

## مبانی تبدیل به اوراق بهادارسازی ریسک در شرکت‌های بیمه‌ای

دکتر محمد فطانت<sup>۱</sup> علیرضا ناصرپور اسد<sup>۲</sup>

### چکیده

در این مقاله سعی شده است شیوه تبدیل ریسک بیمه‌ای به اوراق بهادار با معرفی مولفه‌ها و دلایل اقتصادی اصلی آن تبیین شده و نیز به مطالعات صورت گرفته در باره تبدیل انواعی از ریسک‌ها در شرکت‌های بیمه به اوراق بهادار اشاره شود. این روش علاوه بر اینکه فرصت به دست آوردن بازده‌ای هایی با همبستگی پایین با بازدهی کل بازار سرمایه را به سرمایه‌گذاران بازار سرمایه می‌دهد، همچنین امکان افزایش ظرفیت‌های بیمه‌ای را به شرکت‌های بیمه خواهد داد. فرایند تبدیل به اوراق بهادارسازی ریسک در شرکت‌های بیمه تا کنون به روش‌های مختلف انجام شده است که اشاراتی به این روش‌ها خواهد شد، اما در این مقاله ما تنها به بررسی یک روش که آن هم انتشار اوراق بلایای طبیعی است اشاره خواهیم کرد.

**واژگان کلیدی:** تبدیل به اوراق بهادار کردن - اوراق بهادار - ریسک فاجعه آمیز - اوراق بلایای طبیعی - موجودیت‌های با هدف خاص (SPV)

---

۱. عضو هیئت مدیره بانک پارسیان و مدیر عامل شرکت ساپکو

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه امام صادق (ع)

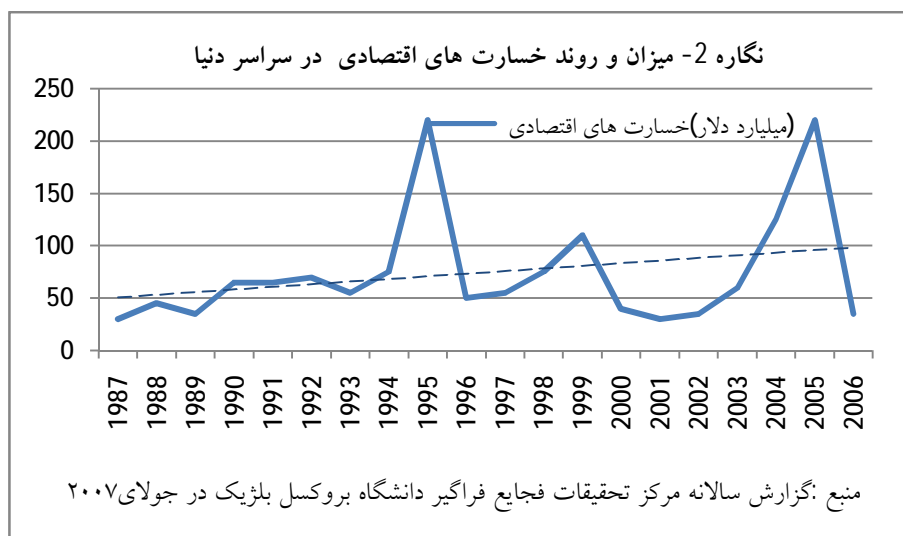
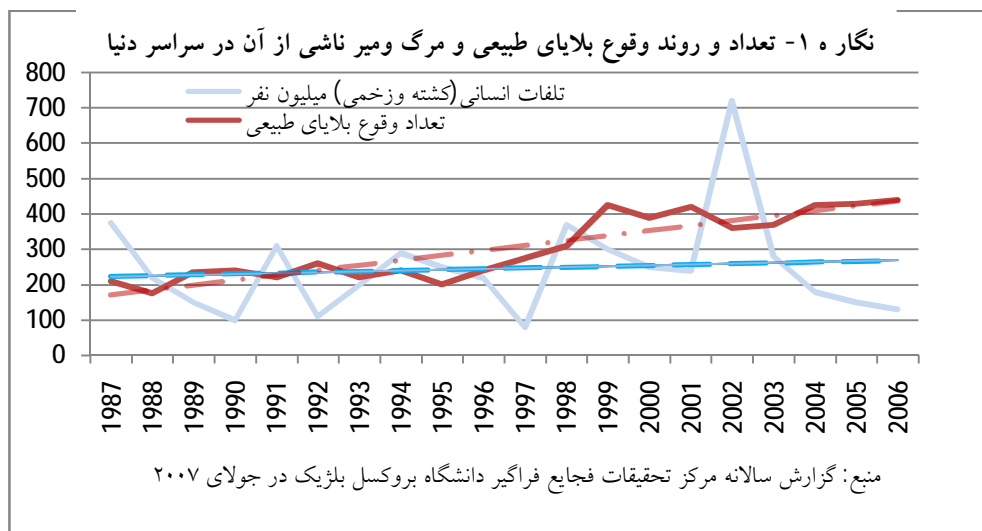
مقدمه

هر ساله در جای جای جهان حوادث فاجعه‌آمیز<sup>۱</sup> زیادی در حال وقوع است و این حوادث زیان‌های مادی شدیدی را به مستغلات، اتومبیل‌ها، ساختمان‌ها و محصولات کشاورزی و ... وارد می‌کند همچنین این بلایایی طبیعی همواره تلفات جانی نیز در پی دارد و عده کثیری از مردم منطقه‌ای را به کام مرگ می‌کشاند. این حوادث شامل زلزله، طوفان، گردبادهای موسمی، خشکسالی و ... می‌باشند آمارهای منتشر شده نشان می‌دهد که در سالهای اخیر این حوادث نسبت به گذشته هم به لحاظ شدت و هم به لحاظ تناوت تکرار رشد چشمگیری داشته است که در کل باعث افزایش خسارت‌ها شده‌است.

اینکه دلایل افزایش این حوادث غیرمترقبه چیست بحث‌های مفصلی از جمله تغییراتی که انسان در محیط زیست کره زمین به وجود آورده و پدیده گرم شدن هوا و افزایش انتشار گازهای گلخانه‌ای را می‌طلبد<sup>۲</sup> که از بحث‌های ما خارج است ولی به هر حال مشاهدات حاکی از این واقعیت می‌باشند. همانطور که در نگاره ۱ و ۲ نشان داده شده‌است تعداد این حوادث و نیز خسارت‌های اقتصادی و جانی ناشی از آن طی دو دهه اخیر روند صعودی داشته است. و همانطور که دیده می‌شود در سال‌های بین ۲۰۰۳ تا ۲۰۰۵ حجم این خسارت‌ها در سطح جهان همواره بیش از ۱۰۰ میلیارد دلار بوده‌است و گاهی به بیش از ۲۰۰ میلیارد دلار نیز رسیده‌است که حاکی از شدت و حجم بلایای طبیعی است. از طرفی نوسانات موجود عدم اطمینان ناشی از این حوادث را نشان می‌دهد.

۱. Catastrophic events

مبانی تبدیل به اوراق بهادارسازی ریسک در شرکت‌های بیمه‌ای



منبع: گزارش‌های سالیانه ستاد حوادث غیرمترقبه وزارت کشور

مبانی تبدیل به اوراق بهادارسازی ریسک در شرکت‌های بیمه‌ای

در کشور خودمان نیز این روند صعودی خسارت‌ها تاحدی مشاهده می‌شود و همانطور که در نگاره ۳ دیده می‌شود هم به لحاظ تعداد بلایا و هم به لحاظ حجم خسارت در دهه ۷۰ کشور روند افزایشی را تجربه کرده است.

