

# فناوری‌های مالی غیرغربی و گذار از سوئیفت

سعیده احمدی<sup>۱</sup>

## چکیده

فناوری‌های مالی (فین‌تک) به سرعت در حال تحول نظام‌های مالی جهان هستند و نقش مهمی در تسهیل، شفافیت و امنیت تراکنش‌های مالی ایفا می‌کنند. سیستم سوئیفت<sup>۲</sup> به عنوان شبکه اصلی پیام‌رسانی مالی بین‌المللی، سال‌هاست که زیرساخت انتقال پول در سطح جهان است، اما وابستگی به این سیستم متمرکز و تحت کنترل کشورهای غربی به‌ویژه در شرایط تحریم‌های اقتصادی موجب شده است کشورهای غیرغربی به دنبال جایگزین‌هایی باشند که استقلال مالی و امنیت بیشتری فراهم کنند. این تلاش‌ها عمدتاً ناشی از نگرانی‌های ژئوپلیتیکی، فشارهای ناشی از تحریم‌های مالی و چشم‌انداز نظم مالی چندقطبی بوده‌اند. بازیگرانی مانند چین و روسیه با توسعه سامانه‌های جایگزین از جمله سامانه پرداخت بین‌بانکی فرامرزی چین<sup>۳</sup> و سامانه پیام‌رسان خدمات مالی روسیه<sup>۴</sup> در پی ایجاد زیرساخت‌های مستقل مالی برآمده‌اند. همچنین، گسترش رمزارزهای ملی و فناوری بلاک‌چین، امکان انتقال ارزش فرامرزی بدون اتکا به ساختارهای غرب‌محور را فراهم کرده است. این گزارش ضمن تبیین دلایل و زمینه‌های این گذار، به بررسی قابلیت‌ها و محدودیت‌های فناوری‌های جایگزین سوئیفت می‌پردازد و در نهایت، مجموعه‌ای از پیشنهادهای سیاستی شامل سرمایه‌گذاری در آموزش و توسعه نیروی انسانی متخصص در حوزه فناوری مالی، تقویت همکاری‌های منطقه‌ای و بین‌المللی برای توسعه شبکه‌های مالی مستقل و امن، بهبود زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، توجه به فناوری‌های مکمل مانند هوش مصنوعی<sup>۵</sup> و اینترنت اشیا<sup>۶</sup> برای ارتقای خدمات مالی، توجه به استانداردسازی و حکمرانی فناوری‌های مالی برای کاهش ریسک‌ها و افزایش شفافیت، تسریع در راه‌اندازی نسخه عملیاتی پیام‌رسان مالی ملی با قابلیت اتصال به سامانه پیام‌رسان خدمات مالی روسیه و سامانه پرداخت بین‌بانکی فرامرزی چین و توسعه کاربردهای رمزیرال در تجارت خارجی محدود به‌ویژه در تبادلات با شرکای تحریمی یا همسوارانه می‌شود.

**واژگان کلیدی:** فناوری‌های مالی غیرغربی، سوئیفت، بلاک‌چین.

## مقدمه

مالی سوئیفت است که امکان تبادل امن اطلاعات مالی میان بانک‌ها و نهادهای مالی را در سطح بین‌المللی فراهم می‌سازد. با این حال، تحولات ژئوپلیتیکی به‌ویژه تنش‌های فزاینده میان بلوک غربی و قدرت‌های نوظهور مانند چین، روسیه و ایران

در دهه‌های اخیر نظام مالی بین‌المللی تحت سلطه ساختارهای نهادی و فنی بوده است که عمدتاً از سوی قدرت‌های غربی طراحی و هدایت شده‌اند. یکی از مهم‌ترین این سازوکارها، سامانه پیام‌رسان

ahmadi.tadbir@gmail.com

۱. دانش‌آموخته دکترای اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی ایران، تهران

2. Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication (SWIFT)

3. Cross-Border Interbank Payment System (CIPS)

4. System for Transfer of Financial Messages (SPFS)

5. AI

6. IoT

به دلیل ریسک‌های امنیتی و احتمال قطع دسترسی به شبکه در شرایط سیاسی خاص، انگیزه‌ای برای توسعه شبکه‌های مالی مستقل ایجاد کرده است.

این گزارش به بررسی تلاش‌های کشورهای غیرغربی برای عبور از وابستگی به سوئیفت می‌پردازد و مجموعه‌ای از فناوری‌ها، ابتکارات و پیامدهای این گذار را تحلیل می‌کند. همچنین، جنبه‌های امنیتی، سیاسی و اقتصادی این تحولات بررسی می‌شود تا تصویری جامع از چشم‌انداز آینده نظام مالی جهانی ترسیم شود.

## ۱- بررسی فناوری‌های مالی

سوئیفت نه تنها زیرساختی فنی برای انتقال اطلاعات مالی، بلکه ابزاری ژئوپلیتیکی در خدمت منافع کشورهای غربی به‌ویژه ایالات متحده است. پس از اعمال تحریم‌های گسترده علیه ایران، روسیه و ونزوئلا، نقش سوئیفت به‌عنوان بازوی مالی سیاست خارجی غرب به‌شدت برجسته شد. این روند سبب شد کشورهای غیرغربی در پی طراحی و اجرای راه‌حل‌های فناورانه و نهادی برای کاهش وابستگی خود به این شبکه باشند. در این بخش، تلاش می‌شود به این پرسش کلیدی پاسخ داده شود که فناوری‌های مالی غیرغربی چگونه می‌توانند گذار از سوئیفت را ممکن سازند و این گذار چه پیامدهایی برای نظم مالی بین‌المللی خواهد داشت؟

سوئیفت در دهه ۱۹۷۰ توسط مجموعه‌ای از بانک‌های غربی تأسیس و به تدریج به هسته اصلی ارتباطات بین‌بانکی در سطح جهان تبدیل شد. این

موجب شده است تا مشروعیت و کارایی سوئیفت نزد برخی کشورها زیر سؤال رود.

