

האם קיים "שוק עמוק" באג"ח חברות בישראל?

מוגש למוסד הישראלי לתקינה בחשבונאות

ע"י ד"ר חיים קידר-לוי¹

טיוטה לדיון ציבורי, 5/5/2014

¹ ברצוני להודות לד"ר גיתית גור-גרשגורן, מנהלת המחלקה הכלכלית ברשות לניירות ערך ולצוות כלכלני המחלקה, כמו גם לדוקטורנט אלרואי חדד, על סיוע בעיבוד הנתונים בחלקים השונים של הדו"ח. במידה שישנן שגיאות בדו"ח הרי הן באחריותי.

תוכן העניינים

3	תמצית	
4	1. רקע חשבונאי וכלכלי לעניין שיעור ההיוון ועומק השוק בתקן IAS-19	
4	1.1. תקן IAS-19 והשלכותיו לשוק הישראלי	
8	1.2. עומק שוק, סחירות ונזילות	
8	1.2.1. עומק שוק בהיבט המקרו-כלכלי	
9	1.2.2. עומק שוק בהיבט המיקרו-כלכלי	
10	1.3. המרווח הנצפה: פרמיית סיכון אשראי + פרמיית נזילות	
11	2. מגמות בשוק האג"ח הקונצרני בישראל בעשור האחרון	
18	2.1. סיכום הפרק ומסקנות עיקריות	
18	3. עומק השוק בישראל - השוואה עולמית בהיבט המקרו-כלכלי	
20	3.1. המשתנים הרלוונטיים בניתוח	
25	3.2. ניתוח סטטיסטי Discriminant Analysis	
26	3.2.1. תוצאות	
28	3.2.2. תוצאות ללא אוסטרליה	
30	3.2.3. בדיקת הנחות המודל	
32	3.2.4. תוצאות ללא Liquid Liabilities עבור Separate Group Covariances	
32	3.3. ניתוח DA ללא אוסטרליה, סלובניה וסלובקיה	
34	3.3.1. תוצאות ללא אוסטרליה, סלובניה וסלובקיה	
35	3.3.2. סיווג ישראל ללא אוסטרליה, סלובניה וסלובקיה	
36	3.4. סיווג ישראל: "שוק עמוק" או לא?	
39	3.5. סיכום הפרק ומסקנות עיקריות	
40	4. אמידת פרמיית הנזילות בישראל	
40	4.1. מדידת אי-נזילות	
40	4.2. בין מדד נזילות לפרמית נזילות	
41	4.3. תהליך החישוב	
42	4.3.1. מסד הנתונים וסינון נתונים	
43	4.3.2. סטטיסטיקה תיאורית	
45	4.4. שיטה	
45	4.4.1. מדדים	
45	4.4.2. משתנים מסבירים (פקטורים)	
45	4.4.3. חישובי נזילות	
46	4.4.4. פקטור נזילות	
46	4.5. ממצאים מהשוק הישראלי	
47	4.5.1. דירוגי A, מגזר צמוד	
49	4.5.2. דירוגי A, מגזר שקלי	
50	4.5.3. השוואה בינלאומית	
53	4.6. סיכום הפרק ומסקנות עיקריות	
53	4.6.1. מסקנות לגבי המגזר הצמוד בישראל	
54	4.6.2. מסקנות לגבי המגזר השקלי בישראל	
54	5. סיכום, מסקנות והיבטים יישומיים	
54	5.1. סיכום ומסקנות	
55	5.2. היבטים יישומיים	

תמצית

דו"ח זה בוחן את שאלת קיומו בישראל של "שוק עמוק", כהגדרתו בתקן חשבונאי בינלאומי IAS-19 להיוון התחייבויות ארוכות טווח לעובדים לאחר פרישה. הבחינה בוצעה על פי שני היבטים של המונח "שוק עמוק"; ההיבט המקרו-כלכלי הבוחן את יכולתה של המערכת הפיננסית לספק נזילות (קרי קווי אשראי) לסקטור הריאלי, וההיבט המיקרו-כלכלי הבוחן את גודלה של פרמיית הנזילות בשוק האג"ח הקונצרניות בישראל.

הבחינה המקרו-כלכלית נערכה על בסיס נתונים של הבנק העולמי וממנה עולה כי ישראל שייכת באופן מובהק לקבוצת המדינות בהן קיים "שוק עמוק". הבחינה המיקרו-כלכלית נערכה על בסיס נתוני מסחר יומיים של אג"ח קונצרניות בין תחילת 2004 עד תחילת 2014, ממוינות על פי מגזרי הצמדה ודירוג, סך של מעל 340,000 רשומות. תוצאת הבחינה מלמדת כי פרמיית הנזילות באג"ח הקונצרניות הצמודות המדורגות AA- ומעלה דומה לפרמיה שנמדדה באג"ח קונצרניות בדירוג השקעה בארה"ב. לכן מגזר זה נחשב ככזה המקיים את תנאי השוק העמוק.

פרק הסיכום מפרט את האופנים בהם ניתן ליישם את מסקנות הדו"ח לשם קביעת שיעורי ההיוון לתזרימים הצפויים.

1. רקע חשבונאי וכלכלי לעניין שיעור ההיוון ועומק השוק בתקן IAS-19

החל מ 1/1/2008 ישויות מדווחות בישראל נדרשות לעמוד בתקן חשבונאות מספר 29 הקובע כי יש להכין את הדוחות הכספיים בהתאם לתקני דיווח כספי בינלאומיים. בין היתר, ישויות ישראליות מחויבות ליישם את תקן חשבונאות בינלאומי מספר 19 (להלן IAS-19) העוסק בהכרה ומדידה של התחייבויות בגין הטבות עובד לאחר סיום העסקה. בסעיפים 83-86 התקן מנחה את האופן בו יש לקבוע את שיעור ההיוון בגין התחייבויות ארוכות טווח לעובד, ובעיקר לפנסיות ופיצויי פרישה, אך גם לתשלומים אחרים כמו ביטוח חיים וטיפול רפואי לאחר סיום העסקה.

ככלל, התקן קובע שבמדינות בהן קיים "שוק עמוק" של "אגרות חוב קונצרניות באיכות גבוהה" יש להוון את ההתחייבויות לעובדים על פי שיעור תשואתן של אגרות אלה בסוף תקופת הדיווח. במידה שאין "שוק עמוק" קובע התקן שיש להוון את ההתחייבויות בריבית השוק על אג"ח ממשלתיות בסוף תקופת הדיווח. השאלה עליה אמור מחקר זה לענות היא באם קיים בישראל שוק עמוק באג"ח הקונצרניות האיכותיות, אם לאו.

1.1. תקן IAS-19 והשלכותיו לשוק הישראלי

ההפרש בין שיעור ההיוון הנגזר מאג"ח ממשלתיות לאג"ח קונצרניות מכונה לרוב "מרווח סיכון אשראי". יובהר מלכתחילה שכשלעצמו, ספרות אקדמית ענפה הוכיחה זה מכבר כי מרווח זה מורכב ממספר פרמיות כפי שיפורט להלן. על כן, אין לראות את המרווח כמקשה אחת המייצגת "סיכון אשראי" בלבד, שכן זה מודד את הפרמיה שדורש משקיע בגין סיכון חדלות הפירעון של המנפיק ותו לא. לכן אתיחס אליו להלן כ"מרווח נצפה", שכן הוא נמדד כהפרש בין התשואה הנובעת ממחיר אגרת קונצרנית למחיר הנובע מאג"ח ממשלתית במח"מ דומה, כאשר שני הנתונים מבוססים על מחירים הנצפים באופן ישיר בשוק.

סיכון אשראי קיים כמעט בכל מצב ביחס להתחייבויות לעובדים, בין אם הישות מנהלת את כספי ההתחייבות באופן עצמאי, ובין אם הסיכון הועבר ליעודה, שכן אף יעודה עלולה להיקלע לגירעון ולשלם לעובדים ערך נמוך מסכום ההתחייבות (כפי שקרה בחלק מקרנות הפנסיה הוותיקות). אילו היה תקן IAS-19 עקבי עם תקן IFRS-13 (מדידת שווי הוגן), שיעור ההיוון היה אמור לשקף את סיכון האשראי של הישות החייבת, אך לא כך קובע IAS-19. המשפט הפותח של סעיף 83 קובע באופן שאינו משתמע לשתי פנים:

"השיעור שמשמש להיוון מחויבויות בגין הטבה לאחר סיום העסקה (גם ממומנות וגם בלתי ממומנות) יקבע על ידי שימוש בתשואות שוק בסוף תקופת הדיווח על אגרות חוב קונצרניות באיכות גבוהה."

כלומר, התקן קובע שיש להוון התחייבויות אלה בשיעור היוון הכולל מרווח נצפה אשר יימדד ממצרף של נתוני אגרות חוב קונצרניות באיכות גבוהה (High Quality Corporate Bonds, HQCB), ולא על בסיס נתוני הישות החייבת. התקן לא מבהיר מהי "איכות" ובאמצעות אילו פרמטרים ניתן למדוד אותה. אתיחס לעניין זה בהמשך ואציע מדד ספציפי.

לעניין הגדרת "סוף תקופת הדיווח" חשוב להדגיש שלרוב, גישת רואי החשבון היא שיש להתייחס ליום האחרון בתקופת הדיווח (לדוגמה, 31 לדצמבר), אך מנקודת ראות כלכלית ואקטוארית השימוש בתצפית

יחידה עלול להיות בעייתי במיוחד ביישום התקן הנדון כאן.² אף שמבחינה יישומית אקטוארים וחברות רבות משתמשים בתצפית יחידה, כלכלנים פיננסיים ערים לתנודתיות יומית לא שיטתית (היינו שנובעת מגורמים אקראיים) שיכולה להיות מהותית. ככלל, מחקר אמפירי מלמד כי שיעורי תשואה יומיים מתפלגים באופן פחות סימטרי משיעורי תשואה שבועיים או חודשיים, והם אף כוללים שיעור ניכר של תצפיות חריגות, לעיתים גבוהות ולעיתים נמוכות. במיוחד חשוב הדבר בעת היוון של תזרימים ארוכי טווח כמו התחייבויות לעובדים שכן סטיות אקראיות בשיעור התשואה לפדיון, ואפילו של נקודות בסיס בודדות, עלולות לגרום לשינוי מהותי בערך הנוכחי. לכן מבחינה כלכלית ואקטוארית דומה ששימוש בשיעורי תשואה המייצגים לפחות את השבוע או אף את החודש האחרון לתקופת הדיווח מתאימים יותר ליישום התקן מהתשואה המבוססת על יום יחיד. אחת האפשרויות המעשיות היא שימוש בציטוטי ריביות של חברה המתמחה בכך, תוך התאמה למח"מ ההתחייבויות.

סעיף 84 בתקן מסביר מדוע אין להתייחס לסיכון של הישות הספציפית כשהוא קובע **ש"שיעור ההיוון אמור לשקף את ערך הזמן של הכסף, אך לא את הסיכון האקטוארי או סיכון ההשקעה. נוסף לכך, שיעור ההיוון אינו משקף את סיכון האשראי הספציפי לישות, שבו נושאים הנושים של הישות, הוא גם לא משקף את הסיכון לכך, שהתוצאה בפועל עשויה להיות שונה מהנחות אקטואריות."**

השאלה אם כן היא על בסיס אילו נכסים יחושב שיעור ההיוון המתאים, וכיצד יש לחשבו. אי הבהירות בעניין זה היתה (ואולי עודנה) רבה שכן רבים העירו כי ההנחיות אינן ברורות וכי יישום שונה של התקן במדינות שונות עלול ליצור הבדלים שיהיו מהותיים עד כדי חוסר עקביות בהערכת ההתחייבויות. סוגיה שהופנתה ל"וועדת הפרשנויות" (IFRS Interpretations Committee, IFRIC) התמקדה בשאלה באם ניתן להתייחס לאג"ח בדירוג בינלאומי AA ומטה כ"אגרות חוב קונצרניות באיכות גבוהה" לעניין חישוב ריבית ההיוון, זאת בין היתר על רקע ירידת מספרן של אגרות החוב שדורגו AAA-AA בעקבות משבר האשראי. בינואר 2013 ביקשה הוועדה את הצוות המקצועי להתייעץ עם IASB ולאשר ש IAS-19 יעודכן ויתייחס למספר סוגיות בנוסף לשאלת הדירוג הנ"ל, ובהן שמא אגרות החוב הממשלתיות עצמן חייבות להיות "איכותיות", וכן התייחסות לקשר שבין HQCB לשווקים אזוריים או אזורי מטבע (נספח 1). בפגישת מאי 2013 הובעה הכרה כי הגדרת HQCB צריכה להתייחס לעובדה כי שיעורי ההיוון והסביבה הכלכלית משתנים על פני זמן, והצוות התבקש להכין הצעה לשינוי התקן שתובא לדיון ביולי 2013. בדיון שנערך ביולי סוכם בין היתר שהחלטות הוועדה יעודכנו כך שיובהר שתפישת האיכות הינה אבסולוטית ולא יחסית, כי לא נקבע קשר מחייב בין איכות האגרות לדירוגן, וכי יש לשמור על עקביות על פני זמן בתפישת האיכות. וכך, בעדכון שפרסמה בנובמבר 2013³ מסרה וועדת הפרשנויות את הנחיותיה, ובין היתר כתבה:

The Interpretations Committee observed that IAS 19 does not specify how to determine the market yields on HQCB, and in particular what grade of bonds should be designated as high quality.

² אני מודה לאקטואר אלן פפרמן על שיחה מועילה בסוגיה זו.

³ IFIRC Update, November 2013 (<http://media.ifrs.org/2013/IFRIC/November/IFRIC-Update-November-2013.html#2>)

אדגיש כי וועדת הפרשנויות:

א. מציינת שהתקן לא קובע באופן מפורש כיצד ייקבעו תשואות השוק על HQCB

ב. מציינת שהתקן לא קובע באופן מפורש קשר בין דירוג של סוכנויות דירוג לבין HQCB

לכן, התקן מאפשר למעשה להשתמש בכלים שאינם בהכרח דירוג אגרות החוב על מנת לקבוע את איכותן, ואינו קובע מה יהיה אופן מדידת תשואתן.

בהמשך מעירה וועדת הפרשנויות כי המונח "איכות גבוהה" כפי שהוזכר בסעיף 83 לתקן משקף תפישה אבסולוטית של איכות אשראי ולא תפישה שהינה יחסית לאוכלוסייה נתונה של אגרות חוב קונצרניות, שהרי במקרה שכזה היה התקן משתמש במונח "האיכות הגבוהה ביותר". לכן, גורסת וועדת הפרשנויות, כי התפישה (concept) של "איכות גבוהה" לא צריכה להשתנות באופן מהותי על פני זמן. כמו כן נכתב כי ירידה במספרן של אגרות החוב שהוגדרו HQCB לא יגרום לשינוי התפישה של "איכות גבוהה". מזאת משתמע כי המונח "תפישה" מתייחס לכלי המבחין בין אג"ח איכותיות ללא איכותיות. בנוסף צוין שהוועדה אינה מצפה שישויות ישנו את "השיטות והטכניקות" (methods and techniques) לפיהן הן מחשבות את שיעור ההיוון מתקופה לתקופה. דומה שהכוונה במונחים "שיטות וטכניקות" היא להדגיש שהן שיטת המדידה והן פרמטרים ופרוצדורות הכלולים בה לא אמורים להשתנות באופן מהותי על פני זמן.

על כן ניתן להסיק (1) שיש להפעיל כלי מדידה שאינו צפוי להשתנות באופן מהותי על פני זמן, (2) שקיטון במספר האגרות לא צריך לגרום לשינוי בכלי המדידה, ו- (3) שטכניקת המדידה לא אמורה להשתנות. ואולם, המסקנה הנובעת משיטת המדידה, היינו האם השוק עמוק או לא, יכולה להשתנות בתלות בתוצאות המדידה, למרות המורכבות המשתמעת לדיווחי החברות. מכאן גם נובע שיש למדוד את עומק השוק לקראת תום תקופת הדיווח, שהרי משברים, כמו משבר האשראי האחרון, יכולים להאט את קצב פעילותו של שוק שהיה עמוק ולהפכו לא עמוק, לקראת מועד הדיווח.

במיוחד, הוועדה מפנה לסעיפים 83 ו-86 הדנים במקרים בהם מספר אגרות החוב האיכותיות נמוך, או שלא מתקיים שוק עמוק באגרות חוב בעלות מועד פדיון ארוך מספיק על מנת להתאים למועד התשלום של כל מרכיב בהתחייבויות. להלן התייחסות לשני הסעיפים.

המשפטים השני והשלישי בסעיף 83 מתייחסים להיעדר שוק עמוק באג"ח קונצרניות איכותיות: **"במדינות בהן אין שוק בו מתקיימת סחירות גבוהה באגרות חוב כאלה, יש להשתמש בתשואות השוק (בסוף תקופת הדיווח) על אגרות חוב ממשלתיות. המטבע והתקופה של אגרות חוב קונצרניות או ממשלתיות יהיו עקביים עם המטבע והתקופה הנאמדת של מחויבויות בגין הטבה לאחר סיום העסקה."** המשפט השני בתקן הכתוב באנגלית מתייחס ל-Deep market, בשעה שהנוסח העברי מתייחס ל"שוק שאין בו סחירות גבוהה...". אף שהתקן לא מספק הגדרה יישומית ל"עומק שוק", הוא קושר בין עומק שוק לסחירות, ומורה על שימוש באגרות החוב הממשלתיות כבכירת מחדל, ובכל מקרה מתחייבת התאמה בין המטבע והתקופה של אגרות החוב ואלה של ההתחייבויות. בסעיף הבא ארחיב בעניין זה. סוגית המטבע הופנתה לוועדת הפרשנויות, ומהתשובות עולה שלסוגיה זו שתי השלכות החשובות לעניין דו"ח זה. ראשית, כיצד יש להוון התחייבויות של ישות אחת הנקובות במספר מטבעות. לעניין זה התייחסה הוועדה בהודעה שסיכמה את דיוניה באתר iasplus.com:

One Board member asked about the currency issue in relation to multinational companies with several currencies. The Project manager responded that, according to the amendment proposed in the 2012-2014 cycle of the annual improvements, the discount rate should be determined in the same currency as the liability (if there are multiple currencies there will be multiple discount rates).

כלומר, ישות אשר לה התחייבויות לעובדים במספר מטבעות צריכה להוון כל תזרים בשיעור הוון המתאים למטבע ההתחייבות. עניין זה יכול להיות רלוונטי לישויות בישראל.

ההשלכה האחרת מתייחסת לקביעת שיעור ההוון בישויות הפועלות באזורי מטבע אחידים, כגון גוש האירו. מסקנת הדיונים היתה:

The Committee agreed with the Staff's proposal that in determining the discount rate an entity shall include HQCB issued by entities operating in other countries, provided that these bonds are issued in the currency the benefits are paid. The Committee also agreed that it should recommend to the IASB to clarify paragraph 83 of IAS 19 by deleting the reference to "countries". There were no further comments raised on the proposed wording for the amendment in IAS 19, as presented by staff.

כלומר, ישות תכלול HQCB שהונפקו על ידי ישויות הפועלות במדינות אחרות, ובלבד שאג"ח אלה הונפקו במטבע הזהה למטבע בו ישולמו ההטבות לעובדים. כמו כן הוסכם להמליץ ל IASB לבטל את ההתייחסות ל"מדינות" בסעיף 83. לעניין זה חשיבות לסיווג השוק הישראלי כעמוק או לא משום שבחינה השוואתית יכולה להתייחס למדינות כמו גרמניה וצרפת מחד, אך גם ליוון, סלובקיה וסלובניה מאידך, כאשר אלה וגם אלה שייכות לגוש האירו ומוגדרות שוק עמוק. (לוח 5 מפרט מספר משתנים כלכליים של המדינות הכלולות בגוש האירו).

סעיף 86 גורס כי **"במקרים מסוימים, ייתכן ואין שוק בו מתקיימת סחירות גבוהה באגרות חוב עם תקופה לפדיון ארוכה מספיק כדי להתאים לתקופת הפירעון הנאמדת של כל תשלומי ההטבה. במקרים כאלה, ישות משתמשת בשיעורי שוק שוטפים של תקופות מתאימות כדי להוון תשלומים לתקופות קצרות יותר, ואומדת את שיעור ההוון לתקופות פירעון ארוכות יותר על ידי אקסטרפולציה של שיעורי שוק שוטפים לאורך עקום התשואה. לא סביר כי הערך הנוכחי הכולל של מחויבות להטבה מוגדרת יהיה רגיש במיוחד לשיעור ההוון המיושם לחלק של הטבות העומד לתשלום לאחר מועד הפדיון האחרון של אגרות החוב הקונצרניות או הממשלתיות הזמינות."**

עניין זה רלוונטי למקרה הישראלי לאור מיעוט אגרות החוב הקונצרניות הארוכות, לכן אתייחס אליו בהיבט היישומי בגוף הד"ח. יחד עם זאת, עצם העובדה שהתקן מתייחס לסוגיה מלמדת שבעיה זו אינה ייחודית למקרה הישראלי, ובכל מקרה התקן מספק הנחיה ברורה למדי לגבי אופן הטיפול בה.

לבסוף מעירה וועדת הפרשנויות כי סעיפים 144 ו-145 דורשים מישות להראות את ההנחות האקטואריות המהותיות בהן נעשה שימוש לשם קביעת הערך המהוון של ההתחייבויות לעובדים, ולספק ניתוח רגישות לכל הנחה מהותית. מאחר ששיעור ההוון הינו מהותי לעניין זה, נדרש פירוט של כל אגרות החוב

שימשו בחישוב שיעור ההיוון. עוד כתבה הוועדה כי לא תדון יותר בנושא וכי היא ממליצה להעביר שאלות בנושא שיעור ההיוון לפרויקט המחקר המתקיים בנושא.

1.2. עומק שוק, סחירות ונזילות

מחקרים אקדמיים רבים הראו שמידת הנזילות של נכס קשורה באופן חיובי למידת סחירותו, ומאחר שעל פי לשון התקן בסעיף 83 סחירות היא מדד רלוונטי לעומק שוק, הרי שנזילות קשורה אף היא לעומק שוק. אלא שלעומק שוק ונזילות ניתן לייחס פרשנות רחבה ופרשנות צרה: על פי הפרשנות הרחבה, המשמשת בעיקר כלכלני מקרו, נזילות ועומק שוק קשורים להיקף הנכסים הנזילים הזמינים לציבור ולמוסדות הפיננסיים במשק. על פי הפרשנות הצרה נזילות ועומק שוק מתייחסים למחיר הנזילות בשוק סחיר של מניות, אג"ח או נגזרים, לכן זהו מדד המלמד על רמת מיקרו – הנזילות של נכס, או סוג נכסים מסוים. אני מוצא חשיבות בבחינה משותפת של שני המימדים לאור הקשר ביניהם: אם לדוגמה בתקופת פאניקה שווקי החוב אינם נזילים במובן הצר, קרי מחיר ביצוע העסקאות גדל, הרי שנזילות במובן הרחב יכולה להקל על מצוקת הנזילות בשווקים על ידי אספקת קווי אשראי בנקאיים. ואכן, מדיניות ההרחבה המוניטרית של ה FED אחרי מפולת המניות באוקטובר 1987 ואחרי נפילת להמן ברדרס בספטמבר 2008 מעידה על הקשר בין שני ההיבטים של הנזילות. לכן אבחן בעבודה זו באם ישראל יכולה להיות מסוגלת כמדינה בה מתקיימים תנאי שוק עמוק הן במובן המקרו-כלכלי הרחב והן במובן המיקרו-כלכלי, הצר, של שוק האג"ח הקונצרניות.

1.2.1. עומק שוק בהיבט המקרו-כלכלי

על פי הפרשנות המקרו-כלכלית לעומק שוק ונזילות, ככל שהמערכת הפיננסית גדולה יותר (ביחס לתמ"ג) כך היא נזילה יותר ומלמדת על "תפקוד המערכת הפיננסית" בכללותה. אלא שלמערכת הפיננסית מגוון תפקידים במשק ובהם ייעול הקצאת המקורות, בקרה על לוויים, פיזור סיכונים, תיאום בין יחידות חיסכון וגירעון, סיוע בביצוע עסקאות ועוד, ולפיכך עולה בעיית הגדרה ומדידה של "תפקוד המערכת הפיננסית". במאמר שבחן היבטים שונים של "תפקוד המערכת הפיננסית" מציניים Čihák, Demirgüç-Kunt, Feyen, and Levine (2012) שרוב המחקר הכלכלי עד כה השתמש בגודל המערכת הבנקאית ביחס לתמ"ג כאמד (פרוקסי) לתפקוד המערכת הפיננסית. אלא שהסקטור הבנקאי אינו היחיד במערכת הפיננסית ולפיכך גודלו אינו מלמד בהכרח על יעילותה, יציבותה, או עומקה של המערכת. על כן, Čihák et al. (2012) הקימו מסד נתונים גלובלי (מעל 200 מדינות) המפרט מגוון רחב של נתונים פיננסיים שנתיים החל מ-1960 עד 2011, וזאת במסגרת פרויקט מחקר של הבנק העולמי בעקבות משבר האשראי הגלובלי. נתונים אלה מוינו לקטיגוריות שונות על מנת לאמוד את תפקודן של המערכות הפיננסיות במדינות השונות על פי מגוון תפקידי המערכת. חלק מהנתונים משמשים לבחינת עומק השוק ברמה המקרו-כלכלית, ובהם אשתמש על מנת לבחון באם עומק השוק הישראלי דומה לזה של מדינות שהוגדרו "שוק עמוק" או לזה של מדינות שהוגדרו ככאלה שאינן שוק עמוק במחקר של Ernst & Young. פירוט המדינות והמשתנים הרלוונטיים מופיע בפרק 3.

1.2.2. עומק שוק בהיבט המיקרו-כלכלי

קיימות הגדרות רבות למושגים נזילות ועומק שוק בהיבט המיקרו-כלכלי, רובן לא מדויקות לטעמי. אחת ההגדרות המדויקות ניתנה על ידי Bank of International Settlements (BIS), המגדיר עומק שוק כך:⁴

“deep and liquid markets are defined as markets where participants can rapidly execute large-volume transactions with little impact on prices.”

היתרון בהגדרה זו הוא הקשר שהיא עושה בין מהירות ביצוע העסקאות, נזילות השוק ועומק השוק. במסמך של Ernst & Young (EY, 2012)⁵ נעשה ניסיון להפריד בין שני המונחים וזאת תוך שינוי בהגדרה הנ"ל של BIS. EY כתבו בעמוד 4 כך:

The Bank for International Settlement defines a deep and liquid market as follows:

- A liquid market is a market where participants can rapidly execute large-volume transactions with a small impact on prices.
- A deep market denotes either the volume of trades possible without affecting prevailing market prices, or the amount of orders on the order-books of market makers at a given time.

ראוי לשים לב כי בנקודה הראשונה הושמטה המילה “deep” שהופיעה בראש ההגדרה של BIS, ובמקומה נוספה הנקודה השנייה הגורסת ששוק עמוק מייצג את נפח המסחר שניתן לבצע מבלי להשפיע על המחיר, או את כמות הפקודות בספרי פקודות של עושי שוק בזמן נתון. הבעיה עם הנקודה השנייה היא שלרוב אין אפשרות למצא מקרים בהם נפח מסחר אינו משפיע כלל על מחיר, וכך המקרה הישראלי נותר ללא אפשרות למדוד עומק שוק שכן רוב המסחר באג”ח מתקיים בשוק רציף ולא באמצעות עושי שוק. בשוק של מסחר רציף כמו השוק הישראלי, וגם ב OTC, הוראות קניה ומכירה כמעט תמיד יגרמו לשינוי מחיר, לכן אנו חוזרים להגדרת הנזילות המשותפת עם הגדרת השוק העמוק בדומה ל BIS.