نگاره ۳- روند وقوع بلایای طبیعی و خسارت‌های ناشی از آن در ایران

سال	تعداد زمین لرزه	تعداد سیل	تعداد سایر حوادث	جمع حوادث	جمع خسارات (میلیون ریال)
1370	60	27	-	87	1537022
1371	72	90	21	183	2932770
1372	128	57	31	215	1762102
1373	86	22	13	121	1332624
1374	123	117	43	283	609492
1375	129	54	68	251	829400
1376	134	98	52	284	6244560
1377	184	70	57	311	1923999
1378	136	43	69	278	9811857
1379	95	32	44	171	-
جمع	1146	610	398	2154	26983829

با افزایش حجم خسارت‌ها شرکت‌های بیمه‌ای که در این مناطق اقدام به انعقاد قراردادهای مختلف بیمه نموده‌اند با زیان‌های شدید مواجه خواهند شد به خصوص اینکه این حوادث معمولاً در مناطق خاصی از جهان به صورت مکرر تکرار می‌شود که معروف‌ترین آنها زلزله‌های ژاپن و کالیفرنای آمریکا، گردبادهای خلیج مکزیک و سواحل شرقی آمریکا طوفان‌های موسمی جنوب شرق آسیا و ... می‌باشند. نگاره ۴ میزان بزرگترین زیان‌های بیمه شده ناشی از حوادث فاجعه آمیز را در نقاط مختلف جهان نشان می‌دهد که حاکی از حجم شدید خسارت‌های وارده بر شرکت‌های بیمه می‌باشد.<sup>b</sup> و همچنین نگاره ۵ حاکی از رشد زیان‌های بیمه شده از ۱۹۷۰ تا ۲۰۰۸ است که نشان دهنده سیر صعودی افزایش خسارت شرکت‌های بیمه می‌باشد. لذا شرکت‌های بیمه‌ای که در این مناطق فعالیت می‌کنند در برخی

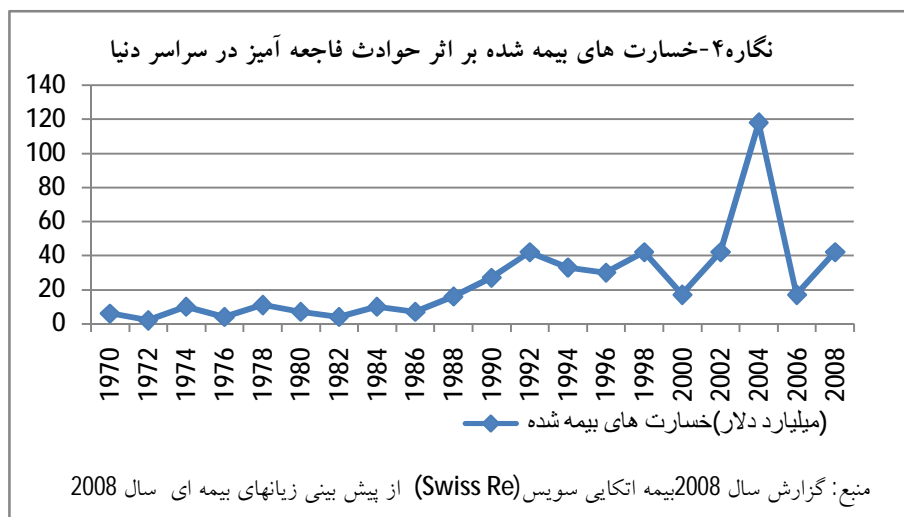
مبانی تبدیل به اوراق بهادارسازی ریسک در شرکت‌های بیمه‌ای

مواقع با خطر ورشکستگی مواجه می‌شوند که از آن جمله می‌توان ورشکستگی شرکت‌های بیمه پس از گرد باد معروف کاترینا در فلوریدای آمریکا را نام برد.

نگاره ۴- بزرگترین زیان‌های بیمه شده در سال ۲۰۰۸ که بر اثر حوادث فاجعه آمیز اتفاق افتاده‌اند.

رتبه	زیان بیمه شده (میلیون دلار)	تاریخ	حادثه فاجعه آمیز	کشور
۱	۲۰۰۰۰	۲۰۰۸/۹/۶	گردباد آیک	آمریکا
۲	۴۰۰۰	۲۰۰۸/۸/۲۶	گردباد گوستاو	آمریکا
۳	۱۳۸۹	۲۰۰۸/۲/۲۹	طوفان زمستانی إما	آلمان، اتریش، چک
۴	۱۳۲۵	۲۰۰۸/۵/۲۲	طوفان، بارش و تگرگ	آمریکا
۵	۱۳۰۰	۲۰۰۸/۱/۱۰	کولاک و یخ بندان	چین
۶	۱۱۰۰	۲۰۰۸/۵/۲۹	طوفان و رعد و برق	آمریکا

منبع: گزارش سال ۲۰۰۸ بیمه اتکایی سویس (Swiss Re) از پیش بینی زیان‌های بیمه‌ای سال ۲۰۰۸



شرکت‌های بیمه به طور سنتی راه کار استفاده از بیمه‌های اتکایی را در پیش می‌گیرند تا از این بحران‌ها نجات یابند و از تمرکز زیان این ریسک‌ها بر روی خود بکاهند و نیز بتوانند ذخیره سرمایه محدود خود را با این پوشش جبران کنند<sup>c</sup> اما باید توجه داشت که شرکت‌های بیمه اتکایی نیز ظرفیت تمرکز ریسک و ذخیره سرمایه محدودی دارند و افزایش سرسام‌آور ارزش دارایی‌های بیمه شده در مناطق حادثه‌خیز باعث می‌شود که شرکت‌های بیمه اتکایی نیز توانایی پوشش تمام این ریسک را نداشته باشند<sup>d</sup>. از طرفی مشکل در کشور ما مضاعف است زیرا کشورها ما با تحریم‌های مالی و بیمه‌ای روبروست لذا حتی در استفاده از ظرفیت بیمه‌های اتکایی خارجی نیز با محدودیت روبرو می‌باشد.

در این میان یکی از ابزارهای کارآمد و موثر برای حل این مشکل ارتباط مستقیم بین صنعت بیمه و بازار سرمایه تحت عنوان مفهومی به نام تبدیل کردن ریسک به اوراق بهادار<sup>1</sup> می‌باشد. این اوراق که به اوراق مرتبط با بیمه<sup>2</sup> (ILS) معروف‌اند. دارای سه نوع متفاوت می‌باشند که شامل اوراق تضمین زیان صنعت<sup>3</sup> (ILW)، اوراق Sidecars و اوراق بلایای طبیعی می‌باشند (cat bond)<sup>4</sup> که قدیمی‌ترین آن‌ها اوراق تضمین صنعت و جدیدترین آن‌ها Sidecars است که از نوآوری‌های پس از طوفان کاتریناست<sup>e</sup>. بحث ما در این مقاله فقط درباره اوراق بلایای طبیعی می‌باشد که به cat bond معروف‌اند (که ابتدای کلمه catastrophe می‌باشد).

