

1399.S1

REPROT ON RISK



گزارش ریسک - شش ماه نخست سال ۱۳۹۹

با نگاه بر ریسک بازار و سیستمی

سازمان بورس و اوراق بهادار
گروه آمار و تحلیل ریسک





سازمان بورس و اوراق بهادار
مرکز پژوهش، توسعه و مطالعات اسلامی
گروه آمار و تحلیل ریسک

عنوان: گزارش ارزیابی ریسک (شش ماهه نخست سال ۱۳۹۹)

تهیه کنندگان:

زانبار احمدی - حسن حکیمیان - حسین سهرابی وفا - مریم ترکمنی

تاریخ تهیه گزارش: اسفندماه ۱۳۹۹

مطالب و محتوای گزارشات و مطالعات انجام شده، صرفاً نظر کارشناسی نویسندگان یا نویسندگان آن است و لزوماً بیانگر نظر رسمی سازمان بورس و اوراق بهادار نیست.

حقوق معنوی پدیدآورندگان و حقوق مادی آن، به مرکز پژوهش، توسعه و مطالعات اسلامی سازمان بورس و اوراق بهادار تعلق دارد و استفاده از آن با ذکر مأخذ بلامانع است.

توجه: تمام شاخص‌ها و تحلیل‌های ارائه شده در این گزارش برای بازه زمانی بررسی شده معتبر می‌باشد و بسط آن به قبل و بعد از بازه زمانی مورد بررسی، علمی و قابل استناد نیست.

فهرست مطالب

۳	چکیده گزارش.....
۴	ریسک بازار سهام.....
۴	شاخص ریسک نوسانات بازار سهام.....
۴	شاخص ارزش در معرض خطر سهام.....
۴	شاخص کنترل ریسک (Risk Control Index).....
۵	شاخصهای ریسک بازار در سطح صنایع.....
۶	ریسک سیستمی.....
۶	شاخص ترکیبی ریسک سیستمی اقتصاد (CISS).....
۶	زیر شاخص های سنجه CISS.....
۷	ریسک نقدشوندگی.....
۷	ریسک نقدشوندگی در کل بازار بر اساس شاخص ترکیبی.....
۷	نمادهای نقدشونده و غیرنقدشونده.....
۸	اوراق بدهی.....
۸	نرخ بازده تا سررسید (YTM).....
۸	دیرش (Duration).....
۸	پیوست.....

چکیده گزارش

روند نوسانات میانگین متحرک موزون نمایی (EWMA) برای بازار سهام طی دوره یک ساله منتهی به پایان شهریورماه ۱۳۹۹ نشان می‌دهد روند کلی این شاخص طی دوره یکساله مورد بررسی، علی‌رغم افت و خیزهای مقطعی، صعودی بوده است. نکته قابل تأمل در این نمودار، روند کاهشی نوسان بازار تا قبل از ۲۰ مردادماه ۱۳۹۹ (نقطه شروع ریزش بازار) است که پس از آن نوسانات بازار نیز افزایش یافته است. در انتهای دوره مورد بررسی مقادیر سالانه شاخص میانگین متحرک موزون نمایی و نوسانات استاندارد برابر با ۳۸ درصد و ۳۹ درصد بوده است که نشان دهنده وجود ریسک بالا در بازار و سطح هشدار است.

روند شاخص ارزش در معرض خطر تاریخی (VaR) و ریزش مورد انتظار تاریخی (ES) در دوره یک ساله منتهی به پایان شهریورماه ۱۳۹۹ نشان‌دهنده افزایش ریسک بازار در دوره مورد بررسی بوده است. بر این اساس مقادیر سالانه شاخص ریسک ارزش در معرض خطر تاریخی (VaR) با سطح اطمینان ۹۵ درصد و ریزش مورد انتظار تاریخی (ES) به ترتیب از ۵۴ و ۶۲ درصد در پایان اسفندماه ۱۳۹۸ به ۵۹ و ۶۷ درصد در پایان شهریورماه ۱۳۹۹ افزایش یافته است. همچنین در این دوره بازدهی سالانه شاخص کل از ۲۱۰ درصد در پایان اسفندماه ۱۳۹۸ به ۴۸۴ درصد در پایان شهریورماه ۱۳۹۹ افزایش یافته است.

در بررسی صنایع از منظر شاخص نوسانات میانگین متحرک موزون نمایی (EWMA) طی دوره یک ساله منتهی به پایان شهریورماه ۱۳۹۹، صنایع مخابرات، استخراج نفت گاز و خدمات جنبی جز اکتشاف و همچنین تولید محصولات کامپیوتری الکترونیکی ونوری دارای بیشترین ریسک و صنایع سایر محصولات کانی غیرفلزی، کاشی و سرامیک و نیز قند و شکر دارای کمترین مقدار نوسانات موزون نمایی هستند.

روند شاخص ترکیبی ریسک سیستمی بازارها (CISS) طی دوره ۴ ساله منتهی به پایان شهریورماه ۱۳۹۹ نشان می‌دهد این شاخص از انتهای ۱۳۹۸ صعودی بوده، به طوری که مقدار این شاخص از ۰,۱۳ در پاییز ۱۳۹۸ به ۰,۴۳ در پایان شهریورماه سال ۱۳۹۹ افزایش یافته که حاکی از افزایش قابل توجه ریسک سیستمی کل اقتصاد کشور می‌باشد. با توجه به بررسی اثر بازارهای مختلف بر شاخص ترکیبی می‌توان بیان داشت که طی سه ماه نخست سال ۱۳۹۹ بازارهای سهام، ارز و نفت نقش فزاینده در افزایش شاخص فوق داشته و بازارهای پول و واسطه‌های مالی نقش خنثی داشته‌اند اما از سه ماه دوم سال ۱۳۹۹، افزایش شاخص پولی (در راستای افزایش نرخ بین بانکی) باعث افزایش سطح ریسک سیستمی شده است و از آنجایی که تغییرات بازار سهام متناسب با شاخص CISS است، سطح ریسک بازار سهام نیز افزایش یافته است.

