



הערכת שיעור הניכיון בגין מרכיב אי הסחירות באיגרות חוב שאינן רשומות למסחר

מצגת בפני רו"ח רן סידלמן, FRM, CRM, LLM חשב ההשקעות של חברת הביטוח
מנורה מבטחים בע"מ

רועי פולניצר, אקטואר, CRM, FRM, MBA (fin.)

שווי פנימי



תוכן העניינים:

1. כללי
 - 1.1 מטרת הערכת השווי והסיבות לעריכתה
 - 1.2 פרטי מעריך השווי והשכלתו
 - 1.3 פרטי ניסיון בהערכות שווי דומות שבוצעו
 - 1.4 הגבלת אחריות
2. תמצית הערכת השווי
3. מקורות המידע עליהם מבוססת הערכת השווי
4. רקע כללי
5. תנאי איגרות החוב הרשומות למסחר (סדרה א')
6. תנאי איגרות החוב שאינן רשומות למסחר (סדרה ב')
7. הספרות המקצועית בנושא DLOM
8. אומדן שיעור הניכיון בגין מרכיב אי הסחירות באיגרות חוב שאינן רשומות למסחר
9. אומדן אמפירי
10. סיכום ותוצאות



1.1 מטרת הערכת השווי והסיבות לעריכתה

- הערכת שיעור הניכיון בגין מרכיב אי הסחירות (DLOM - Discount for Lack Of Marketability) באיגרות החוב שאינן רשומות למסחר (סדרה ב') של חברת XXX נערכה מיוזמתנו ליום 31/12/2010.
- עם זאת, הערכת שיעור הניכיון בגין מרכיב אי הסחירות בה באיגרות החוב שאינן רשומות למסחר (סדרה ב') של חברת XXX איננה כוללת מידע סודי של החברה, אינה מטעמה, עברה או על דעתה.



תוכן העניינים:

1. כללי
 - 1.1 מטרת הערכת השווי והסיבות לעריכתה
 - 1.2 פרטי מעריך השווי והשכלתו
 - 1.3 פרטי ניסיון בהערכות שווי דומות שבוצעו
 - 1.4 הגבלת אחריות
2. תמצית הערכת השווי
3. מקורות המידע עליהם מבוססת הערכת השווי
4. רקע כללי
5. תנאי איגרות החוב הרשומות למסחר (סדרה א')
6. תנאי איגרות החוב שאינן רשומות למסחר (סדרה ב')
7. הספרות המקצועית בנושא DLOM
8. אומדן שיעור הניכיון בגין מרכיב אי הסחירות באיגרות חוב שאינן רשומות למסחר
9. אומדן אמפירי
10. סיכום ותוצאות

1.2 פרטי מעריך השווי והשכלתו

- שווי פנימי – ייעוץ והדרכה נוסד ב- 2011, ועוסק בעיקר בייעוץ עסקי בנושאי ניהול סיכונים והערכות שווי.
- המשרד הינו בבעלות מר רועי פולניצר, FRM.
- המשרד מעסיק מעת לעת בתחומי עיסוקו.
- מר רועי פולניצר, FRM - בעל תואר שני במינהל עסקים עם התמחות בניהול סיכונים מאוניברסיטת בן גוריון.
- מרצה לשעבר למימון ובנקאות במוסדות אקדמיים ואחרים.
- תחום התמחותו הוא אופציות, הנדסה פיננסית ומימון הפירמה.
- בעל תואר Financial Risk Manager מארגון בינ"ל GARP,
- בעל תואר Certified Risk Manager מארגון ישראלי IARM ולומד לתואר Professional Risk Manager מארגון בינ"ל PRMIA.

1.2 פרטי מעריך השווי והשכלתו

- עבר בהצלחה את כל בחינות הרשות לניירות ערך לרישיון מנהל תיקים.
- עסק רבות בייעוץ לחברות ולמשרדי ייעוץ כלכלי ולמשרדי רואי חשבון בנושאי ניהול סיכונים והערכות שווי.
- פרסם כמה מאמרים בנושא מימון ובנקאות.
- בין מאמריו "מידת האינפורמטיביות של ערכי ה- VaR המדווחים על ידי הבנקים בישראל" ו- "התפתחות מכפיל ההון העצמי בבנקאות הישראלית והגורמים המשפיעים עליו -2004-2008".
- מר רועי פולניצר הוא ממקימי תחום השווי הוגן וניהול הסיכונים בחברת עגן יעוץ אקטוארי, פיננסי ועסקי בע"מ וממקימי תחום הערכות השווי במשרד רואי החשבון רווה, רביד ושות'.



תוכן העניינים:

1. כללי
 - 1.1 מטרת הערכת השווי והסיבות לעריכתה
 - 1.2 פרטי מעריך השווי והשכלתו
 - 1.3 פרטי ניסיון בהערכות שווי דומות שבוצעו
 - 1.4 הגבלת אחריות
2. תמצית הערכת השווי
3. מקורות המידע עליהם מבוססת הערכת השווי
4. רקע כללי
5. תנאי איגרות החוב הרשומות למסחר (סדרה א')
6. תנאי איגרות החוב שאינן רשומות למסחר (סדרה ב')
7. הספרות המקצועית בנושא DLOM
8. אומדן שיעור הניכיון בגין מרכיב אי הסחירות באיגרות חוב שאינן רשומות למסחר
9. אומדן אמפירי
10. סיכום ותוצאות



1.3 פרטי ניסיון בהערכות שווי דומות שבוצעו

- שווי פנימי ו/או רועי פולניצר היו מעורבים בפרויקטים רבים של הערכות שווי של חברות ופרויקטים במשק הישראלי.



