

תיבה ד'-1: מודל לאמידת השפעת המצב המקרו-כלכלי על ההסתברות לפשיטת רגל של מוסדות פיננסיים בישראל

יציבותה של המערכת הפיננסית תלויה בראש ובראשונה ביציבותם של המוסדות הפיננסיים. החשש הגדול הוא מפשיטת רגל של מוסד פיננסי גדול – סיכון היכול לנבוע מכיוונים שונים, שלא כולם ניתנים לחיזוי. למצב המקרו-כלכלי השפעה רבה על תפקודם ויציבותם של המוסדות הפיננסיים, ולכן חשוב מאוד לנתח את השפעתו של מצב זה על הסיכון לפשיטת רגל של מוסדות אלה.

השאלה היא כיצד להעריך את הסיכון של מוסד פיננסי לפשוט רגל. לשם כך הוצעו בעולם מספר מודלים, ואחד המקובלים שבהם הוא מודל Merton¹ להערכת הסיכון לפשיטת רגל של חברות. מודל זה רואה את המניות של החברה כאופציית רכש על נכסי החברה במחיר מימוש השווה להתחייבויות הנקובות: אם כעבור זמן מסוים (למשל בעוד שנה), ערכם של סך נכסי החברה יהיה גבוה מהערך של התחייבויותיה, בעלי המניות יקבלו את יתרת נכסיה לאחר תשלום החוב, ואם נכסי החברה יהיו קטנים מהתחייבויותיה, הם לא יקבלו דבר. באופן דומה אפשר לראות את בעלי החוב כמחזיקים באופציית מכר על התחייבויות: אם במועד מסוים, ערכם של סך נכסי החברה יהיה קטן מערך סך התחייבויותיה, המחזיק בחוב יקבל את נכסיה². באמצעות הסתכלות כזו על ההון והתחייבויות ובעזרת נוסחאות מתורת האופציות ניתן לגזור את שווי הנכסים של החברה ואת סטיית התקן שלהם ולפתח מדדים שונים לסיכון שבפעילות החברה.

מדד סיכון פופולרי המתקבל מהמודל הוא ההסתברות לפשיטת רגל בטווח זמן מסוים: הואיל והשינוי הצפוי בשווי הנכסים במהלך תקופה מסוימת (למשל, שנה) אינו ידוע, קיימת התפלגות של שוויים בסוף התקופה. אם השווי של סך הנכסים יהיה גבוה מזה של סך התחייבויות, החברה תוכל להחזיר את חובותיה ולהמשיך לפעול; אם שווי הנכסים יהיה נמוך משווי התחייבויות במידה שתמנע מהחברה להחזיר את כל חובותיה, היא תצטרך להכריז על פשיטת רגל. בעזרת המודל ניתן להעריך את ההסתברות שפשיטת רגל אכן תתרחש בתום התקופה האמורה. באופן טבעי, הסיכון גדל ככל שהחוב, יחסית למאזן החברה, גדול יותר. ובמקביל, ככל שהגידול הצפוי בשווי הנכסים גדול יותר שווי הנכסים בסוף התקופה יהיה גם הוא גבוה יותר, מצב המקטין את הסיכון לפשיטת רגל.

יתרונותיו של המודל הוא בשילוב בין נתוני שוק לנתונים חשבונאיים ובתפיסת התפתחויות לא ליניאריות של ההסתברות לפשיטת רגל, התלויות במבנה של החברה (ההון לעומת החוב)³. ואולם המודל מוגבל למידע המגולם בשוק ובדוחות הכספיים; סיכונים שאינם נתפסים באחד משני אלה לא נכללים בו, ומידע זה – למשל על הנכסים החוץ-מאזניים – יכול להיות קריטי, כמו במקרה של Lehman Brothers. עם זאת, אם המשקיעים מעריכים שקשיים של חברה מסוימת יגרמו קשיים בחברות

¹ Merton (1974).

