



מודלים להערכת שווי נכסי חוב לא סחירים

האקטואר **רועי פולניצ'ר** מסביר כיצד מתמחרים נכסי חוב לא סחירים ומהי המתודולוגיה של "שווי פנימי"

מדרג השווי ההוגן

- כאמור, ב-2008 התרחש שינוי מאוד משמעותי בתקנים החשבונאיים בכל הנוגע למדידת שווי הוגן וכתוצאה מכך החשבונאות התקרבה מאוד לאקטואריה. בהתאם לחשבונאות קיים מדרג מסוים ביחס למקורות מידע המורכב מ-3 רמות המבוססות על נתוני שוק נצפים לעומת הערכות סובייקטיביות של הישות המדווחת:

• **רמה 1- מחירים מצוטטים בשוק פעיל של נכסים והתחייבויות זהים;**

- **רמה 2- נתוני שוק שאינם מחירים מצוטטים הנכללים ברמה 1;** כלומר, אין שוק פעיל למכשיר אך קיים מכשיר מאוד דומה לו שנסחר בשוק פעיל. לדוגמה, תמחור התחייבות של ממשלת ישראל לחודשיים וחצי כאשר קיים מק"מ לחודשיים ומק"מ לשלושה חודשים, אשר באמצעותם ניתן לגזור שיעור ריבית לחודשיים וחצי במטרה להעריך את שווי ההתחייבות של הממשלה לחודשיים וחצי.

• **רמה 3- נתונים שאינם נצפים בשוק.** בעצם עוברים להערכת שווי בהתאם למודלים אקטואריים ועל כן ברמה 3 יש להשתמש בהנחות ובשיקול דעת. כאשר מדובר במודלים שיש להם input שלא ניתן לצפייה ישירה מהשוק.

ברגע שמשמשים במודל שיש לו מרכיבים שונים, למעשה מעריכים שווי בהתאם לרמה הנמוכה ביותר, דבר אשר יוצר לעיתים בעיות מאחר ונשאלת השאלה האם ה-input מהותי או לא מהותי. אבל הכלל הינו שאם יש לך input שהוא מהותי, אזי הרמה הכי נמוכה שלו זו הרמה שקובעת.

רוב המקומות בעולם, חברות שמנהלות פנסיה צריכות להעריך את שוויין של הלוואות בלתי סחירות שנתנו. עליהן לפתח מודל ולהיות אחראיות כלפי הרגולטור באותה מדינה ולהסביר מדוע הערכת השווי נעשתה באופן שבו נעשתה. לעומת זאת, בארץ, מונה על ידי הרגולטור גוף בתשלום על מנת שישערו את השווי ההוגן של כל נכסי החוב הבלתי סחירים עבור כל קרנות הפנסיה בכדי שתהיה אחידות במערכת. מאחר ולא ניתן לפתח מודל שייכנס לפרטי פרטים של כל הלוואה והלוואה ולכן היה צורך לעבוד באופן גורף.

המודל של שווי פנימי

בהתאם למתודולוגיה של "שווי פנימי" צריך להגדיר לכל רמה של דירוג אשראי קבוצת ייחוס, כלומר איגרות חוב סחירות (באותו אפיק הצמדה) בדירוג דומה. לדוגמה, ניקח את כל איגרות החוב הצמודות מדד בעלות דירוג פומבי BBB+ הסחירות שיש היום בשוק, נגזור איזשהו עקום, נעביר קו ונגיד שזה המבנה העתי (term structure) של הריביות המתאמות לדירוג BBB+ באפיק הצמוד מדד. כך שאם נתתי הלוואת צמודת מדד בדירוג אינדיקטיבי של BBB+ למישהו, אז נהווון את התזרים ונקבל את השווי.

עקום חסר סיכון - עקום הריבית הממשלתית

קיימות 3 נוסחאות שאיתן מקובל לעבוד.

המערכת הפנסיונית בארץ הינה מערכת שמנהלת כסף רב כאשר נכון להיום יש במערכת כ-800 מיליארד ₪ וחלק גדול מהכסף מושקע בנכסי חוב לא סחירים. כאשר אדם פונה לקרן הפנסיה שלו ומבקש לקבל את חלקו או לעבור לקרן אחרת או למשוך את הכסף, המערכת הפנסיונית צריכה לבצע הערכות שווי של נכסי חוב הלא סחירים הנייל. כתוצאה מכך נשאלת השאלה, כיצד מעריכים את שוויים של אותם נכסי חוב לא סחירים (אגרת חוב, הלוואה, משכנתא וכדומה)? כאשר חשוב להדגיש שבכדי להעריך את שווי הנכסים הללו יש לבצע שערך מתמשך ולא הערכת שווי חד פעמית. כבר בנקודה זו אנתנו מגיעים לאיזושהי "צומת" בין אקטואריה לחשבונאות. מבחינה היסטורית, החשבונאות הסתכלה על ערכים הסטוריים. לדוגמה, קנינו בניין ב-100 לירות וכעבור תקופה מסוימת לאחר התחשבות בפתח, הבניין שווה סכום מסוים. כלומר, חשבונאות היסטורית תמיד הסתכלה אחורה. לעומת זאת, באקטואריה תמיד מסתכלים קדימה, כלומר לא משנה בכמה קנית, הדבר הרלוונטי הוא התזרים הצפוי, כאשר באמצעות היוון של התזרים הנייל ניתן לחשב כמה הבניין שווה.

