

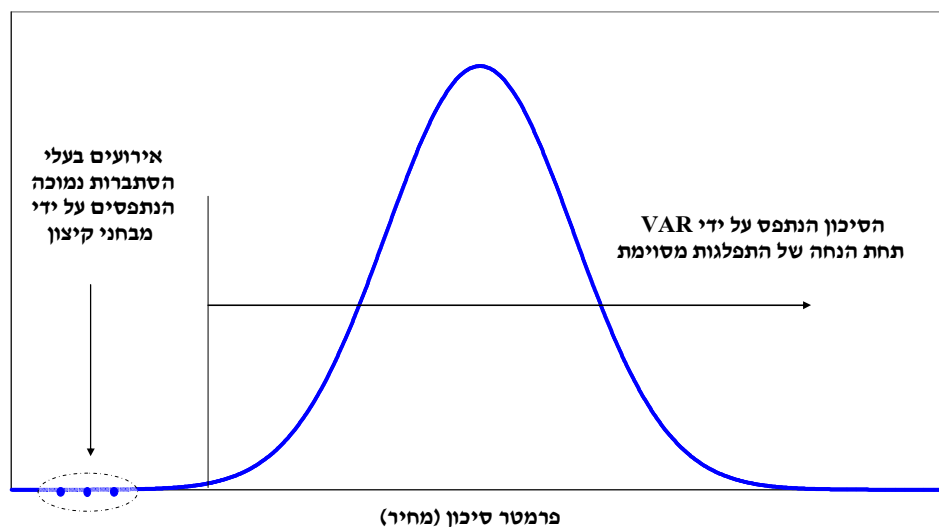
מבחני קיצון

א. מבוא

מבחני הקיצון הפכו בשנים האחרונות לכלי חשוב לניהול סיכונים, המשמש תאגידיים בנקאיים כחלק מניהול הסיכונים הפנימי, ואת המפקחים - בהערכת יציבות המערכת וזיהוי מוקדי סיכון. במסגרת זו ערך הפיקוח על הבנקים בשנת 2009 תרחישי קיצון, וכן אמד מודלים מקרו-כלכליים לבחינת יציבות המערכת הבנקאית והבנק הבודד ורגישותם לגורמי סיכון. תרחישי הקיצון המשמשים את התאגידיים הבנקאיים מתריעים בפני ההנהלה על תוצאות חמורות בלתי צפויות שעלולות לנבוע מהתממשותם של מגוון סיכונים, ומספקים אינדיקציה באשר להון שיידרש לספיגת הפסדים במקרה של זעזועים גדולים. מבחני הקיצון הם כלי משלים וחשוב לגישות ולמדדים אחרים לניהול סיכונים, כגון מודל ה-VaR (Value at Risk), ומתמקדים באירועים חריגים אך מתקבלים על הדעת. כך, למשל, בעוד שה-VaR משקף את ההתנהגות היומיומית של השוק, מבחני הקיצון בוחנים את ביצועי התיק במהלך תקופות לא "רגילות" ולפיכך הם מספקים מידע על סיכונים שמחוץ לתחום הנתפס על ידי מודל ה-VaR (איור 1).

איור 1

מבחני קיצון תופסים אירועים חריגים, אך מתקבלים על הדעת



המקור:

Committee on the Global Financial System. (2005), "Stress Testing at Major Financial Institutions: Survey Results and Practice." CGFS Publication No.24 (January).

המשבר הפיננסי העולמי שפרץ ב-2007 הדגיש את חשיבות השימוש במבחני קיצון. עומק המשבר ומשכו העלו אצל רשויות פיקוח ספקות לגבי מהימנותם של מבחני הקיצון שהונהגו בתקופה אשר קדמה למשבר והתאמתם לשינויים המהירים שהתרחשו, שכן תוצאותיו היו חמורות מאלה שמבחני הקיצון הצביעו עליהן. במאי 2009 פרסמה הוועדה הבין-לאומית לפיקוח על הבנקים

(BCBS) מסמך עקרונות לניהול זהיר ופיקוח על מבחני קיצון¹. המסמך הוא תוצאה של בדיקת הנהלים שהיו נהוגים בביצוע מבחנים אלו לפני המשבר ובמהלכו; על סמך בדיקה זו, ובמאמץ לשפר את מהימנות המבחנים פותחו עבור התאגידים הבנקאיים ועבור המפקחים עקרונות סדורים המתייחסים למטרותיהם של מבחני הקיצון, לניהולם, וכן ליישומם בבדיקה של סיכונים ומוצרים ספציפיים. במסמך נדרש, בין היתר, כי מבחני הקיצון יכסו את מגוון הסיכונים ותחומי הפעילות של התאגיד הבנקאי, תוך התחשבות בקשרים ההדדיים ביניהם, כדי לספק תמונה מלאה של סיכון התאגיד הבנקאי. נוסף על כך צריכים מבחני הקיצון לכלול תרחישים המשקפים מגוון של אירועים ודרגות חומרה, ובהם גם סדרת זעזועים מקרו-כלכליים ופיננסיים, תוך התחשבות באינטראקציות כלל-מערכתיות ובהשפעות של היזון חוזר.

