



פרמיות כוללות (Office Premiums), פרמיות (ברוטו)

מאת: רועי פולניצר

הפרמיות שבהן דנו במאמר הקודם היו **פרמיות נטו**, כלומר, פרמיות הלוקחות בחשבון אך ורק ריבית ותמורתה, מבלי כל התחשבות בהוצאות אדמיניסטרטיביות של חברת הביטוח.

פרמיות כוללות כשמן כן הן פרמיות הכוללות העמסה (loadings) ועשויות גם לכלול שולי רווח (margins) על מנת לכסות הן את הכיסויים הביטוחיים והן את הרווחים.

הוצאות חברת הביטוח מתחלקות ל-:

- (i) הוצאות ראשוניות – הנוצרות בעת הנפקת הפוליסה
- (ii) הוצאות חידוש – הנוצרות בכל שנה במהלך תקופת הפוליסה

הוצאה יכולה להיות אחת מהבאות:

- (i) אחוז מסוים במישרין מהפרמיה (למשל, עמלת חידוש לסוכן)
- (ii) אחוז מסוים במישרין מסכום הביטוח
- (iii) בלתי תלויה בפרמיה או בסכום הביטוח (למשל, עלות ניהול, הוצאות חיתום רפואי)

בעבר היה מקובל שהעמלה הראשונית לסוכן הייתה אחוז מסוים מסכום הביטוח, אולם כיום העמלה הראשונית לסוכן הינה אחוז מסוים מהפרמיה (בשיעור גבוה יותר מזה של עמלת החידוש).

תעריפי פרמיות בדרך כלל מצוטטים בצורה של פרמיה פר 100 ש"ח או 1,000 ש"ח סכום ביטוח, הנקראת אחוז או פרומיל המסומנים כ- % או ‰, בהתאמה ובכך מאפשרים למעשה לגזור הוצאות כאחוז מסוים במישרין מהפרמיה וכאחוז מסוים במישרין מסכום הביטוח. הוצאות בלתי תלויות בפרמיה או בסכום הביטוח מאפשרות להוסיף תוספת קבועה מעל לפרמיה, הנקראת **דמי פוליסה** (סכום המתווסף לפרמיה של פוליסה ללא קשר לגובה הפרמיה או לסכום הביטוח, בעבור ביטוחים חדשים בביטוח חיים ולעיתים גם בסוגי ביטוח אחרים) המתווספת לכל אחת מהפרמיות בפוליסה, למשל 2 ש"ח או 3 ש"ח. דמי הפוליסה באים לכסות על הוצאות מינימליות הכרוכות בטיפול בפוליסה במשך שנות קיומה וזאת בנוסף להוצאות העמסה המתווספת מעל לפרמיה נטו.



בעבר נהגו להשתמש במערכת של סולם נע (sliding scale), סולם חיובים המותאם אוטומטית לשינויים בתוצאות מסויימות) שבו תעריך הפרמיה פר שם היה הנמוך ביותר מסכום הביטוח הגבוה ביותר, לדוגמא התעריך ברצועה שנעה בין 2,000 ש"ח ל- 3,000 ש"ח יכול להיות 0.1% נמוך יותר מזה שברצועה שנעה בין 1,000 ש"ח ל- 2,000 ש"ח.

במאמר זה נעסוק בעיקר בהוצאות מסוג (i) ו- (ii) ובעוד שנפתח כמה נוסחאות עדיף שלא לנסות לזכור אותן, אלא לדעת לנסח את משוואת הערך המשמשת להשוואת תקבולי חברת הביטוח לתשלומים של חברת הביטוח, כדלקמן (מימין לשמאל):

$$\begin{array}{ccc} \text{השווי הנוכחי} & & \text{השווי הנוכחי} \\ \text{האקטוארי של} & + & \text{האקטוארי של} \\ \text{ההוצאות} & & \text{ההטבות} \\ & = & \text{האקטוארי של} \\ & & \text{הפרמיות הכוללות} \end{array}$$

לעיתים קרובות ההוצאות תהווה אחוז מסוים מהפרמיות הכוללות ואז במקרה שכזה הצד הימני של המשוואה יכול את הפרמיות הכוללות.

