



سازمان بورس و اوراق بهادار
Securities & Exchange Organization

مرکز پژوهش، توسعه و مطالعات اسلامی

ریسک سیستمی و نظارت

زانبار احمدی
سامان ابراهیم پور



سازمان بورس و اوراق بهادار

مرکز پژوهش، توسعه و مطالعات اسلامی

گروه آمار و تحلیل ریسک

عنوان: ریسک سیستمی و نظارت

تهیه کنندگان: زانیار احمدی – سامان ابراهیم پور

کد گزارش: ۲۰۱۷-۱۲-۹۵

تاریخ گزارش: دی ۱۳۹۵

این اثر در مرکز پژوهش، توسعه و مطالعات اسلامی سازمان بورس و اوراق بهادار تهیه گردیده و مباحث و نظرات ارائه شده در آن صرفاً نظرات و بررسی‌های صورت گرفته توسط کارشناسان و پژوهشگران این مرکز می‌باشد نه نظرات رسمی سازمان بورس و اوراق بهادار.



فهرست مطالب

۵	مقدمه
۹	ریسک سیستمی، تعریف
۱۰	طبقه‌بندی مدیریت ریسک
۱۱	نظارت بر ریسک سیستمی
۱۲	دیدگاه احتیاطی کلان به نظارت
۱۴	سیاست‌گذاری در عمل
۱۶	سیاست‌های احتیاطی کلان مؤثر
۱۷	ویژگی‌های لازم برای سیاست‌های احتیاطی کلان
۱۸	چالش‌های سازمانی ریسک سیستمی
۱۸	چارچوب نظارتی جدید و تجربه‌های بین‌المللی
۱۹	انگلستان
۱۹	آمریکا
۲۰	اتحادیه اروپا
۲۰	نقش بانک مرکزی
۲۲	سنجه‌های ریسک سیستمی
۲۳	روش‌شناسی
۲۳	<i>SES</i> و <i>MES</i>
۲۴	<i>SRISK</i>
۲۵	سنجه‌های ریسک در چارچوب مدل رگرسیون چندکی
۲۵	مدل‌سازی
۲۶	برآورد <i>Var</i> یک شرکت و یک سیستم

۲۷.....	محاسبه ΔCoVaR و CoVaR
۲۷.....	عملکرد نسبی سنج‌های ریسک سیستمی
۲۸.....	ریسک سیستمی در ایران
۲۹.....	داشبورد ریسک
۳۱.....	نتیجه‌گیری
۳۲.....	منابع

چکیده

قبل از بحران مالی سال ۲۰۰۸ مقررات اصلی نظارت‌های مالی به ندرت شامل بررسی ریسک سیستمی و جلوگیری از اثرات آن بود. به طور سنتی، نظارت مالی دارای دو هدف عمده بود: اطمینان از توانگری مؤسسات مالی به طور مستقل، و اطمینان دادن به مشتریان و مصرف‌کنندگان که نهادها عملکرد مناسب خود، شامل مطابقت با استانداردهای موجود، را دنبال کنند. این دو هدف که بیشتر با در نظر گرفتن سیاست‌های احتیاطی خرد بود، برای جلوگیری از ورشکستگی سیستم مالی و نتایج زیان‌بخش آن در اقتصاد واقعی کافی نبود. به همین دلیل توجه دولت‌ها به سیاست‌های احتیاطی کلان به عنوان سیاست‌های مکمل سیاست‌های احتیاطی خرد بیشتر شد.

سیاست‌های احتیاطی کلان، اقدامات نظارتی و مقرراتی بانک‌های مرکزی به جای سیاست‌های پولی برای حفاظت در برابر بی‌ثباتی مالی است. رویکرد سنتی، کنترل بازارهای مالی، با استفاده از سیاست‌های پولی و نیز مقررات صحیح و مناسب برای نهادهای انفرادی بازار بوده است.

وظیفه هماهنگی سیاست‌های احتیاطی کلان و خرد با توجه به مدل‌های موجود قبل از ۲۰۰۸ می‌تواند کار پیچیده و سختی باشد. به جای تلاش برای ایجاد تغییرات در چارچوب نظارتی موجود بهتر است با در نظر گرفتن ریسک سیستمی ساختار نظارتی موجود از ابتدا طراحی شود. راه‌های نظارت بر ریسک سیستمی می‌تواند شامل راه‌اندازی یک ناظر مالی یکپارچه با مسئولیت‌های اضافی برای نظارت بر ریسک سیستمی، انتخاب بانک مرکزی به عنوان ناظر ریسک سیستمی یا ایجاد یک گروه ناظر بر ریسک سیستمی است.

کلمات کلیدی: سیاست‌های احتیاطی، ریسک سیستمی، ثبات مالی، نظارت بر ریسک سیستمی.

مقدمه

همزمان با بزرگ شدن بازار سرمایه باید ساختار و الگوی عملیاتی و نظارتی آن نیز تغییر یابد و هماهنگی بین اجزای آن نیز بیشتر گردد. اینکه در فرآیند توسعه بازار سرمایه، تنها اندازه اجزای آن بزرگتر شود کفایت نمی‌کند، چون کارایی کل سیستم را در بلندمدت کاهش می‌دهد. اگر فرآیند رشد تنها مبتنی بر بزرگ شدن مستمر اندازه اجزای سیستم باشد، به توسعه بلندمدت سیستم منتج نخواهد شد. توسعه و رشد متناسب سیستم مستلزم این است که به تدریج اجزا و ارگان‌ها و مکانیزم‌ها و فرآیندهای سیستم نیز اصلاح، اضافه و یا تقویت شود. تأملی در آموزه‌های بحران مالی اخیر لزوم تقویت و اصلاح سیستم‌های نظارتی و همچنین توجه به ریسک سیستمی در بازارهای مالی را مورد تأکید قرار می‌دهد.

همزمان با شروع هر فرآیند سرمایه‌گذاری، ریسک بروز می‌یابد. تأسیس یک شرکت معادل با تعریف سطح مشخصی از ریسک برای افراد مؤسس است که متعاقباً تعیین‌کننده میزان و سهم هر یک از آنها از ارزش، بازده و توسعه شرکت خواهد بود. بحران‌ها و نوآوری‌ها و تغییرات، بیشترین فشار را بر سازمان‌ها برای تغییر ایجاد می‌کند و سازمان‌ها را ملزم می‌کند که مدیریت ریسک مناسب برای جلوگیری از بحران و شکست داشته باشند. منابع و دارایی‌های سازمان باید به گونه‌ای مورد استفاده قرار گیرد که تعادل بین ارزش آفرینی و کنترل ریسک حفظ گردد. بحران مالی ۲۰۰۷، شکنندگی سیستم مالی و ریسک سیستمی را به عموم نشان داده است.

بسیاری از رویکردهای بحث شده در مورد ریسک سیستمی فرض می‌کنند که ریسک سیستمی از داخل سیستم مالی برمی‌خیزد. اگر این فرض صحیح باشد، باید الگوی قابل اندازه‌گیری در پایداری سیستم وجود داشته باشد تا به‌عنوان شناسایی قبل از موقع اتفاقات و همچنین اخذ تصمیم‌های پیشگیرانه مورد استفاده قرار گیرد. در مقابل، اگر سیستم مالی در برابر شوک‌های خارجی غیرقابل‌پیش‌بینی آسیب‌پذیر باشد، خط‌مشی‌های دیگری باید مدنظر قرار گیرد. سنجه‌های متفاوتی برای بررسی و اندازه‌گیری ریسک سیستمی معرفی شده است.

ارزش در معرض خطر (Var) که مسلماً پراستفاده‌ترین سنجه ریسک توسط نهادهای مالی است، به علت عدم توانایی برای نشان دادن ریسک سیستمی به‌نقد کشیده شده است؛ زیرا فقط می‌تواند ریسک یک نهاد منحصر را اندازه‌گیری کند. ناظران بازار از Var به‌عنوان ابزاری برای تعیین سطح سرمایه لازم برای مقابله با ریسک بازار استفاده می‌کنند. Var فقط ریسکی را در نظر می‌گیرد که یک نهاد با آن مواجه است و قادر نیست ریسک سیستمی یک نهاد مالی را اندازه بگیرد. به همین دلیل، اخیراً تلاش‌هایی برای معرفی اندازه ریسک جایگزین که مشکلات Var را نداشته باشد صورت گرفته است.

تمرکز این گزارش روی نیازهای ناظران و سیاست‌گذاران است، کسانی که به دلایل مختلف، هرروز مسئول حفظ پایداری سیستم مالی هستند. واضح است که بهترین سنجه ریسک سیستمی تاکنون معرفی نشده است، زیرا داده‌های مورد استفاده در تحقیقات

پژوهشی و دانشگاهی محدود است، اما ناظران و سیاست‌گذاران با بهبود روش‌های دانشگاهی و لحاظ کردن داده‌هایی که در دسترس عموم نیست می‌توانند سنجه‌های ریسک سیستمی کاراتری را تعریف کنند.

با توجه به مطالعات انجام‌شده، سنجه‌ها و مدل‌های ریسک سیستمی را می‌توان به صورتی که در جدول ذیل نشان داده‌شده است خلاصه کرد.

سنجه‌های ریسک سیستمی

سنجه‌های اقتصاد کلان

چرخه رونق/رکود قیمت کالا

قیمت کالا، قیمت سهام و شاخص‌های شکاف اعتباری

مقررات احتیاطی کلان

مبانی گرانول و سنجه‌های شبکه‌ای

مدل شدت نکول

تحلیل شبکه‌ای و ارتباطات مالی سیستمی

شبیه‌سازی سناریوهای اعتباری

شبیه‌سازی سناریو شوک اعتباری و تأمین مالی

شبکه علیت گرنجر

ریسک تأمین مالی بانک و انتقال شوک

حسابداری به‌روزرسانی قیمت‌ها و قیمت‌گذاری نقدینگی

سنجه ریسک‌های آینده‌نگر

تحلیل مطالبات مشروط

فاصله ماه‌ها/لانویس (فاصله مرتبه دوم)

احتمال نکول بر اساس قیمت اختیارها

برآوردگرهای چگالی چند متغیره

اعتبار مصرف کننده

تحلیل مؤلفه‌های اصلی (PCA)

استرس تست

تست استرس GDP

روش ۱۰ در ۱۰ در ۱۰

سنجه‌های مقطعی

CoVaR

حق بیمه بحرانی

Co-Risk

MES و CES

سنجه‌های عدم نقدشوندگی

توپوگرافی ریسک

چرخه اهرمی

عدم نقدشوندگی در بازار سهام

معاملات ازدحامی

همبستگی متوالی و عدم نقدشوندگی درباره شرکت‌های پوشش ریسک

ریسک سیستمی، تعریف

در این بخش تعاریفی از ریسک سیستمی عناصر کلیدی و عواقب ناشی از ریسک سیستمی ارائه می‌شود، اولین تعریف توسط مرکز^۱ IMF-FSB (۲۰۰۹) و ECB (۲۰۰۹) به این صورت ارائه شد: «ریسک سیستمی، ریسک تهدید ثبات مالی است که عملکرد سیستم مالی را مختل کرده و اثرات مخرب قابل توجهی بر اقتصاد بزرگتر دارد». این چنین تهدیدهایی در ثبات مالی می‌توانند از اختلال در همه یا بخش بزرگی از سیستم مالی اتفاق بیافتند. رخدادهای سیستمی می‌توانند ناگهانی و غیر منتظره باشند، اما تاریخ بحران‌های مالی (از جمله بحران مالی سال ۲۰۰۸) بازگو کننده این واقعیت است که رخدادهای سیستمی اکثراً در طول زمان و در نبود واکنش‌های سیاسی مناسب به وجود آمده‌اند.

