

האם הסתברות פולניצר גורסת תמיד שהסיכוי להרוויח מהשקעה מסוימת עולה על הסיכוי להפסיד ממנה – ממש לא!

האקטואר רועי פולניצר עונה לקורא שהסיק מסקנה שגויה מהכתבה המקורית על הסתברות פולניצר



שעומדת על 2.75% בלבד (שזהו האומדן האמפירי שלנו ל-RF).

מהצבת האומדנים האמפיריים הללו בנוסחת PP1 נקבל שהסיכוי להפסד מלא של ההשקעה הוא 100%. אבל איך 100%, כאשר 270.04% פחות 2.75% יוצא 267.29%? הרי כולנו יודעים שהסתברות לא יכולה להיות נמוכה מ-0% או גבוהה מ-100% - לכן כדי למנוע תוצאה אבסורדית כמו הסתברות של 267.29%, יצרתי את מנגנוני המינימום והמקסימום שנראים כה מאיימים.

דוגמה שניה ליישום נוסחת פולניצר: שם האג"ח - "פלאזה סנט אגח א". מחיר האג"ח נכון ל-13.11.22 עומד על 16.5 אגורות. המח"מ של האג"ח היום הינו 0.13 שנים והתשואה ברוטו של האג"ח עומדת כיום על 1,000% לשנה.

הלך הנוסחה להסתברות פולניצר (PP- Polanitzer Probability) להפסד חלקי של השקעה (PP2):

$$PP2 = \text{Min} \{ (PP1 / L) ; 100\% \}$$

כאשר PP2 הוא אומדן הסתברות פולניצר להפסד חלקי של ההשקעה באחוזים, PP1 הוא אומדן הסתברות פולניצר להפסד מלא של ההשקעה באחוזים (כפי שהוגדר לעיל) ו-L הוא שיעור ההפסד החוזי באחוזים למשקיע מתוך סכום ההשקעה המקורי במקרה שיתממש התרחיש הרע ביותר.

אם ניצוק לתוך נוסחת פולניצר להפסד חלקי של השקעה (PP2) את נתוני השוק של האג"ח של פלאזה סנטרס א.וי מה-13 בנובמבר 2022, נקבל תמונה מדאיגה. תשואת האג"ח היא 1,000% (זהו האומדן האמפירי שלנו ל-RF) בהשוואה לריבית בנק ישראל שעומדת על 2.75% בלבד (זהו האומדן האמפירי שלנו ל-RF) ונניח ששיעור ההפסד החוזי באחוזים למשקיע מהסכום המקורי יהיה רק 30% (זהו האומדן האמפירי שלנו ל-L).

מהצבת האומדנים האמפיריים הללו בנוסחת PP2 נקבל שהסיכוי להפסד חלקי של ההשקעה הוא 100%. אבל איך 100%, כאשר 1,000% פחות 2.75% יוצא 997.25% וכאשר את התוצאה הזו מחלקים ב-30% מקבלים 3,324.17%? הרי כולנו יודעים שהסתברות יכולה לנוע בין 0% ל-100% ולכן כדי למנוע תוצאה אבסורדית כמו הסתברות של 3,324.17%, יצרתי את מנגנוני המינימום והמקסימום הכה מאיימים.

לסיכום, נוסחאות פולניצר אינן גורסות שהסיכוי לרווח מהשקעה מסוימת תמיד עולה על הסיכוי להפסיד ממנה. הוכחתי זאת חד וחלק באמצעות 2 דוגמאות מהשוק. עם זאת, חשוב להדגיש שנוסחאות פולניצר מהוות כלל אצבע בלבד וכי הן אינן מספקות אומדנים מדויקים. לשם קבלת אומדנים מדויקים יש להתיעץ עם אקטואר השקעות מוסמך (IRA) מטעם לשכת מעוררי השווי והאקטוארים הפיננסיים בישראל (IAVFA).

ובהר כי קיים סיכון מסוים ברכישה של אג"ח קונצרני. הסיכון באיגרות החוב הוא חד וברור - באם החברה שהנפיקה את האג"ח תהיה חדלת פירעון, הרי שהקרן והריבית נמצאות בסכנה.

הסיכון של אגרות החוב הקונצרניות מתבטא בפרמיית הסיכון ומוגדרת כהפרש התשואה שבין אגרת חוב קונצרנית לאגרת חוב ממשלתית לאותו משך חיים ממוצע (מח"מ) ולאוונו מנגנון הצמדה.

פרמיית הסיכון נקבעת במסחר בבורסה מידי יום והיא נגזרת ממחיר האג"ח בשוק. פרמיית הסיכון במצב עולם רגיל ובשוק משוכלל לוקחת בחשבון פרמטרים שונים הנוגעים לחברה המנפיקה כמו למשל - גובה ההון העצמי, מח"מ האגרת, רמת המינוף של החברה (כמה חובות יש לחברה מול הונה העצמי), תחום העיסוק של החברה, זירוג החברה, הנהלת החברה וכו'.

התשואה השנתית לפדיון של האג"ח נקבעת לראשונה במרכז, אולם מרגע שהיא נסחרת בבורסה התשואה יכולה להשתנות בהתאם למחירה. ככל שמחיר האג"ח עולה כך יורדת התשואה לפדיון ולהפך.

