

ارزش در برابر ریسک

رضا مهدوی

چکیده:

تاریخ دریافت: ۹۱/۴/۲۰
تاریخ پذیرش: ۹۱/۵/۱۲

محاسبه ریسک در پورتفوی‌های سرمایه‌گذاری امروزی (شامل انواع ابزار مالی از جمله سهام، اوراق قرضه و انواع ابزارهای مشتقه) زمینه‌ساز پیشنهاد معیارهایی مختلف برای برآورد ریسک شده است. معادل ریسک در فرهنگ وبستر در برابر خطر قرار گرفتن است و علت به‌وجود آمدن ریسک، عموماً عدم اطمینان موجود نسبت به رویدادهای آتی است. یکی از معیارهای مهم برای اندازه‌گیری و مدیریت ریسک، ارزش در برابر ریسک^۱ است. در دنیای مالی کنونی، ارزش در برابر ریسک^۲ از جمله مهمترین مواردی است که در سنجش ریسک مورد استفاده قرار می‌گیرد. هدف اصلی مدیریت پورتفوی، بهینه‌سازی تخصیص دارایی‌ها مطابق بازده مورد انتظار و درجه ریسک است. در این مقاله سعی شده است تا ضمن معرفی ارزش در برابر ریسک، مزایا، معایب و روش‌های مختلف محاسبه آن بررسی شود.

واژه های کلیدی:

ارزش در برابر ریسک، مدیریت ریسک، محاسبه ریسک

۱- مقدمه

مدیریت ریسک مالی همیشه یکی از مهمترین موضوعات چه در تئوری و چه در عمل بوده است. [۱۰] امروزه از یک سو هزینه ها و درآمدهای بنگاه‌ها با ریسک های پیچیده ای که برخاسته از تعاملات کسب و کار جهانی و تصمیم گیری‌های مالی است مواجه هستند و از سوی دیگر با عدم اطمینان از قیمت‌های کالا، نرخ‌های ارز و نرخ‌های بهره و ارزش های سهام. این ریسک‌ها تصمیم‌گیری را در کسب و کار پیچیده می نماید و بنگاه ها را مواجه با وقایعی می کند که می تواند ارزش بنگاه ها را تحت تأثیر قرار دهد. فهم درک صحیح از ریسک ها و مدیریت آنها

می تواند تصمیم گیری را بهبود بخشیده و ارزش بنگاه ها را حفظ نماید .

از طرفی مقایسه استراتژی‌های متنوع مدیریت پورتفوی با ابزار مختلف عملاً کاری نسبتاً مشکل است. مشتریان علاقه دارند از مقدار زیان پورتفوی خود در شرایط مشخص، اطلاع داشته باشند. از سوی دیگر، ریسک بازار شامل انواعی مختلف از ریسک‌هاست که هر یک دارای خصوصیات خاص خود هستند. هم‌زمان با ظهور ابزارهای مشتقه در دهه هشتاد، مدیریت ریسک با چالش جدیدی فرا روی خود مواجه گردید؛ چرا که روش های سنتی مدیریت ریسک دیگر پاسخگوی کنترل ریسک های ناشی

1. Value at Risk, VaR

۲. مبلغ تحت ریسک یا سرمایه در برابر ریسک نیز نامیده می شود.

از این نوع ابزارهای نوپا نبود. هم‌چنین وجود عواملی مانند تبدیل به اوراق بهادار کردن، اندازه‌گیری عملکرد بر مبنای ریسک، و ورشکستگی شرکت‌ها و بانک‌های بزرگ در پایان قرن بیستم هم چون اورتج کانتی به سبب نوسان نرخ بهره، بانک برنیگر به سبب نوسان بازار سهام ژاپن، ناتوست و یوبی.اس به سبب اشتباه در قیمت‌گذاری اختیار معامله و پروکتروگامبل به سبب پذیرش ریسک بالا، [۱] توجه به مسئله ریسک را دو چندان نمود. در متون تخصصی مالی دو دیدگاه مختلف در خصوص مفهوم ریسک وجود دارد: در دیدگاه اول به هر گونه نوسان احتمالی بازده اقتصادی یک سرمایه‌گذاری، ریسک گفته می‌شود. برای اولین بار هری مارکوویتز (۱۹۵۲) با تعریف ریسک در قالب انحراف معیار بازده سرمایه‌گذاری اقدام به معرفی یک شاخص عددی جهت محاسبه ریسک نمود. اما دیدگاه دیگری نیز در تعریف ریسک وجود دارد که فقط به جنبه منفی نوسانات توجه می‌کند. هیوب (۱۹۹۸) ریسک را احتمال کاهش درآمد یا از دست دادن سرمایه تعریف می‌کند. بر این اساس ریسک به عنوان نوسانات احتمالی منفی بازدهی اقتصادی در آینده تعریف می‌شود. [۶]

