

# מכשירי חוב מגובים בהלוואות צרכניות- Consumer Loans-Backed ABS<sup>1</sup>

דוח מתודולוגי | ינואר 2019

**אנשי קשר:**

אמיר כצנלסון, אנליסט

[amir.katznelson@midroog.co.il](mailto:amir.katznelson@midroog.co.il)

אלון ליפשיץ, ראש צוות

[aloni@midroog.co.il](mailto:aloni@midroog.co.il)

ישי טריגר, ראש תחום מימון מובנה, פרויקטים ותשתיות

[yishait@midroog.co.il](mailto:yishait@midroog.co.il)

## הקדמה

מטרת דוח זה הינה להסביר את גישת מידרוג להערכת סיכוני אשראי הגלומים במכשירי חוב מגובים נכסים (ABS), מסוג הלוואות צרכניות (להלן: "Consumer Loan Backed Securitizations" או "איגוח הלוואות צרכניות"). הדוח נועד לשקף את המאפיינים האיכותיים והכמותיים העיקריים המשפיעים על דירוג של עסקאות מסוג זה, וביניהם מבנה ואיכות האשראי של תיק הנכסים, מבנה העסקה, סיכוני צד נגדי<sup>2</sup> וסיכונים תפעוליים ומשפטיים.

בדוח מתודולוגי זה אנו מציגים את שלבי תהליך הניתוח העיקריים בדירוג מכשירי חוב מגובי נכסים מסוג הלוואות צרכניות. להערכתנו, ניתוח מבוסס מודל נועד להעריך בקירוב את כושר החזר האשראי של מכשירי חוב מגובים נכסים מסוג הלוואות צרכניות ולסכם את הסיכונים העיקריים שהינם, בדרך כלל, בעלי השפעה הגדולה ביותר לקביעת דירוגים של מכשירים מסוג זה. ההנחות בבסיס ניתוח מבוסס מודל יכול שיתבססו על נתונים היסטוריים או בנתוני תחזית או באמצעות שילוב שלהם.

לאור קיומם של מאפיינים ייחודיים למנפיקים 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, אולם רק במקרים מסוימים. כמו כן, ייתכן כי שיקולים מתודולוגיים המפורטים במתודולוגיות דירוג רחבות אחרות יהיו רלוונטיים לדירוגים בתחום זה. יתרה מזאת, מכיוון שדירוגים הינם צופים פני עתיד, מידרוג לוקח בחשבון הערכה של מגמות בדבר הסיכונים והגורמים הממתינים, באופן איכותי.

כתוצאה מהאמור, סביר להניח כי הדירוג בפועל לא יהיה בהכרח זה הנגזר משלבי התהליך הכמותי.

גישת מידרוג לדירוג מכשירי חוב המגובים בהלוואות צרכניות, מבוססת על מתודולוגיית מודי'ס לדירוג מכשירים מסוג זה, תוך ביצוע ההתאמות הנדרשות לשוק המקומי. נציין, כי בקביעת הדירוג מידרוג מתבססת על טבלאות הסתברויות לכשל והפסדים צפויים של מודי'ס<sup>3</sup> (Moody's Idealized Default Probabilities and Expected Losses), וזאת מבלי שבוצעה התאמה כלשהי לשוק המקומי.

בדוח מתודולוגי זה נציג את הנושאים הבאים: (1) תחולת המתודולוגיה; (2) תיאור ענף הפעילות; (3) מבנה העסקה וסיכונים משפטיים; (4) אמידת תוחלת שיעורי הכשל המצרפית הצפויה ורמת השונות בתיק הלוואות הצרכניות ההיסטורי; (5) גורמים אשר יובילו לביצוע התאמות לאמידת שונות שיעורי הכשל; (6) אמידת תוחלת שיעורי הכשל המצרפית הצפויה ורמת השונות בתיק המאוגח; (7) אמידת תוחלת הפסד האשראי המצרפית הצפויה בתיק המאוגח; (8) הערכת נותן השירותים וזם העסקאות; (9) שיקולים נוספים; (10) מעקב; (11) הנחות יסוד במתודולוגיית הדירוג; (12) מגבלות; (13) דוחות קשורים; (14) נספחים.

מידרוג בוחנת ומעדכנת את מתודולוגיות הדירוג בהתאם לצורך.

## תחולת המתודולוגיה

מתודולוגיה זו חלה על מכשירי חוב מגובים תיקים של נכסים מסוג הלוואות צרכניות.

## תיאור ענף הפעילות

ניירות ערך מגובי נכסים מסוג ABS מהווים חוב אשר מקור פירעונו הינו מתזרים המזומנים הנובע ממספר רב של נכסים או זכויות, המאוגדים יחדיו ומהווים את תיק הלוואות המאוגחות בעסקה (להלן: "התיק המאוגח"). נכסי הבסיס בעסקאות ABS כוללים מגוון רחב של נכסים, לרבות הלוואות צרכניות (Consumer Loans). דוח מתודולוגי זה מתייחס לגישת מידרוג למכשירי חוב מגובים בהלוואות צרכניות. הלוואות צרכניות מסופקות על ידי גופים שונים, כגון: חברות מימון חוץ בנקאי, חברות כרטיסי אשראי, בנקים,

<sup>2</sup> סיכון צד נגדי (Counterparty Risk), סיכון הנובע מן החשיפה לישות פיננסית אשר מעורבת בעסקה, בין היתר, בהיבטים הבאים: נתיב הכסף של העסקה, היבטים תפעוליים של העסקה, עסקאות הגנה, החזקת קרנות כספיות ייעודיות וכו'.

<sup>3</sup> ראה נספח ה'.

פלטפורמות המפגישות בין מלווים ללווים פרטיים (Marketplace lending or Peer-to-Peer or P2P) ועוד. הלוואה צרכנית הינה מוצר פיננסי, המאפשר ללווה לקבל הלוואה לטווח קצר עד בינוני, אשר בדרך כלל אינה כוללת בטוחות.

הסיכונים המרכזיים בעסקאות איגוח של הלוואות צרכניות מתחלקים ל- 4 קטגוריות:

- **איכות האשראי של התיק המאוגח** - (1) פרופיל הסיכון של הלווים; (2) מאפייני ההלוואה, כגון מטרת ההלוואה, תנאי ההלוואה, לוח הסילוקין, שיעור הריבית ועוד; (3) סביבה מקרו-כלכלית, לרבות תחזית עתידית של סביבה זו לאורך חיי העסקה; (4) ביצועים היסטוריים של תיקי הלוואות דומים; (5) ערוצי הפצה ושיווק, אופן החיתום ומדיניות התפעול והגבייה של יזם העסקאות ונותן השירותים.
- **מבנה העסקה** - השפעת המאפיינים המבניים בעסקה על הפסד האשראי הצפוי בכל שכבה ושכבה במכשיר החוב. לדוגמה, מפל התשלומים, אשר מגדיר את הקצאת התזרים בין שכבות החוב השונות, הדקים אשר ישפיעו על הקצאת תזרים זה והיקף זמניות הכריות בעסקה. מידרוג מעריכה את מבנה העסקה בהתאם להגדרתו במסמכי העסקה.
- **סיכון אשראי צד נגדי/ צד ג' לעסקה וסיכונים תפעוליים** - הערכת סיכון של הגורמים המעורבים בעסקה דוגמת הבנק בו מופקדים הכריות, הצד הנגדי לעסקאות גידור, במידה וישנן. בנוסף, תיבחן יכולת החברה שמשווקת ומבצעת את החיתום על התיק המאוגח (להלן: "יזם העסקאות") וכן את ניהולו (להלן: "נותן השירותים"), היקף פעילות החברה לאורך השנים, ה-Track Record שלה, היסטוריית נתוני החברה בקשר עם הלוואות וטיב המידע הזמין לגביהן.
- **סיכונים משפטיים** - סיכונים הקשורים במבנה המשפטי של ה-SPV, טיב בידוד סיכונים האשראי מחברת המקור, סיכונים אשראי הקשורים לחברת המקור ונותן השירותים ועוד. נציין, כי מידרוג מסתמכת על חוות דעת משפטיות בנושא זה.

