



אקטואריית סיכוני השקעות: הערכת ביצועי תיקים / מאמר מס' 6 בסדרה

מאת: רועי פולניצר

מנהלי כספים מקצועיים מוערכים באופן שיגרתי באמצעות מנעד רחב של מדדים. במאמר זה, נציג שיטות אלטרנטיביות לחישוב תשואות של תיק, ונבחין בין תשואות משוקללות-זמן לבין תשואות משוקללות-דולר עבור תיקים החווים פדיונות במזומן והפרשות. חשוב להבין את ההבדלים בין מדדי ביצועים מבוססי-סיכון, לרבות מדד שארפ, מדד טריינור, האלפא של טריינור, יחס המידע, M^2 וכיצד פרקטיקות המסחר של קרנות גידור מסבכות את תהליך ההערכה.

שיעור התשואה המשוקלל לפי דולר (dollar-weighted rate of return) מוגדר כשיעור התשואה הפנימי (IRR) של התיק, הכולל בחובו את כל תזרימי הזמן הנכנסים (inflows) והיוצאים (outflows). הערכו ההתחלתי של החשבון הוא תזרים המזומנים הנכנס ממש כמו כל ההפקדות לחשבון. כל המשיכות מהחשבון הן תזרימי המזומנים היוצאים, ממש כמו ערכו הסופי של החשבון.

שיעור התשואה המשוקלל לפי זמן (time-weighted rate of return) מודד את שיעור הצמיחה בריבית דה-ריבית (compound growth). שיקלול לפי זמן הינו תהליך של מיצוע מערך של ערכים על פני זמן.

מדד שארפ עושה שימוש בסטיית התקן (קרי, סיכון כולל) כמדד הרלוונטי לסיכון. מדד שארפ מראה את התשואה העודפת (מעל לשיעור הריבית חסרת הסיכון) המורווחת פר יחידה של סיכון כולל.

מדד טריינור דומה מאוד למדד שארפ מלבד זה שמדד טריינור משתמש בביתא (קרי, סיכון סיסטמטי) כמדד לסיכון. מדד טריינור מראה את התשואה העודפת (מעל לשיעור הריבית חסרת הסיכון) המורווחת פר יחידה של סיכון סיסטמטי.

האלפא של ינסן הינה ההפרש שבין התשואה הפועל והתשואה הנדרשת על מנת לפצות על הסיכון הסיסטמטי. על מנת לחשב את המדד, עלינו לנכות את התשואה המחושבת באמצעות המודל לתמחור נכסי הון (CAPM) מתשואת החשבון.

יחס המידע הינו היחס שבין התשואה העודפת (בתקופה מסוימת) לבין סטיית התקן שלה. יחס המידע מצביע על כמות הסיכון אשר נלקחה על מנת להשיג רמה מסוימת של תשואה מעל לבנצ'מרק.



מדד ה- M^2 משווה בין התשואה המורווחת על התיק המנוהל לבין תשואת השוק, לאחר התאמה בגין ההפרשים בסטיות התקן בין שני התיקים.

אלפא חיובית מייצרת אינדיקציה לביצועים נעלים; אלפא שלילית מייצרת אינדיקציה לביצועים נחותים; אלפא אפס מייצרת אינדיקציה לביצועים נורמליים התואמים לבנצ'מרק.

הערכת ביצועים של קרן גידור הינה מסובכת בגלל ש-:

- הסיכון של קרן גידור אינו קבוע על פני זמן (סיכון א-ליניארי)
- ההחזקות של קרן גידור הינן לעיתים קרובות לא נזילות (החלקת נתונים)
- הרגישות של קרן גידור לשווקים המסורתיים עולה בזמנים של משברי שוק ויורדת בזמנים של שוק חזק.

שינויים בתנודתיות סביר שיביאו להטייה במדד שארפ, ובכך ייצרו מסקנות שגויות כאשר משווים ביצועים תיק לבנצ'מרק או למדד.

הרחבת מודלים בסיסיים של גרסיות תשואה מציעה כלי להערכת מיומנויות תזמון שוק נעלים של מנהל תיקים. מתזמן שוק יכול לביתא גבוהה (נמוכה) של מניות בתיק שלו אם הוא צופה שוק עולה (יורד). במידה ותחזיותיו של מתזמן השוק הינן מדויקות, הרי שהתיק שלו יפגין ביצועים טובים יותר מאלו של תיק הבנצ'מרק.

