

۶. کارشناسی توانگری استاندارد

۶-۱. مقدمه

۶-۱-۱- در این بخش، ملاحظات کلیدی که باید در طراحی و انتخاب رویکرد کارشناسی توانگری استاندارد برای الزامات سرمایه پایه بیمه مورد بررسی قرار گیرد طرح ریزی می‌شود. تعیین مجموعه مشخصی از الزامات مفروض حوزه می‌بایست طبق این ملاحظات توسعه یابد.

۶-۲- همان گونه که در قسمت‌های قبل اشاره شد رویکرد بهینه کارشناسی الزامات سرمایه بیمه شروطی را موجب خواهد شد که به طور جداگانه برای هر شرکت بیمه تعیین گردیده تا مناسب‌ترین ارزش سرمایه آن شرکت ایجاد شود. این رویکرد پیچیده بوده و پیشبرد جامع مدل‌های ریسک خاص شرکت را در بر می‌گیرد و ممکن است لازمه دستیابی به آن درجه‌ای از خبرگی فنی باشد که فراسوی توانایی و منابع شماری از شرکت‌ها یا حوزه‌های بیمه است.

۶-۳- متعاقباً، آغاز نمودن از دیگر انتهای طیف با رویکردی استاندارد ممکن است که به دفعات عملی‌تر باشد. استفاده از یک سری رویکردهای استاندارد با دامنه‌ای از ساده‌ترین و عینی‌ترین رویکردها (مانند مجموعه عوامل ریسک معمول برای تعیین صلاحیت که میزان ریسک مربوط به شرکت را چند برابر می‌نمایند) گرفته تا رویکردهای پیچیده‌تر فرمول‌واری که بکارگیری تجربه شرکت خاصی را تأیید می‌کند امکان پذیر است.

۶-۴- این رویکرد استاندارد باید به طور اصولی طراحی گردد تا نمایانگر امور حوزه باشد. در انجام این امر، باید اصول کلیدی کارشناسی توانگری بیمه را تا بیشترین میزان ممکن محترم شمرد. از آنجا که قصد این رویکرد، تعیین مقدار مینیمم برای سرمایه تمامی شرکت‌های مجاز به انجام بیمه است، انتظار می‌رود که عوامل مربوطه آشکارا محافظه‌کارانه باشند. تا زمانی که رویکرد استاندارد، بار محاسبات سالیانه برای هر شرکت را سبک نماید، لازم است در آغاز رویکرد جدید، از سوی خود حوزه، پژوهش و تحلیل درباره رویکرد استاندارد انتخابی با در نظر گرفتن محصول جدید و احتمال افزایش ریسک با گذشت زمان انجام گیرد.

۶-۲. محدوده رویکردهای استاندارد

۶-۵- طراحی یک رویکرد استاندارد با تصدیق آنکه ریسک یک شرکت بیمه از مشخصه‌های شناساپذیری برخوردار می‌باشد، آغاز می‌گردد. ریسک‌ها را می‌توان با فراوانی و شدت آنها تحلیل نمود حتی در مواردی که مطالبه مالیات و هزینه را نتوان با سطح اطمینان مشخصی به طور جداگانه برآورد

نمود، تخمین دیگر زیان جمعی، نشانگر فراوانی \times شدت می‌باشد. تلفیق فراوانی، شدت خساراتی را به بار می‌آورد که توزیع آن (زیان احتمالی یا تجمعی) در کارشناسی توانگری مورد توجه می‌باشد. در تعیین توانگری، دنباله توزیع از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

۶-۶- در ساده‌ترین رویکردهای استاندارد، فاکتور یا مقیاسی از عوامل نسبت به میزان امکان ریسک به کار می‌رود. این عوامل برای تهیه دنباله توزیع طرح‌ریزی خواهند شد. برای مثال، ریسک مرگ و میر را با ضرب نمودن یک عامل یا مقیاسی از عوامل در میزان امکان ریسک می‌توان به دست آورد. چنین رویکرد ساده‌ای ضرورت تلفیق نمودن عدم ثبات، روند، سطح و ریسک فاجعه‌آمیز تمامی محصولات مربوط به کل شرکت‌ها را در یک عامل یا مقیاسی از عوامل جستجو می‌نماید.

۶-۷- رویکردهای استاندارد نسبتاً پیچیده‌تر، مؤلفه‌های بسیار بیشتری از ریسک بیمه را جهت تعیین میزان سرمایه نشان می‌دهند. چنین شرایط خاصی الزامات قانونی زیادی را بر صنعت وارد می‌نمایند که نمایانگر شرایط خاص یک شرکت منفرد نخواهند بود. بنا به ضرورت، رویکرد محافظه‌کارانه‌ای برای کارگزاری عامل مورد نیاز خواهد بود. افزودن مؤلفه‌های بسیار بیشتری از ریسک به رویکرد استاندارد، کارشناسی یک موقعیت توانگری بیمه در ابعاد گوناگون را آسان‌تر می‌نماید؛ حال آنکه افزایش پیچیدگی سبب ایجاد کاستی در صحت کارشناسی می‌گردد.

۶-۸- در شماری از رویکردهای استاندارد پیچیده‌تر، با توجه به دقت مدل‌های ریسک خاص داخلی شرکت، میزان ریسک کارشناسی می‌گردد. برای مثال، برخی از رویکردها بیمه را مجاز نموده تا داده‌های مربوط به فراوانی انتظاری و یا شدت را در یک مدل محاسباتی استاندارد لحاظ نمایند. داده‌های مدل، پارامترهای خاص مربوط به شکل توزیع فراوانی و شدت آن می‌باشند. این داده‌ها از سوی سرپرست تهیه می‌گردد.

۶-۹- در ساخت یک رویکرد استاندارد، وابستگی‌های مناسبی از ریسک را می‌بایست در نظر گرفت. ساده‌ترین رویکرد، ساخت یک ماتریس همبستگی میان ریسک‌ها می‌باشد. یک رویکرد محافظه‌کارانه، همبستگی کامل میان ریسک‌ها را مقدور می‌سازد. در این صورت، ریسک کل شرکت با جمع نمودن تمامی الزامات سرمایه‌ای که به طور جداگانه تعیین شده‌اند، مشخص خواهد شد. در واقع، درجه‌ای از همبستگی (کمتر از میزان کل) میان ریسک‌ها و تأثیر همبستگی بر ریسک کل شرکت وجود دارد که بسیار معنادار می‌باشد.

۶-۱۰- باید به خاطر داشت که یک رویکرد بر مبنای عامل برای شماری از ریسک‌ها کارآمد نخواهد بود که دلیل آن به منحصر بودن ریسک‌های پوشش یافته از شرکتی به شرکت دیگر، به مشکل تعریف نمودن

یک توزیع زیان یا اهمیت زیان‌های نامکرری که تاکنون متحمل شده است، بازمی‌گردد. در این‌گونه شرایط، ابزار دیگری علاوه بر این عوامل لازم الاجرا می‌گردد.

۱-۲-۶- پیشبرد یک رویکرد استاندارد بر مبنای عامل

۱۱-۶- لازمه یک رویکرد استاندارد بر مبنای عامل، دارا بودن عوامل مشخص و محاسبه نمودن محصولات سنجه‌های امکان ریسک می‌باشد. نتایج حاصل با تعدیل مجموع وابستگی‌های تصدیق شده، گوناگونی، گمانه‌زنی، تطبیق و دیگر تقابلات ریسک جمع‌بندی می‌شوند. این امر، شناخت مستقیم روش‌های کاهش ریسک را مقدور می‌سازد. دو رویکرد در پاراگراف‌های ذیل مطرح گردیده‌اند.

۱۲-۶- نخستین رویکرد استاندارد برای مجموعه‌ای از ریسک‌ها را می‌توان با توزیع احتمال میزان سرمایه‌های لازم جهت تأیید بدهی آتی مشخص شده مرتبط با مجموعه ریسک‌ها، مطرح نمود. قرار دادن نیاز در سطحی که احتمالی بالا از توانگری (مثلاً ۹۹٪) را تأمین نماید به تعیین نمودن چندک (مثلاً، صدک ۹۹م) توزیع میزان سرمایه‌ها نیاز دارد. این مقادیر را همواره بر حسب میانگین و انحراف معیار توزیع به صورت $\mu + k\sigma$ می‌توان مطرح نمود که در آن، μ مبین میانگین یا برآمد انتظاری زیان و σ معرف انحراف معیار یا عدم ثبات برآمدهای زیان است. کمیت k ، عاملی است که بسته به چندک انتخابی و شکل توزیع برآمدهای زیان، تغییر می‌نماید. برای مثال، اگر این توزیع نرمال (گوسی) بوده و استاندارد توانگری ۹۵٪ باشد در این صورت، k برابر ۱/۶۴، و اگر استاندارد توانگری ۹۹٪ باشد در این صورت k برابر ۲/۳۳ است. اگر توزیع مربوطه نرمال نباشد در این صورت k نیز تفاوت می‌کند. در صورتی که توزیع مربوطه از دنباله سنگین‌تری نسبت به توزیع نرمال برخوردار بوده یا نامعلومی افزوده‌ای در مورد میانگین و واریانس موجود باشد، می‌توان عامل k را زیاد نمود تا حاشیه اطمینان بزرگتری ایجاد گردد. عامل k برحسب نوع شرکت بیمه تغییر خواهد نمود. برای دنباله‌های سنگین‌تر، مقادیر بزرگتری از k لازم است. برای مثال، انتظار می‌رود که یک شرکت بیمه اتکایی عمر که تنها ریسک مرگ و میر را پوشش می‌دهد توزیع بسیار متفاوتی از توزیع نرمال نداشته باشد. به عبارت دیگر، یک بیمه کلی (دارایی/تصادف) ممکن است که به دلیل احتمال بیشتر زیان‌های عظیم حاصل از مشخصه‌های مربوط به ریسک‌های تک امضایی یا به جهت همبستگی‌های بزرگ در میان ریسک‌ها از توزیعی با دنباله بسیار سنگین‌تر برخوردار باشد. از این رو، در مورد بیمه‌های دارایی/تصادف، مقادیر بزرگتری از k انتظار می‌رود.

۱۳-۶- دومین رویکرد، تقریب زدن توزیع میزان سرمایه‌های بیمه با توزیعی مشخص (مثلاً توزیع لگ نرمال) و محاسبه سنجه ریسک (مانند $TVAR$) در سطح اطمینانی مطلوب (مثلاً ۹۹٪) جهت بستن ترازنامه کلی خواهد بود.

۱۴-۶- به موجب نخستین رویکرد استاندارد، میانگین μ نشانگر بهترین بدهی برآورد شده است، حال آنکه $k\sigma$ مبین الزام کل سرمایه است. این امر، رویکرد ترازنامه کلی معرفی شده در این گزارش را منعکس می‌نماید. توجه شود که هر میزان از محافظه کاری که به طور ضمنی یا صریح در قانون یا اصول پذیرفته شده حسابداری^۱ بنا گردیده است (هنگامی که ذخیره بزرگتر از μ باشد) را می‌بایست به عنوان سرمایه پنهان به رسمیت شناخت، زیرا شرکت را تا حدودی در برابر حوادث نامساعد محفوظ می‌دارد. به موجب رویکرد دوم، μ ، σ و هرگونه پارامتر دیگر را در برآورد نمودن پارامترهای توزیع مشخصی که سنجه ریسک از آن منتج می‌گردد، می‌توان به کار برد.

