



# גישה אלטרנטיבית לביצוע תרחישי קיצון בבנקים

דוח מיוחד | יולי 2014

1

מחבר:

אבי בן-נון, ראש צוות

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

## תקציר

המשבר הפיננסי האחרון תרם לעליית קרנם של תרחישי קיצון ככלי צופה פני עתיד לצורך השלמת בחינת איתנותם הפיננסית של בנקים ושל מערכות הבנקאות בכללותן. על כן, יש צורך להבין ולשקלל לא רק את הצפי להתפתחותם על פני זמן של הפסדים צפויים (EL), כי אם לקחת בחשבון גם השפעה אפשרית של הפסדים שאינם צפויים (UL) על איתנות הפיננסית של בנק ושל מערכת בנקאית. מכאן חשיבותם של תרחישי קיצון- אלו תורמים להבנה כיצד אירועים שאינם צפויים יכולים להשפיע על מאזן הבנק ועל איתנותו.

ישנן גישות שונות לביצוע תרחישי קיצון. דוח מיוחד זה מתאר מסגרת עבודה אלטרנטיבית לאמידת הפסדים שאינם צפויים ע"י שימוש במתודולוגיית משקולות הסיכון, שהוצגה לראשונה בבאזל II. ע"י יישום מסגרת העבודה הרגולטורית בצורה קצת שונה אפשר לבנות מכניזם פשוט, שקושר בין הפסדים צפויים להפסדים שאינם צפויים- או במילים אחרות לבנות התפלגות הפסדים בתרחישי קיצון בצורה עקבית לכל הבנקים במערכת. זהו כלי נוסף לניתוח יכולת ספיגת ההפסדים של בנק ולבחינת איתנותו הפיננסית ע"י מידרוג.

## באזל II: כריות ההון והפסדים שאינם צפויים

אחד השינויים המרכזיים בין מסגרת העבודה של באזל I לזו של באזל II הינו מתן אפשרות לבנקים לחשב בעצמם את משקולות הסיכון לסוגים שונים של הלוואות תחת מסגרת של מודלים לדירוג פנימי (IRB)<sup>1</sup>. למרות, שמשקולות סיכון אלו נבחנים ומאושרים ע"י הרגולטור, שינוי זה אפשר גמישות ושיקול דעת רב יותר לבנקים בחישוב יחסי ההון הרגולטוריים. לצורך חישוב יחסי ההון בגישות המתקדמות פיתחה ועידת באזל מודל ספציפי לחישוב משקולות הסיכון<sup>2</sup>. מאפיין מרכזי של מודל זה הינו אי השתנות התיק- כלומר, ההון הדרוש לכל הלוואה תלוי אך ורק בסיכון של הלוואה ולא בתיק אליו היא מצורפת. מאפיין זה מאפשר לאמוד הפסדים פוטנציאליים, שבנק עלול לספוג ואת היקף ההון הנדרש והנגזר ע"י שימוש בפרמטרים השכיחים הבאים בלבד: הסתברות לכשל פירעון (PD), הפסד בקרות כשל (LGD) והיקף החשיפה בעת כשל (EAD). ע"י שימוש במסגרת עבודה זו בנקים יכולים לחשב הפסדים צפויים (EL) ושאנם צפויים (UL) לכל חשיפת אשראי בתיק. בפרט נציין, כי הסתברויות ממוצעות לכשל ניתנות להמרה להסתברויות לכשל מותנות (או שיעורי כשל, שעולים מתרחישים יותר שמרניים של הערכת הסיכון) ע"י שימוש במיפוי המבוסס על מסגרת עבודה רגולטורית גלובלית. מיפוי זה הוצג במחקר קודם של ה-BIS<sup>3</sup> ומתואר בנספח בסוף הדוח. בעיקרו, גוזר התהליך התפלגות שלמה של הפסדים פוטנציאליים אשר ממנה ניתן לגזור את ההפסד הצפוי ולהעריך הפסדים לא צפויים ברמות מובהקות שונות- אלו מייצגות את ה- VAR (Value At Risk). תחת גישה ה- IRB פרמטרים אלו משמשים לאמידת היקף ההון הדרוש, השווה ל- UL.

<sup>1</sup> IRB- Internal Ratings Based

<sup>2</sup> למידע נוסף על מודל זה ראה: Gordy, M (2003): "A risk factor model foundation for ratings based bank capital rules", journal of financial intermediation, Vol. 12, pages 199-232.