מטרת פרסום הדוח המתודולוגי הינה הסבר השיקולים העיקריים בדירוג מכשירי חוב מגובים נכסים מסוג הלוואות צרכניות. מידרוג סבורה כי אין בפרסום מתודולוגיה זו בכדי לגרום לשינוי הדירוגים הקיימים. יחד עם זאת, הציבור מוזמן להעביר את התייחסותו באמצעות דואר אלקטרוני [RFC@midroog.co.il](mailto:RFC@midroog.co.il) עד לתאריך 10.02.2019.

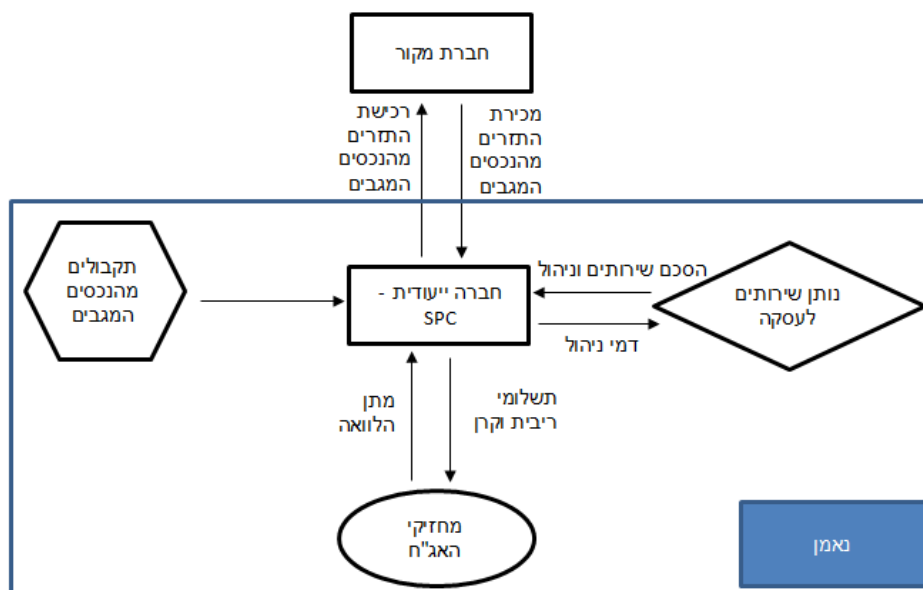
## בחירת מבנה העסקה וסיכונים משפטיים

סיכון האשראי בעסקת ABS (איגוח הלוואות צרכניות), וכפועל יוצא דירוגה, מבוססים במידה רבה על המבנה המשפטי של העסקה ועל מידת בידוד סיכוני האשראי של חברת המקור (או יזם העסקאות - originator) או צדדים קשורים (כגון: נותן השירותים) מסיכוני האשראי של התיק המאוגח. נציין, כי תזרימי המזומנים הנובעים מהתיק המאוגח יועברו לחברה הייעודית והם מהווים מקור יחיד<sup>4</sup> לפירעון מכשיר החוב (Non-Recourse).

להלן המאפיינים המבניים העיקריים של עסקת ABS טיפוסית, איגוח הלוואות צרכניות (ראה תרשים 1 לתיאור סכמטי של מבנה איגוח):

- יזם העסקאות (חברת המקור) מתקשר עם הלווים לצורך שיווק וחיתום הלוואות. יזם העסקאות מוכר (המחאה על דרך המכר) את נכסי הבסיס בעסקה, הלוואות הצרכניות, לחברה הייעודית (להלן: "החברה הייעודית" ו/או "SPV<sup>5</sup>"). לצורך רכישת נכסי הבסיס בעסקה, מנפיקה החברה הייעודית חוב. התקבולים הנובעים מנכסי הבסיס משמשים לפירעון החוב (ריבית וקרן) שהנפיקה החברה הייעודית, ולהוצאותיה השוטפות (שכ"ט נאמן, שכר לנותן השירותים בעסקה, שכ"ט ר"ח, והוצאות נוספות ככל שתהינה). סדר התשלומים בחברה הייעודית מתבצע בהתאם למפל התשלומים, אשר מעוגן במסמכים המשפטיים של העסקה.
- נותן השירותים, הינו הגורם המתפעל בעסקה, שבאחריותו, בין היתר, לגבות את התקבולים מהנכסים. איכות נותן השירותים הינה גורם מהותי, משום שתפעול לקוי עלול לגרום לירידה בהיקפי הגבייה ואף להוביל להפסד בעסקה. ברוב עסקאות ה-ABS נותן השירותים הינו חברת המקור או חברה בת של חברת המקור, אך לעיתים, נותן השירותים הינו חברה חיצונית.
- בסמכות הנאמן להחליף את נותן השירותים במקרים מסוימים, כגון: פשיטת רגל, מצוקה פיננסית, רה-ארגון, ירידה בשיעורי גבייה, אי-עמידה בהדקים ועוד. בישראל הניסיון בהחלפת נותן השירותים הינו מצומצם יחסית, ועל כן בעסקאות מסוימות נדרש למצוא נותן שירותים חלופי (אשר יהווה גיבוי בעת הצורך) מבעוד מועד. כמו כן, בחלק מהעסקאות קיימת כרית ייעודית להחלפת נותן שירותים. חשוב לציין, כי על פי רוב, קיימות בעסקאות מסוג זה כריות ייעודיות לתשלום החוב, על מנת למתן את הסיכון שנובע מפערי עיתוי, בין היתר, כתוצאה מהחלפת נותן השירותים ובעיות תזרימיות שונות.
- בנוסף להמחאה על דרך המכר, משועבדות לטובת הנאמן בשעבוד מדרגה ראשונה הבטוחות בעסקה, ככל שקיימות, וכן הנאמן הינו בעל זכויות חתימה בחשבונות החברה הייעודית, לרבות בחשבונות הבנק בהם מופקדים התקבולים מהנכסים שבבסיס העסקה.
- הנאמן מתפקד כגורם מפקח וברב המקרים מוענקת לו מניית זהב בחברה הייעודית, המאפשרת לבצע פעולות שונות לטובת המשקיעים. במקרים בהם מנגנון זה אינו אפשרי, יקבל הנאמן יפוי כוח בלתי-חוזר חתום, המעניק לו את הסמכויות לפעול בשם החברה הייעודית.
- הנאמן מקבל דיווחים מהחברה הייעודית אחת לפרק זמן קבוע מראש, לרבות דוחות כספיים של חברת המקור והחברה הייעודית, שיעורי גבייה, שינויים מהותיים בחברה הייעודית ועמידה בהדקים אשר נקבעו בעסקה. לפירוט בדבר תפקידי הנאמן בעסקאות ABS וההשלכות הדירוגיות (ראה דוח מתודולוגי בנושא אג"ח מגובה נכסים - ABS).

<sup>4</sup> וכן מקורות נוספים אשר הועמדו לטובת העסקה, כגון: כריות ייעודיות.  
<sup>5</sup> Special Purpose Vehicle



תרשים 1. מבנה סכמטי של הנפקת ני"ע מגובה נכסים.

במסגרת המידרוג נבחן קיומו של מבנה משפטי הולם, אשר מגובה בחוות דעת משפטית ובחוות דעת מיסויית ו/או רולינג. השיקולים שיובאו בחשבון בנייתוח המבנה המשפטי יכללו בדרך כלל:

- מידת ההשפעה של חדלות פירעון אפשרית של יזם ההלוואות על מכשיר החוב. בהקשר זה תיבחן מכירת התקבולים, האפשרות ל"הרמת מסך" בחדלות פירעון אפשרית של יזם ההלוואות, יכולת הנאמן לממש את השעבודים שנרשמו לטובתו בקרות חדלות פירעון אפשרית של יזם ההלוואות.
- יכולת יזם העסקאות לקזז חובות כנגד הלוואות אחרות שהלווה, אשר אינן נכללות בתיק המאוגח.
- סיכון ערבוב הכספים במקרים בהם תקבולי הנכסים המגבים עוברים בחברת המקור.