۱۵-۶- مبحث موجود در پاراگراف قبل را در سطح محصول، نوع ریسک یا رشته بیمه تعریف شده^۲ در شرکت می‌توان اجرا نمود. به موجب نخستین رویکرد، اگر LOB ها با استفاده از اندیس‌ها مشخص شده باشند، می‌توان c_j ترازنامه کلی مربوط به LOB_j را به صورت $c_j = \mu_j + k_j\sigma_j$ بازنویسی نمود. توجه شود که هر سه عضو این رابطه مختص به LOB_j می‌باشند. عامل k_j را پس از آن می‌توان به LOB_j اختصاص داد.

۱۶-۶- در این صورت، الزام سرمایه‌ای برای LOB_j برابر با $k_j\sigma_j$ می‌گردد. اگر این عبارت را با زبان‌های انتظاری نرمالیزه نمائیم، الزام سرمایه‌ای برابر $c_j = \mu_j k_j v_j$ می‌باشد که در آن، v_j ضریب پراکندگی (CoV) یا نسبت انحراف معیار به میانگین است. از این رو الزام سرمایه‌ای را به صورت حاصل ضرب سه جمله زیر می‌توان نوشت:

- μ_j ، نشانگر زبان‌های انتظاری و سنجه یکتایی از میزان امکان خطر شرکت است.
- k_j ، مختص LOB شرکت بوده که سرپرست می‌تواند آن را تعیین نماید.
- v_j ، به LOB و اندازه LOB شرکت وابسته است و با انتخاب نمودن فرمولی که منعکس‌کننده مشخصه‌های صنعتی برای LOB و داخل نمودن اندازه شرکت است، می‌توان آن را طرح‌ریزی نمود.

۱۷-۶- باید به این مطلب توجه شود که سنجه امکان ریسک را می‌توان بر کمیت‌های ساده‌ای از قبیل مقدار حق بیمه و یا مدل‌های پیچیده‌تر احتمالی منعکس‌کننده فراوانی و شدت پایه‌گذاری نمود. فرمول الزام سرمایه‌ای باید تمامی تعهدات قراردادی آتی شرکت - نه تنها مطالباتی که اکنون تعلق گرفته یا واریز نشده‌اند بلکه مطالباتی که طبق قراردادهای موجود پیش‌بینی شده‌اند - را منعکس نماید.

1. General Accepted Accounting Principles (GAAP)
2. Line of Business (LOB)



۱۸-۶- یکی از چالش‌های موجود در پیشبرد هرگونه رویکرد استاندارد آن است که برآمد غیرتعمدی مجموعه عملیات واقعی رویکرد ممکن است که تأثیری مخالف نسبت به اثر تعمدی آن بر جای می‌گذارد. برای مثال، رویکرد استاندارد که در جستجوی چندین برابر کردن حق بیمه ناخالص است این تأثیر را به دنبال دارد که یک شرکت بیمه خواهان صحت مالی بیشتر به خاطر افزودن حاشیه سود بر حق بیمه، جریمه گردد. در یک عملکرد مشابه، رویکرد استاندارد که در قانون یا *GAAP* (به جای بهترین برآورد) لحاظ شده است، بدهی‌های نادانسته‌ای را در صورت افزایش الزام سرمایه‌ای شرکت به دنبال خواهد داشت که آن شرکت، ذخیره پایه محافظه‌کارانه‌تری را انتخاب نماید. هردوی این مثال‌ها مشکلات موجود در طرح‌ریزی رویکردهای استاندارد را عنوان نموده که مطابق آنچه که جزئیات آن در این گزارش مطرح شد نسبت به اصول اصلی کارشناسی توانگری وفادار مانده است.

۱۹-۶- باید الزام سرمایه‌ای *LOB* را با الزام سرمایه‌ای کل شرکت یکی نمود. جمع آنها با یکدیگر، شناخت تنوع ممکن میان آنها را منتفی خواهد نمود. فرمول زیر گوناگونی ریسک‌ها را مقدور نموده که در آن، $\rho_{i,j}$ نشانگر همبستگی میان LOB_i و LOB_j می‌باشد.

$$c = \sqrt{\sum_j c_j^2 + \sum_{i \neq j} \rho_{i,j} c_i c_j}$$

اگر تمامی همبستگی‌ها برابر با یک باشند در این صورت، فرمول فوق‌الذکر معادل با جمع‌زدن تمامی الزامات سرمایه‌ای *LOB*‌ها می‌باشد. اگر تمامی *LOB*‌ها مستقل از یکدیگر باشند، در این صورت گوناگونی کامل بوده و تمامی همبستگی‌ها برابر با صفر می‌باشند و جمله دوم زیر رادیکال صفر می‌گردد. در عمل، لازم است همبستگی میان *LOB*‌ها را برآورد یا تعیین نمود. برای مثال، اگر وجود همبستگی شدید میان دو نوع ریسک (برای مثال، بازده ضمانت نامه‌ها و بازده رهن‌ها) تأیید شده باشد، سرپرست می‌تواند مشخص نماید که مقدار همبستگی ۱ فرض شود تا محافظه‌کاری افزوده‌ای را اعمال نموده باشد. بدین ترتیب، اگر همبستگی میان دو *LOB* منفی احساس شود (برای مثال، مرگ و میر سالیانه و مرگ و میر بیمه عمر)، سرپرست می‌تواند همبستگی را صفر فرض نماید، به طوری که محافظه‌کاری افزوده‌ای در فرمول وارد شود. به طور کلی، برآورد نمودن همبستگی میان تمامی ریسک‌ها توصیه می‌شود.

۲۰-۶- لازم نیست که این همبستگی، همبستگی خطی استاندارد موجود در کتب آماری باشد. به ویژه، این همبستگی می‌تواند همبستگی دنباله‌ای باشد تا احتمال برآمدهای ناسازگار همزمان را در بیش از یک *LOB* وارد نماید. این همبستگی همچنین انتخاب سنجه ریسک به کار رفته را منعکس می‌نماید. اگر سنجه ریسک، تأکید بیشتری بر برآمدهای مغایر داشته باشد، مقدار همبستگی بیشتر از همیشه خواهد بود.

۲۱-۶- به موجب دومین رویکرد استاندارد، هر μ_i و σ_i را در محاسبه میانگین μ و انحراف معیار σ مربوط به میزان تنخواه تمامی شرکت بیمه را می‌توان با فرمول‌های زیر به کار برد:

$$\mu = \sum \mu_i$$

$$\sigma = \sqrt{\sum_j \sigma_j^2 + \sum_{i \neq j} \rho_{i,j} \sigma_i \sigma_j}$$

μ و σ را در پارامتری نمودن توزیعی خاص (برای مثال، لگ نرمال) می‌توان به کار برد و الزام سرمایه‌نهایی با، سنجه ریسک انتخابی (برای مثال $TVAR$) منهای میانگین μ برابر خواهد بود.

۳-۶. ریسک صدور بیمه نامه - بیمه عمر

۲۲-۶- در کارشناسی ریسک صدور بیمه‌نامه، اصول پایه برای تعیین رویکردی استاندارد مطابق جزئیات مطرح شده در بخش فوق اعمال می‌گردند. با این حال، برای ورود به هر لایه از جزئیات، مشخصه‌های متمایزی از بخش‌های متعدد بیمه عمر وجود دارد که توجه و ملاحظه خاصی را لازم دارد. در این بخش، برخی ملاحظات خاص وارد شده در پیشبرد رویکردهای استاندارد جهت ریسک صدور بیمه‌نامه در شرکت بیمه عمر مطرح گردیده است.

۲۳-۶- ملاحظات خاص برای پیشبرد هرگونه فرمول استاندارد در زمینه بیمه عمر شامل موارد زیر است:

- ناهمسانی ریسک
- اهمیت ریسک‌های (صدور بیمه نامه) مرگ و میر/ شیوع بیماری، انقضاء و هزینه
- اثرات ذاتی همبستگی میان ریسک‌های متفاوت صدور بیمه نامه
- ماهیت درازمدت اکثر بیمه‌نامه‌ها
- نقش مهم ایفا شده توسط بیمه اتکایی (خصوصاً در ارتباط با تمرکز ریسک)
- مشکل مدل‌سازی رفتار بیمه شدگان برای بعضی از محصولات
- اهمیت جنبه‌های اصلاح‌پذیر بعضی از محصولات (برای مثال، قراردادهای مشارکتی یا سودآور و غیره)

۱-۳-۶- ریسک مرگ و میر

۲۵-۶- در این بخش، مروری بر برخی رویکردهای استاندارد ارائه گردیده است که می‌توان آنها را در محاسبه سرمایه برای ریسک مرگ و میر به کار گرفت. تکنیک‌های متعددی در محاسبه الزام سرمایه مؤلفه‌های مهم ریسک مرگ و میر بیمه عمر پیشنهاد و سنجه‌های استاندارد عملی برای برآورد نمودن آنها در جای ممکن، معرفی گردیده‌اند. مؤلفه‌های ریسک مرگ و میر عبارتند از:

- عدم ثبات
- مصیبت
- نامعلوم بودن روند
- نامعلوم بودن سطح

۶-۲۶- برای توضیح مطلب، سنجه ریسک به کار رفته^۱ برای این تقریبات دارای درجه اطمینان ۹۹/۵٪ می‌باشد. همان گونه که پیشتر در این گزارش بیان شد، کارگروه کاربرد سنجه‌های سازگاری از ریسک مانند $TVaR$ را معرفی می‌نماید. در نتایج میان سنجه‌های ارزش در خطر و $TVaR$ با سطوح اطمینان تنظیم شده اختلاف اندکی وجود دارد. درجه اطمینان، تنها جهت گویا نمودن بیمه انتخاب گردیده است. توصیه‌های کارگروه در مورد درجه اطمینان و رابطه آن با زمان سنجش ریسک، پیشتر در این گزارش مطرح شده است.

۶-۲۷- در مدل‌های زیر، سطح مطالبه مورد انتظار مرگ و میر یا حق بیمه ریسک، RP ، با رابطه زیر بیان می‌گردد:

$$RP = \mu = \sum_i q_i x_i$$

که در آن، q_i و x_i شدت مرگ و میر و میزان بیمه برای i اُمین نفر بیمه شده می‌باشند. به طور کلی فرض می‌شود که تعداد مرگ و میر از تابع پواسون پیروی می‌نماید. سطح کل خسارت به صورت تابع مرکب پواسون است.

۶-۲۸- انحراف معیار σ و چولگی γ توزیع را از روابط زیر می‌توان به دست آورد:

$$\sigma = \sqrt{\sum_i q_i x_i^2}$$

$$\gamma = \frac{\sum_i q_i x_i^3}{\sigma^3}$$

عدم ثبات

۶-۲۹- ریسک عدم ثبات سنتی اغلب با استفاده از یک مدل شبیه‌سازی با فرامینی بر مبنای وارد نمودن پارامتر در فرایند مونت کارلو محاسبه می‌شود. یک جایگزین خوب در رویکرد تحلیلی، تقریب توانی نرمال با استفاده از سه گشتاور نخست توزیع پواسون مرکب می‌باشد. این رویکرد، نسبت به مدل‌های شبیه‌سازی زمان کمتری را در انجام و محاسبه عملیات صرف می‌نماید.