بررسی ریسک سیستمی در سطح صنایع و بر اساس شاخص CES یا زیان مورد انتظار مؤلفه‌ای، نشان می‌دهد صنعت محصولات شیمیایی بیشترین مقادیر نسبی ریسک سیستمی را در بین صنایع مختلف داشته و در رتبه‌های بعدی صنایع فلزات اساسی و فراورده‌های نفتی قرار دارند.

در بررسی ریسک نقدشوندگی بازار سهام بر اساس شاخص ترکیبی نقدشوندگی برای کل بازار در بازه زمانی یکساله منتهی به پایان شهریورماه ۱۳۹۹، نقدشوندگی بازار سهام از ابتدای بازه زمانی مورد بررسی تا اواسط مردادماه ۱۳۹۹ روند صعودی داشته و از نیمه مردادماه یعنی نقطه اوج بازار شاهد کاهش چشمگیر نقدشوندگی در بازار سهام بوده‌ایم.

❖ خلاصه وضعیت تغییرات نسبت به نیم‌سال قبل برای سنجه‌های ریسک مورد بررسی در این گزارش برای بازار سرمایه در جدول زیر نشان داده شده است:

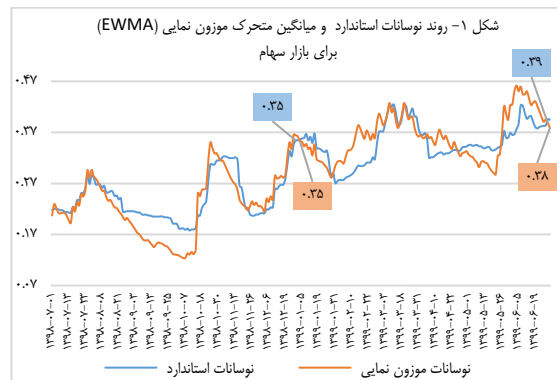
بازار	سیستمی	اوراق بدهی
نوسانات با میانگین متحرک موزون نمایی (EWMA) ۲,۶%	ریسک سیستمی اقتصاد (CISS) ۱۷,۹%	دیرش (dur) ۹,۳%
نوسانات استاندارد (SV) ۳,۹%	ریزش مورد انتظار (SES) ۵,۵%	
ارزش در معرض خطر (VaR) ۵,۵%		
نقدشوندگی بازار سهام -۴,۴%		

همانطور که در جدول فوق مشاهده می‌شود، بر اساس تمامی سنجه‌های مورد بررسی در حوزه ریسک بازار، سیستمی و اوراق بدهی، مقادیر شاخص‌ها در مقایسه با پایان سال ۱۳۹۸ رشد منفی داشته و در مجموع ریسک بازار سرمایه و اقتصاد افزایش یافته است.

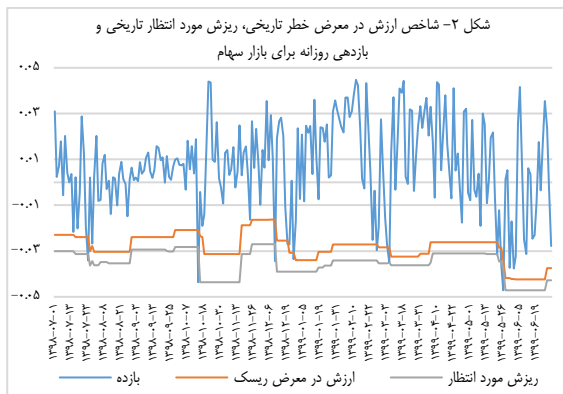
ریسک بازار سهام

شاخص ریسک نوسانات بازار سهام

شکل (۱) روند نوسانات استاندارد (SV) و میانگین متحرک موزون نمایی (EWMA) را برای بازار سهام طی دوره یک ساله منتهی به پایان شهریورماه ۱۳۹۹ نشان می‌دهد.

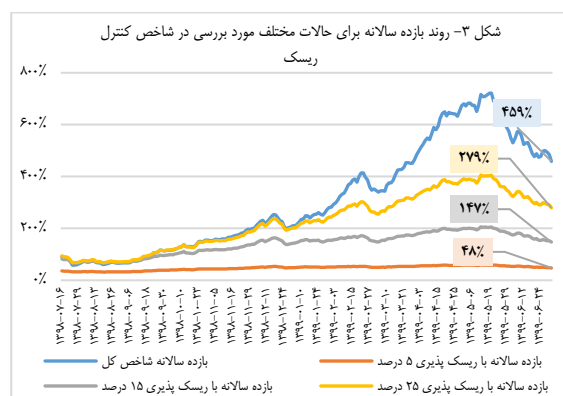


است. این مقادیر حاکی از آن است که هر چند بازار طی دوره یک ساله بازدهی ۴۸۴ درصدی داشته است، اما بیشترین زیان ممکن یک سید متناظر با شاخص کل بورس تهران با سطح اطمینان ۹۵ درصد معادل ۵۹ درصد بوده است.



شاخص کنترل ریسک (Risk Control Index)

شکل (۳) روند بازده سالانه شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران و همچنین بازده سالانه شاخص کنترل ریسک با سه حالت از پارامتر کنترل ریسک را برای دوره زمانی یکساله منتهی به پایان شهریورماه ۱۳۹۹ نشان می‌دهد. همانگونه که مشاهده می‌شود، با افزایش پارامتر ریسک‌پذیری به بیش از ۲۵ درصد روند بازدهی سالانه شاخص کنترل شده و شاخص اصلی نزدیک شده‌اند ولی با کاهش ریسک‌پذیری از ۲۵ درصد به ۵ درصد، شاهد کاهش بازدهی و ریسک هستیم. این بدان معناست که بین دو بازار ریسکی (سهام) و بدون ریسک (اوراق بدهی دولتی)، شخص ریسک‌پذیر بازدهی بیشتری نسبت به شخص ریسک‌گریز دریافت کرده است. روند این شاخص در بازه یکساله منتهی به شهریور ماه نشان‌دهنده برتری بازار سهام به بازار بدهی است.



