

מכשירי חוב המגובים במשכנתאות למגורים - Residential Mortgage Backed Securities (RMBS)

הזמנה להערות הציבור | יוני 2025

אנשי קשר:

יוסי יונה
אנליסט בכיר
yosi.y@midroog.co.il

מוטי ציטרין, סמנכ"ל
ראש תחום מוסדות פיננסים, מימון מובנה ושירותים נוספים
moty.c@midroog.co.il

הזמנה להגיש הערות מהציבור

הזמנה זו להגיש הערות מהציבור מתארת את השינויים שבכוונת מידרוג לבצע במתודולוגיה לדירוג מכשירי חוב המגובים במשכנתאות למגורים (להלן: **Residential Mortgage Backed Securities** או **"RMBS"**), בישראל, שפורסמה על ידה במרץ 2016 (להלן: **"המתודולוגיה המוצעת"** ו-**"המתודולוגיה הקיימת"**, בהתאמה) וכן נועדה, בין היתר, לחדד ולהסביר את הפרמטרים העיקריים המשפיעים על דירוג מכשירי חוב המגובים במשכנתאות למגורים.

להלן עיקרי השינויים במתודולוגיה הקיימת:

- (1) שינוי שיטת האמידה במודל ה-MILAN¹. במסגרת מודל ה-MILAN מידרוג מבצעת ניתוח ברמת הלוואה בודדת, על מנת לקבוע את שיעור ההפסד הצפוי בתיק המאגוז תחת תרחיש לחץ (MILAN Stressed Loss). במתודולוגיה הקיימת, תוצאת ניתוח ה-MILAN הינה רמת כרית הביטחון הנדרשת (לשכבה הבכירה) לרמת סיכון הנמוכה ביותר Aaa CE (Credit Enhancement) (להלן: **"MILAN CE"**). במתודולוגיה המוצעת, אנו מגדירים את תוצאת ניתוח MILAN כהפסד הכולל ריבית שנצברה על הלוואות בכשל שטרם נפרעו במהלך תקופת המימוש, שאנו צופים שהתיק יספוג תחת תרחיש לחץ (MILAN Stressed Loss). להערכתנו, הצעה זו מאפשרת השוואתיות טובה יותר של שיעור ההפסד הצפוי בתיק המאגוז (Portfolio Expected Loss) ביחס לשיעור ההפסד הצפוי בתיק המאגוז תחת תרחיש לחץ (MILAN Stressed Loss). נשתמש בתוצאה (MILAN Stressed Loss), בכפוף להחלת סף תחתון, בשילוב עם שיעור ההפסד הצפוי בתיק המאגוז (Portfolio Expected Loss), על מנת לגזור התפלגות הפסדים לוג-נורמלית, בה נשתמש לאחר מכן בניתוח תזרים המזומנים.
 - (2) בנוסף, השינויים המוצעים בניתוח MILAN Stressed Loss (להלן: **"ניתוח MILAN"**) כוללים עדכונים למספר רכיבים של מסגרת הניתוח והמידול, כמפורט להלן:
 - עדכון מאפייני הלוואה הייחוס והתאמת מנגנוני הרעה/הטבה, בהתאם ובהשוואה למאפייני הלוואה לייחוס.
 - עדכון עקומת ההסתברות לכשל מתוקנת עבור LTV נתון, והכנסת הנחות בקשר עם חומרת ההפסד בהינתן כשל ושיעור ההפסד המינימלי בעסקה.
 - עדכון ההנחה בקשר עם הגדרת כשל.
 - עדכון התאמות בגין היסטוריית אשראי שלילית ובגין הלוואות שהועמדו ללווים המועסקים בחברת המקור (יזם העסקאות)
 - עדכון ההנחות בקשר עם ריבית המילאן, לצד עלות ותקופת מימוש הנכסים.
 - עדכון ההנחות בקשר עם שיעור הריבית הצבורה בעסקה.
 - עדכון מדד מחירי הדיור (House Price Index - HPI).
- אנו מצפים שהשינויים המוצעים יאפשרו לניתוח MILAN ליצור הבחנה טובה יותר בין תיקי משכנתאות למגורים עם מאפייני הלוואות ומאפייני תיק שונים, כאשר סיכון האשראי הנלווה ישקף טוב יותר את הביצועים הצפויים בתיק המאגוז.
- לאחר מכן, נזין למודל תזרים המזומנים (ABSROM) את שיעור ההפסד הצפוי בתיק המאגוז תחת תרחיש לחץ, על פי ניתוח MILAN שהתקבל.
- (3) בנוסף, בוצעו שינויים במודל ניתוח תזרים המזומנים, הכוללים מספר עדכונים, ראשית על מנת לעשות שימוש בתוצאת ה-MILAN המוצעת, בנוסף עודכנו הנחות, לצד עדכון המידול של תשואת תיק הלוואות המשכנתא, תחת תרחיש לחץ.

¹ Moody's Individual Loan Analysis (MILAN) model

ככל שהמתודולוגיה המוצעת תיכנס לתוקף, תיבחן מידרוג את השפעתה על כלל הדירוגים הרלוונטיים המדורגים על ידה. מידרוג מעריכה כי השינוי המתודולוגי לא צפוי להשפיע על הדירוגים הקיימים.

המתודולוגיה המוצעת מוצגת כטייטה בתקופת ההערות לציבור. בתום תקופה זו ייבחנו ההערות שיתקבלו, ובהתאם יגובש הנוסח הסופי של המתודולוגיה החדשה.

הציבור מוזמן להעביר את התייחסותו באמצעות דואר אלקטרוני RFC@midroog.co.il עד לתאריך 17.07.2025.

הקדמה

מטרת דוח זה הינה להסביר את גישת מידרוג להערכת סיכוני אשראי הגלומים במכשירי חוב המגובים במשכנתאות למגורים (להלן: "Residential Mortgage Backed Securities" או "RMBS"), בישראל. הדוח נועד לשקף את המאפיינים האיכותיים והכמותיים העיקריים, המשפיעים על דירוג מכשירי חוב המגובים במשכנתאות למגורים בישראל. הדוח לא מכיל דיון ממצה בכל הגורמים הגלומים בדירוג, אלא נועד לאפשר לקורא להבין את השיקולים האיכותיים והכמותיים שהינם בדרך כלל המשמעותיים והחשובים ביותר בקביעת הדירוגים של מכשירי חוב המגובים במשכנתאות למגורים, מבוססי מודל. גישת מידרוג לדירוג מכשירי חוב המגובים במשכנתאות למגורים מבוססת על גישת MILAN (להלן: "מילאן" או MILAN), אשר פותחה על ידי חברת מודי'ס ועל ניתוח המודל התזרימי, המתבסס על מאפייני מכשירי החוב (כגון: שיעור הריבית, רצועות החוב, סדר קדימויות, הדקים), תרחישי פירעון מוקדם ועוד.

בהערכת הסיכון במכשירי RMBS, מידרוג מתייחסת להסתברות ולחומרת הכשלים הצפויים למשקיע בהינתן כשל. עבור תיקי RMBS מפוזרים, מידרוג מניחה התפלגות הפסדים מסוג לוג-נורמאלית. התפלגות הפסדים הינה עקום המקצה הסתברות לכל תרחיש הפסדים. שלושה פרמטרים משמשים לאפיון הסתברות ההפסדים הלוג-נורמאלית:

- ההפסד הצפוי בהינתן כשל של תיק הנכסים (Portfolio Expected Loss).²
- ההפסד הצפוי בהינתן כשל בתיק הנכסים תחת תרחיש לחץ (MILAN Stressed Loss).

על מנת לקבוע דירוג לכל מכשיר חוב, מידרוג משתמשת במודל תזרימי הלוקח בחשבון את השפעת המאפיינים המבניים של מכשירי החוב. לכל מכשיר חוב מחושב ההפסד הצפוי ומשך החיים הממוצע (מח"מ) עבור כל תרחיש הפסדים. עבור כל מכשיר חוב, ההפסדים והמח"מ משוקללים בהסתברויות לקרות התרחיש ומתקבל ההפסד הצפוי למחזיקים במכשיר החוב והמח"מ המשוקלל. הדירוג לכל רצועת חוב נקבע באמצעות השוואת ההפסד הצפוי והמח"מ המשוקלל המתקבלים במודל התזרימי לטבלת ההפסד הצפוי של מודי'ס (Moody's Idealized Loss Table) וזאת מבלי שבוצעה התאמה כלשהי לשוק המקומי.³

לאור קיומם של מאפיינים ייחודיים למכשירי חוב ספציפיים, מידרוג עשויה להביא בחשבון שיקולי דירוג נוספים אשר יכולים להיות רלוונטיים לצורך קביעת הדירוג, וזאת בנוסף לרשימת הפרמטרים המפורטים בכל שלב בתהליך הניתוח. שיקולים נוספים אלו, עשויים להיות חשובים להערכת כושר החזר האשראי של מכשירי החוב, אולם רק במקרים מסוימים. כמו כן, ייתכן כי שיקולים מתודולוגיים המפורטים במתודולוגיות דירוג רוחביות אחרות יהיו רלוונטיים לדירוגים של מכשירי חוב ספציפיים בתחום זה. יתרה מזאת, מכיוון שדירוגים הינם צופים פני עתיד, מידרוג לוקחת בחשבון הערכה של מגמות בדבר הסיכונים והגורמים הממתנים, באופן איכותי.

כתוצאה מהאמור, ייתכן כי הדירוג בפועל לא בהכרח יהיה זהה לדירוג הנגזר מניתוח MILAN ומהמודל התזרימי, כמפורט במסמך זה.

² ההפסד הצפוי בתיק מחושב על בסיס ניתוח מידרוג של נתוני יזם העסקאות. בתיקי RMBS במדינות אירופה נהוג לאמוד את ההפסד הצפוי גם על בסיס השוואתי, וזאת לאור צבר תיקי RMBS היסטוריים וקיימים.

³ טבלת ההפסד הצפוי של מודי'ס.

בדוח מתודולוגי זה נציג את הנושאים הבאים: (1) תחולת המתודולוגיה; (2) תיאור ענף הפעילות; (3) פרמטרים עיקריים במתודולוגיה; (4) פירוט הפרמטרים העיקריים במתודולוגיה; (5) שיקולים נוספים; (6) מעקב; (7) הנחות יסוד במתודולוגיית הדירוג; (8) מגבלות; (9) דוחות קשורים; (10) נספחים.

מידרוג בוחנת ומעדכנת את מתודולוגיות הדירוג בהתאם לצורך. פרמטרים והנחות מסוימות בניתוח MILAN עשויים להתעדכן.

תחולת המתודולוגיה

מתודולוגיה זו חלה על מכשירי חוב המגובים במשכנתאות למגורים.

תיאור ענף הפעילות

משכנתא למגורים היא בדרך כלל הלוואה לטווח ארוך הניתנת ללווה (אחד או יותר) לשם רכישת בית או דירת מגורים, כאשר הנכס משועבד כבטוחה להלוואה (לרוב בדרגה ראשונה). הלווה מחזיר את סכום ההלוואה ללווה, בתוספת ריבית נצברת, בתשלומים סדירים (תשלומי משכנתא) וכן תשלומים שאינם סדירים (כגון פירעון מוקדם), לאורך תקופת ההלוואה. אם הלווה לא מסוגלים לעמוד בתשלומי המשכנתא, בדרך כלל תעמוד ללווה הזכות המשפטית למימוש הנכס. ניירות ערך המגובים במשכנתאות למגורים הינם ניירות ערך אשר מקור החזר החוב בגינם הינו התשלומים בגין הלוואת המשכנתא ומובטחים גם בשעבוד על הנכס, כאמור לעיל.

