



מודלים להערכות שווי ולאקטואריה פיננסית: מבחני מאמץ / מאמר מס' 18 בסדרה

מאת: רועי פולניצר

מבחני מאמץ (Stress Tests, מבחני מצוקה) מתמקדים באירועים בקנה מידה גדול אשר אינם שכיחים אך מתרחשים בזנב השמאלי של התפלגות התשואות/הרווחים. אלו בדיוק האירועים שמודל הערך הנתון בסיכון (VaR) המסורתי אינו מסוגל להתמודד איתם. הרעיון הבסיסי הוא לעזע תשומות מפתח במודל בשיעורים גבוהים (ניתוח חד-מימדי) ולמדוד את השפעתן על שווי התיק, כאשר ניתוח רב-מימדי כולל בחובו את הקורלציה בין גורמי הסיכון ומגדיל את מורכבות הניתוח בצורה משמעותית.

בעוד שמבחני מאמץ מתמקדים, כאמור, במאורעות לא שכיחים המתרחשים בזנב השמאלי של התפלגות, הרי שמודל ה-VaR בהיותו מבוסס על תנאי שוק נורמליים לא מסוגל להתמודד עם מאורעות הזנב השמאלי. לפיכך, מבחני המאמץ אמורים להשלים את הניתוח על בסיס מודל ה-VaR, אך בודאי שלא להחליפו.

כאשר משתמש בתרחיש מונחה-מאורעות, הרי שתרחיש זה נוצר על בסיס מאורעות שסביר שיגרמו לתנועות בגורמי הסיכון הרלוונטיים, בעוד שבתרחיש מונחה-תיק, מוגדרת תחילה רמת "הפגיעות" התיק ולאחר מכן רמה זו מתורגמת לתנועות שליליות של גורמי סיכון.

עבור תרחישים מסוגננים, האנליסט משנה אחד או יותר מגורמי הסיכון על מנת למדוד את השפעתם על התיק. דוגמאות לגורמי סיכון ספציפיים כוללים: תזוזות מקבילות של עקום התשואות, שינויים בתלילות עקומי התשואות, שינויים בתנודתיות התשואות ושינויים בשווי מדדי המניות.

מערכת ניתוח הסיכונים של תיק סטנדרטי (SPAN) משמשת להמלצה בדבר דרישות הביטחונות של בורסות לאופציות וחוזים עתידיים. המערכת מתמקדת בסיכון התיק הכולל במקום בסיכון על בסיס פוזיציה מול פוזיציה.

חיסרון אחד של ניתוח תרחישים היא שעבור מספר רב של גורמי סיכון, מספר התרחישים האלטרנטיביים הופך לבלתי ניתן לניהול. חיסרון נוסף הוא שבדרך כלל מקובל להצמיד לכל התרחישים הסתברויות שוות.



ניתוח תרחישים חד-מימדי מזהה גורמי סיכון עיקריים, מזעזע את הגורם בשיעור גבוה, ומודד את ההשפעה על שווי התיק. נציין כי ניתוח חד-מימדי אינו מביא בחשבון קורלציה בין גורמי סיכון מרובים.

ניתוח תרחישים רב-מימדי מביא בחשבון קורלציה בין גורמי סיכון, אך מעלה את המורכבות של הניתוח. ניתוח תרחישים רב-מימדי יכול להיות רטרוספקטיבי (צופה פני עבר) או פרוספקטיבי (צופה פני עתיד).

ניתוח תרחישים פרוספקטיבי משתמש בשיטת "לחיצת הגורם" או בשיטת התרחיש המותנה. "לחיצת הגורם" מזיזה כל אחד מהמשתנים בכיוון שישפיע באופן שלילי על התיק, בעוד ששיטת התרחיש המותנה כוללת בחובה קורלציות בין תתי קבוצות של גורמי סיכון עיקריים. החיסרון העיקרי של שיטת התרחיש המותנה הינו הקורלציות המחושבות על פני תקופות נורמליות ותקופות של מצוקה. לפיכך, הקורלציות הנאמדות עשויות שלא להחזיק בתקופת זמן קדחתנית (Hectic).

ניתוח רגישות הינו צורה של מבחני מאמץ הבוחן כיצד השתנותן של תפוקות המודל קשורה להשתנותן של תשומות של המודל. הפרמטרים של מודל מבחני המאמץ עוסקים אך ורק בהשתנותן של תשומות שהמודל.

