

بررسی تاثیر ناطمینانی کلان اقتصادی بر ریسک نقدینگی بانک‌های ایران

محمدعلی کفائی* و محبوبه راهزانی**

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۸/۲۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۱۲/۱۰

چکیده

ورشکستگی و زیان بسیاری از بانک‌ها در بحران مالی اخیر در اقتصاد جهانی، اهمیت توجه به نقدینگی بانک‌ها را به عنوان شاخصی که می‌تواند نشان‌دهنده سلامت و ثبات سیستم بانکی باشد، دوچندان کرده است. همچنین با توجه به ارتباط عملکرد سیستم بانکی با میزان فعالیت بخش‌های کلان اقتصادی و نقش واسطه‌گری مالی بانک‌ها و اینکه ناطمینانی و بی‌ثباتی در فضای اقتصاد کلان به بی‌ثباتی سیستم مالی منجر شده و در نهایت عملکرد و فعالیت بانک‌ها را تحت تاثیر قرار می‌دهد، ضرورت توجه را بیش از پیش می‌کند به طوری که امروزه بررسی و اطمینان از ثبات و سلامت سیستم بانکی مهم‌تر شده است. بر این اساس، هدف مطالعه حاضر، بررسی تاثیر نوسانات کلان اقتصادی بر ریسک نقدینگی بانک‌ها در ایران است. این بررسی با استفاده از مدل‌سازی واریانس ناهمسان شرطی (GARCH) و مدل نامتقارن واریانس ناهمسان شرطی (EGARCH) و روش داده‌های تابلویی مبتنی بر داده‌های فصلی طی سال‌های ۱۳۹۲-۱۳۸۵ و اطلاعات مربوط به ۱۴ بانک بزرگ کشور انجام می‌شود. نتایج تحقیق حاکی از آن است که نوسانات متغیرهای تولید ناخالص داخلی، نرخ تورم، نرخ ارز و شاخص قیمت سهام به عنوان مهم‌ترین متغیرهای کلان اقتصادی، تاثیر معنی‌داری بر ریسک نقدینگی بانک‌ها دارند. بنابراین افزایش نوسانات در اقتصاد منجر به کمبود نقدینگی و تغییر ترکیب سپرده‌های بانک‌ها شده و در نهایت بانک‌ها در معرض ریسک نقدینگی بالاتری قرار خواهند گرفت.

طبقه‌بندی JEL: C33, D81, E32, G21

کلیدواژه‌ها: ریسک نقدینگی، نوسانات متغیرهای کلان اقتصادی، مدل واریانس ناهمسان

شرطی، ریشه واحد فصلی.

* استادیار گروه اقتصاد دانشگاه شهید بهشتی - نویسنده مسئول، پست الکترونیکی: m-kafaie@sbu.ac.ir

** دانش‌آموخته کارشناسی ارشد دانشگاه شهید بهشتی، پست الکترونیکی: m.rahzaani87@yahoo.com

۱- مقدمه

بروز بحران‌های مالی در نظام بانکی جهان، موجب زیان و ورشکستگی بسیاری از بانک‌ها و موسسات اعتباری در اقتصاد جهانی، سلب اعتماد عمومی و هجوم مشتریان به بانک‌ها برای برداشت از حساب سپرده خود به دلیل ترس از ناتوانی بانک در بازپرداخت سپرده‌هایشان شده است. در این شرایط با افزایش تقاضای مشتریان و خروج ناگهانی و غیرمنتظره سپرده‌ها و فقدان نقدینگی لازم به منظور پرداخت بدهی‌های کوتاه‌مدت، حتی بانک‌هایی که در شرایط بحرانی قرار ندارند هم در معرض ریسک نقدینگی و در نهایت ورشکستگی قرار خواهند گرفت.

کمیت‌بال^۱ (۲۰۰۸) ریسک نقدینگی را یکی از متداول‌ترین ریسک‌هایی می‌داند که بانک‌ها با آن روبه‌رو هستند و این از جمله پدیده‌هایی است که در سال‌های اخیر در بسیاری از کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه رخ داده است.

با توجه به اینکه میزان نقدینگی در تشخیص میزان سلامت بانک اهمیت فراوان دارد و کمبود آن می‌تواند به بروز ریسک نقدینگی و ورشکستگی آن منجر شود، بررسی و شناسایی عوامل موثر بر ریسک نقدینگی به منظور جلوگیری از بروز بحران‌های مالی و اقتصادی در کشورمان ایران، اهمیت و ضرورت بیشتری می‌یابد.

ارتباط میان بخش بانکی و بخش واقعی اقتصاد، توجهات زیادی را در سال‌های اخیر به خود جلب کرده است؛ بخش بانکی به عنوان معبر اصلی سیاست‌های پولی (با متولی گری بانک مرکزی) و بخش واقعی اقتصاد به عنوان گذرگاه اصلی سیاست‌های مالی (با متولی گری دولت) تاثیرگذاری فوق‌العاده‌ای در تعادل اقتصادی کشور ایفا می‌کنند. هر چه هماهنگی بین این دو بخش بیشتر باشد، رشد اقتصادی بیشتر خواهد بود.

گرونینگ (۲۰۰۸)، هنی وان و سونجا براوجیس^۲ (۲۰۰۹، ص ۱۹-۲۰) بیان می‌کنند که محیط اقتصادی بی‌ثبات با عملکرد اقتصادی نامناسب و نوسان قیمت دارایی‌ها و نرخ ارز از علل اصلی بی‌ثباتی سیستم مالی بشمار می‌رود. چنین محیطی باعث می‌شود که ارزیابی دقیق دارایی‌های بانک و ریسک‌های مالی بسیار دشوار باشد.

1- Basel Committe

2- Greuning, Hennie Van and Sonja Brajovic Bratanovic

۳۱ بررسی تاثیر نااطمینانی کلان اقتصادی بر ریسک نقدینگی ...

بدون شک ثبات اقتصادی و خلق فضای مطمئن در اقتصاد کلان، یکی از شرایط اساسی پیشرفت اقتصادی کشور محسوب می‌شود. در مقابل نااطمینانی فضای اقتصاد کلان با تحت تاثیر قرار دادن ترکیب سپرده‌های بانکی و تخصیص بهینه منابع در افق زمانی کوتاه مدت و بلندمدت هرگونه فعالیت اقتصادی را مختل می‌سازد به طوری که تصمیم‌های کارگزاران اقتصادی را دچار نوسان می‌کند؛ یعنی آن‌ها مجبورند تصمیم‌های اقتصادی خود را پیوسته تعدیل کنند. در چنین شرایطی هیچ یک از کارگزاران اقتصادی نسبت به آینده چشم‌انداز روشنی ندارند.

به طور معمول، نهادهای پولی و اعتباری به عنوان بخش مهم بازار سرمایه به شدت نسبت به نااطمینانی حساس هستند و این حساسیت در کشورهای در حال توسعه (که بازارهای مالی توسعه یافته‌ای چون بورس ندارند و یا این بازارها به حد کافی رشد نکرده و از کارایی لازم برخوردار نیستند و در نتیجه بیشتر سنگینی بار تامین مالی پروژه‌های سرمایه‌گذاری و خرید دارایی‌ها بر دوش بخش بانکی است) مشهودتر است، بنابراین اهمیت بررسی تاثیر این نااطمینانی شدت می‌یابد.

آشکار است که نااطمینانی و بی‌ثباتی فضای اقتصاد کلان به بی‌ثباتی سیستم مالی منجر شده و در نهایت عملکرد و فعالیت‌های بانک‌ها را تحت تاثیر قرار می‌دهد، بنابراین برای مدیریت ریسک‌های مالی از جمله ریسک نقدینگی، بررسی اثرات نااطمینانی و نوسانات متغیرهای اقتصادی بر آن ضروری است.

در این مقاله به بررسی تاثیر نوسانات و نااطمینانی عوامل کلان اقتصادی بر ریسک نقدینگی بانک‌ها در ایران طی دوره زمانی ۱۳۹۲-۱۳۸۵ با تواتر فصلی داده‌ها می‌پردازیم. ساختار مقاله به این شکل است: پس از این مقدمه و در بخش دوم به بیان مبانی نظری ریسک نقدینگی و ارتباط آن با نااطمینانی اقتصاد کلان و مرور مطالعات تجربی پرداخته می‌شود. بخش سوم به بیان الگوی تحقیق و تصریح مدل مورد نظر اختصاص دارد و در بخش چهارم نتایج تجربی حاصل ارائه می‌شود. در بخش پنجم نیز جمع‌بندی صورت می‌گیرد.

۲- مبانی نظری

بر اساس نظریه واسطه‌گری مالی، تامین مالی سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت غیر نقد از طریق بدهی‌های کوتاه‌مدت نقد، مهم‌ترین نقش بانک‌ها است. بنابراین بانک‌ها دارایی‌های

غیرنقد نگه می‌دارند و به سپرده‌گذاران مراجعه‌کننده و دیگر متقاضیان وجه نقد ارائه می‌کنند. با این حال بانک‌ها با ریسک تبدیل منابع مواجه و در معرض ریسک ناشی از خروج شدید سپرده‌ها قرار دارند.

بر اساس نظریه خلق نقدینگی و شکنندگی مالی، بانک‌ها با خلق نقدینگی بیشتر برای کارگزاران با ریسک بالاتری به خاطر اجبار به نقد کردن دارایی‌های غیرنقد در ایفای تعهدات خود به مشتریان مواجه می‌شوند. یکی از فرضیه‌های مطرح در ادبیات اقتصاد مالی در این زمینه، فرضیه تشدید شکنندگی مالی است که بیان می‌کند، ساختار مالی شکننده بانک‌ها می‌تواند باعث تمایل بیشتر آن‌ها به پذیرش درخواست وام‌گیرندگان و در نتیجه افزایش وام‌ها و خلق نقدینگی بیشتر بانک‌ها شده که در نهایت بانک‌ها را با ساختار شکننده‌تری مواجه می‌سازد.

بوردو، ایچنگرین، کلینگیل و مارتینز^۱ (۲۰۰۱) بر این باورند که بحران‌های مالی که عامل اصلی ورشکستگی بانک‌هاست، بخشی از ماهیت چرخه‌های تجاری و ثمره شوک‌های اقتصادی است. به این ترتیب هنگامی که اقتصاد وارد دوره رکود می‌شود، انتظار می‌رود که بازده دارایی‌ها کاهش یافته و تسهیلات گیرندگان با مشکلات بازپرداخت وام‌ها مواجه شوند. در چنین فضایی، سپرده‌گذاران افزایش حجم وام‌های معوق را پیش‌بینی کرده و در نتیجه برای حفاظت از ثروت خود اقدام به خروج سپرده‌های مدت‌دار خود از بانک می‌کنند.