۶-۳۰- میزان سرمایه با ۹۹/۵٪ سطح اطمینان در رویکرد توانی نرمال با رابطه زیر بیان می‌شود:

$$c_{volatility} = \sigma(2.58 + 0.94\gamma)$$

در این حالت، مقدار k برابر با $2.58 + 0.94\gamma$ در سطح اطمینان ۹۹/۵٪ می‌باشد.

۶-۳۱- در شرایط خاصی می‌توان این رویکرد را ساده‌تر نمود. با قراردادن # به عنوان تعداد ریسک‌های بیمه شده و q_i تقریبی ۰/۰۰۲۵، مقدار سرمایه را از رابطه زیر می‌توان به دست آورد:

$$C_{volatility} = \left(\frac{77.4}{\sqrt{\#}} + \frac{942.7}{\#} \right) \mu$$

مثال عدم ثبات

۶-۳۲- سه سهام در آزمون این روش‌ها به کار رفته که هر یک، مشخصه‌های خاص خود را دارا می‌باشد.

سهام ۱: توزیع نمونه‌ای سرمایه بیمه، توزیع نمونه‌ای سن

سهام ۲: توزیع چوله شده سرمایه بیمه

سهام ۳: توزیع نسبتاً نرمال سهام

سهام	تعداد بیمه شده (#)	میانگین بیشینه تعداد بیمه شده	چولگی
۱	۱۲۵۹۷۰	۱۱/۶	۰/۱۳
۲	۶۰۷۷۷	۴۰/۳	۰/۷۷
۳	۲۴۵۷۰	۱۴/۷	۰/۳۸

۶-۳۳- نتایج مربوط به سرمایه ناپایدار (% حق بیمه ریسک) به شرح زیر است:

سهام	شبیه سازی	توانی نرمال
۱	۲۲/۷%	۲۲/۸%
۲	۶۹/۹%	۶۸/۱%
۳	۵۷/۲%	۵۷/۴%

۶-۳۴- با فرض آنکه بیمه اتکایی، مجموع ۱۰۰۰۰۰۰ نفر در معرض ریسک را پوشش می‌دهد، عدم ثبات

نتایج زیر را به همراه خواهد داشت:

سهام	شبیه سازی	توانی نرمال
۱	۲۲/۹%	۲۲/۸%
۲	۳۷/۹%	۳۷/۶%
۳	۵۶/۶%	۵۵/۸%

۳۵-۶- این نتایج مشخص می‌سازد که تقریب توانی نرمال، نتایجی را ارائه می‌دهد که در قیاس با نتایج مبتنی بر شبیه‌سازی از دقت بسیار بالایی برخوردارند. از این‌رو، چنین تقریبی را در برقراری یک الزام سرمایه برای این مؤلفه ریسک مرگ و میر می‌توان به کار برد.

مصیبت

۳۶-۶- در آن سوی تغییرات تصادفی طبیعی (عدم ثبات) موجود در تجربه مرگ و میر از یک دوره زمانی به دوره بعدی، سرمایه اضافی برای پیشامدهای نهایی مورد نیاز است که موجب انحرافات زیادی در مطالبه می‌گردد. این پیشامدها در اثر وقوع موارد زیر حادث می‌گردند:

- بیماری بسیار مسری (برای مثال، شیوع بیماری آنفلوآنزا در اسپانیا به سال ۱۹۱۸ میلادی)
- حوادث طبیعی (برای مثال، زمین لرزه)
- حمله تروریستی (برای مثال، واقعه یازده سپتامبر)

۳۷-۶- به دلیل نبود داده‌ها، مدل‌سازی این نوع از ریسک مشکل بوده و یک رویکرد بسیار ساده، سودمندترین و مناسب‌ترین رویکرد می‌باشد. برای مثال، ریسک وقوع مصیبت را می‌توان طبق بخشی از مرگ و میر مورد انتظار در طول یک سال محاسبه نمود. بر مبنای تجربه شیوع بیماری مسری آنفلوآنزا در اسپانیا، دو برابر نمودن تعداد مرگ و میر مورد انتظار در طول یک سال مناسب می‌باشد.

نامعلوم بودن سطح

۳۸-۶- نامعلوم بودن سطح، در اثر عدم ثبات مشاهده شده در گذشته حادث می‌گردد. این بی‌ثباتی، برآورد کردن میانگین مرگ و میر واقعی یا حقیقی فعلی را مشکل می‌نماید. در محاسبه این ریسک می‌توان مدل مشابه با ریسک عدم ثبات را استفاده نمود. با این حال، تأثیر بالقوه بر بدهی را می‌بایست تعیین نمود زیرا نامعلوم بودن سطح، برآورد نادرست فرض مرگ و میر برای تمامی سال‌های آتی را در بر می‌گیرد. این امر، یافتن رویکرد عاملی ساده را نیز مشکل می‌نماید.

۳۹-۶- یک رویکرد، تغییر مقدار ارزش فعلی بدهی‌های قرارداد با استفاده از بهترین شدت برآورد مرگ و میر است. برای یافتن این تغییر، رویکرد مشابه بکار رفته در عدم ثبات (برای مثال، توانی نرمال) را می‌توان به کار گرفت.

مثال نامعلوم بودن سطح

۶-۴۰- به عنوان مثال، سهام ۱ را با فرض استنتاج نمودن بهترین میزان مرگ و میر برآورد شده بر پایه تجربه سه ساله به کار می‌بریم. فرض می‌کنیم، شمار افراد بیمه شده به شرح زیر است:

• سال ۳: ۹۷۰۱۳

• سال ۲: ۱۰۱۰۵۷

• سال ۱: ۱۱۶۶۵۱

پس به ازای مجموع ۳۱۴۷۲۱ نفر مشاهده و بر مبنای رویکرد عامل، میزان ۹۹/۵٪ تغییر با بهترین شدت برآورد مرگ و میر از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\left(\frac{77/4}{\sqrt{314721}} + \frac{942/7}{314721} \right) = 0.14$$

۶-۴۱- از این‌رو، سرمایه مربوط به نامعلوم بودن سطح را می‌توان بر بدهی‌های محاسبه شده با شدت بالاتر از ۱۴٪ مرگ و میر (بیشتر از فرض بهترین برآورد) منهای بدهی‌های مبتنی بر شدت‌های مرگ و میر BE استوار نمود. تأثیر این امر بر بدهی‌ها به مدت زمان، محصول و نرخ بهره وابسته خواهد بود. تأثیر بالاتر از ۱۰٪ شدت مرگ و میر بر بیمه تک پرداختی در جدول زیر ارائه شده است:

بیمه مدت دار		اعانه خالص		اعانه		مدت زمان / بهره
		۸٪	۴٪	۸٪	۴٪	
۹/۷۱٪	۹/۷۰٪	۰/۷۳٪	۰/۷۳٪	۰/۱۴٪	۰/۰۷٪	۵
۹/۵۳٪	۹/۴۹٪	۱/۱۴٪	۱/۱۴٪	۰/۴۱٪	۰/۱۹٪	۱۰
۹/۴۳٪	۹/۳۳٪	۱/۵۴٪	۱/۵۴٪	۱/۰۰٪	۰/۴۴٪	۲۰

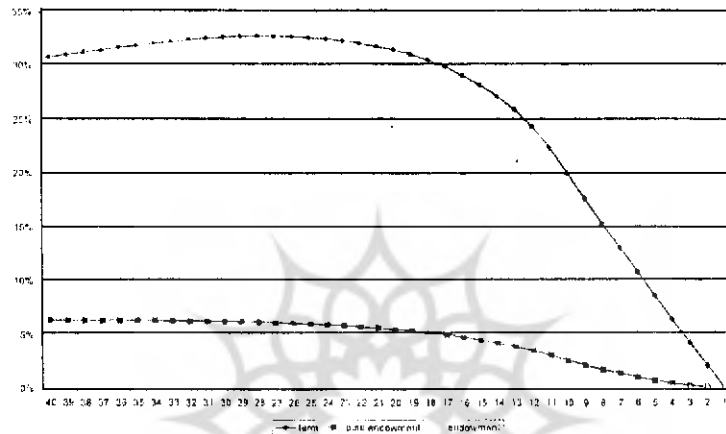
۶-۴۲- این نتایج مشخص می‌سازد که تأثیر بر یک اعانه خالص، مستقل از نرخ بهره است. سرمایه افزوده لازم برای ۱۰٪ تغییر در میزان مرگ و میر، حاصل ضرب درصد موجود در جدول در بیمه تک پرداختی خالص می‌باشد. به بیان دیگر، رویکرد ساده برای بیمه عمر مدت‌دار، تغییر مقادیر بدهی‌ها به میزان ۱۰٪ می‌باشد.

نامعلوم بودن روند

۶-۴۳- یکی دیگر از مؤلفه‌های ریسک مرگ و میر، نامعلوم بودن روند آن است که حاصل مشکل بودن

تخمین دقیق مرگ و میر در سال‌های آینده می‌باشد. با گذشت طول عمر بیمه شده، این امر می‌تواند ریسک قابل ملاحظه‌ای به ویژه برای اقساط پرداختی سالیانه تلقی شود. مدل‌سازی روند مرگ و میر به صورت ساده مشکل است زیرا نتیجه به محصول، مدت زمان، و نرخ بهره وابسته است. نمودار زیر، مقدار نامعلوم بودن روند را برای تعدادی از محصولات نشان می‌دهد. محور عمودی، معرف مقدار نامعلوم بودن روند به صورت درصدی از میزان بدهی است. محور افقی، نشانگر مدت زمان باقیمانده بدهی می‌باشد.

نمودار ۴۳-۶. مقادیر نامعلوم بودن روند برای تعداد از محصولات



۴۴-۶ رویکرد ساده برای اثبات نامعلوم بودن روند، اعمال نمودن عامل ضرب شده در مقدار ارزش فعلی بدهی‌ها می‌باشد. این عامل، به صورت حاصل ضرب مقدار کمینه α و β در مدت زمان n محصول بیان می‌گردد. مقادیر نمونه‌ای از α و β نیز در جدول زیر ارائه شده است.

$$c_{trend} = \min\{\alpha, \beta n\} (liability)$$

β	α	
۰/۳۵٪	۷٪	اعانه خالص
۰/۱۵٪	۳٪	اعانه
۱/۵۰٪	۳۰٪	مدت

روند نامعلوم برای تمام مقرری عمر را بر ۴٪ بدهی‌ها ($x > 55$) می‌توان استوار نمود. این محاسبات مربوط به نامعلوم بودن روند بر اساس سطح اطمینان ۹۹/۵٪ پایه‌گذاری شده است.

۴۵-۶ الزام نهایی سرمایه برای ریسک‌های مرگ و میر می‌بایست هر یک از مؤلفه‌های نامعلوم و فاجعه‌آمیز روند و عدم قطعیت سطح مطرح شده در عبارات پیشین، را فراهم سازد. به میزان سهم نمودن تجربه مرگ و میر با دارندگان بیمه، باید اعتبار مربوط در الزامات سرمایه واگذار گردد.

