

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

پروفیسر شگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی
پرنال جامع علوم انسانی



پروہشگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی
پرتال جامع علوم انسانی



پژوهشگاه بیمه
(وابسته به مرکز پژوهش‌های اسلامی ایران)

تحلیل سناریو در بیمه

ترجمه: مهشید حائری

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

منبع:

Karl, K 2009, "Scenario analysis in insurance", *Sigma*, no.1, Swiss Re Publication.

گزارش موردی

گروه نشریات علمی و تخصصی

بهمن 1388



پرویشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

فهرست

صفحه	عنوان
7.....	پیشگفتار
9.....	خلاصه اجرایی
11.....	مقدمه
11.....	- غلبه بر قطعیت زمان حال و آینده مرسوم
11.....	- داستانی هشداردهنده
13.....	1. سناریوها
15.....	1-1. سناریوهای توصیفی
16.....	1-2. محدودیت سناریوها
20.....	2. تدوین سناریو
21.....	2-1. سناریوی مدیریت ریسک: سناریوی شیوع یک بیماری مسری و رکود جهانی
21.....	2-1-1. تعیین ریسک یا موضوع
21.....	2-1-2. به کارگیری یک تیم
22.....	2-1-3. تعیین عوامل مؤثر بر ریسک
22.....	2-1-4. تهیه و بررسی داده‌ها و / یا اطلاعات مورد نیاز
22.....	2-1-5. ایجاد روش
23.....	2-1-6. مستندسازی نتایج
25.....	2-1-7. بررسی دقیق
26.....	2-1-8. راهبردهای احتمالی کاهش وقوع
28.....	2-1-9. واکنش‌های خاص بیمه‌گران
29.....	3. کاربردهای عملی سناریوها در بیمه
30.....	3-1. تصمیم‌های راهبردی: تسهیل سناریوی بیمه‌گری
32.....	3-2. کاربرد سناریوها در بیمه‌گری

- 34..... 3-3. کاربرد سناریوها در مدیریت سرمایه
- 36..... 3-4. کاربرد سناریوها در ارزیابی نیازهای بیمه اتکایی
- 37..... 3-4-1. تعیین اهداف و پارامترها
- 37..... 3-4-2. مدل‌سازی وضعیت موجود و تحلیل گزینه‌ها
- 39..... 3-4-3. تفسیر و خلاصه‌سازی نتایج
- 40..... 4. نتیجه‌گیری
- 41..... 4-1. تحلیل پسامدرن سناریو
- 43..... منابع



پیشگفتار

پیش‌بینی‌های قطعی، شاید در افق زمانی کوتاه و معینی درست باشند، ولی دیر یا زود با ظهور رویدادهای پیش‌بینی‌نشده و غافلگیرکننده، ناتوانی رهبران و مدیران برای درک تغییرات نوظهور آشکار خواهد شد. این ناتوانی موجب عدم‌کارایی استراتژی‌های طراحی‌شده براساس پیش‌بینی‌های قطعی می‌شود. باید اذعان کرد که آینده ثابت و پایدار نیست و پیش‌بینی‌های قطعی که فقط براساس مطالعه گذشته و تاریخ تهیه می‌شوند، جواب‌گوی نیازهای رهبران و مدیران ارشد دولت‌ها، سازمان‌ها و شرکت‌ها هنگام برنامه‌ریزی استراتژیک نیستند. روش «برنامه‌ریزی بر پایه سناریو» برای پاسخ‌گویی به چنین نیازهایی پا به میدان می‌گذارد.

سناریوها به صورت نموداری و به صورت پویا و متحرک جریان تحول و پیدایش دنیای آینده را نمایش می‌دهند. سناریوها موجب تمرکز توجه ما بر روی نقاط انشعاب مسیر آینده و پیشامدهای بالقوه در این مسیر می‌شوند. به کمک تصمیم‌گیری بر پایه آینده‌های بدیل و آزمون استراتژی‌های پیشنهادی در شرایط مختلفی که سناریوها معرفی می‌کنند، برای مواجهه با عدم قطعیت‌های آینده آمادگی بیشتری کسب می‌کنیم. اگر هنگام تدوین سناریوها تفکر جدی صورت بگیرد، آنگاه اصلاً مهم نیست که در آینده چه اتفاقی خواهد افتاد؛ زیرا دولت، شرکت یا سازمان در مقابل «هر اتفاقی» آماده است و می‌تواند بر مسیر اتفاقات آینده تأثیرگذار باشد.

امید است این شماره از نشریه گزارش‌موردی مورد توجه صاحب‌نظران صنعت بیمه قرار گیرد.

یعقوب رشنوادى

معاون پژوهشى



پرویشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

خلاصه اجرایی

سناریو، تصویری از یک پیامد محتمل و ممکن در آینده را ارائه می‌دهد. تحلیل سناریو، با توجه به پیشرفت‌های بالقوه و وقایعی که احتمال دارد در آینده واقع شود، اخذ تصمیمات تجاری را تسهیل می‌کند. سناریو، برای تحلیل نتیجه رویدادهایی با احتمال نااطمینانی بالا و تأثیر آنها بر سوددهی یا موقعیت رقابتی سازمان به کار می‌رود. اکثر بیمه‌گران از تحلیل سناریو برای مدیریت ریسک یا تدوین راهبردها استفاده می‌کنند.

تحلیل سناریو، برای بیمه‌گران اهمیت خاصی دارد؛ زیرا بقای آنها به توانایی‌شان برای سنجش صحیح قیمت ریسک بستگی دارد. بیمه‌گران برای مدیریت دامنه وسیعی از ریسک‌ها - که بسیاری از آنها به هم وابسته‌اند - معمولاً سناریوهایی در مورد مدیریت ریسک، بیمه‌گری، تصمیم‌گیری‌های قیمتی، برنامه‌ریزی راهبردی و مدیریت سرمایه تهیه می‌کنند. تحلیل سناریو، معمولاً بیمه‌گران را قادر به اخذ راهبردهایی جهت مقابله با حوادث می‌کند.

شرکت آگماین فرزشرانگ¹ واقع در اتریش، برای اولین بار در سال 1985 از سناریو جهت حمایت از برنامه‌ریزی راهبردی استفاده کرد؛ حوزه‌های مورد مطالعه عبارت از سیاست، اقتصاد، ساختار و تغییرات صنعت بیمه، فناوری و جمعیت‌شناسی بود و هدف، بررسی محیط تجاری و چگونگی پیشرفت دیگر شرکت‌ها بود (Ringland, 2006).

نتیجه پردازش سناریو این بود که شرکت، سقوط دیوار برلین و ورود اروپای شرقی به دنیای آزاد را قبل از روی‌دادن این وقایع پیش‌بینی کرد. پردازش سناریو، مدیریت را قادر ساخت تا از دامنه وسیعی از اطلاعات بیرونی و تأثیر آنها بر راهبردها استفاده کند.

سناریوها، مکانیسمی ارائه می‌دهند برای ارزیابی ریسک‌های متعددی که شرکت‌های بیمه با آنها مواجه‌اند و همچنین می‌توانند برای بهبود عملکرد مالی کل صنعت بیمه سودمند باشند. از سناریوها برای تصمیم‌گیری‌های قیمتی استفاده می‌شود و نیز می‌توانند جهت برآورد سرمایه در معرض ریسک - یعنی مقداری از سرمایه که برای سطح معینی از تأمین مالی لازم است - و مدیریت الزامات سرمایه از طریق

بیمه اتکایی، افزایش دارایی خالص و تبدیل دارایی‌ها به اوراق بهادار¹ به کار روند. علاوه بر این، سناریوها جهت تدوین راهبردها، خواه برای ورود یا خروج از رشته تجاری یا تصمیمات قیمت‌گذاری در بازارهای سخت² و نرم³ مفیدند. به علاوه، در مدیریت ریسک، به‌طور گسترده برای ارزیابی همبستگی ریسک‌ها در سناریوهای نهایی، شوک‌های وارد شده بر پرتفوی دارایی‌ها و تنش‌های بزرگ تجاری به کار می‌روند. در عین حال، سناریوها در موارد دیگری نیز استفاده می‌شوند. تحلیل سناریو می‌تواند به بیمه‌گر جهت اجتناب از اتخاذ تصمیم‌های غلط کمک کرده و با تعیین فرصت‌های رشد، بازده سهام⁴ را افزایش داده و نوسانات درآمد را کاهش دهد.



1. Securitization: منظور تبدیل ریسک‌های بیمه‌ای به ریسک‌های مالی است [مترجم].

2. Hard Market

3. Soft Market

4. Return on Equity

مقدمه

- غلبه بر قطعیت زمان حال و آینده مرسوم

مدیران، گرایش به پیش‌بینی‌هایی دارند که به‌طور جدی ریشه در شرایط جاری دارند. با توجه به وضعیت جاری، پیش‌بینی‌های آنها در مورد پیشرفت‌های آتی، اغلب ترکیبی از دیدگاه‌های خوش‌بینانه و بدبینانه است. تمرکز بر آنچه بیشترین احتمال وقوع را دارد، غلبه بر قطعیت زمان حال و آینده مرسوم نامیده می‌شود (Davis, 1998); زیرا فرد را از تصور مجموعه گسترده‌تری از نتایج محتمل آتی باز می‌دارد که ممکن است منجر به حوادثی شود که نتیجه آنها از دست‌دادن فرصت‌ها یا ایجاد ریسک‌های بزرگ است.

بیمه‌گران می‌توانند به‌منظور تکمیل سایر ابزارهای برنامه‌ریزی، از تحلیل سناریو استفاده کنند. تحلیل سناریو که از یک رویکرد نظام‌مند¹ برای پیش‌بینی طیف وسیعی از نتایج محتمل آتی استفاده می‌کند، نگرش ارزشمندی نسبت به دنیایی که حوادث نادر در آن به‌ندرت اتفاق می‌افتد، ارائه می‌دهد.

برخلاف دیگر صنایع، صنعت بیمه مایل است به رویدادهای غیرمحتمل توجه کرده و کسری‌های انتظاری² را ارزیابی کند که به آن ارزش در خطر³ یا دنباله ارزش در خطر⁴ نیز گفته می‌شود.⁵ ارزش در خطر، به‌طور معمول در صنعت بانکداری نیز به‌کار می‌رود. بیمه‌گران برای تخمین ارزش در خطر یا دنباله ارزش در خطر از مدل‌های عرضه‌شده توسط مراجع قانونی و یا مدل‌های درون‌سازمانی استفاده می‌کنند. جهت ارزیابی دنباله ارزش در خطر، مدل‌ها، توسط تعداد زیادی از سناریوها در معرض شوک قرار می‌گیرند. مدل‌هایی که ریسک‌داری‌ها و بیمه‌های متنوع را لحاظ می‌کنند، مدل‌های بهتری به حساب می‌آیند.

- داستانی هشداردهنده

شکست یک بیمه‌گر در برنامه‌ریزی برای رویارویی با حوادث غیرمترقبه می‌تواند به آشفتگی منجر شود. انجمن سهام‌داران بیمه زندگی⁶ یک تعاونی بریتانیایی است که در سال 1762 تأسیس شد، در سال 2000 متضرر شد و در نتیجه، کسب‌وکارش متوقف شد. ریشه مشکلات این انجمن، فروش مستمری‌هایی

1. Systematic Approach

2. Expected Shortfall

3. Value at Risk (VaR)

4. Tail Value at Risk (TVaR)

5. دنباله ارزش در خطر، کسری انتظاری و ارزش در خطر شرطی (CVaR) نیز نامیده می‌شود.

