

ارزیابی نرخ بیمه سپرده در بانک‌های ایران

حسین امیری

استادیار و عضو هیات علمی، دانشکده اقتصاد دانشگاه خوارزمی (نویسنده مسئول)

hossienamiri@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۱۰/۱۸

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۶/۰۶

چکیده:

با توجه به نقش و اهمیت سیستم بانکی در رشد و توسعه اقتصادی کشورها، توجه به ثبات سیستم بانکی نقش انکارناپذیری در ثبات اقتصادی دارد. برای این منظور سیستم بیمه سپرده کمک زیادی در راستای نقش فوق بازی می‌کند. در این مقاله با استفاده از مدل قیمت‌گذاری مرتون، نرخ بیمه سپرده تحلیل و ارزیابی می‌شود. برای این منظور از بین بانک‌های خصوصی ۹ بانک طی دوره زمانی ۱۳۹۴-۱۳۸۹ انتخاب شده است. همچنین به منظور انتخاب نوع سپرده از سپرده‌های پنج ساله به عنوان بلندترین سپرده‌های بانکی از نظر دوره‌ی سررسید استفاده شده است. در این مقاله از روش تخمین حداکثر درست‌نمایی دون به منظور محاسبه داده‌های ورودی فرمول مرتون استفاده شده است. با توجه به اینکه در روش مرتون ارزش دارایی بانک و انحراف معیار بازدهی دارایی ناشناخته می‌باشد، لذا در روش رون و ورما بر اساس ارزش سهام و نوسانات آن و در روش MLE بر اساس تابع درست‌نمایی مقادیر فوق محاسبه می‌شود. با توجه به بالا بودن نرخ بیمه سپرده مشاهده می‌شود که ریسک بانکداری در ایران در حال افزایش است. همچنین با مقایسه تخمین‌های بدست آمده با استفاده از روش رون و ورما و روش حداکثر درست‌نمایی ملاحظه می‌شود که نرخ بیمه سپرده بر اساس روش MLE که روشی کارا برای محاسبه نرخ بیمه سپرده می‌باشد، بیشتر است.

طبقه بندی JEL : G21، G31.

واژه‌های کلیدی: نرخ بیمه سپرده، اختیار خرید، روش تخمین حداکثر درست‌نمایی، روش مرتون.

۱. مقدمه

در دهه‌های اخیر برخی از کشورها با بحران‌های اقتصادی ویران‌کننده‌ای روبرو شدند که منشأ اصلی آنها بحران‌های رخ داده در نظام بانکی آنها بوده است. به همین دلیل دولت‌ها برای جلوگیری از وقوع بحران، اقدامات پیشگیرانه‌ای به عمل آورده‌اند که از آن جمله می‌توان به بهبود قوانین و مقررات بانکی و برقراری سیستم‌های نظارتی و بررسی عملکرد بانک‌ها اشاره کرد. در دهه‌های اخیر نیز دولت‌ها اقدام به برقراری سیستم بیمه سپرده نموده‌اند که برقراری این سیستم به طور فزاینده‌ای در حال افزایش است. به عبارت دیگر به منظور افزایش اعتماد عمومی و ایجاد تکیه‌گاهی قابل اطمینان برای نظام بانکی در مواقع بروز بحران ایجاد یک نظام بیمه قوی در چرخه‌ی اقتصاد بانکداری لازم و ضروری می‌باشد.

یکی از مسائل بسیار مهم در حوزه امنیت مالی که اخیراً در کانون توجه همگان قرار گرفته است، موضوع بیمه کردن سپرده‌های بانکی می‌باشد. بیمه سپرده یکی از مکانیسم‌هایی است که توسط دولت‌ها به منظور افزایش امنیت داخلی سیستم‌های بانکی و حمایت از سپرده‌گذاران در زمان ورشکستگی بانک‌ها ایجاد می‌شود (دمیرگاک کانت و دتراجیاچه (۲۰۰۰)). نظام بیمه سپرده با حمایت محدود یا کامل سپرده‌گذاران در برابر بحران‌های مالی طراحی شده است و با توجه به ضرورت وجود چنین نظامی در اقتصاد، بسیاری از کشورها در سال‌های اخیر طرح‌های مربوط به بیمه سپرده را به اجرا گذاشته‌اند و یا در حال برنامه‌ریزی برای انجام این کار هستند. طراحی این بخش از شبکه امنیت مالی در کشورهای مختلف متفاوت است. رویکردها و تئوری‌های اقتصادی تأیید می‌کنند که بیمه سپرده، مدیریت سیستم بانکی را بوسیله کاهش ریسک سیستماتیک نقدینگی بهتر می‌کند. علی‌رغم تمامی مزایایی که در ادبیات اقتصادی در مورد بیمه سپرده بیان می‌شود، هزینه‌هایی نظیر انتخاب نادرست و خطر اخلاقی نیز وجود دارد که ریسک ورشکستگی بانک را افزایش می‌دهد. این مسئله می‌تواند به عنوان نتیجه اطلاعات بیشتر بانک‌های ریسک‌پذیر (خطر اخلاقی) یا افزایش نسبی از بانک‌ها که دارای مدیران بی‌کفایت هستند،

¹. Demirguc-Kunt and Detragiache, 2000

اتفاق افتد. بر این اساس می‌توان طرح‌های مختلفی برای بیمه سپرده استفاده کرد. طرح‌های بیمه سپرده روی قیمت‌گذاری بیمه سپرده اثر می‌گذارد. در ادبیات نظری چندین روش برای قیمت‌گذاری بیمه سپرده وجود دارد. بسیاری از روش‌ها مبتنی بر مدل قیمت‌گذاری مرتون (۱۹۷۷)^۱ می‌باشند. این مدل از نظر علمی توجه زیادی را به خود جلب کرده است. مرتون نشان داد مدل بیمه سپرده را می‌توان به عنوان یک اختیار روی دارایی بانک در نظر گرفت. این دیدگاه مبتنی بر یک چارچوب نظری می‌باشد و یک ارتباط مستقیم بین ارزش قرارداد بیمه سپرده و ارزش دارایی بانک برقرار می‌کند. به همین دلیل در این روش از ارزش بازاری دارایی بانک و ارزش سهام به جای ارزش حسابداری استفاده می‌شود (اسچیچ، ۲۰۰۸)^۲. همچنین برای محاسبه ارزش بیمه سپرده می‌توان از مدل قیمت‌گذاری بلک و شولز (۱۹۷۳)^۳ نیز استفاده کرد (وانگ و همکاران، ۲۰۱۲)^۴. بعد از مرتون، ادبیات گسترده‌ای پیرامون مدل قیمت‌گذاری بیمه سپرده پدید آمده است (برای مثال؛ مرتون (۱۹۷۸)^۵؛ ام سی کولوچ (۱۹۸۵)^۶؛ رون و ورما (۱۹۸۶)^۷؛ کین (۱۹۸۷)^۸؛ پناسچی (۱۹۸۷)^۹؛ دون و یو (۱۹۹۴)^{۱۰}؛ دون و همکاران (۱۹۹۵)^{۱۱}؛ ناگراجن و سیلی (۱۹۹۵)^{۱۲}؛ ساندرز (۱۹۹۷)^{۱۳}؛ رویکرد رون و ورما (۱۹۸۶) یک رویکرد تجربی برای محاسبه ارزش بازار و نوسانات دارایی‌های بانک در مدل قیمت‌گذاری مرتون (۱۹۷۷) است. در این روش نوسانات سهام ثابت فرض می‌شود اما دون (۱۹۹۴)^۴ استدلال کرد نوسانات سهام در مدل قیمت‌گذاری بیمه سپرده‌ها تصادفی است. بنابراین روش رون و

1. Merton, 1977

2. Schich, 2008

3. Black and Scholes, 1973

4. Wang et al, 2012

5. Merton, 1978

6. McCulloch, 1985

7. Ronn and Verma, 1986

8. Kane, 1987

9. Pennacchi, 1987

10. Duan and Yu, 1994

11. Duan et al, 1995

12. Nagarajan and Sealey, 1995

13. Saunders, 1997

14. Duan, 1994

ورما یک روش متناقض و غیرقابل اطمینان برای برآورد ارزش بیمه سپرده می باشد. دون و همکاران (۱۹۹۵) روش رون و ورما را به منظور ارائه یک راه حل عملی برای قیمت گذاری بیمه سپرده با استفاده از نرخ بهره تصادفی اصلاح کردند. این روش اصلاح شده امکان برآورد تجربی نرخ بیمه سپرده برای بانک های ایالات متحده را فراهم نمود. آن ها همچنین ریسک نرخ بهره را برای موسسات سپرده گذاری و عاملان بیمه سپرده ارزیابی کردند. مشابه روش رون و ورما انتقاداتی نیز به روش دون و همکاران وارد شد. تناقض های تجربی وارد شده به روش دون و همکاران به دلیل این که اصولاً نرخ بهره تصادفی، سیستم قیمت گذاری بیمه را با پیچیدگی های بیشتری رو به رو می کند، شدیدتر بود.

دون و سیموناتو (۲۰۰۲)^۱ یک روش دو مرحله ای حداکثر درست نمایی برای مدل قیمت-گذاری بیمه سپرده دون و همکاران (۱۹۹۵) طراحی کردند. اگرچه روش دو مرحله ای حداکثر درست نمایی از لحاظ نظری با توجه به خواص مجانبی تخمین زنده مطلوب و برتر است، اما عملکرد واقعی آن را می توان تنها با مطالعه ی شبیه سازی مونت کارلو^۲ سنجید. به این ترتیب دون و سیموناتو با استفاده از روش شبیه سازی مونت کارلو کیفیت چارچوب پیشنهادی خود را ارزیابی کردند. نتایج آن ها برای یک نمونه شامل ۱۰ بانک تجاری بزرگ ایالات متحده آمریکا رضایت بخش بود.

