



فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری
دوره ۱۶ / شماره ۱ (پیاپی ۶۱) / بهار ۱۴۰۶
صفحه ۲۷ تا ۴۴

سرایت پذیری ریسک تلاطم ناشی از انتشار اخبار خوب و بد در بانگ‌های پذیرفته شده بورس اوراق بهادار تهران با رویکرد مدل MGARCH

منصور مقدسین

گروه مدیریت مالی، واحد قم، دانشگاه آزاد اسلامی، قم، ایران.
moghadasin.m@gmail.com

میرفیض فلاح شمس لیالستانی

گروه مدیریت مالی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (نویسنده مسئول).
fallahshams@gmail.com

سید کاظم چاوشی

گروه مدیریت بانک، بیمه و گمرک، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.
chavoshi54@yahoo.com

رضا غلامی جمکرانی

گروه حسابداری، واحد قم، دانشگاه آزاد اسلامی، قم، ایران.
accountghom@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۱/۲۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۴/۲۸

چکیده

هدف این مطالعه بررسی سرایت پذیری ناشی از انتشار اخبار خوب و بد در بازار سهام با رویکرد مدل MGARCH می باشد. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل بانگ‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران بوده است. دوره زمانی این مطالعه با توجه به در دسترس بودن اطلاعات در بازه زمانی ۱۳۹۰-۱۴۰۰ انتخاب شده است. داده‌های مورد استفاده در این مطالعه قیمت سهام و شاخص اخبار خوب و بد است که در مورد اخبار بد (نرخ بازده سهام منفی) عدد یک و در مورد اخبار خوب (نرخ بازده سهام مثبت) عدد صفر در نظر گرفته شده است. در راستای دستیابی به هدف پژوهش از روش‌های EGARCH و TARCH به مدل سازی اثرات اخبار خوب و بد بر نوسانات بازدهی سهام هر یک از بانک های مورد مطالعه پرداخته شد سپس در قالب مدل MGARCH اثرات مربوط به سرایت ریسک تلاطم ناشی از اخبار بر بانک‌ها بررسی شد. شواهد تجربی حاصل از بکارگیری مدل های نوسان برای بانک های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران حاکی از آن بوده است که تاثیر شوک های قیمتی مثبت و منفی بر نوسانات آتی قیمت به لحاظ آماری متفاوت بوده است و اخبار خوب و بد اثرات نامتقارنی بر نوسانات قیمت سهام داشته است.

واژه‌های کلیدی: سرایت پذیری، ریسک تلاطم، بازده، اخبار خوب و بد، مدل MGARCH.

۱- مقدمه

در ادبیات نظری، ارزش سهام برابر با مجموع ارزش تنزیل شده جریان‌های نقدی پیش‌بینی شده در آینده است. این جریان‌های نقدی تنزیل شده، منعکس‌کننده شرایط اقتصادی (مثلاً تورم، نرخ بهره، هزینه تولید، درآمد، رشد اقتصادی و اعتماد سرمایه‌گذار و مصرف‌کننده) و رویدادهای اقتصاد کلان هستند که احتمالاً تحت تأثیر شوک‌های بازار مالی قرار می‌گیرند (آروری و نوئن^۱، ۲۰۱۰). توضیح انتقال شوک‌ها میان بازارها بر اساس تغییرات اصول اقتصاد کلان انجام می‌شود. بسیاری از محققان برای اشاره به این پدیده از واژه «سرایت‌پذیری» استفاده می‌کنند (ون^۲ و همکاران، ۲۰۱۲).

اهمیت پایداری نظام مالی در توسعه اقتصادی موضوعی بدیهی است. یک نظام مالی هنگامی پایدار است که وارد شدن شوک به آن، موجب کاهش کارایی آن نشود. با توجه به نقش و جایگاه حساس صنعت بانک در نظام مالی ایران و بانک محور بودن اقتصاد آن، بروز هرگونه شوک در سیستم بانکی ایران می‌تواند بخش‌های مختلف اقتصاد را با معضلات بسیاری مواجه کند. این صنعت، به رابطه بین ریسک‌های مختلف در صنعت بانکداری، تأثیر این ریسک‌ها بر ناپایداری بانک‌ها و احتمال بروز بحران توجه داشته است. به طور مثال، توجه به ریسک تلاطم از اهمیت بالایی برخوردار است که باید در مدیریت ریسک‌های بانکی به آن توجه شود (فلاح شمس و بنی شریف، ۱۴۰۰).

توجه به اهمیت بازار سهام در رشد اقتصادی کشور، باعث شده که شناسایی واکنش سرمایه‌گذاران و موسسات مالی به انتشار اخبار خوب و بد، خصوصاً اخبار بد از اهمیت بسیاری برخوردار باشد. انتشار اخبار سیاسی و اقتصادی در سطح داخلی و بین‌المللی می‌تواند بر نوسانات بازدهی بازار و ایجاد بحران‌های مالی تأثیر عمیقی داشته باشد. نکته قابل تامل، سرایت و اثر دومینویی بحران ناشی از انتشار اخبار بر موسسات مالی است و تجربه نشان داده است که در چنین شرایطی خشک و تر با هم می‌سوزند. یعنی در زمان بروز نااطمینانی ناشی از انتشار اخبار بد سیاسی و اقتصادی، حوادث مترتب‌گریبان‌تمامی موسسات مالی را خواهد گرفت. غالباً واکنش موسسات مالی در بازار سهام به آگهی‌ها و اخبار سیاسی و اقتصادی خوب و بد متفاوت است. در اکثر مواقع واکنش سرمایه‌گذاران و موسسات مالی غیرمنطقی است و باعث بروز ناهنجاری‌هایی از جمله افزایش بیش از حد یا کمتر از حد قیمت‌ها می‌شود و پیامد اصلی این موضوع، از دست رفتن کارایی بازار، عدم اطمینان سرمایه‌گذاران، خصوصاً سرمایه‌گذاران خرد از بازار سرمایه گشته و در نتیجه بازار، کارکرد اصلی خود را جهت تجهیز و تخصیص منابع برای رشد پایدار کشور از دست خواهد داد. امروزه اکثر صاحب‌نظران مالی و اقتصادی بر این باورند که اخبار، بازار را تحت تأثیر قرار می‌دهد و به دلیل پیشرفت روزافزون تکنولوژی، جزئیات رویدادهای جهانی و محلی در رأس فعالیت‌های بازار منعکس می‌شود. سرایت این اخبار می‌تواند منجر به بروز شوک و بحران مالی و در نتیجه ورشکستگی بسیاری از موسسات مالی از قبیل بانک‌ها و شرکت‌های بیمه گردد. از این رو این پژوهش به دنبال ارائه مدلی برای تبیین و تخمین چگونگی سرایت ریسک تلاطم ناشی از انتشار اخبار سیاسی و اقتصادی خوب و بد است. نوآوری مقاله

¹ Arouri and Nguyen

² Wen

حاضر در استفاده از روش MGARCH به منظور بررسی سرایت پذیری ریسک تلاطم ناشی از انتشار اخبار خوب و بد در بانک‌های پذیرفته شده بورس اوراق بهادار تهران است.

فرضیه های مورد بررسی در این مقاله به شرح زیر است:

(۱) سرایت دومینویی شوک های منفی و مثبت ناشی از انتشار اخبار خوب و بد در بازار بین موسسات مالی در بورس اوراق بهادار تهران وجود دارد.

(۲) سرایت پذیری ریسک تلاطم ناشی از شوک های مثبت و منفی بین موسسات مالی نامتقارن است.

(۳) با استفاده از مدل های رگرسیون ناهمسانی شرطی چندمتغیره، امکان تبیین رفتار سرایت پذیری اخبار خوب و بد بین موسسات مالی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران وجود دارد.

