

אמידת גמישות הביקוש לדירות ביחס למחיר בישראל

נילי בן טובים

סדרת מאמרים לדיון 2016.08
מאי 2016

בנק ישראל, <http://www.boi.org.il>

חטיבת המחקר, בנק ישראל, NeelieB@pmo.gov.il, טל' – 02-6703380

המחקר הוא עבודת MA במחלקה לכלכלה של האוניברסיטה העברית, בהנחיית ד"ר נעמי האוזמן.

תודה לנעם זוסמן על הקדשת הזמן המרובה, לד"ר נעמי האוזמן על עצות מועילות, ולגדעון זיל בר על הסיוע הסטטיסטי.

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

אמידת גמישות הביקוש לדירות ביחס למחיר בישראל

נילי בן טובים

תקציר

המאמר אומד את גמישות הביקוש לדירות ביחס למחיר בישראל בהסתמך על מספר גבוה מהרגיל של עסקאות בדירות במחיר שבו משתנה שיעור המס השולי על רכישתן (מ-0% ל-3.5%). נעשה שימוש במתודולוגיה חדשה, שפיתח Saez (2010), ובנתוני כל העסקאות של רכישת דירת מגורים בשנים 2008–2014 ומידע על מערכת מס הרכישה.

נמצא שגמישות הביקוש לדירות של רוכשי דירה יחידה (כלומר שאינם משקיעים) ביחס למחיר היא בממוצע -0.046 – בגבול התחתון של הגמישויות שנמצאו במחקרים אשר נערכו בשיטות אחרות בישראל ובעולם. מכאן שבישראל צפויה תגובה התנהגותית מצומצמת של רוכשי דירה יחידה לשינויים קטנים בשיעור מס הרכישה.

Estimating the Price Elasticity of Demand for Homes in Israel

Neelie Ben-Tovim

Abstract

We estimate the price elasticity of demand for homes in Israel, based on bunching of home transactions at the tax kink point – the price where the marginal purchase-tax changes (from 0% to 3.5%). Use is made of a new methodology, developed by Saez (2010), data on all residential purchases in 2008–14, and information on the purchase tax system.

It was found that the price elasticity of demand for homes by sole-dwelling purchasers (non-investors) is -0.046, on average, which is the lower bound of the elasticities calculated in other studies in Israel and abroad, all of which used other methods. Therefore, one may expect a minor behavioral response of sole-dwelling purchasers in Israel to a small change in tax rates.

1. הקדמה

מידע על גמישות הביקוש לדירות ביחס למחיר חשוב לקובעי המדיניות, בפרט לממשלות המעוניינות להעריך כיצד שינויים בשיעורי המס המוטל על רוכשי הדירות ישפיעו על הביקוש לדירות ועל תקבולי המס. המחקר אומד את הגמישות בישראל במתודולוגיה חדשה, שפיתח Saez (2010), מתודולוגיה שעד כה יושמה על שוק הדיור רק פעם אחת (בבריטניה).

המחקר מסתמך על העובדה שבישראל מושת על רוכשי דירות מס רכישה בשיעורים שוליים עולים, ומדרגות המס מתעדכנות מעת לעת. לפי הנחות סטנדרטיות על מערכת ההעדפות של הפרטים צפוי מספר עסקאות בדירות הגבוה מהרגיל (צפיפות יתר – bunching) במחיר שבו שיעור המס משתנה. על סמך אותה צפיפות יתר ניתן לחשב את גמישות הביקוש לדירות ביחס למחיר.

בסיס הנתונים למחקר הוא קובץ של כל העסקאות בדירות מגורים בשנים 2008–2014, שמקורו ברשות המסים בישראל, והוא הוצלב עם מידע על שיעורי מס הרכישה ומדרגות המס באותן שנים. המחקר התמקד ברוכשי דירה יחידה ("זוגות צעירים" ומשפרי דור) ובמעבר ממדרגת מס רכישה של 0% ל-3.5% – השינוי הגדול ביותר בשיעור מס הרכישה בשנים הנחקרות.

הממצא המרכזי של המחקר הוא שבקרוב רוכשי דירה יחידה גמישות הביקוש לדירות ביחס למחיר היא בממוצע 0.046- (בסביבת המחיר שבו משתנה שיעור המס, כמיליון וחצי ש"ח ב-2014). גמישות זו נמוכה מאוד, ומשמעותה שהפרטים משנים רק במעט את צריכת שירותי הדיור בבעלות שלהם בהשפעת שינויים במחיר. ספרות המחקר בישראל מלמדת שגמישות הביקוש לדירות ביחס למחיר אשר נאמדה בשיטות אחרות (למשל error-correction models) היא על 0.3- עד 0.1-, ובעולם נמצאו גמישויות בטווח רחב שבין 0.05- ל-0.9-. הגמישות שנאמדה במחקר הנוכחי היא אפוא בגבול התחתון של הממצאים בספרות במחקר, שלא התבססה כאמור על צפיפות יתר של עסקאות בדירות בנקודת השינוי של שיעור המס המוטל על רכישתן, כפי שנעשה במחקר הנוכחי.

הסבר אפשרי לכך שהגמישות שנאמדה במחקר נמוכה הוא שהשינוי בשיעור מס הרכישה קטן, ולכן אפשר שפרטים רבים אינם מגיבים עליו כלל. יוצא אפוא שהגמישות שנאמדה רלוונטית אך ורק לשינויים קטנים בשיעור המס המוטל על רכישת דירות (שמחירן גבוה במקצת מהמחיר הממוצע); היא גם נוגעת רק לרוכשי דירה יחידה. לא נמצאה תגובה התנהגותית של משקיעים לשינויים בשיעורי מס הרכישה המוטלים עליהם; ואולם, שינויים אלו קטנים מאוד (נקודת אחוז בלבד) ולכן לא ניתן להסתמך על ממצא זה.

חישובים של הטרוגניות גמישות הביקוש לדירות ביחס למחיר (בקרב רוכשי דירה יחידה) העלו שהגמישות הממוצעת של הרוכשים במרכז הארץ גבוהה (במונחים מוחלטים) מזו שבפריפריה – 0.047- לעומת 0.033-. הסבר אפשרי לכך הוא שהכנסת הרוכשים במרכז במחיר שבו משתנה שיעור מס הרכישה נמוכה מאשר בפריפריה, כנראה מפני שבמרכז מדובר על דירות טיפוסיות ואילו בפריפריה על דירות יקרות יחסית שאוכלוסיות מבוססות רוכשות. לא נמצאו הבדלים משמעותיים בגמישות בין רוכשי דירה בפעם הראשונה למשפרי דור.

מבנה המאמר הוא כדלקמן: פרק 2 סוקר את הספרות הרלוונטית; פרק 3 מסביר את המתודולוגיה; פרק 4 מתאר את בסיס הנתונים והתקופה הנחקרת; פרק 5 סוקר את מבנה מס הרכישה על דירות; פרק 6 מציג את הממצאים, ופרק 7 מסכם.

2. סקירת ספרות

בשנים האחרונות התפתחה ספרות האומדת את גמישות היצע העבודה ביחס לשכר על פי שינויים בהתפלגות הנישומים סביב נקודות המעבר בין מדרגות המס, ומתודולוגיה זו יושמה גם על שוק הדיור. מאמרו החלוצי של Saez "Do Taxpayers Bunch at Kink Points?" (AEJ-Economic Policy, 2010) בחן את גמישות ההכנסה המדווחת ביחס לשיעור המס השולי על פי תגובת העובדים למדרגות "מס ההכנסה השלילי" (EITC) בארה"ב. Saez מצא תגובה חזקה למדרגות המס אצל עצמאיים, שממנה משתמעת גמישות יחידתית, ואילו אצל שכירים לא נמצאה כל תגובה. אמנם קדמו לו עבודות שבחנו את צפיפות הנישומים סביב מדרגות המס (Friedberg, 2000; Blundell and Hoynes, 2004), אך הוא היה הראשון שעשה בכך שימוש לצורך אמידת הגמישות. המחקר הנוכחי מתבסס על המתודולוגיה שפיתח Saez, המתוארת בהרחבה בהמשך, ומיישם אותה על שוק הדיור.

Chetty et al. (2011) הוסיפו תרומה נכבדה לספרות זו: הם הראו, בהסתמך על נתונים ממערכת מס ההכנסה הדנית, שהשפעות המיסוי על היצע העבודה הן תוצאה של אינטראקציה בין עלויות ההתאמה של העובדים לבין מגבלות על שעות העבודה שקובעות הפירמות. כך, למשל, הם מצאו כי ככל שהשינוי בשיעור המס גדול יותר, התגובה ההתנהגותית חזקה יותר, ובאופן לא פרופורציונלי. במילים אחרות: הגמישות המחושבת גדלה עם גידול השינוי בשיעור המס. ממצא זה עולה בקנה אחד עם מנגנון שבו, בהינתן עלויות ההתאמה, ככל שהשינוי בשיעור המס גבוה יותר התמריץ להגיב עליו חזק יותר. החוקרים מידלו גם את תגובת הפירמות והראו, למשל, שככל שהעובדים הומוגניים יותר הפירמות מציעות משרות התואמות להעדפות העובד השכיח.

המתודולוגיה שהציע Saez עבור שוק העבודה, והורחבה על ידי Chetty et al., יושמה למיטב ידיעתי פעם אחת בלבד על שוק הדיור, בידי Best and Kleven (2014), שבחנו את גמישות הביקוש לדירות (במונחי שווי הדירות) ביחס לשיעורי מס הרכישה בבריטניה ("stamp duty") בשנים 2004–2012. הם מצאו גמישות של 0.3- עד 0.2- לגבי מחירי דירות נמוכים, הפוחתת (בערכה המוחלט) מונוטונית עם עליית המחיר, עד לגמישות של 0.05- עד 0.03- לגבי מחירי דירות גבוהים. יצוין כי בניגוד למסי הרכישה הנהוגים בישראל, בבריטניה לא מדובר בשיעורי מס שוליים: במעבר ממדרגת מס אחת לבאה אחריה שיעור המס במדרגה הגבוהה יותר חל על כל מחיר הדירה, לא רק על החלק שבגינו עולה שיעור המס למדרגה הגבוהה יותר. לכן ניתן לצפות שבבריטניה התגובה ההתנהגותית למדרגות המס תהיה חזקה יותר מאשר בישראל. יצוין כי במחקר הנוכחי חושבה הגמישות בנקודה בה מחירי הדירות הם באחוזונים 60-70 של מחירי

הדירות בעסקאות של רוכשי דירה יחידה בישראל. הגמישויות שחושבו בבריטניה עבור אחוזונים אלו עומדות על סדר גודל של 0.08 ו-0.05 (עבור השנים 2008–2009).

בעולם מקובל לאמוד את גמישות הביקוש לדיור (דירות/ שכר דירה) ביחס למחיר בשיטות שונות. לפיכך התוצאות הן בטווח רחב ותלויות בהגדרת המושג "הביקוש לדיור", בשיטות האמידה ובמקורות הנתונים. סקירת הספרות של Mayo (1981) מעלה כי הגמישויות נעות בין 0.2 ל-0.9-, בסקירת הספרות של Ermisch *et al.* (1996) הגמישויות נעות בין 0.5 לבין 0.8-, ואילו Zabel (2004) מצא שגמישות הביקוש לדירות (במונחי שווי) ביחס למחיר היא 0.052/-0.091-.

בישראל נבחנה גמישות הביקוש לדיור ביחס למחיר מספר פעמים, במחקרים שעשו שימוש בשיטות סטנדרטיות. Bar-Nathan *et al.* (1998) אמדו (בשיטת error correction models) משוואות של מחירי הדירות ושכר הדירה, של מספר התחלות הבנייה וסיומי הבנייה ושל מספר הדירות שנמכרו, בהסתמך על נתונים חודשיים ורבעוניים משוק הדיור ומענף הבנייה בשנים 1974–1990. הם מצאו שגמישות הביקוש לדיור ביחס למחיר היא בין 0.3 לבין 0.08-. אקשטיין ואחרים (1998) בנו מודל אקונומטרי המתאר את שוק הבנייה למגורים, שבו הניחו כי היצע הדיור ביחס למחירה של יחידת דיור אקסוגני וקשיח לחלוטין. בעזרת נתונים רבעוניים לשנים 1975–1995 הם אמדו משוואת ביקוש לדיור התלויה בהכנסה הפרמננטית של הפרטים, במחיר יחידת דיור ובריבית על משכנתאות, ומצאו שגמישות הביקוש לדירות ביחס למחירי הדיור היא 0.28-. באופן דומה אמדו אקשטיין ואחרים (2001) את הביקוש לדיור בישראל בהסתמך על נתונים רבעוניים לשנים 1975–2000, ומצאו שגמישות מספר הדירות למשק בית ביחס למחיר הדירה עמדה על 0.27-.

המחקר הנוכחי, להבדיל מהמחקרים האמורים על ישראל, הוא הראשון המתמקד בחישוב גמישות הביקוש לדירות (במונחי שווי) ביחס למחיר. המחקר עושה שימוש בנתונים פרטניים על עסקאות בדירות, לעומת נתונים מצרפיים כלל-ארציים ששימשו במחקרים האחרים.

3. מתודולוגיה

המתודולוגיה המרכזית שבה עשה מחקר זה שימוש לשם אמידת גמישות הביקוש לדירות ביחס למחיר מבוססת על אמידת צפיפות היתר של העסקאות בנקודה שבה חל שינוי בשיעור המס, במתודולוגיה שפיתח Saez (2010).

בהמשך לספרות ענפה, שלפיה הפרט בוחר סל צריכה הממקסם את תועלתו, במחקר הנוכחי ההנחה היא שהפרט (שאינו שוכר של דירה) בוחר בין צריכת שירותי דיור בבעלות לבין צריכת כל שאר המוצרים. באיור 1 מוצגת מגבלת התקציב של הפרט במונחי צריכה של שירותי דיור בבעלות (להלן דיור) ומוצרים (למעט דיור). בחירה בכמות דיור משמעותה למעשה בחירה במחיר הדירה: מחיר הדירה מייצג את איכות תכונותיה, ולכן בחירה בדירה שמחירה גבוה יותר משמעותה בחירה במספר גדול יותר של "יחידות שוות איכות" של דיור.