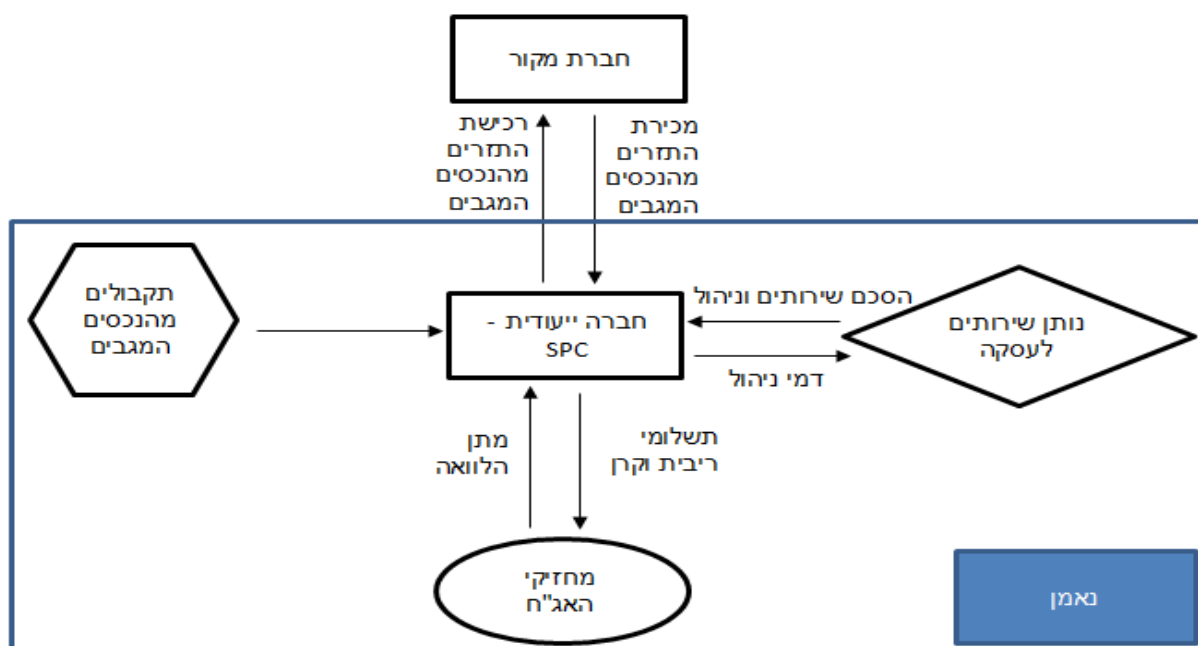
גישת מידרוג לדירוג מכשירי חוב המגובים במשכנתאות למגורים מבוססת על ניתוח MILAN ועל ניתוח המודל התזרימי, אשר פותחו על ידי חברת מודי'ס, ומתבססים על מאפייני מכשירי החוב (כגון: רצועות החוב, מבנה הפירעונות של החוב, שיעור הריבית, הדקים), תרחישי פירעון מוקדם, וכן מאפייני ההלוואה, הלווה, הנכס, פיזור תיק ההלוואות ועוד. לצורך גזירת פרמטרים אלו, נלקחת בחשבון הערכת נותן השירותים ויזם העסקאות בחברת המקור, לצד טיב בסיס הנתונים. הנחות בניתוח מבוסס מודל יכול שיתבססו על נתונים היסטוריים ו/או בנתוני תחזית ו/או באמצעות שילוב שלהם.

בהערכת הסיכון במכשירי RMBS, מידרוג מתייחסת להסתברות ולחומרת הכשלים הצפויים למשקיע. עבור תיקי RMBS מפוזרים, מידרוג מניחה התפלגות הפסדים מסוג לוג-נורמאלית. על מנת לקבוע דירוג לכל מכשיר חוב, מידרוג משתמשת במודל תזרימי אשר לוקח בחשבון את השפעת המאפיינים המבניים של מכשירי החוב. לכל מכשיר חוב מחושב ההפסד ומשך החיים הממוצע (להלן: "מח"מ") עבור כל תרחיש הפסדים. לכל מכשיר חוב, ההפסדים והמח"מ משוקללים בהסתברויות לקורות התרחיש ומתקבל ההפסד הצפוי למחזיקים במכשיר החוב והמח"מ המשוקלל. הדירוג לכל רצועת חוב נקבע לפי השוואת ההפסד הצפוי והמח"מ המשוקלל המתקבלים לטבלת ההפסד הצפוי של מודי'ס, וזאת מבלי שבוצעה התאמה כלשהי לשוק המקומי, כאמור. המודל התזרימי נועד על מנת לנתח את מבנה החוב של מכשירי החוב המדורגים, תוך התאמת דירוג מתאים לכל רצועת חוב, לרבות סיכון פירעון מוקדם וסיכונים נוספים הנובעים ממבנה ההדקים של מכשירי החוב, רמת הבכירות של רצועות החוב וכיו"ב.

ראוי לציין, כי בדירוגי מימון מובנה, נבחן גם המבנה המשפטי, לרבות תפקידי הנאמן (ככל שקיים), וזאת בהסתמך על חוות דעת משפטיות חיצוניות וכן מבוצע ניתוח של היבטים תפעוליים בעסקה.

סיכון האשראי בעסקת RMBS, וכפועל יוצא דירוגה, מבוסס במידה רבה על המבנה המשפטי של העסקה ועל היכולת לבודד את סיכוני האשראי של חברת המקור או צדדים שלישיים כלשהם (כגון נותן השירותים) מסיכוני האשראי של נכס הבסיס. בעסקת RMBS טיפוסית, יזם העסקאות (להלן: "חברת המקור") מוכר את תיק ההלוואות המגובה במשכנתאות למגורים לחברה ייעודית, שמנפיקה ניירות ערך, לשם מימון רכישת תיק ההלוואות מחברת המקור. התקבולים מהקרן והריבית של ההלוואות מומחים מחברת המקור לחברה הייעודית, שמשלמת קרן וריבית למחזיקי אגרות החוב, בהתאם לסדר הקדימויות ולמבנה העסקה. ניירות ערך המגובים במשכנתאות למגורים מחולקים למספר רצועות חוב, שכל אחת מהן משקפת רמת סיכון שונה.

להלן תרשים טיפוסי של עסקת RMBS טיפוסית:



בידוד העסקה מסיכונים האשראי של חברת המקור מתאפשר, בין היתר, על ידי הקמת חברה ייעודית SPC והקניית שליטה לנאמן על צינור הכסף בעסקה ומאפשר שליטה טובה של הנאמן על נתיב התקבולים מנכסי הבסיס. עם זאת, תיתכנה אפשרויות של פעילות אסורה של גורמים בחברת המקור, נותן השירותים, או גורמים חיצוניים אשר עלולים להזיק לתזרים המזומנים בעסקה. הבקרה הפנימית בחברה אמורה למנוע מצבים מעין אלה. כמו כן, ללא כללים משפטיים, המסדירים את עסקאות האיגוח, אין ודאות מלאה באשר לבידוד התזרים מסיכונים האשראי של חברת המקור או נותן השירותים לעסקה. הנחת הדירוג הינה כי החברה הייעודית תציג חוות דעת משפטית, על-פיה בידוד סיכונים האשראי גבוה, אם כי לא מוחלט.

להרחבה בנושא תפקידי הנאמן והמבנה המשפטי של דירוג עסקאות RMBS הנכם מופנים למתודולוגיית אג"ח מגובה נכסים - ABS.

יצוין, כי לחלק ממכשירי המימון המובנה מידרוג מוסיפה את הסימון (sf)⁴, כאשר למכשירי חוב המגובים במשכנתאות למגורים יתווסף הסימון (sf).

פרמטרים עיקריים במתודולוגיה

בשלב הראשון אנו מבצעים ניתוח של הנכסים, המבוצע ברמת הלוואה בודדת בתיק המשכנתאות המאוגח. תוצאות ניתוח זה כוללות את הנחת ההפסד הצפוי בהינתן כשל בתיק המאוגח (Portfolio Expected Loss), את שיעור ההפסד הצפוי בתיק המאוגח תחת תרחיש לחץ (MILAN Stressed Loss), וכן את שיעור השיקום הצפוי (MILAN Recovery Rate).

נשתמש בהפסד הצפוי בתיק המאוגח (Portfolio Expected Loss) וכן בשיעור ההפסד הצפוי בתיק המאוגח תחת תרחיש לחץ (MILAN Stressed Loss), על מנת לגזור התפלגות הפסדים לוג-נורמלית. כאשר, ניתוח MILAN הוא השלב הראשון בניתוח אגרות חוב המגובות בתיק משכנתאות. התוצאה שמתקבלת משמשת כפרמטר בניתוח תזרים המזומנים.

⁴ הפנייה לדוח המפרט את אופן השימוש באינדיקטור (sf) בדירוגי מימון מובנה.

להלן פירוט בדבר הפרמטרים בשלב הראשון:

- ההפסד הצפוי בתיק המאגוח (Portfolio Expected Loss) - ההפסד המצטבר שאנו צופים כי תיק הנכסים יספוג בתנאים המאקרו-כלכליים הנוכחיים. החישוב מתבסס על ניתוח נתוני ביצועים היסטוריים, השוואה לתיקים דומים (ניתוח בנצ'מרק) וכן שיקולים נוספים.
- שיעור ההפסד הצפוי בתיק המאגוח תחת תרחיש לחץ (MILAN Stressed Loss) - ההפסד על פי ניתוח MILAN, הכולל ריבית שנצברה על הלוואות בכשל שטרם נפרעו במהלך תקופת המימוש, שאנו צופים שהתיק יספוג תחת תרחיש לחץ.
- שיעור השיקום הצפוי (MILAN Recovery Rate) - הינו שיעור השיקום שאנו צופים תחת תרחיש לחץ.

לשם חישוב ההפסד הצפוי בתיק המאגוח (Portfolio Expected Loss) ושיעור ההפסד הצפוי בתיק המאגוח תחת תרחיש לחץ (MILAN Stressed Loss) על פי ניתוח MILAN, אנו מביאים בחשבון, בין היתר, גם הערכות איכותיות של יזם העסקאות (Originator Assessment), נותן השירותים (Servicer Quality), איכות וטיב מסד הנתונים, ניתוח המבנה המשפטי בעסקה, לצד פרמטרים נוספים. אנו משתמשים בתוצרי ניתוח תיק הנכסים, על מנת לקבוע דירוג לכל מכשיר ורצועת חוב. לשם כך, מידרוג משתמשת במודל תזרימי אשר לוקח בחשבון את השפעת המאפיינים המבניים של מכשירי החוב, לרבות סיכון פירעון מוקדם וסיכונים נוספים הנובעים ממבנה ההדקים של מכשירי החוב, רמת הבכירות של רצועות החוב וכיו"ב. לכל מכשיר חוב מחושב ההפסד ומשך החיים הממוצע (מח"מ) עבור כל תרחיש הפסדים. בנוסף להתפלגות ההפסדים, להלן המאפיינים המבניים העיקריים המשמשים לניתוח התזרימי:

- עיתוי הכשלים.
- מאפייני הנכסים המגבים: שיעור הריבית, מבנה לוח הסילוקין, תדירות התשלומים, פירעונות מוקדמים ועוד.
- מאפייני ההתחייבויות: מבנה אגרות החוב, שיעור הריבית, מבנה לוח הסילוקין, סדר קדימויות תשלומים ועוד.
- עסקאות גידור למניעת חשיפה בין הנכסים להתחייבויות, במידה וישנן.
- מבנה קרנות הביטחון בעסקה (קרן לשירות חוב, קרן תפעול וכו').
- מאפייני רצועת ההון העצמי, המרווח העודף (Excess Spread) הצפוי בעסקה ומנגנונים לפירעון.
- מבנה ההדקים בעסקה.

בכדי לקבוע את הדירוגים של רצועות החוב השונות, במודל התזרימי מחושב ההפסד והמח"מ לכל רצועת חוב, בכל תרחיש של ההתפלגות הלוג-נורמאלית, ומשקלל כל הפסד ומח"מ בהסתברות המתאימה על עקומת הלוג-נורמל. תוצאת המודל הינה תוחלת ההפסד והמח"מ המשוקלל לכל רצועת חוב, המשמשים לגזירת הדירוג, בהתאם לטבלת ההפסד הצפוי של מוד"ס, כאמור לעיל.

פירוט הפרמטרים העיקריים במתודולוגיה

ההפסד הצפוי בתיק המאגוח (Portfolio Expected Loss)

אנו מבצעים ניתוח ביצועים היסטוריים לשם קביעת הנחת ההפסד הצפוי בתיק המאגוח עבור הלוואות המגובות במשכנתא למגורים, ומשלבים תחזיות של ביצועים עתידיים לאור התנאים הכלכליים הנוכחיים ובהשוואה לתיקים דומים לייחוס (בנצ'מרק). ניתוח נתוני ביצועים היסטוריים מאפשר לנו לחזות את ההפסד הצפוי בתיק הנכסים המאגוח.

כמו כן, אנו מנתחים את ביצועי העבר של סוגי ההלוואות הכלולות בתיק הנכסים המגבים, לצד ביצועי יזם ההלוואות ונותן השירותים בעסקה, וכן משתנים נוספים, כגון פיגורים היסטוריים, כשלי אשראי היסטוריים (Defaults), חומרת ההפסד בהינתן כשל (Loss Given Default), שיעורי שיקום היסטוריים (Recovery Rate), שיעורי פירעון מוקדם היסטוריים (Prepayments) וכיוצא בזאת.

ההפסד הצפוי בהיתן כשל בתרחיש לחץ על פי ניתוח MILAN (MILAN Stressed Loss)

אנו משתמשים במודל ה-MILAN לניתוח סיכוני האשראי בתיק המשכנתאות למגורים ולשם קביעת שיעור ההפסד הצפוי בתיק הנכסים תחת תרחיש לחץ (MILAN Stressed Loss). מודל ה-MILAN הוא מודל ניקוד (Scoring) שבאמצעותו נאמוד את מדדי הפיזור ברמת הלוואה בודדת וברמת תיק הנכסים כאחד, שיבואו לידי ביטוי בשיעור ההפסד הצפוי בתיק המאגוח תחת תרחיש לחץ (MILAN Stressed Loss). במקרים מסוימים, הפסד בתרחיש לחץ על פי גישת MILAN ינבע מיישום של רמות סף מינימליות (Floors).

