

רכיב פרמיית הסיכון בשוק ההון הישראלי? והאם ניתן להשתמש באומדנים של פרופ' דמודאראן לגביה?



מעריך השווי רועי פולניצר אמד את רכיב פרמיית הסיכון בשוק ההון הישראלי פעמיים (בשנת 2015 ובשנת 2022) והשווה את ממצאיו לאומדנים של פרופ' דמודאראן.

מדי שנה בשנה).

אז כיצד אומדים את הגודל $E(R_m - R_f)$ בתחום הערכות השווי בישראל? כאמור מדובר ברכיב פרמיית הסיכון בשוק וכאומדן לפרמטר זה נהוג לחשב את הממוצע האריתמטי של התשואות השנתיות העודפות של "תיק השוק" מעל הטווח. כיצד חישוב מבוצע בפועל? תחילה, מעריך השווי בוחר חלון זמן מסוים (נניח 20 שנה) שבו הוא מעוניין למדוד מדי שנה את התשואה השנתית העודפת של מדד המניות (שאותו הוא בחר כאומדן ל"תיק השוק") לסוף אותה שנה מעל לתשואה השנתית חסרת הסיכון (שאותה הוא בחר כאומדן ל"שיעור הריבית חסרת הסיכון") לסוף אותה שנה. משעה שמעריך השווי קיבל סדרת נתוני זמן (time series) של תשואות שנתיות עודפות כל שנותן לו הוא למצע אותן אריתמטי.

נעיר כי עד שנת 2008 מרבית השחקנים בתחום הערכות השווי בישראל נהגו לאמוד בעצמם את רכיב פרמיית הסיכון בשוק ההון הישראלי. כך למשל המלומדים ד"ר דן אלנתן ופרופ' יורם עדן קבעו במאמרם משנת 2006 טווח סביר עבור רכיב פרמיית הסיכון בשוק ההון הישראלי, שנע בין 5% (י. לפידות) ועד 6.7% (ועדת המומחים לצורך קביעת פיזיונים עקב יו"ם חוק תוכנית התנתקות תשס"ה 2005).

חשוב ביותר לציין שלמרות שעד שנת 2008, השחקנים בתחום הערכות השווי בישראל נהגו לאמוד את רכיב פרמיית הסיכון בשוק ההון הישראלי מבלי להסביר כיצד בוצעה האמידה, הרי שבאותו זמן, שניים מ"אריות המקצועי" הוותיקים נהגו אחרת (ככל הנראה בשל רמות האינטגרטי והמקצועיות גבוהות שלהן ביחס ליתר השחקנים בשוק) בכך שהציגו את חישוביהם לרכיב זה.

אמנם שני "אריות המקצועי" לא ביצעו את החישוב על בסיס הפרקטיקה המיטבית שהתגבשה דאז בתחום הערכות השווי מעבר לים (בדגש על ארה"ב) – עדיין הם ביצעו את החישוב על בסיס תורת המימון (שאותה הם למדו באוניברסיטה בת"א כאשר גולדה היה עדיין שם של ראש ממשלה בישראל ולא של רשת גלדיריות) ובהשוואה ליתר השחקנים בשוק – זה הרבה מאוד.

אחת הדוגמאות לחישוב שכזה הוצג בהערכת שווי כלכלית של חברת עידית אי.די. איי בע"מ ליום ה-30 בספטמבר 2007, שנערכה על ידי "אריה המקצועי"

להשתמש בשיעור ריבית ריאלית חסרת סיכון לטווח ארוך של 25 שנה.

R_m הוא "תיק השוק". זהו תיק המניותהכולל את כל המניות הנסחרות בשוק ההון. בתחום הערכות השווי בישראל, נהוג להשתמש כאומדן לפרמטר זה במדד ת"א 125 (לשעבר מדד ת"א 100), המורכב מ-125 המניות בעלות שווי השוק הגבוה ביותר בבורסה לני"ע בת"א (המדד משקלל את המניות בו, תחת מגבלה למשקל יחסי מקסימלי של מניה בודדת, באופן פרופורציונלי לערך השוק שלהן). שיעור התשואה של מדד זה בפרט ושל יתר מדדי השוק בישראל בכלל כולל בנוסף לתשואת ההון גם את התשואה העקיפה למחזיקי המניות (דיבידנדים, מניות הטבה וכו'). בספרות נהוג לכנותו שיעור תשואה זה בשם "שיעור תשואה כולל".

נעיר כי בעוד שעל פי תורת המימון יש להשתמש במדד השוק הרחב ביותר הקיים בשוק ההון (בישראל זהו מדד המניות הכללי) ובתשואות החודשיות הנומינליות שלו – הרי שבתחום הערכות השווי בישראל מקובל להשתמש במדד ת"א 125 ובתשואות השנתיות הריאליות שלו.

מאחר שבתחום הערכות השווי בישראל נהוג כאמור להשתמש בשיעור הריבית הריאלית חסרת הסיכון בשוק חלף שיעור הריבית הנומינלית חסרת הסיכון בשוק, אזי מקובל לתרגם את התשואה השנתית הנומינלית של מדד ת"א 125 למונחים ריאליים. מעריכי השווי בישראל נוהגים לעשות זאת ע"י חלוקת שיעורי התשואה השנתיים הנומינליים ב- $(1 + \pi)$, כאשר π הינו שיעור השינוי במדד המחירים לצרכן (האינפלציה התקופתית בפועל).