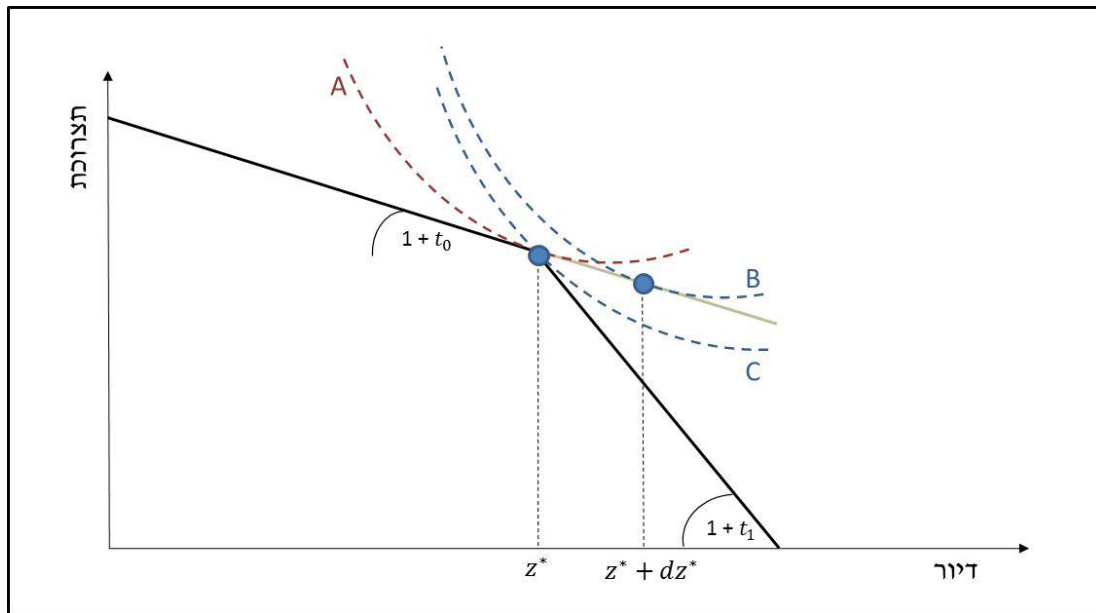
הפרט נמצא בנקודה שבה עקומת האדישות שלו משיקה למגבלת התקציב. קיימת הטרוגניות בין הפרטים באשר לצריכת סלים שונים, הנובעת מיכולות שונות ומטעמים שונים. כאשר המס השולי המוטל על דירות שמחירן מעל z^* עולה מ- t_0 ל- t_1 , חלק מהפרטים שצרכו דיור שמחירו מעל z^* לפני השינוי בשיעור מס (כלומר היו מימין ל- z^*), יצטופפו כעת בדיוק במחיר z^* . הפרט בנקודה הימנית ביותר (לפני השינוי בשיעור המס) שבחר לאחר שינוי המס לצרוך z^* דיור, צרך לפני כן $z^* + dz$ דיור, והוא בעל עקומת אדישות B. לאחר עליית שיעור המס עקומת האדישות של פרט זה היא C, והיא משיקה ב- z^* למגבלת התקציב החדשה בשיעור $1 + t_1$. לעומתו, על פרטים שצרכו לפני השינוי בשיעור המס דיור במחיר נמוך מ- z^* השינוי לא השפיע, והם ימשיכו לצרוך את אותו הסל. הפרט הימני ביותר שדפוסה הצריכה שלו לא השתנו הוא זה שצרך z^* דיור לפני השינוי (וגם אחריו), ועקומת האדישות שלו, A, משיקה לחלק השמאלי של מגבלת התקציב בשיעור $1 + t_0$. מכאן שכל הפרטים שלפני עליית שיעור המס צרכו דיור בתחום המחירים $[z^*, z^* + dz]$ יתקבצו כעת במחיר z^* . הפרטים שלפני השינוי בשיעור המס צרכו דיור במחיר העולה על $z^* + dz$ יצרכו לאחר מכן פחות דיור, אך לא יצטופפו ב- z^* .

יש להדגיש שהניתוח לעיל התייחס רק להחלטה של פרטים כמה דיור לצרוך, בהינתן שהם שבחרו לרכוש דירה (intensive margin), ומתעלם מההשפעה שיכולה להיות על עצם ההחלטה לרכוש דירה (extensive margin). הסיבה לכך, כפי שמציין Saez עבור המקרה של שוק העבודה, היא שההשפעה האחרונה קטנה ומסדר שני כל עוד השינויים בשיעור המס קטנים יחסית.

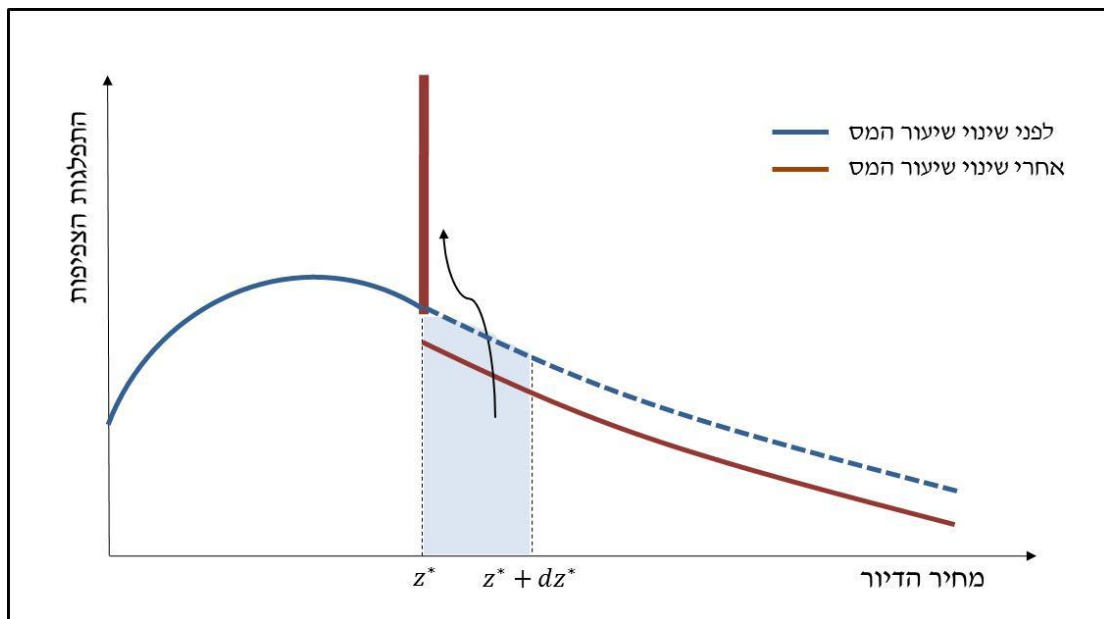
באיור 2 מתוארת התפלגות רכישת הדירות לפי המחיר, לפני השינוי בשיעור המס השולי (הקו הכחול) ואחריו (הקו האדום). כאשר עולה שיעור המס השולי החל על דירות שמחירן מעל z^* , פרטים בקטע $[z^*, z^* + dz]$ יתקבצו כאמור במחיר z^* . מספר הפרטים שזזו ל- z^* מבוטא בשטח התחום שמתחת לעקומת ההתפלגות לפני השינוי בשיעור המס (השטח הצבוע תכלת), והוא שקול לשטח שנמצא במחיר z^* מעל העקומה (השטח בצבע אדום).

¹ המחיר בו משתנה שיעור המס השולי התעדכן בתקופה הנחקרת, בדרך כלל פעם בשנה, ובסך הכול 7 פעמים.

איור 1. מגבלת התקציב במונחי דיור ותצרוכת של שאר המוצרים לפני השינוי בשיעור המס השולי על דיור ואחריו



איור 2. התפלגות רכישת הדירות לפני השינוי בשיעור המס השולי ואחריו



גודל התגובה לשינוי בשיעור המס תלוי בגמישות הביקוש לדיור ביחס למחיר, וברור שככל שהביקוש גמיש יותר, התגובה חזקה יותר. לכן, כדי לחשב את הגמישות יש לאמוד תחילה את צפיפות היתר בנקודת השינוי בשיעור המס השולי.

3.1 אמידת צפיפות היתר

בעקבות Chetty et al. (2011) ו-Best and Kleven (2014) אמדתי, במשוואה (1), את התפלגות העסקאות שהייתה מתקבלת לולא השתנה שיעור המס (counterfactual distribution). העסקאות קובצו לקבוצות מחירים (price bins) של 5,000 ש"ח, שכן לרוב המחירים אינם נקובים

באלפים בודדים, והמחיר באמצע הקבוצה מתחלק ב-5,000 ש"ח. הושארו מחוץ לאמידה קבוצת המחיר שבה נמצאת מדרגת המס וקבוצות המחיר הסמוכות אליה מלמטה ומלמעלה². זאת כדי להוציא מהאמידה את קבוצות המחיר המושפעות במידה הרבה ביותר מהשינוי בשיעור המס.

$$(1) \quad k_i = \sum_{j=1}^q \beta_j (\Delta p_i)^j + \sum_{r \in R} \gamma_r I_{r,i} + \sum_{r \in R} \alpha_r \Delta p_i * I_{r,i} + u_i$$

כאשר k_i הוא מספר העסקאות בקבוצת המחיר p_i, i הוא המחיר העגול ביותר (זה שמתחלק ב-5,000) בקבוצת המחיר i (לדוגמה, בקבוצה $[1,472,500, 1,477,499]$ יהיה p_i 1,475,000). Δp_i הוא הפרש בין p_i לבין ה- p של הקבוצה שבה נמצא המחיר z^* . בהמשך ל-Chetty et al. (2011), המחובר הראשון הוא התאמה פולינומית (polynomial fit) מדרגה 1 עד q^3 של Δp_i . בעקבות Best and Kleven (2014), המחובר השני מודד את ההשפעה שיש למחירים עגולים על מספר העסקאות, כאשר R היא קבוצה של מספרים עגולים, $\{5,000, 10,000, 50,000, 100,000, 500,000\}$; עבור $r \in R$ הוא משתנה דמי המקבל את הערך 1 אם p_i מתחלק ב- r , אחרת 0. לבסוף, המחובר השלישי הוא משתנה אינטראקציה בין שני המשתנים הקודמים⁴. לאחר שנאמדה התפלגות מספר העסקאות שהייתה מתקבלת לולא השתנה שיעור המס⁵, ההפרש בין מספר העסקאות שנערכו בפועל בקבוצת המחיר של z^* לבין מספר העסקאות שנאמד הוא האומדן לצפיפות היתר ב- z^* .

3.2 חישוב הגמישות

השלב הבא הוא חישוב גמישות הביקוש לדירות ביחס למחיר, אשר מניעה את צפיפות היתר שנמצאה ב- z^* .

נחשב את הגמישות בשתי שיטות. בשיטה הראשונה, המצומצמת (reduced form), נחשב את גמישות מחיר הדירה בבעלות – המייצג כאמור את ערך "כמות הדיור" – ביחס לשיעור המס השולי (להלן גמישות הדיור ביחס למס השולי). הגמישות מוגדרת כך:

$$(2) \quad \varepsilon = \frac{dz^*}{z^*} \bigg/ \frac{\Delta t}{1 + t_0}$$

² נבדקו גם השמטות של יותר מקבוצת מחיר אחת מלמטה ומלמעלה, אך הדבר לא השפיע מהותית על תוצאות האמידות.

³ במחקר הנוכחי $q = 4$. נבדקו גם ערכים נוספים ל- q , אך לאלה לא הייתה השפעה של ממש על התוצאות. משתנה האינטראקציה לא נכלל במאמרים הקודמים. הוא נוסף כאן כדי להתחשב בעובדה שהתרומה של מחירים עגולים לריבוי העסקאות (במונחים של מספרים מוחלטים, להבדיל משיעורם בסך העסקאות) אינה קבועה על פני התפלגות המחירים, כפי שמוצג למשל באיור 4 בהמשך.

⁵ הניתוח והאמידה אינם מתייחסים להשפעה של עליית המס השולי במחיר z^* גם על כל הרוכשים הנמצאים מימין ל- $z^* + dz$: אלה יקטינו במעט את צריכת שירותי הדיור בבעלות שלהם (תזווה שמאלה של התפלגות הרכישות), ולכן ההשפעה על האומדים היא זניחה.

כאשר $\Delta t = t_1 - t_0$. נזכיר כי $z^* + dz^*$ הוא "המחיר האחרון" הגדול מ- z^* , אשר לאחר העלאת המס השולי הפרטים שצרכו דיור במחיר זה בחרו לעבור לצורך z^* דיור. לכן dz^* הוא הערך שעבורו השטח שמתחת להתפלגות העסקאות הנאמדת שווה למספר העסקאות העודפות ב- z^* (השטח הצבוע בתכלת באיור 2)⁶. כל יתר המרכיבים בחישוב הגמישות נתונים לי.

במקרה שיש הטרוגניות בין הפרטים באשר לגמישות, כפי שהראה Saez (2010), הגמישות שתחושב היא הגמישות הממוצעת בין הפרטים אשר רכשו z^* דיור.

השיטה השנייה, המבנית (structural form), נובעת ממידול בחירותיהם של הפרטים. כפי שאראה בהמשך, גמישות זו היא למעשה גמישות הביקוש לדירות ביחס למחיר. בעקבות Saez (2010) ו-Best and Kleven (2014) פונקציית התועלת של הפרט היא:

$$(3) \quad u(c, h) = c + \frac{A}{1 + 1/\varepsilon} \left(\frac{h}{A}\right)^{1+1/\varepsilon}$$

כאשר c מייצג את כמות התצרוכת (פרט לדיור), h הוא מספר "יחידות שוות איכות" של דיור, A ו- ε הם פרמטרים המאפיינים העדפות לדיור. ישנה הטרוגניות בין הפרטים ב- A , כך ש- $f(A)$ היא פונקציית צפיפות. פונקציית התועלת היא קוואזי-ליניארית, לכן אין השפעת הכנסה, ונתמקד בהשפעת המחיר. בניתוח להלן אין התייחסות לעצם החלטתו של הפרט לרכוש דירה, אלא התמקדות במספר יחידות שוות איכות של דיור שהוא בוחר לצרוך, ולכן תמיד $h > 0$.