هوآنگ و همکاران (۲۰۰۹)^۳ قیمت بیمه سپرده را همراه با هزینه های صریح و روشن از جمله ورشکستگی و تعطیلی موسسات در نظر گرفتند. در مدل قیمت گذاری آن ها، هزینه های ورشکستگی به عنوان یک تابع از نوسانات بازده دارایی در نظر گرفته شده است. شبیه سازی های عددی نشان می دهد که مدل هوآنگ و همکاران مطابق با روش قیمت-گذاری مبتنی بر ریسک است.

هدف از این مقاله قیمت گذاری بیمه سپرده بانک های منتخب ایران است و به منظور قیمت گذاری بیمه سپرده از دو روش رون و ورما (۱۹۸۶) و دون (۱۹۹۴) بر مبنای مدل مرتون (۱۹۷۷) استفاده شده است. حق بیمه سپرده در روش دون با استفاده از روش حداکثر درست نمایی دون و سیموناتو (۲۰۰۲) در دو مرحله برآورد شده است، سپس حق

¹. Duan and Simonato, 2002

². Monte Carlo

³. Hwang et al, 2009

بیمه سپرده محاسبه شده در دو روش با یکدیگر مقایسه می‌شود. یکی از نوآوری‌های این مقاله این است که تاکنون در ایران مطالعه منسجم و دقیقی که به صورت عملی نرخ بیمه سپرده برای بانک‌ها را برآورد کند انجام نشده است. در این مطالعه ضمن محاسبه نرخ بیمه سپرده برای بانک‌های منتخب ایران، دو روش از مهمترین روش‌های فوق نیز با هم مقایسه می‌شوند.

در ادامه، ساختار مقاله به صورت زیر سازماندهی شده است. بخش دوم به بررسی پیشینه پژوهش به تفکیک مطالعات داخلی و خارجی اختصاص دارد. در بخش سوم مبانی نظری تحقیق بیان شده است. بخش چهارم شامل روش تحقیق و نتایج حاصل از محاسبه و برآورد نرخ بیمه سپرده می‌باشد و نهایتاً بخش آخر، به نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادات می‌پردازد.

۲. پیشینه پژوهش

سیستم بیمه سپرده اولین بار توسط آمریکا در سال ۱۹۳۴ ایجاد شد. سپس در دهه ۱۹۶۰ نه کشور دیگر این سیستم را ایجاد کردند و از دهه ۱۹۸۰ این روند به طور فزاینده‌ای در حال افزایش است. در سال ۱۹۹۴ سیستم بیمه سپرده به عنوان استاندارد برای بانکداری اتحادیه اروپا مطرح شد. تا دهه ۱۹۹۰ سیستم بیمه سپرده صریح بیشتر در کشورهایی با سطح درآمدی بالا رواج یافت، اما از سال ۱۹۹۵ یک افزایش ناگهانی در برقراری سیستم بیمه سپرده صریح، مخصوصاً در کشورهای با درآمد پایین‌تر از متوسط مشاهده شد که این افزایش عمدتاً اقتصادهای در حال گذار اروپای مرکزی و شرقی را که در پی عضو شدن در اتحادیه اروپا بودند را شامل می‌شد. در ادامه مهمترین مطالعات داخلی و خارجی در این زمینه مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۲-۱. مطالعات پیشین داخلی

حیدری و عزیزنژاد (۱۳۸۷) در گزارشی با عنوان «بررسی جایگاه بیمه سپرده‌ها در کارکرد نظام بانکی و الزامات راه اندازی آن در ایران»، با تاکید بر مفاد قانون چهارم توسعه در حوزه بازارهای مالی، اهمیت و نقش نظام بیمه سپرده‌ها و منافع و مزایای آن در کارکرد

موفق نظام بانکی کشورها را مورد بررسی قرار داده‌اند. در نهایت به این پرسش پاسخ داده شده است که چه نهادی مسئول بیمه سپرده‌ها در ایران باشد.

طالبلو، رضا (۱۳۹۰) در مقاله‌ای با عنوان «قیمت‌گذاری بیمه سپرده‌ها در بانک‌های خصوصی ایران (مورد مطالعه بانک‌های پارسیان، اقتصاد نوین و کارآفرین)»، با استفاده از الگوی مرتون برای قیمت‌گذاری اختیارات به تخمین نرخ بیمه سپرده‌های بانک خصوصی منتخب در ایران پرداخته است. نتایج این بررسی حاکی از آن است که نظام قیمت‌گذاری بیمه سپرده‌ها در ایران می‌بایست براساس ریسک هر بانک باشد و نرخ واحد اتخاذ نشود.

۲-۲. مطالعات پیشین خارجی

مارکوس و شیکد^۱ (۱۹۸۴) با استفاده از مدل بیمه سپرده مرتون، ارزش منصفانه بیمه سپرده را برآورد کردند. آنها حق بیمه ضمنی و حق بیمه رسمی بانک‌های ایالات متحده را به صورت تجربی مقایسه کردند. ارزیابی آنها بر اساس قیمت‌گذاری بیمه سپرده‌ها، بالاتر یا پایین‌تر از حد بهینه بدست آمد.

رون و ورما (۱۹۸۶) به منظور برآورد ارزش بیمه سپرده‌ها رویکردی مبتنی بر ارزش بازار انجام دادند. این روش یک رویکرد تجربی به منظور محاسبه مقادیر مجهول در مدل قیمت‌گذاری بیمه سپرده مرتون بود.

دون (۱۹۹۴) در مطالعه‌ی خود به مشکل آماری روش رون و ورما اشاره می‌کند و بیان می‌کند که این روش برای محاسبه بیمه سپرده مناسب نیست. آنها بیان کردند که روش مطرح شده توسط رون و ورما قابلیت شناسایی مجهولات را ندارد و به منظور برطرف کردن این مشکل پیشنهاد می‌کنند که از روش حداکثر درست‌نمایی به منظور برآورد بیمه سپرده استفاده شود.

دون و یو (۱۹۹۴) با استفاده از مدل قیمت‌گذاری مرتون به تجزیه و تحلیل ۱۰ موسسه سپرده‌گذاری در تایوان می‌پردازد. آنها از روش حداکثر درست‌نمایی مبتنی بر ارزش بازار به منظور برآورد ارزش بیمه سپرده استفاده کردند. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که این موسسات طی دوره ۱۹۸۵ تا ۱۹۹۲ توسط آژانس بیمه سپرده یارانه دریافت می‌کردند.

^۱. Marcus and shaked, 1984

همچنین محاسبات بیمه سپرده با برآوردهای به دست آمده از روش رون و ورما متفاوت است و به این نتیجه می‌رسد که روش رون و ورما از ثبات و کارایی لازم برخوردار نیست. دمیرگاک کانت و هیزینگا (۱۹۹۹)^۱ شواهدی تجربی به منظور معرفی بیمه سپرده صریح پیشنهاد کردند. آنها به این نتیجه رسیدند که یک رابطه‌ی مبادله بین افزایش مزایای امنیت بیمه سپرده و کاهش هزینه‌های جذب سپرده‌گذاران وجود دارد.

کارلس و ام سی کلاتچی (۱۹۹۹)^۲ به این نتیجه رسیدند که پذیرش بیمه سپرده برای اتحادیه‌های اعتباری آمریکا منجر به ثبات بیشتر می‌شود.

دمیرگاک کانت و دتراجیاچه (۲۰۰۰) شواهدی را بیان کردند مبنی بر این که در کشورهایی با محیط‌های نهادی ضعیف، احتمال ایجاد بحران بانکی زیاد است و لذا بیمه سپرده صریح افزایش می‌یابد.

کین^۳ (۲۰۰۰) بیان می‌کند که به منظور طراحی شبکه امنیت مالی بایستی عوامل و تفاوت‌های خاص موجود در محیط‌های اطلاعاتی کشورها در نظر گرفته شود. همچنین شبکه فوق بایستی قابلیت اجرای قراردادهای خصوصی متفاوت را نیز داشته باشد.

دمیرگاک-کانت و کین (۲۰۰۲)^۴ بیان می‌کنند که بیمه سپرده صریح در کشورهایی که محیط نهادی ضعیفی دارند نباید اتخاذ شود، زیرا زیان‌های وجود بیمه سپرده در محیط‌های نهادی ضعیف بالاتر خواهد بود. همچنین بیان می‌کنند که بسیاری از کشورها نمی‌توانند قیمتی منصفانه برای بیمه سپرده تعیین کنند.

کال و همکاران (۲۰۰۲)^۵ استدلال می‌کنند که معرفی یک طرح بیمه سپرده صریح باید همراه با یک نظارتی دقیق به منظور توسعه‌ی رشد و جلوگیری از بی‌ثباتی مالی صورت گیرد.

لوین (۲۰۰۲)^۶ مقایسه‌ای بین هزینه‌ی فرصت ارزش خدمات بیمه سپرده در کشورهای دارای بیمه سپرده با کشورهایی که فاقد بیمه سپرده صریح هستند، انجام داد. نتایج حاکی

1. Demirgig-Kunt and Huizinga, 1999

2. Karels and McClatchey, 1999

3. Kane, 2000

4. Demirgog-Kunt and Kane, 2002

5. Cull et al, 2002

6. Laeven, 2002

از آن است که هزینه فرصت ارزش خدمات بیمه سپرده در کشورهای با بیمه سپرده صریح بالاتر است. اثرات زیان بار بیمه سپرده صریح را تا حد زیادی می توان از طریق افزایش کیفیت سیستم قانونی و اجرایی خوب متعادل نمود. همچنین بیان کردند که ارزش بیمه سپرده برای بانک‌هایی با مالکیت متمرکز بالاتر خواهد بود.

