

ارائه چارچوبی برای بهبود عملکرد تطبیق مقررات در نظام بانکی به کمک فناوری نظارتی

سیاوش حکمت* و سیده سحر محمدی قمی**

چکیده

ورود نقش آفرینان متعدد به عرصه‌های مختلف کسب و کار در کنار سهولت ارائه خدمات از طریق توسعه کانال‌های دیجیتال، باعث تشدید فضای رقابت و در نتیجه، لزوم تمرکز بر بهبود فرآیندهای بخش‌های مختلف کسب و کارها شده است. با توجه به رویکرد سنتی بانک‌ها در ارائه طیف وسیعی از خدمات مالی، بهبود عملکرد بخش‌های مختلف بانک‌ها می‌تواند از طریق مشارکت با نقش آفرینان جدید این صنعت (استارت‌آپ‌های فناوری مالی: فین‌تک‌ها) امکان‌پذیر شود. تطبیق مقررات، مبارزه با پول‌شویی و مدیریت ریسک از جمله بخش‌هایی هستند که هدف مشارکت فین‌تک‌های ویژه این حوزه‌ها، یعنی استارت‌آپ‌های فناوری نظارتی است. بر این اساس، در این مقاله، ابتدا مفهوم فناوری نظارتی و محرک‌های پیش‌ران آن و سپس، مباحثی نظیر روندهای آینده عملیات ریسک و تطبیق مقررات، حوزه‌های کاربرد، نمونه فعالیت‌ها و داستان‌های موفقیت رگ‌تک‌ها، مراحل تدوین و عوامل کلیدی راه‌حل‌های این فناوری بررسی شده و در پایان، چارچوبی برای پیاده‌سازی فناوری نظارتی پیشنهاد شده است.

واژگان کلیدی: فناوری نظارتی، رگ‌تک، فین‌تک، روند بانکداری، تطبیق مقررات.

طبقه‌بندی JEL: M48, M13, G38, G28, G18.

* کارشناس ارشد مهندسی صنایع، کارشناس امور طرح و توسعه بانک کارآفرین s.hekmat@karafarinbank.ir

** کارشناس ارشد مهندسی صنایع، کارشناس امور طرح و توسعه بانک کارآفرین sa.mohammadi@karafarinbank.ir

۱. مقدمه

در سال‌های اخیر شاهد رشد زیاد پلتفرم‌های جدید مالی در تمامی حوزه‌ها از جمله پرداخت، وام‌دهی، تجارت، مدیریت مالی شخصی و موارد دیگر بوده‌ایم که بخش زیادی از این راه‌حل‌های نوآورانه توسط شرکت‌های نوین «فناوری مالی (فین‌تک)»^۱ ارائه می‌شوند. فناوری مالی که به همگرایی دو مفهوم امور مالی و فناوری اشاره دارد، به‌طور غیرمنتظره در سال ۲۰۱۵ به‌عنوان یکی از واژه‌های تخصصی پُرکاربرد درآمده و کسب‌وکارهای مالی را با این روند به خود مشغول کرده است.^۲ ظهور زیست‌بوم^۳ فین‌تک، مدل‌های سنتی خدمات مالی را نیز به‌طور جدی مختل کرده است، تا آنجا که در حال حاضر راهکارهای ارائه‌شده توسط شرکت‌های فین‌تک، از قبیل «آندِک کاپیتال»^۴، «لندینگ کلاب»^۵، «موون»^۶ و «آی‌زِتل»^۷ جایگزین برخی از خدمات سنتی بانکی شده و به بهبود توانایی‌های کسب‌وکارهای مشتریان منجر شده است.

افزون بر این، به‌تازگی شاهد ظهور نسل جدیدی از شرکت‌های فین‌تک با عنوان «فناوری نظارتی (رگ‌تک)»^۸ بوده‌ایم. این شرکت‌های رگ‌تک، مؤسسات مالی را قادر می‌سازند تا با الزامات قانونی به‌طور مؤثرتر و کارآمدتری تطبیق یابند. شرکت‌های فناوری نظارتی از قابلیت‌های نوآورانه و پایدار فناوری و نیز دانش فنی در زمینه تطبیق مقررات، برای پاسخگویی به نیازهای نظارتی مؤسسات مالی استفاده می‌کنند. کار اصلی این شرکت‌ها، خودکارسازی فرآیندهای دستی تطبیق مقررات، بهبود قابلیت‌های گزارش‌دهی در زمینه تطبیق مقررات، ارتقای کیفیت داده، فراهم ساختن داشبوردهای جامع داده‌ای و خودکارسازی تجزیه و تحلیل داده‌هاست. راهکارهای این شرکت‌ها قابل سفارشی‌سازی، چابک، ادغام‌پذیر، امن، قابل اعتماد و مقرون‌به‌صرفه هستند. رگ‌تک‌ها در واقع به معرفی مقررات جدید

1. FinTech: Financial Technology

۲. محمدی‌قمی و همکاران. (۱۳۹۵).

3. Ecosystem

4. OnDeck Capital

5. Lending Club

6. Moven

7. iZettle

8. RegTech: Regulatory Technology

یا در حال تحول، ارائه سناریوهای «چه می‌شود اگر...» و پیشنهاد راهکارهای پایدار به سازمان می‌پردازند. «دستورالعمل بازارهای ابزارهای مالی»،^۱ «قانون مبارزه با پول‌شویی»،^۲ «مقررات شناسایی مشتری»^۳ و قوانین تجارت فقط چند مثال از ارزش‌هایی هستند که در حال حاضر رگ‌تک‌ها برای مؤسسات مالی خلق می‌کنند.^۴

مطالب این مقاله به صورت زیر سازمان‌دهی شده است: در بخش دوم به معرفی پیشینه و چارچوب نظری فناوری نظارتی پرداخته شده و محرک‌های پیشران آن، روندهای آینده عملیات ریسک و تطبیق مقررات، فناوری‌های تأثیرگذار بر حوزه خدمات مالی، چالش‌های کنونی عملیات تطبیق مقررات در صنعت مالی و حوزه‌های کاربرد راهکارهای مبتنی بر فناوری نظارتی اشاره خواهد شد. بخش سوم، به تشریح مفاهیم پایه‌ای در تدوین راه‌حل‌های فناوری نظارتی به کمک الگوبرداری اختصاص خواهد یافت و در این راستا به ارائه نمونه‌های اتخاذ فناوری نظارتی، مراحل تدوین راه‌حل‌های این فناوری و عوامل کلیدی آن پرداخته می‌شود. در بخش چهارم، چارچوبی برای پیاده‌سازی راه‌حل‌های فناوری نظارتی و در بخش پنجم، جمع‌بندی مطالب ارائه خواهد شد.

۲. پیشینه و چارچوب نظری فناوری نظارتی

۱-۲. رگ‌تک چیست و چرا ما به آن نیاز داریم؟

آلن مانی (مدیرعامل «فاندراکس»^۵) فناوری نظارتی را به شرح زیر توضیح می‌دهد: مانند فین‌تک، «پی‌تک»^۶ و بسیاری دیگر از ترکیبات XXXTech، فناوری نظارتی نمونه دیگری از صنایعی است که به سرعت توسط نرم‌افزارها در حال تغییر است. در بیست سال گذشته همواره از سطوح مختلف فناوری

-
1. MiFID II
 2. AML: Anti Money Laundering
 3. KYC: Know Your Customer
 4. Vysya and Kumar (2017)
 5. Fund Recs
 6. PayTech: Payment Technology

در نهادهای نظارتی استفاده شده است؛ با این حال، بر اساس مفهوم جدید فناوری نظارتی، شکاف بین خدمات مبتنی بر نرم‌افزار و خدمات دیگر به‌طور قابل‌توجهی گسترش یافته است.^۱ روشن است که فناوری همواره به‌منظور فراهم‌کردن الزامات قانونی استفاده شده است، اما ویژگی جدید و هیجان‌انگیز فناوری نظارتی چیست؟ برخی از ویژگی‌های کلیدی این فناوری عبارت است از:^۲

۱. چابکی: مجموعه داده‌های نامرتب و متناقض می‌توانند از طریق فناوری‌های ای‌تی‌آل^۳ (استخراج، پالایش و بارگذاری اطلاعات) مرتب و دسته‌بندی شوند. در واقع، از ای‌تی‌آل در زمان ساخت انبار داده‌ها استفاده می‌شود؛ فرآیندی که به موجب آن، اطلاعات از یک یا چند منبع مختلف گردآوری، پالایش و در نهایت در انبار داده بارگذاری می‌شود.
۲. سرعت: پیکربندی و تولید سریع گزارش‌ها.
۳. یکپارچگی: کاهش زمان موردنیاز برای یافتن راه‌حل و اجرای آن.
۴. تجزیه و تحلیل: بر اساس نقل‌قولی از ادوارد ویلسون (زیست‌شناس): «ما تشنه کسب حکمت^۴ هستیم، در حالی که غرق در اطلاعات شده‌ایم». فناوری نظارتی از ابزارهای تحلیلی استفاده می‌کند تا به صورت هوشمندانه اطلاعات موجود در کلان‌داده^۵ را کشف کرده و پتانسیل واقعی داده‌ها را نمایان کند (به عنوان مثال، از طریق استفاده از داده‌های یکسان برای مقاصد متعدد).

۲-۲. محرک‌های پیش‌ران فناوری نظارتی

رشد روزافزون الزامات قانونی در سال‌های اخیر شامل برنامه‌های جدید حمایت از مصرف‌کنندگان و بهبود مستمر امور نظارتی، به افزایش هزینه عملیاتی تطبیق مقررات در خطوط مدیریت ریسک کسب‌وکار و افزایش مصرف منابع منجر شده است. به‌عنوان مثال، شرکت‌ها برای توسعه کسب‌وکار خود، سرمایه‌گذاری‌های سنگینی انجام داده‌اند تا بتوانند روش‌شناسی‌های سازگاری را به وجود آورند، کیفیت

۱. حکمت و محمدی‌قمی، (۱۳۹۶) و Deloitte. (2016)

۲. همان مأخذ.