از آنجا که دارایی بانک‌ها بیشتر غیرنقد (وام‌ها) و بدهی‌های (سپرده‌ها) آن‌ها نقد است در بازپرداخت سپرده‌ها و ایفای تعهدات به مشتریان با کمبود نقدینگی مواجه شده و در معرض ریسک نقدینگی قرار می‌گیرند. بر همین اساس، کمیته بال (۲۰۰۸) ریسک نقدینگی را فقدان نقدینگی لازم به منظور پرداخت بدهی‌های کوتاه‌مدت و خروجی‌های غیرمنتظره و جوه تعریف کرده است. بنابراین ریسک نقدینگی یکی از متداول‌ترین ریسک‌های رویاروی بانک‌ها است و مدیریت صحیح نقدینگی ضرورت دارد تا از هدر رفت فرصت‌های سرمایه‌گذاری با استفاده از نقدینگی مازاد جلوگیری شود؛ یعنی بانک با اعطای تسهیلات، فرصت کسب سود بیشتری را به دست آورده تا هنگام رویارویی با شرایط بحرانی و کسری منابع نقد از آن بهره‌گیرند.

1- Bordo, M., Eichengreen, B, Klingebiel, D, and Martinez-Peri, M

۳۳ بررسی تاثیر نااطمینانی کلان اقتصادی بر ریسک نقدینگی ...

برای مدیریت صحیح نقدینگی، لازم است ابزار مناسب و عوامل موثر این کار به درستی مورد شناسایی قرار گیرد، زیرا به طور بدیهی، هر چه شناخت بهتر و بیشتری از عوامل تاثیرگذار بر ریسک نقدینگی وجود داشته باشد، مدیریت و کنترل فعالیت بانک مناسب تر خواهد شد.

بانکها جزء جدایی ناپذیر سیستم مالی هستند و با عملکرد مناسب خود مهم ترین نقش را به عنوان واسطه مالی بین وام گیرندگان (بنگاهها) و وام دهندگان (سپرده گذاران) در جهت توسعه و گسترش بنگاهها و بهبود فضای کسب و کار و در نهایت رشد اقتصادی ایفا می کنند. این تاثیرگذاری سیستم مالی بر بخش واقعی اقتصاد بستگی به درجه تمرکز بانکها در مدیریت سبد دارایی های آنها دارد.

مهم ترین عوامل تاثیرگذار بر مدیریت سبد دارایی ها را می توان به دو دسته عوامل درونی بانک نظیر نوع مالکیت، اندازه بانک و سرمایه و عوامل محیطی همچون تغییر در فعالیت های دولت و شرایط اقتصاد کلان تقسیم کرد (هاس^۱، ۲۰۱۰).

باثوم، کاگلایان، اوزکان، تالاورا^۲ (۲۰۰۹) در مطالعه ای به این نتیجه دست یافتند که نااطمینانی محیط اقتصاد کلان، عامل اثرگذاری بر عملکرد و سبد دارایی بانکها است. آنها ادعا کردند که در زمان نااطمینانی اقتصاد کلان، بانکها در تصمیم گیری های خود در رابطه با سبد دارایی ها، رفتار همگن تری خواهند داشت در حالی که در دوره های با نااطمینانی کمتر در اقتصاد کلان، رفتار وام دهی بانکها ناهمگن تر خواهد بود. ایشان پیش بینی کردند در زمان هایی که شرایط اقتصاد باثبات تر است، اطلاعات بیشتری در دسترس بانکها برای تصمیم گیری خواهد بود، از این رو انتظار می رود نسبت تسهیلات به دارایی ها (به عنوان یکی از شاخص های سلامت مالی^۳ بانکی) گسترده تر شود. اما در شرایطی که اقتصاد با نااطمینانی مواجه می شود مدیران بانکها رفتار همگن تری در تسهیلات دهی خواهند داشت.

باثوم و همکاران مدل اثرات نااطمینانی اقتصاد کلان بر رفتار وام دهی و مدیریت دارایی های بانک را بسط دادند و با استفاده از داده های فصلی ۲۰۰۳-۱۹۷۹ بانکهای

1- Hass

2- Baum, Caglayan, Ozkan and Talavera

3- Financial Soundness Indicators

ایالات متحده، پراکندگی مقطعی نسبت تسهیلات به دارایی‌ها را تحت شرایط نااطمینانی اقتصادی مورد بررسی قرار دادند و نااطمینانی اقتصاد کلان به وسیله مدل‌های واریانس ناهمسان شرطی تعمیم یافته^۱ را محاسبه کردند. نتایج حاصل از تحلیل‌های اقتصادسنجی نشان داد که افزایش نااطمینانی در اقتصاد کلان باعث کاهش منابع و دارایی‌های بانکی شده و در نهایت منجر به محدود شدن تسهیلات به دارایی‌ها خواهد شد.

همچنین بائوم و همکاران (۲۰۰۴ و ۲۰۰۶) با هدف بررسی عوامل موثر بر نقدینگی شرکت‌های بزرگ در ایالات متحده، بی‌ثباتی محیط اقتصاد کلان را در تعیین سطح مناسب از نقدینگی و تخصیص منابع کارآمد در شرکت‌ها موثر دانستند. به عقیده آنها، در شرایط عادی میزان نقدینگی که شرکت‌های غیرمالی نگهداری می‌کنند به حجم معاملات و میزان فعالیت‌های اقتصادی آن‌ها بستگی دارد، اما بنگاه‌های غیرمالی سطح بالاتری از نقدینگی نسبت به نیازهای منطقی خود نگه می‌دارند.

بائوم و همکاران بر اساس عقیده کینز مبنی بر اینکه انگیزه معاملاتی و انگیزه احتیاطی، ۲ دلیل اصلی نگهداری سطح مثبتی از دارایی نقد توسط بنگاه‌های غیرمالی است، برای تعیین سطح مطلوب نقدینگی و عوامل موثر بر آن از نسبت موجودی نقد به دارایی‌ها (نسبت نقدینگی) به عنوان متغیر وابسته مدل و نااطمینانی در ۴ متغیر تولید ناخالص داخلی (به عنوان معیاری از فعالیت‌های اقتصادی)، شاخص تولید صنعتی (تولیدات بخش صنعت و خدمات)، شاخص قیمت مصرف‌کننده (نرخ تورم) و شاخص بازده سهام (شاخص بازار مالی) به عنوان متغیرهای توضیحی مدنظر قرار دادند.

بائوم و همکارانش استدلال کردند که شرایط نااطمینان اقتصاد کلان مانعی در مقابل توانایی مدیران بنگاه‌ها در پیش‌بینی میزان جریان‌ات نقدی آینده خواهد شد و نقدینگی شرکت‌ها را محدود و منجر به سیاست‌های مدیریت نقدینگی همگن‌تری خواهد شد. در مقابل، محیط اقتصاد کلان آرام‌تر و باثبات‌تر منجر به تخصیص کارآمدتر دارایی‌های نقد خواهد شد. نتایج تحقیق آنان نشان داد که افزایش صددرصدی در نااطمینانی اقتصاد کلان منجر به کاهش ۲۲-۹ درصدی نقدینگی خواهد شد. آنان همچنین دریافتند که نقدینگی شرکت‌های بزرگ‌تر، دارای رشد بالاتر، مواجه با محدودیت مالی و با سرمایه‌بری شدیدتر، حساسیت بیشتری به شدت نوسانات در اقتصاد کلان نسبت به

۳۵ بررسی تاثیر نااطمینانی کلان اقتصادی بر ریسک نقدینگی ...

شرکت‌های کوچک‌تر، دارای رشد کمتر، کاربرتر و بدون محدودیت مالی دارند. به طور کلی یافته‌های اینان از این فرضیه حمایت می‌کند که نااطمینانی در اقتصاد کلان یک عامل تعیین‌کننده معنی‌دار بر رفتار نگهداری وجه نقد شرکت‌ها بوده و میزان اثرگذاری آن در میان شرکت‌های طبقه‌بندی شده در تحقیقشان به طور قابل ملاحظه‌ای متفاوت است.

آجلیاریلو^۱ (۲۰۰۶) در بررسی نقش نااطمینانی اقتصاد کلان در تخصیص بهینه دارایی‌های بانک‌های ایتالیایی طی دوره ۱۹۹۰-۲۰۰۵ رابطه بین نااطمینانی اقتصاد کلان (شاخص قیمت مصرف‌کننده و شاخص تولیدات صنعتی) و تصمیم‌های سرمایه‌گذاری (نسبت تسهیلات به دارایی‌ها) بانک‌های ایتالیایی را تایید کرد. بینو^۲ (۲۰۱۰) رابطه منفی و معنی‌داری را میان نااطمینانی در اقتصاد کلان و نسبت تسهیلات به دارایی‌های بانک‌های تجاری بررسی کرد و به این نتیجه دست یافت که افزایش نااطمینانی در اقتصاد کلان به کاهش نسبت تسهیلات به دارایی‌ها در سیستم بانکی منجر می‌شود.

با توجه به مبانی نظری و مطالعات تجربی ارائه شده، مشخص است که نااطمینانی محیط کلان اقتصادی عامل تاثیرگذار بر عملکرد و مدیریت سبد دارایی‌ها و همچنین نقدینگی بانک‌ها است که در ادامه ارتباط میان آن‌ها بررسی خواهد شد.

۲-۱- ارتباط میان نااطمینانی کلان اقتصادی و ریسک نقدینگی

متغیرهای اقتصادی متعددی را در ادبیات اقتصادی می‌توان یافت که به شکلی بر ریسک نقدینگی بانک تاثیر می‌گذارند و در ادامه به مهم‌ترین آن‌ها پرداخته می‌شود.

