

הפיקוח על הבנקים אגף הביקורת  
12.10.2020 | כ"ד תשרי תשפ"א |  
9.33.307

לכבוד  
התאגידים הבנקאיים וחברות כרטיסי אשראי  
לידי: המנכ"ל  
מנהל סיכונים ראשי

א.ג.נ.,

שלום רב,

הנדון: דגשים לניהול ומעקב אחר סיכוני מודל על רקע משבר הקורונה COVID-19

רקע

1. הסיכונים הפוטנציאליים העולים משימוש במודלים בתאגידים הבנקאיים ובחברות כרטיסי אשראי (להלן – "התאגידים הבנקאיים") גדלו בתקופה האחרונה על רקע משבר הקורונה COVID-19 (להלן – "המשבר"). זאת, נוכח חוסר הוודאות המתמשך והשינויים הקיצוניים והמהירים בתנאים הכלכליים, בשווקים הפיננסיים, בפעילות העסקית ובהתנהגות הלקוחות, אשר מאתגרים את ביצועי המודלים הנמצאים בשימוש.
2. הפיקוח על הבנקים מייחס חשיבות רבה לאיכות ניהול סיכוני המודלים ולהבטחת שימוש מושכל במודלים בתאגידים הבנקאיים, וכן, בהתאם לצורך, אף להעצמה והגברה של האמצעים והמשאבים הנחוצים בכדי להביא את המודלים לשימושיות מיטבית.
3. אחד הקריטריונים לתקפותם של מודלים הינו יציבות המודלים ותפקודם בסביבה כלכלית משתנה. תאגידים בנקאיים בארץ ובעולם מתמודדים עם שאלות לגבי מידת התאמתם של מודלים שונים לשימוש בתנאי השוק הלא שגורתיים השוררים כעת. לפי הספרות המקצועית, כושר החיזוי של מודלים, אשר תוכננו ונבנו על סמך נתונים המשקפים סביבה מאקרו כלכלית נתונה, עלול להיפגע באופן משמעותי כאשר נעשה בהם שימוש בתנאים כלכליים אחרים, זאת, הן לגבי השיטה הסטטיסטית המסורתית המבוססת על רגרסיה לוגיסטית, והן לגבי שיטת **Random Forests** מתחום למידת-המכונה. חוקרים רבים סבורים כי יתכן שמדובר במגבלות מבניות של המודלים, אם כי ניתן, במידה מסוימת, לשפר את ביצועי המודלים בסביבות כלכליות משתנות, במיוחד במודלים הסטטיסטיים המסורתיים.
4. במטרה לבחון את אופן התמודדות התאגידים הבנקאיים עם המשבר בהיבט של ניהול סיכוני מודלים (להלן –  $MRM^1$ ), וכן את תפקודם וביצועיהם של המודלים בעת הזו, קיימנו סבב דיונים עם צוותי  $MRM$  בתאגידים הבנקאיים. הדיונים העלו, כי על רקע המשבר מתעצמים האתגרים הנוגעים לכל אחד משלבי החיים של המודלים – פיתוח, שימוש, ניטור ותיקוף.

<sup>1</sup> Model Risk Management (MRM)

הקשיים המתעוררים בעת זו כוללים, למשל:

- קושי בקבלת תוצאות מודל אמינות תחת שינויים קיצוניים במשתנים מאקרו-כלכליים
- שבירת הקשרים הסטטיסטיים המוכרים בין משתנים מאקרו כלכליים (למשל, שינוי בקשר בין שיעור האבטלה לבין אי תשלום חובות בשל השפעת תכניות סיוע ממשלתיות)
- קושי לחזות כשלי אשראי או התנהגות לקוחות בהינתן תכניות של דחיית פירעון הלוואות
- ספק לגבי היכולת להישען על נתונים היסטוריים שעדיין אינם משקפים את נתוני המשבר העדכניים ועל הנחות שחלקן לא תקפות בעת כזו
- צורך מוגבר בהישענות על שיקול דעת של מומחים

5. עוד עלה, כי במסגרת ההתמודדות של התאגידים הבנקאיים עם האתגרים והאילוצים שנוצרו, הוכנסו שינויים בחלק מהמודלים ו/או באופן השימוש בהם, במטרה לשפר ולהתאים אותם לנסיבות המיוחדות של המשבר. דוגמאות לשינויים שנעשו (כמובן, כל תאגיד בהתאם לשיקוליו):