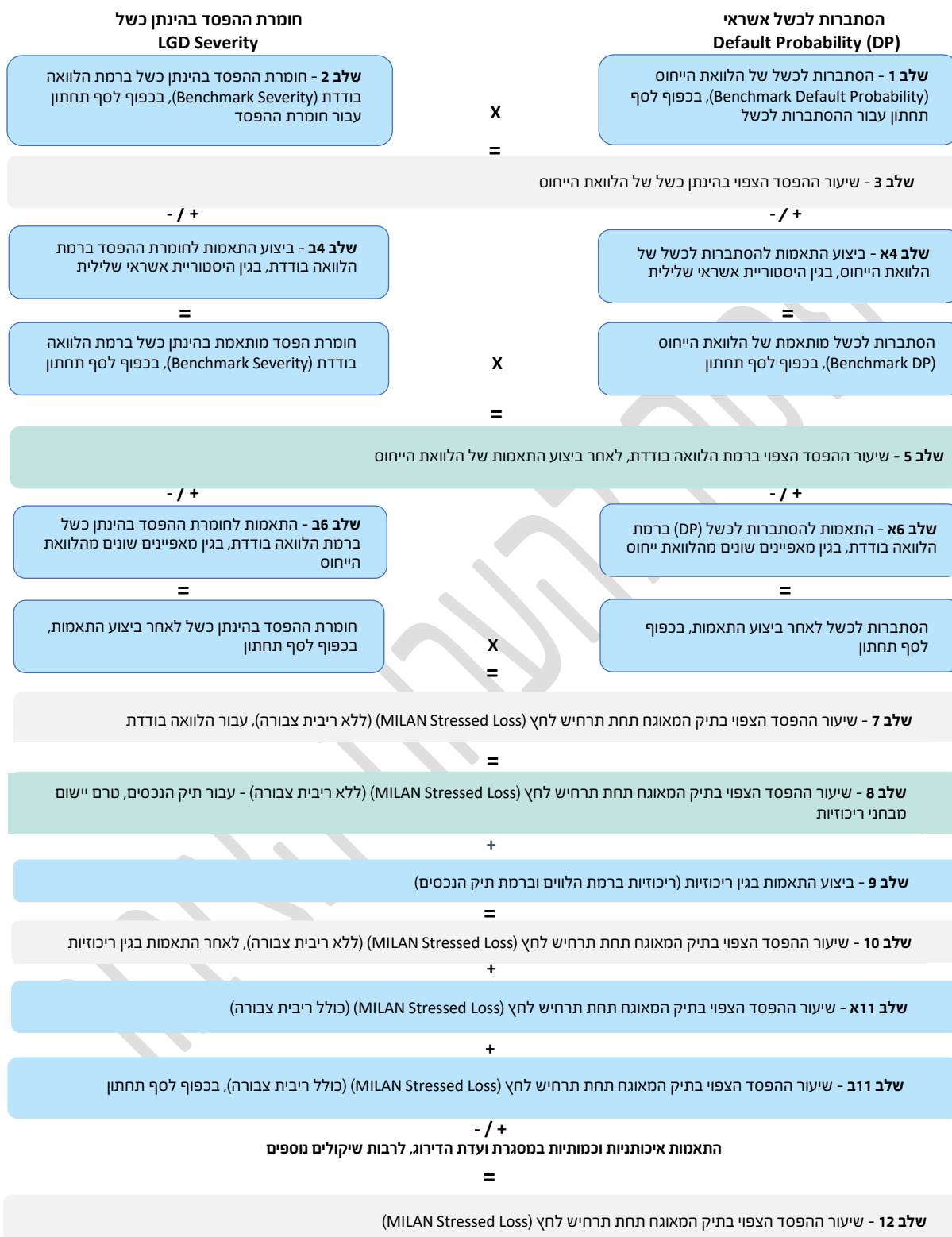
במודל ה-MILAN אנו מגדירים תחילה הלוואת ייחוס (Benchmark Loan) ותיק ייחוס עבור השוק המקומי. לאחר מכן אנו קובעים את ההסתברות לכשל של כל הלוואה על בסיס יחס ההלוואה לשווי הנכס (LTV-Loan to Value) וכן את חומרת ההפסד בהיתן כשל באמצעות שחיקת מחירי הדיור, לצד רכיבי הפסד נוספים, וכך אנו גוזרים את שיעור ההפסד הצפוי בתרחיש לחץ. כמו כן, אנו מעריכים מאפייני סיכון ייחודיים שעשויים לחרוג ממאפייני הלוואת הייחוס או תיק הנכסים לייחוס, אשר יכולים להשפיע על שיעור ההפסד הצפוי בתיק המאגוח תחת תרחיש לחץ (MILAN Stressed Loss).

כמו כן, אנו מחילים רף תחתון (רצפה) על שיעור ההפסד הצפוי בתיק המאגוח תחת תרחיש לחץ, כדי להבטיח הסתברות מספקת של תרחישי לחץ במסגרת ניתוח MILAN. בדרך כלל, אנו קובעים את שיעור ההפסד הצפוי (Expected Loss) המינימלי כמכפלה של שיעור ההפסד הצפוי בתיק הנכסים, במטרה לשמר מקדם שונות מינימלי בהתפלגות הלוגריתמית-נורמלית שמשתמשת לחישוב שיעור ההפסד בתיק המאגוח. קיימת סבירות גבוהה שמכפלת שיעור ההפסד הצפוי שניישים, היא שתקבע את ההפסד בתרחיש לחץ על פי ניתוח MILAN, כאשר ביצועי העסקה יחרגו באופן ניכר מהערכתנו הראשונית, ו/או בעסקאות המאופיינות בהיסטוריית ביצועים משמעותית שכוללת נתוני ביצועים ייחודיים ונרחבים של תיק הנכסים.

סקירה כללית של גישת מילאן

כאמור, גישת מילאן הינה גישה הדומה למודל ציונים (Scoring Model), כאשר כל הלוואה בתיק המאגוח נבחנת בהשוואה להלוואת משכנתא טיפוסית בשוק הישראלי. אנו עשויים לדייק את תוצאות המודל הכמותי על בסיס ניתוח ביצועים היסטוריים והשוואה לתיקים דומים, ועל בסיס שיקולים איכותניים נוספים, כדי לגזור את שיעור ההפסד בתרחיש לחץ על פי ניתוח MILAN עבור תיק הנכסים. להלן פירוט השלבים העיקריים בניתוח MILAN:

השלבים של ניתוח מילאן



פירוט השלבים של ניתוח מילאן

שלב 1 - בשלב הראשון אנו קובעים את ההסתברות לכשל עבור הלוואת הייחוס בתרחיש לחץ, בכפוף לסף תחתון עבור ההסתברות לכשל. הגדרת כשל הינה הלוואה בעומק פיגור⁵ של 3 חודשים ויותר. אנו מבססים את ההסתברות לכשל באמצעות יחס הלוואה לשווי הנכס (LTV), בהנחה שכל יתר מאפייני הלוואה תואמים את מאפייני הלוואת הייחוס, כמפורט להלן. לשם חישוב יחס הלוואה לשווי הנכס (LTV), אנו מביאים בחשבון את סך היתרות הנוכחיות של כל הלוואות המגובות באותו נכס. לפיכך, אנו מתחשבים בכל שעבוד קודם או שווה ערך על הנכס, בין שההלוואות מהוות חלק מתיק הנכסים ובין אם לאו. על פי רוב, נחשב את יחס ה-LTV על בסיס שווי הנכס המקורי בעת מתן הלוואה, ולא על בסיס שווי עדכני⁶. לכל יחס LTV נתון, מגדירה עקומת ההסתברות לכשל (DP Curve) את ההסתברות לכשל עבור הלוואת ייחוס בתרחיש לחץ.

סכום היתרות ההתחלתיות של כל הלוואות ברמת בכירות גבוהה או זהה להלוואה המאוגנת $LTV_{\text{נכס}} =$

שווי הנכס

מידרוג הגדירה את הלוואת המשכנתא הטיפוסית בשוק המקומי בהתייחס למאפייני הלוואה, מאפייני הלוואה ומאפייני הנכס, תוך ביצוע התאמות לריכוזיות תיק הנכסים, כדלקמן:

מאפייני לווה:

סוג לווה:	פרטי
היסטוריית אשראי:	ללא היסטוריית אשראי שלילית
אזרחות:	ישראלית
מעמד תעסוקתי:	שכיר
אימות הכנסה:	תיעוד מלא

מאפייני הלוואה:

סוג משכנתא:	דרגה ראשונה
מטרת הלוואה:	רכישת נכס למגורים, מחזור משכנתא קיימת ללא שחרור הון עצמי או שיפוץ
ביצוע הלוואה:	ללא פיגור / ארגון מחדש
תדירות תשלום:	תשלומים חודשיים של קרן וריבית, ללא תקופת גרייס וללא הקפאות תשלומים.
החזר קרן:	שפיצר
מטבע:	ש"ח
ריבית:	קבועה ל-5 שנים לפחות
ביטוח:	ביטוח חיים וביטוח נכס

מאפייני נכס:

סוג הנכס:	בית פרטי או דירה למגורים
תפוסה:	משמשת למגורי בעלים
ערך הנכס:	שמאות בלתי תלויה של מעריכי שווי מוסמכים

מאפייני תיק הנכסים:

ריכוזיות גאוגרפית:	התיק מפוזר בהתאם לריכוז האוכלוסייה במחוזות בישראל
ריכוזיות תיק הנכסים:	ריכוזיות התיק שקולה לתיק עם 3,000 לווים זהים (שקול לחשיפה של 0.03% לכל לווה)

עם התפתחות השוק, מאפייני הלוואה הטיפוסית, לרבות מאפייני הלוואה ומאפייני נכס עשויים להשתנות.

⁵ עומק הפיגור מוגדר כיחס בין סך חוב בפיגור לתשלום החודשי.

⁶ השימוש ביחס LTV התחלתי במקום יחס LTV מעודכן, נובע מהקושי בהערכת שווי מעודכנת של הנכס, ללא קבלת הערכת שווי עדכנית. ה-LTV הינו היחס בין היתרה המקורית של סך ההלוואות בגין אותו הנכס לבין שווי הנכס.

שלב 2 - בשלב השני אנו קובעים את חומרת ההפסד הצפוי בהינתן כשל ביחס להלוואת הייחוס. הגורמים המרכזיים לקביעת חומרת ההפסד הצפוי בהינתן כשל הינם שווי הנכס, יתרת הלוואות העומדות בדרגת שעבוד שווה (Pari Passu) או גבוהה יותר מהלוואה בתיק הנכסים בסדר הנשייה, שיעור השחיקה במחירי הדיור (HPSR) ועלויות מימוש כפוי (Forced Sale Haircut), המבוססת על ההנחה שבתרחיש קיצון כל מכירות הנכסים מתבצעות תחת לחץ פיננסי מהותי, במהירות ובמחיר נמוך יותר (Distressed Sales). כל ריבית שנצברה על יתרת הלוואות בכירות יותר מהלוואה המאוגחת, תפחית אף היא מערך הנכס. המרכיבים העיקריים המשפיעים על חומרת ההפסד בהינתן כשל הינם:

- א. שווי השוק של הנכס ויתרת החוב (כולל הלוואות נוספות בגין אותו הנכס ברמת בכירות גבוהה או זהה להלוואה המאוגחת).
- ב. שיעור הפחתת שווי הנכס.
- ג. הוצאות מימוש.
- ד. פרק הזמן שעובר עד למימוש הנכס.
- ה. ריבית פיגורים צבורה.

א. **שווי השוק של הנכס ויתרת החוב -** על מנת לחשב את חומרת ההפסד בהינתן כשל עבור הלוואה, מוגדר שווי נכס מופחת, המבוצע באמצעות הפחתת מחיר הנכס, אשר שונה בכל מחוז בישראל. השווי מותאם למדד מחירי הדירות בבעלות⁷ באזור בו נמצא הנכס.

$$PV_{stressed} = PV_{unstressed} * (1 - HPSR_{region})$$

כאשר:

$PV_{stressed}$ - שווי הנכס בתרחיש קיצון

$PV_{unstressed}$ - שווי הנכס בהתאם להערכת השווי האחרונה שנערכה לנכס, וממודד בהתאם למדד מחירי הדירות באזור.

