

فلور قرشی^۱

قدرت اله امام وردی^۲

سیده محبوبه جعفری^۳

علی باغانی^۴

یداله نوری فرد^۵

تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۱/۰۱

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۶/۳۱

چکیده

طی سال‌های اخیر پژوهشگران به بررسی عوامل تاثیر گذار بر بازده‌های حدی پرداخته‌اند. در این راستا، هدف از این مقاله، پیش‌بینی احتمال وقوع بازده‌های حدی است زیرا سرمایه گذاران با شناخت این گونه بازده‌ها می‌توانند عملکرد پرتفوی شان را بهبود ببخشند. در این مقاله ابتدا بازده‌های حدی شناسایی می‌شوند سپس عوامل ریسک منحصر بفرد شرکت، ریسک نوسان شرطی و عامل ریزش مورد انتظار و سایر متغیرهای تاثیر گذار همچون متغیر عمر شرکت، متغیر ارزش دفتری به ارزش بازار، قیمت سهم، حجم معامله و نوسان قیمت ارز و نفت خام بعنوان متغیرهای مستقل مدل اصلی محاسبه می‌شوند. در نهایت مشخص می‌گردد که دو عامل ریسک منحصر بفرد رابطه معنی‌دار با بازده‌های حدی داشته و نوسان شرطی بازده با بازده‌های مثبت رابطه ندارد اما با بازده‌های حدی منفی رابطه معنی‌داری دارد. عامل ریزش مورد انتظار با بازده‌های مثبت رابطه منفی و با بازده‌های حدی منفی رابطه مثبت دارد.

واژه‌های کلیدی: بازده‌های حدی، ریسک منحصر بفرد، نوسان شرطی بازده، عامل ریزش مورد انتظار.

۱- دانشجوی دکتری، دانشکده اقتصاد و حسابداری، دانشگاه آزاد واحد تهران جنوب، ایران. Ghorashifelor@gmail.com

۲- استادیار، دانشکده اقتصاد دانشگاه آزاد واحد تهران مرکز، ایران. (نویسنده مسئول) Ghemamverdi@gmail.com

۳- استادیار، دانشکده اقتصاد و حسابداری، دانشگاه آزاد واحد تهران جنوب، ایران. sm_jafari@azad.ac.ir

۴- استادیار، دانشکده اقتصاد و حسابداری، دانشگاه آزاد واحد تهران جنوب، ایران. a_baghani@azad.ac.ir

۵- استادیار، دانشکده اقتصاد و حسابداری، دانشگاه آزاد واحد تهران جنوب، ایران. y_nourifard@azad.ac.ir

۱- مقدمه

در این مقاله، احتمال وقوع بازده‌های حدی در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از نوسانات شرطی، نوسانات منحصر به فرد و معیار ریزش مورد انتظار و عوامل مالی و اقتصادی ریسکی دیگر مورد بررسی قرار گرفته است. هدف از این مطالعه شناخت معیارها و عوامل ریسکی است که می‌تواند در پیش‌بینی بازده‌های حدی مفید باشد. در همین راستا، فرضیه‌های پژوهش شامل وجود ارتباط معنی‌دار بین عوامل ریسک منحصر بفرد شرکت‌ها، نوسان شرطی بازده سهام شرکت‌ها، عامل ریزش مورد انتظار و سایر عوامل شرکتی می‌باشند. پژوهش‌های صورت گرفته در مورد نوسان‌های بازده شدید و حدی نشان می‌دهد که این نوسان‌ها رفتارهایی متغیر دارند و از روند ثابتی پیروی نمی‌کنند. با توجه به اینکه نوسان بازده حدی کاربردهایی برای مواردی از قبیل تنوع بخشی و مدیریت پرتفوی، رابطه بین ریسک و پاداش، سرمایه‌گذاران از آن به عنوان معیاری برای ارزیابی ریسک و خط مشی‌گذاران بازار سرمایه از آن به عنوان ابزاری برای اندازه‌گیری میزان آسیب‌پذیری بازار سهام استفاده می‌نمایند. سویتزر، وانگ و لی نشان دادند که اندازه‌های حدی نوسان بازده رفتار سرمایه‌گذاران کوچک را بهتر از اندازه‌های معمول نوسان نشان می‌دهند (سویتزر، وانگ و لی، ۲۰۱۷). بعضی از محققان دریافتند که بازده‌های بیش از حد می‌توانند روی تعادل قیمت‌ها تأثیر بگذارند زیرا سرمایه‌گذاران زمانی سهم‌هایی را بیشتر می‌فروشند که آن‌ها دارای سودهای غیر واقعی و زیان‌های غیر واقعی بزرگ‌تری هستند (آن، ۲۰۱۶). فودر و همکاران نشان دادند هنگامی که مقادیر بازده حدی پیش‌بینی شده از یک پرتفوی حذف می‌شوند، بتا کاهش و به طور کلی عملکرد پرتفوی بهبود می‌یابد؛ بنابراین شناسایی و حذف بازده بیش از حد پیش‌بینی شده شرکت‌ها یک چالش است و حتی برای سرمایه‌گذاران به علت کاهش ریسک و افزایش بازده کلی پرتفوی می‌تواند مهم‌تر نیز باشد (فودر، کریگر، ماوکو پترسن، ۲۰۱۳).

۲- پیشینه پژوهش

بر اساس پژوهش گوتزمن و کومار (۲۰۰۴)، ۵۰٪ سرمایه‌گذاران خرد یک تا سه سهم دارند و ۷۰٪ از سرمایه‌گذاران خرد ۵ سهم و یا کمتر دارند و کمتر از ۱۰٪ ده سهم یا کمتر دارند. بنابراین آن‌ها در معرض ریسک بیشتر خواهند بود. لهن (۱۹۹۰)، کوپال و سانت کلارا (۲۰۰۳)، اسپیکل و وانگ (۲۰۰۵)، هانگ و لی و رهی و زانگ (۲۰۰۷)، فو (۲۰۰۹) با استفاده از شواهد ارتباط مثبت ریسک منحصر بفرد و بازده‌های آینده را نشان دادند. آنگ، هودریک، زینگ و زانگ (۲۰۰۸)، گو و ساویکاس (۲۰۰۶) ارتباط منفی معنی‌داری را بین ریسک منحصر بفرد و بازده‌های سهام دریافتند. سرانجام بالی و کاک (۲۰۰۸) هیچ ارتباطی را بین ریسک منحصر بفرد و بازده‌های سهام نیافتند.