תוכן העניינים:

1. כללי

- 1.1 מטרת הערכת השווי והסיבות לעריכתה
- 1.2 פרטי מעריך השווי והשכלתו
- 1.3 פרטי ניסיון בהערכות שווי דומות שבוצעו

1.4 הגבלת אחריות

- 2. תמצית הערכת השווי
- 3. מקורות המידע עליהם מבוססת הערכת השווי
- 4. רקע כללי
- 5. תנאי איגרות החוב הרשומות למסחר (סדרה א')
- 6. תנאי איגרות החוב שאינן רשומות למסחר (סדרה ב')
- 7. הספרות המקצועית בנושא DLOM
- 8. אומדן שיעור הניכיון בגין מרכיב אי הסחירות באיגרות חוב שאינן רשומות למסחר
- 9. אומדן אמפירי
- 10. סיכום ותוצאות

1.4 הגבלת אחריות

- עבודת אנליזה זו (להלן: "דוח") הינה רכושו של שווי פנימי (להלן: "שווי פנימי"), אין להעתיק, לשכפל, לצטט, לפרסם בכל אופן ו/או פעולה, דפוס, צילום, הקלטה, העתקה את הדוח, ו/או כל חלק ממנו ללא קבלת אישור בכתב ומראש.
- הדוח מבוסס על נתונים שהינם גלויים לציבור ושפורסמו על ידי שווי פנימי ו/או החברות המוזכרות בדוח (להלן: "החברות") בתשקיפים, דוחות כספיים, הודעות לבורסות לניירות ערך, פרסומים בכלי התקשורת ובכל דרך אחרת ועל בסיס הענפים בהן פועלות החברות והנחות שנעשו על בסיס מידע, פרסומים ונתונים אלו.

1.4 הגבלת אחריות

- המידע, הפרסומים והנתונים מהמקורות הנ"ל הונחו כנכונים ודוח זה המסתמך עליהם אינו מהווה אימות או אישור לנכונות נתונים אלו.
- המידע המופיע בדוח זה מעודכן למועד פרסומו לראשונה ואינו מתיימר להכיל את כל המידע הדרוש למשקיע זה או אחר, וכן אינו מתיימר להוות ניתוח מלא של כל העובדות והפרטים המופיעים בו והדעות האמורות בו עשויות להשתנות ללא מתן הודעה נוספת.
- ניתוח זה משקף את הבנתנו ביום עריכת דוח זה.

1.4 הגבלת אחריות

- מודגש כי אין שווי פנימי ו/או עובדיו אחראים למהימנות המידע המפורט בדוח, לשלמותו, לדיוק הנתונים הכלולים בו או להשמטה, שגיאה או ליקוי אחר בדוח.
- שווי פנימי לא יהא אחראי בכל צורה שהיא לנזק ו/או הפסד שיגרמו משימוש בדוח זה, אם יגרמו, ואינו מתחייב כי שימוש במידע שבדוח זה עשוי ליצור רווחים בידי המשתמש.
- ייתכן שבמועד פרסום הדוח, או במהלך 30 הימים שקדמו למועד הפרסום, שווי פנימי החזיק או עשוי להחזיק בחשבונות הנוסטרו שלו בסוג כלשהו של ניירות ערך של חברה מהחברות המוזכרות בדוח.



1.4 הגבלת אחריות

- אין לראות בדוח זה שיווק השקעות או תחליף לשיווק השקעות והתאמה אישיים וספציפיים ללקוח תוך התחשבות בנתוניו, צרכיו המיוחדים והאחרים, מצבו הכספי, נסיבות ומטרות השקעתו המיוחדים של כל אדם.
- אין להעביר דוח זה לצד ג' כלשהו.



תוכן העניינים:

1. כללי
 - 1.1 מטרת הערכת השווי והסיבות לעריכתה
 - 1.2 פרטי מעריך השווי והשכלתו
 - 1.3 פרטי ניסיון בהערכות שווי דומות שבוצעו
 - 1.4 הגבלת אחריות
2. **תמצית הערכת השווי**
3. מקורות המידע עליהם מבוססת הערכת השווי
4. רקע כללי
5. תנאי איגרות החוב הרשומות למסחר (סדרה א')
6. תנאי איגרות החוב שאינן רשומות למסחר (סדרה ב')
7. הספרות המקצועית בנושא DLOM
8. אומדן שיעור הניכיון בגין מרכיב אי הסחירות באיגרות חוב שאינן רשומות למסחר
9. אומדן אמפירי
10. סיכום ותוצאות

2. תמצית הערכת השווי ומסקנות

- שיעור הניכיון בגין תקופת החסימה של איגרות החוב (סדרה ב') נאמד בעבודתנו כאמור על בסיס מחיר אופציית מכר סינתטית ב"כסף" (קרי, בעלת מחיר מימוש ומחיר נכס בסיס זהים).
- לפי חישובינו ניכיון האי סחירות בגין איגרות החוב נאמד בכ- 23.28% המתורגם ל- 8,944,670 שקלים חדשים (לפי שווי הוגן של 38,429,403 שקלים חדשים לאיגרות החוב).
- במסגרת טעויות אמידה ומדידה אפשריות, אומדן עלות אי הסחירות באיגרות החוב שהתקבל הינו סביר והוגן במונחי שווי ההוגן.



תוכן העניינים:

1. כללי
 - 1.1 מטרת הערכת השווי והסיבות לעריכתה
 - 1.2 פרטי מעריך השווי והשכלתו
 - 1.3 פרטי ניסיון בהערכות שווי דומות שבוצעו
 - 1.4 הגבלת אחריות
2. תמצית הערכת השווי
3. מקורות המידע עליהם מבוססת הערכת השווי
4. רקע כללי
5. תנאי איגרות החוב הרשומות למסחר (סדרה א')
6. תנאי איגרות החוב שאינן רשומות למסחר (סדרה ב')
7. הספרות המקצועית בנושא DLOM
8. אומדן שיעור הניכיון בגין מרכיב אי הסחירות באיגרות חוב שאינן רשומות למסחר
9. אומדן אמפירי
10. סיכום ותוצאות



3. מקורות המידע המשמשים להכנת הערכה השווי

- שערי נעילה והון רשום של ניירות הערך של החברה – אתר הבורסה.
- מדד המחירים לצרכן – אתר בנק ישראל.
- ריביות חסרות סיכון – אתר Bizportal.
- תנאי איגרות החוב של החברה – אתר מאי"ה.