3. ETL: Extract, Transform, Load

4. Wisdom

5. Big Data

داده‌ها را افزایش دهند و شناسایی ریسک را بهبود بخشند. رویکردهای صنعت در ارتباط با تطبیق مقررات باعث افزایش نیاز به ابزارها و پلتفرم‌های جامعی شده است که قادر به خودکارسازی و یکپارچه‌سازی عملیات صف و ستاد با نیازمندی‌های تطبیق مقررات باشند و سرانجام به بهبود پاسخگویی سازمانی منجر شوند.^۱

در شرایطی که شرکت‌ها به دنبال ایجاد پیشرفت‌های تکنولوژیکی‌ای هستند که تجربه و راحتی مشتری را بهبود می‌دهند، صنعت نیز به دنبال روش‌های عملی و مؤثرتری برای بهره‌مندی از ظرفیت‌های کلان‌داده - در ارتباط با مشتری، ریسک، مالی، عملیاتی و موارد دیگر- است که پتانسیل برطرف کردن بسیاری از نگرانی‌های نظارتی را دارند. با این حال، مدیریت کارآمد کلان‌داده، تجزیه و تحلیل مؤثر آن به منظور بهبود خدمت‌رسانی، اطمینان از محافظت داده‌ها در مقابل حملات سایبری و حفظ کیفیت آنها به منظور دستیابی به نتایج قابل قبول، همچنان موضوع چالش‌برانگیزی باقی مانده است. سلابق انسانی و محدودیت‌های دیگر در مدیریت منشأ، حجم و پیچیدگی کلان‌داده غیرقابل اجتناب بوده و تنها به افزایش این نگرانی‌ها منجر شده است. با وجود صرف هزینه و تلاش‌های چشم‌گیر، بسیاری از شرکت‌ها هنوز هم با الزامات قانونی تطابق ندارند و این امر موجب تحمیل جریمه‌های قابل توجه به این شرکت‌ها شده و آنها را در معرض ریسک شهرت قرار داده است.^۲

راه‌حل‌های رگ‌تک به شرکت‌ها در حرکت از مفهوم کلان‌داده به سوی «داده‌های هوشمند» کمک می‌کنند. داده‌های هوشمند از یادگیری ماشین و الگوریتم‌های هوشمند استفاده می‌کنند تا حجم زیاد و الگوهای پیچیده کلان‌داده را از طریق ساختاردهی به این الگوها به گونه‌ای مقرون‌به‌صرفه، قابل درک نمایند. این موضوع می‌تواند موجب شناسایی ریسک‌های فعلی و در حال ظهور، پیش‌بینی نارسایی‌های تطبیق مقررات و هماهنگ‌سازی خطوط کسب‌وکار شود. با بروز عوامل مختل‌کننده مهم در مدل‌های کسب‌وکار، از افزایش رقابت گرفته تا تغییر مسیرهای سریع به سوی اهداف رشد، ضروری

1. KPMG. (2017).

۲. همان مأخذ.

است که شرکت‌ها، بسیاری از فرآیندهای دستی خود را خودکارسازی کنند تا به این ترتیب چابکی، مقیاس‌پذیری و بهبود تجربه مشتری و کارمندان بهبود یابد.^۱

افزایش فشار رقابتی از سوی نقش‌آفرینان بازار و تازه‌واردان و خواسته‌های خاص مشتریان، نیاز به چابکی در فرآیندهای کسب‌وکار و توانمندسازی آنها برای تطبیق بی‌درنگ با مقررات را به وجود آورده است. برای دستیابی به این هدف، بسیاری از بانک‌ها اقدام به سرمایه‌گذاری بر روی استارت‌آپ‌های رگ‌تک یا مشارکت با آنها کرده‌اند تا از این طریق بتوانند به پیاده‌سازی کارکردهای یادشده، کمک به توسعه مدل‌های عملیاتی مقرون‌به‌صرفه و ایجاد نوآوری‌های فناورانه در توسعه محصولات و خدمات مالی بپردازند. پیش‌بینی می‌شود که این روند در آینده نیز ادامه یابد؛ زیرا بانک‌های بیشتری این موضوع را در دستور کار خود قرار می‌دهند. با افزایش سودآوری و نیز بهبود مقیاس‌پذیری فناوری‌های نوین، انتظار می‌رود که صنعت همچنان به دنبال جذب رقبای فین‌تکی در زمینه فناوری نظارتی بوده و مؤسسات کوچکتر، به پیروی از سیاست مؤسسات بزرگتر، راه‌اندازی مراکز داخلی فناوری و نوآوری در توسعه محصولات و طراحی پلتفرم‌های چابک را در دستور کار خود قرار دهند.^۲

۲-۳. روندهای شکل‌دهی به آینده عملیات ریسک و تطبیق مقررات

صنعت خدمات مالی به سرعت در حال مواجهه با «رشد ترجیحات مشتریان»، «رقابت با مدل‌های جدید کسب‌وکار»، «مقررات پیچیده» و «بی‌ثباتی اقتصاد کلان» است. عملیات مربوط به ریسک و تطبیق، حتی به عنوان عملیات لایه میانی، به‌طور مستقیم توسط نیروهای خارجی پیش‌گفته تحت تأثیر قرار می‌گیرد. با این وجود، انتظار می‌رود که این عملیات به صورت بی‌درنگ^۳ و چابک و در عین حال کم‌هزینه انجام یابند. در این راستا، ترویج فناوری‌های جدید، فین‌تک‌ها و رگ‌تک‌ها موضوعات ارزشمندی هستند که بانک‌ها در بخش‌های ریسک و تطبیق مقررات خود در آینده به آنها نیاز خواهند

۱. همان مأخذ.

۲. همان مأخذ.

داشت. بر اساس مطالعه یک مؤسسه مشاوره مدیریت و مالی،^۱ آینده عملیات ریسک و تطبیق مقررات متأثر از روندهای زیر خواهد بود:

- گسترش ارتباطات از طریق اینترنت، تلفن همراه و رسانه‌های اجتماعی، به سرعت در حال تغییر ترجیحات مشتریان است. این موضوع مؤسسات مالی را مجبور خواهد کرد که در مورد اعتبارسنجی مشتریان جدید به سرعت تصمیم‌گیری کنند.
- مقررات پیچیده و در حال تغییر مداوم، هزینه‌های سربار و بالاسری را افزایش می‌دهد و هم‌زمان باعث افزایش اتکالپذیری کسب‌وکارها می‌شود.
- اعتماد به مؤسسات مالی کاهش می‌یابد.
- ارتقای رفتار و فرهنگ درست و حفاظت از مصرف‌کنندگان اهمیت پیدا می‌کند.
- رشد جهانی کاهش می‌یابد و بی‌ثباتی در اقتصاد کلان رخ می‌دهد.
- انفجار اطلاعات و رشد فناوری‌های جدید پیشامدی اجتناب‌ناپذیر خواهد بود که جزئیات این فناوری‌ها در بخش ۲-۵ شرح داده می‌شود.

۲-۴. بررسی وضعیت فعلی و آتی عملیات ریسک و تطبیق مقررات

عملیات ریسک و تطبیق مقررات در آینده از طریق اطلاعات تقریباً بی‌درنگ و سامانه‌های هوشمند با شناسایی الگوهای پیچیده مستتر در داده‌ها بهبود می‌یابد و از این رو مؤسسات مالی قادر به پیش‌بینی بهتر ریسک‌ها و عدم رعایت مقررات خواهند بود. بانک‌ها خواهند توانست با اتخاذ فناوری‌های نوین مانند «زنجیره بلوکی»^۲ و «رایانش ابری»^۳، سریع‌تر عمل کرده و سریع‌تر پاسخ دهند و در اثر خودکارسازی فعالیت‌ها، عملیات معمول آنها قابل اتکاتر خواهد بود. سرانجام، آنها در شرایطی که بتوانند به درستی بر عملیات ریسک و تطبیق مقررات خود نظارت داشته باشند، به عنوان یک شریک و

1. KPMG. (2016).

2. Blockchain

3. Cloud-based Computing

هدایت‌گر مؤثر کسب‌وکار شناخته خواهند شد. در جدول ۱، وضعیت فعلی و آتی عملیات ریسک و تطبیق مقررات به همراه فناوری‌های مورد استفاده توسط بانک‌ها و مؤسسات مالی تشریح شده است.^۱

جدول ۱. وضعیت فعلی و آتی ریسک و تطبیق مقررات در بانک‌ها و مؤسسات مالی

وضعیت آتی	وضعیت فعلی	عملیات ریسک و تطبیق مقررات
<ul style="list-style-type: none"> ✓ پردازش خودکار اسناد به اعتبارسنجی سریع منجر می‌شود. ✓ مدل‌های خودآموز و دائماً در حال تکامل به وجود خواهند آمد. ✓ اعتبارسنجی به صورت دقیق‌تر انجام می‌شود. ✓ رتبه‌های اعتباری بهتر به سخت‌گیری کمتر منجر می‌شود. ✓ نیاز به فعالیت‌های پشتیبانی و هزینه‌های سربار کمتری خواهد بود. 	<ul style="list-style-type: none"> ● پردازش اسناد به صورت دستی انجام می‌شود. ● منابع داده‌ای محدود برای اعتبارسنجی استفاده می‌شود. ● مدل‌های ایستا برای رتبه‌بندی اعتباری استفاده می‌شود که با تکامل چرخه‌های اقتصادی و رفتار مصرف‌کنندگان همگام نیست. ● در انجام امور، سلیق انسانی دخیل هستند. 	<p>«تعهدات»</p> <p>فعالیت‌ها: پردازش مستندات، رتبه‌بندی اعتباری، تحلیل اعتباری، فناوری‌ها: «فناوری شناختی»،^۲ «پردازش زبان طبیعی»،^۳ «خودکارسازی رباتیک فرآیند»^۴ و کلان‌داده.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ احراز هویت افراد و سازمان‌ها، مبتنی بر زنجیره بلوکی صورت می‌پذیرد. ✓ شناسایی مشتریان به صورت دیجیتال و دقیق انجام می‌شود. ✓ پردازش اسناد به صورت خودکار انجام می‌شود. 	<ul style="list-style-type: none"> ● پردازش اسناد به صورت دستی انجام می‌شود. ● هزینه‌های سربار و بالاسری عملیاتی و ناکارآمدی‌ها بالاست. 	<p>«خدمت‌دهی به مشتری»</p> <p>فعالیت‌ها: شناسایی اولیه مشتری، شناسایی کامل (ارزیابی) مشتری، فناوری‌ها: پردازش زبان طبیعی، کلان‌داده و زنجیره بلوکی.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ خطاها بهتر تشخیص داده می‌شود. ✓ داده‌های صوتی و متنی به صورت یکپارچه رصد و نظارت می‌شوند. ✓ کارایی عملیاتی افزایش می‌یابد. ✓ نظارت به صورت پیشگیرانه انجام می‌پذیرد. 	<ul style="list-style-type: none"> ● تعداد خطاهای تشخیص داده نشده بالاست. ● کیفیت داده‌های صوتی ضعیف است. ● نمونه‌برداری و نظارت بر داده‌ها به صورت دستی انجام می‌شود. ● هزینه‌های عملیاتی و ناکارآمدی بالاست. 	<p>«نظارت / پایش»</p> <p>فعالیت‌ها: پایش تراکنش‌ها، نظارت بر تراکنش‌ها و نظارت بر مشتریان. فناوری‌ها: فناوری شناختی و تطبیق بی‌درنگ.</p>