فو (۲۰۰۹) از مدل EGARCH برای تخمین نوسان شرطی استفاده کرد و ارتباط مثبتی را بین این نوسان و بازده‌های آتی سهام یافت. هونگ، لی، چون و زانگ (۲۰۱۰) نشان دادند که ارتباط منفی بین نوسان و بازده‌های آتی سهام را وجود دارد. هان و لسموند (۲۰۱۱) شواهدی را فراهم کردند که در آن نوسانات منحصر بفرد نتیجه شوک‌های نقدینگی و بنیانی است. بالی و همکاران مطرح کردند که بعد از کنترل تقاضای بدون هدف و شانس سهام، ارتباط منفی بین نوسان منحصر بفرد و بازده‌های آتی سهام ناپدید می‌شود البته در بعضی از تحلیل این ارتباط مثبت است (بالی، کاک و ویتلا، ۲۰۱۱). فینگ و هو (۲۰۱۰) متوجه شد که تنها نوسان مختص سهم با بازده مورد انتظار رابطه مثبت دارد و نوسانات خاص مورد انتظار با بازده سهم رابطه ندارد. بالی بالی، کاک و ویتلا (۲۰۱۱) نشان دادند که ترجیح سرمایه‌گذاران برای دارایی‌های همراه با شانس و مشاهده اینکه تعدادی از سرمایه‌گذاران به‌طور ضعیفی بازده‌های بیش از حد ماهانه را در قیمت‌گذاری سهام و تجزیه و تحلیل سطح پرتفوی آنها و رگرسیون مقطعی شرکت نشان‌دهنده ارتباط منفی و معنی‌دار بین حداکثر بازده روزانه طی یک ماه گذشته

بهبتر بودن مدل EGARCH مطرح شده است (نلسون، ۱۹۹۱؛ وتی سی، ۲۰۱۰).

وقایع حدی وقایعی هستند که با احتمال کمی اتفاق می‌افتند ولی به محض وقوع بسیار زیان آور هستند. در اصل این وقایع با احتمال کم و تاثیر فراوان رخ می‌دهند. چنین وقایعی در دنباله تابع توزیع قرار دارند به همین دلیل بررسی آماری چنین وقایعی به علت کمی مشاهدات موجود در دنباله تابع توزیع، سخت‌تر از بررسی دیگر ویژگیهای آماری است. مدیریت ریسک عموماً به وقایع با احتمال کم در دنباله تابع توزیع قیمت دارایی‌ها می‌پردازد. این وقایع با احتمال کم، که به مقادیر حدی نیز معروف هستند، اگرچه احتمال وقوعشان کم است ولی به محض وقوع، تبعات بزرگی به همراه دارند که در بازارهای مالی مشهود هستند. ریزش مورد انتظار را می‌توان همراه با مدل‌های رگرسیون شرطی و یا روش‌های ناپارامتریک محاسبه نمود.

عوامل دیگر مالی می‌توانند در پیش‌بینی بازده‌های حدی مؤثر باشند این پژوهش به تأثیر بعضی از آن‌ها می‌پردازد. این عوامل از جمله عامل اندازه، نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار (فاما و فرنچ، ۱۹۹۲ و ۱۹۹۳) حجم معامله، قیمت سهام (کمبل، کراس من، وانگ، ۱۹۹۲) و عمر شرکت (هونگ و همکاران، ۲۰۰۷) و (فودر، کریگر، ماوکو پترسن، ۲۰۱۳) هستند. در پژوهش بنیش، لی و روبین (۲۰۰۱) از متغیرهای اندازه، قیمت و عمر و مقدار حجم معاملات شرکت‌ها جهت پیش‌بینی بازده‌های بالا و پایین استفاده شده است. آن‌ها دریافتند که شرکت‌های نسبتاً جوان‌تر و همچنین شرکت‌هایی با سرمایه کم بازار قیمت سهام پایین‌تر و حجم معامله بیشتر احتمال دارد که حرکت بزرگی را در قیمت سهم شان داشته باشند همچنین فودر و همکارانش نتیجه‌گیری کردند که شرکت‌های جوان‌تر و کوچک‌تر و دارای قیمت سهام پایین‌تر بیشتر احتمال تجربه بازده‌های شدیدتر غیرعادی را داشته باشند.

و بازده‌های مورد انتظار است. این نتایج شامل بتا، اندازه نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار عامل، ممنوم، نقدینگی، کشیدگی و نوسانات منحصر بفرد هستند و برای کنترل بازار به اندازه کافی مناسب هستند. بالی همچنین ارتباط منفی بین بازده‌ها و نوسانات منحصر بفرد را نشان داد. مطالعه آنگ، هودریک، زینگ و زانگ (۲۰۰۶) هم در موارد فوق مطرح شده و یافته‌های کنراد، کاپادیا و ژینگ (۲۰۱۴) نیز این موضوع را تأیید می‌نماید. روش‌های بسیاری برای محاسبه‌ی نوسانات منحصر بفرد استفاده می‌شوند فاما و فرنچ (۱۹۹۳) دریافتند که مدل سه عاملی در توضیح میانگین بازده بهتر از مدل CAPM است و بسیاری از پژوهش‌ها نیز با استفاده از مدل سه عاملی انجام شده است. فو (۲۰۰۹) نوسانات منحصر بفرد را با استفاده از مدل سه عاملی محاسبه کرده است. سپس نوسانات به عنوان انحراف معیار جزء خطا ضرب شده در ریشه مربع از تعداد روزهای معامله شده در آن ماه خاص به دست آمدند. سویتزر و پیکارد متغیر نوسانات منحصر بفرد را به وسیله عواملی شامل عامل ممنوم و ریسک نقدینگی و سیستماتیک تخمین زدند (سویتزر و پیکارد، ۲۰۱۵) آنها دریافتند که ریسک منحصر بفرد با بازده مورد انتظار ماه آینده در بیشتر بازارهای نوظهور مرتبط است.

انگل، لیلین و روبینز نوسانات شرطی را با استفاده از مدل ARCH_M اندازه گرفتند. این مدل نوسان شرطی صرف ریسک جاری را اندازه‌گیری می‌کند. آن‌ها دریافتند که انتظارات شرطی از بازده بازار تابعی خطی از واریانس شرطی است (انگل، لیلین و روبینز، ۱۹۸۷). در بین این پژوهش‌ها، مدل‌های GARCH در پژوهش‌های زیادی بکار رفتند. نلسون (۱۹۹۱) نواقص مدل GARCH را مطرح نموده و برای رفع آن σ_t^2 را به معادله اضافه نمود و مدل EGARCH را ارائه داد. این مدل به تاثیر عدم تقارن می‌پردازد. مطالعات زیادی به اندازه‌گیری نوسان شرطی سهم‌ها، با استفاده از مدل EGARCH نا متقارن پرداختند اما اخیراً شواهدی بر

اسپیکل و وانگ (۲۰۰۵) نشان دادند با افزایش حجم معاملات قیمت سهم نیز افزایش می‌یابد. به‌غیر از اندازه نوسان شرکت ما انتظار داریم دیگر ویژگی‌های شرکت قدرت پیش‌بینی بازده‌های حدی آن‌ها را داشته باشند.

برگران، کاردناب و لیزابوروگ (۲۰۱۹) بررسی می‌نمایند که آیا رابطه‌ای بین بازده‌های ماکزیمم و بازده‌های مقطعی وجود دارد. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که تاثیر بازده‌های ماکزیمم تنها در شرایط انقباض اقتصادی معنی‌دار است. بنابراین رفتار لاتاری و شانس در شرایط رکود اقتصادی صورت می‌گیرد.