از سوی دیگر، اعمال تحریم‌های مالی یک‌جانبه توسط ایالات متحده آمریکا و بهره‌گیری از سوئیفت به‌عنوان ابزاری برای فشار سیاسی، انگیزه مضاعفی برای توسعه نظام‌های مالی مستقل در میان کشورهای غیرغربی فراهم آورده است. در این راستا، شاهد ظهور فناوری‌های جدیدی هستیم که می‌کوشند جایگزین یا مکملی برای سامانه سوئیفت باشند.

فناوری‌های مالی غیرغربی اغلب بر پایه بلاک‌چین، رمزارزها و قراردادهای هوشمند شکل گرفته‌اند که امکان انتقال سریع، امن و با هزینه کمتر را فراهم می‌کنند. این فناوری‌ها در کشورهای غیرغربی به‌ویژه چین، روسیه و ایران توسعه یافته‌اند و شامل سیستم‌های انتقال مالی مستقل مانند سامانه پرداخت بین‌بانکی فرامرزی چین و سامانه پیام‌رسان خدمات مالی روسیه هستند. مزایای این فناوری‌ها شامل شفافیت بیشتر، کاهش واسطه‌ها، افزایش سرعت تراکنش و مقاومت در برابر تحریم‌هاست. افزون‌بر بلاک‌چین، فناوری‌های هوش مصنوعی، اینترنت اشیا و کلان‌داده‌ها نیز در توسعه فن‌تک‌های غیرغربی نقش کلیدی دارند و به بهبود خدمات مالی کمک می‌کنند.

سوئیفت سیستم متمرکزی است که تحت کنترل کشورهای غربی به‌ویژه آمریکا قرار دارد. این موضوع باعث شده است که در شرایط تحریم، دسترسی کشورهای غیرغربی به آن محدود شود. هزینه‌های بالای تراکنش و سرعت پایین نسبت به فناوری‌های نوین از دیگر محدودیت‌های سوئیفت است. از این رو

سرعت انتقال پول، افزایش امنیت و شفافیت مالی به واسطه فناوری بلاک‌چین، استقلال مالی و کاهش تأثیر تحریم‌های اقتصادی، ایجاد فرصت‌های نوین کسب‌وکار و اشتغال در حوزه فناوری‌های مالی و ظهور نئوبانک‌ها و خدمات مالی دیجیتال بدون نیاز به شعب فیزیکی است (امانی جونتقانی، باستانی‌فر و حیدری، ۱۴۰۰). ازجمله مهم‌ترین روندهای کلیدی فناوری مالی در سال‌های آینده می‌توان به موارد زیر اشاره کرد.

- **پرداخت‌های بلادرنگ**<sup>۱</sup>: این فناوری امکان انتقال پول در لحظه را فراهم می‌کند که باعث افزایش سرعت و کارایی تراکنش‌ها می‌شود و رضایت مشتریان را بهبود می‌بخشد. انتظار می‌رود پرداخت‌های بلادرنگ تا سال ۲۰۳۰، به بخش عمده‌ای از تراکنش‌های مالی تبدیل شوند.

- **بانکداری دیجیتال و نئوبانک‌ها**: رشد سریع بانکداری دیجیتال و ظهور نئوبانک‌ها مانند ریوال<sup>۲</sup> و ان ۲۶ که خدمات مالی نوآورانه و شخصی‌سازی شده ارائه می‌دهند، رقابت را در بازار مالی افزایش داده است.

- **هوش مصنوعی در فین‌تک**: هوش مصنوعی به بهبود کارایی، شخصی‌سازی خدمات، مدیریت

سامانه با بیش از ۱۱ هزار عضو در ۲۰۰ کشور، امکان تبادل پیام‌های مالی با استاندارد مشخص، سریع و ایمن را فراهم می‌سازد. سوئیفت مدعی بی‌طرفی است، اما ساختار حاکمیتی و محل استقرار آن در بلژیک، عملاً آن را در معرض نفوذ و فشار دولت‌های غربی قرار داده است.

مهم‌ترین نگرانی کشورهای غیرغربی، سوءاستفاده سیاسی از سوئیفت در قالب تحریم‌های ثانویه است. حذف بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران از سوئیفت در سال ۲۰۱۲ و اخراج بانک‌های روسی با آغاز جنگ اوکراین، مثال‌هایی بارز از این استفاده سیاسی هستند. این موضوع به شکل‌گیری راهبردهایی برای «غیروابسته‌سازی مالی» انجامیده است.

از طرفی تحولات فناوری دیجیتال از جمله بلاک‌چین، ارزهای دیجیتال بانک مرکزی<sup>۱</sup> و شبکه‌های پرداخت آنی<sup>۲</sup>، افق‌های جدیدی برای انتقال فرامرزی پول گشوده‌اند. کشورهایی مانند چین با تجربه اجرای طرح‌های عظیم مانند «یوان دیجیتال»<sup>۳</sup> و روسیه با سامانه پیام‌رسان خدمات مالی، به سمت ایجاد اکوسیستم‌های مستقل حرکت کرده‌اند. مهم‌ترین مزایا و فرصت‌های فناوری‌های مالی غیرغربی شامل کاهش هزینه‌های تراکنش و افزایش

1. CBDC

2. Instant Payment Systems

۳. یوان دیجیتال یا e-CNY، نخستین ارز دیجیتال بانک مرکزی در جهان است که در سال ۲۰۲۰ در ۲۶ شهر چین آزمایش شد. تا دسامبر ۲۰۲۴، حجم تراکنش‌های یوان دیجیتال به ۱/۸ تریلیون یوان (۲۵۰ میلیارد دلار) رسید. این طرح بخشی از راهبرد «جاده ابریشم دیجیتال» چین برای تسلط بر تجارت جهانی است. چین در این زمینه با چالش‌هایی ازجمله مقاومت کشورهای غربی در پذیرش یوان به‌عنوان ارز ذخیره جهانی و هماهنگی بین‌المللی برای گسترش سامانه پرداخت بین‌بانکی فرامرزی مواجه است.