עניין מהירות המסחר רלוונטי אף הוא לעניין מידת הנזילות של הנכס שכן הוא קושר בין גודל הפקודה לתנודת המחיר. משקיע המעוניין להגדיל חשיפה לנכס בכמות משמעותית ותוך זמן קצר יאלץ לרכוש אגרות חוב מהשכבות השניה, השלישית ואף עמוקות יותר של ספר הפקודות, לכן ישלם מחירים גבוהים יותר ככל שהכמות הנסחרת גבוהה יותר והזמן קצר יותר. משקיע כזה מכונה בספרות האקדמית משקיע “בלתי סבלני” והוא מאופיין בביצוע מהיר של פעולות מסחר גדולות יחסית. לעומתו, משקיע “סבלני” יפצל את הוראות המסחר למנות קטנות שימתינו בספר הפקודות עם הגבלות מחיר לביצוע בשערים נוחים. תופעה זו מוכרת ומתועדת בספרות האקדמית הפיננסית עוד משנות השישים (Demsetz, 1968), אשר מכנה את העלות הנוספת הנובעת מרכישת כמות ניכרת בזמן קצר כ”עלות המידיות” (The cost of immediacy). לכן, ככל שעלות זו גבוהה יותר נוכל לומר שהנכס נזיל פחות.

בתקופות מצוקה בשווקים משקיעים רבים מבקשים לבצע הרבה עסקאות במהירות ותוך נכונות להתפשר במחיר (היינו, הם מוכנים לשלם את מחיר המידיות). לכן אנו מצפים ממדד אמין לנזילות ועומק שוק

⁴ BIS: Recommendations for the design of liquid markets, Committee on the Global Financial System Publications No 13, October 1999.

⁵ Ernst & Young, The meaning of market consistency in Europe, 2012.

שיגלה את השפעת הביקוש לביצוע מהיר של עסקאות, כאשר גידול באי-הנזילות (ירידה בעומק השוק) משקף מצוקה בשוק. בתקופות שכאלה המרווחים בשוק משתנים במהירות ובאופן לא סימטרי, כפי שיובהר בהמשך, לכן מדידה שאינה מתחשבת בגורמים אלה עלולה לעוות את שיעור ההיוון המשמש להיוון התחייבויות לעובדים ולגרום לגידול או קיטון חד בערכם הנוכחי, על כל המשתמע מכך להצגת ההתחייבויות במאזן.

המרכיב הייחודי במרווח הנצפה המודד את מידת הנזילות נקרא "פרמיית נזילות", והוא נמדד בנקודות בסיס. דומה שהתקן מבקש להתייחס למרווח הנצפה מאג"ח קונצרניות אם פרמיית הנזילות נמוכה, אך להתייחס לריבית הממשלתית אם פרמיית הנזילות גבוהה. אשר על כן שיטת הניתוח ברמת המיקרו בה אעשה שימוש מאפשרת לחדד ולהבהיר את שאלת המחקר לשם מתן מענה יישומי בהיבט המיקרו-כלכלי של עומק שוק באופן הבא: **האם פרמיית הנזילות הגלומה במחירי אג"ח קונצרניות ישראליות איכותיות דומה מבחינה סטטיסטית לפרמיית הנזילות במדינות שהוכרו כמדינות בהן קיים "שוק עמוק", או שמא הפרמיה הישראלית גבוהה מערך זה באופן מהותי.**

גם כאן אתייחס להגדרת מדינות כבעלות או חסרות שוק עמוק על פי המחקר של Ernst & Young כמפורט בלוח 4.

1.3. המרווח הנצפה: פרמיית סיכון אשראי + פרמיית נזילות

תקן IAS-19 מתייחס לתשואת אג"ח קונצרניות איכותיות, כפי הנראה מתוך מטרה לכלול מרווח המשקף ריבית אלטרנטיבית, אך מסייג את הקביעה בקיומו של "שוק עמוק". מחקרים אמפיריים רבים הוכיחו כי המרווח הנצפה של אג"ח קונצרניות מעל הריבית הממשלתית במח"מ המתאים מורכב משני גורמים: פרמיית סיכון אשראי + פרמיית נזילות.^{6,7} כשהמדידה היא על אג"ח קונצרניות נזילות, המרווח הנצפה מורכב בעיקר מפרמיית סיכון האשראי. אולם, ככל שהשוק פחות עמוק, המרווח הנצפה כולל פרופורציה ההולכת וגדלה של פרמיית נזילות. מחקרים שביצעתי ושביצעו אחרים מצאו שפרמיית הנזילות בישראל קיימת, וגודלה משתנה בהתאם לגודל הסדרה, איכות האשראי, מצב השוק (רגיל, אופוריה, או מצוקה) וגורמים רבים אחרים.

אחד המאמרים החשובים בתחום, של Duffie and Singleton (1999) מראה שהקשר הבא מתקיים בתמחור אג"ח מסוכנות:

$$(1) \quad R - r = PD \cdot LGD + Liq$$

כאשר:

R הוא שיעור התשואה לפדיון של אג"ח קונצרנית (או באופן כללי כל אג"ח מסוכנת)

r הוא שיעור התשואה לפדיון על אג"ח חסרת סיכון (לרוב אג"ח ממשלתי קצרת מועד, כגון מק"מ לחודש-שלושה חודשים)

⁶ בין המחקרים הראשונים ורבי ההשפעה ראוי לציין את Duffie and Singleton (1999). לאחרונה, בעקבות משבר האשראי, פורסמו ממצאים אמפיריים רבים נוספים אליהם אני מתייחס בגוף הדו"ח, וכולם מפורטים ברשימת ההפניות.
⁷ מחקרים מהשנים האחרונות הוכיחו כי פרמיית הנזילות עצמה מהווה פיצוי בגין שני גורמים: רמת הנזילות וסיכון הנזילות. למרות זאת, רבים מתייחסים לשני המרכיבים באופן מצרפי, וכך ייעשה אף בדו"ח זה.

PD היא ההסתברות לחדלות פירעון (Probability of Default) של מנפיק האגרת לאופק נתון (לרוב שנה) LGD הוא ההפסד באחוזים למחזיק האג"ח מתוך הערך הנקוב במקרה שיתממש מקרה של חדלות פירעון (Loss Given Default). מקובל בספרות לחילופין להשתמש במשלים ל LGD, הנקרא "שיעור ההשבה" (Recovery Rate, RR), המחושב כך: $RR = 1 - LGD$. משמעות RR היא האחוז מתוך הערך הנקוב שמחזיק האג"ח מקבל במקרה של חדלות פירעון. RR משתנה בתלות במאפייני נכס החוב, כאשר בעיקר ניתן להבחין בשלוש קבוצות עיקריות: נכסים עם בטחונות מאופיינים ב RR גבוה יחסית (כ- 70%), נכסים ללא בטחונות (כ- 50%), ונכסי חוב נחותים (כ- 36%). נתונים אלה מתייחסים לשוק הישראלי בשנים 2012-2013.

Liq היא פרמיית הנזילות.

משמעות המשוואה היא שהמרווח הנצפה בשוק $(R-r)$, שווה למכפלה $PD \cdot LGD$ המשקפת את פרמיית סיכון האשראי נטו, ועוד פרמיה בגין אי נזילות הנכס. למעשה, חברות דירוג האשראי מדרגות (או אמורות לדרג) אגרות חוב מסוכנות על פי פרמיית סיכון האשראי נטו, ובמקרים מסוימים אף יש התייחסות לגודל הסדרה, האמור להיות מתואם באופן חיובי עם פרמיית הנזילות. לכן אמורה להיות מעין הקבלה בין רמת הדירוג לבין המרווח. מסיבה זו חלק מהניתוחים שאבצע יתבססו על דירוגים של חברות הדירוג, אך כפי שצינתי בסעיף הקודם, התקן מאפשר להשתמש במדדים אחרים להגדרת "איכות" האגרות.

לכן, על פי משוואה (1) נובע ש- PD, ההסתברות לחדלות פירעון, יכולה לשמש מדד מהימן ובר אמידה אמפירית ל"איכות" האגרות, שכן מדד זה משקף את סיכון האשראי של המנפיק תוך ניטרול הטיית היכולות לנבוע ממאפייני האיגרת (המתבטאים ב- RR), או רמת נזילות הנכס במועד המדידה (המתבטאת ב- Liq).

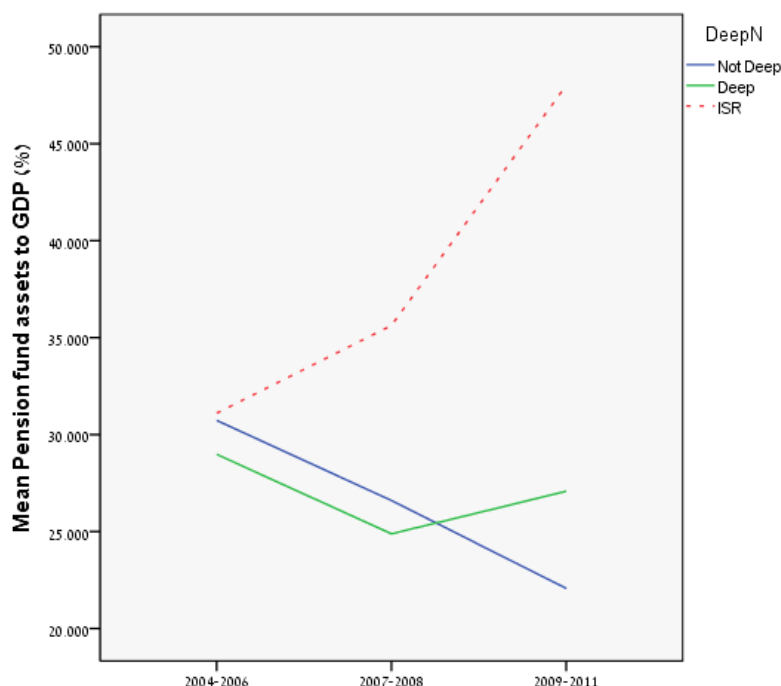
2. מגמות בשוק האג"ח הקונצרני בישראל בעשור האחרון

בעשור האחרון חלו תמורות משמעותיות בשוק האג"ח הקונצרני בישראל. הרפורמה בקופות הפנסיה, אשר יושמה החל מ 2003 לוותה בהפסקת הנפקתן של אגרות חוב מיועדות לקופות הפנסיה הוותיקות על ידי האוצר, ובמקביל צומצם שיעורן של אלה בקופות החדשות. הרפורמה אף הקלה בתקנות ההשקעה של קופות הגמל וקרנות הפנסיה וכך גרמה להסטת מקורות לשוק ההון. בשנת 2005 נכנסה לתוקף רפורמת בכר בנושא הפרדת השיווק והייעוץ הפיננסי מיצרני שירותים אלו שעיקריה: תחום ניהול קופות הגמל וקרנות הנאמנות הוצא מהבנקים ותחום הייעוץ והשיווק הופרד מניהול החסכונות. כתוצאה מהרפורמה, מתן האשראי החוץ בנקאי התרחב בצורה משמעותית ובמקביל הצטמצם בכמחצית מתן האשראי הניתן ע"י הבנקים לסקטור העסקי ונוצרה תחרות בינם לבין גופים נוספים כגון גופים מוסדיים שתרמה ליעילות השוק. בנוסף, בשנת 2006 החלו לפעול גופים בינלאומיים כעושי שוק באגרות החוב הממשלתיות ואלו תרמו לגידול מחזורי המסחר והעמקת השוק. השפעות אלה, שייחדו את ישראל ביחס למדינות אחרות בעולם מתבטאות באופן מרשים בהשוואה מול מדינות אחרות, בין אם בעלות או חסרות שוק עמוק, כמתואר בתרשים 1. קל לראות שבעוד הן במדינות המוגדרות "שוק עמוק" והן במדינות שהוגדרו "שוק לא עמוק" לפי EY שיעור נכסי הפנסיה ביחס לתמ"ג ירד בין 2004 עד 2011 מרמה של כ 30% בקירוב ל 20%

(במדינות שאינן שוק עמוק) או 27% במדינות בהן יש שוק עמוק, הרי שבישראל השיעור עלה מכ- 31% לכ- 47%. גידול זה מיוחס לרפורמות הנ"ל וכפי הנראה היה בין הגורמים העיקריים לפיתוח שוק האג"ח הישראלי.

תרשים 1

ממוצע נכסי קרנות הפנסיה ביחס לתמ"ג, ישראל מול מדינות "שוק עמוק" ו"לא עמוק", 2004-2011

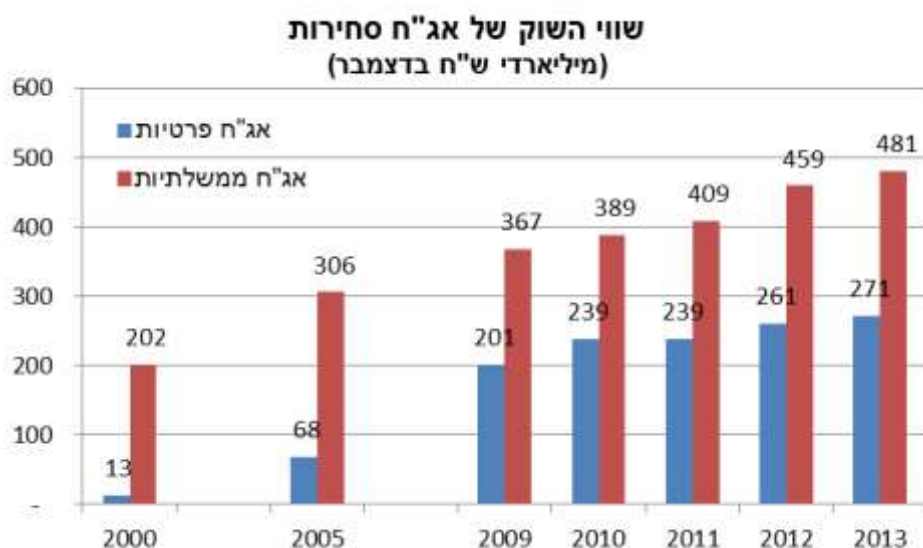


כתוצאה משינויי השוק נאלצו החברות לגוון את המקורות החוץ בנקאיים שלהם ופנו לגיוס חוב בשוק ההון. בתחילה בעיקר חברות גדולות ובעלות סיכון נמוך הנפיקו אגרות חוב ואליהן הצטרפו במהלך הגאות בשוק גם חברות קטנות יותר, חלקן נושאות סיכון גבוה יותר. שני פרמטרים השפיעו על התרחבות גיוס הון בידי החברות שהפך להיות מהיר וזול. הראשון, סביבת ריביות נמוכה יחסית והשני, התפתחותם של תשקיפי המדף. כך הפך שוק אגרות החוב למקור מימון נוסף עבור החברות המגייסות שנחשפו למספר גדול יותר של מלווים כגון משקיעים מוסדיים וציבור בשוק ההון. אפיק זה גיוון את המקורות לגיוס הון מעבר למקורות המערכת הבנקאית. בשנת 2008 עצר המשבר הפיננסי את ההנפקות ואת מספר הגיוסים. בשנת 2009 התהפכה שוב המגמה וחברות החלו לחזור לשוק ההון ולבצע גיוסי הון כמקור חוץ בנקאי, כאשר במקביל, המלווים מאופיינים בנכונות פחותה ליטול סיכון מאשר בעבר. בשנת 2010 התגברה מגמת הגיוסים ולאחר התמתנות בשנת 2011 (בפרט בחצי השני) בלטה התעוררות נוספת.

התרשימים הבאים מראים מספר שינויים שחלו בשוק, בעיקר בעשור האחרון. תרשים 2 מציג את הגידול בשווי השוק. ניתן לראות כי במהלך 14 השנים האחרונות חל גידול משמעותי ביותר בשוק האג"ח בישראל. אם לדוגמה בשנת 2000 עמד שווי השוק של אג"ח הקונצרניות בישראל על סך של כ- 13 מיליארד ש"ח, הרי שבשנת 2005 שווי זה גדל ביותר מפי 5 לסך של כ- 68 מיליארד ש"ח, ונכון לחודש דצמבר 2013 שווי זה הגיע לסך של למעלה מ- 270 מיליארד ש"ח. סה"כ מדובר בשוק אשר הכפיל את עצמו ביותר מפי 20 במהלך תקופה זו. שווי השוק המצרפי של שוק האג"ח הממשלתי גדל בתקופה זו

בשיעור נמוך הרבה יותר, פי 2.4 בלבד, משווי של 202 מיליארד ש"ח בשנת 2000, לשווי של כ-481 מיליארד ש"ח בדצמבר שנת 2013.

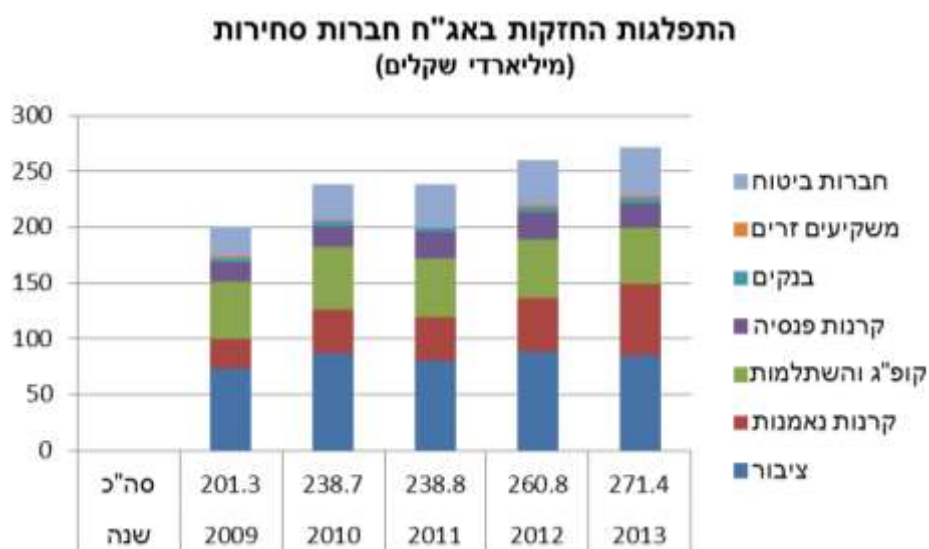
תרשים 2



מקור: בנק ישראל. ערכים שוטפים. אג"ח פרטיות בלבד ללא אג"ח להמרה, אג"ח מובנות ותעודות פיקדון

התרשים הבא מראה את הרכב האחזקות באג"ח חברות סחירות על פי סוג המשקיע, וממנו ניתן ללמוד שחל גידול בשיעור החזקתן של קרנות הנאמנות וחברות הביטוח באג"ח הקונצרניות בין 2009-2013.

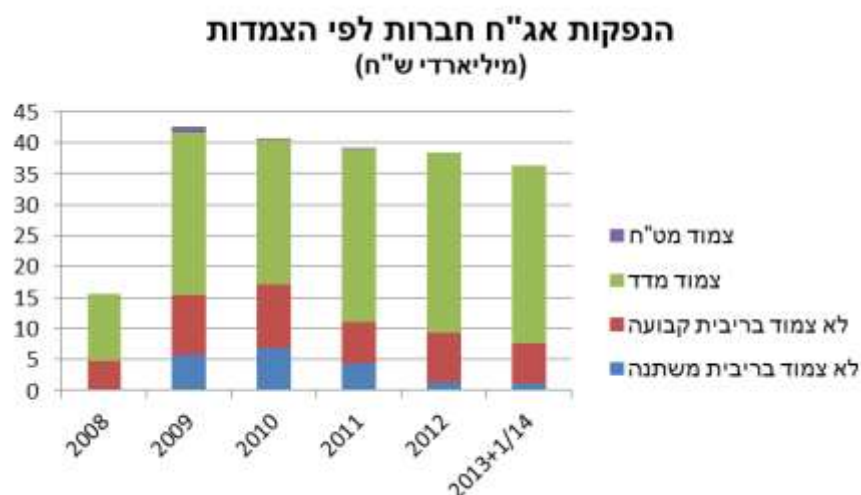
תרשים 3



מקור: בנק ישראל. ערכים שוטפים. התפלגות החזקות מחושבת מתוך האג"ח הפרטיות בלבד ללא אג"ח להמרה, אג"ח מובנות ותעודות פיקדון.

שאלה רלוונטית לעניין שיעור ההיוון המתאים להתחייבויות לעובדים היא ההתאמה בין בסיסי ההצמדה של ההתחייבויות מחד ושיעור ההיוון מאידך. התרשים הבא מראה שרוב האג"ח הקונצרניות שהונפקו מאז 2008 הינן צמודות למדד, בדומה למרבית ההתחייבויות.

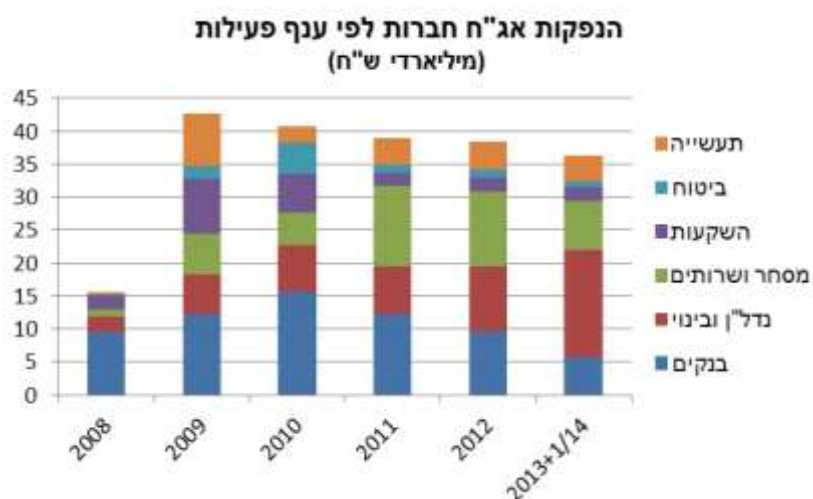
תרשים 4



מקור: בנק ישראל. ערכים שוטפים. התפלגות החזקות מחושבת מתוך האג"ח הפרטיות בלבד ללא אג"ח להמרה, אג"ח מובנות ותעודות פיקדון.

תרשים 5 מראה שההנפקות החל מ-2009 בוצעו על ידי חברות מכל ענפי המשק, כאשר משקלם של ענפי הנדל"ן ובינוי עלה ב-2012-2013, כנראה לאחר שפחת חשש המשקיעים מענף זה. לעומת זאת ירד משקל ענף הבנקים בהנפקות החדשות החל מ-2010.

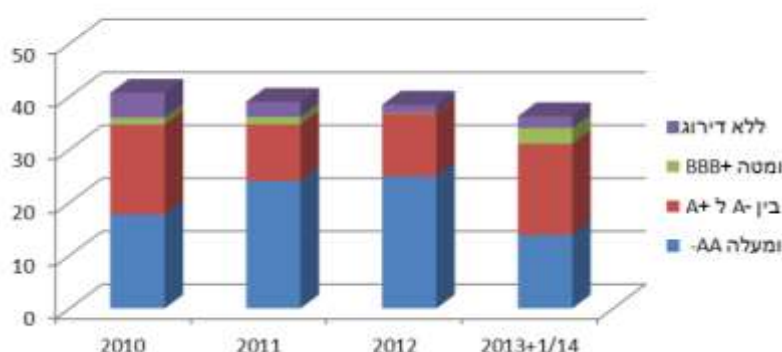
תרשים 5



מקור: בנק ישראל. ערכים שוטפים. התפלגות החזקות מחושבת מתוך האג"ח הפרטיות בלבד ללא אג"ח להמרה, אג"ח מובנות ותעודות פיקדון.

תרשים 6 מראה שרוב האג"ח שהונפקו מאז 2010 דורגו AA- ומעלה על ידי חברות הדירוג, כאשר ב-2013+1/2014 דווקא גדל פלח הדירוג הנמוך יותר, בין A- ל- A+. משקלן של הנפקות בדירוג BBB+ ומטה היה זניח, וכפי שנראה בהמשך ממצא זה רלוונטי לצורך מדידות שונות שביצעתי.

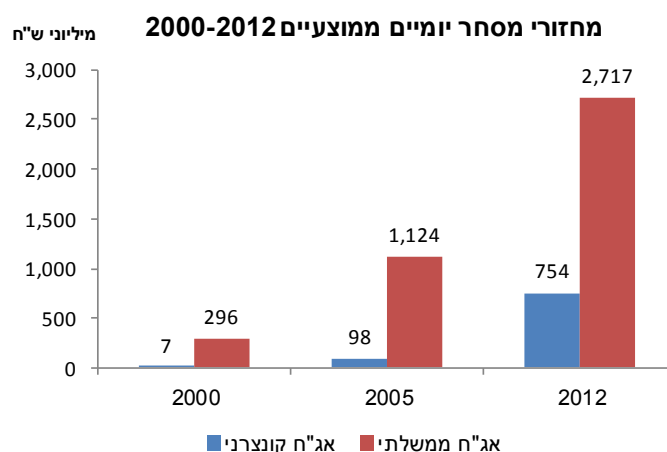
תרשים 6

הנפקות אג"ח חברות לפי דירוגים
(מ' ש"ח)

מקור: בנק ישראל. ערכים שוטפים. התפלגות החזקות מחושבת מתוך האג"ח הפרטיות בלבד ללא אג"ח להמרה, אג"ח מובנות ותעודות פיקדון.

בנוסף לגידול שחל בשווי השוק של האג"ח, הן הקונצרניות והן הממשלתיות, חל גידול משמעותי גם בהיקפי המסחר בניירות אלו בשנים 2000-2012. אם בשנת 2000 מחזור המסחר היומי הממוצע באג"ח קונצרניות נאמד בכ- 7 מיליון ש"ח, הרי בשנת 2005 גדל מחזור זה פי 14 כאשר עמד על כ- 98 מיליון ש"ח, ובחודש ינואר 2012 נאמד מחזור זה בכ- 754 מיליון ש"ח. סה"כ גידול של פי 108 לערך במהלך התקופה. השינוי המתואר לעיל התרחש גם בשוק אג"ח הממשלתיות. אם בשנת 2000 המחזור היומי הממוצע של אג"ח ממשלתיות נאמד בכ- 296 מיליון ש"ח הרי שבשנים 2005 ו- 2012 נאמד המחזור היומי הממוצע בשוק האג"ח הממשלתיות בכ- 1,124 מיליון ש"ח ו- 2,717 מיליון ש"ח, בהתאמה. תרשים 7 מתאר את השינויים שחלו במסחר היומי הממוצע בשוק החוב.

תרשים 7



מקור: חברת "שערי ריבית", ערכים שוטפים

נפח המסחר קשור למדד עקיף לעומק שוק: מספר הסדרות הזמינות למשקיעים. ככל שמספר הסדרות רב יותר, פוחתת תלות המשקיעים בסדרה ספציפית ומתאפשר פיזור סיכונים יעיל יותר בתיק האג"ח. לכן

משקיעים יהיו מוכנים להקצות חלקים ניכרים יותר מהתיק לאג"ח החברות הסחירות פעולה שכשלעצמה תעצים את עומק השוק. לוח 1 להלן מראה את התפתחות מספר סדרות האג"ח הקונצרניות הזמינות למשקיעים בישראל על פני זמן, על פי מגזר (צמוד או שקלי), ועל פי דירוג. הטור השמאלי ביותר מראה את סך הסדרות שנסחרו בישראל על פני כל הדירוגים ושני מגזרי ההצמדה מתחילת 2004 ועד 31/12/2013. ניתן לראות את הגידול המשמעותי ב-2006, ערב משבר האשראי, ואת הקיטון במספר הסדרות שחל בעיקר ב-2009.