תוכן העניינים:

1. כללי
 - 1.1 מטרת הערכת השווי והסיבות לעריכתה
 - 1.2 פרטי מעריך השווי והשכלתו
 - 1.3 פרטי ניסיון בהערכות שווי דומות שבוצעו
 - 1.4 הגבלת אחריות
2. תמצית הערכת השווי
3. מקורות המידע עליהם מבוססת הערכת השווי
4. רקע כללי
5. תנאי איגרות החוב הרשומות למסחר (סדרה א')
6. תנאי איגרות החוב שאינן רשומות למסחר (סדרה ב')
7. הספרות המקצועית בנושא DLOM
8. אומדן שיעור הניכיון בגין מרכיב אי הסחירות באיגרות חוב שאינן רשומות למסחר
9. אומדן אמפירי
10. סיכום ותוצאות

4. רקע כללי

- חברה XXX הינה כיום חברה פרטית, אך נכון למועד ההערכה (31/12/2010) מניותיה נסחרו בבורסה לניירות ערך בתל אביב.
- מבנה החוב הפיננסי של XXX מורכב נכון למועד ההערכה מאיגרות חוב הרשומות למסחר בבורסה לני"ע (סדרה א') ומאיגרות חוב שאינן רשומות למסחר (סדרה ב') שהונפקו לחברת YYY ולקופת התגמולים של עובדי ZZZ.
- כמו כן, בחברות המוחזקות על ידי XXX קיימות הלוואות מבנקים ונותני אשראי אחרים בסך כולל של כ- 35 מילון ש"ח.



תוכן העניינים:

1. כללי
 - 1.1 מטרת הערכת השווי והסיבות לעריכתה
 - 1.2 פרטי מעריך השווי והשכלתו
 - 1.3 פרטי ניסיון בהערכות שווי דומות שבוצעו
 - 1.4 הגבלת אחריות
2. תמצית הערכת השווי
3. מקורות המידע עליהם מבוססת הערכת השווי
4. רקע כללי
5. **תנאי איגרות החוב הרשומות למסחר (סדרה א')**
6. תנאי איגרות החוב שאינן רשומות למסחר (סדרה ב')
7. הספרות המקצועית בנושא DLOM
8. אומדן שיעור הניכיון בגין מרכיב אי הסחירות באיגרות חוב שאינן רשומות למסחר
9. אומדן אמפירי
10. סיכום ותוצאות



5. תנאי איגרות החוב הרשומות למסחר (סדרה א')

- איגרות החוב (סדרה א') הונפקו על ידי XXX ביום 25 בפברואר 2009, והן רשומות למסחר בבורסה לניירות ערך בתל אביב בע"מ ("הבורסה").
- במועד ההנפקה כללה סדרת אגרות חוב זו 69,000 אלפי ש"ח ע.נ. איגרות חוב (סדרה א').
- קרן איגרות החוב (סדרה א') עומדת לפירעון בשלושה תשלומים שווים ביום 1 במרץ של כל אחת מהשנים 2014 עד 2016.
- קרן איגרות החוב (סדרה א') אינה צמודה למדד המחירים לצרכן או לבסיס אחר כלשהו.

5. תנאי איגרות החוב הרשומות למסחר (סדרה א')

- הריבית בגין איגרות החוב (סדרה א') משולמת בארבעה תשלומים בכל שנה קלנדרית, ביום 1 במרץ, ביום 1 ביוני, ביום 1 בספטמבר וביום 1 בדצמבר בגין התקופה של שלושה החודשים שנסתיימה ביום הקודם למועד התשלום.
- שיעור הריבית – ריבית שנתית בשיעור משתנה, שייקבע על בסיס הריבית השנתית שנושאת "אג"ח ממשלתי משתנה 520" ובתוספת מרווח שנתי בשיעור של 2%.
- הריבית בגין איגרות החוב (סדרה א') אינה צמודה למדד המחירים לצרכן או לבסיס אחר כלשהו.

5. תנאי איגרות החוב הרשומות למסחר (סדרה א')

- להלן פירוט לוח סילוקין לאיגרות החוב (סדרה א'), נכון למועד ההערכה:

תאריך	קרן	תשלום ריבית	תשלום קרן	סך כל תשלום
31/12/2010	69,000,000	0	0	0
01/03/2011	69,000,000	776,250	0	776,250
01/06/2011	69,000,000	776,250	0	776,250
01/09/2011	69,000,000	776,250	0	776,250
01/12/2011	69,000,000	776,250	0	776,250
01/03/2012	69,000,000	776,250	0	776,250
01/06/2012	69,000,000	776,250	0	776,250
01/09/2012	69,000,000	776,250	0	776,250
01/12/2012	69,000,000	776,250	0	776,250
01/03/2013	69,000,000	776,250	0	776,250
01/06/2013	69,000,000	776,250	0	776,250
01/09/2013	69,000,000	776,250	0	776,250
01/12/2013	69,000,000	776,250	0	776,250
01/03/2014	69,000,000	776,250	23,000,000	23,776,250
01/06/2014	46,000,000	517,500	0	517,500
01/09/2014	46,000,000	517,500	0	517,500
01/12/2014	46,000,000	517,500	0	517,500
01/03/2015	46,000,000	517,500	23,000,000	23,517,500
01/06/2015	23,000,000	258,750	0	258,750
01/09/2015	23,000,000	258,750	0	258,750
01/12/2015	23,000,000	258,750	0	258,750
01/03/2016	23,000,000	258,750	23,000,000	23,258,750



תוכן העניינים:

1. כללי
 - 1.1 מטרת הערכת השווי והסיבות לעריכתה
 - 1.2 פרטי מעריך השווי והשכלתו
 - 1.3 פרטי ניסיון בהערכות שווי דומות שבוצעו
 - 1.4 הגבלת אחריות
2. תמצית הערכת השווי
3. מקורות המידע עליהם מבוססת הערכת השווי
4. רקע כללי
5. תנאי איגרות החוב הרשומות למסחר (סדרה א')
6. **תנאי איגרות החוב שאינן רשומות למסחר (סדרה ב')**
7. הספרות המקצועית בנושא DLOM
8. אומדן שיעור הניכיון בגין מרכיב אי הסחירות באיגרות חוב שאינן רשומות למסחר
9. אומדן אמפירי
10. סיכום ותוצאות

6. תנאי איגרות החוב שאינן רשומות למסחר (סדרה ב')

- ביום 23 באוקטובר 2010 התקשרה XXX בהסכם השקעה במסגרתו הנפיקה XXX לחברת YYY ולקופת התגמולים של עובדי ZZZ, איגרות חוב להמרה שאינן רשומות למסחר (סדרה ב').
- במועד ההנפקה כללה סדרת אגרות חוב זו 50,000 אלפי ש"ח ע.נ. איגרות חוב (סדרה ב').
- קרן איגרות החוב (סדרה ב') עומדת לפירעון בתשלום אחד ביום 24 באוקטובר 2015.
- קרן איגרות החוב (סדרה ב') צמודה למדד המחירים לצרכן או לבסיס אחר כלשהו.