4. Real-Time Payments

5. Revolut

6. N26

- **تقویت همکاری‌های منطقه‌ای و جنوب- جنوب:** گذار از سوئیت به‌عنوان محرکی برای تشکیل بلوک‌های مالی جدید بین کشورهای غیرغربی عمل می‌کند.
- **توسعه نوآوری فناوریانه در حوزه مالی:** بهره‌گیری از بلاک‌چین، قراردادهای هوشمند و رمزارزهای دولتی می‌تواند به شکل‌گیری اکوسیستم‌های مالی نوآورانه منجر شود.
- **تهدیدها و چالش‌ها**
  - **نبود استانداردهای هماهنگ بین‌المللی:** فناوری‌های جایگزین بدون سازگاری بین‌المللی نمی‌توانند جایگزین کامل سوئیت باشند.
  - **ریسک‌های امنیتی و سایبری:** سامانه‌های بومی ممکن است در برابر حملات سایبری آسیب‌پذیر باشند به‌ویژه در کشورهای با ظرفیت پایین فنی.
  - **محدودیت در مقبولیت بین‌المللی:** بسیاری از بانک‌ها و شرکت‌های خارجی به دلیل نگرانی‌های حقوقی، تمایل کمتری به استفاده از سامانه‌های غیرسوئیفتی دارند.
  - **فشار سیاسی و تهدیدهای اقتصادی از سوی غرب:** استفاده گسترده از جایگزین‌های سوئیت ممکن است با اقدامات تلافی‌جویانه یا تهدید به تحریم مواجه شود.
- ریسک و خودکارسازی فرایندهای مالی کمک می‌کند. مدل‌های زبانی بزرگ و چت‌بات‌های هوشمند در این حوزه کاربرد گسترده دارند.
- **بلاک‌چین و وب ۳:** این فناوری‌ها با ایجاد شفافیت، امنیت و تمرکززدایی، زیست‌بوم مالی بازتر و منصفانه‌تری ایجاد می‌کنند. پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۲۷، ۱۰ درصد از تولید ناخالص جهانی روی بلاک‌چین ذخیره شود.
- از سویی این فناوری‌ها با چالش‌ها و موانعی مواجه است که از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به مشکلات مقیاس‌پذیری و مصرف بالای انرژی در برخی فناوری‌های بلاک‌چین، نبود چهارچوب‌های قانونی و مقررات مشخص در بسیاری از کشورها، نیاز به توسعه سرمایه انسانی و آموزش تخصصی در حوزه فین‌تک و مقاومت برخی بانک‌ها و مؤسسات مالی سنتی در پذیرش فناوری‌های نوین اشاره کرد. در ادامه، مهم‌ترین فرصت‌ها و چالش‌های فناوری‌های مالی غیرغربی مورد بررسی قرار می‌گیرد.
- **فرصت‌ها**
  - **کاهش ریسک تحریم‌های ثانویه:** استفاده از پیام‌رسان‌های مالی جایگزین و توسعه ارزهای دیجیتال بانک مرکزی، کشورها را از آسیب‌پذیری مستقیم در برابر تحریم‌های دلاری محافظت می‌کند.
  - **افزایش استقلال اقتصادی:** کشورهایی که دارای زیرساخت‌های مستقل پرداخت هستند، در تصمیم‌گیری‌های اقتصادی خود آزادی بیشتری خواهند داشت.

## ۲- بررسی تجربیات دیگر کشورها در زمینه فناوری‌های مالی غیرغربی

### - سامانه پرداخت بین‌بانکی فرامرزی چین

سامانه پرداخت بین‌بانکی فرامرزی چین در سال ۲۰۱۵، با حمایت بانک مرکزی چین راه‌اندازی شد. هدف اصلی این سامانه، تسهیل استفاده از یوان در پرداخت‌های بین‌المللی، کاهش وابستگی به دلار و ارائه جایگزینی برای سوئیفت در مبادلات دلاری و غیردلاری با شرکای تجاری چین است. در سال ۲۰۲۳، ۳۵ درصد از مبادلات تجاری چین از طریق این سامانه پرداخت شد که رشد ۲۰۰ درصدی را نسبت به سال ۲۰۲۰ نشان می‌دهد.

ازجمله ویژگی‌های کلیدی این سامانه شامل اتصال بیش از ۱۳۰۰ مؤسسه مالی در ۱۰۶ کشور تا سال ۲۰۲۴، سازگاری فنی با قالب پیام‌های سوئیفت<sup>۱</sup>، تسویه هم‌زمان در یوان و تمرکز ویژه بر مسیرهای تجاری جاده ابریشم است. سامانه پرداخت بین‌بانکی فرامرزی چین هنوز در مقیاس جهانی نتوانسته است جایگزین کامل سوئیفت شود، اما در چهارچوب همکاری‌های دوجانبه و منطقه‌ای به‌ویژه در طرح «کمربند و جاده»، به ابزاری مؤثر برای کاهش وابستگی مالی به غرب تبدیل شده است.

چین در کنار این سامانه، توسعه سریع یوان دیجیتال را نیز در دستور کار دارد و می‌کوشد در تجارت دوجانبه با شرکای عمده (مانند کشورهای آسیای مرکزی، آفریقا و آمریکای لاتین) از

زیرساخت‌های بومی استفاده کند. چین در حال ترسیم نظم مالی چندلایه مبتنی بر یوان است که هم ابزارهای سنتی و هم فناوری‌های نوین را ترکیب می‌کند. در سال‌های اخیر، درصد فزاینده‌ای از تجارت خارجی چین با استفاده از ارزهای غیردلاری تسویه شده است (Auer et al, 2022).