על כן, יש איזשהו צורך ששתי הגישות, האקטוארית והחשבונאית, יגיעו לאותה תוצאה. אולם, מאז שנת 2008 החשבונאות עברה שינוי מאוד דרמטי בכל הנושא של שווי הוגן. כלומר, היא עשתה מעבר מהתייחסות היסטורית להסתכלות צופה פני עתיד, דבר אשר קרב במידה ניכרת בין החשבונאות לאקטואריה.

מודלים להערכת חוב בלתי סחיר

1. **השיטה ההיסטורית (מודל חשבונאי).** בהתאם למודל הנייל אם לדוגמה נוטלים הלוואה בסך 100 ש"ח הנושאת ריבית שנתית בשיעור 5%, הרי שכעבור שנה שווי הלוואה הינו 105 ש"ח. כלומר, בהתאם לשיטה ההיסטורית אין התייחסות לתשואה הקיימת נכון להיום אלא מחשבים את שווי החוב על בסיס צבירה.
2. **מודל CreditRisk+ (מודל אקטוארי).** בהתאם למודל הנייל יש להסתכל על הערכה האקטוארית, לדוגמה - מה צפוי להתקבל מקרן הפנסיה ולנסות להעריך את התזרים הזה.
3. **מודל מבוסס דירוגי אשראי (מודל אקטוארי).** בהתאם למודל הנייל יש להסתכל על קבוצת ייחוס מתאימה. לדוגמה, נניח שישנה הלוואה לא צמודת מדד שאיננה סחירה שהדירוג האינדיקטיבי שלה הוא A+. בהתאם למודל הנייל יש להסתכל על אגרות החוב הלא צמודות מדד בעלות הדירוג הפומבי A+ הסחירות שיש היום בשוק, ולנסות לגזור מהן את הריבית הראויה להיוון ההלוואה.
4. **מודל Merton (מודל אקטוארי).** מודל המאפשר לגשת לחוב ספציפי לקחת את המאפיינים שלו ולתמחר.

- **נוסחת שווי נוכחי (Present Value) -** בהתאם לנוסחה הנייל לצורך חישוב שווי נוכחי, יש לקחת תזרים חזוי ולהוון אותו בריבית מותאמת לסיכון, כאשר לכל תקופה לוקחים ריבית אחרת.
- **נוסחת שיעור תשואה פנימי (IRR) -** כל הנתונים ידועים למעט שיעור הריבית המשתמעת הגלומה (y), אשר נגזר מלוח הסילוקין ומחיר השוק של האיגרת.
- **נוסחת Z-spread -** בנוסחה הנייל לוקחים תזרים צפוי ועושים היוון לפי ריבית חסרת סיכון (z) שיש לה מבנה עתי פלוס תוספת מרווח אשר הינה תוספת אחידה (s) לכל התקופות. התוספת האחידה היא בעצם המרווח שהוא הנעלם אשר אמור לגרום לכך ששווי התזרים המהווה יהיה שווה למחיר השוק של האיגרת. המרווח הנייל אמור לשקף הרבה גורמים, בין היתר סיכון אשראי.

עקום ריבית במט"ח

עקומי הריבית בדולרים וביוון נגזרים בתהליך הבא:

- לוקחים עקומי Libor-swap בדולר וביוון (מספק חיצוני)
- מוסיפים את מרווח האשראי של ממשלת ישראל (הנגזר מה-CDS) הנקוב בדולרים.

גזירת עקום ממשלתי

לצורך גזירת עקום ממשלתי מסמנים על ציר זמן (כאשר ציר ה-X מייצג זמן וציר ה-Y מייצג תשואה) נקודות המייצגות תשואות לפדיון (ברוטו) של אג"ח ממשלתיות. קיימות מספר שיטות עיקריות לבניית עקום ריביות כדלקמן:

- **Parametric (דוגמאות: Nelson-Siegel או Nelson-Siegel-Svensson) -** השיטה הנייל מבוססת על סוג של רגרסיה, כאשר בהתאם לשיטה הזאת יש להעביר קו אשר פחות או יותר מקרב את כל הנקודות בו זמנית.
- **Non-parametric (למשל Cubic Spline) -** בהתאם לשיטה הנייל קובעים מספר נקודות על ציר הזמן ומחפשים נקודות "עוגן" כאשר לשם מציאת נקודות ה"עוגן" משתמשים באינטרפולציה לינארית פשוטה. דרך נקודות ה"עוגן" מעבירים Cubic Spline. התוצאה החשובה בשיטה הנייל הינה שמקבלים קירוב טוב ביותר. בשיטה הנייל בחרה "שווי פנימי" לצורך יישום המודל שלה וכך גם מספר בנקים בעולם.

"שווי פנימי" הינה גורם מצטט מוכר בישראל של עקומי ריבית. "שווי פנימי" פיתחה מודל ייחודי לציטוט וקטורי ריביות חסרות סיכון ומטריצות ריביות להיוון ומספקת הערכות שווי לנכסים בלתי סחירים וציטוטי עקומי ריבית חסרי סיכון ומטריצות ריביות להיוון בדירוגי אשראי שונים לטובת הערכת שווי נכסים פיננסיים ופנסיוניים. כמו כן, "שווי פנימי" מספקת עקומי תשואה של אג"ח קונצרניים ואיכות גבוהה לצורך הערכת מחויבות אקטוארית בגין הטבות לעובדים לפי IAS 19.