בידוד העסקה מסיכונים האשראי של חברת המקור מתאפשר, בין היתר, על ידי הקמת חברה ייעודית (SPV) והקניית סמכויות בקרה, פיקוח ותשתית דיווחים לנאמן בעסקה. כפועל יוצא, לנאמן שליטה על "צינור" הכסף בעסקה, המאפשרת בקרה טובה על נתיב התקבולים לחשבונות ייעודיים. עם זאת, תיתכנה אפשרויות של פעילות אסורה של גורמים בחברת המקור, נותן השירותים, או גורמים חיצוניים אשר עלולים להזיק לתזרים. הבקרה הפנימית בחברה אמורה גם היא למנוע מצבים מעין אלה.

כמו כן, ללא כללים משפטיים, המסדירים את עסקאות האיגוח, אין ודאות מלאה באשר לבידוד התזרים מסיכונים האשראי של חברת המקור ו/או נותן השירותים לעסקה. הנחת המידרוג הינה כי החברה הייעודית תציג חוות דעת משפטית, על-פיה בידוד סיכונים האשראי גבוה, אם כי לא מוחלט.

### אמידת תוחלת שיעורי הכשל המצרפית הצפויה ורמת השונות בתיק ההלוואות הצרכניות ההיסטורי

מרכיב עיקרי בנייתוח הינו תוחלת שיעורי הכשל המצרפית הצפויה בתיק ההלוואות של יזם העסקאות לאורך השנים (להלן: "תיק ההלוואות ההיסטורי"). הניתוח נעשה על בסיס בחינת נתונים היסטוריים שייזם העסקאות מספק, נתוני בנצ'מרק ענפיים, והתאמות לפרמטרים מרכזיים שלהערכתנו, עלולים להשתנות לאורך חיי העסקה. יזם העסקאות מספק את הנתונים ההיסטוריים על כלל תיק האשראי להלוואות הצרכניות, וכן את נתוני ההלוואות הנכללות בתיק המאוגח. בשלב זה מבוצעת אנליזה לכלל תיק ההלוואות הצרכניות, כאשר על בסיס הנתונים ההיסטוריים, עורכת מידרוג תחזית לשיעורי הכשל, שיעורי השיקום, שיעורי הפיגורים, ושיעורי הפירעונות המוקדמים. הנתונים ההיסטוריים כוללים: (1) נתונים עבור כלל תיק ההלוואות הצרכניות ההיסטוריים של יזם העסקאות, בהתאם לנקודת זמן מסוימת (להלן: "נתונים דינמיים"); (2) נתונים בגין הלוואות שעברו חיתום במהלך תקופת זמן מוגדרת (להלן:

"מסד נתונים סטטי"). מסד נתונים סטטי מורכב מתיק הלוואות קבוע ונבחן לאורך חיי העסקה לפי מועד בציר הלוואות, וזאת על מנת לאמוד את הפסדי האשראי הפוטנציאליים בתיקים חדשים, תוך הסתמכות על ביצועיו של יזם העסקאות ונתן השירותים לאורך המחזוריות הכלכלית. במידה ומסד הנתונים הסטטי הינו חלקי וניתן להתבסס בעיקר על מסד הנתונים של תיק הלוואות הצרכניות, אנו מבצעים התאמות להנחות המרכזיות, כך שיילקחו בחשבון בשיקולי הדירוג פרמטרים נוספים, כגון: (1) צמיחה או צמצום של כלל תיק הלוואות הצרכניות ההיסטורי; (2) שונות באיכויות האשראי בין הלווים אשר נובעת משינויים במדיניות וסטנדרט החיתום; (3) אי התאמה בין עיתוי התרחשות אירועי כשל לבין עיתוי השיקום. על בסיס מסד הנתונים (תיק הלוואות הצרכניות), תבוצע אקסטרפולציה בקשר עם תוחלת והשונות של שיעורי כשל, לתקופה התואמת את אורך חיי התיק המאוגח. ראה נספח א' עבור אופן החישוב והסברים נוספים. לצורך ביצוע האקסטרפולציה יחולק תיק הלוואות לקבוצות (sub pools) לפי מאפיינים מוגדרים, כגון: פילוח דמוגרפי וגיאוגרפי, מטרת הלוואה, ערוץ שיווק הלוואה, סוג הלוואה (אמורטיזציה/בולט/בלון), סוגי ריביות וכו' (להלן: "מאפיינים מסבירים"), כאשר לכל אחת מהן יחושבו תוחלת ושונות שיעורי הכשל. פילוח תיק הלוואות לקבוצות יכול להתבצע על בסיס מאפייני הלוואה, למשל, מטרת הלוואה או ערוץ ההפצה והשיווק דרכו נלקחה הלוואה, אופן האמורטיזציה שלה, וכן על בסיס מאפייני הלוואה, כגון רמת הסיכון של הלוואה. בסיכום שלב זה, נקבל את התוחלת ושונות שיעורי הכשל לפי קבוצות מאפיינים בתיק הלוואות ההיסטורי.

### גורמים אשר יובילו לביצוע התאמות לאמידת שונות שיעורי הכשל

להלן הגורמים אשר יש לקחת בחשבון בעת הערכת שונות שיעורי הכשל ולבצע בגינם את ההתאמות הנדרשות עבור התיק המאוגח:

- **גודל מסד הנתונים ההיסטוריים לחישוב שיעורי הכשל** - ככל שמסד הנתונים גדול יותר, כך המהימנות של חישובי השונות גבוהה יותר ועשויה להיות מדויקת יותר. עם זאת, מסד גדול יותר הינו בעל חשיבות רק אם הנתונים באיכות גבוהה ובעלי רלוונטיות לתיק המאוגח. לצורך העניין, מסד נתונים של תיק סטטי רלוונטי יותר ממסד נתונים של תיק דינמי, בו יש החלפה של הלוואות לאורך חיי העסקה.
- **רלוונטיות מסד הנתונים** - מסד נתונים הינו רלוונטי, רק במידה והגורמים אשר השפיעו על הביצועים ההיסטוריים במסד זה, הינם דומים, להערכתנו, להשפעתם של אותם גורמים בתיק המאוגח. לדוגמא, סביבה מקרו- כלכלית דומה. אופן חיתום דומה של הלוואות, אופן תפעול וגבייה דומים ועוד.
- **Track record ויכולות יזם העסקאות** - בעסקאות בהן נעריך כי יזם העסקאות הינו מוכר, עם Track Record נרחב ובעל יכולות מוכחות, שונות שיעורי הכשל צפויה להיות נמוכה יותר.
- **יציבות ביכולות התפעול של נתן השירותים בעסקה** - בהערכת שונות שיעורי הכשל, חשוב לבחון את עקביות ביצועיו בקשר עם יכולת התפעול והגבייה של נתן השירותים לאורך השנים.
- **העדר פיזור בתיק המאוגח בקשר עם היקף הלוואות, מח"מ ארוך ופריסה גיאוגרפית** - תיק מאוגח בעל פיזור גיאוגרפי מצומצם הינו בעל רגישות גבוהה יותר לאירועים כלכליים נקודתיים. כמו כן, ביצועים של תיקים בעלי היקפי הלוואות גבוהים, נוטים להיות תנודתיים יותר. בנוסף, תיק המכיל הלוואות בעלי מח"מ גבוה, הינו בעל אי וודאות גבוהה יותר באשר לביצועים עתידיים ועל כן מגדיל את השונות בשיעורי הכשל בעסקה.

### אמידת תוחלת שיעורי הכשל המצרפית הצפויה ורמת השונות בתיק המאוגח

לאחר אמידת תוחלת ושונות שיעורי הכשל בתיק הלוואות ההיסטורי לכל מאפיין מסביר, ניתן לקבוע את תוחלת ושונות שיעורי הכשל בעסקת האיגוח על בסיס המשקל היחסי של כל מאפיין מסביר בתיק המאוגח. לדוגמא, במידה והתיק המאוגח מכיל 60% הלוואות מסוג בולט, אזי יילקח בחשבון תוחלת ושונות שיעור הכשל עבור מאפיין מסביר "בולט" בשיעור של 60%. נציין, כי מידרוג בוחנת ומשווה את תוחלת ושונות שיעורי הכשל של כלל המאפיינים המסבירים. כמו כן, ייבחנו תרחישי קיצון נוספים בקשר עם תוחלת שיעורי הכשל המצרפית, הנוגעים להנחות ומגמות מקרו-כלכליות אשר עלולות להשפיע על שיעורי הכשל לאורך חיי העסקה. בנוסף, תבצע מידרוג בחינת סבירות תוצאות המתקבלות בקשר עם תוחלת ושונות שיעורי הכשל בתיק המאוגח, ביחס לעסקאות מסוג זה בעלות מאפיינים מסבירים דומים.