۲-۳-۶- ریسک انصراف

۴۶-۶- ریسک‌های وضع شده یک بیمه‌گر با ارزیابی اینکه انصراف، پایان یا واگذاری قرارداد (که جمعاً در اینجا با عنوان ریسک انصراف از آن یاد می‌شود) پیش‌بینی نشده باشند، متنوع و پیچیده‌اند. طرز عمل ریسک انصراف در یک الزام سرمایه از حوزه‌ای به حوزه دیگر نیز در تغییر است. تفاوت‌های موجود در نحوه مقررشدن یا نشدن انصراف‌ها در بدهی‌های قرارداد یا ذخایر آماری، این تغییر را افزایش می‌دهد. باید توجه داشت که در بسیاری از حوزه‌ها، ارزش‌گذاری بدهی‌ها با استفاده از رویکرد حق بیمه خالص اصلاحی انجام می‌گیرد که به طور صریح انصراف را شامل نمی‌شود. روش شناختی به‌کار رفته در دیگر حوزه‌ها که به صورت ویژه بر حق بیمه‌های ناخالص استوار گردیده باشد، اثر انصراف‌ها را به صورت آشکار به رسمیت می‌شناسد. مورد دوم، روش ارزیابی پیشنهاد در راستای استانداردهای جدید حسابداری بین‌المللی توسعه یافته از سوی IASB را در بر می‌گیرد.

۴۷-۶- دو اثر عمده از ارزیابی انصراف‌های پیش‌بینی نشده موجود می‌باشد. اولی، پرداخت مقادیر واگذاری را شامل می‌گردد. ارتباط مقدار واگذاری با مقدار بدهی نگه داشته شده قراردادی خاص، از اهمیت زیادی برخوردار است. هنگامی که قراردادی فسخ شود، شرکت بیمه مقدار واگذاری را پرداخت نموده و ذخیره آماری را دریافت می‌نماید که با پایان قرارداد آزاد می‌گردد. اگر مقادیر واگذاری از ذخایر قرارداد کمتر باشد، شرکت بیمه از سوی انصراف‌های کمتر از مقدار مورد انتظار- به ویژه اگر ارزیابی انصراف‌های زیادی در قیمت‌گذاری محصول پیش‌بینی شده باشد- در معرض خطر قرار می‌گیرد. حالتی که مقادیر واگذاری از ذخایر قرارداد بیشتر باشد موجب ارزیابی انصراف‌های بالاتری می‌گردد که مطلوب بیمه‌گر نمی‌باشد. در بسیاری از حوزه‌ها، مجموعه قوانین سبب کاهش این ریسک‌ها می‌گردد. این الزام که یک شرکت، بدهی‌های قرارداد- حداقل به اندازه مقادیر واگذاری- را نگاه می‌دارد، محافظت جزئی در برابر ارزیابی انصراف‌های بالا را فراهم می‌نماید حال آنکه کمینه مقدار واگذاری از احتمال قیمت‌گذاری محصولات توسط مشتریان با استفاده از فرض ارزیابی بالا، می‌کاهد. ثابت نبودن ارتباط میان مقدار واگذاری و ذخیره آماری حائز اهمیت بوده که به طور کلی با مدت قرارداد خاص متغیر است.

۴۸-۶- دومین اثر عمده ارزیابی انصراف‌های پیش‌بینی نشده آن است که بیمه‌گر، امیدی به استرداد حق‌بیمه‌های آتی حاصل از مخارج اولیه تملک قرارداد را ندارد. این مخارج تملک را به طور ضمنی می‌توان در صورت‌حساب‌های مالی و با استفاده از روش‌های ارزیابی سطح حق بیمه خالص اصلاح شده شناسایی نمود. این روش‌های ضمنی به طور کلی هیچ یک از شرایط تغییرات نامطلوب ارزیابی انصراف‌ها را شامل نمی‌گردد. استرداد مخارج تملک را با کاهشی در بدهی‌های قرارداد یا از طریق معرفی

یک بستانکاری دریافت کردنی نیز می‌توان شناسایی نمود. در مورد دوم، تعدیل مقادیر مالی به صورت آزمون استرداد پذیری انجام می‌گیرد. به موجب دومین اثر عمده، ریسک بیمه‌گر با ارزیابی انصراف‌هایی بیش از مقادیر ارزیابی شده ایجاد می‌گردد.

۴۹-۶- انصراف‌های پیش بینی نشده می‌تواند اثرات دیگری بر شرایط مالی یک شرکت بیمه بگذارد. برای مثال، انصراف اجباری انجام گرفته از سوی افراد سالم ممکن است به بدتر شدن تجربه مرگ و میر یک بیمه عمر بینجامد. این ریسک از نوع عملیاتی می‌باشد و می‌تواند به دلیل طراحی ضعیف محصول روی دهد. به طور کلی، این نوع ریسک در مقاصد سرمایه‌ای مانند ریسک انصراف رفتار نمی‌نماید.

۵۰-۶- یک الزام سرمایه‌ای در ارتباط با نخستین نوع از ریسک انصراف، مستلزم تقسیم نمودن قراردادهای شرکت بیمه به دو دسته می‌باشد که عبارتند از: الف. قراردادهایی که بدهی‌های آماری L آن، بیش از مقادیر واگذاری S بوده؛ و ب. قراردادهایی که برای آنها، $S > L$ می‌باشد در این صورت، الزامات سرمایه‌ای به ترتیب به ازای j و k به صورت $j(L-S)$ یا $k(S-L)$ خواهد بود. یک الزام سرمایه‌ای مرتبط با دومین نوع از ریسک انصراف می‌تواند به فرم mU باشد که در آن، m به درستی انتخاب شده و U ، مقدار فعلی مورد انتظار منخارج تملک قابل استرداد از حق بیمه‌های آتی می‌باشد.

۵۱-۶- در حالتی که ارزیابی انصراف‌ها به صراحت در ارزیابی بدهی‌های آماری شناخته شده‌اند، رویکرد دیگری در مورد الزامات سرمایه‌ای مرتبط با نخستین نوع از ریسک انصراف موجود می‌باشد. این امر، نیازمند تقسیم نمودن قراردادها به دو دسته می‌باشد که عبارتند از: الف. قراردادهایی که افزایش ارزیابی انصراف‌ها، افزایش در بدهی‌های قرارداد را موجب می‌گردد؛ ب. قراردادهایی که کاهش انصراف‌های مفروض، افزایش بدهی‌های قرارداد را به دنبال خواهد داشت. الزامات سرمایه‌ای، به شکل اختلاف میان یک ارزیابی خاص بدهی‌های قرارداد و ارزیابی طبیعی می‌باشند. برای یک ارزیابی خاص، فرض انصراف در عامل مشخصی، بزرگ‌تر از عامل به کار رفته در قراردادهای دسته اول و در عاملی کوچک‌تر از عامل به کار رفته در قراردادهای دسته دوم ضرب می‌گردد. به عنوان مثال، در کشور کانادا، ارزیابی انصراف‌های مربوط به قراردادهای دسته اول دو برابر گردیده و برای قراردادهای دسته دوم به نصف کاهش یافته است.

۵۲-۶- آخرین حالت انصراف که با رویکرد بر مبنای عامل نمی‌توان آن را عنوان نمود محصولاتی هستند که ریسک انصراف برای آنها در طول عمر محصول رفتار یکنواختی از خود نشان نمی‌دهند. از جمله می‌توان به انصراف‌های آغاز دوره اشاره نمود که ممکن است شرکت را در معرض ریسک‌های بعدی برخی قراردادهای نهاده و برای دیگر قراردادها این گونه نباشد.

۳-۳-۶- ریسک مخارج

۳-۶-۵۳- مخارج عملیاتی یک شرکت بیمه، نشانگر بخش قابل توجهی از هزینه‌های سالیانه بیمه می‌باشد. دیگر مؤلفه اصلی شامل هزینه‌های سالیانه، تغییر در بدهی‌های قرارداد (ذخایر یا تمهیدات فنی) و منافع / مطالبات است. کارشناسی توانگری بیمه می‌بایست ریسک‌های مربوط به مخارج شرکت را نیز لحاظ نماید. برای یک شرکت بیمه حائز اهمیت است که مخارج خود و قسمت‌های اجرایی را به جهت قیمت‌گذاری صحیح محصول، تدارکات، کارشناسی توانگری و غیره محاسبه نماید.

۴-۶-۵۴- مهم‌ترین نکته در هرگونه تحلیل مخارج بیمه، به دست آوردن تقسیم مخارج میان تملک، نگهداری و نیز میان ثابت و متغیر است.

جدول ۶-۵۴. تحلیل مخارج بیمه

مخارج	ثابت	متغیر	
تملک	#	#	مجموع تملک
نگهداری	#	#	مجموع نگهداری
	جمع ثابت	جمع متغیر	جمع مخارج

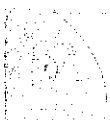
۵۵-۶-۵۵- مخارج ثابت به معنای مخارج ثابت قرارداد ارزیابی سود یا محاسبات ارزش نامتغیر نسبت به اندازه قرارداد نمی‌باشند؛ بلکه مخارجی هستند که متناسب با حجم کلی شرکت جدید- حداقل در کوتاه مدت- تغییر نمی‌یابند.

۵۶-۶-۵۶- آنچه که در کارشناسی کفایت مقرری و به ویژه کارشناسی توانگری مهم می‌باشد، تعیین صحیح نسبت مخارج میان تملک و نگهداری است.

این مبتنی بر قضاوت و رأی شرکت بیمه می‌باشد. اگر مخارج بسیار زیادی به دسته‌بندی تملک اختصاص یافته باشد، در این صورت نگرش روبه جلویی از مخارج نگهداری جاری شرکت ایجاد خواهد شد. این امر، ممکن است که مقرری کمتر از میزان لازم چنین مخارجی را در بدهی‌ها و نگرش کاملاً خوش بینانه‌ای را در شرایط مالی آتی شرکت به بار آورد.

ریسک مخارج تملک

۵۷-۶-۵۷- بیمه جدید، شامل فروش قراردادهای جدید است. با آنکه ارزش فروش آتی پس از سال جاری به حساب نیامده است، ریسک مخارج تملک وجود دارد زیرا مخارج تملک تا حدودی ثابت بوده و ممکن است که شرکت با ریسک تغییرات در حجم بیمه جدید مواجه شود.



۵۸-۶- از لحاظ نظری، می‌توان توزیعی را برازش نمود تا نسبت حجم فروش واقعی و برنامه‌ریزی شده گذشته را مدل‌سازی نماید. در این صورت، الزام سرمایه‌ای از دنباله آن توزیع تعیین شود.

۵۹-۶- روش ساده‌ای که در محاسبه سرمایه اقتصادی به کار می‌رود، محاسبه نمودن سرمایه به صورت عامل x مخارج ثابت تملک می‌باشد. منظور از مخارج ثابت تملک، مخارج ثابت تملک در سال بعدی است. این عامل را در مقدار 100% می‌توان تثبیت نمود و تنها، افق زمانی یک ساله را منظور داشت.

