

تامین خسارات ناشی از حوادث فاجعه آمیز با

انتشار اوراق بهادار: بررسی نظریه "مودی"^۱

ترجمه: عطیه پیامی کیا^۲

اوراق قرضه حوادث فاجعه آمیز که به کت باندزها^۳ مصطلحند ابزارهای مالی سازمان یافته‌ای هستند که به منظور انتقال ریسک فاجعه آمیز در بازارهای سرمایه ابداع شده‌اند. این اوراق قرضه هم مورد توجه متصدیان و سرمایه‌گذاران می‌باشند و از آنجایی که سبب توزیع بخشی از ریسک مالی مربوط به سود پرداخت‌های بیمه برای بلایای بزرگ هستند، به طور کلی سود اقتصادی را تامین می‌کنند. بازار اوراق قرضه حوادث فاجعه آمیز در طی ۶ سال درست از زمانی که شرکت مودی^۴ برای اولین بار این دسته از اوراق مشارکت را رتبه بندی کرد دستخوش تغییر شد. به علاوه با بکار گرفتن ساختارهای معاملاتی جدید خطرات جدیدی را پوشش داد و ضمناً دقت نظر بیشتری در انتخاب شیوه‌های مدلسازی نمود. لازم به ذکر است که سابقاً این اوراق تنها به منظور ارزیابی میزان فراوانی وقوع فاجعه و شدت وقوع احتمالی خسارت بکار می‌رفت. این مقاله ما را با نظریه مودی در خصوص چگونگی رتبه‌بندی اوراق قرضه حوادث فاجعه آمیز آشنا نموده و همچنین توضیحاتی در خصوص معاملات پوشش دهنده خطرات جدید ارائه می‌کند و از طرفی دیگر به بررسی انواع گوناگون ساختارها بر حسب ویژگی‌هایشان و نیز انواع خطرات تحت پوشش و مدت زمان آنها و نیز سازو کارهای مسبب این گونه خسارات می‌پردازد.

پیشگفتار

اوراق قرضه حوادث فاجعه آمیز یا کت باندزها توسط شرکت‌های بیمه و اتکایی به عنوان ابزارهای جایگزین انتقال ریسک با هدف انتقال بخشی از خسارت ریسک حوادث فاجعه آمیز به بازارهای سرمایه شناخته شده‌اند. برای نخستین بار در ژوئن سال ۱۹۹۷ اولین اوراق قرضه حوادث فاجعه آمیز با نام اتکائی رزیدنشال^۵ با مسئولیت محدود توسط شرکت خدماتی مودی رتبه‌بندی و منتشر شد. از آن به بعد، شرکت مودی بیش از ۴۰ معامله را رتبه بندی کرد که همگی آنها تعداد بی‌شماری از بلایای طبیعی در اقصی نقاط دنیا را پوشش داده و در کل حدود ۶,۲ میلیارد دلار از

^۱ - Moody's Company

^۲ کارشناس بیمه ملت

^۳ - Cat Bonds

^۴ Moody company

^۵ Residential

عنوان مقاله: تامین خسارات ناشی از حوادث فاجعه آمیز با انتشار اوراق بهادار: بررسی نظریه "مودی"

اوراق بهادار رتبه‌بندی شده را تشکیل دادند. تا سال ۲۰۰۲، انتشار اوراق قرضه حوادث فاجعه‌آمیز حدوداً تا ۱ میلیارد دلار در هر سال ثابت ماند اما این روند در سال ۲۰۰۳ با ۵۰٪ افزایش در اوراق قرضه‌های رتبه‌بندی شده، دستخوش تغییر شد و در کل با حدود مبلغ ۱/۸ میلیارد دلار بین بیش از ۱۳ معامله توزیع شد. هنگامی که تاریخ سررسید برخی از این اوراق قرضه‌ها فرا می‌رسد و اوراق قرضه جدیدی منتشر می‌شوند توزیع خطرات تحت پوشش ازسالی به سال دیگر دستخوش تغییر می‌گردند، لیکن محاسبه طوفانهای شدید در آمریکا و خطرات ناشی از زمین‌لرزه برای هر سهم عمده (بیش از ۵۰٪) از تعهدات معوقه اوراق قرضه حوادث فاجعه‌آمیز در هر زمان در معرض تغییر قرار گیرد. در سال ۲۰۰۳، بیمه‌گر اتکایی سوئیس اولین اوراق قرضه را با نام رزیدنشال کپیتال ال.تی.دی منتشر کرد که خطر تحت پوشش آن مرتبط با هیچ یک از این بلای طبیعی نبود، بلکه ریسک مرگ و میر ناشی از حوادث فاجعه‌آمیز را انتقال می‌داد. تاثیر بالقوه حملات تروریستی مورد بررسی قرار گرفت ولیکن مهم به نظر نرسید. جالب است بدانید که از زمان اولین رتبه‌بندی اوراق قرضه حوادث فاجعه‌آمیز (توسط مودی)، مودی هیچ یک از این اوراق بهادار را تنزل رتبه نداد و با این حال این اوراق قرضه (کت باندزها) خسارتی نیز به سرمایه‌گذاران وارد نیاوردند.

نقش اوراق قرضه حوادث فاجعه‌آمیز در بازار سرمایه

شرکت‌های بیمه و اتکایی معمولاً متولیان اینگونه اوراق هستند، و از این اوراق به منظور انتقال ریسک‌های حوادث فاجعه‌آمیز به بازارهای سرمایه بهره می‌گیرند. گاهی شرکت‌های بزرگ نیز به انتشار اینگونه اوراق به عنوان منبع جایگزین تامین مالی و سرمایه‌گذاری بهره می‌گیرند و در واقع انتشار آنها را به عنوان بخشی از سیاست مدیریت ریسک شرکتی خود تلقی می‌کنند. به هر حال، حتی با وجود اینکه بحث‌هایی در خصوص احتمال انتشار اوراق قرضه حوادث فاجعه‌آمیز توسط دولت‌های کشورهای زلزله خیز به منظور پوشش‌دهی خسارات گسترده ناشی از این حوادث صورت گرفته ولیکن تا به حال اینکار عملی نشده است. در بازار اوراق قرضه‌های حوادث فاجعه‌آمیز، هم برای متولیان و هم سرمایه‌گذاران در خور توجه است و همچنین سود اقتصادی کلی را ایجاد می‌کند. از آنجایی که بازارهای سرمایه به طور چشمگیری ظرفیت بیشتر و فرصت وسیع‌تری را برای متنوع سازی اقتصادی نسبت به شرکت‌های بیمه و اتکایی دارند از اینرو سرمایه‌گذاران از منابع جایگزین جهت تامین مالی ریسک سود می‌برند که موجب افزایش ظرفیت پوشش شده و قیمت قابل‌پیش‌بینی بیشتری را به همراه دارد. همچنین سرمایه‌گذاران نیز از تنوع سازی پرتفوی افزوده و توزیع‌های جذاب سود می‌برند. به طور کل جامعه نیز به این علت که اوراق بهادار مرتبط با حوادث فاجعه‌آمیز سبب کاهش میزان تاثیر اقتصادی ریسک مربوط به این بلایای طبیعی می‌گردد، سود می‌برند.