6. Equitable Life Assurance Society

با نرخ تضمین شده و نرخ بهره بالا بود. نزدیک به 90.000 عدد از 450.000 بیمه‌نامه معوقه شرکت، در اواخر دهه 70 و اوایل دهه 80 که نرخ‌های بهره صعودی بودند، صادر شد. اگرچه شرکت متعهد به پرداخت نرخ‌های تضمین شده بالا بود، اما بعداً دریافت که در تخصیص ذخیره‌های مناسب، ناموفق بوده است. هنگامی که نرخ‌های بهره سقوط کرده و حباب بازار بورس ترکید، انجمن تلاش کرد تا تعهدات خود را اجرا نموده و در نتیجه نرخ‌های تضمین شده بهره را در بیمه‌نامه‌های جاری خود کاهش دهد. تعدادی از بیمه‌شدگان که از تغییرات نرخ خشمگین بودند، دادخواستی علیه انجمن مطرح نموده و برنده شدند. دیگر بیمه‌شدگان نیز که از مشکلات مالی انجمن آگاه شده بودند، شروع به برداشت از ذخیره خود نمودند. انجمن، جهت مقابله با این مسئله، جریمه برداشت را از 5٪ به 10٪ افزایش داد، که این موضوع سودمند نبود. پس از آن، انجمن تصمیم گرفت که خریداری برای دارایی‌های انجمن بیابد که بازهم ناموفق بود (Aldred, 2001).

تحلیل سناریو می‌توانست به این انجمن کمک کند. کاربرد معمول تحلیل سناریو، هشداردادن به مدیران و تنظیم‌کنندگان مقررات در مورد مشکلات بالقوه است. احتمالاً نرخ‌های بهره پیشین انگلستان، که در اواخر دهه 50 به کمتر از 5٪ نیز رسید، نقش مهمی در تصمیم‌گیری انجمن داشته، به‌رغم اینکه نرخ بهره در طول سال‌های دهه 70 و 80، بالاتر بود. این موضوع منجر شد به اینکه انجمن:

- نرخ بهره تضمین شده بالا، اما مناسبی را ارائه دهد؛
- تعهدات مستمری‌های صادر شده با نرخ بهره تضمین شده را محدود کند؛
- ریسک نرخ بهره را با استفاده از دارایی‌های بلندمدت پوشش دهد.

این مقاله، کاربرد تحلیل سناریو در بیمه را بررسی می‌کند. ابتدا، تحلیل سناریو، شرح داده می‌شود و در ادامه، به بحث در مورد چگونگی تدوین سناریو و استفاده از آن می‌پردازد. همچنین، مثال‌های کاربردی از سناریوهایی که منافع ویژه‌ای برای بیمه‌گران به همراه دارند نیز از موارد مطرح شده در مقاله است.

1. سناریوها

سناریوها، تصویری از اتفاقاتی هستند که ممکن است در آینده به وقوع بپیوندند. سناریوها ممکن است قطعی¹ یا تصادفی² باشند. تحلیل‌های مبنی بر سناریوهای قطعی، معمولاً تعداد کمی از سناریوها را دربرمی‌گیرد. این نوع سناریوها، ممکن است تاریخی³ یا فرضیه‌ای⁴ باشند. یک سناریوی تاریخی، انعکاس‌دهنده حادثه مهمی است که در گذشته اتفاق افتاده است؛ مانند بحران دیون روسیه، یک رکود منحصر به فرد یا سقوط بازار بورس در سال 1978. یک سناریوی فرضیه‌ای، منعکس‌کننده رویداد مهمی است که محتمل به نظر می‌رسد، اما تا به حال اتفاق نیافتاده است.

هریک از این سناریوها، از مزایایی برخوردارند. یک سناریوی پیشینه‌ای، معمولاً مشروح‌تر است؛ بنابراین به داده‌های مدیریتی کمتری نیاز دارد. محدودیت‌های سناریوهای پیشینه‌ای شامل عدم انعطاف‌پذیری آنها و عدم توانایی آنها در گزارش‌دهی در مورد پیشرفت‌های نوین بازارهای بیمه‌ای و مالی است. از سوی دیگر، اگرچه ممکن است سناریوهای فرضیه‌ای، مناسب نمودار خطر⁵ یک شرکت باشند، اما، کاربر⁶ بوده و اصولاً نیاز به ارزشیابی بیشتری دارند. شرکت‌ها، معمولاً از مدیران و متخصصان بازرگانی، مانند اقتصاددانان، برای طراحی سناریوهای فرضیه‌ای استفاده می‌کنند. باید مراقبت‌های خاصی انجام گیرد تا اطمینان حاصل شود که سناریو، انعکاس‌دهنده تعداد زیادی از احتمالات و نیز همبستگی‌های بین متغیرهای مختلف است.

سناریوهای تصادفی، بر شبیه‌سازی⁷ (معمولاً بین هزار و یک میلیون) مبتنی بوده و با اعمال اصلاحات بر پارامترها و متغیرهای نهاده⁸، براساس توزیع پیشینه و کوواریانس آنها ناشی می‌شوند.

تغییرات عوامل قطعی ریسک برای مثال، نرخ‌های مبادله و نرخ‌های بهره قیمت سهام با استفاده از تحلیل‌های کمی، مدل‌سازی تصادفی یا قضاوت شخصی طرح‌ریزی شده است. این عوامل ریسک، می‌توانند برای یک یا چند رشته خاص، انواع مختلف دارایی‌ها و بدهی کاربردی باشند. هرچند لازم

-
1. Deterministic
 2. Stochastic
 3. Historical
 4. Hypothetical
 5. Risk Profile
 6. Labor Intensive
 7. Simulation
 8. Input Variables

است بعضی رشته‌های تجاری و انواع مختلف دارایی و بدهی، جهت کاهش تعداد اجزای مدل‌سازی شده، متراکم شوند.

بعضی از تحلیل‌گران مایل‌اند بین تحلیل سناریو (که موضوع این پژوهش است) و انواع مشابه تحلیل‌ها که آزمون تنش¹ نامیده می‌شوند، تفاوت قائل شوند. آزمون تنش برای مثال، می‌تواند برای اندازه‌گیری تأثیر مالی، هنگامی که یک عامل انفرادی یا بسیاری از عوامل مربوط به هم، دچار تغییرات شدید می‌شوند، به کار رود. یک آزمون تنش معمول - که اغلب توسط بانک‌ها و بیمه‌گران عمر استفاده می‌شود - شامل اندازه‌گیری تأثیر تغییرات مشابه در حوزه اوراق قرضه بلندمدت و کوتاه‌مدت است؛ البته در بعضی موارد، این آزمون، همان شکل ساده تحلیل سناریو است.

برخلاف آن، تحلیل سناریو، شامل تغییرات هم‌زمان در حوزه وسیع‌تری از پارامترها و / یا عوامل ریسک می‌شود. برای سناریوهای بیمه‌ای، ممکن است ریسک‌ها شامل سوانح طبیعی یا تغییرات قیمت مصالح ساختمانی باشد. بر این اساس، یک نفر می‌تواند تأثیرات بالقوه سوانح فاجعه‌آمیز را بر وضعیت شرکت بررسی کند که با تغییرات در حوزه وسیعی از متغیرها، کسب‌وکار، قیمت دارایی‌ها و نرخ بهره انعکاس می‌یابد.

سناریوها ممکن است نتیجه وقایع یا مشکلاتی باشند که از پرتفوی ریسک یا رشته‌های مختلف تجاری شرکت ناشی شده‌اند. سناریوهای رویدادگرا² بر اساس وقایع محتمل و چگونگی تأثیر آنها بر شرکت ناشی می‌شوند. این سناریوها، معمولاً به درخواست مدیر ارشد و در بعضی موارد، در واکنش به اخبار جاری، مانند کاهش نرخ بهره، نوسانات بازار بورس یا حوادث فاجعه‌آمیز تدوین می‌شوند. سناریوها پرتفوگرا³، بر اساس آسیب‌پذیری پرتفوهای مربوط به یک شرکت تدوین می‌شوند. مدیران ریسک، سناریوهای احتمالی که این آسیب‌پذیری‌ها باعث تشدید آنها می‌شوند را فرمول‌بندی می‌کنند؛ برای مثال، یک بیمه‌گر عمر که مواجهه زیادی با ریسک مرگ‌ومیر دارد باید سناریویی را تدوین کند که بیماری‌های مسری را هم شامل شود.

1. Stress Testing
2. Event- Driven
3. Portfolio- Driven

1-1. سناریوهای توصیفی

از آنجایی که سناریوها، معمولاً کمی هستند، می‌توانند برای بسط دیدگاه‌های پیشنهادشده آتی (که در حقیقت، نظریاتی در مورد چگونگی واکنش شرکت به تغییرات ساختاری محیط تجاری‌اند) به‌کار روند. این سناریوها، در پی پردازش مذاکرات داخلی و خارجی، تدوین می‌شوند و کمی و توصیفی هستند.

پیوست 1. سناریوهای جایگزین آتی

در دهه 1970، شرکت نفت شل¹، پیشگام تدوین روش ایجاد نظریه‌های جایگزین برای اهداف برنامه‌ریزی‌شده تجاری در آینده شد. سناریوهای شل، تعدادی از وقایع قابل توجه نقش‌آفرینان اصلی و انگیزه‌های آنها را تعیین کرده و چگونگی عملکردهای بین‌الملل در برابر این وقایع را تحلیل می‌کردند. تدوین و استفاده از سناریوها می‌تواند به کشف این موضوع که آینده چگونه خواهد بود، کمک کند و تغییرات احتمالی زندگی در آینده را بازگو کند. سناریوهای آتی، پیشگویی نیستند، بلکه، نتایجی ممکن و محتمل‌اند که تغییرات محیط تجاری در آینده را نشان می‌دهند. در فرآیند برنامه‌ریزی شل، تأثیر سناریوها بر صنعت نفت ارزیابی می‌شوند. هدف، ارائه ساختارهای «خارج از چهارچوب» است که مباحثات داخلی در مورد مناسب بودن کدام یک از مدل‌های تجاری برای مقابله با چالش‌های آتی بازار را برمی‌انگیزند.

جدیدترین سناریوهای شل، در مورد استفاده از انرژی‌های جایگزین در آینده است. در یک سناریو، سیاست‌گذاران، تا زمانی که مسائلی مانند حوادث شدید جوی و کمبود انرژی وجود دارند، بر کارایی انرژی یا انتشار گازهای گلخانه‌ای توجه نمی‌کنند. در سناریوهای دیگر، کارایی انرژی و کاهش انتشار کربن، شرح داده شده و بر آن تأکید می‌شود. این مسئله، به ایجاد انرژی پاک²، کنترل کربن، فناوری‌های ذخیره‌ای، کارایی انرژی و کاهش انتشار دی‌اکسید کربن منجر می‌شود.

1. Shell

2. Clean Energy: سوخت‌های جایگزین با نرخ انتشار پایین‌تر از منابع معمول انرژی

2-1. محدودیت سناریوها

ضعف تحلیل سناریوها از ضعف در سه حوزه ناشی می‌شود: کیفیت مدل، کیفیت داده‌ها و کیفیت تیم تدوین سناریو.