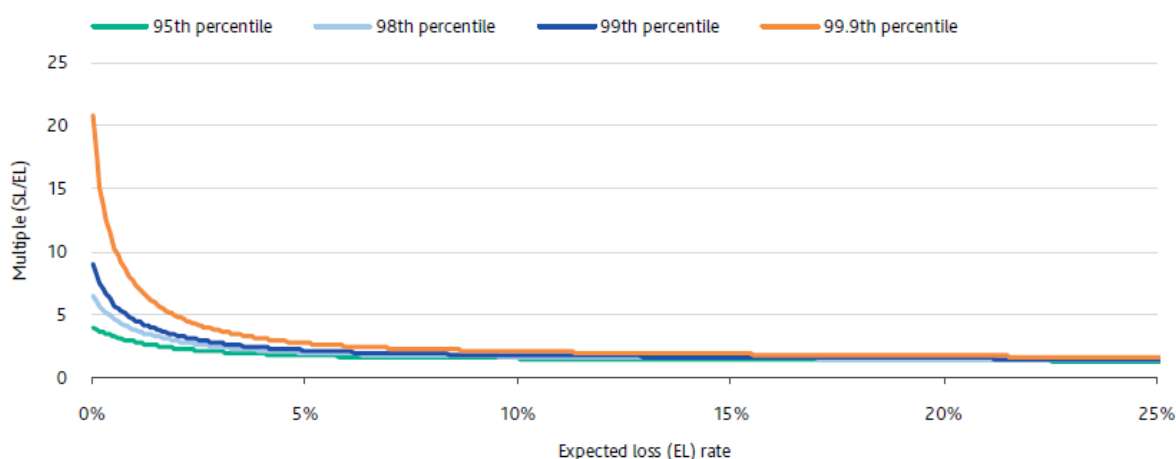
<sup>3</sup> למידע נוסף על המיפוי ראה: "An explanatory note on the Basel II IRB risk weight functions", BIS, July 2005

יש לציין, כי המיפוי הרגולטורי נגזר מוורסיה של מודל מרטון<sup>4</sup> והרחבתו בתנאים מסוימים ע"י וסיצ'ק (Vasicek, 2002), אשר מניח בכלליות כי לווה יגיע לחדלות פירעון כאשר שווי נכסיו (MTM) נמוך משווי התחייבויותיו. לפי מודל מבני זה המבוסס על כלים מתורת האופציות, שווי הנכסים יכול להשתנות על פני זמן. השינוי בשווי הנכסים הינו משתנה רנדומלי בעל התפלגות נורמלית, אשר ממנה ניתן לגזור את ההתפלגות לחדלות פירעון עבור אופק זמן נתון (עקרונית, ניתן להכיל התפלגות אלטרנטיבית לשינוי בשווי הנכסים). בנוסף, יש להניח/ להעריך כיצד שווי הנכסים של לווה אחד, אשר לפי מודל מרטון קובע את ההסתברות לחדלות פירעון, משפיע על שווי הנכסים של לווה אחר- כלומר, מהי הקורלציה בין שווי הנכסים של לווים שונים בתיק האשראי. כמובן שדרישות ההון תלויות משמעותית גם ברמת המובהקות הנדרשת. ככלל, תחת מסגרת העבודה המקורית של באזל II, נדרשו בנקים להחזיק הון כנגד הפסדים לא צפויים ברמת מובהקות של 0.01% (או VAR(99.9%) לתקופה של שנה אחת. במילים אחרות, בנקים נדרשו להחזיק כריות הון גבוהות מספיק כדי לספוג כמעט את כל ההפסדים הבלתי צפויים האפשריים.

גישה רגולטורית זו מאפשרת להביע את ההפסדים שאינם צפויים, שיכול ובנק יספוג כפונקציה של הפסדים צפויים ומספר פרמטרים נוספים. ניתן להסתכל על סכום ההפסדים הצפויים ושאינם צפויים כ- Stressed Losses (SL) ואת אלו ניתן להביע כמכפלה של ההפסדים הצפויים, כפי שמוצג בנספח. נגדיר מכפיל כיחס שבין SL ל- EL.

לצורך ההמחשה בתרשים 1 מוצגים מספר עקומי מכפיל בתרחישי לחץ בהתאם לכיול המקורי של באזל II עבור תיק של אשראי צרכני. כל עקום נגזר לאחוזון (רמת מובהקות) שונה של התפלגות ההפסד, כאשר האחוזון ה- 99.9 תואם את מסגרת העבודה של באזל II. לצורך הדוגמא אם ה- PD הממוצע של תיק אשראי הוא 10% וה- LGD הוא 50% (כלומר הפסד צפוי של 5%), אז תחת האחוזון ה- 99.9 המכפיל יהיה בערך 2.7. כל העקומים מציגים שני מאפיינים עיקריים: שיפוע יורד וקמירות.