همانگونه که در شکل فوق مشاهده می‌شود روند بازده بر اساس معیارهای ریسک‌پذیری مختلف در مردادماه ۱۳۹۹ در بالاترین حد خود قرار داشته و پس از آن دارای روند کاهشی بوده است. در پایان شهریورماه ۱۳۹۹، مقادیر بازدهی سالانه برای شاخص کل و بازدهی سالانه شاخص کنترل ریسک با سه حالت از پارامتر کنترل ریسک در سطح ۲۵ درصد، ۱۵ درصد و ۵ درصد به ترتیب ۴۵۹، ۲۷۹، ۱۴۷ و ۴۸ درصد می‌باشد.

همانگونه که مشاهده می‌شود، در مهرماه سال ۱۳۹۸ نوسان بازار افزایش یافته و از مقدار ۲۱ درصد به حدود ۳۰ درصد رسیده است، اما پس از آن روند نزولی در پیش گرفته و هر دو شاخص در ابتدای دی‌ماه ۱۳۹۸ به کمترین مقدار یکساله رسیده‌اند، به طوری که میانگین سالانه متحرک موزون نمایی به مقدار ۱۲ درصد و نوسانات استاندارد به ۱۸ درصد رسید. پس از آن نوسان بازار دارای تغییراتی با روند صعودی بوده تا جای که در انتهای سال ۱۳۹۸ به مقدار ۳۷ درصد رسید که این نوسانات حاکی از ایجاد تلاطم و ریسک در بازار بود. این روند تا ابتدای شهریورماه ۱۳۹۹ ادامه داشت و شاخص میانگین متحرک موزون نمایی به مقدار ۴۵ درصد رسید و سپس در پایان شهریورماه ۱۳۹۹ به مقدار ۳۸ درصد رسید.

نکته قابل تامل در این نمودار، روند کاهشی نوسان بازار تا قبل از ۲۰ مردادماه ۱۳۹۹ (نقطه شروع ریزش بازار) است که پس از آن نوسانات بازار نیز افزایش یافت! در انتهای دوره مورد بررسی شاخص میانگین متحرک موزون نمایی و نوسانات استاندارد برابر با ۳۸ درصد و ۳۹ درصد بوده است.

شاخص ارزش در معرض خطر سهام

شکل (۲) روند یک ساله منتهی به پایان شهریورماه ۱۳۹۹ دو شاخص ریسک ارزش در معرض خطر تاریخی (VaR) و ریزش مورد انتظار تاریخی (ES) را به همراه بازدهی روزانه شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران نشان می‌دهد. مطابق نمودار، روند شاخص‌های مورد بررسی در اواخر دوره صعودی شده و ریسک بازار سهام بر اساس این دو شاخص افزایش یافته است. بر این اساس مقادیر سالانه شاخص ریسک ارزش در معرض خطر تاریخی (VaR) با سطح اطمینان ۹۵ درصد و ریزش مورد انتظار تاریخی (ES) به ترتیب از ۵۴ و ۶۲ درصد در پایان اسفندماه ۱۳۹۸ به ۵۹ و ۶۷ درصد در پایان شهریورماه ۱۳۹۹ افزایش یافته است. همچنین در این دوره بازدهی سالانه شاخص کل از ۲۱۰ درصد در پایان اسفندماه ۱۳۹۸ به ۴۸۴ درصد در پایان شهریورماه ۱۳۹۹ افزایش یافته

^۱ توضیحات مربوط به شاخص‌های مورد بررسی در پیوست گزارش ارائه شده است.