مدل‌ها، معمولاً مدل ریاضی بوده و ساختاری ضمنی یا شهودی دارند. مدل‌های ریاضی معمولاً ساختار پیچیده‌ای ندارند؛ زیرا شفاف‌اند و به‌طور صریح شرح داده شده‌اند. پیشینه آنها می‌تواند بررسی و بازبینی شود. برای تدوین سناریوها، این مدل‌ها به‌صورت مدل‌های تصادفی استفاده می‌شوند و پارامترهای آنها معمولاً از طریق روش مونت کارلو¹، جهت تدوین دامنه وسیعی از سناریوها تغییر می‌کند. مدل‌های ضمنی شهودی را هر روزه مدیران تجاری استفاده می‌کنند. هنگامی که یک مدیر اجرایی می‌گوید: «به نظر من طی سال آینده، نرخ‌های بیمه به دلیل کاهش نرخ دارایی‌ها، افزایش پیدا می‌کند»؛ بدین معنی است که او به‌طور صریح از یک مدل استفاده می‌کند. در تحلیل سناریوها، این موضوع صحیح به‌نظر می‌رسد. با توجه به اقتضائات پولی و زمانی، مدل‌های تصادفی قطعی، تدوین و بهره‌برداری نمی‌شوند. هرچند، همواره بهتر است که در مدل از مفروضات قطعی استفاده کنیم. این موضوع، برای تدوین‌کنندگان سناریو، کسانی که در آینده آن را به‌طور دقیق بررسی می‌کنند، سودمند است.

در مدل‌های ریاضی، ممکن است کیفیت مدل، توسط خطاهای پارامتری² و تصریحی³ تحت تأثیر قرار گیرد. خطاهای تصریحی، وقتی روی می‌دهند که ساختار مدل، نادرست باشد؛ یعنی معادلاتی که هسته اصلی مدل هستند (در رشته‌های مختلف تجاری) نامناسب باشند. خطاهای پارامتری وقتی روی می‌دهند که ساختار معادلات، صحیح باشند. اما پارامترهای مفروض یا برآوردشده، غلط باشند. این اشکالات در مدل‌های ضمنی نیز وجود دارد؛ به‌همین دلیل باید آنها را تا حد ممکن به مدل‌های صریح تبدیل کرد.

کیفیت داده‌ها، پایایی مدل را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهند. خطای داده⁴ اغلب وقتی رخ می‌دهد که داده در سیستم وارد شده باشد. اگر داده کیفیت پایینی داشته باشد، نتیجه معمولاً نادرست یا ناپایاست. صرف‌نظر از مدل استفاده‌شده یا کیفیت داده، مدل باید همیشه نتیجه بخش باشد. به‌همین دلیل، نتایج باید با دقت زیادی بررسی شوند. مدل همیشه باید با توجه به وقایعی که در گذشته روی داده، بررسی شود تا

1. Monte Carlo
2. Parameter Error
3. Specification Error
4. Data Error

پایایی آن ارزیابی شود. اگر رویدادی که هنوز اتفاق نیفتاده، تحلیل شود، نتایج به دست آمده، محتمل خواهند بود. یک تیم قدرتمند تحلیل سناریو باید از نقاط قوت و محدودیت‌های مدل‌های خود آگاه باشد.

احتمال دارد نقص‌های داده‌ها، باعث ناپایایی مدل شود؛ برای مثال، مدل‌سازی دقیق تروریسم مشکل است؛ زیرا تروریسم با رفتار انسان‌ها در ارتباط است. همچنین مشخص نیست که افزایش هزینه‌های امنیتی، چه تأثیری بر تروریست‌ها دارد. داده تاریخی برای ریسک‌های نوظهور - برای مثال نانو تکنولوژی - ناقص است و تقریباً استفاده از مدل‌های کمی را غیرممکن می‌کند.

تحلیل سناریو، از ابزار ارزشمند قابل استفاده برای مدیر ریسک است و برای کارآمد بودن آن لازم است کارشناسان تجاری از سطح دانش معینی برخوردار باشند و کارکنانی که از مدل‌ها استفاده کرده و بنابراین نتایج را تحلیل، بررسی و تفسیر می‌کنند باید از صلاحیت بالایی برخوردار باشند. آشنایی با مدل‌ها، داده‌ها و محدودیت‌های آنها بسیار مهم است. یک مدل ضعیف که به نتایج ضعیفی نیز منجر می‌شود، ممکن است دیدگاه راهبردی ارزشمندی را ارائه دهد.

مدل‌ها معمولاً این قابلیت را دارند که سیاست‌های متفاوتی را که توسط شرکت اتخاذ می‌شود، معین کنند (به‌طور مثال راهبرد الف بهتر است ب؟)، اما ممکن است قابلیت تعیین نتایج خاص را نداشته باشند (برای مثال، تعیین سطح بهینه سرمایه اقتصادی شرکت، بدون تنظیمات زیاد).

اگر یک مدل ضمنی استفاده شود، کیفیت کار کارکنان اهمیت بیشتری خواهد یافت. باید مراقب بود تا تمامی مراحل با وضوح و شفافیت انجام شوند تا برای بازیابی و تحلیل‌های آتی و نیز تغییر فرضیه‌ها جهت تدوین سناریوهای دیگر، کاربردی باشند.

سرانجام، سناریوها باید به‌طور کارآمد مورد استفاده قرار گیرند. مانند دیگر روش‌ها و فرآیندها، سناریوها نباید مورد استفاده مفرط قرار گرفته و هزینه ایجاد، بسط، ابقا و اجرای آنها، در مقابل مزایای آنها ارزیابی شود. علاوه بر این، سناریوها باید برای تحلیل تصمیمات تجاری به‌کار روند، نه برای ممانعت از اجرای آنها.

سناریوها می‌توانند به‌طور مؤثر مؤسسات را از اخذ تصمیمات ضعیف بر حذر داشته و آنها را برای پیشینه‌کردن عملکرد شرکت هدایت کنند.

پیوست 2. مؤسسات رتبه‌بندی و سناریو

بیمه‌گران و بیمه‌گران اتکایی پیشرو که ریسک‌های دارایی و بیمه‌های گوناگون دارند، در جدیدترین روش‌های تحلیل سناریو، تخصص دارند. این شرکت‌ها، تیم‌های مدیریت ریسک بسیار خوبی در اختیار دارند که می‌توانند کل حوزه ریسک‌های دارایی و بیمه شرکت را سرپرستی کنند. هرچند، تاکنون اطلاعات منتشرشده‌ای از قابلیت‌های تحلیل سناریو که خاص بیمه‌گران باشد، در دسترس نیست؛ استاندارد اند پورز¹ بیمه‌گران را براساس حمایت‌های مدیریت ریسک بنگاه‌های اقتصادی² شان رتبه‌بندی کرده است. ERM به‌عنوان یک چهارچوب جامع و متمرکز برای مدیریت ریسک اعتبار، ریسک بازار، ریسک عملیاتی، انتقال ریسک و سرمایه اقتصادی به‌منظور بیشینه کردن ارزش مؤسسه، تعیین شده است (Lam, 2003). از آنجاکه تحلیل سناریو، بخش مهمی از ERM است، پیشگامان ERM، در تحلیل سناریو نیز پیشگام‌اند. جدول 1، فهرستی از بیمه‌گران و بیمه‌گران اتکایی را که در رتبه‌بندی S&P برحسب ERM رتبه ممتاز یا قوی را دریافت کرده‌اند، نشان می‌دهد.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

1. Standard & Poor's (S&P)

2. Enterprise Risk Management (ERM)

جدول 1. بیمه‌گران و بیمه‌گران اتکایی که در رتبه‌بندی مدیریت ریسک بنگاه‌های اقتصادی S&P، رتبه‌های عالی و قوی را کسب کرده‌اند.

منطقه	عالی	قوی
اروپا	AXA ING	Allianz Assuranceforeningen Gard-gjensidig Beazley Group Friends Provident Life and Pensions Ltd. Hannover Re Legal & General Group PLC Munich Re Prudential Assurance PLC Royal Sun & Alliance Insurance PLC Swiss Life Swiss Re Zurich Financial Services
آمریکای شمالی و برمودا	Genworth Financial Manulif Partner Re RenaissanceRe Holdings Ltd Travelers USAA Group	ACE Arch Capital Group Aetna Berkshire Hathaway Chubb Corp Endurance Hartford Liberty Mutual Insurance Co. Metropolitan Lif Insurance Group Nationwide Mutual Northwest Mutual Platinum Underwriters (Hold Co.) Principal Lif Insurance Co. Progressive Sun Life Financial

از آنجایی که S&P تمامی بیمه‌گران و بیمه‌گران اتکایی را رتبه‌بندی نکرده است، این فهرست جامع نیست. همچنین، دیگر مؤسسات رتبه‌بندی ممکن است از روش‌هایی استفاده کنند که به رتبه‌بندی قوی‌تر یا ضعیف‌تر منجر شود. علاوه بر این، رتبه‌بندی قطعی و نهایی نبوده و ممکن است برخی بیمه‌گران یا بیمه‌گران اتکایی دارای رتبه بالا، هنوز توسط ریسک‌های غیرقابل پیش‌بینی تحت تأثیر قرار گیرند.

2. تدوین سناریو

پیش از مبادرت به تدوین سناریو، لازم است که مجموعه‌ای از سناریوهای مربوطه را معین کنیم. تنها، محتمل‌ترین سناریوها با بیشترین تأثیر بر مؤسسه و/یا رشته تجاری و/یا ریسک باید ارزیابی شوند. مدیریت باید تصمیم بگیرد که کدام سناریو بیشترین ارتباط را داشته و درخور بررسی بیشتری است. در ابتدا، لازم است دامنه وسیعی از سناریوها و منابع مختلف در نظر گرفته شوند؛ برای مثال، صندوق بین‌المللی پول¹، مرتباً سناریوهای بین‌المللی اقتصادی و/یا مالی را ارزیابی می‌کند (IMF, 2008). مجمع جهانی اقتصاد نیز گزارشی در مورد بسیار از ریسک‌های جهانی منتشر کرده است (WEF, 2008). با تعقیب گزارش‌های خبری در مورد ریسک‌های مختلف مانند الگو، روند دعاوی قضایی و نانو تکنولوژی، معمولاً ریسک‌های نوظهور تعیین می‌شوند. روند ادعای خسارت، قیمت گذاری و مواجهه با ریسک نیز معمولاً ریسک‌های نوظهور را برای بیمه‌گر مشخص می‌کنند. جلسات اتاق فکر هم اگر به‌طور منظم و با دقت زیاد تشکیل شوند، می‌توانند در انتخاب سناریو مؤثر باشند. برای تدوین سناریویی که تصمیم‌گیری تجاری را تسهیل می‌کند، این مراحل مهم است:

- تعیین ریسک یا موضوع؛
- تجهیز تیمی با مهارت‌های مناسب جهت تحلیل سناریو؛
- تعیین عوامل مؤثر بر ریسک؛
- ارائه و بررسی داده و اطلاعات لازم؛
- ایجاد یک روش برای چگونگی پاسخ‌گویی فنی به سؤالات (برای مثال تدوین مدل یا استفاده از تکنیک محاسبات پشت پرده²)؛
- مستندسازی نتایج تحلیل و تعیین تمام فرضیه‌ها و چگونگی استنتاج آنها؛
- تدوین یک فرآیند بازبینی دقیق جهت بررسی قوت روش مدل‌ها و عملکرد آن؛
- استفاده از نتایج تحلیل سناریو برای تصمیم‌گیری تجاری.