۲. ادبیات نظری پژوهش و مروری بر مطالعات پیشین

بررسی و تحلیل سرایت پذیری ریسک در میان بازارها، چند دهه‌ای است که به صورت بسیار کاربردی مورد تاکید نظریه پردازان و پژوهشگران حوزه‌های مختلف قرار گرفته است. فضای پیچیده بازارهای مالی و ارتباط تنگاتنگ این بازارها با یکدیگر و همچنین نیاز حیاتی به پیش‌بینی سناریوهای آتی، پژوهشگران حوزه مالی را بر آن داشته است تا با کشف و تحلیل این ارتباطات میان بازاری بتوانند گامی موثر و رو به جلو در جهت تحقق اهداف نظام مالی و اقتصادی بردارند. (نیکومرام و همکاران، ۱۳۹۳).

سرایت ریسک در میان شاخص‌های مالی، بیانگر حالتی است که در آن انتقال اطلاعات میان بازارها صورت می‌گیرد. با توجه به اینکه بازارهای مالی با یکدیگر مرتبط هستند، اطلاعات ایجاد شده در یک بازار، می‌تواند سایر بازارها را متأثر سازد. در این میان، مدل سازی ریسک در بازارهای مختلف و ارتباط این بازارها با یکدیگر از منظر افراد آکادمیک و نیز کارپردازان علم مالی، به لحاظ موارد استفاده آن در پیش‌بینی، موضوع با اهمیتی به شمار می‌رود (کشاورز و همکاران، ۱۳۹۰).

سرایت پذیری به معنی گسترش و انتقال نوسانات و اختلالات بازاری از یک بازار به سایر بازارها می‌باشد. این پدیده می‌تواند به انتشار رونق یا بحران در سطوح داخلی و خارجی منجر شود (بائی^۱ و همکاران، ۲۰۰۳). دامنه این سرایت‌ها با گسترش سیستم‌های ارتباطی و وابستگی بیش از پیش بازارهای مالی به یکدیگر افزایش می‌یابد. می‌توان گفت سرایت‌پذیری در نتیجه افزایش به هم‌پیوستگی‌ها از یک بخش به بخش دیگر، از یک بازار به بازار دیگر و از یک کشور به کشور دیگر می‌باشد (بتشکن و محسنی، ۱۳۹۶). بررسی و تحلیل سرایت پذیری ریسک در میان بازارها، چند دهه‌ای است که به صورت بسیار کاربردی مورد تأکید پژوهشگران و تحلیلگران بازار سرمایه قرار گرفته است و اهمیت زیادی در مطالعه کارایی بازار، انتخاب سبد دارایی و قیمت گذاری دارایی‌ها دارد.

شوگ در بازارهای مالی جهانی که نوید دهنده ایجاد رکود و کساد در اقتصاد بین‌الملل است، شرایط تازه‌ای برای اقتصاد ایران پدید آورده است. اگرچه بازارهای مالی ایران به دلیل عدم ارتباطات بین‌المللی و مسدود بودن کانال‌های سرایت شوگ مالی، به طور مستقیم از شوگ های دیگر تاثیر نپذیرفته است، اما وابسته بودن اقتصاد

^۱ Bae

ایران به درآمدهای نفتی، وجود تورم قابل ملاحظه، تاثیرپذیری شرکت‌های ایرانی تولید کننده محصولات معدنی و فلزی از قیمت‌های جهانی و همچنین تغییرات نرخ ارز، از عواملی هستند که می‌توانند اثرات نامطلوب بحران را به اقتصاد ایران سرایت دهند. در پی صعود بی‌سابقه قیمت نفت طی سال‌های اخیر، حجم هنگفتی از دلارهای نفتی به اقتصاد ایران تزریق شد و در نتیجه آن طی سه سال گذشته، حجم بودجه دولت و حجم نقدینگی به طور قابل توجهی افزایش پیدا کرد. از این رو، به نظر می‌رسد که افت شدید بهای نفت در ماه‌های اخیر، شوک جدیدی به پیکر اقتصاد ایران وارد سازد و در صورت افزایش کسری بودجه دولت، روندهای تورمی را تشدید کند. از این رو منطقی است که فرض کنیم، قیمت نفت خام مهمترین مجرای ورود اثرات منفی بحران مالی به اقتصاد ایران است. سیر نزولی قیمت نفت، اگرچه در ابتدا ناشی از کاهش جریان سفته بازی در قراردادهای آتی نفت و افزایش ارزش دلار بود، اما به سبب چشم انداز بروز رکود در اقتصاد جهانی و کاهش تقاضای نفت، تشدید شده و به حدود ۶۲ دلار یعنی پایین ترین قیمت خود در ۱۳ ماه گذشته رسیده است و نگران کننده تر آنکه پیش بینی می‌شود، این سطح قیمت تا یکی دو سال آینده نیز ادامه یابد (ساده‌وند و همکاران، ۱۴۰۱).

هاکیو و کیتن^۱ (۲۰۰۶)، سرایت پذیری تلاطم ناشی از انتشار اخبار بد و خوب را ناشی از ساختار مالی آسیب پذیر می‌دانند. لذا هر چه شکنندگی مالی (ضعف در شرایط و ساختار مالی) بیشتر باشد نه تنها خود بلکه با تاثیر ورود شوک ها به بازار و تکثیر و تقویت آن از طریق افزایش زیان مالی، ریسک تلاطم و عدم اطمینان در بازار، موجب افزایش استرس شده و با افزایش هزینه اعتبار و ایجاد عدم اطمینان در موسسات مالی و سرمایه گذاران موجب ایجاد روند نزولی در اقتصاد می‌شود.

مُریاما^۲ (۲۰۱۰)، سرایت تخمین زده شدن انتشار اخبار بحران بانکی آمریکا در سال ۲۰۰۷ را بر اقتصاد بازارهای نوظهور در خاورمیانه و شمال آفریقا (منطقه MENA) را بررسی کرده است و نشان می‌دهد که به طور تقریبی دو سوم از افزایش استرس مالی در کشورهای MENA بعد از شوک ورشکستگی لمن برادرز مربوط به سرایت مستقیم یا غیرمستقیم استرس مالی در اقتصادهای پیشرفته بوده است. علاوه بر این مدل‌های تخمین زده شده نشان می‌دهد که افزایش استرس مالی و کاهش فعالیت‌های اقتصادی در کشورهای توسعه یافته، می‌تواند حدود نیمی از سقوط رشد GDP واقعی را در کشورهای منطقه MENA (عربستان، امارات، عمان، بحرین، مصر، اردن، مراکش و ترکیه) بعد از شوک سقوط لمن برادرز توضیح دهد.

دوکا و پلتنن^۳ (۲۰۱۳)، چارچوبی برای ارزیابی ریسک سیستمی و پیش بینی وقایع سیستمی به معنی دوره های با عدم ثبات شدید مالی که هزینه های بالقوه واقعی داشته باشد، مطرح کرده اند. پژوهش آنان در توسعه ادبیات حوزه پیش بینی بحران مالی در دو بخش مؤثر بوده است. ابتدا آنان از شاخص استرس مالی برای شناسایی و شروع تاریخ بحران سیستمی مالی استفاده کرده اند. دوم، از مدل‌های انتخاب گسسته که شاخص های کلان مالی داخلی و جهانی را در نظر می‌گیرند، جهت پیش بینی بحران سیستمی مالی استفاده کرده اند. نتایج پژوهش

1 Hakio and Keeton

2 Moriyama

3 Duca and Peltonen

آنان نشان می‌دهد که ترکیب این شاخص‌های داخلی و جهانی توانایی مدل در پیش‌بینی بحران سیستمی مالی را بهبود می‌بخشد.

