



אמידת דירוג האשראי החזוי לשנה הקרובה של ממשלת ישראל הנגזר מן הציפיות בשוק ההון הבינלאומי

האקטואר **רועי פולניצר** אמד את דירוג האשראי החזוי לשנה הקרובה של ממשלת ישראל על ידי חילוף ההסתברות לחדלות פירעון המשתמעת הגלומה במרווחי ה-CDS הנקובים בדולרים של ממשלת ישראל

הנוילות. לכן אמורה להיות מעין הקבלה בין רמת הדירוג לבין מרווח ה-CDS.

לפיכך, מנוסחת דאפי אנד סינגלטון נובע שה-PD ההסתברות השנתית לחדלות פירעון, יכולה לשמש מדד מהימן שמשקף את סיכון האשראי של המנפיק תוך ניטרול הטיות היכולות לנבוע ממאפייני איגרת החוב של המנפיק (המתבטאים ב-RR) או מרמת הנוילות של חוזה ה-CDS (המתבטאת ב-Liq).

מרווח ה-CDS הנקוב בדולרים של ממשלת ישראל ל-10 שנים עמד נכון למועד המאמר על פי 155.36 נקודות, כלומר, $Sp=1.5536\%$. על פי נוסחת דאפי אנד סינגלטון ובהנחת שיעור השבה של 40% (קרי, $LGD=60\%$) נקבל שההסתברות השנתית לחדלות פירעון של ממשלת ישראל על אגרות החוב שלה בדולרים נאמדת בכ- 2.59%. לפי נתוני סוכנות דירוג האשראי הבינלאומית מודיס (Moody's Investors Service Ltd) הסתברות זו (2.59%) מתאימה לדירוג אשראי בין לאומי של A3 בסולם הדירוג של מודיס, שמשמעותו **צפי להורדת דירוג עתידית ב-2 נוטצ'ים (דרגות) מהדירוג הפומבי של ישראל על ידי מודיס העומד כיום על A1** (דירוג של A3 בסולם של מודיס נמוך ב-2 נוטצ'ים מדירוג של A1).

למרות האמור לעיל, שבתי ובחנתי את מרווח ה-CDS הנקוב בדולרים של ממשלת ישראל ל-5 שנים. מרווח ה-CDS הנקוב בדולרים של ממשלת ישראל ל-5 שנים עמד נכון למועד המאמר על 127.85 נקודות, כלומר, $Sp=1.2785\%$. על פי נוסחת דאפי אנד סינגלטון ובהנחת שיעור השבה של 40% (קרי, $LGD=60\%$) נקבל שההסתברות השנתית לחדלות פירעון של ממשלת ישראל על אגרות החוב שלה בדולרים נאמדת בכ- 2.13%. לפי נתוני סוכנות דירוג האשראי הבינלאומית אס סטנדרט & פור'ס פיננסיאל (Standard & Poor's Financial Services LLC) הסתברות זו (2.13%) מתאימה לדירוג בין לאומי של A- בסולם הדירוג של אס אנד פי, שמשמעותו **צפי להורדת דירוג עתידית ב-3 נוטצ'ים מהדירוג הפומבי של ישראל על ידי אס אנד פי העומד כיום על AA-** (דירוג של A- בסולם הדירוג של אס אנד פי נמוך ב-3 נוטצ'ים מדירוג של AA-). דירוג זה נמצא כאומדן סביר לחישובי.

מסקנה

לפיכך, דירוג האשראי החזוי לשנה הקרובה של ממשלת ישראל הנגזר מן הציפיות בשוק ההון הבינלאומי נכון למועד המאמר כפי שמתגלה מההסתברות השנתית לחדלות פירעון המשתמעת הגלומה במרווחי ה-CDS הנקובים בדולרים של ממשלת ישראל ל-5 ו-10 שנים נאמד כיום ברמה של A-. דירוג זה משקף נכון למועד המאמר ציפיות של שוק ההון הבינלאומי להורדת דירוג בשנה הקרובה ב-2 נוטצ'ים מהדירוג הפומבי של ישראל על ידי פיטצ' העומד כיום על A+ (דירוג A- בסולם פיטצ' נמוך ב-2 נוטצ'ים מדירוג A+).

במרווח ה-CDS ל-10 שנים (מחיר השוק של ה-CDS המצוטט באחוזים) לאמידת פרמיית סיכון האשראי של מדינת ישראל.

מרווח ה-CDS ל-10 שנים החליף את מדד פער התשואות בין איגרות החוב של ממשלת ישראל בדולרים לבין איגרות החוב של ממשלת ארה"ב בו השתמש הבנק בעבר למדידת הסיכון. חשוב לציין כי פער התשואות, בניגוד למרווח ה-CDS, משקף לא רק שוני בסיכון אלא גם את השוני בנוילות שבין שני השווקים.

במאמר זה ברצוני לחלץ דירוג האשראי החזוי של ממשלת ישראל הנגזר מן הציפיות בשוק ההון הבינלאומי באמצעות ההסתברות השנתית לחדלות פירעון המשתמעת הגלומה במרווח ה-CDS הנקוב בדולרים של ממשלת ישראל ל-10 נכון ליום ה-23.01.2024 (סוף יום) (להלן: "מועד המאמר").

