

LIBOR או OIS? - שיעור הריבית חסרת הסיכון ללילה אחד / מאמר מס' 2 בסדרה

ברגיל, בנקים בארה"ב יכולים ללוות כספים בשוק ללילה אחד עם או ללא ביטחונות. כך למשל, ניתן לגייס חוב מובטח בדולר ארה"ב בצורה של עסקת ריפו ללילה אחד (Repurchase agreement או Repo) או לחילופין ב"חלון הדיסקאונט" של ה-Federal Reserve (הבנק המרכזי) בארה"ב. מימון ללילה אחד ללא ביטחונות בדולר אמריקאי מגיע בצורה של קרנות פדרליות ו-Eurodollar (פיקדון דולרי, המופקד מחוץ לארה"ב, המשלם ריבית LIBOR).

מהן אם כך קרנות פדרליות? בשוק הכספים האמריקני, קרנות פדרליות הן למעשה עודפי נזילות של בנקים, אשר מלווים את עודפי נזילות הללו לבנקים אחרים (בנקים אשר אינם יכולים לספק את הביקוש לאשראי ממקורותיהם מבלי לחרוג מהוראות הנזילות של ה-Federal Reserve).

חלק גדול מהקרנות הפדרליות מקורו מברוקרים, כאשר הברוקרים הגדולים מדווחים מדי יום לבנק המרכזי של ניו יורק (FRBNY) על הסכום הדולרי שהושאל בכל ריבית וריבית. הנתונים הסטטיסטיים המדווחים על ידי הברוקרים משמשים את ה-FRBNY לחישוב שיעור הריבית הממוצע המשוקלל המשולם על קרנות פדרליות בכל יום (כאשר המשקולות נקבעות לפי גודלה של כל עסקה). ממוצע זה מכונה שיעור הריבית על קרנות פדרליות (Effective Federal Funds Rate) וממנו נגזרים שערי הריבית לזמן קצר בארה"ב. ה-FRBNY שולט הלכה למעשה על רמתו של שיעור הריבית על קרנות פדרליות באמצעות עסקאות בשוק פתוח.

ברוקרים בשוק הכספים האמריקאי אינם מדווחים ל-FRBNY על נתונים סטטיסטיים בנוגע למימון מסוג Eurodollar כפי שהם מדווחים לו על מימון מסוג קרנות פדרליות. כתוצאה מכך, המדד היחיד שזמין (בקלות יחסית) לעלות ההלוואות ללילה אחד בשוק ה-Eurodollar הוא רמת ה-LIBOR ללילה אחד אשר מדווחת על ידי איגוד הבנקאים הבריטי. בממוצע, שיעור ה-LIBOR ללילה אחד גבוהה בכ- 6 נקודות בסיס (קרי, 0.0006 או 0.06%) משיעור הריבית על קרנות פדרליות, למעט בתקופה הסוערת שבין אוגוסט 2007 עד לדצמבר 2008.



בהתחשב בכך שמימון מסוג Eurodollar ומימון מסוג קרנות פדרליות הם למעשה מוצרים תחליפיים בשוק ההלוואות ללילה אחד, הרי שקשה להסביר את הפערים שנצפו בין שיעורי ריבית אלו. סוגיה זו נחקרה על ידי Bartolini ואחרים (2008), אשר מייחסים את הפערים שנצפו להשפעות תזמון, להרכב מאגר הלווים בלונדון בהשוואה לניו יורק, להבדלים מיקרו-מבניים של השוק בין מנגנוני הסליקה הדומיננטיים בלונדון (CHIPS), המסלקה למערכת תשלומים בין-בנקאית) לבין אלו שבניו-יורק (Fedwire), מערכת העברות הבנקאיות ב"זמן אמת" המנוהלת על ידי ה-Federal Reserve) כמו גם לפערים שבין מחירי העסקאות (עסקאות המבוצעות באמצעות ברוקרים) לבין הציטוטים (אשר רק מספקים את נקודת מוצא להתחלת משא ומתן על המחיר). שיעור הריבית ללילה אחד, בין אם עבור קרנות פדרליות ובין עם עבור LIBOR ללילה אחד, הוא שיעור הריבית על הלוואות ללא ביטחונות וככזה הוא איננו חסר-סיכון לגמרי.