سویتزر، طاها اوغلو و زالو (۲۰۱۷) ارتباط بین نوسان منحصربه‌فرد و رخ دادن بازده شدید و حدی را در بازار کانادا مورد بررسی قرار داده است. پس از اندازه‌گیری نوسانات به این نتیجه رسیده است که بین نوسان منحصربه‌فرد با احتمال رخ داد بازده شدید رابطه مثبت وجود دارد و بین دیگر عوامل شرکتی سن شرکت، قیمت سهم، حجم معامله و نسبت ارزش دفتری و بازده حدی ارتباط معنی‌داری وجود دارد. در مقاله کماری، ماهاکود و هرمت (۲۰۱۷) بررسی شده است که ویژگی‌های خاص شرکت تغییرات نوسان خاص را توضیح می‌دهد. این پژوهش با استفاده از مدل پنج عاملی و عامل نقدینگی و واریانس شرطی انجام شده است. نتایج نشان می‌دهد که نوسان خاص سهم رابطه معنی‌داری با عوامل اندازه، نسبت ارزش دفتری، عامل ممنوم نقد شوندگی، نسبت قیمت به جریان نقد دارد. سویتزر و آلن پی کارد (۲۰۱۵) این مقاله نشان می‌دهد که ریسک خاص نقشی در بازارهای توسعه‌یافته ندارد ولی در بازارهای نوظهور ریسک خاص ارتباط مثبتی را با بازده مورد انتظار ماه بعد دارد. موسسات با نوسان شرطی پایین احتمالا بیشتری دارد که بازده‌های بالاتر را تجربه کنند. این رابطه منفی زمانی است که بازده حدی بالا باشد. قیمت سهم و نسبت ارزش دفتری رابطه منفی و حجم معاملات رابطه مختلط دارند. فودر، کریگر، ماوکو پترسن، (۲۰۱۳) عوامل منحصربه‌فرد هر سهم را

باهداف پیش‌بینی حرکت‌های شدید قیمت در نظر می‌گیرد. او برای اولین بار نوسانات ضمنی قیمت اختیار را در یک چارچوب پیش‌بینی کرد؛ اما پس از کنترل نوسانات ضمنی عوامل خاص شرکتی دیگر مانند سن شرکت، اندازه شرکت، برای پیش‌بینی بازده حدی و شدید اضافه شدند. نتیجه این پژوهش پایین آمدن ریسک کلی شرکت بدون کاهش در بازده و عملکرد پرتفوی است. پژوهش محمدرضا رستمی و همکاران (۱۳۹۶) به تحلیل رابطه ریسک غیر سیستماتیک با بازده سهام می‌پردازد. نتایج مبین آن است که رابطه در چندک‌های پایین ناهمسو، در چندک‌های بالا همسو بوده و در میانه توزیع رابطه‌ای مشاهده نمی‌شود. در پژوهش بهزاد قربانی، محمد خطیری (۱۳۹۳) برای اندازه‌گیری بازده غیرمتعارف سهام و نوسان آن از مدل سه عاملی فاما و فرنچ استفاده شده است. تحلیل داده‌های این پژوهش با استفاده از رگرسیون خطی چندگانه و با استفاده از داده‌های ترکیبی صورت پذیرفته است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد نوسان بازده غیرمتعارف سهام نیز دارای روند نزولی در طول زمان است. این نتایج نشان می‌دهد که ریسک سرمایه‌گذاری در بازار سهام طی سالیان اخیر رفته‌رفته کاهش یافته است.

۳- روش‌شناسی پژوهش

این مطالعه بر داده شرکت‌های موجود در بازار سهام ایران از تاریخ ۱۳۸۲/۱ تا ۱۳۹۷/۷ تمرکز دارد. در این پژوهش ۳ مدل برای پیش‌بینی رفتار بازده حدی مطرح می‌شود. هر کدام از مدل‌ها از یک عامل نوسان و عوامل دیگر ریسکی استفاده می‌کنند. اولین مدل از ریسک منحصربه‌فرد منتج از معادله فاما و فرنچ استفاده می‌کند. مدل دوم نوسان شرطی مدل EGARCH را مورد استفاده قرار داده و سومین مدل عامل ریسک ریزش مورد انتظار استفاده می‌کند. مدل‌ها برای ۶۰ شرکت با دوره زمانی ۱۸۷ ماه از شرکت‌های بازار سهام تهران تخمین زده می‌شوند.

محاسبه عامل سرمایه‌گذاری CMA (اختلاف بین مجموع دارائی‌ها در سال مالی $k-2$ با سال مالی $t-1$ تقسیم بر مجموع دارائی‌های سال مالی $t-2$) نیز مانند ارزش شرکت از ماتریس دو بعدی اندازه و سرمایه‌گذاری تشکیل شده و همانند روش ارزش شرکت این دو بعد محاسبه می‌شود.

$$SMB = (SL + SN + SH) / 3 - (BL + BN + BH) / 3$$

$$HML = (SH + BH) / 2 - (SL + BL) / 2$$

برای بدست آوردن انحراف معیار پسماندهای رگرسیون معادله ۱ براساس سری زمانی برای هر سهم در هر ماه اجرا می‌شود. سپس نوسانات منحصر بفرد بعنوان انحراف معیار استاندارد سهام محاسبه می‌شوند. برآورد نوسان شرطی: در اکثر داده‌های مالی برای محاسبه واریانس شرطی بعلت عدم تقارن از مدل EGARCH استفاده می‌شود. برای برآورد نوسانات شرطی ابتدا مانایی و یا ایستایی داده‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد سپس آزمون ناهمسانی واریانس صورت می‌پذیرد. داده‌های قیمت سهام بصورت لگاریتم طبیعی در نظر گرفته شدند. مانایی هر سری زمانی بطور جداگانه توسط آماره دیکی فولر مورد بررسی قرار گرفته است. آنجاییکه آماره دیکی فولر برای داده‌ها عددی بالاتر از ۵٪ است سری‌ها ناماننا شدند. بنابراین مانایی تفاضل مرتبه اول آنها مورد بررسی قرار گرفت که حاکی از مانایی مرتبه اول داده‌ها بود. مانایی داده‌ها و همینطور مانایی تفاضل مرتبه اول داده‌ها توسط آماره پسران وشین هم مورد تایید قرار گرفت. براساس آزمون ناهمسانی واریانس ARCH با توجه به احتمال آماره F که صفر است مدل‌ها دارای ناهمسانی واریانس هستند. بنابر این می‌توان از روش ARCH استفاده نمود.

برای استخراج واریانس شرطی قیمت دلار امریکا و نفت خام از مدل‌های GARCH و EGARCH استفاده شده این مدل‌ها را برای سه توزیع نرمال و توزیع

فرضیات پژوهش شامل وجود ارتباط معنی‌دار بین هر یک از متغیرهای مستقل (شامل ریسک منحصر بفرد، ریسک حاصل از نوسان شرطی، عامل ریزش مورد انتظار، متغیر سن شرکت، حجم معاملات، قیمت سهم، ارزش دفتری به بازار شرکت، قیمت ارز و قیمت نفت خام) و بازده‌های حدی است. سه عامل ریسکی قابل محاسبه هستند و به روش‌های زیر محاسبه می‌گردند.

بر آورد ریسک منحصر بفرد: این ریسک توسط مدل ۵ عاملی فاما و فرنچ و انحراف خطای استاندارد پسماندها محاسبه می‌شود. مدل رگرسیونی که هدف برآورد آن می‌باشد به قرار زیر است:

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_1 MKT_t + \beta_2 SMB_t + \beta_3 HML_t + \beta_4 RMW_t + \beta_5 CMA_t + e_i$$

در سمت چپ معادله بازده هر کدام از شرکت‌ها توسط فرمول زیر محاسبه شده است.

