداخت اوراق، اوراق قرضه بدون پشتوانه، اوراق قرضه رهنی، اوراق قرضه بدون اولویت، اوراق قرضه با اولویت، اوراق قرضه مشترک^{۳۵}، اوراق قرضه ضمانت شده، اوراق مشارکت، اوراق قرضه با اختیار فروش و ... پردازیم، مشونی 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

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

تنوع اوراق بهادر با پشتوانه دارایها بسیار زیاد است. تاکید ما در این مقاله بر اوراق بهادر متکی به وامهای رهنی است. دیدیم که بازار رهن در کشورهای با بازار سرمایه مستقل بسیار بزرگ است. در آمریکا پشتوانه داراییها^{۱۰} (ABS) است. اوراق

به وامهای رهنی (دارایهای مالی) اتکا دارد که آن نیز به نوع خود دارایی واقعی (املاک) را بازتاب می‌دهد؛ یعنی تعهدات با پشتوانه اوراق بهادر رهنی خود اوراق مشتقه از اوراق بهادر با پشتوانه رهنی است؛ یعنی با فاصله چندین واسطه از دارایی واقعی دور شده‌ایم و در بازار سرمایه، اوراق بهادر تازه‌ای خلق کرده‌ایم (نمودار شماره ۲).

برای شرح ابزار اوراق بهادر با پشتوانه رهنی، نقطه عزیمت ما اوراق بهادر با پشتوانه داراییها^{۱۱} (ABS) است. اوراق

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

می‌دانیم که در فرایند تبدیل به اوراق بهادر کردن^{۱۲} با خلق اوراق بدھی قابل خرید و فروش، حلقه‌های واسطه گری مالی باشکها حذف می‌شود و با مراجعه مستقیم به سرمایه‌گذاران و بازار سرمایه، کارایی بیشتری به دست می‌آید. در این فرایند، با تجمعی^{۱۳} دارایهای مالی، مجموعه‌ای از اوراق بهادر ساخته می‌شود. به اتکای این مجموعه، اوراق بهادر بدھی به فروش می‌رسد و وجود آن صرف تامین مالی این مجموعه می‌شود. اوراقی که توضیح خواهیم داد در همین فرایند شکل می‌گیرد.

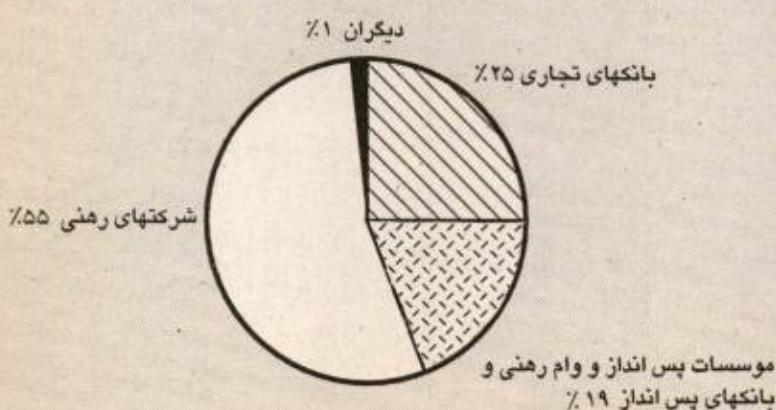
اما نخست تصویری از وسعت بازار بدھی‌های رهنی آمریکا به دست دهیم؛ نمودار شماره ۱ رشد وامهای رهنی را نشان می‌دهد.

می‌بینیم که در سال ۱۹۹۵، بازار رهن، بازاری به وسعت $\frac{3}{5}$ تریلیون دلار یا $3,500$ 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 بهادر با پشتوانه رهنی^{۱۴} (MBS) نیز رواج بسیار یافت و در سال ۱۹۹۵ به تزدیک $1,500$ میلیارد دلار رسید. همزمان، اوراق بهادر دیگری که خود از تجمعی اوراق با پشتوانه رهنی شکل می‌گیرد و آن را تعهدات با پشتوانه اوراق بهادر رهنی^{۱۵} (CMO) نام نهاده‌اند رواج می‌یابد و بازاری به وسعت حدود 500 میلیارد دلار بوجود می‌آید. توجه کنیم که این ابزار پایانی یعنی تعهدات با پشتوانه اوراق بهادر رهنی خود متکی به اوراق بهادر با پشتوانه رهنی است که آن نیز خود

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 نزدیکی به ثابت در دهه ۷۰ و ۸۰ زیانهای عمده‌ای برای صندوقها وارد آورده، طوری که بازار از دست آنها خارج شد و به دست شرکتهای تخصصی وامهای رهنی افتاد.