הגרסה המקורית של מודל ה-CAPM בתורת המימון הינה כדלקמן:

$$E(R_i) = R_f + \beta_i (E(R_m) - R_f)$$

$E(R_m - R_f)$ הוא רכיב פרמיית הסיכון בשוק ההון.

נעיר כי בעוד שעל פי תורת המימון יש להשתמש בגודל $E(R_m - R_f)$ (קרי, תוחלת התשואה השנתית הממוצעת של "תיק השוק" בניכוי שיעור הריבית הנומינלית חסרת הסיכון קצרת הטווח הנקודתית למועד הערכת השווי, באופן חד פעמי) – הרי שבתחום הערכות השווי בישראל מקובל להשתמש בגודל $E(R_m - R_f)$ (קרי, תוחלת התשואה השנתית העודפת הממוצעת של "תיק השוק" מעל לריבית הריאלית חסרת הסיכון ארוכת הטווח).

מודל ה-CAPM, בגרסתו בעולם הערכות השווי (להבדיל מגרסתו המקורית בתורת המימון), גורס כי שיעור התשואה הנדרש על מניה שווה לשיעור הריבית חסרת הסיכון בשוק, בתוספת פרמיית סיכון הפרופורציונלית לרמת הסיכון של אותה מניה. על פי המודל בגרסה זו, שיעור התשואה הנדרש על מניה i מוצג ע"י הקשר הבא:

$$E(R_i) = R_f + \beta_i (E(R_m - R_f))$$

שיעור תשואה נדרש על מניה i

פרמיית סיכון פרופורציונלית לרמת הסיכון של המניה i

פרמיית הסיכון הפרופורציונלית מורכבת משני רכיבים:

◀ **כמות הסיכון** – הנמדדת על ידי ה"ביטא" (β). ה"ביטא" מהווה מדד לרגישות (בכלכלה קוראים לזה "גמישות") שיעורי התשואה של המניה לשיעור התשואה של שוק ההון המקומי שבו נסחרת אותה המניה (קרי, "תיק השוק").

◀ **מחיר הסיכון** – הנמדד על ידי רכיב פרמיית הסיכון בשוק ההון של המדינה שבה מפיקה החברה שמנייתה מוערכת את הכנסותיה, ללא קשר לזאת הגיאוגרפי שבו נגרמות הוצאותיה. נגדרי כי מחיר הסיכון הינו קבוע עבור כל החברות בשוק ההון המקומי. נהוג לסמן את רכיב פרמיית הסיכון בשוק באופן הבא: $E(R_m - R_f)$

נעיר כי בתחום הערכות השווי בישראל, מקובל להציג את שיעור התשואה הנדרש על מניה במונחים ריאליים.

R_f הוא שיעור הריבית חסרת הסיכון בשוק. זוהי התשואה הבטוחה ללא סיכון אשראי (ולפי תורת המימון גם ללא סיכון שוק, כלומר, ללא סטיית תקן) הזמינה לכל משקיע. בתחום הערכות השווי בישראל, נהוג להשתמש כאומדן לפרמטר זה בשיעור התשואה השנתית לפדיון (ברוטו) הנגזרת מעקום התשואות של אג"ח ממשלתיות צמודות מדד ריבית קבועה (לשעבר סדרות מסוג "גליל" וכיום "ממשלתית צמודה") לתקופה ארוכה ככל האפשר.

נעיר כי בעוד שעל פי תורת המימון יש להשתמש בשיעור ריבית נומינלית חסרת סיכון לטווח קצר של 3 חודשים – הרי שבתחום הערכות השווי בישראל מקובל

תשואות שנתיות נומינליות					
מדידת המחירים לערכן	מדידת ת"א 75	מדידת ת"א 25	מדידת ת"א 100	מדידת מניית כללי	תאריך
-0.20%	-9.81%	10.20%	6.73%	11.48%	31/12/2014
1.82%	24.74%	12.13%	15.12%	15.35%	31/12/2013
1.63%	4.81%	9.21%	7.21%	4.60%	31/12/2012
2.17%	-25.88%	-18.16%	-20.06%	-22.14%	29/12/2011
2.66%	15.69%	15.84%	14.93%	12.58%	30/12/2010
3.91%	149.81%	74.86%	88.80%	78.71%	31/12/2009
3.80%	-67.74%	-46.19%	-51.14%	-46.45%	31/12/2008
3.40%	7.70%	31.39%	25.27%	23.26%	31/12/2007
-0.10%	17.84%	12.49%	11.99%	5.38%	31/12/2006
2.39%	18.66%	33.25%	29.41%	33.15%	29/12/2005

תשואות שנתיות ריאליות					
מדידת המחירים לערכן	מדידת ת"א 75	מדידת ת"א 25	מדידת ת"א 100	מדידת מניית כללי	תאריך
-9.63%	10.42%	6.94%	11.69%	11.69%	31/12/2014
22.51%	10.13%	13.07%	13.29%	13.29%	31/12/2013
3.12%	7.46%	5.49%	2.91%	2.91%	31/12/2012
-27.45%	-19.90%	-21.76%	-23.79%	-23.79%	29/12/2011
12.69%	12.84%	11.95%	9.66%	9.66%	30/12/2010
140.40%	68.27%	81.68%	71.97%	71.97%	31/12/2009
-68.92%	-48.17%	-52.93%	-48.41%	-48.41%	31/12/2008
4.16%	27.07%	21.15%	19.21%	19.21%	31/12/2007
17.96%	12.60%	12.10%	5.48%	5.48%	31/12/2006
15.90%	30.15%	26.40%	30.05%	30.05%	29/12/2005