ریسک سیستمی به احتمال از کارافتادگی در کل سیستم در اثر ایجاد شکست یا بحران در یک بخش یا قسمتی از بازار گفته می‌شود. این ریسک در اثر حرکت هم‌زمان و یا همبستگی بین بخش‌های مختلف بازار ایجاد می‌شود. بنابراین ریسک سیستمی زمانی اتفاق می‌افتد که همبستگی بالایی بین ریسک‌ها و بحران‌های بخش‌های مختلف بازار وجود داشته باشد، یا زمانی که ریسک‌های بخش‌های مختلف در یک بخش از بازار یا یک کشور با سایر بخش‌ها و کشورها مرتبط و همبسته باشد.

آدرین و برونر میر (۲۰۰۹) تعریف دقیق‌تری از ریسک سیستمی ارائه کرده‌اند:

"ریسک اینکه بحران^۲ مؤسسات مالی به طور گسترده گسترش یابد و عرضه اعتبار و سرمایه را در اقتصاد واقعی مختل نماید."

آچارا و همکاران (۲۰۰۹) تعریف زیر را ارائه دادند:

"ریسک توزیع گسترده ورشکستگی و ناتوانی مؤسسات مالی یا یخ زدن بازارهای سرمایه که می‌تواند به طور قابل ملاحظه‌ای عرضه سرمایه به بخش واقعی اقتصاد را کاهش دهد."

عواملی که باعث می‌شود ریسک سیستمی تشدید شود عبارت‌اند از:

۱. مفهوم اقتصادی مدل‌ها به خوبی درک نمی‌شود. ممکن است مدل اقتصادی هر شخصی صحیح و درست باشد ولی این حقیقت که تمام مدل‌ها از مبانی نظری مشابهی استفاده می‌کنند و اینکه رابطه بین بازارهای مالی و اقتصادی به خوبی درک نشده، به تشدید شدن ریسک سیستمی منجر می‌شود.

^۱ International Monetary Fund- Financial Stability Board

^۲ distress

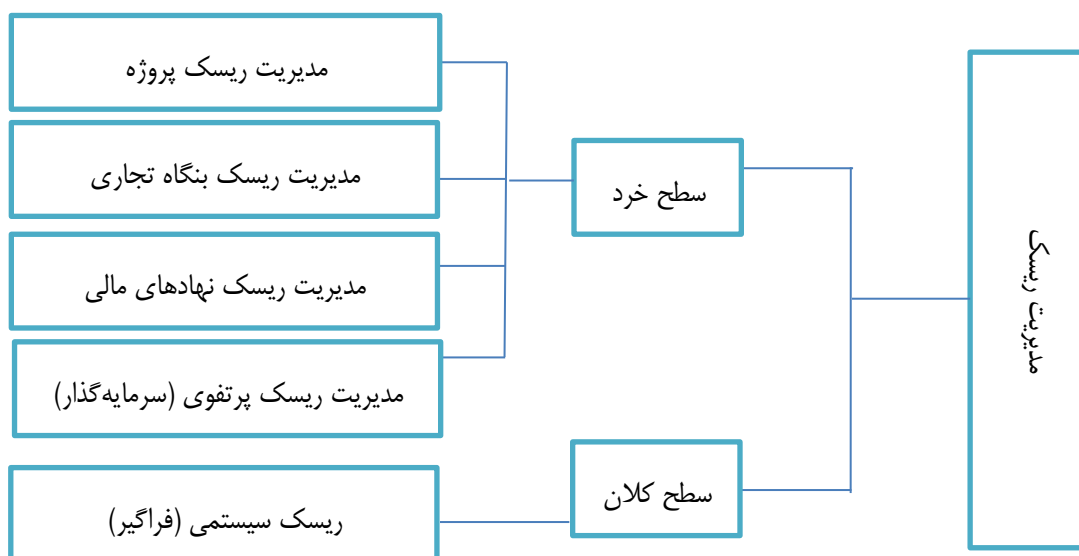
۲. ریسک‌های نقدینگی در مدل‌های ارزش‌گذاری مورد استفاده در معاملات بازارهای مالی، به‌طور کامل در نظر گرفته نمی‌شوند. از آنجاکه تمام مدل‌ها در این سناریو درگیر نمی‌شوند، مشارکت‌کنندگان در یک بازار غیرنقدشونده با استفاده از این مدل‌ها با ریسک سیستمی مواجه می‌شوند.

بانک مرکزی اروپا (ECB) ریسک سیستمی را به‌صورت زیر تعریف کرد:

در صورتی که ناتوانی یک نهاد برای رسیدن به اهدافش در موعد مقرر، موجب این شود که بقیه نهادها در این زمان نتوانند به اهدافشان برسند باعث به وجود آمدن ریسک سیستمی می‌شود. این چنین شکستی باعث مشکلات نقدینگی و اعتباری معنی‌داری می‌شود و در نتیجه می‌تواند اعتبار یا پایداری بازار را تهدید کند.

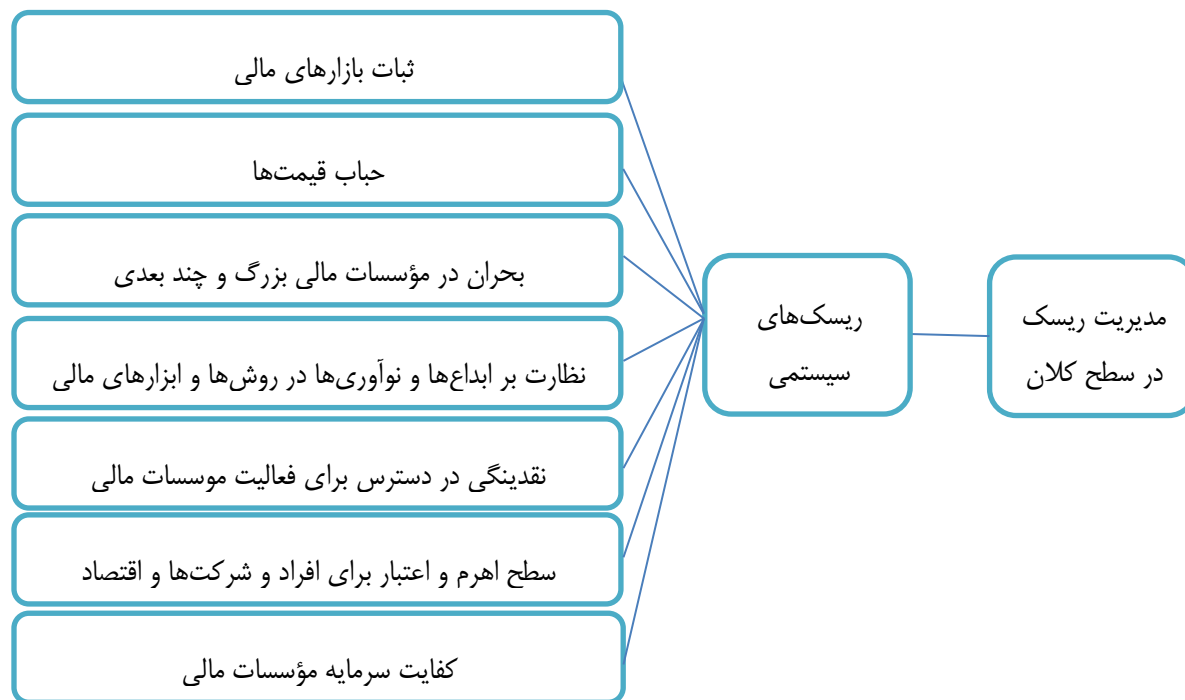
طبقه‌بندی مدیریت ریسک

طبقه‌بندی‌های مختلف و متعددی از ریسک در متون علمی ارائه شده است، با توجه به هدف این گزارش مدیریت ریسک به صورت زیر طبقه‌بندی می‌شود:



در سطح خرد سرمایه‌گذار برای مدیریت پرتفوی خود به دنبال روش‌های مدیریت ریسک است، بنگاه‌های تجاری برای عملیات و فعالیت‌های خود، ریسک‌های مختلف و مدیریت آن‌ها را بررسی می‌کند، نهادهای مالی ریسک‌های مؤثر بر کسب و کار خود را بررسی و کنترل می‌کنند. این ریسک‌ها دامنه تأثیر محدودی دارند که افراد و شرکت‌ها در سطح خرد به دنبال آن هستند. هرچند ممکن است در شرایط بحران همین ریسک‌های خرد نیز بتواند آثار کلانی به جا داشته باشد.

سطح دیگر ریسک، سطح کلان است. این ریسک‌ها دارای آثار سیستمی هستند و می‌توانند تأثیرات منفی در کل بازار مالی بر جای بگذارند. بنابراین توجه به آن‌ها در حوزه افراد و بنگاه‌ها نیست، بلکه باید نهادهای خاصی به این موارد بپردازند و از آنجا که تأثیرگذاری آن‌ها بر اقتصاد واقعی و رفاه کلی جامعه گسترده است، نهادهای حاکمیتی باید در این حوزه پیش‌قدم باشند. در مورد ریسک در سطح کلان، موارد زیر اهمیت بیشتری دارند:



نظارت بر ریسک سیستمی

قبل از بحران مالی سال ۲۰۰۸ مقررات اصلی نظارت‌های مالی به ندرت شامل بررسی ریسک سیستمی و جلوگیری از اثرات آن بود. به طور سنتی، نظارت مالی دارای دو هدف عمده بود: اطمینان از توانگری مؤسسات مالی به طور مستقل، و اطمینان دادن به مشتریان و مصرف‌کنندگان که نهادها عملکرد مناسب خود، شامل مطابقت با استانداردهای موجود، را دنبال کنند

این دو هدف که بیشتر با در نظر گرفتن سیاست‌های احتیاطی خرد^۳ بود، برای جلوگیری از ورشکستگی سیستم مالی و نتایج زیان‌بخش آن در اقتصاد واقعی کافی نبود. سیاست‌های احتیاطی خرد در جلوگیری از رخداد بحران مالی، به این دلیل شکست خوردند چون بر نهادهای مالی به صورت تکی و جدا از سایر بخش‌های سیستم مالی و اقتصاد واقعی تمرکز داشتند. بنابراین با طراحی

^۳ Microprudential policies

یک سیستم نظارت سنتی نمی‌توان ارتباط بین مؤسسات مالی، نقشی که مؤسسات در پویایی چرخه اعتباری و بازخورد بین چرخه اعتباری و تجاری دارند، را در نظر گرفت (Peydro, & Freixas, Laeven, ۲۰۱۵).