بحث‌های نظری این روش از اوایل دهه ۹۰ آغاز شد و یکی از اولین موارد آن توسط شرکت بیمه اتکایی سنت پل در سال ۱۹۹۶ در سطح محدود منتشر شد<sup>f</sup>. در واقع با این روش ریسک حوادث فاجعه‌آمیز و بلایای طبیعی توسط شرکت‌های بیمه به اوراق بهادار تبدیل شده و در بازار سرمایه به سرمایه‌گذاران فروخته می‌شود این ابزار دو کارویژه عمده دارد اولاً ریسک‌ها را از شرکت‌های بیمه و بیمه اتکایی به سرمایه‌گذاران بازار سرمایه انتقال می‌دهد و ثانیاً به نوعی راهی برای تامین مالی شرکت‌های بیمه و جبران کمبود ذخیره سرمایه آنها

۱. risk securitization

۲. Insurance Linked Security

۳. industry loss warrant

۴. catastrophe bond

## مبانی تبدیل به اوراق بهادارسازی ریسک در شرکت‌های بیمه‌ای

می‌باشد. از طرفی از آنجایی که بازدهی این اوراق با بازدهی کلی بازار سرمایه همبستگی ندارد (زیرا احتمال وقوع حوادث فاجعه آمیز ارتباطی با بازدهی بازار سرمایه ندارد) ابزار بسیار مناسبی برای متنوع‌سازی پرتفوی سرمایه‌گذاران بازار سرمایه می‌باشد. ویژگی بارز این اوراق این است که با وقوع یک یا چند حادثه فاجعه آمیز که اوراق به خاطر آنها طراحی شده‌اند بخشی یا تمام اصل و یا فرع اوراق به زیان دارنده اوراق که همان سرمایه‌گذار است از بین می‌رود.

این اوراق می‌توانند برای انتقال ریسک حوادث فاجعه آمیز، ریسک مرگ و میر یا ریسک از بین رفتن محصولات کشاورزی مورد استفاده قرار گیرند اما ما در اینجا فقط روی اوراق بلایای طبیعی که برای انتقال ریسک حوادث فاجعه آمیز به کار می‌رود تمرکز خواهیم کرد.<sup>9</sup>

### مبانی تبدیل ریسک به اوراق بهادار

تبدیل به اوراق بهادار کردن دارایی‌ها از مدت‌ها قبل در آمریکا و دیگر کشورهای غربی در حال انجام است که از بارزترین نمونه آن می‌توان به اوراق قرضه رهنی<sup>1</sup> اشاره کرد که روش کار در آن این گونه است وام‌های پرداختی توسط موسسه مالی (بانک) که به عنوان دارایی‌های آن می‌باشد از ترازنامه بانک خارج می‌شود و با پشتوانه این وام‌ها اوراق قرضه‌هایی صادر می‌شود که به آن اوراق قرضه رهنی گویند<sup>h</sup> اما در اینجا هدف تبدیل ریسک به اوراق بهادار است ما سعی خواهیم کرد که با یک مثال ساده فرآیند را توضیح دهیم البته در ادامه ساختار دقیق اجرای چنین فرآیندی توضیح داده خواهد شد اما در اینجا ما فرض بسیار ساده شده‌ای را مورد بررسی قرار می‌دهیم.

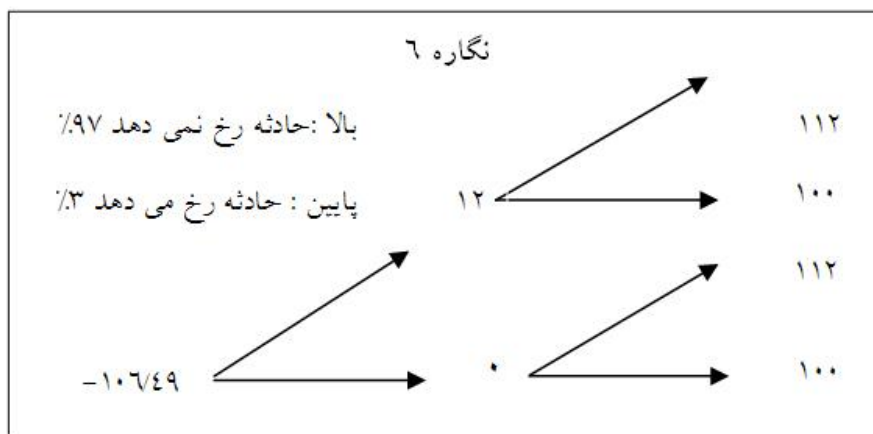
فرض کنید شرکت بیمه الف اقدام به انتشار اوراق بلایای طبیعی برای پوشش ریسک قراردادهای بیمه‌ای خود که در یک منطقه حادثه‌خیز منعقد کرده است می‌کند. فرض کنید احتمال وقوع این حادثه فاجعه آمیز سه درصد است و نرخ بازدهی بازار نیز هشت درصد می‌باشد این شرکت اقدام به انتشار اوراق بلایای طبیعی با سررسید ۲ ساله و مبلغ اسمی هر اوراق صد دلار با سود پرداختی (کوپن) دوازده درصد می‌کند. از ابتدا در قرارداد اوراق آمده

۱. mortgage backed security

مبانی تبدیل به اوراق بهادارسازی ریسک در شرکت‌های بیمه‌ای

است که در صورت بروز حادثه فاجعه‌آمیز در یک سال بهره مربوط به آن سال به سرمایه‌گذاران پرداخت نخواهد شد همانطور که جریان‌ات نقدی این اوراق را در نگاره ۶ برای سرمایه‌گذار می‌بینید بازدهی مورد انتظار سرمایه‌گذار پس از دو سال برابر خواهد بود با ۱۱.۶۴ در پایان سال اول و ۱۱۱.۶۴ در پایان سال دوم که با تنزیل این ارقام با نرخ بازدهی بازار قیمت اوراق بلاپای طبیعی در ابتدای دوره بدست خواهد آمد که برابر ۱۰۶.۴۹ خواهد بود.

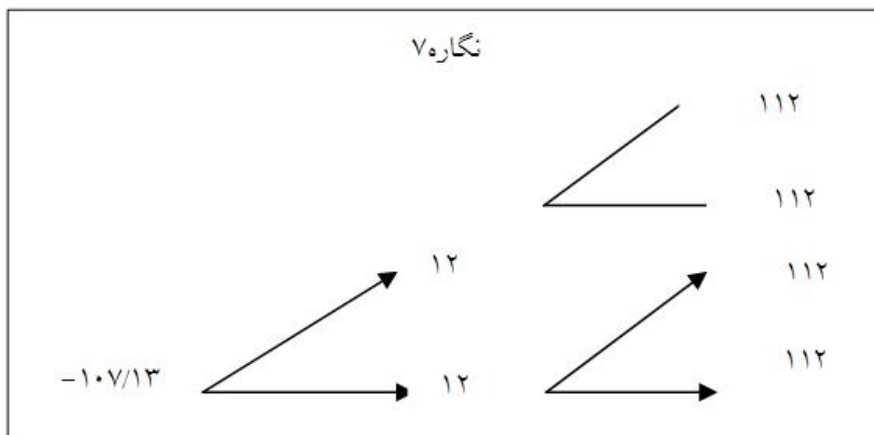
$$\frac{112 \times 0.03^2 + 112(0.97 \times 0.03) + 110(0.97 \times 0.03) + 100 \times 0.97^2}{(1.08)^2} + \frac{112 \times 0.97}{(1.08)} = 106.49$$



یعنی اوراق با ارزش اسمی ۱۰۰ دلار منتشر می‌شوند و با ۱۰۶.۴۹ به فروش می‌رسند حال شرکت بیمه الف وجوه حاصل از این اوراق را در اوراق قرضه ساده با سررسید ۲ ساله و مبلغ اسمی هر ورق صد دلار با سود پرداختی (کوپن) دوازده درصد سرمایه‌گذاری می‌کند که در نگاره ۷ بازدهی مورد انتظار اوراق و نیز ارزش فعلی این اوراق نشان داده می‌شود که برابر ۱۰۷.۱۳ دلار می‌باشد.