جدول ۱- ده صنعت با بیشترین و کمترین نوسانات میانگین متحرک موزون نمایی									
ده صنعت با بیشترین نوسانات میانگین متحرک موزون نمایی (EWMA) در پایان شهریورماه ۱۳۹۹									
ردیف	نام صنعت	نوسانات موزون نمایی سالانه (EWMA)	نوسانات استاندارد سالانه (SV)	بتا (β)	ریزش مورد انتظار تاریخی سالانه (ES)	ارزش در معرض خطر تاریخی سالانه (VaR)	متوسط بازدهی شش ماهه	بازدهی شش ماهه	تغییرات شش ماهه EWMA
۱	مخابرات	۰.۸۵	۰.۸۷	۰.۸۷	۰.۷۹	۰.۷۹	۱۲۵٪	۲۱۵٪	۸۳٪
۲	استخراج نفت گاز و خدمات جنبی جز اکتشاف	۰.۸۴	۰.۷۶	۰.۵۳	۳.۰۴	۱.۹۱	۵۷٪	۵۹٪	۳۶٪
۳	تولید محصولات کامپیوتری الکترونیکی و نوری	۰.۶۱	۰.۵۹	۰.۷۳	۱.۰۳	۰.۷۹	۳۸٪	۳۵٪	-۱۲٪
۴	خدمات فنی و مهندسی	۰.۵۹	۰.۵۷	۰.۹۹	۰.۸۷	۰.۷۷	۷۸٪	۱۰۰٪	-۳٪
۵	حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات	۰.۵۵	۰.۵۰	۰.۷۱	۰.۸۳	۰.۷۵	۱۲۳٪	۲۲۱٪	۱۲٪
۶	استخراج کانه های فلزی	۰.۵۳	۰.۵۷	۱.۲۲	۰.۸۱	۰.۶۸	۱۳۵٪	۲۶۲٪	۴۲٪
۷	شرکتهای چند رشته ای صنعتی	۰.۵۳	۰.۶۲	۱.۱۸	۱.۱۹	۰.۷۸	۱۶۰٪	۳۵۹٪	۳۳٪
۸	استخراج سایر معادن	۰.۵۲	۰.۵۷	۰.۳۸	۰.۸۰	۰.۷۹	۶۰٪	۶۸٪	-۱۳٪
۹	محصولات شیمیایی	۰.۵۲	۰.۵۵	۱.۱۶	۰.۷۴	۰.۷۰	۱۲۷٪	۲۴۰٪	۳۷٪
۱۰	خودرو و ساخت قطعات	۰.۵۲	۰.۵۴	۰.۷۸	۰.۶۷	۰.۶۱	۱۵۶٪	۳۴۱٪	۳۱٪
ده صنعت با کمترین نوسانات میانگین متحرک موزون نمایی (EWMA) در پایان شهریورماه ۱۳۹۹									
ردیف	نام صنعت	نوسانات موزون نمایی سالانه (EWMA)	نوسانات استاندارد سالانه (SV)	بتا (β)	ریزش مورد انتظار تاریخی سالانه (ES)	ارزش در معرض خطر تاریخی سالانه (VaR)	متوسط بازدهی شش ماهه	بازدهی شش ماهه	تغییرات شش ماهه EWMA
۱	سایر محصولات کانی غیرفلزی	۰.۲۳	۰.۲۲	۰.۴۳	۰.۶۱	۰.۴۹	۶۹٪	۹۴٪	-۴۲٪
۲	کاشی و سرامیک	۰.۲۵	۰.۳۷	۰.۲۷	۰.۵۹	۰.۴۹	۵۸٪	۷۴٪	-۴۹٪
۳	قند و شکر	۰.۲۸	۰.۳۱	۰.۳۵	۰.۵۵	۰.۴۵	۹۳٪	۱۴۷٪	-۸٪
۴	ماشین آلات و تجهیزات	۰.۳۱	۰.۲۲	۰.۳۶	۰.۵۵	۰.۴۴	۸۱٪	۱۱۸٪	-۶٪
۵	بیمه و صندوق بازنشستگی به جز تأمین اجتماعی	۰.۳۱	۰.۳۱	۰.۶۲	۰.۵۲	۰.۴۳	۱۴۱٪	۲۹۸٪	۱۰٪
۶	محصولات چوبی	۰.۳۲	۰.۴۹	۰.۳۴	۰.۹۹	۰.۷۷	۹۱٪	۱۳۸٪	-۵۱٪
۷	لاستیک و پلاستیک	۰.۳۲	۰.۴۱	۰.۴۷	۰.۶۶	۰.۵۹	۸۸٪	۱۳۰٪	-۳۰٪
۸	منسوجات	۰.۳۳	۰.۲۶	۰.۱۲	۰.۶۳	۰.۴۷	۶۷٪	۹۱٪	-۱۵٪
۹	مواد و محصولات دارویی	۰.۳۳	۰.۳۸	۰.۶۷	۰.۶۲	۰.۵۲	۶۱٪	۷۸٪	-۲۶٪
۱۰	استخراج زغال سنگ	۰.۳۳	۰.۴۰	۰.۱۰	۰.۷۱	۰.۶۳	۶۰٪	۷۵٪	۴٪

شاخص های ریسک بازار در سطح صنایع

صنایع سایر محصولات کانی غیرفلزی، کاشی و سرامیک، قند و شکر، ماشین آلات و تجهیزات و بیمه و صندوق بازنشستگی به جز تأمین اجتماعی دارای کمترین میزان نوسانات میانگین متحرک موزون نمایی می باشند.

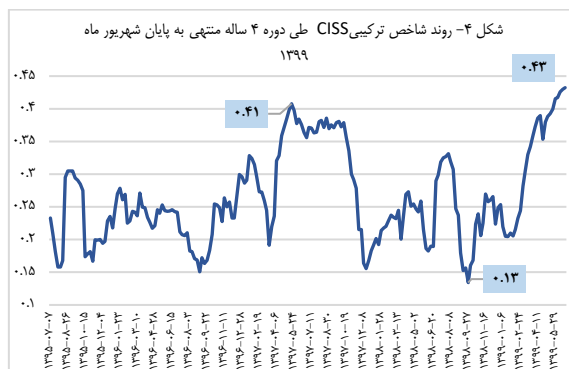
در بین صنایع با کمترین نوسانات موزون نمایی نیز بر اساس معیارهای ارزش در معرض خطر تاریخی (VaR) و ریزش مورد انتظار تاریخی (ES)، صنعت بیمه و صندوق بازنشستگی به جز تأمین اجتماعی به ترتیب دارای مقادیر مطلق سالانه ۴۳ و ۵۲ درصد بوده و کم ریسک ترین صنعت در این مجموعه و بر اساس این دو شاخص می باشد.

در جدول (۱) لیست ده صنعت با بیشترین و کمترین مقدار نوسانات میانگین متحرک موزون نمایی (EWMA) در پایان شهریورماه ۱۳۹۹ به همراه سایر شاخص های ریسک مربوطه، نشان داده شده است. همانگونه که مشاهده می شود، صنایع مخابرات، استخراج نفت گاز و خدمات جنبی جز اکتشاف، تولید محصولات کامپیوتری الکترونیکی و نوری، خدمات فنی و مهندسی و حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات به ترتیب دارای بیشترین میزان نوسانات موزون نمایی بوده و در این بین بر اساس هر دو معیار ارزش در معرض خطر تاریخی (VaR) و ریزش مورد انتظار تاریخی (ES) صنعت استخراج نفت گاز و خدمات جنبی جز اکتشاف به ترتیب با داشتن مقادیر مطلق سالانه ۱۹۱ و ۳۰۴ درصد برای این معیارها بیشترین میزان ریسک بر اساس این معیارها را دارا می باشد.