פרנסיס לונגסטאף (2000) וחוקרים נוספים טוענים כי שיעור הריפו (Repo) ללילה אחד מהווה אינדיקטור טוב יותר לשיעור הריבית חסרת סיכון מכיוון שההלוואות הגלומות בעסקאות ריפו מובטחות הלכה למעשה בביטחונות. אין ספק שהלוואה המובטחת בביטחונות נתונה לסיכון אשראי נמוך יותר מאשר הלוואה שאיננה מובטחת בביטחונות. עם זאת קיימת שונות ניכרת בחתך של שיעורי הריפו הקשורים לסוגי הביטחונות המופקדים. כך למשל, עד לאמצע 2007, שיעורי הריפו המובטחים באמצעות ניירות ערך ממשלתיים פדרליים בארה"ב עמדו על 5 עד 10 נקודות בסיס מתחת לשיעור הריבית על קרנות פדרליות, בשעה ששיעורי הריפו המובטחים באמצעות חובות של סוכנויות שונות בארה"ב נסובו סביב בערך נקודת בסיס אחת בלבד מתחת לשיעור הריבית על קרנות פדרליות. במהלך המשבר, שיעורי הריפו המובטחים באמצעות ניירות ערך ממשלתיים פדרליים בארה"ב ירדו ביחס לשיעור הריבית על קרנות פדרליות, בזמן ששיעורי הריפו המובטחים באמצעות חובות של סוכנויות שונות בארה"ב עלו ביחס לשיעור הריבית על קרנות פדרליות.

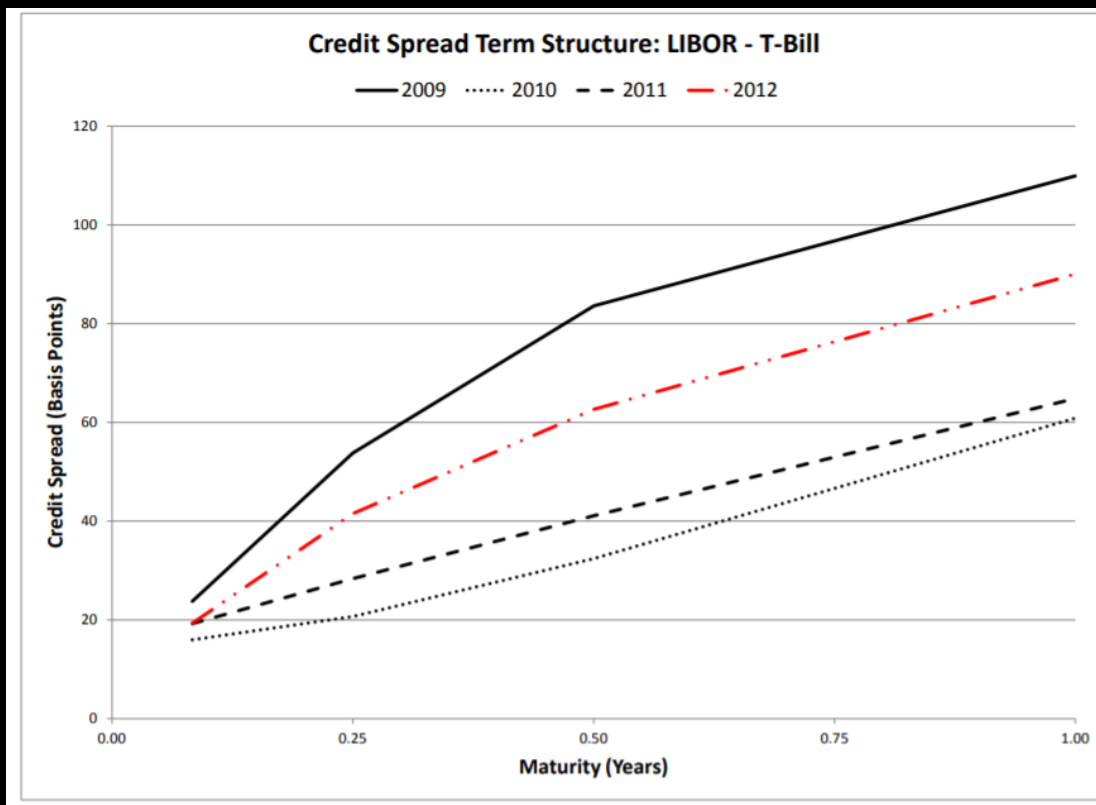


וריאציות חתר-רוחב אלו מצביעות על כך שסוגיות מיקרו-מבניות של השוק עשויות למלא תפקיד חשוב יותר, מזה של סיכון האשראי, בהסבר הפערים שבין שיעורי ריפו לשיעורי הריביות על קרנות פדרליים. לדוגמה, ייתכן שמלווים בשוק הריפו במקום לקבל הלוואות המובטחות בביטחונות מנצלים את שוק הריפו על מנת לקבל בעלות מלאה על ניירות ערך מבוקשים שקשה לרכוש אותם בשוק ההון. בהתחשב בנקודות שציינתי ובכך שלא נראה כי קיימת דרך לקבוע מבנה עתי (Term-Structure) מלא עבור שערי ריפו, הרי ששיעור הריבית על קרנות פדרליות והמבנה העתי ארוך הטווח של שערי הריבית על קרנות פדרליות מספקים אומדים פרקטיים וחזקים יותר עבור שיעור הריבית חסרת הסיכון מאשר שיעורי הריפו.

