

مدیریت ریسک در حوزه بانکداری

دکتر رضا شیوا^۱

حسین میکائیل پور^۲

چکیده:

مدیریت ریسک، نظام و فرآیندی حرفه‌ای است که هدف اصلی آن بهبود کیفیت تصمیم‌ها در کلیه سطوح بنگاه‌های اقتصادی به منظور افزایش ثروت سهامداران است. این مبحث با توجه به سیستم اقتصادی و تغییرات مدام در عوامل محیطی، در نحوه اداره سازمان‌های مالی و خدماتی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار شده است. به طوری که در چندین سال قبل، بی‌توجهی به مدیریت ریسک منتج به اضمحلال شرکت‌های بسیاری گردیده است و میزان ورشکستگی بانک‌ها به سطحی رسیده که از دهه ۱۹۳۰ تا یک دهه پیش بی‌سابقه بوده است. همچنین به دلیل فوق، اخیراً بازارهای مالی جهانی، با خطر فروپاشی یا ورشکستگی ناشی از مدیریت ضعیف سرمایه‌گذاری در بلندمدت و زیان‌های ناشی از آن تهدید می‌شوند. نتیجه این خسارت‌ها، منجر به این شده

۱. عضو هیأت علمی دانشگاه تهران، دانشکده اقتصاد

۲. کارشناس مؤسسه مالی و اعتباری بنیاد، واحد طرح و برنامه

است که سازمان‌ها می‌بایست ۳/۵ بلیون [دلار] را (به‌عنوان تضمین) برای حفظ موقعیتشان پردازند (جیمز لام، ۱۹۹۹).

ریسک در یک مؤسسه مالی عبارت است از عدم اطمینان نسبت به نسبت مورد انتظار دارایی‌ها. از آنجا که بانک‌ها بخش عمده‌ای از موجودی خود را در دارایی‌های حساس به نسبت بهره سرمایه‌گذاری می‌کنند، با انواع مختلفی از ریسک مواجه هستند. با توجه به این واقعیت که حیات صنعت بانکداری در گرو پذیرا بودن ریسک است، پرهیز از آن ممکن نبوده و تنها می‌توان آن را مدیریت کرد. بنابراین، می‌بایست ریسک‌هایی که یک مؤسسه مالی با آنها مواجه است یا ممکن است باشد شناسایی و در جهت مدیریت آنها شناخت بهتری از آنها به‌دست آورد. انواع مختلفی از ریسک را که مؤسسات مالی با آن مواجه هستند می‌توان در دو قالب کلی ۱- ریسک بازار محصول (کالا) ۲- ریسک بازار سرمایه، طبقه‌بندی کرد. ریسک کلی هر بانک را می‌توان با ترکیب این دو مقوله به‌دست آورد.

ریسک بازار محصول، جنبه‌های راهبردی و عملیاتی مدیریت درآمدها و هزینه‌های عملیاتی را نشان می‌دهد. اجزاء اصلی ریسک‌های بازار محصول عبارتند از:

۱- ریسک اعتباری (ریسک قصور در بازپرداخت)

۲- ریسک راهبردی (تجاری)

۳- ریسک مقرراتی

۴- ریسک عملیاتی

۵- ریسک منابع انسانی

۶- ریسک قانونی

۷- ریسک محصول

و ریسک‌های عمده بازار سرمایه را می‌توان به شرح ذیل عنوان کرد:

۱- ریسک نرخ بهره

۲- ریسک مبنا (Basis Risk)

۳- ریسک نقدینگی

۴- ریسک ارزی (Currency Risk)

۵- ریسک سیستم پرداخت‌ها

نگاه دیگری که می‌توان به بحث مدیریت ریسک داشت، چگونگی اندازه‌گیری ریسک به صورت کمی می‌باشد. تحلیل‌گران، زمان زیادی را در پی یافتن ابزار برای اندازه‌گیری ریسک به صورت کمی صرف کرده‌اند و سنجش ریسک با پیشرفت‌های بسیاری که داشته یکی از پویاترین رشته‌های علمی محسوب می‌شود. از جمله روش‌های سنجش ریسک می‌توان به روش‌های Value at Risk و Stress Testing اشاره کرد.

مقاله حاضر تلاشی است در راستای معرفی بیشتر مدیریت ریسک در حوزه

بانکداری که در ۲ بخش:

۱- مباحث تئوریک ریسک در مؤسسات مالی و

۲- بحث چگونگی اندازه‌گیری ریسک ارائه می‌شود.

مقدمه:

مقاله حاضر تلاشی است برای ارائه تصویری از مدیریت ریسک در سازمان‌های مالی و خدماتی و چگونگی کمی کردن آنها. این مبحث با توجه به سیستم اقتصادی و تغییرات مداوم در عوامل محیطی، در نحوه اداره سازمان‌های مالی و خدماتی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار شده است. به طوری که در دهه ۱۹۸۰ و سال‌های نخستین دهه ۱۹۹۰ شرکت‌ها، در بسیاری از موارد دیدگاه خود را نسبت به ریسک تغییر دادند و مدیرانی که از این بابت ناآگاه و بی‌اعتنا بودند دچار مشکلات بزرگی شدند و هزینه‌های سنگینی را پرداخت نمودند. میزان ورشکستگی بانک‌ها به سطحی رسید که از دهه ۱۹۳۰ تا آن زمان بی‌سابقه بود و همچنین به دلیل فوق‌الحد بازارهای مالی جهانی به خطر فروپاشی یا ورشکستگی ناشی از مدیریت ضعیف سرمایه‌گذاری در بلندمدت و زیان‌های ناشی از آن تهدید می‌شوند. نتیجه این خسارت‌ها، منجر به این شده است که سازمان‌ها می‌بایست ۳/۵ بلیون دلار را (به عنوان تضمین) برای حفظ موقعیتشان پردازند.^۱

به‌طور کلی، دو گروه عمده از ریسک، زیربنای طبقه‌بندی ریسک خدمات مالی را تشکیل می‌دهد:

۱- ریسک بازار کالا و ۲- ریسک بازار سرمایه

این نوع طبقه‌بندی ناشی از طبقه‌بندی اقتصاددانان از مسایل مدیریتی به بازار سرمایه و بازار محصول با توجه به این که به بازار محصول یا بازار سرمایه ارتباط دارد، می‌باشد. بر این اساس، ریسک بازار محصول با عواملی سرو کار دارد که به جریان نقدی عملیاتی شرکت مربوط می‌گردد و ریسک بازار سرمایه مربوط به نوسان‌پذیری نرخ بازده انواع اوراق بهادار و نرخ بازده سیستم اقتصادی می‌شود.

۱. لام جیمز. ترجمه: فاطمه نوری. مدیریت ریسک سازمانی، نقش مدیر ارشد ریسک. ماهنامه روئین. شماره ۶ و

قابل ذکر است که ریسک بازار کالا و ریسک بازار سرمایه دو مقوله کاملاً جدا از هم نبوده و روی همدیگر تأثیر می‌گذارند و برای به‌دست آوردن کل ریسک شرکت، کافی است ریسک بازار سرمایه و ریسک بازار محصول را با هم جمع کنیم. در ادامه این مبحث در قسمت‌های بعدی مطالب فوق را با جزئیات بیشتری شرح می‌دهیم.

۱- مباحث تئوریک ریسک در مؤسسات مالی

۱-۱- ریسک در مؤسسات مالی^۱

ریسک در مؤسسه مالی عبارت است از عدم اطمینان نسبت به نرخ بازده مورد انتظار دارایی‌ها. از آنجا که بانک‌ها بخش عمده‌ای از موجودی خود را در دارایی‌های حساس نسبت به نرخ بهره سرمایه‌گذاری می‌کنند، با انواع مختلفی از ریسک در دو قالب کلی ۱- ریسک بازار محصول و ۲- ریسک بازار سرمایه، مواجه هستند.

ریسک بازار محصول

ریسک بازار محصول، جنبه‌های راهبردی و عملیاتی مدیریت درآمدها و هزینه‌های عملیاتی را نشان می‌دهد و اجزاء اصلی آن عبارت است از:

۱- ریسک اعتباری (ریسک قصور در بازپرداخت) Credit Risk

۲- ریسک راهبردی (تجاری) Strategic (business) Risk

۳- ریسک عملیاتی Operating Risk

۴- ریسک مقرراتی Regulatory Risk

۵- ریسک کالا Commodity Risk

۶- ریسک منابع انسانی Human Resources Risk

۱. Farouk, El-Kharouf and maria – Magdalenuk popescu, Basic Elements of Integrated Risk Management System, arab Bank Review Vol.1, No1

۷- ریسک قانونی Legal Risk

۸- ریسک محصول Product Risk

در ادامه شرح مختصری از انواع ریسک‌های مذکور ارائه می‌شود.

۱- ریسک اعتباری

ریسک اعتباری اصلی‌ترین ریسک بازار محصول در یک بانک و مؤسسات مالی محسوب می‌شود. این ریسک ناشی از این احتمال است که وام‌گیرنده قادر و یا مایل به پرداخت منظم اصل و فرع بدهی خود نباشد و یا از پرداخت آن قصور ورزد.