6. תנאי איגרות החוב שאינן רשומות למסחר (סדרה ב')

- הריבית בגין איגרות החוב (סדרה ב') משולמת בארבעה תשלומים בכל שנה קלנדרית, ביום 24 באפריל וביום 24 באוקטובר בגין התקופה של שישה החודשים שנסתיימה ביום הקודם למועד התשלום.
- שיעור הריבית – ריבית שנתית בשיעור של 4.5%.
- הריבית בגין איגרות החוב (סדרה ב') צמודה למדד המחירים לצרכן או לבסיס אחר כלשהו.

6. תנאי איגרות החוב שאינן רשומות למסחר (סדרה ב')

- להלן פירוט לוח סילוקין לאיגרות החוב (סדרה ב'), נכון למועד ההערכה:

תאריך	קרן	תשלום ריבית	תשלום קרן	סך כל תשלום
31/12/2010	50,000,000	0	0	0
24/04/2011	50,000,000	1,125,000	0	1,125,000
24/10/2011	50,000,000	1,125,000	0	1,125,000
24/04/2012	50,000,000	1,125,000	0	1,125,000
24/10/2012	50,000,000	1,125,000	0	1,125,000
24/04/2013	50,000,000	1,125,000	0	1,125,000
24/10/2013	50,000,000	1,125,000	0	1,125,000
24/04/2014	50,000,000	1,125,000	0	1,125,000
24/10/2014	50,000,000	1,125,000	0	1,125,000
24/04/2015	50,000,000	1,125,000	0	1,125,000
24/10/2015	50,000,000	1,125,000	50,000,000	51,125,000



תוכן העניינים:

1. כללי
 - 1.1 מטרת הערכת השווי והסיבות לעריכתה
 - 1.2 פרטי מעריך השווי והשכלתו
 - 1.3 פרטי ניסיון בהערכות שווי דומות שבוצעו
 - 1.4 הגבלת אחריות
2. תמצית הערכת השווי
3. מקורות המידע עליהם מבוססת הערכת השווי
4. רקע כללי
5. תנאי איגרות החוב הרשומות למסחר (סדרה א')
6. תנאי איגרות החוב שאינן רשומות למסחר (סדרה ב')
7. הספרות המקצועית בנושא **DLOM**
8. אומדן שיעור הניכיון בגין מרכיב אי הסחירות באיגרות חוב שאינן רשומות למסחר
9. אומדן אמפירי
10. סיכום ותוצאות

7. הספרות המקצועית בנושא DLOM

- עברתי הספרות המקצועית בנושא המכונה בספרות כ- DLOM כלומר Discount for Lack of Marketability.
- כמעט כל המאמרים והמחקרים מתייחסים לחסימת מניות ולא לחסימת איגרות חוב.
- מדובר על מניות שרובן ברמת סחירות נמוכה ו/או המניות החסומות ניתנו לבעלי עניין או כתוצאה מעסקה פיננסית שגררה את חסימתן.
- רק על מנת לסבר את האוזן, בארה"ב חסימת מניות משמעותה המשפטית היא שיש איסור על מכירה באופן עקיף דרך מכירה בחסר או באמצעות אופציות.

7. הספרות המקצועית בנושא DLOM

- עברתי הספרות המקצועית בנושא המכונה בספרות כ- DLOM כלומר Discount for Lack of Marketability.
- כמעט כל המאמרים והמחקרים מתייחסים לחסימת מניות ולא לחסימת איגרות חוב.
- מדובר על מניות שרובן ברמת סחירות נמוכה ו/או המניות החסומות ניתנו לבעלי עניין או כתוצאה מעסקה פיננסית שגררה את חסימתן.
- רק על מנת לסבר את האוזן, בארה"ב חסימת מניות משמעותה המשפטית היא שיש איסור על מכירה באופן עקיף דרך מכירה בחסר או באמצעות אופציות.

7. הספרות המקצועית בנושא DLOM

- יש מספר גישות המוצעות בספרות הכלכלית כפי שמופיע בציטוט להלן מסמך שהוכן על ידי ה- IRS (רשות המיסים) בארה"ב:
- *"A method used to help calculate the value of closely held and restricted shares. The theory behind DLOM is that a discount exists between the value of a company's stock that is and is not marketable. Various methods have been used to quantify the discount that can be applied including the restricted stock method, IPO method and the option pricing method."*

7. הספרות המקצועית בנושא DL OM

- בעבודה שנכתבה על ידי ראנד קרטיס עבור ה- ASA (האגודה האמריקאית להערכות שווי) מצוינת הבעייתיות של אומדן ה- DL OM כדלקמן:



.7 הספרות המקצועית בנושא DLOM

- "The discount for lack of marketability ("DLOM") is often the single largest value adjustment business appraisers must consider. It can exceed 30% in many cases. However, there is no perfect way to measure it, and there are disagreements over its causes. As a result, the Internal Revenue Service, the Tax Court, other courts across the nation, regulatory agencies (the Securities and Exchange Commission, the Financial Accounting Standards Board, and the Department of Labor, among others), academicians, compilers of market data, and business appraisers have given considerable attention to the DLOM ."*

7. הספרות המקצועית בנושא DLOM

- באופן כללי יש מספר שיטות שהוצעו לאמידת ה-DLOM אשר מפורטות הן במסמך של ה-IRS והן במאמר הסקירה של ריילי ורוטקבסקי.
- הגישה הראשונה מבוססת על ניתוח אמפירי של נתוני השוק.
- יש עבודות האומדות את ההבדל בין מחיר מניות חסומות או מוגבלות (restricted stocks) לבין מניות מקבילות שאינן מוגבלות.
- סוג אחר של מחקר אמפירי בחן את מחיר מניות בעסקאות פרטיות לפני הנפקה לציבור לבין מחירי אותן מניות בעת ההנפקה.
- גישה נוספת התמקדה בניתוח פערי מחירי הקנייה והמכירה של מניות.