۲- معیارهای اندازه‌گیری ریسک [۶]

بطور کلی معیارهای اندازه‌گیری ریسک را به سه طبقه کلی می‌توان تقسیم نمود:

الف) حساسیت: این دسته از شاخص‌ها نشان دهنده تغییر یک متغیر وابسته بواسطه تغییر در متغیر مستقل می‌باشد. معیارهای حساسیت شامل دو معیار زیر می‌باشد:

۱. **معیار بتا:** این معیار نخستین بار توسط ویلیام شارب (۱۹۶۱) مطرح گردیده و نشان دهنده حساسیت نوسانات بازده اوراق بهادار در ازای نوسانات بازده پورترفوی می‌باشد که از حاصل تقسیم کواریانس بازده اوراق بهادار (دارایی‌های ریسکی) و بازده پورترفوی بازار بر واریانس بازده پورترفوی بدست می‌آید (کاپلند، ۱۹۸۸).

۲. **معیار دیرش:** معیار فوق حساسیت ارزش اوراق

قرضه را در ازای تغییرات نرخ سود محاسبه می‌نماید. این معیار به عنوان ملاک اندازه‌گیری ریسک اوراق بهادار با درآمد ثابت تلقی شده و اولین بار توسط مک کالی (۱۹۳۸) مطرح گردید. مباحث مطرح شده توسط مک کالی بعدها توسط چا (۱۹۸۴) و فیگلفسکی (۱۹۸۶) تکمیل گردید.

ب) نوسان: عبارت است از نوسان یک متغیر در اطراف میانگین که شامل معیارهایی نظیر واریانس و انحراف معیار می‌باشد. اولین بار مارکوویتز (۱۹۵۲) از انحراف معیار بازدهی به عنوان معیاری برای محاسبه ریسک استفاده نمود.

ج) معیارهای ریسک نامطلوب: این معیارها بر عکس معیارهای نوسان، فقط بر بخش منفی نوسانات توجه داشته و شامل سه معیار به شرح زیر می‌باشد:

۱. **معیار نیمه واریانس:** در این معیار فقط آن دسته از مشاهدات که کمتر از میانگین نرخ بازدهی می‌باشد، به عنوان ریسک تلقی می‌شود.

۲. **معیار نیم انحراف معیار:** این معیار از جذر نیمه واریانس بدست می‌آید.

۳. ارزش در برابر ریسک

۳- ارزش در برابر ریسک

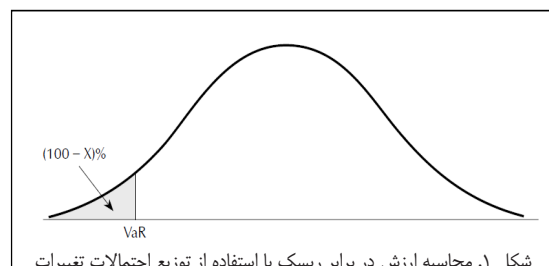
در اوایل دهه نود میلادی متدولوژی جدیدی در مدیریت ریسک ایجاد و توسعه یافت و ارزش در برابر ریسک نامیده شد. [۱۰] این معیار در حال حاضر یکی از اصلی‌ترین شاخص‌های اندازه‌گیری ریسک بوده و نشان دهنده حداکثر زیان احتمالی پورترفوی در یک دوره زمانی مشخص می‌باشد. ارزش در برابر ریسک یک معیار آماری است که حداکثر زیان مورد انتظار از نگهداری یک دارایی یا پورترفوی را در دوره زمانی معین و با احتمال مشخص (سطح اطمینان معلوم) محاسبه و به صورت کمی گزارش می‌کند [۵] به بیانی دیگر بیانگر حداکثر زیان مورد انتظار روی سبد دارایی‌ها یا مجموعه سرمایه‌گذاری در طول افق زمانی معین (مثل یک روز یا یک ماه و یا یک هفته) در شرایط عادی بازار و در سطح اطمینان معین می‌باشد. [۱]