- במודלים לדירוג סיכון אשראי נעשו הפחתות רוחביות של הדירוג לקבוצות מסוימות של לקוחות שנפגעו במיוחד מהמשבר
- במודלים לאישור אוטומטי של אשראי שונו התנאים והספים לאישור וסכומי האשראי הניתנים לאישור, וכן נחסם השימוש ללקוחות עסקיים מענפים מסוימים או למוצרי אשראי מסוימים
- במודלים לאמידת שווי ביטחונות הוחמרו מקדמי ביטחון
- במודלים פיננסיים שונו התרחישים מהם נגזרות מגבלות פעילות חדרי עסקאות
- במודלים לחישוב הפרשות להפסדי אשראי שונה אופן חישוב ההפרשות הקבוצתיות או שנעשה שימוש בהערכת מומחה חלף הסתמכות על המודל

6. על רקע האתגרים שפורטו לעיל, ניכר כי מפתחי מודלים, משתמשים, מתקפים ומנהלי סיכונים מתמודדים בעת הזו עם פוטנציאל מוגבר להתממשות סיכוני מודל, תחת מגבלות של זמן ומשאבים. פעילות ה-MRM, הן בשגרה והן בעת הזו, הינה מהותית לתאגיד הבנקאי ונועדה לחזק את החוסן והאמינות של המודלים עליהם נשען התאגיד, בין היתר במטרה לשפר את היעילות העסקית ואת קבלת החלטות הניהוליות.

7. על מנת להבטיח ככל הניתן ביסוס איתן לאופן השימוש במודלים בעת הזו, וכן לצמצם את סיכוני המודל המתגברים על רקע המשבר, נוסף על הפעילות השגרתית של ניהול סיכוני מודל, על התאגידים הבנקאיים לבצע **בשלב הראשון** את הפעולות הבאות:

7.1. לערוך **ריכוז** של היבטי MRM שעלו כתוצאה מהמשבר, לרבות:

7.1.1. פירוט תחומים בהם קיים חשש לגידול בסיכוני מודל; פירוט השינויים, ההתאמות

ו"שכבות-העל"<sup>2</sup> (Overlays) שנוספו למודלים בהם זוהו בעיות או צפויות להתעורר

בעיות; חריגות ומעקפים (Overrides) במסגרת השימושים במודלים; מה עבר תיקוף/סקירה ומה עוד צריך להיבדק.

7.1.2. פירוט תחומים בהם המודלים תיפקדו היטב בעת המשבר ולא נדרשו "שכבות על",

חריגות ו/או מעקפים.

<sup>2</sup> התאמות שנעשו "מעל המודל" בפרמטרים, בקלט ו/או בפלט של המודל, כבקרה מפצה לאור מגבלות ידועות של המודל או מחסור בנתונים, או לשם התמקדות בסיכון ספציפי.