7. הספרות המקצועית בנושא DLOM

- להלן טבלה המרכזת תוצאות מחקרים שנעשו בנושא ה-DLOM:

Restricted Stock Studies: Discounts Observed

Study (period examined)		Published	Number of observations	Observed Discounts			Low
				Median discount	Mean discount	Standard deviation	
SEC Institutional Investor Study (1966–1969)	(a)	1971	398	24%	26%	n.a.	(15%)
Gelman (1968–1979)	(b)	1972	89	33%	33%	n.a.	< 15%
Trout (1968–1972)	(c)	1977	60	n.a.	34%	n.a.	n.a.
Moroney (1968–1972)	(d)	1973	146	34%	35%	18%	(15%)
Maher (1969–1973)	(e)	1976	34	33%	35%	18%	3%
Standard Research Consultants (1978–1982)	(f)	1983	28	45%	n.a.	n.a.	7%
Willamette Management Associates (1981–1984)	(g)	**	33	31%	n.a.	n.a.	n.a.
Silber (1981–1988)	(h)	1991	69	n.a.	34%	24%	(13%)
FMV Opinions, Inc. (1969–1992)	(i)	**	> 100	n.a.	23%	n.a.	n.a.
Management Planning, Inc. (1980–1995)	(j)	1997	49	29%	28%	14%	0%
Averages				33%	31%		



7. הספרות המקצועית בנושא DL OM

NOTES:

n.a. Result not computed in study or not available.

- (a) From "Discounts Involved in Purchases of Common Stock (1966-1969)," *Institutional Investor Study Report of the Securities and Exchange Commission*. H.R. Doc. No. 64, Part 5, 92d Cong., 1st Sess. 1971, pp. 2444-2456.
- (b) From Milton Gelman, "An Economist-Financial Analyst's Approach to Valuing Stock of a Closely Held Company," *Journal of Taxation*, June 1972, pp. 353-354.
- (c) From Robert R. Trout, "Estimation of the Discount Associated with the Transfer of Restricted Securities," *Taxes*, June 1977, pp. 381-385.
- (d) From Robert E. Moroney, "Most Courts Overvalue Closely Held Stocks," *Taxes*, March 1973, pp. 144-154.
- (e) From J. Michael Maher, "Discounts for Lack of Marketability for Closely-Held Business Interests," *Taxes*, September 1976, pp. 562-571.
- (f) From "Revenue Ruling 77-287 Revisited," *SRC Quarterly Reports*, Spring 1983, pp. 1-3.
- (g) This study is unpublished. It is discussed in Shannon P. Pratt, et al., *Valuing a Business: The Analysis and Appraisal of Closely Held Companies., Third Edition*, Homewood, Illinois: Irwin Professional Publishing, 1995, p. 341.
- (h) From William L. Silber, "Discounts on Restricted Stock: The Impact of Illiquidity on Stock Prices," *Financial Analysts Journal*, July-August 1991, pp. 60-64.
- (i) This study is unpublished. It is discussed in an article by Lance S. Hall and Timothy C. Polacek, "Strategies for Obtaining the Largest Discount," *Estate Planning*, January/February 1994, pp. 38-44.
- (j) This study was published as Chapter 12 of Z. Christopher Mercer, *Quantifying Marketability Discounts*, Peabody Publishing, LP, 1997, pp. 345-364.

7. הספרות המקצועית בנושא DLOM

- בדיקות אלה הן בעייתיות בגלל מגבלת הנתונים והקושי לנטרל אפקטים אחרים על התוצאות.
- כל הבדיקות בוצעו בארה"ב ומרביתם על חברות קטנות ומסוכנות עם סטיות תקן של שיעורי התשואה ברמות גבוהות.
- גישה נוספת הינה גישת האופציות, לפיה ניתן לתמחר את אי הסחירות כאופציית מכר "המסתכלת לאחור" (Look-back put option).
- הרעיון הוא שאי הסחירות מונעת מבעל המניות למכור את המניה במיוחד כאשר היא מאבדת מערכה, ועל כן אופציית המכר על מחיר עתידי המסתכלת לאחור אומדת את ההפסד הפוטנציאלי למחזיק המניה.

7. הספרות המקצועית בנושא DLOM

- בבסיס חישוב שווי ה-DLOM כאופציית מכר קיימת ההנחה שהענקת אופציית מכר (במקרה זה תיאורטית) מפצה את בעל המניות הבלתי סחירות על ידי הענקת זכות לבצע מכירה של המניות שברשותו במהלך תקופת אי הסחירות (ובכך למעשה מחזירה למניות את אלמנט הסחירות שאבד).
- המורכבות שנלווית לחישוב מסוג זה הינה שלא קיים מחיר מימוש ידוע וקבוע לאופציה ולמעשה מחיר המימוש נקבע כחלק מתהליך החישוב ולא כנתון.



תוכן העניינים:

1. כללי
 - 1.1 מטרת הערכת השווי והסיבות לעריכתה
 - 1.2 פרטי מעריך השווי והשכלתו
 - 1.3 פרטי ניסיון בהערכות שווי דומות שבוצעו
 - 1.4 הגבלת אחריות
2. תמצית הערכת השווי
3. מקורות המידע עליהם מבוססת הערכת השווי
4. רקע כללי
5. תנאי איגרות החוב הרשומות למסחר (סדרה א')
6. תנאי איגרות החוב שאינן רשומות למסחר (סדרה ב')
7. הספרות המקצועית בנושא DLOM
8. אומדן שיעור הניכיון בגין מרכיב אי הסחירות באיגרות חוב שאינן רשומות למסחר
9. אומדן אמפירי
10. סיכום ותוצאות

8. אומדן שיעור הניכיון בגין מרכיב אי הסחירות באיגרות חוב שאינן רשומות למסחר

- להערכת שיעור הניכיון בגין מרכיב אי הסחירות באיגרות החוב שאינן רשומות למסחר (סדרה ב'), השתמשנו בגישת האופציות, המבוססת על מודל בלק (1976), ומודל צ'ייף (1993) עם התאמות נדרשות כפי שיוסבר בהמשך (להלן: "המודל הכלכלי"), לפיה ניתן לתמחר את אי הסחירות כאופציית מכר סינטטית "בכסף" (At-the-Money synthetic put option).
- הרעיון של המודל הכלכלי הוא שאי הסחירות מונעת ממחזיק האג"ח למכור אותו במיוחד שהוא מאבד מערכו, ועל כן אופציית המכר על המחיר העתידי (Forward) של איגרת החוב אומדת את ההפסד הפוטנציאלי למחזיק האג"ח.