1. KPMG. (2016).
2. Cognitive Technology/Machines
3. Natural Language Processing
4. RPA: Robotic Process Automation

<p>✓ ابتدا تا انتهای فرآیند گزارش‌دهی و اصلاحات به صورت خودکار انجام می‌شود.</p> <p>✓ کنترل کیفیت داده‌ها بهبود می‌یابد.</p> <p>✓ معماری داده‌ها و سیستم‌ها یکپارچه می‌شود.</p> <p>✓ گزارش‌دهی سریع‌تر انجام می‌شود.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● فرآیندها و روش‌ها به صورت دستی انجام می‌شود. ● کیفیت داده‌ها با چالش مواجه است. ● سیستم‌ها به صورت غیریکپارچه و پیچیده هستند. ● فعالیت‌ها زمان‌بر هستند. 	<p>«عملیات ریسک»</p> <p>فعالیت‌ها: گزارش‌های نظارتی، مدیریت گزارش‌ها، پایش ریسک و مدیریت تغییر.</p> <p>فناوری‌ها: پردازش زبان طبیعی، خودکارسازی رباتیک فرآیند و خدمات مبتنی بر فناوری ابری.</p>
<p>✓ پیش‌بینی ریسک دقیق‌تر انجام می‌شود.</p> <p>✓ شناسایی تقلب به صورت پیشگیرانه انجام می‌شود.</p> <p>✓ مدل‌ها خودآموز و تکامل‌یابنده دائمی می‌شوند.</p> <p>✓ به تعداد محدودی از فرآیندهای نگهداری نیاز خواهد بود و هزینه سربار مدل‌ها کاهش می‌یابد.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● مدل‌ها قادر به تشخیص الگوهای پیچیده حجم زیادی از داده‌ها نیستند. ● مدل‌ها با تغییر چرخه‌های اقتصادی، رفتار مصرف‌کننده و رفتار بازار تکامل نمی‌یابند. 	<p>«تجزیه و تحلیل ریسک»</p> <p>فعالیت‌ها: تحلیل سبد پرتفولیو، آزمون تنش^۱، تحلیل ترازنامه و تحلیل تقلب.</p> <p>فناوری‌ها: پردازش زبان طبیعی، کلان‌داده و خدمات مبتنی بر فناوری ابری.</p>

مأخذ: KPMG. (2016)

بر اساس آنچه در ارتباط با وضعیت آتی عملیات بانکی بیان شد، لازم است بانک‌ها به‌منظور حفظ سهم بازار خود و همگام‌شدن با تغییرات در حال وقوع، به اتخاذ تمهیداتی جدی و سریع برای دست گرفتن مدیریت تغییرات در این فضا روی آورند. البته اشاره به این نکته ضروری است که بر اساس اصول حاکم بر فضای بانکداری ایران، این امر محقق نخواهد شد مگر آنکه قانونگذاران و نهادهای نظارتی، به‌ویژه بانک مرکزی در جهت وضع و اجرای قوانین و مقررات مورد نیاز برای گسترش فناوری مالی در صنعت بانکداری، همگام با سرعت تغییرات آن وارد عمل شوند؛ این موضوع از آن نظر اهمیت دارد که بانک‌ها به‌منظور ورود به‌موقع و کم‌ریسک به فضای نوظهور فناوری مالی و نظارتی، نیاز به نقشه راه دارند.^۲

۵-۲. فناوری‌های نوین با کاربرد در خدمات مالی

همان‌طور که در بخش ۲-۳ اشاره شد، آینده عملیات ریسک و تطبیق مقررات در صنعت خدمات مالی متأثر از ظهور و گسترش فناوری‌های نوین و تحول‌سازی خواهد بود که روندهای آن را با دگرگونی‌های ساختاری مواجه خواهد کرد. اصلی‌ترین این فناوری‌ها که تاکنون مراحل معرفی و دوره اوج انتظارات را پشت سر گذاشته و در آستانه ورود به دوره بلوغ خود است، در ادامه تشریح می‌شوند:^۱

- **زنجیره بلوکی:** این مفهوم یک «دفتر کل توزیع‌شده»^۲ دیجیتالی از تمام تراکنش‌ها یا اطلاعاتی است که در سراسر یک شبکه همگانی هم‌تا به هم‌تا^۳ تأیید می‌شود. این فناوری در «پرداخت»، «بازار مشتقات بدون قرارداد»^۴ («قراردادهای هوشمند»^۵)، «شناسایی مشتری» و «مبارزه با پول‌شویی» کاربرد داشته، همچنین، پتانسیل کاهش ریسک‌های پرداخت، مشارکت، جرایم مالی و موارد دیگر را دارد.
- **نیروی کار دیجیتال:** سیستم‌های خودکار فرآیندها و سیستم‌های پردازش زبان طبیعی امکان خودکارسازی فعالیت‌هایی مانند نظارت بر ریسک، گزارش‌گیری، اصلاح و تلفیق داده‌ها و پردازش اطلاعات غیرساختاری را فراهم می‌کنند.
- **یادگیری ماشین / هوش مصنوعی:** این فناوری‌ها، الگوریتم‌های «یادگیری عمیق»^۶ هستند که فرآیند استخراج نگرش‌ها را از داده‌های ساخت‌یافته و غیرساختاری، خودکارسازی می‌نمایند. این فناوری‌ها می‌توانند هزینه ایجاد و پشتیبانی مدل‌ها را کاهش داده و از این رو به‌صرفه‌تر هستند.

1. KPMG. (2016).

2. DLT: Distributed Ledger Technology

3. Peer-to-Peer

4. Over-the-Counter (OTC) Derivatives

5. Smart Contracts

6. AI: Artificial Intelligence

7. Deep Learning

- کلان داده: رسانه‌های اجتماعی و «اینترنت اشیا»^۱ به انفجار داده‌ها منجر شده‌اند، داده‌هایی که می‌توانند ورودی عملیات ریسک و تطبیق مقررات باشند. ایجاد چارچوبی برای منابع داده‌ای، «محاسبات توزیع شده»^۲ و ابزارهای تجزیه و تحلیل کلان داده در بهره بردن از قدرت این داده‌ها مفید خواهند بود.
 - خدمات مبتنی بر فناوری ابری: با وجود تمایل نهادهای ناظر و اقبال آنها نسبت به این موضوع، بانک‌ها قادر به راه‌اندازی خدماتی هستند که فعالیت‌های پیچیده مربوط به عملیات ریسک و تطبیق مقررات را در یک مدل یکپارچه ارائه دهند، مانند تست استرس و گزارش‌دهی.
 - تطبیق مقررات بی‌درنگ:^۳ به منظور پیاده‌سازی این فناوری، از سیستم‌هایی استفاده می‌شود که عدم تطبیق مقررات را به‌طور مؤثرتری به شرکت‌ها هشدار می‌دهند. این فناوری می‌تواند به صورت پیشگیرانه از وقوع حوادث به میزان قابل توجهی جلوگیری کند. بر اساس گزارش سال ۲۰۱۶ «مؤسسه تأمین مالی بین‌المللی»،^۴ فناوری‌های استفاده‌شده توسط رگ‌تک‌ها شامل موارد زیر است: یادگیری ماشین، روباتیک و هوش مصنوعی، رمزنگاری، ابزارهای بیومتریک، زنجیره بلوکی و ابزارهای دیگر مبتنی بر فناوری دفتر کل توزیع‌شده، رابط برنامه‌نویسی کاربردی (ای‌پی‌آی)^۵ و کارکردهای قابل به‌اشتراک‌گذاری و برنامه‌های کاربردی ابری.
- ۲-۶. چالش‌های کنونی تطبیق مقررات در مؤسسات مالی
- در پی بحران مالی سال‌های ۲۰۰۹-۲۰۰۸، سازمان‌های نظارتی جهانی مقررات جدیدی را وضع کرده‌اند که چالش‌های پیش‌روی مؤسسات مالی را افزایش داده است. امروزه، مؤسسات مالی باید قادر باشند به سرعت به نیازمندی‌های همیشه در حال رشد سازمان‌های نظارتی مختلف پاسخ دهند. بر این اساس، چالش‌های کنونی تطبیق مقررات در مؤسسات مالی در جدول ۲ شرح داده شده است.^۶

1. IoT: Internet of Things
 2. Distributed Computing
 3. RTC: Real-time Compliance
 4. IIF: The Institute of International Finance
 5. API: Application Programming Interface
 6. Vysya and Kumar. (2017).

جدول ۲. چالش‌های کنونی تطبیق مقررات در مؤسسات مالی

<ul style="list-style-type: none"> ● با افزایش فشار بر روی مؤسسات مالی به‌منظور تولید و مدیریت حجم زیاد اطلاعات مربوط به تطبیق مقررات، سیل مقررات نظارتی جریان یافته است. ● نهادهای نظارتی انتظار دارند که مؤسسات مالی اطلاعات ساختاریافته و غیرساختاریافته را از طیف گسترده‌ای از منابع داخلی و خارجی ردیابی و تجزیه و تحلیل کنند. آنها همچنین خواستار دسترسی به اطلاعات دقیق مؤسسات مالی هستند. ● گسترش روند تنظیم مقررات مبتنی بر ریسک - این موضوع نیازمند آن است که مؤسسات مالی، داده‌های با جزئیات بیشتری را در تمامی جنبه‌های کسب‌وکار خود ارائه کنند. 	افزایش پیچیدگی
<ul style="list-style-type: none"> ● امروزه بخش قابل توجهی - گاهی اوقات بیش از نیمی از - بودجه فناوری اطلاعات مؤسسات مالی، صرف امور تطبیق مقررات می‌شود. در نتیجه، این مؤسسات قادر به سرمایه‌گذاری بیشتر روی توسعه و نوآوری سیستم‌های فناوری اطلاعات نیستند. ● جریمه‌های سنگین برای عدم تطبیق مقرراتی - در سال ۲۰۱۵، پنج بانک بزرگ جهان ملزم به پرداخت در مجموع ۵,۷ میلیون دلار جریمه به دلیل اختلال در بازار مبادلات مالی خارجی و موارد دیگر شدند. ● افزایش کارکنان تطبیق مقررات باعث افزایش مخارج می‌شود. 	هزینه‌های بالا
<ul style="list-style-type: none"> ● سررسیدهای زمانی فشرده باعث بروز واکنش‌های تاکتیکی، به جای واکنش‌های راهبردی، در جهت تطبیق مقررات می‌شود. ● پاسخ‌های تاکتیکی ناپخته، پیچیدگی و ریسک عملیاتی سیستم‌های اطلاعاتی مؤسسات مالی را افزایش داده و باعث ایجاد بدهی‌های فنی می‌شود. 	سررسیدهای زمانی فشرده
<ul style="list-style-type: none"> ● سیستم‌های قدیمی مدیریت، ادغام، استخراج و ارائه اطلاعات به موقع به نهادهای نظارتی را دشوار می‌سازد. ● اتکا به فرآیند مدیریت دستی داده‌ها به ناکارآمدی داده‌ها و مسائل مربوط به کیفیت منجر می‌شود. ● به علت ناسازگاری داده‌ها، نادقیق بودن و نبود قابلیت ردیابی و ممیزی، گزارش‌دهی به صورت غیربهبوده انجام می‌شود. ● تعاریف و چارچوب‌های یکسان برای داده‌ها وجود ندارد. 	محدودیت‌های سیستم‌های قدیمی