ریسک مخارج نگهداری

۶۰-۶- ریسک مخارج نگهداری ناشی از موارد زیر است:

- تغییرات غیرمنتظره در قیمت واحد (با فرض اجرا شدن مطابق انتظار سهام)
- تغییرات غیرمنتظره در حجم سهام

۶۱-۶- اجرای طرح‌های متعدد برای بیمه موجود که توزیع پیرامون آن به منظور برآورد نمودن سرمایه اقتصادی لازم در ریسک مخارج نگهداری می‌باشد امکان پذیر است. با این حال، حجم بیمه‌های جدید و تغییرات در تدابیر بیمه تأثیری معنادار بر ساختار مخارج یک شرکت می‌گذارد. به لحاظ آنکه در این مرحله، بیمه جدید بعد از تاریخ ارزیابی مستثنی گردیده است، روش شناخت ساده‌ای برای محاسبه سرمایه پیشنهاد می‌گردد.

۶۲-۶- نخستین مؤلفه، اغلب به برآورد نادرست تورم مربوط است که انتظار می‌رود عامل ریسک عمده باشد. روش شناخت پیشنهاد شده آن است که بهترین فرضیات تورم برآوردی با توجه به یک عامل (برای مثال، 30% افزایش تورم در سال نخست، که به طور خطی با فرض بهترین برآورد در طول ۵ تا ۱۰ سال کاهش یافته، یا شاید افزایش یک درصدی در طول عمر بیمه) تغییر کرده باشد. لذا، سرمایه به صورت تفاوت در ارزش بدهی مخارج در وضعیت‌های بهترین برآورد و تغییر محاسبه می‌گردد.

۶۳-۶- مؤلفه دوم مشابه با مؤلفه مربوط به ریسک مخارج تملک بوده و می‌توان توزیعی را دوباره برازش نمود تا نسبت پیشین مخارج نگهداری واقعی را نسبت به مخارج نگهداری برنامه‌ریزی شده مدل‌سازی نماید. مبنا و پایه سرمایه توانگری به صورت $0/5\%$ دنباله این توزیع تعریف می‌گردد.

۶۴-۶- با این حال، یک روش شناخت ساده شده برای مخارج نگهداری عملی‌تر می‌باشد. به این منظور می‌توان فرمول عامل x مخارج ثابت نگهداری را به کار برد. این عامل بر قضاوت و رأی فرد متخصص استوار گردیده و منعکس کننده وضعیت خاص شرکت می‌باشد. یک عامل سفارش 75% درصدی معقول بوده و یک بازه زمانی سه ساله (با فرض 25% کاهش در حجم بیمه و ناتوانی شرکت به تعدیل مخارج

ثابت نگهداری در طول دوره) را در نظر می‌گیرد. عامل ۷۵٪ با فرض آن است که بیمه مورد نظر آن قدر در معرض نوسانات موجود در بازارهای سرمایه قرار نگرفته که بر درآمد مورد انتظار حقوق‌الزحمه اثر بگذارد. در این وضعیت، انتظار می‌رود که این عامل مقدار کمتری داشته باشد زیرا ریسک سرمایه نیز تعدادی از ریسک بیمه مخارج نگهداری را پوشش می‌دهد.

۶-۶۵- بدهی قراردادی که شامل فرضیات بهترین برآورد می‌باشد را می‌توان به تناوب تغییر داد به طوری که هر دو نوع از نامعلوم بودن مخارج نگهداری (تورم و امکان ریسک قیمت‌های واحد متغیر) را در بر بگیرد. در این صورت، سرمایه به صورت تفاوت در ارزش هزینه بدهی در حالت بهترین برآورد و تغییر محاسبه می‌گردد.

محاسبه توانگری ریسک مخارج جایگزین

۶-۶۶- محاسبه توانگری ریسک مخارج مندرج در بالا، ریسک مربوط به مخارج تملک و نگهداری را تفکیک نموده و تعیین مخارج ثابت و متغیر را شامل می‌شود. در بعضی شرایط، دسته‌بندی مخارج به تملک و نگهداری / ثابت غیر عملی بوده یا سود محدودی دارد. این امر، به خصوص می‌تواند نشانگر وضعیت موجود در بازارهای پدیداری باشد که در آن، تجربه ثابتی نداشته و فرضیات، بر تجربه کوتاه مدت استوار می‌گردند.

۶-۶۷- روش شناخت جایگزین برای تعیین الزام سرمایه ریسک مخارج می‌تواند بیانگر نگرش کلی به مخارج یک شرکت و برآورد نمودن سرمایه اقتصادی به صورت یک عامل \times مخارج کلی عملیات باشد. این عامل، به قضاوت و رأی فرد متخصص بستگی داشته و وضعیت خاص شرکت را منعکس می‌نماید. مخارج کلی عملیات شامل هزینه‌های معمول منظور شده در مجموعه عملیات روزمره است. این امر، هزینه‌های کارمزد را که کاملاً متغیر می‌باشند را شامل نمی‌گردد. یک عامل سفارش ۱۰۰٪ می‌تواند مناسب باشد.

۶-۶۸- الزام سرمایه نهایی برای ریسک‌های مخارج، باید هر یک از مؤلفه‌های تملک، تورم نگهداری و هزینه واحد نگهداری مطرح شده در عبارات پیشین را در نظر بگیرد. به میزان شراکت صاحبان قرارداد در مخارج، لازم است اعتبار مربوط در الزامات سرمایه واگذار گردد.

۴-۶. ریسک صدور بیمه نامه - بیمه غیر عمر

۶-۶۹- برخی خصوصیات مهم بیمه غیر عمر که نیازمند توجهی خاص در پیشبرد هر فرمول استاندارد است شامل موارد زیر است:

- ناهمسانی ریسک
- همبستگی میان ریسک‌های مختلف صدور بیمه نامه
- اختلاف میان بدهی خسارات و اریز نشده و بدهی‌های ناشی از ریسک منقضی نشده حق بیمه‌های مطالبه نشده

- مبنای بازسازی سالیانه برای اکثریت بیمه

- نقش مهم ایفا شده از سوی بیمه اتکایی (به خصوص در ارتباط با تمرکز ریسک)

- مشکل برآورد نمودن وقوع خسارات جداگانه و اشکالات موجود در مدل‌سازی برای اقلیت بیمه

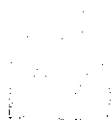
۶-۷۰- به طور خلاصه، لازم است هر رویکرد استاندارد برای بیمه غیرعمر این مشخصه‌ها را به حساب آورده و دسته‌بندی بیمه غیرعمر در هر سرپرستی حوزه، به *LOB* نیاز خواهد داشت که جزئیات موجود در تعریف، به گونه‌ای کارآمد توسط سرپرست حوزه مورد نظر کنترل می‌گردد.

۶-۷۱- رویکرد استاندارد، به مشخصات هر *LOB* که شامل یک ضریب پراکندگی *LOB*^۱، یک عامل اندازه *LOB*^۲، و یک عامل اطمینان *LOB*^۳ می‌شوند نیز نیاز دارد. علاوه بر آن، لازم است مجموعه‌ای از ضرایب همبستگی^۴ برای هر جفت از *LOB*ها مشخص نمود.

۶-۷۲- انتظار می‌رود که ضرایب پراکندگی مربوط به بدهی‌های خسارات و اریز نشده به طور نوعی در محدوده ۱۰٪ تا ۲۰٪ برای بیمه کوتاه مدت، و به طور نوعی در محدوده ۲۰٪ تا ۳۰٪ برای بیمه بلند مدت قرار گیرد. انتظار می‌رود که ضرایب پراکندگی مربوط به بدهی‌های ریسک غیر منتظره به طور کلی بین ۲۵٪ و ۷۵٪ بالاتر از ضریب پراکندگی به کار رفته در *LOB* مشابه برای بدهی مطالبات و اریز نشده قرار گیرد.

۶-۷۳- اندازه عوامل *LOB* مشخص گشته‌اند تا سطح سرمایه لازم برای پرتفوی کوچک‌تر در قیاس با پرتفوی متوسط یا بزرگ‌تر را افزایش داده و تأثیر افزایش ریسک غیرنظام‌مند موجود در پرتفوی کوچک‌تر را منعکس نماید.

1. Coefficient of Variation (COV)
2. Size Factor (SF)
3. Confidence Factor (CF)
4. Correlation Coefficient (CC)



۷۴-۶- برای یک رویکرد استاندارد قابل اجرا در *LOB* های بیمه غیرعمر به کارگیری موارد زیر منطقی خواهد بود:

الف. ضرایب همبستگی بین هر جفت از سطوح بیمه بزرگ‌تر یا مساوی با ۲۵٪
ب. ضرایب همبستگی بین هر دو سطح بلند مدت بیمه بزرگ‌تر یا مساوی با ۵۰٪
۷۵-۶- شرح ساده‌ای از این مفاهیم در جداول تنظیم گردیده که که مجموع الزام سرمایه‌ای یک شرکت بیمه فرضی را برابر با ۹۸۹۴ میلیون دلار کارشناسی نموده، در جایی که مجموع زیان‌های مورد انتظار (قبل از سهمیه‌های متنوع‌سازی) برابر با ۷۴۲۵ میلیون دلار بوده است.

۷۶-۶- این رویکرد استاندارد نیازمند صحیح‌ترین برآورد از زیان مورد انتظار در هر *LOB* نسبت به ریسک‌های منقضی نشده و خسارات واریز نشده شامل خسارات متحمل‌ه - و نه گزارش شده - می‌باشد. لازم است که این زیان مورد انتظار، خالص استردادهای بیمه اتکایی مورد انتظار شرکت بیمه را جدا از زیان‌های فاجعه‌آمیز محاسبه نماید که الزامات سرمایه‌ای مربوط به آن جداگانه مدل‌سازی می‌گردد. توصیه می‌شود که زیان مورد انتظار هر *LOB* را بر مبنای فراوانی و شدت مبتنی بر امکان ریسک‌های واقعی و یا در صورت کافی نبودن داده‌ها برای تأیید چنین محاسبه‌ای با به کارگیری نسبت زیان مدل‌سازی شده بر حق بیمه بدست آمده، محاسبه نمود. این محاسبات را با استفاده از داده‌های تأمین شده از سوی شرکت بیمه و یا مطابق آنچه که سرپرست با توجه به راهکارهای خود در هر حوزه تصریح نموده است می‌توان تکمیل نمود. ذکر این مطلب مهم است که نباید زیان‌های مورد انتظار را بی‌جهت محتاطانه برآورد نمود تا یکپارچگی روش شناخت محاسبات سرمایه‌ای به صورت جامع محفوظ بماند.