1. Sensitivity
2. Duration
3. Volatility
4. Downside Risk
5. Semi variance
6. Semi variance

و [۳] ارزش در برابر ریسک تلاشی است برای این که عدد معینی به تحلیلگر ارائه کند و در آن عدد اطلاعات در مورد ریسک سبد سرمایه‌گذاری‌ها به طور فشرده و تلخیص شده منتشر شود تا بدین‌وسیله اطلاعات مفید و قابل استفاده‌ای برای مدیریت ارشد فراهم سازد. در واقع ارزش در برابر ریسک، انواع ریسک‌ها را در یک رقم خلاصه می‌کند و مدیریت ارشد را از انبوهی از محاسبات ریسک خلاص می‌کند. امروزه این روش در سطح گسترده‌ای بین شرکت‌ها و مؤسسات مالی مورد استفاده قرار می‌گیرد. از این طریق می‌توان ریسک را هدف‌گذاری کرده و برای ریسک، بودجه تعیین نمود؛ ارزش در برابر ریسک مبلغی از ارزش پورتفوی یا دارایی را مشخص می‌کند که انتظار می‌رود طی دوره زمانی مشخص و تا میزان احتمالی معین، از دست برود. تفسیر این معیار به صورت زیر است:

ما X درصد اطمینان داریم که طی N روز آتی قطعاً بیشتر از مبلغ V متحمل زیان، نخواهیم شد. متغیر V همان ارزش در برابر ریسک سبد سرمایه‌گذاری است که در بردارنده دو پارامتر N یعنی افق زمانی و X یعنی سطح اطمینان می‌باشد. برای محاسبه حد کفایت سرمایه یا میزان سرمایه لازم جهت نگهداری به منظور اجتناب از ریسک بازار، ضابطان ناظر بر بانک‌ها $N=10$ و $X=95$ فرض می‌کنند؛ به عبارت دیگر ناظران بانک‌ها بر سطحی از زیان در طول یک دوره ۱۰ روزه توجه می‌کنند که انتظار می‌رود این مقدار زیان فقط ۵ درصد در طول زمان رخ بدهد. مثلاً ممکن است بانک اعلام کند ارزش در معرض ریسک روزانه خرید و فروش پورتفوی بانک، در سطح اطمینان ۹۵ درصد، ۱۰ میلیون است و این یعنی تنها در ۵ مورد از ۱۰۰ معامله روزانه، ممکن است زیانی بیش از ۱۰ میلیون اتفاق افتد [۲] و [۳] این بیانگر فرمول زیر است:

$$\text{VaR} = (100 - X) \%$$

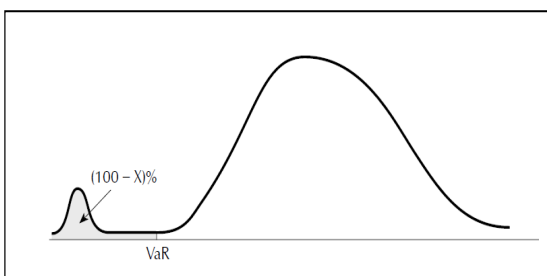


شکل ۱. محاسبه ارزش در برابر ریسک با استفاده از توزیع احتمالات تغییرات در ارزش سبد سرمایه‌گذاری؛ با سطح اطمینان X درصد

هم چنین داریم $\text{VaR} \cdot \sqrt{N}$ یک روزه $\text{VaR} =$ در طول دوره N روزه

به عبارت دقیق‌تر، سرمایه لازم برای یک بانک خاص، حاصلی از ضرب K در مبلغ ارزش در برابر ریسک با اطمینان ۹۵ درصد و یک دوره ۱۰ روزه است که ضریب K توسط نهادهای ناظر تنظیم می‌شود و حداقل مقدار آن ۳ است. [۳]

فهم و درک ارزش در برابر ریسک آسان می‌باشد و به سادگی بیان می‌کند تا چقدر ممکن است ما دچار ضرر و زیان شویم یا حداکثر مقدار زیان چقدر است؟ این همان سؤالی است که همه مدیران به دنبال پاسخ آن هستند. لیکن نکته قابل توجه این است که اگر اوضاع نامطلوب باشد، آنگاه از ارزش در برابر ریسک مشروط، C_VaR استفاده خواهد شد. این موضوع بیانگر مقدار زیان در طی یک دوره N روزه است مشروط بر این که ما به اندازه $(100 - X) \%$ درصد در قسمت برآمدگی چپ منحنی توزیع باشیم:



شکل ۲. میزان ضرر بالقوه در اینجا بزرگتر از شکل یک است.