<p>● در طول دهه‌های گذشته، مؤسسات مالی روی تعدادی از راهکارهای تاکتیکی و تطبیق مقرراتی فناوری اطلاعات سرمایه‌گذاری کرده‌اند. در نتیجه، بسیاری از راهکارهای سنتی مؤسسات مالی قادر به سازگاری با انتظارات نظارتی در حال تحول مداوم نیستند.</p> <p>● به‌طور سنتی، بهترین گزینه برای سیستم‌های فناوری اطلاعات مرتبط با تطبیق مقررات، استفاده از راهکارهای برون‌سپاری شده و یا توسعه راهکارهای اختصاصی داخلی هستند.</p> <p>● این راهکارها فاقد چابکی و انعطاف‌پذیری بودند، برای نیازمندی‌های خاص ساخته شده بودند و برای ارتقا، نیاز به توسعه سیستم به کمک زبان‌های برنامه‌نویسی اختصاصی داشتند.</p> <p>● بیشتر راهکارهای سنتی برون‌سپاری شده فناوری اطلاعات، تنها زمانی قابل استفاده خواهند بود که مؤسسه مالی، ماژول‌های متعددی را از شرکت ثالث واحدی خریداری کرده باشد. این راهکارها گران بوده و نیاز به زمان طولانی برای پیاده‌سازی دارند.</p>	<p>محدودیت‌های فراوان مقرراتی</p>
---	-----------------------------------

مأخذ: Vysya and Kumar. (2017).

با توجه به چالش‌های بالا، تعداد در حال افزایشی از مؤسسات مالی در حال جستجوی رویکردها و راهکارهای جدید برای مدیریت تطبیق مقررات هستند. این جایی است که رگ‌تک‌ها شروع به نقش‌آفرینی برای تغییر قواعد بازی می‌کنند.

۲-۷. حوزه‌های کاربرد راهکارهای مبتنی بر فناوری نظارتی

تطبیق مقررات در هر حوزه از کسب‌وکار مؤسسات مالی موردنیاز است. از این رو، هر حوزه کسب‌وکار، یک کاندیدای بالقوه برای مشارکت رگ‌تک‌ها محسوب می‌شود. چند نمونه از حوزه‌های کسب‌وکار که راهکارهای مبتنی بر فناوری نظارتی برای آنها مفید واقع شده و توسط رگ‌تک‌ها می‌تواند پشتیبانی شود، در جدول ۳ ارائه شده است.^۱

1. Vysya and Kumar. (2017).

جدول ۳. حوزه‌های کسب‌وکار که توسط فناوری نظارتی می‌تواند پشتیبانی شود

اجرای قوانین مالیاتی بین‌المللی	اجرای استانداردهای حسابداری بین‌المللی	مدیریت ریسک نقدینگی ^۱	مبارزه با پول‌شویی / مقابله با تأمین مالی تروریسم ^۲
شناسایی اولیه / کامل مشتریان (شامل گردآوری / تأیید / ذخیره خودکار داده‌ها و اسناد، تأیید آدرس/هویت الکترونیکی و موارد دیگر)	مدیریت تقلب ^۳ (در زمینه پرداخت، تراکنش‌های برخط، تجارت، پیشینه رفتاری و موارد دیگر)	تطبیق مقررات در حوزه پرداخت (شامل احراز و تأیید هویت، اجرای دستورالعمل اتحادیه اروپا در زمینه خدمات پرداخت ^۴ و موارد دیگر)	سرمایه و روش‌های ارزیابی آن (بر اساس دستورالعمل اتحادیه اروپا ^۵ ، استاندارد بازل III، قانون داد-فرانک ^۶ ، دستورالعمل فدرال رزرو ^۷ و موارد دیگر)
تجارت (شامل ردیابی داده‌ها، مدیریت ریسک، قوانین تجارت -مانند AIFMD، UCITS- و موارد دیگر)	مدیریت دارایی ^۸	پایب تجارت (برای نظارت بر ریسک جرایم مالی، پایش پیشینه مشتری و موارد دیگر)	مدیریت و گزارش‌دهی یکپارچه ریسک و تطبیق مقررات
مدیریت ریسک سازمانی ^۹ (شامل گردآوری و مدیریت داده‌های حوزه ریسک، تجزیه و تحلیل سناریو و موارد دیگر)	خدمات اعتبارسنجی/نظارت بر تطبیق مقررات	تضمین امنیت اطلاعات	خدمات تطبیق مقررات مبتنی بر فناوری ابری (برای صندوق‌های سرمایه‌گذاری، مدیران دارایی، سرمایه‌گذاران سازمانی و موارد دیگر)

مأخذ: Vysya and Kumar. (2017).

حوزه‌های کاربرد فناوری نظارتی در مؤسسات مالی بر اساس مطالعه مؤسسه «ارنست اند

یانگ»^{۱۰} در سال ۲۰۱۶ در شکل ۱ آمده است.

1. Liquidity Risk Management
2. CFT: Countering Financing of Terrorism
3. Fraud Management
4. PSD: Payment Services Directive in Europe
5. CRD IV: Capital Requirements Directives
6. Dodd-Frank
7. CCAR: Comprehensive Capital Analysis and Review
8. Asset Management
9. Firm-wide Risk Management
10. Ernst and Young (EY)

شکل ۱. حوزه‌های کاربرد فناوری نظارتی در مؤسسات مالی



مأخذ: Ernst and Young. (2016).

در ادامه، مجموعه‌ای از راه‌حل‌های در حال توسعه فناوری نظارتی که در سراسر صنعت مالی استفاده شده‌اند به همراه نکات مهم مربوط به این راه‌حل‌ها شرح داده شده است:

- پیشگیری از تقلب
- این راهکارها بی‌درنگ تراکنش‌ها را پایش می‌کنند تا شکاف‌ها، مشکلات و روندهای جرایم مالی را شناسایی کنند. پیشگیری، به کاهش ریسک و هزینه‌های مرتبط با خسارات ناشی از تقلب منجر می‌شود.
- شرکت‌ها دارای توانمندی‌های تحلیل قدرتمند بر روی میلیاردها داده نقطه‌ای مختلف در یک نوع تراکنش واحد به‌منظور شناسایی تهدیدات بالقوه و افزایش امنیت مالی می‌شوند.

- خودکارسازی تطبیق مقررات
 - پلتفرم‌های آتی فناوری نظارتی برای تفسیر مقررات از جمله تغییرات در حال وقوع استفاده خواهند شد.
 - یکی از چالش‌های اصلی، ایجاد یک چارچوب یکپارچه مدیریت ریسک و کنترل نظارتی است که در حال حاضر راه‌حل‌های رگ‌تکی بسیاری در حال توسعه در این حوزه هستند.
 - ابزارهای رباتیک برای انجام فرآیندهای رایج آزمون و نظارت بر تطبیق مقررات استفاده می‌شوند.
 - با استفاده از الگوریتم‌های پیشرفته برای ارائه مشاوره‌های خودکار به مشتریان بدون درگیر کردن نیروی انسانی، اهمیت مشاوره رباتیک در حال افزایش است.
- تغییر الگوهای رفتاری
 - راهکارها در جهت شناسایی الگوهای رفتاری و ریسک‌های ناشی از آنها تغییر می‌یابند تا به تشخیص سوءرفتارهای بالقوه از منظر فرهنگ سازمانی قادر باشند.
 - کمی کردن تأثیر برنامه‌های تغییر فرهنگی، از نتایج بدیهی این راه‌حل‌ها خواهد بود.
- تحلیل و پیش‌بینی
 - ابزارهای تحلیلی را می‌توان به‌منظور پیش‌بینی ریسک‌های عملیاتی و نظارتی خاص سازمان‌ها استفاده کرد.
 - فناوری، علل ریشه‌ای نقض‌های قانونی پیشین را تجزیه و تحلیل کرده و از آن برای پیش‌بینی حوزه‌های بالقوه ریسک و رویدادهای مختل‌کننده بازارهای مالی استفاده می‌کند.

۲-۷-۱. راه‌حل‌های قابل ارائه توسط رگ‌تک‌ها در زمینه مبارزه با پول‌شویی

مبارزه با پول‌شویی و مقابله با تأمین مالی تروریسم از جمله حوزه‌هایی است که در صورت عملکرد نادرست می‌تواند بانک‌ها را با ریسک‌های جدی و جریمه‌های سنگین بین‌المللی روبه‌رو کرده و همان‌طور که پیشتر نیز اشاره شد، به‌تازگی مورد توجه رگ‌تک‌ها قرار گرفته است. با توجه به آن‌که قوانین کشورها در زمینه مبارزه با پول‌شویی و تأمین مالی تروریسم در بیشتر موارد متأثر از توصیه‌های

چهل‌گانه «گروه ویژه اقدام مالی»^۱ بوده که توسط بیش از ۲۰۰ کشور نیز پذیرفته شده است، در این بخش، راهکارهای قابل ارائه توسط رگ‌تک‌ها از منظر توصیه‌های گروه یادشده، بررسی می‌شود. به این منظور، تمرکز بر روی توصیه‌های شماره ۹ تا ۲۳، که مربوط به مؤسسات مالی و مسئولیت‌های آنهاست و با عنوان «اقدامات پیشگیرانه» معرفی شده‌اند، خواهد بود. در این راستا، به مطالعه انجام شده توسط مهجوریان قمی^۲ استناد شده است.

احراز هویت و شناسایی اولیه یا کامل مشتریان از جمله مواردی است که به صورت متعدد در توصیه‌های «گروه ویژه اقدام مالی» از جمله توصیه ۱۰، تصریح شده است. این موضوع در فصل ۲ آیین‌نامه اجرایی قانون مبارزه با پول‌شویی نیز اشاره شده و از اساسی‌ترین مواردی است که می‌تواند مورد توجه رگ‌تک‌ها قرار گیرد. با توجه به آن که بر اساس توصیه ۱۷، اجرای این موضوع از طریق همکاری با مؤسسات ثالث نیز مجاز است، احراز هویت و شناسایی مشتریان می‌تواند توسط بانک‌ها با همکاری رگ‌تک‌ها انجام شود؛ این در حالی است که بر اساس بخشنامه شماره ۸۹/۲۸۹۷۰۳ بانک مرکزی باید از واگذاری این امر به اشخاص ثالث به‌طور جد اجتناب شود.