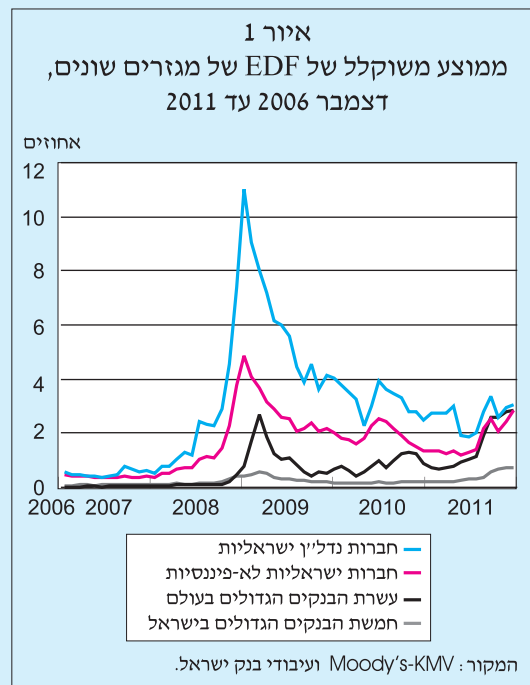
² להרחבה ויישום על חברות ישראליות ראו ססי-ברודסקי (2011).

³ כלומר, לא רק שההסתברות לפשיטת רגל גדולה יותר ככל שהחוב מהווה חלק גדול יותר מהתחייבויות; גם השינוי בהסתברות זו גדול יותר, בהינתן שכל הגורמים האחרים קבועים.

אחרות ("הדבקה"), והערכה זו מגולמת בנתוני השוק (למשל במחיר נמוך יותר של מניות החברות שבסכנת הדבקה) - מצבן של חברות אלה ישתקף בחישוב ההסתברות שלהן לפשיטת רגל באמצעות המודל.

מודל Merton, ככל מודל תיאורטי, נשען על כמה הנחות מפשטות, ביניהן התפלגות נורמלית של אירועי פשיטת רגל. בידי חטיבת המחקר של בנק ישראל נתונים על הסתברות לפשיטת רגל של חברות ישראליות - פיננסיות ולא-פיננסיות - המתקבלים מיישום המודל ושיפורו בעזרת נתונים היסטוריים על פשיטות רגל מכל העולם.⁴ כך מושגות תוצאות שמקורן בהתנהגות האמיתית של אירועי פשיטת רגל. תוצר מרכזי של יישום המודל הוא ה-EDF (Expected Default Frequency) - השכיחות הצפויה של כשל, המבטא את הסיכון לפשיטת רגל בתוך שנה.⁵ ה-EDF מחושב לכל חברה ציבורית, וחשובו למוסדות פיננסיים, שאופיים שונה, מחייב התאמות. בסופו של דבר מתקבל טווח ערכים של 0 עד 35 אחוזים,⁶ שביניהם נמצאת ההסתברות של כל חברה לפשוט רגל בתוך שנה. על אף החסרונות המובנים של המודל, שהוזכרו לעיל, ה-EDF משמש במקומות רבים בעולם (באיחוד האירופי, שבדיה, צ'ילה ועוד) לחקר הסיכון של חברות.

איור 1 מציג ממוצע משוקלל (במשקלות של שווי הנכסים) של ה-EDF לחמשת הבנקים הגדולים, החברות הציבוריות הלא-פיננסיות וחברות הנדל"ן בישראל ולעשרת הבנקים הגדולים בעולם.



האיור, הנותן קנה מידה השוואתי לסיכונים במגזרים השונים, מראה שעל אף העלייה בסיכון הממוצע של הבנקים בישראל במהלך המשבר ב-2008, הסיכון נותר נמוך (פחות מאחוז), וכן נמוך משמעותית מזה של הבנקים הגדולים בעולם. גם היום, כאשר רמת הסיכון של הבנקים שבה ועולה (בהובלת הבנקים באירופה), רמת הסיכון של הבנקים בישראל נמוכה משמעותית מזו של הבנקים הגדולים בעולם. האיור מראה גם את הפער בסיכון בין ענף הנדל"ן לכלל החברות הלא-פיננסיות בישראל. פער גדול זה במהלך המשבר של 2008 לעומת המצב בסוף 2011 משקף את החשיפה

⁴ היישום נעשה על ידי חברת Moody's-KMV.

⁵ ההבחנה בין רמות הסתברות שונות בטווח שבין 35 ל-100 אחוזים אינה אפשרית מסיבות אמפיריות.