## שילוב שיעורי הכשל הצפויים והשונות לגזירת התפלגות ההסתברויות לכשל

בדרך כלל, מידרוג מניחה כי שיעור הכשל של תיק נכסים בודד של הלוואות צרכניות מתפלג בהתפלגות מסוג  $\text{Log Normal}$ <sup>6</sup>. התפלגות הכשלים הינם עקומה המשלבת תרחיש כשל עם ההסתברות המתאימה לו. מידרוג משתמשת בהערכות שיעורי הכשל הצפויים ורמת השונות בתיק המאוגח כמתואר לעיל על מנת לאפיין את התפלגות הכשלים על בסיס התפלגות מסוג  $\text{Log Normal}$ , לפיה נבחנים תרחישי ההפסד השונים.

## אמידת תוחלת הפסד האשראי של שכבות החוב במודל תזרימי (Cash Flow Model)

בשלב ניתוח המודל התזרימי נלקחים בחשבון פרמטרים בקשר עם הנכסים וההתחייבויות במכשיר המונפק. בצד הנכסים, התפלגות שיעורי הכשל, סטיית תקן של ההתפלגות, עיתוי הכשל, שיעורי השיקום, עיתוי השיקום, שיעור הפירעונות המוקדמים ועוד. בצד ההתחייבויות, נלקחים בחשבון, בין היתר, הקצאת תזרים המזומנים בין שכבות החוב השונות<sup>7</sup>, מפל התשלומים, הדקים בעסקה אשר יש ביכולתם לשנות את מפל התשלומים ו/או הקצאת תזרים המזומנים בין שכבות החוב בעסקה, כריות ביטחון/כרית לספיגת הפסדים. בנוסף, נבחנים מספר תרחישים בקשר עם ריבית המכשיר המונפק אשר מגובה בהלוואות הצרכניות, תרחישי פירעון מוקדם, מבנה החוב ומאפיינים נוספים<sup>8</sup>.

המודל התזרימי אומד את טיב תזרים המזומנים ואת יכולתו לשרת את תשלומי החוב במלואם ובזמנם, בהתאם למסמכי העסקה. כמו כן, יתכן כי עיתוי תשלומי החוב למשקיעים יהיה שונה דה פקטו מעיתוי תחזית התזרים שנקלח בחשבון במידול הנכסים (להלן: "פערי עיתוי"). פערי עיתוי אלו עלולים לנבוע, בין היתר, מהפרש הזמנים בין מועד גביית התשלומים מן הלווים למועד תשלומי החוב בגין האג"ח המונפק. אומדן פערי העיתוי שנלקחים בחשבון, מתבסס על משתנים המאפיינים את התיק המאוגח, כגון: שיעור הפירעונות המוקדמים, וכן משתנים המאפיינים את העסקה, נותן השירותים ויזם העסקאות, גובה הכריות ועלויות העסקה, טיב התפעול והגבייה, עיתוי השיקום ועוד. לפיכך, המודל התזרימי מבצע סימולציות בהן קיימים פערי עיתוי שונים, כאשר ככל שפערי העיתוי גדולים יותר, כך הסכום הניתן לאיגוח בשכבות החוב השונות קטן יותר עבור רמת דירוג נתונה.

במסגרת המודל מחושב שיעור ההפסד לכל שכבת חוב לכל תרחיש כשל על עקומת ההתפלגות מסוג  $\text{Log Normal}$ , אשר מוגדרת בהתאם להערכת שיעורי הכשל והשונות כמפורט לעיל.

עבור כל שכבת חוב, המודל משקלל את ההפסד הצפוי של שכבת החוב בהסתברות הנגזרת מעקומת ההתפלגות מסוג  $\text{Log Normal}$ , וזאת תוך לקיחה בחשבון של כלל הגורמים המתוארים לעיל. לאחר מכן, שיעורי ההפסד המשוקללים נסכמים לצורך חישוב תוחלת ההפסד הצפוי של שכבת החוב.

להלן המאפיינים העיקריים המשמשים לניתוח התזרימי:

- שיעור הכשל ושיעורי השיקום.
- פרופיל אמורטיזציה של הלוואות בתיק המאוגח.
- שינויים בעיתוי תזרימי המזומנים בעסקה.
- תשלומים עתיים לרבות דמי ניהול, הוצאות ביטוח ומיסים שונים ככל שיחולו.
- מאפייני הנכסים המגבים: סוג הריבית, תדירות תשלומים, פרופיל האמורטיזציה ופירעון מוקדם.
- מאפייני ההתחייבויות: מבנה איגרות החוב, שיעור הריבית ומפל התשלומים.
- המבנה והאפקטיביות של ההדקים בעסקה.

<sup>6</sup> ראה נספח ב' עבור נוסחת ההתפלגות.

<sup>7</sup> שכבות החוב (Tranches) מגלמות סדר קדימויות במפל התשלומים, וכנגזרת מכך, רבדי סיכון שונים.

<sup>8</sup> לפירוט נוסף בקשר עם המודל התזרימי, ראה נספח ג' ו-ד'.

- מבנה קרנות הביטחון, ככל שקיימות.
- עסקאות גידור למניעת חשיפה בין הנכסים המגבים להתחייבויות, במידה וישנן.
- מאפייני שכבות החוב, לרבות Excess Spread<sup>9</sup>, חלוקת עודפים ועוד.

לסיים, המודל מחשב את תוחלת הפסדי האשראי המצרפית הצפויה לכל שכבת חוב, תוך שקלול הפסדי האשראי בכל תרחיש עם ההסתברות של שיעורי הכשל שלו, לפי התפלגות מסוג Log Normal, ובהתאם למבנה העסקה. מידרוג מתבססת על טבלאות הסתברויות לכשל והפסדים צפויים של מודי'ס<sup>10</sup> (Moody's Idealized Default Probabilities and Expected Losses), וזאת מבלי שבוצעה התאמה כלשהי לשוק המקומי. טבלאות אלו מבוססות על נתונים היסטוריים בינלאומיים וכוללות התאמות שונות.

נציין כי דירוגי מימון מובנה מבוססים על הערכת ההפסד הצפוי של מכשירי החוב כמתואר לעיל, יחד עם זאת ייתכן והיו כפופים למגבלה לפיה הדירוג הסופי של שכבת החוב, לא יעלה על מספר דרגות דירוג מסוים (בדרך כלל 3-5 דרגות דירוג) מעל הדירוג שהיה ניתן להתבסס על ההסתברות לכשל בלבד. כחלק מהשיקולים המשפיעים על הדירוג יילקחו בחשבון, גובה הדירוג, גיל העסקה (seasoning) ורמת אי הודאות בהערכת ההפסד הצפוי וההסתברות לכשל.

### חשיבות מידול עיתוי הכשל, ועיתוי השיקום והיקפו

הנכסים המגבים בעסקה הינם הלוואות צרכניות, אשר לרוב ניתנות ללווים ללא בטוחות בגיבן ובדרך כלל עם שיעור שיקום נמוך אשר נשען בעיקר על הפרש ריביות עודף (Excess spread) בעסקה. על כן, חשיבות מידול עיתוי הכשלים מקבלת משנה תוקף בעסקאות מסוג זה. לדוגמה, מידול של עיתוי כשלים אשר נוטה לסוף חיי העסקה בה קיים מנגנון חלוקת עודפים לאורך כל תקופת הפירעון, עלול להביא למצב שבו הפרש ריביות עודף (Excess spread) אשר נצבר בעסקה וחולק, לא יכול לפצות על הכשלים בסוף התקופה. עיתוי הכשלים עלול אף להשפיע על אופן הפעלת ההדקים בעסקה, וכן להוביל לנעילת עודפים והאצת פירעון. לאור זאת, במידול העסקאות נבחנים מספר עקומות של עיתוי כשל בניתוח התיק המאוגח. נציין, כי הערכת עיתוי השיקום והיקפם, תתבסס על מסד הנתונים ההיסטוריים אשר סופק על ידי יזם העסקאות. עם זאת, ייתכן כי יבוצעו התאמות נוספות על הנתונים ההיסטוריים בגין המאפיינים הייחודיים של התיק המאוגח.