اجرای تحریم‌های مالی هدفمند سازمان ملل متحد و شناسایی اشخاص دارای ریسک سیاسی، موضوع دیگری است که در توصیه‌های ۶ و ۱۲ بدان اشاره شده و می‌تواند توسط رگ‌تک‌ها پوشش داده شود.

پایش، شناسایی و گزارش‌دهی تراکنش‌های مشکوک یکی دیگر از توصیه‌هایی است که در موارد مکرر از جمله در توصیه ۲۰ اشاره شده است و رگ‌تک‌ها می‌توانند در اجرای صحیح این موضوع از طریق مراجعه به پیشینه و نیز پیش‌بینی بر اساس روش‌های هوشمند به بانک‌ها کمک کنند. این موضوع در مواد ۲۵ و ۳۸ آیین‌نامه اجرایی مبارزه با پول‌شویی نیز در نظر گرفته شده است. ارزیابی ریسک‌ها و اتخاذ رویکرد مبتنی بر ریسک، موضوع دیگری است که در توصیه‌های مختلف گروه ویژه اقدام مالی از جمله توصیه ۱ مشهود بوده و از این بابت می‌تواند به‌منظور ارائه راهکارهای مناسب به بانک‌ها، مورد توجه رگ‌تک‌ها قرار گیرد.

1. FATF: Financial Action Task Force

2. Mahjourian Ghomi. (2018).

وضع مقررات و اعمال نظارت بر مؤسسات مالی رویکرد مهم دیگری است که در توصیه ۲۶، تصریح شده است و باید توسط نهادهای نظارتی در دستور کار قرار گیرد. مفاد این توصیه می‌تواند کانون توجه رگ‌تک‌ها به‌منظور خدمت‌دهی به نهادهای نظارتی قرار گیرد، با توجه به آن‌که تفویض اختیارات کافی به ناظران در ارتباط با این موضوع در توصیه ۲۷ تبیین شده است.

۳. مفاهیم پایه‌ای در الگوبرداری و طراحی راه‌حل‌های فناوری نظارتی

۳-۱. نمونه فعالیت‌های انجام‌شده در حوزه فناوری نظارتی

نمونه داستان‌های موفق فناوری نظارتی فراوان است. امروزه استارت‌آپ‌های جدید رگ‌تک در هاب‌های مختلف فین‌تک (نیویورک، سنگاپور، دوبلین، هنگ‌کنگ، سیدنی، برلین، ورشو و موارد دیگر) در سراسر جهان در حال راه‌اندازی هستند. رگ‌تک‌ها با استفاده از پتانسیل‌های بسیار زیاد خود، اشتیاق فراوانی را در بین دولت‌ها، نهادهای نظارتی، مؤسسات مالی فعال، مؤسسات مشاوره سنتی و نقش‌آفرینان دیگر این اکوسیستم به وجود آورده‌اند. در ادامه، نمونه‌هایی از موارد موفق سرمایه‌گذاری و فعالیت در زمینه فناوری نظارتی توسط دولت‌ها و نهادهای ناظر، مؤسسات مالی علاقه‌مند و نقش‌آفرینان و استارت‌آپ‌های دیگر موفق این حوزه ذکر شده است. مطالعه این نمونه فعالیت‌ها و روش‌ها، برای الگوبرداری و طراحی راه‌حل‌های قابل پیاده‌سازی فناوری نظارتی ضروری است.

۳-۱-۱. نمونه حمایت‌های دولت‌ها و نهادهای ناظر

- همان‌طور که در گزارش سال ۲۰۱۴ تجارت و سرمایه‌گذاری بریتانیا بیان شده است، تا این زمان بیش از ۳۴۲ میلیارد پوند بر روی فین‌تک‌های بریتانیا (شامل رگ‌تک‌ها) سرمایه‌گذاری شده است. در نوامبر سال ۲۰۱۵، اداره امور مالی انگلیس^۱ یک گروه کاری اختصاصی به‌منظور تمرکز بر رگ‌تک‌ها راه‌اندازی کرد. این نهاد به دنبال چگونگی حمایت از توسعه و پذیرش راه‌حل‌های جدید رگ‌تک است.^۲

1. FCA: Financial Conduct Authority

2. Vysya and Kumar. (2017).

- دولت سنگاپور بر توسعه یک «جامعه هوشمند» متمرکز شده است و مرجع پولی این کشور متمرکز خود را بر حرکت به سوی ایجاد یک معماری ای پی آی-محور برای رگ تک‌ها قرار داده است.^۱

۳-۱-۲. نمونه فعالیت‌های مؤسسات مالی

- در ماه مه ۲۰۱۶، مرکز نوآوری یک بانک^۲ در مادرید اسپانیا، میزبان برگزاری نخستین رویداد جهانی رگ تک بود. این رویداد توسط «مؤسسه تأمین مالی بین‌المللی» و با همکاری برخی استارت‌آپ‌های مهم رگ تک^۳ و مؤسسه‌های مالی بزرگ^۴ برگزار شد.^۵
- در ماه مه سال ۲۰۱۶، مؤسسه مشاوره فناوری اطلاعات جی‌اف‌تی^۶ آلمان، راه‌حل جدید رگ تک خود را با نام «سرویس مدیریت تغییرات نظارتی»^۷ ارائه کرد. مؤسسه جی‌اف‌تی با موفقیت توانست خدمات یادشده را در بخش بازرگانی و گزارش‌دهی تراکنش‌های «رویال بانک اسکاتلند»^۸ اسکاتلند^۹ پیاده‌سازی کند.
- نمونه دیگری از راه‌حل‌های مبتنی بر فناوری نظارتی به همراه آمارها و نتایج بهبود آن در جدول ۴ ارائه شده است. این راه‌حل توسط مؤسسه مشاوره مالی و بانکی کی‌پی‌ام‌جی در ایالات متحده آمریکا به مرحله اجرا درآمده و در گزارش سال ۲۰۱۷ این مؤسسه منتشر شده است.

۱. همان مأخذ.

2. BBVA

۳. مانند Sybenetix و Global Blockchain Labs Engagement، Ayasdi، Onfido، Suade، Silicon Valley Bank

۴. شامل HSBC، UBS، Deutsche Bank و BIS

۵. همان مأخذ.

6. GFT Technologies SE

7. RCMS: Regulatory Change Management Service

8. RBS: Royal Bank of Scotland

۹. همان مأخذ.

جدول ۴. تشریح نمونه پلتفرم ارائه شده در حوزه فناوری نظارتی به همراه نتایج و آمارهای آن

نام پلتفرم	خودکارسازی گزارش‌های نظارتی		
مشتری	یکی از ۱۰ بانک برتر آمریکا		
چالش	یکپارچه‌سازی گزارش‌های نظارتی FR Y-9C و گزارش‌های دیگر تلفیقی بانکی برای ارائه به فدرال رزرو		
فناوری توانمندساز	در این طرح از قابلیت‌های «پلتفرم گزارش‌دهی مؤسسات مالی کی‌پی‌ام‌جی» استفاده شده است که یک پلتفرم گزارش‌دهی خودکار است و به افزایش کارایی، ساده‌سازی گزارش‌دهی و بهبود برنامه‌های تطبیق مقررات در مؤسسات مالی کمک می‌کند. این پلتفرم دارای ابزارهایی برای تدوین گزارش‌های نظارتی، خودکارسازی در تلفیق و کنترل برنامه‌ها، ارزیابی و ابلاغ قوانین جدید نظارتی و انجام اصلاحات مورد نظر فدرال رزرو است.		
نتایج	فرآیند	زمان مورد نیاز پیش از خودکارسازی	پس از خودکارسازی
	دریافت داده‌های موردنیاز از گزارش‌ها به‌منظور اصلاح فرآیندها و انجام دستی تنظیمات	۱۵۰ ساعت	تشخیص زود هنگام بروز ناسازگاری در گزارش‌های نظارتی، برون‌سازمانی و مدیریتی
	شناسایی قوانین اصلاحی و آستانه تغییرات	۶۵۰ ساعت	تعریف آستانه‌هایی برای پایش تغییرات می‌تواند در کاهش زمان شناسایی تغییرات مؤثر باشد.
	تدوین گزارش‌های اصلاحی و اعتبارسنجی آنها	۱۵۰ ساعت	ایجاد دید وسیع‌تر و ردیابی بهتر هم‌پوشانی‌ها و اشتراکات
	پیاده‌سازی تغییرات و مدیریت هم‌پوشانی‌ها و چرخه‌های تکرار در گزارش‌ها	۲۰۰ ساعت	ایجاد قابلیت‌های راهبردی مدیریت بخش‌های مشترک در گزارش‌های مختلف
	ایجاد داشبوردهای شخصی‌سازی شده برای تجزیه و تحلیل نتایج تغییرات		ایجاد توانمندی‌های جدید
	مجموع	۱،۱۵۰ ساعت	۱۵۰ تا ۵۰۰ ساعت (۵۵ تا ۸۵ درصد) کاهش در زمان اجرای فرآیندها پس از خودکارسازی

۳-۱-۳. داستان‌های موفقیت استارت‌آپ‌ها و نقش آفرینان دیگر رگ‌تک

در ادامه به نمونه‌هایی از پیشینه فعالیت نقش آفرینان موفق در زمینه فناوری نظارتی اشاره می‌شود:^۱

- خدمات داده‌های امن مالی مؤسسه «سیلورفینچ»^۲ امکان ارتباط بین مدیران دارایی و بیمه‌گران را به منظور برآورده کردن الزامات دستورالعمل کفایت سرمایه شرکت‌های بیمه اروپا^۳ فراهم می‌کند. در ماه اکتبر سال ۲۰۱۵، این مؤسسه اعلام کرد که ۲/۵ تریلیون یورو از دارایی‌های مشتریان را از طریق خدمات یادشده در سطح جهان مدیریت کرده است. این خدمات در حال حاضر توسط بیش از ۲۰ درصد از مدیران دارایی ۵۰ شرکت برتر جهانی استفاده می‌شود.
- در دسامبر سال ۲۰۱۵، ۱۵ میلیون دلار بر روی استارت‌آپ «ترولیو»^۴ (ارائه‌دهنده خدمات تأیید هویت به کسب و کارها در سراسر جهان) توسط مؤسسه مالی «آمریکن اکسپرس» و سرمایه‌گذاران دیگر تأمین مالی صورت گرفت. این نخستین باری بود که آمریکن اکسپرس در یک استارت‌آپ کانادایی سرمایه‌گذاری می‌کرد. این رویداد بزرگ‌ترین تأمین مالی رگ‌تکی و حتی فین‌تکی در کانادا در سال ۲۰۱۵ بود. پیشتر در سال ۲۰۱۴، مؤسسه «دیپلویت» در کانادا استارت‌آپ ترولیو را در یک جشنواره سالانه^۵ به عنوان بخشی از برنامه «۵۰ فناوری سریع» انتخاب کرده بود.
- در اکتبر سال ۲۰۱۶، غول نرم‌افزاری آی‌بی‌ام،^۶ شرکت تابعه «واتسون»^۷ را در زمینه رگ‌تک به‌منظور کمک به مشتریان خدمات مالی خود برای مدیریت تطبیق مقررات راه‌اندازی کرد. در ماه نوامبر همان سال، آی‌بی‌ام یک گروه مالی^۸ را نیز تملک کرد که شرکتی جهانی و پیشرو در حوزه مشاوره تطبیق مقررات و مدیریت ریسک در بازار بود. در حال حاضر، این شرکت با به کارگیری

۱. بر اساس مطالعه. (2017). Vysya and Kumar.