این نوع ریسک دارای تاریخچه‌ای تقریباً همزمان با پیدایش بانک و سیستم بانکداری است. بانک‌ها برای پرهیز از این نوع ریسک معمولاً دست به اقداماتی از قبیل موارد ذیل می‌زنند:

- ۱- گرفتن تصمیم‌های معقول در رابطه با دادن وام یا اعتبار به گونه‌ای که ریسک‌گیرنده وام به صورتی دقیق مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.
- ۲- با دادن وام به گروه‌های مختلف درصد زیان را کاهش می‌دهند.
- ۳- از اشخاص ثالث مثل شرکت بیمه، تضمین می‌گیرند. به گونه‌ای که ریسک سوخت سرمایه از دوش‌گیرنده وام برداشته و به شخص ثالث منتقل گردد.

۲- ریسک راهبردی (تجاری):

ریسک راهبردی ریسکی است که کل کسب و کار در نتیجه رقابت یا منسوخ شدن فرو می‌باشد. به‌طور مثال، از دهه ۱۹۸۰ با جایگزین شدن اوراق تجاری به جای وام‌دهی کم ریسک و کلان شرکتی، آن دسته از بانک‌هایی که تأکید زیادی بر وام‌های کلان شرکتی داشتند با این نوع ریسک مواجه شدند. نمونه دیگری از ریسک استراتژیک (راهبردی) زمانی مشاهده می‌شود که بانک آماده نباشد در نوعی فعالیت نوپا یا عرضه محصول جدید رقابت کند. مثلاً، در دهه ۱۹۹۰، سیاست محافظه کارانه و صبر و انتظار برخی از بانک‌ها در ورود به

فعالیت‌های مربوطه به کارت اعتباری و عرضه اوراق قرضه با پشتوانه اسناد رهنی مسکن منجر به بازنده شدن آنها شد. از همین رو این مقوله ریسک بیانگر اهمیت فزاینده برنامه‌ریزی راهبردی برای بانک‌های سراسر جهان می‌باشد.

۳- ریسک عملیاتی^۱:

در مورد تعریف ریسک عملیاتی هیچ‌گونه اجماع نظری وجود ندارد. برخی بانک‌ها آن را به عنوان هر نوع ریسکی به جز ریسک اعتباری و بازار تعریف می‌کنند. برخی نیز معتقدند ریسک عملیاتی عبارتست از زیان مورد انتظار (یا غیر منتظره) ناشی از خطاهای انسانی، تقلب، بروز اشکال در روش‌های انجام کار، ضعف فن‌آوری و یا عوامل بیرونی.

این نوع ریسک موقعی مطرح می‌شود که مؤسسه به خوبی عملیات خود را انجام نمی‌دهد و در نتیجه مؤسسه مواجه با زیان و کاهش دارایی‌ها می‌گردد. در دهه ۱۹۹۰، بسیاری از بانک‌های سرمایه‌گذاری گزارش نمودند که به سبب اشتباهات تجاری که مدیران متوجه آنها نشده بودند مبالغ سنگینی زیان کرده‌اند. شاید هیچ‌بخش از فرآیند مدیریت نتواند بیش از بد عمل کردن سیستم موجب شگفتی گردد. در زمان‌های پیشین که سیستم به صورتی ساده‌تر و با دستگاه‌های غیر کامپیوتری کار می‌کرد، صحیح عمل نکردن سیستم بیشتر به چشم می‌آید. سیستم‌های مبتنی بر دستگاه‌های مکانیزه و پیشرفته موجب ایجاد پدیده‌ای به نام آثار جعبه سیاه شده است. فعل و انفعالات درونی سیستم برای استفاده‌کنندگان از آن مشخص نیست. از آنجا که ابداع‌کنندگان سیستم، خود از آن استفاده نمی‌کنند. و از سوی دیگر، کسانی که از این سیستم استفاده می‌نمایند. خودشان آن را نساخته‌اند. بنابراین، هیچ‌کس نمی‌تواند به‌طور کامل آن را درک نماید یا از آن بهره‌کامل ببرد. این درک نکردن موجب می‌شود که

۱ -Basle Committee on Banking supervision. Operational Risk Management. September 1998

ریسک بازار محصول افزایش یابد. هیچ مؤسسه مالی نمی‌تواند چنین ریسکی را نادیده بگیرد.

۴- ریسک مقرراتی^۱:

از جمله ریسک‌هایی است که در خدمات مالی وجود داشته و از سه مقوله کلی تغییر مقررات به شرح ذیل ناشی می‌شود:

تغییر در مقررات در قبال یک شرکت ذینفع (ریسک مربوط به کسب مجوز و لغو آن) بیشتر مؤسسات مالی با گرفتن جواز، فعالیت خود را شروع می‌کنند این جواز یا اجازه کار همواره دو ریسک عمده دربردارد. نخست امکان دارد که این جواز تمدید نشود که در نتیجه سرمایه‌گذار مجبور است مبالغ سنگینی از سرمایه‌گذاری‌های خود را از دست بدهد. نمونه‌های چشمگیر آن ملی شدن بانک‌ها است که طی دو دهه اخیر در بسیاری از کشورها رخ داده است.

تغییر در سیاست‌های عملیاتی مقامات تدوین‌کننده مقررات (مثل کاهش سقف نرخ بهره در دهه ۱۹۸۰ که نرخ تورم بالا بود بنابراین، موجب گردید که ارزش دارایی‌های بانک‌ها به شدت کاهش یابد).

تغییر در مقررات کفایت سرمایه

مقررات مربوط به تعیین حداقل سرمایه مورد نیاز مشخص می‌کند که چه سازمان‌هایی می‌توانند در صحنه‌های مالی باقی بمانند و کدام یک باید بروند. در محیط صنعتی که چنین قوانین و مقرراتی کم رنگ‌تر می‌باشد، بازار تعیین می‌نماید که چه کسی باید بماند و چه کسی باید برود. ولی در محیطی که مقررات غیر بازار وجود دارد، مقامات این موضوع را مشخص می‌نمایند. سازمان‌های مالی که مجبور شوند از بازار خارج گردند اغلب بر این باورند که اگر به آنها فرصت بیشتر داده می‌شد، صلاحیت ادامه حیات به دست

۱. پارکر، جرج. ترجمه: عبدالمجید انصاری. ابعاد مدیریت ریسک. تعاریف و کاربردهای مدیریت ریسک در خدمات مالی. تازه‌های اقتصاد شماره‌های ۶۹، ۶۸، ۶۷.

می‌آوردند. در چنین بازارهایی متغیرهایی که تا اندازه‌ای به بازار مربوط نمی‌شود میزان خطرها، جریمه‌ها یا تهدیدهایی که سازمان‌ها را در بازار سرمایه تهدید می‌نماید، مشخص می‌کند.

۵- ریسک کالا

قیمت کالاها می‌تواند بر بانک‌ها و سایر سازمان‌های مالی که در زمینه دادن وام فعال هستند اثر بگذارد. به‌طور مثال، در دهه ۱۹۷۰ قیمت نفت افزایش و در اواخر دهه ۱۹۸۰ کاهش یافت. به دنبال افزایش قیمت نفت در دهه ۱۹۷۰ و تأثیرات ناشی از آن نسبت تورم افزایش پیدا کرده منجر به افزایش نرخ بهره گردید و این امر اثر منفی بر ارزش دارایی‌های مالی که دارای نسبت ثابت بود به جای گذاشت. کاهش قیمت نفت در دهه ۱۹۸۰ نیز به نوبه خود تأثیرات مخرب‌تری بر مؤسسات مالی گذاشت چرا که ارزش سهام و اوراق قرضه شرکت‌هایی که با انرژی سر و کار داشتند به شدت کاهش یافت. این نمونه بیانگر این است که قیمت محصولات اولیه و کالاهای کشاورزی می‌تواند بر ریسک تجاری مشتریان و وام‌دهندگان (از مجرای تأثیرات نرخ بهره) اثر بگذارد.

۶- ریسک منابع انسانی:

این ریسک به سیاست‌های پرسنلی یک شرکت مانند استخدام، آموزش، انگیزش و حفظ کارمندان مربوط می‌شود. ریسک منابع انسانی به اشکال مختلفی مانند ریسک از دست دادن کارمندان ارزشمند، ریسک انگیزش ناکافی یا غلط مسئولین کادر مدیریتی و غیره بروز می‌نماید. به عنوان مثال، اگر یک کارمند متخصص که دارای دانش فنی بالایی است سازمان را ترک کند می‌تواند سیستم را دچار وقفه و دردسر نماید. بدیهی است شرکت برای مصون ماندن از چنین ریسکی باید به افرادی که دارای چنین دانش و تجربه فنی هستند حقوق زیادی پرداخت نماید. زیان ریسک مربوط به انگیزه‌های نابجا که گاهی در مدیران

مشاهده می‌شود کمتر از ریسک مربوط به از دست دادن افراد ارزشمند سازمان نیست. فقدان انگیزه یا وجود انگیزه‌های نابجا می‌تواند به نتایج مالی ویرانگر بیانجامد.