تعدادی از مطالعات شکل گرفته در این حوزه به بررسی این موضوع پرداخته‌اند که چگونه ویژگی‌های بیمه سپرده و محیط‌های نهادی بزرگ می‌توانند رابطه بین بیمه سپرده و ریسک بانکی را تحت تأثیر قرار دهند. در یک محیط نهادی ضعیف، ویژگی‌های سیستم بیمه منجر به بی‌ثباتی سیستم بانکی و تضعیف نظم بازار می‌شود. بنابراین ویژگی‌های مربوط به قراردادهای خصوصی و دولتی، اهمیت پذیرش بیمه سپرده و ویژگی‌های آن را نشان می‌دهد (دمیرگاک-کانت و کین (۲۰۰۲)).

لوین (۲۰۰۲)^۱ و هواکیمیان و همکاران (۲۰۰۳) نشان دادند که یک محیط نهادی ضعیف مشخص کننده ویژگی‌های بیمه سپرده می‌باشد. همچنین کول و همکاران (۲۰۰۴)^۲ به این نتیجه رسیدند که در محیط‌های با کیفیت نهادی ضعیف، بیمه سپرده موجب کاهش توسعه مالی می‌شود.

گراپ و وسالا (۲۰۰۴)^۳ پذیرش بیمه سپرده را با ریسک بانکی در اتحادیه اروپا مورد بررسی قرار دادند. آنها به این نتیجه رسیدند که یک همبستگی مثبت بین پذیرش بیمه سپرده و ریسک بانکی وجود دارد.

بوید و همکاران (۲۰۰۴)^۴ در مطالعه‌ای با عنوان "تنظیم بیمه سپرده و مقررات بانکی در یک اقتصاد پولی با رویکرد تعادل عمومی" به بررسی اثرات سه متغیر سیاسی می‌پردازد و نشان می‌دهد زمانی که نرخ بیمه سپرده پایین باشد، ممکن است محرکی در جهت افزایش ریسک پذیری بانک باشد. در صورت تورم، هزینه‌های تأمین مالی بیشتر از درآمد و در سطوح بالاتر مالیات، پس‌انداز، سپرده‌ها و ذخایر بانک کاهش می‌یابد. از طرفی افزایش

1. Laeven, 2002

2. Hovakimian et al, 2003

3. Cull et al., 2004

4. Gropp and Vesala, 2004

5. Boyd et al, 2004

در نرخ مالیات، تورم را بیشتر می‌کند. بنابراین باید نرخ بیمه‌ای اتخاذ شود که همواره بین نرخ بازدهی واقعی و نرخ تورم تعادل برقرار کند.

کمیته بازل در نظارت بانکی (۲۰۱۰)^۱ در مقاله‌ای با عنوان "اصول اساسی سیستم بیمه مؤثر" ابتدا ۱۸ اصل اساسی بیمه سپرده را مطرح و سپس تاکید می‌کند که در ارزیابی سیستم بیمه سپرده باید نقاط ضعف و قوت سیستم شناسایی شود، تا مبنایی برای اقدامات درمانی توسط بیمه‌گران سپرده و سیاست‌گذاران گردد. این ارزیابی باید توسط افراد واجد شرایط و مناسب و دارای تجربه کار، متخصص در حوزه قانون و حسابداری صورت گیرد و نیاز به همکاری همه‌ی مقامات مربوطه دارد. ارزیابی باید جامع و عمیق باشد تا بتوان به عنوان معیاری در عمل استفاده گردد.

نیکلاس و کتچا (۲۰۱۰)^۲ در مقاله‌ای با عنوان "طراحی سیستم بیمه سپرده"، به بیان بیمه سپرده و نقش آن در شبکه امنیت و ساختار سازمانی، مزایا و معایب سیستم بیمه سپرده می‌پردازد. سپس در پایان تکنیک‌های اساسی استفاده شده در حل و فصل مشکلات موسسات شکست خورده را مطرح می‌کند.

چرنیخ و همکاران (۲۰۱۱)^۳ در مطالعه‌ای که در مورد کشور روسیه انجام دادند به این نتیجه رسیدند که پذیرش نرخ بیمه سپرده با واسطه‌گری مالی ارتباط مثبت و معناداری دارد.

آچاریا و همکاران (۲۰۱۲)^۴ انواع ریسک‌های بانکی را بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که ریسک‌های بانکی یکی از عوامل تعیین کننده نرخ بیمه سپرده می‌باشد.

آنگینر و همکاران (۲۰۱۴)^۵ با استفاده از مدل رتبه‌بندی Z و نوسانات بازدهی سهام، ریسک بانک‌ها را به منظور محاسبه نرخ بیمه سپرده بررسی کردند.

انجمن بین‌المللی بیمه سپرده (۲۰۱۴)^۶ در مقاله‌ای با عنوان "اصول اساسی *IADI* برای سیستم بیمه سپرده مؤثر" ابتدا سیستم بیمه سپرده اسلامی را معرفی و سپس استفاده

¹. Basel Committee on Banking Supervision, 2010

². Nicholas and Ketcha, 2010

³. Chernykh et al, 2011

⁴. Acharya et al., 2012

⁵. Anginer et al, 2014

⁶. International Association of Deposit Insurers (IADI), 2014

از این سیستم را در برخی از حوزه‌های قضایی به منظور حفاظت از سپرده‌های اسلامی مطابق با اصول و قواعد اسلامی تشویق می‌کند. در انتها نیز ۱۶ اصل موجود در تضمین سپرده‌ها را معرفی می‌نماید.

کمیسیون اروپا (۲۰۱۵)^۱ در مقاله‌ای با عنوان "اتحاد بانکی قوی‌تر" راهکارهایی را به منظور حفاظت بهتر سپرده‌ها، ثبات بیشتر بانکی و کاهش بیشتر خطرات بانکی، پیشنهاد می‌کند. سپس مجموعه‌ای از اقدامات را به منظور کاهش بیشتر خطرات در بخش بانکی بیان و تاکید می‌کند که هرگونه برداشت نامناسب از حساب‌ها باید به طور کامل بازپرداخت شود. مشکلی که در این مقاله مطرح می‌شود، آن است که تمام سپرده‌های خرده فروشی از یک سطح حمایتی برخوردار می‌شوند. سپس برای حل این مشکل راه‌هایی را بیان می‌کند، که می‌توان برای مثال به ارائه طرح تضمین سپرده ملی (NDGS) طرح بیمه مجدد، بیمه کامل و استفاده از ساز و کار نظارتی (SSM) به عنوان کمک مؤثر اشاره کرد.

حسن و سیراجو (۲۰۱۶)^۲ در مقاله‌ای با عنوان "شواهد تجربی از هزینه ضمنی بیمه سپرده در بانک‌های اسلامی" حق بیمه سپرده بانک‌های اسلامی و متعارف را در دوره زمانی ۱۹۹۹ تا ۲۰۱۳ برآورد کرده است. نتایج تحقیق حاکی از آن است که حق بیمه بانک‌های اسلامی ۲۸ درصد کمتر از حق بیمه بانک‌های متعارف می‌باشد. علاوه بر این حق بیمه بانک‌های خصوصی به میزان قابل توجهی از بانک‌های عمومی بالاتر است.

دمیرگاک کانت و همکاران (۲۰۱۶)^۳ در مقاله‌ای با عنوان "بیمه سپرده در جهان: تجزیه و تحلیل جامع" بیان می‌کند که بیمه سپرده، یک موضوع سیاستی مهم برای متخصصان در طول بحران مالی جهانی می‌باشد. در این مقاله یک بانک اطلاعاتی جامع از ویژگی‌های موجود بیمه سپرده و تضمین دولت در دارایی‌ها و بدهی بانک‌ها، همراه با تجزیه و تحلیل مقدماتی از اثربخشی آن‌ها در طول بحران مالی جهانی مطرح شده که تجزیه و تحلیل آن نشان می‌دهد که تا حد زیادی بیمه سپرده مؤثر بوده اما با این حال نگرانی در مورد خطر

¹. European Commission, 2015

². National Deposit Guarantee Schemes

³. Single Supervisory Mechanism

⁴. Hassan and Sirajo, 2016

⁵. Demirguc Kunt et al, 2016

اخلاقی، عدالت توزیعی و توانایی پرداخت به ویژه در کشورهایی که سیستم مالی بزرگ به نسبت اقتصاد خود دارند، وجود دارد.

کالومیرس و جارمسی (۲۰۱۶) در مقاله‌ای با عنوان "بیمه سپرده: نظریه‌ها و واقعیت‌ها" تجربه تعهدات بیمه‌ای بانک‌ها را در سراسر جهان بررسی می‌کنند. آنها بیان می‌کنند که برای ایجاد و گسترش بیمه دو رویکرد اقتصادی و سیاسی وجود دارد. در این مقاله از روش مدل‌سازی نظری و رگرسیون چند متغیره برای ارزیابی حق بیمه سپرده ضمنی برای بانک‌های اسلامی و متعارف استفاده شده است. آنها به این نتیجه رسیدند که بانک‌های اسلامی نسبت به بانک‌های متعارف سودآوری بیشتری دارند و هزینه بیمه سپرده بین بانک‌های اسلامی و متعارف متفاوت است.

گریرا و همکاران (۲۰۱۶) در مقاله‌ای با عنوان "واقعیت‌های قیمت‌گذاری: شواهد تجربی از هزینه ضمنی بیمه سپرده در بانک‌های اسلامی" حق بیمه سپرده بانک‌های اسلامی و متعارف را برآورد کرده‌اند. نتایج تحقیق حاکی از آن است که حق بیمه بانک‌های اسلامی ۲۸ درصد کمتر از حق بیمه بانک‌های متعارف می‌باشد. علاوه بر این نشان می‌دهد که حق بیمه بانک‌های خصوصی به میزان قابل توجهی از بانک‌های دولتی بالاتر است.