8. אומדן שיעור הניכיון בגין מרכיב אי הסחירות באיגרות חוב שאינן רשומות למסחר

- בבסיס חישוב שווי ה-DLOM כאופציית מכר קיימת ההנחה שהענקת אופציית מכר (במקרה זה תיאורטית) מפצה את בעל איגרות החוב הבלתי סחירות על ידי הענקת זכות לבצע מכירה של איגרות החוב שברשותו במהלך תקופת אי הסחירות (ובכך מחזירה לאיגרות החוב את אלמנט הסחירות שאבד).
- נציין כי שווי האופציה הוא פונקציה עולה של תנודתיות נכס הבסיס ושל תקופת אי הסחירות, שני פקטורים שנמצאו חשובים בכל המחקרים שבדקו את ה-DLOM **במניות**.
- מודל בלק (1976) נבחר לצורך קבלת פתרון אנליטי לבעיית אופציית המכר על המחיר העתידי (Forward) של איגרת החוב.



תוכן העניינים:

1. כללי
 - 1.1 מטרת הערכת השווי והסיבות לעריכתה
 - 1.2 פרטי מעריך השווי והשכלתו
 - 1.3 פרטי ניסיון בהערכות שווי דומות שבוצעו
 - 1.4 הגבלת אחריות
2. תמצית הערכת השווי
3. מקורות המידע עליהם מבוססת הערכת השווי
4. רקע כללי
5. תנאי איגרות החוב הרשומות למסחר (סדרה א')
6. תנאי איגרות החוב שאינן רשומות למסחר (סדרה ב')
7. הספרות המקצועית בנושא DLOM
8. אומדן שיעור הניכיון בגין מרכיב אי הסחירות באיגרות חוב שאינן רשומות למסחר
9. **אומדן אמפירי**
10. סיכום ותוצאות

9. אומדן אמפירי

- המודל הכלכלי, הוא היום מודל מקובל בעולם להערכת שווי אופציות על עתידיות (Futures, חוזים עתידיים המתבצעים בתיווך מסלקה), אופציות על סחורות, אופציות על איגרות חוב (כגון: אופציות לפירעון מוקדם על ידי מנפיק האג"ח ואופציות לפירעון מוקדם על ידי מחזיק האג"ח), אופציות בעסקאות החלפה (Swaption) ונגזרי ריבית אחרים.
- כדי להפעיל את המודל הכלכלי על איגרות החוב (סדרה ב') עלינו להניח מספר הנחות אשר יפורטו להלן.

9. אומדן אמפירי

- נכס הבסיס המשמש במודל בלק הינו המחיר העתידי (Forward) של נכס הבסיס, כמפורט להלן:

$$Call = e^{-r \cdot T} [FN(d_1) - KN(d_2)]$$

$$Put = e^{-r \cdot T} [KN(-d_2) - FN(-d_1)]$$

- כאשר:

$$d_1 = \frac{\ln(F / K) + (\sigma^2 / 2) \cdot T}{\sigma \sqrt{T}}, d_2 = \frac{\ln(F / K) - (\sigma^2 / 2) \cdot T}{\sigma \sqrt{T}}$$



9. אומדן אמפירי

• כאשר:

☐ r – הריבית חסרת הסיכון.

☐ T – משך חיי האופציה.

☐ F – מחירה של עסקת פורוורד (Forward), חוזים עתידיים המתבצעים שלא בתיווך מסלקה, קרי (OTC) על נכס הבסיס.

☐ K – מחיר המימוש.

☐ σ – סטיית התקן של נכס הבסיס.

9. אומדן אמפירי

- על מנת לאמוד את השווי ההוגן של איגרות החוב (סדרה ב'), יש להעריך מהו שיעור הריבית הנדרש על איגרות חוב דומות בעלות מאפייני סיכון אשראי דומים ומח"מ דומה.
- לצורך כך ביצענו את השלבים הבאים:
 - בשלב הראשון, השוואת התשואה לפדיון של אגרות החוב (סדרה א'), כפי שהיא נגזרת ממחירן בבורסה, למטריצת הריביות לפי דירוג, המפורסמת על ידי "שערי ריבית", וקביעת רמת דירוג מתאימה לאגרות החוב (סדרה א').

9. אומדן אמפירי

□ בשלב השני, קביעת רמת דירוג מתאימה לאיגרות החוב (סדרה ב') לאור העובדה שהן אינן נחותות בהשוואה לאיגרות החוב (סדרה א'), כאמור בהסכם ההשקעה.

□ בשלב האחרון, היוון תזרים המזומנים מאיגרות החוב (סדרה ב') לפי עקום הריבית המתאים לדירוג, אשר נמצא בשלב הקודם.

- על מנת לנסות ולהעריך מהו שיעור ההיוון המתאים לאיגרות חוב דומות לאיגרות החוב (סדרה ב') ובעלות מאפייני אשראי דומים, התבססנו על התשואה לפדיון הגלומה באיגרות החוב (סדרה א'), של XXX, לצורך הערכת סיכון האשראי הגלום באיגרות החוב (סדרה ב').