גורמים אשר עלולים להשפיע על שיעורי השיקום הינם כדלקמן:

- הגדרת הכשל בעסקה לעומת הגדרתו במסד הנתונים ההיסטורי - יש לבחון האם קיימים פערים בהגדרת הכשל בין מסמכי העסקה לבין הגדרתו במסד הנתונים ההיסטורי. ככל שישנם פערים, קיים צורך בביצוע התאמות במידול התיק המאוגח. נציין, כי שיעורי שיקום הינם גבוהים יותר במקרים בהם כשל מוגדר לאחר תקופה קצרה יותר בה הלוואה נמצאת בפיגור. לדוגמה, הלוואה שמוגדרת בכשל לאחר 90 ימים בהם לא שילמה, בעלת סבירות גבוהה יותר לשיקום מאשר הלוואה המוגדרת בכשל לאחר 180 ימים בהם לא שילמה.
- הגדרת השיקום בעסקה - במקרים מסוימים, הגדרת השיקום מכילה את תשלום הריבית, קנסות והיקף הקרן בהלוואה. במקרים אלה, היקף השיקום יהיה נמוך יותר ממקרים בהם השיקום מוגדר כהיקף קרן הלוואה בלבד.
- סביבה מקרו-כלכלית - במקרים בהם אנו צופים כי לאורך חיי העסקה הסביבה המקרו-כלכלית תהיה שונה מהסביבה אשר שררה בבחינת מסד הנתונים ההיסטורי, יתבצעו התאמות לשיעורי השיקום בעסקה.
- עיתוי השיקום - בנוסף להיקפי השיקום, ישנה חשיבות גבוהה גם לעיתוי השיקום. עיתוי שיקום ארוכים עלולים לפגוע בעסקה באופן משמעותי יותר מעיתוי שיקום קצרים. על כן, נעריך את עיתוי השיקום בהתבסס על יעילות התפעול ומדיניות הגביה של נותן השירותים בעסקה ועל עיתוי השיקום והשונות שלהם במסד הנתונים ההיסטורי.

<sup>9</sup> המרווח בין הריבית של הלוואות בגין הנכסים המגבים לבין ריבית החוב המונפק.

<sup>10</sup> ראה נספח ה'. כמו כן, להלן הקישור לטבלאות באתר מידרוג.



## אמידת הפרש הריביות העודף בעסקה (Excess spread)

ה- Excess spread הינו ההפרש בין הריבית הנצברת על ההלוואות בתיק המאוגח והסכימה של הריבית הנצברת על אגרות החוב המדורגות ועלויות העסקה. בעסקות איגוח של הלוואות צרכניות, הפרש הריביות העודף מקבל משנה תוקף מאחר והריבית על ההלוואות הינה גבוהה יותר בהשוואה להלוואות בעלות בטוחות, דוגמת משכנתאות או הלוואות מגובות רכבים. על כן, הפרש ריביות עודף עשוי לתת הגנה נוספת למשקיעים בעסקה מפני כשלים. היקף ההגנה מושפע משני גורמים עיקריים: (1) ירידת מוצע שיעור הריבית בתיק המאוגח לאורך חיי העסקה כתוצאה ממחזור הלוואות בעלות ריביות גבוהות ו/או פירעונות מוקדמים; (2) שיעור הפרש ריביות העודף אשר נצבר ומחולק לאורך חיי העסקה, לפני שהוא משמש כהגנה מפני כשלים בעסקה. המודל התזרימי לוקח בחשבון את הגורמים לעיל, וזאת באמצעות מידול שיעור הפירעונות המוקדמים הצפוי בעסקה, בחינת מספר עקומות של עיתוי כשל ומידול הקצאת תזרים המזומנים בין שכבות החוב השונות.

### הערכת נותן השירותים ויזם העסקאות

הערכת נותן השירותים (Servicer Quality) ויזם העסקאות (Originator Assessment)<sup>11</sup>, הינן הערכות באשר ליכולתם למנוע ולמזער הפסדים בנכסים המגבים בעסקאות בעלות חוב מגובה נכסים ספציפיים. במסגרת ההערכה, תיעשה הפרדה בין יכולת נותן השירותים לביצועי הנכסים המגבים, המאפשרת להעריך את יעילותו במניעת הפסד ומקסום התקבול במקרי קיצון בנכסים המגבים. במסגרת הערכת נותן השירותים נלקחים בחשבון, בין היתר, יציבותו התפעולית ואיתנותו הפיננסית, וכן יכולתו להיערך לתנאי שוק משתנים. הניתוח מבוסס על המבנה הארגוני, מאפייני הניהול, ניתוח פיננסי, בקורות ותהליכים תפעוליים וכן אסטרטגיית הפעולה שלו באירועים מוגדרים. לנותן השירותים בעסקאות שכאלו אתגרים תפעוליים ייחודיים, הכוללים, בין היתר, יכולת לבצע גבייה, לשקם הלוואות בפיגור במהירות וכן לממש את הבטוחות ככל שקיימות בעסקאות מסוג זה. במסגרת ההערכה שמבצעת מידורג, נבחנים טיב, זמינות והיקף הנתונים ההיסטוריים, לרבות בתקופות משבר לאורך המחזוריות הכלכלית (Through the Cycle). מידורג עשויה לעדכן מעת לעת את הערכתה בקשר עם נותן השירותים, בהתאם לביצועיו לאורך חיי העסקה.

הערכת יזם העסקאות בוחנת את יכולתו להעריך ולתמחר נאמנה את הסיכונים הגלומים בעסקאות בגין הנכסים המגבים. הערכה מבוצעת על בסיס מידע היסטורי ומידע צופה פני עתיד, לפיו מעריכה מידורג את איכות החיתום של יזם העסקאות בגין הנכסים המגבים. הניתוח מתבסס, בין היתר, על מדיניות ונהלי החיתום, יכולות השיווק והמכירות, מדיניות ונהלי הערכת הבטוחות (ככל שקיימות), נהלי סגירת עסקה וניהול סיכונים. נציין, כי ותק פעילותם וניסיונם של נותן השירותים ויזם העסקאות (Track Record), מהווים נדבך חשוב בשיקולי הדירוג. הערכת יכולת נותן השירותים ויזם העסקאות מסייעת במידול של קרנות ייעודיות בעסקה לתפעול ולשירות החוב, ככל שקיימות, לצורך מיתון פערי עיתוי ופערים תפעוליים. מידורג מבצעת התאמות לתוצאות אמידת תוחלת הפסד האשראי המצטבר הצפוי בתיק המאוגח, תוך התבססות על תוצאת הערכת יכולת נותן השירותים ויזם העסקאות.

### שיקולים נוספים ושימוש בתוצאת המודל כנתון קלט לתהליך וועדת הדירוג

ניתוח עסקאות מסוג זה מבוססות על ניתוח איכותי וכמותי כאחד, בהתאם לשיקולים שתבחן ועדת הדירוג, שעניינם מאפיינים ייחודיים בעסקה אשר עשויים או עלולים להקנות חשיבות יתר או חשיבות חסר לפרמטרים שהובאו בחשבון בדירוג. מידורג מבצעת הערכות נוספות לניתוח הכמותי בקשר עם פרמטרים מרכזיים, תוך בחינת הנחות הבסיס במודלים. כמו כן, מתבצע ניתוח איכותי מקיף, לרבות הערכת סיכונים תפעוליים, סיכון צד נגדי ו/או צד שלישי לעסקה, היבטים משפטיים ומבנה העסקה, כמפורט לעיל. ניתוח מבנה העסקה בוחן את רמת בידוד סיכונים האשראי של החברה הייעודית, המנפיקה את נייר הערך המגובה בתיק ההלוואות הצרכניות. במסגרת ניתוח מבנה העסקה, נבחנים נתיב הכסף בעסקה, רישום הבטוחות, המחאת הזכויות בגין תיק הנכסים, והיתרים למימוש הנכסים בעת הצורך.