$HPSR_{region}$ - שיעור שחיקת מחירי הנכסים לפי מחוז

חומרת ההפסד בהינתן כשל עבור הלוואה ספציפית מחושבת כדלקמן:

$$L_i = \max[0, CB_i + PP_i - PV_{stressed} + FC + (PR_i + PR_i * AI * FP)]$$

כאשר:

L_i - חומרת ההפסד עבור הלוואה i

CB_i - יתרת החוב הנוכחית של הלוואה i

PP_i - יתרת החוב הנוכחית של הלוואות שהן בדרגת בכירות זהה (פארי-פסו) להלוואה i

$PV_{stressed}$ - שווי הנכס בתרחיש קיצון (נכון למועד ניתוח העסקה)

FC - עלויות מימוש הנכס

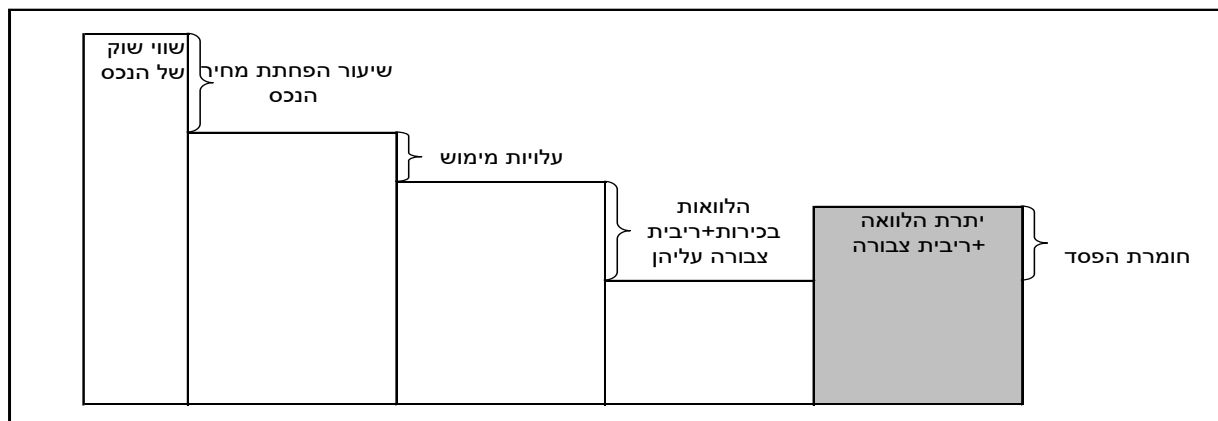
PR_i - יתרת החוב הנוכחית של הלוואות שהן בדרגת בכירות גבוהה מהלוואה i , בין אם הלוואה מאוגחת ובין אם לאו

AI - ריבית פיגורים במונחים שנתיים

FP - תקופת הזמן עד למימוש הנכס (בשנים)

⁷ מחירי הדירות בבעלות מפורסמים על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, מדי רבעון.

להלן תיאור גרפי של חישוב חומרת ההפסד:



ב. **שיעור הפחתת שווי הנכס** - שיעור השיקום של הלוואות משכנתא שכשלה מוערך על פי ערך המימוש הפוטנציאלי של הנכס המשועבד. בהתבסס על מחירים היסטוריים, מידרוג מחשבת את שיעור הפחתת שווי הנכס, אשר ישמש לשערך הנכס המשועבד בגין הלוואה שכשלה. בנוסף, מחיר הנכס מותאם על מנת לשקף את מכירת הנכס במימוש מהיר. להערכת מידרוג העלויות הכרוכות במימוש מהיר של הנכס הן בשיעור 15% בממוצע ממחיר הנכס.

ג. **עלויות מימוש** - עלויות המימוש מוערכות עפ"י נתונים היסטוריים בדבר העלויות הכרוכות בצעדים משפטיים, עמלות, מיסים ועוד.

$$\text{Foreclosure Costs} = PV_{\text{stressed}} * \text{Foreclosure Cost}(\%)$$

כאשר:

PV_{stressed} - ערך הנכס בתרחיש לחץ, נכון למועד העסקה.

$\text{Foreclosure Cost}(\%)$ - להערכת מידרוג העלויות הכרוכות במימוש מהיר של הנכס הן בשיעור 15%.

ד. **תקופת הזמן עד למימוש הנכס** - להערכת מידרוג משך התקופה החל מהפסקת תשלומים שוטפים עד למימוש הנכס הינו 36 חודשים.

ה. **ריבית פיגורים צבורה** - חומרת ההפסד מושפעת מצבירת ריבית פיגורים בתקופת הזמן עד למימוש הנכס. ריבית פיגורים הינה בהתאם למדיניות הגוף המוכר את תיק ההלוואות וכוללת הפרשי הצמדה ושע"ח.

שלב 3 - בשלב השלישי אנו **קובעים את חומרת ההפסד בהינתן כשל של הלוואת הייחוס**, המייצג את ההפסד של הלוואת הייחוס בתרחיש לחץ כלכלי (מיתון). אנו מגדירים את חומרת ההפסד בהינתן כשל של הלוואת הייחוס כמכפלה של ההסתברות לכשל של הלוואה מסוימת, בחומרת ההפסד בהינתן כשל של הלוואה.

$$\text{Base Benchmark Loan Loss}_i = \text{Max}(DP_i * SF, (DP_i * L_i) / (CB_i + PP_i))$$

כאשר:

$\text{Base Benchmark Loan Loss}_i$ - חומרת ההפסד בהינתן כשל עבור הלוואה i

DP_i - ההסתברות לכשל עבור הלוואה i (בכפוף לסף תחתון)

SF - סף תחתון לחומרת ההפסד הצפוי בהינתן כשל

L_i - חומרת ההפסד עבור הלוואה i

CB_i - יתרת החוב הנוכחית של הלוואה i

PP_i - יתרת החוב הנוכחית של הלוואות בדרגת בכירות שווה (פרי פסו) עם הלוואה i , בין שהלוואות מאוגחות ובין אם לאו

חומרת ההפסד בהינתן כשל של הלוואת הייחוס כפופה לסף תחתון, כאמור. אנו קובעים חומרת הפסד מינימלית לכל הלוואה בתיק המאוגח, כדי לשקף את הציפייה שלנו שגם הלוואה המאופיינת ביחס הלוואה לשווי נכס (LTV) נמוך, עלולה להיקלע לחדלות פירעון ולהביא להפסדים בתרחיש לחץ כלכלי (מיתון).

שלב 4 - בשלב הרביעי אנו מחילים התאמה בגין היסטוריית אשראי שלילית, בהתאם למאפייני פרופיל האשראי של הלוואה, כגון כשלי אשראי ו/או פיגורים קודמים, על בסיס מידע שברשותנו, ומבצעים התאמה להסתברות לכשל ולחומרת ההפסד בהינתן כשל של הלוואות הייחוס, כדי לשקף כל מאפיין או אירוע אשראי שלילי קודם, עבור פרופיל אשראי של לווה החורג מהגדרת הלוואת הייחוס.

$$Bad\ Credit\ History\ Adj_i = Base\ Benchmark\ Loan\ Loss_i * AdjFactor_{BCH}$$

כאשר:

$Bad\ Credit\ History\ Adj_i$ - התאמה בגין היסטוריית אשראי שלילית, עבור הלוואה i

$Base\ Benchmark\ Loan\ Loss_i$ - ההפסד הצפוי של הלוואת הייחוס, עבור הלוואה i

$AdjFactor_{BCH}$ - מקדם התאמה בגין היסטוריית אשראי שלילית של הלוואה

שלב 5 - בשלב החמישי אנו מחשבים את שיעור ההפסד הצפוי המותאם של הלוואת הייחוס ברמת הלוואה בודדת, עבור כל הלוואה בתיק המאוגח, המורכב מההפסד הבסיסי הצפוי של הלוואת הייחוס, לאחר ביצוע התאמות בגין היסטוריית אשראי שלילית של הלוואה, ככל שקיימת. שילוב זה מאפשר להבחין בין מוצרי משכנתא המיועדים ללווים בעלי פרופיל אשראי מסוכן יותר, שנובע מהיסטוריית אשראי שלילית. אנו גוזרים את ההפסד הצפוי המותאם של הלוואת הייחוס, עבור כל הלוואה בתיק המאוגח, בהתאם לנוסחה הבאה:

$$Adj\ Benchmark\ Loan\ Loss_i = Base\ Benchmark\ Loan\ Loss_i + Bad\ Credit\ History\ Adj_i$$

כאשר:

$Adj\ Benchmark\ Loan\ Loss_i$ - ההפסד הצפוי המותאם בהינתן כשל של הלוואת הייחוס, עבור הלוואה i

$Base\ Benchmark\ Loan\ Loss_i$ - ההפסד הצפוי בהינתן כשל של הלוואת הייחוס, עבור הלוואה i

$Bad\ Credit\ History\ Adj_i$ - התאמה בגין היסטוריית אשראי שלילית, עבור הלוואה i

שלב 6 - ביצוע התאמות להסתברות לכשל (DP) ולחומרת ההפסד בהינתן כשל עבור הלוואות החורגות במאפייניהן מהלוואת הייחוס. בשלב זה, כל הלוואה בתיק הנכסים מותאמת למאפייני הסיכון (גבוהים או נמוכים) שלה, ביחס להלוואת הייחוס. אנו מעדכנים את ההפסד הצפוי המותאם עבור כל הלוואה בתיק המאוגח, כדי להביא בחשבון מאפיינים שמגבירים או ממתנים את הסיכון בהשוואה להלוואת הייחוס. חלק מההתאמות, כגון מעמד תעסוקתי (שכיר/עצמאי/גמלאי/מובטל וכו'), משפיעות על ההסתברות לכשל של ההלוואה, בלי להשפיע על חומרת ההפסד. התאמות אחרות, כגון התאמת מטרת ההלוואה (רכישת דירה, משכנתא לכל מטרה וכו'), משפיעות גם על ההסתברות לכשל וגם על חומרת ההפסד באותה מידה.

$$Adjustment_{k,i} = Adj\ Benchmark\ Loan\ Loss_i * AdjFactor_k$$

כאשר:

$Adjustment_{k,i}$ - התאמה מסוג k להלוואה i

$Adj\ Benchmark\ Loan\ Loss_i$ - ההפסד הצפוי המותאם של הלוואת הייחוס, עבור הלוואה i

$AdjFactor_k$ - גורם התאמה למאפיין k .

אנו מתארים את המאפיינים שאנו בוחנים ואת ההנחות שלנו בנוגע להגדרת הלוואת הייחוס בשלב הראשון. מידרוג מעריכה את החשיבות של השפעת כל מאפייני ההלוואה על ההסתברות לכשל ו/או על חומרת ההפסד בהינתן כשל. אם הנתונים בקשר עם מאפיין מסוים אינם זמינים, סביר שנשתמש במקדם ההתאמה הגבוה ביותר, או שנעדכן את מקדם ההתאמה הגבוה ביותר, בהתאם לשיעור ההלוואות בעלות מאפיין זהה. המאפיינים אשר נלקחים בחשבון הינם כדלקמן:

- א. מאפייני הנכס.
- ב. מאפייני ההלוואה.
- ג. מאפייני הלווה.
- ד. גיל וביצועי הלוואה.

התאמות על בסיס מאפייני הנכס

אנו מעדכנים את ההפסד המותאם להלוואת ייחוס כאשר סוג התפוסה או סוג הנכס חורגים מהגדרת הלוואת הייחוס. מודל ה-MILAN מקצה 50% מהתאמה זו להסתברות לכשל של כל הלוואה, ואת ה-50% הנותרים לחומרת ההפסד בהינתן כשל. תתבצע התאמה בהתאם לתפוסת הנכס - הלוואת הייחוס מגדירה כי הנכס בתפוסה על ידי בעליו. נכס שאינו בתפוסת הבעלים, כגון דירה להשקעה או דירה שנייה ייקנס, נכס עם מטרות עסקיות או מסחריות ייקנס אף בשיעור גבוה יותר, ונכס ללא נתונים עבור סוג התפוסה ייקנס בשיעור המירבי בפרמטר זה. כמו כן, תתבצע התאמה **לסוג הנכס** - הלוואת הייחוס מגדירה כי הנכס הינו בית או דירה. בית משותף, או עירוב שימושים (פרטי ומסחרי) יובילו לקנס בפרמטר זה, קרקע פנויה ונכס בשימוש מסחרי בלבד יובילו לקנס בשיעור גבוה יותר ונכס ללא נתונים עבור סוג הנכס ייקנס בשיעור המירבי בפרמטר זה. בנוסף, נבצע התאמות, במידת הצורך, בהתאם לאופן קביעת **שווי הנכס** - הלוואת הייחוס מגדירה כי שווי הנכס נקבע באמצעות הערכת שווי מלאה שאינה באמצעות מודל הערכה אוטומטי, של גורם חיצוני ומוסמך, כאשר מחיר הרכישה נלקח בחשבון ללא עמלות. כל סטייה מכך צפויה להוביל להפחתת שווי הנכס במודל ה-MILAN, כאשר שיעור הפחתת ערך הנכס תיקבע בהתאם לרמת דיוק הערכת השווי ומאפייניה. נכס ללא נתונים עבור אופן קביעת הערכת השווי ייקנס בשיעור המירבי בפרמטר זה. התאמה נוספת מבוצעת על בסיס השוואת השווי הממודד של הנכס למחירים הממוצעים של נכסים אחרים באותו אזור גאוגרפי (מחוז). נכסים ששוויים שונה מהמחירים הממוצעים נקנסים. לצורך קביעת הקנסות, האזורים חולקו לשלוש קטגוריות: מחירים גבוהים, ממוצעים ונמוכים. ככל ששווי הנכס יסטה מהמחירים הממוצעים של נכסים אחרים באותו אזור גאוגרפי (מחוז), צפויה הפחתה של שווי הנכס במודל ה-MILAN.

