

**סיכון הלווים בשוק המשכנתאות:
התפתחותו ההיסטורית והערכתו במספר תרחישים¹**

גולן בניטה* וזיו נאור**

ניירות תקופתיים 2013.08

ספטמבר 2013

בנק ישראל, <http://www.boi.org.il>

* חטיבת המחקר, גולן בניטה – Golan.Benita@boi.org.il טלפון 02-6552644

** חטיבת המחקר, זיו נאור – Ziv.Naor@boi.org.il טלפון 02-6552549

הדעות המובעות במאמר זה אינן משקפות בהכרח את עמדת בנק ישראל

חטיבת המחקר, בנק ישראל ת"ד 780 ירושלים 91007

Research Department, Bank of Israel, POB 780, 91007 Jerusalem, Israel

סיכון הלווים בשוק המשכנתאות: התפתחותו ההיסטורית והערכתו במספר

תרחישים

גולן בניטה וזיו נאור

תקציר

בין השנים 2008—2012 עלה מחירה של דירה ממוצעת בכ-54% בעוד שההכנסה הממוצעת של משקי הבית עלתה בכ-20% בלבד. נתון זה מעלה מספר שאלות לגבי האופן בו ממנו הרוכשים החדשים את העלייה החדה במחירי הדירות: האם שיעור המינוף עלה? האם גובה המשכנתאות עלה? ואם כן, כיצד עלייה זו השפיעה על כושר הפירעון של הלווים?

בעבודה זו, אנו אומדים את ההתפתחות, ההיסטורית ובמספר תרחישים, של התפלגות שיעור ההחזר מההכנסה – אחד המדדים המרכזיים לכושר הפירעון של הלווים – בתיק האשראי לדיר של הבנקים. אנו מוצאים כי בשנים האחרונות נרשמה עלייה חדה הן בשיעור ההחזר הממוצע, העומד כיום על רמה גבוהה בהשוואה בין-לאומית, והן במשקל המשכנתאות בסיכון גבוה (עם שיעורי החזר הגבוהים מ-40%).

בנוסף להתפתחות ההיסטורית של התפלגות שיעור ההחזר אנו אומדים את ההתפתחות הצפויה במספר תרחישים. בתרחיש הראשון החוקרים מניחים כי מחירי הדירות ימשיכו לעלות בשנה הראשונה בקצב הדומה לקצב עלייתם בשנתיים האחרונות, ולאחר מכן יתפתחו בהתאם לאינפלציה הצפויה; ההכנסה הממוצעת של משקי הבית תגדל בהתאם לקצב גידולה הממוצע בשנים האחרונות, והריבית והאינפלציה יתפתחו בהתאם לציפיות הנגזרות מנתוני השוק. אנו מוצאים כי בתרחיש עליית מחירי הדירות סיכון הלווים בשוק המשכנתאות צפוי להמשיך ולעלות בשנים הקרובות הן בשל המשך העלייה במחירי הדירות שתשפיע על שיעור ההחזר של הרוכשים החדשים והן בשל העלייה הצפויה בריבית, כפי שעולה מעקומי הפורורד, שתגדיל את ההחזר החודשי על המשכנתאות שנלקחו בריבית משתנה.

בנוסף לתרחיש של המשך העלייה במחירי הדירות החוקרים אומדים את התפתחות ההתפלגות של שיעור ההחזר מההכנסה בשני תרחישי קיצון, המתבססים על המשבר שפקד את המשק בשנים 2002—2003: עלייה חדה בשיעור הריבית ומיתון בפעילות הריאלית במשק, שתבטא בירידה ברמת השכר תוך עלייה בשיעור האבטלה. החוקרים מניחים כי מחירי הדירות יגיבו לשינויים בגובה הריבית וברמת האבטלה בהתאם לגמישויות שנמצאו במחקרים קודמים. ממצאי המחקר מראים כי בשני התרחישים סיכון הלווים צפוי לעלות בחדות, ועלול להביא לעלייה ניכרת בשיעור חדלות הפירעון, כפי שהתרחש במדינות שחוו משבר בשוק המשכנתאות. הממצאים מלמדים כי ההשפעה של מיתון בפעילות הריאלית על סיכון הלווים היא משמעותית יותר מההשפעה של עלייה חדה בריבית. יתר על כן, תרחיש זה טומן בחובו סיכון גבוה יותר משום שעלייה באבטלה הינה אחד מגורמי הסיכון המרכזיים לחדלות הפירעון, ובפרט עבור לוויים עם שיעורי החזר גבוהים, כפי שנמצא במחקרים רבים בעולם.

Borrower risk in the mortgage market: Historical development and assessment under various scenarios

Dr. Golan Benita and Dr. Ziv Naor

Abstract

Between 2008 and 2012 the average price of a home increased by about 54 percent, while average household income increased by only 20 percent. This fact raises several questions about how new buyers financed the sharp increase in home prices—did the loan to value ratio increase? Did the size of mortgages increase—and if so, how did that influence borrowers' repayment ability?

This paper estimates the development, historically and under various scenarios, of the distribution of the payment to income ratio—one of the main indicators of borrowers' repayment ability—in banks' housing credit portfolios. We find that in recent years there has been a sharp increase in both the average payment to income ratio, which is currently high compared with other countries, and the share of high risk mortgages (with payment to income ratios above 40 percent).

In addition to the historical development of the distribution of the payment to income ratio, we estimate the expected developments under several scenarios. Under the first scenario, we assume that home prices will continue to increase in the first year by a similar rate to that of the past two years and afterward will develop in line with the expected inflation rate, average household income will increase in line with its average growth rate in recent years, and inflation and interest rates will develop in line with expectations derived from the capital markets. We find that under this scenario, borrowers' risk in the mortgage market is expected to continue to increase in the coming years. This is due to the continued home price appreciation which will influence the payment to income ratio of new buyers, and the expected increase in the interest rate, which will raise the monthly payments on floating rate mortgages.

In addition to the scenario of continued home price appreciation, we estimate the development of the payment to income ratio's distribution under two stress scenarios, which are based on the crisis in the economy during 2002–03: a sharp increase in the interest rate and a recession in real economic activity, which will be reflected by a decline in wage levels and an increase in the unemployment rate. We assume that home prices will react to changes in the interest and unemployment rates with the same elasticity found in previous research. The results of the paper indicate that under both scenarios, borrower risk in the mortgage market is expected to increase sharply and is liable to lead to an increase in default rates. The findings indicate that the effect on borrower risk of a recession in real economic activity is more significant. Furthermore, this scenario potentially contains an even greater risk since—as found in numerous studies worldwide—increased unemployment is one of the main risk factors for defaults, in particular for borrowers with a high payment to income ratio.

סיכון הלווים בשוק המשכנתאות: התפתחותו ההיסטורית והערכתו במספר תרחישים

1. מבוא

בין השנים 2008–2012 עלה מחירה של דירה ממוצעת בכ-54% בעוד שההכנסה של משקי הבית עלתה בכ-20% בלבד. נתון זה מעלה מספר שאלות לגבי האופן בו ממנו הרוכשים החדשים את העלייה החדה במחירי הדירות: האם שיעור המינוף עלה? האם גובה המשכנתאות עלה? ואם כן, כיצד עלייה זו השפיעה על כושר הפירעון של הלווים?

אחד המדדים המרכזיים לכושר הפירעון של הלווים הוא שיעור ההחזר מההכנסה (Payment to Income Ratio). משתנה זה מושפע מהתפתחות ההכנסה של הלווים ומגובה ההחזר החודשי, התלוי בשיעור הריבית, בתקופת הפירעון ובהיקף המשכנתא. מניתוח הנתונים עולה כי בתקופה הנדונה המשכנתא הממוצעת עלתה בשיעור גבוה יותר מקצב הגידול בהכנסה הממוצעת של משקי הבית. ואולם, במקביל להתפתחויות אלו, שפעלו לעלייה בשיעור ההחזר מההכנסה, פעלו שני גורמים להורדת גובה ההחזר החודשי: הריבית על המשכנתאות ירדה בחדות, והלווים החדשים נטלו משכנתאות עם תקופות פירעון ארוכות יותר מבעבר. לכן, למרות העלייה בהיקף המשכנתאות בקצב גבוה יותר מהגידול בהכנסת משקי הבית, לא ניתן לקבוע אפריורית האם שיעור ההחזר מההכנסה עלה במהלך התקופה. ואולם ממצאי מחקרה של בן נאים (2013), שהראו כי במקביל לעלייה החדה במחירי הדירות נכנסו לשוק הדירור זוגות צעירים פחות מבוססים, מחזקת את ההשערה שכושר הפירעון של הלווים ירד בשנים האחרונות. יתר על כן, הארכת תקופת הפירעון מקטינה אומנם את ההחזר החודשי אולם במקביל לכך, היא מפחיתה את הגמישות לבניית החוב מחדש, כגון פריסת התשלומים לתקופה ארוכה יותר, בתרחיש של חדלות פירעון. הספרות הכלכלית עוסקת בהרחבה בהשפעה של שיעור ההחזר מההכנסה על ההסתברות לחדלות פירעון.¹ ממצאי המחקרים האמפיריים מצביעים כי ההשפעה של שיעור ההחזר מההכנסה על ההסתברות לחדלות פירעון אינה ליניארית: בחלק מהמחקרים נמצא כי רמת המובהקות של ההשפעה היא נמוכה יחסית, וקיימת רק בספציפיקציות מסוימות.² לעומת זאת, כאשר, במקום הרמה, משתמשים במשתנה דמי למשכנתאות עם שיעורי החזר הגבוהים מרף מסוים (מעל 30%), מובהקות הקשר עולה באופן משמעותי.³ ההסבר לכך נעוץ, כנראה, בעובדה שהסיכון המרכזי לחדלות פירעון של נוטלי המשכנתאות נובע מעלייה ברמת האבטלה במשק. בתרחיש שבו אחד מהמפרנסים מפוטר, משק הבית יוכל לעמוד בפירעון המשכנתא כל עוד ההכנסה של המפרנס השני והמקורות האחרים העומדים לרשותו מספיקה לקיום משק הבית ולתשלומי המשכנתא. לכן, בטווח רחב יחסית של שיעורי החזר משק הבית יוכל להמשיך לפרוע את המשכנתא למרות שאחד מהמפרנסים פוטר. אולם, מעל רף מסוים של שיעור החזר, ההכנסה של המפרנס השני אינה מספיקה, ובהיעדר מקורות אחרים משק הבית יתקשה לעמוד בפירעון לאורך זמן.