### - سامانه پیام‌رسان خدمات مالی روسیه

سامانه پیام‌رسان خدمات مالی روسیه در سال ۲۰۱۴، در واکنش به تهدید حذف روسیه از سوئیفت پایه‌گذاری شد و تا سال ۲۰۲۴، بیش از ۵۵۰ بانک از ۲۰ کشور عضو آن بودند. در سال ۲۰۲۳، ۳۰ درصد تراکنش‌های بین‌المللی روسیه از طریق این سامانه انجام شد. این سامانه داخلی ابتدا تنها برای استفاده درون‌مرزی طراحی شد، اما به تدریج قابلیت اتصال خارجی نیز به آن افزوده شد. از ویژگی‌های اصلی این سامانه می‌توان به مدیریت بانک مرکزی روسیه، سازگاری نسبی با قالب‌های پیام‌رسانی مالی جهانی و ارتباط با برخی بانک‌های چین، ایران، هند و کشورهای اوراسیا اشاره کرد. هرچند این سامانه هنوز پذیرش بین‌المللی گسترده‌ای نیافته است، اما در سناریوهای بحران و قطع اتصال از سوئیفت، نقش پشتیبان کلیدی دارد و به تدریج در حال گسترش در قالب توافقات دوجانبه است.

یکی دیگر از اقدامات روسیه، تحول دیجیتال در زمینه اسبربانک<sup>۲</sup> است که اقدامات متنوعی ازجمله سرمایه‌گذاری ۱۵ میلیارد دلاری در فناوری‌های بلاک‌چین و هوش مصنوعی بین سال‌های ۲۰۲۵-

1. MT/ISO SWIFT

۲. اسبربانک یا بانک پس‌انداز فدراسیون روسیه، بزرگ‌ترین بانک در روسیه و اروپای شرقی است که به‌عنوان سومین بانک بزرگ در اروپا شناخته می‌شود. شعبه مرکزی این بانک در شهر مسکو قرار دارد. اسبربانک در سال ۱۸۴۱ تأسیس شد.



جدول ۱- تحلیل مقایسه‌ای سیستم پرداخت جایگزین

| ایران                  | روسیه                              | چین                                    | معیار                     |
|------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------|
| شتاب و میر (۲۰۲۴)      | سامانه پیام‌رسان خدمات مالی (۲۰۱۴) | سامانه پرداخت بین‌بانکی فرامرزی (۲۰۱۵) | سیستم پرداخت جایگزین      |
| ۱۲ درصد                | ۳۰ درصد                            | ۳۵ درصد                                | سهم تراکنش‌های بین‌المللی |
| ۵ میلیارد دلار         | ۴۵ میلیارد دلار                    | ۱۲۰ میلیارد دلار                       | سرمایه‌گذاری در فین‌تک    |
| محدودیت‌های سخت‌افزاری | تحریم‌های فناوری                   | پذیرش جهانی                            | چالش اصلی                 |

مأخذ: نتایج پژوهش

در ادامه، در جدول شماره ۲، در قالب چهار سناریوی ادامه سلطه سوئیفت، بلوک‌بندی مالی منطقه‌ای، ادغام فناوری‌های نوین در نظم جهانی و فروپاشی نسبی نظم مالی غرب‌محور، به بررسی ویژگی‌ها و پیامدهای هر سناریو می‌پردازیم.

جدول ۲- سناریوهای پیش رو در مورد سوئیفت و دیگر فناوری‌های مالی غیرغربی

| سناریو                                        | ویژگی‌ها                                                                             | پیامدها                                                     |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| سناریوی ۱: ادامه سلطه سوئیفت                  | مقاومت غرب در برابر نفوذ جایگزین‌ها و انسجام درونی بیشتر در سامانه                   | حفظ نظم موجود و تداوم آسیب‌پذیری غیرغرب                     |
| سناریوی ۲: بلوک‌بندی مالی منطقه‌ای            | تشکیل سامانه‌های منطقه‌ای یا دوجانبه و عدم اتصال سراسری                              | نظم چندقطبی، افزایش هزینه تطابق و فرصت برای بازیگران مستقل  |
| سناریوی ۳: ادغام فناوری‌های نوین در نظم جهانی | پذیرش مشروط بلاک‌چین و ارزهای دیجیتال بانک مرکزی در چهارچوب‌های استاندارد بین‌المللی | ایجاد نظم هیبریدی و مشارکت مشروط کشورها                     |
| سناریوی ۴: فروپاشی نسبی نظم مالی غرب‌محور     | کنار رفتن تدریجی سوئیفت از کانون سیستم پرداخت بین‌المللی                             | افزایش آشوب مالی، رقابت فناوری‌های مستقل و فرصت برای نوآوری |

مأخذ: نتایج پژوهش

در شرایط کنونی، محتمل‌ترین مسیر، سناریوی دوم یعنی شکل‌گیری بلوک‌های مالی منطقه‌ای است. در این مسیر، نقش همکاری‌های دوجانبه و فناوری‌های جدید بسیار حیاتی است.

### ۳- جنبه‌های امنیتی فناوری‌های مالی

سوئیفت از لحاظ فنی پیام‌رسان مالی است، اما از منظر ژئوپلیتیک، ابزار اعمال قدرت مالی ایالات

متحد و متحدانش شمرده می‌شود. ایالات متحده از طریق سلطه بر دلار و نقش کلیدی در ساختار حکمرانی سوئیفت، توانسته است دسترسی کشورهایمانند ایران، روسیه و حتی بانک‌های چینی را محدود یا مسدود کند. این موضوع نشان می‌دهد که وابستگی به سوئیفت می‌تواند تهدیدی مستقیم برای امنیت اقتصادی و حاکمیت ملی باشد. موضوع امنیتی فناوری‌های مالی غیرغربی

کشورها در برابر قدرت‌های تحریم‌کننده را ارتقا می‌بخشد. شاخص‌های امنیت اقتصادی در سامانه‌های غیرغربی می‌تواند شامل قابلیت اتصال چندجانبه با کشورها و بلوک‌های مختلف، حفظ محرمانگی تراکنش‌ها در برابر بازیگران متخاصم، توانایی ادامه عملکرد در صورت حمله یا قطع اتصال به اینترنت جهانی و استقلال سخت‌افزاری و نرم‌افزاری زیرساخت‌ها باشد.