התאמות על בסיס מאפייני הלוואה

אנו מעדכנים את ההפסד המותאם להלוואת ייחוס כאשר, לדוגמה, סוג תשלום הקרן, מטרת ההלוואה, הזמן לעדכון הריבית, דחיית תשלומים (Payment Holiday) או השתתפות בתוכניות חברתיות (Social Programs) חורגים מהגדרת הלוואת הייחוס. הלוואת הייחוס מגדירה כי **סוג המשכנתא** - הינה מדרגה ראשונה, כאשר נכס המגובה במשכנתא מדרגה שנייה ייקנס. **מטרת ההלוואה** - הינה לרכישת נכס למגורים, מחזור משכנתא קיימת ללא שחרור הון עצמי או שיפוץ, כאשר מטרת ההלוואה כוללת שחרור הון עצמי (Equity Release) תוביל לקנס, בעוד שהלוואה לטובת בנייה, איחוד חובות, שחרור הון עצמי בלבד או מטרה אחרת יובילו להשתת קנס גבוה יותר, כאשר העדר נתונים עבור פרמטר זה יוביל לקנס בשיעור המירבי. הלוואת הייחוס מגדירה כי **ההלוואה ללא פיגור** - נוכחי או היסטורי, וכל סטייה מפרמטר זה תוביל לביצוע התאמה, כאשר מודל ה-MILAN קובע רף תחתון להסתברות לכשל עבור הלוואות בפיגור (Arrears), בהתאם לעומק הפיגור⁸. ראוי לציין, כי מודל ה-MILAN מבצע התאמה בצורת רף תחתון להסתברות לכשל עבור הלוואות שעברו פריסה מחדש (Restructured Loans). רף תחתון זה מתחשב במשך הזמן שחלף ממועד פריסת ההלוואה, לצד ניתוח הביצועים הנוכחיים שלה. הלוואת הייחוס מגדירה כי **תדירות התשלומים חודשית** - ללא תקופת גרייס ו/או הקפאת תשלומים), וכי **לוח הסילוקין מסוג שפיצר** - ללא רכיבי בולט או בלון. תקופת גרייס (חלקית) תוביל לקנס מסוים, בעוד שלוח סילוקין

⁸ עומק הפיגור מוגדר כיחס בין סך החוב בפיגור לתשלום החודשי.

הכולל רכיב בולט יוביל לקנס גבוה יותר והלוואת בלון או העדר נתונים בקשר עם פרמטר זה, יובילו לקנס המקסימלי. הלוואת הייחוס מגדירה כי **המטבע הינו שקל חדש** (עם גידור טבעי), כאשר כל סטייה מכך תיצור חשיפת מטבע, אשר תשפיע על תוצאות מודל ה-MILAN ועל המודל התזרימי כאחד. הלוואת הייחוס מגדירה כי **הריבית קבועה לתקופה של 5 שנים לפחות**. הלוואה בריבית קבועה, או הלוואה עם תקופה ארוכה יחסית עד שינוי הריבית (5 שנים ומעלה), נחשבת לפחות מסוכנת להערכתנו, ולפיכך מודל ה-MILAN מבצע התאמה ביחס למנגנון הריבית בהלוואה ביחס להלוואת הייחוס. כמו כן, בהתאם לסטנדרט הקבוע בשוק, אנו מניחים כי **הנכס מגובה בביטוח נכס** (כאשר הלוואה מגובה בביטוח חיים). ראוי לציין, כי בשווקי משכנתאות מסוימים, ייתכן שממשלות, רשויות אזוריות, ערים או גופים ציבוריים אחרים יציעו תוכניות חברתיות - לדוגמה, כדי לאפשר לדיירים זכאים לרכוש את דירתם המושכרת במחיר מוזל, או לחלופין תוכנית ממשלתית לסיוע לרוכשים בפעם הראשונה לרכוש נכס באמצעות הון עצמי מינימלי, שחורג מתנאי השוק המקובלים. אנו נבחן ככל שקיימות תוכניות מסוג זה, שהן חלק מתיק ההלוואות של עסקה מסוימת. הלוואת הייחוס מגדירה כי **אין השתתפות בתוכניות חברתיות** (Social Programs).

התאמות על בסיס מאפייני לווה

התאמות הקשורות ללווה כוללות את האזרחות, סוג ההעסקה ואימות ההכנסה של הלווה. הלוואת הייחוס מגדירה כי הלווה בעל **אזרחות ישראלית**. אנו מעריכים כי הלוואות שניתנות ללווים שאין להם אזרחות ישראלית יהיו בדרך כלל מסוכנות יותר מאשר הלוואות הניתנות לאזרחים ולפיכך יהיו כרוכות בקנסות. הלוואת הייחוס מגדירה כי **המעמד התעסוקתי של הלווה הינו שכיר**, כאשר לשכירים בעלי מעמד קביעות (עם שכר מובטח) תינתן הטבה בפרמטר. לגמלאים/פנסיונרים שאינם מועסקים, אך נהנים מהכנסה יציבה (כגון קצבת פנסיה) תתבצע התאמה שלילית בפרמטר, עבור עצמאים/סטודנטים/עובדים ארעיים, תתבצע התאמה שלילית בשיעור גבוה יותר, וללווים שאינם פרטיים ו/או אין נתונים בקשר עם המעמד התעסוקתי שלהם, יינתן קנס בשיעור המירבי בפרמטר זה. הלוואת הייחוס מביאה בחשבון כי קיים **תיעוד הכנסות מלא**. הלוואה עם תיעוד הכנסות חלקי, כגון הלוואות במסלול מהיר או הלוואות בהצהרת הכנסות עצמית, כפופים לקנס משמעותי, כאשר בגין העדר נתונים בקשר עם תיעוד ההכנסות יינתן קנס בשיעור המירבי בפרמטר זה. מודל ה-MILAN מפעיל התאמות נוספת עבור לווים או הלוואות שמתקיימים בהם מספר מאפיינים שליליים, לדוגמה לווה שאינו מועסק (מובטל) וגם בעל היסטוריית אשראי שלילית (אשר מודלה בשלבים הקודמים במילאן). התאמה זו משקפת את הסיכון הנוסף הנובע מלווים עם איכות אשראי ירודה.

התאמות על בסיס ביצועי הלוואה

הביצועים ההיסטוריים של ההלוואה משפיעים על ההסתברות לכשל. לכל הלוואה ניתן מקדם התאמה בהתאם לוותק ההלוואה וההיסטוריית הפיגורים שלה. הטבה בגין ותק ההלוואה תינתן רק להלוואות אשר עמדו בתשלומים באופן עקבי. מודל ה-MILAN עשוי להעניק הטבה, המבוססת על תקופת התקינות של ההלוואה ועל הוותק שלה (Loan Seasoning), וליישם שתי התאמות סטנדרטיות, מכיוון ששני המאפיינים עשויים להעיד על ביצועים חזקים של ההלוואה. כמו כן, מודל ה-MILAN עשוי להעניק הטבת ותק חלקית וללא הטבת תקינות כלל, להלוואות המשלמות ריבית בלבד, מכיוון שבמהלך תקופת תשלום הריבית, התשלומים החודשיים של הלווים נמוכים יותר מאשר בהלוואות לפי לוח סילוקין שפיצר, ולכן אינם משקפים את היכולת האמיתית של הלווה להחזיר את ההלוואה במלואה ובמועדה.

התאמה בגין איכות נותן השירותים (Servicer Quality) ויזם העסקאות (Originator Assessment)

אנו ממשיכים ומעדכנים את ההפסד הצפוי המותאם של הלוואת הייחוס כדי לשקף את הערכתנו בנוגע לאיכות ויכולת יזם העסקאות ונותן השירותים בעסקה, כאשר במסגרת זו נבחן, בין היתר, את יכולות החיתום, הניהול, התפעול והגבייה בתיקי משכנתאות למגורים. אנו מפעילים התאמות הקשורות לאיכות יזם העסקאות ונותן השירותים בעסקה ברמת הלוואה בודדת. נציין, כי בבנקים הגדולים בישראל לא תבוצענה התאמה כזו, בכפוף לבחינה תפעולית, לרבות נהלי גביה, חיתום, מחשוב וכיוצא בזאת, אולם בקרב יזם עסקאות

ו/או נותן שירותים, יתכן ותתבצענה ההתאמות הנ"ל, בהתאם לניסיונו ויכולתו. שקלול מקדם התאמה זה, ככל שיופעל, יחושב באופן הבא, ברמת הלוואה בודדת:

$$Adj_{Originator/Service,i} = (Adj\ Benchmark\ Loan\ Loss_i + \sum Adjustment_{k,i}) * AdjFactor_{Originator/Service}$$

כאשר:

$Adj_{Originator/Service,i}$ - התאמה בגין איכות יזם העסקאות ונותן השירותים, עבור הלוואה i
 $Adj\ Benchmark\ Loan\ Loss_i$ - ההפסד הצפוי המותאם של הלוואת הייחוס, עבור הלוואה i
 $\sum Adjustment_{k,i}$ - סך ההתאמות שבוצעו ברמת הלוואה בודדת (התאמה מסוג k), עבור הלוואה i
 $AdjFactor_{Originator/Service}$ - התאמה בגין איכות יזם העסקאות ונותן השירותים

התאמה בגין מצגים, התחייבויות (Representations & Warranties) ואיכות הנתונים

בנוסף, יתכן ותתבצענה התאמות R&W ואיכות הנתונים, ככל שנדרשות. התאמות אלה תהיינה דינאמיות, ופוחתות עם הזמן, ככל שמצטברים נתוני ביצוע נוספים. התאמת R&W ואיכות הנתונים מיושמת ישירות על ההפסד הצפוי הבסיסי המותאם עבור הלוואה מסוימת, כדלקמן:

$$Adj_{R\&W,i} = Adj\ Benchmark\ Loan\ Loss_i * AdjFactor_{R\&W}$$

כאשר:

$Adj_{R\&W,i}$ - התאמה בגין איכות יזם העסקאות עבור הלוואה i
 $Adj\ Benchmark\ Loan\ Loss_i$ - ההפסד הצפוי המותאם של הלוואת הייחוס, עבור הלוואה i
 $AdjFactor_{R\&W}$ - מקדם התאמה בגין מצגים, התחייבויות (Representations & Warranties) ואיכות הנתונים

שלב 7 - לאחר החלת כל ההתאמות המפורטות לעיל ברמת הלוואה בודדת, אנו **גוזרים את שיעור ההפסד הצפוי בתיק הנכסים תחת תרחיש לחץ (MILAN Stressed Loss) על פי מודל ה-MILAN, עבור כל הלוואה בתיק המאונח**, כסכום ההפסד המותאם של הלוואת הייחוס, לאחר ביצוע התאמות. נציין, שיעור ההפסד הצפוי בתיק הנכסים תחת תרחיש לחץ (MILAN Stressed Loss), אינו כולל ריבית צבורה (Accrued Interest) על הלוואות בכשל שטרם נפרעו במהלך תקופת המימוש, כדלקמן:

$$Milan\ Stressed\ Loss\ Loan_i(excl.\ AI) = Adj\ Benchmark\ Loan\ Loss_i + \sum Adjustment_{k,i}$$

כאשר:

$Milan\ Stressed\ Loss\ Loan_i(excl.\ AI)$ - הפסד צפוי בתיק הנכסים תחת תרחיש לחץ, עבור הלוואה i (ללא ריבית צבורה)
 $Adj\ Benchmark\ Loan\ Loss_i$ - ההפסד הצפוי המותאם של הלוואת הייחוס, עבור הלוואה i
 $\sum Adjustment_{k,i}$ - סך ההתאמות שבוצעו ברמת הלוואה בודדת (התאמה מסוג k), עבור הלוואה i