۲-۱-۱- تولید ناخالص داخلی و ریسک نقدینگی

تولید ناخالص داخلی، شاخص عملکرد اقتصاد و نشان‌دهنده وضعیت اقتصادی کشور است که تغییر در نرخ رشد آن به چرخه‌های تجاری می‌انجامد. در رابطه با تاثیر چرخه‌های تجاری (رونق و رکود اقتصادی) بر ریسک نقدینگی بانک‌ها دو نظریه متضاد وجود دارد: یک؛ بر اساس نظریه نقدینگی بانک‌ها و شکنندگی مالی، هرگاه اقتصاد از رکود خارج و به دوره رونق وارد شود، واحدهای اقتصادی از جمله بانک‌ها نسبت به اقتصاد خوشبین

1- Quagliariello

2- Rayan Bynoe

شده، میزان سرمایه‌گذاری بلندمدت (تسهیلات بلندمدت) را افزایش داده و دارایی‌های نقد کمتری نگهداری می‌کنند و در دوره رکود، بانک‌ها از اعطای تسهیلات امتناع، حجم نقدینگی آن‌ها افزایش و با مشکلات نقدینگی کمتری هم مواجه هستند. بنابراین انتظار می‌رود که یک رابطه منفی میان نقدینگی بانک‌ها و چرخه‌های تجاری وجود داشته باشد. دو؛ بر اساس عقیده تسفای^۱ (۲۰۱۳) و کوکنلی^۲ (۲۰۱۳) افزایش نرخ رشد اقتصادی نشان‌دهنده بهتر شدن شرایط اقتصادی است، بنابراین در شرایط بهبود و رشد اقتصادی، انتظار افزایش نقدینگی بانک‌ها و کاهش مشکلات نقدینگی می‌رود. بر همین اساس یک رابطه مثبت میان نقدینگی بانک‌ها و چرخه‌های تجاری (نرخ رشد تولید ناخالص داخلی) وجود دارد. علاوه بر این شرایط، نوسان و بی‌ثباتی در تولید ناخالص داخلی علاوه بر اثرات منفی بر سطح فعالیت‌های اقتصادی و درآمد حاصل از آن، سطح سرمایه‌گذاری و سود و درآمد حاصل را نیز تحت تاثیر قرار داده و توانایی پرداخت تعهدات سرمایه‌گذاران و تسهیلات‌گیرندگان به بانک‌ها را کاهش می‌دهد. همچنین با افزایش سطح مطالبات معوق، حجم منابع بانکی کاهش خواهد یافت و ترس ناشی از دست دادن دارایی‌ها و کاهش ارزش آن‌ها منجر به بی‌اعتمادی مشتریان و سپرده‌گذاران به سیستم بانکی شده و بنابراین افراد و سپرده‌گذاران در شرایط بی‌ثباتی و نوسانی اقتصاد تمایل بیشتری برای ورود به بازارهای باثبات‌تر و مصون از پیامد نوسانات تولید ناخالص داخلی، خواهند داشت. در نهایت افزایش هجوم مشتریان برای خروج سپرده‌های مدت‌دار (غیر جاری) خود از بانک‌ها و ناکافی بودن منابع بانک‌ها به مشکلات ناشی از کمبود نقدینگی دامن زده و آن‌ها را در معرض ریسک نقدینگی قرار خواهد داد.

۲-۱-۲- تورم و ریسک نقدینگی

«تورم از جمله شاخص‌های نشان‌دهنده بی‌ثباتی اقتصاد بوده و افزایش آن منجر به افزایش بی‌ثباتی اقتصاد می‌شود» (احمدیان و کیانوند، ۱۳۹۳). نرخ تورم انگیزه بانک‌ها را برای نگهداری میزان نقدینگی تحت تاثیر قرار می‌دهد، چراکه افزایش تورم، ارزش واقعی

1-Tesfaye

2- Doriana Cucinelli

دارایی‌ها (نه فقط وجه نقد، بلکه نرخ بازده واقعی تمام دارایی‌ها) و همچنین درآمد و سودآوری بانک‌ها را از محل اعطای تسهیلات کاهش می‌دهد.

از نظر گالوب^۱ (۱۹۹۴)، نااطمینانی و بی‌ثباتی تورم دو اثر اقتصادی دارد؛ یکی تغییر تصمیم‌گیری‌های آتی که افراد و سرمایه‌گذاران را به فعالیت‌هایی متفاوت با آنچه مایل به انجام آن بودند، می‌کشد. دیگری، تغییر تصمیم‌های اتخاذ شده در قبل (ناتمام گذاشتن و یا حتی تغییر پروژه‌های در حال تکمیل) چنانچه تورم با آنچه انتظار می‌رفت، تفاوت داشته باشد.

استابر^۲ بر این باور است که نااطمینانی تورم تاثیر منفی بر سرمایه‌گذاری‌ها داشته و در بلندمدت بازارهای مالی را از بین می‌برد. تاثیر منفی نااطمینانی تورم بر سرمایه‌گذاری ناشی از دشوار بودن اندازه‌گیری نرخ سود واقعی و نرخ بازده داخلی سرمایه‌گذاری‌ها در شرایط نااطمینانی است. به عقیده استابر، با افزایش نااطمینانی در آینده، هزینه سرمایه‌گذاری افزایش می‌یابد و منجر به کاهش سرمایه‌گذاری‌های جدید خواهد شد. همچنین سرمایه‌گذاران قادر به پرداخت تعهدات خود نبوده و این مساله منجر به افزایش حجم مطالبات معوق بانک‌ها خواهد شد (میرزایی، فلیحی و مشهدیان ملکی، ۱۳۹۰).

مهرآرا و صحتی (۱۳۹۰) در بررسی تاثیر نااطمینانی شاخص‌های اقتصاد کلان بر عملکرد اعتباری بانک‌های ایران به این نتیجه دست یافتند که نااطمینانی مبتنی بر شاخص بهای مصرف‌کننده و شاخص بهای تولیدکننده، تاثیر معنی‌داری بر عملکرد اعتباری بانک‌ها دارد. در واقع، افزایش نااطمینانی‌های تورمی باعث افزایش ریسک اعتباری بانک‌ها شده و احتمال زیان‌های سنگین ناشی از اعطای وام افزایش می‌یابد. بنابراین در کنار افزایش مطالبات معوق و ریسک اعتباری، بی‌اعتمادی نسبت به سیستم بانکی به دلیل کاهش منابع بانکی، افزایش خواهد یافت و نااطمینانی تورم با تاثیر بر نرخ بازده واقعی دارایی‌ها (از جمله سپرده‌های بانکی)، سرمایه‌گذاری در بازارهای موازی همچون ارز و طلا را برای برخی جذاب‌تر کرده و گردش پول در آن‌ها زیادتر می‌شود. بنابراین علاوه بر کاستن از حجم سپرده‌های مدت‌دار و افزودن به سپرده‌های کوتاه‌مدت بانک، مشتریان و سپرده‌گذاران نیز به دلیل بی‌اعتمادی به بانک جهت خروج سپرده‌های مدت‌دار خود هجوم آورده و این افزایش تقاضا، ناکافی بودن منابع نقد بانک‌ها را برای ایفای تعهدات و

1- Golob

2- Staber

پاسخ به تقاضای مشتریان تشدید کرده و بانک‌ها را بیشتر در معرض ریسک نقدینگی قرار خواهد داد.

۲-۱-۳- نرخ ارز و ریسک نقدینگی

افزایش نرخ ارز از یک سو منجر به افزایش ارزش دارایی‌های ارزی و از سوی دیگر باعث کاهش ارزش پول داخلی می‌شود. بازار دارایی‌های ارزی نیز که بازاری موازی سپرده‌های بانکی است با افزایش نرخ ارز، جذاب‌تر شده و به دلیل کاهش ارزش پول داخلی، سپرده‌گذاران را برای ورود به این بازار متمایل‌تر خواهد کرد. پس با افزایش تقاضای نقدینگی و کمبود منابع نقد برای تامین تعهدات، بانک با مشکل نقدینگی مواجه و در معرض ریسک نقدینگی قرار خواهد گرفت.

گلداستین و ترنر^۱ (۱۹۹۶) معتقدند که افزایش نرخ واقعی ارز معمولاً منجر به بروز بحران‌های بانکی می‌شود و دلیل این امر اثر منفی افزایش نرخ ارز بر سودآوری شرکت‌ها و ارزش پول داخلی است که در نتیجه این امر منجر به کاهش قدرت بازپرداخت وام از جانب آن‌ها می‌شود. همچنین مشتریانی که بر اساس نرخ گذشته اقدام به گشایش اعتبار اسنادی کردند و مبالغی را به عنوان پیش پرداخت (بر اساس نرخ ارز زمان گشایش) پرداخت کرده‌اند و بر اساس همان نرخ اقدام به فعالیت بازرگانی کرده‌اند و با افزایش نرخ ارز از پرداخت تعهداتشان ناتوان شده که افزایش حجم مطالبات معوق را به دنبال دارد. در نتیجه ریسک اعتباری افزایش می‌یابد و این به نوبه خود منجر به کاهش جریان‌های ورودی وجوه به بانک شده و بانک را با کاهش منابع و وجوه نقد مواجه ساخته و در معرض ریسک نقدینگی قرار خواهد داد.

تایوو و همکاران^۲ (۲۰۱۳) در بررسی تاثیر نوسانات نرخ ارز بر عملکرد بانک‌ها در نیجریه به این نتیجه رسیدند که نوسانات نرخ ارز منجر به افزایش سهم وام‌های معوق می‌شود، بنابراین ثبات نرخ ارز برای بهبود توانایی بخش بانکی لازم و ضروری است. به طور کلی افزایش بی‌ثباتی نرخ ارز و سیاست‌های بی‌ثبات اقتصادی باعث از بین رفتن نظم بازار و ایجاد بحران‌های مالی می‌شود. از جمله تبعات بحران‌های مالی، وحشت و

1- Morris Goldstein and Philip Turner

2- Taiwo and Adesola

هجوم سپرده گذاران برای برداشت سپرده‌هایشان از بانک‌ها و در نهایت در معرض ریسک نقدینگی قرار گرفتن بانک‌ها است (میرزایی و همکاران، ۱۳۹۰).

