

## השינויים בשכר הדירה בישראל בשנות משבר הדיור 2008-2015\*

במחקר זה אני מתאר אנומליה שמצאתי בשוק השכירות בישראל, ובה שני הנתונים היחידים המפורסמים בקשר לשינויים במחירי השכירות אינם עולים בקנה אחד. הנתון הראשון מעיד כי מחירי השכירות עלו נומינלית בשנים 2008-2015 בכ-59%, ואילו הנתון השני, האמין יותר, מעיד כי המחירים עלו רק בכ-34%. אני בוחן את ההסברים המקובלים להטיה אפשרית במדידה ומוצא שהם אינם יכולים להסביר את האנומליה. אני מציג הסבר חלופי, להטיה חדה כלפי מטה של המדד המקובל (מדד מחירי השכירות), הקשורה לשינויי מחירים שונים לשוכרים חדשים ולשוכרים ותיקים, ולאופן המעקב אחר השוכרים הנסקרים במדד. אני מראה ששיטת המדידה של הלמ"ס לא כללה את התצפיות בעלות עליות המחירים הגבוהות ביותר (השוכרים החדשים), ומתקן באמצעות שימוש במתודולוגיה ההדונית את המדידה, על בסיס נתוני המקור. מן המחקר עלה כי מחירי השכירות עלו בשנים 2008-2015 בכ-60% נומינלית, ובכ-50% ריאלית. עלייה הגבוהה פי 2 מזו שהוערכה עד כה.

ממצא זה, כי העלייה במחירי השכירות הייתה כפולה משסברנו עד כה, משנה את התפישה לגבי משבר הדיור הנוכחי – ממשבר המבוסס יותר על גידול בביקוש להשקעות בדיור, למשבר המבוסס יותר על גידול בביקוש לדיור. לפיכך, לממצא זה תרומה חשובה להבנתנו את מקורות המשבר, את אופיו, ואת הנפגעים העיקריים ממנו. בנוסף, ממצא זה תורם להבנתנו על הפתרונות האפשריים ליציאה ממנו ועל ההסתברות לקיומה של בועת מחירים בישראל. ממצא זה גם עולה כי יתכן ומדד המחירים לצרכן היה מוטה כלפי מטה בשנים אלה בשיעור לא מבוטל.

### עופר רוז-דרור†

מרץ 2018

\* מאמר זה הינו חלק מעבודת הדוקטורט שלי באוניברסיטה העברית, ואני רוצה להודות לשני המנחים שלי, פרופ' יוג'ין קנדל ופרופ' דיוויד ג'נסוב, ולשני השופטים האנונימיים, על הערותיהם המועילות ששיפרו משמעותית את המחקר, וכן לעובדי ועובדות המועצה הלאומית לכלכלה על אוזן קשבת ורעיונות יצירתיים. גרסא קודמת של מחקר זה וממצאיו הועברו בסוף שנת 2016 לוועדה לשיפור נתוני הדיור בלמ"ס, וכן הופצו בקרב העוסקים בתחום בממשלה.

מחקר זה לא היה אפשרי ללא עזרתם ותמיכתם של אנשי הלמ"ס. ברצוני להודות לעובדי הלמ"ס על מקצועיותם, שיתוף הפעולה ושיתוף הנתונים בנושא רגיש זה, וכן על העזרה הרבה שהגישו לי, אשר אפשרה לי להשלים עבודה זו. להבנתי זו הפעם הראשונה שנתוני סקר שכר דירה הוצאו אל מחוץ ללמ"ס במתכונת של PUF, ואני מקווה שמכאן ואילך יונגש סקר שכר דירה המעודכן לכל דורש, דבר שיוכל להרחיב את המחקר על שוק השכירות בישראל, שכמעט ולא נחקר עד עתה. בפרט ברצוני להודות לפרופ' דני פפרמן, ליואל פינקל, דורון סייג, מרב יפתח, בועז בן אהרון, ואורן שנער. כמו כן, ברצוני להודות לפרופ' דני בן-שחר, יו"ר הוועדה המייעצת לשיפור נתוני הדיור בלמ"ס, שכלל חלק ממסקנות מחקר זה בעבודת הוועדה.

אני מודה למכון אלרוב באוניברסיטה תל-אביב על המענק שניתן לי למחקר זה.  
† המועצה הלאומית לכלכלה במשרד ראש הממשלה, והאוניברסיטה העברית. להערות – ofer.dror@mail.huji.ac.il

בשוק השכירות הישראלי קיימת אנומליה – שני הנתונים היחידים על מחירי השכירות אינם עולים בקנה אחד. שכר הדירה הממוצע עלה נומינלית בשנים 2008-2015 בכ-59%, בעוד מדד מחירי השכירות עלה נומינלית בתקופה זו בכ-34%. באמצעות נתוני סקר שכר דירה (באמצעותו מחושבים השינויים במחירי השכירות בישראל), אני בוחן מהם השינויים האמיתיים שהתרחשו בשוק השכירות בישראל בשנות משבר הדור. ממצאי מחקר זה מעלים כי מדד מחירי השכירות מוטה בחדות כלפי מטה, כתוצאה משימוש בשינויי המחירים של שוכרים ותיקים בלבד, וכי מחירי השכירות עלו פי שניים ממה שהיה ידוע לנו עד כה.

מבנה המסמך יהיה כדלקמן: בחלק הראשון אתאר את הנתונים על שוק השכירות בישראל ומקורם - "סקר שכר דירה", וכן אתאר את האנומליה הקיימת בהם. בחלק השני אסקור את הספרות הכלכלית הרלוונטית. בחלק השלישי אתאר את עוברי הדירות, שהינם בעלי עליות המחירים הגבוהות ביותר אשר אינן באות לידי ביטוי במדד מחירי השכירות והמהווים את מקור האנומליה. בחלק הרביעי אציג סטטיסטיקה תיאורית על נתוני סקר שכר דירה. בחלק החמישי אערוך רגרסיות לבחינת עליית המחירים האמיתית בשוק השכירות בשנים 2008-2015. בחלק השישי אסכם את המחקר ואציע דרך לתקן את ההטייה במדד מחירי השכירות.