2. Silverfinch
3. Solvency II
4. Trulioo

۵. جشنواره اهدای جایزه «Companies-to-Watch»

6. IBM
7. Watson Financial Services
8. Promontory

- تخصص‌های حرفه‌ای آی‌بی‌ام و قابلیت‌های شناختی شرکت واتسون، در جهت بهبود هزینه‌های سنگین اجرایی و عملیاتی حوزه ریسک و تطبیق مقررات گام برمی‌دارد.
- دو نمونه دیگر از راه‌حل‌های ارائه شده توسط نقش‌آفرینان حوزه فناوری نظارتی و قابلیت‌های کلیدی این راه‌حل‌ها در جدول ۵ ارائه شده است.

جدول ۵. نمونه راه‌حل‌های ارائه شده توسط نقش‌آفرینان حوزه فناوری نظارتی

نام شرکت	راه‌حل	قابلیت‌های کلیدی
Cappitech	پیاده‌سازی داشبورد قوانین زیربنایی بازار اروپا (EMIR)	<ul style="list-style-type: none"> • این داشبورد به افزایش قدرت تجزیه و تحلیل ابزارهای گزارش‌دهی Cappitech برای مؤسسات مالی منجر می‌شود که معاملات بزرگ ابزارهای مشتقه (ETD) و بازار پیشخوان مشتقات (OTC) را با استفاده از پلتفرم Capptivate گزارش می‌کند. • پلتفرم Cappitech Capptivate داده‌های معاملاتی را در اختیار مشتریان قرار می‌دهد. این پلتفرم بخش‌های موردنیاز را برای گزارش‌های نظارتی اروپا فراهم می‌کند و داده‌ها را در هنگام ارسال گزارش به انبار داده‌های معاملاتی، اعتبارسنجی می‌کند. • این داشبورد به کارشناسان بخش ریسک/تطبیق مقررات اجازه می‌دهد که با به‌کارگیری قابلیت‌های ساده، دیدی به‌موقع و ارزشمند در خصوص گزارش‌های نظارتی EMIR به‌دست آورند. • این پلتفرم تجربه کاربری را از طریق یک داشبورد مبتنی بر وب و سازگار با موبایل بهبود می‌بخشد، امکان تدوین گزارش‌های بصری را فراهم می‌کند، قابلیت جستجوی سفارشی‌ها با استفاده از شناسه‌های تجاری منحصربه‌فرد را در دسترس قرار می‌دهد و معاملات را با توجه به کلاس دارایی‌ها و طرف معامله دسته‌بندی می‌کند.
NextAngles	تطبیق پوشش نقدینگی بر اساس بازل ۳	<ul style="list-style-type: none"> • این راه‌حل فرآیند رمزگذاری برای تبدیل داده‌ها به داده‌های هوشمند و نیز مدل‌سازی فرآیند برای تعریف ارتباطات بین معاملات، بخش‌ها و افراد در سازمان را ارائه می‌دهد. • مدل‌های هوشمند رایانه‌ای را ارائه می‌دهد که شامل دانش کسب‌وکار، سیاست‌ها و الزامات قانونی می‌شود. • راه‌حل‌های منعطفی را فراهم می‌کند که بر اساس خطوط کسب‌وکار و کلاس‌های دارایی‌ها مقیاس‌پذیرند؛ این راه‌حل‌ها قابلیت پایش کارا و تقریباً بی‌درنگ نقدینگی روزانه، جریان نقدی و کلاسه‌بندی دارایی‌ها را امکان‌پذیر می‌سازند. • شناسایی به‌موقع ریسک طرف معامله را از طریق بررسی متقابل داده‌های دارایی‌ها و مدل‌های دانش‌محور به کمک منابع اطلاعاتی عمومی، امکان‌پذیر می‌سازد. • داشبوردی متمرکز برای کمک به ایجاد بافرهای نقدینگی و ارزیابی اثرات آن بر خطوط کسب و کار (LoBs) و کلاس‌های دارایی‌ها ارائه می‌دهد. این داشبورد دیدی یکپارچه از داده‌های بازار و به‌روزرسانی پرتفوی فراهم می‌کند. • گزارش‌هایی را در خصوص کیفیت داده‌ها ارائه می‌دهد که می‌تواند به نهادهای ناظر ارسال شود.

- نمونه‌های دیگری از شرکت‌های فعال و برتر در حوزه فناوری نظارتی که بیشتر ماهیت استارت‌آپی دارند، در جدول ۶ معرفی شده است.

جدول ۶. شرکت‌ها و استارت‌آپ‌های برتر در حوزه فناوری نظارتی

<p>✓ دفتر مرکزی: زوریخ، سوئیس</p> <p>✓ سال تأسیس: ۲۰۱۱</p> <p>✓ زمینه فعالیت: اطمینان از انطباق، تشخیص برخط تقلب و بهبود تجربه مشتری از طریق رصد و بررسی تمام تعاملات دیجیتالی افراد (بر بسترهای وب/ شبکه‌های اجتماعی/ تلفن همراه) به‌منظور تضمین رعایت مقررات، جلوگیری از تقلب و غنی‌سازی خدمات ارائه شده به مشتریان.</p>	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>	<p>Qumram</p>
<p>✓ دفتر مرکزی: کمبریج، انگلستان</p> <p>✓ سال تأسیس: ۲۰۱۳</p> <p>✓ زمینه فعالیت: شرکتی پیشرو در حوزه یادگیری ماشینی برای امنیت سایبری در سطح جهانی؛ این شرکت از سیستم‌های هوش مصنوعی برای شناسایی و پاسخ دادن به تهدیدات سایبری استفاده می‌کند.</p>	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>	<p>Darktrace</p>
<p>✓ دفتر مرکزی: کالیفرنیا، آمریکا</p> <p>✓ سال تأسیس: ۲۰۰۹</p> <p>✓ زمینه فعالیت: پلتفرم احراز هویت دیجیتال، مدیریت ریسک، جلوگیری از کلاهبرداری و مبارزه با پول‌شویی برای نهادهای تجارت الکترونیک و فین‌تک‌ها.</p>	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>	<p>IdentityMind</p>
<p>✓ دفتر مرکزی: کالیفرنیا، آمریکا</p> <p>✓ سال تأسیس: ۲۰۱۱</p> <p>✓ زمینه فعالیت: این شرکت مشاوران سرمایه‌گذاری را قادر می‌سازد تا برآورد کمی از آستانه تحمل ریسک مشتری برای پیشنهاد سبد سرمایه‌گذاری مناسب آنها به دست آورند.</p>	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>	<p>Riskalyze</p>
<p>✓ دفتر مرکزی: نیویورک، آمریکا</p> <p>✓ سال تأسیس: ۲۰۱۲</p> <p>✓ زمینه فعالیت: اعتبارسنجی هویت دیجیتالی با استفاده از ابزار یادگیری ماشین و تحلیل داده‌های معتبر آنلاین/آفلاین (از جمله شبکه‌های اجتماعی، ایمیل، تلفن، IP).</p>	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>	<p>Secure</p>
<p>✓ دفتر مرکزی: لندن، انگلستان</p> <p>✓ سال تأسیس: ۲۰۱۴</p> <p>✓ زمینه فعالیت: این شرکت اطلاعاتی در زمینه ریسک‌های مالی، مانیتورینگ مشتریان، پایش تراکنش‌های مالی، شناسایی رفتارهای مشکوک مالی و موارد دیگر به شرکت‌های طرف قرارداد ارائه می‌دهد.</p>	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>	<p>ComplyAdvantage</p>
<p>✓ دفتر مرکزی: لندن، انگلستان</p> <p>✓ سال تأسیس: ۲۰۱۴</p> <p>✓ زمینه فعالیت: این شرکت پلتفرمی برای دسترسی به تمام داده‌های شرکت مشتری را فراهم می‌کند؛ نرم‌افزاری که به وسیله آن می‌توان در هر زمان، مستندات کاری را ویرایش کرد و به ایمیل‌ها و اسناد دسترسی داشت. افزون بر این، هرگونه اعمال تغییر در اسناد، در نرم‌افزار ثبت می‌شود و ردپای هیچ تغییری از چشم آن پوشیده نمی‌ماند.</p>	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>	<p>ClauseMatch</p>