כאשר שיעור המס על רכישת דירות הוא t , המחיר (לכל יחידת דיור) הוא p והכנסת הפרט היא y , מגבלת התקציב היא:

$$(4) \quad c + (1 + t)ph = y$$

מקסום התועלת (3) ביחס למגבלת התקציב (4) מביא לפונקציית הביקוש-לדיור הבאה:

$$(5) \quad h = A(p(1 + t))^\varepsilon$$

ניתן לראות כי ε הוא גמישות הביקוש לדיור ביחס למחיר $(\varepsilon = \frac{dh}{dp} \frac{p}{h})$. כעת נעבור לחישוב ε במונחי הפרמטרים הנתונים לנו (t_1, t_0, z^*) והערך הנאמד dz^* . מתוך פונקציית הביקוש (5) נתאר את העדפות הדיור A של פרטים הבוחרים לצרוך דיור במחירים שונים (hp) , בהינתן השינוי בשיעור המס מ- t_0 ל- t_1 :

⁶ אם הפונקציה $h(z)$ היא התפלגות העסקאות אילולא היה שינוי בשיעור המס ו- B הוא צפיפות היתר ב- z^* , אזי

$$B = \int_{z^*}^{z^*+dz^*} h(z) dz$$

$$A = \frac{h}{(p(1+t_0))^\varepsilon} \quad \text{עבור } hp < z^*$$

$$A = \frac{h}{(p(1+t_1))^\varepsilon} \quad \text{עבור } hp > z^*$$

$$A \in \left[\frac{\frac{z^*}{p}}{(p(1+t_0))^\varepsilon}, \frac{\frac{z^*}{p}}{(p(1+t_1))^\varepsilon} \right] \quad \text{עבור } hp = z^*$$

לכן אנו עדים לצפיפות יתר של עסקאות במחיר z^* . הרוכש "האחרון" ב- z^* , הרוכש בעל ה- A

הגדול ביותר, מקיים $A_+ = \frac{\frac{z^*}{p}}{(p(1+t_1))^\varepsilon}$. אילולא השינוי בשיעור המס, כמות הדיור שרוכש זה

היה צורך הייתה $z^* + dz^*$ לפי הגדרה, ומתקיים (על ידי הצבת A_+ במשוואה (5)):

$$z^* + dz^* = z^* \left(\frac{1+t_0}{1+t_1} \right)^\varepsilon$$

מכאן שהגמישות בשיטה המבנית היא כעת פונקציה של הפרמטרים הנתונים לנו ושל ערך הנאמד:

$$(6) \quad \varepsilon = \log_{\frac{1+t_0}{1+t_1}} \left(\frac{dz^*}{z^*} + 1 \right)$$

4. בסיס הנתונים והתקופה הנחקרת

4.1 בסיס הנתונים – כרטסת מחירי נדל"ן (כרמ"ן)

המחקר מבוסס בעיקרו על כרטסת מחירי הנדל"ן (כרמ"ן) של רשות המסים בישראל. שהיא קובץ העסקאות בדירות מגורים משנת 1998 ואילך, עסקאות שחובה לדווח עליהן לרשות המסים. משנת 2008 קובץ כרמ"ן מכסה את כל העסקאות בדירות מגורים. לגבי כל עסקה הוא מכיל את פרטי המידע הבאים: תאריך העסקה, מחיר העסקה, מיקום הנכס, סוג הקונה (רוכש דירה לראשונה, משפר דיור, משקיע מקומי, תושב חוץ) ועוד. לשנים 2008–2014 נכללו בקובץ כרמ"ן כ-632 אלף עסקאות בדירות מגורים, מתוכם כ-444 אלף עסקאות של רוכשי דירה לראשונה ("זוגות צעירים") או משפרי דיור (להלן רוכשי דירה יחידה).

בנספח 1 ניתן למצוא סטטיסטיקה תיאורית על מחירי הדירות בבעלות דיירים בשנים 2000–2014, מספר העסקאות ומחיריהן בשנים 2008–2014 והתפלגותן לפי קבוצות מחיר בשנת 2013. בשנים 2008–2014 עלו מחירי הדירות בבעלות דיירים עלייה חדה (איור 1.1.1). עלייה זו הביאה לעדכון חד יחסית של מדרגות מס הרכישה (ראו פרק 5 ולוח 1 בהמשך), וכפועל יוצא – לשיפור הזיהוי הנדרש לחישוב גמישות הביקוש לדיור ביחס למחיר. מלוח 1.1.1 אנו למדים שרוכשי דירה יחידה הם בממוצע כ-70% מסך רוכשי הדירות; המחיר שבו משתנה שיעור מס הרכישה המוטל

על רוכשי דירה יחידה מ-0% ל-3.5% הוא באחוזונים 60-70 של מחירי העסקאות שלהם (וגבוה במקצת מהמחיר הממוצע) – ראו גם איור נ.2.1.

4.2 התקופה הנחקרת

המחקר מתמקד בשנים 2008–2014. הסיבות לאי הכללתן של תקופות קודמות הן: מדרגות מס הרכישה עודכנו לפני 2008 אחת לרבעון, וייתכן שלפרטים לא היה די זמן להגיב על כך; בשנת 2007 עבר שוק הנדל"ן הישראלי מנקיבת מחירי הדירות בדולרים אמריקאיים לשקלים חדשים (Goldberg and Katz, 2014), כך שלמעשה לפני 2008 היה קשה עד בלתי אפשרי לרוכשים לכוון את מחיר הדירה שרכשו בהתאם לסף מדרגת מס הרכישה (שכמובן תמיד נקוב בשקלים). בבדיקה שנערכה בכל זאת לגבי שנת 2007 לא נצפתה, כצפוי, הצטופפות יתר של רוכשי דירה יחידה במחיר שבו משתנה שיעור מס הרכישה מ-0% ל-3.5%.

5. מס הרכישה

מס רכישה הוא מס המוטל על רוכשי הדירות⁷ כשיעור ממחיר הדירה, בשיעורים שוליים העולים עם מחירה. שיעורי המס תלויים גם בסוג הרוכש: רוכשי דירה יחידה (שעל מרביתם חל שיעור מס רכישה של 0%); משקיעים – אלו שבבעלותם יותר מדירת מגורים אחת – ששיעורי המס המוטלים עליהם גבוהים יותר מאשר לרוכשי דירה יחידה. שיעורי מס הרכישה ומדרגות המס נאספו מאתר רשות המסים בישראל⁸.

באיור 3 מוצגות מדרגות מס הרכישה בשנת 2013, ובלוח 1 מוצגים השיעורים והמדרגות בשנים 2008–2014. כך, לדוגמה, בתקופה 21/2/2011 עד 15/1/2012 לגבי החלק בעסקה בשווי של עד 1,350,000 ש"ח חל על רוכשי דירה יחידה מס רכישה בשיעור 0%, לגבי החלק בשווי העסקה העולה על סכום זה ונמוך מ-1,601,210 ש"ח שיעור מס הרכישה השולי שחל עליהם היה 3.5%, ועל החלק העולה על 1,601,210 ש"ח חל שיעור מס רכישה של 5%.

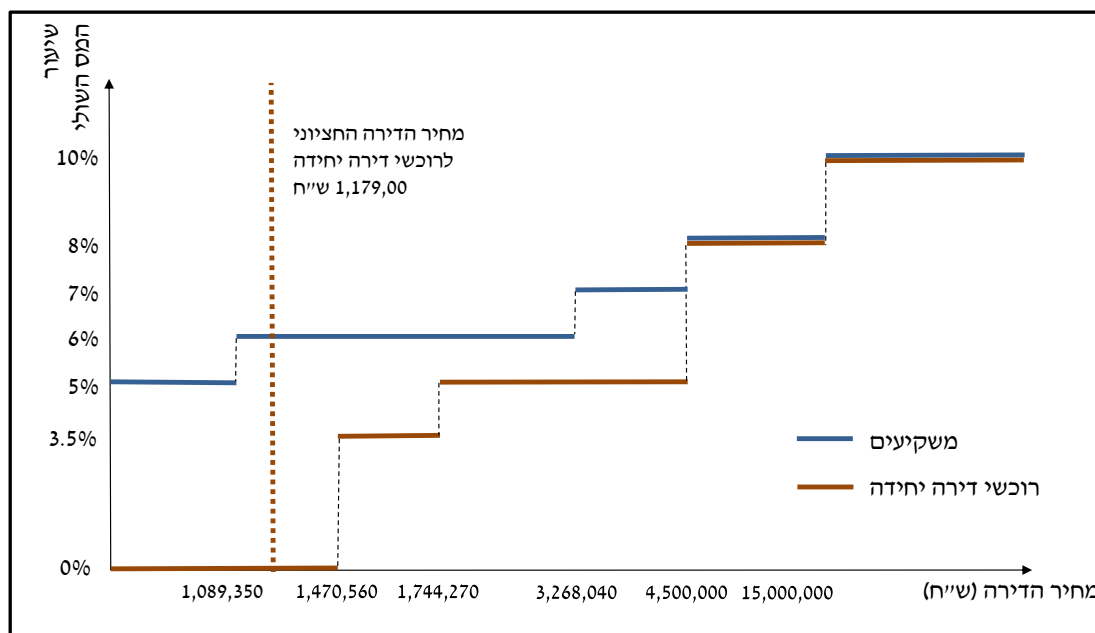
עד שנת 2013 היו שלושה שיעורי מס על רכישת דירה יחידה – 0%, 3.5% ו-5%. על דירה להשקעה חלו עד פברואר 2011 שני שיעורים – 3.5% ו-5% – ומאותו מועד שלושה שיעורים: 5%, 6% ו-7%. מאוגוסט 2013 נוספו עוד שתי מדרגות מס עליונות על רכישת דירה יחידה, וכן על רכישת דירה להשקעה – 8% ו-10%. עדכון מדרגות המס הוא בהתאם למדד שירותי הדיור בבעלות הדיירים⁹, שמפרסמת הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, ולעיתים הוכנסו עדכונים שאינם קשורים למדד. לפני שנת 2008 עודכנו מדרגות מס הרכישה אחת לרבעון, והחל משנת 2008 הן מוצמדות למדד שירותי הדיור אחת לשנה, ב-16 בינואר.

⁷ כמה קבוצות של רוכשים מקבלות פטור ממס רכישה או נהנות משיעור מס מופחת – עולים חדשים, נכי צה"ל, הורים שכולים ועוד.

⁸ <https://www.misim.gov.il/svSimuRechisha/FrmFirstPage.aspx>

⁹ המדד נאמד על פי השינוי בשכר הדירה בחוזי שכירות מתחדשים בלבד. בתקופה הנחקרת מחירי הדירות עלו בקצב מהיר יותר משכר הדירה, ולכן נטל מס הרכישה עלה.

איור 3. מדרגות מס הרכישה, 2013



המקור: משרד האוצר, רשות המסים בישראל (כרמ"ן) ועיבודי המחברת.

לוח 1. מס רכישה על דירות למגורים – שיעורים והגבול העליון של המדרגות, 2008–2014

(הגבול העליון של המדרגות בש"ח במחירים שוטפים)

משקיעים					רוכשי דירה יחידה					התקופה
10%	8%	7%	6%	5%	10%	8%	5%	3.5%	0%	
מעל	15,475,835	4,642,750	3,371,710	1,123,910	מעל	15,475,835	4,642,750	1,799,605	1,517,210	15/1/15 - 16/1/14
מעל	15,000,000	4,500,000	3,268,040	1,089,350	מעל	15,000,000	4,500,000	1,744,270	1,470,560	15/1/14 - 1/8/13
-	-	מעל	3,268,040	1,089,350	-	-	מעל	1,744,270	1,470,560	31/7/13 - 16/1/13
-	-	מעל	3,159,600	1,053,200	-	-	מעל	1,686,395	1,421,760	15/1/13 - 16/1/12
-	-	מעל	3,000,000	1,000,000	-	-	מעל	1,601,210	1,350,000	15/1/12 - 21/2/11
			5%	3.5%			5%	3.5%	0%	
-	-	-	מעל	969,330	-	-	מעל	1,601,210	1,139,320	20/2/11 - 16/1/11
-	-	-	מעל	923,070	-	-	מעל	1,524,770	1,084,935	15/1/11 - 16/1/10
-	-	-	מעל	873,500	-	-	מעל	1,442,870	1,026,660	15/1/10 - 16/1/09
-	-	-	מעל	772,310	-	-	מעל	1,275,690	907,700	15/1/09 - 16/1/08

המקור: משרד האוצר.

בשנת 2011 הסתכמה גביית מסי המקרקעין בכ-7 מיליארדי ש"ח (מנהל הכנסות המדינה, 2014)¹⁰, מתוכם כ-2.2 מיליארדים ממס רכישה על דירות, שהם כ-1.0% מסך גביית המסים¹¹. כ-63% מקוני דירות יחידות היו מתחת לסף מס הרכישה (כלומר שילמו מס בשיעור אפס). בפריפריה שיעור קוני דירות יחידות שהיו מתחת לסף המס היה גבוה יותר (80%-92%), ואילו במרכז שיעורם היה נמוך בהרבה מהממוצע הכלל-ארצי – משום שמחירי הדירות בפריפריה נמוכים משמעותית מאשר במרכז.

¹⁰ השנה האחרונה שלגביה פורסמו נתונים על גביית מס רכישה על דירות.

¹¹ נתון זה מתייחס להכנסות ממס רכישה הן מרוכשי דירה יחידה והן ממשקיעים. ההכנסות ממס רכישה של רוכשי דירה יחידה לבדם הן, לפי חישובי, כ-0.3% מסך גביית המסים.

6. הממצאים

הפרק מציג את תוצאות החישוב של גמישויות הביקוש לדיור ביחס למחיר בישראל. תחילה מובאים הממצאים הבסיסיים; לאחר מכן נבדקת מובהקות הגמישויות; בהמשך נבחנת הטרוגניות הגמישויות בחלוקה בין רוכשי דירות במרכז לאלו בפריפריה, וכן בין רוכשי דירה לראשונה למשפרי דיור; לבסוף נעשה ניסיון לבדוק אם צפיפות היתר של העסקאות במחיר שבו משתנה שיעור מס הרכישה נובעת מתגובה התנהגותית של רוכשי הדירות ו/או המוכרים.