نجیب و مصطفی (۲۰۱۶) در مقاله‌ای با عنوان "طرح‌های بیمه سپرده سازگار با شریعت (SCDIS)^۴ بیان می‌کند که طرح‌های بیمه سپرده، نقش ایمنی شبکه‌های مالی را در بخش بانکی ایفا می‌کند. از اهداف اصلی این مقاله می‌توان به اهمیت SCDIS در بالابردن اعتماد به نفس ارائه دهندگان صندوق در بخش بانکداری اسلامی، تقویت، ثبات و انعطاف پذیری در صنعت خدمات مالی اسلامی (IFSI)^۵، بررسی مدل‌ها و شیوه‌های SCDIS و شناسایی چالش‌های کلیدی و عملیاتی برای توسعه SCDIS در شریعت اشاره کرد. دامنه کار این مقاله محدود به بانکداری اسلامی است و در نهایت بیان می‌کند که یک منبع امن نیازمند روش‌های نهادی منسجم و شفاف است.

1. Calomiris and Jaremski, 2016

2. Grira et al, 2016

3. Najeeb and Mustafa, 2016

4. Shariah -Compliant Deposit Insurance Schemes

5. Islamic Financial Services Industry

با توجه به مطالعاتی که در بالا بیان شد می‌توان گفت بیمه سپرده ابزاری است که توسط سیاست‌گذاران در بسیاری از کشورهای جهان برای حمایت محدود یا کامل سپرده‌گذاران در مقابل بحران‌های بانکی طراحی شده است. هر بحران بانکی می‌تواند آثار بسیار عمیقی داشته باشد، از این رو وجود نظام بیمه سپرده‌ها باعث افزایش امنیت و ثبات نظام مالی در یک کشور می‌شود. در ادامه در بخش بعدی ضمن بررسی مدل‌های قیمت‌گذاری نرخ بیمه سپرده، مزایا و مشکلات آن بررسی می‌شود.

۳. مبانی نظری

بحران‌های بانکی اثرات منفی زیادی بر اقتصاد کشورها برجای می‌گذارند. دلایل گوناگونی بر وقوع بحران‌های بانکی مؤثرند. بسیاری از آنها ناشی از ویژگی‌های منحصر به فرد بانک‌ها و بعضی از آنها به دلیل سیاست‌ها و شرایط اقتصادی حاکم بر جامعه می‌باشد. برخی از مهمترین دلایل بحران‌های بانکی عبارتند از: ریسک نقدینگی و افزایش شدید بدهی‌های بانکی، عدم ارزیابی ریسک اعتباری، عدم شفافیت در عملکرد و ریسک عملیاتی، ضعف سیستم حسابداری، نارسایی‌های مربوط به نظارت بر بانک‌ها و فساد مالی مدیران، افزایش نرخ‌های بهره بین‌المللی، افزایش بی‌رویه اعتبارات بانکی در زمان توسعه اقتصادی، شوک‌های منفی اقتصاد کلان، سقوط ارزش سهام، مداخله دولت و پرداخت تسهیلات تکلیفی، آزادسازی عملیات مالی و عدم تدارک کافی توسط بانک‌ها و نظام‌های ارزی و نوسانات نرخ ارز^۱. بنابراین دولت‌ها به منظور کنترل این بحران‌ها به ایجاد نظامی برای حمایت از سپرده‌گذاران از طریق تضمین بازپرداخت کل یا درصدی از اصل و فرع اقدام کرده‌اند. از این نظام تحت عنوان بیمه سپرده‌ها یاد می‌شود. بر اساس تعریف سازمان توسعه و همکاری‌های اقتصادی، نظام بیمه سپرده‌ها عبارت است از یک الگوی متعارف که توسط قانون پایه‌گذاری شده است تا بوسیله آن زیان‌های سپرده‌گذاران در نتیجه بحران‌های بانکی محدود شود. بیشتر کشورهای جهان نظام ضمانت سپرده‌ها را به عنوان مهمترین و ضروری‌ترین راه مقابله با بحران مالی می‌شناسند. صندوق ضمانت سپرده‌ها با حفاظت از نظام مالی در برابر پدیده هجوم بانکی و اطمینان بخشی از وجود امنیت و قابلیت

^۱. افشاری و همکاران، ۱۳۸۸

نقدشوندگی سپرده‌های سپرده‌گذاران خرد موجب تحکیم و استمرار ثبات مالی در کشور می‌شود، که این مهم، هدف اصلی سیاست‌های عمومی ایجاد نظام ضمانت سپرده‌ها است. در شرایطی که برنامه‌ای نظام‌مند برای حفاظت از سپرده‌های مردمی وجود نداشته باشد، دولت‌ها اغلب به منظور اجتناب از تحمل هزینه‌های اجتماعی، به کمک موسسات مالی ورشکسته شتافته و بایستی هزینه بحران‌های ناشی از مخاطرات قهری و سوء مدیریت آن موسسات را تقبل کنند. ولی پوشش هزینه‌های ناشی از سوء مدیریت موسسات موجب ایجاد نابرابری شده و در واقع هزینه‌ای را که باید صاحبان موسسه مالی به دلیل انتخاب مدیران غیر متخصص متحمل شوند، بر عهده دولت‌ها و بانک مرکزی قرار می‌گیرد و موجب هدررفتن منابع عمومی می‌شود. بنابراین بیمه سپرده‌ها نوعی تضمین و یا حمایت از سپرده‌گذاران موسسات اعتباری و بانک‌ها است. هدف اصلی چنین نظامی، ثبات بخشیدن به بازار مالی و فراهم کردن امکان فعالیت بانک‌ها و موسسات کوچک در کنار بانک‌های بزرگ است. لازمه رسیدن به این هدف محاسبه و اعمال نرخ بیمه بر اساس میزان ریسک‌پذیری هر بانک است. در سال‌های اخیر مطالعات تجربی گوناگونی پیرامون قیمت‌گذاری نرخ بهینه بیمه سپرده در کشورهای مختلف صورت گرفته است، لذا در این بخش چهارچوب قیمت‌گذاری نرخ بیمه سپرده ارائه می‌شود.

مرتون (۱۹۷۷) نشان می‌دهد که بین بیمه سپرده و اختیار فروش اروپایی ارزش‌داری بانک ارتباط وجود دارد. در مدل مرتون ارزش‌داری بانک از یک فرآیند نرمال لگاریتمی با پارامترهای نوسان و میانگین مشخص پیروی می‌کند. اختیار فروش اروپایی دارای تاریخ سررسید و قیمت اعمال معادل با ارزش سررسید بدهی می‌باشد. مطابق با الگوی مرتون، ارزش حق بیمه سپرده به ازای هر دلار سپرده بیمه شده در زمان t مساوی با I_t می‌باشد و به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$I_t(V_t, \sigma) = N(\sigma\sqrt{T-t} - d_t) - \frac{V_t}{D} N(-d_t) \quad (1)$$

که در آن:

$$d_t = \frac{\ln \frac{V_t}{D} + \frac{\sigma^2}{2}(T-t)}{\sigma\sqrt{T-t}} \quad (2)$$

D برابر با مقدار کل سپرده‌ها؛

V_t ارزش‌داری بانک در زمان t ؛

σ انحراف معیار استاندارد بازدهی دارایی؛
 $N(\cdot)$ تابع توزیع تجمعی نرمال استاندارد؛
 T تاریخ سررسید قرارداد بیمه سپرده.

به منظور کاربردی کردن الگوی مرتون نیاز به دو متغیر غیرقابل مشاهده می‌باشد: ارزش دارایی بانک و پارامتر نوسانات که بایستی تخمین زده شود. رون و ورما (۱۹۸۶) به منظور شناسایی این دو متغیر ناشناخته، دو محدودیت را پیشنهاد کردند. اولین محدودیت برابر با ارزش سهام بانک به عنوان یک اختیار خرید بر روی دارایی‌های بانک می‌باشد. رابطه بین ارزش سهام و نوسانات دارایی به عنوان محدودیت دوم شناخته می‌شود. از آنجائیکه ارزش بازاری سهام قابل مشاهده می‌باشد و نوسانات سهام را نیز می‌توان تخمین زد، لذا دو محدودیت غیرخطی برای شناسایی دو متغیر غیرقابل مشاهده وجود دارد. ارزش سهام و نوسانات سهام به ترتیب با E_t و σ_E نشان داده می‌شود. سیستم دو معادله‌ای فوق به صورت زیر بیان می‌شود:

$$E_t = V_t N(d_t) - DN(d_t - \sigma\sqrt{T-t}) \quad (3)$$

$$\sigma_E = \frac{V_t N(d_t)}{E_t} \sigma \quad (4)$$

روش رون و ورما دارای یک مشکل آماری بزرگ می‌باشد. همان طوری که توسط دون (۱۹۹۴) نیز بیان شد، محدودیت نوسانات استفاده شده توسط رون و ورما یک شرط مناسب برای شناسایی متغیرهای ناشناخته نمی‌باشد. از آنجائیکه رابطه نوسانات به صورت مستقیم از معادله ارزش سهام بدست می‌آید، لذا این رابطه نمی‌تواند به عنوان یک محدودیت جدا در نظر گرفته شود. مطابق با مدل‌های تئوریک، نوسانات سهام بایستی تصادفی باشند و از این رو واریانس نمونه نمی‌تواند به عنوان تخمینی برای نوسانات سهام استفاده شود. روش حداکثر درست‌نمایی برای تحلیل مسئله بیمه سپرده توسط دون (۱۹۹۴) پیشنهاد شده است. این روش نه تنها با مدل تئوریک مرتون (۱۹۷۷) سازگار است بلکه استنباط آماری نیز بر این اساس درست می‌باشد.