במסגרת עבודת היחידה הכלכלית בפיקוח על הבנקים נבחנו מספר תרחישים המשקפים מגוון של אירועים, ביניהם תרחישים לבחינת ההשפעה של קריסת קבוצת לווים גדולה על מערכת הבנקאות ולבחינת עמידתם של הבנקים ביעד הלימות ההון לשנת 2009. נערכו גם מבחני קיצון מקרו-כלכליים, הקושרים בין מערכת של גורמים מקרו-כלכליים לבין סיכון האשראי במערכת הבנקאית. התרחישים והמודלים שיוצגו להלן משקפים רק חלק מעבודת היחידה בנושא.

ב. תרחישי קיצון

(1) סיכון האשראי

תיק האשראי הבנקאי

מבחני הרגישות מאשרים שמבין גורמי הסיכון, השפעת התממשותו של סיכון האשראי על יציבות הבנקים היא הגדולה ביותר. ניתחנו אפוא את ההשפעה של התדרדרות באיכות האשראי על שיעור ההפסד מבסיס ההון. לשם כך בחנו תרחיש של עליית משקל האשראי המאזני ללווים בעייתיים בסך האשראי לציבור ורכיביו לשיעור של 10% - הרמה ששררה בשנת 2002. ההנחות שעמדו בבסיס תרחיש זה הן: (1) סך האשראי שאינו נושא הכנסה², שהבעייתיות שלו היא החמורה ביותר, הפך להפסד; (2) רכיביו האחרים של האשראי הבעייתי תורגמו להפסדים באופן חלקי: לכל רכיב יוחס משקל שבין 10%-ל-60%, בהתאם לדרגת חומרתו³. הנחות אלה שקולות ליחס ההוצאה השנתית בגין ההפרשה לחובות מסופקים בסך האשראי המאזני - הנע, בבנקים השונים, בין 2.7%-ל-5.2%. תכנון התרחיש מבוסס על ההנחה שבעת האטה הלווים המסוכנים ביותר הם שישבילו מההתדרדרות התלולה ביותר. בתרחיש שנבחן נמצא כי שיעור ההפסד מבסיס ההון של המערכת הבנקאית נאמד בכ-20%. תוצאות התרחיש מראות כי יחס הלימות ההון בכל הקבוצות הבנקאיות נותר מעל למינימום הנדרש⁴.

¹ בינואר 2010 הפיץ הפיקוח על הבנקים לתאגידים הבנקאיים תרגום של המסמך, כחלק ממאמציו לשדרוג מערך ניהול הסיכונים, הבקרה והממשל התאגידי.

² לפי משקלו בסך האשראי לציבור בדצמבר 2002.

³ האשראי שאורגן-מחדש שוקלל ב-60%, האשראי המיועד לארגון מחדש ב-40%, האשראי בפיגור זמני ב-30%, והאשראי בהשגחה מיוחדת ב-10%. התוצאה שקולה לשיעור הפסד ממוצע של כ-40% מסך האשראי הבעייתי.

⁴ יש לציין כי התרחיש אינו מביא בחשבון את הנחיית המפקח בדבר אימוץ יעד הון ליבה שאינו פוחת מ-7.5%, הנחיה שתחול מיום 31.12.2010.