לדוגמא, אם ההוצאות הינן k פר יחידה מכל אחת מהפרמיות הכוללות, C פר יחידה מסכום הביטוח בכל שנה ובנוסף הוצאה ראשונית של I , הרי שאנו מקבלים את הזהות הבאה עבור הקשר שבין P הפרמיה נטו ו- P'' הפרמיה הכוללת (כאשר $\ddot{a}$ הינה קצבת חיים מראש עבור תקופת תשלום הפרמיות ו- A הינו השווי האקטוארי של ההטבה).

$$P'' \cdot \ddot{a} = A + k \cdot P'' \cdot \ddot{a} + c \cdot \ddot{a} + I$$

כאשר:

$$A = P \cdot \ddot{a}$$

ואם נרצה לחלץ את P''

$$(1-k) \cdot P'' \cdot \ddot{a} = (P+c) \cdot \ddot{a} + I$$

$$P'' = \frac{1}{1-k} \cdot \left(P + \frac{I}{\ddot{a}} + c \right)$$

ההפרש שבין הפרמיה הכוללת והפרמיה נטו (כלומר, $P''-P$) נקרא העמסה.



בדוגמאות פרקטיות חשוב להבהיר האם הוצאות החידוש נוצרות בשנה הראשונה או לחילופין רק החל מהשנה השניה, במקרה הראשון יש להשתמש בקצבת חיים מראש $\ddot{a}$ בעוד שעבור המקרה השני יש להשתמש בקצבת חיים בפיגור a).

דוגמה מס' 1:

הבה נחשב על בסיס טבלת תמותה סלקט A1967-70 וריבית של 4% לשנה את הפרמיה השנתית בגין ביטוח מעורב ל-25 שנים על הטבת פירעון/מוות של 100 ₪, עבור לקוח בן 40. הפוליסה כוללת הוצאות ראשוניות של 2% מהטבת הפירעון/המוות, הוצאות חידוש של 5% מכל אחת מהפרמיות החל מהפרמיה הראשונה, הוצאות חידוש של 0.3% מהטבת הפירעון/המוות כל שנה והוצאה ראשונית של 50% מהפרמיה ברוטו בשנה הראשונה.

פתרון מס' 1:

נסמן את P'' כפרמיה השנתית הנדרשת כאחוז מסוים לכל 100 ₪ הטבת פירעון/מוות.

$$P'' \cdot \ddot{a}_{[40]:25} = \left\{ 100 \cdot A_{[40]:25} + 5\% \cdot P'' \cdot \ddot{a}_{[40]:25} + (100 \cdot 0.3\%) \cdot \ddot{a}_{[40]:25} + 2 + 50\% \cdot P'' \right\}$$

$$\therefore P'' = \frac{100 \cdot A_{[40]:25} + 0.3 \cdot \ddot{a}_{[40]:25} + 2}{0.95 \cdot \ddot{a}_{[40]:25} - 0.5}$$

$$\therefore P'' = \frac{100 \cdot (0.39966) + 0.3 \cdot (15.609) + 2}{0.95 \cdot (15.609) - 0.5}$$

$$\therefore P'' = 3.26$$

לפיכך, הפרמיה הנדרשת היא כ- 3.26% לכל 100 ₪ הטבת פירעון/מוות.



דוגמה מס' 2:

הבה נחשב על בסיס טבלת תמורתה סלקט A1967-70 וריבית של 4% לשנה את הפרמיה החד-פעמית בגין ביטוח ריסק טהור ל-10 שנים על הטבת מוות של 500 ₪, עבור לקוח בן 30. הפרמיה החד פעמית תוחזר למוטבים הרשומים בפוליסה ביחד עם הטבת המוות במקרה של תביעה. ההוצאות הינן 3% מהטבת המוות והוצאות אדמיניסטרטיבות מתמשכות של 1 ₪ לכל אחת משנות הפוליסה.

פתרון מס' 2:

נסמן את P'' כפרמיה החד פעמית הנדרשת.

$$P'' \cdot \ddot{a}_{[30]:\overline{10}|} = (500 + P'') \cdot A_{[30]:\overline{10}|}^1 + (500 \cdot 3\%) + 1 \cdot \ddot{a}_{[30]:\overline{10}|}$$

$$\therefore P'' = \frac{500 \cdot A_{[30]:\overline{10}|}^1 + 15 + \ddot{a}_{[30]:\overline{10}|}}{1 - A_{[30]:\overline{10}|}^1}$$

$$A_{[30]:\overline{10}|}^1 = \frac{M_{[30]} - M_{40}}{D_{[30]}} = \frac{1,978.85 - 1,909.50}{10,430.0} = 0.00665$$

$$\ddot{a}_{[30]:\overline{10}|} = \frac{N_{[30]} - N_{40}}{D_{[30]}} = \frac{219,731 - 132,002}{10,430.0} = 8.411$$

$$P'' = 26.91$$

לפיכך, הפרמיה הנדרשת היא 26.91 ₪



דוגמה מס' 3:

גבר בן 60 רכש ביטוח גימלא (yearly annuity insurance) תמורת 1,000 ₪. על סמך טבלת תמותה סלקט a(55) וריבית של 4% לשנה יש למצוא את הגימלא השנתית שיקבל במסגרת הביטוח כאשר ההוצאות הראשוניות הן 2% ממחיר הרכישה וההוצאות העוקבות הן 1.5 ₪ כל שנה.