מחקרים אמפיריים רבים הוכיחו כי מרווח ה-CDS הנצפה מורכב משני גורמים: פרמיית סיכון אשראי + פרמיית נוילות. כשהמדידה היא על חוזה CDS נוילות, המרווח הנצפה מורכב בעיקר מפרמיית סיכון האשראי. אולם, ככל שהשוק פחות עמוק, המרווח הנצפה כולל פרופורציה ההולכת וגדלה של פרמיית נוילות. אחד המאמרים החשובים בתחום של דאפי וסינגלטון (1999) מראה שהקשר הבא מתקיים בתמחור מרווח ה-CDS:

$$Sp = PD \cdot LGD + Liq$$

כאשר:

Sp הוא מרווח ה-CDS המצוטט בשוק.

PD היא ההסתברות השנתית לחדלות פירעון (Probability of Default) של מנפיק האג"ח.

LGD הוא שיעור ההפסד (באחוזים) למחזיק האג"ח מתוך הערך הנקוב במקרה שיתממש אירוע של חדלות פירעון (Loss Given Default). מקובל בספרות לחילופין להשתמש במשלים ל-LGD, הנקרא "שיעור ההשבה" (Recovery Rate, RR), המחושב כך: $RR=1-LGD$. משמעות RR היא האחוז מתוך הערך הנקוב שמחזיק האג"ח יקבל בקרות אירוע של חדלות פירעון.

Liq היא פרמיית הנוילות.

משמעות המשוואה לעיל היא שמרווח ה-CDS הנצפה בשוק Sp , שווה למכפלה $PD \cdot LGD$ המשקפת את פרמיית סיכון האשראי נטו, ועוד פרמיה בגין אי נוילות חוזה ה-CDS. למעשה, חברות דירוג האשראי מדרגות (או אמורות לדרג) אג"ח מסוכנות על פי פרמיית סיכון האשראי נטו, ובמקרים מסוימים אף יש התייחסות לגודל הסדרה, האמור להיות מתואם באופן חיובי עם פרמיית

נוזה החלפה (Swap) הינו חוזה בין שני צדדים להחלפת זרמי מזומנים עתידיים. החוזה מגדיר את מועדי החלפת זרמי המזומנים ואת האופן שבו יחושבו. חוזה החלפה מסוג Credit Default Swap (להלן: "CDS") שבו הצד שקונה/רוכש את החוזה מקבל את הזכות למכור לצד שמוכר/כותב את החוזה איגרות חוב שהונפקו על ידי מנפיק מסוים (חברה או ממשלה) תמורת ערכן הנקוב של איגרות החוב בקרות אירוע אשראי (הגעה לחדלות פירעון של המנפיק), בעוד שהצד שמוכר/כותב את החוזה מתחייב לרכוש מהצד שקונה/רוכש את החוזה את איגרות החוב של אותו מנפיק תמורת ערכן הנקוב של איגרות החוב בקרות אירוע אשראי.

במילים אחרות, CDS הוא חוזה בו הצד שקונה/רוכש את החוזה משלם תשלומים תקופתיים (פרמיית) לצד שמוכר/כותב את החוזה עד תום חייו החוזה או עד לקרות אירוע אשראי, המוקדם מביניהם. מטעמי העדר ארביטראז', מקובל כי במועד הקמתו (להלן "מועד ההקמה") שוויו של חוזה ההחלפה שווה לאפס או קרוב לאפס.

הגישה העקרונית לתמחור CDS מתייחסת לחוזה זה כהפרש בין שני זרמי מזומנים, האחד של התשלומים הצפויים (Expected-payments) על ידי הצד שקונה/רוכש את החוזה, והאחר של התזרימים הצפויים (Expected-payoffs) על ידי הצד שמוכר/כותב את החוזה. שווי הנכס או ההתחייבות במועד הדיווח נגזר מההפרש בין תזרימי המזומנים הצפויים ומסבירות אי התממשותם, בין השאר, כתוצאה מחדלות הפירעון (Default) של המנפיק שאליו מתייחס החוזה (Reference Entity) עד למועד הסילוק (Settlement) הסופי ובעסקת החלפה כאמור, בכל מועדי הסילוק העוקבים עד למועד הסילוק הסופי.

את סיכון האשראי המשמש כתשומה בהערכת ה-CDS מחשבים במערך מועדי הסילוק העתידיים על בסיס מודלים מימוניים לחישוב ההסתברות לחדלות פירעון של המנפיק שאליו מתייחס החוזה המשמשים ושיעור השבה של 40% המקובל בשוק הנגזרים הבינלאומי.

החל משנת 2001 נוצר שוק CDS על החוב החיצוני של מדינת ישראל ל-10 שנים. הנוילות של שוק זה גבוהה במידה ניכרת מזו של שוק האג"ח של ממשלת ישראל בחו"ל. כתוצאה מכך סבל מדד פער התשואות, בין איגרות החוב של ממשלות ישראל וארה"ב, מבעיות סטטיסטיות והפך למדד לא אמין לאמידת פרמיית סיכון האשראי של מדינת ישראל.

לפיכך, מעל ל-20 שנה בנק ישראל משתמש