6.1 ממצאים בסיסיים

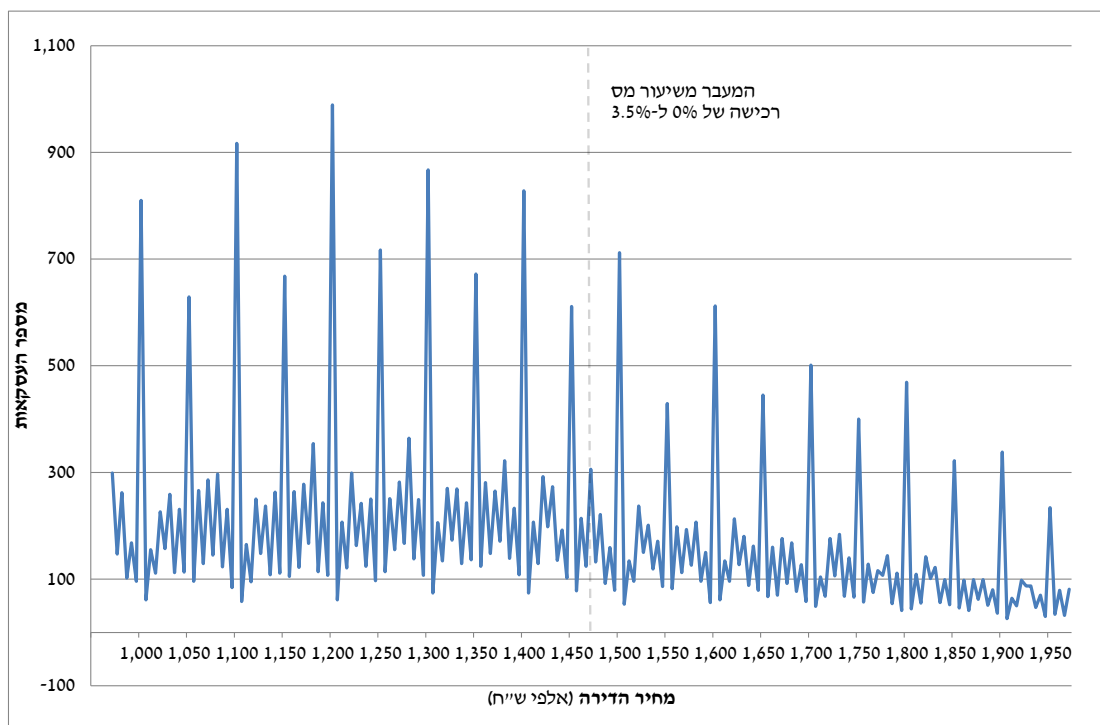
התפלגות מספר העסקאות של רכישת דירה יחידה בשנת 2013¹² לפי קבוצות מחיר (price bins) של 5,000 ש"ח¹³ מוצגת באיור 4; זאת סביב המחיר שבו משתנה שיעור מס הרכישה מ-0% ל-3.5%, מחיר שעמד בשנת 2013 על 1,470,560 ש"ח. ניתן להבחין בנקל בשכיחות גבוהה של עסקאות בערכים עגולים של 50 ו-100 אלף ש"ח. באיור 5 מוצגת ההתפלגות החזויה של מספר העסקאות לולא השתנה שיעור המס (counterfactual distribution)¹⁴. תוצאות האמידות, המבוססות על משוואה (1), מובאות בנספח 2, ומתן עולה שכושר ההסבר של האמידות גבוה, האומדים ברובם מובהקים, ורוב משתני הדמי למחירים עגולים חיוביים. איור 6 מציג את ההתפלגות בפועל ואת ההתפלגות החזויה של עסקאות במחירים בקרבת השינוי במדרגת מס הרכישה ואת ההפרש בין שתי ההתפלגויות (הקו הירוק). ראשית, ההתפלגות החזויה דומה מאוד להתפלגות בפועל (כושר ההסבר של המשוואה, R^2 , הוא 94%–97%). שנית, כפי שניתן לראות, ההפרש בין מספר העסקאות שהתבצעו בפועל בקבוצת המחיר של השינוי בשיעור המס בשנת 2013 לבין מספרן החזוי הוא חיובי וגדול יחסית. אמנם גם בקבוצות מחיר אחרות ההפרש בין מספר העסקאות בפועל למספרן החזוי חיובי, ולא קטן בהרבה מערכו בקבוצת המחיר שבה השתנה שיעור המס, אך כפי שיוצג בהמשך, בהסתכלות רב-שנתית ההפרש נותר חיובי וגדול בעיקר בקבוצת המחיר שבה השתנה שיעור המס.

¹² לאורך כל המאמר נבחרה שנת 2013 כשנה שלגביה מוצגים נתונים מפורטים, כי זאת השנה האחרונה שבה גמישות הביקוש לדיור ביחס למחיר היא בסביבת ממוצע הגמישויות לתקופה הנחקרת.

¹³ נבדקו גם גדלים שונים מ-5,000 ש"ח של קבוצות מחיר. אלה לא השפיעו מהותית על התוצאות.

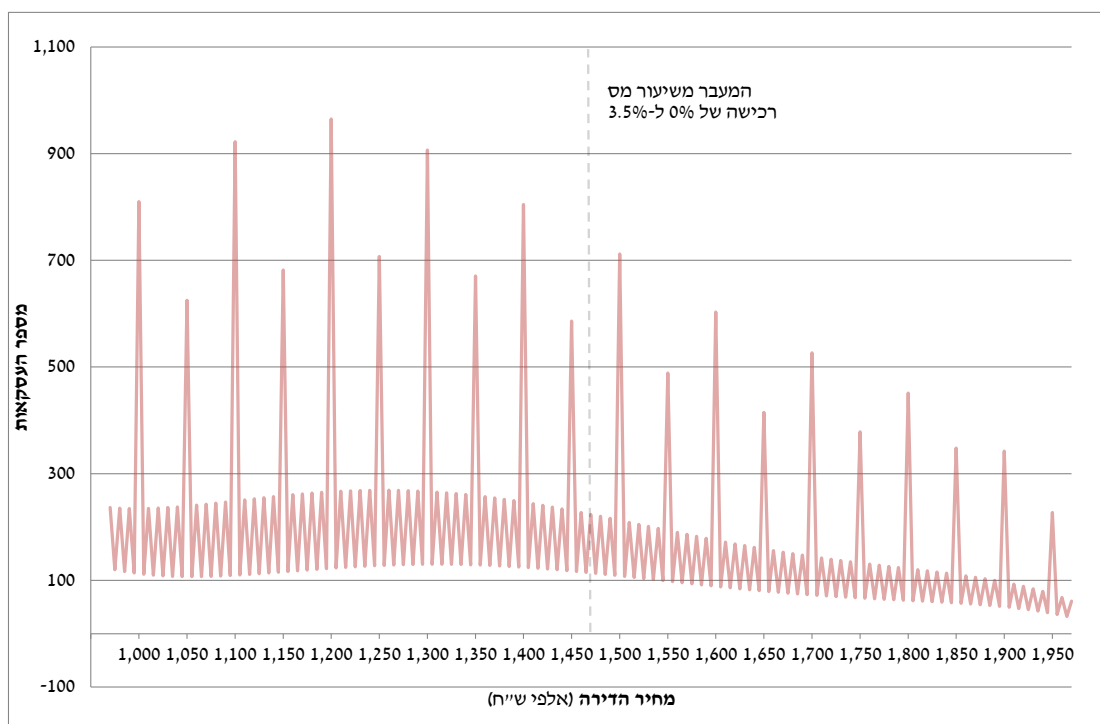
¹⁴ האמידה התבצעה רק על קבוצות המחיר במרחק של עד 500 אלפי ש"ח מקבוצת המחיר שבה השתנה שיעור המס. זאת משום שמטרת האמידה היא לחזות את מספר העסקאות בנקודת השינוי, וככל שכוללים יותר קבוצות מחיר במחירים הרחוקים מנקודת השינוי, כך נחלשת ההתאמה הפולינומית באזור הרלוונטי לחיזוי.

איור 4. ההתפלגות במועל של מספר העסקאות¹ לפי קבוצות מחיר, 2013



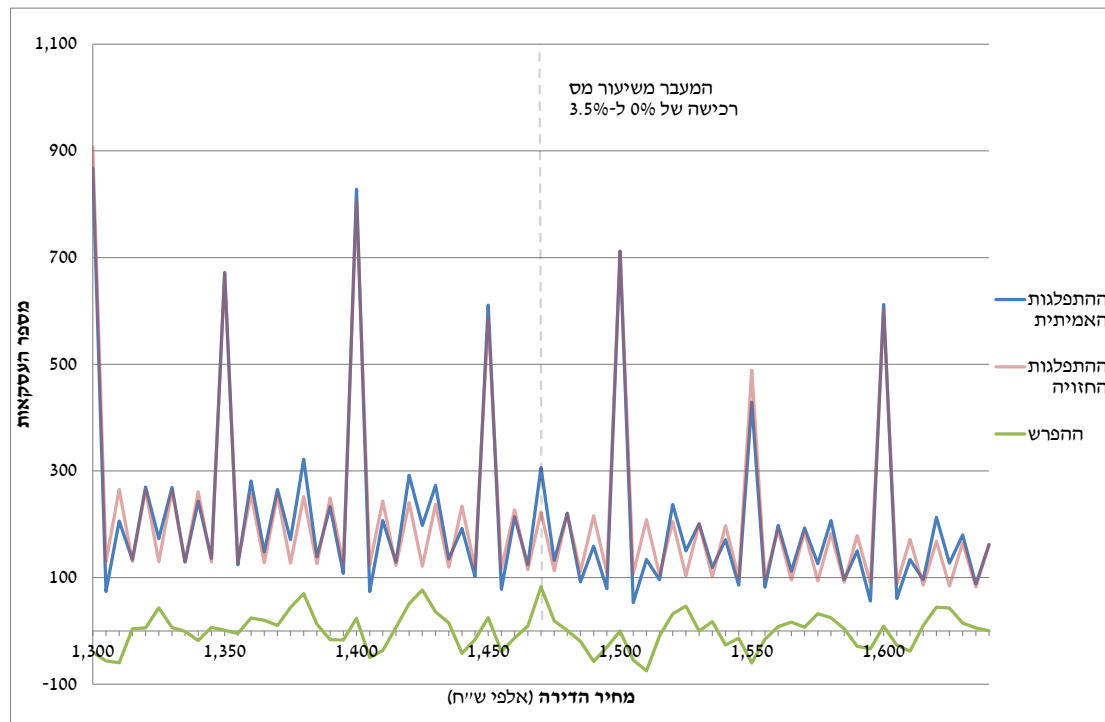
המקור: רשות המסים בישראל (כרמ"ן) ועיבודי המחברת.
(1) עסקאות בדירה יחידה.

איור 5. ההתפלגות המחזיה של מספר העסקאות¹ לפי קבוצות מחיר, 2013



המקור: רשות המסים בישראל (כרמ"ן) ועיבודי המחברת.
(1) עסקאות בדירה יחידה.

איור 6. ההתפלגויות – בפועל והחזויה – של מספר העסקאות¹ לפי קבוצות מחיר, 2013

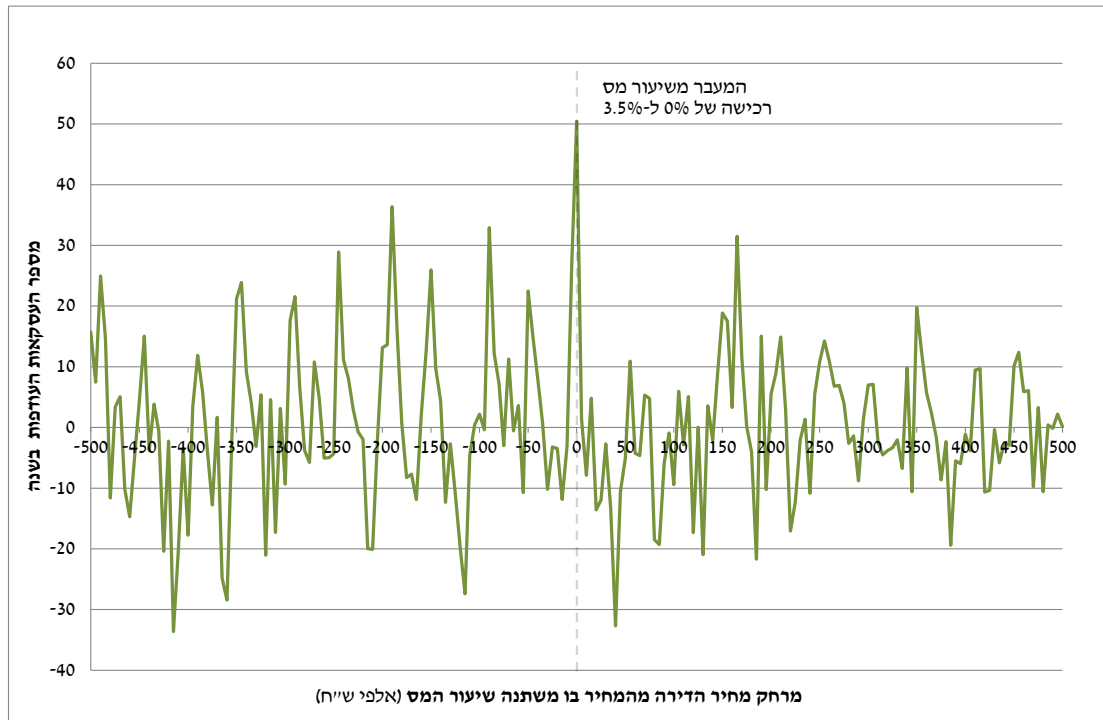


המקור: רשות המסים בישראל (כרמ"ן) ועיבודי המחברת.
(1) עסקאות בדירה יחידה.

איור 7 מציג את התפלגות ממוצע ההפרש בין מספר העסקאות בפועל למספרן החזוי (דהיינו מספר העסקאות העודפות) בשבע התקופות שנבדקו, וזאת כתלות במרחק של כל קבוצת מחיר מזו שבה השתנה שיעור המס. למשל, בקבוצת המחיר 90 אלף ש"ח יש כ-30 עסקאות עודפות; משמעות הדבר כי בשבע התקופות שנבדקו היו בממוצע 30 עסקאות מעל למספר העסקאות החזוי לאותה קבוצה. נצפה כי בקבוצת המחיר של שינוי שיעור המס ממוצע ההפרש יהיה חיובי, ובכל יתר קבוצות המחיר הוא יהיה אפס. יש להדגיש כי גם בקבוצות המחיר שמימין לשינוי בשיעור המס נצפה כי ההפרש יהיה קטן מאוד; זאת משום שרק כאשר מערכת המס אינה רציפה (כלומר שיעורי המס אינם שוליים, אלא חלים על מחיר הדירה כולו, כמו למשל בבריטניה) יש לפרטים תמריץ שלא להיות מימין לנקודת השינוי בשיעור המס. מערכת מס הרכישה בישראל היא רציפה, ולכן מימין לנקודת השינוי בשיעור המס יימצאו פרטים שלולא השינוי היו מימין ל- $z^* + dz^*$, וזו גם הם שמאלה. (ראו איור 2 לעיל).

