



שווקים ומוצרים פיננסיים: שערי ריבית / מאמר מס' 4 בסדרה

מאת: רועי פולניצר

ריביות הספוט (Spots) וריביות הפורוורד (Forwards), מחושבות מתוך איגרות חוב המשלמות קופונים באמצעות שיטה הידועה כבוטסטרפינג (Bootstrapping). ניתן לחשב את ריביות הפורוורד מתוך עקום ריביות הספוט או עקום ריביות האפס.

קיימים שלושה סוגי ריביות הרלוונטיים במיוחד לשוקי נגזרי הריבית: שערי ריבית טרז'ריס, שערי ריבית ליבור (LIBOR- London Interbank Offered Rate) ושערי ריבית ריפו (REPO). שערי ריבית טרז'ריס (כמו למשל שערי מק"מ של ממשלת ארה"ב או שערי אג"ח של ממשלת ארה"ב) נחשבים לבנצ'מרק עבור שערי הריבית הנומינלית חסרת הסיכון בארה"ב.

מודלים להערכת שווי נגזרים משתמשים בהנחת החישוב הרציף בשל המאפיינים המתמטיים האלגנטיים של חישוב זה.

שערי ריבית האפס (או ריביות הספוט) הינם שערי הריבית אשר ניתן להרוויח על תזרים מזומנים בודד בנקודת זמן בודדת בעתיד. שוויין ההוגן של איגרות חוב מחושב באמצעות עקום ריביות הספוט על ידי היוון כל אחד מתזרימי המזומנים של האיגרת בריבית הספוט המתאימה למח"מ של אותו תזרים.

התשואה לפדיון של איגרת חוב הינה שיעור ההיוון היחיד המשווה בין הערך הנוכחי של איגרת החוב ומחיר השוק שלה.

שערי ריבית האפס (או ריביות הספוט) מחושבים באמצעות מתודולוגיית הבוטסטרפינג (Bootstrapping).

ריביות הפורוורד מחושבות מתוך ריביות הספוט. כאשר עקום ריביות הספוט עולה משמאל לימין, הרי שעקום ריביות הפורוורד עולה משמאל לימין ונמצא מעל לעקום ריביות הספוט. כאשר עקום ריביות הספוט יורד משמאל לימין, הרי שעקום הריביות העתידי יורד משמאל לימין ונמצא מתחת לעקום ריביות הספוט.



עסקת אקדמה על שער הריבית (FRA) הינה עסקת אקדמה המחייבת את שני הצדדים להסכים לכך ששיעור ריבית מסוים יחול על קרן ספציפית מוגדרת במהלך תקופת זמן עתידית כלשהי.

מח"מ מקאולי (Macaulay Duration) הינו קירוב לינארי ובשל כך הוא טוב רק עבור שינויים קטנים יחסית בשערי הריבית. ככל שהשינוי בשערי הריבית הינו גדול יותר, כך העקמומיות (Skew) של הקשר שבין המחיר לתשואה של איגרת החוב הופכת להיות חשובה יותר, מה שאומר ששימוש באומדן לינארי לשינויי המחיר האיגרת, כגון המח"מ, יביא לאומדן מוטעה לשינוי במחיר האיגרת. ניתן למדוד את מידת הקמירות של איגרת חוב ולהשתמש בה על מנת כאומדן משלים לאומדן המח"מ, וזאת במטרה להשיג אומדן מדויק יותר לשינוי במחיר האיגרת.

המח"מ והמח"מ המתוקן (Modified Duration) זהים כאשר משתמשים בתשואות רציפות, ושניהם אומדים את שיעור השינוי במחיר האיגרת מתוך השינוי האבסולוטי בתשואה. השינוי המשווער במחיר האיגרת, אשר יסומן באות B, עבור שינוי מקביל בעקום התשואות, שיסומן ע"י Δy הינו כדלקמן:

$$\frac{\Delta B}{B} = -m'' \times \Delta y$$

על מנת לקבל אומדן לשיעור השינוי במחיר האיגרת בשל הקמירות, הרי שיש להוסיף לחישוב השינוי המשווער במחיר האיגרת המונח לעיל את החישוב הבא:

$$\text{השפעת הקמירות} = \frac{1}{2} \times \text{הקמירות} \times \Delta y^2$$

תיאוריית הציפיות גורסת כי שערי ריביות הפורוורד מתאימות לריביות הספוט העתידיות הצפויות. תיאוריית השוק המפוצל קובעת כי היות ואיגרות החוב מתחלקות למגזרי פדיון שונים הרי שההיצע והביקוש הם אלו המכתיבים הלכה למעשה את שערי הריבית בכל אחד ממגזרי הפדיון השונים. לפי תיאוריית העדפת הנזילות, שערי הריבית לטווחי פדיון ארוכים יותר מגלמים בתוכם פרמיית נזילות.