שלב 8 - אנו **קובעים את שיעור ההפסד הצפוי בתיק המאונח תחת תרחיש לחץ (MILAN Stressed Loss) - עבור תיק הנכסים, טרם יישום מבחני ריכוזיות**, ללא ריבית שנצברה על הלוואות בכשל שטרם נפרעו במהלך תקופת המימוש, ולפני ביצוע התאמות בגין ריכוזיות גאוגרפית או ריכוזיות לווים, כמפורט להלן:

$$Aggregated\ Milan\ Stressed\ Loss\ (excl.\ AI) = \sum (Milan\ Stressed\ Loss\ Loan_i(excl.\ AI) * W_i)$$

כאשר:

$Aggregated\ Milan\ Stressed\ Loss\ (excl.\ AI)$ - סכום ההפסד הצפוי בתיק הנכסים תחת תרחיש לחץ, עבור הלוואה i (ללא ריבית צבורה)

$Milan\ Stressed\ Loss\ Loan_i(excl.\ AI)$ - ההפסד הצפוי בתיק הנכסים תחת תרחיש לחץ, עבור הלוואה i (ללא ריבית צבורה)

W_i - המשקל היחסי של הלוואה i מתוך תיק הנכסים

שלב 9 - לאחר שקבענו את שיעור ההפסד הצפוי בתיק המאגוח תחת תרחיש לחץ (MILAN Stressed Loss) עבור תיק הנכסים (ללא ריבית צבורה), אנו מבצעים התאמות בגין ריכוזיות גאוגרפית, ריכוזיות לווים וכן בגין הלוואות שהועמד לעובדים בחברת המקור, בתיק המאגוח. לשם כך, משווים את רמת הריכוזיות הגאוגרפית של תיק הנכסים (לפי מחוז) אל מול צפיפות האוכלוסין בתיק הייחוס. באופן כללי, אנו מאפשרים חריגה של עד 75% מעבר לריכוזיות הקיימת בכל מחוז במדינה, כאשר ריכוזיות גאוגרפית גבוהה יותר, תהיה כרוכה בקנס. הפיזור הגאוגרפי של תיק הנכסים נבחן בהשוואה לפיזור האוכלוסין בישראל. על סטייה של עד 75% מהפיזור הכללי ארצי, כאמור לא מבוצעת התאמה. על יתר החריגה מופעל מקדם התאמה של 50%. להלן אופן חישוב הריכוזיות הגאוגרפית:

$$RegionalAdj = 1 + RegionalAdjFactor * \sum \{Max(0, W_{Region} - Density_{Region} * (1 + Excess))\}$$

כאשר:

$RegionalAdjFactor$ - מקדם ההתאמה לחריגה מפיזור האוכלוסין (50%)

W_{Region} - משקל הלוואות המובטחות במשכנתאות למגורים במחוז מסוים, מסך תיק הלוואות

$Density_{Region}$ - שיעור (צפיפות) האוכלוסייה במחוז מסוים בתיק הייחוס

$Excess$ - סטייה אפשרית מפיזור האוכלוסייה בתיק עבורה לא מבוצעת התאמה, עד 75%.

תיקי משכנתאות למגורים לרוב מפוזרים במונחי לווים. אך יכולים להיות תיקים בהם למספר לווים מצומצם ישנן מספר הלוואות ו/או שיעור הלוואות משמעותי (מסך התיק המאגוח) למספר לווים מצומצם ובכך הפיזור בתיק הנכסים נפגע. הריכוזיות נמדדת בהתאם למדד הירשמן - הרפינדל (כהגדרתו להלן), אשר אומד את החשיפה המצטברת ללווה בודד. מדד זה שקול למספר לווים בתיק השווים במשקלם. למשל, תיק הלוואות הכולל 5,000 לווים ומדד מחושב של 3,000 לווים, הינו בעל סיכון ריכוזיות השקול לתיק הכולל 3,000 לווים בעלי יתרת הלוואה זהה. ההתאמה בגין רמת הריכוזיות הינה ביחס למדד בגובה 3,000 השקול לחשיפה של 0.033% ללווה בודד. סטייה בריכוזיות גוררת התאמה לכרית הביטחון לייחוס של תיק הלוואות. הגדרת מדד הירשמן - הרפינדל הינו כדלקמן:

$$EffectiveBorrowers = \left(\frac{1}{\sum (W_m)^2} \right)$$

כאשר:

$EffectiveBorrowers$ - מספר הלווים הזהים (האפקטיבי) בתיק הנכסים

W_m - המשקל היחסי של סך החשיפה של לווה m מתוך סך התיק

מקדם ההתאמה לתיק הלוואות בגין ריכוזיות לווים מוגדר כדלקמן:

$$BorrowerAdj =$$

$$AggregatedMILANStressedLoss(excl.\ AI)^{BorrAdjFactor * Max(0, Ln(BenchmarkBorrowers) - Ln(EffectiveBorrowers))}$$

כאשר:

$BorrowerAdj$ – סך ההתאמה בגין ריכוזיות לווים בתיק הנכסים

$BorrowerAdjFactor$ - מקדם התאמה בגין ריכוזיות לווים, -0.0439

$BenchmarkBorrowers$ - מספר הלווים האפקטיבי בתיק הייחוס (אליו מבוצעת ההתאמה), 3,000

$EffectiveBorrowers$ - מספר הלווים האפקטיבי בפועל, בתיק הנכסים

ראוי לציין, כי במהלך חיי העסקה, החשיפה ללווים גדולים עלולה לעלות וכן פיזור הלווים עלול לרדת. כחלק מהמעקב אחר מכשירים פיננסיים המוגבים בתיקי משכנתאות למגורים, מידרוג תעקוב אחר ריכוזיות הלווים. בהיעדר מידע מסוג זה, וככל שיתרת הלוואות בתיק קטנה מהותית ביחס ליתרה ההתחלתית, מידרוג עשויה להפסיק את הדירוג. ככל שמידרוג תעריך כי החשיפה בתיק ללווים הגדולים אינה עקבית עם הדירוג, מידרוג עשויה להוריד את הדירוג או להפסיקו.

אנו מבצעים התאמה נוספת בעסקאות RMBS, אשר צפויה להשפיע על ההפסד הצפוי בהינתן כשל ועל ההסתברות לכשל כאחד, בגין הלוואות שהועמדו ללווים המועסקים בחברת המקור (יזם העסקאות בתיק המדורג). התאמה זו נגזרת, בין היתר, מדירוג האשראי של יזם העסקאות (OA), כדלקמן:

$$LTEAdj = DPFloor * 50\% * LTEs(\%) * PortfolioLevelWABenchmarkLossSeverity$$

כאשר:

$LTEAdj$ - ההתאמה המבוצעת בגין הלוואות שהועמדו לעובדים בחברת המקור, בתיק הנכסים

$DPFloor$ - סף תחתון של הסתברות לכשל, 100%

$LTEs(\%)$ - שיעור הלוואות שהועמדו לעובדים בתיק המאונח

$PortfolioLevelWABenchmarkLossSeverity$ - מספר לווים אפקטיבי בתיק הייחוס (אליו מבוצעת ההתאמה), 3,000

שלב 10 - לאחר שביצענו את ההתאמות בגין ריכוזיות גאוגרפית, ריכוזיות לווים והעמדת הלוואות לעובדים, אנו מקבלים את ההפסד הצפוי בתיק המאונח תחת תרחיש לחץ ($MILAN Stressed Loss$), ללא ריבית צבורה על הלוואות בכשל שטרם נפרעו במהלך תקופת המימוש, ולאחר מבחני ריכוזיות, כדלקמן:

$$\begin{aligned} MILANStressedLoss(excl. AI) \\ = LTEAdj + AggregatedMILANStressedLoss(excl. AI) * RegionalAdj \\ * BorrowerAdj \end{aligned}$$

כאשר:

$MILANStressedLoss(excl. AI)$ - שיעור ההפסד הצפוי בתיק המאונח בתרחיש לחץ ($MILAN Stressed Loss$), ללא ריבית צבורה על הלוואות בכשל שטרם נפרעו במהלך תקופת המימוש

$LTEAdj$ - ההתאמה המבוצעת בגין הלוואות שהועמדו לעובדים בחברת המקור, בתיק הנכסים

$Aggregated Milan Stressed Loss (excl. AI)$ - סכום ההפסד הצפוי בתיק הנכסים תחת תרחיש לחץ, עבור הלוואה i (ללא ריבית צבורה)

$RegionalAdj$ - התאמה בגין ריכוזיות גאוגרפית

$BorrowerAdj$ - התאמה בגין ריכוזיות לווים

שלב 11א - לאחר שקיבלנו את שיעור ההפסד הצפוי בתיק המאוגן תחת תרחיש לחץ (MILAN Stressed Loss), ללא ריבית צבורה, ולאחר מבחני ריכוזיות, אנו מחשבים את הריבית הצבורה (Accrued Interest) על הלוואות בכשל שטרם נפרעו במהלך תקופת המימוש. לשם כך אנו משתמשים בהנחות מודל ה-MILAN ובתקופת ההיוון השווה למשך הזמן הנדרש עד למימוש הנכס הרלוונטי (Time to Foreclosure), בהתאם להנחות בקשר עם ריבית המילאן, עלויות המימוש, משך תקופת המימוש וכיוצא בזאת, כדלקמן:

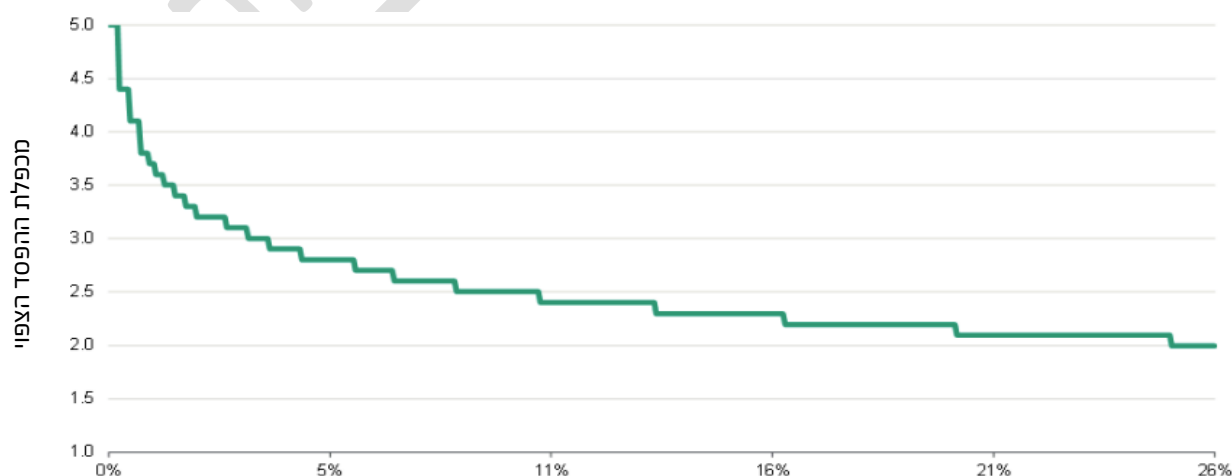
$$MILANStressedLoss(incl. AI) = \{MILANStressedLoss(excl. AI) + [MILANStressedLoss(excl. AI)/(1 - MILANRecoveryRate)] * MilanInterestRate * MilanTimetoForeclosure\} / (1 + MilanInterestRate * MilanTimetoForeclosure)$$

כאשר:

$MILANStressedLoss(incl. AI)$ - שיעור ההפסד הצפוי בתיק המאוגן בתרחיש לחץ (MILAN Stressed Loss), כולל ריבית צבורה על הלוואות בכשל שטרם נפרעו במהלך תקופת המימוש
 $MILANStressedLoss(excl. AI)$ - שיעור ההפסד הצפוי בתיק המאוגן בתרחיש לחץ (MILAN Stressed Loss), ללא ריבית צבורה על הלוואות בכשל שטרם נפרעו במהלך תקופת המימוש
 $MILANRecoveryRate$ - שיעור השיקום הנגזר ממודל המילאן (משתנה בהתאם למאפייני תיק הנכסים, הלווים וההלוואות)
 $MILANInterestRate$ - שיעור הריבית שמניח מודל המילאן, 5%
 $MilanTimetoForeclosure$ - משך הזמן הנדרש למימוש נכס שמניח מודל המילאן, 4 שנים

שלב 11ב - לאחר שקיבלנו את שיעור ההפסד הצפוי בתיק המאוגן תחת תרחיש לחץ (MILAN Stressed Loss), הכולל ריבית צבורה על הלוואות בכשל שטרם נפרעו במהלך תקופת המימוש, בשלב הבא אנו מכילים את הסף התחתון להפסד הצפוי בעסקה על פי מודל ה-MILAN, שהוא מכפלת ההפסד הצפוי (EL) המינימלי בתיק המאוגן, בהתאם למאפייני תיק הנכסים, מאפייני הלווים, מאפייני ההלוואות, הערכת איכות יזם העסקאות ונותן השירותים בעסקה, טיב מסד הנתונים ועוד. הסף התחתון נקבע בהתאם לשיעור ההפסד הצפוי בתיק המאוגן תחת תרחיש לחץ (MILAN Stressed Loss), כולל ריבית צבורה על הלוואות בכשל שטרם נפרעו במהלך תקופת המימוש, בתיק המאוגן, ביחס שנע בין 2x (עבור תיק מאוגן עם שיעור הפסד צפוי גבוה) לבין 5x (עבור תיק מאוגן עם שיעור הפסד צפוי נמוך), למעט מקרים מיוחדים, כדלקמן:

מכפלת ההפסד הצפוי



שיעור ההפסד הצפוי בתיק המאוגן, כ- % מיתרת החוב שטרם נפרעה

שלב 12 - לאחר שקבענו את ההפסד הצפוי בתיק המאוגד תחת תרחיש לחץ (MILAN Stressed Loss), כולל ריבית צבורה ובכפוף לסף תחתון, בשלב האחרון של מודל המילאן, ועדת הדירוג יכולה להפעיל שיקולים נוספים ולבצע התאמה נוספת להפסד הצפוי בתיק המאוגד על פי מודל ה-MILAN, כאשר היא מביאה בחשבון את תוצאות המודל, וכל היבט איכותי וכמותי נוסף של התיק המאוגד האמור, לפי שיקול דעתה. התוצאה שמתקבלת הינה שיעור ההפסד הצפוי בתיק המאוגד תחת תרחיש לחץ (MILAN Stressed Loss), כולל כל ההתאמות שתוארו לעיל, אותו נזין כמשתנה במודל התזרימי.