בשלב השלישי, לקחתי שיעורי תשואה לפדיון של איגרות חוב של מדינת ישראל לא צמודות (נומינליות) וצמודות מדד (ריאליות) ארוכות טווח (למח"מים של 10, 15, 20 ו- 25 שנים) לסוף כל אחת מהשנים שבתקופת הבדיקה. נזכיר רק ש- 11 שנים שנתיות שלקחו בחשבון בכל אפקט (נומינלי, ריאל) ובכל מח"מ (10, 15, 20 ו- 25 שנים). התשואות נלקחו מתוך מאגר עקומי הריבית של פירמת הייעוץ "שווי פנימי" (גורם מצטט מוכר בישראל של מטריות ריביות להיוון ועקומי ריבית חסרי סיכון).

תשואות נומינליות של אג"ח ממשלתיות לא צמודות למח"מ					
תאריך	10 שנים	15 שנים	20 שנים	25 שנים	מדידת המחירים לערכן
31/12/2014	2.53%	3.23%	3.46%	3.62%	100.09804
31/12/2013	3.90%	4.63%	4.82%	4.93%	100.29412
31/12/2012	3.87%	4.52%	4.84%	5.09%	98.50517
29/12/2011	4.59%	5.15%	5.31%	5.43%	96.92089
30/12/2010	4.98%	5.46%	5.38%	5.61%	94.86203
31/12/2009	5.50%	5.46%	6.19%	6.32%	92.40262
31/12/2008	5.25%	5.46%	5.85%	5.92%	88.92169
31/12/2007	6.31%	5.46%	6.47%	6.50%	85.66232
31/12/2006	5.72%	5.46%	5.85%	5.86%	82.84837
29/12/2005	6.44%	5.46%	6.97%	6.99%	80.99656

תשואות ריאליות של אג"ח ממשלתיות צמודות מדד למח"מ					
תאריך	10 שנים	15 שנים	20 שנים	25 שנים	מדידת המחירים לערכן
31/12/2014	0.78%	1.20%	1.43%	1.59%	100.09804
31/12/2013	1.63%	2.17%	2.35%	2.46%	100.29412
31/12/2012	1.33%	1.87%	2.19%	2.44%	98.50517
29/12/2011	2.24%	2.65%	2.82%	2.93%	96.92089
30/12/2010	2.24%	2.70%	2.62%	2.85%	94.86203
31/12/2009	2.78%	3.21%	3.43%	3.56%	92.40262
31/12/2008	3.19%	3.42%	3.54%	3.61%	88.92169
31/12/2007	3.64%	3.72%	3.75%	3.78%	85.66232
31/12/2006	3.58%	3.57%	3.59%	3.60%	82.84837
29/12/2005	3.82%	3.85%	3.87%	3.89%	80.99656

בעלות מח"מ של כ- 10 שנים" או לחילופין כ- "פעו השנתי הממוצע בין התשואה השנתית של מדד המניית הכללי בבורסה בתל אביב לבין התשואה לפדיון השנתית של אגרות חוב של מדינת ישראל מסוג שחר בעלות מח"מ של כ- 10 שנים",
אך מאידך גיסא הם פשוט לקחו את רכיב פרמיית הסיכון בשוק ההון הישראלי מתוך מחקריו של פרופ' אסוואתי דמודאראן (שאותו נכנה: "AD") וציטטו אותו כמקור לאומדן (אומדן זה דרך/טכניקה ואומדן זה מספר).

על כן, החלטתי דאז לערוך בדיקה עצמאית למציאת הקשר שבין ה"סיפורים" שסיפרו מעריכי השווי בישראל בעבודותיהם לבין האומדנים הנקובים במחקריו של AD בדבר רכיבי פרמיות הסיכון בשוק ההון הישראלי לשנים שונות.

למה אני אומר "סיפורים"? כי אני פנית ל- AD כבר ב- 16 ביוני 2010 ושאלתי אותו האם האומדנים שהוא מציג במחקריו לגבי רכיב פרמיית הסיכון בשוק ההון הישראלי אכן נאמדו כפי שמעריכי השווי בישראל מתארים. AD ענה לי בכתב עוד באותו היום שמדובר בתאורים מופרכים שאין בינם לבין שיטת האמידה שלו שום קשר.

הבדיקה הראשונה (אוגוסט 2015)

אז כאמור ב- 5 באוגוסט 2015 ביצעת את הבדיקה הראשונה (אותה נכנה: "הבדיקה של 2015").

בשלב הראשון, הורדתי את השערים השנתיים של 4 מדי מניות בישראל שיכלו להוות דאז אומדן ל"תיק השוק" (מדד המניות הכללי, מדד ת"א 100, מדד ת"א 25 ומדד ת"א 75) מאתר הבורסה לניייע בתי"א וכן את שערי מדד המחירים לצרכן (כללי) מאתר בנק ישראל לתקופה שמתחילה ב- 30.12.2004 ומסתיימת ב- 31.12.2014 (להלן: "תקופת הבדיקה").