ریسک سیستمی

شاخص ترکیبی ریسک سیستمی اقتصاد (CISS)

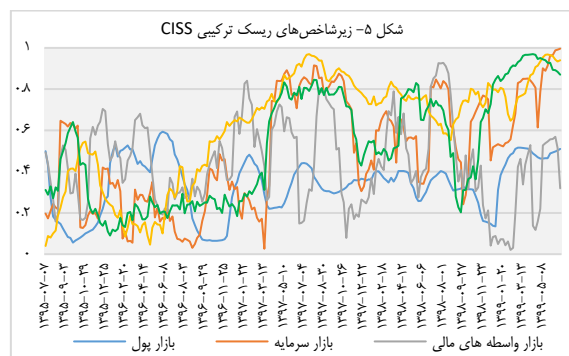
شکل (۴) روند شاخص ترکیبی CISS طی دوره ۴ ساله منتهی به پایان شهریور ماه ۱۳۹۹ را نشان می‌دهد.^۲ شاخص CISS^۳ یک شاخص جامع از وضعیت ریسک سیستمی کل اقتصاد است که از ۵ بخش اقتصادی؛ نفت، ارز، واسطه‌های مالی، پول و سهام تشکیل شده است. بر اساس شکل زیر روند این شاخص از پاییز سال ۱۳۹۸ صعودی بوده که حاکی از افزایش ریسک سیستمی کل اقتصاد است. به طوری که مقدار این شاخص از ۰,۱۳ در پاییز ۱۳۹۸ به ۰,۴۳ در پایان شهریورماه سال ۱۳۹۹ افزایش یافته است.



شاخص ترکیبی فوق حاکی از افزایش ریسک سیستمی در سال ۱۳۹۹ بوده و این در حالی است که حتی بالاترین قله در سال ۱۳۹۷ را نیز پشت‌سر گذاشته است. با توجه به بررسی اثر بازارهای مختلف در شاخص نهایی می‌توان گفت در طی سه ماه نخست سال ۱۳۹۹، بازارهای سهام، ارز و نفت نقش فزاینده در افزایش شاخص فوق داشته و بازارهای پول و واسطه‌های مالی نقش خنثی داشته‌اند، در سه ماه دوم، افزایش شاخص پولی (در راستای افزایش نرخ بین بانکی) باعث افزایش سطح ریسک سیستمی شده است و از آنجایی که تغییرات بازار سهام متناسب با شاخص CISS است، سطح ریسک بازار سهام نیز افزایش یافته است.

زیر شاخص‌های سنج CISS

همانطور که اشاره شد شاخص ریسک ترکیبی CISS از تجمیع ریسک در پنج بازار پول، سهام، نفت، ارز و واسطه‌های مالی تشکیل شده است که هیچانات و تلاطم‌های هریک از این بازارها بر روند نهایی شاخص ترکیبی موثر خواهد بود. شکل (۵) وضعیت ریسک هر یک از پنج بازار را نشان می‌دهد.



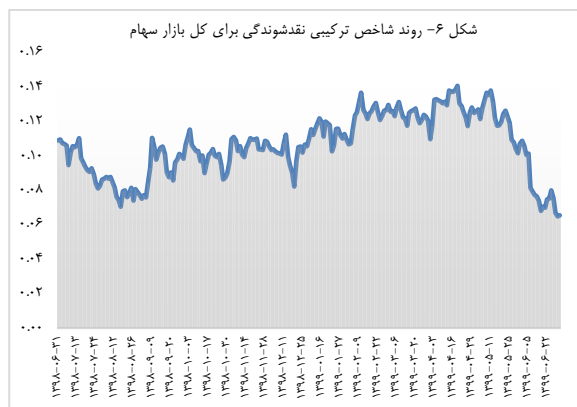
همانگونه که ملاحظه می‌شود ریسک بازار پول (رنگ آبی در نمودار (۵)) از اوایل سال ۱۳۹۹ تا انتهای شهریورماه روند صعودی داشته که ناشی از سیاست‌های بانک مرکزی در خصوص نرخ بهره و نرخ بهره بین بانکی بوده است. همچنین روند ریسک بازار سرمایه که با رنگ قرمز مشخص شده است بطور کلی تا انتهای دوره روند تقریباً صعودی داشته است. این زیر شاخص در اغلب موارد موافق با شاخص ریسک سیستمی حرکت می‌کند. روند ریسک بخش واسطه‌های مالی نیز علی‌رغم افت و خیزهای زیاد بطور کلی کمتر از سایر بخش‌ها بوده و بنا به ماهیت و پیوند آن با بازار پول تا حدودی رفتاری نزدیک به ریسک بازار پول را نشان می‌دهد. همچنین روند ریسک بازار ارز (رنگ زرد در نمودار (۵)) در دوره مورد بررسی بطور کلی صعودی و بالا بوده است. روند ریسک بازار نفت نیز پس از طی یک روند صعودی از آذرماه ۱۳۹۸ تا تیرماه ۱۳۹۹، از اواسط تیرماه ۱۳۹۹ روند کاهشی در پیش گرفته است.

بر اساس یافته‌ها و بررسی مقاطع زمانی مختلف شاخص ترکیبی CISS طی سالیان گذشته و انطباق آن با تحولات هر یک از بازارهای پنج‌گانه می‌توان بیان داشت که بازار سهام یک گذرگاه مهم در نمایش ریسک سیستمی بوده و به خوبی وجود استرس در سایر بازارها را منعکس کرده و به عنوان دماسنج ریسک یک پروکسی مناسب برای نمایش شرایط حاکم بر ریسک سیستمی کل اقتصاد می‌باشد. این مهم موید و مبنای علمی این اصل است که بازار سرمایه کشور نمایانگر بخش واقعی اقتصاد است و بازاری تأثیرپذیر است و تا اندازه‌ای همسو و هماهنگ با ریسک سیستمی اقتصاد حرکت می‌کند که می‌تواند به عنوان پراکسی آن مدنظر قرار گیرد. از طرفی بازار پول و واسطه‌های مالی در تعیین مقاصد نقدینگی بویژه و از طریق تغییر نرخ سود بین بانکی و سپرده‌های بانکی نیز به همین اندازه در کاهش یا افزایش ریسک سیستمی اقتصاد اثرگذار است. چنانکه در شکل (۵) نیز مشاهده می‌شود همراه با افزایش نرخ بهره بین بانکی در بازار پول از حدود ۱۰ درصد به محدوده ۱۸ درصد در محدوده زمانی خردادماه تا پایان شهریورماه ۱۳۹۹، ریسک بازار پول و بازار واسطه‌های مالی نیز از ابتدای سال ۱۳۹۹ با جهشی بسیار قابل توجه همراه بوده و همین جهش چشمگیر را در شاخص ترکیبی ریسک سیستمی اقتصاد کشور نیز مشاهده می‌کنیم. به طوری که مقدار این شاخص تمامی سقف‌های تاریخی پیش از آن را نیز پشت سر گذاشته و در وضعیت نگران‌کننده‌ای قرار گرفته است.