מודל תזרימי מזומנים

לאחר שהתקבלה תוצאת מודל ה-MILAN הסופית, הכוללת בין היתר, את שיעור ההפסד הצפוי בתיק המאוגד תחת תרחיש לחץ (MILAN Stressed Loss), כולל ריבית צבורה ובכפוף לסף תחתון, ואת שיעור השיקום (Recovery Rate) בהינתן כשל, יבוצע הניתוח במודל התזרימי. **בשלב זה, לכל רצועת חוב מחושב ההפסד הצפוי (Tranche EL) ומשך החיים הממוצע, שמשקללים בהסתברות לקרות הכשל לפי התפלגות הכשלים.** אנו משתמשים בתוצרי ניתוח תיק הנכסים, על מנת לקבוע דירוג לכל מכשירי חוב. לשם כך, מידורג משתמשת במודל תזרימי אשר לוקח בחשבון את השפעת המאפיינים המבניים של מכשירי החוב, תרחישי ריבית צפויה להלוואות המשכנתא, תרחישי פירעון מוקדם, מבנה החוב, ההדקים בעסקה, מאפיינים מבניים וכן, סיכונים נוספים. להלן המאפיינים המבניים העיקריים המשמשים לניתוח התזרימי:

- הגדרת כשל פירעון ועיתוי הכשלים לאורך חיי העסקה.
- מאפייני הנכסים המגבים: שיעור ריבית, לוח הסילוקין, תדירות תשלומים, פירעונות מוקדמים, קרנות ביטחון לשירות החוב.
- מאפייני ההתחייבויות: מבנה אגרות החוב, הריבית למחזיקים, סדרי קדימות תשלומים.
- עסקאות גידור למניעת חשיפה בין הנכסים להתחייבויות, במידה וישנן.
- מבנה קרנות לשירות חוב.
- מאפייני רצועת ההון העצמי, המרווח העודף (Excess Spread) בעסקה ומנגנונים לפירעון.
- מבנה ההדקים בעסקה.

על מנת לחשב את הדירוגים של הרצועות השונות, במודל התזרימי מחושב ההפסד והמח"מ לכל רצועת חוב, בכל תרחיש של ההתפלגות הלוג-נורמאלית ומשוקלל כל הפסד ומח"מ בהסתברות המתאימה על עקומת הלוג-נורמל. תוצאת המודל הינה תוחלת ההפסד והמח"מ המשוקלל לכל רצועת חוב, המשמשים לגזירת הדירוג בהתאם לטבלת ההפסד הצפוי של מוד"ס, כאמור.

שיקולים נוספים

ניתוח כושר החזר האשראי של מכשירי חוב המגובים במשכנתאות למגורים בישראל, מבוסס על ניתוח איכותי וכמותי כאחד, כמפורט לעיל, ובכפוף לשיקולים שתבחן ועדת הדירוג, שעניינם מאפיינים ייחודיים במכשירי חוב המגובים במשכנתאות למגורים בישראל, אשר עשויים או עלולים להקנות חשיבות יתר או חשיבות חסר לפרמטרים שהובאו בחשבון בדירוג. מידורג מבצעת הערכות נוספות לניתוח הכמותי בקשר עם פרמטרים מרכזיים וכן ניתוח איכותי וכמותי מקיף, לרבות הערכת סיכונים תפעוליים, בדגש על איכות יזם העסקאות ונותן השירותים בעסקה, איכות וטיב מסד הנתונים, סיכון צד ג' ו/או צד שלישי לעסקה, היבטים משפטיים ומבנה העסקה, כמפורט לעיל. ניתוח מבנה העסקה בוחן את מפל התשלומים, נתיב הכסף, הבטוחות, רמת בידוד סיכונים האשראי של החברה הייעודית (המנפיקה את מכשירי החוב), לרבות קבלת חו"ד משפטית בנדון, דו"ח בקר תיקים, ועוד. לאחר בחינת תוצאות מודל ה-MILAN, המודל התזרימי והשיקולים הנוספים, לצד מתודולוגיות רוחביות אחרות, ככל שרלוונטיות לדירוג. דירוגי מכשירים פיננסיים יכול שייקבעו בדירוג גבוה או נמוך ביחס לדירוג שנקבע במודל, בהתבסס להערכתנו ביחס לשונות בשיעורי ההפסד הצפוי היחסי, כפי שבאים לידי ביטוי בבכירות המכשיר ובביצועי התיק.

מעקב

במסגרת המעקב אחר מכשירי חוב המגובים במשכנתאות למגורים בישראל, נבחנו שיקולי הדירוג המרכזיים הנזכרים בדוח זה. במועד מעקב הדירוג ייבחנו ביצועי העסקה, פירעונות מוקדמים, כשלי פירעון, שיעור השיקום בקרות אירוע כשל פירעון, פריסת תשלומים, הקפאת תשלומים, אמורטיזציה, עמידה בכל המגבלות שהמנפיק קיבל ועוד. כמו כן, נבחנו הדוחות הכספיים, דוחות נאמן ועוד. עם זאת, לא ייבחנו מרכיבים פרמננטיים לאורך חיי העסקה. במועד המעקב אנו מנתחים באופן מקיף את סיכויי האשראי הגלומים בעסקאות מסוג זה, למעט המרכיבים המבניים והפרמננטיים אשר נותרים בעינם לאורך חיי העסקה או שאינם רלוונטיים על פני זמן (כגון: הערכת מידורג בקשר עם המבנה המשפטי של העסקה או סטנדרט החיתום). בנוסף, אנו בוחנים את התמורות שחלו בקשר עם ביצועי הנכסים המגבים, לרבות היקף הכשל ושיעור השיקום המצטברים, והתפתחויות בנוגע לנותן השירותים ו/או כל גורם אחר אשר ביכולתו להשפיע על יציבות העסקה. כמו כן, ינותחו ויעודכנו הנחות המודלים ככל שיחולו ההתפתחויות בפרמטרים מרכזיים, כגון: נתונים מאקרו-כלכליים אשר להערכתנו יש בהם בכדי להשפיע על שיעורי הכשלים בתיק, תמורות בשוק הדיור למגורים בישראל, עלויות ולוחות זמנים למימוש נכסים. בהקשר זה, נציין כי אנו עשויים או עלולים לתת משקל גדול יותר לפרמטרים מסוימים, בהתאם לביצועי העסקה, בפרט כאשר שיעור ההפסד בפועל, שיעור השיקום או שיעור הפירעונות המוקדמים, שונים מהצפוי. במועד המעקב העיתי, נדרש מידע תקופתי אודות ביצועי ההלוואות בתיק הנכסים. בפרט, נדרש מידע ברמת כל הלוואה ספציפית בתיק הנכסים, מידע ברמת כלל התיק, מבנה ההון, וכריות ספיגת ההפסדים בעסקה. מעת לעת יתכן כי יידרש מידע נוסף לצורך ביצוע מעקב הולם אחר דירוג העסקה. על פי רוב, בתהליך המעקב נעשה שימוש במודל התזרימי לבחינת תוחלת הפסדי האשראי המצרפית הצפויה לכל שכבת חוב, בדומה לנעשה בדירוג הראשוני.⁹

במסגרת מעקב הדירוג, יידרש המנפיק להעביר דיווחים שוטפים בקשר עם ביצועי העסקה ואירועים שונים אשר עשויים או עלולים להשפיע על דירוגה. דיווחי המנפיק יכללו פירוט לגבי עמידתו בכלל הסיכונים אשר פורטו לעיל, לרבות אירועים מהותיים שקרו בקשר עם התפעול השוטף. מנגנון הדיווח ותדירותו יקבעו במועד הדירוג הראשוני.

הנחות יסוד במתודולוגית הדירוג

במתודולוגיות המתייחסות למימון מובנה, הנחות מפתח בדירוג הינן בדרך כלל הנחות בבסיס המתודולוגיה. הנחות היסוד במתודולוגיות הדירוג החלות על מכשירי חוב המגובים במשכנתאות למגורים בישראל, כוללות שימוש במודלים, בהנחות, בנתונים היסטוריים של פירעונות מוקדמים, כשלים ועוד, וכן ההסתברות לכשל, שיעור ההפסד הצפוי ועוד, כמפורט לעיל.

ההערכות המשמשות בדירוג מבוססות על הנחות, אשר עלולות להסתבר בדיעבד כשגויות. הסיבות לכך כוללות שינויים בלתי-צפויים בכל אחד מהגורמים הבאים: הסביבה המאקרו-כלכלית, תנאי שוק המימון, התרחשויות אירועי קיצון, שינויים בסביבת התחרות, חידושים טכנולוגיים, שינויים רגולטוריים שונים, הליכים משפטיים ועוד.

מגבלות

בחלקי הדוח הקודמים הוצגו פרמטרים רבים מהשיקולים הנוספים אשר יכולים להיות חשובים בקביעת הדירוג וכן הנחות יסוד מסוימות. בחלק זה, מוצגות מגבלות מודל הדירוג ומגבלות כלליות של המתודולוגיה.

מגבלות ניתוח מבוסס מודל

ישנן סיבות שונות לשוני אפשרי בין התוצאה המשתמעת מהניתוח, בהתאם לשלבי התהליך הכמותי, לבין הדירוגים בפועל. ניתוח מבוסס מודל נועד להעריך בקירוב את כושר החזר האשראי של מכשירי חוב המגובים במשכנתאות למגורים בישראל, ולסכם את

⁹ בהתאם לשיקול דעתה של ועדת הדירוג, במקרים מסוימים מידורג עשויה שלא לעשות שימוש במודל תזרימי לצורך מעקב הדירוג. זאת למשל, כאשר לא התווסף מידע רלוונטי המאפשר את עדכון המודל התזרימי ביחס למועד הדירוג הראשוני או המעקב האחרון, לא חלו שינויים מהותיים בהנחות הבסיס וביצועי העסקה עולים בקנה אחד עם ההנחות שנלקחו בחשבון בתהליך הדירוג או טובים מהן, וכן במקרים בהם נותר מספר מועט של נכסים פעילים בתיק המאוגח וכריות ביטחון בהיקף משמעותי ביחס לחוב המדורג.

הסיכונים העיקריים שהינם, בדרך כלל, בעלי ההשפעה הגדולה ביותר לקביעת דירוגים של מכשירים מסוג זה. הנחות היסוד בניתוח מבוסס מודל יכול שיתבסס על נתונים היסטוריים ו/או על נתוני תחזית ו/או באמצעות שילוב שלהם. החשיבות שניתנת בפועל לפרמטר מסוים עשויה להיות שונה מהותית, כתלות בנסיבות הספציפיות של מנפיק המכשיר הפיננסי.

שיקולים שאינם מופיעים בשלבי תהליך הניתוח, לרבות אלו המפורטים בסעיף השיקולים הנוספים לעיל, עשויים להיות בעלי חשיבות לדירוג והחשיבות היחסית שלהם עשויה להיות שונה בין מנפיק למנפיק. כמו כן, יתכן כי שיקולים מתודולוגיים המפורטים במתודולוגיה או במתודולוגיות דירוג רוחביות יהיו רלוונטיים לדירוגים בענף זה. יתרה מזאת, מכיוון שדירוגים הינם צופים פני עתיד, מידרוג לוקחת בחשבון הערכה של מגמות בדבר הסיכונים והגורמים הממתנים, באופן איכותי.