לוח 1

מספר הסדרות הסחירות לפי דירוג ומגזר הצמדה, 1/2004-12/2013

סך כולל		AAA		AAA - AA+		AA+ - AA		AA - AA-		AA- - A+		A+ - A		A -		תאריך		
				צמוד מדר		צמוד מדר		צמוד מדר		צמוד מדר		צמוד מדר		צמוד מדר		צמוד מדר		
				שקלי		שקלי		שקלי		שקלי		שקלי		שקלי				
22	2		2	16	3	13	3	1	2	1	1						04Jan2004	
29	2		2	17	3	14	5	1	4	5	5						30Dec2004	
58	6	2	4	25	3	22	16	1	15	11	11						29Dec2005	
77	22	5	17	10		10	24	2	22	21	21						31Dec2006	
131	25	5	20	10		10	63	9	54	32	5	27	1		1		31Dec2007	
124	8		8	26	5	21	42	4	38	46	9	37	2		2		31Dec2008	
92				16	3	13	37	10	27	25	4	21	14	4	10		31Dec2009	
116				21	9	12	34	7	27	44	12	32	16	6	10	1	30Dec2010	
124				26	11	15	32	6	26	47	13	34	18	6	12	1	29Dec2011	
128	2		2	23	9	14	29	5	24	55	14	41	19	6	13		31Dec2012	
115	2		2	15	6	9	35	8	27	50	12	38	13	5	8		31Dec2013	
1,016	69	12	57	205	52	153	320	54	266	337	69	268	83	27	56	2	2	סך כולל

מקור: נתוני הרשות לניירות ערך.

כמו כן, ניתן לראות את ההתרוקנות למעשה של דירוג AAA בין 2009-2011, ואת הריכוז המשמעותי של הסדרות בדירוג AA, כולל AA+ ו-AA-, בעיקר במגזר הצמוד.

בנוסף, בחנתי בלוח 2 את מספר הסדרות שנסחרו בישראל בדצמבר 2013 לפי סוג הצמדה ומספר שנים לפדיון, רובן בדירוג AA- ומעלה. לוח 2 מראה שהיו 84 סדרות צמודות ו-31 סדרות לא צמודות, רובן בעלות אופק קצר-בינוני.

לוח 2

מספר אגרות החוב הקונצרניות הסחירות בישראל, 12/2013

1-3 שנים	לא צמודות	צמודות	סה"כ
3-5 שנים	12	35	47
5-7 שנים	12	25	37
7-10 שנים	7	16	23
10+ שנים		8	8
סה"כ	31	84	115

מקור: נתוני הרשות לניירות ערך.

מאפיין נוסף הקשור לעומק שוק הוא גודל הסדרה המונפקת. לוח 3 מפרט את גודלן הממוצע של הסדרות שהיו סחירות בסוף כל אחת מ-11 שנות המדגם. עיון לאורך העמודות השונות מלמד על הגידול שחל

בגודל הסדרות. במוצע הכולל (טור שמאלי) ניתן לראות שגודלן הממוצע של הסדרות הסחירות בראשית 2004 היה כ-445 מיליוני ש"ח, הוא עלה במהירות עד 2006 לכ-791 מיליוני ש"ח, ירד ב-2007 אך שב למגמת הגידול החל מ-2008. נכון ל-31/12/2014 גודל הסדרה הממוצע היה כ-859 מיליוני שקלים, כמעט כפול מהגודל הממוצע בתחילת 2004.

לוח 3

גודל ממוצע של סדרות סחירות לפי דירוג ומגזר הצמדה, מיליוני ש"ח, 1/2004-12/2013

ממוצע		AAA		AAA = AA+		AA+ = AA		AA = AA-		AA- = A+		A+ = A		A =		תאריך	
כולל		AAA		צמוד		צמוד		צמוד		צמוד		צמוד		צמוד		צמוד	
				שקלי		שקלי		שקלי		שקלי		שקלי		שקלי		שקלי	
445	1,827		1,827	316	122	361	318	200	376	135	135						04Jan2004
605	2,258		2,258	332	122	377	1,032	200	1,240	444	444						30Dec2004
774	1,280	287	1,777	782	122	872	667	200	698	634	634						29Dec2005
791	571	188	683	1,511		1,511	810	425	845	657	657						31Dec2006
696	622	144	741	912		912	702	447	744	673	220	757	760	760	531	531	31Dec2007
737	710		710	1,011	510	1,130	733	271	782	599	518	618	531	531	768	716	31Dec2008
798				678	445	732	1,010	648	1,143	577	646	564	768	716	788		31Dec2009
747				806	693	890	969	825	1,007	531	531	532	798	665	877	600	30Dec2010
826				875	822	914	1,087	1,209	1,059	625	484	678	831	804	845	600	29Dec2011
865	1,498		1,498	976	966	983	1,166	1,113	1,177	629	473	683	887	756	947		31Dec2012
859	1,498		1,498	1,123	976	1,221	1,168	1,088	1,191	581	458	620	698	753	663		31Dec2013
775	806	186	937	832	669	887	909	747	942	602	480	634	798	740	825	600	ממוצע כולל

מקור: נתוני הרשות לניירות ערך.

עוד ניתן ללמוד מלוח 3 כי הסדרות הגדולות ביותר הונפקו במגזר הצמוד למדד, ובעיקר בדירוגים הגבוהים, AA+, AA ו-AAA אשר חצו את רף מיליארד השקלים בשנים האחרונות (אם כי היו רק שתי סדרות בדירוג AAA ב-2012-2013, כפי שראינו בלוח 1). עוד ראוי לציין כי גודל הסדרות במגזר השקלי, בדירוג AA חצה אף הוא את רף מיליארד השקלים ב-2011.

בנוסף למגמות העיקריות המתוארות לעיל התרחשו בשוק האג"ח שינויים מרכזיים נוספים המשפיעים על עומק השוק:

- גידול במגוון המוצרים - במהלך השנים האחרונות חל גידול משמעותי במגוון המוצרים והמדדים הקיימים בשוק האג"ח. גידול זה מתבטא, בין השאר, בהשקתם של המדדים תל בונד 20, תל בונד 40 ותל בונד 60, ומדדים רבים אחרים שחלקם משמשים כמדד ייחוס לתעודות סל רבות.
- גידול במספר האג"ח השקליות (לא צמודות) – גידול זה מאפשר למשקיעים לבחור בסיסי הצמדה שונים.
- גידול במגוון הענפי – אף שהענפים הדומיננטיים, האחראים לרוב ההנפקות החדשות של אג"ח, הינם ענפי הנדל"ן והפיננסיים, קיימת פעילות לא זניחה של ענפים אחרים, כפי שניתן לראות בתרשים 5. מגוון ענפי זה מאפשר למשקיעים בשוק לפזר סיכונים ולפיכך מייעל ומשכלל את השוק.

2.1. סיכום הפרק ומסקנות עיקריות

ניתן לסכם פרק זה ולומר ששוק האג"ח הקונצרני בישראל, ובעיקר במגזר הצמוד, עבר תמורות משמעותיות בין תחילת 2004 עד סוף 2013. הגאות בשנים שקדמו למשבר הנדל"ן 2004-2006 תרמה לגידול מהיר במספר וגודל הסדרות המונפקות, אם כי תוך מינוף יתר של ענפי הנדל"ן וחברות ההשקעה. בשנות המשבר, 2007-2008 חל כיווץ בשוק, הן בגין ירידת ערך האג"חים והן בגין מקרים של חדלות פירעון, אך לאחר המשבר, בין 2009-2013 המשיך השוק להתפתח ולהתרחב. על רקע זה אבחן בפרקים הבאים את עומק השוק לאורך העשור הנ"ל, והיכן שרלוונטי אבחין בין שלוש תתי התקופות.

3. עומק השוק בישראל - השוואה עולמית בהיבט המקרו-כלכלי

כפי שציינתי בסעיף 1.2.1, השאלה באם עומק שוק האג"ח הישראלי במובן הרחב, המקרו-כלכלי, דומה לזה שנמדד במדינות שהוגדרו שוק עמוק או לזה שנמדד במדינות שהוגדרו חסרות שוק עמוק תיבחן באופן השוואתי. להלן רשימת המדינות ביחס אליהן תבוצע ההשוואה, כאשר השיוך לכל קבוצה מבוסס על דו"ח המחקר של EY:

לוח 4

מדינות בהן קיים או לא קיים שוק עמוק (לפי EY⁸)

מדינות בהן אין "שוק עמוק"	מדינות בהן קיים "שוק עמוק"
1. אוסטרליה	1. קנדה
2. ברזיל	2. ארה"ב
3. סין	3. בריטניה
4. מקסיקו	4. שווייץ
5. פולין	5. דרום קוריאה
	6. נורבגיה ושבדיה - בהתבסס על שוק של אג"ח מגובות משכנתאות
	7. יפן
	● Eurozone

כאשר רשימת המדינות הכלולות ב-Eurozone, יחד עם מאפיינים כלכליים בסיסיים, מפורטת בלוח 5.

לוח 5

מדינות הכלולות ב-Eurozone

⁸ מקור: IFRS Pension Discount rate, Worldwide survey of current practice, Ernst & Young, June 2013

State	Adopted	Population (2011-01-01)	Nominal GDP, World Bank, 2009, (million USD)	Relative GDP of total (nominal)	GDP per capita World Bank, 2009, nominal (USD)	Exceptions
Austria	01-01-99	8,404,252	384,908	3.09%	45,799	
Belgium	01-01-99	10,918,405	468,522	3.76%	42,911	
Cyprus	01-01-08	838,896	24,910	0.20%	30,966	Northern Cyprus[a]
Estonia	01-01-11	1,294,455	21,854	0.18%	16,883	
Finland	01-01-99	5,375,276	237,512	1.91%	44,186	
France	01-01-99	65,075,373	2,649,390	21.26%	40,713	New Caledonia
						French Polynesia
						Wallis and Futuna
Germany	01-01-99	81,751,602	3,330,032	26.73%	40,734	
Greece	01-01-01	11,325,897	329,924	2.65%	29,130	
Ireland	01-01-99	4,480,858	227,193	1.82%	50,703	
Italy	01-01-99	60,626,442	2,112,780	16.96%	34,849	Campione d'Italia
Latvia	01-01-14	2,008,700	28,374	0.23%	14,126	
Luxembourg	01-01-99	511,840	52,449	0.42%	102,471	
Malta	01-01-08	417,617	7,449	0.06%	17,837	
Netherlands	01-01-99	16,655,799	792,128	6.36%	47,559	Aruba
						Curaçao
						Sint Maarten
						Caribbean Netherl.
Portugal	01-01-99	10,636,979	227,676	1.83%	21,404	
Slovakia	01-01-09	5,435,273	87,642	0.70%	16,125	
Slovenia	01-01-07	2,050,189	48,477	0.39%	23,645	
Spain	01-01-99	47,190,493	1,460,250	11.72%	30,944	
Eurozone		335,120,526	12,460,362	100%	37,535	

קל לראות את ההבדלים בין מדינות כמו סלובקיה, לטביה, אסטוניה ומלטה, לדוגמה, בהן התוצר לנפש נמוך מ 20,000 דולר בשנה, לבין מדינות אירופה המערבית וסקנדינביה, בהן התוצר לרוב עולה על 30, ואף 40 אלף דולר בשנה. לאור הקשר בין מידת הפיתוח והגודל של הסקטור הפיננסי לבין צמיחה כלכלית יש לצפות למצא מתאם חיובי בין עומק השוק וההכנסה לנפש, אף שלא השתמשתי בנתון האחרון במהלך הניתוח ההשוואתי. בסיכומי של דבר, המדגם כולל 26 מדינות המוגדרות "שוק עמוק", ו 5 מדינות שהוגדרו "שוק לא עמוק".

מסד הנתונים בו השתמשתי מתבסס על ה- Global Financial Development Database (GFDD) של הבנק העולמי. מסד זה מכיל נתונים שנתיים של מערכות פיננסיות של 203 מדינות החל משנת 1960 עד 2011. מסד הנתונים כולל עשרות משתנים אשר חלקם יכולים להיות רלוונטיים לאבחנה בין מדינות בהן מתקיים שוק עמוק, לבין כאלה בהן השוק אינו עמוק (Čihák et al., 2012). לכן, נקודת המוצא לבחינה ההשוואתית שביצעתי בדקה האם המדינות המשתייכות לשתי הקבוצות על פי לוח 4 (הכולל את כל מדינות גוש האירו, כמפורט בלוח 5) שונות זו מזו באופן מובהק על בסיס משתנים מקרו-כלכליים שונים. חלק מהאתגר הוא זיהוי המשתנים הרלוונטיים לניתוח הרצוי תוך הקפדה על קריטריונים סטטיסטיים כמו היעדר מתאם גבוה מידי בין משתנים, מתאם סדרתי, זמינות נתונים ועוד.

קיימים מבחנים סטטיסטיים שונים ומגוונים לבחינת המאפיינים של קבוצה אחת בהשוואה לקבוצה אחרת, אשר בהכללה ניתן להתייחס אליהם כמשפחה של מבחנים למיון (Classification). אחד המבחנים המוכרים והרובסטיים ביותר הוא Discriminant analysis⁹. על מנת לבצע את מבחן המיון הזה יש לנתח נתונים של מספר מדינות מכל סוג, בעלות וחסרות שוק עמוק, כאשר סיווג כל אחת מהמדינות לקבוצה ידוע מראש, במקרה זה על ידי אימוץ הסיווג של EY. הבדיקה מניבה מדדים על פיהם ניתן לקבוע אם

⁹ מבחן זה מוכר לרבים שכן בו השתמש Altman (1968) על מנת לנבא את הסיכוי לפשיטת רגל של חברות תעשייתיות.

מדינה שלא נכללה במדגם (כאן ישראל), שייכת לקבוצת המדינות בהן מתקיים שוק עמוק, לקבוצה השניה בה אין שוק עמוק, או שלא ניתן לקבוע במהימנות סטטיסטית גבוהה לאן יש לשייך את המדינה.

3.1. המשתנים הרלוונטיים בניתוח

תהליך יישום הבחינה ההשוואתית החל, כאמור, בבחינת משתנים מועמדים לניתוח עומק השוק תוך ניפוי הדרגתי של משתנים מסיבות של היעדר נתונים לחלק מהמדינות בחלק מהמשתנים, וכן לאור חוסר מובהקות של משתנים אחרים או מתאם גבוה בין משתנים מסוימים. בתום התהליך הרשימה הצטמצמה לששה משתנים רלוונטיים המפורטים בלוח 6 להלן.

לוח 6

משתנים שנכנסו לניתוח Discriminant analysis

1. Outstanding domestic public debt securities to GDP
2. Outstanding domestic private debt securities to GDP
3. Gross portfolio of debt assets to GDP
4. Stock market capitalization to GDP
5. Financial system deposits to GDP
6. Liquid liabilities to GDP

הגדרות מפורשות של כל אחד מהמשתנים נמצאות בנספח 2.

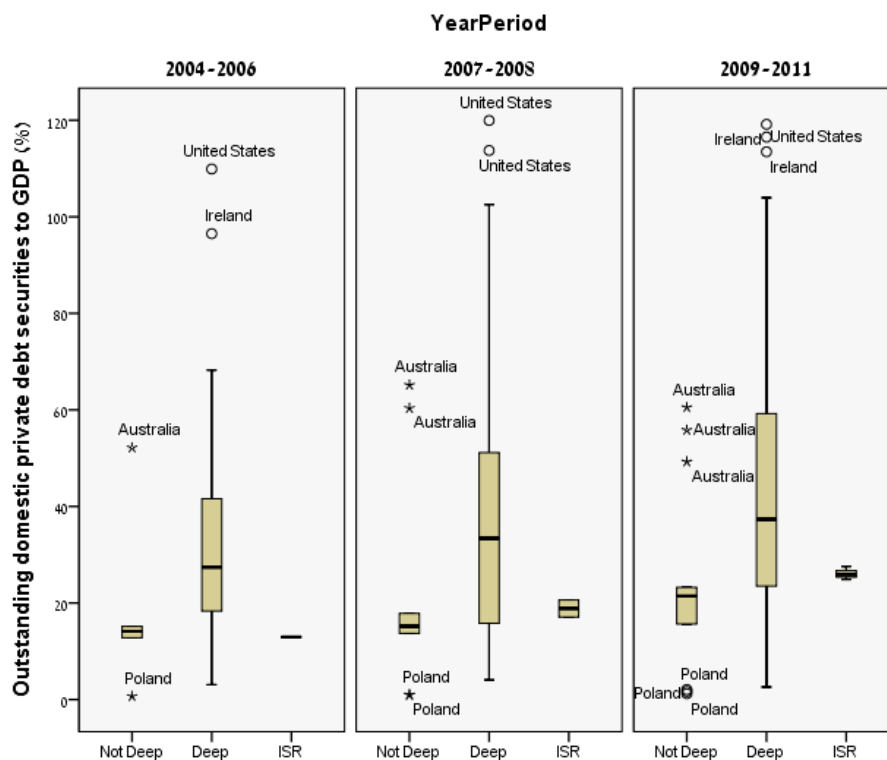
על מנת להמחיש את הרלוונטיות של כל אחד מהמשתנים הנ"ל לניתוח אציג תרשימים השוואתיים של ישראל מול מדינות השוק העמוק (להלן Deep בתרשימים) ומדינות שהוגדרו חסרות שוק עמוק (Not Deep) באמצעות BoxPlot (תרשימי קופסא). בתרשימים אלה:

- אורך הקופסא מציין את הטווח הבין רבעוני
- הקו השחור בתוך הקופסא מציין את החציון
- קו T שחור עליון (ותחתון) מציין את התצפית הגבוהה/נמוכה ביותר, מלבד חריגים
- תצפית שמסומנת ב-^o הינה תצפית חריגה שמרחקה מהרבעון העליון (או התחתון) הוא בין 1.5 ל-3 פעמים הטווח הבין רבעוני.
- תצפית שמסומנת ב-* הינה תצפית חריגה שמרחקה מהרבעון העליון (או התחתון) יותר מ-3 פעמים הטווח הבין רבעוני.

תרשים 8 להלן מראה את האופן בו השתנו המאפיינים הסטטיסטיים של המדינות בשתי הקטיגוריות, עמוק ולא עמוק, וכן של ישראל, בשלוש תתי תקופות: 2004-2006, (תקופת הגאות בנדל"ן), 2007-2008 (שנות משבר האשראי), ו- 2009-2011 (לאחר המשבר). קל לראות שבתקופה הראשונה שיעור נכסי החוב הפרטי (אג"ח קונצרניות) ביחס לתמ"ג בישראל היה דומה לזה שבמדינות המוגדרות "ללא שוק עמוק", אך בשתי התקופות המאוחרות יותר עלה שיעור זה מחוץ לטווח הרבעוני של מדינות אלה וישראל נכנסה לתחום הרבעוני של מדינות השוק העמוק. ראוי לשים לב לתצפיות החריגות של אוסטרליה, אליהן אתייחס בהמשך בפירוט רב.

תרשים 8

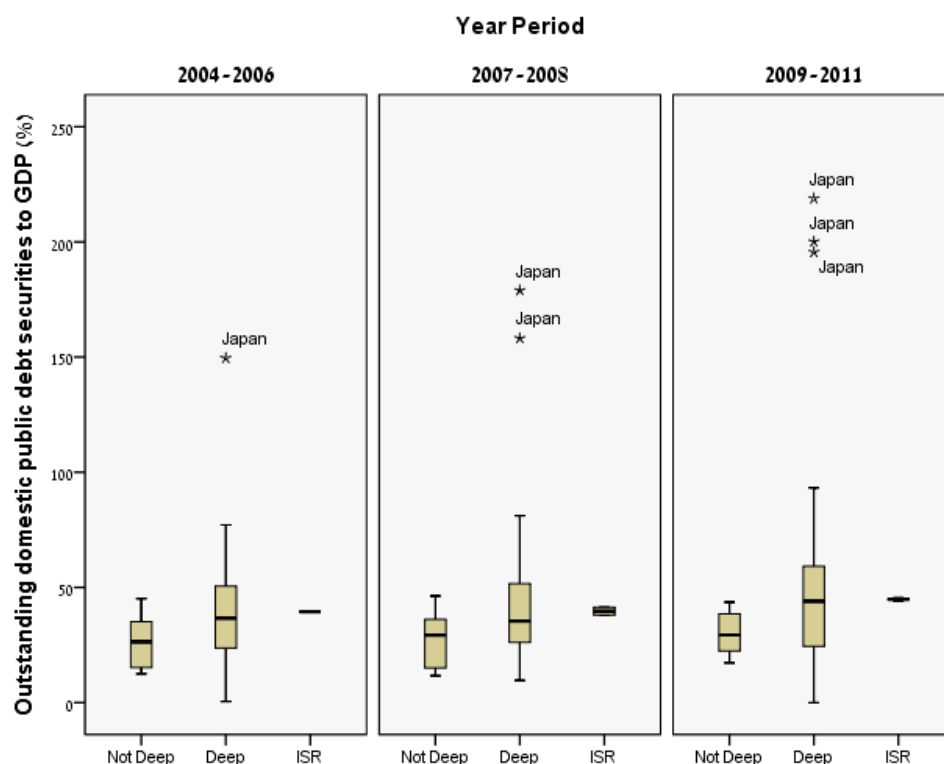
Outstanding domestic private debt securities to GDP (%)



תרשים 9 מנתח את מקומה של ישראל בהשוואה למדינות השוק העמוק והלא עמוק, על פני שלוש התקופות הנ"ל, לפי היחס בין נכסי החוב הציבורי ביחס לתמ"ג. קל לראות שאף לפי מדד זה ישראל נמצאת מעל התחום הרבעוני של המדינות בהן אין שוק עמוק, והיא מעט מעל חציון המדינות בהן יש שוק עמוק.

תרשים 9

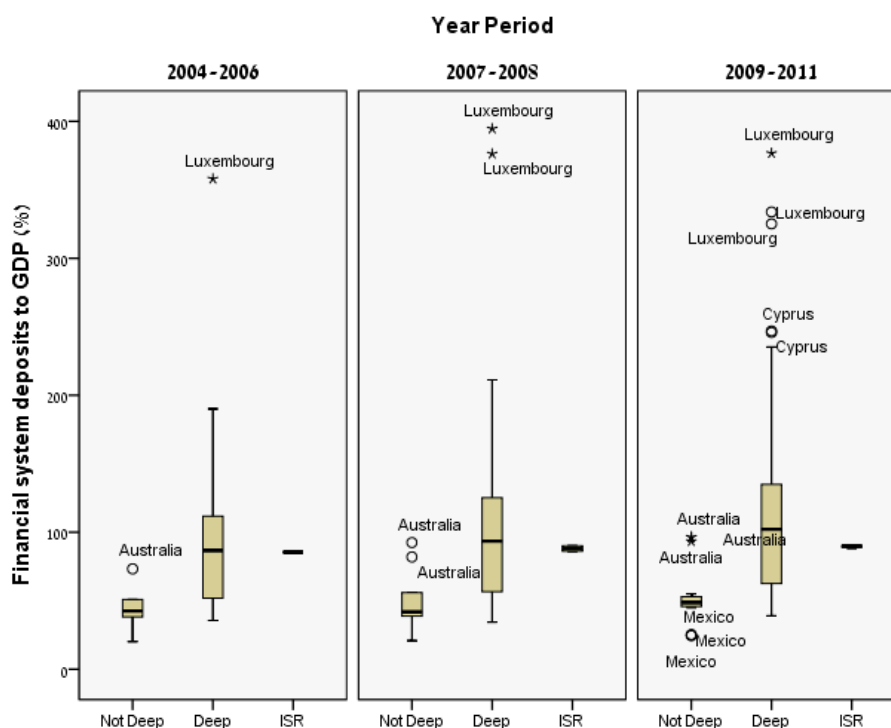
Outstanding domestic public debt securities to GDP (%)



תרשים 10 בוחן את מקומה של ישראל על פי היחס בין סך הפיקדונות במערכת הפיננסית לתמ"ג, יחס המלמד על נזילות מקרו-כלכלית. ניתן לראות שלאורך שלוש התקופות ישראל נמצאת מעל מדינות השוק הלא-עמוק, ובחלק מהשנים גם מעל אוסטרליה, שכשלעצמה היתה חריגה ביחס לקבוצת ההתייחסות שלה. ישראל נמצאה רוב השנים קרוב לחציון המדינות עם השוק העמוק.

תרשים 10

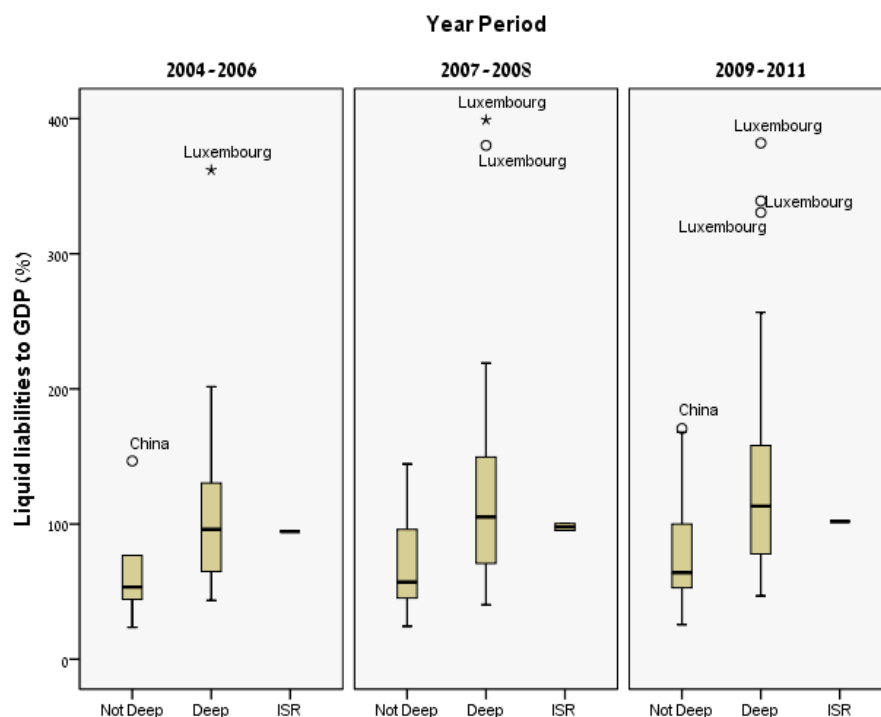
Financial system deposits to GDP (%)



תרשים 11 מראה את היחס בין התחייבויות נזילות לתמ"ג, כאשר התחייבויות נזילות מכונות לרוב broad money ומוגדרות כ-M3 (פירוט בנספח 2). גם לפי מדד זה ישראל דומה יותר למדינות השוק העמוק.