در مورد بازار ارز نیز در بازه‌های زمانی که ارز خارجی در کشور مدیریت شده است اثر آن در کنترل ریسک سیستمی تقریباً حذف شده است و غالباً در شرایط عدم دخالت دولت در قیمت‌گذاری ارز و به تبع آن طلا (بدلیل همبستگی زیاد)، این بازارها نیز در کاهش و افزایش ریسک سیستمی اقتصاد بشدت اثرگذار هستند. همچنین در مقطعی که کشور در زمینه فروش نفت و درآمدهای ناشی از آن با مشکلی مواجه نشود، نفت مقوله‌ای هماهنگ با ریسک سیستمی خواهد بود، اما متعاقب پدید آمدن موانعی در فروش نفت و افت درآمدهای نفتی کشور، مشکلاتی در تأمین مالی دولت و تراز بودجه سنواتی کشور ایجاد می‌شود که همزمان با بروز نگرانی‌های جامعه در این خصوص، اثرات فزاینده آن بر ریسک سیستمی اقتصاد ظاهر می‌شود.

³ Composit Index of Systemic Stress

^۲ توضیحات مربوط به شاخص‌های مورد بررسی در پیوست گزارش ارائه شده است.



نمادهای نقدشونده و غیرنقدشونده

در جداول شماره (۳) و (۴)، ده مورد از نقدشوندهترین و غیرنقدشوندهترین نمادها در بورس اوراق بهادار تهران و فرابورس ایران در طی شش ماهه نخست سال ۱۳۹۹، از نظر شاخص ترکیبی نقدشوندگی آورده شده است.

الف) بورس اوراق بهادار تهران

جدول ۳- نقدشوندهترین و غیرنقدشوندهترین نمادها در بورس اوراق بهادار تهران			
نقدشوندهترین نمادها	مقدار شاخص	غیرنقدشوندهترین نمادها	مقدار شاخص
ویملت	۰.۵۳	انرژی ۳	۰.۰۱
غگل	۰.۳۹	بسویچ	۰.۰۲
فولاد	۰.۳۸	سدشت	۰.۰۲
شکلر	۰.۳۸	وپخش	۰.۰۲
ثفارس	۰.۳۶	دلتما	۰.۰۲
شلماب	۰.۳۵	لیوتان	۰.۰۲
شستا	۰.۳۵	خپویش	۰.۰۳
غاذر	۰.۳۴	فنورد	۰.۰۳
ولیز	۰.۳۴	شیراز	۰.۰۳
تمحرکه	۰.۳۲	شفن	۰.۰۳

ب) فرابورس ایران

جدول ۴- نقدشوندهترین و غیرنقدشوندهترین نمادها در فرابورس ایران			
نقدشوندهترین نمادها	مقدار شاخص	غیرنقدشوندهترین نمادها	مقدار شاخص
وگستر	۰.۳۴	پیزد	۰.۰۲
فولای	۰.۳۳	شراز	۰.۰۲
ولشرق	۰.۳۳	بساما	۰.۰۲
وسبحان	۰.۲۹	مارون	۰.۰۲
کمرجان	۰.۲۸	بپاس	۰.۰۲
فروی	۰.۲۷	بگیلان	۰.۰۳
وآوا	۰.۲۷	بمپنا	۰.۰۳
فزرین	۰.۲۶	کگهر	۰.۰۳
زشگزا	۰.۲۶	شصدف	۰.۰۳
ذوب	۰.۲۶	شپاس	۰.۰۳

در جدول شماره (۲) ده صنعت با بیشترین میزان ریسک سیستمی بر اساس مجموع معیار CES به همراه اندازه ریسک آن‌ها بر اساس معیارهای مختلف در پایان شهریورماه ۱۳۹۹ نشان داده شده است.

جدول ۲- صنایع با بیشترین ریسک سیستمی					
نام صنعت	زیان مورد انتظار مولفه‌ای	ارزش در معرض خطر تاریخی سالانه (VaR)	ریزش مورد انتظار تاریخی سالانه (ES)	انحراف معیار نمایی سالانه (EWMA)	نوسانات
محصولات شیمیایی	۲۳.۴	۰.۵۲	۰.۵۵	۰.۷۴	۰.۷۰
فلزات اساسی	۱۸.۷	۰.۴۹	۰.۵۱	۰.۶۶	۰.۶۲
فراورده های نفتی، کک و سوخت هسته ای	۹.۹	۰.۵۱	۰.۵۲	۰.۹۴	۰.۸۴
استخراج کانه های فلزی	۹.۱	۰.۵۳	۰.۶۲	۱.۱۹	۰.۷۸
بانکها و موسسات اعتباری	۶.۴	۰.۵۳	۰.۵۷	۰.۸۱	۰.۶۸
شرکتهای چند رشته ای صنعتی	۵.۰	۰.۳۵	۰.۴۰	۰.۶۱	۰.۵۲
خودرو و ساخت قطعات	۴.۳	۰.۵۲	۰.۵۴	۰.۶۷	۰.۶۱
سرمایه گذاریها	۳.۴	۰.۸۵	۰.۸۷	۰.۷۹	۰.۷۹
مخابرات	۳.۱	۰.۳۷	۰.۳۹	۰.۵۹	۰.۵۶
مواد و محصولات دارویی	۲.۵	۰.۳۳	۰.۳۸	۰.۶۲	۰.۵۲