۲-۱-۴- شاخص قیمت سهام و ریسک نقدینگی

اولین و مهم‌ترین عامل موثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران در بورس اوراق بهادار، شاخص قیمت سهام است. از شاخص‌های بازار سرمایه به عنوان دماسنج اقتصاد نام برده می‌شود به طوری که رشد شاخص قیمت سهام، مبین رشد اقتصادی است و بازار سرمایه رقیبی برای بازار فلزات قیمتی از جمله طلا، سپرده‌های بانکی و... نیز محسوب می‌شود. شرایط خاص بازار سهام در کشور ما، آن را از ویژگی دماسنجی خود دور ساخته و تغییر قیمت آن به عوامل متعدد دیگری بستگی پیدا کرده است (صمدی، شیرانی فخر و داورزاده، ۱۳۸۵). عوامل موثر بر قیمت سهام را به دو دسته کلی عوامل داخلی و خارجی تقسیم کرده‌اند:

- ۱- عوامل داخلی که شامل عوامل موثر بر قیمت سهام مرتبط با عملیات و تصمیمات شرکت‌ها است (عایدی هر سهم، سود تقسیمی هر سهم، نسبت قیمت به درآمد و...)
- ۲- عوامل خارجی که شامل وقایع و حوادث و تصمیم‌گیری‌های خارج از شرکت مانند عوامل سیاسی و عوامل اقتصادی است که رونق و رکود بورس را تحت تاثیر قرار می‌دهد به طوری که در دوره رونق اقتصادی با افزایش سرمایه‌گذاری در سهام شرکت‌های دارای رشد، قیمت سهام آن‌ها افزایش و در دوره رکود به دلیل برتری سرمایه‌گذاری در دارایی‌های مالی با درآمد ثابت نسبت به سهام عادی کاهش می‌یابد. هنگامی که اقتصاد در دوره رونق قرار می‌گیرد، شاخص بورس (شاخصی پیشرو و معروف به دماسنج اقتصاد در ادبیات اقتصاد مالی) نیز هم‌جهت با رشد اقتصادی از روندی مثبت برخوردار است و اشتیاق برای ورود به بازار سهام به دلیل سودآور بودن آن نسبت به نگهداری دارایی‌ها به صورت پول نقد افزایش می‌یابد و این افزایش تقاضا برای سرمایه‌گذاری در بازار سهام منجر به تغییر ترکیب سپرده‌های بانکی به سمت سپرده‌های فرار و خروج سپرده‌ها و در نهایت کمبود نقدینگی و افزایش ریسک نقدینگی خواهد شد، اما در دوران رکود، بازده سپرده‌های بانکی جذاب‌تر از درآمدزایی دارایی‌هایی چون طلا، ارز و مانند آنها است،

بنابراین به سبب کاهش میزان تقاضا و تمایل برای ورود به بازار سهام، بانک‌ها با مشکلات کمبود نقدینگی مواجه نخواهند شد.

بر همین اساس بروز نااطمینانی و نوسان در این متغیر با تحت تاثیر قرار دادن ارزش سهام بنگاه‌ها و نااطمینانی در درآمد سرمایه‌گذاران و بازده فعالیت‌های اقتصادی، منجر به ناتوانی در پرداخت بدهی‌ها به بانک‌ها و افزایش حجم مطالبات معوق بانک‌ها می‌شود. همچنین به دلیل نااطمینانی در بازده سهام شرکت‌های ثبت شده در بورس، سپرده‌گذاران و سرمایه‌گذاران به ترتیب تمایل کمتری نسبت به سپرده‌گذاری و پرداخت تعهدات به بانک و دریافت تسهیلات خواهند داشت و بی‌اعتمادی نسبت به بانک‌ها بیشتر خواهد شد. در این شرایط با افزایش هجوم مشتریان به بانک‌ها برای خروج سپرده‌ها، بانک با کمبود منابع نقدی برای ایفای تعهدات به مشتریان مواجه و در نهایت در معرض ریسک نقدینگی قرار می‌گیرند.

«در توصیه‌نامه‌ها و رهنمودهای ریسک نقدینگی توسط نهادهای قانونگذار بین‌المللی برای اندازه‌گیری ریسک نقدینگی، دو روش محاسبه شکاف نقدینگی و نسبت‌های نقدینگی مورد توجه قرار گرفته‌اند. در حقیقت به منظور دسترسی به تصویری آینده‌نگر از خطرپذیری‌های ریسک نقدینگی، بانک باید سنجه‌هایی را مورد استفاده قرار دهد که به پیش‌بینی جریان‌های ورودی و خروجی وجوه آتی، ارقام دارایی و بدهی ترازنامه و ارقام زیر خط (به طور کلی ارقام زیرخط را می‌توان دارایی‌ها و بدهی‌هایی دانست که قطعی نبوده و به عنوان دارایی‌ها و بدهی‌های آتی بانک قابل تصور است) پرداخته و به این ترتیب، شکاف نقدینگی بانک را در افق‌های زمانی مختلف و تحت سناریوهای عادی و نگران‌کننده به تصویر بکشد.

در ارزیابی ساختار ترازنامه بانک از نسبت‌های نقدینگی به عنوان یکی دیگر از روش‌های سنجش ریسک نقدینگی در توصیه‌نامه و یا نسبت‌های مشابه، تاکید می‌شود که تصویر روشنی از میزان تمرکز ریسک نقدینگی و یا نحوه متنوع‌سازی منابع مالی به تصویر کشیده شود» (خشنود، اکبری‌آلاشتی و خوانساری، ۱۳۹۳).

همانطور که اشاره شد، شاخص‌های بسیاری در زمینه محاسبه کیفیت نقدینگی بانک‌ها وجود دارد. در این تحقیق با استفاده از نسبت پوشش نوسانات به عنوان یکی از مهم‌ترین شاخص‌های نشان‌دهنده وضعیت نقدینگی بانک‌ها و با توجه به محدودیت آمار و

بررسی تاثیر نااطمینانی کلان اقتصادی بر ریسک نقدینگی ... ۴۱

اطلاعات، شاخص ریسک نقدینگی (LR) برای ارزیابی ریسک نقدینگی بانک‌های کشور مورد محاسبه قرار گرفته است که در ادامه ارائه می‌شود. نسبت دارایی‌های نقد^۱ به سپرده‌های فرار^۲ به عنوان یکی از شاخص‌های سلامت بانکی و نشان‌دهنده وضعیت نقدینگی بانک بکار می‌رود (رابطه (۱)).

$$L = \left(\frac{\text{دارایی‌های نقد}}{\text{سپرده‌های فرار}} \right) \times 100 \geq 100 \quad (1)$$

این نسبت توان تامین نقدینگی بانک را جهت پاسخگویی به برداشت از سپرده‌های فرار نشان می‌دهد. بالا بودن این نسبت، نشانه توان بیشتر بانک جهت جایگزینی وجوه نقد قابل دسترس در زمان خروج سپرده‌ها در شرایط بحرانی است. بدیهی است که هر چه این نسبت کوچک‌تر باشد، قابلیت انعطاف‌پذیری بانک در تامین منابع لازم و بهنگام کمتر خواهد بود و در نتیجه بانک مجبور خواهد شد تا جهت مقابله با شکاف نقدینگی حاصل از خروج سپرده‌ها در شرایط بحرانی، متحمل زیان‌های آشکار شود (خوانساری و همکاران، ۱۳۹۳).

ایوانز و همکاران (۲۰۰۰)، ودوا^۳ (۲۰۱۱)، محمد^۴ (۲۰۱۴)، چاگویزا^۵ (۲۰۱۴) نسبت دارایی‌های نقد به سپرده‌ها^۶ را به عنوان یکی دیگر از شاخص‌های مهم ریسک نقدینگی معرفی و در مطالعات خود مورد محاسبه و تحلیل قرار داده‌اند.

۱- دارایی‌های نقد، دارایی‌هایی هستند که به سرعت و بدون صرف زمان و هزینه قابل تبدیل به نقد هستند، از قدرت نقدشوندگی بالایی برخوردارند (مانند وجوه نقد در بانک، موجودی حساب جاری بانک نزد بانک مرکزی، مطالبات از سایر بانک‌ها و اوراق بهادار قابل معامله). دارایی‌های غیرنقد، دارایی‌هایی هستند که به سرعت و بدون صرف هزینه و زمان قابل تبدیل به نقد نیستند و قابلیت نقدشوندگی پایینی دارند (مانند وام‌ها و تسهیلات اعطایی بانک‌ها، کالاها، املاک و ساختمان‌ها).

۲- منظور سپرده‌های کوتاه‌مدت است که سپرده‌های ناپایدار نیز خوانده شده و ارزان‌ترین نوع از سپرده‌ها محسوب می‌شوند، زیرا سود آنها کم است و به سرعت و بدون محدودیت قابل برداشت هستند. سپرده‌های جاری (دیداری) اشخاص، سپرده‌های پس‌انداز کوتاه‌مدت و سپرده‌های قرض‌الحسنه از این جمله هستند، اما سپرده‌های بلندمدت که سپرده‌های پایدار نیز خوانده می‌شوند به دلیل تعلق گرفتن سود به آن‌ها گران‌ترین نوع سپرده‌های بانکی محسوب شده و به راحتی و بدون محدودیت قابل خارج شدن از بانک‌ها نیستند.

3- Vodova and Pavla

4- Mehmed

5- Chagwiza and Wilbert

$$L = \left(\frac{\text{دارایی‌های نقد}}{\text{سپرده‌ها}} \right) \times 100 \geq 100 \quad (2)$$

هر چه این نسبت بزرگ‌تر از ۱۰۰ باشد، بانک کمتر با مشکل نقدینگی مواجه خواهد بود، یعنی دارایی‌های نقد موجود پاسخگوی تقاضای مشتریان خواهد بود، مشکل زمانی بروز می‌کند که این نسبت کوچک‌تر از ۱۰۰ باشد، چراکه با این شرایط و ادامه این روند، بانک در معرض ریسک نقدینگی قرار می‌گیرد (بانک قادر به ایفای تعهدات و بدهی‌های کوتاه‌مدت نیست). (ودوا، ۲۰۱۱).

به طور کلی منابع ارزان‌قیمت (سپرده‌های جاری و کوتاه‌مدت) در مقایسه با منابع گران‌قیمت (سپرده‌های بلندمدت) پایداری کمتری دارند. ناپایداری به مفهوم تاثیرپذیری سریع سپرده‌ها در مقابل شوک‌های اقتصادی است. به عنوان مثال، سپرده‌گذار با فرض وجود احتمال تورم بالا و در پی آن کاهش ارزش پول، مبادرت به تبدیل مبالغ نقدی به دارایی‌های ضد تورمی همچون زمین، طلا و ارز می‌کند. وجود ریسک بازار، بارزترین ریسک تهدیدکننده در این قسمت است. از این رو سپرده‌های ارزان‌قیمت به راحتی از بانک خارج می‌شوند. در نتیجه بانک‌ها مجبور به تحمل زیان در مقابله با شکاف نقدینگی حاصل از خروج این سپرده‌ها در شرایط بحرانی می‌شوند. تغییر رویکرد بانک‌ها از منابع پایدار به منابع ارزان‌قیمت، آن‌ها را در دوره‌های آتی با کسری نقدینگی و افزایش ریسک نقدینگی مواجه می‌سازد.