#### תרשים 1- עקומי מכפיל לתיק של אשראי צרכני כנגזר ממסגרת העבודה של באזל II



מקור: BIS

<sup>4</sup> למידע נוסף ראה: Merton, c (1974): "On the pricing of corporate debt: the risk structure if interest rates", journal of finance, Vol. 29, pages 449-470.

משמעות השיפוע היורד - כאשר בנק כבר חווה הפסדים גבוהים, המרחק היחסי בין ה-EL ל-SL צפוי להיות קטן. כאשר כלכלה נמצאת במיתון וההכנסה הריאלית מתכווצת, סביר להניח שלווים רבים חווים לחץ פיננסי. בנסיבות אלה סביר שהיקף החובות הפגומים ושיעור החובות הפגומים מסך תיק האשראי של הבנקים מצויים כבר ברמה גבוהה. לכן, המרחק (השיפוע) לתרחיש קיצון חמור יותר (מיתון חמור יותר) הוא יחסית קצר יותר, ביחס לכלכלה אחרת שעדיין לא חוותה אירוע לחץ (מיתון). לחילופין, שיעור החובות הפגומים צפוי להיות נמוך יחסית כאשר הכלכלה איתנה ונהנית מצמיחה וכפועל יוצא המרחק לתרחיש קיצון עלול להיות גבוה יחסית.

משמעות הקמירות- שחיקה ראשונית באיכות הנכסים יכולה להיות חדה מאד כאשר הפסדים שאינם צפויים מתחילים לראשונה להצטבר. כאשר הכלכלה כבר במיתון, כל גידול נוסף בשיעור החובות הפגומים צפוי להיות נמוך יותר.

התאמה זו לגישת באזל מאפשרת בנייה ואמידת הפסדים שאינם צפויים, או הפסדי אשראי בתרחישי לחץ לבנקים בצורה עקבית בין בנקים ולמערכות בנקאיות שונות.

מנגנון זה לבניית הפסדי אשראי לתרחישי לחץ שונה מהגישה היותר שכיחה ומבוססת תרחישים. בגישה מבוססת תרחישים לאירועי קיצון, הפסדים נאמדים לרוב כתלות בסיפור מאקרו כלכלי, הכולל אופק שלילי לכלכלה עם התכווצות התוצר, פגיעה בהכנסה הלאומית ועלייה בשיעורי האבטלה. בכדי שגישה זו תהיה כלי שימושי לבחינת איתנותו של בנק, נדרש כי המודל הקושר בין מצב הכלכלה להפסדי האשראי של הבנק יהיה בעל יכולת הסבר משמעותית, מובהק ויציב. לרוב מודלים מן הסוג הזה תופסים/ מסבירים את הפסדי האשראי תחת תרחיש מרכזי/ בסיס ופחות תופסים את היחסים בזנב ההתפלגות. קשרים אלה בזנב בין הפסדי אשראי ליחסים מאקרו כלכליים עלולים להיות שונים בתקופות לחץ מאשר בזמנים רגילים. בנוסף, טעויות באמידת הפרמטרים, או התאמה לא טובה של המודל ויכולת ההסבר שלו עלולים להוביל לתוצאות מטעות של תרחישי הקיצון- כך שתוצאות תרחישי הלחץ יהיו קרובות לממוצעים ולא יתנו תמונת מצב רלוונטית.

יתרון המאפיין את גישת המכפיל לתרחישי קיצון הינה פשטות יחסית, עקביות ויכולת השוואה בין מערכות בנקאות שונות.

על מנת שתוצאות תרחישי קיצון בגישה מבוססת תרחישים יהיו ברי השוואה בין מערכות או בנקים, התרחיש הכלכלי שהוגדר במערכת בנקאות אחת צריך להיות סביר באותה המידה (מבחינה הסתברותית) עבור מערכת בנקאות אחרת ורמת הלחץ בתרחיש צריכה להיות דומה במובן של התפלגות ההפסד המותנת. גישה זו מורכבת לבנייה וליישום מבחינה השוואתית בהיבט האקונומטרי, אלא אם מונחות הנחות מפשטות.

גם גישת המכפיל עומדת בפני אתגר משמעותי. מסגרת העבודה המקורית של באזל II כילה לאחר המשבר הפיננסי באסיה ב-1997/8, אולם לפני המשבר הפיננסי שהחל ב-2007. לכן יש לבחון האם הכיול המקורי תופס את המשבר הנוכחי והמודל מספיק יציב, או שיש לבצע התאמות נוספות לאור המידע הנוסף.