תרשים 11

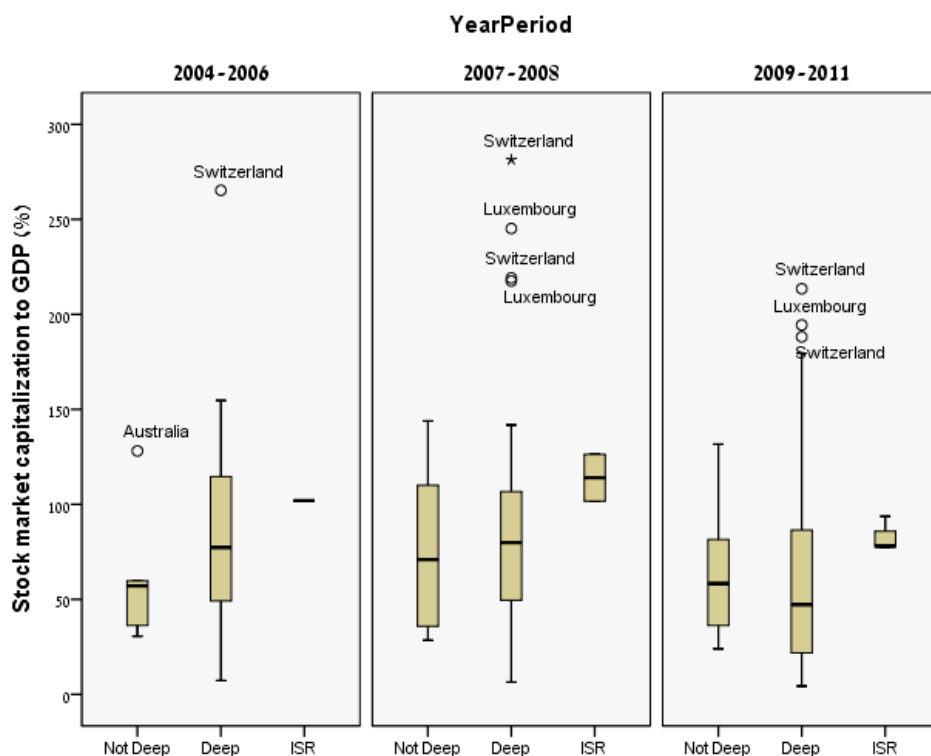
Liquid liabilities to GDP (%)



תרשים 12 בוחן את היחס שבין שווי שוק המניות לתמ"ג. לפי מדד זה ישראל היתה באופן מובהק מעל המדינות שאינן שוק עמוק בין 2004-2006; בתקופת המשבר גדל הדמיון בין מדינות עם שוק עמוק למדינות שאינן שוק עמוק (ראו את החפיפה בתחום הבין רבעוני בין 2007-2008), בעיקר לאור גידול בשיעורו של מדד זה בקרב המדינות שאינן "שוק עמוק". לאחר המשבר ישראל נמצאה בקצה העליון של התחום הבין רבעוני של שתי קבוצות המדינות.

תרשים 12

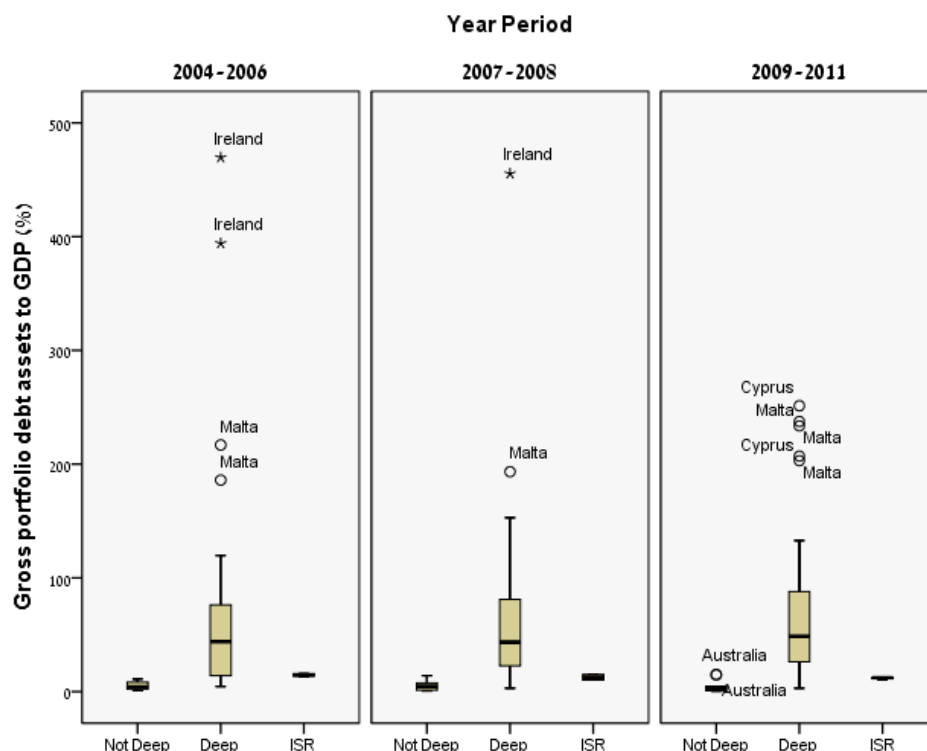
Stock market capitalization to GDP (%)



תרשים 13 מראה את היחס בין סך נכסי החוב ביחס לתמ"ג. ניתן לראות שישראל היתה באופן עקבי מעל הגבול העליון של המדינות שהוגדרו חסרות שוק עמוק, ובתחתית התחום הרבעוני של מדינות השוק העמוק.

תרשים 13

Gross portfolio debt assets to GDP (%)



הניתוח שלעיל מלמד כי בכל אחד מהמשתנים הפיננסיים לבדיקת עומק שוק נמצא כי ישראל נמצאת בקרבת המדינות השייכות לקבוצת השוק העמוק. בפרט, בין השנים 2009-2011 ישראל נמצאת בקרבת הערך החציוני של מדינות השוק העמוק ברוב המשתנים, ובכל אופן הרחק מערך החציון של המדינות ללא שוק עמוק.

3.2. ניתוח סטטיסטי Discriminant Analysis

כפי שצוין בקווים כלליים לעיל, על מנת לבחון באם ישראל שייכת באופן מובהק לקבוצת המדינות בעלות שוק עמוק או לקבוצת השוק העמוק, השתמשתי בפרוצדורה הסטטיסטית הנקראת Discriminant Analysis (DA) אשר משתמשת במספר משתנים מסבירים (למעשה בהקשר זה ראוי להשתמש במונח "מנבאים", predictive) על מנת לבצע סיווג הסתברותי של תצפיות לשתיים או יותר קבוצות שסווגו מראש. ה- DA בונה פונקציה ליניארית תוך שימוש בנתוני המשתנים המנבאים ולאחר שנבנתה, הפרוצדורה משתמשת בה על מנת לבחון את הצלחת סיווג הנתונים לקבוצות שהוגדרו מראש (ולידציה). פונקציה מבחינה טובה תצליח לסווג אחוז גבוה של התצפיות לקבוצות המקוריות שלהן. לשם דוגמה, (Altman 1968) מצא ששיעור הצלחת המיון היה כ- 72%, אך לאחר הגדלת המדגם עד סוף שנות התשעים שיעור הצלחת המיון הגיע לכ- 80-90% (Altman 2000). יתרון חשוב של DA הוא שניתן לבצע ייחוס של תצפיות מחוץ למדגם לאחת מהקבוצות שאובחנו כנבדלות זו מזו על בסיס נתוני המדגם (לעיתים מדגם זה מכונה "מדגם זהב"). הפונקציה הליניארית מניבה "ציון", (Score) לכל תצפית בסט הנתונים או לתצפיות מחוץ למדגם, ועל פי גובה הציון ניתן לחשב את ההסתברות לשייך התצפית המסוימת לכל אחת מהקבוצות.

במקרה שלפנינו, המטרה היא לנבא את ההסתברויות השונות לשיוך ישראל אל קבוצת השוק העמוק או לקבוצת השוק הלא עמוק. מובן שקיימת אפשרות שהציון לא יאפשר סיווג של המדינה לאף אחת משתי הקבוצות באופן מובהק. כך, בשלב הראשוני ה- DA יבצע סיווג בין המדינות המפורטות בלוח 4. בהתבסס על פונקציית הסיווג שתתקבל, בשלב השני יבוצע חישוב הציון של ישראל עבור כל תקופה, ויבוצע חישוב של ההסתברויות לשיוכה של ישראל לקבוצת ה"שוק עמוק".

מבחינה אקונומטרית, ה- Discriminant Analysis מניח כי מתקיימת אי-תלות בין התצפיות. ברם, תלות שכזו קיימת ממילא כאשר נכללים בניתוח נתוני סדרה עתית של מדינה מסוימת, וזאת משום שקיים מתאם סדרתי על פני השנים. על מנת למזער את המתאם הסדרתי לאורך השנים, חילקתי את שמונה השנים במדגם, 2004-2011, לשלוש תתי תקופות המייצגות מצב כלכלי שונה, תוך חישוב ממוצע של התצפיות בתוך כל אחת מתתי התקופות. חלוקה זו אף מניבה ייצוב של השונות ומזעורה, מאפיין חשוב לאור מיעוט התצפיות בקבוצת המדינות שאין בהן שוק עמוק. החלוקה לתתי תקופות בוצעה כך:

- 2004-2006 - תקופת הגאות בנדל"ן
- 2007-2008 - תקופת משבר האשראי העולמי
- 2009-2011 - תקופת ההתאוששות ממשבר האשראי

לפיכך, לכל מדינה במדגם אמורות להיות שלוש תצפיות, עבור כל אחת מתתי התקופות הנ"ל, ובסה"כ מספר התצפיות במדגם אמור להיות 93 (31 מדינות כפול 3).

3.2.1. תוצאות

כפי שניתן לראות מלוח 7, ה- DA השתמש ב-75 תצפיות בלבד (73 + 2 דרגות חופש). הסיבה היא שביתר 18 התצפיות היה מחסור בנתונים (missing values). פלט ה- DA מראה כי קיים הבדל מובהק בין ממוצעי המדינות בהן קיים שוק עמוק לממוצעי המדינות בהן לא קיים שוק עמוק, עבור כל המשתנים המנבאים מלבד Stock Market Capital to GDP, אליו אתייחס בנפרד.

לוח 7

השוואת ממוצעים של המשתנים המנבאים בין קבוצת ה- Deep ל- Not Deep

Tests of Equality of Group Means

Sig.	df2	df1	F	Wilks' Lambda	
.011	73	1	6.858	.914	Outstanding domestic private debt securities to GDP (%)
.029	73	1	4.959	.936	Outstanding domestic public debt securities to GDP (%)
.011	73	1	6.795	.915	Liquid liabilities to GDP (%)
.000	73	1	19.214	.792	Financial system deposits to GDP (%)
.002	73	1	10.203	.877	Gross portfolio debt assets to GDP (%)
.382	73	1	.772	.990	Stock market capitalization to GDP (%)

ה- Discriminant Function שהתקבלה היתה מובהקת ($P\text{-value} < 0.00$) ומסבירה כ- 35.5% מהשונות בין הקבוצות. בחינה של הצלחת המיון של ה- Discriminant Function הראתה סיווג נכון של 100% מהמדינות שמסווגות כ- Deep, ולעומת זאת רק 46.7% מהתצפיות שסווגו כ- Not Deep. השיעור הממוצע להצלחת המיון היה 89.3%, כפי שניתן לראות בלוח 8:

לוח 8

תוצאות מיון – עם אוסטרליה

Classification Results ^a						
Total	Predicted Group Membership		Deep Classifier			
	Deep	Not Deep				
15	8	7	Not Deep	Count	Original	
60	60	0	Deep			
100.0	53.3	46.7	Not Deep	%		
100.0	100.0	.0	Deep			
89.3% of original grouped cases correctly classified.						

מניתוח התוצאות עולה שתצפיות רבות (8 מתוך 15) מהקבוצה המקורית Not Deep לא סווגו נכון על ידי המודל. בחינה מדוקדקת העלתה כי הסיווג השגוי נובע בעיקר בגלל אוסטרליה, אשר לא סווגה נכון לפי המודל ושיבשה את סיווגן של מדינות אחרות. למעשה, על סמך כמעט כל המדדים הפיננסיים שתוארו בסעיף הקודם, אוסטרליה אמורה להיות שייכת לקבוצת המדינות בעלות שוק עמוק, שכן היא עולה ברוב המשתנים מעל לממוצע של קבוצת המדינות השייכות לקבוצת השוק הלא עמוק, כפי שמופיע בלוח 9.

לוח 9

השוואה בין מדדים פיננסיים של אוסטרליה לבין קבוצות שוק עמוק או לא

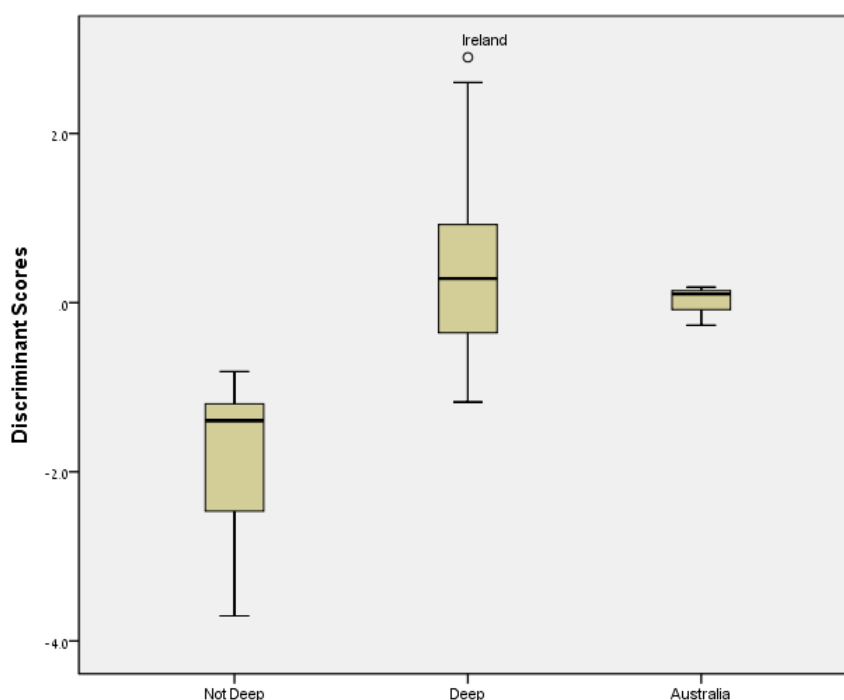
Liquid liabilities to GDP (%)	Gross portfolio debt assets to GDP (%)	Outstanding domestic public debt securities to GDP (%)	Outstanding domestic private debt securities to GDP (%)	Financial system deposits to GDP (%)	Stock market capitalization to GDP (%)	
Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	
70.35	3.07	30.39	12.20	39.79	50.30	Not Deep
118.56	66.57	44.54	37.90	105.42	74.77	Deep
87.89	11.95	17.08	56.59	84.36	119.21	AUS

כפי שניתן להבחין, אוסטרליה חורגת בהרבה בכל מדד פיננסי לעומת הממוצע של יתר המדינות בשוק הלא עמוק (מלבד האג"ח הציבוריות). בפרט, אוסטרליה אף נמצאת מעל הממוצע של המדינות בעלות שוק עמוק, כאשר מדובר על משתנים כגון האג"ח הפרטיות וגודל שוק המניות ביחס לתוצר.

הצבת הנתונים של אוסטרליה ב- Discriminant Function מלמדת שהיא אמורה להיות מסווגת כ- Deep, בהסתברות של 92.6%. לשם המחשה, תרשים 14 מציג תרשים קופסא של ה- Score של אוסטרליה (נמדד על פני 3 תקופות) לבין תרשימי הקופסא של ה- Score של יתר הקבוצות. על פי תרשים זה, אוסטרליה מקבלת Score גבוה מאוד המתאים לקבוצת המדינות בעלות שוק עמוק.

תרשים 14

תרשים קופסא של ה- Discriminant Score של אוסטרליה כנגד קבוצת שוק עמוק או לא



תוצאות אלו מלמדות שאוסטרליה הינה תצפית חריגה בקבוצת המדינות שסווגו כחסרות שוק עמוק, לכן השארתה בקבוצה זו מעוותת את איכות המיון, ולפיכך עדיף להוציא אותה מהניתוח. לאור זאת ביצעתי Discriminant Analysis נוסף בו התצפיות של אוסטרליה סוננו החוצה לחלוטין (היינו, היא לא סווגה לקבוצת המדינות בעלות שוק עמוק ולא לקבוצת המדינות בהן אין שוק עמוק).

3.2.2. תוצאות ללא אוסטרליה

התצפיות הנותרות (ללא אוסטרליה) הוכנסו ל- DA כאשר מתוכנן 72 תצפיות נמצאו תקפות (יתר 18 התצפיות סוננו עקב מחסור בנתונים, missing values). פלט ה- DA בלוח 10 מראה כי קיים הבדל מובהק בין ממוצעי המדינות בעלות שוק עמוק למדינות בהן לא קיים שוק עמוק, עבור כל המשתנים המנבאים, ובפרט נשים לב כי כעת Stock Market Capital to GDP, שקודם לכן לא היה מובהק, הינו משתנה מובהק עבור $\alpha=0.1$.

לוח 10

השוואת ממוצעים של המשתנים המנבאים בין קבוצת ה- Deep ל- Not Deep (ללא אוסטרליה)

Tests of Equality of Group Means					
Sig.	df2	df1	F	Wilks' Lambda	
.001	70	1	13.183	.842	Outstanding domestic private debt securities to GDP (%)
.087	70	1	3.012	.959	Outstanding domestic public debt securities to GDP (%)
.012	70	1	6.615	.914	Liquid liabilities to GDP (%)
.000	70	1	21.871	.762	Financial system deposits to GDP (%)
.005	70	1	8.578	.891	Gross portfolio debt assets to GDP (%)
.078	70	1	3.206	.956	Stock market capitalization to GDP (%)

ה- Discriminant Function הנוכחית הינה מובהקת ($P\text{-value} < 0.00$) ומסבירה כ- 45.7% מהשונות בין הקבוצות (בהשוואה ל 35.5% בניתוח הראשוני). הוולידציה של ה- Discriminant Function הראתה סיווג נכון של 100% מהתצפיות שמסווגות כ- Deep, וכ- 66.7% סיווג נכון של התצפיות השייכות לקבוצת ה- Not Deep, כאשר אחוז הסיווג הכללי עומד על כ- 94.4% אחוזי הצלחה, כמפורט בלוח 11 להלן.

לוח 11

תוצאות מיון – ללא אוסטרליה

Classification Results ^a					
Total	Predicted Group Membership		Deep Classifier		
	Deep	Not Deep			
12	4	8	Not Deep	Count	Original
60	60	0	Deep		
15	9	6	Ungrouped cases		
100.0	33.3	66.7	Not Deep	%	
100.0	100.0	.0	Deep		
100.0	60.0	40.0	Ungrouped cases		

a. 94.4% of original grouped cases correctly classified.

השוואת ישראל לקבוצות השונות, ללא אוסטרליה, מפורטת בלוח הבא על פי ממוצעי המשתנים השונים. הלוח מלמד כי המדדים השונים של ישראל, ובעיקר בתקופה האחרונה, 2009-2011, גבוהים באופן משמעותי מממוצעי המדינות שאין בהן שוק עמוק, וקרובים יותר (לרוב מלמטה) לערכים המאפיינים את המדינות בהן קיים שוק עמוק.

לוח 12

השוואה בין ממוצעי המשתנים הפיננסיים בחתך של קבוצות הסיווג (ללא אוסטרליה) וישראל

Group	Years Range	Stock market capitalization to GDP (%)	Financial system deposits to GDP (%)	Outstanding domestic private debt securities to GDP (%)	Outstanding domestic public debt securities to GDP (%)	Gross portfolio debt assets to GDP (%)	Liquid liabilities to GDP (%)
Not Deep	2004-2006	35.95	39.86	11.78	29.18	3.17	45.95
	2007-2008	54.30	41.05	14.51	31.66	3.17	52.03
	2009-2011	47.46	47.85	18.71	31.57	2.09	59.50
Deep	2004-2006	64.47	83.92	31.67	38.32	40.86	92.29
	2007-2008	80.16	94.17	30.87	35.33	46.64	105.31
	2009-2011	48.99	99.78	35.13	44.67	49.69	112.07
Israel	2004-2006	83.48	84.82	11.13	40.64	13.33	93.39
	2007-2008	114.02	88.07	18.86	39.73	12.67	97.81
	2009-2011	83.03	89.54	26.09	44.84	11.71	101.84

3.2.3. בדיקת הנחות המודל

1. הנחת ה-Low Multicollinearity:

בעיה ידועה בספרות הינה בעיית ה-Multicollinearity, מצב שבו מספר משתנים מנבאים מתואמים ביניהם. כאשר בעיה זו קיימת, ביצועי הסיווג של הפרוצדורה נפגמים, וזאת משום שפרוצדורת ה-Discriminant Analysis מתבססת על מטריצת ה-Covariance לשם הסיווג. בפרט, בעיה זו מתעצמת משום שהיא סותרת את אחת מההנחות החשובות של ה-Discriminant Analysis, אשר מניחה כי קיימת Multicollinearity נמוכה בין המשתנים המנבאים.

תוצאות הניתוח מראות כי קיימת קורלציה גבוהה בין המשתנים Financial System Deposits to GDP ו-Liquid Liabilities to GDP, כפי שניתן להבחין בלוח 13 המפרט את הקורלציות בין כל המשתנים. הקורלציה בין שני המשתנים הנ"ל עומדת על 0.911, הנחשבת גבוהה ביותר ולכן עלולה להטות את תוצאות הסיווג.

לוח 13

מטריצת קורלציות של המשתנים המנבאים

Stock market capitalization to GDP (%)	Gross portfolio debt assets to GDP (%)	Financial system deposits to GDP (%)	Liquid liabilities to GDP (%)	Outstanding domestic public debt securities to GDP (%)	Outstanding domestic private debt securities to GDP (%)	
.244	.133	-.129	-.144	.084	1.000	Outstanding domestic private debt securities to GDP (%)
-.020	-.159	.439	.358	1.000	.084	Outstanding domestic public debt securities to GDP (%)
.181	.250	.911	1.000	.358	-.144	Liquid liabilities to GDP (%)
.114	.246	1.000	.911	.439	-.129	Financial system deposits to GDP (%)
-.052	1.000	.246	.250	-.159	.133	Gross portfolio debt assets to GDP (%)
1.000	-.052	.114	.181	-.020	.244	Stock market capitalization to GDP (%)

2. הנחת שוויון שוניות:

פרוצדורת ה-Discriminant Analysis מניחה כברירת מחדל כי מטריצת ה-Covariance (שוניות ושונויות-משותפות) שווה לכל אחת מקבוצות הסיווג השונות. פלט ה-Discriminant Analysis מספק מבחן סטטיסטי, Box's M, אשר בודק את השערת השוויון בין שתי מטריצות השוניות. תוצאות המבחן מעידות על הבדל מובהק של הסטטיסטי (P-value<0.00), לכן לא ניתן להסיק כי ברירת המחדל מתקיימת.

לוח 14

מבחן Box's M לבדיקת השערת שוויון מטריצת השוניות

Test Results	
155.908	Box's M
8.564	Approx.
15	df1
1498.772	df2
.000	Sig.

Tests null hypothesis of equal population covariance matrices.

לאור התוצאות הללו בוצעה הרצה נוספת של ה-Discriminant Analysis כאשר:

א. יש לבחור הוצאת אחד המשתנים Financial Systems Deposits to GDP או Liquid Liabilities to GDP על מנת להימנע מ-Multicollinearity. במקרה זה ההחלטה היתה להוציא את Liquid Liabilities משום שהוא פחות קשור לנזילות מקרו כלכלית מבין השניים.

ב. יש להריץ שוב את מבחן ה- Discriminant Analysis והפעם על בסיס ברירה חלופית לפיה מטריצת השונות של כל אחת מהקבוצות שונה מזו של הקבוצה השניה (Separate Group Covariances).

3.2.4 תוצאות ללא Liquid Liabilities עבור Separate Group Covariances

התצפיות הנתרות (ללא אוסטרליה) הוכנסו ל- DA כאשר מתוכנן כ-74 תצפיות בלבד הינן Valid ויתר התצפיות סוננו עקב מחסור בנתונים (missing values). פלט ה- DA בלוח 15 מראה כי קיים הבדל מובהק בין הממוצעים של מדינות בעלות שוק עמוק למדינות שלא קיים בהן שוק עמוק, עבור רוב המשתנים המנבאים. כעת Stock Market Capital to GDP הינו משתנה אשר קרוב להיות מובהק (עבור $\alpha=0.1$), וכן Domestic Public Debt מובהק רק ברמה של $P\text{-value}=0.1$. בחינה מעמיקה יותר של המשתנים לפי ה- Structure Matrix הראתה שהמשתנים המשפיעים ביותר לסיווג בין קבוצת ה- Deep ל- Not Deep, הינם: (בסוגריים נתונה הקורלציה עם ה- Discriminant Function)

1. Financial System Deposits to GDP (%) (0.751)
2. Outstanding domestic private debt securities to GDP (%) (0.568)
3. Gross portfolio debt assets to GDP (%) (0.473)

לוח 15

השוואת ממוצעי המשתנים המנבאים (ללא אוסטרליה), בניכוי Liquid Liabilities

Tests of Equality of Group Means					
Sig.	df2	df1	F	Wilks' Lambda	
.001	72	1	11.764	.860	Outstanding domestic private debt securities to GDP (%)
.100	72	1	2.775	.963	Outstanding domestic public debt securities to GDP (%)
.000	72	1	20.526	.778	Financial system deposits to GDP (%)
.112	72	1	2.594	.965	Stock market capitalization to GDP (%)
.006	72	1	8.150	.898	Gross portfolio debt assets to GDP (%)

ה- Discriminant Function הנוכחית הינה מובהקת ($P\text{-value}<0.00$) ומסבירה כ- 33.6% מהשונות בין הקבוצות. הוולידציה של ה- Discriminant Function הראתה סיווג נכון של 91.9% מהתצפיות של קבוצת ה- Deep, וכ- 75% סיווג נכון מהתצפיות של קבוצת ה- Not Deep, כאשר אחוז הסיווג הכללי עומד על כ- 89.2% אחוזי הצלחה. מטריצת הקורלציות של המשתנים מראה קורלציה נמוכה בין המשתנים כך שהנחת ה- Low Multicollinearity מתקיימת.

3.3 ניתוח DA ללא אוסטרליה, סלובניה וסלובקיה

בהמשך לתוצאות בסעיף הקודם, הראנו כי מודל ה- DA מסווג את סלובניה וסלובקיה כ- Not Deep, אף על פי שהן במסווגת כ- Deep על פי דו"ח EY. בבחינה מעמיקה של המדדים הפיננסיים של סלובניה וסלובקיה מול יתר המדינות בקבוצת ה- Deep, אכן ניכר כי מדינות אלו קרובות הרבה יותר לקבוצת ה-

Not Deep בכל המדדים הפיננסיים שנבחנו, כפי שניתן להתרשם בלוח 16. ברוב המדדים הפיננסיים התוצאות של סלובניה וסלובקיה אף נמוכות יותר ממוצע יתר המדינות שבקבוצת ה-Not Deep, בחתך התקופות השונות, אם כי בשני מדדים: Financial systems deposits ו- Gross Debt Assets תוצאותיהן גבוהות יותר ממוצע קבוצת ה-Not Deep. יחד עם זאת, שתי המדינות רחוקות באופן ניכר ממוצע יתר המדינות בקבוצת ה-Deep. על סמך תוצאות אלו ניכר כי סלובניה וסלובקיה הינן תצפיות חריגות במדגם, שכן הן מתאימות יותר לקבוצת ה-Not Deep מאשר ל-Deep. למעשה סיווג מדינות אלו לקבוצת ה-Deep אינו מבוסס על מאפייניהם הפיננסיים, אלא נובעת מעצם יכולתן לפעול בשווקים העמוקים של הגוש האירופי במטבע הזהה למטבע ההתחייבויות לעובדים, כדרישת התקן.