1. International Monetary Fund (IMF)

2. Back of the Envelope

2-1. سناریوی مدیریت ریسک: سناریوی شیوع یک بیماری مسری و رکود جهانی

مراحلی که می‌توان برای تدوین یک سناریوی شیوع شرح داد، عبارت‌اند از:

2-1-1. تعیین ریسک یا موضوع

برای بیمه‌گران عمر، یک سناریوی مهم می‌تواند شامل یک بیماری مسری بسیار سخت باشد. ارزیابی این سناریو، باید با در نظر گرفتن تأثیرات زیست‌سنجی¹ یک بیماری مسری بر مرگ و میر، طول مدت بستری و مدت بیماری انجام گیرد. رشته‌های بیمه عمر، توقف کسب و کار² و حوادث خاص نیز احتمالاً تحت تأثیر قرار می‌گیرند. اگر یک شرکت در مدیریت یک بیماری مسری و مسائل مشابه با آن ناموفق باشد و کسب و کار و قیمت سهام آن به‌طور چشمگیر کاهش یابد، ادعای خسارت در قبال بیمه‌نامه‌های سرپرستان و کارکنان³، اشتباهات و غفلت‌ها⁴ ممکن است به‌طور ناگهانی افزایش یابند. علاوه بر آن، ممکن است یک بیماری مسری سخت، بازارهای مالی را تحت تأثیر قرار داده و واکنش سیاست‌های مالی و پولی را به دنبال داشته باشد. دارایی‌هایی که باید ارزیابی شوند، شامل اوراق قرضه دولتی⁵ (تغییر سیاست‌های بانک مرکزی به‌طور مستقیم بر این اوراق تأثیرگذار است)، اوراق قرضه شرکتی⁶، سهام عادی⁷، املاک و مستغلات⁸ و پول نقد⁹ می‌باشند.

2-1-2. به‌کارگیری یک تیم

مدیریت باید تیمی را جهت تدوین سناریو انتخاب کرده و هیئتی را نیز جهت بررسی دقیق آنها معین کند. تیم مورد نیاز برای تحلیل سناریو باید هنگام تشخیص ریسک، معین شده باشد. در مثال مذکور، متخصصان اکچوئری در بیماری‌ها، متخصصان پزشکی، اقتصاددانان و مدیران دارایی‌ها مورد نیازند. معمولاً متخصصان بیرونی جهت تسهیل تدوین سناریو یا کمک به تیم جهت تمرکز بر مهم‌ترین ریسک‌ها و موضوعات مورد نیاز برای تحلیل سناریو به‌کار می‌روند.

1. Biometric
2. Business Interruption
3. Directors and Officer (D&O)
4. Errors and Omission (E&O)
5. Government Bond
6. Corporate Bond
7. Equities
8. Real Estates
9. Currencies

2-1-3. تعیین عوامل مؤثر بر ریسک

فرضیه اصلی برای ریسک مرگ و میر، شدت و سختی بیماری مسری است. اینکه چند نفر از جمعیت آلوده بوده و نرخ زنده ماندن و فوت آنها چقدر است؟ چند نفر از جمعیت به بستری شدن نیازمندند و به چه مدت؟ وضعیت و ظرفیت نظام مراقبت‌های درمانی چگونه است؟ معمولاً لازم است فرضیات احتمالی که بر پایه داده‌های پیشین بنا شده‌اند، با پیشرفت فناوری اصلاح شوند. در این مثال، داده‌های بیرونی نیز همانند ارزیابی‌های متخصصان بیرونی مفیدند (Meltzer et al, 1999). ممکن است یک مدل ساخته شود و سپس شبیه‌سازی‌های مونت کارلو جهت ارائه تعدادی از نتایج محتمل به کار رود.

2-1-4. تهیه و بررسی داده‌ها و/یا اطلاعات مورد نیاز

داده‌های دولتی¹ در مورد چرخه‌های اقتصادی پیشین مورد نیاز است. داده‌های بیماری‌های مسری قبلی و تأثیر اقتصادی آنها نیز در این باره بسیار مفید است (Meltzer et al, 2003). همبستگی با بازارهای سابق سهام در هنگام ارزیابی رکود بازار می‌تواند برای خسارت بالقوه D&O به کار رود.

2-1-5. ایجاد روش²

باید رابطه‌ای بین شدت بیماری‌های مسری و بازارهای مالی ایجاد شود تا مشخص شود که در سطح‌های معین مرگ و میر و شیوع بیماری، بازارها تا چه اندازه تحت تأثیر قرار می‌گیرند. همچنین لازم است فرضیات احتمالی در نظر گرفته شوند و جهت استفاده در بررسی‌های مشابه آینده مستندسازی شوند. شواهد تاریخی در مورد بیماری‌های مسری گذشته باید بررسی شوند. از آنجایی که ممکن است تعدادی از حوادث، محدود بوده و یا در گذشته دور اتفاق افتاده باشند، لازم است فرضیات پشت پرده، به شکل کاربردی‌تری بررسی شوند. در این مثال، تأثیر بیماری مسری بر جمعیت شاغل، ارزیابی شده تا معین شود که چه میزان بر تولید ناخالص داخلی، تأثیر گذاشته است؟

در زمان شیوع یک بیماری مسری، تعدادی از مردم به دلیل مرگ یا بیماری، قادر به کار نیستند و تعدادی دیگر نیز باید از اعضای خانواده مراقبت کنند؛ بنابراین، به دلیل کاهش شاغلین، تولید نیز کاهش

1. Government Data

2. Methodology

می‌یابد. از آنجایی که وضعیت سلامتی شاغلین به وخامت می‌گراید، بهره‌وری نیز به‌طور نامساعد تحت تأثیر قرار می‌گیرد. این موضوع دلیل اصلی کم‌شدن تولید اندازه‌گیری شده به‌وسیله تولید ناخالص داخلی¹ است.

کاهش بیشتر تولید را می‌توان با محاسبه فعالیت‌هایی که مردم از انجام آنها حذر می‌کنند، مانند مسافرت هوایی، تفریحات و سرگرمی‌ها، خریدکردن در اوقات فراغت و ... ارزیابی کرد. شیوع سندروم حاد تنفسی (سارس)² در سال 2003، اطلاعات مفیدی برای ارزیابی مقایسه‌ای تأثیر آن بر GDP ارائه می‌دهد. هرگونه فرضی راجع به اینکه چگونه GDP تحت تأثیر قرار می‌گیرد باید به همراه شرح و توضیحات منبع این فرض به وضوح بیان شود تا مورد بررسی دقیق قرار گیرد.

هنگامی که کاهش ارزیابی شده GDP - یا در حالت بهتر، تعدادی از ارزیابی‌ها در این مورد - معین شود، آنگاه ارائه مفروضات راجع به تورم، آسان خواهد بود؛ برای مثال، ممکن است کسی فرض کند که با نصف شدن GDP، تورم کاهش می‌یابد، اگرچه بررسی دقیق داده‌های تاریخی ممکن است به ارزیابی‌های دقیق‌تری منجر شود.

بررسی گذشته، دیدگاه‌های متعددی درباره این موضوع که بانک‌های مرکزی باید چه عملکردی را در قبال تغییرات انتظاری در GDP و تورم اتخاذ کنند، ارائه می‌دهد. ارزیابی طبقات مختلف دارایی³ می‌تواند به سهولت از تغییرات GDP، نرخ بهره و تورم انجام گیرد. اگرچه تمام این ارزیابی‌ها، نسبتاً ابتدایی هستند، اما اگر براساس فرض‌های محتمل و معقول باشند، بی‌نهایت سودمند خواهند بود. هدف، کسب تخمینی است که به عقیده تیم، با توجه به فرض‌هایی درباره شیوع بیماری، محتمل به‌نظر برسد.

2-1-6. مستندسازی نتایج

در این سناریوی قطعی، فرض شده است که شیوع جهانی یک آنفلوآنزای سخت (که هر 200 سال یکبار) اتفاق می‌افتد، حدود 30٪ جمعیت دنیا را مبتلا ساخته و نرخ مرگ‌ومیر را در تمام کشورها افزایش می‌دهد (Swiss Re, 2007 a&b). کسب‌وکار به خاطر غیبت افراد شاغل و همچنین قرنطینه وسیع مختل می‌شود. مردم، نه تنها در محل کار حاضر نمی‌شوند، بلکه تجارت در مکان‌هایی که مردم در آنجا جمع

1. Gross Domestic Product (GDP)

2. Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS)

3. Asset Class

می‌شدند، به شدت کاهش می‌یابد. به خصوص صنایع مربوط به رستوران، هتل‌ها، مسافرت و تفریحات تحت تأثیر قرار می‌گیرند. خریدهای غیر ضروری مصرف‌کنندگان به تأخیر افتاده و این موضوع به کاهش وسیع قیمت‌ها منجر می‌شود. توقف کسب‌وکار و کاهش میزان پولی که مصرف‌کنندگان خرج می‌کنند، به رکورد شدیدی منجر می‌شود.

جدول 2. خصوصیات یک بیماری مسری

ایالات متحده آمریکا	انگلستان	ژاپن	آلمان	فرانسه	
300	60	127	83	61	مرگ (هزار نفر)
% 0/1	% 0/1	% 0/1	% 0/1	% 0/1	جمعیت (%)
90	18	38	25	18	کل افراد مبتلا (میلیون نفر)
% 30	% 30	% 30	% 30	% 30	جمعیت (%)

رکود، رشد GDP جهانی را حدود 3٪ کاهش می‌دهد. به خاطر اینکه مصرف‌کنندگان، پول کمتری خرج می‌کنند و تورم کاهش می‌یابد، بانک‌های مرکزی نرخ‌های سیاستی را به شدت کاهش می‌دهند. واگذاری اوراق قرضه دولتی کاهش می‌یابد؛ زیرا سرمایه‌گذاران به دنبال پناهگاه امنی هستند. تورم و رشد انتظاری نیز کاهش می‌یابد. به علاوه، پراکندگی اوراق قرضه شرکتی، وسیع‌تر شده و بازارهای سهام نیز سقوط می‌کنند (جدول 3). سپس نکول اوراق قرضه دولتی 0/2٪ افزایش می‌یابد. هنگامی که موج بیماری‌های مسری از راه می‌رسد، رکود - هرچند عمیق نباشد - تقریباً یک سال طول خواهد کشید و برای مدتی پیوسته، سبب اختلال بازار خواهد شد.

جدول 3. مشخصات رکودی با 3٪ کاهش در تولید ناخالص داخلی

واگذاری اوراق قرضه کوتاه‌مدت دولتی (bp) تورم	واگذاری اوراق قرضه بلندمدت دولتی	قیمت املاک و مستغلات (درصد)	بازارهای سهام (درصد)	واگذاری اوراق قرضه دارای رتبه BBB (bp)	درجه‌بندی تخمینی (bp)
-2%	-300	-5%	-25%	+200	+500

اگرچه، ارزیابی این سناریو برای یک بیمه‌گر یا بیمه‌گر اتکایی خاص، بدون مدل‌سازی انجام شده است، اما واضح است که مدل‌سازی تأثیر این متغیرها و تعامل بین آنها، سودمند خواهد بود. در غیاب مدل لازم است تعداد زیادی از کارشناسان به‌طور انفرادی، تأثیرات بالقوه بر رشته‌های تجاری خود را محاسبه کنند. هنگامی که این کار انجام شود، لازم است اتاق فکری¹ جهت تشریح تعاملات بین رشته‌های تجاری، دارایی‌ها و بدهی‌ها برگزار شود و همچنین لازم است به سؤالاتی نیز پاسخ داده شود؛ مانند:

- آیا ممکن است کاهش قیمت‌ها، بر خسارات اموال تأثیرگذار باشد؟
 - آیا ممکن است کاهش قیمت املاک مستغلات بر حق بیمه صاحبان منازل تأثیرگذار باشد؟
 - آیا در این سناریو، برخی رشته‌های تجاری با یکدیگر همبستگی دارند؟
- راهکاری که براساس یک مدل قطعی تدوین شده باشد، از پارامترهای برآوردشده جهت تعیین تأثیر کلی (مستقیم و غیرمستقیم) عوامل ذکرشده در سؤالات بالا بر ترازنامه و صورت سود و زیان شرکت، استفاده می‌کند. این کار بسیار سودمندتر است؛ زیرا جمعیت کمتری را شامل می‌شود و بسیار سریع‌تر انجام می‌گیرد. اگرچه برای ایجاد چنین مدلی، به زمان احتیاج داریم؛ مگر آنکه مدل مناسبی از قبل ساخته شده باشد.