Vita Capital LTD-⁶

انواع اوراق قرضه حوادث فاجعه آمیز (کت باندزها)

در کل، اوراق قرضه‌های حوادث فاجعه آمیز را بر حسب اینکه چه تعدادی از خطرات را پوشش می‌دهند (اعم از اینکه تنها یک خطر را پوشش می‌دهند یا بیشتر - پوشش تک خطر و پوشش چند خطر - مدت زمان پوشش ریسک (یک ساله یا چند ساله)، نوع خساراتی را که پوشش می‌دهند (تنها یک حادثه را و یا حوادث گوناگونی را تحت پوشش می‌گیرد)، ساز و کاری که باعث می‌گردد سرمایه‌گذاران خسارات ببینند (حادثه اول یا حادثه دوم / سوم و پارامتریکی، برپایه شاخص^۷، خسارات مدلسازی شده و عوامل پرداخت غرامت دسته بندی می‌کنند. بیشتر اوراق قرضه حوادث فاجعه آمیز از نوع حادثه اول محسوب می‌شوند زیرا این اوراق بهادار در معرض خسارات ناشی از حادثه دارای شرایط^۸ نوع اولند که در دوره‌ای که ریسک پوشش دارد، رخ می‌دهد. بالعکس در خصوص اوراق قرضه حوادث فاجعه آمیز نوع دوم، این تامین شامل زیان‌های تبعی ناشی از وقوع حادثه تحت پوشش اوراق بهادار، می‌باشد. همچنین در مورد کلیه اوراق بهادار سازمان یافته مالی که توسط مودی رتبه بندی شده‌اند، به این امر می‌پردازند که خسارات مورد انتظار برای سرمایه‌گذاران متناسب با همان وعده یا تعهد داده شده برای دریافت ارزش حال همه‌ی سود تعهد شده و پرداخت‌های اصلی می‌باشد. خسارات بالقوه (نهانی) به سرمایه‌گذاران بستگی به وقوع بلایای طبیعی پوشش‌دار در طول مدت همان ریسک خاص دارند و بر حسب ساز و کارهای مولد تعریف شده به انضمام ریسک‌های ثانوی دیگر از جمله ریسک اعتباری متولی و موارد مشابه ایجاد می‌شوند. بلایایی از قبیل زلزله و طوفان‌های شدید (طوفان‌های معروف به هاریکن که در مناطقی از آمریکا رخ می‌دهند، تندبادهای مناطق آمریکا و تندبادهای اروپایی) از این دسته‌اند که معمولاً توسط اوراق قرضه حوادث فاجعه آمیز رتبه بندی شده توسط مودی، پوشش داده می‌شوند. به هر حال، در سال ۲۰۰۳ سوئیس ری در رتبه بندی خود ویتا کپیتال ال. تی. دی را منتشر کرد. ویتا کپیتال ال تی دی اوراق قرضه رتبه بندی شده توسط شرکت مودی است که بلایا و خطرات غیر مترقبه را پوشش می‌دهد. فرض مثال تلفات (جانی) ناشی از حوادث فاجعه آمیز که ممکن است در استخری در یکی از کشورهای ایالات متحده آمریکا، بریتانیا، فرانسه و سوئیس و ایتالیا رخ دهند از این دسته‌اند.

انواع عوامل ایجاد کننده خسارت:

همانطور که قبلاً نیز به آن اشاره شد، ۴ نوع عواملی که سابقاً خساراتی را به دارندگان اوراق قرضه حوادث فاجعه آمیز وارد می‌کرد عبارتند از: عوامل پارامتری، شاخص خسارت، خسارات مدلسازی شده و عوامل پرداخت غرامت. افزون بر این تغییر در نوع معاملات در بازار خود عامل دیگری است. مراحل اولیه بازار اوراق قرضه حوادث فاجعه آمیز توسط

⁷ Index-based

⁸ -qualifying

معاملات دارای پرداخت غرامت تحت الشعاع قرار گرفت و با در نظر گرفتن این امر، امروزه معاملات پارامتریک بیشتر شایع‌اند و عملکرد موثرتری نیز دارند. هر یک از این عوامل درجات مختلفی از ریسک پایه و مخاطره اخلاقی را در بر می‌گیرد. ریسک پایه به عنوان تفاوت بالقوه در بین خسارات واقعی در پرتفوی دارائی‌های سرمایه‌گذاران در هنگام وقوع یکی از بلاایای طبیعی پوشش‌دار (دارای پوشش) و نیز خسارات پیش‌بینی‌شده توسط تجزیه و تحلیل مدلسازی حوادث فاجعه‌آمیز تعریف می‌شود. مخاطره اخلاقی نیز شرایطی است که برخی از بیمه‌گذاران یا سایر اعضا عمداً سبب ایجاد خسارت شده یا شدت وقوع خسارت را به منظور جمع‌آوری پرداخت‌ها که در غیر اینصورت محق به دریافت آنها نیستند، افزایش دهند.

خسارات پارامتریک:

در معاملات پارامتریک، دارندگان اوراق قرضه حوادث فاجعه‌آمیز هنگامی که شاخص تعریف‌کننده خطر پوشش‌دار از حد یا آستانه مشخصی فراتر رود دچار خسارت می‌شوند. خسارات به اوراق بهادار یک تابع ارزش شاخص منتخب است. برای مثال، در معامله اوراق قرضه مربوط به زمین لرزه شاخص مسبب به طور معمول میزان اهمیت آن است. به هر حال، تحولی در تعریف عوامل پارامتریک با در نظر گرفتن معاملات اخیر صورت گرفته و از طرفی دیگر تعاریف دقیق‌تری به منظور تلاش برای تطابق بیشتر با خسارات واقعی در پرتفوی دارائی‌های پوشش‌دار ارائه شده است.