שערי מודי מניית ומדד המחירים לערכן					
מדידת המחירים לערכן	מדידת ת"א 75	מדידת ת"א 25	מדידת ת"א 100	מדידת מניית כללי	תאריך
100.09804	810.87	1464.99	1288.93	1162.28	31/12/2014
100.29412	899.08	1329.39	1207.69	1042.63	31/12/2013
98.50517	720.79	1185.6	1049.06	903.9	31/12/2012
96.92089	687.73	1085.59	978.49	864.18	29/12/2011
94.86203	927.83	1326.44	1224	1109.86	30/12/2010
92.40262	802.02	1145.06	1064.98	985.85	31/12/2009
88.92169	321.05	654.85	564.09	551.66	31/12/2008
85.66232	995.17	1217.07	1154.59	1030.13	31/12/2007
82.84837	924.04	926.3	921.69	835.75	31/12/2006
80.99656	784.14	823.42	822.99	793.11	29/12/2005
	660.81	617.94	635.95	595.63	30/12/2004

בשלב השני, התמרתי את השערים השנתיים שהורדתי בשלב הראשון, פעם אחת לתשואות שנתיות נומינליות ופעם שניה לתשואות שנתיות ריאליות באמצעות נוסחת Fisher (1930), הגזרת בין השאר את שיעור התשואה הריאלי מתוך שיעור התשואה הנומינלי ושיעור האינפלציה בפועל.

מעריך השווי הוותיק המלומד ה"ה מר אורי וולף. עבודה זו פורסמה באתר מאי"ה (של הבורסה לניייע). בעבודה זו ניתן לראות את החישוב שבוצע לרכיב פרמיית הסיכון בשוק ההון הישראלי.

יעדות א.וי. די. אביבי - תערוכת שווי ככליית
לצורך העבודה נבחרה תשואת "תיק השוק" המבוססת על שיעורי הגידול הריאליים במדד המניית ת"א 100 בעשר השנים האחרונות החל משנת 1997 ועד שנת 2006 בהתאם לתנאים המפורטים באתר הבורסה בתל אביב. לחלק הנתיבים:

שנה	שיעור עליית שנתית ריאלית במדד מניית ת"א 100	שיעור עליית שנתית שוק המניות בעמבר
1994	1.880	28.9%
1997	1.287	5.1%
1998	1.232	60.3%
1999	1.921	0.4%
2000	1.969	-9.9%
2001	1.774	-30.1%
2002	1.240	63.8%
2003	2.031	17.6%
2004	2.288	24.4%
2005	3.017	12.1%
2006	3.373	21.1%
ממוצע 10 שנים	12.9%	

מקור: נתוני מאתר הבורסה בת"א

שיעור התשואה חסר הסיכון ניתן לאמידה על בסיס שיעורי התשואה לפדיון של אג"ח מדינה צמודות לטווח ארוך העניק כיום מסב 3.8%.

דוגמא נוספת לחישוב לחישוב שזכה הוצג בהערכת שווי כלכלית של חברת דרמיפסור בע"מ ליום ה- 31 בדצמבר 2007, שנערכה על ידי "אריה המקצועי" מעריך השווי הוותיק, המלומד ה"ה מר יעקב אשד. עבודה זו פורסמה באתר מגני"א (של הרשות לניייע). גם בעבודה זו ניתן לראות את החישוב שבוצע לרכיב פרמיית הסיכון בשוק ההון הישראלי.

לצורך העבודה נבחרה תשואת "תיק השוק" המבוססת על שיעורי הגידול הריאליים במדד המניית ת"א 100 בעשר השנים האחרונות החל משנת 1998 ועד שנת 2007 בהתאם לתנאים המפורטים באתר הבורסה בתל אביב. לחלק הנתיבים:

שנה	תשואת שנתית	שיעור העמבר
1997	100.0%	
1998	-5.1%	94.9%
1999	60.3%	152.1%
2000	0.4%	152.7%
2001	-9.9%	137.6%
2002	-30.1%	96.2%
2003	63.8%	157.6%
2004	17.6%	185.3%
2005	26.4%	234.2%
2006	12.1%	262.5%
2007	21.1%	317.9%
ממוצע 10 שנים	12.3%	

מקור: נתוני מאתר הבורסה

שיעור התשואה חסר הסיכון ניתן לאמידה על בסיס שיעורי התשואה לפדיון של אג"ח מדינה צמודות לטווח ארוך העניק לחדש דצמבר 2007 מסב 3.1%.

באוגוסט 2015 עת הובלתי והשתתפתי בכתיבתו של גילוי דעת (SFAS) מספר 4 של לשכת מעריכי השווי והאקטוארים הפיננסיים בישראל (שאותה נכנה: "הלשכה") שכותרתו "קביעת רכיב פרמיית הסיכון בשוק ההון (Rm- Rf) ורכיב פרמיית סיכון המדינה לצורך חישוב עלות ההון העצמי (Ke)", החלטתי לבצע בדיקה אמפירית של רכיב פרמיית הסיכון בשוק ההון בישראל על בסיס הפרקטיקה המיטבית של האירגונים המקצועיים למעריכי שווי בארה"ב.