ریسک نقدشوندگی

ریسک نقدشوندگی در کل بازار بر اساس شاخص ترکیبی

شاخص ترکیبی نقدشوندگی برای کل بازار سهام به صورت روزانه در بازه زمانی یکساله منتهی به پایان شهریورماه ۱۳۹۹ در شکل (۶) نمایش داده شده است. این شاخص ترکیبی از چهار شاخص نقدشوندگی نسبت نقدشوندگی قراردادی^۴، نسبت هوی-هویل^۵، نسبت گردش معاملات^۶ و شاخص آمیهود^۷ می‌باشد. لازم به ذکر است شاخص ترکیبی نقدشوندگی هر چه به صفر نزدیکتر باشد نشان‌دهنده نقدشوندگی کمتر بازار و هر چه از محور افقی مختصات فاصله بگیرد نشان‌دهنده نقدشوندگی بیشتر بازار است. بر این اساس همانطور که مشاهده می‌شود نقدشوندگی بازار سهام از ابتدای بازه زمانی مورد بررسی تا اواسط مردادماه ۱۳۹۹ روند صعودی داشته و از نقطه اوج بازار تا پایان شهریورماه شاهد کاهش چشمگیر نقدشوندگی در بازار سهام هستیم. به طوری که مقدار این شاخص از حدود ۰.۱۴ در اواسط مردادماه ۱۳۹۹ به ۰.۰۷ در پایان شهریورماه ۱۳۹۹ کاهش یافته است.

⁶ Turnover Ratio

⁷ Amihud Index

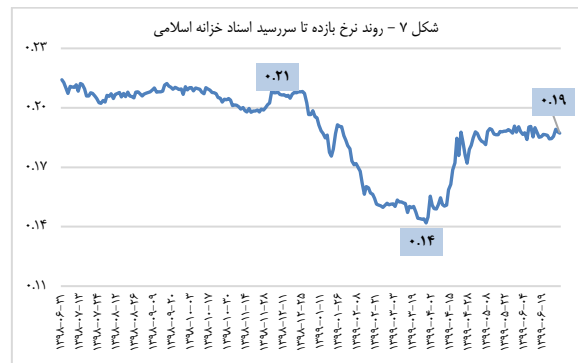
⁴ Conventional Liquidity Ratio

⁵ Hui-Huebel Ratio

اوراق بدهی

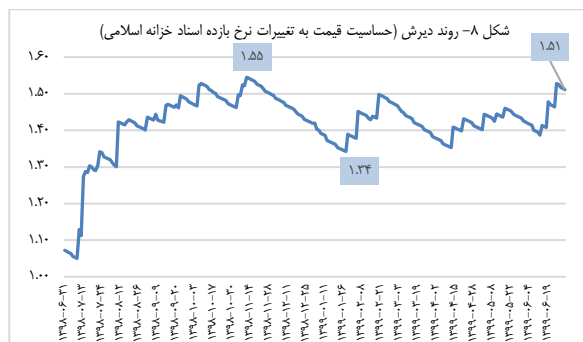
نرخ بازده تا سررسید (YTM)

شکل (۷) روند نرخ بازده تا سررسید اسناد خزانه اسلامی را نشان می‌دهد. همانگونه که مشاهده می‌شود، از اواخر سال ۱۳۹۸ کاهش شدید نرخ بازده تا اواخر خرداد ۱۳۹۹ رخ داده است و پس از این تاریخ مجدد نرخ بازده وارد روند صعودی شده و پس از مردادماه ۱۳۹۹ در حدود ۱۸ تا ۱۹ درصد به ثبات رسیده است. نرخ بازده تا سررسید همبستگی بالایی با نرخ بین بانکی دارد و در دوره‌ای که این نرخ به پائین‌ترین نقطه رسید، نرخ بین بانکی به کمترین مقدار خود در چند سال گذشته (کمتر از ۱۰ درصد) رسید.



دیرش (Duration)

شکل (۸) روند دیرش (حساسیت به تغییرات بازده) مربوط به اسناد خزانه اسلامی را نشان می‌دهد. همانگونه که مشاهده می‌شود در دو مقطع زمانی یعنی از اواسط بهمن‌ماه سال ۱۳۹۸ تا پایان فروردین‌ماه ۱۳۹۹ و همچنین از اواخر اردیبهشت‌ماه تا اواسط تیرماه ۱۳۹۹ شاهد کاهش میزان حساسیت به تغییرات بازده هستیم. در ادامه شاهد روند با ثباتی در محدوده ۱,۴ درصد بوده و در انتهای دوره و در شهریورماه ۱۳۹۹ مجدداً شاهد افزایش میزان حساسیت به تغییرات بازده اسناد خزانه اسلامی تا محدوده ۱,۵۱ درصد هستیم. در مجموع میزان حساسیت به تغییرات بازده در انتهای دوره در مقایسه با پایان اسفندماه ۱۳۹۸ تغییر چندانی نداشته و در محدوده ۱,۵ درصد می‌باشد.



پیوست

شاخص EWMA

یک راه به دست آوردن ویژگی‌های پویای تلاطم، استفاده از میانگین متحرک نمایی داده‌های تاریخی است که در این صورت آخرین مشاهدات وزن بزرگ‌تری را در تخمین نوسان بر عهده دارند. به این روش هموارسازی نمایی - ریسک متریک^۸ نیز می‌گویند. در روش ریسک متریک^۹، از همین فرآیند برای پیش‌بینی واریانس‌ها و کوواریانس‌های توزیع نرمال استفاده می‌شود. این روش نسبت به مدل اوزان مساوی دارای دو مزیت مهم است. اولاً نوسان به شوک‌های بازار واکنش سریع‌تری نشان می‌دهد چرا که داده‌های اخیر وزن بزرگ‌تری را نسبت به داده‌های قدیمی به دوش می‌کشند. ثانیاً بعد از یک شوک (مثلاً یک بازده بزرگ)، نوسان به صورت نمایی به همراه کاهش وزن شوک مشاهده شده کاهش می‌یابد. بر عکس، در میانگین متحرک ساده، به هنگام خروج شوک از نمونه اندازه‌گیری تغییرات نسبتاً ناگهانی در انحراف معیار ایجاد می‌شود که در بیشتر موارد چندین ماه بعد از روی دادن شوک می‌باشد. این سنجه نوسان با معادله ذیل نشان داده می‌شود^{۱۰}.