- **تهدیدات ترکیبی:** در جهان امروز، تهدیدات مالی و سایبری با تهدیدات ژئوپلیتیکی ترکیب شده‌اند. برای مثال، تحریم مالی ممکن است با حملات سایبری هم‌زمان بر سامانه‌های بانکی همراه شود. از این‌رو هرگونه گذار از سوئیفت باید با طراحی معماری امنیتی جامع و واکنش سریع سایبری همراه باشد.

سامانه پرداخت بین‌بانکی فرامرزی چین در سال ۲۰۱۵، با حمایت بانک مرکزی چین راه‌اندازی شد. هدف اصلی این سامانه، تسهیل استفاده از یوان در پرداخت‌های بین‌المللی، کاهش وابستگی به دلار و ارائه جایگزینی برای سوئیفت در مبادلات دلاری و غیردلاری با شرکای تجاری چین است.

را می‌توان در سه دسته شامل امنیت فناوریانه سامانه‌های جایگزین، امنیت اقتصادی و تاب‌آوری در برابر تحریم‌ها و تهدیدات ترکیبی<sup>۱</sup> مورد بررسی قرار داد که در ادامه به آن‌ها پرداخته می‌شود.

- **امنیت فناوریانه سامانه‌های جایگزین:** فناوری‌هایی مانند سامانه پیام‌رسان خدمات مالی روسیه، سامانه پرداخت بین‌بانکی فرامرزی چین، بلاک‌چین‌ها و رمزارزهای ملی با وجود مزایای استقلال‌سازی، در معرض تهدیدهای سایبری، نفوذ نرم‌افزاری و ضعف رمزنگاری قرار دارند؛ به‌ویژه کشورهایی که فاقد زیرساخت‌های امنیت سایبری قوی هستند، ممکن است مورد حمله قرار گیرند یا اطلاعات مالی‌شان ره‌گیری شود. از این‌رو احتمال شنود داده‌ها از سوی قدرت‌های ثالث، ضعف در پروتکل‌های رمزنگاری بومی، استفاده از نرم‌افزارهای خارجی در هسته سامانه‌های مالی و نبود آزمون‌های امنیتی گسترده در سطح بین‌المللی را می‌توان به‌عنوان مهم‌ترین چالش‌های امنیتی فناوریانه سامانه‌های جایگزین معرفی کرد.

- **امنیت اقتصادی و تاب‌آوری در برابر تحریم‌ها:** امنیت در حوزه مالی تنها به معنای حفاظت از داده نیست، بلکه توانایی ادامه فعالیت مالی در شرایط فشار خارجی نیز نوعی امنیت اقتصادی شمرده می‌شود. توسعه سامانه‌های مستقل پیام‌رسان، رمزارزهای ملی و تجارت دوجانبه غیردلاری، تاب‌آوری مالی را افزایش می‌دهد و توان چانه‌زنی

از سوئیفت. از این رو گذار از سوئیفت نه تنها یک انتخاب اقتصادی، بلکه ضرورتی راهبردی برای ارتقای امنیت ملی، تاب‌آوری سایبری و استقلال اقتصادی است (Xu, 2022). در همین زمینه می‌توان یک سری شاخص‌های امنیتی برای فناوری‌های مالی تعریف کرد که در جدول شماره ۳ نشان داده شده است.

کشورهایی که توانایی توسعه و بهره‌برداری از سامانه‌های مالی مستقل را دارند، می‌توانند از آن به عنوان ابزار بازدارندگی استفاده کنند. برای مثال، تهدید به حذف یک کشور ثالث از سیستم پرداخت مشترک غیردلاری می‌تواند معادل ابزار فشار ژئوپلیتیکی باشد؛ مشابه نقش ایالات متحده در استفاده

جدول ۳- شاخص‌های امنیتی فناوری‌های مالی

| ردیف | شاخص                                      | تعریف                                                           | اهمیت                              |
|------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| ۱    | محرمانگی داده <sup>۱</sup>                | حفاظت از اطلاعات مالی کاربران در برابر دسترسی غیرمجاز           | جلوگیری از نشت اطلاعات حساس        |
| ۲    | تمامیت داده <sup>۲</sup>                  | اطمینان از عدم تغییر اطلاعات در طول انتقال                      | پیشگیری از جعل یا تحریف تراکنش‌ها  |
| ۳    | دسترس‌پذیری <sup>۳</sup>                  | قابلیت عملکرد پیوسته سامانه حتی در شرایط بحرانی                 | حفظ پایداری مالی کشور              |
| ۴    | استقلال رمزنگاری <sup>۴</sup>             | استفاده از الگوریتم‌های رمزنگاری بومی یا امن در برابر نفوذ غربی | جلوگیری از درهای پشتی <sup>۵</sup> |
| ۵    | زیرساخت مقاوم در برابر تحریم <sup>۶</sup> | توانایی عملکرد سامانه حتی در صورت قطع اتصال به زیرساخت‌های غربی | ادامه تراکنش‌های بین‌المللی        |
| ۶    | کنترل سخت‌افزاری <sup>۷</sup>             | کنترل داخلی بر سرورها و تجهیزات ارتباطی                         | جلوگیری از جاسوسی سخت‌افزاری       |
| ۷    | حفاظت در برابر تهدیدات ترکیبی             | توانایی مقابله هم‌زمان با تحریم، حمله سایبری و خراب‌کاری داخلی  | امنیت پایدار چندلایه               |

مأخذ: نتایج پژوهش

بر اساس شاخص‌های بالا، در جدول شماره ۴، مقایسه‌ای بین پیام‌رسان‌های سوئیفت، سامانه پرداخت بین‌بانکی فرامرزی چین، سامانه پیام‌رسان خدمات مالی روسیه، پیام‌رسان مالی ایران، ارز دیجیتال ملی و بلاک‌چین‌های منطقه‌ای انجام شده است.