ואכן, ממוצע סדרת הממוצעים הרב-שנתיים של מספר העסקאות העודפות בכל קבוצות הפרשי המחירים (למעט קבוצת המחיר של השינוי בשיעור המס) כמקשה אחת הוא 0.08 עסקאות בשנה – לא שונה באופן מובהק מאפס. ניכר כי בקבוצת המחיר של השינוי בשיעור המס (שערכה 0 ש"ח בציר האופקי באיור) יש עודף יוצא דופן של עסקאות – כ-50 בממוצע בשנה. מבחן t חד-צדדי מלמד ש-50 גדול מאפס באופן מובהק ($t=4.8$).

איור 7. התפלגות הממוצע הרב-שנתי של מספר העסקאות¹ העודפות, 2008–2014



המקור: רשות המסים בישראל (כרמ"ן) ועיבודי המחברת.
(1) עסקאות בדירה יחידה.

לאחר שחושבו מספרי העסקאות העודפות בכל תקופה, נעבור לחישוב גמישות הביקוש לדור ביחס למחיר, גמישות המובילה לעודף במספר העסקאות בנקודת השינוי בשיעור המס השולי (z^*). כפי שהוסבר בפרק המתודולוגיה, הגמישויות מחושבות בשתי שיטות. הגמישות בשיטה המצומצמת מחושבת לפי משוואה (2):

$$(2) \quad \varepsilon = \frac{dz^*}{z^*} / \frac{\Delta t}{1 + t_0}$$

והגמישות בשיטה המבנית מחושבת לפי משוואה (6):

$$(6) \quad \varepsilon = \log \frac{1+t_0}{1+t_1} \left(\frac{dz^*}{z^*} + 1 \right)$$

בלוח 2 מובאות הגמישויות שחושבו לכל תקופה עבור שינוי שיעור מס הרכישה מ-0% ל-3.5% לרוכשי דירה יחידה¹⁵. מן הלוח עולה כי בכל התקופות, למעט שנת 2008, גמישות הביקוש לדור שלילית, והגמישות הממוצעת לשנים 2008–2014 היא -0.046/-0.047¹⁶. לשם המחשה: אם דירה

¹⁵ עולה החשש כי כיוון שמדובר במעבר מעל סף המס, עצם העובדה שהרוכשים מתחילים לשלם מס רכישה עשויה להגדיל את עלויות העסקה; למשל: שכר הטרחה של עורך הדין יכול להיות גבוה יותר אם עליו לעמוד בקשר עם רשויות המס. במקרה זה הגמישות שחושבה היא אומדן יתר. בפועל, למיטב ידיעתי, עלויות העסקה אינן גבוהות יותר משום שבכל מקרה על הצדדים להצהיר על חבות המס.

¹⁶ בשנת 2011 חושבה הגמישות הגדולה ביותר - 0.145-. זו גם השנה היחידה שבה המחיר אשר בו השתנה שיעור המס היה עגול - 1,350,000 ש"ח. אופן העדכון של אותו מחיר והיותו עגול יכולים להסביר את הגמישות הגדולה: בשנת 2011 המחיר ננקב על ידי המחוקקים, בעוד שהמחירים ביתר השנים עודכנו, כדרך שבשגרה, בהתאם למדד שירותי הדיור בבעלות הדיירים; לפיכך ייתכן שהשינוי במחיר פורסם בכלי התקשורת, וכתוצאה מכך יותר רוכשים היו מודעים למיקום מדרגת מס הרכישה (ולכן הגיבו למדרגת המס). מחיר עגול גם קל לזכור. סיבה אפשרית אחרת

שמחירה 1.5 מיליוני ש"ח בשנת 2014 (היא נקודת השינוי בשיעור המס) התייקרה ב-3%, שווי הדירות שהציבור צרך פחת בכ-0.14% (3X0.046) ביחס למחירן החדש (1.5X1.03 מיליוני ש"ח). במילים אחרות: הציבור הקטין את "איכות הדירות" ב-0.14%. יש לציין שהגמישות חושבה עבור עלייה במדרגת מס הרכישה, ואין אפשרות לחשבה עבור ירידה בשיעור המס כיוון שמצב כזה לא קיים. יחד עם זאת, בדרך כלל נהוג להניח שהתגובה ההתנהגותית בשני המצבים דומה בעוצמתה.

הגמישות שחושבה בשיטה המצומצמת דומה מאוד לזו שחושבה בשיטה המבנית, וכן גם סטיות התקן והמובהקויות; לפיכך תוצג מעתה ואילך רק הגמישות בשיטה המצומצמת.

לוח 2. גמישות הביקוש לדיור ביחס למחיר, 2014–2008

התקופה	המחיר שבו משתנה המס מ-0% ל-3.5% (ש"ח)	מספר העסקאות העודפות ב-z*	dz* (ש"ח)	הגמישות בשיטה המצומצמת	הגמישות בשיטה המבנית
2014	1,517,210	10.6 (25.9)	287	-0.005** (0.0057)	-0.005** (0.0058)
2013	1,470,560	81.1*** (32.6)	3,609	-0.07*** (0.0151)	-0.071*** (0.0153)
2012	1,421,760	51.7** (30.2)	2,719	-0.055*** (0.0166)	-0.056*** (0.0169)
2011	1,350,000	124.6*** (26.8)	6,853	-0.145*** (0.0213)	-0.147*** (0.0215)
2010	1,084,935	5.1 (31.7)	126	-0.003** (0.0073)	-0.003** (0.0074)
2009	1,026,660	91*** (34)	1,915	-0.053*** (0.0082)	-0.054*** (0.0083)
2008	907,700	-10.9 (30.3)	-233	0.007 (0.0099)	0.007 (0.0101)
הממוצע	1,254,118	50.4*** (12.6)	2,182	-0.046*** (0.0049)	-0.047*** (0.005)

סטיות התקן בסוגריים.
 $Pr(\varepsilon \geq 0) < 0.1^*$, $Pr(\varepsilon \geq 0) < 0.05^{**}$, $Pr(\varepsilon \geq 0) < 0.01^{***}$.
 המובהקויות חושבו בשיטת Bootstrapping.
המקור: רשות המסים בישראל (כרמ"ן) ועיבודי המחברת.

אדגיש שהגמישות אשר חושבה מתייחסת רק לרוכשים דירה בסביבת מחיר של מיליון וחצי ש"ח (ב-2014). גמישות היא תכונה נקודתית, ולכן במחירים גבוהים או נמוכים משמעותית מהמחיר שבו משתנה שיעור המס השולי הגמישות יכולה להיות שונה מזו שחושבה.

זאת ועוד: הגמישות שחושבה נכונה רק לגבי שינויי מחיר סביב 3.5%, שהוא השינוי בשיעור המס השולי. זאת משום שבמערכת השיקולים לגבי רכישת דירה הפרט מביא בחשבון מגוון תכונות של סביבת המגורים כגון איכות מערכת החינוך, הסדרי התחבורה הציבורית, איכות הסביבה וכדומה. לפיכך ניתן לשער שכאשר השינוי במחיר הדירה יהיה גדול יחסית צפויה בכלל תגובה התנהגותית, ואומדני הגמישויות ילכו ויגדלו עם גודל השינוי במחיר, שכן יותר ויותר אנשים

לגמישות הגבוהה בשנת 2011 היא טעות מדידה. טעויות המדידה של ההתפלגות החזויה למספר העסקאות הולכות וגדלות ככל שהמחיר עגול יותר, שכן הוא נעשה נדיר יותר, ולכן יש פחות תצפיות לגביו (למשל יש פי חמישה פחות קבוצות מחיר הכוללות מחיר המתחלק ב-50,000 מאלו של 10,000).

יעברו את הסף שרק מעבר לו הם מגיבים לשינוי במחיר. והא ראייה: כאשר חושבו הגמישויות עבור שינויים קטנים יחסית בשיעורי מס הרכישה (נספח 3) – מעבר מ-3.5% ל-5% לרוכשי דירה יחידה, ומעבר מ-5% ל-6% ול-7% למשקיעים – לא נמצאו עסקאות עודפות בנקודת השינוי במדרגת המס¹⁷.

6.2 מובהקות הגמישויות

במטרה לבחון אם הגמישויות שחושבו מובהקות נערכו מספר מבחנים סטטיסטיים, שתוצאותיהם מוצגות בלוח 2. תחילה נערך מבחן t למספר העסקאות העודפות בנקודת השינוי של שיעור המס מ-0% ל-3.5%. ברוב התקופות ההסתברות שמספר העסקאות העודפות קטן מאפס נמוכה. ואולם מבחן t דורש שמספר העסקאות העודפות יתפלג נורמלית בכל תקופה. מבחנים שונים¹⁸ מלמדים שההתפלגות אינה נורמלית, בעיקר בקצוות, ולכן נערכו הבדיקות הבאות.

כדי לבדוק את מובהקות חישובי הגמישות השתמשתי בשיטת Bootstrapping. לגבי כל אחת משבע התקופות נדגם אקראית, מתוך העסקאות שבאותה תקופה, תת-מדגם (עם החזרה) שגודלו כמספר כל העסקאות המקוריות בתקופה. בהמשך הופעלה על עסקות תת-המדגם האקראי אותה הפרוצדורה שהופעלה על העסקאות המקוריות. הדגימה והפרוצדורה חזרו על עצמן 3,000 פעמים לגבי כל תקופה בנפרד, כך שהתקבלו 3,000 גמישויות לכל תקופה. בהינתן התפלגות הגמישויות בכל תקופה ניתן לחשב את ממוצע הגמישויות לתקופה ואת השונות, ובעזרתם לחשב את מובהקות הגמישות.

לשם המחשה: בנספח 4 מוצגת התפלגות הגמישויות שחושבו בתת-המדגמים האקראיים לשנת 2013. הגמישות הממוצעת היא -0.07, בדומה לגמישות שחושבה על סמך כל העסקאות המקוריות.

מלוח 2 עולה כי כל הגמישויות שחושבו בשיטת Bootstrapping (למעט עבור שנת 2008) קטנות מאפס, ורובן באופן מובהק ברמה של 5% ומטה.

ניתן לטעון כי התוצאות שהוצגו עד כה הן תוצאות מקריות, שאינן משקפות את תגובת הציבור על העלייה במחיר הדיור ואינן קשורות לעובדה שבמחיר זה חל השינוי בשיעור מס הרכישה. כדי לשלול אפשרות כזאת נערכו בדיקות "פלאסבו" (placebo): לכל תקופה נבחר באופן אקראי מחיר בין חצי מיליון לשני מיליון ש"ח, כמחיר הפיקטיבי שבו חל השינוי בשיעור מס הרכישה מ-0% ל-3.5%. לאחר מכן הופעלה הפרוצדורה הבסיסית לחישוב גמישות הביקוש. תהליך זה בוצע 5,000 פעמים לגבי כל תקופה. הציפייה היא שכאשר נבחר מחיר אקראי, שבו לא היה שינוי במס השולי, הגמישות שתחושב תהיה קרובה לאפס. ואכן, מניתוח התוצאות של בדיקות הפלאסבו עולה כי בכל התקופות הממוצע והחציון של הגמישות הם בין 0.007 לבין -0.01. באיור 8 מובאת

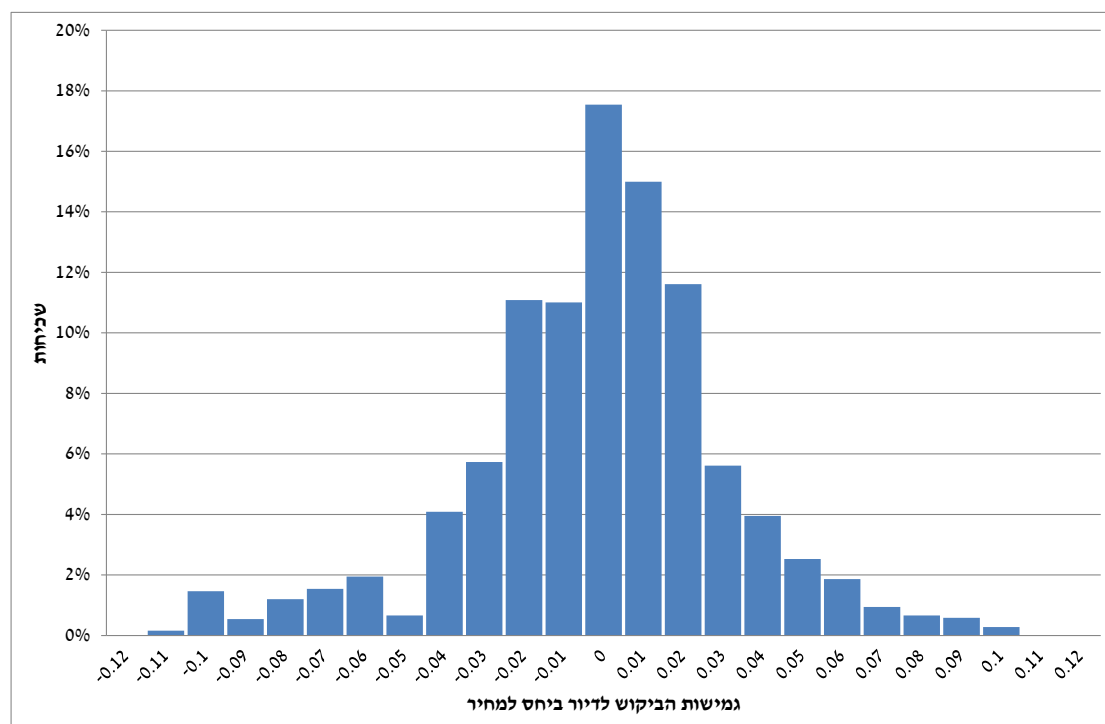
¹⁷ נמצאה צפיפות יתר של עסקאות במחירים עגולים של 1 מיליון ש"ח ו-3 מיליון ש"ח. בגלל המחירים העגולים ייתכן שהמספר החזוי של העסקאות במחירים אלו לולא הייתה שם מדרגת המס נמוך מדי, ולכן אומדן הצפיפות הוא אומדן יתר.

¹⁸ KSmirnov – Kolmogorov-Smirnov equality-of-distributions test; Qqplot – Quantile-quantile plot; Qnorm – Normal-quantile plot; Sktest – Skewness and kurtosis test for normality.

לדוגמה התפלגות חישובי גמישות הפלסבו בשנת 2013. ניתן לראות כי ההתפלגות סימטרית מסביב לאפס, ורובה בקרבת האפס. ממוצע הגמישות בשנה זו הוא -0.0017 , והחציון – 0.0006 .