منابع گران‌قیمت (سپرده‌های پایدار) به این دلیل که فرد سپرده‌گذار با مشکلاتی هنگام خروج سپرده از قبیل، پرداخت مابه‌التفاوت سود دریافتی از سپرده‌های کوتاه‌مدت نسبت به سپرده‌های مدت‌دار و زمان‌بر بودن برداشت مواجه می‌شود، انگیزه سپرده‌گذار را برای خروج سپرده و عکس‌العمل سریع در برابر شوک‌های اقتصادی کاهش می‌دهد. اگرچه وجود منابع پایدار برای بانک دارای هزینه بهره‌ای است، اما به دلیل اهمیتی که در کاهش ریسک نقدینگی دارد، مهم است (احمدیان، ۱۳۹۲). بر همین اساس با توجه به نسبت‌های ذکر شده می‌توان گفت که با افزایش سپرده‌های فرار، دارایی نقد لازم برای پوشش سپرده‌های فرار وجود نخواهد داشت، بنابراین بانک در دوره‌های آتی با افزایش ریسک نقدینگی مواجه خواهد شد.

۳- الگوی تحقیق

در این مطالعه برای انجام تحلیل‌های اقتصادی در فضای نوسانی و نااطمینانی از مدل‌های واریانس ناهمسان شرطی و مدل‌های خانواده *GARCH* استفاده خواهد شد. همچنین از آنجا که داده‌های مورد استفاده فصلی هستند، آزمون‌های متداول پایایی اتکا ناپذیرند و در نتیجه از آزمون مناسب، یعنی آزمون ریشه واحد فصلی داده‌های تابلویی معروف به آزمون *IPS-CHEGY* استفاده می‌شود که از نوآوری‌های این مطالعه نیز به حساب می‌آید. بعد از بررسی پایایی و در صورت لزوم آزمون‌های هم‌انباشتگی با استفاده از روش داده‌های تابلویی اثر نااطمینانی کلان اقتصادی بر ریسک نقدینگی بانک‌های ایران برآورد می‌شود.

۳-۱- تصریح مدل

هدف این تحقیق، بررسی تاثیر نوسانات کلان اقتصادی بر ریسک نقدینگی بانک‌ها است. برای شناسایی عوامل موثر و اندازه‌گیری تاثیر هر یک از آن‌ها، تابع رگرسیونی چند متغیری زیر (رابطه (۳)) براساس مبانی نظری و با الهام از مدل رگرسیونی باثوم و همکاران^۲ (۲۰۰۶) تصریح می‌شود.

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \tau_i^2 + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

که در آن Y_{it} همان شاخص ریسک نقدینگی بانک i در زمان t با توجه به شاخص‌های معرفی شده در بخش مبانی نظری است که به صورت رابطه (۴) مدنظر قرار گرفته و محاسبه می‌شود.^۳

$$LR = \left(1 - \frac{\text{دارایی‌های نقد}}{\text{سپرده‌های فرار}} \right) \times 100 \geq 100 \quad (4)$$

بنابراین هر چه این شاخص به ۱۰۰ نزدیک‌تر و از آن بزرگ‌تر باشد، احتمال مواجهه بانک‌ها با کمبود نقدینگی و قرار گرفتن در معرض ریسک نقدینگی بیشتر خواهد شد،

۱- برای مطالعه بیشتر به هیلبرگ و همکاران (۱۹۹۰) و اترو و همکاران (۲۰۰۷) مراجعه شود.

2- Baum, Caglayan, Ozkan and Talavera

۳- در این مطالعه به دلیل محدودیت‌های معامله اوراق بهادار در شبکه بانکی ایران و قابلیت نقدشوندگی کمتر آن، دارایی نقد به صورت مجموع وجوه نقد در بانک، موجودی حساب جاری نزد بانک مرکزی و مطالبات از سایر بانک‌ها مدنظر قرار می‌گیرد. همچنین سپرده‌های فرار شبکه بانکی به صورت حاصل جمع سپرده‌های جاری (دیداری) و سپرده‌های کوتاه‌مدت عادی (روز شمار) تعریف می‌شود. حجم سپرده‌های قرض‌الحسنه در شبکه بانکی نیز اندک است.

زیرا با افزایش سپرده‌های فرار، دارایی نقد لازم برای پوشش سپرده‌های فرار وجود نخواهد داشت، بنابراین بانک در دوره‌های آتی با افزایش ریسک نقدینگی مواجه خواهد شد. τ_i متغیر نااطمینانی متغیرهای اقتصاد کلان (تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت ۱۳۸۳، نرخ تورم، نرخ ارز و شاخص قیمت سهام) در زمان t و براساس الگوی واریانس شرطی تعمیم یافته $GARCH$ و $EGARCH$ محاسبه شده است. ε_{it} جمله اختلال معادله است. طول وقفه بر اساس معیارهای انتخاب الگو (آکائیک و شوارتز) و معناداری ضرایب انتخاب شده است. تفاضل گیری از متغیرها براساس خواص سری زمانی (ناپایایی) بوده است.

مبنای انتخاب متغیرهای مستقل، مبانی نظری، مطالعات تجربی سایر کشورها و واقعیت‌های شبکه بانکی کشور است. محدوده زمانی تحقیق از فصل اول سال ۱۳۸۵ تا فصل چهارم سال ۱۳۹۲ و قلمرو مکانی تحقیق نیز ۱۴ بانک^۱ مهم و بزرگ کشور است. معیار انتخاب بانک‌ها، شاخص اندازه بانک و در واقع سهم دارایی بانک از کل دارایی نظام بانکی و همچنین وجود اطلاعات و آمارهای بانکی مورد نیاز در دوره زمانی مورد بررسی است. بنابراین بانک‌هایی در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفتند که سهم دارایی آنها از کل دارایی نظام بانکی بیش از ۲ درصد است. منبع داده‌ها برای متغیرهای اقتصادی نماگرهای اقتصادی بانک مرکزی و برای متغیرهای بانکی، آمار و اطلاعات بانکی بانک مرکزی است.

جدول (۱) - متغیرهای مورد استفاده در مدل

نماد اختصاری	متغیرهای کلان
<i>Risk</i>	شاخص ریسک نقدینگی
<i>GDP</i>	تولید ناخالص داخلی
<i>INF</i>	نرخ تورم
<i>ER</i>	نرخ ارز
<i>TEPIX</i>	شاخص قیمت سهام
<i>VGDP</i>	شاخص نوسانات تولید ناخالص داخلی
<i>VINF</i>	شاخص نوسانات نرخ تورم
<i>VER</i>	شاخص نوسانات نرخ ارز
<i>VTEPIX</i>	شاخص نوسانات شاخص قیمت سهام

۱- بانک‌های ملی، صادرات، تجارت، ملت، سپه، رفاه کارگران، مسکن، کشاورزی، توسعه صادرات، صنعت و معدن، اقتصاد نوین، سامان، پارسیان و پاسارگاد

بررسی تاثیر نااطمینانی کلان اقتصادی بر ریسک نقدینگی ... ۴۵

در این بخش ابتدا نوسانات متغیرهای کلان اقتصادی به کمک مدل‌های واریانس ناهمسان شرطی محاسبه و بعد از بررسی ریشه واحد فصلی داده‌های تابلویی و اطمینان از پایا بودن متغیرها با استفاده از روش داده‌های تابلویی اثر نوسانات بر ریسک نقدینگی بانک‌ها برآورد شده است. برای سازمان‌دهی داده‌ها و محاسبات ابتدایی روی داده‌های خام از نرم‌افزار *Excel* و برای تحلیل داده‌ها و برازش مدل‌ها از نرم‌افزارهای *Stata* و *Eviews* استفاده شده است.

۳-۲-آزمون ریشه واحد فصلی

قبل از مدلسازی نوسانات، ابتدا باید پایایی متغیرها را مورد آزمون قرار داد، زیرا اگر متغیرها پایا نباشد، معادلات استخراجی قابل اعتماد نخواهد بود. با توجه به فصلی بودن داده‌ها و اینکه مدلسازی نوسانات بر اساس متغیرهای کلان اقتصادی سری زمانی انجام می‌شود به بررسی آزمون ریشه واحد فصلی *HEGY* می‌پردازیم. نتایج حاصل از آزمون در جدول (۲) ارائه شده است.

جدول (۲)- نتایج آزمون ریشه واحد فصلی متغیرهای کلان اقتصادی
(با در نظر گرفتن عرض از مبدا و بدون روند و متغیرهای مجازی فصلی)

فرضیه صفر	$\pi_1 = 0$	$\pi_2 = 0$	$\pi_3 = \pi_4 = 0$	$\pi_5 = \pi_6 = \pi_7 = 0$
<i>GDP</i>	-۲/۴۶	-۰/۵۵	۲/۸۶ ^{**}	۲/۰۸ [*]
<i>INF</i>	-۲/۰۹	-۲/۱۵ ^{**}	۱۳/۹۲ ^{**}	۱۶/۳۲ ^{**}
<i>EF</i>	-۰/۷۷	-۴/۲۰ ^{**}	۴/۳۷ ^{**}	۵۴/۹ ^{**}
<i>TEPIX</i>	۱/۸۴	۰/۳۲	۴/۱۳ ^{**}	۴/۷۲ ^{**}

توجه: **،*** و * به ترتیب معنی‌داری در سطح ۱، ۵ و ۱۰ درصد است.