در مقابل، راهکار مدل تصادفی شامل داده‌های مختلف (یعنی مرگ، نرخ شیوع، گستردگی واگذاری اوراق قرضه شرکتی و ...) و پارامترهای ارزیابی شده متنوعی است. این راهکار اخیر، نهادهای هزار سناریوی شیوع گوناگون با درجات شدت مختلف را تولید می‌کند.

2-1-7. بررسی دقیق

از آنجایی که ممکن است تیم کارشناسان، پس از اولین طراحی فرض اصلی که ممکن است گمراه‌کننده باشد، از دیگر فرض‌ها چشم‌پوشی کنند، یک مدیریت ریسک موفق لازم است که بررسی دقیقی بر روی تحقیقات انجام دهد. علاوه بر این، ممکن است بررسی دقیق روش، پیش از به‌کارگیری بسیاری از منابع در پروژه، سودمند باشد. در هر حال، یک بررسی دقیق نهایی، شامل اعمال اصلاحات ضروری بر روی فرض‌ها و نتایج، برای مقبولیت نتایج نزد مدیر ارشد لازم است.

8-1-2. راهبردهای احتمالی کاهش وقوع

لازم است که سناریو از دیدگاه بیمه‌گری ارزیابی شود تا معین شود که آیا شرکت توانایی بقا در برابر بیماری شیوع‌یافته را دارد یا خیر. اگر شرکت دریافت که تقبل ریسک‌های مربوط به بیماری مسری از توانش خارج است، آنگاه لازم است که برخی از ریسک‌های مرگ‌ومیر خود را انتقال و یا پوشش¹ دهد. بیمه اتکایی مازاد خسارت² می‌تواند یکی از گزینه‌ها باشد؛ علاوه بر آن، اگر بیمه‌گر یا بیمه‌گر اتکایی، به اندازه کافی توانا باشد، آنگاه می‌تواند اوراق قرضه مرگ‌ومیر³ را منتشر کند. اگر شاخص مرگ‌ومیر از حد آستانه‌اش فراتر رود، اوراق قرضه مرگ‌ومیر، سرمایه را به منتشرکننده آن پرداخت می‌کند. همچنین، شرکت می‌تواند میزان بیمه خود را با صدور بیمه‌نامه‌های کمتر یا درج شروط محدودکننده اضافی⁴ در بیمه‌نامه کاهش دهد.

برای دارایی‌ها نیز می‌توان همراه با پیشرفت شیوع بیماری از راهبردهای پوششی استفاده کرد. سازمان بهداشت جهانی⁵، طرحی برای کاهش ریسک آنفلوآنزا طراحی نموده که دارای 6 فاز است (WHO, 2005) (جدول 4). 2 فاز در «دوران ابتدای شیوع»⁶، سه فاز در «دوران هشدار شیوع»⁷ و فاز نهایی در «دوران شیوع»⁸ قرار دارند.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

-
1. Hedge
 2. Excess of Loss Reinsurance
 3. Mortality Bond
 4. Additional Restrictive Clause
 5. World Health Organization
 6. Interpandemic Period
 7. Pandemic Alert Period
 8. Pandemic Period

جدول 4. فازهای شیوع یک بیماری مسری

دوره آغاز شیوع بیماری مسری
<p>- فاز 1: هیچ زیرگونه جدیدی از ویروس آنفلوانزا در انسان تشخیص داده نشده است و زیرگونه‌ای که در انسان ایجاد بیماری می‌کند در حیوانات هم وجود دارد.</p> <p>- فاز 2: هیچ زیرگونه جدیدی از ویروس آنفلوانزا در انسان گزارش نشده، اما وجود حیوانات در انتشار زیرگونه ویروس آنفلوانزا خطر جدی برای انسان به حساب می‌آید.</p>
دوره هشدار شیوع بیماری مسری
<p>- فاز 3: عفونت‌های انسانی با زیرگونه‌های جدید دیده شده، اما هیچ گزارشی مبنی بر سرایت انسان به انسان وجود ندارد و در موارد نادر تماس نزدیک عامل سرایت بوده است (طبق گزارش سازمان بهداشت جهانی، تا آگوست 2005، بیشتر مکان‌هایی که اپیدمی آنفلوانزای مرغی در آن وجود داشت، فاز 3 در نظر گرفته شد).</p> <p>- فاز 4: انتقال عفونت از انسان به انسان در حد محدود دیده شده است، اما ویروس نتوانسته به خوبی با انسان سازگاری پیدا کند.</p> <p>- فاز 5: انتقال عفونت از انسان به انسان به صورت محدود وجود دارد و ویروس نتوانسته به خوبی با انسان سازگاری پیدا کند.</p>
دوره شیوع بیماری مسری
<p>- فاز 6: این فاز شامل شیوع بیماری مسری و انتقال در سطح وسیع و ایجاد عفونت در کل جمعیت است.</p>

سرمایه‌گذاری در طول دوره هشدار شیوع می‌تواند برای کاهش احتمال وقوع ریسک، سودمند باشد. طی فاز 3، ممکن است فرصت‌هایی برای خرید سهم‌هایی از برخی شرکت‌ها به وجود بیاید که ممکن است با کاهش ریسک شیوع، سودآور باشند. جهت کاهش خسارات، لازم است راهبردهای سرمایه‌گذاری در طول فازهای 4 و 5، معقول‌تر باشند. در طی فاز 6 برای خرید پوشش قیمت قابل قبول بسیار دیر است یا پوشش‌ها به آسانی در دسترس نیستند؛ برخی مثال‌های راهبردهای مناسب، به این شرح است:

- پوشش‌های سهام: خرید 3 تا 6 ماه اختیار فروش بالای قیمت بازار¹ (برای مثال خرید سهام صنایع تفریحی و سرگرمی)، فروش ریسک فراسو² از طریق اختیار فروش³ (اختیار آتی پوشش داده شده)⁴، خرید از درون بخش‌هایی مانند بخش داروسازی؛

- درآمد ثابت: تطبیق راهبرد دفاعی برای اوراق قرضه شرکتی و اتخاذ راهبرد ماهرانه در برابر کاهش بالقوه نرخ بهره، اوراق تضمین معاوضه‌ای اعتبار⁵ و نگهداری مقداری دارایی در اوراق بهادار دولتی⁶.

پیوست 3. اوراق قرضه مرگ‌ومیر، راهی برای کاهش ریسک شیوع

اوراق قرضه مرگ‌ومیر، نوعی از اوراق قرضه فاجعه‌آمیزند⁷؛ آنها ریسک نهایی مرگ‌ومیر را به بازار سرمایه انتقال می‌دهند. این اوراق قرضه به اوراق قرضه فاجعه‌آمیز اموال و حوادث⁸ بسیار شبیه هستند و مبتنی بر شاخص مرگ‌ومیرند. علاوه بر اوراق قرضه مرگ‌ومیر، وجود اوراق قرضه طول عمر⁹ و اوراق قرضه ابتلا¹⁰ نیز امکان‌پذیر است. اگر مرگ‌ومیر، همان‌طور که انتظار می‌رود به وقوع بپیوندد، سرمایه‌گذاران، بهره‌های اختصاص یافته را جمع‌آوری می‌کنند و در زمان سررسید، اصل سرمایه به آنها پرداخت می‌شود. از طرف دیگر، اگر مرگ‌ومیر، بیش از میزان آستانه باشد - مثلاً 130٪ مرگ‌ومیر مورد انتظار پروژه - سرمایه‌گذاران متحمل خسارت سرمایه اصلی، بهره و یا هر دو آنها خواهند شد.

9-1-2. واکنش‌های خاص بیمه‌گران

یک بیمه‌گر اروپایی بزرگ در سطح جهان - که در انواع گوناگون رشته‌های تجاری زندگی و غیرزندگی فعالیت داشت - این سناریو را برای ترازنامه خود به‌کارگرفت و پی برد که کفایت سرمایه¹¹ شرکت با کاهش خطرناکی، تقریباً به سطح عدم‌توانگری¹² نزدیک شده است. با توجه به

1. Out of the Money Put Option
2. Upside Risk
3. Call Option
4. Zero Cost Option Collar
5. Credit Default Swaps
6. Government Bonds
7. Catastrophe Bond
8. P&C Cat Bonds
9. Longevity Bond
10. Morbidity Bond
11. Capital Adequacy
12. Insolvency

خطاهای حاشیه‌ای¹ در فرض‌های سناریو، بیمه‌گر تصمیم گرفت تا قیمت‌ها را در رشته‌هایی که ریسک مرگ‌ومیر دارند تا 10٪ بالا ببرد. همچنین، بیمه‌گر به متنوع‌سازی پرتفوی سهام خود با سرمایه‌گذاری در شرکت‌هایی پرداخت که تقریباً از یک شیوع سخت نجات یافته بودند.

یک بیمه‌گر عمر انگلیسی نیز این سناریو را اجرا کرد و تأثیرات آن را بر ترازنامه بررسی کرد. پس از بررسی، بیمه‌گر به تدریج سهم خود را در محصولات ریسک مرگ‌ومیر (وابسته به محصولات سپرده عمر) با کم کردن توزیع محصولات مرگ‌ومیر و خرید بیمه اتکایی اضافی کاهش داد.

3. کاربردهای عملی سناریوها در بیمه

استفاده از سناریوها، بسیار سودمند است. علاوه بر استفاده از سناریوها برای مدیریت ریسک - که در مثال شیوع توضیح داده شد - بیمه‌گران از سناریوها برای اخذ راهبرد و تصمیم‌گیری در قیمت‌گذاری، بیمه‌گری و مدیریت سرمایه استفاده می‌کنند. در این بخش مثال‌هایی از چگونگی استفاده از سناریوها توسط بیمه‌گران در حوزه‌های مختلف، بیان می‌شود. از آنجایی که این مثال‌ها، مثال‌هایی معمول از چگونگی استفاده از سناریوها توسط بیمه‌گران هستند، تنها برخی از راه‌های استفاده از سناریوها را بیان می‌کنند. دیگر کاربردهای سناریوها عبارت‌اند از:

- تعیین آسیب‌پذیری شرکت در برابر شوک به بدهی‌ها و در مواجهه با رشته‌های مختلف تجاری، مانند:

- تندباد فلوریدا و زمین‌لرزه ژاپن (اشخاص، اموال تجاری، توقف کسب‌وکار، مرگ‌ومیر و ...)
- شیوع جهانی (مرگ‌ومیر، توقف کسب‌وکار ...)
- تعدیل هزینه‌های پزشکی (خسارت کارکنان، بیمه درمان)
- شوک‌های تورمی به بدهی‌ها.

- مدیریت دارایی - بدهی و بهینه‌سازی پرتفو؛

- تعیین سهم نگهداری و انتقال ریسک‌ها؛

- تعیین ضوابط و شرایط، به‌طورمثال محدودیت‌ها و استثنائات در بیمه اموال؛

- شوک‌های قیمتی دارایی‌ها؛

- قبول الزامات مقرراتی؛

- ارتباط با ذی‌نفعان.