همچنین، برخی از سیاست‌های احتیاطی خرد می‌تواند عواقب ناخواسته‌ای بر سیستم گسترده و سراسر اقتصاد داشته باشد. الزامات نظارتی انعطاف ناپذیر سرمایه، زمانی که ریسک نگهداری دارایی‌های بانک افزایش می‌یابد، بانک را مجبور می‌کند اهرم زدایی^۴ کند. به صورت تکی، این خاصیت باعث می‌شود که ریسک بانک‌ها کمتر شود. اما، اگر یک اقتصاد کم کم همه بانک‌ها را مجبور به اهرم‌زدایی کند جریان اعتباری در اقتصاد می‌تواند به شدت کند شود.

دیدگاه احتیاطی کلان^۵ به نظارت، کاستی سیاست‌های احتیاطی خرد را پوشش می‌دهد. این دیدگاه تلاش می‌کند از بروز ریسک سیستمی جلوگیری کند. سیاست‌های احتیاطی کلان باید در دو بعد زمان و سطح مقطع اجرا شوند. برای جلوگیری کردن از به وجود آمدن ریسک‌های خاص در ثبات مالی، مانند حباب قیمت مسکن و ایجاد اعتبار بیش از حد، که به آرامی به وجود می‌آیند، نیاز به سیاست‌های احتیاطی کلان برای اجرا در بعد زمان دارد. ارزیابی سایر ریسک‌ها که از ارتباط بین نهادهای مالی و بازارها به وجود می‌آیند، مانند استفاده کلی از مخازن برای تأمین مالی کوتاه مدت، نیازمند این است که به آن‌ها از دیدگاه سطح مقطع نگاه شود.

دیدگاه احتیاطی کلان به نظارت

در یک سیستم مالی تنها سلامت مؤسسات مالی انفرادی کافی نیست. یک رویکرد گسترده‌تر برای حفظ سلامت بازارهای مالی ضروری است. دولت‌ها معمولاً به دنبال تنظیم مقررات لازم برای تضمین سلامت و شفافیت مؤسسات مالی به ویژه بانک‌های تجاری بوده‌اند که بتوانند به تعهدات خود پایبند باشند. ولی بحران جهانی ثابت کرد مقررات و نظارت سنتی که احتیاطی خرد نامیده می‌شود برای تضمین سلامت کل نظام مالی کافی نیست.

نظارت احتیاطی خرد گرایش به حفظ ثبات سیستم مالی به عنوان مجموعه‌ای از نهادهای مالی سالم دارد. این دیدگاه از این منظر به سیستم مالی نگاه نمی‌کند که اگر در یکی از نهادهای مالی مشکل پیش آید و یا رفتاری از یکی از نهادهای مالی رخ دهد، در حالی که سایر نهادهای مالی نیز از این رفتار پیروی کنند، چه اتفاقی برای سیستم خواهد افتاد. همچنین به این موضوع که مؤسسات مالی بزرگ و پیچیده می‌توانند به سایر مؤسسات مالی و نیز کل بازار خسارت وارد کنند، توجه نمی‌شود.

با توجه به اینکه نظارت سنتی به آسیب‌پذیری مؤسسات مالی اجازه می‌دهد بدون اینکه بررسی و شناسایی شوند، رشد یابند و به بحران‌های مالی کمک کنند، ناظران در بسیاری از کشورها به دنبال یک سیستم جامع‌تر نظارت رفتند. این رویکرد جامع و کلی‌نگر نظارت، سیاست‌های احتیاطی کلان گفته می‌شود.

^۴ Deleverage

^۵ Macroprudential approach

سیاست‌های احتیاطی کلان برای جایگزینی بر نظارت سنتی نیست، بلکه این سیاست‌ها مکمل سیاست‌های خرد هستند. این رویکرد در حال تکامل مستلزم شکل جدیدی از الگوی نظارتی است که برای کنترل تهدیدهای فزاینده در مقابل ثبات، بر نظام مالی نظارت کند و مقامات ناظر را برای اقدام متناسب جهت مواجهه با این تهدیدات توانمند سازد. نظارت‌های احتیاطی کلان به دنبال تمرکز بر حفظ سیستم مالی به عنوان یک کل هستند.

به طور کلی پذیرفته شده است که ریسک سیستمی با ابعاد مقطعی و سری زمانی شناخته می‌شود. بعد مقطعی نگران این است که چگونه ریسک‌های مؤسسات مالی، در یک نقطه زمانی معین به دلیل ارتباط مستقیم یا غیر مستقیم بین مؤسسات مالی و شرایط نکول غالب، بهم مرتبط می‌شوند. بعد سری زمانی نگران این است که ریسک سیستمی در طول زمان، به دلیل تغییر در چرخه نکول یا تغییر در شرایط بازارهای مالی تکامل پیدا کند و عدم تعادل مالی را ایجاد نماید.

مفهوم نظارت احتیاطی کلان به صورت کلی جدید نیست ولی بعد از بحران مالی جهانی ۲۰۰۸ بود که سیاست‌گذاران به این موضوع گرایش پیدا کردند که احتمال و هزینه‌های اختلالات سیستمی در نظام مالی مدرن را بررسی کنند و در نتیجه نیاز به چک کردن مستمر ریسک سیستمی را درک کردند.

سیاست‌های احتیاطی کلان برای شناسایی و کنترل ریسک‌های مرتبط با ثبات سیستمی طراحی می‌شوند و هزینه‌های وارده به اقتصاد، که در اثر اختلال در خدمات مالی به وجود می‌آید، را کاهش دهند.

ورشکستگی مؤسسات مالی انفرادی وقتی که توانایی سایر مؤسسات مالی را برای ارائه خدمات مالی محدود سازد، نیز می‌تواند به ریسک سیستمی منجر شود. معمولاً یک مؤسسه مالی بزرگ که به تعداد دیگری از مؤسسات مالی مرتبط باشد می‌تواند منجر به چنین سرایتی شود، که ورشکستگی آن ثبات سیستمی را تهدید نماید. این سرایت‌ها می‌تواند از طریق یک یا چند مورد از چهار کانال سرایت زیر رخ دهد:

- در معرض خطر قرارگرفتن سایر مؤسسات مالی از مؤسسات بحران زده،
- فروش و حراج دارایی‌های مؤسسه بحران زده می‌تواند قیمت دارایی‌های مشابه را کاهش دهد و بنابراین مؤسسات مالی را مجبور به شناسایی زیان برروی دارایی‌های خود نماید،
- اتکا به سایر مؤسسات مالی در ارائه خدمات مالی مانند، اعتبار، بیمه و خدمات پرداخت توسط مؤسسه بحران زده،
- افزایش هزینه‌های تأمین مالی سایر مؤسسات مالی به دلیل ورشکستگی مؤسسات مهم سیستمی،

به عنوان مثال ورشکستگی لهنم برادرز در طی بحران مالی سال ۲۰۰۸ نه تنها منجر به زیان مستقیم در سایر مؤسسات مالی شد، بلکه منجر به افزایش شدید هزینه‌های تمام مؤسسات مالی شد، چون ارائه‌کنندگان وجوه در مورد اینکه زیان‌های مؤسسه لهنم برادرز از کجا نشأت گرفته، ابهام داشتند.

برای اینکه سیاست‌های احتیاطی کلان قادر باشند هزینه‌های مورد انتظار ضعف جمعی و اختلال از طریق ورشکستگی مؤسسات مالی را کاهش دهند دو مجموعه از شرکت‌ها را باید مورد توجه قرار دهند:

- مؤسسات مهم سیستمی
- اعتباردهندگان اهرمی (مؤسساتی که وجوه وام گرفته را وام می‌دهند).

مؤسسات سیستمی تنها شامل بانک‌های بزرگ نمی‌شوند. مؤسساتی که خدمات پرداخت و خدمات بیمه را به سایر مؤسسات مالی ارائه می‌کنند نیز شامل مؤسسات سیستمی هستند. به عنوان مثال شرکت AIG که با حمایت از ارزش اوراق بهادار وابسته به وام‌های رهنی نگهداری شده توسط مؤسسات، خدمات بیمه را به سایر مؤسسات مالی ارائه می‌کند نیز می‌تواند یک مؤسسه سیستمی باشد. بنابراین اگر برای این شرکت مشکلی پیش بیاید سایر مؤسسات نیز با مشکل مواجه می‌شوند.

مؤسسات وام‌دهنده وجوه اهرمی نیز تحت تأثیر سیاست‌های احتیاطی کلان قرار می‌گیرند، چون ضعف جمعی آن‌ها می‌تواند بر روی شرایط اعتبار در کل اقتصاد تأثیر بگذارد. علاوه بر بانک‌ها که مهم‌ترین مؤسسات وام‌دهنده اهرمی هستند، بعضی دیگر از مؤسسات غیر بانکی نیز باید در این مقوله بررسی گردند.

سیاست‌گذاری در عمل

حتی بهترین سیاست‌های احتیاطی کلان نیز نمی‌توانند از تمام بحران‌های مالی پیشگیری کنند. بنابراین بازهم به یک آخرین وام‌دهنده^۶ قوی و انعطاف‌پذیر نیاز است (معمولاً بانک مرکزی) تا کمبودهای موقتی نقدینگی را تسهیل کند و برای اجرای سیاست‌های معتبر سازی جهت انحلال یا بستن مؤسسات مالی ورشکسته اقدام نماید.

سیاست‌گذاران باید متوجه شوند که سیاست‌های احتیاطی کلان همچون هر سیاست عمومی دیگری، بی‌هزینه نیست و باید موازنه بین ثبات و کارایی نظام مالی ایجاد شود. برای مثال زمانی که مؤسسات مالی ملزم به نگهداری مقادیر بیشتری سرمایه و نقدینگی می‌شوند، ثبات بازارهای مالی افزایش پیدا می‌کند ولی در مقابل می‌تواند رشد اقتصادی را کاهش دهد.

سیاست‌های احتیاطی کلان باید طیفی از ابزارها برای توجه به ضعف‌های جمعی و ورشکستگی‌های فردی استفاده نماید. چون یک ابزار واحد احتمالاً برای توجه به منابع مختلف ریسک کفایت نمی‌کند، بنابراین مقام نظارتی احتیاطی کلان باید قادر باشد ابزارهای احتیاطی کلان را خاص هر مؤسسه مالی که به عنوان مؤسسه آسیب‌پذیر شناسایی شده، طراحی نماید. تعدادی از ابزارها برای توجه به ایجاد ریسک‌های جمعی در طول زمان اخیراً توسعه پیدا کرده‌اند. در ادامه برخی از آن‌ها ارائه می‌شوند:

^۶ Lender of Last Resort

سپر سرمایه پویا^۷: ناظران، مؤسسات مالی را ملزم می‌کنند که مقدار مشخصی از سرمایه را (معمولاً سرمایه و سود انباشته) برای اینکه قادر باشند زیان وام‌ها و یا اوراق بهادار را جذب کنند (یا ضربه‌گیر آن‌ها باشند)، حفظ کنند. سپر پویا توسط مجموعه‌ای از ناظران بین‌المللی که در بازل گرد هم آمده بود، پیشنهاد شد که ناظران احتیاطی کلان مؤسسات مالی را ملزم می‌کنند در زمانی که رشد غیر معمول اعتبارات، یا نشانه‌های افزایش قیمت دارایی‌ها به دلیل افزایش اعتباردهی وجود دارد، سرمایه خود را افزایش دهند. ایجاد سپر سرمایه دارای تأثیر دو جنبه‌ای است. چون وام‌گیرنده‌ها باید با هزینه بیشتری سرمایه لازم را جذب کنند، این موجب کاهش رشد اعتبار دهی می‌شود. به علاوه سپر سرمایه انعطاف‌پذیری سیستم را افزایش می‌دهد و اجازه می‌دهد که زیان‌های بیشتری را جذب نماید. بنابراین در صورت ترکیدن حباب قیمت‌ها و یا ایجاد زیان، از محدود شدن اعتباردهی که خسارت زیادی برای سیستم دارد، جلوگیری می‌کند. سپر سرمایه پویا یکی از ابزارهایی است که نهادهای ناظر احتیاطی کلان برای مقابله با آسیب‌پذیری سیستم از آن بهره می‌گیرند.