۷- ریسک قانونی

ریسک قانونی که در برخی از موارد به ریسک حقوقی هم ترجمه کرده‌اند، عبارت است از ریسکی که طی آن سیستم قانونی، دارایی‌های سهامداران بانک‌ها را مصادره نماید. به‌طور مثال، این نوع ریسک مسائلی همچون دعوی حقوقی بر علیه بانک‌ها را برای مواردی مثل رفع آلودگی مستغلاتی که تحت تملک آنها درمی‌آید، در برمی‌گیرند. لذا، ممکن است بانکی طبق تشخیص و الزام قانونی مسئول پاک‌سازی سمی قطعه زمینی شود که به‌دلیل ناتوانی بدهکار به تملک بانک درآمده است. اگرچه به نظر می‌رسد این موضوع کمی بی‌ربط بوده و برآورد آن تقریباً غیرممکن به نظر می‌رسد. ولی مقوله‌ای از ریسک است که باید مد نظر مدیریت بانک قرار داشته باشد.

۸- ریسک محصول:

احتمال منسوخ یا غیرقابل رقابتی شدن خدمات مالی را ریسک محصول می‌گویند. نمونه‌ای از این ریسک عبارت است از ریسک ناشی از سرمایه‌گذاری نادرست در بخش تحقیق و توسعه (R&D). مثلاً در زمینه خدمات مالی، مورد به‌کارگیری ماشین‌های خودپرداز (Automatic Teller Machines) که همزمان از سوی شرکت‌های سازنده و بانک‌ها گسترش یافت یکی از موارد ریسک محصول به‌شمار می‌رود. وقتی برتری ماشین‌های شرکت‌ها بر ماشین‌های بانک‌ها به اثبات رسید، بانک‌ها با چنین ریسکی مواجه شدند. در حال حاضر با ظهور اینترنت، بهبود خدمات مالی یک نوع ریسک جدی محصول برای بانک‌ها به‌شمار می‌آید.

ریسک بازار سرمایه

بانک‌ها علاوه بر ریسک‌های بازار محصول با ریسک‌های بازارهای سرمایه‌ای که در آنها کار می‌کنند نیز مواجه هستند. ریسک‌های عمده بازار سرمایه را می‌توان به شرح زیر عنوان کرد:

- ۱- ریسک نرخ بهره (Interest Rate Risk)
- ۲- ریسک مبنا (Basis Risk)
- ۳- ریسک نقدینگی (Liquidity Risk)
- ۴- ریسک نرخ ارز (Currency Risk)
- ۵- ریسک سیستم پرداخت‌ها (Paymnets System Risk)

۱- ریسک نرخ بهره

ریسک نرخ بهره، عبارت است از احتمال کاهش ارزش یک دارایی بهره‌دار (مثل وام بانکی) در اثر تغییرات نرخ‌های بهره در بازار. تغییر حاصل در ارزش دارایی در اثر نوسانات نرخ بهره تابعی است از میزان تغییر در نرخ و سر رسید دارایی. اگر چه در شرایط حاد، نوسانات نرخ بهره می‌تواند به بحران نقدینگی منجر گردد، اما تأثیر بالقوه این نوع ریسک بسیار وسیع‌تر از مسئله نقدینگی است.

ارائه وام‌های بلندمدت با نرخ بهره ثابت از سوی مؤسسات مالی نمودی از عدم توجه به این نوع ریسک می‌باشد.

۲- ریسک مبنا

ریسک مبنا که مستقیماً در ارتباط با موضوع ریسک نرخ بهره می‌باشد، عبارت است از ریسک واکنش قیمت ابزارهای مالی به تغییر نرخ‌های بهره در بازار نقدی، به شکلی متفاوت از واکنش در بازار معاملات آتی.

۳- ریسک نقدینگی

ریسک نقدینگی مهمترین ریسک بازار سرمایه محسوب می‌شود و عبارت است از ریسک نقدینگی ناکافی برای ایفای تعهدات مالی. این ریسک بیانگر آن است که بانکی برای پرداخت مطالبات در زمان سررسید سپرده‌گذاران و وام‌گیرندگان خود، از منابع نقدی یا دارایی قابل فروش کوتاه‌مدت کافی بهره‌مند نباشد.

در بیشتر سال‌های قرن اخیر ورشکستگی بانک‌ها به دلیل عدم توجه کافی به ریسک نقدینگی و در نتیجه سلب اعتماد صاحبان سپرده‌ها و سرمایه‌گذاران نسبت به توانایی بانک در بازپرداخت مطالباتشان بوده است. این موضوع در کشور ما نیز طی سال‌های اخیر به ویژه در استان خراسان در بین مؤسسات و صندوق‌های قرض‌الحسنه که موجب ورشکستگی بسیاری از آنها گردیده کاملاً قابل مشاهده است.

برای کنترل میزان نقدینگی مؤسسات مالی باید سررسید بدهی‌های مؤسسه را با عمر دارایی‌های مؤسسه مقایسه کرد. مانده این دو حساب باید متناسب هم باشد.

۴- ریسک نرخ ارز

ریسک نرخ ارز به نوسانات نرخ ارز مربوط می‌شود. این نوع ریسک هم بر بازار محصول و هم بر بازار سرمایه اثر می‌گذارد. در واقع، ریسک نرخ ارز عبارت است از احتمال زیان در یک وضعیت غیرپوششی در اثر افزایش یا کاهش ارزش یک پول خارجی.

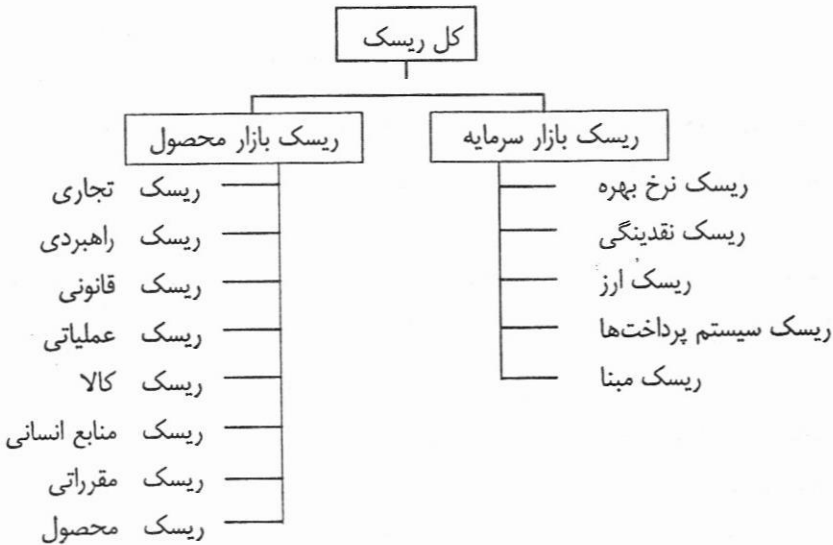
به عنوان مثال، در دهه ۱۹۷۰ هنگامی که قیمت نفت افزایش یافت، شرکت‌های مکزیکی اعتبارهای بسیار زیادی را از بانک‌های آمریکایی دریافت کردند. ولی با کاهش ارز پزو (واحد پولی مکزیک) در برابر دلار حجم بدهی‌های این شرکت‌ها به شدت افزایش پیدا کرده، نتوانستند بدهی خود را بازپرداخت نمایند. برای کاهش ریسک ارز می‌توان از قراردادهای سلف استفاده کرد. به

این صورت که شرکت می‌تواند به همان اندازه بدهی خود، به صورت سلف ارز خریداری کند تا خود را در برابر نوسانات برابری ارز خارجی با واحد پولی داخلی، بیمه کند.

۵- ریسک سیستم پرداخت‌ها:

ریسک سیستم پرداخت‌ها شکل خاصی از ریسک ناتوانی در انجام تعهدات است و بیانگر این احتمال است که ورشکستگی یا ناتوانی یک بانک بزرگ در پرداخت تعهدات خود، در یک شبکه انتقال تلگرافی «اثر دومینویی»^۱ بر سپرده بانک‌ها گذارده و ورشکستگی بانک‌های دیگری را باعث گردد.

شکل شماره ۱



با ارائه شناختی از انواع ریسک‌هایی که یک مؤسسه مالی ممکن است طی فعالیت خود با آنها مواجه گردد، این سؤال مطرح می‌شود که نحوه برخورد مدیریت مؤسسه مالی با این مسئله چگونه باید باشد؟ در جواب باید عنوان شود که ریسک، اساس کار اقتصاد است. در واقع، ریسک هزینه‌ای است که در برابر درآمد انتظاری بیشتر پرداخت می‌شود. بنابراین ریسک به خودی خود بد نیست بلکه مهم این است که بدون دلیل منطقی در معرض ریسک قرار نگیریم^۱ و همچنین می‌توان عنوان کرد که حیات صنعت بانکداری در گرو پذیرا بودن ریسک است. بنابراین، حذف ریسک یا پرهیز از آن ممکن نیست تنها می‌توان آن را مدیریت کرد.