(Drehmann and Juselius (2012)) בחנו אמפירית את הקשר בין משברים פיננסיים ושיעור ההחזר מההכנסה. הם מוצאים כי עלייה חדה בשיעור ההחזר מהווה סיגנל למשבר בנקאות סיסטמי, וככל שהעלייה בשיעור ההחזר חדה יותר, המשבר שבא לאחריה הוא עמוק יותר. הסיבה לכך נעוצה בקושי של נוטלי משכנתאות עם שיעורי החזר גבוהים להחליק תצורות במידה ומתעורר לכך הצורך; דבר המגביר את ההשפעה של המשברים על שיעור חדלות הפירעון.

לפיכך, קיימת חשיבות רבה במעקב אחר ההתפתחות של התפלגות שיעורי ההחזר של הלווים ביתרת האשראי לדירור של הבנקים, ובפרט לאור הגידול החד של היתרה בחמש השנים האחרונות (כ-68%). נתונים זמינים לגבי התפלגות שיעור ההחזר קיימים רק החל מיולי 2011. אולם, נתונים אלו מתייחסים

¹ למאמר סקירה ראו Quercia and Stegman (1992).

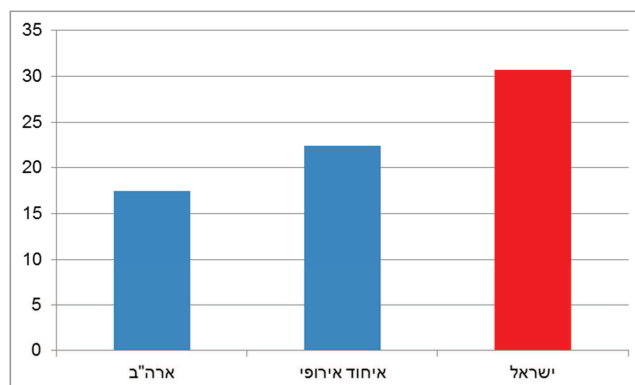
² ראה, למשל, Herzog and Earley (1970), Sandor and Sosin (1975) and Campbell and Dietrich (1983).

³ ראה, למשל, Williams, Beranek and Kenkel (1974).

לשיעור ההחזר של התשלום הראשון בזרם המשכנתאות החדשות ולכן הם אינם משקפים בהכרח את הסיכון הגלום בתיק האשראי לדיור של הבנקים, וזאת מהסיבות הבאות: (א) שיעור ההחזר עשוי להשתנות במהלך תקופת הפירעון בהתאם להתפתחות הריביות, האינפלציה וההכנסה; (ב) יתרת האשראי לדיור של הבנקים מורכב ממשכנתאות שניתנו בתקופות קודמות עם שיעורי החזר שונים.

בעבודה זו, אנו אומדים את ההתפתחות – ההיסטורית ובמספר תרחישים – של התפלגות שיעורי ההחזר מההכנסה של הלווים בתיק האשראי לדיור של הבנקים. ממצאי העבודה מצביעים כי בשנים האחרונות חלה עלייה הן בשיעור ההחזר הממוצע והן במשקל המשכנתאות בסיכון גבוה (עם שיעורי החזר הגבוהים 40%)⁴. מהשוואה בין-לאומית של שיעור ההחזר הממוצע עולה כי הנתון בישראל כיום (דצמבר 2012) הוא גבוה יחסית לעולם (איור-1). ממצא זה אינו מפתיע בהינתן שיחס מחיר דירה ממוצעת לשכר הממוצע בישראל הוא בין הגבוהים בעולם. עם זאת, ראוי לציין כי היקף האשראי של משקי הבית ביחס לתוצר בישראל הוא נמוך בהשוואה למדינות מפותחות אחרות (ראה דוח בנק ישראל (2012)). ההבדל בין הממצאים נובע מההיקף הנמוך של האשראי לצריכה בישראל בהשוואה לעולם. בעבודה זו אנו מתמקדים בסיכון הלווים בשוק המשכנתאות מאחר שהסיכון הגלום באשראי זה גבוה מהסיכון הגלום באשראי לצריכה. הסיבה לכך נעוצה בעובדה שהאשראי לצריכה ניתן, על פי רוב, לתקופות קצרות יחסית ואילו המשכנתאות ניתנות לתקופות ארוכות. כתוצאה מכך, הגמישות הקיימת בבניה מחדש של החוב בתרחיש של חדלות פירעון, כגון דחיית התשלומים או פריסתם לתקופה ארוכה יותר, היא גבוהה הרבה יותר באשראי לצריכה בהשוואה לגמישות הקיימת במשכנתאות.

איור-1: השוואה בין-לאומית של שיעור ההחזר הממוצע (אחוזים) בגין משכנתאות *



*מקור הנתונים: הנתונים בעולם ECB (2011), והנתון בישראל – האומדן לדצמבר 2012 המחושב בעבודה זו.

על מנת לאמוד את ההתפתחות הצפויה של התפלגות שיעור ההחזר, אנו מניחים מספר הנחות לגבי התפתחותם של מספר משתנים בעתיד. בתרחיש הראשון, תרחיש עלייה במחירי הדירות, אנו מניחים: (א) מחירי הדירות יעלו בשנה הראשונה בקצב הדומה לקצב עלייתם בשנתיים האחרונות, ולאחר מכן יתפתחו בהתאם לקצב האינפלציה הצפוי מעקומי הפרוורד; (ב) התנהגות נוטלי משכנתאות לא תשתנה בעתיד דהיינו, שיעור המימון, תמהיל המשכנתאות ותקופת הפירעון יישארו ברמתם הנוכחית (ממוצע המשתנים ב-2012); (ג) הריביות והאינפלציה יתפתחו בהתאם לעקומי הפרוורד הנוכחיים (דצמבר 2012); (ד) ההכנסה הממוצעת של משקי הבית תגדל בהתאם לקצב גידולה הממוצע ב-8 השנים האחרונות.

ממצאי העבודה מראים כי בתרחיש עליית מחירי הדירות שיעור ההחזר הממוצע ומשקל המשכנתאות בסיכון גבוה צפויים להמשיך ולעלות בשנים הבאות, וזאת הן בשל ההנחה של ההמשך העלייה במחירי הדירות שתביא לגידול בגובה המשכנתאות החדשות, והן בשל העלייה הצפויה בריבית במשק, שתגדיל את ההחזר החודשי בגין המשכנתאות שנלקחו בעבר בריבית משתנה. שיעורן של

⁴ התפתחות דומה של שיעור ההחזר מתקבלת גם מניתוח נתוני סקר ההוצאות של הלמ"ס, אם כי, הרמות נמוכות במעט.

משכנתאות אלו בזרם המשכנתאות עלה בחדות בין השנים 2009–2011 והגיע לשיעור שיא של כ-80% ערב הטלת המגבלה של המפקח על הבנקים על שיעור המשכנתאות בריבית משתנה⁵. כתוצאה מהמשקל הגבוה של המשכנתאות בריבית משתנה במלאי משכנתאות הבנקים, העומד כיום על כ-35% מיתרת האשראי לדיוור, שיעור ההחזר הממוצע רגיש מאוד לשינויים בריבית.

בנוסף לתרחיש עליית מחירי הדירות אנו בוחנים את התפלגות שיעור ההחזר בשני תרחישי קיצון, המתבססים על המשבר שפקד את המשק בשנים 2002–2003: עלייה חדה בשיעור הריבית במשק, וירידה חדה ברמת השכר תוך עלייה בשיעור האבטלה. אנו מניחים כי מחירי הדירות יגיבו לשינויים בריבית ובאבטלה על פי אומדן שערכנו בהתאם לגמישויות שנמצאו בעבודתם של נגר וסגל (2011). מאחר שמשתנים אלו משפיעים בו זמנית על ההחזר החודשי ועל מחירי הדירות לא ניתן לקבוע מלכתחילה את העוצמה וכיוון ההשפעה של משתנים אלו על החשיפה של הבנקים למשכנתאות מסוכנות. כך, למשל עלייה חדה בריבית צפויה מחד להגדיל את גובה ההחזר החודשי בגין המשכנתאות שנלקחו בריבית משתנה, ומנגד להביא לירידת מחירי הדירות, ובעקבות כך לירידה בגובה המשכנתאות החדשות, ולירידה בשווי הבטוחות על המשכנתאות הקיימות. אנו מוצאים כי סיכון הלווים בשוק המשכנתאות צפוי לעלות בחדות בשני התרחישים: משקל המשכנתאות בסיכון גבוה העמוד כיום על שיעור של כ-17% צפוי לעלות לשיעור של כ-21% בתרחיש של עליית ריבית ולשיעור של 28% בתרחיש של מיתון בפעילות הריאלית. לפיכך, ניתן להסיק כי ההשפעה של מיתון בפעילות על סיכון הלווים היא משמעותית יותר. יתר על כן, תרחיש זה טומן בחובו סיכון גבוה יותר משום שעלייה באבטלה הינה אחד מגורמי הסיכון המרכזיים לחדלות הפירעון, ובפרט עבור לוויים עם שיעורי החזר גבוהים.