اگر $r_t = \log(p_t / p_{t-1})$ فرض شود در این صورت برای سبد دارایی، ارزش در برابر ریسک به صورت زیر تعریف می‌گردد: [۷]

$$P(r_t \leq \text{VaR}_t(\alpha, k)) = 1 - \alpha$$

p_t و r_t در روابط فوق به ترتیب بیانگر قیمت و بازده دارایی در زمان t هستند، α سطح اطمینان و k دوره زمانی است که ارزش در برابر ریسک برای آن محاسبه می‌گردد. رابطه به صورت زیر نیز نمایش داده می‌شود: [۸]

$$P(\Pi_t - \Pi_{t-1} \leq \text{VaR}_t(t, \alpha, k)) = P(r_t \leq \text{VaR}_t(t, \alpha, k)) = 1 - \alpha$$

1. Conditional VaR

در این رابطه Π_t (لگاریتم) ارزش سید دارایی می باشد.

۴- روش‌های محاسبه ارزش در برابر ریسک

ارزش در برابر ریسک به دو روش «پارامتریک» و «ناپارامتریک» محاسبه می شود. روش پارامتریک به روش واریانس - کوواریانس و برخی روش‌های تحلیلی خلاصه می شود. روش ناپارامتریک نیز شامل شبیه‌سازی تاریخی^۱ و شبیه‌سازی مونت کارلو است. به کارگیری هر یک از این روش‌ها تا اندازه زیادی تحت تأثیر نیازهای تحلیل‌گران و مقامات تصمیم‌گیرنده سازمان، نوع دارایی‌های مورد بررسی، میزان دقت و سرعت مورد نظر در محاسبات و دیگر ملاحظات قرار دارد. [۲] [۴] [۱۰]

۵- روش پارامتریک

روش پارامتریک شامل شناسایی سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در مورد هر دارایی و تعیین میانگین و ماتریس کوواریانس بازده دارایی‌هاست [۲] و مهم‌ترین و ساده‌ترین روش برای محاسبه ارزش در برابر ریسک می باشد که به روش واریانس - کوواریانس (VCM) نیز معروف است. [۳] [۹] روش پارامتریک شامل شناسایی سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در مورد هر دارایی و تعیین میانگین و ماتریس کوواریانس بازده دارایی‌هاست. در این روش برای محاسبه پارامترهای مورد نیاز ماتریس کوواریانس از جمله میانگین و انحراف معیار، از اطلاعات تاریخی استفاده می شود. این اطلاعات معمولاً در دسترس هستند و نیازی به دانستن ارزش دارایی‌های منفرد موجود در پورتفوی نیست پس تنها پارامترهای مورد نیاز انحراف معیار و ضریب همبستگی دارایی‌هاست. بنابراین محاسبه ارزش در برابر ریسک در روش پارامتریک نسبتاً آسان بوده، به قدرت محاسباتی خیلی زیاد، نیاز ندارد.

مفروضات این روش به شرح زیر است: [۱]

۱- بازده سرمایه‌گذاری از توزیع نرمال پیروی می کند.

۲- بازده سرمایه‌گذاری به لحاظ زمانی مستقل است.

۳- دوره زمانی یک روزه، دوره زمانی مناسبی برای محاسبه ارزش در برابر ریسک است.

۴- بین عوامل ریسک بازار و ارزش دارایی‌ها رابطه خطی وجود دارد.

۵- توزیع بازده پورتفوی را می توان با استفاده از روش مارکوویتز براساس نرخ بازده مورد انتظار، انحراف معیار دارایی‌های منفرد تشکیل دهنده پورتفوی، همبستگی میان ترکیب دو به دوی دارایی‌ها و وزن دارایی‌های منفرد موجود در پورتفوی محاسبه کرد: [۴]

$$VaR = M \cdot Z_{\alpha} \cdot \sigma \sqrt{T}$$

که در آن M ارزش بازار دارایی، Z_{α} سطح اطمینان و T طول دوره زمانی محاسبه بازده است.

در این معادله با دانستن انحراف معیار روزانه σ ، انحراف معیار T روز از رابطه $\sigma \sqrt{T}$ بدست می آید.