וויליאם שארפ הציג רעיון של ניתוח סגנון (style analysis). מינואר 1985 ועד לדצמבר 1989 הוא ניתח את התשואות של קרן Fidelity's Magellan עבור סגנון ובחירת אומדני ביתא. המחקר שלו הסיק כי 97.3% מתשואות הקרן מוסברים על ידי הימורי סגנון (קרי, הקצאת נכסים) ואילו רק 2.7% מתשואות הקרן מוסברים על ידי בחירת אומדני ביתא (בחירת ניירות ערך פרטניים ותזמון שוק).

החשיבות של הקצאת נכסים לטווח ארוך מבוססת היטב מבחינה אמפירית. התוצאות ההיסטוריות מצביעות על כך שהתשואות בגין תזמון שוק ובחירת ניירות ערך הינן מינימליות במקרה הטוב ובמקרה הרע אינן מספיקות על מנת לכסות על ההוצאות התפעוליות ועלויות המסחר המיוחסות לתזמון שוק ובחירת ניירות ערך.



פרטים נוספים אודות שווי פנימי ורועי פולניצר

פרטים אודות המשרד:

"שווי פנימי – מעריכי שווי בלתי תלויים" הינו משרד פרטי העוסק ביעוץ כלכלי בתחומים של הערכות שווי, אקטואריה, ניהול סיכונים והנדסה פיננסית.

שווי פנימי מתמחה בביצוע הערכות שווי לתאגידים ונכסים בלתי מוחשיים וניתוחים כמותיים במכשירים פיננסיים מורכבים, התחייבויות אקטואריות ובמדדת סיכונים לצורך יישום הוראות רגולטוריות וסטטוטוריות, לצרכי דיווח חשבונאי/כספי וביקורת, למטרות מס, לצרכי גיוס הון, לצרכי עסקאות, לצרכים משפטיים ולצורך פיתוח, יישום ותיקוף מודלים בתחומי ניהול הסיכונים והאקטואריה ובנושאים נוספים (רצ"ב **קישור** למאמר).

להלן מדגם קטן של תחומי הידע והפעילות של המשרד:

- ☐ הערכת שווי תאגידים ומגזרים (רצ"ב **קישור** למאמר).
- ☐ בניית תחזיות כלכליות ומצגות עסקיות (רצ"ב **קישור** למאמר).
- ☐ אינדיקציות שווי לחברה (רצ"ב **קישור** למאמר).
- ☐ אמידת שיעור ההיוון הראוי המשמש לקביעת נכס פיננסי (רצ"ב **קישור** למאמר).
- ☐ הערכת שווי נכסים בלתי מוחשיים (רצ"ב **קישור** למאמר).
- ☐ ייחוס עלות רכישה, PPA – Purchase Price Allocation (רצ"ב **קישור** למאמר).
- ☐ בדיקות פגימה (Impairment) לנכסים, לרבות מוניטין (רצ"ב **קישור** למאמר).
- ☐ שווי הוגן אופציות משובצות (רצ"ב **קישור** למאמר).
- ☐ שווי הוגן אופציות ריאליות (רצ"ב **קישור** למאמר).
- ☐ שווי הוגן כתבי אופציות לעובדים, נושאי משרה ודירקטורים (ESOP) (רצ"ב **קישור** למאמר).
- ☐ הערכת שווי מניה רגילה בחברה פרטית (409A) (רצ"ב **קישור** למאמר).
- ☐ הערכת שווי איגרות חוב/הלוואות סטרייט, הלוואות גישור ומשכנתאות (רצ"ב **קישור** למאמר).
- ☐ הערכת שווי ערבויות פיננסיות וערבויות בעלים (רצ"ב **קישור** למאמר).
- ☐ הערכת שווי תמורה מותנית בעסקאות מיזוגים ורכישות (רצ"ב **קישור** למאמר).
- ☐ שווי הוגן נגזרים משובצים (Embedded Derivatives) (רצ"ב **קישור** למאמר).
- ☐ בדיקות אפקטיביות ההגנה לחשבונאות גידור (Hedge Effectiveness Tests) (רצ"ב **קישור** למאמר).
- ☐ הערכות שווי וניתוח סיכונים לדוח גלאי 2 (רצ"ב **קישור** למאמר).