3-1. تصمیم‌های راهبردی: تسهیل سناریوی بیمه‌گری

سناریوها به‌طور ویژه برای تصمیم‌گیری‌های راهبردی مهم‌اند. از طریق تحلیل سناریو، مدیریت توانایی می‌یابد تا واکنش نسبت به وقایع خارجی بالقوه بازار را پیش از به وقوع پیوستن آنها از نظر مالی ارزیابی کند. این موضوع مدیریت را قادر می‌سازد تا آمادگی بیشتری کسب نموده و در برابر وقایعی که براساس پیش‌بینی سناریو به وقوع می‌پیوندند، به‌سرعت واکنش نشان دهد. در این سناریوی قطعی، بیمه‌گر آمریکایی ABC، مایل است سناریویی را ارزیابی کند که در آن، محیط بیمه‌گری تسهیل شده و نرخ‌ها 5٪ بیش از بودجه مطرح شده در طرح، کاهش یابند. در واکنش به تسهیل بازار¹، بیمه‌گر مایل است تا اثرات بالقوه بازگردانی² مالی دو راهبرد محتمل را لحاظ کند: پیروی از بازار³ و حفظ نظم قیمتی⁴.

تحت راهبرد پیروی از بازار، بیمه‌گر، همراه با تسهیل بازار، نرخ‌ها را کاهش می‌دهد تا بتواند نرخ‌های تجدید بودجه⁵ را حفظ کرده و با سطح‌های جدید رشد بازار مواجه شود [چون بازارهای بیمه اغلب بازارهای انحصار چندجانبه هستند، بنابراین بدیهی است به غیر از حالتی که بنگاه رهبر قیمت باشد، یا با یک کارتل مواجه باشیم، در سایر حالت‌ها، بنگاه‌ها در هنگام کاهش قیمت، از تغییرات قیمت در بازار پیروی می‌کنند]. هزینه‌های خسارت و برآورد خسارت تحقق می‌یابند و اگرچه ثابت باقی می‌مانند اما نرخ خسارت و برآورد خسارت نزدیک به 5٪ در سال افزایش می‌یابند که این موضوع به خاطر نرخ‌های پایین‌تر حق بیمه است. همان‌طور که شرح داده شد، کسب‌وکار به وخامت می‌گراید؛ زیرا بازده مازاد اصولاً به خاطر صدور کمتر بیمه، کاهش می‌یابد. در مقایسه با مورد اصلی، نرخ ترکیبی تقریباً 4٪ بالاتر از نرخ سال‌های 2009 و 2010 است. حجم حق بیمه کمتر است و بازده مازاد، در مقایسه با مورد اصلی سناریو که 10/9٪ بود، در سال 2010 به 7/7٪ کاهش می‌یابد.

جدول 5. نرخ‌ها به‌طور غیرمنتظره 5٪ پایین‌ترند، سناریوی پیروی از بازار در مقایسه با سناریوی مبنا

1. Market Softening
2. Repercussion
3. Chase the Market
4. Maintain Pricing Discipline
5. Renewal Rate

2010	2009	2008	2007		
593/5	585/3	576/4		پیروی از بازار	حق بیمه (دلار آمریکا)
624/7	616/1	606/8	598/1	مبنا	
%99/4	%99/4	%98		پیروی از بازار	نرخ ترکیبی
%95/5	%95/5	%95/6	%97/2	مبنا	
%7/7	%8/1	%11/7		پیروی از بازار	بازده مازاد
%10/9	%11/6	%13/3	%10/7	مبنا	
1/26	1/36	1/46		پیروی از بازار	حق بیمه صادر شده خالص مازاد
1/22	1/35	1/51	1/72	مبنا	

شرکت نیز می‌تواند با حفظ نظم قیمتی خود، به تسهیل فضای بیمه‌گری پاسخ مناسب بدهد. با نگهداشتن قیمت‌ها در سطح تعیین شده در بودجه، مدیر ABC باور کرد که تولید تجاری می‌تواند در 97% از سطح‌های اصلی معین شده در بودجه حفظ شود و ضریب خسارت ناشی از انتخاب نامساعد به 5% محدود شود. تحت این سناریو، نرخ‌های تجدید سطح‌های رشد و سیاست‌های کسب‌وکار جدید کاهش می‌یابند؛ در حالی که برخی انتخاب‌های نامساعد باعث می‌شوند ضرایب خسارت و برآورد خسارت 4% در سال افزایش یابند. نتایج مالی مربوط به این سناریو، حادثه از بودجه مناسبت؛ زیرا نرخ‌ها کاهش می‌یابند. هرچند، این راهبرد، به‌طور قابل توجهی بهتر از راهبرد پیروی از بازار است. در مقایسه با راهبرد متعاقب بازار (جدول 5) نرخ ترکیبی تنها به اندازه حداقل (تقریباً 0/01%) بوده و بازده مازاد بسیار کمتر از سال 2010 کاهش می‌یابد (جدول 6).

جدول 6. نرخ‌ها به‌طور غیرمنتظره 5% پایین‌ترند، سناریوی حفظ نظم قیمتی در برابر سناریوی مبنا

(هیچ گونه کاهشی در نرخ مشاهده نمی شود)

2010	2009	2008	2007		
604/7	596/4	587/4		حفظ نظم قیمتی	حقوق بیمه (دلار آمریکا)
624/7	616/1	606/8	598/1	مبنا	
%96/3	%96/3	%96/2		حفظ نظم قیمتی	نرخ ترکیبی
%95/5	%95/5	%95/6	%97/2	مبنا	
%10/2	%10/9	%13/3		حفظ نظم قیمتی	بازده مازاد
%10/9	%11/6	%13/3	%10/7	مبنا	
1/20	1/32	1/47		حفظ نظم قیمتی	حقوق بیمه صادر شده
					خالص
1/22	1/35	1/51	1/72	مبنا	مازاد

با استفاده از تحلیل سناریو، ABC قادر به آزمایش پیامدهای مالی مربوطه دو واکنش مختلف نسبت به تسهیل فضای صدور بیمه است. تحلیل های بیشتر، می تواند تعیین کند که لازم است چه سطح هایی از خسارت های تجاری و انتخاب نامساعد اتفاق بیفتد تا واکنش های جالب تری نسبت به راهبرد پیروی از بازار شکل بگیرد. در راستای این اطلاعات، مدیریت بیشتر آماده می شود تا هنگام وقوع تسهیل محیط صدور بیمه، نسبت به آن واکنش مناسب نشان دهد.

3-2. کاربرد سناریوها در بیمه گری

بیمه گران، تحلیل سناریو را برای فعالیت های بیمه گری نیز استفاده می کنند؛ بدین منظور مدل های تصادفی مورد استفاده قرار می گیرند. در این مقاله امکان بررسی کلیه مدل های بیمه گری که از سناریو استفاده می کنند، وجود ندارد. این بخش از مقاله به طور خلاصه استفاده از مدل های فاجعه آمیز طبیعی را با ذکر مثال نشان می دهد.

در اواخر دهه 80 و اوایل دهه 90، پیشرفت های فناوری اطلاعات، نقشه برداری جغرافیایی از ریسک و ارزیابی موارد در معرض خطر طبیعی منجر به ایجاد مدل های فاجعه آمیز طبیعی¹ برای استفاده در

1. Natural Catastrophe (Nat Cat)

تحلیل سناریوها گردید. ایر ورلدواید¹ (که در سال 1978 تأسیس شد)، راهکارهای مدیریت ریسک² (1988) و آی کیو ای کت³ (1994)، سه شرکت اصلی تجاری برای مدل‌سازی خطرهای فاجعه‌آمیز طبیعی‌اند. علاوه بر این، دولت آمریکا یک مدل فاجعه‌آمیز طبیعی باز دارد به نام هازوس⁴ که در سال 1997 برای اولین بار ارائه شد. بیمه‌گران اتکایی به‌طور فزاینده‌ای مدل‌های فاجعه‌آمیز را به‌صورت درونی توسعه می‌دهند و صرفاً بر روی بخش‌های بیرونی تکیه نمی‌کنند (به‌عنوان مثال سوئیس‌ری⁵ مدل اختصاصی خود را دارد). این مدل‌ها یک چهارچوب اصلی معمول را نشان می‌دهند (نمودار 1).

نمودار 1. ساختار مدل‌های فاجعه‌آمیز



تخمین خسارات بالقوه نیازمند پیگیری سخت حوادث فاجعه‌آمیز فیزیکی است که اتفاق می‌افتند و احتمال و خسارت اقتصادی مورد انتظار آنها قابل بررسی است. این یک فعالیت میان‌رشته‌ای است که نیازمند تخصص در حوزه‌های زمین‌شناسی، مهندسی و اقتصاد است. در مرکز فرآیند، یک مدل تحلیل‌کننده سناریو وجود دارد که شدت حوادث فاجعه‌آمیز طبیعی را از روی عملکرد پارامترهایی مثل سرعت باد [طوفان]، مقیاس ریشتر [در زلزله] و تعداد شوک‌های بعد زلزله و طوفان‌ها تخمین می‌زند. علاوه بر این با تغییر ارزیابی دارایی (ارزش و تعداد ساختارها)، ارائه‌کننده مدل می‌تواند تأثیر بالقوه توسعه اقتصادی را در مناطق در معرض خطر بررسی کند. در نهایت خروجی‌های مدل و تحلیل سناریو به‌عنوان ابزار قیمت‌گذاری برای بیمه خطرات فاجعه‌آمیز طبیعی استفاده می‌شود.

1. AIR Worldwide: یک شرکت ارائه‌کننده مدل‌های ریسک‌های فاجعه‌آمیز [مترجم].

2. Risk Management Solutions

3. EQECAT: شرکتی است که نیاز مشتریانش را از طریق راه‌حل‌های مدیریتی برای مدیریت ریسک‌های ارادی و غیرارادی بررسی می‌کند [مترجم].

4. HAZUS: یک روش قوی و استاندارد برای ارزیابی ریسک است که ریسک‌های بالقوه ناشی از زلزله، طوفان و سیل را ارزیابی می‌کند [مترجم].

5. Swiss Re

این تحلیل سناریو همچنین می‌تواند به مدیریت ریسک و کاهش ریسک کمک کند. خروجی مدل می‌تواند به یک بیمه‌گر در محدود کردن خطرات در مناطق طوفانی، انتقال ریسک‌ها و یا افزایش حق بیمه‌ها کمک کند. یک بازننگری از ریسک زلزله در ایالت ارگن¹ که مدل هازوس را مورد استفاده قرار می‌دهد، منجر به وضع قانونی شده که سازه‌های مهم مثل مدارس و بیمارستان‌ها را برای مقاومت بیشتر در مقابل زلزله بهبود بخشند. دولت نیز پوشش بیمه زلزله را افزایش داده است (Grossi & Kunreuther, 2005).

هیچ مدلی کامل نیست و مدل‌های فاجعه‌آمیز طبیعی نیز از این قاعده استثنا نیستند. این مسئله در سال 2004 توسط 2 خسارت ناشی از چهار گردباد در یک فصل در فلوریدا نشان داده شد. این مدل‌ها بیشتر بر روی شدت² خسارت‌ها متمرکزند تا تواتر³ آنها. این مدل‌ها همچنین در ارزیابی کاترینا⁴ در سال 2005 به دلیل شدت خسارت، تأثیر آن روی رشته‌های متفاوت تجاری و هزینه بسیار بالای ساخت‌وساز مواد پس از حادثه فاجعه‌آمیز مطرح گردیدند.