לעיתים, עוצמת ההפסד המתקבלת ממבחני המאמץ עדיין עשויה להיות גבוהה באופן שאינו מתקבל על הדעת. ועל כן על מנת להקל על הבעיה של הפסדי קיצון גדולים באופן שאינו מתקבל על הדעת, ביכולתם של המנהלים לשנות את תמהיל המוצרים שלהם, לרכוש ביטוחים מתאימים, לתקנן את חשיפותיהם, לפתח תוכניות חלופיות, ו/או להבטיח נזילות במהלך תקופות של מצוקה.



פרטי משרד הערכות השווי : 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 ובמידת סיכונים לצורכי יישום הוראות רגולטוריות, תקינה חשבונאית, פיתוח, יישום ותיקוף מודלים בתחומי הניהול הסיכונים ובנושאים נוספים.



רועי פולניצר – בעלים של משרד "שווי פנימי" המתמחה בהערכות שווי בלתי תלויות

בעשור האחרון היה רועי אחראי על מאות עבודות להערכות שווי של חברות שונות, ייחוס עודף עלות, ייעוץ כלכלי ומידול פיננסי אשר בוצעו עבור חברות פרטיות וציבוריות, משרדי רואי חשבון ומשרדי ייעוץ כלכלי בישראל.

רועי הקים ועומד בראש לשכת מעריכי השווי והאקטוארים הפיננסיים בישראל (IAVFA), פיתח את 9 תוכניות ההסמכה של הלשכה וכתב את כללי האתיקה והסטנדרטים המקצועיים של הלשכה. בנוסף, רועי כיהן כיו"ר הוועדה לקביעת קווים מנחים עבור רשות המסים בישראל לביצוע, פיקוח וניהול הערכות שווי של תאגידים, נכסים בלתי מוחשיים ומכשירים פיננסיים, המוכרת יותר בשמה הלא רשמי – **וועדת פולניצר**.



רועי הקים ועומד בראש לשכת מעריכי השווי והאקטוארים הפיננסיים בישראל (IAVFA), פיתח את 9 תוכניות ההסמכה של הלשכה וכתב את כללי האתיקה והסטנדרטים המקצועיים של הלשכה. בנוסף, רועי כיהן כיו"ר הוועדה לקביעת קווים מנחים עבור רשות המסים בישראל לביצוע, פיקוח וניהול הערכות שווי של תאגידים, נכסים בלתי מוחשיים ומכשירים פיננסיים, המוכרת יותר בשמה הלא רשמי – **וועדת פולניצר**.

לרועי ניסיון כמומחה בהליכים משפטיים ובעבודה מול רשות המסים, מול רשות ניירות ערך ומול גופים סטטוטוריים אחרים. כמו כן, הוא יו"ר פורום הפרקטיקנים של לשכת מעריכי השווי והאקטוארים הפיננסיים בישראל וכתב את 8 גילויי דעת של הלשכה.

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

רועי פיתח מתודולוגיה ייחודית לבניית עקומי תשואות להיוון תזרימי המזומנים של מכשירים (נכסים והתחייבויות) פיננסיים בכלל ולהתחייבויות פנסיוניות בפרט ומתודולוגיה ייחודית לדירוג פנימי של חברות המבוססת על נתונים המשתמעים באופן ישיר או עקיף מנתוני שוק. בנוסף, רועי פיתח את **מודל פולניצר** להערכת שווי השוק ההוגן של חברה פרטית, **נוסחת פולניצר** לאמידת סטיית התקן של שיעורי התשואה על נכסי החברה, **פונקציית פולניצר** לאמידת שיעור הניכיון בגין היעדר הסחירות (DLOM) של נכס לא סחיר, **ציון פולניצר** לדירוג אשראי סינטטי/פנימי של חברה ישראלית ובימים אלו הוא שוקד על פיתוחים נוספים.

רועי הינו מרצה מבוקש להערכת שווי, ניהול סיכונים ואקטואריה, המופיע בפני חברי הנהלה ודירקטורים, ובפורומים מקצועיים של של לשכת מעריכי השווי והאקטוארים הפיננסיים בישראל. בעבר שימש כמרצה בקורסים מתקדמים בניתוח דוחות כספיים והערכת שווי חברות במכללה האקדמית אשקלון.

רועי הינו בעל תואר שני במנהל עסקים (התמחות במימון) ותואר ראשון בכלכלה ומימון, מאוניברסיטת בן-גוריון. כמו כן, רועי מוסמך הן כאקטואר והן כמעריך שווי מטעם לשכת מעריכי השווי והאקטוארים הפיננסיים בישראל, ומוסמך כמנהל סיכונים פיננסיים (FRM) מטעם GARP.