לוח 16

השוואה בין ממוצעי המשתנים הפיננסיים בחתך של קבוצות הסיווג

(אוסטרליה, סלובניה וסלובקיה בהשוואה לקבוצות השוק העמוק)

Group	Years Range	Stock market capitalization to GDP (%)	Financial system deposits to GDP (%)	Outstanding domestic private debt securities to GDP (%)	Outstanding domestic public debt securities to GDP (%)	Gross portfolio debt assets to GDP (%)	Liquid liabilities to GDP (%)
Not Deep	2004-2006	36.46	36.85	9.38	29.45	3.47	65.15
	2007-2008	64.62	39.53	11.85	30.35	3.37	68.05
	2009-2011	49.84	42.99	15.38	31.37	2.38	77.85
Deep	2004-2006	81.60	99.25	37.04	44.75	70.78	109.26
	2007-2008	91.83	111.32	41.65	45.10	75.72	123.13
	2009-2011	64.96	121.29	44.19	50.66	66.32	134.95
Australia	2004-2006	122.72	70.52	51.83	14.11	9.07	74.10
	2007-2008	123.85	87.20	62.75	12.23	11.88	90.68
	2009-2011	111.06	95.36	55.20	24.90	14.91	98.89
Slovenia	2004-2006	26.72	51.54	4.71	17.40	5.98	54.49
	2007-2008	43.78	49.97	4.63	14.64	25.15	56.86
	2009-2011	20.64	56.30	6.48	11.05	25.12	66.48
Slovak Republic	2004-2006	7.12	49.78	2.59	23.22	5.80	.
	2007-2008	7.13	49.26	4.41	20.83	5.74	.
	2009-2011	5.06	54.28	5.35	28.85	30.15	65.39

סיווגן של מדינות אלו כ-Deep עלול ליצור הטיה באומדני מודל ה-DA, שכן הן משפיעות על הממוצעים וסטיות התקן של כ"א מהמשתנים בקבוצת ה-Deep. בהשוואה בין התוצאות בלוח 16 ללוח 13 ניתן לראות כי קיים הבדל ניכר בממוצעים של קבוצת ה-Deep אשר כוללת את סלובניה וסלובקיה לעומת קבוצת ה-Deep ללא מדינות אלו. לשם המחשה, עבור המשתנה Financial Systems Deposits שנמדד בין השנים 2009-2011, הממוצע של קבוצת ה-Deep עולה מ- 99.78% ל- 121.29% כאשר מוציאים את סלובניה וסלובקיה מקבוצת ה-Deep.

על סמך תוצאות אלו בוצע ניתוח DA נוסף ללא המדינות הנ"ל, על מנת לקבל אפיון מהימן יותר של סיווגה של ישראל. ה-DA הנוכחי גם כן הורץ ללא המשתנה Liquid Liabilities to GDP על מנת להימנע מ-Multicollinearity, וכן הונח - Separate Group Covariances.

3.3.1. תוצאות ללא אוסטרליה, סלובניה וסלובקיה

86 התצפיות הנותרות (ללא אוסטרליה, סלובניה וסלובקיה) הוכנסו ל- DA כאשר מתוכן כ-68 תצפיות בלבד הינן Valid ויתר 16 התצפיות סוננו עקב מחסור בנתונים (missing values). פלט ה- DA בלוח 17 מראה כי קיים הבדל מובהק בין הממוצעים של מדינות בעלות שוק עמוק למדינות שלא קיים בהן שוק עמוק עבור רוב המשתנים המנבאים, ובפרט עבור Stock Market Capital to GDP אשר כעת הינו משתנה מובהק עבור $\alpha=0.05$, וכמו כן גם Domestic Public Debt אשר קרוב להיות מובהק ברמה זו לעומת ניתוח ה- DA הקודם. יחד עם זאת, על סמך ה- Structure Matrix (לא מוצג) המשתנים המשפיעים ביותר לסיווג בין קבוצת ה- Deep ל- Not Deep, הינם עדיין: Financial System (%), Outstanding domestic private debt securities to GDP (%), Deposits to GDP (0.651), Gross portfolio debt assets to GDP (%). (0.395).

ה- Discriminant Function הנוכחית הינה מובהקת ($P\text{-value}<0.00$) ומסבירה כ- 47% מהשונות בין הקבוצות. הולידציה של ה- Discriminant Function הראתה סיווג נכון של 98.2% מהתצפיות שמסווגות כ- Deep, וכ- 100% סיווג נכון מהתצפיות השייכות לקבוצת ה- Not Deep, ואחוז הסיווג הכללי עומד על כ- 98.5% אחוזי הצלחה (!). מטריצת הקורלציות של המשתנים מראה קורלציה נמוכה בין המשתנים כך שהנחת ה- Low Multicollinearity מתקיימת.

לוח 17

השוואת ממוצעים של המשתנים המנבאים בין קבוצת ה- Deep ל- Not Deep

(ללא אוסטרליה, סלובניה וסלובקיה)

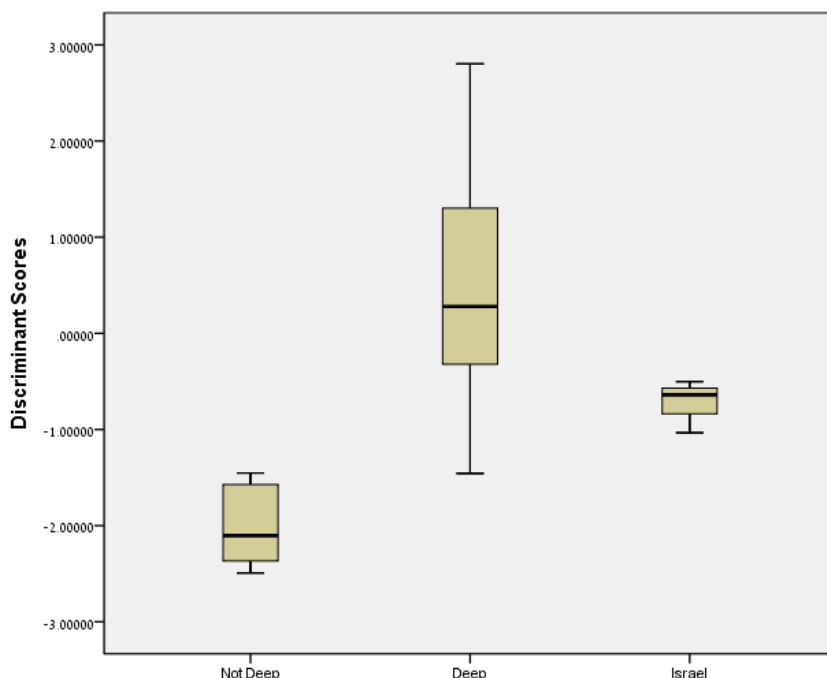
Tests of Equality of Group Means

	Wilks' Lambda	F	df1	df2	Sig.
Outstanding domestic private debt securities to GDP (%)	.798	16.667	1	66	.000
Outstanding domestic public debt securities to GDP (%)	.946	3.741	1	66	.057
Financial system deposits to GDP (%)	.727	24.779	1	66	.000
Stock market capitalization to GDP (%)	.939	4.292	1	66	.042
Gross portfolio debt assets to GDP (%)	.878	9.132	1	66	.004
Liquid liabilities to GDP (%)	.894	7.809	1	66	.007

על סמך התוצאות של ה- Discriminant Function הנ"ל חושב ה- Score של ישראל וחושבו ההסתברויות לסיווגה של ישראל לקבוצת השוק העמוק. תרשים 15 מראה השוואה בין תרשימי הקופסא של ה- Score של ישראל לעומת תרשימי הקופסא של ה- Score של יתר קבוצות הסיווג.

תרשים 15

תרשים קופסא של ה-Discriminant Score של ישראל כנגד קבוצת שוק עמוק או לא
(ללא אוסטרליה, סלובניה וסלובקיה)



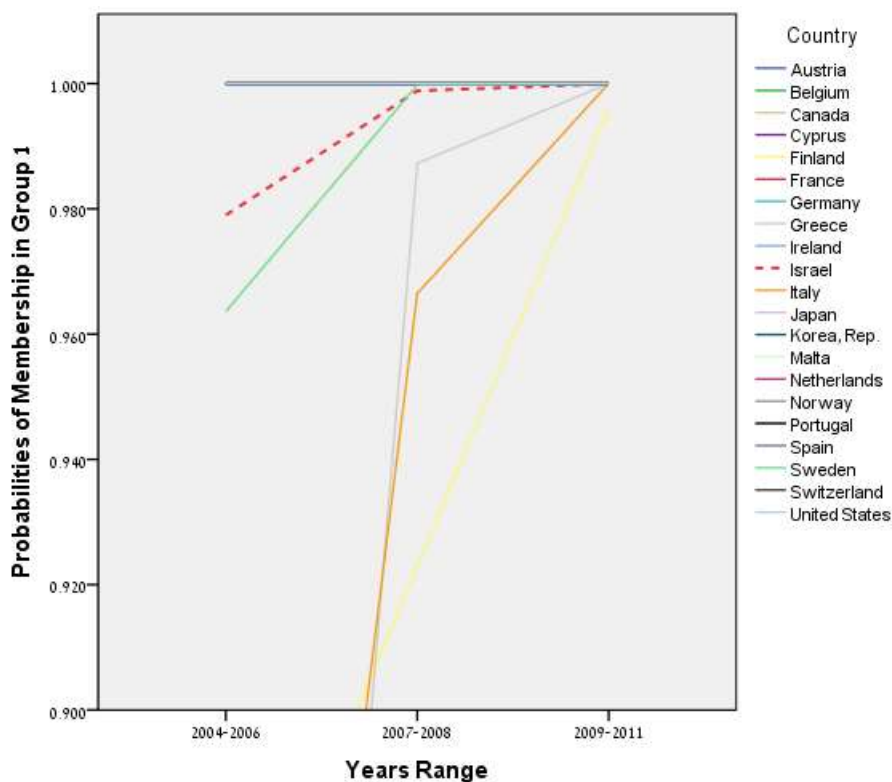
בתרשים ניתן לראות כי ה-Score של ישראל עדיין נמצא בקרבת המדינות בעלות שוק עמוק, ובכל אופן הרבה מעל הטווח הבין רבעוני של תרשים הקופסא של המדינות ללא שוק עמוק. ההסתברות של ישראל להיות שייכת לקבוצת מדינות ה-Deep הינו מעל ל-99% (!) בין השנים 2009-2011.

3.3.2. סיווג ישראל ללא אוסטרליה, סלובניה וסלובקיה

תרשים 16 בוחן רק את מדינות השוק העמוק, ומראה את ההסתברויות לסיווגה של כל אחת מהמדינות לקבוצת ה-Deep על פני ציר הזמן. ניתן להבחין כי ישראל (קו אדום מנוקד) עדיין מסווגת עמוק בתוך קבוצת מדינות ה-Deep. בפרט ניתן לראות את מגמת השיפור של ישראל בציר הזמן, אשר נובעת בעיקרה בעקבות השפעת קרנות הפנסיה על השוק המקומי. תוצאות אלו מחזקות את המסקנה שישראל נמצאת בתוך קבוצת המדינות השייכות לשוק העמוק: על אף העובדה שממוצעי המדדים הפיננסיים הממוצעים של קבוצת השוק העמוק גדלו באופן ניכר (לאחר הוצאת סלובניה וסלובקיה מהמדגם), מבחינה הסתברותית ישראל נמצאת בסביבת מדינות ה-Deep באופן מובהק. בפרט, בין השנים 2009-2011 ישראל בעלת הסתברות גבוהה יותר לשיוך לקבוצת ה-Deep לעומת מדינות אחרות כגון פינלנד, יוון ואיטליה (הסתברויות של 0.92, 0.98, ו-0.99 בהתאמה).

תרשים 16

השוואה של ההסתברויות לסיווג לקבוצת ה-DEEP בין ישראל ליתר המדינות בקבוצה
(ללא אוסטרליה, סלובניה וסלובקיה)

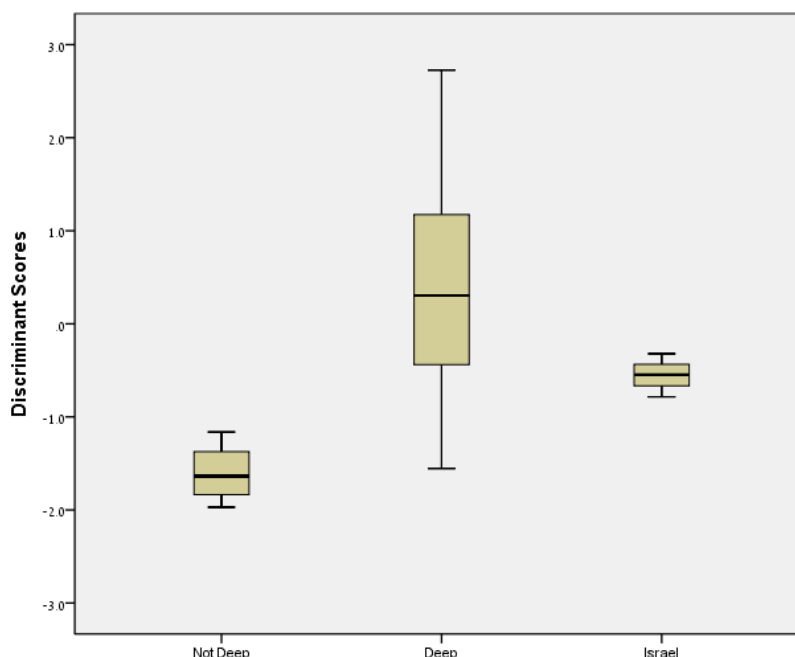


3.4. סיווג ישראל: "שוק עמוק" או לא?

על סמך תוצאות הפונקציה המבחינה (Discriminant Function) מהניתוח בסעיף 3.2.4 חושב הציון, Score, של ישראל וחושבו ההסתברויות לסיווגה של ישראל לקבוצת השוק העמוק. תרשים 17 מראה השוואה בין תרשימי הקופסא של ה-Score של ישראל לעומת תרשימי הקופסא של ה-Score של שתי הקבוצות האחרות. תרשים הקופסא של ישראל מתבסס על שלושה Scores שחושבו עבור כל אחת מהתקופות. על סמך תרשים זה ניתן לראות כי ה-Score של ישראל נמצא באופן מובהק מעל טווח המדינות שאין בהן שוק עמוק, ובקרבת התחום הבין רבעוני של המדינות בהן יש שוק עמוק.

תרשים 17

הציון המבחין של ישראל מול קבוצות שוק עמוק ושוק לא עמוק (ללא אוסטרליה)

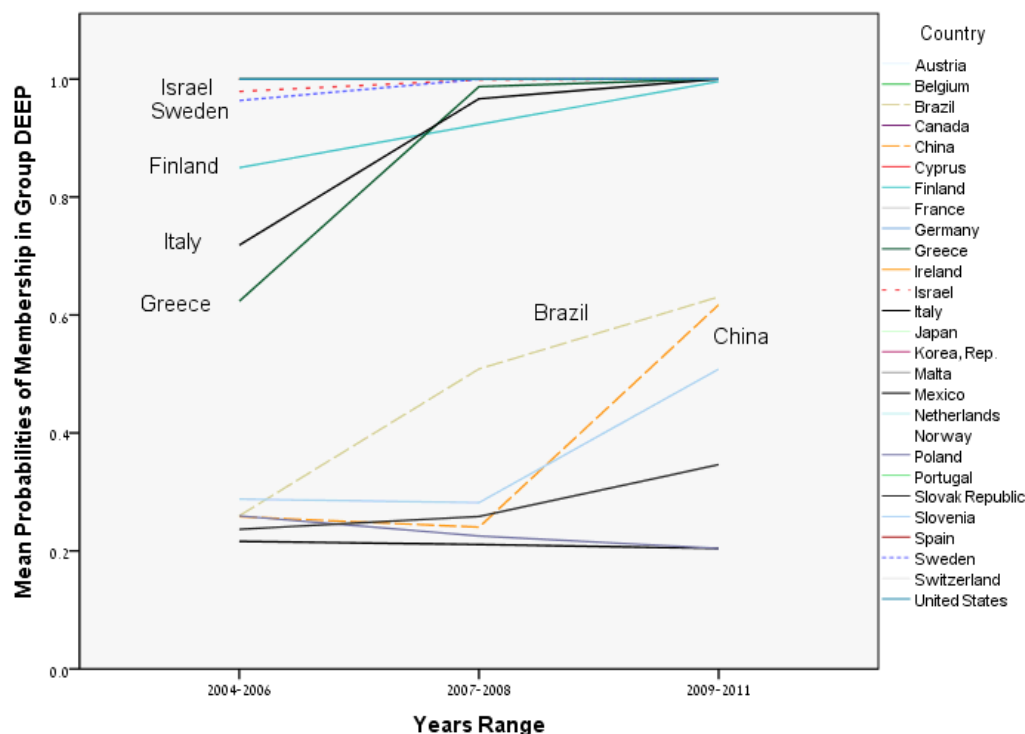


על מנת לחדד את ההבחנה, חושבה ההסתברות של ישראל להיות שייכת לקבוצת מדינות ה- Deep בהתבסס על ה- Discriminant Analysis האחרון. נמצא שהסתברות זו עמדה על 99% (!) בין השנים 2009-2011. תרשים 18 מראה את ההסתברויות לסיווגן של מדינות המדגם, ושל ישראל, לקבוצת ה- Deep על פני ציר הזמן. ניתן להבחין כי ישראל (קו אדום מנוקד) מסווגת באופן בולט בתוך קבוצת מדינות ה- Deep. למעשה ישראל מדורגת ברמה של שבדיה, מעט מעל פינלנד, ובתקופה 2004-2006, הרבה מעל איטליה ויוון. (ראוי לשים לב שמדינות רבות המסווגות לקבוצה זו בהסתברות של 100% אינן מזהות בתרשים משום שכל הקווים עולים אחד על משנהו ברמה של 1.0, 100%).

נקודה מעניינת להבחנה היא שישנן מדינות כגון סלובניה וסלובקיה, אשר בפועל מסווגות כ- Deep מתוקף היותן חברות בגוש האירו, אולם מודל ה- Discriminant Analysis אינו מבחין בהן ככאלו (הסתברויות של 0.5 ו-0.34 בהתאמה) לאור משתני המקרו החלשים שלהן, יחסית לקבוצת ה- Deep. במילים אחרות, על סמך משתני המקרו שלהן מדינות אלה לא היו מסווגות כ- Deep, ובהשוואה לישראל הן נחותות בכל מדד מקרו של שוק עמוק. בנוסף, ניתן להבחין בתרשים 18 במגמת שיפור של מדינות מתפתחות כגון סין וברזיל (קו חום וכתום מקווקו בהתאמה) על פני ציר הזמן.

תרשים 18

התפתחות עיתית של הסתברות לסיווג ישראל לקבוצת ה-Deep (ללא אוסטרליה)



לוח 18 (אשר הוצג לעיל כלוח 13, ומובא כאן שוב לשם נוחות) ולוח 19 מספקים השוואה בין הממוצעים וערכי החציון (בהתאמה) של המשתנים המנבאים בחתך של קבוצות הסיווג וישראל על פני תקופות הזמן השונות. ניתן להבחין בערכים גבוהים של ישראל לעומת הממוצעים בקבוצת ה-Not Deep בכל שלושת המשתנים העיקריים על פני כל התקופות. כמו כן, בהשוואה לקבוצת ה-Deep ישראל לא נמצאת הרחק מהממוצע, ובפרט קרובה לערכי החציון של משתנים אלו.

לוח 18

השוואת ממוצעי המשתנים הפיננסיים של ישראל לקבוצות הסיווג (ללא אוסטרליה)

Liquid liabilities to GDP (%)	Gross portfolio debt assets to GDP (%)	Outstanding domestic public debt securities to GDP (%)	Outstanding domestic private debt securities to GDP (%)	Financial system deposits to GDP (%)	Stock market capitalization to GDP (%)	Years Range	Group
65.15	3.47	29.45	9.38	36.85	36.46	2004-2006	Not Deep
68.05	3.37	30.35	11.85	39.53	64.62	2007-2008	
77.85	2.38	31.37	15.38	42.99	49.84	2009-2011	
106.98	65.59	42.71	34.13	95.36	76.63	2004-2006	Deep
120.25	70.90	42.72	38.42	106.18	86.72	2007-2008	
128.95	63.10	48.10	41.00	115.55	60.95	2009-2011	
93.39	13.33	40.64	11.13	84.82	83.48	2004-2006	Israel
97.81	12.67	39.73	18.86	88.07	114.02	2007-2008	
101.84	11.71	44.84	26.09	89.54	83.03	2009-2011	

לוח 19

השוואת ערכי החציון של המשתנים הפיננסיים של ישראל לקבוצות הסיווג (ללא אוסטרליה)

Liquid liabilities to GDP (%)	Gross portfolio debt assets to GDP (%)	Outstanding domestic public debt securities to GDP (%)	Outstanding domestic private debt securities to GDP (%)	Financial system deposits to GDP (%)	Stock market capitalization to GDP (%)	Years Range	Group
45.95	3.17	29.18	11.78	39.86	35.95	2004-2006	Not Deep
52.03	3.17	31.66	14.51	41.05	54.30	2007-2008	
59.50	2.09	31.57	18.71	47.85	47.46	2009-2011	
92.29	40.86	38.32	31.67	83.92	64.47	2004-2006	Deep
105.31	46.64	35.33	30.87	94.17	80.16	2007-2008	
112.07	49.69	44.67	35.13	99.78	48.99	2009-2011	
93.39	13.33	40.64	11.13	84.82	83.48	2004-2006	Israel
97.81	12.67	39.73	18.86	88.07	114.02	2007-2008	
101.84	11.71	44.84	26.09	89.54	83.03	2009-2011	

בנוסף, ניתן להבחין כי ישראל במגמת שיפור ניכרת מתקופה לתקופה ברוב המשתנים, ובפרט ניתן לראות עלייה בשיעור האג"ח הפרטיות בישראל כאחוז מהתוצר. בעוד שערך החציון של האג"ח הפרטיות במדינות ה- Deep עולה ב- 13.8% בקירוב בין תקופת המשבר לתקופה שלאחר המשבר (מ- 30.87% ל- 35.13%), אחוז האג"ח הפרטיות מהתוצר בישראל עולה ביותר מ- 38% בקירוב (מ- 18.86% ל- 26.09%). עובדה זו מחזקת את היותה של ישראל שייכת למדינות ה- Deep.

3.5. סיכום הפרק ומסקנות עיקריות

לסיכום פרק זה ניתן להסיק כי המשתנים הרלוונטיים לבחינת עומק שוק בהיבט הרחב, המקרו-כלכלי, מעידים כי ישראל אמורה להיות מסווגת כמדינה בה השוק עמוק באופן מובהק. ראינו שלמרות שחלק מהמדינות החברות בגוש האירו (בדגש על סלובקיה וסלובניה) זוכות למעמד זה מתוקף נגישותן לשווקי חוב הנקובים באירו, מטבע ההתחייבויות הפנסיוניות שלהן, הרי שאלמלא שיקול זה מדינות אלה היו נחשבות בעלות שווקים עמוקים פחות מהשוק הישראלי. ראינו כי אף אם מוציאים את סלובקיה וסלובניה מקבוצת המדינות בהן קיים שוק עמוק, ולפיכך הקבוצה הופכת יותר הומוגנית ואיכותית, עדיין ההסתברות לסיווג ישראל לקבוצת השוק העמוק עולה על 99% בתקופה 2009-2011. הממצאים לפיהם השוק הישראלי עמוק בהיבט המקרו-כלכלי בזכות עצמו נובעים בעיקר מגודלו היחסי של שוק האג"ח הקונצרניות ביחס לתמ"ג, מהיקף הפיקדונות הפיננסיים ביחס לתמ"ג, ומסך נכסי החוב במשק ביחס לתמ"ג.

4. אמידת פרמיית הנזילות בישראל

פרק זה מיועד לבחון את רמת הנזילות בהיבט המיקרו-כלכלי, היינו ברמת אגרות החוב הפרטניות הנסחרות בשוק האג"ח הקונצרניות בישראל. אבן הבוחן תהיה פרמיית הנזילות באג"ח הקונצרניות בישראל והשוואתה לפרמיות שנמדדו במדינות אחרות בעולם.

4.1 מדידת אי-נזילות

אחד המדדים היותר חשובים למדידת נזילות, והקשר שלה לעומק השוק פותח על ידי פרופ' יעקב עמיהוד בשנת 2002 ומאז הפך להיות אחד המדדים החשובים והנפוצים ביותר בעולם בחקר נזילותם של שווקים פיננסיים (להלן Amihud, 2002). הפופולריות של המדד נובעת מהעובדה שהוא מחושב על בסיס נתוני שוק, הוא קל לחישוב, והאינטואיציה הכלכלית שלו לעניין מידת הנזילות פשוטה וברורה. מדד אי הנזילות של עמיהוד נקרא ILLIQ והוא מחושב כך:

$$(2) \quad ILLIQ_{i,M} = \frac{1}{D_{i,M}} \sum_{t=1}^{D_{i,M}} \frac{|R_{i,t,M}|}{VOL_{i,t,M}}$$

כאשר $D_{i,M}$ הוא מספר הימים בחודש M בהם נכס i נסחר, $|R_{i,t,M}|$ הוא שיעור התשואה האבסולוטי של נכס i ביום t במהלך החודש, ו- $VOL_{i,t,M}$ הוא נפח המסחר במונחים כספיים (שקלים) של נכס i ביום t במהלך החודש. נהוג להכפיל את המדד ב 10^6 על מנת לקרא ביתר נוחות את המספרים. התוכן הכלכלי של המדד מלמד על הערך הכספי בו יש לסחור על מנת להזיז את שיעור התשואה מעלה או מטה באחוז אחד. לכן, מדד זה משלב את מימד עומק השוק והסחירות באמצעות גודל העסקאות במכנה, יחד עם השפעת המסחר על תשואת הנכס, במונה. במילים אחרות זהו מדד של Price impact: עד כמה יושפע המחיר כתוצאה מביצוע עסקאות (מושג זה דומה למודל של Kyle, 1985). עבודות תיאורטיות של Hauser and Kedar-Levy (2011) וכן Avramov and Kedar-Levy (2013) מראות כיצד מדד ILLIQ של עמיהוד נובע מהגמישות היחסית של פונקציות הביקוש וההיצע למניות במסגרת של מודלים דינמיים של תמחור מניות, אותם ניתן להכליל בקלות גם למקרה של אגרות חוב.

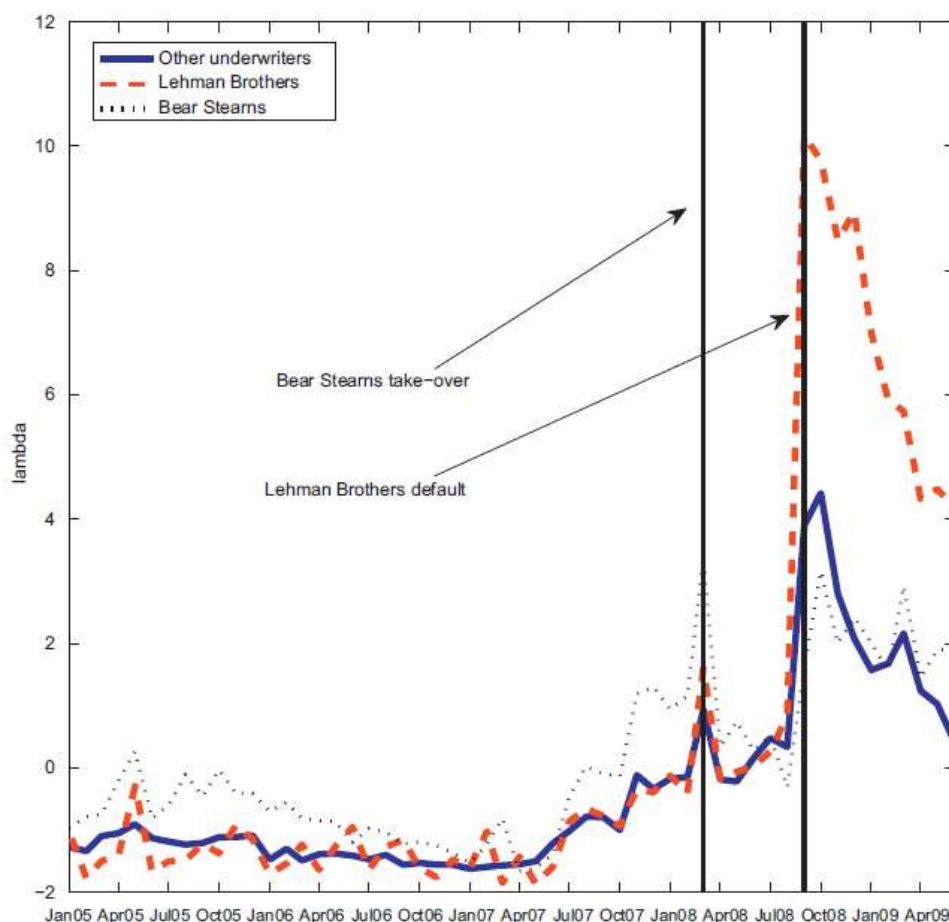
4.2 בין מדד נזילות לפרמיית נזילות

חשוב להבחין בין מדד לאי-נזילות של נכס, ובין הפיצוי שמשקיע דורש בגין החשיפה לאי-הנזילות. המדד, כשמו, מודד את רמת אי-הנזילות. כך לדוגמה לא נתפלא אם נמצא שאי-הנזילות של מניות או אגרות חוב בישראל גבוהה מזו של נכסים דומים בבורסה של ניו-יורק. אולם, אגרות החוב הישראליות והאמריקאיות נסחרות בשיטות שונות המשפיעות על המדד: מסחר רציף בשוק המונע מפקודות Order-driven market בישראל, לעומת שוק OTC לאג"ח בו פועלים עושי שוק המצטטים מחירי bid ו-ask בארה"ב וברוב העולם, היינו Quote-driven market. מכיוון שהבדלים אלה ואחרים יכולים לגרום להבדלים ברמת המדד, חשוב לנסח את הבחינה ההשוואתית במונחים אחידים. לכן, השאלה החשובה ביותר לענייננו היא: כמה נקודות בסיס המשקיע הישראלי מפסיד כתוצאה מאי-נזילות הנכס בהשוואה לעמיתו האמריקאי? במחקר פורץ דרך מצאו Amihud and Mendelson (1991) כי הצפי להפסד תשואה בגין אי נזילות הנכס גורמת למשקיעים להוריד את מחיר הנכס בשיעור מסוים וכך לפצות את עצמם על אי הנזילות הצפויה.