3-3. کاربرد سناریوها در مدیریت سرمایه

سناریوها می‌توانند برای افزایش کارایی مدیریت سرمایه و در نهایت افزایش بازده سرمایه‌گذاری استفاده شوند. علاوه بر این، آنها می‌توانند برای تعیین کیفیت سرمایه مورد استفاده قرار گیرند. یک بیمه‌گر یا بیمه اتکایی، برای به دست آوردن سطح مطلوب امنیت مالی به میزان مشخصی سرمایه نیاز دارد. سناریوها می‌توانند، استفاده شوند تا حداقل سطح سرمایه مورد نیاز برای سطح امنیت طراحی شده را تخمین بزنند. سناریوها همچنین می‌توانند برای پشتیبانی از تصمیمات مدیریت سرمایه مورد استفاده قرار گیرند. یک برنامه بیمه اتکایی بهینه، علاوه بر اینکه نیازمند فاکتورهای پوشش ریسک است باید از یک تحلیل سناریو منتج شده باشد. علاوه بر این، انتشار سهام و خرید و فروش مجدد اوراق بهادار⁵، ایجاد سایدها⁶، تبدیل ریسک‌های بیمه و تصمیمات پرداخت سود سهام می‌تواند از طریق استفاده از سناریوها تسهیل گردند.

1. Oregon
2. Severity
3. Frequency
4. Katrina
5. Stock Buy Back

6. Sidecar: نوعی اوراق بهادار حوادث فاجعه‌آمیز است که نحوه انتشار آن متفاوت بوده و از نظر قانونی لازم است شرکت‌های مشترک‌کننده آنها، مجوز بیمه اتکایی داشته باشند.

پیوست 4. استفاده از سناریوها در صنعت بانکداری

بانک تصفیه بین‌المللی، بررسی‌هایی را در مورد تحلیل‌های سناریو و تست‌های تنش توسط بانک‌های اقتصادی بزرگ و توسعه‌یافته در سال‌های 2000 و 2004 انجام داد (BIS, 2001 & BIS, 2005). آنها دریافتند که این ابزارها چهار هدف عمده را دنبال می‌کنند؛ بانک‌ها سناریوها و آزمون تنش را به‌کار می‌گیرند تا تأثیر وقایع خسارت‌آمیز بزرگ محتمل روی پرتفو را ارزیابی کنند و همچنین ریسک خود و مشتریان‌شان را بررسی کنند. برخی از بانک‌ها، سناریوها و آزمون‌های تنش را به‌عنوان یک داده مستقیم در فرآیندهای تخصیص سرمایه و برقراری محدودیت مورد استفاده قرار می‌دهند. درنهایت، بانک‌ها سناریوها و آزمون‌های تنش را برای ارزیابی ریسک‌های کسب‌وکار مانند دارایی‌های خارج از ترازنامه و بدهی‌ها علاوه‌بر جریان درآمدهای آتی به‌کار می‌برند؛ به‌عنوان مثال یک بانک ممکن است از میزان سودکسب‌شده براساس یک سناریو با نرخ بهره پایین در طول یک دوره پیوسته راضی باشد. از آزمون‌های تنش برای ایجاد طرح‌های جدید تجاری نیز استفاده می‌شود.

به‌طور قابل توجه، 80% تست‌های گزارش‌شده، در مورد پرتفویهای تجاری می‌باشند، به‌رغم اینکه تعدادی از شرکت‌ها آزمون‌های تنش مربوط به وام‌هایشان، درآمد خالص بهره و ذخیره نقدینگی را نیز گزارش می‌دهند؛ بنابراین، استفاده از آزمون‌های تنش برای ارزیابی ریسک کلی یک بانک - در مقایسه با ریسک بنگاه‌های اقتصادی در صنعت بیمه - به‌نظر نمی‌رسد حتی در میان بانک‌های بزرگ شایع باشد.

نمودار 2. سناریوهای بانک‌ها، براساس نوع شوک



بررسی‌های BIS نشان داد که بانک‌ها به‌طور فراوان تأثیر بالقوه حمله‌های بزرگ تروریست‌ها، سناریوهای هجوم‌های نرم و سخت چین، تغییرات ارز، شوک‌های قیمتی نفت و شوک‌های مستغلات بر بازار را ارزیابی می‌کنند؛ به‌عنوان مثال سناریوهای ترور علاوه‌بر ارز خارجی و تغییرات بازار اعتباری، شامل تغییرات در نرخ بهره و بازار سهام در چهار ناحیه مختلف می‌شود. برای سناریوهای مستغلات، عملکرد وام‌مورد ارزیابی قرار می‌گیرد؛ به‌عنوان مثال احتمال نکول، زیان‌هایی که منجر به نکول می‌گردند و ... فرض می‌شود قیمت‌های دارایی، همه سناریوهای مستغلات را کاهش دهد.

3-4. کاربرد سناریوها در ارزیابی نیازهای بیمه اتکایی

یک مورد خاص استفاده از سناریوها برای رشد کارایی سرمایه، هنگامی است که یک بیمه‌گر تمایل دارد خرید بیمه اتکایی خود را بهینه کند. برای ارزیابی این نکته، مدل‌هایی به‌طور نمونه برای ایجاد سناریوهای مونت کارلو مورد استفاده قرار می‌گیرند که سطح بهینه بیمه اتکایی را برای هر رشته بیمه‌ای ارزیابی و ریسک‌های سرمایه‌گذاری و بیمه‌گری که بیمه‌گر با آنها روبرو است را ارائه می‌دهند. یکی از اهداف اصلی این تجربه، این است که تعیین کنند چگونه استفاده از ساختارهای گوناگون بیمه اتکایی بر کفایت سرمایه شرکت تأثیر می‌گذارد.

در این سناریو تصادفی یک بیمه‌گر اتکایی اروپایی تمایل دارد تا ساختار بیمه اتکایی خود را ارزیابی کند؛ زیرا پرتفوی کاری وی تغییر کرده است. در این صورت هزینه سرمایه او مدنظر قرار می‌گیرد. یک شرکت را در نظر بگیرید که چهار خط تولید دارد: طوفان (7% حق بیمه)، خسارات بدنه اتومبیل (12%)، مسئولیت شخص ثالث (34%) و دارایی‌های در معرض خطرات طبیعی به جز طوفان (38%). ساختار فعلی بیمه آن در جدول 7 نشان داده شده است.

جدول 7. ساختار فعلی بیمه اتکایی (ارزش‌ها برحسب میلیون یورو)

25%	کارمزد اتکایی	سهم نگهداری: 10 6 سهم نگهداری	اموال مازاد
12/9%	حق بیمه اتکایی	12 مازاد بر 28	گردباد پوشش اتکایی مازاد خسارت برای حوادث فاجعه‌آمیز:
8/2%	حق بیمه اتکایی	40 مازاد بر 40	لایه اول لایه دوم
17%	کارمزد اتکایی	واگذاری: 40%	خسارات بدنه اتومبیل سهم مشارکت
1/75%	حق بیمه اتکایی	1 مازاد بر 5	پوشش اتکایی، مازاد خسارت برای حوادث فاجعه‌آمیز:
0/4%	حق بیمه اتکایی	6 مازاد بر 4	لایه اول لایه دوم
17%	کارمزد اتکایی	واگذاری: 40%	مسئولیت اتومبیل سهم مشارکت
0/8%	حق بیمه اتکایی	1/5 مازاد بر 7/5	پوشش اتکایی مازاد خسارت برای هر ریسک:
0/1%	حق بیمه اتکایی	9 مازاد بر بدون محدودیت	لایه اول لایه دوم

یک شرکت برای ارزیابی گزینه‌های بیمه اتکایی، سه مرحله را دنبال می‌کند:

- تعیین اهداف و تخصیص پارامترهای لازم؛
- مدل‌سازی وضعیت فعلی و تحلیل ساختارهای جایگزین بیمه اتکایی و تخصیص سرمایه؛
- تفسیر و خلاصه‌سازی نتایج برای بدنه تصمیم‌گیرنده.

3-4-1. تعیین اهداف و پارامترها

در تعیین اهداف، شرکت تعیین می‌کند که چه میزان سرمایه لازم است تا احتمال عدم توانگری شرکت را به‌طور قابل قبول پایین نگه دارد. سپس شرکت تصمیم می‌گیرد تا کارآیی برنامه‌های بیمه اتکایی خود را به‌وسیله تأثیر دو شاخص اصلی بر روی سوددهی ارزیابی کند. این دو شاخص عبارت‌اند از: بازده سرمایه در معرض خطر¹ و ارزش افزوده اقتصادی. هزینه سرمایه برآورده شده شرکت، 10٪ است، اما به دنبال 15٪ بازده سرمایه در معرض خطر است.

پس از تعیین اهداف، شرکت باید پارامترهای مربوطه، شامل حق‌بیمه‌های آتی، هزینه‌ها، ضرایب خسارت و توزیع خسارت برای هر رشته بیمه‌ای را معین کند. علاوه‌براین، همبستگی بین 4 رشته تجاری شرکت ارزیابی می‌شود. فرض می‌شود که مثلاً گردباد تنها با رشته‌های خسارات بدنه اتومبیل و اموال همبستگی دارد.

3-4-2. مدل‌سازی وضعیت موجود و تحلیل گزینه‌ها

مجموعه‌ای از شبیه‌سازی‌ها براساس ساختار طرح فعلی بیمه اتکایی انجام می‌شود. شرکت، قراردادهای بیمه اتکایی مشارکت² برای رشته‌های اتومبیل، مازاد خسارت برای گردباد و مازاد سرمایه برای رشته اموال دارد. شبیه‌سازی‌ها معلوم می‌کنند که یک گردباد سخت، ریسک بالای خسارت بر سرمایه را تحمیل می‌کند؛ بنابراین، یک ساختار بیمه اتکایی جایگزین آزمایش می‌شود که پوشش حوادث فاجعه‌آمیز بالاتری برای وقایع مربوطه گردباد و پوشش ترکیبی خطرات طبیعی برای گردباد، خسارات بدنه اتومبیل و اموال (به خاطر همبستگی با گردباد) دارد. جدول 8 نشان می‌دهد که لازم است سهم‌های نگهداری اضافی برای بیمه اتکایی، به ساختار فعلی اضافه شوند.

1. Return on Capital at Risk (RoCar)

2. Quota Share

جدول 8. ساختار اضافی بیمه اتکایی (ارزش‌ها بر حسب میلیون یورو)

گردداد	پوشش اتکایی مازاد خسارت برای حوادث فاجعه آمیز:	لایه سوم	80 مازاد بر 40	حق بیمه اتکایی	4/2%
گردداد و بدنه اتومبیل	مازاد خسارت بر سهم نگهداری در اموال، فاجعه آمیز:		15 مازاد بر 85	حق بیمه اتکایی	2/2%

لایه مازاد خسارت در رشته‌های ترکیبی، نشان‌دهنده خالص دیگر بیمه‌های اتکایی است؛ یعنی تنها پس از اینکه دیگر طرح‌ها، عملی شدند قابل استفاده است؛ بنابراین، در صورتی که در طول سال، خسارات متعددی در این سه رشته به وقوع بپیوندد، از بیمه‌گر در برابر تجمع ریسک‌ها محافظت می‌کند.