- ☐ הערכות שווי וניתוח סיכונים ל- IFRS 7 (רצ"ב קישור למאמר).
- ☐ כימות ומדידת סיכוני שוק (VaR) (רצ"ב קישור למאמר).
- ☐ תיקוף מודלים (Back Testing) (רצ"ב קישור למאמר).
- ☐ הערכת שווי איגרות חוב להמרה, הלוואות הניתנות להמרה ומסגרות מימון המירות (רצ"ב קישור למאמר).
- ☐ הערכות שווי אופציות פיננסיות (רצ"ב קישור למאמר).
- ☐ הערכות שווי פוזיציות נגזרים מורכבות (רצ"ב קישור למאמר).
- ☐ מודלים פיננסיים ואינפלציוניים (IAS 39, AG-7, AG-8) (רצ"ב קישור למאמר).
- ☐ חוות דעת כלכלית לבחינת יכולת הפירעון והאיתנות הפיננסית (רצ"ב קישור למאמר).
- ☐ ניתוח סיכוני אשראי (רצ"ב קישור למאמר).
- ☐ ייעוץ ומידול כלכלי מורכב (לרבות BOT ו- PPP) בקרה וליווי פיננסי (רצ"ב קישור למאמר).
- ☐ ייעוץ ומידול שווי פרמיות שליטה ומיעוט (רצ"ב קישור למאמר).
- ☐ ייעוץ ומידול שווי דיסקאונט בגין היעדר סחירות (DLOM) (רצ"ב קישור למאמר).
- ☐ ייעוץ ומידול שווי פרמיות גודל (רצ"ב קישור למאמר).
- ☐ ייעוץ ומידול שווי דיסקאונטים ופרמיות נוספים (רצ"ב קישור למאמר).
- ☐ חוות דעת מומחה בלתי תלוי בהליכים משפטיים (רצ"ב קישור למאמר).
- ☐ מיסוי בין לאומי - מחירי העברה בתנאי At Arm's Length (רצ"ב קישור למאמר).
- ☐ קביעת שווי הוגן למחירי העברה בין חברתיים ובין לאומיים (רצ"ב קישור למאמר).
- ☐ מחויבות אקטוארית בגין הטבות לעובדים וקביעת רזרבות אקטואריות, פרמיות, ערכי פדיון וערכי סילוק של חוזי ביטוח חיים (רצ"ב קישור למאמר).
- ☐ חוות דעת הוגנות (Fairness Opinions) (רצ"ב קישור למצגת).
- ☐ הערכת פוטנציאל כושר השתכרות, נכסי קריירה ומוניטין אישי (רצ"ב קישור למאמר).
- ☐ חוות דעת בנושא איזון משאבים בין בני זוג עקב הליך גירושין (רצ"ב קישור למאמר).
- ☐ הערכות שווי למגזרי האנרגיה, נפט וגז (רצ"ב קישור לעבודה שנעשתה).
- ☐ הערכות שווי בנקים (רצ"ב קישור למאמר).
- ☐ הערכות שווי חברות ביטוח (רצ"ב קישור למאמר).



- ☐ הערכות שווי תיקי ביטוח וסוכנויות ביטוח (רצ"ב קישור למאמר).
- ☐ הערכות שווי חברות נדל"ן מניב (רצ"ב קישור למאמר).
- ☐ הערכות שווי חברות נדל"ן לייזום (רצ"ב קישור למאמר).
- ☐ הערכות שווי חברות אחזקות (רצ"ב קישור לעבודה שנעשתה).
- ☐ הערכות שווי חברות בקשיים (רצ"ב קישור למאמר).
- ☐ בניית מטריצות להיוון ועקום תשואות המתאים לצרכי שוק עמוק (רצ"ב קישור).
- ☐ אקטואריית (מיפוי, מידול, מדידה וניהול) סיכוני שוק (רצ"ב קישור לסרטון).
- ☐ אקטואריית (מיפוי, מידול, מדידה וניהול) סיכוני אשראי (רצ"ב קישור למאמר).
- ☐ אקטואריית (מיפוי, מידול, מדידה וניהול) סיכונים תפעוליים (רצ"ב קישור לסרטון).
- ☐ אקטואריית (מיפוי, מידול, מדידה וניהול) סיכוני השקעות (רצ"ב קישור למאמר).
- ☐ אקטואריית (מיפוי, מידול, מדידה וניהול) סיכוני מודל (רצ"ב קישור למאמר).
- ☐ אקטואריית (מיפוי, מידול, מדידה וניהול) סיכוני נזילות (רצ"ב קישור לסרטון).
- ☐ אקטואריית (מיפוי, מידול, מדידה וניהול) סיכוני חיים (רצ"ב קישור למאמר).
- ☐ אקטואריית (מיפוי, מידול, מדידה וניהול) סיכונים פנסיוניים (רצ"ב קישור למאמר).
- ☐ הנדסה פיננסית, בניה, פיתוח, יישום ותיקוף מודלים ואפליקציות אקסליות (רצ"ב קישור למאמר).

