



"שווי חברה בע"מ לעולם לא יכול להיות שלילי והוא הגבוה מבין אפס לבין ההפרש שבין שווי הפעילות ושווי החוב"

מערך השווי והאקטואר **רועי פולניצר** מדוע שווי הכלכלי של ההון העצמי של חברה בע"מ לעולם לא יהיה שלילי

ואז ניתן לרשום את השווי הכלכלי של החוב כ-

$$D_T = V_T - S_T$$

ועל ידי הצבה נקבל:

$$D_T = F - \text{Max}(F - V_T, 0)$$

לפיכך, השווי הכלכלי של החוב הוא ההפרש בין השווי הכלכלי של הפירמה ואופציית הרכש (Call) על השווי הכלכלי של ההון העצמי של הפירמה, עם F כמחיר המימוש.

ניתן לתקן את מודל בלק-שולס-מרטון להמחרת אופציות עבור אופציות אירופאיות על מנת שניתן יהיה לקבוע את השווי הכלכלי של ההון העצמי לפני זמן T , בזמן t , אם יתווספו הנחות נוספות, הכוללות:

- ניתן לאפיין את השווי הכלכלי של הפירמה באמצעות התפלגות לוג-נורמלית עם שונות קבועה, σ .
- שיעור ריבית קבוע, r .
- שוק הון משוכלל עם מסחר רציף.

בכתבה זו תיארתי על קצת המזלג את הגישה הרביעית להערכת שווי חברות (אחרי גישת ההכנסות, גישת השוק וגישת הנכס) היא גישת הנכסים המותנים (גישת מרטון) המשמשת להערכת שווי כלכלי של חוב והון עצמי של חברה. על פי גישת הנכסים המותנים, בעלי המניות הם בעלי אופציה להחזיר את חובות הפירמה כאשר שווייה ביום פקיעת החובות גבוה מערך הפדיון, או להעביר את הפעילות לבעלות המלווים כאשר ערך הפדיון עולה על שווי הפעילות.

השווי הכלכלי של האופציה שבידי בעלי המניות הנו ערך השייר של הפעילות לאחר החזרת החובות והיא למעשה השווי הכלכלי של ההון העצמי של החברה.

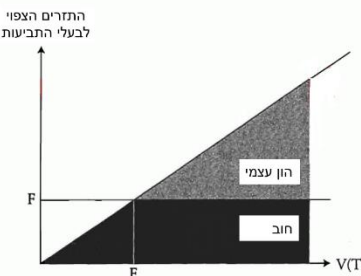
יתרון הגישה הנו בכך שלא נדרשים הנחות על שיעורי הון אשר עשויים להשפיע באופן משמעותי על תוצאת ההערכה. לחילופין, נעשה שימוש בפרמטרים אשר ניתנים להערכה באופן אמפירי. להלן הפרמטרים העיקריים אשר נעשה בהם שימוש:

- מחיר החוב
- סטיית התקן של נכס הבסיס
- ריבית חסרת סיכון
- שווי נכס הבסיס
- ערך החוב העתידי

לסיכום, בראייה כלכלית מימונית, ניתן לראות בהון העצמי של פירמה כזכות חוזית המשקפת הלקה למעשה אופציית רכש (Call) על שווי הפעילות, שהרי הזכות של ההון העצמי היא זכות בעלת שווי שיויר (Residual Value). גישה זו מכונה גם גישת תמחור הזכויות המותנות (Contingent Claims Valuation). עיקר תיעוד גישה זו מקורו בשימוש מצומצם בהנחות עתידיות.

תרשים 1 מתאר את התזרימים בזמן T של בעלי התביעות (Claimholders) יחסית לסך שווי הפירמה. צורתו של התזרים הצפוי מההון העצמי של הפירמה שקולה אפקטיבית מכל הבחינות המימוניות המהותיות לזו של התזרים הצפוי (Payoff) מפוזיציית LONG באופציית רכש (Call). התזרים הצפוי מחוב הפירמה שקול אפקטיבית מכל הבחינות המימוניות המהותיות לפוזיציית LONG באג"ח ממשלתית חסרת סיכון המונפקת בניכיון (כלומר ללא קופון או איגרת חוב קופון אפס) בתוספת פוזיציית SHORT באופציית מכר (Put), אך אי הוודאות של התזרים הצפוי דורש ניתוח נוסף.

תרשים 1: התזרימים הצפויים לבעלי ההון והחוב כאשר החוב הוא מסוכן



אם בעל החוב יכל לדעת בוודאות שהוא אכן יקבל את סכום הקרן בפדיון של איגרת החוב מסוג קופון אפס, אזי התזרים הצפוי יכל להיות F בהתעלם משווי הפירמה.