حرکت آغازین در خلق اوراق بهادر با پشتونه 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 جیبی مهای (Ginne Mae) و فردی مک (Freddie Mac) و فنی مهای (Fanni Mae)^{۱۱} اوراق انتقال^{۱۲} وامهای رهنی را از طریق ضمانت وامهای رهنی خلق کردند و بازار ثانویه این اوراق را زنده نگه داشته‌اند. این گروه از اوراق بهادر با پشتونه داراییها (در این مورد دارایی مالی مطالبات رهنی است) به بخش مسکن مربوط می‌شود. دیگر اوراق قرضه مانند وامهای دانشجویی، حسابهای دریافتی، اجاره بلندمدت ماشین‌آلات، وامهای اتوموبیل، وامهای صنایع کوچک، مطالبات مربوط به کارتهای اعتباری و ... پشتونه‌های دیگری دارد. در هر مورد با تجمعی یکی از داراییهای مالی و به پشتونه 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 بهادر

کردن، به پشتونه این مطالبات، اوراق قرضه‌ای منتشر کنیم و بفروشیم، اوراق بهادر با پشتونه داراییها خلق کرده‌ایم. 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		ارزش شاخص
اوراق خزانه با سرسید ثابت یک سال	کوپن وام رهنی با نرخ متغیر بر شاخص بازار متکی است. معمولترین شاخص نرخ اوراق خزانه یکساله است.	
%۴	اولین کوپن حاکی از نرخی است که وام‌گیرنده تا قبل از اولین تاریخ تعديل نرخ می‌پردازد. به دلیل سایر امتیازات، این نرخ می‌تواند کمی از نرخ بهره جاری بازار کمتر باشد.	اولین کوپن
۲۰۰ پایه یا ۲٪	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 وامهای وجود دارد که دستگاههای دولتی تضمین کرده‌اند.	حاشیه ناخالص
۶۵ پایه یا ۰/۰۶۵	مبلغ پرداختی اضافه‌تر از نرخ شاخص به سرمایه‌گذار پس از کسر کارمزد خدمات و ضمانت اعطای اعتبارات بیشتر	حاشیه خالص
۱۲ ماه	زمان استاندارد بین تعديل نرخهای کوپن. بعضی از وامهای ماهه تعديل نرخ می‌شود، اما عمدتاً ARM‌ها یکساله تعديل می‌شود.	دوره تعديل
%۲	حداکثر رقمی که نرخ کوپن در هر یک از تاریخهای تعديل تغییر می‌کند. ARM‌های خزانه سنتی یکساله، حد تغییر ۲ درصد در سال دارد. GNMA‌ها حد تغییر ۱ درصد در هر دوره دارد.	حدنهایی تعديل نرخ
%۱۰	بالاترین نرخ بهره که وام‌گیرنده در صورت افزایش نرخ شاخص خواهد پرداخت. در اکثر موارد این نرخ ۵۰۰ تا ۶۰۰ پایه بالاتر از نرخ کوپن است.	سقف نرخ در طول عمر وام
%۲	پایینترین نرخ بهره‌ای که وام‌گیرنده در صورت کاهش نرخ شاخص مجبور است بپردازد.	کف نرخ در طول عمر وام

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 عده وام رهنی با نرخ متغیر یا قابل تبدیل^{۲۴} (ARMS) را داریم.

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

پیشبینی کرد و تخمین دقیقی از بافت جویان نقدی به دست آورد. حال اگر رهنهای دارای نرخ متغیر باشند، البته کار ابزارسازی دشوارتر می‌شود.