בעוד שלגבי העסקאות המקוריות מבחן t למובהקות המספר הממוצע של העסקאות העודפות בשנים 2008–2014 היה 4.8, הערך הממוצע שהתקבל מ-5,000 מקרי הפלסבו הגיע רק ל-0.2. שיעור המקרים שבהם מבחן t לערך הממוצע של הפלסבו היה גדול מ-1.64 (כלומר מובהק במבחן חד-צדדי ברמה של לפחות 5%, בהתפלגות נורמלית) היה 8.8%, בעוד ששיעור המקרים שבהם הערך של מבחן t היה גדול מ-4.8 עמד על 1.3% בלבד. מכאן שהחישוב המקורי של הגמישות אינו נובע מ"רעש", אלא משקף תגובה התנהגותית של הציבור לשינוי בשיעור מס הרכישה.

איור 8. התפלגות הגמישויות בבדיקות הפלסבו, 2013



המקור: רשות המסים בישראל (כרמ"ן) ועיבודי המחברת.
(1) עסקאות בדירה יחידה.

6.3 הטרוגניות הגמישות

גמישויות הביקוש לדיוור ביחס למחיר חושבו, במתודולוגיה שהוצגה לעיל, בקרב רוכשי דירות במרכז הארץ לעומת רוכשים בפריפריה, ולפי סוגי הרוכשים – רוכשי דירה בפעם הראשונה ומשפרי דיוור.

6.3.1 רוכשי דירות במרכז הארץ לעומת רוכשים בפריפריה

בלוח 3 מובאות גמישויות הביקוש לדיוור ביחס למחיר (במחיר שבו שיעור מס הרכישה משתנה בפעם הראשונה) בחלוקה לרוכשי דירה יחידה במרכז הארץ ובפריפריה. המרכז הוגדר כאזורי הלמ"ס ירושלים, השרון, המרכז, גוש דן ותל אביב, והפריפריה – כאזורי הלמ"ס הצפון, הקריות, חיפה והדרום. (לרשימת היישובים הכלולים באזורי הלמ"ס ראונספח 5.)

הגמישות הממוצעת שחושבה במרכז עומדת על -0.047, ובפריפריה על -0.033, והאומדים בפריפריה פחות מובהקים. להלן הסבר אפשרי לגובהה של הגמישות במרכז (במונחים מוחלטים) ביחס לזו בפריפריה: 41%–60% מהעסקאות במרכז הן במחיר העולה על המחיר בנקודה של שינוי מדרגת מס הרכישה הראשונה, לעומת 9%–14% בפריפריה. יוצא אפוא שבמרכז דירה שמחירה סביב נקודת השינוי היא דירה טיפוסית, ואילו בפריפריה היא דירה יקרה יחסית. לפיכך ניתן לשער שבמרכז רוכשי הדירות סביב מחיר זה פחות מבוססים כלכלית מרוכשי דירות במחיר דומה בפריפריה – כפי שיוכח בפסקה הבאה. ספרות המחקר מאשרת את ההנחה האינטואיטיבית שככל שהכנסתם של הפרטים קטנה יותר, גמישות הביקוש שלהם ביחס למחיר גדלה במונחים מוחלטים; במילים אחרות: הפרטים הפחות מבוססים יהיו רגישים יותר למחיר. לפיכך ניתן לצפות שאצל רוכשי דירות במרכז גמישות הביקוש לדיוור ביחס למחיר תהיה גבוהה (במונחים מוחלטים) מאשר אצל רוכשים בפריפריה. העובדה שאומדני הגמישויות בפריפריה פחות מובהקים נובעת כנראה ממספרן הנמוך של העסקאות סביב נקודת שינוי מדרגת מס הרכישה הראשונה בפריפריה.

כדי לבדוק את ההשערה שרוכשי הדירות בפריפריה מבוססים יותר מאלו שבמרכז חושב שיעור ההוצאה על דיוור מתוך ההכנסה הפנויה של שתי הקבוצות בשנת 2012. לשם כך מוזג קובץ העסקאות בדירות מגורים (כרמ"ן) עם מדגם מקרי של 10% מהשכירים ובני/בנות זוגם בשנת 2012, ובו, בין השאר, מידע על שכרם. חושבה ההכנסה השנתית הפנויה החציונית מעבודה שכירה של משק בית שרכש דירה יחידה במחיר סביב השינוי בשיעור מס הרכישה (המחיר בין 1,321.7 ל-1,521.7 אלפי ש"ח). במרכז הארץ הכנסה שנתית זו עמדה על 184.9 אלפי ש"ח, לעומת 221.1 בפריפריה. בהתבסס על נתון זה, שיעור החזר המשכנתה¹⁹ מההכנסה המשפחתית הפנויה מעבודה שכירה עמד במרכז על 29.2%, ובפריפריה על 24.4%. כמו כן, מספר שנות העבודה החציוני הנדרש למשקי הבית האמורים כדי לרכוש את דירתם היה במרכז 7.7, לעומת 6.4 בפריפריה. מכל אלה ניתן ללמוד כי רוכשי הדירות הנ"ל בפריפריה אכן מבוססים יותר מאלה שבמרכז.

¹⁹ החישוב התבסס על נתונים ממאמרם של פרידמן וריבון (2014), שמצאו כי בשנים 2009–2011 הריבית הממוצעת על משכנתאות הייתה כ-3%; זמן הפריסה הממוצע עמד על כ-20 שנה; ועבור רוכשי דירה יחידה אשר נטלו משכנתה זו היוותה 57% מערך הדירה (LTV). התחשיב מניח שתנאי ההלוואה לרוכשי דירה במרכז ובפריפריה זהים.

לוח 3. גמישות הביקוש לדיור ביחס למחיר בשנים 2008–2014

מרכז הארץ לעומת הפריפריה

גמישות הביקוש		המחיר שבו משתנה המס מ-0% ל-3.5% (ש"ח)	התקופה
במרכז	בפריפריה		
-0.01* (0.0075)	-0.026** (0.0135)	1,517,210	2014
-0.074*** (0.016)	-0.045 (0.0366)	1,470,560	2013
-0.064*** (0.0185)	-0.019 (0.0368)	1,421,760	2012
-0.168*** (0.0221)	-0.095 (0.0596)	1,350,000	2011
0.001 (0.0119)	-0.023** (0.0141)	1,084,935	2010
-0.042*** (0.0109)	-0.069*** (0.018)	1,026,660	2009
0.025 (0.0117)	0.043 (0.0197)	907,700	2008
-0.047*** (0.0055)	-0.033*** (0.0124)	1,254,118	הממוצע
5,077	1,541	מספר העסקאות הממוצע ¹ סביב z^*	

סטיות התקן בסוגריים.

$Pr(\varepsilon \geq 0) < 0.1^*$, $Pr(\varepsilon \geq 0) < 0.05^{**}$, $Pr(\varepsilon \geq 0) < 0.01^{***}$.

המובהקויות חושבו בשיטת Bootstrapping.

(1) מספר העסקאות בטווח מחירים בשקלים $[z^* - 100,000, z^* + 100,000]$.
המקור: רשות המסים בישראל (כרמ"ן) ועיבודי המחברת.

6.3.2 רוכשי דירה לראשונה לעומת משפרי דיור

לא נמצאו הבדלים משמעותיים בגמישות הביקוש לדיור ביחס למחיר בין רוכשי דירה בפעם הראשונה ("זוגות צעירים") לבין משפרי דיור (מי שהייתה בבעלותם דירה ורכשו דירה אחרת במקומה) – לוח 4. ממצא זה מפתיע, מפני שרוכשי דירה לראשונה אמורים להיות רגישים יותר למחיר, כי אין ברשותם דירה למימון הרכישה.

לוח 4. גמישות הביקוש לדיוור ביחס למחיר בשנים 2008–2014

רוכשי דירה לראשונה לעומת משפרי דיוור

גמישות הביקוש		המחיר שבו משתנה המס מ-0% ל-3.5% (ש"ח)	התקופה
משפרי דיוור	רוכשי דירה ראשונה		
-0.007 (0.0078)	-0.015* (0.0096)	1,517,210	2014
-0.082*** (0.0182)	-0.051*** (0.0211)	1,470,560	2013
-0.047*** (0.0196)	-0.068*** (0.0237)	1,421,760	2012
-0.157*** (0.0238)	-0.138*** (0.0317)	1,350,000	2011
-0.006 (0.0114)	-0.003 (0.0135)	1,084,935	2010
-0.049*** (0.0111)	-0.034*** (0.0124)	1,026,660	2009
0.02 (0.013)	0.032 (0.0144)	907,700	2008
-0.047*** (0.0061)	-0.04*** (0.0072)	1,254,118	הממוצע
4,364	3,195	z^*	מספר העסקאות הממוצע ¹ סביב z^*

סטיות התקן בסוגריים.
 $Pr(\varepsilon \geq 0) < 0.1^*$, $Pr(\varepsilon \geq 0) < 0.05^{**}$, $Pr(\varepsilon \geq 0) < 0.01^{***}$.
 המובהקויות חושבו בשיטת Bootstrapping.
 (1) מספר העסקאות בטווח מחירים בשקלים $[z^* - 100,000, z^* + 100,000]$.
 המקור: רשות המסים בישראל (כרמ"ן) ועיבודי המחברת.

6.4 תגובה התנהגותית של רוכשי דירות ו/או מוכרים?

נשאלת השאלה מהם הגורמים המביאים לצפיפות היתר של מספר העסקאות במחיר שבו משתנה שיעור מס הרכישה. ייתכן שזו תוצאה של משא ומתן עיקש מצד הרוכשים, המביא להסכמתם של המוכרים להוריד מחירים יותר מהמקובל, ולכן מדובר בעסקאות בדירות בעלות תכונות טובות יותר מאלו שניתן היה לקבל אלמלא השינוי בשיעור מס הרכישה באותו המחיר. אפשרות אחרת היא שהמוכרים צופים את תגובת הרוכשים, ולכן בוחרים להציע יותר דירות במחיר שבו משתנה שיעור מס הרכישה, דירות שתכונותיהן תואמות למחיר זה²⁰.

המחיר שבו משתנה שיעור מס הרכישה נקבע לרוב באמצע חודש ינואר של כל שנה, בהתאם לשינוי במדד שירותי הדיוור בבעלות הדיירים בשנה הקודמת. (מדד דצמבר מתפרסם באמצע חודש ינואר של השנה הבאה.) לכן אין זה סביר כי היצע הדירות יכול להתאים את עצמו לתכונות

²⁰ אפשרות נוספת היא שאם רוכשי הדירות חושבים בטעות ששיעור מס הרכישה חל על מלוא מחיר הדירה, כלומר לא מדובר בשיעור מס שולי, המשא ומתן שלהם להורדת מחיר הדירה למחיר שמתחת לשינוי במדרגת המס עיקש עוד יותר. אם רוכשי הדירות אכן טועים, והיו מעמידים אותם על טעותם, קרוב לוודאי שגמישות הביקוש הנאמדת הייתה נמוכה יותר.

משמעותיות של הדירה, כגון גודלה, שכן אלו נקבעות בדרך כלל זמן רב לפני מכירת הדירה במקרה של דירות יד ראשונה או נתונות לגבי דירות יד שנייה. לעומת זאת, שינויים קטנים במפרט של דירה מיד ראשונה, או הימנעות משיפוצים לקראת מכירת דירה מיד שנייה, אפשריים כתגובה מהירה יחסית לעדכונים במחיר שבו משתנה שיעור מס הרכישה. יצוין כי קובץ העסקאות בדירות מגורים (כרמ"ן) מכיל מידע רק על מספר מצומצם של תכונות הדירה, ובכללן מספר החדרים, השטח ושנת סיום הבנייה.

לצורך זיהוי תגובה התנהגותית של הרוכשים²¹, המובילה לצפיפות היתר בנקודה שבה משתנה שיעור מס הרכישה, נאמדה משוואה הדונית (7) עבור כל העסקאות בשנים 2008–2014. אקדים ואומר כי בסופו של התהליך המסקנה מהאמידה היא כי לא ניתן לזהות תגובה התנהגותית בדרך זו.

$$(7) \quad \ln(p_{it}) = \alpha_0 + \alpha_1 X_i + \alpha_2 I\{p_i \in B_{z^*}\} + \alpha_3 I\{p_i \in B_{z^*}\} * X_i + \alpha_4 T_t + \varepsilon_{it}$$

כאשר p_{it} הוא מחיר עסקה i שנערכה במועד t (החודש X השנה T_t); X_i הוא וקטור תכונות של הדירה ומיקומה: מספר החדרים, השטח (בלוג), גיל הדירה (בלוג), הדירוג החברתי-כלכלי של האזור הסטטיסטי ו-F.E ליישוב; $I\{p_i \in B_{z^*}\}$ הוא משתנה דמי המקבל את הערך 1 אם מחיר הדירה נמצא בטווח של אלף ש"ח מהמחיר שבו משתנה שיעור מס הרכישה²², אחרת 0; המחובר הבא הוא משתנה אינטראקציה של שני המחברים הקודמים.

באמידה ללא משתנה האינטראקציה נצפה ש- α_2 יהיה שלילי אם אכן מתנהלת התמקחות קשוחה של הרוכשים, שבעקבותיה מחיר הדירה נמוך מזה הצפוי מתכונותיה. ואולם המחיר שבו משתנה שיעור מס הרכישה גבוה מהמחיר הממוצע לדירה, ומאחר שתכונות רבות של הדירה מושמטות מהאמידה עקב מחסור בנתונים, וקרוב לוודאי שתכונות אלו מתואמות חיובית עם מחיר הדירה (למשל בדירות יקרות יותר רמת הגימור טובה יותר), אזי α_2 עשוי להיות חיובי. בשורה התחתונה: לא ניתן לדעת אפריורי את הסימן של האומד α_2 . לוח 5 מציג את תוצאות האמידה, וממנו עולה שהאומד אינו מובהק.

באמידה הכוללת את משתנה האינטראקציה האומד של α_3 יהיה שלילי (עבור תכונות המעלות את ערך הדירה) במקרה של התמקחות קשוחה של הקונים. מלוח 5 עולה שבמקרה של שטח הדירה והדירוג החברתי-כלכלי של האזור הסטטיסטי האומדים של משתני האינטראקציה אכן שליליים ומובהקים. נוסף על כך האומד α_2 הופך לחיובי ומובהק ומעיד שאכן מתקיים מתאם חיובי בין מחיר הדירה לטיב התכונות המושמטות. בסיכום, האמידה מרמזת לכאורה שבנקודת השינוי בשיעור מס הרכישה אכן התנהלה התמקחות עזה יותר של הרוכשים במטרה להוריד את מחיר הדירה.