פרטים אודות בעל המשרד: מר רועי פולניצר, מעריך שווי ואקטואר, MBA (Fin.)

- ☐ בעשור האחרון, מר פולניצר חיווה את דעתו המקצועית באלפי הערכות שווי וניתוחים כמותיים בתחומים שונים, בהיקפים מצטברים של מיליארדי דולרים ארה"ב.
- ☐ מייסד ומנכ"ל לשכת מעריכי השווי והאקטוארים הפיננסיים בישראל (IAVFA) הפועלת להסדרה וולונטרית ועיצובם מחדש של תחומי הערכות השווי והאקטואריה הפיננסית בישראל.
- ☐ Member in Good Standing: Israeli Association of Risk Managers (IARM).
- ☐ Individual Member: Global Association of Risk Professionals (GARP) No. 194688
- ☐ Sustaining Member in the Professional Risk Managers' International Association (PRMIA).



□ בוגר קורסים מתקדמים בנושא CT1 – Financial Mathematics, CT2 – Finance and Financial Reporting, CT3 – Probability and Mathematical Statistics, CT7 – Business Economics and CT8 – Financial Economics במסגרת לימודי דיפלומה באקטואריה, אוניברסיטת חיפה.

□ בוגר קורסים מתקדמים בנושא Mathematical Methods in Economics A, Mathematical Methods in Economics B, Options and Future Contracts, Advanced Portfolio Selection and Fixed Income במסגרת לימודים לתואר MA בכלכלה, אוניברסיטת בן גוריון.

□ בוגר השתלמויות מקצועיות מתקדמות של הסניף האקדמי של GARP ישראל, בתחומים הבאים :

- ☐ Foundations of Risk Management.
- ☐ Quantitative Analysis.
- ☐ Financial Markets and Products.
- ☐ Valuation and Risk Models.
- ☐ Market Risk Measurement and Management.
- ☐ Credit Risk Measurement and Management.
- ☐ Operational and Integrated Risk Management.
- ☐ Risk Management and Investment Management.
- ☐ Current Issues in Financial Markets.
- ☐ Financial Risk Manager (FRM) – Certified by the Global Association of Risk Professionals No. 194688.
- ☐ Certified Risk Manager (CRM) – Chartered by the Israeli Association of Risk Managers.
- ☐ Corporate Finance Valuator (CFV) – Certified by the Israel Association of Valuators and Financial Actuaries No. 1002.
- ☐ Quantitative Finance Valuator (QFV) – Certified by the Israel Association of Valuators and Financial Actuaries No. 1002.



- ☐ Financial and Economic Modelist (FEM) – Certified by the Israel Association of Valuators and Financial Actuaries No. 1002.
- ☐ Market Risk Actuary (MRA) – Certified by the Israel Association of Valuators and Financial Actuaries No. 1002.
- ☐ Credit Risk Actuary (CRA) – Certified by the Israel Association of Valuators and Financial Actuaries No. 1002.
- ☐ Operational Risk Actuary (ORA) – Certified by the Israel Association of Valuators and Financial Actuaries No. 1002.
- ☐ Investment Risk Actuary (IRA) – Certified by the Israel Association of Valuators and Financial Actuaries No. 1002.
- ☐ Life Risk Actuary (LRA) – Certified by the Israel Association of Valuators and Financial Actuaries No. 1002.
- ☐ Pensions Risk Actuary (PRA) – Certified by the Israel Association of Valuators and Financial Actuaries No. 1002.

☐ מעבר בהצלחה של הבחינות הסופיות של הרשות לניירות ערך לרישיון מנהל תיקים בישראל.

☐ תואר MBA (בהצטיינות) במנהל עסקים עם התמחות במימון מאוניברסיטת בן גוריון ותואר BA (בהצטיינות) מאוניברסיטת בן גוריון בכלכלה עם התמחות במימון.

☐ פרסום מעל ל- 200 מאמרים מקצועיים בתחומי הערכות השווי, ניהול סיכונים, האקטואריה וההנדסה הפיננסית בכתבי עת מקצועיים מובילים בישראל.