9. אומדן אמפירי

- מחיר איגרות החוב (סדרה א') בבורסה, נכון למועד ההערכה, הוא 73.67 אגורות לכל 1 ש"ח ערך נקוב.
- התשואה לפדיון הנגזרת ממחיר זה היא כ- 13.60%.
- מח"מ אגרות החוב, נכון למועד ההערכה, הינו 3.68 שנים.
- הטבלה הבאה מציגה את מטריצת הריביות הנומינליות לפי דירוג אשראי, כפי שפורסמה על ידי "שערי ריבית", נכון למועד ההערכה, בהתאם למח"מ איגרות החוב (סדרה א'):

מח"מ	RF	AAA	AA+	AA	AA-	A+	A	A-	BBB+	NR1	NR2	NR3
3.68	3.65%	4.55%	4.55%	4.55%	4.55%	5.31%	5.81%	6.00%	8.07%	8.26%	14.20%	36.56%

9. אומדן אמפירי

- בהתאם לתשואה לפדיון של איגרות החוב (סדרה א'), דירוג האשראי המקורב הינו NR2.
- איגרות החוב (סדרה ב'), כאמור בהסכם הההשקעה, אינן נחותות בסדר הנשייה לאיגרות החוב (סדרה א') ולכן הוחלט להשתמש בדירוג זהה לדירוג איגרות החוב (סדרה א') – דירוג NR2.
- איגרות החוב (סדרה ב') הינן צמודת מדד ולפיכך נעשה שימוש בעקומים צמודי מדד.

9. אומדן אמפירי

- הטבלה הבאה מציגה את מטריצת הריביות הריאליות לפי דירוג אשראי, כפי שפורסמה על ידי "שערי ריבית", נכון למועד ההערכה, בהתאם למח"מ של כל אחד מהתשלומים של איגרות החוב (סדרה ב'):

NR3	NR2	NR1	BBB+	A-	A	A+	AA-	AA	AA+	AAA	RF	מח"מ
48.32%	9.26%	3.49%	3.30%	1.29%	1.11%	0.62%	0.34%	0.33%	0.32%	0.32%	-0.28%	0.31
45.10%	9.53%	3.75%	3.57%	1.56%	1.37%	0.89%	0.61%	0.52%	0.46%	0.46%	-0.18%	0.81
42.26%	9.81%	4.03%	3.85%	1.84%	1.65%	1.17%	0.89%	0.73%	0.64%	0.64%	-0.04%	1.32
39.75%	10.09%	4.32%	4.13%	2.12%	1.94%	1.45%	1.17%	0.95%	0.84%	0.84%	0.12%	1.82
37.56%	10.36%	4.59%	4.40%	2.40%	2.21%	1.72%	1.44%	1.18%	1.05%	1.05%	0.30%	2.32
35.61%	10.63%	4.85%	4.67%	2.66%	2.47%	1.99%	1.71%	1.41%	1.25%	1.25%	0.48%	2.82
33.90%	10.88%	5.11%	4.92%	2.91%	2.73%	2.24%	1.96%	1.63%	1.45%	1.45%	0.66%	3.32
32.39%	11.12%	5.35%	5.16%	3.15%	2.97%	2.48%	2.20%	1.83%	1.63%	1.63%	0.84%	3.82
31.07%	11.34%	5.57%	5.38%	3.37%	3.19%	2.70%	2.42%	2.02%	1.81%	1.81%	1.01%	4.32
29.91%	11.54%	5.77%	5.58%	3.58%	3.39%	2.90%	2.62%	2.20%	1.98%	1.98%	1.16%	4.82

9. אומדן אמפירי

- הטבלה הבאה מציגה את לוח הסילוקין של איגרות החוב (סדרה ב'), את השווי ההוגן ואת המח"מ, נכון למועד ההערכה, של איגרות החוב (סדרה ב'), בהתחשב בפרמטרים שצוינו לעיל:

תאריך	תשלום ריבית	תשלום קרן	סך כל תשלום	תקופה	ריבית להיוון - NR2	תשלום מהוון
24/04/2011	1,125,000	0	1,125,000	0.31	9.26%	1,094,301
24/10/2011	1,125,000	0	1,125,000	0.81	9.53%	1,044,717
24/04/2012	1,125,000	0	1,125,000	1.32	9.81%	994,773
24/10/2012	1,125,000	0	1,125,000	1.82	10.09%	944,800
24/04/2013	1,125,000	0	1,125,000	2.32	10.36%	895,376
24/10/2013	1,125,000	0	1,125,000	2.82	10.63%	846,324
24/04/2014	1,125,000	0	1,125,000	3.32	10.88%	798,813
24/10/2014	1,125,000	0	1,125,000	3.82	11.12%	752,317
24/04/2015	1,125,000	0	1,125,000	4.32	11.34%	707,738
24/10/2015	1,125,000	50,000,000	51,125,000	4.82	11.54%	30,207,383
38,429,403		שווי הוגן:				
4.22		מח"מ:				

- ה- IRR הנגזר מלוח הסילוקין לעיל הינו 28.2%.

9. אומדן אמפירי

- אורך חיי איגרות החוב (סדרה ב') הינו $T=4.82$ שנים.

- הריבית הריאלית חסרת הסיכון למח"מ של $T=4.82$ שנים הינה $r=1.16\%$

- כעת נאמוד את המחיר העתידי (Forward) של נכס הבסיס.

- הנחת העבודה שלנו היא שחוזה עתידי על נכס הבסיס פוקע במועד פדיון איגרת החוב, אך שעה לפני שהתשלום האחרון בגין הקרן והריבית מתבצע.

- השווי ההוגן של איגרות החוב (סדרה ב') למועד ההערכה הינו 38,429,403 שקלים חדשים.

9. אומדן אמפירי

- היות ואיגרות החוב (סדרה ב') נושאת ריבית שנתית בשיעור של 4.50% (משולמת חצי שנתית), הרי שצפויים להתקבל תשלומי קופונים בגובה 1,125,000 שקלים חדשים בעוד בעוד 0.31 שנים, 0.81 שנים, 1.32 שנים, 1.82 שנים, 2.32 שנים, 2.82 שנים, 3.32 שנים, 3.82 שנים ו- 4.32 שנים מהיום.