۲-۱- مدیریت ریسک، تاریخچه و جایگاه آن

مدیریت ریسک، نظام و فرآیندی حرفه‌ای است که هدف اصلی آن بهبود کیفیت تصمیم‌ها در کلیه سطوح بنگاه‌های اقتصادی به منظور افزایش ثروت سهامداران است.^۲

مدیریت ریسک با تعریف فوق دارای طول عمری بیش از دو دهه (یعنی از دهه ۱۹۸۰ به بعد) نیست. در سال‌های قبل از آن امکان داشت که حتی بهترین شرکت‌ها هم ریسک کل شرکت را از دیدگاه سهامداران مورد توجه قرار دهند. بیشتر شرکت‌ها از روش مشابهی در مدیریت ریسک استفاده می‌کردند و این روش مشابه محدود بود به دایره اعتبارات و سیاست‌های اعتباری - که تنها به ریسک مربوط به سوخت شدن اصل و فرع وام یا بدهی توجه می‌کرد - و حساب‌رسان، که به ریسک‌های عملیاتی توجه می‌کردند و سایر ابعاد ریسک به واحد بیمه سپرده می‌شد. در این دوران، ریسک یکی از پدیده‌هایی بود که شرکت‌ها باید آن را به حداقل می‌رسانیدند و یا از آن پرهیز می‌کردند.^۳

۱. Nederlof; Maarten. Risk - Management Programs.

([http://shourp.Iran-bim.com/Documents/education/publications/banking-finance/Risk Article/](http://shourp.Iran-bim.com/Documents/education/publications/banking-finance/Risk%20Article/))

۲. What Is Risk Management (<http://www.riskmanagtenent.com.au/default.htm>)

۳. The History of professional Risk Management (www.siliconrose.com.au/Articles)

خلاصه تلاش‌هایی را که در جهت کمی کردن ریسک قبل از دهه ۱۹۸۰ صورت گرفته می‌توان به شرح ذیل دانست:

مارکویتس^۱ دانشمند آمریکایی اولین کسی بود که مقوله ریسک را کمی کرد. مارکویتس اعلام داشت که تصمیم‌های مالی باید براساس ریسک بازده انجام شود و نتیجه کار او ارائه خط مقدم کارا (Efficient Frontier) بود. نقاط روی این خط مرز بهینه بود. به این معنی که در یک سطح مشخص بازده، کمترین ریسک و در یک سطح مشخص ریسک، بیشترین بازده را نصیب سرمایه‌گذار می‌کردند. ویلیام شارپ^۲، بتا^۳ را معرفی کرد. بتا حرکت یک سهم را در مقابل حرکت بازار اندازه‌گیری می‌کند و به آن ریسک نسبی نیز گفته می‌شود. در دهه ۷۰، مک کالی^۴ دیوریشن^۵ را معرفی کرد. دیوریشن نیز معیاری از ریسک است که تغییرات قیمت اوراق بهادار با درآمد ثابت را در مقابل تغییر نرخ بهره اندازه‌گیری می‌کند. ارائه این مدل‌ها همچنان که گفته شد نتوانست کلیه انتظارات مدیران سرمایه‌گذاری را برآورده کند.

در دهه ۱۹۸۰ و سال‌های نخستین دهه ۱۹۹۰، در بسیاری از موارد شرکت‌ها دیدگاه خود را نسبت به ریسک تغییر دادند.

۲- بحث چگونگی اندازه‌گیری ریسک^۶

مقدمه

با مطرح شدن بحث تأسیس بانک‌های خصوصی، یکی از مباحث قابل تأمل، توسعه ابزارهای نظارتی برای کنترل میزان ثبات و صحت سیستم بانکی کشور

۱. markowitz

۲. William Sharpe

۳. Beta

۴. Mccally

۵. Duration

۶ بانک صنعت و معدن، دفتر مدیریت ریسک، معیارهای اندازه‌گیری ریسک، دفتر مدیریت ریسک.

می‌باشد. ابزارهایی که علاوه بر بانک مرکزی می‌بایستی توسط بانک‌ها نیز برای مدیریت داخلی ریسک بانک مورد استفاده قرار گیرد، در حال حاضر، با مطالعات و تحقیقات گسترده‌ای که توسط مؤسسات مالی بین‌المللی از جمله صندوق بین‌المللی پول، بانک جهانی و کمیته بال صورت گرفته است ابزارهای نظارتی مختلفی به کشورهای عضو معرفی گردیده که از آن جمله می‌توان به روش ارزش در معرض خطر (Value at Risk) و آزمون شرایط حاد (Stress Testing) اشاره نمود.

در این رابطه، اخیراً صندوق بین‌المللی پول و بانک جهانی با طراحی مشترک برنامه‌ای تحت عنوان «برنامه ارزیابی بخش مالی» اقدام به بررسی میزان ثبات و صحت سیستم مالی تعدادی از کشورها نموده‌اند که از ابزارهای مهم این برنامه روش آزمون در معرض خطر و آزمون شرایط حاد بوده است. از طرف دیگر، کمیته بال در بیانیه‌ای که در سال ۱۹۹۵ منتشر گردیده از اعضاء خواسته است تا از روش ارزش در معرض خطر برای محاسبه میزان ریسک پرتفوی خود استفاده نمایند. در ادامه، به شرح روش ارزش در معرض خطر و آزمون شرایط حاد می‌پردازیم.

۲-۱- روش‌های محاسباتی ریسک

۲-۱-۱- روش ارزش در معرض خطر (Value at Risk)

مدل‌های ریسک بازار به منظور سنجش زیان‌های احتمالی که در اثر تغییر نرخ ابزارهای مالی ایجاد می‌شود طراحی می‌گردد. در این زمینه چندین روش برای کنترل ریسک بازار وجود دارد که البته در مقام مقایسه نمی‌توان گفت که کدامیک بر بقیه ارجحیت دارد. اما در طول دهه گذشته عموماً مدل‌های VaR در میان مؤسسات مالی و غیرمالی مورد استفاده قرار گرفته است. مدل‌های

VaR با استفاده از تئوری جدید پورتفوی و تجزیه و تحلیل روند تاریخی متغیرهای بازار می‌تواند وقوع ریسک را پیش‌بینی کند.

VaR به معنای برآورد حداکثر زیان در سطح خاصی از اطمینان (مثلاً ۹۵ درصد) و در مدت زمان معین (مثلاً یک روز) می‌باشد. و تاریخچه آن برمی‌گردد به ظهور ابزارهای اوراق مشتقه در دهه ۸۰ میلادی، مدیریت ریسک در این سال‌ها با چالش‌های جدیدی فراروی خود مواجه گردید. به طوری که روش‌های سنتی مدیریت ریسک دیگر پاسخگوی کنترل ریسک‌های ناشی از این نوع ابزارهای نوپا نبود. به طور مثال، دو قرار داد اوراق مشتقه با ارزش نظری یکسان دارای ریسک‌های متفاوتی بودند. از این رو در این دوران بود که استفاده از مدل VaR توسط بانک‌های امریکایی شروع شد و عمومیت پیدا کرد. با استفاده از ابزار VaR که می‌توانست ریسک موجود در پرتفوی را اندازه‌گیری کند. بانک‌ها توانستند مدل کلی جهت سنجش زیان اقتصادی را توسعه دهند.

نخستین بار ارائه ارزش در معرض خطر در سال ۱۹۹۴ توسط وترستون^۱ مدیر مؤسسه ج.پی. مورگان موجب شد بسیاری از نیازها و اهداف استفاده‌کنندگان برآورد شود. در سال ۱۹۹۵، کمیته بال، نهاد ناظر بر فعالیت بانک‌های بین‌المللی بانک‌ها را موظف کرد که از این مدل برای تعیین حد کفایت سرمایه خود استفاده کنند و همچنین، کمیسیون اوراق بهادار^۲ SEC در سال ۱۹۹۷ کلیه بانک‌ها و مؤسسات مالی و همچنین، کلیه شرکت‌های با ارزش بازار بیش از ۵/۲ میلیارد دلار را ملزم کرد که در گزارش عملکرد، ریسک بازار خود را افشاء کنند و یکی از ابزارهای مورد قبول را مدل ارزش در معرض خطر اعلام کرد.

مهمترین ویژگی استفاده از مدل VaR آن است که این سیستم برای همه سطوح از پرتفوی خرد تا پرتفوی کلان مورد استفاده قرار می‌گیرد و همچنین، به

۱. Weatherstone

۲. Securities Exchange Commission

عنوان یک روش متداول جهت پوشش ریسک در داخل و خارج از سازمان قابل استفاده است. منظور از خارج سازمان همان تحلیل گران مؤسسات رتبه بندی و سهامداران می باشند. در واقع، می توان چنین اظهار داشت که تقریباً کلیه مؤسسات مهم مالی همواره از مدل VaR برای اندازه گیری ریسک هایی که معرض آن قرار دارند استفاده می کنند.^۱

بیان آماری VaR و تفسیر آن

با توجه به تعریفی که از ارزش در معرض خطر ارائه شد، آماره VaR، زیان پرتفوی را در فاصله اطمینان یک طرفه اندازه گیری می کند و افق زمان و تغییرات ارزش پرتفوی در دوره زمانی، نقش اساسی در محاسبه VaR ایفا می کند. بنابراین VaR را می توانیم به شکل زیر به صورت آماری بیان کنیم.

$$\text{Prob}(\Delta p(\Delta t, \Delta x) > -\text{VaR}) = 1-a$$

در معادله فوق

- $\Delta p(\Delta t, \Delta x)$ تغییر ارزش بازار پرتفوی به ازای تغییر در افق زمانی

تغییرات t و بردار تغییر در متغیرهای مورد استفاده تغییرات X می باشد.