פתרון מס' 3:

נסמן ב- A את הגימלא השנתית שיקבל המבוטח במסגרת הביטוח.

$$1,000 = A \cdot a_{[60]} + 1.5 \cdot a_{[60]} + (1,000 \cdot 2\%)$$

$$\therefore A = \frac{980 - 1.5 \cdot a_{[60]}}{a_{[60]}}$$

$$\therefore A = \frac{980}{a_{[60]}} - 1.5$$

$$\therefore A = \frac{980}{11.691} - 1.5$$

$$\therefore A = 83.83 - 1.5 = 82.33$$

לפיכך, הגימלא השנתית הינה 82.33 ש"ח



פרטי השכלה

מנכ"ל לשכת מעריכי השווי והאקטוארים הפיננסיים בישראל (IAVFA). בעל תואר ראשון בכלכלה עם התמחות במימון מאוניברסיטת בן גוריון. את התואר השני במימון עשיתי גם כן באוניברסיטת בן גוריון כאשר עבודת הסמינריון שלי הינה לא פחות מהמחקר האמפירי הראשון בישראל שבדק את ערכי ה-VaR המדווחים על ידי 5 הקבוצות הבנקאיות הגדולות ביותר. למדתי בתכנית ללימודי תעודה באקטואריה באוניברסיטת חיפה. בעל תואר Financial Risk Manager מארגון בינ"ל GARP ותואר Certified Risk Manager מארגון ישראלי IARM.

תחום התמחותי הוא מימון, ניהול סיכונים, אופציות והנדסה פיננסית.

פרטי ניסיון מקצועי

שימשתי בעבר ואני משמש גם כעת כיועץ למספר חברות ביטוח מובילות, חברות ציבוריות ופרטיות, משרדי רואי חשבון ומשרדי ייעוץ כלכלי בארץ.

פרסמתי כמה מחקרים אמפיריים בתחום ניהול הסיכונים במערכת הבנקאות בישראל כמאמרים אקדמיים בכתבי עת שפיטים עם ד"ר שילה ליפשיץ ז"ל. פרסמתי מאות מאמרים מקצועיים בתחומים של הערכות שווי, ניהול סיכונים ועוד בכתב העת לחשיבה ניהולית ואסטרטגית "סטטוס".



כיהנתי כיו"ר **וועדת פולניצר** לקביעת קווים מנחים עבור עובדי רשות המסים בישראל לביצוע, פיקוח וניהול הערכות שווי של תאגידים, נכסים בלתי מוחשיים ומכשירים פיננסיים.

פיתחתי את **מודל פולניצר** לצורך חישוב שווייה הכלכלי של חברה פרטית, **נוסחת פולניצר** לצורך חישוב סטיית התקן הנכסית של חברה ציבורית, **פונקציית פולניצר** לצורך כימות שיעור הדיסקאונט בגין אי הסחירות של נכס לא סחיר, **ציון פולניצר** לצורך דירוג סינטטי של חברה ישראלית פרטית וציבורית כאחד, **מדד פולניצר** לצורך הערכת שווייה הכלכלי הפנימי "האמיתי" של חברה ציבורית, **פרמיות פולניצר** לצורך התאמת שיעור התשואה הנדרש על מניה לשיעור התשואה שהתממש בפועל ובימים אלה אני שוקד על פיתוחים נוספים.

אני החוקר הראשון בארץ שחקר את פרמיות הגודל של חברות בישראל על בסיס מתודולוגיה מקובלת מיטבית מחו"ל. בנוסף, המחקר האמפירי הראשון שנעשה בארץ ופורסם כמאמר אקדמי בנושא מודל ה- VaR הינו שלי ושל ד"ר שילה ליפשיץ.

יבאתי ארצה את המודל הטוב ביותר בעולם להערכת שווי ופיצול מכשירי חוב/הון היברידיים (כגון: אג"ח להמרה, הלוואה המירה ומסגרת מימון המירה) והתאמתי אותו למאפיינים הייחודיים של שוק איגרות החוב להמרה הישראלי. הבאתי לשינוי המתודולוגיה המשמשת בארץ להערכת שווי ופיצול מכשירי חוב והון משולבים באמצעות פרסום עבודה שביצעתי עבור חברה ציבורית בנושא זה, באתרי מגז"א ומא"ה.