همه اجزای طراحی محاسبات مختلف به خود را دارد و در فرایند طراحی گروههای مختلفی تاثیرگذارند که به نسبت مشارکت نیز از درآمد حاصل سهم می‌برند. نمودار شماره ۶ نشان می‌دهد که عواید حاصل از این ابزار چگونه تقسیم می‌شود.

وام‌دهنده طبعاً سهم اصلی را می‌برد. معامله‌گر، بانک رهنی و کارگزار رهنی هر یک بخشی از عایدی را دریافت می‌کنند.

در این طراحی اوراق بهادر با پشتونه وامهای رهنی، باید براورد عوامل محیطی، جویان پیش‌پرداختها (پرداخت قبل از موعد وام رهنی که منشاً خطر اصلی برای سرمایه‌گذار است) تا جویان نقدی حاصل از تجمعی وامهای مختلف و ارقام لازم برای ارزشیابی اوراق (خطر و بازده آن) به عمل آید.

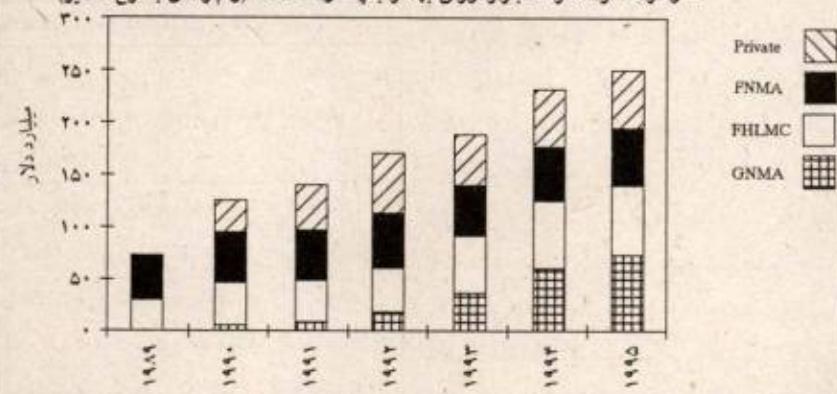
وام‌گیرندگان می‌توانند بخش یا کل وام رهنی دریافتی را قبل از موعد پرداخت کنند. اندازه‌گیری مبالغ پیش‌پرداخت مجموعه‌ای از وامهای رهنی در عمل با مراجعت به ارقام تاریخی صورت می‌گیرد. در حال حاضر، صنعت وامهای رهنی از سه سنجه برای رسیدن به این منظور استفاده می‌کند.

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

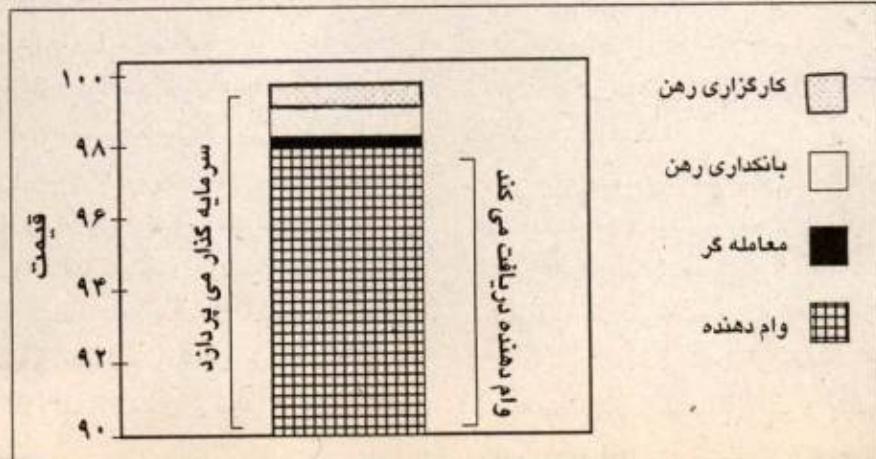
ویژگیهای اوراق بهادر با پشتونه وامهای رهنی برای ایجاد اوراق بهادر با پشتونه

در فرایند هر ابزارسازی باید به عوامل محیطی توجه کرد؛ در این مورد تیز باید روند پرداخت قبل از موعد وامهای رهنی را پشتونه وامهای رهنی با نرخ متغیر یا بافت آن را