²¹ לא נמצאה דרך לזהות תגובה התנהגותית של המוכרים הנוגעת להתאמת תכונות הדירה.
²² נבדק גם טווח מחירים שאינו סימטרי סביב z^* , ונמצא שזה לא השפיע מהותית על התוצאות.

לוח 5. זיהוי התמקחות קשוחה של הרוכשים סביב המחיר שבו משתנה שיעור מס הרכישה,

2014–2008

(המשתנה המוסבר = לוג מחיר הדירה)¹

מודל 2	מודל 1	המשתנים המסבירים
0.709** (0.291)	0.024 (0.020)	דמי להימצאות באזור מחיר * z (α_2)
0.016 (0.029)		אינטראקציה להימצאות באזור מחיר * z
-0.141* (0.080)		מספר החדרים השטח (מ"ר, לוג)
0.003 (0.003)		עם תכונות הדירה (α_3) גיל הדירה (לוג)
-0.012** (0.005)		הדירוג הח"כ ³
0.077*** (0.006)	0.077*** (0.006)	מספר החדרים ²
0.650*** (0.020)	0.650*** (0.020)	השטח (מ"ר, לוג)
-0.011*** (0.002)	-0.011*** (0.002)	גיל הדירה (לוג)
0.035*** (0.007)	0.035*** (0.007)	הדירוג חברתי-כלכלי ³
V	V	F.E ליישוב בו נמצאת הדירה
V	V	דמי לחודש X שנה
283,441	283,441	מספר התצפיות
0.830	0.830	Adjusted R ²

. $Pr(\varepsilon \geq 0) < 0.01$ *** , $Pr(\varepsilon \geq 0) < 0.05$ ** , $Pr(\varepsilon \geq 0) < 0.1$ *

(1) בסוגריים – סטיות התקן מתוקננות ברמת היישוב.

(2) קבוצת הבסיס – 1.5-2.0 חדרים.

(3) דירוג חברתי-כלכלי של האזור הסטטיסטי בו נמצאת הדירה בסולם מ-1 עד 20 (20 הוא הדירוג הטוב ביותר).

המקור: רשות המסים בישראל (כרמ"ן) ועיבודי המחברת.

ואולם, כדי לבדוק אם האומדים α_2 ו- α_3 אכן משקפים תגובה התנהגותית הייחודית לעסקאות במחיר שבו משתנה שיעור מס הרכישה, נערכה גם כאן בדיקת "פלסבו". נבחרו באופן אקראי מחירים בין z^* לשני מיליוני ש"ח לכל תקופה, המדמים את המחירים שבהם השתנה שיעור מס הרכישה. משוואה (7) נאמדה מחדש עבור אותם מחירים. ביותר ממחצית המקרים התקבלו אומדים הדומים לאלו המוצגים בלוח 5, הן בסימנם והן במובהקותם. תוצאות אלו התקבלו ככל

הנראה משום שהקשר בין תכונות הדירה לבין מחירה אינו קבוע על פני התפלגות מחירי הדירות, ונראה שבאזור המחירים [2 מילי ש"ח, z^*], $\ln(\widehat{p}_{it})$ נאמד ביתר.
מכאן שלא ניתן ללמוד מאמידת משוואה (7) כי אכן מתקיים משא ומתן עז יותר של הרוכשים בסביבת המחיר שבו משתנה שיעור מס הרכישה.

7. סיכום

חישוב גמישות הביקוש לדירות ביחס למחיר עשוי לסייע לקובעי המדיניות בבואם להחליט בעניין הטלת מסים על נדל"ן ושיעורם, ובכלל זה מס הרכישה, וכן על צעדים אחרים המשפיעים על מחירי הנכסים.

המחקר אמד את גמישות הביקוש לשווי דירות בבעלות ביחס למחירן בהסתמך על תגובת רוכשי הדירות למס הרכישה המוטל בשיעורים שוליים. התיאוריה הכלכלית הקלאסית מנבאת כי במחיר שבו משתנה שיעור המס השולי תימצא צפיפות יתר של רוכשים. אותה צפיפות יתר מאפשרת לחשב את גמישות הביקוש לדירות ביחס למחיר, וזאת במתודולוגיה שפותחה במקור בידי Saez (2010), ועד היום יושמה רק פעם אחת על שוק הדיור (בבריטניה).

כבסיס הנתונים למחקר שימש קובץ העסקאות בדירות מגורים בשנים 2008–2014, ומידע על מערכת מס הרכישה באותן שנים. המחקר התמקד ברוכשי דירה יחידה (כלומר שאינם משקיעים), שהם כ-70% מכלל הרוכשים, ובמעבר משיעור מס רכישה של 0% ל-3.5% (המתרחש בכמיליון וחצי ש"ח בשנת 2014, הגבוה במקצת מהמחיר הממוצע של העסקאות) – השינוי החד ביותר במערכת.

נמצאה צפיפות יתר של עסקאות בדירות בנקודת השינוי במס הרכישה. על פיה נאמדה גמישות הביקוש לדירות ביחס למחיר – 0.046-, הגבול התחתון של אומדני הגמישויות שחושבו בשיטות אחרות בעולם ובארץ. בהסתמך על התיאוריה ועל הממצאים מהעולם ניתן לשער ששינוי חד יותר בשיעור המס (למשל כמו בהצעה שלא יצאה אל הפועל לפטור ממע"מ על רכישת דירה לראשונה [”חוק מע"מ אפס”]) היה מוביל לתגובה התנהגותית חזקה יותר ולאומדני גמישות גדולים יותר (במונחים מוחלטים).

המחקר מלמד אפוא ששינויים קטנים בשיעור מס הרכישה המוטל על יחידים צפויים להביא לכל היותר לתגובה התנהגותית מצומצמת, ולכן שיעורי מס הרכישה הנמוכים יחסית הנהוגים בישראל כמעט אינם מעוותים את החלטות הפרטים ואינם גורמים לנטל עודף משמעותי²³.

יש להדגיש שהעבודה בחנה את גמישות הביקוש לדיור ביחס למחיר בקרב רוכשי דירה יחידה, ולא ניתן להקיש ממנה לגבי הגמישות של רוכשי דירה להשקעה. ייתכן שמשקיעים, המונעים בעיקר משיקולים כלכליים, רגישים יותר לשינויים במחיר הרכישה, ולכן גמישות הביקוש שלהם לדירות ביחס למחירן גבוהה יותר בערכה המוחלט.

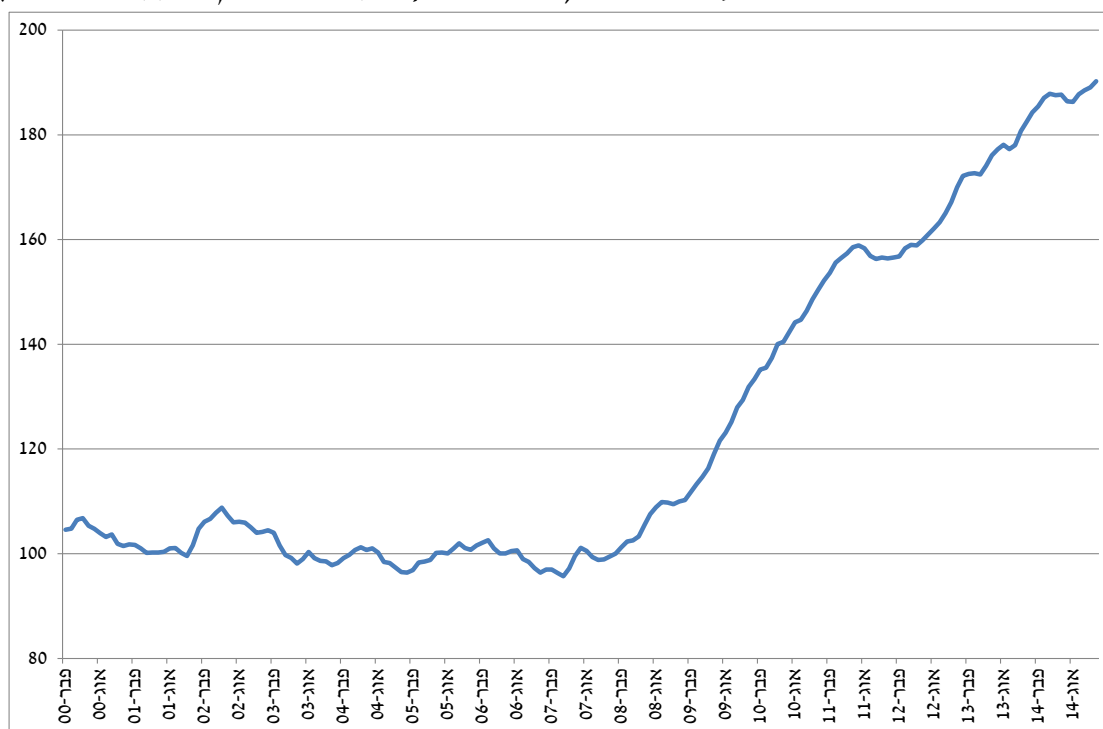
²³ מס הרכישה מצמצם את תדירות החלפת הדירות וכפועל יוצא נפגעת האפשרות של משקי הבית לבחור באופן מיטבי דירה המתאימה לצורכיהם.

- אקשטיין, צי', עי' ברנע, ומי' פרלמן (1998), *הביקוש לאשראי של ענף הבנייה*, בנק ישראל, מאמר לדיון, 98.01.
- אקשטיין, צי', קי' גייר, שי' ארליך וחי' לוי (2001), *מודל מחירי דירות למגורים*, אפלייד אקונומיקס בע"מ.
- בנק ישראל (2015), "רוכשי דירה ראשונה: התמורות שחלו ב-2000–2012 בדפוסי הרכישה, לפי רמת ההכנסה" בתוך: *ההתפתחויות הכלכליות בחודשים האחרונים 138*, אפריל עד ספטמבר 2014, חטיבת המחקר.
- מנהל הכנסות המדינה (2014), *דוח שנתי 2011–2012*, ירושלים.
- משרד המשפטים (2002), הצעת חוק מיסוי מקרקעין (שבח, מכירה ורכישה) (תיקון מס' 50 והוראת שעה), התשס"ב-2002. הצעות חוק - 3087, מיום כ"א באדר התשס"ב (5 במארס 2002), עמ' 338.
- משרד המשפטים (2015), הצעת חוק מיסוי מקרקעין (תיקון מס' 81 והוראת שעה), התשע"ה-2015. הצעות חוק של הממשלה מס' 919, מיום כ"ח בסיוון התשע"ה (15 ביוני 2015), עמ' 604.
- פרידמן, יי' וסי' ריבון (2014), *מאיפה הכסף? – רכישת דירות ומימון: ניתוח באמצעות נתוני סקר הוצאות משקי הבית, 2004 עד 2011*, בנק ישראל, ניירות תקופתיים, 2014.05.
- Bar-Nathan, M., M. Beenstock and Y. Haitovsky (1998). "The Market for Housing in Israel", *Regional Science and Urban Economics*, 28(1), pp. 21-49.
- Ben-Tovim, N., Y. Yakhin and N. Zussman (2014). *Measuring Home Price Variation Using Repeated Sales Methodology*, Bank of Israel, *Periodic Papers*, 2014.1.
- Best, M.C. and H.J. Kleven (2014). *Housing Market Responses to Transaction Taxes: Evidence from Notches and Stimulus in the UK*, Mimeo: London School of Economics.
- Blundell, R. and H. Hoynes (2004). "Has 'In-Work' Benefit Reform Helped the Labor Market?", in D. Card, R. Blundell and R. Freeman (editors), *Seeking a Premier Economy: The Economic Effects of British Economic Reforms 1980-2000*, pp. 411-459, University of Chicago Press.
- Chetty, R., J. Friedman, T. Olsen and L. Pistaferri (2011). "Adjustment Costs, Firm Responses and Micro vs. Macro Labor Supply Elasticities: Evidence from Danish Tax Records", *Quarterly Journal of Economics*, 126(2), pp. 749-804.
- Ermisch, J.F., J. Findlay and K. Gibb (1996). "The Price Elasticity of Housing Demand in Britain: Issues of Sample Selection", *Journal of Housing Economics*, 5(1), pp. 64–86.

- Friedberg, L. (2000). "The Labor Supply Effects of the Social Security Earnings Test", *Review of Economics and Statistics*, 82(1), pp. 48-63.
- Goldberg, D. and S. Katz (2014). *The Transition from Dollar to Shekel in the Israeli Real Estate Market*, The Maurice Falk Institute for Economic Research in Israel Ltd, Discussion Paper No. 14.07.
- Mayo, S.K. (1981). "Theory and Estimation in the Economics of Housing Demand", *Journal of Urban Economics*, 10(1), pp. 95–116.
- Saez, E. (2010). "Do Taxpayers Bunch at Kink Points?", *American Economic Journal: Economic Policy*, 2(3), pp. 180–212.
- Zabel, J.E. (2004). "The Demand for Housing Services", *Journal of Housing Economics*, 13(1), pp. 16–35.

נספח 1. סטטיסטיקה תיאורית

איור נ.1.1. מדד מחירי דירות בבעלות הדיירים, 2000–2014 (ינואר 2008=100, במחירים שוטפים)



המקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.