9. אומדן אמפירי

- הטבלה הבאה מציגה את ערכם הנוכחי של תזרימי המזומנים הצפויים מאיגרות החוב (סדרה ב') ממועד ההערכה ועד במועד שעה לפני שהתשלום האחרון בגין הקרן והריבית מתבצע:

תאריך	תשלום ריבית	תשלום קרן	סך כל תשלום	תקופה	ריבית להיוון - RF	תשלום מהוון
24/04/2011	1,125,000	0	1,125,000	0.31	-0.28%	1,125,984
24/10/2011	1,125,000	0	1,125,000	0.81	-0.18%	1,126,692
24/04/2012	1,125,000	0	1,125,000	1.32	-0.04%	1,125,580
24/10/2012	1,125,000	0	1,125,000	1.82	0.12%	1,122,471
24/04/2013	1,125,000	0	1,125,000	2.32	0.30%	1,117,125
24/10/2013	1,125,000	0	1,125,000	2.82	0.48%	1,109,771
24/04/2014	1,125,000	0	1,125,000	3.32	0.66%	1,100,528
24/10/2014	1,125,000	0	1,125,000	3.82	0.84%	1,089,454
24/04/2015	1,125,000	0	1,125,000	4.32	1.01%	1,076,985
שוי הוגן:						10,031,884

9. אומדן אמפירי

- לפיכך, המחיר עתידי (Forward) של איגרות החוב (סדרה ב') הינו:

$$F = (38,429,403 - 10,031,844) \cdot e^{(0.0116 \cdot 4.82)} = 30,031,090$$

- מאחר ושיעור הניכיון בגין אי הסחירות של איגרות החוב (סדרה ב') נאמד בעבודתנו על בסיס מחיר מכר סינטטית "בכסף", הרי שמחיר המימוש שווה למחיר העתידי של איגרות החוב (סדרה ב'), קרי, 30,031,090 שקלים חדשים.

9. אומדן אמפירי

- כעת נאמוד את סטיית התקן של המחיר העתידי (Forward) של איגרות החוב (סדרה ב').
- לצורך הפשטות, הנחנו כי סטיית התקן של המחיר העתידי (Forward) שווה לסטיית התקן של המחיר המיידי (Spot).
- סטיית התקן של איגרת חוב איננה סטיית התקן של שיעורי התשואה על מחיר האג"ח אלא מכפלת סטיית התקן של שיעורי התשואה לפדיון הגלומים במחירי השוק של איגרת החוב במח"מ איגרת החוב.

$$\sigma_{Bond Price} = D_{Bond} \cdot \sigma_{Bond Yield}$$

9. אומדן אמפירי

- מאחר ואיגרות החוב (סדרה ב') אינן סחירות השתמשנו בסטיית התקן של שיעורי התשואה לפדיון הגלומים במחירי השוק של איגרת החוב (סדרה א'), במשך 52 השבועות שקדמו למועד ההערכה.
- סטיית התקן השנתית (בחישוב שבועי) של שיעורי התשואה לפדיון נאמדה על ידינו בכ- $\sigma_{\text{BondYield}} = 8.26\%$.
- מח"מ איגרות החוב (סדרה ב') נאמד על ידינו מוקדם יותר בכ- $D_{\text{Bond}} = 4.22$ שנים.
- לפיכך, סטיית התקן השנתית של איגרות החוב (סדרה ב') נאמדה על ידינו בכ- 34.85% .



תוכן העניינים:

1. כללי
 - 1.1 מטרת הערכת השווי והסיבות לעריכתה
 - 1.2 פרטי מעריך השווי והשכלתו
 - 1.3 פרטי ניסיון בהערכות שווי דומות שבוצעו
 - 1.4 הגבלת אחריות
2. תמצית הערכת השווי
3. מקורות המידע עליהם מבוססת הערכת השווי
4. רקע כללי
5. תנאי איגרות החוב הרשומות למסחר (סדרה א')
6. תנאי איגרות החוב שאינן רשומות למסחר (סדרה ב')
7. הספרות המקצועית בנושא DLOM
8. אומדן שיעור הניכיון בגין מרכיב אי הסחירות באיגרות חוב שאינן רשומות למסחר
9. אומדן אמפירי
10. סיכום ותוצאות

10. סיכום ותוצאות

- שיעור הניכיון בגין תקופת החסימה של איגרות החוב (סדרה ב') נאמד בעבודתנו כאמור על בסיס מחיר אופציית מכר סינתטית ב"כסף" (קרי, בעלת מחיר מימוש ומחיר נכס בסיס זהים).
- לפי חישובינו ניכיון האי סחירות בגין איגרות החוב נאמד בכ- 23.28% המתורגם ל- 8,944,670 שקלים חדשים (לפי שווי הוגן של 38,429,403 שקלים חדשים לאיגרות החוב).
- במסגרת טעויות אמידה ומדידה אפשריות, אומדן עלות אי הסחירות באיגרות החוב שהתקבל הינו סביר והוגן במונחי שווי ההוגן.

10. סיכום ותוצאות

- במסגרת טעויות אמידה ומדידה אפשריות, אומדן עלות אי הסחירות באיגרות החוב שהתקבל הינו סביר והוגן במונחי שווי ההוגן.
- החישוב מניח סטיית תקן של 34.85% ומשך חיים של 4.82 שנים.
- מחיר אי הסחירות נראה סביר בהשוואה לתוצאות המחקרים האקדמיים שבוצע בארה"ב.
- בפרט, מחיר אי הסחירות האמור קרוב לתחום התחתון.



10. סיכום ותוצאות

- בסקירה של הנחיות ה- IRS משנת 2009 מסוכמות התוצאות של מחקרים רבים וההנמקה לגבי טיב המצאים.
- ה- IRS תומך גם בגישה הכמותית של תמחור אופציית המכר הסינטטית "בכסף" למרות שגישה זו בהקשר של מכשירי חוב שאינן סחירים (קרי, הלוואות ואיגרות חוב) לא הועלתה עד כתיבת הדוח בבתי משפט.



"ללא הערכות שווי, ניהול הסיכונים הוא בלתי אפשרי"

John C. Hull (ג'ון הל)

כותב "התנ"ך של הנגזרים" (The derivatives bible),
הספר Options, Futures, and Other Derivatives
2009



רועי פולניצר, FRM, CRM, MBA
בעלים

שווי פנימי

polanitz5@gmail.com

052.598.1668