$$\frac{112}{(1.08)^2} + \frac{12}{(1.08)} = 107.13$$





یعنی برای خرید این اوراق در بازار باید ۱۰۷.۱۳ دلار بپردازد، در واقع شرکت بیمه در اینجا  $۰.۶۴ = (۱۰۷.۱۳ - ۱۰۶.۴۹)$  دلار هزینه کرده است.<sup>۱</sup>

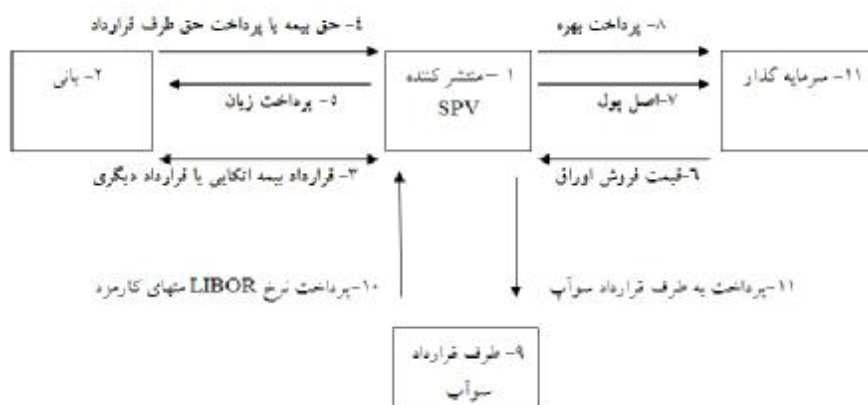
حال اگر در هیچ یک از دو دوره حادثه فاجعه‌آمیزی اتفاق نیافتد شرکت بیمه هیچ بازدهی نخواهد داشت زیرا سود حاصل از اوراق ساده خریداری شده را به سرمایه‌گذاران اوراق بلایای طبیعی خواهد پرداخت. ولی اگر حادثه‌ای اتفاق بیفتد در این صورت شرکت بیمه از اوراق ساده خریداری شده سود دریافت می‌کند اما به اوراق بلایای طبیعی سودی پرداخت نمی‌کند در واقع این سود خالص آخر دوره بعنوان پوشش بیمه اتکایی برای او عمل می‌کند تا خسارت ناشی از حادثه فاجعه‌آمیز را جبران کند. و مبلغ ۰.۶۴ دلاری که به ازاء هر ۱۰۰ دلار پرداخت کرده نیز به نوعی حق بیمه اتکایی است و عملیات انتشار اوراق بلایای طبیعی نیز در واقع به نوعی قرارداد بیمه اتکایی است که نرخ پوشش مستقیم آن نیز برابر  $۰.۶۴/۱۲ = ۰.۳۳$  می‌باشد یعنی ۰.۳۳ درصد که البته این برای دو سال است و برای یکسال نرخ پوشش برابر ۲.۶۶ درصد می‌باشد. یعنی شرکت بیمه با پرداخت ۲.۶۶ درصد زیان محتمل در هر سال خود را در مقابل آن زیان بیمه می‌کند.

البته باید توجه داشت که این نرخ همواره پائین‌تر از نرخ‌های بیمه اتکایی می‌باشد و از این رو صرفنظر از هزینه‌های انتشار و دیگر کارمزدها و هزینه‌های جانبی آن برای شرکت بیمه صرفه اقتصادی دارد.<sup>۱</sup>

ساختار متداول انتشار

ساختار و الگوی متداول انتشار این اوراق و همچنین طرف‌های درگیر در این فرآیند را در نگاره ۸ می‌بینید.

نگاره ۸- ساختار متداول در انتشار اوراق بلاای طبیعی



۱- منتشرکننده: منتشرکننده‌ها معمولاً موجودیت‌هایی با اهداف خاص (SPV) هستند یعنی صرفاً برای اجرای این فرآیند (همان فرآیند انتشار اوراق) توسط شرکت‌های بیمه یا بیمه اتکایی که همان بانیان طرح می‌باشند ایجاد می‌شوند. این موجودیت‌ها معمولاً توسط یک امین که می‌تواند یک شرکت خیریه باشد تملک می‌شوند تا با هیچ‌گونه ریسک اعتباری<sup>۱</sup> یا ناتوانی مالی<sup>۲</sup> از طرف شرکتی که به آن وابسته است مواجه نشود. حداقل سرمایه SPV بسیار کم است و معمولاً با سرمایه‌ای در حد ۱۰۰۰ تا ۵۰۰۰ دلار ایجاد می‌شود و پس از سررسید شدن اوراق SPV نیز این موجودیت‌ها منحل می‌شود. در آمریکا سعی می‌شود که این موجودیت‌ها در بیرون از قوانین مالیاتی آمریکا ایجاد شوند (مثلاً در برمودا، ایرلند و...) تا کمترین میزان مالیات ممکن را بپردازند. زیرا طبق قوانین آمریکا اوراق SPV فروخته شده توسط این شرکت‌ها به منزله سهام آنهاست در نتیجه بهره‌ای هم که به توسط این SPVها به اوراق بلاای طبیعی پرداخت می‌شود دارای سپر مالیاتی نخواهد بود زیرا به عنوان سود تقسیمی سهام در نظر گرفته

۱. credit risk

۲. insolvency

می‌شود پس مالیات SPV باید قبل از تقسیم سود محاسبه و دریافت شود که بخش اعظمی از بهره اوراق باید به صورت مالیات به دولت پرداخته شود از این رو این شرکت‌ها در خارج از قوانین آمریکا تاسیس و تمام امور مربوط به آنها نیز در همان بیرون آمریکا انجام می‌گیرد.

۲- بانی: همان شرکت بیمه یا بیمه اتکایی است که کل این عملیات را پشتیبانی می‌کند و در واقع اوراق SPV به اراده آنها صادر می‌شود.

۳،۴،۵- بین بانی و SPV قراردادی منعقد می‌شود که می‌تواند قرارداد بیمه اتکایی یا هر نوع قرارداد دیگری باشد که طبق این قرارداد بانی موظف است مبلغی را تحت عنوان حق بیمه اتکایی یا پرداخت طرف قرارداد به SPV انجام دهد و SPV نیز در هنگام بروز حوادث فاجعه‌آمیز زیان تحمل‌شده توسط بانی را جبران کند، پرداخت زیان انجام دهد. در انعقاد این قرارداد باید تمام ملاحظات قانونی و مالیاتی را در نظر گرفت مثلاً اینکه آیا طبق قوانین آمریکا حق بیمه یا هر عنوان دیگری که قرار است بانی تحت قرار داد به SPV که یک شرکت خارجی است پرداخت کند از نظر قوانین مالیاتی یک هزینه مورد قبول هست یا نه. این پرداخت‌های صورت گرفته توسط بانی در بخش‌های مختلفی اعم از هزینه‌های جاری و نهایی SPV، پرداخت بخشی از بهره پرداختی به سرمایه‌گذار و همچنین کارمزد قرارداد بین SPV و طرف قرارداد سوآپ هزینه می‌شود.

۶- اوراق بلاای طبیعی توسط SPV به سرمایه‌گذار فروخته می‌شود و وجوه حاصل از آن در یک حساب تضمینی<sup>۱</sup> سپرده‌گذاری می‌شود که به عنوان یک تضمین برای بانی در دریافت خسارت‌ها یا خریداران اوراق برای برگرداندن اصل پول و نیز طرف قرارداد سوآپ بازدهی کل که در مورد آن توضیح خواهیم داد عمل می‌کند در مواقع وقوع حوادث فاجعه آمیز پرداخت خسارت به بانی از محل همین حساب صورت خواهد گرفت.