חשוב להדגיש כי ממצאים אלו אינם מעידים, בהכרח, על עלייה בתוחלת הפסד האשראי (Expected Credit Loss) הגלום בתיק האשראי לדיוור של הבנקים. זאת משום שעליה בשיעור ההחזר משפיעה בעיקר על עליית ההסתברות לחדלות פירעון (Default Probability) ואילו גובה ההפסד (Loss Given Default) מושפע בעיקר משווי הבטוחות (הדירות) ביחס ליתרת החוב. כתוצאה מהעלייה החדה במחירי הדירות בשנים האחרונות הפסד האשראי של הבנקים בתרחיש של חדלות פירעון ירד משמעותית, עבור משכנתאות שניטלו קודם לעליית המחירים, או בשלבים מוקדמים שלה. ואולם, יתכן כי בתרחיש של עלייה חדה בשיעור חדלות הפירעון תוך ירידה במחירי הדירות (כפי שצפוי בתרחישי הקיצון), הבנקים יתקשו לממש כמות גדולה יחסית של נכסים. התפתחות זו עלולה להביא לירידה חדה נוספת במחירי הדירות ולהחמיר את הפסדי האשראי של הבנקים, כפי שהתרחש במשברים פיננסיים במדינות אחרות. מבנה העבודה הוא כדלקמן: בסעיף 2. אנו מתארים את מבנה הנתונים ואת מסגרת האמידה; בסעיף 3. אנו דנים בממצאים העיקריים של הניתוח; בסעיף 4. אנו עורכים מבחן רגישות לריבית ולהכנסת משקי הבית; סיכום ומסקנות מובאים בסעיף 5.

2. אמידת ההתפלגות של שיעור ההחזר מההכנסה בתיק האשראי לדיוור של הבנקים

2.1. מסגרת האמידה

תהליך אמידת ההתפתחות ההיסטורית והצפויה של התפלגות שיעור ההחזר בתיק האשראי לדיוור של הבנקים מתבצע במספר שלבים: (א) אנו אומדים את תוואי ההחזר הממוצע לאורך חיי המשכנתא עבור המשכנתאות שניטלו בכל חודש החל מ-2003. תוואי ההחזר הממוצע בגין המשכנתאות שניטלו בכל חודש נאמד על בסיס הנתונים לגבי גובה המשכנתא הממוצעת, תמהיל המשכנתאות לפי המסלולים השונים, ותנאי המשכנתאות – תקופת הפירעון והריביות, לרבות נוסחאות החישוב ביחס לריבית העוגן. היקף המשכנתא בכל מסלול מחושב על בסיס האומדן של המשכנתא הממוצעת ובהנחה כי כל עסקת משכנתא

⁵ באפריל 2011 המפקח על הבנקים הורה להגביל את רכיב הריבית המשתנה בטווח של עד חמש שנים במשכנתאות לשליש מהמשכנתא.

כוללת בתוכה שילוב של ארבעת המסלולים העיקריים בהתאם להתפלגותם הכללית בסך המשכנתאות. בהינתן ההיקף ותנאי המשכנתא בכל מסלול, אנו מחשבים את תוואי ההחזר השנתי על בסיס התפתחות הריביות והאינפלציה בפועל עד דצמבר 2012, ומינואר 2013 ואילך חישוב התוואי נגזר מנוסחאות החישוב ומעקומי הפרוורד של הריביות והאינפלציה. (ב) בהינתן תוואי ההחזר הממוצע והתפתחות ההכנסה של משקי הבית, אנו אומדים עבור כל תצפית חודשית את תוואי ההתפלגות של שיעור ההחזר. (ג) אנו אומדים את ההתפתחות של התפלגות שיעור ההחזר ביתרת האשראי לדיור על בסיס תוואי ההתפלגות של שיעור ההחזר ויתרת החוב של כל תצפית.

על מנת לאמוד את ההתפתחות הצפויה של התפלגות שיעור ההחזר, אנו נדרשים להניח מספר הנחות לגבי התפתחות המשתנים בעתיד. בין ההנחות המרכזיות שאנו מניחים: (א) התנהגות נוטלי משכנתאות לא תשתנה בעתיד דהיינו, שיעור המימון, תמהיל המשכנתאות ותקופת הפירעון יישארו ברמתם הנוכחית (ממוצע המשתנים ב-2012); (ב) הריביות והאינפלציה יתפתחו בהתאם לעקומי הפרוורד הנוכחיים (דצמבר 2012); (ג) ההכנסה הממוצעת של משקי הבית תגדל בהתאם לקצב הגידול הממוצע ב-8 השנים האחרונות; (ד) מחירי הדירות יעלו בשנה הראשונה בקצב הדומה לקצב עלייתם בשנתיים האחרונות, ולאחר מכן יתפתחו בהתאם לקצב האינפלציה הצפוי מעקומי הפרוורד.

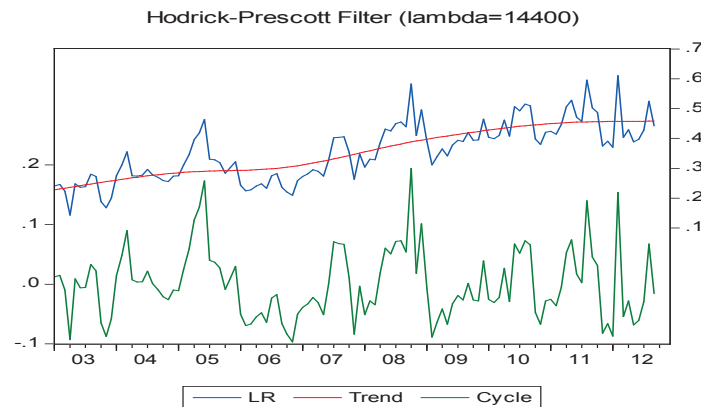
2.2 התפתחות המשכנתא הממוצעת

תוואי ההחזר הממוצע נאמד על בסיס המשכנתא הממוצעת, תמהיל המשכנתאות לפי המסלולים השונים, ותנאי המשכנתאות – תקופת הפירעון והריביות, לרבות נוסחאות החישוב ביחס לריבית העוגן. עבור כל המשתנים קיימים נתונים חודשיים החל מ-2003, למעט המשכנתא הממוצעת, שלגביה קיימים נתונים רק החל מדצמבר 2009. בסעיף זה אנו אומדים את ההתפתחות ההיסטורית והצפויה של המשכנתא הממוצעת.

2.2.1 התפתחות היסטורית

אחת הדרכים לאמוד את התפתחות ההיסטורית של המשכנתא הממוצעת בתקופה שבה הנתון אינו קיים, היא להשתמש בנתון הזמין לגבי שיעור המינוף בעסקאות הנדל"ן. נתון זה מחושב ע"י חלוקת סך המשכנתאות שנתנו בחודש מסוים בשווי עסקאות הנדל"ן בפועל שהתבצעו באותו החודש. הנתון לגבי סך המשכנתאות נלקח מנתוני הפיקוח על הבנקים והנתון של שווי סך עסקאות הנדל"ן מחושב על ידי מכפלה של מספר עסקאות הנדל"ן, הנלקח מנתוני משרד האוצר, במחיר דירה ממוצעת המפורסם על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. איור-2 מציג את התפתחות שיעור המינוף בעסקאות הנדל"ן מ-2002 ואת המגמה של נתון זה על פי HP-filter. כפי שניתן לראות באיור, שיעור המינוף נמצא במגמת עלייה שהואצה ב-2007, עוד קודם לעלייה החדה במחירי הדירות.

איור-2: שיעור המינוף בעסקאות הנדל"ן



ניתן לפרק את שיעור המינוף בעסקאות הנדל"ן, LR, באופן הבא:

$$(1) \quad LR_t = \frac{TM_t}{HV_t} = \frac{\bar{M}_t * MD_t}{\bar{P}_t * HD_t} = \frac{\bar{M}_t}{\bar{P}_t} * \frac{MD_t}{HD_t} = MPR_t * MHR_t$$

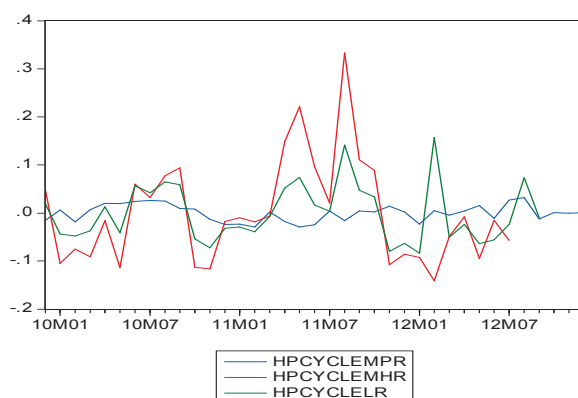
כאשר עבור כל חודש t , TM הינו סך המשכנתאות שניתנו במהלך החודש, HV הינו שווי עסקאות הנדל"ן שנערכו באותו החודש, $\bar{M}$ הינה המשכנתא הממוצעת, $\bar{P}$ הינו מחיר הדירה הממוצעת, MD הינו מספר עסקאות המשכנתא, HD הינו מספר עסקאות הנדל"ן, MPR הינו היחס של המשכנתא הממוצעת למחיר הדירה הממוצעת ו- MHR הינו שיעור הדירות הנרכשות באמצעות משכנתא. ממשוואה (1) עולה כי השינויים בשיעור המינוף בעסקאות הנדל"ן יכולים לנבוע מהשינויים ביחס של המשכנתא הממוצעת למחיר הדירה הממוצעת, MPR , ו/או מהשינויים בשיעור הדירות הנרכשות באמצעות משכנתא, MHR .