ماخذ: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج مندرج در جدول (۲) و مقایسه آن با مقادیر بحرانی^۱ ارائه شده در جدول (۱) پیوست معلوم می‌شود که طبق آماره t_1 فرضیه صفر را نمی‌توان برای همه متغیرها

۱- توجه شود مقادیر بحرانی آزمون‌های ریشه واحد فصلی داده‌های سری زمانی (*HEGY*) توسط هیلبرگ و همکاران (۱۹۹۱) و برای تعداد مشاهدات زمانی مشخص (۲۰۰، ۱۳۶، ۱۰۰، ۴۸) شبیه‌سازی شده است. بنابراین با توجه به اینکه تعداد مشاهدات در مطالعه حاضر ۳۲ مشاهده (اطلاعات فصل اول ۱۳۸۵ تا فصل چهارم ۱۳۹۲ (۴ فصل * ۸ سال = ۳۲)) است، مقادیر بحرانی مربوط به (n = ۴۸) را به عنوان نزدیک‌ترین مقادیر بحرانی مربوط به تعداد مشاهدات زمانی مطالعه حاضر در نظر گرفته شده‌اند. با توجه به همین مقادیر تقریبی بحرانی، بنابراین همه متغیرها بعد از نفاذ گیری پایا هستند.

رد کرد و در نتیجه متغیرها همگی دارای ریشه واحد کلی هستند. همچنین تولید ناخالص داخلی و شاخص قیمت سهام علاوه بر ریشه واحد کلی، دارای ریشه واحد شش ماهه نیز هستند. بنابراین با توجه به مبانی پایایی و ریشه واحد فصلی، نرخ تورم و نرخ ارز با یک بار تفاضل-گیری و تولید ناخالص داخلی و شاخص قیمت سهام با دوبار تفاضل گیری پایا می شوند.

جدول (۳)- نتایج آزمون ریشه واحد فصلی متغیرهای کلان

$\pi_{\gamma} = \pi_{\gamma} = \pi_{\gamma}$	$\pi_{\gamma} = \pi_{\gamma} = 0$	$\pi_{\gamma} = 0$	$\pi_{\gamma} = 0$	فرضیه صفر
۲/۳۸ ^x	۲/۲۱ ^x	-۱/۶۲ ^x	-۲/۶۰ ^x	$\Delta(GDP)$
۳/۳۴ ^{xx}	۳/۱۲ ^{xx}	-۱/۳۲ ^x	-۲/۷۶ ^x	$\Delta(INF)$
۱۱/۳۱ ^{xx}	۲/۹۱ ^x	-۴/۷۲ ^{xx}	-۴/۱۱ ^{xx}	$\Delta(ER)$
۲/۵۰ ^x	۲/۲۵ ^x	-۲/۳۴ ^{xx}	-۴/۲۶ ^{xx}	$\Delta(TEPIX)$

ماخذ: یافته‌های تحقیق

۳-۳ مدل نوسانات (نااطمینانی) متغیرهای کلان اقتصادی

در این تحقیق برای استخراج نوسانات (پیش بینی نشده) متغیرهای کلان اقتصادی از مدل $GARCH$ و $EGARCH$ استفاده می شود. برای برآورد مدل نوسانات ابتدا لازم است معادله میانگین شرطی در حالت‌های مختلف مدل $ARMA(p,q)$ تعیین شود. برای تعیین معادله میانگین شرطی، ابتدا با بررسی آزمون ریشه واحد متغیرها و نمودار همبستگی نگار مربوط به متغیر پایا و بر اساس روش باکس جنکینز^۱، شامل بررسی رفتار ضرایب توابع خودهمبستگی ساده^۲ (AC) و جزئی^۳ (PAC)، معنی ضریب‌ها، توجه به اثرات فصلی و معیارهای انتخاب الگو (آکائیک و شوارتز بیزی)، مرتبه $ARMA$ شناسایی می شود. سپس با در نظر گرفتن اثرات $ARCH$ از بین مدل‌های تلاطم شرطی با توجه به شرایط موجود برای هر کدام از این مدل‌ها و با توجه به معیارهای انتخاب الگو (آکائیک و شوارتز بیزی) بهترین گزینه برای مدل سازی نوسانات شرطی انتخاب می شود. بنابراین با توجه به نتایج حاصل از آزمون‌های ریشه واحد متغیرها به تعیین بهترین معادله میانگین شرطی و واریانس شرطی هر یک پرداخته می شود.

- 1- Box-Jenkins
- 2- Autocorrelation
- 3- Partial Autocorrelation

بررسی تاثیر نااطمینانی کلان اقتصادی بر ریسک نقدینگی ... ۴۷

جدول (۴) - نتایج برآورد بهترین مدل میانگین و واریانس شرطی متغیرها^۱ با در نظر گرفتن اثرات ARCH

متغیر	بهترین معادله میانگین و واریانس شرطی	معادلات
τ (VGDP)	ARIMA((1, 3, 4), 2, 2) GARCH(1, 1)	$DGDP = -0.301DGDP_{t-1} - 0.186DGDP_{t-2} + 0.632DGDP_{t-3} - 0.948\varepsilon_{t-1}$ <p style="text-align: center;"> <small>(-3.00) (-1.77) (-4.55) (-19.53)</small> </p> $h_t = 3.41 - 0.732\varepsilon_{t-1}^2 - 0.895h_{t-1}$ <p style="text-align: center;"> <small>(1.66) (-1.14) (-4.22)</small> </p>
VINF	ARIMA(3, 1, 3) GARCH(1, 1)	$DINF = 0.467DINF_{t-3} - 0.896\varepsilon_{t-3}$ <p style="text-align: center;"> <small>(2.73) (-17.73)</small> </p> $h_t = 0.437 - 0.263\varepsilon_{t-1}^2 + 1.146h_{t-1}$ <p style="text-align: center;"> <small>(0.22) (-1.22) (2.72)</small> </p>
VER	ARIMA(0, 1, 1) EGARCH(1, 1)	$DER = 0.482\varepsilon_{t-1}$ <p style="text-align: center;"> <small>(2.81)</small> </p> $\ln h_t = -0.737 + 1.98 \frac{ \varepsilon_{t-1} }{\sqrt{h_{t-1}}} + 0.255 \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{h_{t-1}}} + 0.941 \ln h_{t-1}$ <p style="text-align: center;"> <small>(-1.97) (4.23) (-0.56) (13.3)</small> </p>
VTEPIX	ARIMA(1, 2, 0) EGARCH(1, 1)	$DTEPIX = -0.6499DTEPIX_{t-1}$ <p style="text-align: center;"> <small>(-3.82)</small> </p> $\ln h_t = 4.03 - 1.777 \frac{ \varepsilon_{t-1} }{\sqrt{h_{t-1}}} + 1.559 \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{h_{t-1}}} + 0.8041 \ln h_{t-1}$ <p style="text-align: center;"> <small>(1.54) (-1.51) (2.18) (6.3)</small> </p>

توجه: اعداد داخل پرانتز آماره Z -statistic و تمام ضرایب در سطح ۵ درصد معنادار هستند.
 ماخذ: یافته‌های تحقیق

با توجه به اینکه اعداد به دست آمده برای واریانس شرطی، اعداد بزرگی هستند برای ساده تر شدن محاسبات در این قسمت از انحراف معیارهای شرطی متغیرهای کلان اقتصادی استفاده می شود.

D-1 در ابتدای نام متغیرها با توجه به نتایج آزمون ریشه واحد نشان دهنده تفاضل آن‌ها و به منظور پایا بودن متغیرها است.
 2- Volatility GDP

۴- نتایج تجربی

قبل از برآورد مدل باید به بررسی پایایی متغیرهای الگو پرداخت، زیرا اگر در برآورد معادلات اقتصادسنجی از متغیرهای ناپایا استفاده شود، نتایج آماری معتبر نخواهد بود.

۴-۱- آزمون ریشه واحد فصلی داده‌های تابلویی

با مقایسه آماره آزمون ریشه واحد فصلی داده‌های تابلویی^۱ با مقادیر بحرانی جدول (۲) پیوست، فرضیه صفر متغیرهای انحراف معیار شرطی تولید ناخالص داخلی، انحراف معیار شرطی نرخ تورم، انحراف معیار شرطی نرخ ارز، انحراف معیار شرطی شاخص قیمت سهام و ریسک نقدینگی در رابطه با ریشه واحد کلی و فصلی را نمی‌توان پذیرفت و متغیرهای ذکر شده همگی پایا هستند.

جدول (۵)- آماره آزمون ریشه واحد فصلی داده‌های تابلویی
(با عرض از مبدا و روند و بدون متغیرهای مجازی فصلی)

$\pi_{\tau} = \pi_{\tau} = \pi_{\tau} = 0$	$\pi_{\tau} = \pi_{\tau} = 0$	$\pi_{\tau} = 0$	$\pi_{\tau} = 0$	variable
۷/۹۴ ^{**}	۲/۱۸ [*]	-۲/۷۴ ^{**}	-۳/۵۴ ^{**}	VGDP
۱۶/۸۵ ^{**}	۸/۷۱ ^{**}	-۳/۴۹ ^{**}	-۲/۲۰ [*]	VINF
۲۴/۸۸ ^{**}	۱۶/۵۳ ^{**}	-۶/۲۶ ^{**}	-۲/۷۵ ^{**}	VER
۷/۲۴ ^{**}	۳/۶۳ [*]	-۱/۱۷ [*]	-۲/۹۶ ^{**}	VDTEPIX
۱۳/۶۰ ^{**}	۹/۷۸ ^{**}	-۲/۵۲ ^{**}	-۲/۳۳ [*]	Risk

توجه: **، * و * به ترتیب معنی‌داری در سطح ۱، ۵ و ۱۰ درصد است.

ماخذ: یافته‌های تحقیق

۱- مقادیر بحرانی آزمون‌های ریشه واحد فصلی داده‌های تابلویی توسط اترو (۲۰۰۷) از طریق شبیه‌سازی مونت کارلویی برای تعداد مشاهدات مقطعی مشخص (N=۵، ۱۵، ۲۵، ۴۰) و تعداد دوره‌های زمانی مشخص (T=۲۰، ۴۰، ۶۰، ۱۰۰) شبیه‌سازی شده است. بنابراین با توجه به اینکه تعداد مقاطع در مطالعه حاضر (N=۱۴) مقطع برای (T=۳۲) دوره (فصل اول ۱۳۸۵ تا فصل چهارم ۱۳۹۲) است، مقادیر بحرانی مربوط شبیه‌سازی شده کارلویی مربوط به (T=۴۰ و N=۱۵) را به عنوان نزدیک‌ترین مقادیر بحرانی مربوط به تعداد مقاطع و دوره زمانی مطالعه حاضر در نظر گرفته شده است. با توجه به همین مقادیر تقریبی بحرانی تقریباً همه متغیرها پایا هستند.