שווי פנימי

משרד הערכות השווי **שווי פנימי** מספק שירותי הערכות שווי של תאגידים, נכסים בלתי מוחשיים ומכשירים פיננסיים מורכבים למטרות מס, עסקאות, דוחות כספיים ולצרכים משפטיים ומתמחה בביצוע ניתוחים כמותיים במכשירים פיננסיים ובמדידת סיכונים לצורכי יישום הוראות רגולטוריות, תקינה חשבונאית, פיתוח, יישום ותיקוף מודלים בתחומי הניהול הסיכונים ובנושאים נוספים.



רועי פולניצר

בעלים של **"שווי פנימי"** המתמחה בהערכות שווי בלתי תלויות. בעשור האחרון היה רועי אחראי על אלפי עבודות הערכות שווי ואקטואריה פיננסית אשר בוצעו עבור משרדי רואי חשבון, משרדי ייעוץ כלכלי, חברות פרטיות וציבוריות בישראל.

רועי נמנע על רשימת היועצים של רשות המסים בישראל הן בתחום [הערכות שווי בנושא שינוי מבנה עסקי](#) והן בתחום [הערכות שווי בנושא נכסים בלתי מוחשיים בעסקאות מקרקעין](#). בנוסף, רועי נמנה על רשימת המומחים הכלכליים של מספר בתי משפט בישראל (שלום ומחוזיים כאחד) בתחומי הערכות השווי והאקטואריה הפיננסית והוא משמש [במנכ"ל ויו"ר לשכת מערכי השווי והאקטוארים הפיננסיים בישראל \(IAVFA\)](#).



רועי הינו מרצה מבוקש בתחומי הערכות השווי והאקטואריה הפיננסית, המופיע בפני חברי הנהלה ודירקטורים והוא עמד בראש צוות המשימה שגיבשה את [כללי האתיקה והסטנדרטים המקצועיים של IAVFA](#) כמו גם בראש פורום הפרקטיקנים שקובע את [גילויי הדעת של IAVFA](#). רועי משמש גם כיו"ר הוועדה לקביעת קווים מנחים עבור עובדי רשות המסים בישראל לביצוע, פיקוח וניהול הערכות שווי של תאגידים, נכסים בלתי מוחשיים ומכשירים פיננסיים (וועדת פולניצר). בעברו שימש רועי כמרצה בקורסים מתקדמים בניתוח דוחות כספיים והערכת שווי חברות במכללה האקדמית אשקלון ובמוסדות אקדמיים שונים.

רועי הינו אקטואר בעל תואר שני במנהל עסקים (התמחות במימון) ותואר ראשון בכלכלה (התמחות במימון) מאוניברסיטת בן-גוריון ועבר בהצלחה רבה את כל ששת בחינות הרשות לניירות ערך לרישיון מנהל תיקים בישראל. כמו כן, רועי מוסמך כמערך שווי מימון תאגידי (CFV), כמערך שווי מימון כמותי (QFV), כמודליסט פיננסי וכלכלי (FEM), כאקטואר סיכוני שוק (MRA), כאקטואר סיכוני אשראי (CRA), כאקטואר סיכונים תפעוליים (ORA), כאקטואר סיכוני השקעות (IRA), כאקטואר סיכוני חיים (LRA) וכאקטואר סיכונים פנסיוניים (PRA) מטעם לשכת מעריכי השווי והאקטוארים הפיננסיים בישראל (IAVFA), כמומחה לניהול סיכונים (CRM) מטעם האיגוד הישראלי למנהלי סיכונים (IARM) וכמנהל סיכונים פיננסיים (FRM) מטעם האיגוד העולמי למומחי סיכונים (GARP). רועי עבר בהצלחה רבה את שני מבחני ההסמכה הבינלאומית הכמותיים-אינטגרטיביים של GARP (EXAM PART I ו- EXAM PART II), כאשר בשניהם ציוניו דורגו באחוזון ה- 99 מבין 11,500 כלכלנים וסטטיסטיקאים שנבחנו ב- 90 מדינות ברחבי העולם באותן הבחינות באותם המועדים. בנוסף, רועי בוגר קורסים מתקדמים במתמטיקה וסטטיסטיקה במסגרת לימודי תעודה באקטואריה באוניברסיטת חיפה ובוגר קורסים מתקדמים במתמטיקה ומימון לתואר שני בכלכלה באוניברסיטת בן-גוריון.