خسارات پرتفوی مدلسازی شده:

در مورد معاملات خسارت پرتفوی مدلسازی شده می‌توان گفت که اساس و شالوده اینگونه خسارات تجزیه و تحلیل مدل پرتفوی نمونه دارائی‌های در معرض خطر تحت پوشش است که البته به عنوان شاخصی^۹ برای سرمایه‌گذاران و متولیان در معرض خسارت در دفاتر تجارشان عمل می‌کنند. به طور معمول، ویرایش مدل حوادث فاجعه‌آمیز و داده‌ها و اطلاعات ورودی نمایانگر پرتفوی بکار رفته در تجزیه و تحلیل اصلی است که در سند تضمینی به منظور استفاده در صورت وقوع یک حادثه حفظ می‌شود. پس از رویداد یک حادثه تحت پوشش (مثل طوفان‌های شدید و زلزله) شرکت مدلساز از شاخص‌های حادثه به عنوان اطلاعات ورودی برای مدل خود و نیز ارزیابی خسارات برای پرتفوی از پیش تعریف شده بهره می‌گیرد. خساراتی که حاصل از این تجزیه و تحلیل است وابسته به خود حادثه نیستند بلکه تنها یک ارزش برآورد شده‌اند که توسط مدلشان محاسبه می‌گردند. کاهش‌های اصلی در اوراق بهادار مستقیماً متناسب با خسارات بازده خروجی مدل بین حدود مشخص کران پائین‌تر با بالاتر است.

9-Proxy

خسارات شاخص دار:

در معاملاتی که خسارت بر مبنای شاخص مشخص شده است، خسارات وارده به سرمایه گذاران در اوراق بهادار وابسته به خسارات گسترده صنعتی است که در اثر حوادث دارای شرایط (به وقوع پیوستن) ایجاد می شوند. ارزش کل خسارات بیمه‌ای ناشی از هر یک از بلایای طبیعی، معمولاً توسط شاخص PCS یا شاخص‌های مشابه دیگر ارزیابی می‌شود. شاخص منتخب به عنوان نماینده‌ای به منظور تشخیص خسارات واقعی، که به سرمایه گذاران تحمیل شده، عمل می‌کند و ساختار پرداختی تعریف شده بر حسب ارزش‌های شاخص صورت می‌گیرد. چرا که بازپرداخت‌های اوراق قرضه به متولیان و ذینفعان تا حد زیادی با خسارات واقعی متولیان (خسارات وارده به مبلغ اصلی) همبسته است. این نوع معامله یک انتخاب ارجح است و هرگاه دفتر تجاری سرمایه گذاران شامل بسیاری از داده‌ها و اطلاعات بدون جزئیات است در این صورت ما آن را به عنوان نمادی از کل خساراتی که صنعت بیمه می‌تواند با آن مواجهه شود و به عنوان موردی برای پرتفوی بسیاری از بیمه‌گران اتکایی در نظر می‌گیریم.

خسارات دارای پرداخت غرامت:

در موارد خاص، اوراق قرضه حوادث فاجعه آمیز به نحوی سازمان یافته‌اند که خسارات وارده به مبلغ اصلی (سرمایه) اوراق قرضه کوتاه مدت مستقیماً با پرداخت‌های واقعی بیمه مرتبط بوده و از طرف دیگر توسط متولیان برای ادعاهای خسارت بیمه‌ای که در اثر وقوع بلایای طبیعی پرونده سازی شده‌اند و اوراق قرضه آنها را پوشش داده‌اند، صورت می‌گیرد. معمولاً معاملات دارای پرداخت غرامتی¹⁰ دارای بخش‌هایی است که افزایش رشد اوراق بهادار را به دنبال داشته و سبب توسعه فرآیند دعوی خسارت و ارزیابی بهتر خسارات نهایی است. در این نوع معاملات، به متولیان کاملاً برای خسارات وارده غرامت پرداخت شده و در معرض هیچ ریسک پایه قرار نمی‌گیرند. خسارات معاملات دارای پرداخت غرامت در اوایل مراحل رشد و توسعه این رتبه‌بندی دارایی رایج بود اما از قرار معلوم دیگر مرسوم نیست.

رویکرد رتبه‌بندی مودی:

رتبه‌بندی‌های اوراق قرضه حوادث فاجعه آمیز که توسط مودی انجام شد بر وصول نهایی همه بهره مقرر و پرداخت‌های اصل سرمایه همان‌گونه که توسط اسناد و مدارک حاکم بر یک معامله پیش بینی شده است دلالت دارد. شالوده این رتبه بندی‌ها خسارات پیش بینی شده‌ای است که بر دارندگان اوراق بهادار متناسب با قول دریافت ارزش حال چنین پرداخت‌هایی تحمیل شده است. رتبه‌بندی‌ها در وهله اول هم از تجربه و تحلیل رویداد خطرات مشابه مربوط به معامله در طی مدت زمانی که ریسک تعریف شده است و همچنین شدت خساراتی که (در صورت وقوع چنین حوادثی) به سرمایه گذاران وارد می‌گردد، استنباط می‌شود. علاوه بر این مطالعه، ما به بررسی میزان توانایی و

¹⁰ - indemnity deals

عنوان مقاله: تامین خسارات ناشی از حوادث فاجعه آمیز با انتشار اوراق بهادار: بررسی نظریه "مودی"

قوت شامل سنجش ظرف مقابل قرارداد، متولیان و دیگران در صورت امکان و نیز تاثیر مستندسازی و تشکیل پرونده در انتقال ریسک‌هایی که قرار است منتقل شوند، می‌گردد. روش پژوهشی (تحلیلی) که مودی در ارزیابی ریسکی که سرمایه‌گذاران با آن مواجهه‌اند در پیش گرفت در ۲ گزارش ویژه منتشره توسط مودی با جزئیات مورد بحث قرار گرفت. روش رتبه‌بندی ما اقدامات ذیل را در پی داشت (۱) ارزیابی قول داده شده به سرمایه‌گذاران (۲) بررسی خلاصه برنامه خسارت بالقوه و دلایل احتمالی وقوع آنها، (۳) محاسبه خسارات پیش بینی شده، (۴) مقایسه خسارات پیش‌بینی شده برای اوراق قرضه حوادث فاجعه‌آمیز برای آن دسته از اوراق قرضه‌هایی که ملاک سنجش‌اند.