בשנים עבורן ישנם נתונים עקביים לגבי מספר עסקאות המשכנתא (החל מדצמבר 2009)⁶, היחס MHR נע ללא מגמה עם תנודתיות גבוהה. ניתן היה לשער שיחס זה מושפע מהשינויים בריבית ו/או במחירי הדירות באופן הבא: ירידה בשיעור הריבית מגדילה את הכדאיות לנטילת משכנתא, ואילו עלייה במחירי הדירות פוגעת ביכולת מימון הרכישה באמצעות הון עצמי בלבד, ולכן מגדילה את הצורך בנטילת משכנתא. בין השנים 2010—2012 מחירי הדירות עלו בכ-20% ואילו הריבית על המשכנתאות ירדה בכ-0.7 נקודות אחוז ועל כן ניתן היה לצפות כי היחס יעלה. ואולם, יחס זה, כאמור, נע בתקופה הנדונה ללא מגמה. זאת ועוד, בניתוח סטטיסטי של השפעת שני הגורמים בפיגורים שונים על MHR לא נמצאה השפעה מובהקת.

בנוסף לכך, מניתוח סטטיסטי של המשתנים עולה כי MHR מתואם הרבה יותר עם המחזורים של LR בהשוואה ל- MPR (מתאם של כ-0.7 לעומת מתאם של 0.07, ראה איור-3). לאור ממצאים אלו, ניתן להסיק כי בתקופה שבה הנתון של מספר עסקאות המשכנתא קיים, המגמה של LR הושפעה בעיקר מההתפתחות של MPR ואילו המחזורים של LR הושפעו בעיקר מהתנודות של MHR .

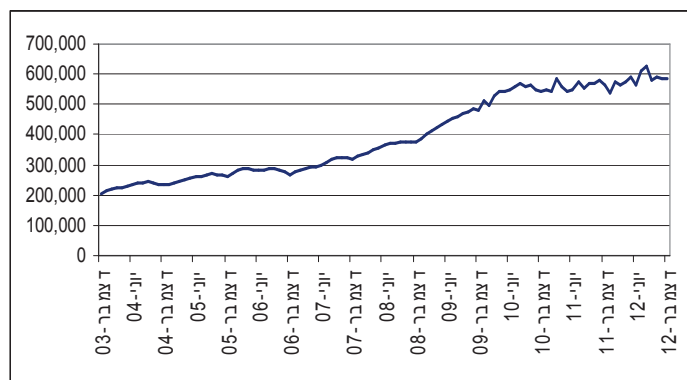
⁶ בדצמבר 2009 אוחדו ההגדרות לגבי חישוב מספר עסקאות המשכנתא בין הבנקים השונים. כתוצאה מכך, לא ניתן להסתמך על הנתונים בחודשים שקדמו לתאריך זה לצורך החישוב.

איור-3: התפתחות המחזורים של LR והמשתנים MPR ו-MHR



על בסיס ממצאים אלו, אנו מניחים כי בתקופה שבה הנתון אינו קיים, המשתנה MPR התפתח בהתאם לקצב המגמה של LR. תחת הנחה זו, אנו אומדים את המשכנתא הממוצעת עבור תקופה זו באופן הבא: תחילה אנו אומדים את המגמה של MPR עבור התקופה שבה הנתון קיים (מדצמבר 2009 ועד לדצמבר 2012). בשלב השני אנו משרשרים אחורה את המגמה של MPR על בסיס המגמה של LR. בהינתן מחיר הדירה הממוצעת אנו מחלצים את האומדן של המשכנתא הממוצעת (איור-4).

איור-4: המשכנתא הממוצעת בפועל (מדצמבר 2009) ואומדנה בתקופה שלפני כן (ש)



2.2.2 התפתחות צפויה של המשכנתא הממוצעת

ההתפתחות הצפויה של המשכנתא הממוצעת חושבה על בסיס שתי הנחות: (א) מחירי הדירות יעלו בשנה הראשונה בקצב הדומה לקצב עלייתם בשנתיים האחרונות, ולאחר מכן יתפתחו בהתאם לקצב האינפלציה הצפוי מעקומי הפרוורד; (ב) שיעור המינוף הממוצע יישאר ברמה הממוצעת שהייתה ב-2012. באוקטובר 2012 הטיל המפקח על הבנקים מספר מגבלות על שיעור המינוף בשוק המשכנתאות⁷, שתחולתן על הלוואות שניתן להן אישור עקרוני מתחילת נובמבר 2012. מאחר שאישור עקרוני תקף לשלושה חודשים המגבלות התבטאו במלואן רק בפברואר 2013. מניתוח נתוני מרץ 2013 של התפלגות שיעור המימון במשכנתאות החדשות עולה כי הוראת המפקח אכן הביאה לירידה בשיעור המשכנתאות עם שיעורי מימון גבוהים אולם השפעתה על שיעור המימון הממוצע הייתה נמוכה יחסית.

⁷ הוראת המפקח קובעת שתאגיד בנקאי לא יאשר הלוואה לדיור בשיעור מימון גבוה מ-70%, למעט לצורך רכישת דירה ראשונה, לגביה יחול שיעור מימון מרבי של 75%. בנוסף קובעת ההוראה שלא תינתן הלוואה לצורך רכישת דירה להשקעה בשיעור מימון הגבוה מ-50%.

2.3 ההחזר השנתי הממוצע ויתרת החוב

המשכנתאות ניתנות בארבעה מסלולים עיקריים: צמודה בריבית משתנה, צמודה בריבית קבועה, לא צמודה בריבית משתנה ולא צמודה בריבית קבועה. בכל תצפית חודשית, אנו מחשבים עבור כל מסלול את תוואי ההחזר השנתי הממוצע לאורך חיי המשכנתא בהתבסס על הנתונים לגבי היקף ותנאי המשכנתאות: תקופת ההחזר הממוצעת והריבית הממוצעת לרבות נוסחת חישובה (שיעור הפחתה/הוספה מריבית העוגן). היקף המשכנתא בכל מסלול מחושב על בסיס האומדן של המשכנתא הממוצעת ובהנחה כי כל עסקת משכנתא כוללת בתוכה שילוב של ארבעת המסלולים העיקריים בהתאם להתפלגותם הכללית בסך המשכנתאות. הנתונים ההיסטוריים של תמהיל ותנאי המשכנתאות נלקחו מהפיקוח על הבנקים, ואילו ההתפתחות הצפויה של המשתנים נאמדת על בסיס נוסחאות החישוב ביחס לריבית העוגן ועקומי הפרורד של הריביות תחת ההנחה כי תמהיל המשכנתאות, נוסחאות החישוב ותקופת הפירעון במסלולים השונים אינם משתנים ביחס לממוצע שלהם ב-2012.

בהינתן ההיקף ותנאי המשכנתא בכל מסלול, אנו מחשבים את תוואי ההחזר השנתי על בסיס התפתחות הריביות והאינפלציה בפועל. מ-2013 ואילך חישוב התוואי נגזר מנוסחאות החישוב ומעקומי הפרורד של הריביות והאינפלציה. בהינתן תוואי ההחזר השנתי הממוצע של כל תצפית אנו מחשבים את תוואי יתרת החוב בהתאם ללוח שפיצר. ההחזר השנתי הכולל של כל תצפית מחושב על ידי סכימת ההחזרים בגין ארבעת המסלולים.

2.4 התפלגות שיעור ההחזר בתיק האשראי לדיור של הבנקים

על מנת לאמוד את ההתפתחות של התפלגות שיעור ההחזר ביתרת האשראי לדיור, אנו מחשבים תחילה את תוואי ההתפלגות עבור כל תצפית חודשית בשני שלבים: תחילה אנו מחשבים את תוואי שיעור ההחזר הממוצע, ועל בסיס נתון זה ומבנה ההתפלגות בתקופה שבה הנתונים קיימים, אנו מחשבים את תוואי ההתפלגות. בהינתן תוואי התפלגות שיעור ההחזר ויתרת החוב של כל תצפית, אנו מחשבים את התפלגות שיעור ההחזר ביתרת האשראי לדיור באמצעות ממוצע משוקלל של התצפיות.

2.4.1 שיעור ההחזר הממוצע

תוואי שיעור ההחזר הממוצע מחושב על בסיס תוואי ההחזר השנתי הממוצע והתפתחות ההכנסה הממוצעת של משקי הבית. הנתון לגבי ההכנסה הממוצעת של משקי הבית נלקח מסקר ההכנסות של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה⁸. מאחר והנתון מפורסם בתדירות שנתית הנחנו שינוי לינארי במהלך חודשי השנה. מ-2012 ואילך הנחנו כי הכנסת משקי הבית צפויה לגדול בקצב שנתי של 4.5%, בהתאם לקצב הגידול הממוצע ב-8 השנים האחרונות.

ניתן לשער כי התפלגות ההכנסות בקרב נוטלי המשכנתאות שונה מההתפלגות בכלל האוכלוסייה. זאת, בין השאר, בשל העובדה שרוכשי דירה ראשונה הם בדרך כלל זוגות צעירים ולכן סביר להניח כי הכנסתם הממוצעת נמוכה מההכנסה הממוצעת של כלל האוכלוסייה. לעומת זאת, משפרי הדיור והמשקיעים נמצאים, על פי רוב, בשלבים מאוחרים יותר בהתפתחות הקריירה, ולכן ניתן לשער כי הכנסתם הממוצעת גבוהה יותר. עם זאת, מאחר שלא קיימים נתונים על התפלגות ההכנסות בקרב נוטלי המשכנתאות, אנו מניחים כי התפלגות הכנסותיהם זהה להתפלגות בכלל האוכלוסייה.