מגבלות כלליות של המתודולוגיה

דוח מתודולוגי זה לא מכיל את פירוט כל הגורמים האפשריים אשר אנו עשויים לשקול בקביעת דירוגים בענף זה. חברות בענף זה עלולות לעמוד בפני סיכונים חדשים או שילוב חדש של סיכונים, ועשויות לפתח אסטרטגיות חדשות על מנת למתן את הסיכון. מטרתנו הינה לגלם בדירוגים את כלל שיקולי כושר החזר האשראי המהותיים וזאת מנקודת מבט צופה פני עתיד, ככל שניתן לאמוד את הסיכונים והגורמים הממתנים. דירוגים משקפים את הערכתנו לביצועים העתידיים של המנפיק, יחד עם זאת, ככל שעתיד זה הינו בטווח ארוך יותר, אי-הוודאות גדלה והיכולת לבצע הערכות מדויקות, הן במודל הדירוג והן בשיקולים הנוספים, יורדת בדרך כלל, ובכל מקרה, ניתוח צופה פני עתיד כפוף לאי-ודאות משמעותית.

דוחות קשורים

דירוגי מידרוג נקבעים בהתבסס על מתודולוגיות הרלוונטיות לענף הפעילות. יחד עם זאת, שיקולים מתודולוגיים רוחביים (המתוארים במתודולוגיה או מתודולוגיות דירוג רוחביות) עשויים להיות רלוונטיים לקביעת הדירוג של ישות או מכשיר פיננסי.

רשימת המתודולוגיות העדכנית מופיעה [כאן](#).

לנתונים היסטוריים ביחס למשמעות ודיוק הדירוג ראו [דוחות ביצועי הדירוג](#).

[טבלת ההפסדים ושיעורי הכשל הצפויים \(Idealised\) - דוח מתודולוגי, יולי 2016](#)

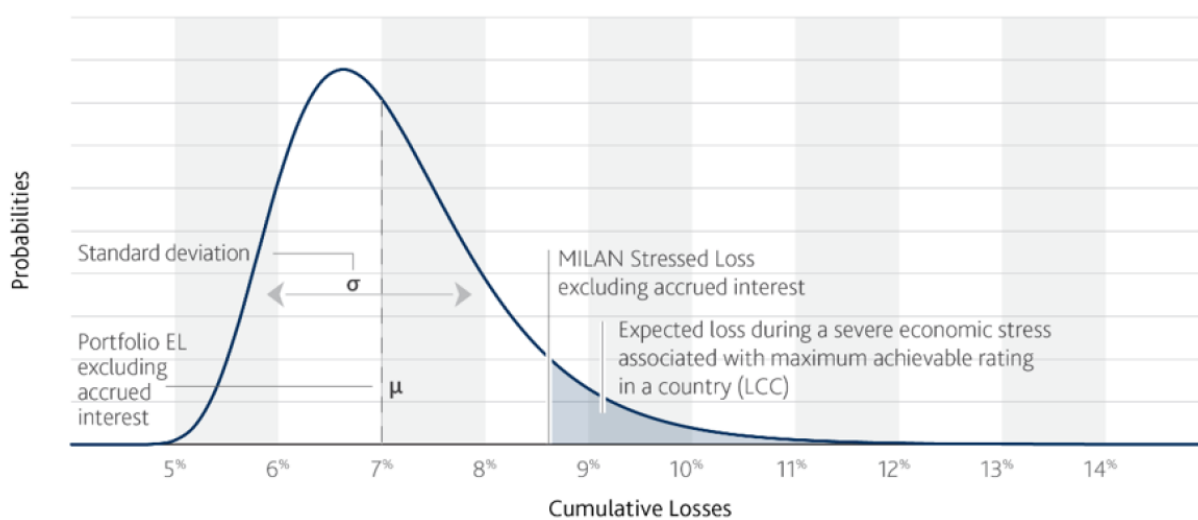
למידע נוסף ראו [סולמות והגדרות הדירוג של מידרוג](#)

הדוחות מפורסמים באתר מידרוג www.midroog.co.il

תאריך הדוח: 17.06.2025

נספחים

נספח 1- שיעור ההפסד הצפוי בתיק המאונח תחת תרחיש לחץ (MILAN Stressed Loss), על בסיס התפלגות לוג-נורמלית



© כל הזכויות שמורות לחב' מידרוג בע"מ (להלן: "מידרוג").

דירוגים שהונפקו על ידי מידרוג משקפים חוות דעת סובייקטיביות של מידרוג ביחס לסיכון האשראי היחסי העתידי של גופים, התחייבויות, חובות ו/או מכשירים פיננסיים דמויי חוב, נכון למועד פרסומם או אספקתם, וכל עוד מידרוג לא שינתה את הדירוג או הפסיקה אותו, וכל החומרים, המוצרים, השירותים והמידע שמידרוג מפרסמת או מספקת (להלן: "חומרי מידרוג"), עשויים לכלול חוות דעת סובייקטיביות כאמור לעיל.

מידרוג מגדירה סיכון אשראי כסיכון שהגוף המדורג עלול שלא לעמוד בהתחייבויותיו הפיננסיות החוזיות במועד, וכן ההפסד הכספי המשוער במקרה של כשל פירעון או במקרה של הפיכת החוב לפגום.

דירוגי מידרוג אינם מתייחסים לכל סיכון אחר, כגון סיכונים נזילות, שווי שוק, שינויים בשערי ריבית, תנודתיות מחירים או כל גורם אחר העשוי להשפיע על שוק ההון, למעט סיכונים אשראי.

אין לראות בדירוגים של מידרוג, בהערכות שאינן סיכוני אשראי (להלן: "הערכות מידרוג") או בכל חוות דעת הכלולה בחומרי מידרוג, עובדות או נתונים היסטוריים. חומרי מידרוג עשויים לכלול גם הערכות כמותיות של סיכונים אשראי, המבוססות על מודלים, וכן חוות דעת והערות בנוגע להערכות אלו.

דירוגי האשראי של מידרוג, הערכות מידרוג, חוות דעת של מידרוג וחומרי מידרוג אחרים, אינם מהווים יעוץ השקעות או יעוץ פיננסי, ואינם בגדר המלצה לרכוש ניירות ערך כלשהם, למכור אותם או להחזיק בהם.

דירוגי האשראי של מידרוג, הערכות מידרוג, חוות הדעת של מידרוג וחומרי מידרוג אחרים, אינם בגדר חוות דעת לגבי ההתאמה של השקעה כלשהי לצרכיו של משקיע מסוים.

מידרוג מנפיקה דירוגי אשראי, הערכות וחוות דעת אחרות ומפרסמת או מספקת את חומרי מידרוג מתוך הנחה וציפייה כי כל משקיע ינקוט זהירות ראויה ויבצע הערכות משלו בדבר הכדאיות של רכישה, מכירה או המשך החזקה בכל נייר ערך. מידרוג ממליצה לכל משקיע פרטי להיוועץ ביועץ מקצועי לגבי כדאיות ההשקעה, לגבי הדין החל, ולגבי כל עניין מקצועי אחר, בטרם יחליט החלטה כלשהי לגבי השקעות.

דירוגי מידרוג, הערכות מידרוג וכל חוות דעת או חומרי מידרוג אחרים, אינם מיועדים לשימוש על ידי משקיעים פרטיים. משקיעים פרטיים מזהירים בזאת שלא לבסס החלטות השקעה על חומרי מידרוג. משקיע פרטי שיבסס החלטות בענייני השקעות על חומרי מידרוג, ינהג בכך בצורה פזיזה וחסרת אחריות. מידרוג ממליצה לכל משקיע פרטי להיוועץ ביועץ מקצועי אחר בטרם יקבל החלטה כלשהי לגבי השקעות.

כל המידע הכלול במסמך זה הוא מידע המוגן על פי דין, כולל, בין היתר, מכוח דיני זכויות יוצרים וקניין רוחני. אין להעתיק את כל המידע או חלק כשלהו ממנו או לסרוק אותו, לשכתב אותו, להפיצו, להעבירו, לשכפל אותו, להציגו, לתרגמו או לשמור אותו לשימוש נוסף למטרה כלשהי, בכל דרך שהיא, ללא אישורה של מידרוג בכתב ומראש.

לצורך חוות הדעת שמידרוג מפיקה, מידרוג משתמשת בסולמות דירוג, בהתאם להגדרות המפורטות בכל סולם. הסימול שנבחר על מנת לשקף את דעתה של מידרוג לגבי סיכון האשראי, משקף אך ורק הערכה יחסית של אותו סיכון. הדירוגים של מידרוג אינם נערכים על פי סולם גלובלי - הינם חוות דעת לגבי כושר החזר האשראי של המנפיק או ההנפקה באופן יחסי לזה של מנפיקים או הנפקות אחרים בישראל.

דירוגי האשראי, ההערכות וחוות הדעת של מידרוג וחומרי מידרוג אינם מיועדים לשימוש כ"בנצ'מרק", במשמעותו של מונח זה בהקשר הרגולטורי, ואין להשתמש בהם בכל דרך אשר עלולה להוביל לכך שהם ייחשבו "בנצ'מרק".

מידרוג איננה מעניקה שום אחריות, מפורשת או משתמעת, ביחס לרמת הדיוק של כל דירוג, הערכה או חוות דעת אחרת או מידע שנמסרו או נצרו על ידי מידרוג בכל דרך ואופן שהוא, או ביחס להיותם נכונים למועד מסוים, או ביחס לשלמותם, לסחירותם או להתאמתם למטרה כלשהי.

כל המידע הכלול בדירוגים של מידרוג, בהערכות של מידרוג, בחוות הדעת של מידרוג ובחומרי מידרוג (להלן: "המידע"), נמסר למידרוג על ידי מקורות מידע הנחשבים בעיניה לאמינים ומדויקים. יחד עם זאת, והיות שתמיד תיתכן טעות אנוש או תקלה טכנית, וכן בשל גורמים אחרים, כל המידע הנכלל במסמך הזה מסופק כפי שהוא (as is) בלי שום אחריות משום סוג שהוא.

מידרוג איננה אחראית לנכונותו של המידע. מידרוג נוקטת אמצעים סבירים כדי שהמידע שהיא משתמשת בו לצורך הדירוג יהיה באיכות מספקת וכי יגיע ממקורות הנחשבים בעיניה לאמינים, לרבות מידע שהתקבל מצדדים שלישיים בלתי תלויים, ככל שהדבר רלבנטי. יחד עם זאת, מידרוג איננה גוף המבצע ביקורת ולכן איננה יכולה לאמת או לתקן את המידע שהתקבל בכל מקרה ומקרה בסולם מהלך תהליך הדירוג או במהלך הכנת חומרי מידרוג.

התוכן של חומרי מידרוג איננו חלק מן המתודולוגיה של מידרוג, למעט אותם חלקים בתוכן אשר לגביהם מצוין במפורש כי הם מהווים חלק מן המתודולוגיה.

בכפוף לאמור בכל דין, מידרוג, הדירקטורים שלה, נושאי המשרה שלה, עובדיה, שלוחיה, נציגיה, כל גורם שהעניק למידרוג רישיון, וכן ספקיה (להלן: "אנשי מידרוג"), לא יישאו באחריות כלפי כל אדם או גוף בגין כל נזק או הפסד עקיף, מיוחד, תוצאתי או נלווה, אשר ינבע מן המידע שבמסמך זה או משימוש במידע כאמור או מאי יכולת להשתמש במידע כאמור, וזאת אף אם נאמר למידרוג או למי מאנשי מידרוג, כי נזק או הפסד כאמור עלולים להתרחש. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, מידרוג לא תישא באחריות: (א) לאובדן רווחים בהווה או בעתיד; (ב) לאובדן או לנזק הנובעים ממכשיר פיננסי שלא עמד במוקד דירוג אשראי ספציפי של מידרוג.

בכפוף לאמור בכל דין, מידרוג ואנשי מידרוג לא יישאו באחריות כלפי כל אדם או גוף בגין כל נזק או הפסד ישירים הנובעים מן המידע הכלול במסמך זה, או משימוש בו או מאי היכולת להשתמש בו, כולל, בין היתר, בגין נזק או הפסד שנובעים מרשלנות מצדם (למעט מרמה, פעולה בזון או כל פעולה אחרת שהדין אינו מתיר לפטור מאחריות בגינה), או מאירוע בלתי צפוי, בין אם אותו אירוע הוא בשליטתם של מידרוג או אנשי מידרוג, ובין אם לאו.

מידרוג אימצה מדיניות ונהלים לעניין עצמאות הדירוג ותהליכי הדירוג.

כל דירוג, הערכה או חוות דעת שהונפקו על ידי מידרוג עשויים להשתנות כתוצאה משינויים במידע שעליו התבססו ו/או כתוצאה מקבלת מידע חדש ו/או מכל סיבה אחרת. כשרלבנטי, עדכונים ו/או שינויים בדירוגים מופיעים באתר האינטרנט של מידרוג שכתובתו www.midroog.co.il.