بیکارت^۱ (۲۰۱۶)، به بررسی سرایت پذیری شوک‌های خبری مثبت و منفی بین بازارهای مالی پرداختند. نتایج پژوهش آنها گویای این واقعیت است که اثر شوک خبری بصورت دومینویی بر بازارهای مالی تاثیرگذار خواهد بود و بین سرایت پذیری شوک‌های مثبت و منفی عدم تقارن وجود دارد. سرایت شوک‌های منفی سریع‌تر و با ماندگاری بیشتری از شوک‌های مثبت خواهد بود.

یکی از تحقیقات اخیر در این زمینه پژوهشی است که توسط احمد بن سیدا^۲ (۲۰۱۸) صورت گرفته است. وی در این پژوهش سرایت پذیری تلاطم مثبت و منفی در بورس‌های منطقه MENA را مورد بررسی قرار داد. نتایج پژوهش وی بیانگر این است که تلاطم اخبار بد و شوک‌های منفی دارای اثر سرایت پذیری بلندمدت‌تری نسبت به سرایت تلاطم مثبت ناشی از انتشار اخبار خوب خواهد بود. در واقع سرایت پذیری نتایج اخبار خوب در بازار کوتاه‌مدت است.

کوفمن^۳ (۲۰۲۰) به بررسی سرایت ریسک سیستمیک در خصوص اخبار مثبت و منفی در بازار مالی پرداخت. در این مطالعه با استفاده از مدل EGARCH و بازه زمانی ۲۰۱۹-۲۰۱۵ مشاهده گردید که شوک مثبت و منفی اثرات نامتقارنی بر ریسک سیستمیک در بازار مالی داشته است.

فن و همکاران^۴ (۲۰۲۲) به بررسی سرایت ریسک تلاطم در بازارهای مالی کشور چین پرداختند. در این مطالعه از یک مدل خودهمبسته واریانس ناهمسان شرطی چندمتغیره در بازه زمانی ۲۰۱۵-۲۰۲۰ استفاده شد. نتایج بدست آمده بیانگر این بود که سرایت ریسک تلاطم در بازارهای مالی وجود دارد.

سپیددست و کردستانی (۱۳۹۰)، به بررسی کارایی واکنش بازار به اخبار اعلان سود شرکت پرداختند. در این پژوهش مشخص گردید که انتشار اخبار سود هر سهم بر قیمت سهم بعد از تاریخ انتشار تاثیرگذار می‌باشد و بازار نسبت به تعدیل منفی سود هر سهم واکنش بیشتری نسبت به تعدیل مثبت خواهد داشت.

درگاهی و نیک‌جو (۱۳۹۱)، در پژوهش خود نشان دادند که شوک در بازارهای مالی، با ناطمینانی و تغییر انتظاراتی که ایجاد می‌کند، در رفتار عاملان اقتصادی اثرگذار است و از راه‌های مختلفی مثل کاهش تمایل به نگهداری دارایی‌های غیرنقدی و پرریسک، افزایش ناطمینانی نسبت به ارزش بنیادی دارایی‌ها، افزایش ناطمینانی نسبت به رفتار سرمایه‌گذاران و ناطمینانی نسبت به شرایط اقتصادی آینده می‌تواند رفتار عاملان اقتصادی را تحت تاثیر خود قرار دهد. علاوه بر این، در تئوری‌های اقتصادی گفته می‌شود این تنش به دلیل اینکه عدم تقارن اطلاعاتی را افزایش می‌دهد، بر رشد اقتصادی اثر منفی بر جای می‌گذارد.

حیدری و مرادی (۱۳۹۶)، به بررسی تاثیر اخبار سیاسی بر بازدهی سهام پرداختند. در این پژوهش مشخص گردید که بازار به اخبار سیاسی بیشتر از اخبار اقتصادی واکنش نشان می‌دهد و شوک‌های سیاسی منجر به

1 Bekaert

2 BenSaïda

3 Kaufman

4 Fan and et al

واکنش بیش از حد سرمایه‌گذاران در بورس شده و غالباً کاهش قیمت سهام در بورس بیشتر از ارزش ذاتی سهام خواهد بود. همچنین نتایج این پژوهش نشان داده است که بورس تهران به اخبار سیاسی داخلی بیشتر از اخبار سیاسی خارجی حساسیت بیشتری نشان می‌دهد.

طالبلو و مهاجری (۱۳۹۹) به الگوسازی سرایت تلاطم در بازار سهام ایران؛ رویکرد فضا-حالت غیرخطی پرداختند. در این مطالعه از داده‌های روزانه شاخص قیمت ۱۵ گروه صنعت طی دوره زمانی ۱۳۹۵/۰۸/۰۹ تا ۱۴۰۰/۰۱/۰۷ استفاده شد. مدل تلاطم تصادفی چندمتغیره عاملی در چارچوب رویکرد فضا-حالت غیرخطی، مبنای تفکیک تلاطم بازار سهام به دو جزء «تلاطم منبعث از عوامل پنهان» و «تلاطم خاص هر صنعت» و برآورد ماتریس همبستگی پویای تلاطم صنایع قرار گرفته است. یافته‌ها حاکی از آن است که اولاً دو عامل پنهان وجود دارد که بخشی از تلاطم صنایع داخلی (انبوه‌سازی، زراعت، محصولات غذایی، قند و شکر، سیمان و ...) متأثر از عامل پنهان اول و بخشی از تلاطم صنایع کامودیتی‌محور صادراتی کشور (صنایع شیمیایی و پتروشیمی، فرآورده‌های نفتی، فلزات اساسی و محصولات فلزی)، تحت تأثیر عامل پنهان دوم است. ثانیاً تلاطم‌های خاص هر صنعت در طی دوره زمانی مورد بررسی تشدید شده و رفتار خوشه‌ای را از خود به نمایش می‌گذارد. ثالثاً تلاطم بازده سهام صنعت بانکی متأثر از هر دو عامل پنهان بوده و تلاطم خاص مرتبط با صنعت مذکور، تقریباً در میانه صنایع قرار می‌گیرد. این یافته، دور از انتظار نیست، زیرا پرتفوی تسهیلات اعطایی بانک‌ها، متشکل از تمامی صنایع می‌باشد و لذا تلاطم این بخش و اثرپذیری آن از عوامل پنهان، میانگین وزنی از سایر صنایع خواهد بود. رابعاً بیشترین درجه همبستگی تلاطم بازده سهام در میان ۴ صنعت کامودیتی‌محور مشاهده می‌شود که در طول دوره مورد بررسی، سیر صعودی داشته است.

۳. روش شناسی پژوهش

جامعه آماری پژوهش حاضر متشکل از بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است. در این پژوهش برای انتخاب نمونه از روش غربالگری استفاده شده است بدین ترتیب که نخست تمام بانک‌ها در دوره زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۰ انتخاب شدند، سپس از بین بانک‌های موجود، بانک‌های فاقد هر یک از شرایط زیر، از نمونه خارج شدند:

- قبل از سال ۱۳۹۰ در بورس پذیرفته شده باشند؛
- سال مالی شرکت‌ها منتهی به ۲۹ اسفند باشد؛
- بانک‌ها نباید سال مالی خود را تغییر داده باشند؛
- اطلاعات آنها در دسترس باشد.

گردآوری اطلاعات مربوط به مبانی نظری به روش کتابخانه‌ای بوده و روش گردآوری داده‌های پژوهش نیز به روش اسنادی است. یعنی با مراجعه به مراکز مرتبط از قبیل شرکت فن آوری بورس اوراق بهادار، شرکت تدبیر پرداز، مرکز آمار ایران و بانک مرکزی، داده‌های لازم برای مدل سازی سرایت پذیری تلاطم ناشی از اخبار بد و خوب در بین موسسات مالی گردآوری شده است.