הרקע לבדיקה שלי היה שבין השנים 2008 ל- 2015 נחשפתי למאות הערכות שווי של חברות (שפורסמו באתר מאי"ה) אשר בהן ראייתי שמעריכי שווי שונים בישראל מחו גיסא טרחו לציין שהם אמדו את רכיב פרמיית הסיכון בשוק ההון הישראלי כ- "פעו השנתי הממוצע בין התשואה הריאלית השנתית של מדד המניית הכללי בבורסה בתל אביב לבין התשואה לפדיון השנתי של אגרות חוב של מדינת ישראל מסוג גליל

$$rr(t, T) = \frac{[1 + rn(t, T)]}{[1 + \pi(t, T)]} - 1$$

בשלב הרביעי, ביצעתי 16 חישובים שונים לרכיב פרמיית הסיכון השנתית הנומינלית הממוצעת בשוק ההון הישראלי (לשנים 2005-2015) ביחס לשינויים ב- (i) מדד המניות המשמש כאומדן ל"תיק השוק" בישראל וב- (ii) במח"מ של האומדן לשיעור ריבית חסרת הסיכון הנומינלית ארוכת הטוח בישראל:

רכיב פרמיית הסיכון הנומינלית הממוצעת בשוק ההון הישראלי

מדד מניות כללי	מדד ת"א 100	מדד ת"א 25	מדד ת"א 75
6.68%	7.92%	8.59%	8.67%
6.56%	7.80%	8.47%	8.55%
6.08%	7.31%	7.99%	8.07%
5.96%	7.20%	7.88%	7.95%

בשלב החמישי, ביצעתי 16 חישובים שונים לרכיב פרמיית הסיכון השנתית הרגאלית הממוצעת בשוק ההון הישראלי (לשנים 2005-2015) ביחס לשינויים ב- (i) מדד המניות המשמש כאומדן ל"תיק השוק" בישראל וב- (ii) במח"מ של האומדן לשיעור ריבית חסרת הסיכון הרגאלית ארוכת הטוח בישראל:

רכיב פרמיית הסיכון הרגאלית הממוצעת בשוק ההון הישראלי

מדד מניות כללי	מדד ת"א 100	מדד ת"א 25	מדד ת"א 75
6.69%	7.89%	8.57%	8.55%
6.37%	7.57%	8.25%	8.24%
6.25%	7.45%	8.13%	8.11%
6.14%	7.34%	8.02%	8.00%

תוצאות הבדיקה של 2015, איששו את טענתה הלשכה מגילוי דעת (SFAS) מספר 2 של הלשכה שכותרתו "קביעת שיעור הריבית חסרת הסיכון (Rf) ארוכת הטוח לצורך חישוב עלות ההון העצמי (Ke) וקביעת שיעור הצמיחה הפרמנטית (g)" לפיה, ההפרש בין רכיב פרמיית הסיכון השנתית הרגאלית הממוצעת בשוק ההון הישראלי ו- רכיב פרמיית הסיכון השנתית הרגאלית הממוצעת בשוק ההון הישראלי אמור להיות אפס, או לחילופין לא מהותי. ואכן ההפרש הממוצע בין שתי הטבלאות לעיל עומד על כ- **0.01%** (הפרש זניח).

בנוסף, תוצאות הבדיקה של 2015 לגבי רכיב פרמיית הסיכון הנומינלית בשוק ההון הישראלי ורכיב פרמיית הסיכון הרגאלית בשוק ההון הישראלי, אשר נאמדו (באמצעות תשואות מדד המניות הכללי ותשואות אג"ח ממשלתיות בעלות מח"מ של 10 שנים) בכ- 6.68% ו- 6.69%, בהתאמה, מתיישבות עם הטוח שהוזכר מוקדם יותר (בין 5% ל- 6.7%).

בשלב השישי, הורדתי נתונים אודות רכיב פרמיית הסיכון בשוק ההון האמריקאי, את רכיב פרמיית סיכון המדינה של ישראל ורכיב פרמיית הסיכון בשוק ההון הישראלי מתוך מחקריו של AD על רכיב פרמיית הסיכון בשוק ההון של מדינות שונות, לכל אחת משנות תקופת הבדיקה. את מחקריו של AD ניתן למצוא בכתובת: <https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

רכיבי פרמיית מתוך מחקריו של המלומד AD

רכיב פרמיית הסיכון בשוק האמריקאי	רכיב פרמיית הסיכון של ישראל לפי Moody's	רכיב פרמיית הסיכון של ישראל	רכיב פרמיית הסיכון הישראלי	תאריך
5.75%	A1	1.05%	1.05%	31/12/2014
5.00%	A1	1.05%	1.05%	31/12/2013
5.80%	A1	1.28%	1.28%	31/12/2012
6.00%	A1	1.28%	1.28%	29/12/2011
5.00%	A1	1.28%	1.28%	30/12/2010
4.50%	A1	1.35%	1.35%	31/12/2009
5.00%	A1	2.10%	2.10%	31/12/2008
4.79%	A2	1.20%	1.20%	31/12/2007
4.91%	A2	1.20%	1.20%	31/12/2006
4.80%	A2	1.20%	1.20%	29/12/2005

גובה: 7.28%
ממוצע: 6.45%
חיתוך: 6.19%
נמוך: 5.85%

ניתן לראות כי אין הבדל גדול בין רכיב פרמיית הסיכון השנתית הרגאלית הממוצעת בשוק ההון הישראלי ו- רכיב פרמיית הסיכון השנתית הרגאלית הממוצעת בשוק ההון הישראלי שנאמדו על ידי בכ- 6.56% וכ- 6.37% (המסומנים באדום בשתי טבלאות לעיל), בהתאמה, לבין ממוצע רכיבי פרמיית הסיכון בשוק ההון הישראלי של AD בתקופת הבדיקה, שנאמד בכ- 6.45% (המסומן באדום בטבלה לעיל).