## 1. תיאור הנתונים על מחירי השכירות בישראל, האנומליה בהם, ומקורותיה האפשריים

### 1.1 מחירי השכירות

המידע הממוסד על שוק השכירות בישראל אינו רב – רובו המוחלט של המידע הקיים בידי הממשלה מופק על ידי הלמ"ס מ"סקר שכר הדירה", העוקב אחר מדגם של שוכרי דירות לאורך זמן. ממאגר נתונים זה מפיקה הלמ"ס שני נתונים עתיים:

א. **מדד מחירי השכירות:** המדד מופק פעם בחודש, ומודד את השתנות המחירים בחודש מסוים מול החודש שקדם לו.<sup>3</sup> בחישוב המדד החודשי נכללות כל הדירות בסקר שכר דירה, המופיעות בשני החודשים הרלוונטיים גם יחד. לא נכללות בו דירות, המופיעות רק בחודש אחד מתוך שני החודשים הרלוונטיים.

מדד מחירי השכירות הינו מדד השכרה חוזרת (Repeat Rent Index).<sup>4</sup> שינוי המחיר נמדד בכל דירה למול עצמה בתקופה הקודמת, עם אותו השוכר. שינוי המחיר החודשי של המדד מחושב על ידי ממוצע משוקלל של שינויי המחירים, בכל זוגות הדירות הנכללות במדד בשני החודשים שנבדקו (כאשר רובן הינן באמצע חוזה). מכיוון שבשנים האחרונות רוב רובם של החוזים נחתמים בשקלים ללא הצמדה, המדד משתנה בעיקר בעקבות חידוש החוזים של דיירים ותיקים.<sup>5</sup> זהו המדד היחיד בישראל למדידת שינויים במחירי השכירות, אשר מתמודד עם ההטרוגניות של הדירות על בסיס מתודולוגיה מוכרת. על כן הוא נחשב למדד האמין ביותר למדידת השינויים במחירי השכירות. כמו כן הוא משמש להערכת השינויים במחירי השכירות במדד המחירים לצרכן (כ-5.7% ממדד המחירים לצרכן). וכן, עלות שירותי דיוור בבעלות במדד המחירים לצרכן (כ-18.0% ממדד המחירים לצרכן), מחושבת בין היתר על בסיסו (שיעור ההתבססות עליו השתנה על פני השנים).<sup>6</sup>

<sup>3</sup> סעיף שכר דירה שמספרו 120460 במדד המחירים לצרכן.

<sup>4</sup> לדיון במדדים מקבילים בארצות הברית, גרמניה ויפן, ראו למשל: ( Crone et al. 2006; Gordon & van Goethem 2005; Ozimek 2013; Shimizu et al. 2012; Verbrugge & Poole 2010; Hoffmann & Kurz 2004; Ambrose et al. 2015)

<sup>5</sup> מעבר שוק השכירות לחוזים בשקלים לא צמודים במקום חוזים דולרים צמודים הקטין את התנדטיות של מדד מחירי השכירות (מכיוון שכעת רוב התצפיות מקבלות ערך שינוי מחירים 0 במקום את ערך שינוי שער החליפין באותו חודש).

<sup>6</sup> המשקלות של שכר הדירה ועלות שירותי דיוור בבעלות נכון לינואר 2017.

ב. **מחירי השכירות הממוצעים:** נתון זה מופק פעם ברבעון והוא כולל את כל התצפיות שהיו קיימות בסקר שכר דירה ברבעון הרלוונטי.<sup>7</sup> הוא אינו כולל מתודולוגיה לניכוי איכות או שקלול של התצפיות – זהו ממוצע פשוט. עם זאת, התצפיות הכלולות בסקר שכר דירה מקורן בסקרי הלמ"ס המרכזיים (סקר הוצאות משקי בית, הסקר החברתי, וסקר כוח אדם), כך שהוא מבוסס במידה מסוימת על מדגם מייצג של שוכרים. לנתון זה אין כל שימוש רשמי והוא משמש לאינדיקציה בלבד. לעתים נעשה בו שימוש, כאשר יש צורך ברמת מחירי השכירות, ולכך הוא הנתון היחידי הקיים.

## 1.2 סקר שכר דירה

מאגר הנתונים המרכזי בו אני עושה שימוש הינו סקר שכר דירה. זהו מאגר נתונים ארוך טווח של שוכרי דירות, הנאסף ומתופעל על ידי הלמ"ס. המאגר שבידי כולל נתונים על חוזים בתוקף בשנים 2005-2015. קיימים נתונים במאגר על שנים קודמות ל-2005, על חוזים שנחתמו לפני שנת 2005 ושנמשכו לאחר ינואר 2005.<sup>8</sup> המאגר כולל בין 6,000 ל-14,000 חוזים לשנה. שוכרים חדשים במאגר נכנסים אליו דרך סקר כוח אדם, סקר הוצאות משקי בית והסקר החברתי. כל השוכרים העולים בסקרים אלה, נדגמים לאחר מכן גם לסקר שכר דירה. מרגע ששוכר קיים במאגר, הוא נדגם שוב בכל סיום חוזה. השוכרים מפסיקים להידגם כאשר הם יוצאים משוק השכירות.<sup>9</sup>

התצפיות במאגר כוללות מספר סידורי לחוזה, מספר סידורי לשוכר, חודש ושנת תחילת החוזה, חודש ושנת סיום החוזה, חודש ושנת מועד הדגימה (לרוב בעת תחילת/סיום חוזה), שכר הדירה, המטבע בו נערך החוזה, אופן ההצמדה של שכר הדירה, מספר החדרים בדירה, הרשות המקומית בה נמצאת הדירה, הרמה החברתית-כלכלית של האזור בו נמצאת הדירה, מספר החודשים של תשלום מראש, והאם החוזה כולל תשלומים עבור ארנונה, ועד בית, חשמל, או מים (בנפרד).