۴-۲- برآورد مدل

قبل از برآورد مدل لازم است آزمون F لیمر و هاسمن به منظور انتخاب روش مناسب (اثرات ثابت یا اثرات تصادفی) تخمین مدل انجام شود. در نتیجه فرض یکسان بودن عرض از مبداها پذیرفته نمی‌شود و برآورد مدل به روش داده‌های تابلویی تایید می‌شود.

جدول (۶)- نتیجه آزمون F لیمر

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob
Cross-section F	۲۴/۵۰	(۱۳،۳۴۶)	۰/۰۰۰۰

ماخذ: یافته‌های تحقیق

جدول (۷)- نتیجه آزمون هاسمن

TestSummary	Chi-sq.statistic	Chi-sq.d.f	Prob
Cross-section Random	۰/۰۰۰۰۰۰	۴	۱/۰۰۰۰

ماخذ: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج آزمون هاسمن، آماره (χ^2) برابر صفر و احتمال متناظر با آن برابر یک است، این نتیجه نشان می‌دهد که آزمون هاسمن به خوبی قادر به انتخاب مدل به روش اثرات ثابت یا تصادفی نیست. بر همین اساس معیار دیگری مورد استفاده قرار می‌گیرد.

جدول (۸)- مقایسه $\hat{\delta}_{it}$ و $\hat{\delta}_{ii}$ برای تعیین اثرات ثابت یا تصادفی

Effects Specification		
	S.D.	Rho
Cross-section Random	۲۴/۵۸	۰/۴۷
Idiosyncratic Random	۲۵/۸۵	۰/۵۲

ماخذ: نتایج تحقیق

نتایج نشان می‌دهد که $\hat{\delta}_{it}$ سهم بیشتری (۰/۵۲) از تغییرات جمله خطا $(\varepsilon_{it} + u_i)$ دارد، بنابراین مدل به روش اثرات ثابت برآورد می‌شود.

الگوی زیر (رابطه (۵)) به عنوان معادله اصلی برآورد می شود.

(۵)

$$Risk_{it} = \alpha_i + \beta_1 VGDP_{it} + \beta_2 VINI_{it} + \beta_3 VER_{it} + \beta_4 VTEPIX_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$\alpha_i = 1, 2, \dots, 14$$

نتایج حاصل از برآورد معادله (۵) در جدول (۸) ارائه شده است.

جدول (۹) - نتایج تخمین با استفاده از روش اثرات ثابت FE

<i>p-value</i>	<i>t-statistic</i>	<i>Std.Error</i>	<i>coefficient</i>	<i>variable</i>
۰/۰۰۰۰	۲۸/۸۸	۲/۳۸	۶۸/۸۵	<i>C</i>
۰/۰۰۰۸	۳/۳۷	۰/۰۰۰۳۰۸	۰/۰۰۰۱۰۴	<i>VGDP</i>
۰/۰۱۱۱	۲/۵۵	۰/۸۷۹۷۹۰	۲/۲۴۶۴۹۹	<i>VINF</i>
۰/۰۰۰۷	۳/۴۳	۰/۰۰۰۱۷۱	۰/۰۰۰۵۸۷	<i>VER</i>
۰/۰۰۰۰	۷/۲۱	۰/۰۰۰۲۰۶	۰/۰۰۱۴۸۶	<i>VTEPIX</i>
۱/۸۵	<i>D-W</i>		۰/۶۹	<i>R-squared</i>
			۰/۶۸	<i>Adjusted, R-squared</i>

ماخذ: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج حاصل از برآورد می توان گفت، نوسانات متغیرهای اقتصادی (مطابق با انتظار) اثری مثبت و معنی دار بر ریسک نقدینگی بانک‌ها دارند؛ به این مفهوم که افزایش در نوسانات متغیرهای ذکر شده منجر به افزایش ریسک نقدینگی بانک‌ها می شود. این نتیجه را چنین می توان توضیح داد که تولید ناخالص داخلی نماد عملکرد کل اقتصاد است و با افزایش نااطمینانی و نوسان در کل اقتصاد، تمام فعالیت‌ها از جمله سرمایه گذاری کاهش می یابد، بانک‌ها نیز با افزایش مطالبات معوق و کاهش منابع مواجهه و این منجر به بی اعتماد شدن مشتریان و سپرده گذران به سیستم بانکی و هجوم آنها به بانک‌ها برای خروج سپرده‌ها می شود. در نهایت بانک‌ها با کمبود منابع برای پرداخت تعهدات مواجه شده و در معرض ریسک نقدینگی قرار خواهند گرفت. مشابه همین نتیجه را در مطالعات تجربی فراوان از جمله بائوم و همکاران (۲۰۰۶) نیز می توان دید.

بررسی تاثیر نااطمینانی کلان اقتصادی بر ریسک نقدینگی ... ۵۱

همچنین نااطمینانی نرخ تورم اثری مثبت بر ریسک نقدینگی بانک‌ها دارد و در واقع به افزایش آن می‌انجامد که این نیز با مبانی نظری و شواهد تجربی سازگاری کامل دارد، زیرا افزایش نااطمینانی (نوسان) در نرخ تورم منجر به ایجاد نااطمینانی (نوسان) در ارزش کل دارایی‌ها (دارایی نقد و نرخ بازده دارایی‌ها) شده و بنابراین در چنین شرایطی ترکیب سپرده‌های بانکی تغییر یافته (از سپرده‌های مدت‌دار به سپرده‌های فرار) و تقاضای سپرده‌گذاران برای خروج سپرده‌های خود و ورود به بازارهای موازی افزایش می‌یابد، این خروج ناگهانی سپرده‌ها از بانک‌ها منجر به بروز مشکلات ناشی از کمبود نقدینگی شده و بانک‌ها را در معرض ریسک نقدینگی بالاتری قرار می‌دهد. این نتیجه نیز با مبانی نظری و شواهد تجربی همچون باثوم و همکاران (۲۰۰۶) سازگار است که در آن افزایش نااطمینانی (نوسان) تورمی منجر به کاهش نقدینگی بنگاه‌های ایالات متحده شد.

برآورد الگو نشان از تاثیر گذاری مثبت نوسان نرخ ارز بر ریسک نقدینگی بانک دارد. در ادبیات اقتصادی این نتیجه مورد انتظار است و اینگونه توجیه می‌شود که نوسان نرخ ارز منجر به نوسان (نااطمینانی) در ارزش دارایی‌های ارزی و درآمد صادرکنندگان کالاها و سرمایه‌گذاران می‌شود، حجم مطالبات معوق بانک‌ها را تحت تاثیر قرار می‌دهد و با نوسان در ارزش پول داخلی و تاثیر منفی آن بر ارزش دارایی‌های نقدی و نرخ بازده حقیقی، ترکیب سپرده‌های بانکی را تغییر داده (افزایش سپرده‌های فرار در برابر سپرده‌های مدت‌دار) و بانک‌ها را در معرض ریسک نقدینگی بالاتری قرار خواهد داد. این یافته تحقیق نیز با شواهد تجربی همچون ویت (۲۰۱۰) سازگار است.

با توجه به نتایج حاصل از مدلسازی نوسانات مربوط به شاخص قیمت سهام، اثر اخبار بد منجر به افزایش بیشتر نوسانات شاخص قیمت سهام نسبت به اخبار خوب خواهد شد. همچنین نتایج برآورد مدل، نشان داده که یک واحد افزایش نااطمینانی و نوسان شاخص قیمت سهام منجر به افزایش ریسک نقدینگی بانک‌ها خواهد شد. بر همین اساس می‌توان استدلال کرد که افزایش نااطمینانی در بازار سهام با ایجاد نوسان در درآمد و سود سرمایه‌گذاران و بازده سهام شرکت‌های ثبت شده در بورس و همچنین بازده سهام بانک‌ها در بورس، ناتوانی سرمایه‌گذاران در پرداخت بدهی به بانک‌ها را به وجود می‌آورد و در نتیجه با افزایش حجم مطالبات معوق، سپرده‌گذاران اعتماد خود را نسبت به بانک‌ها از دست خواهند داد و با تحت تاثیر قرار گرفتن ارزش سهام بانک‌ها در بورس، تقاضای افراد

و مشتریان برای خروج سپرده‌های خود از بانک افزایش می‌یابد و در چنین شرایطی بانک-ها در معرض ریسک نقدینگی بالاتری قرار خواهند گرفت. این نتیجه نیز همسو با مبانی نظری اقتصادی و شواهد تجربی همچون مطالعه بائوم و همکاران (۲۰۰۶) است که در آن افزایش نااطمینانی شاخص بازده سهام منجر به کاهش نقدینگی بنگاه‌ها و بروز مشکلات ناشی از کمبود نقدینگی شد.

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

در این مقاله نوسانات متغیرهای کلان اقتصادی بر ریسک نقدینگی ۱۴ بانک در ایران طی دوره زمانی ۹۲-۱۳۸۵ با تواتر فصلی محاسبه و برآورد شد که به سبب فصلی بودن داده‌ها، آزمون‌های متداول پایایی ناکارا و نامناسب هستند و بنابراین از آزمون *CHEGY-IPS* استفاده شد. مقدار واریانس شرطی تعمیم یافته (h_t) تولید ناخالص داخلی و نرخ تورم و همچنین مقدار واریانس شرطی تعمیم یافته نامتقارن ($\ln h_t$) نرخ ارز و شاخص قیمت سهام به عنوان جایگزینی برای متغیر نااطمینانی اقتصاد کلان محاسبه شد.

نتایج حاصل از برآورد الگو نشان داد که نوسان در متغیرهای اقتصادی شامل تولید ناخالص داخلی، نرخ تورم، نرخ ارز و شاخص قیمت سهام همگی اثر مثبت و معنی‌داری بر ریسک نقدینگی بانک‌ها داشته و با افزایش نااطمینانی در هر یک از آنها، بانک‌ها در معرض ریسک نقدینگی قرار خواهند گرفت. بنابراین با توجه به نتایج به دست آمده در این تحقیق مبنی بر بزرگ، مثبت و معنی‌داری ضریب نوسان نرخ تورم (اثر آن بر ریسک نقدینگی و همچنین سایر ریسک‌های مالی دیگر) پیشنهاد می‌شود که کاهش و کنترل نرخ تورم و نوسانات آن به عنوان مهم‌ترین هدف اصلی دولت برای کاهش ریسک نقدینگی بانک‌ها قرار گیرد.