در بیشتر قراردادهای نحوه کار به این صورت است که زیان پرداخت شده به بانی از اصل پول پرداختی سرمایه‌گذار کم می‌شود و بهره پرداختی به آن بر مبنای اصل جدید که کمتر شده است صورت می‌گیرد و اگر حوادث تکرار شوند یا شدت آنها زیاد باشد تا جایی پیش می‌رود که دیگر هیچ اصلی نمی‌ماند تا بهره‌ای پرداخت شود. وجوه سرمایه‌گذاری شده در

۱. collateral account

حساب تضمینی هرگونه پرداخت فوری به بانی را در صورت بروز حادثه تضمین می‌کند. این پرداخت فوری (نقدینگی بالا) مزیت بزرگی در مقایسه با قرارداد بیمه اتکایی با یک شرکت بیمه اتکایی است. زیرا در هنگام حوادث فاجعه آمیز بزرگ و متعدد، شرکت بیمه اتکایی با برداشت بیش از حد (Runoff) مواجه می‌شود و نقدینگی لازم را برای پرداخت مطالبات شرکت بیمه نخواهد داشت اما در اینجا بانی مطمئن است که نقدشوندگی مطالبات ۱۰۰٪ است.

۷- گفته شد که در صورت عدم بروز حادثه سرمایه‌گذار تمامی اصل پول خود را در سررسید از حساب تضمینی دریافت می‌کند که اگر حادثه‌ای رخ دهد این میزان کاهش خواهد یافت.

۸- بهره اوراق به صورت پرداخت‌های دوره‌ای بر مبنای نرخ LIBOR یا شاخص دیگری به علاوه درصدی اضافی به سرمایه‌گذار پرداخت خواهد شد. اما درصد اضافی از محل بخشی از حق بیمه یا هر عنوان دیگری که طبق قرارداد بانی به SPV پرداخت می‌کند خواهد بود. این درصد اضافی در بازار تعیین می‌شود و بستگی مستقیم با ریسک اوراق یعنی احتمال وقوع حوادث فاجعه آمیز خواهد داشت و ارتباطی با حق بیمه‌ای که خود بانی در قراردادهای بیمه‌اش از بیمه‌گذاران دریافت می‌کند ندارد.

۹- طرف قرارداد سوآپ یا بانک پذیرنده سپرده: این طرف قرارداد وارد یک قرارداد سوآپ بازدهی کلی<sup>۱</sup> باز SPV می‌شود و این بدان معنی است که طرف قرارداد هرگونه زیان را که متوجه پرتفوی سرمایه‌گذاری SPV شود جبران می‌کند و در عوض هرگونه افزایش بیش از قرارداد ارزش پرتفوی سرمایه‌گذاری شده توسط SPV را دریافت می‌کند یعنی SPV متعهد می‌شود که بازدهی سرمایه‌گذاری را با یک قرارداد سوآپ با نرخ LIBOR تعویض کند و این باعث یک تضمین نسبتاً کاملی برای اطمینان از بازگشت سرمایه‌گذاری می‌شود. البته این طرف قرارداد می‌تواند به جز سوآپ هر قرارداد دیگری را نیز که شامل تضمین اصل سرمایه باشد با SPV منعقد کند و لازم نیست که قرارداد حتماً سوآپ باشد ولی این کار متداول‌تر است.

۱. total return swap

۱۰- طرف قرارداد سوآپ متعهد می‌شود که نرخ LIBOR منهای یک کارمزد (که این کارمزد در واقع با بخشی از پرداخت‌های بانسی به SPV جبران می‌شود) را به SPV در مقابل دریافت بازدهی پرتفوی سرمایه‌گذاری شده توسط SPV بپردازد.

۱۱- سرمایه‌گذاران: برای مطابقت با قوانین آمریکا و نیز انتشار مناسب، این اوراق فقط به سرمایه‌گذاران نهادی فروخته می‌شود. در آمریکا حداقل ارزش اسمی این اوراق ۲۵۰/۰۰۰ دلار می‌باشد و سرمایه‌گذاران نیز معمولاً صندوق‌های پوشش ریسک، صندوق‌های سرمایه‌گذاری خاص، بانک‌ها، شرکت‌های سرمایه‌گذاری و بعضاً خود شرکت‌های بیمه و بیمه اتکایی می‌باشند. یکی از مزایای این اوراق برای سرمایه‌گذاران متنوع‌سازی مناسب پرتفوی اوراق با درآمد ثابت خود، با این اوراق می‌باشد زیرا همبستگی بازده‌ای این اوراق با همبستگی بازده‌ای بازار سرمایه بسیار کم می‌باشد و از طرف همبستگی زیادی نیز با ریسک نرخ بهره و ریسک اعتباری سایر اوراق ندارند. زیرا اولاً وجوه دریافتی از سرمایه‌گذاران توسط SPV در سرمایه‌گذاری‌های با کیفیت بالا سرمایه‌گذاری شده و با سازوکارهایی مانند قرارداد سوآپ بازدهی کل که قبلاً توضیح داده شد سرمایه‌گذاری تقریباً تضمین می‌شود و ریسک اعتباری آن بسیار کم است. البته ممکن است این اوراق با ریسک اعتباری بانسی ارتباط پیدا کند. زیرا ممکن است بانسی به دلایل مختلف (از جمله بازخرید پیش از موعد قراردادهای بیمه و ...) نتواند پرداخت‌های لازم را سر موعد انجام دهد. از طرفی این اوراق غالباً با نرخ شناوری با توجه به شاخص LTBOR و یا هر شاخص دیگری منتشر می‌شوند که طبیعتاً ریسک نرخ بهره نیز نخواهد داشت یک سرمایه‌گذار می‌تواند با خرید انواع مختلف اوراق بلایای طبیعی (طوفان‌های اروپا، گردبادهای آمریکا و زلزله‌های ژاپن) یک پرتفوی متنوع و مناسبی از این اوراق را ایجاد کند. نرخ بهره این اوراق معمولاً در مقایسه با بازار بیمه اتکایی تعیین می‌شود. البته یکی از جنبه‌های منفی این اوراق عدم نقدشوندگی بالای آن برای سرمایه‌گذاران است. زیرا طبق قانون، سرمایه‌گذاران زیادی نمی‌توانند این اوراق را بخرند و خرید و فروش آن نیز بسیار پیچیده است و نیاز به تحلیل ریسک تک تک اوراق موجود در بازار دارد زیرا هیچ یک از دو اوراق موجود در بازار کاملاً شبیه هم نیستند.<sup>k</sup>

### بحث‌های حقوقی

بحث‌های حقوقی زیادی درباره این اوراق شده‌است که به قسمتی از آن‌ها که مربوط به قوانین مالیاتی بود اشاره شد مباحث دیگری از جمله اینکه یک سرمایه‌گذار در این اوراق در واقع نوعی بیمه‌کننده به حساب می‌آید پس باید مجوز لازم برای این کار را داشته باشد و یا کارگزار فروشنده این اوراق به عنوان یک واسطه‌ی بیمه‌ای عمل می‌کند پس او نیز مجوز نیاز دارد مطرح است، که البته این مباحث باعث شده شوراها و قانونی در کشورهای مختلف اعلام کنند که این اوراق بیمه‌ای نیستند و لذا به لحاظ حقوقی خرید و فروش و نگهداری این اوراق نیز عمل بیمه‌ای نیست. و یا مباحث دیگری در مورد حد کفایت سرمایه شرکت بیمه که در این پروژه به عنوان بانی عمل می‌کند و اینکه انتشار این اوراق چه قدر می‌تواند به عنوان سرمایه قانونی برای شرکت بیمه‌بانی پذیرفته شود و مسائل حقوقی دیگری که در این زمینه مطرح می‌باشد بحث‌های مفصلی را در پی داشته‌است.<sup>۱</sup>