۱- ارزیابی تعهد (وعده) داده شده:

در هر معامله وعده‌ای که به سرمایه‌گذاران داده می‌شود این است که اصل سرمایه آنها در موعد مقرر (به فرض اینکه هیچ خسارتی رخ ندهد) به آنها بازگردانده می‌شود و پرداخت سود نیز از طریق اوراق قرضه می‌باشد. مودی به منظور ارزیابی وعده‌ای که به سرمایه‌گذاران داده شده مدت معامله را همان گونه که در قرارداد و سایر اسناد و مدارک معاملات مشخص شده بررسی می‌کند. منظور ما از مبلغ وعده داده شده به سرمایه‌گذاران همان مبلغی است که می‌بایست به سرمایه‌گذاران پرداخت شود در واقع برگشت اصل سرمایه و میزان پرداخت‌های سود به انضمام تعیین زمانی که این پرداختها دریافت می‌گردد به این معنا است که سررسید نهایی این اوراق قرضه کوتاه مدت بوده و از طرفی دیگر تحت شرایطی این تاریخ می‌تواند توسط ناشر سهام و فراوانی پرداخت‌های سود تعهد شده تمدید شود. سرمایه‌گذاران در این اوراق بهادارسازی هم از جهت اصل سرمایه و هم پرداخت‌های سود تعهد شده در معرض خسارات بالقوه‌اند. به هر حال، این تعهد یا قول داده شده به سرمایه‌گذاران در این خصوص که می‌توانند پرداخت‌های بهره‌شان را دریافت کنند خود ممکن است در برگیرنده عناصر مضاعف ریسکی باشد که مودی در این تجزیه و تحلیل بکار گرفت. برای مثال، برای انواع اینگونه معاملات بهتر است که پرداخت‌های سود در ۲ بخش انجام شود (۱) کوپن (اوراق قرضه) مدت‌دار (معمولاً یکساله) و برابر با نرخ LIBOR ضربدر موجودی معوقه اوراق قرضه کوتاه مدت در پایان دوره قبل و (۲) کوپنی که متغیر است و با مابه‌التفاوت وعده داده شده برابر بوده و در موجودی اوراق قرضه کوتاه مدت در زمان پرداخت ضرب می‌شود. چنانچه حادثه‌ای که منتج به زیانهای مرتبط با وجه اصلی باشد، در فاصله زمانی دو پرداخت، واقع گردد و خسارت به بار آورد، سرمایه‌گذاران سهم تضمین شده کوپن، سهم LIBOR، را دریافت می‌نمایند اما سهم مابه‌التفاوت را که تنها مرتبط با اصل باقیمانده سرمایه است را پس از اینکه خسارات به متولیان پرداخت شد، دریافت می‌کنند. روش ارزیابی مودی معمولاً شامل پرداخت‌های سود به انضمام پرداخت‌های اصل سرمایه مشروط به تعهد داده شده، می‌شود. این روش بیشتر مربوط به معاملات چند ساله است زیرا اگر یک خسارت در ابتدای زمان معامله روی

دهد، سرمایه‌گذاران نه تنها بخشی از اصل سرمایه را بلکه بازپرداخت‌های سود مربوط به باقیمانده معامله را از دست می‌دهند.

۲- بررسی سناریوهای خسارت:

ارزیابی سناریوهای خسارت بستگی به نتایج و پیامدهای حاصل از مدل‌های ریسک توسعه یافته‌ای دارد که توسط شرکت‌های مشاور در امر مدل‌سازی حوادث فاجعه‌آمیز صورت گرفته است. از آنجایی که اوراق قرضه حوادث فاجعه‌آمیز خطراتی را پوشش می‌دهند که با بلایای طبیعی (از قبیل زلزله و طوفانهای شدید) مرتبطند از اینرو تجزیه و تحلیل‌های ریسک عمدتاً بر مبنای مدل‌های اوراق قرضه (اوراق قرضه‌های حوادث فاجعه‌آمیز) ۳ شرکت مدل‌ساز صورت می‌گیرد. پژوهش بیمه‌ای کاربردی (AIR) که در شرکت بین المللی EQE در بوستن صورت گرفته و به اوراق قرضه حوادث فاجعه‌آمیز EQE (EQECAT) معروفند و راه‌حل‌های مدیریت ریسک (RMS)، مبنای این دو مورد آخر در کالیفرنیا است. تجزیه و تحلیل ریسک اوراق قرضه حوادث فاجعه‌آمیزی که خطرات اخلاقی را در برمی‌گیرد توسط میلیمام ایالات متحده (Milliman USA)، یک شرکت مشاور اکچوئری در شیکاگو صورت گرفت. مودی مستقلاً مدل‌هایی را که شرکت‌های مدل‌سازی حوادث فاجعه‌آمیز بکار می‌گرفت را ارزیابی کرد و به درک بهتر ما از کار مشاورین کمک کرد. مودی معمولاً مدل‌های ساده شده را به منظور اثبات و تایید کفایت مدل‌های به کار گرفته شده برای حمایت از تجزیه و تحلیل معاملات ایجاد میکند. خطر زمین لرزه در کالیفرنیا و طوفانهای شدید در ایالات متحده ۲ مدلی هستند که به طور گسترده‌ای توسط هر ۳ شرکت مدل‌ساز مجدداً بررسی شدند. نتایج تجزیه و تحلیل‌های مدل‌سازی انجام شده توسط این شرکت‌های مشاوره معمولاً بیانگر احتمال وقوع سالانه خسارت مرتبط با خطر خاص مد نظر می‌باشد. به طور معمول شالوده مدل‌های بکار گرفته شده برای دستیابی به این نتایج توصیف احتمالی پدیده طبیعی (تجزیه و تحلیل خطر)، عملکرد دارائی‌ها در دفتر داد و ستد (مدلسازی پرتفو و تجزیه و تحلیل آسیب پذیری و نیز خسارات مالی ناشی از درهم پیچیدگی هر دوست (تجزیه و تحلیل خسارت). در مورد معاملات پارامتریک مدل‌سازی تنها به تجزیه و تحلیل خطر محدود می‌شود. شالوده این تجزیه و تحلیل همگون سازی (شبیه‌سازی) سناریوهای خاص و نتایجی است که تحت تاثیر احتمال وقوع مرتبط با آنهاست. علاوه بر این که شرکت‌های مدل‌سازی حوادث فاجعه‌آمیز به این تجزیه و تحلیل می‌پردازند شرکت مودی نیز به طور مستمر ملزم است که سناریوهای مدل‌سازی را تحلیل کند که به فرضیات مربوط به استرس در مدل مربوط است. به منظور تشریح سناریوهای تنش‌زا مودی اعتبار و درستی فرضیات مدل‌سازی ساخته شده و عدم اطمینان مربوط به برآوردهای پارامتریک را مورد بررسی قرار داد. نتایج حاصل از این تجزیه و تحلیل‌ها معمولاً در دفترچه‌های شناسانگر گنجانده شده و توسط اسپانسرها نسبت به سرمایه‌گذاران

عنوان مقاله: تامین خسارات ناشی از حوادث فاجعه آمیز با انتشار اوراق بهادار: بررسی نظریه "مودی"

توزیع شده و به عنوان احتمال (وقوع) تنش زای منحنی های خسارات اضافی^{۱۱} که توسط مودی در مدل سازی معامله خود به منظور برآورد خسارات پیش بینی شده بکار گرفته شد. هدف از تاکید و پافشاری بر برخی از این فرضیات و پارامترهای مدل حوادث فاجعه آمیز بررسی میزان ارزش نتایج مربوط به فرضیات مدلسازی شده است.