به طور کلی مدل‌های مختلفی جهت بررسی عدم تقارن موجود در مدل‌های واریانس ناهمسان شرطی، وجود دارد، که در این میان مدل‌های TARCH و EGARCH به علت بررسی اثرات اهرمی (عدم تأثیر مشابه اخبار خوب و بد، بر نوسانات یک سری) و نیز کاربردهای فراوان آنها در بازارهای مالی، از اهمیت بیشتر برخوردار هستند، که در ادامه به بیان مختصری درباره آنها پرداخته می‌شود.

الگوی گارچ آستانه‌ای (TARCH)، از جمله الگوی نامتقارن، در بین مدل‌های ARCH است. این مدل توسط زاکویان^۱ (۱۹۹۱) و گلوستن^۲ انگل (۱۹۹۳) به صورت زیر معرفی شده است:

$$h_t = \omega + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \gamma_1 d_{t-1} \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_1 h_{t-1} \quad (1)$$

بطوریکه d_{t-1} یک متغیر مجازی است که به ازای $\varepsilon_{t-1} < 0$ برابر با یک به ازای $\varepsilon_{t-1} \geq 0$ برابر با صفر است. در این حالت، اخبار خوب دارای اثر α بر نوسانات بوده، در حالی که اخبار بد دارای اثر $\alpha + \gamma$ بر نوسانات هستند.

همچنین اگر γ به صورت معنی‌داری مخالف صفر باشد، اثر اخبار بر نوسانات نامتقارن است، یعنی اخبار مثبت و منفی به اندازه‌ی یکسان اثر نامتقارنی بر نوسانات خواهند گذاشت (به عبارت دیگر $\gamma_1 < 0$ باشد، شوک‌های منفی در مقایسه با شوک‌های مثبت تأثیرات نمایان تری بر نوسانات خواهند داشت). بنابراین، الگوی GARCH حالت خاصی از الگوی TGARCH می‌باشد که در آن $\gamma = 0$ است (ابونوری و همکاران، ۱۳۸۸). در یک نگاه $\varepsilon_{t-1} = 0$ را می‌توان یک آستانه دانست، به طوری که شوک‌های بزرگ‌تر از شوک آستانه تأثیرات متفاوتی نسبت به شوک‌های کوچک‌تر از شوک آستانه دارند. بدین ترتیب، راه اثبات وجود الگوی فرآیند GARCH آستانه‌ای (TGARCH) آنست که در ابتدا یک متغیر مجازی بنام d_t تشکیل داده و سری $d_{t-1} \varepsilon_{t-1}^2$ را ایجاد کنیم. اگر ضریب γ_1 از نظر آماری مخالف صفر باشد می‌توان نتیجه گرفت که داده‌ها مشتمل بر اثر آستانه‌ای هستند (ابونوری و همکاران، ۱۳۸۸).

راه دیگری که برای کنترل اثر نامتقارن اخبار بر نوسانات وجود دارد، الگوی EGARCH یا گارچ نمایی است، که توسط نلسون مطرح گردید. تصریح الگوی گارچ نمایی (EGARCH) به صورت زیر است:

$$\ln(h_t) = \omega + \alpha_1 \left(\frac{\varepsilon_{t-1}}{h_{t-1}^{0.5}} \right) + \lambda_1 \left| \left(\frac{\varepsilon_{t-1}}{h_{t-1}^{0.5}} \right) \right| + \beta_1 \ln(h_{t-1}) \quad (2)$$

با توجه به اینکه، در مدل‌های GARCH همواره می‌بایست قیودی را جهت مثبت شدن ضرایب معادله قرار دهیم، از این‌رو، لگاریتمی بودن طرف چپ معادله فوق، متضمن مثبت شدن ضرایب معادله واریانس شرطی خواهد شد. همچنین، اثرات عدم تقارن، نیز به کمک فرضیه‌ی $\lambda_1 < 0$ آزمون خواهد شد. اگر λ به صورت معناداری مخالف

1 Zakoian
2 Glosten

صفر باشد، آنگاه اثر اخبار بر نوسانات نامتقارن خواهد بود. اثرات اهرمی نیز در مدل فوق لحاظ می‌شود؛ بدین صورت که اگر $\frac{\varepsilon_{t-1}}{h_{t-1}^{0.5}}$ مثبت باشد، آنگاه تأثیر شوک وارده، برابر $\alpha_1 + \lambda_1$ خواهد بود و در صورت منفی بودن آن، تأثیر شوک وارده، معادل $-\alpha_1 + \lambda_1$ است. لازم به ذکر است که، در مدل EGARCH به جای استفاده از مقدار ε_{t-1}^2 از مقدار استاندارد شده آن یعنی $\frac{\varepsilon_{t-1}}{h_{t-1}^{0.5}}$ استفاده شده است زیرا، با این استانداردسازی امکان تغییر طبیعی‌تر اندازه پایداری شوک فراهم خواهد شد. همچنین، فایده دیگر این کار، عدم نیاز به واحد اندازه‌گیری، در مقدار استاندارد شده ε_{t-1} است.

مدل خودهمبسته واریانس ناهمسان شرطی چندمتغیره (MGARCH)

در مدل گارچ هدف مدل سازی واریانس شرطی است. به طور مثال واریانس شرطی متغیر y_t ، که از فرآیند $ARMA(p, q)$ پیروی می‌کند، برابر است با $E_{t-1}(\varepsilon_t)^2 = var(y_t | y_{t-1}, y_{t-2}, \dots)$. اگر در مدل گارچ واریانس شرطی را برابر با h_t در نظر بگیریم $(h_t = E_{t-1}(\varepsilon_t)^2)$ ، در آن صورت می‌توان صورت کلی یک مدل گارچ را به صورت زیر نوشت:

$$\varepsilon_t = v_t \sqrt{h_t} \quad (3)$$

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-1}^2 + \sum_{i=1}^p \beta_i h_{t-i} \quad (4)$$

که در آن $\sigma_v^2 = 1$ است و v_t دارای فرآیند نوفه سفید است. همچنین دو سری ε_t و v_t از یکدیگر مستقل هستند.

۴. یافته های پژوهش

هدف این مطالعه بررسی سرایت پذیری ریسک تلاطم در بانک های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران ناشی از اخبار خوب و بد در بازار است. در این پژوهش، شاخص قیمت سهام بانک های پاسارگاد، دی، سرمایه، پارسبان، انصار، تجارت، خاورمیانه، سینا، صادرات، کارآفرین، ملت، پست و اقتصادنویین در بازه زمانی ۱۳۹۰/۰۱/۰۱ الی ۱۴۰۰/۱۲/۲۵ در نظر گرفته شده است. متغیرهای مورد استفاده در این مطالعه قیمت سهام بانک ها و شاخص اخبار خوب و بد است که در مورد اخبار بد (نرخ بازده سهام منفی یا عدد یک) و در مورد اخبار خوب (نرخ بازده سهام مثبت) عدد صفر در نظر گرفته می شود (کردستانی و حدادی، ۱۳۸۸). منظور از نرخ بازده سهام نیز وجه نقد دریافتی به اضافه تغییرات در قیمت سهام در طول همان دوره، تقسیم بر قیمت سهام در ابتدای دوره است.

۴.۱. آزمون ریشه واحد، خودهمبستگی و واریانس ناهمسانی متغیرهای پژوهش

قبل از مدل سازی پژوهش برای جلوگیری از انجام رگرسیون های کاذب در پژوهش ابتدا مانایی متغیرها مورد بررسی قرار گرفته که برای این منظور از آزمون دیکی - فولر تعمیم یافته (ADF) استفاده نموده ایم. با استفاده از آزمون های صورت گرفته این موضوع که آیا سری های زمانی مورد استفاده فرآیندی مانا (با مرتبه انباشتگی صفر) و یا واگرا (با مرتبه انباشتگی غیر صفر) دارند، بررسی شده است. برای این منظور آزمون ریشه واحد بر روی قیمت

سهام بانک‌ها مورد بررسی قرار گرفته است. آزمون ریشه واحد در حالت وجود عرض از مبدا و روند انجام شده است نتایج جدول (۱) نشان دهنده این است که لگاریتم قیمت سهام بانک‌ها به دلیل این که مقدار Prob گزارش شده برای این متغیر بیشتر از ۰.۰۵ است در سطح اطمینان ۹۵ درصد بوده فرضیه صفر مبنی بر وجود ریشه واحد را رد نشده و این متغیرها در سطح نامانا هستند و با یکبار تفاضل گیری مانا شده اند.