אני נמנה על מאגר יועצי רשות המיסים בישראל בתחומים הבאים: הערכות שווי נכסים בלתי מוחשיים בעסקאות מקרקעין והערכת שווי בנושא שינוי מבנה עסקי ומחירי העברה (Transfer Prices).

אני מתמנה מעת לעת כאקטואר וכלכלן מוסמך על ידי בתי משפט ובתי דין בתובענות בתחומים של הערכות שווי, ניהול סיכונים, כלכלה, מימון, השקעות, אקטואריה ועוד.

בעשור האחרון, ייעצתי למשרדי רואי חשבון, משרדי ייעוץ כלכלי וחברות ציבוריות ופרטיות, וחיוותי את דעתי המקצועית באלפי הערכות שווי ועבודות יעוץ כלכליות שונות, בהיקפים מצטברים של מיליארדי דולרים ארה"ב, לצרכי אמידת השווי ההוגן, בין היתר בהתאמה לתקני חשבונאות ישראלים, בין לאומיים (IFRS) ואמריקאיים (US GAAP), לצרכי היערכות לקראת מיזוגים, רכישות ותהליכי מכירה, לצרכי דיווח לרשויות שונות, כחוות דעת לצרכים משפטיים ולמטרות חשבונאיות ועסקיות אחרות.



הקמתי את לשכת מעריכי השווי והאקטוארים הפיננסיים בישראל (IAVFA) על מנת להסדיר וולונטרית את תחומי הערכות השווי והאקטואריה הפיננסית בישראל לקראת הסדרה סטטוטורית שלהם. פיתחתי את 9 תוכניות ההסמכה של הלשכה, כתבתי את כללי האתיקה והסטנדרטים המקצועיים של הלשכה ואת 12 גילויי הדעת של הלשכה העוסקים בקביעת האומדנים האמפיריים המשמשים לחישוב שיעור ההיוון.

הקמתי את שווי פנימי – מעריכי שווי בלתי תלויים אשר עוסק בייעוץ פיננסי בתחומים של הערכות שווי, ניהול סיכונים, ועוד ובין היתר מספק לחברות, משרדי רואי חשבון ומשרדי ייעוץ כלכלי עקומי תשואות חסרי סיכון בישראל ומטריצות מרווחי אשראי, בהתבסס על מתודולוגיה יחודית וחדשנית לבניית עקומי תשואות להיוון תזרימי המזומנים של מכשירים (נכסים והתחייבויות) פיננסיים בכלל ולהתחייבויות פנסיוניות בפרט, אשר פותחה על ידי. למעשה "שווי פנימי" הינו אחד משלושת הגורמים המצטטים המוכרים בארץ של מטריצות ריביות להיוון מכשירים (נכסים והתחייבויות) פיננסיים והתחייבויות פנסיוניות.

להלן מדגם מהעבודות אשר בוצעו על ידי, העוסקים בתחומים פיננסיים מגוונים :

- חוות דעת מומחה לבחינת כושר פירעון ואיתנות פיננסית.
- חוות דעת הוגנות לצורך בחינת מתווה עסקה.
- עבודות תיקוף מודלים.
- עבודות כלכליות לצרכי דוחות כספיים.
- פיתוח מודל VaR.
- ייעוץ בניהול סיכונים פיננסיים.
- פיתוח מערכת לניהול סיכונים
- פיתוח בנצ'מרק לניהול חוב.
- הערכות שווי של מוצרים פיננסיים ואופציות גלומות.
- פיתוח אלגוריתם לחישוב עקום הריביות מנתוני שוק (עקום spot ו-forward).
- ייעוץ בנושא תמחור ערבויות חוק-מכר לחברות ביטוח.
- הערכת שווי של נכסים מורכבים, לרבות חבילות אופציות לעובדים ולבכירים לחברות רבות.
- ניתוח הסתברות ל- default ודירוג פנימי/סינטטי לחברות.
- חוות דעת מקצועיות לבתי משפט ולרגולטורים.



תחומי ההוראה שלי כוללים בין היתר: אופציות, אגרות חוב, השקעות, ניהול סיכונים, הנדסה פיננסית ומודלים פיננסיים.

בנוסף למכללה האקדמית אשקלון, לימדתי במסגרות שונות לרבות במכללה האקדמית אחווה, באוניברסיטת אריאל ובמט"י חיפה.