در ادامه به صورت مختصر روش حداکثر درست‌نمایی دون (۱۹۹۴) توصیف می‌شود. به پیروی از مرتون (۱۹۷۷)، ارزش دارایی بانک (V_t) از یک فرآیند نرمال لگاریتمی به صورت زیر پیروی می‌کند:

$$d\ln V_t = \mu dt + \sigma dW_t \quad (۵)$$

که در آن W_t یک فرآیند واینر می‌باشد. توزیع انتقال یک دوره‌ای مدل به صورت زیر مشخص می‌شود:

$$\ln \frac{V_{t+1}}{V_t} \sim N(\mu, \sigma^2) \quad (۶)$$

که $N(\mu, \sigma^2)$ دلالت بر توزیع نرمال با میانگین μ و واریانس σ^2 دارد. با استفاده از فرض نرمال بودن می‌توان تابع درست‌نمایی را برای یک نمونه غیرقابل مشاهده شده از V_t و $t = 1, 2, \dots, n$ نوشت:

$$L_V(V_t, t = 1, 2, \dots, n; \mu, \sigma) = -\frac{n-1}{r} \ln(\hat{r}n) - \frac{n-1}{r} \ln(\sigma^r) - \frac{1}{r\sigma^r} \sum_{t=1}^n r \left[\frac{V_t}{V_{t-1}} - \mu \right]^r \quad (۷)$$

سهام به عنوان یک اختیار خرید (معادله ۳) به صورت یک تبدیل یک به یک (عنصر با عنصر) از یک نمونه غیرقابل مشاهده از ارزش دارایی به یک نمونه مشاهده شده از ارزش سهام تعریف می‌شود. از آنجائیکه این تبدیل داده‌ها به صورت یک به یک می‌باشد، تابع درست‌نمایی برای نمونه قابل مشاهده ارزش سهام به صورت زیر نوشته می‌شود:

$$L_E = (E_t, t = 1, 2, \dots, n; \mu, \sigma) = -\frac{n-1}{r} \ln(\hat{r}n) - \frac{n-1}{r} \ln(\sigma^r) - \sum_{t=1}^n r \ln(N(\hat{d}_t)) - \frac{1}{r\sigma^r} \sum_{t=1}^n r \left[\frac{\hat{V}_t}{\hat{V}_{t-1}} - \mu \right]^r \quad (۸)$$

در معادله بالا تخمین ارزش دارایی (\hat{V}_t) راه‌حل منحصر به فردی برای معادله (۳) در یک مقدار مشخص σ می‌باشد. همچنین \hat{d}_t با استفاده از ارزش دارایی تخمین زده شده \hat{V}_t محاسبه می‌شود. تابع لگاریتم درست‌نمایی (۸) به منظور بدست آوردن تخمین‌های حداکثر درست‌نمایی با استفاده از روش‌های عددی بهینه می‌شود. با استفاده از تخمین‌های حداکثر درست‌نمایی نوسانات دارایی و ارزش دارایی می‌توان قیمت بیمه سپرده را با استفاده از معادله (۱) بدست آورد. مطابق با دون (۱۹۹۴) این تخمین‌زنده‌ها سازگار هستند و توزیع مجانبی آنها به ترتیب به صورت زیر است:

$$\hat{V}_t(\hat{\sigma}) - V_t(\sigma) \sim N \left[\cdot, \left(\frac{d\hat{V}_t}{d\sigma} \Big|_{\sigma=\hat{\sigma}} \right)^r A^r \right] \quad (۹)$$

$$I_t(\hat{V}_t(\hat{\sigma}), \hat{\sigma}) - I_t(V_t, \sigma) \sim N \left[\cdot, \left[\left(\frac{\partial I_t}{\partial V_t} \frac{\partial \hat{V}_t}{\partial \sigma} + \frac{\partial I_t}{\partial \sigma} \right) \Big|_{\sigma=\hat{\sigma}} \right]^r A^r \right] \quad (۱۰)$$

که در آن A خطای استاندارد مجانبی برای تخمین‌زن σ می‌باشد و

$$\frac{\partial V_t}{\partial \sigma} = -\sqrt{\frac{T-t}{r\pi}} \frac{D}{N(d_t)} \exp\left[-\frac{(d_t - \sigma\sqrt{T-t})^2}{r}\right] \quad (11)$$

$$\frac{\partial I_t}{\partial V_t} = -\frac{N(-d_t)}{D} \quad (12)$$

$$\frac{\partial I_t}{\partial \sigma} = \sqrt{\frac{T-t}{r\pi}} \exp\left[-\frac{(d_t - \sigma\sqrt{T-t})^2}{r}\right] \quad (13)$$

با استفاده از توزیع مجانبی می توان برای متغیرها فاصله اطمینان درست کرد.

۴. برآورد مدل

نظام بیمه سپرده به ساختار اقتصادی هر کشور بستگی دارد. این نظام می تواند به صورت رسمی و علنی باشد و یا به صورت غیرعلنی و غیررسمی توسط دولت اجرا شود. در شکل غیرعلنی و ضمنی دولت به طور ضمنی بازپرداخت سپرده ها را ضمانت می کند. در صورت اجرای رسمی این نظام هر موسسه با دریافت نرخ بیمه هر واحد سپرده به ارائه خدمات حمایت از سپرده گذاران می پردازد و بسته به نوع نظام اجرایی و قرارداد، تمام اصل و فرع سپرده و یا درصدی از آنها را بیمه می کند و در صورت ورشکستگی موسسه سپرده پذیر با فروش دارایی های موسسه سپرده پذیر و حق بیمه های دریافتی به بازپرداخت سپرده ها می پردازد. نرخ پرداختی در مورد بیمه سپرده ها برای تمام موسسات سپرده پذیر می تواند یکسان باشد و یا بر اساس میزان ریسک هر موسسه سپرده پذیر محاسبه شود (طالب لو (۱۳۹۰)). استفاده از روش های قیمت گذاری حساس به ریسک، می تواند الگوی عادلانه تری در قیمت گذاری بیمه سپرده باشد و به اصلاح رفتار بانک های پریسک منجر شود. روش های متعددی برای قیمت گذاری بیمه سپرده ها مطرح می شود. اساس هر روش قیمت گذاری، در واقع به روش شناسی تخمین ریسک دارایی های بانک ها و موسسات اعتباری مربوط می شود و در محاسبه هزینه بیمه سپرده، ترکیبی از شاخص های مقداری مورد استفاده قرار می گیرد. یکی از مطرح ترین روش های تخمین نرخ بیمه بر اساس شاخص های مبتنی بر بازار، الگوی قیمت گذاری مرتون است.

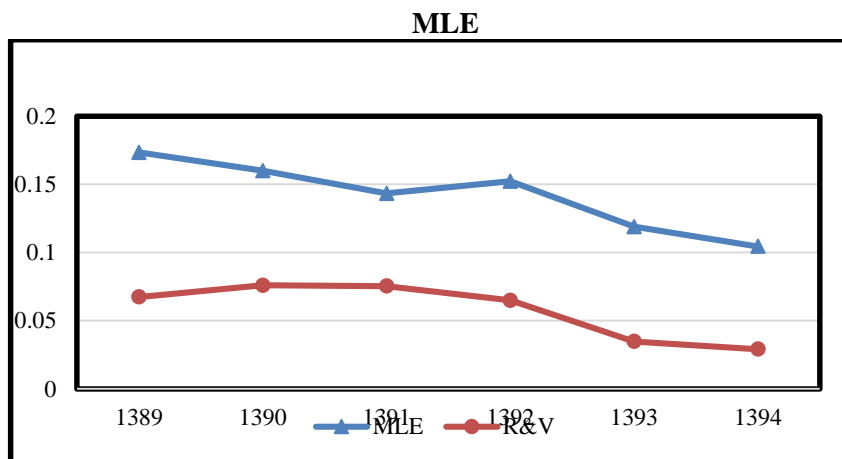
در این بخش نرخ بیمه سپرده برای ۹ بانک منتخب^۱ طی دوره زمانی ۱۳۸۹-۱۳۹۴ با استفاده از روش رون و ورما و روش دون برآورد می‌شود. سپس تخمین‌های روش حداکثر درست‌نمایی با روش رون و ورما مقایسه شده است. در روش دون یک رویکرد تخمین دو مرحله‌ای به صورت زیر به کار گرفته شده است. در اولین مرحله تابع لگاریتم حداکثر درست‌نمایی که در معادله (۸) آورده شده است، حداکثر می‌شود.^۲ سپس با استفاده از پارامترهای برآورد شده در مرحله قبل، نرخ بیمه سپرده معادله (۱) محاسبه می‌شود. مجموعه داده‌هایی که برای برآورد نرخ بیمه سپرده استفاده شده است شامل مقدار سپرده-های بانکی، ارزش سهام بانک‌ها و انحراف معیار بازدهی سهام می‌باشد. همچنین نرخ بیمه سپرده بر اساس سپرده‌های ۵ ساله محاسبه شده است. همان‌گونه که در بخش مبانی نظری نیز بیان شد در روش رون و ورما از دو معادله ۳ و ۴ به منظور محاسبه ارزش دارایی بانک‌ها و انحراف معیار بازدهی دارایی استفاده می‌شود و در روش حداکثر درست‌نمایی نیز بر اساس تصریح تابع درست‌نمایی ۸ به برآورد پارامترهای مجهول پرداخته می‌شود. در نمودار ۱ متوسط نرخ بیمه سپرده‌های ۵ ساله برای دوره زمانی ۱۳۸۹-۱۳۹۴ با استفاده از روش رون و ورما و روش MLE نشان داده شده است.

همانگونه که در نمودار نیز مشخص است، متوسط نرخ بیمه سپرده بر اساس روش MLE بالاتر از روش رون و ورما می‌باشد. متوسط نرخ بیمه سپرده‌های ۵ ساله بر اساس روش رون و ورما ($R&V$) برابر با ۰/۰۵۷ و بر اساس روش MLE برابر با ۰/۱۴۲ می‌باشد. به طور کلی نتایج نشان می‌دهد ریسک بانکداری در ایران دارای فراز و نشیب‌های بسیاری می‌باشد و به طور کلی ریسک فوق بالا می‌باشد. اعداد بدست آمده بر اساس روش $R&V$ و MLE بدین مفهوم می‌باشد که برای یک سپرده یک میلیون ریالی نظام بانکی بایستی به طور متوسط بر اساس روش $R&V$ مقدار ۵۷ هزار ریال و بر اساس روش MLE مقدار ۱۴۲ هزار ریال را به موسسه سپرده‌پذیر پرداخت کند.