- 7.1.3. **פירוט מודלים חדשים** שפותחו אד-הוק כתחליף זמני או קבוע למודלים שקרסו. נדרש לערוך ריכוז ומיפוי של המודלים החדשים הללו.
- 7.1.4. **תיעודף** הנושאים שמצריכים טיפול בתחום המודלים, בהתאם לגורמים כגון רמת החיוניות של כל מודל לפעילות התאגיד הבנקאי, רמת ההתדרדרות בביצועי המודל, זמינות המידע הנחוץ לצורך טיפול בהתדרדרות, עד כמה המודל משפיע על מודלים אחרים שנמצאים בשימוש ורמת הסיכון הפוטנציאלי הכרוך בשימוש במודל.
- 7.1.5. **בחינת השפעות רוחביות** של שינויים שנעשו במודלים או בשימוש בהם בעקבות המשבר על מודלים אחרים בתאגיד הבנקאי, תוך זיהוי תלות בין מודלים קשורים.
- 7.2. **במודלים מהותיים**, אשר קיים ספק לגבי תיפקודם ואמינותם בתנאי משבר :
- 7.2.1. לבחון באם המודל רלוונטי ומתאים לשימוש בעת הזו לאור המטרה, ההנחות והמבנה הרעיוני של המודל, והאופן בו הוא תוכנן.
- 7.2.2. ככל שיימצאו מודלים מהותיים **שאינם רלוונטיים/מתאימים** לעת הזו, יש :
- 7.2.2.1. לוודא כי משתמשי מודלים אלה, וכן ההנהלה והדירקטוריון, עודכנו כי מודלים אלה נמצאו לא רלוונטיים/מתאימים.
- 7.2.2.2. לתעד את ערכי הפלטים של המודלים שמחליפים מודלים אלה (ראה סעיף 7.1.3 לעיל). ככל שלא נעשה שימוש במודלים חלופיים, יש לתעד את הנחות היסוד או האומדנים שעל בסיסם הבנק פועל כתחליף לשימוש במודלים שנמצאו לא רלוונטיים/מתאימים (אף אם לא נעשה שימוש ישיר בהנחות/אומדנים אלה).
- 7.2.3. במקרים הרלוונטיים, לוודא כי קיימת הלימה בין ההנחות המשמשות את המודל, הכיול שלו ו/או שכבות העל שנוספו לו, ככל שנוספו, לאומדנים ולתחזיות שהתקבלו במבחני הקיצון הנערכים בעת הזו לבחינת עמידות התאגידים הבנקאיים אל מול תרחישים שונים של התפתחות המשבר.
- 7.2.4. לבחון את הצורך בעריכת מבחני רגישות לבדיקת ביצועי המודל על פני טווח של תשומות וערכים של פרמטרים, לרבות ערכי קיצון, בכדי לוודא את איתנותו והתאמתו לשימוש בעת הזו גם בהיבט הטכני והיישומי.
- 7.3. לערוך **תהליכי אתגור מהירים ואפקטיביים** לשינויים ולהתאמות שהוכנסו במודלים או בשימוש בהם בעקבות המשבר, כדי להעריך את סבירותם ואמינותם, תוך שיתוף פעולה בין "בעלי המודלים" בקו ההגנה הראשון לבין צוותי MRM בקו ההגנה השני. במסגרת זו :
- 7.3.1. בבחינת אופן השימוש במודלים, יש להביא בחשבון, כי על התאגיד הבנקאי לשאוף לאיזון בין שיקולים של הגברת השמרנות והזהירות שעשויים להשתקף בעת הזו בתוצאות המודלים בעקבות התאמתם לתקופה, לבין שיקולי הוגנות, גמישות ורגישות כלפי לקוחות התאגיד ברוח הנחיית המפקח על הבנקים מתאריך 24.06.2020<sup>3</sup>, אשר נמצאים "מחוץ למודל". לפיכך, בעת הזו עשויות להתקבל יותר החלטות עסקיות אשר ייחשבו כ-Overrides על תוצאות המודלים מאשר בשגרה.

<sup>3</sup> **מכתב המפקח למערכת הבנקאית בנושא לקוחות שנקלעו לקשיים בשל משבר הקורונה**, הפיקוח על הבנקים, 24.06.2020

- 7.3.2. יש לבחון בפרט שכבות-על שנוספו למודלים בעקבות המשבר, ככל שנוספו. ככלל, יש לנהוג בספקנות זהירה ביישום שכבות-על, בעיקר כשהן מסתמכות במידה רבה על שיקול דעת ניהולי/מומחה ועדיין אין להן ביסוס כמותי.
- 7.3.3. במקרים הרלוונטיים, יש להתייחס לסגמנטים השונים של פעילות התאגיד הבנקאי ושל לקוחותיו, ולהטרוגניות אפשרית ברמת הפגיעות לזעזועי המשבר. כך למשל, השפעת המשבר על ענפים כמו תעופה, הסעדה ותיירות עשויה להיות גדולה יותר, לפחות בטווח הקצר, מההשפעה על ענפים אחרים. במקרה הצורך, יש לעדכן את הנחות המודלים בהתאם לציפיות העדכניות בנוגע לתיקי האשראי הקמעונאי והעסקי, תוך התייחסות לחשיפות סקטוראליות.
- 7.4. להביא לדיון בהנהלה הבכירה ובדירקטוריון/ועדת ניהול סיכונים את הממצאים והפעולות המתוכננות להתבצע בהתאם לסעיפים 7.1-7.3 לעיל, כולל תכנית עבודה לסגירת פערים שנמצאו בתחום MRM.
- 7.5. להעביר להנהלה הבכירה ולדירקטוריון באופן מוסדר, על בסיס שוטף ובתדירות שתיקבע, סקירה של השינויים שהוכנסו במודלים מהותיים ו/או בשימוש בהם בעקבות המשבר, יחד עם הסבר לגבי משמעותם. לגבי כל מודל הכלול בסקירה זו, יש לוודא כי גם משתמשי המודל עודכנו לגבי השינויים שהוכנסו ומשמעותם.
- 7.6. מובהר כי על התאגיד הבנקאי להתאים את היישום המעשי של האמור במכתב זה להיקף השימוש שהוא עושה במודלים, לרמת מורכבות המודלים שבשימוש, למידת ההסתמכות על מודלים בקבלת החלטות ולרמת הסיכון הכרוכה בשימוש בהם בתאגיד הספציפי.
8. בהמשך לכך, **בשלב השני** על התאגידים הבנקאיים לבצע תהליך פנימי יסודי של טיפול בהיבטי MRM שעלו בעקבות המשבר.
- במסגרת תהליך זה, מצופה מהתאגיד הבנקאי לעשות שימוש מושכל ככל הניתן בניסיון ובנתונים שנצברו מאז תחילת המשבר, תוך לקיחה בחשבון כי הקשרים הסטטיסטיים העולים מהנתונים בעת הזו עשויים לשקף, בין השאר, השפעות חיצוניות חריגות.
- במסגרת התהליך הפנימי יבצע התאגיד הבנקאי, לכל הפחות, את הפעולות הבאות:
- 8.1. עדכון תכניות הסקירה, הניטור והתיקוף של המודלים שבשימוש, תוך שקילת הצורך בביצוע הצעדים הבאים:
- 8.1.1. מבחני "בדיקה לאחור" (Back Testing) למודלים שקיים ספק לגבי ביצועיהם ואמינותם בעקבות המשבר.
- 8.1.2. ניתוח מקור ההידרדרות במודלים בהם נפגע כושר החיזוי, וביצוע ההתאמות או התיקונים הנדרשים.
- 8.1.3. תיקוף או סקירה, באופן בלתי תלוי, של שכבות-העל שנוספו למודלים, ככל שנוספו, בהתאם לסטנדרטים לניטור שוטף של חריגות ומעקפים (Overrides) המופיעים בהנחיה האמריקאית SR 11-7<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> SR Letter 11-7 Attachment: Supervisory Guidance on Model Risk Management, Board of Governors of the Federal Reserve System and Office of the Comptroller of the Currency, April 2011.