## התאמת שיעורי ה-LGD

נקודת בסיס לכיול מחדש של מסגרת העבודה של באזל הינה בחינה מחדש של פרמטר ה-LGD ומדדי הייחוס ששימשו במסגרת העבודה של באזל. לאחר הכיול המקורי בוצעו מספר רב של מחקרים בהקשר זה, אשר יכולים לשמש כמדד ייחוס לשיעורי הפסד עבור הלוואות מסוגים שונים. מחקר שכזה בוצע גם ע"י הבנק העולמי בהתייחסות לתוצאות ה-QIS (Quantitative Impact Study), שבוצע ע"י ה-BIS מ-2006 ומציג שיעורי LGD ממוצעים עבור סוגים שונים של הלוואות, כמתואר בטבלה מטה (עבור מדגם של בנקים ממדינות ה-G-10).

| שיעור ה- LGD (%) | סוג ההלוואה |
|------------------|-------------|
| 39.8%            | תאגידים     |
| 46.2%            | SME         |
| 20.3%            | משכנתאות    |
| 71.6%            | אשראי צרכני |
| 40.9%            | בנקים       |
| 48.0%            | אחרים       |

מקור: BIS

לאחר ה- QIS של 2006 בוצעו מחקרים אקדמאיים נוספים של שיעורי הפסד ושיקום (Recovery). תרשים 2 מציג סיכום של שיעורי השיקום עבור הלוואות מסוגים שונים המבוססים על יותר מ- 70 מחקרים. ניתן לראות בתרשים, שיטת גבוהה של שיעורי השיקום בתוך ובין הסוגים השונים של ההלוואות, אולם ממצאים אלה יכולים לתרום בכיול מחדש של משקולות הסיכון לפי מסגרת העבודה של באזל.

5

#### תרשים 2- שיעורי השיקום (Recovery Rates) עבור סוגי הלוואות שונים



מקרא: יהלומים השחורים מציגים את המינימום ומקסימום של שיעורי השיקום. העיגול הירוק מייצג את החציון.

מקור: BIS, MIS

## בחירת ביצועי המודל לאורך המשבר הפיננסי האחרון

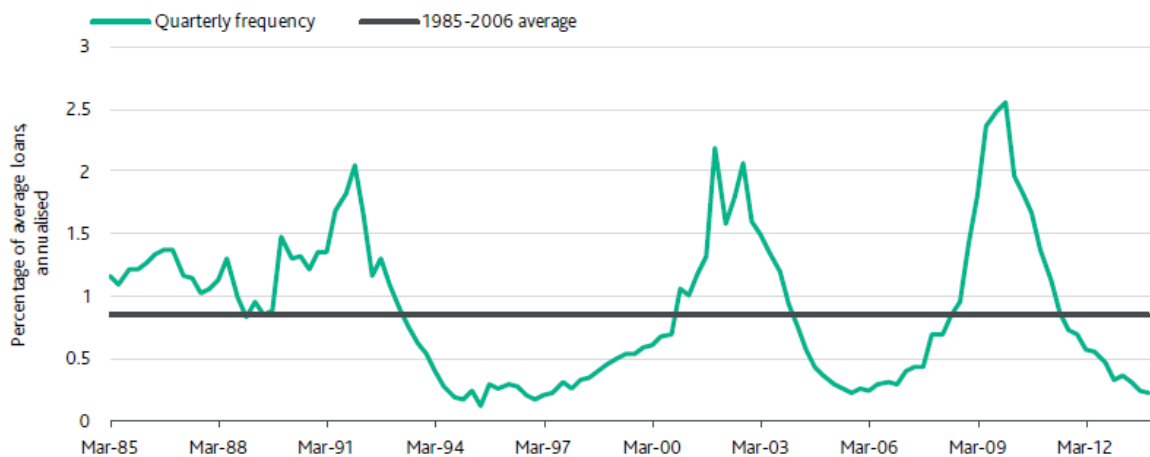
כאמור, הכיול המקורי של באזל בוצע לפני המשבר שהחל ב-2007 ולכן עולה השאלה האם הוא תופס את אירועי המשבר והאם מודל משקולות הסיכון מספיק יציב ורלוונטי. כדי לבחון את ביצועי מודל משקולות הסיכון של באזל נדרשים שני מרכיבים:

1. בסיס נתונים טוב לגבי שיעורי הפסד בפועל של תיקי אשראי שונים של בנקים. 2. מידע לגבי הציפיות בזמן אמת לגבי אותם הפסדים, שנחזו בפועל. בהקשר זה, מערכת הבנקאות בארה"ב היא מקרה בוחן מעניין היות וקיים בסיס נתונים מספק ואיכותי יחסית של שיעורי הפסד והמערכת הבנקאית האמריקאית נפגעה מהמשבר הפיננסי האחרון. לגבי הציפיות להפסדים בזמן אמת - פה כבר אין מידע זמין וכל הנחה בדיעבד לגביהם עלולה להיות מושפעת מהתוצאות בפועל. מכון שכך, יש לבחון תחליפים לציפיות להפסדים הצפויים במהלך המשבר. ניתן להציע שני תחליפים פשוטים יחסית לציפיות להפסדים הצפויים:
1. ההפסדים הצפויים (בזמן אמת) שווים לממוצע ההפסדים לאורך פרק זמן מסוים לפני המשבר. 2. הפסדים צפויים שווים להפסדים בפועל בתקופה הקודמת. למרות פשטות ההנחה לגבי התחליפים להפסד הצפוי עדיין ניתן ללמוד משהו לגבי מידת "ההפתעה", כפי שנצפתה בתוצאות בפועל, כאשר משווים בינם לבין הציפיות הקודמות למשבר (התחליפים).

ע"י שימוש בהנחות אלה ניתן לבנות מכפילים משתמעים מההפסדים שנצפו בפועל ע"י בנקים אמריקאים במהלך המשבר הפיננסי.

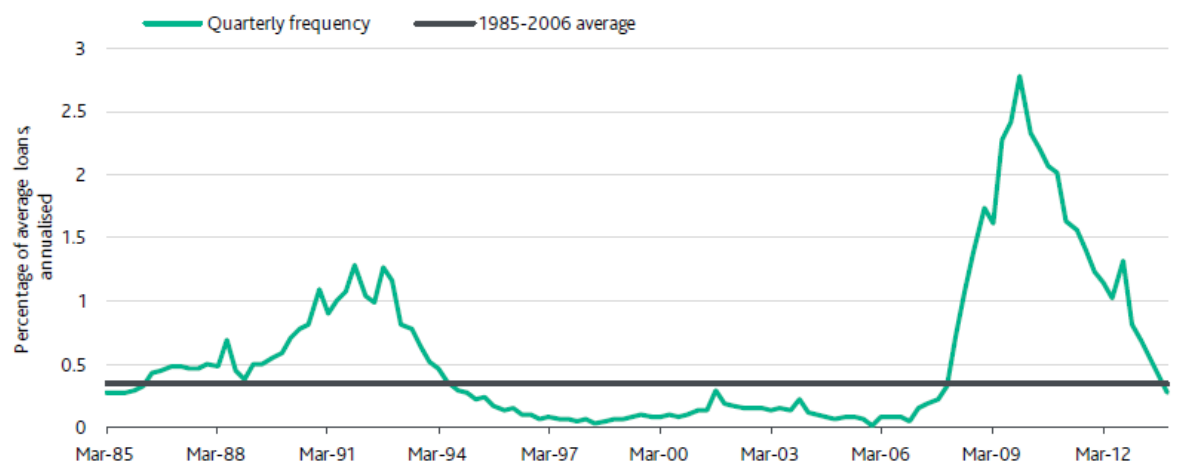
תרשימים 3 ו-4 מציגים בהתאמה את שיעורי המחיקות של חובות תאגידים (תעשייה ומסחר) ונדל"ן כולל משכנתאות, בהתאמה מסך תיק האשראי של בנקים בארה"ב משנת 1985 ובתדירות רבעונית. בשני התרשימים ניתן לזהות את המשבר האחרון בצורה ברורה יחסית לממוצע שיעורי המחיקות לפני המשבר וגם יחסית לתקופות משבריות קודמות.

תרשים 3- שיעורי המחיקות (%) - אשראי תאגידי



מקור: הבנק המרכזי של ארה"ב (FED)

תרשים 4- שיעורי המחיקות (%) - אשראי לנדל"ן כולל משכנתאות



מקור: הבנק המרכזי של ארה"ב (ה-FED)

הטבלה מטה מסכמת את מהכפילים האמפיריים של מערכת הבנקאות האמריקאית, אל מול המכפילים, המשתמעים ממשקולות הסיכון של באזל עבור רמות מובהקות שונות. המכפילים, שנחזו במהלך המשבר באשראי עסקי דומים למכפילים המשתמעים ממשקולות הסיכון של באזל עבור רמות מובהקות שונות של התפלגות ההפסד ובמיוחד עבור האחוזון ה-90 (או אירוע של 1 ל-10 שנים בערך). המכפיל האמפירי באשראי לנדל"ן כולל משכנתאות היה גבוה משמעותית וניתן להסיק כי הזעזוע היה חריג יותר (אירוע חריג יותר) ושיקף גם את המשקל הגובר של משכנתאות סאב פריים בתיק האשראי בתקופה שלפני המשבר.