هنگامی که ارزش در برابر ریسک مبتنی بر واریانس نمونه و نرمال بودن تابع توزیع باشد خاصیت جمع پذیری دارد و اگر سید مشخصی را تا زمان معینی نگه داریم، رویکرد دیگری برای محاسبه ارزش در برابر ریسک نیز مشاهده می شود: [۹] اگر نمونه مشاهدات را با I_t نشان دهیم که در آن $n, n-1, \dots, 2, 1$ اندازه نمونه باشد و $\epsilon_t = \mu_t + \epsilon_t$ آنگاه داریم:

$$VaR_t(\alpha) = \mu_t + F^{-1}(\alpha)\sigma_t$$

که در آن:

ϵ دارای تابع توزیع F با میانگین صفر و واریانس $\sigma^2 t$ است و q ، $F^{-1}(q)$ ، F امین صدک $(q = 1 - \alpha)$ تابع توزیع نامعلوم F می باشد. با استفاده از میانگین و واریانس نمونه می توان μ_t و σ_t را تخمین زد.

۶- شبیه سازی تاریخی

این تکنیک عبارت است از به کارگیری داده های قدیمی در روشی کاملاً مستقیم و تقریباً ساده به عنوان راهنمایی برای آنچه که ممکن است در آینده بوقوع بپیوندد. [۳] این روش برای برآورد ارزش در برابر ریسک، فرض خاصی در مورد توزیع تغییرات عوامل بازار در نظر نمی گیرد و بر پایه تقریب خطی قرار ندارد. در عوض، این روش چنین فرض می کند که توزیع تغییرات احتمالی عوامل بازار برای دوره بعدی مشابه توزیع مشاهده شده در N دوره گذشته است. به کارگیری روش شبیه سازی تاریخی برای محاسبه ارزش در برابر ریسک یک پورتنفوی ساده متشکل از سهام، مستلزم آن است که فرض شود پورتنفوی موجود را در N دوره گذشته داشته ایم و ببینیم در هر یک از این دوره ها، ارزش پورتنفوی چگونه تغییر کرده است. به عبارت دقیق تر، روش شبیه سازی تاریخی شامل استفاده از تغییرات تاریخی قیمت ها، نرخ های بازار و مبادله ارز، قیمت های سهام، نرخ های بهره و... به منظور برآورد توزیع احتمالی سود و زیان آتی پورتنفوی است. [۳] [۴] برآورد توزیع از طریق تمرکز بر روی پورتنفوی موجود و اعمال تغییرات واقعی عوامل اصلی بازار، در هر یک از N دوره قبلی، معمولاً N روز قبلی، حاصل می شود. مقادیر جدید عوامل بازار و تغییرات آن ها در N دوره قبلی، به منظور ایجاد N مجموعه از مقادیر فرضی آتی برای عوامل بازار به کار می رود. پس از ایجاد مقادیر فرضی آتی برای عوامل بازار، با استفاده از فرمول ها و مدل های مناسب، N تا ارزش به روز شده برای پورتنفوی محاسبه می شود. اکنون با کم کردن ارزش بروز شده، پورتنفوی موجود از هریک از مقادیر فرضی آتی، N سود و زیان بروز شده فرضی برای پورتنفوی به دست می آید. این N تا سود و زیان بروز شده فرضی، برآوردی از توزیع سود و زیان پورتنفوی را فراهم می آورد که در نهایت منجر به برآورد ارزش در برابر ریسک می شود. استفاده از تغییرات تاریخی نرخ ها و قیمت های بازار دارایی ها به منظور محاسبه سود و زیان فرضی، ویژگی خاص شبیه سازی تاریخی است که نام این روش هم از این مطلب نشأت می گیرد. با وجود آن که در این روش از تغییرات واقعی قیمت ها و نرخ های بازار استفاده می شود،

سود و زیان های بروز شده، فرضی هستند. زیرا پورتنفوی موجود در دوره قبل ننگه داری نمی شده است. بنابراین این روش ریسک مدل ندارد. در این روش فرض بر این است که رفتار بازده دارایی مالی مانند رفتار گذشته آن است و توزیع احتمال بازده آتی دارایی مالی عیناً با توزیع گذشته آن یکسان است. یعنی، روند تغییرات قیمت در گذشته، در آینده نیز ادامه خواهد داشت. به عبارت دیگر تغییرات پارامترهای بازار در گذشته مورد ارزیابی قرار می گیرد و برآن اساس پورتنفوی موجود نیز مشابه تغییرات گذشته ارزیابی و ریسک آن محاسبه می شود. به این صورت تغییرات پارامترهای بازار در گذشته به آینده نسبت داده می شود و تغییرات آتی تخمین زده می شوند. فرمول ارایه شده در روش واریانس - کوواریانس در این قسمت نیز استفاده می شود و تنها انحراف معیار به روش شبیه سازی تاریخی محاسبه می شود. در این روش به دلیل عدم فرض نرمال برای توزیع بازده، توزیع براساس اطلاعات تاریخی خواهد بود و به دلیل شکل توزیع بازده تاریخی، بازده پنج درصد پایین تر ممکن است بسیار متفاوت از بازده تاریخی پنج درصد بالاتر باشد. [۴]