נדגיש כי ניסיון העבר של ישראל במשברים הוא מצומצם יחסית, וכי בחינה של 17 משברים פיננסיים בארצות אחרות מצביעה על עלייה ממוצעת של כ-10 נקודות אחוז של היחס NPL לסך האשראי המאוזני (Non Performing Loans to Total Loans) כשנה לאחר המשבר ועל שיעור התאוששות (recovery) ממוצע של כ-60%.⁵

האשראי לדיור

ההורדה הדרמטית של ריבית בנק ישראל והעלייה החדה של משקל ההלוואות הלא-צמודות בריבית משתנה בסך האשראי לדיור⁶ הגדילו את החשיפה של הבנקים לעלייה בשיעור הריבית. לווים שנטלו הלוואות לא-צמודות בריבית משתנה אמנם נהנים כיום מנטל חוב מצומצם, אולם הם חשופים לעלייה של ריבית בנק ישראל - אפשרות הצפויה להתממש בהדרגה על רקע רמתה הנמוכה כיום. לפיכך נבחנה ההשפעה של עליית שיעור הריבית על הלוואה לדיור לא-צמודה בריבית משתנה על נטל החוב⁷. התקבל שעלייה של כ-5 נקודות אחוז⁸ בריבית, לרמה של 7%, מגדילה את נטל החוב ב-14 נקודות אחוז, לשיעור של 44% - בדומה לרמה ששררה בשנת 2003. התרחבות כזאת של נטל החוב צפויה להביא לגידול ההפרשות לחובות מסופקים בגין האשראי לדיור.

בשנתיים האחרונות עלו במידה ניכרת מחירי הדירות בישראל, לאחר ירידה מתמשכת של כעשר שנים, וחלק מהרכישות והעסקאות הן בדירות להשקעה. בישראל שיעורי המימון (LTV) הממוצעים ונטל החוב הממוצע נמוכים ביחס למקובל במדינות מפותחות בעולם. אף על פי כן התממשות תרחיש של ירידה ניכרת במחירי הדיור בד בבד עם פגיעה במקורות ההכנסה של משקי הבית עלול להוביל למכירת דירות במחירים הנמוכים משווי המשכנתאות שניטלו לשם רכישתן, וכך - לגידול של שיעורי ההפסד של הבנקים מתיקי האשראי לדיור. עם זאת איננו צופים פגיעה ישירה באיתנותה של מערכת הבנקאות מהתממשות תרחיש מעין זה.

(2) סיכון הריבית

נבחנה השפעת עלייה של 300 נקודות בסיס בעקום התשואות במגזר הלא-צמוד ועלייה של 200 נקודות בסיס במגזר הצמוד ובמגזר המט"ח. התרחישים כללו רק את ההשפעה הישירה על

⁵ IMF Country Report No. 08/63 "Israel Selected Issues", IMF (2008).

⁶ שיעור ההלוואות השקליות בריבית משתנה הגיע בפברואר 2009 לרמת שיא של 77%.

⁷ נטל החוב מוגדר, לעניין זה, על ידי שיעור ההחזר הממוצע של הלוואה לדיור מההכנסה הממוצעת. שיעור ההחזר חושב על סמך התקופה הממוצעת המקורית לפירעון, הריבית הממוצעת, גובה ההלוואה הממוצעת לדיור וציפיות האינפלציה; ההכנסה הממוצעת חושבה על סמך השכר הריאלי הממוצע למשרת שכיר.

⁸ מהערכה של חטיבת המחקר בבנק ישראל (המבוססת על מודל DSGE) לגבי הרמה הצפויה של ריבית בנק ישראל לסוף שנת 2011 עולה כי רמה של 6% נמצאת בתחום המכסה 66% מהתפלגות הריבית הצפויה. המשמעות היא - עלייה של כ-5 נקודות אחוז בהשוואה לרמתה כיום (דוח האינפלציה 2009 הרביעי הרביעי).

המערכת הבנקאית, ולא את ההשפעה העקיפה, שהשלכותיה יכולות להיות משמעותיות⁹. תוצאות התרחישים מצביעות על הפסד המגיע, בחלק מהבנקים, עד כ-2% מבסיס ההון¹⁰.

(3) סיכון שער החליפין

נבחנה ההשפעה של פיחות בשיעור של 20% בשער החליפין שקל-דולר¹¹. ההשפעה הישירה של שינוי בשער החליפין על ההפסדים במערכת הבנקאית נמצאה זניחה - הפסד בשיעור של כ-1% מבסיס ההון של המערכת הבנקאית - וזאת משום שמדיניות המערכת היא לשמור על פוזיציות נמוכות במגזר המט"ח. לעומת זאת ההשפעה העקיפה על רכיבי הסיכון ועל הלימות ההון נמצאה מהותית.