- A پارامتر سطح اطمینان می باشد.

اگر $a=5$ در نظر بگیریم معادله بالا را می توان چنین تفسیر کرد. در تعداد زیادی از روزهای معامله در کمتر از ۵ درصد مشاهدات ارزش پرتفوی بیش از رقم محاسبه شده به عنوان VaR می باشد.

انتخاب پارامترهای a بستگی به روش مدیریت ریسک دارد. معمولاً پارامتر a در دامنه یک درصد تا ده درصد انتخاب می شود.

افق زمانی تغییرات t ، مدتی است که برای نقد کردن پرتفوی به کار می رود به اصطلاح "دوره نقدینه سازی دارایی" نامیده می شود. این مدت زمانی است که مدیریت اطمینان دارد که بخش نامطلوب پرتفوی می تواند به فروش برسد. معمولاً دامنه تغییرات t ، بین ۱ روز تا ۲ هفته است. البته، در صورتی که دارایی

۱. Miche crouhy and Dan Galai and Robert Mark. Risk Management. Mc Graw-Hill. 2002

قدرت نقدینگی کمتری داشته باشد. دامنه زمانی به یک سال نیز ممکن است برسد. کمیته بال، بانک‌های بین‌المللی را موظف به تعیین حد کفایت سرمایه بر مبنای VaR کرده است و دوره زمانی تغییرات را معادل ۱۰ روز تجاری (معادل دو هفته) و سطح اطمینان را ۹۹ درصد اعلام کرده است. به طور مثال، در صورتی که VaR برای سطح اطمینان یک درصد و افق زمانی یک روز ۱۰۰ میلیون ریال باشد، به این معنی است که فقط یک درصد احتمال دارد در یک روز زیان از ۱۰۰ میلیون ریال فراتر رود.

روش‌های محاسباتی ارزش در معرض خطر

به طور کلی، سه روش عمده در زمینه محاسبه مدل ارزش در معرض خطر وجود دارد که عبارتند از:

- ۱- روش پارامتریک یا روش واریانس - کواریانس
 - ۲- روش شبیه‌سازی تاریخی
 - ۳- روش شبیه‌سازی مونت کارلو
- عمده تفاوت روش‌های فوق به نحوه و چگونگی توزیع بازده دارایی مالی مربوط می‌شود.

الف. روش پارامتریک:

- روش پارامتریک دو فرض زیربنایی دارد و کلیه مزایا و محدودیت‌های آن نیز ناشی از ۲ فرض مذکور می‌باشد که عبارتند از:
- بازده دارایی مالی یا پرتفوی سرمایه‌گذاری به صورت نرمال توزیع شده است.
 - رابطه خطی میان عوامل ریسک بازار و ارزش دارایی مالی برقرار است.

این دو فرض موجب می‌شود که محاسبه VaR ساده و به سرعت انجام شود. سرعت محاسبه VaR به ویژه، در مواردی که به صورت روزانه یا در خلال روز کاری VaR محاسبه می‌شود، حائز اهمیت است. با توجه به مفروضات مدل، ارزش در معرض خطر به شرح ذیل محاسبه می‌گردد:

فرض کنید در پرتفوی شما تنها یک مارک آلمان وجود دارد، و شما بخواهید میزان ریسک آن را برای ۲۴ ساعت آینده به دلار آمریکا محاسبه نمایید. در این حالت خواهیم داشت:

$$\text{VaR} = Z \cdot \sigma / \sqrt{t} \cdot \text{DM}$$

در فرمول فوق

Z: مقدار نرمال استاندارد

DM: انحراف معیار مارک

σ: نرخ تبدیل مارک به دلار می‌باشد.

میزان Z براساس سطح احتمالی که برای VaR در نظر گرفته می‌شود متفاوت است. در صورتی که سطح احتمال ۹۹ درصد در نظر گرفته شود میزان Z برابر خواهد بود با ۲/۳۳ و اگر سطح احتمال ۹۵ درصد در نظر گرفته شود میزان آن ۱/۶۶ خواهد بود.

برای محاسبه انحراف معیار مارک DM می‌بایستی یک نمونه ۳۰ روزه از تغییرات قیمت مارک براساس دلار در نظر گرفته شود، سپس با محاسبه میانگین و واریانس نهایتاً مقدار انحراف معیار مارک به دست بیاید.

حال اگر به جای یک مارک در پرتفوی بانک ۵۰ هزار مارک وجود داشته باشد، در این حالت کافی است نتیجه فرمول فوق را در ۵۰ هزار ضرب کنیم.

از طرف دیگر، اگر بخواهیم ریسک پرتفوی برای ده روز آینده را محاسبه کنیم، حاصل فرمول فوق را می‌بایستی در $\sqrt{10}$ ضرب نماییم. به عبارتی، اگر زمان t بیش از یک روز باشد، فرمول یاد شده می‌بایستی در \sqrt{t} ضرب گردد. در صورتی که در پرتفوی بانک علاوه بر مارک مثلاً پوند نیز وجود داشته باشد، در این حالت فرمول محاسباتی ارزش در معرض خطر کمی پیچیده‌تر خواهد شد، چرا که علاوه بر به کارگیری انحراف معیار ارزهای مارک و پوند می‌بایستی

ضریب همبستگی بین این دو ارزش نیز در محاسبه VaR مورد استفاده قرار گیرد. در این حالت انحراف معیار پرتفوی عبارت خواهد بود از:

$$\delta p = (\delta_{\varepsilon}^2 + \delta_{DM}^2 + 2\delta\varepsilon\delta_{DM}P_{\varepsilon,DM})^{1/2}$$

δ_{ε}^2 = واریانس تغییرات پوند

δ_{DM}^2 = واریانس تغییرات مارک

$P_{\varepsilon,DM}$ = ضریب همبستگی پوند و مارک

و نهایتاً ارزش در معرض خطر برابر خواهد با:

$$VaR = W.Z. \delta_p$$

که در آن:

W = ارزش دارایی پرتفوی به دلار آمریکا

Z = مقدار نرمال استاندارد

δ_p = انحراف معیار پرتفوی، می باشد.

رابطه فوق همان طور که قبلاً نیز اشاره شد VaR را برای ۲۴ ساعت آینده

محاسبه می نماید.

محدودیت های روش پارامتریک

با وجود اینکه روش پارامتریک در حال حاضر یک روش فراگیر است و اکثر بانک ها از این روش برای محاسبه ریسک بازار روزانه پرتفوی خود استفاده می کنند ولی این روش دارای محدودیت هایی است که عبارت است از:

۱- بازده دارایی های مالی یا پرتفوی سرمایه گذاری معمولاً به صورت نرمال توزیع نشده است. بلکه به صورت نامتقارن، دارای کشیدگی و گوشه های بازتر نسبت به توزیع نرمال می باشد.

۲- در مواردی که بازده دارایی مالی تابعی غیر خطی از عوامل ریسک باشد، نمی توان از روش نرمال استفاده کرد.

با توجه به محدودیت‌هایی که در ارتباط با روش پارامتریک وجود دارد. محققان دو روش شبیه‌سازی تاریخی و شبیه‌سازی مونت کارلو را مورد استفاده قرار داده‌اند. دو روش مزبور نسبت به روش پارامتریک از جامعیت بیشتری برخوردار است. زیرا، فرض نرمال بودن توزیع داده‌ها ضرورتی ندارد. همچنین، این دو روش قابلیت کاربرد برای کلیه ابزارهای مالی با ماهیت خطی و غیرخطی را دارا می‌باشد.

روش شبیه‌سازی تاریخی

در این روش فرض بر این است که رفتار به بازده دارایی مالی در آینده شبیه به رفتار گذشته آن می‌باشد و توزیع احتمال بازده در گذشته عیناً توزیع احتمال آینده و دارایی مالی نیز می‌باشد.

در این حالت توزیع دارایی مالی مورد نظر براساس اطلاعات گذشته تهیه گردیده سپس در سطح اطمینان مورد نظر نرخ بازده تاریخی تعیین و در ارزش سهام ضرب می‌گردد.

مهمترین ایرادی که در روش شبیه‌سازی تاریخی وجود دارد این است که در آن، آینده، آینده‌ای از گذشته فرض شده است و این درحالی است که در واقعیت این امر بسیار بعید است.

روش شبیه‌سازی مونت کارلو

این روش در واقع کامل‌ترین روش محاسبه ارزش در معرض خطر می‌باشد که به تبع آن بسیار پیچیده و سرعت اجرای آن بسیار کند است. در حال حاضر، در این رابطه نرم‌افزارهای مختلفی طراحی و به بازار عرضه شده است که نرم‌افزارهای گران قیمتی می‌باشند. در این روش برای تغییرات نرخ دارایی‌های

مالی موجود در پرتفوی بانک سناریوهای متعددی (حداقل هزار سناریو) تهیه می‌گردد و براساس هر یک از سناریوها ارزش پرتفوی بانک محاسبه می‌شود تا نهایتاً توزیع احتمال ارزش پرتفوی بانک به دست بیاید. آنگاه، براساس توزیع به دست آمده و سطح اطمینان مورد نظر ارزش در معرض خطر محاسبه می‌گردد.