پرتال جامع علوم انسانی

جدول ۶-۷۵ (الف). نمایش رویکرد عاملی استاندارد مربوط به بیمه غیر عمر

رشته بیمه	نوع بدهی	زیان انتظاری (میلیون دلار)	ضریب پراکندگی (%)	عامل اطمینان	عامل اندازه	سرمایه لازم (میلیون دلار)
اتومبیل سواری	ریسک منقضی نشده	۷۵۰/۰۰	۱۵/۰۰٪	۲/۵۰	۱/۰	۱۰۳۱/۲۵
اتومبیل سواری	خسارات واریز نشده	۲۵۰/۰۰	۱۰/۰۰٪	۲/۵۰	۱/۰	۳۱۲/۵۰
مسکن	ریسک منقضی نشده	۵۰۰/۰۰	۱۸/۰۰٪	۲/۵۰	۱/۰	۷۲۵/۰۰
مسکن	خسارات واریز نشده	۱۲۵/۰۰	۱۲/۰۰٪	۲/۵۰	۱/۰	۱۶۲/۵۰
پاداش کارگران	ریسک منقضی نشده	۱۲۵۰/۰۰	۳۵/۰۰٪	۲/۵۰	۱/۰	۲۳۴۳/۷۵
پاداش کارگران	خسارات واریز نشده	۳۷۵۰/۰۰	۲۵/۰۰٪	۲/۵۰	۱/۰	۶۰۹۳/۷۵
بدهی دولتی	ریسک منقضی نشده	۲۰۰/۰۰	۳۰/۰۰٪	۲/۵۰	۱/۰	۳۵۰/۰۰
بدهی دولتی	خسارات واریز نشده	۶۰۰/۰۰	۲۰/۰۰٪	۲/۵۰	۱/۰	۹۰۰/۰۰
زیرمجموع (پیش از متنوع سازی)	ریسک منقضی نشده	۲۷۰۰/۰۰				۴۴۵۰/۰۰
	خسارات واریز نشده	۴۷۲۵/۰۰				۷۴۶۶/۷۵
	تمامی سطوح	۷۴۲۵/۰۰				۱۱۹۱۸/۷۵
فوق العاده متنوع سازی	تمامی سطوح					-۲۰۲۴/۶۰
مجموع	تمامی سطوح					۹۸۹۴/۱۵

جدول ۶-۷۵ (ب). ضرایب همبستگی

	اتومبیل سواری	مسکن	پاداش کارگران	بدهی دولتی
اتومبیل سواری	۱۰۰/۰٪	۵۰/۰٪	۲۵/۰٪	۲۵/۰٪
مسکن	۵۰/۰٪	۱۰۰/۰٪	۲۵/۰٪	۲۵/۰٪
پاداش کارگران	۲۵/۰٪	۲۵/۰٪	۱۰۰/۰٪	۵۰/۰٪
بدهی دولتی	۲۵/۰٪	۲۵/۰٪	۵۰/۰٪	۱۰۰/۰٪

۵-۶. ریسک صدور بیمه نامه - ناتوانی در ایجاد درآمد^۱

۷۷-۶- عبارات زیر، طرحی از تعیین الزامات سرمایه‌ای استاندارد برای محصولات ناتوان در ایجاد درآمد را ارائه می‌نماید.

۷۸-۶- در فرمول سرمایه مبتنی بر ریسک^۲ شرکت‌های بیمه در ایالات متحده، مؤلفه صدور بیمه‌نامه مهم‌ترین مؤلفه در تمامی محصولات بیمه درمان است. عوامل مربوط به ریسک دارایی و ریسک عملیاتی در تمامی محصولات بیمه‌ای متعارف می‌باشد. هیچ‌گونه مؤلفه نرخ بهره ریسک برای محصولات درمانی موجود نمی‌باشد. شرح روش به کار رفته در تعیین فرمول مؤلفه ریسک صدور بیمه نامه مربوط به ناتوانی در ایجاد درآمد، مشابه روش به کار رفته جهت دیگر محصولات درمانی است.

۷۹-۶- در ایالات متحده، داده‌ها و اطلاعاتی از تمامی مقاله‌نویسان در زمینه *DI* که خواهان مشارکت در این مطالعه موردی بودند گردآوری شد. داده‌های جمع‌آوری شده ده سال اخیر، خسارات واقع شده حق‌بیمه‌های عایدی ذخایر بیمه‌نامه و جدول ذخایر مطالبات را شامل می‌گردید. بهره اصلاح شده نسبت زیان به حق‌بیمه دریافتی، با استفاده از تغییراتی در ذخایر بیمه‌نامه محاسبه گردیده که در اثر تغییراتی در فرضیات فرمول ذخیره یا پایه به وجود نیامده است. انحراف معیار و همبستگی نسبت‌های زیان هر شرکت و تمامی شرکت‌های تلفیقی محاسبه گردید. این فرآیند به طور مجزا برای هر کدام از فرم‌های اصلی بیمه *DI* فروخته شده در ایالات متحده اجرا شد.

۸۰-۶- دیگر اطلاعات جمع‌آوری شده در مطالعه موردی بررسی شده عبارتند از: تعداد ماهها پس از قرار گرفتن نسبت زیان به حق بیمه دریافتی در بیرون از یک محدوده قابل پذیرش تا زمانی که تغییر در نرخ حق بیمه اجرا گردیده باشد، درصد حق بیمه‌ای که سرانجام در عمل نرخ‌بندی تغییر یافته نسبت زیان به حق‌بیمه دریافتی انتظاری، نسبت مخارج و نسبت سود، که تمامی آنها به صورت درصدی از حق بیمه عاید شده عنوان گردیده‌اند.

۸۱-۶- سپس مدلی تصادفی ایجاد گردید که با دادن سطح آغازین مشخصی از سرمایه، بهره‌های عملیاتی و اندوخته تجمعی مربوط به دوره‌ای پنج ساله را محاسبه می‌نمود. فرض مدل، جمعیتی ایستا از بیمه بوده که در آن فروش جدید با پایان آن در هر سال برابر می‌باشد. نسبت‌های زیان به حق‌بیمه دریافتی واقعی گردآوری شده در این بررسی تعدیل گردید تا اختلاف میان نسبت زیان به حق‌بیمه دریافتی واقعی و ارزش انتظاری آن، تغییرات نرخ حق بیمه تولید شده از مدل ناشی از عملیات مدیریتی را منعکس نماید.

1. Disability Income (DI)
2. Risk- Based Capital (RBC)



زمان مورد نیاز برای اجرای یک عمل نرخ‌بندی، عامل فازی است که توسط حدود بالایی و پائینی نسبت زیان به حق بیمه دریافتی توسعه می‌یابد و موجب آغاز یک عمل نرخ‌بندی خواهد شد. این مدل، نسبت زیان به حق بیمه دریافتی تولید شده تصادفی را تعدیل نموده تا تغییرات سالانه نرخ حق بیمه مشخص شده را منعکس نماید.

۸۲-۶- این مدل، یک نسبت زیان به حق‌بیمه دریافتی (یا هزینه مطالبه برای هر یک دلار از حق بیمه) را در هر سال از دوره طراحی نموده که شامل سه جمله زیر می‌باشد:

- نسبت زیان به حق بیمه دریافتی سال پیش: این مدل برای یک دوره فصلی سه ساله پیش از آغاز شدن دوره واقعی طرح‌ریزی اجرا گردید؛ لذا نسبت زیان به حق‌بیمه دریافتی سال قبل حتی برای نخستین سال از دوره طرح‌ریزی نیز باقی مانده است.

- انحراف همبستگی برای سال طرح‌ریزی: این انحراف بر یک توزیع نرمال تصادفی با انحراف معیار نسبت‌های زیان به حق بیمه دریافتی جمع‌آوری شده با تعدیلی علاوه بر تعدیل ذکر شده در بالا به جهت منعکس نمودن همبستگی محاسبه شده از داده‌ها استوار گردیده است.

- جمله‌ای برای تعدیل نسبت زیان حق‌بیمه دریافتی سال جاری: برای منعکس نمودن تغییرات در حق بیمه‌ها که طبق ضوابط مربوط به تنظیم زمان و میزان عملیات حق بیمه حادث گردیده و در هنگام خروج نسبت‌های زیان حق‌بیمه دریافتی از حدود مشخص آغاز می‌شود.

۸۳-۶- ۵۰۰۰۰ طرح برای مقادیر آزمایشی از اندوخته مازاد اولیه سود یا زیان حاصل و مقدار اندوخته تجمعی در هر یک دلار از حق بیمه عایدی را محاسبه می‌نمایند. سود یا زیان، مجموع یک دلار حق بیمه به علاوه بهره انتظاری از ذخایر و اندوخته تجمعی منهای هزینه خسارات تصادفی و هزینه‌ها و مالیات مورد پیش‌بینی می‌باشد. هنگامی که اندوخته تجمعی حاصل در هر سال از دوره طرح‌ریزی زیر صفر قرار گیرد، ضرر روی می‌دهد. با درون‌یابی و تکرارهای پی‌درپی فرآیند، اندوخته آغازینی به دست می‌آید که احتمال ضرر ۵٪ می‌گردد. هنگامی که این مقدار رویهم رفته به صورت درصدی از حق بیمه بیان شود، نشانگر مقدار RBC می‌باشد.

۸۴-۶- مطالعه تصادفی مشابهی معین نمود که اگر حدود ۵٪ از ذخایر مطالبات به عنوان اندوخته آغازین به مقدار ذخایر مطالبات اضافه گردد، مجموع سرمایه با سطح اطمینان ۹۵٪ کافی خواهد بود. در فرمول نهایی برای مؤلفه صدور بیمه نامه، ۵٪ ذخایر مطالبات به علاوه درصدی از حق بیمه‌های عایدی اتخاذ شد که در آن، درصد مربوطه کاهش یافته بود تا نشان دهنده تغییر در ذخیره مطالبات باشد.

۸۵-۶- تحلیل مربوطه به طور جداگانه در مجموعه‌های بزرگ و کوچک بیمه اجرا گردید. نتیجه این تحلیل با استفاده از فرمولی منعکس گردید که برای نخستین X دلار از حق بیمه دارای عاملی بزرگ‌تر، و برای مقادیر اضافه بر X دلار دارای عاملی کوچک‌تر بود. به عنوان مثال، فرمول مربوط به بیمه فردی غیرقابل فسخ ناتوانی در ایجاد درآمد عبارت است از: ۵٪ جدول ذخایر مطالبات به علاوه ۳۵٪ نخستین ۵۰ میلیون دلار از حق بیمه عایدی به علاوه ۱۵٪ از حق بیمه عایدی علاوه بر ۵۰ میلیون دلار می‌باشد. انواع متعدد دیگری از بیمه DI ذکر گردیده است که هر کدام از آنها مجموعه منحصر به فردی از عوامل را دارا می‌باشد. هر شرکت بیمه‌ای در ایالات متحده که بیمه DI را صادر می‌نماید می‌بایست این فرمول را استفاده نموده و مجموعه عوامل را در تعیین مؤلفه صدور بیمه نامه برای DI در RBC به کار گیرد.

۶-۶. ریسک اعتبار

۸۶-۶- منابع ریسک اعتبار برای یک نهاد بیمه به شرح زیر است:

- ریسک سهل انگاری مستقیم: ریسکی است که در آن یک شرکت، جریان نقدی یا دارایی‌هایی مورد انتظار را دریافت نمی‌نماید، زیرا طرفی که شرکت با آن قرارداد دوجانبه دارد در یک تعهد یا تعداد بیشتری از تعهدات قصور نموده است.
- ریسک کاهش یافتن ارزش قرارداد: ریسکی است که در آن، تغییر در قصورات احتمالی آتی از جانب متعهد، تأثیری مغایر بر ارزش فعلی قرارداد با متعهد امروزی خواهد گذارد.
- ریسک اعتبار غیرمستقیم یا ریسک گسترده: ریسک ناشی از ملاحظه بازار از ریسک افزایش یافته (که شاید ناشی از گردش بیمه یا ارزش مشاهده شده اعتبار در ارتباط با دیگر شرکای بازار باشد).
- ریسک واریز: ریسک ناشی از تأخیر میان تاریخ‌های سررسید و واریز معاملات تأمینی
- ریسک اقتدار: ریسک زیان ناشی از کاهش ارزش دارایی‌های خارجی، یا افزایش ارزش بدهی‌های تخصیص یافته برحسب پول رایج خارجی
- ریسک تمرکز: ریسک مربوط به افزایش زیان ناشی از تمرکز سرمایه‌گذاری‌ها در یک منطقه جغرافیایی یا در سایر بخش‌های اقتصادی
- ریسک همتایی: ریسک مربوط به تغییرات در ارزش بیمه‌های اتکایی، دارایی‌ها و بدهی‌های محتمل الوقوع (مانند معاوضاتی که در ترازنامه منعکس نمی‌گردند).