בסופו של דבר, גודלו של מרווח האשראי הגלום בשיעור הריבית על קרנות פדרליות הוא שאלה אמפירית. ניתן לקבל אינדיקציה גסה מאוד לגודלו של מרווח האשראי האמור על ידי הסתכלות על המבנה העתי של מרווחי האשראי, המחושבים על בסיס ההפרשים שבין שיעורי ה- USD LIBOR לבין אומדני ה-Federal Reserve לשיעורי התשואה לפדיון על איגרות חוב של ממשלת ארה"ב בעלות טווחי פדיון קבועים (Constant Maturity Treasury Bills), לטווחי פדיון של חודש, 3 חודשים, 6 חודשים ו-12 חודשים. בתקופה 2009 עד 2012 צורתו של המבנה העתי של מרווחי האשראי הייתה עקבית יחסית.

בממוצע על פני כל ארבעת השנים שנבדקו, ההפרש הממוצע שבין שיעורי ה- USD LIBOR ושיעורי ה- T-bills הוא כ-80 נקודות בסיס לשנה אחת ויורד ל-20 נקודות בסיס לחודש אחד. מביצוע אקסטרפולציה נקבל מרווח של בערך כ-11 נקודות בסיס עבור שיעור ה- LIBOR ללילה אחד. באותה תקופה, המרווח הממוצע בין שיעור ה- LIBOR ללילה אחד לבין של שיעור הריבית על קרנות פדרליות עמד על כ-6 נקודות בסיס. מה שמצביע על כך שמרווח האשראי עבור שיעור הריבית על קרנות פדרליות בתקופה זו הוא כ-5 נקודות בסיס, שחלק גדול ממנו עשוי להיות מיוחס לגורמים שאינם קשורים לסיכון אשראי.

בתרשים שלהלן ניתן לראות את המבנים העתיים הממוצעים השנתיים של מרווחי האשראי:



חשוב לציין שבארה"ב, שיעורי הריבית על אג"ח ממשלתיות (Treasury rates) נוטים להיות נמוכים בהשוואה לשיעורים המוצעים על מכשירים אחרים בעלי סיכון אשראי נמוך מאוד. Elton ואחרים (2001) מראים כי אחת הסיבות לכך היא הטיפול המיסוי באג"ח של ממשלת ארה"ב. הדיון שלנו על שיעורי ריבית לילה אחד נקבע במונחים של שיעורי הריבית על דולר ארה"ב, אך כמובן שניתן להרחיבו גם לריביות במטבעות אחרים. אציין כי שוק ההלוואות לילה אחד, בעל מאפיינים הדומים לזה שבארה"ב, קיים גם עבור היורו, הלירה שטרלינג ומטבעות מרכזיים אחרים.



פרטים אודות כותב המאמר: האקטואר רועי פולניצר, FRM

מייסד ויו"ר לשכת מערכי השווי והאקטוארים הפיננסיים בישראל (נשיא הלשכה הוא המלומד ה"ה פרופ' רמי יוסף). בעל תואר שני במימון מאוניברסיטת בן-גוריון בנגב. אחת מעבודות הסמינריון שלי בתואר השני, "מידת האינפורמטיביות של ערכי ה-VaR המדווחים על ידי הבנקים בישראל", פורסמה בהוצאת מכון יוסף קסירר למחקר בחשבונאות, והיא למעשה המחקר

האמפירי הראשון שפורסם בישראל בנושא זה. עבודת סמינריון נוספת שלי בתואר השני, בנושא "התפתחות מכפיל ההון העצמי בבנקאות הישראלית והגורמים המשפיעים עליו בין השנים 2004-2008", פורסמה בכתב העת המקצועי השפיט "רבעון לבנקאות". פרסמתי את המחקר האמפירי הראשון בישראל, שבדק את פרמיות הגודל בקרב חברות בישראליות. בעל תואר Financial Risk Manager מארגון בינ"ל GARP, בעל תארי Market Risk Actuary ו-Credit Risk Actuary מארגון מקומי IAVFA, בעל תארי Professional Data Scientist ו-Accredited in Deep Learning מארגון מקומי PDSIA ובעל תואר Certified Risk Manager מארגון מקומי IARM.

תחומי התמחותי הם מימון, ניהול סיכונים, אופציות והנדסה פיננסית.

שימשתי בעבר כיועץ לבנקים, חברות ביטוח ולחברות ציבוריות גדולות בישראל, כמו גם למשרדי רואי חשבון, משרדי ייעוץ כלכלי, משרדי הערכות שווי, משרדי ייעוץ אקטוארי ועוד.