فناوری‌های مالی غیرغربی اغلب بر پایه بلاک‌چین، رمزارزها و قراردادهای هوشمند شکل گرفته‌اند که امکان انتقال سریع، امن و با هزینه کمتر را فراهم می‌کنند.

1. Data Confidentiality
2. Data Integrity
3. Availability
4. Crypto Sovereignty
5. Backdoors
6. Sanction-Resilience
7. Hardware Sovereignty

جدول ۴- مقایسه شاخص‌های امنیتی فناوری‌های مالی بین سوئیفت و سامانه‌های جایگزین

| ردیف | ویژگی/سامانه          | سوئیفت                            | سامانه پرداخت بین‌بانکی فرامرزی چین | سامانه پیام‌رسان خدمات مالی روسیه | پیام‌رسان مالی ایران | ارز دیجیتال ملی       | بلاک‌چین‌های منطقه‌ای |
|------|-----------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| ۱    | محرمانگی داده         | بالا (اما کنترل‌پذیر توسط غرب)    | متوسط                               | متوسط                             | پایین تا متوسط       | بالا (در طراحی مناسب) | بالا (در طراحی مناسب) |
| ۲    | تمامیت داده           | بالا                              | بالا                                | بالا                              | در حال توسعه         | وابسته به پیاده‌سازی  | وابسته به پروتکل      |
| ۳    | دسترس‌پذیری           | بالا مگر در تحریم                 | بالا                                | متوسط                             | پایین تا متوسط       | بالا                  | بالا                  |
| ۴    | استقلال رمزنگاری      | پایین (متکی بر استانداردهای غربی) | پایین                               | متوسط                             | پایین                | بالا                  | بالا                  |
| ۵    | مقاومت در برابر تحریم | بسیار پایین                       | متوسط                               | بالا                              | بالا                 | بالا                  | بالا                  |
| ۶    | کنترل سخت‌افزاری      | خارج از کنترل کشورهای غیرغربی     | نیمه‌متمرکز                         | متمرکز ملی                        | در دست توسعه         | قابل مدیریت           | وابسته به زیرساخت     |
| ۷    | بازدارندگی دیجیتال    | در اختیار غرب                     | در حال رشد                          | در حال اجرا                       | بسیار محدود          | بالقوه بالا           | بالقوه بالا           |

مأخذ: نتایج پژوهش

اولیه برای کاربرد برون‌مرزی آن و مذاکره برای مشارکت در سامانه‌های پرداخت آسیایی (مانند اینستکس<sup>۱</sup> و مشابه آن) است. ایران هنوز به سیستم جامع جایگزین دست نیافته، اما موقعیت آن به‌عنوان کشور تحریم‌شده مزمن، سبب شده است تجربه‌ای منحصر به فرد در «تاب‌آوری مالی» داشته باشد. گذار از سوئیفت برای ایران نه تنها ضرورتی برای کاهش آسیب‌پذیری در برابر تحریم‌هاست، بلکه فرصتی برای نقش‌آفرینی در معماری جدید مالی جهانی شمرده می‌شود. شرط تحقق این هدف، آمادگی فناوریانه، هماهنگی نهادی و تعامل هوشمندانه با بازیگران همسوست.

عبور از سوئیفت دیگر تنها یک ایده بلندپروازانه یا واکنشی موقتی به تحریم‌ها نیست، بلکه به بخشی

کشورهایی مانند ایران باید این گذار را با نگاه امنیتی کامل پیگیری و از سطح نرم‌افزاری تا دیپلماسی مالی، معماری مقاوم در برابر تهدیدهای ترکیبی را طراحی کنند. ایران یکی از نخستین کشورهایی بود که در معرض تحریم سوئیفت قرار گرفت (در سال ۲۰۱۲ و دوباره در سال ۲۰۱۸). این تجربه باعث شد بانک مرکزی و نهادهای مالی ایران به سمت ایجاد شبکه‌های پیام‌رسان داخلی و همکاری‌های مالی دوجانبه با کشورهایی مانند روسیه، چین، هند و ترکیه حرکت کنند. در این زمینه مهم‌ترین اقدامات ایران شامل طراحی پیام‌رسان مالی بومی (نهادی داخلی مشابه سوئیفت)، همکاری آزمایشی با سامانه پیام‌رسان خدمات مالی روسیه برای اتصال بانک‌ها، توسعه رمزریال و مطالعات

راه‌اندازی کند. این برنامه می‌تواند شامل راه‌اندازی رشته‌های بین‌رشته‌ای «فناوری مالی و امنیت اطلاعات» در دانشگاه‌های برتر، ایجاد دوره‌های تخصصی کوتاه‌مدت برای کارشناسان بانکی، اعزام دانشجویان به کشورهای با تجربه موفق در بلاک‌چین مالی (مانند چین) و حمایت از پایان‌نامه‌ها و طرح‌های پژوهشی در این زمینه باشد. اجرای این سیاست، زیرساخت انسانی لازم را برای بومی‌سازی فناوری‌های مالی پیشرفته فراهم می‌کند و وابستگی به متخصصان خارجی یا سامانه‌های آماده را کاهش می‌دهد.