סקר שכר דירה נבנה כך שהוא עוקב אחר השוכר ולא אחר הדירה. כך, בעת מעבר לדירה אחרת בשכירות, השוכר ימשיך להידגם בדירתו החדשה, והדירה הישנה לא תופיע יותר בסקר. כאשר השוכר עוזב את שוק השכירות (ומפסיק לשכור את הדירה בה התגורר), השוכר מפסיק להידגם בסקר, וגם הדירה בה התגורר לא תופיע יותר בסקר.<sup>10</sup>

<sup>7</sup> לוח 6.4 בירחון לסטטיסטיקה של המחירים – מחירים ממוצעים חודשיים של שכר דירה חופשי.  
<sup>8</sup> מן הלמ"ס נאמר לי כי הנתונים על חוזים שהסתיימו לפני שנת 2005 לא נשמרו בפורמט המאפשר את השימוש בהם.  
<sup>9</sup> בהקשר זה קיימת אי בהירות מסוימת בקשר לסיבת עזיבת הסקר, וכתוצאה מהשימוש שאני עושה בהמשך בעוזבי הסקר יש לכך חשיבות. כאשר שוכר מפסיק להידגם בסקר, ייתכן והוא עזב את שוק השכירות עקב פטירה, עזיבת הארץ, רכישת דירה, מעבר לדירור מוגן או לדירה בבעלות משפחתו. עם זאת, ייתכן גם כי השוכר עזב את הסקר אך לא את דירתו השכורה, עקב בעיות בדגימה. מניתוחים שערכתי על נתונים שהועברו אלי מהלמ"ס לגבי סיבת עזיבת הסקר, הערתי כי בממוצע כ-30% מהעזיבות בסקר שכר דירה הינן כתוצאה מבעיות בדגימה, ולא מעזיבת הדירה השכורה.  
<sup>10</sup> להלן הגדרות המשמשות אותי במאמר:

**שוכר שנכנס לסקר או תצפית שנכנסה לסקר או תצפית חדשה בסקר** – חוזה של שוכר שעד עתה לא היה במאגר (ונכנס אליו כאמור מסקרי הלמ"ס המרכזיים).

**חידוש חוזה** – המשך השכירות של השוכר בדירה בה הוא מתגורר בחוזה חדש, בתקופה העוקבת לסיום החוזה הקודם של השוכר בדירה. במעבר בין החוזה הישן לחוזה החדש ייתכנו שינויים בשכר הדירה, במטבע בו נערך החוזה ובסוג ההצמדה.

**שוכר ותיק** – שוכר המתגורר בדירה בחוזה שאינו החוזה הראשון שלו בדירה זו הקיים במאגר.

**עובר דירה** – שוכר שעבר מחוזה על דירה מסוימת הקיים במאגר, לחוזה על דירה אחרת הקיים במאגר.

**שוכר חדש** – שוכר העובר להתגורר בשכירות בדירה אותה לא שכר קודם (ייתכן והוא עבר דירה או שנכנס עתה לשוק השכירות).

**שוכר העוזב את הסקר** – שוכר שלאחר סיום חוזה בדירה מסוימת הקיים במאגר, אין לגביו נתונים על חוזה נוסף בדירה זו או בדירה אחרת.

**שוכר העוזב את שוק השכירות** – שוכר שעזב את הסקר מכיוון שאינו שוכר יותר דירה בישראל.

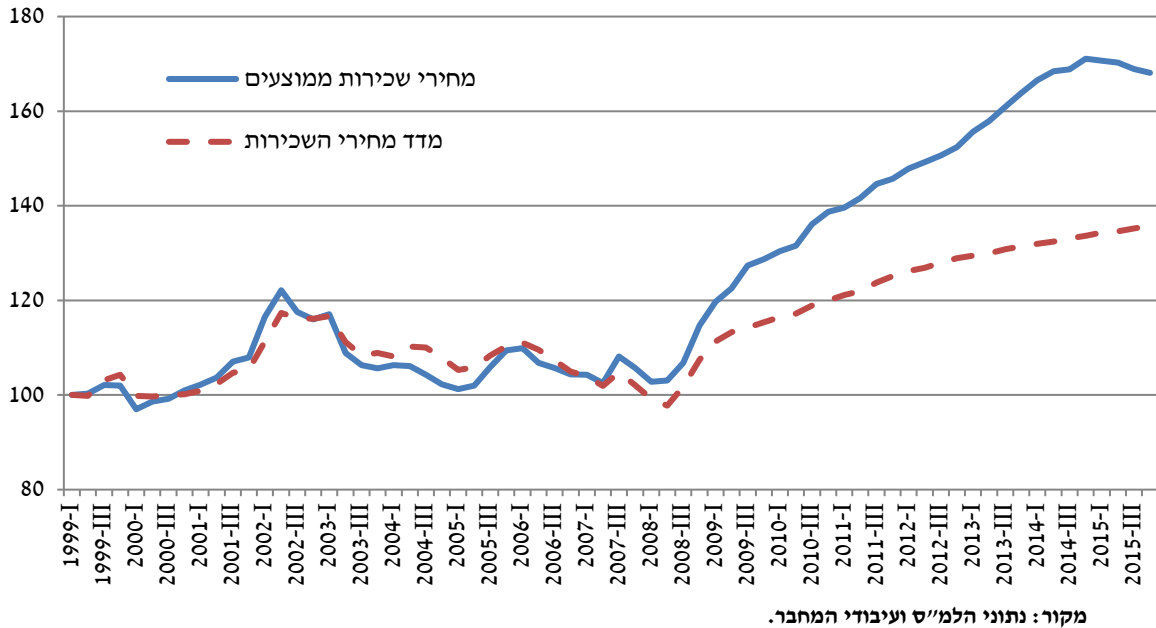
**שוכר במהלך חוזה** – שוכר שבנקודת הזמן הנבדקת נמצא במהלך החוזה.

**חוזה חדש** – חוזה שנחתם בפרק זמן מסוים (חוזה שחודש בדירה בה התגורר השוכר או חוזה שנחתם בדירה שאליה עבר השוכר).

### 1.3 האנומליה בנתוני השכירות

האנומליה הקיימת במדידת מחירי השכירות בישראל היא ששני הנתונים היחידים הקיימים מצביעים על שינויי מחירים שונים מאוד מאחד מהשני. בתרשים 1 להלן אני משרטט את שינויי המחירים בשתי סדרות הנתונים. מדד מחירי השכירות נלקח כפי שהוא מפרסומי הלמ"ס, ואת מדד מחירי השכירות הממוצעים יצרתי על בסיס נתוני הלמ"ס, המדווחים על רמת המחירים הממוצעת בכל רבעון.