בהינתן תוואי ההחזר השנתי, והתפתחות הכנסת משקי הבית, חישובנו עבור כל תצפית חודשית את

$$\text{תוואי היחס של ההחזר הממוצע להכנסה הממוצעת, } \frac{E(\tilde{c})}{E(\tilde{I})}$$

⁸ בכדי להיות עקביים עם נתוני שיעור ההחזר של הפיקוח על הבנקים הפחתנו מההכנסה את ההכנסות מהון.

ואולם, אומדן זה שונה הגדרתית משיעור ההחזר הממוצע, $E\left(\frac{\tilde{c}}{\tilde{I}}\right)$. על מנת לנתח את הגודל והכיוון של

ההטיה באומדן, נשתמש בקירוב טיילור לתוחלת היחס של משתנים אקראיים:

$$(2) \quad E\left(\frac{\tilde{c}}{\tilde{I}}\right) - \frac{E(\tilde{c})}{E(\tilde{I})} \approx -\frac{\rho_{c,I}\sigma_c\sigma_I}{E^2(\tilde{I})} + \frac{\sigma_I^2 E(\tilde{c})}{E^3(\tilde{I})} = \frac{\sigma_I^2}{E^2(\tilde{I})} \left[-\rho_{c,I} \frac{\sigma_c}{\sigma_I} + \frac{E(\tilde{c})}{E(\tilde{I})} \right]$$

ממשוואה (2) עולה כי על מנת לאמוד את גודל ההטיה נדרשים נתונים לגבי ההתפלגות המשותפת של ההחזר השנתי ושל הכנסת נוטלי המשכנתאות. מאחר שנתונים אלה אינם זמינים ננסה להעריך האם האומדן מוטה באופן שיטתי כלפי מעלה/מטה משיעור ההחזר הממוצע.

מאחר שהביטוי $\frac{\sigma_I^2}{E^2(\tilde{I})}$ הוא הגדרתית חיובי, כיוון ההטיה נקבע ע"י הביטוי הבא:

$$(3) \quad -\rho_{c,I} \frac{\sigma_c}{\sigma_I} + \frac{E(\tilde{c})}{E(\tilde{I})}$$

הביטוי $\rho_{c,I} \frac{\sigma_c}{\sigma_I}$ הינו אומדן השיפוע, β , של המשוואה הבאה:

$$(4) \quad \tilde{c} = \alpha + \beta \tilde{I} + \tilde{\varepsilon}$$

ולכן:

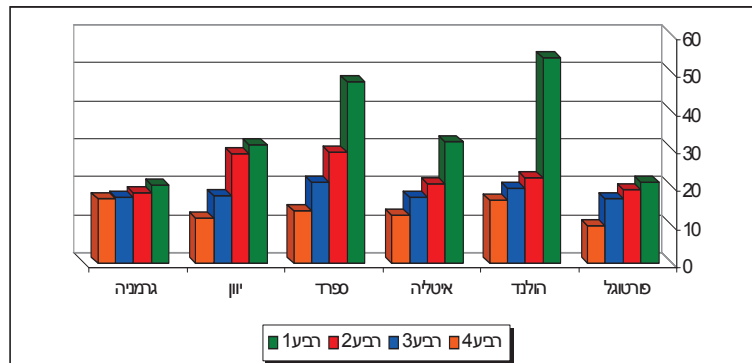
$$(5) \quad \beta = \frac{E(\tilde{c}) - \alpha}{E(\tilde{I})}$$

מהצבת משוואה (5) במשוואה (3) מתקבל:

$$(6) \quad -\rho_{c,I} \frac{\sigma_c}{\sigma_I} + \frac{E(\tilde{c})}{E(\tilde{I})} = \frac{-E(\tilde{c}) + \alpha + E(\tilde{c})}{E(\tilde{I})} = \frac{\alpha}{E(\tilde{I})}$$

מאחר ש- $E(\tilde{I})$ הוא הגדרתית חיובי כיוון ההטיה נקבע ע"י הסימן של α , התלוי בהתנהגות הפונקציה $f(c, I)$. ממצאים אמפיריים מראים כי ההוצאה על המשכנתא פוחתת עם ההכנסה. כך, למשל, מהנתונים שפורסמו על ידי ה-ECB (European Central Bank) עולה כי שיעור ההחזר מההכנסה נמוך יותר ככל שההכנסה גבוהה יותר (איור-5). לפיכך, תחת ההנחה כי ההוצאה על משכנתא יורדת עם ההכנסה ($f'_{cl} < 0$) ובהינתן ששני המשתנים הם הגדרתית חיוביים, α צריך להיות חיובי. ומכאן ניתן להסיק כי האומדן שלנו מוטה כלפי מטה ביחס לשיעור ההחזר הממוצע. אכן, מהשוואת האומדן שלנו עם הנתון של שיעור ההחזר הממוצע, הקיים החל מנובמבר 2011, עולה כי האומדן שלנו מוטה באופן שיטתי כלפי מטה. עוד עולה מהשוואה כי המתאם בין האומדן לנתון בפועל הוא גבוה יחסית, וזאת למרות שהאומדן נגזר מסט שונה של נתונים.

איור-5 שיעור ההחזר ברמות הכנסה שונות במספר מדינות באירופה



ניתן לשער שהפונקציה $f(c, I)$ משתנה על פני זמן ולכן הגודל של α אינו קבוע. אולם, מאחר שאין דרך לאמוד את המשתנה על בסיס הנתונים הקיימים, אנו מניחים כי גודל ההטיה, העומד במוצע על כ-0.5 נקודות אחוז, נותר קבוע במהלך תקופת האמידה, ובהתאם לכך תיקנו את האומדנים.

2.4.2. התפלגות שיעור ההחזר

תוואי ההתפלגות של שיעור ההחזר נגזר מהתוואי של שיעור ההחזר הממוצע ומהמבנה של נתוני ההתפלגות, הקיימים החל מיולי 2011. מניתוח סטטיסטי של נתוני ההתפלגות הקיימים עולה כי למרות שהממוצע השתנה במהלך התקופה, המבנה של ההתפלגות נותר יציב דהיינו, מבנה ההתפלגות סביב הממוצע נותר קבוע לאורך תקופת המדגם. על בסיס ממצא זה אנו מניחים כי ההתפלגות משתנה בהתאם להתפתחות שיעור ההחזר הממוצע בהתאם למבנה ההתפלגות הקיים כיום.

בהינתן תוואי ההתפלגות של שיעור ההחזר הממוצע ויתרת החוב של כל תצפית, אנו מחשבים את התפלגות שיעור ההחזר ביתרת האשראי לדיור של הבנקים הנצברת מ-2003 באמצעות ממוצע משוקלל של התצפיות. על בסיס אומדן ההתפלגות של שיעור ההחזר במלאי המשכנתאות, אנו מחשבים את שיעור המשכנתאות עם שיעורי החזר הגבוהים מרף מסוים (40%, 50% ו-60%).

3. ניתוח התוצאות

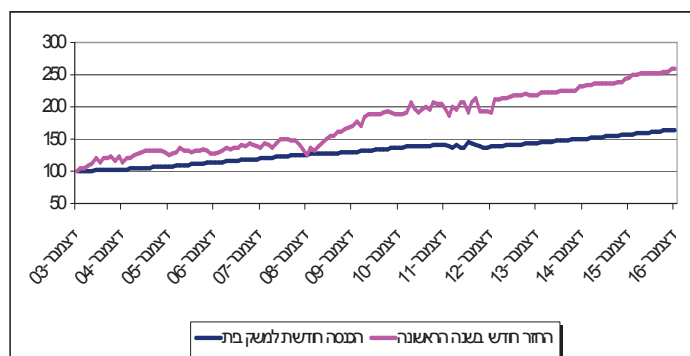
3.1. העלייה בשיעור ההחזר הממוצע והגורמים לה

איור-6 מציג את ההכנסה הממוצעת של משקי הבית וההחזר החודשי הממוצע בעת נטילת המשכנתא. כפי שניתן לראות באיור, בין השנים 2009—2010 נפתח פער בין קצב הגידול של ההחזר החודשי לקצב הגידול של ההכנסה. פתיחת הפער נובעת בעיקר מהעלייה החדה בהיקף המשכנתא הממוצעת (איור-4), שהביאה לעלייה של כ-55% בהחזר החודשי. ראוי לציין כי ההחזר החודשי עלה למרות התוואי היורד של הריבית על המשכנתאות החל משנת 2008 ולמרות שהמשכנתאות החדשות נלקחו לתקופות ארוכות יותר.

עוד ניתן לראות באיור שמגמת ההתרחבות של הפער צפויה להימשך בשנים הקרובות. ההתרחבות הצפויה של הפער נובעת משני גורמים מרכזיים: (א) תחת ההנחה ששיעור המימון יישאר ברמתו הנוכחית, העלייה במחירי הדירות תביא לגידול נוסף בגובה המשכנתאות; (ב) העלייה הצפויה בריבית הנומינלית והריאלית, הנגזרת מעקומי הפרוורד, תייקר את הריביות על המשכנתאות; ושני גורמים אלו צפויים להביא לכך שההחזר החודשי יגדל בקצב גבוה יותר מהגידול בהכנסה של משקי הבית. עם זאת, חשוב להדגיש שאמידת ההתפתחות הצפויה מתבססת, כאמור, על ההנחה כי התנהגות נוטלי המשכנתאות לא תשתנה. בהחלט ייתכן שנוטלי המשכנתאות החדשים יקטינו את שיעור המימון או לחילופין יאריכו את תקופת הפירעון, כך שההחזר החודשי שלהם יהיה נמוך יותר מהאומדן שלנו.