۳- ارزیابی خسارات مورد انتظار:

خسارت پیش بینی شده (EL) به عنوان میانگین وزنی خسارات تعریف شده و با تعدیل موارد با اهمیت مرتبط با آن شامل کلیه سوی سناریوهای احتمالی موجود در تجزیه و تحلیل می باشد و به عنوان درصدی از مبلغ تعهد شده به سرمایه گذاران در نظر گرفته می شود. به منظور محاسبه میانگین، ما احتمال وقوعی را برای هر سناریو در نظر می گیریم به طوری که خسارت پیش بینی شده، جمع کل خساراتی است که بابت هر سناریوی ارزیابی شده توسط میزان احتمال وقوع همان سناریو به سرمایه گذاران وارد می شود. معمولاً قولی که به سرمایه گذاران داده می شود این است که نه تنها اصل سرمایه در سررسید اوراق قرضه به آنها بازپرداخت می شود بلکه سود خود را نیز در موعد پرداخت دریافت می کنند. در مورد ارزش حال جریان های نقدی تعهد شده اینگونه فرض می کنیم که هیچ خسارتی رخ نداده و آنها را به کمک نرخ بهره آزاد ریسک مورد نظر (معمولاً نرخ LIBOR) کاهش می دهیم. اگر خسارات در زمان اعتبار اوراق قرضه های حوادث فاجعه آمیز به وقوع بپیوندند، در این صورت سرمایه گذاران مبلغی کمتری از مبلغ تعهد شده را دریافت می کنند. بدین ترتیب، ارزش حال جریان های نقدی حقیقی به بررسی تشابه پرداخت های اصلی به هنگام وقوع رویداد و نیز پرداخت های سود کاهش یافته مشابه با این رویدادها توسط نرخ بهره ریسک آزاد می پردازد. خسارت وارده به دارندگان اوراق قرضه نیز به تناسب ارزش حال مبلغی که سرمایه گذاران واقعاً دریافت می کنند و ارزش حال مبلغی که به آنها وعده داده شده تلقی می گردد. همان طور که در بالا نیز به این مطلب اشاره شد، روش محاسباتی مودی برای همه سناریوهای احتمالی با در نظر گرفتن میزان احتمال وقوع آنها بکار برده می شود. خسارت تخمینی در واقع به عنوان میانگین وزنی همه سناریوهای مشابه محاسبه می شود و میانگین دوره اوراق قرضه های حوادث فاجعه آمیز مستقیماً از جریان نقدی واقعی محاسبه می گردد سپس خسارت تخمینی و میانگین دوره به منظور برآورد رتبه بندی بکار برده می شود.

۴- مقایسه خسارات پیش بینی شده به کمک معیارها^{۱۲}:

وقتی برای اولین بار تخمین خسارت برای اوراق قرضه های حوادث فاجعه آمیز بکار گرفته شد، اولین گام این بود که رتبه بندی بر اساس حروف الفبایی با این ارزیابی مربوط باشد. این کار به کمک رویه معیار سازی صورت گرفت، در این

¹¹ - as stressed probability of exceedance curves

¹² -Benchmark

روش خسارت پیش بینی شده‌ی اوراق قرضه‌های حوادث فاجعه‌آمیز با اوراق قرضه مشابه به اوراق قرضه گلوله‌وار^{۱۳} در همان مدت مقایسه شد و رتبه‌بندی اوراق قرضه‌ای را که بسیار به آن نزدیک بود را تعیین کرد.

انواع خطرات و مناطق جغرافیایی پوشش داده شده:

از سال ۱۹۷۷ تا سال ۲۰۰۳ همه اوراق قرضه‌های حوادث فاجعه‌آمیزی که توسط مودی رتبه‌بندی و نرخ‌گذاری شد اساساً همگی ۲ نوع از بلایای طبیعی شامل زلزله و تندبادهای شدید موسمی مناطق حاره‌ای (تندبادهای شدید، گردباد و تندبادهای مناطق اروپایی) را پوشش داد. بر حسب توزیع جغرافیایی، اوراق قرضه‌های حوادث فاجعه‌آمیز، زلزله‌های رخ داده در مناطق ایالات متحده و ژاپن و نیز ریسک زلزله را در کشور اروپایی (بیمه اتکایی مدیترانه‌ای) و چندین کشور اروپایی دیگر و همچنین تندبادهای شدید قاره آمریکا و هاوایی و تندبادهای شدید مناطق ژاپن را پوشش داد. جالب است بدانید که مقایسه بین توزیع خطر پوشش داده شده توسط اوراق قرضه حوادث فاجعه‌آمیز، با خسارات حقیقی نگهداری شده توسط صنعت بیمه در ۲۰ سال گذشته است. این قیاس نشان دهنده یک همبستگی بین تجربه واقعی خسارت و حذف واسطه‌های^{۱۴} ریسک حوادث فاجعه‌آمیز از طریق بازار اوراق قرضه حوادث فاجعه‌آمیز به خصوص برای خطر تندباد شدید در آمریکا است. استفاده از داده‌هایی که با تورم تعدیل نشده، توزیع خسارات حوادث فاجعه‌آمیزی که تحت تاثیر خسارات مربوط به تندبادهای شدید آمریکا از جمله هاوایی (در حدود ۳۷٪ از کل) و در ادامه طوفان‌های اروپایی (۲۹٪)، زلزله‌های آمریکا (۱۸/۵٪)، گردبادهای ژاپن (۱۲٪) و زلزله‌های ژاپن (در حدود ۳/۵٪) را شامل می‌شود. در طی چند سال گذشته در چگونگی توزیع اوراق قرضه حوادث فاجعه‌آمیز، بر اساس انواع علل ایجاد کننده و مسبب، که سابقاً تنها به برآورد نوع خسارات وارده به اوراق قرضه بود، تغییر ایجاد شده است. معاملاتی که در آنها غرامت پرداخت می‌شود تا ۵ سال اخیر از نوع غالب بودند ولیکن در سالهای اخیر ما شاهد افزایش انواع معاملات پارامتریک هستیم. همان گونه که قبلاً نیز به آن اشاره شد، بکارگیری عوامل ایجاد کننده پارامتریک سبب ساده‌تر شدن معاملاتی می‌گردد که نه تنها هیچ ریسک پایه‌ای را برای سرمایه‌گذاران شامل نمی‌شوند بلکه سبب حذف مخاطره اخلاقی نیز می‌گردد. شهرت افزایش یافته معاملاتی که علل آن پارامتریک است احتمالاً وابسته به این عواملند و بنابراین دال بر این حقیقتند که آنها طیف (اسلاید) وسیع‌تری را برای سرمایه‌گذاران در بازارهای سرمایه فراهم می‌کنند. در سال ۲۰۰۳، میزان ۴۰۰ میلیون دلار اوراق قرضه حوادث فاجعه‌آمیز در آمریکا به منظور پوشش‌دهی ریسک مرگ و میر جمعیت مازاد در ۵ کشور به مدت زمان ۴ سال منتشر شد و به فروش رسید. این معامله به عنوان یک معامله پارامتریک تنظیم شد بدین معنا که پرداخت‌های اصلی به متولیان درست هنگامی که یک پارامتر تعریف شده به عنوان مثال ارزش یا مقیاس شاخص مرگ و میر ترکیبی از برخی علل