### تحلیل ریسک

برای سهولت تحلیل ریسک این اوراق برای سرمایه‌گذاران اسناد عرضه این اوراق شامل یک تحلیل تاریخی و آماری درباره ریسک فاجعه آمیز مربوط می‌باشد. این تحلیل‌ها توسط یکی از چندین شرکت متخصص در مدل‌سازی و تحلیل ریسک که معمولاً با شرکت‌های بیمه و بیمه اتکایی در تعامل هستند و ریسک‌های حوادث را ارزیابی می‌کنند صورت می‌گیرد. هر یک از این شرکت‌ها با مدل‌های خاصی که دارند به بررسی تناوب و شدت وقوع حادثه فاجعه‌آمیزی که اوراق به خاطر آن‌ها منتشر شده‌است می‌پردازند. این شرکت‌ها از اطلاعات جمع‌آوری شده برای شبیه‌سازی آن حادثه تصادفی و ارایه تحلیل ریسک‌ها مبتنی بر پارامترهای معامله (که بعداً توضیح داده خواهد شد)، استفاده می‌کنند. و معمولاً در پایان تمام تحلیل‌ها یک احتمال وقوع برای حادثه فاجعه‌آمیز ارایه می‌کنند و همچنین تعیین می‌کنند که احتمال اینکه شدت این حادثه به حدی باشد که باعث زیان کامل اوراق بلایای طبیعی، یا زیان مورد انتظار و یا زیان مطلوب سرمایه‌گذاران شود چه قدر است یعنی احتمال‌های مختلف برای این سه حالت را پیش‌بینی می‌کنند. شرکت‌های تحلیل و مدل‌سازی ریسک، مدل‌های خود را با بدست آوردن اطلاعات

جدیدتر به روز می‌کنند مثلاً جدیداً پس از وقوع حوادث مکرر در حوزه اقیانوس اطلس شمالی، افزایش تناوب این حوادث را وارد محاسبات مدل‌های خود کرده‌اند.<sup>m</sup>

### روند انتشار اوراق بلایای طبیعی

همانطور که گفته شد اولین نوع از این اوراق در سال ۱۹۹۶ منتشر شد اما از سال ۱۹۹۷ انتشار این اوراق در سطح گسترده آغاز شد. با توجه به اینکه این اوراق مزایای متنوعی هم برای منتشر کنندگان و هم برای سرمایه‌گذاران داشته‌است که قبلاً گفته شد اقبال خوبی هم به انتشار و هم به خریداری این اوراق شده‌است. و در ضمن این اوراق از حالت صرفاً آمریکایی بودن بیرون آمده<sup>n</sup> و در ژاپن و اروپا، مکزیک و استرالیا نیز اقدام به انتشار این اوراق شده است این اوراق در آمریکا برای گردبادهای خلیج مکزیک و سواحل شرقی و زلزله‌های کالیفرنیا، در ژاپن برای زلزله، در اروپا برای طوفان و در استرالیا نیز برای حوادث زلزله منتشر شده‌است.<sup>o</sup>

در اینجا انواعی از اوراق ذکر می‌شود و سپس توضیح داده خواهد شد که روند رشد انتشار اوراق در سراسر دنیا چگونه بوده‌است.

### اوراق Winterthur

در فوریه ۱۹۹۷ شرکت بیمه اتکایی Winterthur که در شهری به همین نام در نزدیکی زوریخ سوئیس واقع است برای پوشش بیمه اتومبیل‌هایی که در مقابل طوفان و تگرگ انجام داده بود اوراق بلایای طبیعی منتشر کرد. این اوراق با ارزش اسمی ۴۷۰۰ فرانک سوئیس بود نرخ بهره پرداختی ۲/۲۵٪ و سالانه و با سررسید سه ساله منتشر شده بود. در قرارداد ذکر شده بود که اگر تعداد اتومبیل‌های خسارت دیده از طوفان و تگرگ در هر سال به بیش از ۶ هزار دستگاه برسد بهره اوراق در آن سال پرداخت نخواهد شد. این اوراق در اروپا و آمریکا نیز به فروش رسید این اوراق یک ویژگی دیگر داشت و آن اینکه هر یک از این اوراق با ارزش اسمی ۴۷۰۰ فرانک در سررسید قابل تبدیل به ۵ سهم شرکت بیمه Winterthur نیز بود.

## اوراق USAA

این اوراق در ژوئن ۱۹۹۷ توسط شرکت بیمه USAA با حجم ۴۷۷ میلیون دلار و در دو سری منتشر گردید سری اول دارای نرخ بهره  $LIBOR + 2/23\%$  و سری دوم دارای نرخ بهره  $LIBOR + 5/76\%$  بود. قرارداد اینگونه بود که با وقوع گردباد در خلیج مکزیک و سواحل شرقی ایالات متحده که شرکت USAA اقدام به بیمه اموال و خودرو در این مناطق کرده بود، اگر حجم خسارات وارده بر بیمه‌گذاران شرکت USAA از بیش از ۱ میلیارد دلار فراتر می‌رفت از بهره اوراق سری اول و اصل و بهره اوراق سری دوم کاسته می‌شد و اگر حجم خسارت به ۱/۵ میلیارد دلار می‌رسید کل بهره اوراق سری اول و کل اصل و بهره اوراق سری دوم از بین می‌رفت. این اوراق سریعاً در بازار آمریکا به فروش رسید. نرخ بیمه اتکایی (نرخ پوشش بیمه‌ای) محاسبه شده برای شرکت USAA در انتشار این اوراق ۶ درصد بود که در آن زمان نرخ بیمه اتکایی در بازار ۷ درصد بوده‌است. البته گفته می‌شود با توجه به هزینه‌های جانبی انتشار دو نرخ برابر بوده‌اند. در سال ۱۹۹۸ این شرکت مجدداً اقدام به انتشار اوراق با حجم ۴۵۰ میلیون دلار و نرخ بهره  $LIBOR + 4\%$  کرد.<sup>P</sup>

البته انتشار این اوراق با اینکه به صورت مداوم در حال رشد بود اما حجم قابل توجهی از بازار بیمه اتکایی را به خود اختصاص نداد تا اینکه پس از سال ۲۰۰۵ و طوفان‌های شدید در سواحل شرقی آمریکا جهش چشمگیری در رشد این اوراق حاصل شد. نگراره ۹ روند انتشار این اوراق از سال ۱۹۹۷ تا سال ۲۰۰۶ را به تفکیک حجم اوراق منتشر شده، و حجم اوراق موجود در آن سال را نشان می‌دهد که نشانگر جهش بسیار زیادی در انتشار این اوراق از سال ۲۰۰۵ به بعد می‌باشد. تا سال ۲۰۰۷ اوراق منتشر شده توسط شرکت آمریکایی استیت پارم<sup>۱</sup> به نام اوراق جامبو<sup>۲</sup> به مبلغ ۱/۲ میلیارد بیشترین حجم انتشار این اوراق در طی یک انتشار بوده است.<sup>۹</sup>