جدول (۱): آماره‌های آزمون ریشه واحد، خودهمبستگی و واریانس ناهمسانی سری متغیرها طی دوره نمونه

آماره	سهام تجارت	سهام انصار	سهام پارسین	سهام سرمایه	سهام دی	سهام پاسارگاد
ADF (Prob)	(۰/۲۱) -۲/۳۸	(۰/۳۶) -۱/۱۸	(۰/۲۱) -۲/۵۱	(۰/۲۱) -۲/۶۸	(۰/۳۸) -۱/۴۴	(۰/۶۱) -۲/۱۸
PP (Prob)	(۰/۴۸) -۲/۵۷	(۰/۳۱) -۱/۱۴	(۰/۵۸) -۲/۵۷	(۰/۷۱) -۲/۳۸	(۰/۳۸) -۱/۲۲	(۰/۵۴) -۲/۱۹
Box- Ljung Q(10)	(۰/۰۰) ۵۴/۱۹	(۰/۰۳) ۱۴/۷۹	(۰/۰۰) ۲۳/۲۰	(۰/۰۰) ۳۶/۶۶	(۰/۰۰) ۲۸/۳۲	(۰/۰۰) ۲۹/۴۱
ARCH (10)	(۰/۰۰) ۱۵/۲۹	(۰/۰۰) ۱۸/۳۵	(۰/۰۰) ۲۱/۳۱	(۰/۰۱) ۱۴/۱۲	(۰/۰۰) ۱۱/۱۷	(۰/۰۰) ۱۵/۱۵

جدول (۲): آماره‌های آزمون ریشه واحد، خودهمبستگی و واریانس ناهمسانی سری متغیرها طی دوره نمونه

آماره	سهام پست بانک	سهام سینا	سهام خاورمیانه	سهام ملت	سهام کارآفرین	سهام صادرات
ADF (Prob)	(۰/۶۳) -۱/۹۳	(۰/۱۷) -۲/۱۰	(۰/۴۲) -۱/۲۱	(۰/۵۸) -۱/۱۷۳	(۰/۳۱) -۱/۶۷	(۰/۲۷) -۲/۷۲
PP (Prob)	(۰/۸۲) -۱/۵۸	(۰/۵۵) -۲/۲۶	(۰/۲۶) -۱/۱۹	(۰/۳۳) -۱/۲۲	(۰/۳۸) -۱/۷۳	(۰/۴۱) -۲/۲۸
Box- Ljung Q(10)	(۰/۰۰) ۲۶/۱۲	(۰/۰۰) ۲۶/۱۲	(۰/۰۱) ۲۷/۴۷	(۰/۰۰) ۲۷/۳۸	(۰/۰۰) ۳۴/۱۲	(۰/۰۰) ۲۳/۱۲
ARCH (10)	(۰/۰۰) ۲۷/۴۳	(۰/۰۰) ۲۷/۴۳	(۰/۰۰) ۲۸/۴۸	(۰/۰۰) ۲۷/۴۹	(۰/۰۰) ۳۸/۳۸	(۰/۰۰) ۲۵/۸۴

همچنین با مشاهده جدول فوق می‌توان دریافت که آماره‌ی لیانگ- باکس (با ده دوره وقفه) برای سری متغیرها، نیز ضمن رد فرضیه صفر این آزمون مبنی بر «عدم وجود خودهمبستگی سریالی میان جملات سری»، بالا بودن مقدار این آماره، وجود خودهمبستگی میان وقفه‌های مختلف این سری را می‌رساند. همچنین، نتایج آزمون آرچ انگل (آزمون وجود اثرات ARCH) مبنی بر وجود واریانس ناهمسانی در سری قیمت سهام است.

۴.۲ برآورد معادله میانگین بازدهی و نوسانات

با توجه به بروز مشکل خودهمبستگی در سری قیمت سهام بانک های پژوهش از روش ARIMA به منظور رفع مشکل خودهمبستگی استفاده شده است. برای معادله میانگین قیمت سهام بهترین مدل برآوردی با توجه به معیارهای اطلاعاتی AIC و SIC تخمین زده شد که در ادامه آورده شده است:

$$E_t = \alpha + \beta_1 E_{t-1} + \beta_2 E_{t-2} + \delta_1 \varepsilon_{t-1} + \varepsilon_{it}$$

E_t : قیمت سهام که فرض می شود $\varepsilon_t \sim N(0, \sigma^2)$ است. بنابراین در معادله بالا ملاحظه می‌شود که قیمت سهام به وقفه اول و دوم خودش و همچنین وقفه اول جملات اخلال وابسته است. با انتخاب بهترین مدل، از آنجا که برای بررسی وجود اثرات ARCH باقیمانده های مدل نباید خودهمبستگی داشته باشند از آماره Q یانگ-باکس برای بررسی وجود خودهمبستگی استفاده شد که نتایج حاکی از عدم وجود خودهمبستگی است. برای آزمون وجود اثرات ARCH نیز از آزمون معمول ضریب لاگرانژ استفاده شد که این آزمون برای دو وقفه در جدول زیر گزارش شده است. همان طور که از این جدول مشخص است فرض صفر آزمون مبنی بر عدم وجود اثرات ARCH برای هر دو وقفه رد می‌شود، لذا نتیجه می‌گیریم که در باقیمانده های معادله قیمت سهام اثرات ARCH وجود دارد.

جدول (۳): برآورد معادله میانگین قیمت سهام

F آماره	ضرایب مدل			متغیرها بانک
	وقفه اول جمله اخلال	وقفه دوم قیمت سهام	وقفه اول قیمت سهام	
۲۳/۱۲ (۰/۰۰۰)	۰/۱۵ (۰/۰۰۲)	۱/۱۲ (۰/۰۰۵)	۰/۶۶ (۰/۰۰۰)	پاسارگاد
۳۲/۱۴ (۰/۰۰۰)	۰/۱۷ (۰/۰۰۰)	۰/۳۶ (۰/۰۰۵)	۰/۹۸ (۰/۰۰۳)	دی
۳۴/۴۶ (۰/۰۰۰)	۰/۱۸ (۰/۰۱۲)	۰/۵۸ (۰/۰۰۰)	۱/۱۲ (۰/۰۰۵)	سرمایه
۲۴/۳۲ (۰/۰۰۲)	۰/۲۴ (۰/۰۱۵)	۱/۸۷ (۰/۰۰۰)	۰/۹۸ (۰/۰۰۰)	پارسیان
۲۵/۴۷ (۰/۰۰۰)	۰/۲۷ (۰/۰۲۳)	۱/۱۸ (۰/۰۰۰)	۰/۷۹ (۰/۰۰۵)	انصار
۲۹/۴۷ (۰/۰۰۱)	۰/۲۴ (۰/۰۱۹)	۱/۱۴ (۰/۰۰۰)	۰/۸۳ (۰/۰۰۵)	تجارت
۲۴/۵۶ (۰/۰۰۰)	۰/۴۳ (۰/۰۱۵)	۱/۷۸ (۰/۰۰۵)	۰/۶۹ (۰/۰۰۲)	خاورمیانه
۳۴/۶۷	۰/۳۴	۰/۳۳	۰/۸۸	سینا