☐ פרסום מחקרים אמפיריים בתחומים של הערכות שווי וניהול סיכונים (לרבות, המחקר האמפירי הראשון שנעשה בארץ ופורסם בנושא מודל ה-VaR) כמאמרים אקדמיים בכתבי עת שפיטים.



- ☐ פיתוח מודל לחישוב שווייה הכלכלי של חברה פרטית, פיתוח נוסחה לחישוב סטיית התקן הנכסית של חברה ציבורית, פיתוח פונקציית לכימות שיעור הדיסקאונט בגין אי הסחירות של נכס לא סחיר, פיתוח מערכת ציונית לדירוג סינטטי של חברה ישראלית פרטית וציבורית כאחד, פיתוח מדד להערכת שווייה הכלכלי הפנימי "האמיתי" של חברה ציבורית ובימים אלה שוקד על פיתוחים נוספים.
- ☐ החוקר הראשון בארץ שחקר את פרמיות הגודל של חברות בישראל על בסיס מתודולוגיה מקובלת מיטבית מחו"ל.
- ☐ ייבוא ארצה של המודל הטוב ביותר בעולם להערכת שווי ופיצול מכשירי חוב/הון היברידיים (כגון: אג"ח להמרה, הלוואה המירה ומסגרת מימון המירה), "גיורו" (קרי, התאמתו למאפיינים הייחודיים של שוק איגרות החוב להמרה הישראלי) ושינוי המתודולוגיה המשמשת בארץ להערכת שווי ופיצול מכשירי חוב והון משולבים באמצעות פרסום עבודה שבוצעה עבור חברה ציבורית בנושא זה, **באתרי מגנ"א ומא"ה**.
- ☐ מתמנה מעת לעת כמערך שווי ואקטואר מוסמך על ידי בתי משפט ובתי דין בתובענות בתחומים של הערכות שווי, ניהול סיכונים, כלכלה, מימון, השקעות, אקטואריה ועוד.
- ☐ נמנה על מייסדיה של קבוצה מעריכי שווי אשר זכתה במכרז של **רשות המסים בישראל** לביצוע הערכות שווי נכסים בלתי מוחשיים בעסקאות מקרקעין והערכות שווי בנושא שינוי מבנה עסקי ומחירי העברה.
- ☐ יו"ר הוועדה לקביעת קווים מנחים עבור עובדי רשות המסים בישראל לביצוע, פיקוח וניהול הערכות שווי של תאגידים, נכסים בלתי מוחשיים ומכשירים פיננסיים ("**וועדת פולניצר**") (במינוי יו"ר **לשכת מעריכי השווי והאקטוארים הפיננסיים בישראל**).
- ☐ חבר הוועדה לקביעת קווים מנחים לאקטוארים המתמנים על ידי בתי משפט/בתי דין לעריכת חוות דעת איזון משאבים בין בני זוג בפירוק התא המשפחתי ("**וועדת יוסף**") (במינוי יו"ר **לשכת מעריכי השווי והאקטוארים הפיננסיים בישראל**).
- ☐ חבר וועדת המומחים של **לשכת מעריכי השווי והאקטוארים הפיננסיים בישראל (IAVFA)** לקביעת **כללי אתיקה והסטנדרטים מקצועיים** של הלשכה.
- ☐ חבר פורום הפרקטיקנים של **לשכת מעריכי השווי והאקטוארים הפיננסיים בישראל (IAVFA)** האמון על כתיבת **גילויי הדעת המקצועיים** של הלשכה.
- ☐ חבר וועדת המומחים של **לשכת מעריכי השווי והאקטוארים הפיננסיים בישראל (IAVFA)** לפיתוח **תוכניות ההסמכה** של הלשכה.



□ לשעבר מרצה בקורסים בתחום ניתוח דוחות כספיים סיכונים ומודליסט ראשי של ועדת השקעות באוניברסיטת בן גוריון. והערכות שווי בבית הספר לכלכלה במכללה האקדמית אשקלון ובמוסדות אקדמיים שונים, עוזר מחקר בתחום ניהול הסיכונים בבנקאות הישראלית של המלומד ה"ה ד"ר שילה ליפשיץ ז"ל, ראש תחום הערכות השווי במשרד רואי חשבון רווה-רביד (כיום Russell Bedford ישראל), מנהל סיכונים וראש תחום שווי הוגן של חברת עגן יעוץ אקטוארי פיננסי ועסקי וכמנהל סיכונים ומודליסט ראשי של ועדת השקעות באוניברסיטת בן גוריון.