¹³ bullet bonds
¹⁴ disintermediation

عنوان مقاله: تامین خسارات ناشی از حوادث فاجعه آمیز با انتشار اوراق بهادار: بررسی نظریه "مودی"

دیگری که از پیش ثابت شده پیشی می‌گیرند، صورت می‌گیرد. تجزیه و تحلیل ریسک توسط میلان در ایالات متحده آمریکا انجام شد و روش معمول مودی را دنبال کرد، مدل آنها بازبینی شد و نتایج حاصل از این بررسی با مدل درون سازمانی مودی مقایسه شد. به منظور محاسبه عدم اطمینان در مدلسازی، مودی از شرکت مدلساز خواست تا در تجزیه و تحلیل‌های خود تجدید نظر نموده و همچنین به بررسی سناریوهای جایگزین از جمله شیوع بیماری همه‌گیر و جهانی و نیز فعالیتها و عملیاتهای تروریستی از جمله حملات با سلاح‌های بیولوژیکی و اتمی بپردازد. دومین معامله، خطرات و بلایای غیر سنتی را پوشش داد که این نوع اوراق قرضه در سال ۲۰۰۳ به منظور انتقال ریسک و پوشش‌دهی خسارات (احتمالی) وارده به FIFA در صورت عدم برگزاری و یا تاخیر در برگزاری مسابقات جام جهانی سال ۲۰۰۶ که محل برگزاری آن در آلمان بود، منتشر شد. در بین سناریوهای بالقوه (نهانی) که می‌توانست سبب عدم برگزاری یا با تاخیر برگزار شدن مسابقات گردد می‌توان به وقوع بلایای طبیعی و یا وقایع ناگواری که بشر ایجاد می‌کند مانند ناآرامی داخلی و حملات تروریستی اشاره کرد. یک رویکرد منطقی درختی برای هر دو مورد به منظور ارزیابی میزان ریسک حملات تروریستی و تاثیر آن بر هر یک از این معاملات بکار گرفته شد. در هر دو مورد، احتمال وقوع خطر به تاثیر نهانی حملات در ارزیابی خسارات پیش‌بینی شده به سرمایه‌گذاران اوراق قرضه به طور بالقوه (نهانی) مهم محسوب نشد. در معامله هدف طلایی (گلدن گل)^{۱۵}، برای مودی (به علاوه برای هر کسی که با واقعه جام جهانی آشناست) واضح بود که در اکثر موارد احتمال وقوع حادثه زیاد است و حادثه به وقوع خواهد پیوست. در واقع هم کشور میزبان و هم FIFA اشتیاق زیادی دارند تا در صورت وقوع حادثه خود را به نوعی مطرح کنند. از سوی دیگر، معامله ویتا کپیتال صرفاً به منظور انتقال ریسک تلفات جانی شدید ناشی از حملات تروریستی تنظیم نشد و همواره اینگونه تجزیه و تحلیل نشان دهنده این امر است که حوادثی از این قبیل در بیشتر سناریوها تاثیر زیادی بر خسارات پیش‌بینی شده وارده به دارندگان اوراق قرضه ندارند. اگرچه طرح و پیشنهادی برای انتشار اوراق قرضه حوادث فاجعه‌آمیز در سطح گسترده به منظور پوشش خطرات حملات تروریستی و خسارات مرتبط با آنها صورت نگرفته، با این حال بررسی رتبه بندی چنین معاملاتی نیز بر حسب عدم اطمینان که از طریق ارزیابی احتمال وقوع چنین حملاتی صورت می‌گیرد نیز کاری بس دشوار است.

نظارت بر رتبه بندی اوراق قرضه حوادث فاجعه‌آمیز:

به عنوان بخشی از فرآیند رتبه‌بندی اینگونه اوراق قرضه، مودی به نظارت بر رتبه‌بندی‌های اوراق قرضه‌های حوادث فاجعه‌آمیز منتشره و در دسترس تا هنگام سررسید قانونی آنها یا تا زمانی که اوراق قرضه توسط انتشار دهندگان

عنوان مقاله: تامین خسارات ناشی از حوادث فاجعه آمیز با انتشار اوراق بهادار: بررسی نظریه "مودی"

برداشت شود ادامه داد. این نظارت به منظور حفظ صحت و درستی رتبه بندی های اخیر اوراق قرضه صورت گرفت و خسارات مورد انتظار به سرمایه گذاران را نیز به روز کرد. گزارش به روزسازی حداقل یکبار در سال به منظور ارزیابی تاثیر فصلی معامله (تاثیر زمان گذشته)، تاثیر تنظیم مجدد نقاط شروع و اشباع (اوراق قرضه حوادث فاجعه آمیزی که خسارات آنها مدلسازی شده است) وقوع حادثه مسبب ساز (اوراق قرضه های حوادث فاجعه آمیز از نوع دوم) یا انباشتگی خسارات تحت پوشش که لایه اول قرارداد را تحت تاثیر قرار می دهد (اوراق قرضه های حوادث فاجعه آمیز که مجموعه ای از خسارات را شامل می شود). همچنین تجزیه و تحلیل خسارات پیش بینی شده هنگامی که اوراق قرضه های جدیدی در برنامه انتشار اوراق قرضه حوادث فاجعه آمیز منتشر می گردند، به روز می شوند.