<sup>11</sup> מתודולוגיה לנותן השירותים ויזם העסקאות בניירות ערך מגובי נכסים

עוד יצוין כי בניתוח הנתונים ההיסטוריים, טיב מסד הנתונים הינו בעל חשיבות גבוהה ונלקח בחשבון בשיקולים הנוספים. בהקשר זה נציין כי, ככל שקיים מידע היסטורי רב יותר לגבי שיעורי הכשל בעסקה, כך גם השונות ההיסטורית מקבלת חשיבות גבוהה יותר. כמו כן, רלוונטיות המידע ההיסטורי מקבלת חשיבות, אם מידרוג תעריך כי הגורמים אשר הובילו לביצועים ההיסטוריים, יובילו גם לביצועים עתידיים (לדוגמא, סביבה מקרו-כלכלית, אופן חיתום ההלוואות, אופן תפעול ההלוואות וגבייתן ועוד). בנוסף, גורמים נוספים כגון, ה-Track Record של המנפיק בעסקאות מסוג זה, יציבות בתפעול והגבייה של נותן השירותים ואפשרות להחלפה של הלוואות במהלך חיי העסקה (revolving) נלקחים בחשבון על ידי ועדת הדירוג, בעת מתן הדירוג.

ניתוח עסקאות מסוג זה מבוסס על היבטים איכותיים וכמותיים כאחד. הניתוח הכמותי נשען על נתונים היסטוריים ומידול מאפייני התיק המאוגח.

## מעקב

שיקולי הדירוג המרכזיים הנזכרים בדוח זה יילקחו בחשבון בביצוע בקרה אחר הדיווחים השוטפים וכן, במועד מעקב הדירוג. נציין, כי במועד המעקב אנו מנתחים באופן מקיף את סיכוני האשראי הגלומים בעסקאות מסוג זה, למעט המרכיבים המבניים והפרמננטיים אשר נותרים בעינם לאורך חיי העסקה או שאינם רלוונטיים על פני זמן (כגון: הערכת מידרוג בקשר עם המבנה המשפטי של העסקה או סטנדרט החיתום). בנוסף, אנו בוחנים את התמורות שחלו בקשר עם ביצועי הנכסים המגבים, 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 הביצועים בתיק. 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 העתי וכן במועדים הקבועים במסמכי העסקה, נדרש מידע תקופתי אודות התנהלותן של ההלוואות בתיק הנכסים, לרבות שיעורי פיגורים, שיעורי כשל מצטברים, פירעונות מוקדמים, שינויים באמורטיזציה של התיק המאוגח, ומדדי פיזור שונים בתיק המאוגח, המתייחסים להיקף ומספר ההלוואות בתיק, מספר הלווים האפקטיבי והיקף חשיפה ללווה בודד, בפרט, לקראת תום חיי העסקה. נדרש מידע ברמת כל הלוואה ספציפית בתיק המאוגח, מידע ברמת כלל התיק, מבנה ההון, וכריות לספיגת ההפסדים בעסקה. מעת לעת יתכן כי יידרש מידע נוסף לצורך ביצוע מעקב הולם אחר דירוג העסקה.

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 באשר לתפעול 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 ענף מכשירי חוב מגובים בהלוואות צרכניות כוללות את הערכתנו לערכי הפרמטרים המשפיעים על הניתוח בעסקת מימון מובנה טיפוסית בענף, כגון: שיעורי הכשל המשמשים אומדן לביצועי ההלוואות, שיעורי ההפסד הצפוי, שיעורי פירעונות מוקדמים, רמת הומוגניות התיק ועוד.

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, התרחשות אירועי קיצון, שינויים בסביבת התחרות, חידושים טכנולוגיים, שינויים רגולטוריים שונים או הליכים משפטיים.

## מגבלות

בחלקי הדוח הקודמים הוצגו הפרמטרים במטריצת הדירוג ורבים מהשיקולים הנוספים אשר עשויים להיות חשובים בקביעת הדירוג וכן הנחות יסוד מסוימות. בחלק זה, מוצגות מגבלות מטריצת הדירוג ומגבלות כלליות של המתודולוגיה.

## מגבלות ניתוח מבוסס מודל

ישנן סיבות שונות לשוני אפשרי בין התוצאה המשתמעת מהניתוח בהתאם לשלבי תהליך הכמותי לבין הדירוגים בפועל. ניתוח מבוסס מודל נועד להעריך בקירוב את כושר החזר האשראי של מכשירי חוב מגובים נכסים מסוג הלוואות צרכניות ולסכם את הסיכונים העיקריים שהינם, בדרך כלל, בעלי השפעה הגדולה ביותר לקביעת דירוגים של מכשירים מסוג זה. ההנחות בבסיס ניתוח מבוסס מודל יכול שיתבססו על נתונים היסטוריים או בנתוני תחזית או באמצעות שילוב שלהם. החשיבות שניתנת בפועל לפרמטר מסוים עשויה להיות שונה מהותית כתלות בנסיבות הספציפיות של המנפיק.

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, ייתכן כי שיקולים מתודולוגיים המפורטים במתודולוגיה או במתודולוגיות דירוג רוחביות יהיו רלוונטיים לדירוגים בענף זה. כאמור, ההנחות בבסיס ניתוח מבוסס מודל יכול שיתבססו על נתונים היסטוריים או בנתוני תחזית או באמצעות שילוב שלהם. 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 סיכון. 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 להערכות מדויקות הן במטריצת הדירוג והן בשיקולים הנוספים, יורדת בדרך כלל ובכל מקרה, ניתוח צופה פני עתיד הינו כפוף לאי וודאות 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](#).

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

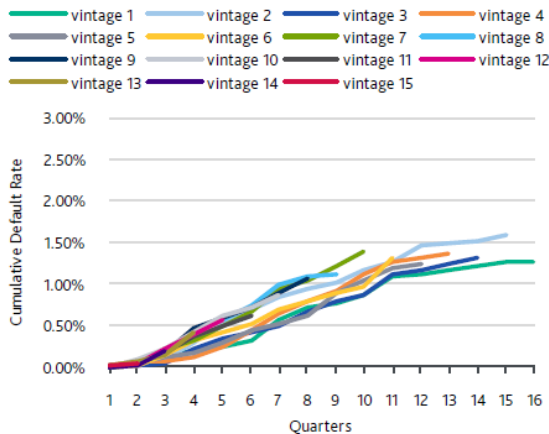
הדוחות מפורסמים באתר מידרוג [www.midroog.co.il](http://www.midroog.co.il)

תאריך הדוח: 09.01.2019

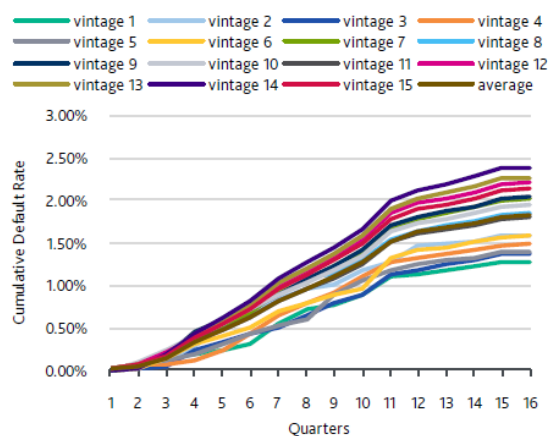
### נספח א' - אקסטרפולציה לתוחלת שיעורי הכשל על פי בציר ההלוואות

להלן תרשימי שיעור הכשל המצטברים לפי בציר, ברמה רבעונית, כאשר התרשים מצד שמאל, מראה את שיעורי הכשל ההיסטוריים, והתרשים מצד ימין מראה את שיעורי הכשל לאורך כל חיי העסקה בעזרת אקסטרפולציה של הנתונים ההיסטוריים.