تغییر در وزن ریسک‌ها^۸: این معیار مؤسسات را ملزم می‌کند که سرمایه مشخصی را برای پوشش وام‌های مربوط به بخش‌های پرریسک، اضافه کنند.

ذخایر پویا^۹: این معیار بانک‌ها را ملزم می‌کند که مقداری ذخیره برای پوشش زیان وام‌های خود در زمانی که شرایط خوب است و نسبت زیان‌های اعتباری وام‌ها پایین است، کنار بگذارند تا ترازنامه آن‌ها بهبود یابد و بتوانند به راحتی زیان‌های بالاتر را زمانی که اوضاع مناسب نیست، جذب نمایند. این نظام در اسپانیا در سال ۲۰۰۰ معرفی شد و بعد از آن در شیلی، کلمبیا، پرو و اروگوئه استفاده شد.

نسبت وام به ارزش^{۱۰}: حداکثر نسبت وام به ارزش به طور گسترده‌ای جهت کاهش ریسک سیستمی ناشی از رشد و افول بازار املاک و مستغلات مورد استفاده قرار گرفته است. محدود کردن میزان وام نسبت به ارزش دارایی، کمک می‌کند که اهرم خانوارها محدود شود. آن‌ها همچنین می‌توانند در مقابل افزایش قیمت مسکن وقفه ایجاد کنند و احتمال نکول خانوارها را در زمانی که چرخه مسکن برمی‌گردد، کاهش دهند (IMF, ۲۰۱۱). این نسبت اغلب با نسبت بدهی به درآمد^{۱۱} کامل می‌شود.

^۷ Dynamic Capital Buffer

^۸ Sectoral Risk Weights

^۹ Dynamic Provisions

^{۱۰} Lan-to-Value ratio

^{۱۱} Debt-to-Income ratio

سیاست‌های احتیاطی کلان مؤثر

از آنجا که سیاست‌های احتیاطی کلان در مراحل اولیه تکامل و به کارگیری هستند با سه بحث حیاتی مواجه خواهد بود تا بتواند مؤثر واقع گردد:

۱. ایجاد یا باز تعریف شالوده مؤسساتی لازم برای این سیاست‌ها (Institutional Underpinnings)

این ساختارها باید شناسایی مؤثر ریسک‌ها را پرورش دهند و مشوق‌های قوی برای اقدامات مؤثر و به موقع در مقابل ریسک‌ها را ارائه نمایند و هماهنگی بین سیاست‌های مؤثر بر ریسک سیستمی را تسهیل نمایند (Nier et al., ۲۰۰۱).

برای تحقق این اهداف، باید از ساختارهای تکه تکه شده و پیچیده اجتناب شود. اگر بازیگران زیادی وجود داشته باشند، ارگان‌های مختلف و رقابت‌های بین آن‌ها می‌تواند شناسایی و مدیریت ریسک را مشکل سازد و اثربخشی سیاست‌های احتیاطی کلان کم شود. به علاوه برای ایجاد مشوق‌های مناسب در عمل، باید یک مقام ناظر پیشرو و رهبر شناسایی شود که حاکمیت شفاف داشته باشد و قدرت مناسب در اختیار داشته و در مقابل تحقق اهداف پاسخگو باشد.

بانک‌های مرکزی مستقل باید در این چارچوب نقش مهمی داشته باشند (هم به دلیل توانایی شناسایی ریسک و هم به دلیل اینکه در شرایط بحران نقدینگی و اعتبار، آخرین وام‌دهنده هستند). به علاوه نقش و همکاری بانک مرکزی می‌تواند هماهنگی سیاست‌های پولی را تضمین نماید (که خود تعیین کننده اعتبار و نقدینگی است).

مشارکت دولت برای تضمین حمایت سیاست‌های مالیاتی و تسهیل تغییرات قانونی (مانند ایجاد ناظرانی برای مؤسسات وام‌دهنده غیر بانکی و سایر مؤسسات سیستمی)، نیز مفید است. ولی به دلیل سیاسی بودن ماهیت دولت، نقش بالای آن در این ساختار می‌تواند مشکل آفرین باشد، چون در زمانی که باید تصمیم فوری اتخاذ گردد، دولت ممکن است مخالف سیاست‌های احتیاطی کلان باشد.

۲. طراحی یک چارچوب تحلیلی برای نظارت، ارزیابی و اندازه‌گیری مؤثر ریسک سیستمی

چگونگی استقرار یک چارچوب تحلیلی برای شناسایی ریسک سیستمی در مراحل اولیه، که ناظران احتیاطی کلان را تشویق به اقدام به موقع می‌نماید، نیز موضوع مهمی است. تلاش‌هایی در جهت توسعه سنجه‌های ریسک سیستمی، که زمان استفاده از ابزارهای احتیاطی کلان را مشخص می‌کند، انجام شده است.

با همه جذابیتی که این موضوع دارد پیدا کردن چنین شاخص‌هایی برای اندازه‌گیری دقیق ریسک سیستمی مشکل است. بنابراین سیاست‌گذاران به در نظر گرفتن چند شاخص تمایل پیدا کرده‌اند. با این مبنا که ریسک سیستمی دارای چندین بعد است و هرچه اطلاعات بیشتری وجود داشته باشد، بهتر مشخص می‌شود که سیاست‌گذاران از چه ابزاری استفاده کنند.

۳. استقرار هماهنگی بین‌المللی (International Dimension):

چون سیستم‌های مالی به طور جهانی در تعامل با یکدیگرند و خدمات مالی در امتداد مرزهای کشورهای مختلف ارائه می‌گردد، سیاست‌های احتیاطی کلان باید در کشورهای مختلف با هم هماهنگ باشند. هماهنگی بین‌المللی اجتناب‌ناپذیر است، چون رونق و رکود اعتباری و حباب دارایی‌ها می‌تواند با اعتبارات ارائه شده در خارج از کشور تغذیه شود. هماهنگی بین‌المللی می‌تواند با توافقنامه‌های بین‌المللی، ابزارهای مشترک و قراردادهای دوجانبه تسهیل گردد.

ویژگی‌های لازم برای سیاست‌های احتیاطی کلان

سیاست‌های احتیاطی کلان، اقدامات نظارتی و مقرراتی بانک‌های مرکزی به جای سیاست‌های پولی برای حفاظت در برابر بی‌ثباتی مالی است. رویکرد سنتی، کنترل بازارهای مالی، با استفاده از سیاست‌های پولی و نیز مقررات صحیح و مناسب برای نهادهای انفرادی بازار بوده است.

سیاست‌های احتیاطی کلان دارای مزیت‌هایی برای سیستم مالی است و به عنوان یک سیاست چتر گونه^{۱۲} برای تمرکز بر ثبات مالی است. این سیاست‌ها مکمل سیاست‌های احتیاطی خرد هستند و با سایر انواع سیاست‌های عمومی که بر ثبات سیستم مالی تأثیر دارند، تعامل دارد. مقررات احتیاطی، چنانچه در گذشته انجام می‌شده، دارای جنبه احتیاطی کلان نیز بوده است. جدا کردن سیاست‌های احتیاطی خرد و کلان اگرچه از نظر مفهومی می‌تواند مفید باشد، ولی از نظر تکنیکی و فنی امکان‌پذیر نیست. صرف نظر از اینکه سیاست‌های احتیاطی چگونه ساختار بندی شوند، ثبات مالی یک مسئولیت عمومی است که عدم رعایت آن‌ها می‌تواند به بحران در سیستم مالی منتج گردد. بنابراین هماهنگی بین سیاست‌ها برای تضمین اینکه ریسک سیستمی به خوبی در نظر گرفته شده است، ضروری است.

سیاست‌های احتیاطی کلان جایگزینی برای سیاست‌های اقتصادی نیست بلکه نظارت‌ها و مقررات احتیاطی و سیاست‌های اقتصادی کلان به یک اندازه مهم هستند. وابستگی بین سیاست‌ها شامل سیاست‌های پولی و سیاست‌های احتیاطی خرد، نباید به عنوان سیاست‌های احتیاطی کلان برداشت شود.

سیاست‌های احتیاطی کلان باید قادر باشد که تمام ارائه‌کنندگان اعتبار، نقدینگی و انتقال سررسید، بدون توجه به شکل حقوقی آن‌ها، همچنین مؤسسات مالی مهم از نظر سیستمی و زیرساخت‌های بازارهای مالی را پوشش دهد.

^{۱۲} Overarching

ابزارهایی که می‌توانند به طور مؤثر مورد استفاده قرار گیرند باید تحت کنترل مستقیم نهاد ناظر احتیاطی کلان باشد. این نهاد ناظر باید دستورات احتیاطی شفاف و استقلال عملیاتی داشته باشد، تا بهترین عملکرد این ابزارها را تضمین نماید. نیاز است، یک مقام ناظر احتیاطی کلان که دستورالعمل‌های شفاف و اهداف مشخص در این زمینه دراد، تعیین گردد (صادقی، ۱۳۹۳).

چالش‌های سازمانی ریسک سیستمی

قبل از بحران مالی سال ۲۰۰۸، نظارت و بررسی نهادهای مالی بر اساس سه مدل متفاوت برنامه ریزی شده بودند، مدل اول مبتنی بر نهاد، یک مدل یکپارچه و مدل دو رکنی.

در مدل مبتنی بر نهاد، بر اساس وضعیت حقوقی نهادها، نهادهای نظارتی عملکرد بازار شرکت‌ها و توانگری^{۱۳} را مورد بررسی قرار می‌دهند. در این مدل، شرکت‌های بیمه و معاملات اوراق بهادار توسط سازمان‌ها نظارتی جداگانه‌ای نظارت می‌شوند. این مدل در کشورهای چین، هنگ کنگ و برخی از کشورها استفاده می‌شد.

در یک مدل یکپارچه، فقط یک سازمان برای نظارت بر عملکرد بازار و توانگری‌های نهادها وجود دارد. کشورهایی که از این مدل استفاده می‌کردند اتریش، دانمارک، آلمان، ژاپن، سنگاپور و سوئیس هستند. در مورد مدل دو رکنی، که از کشورهای استرالیا، کانادا، و هلند اقتباس شده است از دو نهاد ناظر برای بررسی عملکرد بازار شرکت‌ها و توانگری شرکت‌ها استفاده می‌کنند. سازمان خدمات مالی بریتانیا^{۱۴} نیز تا سال ۲۰۱۲ از این مدل استفاده می‌کرد که در آن زمان برای مقابله با ریسک سیستمی چارچوب نظارتی را تغییر دادند.