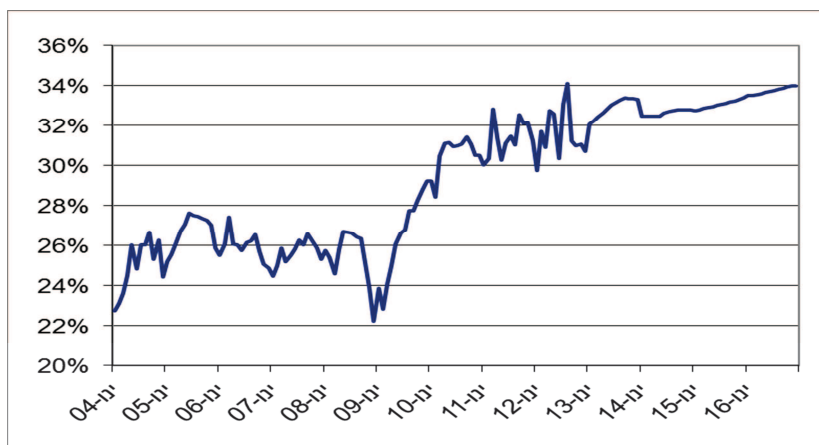
איור-6: ההכנסה הממוצעת של משקי הבית וההחזר החודשי הממוצע בעת נטילת המשכנתא (דצמבר

2003 מדד=100)



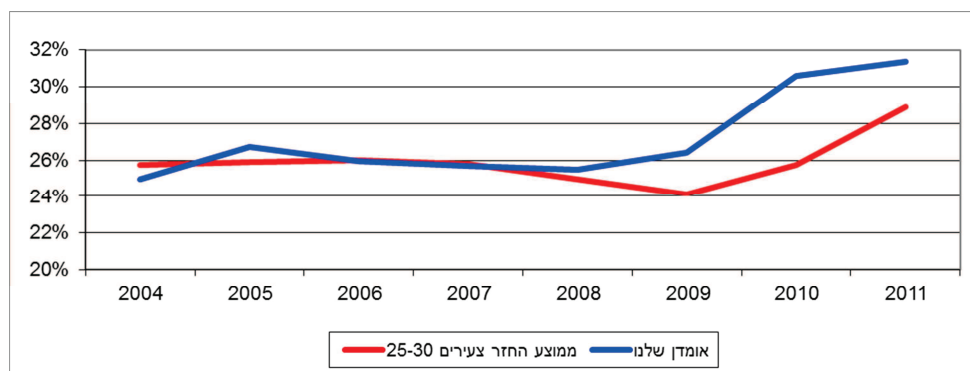
כפי שניתן לראות באיור-7, פתיחת הפער בין ההחזר החודשי להכנסה התבטאה בעליית שיעור ההחזר הממוצע של הלוויים החדשים, משיעור של כ-23% בתחילת 2009 לשיעור של כ-31% בסוף 2012. בשל ההתרחבות הצפויה של הפער בין ההחזר להכנסה, שיעור ההחזר הממוצע צפוי להמשיך ולעלות, כך שבסוף 2016 הוא צפוי בתרחיש עליית מחירי הדירות לעמוד על כ-34%.

איור-7: שיעור ההחזר הממוצע בעת נטילת המשכנתא



על מנת לאשש את הממצאים בחנו האם ניתן לזהות התנהגות דומה של שיעור ההחזר מניתוח נתוני סקר ההוצאות של הלמ"ס. מאחר שהאומדן שלנו מתייחס לשיעור ההחזר במשכנתאות החדשות, קבוצת הייחוס הרלבנטית היא צעירים המשלמים משכנתא. איור-8 מציג את האומדן שלנו בהשוואה לשיעור ההחזר הממוצע בקבוצת הגילאים 25-30 על פי נתוני סקר ההוצאות. כפי שניתן לראות באיור, שיעור ההחזר הממוצע בקבוצת הגילאים 25-30 נע ברמות דומות מאוד לאומדן שלנו עד 2009, ומ-2009 האומדן שלנו גבוה יותר. הפער בשנים אלו נובע, בין השאר, מהעובדה כי האומדן שלנו מתייחס לשיעור ההחזר בעת נטילת המשכנתא בעוד שנתוני הסקר כוללים גם נסקרים שנטלו את המשכנתא בתקופות קודמות. מאחר ששיעור ההחזר עלה בשנים אלו, קיומו של פער חיובי בין האומדן שלנו לנתוני הסקר הוא בהחלט סביר. עם זאת, למרות ההבדל ברמות ניתן לזהות את מגמת העלייה בשיעור ההחזר גם מנתוני הסקר. יתר על כן, האומדן שלנו בשנים האחרונות מתבסס על הנתונים בפועל של הפיקוח על הבנקים ולכן הוא אמין יותר.

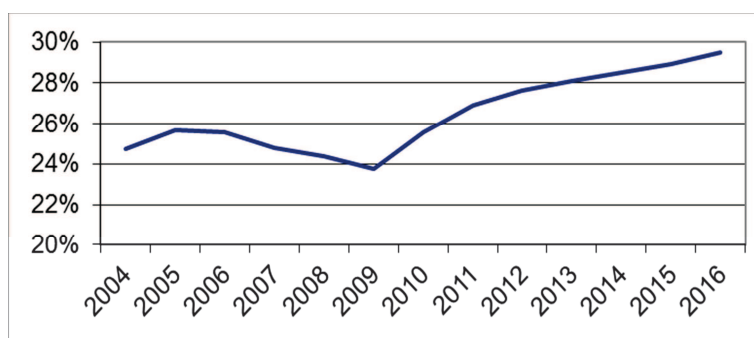
איור-8: האומדן שלנו ושיעור ההחזר הממוצע בקבוצת הגילאים (25-30) על פי סקר ההוצאות



עד כה דנו בהתפתחות של שיעור ההחזר מההכנסה בעת נטילת המשכנתא. שיעור זה עשוי להשתנות במהלך תקופת הפירעון בהתאם להתפתחות הריביות, האינפלציה וההכנסה של נוטלי המשכנתאות. יתר על כן, יתרת האשראי לדיור של הבנקים מורכב ממשכנתאות שניתנו בתקופות קודמות, כך שהעלייה בשיעור ההחזר משפיעה רק על חלק מהיתרה. בשל סיבות אלו, אנו אומדים את התוואי של שיעור ההחזר ויתרת החוב עבור כל המשכנתאות שניטלו במהלך תקופת האמידה, ועל בסיס משתנים אלו אנו מחשבים אומדן להתפתחות שיעור ההחזר הממוצע ביתרת האשראי לדיור.

איור-9 מציג את שיעור ההחזר הממוצע ביתרת האשראי לדיור. מהתבוננות באיור ניתן לראות שהחל מ-2009 שיעור ההחזר הממוצע נמצא במגמת עלייה, הצפויה להמשיך גם בשנים הקרובות. ההמשך הצפוי של מגמת העלייה נובע משלושה גורמים מרכזיים: (א) כפי שתואר לעיל, שיעור ההחזר של המשכנתאות החדשות צפוי לעלות בשנים הקרובות הן בשל העלייה במחירי הדירות והן בשל העלייה הצפויה בריבית על המשכנתאות; (ב) ככל שמתקדמים בזמן, יתרת המשכנתאות הישנות, שניטלו עם שיעורי החזר נמוכים, יורדת ולכן משקלן במלאי פוחת; (ג) העלייה הצפויה בריבית, כפי שנגזר מעקומי הפורוורד, תביא לגידול בהחזר החודשי של המשכנתאות שניטלו במסלולים עם ריבית משתנה. שיעורן של משכנתאות אלו בזרם המשכנתאות החדשות עלה בחדות בין השנים 2009–2011 והגיע לשיעור שיא של כ-80% ערב הטלת המגבלה של המפקח על הבנקים על שיעור המשכנתאות בריבית משתנה. כתוצאה מהמשקל הגבוה של המשכנתאות בריבית משתנה, העומד כיום על כ-35% מהמלאי, שיעור ההחזר הממוצע במלאי רגיש מאוד לשינויים בריבית, כפי שידון בסעיף הבא.

איור-9 שיעור ההחזר הממוצע ביתרת האשראי לדיור של הבנקים



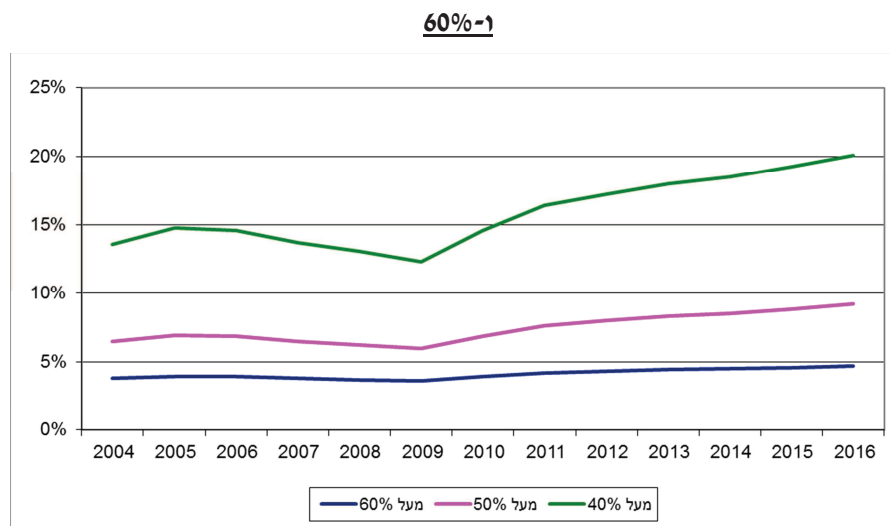
3.2 התפלגות שיעור ההחזר והסיכון הגלום בתיק האשראי לדיור של הבנקים

מחקרים אמפיריים הראו כי ההשפעה של שיעור ההחזר על ההסתברות לחדלות פירעון אינה לינארית. ההסבר לכך נובע מכך שהסיכון המרכזי לחדלות פירעון הנו עלייה ברמת האבטלה במשק ובפרט בקרב משקי הבית שטרם פרעו את המשכנתא. בתרחיש שבו אחד מהמפרנסים מפוטר משק הבית יוכל לעמוד

בפירעון המשכנתא כל עוד ההכנסה של המפרנס השני והמקורות האחרים העומדים לרשותו מספיקה לקיום משק הבית ולתשלומי המשכנתא. לכן, בטווח רחב יחסית של שיעורי החזר משק הבית ימשיך לפרוע את המשכנתא למרות שאחד מהמפרנסים פוטר. אולם, מעל רף מסוים של שיעור החזר, ההכנסה של המפרנס השני אינה מספיקה, ובהיעדר מקורות אחרים משק הבית יתקשה לעמוד בפירעון לאורך זמן. הרף, כמובן, משתנה ממשק בית אחד לשני ורמתו תלויה בעיקר ברמת ההכנסה של המפרנס השני ובהיקף החסכונות. עם זאת, סביר להניח שהרף העליון נע בתחום של 40%-60%. לכן, על מנת לעריך את הסיכון הגלום במלאי המשכנתאות אנו אומדים את שיעור המשכנתאות עם שיעורי החזר הגבוהים מהטווח של 40%-60%.