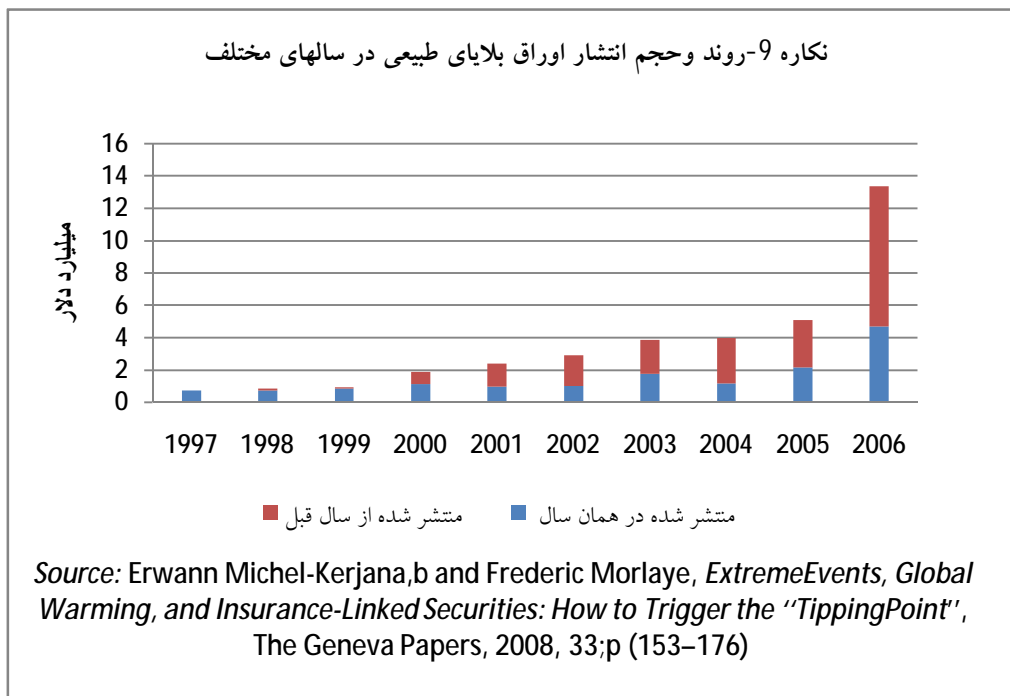
۱. State Parm

۲. Jumbo



مبانی تبدیل به اوراق بهادارسازی ریسک در شرکت‌های بیمه‌ای

حال در اینجا به بررسی انواع قراردادهایی که در فروش و انتشار این اوراق بین سرمایه‌گذاران و SPV منعقد می‌گردد، می‌پردازیم و سه روش رایج را در انعقاد قرارداد ذکر می‌کنیم.



انواع قراردادها

سه نوع قرارداد در زمینه انتشار اوراق بلایای طبیعی وجود دارد، جبران خسارت احتمالی، پارامتری/شاخص و زیان مدل‌سازی شده یعنی سرمایه‌گذاران با یکی از این سه قرار داد اقدام به خریداری اوراق بلایای طبیعی می‌کنند.

۱- قرارداد جبران خسارت احتمالی

در این قرارداد زیان اوراق بلایای طبیعی ارتباط مستقیم با زیان تحمل‌شده توسط بانی (شرکت بیمه) در اثر حادثه فاجعه‌آمیز خواهد داشت که برای شرکت بیمه ایده‌آل است. با این

وجود اگر چه زیان بانی باید توسط مراجع مستقلی تأیید شود اما سرمایه‌گذاران همواره از نحوه تسویه زیان توسط بانی نگران خواهند بود. همچنین مسائل دیگری از قبیل اینکه چون فرایند تعیین خسارت یا زیان، تأیید و دریافت آن توسط بانی زمانبر است بنابراین اگر حادثه فاجعه آمیز در زمانی نزدیک به سررسید اوراق صورت گیرد. اصل اوراق تا پایان فرایند پرداخت خسارت به بانی قابل پرداخت نخواهد بود و سرمایه‌گذاران باید زمانی بیش از زمان سر رسید صبر کنند. از طرفی بحث‌های دیگری در زمینه عدم اطمینان ناشی از اینکه حداکثر زیان تا چه حد می‌تواند باشد وجود دارد. در واقع زبانی که سرمایه‌گذار تحمل خواهد کرد وابسته به ریسک مربوط به پرتفوی قراردادهای بیمه بانی و شفافیت این ریسک‌ها، استانداردهای پذیره نویسی قراردادهای، و فرایند تسویه زیان احتمالی خواهد بود که بسیاری از این اطلاعات توسط شرکت‌های بیمه (بانی) محرمانه تلقی می‌شوند به همین دلیل مبادله این اوراق در بازار ثانویه دشوار خواهد بود علی‌رغم این محدودیت‌ها این اوراق در حال حاضر هم در حال انتشارند. این گونه قراردادهای هیچ‌گونه ریسک مبنا (تفاوت زیان متحمل شده و خسارت دریافت شده) برای بانی ندارند.<sup>۱</sup>

## ۲ - قراردادهای پارامتری / بر مبنای شاخص

طرف دیگر طیف قراردادهای پارامتری / بر مبنای شاخص است. در این نوع قرارداد پارامترهایی برای وقوع حادثه فاجعه آمیز تعیین می‌شود که این پارامترهای بسیار معروف و آشنا می‌باشند که با وقوع این پارامترها زیان به بانی پرداخت می‌شود مثلاً برای یک حادثه زلزله طول و عرض جغرافیایی مکانی که در صورت وقوع زلزله در آن طول و عرض باید خسارت پرداخت شود و همچنین شدت زلزله و ... معین می‌شود حال با وقوع یک زلزله تمام این پارامترها به سرعت توسط نهادهای مرجع دولتی اعلام می‌شود و به سرعت قابل دسترسی است البته ممکن است که این پارامترها بسیار پیچیده باشند ولی به هر حال به سرعت قابل دسترسی‌اند بنابراین آن تأخیری که در روش قبل در حوادث نزدیک به سررسید احتمال داشت به وجود بیاید در اینجا به حداقل می‌رسد و برای سرمایه‌گذاران نیز عدم اطمینان تا حد زیادی کاهش می‌یابد.

در قراردادهای بر مبنای شاخص نیز زیان به یک شاخص مرتبط می‌شود (مثلاً شاخص تخمین زیان صنعت ناشی از یک حادثه فاجعه آمیز خاص که توسط شرکت‌های مستقلی اعلام می‌شود). در هر دوی این روش‌ها تکیه اصلی بر اطلاعات در دسترس است در نتیجه بسیار شفاف‌تر از روش جریان خسارت احتمالی است، فقط در اینجا ریسک مبنا برای بانی وجود خواهد داشت زیرا همواره همبستگی کاملی بین پارامترهای حادثه یا زیان صنعت با زیان شرکت بیمه (بانی) وجود نخواهد داشت.

به همین دلیل ممکن است شرکت‌های رتبه‌بندی و مراجع قانونی این قرارداد را پوشش سرمایه‌ای مناسبی برای شرکت‌های بیمه به حساب نیاورند اما شرکت‌های بیمه سرعت دریافت خسارت را بعضاً به بقیه مسائل ترجیح می‌دهند.

### ۳- قرارداد زیان مدل‌سازی شده

قراردادهای زیان مدل‌سازی شده تقریباً چیز بینابینی از دو روش قبلی است. در این روش پرتفوی قراردادهای بیمه‌ای بانی شبیه‌سازی می‌شود و در هنگام وقوع یک حادثه با توجه به پارامترهای حادثه از قبیل مکان و شدت که وارد کامپیوتر می‌شود زیان احتمالی بر پرتفوی شبیه‌سازی شده بررسی می‌شود و از روی این زیان احتمالی زیان اوراق بلایای طبیعی محاسبه می‌شود. در یک انتشار چند ساله اوراق باید سالانه تغییرات پرتفوی قراردادهای بیمه بانی در پرتفوی شبیه‌سازی شده وارد شود تا پرتفوی شبیه‌سازی شده با توجه به تغییرات واقعی تعدیل شود. این مدل می‌تواند بلافاصله بعد از حادثه زیان را محاسبه کند در نتیجه تأخیر زیادی در دریافت زیان وجود نخواهد داشت از طرفی ریسک مبنا در این روش نسبت به روش دوم کمتر خواهد بود. زیرا همبستگی زیادی بین پرتفوی اصلی و شبیه‌سازی شده وجود دارد.<sup>5</sup> به هر حال در حال حاضر از هر سه روش قراردادها در انتشار اوراق بلایای طبیعی استفاده می‌شود.