פרסמתי מעל 500 מאמרים מקצועיים (Educational) ואקדמיים בתחומים שונים, לרבות בנושאים: הערכת שווי חברות, מימון כמותי והערכת שווי נגזרים, מידול פיננסי וכלכלי, אקטואריה, ניהול סיכונים פיננסיים, הנדסה פיננסית, מדע הנתונים, האלגוריתמיקה והבינה המלאכותית.

הקמתי את פירמת "שווי פנימי", אשר עוסקת בייעוץ פיננסי בתחומים של הערכות שווי, ניהול סיכונים, ועוד. שווי פנימי מהווה גורם מצטט מוכר בישראל של עקומי ריבית (Yield Curves) לפי תקופה ודירוג אשראי, כולל עקומי חסרי סיכון (RF).

ייסדתי את לשכת מערכי השווי והאקטוארים הפיננסיים בישראל (IAVFA), הובלתי והשתתפתי בכתיבת גילויי הדעת של הלשכה בתחומי הערכות השווי והאקטואריה.

זכיתי במקום הראשון בתחרות מדעני הנתונים, ה-"Maximum F1-Score Challenge" של John Bryce באמצעות פיתוח מודל לדירוג אשראי צרכני (דירוג לווים קמעונאיים) באמצעות חקר ופיתוח אלגוריתמים של DS, ML ו-DL (לפתרון בעיות סיווג, ניתוח אשכולות וצמצום מימדים) על דאטה טבלאי ומימושם בשפת Python. המודל שפיתחתי הצליח להתמודד בצורה הטובה ביותר עם בעיית ה-Extreme Imbalance Data שאיפיינה את הדאטה שסופק למשתתפים בתחרות.



אני מתמנה, ע"י בתי משפט ובתי דין בישראל כעד מומחה בתחומי הערכות השווי, האקטואריה, ניהול הסיכונים, ההנדסה הפיננסית, מדע הנתונים, האלגוריתמיקה והבינה המלאכותית.

כיהנתי כיו"ר הועדה לקביעת מדיניות הערכות שווי עבור עובדי רשות המסים בישראל (ועדת פולניצר, 2016)

ייסדתי ביחד עם המלומד ה"ה פרופ' רמי יוסף את האיגוד הישראלי למדעני נתונים מקצועיים (PDSIA) ואני מכהן כמנכ"ל האיגוד מאז היווסדו.

נמנה על מייסדי התוכנית ללימודי תעודה באקטואריה וניהול סיכונים באוניברסיטת בן-גוריון.

ייסדתי קבוצת מעריכי שווי אשר זכתה במכרז של רשות המיסים בישראל לביצוע הערכות שווי הן של נכסים בלתי מקרקעין והן בנושא שינוי מבנה עסקים.

התמודדתי על משרת האקטואר הראשי של רשות שוק ההון, הביטוח והחסכון (ועברתי בהצלחה את כל שלבי המכרז עד וכולל ועדת בוחנים) כמו גם על משרת המפקח על הבנקים בבנק ישראל.

מעביר השתלמויות מקצועיות בתחומי הערכות השווי, כגון: רגולציה בהערכות שווי, גישות ושיטות להערכת שווי, שיעורי היוון, דיסקאונטים ופרמיות, נכסים בלתי מוחשיים, הערכות שווי לחברות הזנק ולחברות ללא מכירות ותמחור מכשירי הון וחוב בחברות עם מבנה הון מורכב.

מעביר השתלמויות מקצועיות בתחומי האקטואריה, כגון: תחשיבים אקטואריים בסיסיים, חישובים אקטואריים הקשורים בפנסיות והיוונים של קצבאות, אקטואריית ביטוח חיים, אקטואריית ביטוח פנסיה, אקטואריית ביטוח בריאות, אקטואריית ביטוח כללי ואקטואריה פיננסית.

מעביר השתלמויות מקצועיות בתחומי מדע הנתונים, האלגוריתמיקה והבינה המלאכותית, כגון: תכנות בסיסי ב-Python, תכנות בסיסי ב-R, עיבוד תמונה (Image Processing), עיבוד אותות (Signal Processing) ועיבוד טקסט (NLP) באמצעות אלגוריתמים של למידה עמוקה (Deep Learning) וראייה ממוחשבת (Computer Vision).

ביצעתי מאות הערכת שווי של חברות הזנק (Startups) כמו גם של מכשירי הון (כגון: מניות בכורה, Warrants על מניות בכורה, כתבי אופציות על מניות רגילות בתוכנית ESOP ומניות רגילות) והחוב (הלוואות המירות ו-הסכמי SAFE) שלהן לקראת סבבי גיוס (Financing Rounds).

שימשתי כמרצה בקורס הערכות שווי, ניהול סיכונים, הנדסה פיננסית ואופציות במוסדות אקדמיים שונים.