



כימות (Quantifying) חשיפת אשראי של צד נגדי, I

רועי פולניצר, FRM, CRM, MBA

בנושא זה, אנו מתארים חשיפות אשראי עבור פוזיציות בניירות ערך שונים באמצעות שיטות שונות הנעות בין קירובים פשוטים לבין שיטות סימולציית מונטה קרלו. חשוב לדעת לזהות חשיפה עתידית פוטנציאלית (PFE) עבור סוגי נכסים שונים ולהסביר כיצד קיזוז חשיפות יכול להפחית את סך החשיפה הצפויה (EE) וכן את התפקיד שמשחק המתאם בקביעת ה-EE.

- גישת ההוספה (add-on approach) הינה טכניקה פשוטה המוסיפה ל-CE (החשיפה העכשווית, current exposure), אשר נמדד בערכי שיערוך (MtM values), רכיב כלשהו בגין אי הודאות של ה-PFE (החשיפה העתידית הפוטנציאלית, potential future exposure).
- ה-PFE של איגרות חוב, הלוואות ועסקאות ריפו שווים בקירוב לקרן הרעיונית או 100%. ל-PFEs של עסקאות החלפה יש צורה מחודדת (peaked). PFEs של פוזיציות יתר (long) באופציות או מוצרי מט"ח עולה בצורה מונטונית. ה-PFE המקסימלי עבור עסקאות החלפה על חדלות פירעון אשראי קורה כאשר הקרן משולמת פחות שווי ההשבה.
- עבור תשלומים לא שווים, החשיפה מצטמצמת היות והתשלומים מתקבלים בתדירות גבוהה יותר מזו של התשלומים המשולמים. מועדי מימוש מביאים לפרופילי חשיפה מורכבים יותר.
- ניהול החשיפה צריך להתמקד בפרמטרים נייטרלים לסיכון (risk-neutral) המשתמעים מהשוק (market-implied).
- מודל ההון העצמי החד-גורמי (single-factor equity model) הינו תהליך סטוכסטי הכולל תנועה בראונית גיאומטרית (geometric Brownian motion) המוגדר כדלקמן:

$$\frac{dS_t}{S_t} = \mu(t)dt + \sigma_E(t)dW_t$$

לשערי חליפין ולסחורות יש תהליך סטוכסטי הכולל תסוגה לתוחלת (mean reversion) של הלוגריתם הטבעי שלהם בשוק, כאשר התהליך הסטוכסטי של סחורות כולל גם מרכיב של עונתיות. למרווחי אשראי יש משתנה מקרי פואסוני המייצג מהלך מקרי המלווה בקפיצות (jump diffusion), וזאת על מנת לתפוס את סיכוני חדלות הפירעון.

- קיזוז חשיפה מוגדר כדלקמן:

$$E'_{j,k} = \max\left(\sum_{i=1}^n V_{i,j,k}, 0\right)_t$$

כאשר $\sum_{i=1}^n V_{i,j,k}$ מייצג את ערכי השיערוך של קבוצת הקיזוז בנקודת זמן j עבור סימולציה k , ועסקאות

חדשות מסומנות כ- $V_{m+1,j,k}$.

• גורם הקיזוז מוגדר כדלקמן:

$$\frac{EPE(\text{ללא קיזוז})}{EPE(\text{עם קיזוז})}$$

• סך החשיפה הצפויה (EE_{total}) עבור קבוצת הקיזוז הינה שילוב ליניארי של EEs השוליים עבור כל אחת מהעסקאות כדלקמן:

$$EE_{total} = \sum_{i=1}^n EE_i^*$$