| מכפיל מבוסס משקולות הסיכון של באזל |           |           | מכפיל אמפירי מקסימלי במהלך השנים 2006-2011 |                   |              |
|------------------------------------|-----------|-----------|--------------------------------------------|-------------------|--------------|
| אחוזון 99                          | אחוזון 95 | אחוזון 90 | EL בתקופה שלפני המשבר                      | ממוצע EL של הסדרה |              |
| 6.89                               | 3.93      | 2.82      | 2.79                                       | 2.98              | אשראי עסקי   |
| 5.99                               | 3.31      | 2.35      | 6.60                                       | 8.00              | אשראי לנדל"ן |

תצפיות אמפיריות אלה יכולות לשמש לכיול של מודל המשקולות של באזל תוך הערכה של סבירות התרחשות אירוע הקיצון. לדוגמא ניתן להגדיל את הקורלציה בין לווים שונים בתיק האשראי העסקי בכדי להגדיל את הסבירות לשיעור הפסד מסוים באירוע לחץ. לכן, לאחר כיול המודל, מספקת גישת המכפיל כלי פשוט יחסית לביצוע תרחישי קיצון ולהערכת הפסדי אשראי שאינם צפויים בהתבסס על הפסדים צפויים.

תרחישי קיצון הפכו כלי נפוץ בידי בנקים ורגולטורים בשנים האחרונות לבחינת פוטנציאל הפגיעה של אירועים לא צפויים. הפסדי אשראי הם חלק משמעותי מתרחישים אלה ולרוב מחושבים בהתבסס על תרחישי קיצון מאקרו כלכליים, תוך בחינת מנגנון התמסורת שבין התרחיש המאקרו כלכלי לאיכות תיק האשראי של הבנק, או המערכת. דוח זה מתאר גישה אלטרנטיבית לביצוע תרחישי קיצון, מבוססת מודל משקולות הסיכון, כפי שהוצג לראשונה במסגרת העבודה של באזל II. כנגזר מהמודל קיים קשר בין הפסדים צפויים ושאינם צפויים, אותו אנחנו מגדירים כמכפיל- אשר יכול לשמש להערכת הפסדי אשראי שאינם צפויים (בתרחישי קיצון). בדומה לגישות אחרות לעריכת תרחישי קיצון, יש לציין כי גם גישת המכפיל לא מספקת תשובה חד משמעית להתנהגות שיעורי ההפסד של בנק תחת אירוע קיצון, כי אם עוזרת להעריך את יכולת ספיגת ההפסדים ואיתנותו של בנק אל מול אי ודאות עתידית. משכך ניתוח שכזה יכול להוות כלי עזר משלים להבנת עומק כריות ספיגת ההפסדים של בנק ולהערכת איתנותו הפיננסית, אולם בוודאי שאינו כלי ניתוח המרכזי.



## נספח: הקשר שבין SL ל- EL

תחת מסגרת העבודה של באזל II, בנקים נדרשים לשמור הון רגולטורי כנגד הערכה של הפסדים שאינם צפויים. ניתן לבטא את הנוסחא המתמטית לדרישות ההון (K) כדלקמן:

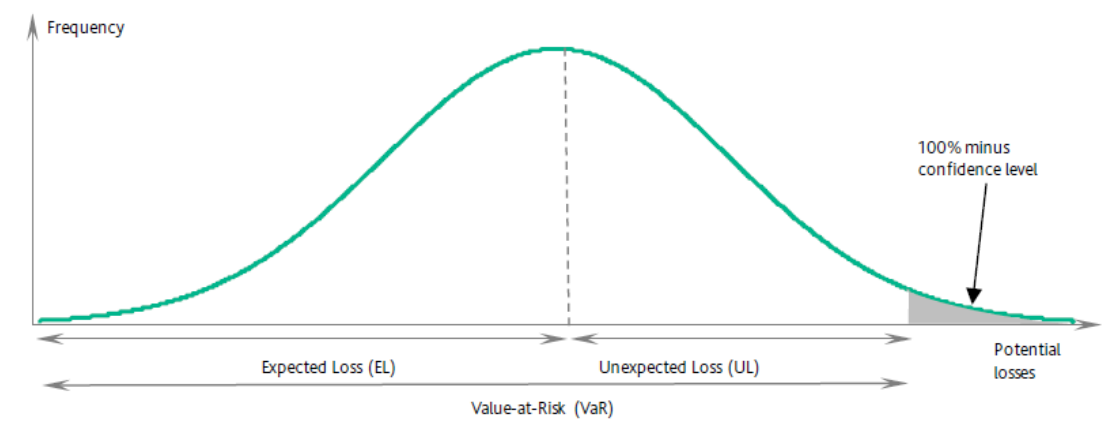
$$K = \left[ LGD * N \left\{ \left( \frac{1}{1-R} \right)^{0.5} * G(PD) + \left( \frac{R}{1-R} \right)^{0.5} * G(P) \right\} - PD * LGD \right] * \omega$$