^۱. بانک‌های منتخب عبارتند از: پارسیان، پست بانک، دی، پاسارگارد، صادرات، اقتصاد نوین، سینا، کارآفرین و سامان.

^۲. نتایج تخمین با استفاده از بسته "Likelihood" تحت نرم افزار R محاسبه شده است.

نمودار ۱. متوسط نرخ بیمه سپرده پنج ساله بانک‌های منتخب با استفاده از روش R&V و

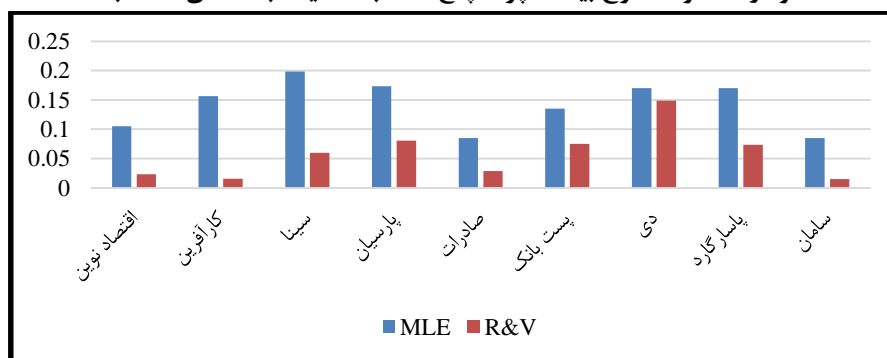


مأخذ: محاسبات تحقیق بر مبنای اطلاعات مالی بانک‌های مورد بررسی

همچنین در نمودار فوق مشاهده می‌شود که مقادیر برآوردی نرخ بیمه سپرده در سال‌های اخیر نسبت به سال‌های اولیه پایین‌تر می‌باشد. پارامتر ریسک و نوسانات یکی از متغیرهای مهم به منظور محاسبه نرخ بیمه سپرده می‌باشد. یکی از انواع ریسک‌ها که تأثیر زیادی بر بازارهای مالی از خود بر جای می‌گذارد، ریسک سیاسی، تحریم‌های بانکی و ارتباط بانک‌ها با مؤسسات و بانک‌های بین‌المللی می‌باشد. ملاحظه می‌شود که در چهار نخست دوره مورد بررسی با توجه به مسئله تحریم‌های بین‌المللی، نرخ بیمه سپرده بالاتر بدست آمده است. هر چند در چند سال اخیر نیز ارتباطات بانک‌ها از منظر بین‌المللی بهبود پیدا نکرده است اما برداشته شدن تحریم‌ها و نقل و انتقالات مالی تا حد زیادی به کاهش نرخ بیمه سپرده در شبکه بانکی کمک کرده است.

در نمودار ۲ متوسط نرخ بیمه سپرده طی دوره زمانی ۱۳۸۹-۱۳۹۴ به تفکیک بانک‌های منتخب با استفاده از روش R&V و MLE نشان داده شده است. بر اساس روش MLE بالاترین نرخ بیمه سپرده مربوط به بانک سینا می‌باشد و بانک‌های پارسیان، پاسارگارد و دی در رتبه‌های بعدی قرار دارند. بر اساس روش رون و ورما نیز بانک‌های دی، پارسیان و پست بانک در رتبه‌های اول تا سوم قرار دارند.

نمودار ۲. متوسط نرخ بیمه سپرده پنج ساله به تفکیک بانک‌های منتخب

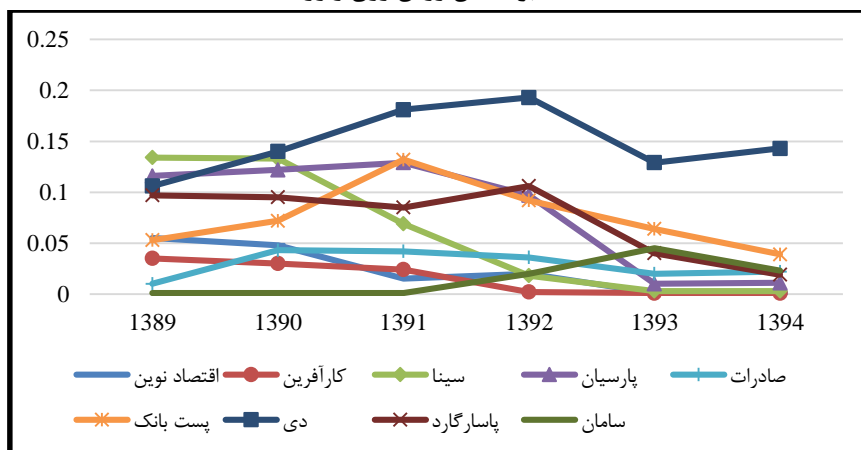


مأخذ: محاسبات تحقیق بر مبنای اطلاعات مالی بانک‌های مورد بررسی

در نمودار ۳ و ۴ نیز نرخ بیمه سپرده طی دوره زمانی ۱۳۸۹-۱۳۹۴ به تفکیک بانک‌ها بر اساس روش رون و ورما و روش MLE نشان داده شده است. همچنین در جدول ۱ نیز به تفکیک بانک‌ها نرخ بیمه سپرده و واریانس ارزش سهام گزارش شده است. تمامی پارامترهای برآورد شده در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار می‌باشد.

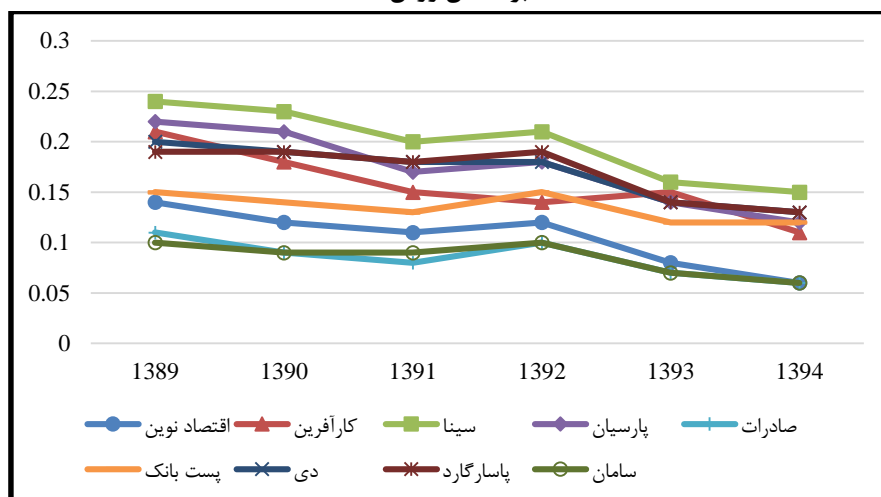
نمودار ۳. نرخ بیمه سپرده پنج ساله به تفکیک بانک‌های منتخب طی دوره زمانی ۱۳۹۴-

نمودار ۳. نرخ بیمه سپرده پنج ساله به تفکیک بانک‌های منتخب طی دوره زمانی ۱۳۹۴- بر اساس روش رون و ورما



مأخذ: محاسبات تحقیق بر مبنای اطلاعات مالی بانک‌های مورد بررسی

نمودار ۴. نرخ بیمه سپرده پنج ساله به تفکیک بانک‌های منتخب طی دوره زمانی ۱۳۹۴-۱۳۸۹ بر اساس روش MLE



مأخذ: محاسبات تحقیق بر مبنای اطلاعات مالی بانک‌های مورد بررسی

همانگونه که در دون (۱۹۹۴) بحث شده است، روش رون و ورما (۱۹۸۶) با مدل قیمت-گذاری بیمه سپرده مرتون (۱۹۷۷) ناسازگار است. بنابراین تخمین‌های رون و ورما خصوصیات آماری معمول از قبیل سازگاری و کارایی را ندارند. از طرف دیگر تخمین‌زن حداکثر درست‌نمایی استفاده شده در این مطالعه سازگار و به صورت مجانبی کارا است. به طور کلی استفاده از الگوی قیمت‌گذاری بیمه سپرده برای نظام بانکداری ایران می‌تواند به روند کلی ریسک در شبکه بانکی و شیوه‌های متفاوت قیمت‌گذاری پی برد. با استفاده از الگوهای قیمت‌گذاری می‌توان نوسانات ریسک بانکداری در کشور را در طول زمان‌های مختلف برآورد و با شناسایی دلایل آن، نسبت به ارائه راهکارهای اصلاحی اقدام کرد. همچنین به دلیل تفاوت در ریسک بانک‌ها و موسسات اعتباری غیربانکی، قیمت‌های مختلفی برای سپرده‌های موجود در هر یک از این نهادها می‌توان ارائه کرد. بنابراین با این کار به صورت غیرمستقیم، بانک‌ها و موسسات اعتباری مختلف با توجه به میزان ریسک خود به نوعی از یکدیگر متمایز شده و نرخ بیمه سپرده متفاوتی برای هر یک از آنها در نظر گرفته می‌شود. در غیر این صورت، ریسک بانک‌ها و موسسات اعتباری با ریسک‌پذیری بالاتر به بانک‌های میانه‌رو و سپرده‌گذاران آنها تحمیل می‌شود و هزینه بی‌ثباتی مالی

برخی از بانک‌ها بر دوش همه می‌افتد. از سوی دیگر، این کار می‌تواند به‌عنوان عاملی در جهت حرکت بانک‌ها به سمت اصلاح وضعیت مالی و عملکردی به‌کار گرفته شود. به بیان دقیق‌تر، بالاتر بودن قیمت بیمه سپرده‌ها برای بانک‌های پرریسک، موجب تغییر در رویه بانکداری آنها و تصمیمات اصلاحی برای رسیدن به سطح پایین‌تری از قیمت بیمه سپرده‌ها خواهد شد.