<p>✓ دفتر مرکزی: لندن، انگلستان</p> <p>✓ سال تأسیس: ۲۰۱۵</p> <p>✓ زمینه فعالیت: این شرکت بر مقررات حسابرسی ناشی از بازل ۳ و MiFIDII متمرکز شده است و محصولات آن شامل یک پلتفرم «آزمون تنش» برای سرمایه‌گذاری و آزمایش‌هایی برای مدیریت نقدینگی است. Suade بیشتر شبیه یک بازی فکری روانی برای شرکت‌هاست تا یک تسهیل‌گر نظارتی.</p>	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>Suade</p>
<p>✓ دفتر مرکزی: لندن، انگلستان</p> <p>✓ سال تأسیس: ۲۰۱۰</p> <p>✓ زمینه فعالیت: ارائه خدماتی از جمله یک نرم‌افزار ابری که برای کمک به مدیران صندوق‌ها طراحی شده و به آنها این امکان را می‌دهد تا هر لحظه اطمینان حاصل کنند که ارزش اوراق بهادار آنها مطابق با رشد روزافزون صنعت‌شان جابه‌جا می‌شود یا خیر.</p>	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>FundApps</p>
<p>✓ دفتر مرکزی: لندن، انگلستان</p> <p>✓ سال تأسیس: ۲۰۱۱</p> <p>✓ زمینه فعالیت: مؤسساتی مانند صندوق‌های بیمه، بانک‌ها و مدیران دارایی که همواره علاقه‌مندند رفتار حرفه‌ای کارکنان خود را تحلیل کنند، با استفاده از این نرم‌افزار می‌توانند به‌طور خودکار معاملات انجام‌شده توسط کارکنان را تجزیه و تحلیل کرده و فعالیت‌های مشکوک و رفتارهای غیرمعمول را بررسی کنند.</p>	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>Sybenetix</p>
<p>✓ دفتر مرکزی: مونیخ، آلمان</p> <p>✓ سال تأسیس: ۲۰۱۱</p> <p>✓ زمینه فعالیت: نرم‌افزار این شرکت به مؤسسات امکان مدیریت‌کردن اطلاعات مجازی خود را داده و امنیت داده‌های شرکت را فراهم می‌کند. این برنامه با در اختیار قراردادن کدهای کنترل اطلاعات به شرکت، امنیت آن را حفظ می‌کند.</p>	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>Alyne</p>
<p>✓ دفتر مرکزی: لندن، انگلستان</p> <p>✓ سال تأسیس: ۲۰۱۴</p> <p>✓ زمینه فعالیت: این نرم‌افزار مشتریان را برای شیوه‌های جدید قوانین و حریم خصوصی اطلاعات در اروپا آماده می‌کند، قوانینی که با عنوان قوانین عمومی مراقبت از داده‌ها شناخته می‌شوند و از می ۲۰۱۸ اجرایی خواهند شد. همچنین این پلتفرم، مشتریان را قادر به شناسایی اطلاعات و به اشتراک‌گذاری و تفسیر اطلاعات مطابق با قوانین جدید مراقبت از داده‌ها می‌کند.</p>	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>Privitar</p>
<p>✓ دفتر مرکزی: تنسی، آمریکا</p> <p>✓ سال تأسیس: ۲۰۰۰</p> <p>✓ زمینه فعالیت: از جمله قابلیت‌های این نرم‌افزار، کنترل کارکنان و فراهم‌آوری امکان تشخیص جزئیات گویش‌های انگلیسی و لهجه‌های کارمندان است. شش گویش انگلیسی از جمله انگلیسی آمریکایی، انگلیسی بریتانیایی، اسکاتلندی و آفریقای جنوبی توسط این نرم‌افزار قابل شناسایی هستند. همچنین، این برنامه می‌تواند با تجزیه و تحلیل میلیون‌ها ایمیل، چت و مکالمه تلفنی کارمندان در شرکت، رونوشتی از فعالیت‌های مشکوک و غیرقانونی تهیه کند.</p>	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>Digital Reasoning</p>

مأخذ: رتبه‌بندی وب‌سایت planetcompliance.com و صفحه اینترنتی استار تاپ‌ها.

۳-۲. مراحل تدوین راه‌حل‌های مبتنی بر فناوری نظارتی

بر اساس بررسی مؤسسه مشاوره مدیریت و مالی «ارنست اند یانگ»^۱، چارچوب کلی مراحل تدوین راه‌حل‌های مبتنی بر فناوری نظارتی به شرح جدول ۷ و شکل ۲ قابل ارائه است:

جدول ۷. چارچوب کلی مراحل تدوین راه‌حل‌های مبتنی بر فناوری نظارتی

۱	دسته‌بندی ریسک‌های تطبیق مقررات بخش‌های مختلف کسب و کار را به دسته‌های مشخص شده ریسک تخصیص دهید تا گروه‌بندی ریسک‌های نظارتی مشابه امکان‌پذیر شود.
۲	شناسایی ریسک‌های قانونی پس از در نظر گرفتن عوامل داخلی و خارجی، ریسک‌های مقرراتی پایه را برای هر حوزه کسب و کار شناسایی و تعیین کنید.
۳	طبقه‌بندی استاندارد ریسک تطبیق مقررات یک طبقه‌بندی استاندارد برای ریسک تطبیق مقررات به منظور نظارت و گزارش‌گیری منظم شامل موارد زیر تعریف کنید: ریسک قانونی پایه، ریسک استاندارد عملیات پایش و موارد دیگر.
۴	نظارت خودکار بر استانداردهای تطبیق مقررات به منظور کمک به ارزیابی ریسک‌های نظارتی، لازم است نظارت خودکار بر روی استانداردهای تطبیق مقررات و مجموعه اقدامات اصلاحی آنها صورت پذیرد؛ مجموعه اقدامات اصلاحی شامل موارد زیر است: برنامه فعالیت‌ها، نحوه پاسخگویی کاربران، آزمون‌های مورد نیاز و مستندسازی‌های لازم.
۵	پایش تغییرات و جاری‌سازی تغییرات قانون و مقررات را با اتخاذ یک رویکرد مبتنی بر ریسک پایش کنید. در این راستا، فرآیندهای بازخوردگیری مستمر و مدیریت دقیق تغییرات، از ضروریات امر هستند.

شکل ۲. مراحل تدوین راه‌حل‌های مبتنی بر فناوری نظارتی



مأخذ: Ernst and Young. (2016).

۳-۳. عوامل کلیدی در هنگام اتخاذ راه‌حل‌های رگ‌تک در عمل

جاری‌سازی راه‌حل‌های تدوین شده در زمینه فناوری نظارتی برای بانک‌ها و مؤسسات مالی همانند حوزه‌های دیگر کسب‌وکار می‌تواند با چالش‌های جدی مواجه شود. به این منظور، ضرورت دارد تا به منظور اجرای صحیح راه‌حل‌های مبتنی بر فناوری نظارتی تدابیر مناسبی اتخاذ شود. در این راستا، بر اساس یک گزارش مطالعاتی مؤسسه «ارنست اند یانگ» عوامل کلیدی مؤثر در زمان پیاده‌سازی راه‌حل‌های رگ‌تک را به شرح زیر عنوان کرده است:

- اتخاذ یک دید کلی از ریسک‌های موجود تطبیق مقررات و پیچیدگی‌های آن
پیش از انجام سرمایه‌گذاری، ضروری است که در خصوص ریسک‌های و الزامات تطبیق مقررات، شفافیت داشته باشید.
- ایجاد یک چارچوب یکپارچه ارزیابی و گزارش‌دهی ریسک تطبیق مقررات
طراحی و پیاده‌سازی یک چارچوب یکپارچه، موضوعی اساسی است و باید شامل یک طبقه‌بندی استاندارد برای برنامه‌ریزی و پایش تطبیق مقررات باشد.
- داده‌ها و گزارش‌های قانونی مورد نیاز
درک روشنی از مقررات موجود و در حال ظهور که کسب‌وکار شما را تحت تأثیر قرار می‌دهند، به دست آورید. در این راستا، خودکارسازی تدوین محتوای ریسک نظارتی مفید خواهد بود.
- نیروی انسانی ماهر
تعیین کنید که آیا برای ایجاد و مدیریت تغییرات افراد با تجربه دارید؟
- استقرار یک سامانه آزمایشی
همیشه با یک مدل مفهومی شروع کنید، یک سامانه آزمایشی مستقر کنید و سپس، راه‌حل‌های تطبیق مقررات خودکارسازی شده را آزمایش کنید.

• شبکه‌سازی و همکاری

شبکه خود و هم‌تایان خود را به‌منظور اطلاع از آنچه آنها انجام می‌دهند و آنچه که در دسترس است، رصد کنید.

۴. چارچوب پیشنهادی پیاده‌سازی راه‌حل‌های فناوری نظارتی

در این بخش سعی شده است به ارائه چارچوبی کاربردی برای پیاده‌سازی و استفاده از راه‌حل‌های مبتنی بر فناوری نظارتی در بانک‌ها و مؤسسات مالی پرداخته شود. ارائه قالب اولیه این چارچوب به کمک آنچه در بخش‌های پیشین با استناد به پیشینه موضوع و نیز به‌روش‌های اجراشده در بانک‌ها و مؤسسات مالی و مشاوره‌ای پیشروی بین‌المللی مطرح شد، صورت پذیرفته است. به این ترتیب، می‌توان گفت این چارچوب بر اساس مفاهیم و موضوعات زیر پایه‌گذاری شده است:

- چالش‌های کنونی تطبیق مقررات در مؤسسات مالی،
- داستان‌های موفقیت نقش‌آفرینان رگ‌تک،
- مراحل تدوین راه‌حل‌های مبتنی بر فناوری نظارتی،
- عوامل کلیدی در هنگام اتخاذ راه‌حل‌های رگ‌تک در عمل.

چارچوب فعلی پس از طراحی قالب اولیه آن، توسط سه کارشناس خبره در حوزه پژوهش و توسعه صنعت مالی و بانکی ارزیابی شد و برای این کار از «روش دلفی» به عنوان یک روش پژوهش کیفی برای ارزیابی زمینه‌های جدید و نوظهور^۱ استفاده شد؛ بدین ترتیب که به‌منظور کسب توافق جمعی بر روی چارچوب نهایی، در سه مرحله مختلف، چارچوب یادشده برای ارزیابی در اختیار خبرگان قرار گرفت و پس از هر مرحله، ایده‌های مطرح‌شده در دور پیشین به‌منظور هم‌گراکردن نظرات دریافتی و نیز اصلاح و به‌روزرسانی چارچوب پیشین استفاده شد. سرانجام، چارچوب پیشنهادی این مقاله برای به‌کارگیری و پیاده‌سازی راه‌حل‌های فناوری نظارتی در صنعت بانکی به شرح زیر طراحی شد:

گام ۱. کسب یک دید کلی از ریسک‌های موجود تطبیق مقررات و پیچیدگی‌های آن در سازمان

- در این گام، شناسایی ریسک‌های موجود و احتمال و شدت تأثیر آنها در سازمان می‌تواند در توجیه‌پذیری ضرورت اتخاذ راه‌حل‌های فناوری محور برای مدیران ارشد سازمان مؤثر باشد.

گام ۲. تشکیل یک تیم کاری برای بررسی و پیاده‌سازی موضوع

- این گام باید با شناسایی و جذب نیروهای انسانی ماهر و آگاه به فناوری‌های نوین به‌منظور ایجاد و مدیریت تغییرات همراه باشد. «مشارکت با همتایان» یک گزینه در دسترس برای انجام بخشی از فعالیت‌های این گام است.
- استفاده از تخصص‌های متنوع در حوزه‌های مالی و فناوری برای تشکیل تیم یادشده ضروری است.

گام ۳. تعیین ریسک‌های هدف

- این گام با کسب درک روشنی از مقررات موجود و در حال ظهور که کسب‌وکار فعلی را تحت تأثیر قرار می‌دهند، آغاز می‌شود. موضوعات مطرح شده در بخش ۲-۴ می‌تواند در بررسی وضعیت فعلی و ترسیم وضعیت آتی ریسک و تطبیق مقررات مفید باشد.
- در این گام، تمامی ریسک‌های هدف و شاخص‌ها و حدود پذیرش آنها تشریح می‌شود. این فعالیت شامل ارائه برآوردی کمی از آستانه تحمل ریسک‌ها در سازمان است. در این مرحله، استفاده از حوزه‌های کاربرد مطرح شده در بخش ۲-۷ می‌تواند مفید باشد.
- در این مرحله، نقاط اشتراک و همپوشانی گزارش‌های مختلف ریسک به‌منظور تسریع و یکپارچگی در تهیه گزارش‌ها و افزایش کارایی انجام فعالیت‌ها در نظر گرفته می‌شود. در این راستا، گروه‌بندی ریسک‌های نظارتی می‌تواند مفید واقع شود.