به طور خلاصه، نقاط قوت و ضعف ۳ روش پارامتریک، شبیه‌سازی مونت کارلو شبیه‌سازی تاریخی را می‌توان در جدول زیر مشاهده کرد.

نقاط ضعف	نقاط قوت	روش
<p>۱- عدم دقت کافی برای پرتفوی غیرخطی و یا برای توزیع نامتقارن</p>	<p>۱- محاسبه ساده و سریع ۲- عدم نیاز به اطلاعات تاریخی (تنها ماتریس‌های نوسانات و همبستگی مورد نیاز است)</p>	پارامتریک
<p>۱- دارای محاسبات زیادی است و زمان زیادی لازم دارد. ۲- ریسک‌های غیرعادی را فقط در صورتی به حساب می‌آورد که سناریوی بازار از توزیع مناسب تهیه شده باشد.</p>	<p>۱- مناسب برای تمام ابزارهای مالی ۲- تهیه یک توزیع کامل از ارزش‌های بالقوه و پرتفوی ۳- امکان استفاده از توزیع‌های متنوع (توزیع نرمال و ...) ۴- عدم نیاز به اطلاعات وسیع تاریخی</p>	شبیه‌سازی مونت کارلو
<p>۱- نیاز به میزان زیادی از نرخ‌های روزانه تاریخی می‌باشد. ۲- برای دوره‌های بلندمدت مناسب نیست. ۳- عدم دقت کافی در ضریب‌های بالای اطمینان. ۴- تا حدودی دارای محاسبات زیادی است و لذا زمان زیادی نیاز دارد. ۵- ریسک‌های غیرعادی را فقط در صورتی شامل می‌شود که اطلاعات تاریخ شامل ریسک‌های غیرعادی باشد.</p>	<p>۱- مناسب برای تمام ابزارهای مالی ۲- تهیه یک توزیع کامل از ارزش بالقوه پرتفوی ۳- سریع‌تر از روش شبیه‌سازی مونت کارلو عمل می‌کند. به دلیل اینکه از سناریوهای کمتری استفاده می‌نماید.</p>	شبیه‌سازی تاریخی

۲-۱-۲- آزمون شرایط حاد

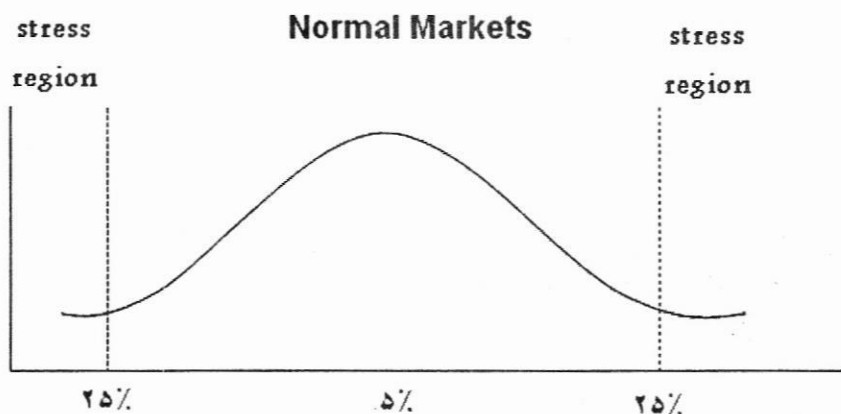
تجزیه و تحلیل روند تاریخی متغیرهای بازار همواره نشان داده است که میزان تغییرات سود حاصل از سرمایه‌گذاری‌ها دارای گوشه‌های بازتر نسبت به توزیع نرمال می‌باشد. به‌گونه‌ای که با ۹۹ درصد اطمینان می‌توان گفت که تغییرات عمده و غیرعادی در بازار غالباً خارج از محدوده میانی منحنی توزیع نرمال و در یکی از دو انتهاالیه راست یا چپ آن قرار داشته است. به بیان دیگر، می‌توان با اطمینان کامل ادعا کرد که روند آینده و متغیرهای بازار همواره تابعی ثابتی از روند گذشته آن می‌باشد و با وجود اینکه تاکنون در روش‌ها و ابزارهای مدیریت ریسک، پیشرفت‌های قابل ملاحظه‌ای ایجاد شده اما همچنان نمی‌توان ادعا کرد که پیش‌بینی رویدادهایی چون حوادث طبیعی، جنگ‌ها و ناآرامی‌های سیاسی به وسیله روش‌های آماری همیشه صادق خواهد بود. در این میان بود که ابزار آزمون شرایط بحران در راستای مقایسه با این مشکل مطرح شد به این ترتیب که با این ابزار می‌توان حداکثر به میزان زیان‌های اقتصادی بالقوه در شرایط غیرعادی بازار را برآورد کرد. از آن پس استفاده از روش آزمون شرایط بحران به صورت فزاینده، به عنوان امری اجتناب‌ناپذیر مورد توجه مدیریت ریسک قرار گرفت. هدف این ابزار چیزی نیست جز تلاش در جهت افزایش شفافیت ریسک‌ها از طریق بازاریابی دامنه رخدادهای بالقوه‌ای که از احتمال وقوع بسیار کمی برخوردارند به‌گونه‌ای که این رخدادهای زیانبار خارج از محدوده آماری مورد استفاده در محاسبه VaR قرار دارند.

از ترکیب آزمون شرایط بحران با VaR تصویر بسیار جامع و فراگیری از مجموعه ریسک‌های بازار به دست می‌آید. به عنوان مثال گزیده‌ای از گزارش سالانه شرکت چیس (Chase) در سال ۱۹۹۸ در زیر ارائه شده است:

«دو ابزار اصلی در شرکت چیس برای اندازه‌گیری ریسک عبارتند از VaR و آزمون شرایط بحران، VaR ریسک روزانه بازار را در شرایط عادی اندازه‌گیری

می‌کند. در حالی که آزمون شرایط بحران ریسک بازار را در شرایط غیرعادی بازار محاسبه می‌کند...».

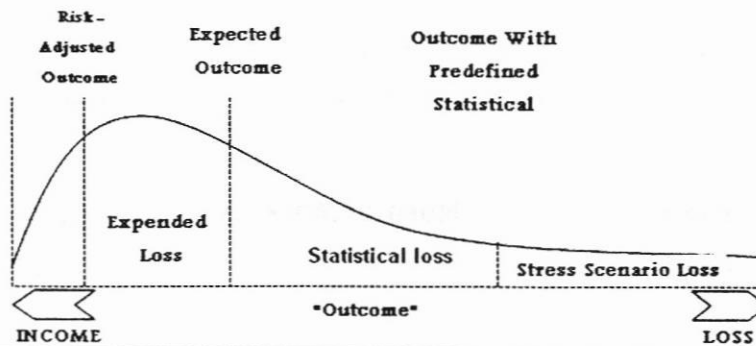
شکل زیر نمودار هیستوگرام نرخ برابری دلار استرالیا به دلار آمریکا را نشان می‌دهد که در آن محدوده وقوع آزمون شرایط بحران نشان داده شده است.



با توجه به نمودار فوق واضح است که محدوده وقوع آزمون شرایط بحران در دو انتها منحنی توزیع نرمال قرار دارد. بنابراین، آزمون شرایط بحران می‌تواند به عنوان مکمل ST و VaR مورد استفاده قرار گیرد بدین صورت که VaR برای حالت‌های عادی بازار مطرح می‌باشد، در حالی که آزمون شرایط بحران برای شرایط غیرعادی بازار مطرح است. بنابراین، هر دو با یکدیگر می‌توانند تصویر کاملتری از ریسک‌ها را ترسیم کنند. در نمودار زیر بخشی از گزارش سالانه گروه^۱ UBS در سال ۱۹۹۸ آورده شده که در آن رابطه بین آزمون شرایط بحران و VaR به خوبی قابل رؤیت است.

۱. UBS.com/e/investors/annual-reporting/gverriweu/1998.par.0002.

Expected, Statistical and Stress Scenario Loss



Description of exposure type	Expected cost of exposure to risk	Acceptable exposure to possibility of loss	Exposure to extreme events
Measurement of methodology	Average expected loss	Value at risk methodology	Stress loss scenario analysis
risk control action	change to p/f	Controlled by use of VaR limits	protection provided by stress loss limits

درحالی که گروه UBS از روش VaR به عنوان ابزار اصلی محاسبه ریسک روزانه تغییرات قیمت‌های بازار استفاده می‌کند، تجربه نشان داده است که این روش نمی‌تواند به عنوان شاخصی برای زیان‌هایی باشد که ممکن است در شرایط غیرعادی تغییرات بازار ایجاد شوند بنابراین، گروه UBS به منظور تعیین میزان احتمالی قرار گرفتن در معرض ریسک ناشی از این نوع شوک‌های بازار، روش VaR را به کمک یک سیستم شبیه‌سازی جهت اندازه‌گیری زیان‌های شرایط بحران تکمیل کرده است. این سیستم (آزمون شرایط بحران) ابزاری است که جهت اندازه‌گیری زیان‌هایی که ممکن است UBS در صورت به وقوع پیوستن تغییرات عمده در قیمت‌های بازار مانند قیمت‌های سهام، نرخ‌های ارز و نرخ‌های بهره متحمل شود.^۱

سؤالات اصلی

آزمون شرایط بحران

این آزمون می‌تواند به وسیله دو سؤال زیر مطرح شود.