۸۷-۶- از دیدگاه سرپرست، کانون‌های اصلی توجه در خصوص ریسک اعتبار عبارتند از:

- مقادیر بیشینه^۱ نامنظم ریسک به تعداد متغیرها

- دقت و واقعی بودن هر رویکرد داخلی یا بیرونی با روش‌های سنجش اعتبار

۸۸-۶- با فرض آنکه نمی‌توان یک چارچوب سرمایه‌ای ساده، شامل تمامی عوامل ریسک اعتبار تدوین نمود، رویکرد پیشنهادی رویکردی است که عوامل اصلی را هدف گرفته باشد.

۸۹-۶- این رویکرد با تفکیک نمودن ریسک اعتبار به نوع (الف) (یا ریسک در ارتباط با دارایی‌های واقعی موجود و توانایی بیمه در اداره نمودن وضعیت زیان اعتباری)، و نوع (ب) (یا ریسک اعتبار درگیر با دارایی‌های مجدداً سرمایه گذاری شده آتی) بیان می‌شود.

۹۰-۶- افق زمانی، یکی از مهمترین موضوعات لحاظ شده در ریسک اعتبار است. انجمن بر این گمان است که یک سال، حد مناسبی برای ملاحظات سرمایه‌ای می‌باشد. الزامات سرمایه‌ای می‌بایست با استفاده از درجه اطمینانی سازگار با درجه اطمینان انتخاب شده برای دیگر ریسک‌ها تعیین گردند.

۹۱-۶- انجمن توصیه می‌نماید که *BIS* در ارتباط با الزامات سرمایه‌ای ریسک اعتبار در بانک‌ها، از سوی شرکت‌های بیمه نیز ریسک اعتبار نوع (الف) در نظر گرفته شود. در رسیدگی به رویکرد *BIS*، سرپرستان شرکت بیمه لازم است که مناسب بودن افق زمانی و فرضیات سطح اطمینان اشاره شده در رویکرد *BIS* را منظور دارند. عملکرد مناسب بیمه‌گذار در گذر از ویژگی‌ها نیز مد نظر قرار گیرد.

۹۲-۶- براساس تعریف پیشبرد رویکردهای استاندارد در اتخاذ ریسک‌های نوع (ب) با مشکل همراه می‌باشد. در شرکت بیمه‌ای که این ریسک‌ها مهم باشند، سرپرست می‌بایست شرکت را به انجام رویکردهای پیشرفته مناسب در مدل‌سازی ریسک اعتبار نوع (ب) خود تشویق نموده و یا حتی ملزم بدارد.

۹۳-۶- رویکردهای استاندارد در کارشناسی ریسک اعتبار نوع (ب) (از ساده‌ترین تا پیچیده‌ترین) موارد زیر را شامل می‌گردد:

- هنگامی که محاسبه ارزش جریان‌های نقدی بدهی آتی ناممکن باشد، ریسک اعتبار نوع (ب) با اعمال نمودن عاملی بر بدهی‌های قرارداد بیمه درازمدت به طور تقریبی انجام می‌گیرد. لازم است که آن عوامل با شرایط فرد سرپرست و ساختار گزارش‌دهی مالی آنها برای این بدهی‌ها مطابقت داشته باشد.

- در جایی که برآورد نمودن مدت زمان بیمه درازمدت ممکن باشد، فراهم آوردن ریسک نوع (ب) با اعمال نمودن ریسک اعتباری گسترده بر مدت زمان (فرای از زمان دارایی‌های حاضر) و بدهی‌های قرارداد بیمه دراز مدت به طور تقریبی انجام می‌گیرد.

- در جایی که محاسبه مستقیم ارزش فعلی جریان‌های نقدی بدهی آتی ممکن باشد، فراهم آوردن ریسک اعتبار نوع (ب) مستقیماً با به کارگیری یک ریسک اعتبار گسترده انجام می‌گردد.

۶-۷. ریسک بازار

۶-۹۴- منابع اصلی ریسک بازار برای شرکت‌های بیمه عبارتند از:

- ریسک نرخ بهره: ریسک زیان‌های ناشی از نوسانات موجود در نرخ‌های بهره
- ریسک سرمایه و دارایی: ریسک زیان‌های ناشی از نوسانات ارزش‌های بازار سرمایه و دیگر دارایی‌ها
- ریسک پول رایج: ریسکی است که در آن تغییرات نسبی در ارزش پول‌های رایج، ارزش دارایی‌های خارجی را کاهش، یا ارزش بدهی‌های تخصیص یافته به پول‌های رایج خارجی را افزایش دهد.
- ریسک پایه: ریسکی که اسناد با کیفیت اعتباری متغیر، نقدینگی، و سررسید به همراه یکدیگر فروخته نمی‌شوند، لذا شرکت را با احتمال ریسک تغییرات ارزش بازار مستقل از مقادیر بدهی مواجه می‌سازند.
- ریسک سرمایه‌گذاری مجدد: ریسکی که در آن برگشتی سرمایه‌های دوباره سرمایه‌گذاری شده، در پائین سطوح پیش بینی شده قرار می‌گیرد.
- ریسک تمرکز: ریسک افزایش ریسک زیان‌های ناشی از تمرکز سرمایه‌گذاری‌ها در منطقه‌ای جغرافیایی یا در بخش اقتصادی دیگر
- ریسک مدیریت بدهی / دارایی: ریسکی که شرکت بیمه نتواند وضعیت *ALM* خالص خود را مدیریت نماید.
- ریسک ترازنامه: ریسک تغییرات در دارایی‌ها و بدهی‌های محتمل الوقوع، مانند معاوضاتی که در ترازنامه منعکس نگردیده است.

۶-۹۵- ریسک بازار را تنها در صورتی می‌توان به درستی سنجید که ارزش بازاری دارایی‌ها و بدهی‌ها به طور مناسب مورد سنجش قرار گرفته باشد. ارزش‌های بازاری دارایی‌ها را به طور کلی از فهرست‌های موجود در بازارهای متعدد تأمین می‌توان استنتاج نمود. به دلیل فقدان بازار واقعی برای بدهی‌های بیمه، ارزش بازاری بدهی‌های بیمه را با خارج نمودن تکنیک‌های ارزش بازار/ بازار مکاره می‌توان تخمین زد. مفهوم پرتفوی (دارایی‌های) جایگزین شونده، مفهومی سودمند در سنجش ارزش بازاری بدهی‌های بیمه است.

۹۶-۶- به طور کلی، بیمه‌گران عمر و درمان، دارایی‌ها را به منظور تراز نمودن دارایی‌های خود خریداری می‌نمایند. به لحاظ تاریخی، این امر در مورد بیمه غیر عمر که به مدیریت مجزای صدور بیمه‌نامه و سرمایه‌گذاری‌ها گرایش دارد، صحت نخواهد داشت. از آنجایی که تمامی دارایی‌های یک شرکت بیمه جهت مقابله با وقایع ناگوار تدارک دیده شده‌اند، تجربه مدیریت ریسک متعارفی برای آن شرکت‌ها به طور ضمنی یا به صراحت، دارایی‌های خود را با یکی از اهداف زیر تخصیص می‌دهند:

- پشتیبانی بدهی‌های قرارداد بیمه
- تأمین سرمایه مقرون به صرفه
- تأمین اندوخته آزاد

۹۷-۶- بخش‌های قابل ملاحظه‌ای از بدهی‌های بیمه‌گر می‌تواند از دوره‌هایی قابل قیاس با دارایی‌های نقدی با کیفیت موجود در بازار داخلی برخوردار باشد. در این شرایط، انتخاب دارایی‌هایی که جریان‌های نقدی آنها بتواند تراز نزدیکی با جریان‌های نقدی بدهی برقرار نماید، ممکن است. به دیگر بیان، یک پرتفوی تکراری از دارایی‌ها در بازار موجود می‌باشد. در این وضعیت، ریسک بازار بر بی‌ثباتی ارزش بازاری دارایی‌های واقعی نگهداری شده و ارزش بازاری پرتفوی جایگزین شونده دارایی‌ها و قابلیت شرکت بیمه در مدیریت آن بی‌ثباتی معطوف می‌گردد. این نوع از ریسک بازار، ریسک نوع (الف) نامیده شده که تأثیر بی‌ثباتی بر الزامات سرمایه‌ای تنظیم شده بیمه‌گر برای این ریسک‌ها و دارایی‌های نمایانگر آن سرمایه را نیز شامل می‌گردد.

۹۸-۶- طولانی بودن برخی بدهی‌های بیمه (به ویژه بیمه عمر)، توجه به ارزیابی‌های دراز مدت سرمایه‌گذاری مجدد را لازم نموده، زیرا که دارایی‌های پرتفوی با مدت زمان کافی ممکن است که در حال حاضر به بازار عرضه نگردیده باشند. سنجش ریسک بازار برای این بدهی‌ها، عدم اطمینان قابل ملاحظه‌ای را در مورد ترکیب پرتفوی تکراری و طریقه سرمایه‌گذاری مجدد آن در پیشبرد جریان‌های نقدی اصولی را موجب می‌گردد. نرخ‌های پائین از سرمایه‌گذاری مجدد، در آینده از اهمیت زیادی برخوردار است. علاوه بر آن، قراردادهای بیمه عمر ممکن است گزینه‌های درازمدت متنوع و پیچیده‌ای و یا ضمانت‌هایی (ضمانت‌های انقضا و سررسید محصولات سالیانه متغیر) را شامل باشد که شرایط بازار جایگزین فعلاً برای آن موجود نباشد. این دو نوع آخر از ریسک بازار، ریسک نوع (ب) نامیده خواهد شد. ریسک نوع (ب)، اثر بی‌ثباتی بر الزام سرمایه‌ای تنظیم شده بیمه‌گر را برای این ریسک‌ها و دارایی‌های جانشین آن سرمایه، شامل می‌گردد.

۹۹-۶- دارایی‌ها و بدهی‌های یک شرکت بیمه در معرض ریسک نوع (الف) و احتمالاً ریسک نوع (ب) می‌باشند. قراردادهای کوتاه مدت تر بیمه‌ای که فاقد گزینه‌ها یا ضمانت‌های تثبیتی پیچیده می‌باشند با ریسک نوع (الف) و قراردادهای درازمدت بیمه و یا آن قراردادهایی که گزینه‌ها یا ضمانت‌های پیچیده تثبیتی را شامل می‌شوند با هر دو ریسک نوع (الف) و نوع (ب) بازار مواجه می‌گردند.