**תרשים 1 – מדדים נומינליים למחירי השכירות, נתונים רבעוניים**  
(100 = 1999Q1) 2015-1999



מן התרשים עולה תמונה מאוד חדה. החל משנת 1999, בה החלו למדוד את הנתונים הללו, ועד השנים 2008-2007, שינויי המחירים בשתי סדרות הנתונים הללו יחסית דומים, ולא נוצרו פערים גדולים ביניהם. החל בשנים 2008-2007, בצמוד לפרוץ המשבר העולמי ולמשבר הדיור המקומי, המדדים נפרדים זה מזה. המדד המבוסס על מחירי השכירות הממוצעים (הקו הכחול) עולה בחדות רבה יותר ממדד מחירי השכירות (הקו האדום), ועד סוף 2015 נוצר פער משמעותי בין שינויי המחירים המצטברים של כל סדרת נתונים. על פי מדד מחירי השכירות, מחירי השכירות עלו בשיעור נומינלי של כ-34% מחודש דצמבר 2007 ועד חודש דצמבר 2015. לעומת זאת, המדד המבוסס על מחירי השכירות הממוצעים עלה נומינלית בכ-59% בתקופה המקבילה (רבעון רביעי 2007 מול רבעון רביעי 2015).<sup>11</sup>

בין הרבעון הרביעי 2007 לרבעון הרביעי 2015 עלה מדד המחירים לצרכן ללא דיור בכ-8%-9.<sup>12</sup> לכן, ריאלית, עלה מדד מחירי השכירות בכ-24% בשנים 2015-2008, והסדרה המבוססת על מחירי השכירות הממוצעים עלתה ריאלית בכ-46%. כלומר, ריאלית, עלו מחירי השכירות הממוצעים פי 2 ממדד מחירי השכירות.

**חווה בתוקף** – חווה שמכוחו מתגורר שוכר בדירה בנקודת זמן מסוימת (כולל חווה חדש שנחתם בנקודת הזמן, וחווה שנחתם לפני כן אך עדיין לא הגיע לסיימו).

<sup>11</sup> ב-2007Q4 עמד שכר הדירה הממוצע על 2,316 ₪, וב-2015Q4 עמד שכר הדירה הממוצע על 3,684 ₪.  
<sup>12</sup> מדד המחירים לצרכן ללא דיור עלה בין דצמבר 2007 לדצמבר 2015 בכ-8%, ובין רבעון רביעי 2007 לרבעון רביעי 2015 בכ-9%.

מכיוון ששתי הסדרות הללו נבנו מתוך אותו בסיס נתונים, הפערים הללו הם מוזרים, בלשון המעטה, ונדרש להם הסבר. לכאורה, מכיוון שמדד מחירי השכירות משוקלל במשקלות התצפיות וכולל בחובו ניכוי איכות, בעוד המחירים הממוצעים הם ממוצע פשוט, ההסבר האינטואיטיבי יותר הוא שקיימת הטיה כלפי מעלה בשינויי המחירים הממוצעים.

מכיוון שהפערים בין המדדים כה משמעותיים, ההסברים הסבירים ביותר קשורים להטיה כלפי מעלה של הממוצע הפשוט, והם:

- א. שינוי תמהיל מוטה ומתמשך בהרכב הדירות הנכללות בסקר שכר דירה, כך שמשקל הדירות היקרות בו עולה עם הזמן ועל כן המחירים הממוצעים עולים בחדות רבה יותר.
- ב. גם ללא שינוי בתמהיל הדירות, במידה ושכר הדירה בדירות היקרות יותר עלה בשיעור גבוה יותר מבדירות הזולות יותר, תיווצר הטיה כלפי מעלה במחיר הממוצע, אשר לא תיווצר במדד מחירי השכירות, עקב שקלול עליית המחיר בכמות התצפיות.<sup>13</sup>

עם זאת, לא נראה כי הסברים אלו עומדים מאחורי האנומליה. ראשית, לא סביר כי יתרחשו שינויים גדולים בתמהיל הדירות הנובעים מהתצפיות החדשות הנכנסות לסקר, מכיוון שהתצפיות הללו מגיעות מהסקרים המרכזיים שעורכת הלמ"ס (סקר הוצאות משקי בית, הסקר החברתי וסקר כוח אדם). התצפיות מסקרים אלה מהוות מדגם מייצג של האוכלוסייה בישראל, ועל כן הוא יחסית קבוע על פני זמן. על כן הסבירות שתתרחש הטיה בתמהיל זה באופן קבוע, מתמשך ובהיקף נרחב אשר יכולה להסביר פערים כה גדולים בשינויי המחירים, היא נמוכה.

שנית, לא סביר גם שהשינויים בתמהיל יהיו כה משמעותיים, מכיוון שסקר שכר דירה הינו סקר ארוך טווח. לכן, שינויים בתמהיל התצפיות החדשות (הזרם) נמהלים במידה לא קטנה בתצפיות הקיימות בסקר (המלאי), בהן לא היתה קיימת האנומליה (שלא נרשמה עד שנת 2008).

שלישית, לא מצאתי שינויים גדולים בתמהיל הדירות בסקר בין שנת 2007 לשנת 2015.<sup>14</sup> כך למשל, מספר החדרים הממוצע בשנת 2007 עמד 3.23 חדרים, ובשנת 2015 על 3.28 חדרים. בנוסף, מצאתי כי שיעור הדירות במאגר הנמצאות בטבעת הפנימית של מטרופולין תל אביב גדל בין 2007 ל-2015 בכ-0.5 נקודת אחוז, ובמקביל, שיעור הדירות בפריפריה גדל בכ-0.5 נקודת אחוז. כאשר שיעור הדירות בטבעת החיצונית של מטרופולין תל אביב (כולל ירושלים) ירד בכ-1.0 נקודת אחוז. כלומר, לא מצאתי כי הדירות היקרות בסקר (מבחינת גודל ומיקום) הפכו להיות נפוצות יותר, בטח לא בהיקף הנדרש על מנת להסביר את האנומליה.