چارچوب نظارتی جدید و تجربه‌های بین‌المللی

وظیفه هماهنگی سیاست‌های احتیاطی کلان و خرد با توجه به مدل‌های موجود قبل از ۲۰۰۸ می‌تواند کار پیچیده و سختی باشد. به جای تلاش برای ایجاد تغییرات در چارچوب نظارتی موجود بهتر است با در نظر گرفتن ریسک سیستمی ساختار نظارتی موجود از ابتدا طراحی شود (Peydro, & Freixas, Laeven, ۲۰۱۵).

راه‌های نظارت بر ریسک سیستمی می‌تواند شامل راه‌اندازی یک ناظر مالی یکپارچه با مسئولیت‌های اضافی برای نظارت بر ریسک سیستمی، انتخاب بانک مرکزی به عنوان ناظر ریسک سیستمی یا ایجاد یک گروه ناظر بر ریسک سیستمی است.

^{۱۳} Solvency

^{۱۴} FSA

انگلستان

ایجاد یک ناظر مالی یکپارچه به عنوان یکی از بهترین راه‌حل‌ها برای سیستم نظارتی جدید در نظر گرفته شده است، استفاده از این روش تداخل مسئولیت‌ها را در بین نهادهای ناظر مختلف از بین می‌برد و درگیری‌های قضایی را کمتر می‌کند. در انگلستان با توجه به این سیستم یکپارچه سازی در سال ۲۰۱۲ کمیته سیاست مالی (FPC^{۱۵}) را راه‌اندازی کردند.

پیش از این، خدمات مالی (FSA^{۱۶}) بر اساس مدل دو رکنی ساخته شده بود. پس از بحران مالی سال ۲۰۰۸ در انگلستان تصمیم گرفتند که نهاد ناظر مالی را بر اساس ریسک سیستمی دوباره مورد بررسی قرار دهند، بعد از برگزاری جلسات مشاوره در این زمینه در سال ۲۰۱۲ کمیته سیاست مالی (FPC) در نظام بانکی انگلستان معرفی شد. FPC با شناسایی، نظارت و اقدام به حذف یا کاهش ریسک سیستمی، با هدف حفاظت و افزایش انعطاف‌پذیری سیستم مالی کشور تعریف شده است. نظارت احتیاطی خرد توسط اداره تأمین مقررات احتیاطی (PRA^{۱۷}) که در داخل بانک انگلستان است، انجام خواهد شد. رفتار بازار نیز تحت نظارت اداره رفتار مالی (FCA^{۱۸}) قرار گرفت. مدل انگلستان به طور مؤثر هسته‌ی اصلی نظارت مالی را در بانک مرکزی ترکیب کرده است. از جمله مزایای این مدل می‌توان به، متمرکز کردن تمام اطلاعات و تخصص‌های مربوطه در یک نهاد هماهنگی و راحت‌تر کردن جریان اطلاعات اشاره کرد و همچنین در این مدل انگیزه برای ایجاد یک نظارت قوی از آنجایی که فقط یک نهاد مسئولیت نظارت را برعهده دارد، بسیار بیشتر است.

آمریکا

بر خلاف انگلستان، در آمریکا نظارت بر ریسک سیستمی به صورت انحصاری از مسئولیت‌های بانک مرکزی نیست. پس از بحران مالی سال ۲۰۰۸، شورای نظارت ثبات مالی (FSOC^{۱۹}) راه‌اندازی شد، که وظیفه قانونی برای شناسایی ریسک و پاسخ به تهدیدات در حال ظهور به ثبات مالی و همچنین ترویج نظم و انضباط بازار را به عهده دارد. FSOC توسط اداره تحقیقات مالی (OFR) حمایت می‌شود که داده‌ها و تجزیه و تحلیل‌ها را در اختیار FSOC قرار می‌دهد.

FSOC جمعی از افراد است که توسط وزیر اقتصاد اداره می‌شود، در FSOC ده نفر حق رأی دارند که علاوه بر وزیر شامل رئیس شورای حکام از سیستم فدرال رزرو، کمیسیون بورس و اوراق بهادار، اداره اتحادیه‌های اعتباری ملی، مدیران اداره حمایت مالی مصرف‌کننده و آژانس مالی مسکن فدرال، رئیس بیمه مرکزی و همچنین یک متخصص بیمه که توسط مدیر انتخاب می‌شود،

^{۱۵} Financial Policy Committee

^{۱۶} Financial Services Authority

^{۱۷} Prudential Regulatory Agency

^{۱۸} Financial Conduct Agency

^{۱۹} Financial Stability Oversight Council

هستند. FSOC همچنین ۵ عضو بدون حق رأی دارد که به عنوان مشاور عضویت دارند این افراد شامل: مدیران OFR، اداره بیمه فدرال، مأمور عالی رتبه دولت در بیمه، ناظر دولت در بانک و ناظر دولت در اوراق بهادار هستند. تحت این سیستم، نقش رهبری وزیر اقتصاد این اطمینان را به FSOC می‌دهد که حمایت سیاسی برای عملکرد نظارتی در ریسک سیستمی را داشته باشد.

اتحادیه اروپا

در اتحادیه اروپا هماهنگی نظارت بر ریسک سیستمی با توجه به سیستم‌های قضایی مختلف، پیچیده‌تر است. به همین دلیل، اتحادیه اروپا، در اواخر سال ۲۰۱۰ چارچوب نظارتی مالی جدیدی بر اساس ساختار دو-رکنی^{۲۰} ارائه داد. رکن اول نظارت احتیاطی خرد، که با مسئولیت سه نهاد ناظر سیستم بانکی، بیمه و صندوق بازنشستگی و اوراق بهادار اداره می‌شود.

رکن دوم، نظارت احتیاطی کلان در سیستم مالی اتحادیه اروپا است، که تحت نظارت انجمن ریسک سیستمی اروپا (ESRB^{۲۱}) است و وظیفه نظارت و جلوگیری از رخداد ریسک سیستمی در ثبات مالی اتحادیه اروپا را دارد. ESRB شامل انجمن اصلی، کمیته رهبری، دو نفر مشاور و یک منشی است. انجمن اصلی به وسیله ریاست بانک مرکزی اروپا، ECB، اداره می‌شود که شامل ۲۸ نفر بدون حق رأی و ۳۷ نفر با حق رأی است، که اکثراً از ECB یا سایر نهادهای نظارتی هستند.

در ESRB تصمیم‌ها بر اساس نظر اکثریت گرفته می‌شود. کمیته رهبری شامل ۱۴ عضو است که کمیته اصلی را در برگزاری جلسات و نظارت بر کارهای در حال انجام کمک می‌کند. با توجه به درخواست رئیس ESRB، دو مشاور، کمیته فنی مشاور و کمیته مشاور علمی به ESRB کمک می‌کنند. مشاور اول از رؤسای اداره ثبات مالی یا نهادهای ناظر است در حالی که دومی دانشگاهیان مستقل و متخصص در مسائل بخش مالی هستند (Chan-Lau, ۲۰۱۳).

نقش بانک مرکزی

در سیستم نظارت جدید مسئولیت‌های بانک مرکزی افزایش یافته است، چون بانک مرکزی می‌تواند با فراهم کردن نقدینگی در سیستم مالی و بازگرداندن اعتماد از گسترش ریسک سیستمی جلوگیری کند. همچنین، تکرار بحران‌های مالی نشان می‌دهد که سیاست‌های احتیاطی کلان و پولی می‌توانند نقش مهمی در زمان بحران داشته باشند و اثرات مخرب آن‌را تا حد امکان کم کنند.

همان‌طور که اشاره شد، در انگلستان FPC توسط بانک انگلیس اداره می‌شود، همچنین در ایالات متحده، قطعنامه Dodd-Frank که با هدف بررسی و نظارت بر ریسک سیستمی ارائه شد، مسئولیت‌های جدیدی به فدرال رزرو اضافه کرد، که شامل: نظارت بر شرکت‌های مالی غیر بانکی، اجرا و طراحی ابزارهای لازم برای نظارت ریسک سیستمی توسط FSOC و توسعه سیاست‌های احتیاطی

^{۲۰} Tow-Pillar

^{۲۱} European Systemic Risk Board

برای سازمان‌های بانکی بزرگ سیستمی هستند. نهایتاً کمیته مالی اروپا، در سال ۲۰۱۲، ECB را برای نظارت بر همه بانک‌های بزرگ و بین‌المللی منصوب کردند.

یکی از مباحث دامنه‌دار و پرمناقشه در ادبیات نظارت مالی، تعیین نقش بانک مرکزی در آن است. این ایده که بانک مرکزی، باید به عنوان ناظر مالی عمل کند طرفدارانی دارد و دلایل مختلفی برای آن ارائه شده است. بر اساس تحقیقی که در سال ۲۰۱۱ انجام شد، در ۸۹ کشور، بانک مرکزی آن‌ها تنها مقام ناظر مالی بوده، در ۳۸ کشور، بانک مرکزی به هیچ وجه نقش نظارتی نداشته است و تنها در ۹ کشور بانک مرکزی یکی از چند مقام ناظر مالی بوده است (Chan-Lau, ۲۰۱۳).

مهم‌ترین استدلالی که مخالفان مداخله بانک مرکزی در نظارت مالی ارائه می‌کنند این است که بانک مرکزی وظیفه تحقق ثبات قیمت‌ها-ثبات مالی- را برعهده دارد و در صورتی می‌تواند این هدف را محقق کند که هدف و دغدغه دیگری جز آن نداشته باشد. به عبارت دیگر، در نظر گرفتن دو هدف یا کارکرد برای بانک مرکزی که یکی تحقق ثبات قیمت‌ها و دیگری، نظارت مالی است، موجب آن می‌شود که بین این دو هدف تعارض ایجاد شود و بانک مرکزی نتواند هدف اصلی خود را به نحو احسن محقق کند در نتیجه سیاست پولی قربانی نظارت مالی خواهد شد.

به عنوان مثال، ممکن است بانک مرکزی در رابطه با سیاست پولی به این نتیجه برسد که لازم است از حجم نقدینگی در بازار کاسته شود و بر این اساس، یک سیاست پولی انقباضی را تجویز کند. حال اگر وظیفه نظارت مالی را برعهده داشته باشد، ممکن است در عین حال با این واقعیت روبرو شود که یک بانک یا مؤسسه مالی، نیاز فوری به نقدینگی دارد تا از خطر ورشکستگی رهایی یابد. در چنین شرایطی ممکن است بانک مرکزی، به رغم اینکه سیاست انقباضی را صحیح دانسته و آن را تجویز کرده است، به خاطر ملاحظات نظارتی، خلاف آن عمل کند و با تزریق نقدینگی به بانک -در شکل اعطای خط اعتباری یا وام به آن بانک یا سپرده‌گذاری در آن- عملکردی خلاف آنچه قبلاً تصمیم گرفته است، در پیش گیرد. منتقدان مداخله بانک مرکزی در نظارت مالی استدلال می‌کنند که با برداشتن وظیفه نظارتی از دوش بانک مرکزی، عملاً جلوی چنین تعارضاتی گرفته می‌شود و بانک‌های مرکزی که یک وظیفه واحد را بر دوش دارند، در ایفای آن موفق‌تر خواهند بود (صادقی، ۱۳۹۳).