- 8.2. סקירת מגבלות שזוהו בתפקוד מודלים במהלך המשבר, והגדרת תנאי שוק שבהם לא ניתן עוד להסתמך על מודלים מסוימים ו/או יש צורך לבחון מחדש את ביצועיהם ואיתנותם.
- 8.3. שילוב הממצאים והתובנות שעלו או יעלו בנושא MRM בעקבות המשבר במסמכי תיאבון הסיכון, במדיניות ובנהלים העוסקים בנושא זה בתאגיד הבנקאי.
- 8.4. בשים לב לממצאים, סקירת קטלוג המודלים, לרבות בחינת דירוגי הסיכון שנקבעו למודלים, יציבותם, השימוש שנעשה בהם בעת המשבר, הצורך בכיולם ועוד.
- 8.5. הערכה מחודשת של רמת הסיכון של המודלים ששונו, ושל הרמה המצרפית של סיכוני מודל.
- 8.6. בחינת השפעות המשבר בהיבטי MRM על תכנית העבודה של התאגיד הבנקאי, על מפת הסיכונים, על סביבת הבקרה ועל תכניות העבודה של שומרי הסף, ברוח ס' 6.5 במכתב הפיקוח על הבנקים בנושא "אירוע הקורונה – הליך הפקת לקחים ומבט קדימה" ממאי 2020<sup>5</sup>.
- 8.7. הגדרת תכנית מקיפה וגמישה לטיפול במודלים ולניהול סיכוני מודל בתנאי משבר במסמכי המדיניות העוסקים בתחום MRM.

## כללי

9. מנהל הסיכונים הראשי יהיה הגורם האחראי על ניהול וביצוע ההנחיות האמורות לעיל, לרבות באמצעות הגורמים שעוסקים בניהול סיכוני מודלים (MRM).
10. התאגיד הבנקאי יבצע את המשימות המפורטות לעיל בהתאם ללוחות הזמנים שלהלן:
- 10.1. המשימות בסעיפים 7.1-7.4 לעיל, וכן הדיווח הראשון כאמור בס' 7.5, **עד לתאריך 31.3.21**.
- 10.2. התאגיד הבנקאי יעביר לפיקוח על הבנקים את הריכוז כאמור בס' 7.1, בסמוך למועד עריכתו, באמצעות מחיצה של הכספת המאובטחת של יחידת ביקורת ניהול מודלים (שם המחיצה: Root\PKXX\_Models) אשר נמצאת ב from-bank0XX (XX- מספר בנק).
- 10.3. המשימות כאמור בס' 8 יבוצעו **עד לתאריך 30.9.21**.
11. בנוסף, על מערך הביקורת הפנימית לערוך הליך ביקורת על תחום ה-MRM **עד לתאריך 31.12.21**.

בכבוד רב,

דודי בבלי

דודי בבלי

מנהל יחידת ביקורת ניהול סיכוני מודלים  
בשם המפקח על הבנקים

## העתק:

מר יאיר אבידן, המפקח על הבנקים  
מר אור סופר, סגן המפקח על הבנקים  
מבקר פנימי ראשי