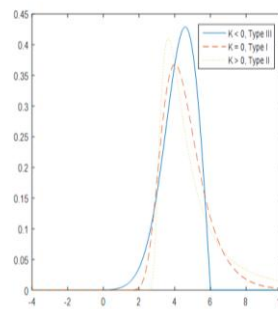
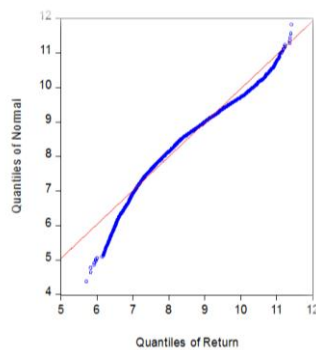
$$\frac{(p_{t-1}p_t) + Dps}{p_{t-1}} = \text{بازدهی سهم}$$

سمت راست شامل داده‌های پانل با ۶۰ مقطع و ۱۸۷ دوره برای هر مقطع می‌باشد در اینجا R_{it} بازده سهام i و R_{ft} نرخ بدون ریسک MKT نشان دهنده‌ی بازده اضافی روی پرتفوی بازار است. CMA, RMW, HML, SMB فاکتورهای ریسکی هستند. مدل پنج عاملی در این پژوهش براساس ۶ پرتفوی روی اندازه و متغیرهای دیگر ساخته می‌شود. عامل اندازه (SMB) شرکت و عامل ارزش (HML) شرکت است. عامل ارزش شرکت از ماتریس دو بعدی اندازه و ارزش شرکت بدست می‌آید. عامل سود آوری شرکت RMW نیز مانند ارزش شرکت از ماتریس دو بعدی اندازه و سود عملیاتی (سود عملیاتی op) که با داده‌های حسابداری سال مالی $t-1$ حساب می‌شوند عبارتست از درآمد منهای هزینه‌های تمام شده کالای فروخته شده منهای فروش، هزینه‌های عمومی، هزینه‌های اداری منهای درآمد بهره سرمایه‌گذاری) بدست آمده و برای

کننده هیل محاسبه در اینجا عامل k بعنوان شاخص تراکم دنباله، بزرگتر از صفر است این امر نشانه تراکم دنباله است. بنابر این حد آستانه براساس بالی (۲۰۰۳) بر اساس توزیع ارزش حدی بدست می‌آید. سپس مقادیر ریزش مورد انتظار بدست می‌آید. با توجه به نمودار (۱) و (۲) توزیع قیمت سهام دارای دنباله پهن و تراکم در دنباله است. از این رو محقق استفاده از روش نیمه پارامتریک را برای سنجش میزان ریزش مورد انتظار مناسب‌تر می‌داند. بنابراین ابتدا براساس مقاله فودور (۲۰۱۳) میزان حد آستانه مورد سنجش قرار گرفته و سپس ارزش در معرض ریسک محاسبه گردیده و در نهایت ریزش مورد انتظار با توجه به رادپور و عبده تبریزی (۱۳۸۸) محاسبه شده است.

t'student و همینطور توزیع خطای تعمیم یافته (GED) انجام شده است.

از آنجایی که معیار آکاییک و شوارتز می‌تواند معیاری مناسب در انتخاب مدل‌های GARCH باشد. با توجه به معیار اکائیک و شوارتز می‌توان بهترین مدل را انتخاب نمود. با مقایسه مقادیر این دو معیار نوسان قیمت سهم و نفت با مدل EGARCH و GARCH با توزیع خطای تعمیم یافته تخمین زده می‌شوند و نوسان قیمت ارز امریکا با مدل GARCH و توزیع نرمال تخمین زده می‌شود. محاسبه ریزش مورد انتظار: برای محاسبه ریزش مورد انتظار از روش نیمه پارامتریک و از تئوری ارزش حدی استفاده می‌شود در این روش ابتدا معیار شاخص تراکم دنباله با استفاده از برآورد



K<0, Type III 'k=0, Type I' K>0, Type II

نمودار (۱) تراکم شاخص دنباله

استخراج شده‌اند و یا از پایگاه داده‌های بورس اوراق بهادار و ره آورد نوین و سایت‌های مربوط به شرکت‌ها جمع‌آوری شده‌اند.

$$Pr(i) = \alpha + \beta_1(idio) + \beta_2(age) + \beta_3(BM) + \beta_4(price) + \beta_5(vol)$$

$$Pr(i) = \alpha + \beta_1(cond) + \beta_2(age) + \beta_3(BM) + \beta_4(price) + \beta_5(vol)$$

$$Pr(i) = \alpha + \beta_1(ES) + \beta_2(age) + \beta_3(BM) + \beta_4(price) + \beta_5(vol)$$

پیش‌بینی احتمال وقوع بازده‌های حدی

بر اساس فرضیات پژوهش که بیان می‌دارد ایما ارتباط معنی‌داری بین متغیرهای مستقل با احتمال وقوع بازده‌های حدی وجود دارد. سه مدل زیر اجرا شده است. همانطور که در قسمت‌های قبلی مطرح شد سه عامل ریسک منحصر بفرد و نوسان شرطی و عامل ریسک ریزش مورد انتظار از طرق معادله فاما وفرنچ و معادلات مربوط به خانواده GARCH و تئوری ارزش حدی بدست می‌آیند سپس جهت پیش‌بینی احتمال وقوع بازده‌های حدی در معادلات زیر قرار می‌گیرند. بنابر این داده‌های پژوهش یا از معادلات مربوط به خود

است. متغیرهای وابسته در چهار سطح ۱۳٪، ۲۶٪، ۴۰٪، ۵۳٪ به عنوان حدود بالا و پایین بازده، بازده آنها بعنوان بازده حدی طبقه بندی می‌شود. بنابراین چهار متغیر موهومی برای هر سطح خواهیم داشت. تمام این اعمال برای سنجش احتمال وقوع بازده‌های حدی و شناسایی رفتار این بازده‌ها می‌باشد. زیرا اطلاعات اندکی از نوع رفتار این گونه بازده‌ها در دسترس است.

تعداد نقاط حدی در حدود متفاوت در بازده‌های مثبت از ۲۲۶۸ در بازده حدی ۱۳ درصد به ۱۴۱ عدد در بازده حدی ۵۳ درصد رسیده است. تعداد نقاط حدی در بازده منفی ۱۳- درصد تعداد ۱۱۰۸ بوده و در بازده حدی ۵۳- درصد به ۱۱۰ عدد در تنزل کرده است.

مدل رگرسیون پروبیت با ۷ عامل برای بازده‌های مثبت

در زیر مدل‌های رگرسیونی پروبیت برای ۷ عامل ارائه خواهد شد. جدول (۱) مدل پروبیتی را نمایش می‌دهد که در آن عوامل موثر بر بازده حدی ۱۳ درصد بررسی می‌شود در این سطح تقریباً تمامی عوامل معنی‌دار هستند. در این بین عامل نوسان شرطی و عمر شرکت معنی‌دار نشده است.

در اینجا $Pr(i)$ احتمال وقوع بازده حدی است. $Pr(i) = 1(0)$ نشان دهنده بازده حدی در مشاهدات است.