שיעור זה הוא הפיצוי למשקיע בגין אי-נזילות, המכונה בספרות "פרמיית הנזילות" (Liquidity premium). השוואת פרמיית הנזילות בין נכסים, בין שווקים, וכן על פני תקופות של אופוריה, רגיעה ומצוקה בכלכלה מלמדת אותנו על מחירה המשתנה של אי הנזילות. השימוש שאעשה כאן במדד *ILLIQ* ילמדנו לכן כיצד ועד כמה משתנה המחיר הכלכלי של עומק השוק בין נכסים ועל פני זמן. התרשים הבא מראה כי מדד הנזילות המבוסס על *ILLIQ* מגיב במהירות למצבי מצוקה בשווקים הפיננסיים, כאן סביב רכישת Bear-Stearns וקריסת Lehman Brothers, ב 2008.

תרשים 19

מדד אי הנזילות בארה"ב, לפני ואחרי המשבר הפיננסי ב 2008



מקור: Dick-Nielsen et al. (JFE 2012)

4.3 תהליך החישוב

על מנת לחשב את פרמיית אי-הנזילות בשוק הסחיר נעשה שימוש בשיטת (Fama and MacBeth (1973). לצורך המבחן יש להריץ רגרסיית חתך מהסוג הבא:

$$(3) \quad R_{i,M,Y} = \alpha_{o,M,Y} + \sum_{j=1}^J \beta_{j,M,Y} X_{j,i,Y-1} + \varepsilon_{i,M,Y}$$

כאשר $R_{i,M,Y}$ הוא שיעור התשואה על נכס i , בחודש M של שנה Y , $X_{j,i,Y-1}$ הינם גורמי תמחור רלוונטיים הנאמדים עד לתקופה הקודמת $(Y-1)$ ו- $\beta_{j,M,Y}$ הם מקדמי הרגרסיה של הגורמים הללו. לכן המודל מניב $\hat{R}_{i,M,Y}$ של תשואה בהינתן ערכי הגורמים ב $Y-1$. כמובן שניתן להחליף את החודשים והשנים בתקופות קצרות יותר, כגון ימים ושבועות, על פי הצורך. מודל הגורמים (פקטורים) הזה הינו המודל האמפירי השימושי ביותר במימון מאז תחילת שנות ה'90, ובין היתר בגינו זכה Eugene Fama בפרס נובל לכלכלה, לאחר ש- (1993) Fama and French מצאו ששלושה גורמים מסבירים כ-90% משיעורי תשואות המניות והאג"ח. בשוק האג"ח מצאו Amihud and Mendelson (1991) ובעקבותיהם אף רבים אחרים, כמו Johnson (2008), Fleming (2003) כי יש בגורמים אלה ונוספים כדי לתמחר את פרמיית אי-הנזילות לא רק במניות אלא אף באג"ח ממשלתיות.

אמדתי את פרמיית הנזילות בישראל על מנת להשוותה לפרמיה שנמדדה בארה"ב, המוגדרת שוק עמוק. שיטת האמידה מבוססת על משוואות (2) ו-(3) לעיל, עם מספר התאמות כמפורט להלן.

4.3.1. מסד הנתונים וסינון נתונים

מסד הנתונים כולל את כל אגרות החוב הקונצרניות והממשלתיות שנסחרו בישראל בין 1/2004 עד 1/2014. תדירות הנתונים היא יומית, ומסד הנתונים כולל שער פתיחה, שער בסיס, שער סגירה, ערך נקוב מתואם, תשואה לפדיון ברוטו, מח"מ ברוטו, מגזר הצמדה, דירוג על ידי שתי סוכנויות הדירוג המקומיות, שווי שוק עדכני, גודל סדרה בערך נקוב ונפח מסחר יומי. סה"כ כלל מסד הנתונים מעל 340,000 רשומות.

אגרת חוב נכללה במדגם בחודש נתון אם היא מוגדרת אג"ח נושאת קופון, יש לה לפחות שנה עד לפדיון (למעט מק"מ), והיא דורגה AA- או גבוה יותר ע"י S&P מעלות (או Aa3 ומעלה ע"י מודי'ס-מידרוג) בחודש הקודם למדידת התשואה (לא נכללו אג"ח לא מדורגות במדגם).

מאחר שרוב הסדרות מדורגות על ידי מעלות, ופחות על ידי מידרוג, וכן מתוך מטרה לבחון את מאפייני הנכסים על פי דירוג, יצרתי סולם דירוג אחיד באופן הבא: אם לאגרת קיים דירוג של מעלות, הוא נשאר כפי שהוא, אך אם לאגרת אין דירוג מעלות, דירוג מידרוג שלה הומר לסולם של מעלות על פי לוח ההמרה הבא:

לוח 20

סיווג	Moody's	S&P
Prime	Aaa	AAA
High Grade	Aa1	AA+
	Aa2	AA
	Aa3	AA-
Upper	A1	A+
Medium Grade	A2	A
	A3	A-

על מנת להפוך את הדירוג למשתנה כמותי ברגרסיה המרתי את סולם הדירוג האחיד שהתקבל מתהליך ההמרה הנ"ל לסולם מספרי לפי הקידוד הבא: AAA=1, AA=2, A=3, כלומר ללא התחשבות בסימני "+"

או "-" בדירוגים העיקריים. ראוי לשים לב שלאור הקידוד המספרי הנ"ל יש לצפות לקשר שלילי בין הדירוג המספרי לתשואה לפדיון.

אג"ח שדורגה BBB עם או בלי (+) או (-) לפי "מעלות" (3, 2, Baa1 לפי "מידרוג") נכללה במדד נפרד ששימש אומדן לסיכון האשראי במשק, אך לא כנכס האמור להיחשב יעד להשקעת המשקיעים המוסדיים למרות עמידתו בהגדרת "דירוג השקעה" (Investment grade). הסיבה העיקרית לכך היא הסבירות הגבוהה שאג"ח כאלה לא ייחשבו נכסים "איכותיים" (בוודאי שלא על בסיס סולם הדירוג העולמי) לעניין תקן IAS-19. כפי שהראיתי בתרשים 6, משקלם של נכסים אלה בתיק הסחיר הוא זניח ממילא.

לא נכללו במדגם אגרות חוב שיש להן מרכיב ייחודי היכול להשפיע על התמחור כגון אופציה לפדיון מוקדם, ריבית משתנה, המרה למניות, או פדיון לשיעורין. הפרדתי בין אג"ח צמודות למדד ולא צמודות למדד לשם יצירת אינדקס נפרד כפי שיתואר להלן. אג"ח הצמודות למטבע זר לא נכללו במדגם.

4.3.2. סטטיסטיקה תיאורית

להלן מספר לוחות המספקים מידע סטטיסטי-תיאורי על מסד הנתונים. לוח 21 מראה את הערכים הממוצעים של תשואה לפדיון על פי הדירוגים האחידים כמתואר לעיל, ועל פי מגזרי ההצמדה. ככלל ניתן לראות ששיעור התשואה יורד עם עליית הדירוג, למעט במקרה של AAA, שם ככל הנראה הדירוג הורד באיחור, לאחר שנרשמו תשואות גבוהות.

לוח 21

ממוצע תשואה לפדיון באחוזים (ברוטו)

ממוצע	AAA	AA+	AA	AA-	A+	A	מגזר
3.12						3.12	מק"מ
2.71						2.71	גליל / ממשל צמודה
4.32						4.32	שחר / ממשל שקלית
3.33	3.63	2.94	3.38	3.39	3.04	9.53	חברות צמוד מדד
4.68	6.39	4.15	4.63	4.79	4.45	13.23	חברות שקלי

הלוח הבא מראה את ממוצע המח"מ לפי דירוג ולפי מגזר הצמדה. רוב המח"מים במגזר השקלי נעו בטווח 4.64-3.98, כאשר המח"מים במגזר הצמוד לרוב גבוהים יותר בהתאם לרמת הדירוג (ממוצע כולל של 4.80).

לוח 22

ממוצע מח"מ (ברוטו)

ממוצע	AAA	AA+	AA	AA-	A+	A	מגזר
0.50						0.50	מק"מ
4.94						4.94	גליל / ממשל צמודה
4.88						4.88	שחר / ממשל שקלית
4.80	4.43	4.45	5.05	4.77	5.10	4.38	חברות צמוד מדד
4.38	4.64	3.98	4.44	4.54	4.51	2.73	חברות שקלי

לוח 23 מראה שנפח המסחר היומי הממוצע באג"ח החברות במגזר הצמוד גבוה מזה שבמגזר השקלי על פני כל רמות הדירוג. לעומת זאת, מחזורי המסחר הממוצעים באג"ח הממשלתיות השקליות גבוהים פי 4 לערך מנפח המסחר במגזר הצמוד, ופי 2 לערך מנפח המסחר במק"מ.

לוח 23

נפח מסחר ממוצע יומי (ש"ח)

מגזר		A	A+	AA-	AA	AA+	AAA	ממוצע
מק"מ	58,102,068							58,102,068
גליל / ממשל צמודה	28,760,718							28,760,718
שחר / ממשל שקלית	116,131,447							116,131,447
חברות צמוד מדד	1,516,220	2,558,983	1,966,470	3,216,106	2,933,824	2,639,138	2,656,853	
חברות שקלי	617,784	1,934,284	1,407,031	2,885,652	2,035,517	698,261	1,952,989	
ממוצע	56,331,226	1,392,634	2,356,750	1,851,131	3,161,176	2,705,139	2,295,645	19,106,434

הלוח הבא מראה את שווי השוק הממוצע של האג"ח הקונצרניות והממשלתיות. גודל הסדרות הממשלתיות גדול באופן משמעותי מגודלן הממוצע של הסדרות הקונצרניות. כמו כן ניכר ההבדל בין המגזר הקונצרני הצמוד והשקלי, כאשר גודל הסדרות הצמודות גדול בכ- 50% מהשקליות.

לוח 24

שווי שוק ממוצע (מיליוני ש"ח)

מגזר		A	A+	AA-	AA	AA+	AAA	ממוצע
מק"מ	8,125							8,125
גליל / ממשל צמודה	6,135							6,135
שחר / ממשל שקלית	12,741							12,741
חברות צמוד מדד	561	1,026	751	1,097	1,059	1,058	966	
חברות שקלי	164	807	498	798	699	228	645	
ממוצע	8,157	506	955	699	1,047	967	912	3,137

על בסיס שני הלוחות הקודמים קל לחשב את מחזור המסחר היחסי (נפח מסחר יומי ממוצע כפול 240 ימי מסחר בממוצע לשנה, מחולק בשווי השוק הממוצע לאחר התאמה למיליוני שקלים). ניתן לראות שמחזור המסחר היחסי הגבוה ביותר נמצא במגזר הממשלתי השקלי, אחריו במק"מ, באג"ח הממשלתי הצמוד, ופער משמעותי מתחתם באג"ח הקונצרניות. הן במגזר הקונצרני הצמוד והן בשקלי, מחזור המסחר היחסי עומד על כ- 70%.

לוח 25

מחזור מסחר יחסי שנתי

מגזר		A	A+	AA	AA-	AA+	AAA	ממוצע
מק"מ	172%							172%
גליל / ממשל צמודה	113%							113%
שחר / ממשל שקלית	219%							219%
חברות צמוד מדד	65%	60%	70%	63%	66%	60%	66%	
חברות שקלי	91%	57%	87%	68%	70%	73%	73%	
ממוצע	166%	66%	59%	72%	64%	67%	60%	146%

4.4. שיטה

4.4.1. מדדים

יצרתי מדדי תשואה לכל קבוצה של אג"ח קונצרניות, A, B, לפי הצמדה. בכל קבוצת דירוג כזו התשואה לפדיון של האג"ח תשוקלל בשווי השוק העדכני לחודש המדידה, ביחס לשווי השוק של כל האג"חים בקבוצת הדירוג. כך קיבלתי ארבעה אינדקסים לאגחים השונים (A, B, כ"א עם ובלי הצמדה), כאשר מיון האגחים לכל אינדקס מותנה בדירוג שהיה בחודש הקודם. למדד התשואה של האגרות מסוג k ביום t נקרא $Y(k)_t$.

4.4.2. משתנים מסבירים (פקטורים)

בעקבות Fama, French (1993) יצרתי שני פקטורים לתימחור אג"ח קונצרניות, TERM, DEF, שתופסים שינויים בלתי צפויים במבנה העיתי ובסיכון האשראי. הפקטור $TERM(k)_t$ הוא ההפרש בתשואה לפדיון (במונחים שנתיים) בין אג"ח ממשלתיות ארוכות לבין התשואה לפדיון (במונחים שנתיים) על מק"מ שמועד פדיונו כ- 3 חודשים, כאשר $k=(I,NI)$ עבור אגרות צמודות (Indexed) ולא צמודות (Not Indexed), בנפרד.

הפקטור $DEF(k)$ הוא התשואה לפדיון על תיק אג"ח קונצרניות שקיים עבורן דירוג A- או לחילופין (בדקתי פעמיים) קיים דירוג BBB (כולל פלוס, אך לא מינוס), לבין התשואה על אג"ח ממשלתיות, כאשר האחרון מחושב כממוצע בין מק"מ לשנה ובין אג"ח ממשלתיות של 30 שנה. גם כאן $k=(I,NI)$. (הסיבה למיצוע היא שממוצע זה אקוויולנטי בקירוב למדידת התשואה הממוצעת על אג"ח קונצרניות שגם בהן יש ארוכות וקצרות).

מאחר שידוע המח"מ של כל אגרת, חישובתי מח"מ ממוצע (משוקלל) של כל האגרות השייכות לקבוצה. משתנה זה נקרא $DUR(k)_t$.

לבסוף, ערכו המספרי של הגורם המודד את דירוג האגרות מסוג k ביום t נקרא $RATE(k)_t$.

4.4.3. חישובי נזילות

לכל אגרת חישובתי מדד נזילות חודשי על פי המשוואה הבאה המבוססת על ILLIQ של עמיהוד:

$$(4) \quad \overline{Li}_{i,t} = \frac{1}{Days_{i,t}} \sum_{d=1}^{Days_{i,t}} -\log \left(1 + \frac{|r_{i,d}|}{P_{i,d} * Vol_{i,d}} \right)$$

כאשר, $\overline{Li}_{i,t}$ הוא מדד הנזילות הממוצע לאגרת i בחודש t, $Days_{i,t}$ הוא מספר הימים בהם התקיים מסחר באגרת i במהלך חודש t, $|r_{i,d}|$ הוא הערך המוחלט של התשואה היומית של אגרת i ביום d, ו $P_{i,d} * Vol_{i,d}$ הוא נפח המסחר בשקלים באגרת i ביום d. שינוי זה במדד של עמיהוד מסנן תצפיות חריגות ולפיכך מאפשר אמידה מהימנה יותר משימוש במדד המקורי (אשר לאחר חישובו נהוג לסנן חריגים).

4.4.4. פקטור נזילות

על בסיס מדד הנזילות החודשי לכל אגרת הגדרתי פקטור נזילות באופן הבא: בכל חודש נמיון את כל האגרות (בנפרד לכל מגזר הצמדה וקבוצת דירוג) לפי מדד הנזילות החודשי הממוצע $\overline{Liq}_{i,t}$ מהערך הגבוה (H) לערך הנמוך (L). נחלק את המדגם לשני חצאים (אם כי חושבו גם חתכים אחרים), כל אחד יכול חצי ממספר הנכסים עבורם ניתן היה לחשב $\overline{Liq}_{i,t}$ בחודש הקודם. כל אגרת "תסומן" כשייכת לאחד משני החצאים, ובכל יום בחודש שלאחר המיון נחשב את פקטור הנזילות על ידי ההפרש בין $\overline{Liq}_{i,t}$ הממוצע של כל האגרות השייכות למחצית הראשונה, פחות ממוצע $\overline{Liq}_{i,t}$ של המחצית השנייה. כלומר, נגדיר את הפקטור (לקבוצה k) כך:

$$(5) \quad Liq(k)_t = (Liq_{i,t})_{i \in H} - (Liq_{i,t})_{i \in L}$$

לבסוף נריץ את הרגרסיה הבאה:

$$(6) \quad Y_{k,j,t} = \alpha_j + \beta_{j,TERM(k)} TERM(k)_t + \beta_{j,DEF(k)} DEF(k)_t + \beta_{j,RATE(k)} RATE(k)_t + \beta_{j,DUR(k)} DUR(k)_t + \beta_{j,Liq(k)} Liq(k)_t + \varepsilon_{j,t}$$

כאשר $Y_{k,j,t}$ הוא שיעור התשואה לפדיון של אג"ח i מסוג k ביום t.

פרמיית הנזילות תחושב כמכפלת $\beta_{j,Liq(k)}$ שהתקבלה ממשוואה (6) בערך הממוצע של פקטור הנזילות בכל תקופת אמידה. תקופות האמידה בפרק זה שונות במקצת מהתקופות שהוגדרו בפרק הקודם (ינואר עד דצמבר, למעט 2014):

2004-2006 – תקופת הגאות בנדל"ן

2007-2009 – תקופת המשבר

2010-1/2014 – תקופת ההתאוששות מהמשבר

4.5. ממצאים מהשוק הישראלי

תוצאות הרגרסיות שיפורטו להלן הומרו לחישוב הפרמיה בגין כל אחד מהגורמים המסבירים את התשואה לפדיון, על פי חתכי הזמן וקבוצות הנכסים שנבחנו. מטבע הדברים עיקר הדיון יתמקד בגודלה של פרמיית הנזילות בישראל והשוואתה למדינות שוק עמוק בתקופה האחרונה, 2010-1/2014.

ברקע הדברים עומדת הקצאת הנכסים של קרנות הפנסיה בנכסי החוב השונים תוך הבחנה בין נכסי חוב ממשלתיים לפרטיים (קונצרניים). לוח 26 להלן מפרט את החזקות קרנות הפנסיה בנכסי חוב ממשלתיים בחלק העליון ובנכסי חוב קונצרניים בדירוג השקעה בחלק השני, נכון לסוף נובמבר 2013. קל לראות שאחזקותיהן בנכסים הממשלתיים הלא צמודים (בריבית קבועה, כ- 17.5 מיליארד ₪), הן אך שליש מאחזקותיהן באג"ח ממשלתיות צמודות מדד (כ- 54 מיליארד). משקל האחזקות הממשלתיות הצמודות מסך ניירות הערך הוא 11.2%, בעוד שהאחזקות בממשלתיות הלא צמודות 3.6%. ראוי לשים לב שכל

האג"ח הממשלתיות הבלתי סחירות, מסוגי מירון וערד, צמודות למדד, והן מהוות כ- 50% מתיק ניירות הערך של הגופים הפנסיוניים.

לוח 26

החזקות קרנות הפנסיה בנכסי חוב, אלפי ש"ח, 30/11/2013

סה"כ פנסיה (אלפי ש"ח)	30-11-2013	אחוז מסך ני"ע
סך ניירות ערך	482,909,646	100.0%
(1) תעודות התחייבות ממשלתיות	326,744,735	67.7%
א. בישראל	322,287,250	66.7%
א) סחירות	80,497,674	16.7%
צמוד מדד	54,141,580	11.2%
לא צמוד בריבית קבועה	17,517,669	3.6%
לא צמוד בריבית משתנה	4,924,931	1.0%
צמוד מט"ח	0	0.0%
מק"מ	3,913,493	0.8%
ב) לא סחירות - צמודות	241,789,576	50.1%
אג"ח מיועדות "מירון"	55,828,763	11.6%
אג"ח מיועדות "ערד" - ריבית 4.86%	48,380,113	10.0%
אג"ח מיועדות "ערד" - ריבית 5.05%	13,198,097	2.7%
אגרות חוב מיועדות אחרות	124,382,603	25.8%
(2) אג"ח קונצרני	52,119,175	10.8%
א. בישראל	40,949,398	8.5%
א) סחירות	22,387,798	4.6%
1 - דרוג AA - ומעלה	10,311,024	2.1%
צמוד מדד	9,533,788	2.0%
לא צמוד	727,093	0.2%
צמוד מט"ח	50,143	0.0%
2 - דרוג BBB - ועד A+	11,369,928	2.4%
צמוד מדד	9,936,695	2.1%
לא צמוד	1,409,984	0.3%
צמוד מט"ח	23,250	0.0%

מקור: דו"ח תקופתי, משרד האוצר

האבחנה בין האחזקות השקליות והצמודות באג"ח הקונצרניות המדרגות AA- ומעלה אף קיצונית יותר, כאשר המגזר הלא צמוד (כ- 727 מיליון) מהווה רק 7.6% מהאחזקות במגזר הצמוד (כ- 9.5 מיליארד). בהשוואה לסך האחזקות בניירות ערך, ההחזקה בקונצרניות הצמודות בכל טווח דירוג ההשקעה (BBB- ומעלה) מהווה 4.1% מהתיק בשעה שהלא צמודות מהוות רק 0.5% מהתיק. רקע זה חיוני להבנת חשיבותה היתרה של הנזילות במגזר הצמוד, בהשוואה למגזר השקלי.

4.5.1. דירוגי AA, מגזר צמוד

לאור הממצא לפיו 9.5 מתוך 10.3 מיליארד השקלים המושקעים באג"ח קונצרניות (AA- ומעלה) מושקעים באג"ח צמודות, הרי שהמגזר הרלוונטי לבחינת עומק השוק באג"ח איכותיות הוא המגזר הצמוד. לוח 27 מפרט את הפרמיות בגין כל אחד מהגורמים הקובעים את שעור התשואה לפדיון על אג"ח אלה. ראוי לשים לב שסכום הפרמיות בכל טור מניב את התשואה הממוצעת לפדיון באותה תקופה. כך

לדוגמה, התשובה לפדיון הממוצעת לכלל אגרות החוב מדירוגי A, בין 2010-1/2014 היתה 2.58%, כאשר מתוכה הפרמיה בגין אי נזילות היתה 6 נקודות בסיס, ומובהקת סטטיסטית ($t=2.37$). ממצא זה הוא אולי החשוב ביותר בפרק הנוכחי, שכן הוא מלמד על פרמיה נמוכה יחסית, ודומה לפרמיות שנמצאו בארה"ב, כפי שארחיב בהמשך.

לוח 27

אג"ח מדירוגי A, מגזר צמוד, פער נזילות לפי חציון

משתני הרגרסיה	t- stat				פרמיות למשתני הרגרסיה		
	2004-2006	2007-2009	2010-1/2014		2004-2006	2007-2009	2010-1/2014
Intercept	1.46	-0.43	-10.20		0.75	-1.22	-4.45
TERM	-13.41	-3.69	-17.00		0.26	-0.29	-0.58
DEF_A_Minus	7.90	10.65	16.27		0.26	3.07	0.72
RATE	1.79	-1.72	-5.13		0.00	-0.03	-0.03
DUR	5.18	1.45	15.81		2.66	3.92	6.87
LIQ	-9.12	0.79	2.37		-0.11	0.20	0.06
Total Yield					3.83	5.65	2.58
N	2,047	6,929	10,513	Spread	0.90	1.92	0.77
R ² (%)	17.9	26.8	13.9	LIQ/Spread %	-12.2	10.4	7.8

השוואת ממצא זה לתקופות האחרות במדגם מלמדת שפרמיית אי הנזילות בתקופת המשבר היתה 20 נקודות בסיס, אם כי ממצא זה לא היה מובהק. לעומתה, פרמיית הנזילות בין 2004-2006, בתקופת הגאות בנדל"ן נמצאה שלילית. ממצא זה מעיד על הפרש בסימן הפוך מהצפוי בין החציון הגבוה והנמוך של מדד אי הנזילות, בהתאם למשוואה (5). הסבר אפשרי לכך הוא שהתשובה לפדיון של האג"ח הכלולות בכל אחת מהמחציות הושפעה מגורמים אחרים, כגון דירוג האגרות (שקיבל פרמיה של 26 נקודות בסיס ואף הוא לא היה מובהק, כלומר בפועל לא התקיים הקשר השלילי הצפוי בין הדירוג לבין התשובה לפדיון, שהרי כזכור $1=AAA, \dots, 3=A$).¹⁰

על פי הסבר זה ייתכן שדירוג נמוך יחסית של המחצית היותר נזילה (המאופיין בתשובות גבוהות לפדיון) ביחס למחצית הפחות נזילה הוא זה שגרם להפרש השלילי. מקרה שכזה יכול להתרחש כאשר האג"ח המדורגות נמוך (ועדיין בקבוצת A) נסחרות באינטנסיביות גבוהה וכך הופכות נזילות, למרות איכותן הפחותה בממוצע. על מנת לבחון השערה זו בדקתי את מחזור המסחר השנתי הממוצע בתקופה 2004-2006, והשוויתי אותו למחזור המסחר בכל תקופת המדגם, כפי שהוצג בלוח 23. לוח 28 להלן מעיד כי אכן מחזור המסחר היחסי השנתי בתקופה זו היה גבוה בדירוגי AA- מזה של דירוג AA, 63% בהשוואה ל 40%; הוא היה דומה למחזור בדירוג AA+, 60%, וגבוה באופן משמעותי ממחזור המסחר השנתי הממוצע בדירוגי AAA שעמד באותה תקופה על 36% בלבד.

¹⁰ הקורלציות בין המשתנים המסבירים לא עלו לרוב על 50%, ולרוב היו נמוכים משיעור זה באופן משמעותי. נבדקו גם רגרסיות חלופיות, כמו שימוש ברבעונים קיצוניים כגורם מסביר לנזילות, שקלול התצפיות בשווי השוק של כל אגרת, עם ובלי הורדה של תצפיות חריגות. התוצאות לא היו שונות במהותן מאלה המדווחות כאן.

לוח 28

מחזור מסחר יחסי שנתי באג"ח מדידוגי A, מגזר צמוד, 2004-2006

מגזר	ממשלתי	AA-	AA	AA+	AAA	ממוצע
מק"מ	202%					202%
גליל / ממשל צמודה	72%					72%
שחר / ממשל שקלית	176%					176%
חברות צמוד מדד		63%	40%	60%	36%	49%
חברות שקלי			69%	27%	51%	47%
ממוצע	142%	63%	41%	59%	37%	130%

חוסר המובהקות של דירוג אגרות החוב בהסבר התשואה לפדיון, יחד עם הממצא המלמד על נפחי מסחר גבוהים באג"ח הפחות איכותיות בקבוצת A עקבי עם תחושת האופוריה וההתעלמות מסיכונים שאפיינה את שוק האג"ח הישראלי בתקופה שקדמה למשבר.