לוח נ.1.1. מספר העסקאות ומחיריהן^{1,2}, 2008–2014

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
85,356	92,640	94,060	76,532	92,882	102,721	88,063	מספר העסקאות
58,570	63,021	63,668	53,748	67,597	75,084	62,317	מזה: רוכשי דירה יחידה
851,038	972,2889	1,120,116	1,182,066	1,209,083	1,306,280	1,387,315	המחיר הממוצע לעסקה
832,008	972,835	1,093,792	1,164,777	1,195,448	1,274,006	1,340,782	מזה: רוכשי דירה יחידה
700,000	827,000	930,795	1,000,000	1,050,000	1,150,000	1,220,000	המחיר החציוני לעסקה
735,000	870,000	970,000	1,035,001	1,090,000	1,179,000	1,245,000	מזה: רוכשי דירה יחידה
907,700	1,026,660	1,084,935	1,350,000	1,421,760	1,470,560	1,517,210	המחיר במדרגת המס ³
65	61	57	68	71	69	67	אחוזון המחיר במדרגת המס בקרב רוכשי דירה יחידה (%)

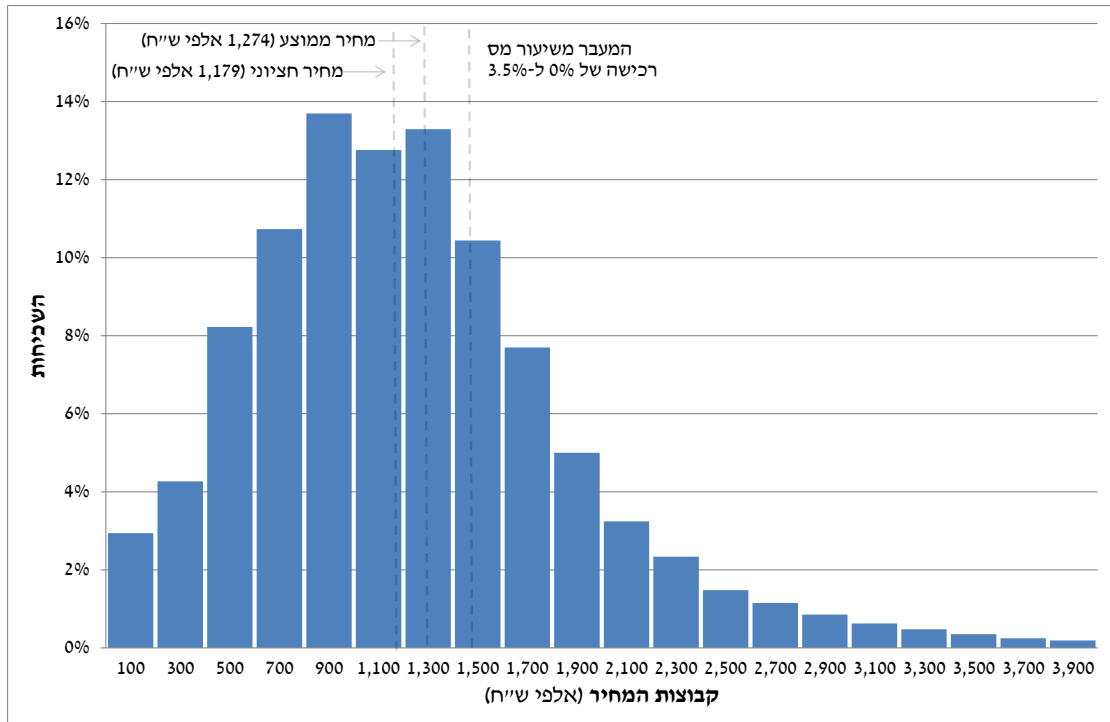
המקור: רשות המסים בישראל (כרמ"ן) ועיבודי המחברת.

(1) המחירים נקובים בש"ח במחירים שוטפים.

(2) יחידים – רוכשי דירה לראשונה ומשפרי דור.

(3) המחיר שבו משתנה שיעור מס הרכישה המוטל על רוכשי דירה יחידה מ-0% ל-3.5%.

איור נ.2.1. התפלגות העסקאות¹ לפי קבוצות מחיר², 2013



המקור: רשות המסים בישראל (כרמ"ן) ועיבודי המחברת.

(1) עסקאות בדירה יחידה.

(2) קבוצות המחיר הן בנות 200,000 ש"ח, כאשר מרכז קבוצת המחיר הוא הערך הנקוב על הציר האופקי.

נספח 2. אומדני מספר העסקאות החזוי בקבוצת מחיר¹, 2014–2008

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	המשתנים המסבירים
-0.228*** (0.0202)	-0.155*** (0.0262)	-0.126*** (0.0242)	-0.0560*** (0.0158)	-0.112*** (0.0208)	-0.164*** (0.0234)	-0.104*** (0.0168)	המחיר
-9.85e-05 (0.000103)	8.75e-05 (0.000133)	0.000258** (0.000123)	-0.000297*** (8.06e-05)	-0.000335*** (0.000106)	-0.000295** (0.000119)	-0.000297*** (8.51e-05)	המחיר בחזקה 2
5.16e-07*** (1.14e-07)	3.13e-07** (1.47e-07)	3.59e-07*** (1.35e-07)	-2.54e-08 (8.94e-08)	1.42e-07 (1.17e-07)	5.39e-07*** (1.32e-07)	2.10e-07** (9.39e-08)	המחיר בחזקה 3
-5.40e-10 (4.56e-10)	-1.61e-09*** (5.86e-10)	-2.14e-09*** (5.41e-10)	1.08e-09*** (3.55e-10)	9.34e-10** (4.69e-10)	6.78e-11 (5.27e-10)	3.66e-10 (3.75e-10)	המחיר בחזקה 4
210.0*** (15.20)	228.0*** (21.91)	189.3*** (21.36)	154.5*** (17.35)	253.4*** (23.79)	269.9*** (27.61)	214.1*** (20.29)	דמי למחיר המתחלק ב-10 אלש"ח
206.5*** (34.10)	319.1*** (48.57)	467.3*** (48.75)	461.8*** (34.73)	613.5*** (53.23)	762.6*** (63.81)	608.4*** (45.50)	דמי למחיר המתחלק ב-50 אלש"ח
190.3*** (46.89)	172.6*** (66.29)	-67.83 (63.99)	211.8*** (48.89)	420.9*** (72.52)	408.5*** (84.18)	320.0*** (61.86)	דמי למחיר המתחלק ב-100 אלש"ח
-0.117*** (0.0159)	-0.113*** (0.0206)	-0.0776*** (0.0190)	-0.0681*** (0.0126)	-0.114*** (0.0164)	-0.115*** (0.0184)	-0.0850*** (0.0132)	דמי למחיר המתחלק ב-10 אלש"ח * המחיר
0.0107 (0.0361)	-0.0341 (0.0466)	-0.139*** (0.0429)	-0.181*** (0.0250)	-0.231*** (0.0372)	-0.296*** (0.0419)	-0.237*** (0.0298)	דמי למחיר המתחלק ב-50 אלש"ח * המחיר
-0.0706 (0.0484)	-0.0266 (0.0623)	0.182*** (0.0575)	-0.0704** (0.0353)	-0.194*** (0.0499)	-0.165*** (0.0560)	-0.109*** (0.0399)	דמי למחיר המתחלק ב-100 אלש"ח * המחיר
135.0*** (4.777)	128.5*** (6.069)	107.6*** (5.603)	71.38*** (3.729)	104.1*** (4.922)	120.3*** (5.527)	101.8*** (3.886)	החותך
198	198	198	198	198	198	198	מספר התצפיות
0.950	0.938	0.946	0.955	0.957	0.959	0.966	R ²

סטיות התקן בסוגריים.

* מובהק ברמה של 10%, ** מובהק ברמה של 5%, *** מובהק ברמה של 1%.

(1) רוכשי דירה יחידה במחיר של עד 500 אלפי ש"ח (אלש"ח) מעל ומתחת למחיר בה עוברים משיעור מס רכישה של 0% ל-3.5%. באמידה לא נכללו עסקאות בקבוצת המחיר בת 5,000 ש"ח שבה השינוי בשיעור המס, וקבוצות המחיר הסמוכות אליה מלמטה ומלמעלה.

נספח 3. חישוב צפיפות היתר בסוגי רוכשים ובמדרגות מס אחרים, 2008–2014

לוח נ.1.3 רוכשי דירה יחידה, השינוי במדרגת מס הרכישה מ-3.5% ל-5%

מספר העסקאות העודפות ב-Z*	המחיר שבו משתנה המס מ-3.5% ל-5% (ש"ח)	התקופה
30.7* (20.5)	1,799,605	2014
4.6 (26.6)	1,744,270	2013
0.7 (23.9)	1,686,395	2012
-42.1 (22.2)	1,601,210	2011
31.2* (24.2)	1,524,770	2010
-16.8 (24.5)	1,442,870	2009
58*** (22)	1,275,690	2008
9.5 (9.4)	1,582,116	הממוצע

סטיות התקן בסוגריים.

* $Pr(\Delta \leq 0) < 0.1$, ** $Pr(\Delta \leq 0) < 0.05$, *** $Pr(\Delta \leq 0) < 0.01$.
המקור: רשות המסים בישראל (כרמ"ן) ועיבודי המחברת.

לוח נ.2.3 משקיעים, השינוי במדרגת מס הרכישה

מ-3.5% ל-5.0% ומ-5.0% ל-6.0%

מספר העסקאות העודפות ב-z*	המחיר שבו משתנה המס (ש"ח)	התקופה
	מ-5% ל-6%	
9.9 (11.6)	1,123,910	2014
-20.8 (11.5)	1,089,350	2013
-4.9 (8.9)	1,053,200	2012
28.3*** (9.3)	1,000,000	2011
	מ-3.5% ל-5%	
3.6 (11.5)	923,070	2010
6.3 (11.5)	873,500	2009
-7.8 (9.1)	772,310	2008
2.1 (4.1)	976,477	הממוצע

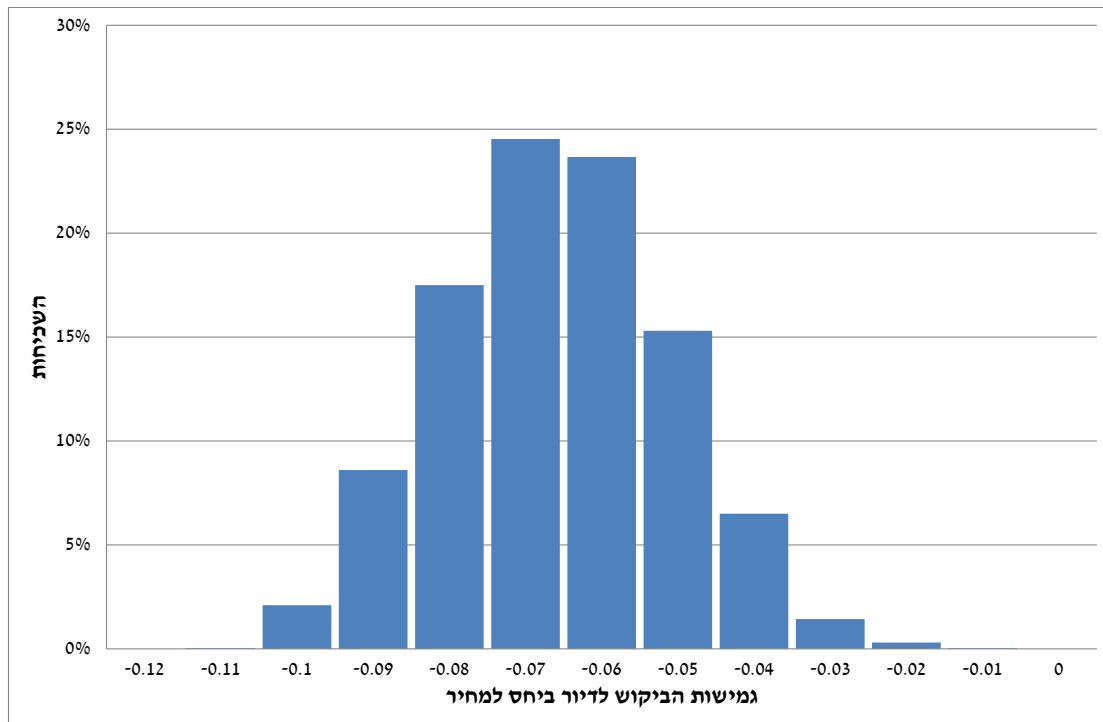
סטיות התקן בסוגריים.
 $Pr(\Delta \leq 0) < 0.1^*$, $Pr(\Delta \leq 0) < 0.05^{**}$, $Pr(\Delta \leq 0) < 0.01^{***}$.
 המקור: רשות המסים בישראל (כרמ"ן) ועיבודי המחברת.

לוח נ.3.3 משקיעים, השינוי במדרגת מס הרכישה מ-6.0% ל-7.0%

מספר העסקאות העודפות ב-z*	המחיר שבו משתנה המס מ-6% ל-7% (ש"ח)	התקופה
0.3 (2)	3,371,710	2014
0.4 (2.3)	3,268,040	2013
-1.8 (2.3)	3,159,600	2012
13.4*** (2.3)	3,000,000	2011
3.1*** (1.1)	3,199,838	הממוצע

סטיות התקן בסוגריים.
 $Pr(\Delta \leq 0) < 0.1^*$, $Pr(\Delta \leq 0) < 0.05^{**}$, $Pr(\Delta \leq 0) < 0.01^{***}$.
 המקור: רשות המסים בישראל (כרמ"ן) ועיבודי המחברת.

נספח 4. התפלגות הגמישויות בשיטת Bootstrapping בשנת 2013



המקור: רשות המסים בישראל (כרמ"ן) ועיבודי המחברת.

**נספח 5. היישובים הכלולים באזורי הלמ"ס
לחישוב מדד מחירי הדירות בבעלות הדיירים**

האזור	היישוב	האזור	היישוב
מרכז	מעלה אדומים	דרום	אופקים
צפון	מעלות-תרשיחא	מרכז	אור יהודה
צפון	נהרייה	דרום	אילת
מרכז	נס ציונה	מרכז	אלעד
צפון	נצרת	דרום	אשדוד
צפון	נצרת עילית	דרום	אשקלון
צפון	נשר	דרום	באר שבע
דרום	נתיבות	מרכז	בית שמש
שרון	נתניה	מרכז	ביתר עילית
צפון	עכו	גוש דן	בני ברק
צפון	עפולה	גוש דן	בת ים
דרום	ערד	מרכז	גבעת שמואל
צפון	פרדס חנה-כרכור	גוש דן	גבעתיים
מרכז	פתח תקווה	דרום	גדרה
צפון	צפת	דרום	דימונה
מרכז	קריית אונו	שרון	הוד השרון
קריות	קריית אתא	שרון	הרצלייה
קריות	קריית ביאליק	צפון	זכרון יעקב
דרום	קריית גת	שרון	חדרה
צפון	קריית טבעון	גוש דן	חולון
קריות	קריית ים	חיפה	חיפה
קריות	קריית מוצקין	צפון	טבריה
דרום	קריית מלאכי	צפון	טירת הכרמל
צפון	קריית שמונה	מרכז	יבנה
מרכז	ראש העין	מרכז	יהוד
מרכז	ראשון לציון	צפון	יקנעם עילית
מרכז	רחובות	ירושלים	ירושלים
מרכז	רמלה	שרון	כפר סבא
גוש דן	רמת גן	צפון	כרמיאל
שרון	רמת השרון	מרכז	לוד
שרון	רעננה	מרכז	מבשרת ציון
דרום	שדרות	צפון	מגדל העמק
תל אביב	תל אביב-יפו	מרכז	מודיעין-מכבים-רעות
		מרכז	מודיעין עילית

המקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.