شرکت‌هایی که دارای بالاترین $\alpha\%$ یا پایین‌ترین $\alpha\%$ بازده واقعی هستند بازده آنها بعنوان بازده حدی طبقه بندی می‌شود. براساس منحنی نرمال تا σ^3 محاسبه گردید برای اینکه مقادیر دنباله‌های توزیع تا جایی که امکان پذیر است پوشش داده شود سطح زیر منحنی تا σ^4 نیز اندازه‌گیری شد.

در سه معادله بالا cond نوسان شرطی ماهانه که براساس مدل EGARCH برآورد شده است. Idio نوسان منحصر بفرد است که براساس مدل فاما و فرنچ اندازه‌گیری شده است. ES ریزش مورد انتظار در سطح خطای ۱٪ است که براساس تئوری ارزش حدی و حد آستانه تخمین زده شده است. براساس Bali سن بصورت لگاریتم طبیعی و بصورت ماهانه است. BM نسبت ارزش دفتری به بازار بوده و قیمت بصورت لگاریتم طبیعی بکار رفته است. حجم معادلات هم لگاریتم طبیعی متوسط تعداد سهام‌های معامله شده در ماه قبل است.

یافته‌های پژوهش

در این مدل متغیر وابسته بصورت گسسته و تقریباً غیر قابل مشاهده است زیرا تعداد رخ داده‌های آن متغیر پایین است. برای برآورد ارتباط بین متغیرهای مستقل و وابسته از رگرسیون‌های پروبیت استفاده گردیده

جدول (۱) بازده‌ها با حد بالای ۱۳٪ مدل پروبیت ۷ عاملی

مدل (۳)	مدل (۲)	مدل (۱)	
		۰/۹۳۵*** (۵/۹۹)	idio
	۰/۰۰۱۷ (۰/۴۸)		cond
-۰/۰۱۱۵** (-۲/۸۵)			ES
-۰/۰۱۰ (-۱/۷۵)	-۰/۰۱۴ (-۱/۹۰)	-۰/۱۵ (-۱/۸۴)	age
-۰/۰۰۸*** (-۴/۸۲)	-۰/۰۲۰*** (-۳/۰۹)	-۰/۰۲۲*** (-۴/۰۷)	BM
-۰/۰۱۳۷** (-۳/۳۶)	-۰/۰۱۲*** (-۴/۳۱)	-۰/۰۱۰۲*** (-۳/۰۵)	price
۰/۰۰۵۷*** (۳/۵۳)	-۰/۰۰۵۱ (-۰/۷۹)	۰/۰۰۴۶*** (۳/۴۹)	vol
۰/۰۲۳*** (۷/۳۹)	۰/۰۲۳۱*** (۸/۲۱)	۰/۰۲۰*** (۷/۱۱)	usd
۰/۰۰۶۹** (۲/۹۷)	۰/۰۰۳۱** (۷/۰۳)	۰/۰۳۹ (۱/۴۱)	oil

معاملات و عمر شرکت معنی دار نیستند. متغیر ارزش شرکت و قیمت دلار و نفت در این سطح معنی دار است.

نتیجه بررسی عوامل موثر بر بازده حدی نشان دهنده اینست که در بازده حدی ۵۳ درصد تقریباً هیچیک از عوامل موثر معنی دار نیستند. در این سطح بعلت اینکه تنها ۱۰۱ از ۱۱۲۲۰ داده تلخیص شده‌اند. این عوامل تبیین کننده بازده حدی بسیار بالا که برابر با ۵۴ است نیستند.

در جدول (۲) مدل پروبیت با ۷ عامل برای بازده حدی ۲۶ درصد اجرا شده است و نتایج حاصله بیان کننده اینست که در هر سه مدل هر سه عامل ریسکی و قیمت سهم و قیمت ارز و ارزش شرکت معنی دارند. تنها متغیر عمر شرکت و حجم معاملات معنی دار نیستند. در همه عوامل آماره Z نسبت به سطح ۱۳٪ پایین تر آمده است.

در بازده ۴۰ درصد همچنان متغیرهای ریسکی ریسک منحصر بفرد و همچنین ریزش مورد انتظار هر دو معنی دار و متغیر نوسان شرطی قیمت و حجم

جدول (۲) بازده‌ها با حد بالای ۲۶٪ مدل ۷ عاملی

مدل (۳)	مدل (۲)	مدل (۱)	
		۰/۳۳۳*** (۴/۹۲)	idio
	۰/۰۱۲* (۲/۲۳)		cond
-۰/۰۰۴۵* (-۲/۳۵)			ES
-۰/۰۰۷۷ (-۱/۷۰)	-۰/۰۰۴۸ (-۱/۷۳)	-۰/۰۰۴۹ (-۱/۷۷)	age
-۰/۰۰۸۳** (-۳/۸۱)	-۰/۰۰۸۶* (-۱/۹۶)	-۰/۰۰۹۷** (-۳/۳۲)	BM
-۰/۰۰۳* (-۲/۲۹)	-۰/۰۰۴۵** (-۲/۹۰)	-۰/۰۰۳۷* (-۱/۹۸)	price
۰/۰۰۰۰۶ (۰/۷۱)	۰/۰۰۰۰۵ (۰/۷۴)	۰/۰۰۰۰۵ (۰/۷۲)	vol
۰/۰۱۲*** (۶/۹۷)	۰/۰۱۱*** (۷/۲۶)	۰/۰۱۰*** (۶/۶۹)	usd
۰/۰۳۵* (۲/۴۹)	۰/۰۲۵* (۲/۰۶)	۰/۰۱۴ (۱/۱۸)	oil

جدول (۳) بازده‌ها با حد بالا ۴۰٪ مدل پروبیت ۷ عاملی

مدل (۳)	مدل (۲)	مدل (۱)	
		۰/۰۸۳* (۲/۵۹)	idio
	۰/۰۰۰۵ (۰/۷۶)		cond
-۰/۰۰۲* (-۲/۱۸)			ES
-۰/۰۰۱ (-۰/۸۳)	-۰/۰۰۱۳ (-۰/۷۰)	-۰/۰۰۱۲ (-۰/۴۱)	age
-۰/۰۰۵*** (-۴/۰۸)	-۰/۰۰۶** (-۳/۵)	-۰/۰۰۶*** (-۳/۵۸)	BM
-۰/۰۰۴۷ (۴۹)	-۰/۰۰۱۷ (-۱/۰۷)	-۰/۰۰۰۶ (-۰/۶۹)	price
۰/۰۰۰۰۳ (۰/۸۴)	۰/۰۰۰۰۴ (۰/۶۹)	۰/۰۰۰۰۳ (۰/۹۱)	vol
۰/۰۰۲۳** (۲/۹۱)	۰/۰۰۱** (۳/۰۸)	۰/۰۰۲** (۲/۸۲)	usd
۰/۰۱۵۹** (۲/۷۷)	۰/۰۰۴۲* (۲/۵۰)	۰/۰۱۱* (۱/۹۸)	oil