نمودار شماره ۵- رشد بازار اوراق بهادر با پشتونه ARM (وام رهنی با نرخ متغیر)



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 بهادر با پشتوانه وام رهنی تعهدات با پشتوانه اوراق بهادر رهنی
تحلیل	بدره ارزشیابی خطر درآمد

جدول شماره ۵ - سنجه‌های پیش‌پرداخت قبل از موعد و امهای رهنی

بازپرداخت ماهانه واحد ^{۴۵} (SMM)	این سنجه درصد ریالی بازپرداخت پیش از موعد در هر ماه را بر حسب مانده پیش‌بینی شده وام رهنی اندازه می‌گیرد.
نرخ بازپرداخت پیش از موعد شرطی ^{۴۶} (CPR)	این سنجه درصد نرخ بازپرداخت پیش از موعد حاصل از تبدیل باز پرداخت ماهانه واحد به یک نرخ سالانه را نشان می‌دهد. بازپرداخت پیش از موعد شرطی در واقع درصد مانده مستهلك نشده بازپرداخت پیش از موعد را بر پایه سالانه نشان می‌دهد.
مدل انجمن اوراق بهادر عامله ^{۴۷} (PSA)	این سنجه در صنعت جا افتاده است و انجمن اوراق بهادر عامله آن را طراحی کرده است. فرض می‌شود که نرخ بازپرداخت قبل از موعد بر حسب CPR در طول زمان از مسیر خاصی گذر می‌کند. فرض این مسیر آن است که نرخ بازپرداخت پیش از موعد در ۲۰ ماه اول افزایش می‌یابد و آنگاه ثابت می‌شود. با منحنی PSA در سهام ۱۰۰ درصد، نرخ بازپرداخت پیش از موعد با $\frac{1}{2} \cdot \text{درصد CPR}$ در ماه اول شروع می‌شود و بعد با نرخ ماهانه $\frac{1}{2} \cdot \text{درصد رشد می‌کند}$ تا در ماه ۱۳۰ CPR حول و هوش $\frac{1}{6} \cdot \text{درصد ثابت می‌شود}$.

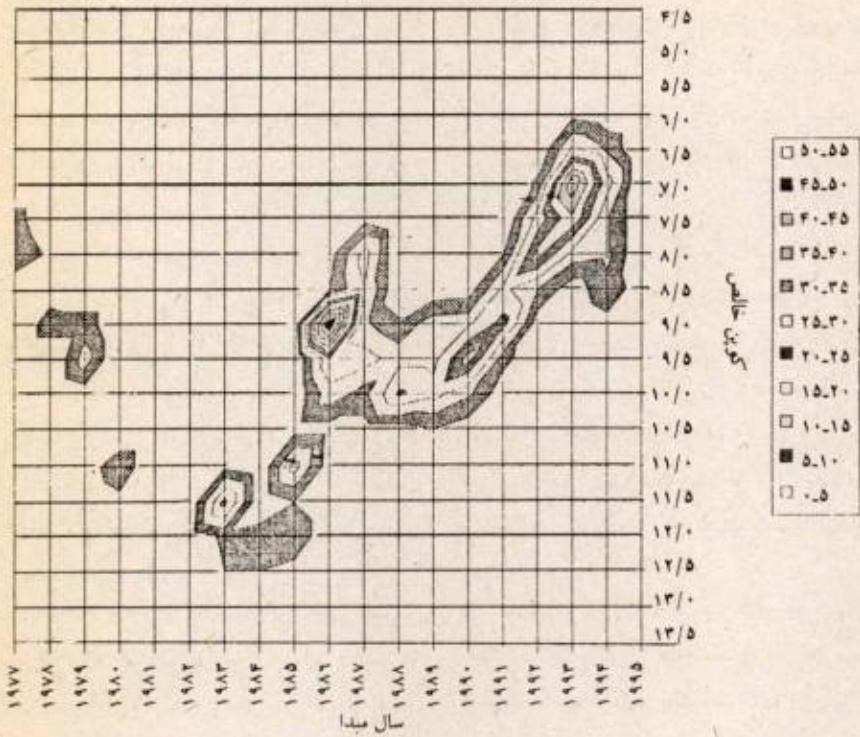
و امهای رهنی مناسب نخست باید چارچوبی را برای تحلیل مشخص کرد. هر ابزار باید عملأً مدلسازی شود و در این مدلسازی به چارچوب تحلیلی نیاز است. جدول شماره ۴ چارچوب تحلیل لازم را عرضه می‌کند.