רביעית, בלוח 1 להלן אני מפרט את שינויי המחירים הנומינליים בשנים 2008-2015 לתתי הקבוצות של הלמ"ס בסקר (לפי אזורים ומספר חדרים).<sup>15</sup> מכיוון שבאף אחת מ-36 תתי-הקבוצות לא נרשמה עליית מחירים נומינלית הנמוכה מ-34%, לא ייתכן כי הבדלים בעלויות המחירים בין תתי-הקבוצות יכולים להסביר את האנומליה.

<sup>13</sup> לדוגמא, הבה נניח כי שכר הדירה במחצית הדירות בתקופה מסוימת הינו 2,000 ₪, ושכר הדירה במחצית השנייה של הדירות הינו 4,000 ₪. הבה נניח שבתקופה העוקבת שכר הדירה בדירות הזולות הינו 2,500 ₪, ושכר הדירה בדירות היקרות הינו 7,000 ₪. מדד מחירי השכירות ימדוד את עליית המחיר ב-50% (0.5\*25%+0.5\*75%). לעומת זאת, המחיר הממוצע יעלה מ-3,000 ₪ ל-4,750 ₪, עלייה של 58.3%.

<sup>14</sup> ערכתי את הבדיקה על פי החוזים שנחתמו בשנים אלו.

<sup>15</sup> על פי תת-קבוצות אלה נבנות המשקלות למדד מחירי השכירות.

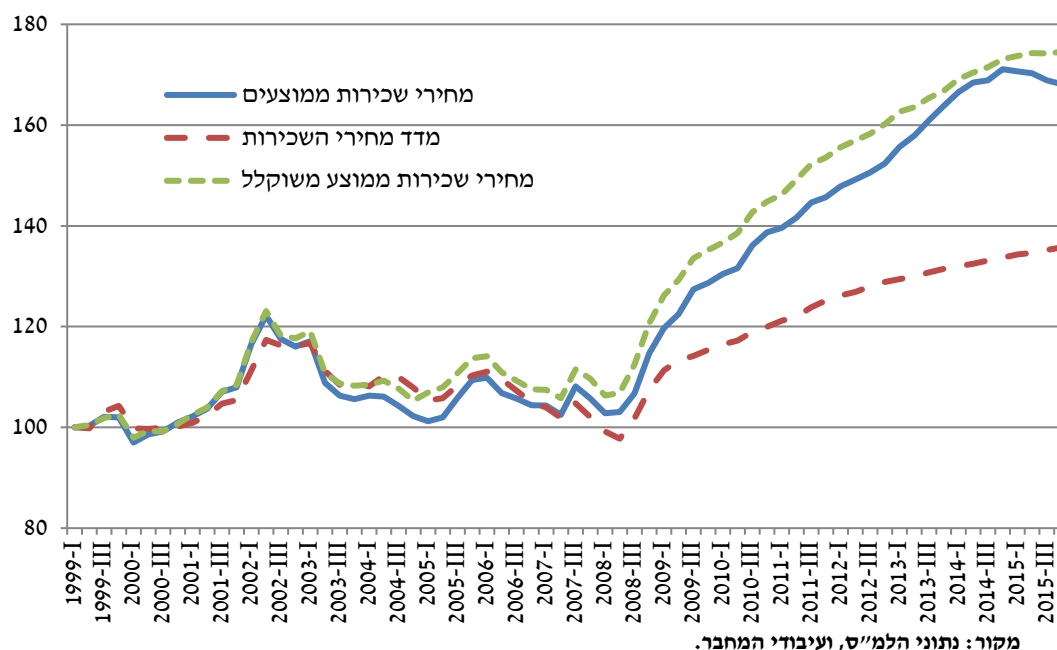
**לוח 1 - שינוי המחירים הנומינלי לפי אזורי הסקר וקבוצות החדרים**  
2015Q4 מול 2007Q4

חדרים	ירושלים	תל אביב	חיפה	גוש דן	המרכז	דרום	השרון	צפון	קריות
2-1.5	57%	75%	43%	47%	49%	36%	49%	39%	39%
3-2.5	54%	69%	46%	55%	60%	60%	52%	54%	46%
4-3.5	48%	51%	51%	56%	66%	68%	55%	55%	50%
5-4.5	57%	55%	51%	66%	55%	78%	70%	56%	54%

מקור: נתוני הלמ"ס ועיבודי המחבר.

חמישית, שקללתי את שכר הדירה הממוצע במשקלות הלמ"ס לתתי הקבוצות בכל רבעון, החל משנת 1999 ועד שנת 2015. כפי העולה מתרשים 2 להלן (הקו הירוק), גם לאחר יצירת מחירי השכירות הממוצעים המשוקללים ושינויי המחירים הנגזרים מהם, שינוי המחירים הנומינלי בממוצע המשוקלל בתקופה הרלוונטית הינו 59% (2015Q4 מול 2007Q4) - בדומה לממוצע הפשוט, ורחוק מאוד ממדד מחירי השכירות.<sup>16</sup> כך שניתן לפסול הסברים אפשריים אלה.

**תרשים 2 - מדד נומינלי לשכר הדירה המשוקלל, נתונים רבעוניים**  
(100=1999Q1) 2015-1999



מקור: נתוני הלמ"ס, ועיבודי המחבר.

על אף טיעונים אלה, הפוסלים לטעמי את הסיבות המרכזיות שהיו יכולות להביא להתפתחות האנומליה כתוצאה מהטיה חדה כלפי מעלה של מחירי השכירות הממוצעים, ניתן לטעון כי מחירי השכירות הממוצעים מוטים כלפי מעלה עקב שינויים באיכות הדירות, שאינם ביטוי במספר החדרים או במיקום הגיאוגרפי (אך באים לידי ביטוי במחיר).

<sup>16</sup> ב-2007Q4 עמד שכר הדירה המשוקלל על 2,488 ₪, וב-2015Q4 עמד שכר הדירה המשוקלל על 3,959 ₪.