מסקנתי מהבדיקה של 2015 הייתה שמעריכי השווי בישראל יכולים לעשות שימוש באומדנים של AD עבור רכיב פרמיית הסיכון בשוק ההון הישראלי.

הבדיקה השנייה (אוגוסט 2022)

ב- 5 באוגוסט 2022 החלטתי לחזור על הבדיקה של 2015 בתוספת 7 השנים שעברו מאז, על מנת לראות כיצד ישתנו תוצאות הבדיקה החדשה (אותה נכנה: "הבדיקה של 2022") כמו גם מסקנתה.

בשלב הראשון, הורדתי את השערים השנתיים של 4 מדדי מניות שיכולים אומדן ל"תיק השוק" (כגון: מדד המניות הכללי, מדד ת"א 125, מדד ת"א 35 ומדד ת"א 90) מאתר הבורסה לני"ע בת"א וכן את שערי מדד המחירים לצרכן (כללי) מאתר בנק ישראל לתקופה שמתחילה ב- 30.12.2004 ומסתיימת ב- 30.12.2021 (להלן: "תקופת הבחינה").

שערי מדדי מניות ומדד המחירים לצרכן

מדד מניות כללי	מדד ת"א 125	מדד ת"א 35	מדד ת"א 90	המחירים לצרכן
1609.09	2056.51	1978.06	2329.56	102.600000
1228.5	1568.09	1499.05	1750.35	99.800596
1233.43	1616.7	1683.29	1482.6	100.498502
1047.72	1333.18	1463.87	1056.77	99.898324
1090.43	1364.36	1509.78	1089.65	99.108614
1103.13	1282.37	1470.78	899.09	98.713756
1241.27	1315.08	1528.74	766.68	98.913380
1162.28	1288.93	1464.99	810.87	99.909541
1042.63	1207.69	1329.39	899.08	100.105251
903.9	1049.06	1185.6	720.79	98.319679
844.18	978.49	1085.59	687.73	96.738379
1109.86	1224	1326.44	927.83	94.683398
985.85	1064.98	1145.06	802.02	92.228643
551.66	564.09	654.85	321.05	88.754216
1030.13	1154.59	1217.07	995.17	85.501007
835.75	921.69	926.3	924.04	82.692360
793.11	822.99	823.42	784.14	82.727222
595.63	635.95	617.94	660.81	80.844037

בשלב השני, השנתיים שהורדתי בשלב הראשון, פעם אחת לתשואות שנתיות נומינליות ופעם שניה לתשואות שנתיות ריאליות באמצעות נוסחת Fisher (1930).

תשואות שנתיות נומינליות

מדד מניות כללי	מדד ת"א 125	מדד ת"א 35	מדד ת"א 90	המחירים לצרכן
30.98%	31.15%	31.95%	33.09%	2.86%
-0.40%	-0.40%	-10.95%	-18.06%	-0.89%
17.73%	21.27%	14.99%	40.30%	0.60%
-3.92%	-2.29%	-3.04%	-3.02%	0.80%
-1.15%	6.39%	2.65%	21.19%	0.40%
-11.13%	-2.49%	-3.79%	17.27%	-0.20%
6.80%	2.03%	4.35%	-5.45%	-1.00%
11.48%	6.73%	10.20%	-9.81%	-0.20%
15.35%	15.12%	12.13%	24.74%	1.82%
4.60%	7.21%	9.21%	4.81%	1.63%
-22.14%	-20.06%	-18.16%	-25.88%	2.17%
12.58%	14.93%	15.84%	15.69%	2.66%
78.71%	88.80%	74.86%	149.81%	3.91%
-46.45%	-51.14%	-46.19%	-67.74%	3.80%
23.26%	25.27%	31.39%	67.70%	3.40%
5.38%	11.99%	12.49%	17.84%	-0.10%
33.15%	29.41%	33.25%	18.66%	2.39%

תשואות שנתיות ריאליות

מדד מניות כללי	מדד ת"א 125	מדד ת"א 30	מדד ת"א 90
27.41%	27.57%	28.35%	29.46%
0.30%	-2.33%	-10.32%	18.89%
17.02%	20.54%	14.30%	39.46%
-4.68%	-3.06%	-3.81%	-3.78%
-1.55%	5.97%	2.24%	20.71%
-10.95%	-2.29%	-3.60%	17.51%
7.87%	3.06%	5.40%	-4.50%
11.69%	6.94%	10.42%	-9.63%
13.29%	13.07%	10.13%	22.51%
2.91%	5.49%	7.46%	3.12%
-23.79%	-21.76%	-19.90%	-27.45%
9.66%	11.95%	12.84%	12.69%
71.97%	81.68%	68.27%	140.40%
-48.41%	-52.93%	-48.17%	-68.92%
19.21%	21.15%	27.07%	4.16%
5.48%	12.10%	12.60%	17.96%
30.05%	26.40%	30.15%	15.90%

בשלב השלישי, לקחתי שיעורי תשואה לפדיון של איגרות חוב של מדינת ישראל לא צמודות (נומינליות) וצמודות (ריאליות) ארוכות טווח (למח"מים של 10, 15, 20 ו- 25 שנים) לסוף כל אחת מהשנים שבתקופת הבחינה. נזכיר רק שמ- 18 שערים שנתיים מקבלים רק 17 תשואות שנתיות ולכן נדרשו לי רק 17 תשואות שנתיות של איגרות חוב בכל אפיק (נומינלי, ריאל) ובכל מח"מ (10, 15, 20 ו- 25 שנים). התשואות נלקחו מתוך מאגר עקומי הריבית של פירמת הייעוץ "שווי פרמיני" (גורם מצטט מוכר בישראל של מטריצות ריביות להיוון ועקומי ריבית חסרי סיכון).