### نتیجه‌گیری

با توجه به روند افزایشی تعداد و شدت حوادث فاجعه آمیز در سطح جهان و هم‌زمان با نیاز به پوشش بیمه‌ای این حوادث و تحمل زیان‌های شدید توسط شرکت‌های بیمه و بیمه

اتکایی و نیز کمبود ظرفیت بیمه‌ای در این صنعت برای پوشش بیمه‌ای تمام این حوادث، اوراق بهادار مرتبط با بیمه طراحی گردید که یکی از انواع کارآمد و معروف آن اوراق بلایای طبیعی می‌باشند که علاوه بر ارتباط صنعت بیمه با بازار سرمایه و گسترش ظرفیت بیمه اتکایی در صنعت بیمه به نوعی ابزاری برای تأمین مالی و گسترش ذخیره سرمایه‌ای شرکت‌های بیمه می‌باشد و از طرفی ابزاری مناسب برای سرمایه‌گذاران بازار سرمایه برای متنوع‌سازی پرتفوی اوراق با درآمد ثابتشان (به دلیل همبستگی پائین بازده‌ای این اوراق با بازده‌ای بازار سرمایه) می‌باشد. با توجه به اینکه کشور ما نیز جزء کشورهای بلاخیز به لحاظ وقوع حوادث فاجعه آمیز به خصوص زلزله، سیل و خشکسالی می‌باشد و هر از چندگاهی هزینه‌های سنگینی را بر دولت متحمل می‌کند که از آن جمله زلزله (که فاجعه بارتترین آن‌ها زلزله‌های منجیل و رودبار و بم در سال‌های اخیر بوده‌است)، خشکسالی‌های دوره‌ای و سیل در سال‌های قبل می‌باشند که هر یک از اینها برای دولت و شرکت‌های بیمه بسیار زیان بار بوده‌اند. هم چنین با توجه به کمبود ظرفیت بیمه اتکایی در کشور و اعمال محدودیت در دسترسی به بیمه‌های اتکایی خارجی با تحریم‌های مالی و بیمه‌ای از طرف کشورهای غربی بر کشورمان، به نظر می‌رسد پس از مد نظر قرار دادن بحث‌های اسلامی و طراحی سازوکاری مناسب و مطابق با وضعیت کشورمان انتشار این اوراق می‌تواند ظرفیت بیمه‌ای کشور را تا حد زیادی گسترش دهد و هم چنین به عنوان یک نوآوری مالی در بازار سرمایه ابزار جدیدی را به پرتفوی سرمایه‌گذاران بازار که از عدم تنوع ابزارهای در دسترس در بازار سرمایه رنج می‌برند اضافه کند، البته باید اضافه کرد که برای نیل به این هدف در مرحله اول باید مشروعیت این ابزار از نظر شرعی مورد بررسی قرار گیرد که این خود می‌تواند موضوع تحقیق پژوهش‌های بعدی در این زمینه باشد.

پی‌نوشت‌ها

a. Erwann Michel-Kerjana, b and Frederic Morlaye, *Extreme Events, Global Warming, and Insurance-*

*Linked Securities: How to Trigger the “Tipping Point”*, The Geneva Papers, ۲۰۰۸, ۳۳;p (۱۵۳-۱۷۶)

b. Swiss Re, *sigma* preliminary estimates of catastrophe losses in ۲۰۰۸ .

c. میر مطهری، سید احمد، نقش مؤسسات بیمه در بازار سرمایه، فصلنامه صنعت بیمه، ۶۴، صص ۱۴۵ تا ۱۵۴

d. Malcolm P Wattman; Kimberly Jones, *Insurance Risk Securitization* ,*Journal of Structured Finance* ,Winter ۲۰۰۷; ۱۲, ۴, p.۴۹

e. Erwann Michel-Kerjane, b and Frederic Morlaye, *Extreme Events, Global Warming, and Insurance-*

*Linked Securities: How to Trigger the “Tipping Point”*, The Geneva Papers, ۲۰۰۸, ۳۳;p (۱۵۳-۱۷۶)

f. عبده تبریزی، حسین، نقش صنعت بیمه در بازارهای سرمایه جهانی شده، فصلنامه صنعت بیمه، ۶۴، صص ۹۲ تا ۱۰۲

g. Samuel H. Cox, Joserh R. Fairchild, and Hal W. Pedersen, *Actuarial and Economic Aspects of Securitization of Risk*, Asian Buletin, now ۲۰۰۰ ;pp ۱۵۷-۱۹۳

h. عبده تبریزی، حسین، تبدیل به اوراق بهادار کردن دارایی‌ها مبانی پایه، نشریه بورس، ۲۶، صص ۱۲ تا ۱۲

i. ثبات، غلامعلی، تبدیل ریسک‌های بیمه شده به اوراق بهادار، صنعت بیمه، ۶۳، صص ۱۲ تا ۱۲

j. Samuel H. Cox, Joserh R. Fairchild, and Hal W. Pedersen, *Actuarial and Economic Aspects of Securitization of Risk*, Asian Buletin, now ۲۰۰۰ ,pp ۱۵۷-۱۹۳

k. Malcolm P Wattman; Kimberly Jones, *Insurance Risk Securitization* ,*Journal of Structured Finance* ,Winter ۲۰۰۷; ۱۲, ۴, p.۴۹

l. Stephen G Rooney; Katherine J Brennan , *Securitization in the Life Insurance Industry: Managing Risk and Capital Requirement* , *Journal of Structured Finance*; Summer ۲۰۰۶; ۱۲, ۲; p. ۲۳

m. Neil A Doherty; Harris Schlesinger , *Insurance contracts and securitization* ,*Journal of Risk and Insurance*; Mar ۲۰۰۲; ۶۹, ۱; p. ۴۵

n. منن الحسینی، مهدی و جعفری، علی، راهکارهای بازار سرمایه برای بیمه حوادث فاجعه آمیز، فصلنامه صنعت بیمه، ۶۶، صص ۵ تا ۳۵

o. Malcolm P Wattman; Kimberly Jones, *Insurance Risk Securitization* ,*Journal of Structured Finance* ,Winter ۲۰۰۷; ۱۲, ۴, p.۴۹ .

---

p Samuel H. Cox, Joseph R. Fairchild, and Hal W. Pedersen, *Actuarial and Economic Aspects of Securitization of Risk*, Asian Bulletin, now ۲۰۰۰; pp ۱۵۷-۱۹۳.

q. Erwann Michel-Kerjane, b and Frederic Morlaye, *Extreme Events, Global Warming, and Insurance-Linked Securities: How to Trigger the "Tipping Point"*, The Geneva Papers, ۲۰۰۸, ۳۳; p (۱۵۳-۱۷۶)

r. Wilhelm Zeller, Karl-Wiechert-Allee, *Securitization and Insurance – Characteristics of Hannover Re's Approach*, The Geneva Papers, ۲۰۰۸, ۳۳; p (۷-۱۱)

s. Malcolm P Wattman; Kimberly Jones, *Insurance Risk Securitization*, Journal of Structured Finance, Winter ۲۰۰۷; ۱۲, ۴, p. ۴۹.