از این رو انتظار می‌رود این روش قیمت‌گذاری بیمه سپرده‌ها، منجر به سرعت بخشیدن در فرآیند اصلاح عملکرد بانک‌ها و موسسات اعتباری غیربانکی و مدیریت مناسب‌تر ریسک در آنها شود و اثرات جمعی مفیدتری را در کل نظام بانکی به‌دنبال داشته باشد.

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

بیمه سپرده در بسیاری از کشورها به‌عنوان یک راهکار مناسب به منظور افزایش امنیت و ارتقا ثبات سیستم مالی در نظر گرفته می‌شود. تئوری‌های اقتصادی بیان می‌کنند که بیمه سپرده دارای مزایا و هزینه‌هایی می‌باشد که بستگی به شرایط اقتصادی کشورها دارد. به عبارت دیگر بیمه سپرده نوعی تضمین و یا حمایت از سپرده‌گذاران در بانک‌ها و موسسات اعتباری با هدف ثبات بخشیدن به نظام مالی و فراهم کردن امکان فعالیت مطمئن بانکی می‌باشد. به بیان دقیق‌تر، بحران‌های بانکی و ورشکستگی بانک‌ها از عواملی است که استقرار نظام بیمه سپرده‌ها را توجیه می‌کند؛ اما شرط لازم برای دستیابی مناسب به این هدف، محاسبه و اعمال نرخ بیمه بر اساس میزان ریسک‌پذیری بانک‌ها و موسسات اعتباری است.

در این مطالعه نرخ بیمه سپرده با استفاده از مدل قیمت‌گذاری بیمه سپرده مرتون (۱۹۷۷) بوسیله روش حداکثر درست‌نمایی دون (۱۹۹۴) و روش رون و ورما محاسبه شده است. الگوی مرتون بیمه سپرده‌ها را به‌عنوان یک اختیار فروش بر دارایی‌های بانک در نظر می‌گیرد. روش مرتون در تخمین قیمت بیمه سپرده‌ها با استفاده از یک مجموعه فروض و با محاسبه متغیرهایی چون ارزش دارایی‌های بانک، بازده انتظاری دارایی‌ها و انحراف معیار میزان بازدهی دارایی‌های بانک، قیمت بیمه سپرده را در یک بانک محاسبه می‌کند. به منظور کاربردی کردن الگوی فوق با استفاده از متغیرهایی مانند ارزش سهام بانک‌ها،

میزان بدهی و ارزش دارایی‌های بانک‌ها و مقدار نوسانات آن، می‌توان برای بانک‌ها و موسسات اعتباری قیمت بیمه سپرده‌ها را تعیین کرد.

در این مقاله نرخ بیمه سپرده برای ۹ بانک ایران طی دوره زمانی ۱۳۹۴-۱۳۸۹ بدست آمده است. بر اساس نتایج بدست آمده متوسط نرخ بیمه سپرده‌های ۵ ساله بر اساس روش رون و ورما برابر با ۰/۰۵۷ و بر اساس روش دون برابر با ۰/۱۴۲ می‌باشد. نتایج حاکی از بالا بودن نرخ بیمه سپرده در روش حداکثر درست‌نمایی دون دارد. به طور کلی بالا بودن نرخ بیمه سپرده در هر دو روش می‌تواند ناشی از چند عامل باشد:

۱- پایین بودن نسبت ارزش سهام بانک به بدهی؛

۲- بالا رفتن واریانس ارزش سهام.

هر چه نسبت سهام به بدهی پایین‌تر شود، ریسک پرتفو افزایش می‌یابد و ارزش بیمه سپرده افزایش می‌یابد. از طرف دیگر بالا بودن واریانس نوسانات سهام می‌تواند ناشی از نوسانات زیاد قیمت سهام بانک‌ها به خصوص در سال‌های اخیر و به دلیل تحریم‌های بانکی و وضعیت نامناسب شبکه بانکی باشد.

همچنین با توجه به اینکه نرخ بیمه سپرده بانک‌ها با یکدیگر متفاوت است لذا می‌توان نتیجه گرفت که ریسک بانک‌ها نیز با یکدیگر متفاوت می‌باشد. بنابراین نظام قیمت‌گذاری بیمه سپرده‌ها با توجه به درجه ریسک آنها به عنوان روشی مطلوب به منظور قیمت‌گذاری نرخ بیمه سپرده پیشنهاد می‌شود.

با توجه به نتایج بدست آمده پیشنهاد می‌شود که بانک مرکزی یک نهاد مستقل تحت عنوان نهاد بیمه‌گر بانکی ایجاد کند و سپرده‌های بانک‌ها را بر اساس میزان ریسک آنها بیمه نماید. برای این منظور می‌توان از صندوق ضمانت سپرده استفاده کرد. همچنین به منظور اینکه بانک‌ها ملزم به سپرده‌گذاری در صندوق فوق شوند، بانک مرکزی می‌تواند بانک‌ها را مکلف به سپرده‌گذاری بخشی از منابع‌شان در صندوق فوق کند و لذا با این کار صندوق سپرده‌گذاری کار بیمه سپرده‌ها را انجام و از سپرده سپرده‌گذاران حمایت می‌کند.

فهرست منابع:

- افشاری، زهرا، یزدان پناه، احمد و مریم، با خدا (۱۳۸۸)، تأثیر سیستم بیمه سپرده صریح بر وقوع بحران‌های بانکی (در کشورهای در حال توسعه)، فصلنامه پول و اقتصاد، ۱۱(۱): ۵۶-۲۵.
- حیدری، حسن و صمد، عزیزنژاد (۱۳۸۷)، بررسی جایگاه بیمه سپرده‌ها در کارکرد نظام بانکی و الزامات راه‌اندازی آن در ایران، دفتر مطالعات اقتصادی مرکز پژوهش‌های مجلس (گروه بازارهای مالی).
- طالبلو، رضا (۱۳۹۰)، قیمت‌گذاری بیمه سپرده‌ها در بانک‌های خصوصی ایران (مورد مطالعه بانک‌های پارسیان، اقتصاد نوین و کارآفرین)، پژوهشنامه اقتصادی، ۱۱(۴۳): ۹۸-۷۵.
- Acharya, V., Engle, R.F. and M., Richardson (2012), Capital shortfall: a new approach to ranking and regulating systemic risks, *American Economic Review Papers and Proceedings*, 102(3): 59-64.
- Anginer, D., Demircuc-Kunt, A. and M., Zhu (2012), How does bank competition affect systemic stability? *World Bank Policy Research Working Paper No. 5981*.
- Basel committee on banking supervision (2010), Core principle for effective deposit insurance systems, *Bank for International Settlements*.
- Black, F. and M. Scholes (1973), The pricing of options and corporate liabilities, *Journal of Political Economy*, 81: 637-654.
- Boyd, J.H., Chang, C. and D.S. Bruce (2004), Deposit insurance and bank regulation in a monetary economy: a general equilibrium exposition, *Economic Theory*, 24: 741-767.
- Calomiris, C.W. and M. Jaremski (2016), Deposit insurance: theories and fact, *National Bureau of Economic Research 1050 Massachusetts, Working Paper 22223* <http://www.nber.org/papers/w22223>.
- Chernykh, L.A. Rebel, A. and B. Cole (2011), Does deposit insurance improve financial intermediation? Evidence from the Russian experiment, *Journal of Banking & Finance*, 35: 388-402.
- Cull, R., Senbet, L.M. and M., Sorge (2002), The effect of deposit insurance on financial depth: a cross-country analysis, *the Quarterly Review of Economics and Finance*, 42 (4): 673-694.
- Cull, R., Sorge, M. and L.M., Senbet (2004), Deposit insurance and bank intermediation in the long run, *BIS Working Paper #156*.
- Demircuc-Kunt, A. and H. Huizinga (1999), Determinants of commercial bank interest margins and profitability: some international evidence, *World Bank Economic Review*, 13(2): 379-408.

- Demirguc-Kunt, A. and E. Detragiache (2000), Monitoring banking sector fragility: a multivariate logit approach, forthcoming; Washington: World Bank Economic Review.
- Demirguc-Kunt, A. and E. Kane (2002), Deposit insurance around the world: where does it work? *Journal of Economic Perspectives*, Forthcoming.
- Demirguc-Kunt, A., Kane, E.J. and L. Laeven (2016), Deposit insurance database, World Bank Policy Research Working Paper No. 6934.
- Duan, J.C. and M.T. Yu (1994), Assessing the cost of Taiwan's deposit insurance, *Pacific-Basin Finance Journal*, 2: 73-90.
- Duan, J.C. (1994), Maximum likelihood estimation using price data of the derivative contracts, *Mathematical Finance* 4: 155-167.
- Duan, J., Moreau, A. and C. Sealey (1995), Deposit insurance and bank interest rate risk: pricing and regulatory implications, *Journal of Banking and Finance*, 19: 1091-1108.
- Duan, J. and J. Simonato (2002), Maximum likelihood estimation of deposit insurance value with interest rate risk, *Journal of Empirical Finance*, 9: 109-132.
- European Commission (2015), A stronger banking union.
- Grira, J., Hassan, M.K. and I. Soumare (2016), Pricing beliefs: empirical evidence from the implied cost of deposit insurance for Islamic banks, *Economic Modelling*, 55: 152-168.
- Gropp, R. and J. Vesala (2004), Deposit insurance, moral hazard and market monitoring, European Central Bank Working Paper No. 302.
- Hassan, M. K. and A. Sirajo (2016), An empirical literature survey of Islamic banking, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2980516> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2980516>.
- Hovakimian, A. Kane, E.J. and L. Laeven (2003), How country and safety-net characteristics affect bank risk-shifting? *Journal of Financial Services Research*, 23: 177-204.
- Hwang, D., Shie, F., Wang, K. and J. Lin (2009), The pricing of deposit insurance considering bankruptcy costs and closure policies, *Journal of Banking and Finance*, 33: 1909-1919.