תיבה ג'-2

מבחני קיצון מקרו-כלכליים לסיכון אשראי

מודלים מקרו-כלכליים לסיכון האשראי קושרים בין מערכת של גורמים מקרו-כלכליים לבין ההסתברות לכשל, ומשמשים לביצוע מבחני קיצון. עם זאת, מודלים אלה מתבססים על קשרים סטטיסטיים היסטוריים לחיזוי התפתחותם של הסיכונים בעתיד, ולכן יכולתם ללכוד תגובות קיצוניות-במיוחד מוגבלת, בפרט כשהם מסתמכים על תקופה ארוכה של יציבות. מכאן שלמרות החשיבות של שימוש במודלים מקרו-כלכליים אין להסתמך עליהם באופן בלעדי, אלא בצד בחינת תרחישים המשקפים מגוון של אירועים ודרגות חומרה, כפי שמתואר לעיל. התהליך של עריכת מבחני קיצון מקרו-כלכליים הוא תהליך רב-שלבי (איור 2): תחילה בוחרים את הזעזוע החיצוני (שלב 1). אחר כך אומדים, באמצעות שימוש במודל מקרו-כלכלי¹², את השפעתו על משתנים מקרו-כלכליים (שלב 2) - למשל: את ההשפעה של ירידה חדה בתוצר על הריבית ועל שער החליפין. מאחר שמודלים מקרו-כלכליים אינם כוללים, לרוב, משתנים מהמגזר הפיננסי, נדרש לצרף לתהליך "מודל לוויין" ("satellite model") הקושר בין המשתנים המקרו-כלכליים למשתנים הפיננסיים, ובפרט לאלה המתארים את איכות תיק האשראי (שלב 3). שני המודלים יחד אומדים את השפעתו של הזעזוע החיצוני על תיק האשראי, על הפסדי הבנק ועל הונו (שלב 4).

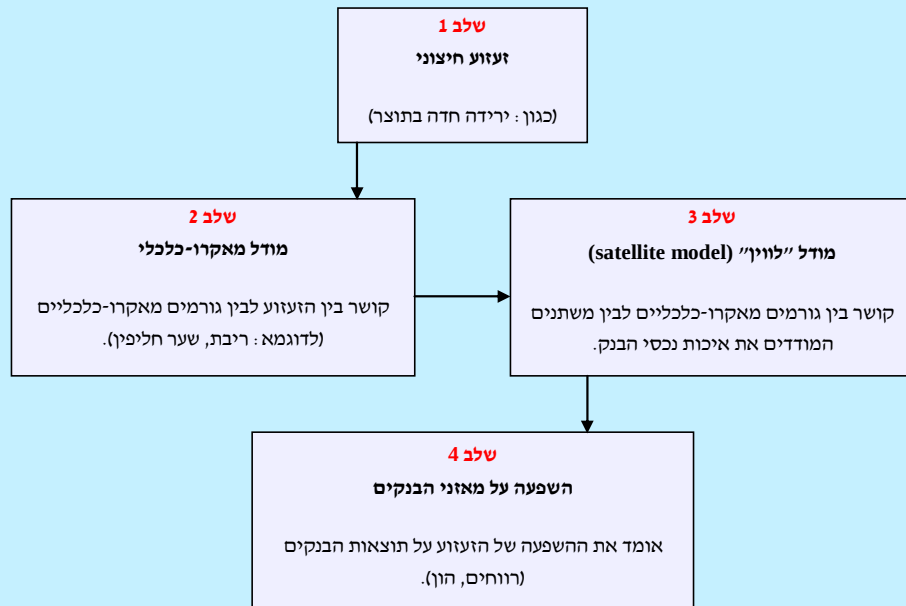
⁹ העלאת הריבית הנומינלית מעלה את הריבית הריאלית ומקשה על הלווים לשלם את חובם ולקחת אשראי חדש. בדרך כלל נמצא קשר חיובי בין שיעור ריבית גבוה להפסדי אשראי.

¹⁰ התרחיש שנבחן הוא עלייה בריבית, ולכן הפגיעה היא בקרב בנקים שבהם המח"ם המתוקנן חיובי.

¹¹ נבחר תרחיש של פיחות, משום שבמרבית הבנקים הפוזיציה במגזר המט"ח הייתה ב-31.12.2009 שלילית, ולכן הם היו חשופים לפיחות.

¹² כגון המודלים המשמשים בנקים מרכזיים לביצוע תחזיות מקרו-כלכליות או מודלים כדוגמת VAR (vector autoregression) או VEC (vector error correction).

איור 2 התהליך של מבחני קיצון מאקרו-כלכליים לסיכון אשראי



המקור:

Cihak, Martin, 2007 a, "Systemic Loss: A Measure of Financial Stability," Czech Journal of Economics and Finance (Finance and Credit), Vol. 57 (1-2).

Antonella Foglia, 2008. "Stress testing credit risk: a survey of authorities' approaches," Questioni di Economia e Finanza (Occasional Papers) 37, Bank of Italy, Economic Research Department.