טיעון זה, גם אם לא ניתן לשלילה לחלוטין, אינו יכול להסביר פער כה נרחב בשינויי המחירים, וזאת ממספר סיבות:

א. בהשוואה למדד מחירי הדירות המפורסם על ידי הלמ"ס, מאפייני הדירות החסרים המרכזיים בסקר שכר דירה הם שטח הדירה וגיל הדירה. מכיוון שמספר החדרים מהווה אינדיקציה לא רעה לשטח הדירה,<sup>17</sup> המאפיין העיקרי החסר בניכוי איכות הדוני של מחירי השכירות הוא גיל הדירה. בהמשך אני מראה כי רמת ההסבריות של ניכוי איכות הדוני בשכר הדירה אינה נופלת משמעותית מניכוי איכות הדוני במדד מחירי הדירות וכי גם שינויים גדולים בגיל הדירות השכורות אינם יכולים להסביר את האנומליה. בנוסף, האמידות ההדונית שאני עורך בהמשך מעידות כי לא התרחש שינוי איכות כה משמעותי.

ב. בכל שנה כשלושה רבעים מהתצפיות בסקר נכנסות למדד מחירי השכירות של הלמ"ס, ובדירות אלה לא התרחש שינוי איכות – זו מהות ניכוי האיכות של שיטת ההשכרה החוזרת באמצעותה נבנה מדד מחירי השכירות. על כן, ככל ששינוי איכות שאינו נצפה הוא הגורם לאנומליה, הרי שהוא צריך להתרחש רק בדירות שלא נכנסו למדד מחירי השכירות, המהוות כרבע מכלל הדירות בסקר. מכאן נובע שעל מנת ששינוי האיכות הלא נצפה יגרום להכפלת שינוי המחירים, שינוי איכות זה צריך להיות גבוה מאוד בדירות שלא נכנסו למדד מחירי השכירות.

עם זאת, עדיין ניתן לטעון שמכיוון שהדירות שלא נכנסו למדד מחירי השכירות הן דירות שאליהן עבר דייר חדש, ייתכן שדירות אלה עברו שיפוצים ששדרגו משמעותית את איכותן בעת החלפת השוכרים. לא ניתן לפסול טעון זה על הסף, אך אני מציג בהמשך נתונים, המעידים כי טעון זה אינו יכול להסביר את האנומליה.

ג. אם אכן הסיבה לאנומליה היא שינוי איכות יוצאי דופן שאינם נצפים, בדירות שנכללו במחירי השכירות הממוצעים אך לא נכללו במדד מחירי השכירות, לא ברור למה הפערים בין המדדים החלו להיווצר החל משנת 2008 ואילך, ולא נוצרו גם בשנים שקדמו להן (החל מתחילת המדידה בשנת 1999 ועד שנת 2007).

ד. עליית מחיר נומינלית של כ-59% על פני שמונה שנים, משמעותה עליית מחיר שנתית ממוצעת של כ-6.0%. לעומת זאת, עליית מחיר נומינלית של כ-34% על פני שמונה שנים, משמעותה עליית מחיר שנתית ממוצעת של כ-3.7%. כלומר, פער לא מוסבר של כ-2.3 נקודות אחוז לשנה. במחקר על מקרה דומה במדידת מחירי השכירות האמריקאים (עליו אני מרחיב בהמשך), אמדו ואן-גוטהם וגורדון את עליית מחיר השכירות השנתית הנובעת משינויים באיכות הדירות בכ-1 נקודת אחוז לשנה בשנים 1914-2003, ובכ-0.67 נקודת אחוז לשנה בשנים 1975-2003 (Gordon & van Goethem, 2005).<sup>18</sup> על כן, אם נניח שהאומדן הרלוונטי יותר (0.67 נקודת אחוז) הוא סביר לשוק הישראלי כשינוי השנתי באיכות הדירות,<sup>19</sup> עדיין יוותר פער שנתי לא מוסבר של כ-1.6 נקודות אחוז לשנה. כלומר תחת הנחה זו, מחירי השכירות הממוצעים "מנוכי האיכות" עלו נומינלית בכ-51.5%

<sup>17</sup> כבדיקה לחשיבותו של משתנה שטח הדירה בניכוי איכות הכולל את משתנה מספר החדרים, בחנתי את הסוגיה על מדד מחירי הדירות (על בסיס נתוני הכרמ"ן). כאשר אני מכליל ברגרסיה ההדונית את שני המשתנים, עולים מחירי הדירות ריאליים בכ-75.6% (רבעון שני 2005 למול רבעון רביעי 2014), ומידת ההסבריות של הרגרסיה עומדת על 0.83. כאשר אני עורך רגרסיה הדונית ללא שטח הדירה ועם מספר החדרים, יורדת קמעה מידת ההסבריות של הרגרסיה ל-0.81, ומחירי הדירות עולים בכ-72.3%. כלומר, הכללת שטח הדירה במדידת השינוי במחירי הדירות מגדילה את עליית המחירים הנאמדת, כך שאי הכללת משתנה שטח הדירה מטה כלפי מטה את מדידת המחירים. לשם השוואה, כאשר אני מוריד את שני המשתנים מהרגרסיה, רמת ההסבריות של הרגרסיה יורדת באופן משמעותי יותר ל-0.71. כלומר, הכללת מספר החדרים ללא הכללת שטח הדירה, מהווה חלק ניכר מהתוספת להסבריות של שני משתנים אלה.

<sup>18</sup> גם בגרמניה הוערכה השפעה דומה (0.9% לשנה) (Hoffmann & Kurz 2002).

<sup>19</sup> אומדן זה הוא סביר יותר, שכן האומדן על כל המאה ה-20 טומן בחובו שינוי איכות גדולים מאוד שאינם רלוונטיים לשנים המדוברות בישראל, כגון, חיבור לביוב, חשמל וכיוצא באלה.

בתקופה האמורה (לעומת 59% עלייה נומינלית לפני "ניכוי האיכות"), מול עליית מחיר נומינלית של כ-34% במדד מחירי השכירות. קרי, כ-70% מההפרש בשינויי המחירים עדיין אינם מוסברים על ידי שינויים באיכות הדירות.