جدول (۴) بازده‌ها با حد بالای ۵۳٪ مدل ۷ عاملی

مدل (۱)	مدل (۲)	مدل (۳)	
idlo			-۰/۰۲۷(۰/۷۴)
cond	۰/۰۰۰۰۴(۰/۰۷)		
ES		۰/۰۰۲۸۴(۰/۵۴)	
age	۰/۰۰۰۹۸(۰/۸۱)	۰/۰۰۰۴(۰/۶۵)	۰/۰۰۰۵(۰/۴۵)
BM	-۰/۰۰۲۹(-۱/۶۷)	-۰/۰۰۱۸(-۰/۴۰)	-۰/۰۰۰۶(-۰/۷۵)
price	۰/۰۰۲(۱/۹۰)	۰/۰۰۰۵۶(۱/۴۰)	۰/۰۰۰۶(۱/۴۲)
vol	۰/۰۰۰۴(۰/۸۹)	۰/۰۰۰۱۳(۰/۶۹)	۰/۰۰۰۱۲(۰/۶۵)
usd	-۰/۰۰۲۱*(-۲/۰۱)	-۰/۰۰۰۱(-۱/۰۸)	-۰/۰۰۵۹(-۱/۱۰)
oil	۰/۰۰۷۶*(۲/۰۵)	۰/۰۰۰۴(۰/۸۶)	۰/۰۰۳۵(۱/۱۱)

متغیر مورد انتظار که واریانس شرطی بوده cond توانسته بازده حدی را توضیح دهد. به عبارتی نوسانات حاصل از تغییر قیمت‌های سهم توانسته بازده حدی را توضیح دهد. در مدل (۳) متغیر اصلی یعنی ریزش مورد انتظار (ES) و ارزش دفتری (BM) اثرگذاری شدیدی بر بازده حدی دارند. همچنین نوسانات قیمت ارز نیز بر بازده حدی اثر گذار است. نوسانات نفت در دو مدل (۲) و (۳) معنی‌دار بوده و اثر گذار بوده است لذا نوسانات نفت و قیمت ارز می‌توانند تغییرات حدی ۵۳٪ را توضیح دهند.

برای طراحی و برازش مدل‌ها و معنی‌داری ضرایب متغیر رگرسیون پروبیت از تابع درست‌نمایی یا به عبارتی مقدار log likelihood و آماره والد (W) استفاده شده است. بطور میانگین کارایی مدل پروبیت برای هر بازده حدی در جدول (۹) آمده است به نظر می‌رسد که مدل پروبیت از کارایی مناسبی برخوردار باشد اما همانطور که قبلاً هم مطرح گردید، مقادیر حدی شامل داده‌های نادر هستند بنابراین تعداد این داده‌ها هرچه به مرزهای بالاتر نزدیک می‌شویم کمتر می‌گردد.

مدل رگرسیون پروبیت با ۷ عامل برای بازده‌های منفی

در زیر مدل‌های رگرسیونی پروبیت برای ۷ عامل ارائه خواهد شد. جدول (۵) مدل پروبیتی را نمایش می‌دهد که در آن عوامل موثر بر بازده حدی ۱۳٪- بررسی می‌شود در این سطح هر سه عامل ریسک و نوسان قیمت نفت که در این پژوهش محاسبه شده‌اند عوامل معنی‌دار هستند. عوامل سه گانه ریسک رابطه مثبت با بازده حدی دارند.

مدل پروبیت با ۷ عامل برای بازده حدی ۲۶ درصد اجرا شده است و نتایج حاصله بیان‌کننده اینست هر سه عامل ریسکی معنی‌دار اما مابقی عوامل تقریباً بی‌معنی هستند. در بعضی موارد ارزش شرکت و قیمت دلار معنی‌دار شده‌اند.

در بازده ۴۰٪ - همچنان متغیرهای ریسکی ریسک منحصر بفرد، نوسان شرطی همچنین ریزش مورد انتظار هر سه معنی‌دار و قیمت سهم در مدل (۱) و ارزش شرکت در مدل (۳) همینطور قیمت ارز و نفت نیز معنی‌دار شده اما رابطه معکوس با بازده حدی دارند. مابقی متغیرها معنی‌دار نیستند.

نتایج بررسی عوامل موثر بر بازده‌های حدی ۵۳٪- (۴) انحراف معیار) در جدول (۸) نمایش داده شده است. در مدل (۱) متغیرهای ریسک منحصر به فرد (idlo) قیمت و نوسان ارز معنی‌دار شده‌اند. مدل (۲)

جدول (۵) بازدهها با حد بالای ۱۳٪ - مدل پروبیت ۷ عاملی

مدل (۳)	مدل (۲)	مدل (۱)	
		۰/۴۲۶** (۲/۶۴)	idio
	۰/۰۹۳** (۳/۰۰)		cond
۰/۰۳۳*** (۸/۴۷)			ES
-۰/۰۰۵ (-۱/۰۳)	-۰/۰۱۴ (-۰/۵۲)	-۰/۰۰۲۹ (-۰/۵۹)	age
۰/۰۲*** (۳/۹۷)	۰/۰۱۴۹ (۰/۴۱)	۰/۰۰۰۳ (۰/۰۶)	BM
۰/۰۰۱۴ (۰/۸۰)	۰/۰۰۴۲۲ (۰/۸۸)	۰/۰۰۰۴ (۰/۱۵)	price
۰/۰۰۰۱۳ (۱/۲۸)	۰/۰۰۱۷ (۰/۸۳)	۰/۰۰۰۵۹ (۰/۰۴)	vol
-۰/۰۰۳۲ (-۱/۵۲)	-۰/۰۰۵۹ (-۱/۵۹)	-۰/۰۰۰۶ (-۱/۸۵)	usd
-۰/۰۰۷۷*** (۳/۲۹)	-۰/۰۰۹۱** (-۲/۷۹)	-۰/۰۰۷۳** (-۲/۰۲)	oil

جدول (۶) بازدهها با حد بالای ۲۶٪ - مدل ۷ عاملی

مدل (۳)	مدل (۲)	مدل (۱)	
		۰/۳۹۲*** (۴/۳۶)	idio
	۰/۰۰۶۹*** (۵/۰۵)		cond
۰/۰۱۸*** (۸/۹۹)			ES
-۰/۰۰۱۶ (-۰/۷۰)	۰/۰۰۱۶ (۰/۶۹)	۰/۰۰۵۳ (۰/۶۴)	age
۰/۰۱*** (۴/۳۲)	۰/۰۰۱ (۰/۶۰)	۰/۰۰۰۷ (۰/۰۳)	BM
۰/۰۰۱۹ (۱/۲۰)	۰/۰۰۰۲۳ (۱/۶۹)	۰/۰۰۳۲ (۱/۹۵)	price
-۰/۰۰۰۱۶ (-۰/۲۳)	-۰/۰۰۰۲ (-۰/۶۸)	-۰/۰۰۰۱ (-۰/۱۹)	vol
-۰/۰۰۰۴۸** (-۲/۷۲)	-۰/۰۰۰۶** (-۳/۲۹)	-۰/۰۰۰۸*** (-۴/۲۹)	usd
-۰/۰۰۲۹* (-۲/۴۳)	-۰/۰۰۲* (-۱/۹۷)	-۰/۰۰۳* (-۲/۲۶)	oil