ضرایب مدل				متغیرها بانک
آماره F	وقفه اول جمله اخلاص	وقفه دوم قیمت سهام	وقفه اول قیمت سهام	
(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۲)	(۰/۰۰۰)	
۳۸/۱۰	۰/۲۲	۰/۲۴	۱/۴۵	صادرات
(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰)	
۳۱/۴۵	۰/۱۳	۰/۳۰	۰/۹۸	کارآفرین
(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰)	(۰/۰۱۷)	(۰/۰۰۰)	
۲۶/۸۸	۰/۱۸	۰/۲۷	۱/۶۸	ملت
(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۲)	(۰/۰۰۲)	(۰/۰۱۸)	
۱۸/۶۷	۰/۱۴	۰/۱۸	۰/۶۵	پست بانک
(۰/۰۰۰)	(۰/۰۲۴)	(۰/۰۰۳)	(۰/۰۰۰)	
۲۵/۱۴	۰/۲۱	۰/۲۵	۱/۵۴	اقتصادنویین
(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۱)	(۰/۰۰۲)	(۰/۰۱۴)	

۴.۳ برآورد معادله واریانس و اثرات نامتقارن شوکها

در بخش دوم به برآورد معادله واریانس و استفاده از روش EGARCH و TARARCH جهت بررسی اثرات نامتقارن اخبار خوب و بد بر نوسانات بازدهی قیمت سهام در بانک های مورد مطالعه پرداخته می شود. نتایج این مدل ها در جدول (۴) گزارش شده است.

جدول (۴): نتایج برآورد الگوهای نوسانات

ضرایب مدل				متغیرها بانک
γ	β	α	ω	
-۰/۱۷۶	۰/۲۵	۰/۱۵	۰/۵۸	پاسارگاد
(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۷)	(۰/۰۰۴)	(۰/۰۱۸)	
۰/۱۲۴	۰/۱۰	۰/۰۵	۰/۲۵	دی
(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۴)	(۰/۰۰۱)	(۰/۰۰۶)	
-۰/۱۰۹	۰/۱۲	۰/۱۴	۰/۷۲	سرمایه
(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۹)	(۰/۰۰۰)	(۰/۰۱۵)	
-۰/۰۹۹	۰/۲۶	۰/۳۲	۰/۱۸	پارسیان
(۰/۰۰۲)	(۰/۰۰۸)	(۰/۰۰۴)	(۰/۰۰۱)	
-۰/۰۷۹	۰/۱۶	۰/۱۷	۰/۳۸	انصار
(۰/۰۰۰)	(۰/۰۱۴)	(۰/۰۰۹)	(۰/۰۰۸)	
-۰/۱۲۱	۰/۳۲	۰/۳۶	۰/۲۵	تجارت

ضرایب مدل				متغیرها بانک
γ	β	α	ω	
(۰/۰۰۱)	(۰/۰۰۸)	(۰/۰۱۰)	(۰/۰۰۷)	
-۰/۱۰۱ (۰/۰۰۰)	۰/۳۹ (۰/۰۰۰)	۰/۲۴ (۰/۰۰۹)	۰/۱۷ (۰/۰۰۱)	خاورمیانه
-۰/۰۸۶ (۰/۰۰۰)	۰/۲۸ (۰/۰۱۴)	۰/۱۶ (۰/۰۱۷)	۰/۶۲ (۰/۰۰۰)	سینا
-۰/۱۲۱ (۰/۰۰۰)	۰/۴۱ (۰/۰۰۷)	۰/۵۸ (۰/۰۲۵)	۰/۱۷ (۰/۰۰۲)	صادرات
-۰/۰۹۸ (۰/۰۰۰)	۰/۲۹ (۰/۰۰۹)	۰/۲۴ (۰/۰۰۱)	۰/۲۵ (۰/۰۰۴)	کارآفرین
-۰/۱۲۱ (۰/۰۰۰)	۰/۴۸ (۰/۰۱۲)	۰/۵۶ (۰/۰۰۸)	۰/۴۴ (۰/۰۰۰)	ملت
۰/۰۴۹ (۰/۰۰۰)	۰/۲۶ (۰/۰۱۱)	۰/۳۷ (۰/۰۰۵)	۰/۳۹ (۰/۰۰۴)	پست بانک
۰/۰۵۲ (۰/۰۰۰)	۰/۲۵ (۰/۰۰۹)	۰/۲۹ (۰/۰۰۱)	۰/۲۱ (۰/۰۰۵)	اقتصادنویین

نتایج حاصل از برآوردهای صورت گرفته بیانگر این است که ضریب اثر اهرمی یا عدم تقارن در تمامی مدل‌های برآورد شده معنی دار بوده است که بیانگر اثرگذاری متفاوت اخبار خوب و بد بر نوسانات بازدهی در این بانک‌ها است.

با توجه به این که در این مطالعه به دنبال چگونگی سرایت پذیری ریسک تلاطم و نوسانات از یک بانک به بانک دیگر می‌باشیم بایستی از مدل‌های Multivariate GARCH استفاده شود.

پس از مشخص شدن این که از کدام تصریح باید استفاده شود و همچنین معین کردن معادله میانگین، اقدام به برآورد مدل و تخمین ضرایب می‌شود. از طرف دیگر با توجه به این که در بازارهای مالی اکثراً شاهد وجود مشاهدات پرت می‌باشیم. در تخمین مدل علاوه بر توزیع نرمال از توزیع t-student استفاده می‌کنیم که اثر وجود مشاهدات پرت را تا حدی کم کنیم و معیارهای اطلاعات مقدار کمتری را نشان دهند و در نتیجه تصریح بهتری داشته باشیم. با توجه به اینکه فرض شده توزیع مشترک جملات اخلال شرطی در معادلات میانگین شرطی نرمال چندمتغیره است، لگاریتم تابع درستنمایی مدل GARCH-DCC به صورت زیر در نظر گرفته شده است:

$$\varphi(\theta) = \ln[L(\theta)] = -\frac{N}{\gamma} \ln(\gamma\pi) - \frac{1}{\gamma} \ln(|H_t|) - \frac{1}{\gamma} \varepsilon_t' H_t^{-1} \varepsilon_t$$

تجزیه لگاریتم تابع درست‌نمایی مدل ارائه شده این امکان را می‌دهد تا بتوان پارامترهای سیستم معادلات میانگین و واریانس های شرطی مدل GARCH-DCC را در دو مرحله تخمین زد. در مرحله اول بردار پارامترهای مدل و پارامترهای مولفه های تلاطم که شامل پارامترهای معادلات میانگین و واریانس شرطی است، بدست می‌آید. در مرحله دوم تخمین پارامترهای مولفه همبستگی با حداکثرسازی معادله ذکر شده نسبت به بردار پارامترهای مدل و با توجه به تخمین پارامترهای مولفه تلاطم در مرحله اول انجام می‌شود. برای بررسی این موضوع معادلات زیر برآزش شده است:

$$B_t = \alpha + \sum_{s=1}^p \rho_s O_{t-s} + \sum_{j=1}^n \beta_j B_{t-j} + \varepsilon_{1t}$$

$$O_t = \alpha + \sum_{k=1}^n \varphi_k B_{t-k} + \sum_{s=1}^p \rho_s O_{t-s} + \varepsilon_{1t}$$

$$h_{11} = \alpha_{1.} + \sum_{j=1}^q a_{1j} \varepsilon_{1,t-j}^2 + \sum_{j=1}^p \beta_{1j} h_{11,t-j} + S_{1,t-1}^- \varepsilon_{1,t-1}^2$$

$$h_{\tau\tau} = \alpha_{\tau.} + \sum_{j=1}^q a_{\tau j} \varepsilon_{\tau,t-j}^2 + \sum_{j=1}^p \beta_{\tau j} h_{\tau\tau,t-j} + S_{\tau,t-1}^- \varepsilon_{\tau,t-1}^2$$

$$P_t = [Q_t I_N]^{-1/2} Q_t [Q_t I_N]^{-1/2}$$

$$Q_t = (1 - \alpha - \beta) \bar{Q} + \alpha z_{t-1} z_{t-1}' + \beta Q_{t-1}$$

در معادلات فوق $h_{11,t-j}$ و $h_{\tau\tau,t-j}$ به ترتیب تلاطم هر بانک و سایر بانک های مورد نظر در هر معادله است. در این معادلات اثرات شوک های وارده از طریق پارامترهای β_{1j} و $\beta_{\tau j}$ بر متغیرهای پژوهش وارد شده است. متغیرهای مجازی $S_{1,t-1}^-$ و $S_{\tau,t-1}^-$ در صورتی که $\varepsilon_{1,t-1} < 0$ و $\varepsilon_{\tau,t-1} < 0$ باشد، مقدار یک به خود می‌گیرند و در غیر این صورت، مقدار صفر اختیار می‌کنند.