- ۱- اگر یک رویداد تنش‌زا در بازار رخ دهد، چقدر زیان به بار خواهد آورد؟ (مثل سقوط بازار سهام ایالات متحده آمریکا)
- ۲- چه عاملی باعث می‌شود که بیش از حد تعیین شده (مثلاً ۱۰۰ میلیون دلار) زیان حاصل شود؟

سؤال اول معمولاً از دیدگاه بالا به پایین^۱ برای آزمون شرایط بحران مطرح می‌شود. به عنوان مثال مدیر ارشد ممکن است این سؤال برایش مطرح شود که در صورت سقوط شدید بازار سهام، حداکثر چه میزان زیان به شرکت وارد خواهد آمد؟

سؤال دوم بهترین سئوالی است که می‌توان در هنگام بررسی سناریوها مطرح شود. به عنوان مثال کاهش بهای ین ژاپن در برابر دلار آمریکا ممکن است اهمیت چندانی نداشته باشد، در حالی که افزایش شکاف بستانکاری^۲ می‌تواند به عنوان یک عامل مهم مورد توجه واقع شود. زیرا بسیاری از شرکت‌هایی که ریسک‌پذیر هستند به این عامل توجه خاصی نشان می‌دهند. بنابر این سؤال می‌تواند از دیدگاه پایین به بالا^۳ به منظور جست‌وجوی سناریوهای مؤثر مد نظر قرار گیرد.

۱. Top-down

۲. Credit Spread

۳. Bottom-up

چگونگی استفاده از آزمون شرایط بحران:

موضوع اساسی در آزمون شرایط بحران، چگونگی به کارگیری آن است. از این ابزار می‌توان در فرآیند تصمیم‌گیری‌ها استفاده کرد. بدین منظور، نتایج آزمون شرایط بحران شرکت‌ها، باید به صورت منظم توسط ناظران ریسک، مدیران ارشد و ریسک‌کنندگان مورد بحث واقع شود. در واقع، شرکت‌ها باید بتوانند حدود زیان خود را در حالت‌های غیرعادی از جانب انواع ریسک‌ها برآورد کنند. آزمون شرایط بحران می‌تواند در سطوح مختلف خرد و کلان به کار گرفته شود. نتایج آزمون شرایط بحران در سطوح بالای مدیریت باید در مورد تعیین حداکثر میزان تحمل یک شرکت در برابر مجموع ریسک‌ها و در جریان فرآیند تخصیص سرمایه مورد استفاده قرار گیرد.

مشخصات آزمون مطلوب شرایط بحران:

هدف نهایی آزمون شرایط بحران آشکار ساختن ریسک‌های بالقوه است. بنابراین، یک چنین آزمونی باید شامل موارد زیر باشد:

- ۱- ارتباط با موقعیت جاری
- ۲- توجه به تغییرات تمام نرخ‌های بازار
- ۳- آزمون تغییرات بالقوه سیستم‌ها
- ۴- توجه به رخداد بالقوه
- ۵- توجه به نقدینگی بازار
- ۶- توجه به تأثیر متقابل ریسک اعتباری و بازار

در اینجا به شرح مختصری از هر یک از موارد فوق می‌پردازیم:

۱- یک سناریوی آزمون شرایط بحران مطلوب به گونه‌ای طراحی می‌شود که برای بررسی نقاط ضعف یک پرتفوی، شرایط جاری را مورد توجه قرار دهد. یک پرتفوی متمرکز ممکن است به دنبال یک تغییر نسبتاً کوچک در نرخ‌های قطعی بازار موجب زیان و ضرر شود و به سادگی واضح

است که وارد آوردن تنش به یک پرتفوی به سبب تغییرات بزرگ در نرخ‌های به‌خصوصی از بازار لزوماً تمام ریسک‌های مربوطه را بر ملا نمی‌سازد. به عنوان مثال سقوط یک شاخص سهام شبیه‌سازی شده نمی‌تواند ریسک‌های خنثی بازار^۱ را آشکار سازد.

۲- سناریوهای آزمون شرایط بحران باید به تغییرات بالقوه مجموعه نرخ‌های بازار توجه داشته باشد. یک سناریوی آزمون شرایط بحران به تنهایی نمی‌تواند واقعیت را منعکس کند، چرا که نرخ‌های بازار به تنهایی تغییر نمی‌کند. به عنوان مثال، اگر ما بخواهیم سوپ بوردها^۲ ۵ ساله را بر مبنای ۱۰۰ واحد پایه افزایش دهیم ما برای این کار به پیش‌بینی تغییرات بالقوه منحنی بازده یورو در شرایط عادی پیش‌بینی تغییرات بالقوه منحنی بازده ارز سایر کشورهای دنیا و پیش‌بینی وضع بازار سهام و نرخ‌های ارز نیاز خواهیم داشت و لذا یک سناریوی آزمون شرایط حاد زمانی مناسب خواهد بود که جامع باشد.

۳- یک سؤال اصلی برای هر سناریوی آزمون شرایط حاد بحران این است که آیا پارامترهای فعلی ریسک همچنان ادامه خواهد داشت یا دستخوش تغییر می‌شوند. به عنوان مثال، اگر مشاهده کنیم که در میزان همبستگی‌ها تغییر حاصل شده، می‌توانیم یک تغییر نظام را احساس کنیم. مثلاً در دوره بروز شوک‌های مزبور در بازده سهام (مثل سقوط سال ۸۷ و ۹۷ و فروش سریع سهام در سال ۹۸) در شرایط همبستگی معکوس بین بازار سهام و اوراق قرضه دولتی، اغلب سرمایه‌گذاران به سوی موقعیت‌های با ریسک کمتر و امنیت بیشتر پناه می‌برند. یعنی وقتی که بازار سهام تنزل می‌کند بازار اوراق قرضه صعود می‌کند. به علت اینکه

۱. Market Neutral Risk

ریسک خنثی بازار از مجموعه موقعیت‌های خرید و فروش تشکیل شده که ریسک بازار را پوشش می‌دهد اما شرکت در معرض آن قرار دارد.

۲. Swap Board

سرمایه‌گذاران به سوی دارایی‌های با امنیت بیشتر و نقدینگی بالا جذب می‌شوند.

۴- آزمون شرایط بحران باید به عوامل بالقوه رخدادهای نامساعد نیز توجه کند و درباره آنها بحث نماید تا بررسی عمیق‌تری راجع به ریسک‌های بالقوه انجام گیرد. یک آزمون مطلوب شرایط بحرانی از به وقوع پیوستن رویدادها جلوگیری نمی‌کند. بلکه شخص ریسک‌پذیر را برای مواجهه با رویدادهای احتمالی آماده می‌سازد و به او فرصت اندازه‌گیری خطرهای محتمل را می‌دهد.

۵- نقدینگی می‌تواند از دو جهت مورد توجه قرار گیرد، یکی قابلیت مبادله و دیگری قابلیت نقدپذیری. شوک‌های نقدینگی در بازارهای نوظهور می‌تواند بیشترین مشکل را ایجاد کند. به عنوان مثال معامله‌گران اوراق قرضه در برزیل اظهار کرده‌اند که در دوره بحران نقدینگی اکتبر ۱۹۹۷ که معلوم نبود شیب منحنی بازده صعودی است یا نزولی، تفاوت بین قیمت پیشنهادی خرید و فروش بسیار زیاد شده بود و هنگامی که قیمت‌ها در بازار معین نباشد این مسئله باعث می‌شود که قیمت جاری بازار مشخص نشود و لذا در چنین شرایطی امر تأمین مالی اغلب با مشکل مواجه خواهد بود و افراد مجبور به نقد کردن دارایی‌هایشان می‌شوند حتی با قیمت‌های نازل.

۶- تنش‌های بازار اغلب با بروز ریسک‌های اعتباری افزایش می‌یابد که ممکن است تأثیرات ریسک‌های اعتباری بر بازار بیشتر از تأثیرات سایر متغیرهای بازار باشد. به عنوان مثال، اگر نرخ‌های بهره تغییرات زیادی داشته باشد و وام‌گیرندگان، تعهدات مندرج در قراردادهای خود را نکول کنند یک پرتفوی سواپ خنثی می‌تواند در معرض ریسک‌های اعتباری شدید قرار گیرد. اگر چه نرخ‌های بازار و سطح اعتبار با تغییرات کوچک بازار رابطه‌ای ندارد، اما تغییرات بزرگ در بازار می‌تواند رویدادهای اعتباری را به سرعت با خطر مواجه کند و بالعکس.