- International Association of Deposit Insurers (IADI) (2014), IADI core principles for effective deposit insurance systems.
- Kane, E.J. (1987), No room for weak links in the chains of deposit-insurance reform, *Journal of Financial Services Research*, 1: 77-111.
- Kane, E.J. (2000), Designing financial safety nets to fit country circumstances, *World Bank Mimeo* at: http://www.worldbank.org/research/interest/conf/upcoming/deposit_insurance/home.htm.
- Karels, G.V. and C.A. McClatchey (1999), Deposit insurance and risk-taking behavior in the credit union industry, *Journal of Banking and Finance*, 23(1): 105-134.
- Laeven, L. (2002), International evidence on the cost of deposit insurance, *Quarterly Review of Economics and Finance*, Forthcoming.
- Laeven, L. (2002), Pricing deposit insurance, *World Bank Policy Research Working Paper No. 2781*.
- Marcus, A. and I. Shaked (1984), The valuation of FDIC deposit insurance using option-pricing estimates, *Journal of Money, Credit and Banking*, 16(4): 446-60.
- McCulloch, J.H. (1985), Miscellanea: on heteroscedasticity, *Econometrica*, 53(2): 483.
- Merton, R. (1977), An analytic derivation of the cost of deposit insurance and loan guarantee, *Journal of Banking and Finance*, 1: 3-11.
- Merton, R. (1978), On the cost of deposit insurance when there are surveillance costs, *Journal of Business*, 51: 439-451.
- Nagarajan, S. and C.W. Sealey (1995), Forbearance, deposit insurance pricing, and incentive compatible bank regulation, *Journal of Banking & Finance*, 19(6): 1109-1130.
- Najeeb, S.F. and M.M., Mustafa (2016), Strengthening the financial safety net: the role and mechanisms of shariah compliant deposit insurance schemes (SCDIS), *IFSB Working Paper Series*.
- Nicholas, J. and J.R., Ketcha (2007), Deposit insurance system design and considerations, *Bank for International Settlement, Policy Papers*, 2007 <http://www.bis.org/publ/plcy07o.pdf>.

Pennacchi, G. (1987), A reexamination of the over- (or under-) pricing of deposit insurance, *Journal of Money, Credit and Banking*, 19(3): 340-60.

Ronn, E. and A. Verma (1986), Pricing risk-adjusted deposit insurance: an option-based model, *Journal of Finance* 41: 871-895.

Saunders, A. (1997), *Financial institutions management: a modern perspective*, second ed. Irwin, McGraw-Hill.

Schich, S. (2008), Financial crisis: deposit insurance and related safety net aspects, *Financial Market Trends*, <http://www.oecd.org/finance/financialmarkets/41894959.pdf>.

Wang, D.K., Wu, C.C. and H.C., Chou (2012), Applying a two-step maximum likelihood method to examine the deposit insurance program of Taiwan, *Journal of Marine Science and Technology*, 20(4): 357-364.

پیوست:

جدول ۱. نرخ بیمه سپرده بانک‌ها بر اساس روش رون و ورما و روش حداکثر درست‌نمایی

حداکثر درست‌نمایی		رون و ورما		روش بر آورد	نام بانک
واریانس ارزش سهام	نرخ بیمه سپرده	واریانس ارزش سهام	نرخ بیمه سپرده		
۶/۷۷	-/۱۴	۱/۷۵	-/۰۵۵	۱۳۸۹	اقتصاد نوین
۷/۵۹	-/۱۲	۱/۵۶	-/۰۴۸	۱۳۹۰	
۷/۷۱	-/۱۱	۲/۴۹	-/۰۱۵	۱۳۹۱	
۴/۹۲	-/۱۲	۲/۸۲	-/۰۰۲	۱۳۹۲	
۸/۲۲	-/۰۸	۱/۹۹	-/۰۰۱	۱۳۹۳	
۲۱/۴۱	-/۰۶	۳/۸۱	-/۰۰۱	۱۳۹۴	
۱۱/۸۷	-/۲۱	۲/۸۵	-/۰۳۵	۱۳۸۹	کارآفرین
۱۵/۱۱	-/۱۸	۳/۲۸	-/۰۳۰	۱۳۹۰	
۲۴/۳۸	-/۱۵	۴/۱۹	-/۰۲۴	۱۳۹۱	
۲۲/۶۲	-/۱۴	۵/۵۸	-/۰۰۲	۱۳۹۲	
۲۱/۵۵	-/۱۵	۵/۹۵	-/۰۰۱	۱۳۹۳	
۲۸/۰۵	-/۱۱	۴/۲۵	-/۰۰۱	۱۳۹۴	
۱۷/۳۴	-/۲۴	۲/۲۶	-/۱۳۴	۱۳۸۹	سینا
۲۴/۳۲	-/۲۳	۳/۸۱	-/۱۳۳	۱۳۹۰	
۲۴/۲۹	-/۲	-/۶۱	-/۰۶۹	۱۳۹۱	
۲۴/۷۳	-/۲۱	۸/۲۱	-/۰۱۸	۱۳۹۲	
۱۲/۶۰	-/۱۶	۴/۷۵	-/۰۰۳	۱۳۹۳	
۲۹/۹۷	-/۱۵	۶/۲۴	-/۰۰۳	۱۳۹۴	
۳۰/۳۱	-/۲۲	۲/۳۰	-/۱۱۶	۱۳۸۹	پارسیان
۱۶/۹۸	-/۲۱	۶/۵۸	-/۱۲۲	۱۳۹۰	
۱۳/۷۷	-/۱۷	۵/۱۹	-/۱۲۹	۱۳۹۱	
۱۸/۷۱	-/۱۸	۳/۳۶	-/۰۹۷	۱۳۹۲	
۱۴/۹۰	-/۱۴	۲/۲۲	-/۰۱۰	۱۳۹۳	
۱۰/۶۰	-/۱۲	۵/۰۹	-/۰۱۱	۱۳۹۴	
۵/۱۹	-/۱۱	۱/۹۰	-/۰۱۰	۱۳۸۹	صادرات
۱۱/۲۲	-/۰۹	۱/۲۲	-/۰۴۳	۱۳۹۰	
۱۱/۱۵	-/۰۸	۵/۲۸	-/۰۴۲	۱۳۹۱	

۹/۹۶	۰/۱	۶/۸۱	۰/۰۳۶	۱۳۹۲	
۱۴/۲۹	۰/۰۷	۸/۹۴	۰/۰۲۰	۱۳۹۳	
۲۴	۰/۰۶	۵/۸۶	۰/۰۲۲	۱۳۹۴	
۱۳/۰۶	۰/۱۵	۳/۴۵	۰/۰۵۳	۱۳۸۹	پست بانک
۲۲/۹۹	۰/۱۴	۲/۷۸	۰/۰۷۲	۱۳۹۰	
۲۲/۴۷	۰/۱۳	۴/۵۴	۰/۱۳۲	۱۳۹۱	
۲۳/۲۶	۰/۱۵	۶/۶۳	۰/۰۹۲	۱۳۹۲	
۲۳/۱۸	۰/۱۲	۲/۶۸	۰/۰۶۴	۱۳۹۳	
۲۶/۱۴	۰/۱۲	۱/۸۲	۰/۰۳۹	۱۳۹۴	
۱۶/۸۴	۰/۲	۲/۶۹	۰/۰۶۱	۱۳۸۹	
۱۴/۱۵	۰/۱۹	۱/۰۴	۰/۱۴۰	۱۳۹۰	
۱۷/۱۲	۰/۱۸	۱/۵۰	۰/۱۸۱	۱۳۹۱	
۱۸/۱۵	۰/۱۸	۳/۸۳	۰/۱۹۳	۱۳۹۲	
۲۳/۱۶	۰/۱۴	۴/۴۰	۰/۱۲۹	۱۳۹۳	
۲۴/۲۱	۰/۱۳	۵/۱۸	۰/۱۴۳	۱۳۹۴	
۱۱/۱۵	۰/۱۹	۶/۷۳	۰/۰۹۷	۱۳۸۹	پاسارگارد
۱۶/۱۴	۰/۱۹	۴/۴۶	۰/۰۹۵	۱۳۹۰	
۲۲/۲۱	۰/۱۸	۳/۴۰	۰/۰۸۵	۱۳۹۱	
۳۱/۲۵	۰/۱۹	۲/۲۵	۰/۱۰۶	۱۳۹۲	
۳۴/۲۸	۰/۱۴	۷/۰۴	۰/۰۴۰	۱۳۹۳	
۳۵/۳۸	۰/۱۳	۱/۰۷	۰/۰۱۹	۱۳۹۴	
۸/۰۷	۰/۱	۰/۰۳	۰/۰۰۱	۱۳۸۹	سامان
۸/۷۴	۰/۰۹	۰/۸۱	۰/۰۰۱	۱۳۹۰	
۹/۹۶	۰/۰۹	۳/۴۲	۰/۰۰۱	۱۳۹۱	
۱۰/۶۳	۰/۱	۴/۵۱	۰/۰۰۲	۱۳۹۲	
۱۱/۲۵	۰/۰۷	۶/۳۶	۰/۰۴۵	۱۳۹۳	
۱۴/۴۷	۰/۰۶	۷/۵۸	۰/۰۲۳	۱۳۹۴	

مأخذ: محاسبات تحقیق بر مبنای اطلاعات مالی بانک های مورد بررسی