جدول (۷) بازدهها با حد بالا ۴۰٪ - مدل پروبیت ۷ عاملی

مدل (۳)	مدل (۲)	مدل (۱)	
		۰/۲۸۱*** (۵/۶۱)	idio
	۰/۰۰۵*** (۶/۲۱)		cond
۰/۰۱۱*** (۸/۹۹)			ES
۰/۰۰۱۴ (۰/۴۰)	۰/۰۱۸ (۰/۴۰)	۰/۰۰۵۲ (۰/۶۴)	age
-۰/۰۰۵*** (-۳/۸)	-۰/۰۰۳۱ (-۰/۶۳)	-۰/۰۰۲۶ (-۱/۵۱)	BM
۰/۰۰۱۸ (۱/۲۰)	۰/۰۰۱۹ (۱/۶۷)	۰/۰۰۲۳* (۲/۰۴)	price
۰/۰۰۰۶۷ (۰/۱۹)	۰/۰۰۰۱ (۰/۲۱)	۰/۰۰۰۳ (۰/۶۳)	vol
-۰/۰۰۱۵ (-۱/۵۷)	-۰/۰۰۳* (-۲/۴۰)	-۰/۰۰۴*** (-۳/۷۷)	usd
-۰/۰۰۷۵** (-۲/۶۹)	-۰/۰۰۲۱۳* (-۲/۲۴)	-۰/۰۰۲۲* (-۲/۴۲)	oil

جدول (۸) بازدهها با حد بالای ۵۳٪ - مدل ۷ عاملی

مدل (۳)	مدل (۲)	مدل (۱)	
		۰/۱۵۲*** (۳/۶۴)	idio
	۰/۰۰۳۳** (۵/۷۹)		cond
۰/۰۰۶۸*** (۸/۲۳)			ES

مدل (۱)	مدل (۲)	مدل (۳)	
۰/۰۰۰۵ (۰/۴۵)	۰/۰۰۰۷ (۰/۶۱)	۰/۰۰۰۶۸ (۰/۱۷)	age
-۰/۰۰۲۵ (-۱/۸۱)	-۰/۰۰۱۱ (-۰/۸۸)	-۰/۰۰۲۸*(-۳/۰۹)	BM
۰/۰۰۲۲*(۲/۵۴)	۰/۰۰۱۸*(۲/۲۹)	۰/۰۰۱۱ (۱/۹۰)	price
۰/۰۰۰۵(۱/۲۷)	۰/۰۰۱۲ (۰/۸۵)	۰/۰۰۰۲ (۱/۳۹)	vol
-۰/۰۰۳۵*(-۳/۴۵)	-۰/۰۰۲۲*(-۲/۴۲)	-۰/۰۰۳ (-۱/۸۱)	usd
-۰/۰۱۳۵(-۱/۸۲)	-۰/۰۳۲۷*(-۲/۰۴)	-۰/۰۱۱*(-۲/۳۰)	oil

جدول (۹) میزان کارایی مدل پروبیت

کارایی	سطوح حدی	کارایی	سطوح حدی
٪۹۶/۹۱	-٪۱۳	٪۹۳/۲۶	٪۱۳
٪۹۵/۴۳	-٪۲۶	٪۹۳/۰۶	٪۲۶
٪۹۷/۴۴	-٪۴۰	٪۹۵/۵۱	٪۴۰
٪۹۸/۸	-٪۵۳	٪۹۶/۶۳	٪۵۳

بحث و نتیجه‌گیری

در این مقاله، سعی بر این اینست که با تجزیه و تحلیل معادله رگرسیون پروبیت رابطه بین متغیرهای مستقل و وابسته آشکار گردد. برای مطالعه دقیق‌تر بازده‌های حدی، آنها در چهار سطح مثبت و چهار سطح منفی اندازه‌گیری شدند. در واقع این مبحث در جهت پاسخگویی به فرضیات پژوهش که ارتباط بین متغیرهای مستقل و وابسته را مطرح ساخته است، ارائه خواهد شد.

بررسی متغیرهای ریسکی نشان دهنده معنی‌دار بودن آنهاست. از نظر مالی متغیر ریسک غیر سیستماتیک در واقع آن قسمت از متغیرهای باقی مانده است که در مدل اعمال نشده‌اند اما ریسک مختص هر شرکت را ایجاد می‌کنند یعنی آن مقدار از ریسک که متغیرهای توضیحی نتوانسته‌اند تبیین کنند. این ریسک می‌تواند با بازده حدی هر شرکت ارتباط معنی‌داری داشته باشد. دو عامل ریسکی دیگر هم نوسان و مقدار زیان در دنباله‌های توزیع بازده را می‌سنجند به نظر می‌رسد معنی‌دار بودن آنها نیز منطقی باشد. موضوعی که در اینجا به چشم می‌خورد اینست که نوسان شرطی با بازده‌های مثبت ارتباط معنی‌داری ندارد اما با بازده‌های منفی ارتباط معنی‌دار

و مثبتی دارد. به نظر می‌رسد وقتی نوسان سهم افزایش می‌یابد بیشتر بازده‌های منفی ایجاد می‌نماید تا اینکه بازده‌های مثبت ایجاد نماید. این امر می‌تواند به دلیل عدم تقارن و تاثیر اخبار بد در حرکت بازده‌های سهم باشد.

عامل ریزش مورد انتظار اشاره به متوسط حداکثر زیان در دنباله توزیع دارد. این عامل با بازده‌های مثبت رابطه منفی دارد. و با بازده‌های منفی رابطه مثبت دارد زیرا این عامل ماهیتا نشان دهنده میزان متوسط زیان است و دنباله چپ را نشان می‌دهند. بازده‌های حدی منفی نیز در سمت چپ منحنی واقع می‌شوند.

سهم‌های با ارزش که دارای قیمت پایین هستند بطور بالقوه آمادگی حرکت به سمت قیمت‌های بالا را دارند. در این پژوهش در بازده‌های حدی مثبت تا سطح ۲۶ درصد قیمت سهم معنی‌دار بوده است. قیمت سهم در سطوح ۴۰ و ۵۳ درصد و همینطور بازده‌های منفی معنی‌دار نیست.

در این پژوهش بین عمر شرکت و بازده‌های حدی هیچگونه رابطه معنی‌داری یافت نشد. بین عمر شرکت بازده‌های روزانه شرکت‌ها ممکن است که رابطه معنی‌داری وجود داشته باشد اما این نکته قابل توجه است که در اینجا ارتباط متغیرها با شرایط خاص و

پیشنهادات

قابل ذکر است که بعلت مبهم بودن مفهوم بازده‌های حدی مطالعاتی که در این زمینه انجام شده نسبت به سایر حوزه‌های مالی کمتر است. در این حوزه نیاز هست که مطالعات بیشتری با متغیرهای متعدد دیگر انجام شود. و از پیشنهادات دیگر انجام این معادله‌ها توسط روش‌های هوش مصنوعی است که در پژوهش‌های آینده می‌تواند نتایج بهتری را حاصل نماید.