Unextrapolated Cumulative Default Rate



Extrapolated Cumulative Default Rates



### נספח ב' - התפלגות מסוג Log Normal

$$X = e^{\mu + \sigma Z}$$

X - משתנה מקרי המתפלג לפי התפלגות מסוג Log-Normal

$\mu$  - תוחלת ההתפלגות הנורמלית של  $\log(x)$

$\sigma^2$  - שונות ההתפלגות הנורמלית של  $\log(x)$

Z - משתנה מקרי המתפלג לפי התפלגות הנורמלית הסטנדרטית ( $\mu = 0$  ;  $\sigma^2 = 1$ )

הגדרת התוחלת והשונות של התפלגות מסוג Log Normal הינן:

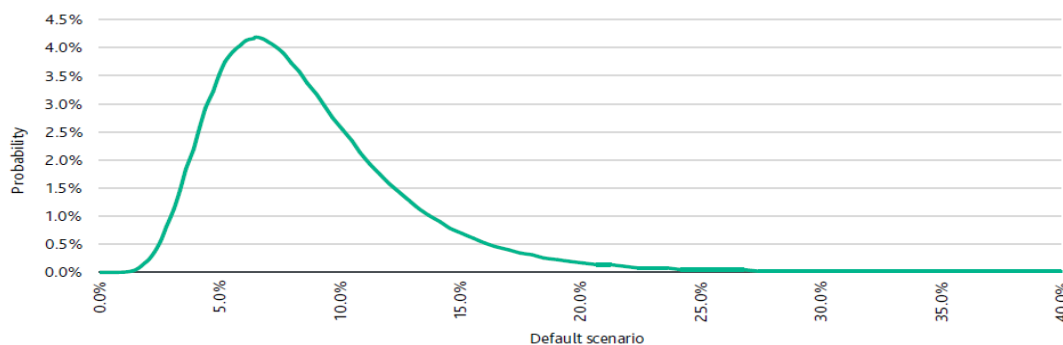
$$\mu = \log(M) - \frac{\sigma^2}{2} ; \sigma = \sqrt{\log\left[1 + \left(\frac{\Sigma}{M}\right)^2\right]}$$

כאשר:

M - משתנה המייצג את תוחלת הכשלים

$\Sigma$  - משתנה המייצג את שונות הכשלים

להלן תרשים הממחיש את צורת התפלגות הכשלים בהתפלגות מסוג Log Normal כאשר שיעור הכשל הממוצע הינו 8% וסטיית התקן הינה 3.6%:



\* שיעור הכשל וסטיית התקן עליהם מתבסס התרשים הינם לצורך המחשת צורת ההתפלגות בלבד

## נספח ג' - שימוש במודל התזרים למכשירי חוב מגובים בהלוואות צרכניות

בניתוח מכשירי חוב מגובים בהלוואות צרכניות, נשתמש במודל תזרימי. בעזרת המודל התזרימי ניתן לכלול את הסיכונים הכרוכים בעסקה ולתת ביטוי להיבטים המבניים בעסקה. במודל מזינים מידע בקשר עם הנכסים, ההתחייבויות והנחות נוספות הקשורות בעסקה, כאשר הוא מתבסס על התפלגות מסוג Log Normal. המודל מייצר סדרה של תרחישי הפסד אשראי, כאשר בכל תרחיש, מחושב ההפסד בכל שכבת חוב תוך לקיחה בחשבון של תזרימי המזומנים מההלוואות, העלויות השונות בעסקה והיבטים מבניים בין שכבות החוב, לרבות מפל התשלומים בעסקה. תוחלת הפסד האשראי (EL) לכל שכבת חוב מחושבת על ידי סכומי המכפלות של (1) הסבירות שיתקיים תרחיש הפסד ו- (2) ההפסד הצפוי בגין כל תרחיש בכל שכבת חוב.<sup>12</sup> תוחלת הפסד האשראי המחושבת בכל שכבת חוב, מקושרת למח"מ של אותה שכבת חוב, כך שניתן לבצע השוואה רוחבית שלה בין שכבות החוב בעסקאות דומות. בנוסף, נבחנות הרגישויות של מספר נתוני מפתח במודל, לרבות בקשר עם הנכסים והיבטים המבניים בעסקה, על מנת לבדוק את הרגישויות של תוחלת הפסד האשראי. להלן נתוני המפתח בקשר עם הנכסים, המוזנים לתוך המודל ואופן חישובם:

- התפלגות הכשל/הפסדי האשראי - זמינות הנתונים תקבע אם המודל ירוץ על בסיס התפלגות נתוני הכשל או התפלגות הפסדי האשראי. בשני המקרים, המודל ינתח את הנתונים על בסיס התפלגות מסוג Log Normal.
- שיעור הכשל המצרפי/שיעור הפסד האשראי המצרפי - ראה הסבר בפרק "אמידת תוחלת שיעורי הכשל המצרפית הצפויה ורמת השונות בתיק ההלוואות הצרכניות ההיסטורית".
- מקדם השונות של שיעורי הכשל - מחושב על בסיס מסד הנתונים ההיסטורי בהתאם לבציר של הכשלים בתיק ההלוואות הכולל של יזם העסקאות.
- הגדרת כשל/הפסד אשראי - הגדרת טווח הזמן בו הלוואה לא משלמת, נחשבת ככשל/הפסד אשראי. הגדרה זו תצוין במסמכי העסקה או שתצוין במדיניות התפעול והגביה של נותן השירותים.
- עיתוי הכשל - עקומת עיתוי הכשל מתארת את פרופורציית הכשלים המתקיימים בכל מועד ומועד בחיי העסקה. המודל בוחן מספר עקומות עיתוי כשל שונות וזאת על מנת לבחון את יציבות הדירוג בעסקה.
- שיעורי שיקום - מחושב על בסיס מסד הנתונים ההיסטורי בהתאם לבציר של הכשלים בתיק ההלוואות של יזם העסקאות.
- עיתויי השיקום - עקומת עיתויי השיקום מתארת את פרופורציית השיקום המתקיים בכל מועד ומועד בחיי העסקה. לרוב, המודל יניח כי קיימים פערי עיתוי ממועדי הכשלים ועד מועדי השיקום בגינם.
- שיעור הפירעונות המוקדמים - השיעור מחושב מתוך מסד הנתונים ההיסטורי של תיק ההלוואות הכולל של יזם העסקאות, כאשר לשיעור זה נעשות בדיקות רגישות במודל התזרימי.
- שיעור הפירעונות של תיק ההלוואות - האמורטיזציה נעשית בהתאם לפירעונות של ההלוואות בתיק המאוגח.
- תשואת התיק המאוגח - הבסיס לשיעור זה נקבע בהתאם לתשואה בתיק המאוגח, כאשר שיעור זה נשחק, בהתאם לשיעורי הכשל ושיעור הפירעונות המוקדמים הצפויים בעסקה. התשואה עלולה להשתנות בהתאם להנחות נוספות ותרחישי רגישות.

להלן נתוני המפתח בקשר עם ההתחייבויות, המוזנים לתוך המודל ואופן חישובם:

- מבנה העסקה - המודל התזרימי לוקח בחשבון את המאפיינים הייחודיים בעסקה, לרבות מפל התשלומים, השוני המבני בשכבות החוב, כריות הביטחון, כרית לספיגת הפסדים, צבירת המזומנים בשכבות החוב הנחותות ומנגנונים נוספים.
- הדקים - המודל התזרימי לוקח בחשבון הדקים שונים לרבות, שינוי הקצאת המזומנים בין שכבות החוב, הגברת קצב פירעון של שכבות החוב הבכירות, צבירת הריבית בשכבות החוב, עצירת פירעון שכבות נחותות לאורך חיי העסקה וכו'.

<sup>12</sup> מידרוג מתבססת על טבלאות הסתברויות לכשל והפסדים צפויים של מודיט'ס (Moody's Idealized Default Probabilities and Expected Losses), וזאת מבלי שבוצעה התאמה כלשהי לשוק המקומי.

- עלויות בעסקה - המודל לוקח בחשבון; (1) עלויות עבור שירותי נאמן, ניהול החשבונות בעסקה, נותן השירותים וכו'; (2) תשלומי ריבית וקרן לפי שכבות החוב. בנוסף, נלקחים תרחישי לחץ הקשורים לגידול בעלויות נותן השירותים במידה ונדרש להחליפו.
- עסקאות החלף - המודל התזרימי לוקח בחשבון עסקאות החלף בקשר עם הריבית, במידה ורלוונטי ובכך עלול להשפיע על הנחות התשואה והפרש הריביות העודף (Excess Spread).