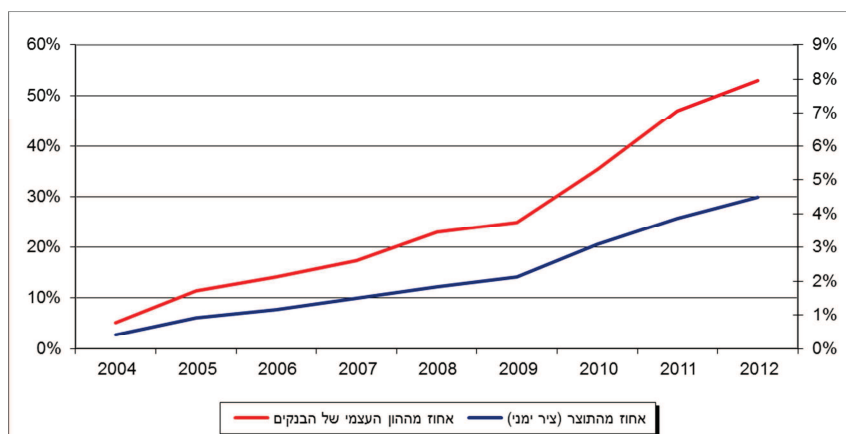
איור-10 מציג את משקל המשכנתאות ביתרת האשראי לדיור עם שיעורי החזר הגבוהים מ-40%, 50% ו-60%. כפי שניתן לראות באיור, משקל המשכנתאות עם שיעורי החזר הגבוהים מהטווח נמצא במגמת עלייה, שהחלה ב-2009 וצפויה להמשיך בשנים הבאות, כאשר העלייה החדה ביותר נרשמה במשקל המשכנתאות עם שיעורי החזר הגבוהים מ-40%: מכ-12% ב-2009 לכ-17% ב-2012; מה שמצביע על עלייה חדה בחשיפה של הבנקים למשכנתאות מסוכנות.

איור-10: משקל המשכנתאות ביתרת האשראי לדיור עם שיעורי החזר הגבוהים מ-40%, 50%



בין השנים 2009—2012 יתרת האשראי לדיור של הבנקים עלתה בכ-68%, ומכאן ניתן להסיק כי היקף המשכנתאות עם שיעור החזר גבוה עלה אף באופן חד יותר מהעלייה בשיעורן מהמלאי. על מנת לקבל קנה מידה של חשיפת המשק בכלל, ושל הבנקים בפרט, למשכנתאות ברמת סיכון גבוהה, חישבנו את היקף המשכנתאות עם שיעורי החזר הגבוהים מ-40% ביחס להון של הבנקים וביחס לתוצר (איור-11). מאחר שאנו צוברים את היתרה מ-2003, עליית היחס, כשלעצמה, אינה מעידה בהכרח על עליה בסיכון. אולם, גידול בקצב העלייה בהחלט משקף עליה בסיכון של הבנקים. כפי שניתן לראות באיור, קצב העלייה של יחס המשכנתאות בסיכון גבוה להון של הבנקים גדל באופן ניכר בשנים האחרונות. עלייה זו נובעת הן מהעלייה החדה ביתרת המשכנתאות והן מהעלייה במשקל המשכנתאות עם שיעורי החזר גבוהים.

איור-11 היקף המשכנתאות עם שיעור החזר הגבוה מ-40% ביחס להון של הבנקים וביחס לתוצר



4. מבחני קיצון – השפעה של משבר כלכלי ופיננסי על כושר הפירעון של הלווים

הממצאים שהוצגו בחלק הראשון מתבססים על מספר הנחות לגבי התפתחות המשתנים הרלוונטיים בעתיד: הריביות יעקבו אחרי עקומי הפרוורד, האינפלציה תתקדם על בסיס הציפיות, מחירי הדירות יתפתחו בהתאם להנחה, ושאר הגורמים הרלוונטיים ישמרו על רמתם הממוצעת בשנת 2012. בחלק זה נבחן האם וכיצד הנחות שונות לגבי התפתחות המשתנים משפיעה על כושר הפירעון של הלווים. כך נניח שהחל מינואר 2014 יחווה המשק משבר כמתואר להלן.

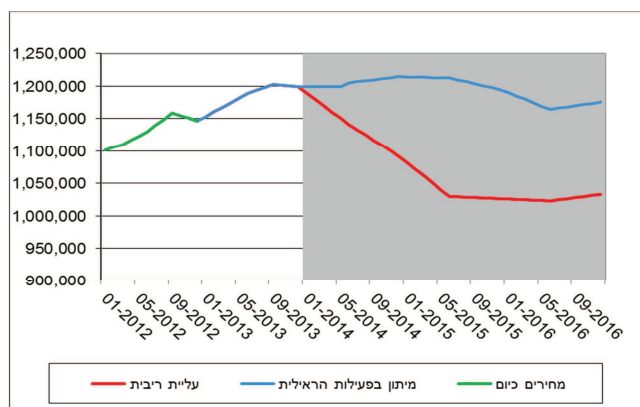
תרחיש הסיכונים מתבסס על המשבר שתקף את ישראל בין השנים 2002—2003. יחודו של משבר זה הוא שבמקביל לעלייה בשיעור האבטלה ולירידה בשכר, המאפיינים משברים רבים, הריבית דווקא עלתה. ההסבר לכך נעוץ בעובדה שהמשבר הושפע משילוב נדיר של מיתון בפעילות הריאלית והתערעורת היציבות הפיננסית, שהביאה לעליית חדה בריבית. אנו מניחים כי מחירי הדירות יגיבו לשינויים בריבית ובאבטלה בהתאם לגמישויות שנמצאו בעבודתם של נגר וסגל (2011). מאחר שמשבר כזה משפיע בו זמנית הן על גובה ההחזר החודשי והכנסת משקי הבית והן על מחירי הדירות, לא ניתן לקבוע אפריורית את עוצמת השפעתו על התפלגות שיעור ההחזר במלאי המשכנתאות. כך, למשל, ירידה בשכר ועליית הריבית צפויים מחד להביא לעלייה בשיעור ההחזר של המשכנתאות הקיימות, ומנגד הם צפויים לפעול לירידת מחירי הדירות ובעקבות כך להביא לירידה בגובה המשכנתאות החדשות. מאחר שההסתברות לתרחיש כזה היא נמוכה, אנו בוחנים בנפרד תרחיש של משבר ריאלי, שבעקבותיו ירד השכר ותעלה רמת האבטלה במשק, ותרחיש של עליית הריבית.

4.1. מיתון בפעילות הריאלית

כיוול המשתנים מבוסס על המשבר שהיה בשנים 2002—2003, במהלכן ירד השכר הממוצע למשרת שכיר במשק⁹ בשיעור מצטבר של 10%, תוך עלייה של כ-3 נקודות אחוז ברמת האבטלה. על פי המודל של נגר וסגל (2011), העלייה ברמת האבטלה צפויה להביא, בפיגור של שנה, לירידה של 1.7% במחירי הדירות, שתתפרס על פני שנה וחצי (איור-13). כתוצאה מכך, שיעור ההחזר מההכנסה של הלווים החדשים צפוי לעלות בשנתיים הראשונות בשל הירידה בהכנסה, ולרדת במתינות החל מהשנה השלישית בעקבות הירידה הצפויה במחירי הדירות במקביל לעלייה מחודשת בהכנסה.

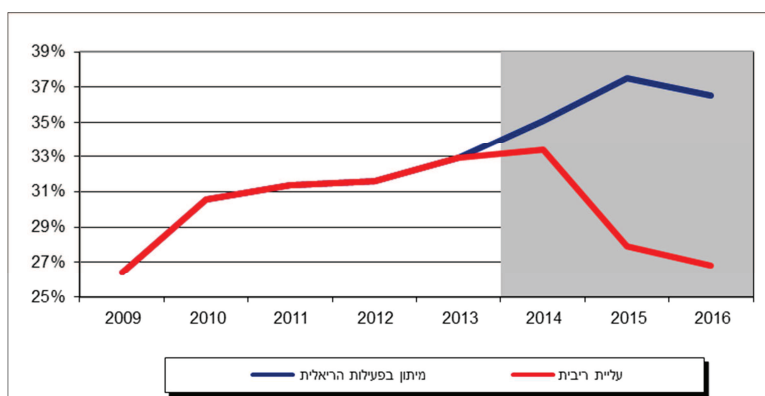
⁹ עבור תקופה זו לא קיימים נתונים זמינים על הכנסת משקי הבית ולכן נניח כי שיעור השינוי בהכנסת משקי הבית זהה לשיעור השינוי בשכר הממוצע למשרת שכיר ישראלי.