⁶ גם חברות החזקה לא נכללות.

הגדולה של חברות נדל"ן ישראליות לנדל"ן בחו"ל, שנפגעו קשות במשבר האחרון, ואת המינוף הגדול יחסית של חברות אלה. מעבר לרמה הממוצעת המוצגת באיור, ראוי לציין כי השונות בענף הנדל"ן לאורך מרבית התקופה גבוהה מעט מזו של כלל החברות הלא-פיננסיות, ושתי השונות גבוהות הרבה יותר מזו של הבנקים בישראל.

מדד עקבי ואחיד להסתברות לפשיטת רגל חשיבותו רבה, שכן הוא מסייע רבות בהערכת הסיכונים בתיקי השקעות ובמגזרים שונים של המשק. שימוש מרכזי נוסף במדד הוא הכללת מדד זה במבחני לחץ למוסדות הפיננסיים, במטרה להעריך את הסיכון של מוסדות פיננסיים לפשוט רגל בתרחישים מקרו-כלכליים שונים. ניתן להעריך סיכון זה באמצעות ניתוח של נכסי המוסדות (בעיקר של תיקי האשראי) – אך ניתן גם לחשב את ההסתברות לפשיטת רגל ישירות עבור המוסד עצמו; זאת בהנחה שהיא מושפעת מהמצב המקרו-כלכלי, שכן פעילות המוסדות הפיננסיים מושפעת ממצב זה.

כדי למצוא מהם גורמי המקרו המשפיעים ביותר על ההסתברות לפשיטת רגל של בנקים, כפי שהיא נמדדת על ידי ה-EDF, נאמד מודל שבו המשתנים המסבירים הם משתני מקרו מרכזיים: צמיחת התוצר העסקי, האינפלציה, פחות בשער החליפין האפקטיבי, ריבית בנק ישראל והשינוי במדד תל-אביב 100. כל המשתנים האלה נלקחו בתדירות רבעונית ונמדדו כסטייה מהמגמה ארוכת הטווח שלהם, ובמונחים שנתיים. נעשה ניסיון לבחון גם את השפעת הריבית הארוכה.

הניתוח מלמד, כצפוי, כי ה-EDF רגיש למצב המקרו-כלכלי באופן מובהק, וכי כוח ההסבר של המודל גדול יחסית. כפי שהיה ניתן לשער, מצב ריאלי (הנמדד על פי צמיחת התוצר העסקי) ומצב פיננסי (הנמדד על פי השינוי במדד תל-אביב 100) חיוביים מלווים בירידה של סיכון הבנקים, והשפעתו של המצב הפיננסי חזקה יותר. גם אינפלציה מקטינה את הסיכון, ממצא המשקף ככל הנראה את עודף הנכסים על ההתחייבויות במגזר הצמוד למדד. פחות בשער החליפין מגדיל את הסיכון – בעיקר בגלל גידול האשראי הצמוד למט"ח, שהוא חלק מסך נכסי הסיכון, שעל פיהם מחושבת הלימות ההון של הבנקים. אם סך נכסי הסיכון עולים יורדת הלימות ההון, התפתחות המגדילה את הסיכון.

ההסתברות לפשיטת רגל, כפי שהיא הוצגה כאן, בשילוב עם המודל המקשר הסתברות זו להתפתחויות המקרו, משתלבים במבחני הלחץ הנערכים למערכת הפיננסית הן בישראל והן במקומות אחרים בעולם, משום שבעזרתם ניתן לקבל הערכה כמותית של רמת הסיכון בתרחישים כלכליים שונים. כן ניתן להשוות את התחזיות המתקבלות ממודל כזה עם רמות היסטוריות של הסיכון, וגם להשוות בין מוסדות שונים. הערכה כמותית כזאת במסגרת מבחני לחץ היא כלי נוסף (אף כי לא בלעדי) לבדיקת יציבותה הצפויה של המערכת הפיננסית במצבים מקרו-כלכליים שונים.

מקורות

אנה ססי-ברודסקי (2011). "הערכת סיכון חדלות הפירעון של חברות בישראל באמצעות מודל מבני". סדרת מאמרים לדיון 2011.13, בנק ישראל.

R. C. Merton (1974). "On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates", *Journal of Finance* 29, 449–470.