در این روش اگر داده های m روز اخیر موجود باشد m سناریوی محتمل پیش روی ما وجود دارد که ممکن است بین امروز و فردا رخ دهد؛ سناریوی اول عبارت است از درصد تغییرات در ارزش کلیه متغیرهایی که مساوی با آن تغییراتی می باشد که ما برای روز اول جمع آوری کردیم. سناریوی دوم هم درصد تغییرات در ارزش کلیه متغیرهای مورد بررسی (انتخابی) بازار را نشان می دهد که مقدار آن مساوی با تغییراتی است که ما برای روز دوم جمع آوری کردیم و... برای هر سناریو تغییرات مبلغ وجه نقد ارزش پورتنفو در فاصله بین امروز و فردا محاسبه می شود. با استفاده از این اعداد، منحنی توزیع تغییرات روزانه ارزش پورتنفو بدست می آید. بدترین میزان تغییرات روزانه صدکی از منحنی توزیع است، که وقتی ما در این یک صدک هستیم ارزش در برابر ریسک به صورت زیان برآورد می شود. با فرض این که m داده گذشته راهنمای خوبی برای آنچه که در روز آینده رخ می دهد، هستند می توان با اطمینان X درصد گفت که بیشتر از مبلغ برآوردی ارزش

در برابر ریسک متحمل زیان نخواهیم شد. در اینجا برای محاسبه ارزش متغیر بازار در روز آتی از فرمول زیر استفاده می شود: [۳]

$$V_m = \frac{V_i}{V_i - 1}$$

که در آن V_i ارزش یک متغیر بازار در روز i و m تعداد روزهایی است که از داده های آن روزها استفاده شده است. با توجه به مطالب فوق مفروضات زیر برای این روش در نظر گرفته می شود: [۱]

- ۱- گذشته و آینده شبیه به هم هستند.
- ۲- در این روش پیش فرض در مورد توزیع احتمال بازده دارایی یا دارایی های مالی وجود ندارد.
- ۳- ریسک مدل ندارد.
- ۴- این روش برای فهم و اجرا تقریباً ساده است.
- ۵- برای کلیه ابزارهای مالی با ماهیت خطی و غیرخطی به کار می رود.

۷- شبیه سازی مونت کارلو

این روش، در برخی موارد مشابه روش شبیه سازی تاریخی است. در این روش نیز فرض نرمال بودن توزیع بازدهی، الزامی نمی باشد. لذا روش شبیه سازی مونت کارلو مشابه روش شبیه سازی تاریخی، پورتفوی های متشکل از اختیار معامله و دیگر ابزار را پوشش می دهد که ارزش آنها تابعی غیرخطی از عوامل بازار است. روش شبیه سازی مونت کارلو برخلاف روش شبیه سازی تاریخی، از اطلاعات تاریخی استفاده نکرده و با استفاده از فرایندهای تصادفی و نمونه های شبیه سازی شده متعدد ساخته شده توسط رایانه، تغییرات آتی را پیش بینی می کند. [۲]

روش شبیه سازی مونت کارلو دارای مبانی و مفروضات زیر است: [۱]

- ۱- این روش یک ابزار جهانی و متداول است که در قالبهای پارامتریک و غیرپارامتریک به کار گرفته می شود.
- ۲- ریسک مدل در حداقل است. به بیان دیگر، پیش فرض برای توزیع بازده نمی شود.
- ۳- روش شبیه سازی مونت کارلو نسبتاً پیچیده است و

سرعت اجرایی آن بسیار محدود و کند می باشد.

۸- مقایسه ارزش در برابر ریسک با سایر معیارها [۱]

الف) ارزش در برابر ریسک و دیرش

- ارزش در برابر ریسک علاوه بر این که حساسیت قیمت و رفته قرضه را نسبت به تغییر نرخ بهره اندازه گیری می کند، سطح نوسان نرخ بهره را نیز در محاسبات قرار می دهد.
- دیرش به طور مؤثر نمی تواند ریسک کل پورتفو را در صورتی که پورتفو متشکل از اوراق قرضه هایی از ارزشهای مختلف باشد، اندازه گیری کند.