על בסיס טיעונים אלה אני סבור כי ההסבר האינטואיטיבי יותר, קרי, הטיה חזקה כלפי מעלה של מחירי השכירות הממוצעים, אינו ההסבר הנכון לאנומליה. ייתכן ודווקא מדד מחירי השכירות הוא אשר מוטה כלפי מטה, ושעליית מחירי השכירות בתקופה האמורה הייתה גבוהה יותר משמעותית ממה שהיה ידוע לנו, בהתבסס על מדד מחירי השכירות.

מקור אפשרי להטיה כלפי מטה של מדד מחירי השכירות הוא שמדד זה אינו כולל תצפיות של שוכרים חדשים. מדד מחירי השכירות אינו כולל תצפיות של שוכרים שעברו לדירה אחרת בשכירות, מכיוון שלא ניתן לנכות בשיטת ההשכרה החוזרת את השינוי באיכות הדירה החדשה לעומת הדירה הקודמת.<sup>20</sup> בנוסף, מדד מחירי השכירות אינו כולל תצפיות של שוכר חדש בדירה שהייתה קיימת בסקר ונעזבה על ידי השוכר הקודם (על אף שניתן היה להכליל תצפיות אלה בשיטת ההשכרה החוזרת). זאת מכיוון שסקר שכר דירה עוקב אחר השוכרים ולא אחר הדירות.

במידה וקיים הבדל מובנה בשכר הדירה שמשלם דייר חדש, לעומת שכר הדירה שמשלם דייר ותיק, הרי שמדד מחירי השכירות יהיה מוטה כלפי שינוי המחיר של הדייר הוותיק. כך למשל, בעת עליית מחירים בשוק, ייתכן ודייר חדש ישלם את מחיר הספוט בשוק, ודייר המחדש חוזה ישלם בממוצע (בהתחשב בכך שקיימת קשיחות מחירים משמעותית בעת חידוש חוזה) בין מחיר החוזה הקודם למחיר הספוט בשוק. תחת אפשרות זו, בעת עליית מחירים בשוק, הדיירים הוותיקים המחדשים חוזה משלמים בממוצע פחות ממחיר השוק, ומדד מחירי השכירות יהיה מוטה כלפי מטה מכיוון שהוא אינו כולל את התצפיות המקבלות את עליית המחיר המשמעותית ביותר – דייר חדש המחליף בדירה דייר ותיק.

לעומת זאת, בתקופה בה נרשמת סטגנציה יחסית במחירי הספוט, לא תתרחש הטיה כלפי מטה, או לכל הפחות הטיה זו תהיה חלשה יותר משמעותית, שכן ההפרש בין המחיר שמשלמים הדיירים החדשים, והמחיר שמשלמים הדיירים המחדשים חוזה, יהיה נמוך יותר באופן ניכר (לעומת המצב בעת עליית מחירים בשוק).

## 2. הספרות הכלכלית

שני מחקרים בספרות ערכו בחינה דומה מאוד על מחירי השכירות האמריקאים בשנים 1940-1985 ובשנים 1914-2003 (Crone et al. 2006; Gordon & van Goethem 2005). בדומה למקרה הישראלי, החוקרים מצאו כי בארצות הברית בשנים 1942-1985, מדד מחירי השכירות האמריקאי (ה-CPI Rent Index) לא כלל את הדירות הנעזבות על ידי השוכרים, ולא כלל את הדירות החדשות אליהן עברו השוכרים. לטענת החוקרים מאפיין זה יצר הטיה משמעותית במדד האמריקאי, שהביאה לפער גדול בינו ובין שינוי המחירים החציוניים והממוצעים (המכונה על ידם ה-Non-response bias, ולאחר מכן תוקן המדד האמריקאי).

קרן ואחרים סבורים כי הסיבה המרכזית לפער האמריקאי היא אי הכללת דירות עם דיירים חדשים במדד מחירי השכירות האמריקאי (וכן התעלמות מהזדקנות הדירות). החוקרים מצאו כי בשנים 1940-1985,

<sup>20</sup> בחודש הראשון של החוזה בדירה אליה עבר השוכר, התצפית אינה נכנסת למדד מחירי השכירות. בחודש השני של החוזה, היא נכנסת למדד מחירי השכירות מכיוון שניתן להשוות את הדירה לעצמה בחודש זה ובחודש שקדם לו. משמעות הדבר היא שככל שהתרחשה עליית מחירים בעת מעבר הדירה, היא אינה נכללת במדד מחירי השכירות.



העלייה הנומינלית השנתית הממוצעת של שכר הדירה החציוני בארצות הברית הייתה כ-5.8%. לעומת זאת, בתקופה זו עמדה עליית המחיר הנומינלית השנתית הממוצעת של מדד מחירי השכירות האמריקאי על כ-3.5% בלבד. לאחר תיקון ההטיות, מדד מחירי השכירות האמריקאי עלה בכ-1.4 נקודות אחוז יותר לשנה (כ-4.9% לשנה) - 1 נקודת אחוז כתוצאה מתיקון ההטיה הנובעת מהזדקנות הדירות (Randolph 1988a; Randolph Crone et al. 2006; 1988b). כך, המקרה האמריקאי מצביע על האפשרות כי האנומליה במדידת מחירי השכירות בישראל נובעת מהבדלים בשינויי המחירים בין דיירים חדשים ודיירים ותיקים.

מקרה דומה התרחש גם באיטליה. רונדינלי וורונסי מצאו כי באיטליה עלה נומינלית רכיב השכירות במדד המחירים לצרכן בכ-20% בשנים 1998-2006, בעוד בחשבונות הלאומיים שכר הדירה גדל בכ-50% בתקופה זו (Rondinelli & Veronese 2011). החוקרים לא היו נגישים למאגר הנתונים על בסיסו נבנו מדדים אלו, ועל כן השתמשו בנתוני סקר הוצאות משקי הבית האיטלקי ובנתוני שוק, וערכו עליהם רגרסיות הדוניות על מנת לקבוע את שינוי המחירים האמיתי שהתרחש בשנים אלה. על בסיס סקר הוצאות משקי הבית האיטלקי, ולאחר ניכוי השינויים באיכות הדירות, קבעו החוקרים כי שכר הדירה עלה בשנים 1998-2006 בכ-40% נומינלית, ולא בכ-20% כפי שנמדד במדד המחירים לצרכן.