محدوده زمانی پیش‌بینی

افق زمان برای پیش‌بینی در یک سناریوی آزمون شرایط بحران باید به‌گونه‌ای باشد که متناسب با دوره‌نگهداری سهام باشد. مثلاً بانک‌ها، کارگزاران و صندوق‌های سرمایه‌گذاری کم‌ریسک تمایل دارند که بین دوره‌های یک روز و تا یک هفته پیشامدهای زیانبار را پیش‌بینی کنند. در حالی که سرمایه‌گذاران بلندمدت‌تر مانند صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک و صندوق‌های بازنشستگی ممکن است به محدودیت‌های زمانی یک ماهه تا سه ماهه توجه نشان دهند و شرکت‌های سهامی نیز ممکن است به منظور تجزیه و تحلیل طرح‌های استراتژیک از محدوده زمانی یکساله استفاده کنند. انجام منظم آزمون‌های شرایط بحران و بحث پیرامون نتایج آن بسیار حائز اهمیت است. مؤسسات مهم مالی به صورت هفتگی و یا حتی روزانه درگیر با این مسئله هستند. حتی باید در برخی موارد آزمون شرایط بحران به صورت فوق‌العاده در موقعیت‌های غیرعادی و پرخطر انجام گیرد مثل زمان نوسانات شدید و غیرعادی و یا زمانی که رویدادهای قریب‌الوقوع اقتصادی و یا سیاسی در پیش باشند.

گام‌های آزمون شرایط بحران

سه گام اصلی برای انجام یک آزمون شرایط بحران وجود دارد:

۱- تدوین سناریو

دشووارترین مرحله آزمون شرایط بحران تهیه سناریوی قابل قبولی از پیشامدهای زیانبار است به‌گونه‌ای که با شرایط پرتفوی همخوانی داشته باشد. سناریوها باید هم به اهمیت تغییرات تک‌تک متغیرهای بازار و هم به رابطه بین این متغیرها توجه نماید.

۲- ارزیابی مجدد پرتفوی

شامل قیمت‌گذاری مجدد تمام ابزارهای مالی به قیمت جاری بازار با توجه به نرخ‌های جدید در صورت وقوع پیشامد زیانبار می‌شود. نتایج آزمون شرایط

بحران به‌طور کلی در ارزش فعلی دارایی‌ها تغییر ایجاد می‌کند. در حالی که VaR چنین نیست.

۳- تلخیص نتایج

خلاصه نتایج باید سطح مورد انتظار زیان را در صورت قیمت‌گذاری به ارزش جاری بازار برای هر یک از سناریوهای آزمون شرایط بحران معین کند و نیز باید نشان دهد که این زیان‌ها در کدام زمینه‌های تجاری متمرکز شده است. علاوه بر اینها، یک تجزیه و تحلیل جامع باید بتواند تأثیرات بلندمدت و عوامل غیرمستقیم را که بر شرکت مؤثر خواهد بود، پیش‌بینی کند. همچنین، تجزیه و تحلیل ریسک باید نشان دهد که یک سناریو چگونه ممکن است تحت تأثیر میزان تقاضای کالا و خدمات قرار گیرد. به عنوان مثال، در دوره رکود بازار سهام، علاوه بر زیان‌های مستقیم موقعیت‌های سرمایه‌گذاری و تجاری از تقاضای کمی برای خرید اوراق بهاداری که فروش آن تضمین شده است می‌تواند به زیان‌های غیرمستقیم بی‌برد. با توجه به تجزیه و تحلیل آزمون شرایط بحران، مدیریت باید براساس نتایج بلندمدت و کوتاه‌مدت پیش‌بینی‌ها در مورد این مسئله تصمیم بگیرد که آیا موقعیت ریسک شرکت باید تغییر کند یا نه و چگونه؟

مثال (شرکت برزیلی)

در مثال زیر گام‌های سه‌گانه آزمون شرایط بحران ارائه شده است: فرض کنید شما یک شرکت تولیدکننده کالاهای مصرفی در برزیل هستید با مقدار قابل توجهی بدهی ارزی به دلار آمریکا که ریسک آن پوشش داده نشده است. در این صورت شما نگران ثبات رآل برزیل خواهید بود، چرا که کاهش رآل برزیل ممکن است باعث گرانی بیش از حد بدهی ارزی شما شود.

گام اول (تدوین سناریو):

کارشناس اقتصادی شما دو پیشامد بالقوه را پیش‌بینی می‌کند:

- ۱- افزایش قابل توجه کسری موازنه تجاری، که بر پول ملی، نرخ‌های بهره و بازار سهام فشار وارد می‌آورد.

۲- کاهش کسری موازنه تجاری که یک سناریوی مثبت برای بازارهای داخلی به حساب می‌آید.
در جدول زیر تأثیر هر یک از دو سناریو بر بازارهای داخلی در خلال یک روز توسط کارشناس اقتصادی برآورده شده است.

سناریوی شرایط بحران	افزایش کسری موازنه تجاری	کاهش کسری موازنه تجاری
نرخ برابری R\$us\$	تا ۲۰٪ کاهش	بدون تغییر
منحنی بازدهی R\$	۵۰٪ افزایش در نرخ بهره	۲۵٪ کاهش در نرخ بهره
شاخص سهام Bovespa	۱۵٪ سقوط	۱۰٪ افزایش

گام دوم (ارزیابی مجدد پرتفوی)

گام دوم شامل ارزیابی مجدد موفقیت‌های مالی شرکت با فرض نرخ‌های جدید بازار می‌باشد. تمام دارایی‌های ارزش (دلار آمریکا) و رألی (رآل برزیل) و نیز سرمایه‌گذاری‌ها در سهام در معرض ریسک‌های مالی می‌باشد. جدول ۲ تأثیرات نرخ‌های جدید بازار را بر پرتفوی نشان می‌دهد.

سود و زیان (RSM)	افزایش کسری موازنه تجاری	کاهش کسری موازنه تجاری
نرخ برابری R\$US\$	-۲۰	۰
منحنی بازدهی R\$	+۵۰	-۲
شاخص سهام Bovespa	-۹	۶
جمع کل	-۲۴	+۴

گام سوم (تلخیص نتایج)

سناریوی کاهش ارزش می‌تواند در طول یک روز باعث بروز ۲۴ میلیون رأل برزیل زیان مالی برای شرکت شود. درحالی که سناریوی کاهش کسری موازنه تجاری می‌تواند در طول یک روز موجب سود مالی برابر ۴ میلیون رأل برزیل برای شرکت گردد.

علاوه بر این، مدیریت باید ارزیابی کند که کدام سناریو ممکن است موجب تأثیرات اساسی شود. به عنوان مثال، اگرچه سناریوی کاهش ارزش ممکن است

بر میزان فروش داخلی آسیب وارد آورده اما می‌تواند باعث صادرات به بازارهای رقابتی شود.

و نهایتاً مدیریت بایستی به فکر چگونگی کاهش ریسک شرکت باشد. در این مثال، بیشترین زیان بالقوه از جانب بدهی‌های ارزی (دلار آمریکا) که پوشش داده نشده است، ناشی می‌شود. به عنوان مثال، این زیان بالقوه را می‌توان از طریق یک پیمان آتی ارزی یا از طریق خرید حق اختیار فروش (Put Option) رآل برزیل در برابر دلار آمریکا، کاهش داد.

تدوین سناریوهای آزمون شرایط بحران

دیدگاه‌های گوناگونی برای تهیه سناریوهای آزمون شرایط بحران وجود دارد که ما در اینجا فقط به چهار مورد آنها می‌پردازیم:

۱- تدوین سناریوهای تاریخی بر مبنای روزهایی از گذشته که تغییرات بازار در آنها شدید بوده است.

۲- شناسایی عوامل شوک‌های بازار و ریسک تغییرات بازار به وسیله برآورد درجه حساسیت هر یک از فاکتورها

۳- تدوین سناریوهای پیشگیرانه از طریق ایجاد تغییر در بسیاری از عوامل بازار به صورت هماهنگ به منظور نزدیک شدن به تغییرات بازارهای جهانی.

۴- تنظیم پرتفوی ویژه آزمون شرایط بحران براساس نقاط آسیب‌پذیری پرتفوی.

نتیجه گیری:

ریسک به خودی خود بد نیست. در واقع، ریسک هزینه‌ای است که برای درآمد انتظاری بیشتر پرداخت می‌شود بنابراین، نکته مهم در مواجهه با ریسک این است که بدون دلیل منطقی در معرض ریسک قرار نگیریم.

در یک شرایط یکسان می‌توان انتظار داشت شرکتی که مدیریت صحیح ریسک را اعمال می‌کند نسبت به شرکتی که از ریسک پرهیز می‌کند موفقیت بیشتری را کسب کند.

میزان ریسک سازمان‌های مالی نسبت به گذشته بسیار افزایش یافته است. به طوری که این سازمان‌ها علاوه بر مواجه شدن با ریسک‌های سنتی می‌بایست به بسیاری از ریسک‌ها هم که تازه به وجود آمده، مثل ریسک مقررات، ریسک نرخ ارز و ریسک منابع انسانی روبرو شوند. این در حالی است که روش‌های سنتی مدیریت ریسک دیگر پاسخگوی کنترل ریسک‌های تازه و ریسک‌های ناشی از ابزارهای مشتقه در دهه ۸۰ نیست. برای این منظور توسط مؤسسات مالی بین‌المللی از جمله صندوق بین‌المللی پول، بانک جهانی و کمیته بال روش‌های نظارتی مختلفی بر کشورهای عضو معرفی شده است. که از آن جمله می‌توان به مدل ارزش در معرض خطر Valu at Risk و آزمون شرایط حاد Stress Testing اشاره نمود.