4.5.2. דירוגי AA, מגזר שקלי

המגזר השני שנבחן כאן, אם כי חשיבותו שולית לאור משקלו בתיק המצרפי של קרנות הפנסיה, הוא המגזר השקלי, בכל דירוגי ההשקעה A. אפרירי, סביר להניח שמגזר זה פחות נזיל מהמגזר הצמוד לאור העובדה שהוא קטן ממנו באופן משמעותי, כפי שראינו בלוח 3, והרכב ההנפקות בשנים האחרונות אף מעצים את הפער (תרשים 4). לוח 29 להלן מפרט את תוצאותיה של רגרסיה הדומה לרגרסיה הקודמת, אלא שזו בוצעה כאשר המשתנה המסביר DEF חושב ביחס לאגרות מדידוגי AA, והפער בגורם הנזילות חושב על בסיס הרבעונים הקיצוניים, במקום שתי המחציות.¹¹

הממצאים מלמדים שבדומה למקרה הקודם, גם כאן פרמיית הנזילות בתקופה הראשונה, 2004-2006 היתה לא מובהקת, כלומר היא לא מהווה גורם מסביר מובהק לתמחור הנכסים השקליים. לעומת זאת, בתקופת המשבר פרמיית הנזילות זינקה ל 123 נקודות בסיס ונמצאה מובהקת ($t=3.27$). לאחר ששכך המשבר, בתקופה 2010-1/2014 פרמיית הנזילות נותרה מובהקת ביותר מבחינה סטטיסטית ($t=6.59$), אך פחתה במידה ניכרת לרמה של 24 נקודות בסיס.

¹¹ הקורלציות בין המשתנים המסבירים לא עלו על 45%, ולרוב היו נמוכות משיעור זה באופן משמעותי. נבדקו גם רגרסיות חלופיות, כמו שימוש בשתי המחציות כגורם מסביר לנזילות, שיקלול התצפיות בשווי השוק של כל אגרת, עם ובלי הורדה של תצפיות חריגות. התוצאות לא היו שונות במהותן מאלה המדווחות כאן.

לוח 29

אג"ח מדירוגי A, מגזר שקלי, פער נזילות לפי הפרש רבעוניים קיצוניים

משתני הרגרסיה	t- stat			פרמיות למשתני הרגרסיה		
	2004- 2006	2007- 2009	2010- 2014	2004- 2006	2007- 2009	2010- 1/2014
Intercept	-0.09	1.78	8.6	-0.24	7.85	4.00
TERM	-0.43	-1.37	5.45	-0.25	-1.48	1.71
DEF_AA	1.93	4.98	17.84	-0.49	2.45	0.71
RATE	-0.47	-0.93	0.74	0.00	-0.02	0.00
DUR	2.16	-0.86	-4.84	6.54	-3.21	-2.49
LIQ	0.93	3.27	6.59	0.06	1.23	0.24
Total Yield				5.62	6.83	4.17
N	170	951	4,501	Spread	0.29	1.60
R ² (%)	6.7	14.8	25.8	LIQ/Spread %	21	77

מעניין לציין שבמגזר השקלי דירוג האגרות נמצא בלתי מובהק בכל אחת משלוש התקופות, למרות שפקטור DEF מעיד על פרמיית סיכון אשראי מובהקת. הסבר אפשרי לכך הוא אי התאמת הדירוגים למרווח הנצפה בשוק כאשר מרווח זה, כפי שתואר בסעיף 1.3, הוא פונקציה של ההסתברות לחדלות פירעון, שיעור ההשבה, ופרמיית הנזילות. מאחר שפרמיית הנזילות נמצאה מובהקת בשתי התקופות האחרונות, וסיכון האשראי נמצא אף הוא מובהק על ידי הגורם DEF, ייתכן שחברות הדירוג לא שיקפו באופן מדויק ו/או עדכני את שלושת המרכיבים: פרמיית נזילות, שיעור השבה וסיכון לחדלות פירעון.

4.5.3. השוואה בינלאומית

לאור הממצאים הנ"ל, השאלה הנשאלת כעת היא האם אגרות החוב הקונצרניות הנסחרות בשוק הישראלי יכולות להיחשב "איכותיות" לעניין תקן IAS-19 (מובן המיקרו)? על מנת לענות על שאלה זו, אני משווה את פרמיות הנזילות הישראליות לפרמיות שדווחו בספרות האקדמית העדכנית ביותר ביחס לארה"ב, כנראה השוק העמוק ביותר בעולם. ראוי לציין שקביעת קריטריון השוואת פרמיית הנזילות בישראל מול מדינות הנחשבות בעלות שוק עמוק עקבי עם הפירוש המחמיר ביותר של IFRIC לקביעת מדד השוואה אבסולוטי, שכן מדידת פרמיית הנזילות הינה אבסולוטית ולא יחסית במובן דומה לקביעה כי אג"ח מדירוג בינלאומי AA+ ומעלה נחשב איכותי. פירוש זה מחמיר שכן אין ספק שהתקן מתייחס לדירוג המקומי, והמונח "אבסולוטי", להבנתו, מתייחס למדד נומינלי של איכות, ולא למדד יחסי.

לוח 30 להלן נלקח ממאמר שפורסם ב- 2012 באחד מכתבי העת האיכותיים בתחום, Journal of Financial Economics, JFE. המחקר בוצע על 5,376 אג"ח אמריקאיות, אשר בדומה למדגם האג"ח

הישראליות בו השתמשתי, לא נכללו בו אג"ח עם אופציות, אג"ח להמרה, או מאפיינים אחרים היכולים להשפיע על התמחור. אתחיל מניתוח הממצאים האמריקאים.

בחלקו העליון של הלוח, Panel A, מפורטת פרמיית הנזילות הממוצעת בין הרבעון הראשון של 2005 לרבעון הראשון של 2007, לפני שהחששות מבוטעת הנדל"ן חלחלו לשוק ההון. הלוח מראה שפרמיית הנזילות על אג"ח בדירוג BBB, האקוויולנטי לדירוג ישראלי של AA לערך, למועד פדיון ארוך מחמש שנים¹² עמד על 4.7 נקודות בסיס. אג"ח דומות אך קצרות יותר, 2-5 שנים, שילמו פרמיית נזילות של 4.0 נקודות בסיס. אג"ח אמריקאיות בדירוג A שילמו פרמיות שבין 2.5-3.2 נקודות בסיס.

חלקו התחתון של הלוח, Panel B, מראה שבעיצומו של המשבר, בין הרבעון השני של 2007 לרבעון השני של 2009 זינקה הפרמיה על אג"ח בדירוג BBB ל 115.6-98.1 נקודות בסיס, כאשר בניגוד ליתר הממצאים, הקצרות יותר שילמו את הפרמיה הגבוהה יותר. אג"ח בדירוג A שילמו 51-74.5 נ"ב, ואפילו אגרות בדירוג AA שילמו פרמיות נזילות שגובהן 37.1-64.7 נקודות בסיס, תלוי בשנים לפדיון.

לוח 30

פרמיות נזילות בארה"ב לפני ואחרי המשבר, נקודות בסיס

Panel A: Liquidity component in basis points, pre-subprime (2005:Q1-2007:Q1)							
	Average	Liquidity component, basis points			Number of observations		
		0-2y	2-5y	5-30y	0-2y	2-5y	5-30y
AAA	0.8	0.6 (0.3;0.8)	0.9 (0.5;1.3)	1.1 (0.6;1.5)	162	178	193
AA	1.0	0.7 (0.3;1.1)	1.0 (0.4;1.7)	1.3 (0.5;2.2)	704	667	498
A	2.4	1.5 (0.6;2.3)	2.5 (1.1;3.9)	3.2 (1.4;4.9)	1540	1346	1260
BBB	3.9	2.8 (1.4;4.4)	4.0 (1.9;6.2)	4.7 (2.3;7.3)	517	270	553
Spec	57.6	45.0 (32.3;57.4)	44.0 (31.5;56.0)	83.9 (60.2;106.8)	270	324	480
Panel B: Liquidity component in basis points, post-subprime (2007:Q2-2009:Q2)							
	Average	Liquidity component, basis points			Number of observations		
		0-2y	2-5y	5-30y	0-2y	2-5y	5-30y
AAA	4.9	2.5 (0.5;4.4)	4.5 (0.9;8.0)	7.9 (1.7;14.1)	110	149	155
AA	41.8	23.5 (12.9;33.2)	37.1 (20.3;52.4)	64.7 (35.5;91.4)	493	572	483
A	50.7	26.6 (15.3;39.2)	51.0 (29.3;75.3)	74.5 (42.9;109.7)	762	878	890
BBB	92.7	64.3 (36.5;92.7)	115.6 (65.8;166.6)	98.1 (55.7;141.4)	123	159	256
Spec	196.8	123.6 (80.2;157.3)	224.0 (145.3;285.1)	242.7 (157.4;308.8)	133	129	201

מקור: Dick-Nielsen et al. (JFE 2012). בסוגריים מצוינים טווחי הביטחון לכל ערך שנאמד.

לוח 31 מראה את שיעור פרמיית הנזילות כאחוז מתוך המרווח, ושוב חלקו העליון של הלוח מתייחס לתקופה שקדמה למשבר בעוד שחלקו התחתון מתייחס לתקופת המשבר. ניתן לראות ששיעור פרמיית הנזילות מתוך המרווח נאמד בין 4-11% מסך המרווח לאג"ח בדירוגים שבין BBB ל AA לפני המשבר, אך שיעורים אלה עלו ל 26-42% בתקופת המשבר.

¹² שכן לפי לוח 19 המח"מ הממוצע במגזר הצמוד עמד על 4.80, לכן מספר השנים לפדיון היה בממוצע גבוה מ 5.

לוח 31

פרמיות נזילות בארה"ב לפני ואחרי המשבר, אחוז מסך המרווח

<i>Panel A: Liquidity component in fraction of spread, pre-subprime (2005:Q1–2007:Q1)</i>								
Maturity	0–1y	1–2y	2–3y	3–4y	4–5y	5–8y	8–10y	10–30y
Fraction in pct	3 (2.4)	7 (4.9)	13 (8.7)	13 (8.18)	13 (8.17)	11 (7.15)	8 (5.11)	10 (7.14)
Number of observations	1596	1613	1241	891	641	1187	578	1218
Rating	AAA	AA	A	BBB	Spec			
Fraction in pct	3 (2.5)	4 (2.7)	11 (3.18)	8 (3.12)	24 (18.30)			
Number of observations	533	1869	4148	1340	1075			
<i>Panel B: Liquidity component in fraction of spread, post-subprime (2007:Q2–2009:Q2)</i>								
Maturity	0–1y	1–2y	2–3y	3–4y	4–5y	5–8y	8–10y	10–30y
Fraction in pct	11 (7.14)	20 (13.27)	23 (15.31)	27 (18.38)	31 (20.42)	44 (28.80)	33 (21.44)	43 (28.53)
Number of observations	809	819	675	657	556	817	568	598
Rating	AAA	AA	A	BBB	Spec			
Fraction in pct	7 (1.12)	42 (23.60)	26 (14.39)	29 (16.41)	23 (16.30)			
Number of observations	414	1549	2533	539	464			

מקור: Dick-Nielsen et al. (JFE 2012). בסוגריים מצוינים טווחי הביטחון לכל ערך שנאמד.

תרשים 20 להלן ממחיש באופן גרפי את עליית המרווחים ופרמיות הנזילות באגרות החוב הנכללות ב"דירוג השקעה" (BBB ומעלה) בפאנל העליון וב"דירוג ספקולטיבי" (פאנל תחתון). ניתן לראות בפאנל העליון כיצד התגברות החששות החל מפברואר-מרץ 2007 מעלים תחילה את המרווחים, אך רק החל מאוקטובר 2007 מתחילה גם פרמיית הנזילות לגדול. ברבעון הראשון של 2009 יורד תחילה המרווח, ולאחר מכן יורדת פרמיית הנזילות.

תרשים 20

מרווחים ופרמיות נזילות בארה"ב על פני זמן, אג"ח בדירוג השקעה (עליון) ודירוג ספקולטיבי (תחתון)

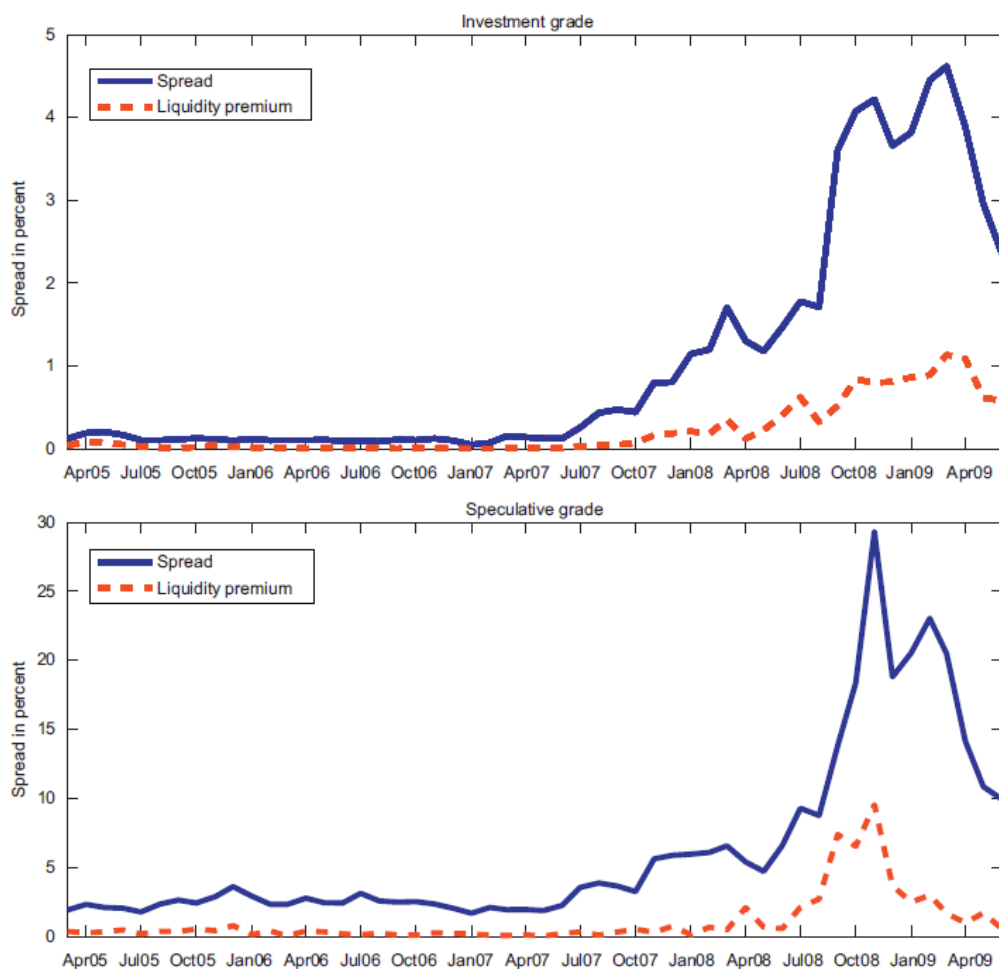


Fig. 3. Liquidity premium and total spread for investment grade and speculative grade bonds. This graph shows for investment grade and speculative grade yield spreads the variation over time in the amount of the spread that is due to illiquidity and the total yield spread. On a monthly basis, the fraction of the yield spread that is due to illiquidity is calculated as explained in Section 4.3. This fraction multiplied by the median yield spread is the amount of the spread due to illiquidity and plotted along with the median yield spread. The data are U.S. corporate bond transactions from TRACE and the sample period is from 2005:Q1 to 2009:Q2.

מקור: Dick-Nielsen et al. (JFE 2012). בסוגריים מצוינים טווחי הביטחון לכל ערך שנאמד.

4.6 סיכום הפרק ומסקנות עיקריות

4.6.1 מסקנות לגבי המגזר הצמוד בישראל

לאור הממצאים הנ"ל ניתן להסיק כי פרמיית הנזילות במגזר הצמוד בין 2010-1/2014 במדגם הישראלי במחקר זה, שגובהה 6 נקודות בסיס, מעידה על כך שהמגזר הצמוד בישראל יכול להיחשב "שוק עמוק". שיעור פרמיית הנזילות מתוך המרווח בתקופה 2010-1/2014 עמד על 7.8%, דומה לטווח שנמדד בשוק האמריקאי (4-11%). הממצא לפיו פרמיית הנזילות בתקופת המשבר עמדה על 20 נקודות בסיס במגזר זה מעיד שהשוק היה עמוק יחסית משום שפרמיית הנזילות לא הגיעה לרמות דומות לאלה שנמדדו בשוק האמריקאי: בתקופה זו שיעור פרמיית הנזילות מתוך המרווח היה 20% בישראל, אך 26-42% בארה"ב, ממצא המעיד שוב על עומק השוק הישראלי. ההפרשים בשנות המשבר מהם עולה שהשוק הישראלי נזיל

יותר מהשוק האמריקאי יכולים להיות מוסברים בכך שהשוק האמריקאי היה מקור המשבר וזירת החששות העיקרית, לכן סביר שבתקופה זו דרשו המשקיעים האמריקאים פרמיית נזילות גבוהה יותר מזו שדרשו משקיעים ישראלים.

4.6.2. מסקנות לגבי המגזר השקלי בישראל

פרמיית הנזילות בישראל במגזר השקלי עמדה על 24 נ"ב בתקופה 2010-1/2014, ועל 123 נ"ב בתקופת המשבר, 2007-2009. פרמיה של 24 נ"ב בתקופה האחרונה למדגם אמנם גבוהה מהפרמיה שנמדדה בשוק האמריקאי, שם כפי שצוין אג"ח בדירוג A עד BBB שילמו פרמיות נזילות של 2.5-4.7% באופן ממוצע דומה לאגרות הישראליות. ואולם, פרמיה של 24 נ"ב נמוכה משמעותית גם מהפרמיה ששילמו אג"ח ספקולטיביות בארה"ב בשנים שקדמו למשבר, 44.0-83.9 נ"ב. על כן דומה שהאג"ח הקונצרניות השקליות אמנם לא דומות לאג"ח ספקולטיביות, אך באותה עת לא יכולות להיות מוגדרות איכותיות לעניין "שוק עמוק" על פי קריטריון זה. אם נבחן קריטריון חלופי, והוא שיעור פרמיית הנזילות מתוך המרווח (שהרי המרווח השקלי, הצמוד והאמריקאי שונים בגודלם האבסולוטי), שהיה 77% בתקופת המשבר ו-32% בתקופה האחרונה, 2010-1/2014, הרי ש 77% גבוה משמעותית מהשיעור שנמדד באג"ח האמריקאיות בדירוג השקעה בתקופת המשבר, 26-42% כזכור. בדומה לכך, 32% גבוה משמעותית מהשיעור שנמדד באג"ח האמריקאיות בתקופת הרגיעה: 4-11% לדירוגים כנ"ל. לכן דומה שלא ניתן לומר שהמגזר השקלי כשלעצמו מקיים את תנאי השוק העמוק.

5. סיכום, מסקנות והיבטים יישומיים

5.1. סיכום ומסקנות

נתבקשתי על ידי המוסד לתקינה חשבונאית בישראל לבצע מחקר המיועד לענות על השאלות הבאות:

א. מה הן בישראל אגרות חוב קונצרניות באיכות גבוהה (high quality corporate bonds)?

ב. האם קיים בישראל שוק עמוק (deep market) של אגרות חוב קונצרניות באיכות גבוהה?

ג. האם אגרות החוב הקונצרניות באיכות גבוהה בישראל הן באותו מטבע, לאותה תקופת זמן ובאותם תנאי הצמדה כמו המחויבויות הפנסיוניות הנפוצות בישראל וכיצד יש להתמודד עם הבדלים בכל אחד מהגורמים?

על מנת לענות על השאלות הנ"ל הבחנתי בין שני מובנים של נזילות ועומק שוק המקובלים בספרות האקדמית בתחום. המובן הראשון הוא המובן המקרו-כלכלי של נזילות, קרי יכולת המערכת הפיננסית לספק את צרכי האשראי של הסקטור העסקי הריאלי במקרה ששוקי ההון שרויים במצוקה. המובן השני, המיקרו-כלכלי, מודד את הפרמיה שדורש משקיע בנייר ערך סחיר בגין עלויות הנובעות מביצוע עסקאות קניה או מכירה (Price impact). שני המדדים לנזילות חושבו על יסוד בסיסי נתונים בלתי תלויים – הראשון כלל נתונים שנתיים של יחסים פיננסיים מקרו-כלכליים מהבנק העולמי, והשני כלל נתוני עסקאות יומיים באג"ח ישראליות סחירות. השתמשתי בכל אחד מהם באופן בלתי תלוי על מנת להשוות את ישראל למדינות אשר גורם שלישי, Ernst & Young, קבע שיש או אין בהן שוק עמוק לעניין תקן

IAS-19. על יסוד ניתוח הנתונים וביצוע הבחינות כמיטב הבנתי ושיקול דעתי, תשובותי לשאלות שנשאלתי הן כדלקמן:

א. אגרות החוב הקונצרניות באיכות גבוהה בישראל הן האגרות הצמודות למדד המחירים לצרכן, שאין להן מרכיבי אופציות או מאפיינים מיוחדים (plain vanilla). אגרות החוב הקונצרניות הנמנות על המגזר השקלי אינן יכולות להיחשב "באיכות גבוהה" לעניין תקן IAS-19. אגרות חוב הצמודות למט"ח או המכילות מרכיב אופציונלי, כגון אפשרות המרה, פדיון מוקדם, פדיון לשיעורין וכדומה לא נבחנו במסגרת מחקר זה. שיעורן של אלה בסך האגרות הסחירות בישראל והמוחזק על ידי גופי הפנסיה הינו זניח.

ב. תשובתי לשאלה באם קיים בישראל שוק עמוק לאג"ח קונצרניות באיכות גבוהה היא חיובית. כפי שהראיתי בניתוח שבחן את הפרמטרים המקרו-כלכליים והפרמטרים המיקרו-כלכליים לעומק שוק, אכן קיים בישראל שוק עמוק במובן המקרו-כלכלי. בנוסף, הניתוח המיקרו-כלכלי העלה שקיים שוק עמוק לאג"ח קונצרניות, והוא המגזר הצמוד של האג"ח הללו.

ג. השאלה השלישית מתייחסת למטבע, אופק ותנאי ההצמדה של המחויבויות הפנסיוניות הנפוצות בישראל, אך לאור בדיקה שערכתי מסתבר שנתונים לגבי המחויבויות קיימים במשרד האוצר אך אינם מפורסמים. לכן בחנתי את מצבת ההשקעות בניירות ערך של קרנות הפנסיה בישראל, וזאת על בסיס ההנחה שהרכב מגזרי ההצמדה בצד ההשקעות משקף נאמנה את הרכב מגזרי ההצמדה בצד ההתחייבויות. כפי שהראיתי בלוח 26, קרנות הפנסיה מחזיקות 2% מניירות הערך שלהן באג"ח קונצרניות צמודות (9.5 מיליארד), ורק 0.2% (0.7 מיליארד) בקונצרניות לא צמודות. מאחר שגם באג"ח הממשלתיות הסחירות

לעניין מרכיב "אותה תקופת זמן" בשאלה ג' יש לבחון את טווחי הזמן לפדיון של האג"ח הקונצרניות מול טווחי הזמן לתשלום ההתחייבויות. אלא שכפי שציינתי לעיל, נתוני ההתחייבויות אינם מפורסמים, לכן לא נותר לי אלא להניח שטווחי הזמן לפדיון בתיק הנכסים עקביים עם אלה של ההתחייבויות. על בסיס הנחה זו אני יכול לענות בחיוב לשאלה "האם אגרות החוב הקונצרניות באיכות גבוהה בישראל הן באותו מטבע, לאותה תקופת זמן ובאותם תנאי הצמדה כמו המחויבויות הפנסיוניות הנפוצות בישראל".

למרות האמור לעיל, עדיין נותרים פתוחים מספר היבטים יישומיים, להם מוקדש הסעיף הבא.

5.2. היבטים יישומיים

המסקנות שתוארו לעיל אמורות להיות מתורגמות ליישום חשבונאי/כלכלי/אקטוארי, אלא שניתן ליישם את המסקנות במספר אופנים. בסעיף זה אציג את האופן בו אני רואה את הדברים, בהיבט הכלכלי בלבד. במיוחד אסייג כי על אף שאתייחס לתקנים חשבונאיים, אין באמור להלן משום יומרה להציע אופן יישום חשבונאי.

1. להלן ציטוט מסעיף 83 לתקן: "המטבע והתקופה של אגרות חוב קונצרניות או ממשלתיות יהיו **עקביים עם המטבע והתקופה הנאמדת של מחויבויות בגין הטבה לאחר סיום העסקה**". לשון התקן ברורה אם כן: בין אם משתמשים באג"ח קונצרניות או ממשלתיות, קרי, בין אם השוק עמוק או לא יש לוודא עקביות של המטבע והתקופה הנאמדת של המחויבויות בגין הטבה לאחר סיום העסקה. מעת שנמצא כי השוק

העמוק בישראל הוא שוק האג"ח הקונצרניות הצמודות למדד המחירים לצרכן, עולות שאלות יישומיות, ובהן:

- 1.1. כיצד יש לגשר על פערים בתזרים ההתחייבויות ותזרים אגרות החוב, כאשר במקרים רבים תזרים ההתחייבויות ארוך מזה של אגרות החוב?
- 1.2. כיצד יחושב שיעור ההיוון להתחייבויות הצמודות למדד המחירים לצרכן?
- 1.3. כיצד יש לקבוע את שיעור ההיוון למחויבויות הנקובות בשקלים ושאינן צמודות למדד המחירים לצרכן?
- 1.4. כיצד יש לקבוע את שיעור ההיוון למחויבויות הנקובות במטבע זר?

שני העניינים הראשונים משתלבים עם האמור בסעיף 86:

"במקרים מסוימים, ייתכן ואין שוק בו מתקיימת סחירות גבוהה באגרות חוב עם תקופה לפדיון ארוכה מספיק כדי להתאים לתקופת הפירעון הנאמדת של כל תשלומי ההטבה. במקרים כאלה, ישות משתמשת בשיעורי שוק שוטפים של תקופות מתאימות כדי להוון תשלומים לתקופות קצרות יותר, ואומדת את שיעור ההיוון לתקופות פירעון ארוכות יותר על ידי אקסטרפולציה של שיעורי שוק שוטפים לאורך עקום התשואה. לא סביר כי הערך הנוכחי הכולל של מחויבות להטבה מוגדרת יהיה רגיש במיוחד לשיעור ההיוון המיושם לחלק של הטבות העומד לתשלום לאחר מועד הפדיון האחרון של אגרות החוב הקונצרניות או הממשלתיות הזמינות."