**- تقویت همکاری‌های منطقه‌ای و بین‌المللی**  
برای توسعه شبکه‌های مالی مستقل و امن: یکی از مؤثرترین راهکارها برای گذار موفق از سوئیفت، ایجاد شبکه‌های مالی چندجانبه با کشورهای همسوسست که به صورت فنی، حقوقی و نهادی قابل اتکا باشند. برای اجرای این راهبرد پیشنهاد می‌شود ایران با محوریت بانک مرکزی و وزارت امور خارجه، کارگروه‌های مشترک با کشورهایمانند روسیه، چین، ترکیه، هند و اعضای سازمان همکاری شانگهای و بریکس تشکیل دهد تا بر تدوین استانداردهای فنی پیام‌رسانی مالی، امنیت سایبری، قابلیت تبادل ارزهای دیجیتال بانک مرکزی و مدل‌های تسویه منطقه‌ای متمرکز شوند. همچنین، ایجاد «مرکز منطقه‌ای تبادل مالی غیردلاری» با زیرساخت بلاک‌چینی و میزبانی دوره‌ای در پایتخت‌های منطقه می‌تواند گام عملیاتی در راستای انسجام

از راهبرد کلان کشورهایی مانند چین، روسیه و ایران برای ساخت نظم مالی مستقل تبدیل شده است. این فرایند با موانع فنی، سیاسی و حقوقی زیادی روبه‌روست، اما روندهای موجود نشان‌دهنده شکل‌گیری نظم مالی چندقطبی است.

### نتیجه‌گیری و پیشنهاد راهکارها

گذر از سوئیفت به فناوری‌های مالی غیرغربی روند اجتناب‌ناپذیری برای بسیاری از کشورها به‌ویژه در شرایط تحریم و محدودیت‌های سیاسی است. فناوری‌های مالی غیرغربی با بهره‌گیری از بلاک‌چین و فناوری‌های نوین، فرصت‌های زیادی برای افزایش سرعت، کاهش هزینه و افزایش امنیت تراکنش‌ها فراهم کرده‌اند. با این حال، چالش‌های فنی، قانونی و فرهنگی نیز وجود دارد که باید با برنامه‌ریزی دقیق و همکاری‌های بین‌المللی بر آن‌ها فائق آمد. این تغییرات می‌تواند به افزایش استقلال اقتصادی و توسعه پایدار کشورهای غیرغربی کمک کند.

**- سرمایه‌گذاری در آموزش و توسعه نیروی انسانی متخصص در حوزه فناوری مالی:** برای تحقق استقلال در سامانه‌های پرداخت غیرغربی، وجود نیروی انسانی ماهر و چندرشته‌ای در حوزه‌های فناوری اطلاعات، امنیت سایبری، اقتصاد دیجیتال و رمزنگاری ضروری است. پیشنهاد می‌شود دولت با همکاری بانک مرکزی، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و مراکز نوآوری مالی، برنامه‌ای جامع برای آموزش تخصصی فین‌تک

امنیت و شخصی سازی خدمات مالی دارند و می توانند مکمل سامانه های پرداخت غیرغربی باشند. از منظر اجرایی، پیشنهاد می شود سیاست گذاران با حمایت از ایجاد «آزمایشگاه های نوآوری مالی» در همکاری میان بانک ها، شرکت های فین تک و دانشگاه ها، زیرساخت لازم را برای به کارگیری الگوریتم های یادگیری ماشینی در تحلیل ریسک، تشخیص تقلب و پردازش تراکنش ها فراهم کنند. همچنین، توسعه پلتفرم های پرداخت هوشمند مبتنی بر اینترنت اشیا (مانند کیف پول های متصل به خودرو، تلفن همراه یا تجهیزات فروشگاهی) می تواند خدمات مالی را در بسترهای جدید گسترش دهد. اجرای این سیاست نیازمند تعریف استانداردهای امنیتی ویژه، تدوین مقررات برای حفاظت از داده های کاربران و مشارکت فعال تنظیم گران مالی در ارزیابی ریسک های فناورانه است.

توجه به استانداردسازی و حکمرانی فناوری های مالی برای کاهش ریسک ها و افزایش شفافیت: فقدان استانداردهای فنی، حقوقی و نظارتی یکپارچه در حوزه فناوری های مالی می تواند منجر به بروز آسیب های گسترده مانند تقلب، رانت فناورانه یا نشت اطلاعات حساس شود. برای کاهش این ریسک ها و ارتقای اعتماد عمومی پیشنهاد می شود نهادهای حاکمیتی مانند بانک مرکزی، سازمان بورس و اوراق بهادار، مرکز ملی فضای مجازی و وزارت امور اقتصادی و دارایی با همکاری

این شبکه ها باشد. این همکاری ها باید با قراردادهای حقوقی بلندمدت و سازوکارهای تضمین شده حمایت شوند تا پایداری و اعتماد بین کشوری حاصل شود.

بهبود زیرساخت های فناوری اطلاعات و ارتباطات: برای عملیاتی سازی هرگونه گذار از سوئیفت و توسعه سامانه های مالی مستقل، زیرساخت های فناوری اطلاعات و ارتباطات باید به سطحی از پایداری، امنیت و ظرفیت عملیاتی برسند که پاسخگوی نیاز تراکنش های ملی و فراملی باشند. پیشنهاد می شود دولت با مشارکت بخش خصوصی، نقشه راه ملی ارتقای زیرساخت های فناوری اطلاعات و ارتباطات را در حوزه مالی تدوین و اجرا کند. این نقشه راه می تواند شامل توسعه مراکز داده پرظرفیت با استانداردهای امنیتی بالا، استقرار شبکه فیبر نوری اختصاصی برای نهادهای مالی، افزایش پوشش شبکه ملی اطلاعات و ارتقای تجهیزات رمزنگاری و سامانه های ذخیره سازی امن باشد. همچنین، ایجاد «ناوگان پشتیبان ارتباطی» برای مواقع بحرانی (مانند قطعی اینترنت بین الملل یا حملات سایبری) باید در اولویت قرار گیرد تا تاب آوری شبکه مالی کشور افزایش یابد.