استدلال دیگر مخالفان نقش نظارتی بانک مرکزی این است که نظارت مالی نیازمند آن است که ناظران، واجد تخصص مالی باشند، حال آنکه کارکنان بانک مرکزی فاقد چنین تخصصی هستند. در چنین دیدگاهی بر این نکته تأکید می‌شود که اولاً کارکنان بانک مرکزی فاقد آشنایی کافی با بازار سرمایه و نهادهای فعال در بخش بیمه هستند و ثانیاً حتی در رابطه با بانک‌های تجاری نیز با جزئیات عملیات آنها و نحوه انجام تخلفات در آن‌ها آشنا نیستند.

با این حال، طرفداران نقش نظارتی بانک مرکزی بر این باورند که اگرچه نقص فوق در ناظران بانک وجود دارد، اما اولاً این نقص با آموزش کارکنان بخش نظارتی بانک مرکزی قابل رفع است و ثانیاً بانک مرکزی از یک مزیت مهم در رابطه با سایر ناظران برخوردار است که می‌تواند آن را کاراتر و اثربخش‌تر کند.

مزیت بانک مرکزی، دسترسی آن به اطلاعاتی است که برای نظارت مؤثر، ضرورت دارد. بانک مرکزی با توجه به نقش کلیدی که برای وضع سیاست پولی در اختیار گرفته است، می‌تواند اشراف مطلوبی بر وضعیت بازارهای مالی داشته باشد. این اشراف اطلاعاتی باعث می‌شود بانک مرکزی بهتر از هر نهاد دیگری در خصوص وضعیت بانک‌ها، فعالان بورس و بیمه‌ها آگاهی داشته باشد و بتواند آگاهانه‌ترین تصمیمات را در خصوص ورشکستگی بانک‌ها، وجود وضعیت بحرانی آن‌ها، تأثیرات متقابل بانک، بورس و بیمه و نظایر آن اتخاذ کند.

سنجه‌های ریسک سیستمی

ناظران بازارهای کالا و اوراق بهادار روی بخش گسترده‌ای از بازارهای ثانویه و معاملات احاطه دارند. هرچند ناظران هر کشور بسته به شرایط و محدودیت‌های منطقه جغرافیایی متفاوت از هم هستند اما سنجه‌هایی وجود دارند که می‌توانند به صورت مشترک یا با انجام اصلاحات در آن‌ها مورد استفاده قرار گیرد. از جمله سنجه‌هایی که سازمان‌های نظارتی بازارهای سرمایه می‌توانند از آن‌ها بهره ببرند می‌توان به موارد زیر اشاره کرد.

معاملات ازدحامی

عدم نقدشوندگی در بازار سهام

همبستگی متوالی و عدم نقدشوندگی درباره شرکت‌های پوشش ریسک

مدل شدت نکول

تحلیل مطالبات مشروط

فاصله ماه‌الانوبیس (فاصله مرتبه دوم)

CoVaR

Co – Risk

MES و CES

توپوگرافی ریسک

چرخه اهرمی

از آنجایی که برخی از مدل‌ها و سنجه‌های پیشنهاد شده در بازار سرمایه ایران به علت نبود ابزارهای مالی و اطلاعات مناسب غیر عملی هستند، در این گزارش سنجه‌هایی که مرسوم‌تر هستند و می‌توان آن‌ها را به صورت روزانه پایش کرد مورد توجه قرار می‌گیرد.

بنویت و همکاران در سال ۲۰۱۳ به معرفی و مقایسه مقیاس‌های مهم اندازه‌گیری ریسک سیستمی ($SRISK$, SES , MES) و $CoVaR$ پرداختند. در این بخش از تعاریف بنویت و همکاران به منظور معرفی سنجه‌های ریسک سیستمی استفاده می‌کنیم. این سنجه ریسک‌ها دارای تفسیر اقتصادی خوبی هستند. اول، MES متناظر با زیان مورد انتظار بنگاه موقعی است که بازار در یک افق زمانی داده شده به زیر یک آستانه معین سقوط کند. دوم، SES و $SRISK$ زیان مورد انتظار یک نهاد را به شرطی که بحران مالی اتفاق افتاده باشد اندازه می‌گیرند. سوم اینکه سنجه $CoVaR$ متناظر است با ارزش در معرض خطر (Var) سیستم مالی به شرط اینکه یک نهاد در معرض خطر یا بحران باشد. سهم یک نهاد در ریسک سیستمی با $\Delta CoVaR$ محاسبه می‌شود که تفاضل بین $CoVaR$ دو موقعیت شرکت در زمانی است که در بحران مالی باشد یا نباشد.

روش‌شناسی

تعاریف

در این بخش تعاریف مرسوم هر یک از سنجه ریسک‌های ذکر شده بیان خواهد شد. N نهاد را در نظر بگیرید و فرض کنید R_{it} نشان دهنده بازده نهاد i ام در زمان t باشد. بازده بازار به صورت میانگین موزون بازده تمام نهادها خواهد بود، $R_{St} = \sum_{i=1}^N w_{it} R_{it}$ ، به طوری که w_{it} ارزش بازار نسبی بنگاه i را نشان می‌دهد (احمدی & فرهانیان، ۱۳۹۳).

 SES و MES

MES سهم حاشیه‌ای نهاد i در ریسک سیستمی است که با زیان مورد انتظار (ES) سیستم اندازه گرفته می‌شود. این سنجه ابتدا در سال ۲۰۱۰ توسط آچاریا پیشنهاد شد. MES در سال ۲۰۱۲ توسط براونلس و آنگل به صورت شرطی تعمیم داده شده است. با توجه به تعریف، ES مقدار مورد انتظار بازده در حالتی است که بازده از یک آستانه C داده شده تجاوز کند (کمتر باشد). در کل، نمایش ریاضی ES به صورت زیر است:

$$ES_{St}(C) = \mathbb{E}_{t-1}(R_{St} | R_{St} < C) = \sum_{i=1}^N w_{it} \mathbb{E}_{t-1}(R_{it} | R_{St} < C)$$

آنگاه، MES مشتق جزئی ES سیستم نسبت به وزن نهاد i در سیستم مالی است:

$$MES_{it}(C) = \frac{\partial ES_{st}(C)}{\partial w_{it}} = E_{t-1}(R_{it} | R_{mt} < C)$$

MES افزایش ریسک سیستم (اندازه گرفته شده با ES) را با افزایش حاشیه‌ای وزن نهاد i در سیستم اندازه می‌گیرد. شرکت با MES بالاتر سهم بیشتری در افزایش ریسک سیستمی دارد.

یک توسیع از MES زیان مورد انتظار سیستمی (SES) است. SES متناظر با تعداد سهام شرکت‌هایی است که در موقع بحران زیر یک سطح هدف (تعریف شده با کسری k از دارایی‌ها) سقوط می‌کنند؛ زمانی که سرمایه کل کمتر از k برابر دارایی کل باشد:

$$\frac{SES_{it}}{W_{it}} = kL_{it} - 1 - E_{t-1}\left(r_{it} \left| \sum_{i=1}^N W_{it} < k \sum_{i=1}^N A_{it} \right.\right)$$

که L_{it} اهرم (A_{it}/W_{it})، دارایی کل و W_{it} ارزش کل بازار یا ارزش بازار حقوق صاحبان سهام است. آچارها نشان داد که جمله مقدار مورد انتظار شرطی می‌تواند به صورت تابع خطی از MES بیان شود:

$$SES_{it} = (kL_{it} - 1 + \theta MES_{it} + \Delta_i)W_{it}$$

که θ و Δ_i مقادیر ثابتی هستند.

SRISK

سنجه SRISK در سال ۲۰۱۲ توسط آچارها، انگل و ریچاردسون پیشنهاد شد و براونلس و انگل در سال ۲۰۱۲، MES را به منظور لحاظ کردن بدهی‌ها و اندازه نهاد مالی بسط دادند. $SRISK$ متناظر با زیان مورد انتظار یک نهاد مالی داده شده است، به شرطی که بحران تمام سیستم مالی را تحت تأثیر قرار داده باشد. از این منظر، نهادهای با بیشترین کمبود سرمایه در زمره تأثیرگذارترین نهادها در بحران قرار می‌گیرند. با توجه به تعریف آچارها، انگل و ریچاردسون، $SRISK$ به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$SRISK_{it} = \max[0; \underbrace{k(D_{it} + (1 - LRMES_{it})W_{it})}_{\text{سرمایه مورد نیاز}} - \underbrace{(1 - LRMES_{it})W_{it}}_{\text{سرمایه در دسترس}}]$$

که k نسبت سرمایه احتیاطی و D_{it} ارزش اسمی بدهی کل است. باید توجه داشت که اگر اهرم $L_{it} = (D_{it} + W_{it})/W_{it}$ را تعریف کنیم، سنجه SRISK به صورت زیر در خواهد آمد:

$$SRISK_{it} = \max[0; [kL_{it} - 1 + (1 - k)LRMES_{it}]W_{it}]$$

توجه کنید که $SRISK$ با اهرم افزایش می‌یابد. با این تعریف دیده شد که معادلات بیان شده برای محاسبه $SRISK$ و SES تقریباً یکسان هستند.

SRISK همچنین ارتباط نهاد با سایر نهادهای موجود در سیستم را از طریق زیان مورد انتظار حاشیه‌ای (*LRMES*) در نظر می‌گیرد. *LRMES* متناظر با افت مورد انتظار ارزش سهام نهاد در زمانی است که بازار در یک بازه شش ماهه از آستانه‌ای بیشتر سقوط کرده باشد.