گام ۴. ایجاد یک چارچوب یکپارچه ارزیابی و گزارش‌دهی ریسک تطبیق مقررات

- فناوری‌ها و شیوه‌های عملیاتی مورد نیاز برای پایش «بی‌درنگ» یا «به‌موقع» هر یک از ریسک‌ها در این گام شناسایی و طراحی می‌شود. برای این کار می‌توان از فناوری‌های معرفی شده در بخش ۲-۵ بهره جست.

- داده‌ها و گزارش‌های مرجع مورد نیاز برای انجام کار به همراه چگونگی گردآوری و تجزیه و تحلیل آنها در این گام مشخص می‌شود؛ برای این کار ممکن است به فناوری‌هایی برای تحلیل اطلاعات ساختارنیافته (مانند متون مستندات و بخشنامه‌ها) نیاز باشد و لازم است که برای محدودیت‌های سیستم‌های قدیمی و فرآیندهای ناکارآمد مدیریت دستی داده‌ها - و نیز چالش‌های دیگر مطرح شده در بخش ۲-۶- چاره‌اندیشی شود. در این مرحله، خودکارسازی تدوین محتوای ریسک نظارتی نیز مفید خواهد بود. تعیین شاخص‌هایی برای سنجش کیفیت داده‌های مرجع، فعالیت مفید دیگر در این گام است.
- طراحی داشبوردی متمرکز برای پایش شاخص‌ها و ایجاد دیدی یکپارچه از فرآیند از ضروریات این مرحله است.

گام ۵. استقرار یک سامانه آزمایشی

- شروع کار با یک مدل مفهومی و ساده‌سازی شده می‌تواند در پیشبرد صحیح کار مؤثر باشد.
- ارزیابی و اصلاح فرایند به کمک بازخوردهای دریافت‌شده از سامانه آزمایشی فعالیت بعدی در این مرحله است. آزمون‌های موردنیاز و مستندسازی‌های لازم نیز باید در دستور کار قرار گیرد.

گام ۶. شبکه‌سازی و همکاری

- شناسایی و برقراری ارتباط با شبکه هم‌تایان به منظور اطلاع از آنچه آنها انجام می‌دهند و آنچه که در دسترس است، فعالیت قابل انجام در این گام است. کاهش هزینه‌ها، بهبود کارایی و توسعه کار از اهداف این مرحله به شمار می‌روند.
- بخشی از فعالیت‌های این مرحله می‌تواند از گام ۲ و در چارچوب «مشارکت با هم‌تایان» شروع شود.

گام ۷. پایش تغییرات و جاری‌سازی

- تغییرات قانون و مقررات باید با اتخاذ یک رویکرد مبتنی بر ریسک پایش شود. در این راستا، فرایندهای بازخوردگیری مستمر و مدیریت دقیق تغییرات، از ضروریات امر هستند.

۵. جمع‌بندی و ارائه رهنمودهای سیاستی

آینده تطبیق مقررات در حوزه مالی بر قابلیت‌های خودکارسازی هوشمند و تجزیه و تحلیل بی‌درنگ استوار است، حوزه‌ای که رگ‌تک‌ها در آن فعال هستند. بر این اساس، آن دسته از مؤسسات مالی که ارزش بالای رگ‌تک‌ها را درک کرده و سعی در به‌کارگیری خدمات آنها داشته باشند، موفق خواهند شد؛ چرا که این‌گونه مؤسسات با برون‌سپاری اجرای الزامات پیچیده تطبیق مقررات به رگ‌تک‌ها، قادر به تمرکز بر اهداف کسب‌وکار و خط مقدم خود، از قبیل رشد درآمدها و دارایی‌ها، خواهند بود. در این مسیر، مفاهیم گردآوری شده و چارچوب پیشنهادی این مقاله در زمینه پیاده‌سازی راه‌حل‌های فناوری نظارتی در بانک‌ها و مؤسسات مالی می‌تواند راهگشا باشد.

چشم‌انداز آینده حوزه‌های تطبیق مقررات، نظارت قانونی و بازار خدمات مالی بسیار پیچیده و به‌سرعت در حال تغییر است. پس از بحران مالی سال ۲۰۰۸، مقررات مالی به‌منظور مقابله با نقاط ضعف موجود در حوزه مدیریت ریسک و نیز افزایش اثربخشی امور نظارتی، بهبود یافته است. به موازات و در نتیجه آن، موجی از نوآوری در حوزه فین‌تک، جهان را فرا گرفته است، حوزه‌ای که با ظهور ریسک‌هایی در ارتباط با فناوری‌های جدید، مدل‌های کسب‌وکار و محصولات و خدمات نوین همراه است. با این وجود، فین‌تک دارای توانایی قابل‌ملاحظه‌ای برای کمک به اهدافی مانند افزایش کارایی بخش‌های مالی، بهبود رقابت و توسعه «گستره خدمات مالی»^۱ است؛^۲ بنابراین، واکنش مناسب از سوی بخش‌های نظارتی و نهادهای قانون‌گذار امری ضروری در این حوزه به نظر می‌رسد، واکنشی که در صورت وقوع در گستره رگ‌تک نمود پیدا می‌کند. این مفهوم، نیازمند بازبینی مقررات و ارزیابی این موضوع است که آیا رویکردهای نظارتی فعلی کافی است یا اینکه نیاز به تغییراتی دارد.

پیشرفت‌های اخیر و در حال ظهور در حوزه فناوری نظارتی، فرصت‌هایی را برای بخش‌های نظارتی به‌منظور مواجهه با چالش‌های کنونی ارائه می‌دهد. راه‌حل‌های فناوری نظارتی می‌توانند فرایندهای تطبیق مقررات و مدیریت ریسک را در مؤسسات مالی متحول کنند. این راه‌حل‌ها از

1. Financial Inclusion

2. Toronto Centre. (2017).

تجزیه و تحلیل پیشرفته داده‌ها و فناوری‌هایی مانند یادگیری ماشین برای پردازش و استخراج سریع اطلاعات از حجم وسیع و متنوع داده‌های دیجیتال استفاده کرده و می‌توانند به نظارت به‌موقع یا بی‌درنگ، پویا و یا حتی پیش‌بینانه منجر شوند و بخش‌های نظارتی را قادر به استخراج الگو از داده‌ها نمایند، الگوهایی که در حالت عادی قابل دسترس نیستند. در واقع، عصر جدید نظارت مقرراتی بر یک یا دو فناوری محدود استوار نیست؛ بلکه بر روی ترکیبی از فناوری‌های مختلف پایه‌گذاری شده است، چرا که بخش‌های نظارت مالی نیاز دارند که دریابند چه خدماتی در حال ارائه شدن هستند و باید به دنبال بهره‌مندی کامل از راه‌حل‌های موجود باشند.

تغییر در الگوها به دلیل نیاز به ایجاد تحولاتی عمیق در فرهنگ موجود، تنها با اتخاذ دیدگاه و رهبری درست در سیستم نظارتی حاصل می‌شود. بخش‌های نظارتی ابتدا باید به این نکته توجه کنند که باید تغییراتی را در رویکردهای موجود، ساختارهای سازمانی، سیستم‌های فناوری اطلاعات و مهارت‌های فنی ایجاد کنند. این بخش‌ها نیاز به درک و نظارت بر تحولات حوزه فین‌تک به‌ویژه فناوری نظارتی دارند، تحولاتی که می‌تواند از طریق همکاری نزدیک با نقش‌آفرینان صنعت از جمله شرکت‌های فین‌تکی (شامل رگ‌تک‌ها) میسر شود. ایجاد دانش تخصصی در بخش‌های نظارتی، از طریق تأسیس دفاتر نوآوری یا واحدهای مشابه نیز می‌تواند حاصل شود.

در پایان، بر اساس یک نقل‌قول^۱ باید متذکر شد که «تأثیر مورد انتظار تغییرات فناوری در کوتاه‌مدت مورد اغراق قرار می‌گیرد، در حالی که در بلندمدت دست‌کم گرفته می‌شود». به این ترتیب، اتخاذ یک نگرش فعالانه نسبت به نوآوری سرانجام به بخش‌ها و نهادهای نظارتی کمک خواهد کرد تا با تحت کنترل درآوردن ریسک‌های ممکن، از موج تغییرات کنونی به‌منظور توسعه بازارهای مالی بهره‌گیرند.

1. Aaron, et al. (2017).

منابع

- حکمت، سیاوش و محمدی‌قمی، سیده سحر. (بهمن ۱۳۹۶). نقش‌آفرینی فناوری نظارتی در نظام بانکی: رویکردها و راهکارها. هفتمین همایش سالانه بانکداری الکترونیک و نظام‌های پرداخت. تهران.
- فیضی، کامران و ایران‌دوست، منصور. (۱۳۹۲). دلفی: روشی برای تحقیق، تصمیم‌گیری و آینده‌پژوهی. سازمان مدیریت صنعتی.
- محمدی‌قمی، سیده سحر؛ حکمت، سیاوش، اسلامی، زهرا. (۱۳۹۵). سیر پیشرفت فناوری‌های مالی و تأثیر آن بر آینده صنعت بانکداری: تحلیل استراتژیک. فصلنامه روند. سال بیست و سوم. شماره ۷۳. صص ۹۱-۱۲۲.
- Aaron, Meyer, Rivadeneyra, Francisco and Sohal, Samantha. (2017). FinTech: Is this Time Different? A Framework for Assessing Risks and Opportunities for Central Banks. Bank of Canada Staff Discussion Paper 2017-10.
- FinTech, RegTech and SupTech: What they Mean for Financial Supervision. (2017). Toronto Centre.
- Innovating with RegTech: Turning Regulatory Compliance into a Competitive Advantage. (2016). Ernst and Young. (EY) Global Limited.
- Mahjourian Ghomi, Fatemeh. (2018). RegTech at the Service of FATF Standards. 7th Annual Conference on E-Banking and Payment Systems.
- RegTech in Financial Services: Technology Solutions for Compliance and Reporting. (2016). Institute of International Finance (IIF).
- RegTech is the New FinTech: How Agile Regulatory Technology is Helping Firms Better Understand and Manage their Risks. (2016). Deloitte.
- Regulatory Technology Services (RegTech). (2016). KPMG.
- The Nexus between Regulation and Technology Innovation. (2017). KPMG.
- Vysya, Venkatesha N and Kumar, Anjani. (2017). RegTech: A Magical Entity from the FinTech Ecosystem. Infosys.