הנחית התקן נראית לכאורה ברורה: תזרים ההתחייבויות יהוון בשיעורי שוק שוטפים באותן תקופות בהן יש תצפיות שכאלה, אך שיעורי ההיוון לתקופות ארוכות יותר ייקבעו על בסיס אומדן בדרך של אקסטרפולציה של שיעורי השוק הנ"ל לתקופות הארוכות יותר. אלא שאף יישום החלק הראשון אינו ברור מאליו. על מנת להמחיש את הסיבות לכך נתבונן בלוח הבא:

לוח 32

שם אג"ח	דירוג	דירוג	תאריך פדיון	תשואה
מעלות	מדרג	קרוב	ברוטו	
הראל הנפק אגח ז	AA-	-	31-05-24	2.25%
גזית גלוב אגחיב	AA-	Aa3	30-06-23	3.38%
הראל הנפק אגח ו	AA-	-	31-05-23	1.89%
הראל הנפק אגח ח	AA-	-	31-05-22	1.93%
דיסקונט שה א	BBB	A2	01-01-22	2.28%
מזרח טפחות שה א	A+	-	01-01-22	1.80%
פועלים הנ אגח32	AA+	Aaa	08-08-21	1.47%
כלביט אגח ג	A+	Aa3	01-08-21	1.82%
פועלים הנ הת טו	AA	-	30-05-21	1.56%
גב'ים אגח ו	A+	Aa3	31-03-21	3.06%
נכסים ובנ אגח ד	A	A1	31-12-20	3.35%
אידיבי פת אגח ט	D	-	18-12-20	7.89%
אדמה אגח ב	A+	-	30-11-20	4.03%
גזית גלוב אגחיא	AA-	Aa3	30-09-18	2.77%
רבע נדלן אגח ה	-	A1	31-05-18	3.02%
שכון ובי אגח 6	-	A1	01-04-16	3.18%
בראק אן ו' אגחב	A+	-	31-12-14	2.34%
שופרסל אגח ד	A+	-	08-10-14	2.21%
ריט 1 אגח ד	A+	-	20-09-14	2.20%
מליסרון אגח ח	A+	-	01-07-14	1.64%

מקור: אתר "גלובס", <http://www.globes.co.il/portal/quotes/cpi-linked-corporate-bonds>

נשלף: 3/4/2014, 9:40

הנתונים בלוח נלקחו מרשימת כלל אגרות החוב הקונצרניות הצמודות שנסחרו ב 3/4/2014. באותו יום נסחרו 406 אגרות, ובהן כאלה ללא דירוג, כאלה עם אופציות שונות, חלקן נפדות לשיעורין ובהן גם כאלה המדורגות BBB ומטה, אשר כפי שהראיתי אינן יכולות להיחשב "איכותיות" לעניין התקן. מן הסתם, לחלקן בטחונות ברמות איכות שונות, חלקן נחותות, והיתר בכירות ללא בטחונות (Senior unsecured). מיינתי את האגרות לפי מועדי הפדיון ובחרתי את הארוכות ביותר. כפי שניתן לראות בלוח, יש איגרת אחת בלבד, הראל הנפקות אגח ז המגיעה לפדיון בשנת 2024, ותשואתה 2.25%. לכאורה, שיעור זה אמור להיות שיעור ההיוון של שנת 2024. בשנת 2023 מגיעות לפדיון שתי אגרות, לאחת תשואה של 3.38% ולשניה 1.89%. הפרש זה משמעותי ביותר ומעיד על הבדלים שיכולים לנבוע מאחד או יותר משלושת הגורמים עליהם עמדתי בסעיף 1.3 (אף שלשתיהן דירוג דומה): סיכון לחדלות פירעון של המנפיק (PD), שיעור השבה (RR), התלוי בבכירות ובביטחונות, ופרמיית נזילות (Liq). אפשרות אחרת היא שההפרש בתשואות נובע מעסקאות בהיקף חריג שנעשו באחת האגרות אשר השפיעו באופן נקודתי ולא מייצג על מחיר אחת מהן, או שתיהן. אפשרות נוספת היא שאחד המחירים נקבע לפני זמן מה, ולמרות שמידע חדש גרם לשינוי במחיר האיגרת האחרת, מחירה של הראשונה לא השתנה משום שלא התקיימו עסקאות בה (Stale price). כך או אחרת, אילו היה אקטואר מחשב את הממוצע בין שתי האגרות היה מקבל ששיעור ההיוון המתאים לתזרימי שנת 2023

הוא 2.64%, גבוה באופן משמעותי מ 2.25% של שנת 2024, ולכן מעלה תהיות נוספות באשר לדיוק הנתון של שנת 2024, אשר נראה היה פשוט וברור.

באופן דומה יכולתי לרדת במורד הרשימה ולהראות ששימוש בנתונים פרטניים בכל שנה כפי שהם נקובים ביום מסחר מסוים, בשעה מסוימת, הינו בעייתי ועלול להיות מוטה מסיבות רבות ומגוונות. יכולים להיות אף מקרים בהם האקטואר לא היה מוצא שיעור היוון לשנה מסוימת, ולכן נאלץ היה לחשב ממוצע כלשהו בין שנים סמוכות. טענות דומות לאלה ניתן להעלות אף בהתייחס לאג"ח קצרות מועד, אשר חלקן פחות נזילות מהממוצע, לכן פרמיית הנזילות שלהן גבוהה מהממוצע. התעלמות מהגורמים הנ"ל גורמת לעיוות האמידה, ואולי זו אחת הסיבות בגינה נמנע התקן (וכפי שוועדת הפרשנויות כתבה בנובמבר 2013, עמ' 5-6 בדו"ח זה) מקביעה מפורשת של אופן חישוב התשואות.

לכן, על מנת להתמודד עם מורכבות אמידת התשואות בתקופות בהן קיימות אגרות סחירות, וכן בתקופות שלפני ולאחר מכן, מומלץ מבחינה כלכלית להשתמש בעקומי תשואה המחושבים על בסיס מירב התצפיות בשוק הסחיר, והמתחשבות בסיכון האשראי של המנפיק, בהבדלים בשיעורי השבה עקב הבדלים בבכירות ובטחונות, וכן בפרמיות נזילות פרטניות. עקומים אלה ממזערים שגיאות אמידה ומספקים שיעור ריבית יחיד ואחיד לכלל הישויות במשק, בכל תקופה. כך גם נמנעת אפשרות להטיה או שגיאה בבחירת ריבית ההיוון התקופתית.

עניין קשור הוא שיערוך נכסים בלתי סחירים. תקן IFRS-13 הוא התקן המחייב בעת שיערוך שווים ההוגן של נכסים בלתי סחירים המהווים מרכיב עיקרי וחשוב בתיק הנכסים של גופי פנסיה, גמל ופיצויים רבים בישראל. תקן IFRS-13 (סעיף 133 בנספח ההנחיות ליישום התקן) קובע שיש להתחשב בסיכון אי ביצוע (קרי שיעור ההשבה), ובסיכון האשראי של הישות המנפיקה בעת חישוב שווי ההוגן של נכס החוב. על כן, חברה מצטטת אשר נבחרה במכרז משרד האוצר לציטוט מחירי נכסים בלתי סחירים חייבת להתחשב בגורמים אלה בעת השיערוך. אשר על כן, חשוב שתהיה עקביות בין שיערוך הנכסים הבלתי סחירים ואומדן שווי ההתחייבויות לפי IAS-19.

לעניין אופן אמידת שיעורי ההיוון לתקופות שמעבר לקצה העקום הנאמד מנתוני שוק, ניתן להשתמש בעקום הממשלתי, אשר לרוב הינו ארוך יותר מהעקום הקונצרני, בתוספת הפרמיה (ההפרש בין העקומים) שנאמדה בקצה העקום הקונצרני, עד קצה העקום הממשלתי. להיוון התחייבויות ארוכות אף יותר ניתן להניח כי שיעור הריבית האחרון נותר קבוע.

2. הנחית סעיף 86 יכולה לסייע בידנו על מנת להשיב גם על השאלות היישומיות האחרות.

2.1. לעניין שיעור ההיוון למחויבויות הנקובות בשקלים

חישוב שיעור הריבית להיוון תזרים שאינו צמוד למדד המחירים לצרכן בישראל אינו יכול להתבסס על ריביות של אג"ח פרטניות, או אף על עקום אג"ח בלתי צמודות שכן האחרונות אינן מהוות שוק עמוק, נכון לעת הנוכחית. אף שניתן לטעון שמאחר שאין שוק עמוק לאגרות אלה יש להוונן בשיעור ההיוון של אג"ח ממשלתיות שקליות, דומה שטענה זו אינה מתיישבת עם האמור בסעיף 83, במשפט השני:

"במדינות בהן אין שוק בו מתקיימת סחירות גבוהה באגרות חוב כאלה, יש להשתמש בתשואות השוק (בסוף תקופת הדיווח) על אגרות חוב ממשלתיות."

כלומר, ניתן לפרש שבמדינות בהן אין אף לא שוק אחד שהינו עמוק, יש להשתמש בתשואות אג"ח ממשלתיות. לכן, משנמצא שבישראל קיים שוק עמוק באג"ח הצמודות, יש להשתמש בנתוני התשואה שלהן על מנת לחשב את שיעורי ההיוון האחרים.

פירוש חלופי לסעיף, לפיו יש להוון בריבית ממשלתית אם אין שוק עמוק באג"ח השקליות, הבלתי צמודות, הינו בעייתי משום שפירוש זה יגרום לעיוות בתמחור היחסי של האג"ח השקליות ביחס לצמודות. כדי לראות זאת נזכור שלפי משוואה (1) שיעור ההיוון של אגרת צמודה הוא

$$(7) \quad R = r + PD \cdot LGD + Liq$$

לעומת זאת, שיעור ההיוון של אג"ח קונצרנית שקלית, שיסומן R_p , האמורה לפצות את המשקיע גם בגין האינפלציה הצפויה הוא

$$(8) \quad R_p = r + PD \cdot LGD + Liq + h$$

כאשר h הוא שיעור האינפלציה הצפויה. לעומת זאת, שיעור ההיוון על אג"ח ממשלתית לא צמודה הוא

$$(9) \quad R_g = r + h$$

כאשר R_g הוא שיעור תשואה על אג"ח ממשלתית הנושאת סיכון אינפלציוני. כלומר, שימוש ב R_g כאשר R_p אינה מקיימת את תנאי השוק העמוק גורם להערכת חסר של הריבית השקלית בנקודות בסיס רבות המחושבות על ידי $PD \cdot LGD + Liq$. פער זה עלול לגרום להפרש מהותי בערך המהוון ולכן אין להשתמש בריבית האג"ח הממשלתית להיוון אג"ח בלתי צמודות.

דרך מהימנה לחישוב שיעור הריבית להיוון תזרימים שקליים בלתי צמודים הינה הוספת תחזית האינפלציה לאותו מועד, h , לריבית הריאלית הנאמדת על בסיס עקום האג"ח הקונצרניות הצמודות. תוספת האינפלציה הצפויה תניב שיעור היוון מדויק יותר אם תתבצע תוך התחשבות בשיעור ההשבה של האיגרת השקלית (השווה ל $1 - LGD$), שכן אז יובאו בחשבון פרמיות בגין בטחונות ובכירות הייחודיים לכל אחת מהאגרות, וכך ניתן יהיה לחשב את פרמיית סיכון האשראי הייחודית למנפיק, PD . כפועל יוצא מכך חישוב עקום התשואות השקליות הבלתי צמודות יהיה מדויק הרבה יותר. בנוסף, החישוב כולל גם את פרמיית הנזילות של המגזר הצמוד, המשקפת פרמיה בגין נכס נזיל, כפי שהתכוון התקן מלכתחילה.

אומדן האינפלציה הצפויה יכול לדוגמה להתבסס על אומדני בנק ישראל, או משרד האוצר. אחד המדדים מבוססי נתוני שוק הוא הפער בין העקום הממשלתי הבלתי צמוד לעקום הממשלתי הצמוד, בכל מועד פידיון. לרוב אומדן האינפלציה מתווסף לריבית הריאלית על פי משוואת פישר:

$$(10) \quad 1+i=(1+r)(1+h)$$

כאשר i היא הריבית הנומינלית, r היא הריבית הריאלית, ו- h , כאמור, היא האינפלציה הצפויה.

2.2. לעניין שיעור ההיוון למחויבויות הנקובות במטבע זר

לעניין קביעת שיעור ההיוון למחויבויות הנקובות במטבע זר, ולאור העובדה כי המספר והשווי הכספי שלהן קטנים אף מאלה של האג"ח במגזר השקלי הלא צמוד, שנמצא כזכור "לא עמוק", אני משוכנע, אף שלא בדקתי אמפירית, שהאג"ח הקונצרניות במגזר המט"ח אינן מקיימות את תנאי השוק העמוק. אג"ח כאלה לא יכולות לעמוד בהוראות התקן לעניין שיעור היוון באזורי מטבע אחידים, שכן הן נקובות בשקלים וצמודות לדולר. מאליה עולה האפשרות לאמוד את הריביות במגזר המט"ח באמצעות אג"ח ממשלת ישראל הנקובות במט"ח. אלא שגם מאלה יש בודדות וסחירות נמוכה. אשר על כן נראה שמבחינה כלכלית נכון יהיה להשתמש בעקום תשואה במט"ח שנאמד ב"סוף תקופת הדיווח" (בין אם זו נחשבת יום, שבוע, חודש או תקופה אחרת, כפי שנדון לעיל). עקומים כאלה מחושבים על ידי יותר מחברה אחת במשק, ואף על ידי חברה מצטטת שנבחרה במסגרת מכרז משרד האוצר, לכן דומה שהם המתאימים יותר לחישוב שיעור ההיוון במט"ח. אם החלופה היא חישוב שיעור היוון על ידי אקטואר או ישות באופן עצמאי, כפי שתיארתי בדוגמה שלעיל, הרי שהטיות רבות עלולות לאפיין את שיטת החילוק, וזו אף עלולה לא להיות עקבית על פני זמן. המתודולוגיה המשמשת חברה המתמחה בבניית עקומים מאופיינת בבקרת איכות נתונים ואיכות אמידה אשר יש לצפות שתניב אומדני ריביות מהימנים ועקביים. לכן המלצתי היא להשתמש בעקומי מט"ח שחושבו על ידי חברה המתמחה בנושא.

במידה שעקום התשואות המט"חי קצר מאורכו של תזרים המחויבויות לעובדים אפשר לייחס לתזרימים שמעבר לקצה העקום את הריבית האחרונה.

3. עניינים יישומיים אחרים:

כפי שתיארתי בסעיף 1.1, ניתן להסיק מהתקן כי אף שכלי המדידה וטכניקת המדידה לא אמורים להשתנות באופן מהותי על פני זמן, הרי שהתקן מכיר באפשרות שיהיו בהם שינויים מסוימים. יחד עם זאת, התקן מאפשר למסקנה הנובעת משיטת המדידה, היינו האם השוק עמוק או לא, להשתנות בתלות בתוצאות המדידה. לכן יש מקום לבחון את עומק השוק לקראת תום תקופת הדיווח, ובמיוחד בתקופות של מצוקה בשוקי החוב.

רשימת הפניות

- Acharya, Viral V., Yakov Amihud, Sreedhar T. Bharath, Liquidity risk of corporate bond returns: conditional approach, *Journal of Financial Economics*, 110, 2, 2013, 358-386
- Altman, E.I. Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy, *Journal of Finance*, 23, (1968) 589-609
- Altman, E. I. (2000). "Predicting Financial Distress of Companies: Revisiting The Z-Score and Zeta® Models". NYU Working paper, Retrieved: February 24, 2013.
- Amihud, Y., 2002. Illiquidity and stock returns: cross-section and time-series effects. *Journal of Financial Markets* 5, 31-56.
- Amihud, Y. and Mendelson, H. (1991), Liquidity, Maturity, and the Yields on U.S. Treasury Securities. *The Journal of Finance*, 46: 1411–1425.
- Avramov Doron, Gergana Jostova and Alexander Philipov. Understanding Changes in Corporate Credit Spreads, *Financial Analysts Journal*, 63, (2007) 90-105
- Avramov Doron, Tarun Chordia, Gergana Jostova and Alexander Philipov, The World Price of Credit Risk, *The Review of Asset Pricing Studies*, (2012) 2 (2): 112-152.
- Bernoth Kerstin, Jürgen von Hagen, Ludger Schuknecht, Sovereign risk premiums in the European government bond market, *Journal of International Money and Finance*, 31, (2012) 975-995
- Dick-Nielsen Jens, Peter Feldhutter, David Lando, Corporate bond liquidity before and after the onset of the subprime crisis, *Journal of Financial Economics* 103 (2012) 471–492
- Duffie Darrell and Kenneth J. Singleton, Modeling Term Structures of Defaultable Bonds, *The Review of Financial Studies*, 1999, 12, 687-720
- Fama, E.F., MacBeth, J.D., 1973. Risk, return and equilibrium: empirical tests. *Journal of Political Economy* 81, 607–636.
- Hauser S. and H. Kedar-Levy, Investors' Motive for Trade in ICAPM: Implications for Volume, Liquidity, and their Risks (Revision requested by JFI)
- Avramov D. and H. Kedar-Levy, A Dynamic Equilibrium of Bubbles (Winner of ISF Grant, 2011-2013)

- Longstaff, F. A., Mithal, S. And Neis, E. (2005), Corporate Yield Spreads: Default Risk or Liquidity? New Evidence from the Credit Default Swap Market. *The Journal of Finance*, 60: 2213–2253
- Fleming, M.J., 2003. Measuring treasury market liquidity. Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review 9, 83–108.
- Friewald Nils, Rainer Jankowitsch, Marti G. Subrahmanyam, Illiquidity or credit deterioration: A study of liquidity in the US corporate bond market during financial crises, *Journal of Financial Economics*, 105, (2012) 18-36
- Kyle, A.S., 1985. Continuous auctions and insider trading. *Econometrica* 53, 1315–1335.
- Lin Hai, Junbo Wang, Chunchi Wu, Liquidity risk and expected corporate bond returns, *Journal of Financial Economics*, 99, (2011), 628-650
- Pieterse-Bloem Mary, Ronald J. Mahieu, Factor decomposition and diversification in European corporate bond markets, *Journal of International Money and Finance*, 32, (2013) 194-213
- Schuknecht Ludger, Jürgen von Hagen, Guido Wolswijk, Government risk premiums in the bond market: EMU and Canada, *European Journal of Political Economy*, 25, (2009), 371-384
- Van Landschoot Astrid, Determinants of yield spread dynamics: Euro versus US dollar corporate bonds, *Journal of Banking & Finance*, 32 (2008) 2597–2605
- von Hagen Jürgen, Ludger Schuknecht, Guido Wolswijk, Government bond risk premiums in the EU revisited: The impact of the financial crisis, *European Journal of Political Economy*, 27, (2011) 36-43

נספח 1

IAS 19 — Discount rate: High Quality Corporate Bonds and regional market / currency zone

<http://www.iasplus.com/en/meeting-notes/ifrs-ic/2013/ifrs-ic-july-2013/ias19-discount-rate>

Date recorded: Jul 16, 2013

Discount rate: High Quality Corporate Bonds

Background

In October 2012, the Committee received a request for guidance on the determination of the rate used to discount post-employment obligations. The main concerns of the submitter were that:

- a. according to paragraph 83 of IAS 19 *Employee Benefits* the discount rate should be determined by reference to market yields at the end of the reporting period on high quality corporate bonds (HQCB);
- b. IAS 19 did not specify which corporate bonds qualify as HQCB.

In particular, the submitter asked the Committee whether corporate bonds with an internationally recognised rating lower than "AA" could be considered to be HQCB. The submitter noted that two views existed in practice:

- a. only AA bonds were considered HQCB; or
- b. corporate bonds with a rating lower than AA could be considered HQCB.

At the January 2013 meeting, the Committee requested the Staff to consult with the IASB:

- to confirm that the underlying principle for the determination of the discount rate is set out in paragraph 84 of IAS 19 (2011), and is described as "the discount rate reflects the time value of money but not the actuarial or investment risk";
- to clarify about this sentence in paragraph 84;
- to ask whether this sentence in paragraph 84 means that the objective for the discount rate for post-employment benefit obligations should be a risk-free rate; and
- to confirm that IAS 19 should be amended to clarify that when government bonds are used to establish the discount rate in the absence of HQCBs, those government bonds used must themselves be high quality.

At the February 2013 IASB meeting, the majority of IASB members agreed.

At the March 2013 Committee meeting, the Staff noted that their proposed next steps were:

- to bring to the May 2013 Interpretation Committee meeting a draft amendment to IAS 19 (narrow scope amendment) that will reflect the tentative decisions of the IASB in the February 2013 meeting;
- to clarify in the draft amendment that in determining the discount rate an entity shall include corporate bonds with minimal or very low credit risk issued in other countries, provided that these bonds are issued in the currency in which the benefits are to be paid.

May 2013 meeting

Based on the previous discussions, the Staff provided recommended that:

- a. paragraph 84 of IAS 19 is amended to provide an objective for the discount rate assumptions; and
- b. paragraph 83 of IAS 19 is replaced with non-authoritative implementation guidance to support the objective in (a).

The discussion started with the proposed wording in paragraph 84, but it soon became apparent that there were several views from the Committee members on what the objective of the discount rate was. It was acknowledged that IAS 19 was not a new standard and the Committee had to work within its remit; also, the guidance about HQCB had originally come from the US.

Some Committee members liked the proposed wording of paragraph 84 and some did not. One Committee member believed that removal of paragraph 83 would represent a fundamental change.

After a certain amount of general discussion during which some Committee members mentioned practical difficulties, the Chairman posed a question to the Committee about whether it should continue working on this given the amount of time and work the Committee and Staff had already spent on it. What the way forward might be?

Majority of the Committee members believed that the best way forward would be to focus on the narrow question of the original submission (i.e. whether AA and lower rated bonds can be considered as HQCB) instead of the fundamental changes to IAS 19.

The Staff was asked to go back to the November 2012 decisions and to prepare a new paper about what was considered a 'high quality' in the context of HQCB taking into account the fact that the economic dynamics and rates change over time. The paper will be discussed in the July 2013 meeting.

There was also a comment that the discussion about HQCB resembled a discussion about most reliable fair value measurement (i.e. Levels 1-3). In other words, the principle was clear but obtaining data seemed to be a problem.

In the July 2013 meeting, staff presented their view and the Committee members made various comments on the concept being an absolute concept rather than a relative concept. The Committee's view was that it had applied enough resources to this issue and there was a clear majority of members who opted to stop the project but to amend the wording of the agenda decision to make it more robust. This included:

- making clear the concept and explain that it is an absolute,
- including paragraph regarding the discourse of extra information that may be advisable,
- deleting the paragraph relating to quality bonds classification, and
- revisit the paragraph relating to judgment as it should not change from period-to-period and should be consistent.

Discount rate: Regional market

Background

In June 2013, Committee received a request to address explicitly as part of the “discount rate project” the issue of a regional market sharing the same currency. At the May 2013 meeting, the Committee requested the staff to refocus their work on whether corporate bonds with a rating lower than ‘AA’ can be considered to be high quality corporate bonds (HQCB).

The concern was that the Committee does not plan to issue a formal clarification regarding the application of the requirements of IAS 19 *Employee Benefits* to determine the discount rate to a regional market sharing the same currency (e.g. the Eurozone). The issues noted are:

- the valuation of post-employment benefit obligations, notably in the current environment of low interest rates in Europe;
- consistency of application of the requirements of IAS 19 in relation to the determination of the discount rate with reference to HQCB and with reference to a regional market sharing the same currency or currencies pegged to this regional currency;
- according to paragraph 83 of IAS 19 in countries where there is no deep market for HQCB the market yields on government bonds shall be used;
- the reference to ‘in a country’ could reasonably be read as including high quality corporate bonds that are available in a regional market to which the entity has access, provided that the currency of the regional market and the country were the same (e.g. the euro).”:

In January 2013 the Committee confirmed this position and clarified that “for a liability expressed in euro, the deepness of the market of high quality corporate bonds should be assessed at the Eurozone level”.

At the July 2013 meeting, a Committee member raised the issue of the scenario where the economic environment is unstable and if that were the case which Government Bond should be used. In such as case should preparers use Corporate Bonds on a currency basis or a country basis. The Committee members acknowledge there is dis-connect between currency and country and therefore proposed clarification of the wording of key concepts within the standard. There was general support for bonds to be kept at currency zone level; however there was reservation of whether government bonds should be used instead. Committee members ultimately agreed that High Quality refers to High quality within currency zone.

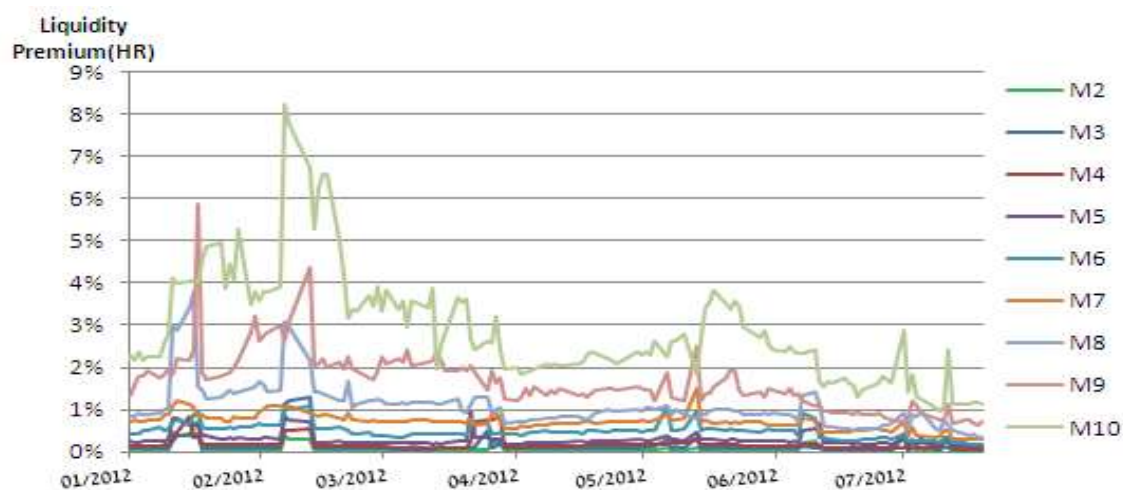
Conclusion

The Committee agreed with the Staff’s proposal that in determining the discount rate an entity shall include HQCB issued by entities operating in other countries, provided that these bonds are issued in the currency the benefits are paid. The Committee also agreed that it should recommend to the IASB to clarify paragraph 83 of IAS 19 by deleting the reference to “countries”. There were no further comments raised on the proposed wording for the amendment in IAS 19, as presented by staff.

נספח 2

הגדרות המשתנים המנבאים בניתוח Discriminant Analysis

Ratio of liquid liabilities to GDP. Liquid liabilities are also known as broad money, or M3. They are the sum of currency and deposits in the central bank (M0), plus transferable deposits and electronic currency (M1), plus time and savings deposits, foreign currency transferable deposits, certificates of deposit, and securities repurchase agreements (M2), plus travelers checks, foreign currency time deposits, commercial paper, and shares of mutual funds or market funds held by residents.	Liquid liabilities to GDP (%)
Total value of all listed shares in a stock market as a percentage of GDP.	Stock market capitalization to GDP (%)
Total amount of domestic private debt securities (amount outstanding) issued in domestic markets as a share of GDP. It covers data on long-term bonds and notes, commercial paper and other short-term notes.	Outstanding domestic private debt securities to GDP (%)
Total amount of domestic public debt securities (amount outstanding) issued in domestic markets as a share of GDP. It covers long-term bonds and notes, treasury bills, commercial paper and other short-term notes.	Outstanding domestic public debt securities to GDP (%)
Ratio of gross portfolio debt assets to GDP.	Gross portfolio debt assets to GDP (%)
Demand, time and saving deposits in deposit money banks and other financial institutions as a share of GDP.	Financial system deposits to GDP (%)



Rating/ RiskGroup				A+	A	A-	BBB+	BBB	BBB-	N/R
M2				31%	3%					
M3				29%	8%	2%				
M4				21%	15%	10%				
M5				4%	22%	6%	13%	8%	13%	2%
M6				4%	11%	20%	3%	15%	38%	10%
M7				6%	22%	20%	16%	0%	0%	23%
M8				4%	11%	12%	22%	31%	0%	16%
M9					5%	6%	19%	0%	13%	6%
M10					3%	8%	6%	31%	13%	16%
M11					2%	6%	9%	15%	0%	10%
M12						10%	9%	0%	25%	15%
M13						2%	3%	0%	0%	3%