چه موقع لازم است که مودی اوراق قرضه های حوادث فاجعه آمیز را تنزل رتبه دهد؟

مودی تنها در مواقع خاص به رتبه بندی پایین تر اوراق قرضه های حوادث فاجعه آمیز می پردازد. خطرات مشخصی مانند زلزله ها می توانند بدون هشدار قبلی رخ دهند و در پی وقوع آنها دارندگان اوراق قرضه های حوادث فاجعه آمیز فوراً خسارت ببینند. اوراق قرضه های حوادث فاجعه آمیز پارامتریکی که زلزله ها را پوشش می دهند از این دسته اند. رتبه بندی پایین تر اینگونه خطرات به طور بالقوه تنها بعد از اینکه سرمایه گذاران قبلاً یکبار با خسارات ناشی از آنها مواجه شده اند صورت می گیرد. از سوی دیگر، اوراق قرضه های حوادث فاجعه آمیز که خطراتی را پوشش می دهند که در برخی سطوح هشدار، به وقوع می پیوندند مانند تندبادها و طوفانهای شدید ممکن است که به منظور رتبه بندی پایین بیشتر مورد توجه و نظارت باشند. معمولاً رتبه بندی پایین تنها بعد از اینکه طوفان به وقوع پیوست و خسارات شدیدی به بار آورد صورت می گیرد. بررسی تندبادهای شدید اخیر با نام فرانسیس که ساحل شرقی فلوریدا را تهدید کرد از این دسته اند. این تندباد در اصل در زمره طوفان نوع ۴ رتبه بندی شد اما سرانجام با به خشکی رسیدن در رده طوفان نوع ۲ قرار گرفت. عمیات رتبه بندی اوراق قرضه حوادث فاجعه آمیزی که پیشاپیش در خسارات بزرگ موثر بودند، همان طور که در پیشینه آنها تایید شده، هنوز کامل نشده بودند. کت باندزهایی که حادثه دوم یا سوم (نوع دوم یا سوم) را پوشش می دادند می توانستند با بحران متفاوتی مواجه شوند زیرا بعد از رویداد حادثه مسبب این احتمال وجود داشت که سرمایه گذاران خسارات بیشتری ببینند و بنابراین رتبه بندی رایج ممکن بود که این ریسک افزوده را به سرمایه گذاران منعکس نکند. در چنین شرایطی، رتبه بندی پایین تر اوراق بهادار می توانست مجاز باشد. در واقع، مودی اخیراً رتبه بندی پایین تر اوراق قرضه های حوادث فاجعه آمیز را که پوشش دهنده زلزله ها و خطرات ناشی از گردباد در ژاپن بود را به این دلیل که پس از وقوع زلزله ممکن بود برای معامله به حادثه یا به بارآورنده خسارت از نوع اول تبدیل شود، مورد توجه و نظارت قرار داد.

عنوان مقاله: تامین خسارات ناشی از حوادث فاجعه آمیز با انتشار اوراق بهادار: بررسی نظریه "مودی"

تندبادهای شدید (مناطق حاره) که در سال ۲۰۰۴ به وقوع پیوست.

تندبادهای شدید فصلی مناطق حاره که هاریکن^{۱۶} نامیده می‌شوند رسماً همان طور که از پیش برآورد شده‌اند در شمال اقیانوس اطلس از ۱ جون تا ۱۵ نوامبر می‌وزند و در دو ماه آگوست و سپتامبر با حداکثر فعالیت شدید (که کمی بیش از ۶۰٪ از همه تندبادهای شدید خاص این مناطق است) در این دوره زمانی به خشکی می‌رسند. شدت وزش تندباد فصلی هاریکن در سال ۲۰۰۴ از میانگین پیش بینی شده در تاریخ ۱ آگوست توسط مدیریت جوی و اقیانوسی بین‌المللی (NOAA)، به مراتب بیشتر بود و پیامدها و نتایج واقعی (حاصل از وقوع آن) این پیش‌بینی را تایید می‌کند. ۴ تندباد شدیدی که در طی ماه‌های آگوست و سپتامبر به فلوریدا آسیب رساند و ۲۵ میلیون دلار خسارت به اموال بیمه شده وارد آورد، عبارتند از تندباد شدید چارلی^{۱۷} تندباد نوع سوم تندبادهای مناطق حاره‌ای که برای اولین بار در حوالی محدوده کایو کاستا^{۱۸} در ایالت فلوریدای آمریکا به خشکی رسید؛ ایوان^{۱۹} نیز تندباد نوع سومی است که برای اولین بار در حوالی سواحل خلیجی آلاباما^{۲۰} به خشکی رسیدند و تندباد مهیب فرانسس^{۲۱}، از تندبادهای نوع دوم است که در حوالی منطقه سیوال در فلوریدا^{۲۲} به خشکی رسیدند و ژان^{۲۳} که تندباد موج سومی است که در نزدیکی منطقه استوآرت فوریدا^{۲۴}، به خشکی رسید و از آنجایی که به مناطق بسیار نزدیک بودند از اینرو به این مناطق خساراتی وارد آوردند. از سال ۱۸۵۱ چنین اتفاقی که تنها در یک فصل ۴ تندباد شدید به ایالت فلوریدا خسارت وارد کند رخ نداده بود. برآوردهای اخیر از خسارات وارده به صنعت بیمه بین ۱۸ میلیارد دلار و ۲۵ میلیارد دلار است که بین تندبادهای شدید معروف به وقوع پیوسته در مناطق حاره‌ای ایالات متحده اعم از تندبادهای چارلی (۶ میلیارد دلار تا ۸ میلیارد دلار)، ایوان (۴ میلیارد دلار تا ۶ میلیارد دلار)، فرانسس (۴ میلیارد تا ۵ میلیارد دلار) و ژان (۴ میلیارد دلار تا ۶ میلیارد دلار) تقسیم شد. به هر حال پیامد تندبادهای موسمی سبب گردید که صنعت بیمه بهتر خود را برای مقاومت در برابر خسارات ناشی از همه این حوادث آماده نماید. تجربه تندباد اندرو^{۲۵} در سال ۱۹۹۲ در پی تحمیل فرانشیزهای بالاتر به صاحبان منازل توسط شرکتهای بیمه صورت گرفت. به علاوه بیمه‌گران در انتخاب ریسک‌هایی که قرار است بیمه کنند، بیشتر دقت نمودند و همچنین بخش بیشتر خسارات بالقوه (نهانی) را به بودجه حوادث فاجعه‌آمیز ناشی از تندبادهای شدید ایالت فلوریدا واگذار کرده و بدین ترتیب از میزان خساراتی که قرار بود توسط صنعت بیمه جذب