איור-12: התפתחות מחירי הדירות (₪) בתרחישי קיצון שונים

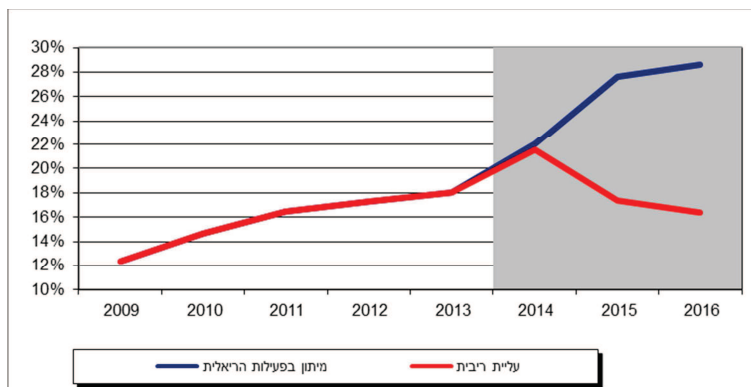


במקביל, ירידת השכר צפויה להשפיע גם על עליית שיעורי ההחזר של המשכנתאות שנלקחו לפני 2014 וכתוצאה מכך שיעור ההחזר הממוצע ביתרת האשראי לדיור צפוי לעלות בחדות החל משנת 2014 ולהגיע לרמת שיא של כ-36% בשנת 2016 (איור-13). עלייה חדה יותר צפויה במשקל המשכנתאות עם שיעורי החזר גבוהים מ-40% לכ-28% מהיתרה (איור-14). כפי שניתן לראות באיור, קצב העלייה מתמתן ב-2016 בעיקר בשל התחדשות מגמת העלייה בהכנסה, בהתאם להנחות התרחיש.

איור-13: שיעור ההחזר מתוך ההכנסה במלאי המשכנתאות בתרחישי קיצון שונים



איור-14: משקל המשכנתאות עם שיעורי החזר גבוהים מ-40% ביתרת האשראי לדיור בתרחישי קיצון



4.2. עלייה בריבית

כיוול תרחיש זה מבוסס גם כן על השנים 2002—2003, במהלכן עלתה ריבית בנק ישראל בשיעור חד של 4 נקודות אחוז ב-2002 ונקודות אחוז נוספת ב-2003. בהתאם אנו מניחים כי הריבית תזנק בשנים 2014—2015 באותו היקף וקצב מעל הריבית הצפויה על פי עקומי הפורוורד. העלייה בריבית צפויה להשפיע על התפלגות שיעור ההחזר בכיוונים מנוגדים: מחד, היא צפויה להביא לירידה חדה של כ-14% במחירי הדירות (איור-12), שתמשך שנה וחצי. הירידה במחירי הדירות צפויה להביא לירידה בגובה הממוצע של המשכנתאות החדשות. מנגד, העלייה בריבית צפויה לייקר את המשכנתאות החדשות ולהגדיל את ההחזר החודשי של המשכנתאות שניטלו בריבית משתנה. מאחר שההשפעה של עליית הריבית על העלייה בגובה ההחזר החודשי היא מיידית בעוד ההשפעה על מחירי הדירות מתמשכת על פני שנה וחצי, הן שיעור ההחזר הממוצע והן משקל המשכנתאות עם שיעורי החזר גבוהים צפויים לעלות ב-2014 (איורים 13 ו-14). כפי שניתן לראות באיור, בשנתיים שלאחר מכן, שיעור ההחזר הממוצע צפוי לרדת, בעיקר משום שהשפעת הירידה במחירי הדירות חזקה יותר מהשפעת העלייה בהחזר החודשי.

מהשוואת שני התרחישים, ניתן להסיק שההשפעה של ירידה בשכר תוך עלייה ברמת האבטלה על התפלגות שיעור ההחזר היא חזקה יותר. זאת ועוד, מחקרים אמפיריים מראים כי עלייה ברמת האבטלה היא אחד מגורמי הסיכון המרכזיים לחדלות פירעון בשוק המשכנתאות, ובפרט עבור לווים עם שיעורי החזר גבוהים.

5. סיכום ומסקנות:

בין השנים 2008—2012 עלה מחירה של דירה ממוצעת בכ-54% בעוד שההכנסה של משקי הבית עלתה בכ-20% בלבד. התפתחות זו התבטאה בעלייה חדה של שיעור ההחזר מההכנסה, שהינו בין המדדים המרכזיים לכושר הפירעון של הלווים. בעבודה זו, אנו אומדים את ההתפתחות – ההיסטורית ובמספר תרחישים – של התפלגות שיעור ההחזר בתיק האשראי לדיר של הבנקים.

ממצאי העבודה מצביעים הן על עלייה בשיעור ההחזר הממוצע והן במשקל המשכנתאות עם שיעורי החזר גבוהים. ראוי לציין כי שיעור ההחזר הממוצע העומד כיום על כ-31% הינו גבוה הן בראיה היסטורית והן בהשוואה בין-לאומית. כמו כן, אנו מוצאים כי בתרחיש עליית מחירי הדירות משתנים אלו צפויים להמשיך ולעלות בשנים הבאות הן בשל ההנחה של המשך העלייה במחירי הדירות, על פי הנחת התרחיש, שתגדיל את ההחזר החודשי של נוטלי המשכנתאות החדשות, והן בשל העלייה הצפויה בריבית שתגדיל את ההחזר החודשי של המשכנתאות שנלקחו בריבית משתנה, שמשקלם ביתרת האשראי לדיר עומד על כ-35%.

בנוסף לתרחיש עליית מחירי הדירות בחנו את התפתחות הסיכון של הלווים בשני תרחישי קיצון, המתבססים על התפתחות המשתנים במשבר שפקד את המשק הישראלי בשנים 2002—2003: עלייה חדה בשיעור הריבית ומיתון בפעילות הריאלית במשק, שתבטא בירידה ברמת השכר תוך עלייה בשיעור האבטלה. אנו מוצאים כי סיכון הלווים בשוק המשכנתאות צפוי לעלות בחדות בשני התרחישים: משקל המשכנתאות בסיכון גבוה, העומד כיום (דצמבר 2012) על שיעור 17% מיתרת האשראי לדיר, צפוי לעלות לשיעור של 21% בתרחיש של עלייה חדה בריבית ולשיעור של 28% בתרחיש של מיתון בפעילות הריאלית במשק. לפיכך, אנו מסיקים כי ההשפעה של מיתון בפעילות הריאלית על סיכון הלווים היא משמעותית יותר. יתר על כן, תרחיש זה טומן בחובו סיכון גבוה יותר משום שעלייה באבטלה הינה אחד מגורמי הסיכון המרכזיים לחדלות הפירעון, ובפרט עבור לווים עם שיעורי החזר גבוהים.

חשוב להדגיש כי ממצאים אלו אינם מעידים, בהכרח, על עלייה בתוחלת הפסד האשראי הגלום בתיק האשראי לדיר של הבנקים. זאת משום שעליה בשיעור ההחזר משפיעה בעיקר על עליית ההסתברות לחדלות פירעון ואילו גובה ההפסד בתרחיש כזה מושפע בעיקר משווי הבטוחות (הדירות) ביחס ליתרת

החוב. כתוצאה מהעלייה החדה במחירי הדירות בשנים האחרונות, הפסד האשראי של הבנקים בתרחיש של חדלות פירעון ירד משמעותית, ובפרט עבור משכנתאות שניטלו קודם לעליית המחירים. ואולם, יתכן כי בתרחיש של עלייה חדה בשיעור חדלות הפירעון תוך ירידה במחירי הדירות (כפי שצפוי בתרחיש הקיצון), הבנקים יתקשו לממש כמות גדולה יחסית של נכסים. התפתחות זו עלולה להביא לירידה חדה נוספת במחירי הדירות ולהחמיר את הפסדי האשראי של הבנקים, כפי שהתרחש במשברים פיננסיים במדינות אחרות.

מקורות:

1. בן נאים, ג. (2012), "רוכשי דירה ראשונה בעשור האחרון – מאפיינים ומגמות", *הרבעון הישראלי למסים*, 131.
2. נגר ו. וג. סגל (2011), "מה מסביר את התפתחות מחירי הדירות ושכר הדירה בישראל בשנים 1999—2010?", *סקר בנק ישראל*, 85, 7—59.
3. Campbell, T. and J. Dietrich, (1983), "The Determinants of Default on Conventional Residential Mortgage", *Journal of Finance*, 38(5), 1569-1581.
4. Drehman M. and M. Juselius (2012), "Do Debt Service Costs Affect Macroeconomic and Financial Stability?", *BIS Quarterly Review*, 21-35.
5. Doling J., Marja E., Boelhouwer P. and Ford J. (2004), "Playing Snakes and Ladders: Gains and Losses for Home Owners", *ENHR Confrence*: Cambridge, UK.
6. ECB (2011), "Housing Sector Borrowing in the Euro Area, a Micro Data Perspective", *Occasional Paper Series*.
7. Herzog, J. P. and J. S. Earley, (1970), *Home Mortgage Delinquency and Foreclosure*, New-York: National Bureau of Economic Research.
8. Quercia, R. G. and M. A. Stegman, (1992), "Residential Mortgage Default: A review of the Litriture", 3(2), 341-379.
9. Sandor, R. and H. Sosin, (1975), "The Determinants of Mortgage Risk Premiums: A Case Study of Protfolio of a Saving and Loan Association", *The Journal of Business*, 48(1), 27-38.
10. Williams, A. O., W. Beranek and J. Kenkel, (1974), "Default Risk in Urban Mortgage: A Pittsburgh Prototype Analysis", *AREUEA* 2(2), 101-112.