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 اوزاق بهادر با پشتوانه و امهای رهنی، پیش‌بینی روند پرداختهای قبل از موعد است. دریاره و امهای 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 جایه‌جایهای درون شهری، انجام می‌دهند. اندازه‌گیری پرداختهای قبل از موعد برای مجموعه‌ای از و امهای رهنی با جدول‌بندی ریالی یا دلاری پیش‌پرداختها صورت می‌گیرد. در حال حاضر، در بازار آمریکا سه سنجه برای اندازه‌گیری پیش‌پرداختها 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 بهادر مالی استفاده می‌شود.

نمودار شماره ۷- ابجاد GNMA جدید ۳۰ ساله هر راه سال و کوین (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 سبدی از وامهای رهنی، متفاوت است. وقتی می‌خواهیم جریان نقدی سبد وامهای رهنی را بسازیم، ناگزیریم که از میانگین موزون استفاده کنیم. غالباً سه نوع میانگین موزون محاسبه می‌شود. میانگین موزون عمر کوین^{۵۸} (WAC)، میانگین موزون عمر وام^{۵۹} (WALA) و میانگین موزون سررسید^{۶۰} (WAM).

آنگاه ارقام پرداخت قبل از موعد و ارقام پیش‌بینی شده برای عدم پرداختها و تأخیر 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 ممیزه اوراق با پشتوانه وامهای رهنی از سایر اوراق قرضه است که در ارزشیابی اوراق بهادر 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 مبتنی بر تجربه‌های تاریخی تا پیچیده‌ترین مدل‌های در برگیرنده چندین جزء مختلف پیش‌رفت. به هر حال، عملکرد گذشته نقش زیادی در شکل دادن به مدل‌های پیش‌بینی در آینده دارد. نمودار شماره ۷ نمونه‌ای از نمودارهای پراکنده‌گی پرداختهای پیش از

اوراق بهادر با پشتوانه وامهای رهنی نیز، برای تنزیل جریانهای نقدی ناگزیر به تعیین نرخ بهره‌ایم. در این برآورد است که از ابزار درخت دوجمله‌ای^{۶۱} استفاده می‌کنیم و این در محاسبات مربوط به اوراق بهادر با پشتوانه وامهای رهنی بسیار رایج است.

اوراق بهادر با پشتوانه وامهای رهنی: از شکل پایه ساده اولیه^{۶۲} 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 آخرين

موعد برای طراحی اوراق جیبی مهای ۳۰ ساله جدید را سال به سال و برحسب کوین نشان می‌دهد. این نمودارها از نوع نمودارهای کانتور^{۶۳} است؛ گویی از بالا بر دامنه‌های کوه نگاه می‌کنیم. از نمودار می‌توان دید که دامنه محدودی از کوپنها هر سال وجود دارد، اطلاعات برای پیشاری از

سالها در دسترس نیست. با توجه به بررسی اطلاعات پرداختهای قبل از موعد از روی نمودارهای شبیه نمودار شماره ۷ است که می‌توان گام دیگری به سوی مدلسازی این جریانهای نقدی برد. 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 پیش‌پرداختهای قبل از موعد دارد. در ارزشیابی

قطرات باقیمانده پس انداز در جهت سرمایه‌گذاری فراهم می‌شود، میان بازار افزایش می‌باید، 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 بهادر با پشتونه وامهای رهنی دو جزء شده، تعهدات با پشتونه اوراق بهادر رهنی و اشکال پیچیده‌تر اوراق بهادر با پشتونه وامهای رهنی متفاوتی شد.