כאשר  $N$  - מייצג את ההתפלגות הסטנדרטית נורמלית,  $G$  - את ההופכי להתפלגות הסטנדרטית נורמלית,  $P$  - את האחוזון שבו ה- UL נאמד,  $R$  - קורלציה בין שווי הנכסים של לווים שונים ו-  $w$  - מייצג את ההתאמה בגין תקופות לפדיון שונות. תחת גישת באזל II ה- UL נאמדים באחוזון ה- 99.9, שמייצג את הפסד בקצה זנב ההתפלגות.

ה- UL הוא ההפרש שבין ה- EL להפסד בזנב (כלומר באירוע קיצון) תחת הנחה לגבי מאפייני ההפסדים הפוטנציאליים.

תרשים 5 מציג את ה- UL כהפרש שבין ה- VAR ל- EL.

### תרשים 5 - התפלגות ההפסדים



על מנת למדל את הקורלציה בין שווי הנכסים של לווים שונים, גישת באזל מפרידה בין סוגים שונים של הלוואות. אולם, ככלל הקורלציה מתוארת כפונקציה של PD ומונח שהקורלציה קטנה ככל שה- PD גדל. לדוגמא עבור אשראי צרכני, באזל מגדירה את נוסחת הקורלציה הבאה:

$$R = 0.03 * \frac{1 - \exp(-\gamma * PD)}{1 - \exp(-\gamma)} + 0.16 * \left[ 1 - \frac{1 - \exp(-\gamma * PD)}{1 - \exp(-\gamma)} \right]$$

הקורלציות הגבוהות והנמוכות ביותר הינן 16% ו- 3%, בהתאמה. הפרמטר  $\gamma$  קובע את מקדם הדעיכה שבו הקורלציה קטנה ככל שה- PD גדל. במקרה של אשראי צרכני המקדם הוא 35 ועבור אשראי עסקי 50.

פרמטר חשוב נוסף בנוסחא הינו התאמת הזמן לפדיון. לפי גישת באזל אשראי ארוך יותר מסוכן מאשראי קצר יותר ולכן דרישת ההון גדלה עם הזמן לפדיון. בהתבסס על ניתוח אמפירי התאמת הזמן לפדיון מוגדרת כ:

$$\omega = \frac{1+(m-2.5)*b(PD)}{1-1.5*b(PD)}$$

כאשר  $m$  מייצג זמן לפדיון. החלק הימני של המשוואה הינו החלקה של הזמן לפדיון ומבוסס ניתוח אקונומטרי של שיעורי חדלות הפירעון, כפי שהוגדר בבאזל:

$$b(PD) = [0.11852 - 0.05478 * \log(PD)]^2$$

יש לציין כי התאמה זו תקפה רק עבור אשראי עסקי בגישת משקולות הסיכון של באזל. אשראי קמעונאי לא כולל התאמת זמן לפדיון כזו.

אנו מעוניינים ב-UL ולא דרישת ההון, אולם תחת באזל שניהם שווים, לכן אפשר להגדיר את ה-UL כ-

$$UL = \left[ N \left\{ \left( \frac{1}{1-R} \right)^{0.5} * G(PD) + \left( \frac{R}{1-R} \right)^{0.5} * G(P) \right\} - PD \right] * LGD * \omega$$

כהגדרה, ה-UL הוא ההפרש שבין ה-VAR וה-EL ולכן כדי לחשב את ה-SL צריך להוסיף את ה-EL:

$$SL = UL + PD * LGD$$

לבסוף נגדיר מכפיל כיחס שבין SL ל-EL. שילוב של שתי הנוסחאות האחרונות יוביל לנוסחא עבור עקום המכפיל:

$$Multiple = 1 + \frac{\left[ N \left\{ \left( \frac{1}{1-R} \right)^{0.5} * G(PD) + \left( \frac{R}{1-R} \right)^{0.5} * G(P) \right\} \right] * \omega}{PD}$$

לכן, המכפיל הוא פונקציה של קורלציית הנכסים (R), ה-PD והערכה של כמה עמוק בתוך זנב התפלגות ההפסד תרחיש הקיצון צריך להיות (P).