16 - Hurricane

17 - Charley

18 - Costa Cayo

19 - Ivan

20 - Gulf Shore

21 - Frances

22 - Sewall

23 - Jeanne

24 - Stuart

25 - Andrew Hurricane

عنوان مقاله: تامین خسارات ناشی از حوادث فاجعه آمیز با انتشار اوراق بهادار: بررسی نظریه "مودی"

شود کسر گردید. از آنجایی که بیشتر اوراق قرضه حوادث فاجعه آمیز ترجیح می دهند تا خسارات واقعی ناشی از وقوع بلایای طبیعی فاجعه آمیز را در هر حادثه پوشش دهند تا مجموعه ای از خسارات را، خسارت اصلی به سرمایه گذاران در اینگونه اوراق بهادار باید به دنبال حوادث منحصر به فرد نادر رخ دهد که با رتبه بندی های اوراق بهادار در تناقض هستند. به عنوان بخشی از تجزیه و تحلیل مدلسازی ریسک مودی معمولاً از حوادث بسیار بزرگی که رویداده میزان خسارات بالقوه به دارندگان اوراق قرضه حوادث فاجعه آمیز را ارزیابی میکنند. چنین تجزیه و تحلیلی این حقیقت را آشکار می سازد که حتی رویداد مجدد تندباد شدید اندرو^{۲۶} به معنای خسارت دیدن احتمالی اوراق قرضه حوادث فاجعه آمیز منتشر شده نیست. همان طور که در سال ۲۰۰۴ پرونده تندبادهای فصلی باز ماند، با این حال هیچ یک از تندبادهای شدیدی که اخیراً خسارات به بار آورده مشابه و هم تراز با تندباد شدید اندرو نبوده و بدین ترتیب احتمال اینکه در این زمان هر کدام از اوراق قرضه حوادث فاجعه آمیز به سرمایه گذاران ضرر بزنند بسیار اندک است. در نتیجه مودی قصد نداشت که هر یک از اوراق قرضه های حوادث فاجعه آمیز منتشره ای را که هر حادثه خسارت بار ناشی از وزش تندباد شدید را پوشش می داد به محض اینکه طوفان به منطقه نزدیک می شد به رتبه پایین تری تنزل دهد. مودی می توانست انواع دیگر اوراق قرضه حوادث فاجعه آمیز که اوراق قرضه های کوتاه مدت را برای پوشش حوادث (درجه) دوم یا سوم در صورت رویداد یک سری حوادث به پایین رتبه بندی کنند. همان طور که در بالا نیز درباره آن بحث شد تنها بعد از رویداد یک حادثه تبعی یا به بار آورنده خسارت، اوراق بهادار در اثر رویداد آن حادثه جدید در معرض خسارت قرار می گیرند. هیچ یک از اوراق قرضه های حوادث فاجعه آمیز پرداخت نشده از این نوع نمی توانست تحت تاثیر تندباد سال ۲۰۰۴ که در فلوریدا به وقوع پیوست، قرار گیرد.

در آینده باید در انتظار چه باشیم؟:

آنچه که سرمایه گذاران باید از پیامدهای وزش تندبادهای شدید موسمی به ایالات متحده آمریکا در سال ۲۰۰۴، که خسارات بسیاری به بار آورد، به خاطر بسپارند این است که اوراق قرضه های حوادث فاجعه آمیز بایستی به منظور پوشش خسارات گسترده ناشی از وقوع بلایای طبیعی نادر و خاص تهیه شوند. حتی رویداد یک حادثه غیر عادی که شباهت به یکی از ۴ تندباد شدید خسارت زده به سواحل ایالات متحده آمریکا داشته باشد نمی تواند دلیلی بر این امر باشد که سرمایه گذاران در هر یک از اوراق قرضه های حوادث فاجعه آمیز پرداخت نشده ای که چنین خطراتی را پوشش می دهند، حتماً متحمل خسارت می شوند.

Andrew²⁶

عنوان مقاله: تامین خسارات ناشی از حوادث فاجعه آمیز با انتشار اوراق بهادار: بررسی نظریه "مودی"

نتیجه گیری:

اوراق قرضه حوادث فاجعه آمیز به عنوان راهکار انتقال ریسک جایگزین در عرصه های بیمه و بیمه اتکایی بکار گرفته می شود. همچنین بازارهای سرمایه با چنین معاملاتی آشنا شده و برخی از بنگاه های مدیریت سرمایه و موسسات سرمایه گذاری مرتباً آنها را در پرتفوی خود به حساب می آورند. سرمایه گذاران از اینگونه اوراق قرضه از این جهت که فرصتی برای رتبه بندی دارایی آنان بوده بدون اینکه عملاً همبستگی با عملکرد کل بازار داشته باشد، استقبال می نمایند و پیشنهاد شد که اوراق قرضه های حوادث فاجعه آمیز به طور موثری داراییهای صفر- بتا تلقی شوند. اوراق قرضه های حوادث فاجعه آمیز در واقع جایگزینی برای روش سنتی بیمه و بیمه اتکایی به منظور پوشش دهی ریسک های ناشی از وقوع حوادث فاجعه آمیز به شمار آمد و این اوراق بهادار در بازار به درجه معینی از قابل قبول بودن رسیدند. همچنین دریافتیم که دست اندرکاران در بازار سرمایه نسبت به چند سال اخیر بیشتر با فرضیات مدلسازی و روشهای تحلیل بکار گرفته شده توسط ۳ شرکت مدلسازی به منظور توسعه و رشد این مدل های تجزیه و تحلیل ریسک، آشنا می باشند. این اوراق قرضه ها در حال گسترش هستند و چون می تواند برای سرمایه گذاران در بازارهای سرمایه جذاب تر باشند آنها را ساده تر می کنند. اوراق قرضه های حوادث فاجعه آمیز رایج در بازار در حال کشف محصولات جدید برای پوشش دهی خسارات بالقوه بوده و حتی می توانند خطرات و بلایایی را که به طور معمول در موقعیتهای مختلف جغرافیایی در سراسر دنیا رخ می دهند را به انضمام خطرات کاملاً جدید (که تا به حال به این شکل رخ نداده اند) را پوشش می دهند.