۱-۷-۶- رویکردهای استاندارد برای ریسک نوع (الف)

۱۰۰-۶- اجزای اساسی لازم برای کارشناسی ریسک نوع (الف) بازار عبارتند از:

- جریان نقدینگی بدهی‌ها و دارایی‌های آتی
- ماهیت گزینه‌های تثبیتی
- افق زمانی
- سطح اطمینان
- شرایط اقتصادی حاضر
- سلسله‌ای از شرایط اقتصادی ممکن در زمان آتی

۱۰۱-۶- تقریباتی را در مورد این اجزا می‌توان انجام داد تا تعیین ریسک نوع (الف) را سهولت بخشد. نتیجه دامنه‌ای از رویکردهای استاندارد - از مقدماتی‌ترین آن گرفته تا رویکردهایی به دقت قابل قیاس با رویکرد پیشرفته - است.

۱۰۲-۶- با چنین تقریبی، ممکن است که مدت زمان‌های تعدیلی اختیاری به کار رود تا حساسیت قیمتی جریان‌های نقدی، ارزش بازار فعلی جریان‌های نقدی آتی و مجموعه‌ای از تغییرات بازگشت سرمایه را بیان دارد. تغییرها را می‌بایست طرح‌ریزی نمود تا افق زمانی و سطح اطمینان مطلوب و نیز الگوی ممکن شرایط ناخواسته را منعکس نماید. در این خصوص، شناخت مدیریت سرمایه بر مجموعه‌های مدیریتی بیمه (هنگامی که دوره مدیریت مؤثر نگهداری سرمایه کمتر از افق زمانی استاندارد یک ساله باشد) مطلوب می‌باشد.

۱۰۳-۶- در تقریبی دیگر ممکن است که دسته بندی جریان‌های نقدی آتی به بسته‌های چند گزینه‌ای (که *BIS*، عبارت روش سررسید را برای آن به کار برده) لازم گردد. مجموع جریان‌های نقدی موجود در این بسته‌ها در عواملی ضرب گردیده‌اند تا بیانگر الزام سرمایه باشند. این عوامل، از لحاظ نظری، تلفیقی از اجزای پایه فوق‌الذکر (ارزش زمانی پول مطابق وضعیت اقتصادی حاضر، تغییر ناخواسته برای سطح اطمینان و افق زمانی مطلوب و دیگر موارد) است. در حال حاضر، این نوع رویکرد از سوی *BIS* در رویکرد استاندارد آنها برای بانک‌ها به کار رفته است.



۱۰۴-۶- رویکرد بسیار ساده‌ای که به شدت بر تصمیمات کلی در زمینه احتمال ریسک تعمیم یافته صنعت بیمه در مواجهه با ریسک نوع (الف) وابسته است، ضرب نمودن ارزش ترازنامه دارایی‌ها و بدهی‌های بیمه در جدولی از عوامل بوده که حضور و اندازه ریسک نوع (الف) را نشان می‌دهد.

۱۰۵-۶- لازم است شایستگی نسبی هر نوع تقریبی را سرپرست به لحاظ شرایط داخلی، کارشناسی و ریسک ذاتی صنعت بیمه ملاحظه نماید. لازم است هدفمند بودن و سادگی محاسبات را توسط دقت بیشتر، پیچیدگی و اثر کلی روش انتخابی بر مدیریت ریسک بازار بیمه‌گر و انواع محصولات عرضه شده در جایگاه بازار متوازن نمود.

۱۰۶-۶- پیشبرد رویکردهای استاندارد مربوط به ریسک‌های بازار (یا دیگر ریسک‌های مرتبط با آن)، نیازمند قضاوت و جایگزینی سرپرست بوده و جایگزینی وابسته به انتخاب تقریب از سوی سرپرست و روش به کارگیری آن است. محافظه کاری ذاتی موجود در یک رویکرد استاندارد می‌بایست شرکت‌های بیمه را به گونه‌ای آرمانی به استفاده از روش‌های پیشرفته‌تر در آینده (تا اندازه‌ای که در توان آنهاست) تشویق نماید.

۱۰۷-۶- دغدغه موجود در طرح‌ریزی رویکردهای پیشرفته‌تر که قضاوت به کار رفته از جانب سرپرست را (در صورت مواجهه ریسک بازار با تخصیص دارایی از سوی شرکت بیمه) مقذور می‌سازد، آن است که نتایج حاصل از شفافیت کمتری برخوردار خواهد بود، زیرا ممکن است که فرصت‌هایی برای شرکت بیمه وجود داشته باشد تا الزام توانگری حاصله را (تا اندازه‌ای) شخصاً انتخاب نماید. برای سرپرست مهم است که امکانات و اهمیت چنین انتخاب شخصی را از پیش بررسی نموده و این ریسک را در مقابل ریسک پذیرش رویکردی عاملی (با استفاده از عوامل کلی یا عوامل صنعت بیمه) که ممکن است ریسک‌های بیمه خاصی را کاملاً نشانساند، تخمین بزند.

۱۰۸-۶- در بیمه عمر، ممکن است برخی ریسک‌های بازار از پرتفوی کل دارایی‌ها به صاحبان قرارداد انتقال یابند. در کل، این پیشامد برای شرکت یونیورسال لایف^۱ و بسیاری از شرکت‌های تعدیل پذیر و سودآور رخ داده است. واضح است که چنین دارایی‌ها و بدهی‌هایی (با صرف‌نظر نمودن از ریسک‌های گوناگون غیر مالی که ممکن است بر این بدهی‌ها تأثیر گذارد) می‌بایست کاملاً با یکدیگر مطابق بوده و درجه چنین سهمی از ریسک بازار در رویکرد استاندارد انتخابی منعکس گردد.

۱۰۹-۶- در زیربخش‌های زیر، جنبه‌های مهمی در انتخاب رویکردی استاندارد برای منابع معینی از ریسک بازار و نیز، رفتار احتمالی از وابستگی‌ها ذکر گردیده است.

۲-۷-۶- رویکردهای استاندارد برای ریسک نوع (ب)

۱۱۰-۶- برحسب تعریف، بسط رویکردهای استاندارد برای کنترل ریسک‌های نوع (ب) با مشکل همراه است. در شرکت بیمه‌ای که این ریسک‌ها مهم باشد، سرپرست می‌بایست شرکت بیمه را به اجرای رویکردهای پیشرفته مناسب در مدل‌سازی ریسک بازار نوع (ب) خود تشویق و یا ملزم نماید.

۱۱۱-۶- رویکردهای استاندارد در جهت کارشناسی ریسک بازار نوع (ب) شامل موارد زیر می‌گردد:

- در مورد بهره ضمانت‌های درازمدت در بیمه عمر و محصولات سالیانه، تعیین ارزش فعلی جریان‌های نقدی بدهی آتی با این پیش فرض که بازده درازمدت سرمایه‌گذاری مجدد به نگرشی محافظه‌کارانه از میانگین‌ها در زمانی طولانی ارجاع داده می‌شود.
- در مورد انتخاب‌های پیچیده، استنتاج عوامل محافظه‌کارانه مناسب مبتنی بر مدل‌سازی تصادفی از داده‌های مربوط به این صنعت به جهت به دست آوردن نهایت توزیع زیان به ازای سطح اطمینان مطلوب، مورد نیاز است.

۸-۶. ریسک عملیاتی

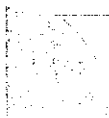
۱۱۲-۶- به دلایلی که پیش‌تر در این گزارش مطرح شد، انجمن این باور را که الزام کلی بیمه‌گر، مؤلفه‌ای از ریسک عملیاتی را شامل می‌گردد، مناسب می‌داند. با این حال، کمبود داده‌های تجربی در این مقوله و در زمان حاضر، تعیین سطح مناسبی از چنین مؤلفه‌ای از الزام کلی سرمایه‌ای را ملزم به قضاوت سرپرست می‌داند.

۱۱۳-۶- رویکرد منطبق با بیزل II^۱ بانک‌ها برای شرکت‌های بیمه ارزش بررسی دارد. این رویکرد، یک نشانگر پایه‌ای، استاندارد و رویکرد سنجش پیشرفته^۲ تدارک دیده شده است. دو رویکرد نخست بر مضرب‌های ساده‌ای از درآمد ناخالص استوار می‌باشند. این رویکردهای ساده‌تر، نسبت به ریسک از حساسیت کمتری برخوردار می‌باشند. تنها *AMA* اعتبار بانک‌ها را در رابطه با تکنیک‌های گوناگون مدیریت ریسک اثبات می‌نماید.

۱۱۴-۶- انجمن، سطح معقولی را پیشنهاد می‌نماید که در آن، الزام سرمایه‌ای ریسک عملیاتی در محدوده ۱۰٪ تا ۲۰٪ دیگر الزامات سرمایه‌ای تعیین شده قرار می‌گیرد. این مقدار، با رویکردی استاندارد

1. Basel II

2. Advanced Measurement Approach (AMA)



و با اعمال نمودن یک درصد (یا جدول درصدها) به یکی (یا ترکیبی) از اقلام از پیش تعیین شده مانند موارد زیر محاسبه می‌گردد:

- الزام سرمایه‌ای ریسک صدور بیمه نامه
- الزام سرمایه‌ای ریسک اعتبار
- الزام سرمایه‌ای ریسک بازار
- درآمدهای خالص
- دارایی‌های تحت مدیریت

۱۱۵-۶- به تناوب، با یک رویکرد نشانگر پایه، مجموعه‌ای از عوامل تعدیل یا α ها را می‌توان اعمال نمود تا اصلاح رویکرد استاندارد از سوی شرکت مخقق شود.

۹-۶. گام‌های نهایی

۱۱۶-۶- انجمن بیمه در مورد روش استاندارد، رویکردهای جایگزینی را برای توسعه عوامل مبتنی بر احتمال وقوع ریسک در هر یک از چهار گروه اصلی ریسک مطرح شده در بالا عرضه نموده است. این رویکردهای جایگزین، سرپرستان را قادر نموده تا توازن مطلوبی از سادگی و واقع بینی را در هر گروه اصلی ریسک ایجاد نمایند که مناسب‌ترین توازن برای نظام سرپرستی مفروض باشند.

۱۱۷-۶- رویکردهای جایگزینی نیز در تعدیل نمودن وابستگی‌های داخلی ریسک (که تمامی آنها به یکباره و همراه با یکدیگر وضعیت را نامساعد نمی‌نمایند) موجود می‌باشد. این رویکردهای جایگزین، سرپرست را قادر نموده تا توازن مطلوبی بین سنج‌های ساده کنترل واقع بینانه از ریسک کل شرکت برقرار نماید.

۱۱۸-۶- همچنین می‌بایست به خاطر داشت که روش‌های استاندارد، به دلیل ماهیت خود، ممکن است نتوانند تمام ریسک‌ها را کنترل نمایند. با این حال، در حیطه چند رکنی مجموعه عملیات سرپرستی، تمامی انواع ریسک را می‌بایست عنوان نمود. اگر ریسک‌ها به اندازه کافی در رکن ۱ (ریسک‌های نقدینگی، استراتژیک، قانونی و غیره) تحت کنترل قرار نگیرند، در این صورت لازم است که در یکی از رکن‌های ۲ و ۳ عنوان شوند.