**נספח ד' - דוגמא: טבלת הנחות מרכזיות למידול ההפסד הצפוי במכשירי חוב מגובים בהלוואות צרכניות**

Log Normal	התפלגות שיעורי הכשל
10%	שיעור תוחלת הכשל המצרפי הצפוי
4%	סטיית תקן
45%	מקדם השונות של שיעורי הכשל
10%	שיעורי השיקום
4 חודשים	משך זמן לשיקום
15% בשנתיים הראשונות, ולאחר מכן 10%	שיעור פירעונות מוקדמים



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

מסמך זה לרבות פסקה זו כולל זכויות יוצרים של מידרוג והינו מוגן על ידי זכויות יוצרים ודיני הקניין הרוחני. אין להעתיק מסמך זה או בכל דרך אחרת לסרוק, לשכתב, להפיץ, להעביר, לשכפל, להציג, לתרגם או לשמור אותו לשימוש נוסף למטרה כלשהי, באופן שלם או חלקי, בכל צורה, אופן או בכל אמצעי, ללא הסכמה של מידרוג מראש ובכתב.

#### **אזהרה הנוגעת למגבלות הדירוג ולסיכויי הסתמכות על דירוג וכן אזהרות והסתייגויות בנוגע לפעילות של מידרוג בע"מ ולמידע המופיע באתר האינטרנט שלה**

דירוגים ו/או פרסומים שהונפקו על ידי מידרוג הנם או שהם כוללים חוות דעת סובייקטיביות של מידרוג ביחס לסיכון האשראי היחסי העתידי של ישויות, התחייבויות אשראי, חובות ו/או מכשירים פיננסיים דמויי חוב, נכון למועד פרסומם וכל עוד מידרוג לא שינתה את הדירוג או הפסיקה אותו. פרסומי מידרוג יכולים לכלול גם הערכות המבוססות על מודלים כמותיים של סיכויי אשראי וכן חוות דעת נלוות. דירוגי מידרוג ופרסומיה אינם מהווים הצהרה בדבר נכונותן של עובדות במועד הפרסום או בכלל. מידרוג עושה שימוש בסולמות דירוג לשם מתן חוות דעתה בהתאם להגדרות המפורטות בסולם עצמו. הבחירה בסימול כמשקף את דעתה של מידרוג ביחס לסיכון אשראי משקפת אך ורק הערכה יחסית של סיכון זה. הדירוגים שמנפיקה מידרוג הינם לפי סולם מקומי וכאלה הם מהווים חוות דעת ביחס לסיכויי אשראי של מנפיקים וכן של התחייבות פיננסיות בישראל. דירוגים לפי סולם מקומי אינם מיועדים להשוואה בין מדינות אלא מתייחסים לסיכון אשראי יחסי במדינה מסוימת.

מידרוג מגדירה סיכון אשראי כסיכון לפיו ישות עלולה שלא לעמוד בהתחייבויותיה הפיננסיות החוזיות במועד וכן ההפסד הכספי המשוער במקרה של כשל פירעון. דירוגי מידרוג אינם מתייחסים לכל סיכון אחר, כגון סיכון המתייחס לנזילות, לערך השוק, לשינויים בשערי ריבית, לתנודתיות מחירים או לכל גורם אחר המשפיע על שוק ההון.

הדירוגים המונפקים על ידי מידרוג ו/או פרסומיה אינם מהווים המלצה לרכישה, החזקה ו/או מכירה של אגרות חוב ו/או מכשירים פיננסיים אחרים ו/או כל השקעה אחרת ו/או להימנעות מכל אחת מפעולות אלו.

הדירוגים המונפקים על ידי מידרוג ו/או פרסומיה אף אינם מהווים ייעוץ השקעות או ייעוץ פיננסי, וכן אין בהם משום התייחסות להתאמה של השקעה מסוימת למשקיע מסוים. מידרוג מנפיקה דירוגים תחת ההנחה שכל העושה שימוש במידע המפורט בהם ובדירוגים, ינקוט זהירות ראויה ויבצע את ההערכות שלו (בעצמו ו/או באמצעות אנשי מקצוע המוסמכים לכך) בדבר הכדאיות של כל השקעה בכל נכס פיננסי שהוא שוקל לרכוש, להחזיק או למכור. כל משקיע צריך להסתייע ביועץ מקצועי בקשר עם השקעותיו, עם הדין החל על ענייניו ו/או עם כל עניין מקצועי אחר.

**מידרוג איננה מעניקה שום אחריות, מפורשת או משתמעת, ביחס לדיוק, להיותו מתאים למועד מסוים, לשלמותו, לסחירותו או להתאמה לכל מטרה שהיא של כל דירוג או חוות דעת אחרת או מידע שנמסר או נוצר על ידי מידרוג בכל דרך ואופן שהוא.**

דירוגי מידרוג ופרסומיה אינם מיועדים לשימוש של משקיעים פרטיים והיה זה בלתי אחראי ובלתי הולם למשקיע פרטי לעשות שימוש בדירוגים של מידרוג או בפרסומיה בקבלתה של החלטת השקעה על ידו. בכל מקרה של ספק, מן הראוי שיתיעץ עם יועץ פיננסי או מקצועי אחר.

כל המידע הכלול בדירוגים של מידרוג ו/או בפרסומיה ואשר עליו היא הסתמכה (להלן: "המידע"), נמסר למידרוג על ידי מקורות מידע (לרבות הישות המדורגת) הנחשבים בעיניה לאמינים. מידרוג איננה אחראית לנכונותו של המידע והוא מובא כפי שהוא נמסר על ידי אותם מקורות מידע. מידרוג נוקטת באמצעים סבירים, למיטב הבנתה, כדי שהמידע יהיה באיכות ובהיקף מספקים וממקורות הנחשבים בעיניה לאמינים לרבות מידע שהתקבל מצדדים שלישיים בלתי תלויים, אם וככל שהדבר מתאים. יחד עם זאת, מידרוג איננה גוף המבצע ביקורת ולכן היא איננה יכולה לאמת או לתקף את המידע. האמור בפרסומיה של מידרוג, למעט כאלה שהוגדרו על ידה במפורש כמתודולוגיות, אינם מהווים חלק ממתודולוגיה על פיה עובדת מידרוג. מידרוג רשאית לסטות מן האמור בכל פרסום כזה, בכל עת.

בכפוף לאמור בכל דין, מידרוג, הדירקטורים שלה, נושאי המשרה שלה, עובדיה ו/או כל מי מטעמה שיהיה מעורב בדירוג, לא יהיו אחראים מכוח הדין כלפי כל אדם ו/או ישות, בגין כל נזק ו/או אובדן ו/או הפסד, כספי או אחר, ישיר, עקיף, מיוחד, תוצאתי או קשור, אשר נגרם באופן כלשהו או בקשר למידע או לדירוג או להליך הדירוג, לרבות בשל אי מתן דירוג, גם אם נמסרה להם או למי מטעמם הודעה מראש בדבר האפשרות להתרחשותו של נזק או אובדן או הפסד כאמור לעיל, לרבות, אך לא רק, בגין: (א) כל אובדן רווחים, בהווה או בעתיד, לרבות אובדן הזדמנויות השקעה אחרות; (ב) כל הפסד ו/או אובדן ו/או נזק שנגרם כתוצאה מהחזקה ו/או רכישה ו/או מכירה של מכשיר פיננסי, בין אם הוא היה נשוא דירוג שהונפק על ידי מידרוג ובין אם לאו; (ג) כל הפסד ו/או אובדן ו/או נזק, אשר נגרמו בקשר לנכס פיננסי מסוים, בין השאר אך לא רק, כתוצאה או בקשר עם רשלנות (להוציא מרמה, פעולה בזדון או כל פעולה אחרת שהדין אינו מתיר לפטור מאחריות בגינה), מצדם של דירקטורים, נושאי משרה, עובדים ו/או כל מי שפועל מטעמה של מידרוג, בין במעשה ובין במחדל.

מידרוג מקיימת מדיניות ונהלים ביחס לעצמאות הדירוג ותהליכי הדירוג.

דירוג שהונפק על ידי מידרוג עשוי להשתנות כתוצאה משינויים במידע שעליו התבסס הדירוג ו/או כתוצאה מקבלת מידע חדש ו/או מכל סיבה אחרת. עדכונים ו/או שינויים בדירוגים מופיעים באתר האינטרנט של מידרוג שכתובתו: <http://www.midroog.co.il>