جدول (۵): تخمین پارامترهای سیستم معادلات میانگین و واریانس شرطی بانک ملت

سایر بانک ها		بانک ملت		پارامترهای مدل	
ضریب	پارامتر	ضریب	پارامتر		
۲	N	۲	N	وقفه قیمت سهام بانک ملت	معادلات میانگین شرطی
۲	P	۲	P	وقفه های قیمت سهام سایر بانکها	
۰/۳۲ (۰/۰۰)	α	۰/۱۹ (۰/۰۰)	α	عرض از مبدا معادله میانگین	
۰/۸۹	$\sum_{j=1}^n \beta_j$	۰/۸۴	$\sum_{j=1}^n \beta_j$	مجموع اثر وقفه قیمت سهام بانک ملت	
۰/۷۴	$\sum_{s=1}^p \rho_s$	۰/۶۸	$\sum_{s=1}^p \rho_s$	مجموع اثر وقفه قیمت سهام سایر بانکها	
۰/۵۵ (۰/۰۰)	$\alpha_{\tau,}$	۰/۳۱ (۰/۰۲)	$\alpha_{1,}$	عرض از مبدا معادله تلاطم	معادلات واریانس شرطی
۰/۱۰ (۰/۰۰)	$a_{\tau,j}$	۰/۲۲ (۰/۰۰)	$a_{1,j}$	ARCH(1)	
۰/۵۸ (۰/۰۳)	$\beta_{\tau,j}$	۰/۶۹ (۰/۰۲)	$\beta_{1,j}$	GARCH(1)	
۰/۰۸ (۰/۰۰)	D	۰/۰۶ (۰/۰۲)	D	متغیر مجازی	
۰/۲۴ (۰/۰۰)	α	۰/۲۵ (۰/۰۰)	α	ARCH(1)	
۰/۷۴ (۰/۰۰)	β	۰/۴۱ (۰/۰۱)	β	GARCH(1)	
۸/۵۶ (۰/۶۷)	LR	۷/۱۱ (۰/۶۷)	LR	آزمون تشخیص پذیری مدل GARCH-DCC	

در مدل برآورد شده تمامی ضرایب بدست آمده در سطح خطای ۵ درصدی اختلاف معنی داری از صفر دارند. نتایج بیانگر آن است که مجموع ضرایب وقفه های قیمت سهام بانک ملت و سایر بانک ها در مدل برآورد شده مثبت و معنی دار است که بیانگر تاثیر مثبت متغیرها بر یکدیگر است. در بخش معادله واریانس برآورد شده نتایج بیانگر وجود اثرات سرریز در انتقال تلاطم و نوسانات بین بانک ها است. در نهایت لازم به ذکر است که بین متغیرهای نوسانات بازدهی مربوط به شاخص قیمت سهام بانک ها همبستگی ثابتی وجود ندارد و دارای فرآیند DCC(1,1) است. همبستگی بین متغیرها تابعی از مقادیر دوره گذشته خود متغیر و شوک وارد شده از ناحیه سایر متغیرها است. با توجه به بزرگتر بودن ضریب β نسبت به α می توان بیان کرد که شدت تاثیر شوک بر همبستگی

بین متغیرهای مورد استفاده در این مطالعه بیشتر است. با توجه به نتایج بدست آمده فرضیه‌های زیر مورد بررسی قرار گرفته است:

فرضیه اول: سرایت دومینویی شوک های منفی و مثبت ناشی از انتشار اخبار خوب و بد در بازار بین موسسات مالی در بورس اوراق بهادار تهران وجود دارد.

با توجه به نتایج بدست آمده از جدول (۵) مشاهده گردید که سرایت ریسک تلاطم بین بانک‌ها و موسسات مالی وجود داشته است.

فرضیه دوم: سرایت پذیری ریسک تلاطم ناشی از شوک های مثبت و منفی بین موسسات مالی نامتقارن است. در مدل برآورد شده بر اساس روش EGARCH مشاهده گردید که شوک مثبت و منفی یا به عبارتی اخبار خوب و بد اثرات مثبت و منفی بر بازدهی داشته است.

فرضیه سوم: با استفاده از مدل های رگرسیون ناهمسانی شرطی چندمتغیره، امکان تبیین رفتار سرایت پذیری اخبار خوب و بد بین موسسات مالی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران وجود دارد.

۵. جمع بندی و نتیجه گیری

هدف این مطالعه بررسی سرایت پذیری ناشی از انتشار اخبار خوب و بد در بازار سهام با رویکرد مدل MGARCH برای بانک های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در دوره زمانی ۱۳۹۰-۱۴۰۰ است. برای این منظور از روش های EGARCH و TARCH به مدل سازی اثرات اخبار خوب و بد بر نوسانات بازدهی سهام هر یک از بانک های مورد مطالعه پرداخته شد سپس در قالب مدل MGARCH اثرات مربوط به سرایت ریسک تلاطم ناشی از اخبار بر بانک ها بررسی شد. شواهد تجربی حاصل از بکارگیری مدل های نوسان برای بانک های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران حاکی از آن بوده است که تاثیر شوک های قیمتی مثبت و منفی بر نوسانات آتی قیمت به لحاظ آماری متفاوت بوده است و اخبار مثبت و منفی اثرات نامتقارنی بر نوسانات قیمت سهام داشته است. همچنین ضرایب برآورد شده برای اثرات سرریز در نمونه بیانگر این است که در اکثر بانک های مورد بررسی اثر سرریز در سطح معنی داری قرار دارد. علاوه بر این نتایج بدست آمده بیانگر این موضوع بود که ریسک و تلاطم در بین بانک های پذیرفته شده در بورس سرایت پذیر است.

با توجه به اینکه بازارهای مالی با یکدیگر مرتبط هستند، اطلاعات ایجاد شده در یک بازار، می تواند سایر بازارها را متاثر سازد. در این میان، مدل سازی تلاطم بازده در بازارهای مختلف و ارتباط این بازارها با یکدیگر از منظر افراد آکادمیک و نیز کارپردازان علم مالی، به لحاظ موارد استفاده آن در پیش بینی، موضوع با اهمیتی به شمار می رود. پیوندهای مالی می توانند سرایت شوک ها را فراهم نموده و در تشکیل و تصحیح فعالیت سرمایه گذاران در تشکیل سبدهای دارایی تأثیرگذار باشند، به نحوی که در هنگام بروز شوک ها در بین بازارهای مالی، سرمایه گذاران اقدام به تصحیح سبد سرمایه گذاری خود می کنند. بدین ترتیب، سرمایه گذاران مجبور به انتقال جایگاه شان به کشورهای دیگر برای اهداف مدیریت ریسک یا نقدینگی می شوند. با توجه به نتایج این مطالعه، مقامات نظارتی باید قادر به شناسایی اثرات بخش های مختلف مالی بوده که ارایه دهنده ریسک های مختلف در

بخش بانکی هستند، باشند. بنابراین نیاز به نظارت قانونی بر کاهش ریسک کل اقتصاد ناشی از بحران در بخش بانکی احساس می‌شود. همچنین می‌توان با استفاده از نتایج این پژوهش بخش بانکی را ملزم به در نظر گرفتن سرمایه کافی برای کاهش سرایت پذیری ریسک نمود تا از این طریق از ورشکستگی بخش‌های با اهمیت در سیستم مالی در ایران جلوگیری نمود.