سنجه‌های ریسک در چارچوب مدل رگرسیون چندکی

آخرین سنجه ریسک سیستمی $\Delta CoVaR$ است که در سال ۲۰۱۱ توسط آدریان و برونمیر پیشنهاد شد. این سنجه بر پایه مفهوم ارزش در معرض خطر $Var(\alpha)$ است که بیشینه زیان در بازه اطمینان $\alpha\%$ می‌باشد. $CoVaR$ متناظر است با ارزش در معرض خطر بازه بازار به شرطی که پیشامد $\mathbb{C}(R_{it})$ برای نهاد i مشاهده شده باشد.

$$\Pr(r_{st} \leq CoVaR_t^{s|\mathbb{C}(R_{it})} | \mathbb{C}(R_{it})) = \alpha$$

$\Delta CoVaR$ نهاد i به صورت تفاضل میان Var سیستم مالی به شرطی که این نهاد در وضعیت بحرانی باشد و Var سیستم مالی به شرطی که نهاد i در حالت عادی (میانه) باشد تعریف می‌شود. تعاریف متعددی را برای $\mathbb{C}(R_{it})$ به منظور تعریف وضعیت بحرانی نهاد مالی می‌توان در نظر گرفت. از آنجاییکه آچاریا و همکارانش از رهیافت رگرسیون چندکی در محاسبات استفاده کردند، حالت بحرانی را دقیقاً برابر Var در نظر گرفتند:

$$\Delta CoVaR_{it}(\alpha) = CoVaR_t^{s|R_{it}=VaR_{it}(\alpha)} - CoVaR_t^{s|R_{it}=Median(R_{it})}$$

یک رهیافت دیگر برای تعریف وضعیت بحرانی نهاد i را می‌توان به صورت زیر در نظر گرفت:

$$\Delta CoVaR_{it}(\alpha) = CoVaR_t^{s|R_{it} \leq VaR_{it}(\alpha)} - CoVaR_t^{s|R_{it}=Median(R_{it})}$$

مدل‌سازی

در سال ۲۰۱۱ آدریان و برونمیر سنجه‌ای برای ریسک نامطلوب شرطی بین یک سبد فردی با سبد دیگر پیشنهاد کردند. سبد دوم می‌تواند یک سبد فردی دیگر یا کل سیستم مالی باشد. به صورت واضح‌تر، برای یک شرکت و کل سیستم، ارزش در معرض خطر شرطی سیستم در صورتی که نهاد i در معرض خطر باشد، به صورت $CoVaR_{\alpha,t}^{s|i}$ نمایش داده شده و به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\Pr(R_t^s \leq CoVaR_{\alpha,t}^{s|i} | R_t^i = VaR_{\alpha,t}^i) = \alpha$$

که R_t^i و R_t^s به ترتیب بازده‌های کل سیستم مالی و شرکت فردی را نمایش می‌دهند و $VaR_{\alpha,t}^i$ ارزش در معرض خطر شرکت i برای یک سطح احتمال دلخواه α ، $0 < \alpha < 1$ است.

لوپز اسپینوزا و همکاران سنجه سهم حاشیه‌ای یک بنگاه بر سیستم را به صورت $\Delta CoVaR_{\alpha,t}^{S|i}$ تعریف کردند. این سنجه به صورت مقدار نمودی $CoVaR$ با شرط اینکه بنگاه در شرایط ریسک باشد نسبت به $CoVaR$ با شرط اینکه بنگاه در شرایط متوسط یا نرمال باشد، تعریف می‌شود. به طور کل، سهم ریسک شرکت در کل سیستم به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\Delta CoVaR_{\alpha,t}^{j|i} = CoVaR_{\alpha,t}^{S|R^i=VaR_{\alpha,t}^i} - CoVaR_{\alpha,t}^{S|R^i=Median^i}$$

تک سهم

برای هر شرکت بازده‌های هفتگی سبد تشکیل شده از ارزش بازاری دارایی کل بنگاه محاسبه شده است. به منظور برآورد ارزش بازاری دارایی کل، نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری سرمایه به ارزش اسمی دارایی کل شرکت اضافه شده است.

$$R_t^i = \frac{MA_t^i - MA_{t-1}^i}{MA_{t-1}^i} = \frac{LEV_t^i ME_t^i - LEV_{t-1}^i ME_{t-1}^i}{LEV_t^i ME_{t-1}^i}$$

که MA ارزش بازاری دارایی کل، ME ارزش بازاری سهام و LEV_t^i به صورت $\frac{BA_t^i}{BE_t^i}$ است که BA ارزش دفتری دارایی کل و BE حقوق صاحبان سهام است.

سبد سیستمی

برای هر شرکت، یک سبد سیستمی متفاوت حاصل از میانگین موزون بازده‌های شرکت‌های باقی‌مانده در نمونه ساخته می‌شود. یعنی بازده سبد سیستمی مؤسسه i مانند زیر توصیف می‌شود:

$$R_t^{S,i} = \sum_{j=1, j \neq i}^n \omega_{t,j} R_t^j, \quad \omega_{t,j} = W_t^j (\sum_{j=1, j \neq i}^n W_t^j)^{-1}$$

که R_t^j به بازده ساده مؤسسه j ام و W_t^j متغیر اکیداً مثبت استفاده شده برای وزن‌دهی است، به‌طوری‌که $\omega_{t,j}$ بین صفر و یک است.

برآورد VaR یک شرکت و یک سیستم

محاسبه $CoVaR$ نیاز به برآورد مقدار VaR برای هر شرکت و برای هر سیستم از شرکت‌ها دارد. اگرچه می‌توان VaR را با روش‌های مختلفی برآورد کرد، اما در اینجا از روش رگرسیون چندکی استفاده شده است. زیرا این روش در قلب مدل $CoVaR$ نهفته است.

فرض کنید $Z_t = (1, R_{1t}, R_{2t}, \dots, R_{nt})'$ یک بردار از متغیرهای حالت باشد. مدل رگرسیون چندکی به صورت زیر است:

$$R_t^i = Z_{t-1}' \beta + u_{\alpha,t}; \quad t = 2, \dots, T$$

در چندک‌های $\alpha = \{0.05, 0.50\}$ با متغیر وابسته بازده شرکت α و جمله خطای $u_{\alpha,t}$ که در محدودیت $Q(u_{\alpha,t}|Z_{t-1}) = 0$ صدق می‌کند. $Q(\cdot)$ تابع چندکی شرطی است. انتخاب ۵٪ در احتمال رکود متناظر با تجربه‌های مدیریت ریسک بوده و همچنین تعادل مناسبی را بین مشخص کردن مقادیر با احتمال رخداد بزرگ در دُم چپ توزیع زیان و دشواری‌های آماری مربوط به شناسایی پارامتر را زمانی که تابع هدف نزدیک محدودیت‌های مرزی در رگرسیون چندکی است، برقرار می‌کند. چندک ۵۰٪ با توجه به معادله محاسبه $\Delta CoVaR_{\lambda,t}^{j|i}$ انتخاب شده است. این انتخاب ما را در مشخص کردن دینامیک چندک شرطی R_t^i بدون اعمال هرگونه محدودیتی روی توزیع داده کمک می‌کند. این رویه به برآورد سازگار از بردار β_α تحت شرایط نرمال می‌انجامد که می‌توان Var را با توجه به آن محاسبه کرد: $Var_{\alpha,t} = \hat{\beta}_\alpha Z_{t-1}$.

محاسبه $\Delta CoVaR_{\alpha,t}^i$ و $CoVaR_{\alpha,t}^{s|i}$

گام مهم در روش محاسبه $CoVaR$ برآورد اندازه تغییرات مشترک شرطی است. با استفاده از رگرسیون چندکی بازده سیستم روی بازده همزمان شرکت α و بعد از کنترل مجموعه متغیرهای حالت بحث شده در قبل، برای مثال، $R_t^{s,i} = Z_{t-1}'\beta_\alpha + \delta_\alpha R_t^i + u_{\alpha,t}$ می‌توان این تغییرات را اندازه گرفت.

از آنجاییکه $CoVaR$ مخصوصاً برای اندازه‌گیری ریسک رکود به کار برده می‌شود، در مدلسازی آن باید احتیاط کرد. ضرایب برآورد شده اثر بازده یک شرکت بر کل سیستم، میانگین پاسخ چندک شرطی توزیع بازده سبد به توزیع کل بازده شرکت را نشان می‌دهد. از آنجا که تحلیل‌های ما بیشتر بروی رفتار دُم چپ توزیع متمرکز است، به همین علت مقادیر Var منفی خواهد بود. مدل ذکر شده قبل را به صورت مدل نامتقارن زیر بازنویسی می‌کنیم:

$$R_t^{s,i} = Z_{t-1}'\beta_\alpha + \delta_{\alpha,i}^- R_{t-1}^i I_{(R_{t-1}^i < 0)} + \delta_{\alpha,i}^+ R_{t-1}^i I_{(R_{t-1}^i \geq 0)} + u_{\alpha,t}$$

که $I(\cdot)$ تابع مشخصه است. در کل، با داشتن مقادیر برآورد شده تابع $CoVaR$ به صورت زیر برآورد می‌شود:

$$CoVaR_{\alpha,t}^{s|R^i=VaR_{\lambda,t}^i} = Z_{t-1}'\hat{\beta}_\alpha + VaR_{\alpha,t}^i [\delta_{\alpha,i}^- I_{(R_{t-1}^i < 0)} + \delta_{\alpha,i}^+ I_{(R_{t-1}^i \geq 0)}]$$

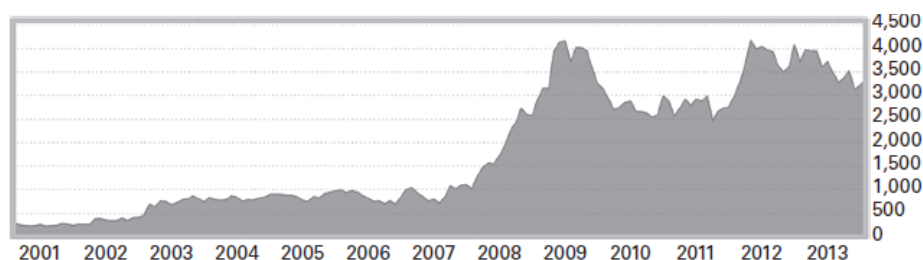
برای هر $0 < \alpha < 1$ و به طور خاص در $\alpha = 0.05$ داریم:

$$\Delta CoVaR_{\alpha,t}^{s|i} = CoVaR_{\alpha,t}^{s|R^i=VaR_{\lambda,t}^i} - CoVaR_{\alpha,t}^{s|R^i=VaR_{\lambda,t}^i}$$

عملکرد نسبی سنجه‌های ریسک سیستمی

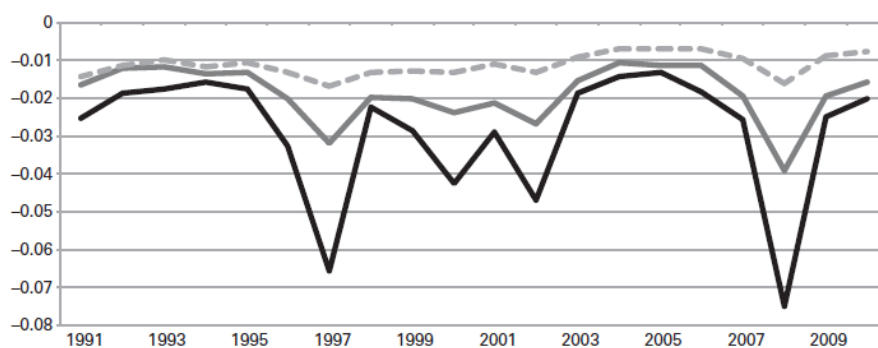
سنجه‌های ریسک سیستمی که در بخش قبل اشاره شدند هرکدام مزایا و محدودیت‌های خود را دارا هستند. به علاوه این سنجه‌ها در قدرت پیش‌بینی برای برآورد متغیرهای کلیدی از متغیرهای مالی-کلان بسیار متفاوت هستند. همان‌طور که در شکل زیر مشاهده

می‌کنید در بررسی دو مورد از بهترین سنج‌های موجود ریسک سیستمی - $CoVaR$ و $SRISK$ - قبل و در طول دوره بحران ۲۰۰۷-۲۰۰۹ افزایش قابل توجه در این سنج‌ها مشاهده می‌شود. (شکل ۱ و شکل ۲)



شکل ۱: سنج $SRISK$ برای سیستم مالی جهان، بر حسب میلیون دلار، برای دوره ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۳

همچنین این سنج‌ها تفاوت قابل توجه در بین مؤسسات مالی را نشان می‌دهد، نهادهای بزرگ به صورت متوسط بیشتر بر روی ریسک سیستمی اثر دارند. در واقع نهادهای بزرگ تأثیر بیشتری در مقادیر $CoVaR$ و $SRISK$ دارند.