ب) ارزش در برابر ریسک و بتا

- بتا معیاری برای اندازه گیری ریسک نسبی است و فقط نشان می دهد که یک سهم به طور نسبی چگونه با شاخص کل سهام تغییر می کند. اما اطلاعاتی در مورد نوسان کل بازار نمی دهد.
- دو شرکت با بتای برابر می توانند، ریسک متفاوتی داشته باشد.
- بتا در اوراق بهادار با درآمد ثابت و سید سرمایه گذاری ارزی کاربرد ندارد.

ج) ارزش در برابر ریسک و انحراف معیار

- در محاسبه انحراف معیار کلیه مشاهدات وزن یکسانی دارند و اهمیت اطلاعات داده های جدید و قدیم یکسان تلقی می شود.

۹- مزایا و معایب استفاده از ارزش در برابر ریسک [۵]

ارزش در برابر ریسک مزایای بسیاری دارد و به علل زیر زیاد مورد استفاده قرار می گیرد:

۱. ارزش در برابر ریسک را می توان برای یک تک سهم (یا یک ورقه بهادار) و یا یک پورتفو استفاده کرد؛
۲. بر اساس استراتژی معاملاتی که در نظر گرفته شده یا تواتر اتفاقات مهم در پورتفو (مثلاً گزارش گیری)، می توان دوره زمانی مورد بررسی را تغییر داد. برای مثال اگر به دنبال

پوشش ریسک^۱ روزانه هستیم، می توانیم از ارزش در برابر ریسک روزانه استفاده کنیم.

۳. ارزش در برابر ریسک را می توان برای اجزای یک پورتفو هم محاسبه کرد و تاثیر اضافه شدن یک دارایی را بر آن بررسی کرد؛

۴. مفهوم ارزش در برابر ریسک، بسیار ساده و قابل فهم می باشد و این مفهوم را به راحتی می توان در تصمیم گیری ها به کار برد.

ارزش در برابر ریسک ایراداتی هم دارد که از مهمترین آنها می توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. با دانستن ارزش در برابر ریسک (در یک بازه زمانی و با سطح اطمینان مشخص) نمی توان فهمید که زیان فرای آن ارزش در برابر ریسک چقدر خواهد بود؛

۲. ارزش در برابر ریسک بر اساس شرایط عادی بازار تعیین می شود (یعنی فرض می شود که با این شرایط بازار ارزش در برابر ریسک در سطح اطمینان α و دوره زمانی t یک مقدار مشخصی است.) و در صورت رخداد حالت خاص حاوی اطلاعات درستی نخواهد بود؛

۳. ارزش در برابر ریسک از داده های تاریخی استفاده می کند و مثل این است که بخواهیم فقط با نگاه کردن به آینه ای که عقب اتومبیل را نشان می دهد، رانندگی کنیم؛

۴. در محاسبه ارزش در برابر ریسک فرض می کنیم که در دوره زمانی مورد بررسی، ترکیب پورتفو تغییر نمی کند. در حالی که ممکن است بارها و بارها به خرید و فروش دارایی بپردازیم.

۵. مهمترین ایرادی که به ارزش در برابر ریسک گرفته می شود این است که جزء شاخص های منسجم ریسک^۲ نیست. آرتزنر و همکارانش^۳ یک دسته شرایطی تعریف کردند که معیار ریسک باید دارا باشد تا معقول و قابل درک باشد. آنها این معیارها را معیارهای منسجم ریسک خواندند. مهمترین این معیارها خاصیت زیرجمع پذیری^۴ است به این معنا که اضافه کردن دو پورتفوی ریسکی نباید منجر به افزایش ریسک پورتفوی حاصل شود.

۶. برای محاسبه آن روش منحصر به فردی وجود ندارد. همین امر موجب می شود تا تحلیل نتایج حاصله، دستخوش قضاوت های ذهنی تحلیل گران قرار گیرد. مضافاً این که، هیچ یک از روش های محاسبه نسبت به بقیه، مزیتی مطلق ندارد.