از آنجاکه مرتهن اختیار پرداخت پیش از موعده دارد، دیدیم که جریان نقدی حاصل از اوراق انتقال وامهای رهنی در طول زمان نامعین است. تعهدات با پشتونه اوراق بهادر رهنی خطر را توزیع مجدد می‌کند. برخلاف اوراق انتقال وامهای رهنی که در آن نقدیه حاصل از یک گروه از سبد وامهای رهنی پشتونه شده، پس از کسر مخارج خدمات، صرف پرداخت به خریداران اوراق قرضه می‌شود، تعهدات با پشتونه اوراق بهادر رهنی به گونه‌ای طراحی شده است که جریان نقدی حاصل از چندین گروه اوراق بهادر شبه اوراق قرضه که پی در پی سرسید می‌شوند، صرف پرداخت به خریداران تعهدات با پشتونه اوراق بهادر رهنی شود. بدین ترتیب این اوراق ویژگی خطر بازده کاملاً متفاوتی با سایر ابزار بددهی دارند.

تعداد گروه اوراق قرضه شکل دهنده تعهدات با پشتونه اوراق بهادر رهنی می‌تواند به عدد دو رقمی بالغ شود. هر گروه اوراق قرضه را به علاوه اوراق باقیمانده به

قیمتی می‌فروشد که مازاد بر سبد وامهای رهنی وثیقه است. طراحی و فروش اوراق قرضه با پشتونه اوراق بهادر رهنی و اوراق باقیمانده از فرستهای آربیتریاً سود می‌برد. در طراحی تعهدات با پشتونه اوراق بهادر رهنی توجه به مسائل مالیاتی و شناسایی دقیق جریانهای نقدی اهمیت بسیار دارد. در پیش‌بینی جریان نقدی، البته نرخ پرداخت پیش از موعده بسیار اهمیت دارد. علت وجودی تعهدات با پشتونه اوراق بهادر رهنی، توزیع مجدد عدم اطمینان مربوط به جریانهای نقدی اوراق انتقال وامهای رهنی بوده است. بنابراین، برای کاهش خطر پرداخت پیش از موعده، گروههایی از تعهدات با پشتونه اوراق بهادر رهنی طراحی شد که به آنها گروه استهلاک برنامه‌ریزی شده^{۵۵} (PAC) و گروه استهلاک هدفگذاری شده^{۵۶} (TAC) گفته می‌شود. بعدها گروههای دیگری از اوراق با پشتونه اوراق بهادر رهنی به وجود آمد که به آنها گروه شناور^{۵۷} و گروه شناور معکوس^{۵۸} می‌گویند. شرح این گروه از اوراق با پشتونه اوراق بهادر رهنی که هر یک نقشی در کاهش خطر و یا ویژگی دیگری دارند، از حوصله این مقاله خارج است و باید خود موضوع جزو نامهای مستقل باشد.

اوراق بهادر با پشتونه وامهای رهنی دو جزء شده^{۵۹} (STRIPs)، همچون تعهدات با پشتونه اوراق بهادر رهنی، اوراق مشتقه انتقال وامهای رهنی هستند. این اوراق مشتقه هنگامی به وجود می‌آیند که جریان نقدی وامهای رهنی موجود در پشتونه حداقل به دو جزء تقسیم شود و بدین ترتیب اوراق بهادر جدیدی به وجود بیاید که نسبت به اوراق بهادر اصلی

متفاوتی دارد. به علاوه، یک گروه اوراق از نوع سهام در تعهدات با پشتونه اوراق بهادر 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 پشتونه اوراق بهادر رهنی طراحی سرسید مشخص مورد انتظار را برای هر گروه اوراق قرضه ممکن می‌کند. از آنجاکه تا حد زیادی، سرمایه‌گذاری با هدف تطبیق نوع و طول عمر درامد دارایی با جریانهای تعهدات از قبل پیش‌بینی شده طراحی شده است، گروههای خاصی از سرمایه‌گذاران خواهان درامد ثابت، به گروههای مختلف تعهدات با پشتونه اوراق بهادر رهنی جذب می‌شوند.