توجه به فناوری های مکمل مانند هوش مصنوعی و اینترنت اشیا برای ارتقای خدمات مالی: فناوری های نوظهور مانند هوش مصنوعی و اینترنت اشیا، نقش کلیدی در افزایش کارآمدی،

منظر فنی، استفاده از معماری‌های متن‌باز، الگوریتم‌های رمزنگاری بومی و آزمون هم‌زمان‌پذیری با سامانه‌های خارجی ضروری است. برای تسریع در بهره‌برداری، می‌توان فاز نخست طرح را با تمرکز بر بانک‌های دولتی و مبادلات با دو کشور هدف آغاز کرد و سپس با گسترش مشارکت دیگر بازیگران مالی، آن را به شبکه پایدار منطقه‌ای توسعه داد.

**- توسعه کاربردهای رمزریال در تجارت خارجی محدود به‌ویژه در تبادلات با شرکای تحریمی یا همسو:** رمزارز ملی ایران (رمزریال) می‌تواند ابزاری راهبردی برای تسهیل تبادلات خارجی در چهارچوبی امن، قابل کنترل و مستقل از نظام مالی غرب باشد؛ به‌ویژه با کشورهایی که تحت تحریم قرار دارند یا تمایل به همکاری خارج از چهارچوب دلار دارند. برای اجرای این سیاست پیشنهاد می‌شود بانک مرکزی با همکاری بانک‌های عامل، پلتفرم پایلوتی را برای کاربرد رمزریال در معاملات دوجانبه کوچک‌مقیاس راه‌اندازی کند. این پلتفرم باید دارای کیف پول دیجیتال دولتی، زیرساخت تسویه آنی و قابلیت اتصال به رمزارزهای ملی دیگر کشورها مانند روبل دیجیتال یا یوان دیجیتال باشد. در فاز نخست، این تبادلات می‌تواند محدود به اقلام کم‌حجم، اما راهبردی (مانند دارو، قطعات صنعتی یا کالاهای کشاورزی) باشد و با مشارکت شرکای همسو (مانند روسیه و ونزوئلا) انجام شود. اجرای عملیاتی این سیاست نیازمند چهارچوب‌های حقوقی ویژه، ایجاد نهاد

مراکز پژوهشی، چهارچوبی جامع برای «استانداردسازی و حکمرانی فین‌تک» تدوین کنند. این چهارچوب باید شامل تعریف دقیق نقش بازیگران، مقررات‌گذاری فعالیت‌های پرریسک (مانند رمزارزها یا قراردادهای هوشمند)، تدوین پروتکل‌های امنیتی الزام‌آور و شفاف‌سازی سازوکارهای تبادل داده باشد. اجرای عملیاتی این سیاست نیز می‌تواند از طریق ایجاد «مرجع ملی استانداردهای فین‌تک» و راه‌اندازی سامانه‌های رصد و گزارش‌گیری در زمان واقعی پیگیری شود. این اقدام به بهبود شفافیت، کاهش سوءاستفاده و تسهیل تعاملات بین‌المللی در شبکه‌های مالی مستقل کمک خواهد کرد.

**- تسریع در راه‌اندازی نسخه عملیاتی پیام‌رسان مالی ملی با قابلیت اتصال به سامانه پیام‌رسان خدمات مالی روسیه و سامانه پرداخت بین‌بانکی فرامرزی چین:** در شرایط تحریمی و محدودیت‌های دسترسی به سوئیفت، ایجاد پیام‌رسان مالی بومی که با استانداردهای بین‌المللی همخوانی داشته باشد، اولویت راهبردی کشور است. به‌منظور اجرای مؤثر این سیاست پیشنهاد می‌شود بانک مرکزی با تشکیل کنسرسیومی از بانک‌های بزرگ، شرکت‌های فناوری مالی و نهادهای امنیتی، توسعه نسخه عملیاتی و پایدار از پیام‌رسان مالی ملی را در اولویت قرار دهد. این سامانه باید بر پایه پروتکل‌های استاندارد طراحی شود و قابلیت اتصال مستقیم یا غیرمستقیم به سامانه پیام‌رسان خدمات مالی روسیه و سامانه پرداخت بین‌بانکی فرامرزی چین را داشته باشد. از

ناظر بر تراکنش‌های رمزریالی خارجی و تعریف سازوکارهای نرخ‌گذاری و تطبیق ارز خواهد بود.

## منابع

- امانی جونقانی، الهام، ایمان باستانی‌فر و محمدرضا حیدری (۱۴۰۰). «رتبه‌بندی راهکارهای جایگزین سوئیفت در محیط تحریم (مطالعه موردی: جمهوری اسلامی ایران)». فصلنامه علمی-پژوهشی راهبرد اقتصاد، (۳۷)، ۱۰، صص. ۳۴۹-۳۲۱.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (۱۴۰۱). پیش‌نویس سند ریال دیجیتال. ایران، تهران: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.
- Auer, R., Frost, J., Gambacorta, L., Monnet, C., Rice, T., & Shin, H. S. (2022). Central bank digital currencies: motives, economic implications, and the research frontier. *Annual review of economics*, 14(1), 697-721.
- Digiaco, N., Denecker, O., Höll, R., Niederkorn, M., Meurant, L., Newman, H., & Raymaekers, W. (2018). A vision for the future of crossborder payments. *McKinsey & Company, Global Banking Practice Group*.
- Xu, J. (2022). Developments and implications of central bank digital currency: The case of China e-CNY. *Asian Economic Policy Review*, 17 (2), 235-250.

یکی دیگر از اقدامات روسیه، تحول دیجیتال در زمینه اسبربانک است که اقدامات متنوعی از جمله سرمایه‌گذاری ۱۵ میلیارد دلاری در فناوری‌های بلاک‌چین و هوش مصنوعی بین سال‌های ۲۰۲۵-۲۰۲۰، توسعه سوپرایانه «کریستال» با توان پردازش ۵۰۰ پتافلاپ و راه‌اندازی سرویس‌های غیربانکی (پلتفرم سلامت دیجیتال با ۲۰ میلیون کاربر و سیستم مدیریت هوشمند انرژی) را انجام داده است.