עם זאת, בעל החוב לא יכול לצפות לקבל F אם סך שווי הפירמה, V_T , נמוך יותר מ- F . לפיכך, אם $F > V_T$ אזי הסכום שיקבל בעל החוב יקטן בגובה $F - V_T$. תזרים צפוי זה שקול אפקטיבית מכל הבחינות המימוניות המהותיות לקניית מלווה קצר מועד (מק"מ) עם ערך קבוע של F ומכירת/כתיבת אופציית מכר (Put) על שווי הפירמה עם מחיר המימוש של F . לפיכך, שווי החוב בזמן T הוא:

$$D_T = F - \text{Max}(F - V_T, 0)$$

חישוב השווי הכלכלי של החוב

נחשב את השווי הכלכלי של חוב הפירמה בזמן T , בהינתן שסכום הקרן לשלם של איגרת חוב קופון-אפס הוא 50 מיליון ₪ ושך השווי הכלכלי של הפירמה בזמן T , V_T , הוא 40 מיליון ₪. בנוסף, מהו השווי הכלכלי של החוב אם V_T הוא 60 מיליון ₪?

התשובה:

$$D_T = 50 - \text{Max}(50 - 40, 0) = 10 \text{ מיליון ₪}$$

$$D_T = 50 - \text{Max}(50 - 60, 0) = 0 \text{ מיליון ₪}$$

מאחר ואנו יודעים שהשווי הכלכלי של החוב בתוספת השווי הכלכלי של ההון העצמי חייב להיות שווה לסך שווי הפירמה, הרי שניתן לפתח נוסחאות הערכות שווי אלטרנטיביות. לדוגמה, מאחר והשווי הכלכלי של הפירמה בזמן T הוא:

$$V_T = D_T + S_T$$

ב-15 בפברואר 1995 הכריז בנק ברינגס על הפסד של 1.5 מיליארד דולר (כמיליארד ליש"ט) כתוצאה מפעילותו של ליסון בתחום החוזים העתידיים על מדד הניקיי. בנק ברינגס היה הבנק הוותיק ביותר באנגליה. הוא נוסד ב-1762, בין לקוחותיו נמנתה מלכת אנגליה אליזבת ה-II, הוא מימן את הקואליציה של בריטניה, אוסטריה ורוסיה נגד נפוליאון ב-1815-1804 והוא עזר לממן את רכישת לואיזיאנה ע"י נשיא ארה"ב תומאס ג'פרסון. אך ההיסטוריה המפוארת הזו נקטעה ב-1995, כאשר בנק ברינגס נמכר תמורת מחיר סמלי של £1 (ליש"ט) לבנק הולנדי ING Group. העסקה נעשתה לאחר שדילר בשם ניק ליסון הפסיד לבנק כמיליארד ליש"ט כתוצאה מהימורים לא מאושרים על מדד הניקיי ביפן.

ב-1974 פרסם רוברט מרטון את מודל מרטון (1974), המבוסס על תורת תמחור האופציות של בלק-שולס-מרטון, המערך רכיבים שונים של שווי הפעילות (להלן: "הפירמה"). הצורה הפשוטה ביותר של המודל מניחה קיומם של פירמה שלא מחלקת דיבידנד עם רק תביעת התחייבות (Liability Claim) אחת ושוק ההון מושלם. לאמור- המודל מניח שאין מיסים, אין עלויות פשיטת רגל ואין עלויות הקשורות לאכיפת חוזים.

נניח שלפירמה יש רק חוב מונפק אחד שהוא אג"ח ללא קופון עם ערך נקוב (או סכום קרן) של F , שנפרע במועד הפדיון של T . אם הפירמה לא מסוגלת לשלם את הקרן בזמן T , אז הפירמה היא חדלת פירעון ובעלי התביעות ההוניות (Equity Claimants) לא מקבלים דבר. לחילופין, אם שווי הפירמה בזמן T , V_T , גבוה מספיק על מנת לשלם את סכום הקרן, אז אז לבעלי ההון העצמי (בעלי המניות) יש תביעה על היתרה, $V_T - F$. שתי אפשרויות תזרים אלו זהים לתזרימים הצפויים מאופציית רכש (call), כאשר שווי הפירמה הוא נכס הבסיס וסכום הקרן הוא מחיר המימוש. לפיכך, שווי ההון העצמי בזמן T הוא:

$$S_T = \text{Max}(V_T - F, 0)$$

חישוב השווי הכלכלי של ההון העצמי

נחשב את השווי הכלכלי של ההון העצמי של הפירמה בזמן T , S_T , בהינתן שסכום הקרן לשלם של איגרת חוב קופון-אפס הוא 50 מיליון ₪ ושך השווי הכלכלי של הפירמה בזמן T , V_T , הוא 60 מיליון ₪. בנוסף, מהו השווי הכלכלי של ההון העצמי אם V_T הוא 40 מיליון ₪?

התשובה:

$$S_T = \text{Max}(60 - 50, 0) = 10 \text{ מיליון ₪}$$

$$S_T = \text{Max}(40 - 50, 0) = 0 \text{ מיליון ₪}$$