תשואות נומינליות של אג"ח ממשלתיות לא צמודות למח"מ

תאריך	10 שנים	15 שנים	20 שנים	25 שנים
30/12/2021	1.27%	1.81%	2.20%	2.45%
31/12/2020	0.93%	1.56%	1.77%	1.98%
31/12/2019	0.96%	1.35%	1.73%	2.03%
31/12/2018	2.35%	2.86%	3.16%	3.38%
31/12/2017	1.50%	2.66%	2.97%	3.16%
29/12/2016	2.10%	3.15%	3.37%	3.45%
31/12/2015	2.53%	3.23%	3.49%	3.57%
31/12/2014	2.53%	3.23%	3.46%	3.62%
31/12/2013	3.90%	4.63%	4.82%	4.93%
31/12/2012	3.87%	4.52%	4.84%	5.09%
29/12/2011	4.59%	5.15%	5.31%	5.43%
30/12/2010	4.98%	5.46%	5.38%	5.61%
31/12/2009	5.50%	5.97%	6.19%	6.32%
31/12/2008	5.25%	5.73%	5.85%	5.92%
31/12/2007	6.31%	6.44%	6.47%	6.50%
31/12/2006	5.72%	5.83%	5.85%	5.86%
29/12/2005	6.44%	6.95%	6.97%	6.99%

שנאמד בכ- 6.33% (המסומן באדום בטבלה לעיל).

מסקנתי מהבדיקה של 2022 היא שמעריכי השווי בישראל יכולים להמשיך לעשות שימוש באומדנים של AD עבור רכיב פרמיית הסיכון בשוק ההון הישראלי.



הכותב הינו הבעלים והאקטואר הראשי של "שווי פנימי", משנת 2010. משנת 2006 עורך חוות דעת אקטואריות, יועץ לתאגידים פיננסיים ולחברות ציבוריות ומתמנה ע"י בתי משפט ובתי דין כאקטואר וכמערך שווי מוסמך.

הנושאים בהם הכותב עוסק: תמחור, עריכת מחקרים, בניית מודלים אקטואריים, הערכת התחייבויות ביטוחיות של חברת ביטוח בביטוח חיים, עריכת מאזנים אקטואריים של קרנות פנסיה, ביצוע עבודות ביקורת ועוד.

הכותב הינו חבר מלא בלשכת מעריכי השווי והאקטוארים הפיננסיים בישראל, F.I.L.A.V.F.A. ובאגודה העולמית לאקטוארים בניו-ג'רזי. בנוסף, התמודד על תפקיד האקטואר הראשי לאזור ועבר בהצלחה את כל שלבי המכרז.



תאריך	אינפלציה חזויה	אינפלציה שהתממשה
30/12/2021	2.45%	2.80%
31/12/2020	1.69%	-0.69%
31/12/2019	1.42%	0.60%
31/12/2018	1.61%	0.80%
31/12/2017	1.71%	0.40%
29/12/2016	1.99%	-0.20%
31/12/2015	2.03%	-1.00%
31/12/2014	2.03%	-0.20%
31/12/2013	2.47%	1.82%
31/12/2012	2.65%	1.63%
29/12/2011	2.50%	2.17%
30/12/2010	2.76%	2.66%
31/12/2009	2.76%	3.91%
31/12/2008	2.31%	3.80%
31/12/2007	2.72%	3.40%
31/12/2006	2.26%	-0.10%
29/12/2005	3.10%	2.39%

בנוסף, תוצאות הבדיקה של 2022 לגבי רכיב פרמיית הסיכון הנומינלית בשוק ההון הישראלי (שנאמד באמצעות תשואות מדד ת"א 125 ותשואות לפדיון של אג"ח ממשלתיות שקליות בעלות מח"מ של 20 שנה) ורכיב פרמיית הסיכון הריאלית בשוק ההון הישראלי (שנאמד באמצעות תשואות מדד ת"א 35 ותשואות לפדיון של אג"ח ממשלתיות שקליות בעלות מח"מ של 20 שנה) אשר נאמדו 6.32% ו- 6.36%, בהתאמה, מתיישבות עם הטווח שהוזכר מוקדם יותר (בין 5% ל- 6.7%).

בשלב השישי, הורדתי נתונים אודות רכיב פרמיית הסיכון בשוק ההון האמריקאי, את רכיבי פרמיית סיכון המדינה של ישראל ורכיבי פרמיית הסיכון בשוק ההון הישראלי מתוך מחקריו של AD על רכיבי פרמיות הסיכון בשוק הון של מדינות שונות, לכל אחת משנות תקופת הבחינה. את מחקריו של AD ניתן למצוא בכתובת:

<https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

תאריך	רכיב פרמיית הסיכון האמריקאי	דירוג האשראי של ישראל לפי Moody's	רכיב פרמיית הסיכון של ישראל	רכיב פרמיית הסיכון בישראל
30/12/2021	4.24%	A1	0.70%	4.94%
31/12/2020	4.72%	A1	0.68%	5.40%
31/12/2019	5.20%	A1	0.67%	5.89%
31/12/2018	5.76%	A1	0.78%	6.94%
31/12/2017	5.08%	A1	0.81%	5.89%
29/12/2016	5.69%	A1	1.00%	6.69%
31/12/2015	4.25%	A1	1.11%	7.34%
31/12/2014	5.75%	A1	1.05%	4.80%
31/12/2013	5.00%	A1	1.05%	4.05%
31/12/2012	5.80%	A1	1.28%	7.08%
29/12/2011	6.00%	A1	1.28%	7.28%
30/12/2010	5.00%	A1	1.28%	6.28%
31/12/2009	4.50%	A1	1.35%	5.85%
31/12/2008	5.00%	A1	2.10%	7.10%
31/12/2007	4.79%	A2	1.20%	5.99%
31/12/2006	4.91%	A2	1.20%	6.11%
29/12/2005	4.80%	A2	1.20%	6.00%
			גבוה	7.36%
			ממוצע	6.33%
			תחתון	6.11%
			נמוך	4.94%

ניתן לראות כי אין הבדל גדול בין רכיב פרמיית הסיכון השנתית הריאלית הממוצעת בשוק ההון הישראלי ו- רכיב פרמיית הסיכון השנתית הריאלית הממוצעת בשוק ההון הישראלי שנאמדו על ידי בכ- 6.32% וכ- 6.36% (המסומנים באדום בשתי טבלאות לעיל), בהתאמה, לבין ממוצע רכיבי פרמיות הסיכון בשוק ההון הישראלי של AD בתקופת הבחינה,

תאריך	10 שנים	15 שנים	20 שנים	25 שנים
30/12/2021	-1.26%	-0.64%	-0.24%	0.01%
31/12/2020	-0.57%	-0.13%	0.08%	0.29%
31/12/2019	-0.47%	-0.07%	0.31%	0.62%
31/12/2018	0.83%	1.26%	1.56%	1.77%
31/12/2017	0.35%	0.95%	1.25%	1.44%
29/12/2016	0.60%	1.16%	1.37%	1.45%
31/12/2015	0.64%	1.20%	1.46%	1.55%
31/12/2014	0.78%	1.20%	1.43%	1.59%
31/12/2013	1.63%	2.17%	2.35%	2.46%
31/12/2012	1.33%	1.87%	2.19%	2.44%
29/12/2011	2.24%	2.65%	2.82%	2.93%
30/12/2010	2.24%	2.70%	2.62%	2.85%
31/12/2009	2.78%	3.21%	3.43%	3.56%
31/12/2008	3.19%	3.42%	3.54%	3.61%
31/12/2007	3.64%	3.72%	3.75%	3.78%
31/12/2006	3.58%	3.57%	3.59%	3.60%
29/12/2005	3.82%	3.85%	3.87%	3.89%

בשלב הרביעי, ביצעתי 16 חישובים שונים לרכיב פרמיית הסיכון השנתית הנומינלית הממוצעת בשוק ההון הישראלי (לשנים 2005-2021) ביחס לשינויים ב- (i) מדד המניות המשמש כאומדן ל"תיק השוק" בישראל וב- (ii) במח"מ של האומדן לשיעור ריבית חסרת הסיכון הנומינלית ארוכת הטוח בישראל:

מח"מ	10 שנים	15 שנים	20 שנים	25 שנים
5.53%	7.09%	6.50%	11.56%	10.98%
4.96%	6.52%	5.92%	10.79%	10.98%
4.76%	6.32%	5.73%	10.79%	10.98%
4.62%	6.18%	5.58%	10.65%	10.98%

בשלב החמישי, ביצעתי 16 חישובים שונים לרכיב פרמיית הסיכון השנתית הריאלית הממוצעת בשוק ההון הישראלי (לשנים 2005-2021) ביחס לשינויים ב- (i) מדד המניות המשמש כאומדן ל"תיק השוק" בישראל וב- (ii) במח"מ של האומדן לשיעור ריבית חסרת הסיכון הריאלית ארוכת הטוח בישראל:

מח"מ	10 שנים	15 שנים	20 שנים	25 שנים
6.01%	7.54%	6.95%	11.95%	11.55%
5.61%	7.14%	6.55%	11.36%	11.55%
5.42%	6.95%	6.36%	11.36%	11.55%
5.27%	6.81%	6.21%	11.21%	11.55%

תוצאות הבדיקה של 2022, מצביעות על הפרש מסוים בין רכיב פרמיית הסיכון השנתית הריאלית הממוצעת בשוק ההון הישראלי ו- רכיב פרמיית הסיכון השנתית הריאלית הממוצעת בשוק ההון הישראלי. ההפרש הממוצע בין שתי הטבלאות לעיל עומד על כ- 0.58%.

אחד ההסברים שניתן למצוא לקיומו של הפרש זה לטובת רכיבי פרמיות הסיכון הריאליות, הוא שב- 13 שנים מתוך 17 השנים שנבחנו (אלו המסומנות באדום), שיעור האינפלציה השנתית החזויה (זו הנגזרת מהציפיות בשוק ההון כמרווח התשואה בין התשואה השנתית לפדיון של אג"ח ממשלתית לא צמודה לבין התשואה השנתית לפדיון של אג"ח ממשלתית צמודת מדד, לאותו מח"מ), הייתה גבוהה יותר משיעור האינפלציה השנתית שהתממשה בפועל.