شکل ۲: $\Delta CoVaR$ سهم ریسک سیستمی را بر اساس دارایی بانک‌های نمونه آمریکا در طول دوره ۱۹۹۱-۲۰۱۰ برآورد می‌کند، $\Delta CoVaR$ مربوط به بانک i ارزش در معرض خطر شرطی سیستم را نشان می‌دهد وقتی بانک i در معرض خطر باشد، و دلتاکووار سهم حاشیه‌ای بانک i را در ریسک سیستمی کلی نشان می‌دهد. توجه داشته باشید که مقدار کمتر $\Delta CoVaR$ سهم بالاتر در ریسک سیستمی را نشان می‌دهد، در نمودار فوق خط پررنگ مقدار $\Delta CoVaR$ را برای ۴ بانک برتر از لحاظ دارایی‌ها، خط کم رنگ بانک‌های با رتبه ۵ تا ۵۰ از لحاظ دارایی و خط چین مربوط به بقیه بانک‌های آمریکا است.

ریسک سیستمی در ایران

سابقه اندازه‌گیری ریسک سیستمی در بازار سرمایه ایران قدمت زیادی ندارد و همانند مطالعات جهانی سابقه کوتاه‌مدتی دارد. در سازمان بورس و اوراق بهادار نیز مطالعاتی در زمینه شناسایی و معرفی مدل‌ها و اندازه‌گیری ریسک‌های سیستمی صورت گرفته است. همان‌طور که قبلاً اشاره شد سازمان بورس و اوراق بهادار به‌عنوان نهاد ناظر و قانون‌گذار بازار سرمایه ایران به‌منظور حفظ پایداری سیستم بازار مالی بایستی از مدل‌ها و سنج‌های سیستمی مختلفی بهره‌برداری کند تا در صورت بروز نشانه‌های ریسک سیستمی اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه را انجام دهد.

اولین مطالعات انجام شده در جهت تعریف ریسک سیستمی در سازمان بورس و اوراق بهادار به سال ۱۳۸۸ برمی گردد که در مدیریت پژوهش توسط آقایان محسن صادقی و داود جعفری سرشت انجام شد. بعد از آن تا سال ۱۳۹۳ مطالعات جدی در این زمینه انجام نشد. در این سال آقای محسن صادقی طی یک گزارش به عنوان مدیریت ریسک سیستمی در نهادهای مالی بازار سرمایه ایران در قالب پروژه سربازی به معرفی ریسک سیستمی در بازار سرمایه و راهکارهای اصلاحاتی و محتاطانه کلان در مواجهه با ریسک سیستمی پرداختند. در همین سال در مدیریت پژوهش آقای زانیار احمدی طی یک گزارش به عنوان معرفی سنج‌های ریسک سیستمی، به معرفی سنج‌های کمی ریسک سیستمی پرداخته‌اند و با استفاده از رویکرد رگرسیون چندکی و شبیه‌سازی تاریخی ریسک سیستمی یک سیستم نمونه‌ای متشکل از ۲۰ شرکت پذیرفته در بورس اوراق بهادار تهران را محاسبه کردند که نتایج آن در فصلنامه بورس و اوراق بهادار منتشر شد. در سال ۱۳۹۴ آقای سامان ابراهیم‌پور با همکاری آقای احمدی به اندازه‌گیری ریسک سیستمی با استفاده از رویکرد گارچ و کاپولا برای صنعت محصولات شیمیایی پرداختند که نتایج آن در قالب گزارش پژوهشی سربازی در آرشیو مستندات سازمان موجود است.

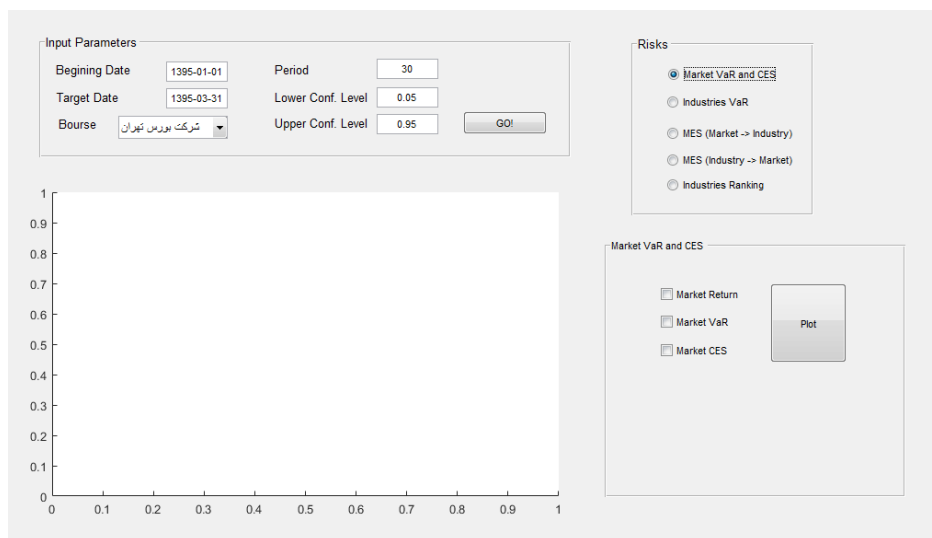
در این بخش تعدادی از روش‌های مطالعه شده در سازمان بورس و اوراق بهادار ایران را مشاهده می‌کنید،

روش اندازه‌گیری	سنجه	VaR	MES	$CoVaR$	$\Delta CoVaR$
گارچ					
مفصل					
رگرسیون چندکی					
شبیه‌سازی تاریخی					

داشبورد ریسک

از آنجایی که این سنج‌ها و مدل‌ها باید در چارچوب بزرگ‌تری برای تمام بازار سرمایه محاسبه شوند تا نتایج آن به صورت بازه‌های زمانی منظم روزانه یا هفتگی مورد پایش قرار گیرد، لازم بود این محاسبات به صورت یکپارچه در یک سیستم مدیریت ریسک انجام شود تا هر زمان نتایج آن مورد بررسی قرار گیرد. به همین دلیل مرکز پژوهش، توسعه و مطالعات اسلامی سازمان اقدام به راه‌اندازی سیستم داشبورد ریسک کرده است که بتواند مدل‌ها و سنج ریسک‌های مختلف از جمله ریسک سیستمی، بازار و ... را به صورت یکپارچه رصد کند و به طور پویا ریسک‌های مختلف را اندازه‌گیری کند.

در گام اول این داشبورد مجهز به اندازه‌گیری و پایش ریسک سیستمی با استفاده از دو روش MES و CoVaR تحت دو رهیافت شبیه‌سازی تاریخی و رگرسیون چندکی برای صنایع بورسی و فرابورسی شده است. نمای کلی از داشبورد در شکل زیر آمده است.



این داشبورد دارای یک پانل ورودی است که در آن تاریخ ابتدا و انتهای بازه مورد مطالعه، نام بورس، دوره زمانی برای محاسبه سنجه‌ها، سطح اطمینان بالا و پایین وارد می‌شوند. در پانل ریسک نیز ریسک سیستمی CES و MES و VaR برای صنعت و بازار، بسته به نوع انتخاب توسط کاربر، محاسبه‌شده و نتایج نشان داده خواهد شد.

نتیجه‌گیری

اندازه‌گیری ریسک سیستمی با مشکلات زیادی همراه است، شامل محدودیت داده‌ها و اینکه چگونه بین ریسک سیستمی و سایر عوامل، مانند عدم اطمینان و ریسک سیستماتیک فرق ایجاد کنیم. روش‌های موجود نیاز به اطاعات دقیق مانند اطاعات بانک‌هایی که در بازار اقتصادی نیستند یا اطاعات مربوط به ارتباط مستقیم و غیر مستقیم بانک‌ها با یکدیگر، دارد که اکثراً موجود نیستند. برای مثال مدل‌های شبکه‌ای نیاز به داده‌هایی با جزئیاتی در مورد حدود خطر بین سازمانی^{۳۲} که به صورت کلی موجود نیستند، دارد (مثلاً مشتقات و موقعیت‌های بین بانکی برای هر جفت از بانک‌ها). یک راه حل می‌تواند استفاده از دیدگاه مبتنی بر بازار برای اندازه‌گیری ریسک سیستمی باشد، اما متأسفانه معامله نکردن همه نهادهای مالی در اوراق بهادار، باعث محدود شدن مدل‌هایی می‌شود که از قیمت بازار به عنوان ورودی استفاده می‌کنند.

با این وجود، از روش‌های برون‌یابی^{۳۳} می‌توان استفاده کرد و اینکه نهادهای مالی بزرگ و به هم پیوسته معمولاً در بازار معاملات حضور دارند. در نتیجه محدودیت داده‌های بازار برای زیر مجموعه‌ای از نهادهای مالی که تأثیر بیشتری در بروز ریسک سیستمی دارند کمتر است.

در این گزارش نهادهای ناظر سیستمی و تغییرات به وجود آمده در سیستم نظارتی آمریکا، انگلستان و اتحادیه اروپا بررسی شد، همچنان که مشاهده شد بعد از بحران مالی سال ۲۰۰۸ تصمیم گرفته شد که سیستم‌های نظارتی در این کشورها بر پایه ریسک سیستمی تغییر پیدا کند.

^{۳۲} Interinstitution Exposure

^{۳۳} Extrapolation

منابع

۱. ابراهیم‌پور، س. & احمدی، ز. (۱۳۹۵). *اندازه‌گیری ریسک سیستمی با رویکرد مفصل و گارچ*. تهران: سازمان بورس و اوراق بهادار.
۲. احمدی، ز. & فرهانیان، س. (۱۳۹۳). *اندازه‌گیری ریسک سیستمی با رویکرد CoVaR و MES در بورس اوراق بهادار تهران*. تهران: فصل‌نامه بورس اوراق بهادار.
۳. صادقی، م. (۱۳۹۳). *مدیریت ریسک سیستمی در نهادهای مالی بازار سرمایه ایران*. تهران: مدیریت پژوهش، توسعه و مطالعات اسلامی سازمان بورس.
۴. Acharya, V., & Richardson, M. (۲۰۰۹). *Restoring Financial Stability: How to Repair a Failed System*. New York: New York University Stern School of Business.
۵. Adrian, Tobias ; Brunnermeier, Markus K. (۲۰۰۹). *Covar. Financial Supervision in an Uncertain World*. New York.
۶. Chan-Lau, J. A. (۲۰۱۳). *Systemic Risk Assessment and Oversight*. London: Nick Carver.
۷. Freixas, X., Laeven, L., & Peydro, J.-L. (۲۰۱۵). *Systemic Risk, Crisis, And Macroprudential Regulation*. Massachusetts Institute of Technology.