לדוגמה - ניקח אגרת חוב של חברה X שהונפקה לשנה כך שבתום שנה אחת המנפיק מחזיר את הריבית ואת הקרן. אם האגרת הונפקה במחיר 100 אגורות והריבית עליה התחייב המנפיק הינו 6%, כלומר שבסוף התקופה ישלם המנפיק 106 אגורות, וכך התשואה של המחזיק באג"ח תהיה 6%. אולם יתכן שבמהלך המסחר בבורסה ירד מחיר האגרת ל-90 אגורות. גם במקרה זה ישלם מנפיק האג"ח 6 אגורות כריבית ו-100 אגורות קרן, כשם שהתחייב בהנפקה. במקרה זה התשואה אותה יקבל מחזיק האג"ח תהיה 17.8% (המשקיע מקבל בתום שנה 106 אגורות על השקעה של 90 אגורות).

דוגמה ראשונה ליישום נוסחת פולניצר: שם האג"ח - "יינובו אג"ח א". מחיר האג"ח נכון ל-13.11.22 עומד על 25.3 אגורות. המח"מ של האג"ח היום הינו 1.06 שנים והתשואה ברוטו של האג"ח עומדת כיום על 270.04% לשנה.

הלך הנוסחה להסתברות פולניצר (PP- Polanitzer Probability) להפסד מלא של השקעה (PP1):

$$PP1 = \text{Min} \{ \text{Max} [(k - RF) ; 0\%] ; 100\% \}$$

כאשר PP1 הוא אומדן הסתברות פולניצר להפסד מלא של ההשקעה באחוזים, k הוא התשואה המבטחת על השקעה לא ודאית, RF הוא התשואה המבטחת על השקעה ודאית (למשל, ריבית בנק ישראל).

אם ניצוק לתוך נוסחת פולניצר להפסד מלא של השקעה (PP1) את נתוני השוק של האג"ח של וינובו תעשיות פרמצביות בע"מ מה-13 בנובמבר 2022, נקבל תמונה מדאיגה. תשואת האג"ח היא 270.04% (שזהו האומדן האמפירי שלנו ל-k) בהשוואה לריבית בנק ישראל

ב-9 בנובמבר 2022 פרסמתי כתבה שכותרתה "הסתברות פולניצר להפסד מלא או חלקי של השקעה" בה הצגתי 2 נוסחאות לכימות ההסתברות להפסד מלא או חלקי של השקעה. היום העיר לי אחד מקוראי הכתבה כי עולה ממנה שלפי הנוסחה המוצעת, הסיכוי להרוויח מהשקעה מסוימת עולה תמיד על הסיכוי להפסיד ממנה. אז מאחר וזו איננה המסקנה שביקשתי להעביר לקוראים - החלטתי לכתוב כתבת המשך.

על מנת להפריך את המסקנה השגויה, אציג כאן 2 השקעות ואומדן באמצעותן את הסיכוי להפסד מלא או חלקי של ההשקעה בהן. ההשקעות שאציג הן השקעות באגרות חוב קונצרניות הנסחרות בבורסה ועל כן רק מתבקש שאתן תחילה מעין "מורה נבוכים" קצר על אגרות חוב (למי שביזמיום שלו לא מחשב גרדיאנטים למחירי אג"ח).

אגרות חוב הן למעשה הלוואה שגוף ממשלתי (הממשלה) או קונצרני (חברה), מבקש מהציבור תוך שהוא מתחייב להחזיר את ההלוואה בתוספת ריבית קבועה וידועה מראש הנקבעת ביום הנפקת האג"ח. בדיוק כשם שלוקחים הלוואה מהבנק.

ביום הנפקת האג"ח יכול כל אדם להחליט אם הוא מעוניין לתת הלוואה בתנאים המוצעים וגם להחליט איזה סכום הוא מעוניין להלוות. כאשר כל איגרת חוב מונפקת בדרך כלל כהלוואה של 100 אגורות (1 ש"ח). ביום ההנפקה מתקיים בדרך כלל מכרז בין כל המעוניינים לרכוש את אגרות החוב, על מחיר איגרת החוב או על הריבית שהיא תשיא.

מנפיק איגרת החוב, מתחייב לשלם עבור כל איגרת חוב את הקרן (כאמור 100 אגורות בדרך כלל) בתוספת ריבית שנתית ובמרבית המקרים גם בתוספת הצמדה (ישנן איגרות חוב שקליות שאינן צמודות, אגרות חוב הצמודות מדד או אגרות חוב הצמודות למט"ח). כל משקיע יכול לבחור את סוג ההצמדה המתאימה לצרכיו.

מועדי תשלום הריבית ומועדי החזר הקרן נקבעים מראש בתשקיף המפורסם לידעת הציבור. משך החיים הממוצע (המח"מ) הוא מושג המייצג את הממוצע המשוקלל של מועדי התשלום של הריבית והקרן והוא האינדיקטור החשוב לגבי זמן פירעון האגרת. חשוב לדעת כי למשל מח"מ של 2.5 שנים אינו אומר שהאיגרת נפדית בעוד שנתיים וחצי אלא שזהו ממוצע התשלומים המשוקלל שלה.

כאן המקום להבחין בין שתי משפחות עיקריות של אגרות חוב - אגרות חוב של המדינה הנחשבות לחסרות סיכון ואגרות חוב של חברות (אג"ח קונצרני) שיש בהן מידה של סיכון.

מאחר ו"אין ארוחות חינם" בשוק ההון,