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

34- Yield to maturity(YTM)	شناور را به نسبت بهینه و کارآمد تغییر دهنده، بازده داراییها را افزایش دهنده و باعث تعديل ساختار جریان نقدی داراییها جهت انطباق بیشتر با وضعیت شرکت در بازار شوند.	ویژگیهای متفاوتی دارد. اوراق بهادر با پشتوانه وامهای رهنی دو جزء شده، رهنی با تغییر توزیع بهره و اصل وام رهنی وثیقه تولد می‌یابند. البته، یک حالت غایی آن است که کل اصل از کل فرع جدا شود. اگر گروه‌بندی اوراق بهادر کلاً شامل بهره باشد، به این اوراق فقط بهره ^{۶۱} (IO) و بر عکس اگر کلاً شامل اصل باشد، به اوراق فقط اصل ^{۶۲} (PO) نام نهاده‌اند.
35- Joint bonds		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 به سرمایه‌گذار آسیب برساند، تامین یا پوشش خطر می‌دهیم.
۳۶- securitization. رجوع کنید به مقاله "تبديل به اوراق بهادر کردن وامهای رهنی"، تحقیقات مالی، شماره ۳		
37- Pooling		
38- Mortgage-backed securities(MBS)	1- Mortgage-backed securities(MBS)	
39- Collateralized mortgage obligations(CMO)	۲- متن مقاله‌ای که در سمینار "بازار سرمایه" انجمن حسابداران خبره ایران، در روزهای هفتم و هشتم اسفندماه ۱۳۷۵، در محل موسسه بانکداری ایران فراهم شد. متن سخنرانی از نوادر استخراج شده و به شکل نوشان حاضر درآمده است.	
40- Asset-backed securities	3- Financial instrument	
۴۱- در مورد این سه نهاد، اسامی کامل و فعلیات آنها رجوع کنید به مقاله "تبديل به اوراق بهادر ...".	4- Bond holder	
42- Pass through	5- Fixed-income instrument	
43- Graduated payment mortgage(GPM)	6- Stock holder	
44- Adjusted rate mortgages(ARMs)	7- Residual earner	
45- Single monthly mortality(SMM)	8- Hybrid	
46- Conditional prepayment rate (CPR)	9- Convertibles	
47- Public Securities Association Model (PSA)	10- Derivatives	
48- Weighted average coupon(WAC)	11- Options	
49- Weighted average loan age(WALA)	12- Futures	
50- Weighted average maturity(WAM)	13- Forward	
51- Contour graphs	14- Discount	
52- Binomial tree	15- Negotiable certificate of deposits(CD's)	ضرورت تنوع ابزار
53- Generic	16- Federal Deposit Insurance Corporation (FDIC)	خلق هر ابزار جدید نقش اقتصادی ویژه‌ای دارد. غیر از نقش کلی خلق داراییهای سرمایه‌ای که عبارت است از انتقال وجوده از آنها بیکار که مازاد دارند به آنها بیکاری که برای سرمایه‌گذاری کسری دارند و نیز توزیع مجدد خطر اجتناب ناپذیر 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.
54- Mortgage pass-through certificate(MPT)	17- Letter of credit	
55- Residual	18- Fed Funds با Federal Funds Loans	
56- Planned amortization class(PAC)	19- One -day bank loan با Overnight loan	
57- Targeted amortization class(TAC)	20- Repurchase agreements	
58- Floater class	21- Asset-backed securities	
59- Inverse floater class	22- Term repo	
60- Stripped mortgage backed securities (STRIPs)	23- Broker's call loan	
61- Interest only(IO)	24- Certificate of indebtedness	
62- Principal only(PO)	25- Treasury notes	
63- Short position	26- Treasury bonds	
منابع:	27- Callable	
Arditti, Fred D., <i>Derivatives</i> , Harvard Business School Press, 1996.	28- Embedded call option	
Boleat, Mark, <i>National Housing Finance Systems</i> , Croom Helm, 1985.	29- Zeros	
Davidson, Andrew S. & Herskovitz, Michael D., <i>The Mortgage-Backed Securities Workbook</i> , Richard D. Irwin, 1996.	30- Stripping	
Sirri, Erik R. and Tufano, Peter, "The Economics of Pooling" in <i>The Global Financial System</i> , Harvard Business School Press, 1995.	31- Treasury Investment Growth Receipts با Tigers (Tigs)	
عبدله تبریزی، حسین، "تبديل به اوراق بهادر کردن وامهای رهنی"، تحقیقات مالی، شماره ۳، ۱۳۷۳.	32- Certificate of Accrual on Treasury Securities (CATs)	
	33- Lehman Investment Opportunity Notes (LIONs)	