במסגרת עבודת הפיקוח על הבנקים בנושא מבחני קיצון אמדנו מודל מקרו-כלכלי לסיכון אשראי המבוסס על עבודתו של Wilson¹³, מודל הקושר בין מערכת של גורמים מקרו-כלכליים לבין ההסתברות לכשל¹⁴ ומשמש לביצוע מבחני קיצון. המודל נבחן על המגזר העסקי ועל ענף הבינוי והנדל"ן:

- **במגזר העסקי** - הגורמים שנכללו במודל הם השינויים במדד המשולב למצב המשק¹⁵, השינויים בריבית הריאלית של בנק ישראל והשינויים במדד ת"א 100¹⁶.

¹³ המודל פותח תחילה עבור McKinsey & Co, והוא מוכר כ-Credit Portfolio View. ראו:

Wilson, T.C. (1997a). "Portfolio Credit Risk (I)," *Risk*, vol. 10, issue 9, pp. 111-17.

Wilson, T.C. (1997b). "Portfolio Credit Risk (II)," *Risk*, vol. 10, issue 10, pp. 56-61.

¹⁴ חברה הוגדרה כחברה בכשל אם בנק הפריש בגינה הפרשה לחובות מסופקים, הסתברות לכשל (PD) בכל רביע התקבלה על ידי חלוקה של מספר החברות המוגדרות כחברות בכשל במספר החברות שהיו פעילות באותה התקופה.

¹⁵ המדד המשולב הוא אינדיקטור סינתטי מחזורי לאבחון כיוון התפתחותה של הפעילות הריאלית בזמן אמת, והוא מחושב על פי השינוי החודשי בשבעה רכיבים, המייצגים היבטים שונים של הפעילות הריאלית במשק: מדד הייצור התעשייתי, היבוא של מוצרי צריכה, יבוא התשומות לייצור, הפדיון מהמסחר והשירותים, מספר משרות השכיר במגזר העסקי, יצוא הסחורות (ללא חקלאות, דלק, יהלומים ואניות ומטוסים) ויצוא השירותים (שירותי תיירות, מחשוב ומידע, תקשורת, ביטוח ושירותים עסקיים אחרים).

¹⁶ המשתנים המקרו-כלכליים שנבחרו הם בדומה למקובל ברשויות פיקוח רבות אחרות. לסקירת מודלים מקרו-כלכליים לסיכון אשראי המשמשים רשויות פיקוח בעולם ראו:

- **בענף הבינוי והנדל"ן** - נאמדו שני מודלים במקביל: מודל "תפוקה", הכולל את המשתנים - סך התפוקה של ענף הבנייה ושיעור השינוי בריבית - ומודל "מחירי דיור", הבוחן את ההשפעה של שיעור השינוי במחירי הדיור בישראל על ההסתברות לכשל בענף¹⁷.

נוסף על אלה בחנו מספר מודלים המקובלים בספרות לאמידת הקשר שבין הפסדי הבנק בגין אשראי הניתן למגזר משקי הבית לבין הסביבה כלכלית, תוך שימוש במידע מצרפי על סיכון האשראי של המגזר¹⁸. נבחנה ההשפעה של השינויים בשיעור האבטלה והשינויים בתיק הנכסים הכספיים של הציבור על יחס ההוצאה בגין הפרשה לחובות מסופקים לסך האשראי לאנשים פרטיים שלא לדיור בחמש הקבוצות הבנקאיות הגדולות. התוצאות שהתקבלו בכל המודלים שנאמד מראות כי יחס הלימות ההון הממוצע במערכת הבנקאית נותר מעל המינימום הנדרש¹⁹.

Foglia Antonella (2008). "Stress Testing credit risk: A survey of authorities' approaches", Banca d'Italia, Banking and Financial Supervision.

¹⁷ מאחר שההשפעה של מחירי הדיור במודל המכיל את סך התפוקה של ענף הבינוי ושיעור השינוי בריבית הריאלית לא נמצאה מובהקת, נאמדה השפעתם של מחירי הדיור בנפרד.

¹⁸ זאת להבדיל מגישה מקובלת אחרת לאמידת סיכון האשראי במגזר משקי הבית באמצעות מודלים המבוססים על מידע פרטני על אודות הלווים.

¹⁹ יש לציין כי התרחיש אינו מביא בחשבון את הנחיית המפקח בדבר אימוץ יעד הון ליבה שאינו פוחת מ-7.5%, הנחיה שתחול מיום 31.12.2010.