فهرست منابع

- ابونوری، اسمعیل و عبداللهی، محمدرضا (۱۳۹۱)، مدل سازی نوسانات بخش های مختلف بازار سهام ایران با استفاده از مدل گارچ چندمتغیره، نشریه تحقیقات مالی، دوره چهاردهم، شماره ۱ : ۱-۱۶.
- آقاسی، سعید؛ آقاسی، احسان و بیگلری، سحر (۱۳۹۵)، بررسی رابطه تحمل ریسک مالی و ویژگی های سرمایه گذاران (هوش مالی، مهارت مدیریت مالی، ثروت) بر اساس مدل بومی شده دونالد مطالعه موردی: بورس اوراق بهادار تهران، فصلنامه علمی پژوهشی دانش مالی تحلیل اوراق بهادار، سال نهم، شماره ۳۱ : ۲۱-۳۳.
- دیانتی دیلمی، زهرا و خداکرمی، الهام (۱۳۹۶)، تاثیر انتشار اخبار زیست محیطی روی قیمت سهام شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه گذاری، سال ششم، شماره ۲۳ : ۱۸۹-۲۰۹.
- زمانی، شیوا، سوری، داوود، ثنائی اعلم، محسن (۱۳۸۹)، بررسی وجود سرایت بین سهام شرکت‌ها در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از یک مدل دینامیک چندمتغیره، مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۹۳ : ۲۹-۵۴.
- ساده وند، محمدجواد، نیکومرام، هاشم، قالیباف اصل، حسن و فلاح شمس، میرفیض (۱۴۰۱)، بررسی و مقایسه عملکرد مدل‌های متعارف و ترکیبی در پیش‌بینی درماندگی مالی، تحقیقات مالی، ۲۴(۲) : ۲۱۴-۲۳۵.
- فلاح شمس، میرفیض و بنی شریف، عباس (۱۴۰۰)، سرایت‌پذیری ریسک‌های مالی در بانک‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از رهیافت MGARCH، نشریه تحقیقات مالی، ۲۳(۱) : ۸۷-۱۰۷.
- مهرآرا، محسن و عبدلی، قهرمان (۱۳۸۵)، نقش اخبار خوب و بد در نوسانات بازدهی سهام در ایران، فصلنامه پژوهش های اقتصادی ایران، سال هشتم، شماره ۲۶ : ۲۵-۴۰.
- نیکومرام، هاشم، پورزمانی، زهرا، دهقان، عبدالمجید (۱۳۹۴)، بررسی سرایت تلاطم بازارهای موازی بازار سرمایه بر صنایع بورسی (صادرات و واردات محور)، فصلنامه علمی پژوهشی دانش مالی تحلیل اوراق بهادار، سال هشتم، شماره ۲۵ : ۱-۱۸.
- Barth M., McNichols M. (1994), Estimation and Market Valuation of Environmental Liabilities Relating to Superfund sites. *Journal of Accounting Research* 32:177-209
- Baur, D.G., (2011). Financial contagion and the real economy. *Journal of Banking & Finance* 36 (10), 2680-2692.
- Blacconiere W. G., Patten D. M. (1994) Environmental Disclosure, Regulatory Costs and Changes in Firm Value. *Journal of Accounting and Economics* 18(3): 357-377
- Cetorelli, N., Gambera, M., (2001). Banking market structure, financial dependence and growth: international evidence from industry data. *Journal of Finance* 56 (2), 617-648.

- Cheong, C.S., Olshansky, A., Zurbuegg, R., (2011). The influence of real estate risk on market volatility. *Journal of Property Investment & Finance* 29 (2), 145–166.
- Clarkson, P., Li, Y., Richardson, G., Vasvari, F., (2008). Revisiting the relation between environmental performance and environmental disclosure: an empirical analysis. *Acc. Organ. Soc.* 33, 303–327.
- Cole, R.A., Moshirian, F., Wu, Q., (2008). Bank stock returns and economic growth. *Journal of Banking & Finance* 32 (6), 995–1007.
- Cormier, D., Magnan, M., (2007). The revisited contribution of environmental reporting to investors' valuation of a firm's earnings: an international perspective. *Ecol. Econ.* 62, 613–626.
- Fan, Q.X., Du, M.D. & Long, W. (2022). Risk Spillover Effect of Chinese Commercial Banks: Based on Indicator Method and CoVaR Approach. *Procedia Computer Science*, 122, 932–940.
- Fernandez, M.A, manzana, V.A.Argo & Saez, J.C. Mattellin.(2009). Do investors in Spain react to news on sustainability and corporate social responsibility, *international Journal of sustainable economy.* 227, 224
- Granger, E., & Pon, M. (2008). An empirical comparison of alternative models in estimating Value-at-Risk: Evidence and application from the LSE. *Int. J. Monetary Economics and Finance*, 1(2), 201-218
- Kaufman, G. (2020). Banking and currency crises and systemic risk: Lessons from recent events. *Financial Markets, Initiation, and instruments*, 9(2), 69-131.
- Kroszner, R.S., Laeven, L., Klingebiel, D., (2007). Banking crises, financial dependence, and growth. *Journal of Financial Economics* 84 (1), 187–228.
- Liu, Y.A., Pan, M.-S., (1997). Mean and volatility spillover effects in the U.S. and Pacific-Basin stock markets. *Multinational Finance Journal* 1 (1), 47–62.
- Ortiz-Molina, H., Phillips, G., (2014). Real asset illiquidity and the cost of capital. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*.
- Wang, Z., (2010). Dynamics and causality in industry-specific volatility. *Journal of Banking & Finance* 34 (7), 1688–1699.

The risk contagion of volatility by the announce of good and bad news in the accepted banks of the Tehran Stock Exchange with the MGARCH model approach

Mansour Moghaddasin

Department of Financial Management, Qom Branch, Islamic Azad University, Qom, Iran
Email: moghadasin.m@gmail.com

Mirfeiz Fallah Shams

Department of Financial Management, central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran
(Corresponding author)
Email: fallahshams@gmail.com

Seyed Kazem Chavoshi

Department of Insurance, Banking and Customs Management, Kharazmi University, Tehran, Iran
Email: chavoshi54@yahoo.com

Reza Gholami Jamkarani

Department of Accounting, Qom Branch, Islamic Azad University, Qom, Iran
Email: accountghom@gmail.com

Abstract

The purpose of this study is to investigate the contagion caused by the release of good and bad news in the stock market with the MGARCH model approach. The statistical population of the current study includes banks admitted to the Tehran Stock Exchange. The time period of this study was chosen according to the availability of information in the period of 2011-2021. The data used in this study is stock price and good and bad news index, which is considered to be one for bad news (negative stock return rate) and zero for good news (positive stock return rate). In order to achieve the goal of the research, EGARCH and TARARCH methods were used to model the effects of good and bad news on the fluctuations of the stock returns of each of the studied banks, and then, in the form of the MGARCH model, the effects related to the contagion of the risk of turbulence caused by news on the bank. Were checked. Empirical evidence from the use of volatility models for banks admitted to the Tehran Stock Exchange has indicated that the impact of positive and negative price shocks on future price fluctuations is statistically different, and good and bad news have asymmetric effects on volatility. The stock price has.

Keywords: contagion, volatility risk, returns, good and bad news, MGARCH model.