شبیه‌سازی‌ها نشان می‌دهد که بیمه اتکایی اضافی، باعث کاهش چشمگیر در سرمایه مورد نیاز و در نتیجه مثبت‌شدن ارزش افزوده اقتصادی می‌شود. در ساختار جایگزین بیمه اتکایی، سرمایه در معرض خطر¹ کمتر از نصف CaR در ساختار فعلی بیمه اتکایی است (جدول 9). با لحاظ‌کردن بازده‌های سرمایه، CaR به مقدار بیشتری نیز کاهش می‌یابد. به هر حال، هزاران سناریو اجرا می‌شوند، اما تنها نتایج قابل انتظار، نشان داده می‌شوند.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

جدول 9. سرمایه در معرض خطر و بازده سرمایه در معرض خطر و ساختارهای بیمه اتکایی

ساختار بیمه اتکایی جایگزین	ساختار فعلی بیمه اتکایی	ناخالص	برحسب میلیون یورو
582	582	582	حق بیمه ناخالص
160	151	0	حق بیمه اتکایی
422	430	582	حق بیمه خالص
297	303	417	- خسارت خالص بار
134	134	134	- هزینه‌ها
25	25	0	+ کارمزدهای بیمه اتکایی
15	18	30	- خالص نتایج
81	183	245	سرمایه در معرض ریسک
8	18	25	هزینه سرمایه‌ها (10٪ از هزینه سرمایه‌ها)
7	0	5	ارزش افزوده اقتصادی (هزینه سرمایه - خالص نتایج)
18٪	10٪	12٪	بازده سرمایه در معرض ریسک

3-4-3. تفسیر و خلاصه‌سازی نتایج

یک ارزیابی براساس EVA و RoCaR نشان می‌دهد که طرح بیمه اتکایی جایگزین ساختار فعلی ارجحیت دارد. میزان EVA که بدون بیمه اتکایی، 5 میلیون یورو و در ساختار فعلی جزئی بود، تحت ساختار بیمه اتکایی جایگزین به 7 میلیون یورو افزایش می‌یابد. به‌طور مشابه، RoCaR در ساختار جدید 18٪ افزایش می‌یابد؛ درحالی‌که در ساختار فعلی، تنها 10٪ بوده است؛ دو دلیل برای این بهبود ارائه شده است: لایه اضافی گردباد، از بیمه‌گر در برابر آسیب‌های اصلی آن - که همان گردباد فاجعه‌آمیز باشد - محافظت می‌کند و همچنین لایه مازاد خسارت در سه رشته - گردباد، خسارت بدنه اتومبیل و اموال - به‌طور خاص، همبستگی بین این رشته‌ها را مشخص کرده و از

بیمه گر در برابر انباشتگی خساراتی که در صورت وقوع یک گردباد سخت به وقوع می پیوندد، محافظت می کند.

در ساختار جدید، بیمه گر از RoCaR هدف خود نیز 15٪ پیشی می گیرد؛ درحالی که بدون بیمه اتکایی یا در ساختار فعلی، به میزان کمی از اهداف خود، عقب می افتد؛ بنابراین بیمه گر یک لایه اضافی بیمه اتکایی با حق بیمه 4/2٪، به ازای هر گردباد فاجعه آمیز اضافه می کند (40 میلیون یورو در ازای هر 80 میلیون یورو در خسارات اولیه). علاوه بر آن، بیمه گر، بیمه اتکایی را با حق بیمه 2/2٪ برای 85 میلیون یورو مازاد بر 15 میلیون یورو در خسارات ترکیبی تجمعی اموال، گردباد و خسارات فیزیکی اتومبیل خریداری می کند.

راه حل خاص بیمه اتکایی که مورد قبول قرار می گیرد، به طور جزئی به مدل خاصی که استفاده می شود، بستگی دارد؛ اگرچه مدلی که به طور صحیح و توسط کارکنان ماهر اجرا شده است، تقریباً معین می کند که نیاز بیمه گر به یک لایه اضافی دیگر برای گردباد و قرارداد مازاد خسارت برای سه رشته ای که حوادث طبیعی بیشترین تأثیر را بر آنها می گذارند به چه مقدار است.

مثال قبلی نشان می دهد که چگونه سناریوهای تصادفی، به همراه یک زیرساخت مناسب می توانند برای ارزیابی کاهش ریسک و راهبردهای بیمه اتکایی استفاده شوند. هنگامی که یک مدل برای کسب و کار یک بیمه گر خاص مورد استفاده قرار می گیرد، تحلیل های حساسیت¹ بیشتری صورت می گیرد؛ برای مثال، سناریوها می توانند برای ارزیابی خسارت وضعیت ریسک خالص بیمه گر به تغییرات تواتر شدت فرض های مربوط به حوادث طبیعی استفاده شوند.

4. نتیجه گیری

یک سناریو، تصویری محتمل از آینده را ارائه می دهد. بیمه گران به طور معمول از تحلیل سناریو برای ارزیابی تأثیر بالقوه حادثه ای خاص یا تغییرات مجموع متغیرهای مالی بر روی کسب و کار خود استفاده

می‌کنند. کاربرد اصلی سناریوها شامل کنترل ریسک، برنامه‌ریزی راهبردی، بیمه‌گری و مدیریت سرمایه است. اما فقط به همین موارد محدود نمی‌شود.

در مدیریت ریسک می‌توان از سناریوها جهت ارزیابی احتمال قرارگرفتن در معرض انواع ریسک‌ها استفاده کرد؛ علاوه بر آن می‌توان سناریوها را جهت ارزیابی ریسک‌های همبسته یا تأثیر شوک‌های مشابه بر روی دارایی‌ها و بدهی‌های یک شرکت به‌کاربرد.

برنامه‌ریزی راهبردی از سناریوها بهره می‌برد. در تصمیم‌گیری‌های مهم راهبردی، بهتر است که بیمه‌گران، پیامدهای تصمیم‌های جایگزین و نتایج احتمالی آن را در نظر بگیرند.

در زمان حاضر، تصمیم‌های بیمه‌گری، بعد از ساختن یک مدل کوچک اتخاذ می‌شود و از طریق تغییر پارامترهای مدل، شبیه‌سازی مونت کارلو اجرا می‌شود. این شبیه‌سازی‌ها، سناریوهایی در محدوده اتفاقات ممکن آتی است که براساس مدل، معین می‌شود. البته مدل‌ها در مورد نتایج مشخص آینده، کامل نیستند. بنابراین مهارت، قضاوت و تجربه دست‌اندرکاران نیز از اهمیت زیادی برخوردار است.

به‌طورخاص، سناریوها برای بیمه‌گرانی مفیدند که به دنبال بهبود کارایی مدیریت سرمایه‌اند که این موضوع، درنهایت باعث افزایش بازده مالکانه آنها می‌شود. بیمه‌گران می‌توانند از سناریو جهت تعیین کفایت سرمایه استفاده کنند و نیز با توجه به ریسک‌های سرمایه‌گذاری و بیمه‌گری که با آنها مواجه‌اند، یک طرح بیمه اتکایی بهینه انتخاب کنند. درنهایت، تصمیم‌های مربوط به تخصیص سرمایه و محدودکردن ریسک، با استفاده از مدل‌ها اتخاذ می‌شود که این موضوع، مستلزم تعیین رشته تجاری یا نوع ریسک است.

4-1. تحلیل پسامدرن سناریو

به‌کارگیری جدیدترین روش‌ها، موجب برتری بیمه‌گران در تحلیل سناریو می‌شود. این روش‌ها عبارت‌اند از (S&P, 2006):

- فرآیندی مبتنی بر سناریو جهت ارزیابی و آزمایش بازده‌های تعدیل‌شده در برابر ریسک برای تمام رشته‌های تجاری اصلی؛

- یک مدل جهانی از دارایی‌ها و بدهی‌ها که می‌توان آن را از طریق شوک‌های بیمه، اقتصاد و بازار مالی به‌خوبی ارزیابی کرد؛

- فرآیندی مبتنی بر سناریو برای ارزیابی استفاده بهینه از سرمایه شامل خرید و فروش مجدد سهام و سود سهام؛
 - طرحی منظم از سناریوهای داخلی مربوط به شوک‌ها مانند حوادث فاجعه‌آمیز طبیعی و شیوع بیماری‌های مسری و شوک‌های وارد شده به هریک از طبقات اصلی دارایی و رشته‌های تجاری؛
 - طرحی منظم از سناریوهای داخلی براساس شوک‌های اقتصادی و بازارهای مالی، که مورد اخیر، با بسیاری از محصولات سپرده‌گذاری صنعت بیمه زندگی نیز ارتباط دارد؛
 - ایجاد بخشی در سازمان جهت بررسی ریسک‌های نوظهور و راهکارهای کیفی جهت تدوین سناریوهای مربوط به این ریسک‌ها؛
 - سناریوهای کیفی جهت مدیریت ریسک عملیاتی یا دیگر ریسک‌های کیفی، شامل کارسوق‌های¹ معین شده در سناریوهای ریسک عملیات بالقوه.
- با این وجود، مدل‌هایی که براساس تحلیل سناریو ساخته شده‌اند، کامل نیستند و کاربران باید به‌طور مداوم کیفیت مدل و نیز کیفیت داده‌هایی که در مدل‌ها استفاده می‌شوند را بررسی کنند. علاوه بر این، تحلیل سناریو، زمانی که تعداد داده‌های مورد نیاز کافی نیست، دچار چالش می‌شود. جهت تحلیل سناریو، وجود یک تیم حرفه‌ای و ماهر نیز ضروری است.
- تحلیل سناریو برای صنعت بیمه بسیار سودمند است. بیمه‌گران نه تنها می‌توانند از سناریوها برای برنامه‌ریزی و راهبرد استفاده کنند، بلکه می‌توانند آنها را برای مدیریت ریسک بنگاه‌های اقتصادی نیز به‌کارگیرند که در نهایت به بهبود عملکرد مالی مؤسسه تجاری می‌انجامد. فرآیند هدایت تحلیل سناریو می‌تواند حتی جهت یادگیری بیشتر راجع به عملکرد مدیریت ریسک یک بیمه‌گر و محیط عملکرد نیز سودمند باشد. علاوه بر این از سناریوها می‌توان جهت برقراری ارتباط با ذی‌نفعان اصلی نیز استفاده کرد؛ برای مثال، تحلیل سناریو به بیمه‌گران کمک می‌کند که طبق الزامات مقرراتی احتمال کسب رتبه‌ای بالاتر توسط مؤسسات رتبه‌بندی را افزایش دهند و ریسک بیمه‌گر را برای سرمایه‌گذاران مشخص کنند. با پیشرفت فناوری، افزایش فشار رقابتی و افزایش قابلیت‌های قانون‌گذاران و مؤسسات رتبه‌بندی، استفاده از سناریو افزایش خواهد یافت.

منابع

1. Aldred, C 2001, "Equitable calling it quits after failure to find buyer", *Business insurance*, vol. 35, no.1, p.17.
2. BIS 2005, *Stress testing at major financial institutions: survey results and practice*, Bank for International Settlement, p.90.
3. BIS 2001, *A survey of stress tests and current practice at major financial institution*, Bank for International Settlement, April.
4. Davis, G 1998, *Creating scenarios for your company's future*, Conference of Corporate Environmental, Healthy and Safety Excellence, NewYork.
5. Grossi, P & Kunreuther, H (editors) 2005, *Catastrophe modelling, a new approach to managing risk*, Springer, NewYork, p.17.
6. IMF 2008, *World economic out look*, International Monetary Fund, Fall edition.
7. Lam, J 2003, *Enterprise risk management*, John Wiley & Sons, NewJersey, p.45.
8. Meltzer, MI, Brainerd, E & Siegler, MV 2003, *The economic effects of the 1918 influenza epidemic*, Center for Economic Policy Research, Discussion Paper 3791.
9. Meltzer, MI, Cox, NJ & Fukuda, K 1999, "The economic impact of pandemic influenza in the united states: priorities for intervention", *Emerging Infections Diseases*, vol.5, no.5.
10. Ringland, G 2006, *Scenario planning, managing for the future*, John Wiley & Sons Ltd.
11. Swiss Re 2007 a, *Pandemic influenza, A 21st century model for mortality shocks*, Technical Publication.
12. Swiss Re 2007 b, *Influenza pandemics, time for a reality check?*, Focus Report.
13. S&P 2006, *Insurance criteria: refining the focus of insurer enterprise risk management criteria*, Standard & Poor's.
14. WEF 2008, *Global risk report*, World Economic Forum, January.
15. WHO (World Health Organization) 2005, *Global influenza preparedness plan*, viewed 3 March 2009 <[http:// www.WHO.int](http://www.WHO.int) >.