۱۰- نتیجه

ارزش در برابر ریسک، به ابزاری غیرقابل انکار برای کنترل ریسک و بخش جدایی ناپذیری از روش های توزیع سرمایه بین محیط های متنوع تجاری تبدیل شده و معیاری ملموس و در دسترس است که می تواند با دیدی کلی در تعیین ریسک های آتی، توسعه یابد و به عنوان یکی از روش های مدیریت ریسک، پیشرفت خوبی داشته و مدیران و تحلیل گران باید توجه لازم را به آن داشته باشند. [۲] امروزه به لحاظ وجود ابزارهای مشتقه مالی و به دلیل نبود رابطه خطی بین بازدهی این ابزارها و دارایی های اصلی تعهد شده، عملاً امکان استفاده از روش های دیگر برای محاسبه ریسک وجود نداشته و دقیقاً به همین دلیل سازمان های نظارتی مالی در بیشتر کشورهای توسعه یافته از جمله SEC^۵ از این معیار برای اطلاع از عملکرد و وضعیت مالی واحدهای مالی و بانک ها استفاده می نمایند. [۶] این روش خصوصیات زیر را دارد: [۱]

۱. برای انواع ابزارهای مالی قابلیت کاربرد دارد.
۲. برای ابزارهای مالی که توزیع احتمال بازدهشان نرمال یا غیرنرمال است کاربرد دارد.
۳. برای ابزارهای مشتقه مانند اختیار معامله که تابع غیرخطی دارد به کار می رود.
۴. ارزش در برابر ریسک انواع ریسک را در یک رقم خلاصه کرده و مدیریت ارشد را از انبوهی از محاسبات ریسک خلاص می دهد.
۵. از طریق ارزش در برابر ریسک می توان ریسک را هدف گذاری کرده و برای ریسک بودجه تعیین کرد.

1. Hedge
2. Coherent Measurements
3. Artzner, P., Delbaen, F., Eber, J-M., & Heath, D. (۱۹۹۷)
4. Sub-additivity

۵. کمیسیون اوراق بهادار

۱۱- منابع و مراجع

01&Itemid=151

۹- نوروز زاده، پیام، ۱۳۸۵، کارآیی روش‌های اندازه‌گیری دارایی در خطر در بورس تهران، همایش آینده پژوهی، فناوری و چشم‌انداز توسعه ۱ الی ۴ خرداد ۱۳۸۵، تهران، بنیاد توسعه فردا، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

10- Yi-Ming, Wei, Ying, Fan, Wei-Xuan, Xu, 2004, Application of VaR methodology to risk management in the stock market in China, Institute of Policy and Management, Chinese Academy of Sciences, China

۱- حنیقی، فرهاد و عبده تبریزی، حسین، ۳۱ شهریور ماه سال ۱۳۸۰، سمینار مباحث جدید در بانکداری نوین، دانشکده مدیریت، دانشگاه شهید بهشتی

۲- مسجد موسوی، میرسجاد، ۱/۶/۱۳۸۸، ارزش در برابر ریسک، نشریه صنعت خودرو نسخه شماره ۱۳۱

۳- هال، جان، ترجمه سیاح، سجّاد و صالح آبادی، علی، بهار ۱۳۸۴، مبانی مهندسی مالی و مدیریت ریسک، انتشارات گروه رایانه تدبیر پرداز، چاپ اول، شرکت کارگزار مفید، تهران

۴- اقبال نیا، محمد، ۲۶/۶/۱۳۸۵، روش‌های محاسبه ارزش در معرض ریسک، روزنامه سرمایه، شماره ۲۷۶، صفحه ۹ بازار سرمایه

۵- اسلامی بیدگلی، سعید، ۲۷/۹/۱۳۸۶، یادداشت‌های ریاضیات مالی (۵)، ملاحظاتی درباره ارزش در معرض خطر و کاربردهای آن - نشریه الکترونیکی متسا شماره ۴۰
۶- گروه حسابداری دانشگاه پیام نور گیلان - مرکز رشت

<http://sites.google.com/site/accpnu>

۷- محمدی، شاپور و راعی، رضا و فیض آباد، آرش، بهار و تابستان ۱۳۸۷، محاسبه ارزش در معرض خطر پارامتریک با استفاده از مدل‌های ناهمسانی واریانس شرطی در بورس اوراق بهادار تهران، تحقیقات مالی، دوره ۱۰ شماره ۲۵، صفحه ۱۰۹ تا ۱۲۴

۸- زنگنه، محمد و شاهمرادی، اصغر، ۱۳۸۶، محاسبه ارزش در معرض خطر برای شاخص‌های عمده بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از روش پارامتریک، مرکز ملی مستندسازی کنفرانس‌های کشور،

http://conference.org/index.php/1388-08-18-13-40-15/index.php?option=com_content&view=article&id=68823:Pakravan&catid=46:1388-08-18-19-27-