فهرست منابع

- * رستمی، محمدرضا؛ مقدس بیات، مریم؛ مقامی، ریحانه. (۱۳۹۵). تحلیل رابطه ریسک غیر سیستماتیک مبتنی بر رهیافت بیزی، چشم‌انداز مدیریت مالی، شماره ۱۶، زمستان ۱۳۹۵، ص ۱۵۱ - ۱۳۵.
- * رادپور، میثم؛ عبده تبریزی، حسین. (۱۳۸۸). اندازه‌گیری و مدیریت ریسک بازار رویکرد ارزش در معرض ریسک.
- * قربانی، بهزاد؛ خطیری، محمد. (۱۳۹۳). روند بازده غیر متعارف سهام و نوسان آن در طول زمان، فصلنامه حسابداری مدیریت، جلد ۶، شماره ۲۱، ص ۱۱۰-۱۲۸.
- * Ang, A., Hodrick, R. J., Xing, Y. & Zhang, X. (2006). The cross-section of volatility and expected returns. *Journal of Finance*, 61(1), 259-299.
- * Ang, A., Hodrick, R. J., Xing, Y., & Zhang, X. (2008). High idiosyncratic volatility and low returns: International and further U. S. evidence. *Journal of Financial Economics*, 91(1), 1-23.
- * An, Li. (2014). "Asset Pricing when Traders Sell Extreme Winners and Losers.", Available at SSRN 2355520.
- * Bali, T. G. & Cakici, N. (2008). Idiosyncratic volatility and the cross section expected of returns. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 43(1), 29-58.
- * Bali, T. G., Cakici, N., & Whitelaw, R. F. (2011). Maxing out: Stocks as lotteries and

بازده‌های حدی سنجیده می‌شود ایجاد شرایط خاص مستلزم اینست که متغیر مربوطه تغییرات خاص و نوسات بالایی داشته باشد بنابراین در اینجا معنی‌دار بودن متغیر عمر شرکت در تمام بازده‌های حدی به نظر منطقی می‌رسد.

از ابتدای پژوهش انتظار بر این بود که ویژگی‌های شرکت‌ها قدرت و توانایی پیش‌بینی بازده‌های حدی را بالا ببرند. در سطح بازده حدی ۱۳ درصد بعلت اینکه هنوز رفتار بازده‌های روزانه در این سطح وجود دارد حجم معاملات معنی‌دار است اما در سطوح بالاتر ارتباط معنی‌داری بین حجم معاملات و بازده حدی یافت نشد.

طبق بنییش و لی (۲۰۰۱) شرکت‌ها با ارزش کمتر می‌توانند قیمت سهام کمتر داشته باشند و می‌توانند جهش بزرگی در بازده خود را تجربه کنند در بعضی از سطوح بازده حدی این عامل معنی‌دار بوده است

از آنجایی که بسیاری از شرکت‌ها به واردات مواد اولیه و قطعات وابسته هستند انتظار می‌رود با افزایش قیمت دلار یا به عبارتی کاهش ارزش ریال قیمت سهم به عنوان یک دارایی افزایش داشته و احتمال وقوع بازده حدی افزایش یابد در این پژوهش را بطه معنی‌داری بین قیمت دلار و بازده‌های حدی وجود دارد.

نفت به عنوان یک کالای صادراتی و استراتژیک می‌تواند بر بسیاری از صنایع تاثیر داشته باشد رابطه معنی‌داری بین قیمت نفت و بازده‌های حدی یافت شد.

در این پژوهش سعی شد ابتدا بازده‌های حدی شناسایی شوند و یک معیار مناسب برای تشخیص بازده‌های حدی انتخاب شود. داده‌ها گرد اوری شدند و سه مدل پروبیت اجرا شد. دو متغیر نوسان قیمت ارز خارجی دلار و همینطور نوسان قیمت نفت به مدل اضافه شدند.

- * Goetzmann, W., Kumar, A. (2004). Why do individual investors hold under-diversified portfolios?. Unpublished working paper, Yale University. Han, Y., & Lesmond, D. (2011). Liquidity biases and the pricing of cross-sectional idiosyncratic volatility. *Review of Financial Studies*, 24(5), 1590–1629.
- * Huang, W., Liu, Q., Rhee, G., and Zhang, L. (2007). Return Reversals, Idiosyncratic Risk and Expected Returns. Working Paper, University of Hawaii at Manoa.
- * Huang, W., Liu, Q., Ghon, R. S., & Zhang, L. (2010). Return reversals, idiosyncratic risk, and expected returns. *Review of Financial Studies*, 23(1), 147–168.
- * Kumari, J., Mahakud, J., Hiremath, G. S. (2017). Determinants of idiosyncratic volatility: Evidence from the Indian stock market. *Research in International Business and Finance*, 41, 172–184.
- * Lehmann, B. N. (1990). Fads, martingales, and market efficiency. *The Quarterly Journal of Economics*, 105(1), 1-28.
- * Malkiel, B., Xu, Y. (2004). Idiosyncratic Risk and Security Returns. Unpublished working paper. Princeton University and University of Texas at Dallas.
- * Nelson, D. B. (1991). Conditional heteroscedasticity in stock returns: A new approach. *Econometrica*, 59(2), 347–370.
- * Spiegel, M. I., and Wang, X. (2005). Cross-Sectional Variation in Stock Returns: Liquidity and Idiosyncratic Risk, Working Paper, Yale School of Management.
- * Switzer, L. N., & Picard, A. (2015). Idiosyncratic volatility, momentum, liquidity, and expected stock returns in developed and emerging markets. *Multinational Finance Journal*, 19, 169–221.
- * Switzer, L. N. Tahaoglu, T., Zhao, Y. (2017). Volatility measures as predictors of extreme returns. *Review of Financial Economics* 35 (2017) 1–10.
- * Tsay, R. S. (2010). *Analysis of Financial Time Series* (3rd Edition). New York: Wiley.
- the cross-section of expected returns. *Journal of Financial Economics*, 99(2), 427–446.
- * Beneish, M. D., Lee, M. C., and Tarpley, R. L. (2001). Contextual fundamental analysis through the prediction of extreme returns. *Review of Accounting Studies*, 6(2-3), 165–189.
- * Berggrun, L., Cardonab, E., Lizarzaburuc, E. (2019). Extreme daily returns and the cross-section of expected returns: Evidence from Brazil. *Journal of Business Research*, 102, 201–211.
- * Campbell, J. Y., Sanford, J. G., and Jiang, W. (1992). "Trading volume and serial correlation in stock returns.", No. w4193. National Bureau of Economic Research.
- * Conrad, J., Kapadia, N., & Xing, Y. (2014). Death and jackpot: Why do individual investors hold overpriced stocks? *Journal of Financial Economics*, 113(3), 455–475.
- * Engle, R. F., Lilien, D. M. & Robins, R. P. (1987). Estimating time varying risk premia in the term structure: The ARCH-M model. *Econometrica*, 391–407.
- * Fama, E. F., & French, K. R. (1992). The cross-section of expected stock returns. *Journal of Finance*, 47(2), 427–465.
- * Fama, E. F., & French, K. R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 25, 23–49.
- * Fama, E. F., & French, K. R. (2015). A five-factor asset pricing model. *Journal of Financial Economics*, 116(1), 1–22.
- * Fink, J., Fink, K., & He, H. (2010). Idiosyncratic volatility measures and expected return, Available at SSRN 1692315.
- * Fodor, A., Krieger, K., Mauck, N., & Peterson, G. (2013). Predicting extreme returns and portfolio management implications. *Journal of Financial Research*, 36(4), 471–492.
- * Fu, F. (2009). Idiosyncratic risk and the cross-section of expected stock returns. *Journal of Financial Economics*, 91(1), 24–37.
- * Goyal, A., and Santa-Clara, P. (2003). Idiosyncratic risk matters!. *Journal of Finance*, 58, 975-1007.
- * Guo, H., and Savickas, R. (2006). Idiosyncratic Volatility, Stock Market Volatility, and Expected Stock Returns. *Journal of Business and Economics Statistics*, 24, 43-56.