شاخص VaR

ارزش در معرض ریسک اصولاً مربوط به ریسک بازار است ولی مفهوم آن برای سایر انواع ریسک نیز کاربرد دارد. این معیار می‌تواند توسط نهادهای

مالی برای ارزیابی ریسک‌ها و یا توسط مقامات نظارتی^{۱۱} برای تنظیم کفایت سرمایه‌ای^{۱۲} بکار رود. در هر دو مورد، VaR برای اطمینان از این که بعد از رخدادی فاجعه‌آمیز، نهادهای مالی همچنان قادر به ادامه فعالیت خواهند بود یا خیر مورد استفاده قرار می‌گیرد. تعریف VaR از منظر نهادهای مالی عبارت است از حداکثر زیان مورد انتظار بر روی سرمایه‌گذاری (پرتفوی یا یک دارایی) در دوره زمانی معین با سطح اطمینان مشخص $(1 - \alpha)$. در این دیدگاه VaR به عنوان معیاری از زیان مربوط به رخدادی نادر (یا فوق‌العاده) تحت شرایط نرمال بازار است. همچنین تعریف VaR از منظر مقامات نظارتی عبارت است از حداقل زیان مورد انتظار بر روی سرمایه‌گذاری تحت شرایط نادر و فوق‌العاده بازار.

شاخص ES

ریزش مورد انتظار^{۱۳} یکی از سنجه‌های ریسک است که بسیاری از کاربردهای ارزش در معرض ریسک را دارد. با این وجود VaR حداکثر زیان با سطح اطمینان مشخص در دوره زمانی معین است در حالی که ریزش مورد انتظار (ES) میانگین زیان به شرطی است که زیان از VaR بیشتر باشد. از جمله نام‌های دیگر ریزش مورد انتظار عبارتند از: ارزش در معرض ریسک شرطی، دنباله شرطی مورد انتظار، دنباله زیان مورد انتظار. در اصل ES یک جانشین محافظه‌کارانه‌تر برای VaR است.

^{۱۱} Regulatory Committees

^{۱۲} Margin Requirements

^{۱۳} Expected Shortfall

^۸ Exponential Smoothing- Risk Metric

^۹ Risk Metric

^{۱۰} شایان ذکر است کلیه محاسبات در این گزارش براساس دوره‌های ۲۰، ۶۰ و ۲۵۲

روزه انجام گرفته است.

شاخص MES

شاخص زیان مورد انتظار حاشیه‌ای^{۱۴} (MES) یکی از سنجه‌های ریسک سیستمی است که در آن بازده مورد انتظار یک سهم به شرط در زیان بودن دیگری (معمولاً شاخص کل) سنجیده می‌شود. چنانچه در محاسبات وزن سهم‌ها نیز لحاظ شود حاصل شاخص زیان مورد انتظار جزء^{۱۵} (CES) خواهد بود که از تجميع آنها شاخص زیان مورد انتظار سیستمی^{۱۶} (SES) بدست می‌آید.

شاخص بتا

یکی از رویکردهای سنجش ریسک رویکرد حساسیت است، در این رویکرد حساسیت عبارت است از واکنش یک متغیر وابسته در اثر تغییر یک متغیر مستقل. در مورد سهام برای سنجش حساسیت سهم‌های مختلف به تغییرات پرتفوی بازار از معیار بتا (β) استفاده می‌شود.

$$\beta_i = \frac{\sigma_{i,m}}{\sigma_m^2}$$

ضریب بتا در ابتدا توسط شارپ (۱۹۶۳) معرفی شد و متعاقباً در درون چارچوب مدل قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای (CAPM) با هدف تعیین بازده و قیمت تعادلی دارایی‌های ریسکی تدوین گشت. بر این اساس به منظور این‌که هر ورقه‌بهادار در تعادل باشد، بازده مورد انتظارش باید تابعی از بتای آن باشد:

$$E(R_i) = R_f + \beta_i [E(R_m) - R_f]$$

شاخص CISS

پس از آنکه بحران مالی و اقتصادی اخیر فاصله میان تحلیل‌های تئوریک با واقعیت را نشان داد، محققان تلاش خود را بر ریسک سیستمی و احتیاط کلان^{۱۷} متمرکز کردند. در این راستا گروهی از اقتصاددانان بانک‌های مرکزی اتحادیه اروپا اقدام به مدلسازی و ارائه یک شاخص ترکیبی با عنوان CISS نمودند. شاخص CISS مخفف عبارت اندیکاتور ترکیبی استرس (فشار) سیستمی^{۱۸} است. ساختار آماری این شاخص بر اساس استانداردهای ریسک سیستمی بوده در حالی که نوآوری روش‌شناسی آن استفاده از مفهوم تئوری پرتفولیو در ترکیب پنج زیرشاخص بازار است که آن‌ها نیز هریک از اندیکاتورهای متعارف سنجش ریسک مالی تشکیل شده‌اند. رویکرد این شاخص ترکیبی به نحوی است که همبستگی بین زیرشاخص‌ها را بصورت پویا در نظر می‌گیرد. در نتیجه شاخص CISS بطور نسبی به مواقعی که استرس در چندین بخش بازار بطور همزمان حاکم است، وزن بیشتری می‌دهد. چرا که در این مواقع استرس مالی بطور گسترده‌ای در سراسر سیستم مالی منتشر شده و خطرات بیشتری برای اقتصاد خواهد داشت. در این گزارش شاخص ترکیبی از تجميع ریسک ۵ بازار ساخته می‌شود که شامل؛ بازار پول، سهام، واسطه‌های مالی، ارز و نفت می‌باشد. لازم به ذکر است که براساس نظر خبرگان اوزان این بازارها در شاخص محاسبه شده به ترتیب برابر با؛ ۳۵، ۱۸، ۱۵، ۱۲ و ۲۰ درصد از کل می‌باشد.

^{۱۴} Systemic Expected Shortfall

^{۱۵} Macroprudential

^{۱۸} Composite Indicator of Systemic Stress

^{۱۴} Marginal Expected Shortfall

^{۱۵} Component Expected Shortfall