همچنین دولت و بانک مرکزی نیز هنگام سیاست‌گذاری‌های اقتصادی باید توجه کافی به شرایط اقتصادی و شدت تاثیرگذاری آنها بر ریسک نقدینگی و سایر ریسک‌ها از جمله ریسک اعتباری بانک‌ها داشته باشند تا نتایج حاصل از سیاست‌گذاری‌ها منجر به نااطمینانی در شرایط اقتصادی یا بدتر شدن اوضاع اقتصادی و در نتیجه بروز مشکلات نقدینگی در بانک‌ها و ورشکستگی سیستم مالی نشود.

بررسی تاثیر نااطمینانی کلان اقتصادی بر ریسک نقدینگی ... ۵۳

چون احتمال تغییر ترکیب سپرده‌های بانکی و خروج ناگهانی سپرده‌ها (در شرایط خاص یا نامساعد اقتصادی) وجود دارد، پیشنهاد می‌شود مدیران بانک‌ها و بانک مرکزی در سیاستگذاری نسبت به نرخ بازده واقعی دارایی‌ها یا نرخ سود سپرده‌ها به شرایط اقتصادی توجه بیشتری کنند و با دادن انگیزه‌های تشویقی از خروج ناگهانی و شدید سپرده‌ها در شرایط نامناسب و کاهش حجم منابع بلندمدت بانک‌ها تا سر حد امکان جلوگیری و یا روند آن را کند سازند.

با توجه به تاثیر قابل تامل بی‌ثباتی متغیرهای اقتصاد کلان (تولید ناخالص داخلی، نرخ ارز، شاخص قیمت سهام و به خصوص نرخ تورم) بر ریسک نقدینگی بانک‌های ایران، پیشنهاد می‌شود: شاخص‌های بی‌ثباتی به‌طور مرتب علاوه بر دولت و بانک مرکزی توسط بانک‌ها نیز بررسی شده و سیاست‌هایی برای کنترل و کاهش بی‌ثباتی اقتصاد کلان و یا حداقل راهکارهای مناسب جهت رویارویی با آن را اتخاذ کند تا از پیامدهای زیان‌آور بی‌ثباتی اقتصاد کلان و افزایش ریسک نقدینگی بانک‌ها و به دنبال آن بروز زیان و ورشکستگی بانک‌ها پیشگیری شود.

پیوست

جدول (۱)- مقادیر بحرانی برای آزمون ریشه واحد فصلی در داده های سه ماهه سری زمانی (سطح ۱، ۵ و ۱۰ درصد) (با عرض از مبدا، بدون روند و متغیرهای مجازی فصلی)

Level	۱٪	۵٪	۱۰٪
$\pi_1 = 0$	۳/۶۶	-۲/۹۶	۶۲/۲
$\pi_2 = 0$	۲/۶۸	۱/۹۵	۱/۶۰
$\pi_3 = \pi_4 = 0$	۴/۷۸	۲/۰۴	۲/۳۲
$\pi_5 = \pi_6 = \pi_7 = 0$.	۲/۶۳	۲/۱۷

مأخذ: هیلبرگ و همکاران (۱۹۹۱)

جدول (۲)- مقادیر آماره های بحرانی داده های تابلویی (سطح ۱، ۵ و ۱۰ درصد) برای ریشه های فصلی (با عرض از مبدا و روند)

$(T=40), (N=15)$	$CHEGY - IPS_{I1}$	$CHEGY - IPS_{I2}$	$CHEGY - IPS_{F1}$	$CHEGY - IPS_{F2}$
level	π_1	π_2	$\pi_3 = \pi_4$	$\pi_5 = \pi_6 = \pi_7 = 0$
۱٪	-۲/۶۷	-۱/۶۴	۳/۲۴	۳/۰۵
۵٪	-۲/۵۰	-۱/۴۶	۲/۷۷	۲/۶۵
۱۰٪	--۲/۴۰	-۱/۳۶	۲/۵۳	۲/۴۴

مأخذ: آترو و همکاران (۲۰۰۷)

منابع

الف - فارسی

احمدیان، اعظم (۱۳۹۲)، «ارزیابی شاخص‌های سلامت بانکی ایران: (۱۳۹۰-۱۳۹۱)»، پژوهشکده پولی و بانکی، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.

احمدیان، اعظم و مهران کیانوند، (۱۳۹۳)، «شناسایی عوامل موثر بر احتمال هجوم بانکی»، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، ۲۲ (۷۱): ۱۰۲-۷۹.

خشنود، زهرا؛ طاهره اکبری آلاشتی و رسول خوانساری (۱۳۹۲)، «طراحی رهنمود جدید برای مدیریت ریسک نقدینگی در سیستم بانکی ایران»، تهران: پژوهشکده پولی و مالی.

سوری، علی (۱۳۹۳)، اقتصادسنجی پیشرفته، تهران: نشر فرهنگ‌شناسی.

صمدی، سعید؛ زهره شیرانی فخر و مهتاب داورزاده (۱۳۸۵)، «بررسی میزان اثرپذیری شاخص قیمت سهام بورس اوراق بهادار تهران از قیمت جهانی نفت و طلا (مدلسازی و پیش‌بینی)»، فصلنامه بررسی‌های اقتصادی، ۴ (۲): ۵۱-۲۵.

عادلی نیک، حامد (۱۳۹۲)، «تاثیر نوسانات متغیرهای کلان اقتصادی بر مطالبات غیرجاری بخش بانکی»، رهیافت اقتصادسنجی، پژوهشکده پولی و بانکی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، (MBRI۹۲۲۶)

مهرآرا محسن و الهام صحتی (۱۳۹۰)، «بررسی تاثیر نااطمینانی شاخص‌های اقتصاد کلان بر عملکرد اعتباری بانک‌ها (مورد مطالعه: ایران)»، پژوهشنامه اقتصادی، ۱۱ (۴): ۴.

ب - انگلیسی

Bordo, M., B. Eichengreen, D. Klingebiel and M. Martinez-Peri (2001), "Is the Crisis Problem Growing More Severe?", *Economic Policy*, April 2001, Vol.(16), No.32, pp: 51-82.

Bryant, J. (1980), "A Model of Reserves, Bank Runs, and Deposit Insurance", *Journal of Banking and Finance*, Vol. 4, pp: 335-344.

- Basel Committee (2008), Basel III: International framework for Liquidity Risk Measurement, Standards and Monitoring, Basel Committee on Banking Supervision, Bank for International Settlements.
- Basel Committee (2010), Funding Liquidity Risk definition and measurement, Basel Committee on Banking Supervision, Bank for International Settlements.
- Baum, Christopher F., Mustafa O. Caglayan, Neslihan Ozkan and Oleksandr Talavera (2004), "The Impact of Macroeconomic Uncertainty on Cash Holdings for Non-Financial Firms", *Social Science Research Network*, <http://ssrn.com/abstract=555952>
- Baum, Christopher F., Mustafa O. Caglayan and Neslihan Ozkan (2004), "The Response of Bank Lending Behavior to Macroeconomic Uncertainty", *Society for Computational Economics, Computing in Economics and Finance*, (172).
- Baum .C. F, M. Caglayan and N. Ozkan (2008), "The Impact of Macroeconomic Uncertainty on the Allocation of Loanable Funds", *Economics Letters*, Vol.102.
- Baum, Christopher F., Mustafa O. Caglayan, Neslihan Ozkan and Oleksandr Talavera (2006), "The Impact of Macroeconomic Uncertainty on Non-financial Firms Demand for Liquidity", *Review of Financial Economics*, No.15, pp: 289-304.
- Bollersle T. (1986), "Generalized Auto-regressive Conditional Heteroscedasticity", *Journal of Econometrics*, No.31, pp:307-327.
- Bynoe, Ryan (2010), "The Impact of Macroeconomic Uncertainty on Commercial Bank Lending Behavior in Barbados", Central bank of Barbados Research Department.
- Cucinelli, Doriana (2013), "The Determinants of Bank Liquidity Risk within the Context of Euro Area", *Interdisciplinary Journal of Research in Business*, Vol. 2, Issue.10, pp: 51-64.
- Goldstein, Morris and Philip Turner (1996), "Banking Crises in Emerging Economies: Origins and Policy Options", Bank for International Settlements, BIS Economic Papers, No.46.
- Greuning, Hennie van and Sonja Brajovic Bratanovic (2009), "Analyzing Banking Risk, A framework for Assessing Corporate Governance and Risk Management", The World Bank.

- Hylleberg S.R.F. Engle, C.W.J. Granger and B.S. Yoo (1990), "Seasonal Integration and Counteraction", *Journal of Econometrics*, 44, pp:215-238.
- Jintranun, Jintanee, Songsak Sriboonchitta, Peter Calkins and Chukiat Chaiboonsri (2011), "Thailand's International Tourism Demand: Seasonal Panel Unit Roots and the Related Co-integration Model", *Review of Economics and Finance*, Academic Research Center of Canada.
- Otero Jesus, Jeremy Smith and Monica Giuliatti, (2005), "Testing for Seasonal unit roots in Heterogeneous Panels", *Economics Letters*, No.86, pp:229-235.
- Otero ,Jesus, Jeremy Smith and Monica Giuliatti, (2007), "Testing for Seasonal Unit Roots in Heterogeneous Panels in the Presence of Cross Section Dependence", *Economics Letters*, No.97, pp:179-84.
- Quagliarillo, Mario (2007), "Macroeconomic Uncertainty and Banks Lending Decisions :The Case of Italy", Social Science Research Network, <http://ssrn.com/abstract=970293>.
- Tesfaye, Tseganesh (2012), "Determinants of Bank Liquidity and Their Impact on Financial Performance: Empirical Study on Commercial Banks in Ethiopia", Addis Ababa University.
- Vodava, Pavla (2011), "Liquidity of Czech Commercial Banks and its Determinants", *International Journal of Mathematical Models and Methods in Applied Sciences*, Issue 6, Vol. 5.
- Vodova, Pavla (2013), "Determinants of Commercial Bank Liquidity in Hungary", *Financial Internet Quarterly (e-Finance)*, Vol. 9, No. 3.
- Whyte, Sashana (2010), "The Impact of Macroeconomic Uncertainty on Bank Lending Behavior in Jamaica", Research Paper, Research and Economic Programming Division Bank of Jamaica.