תאריך דוח: 10.07.2014

דו"ח מספר: C060714000M

מידרוג בע"מ, מגדל המילניום רח' הארבעה 17 תל-אביב 64739

טלפון 03-6844700, פקס 03-6855002, [www.midroog.co.il](http://www.midroog.co.il)

© כל הזכויות שמורות למידרוג בע"מ (להלן: "מידרוג") 2014.

מסמך זה, לרבות פיסקה זו, הוא רכוש הבלעדי של מידרוג והוא מוגן על ידי זכויות יוצרים ודיני הקניין הרוחני. אין להעתיק, לצלם, לשנות, להפיץ, לשכפל או להציג מסמך זה למטרה מסחרית כלשהי ללא הסכמת מידרוג בכתב.

כל המידע המפורט במסמך זה ושעליו הסתמכה מידרוג נמסר לה על ידי מקורות הנחשבים בעיניה לאמינים ומדויקים. מידרוג אינה בודקת באופן עצמאי את נכונותו, שלמותו, התאמתו, דיוקו או אמינותו של המידע (להלן: "המידע") שנמסר לה והיא מסתמכת על המידע שנמסר לה לצורך קביעת הדירוג על ידי החברה המדורגת.

הדירוג עשוי להשתנות כתוצאה משינויים במידע המתקבל ו/או כתוצאה מקבלת מידע חדש ו/או מכל סיבה אחרת. עדכונים ו/או שינויים בדירוגים מופיעים באתר האינטרנט של מידרוג שכתובתו: [www.midroog.co.il](http://www.midroog.co.il). הדירוגים המתבצעים על ידי מידרוג הנם בגדר חוות דעת סובייקטיבית ואין הם מהווים המלצה לרכישה או להימנעות מרכישה של אגרות חוב או מסמכים מדורגים אחרים. אין לראות בדירוגים הנעשים על ידי מידרוג כאישור לנתונים או לחוות דעת כלשהן או כניסיונות לבצע הערכה עצמאית למצבה הכספי של חברה כלשהי או להעיד על כך, ואין להתייחס אליהם בגדר הבעת דעה באשר לכדאיות מחירן או תשואתן של אגרות חוב או של מסמכים מדורגים אחרים. דירוגי מידרוג מתייחסים במישרין רק לסיכונים אשראי ולא לכל סיכון אחר, כגון הסיכון כי ערך השוק של החוב המדורג ירד עקב שינויים בשערי ריבית או עקב גורמים אחרים המשפיעים על שוק ההון. כל דירוג או חוות דעת אחרת שמעניקה מידרוג צריכה להישקל כמרכיב בודד בכל החלטת השקעה הנעשית על ידי משתמש במידע הכלול במסמך זה או על ידי מי מטעמו, ובהתאם, כל משתמש במידע הכלול במסמך זה חייב ללמוד ולבצע הערכה של כדאיות השקעה מטעמו לגבי כל מנפיק, ערב, אגרת חוב או מסמך מדורג אחר שבכוונתו להחזיק, לרכוש או למכור. דירוגיה של מידרוג אינם מותאמים לצרכיו של משקיע מסוים ועל המשקיע להסתייע ביעוץ מקצועי בקשר עם השקעות, עם הדין או עם כל עניין מקצועי אחר. מידרוג מצהירה בזאת שהמנפיקים של אגרות חוב או של מסמכים מדורגים אחרים או שבקשר עם הנפקתם נעשה דירוג, התחייבו לשלם למידרוג עוד קודם לביצוע הדירוג תשלום בגין שירותי הערכה ודירוג הניתנים על ידי מידרוג.

11

מידרוג הינה חברת בת של מודי'ס (Moody's להלן: "מודי'ס"), שלה 51% במידרוג. יחד עם זאת, הליכי הדירוג של מידרוג הנם עצמאיים ונפרדים מאלה של מודי'ס, ואינם כפופים לאישורה של מודי'ס. בו בזמן שהמתודולוגיות של מידרוג מבוססות על אלה של מודי'ס, למידרוג יש מדיניות ונהלים משלה וועדת דירוג עצמאית.

למידע נוסף על נהלי הדירוג של מידרוג או על ועדת הדירוג שלה, הנכם מופנים לעמודים הרלוונטיים באתר מידרוג.