החוקרים סברו כי ההסבר העיקרי לפער הינו כיסוי לקוי של שוכרים חדשים על ידי מדד המחירים לצרכן האיטלקי, לאחר שמצאו לשוכרים הוותיקים קיימת הנחה ממוצעת של כ-15% מהמחיר לשוכרים החדשים. עם זאת, החוקרים בחנו את ההשפעה האפשרית של הכיסוי הלקוי של מדידת השוכרים החדשים, ומצאו כי לא ניתן להסביר את כל ההטיה כלפי מטה של מדד מחירי השכירות האיטלקי באמצעותו (Rondinelli & Veronese 2011).

בנוסף, בספרות הכלכלית-אורבנית קיימים מספר ממצאים נוספים התומכים בתיאוריה שלי, כי מקור האנומליה הוא אי הכללת השוכרים החדשים במדד מחירי השכירות.

ראשית, מחקרים הראו כי השוכרים החדשים מהווים חלק ניכר משוק השכירות: 5%-11% בגרמניה (Hoffmann & Kurz 2002), 21% בטורקיה (Aysoy et al. 2014), ו-19%-35% בארצות הברית (Genesove 2003; 2006; Crone et al. 2003). לכן, הכללת השוכרים החדשים במדדי המחירים נדרשת להבנת השינויים במחירי השכירות.

שנית, תת ענף בספרות על שווקי שכירות עוסק בקשיחות מחירים נומינלית יוצאת דופן בשוק השכירות.<sup>21</sup> נמצאה קשיחות מחירים נומינלית גבוהה בעת חתימה על חוזים חדשים – 29% מהחוזים בארצות הברית (Genesove 2003), 31% מהחוזים בטורקיה (Aysoy et al. 2014), וכ-90% מהחוזים ביפן (Shimizu et al. 2010).

בנוסף, הספרות מדגישה את הפערים בשיעור קשיחות המחירים, בין חידוש חוזה עם דייר המתגורר בדירה, ובין חתימה על חוזה עם דייר חדש. ג'נסוב מצא קשיחות מחירים ב-36% מהחוזים שנחתמו עם דיירים ותיקים ורק ב-14% מהחוזים שנחתמו עם דיירים חדשים (Genesove 2003). אייסוי ואחרים מצאו 35% קשיחות מחירים בעת חידוש חוזה, ורק 17% בעת חתימה עם דייר חדש (Aysoy et al. 2014). שימיוזו

<sup>21</sup> כלומר, על אף שהתרחשו שינויי מחירים מסוימים בשוק, בין מועד החתימה על החוזה הקודם לבין חידושו (לרוב פער של שנה), רבים מן החוזים חודשו בדיוק באותו מחיר שנחתם החוזה הקודם.

ואחרים אמדו את ההסתברות לקשיחות מחירים בעת חתימה עם דייר חדש על 76%, ואת ההסתברות לקשיחות מחירים בחידוש חוזה עם דייר ותיק על 97% (Shimizu et al. 2010).

יתר על כן, לאחר שליטה בקשיחות המחירים הנובעת מעיגול מחירים, גינסוב מצא כי רק ל-7% מהדיירים החדשים נרשמה קשיחות מחירים נומינלית (Genesove 2003), ובטורקיה לא נרשמה כלל קשיחות מחירים נומינלית אצל דיירים חדשים (Aysoy et al. 2014). כלומר, גם אם נניח שכל עוד נרשמת עליית מחירים, אין הבדל בעליית המחיר בין שוכר חדש לשוכר ותיק, הרי ששיעורי קשיחות המחירים השונים מביאים לכך שבעת עליית מחירים בשוק, שיעור עליית המחירים של שוכרים חדשים יהיה גבוה יותר משיעור עליית המחירים של שוכרים ותיקים.

שלישית, ובהתאם לממצא הקודם, מספר מחקרים מצאו עליית מחירים גבוהה יותר בדירות עם דיירים חדשים, לעומת דירות עם דיירים ותיקים שחידשו חוזה. קרון ואחרים, בהתבסס על נתונים של ריברס וסאמרס על ארצות הברית בשנות ה-80, מצאו כי בדירות עם דיירים חדשים נרשמה עליית מחירים גבוהה יותר בכ-33%, לעומת שינוי המחירים בדירות עם דיירים ותיקים (Crone et al. 2006). גינסוב מצא כי בדירות עם דיירים חדשים עליית המחיר החציונית גבוהה יותר בכ-4 נקודות אחוז מדירות עם דיירים ותיקים (Genesove 2003). אייסוי ואחרים מצאו שעליית המחיר הממוצעת בדירות עם דיירים חדשים עמדה על 10.9% לשנה, לעומת 6.6% לשנה בדירות עם דיירים ותיקים (Aysoy et al. 2014). גוואש ומארשל מצאו כי עליית המחירים בדירות עם דיירים חדשים גבוהה יותר בכ-10%-20% מעליית המחירים בדירות עם דיירים ותיקים (Guasch & Marshall 1987). ורברוג' ואחרים מצאו כי החלפת הדייר הינה אחד מהמשתנים החזקים ביותר להסבר השינויים בשכר הדירה, וכי החלפת דייר בדירה הגדילה את שכר הדירה בכ-3% (Verbrugge et al. 2016).

רביעית, מספר מחקרים בספרות מצאו כי שכר הדירה של דיירים ותיקים נמוך יותר משכר הדירה של דיירים חדשים, והם מסבירים זאת באמצעות הנחה הניתנת לשוכר ותיק (Noland 1979; Guasch & Marshall 1987; Goodman & Kawai 1985; Rondinelli & Veronese 2011).

ההסברים המרכזיים לכך בספרות הם:

- א. הרצון של המשכירים למזער את החלפת השוכרים שלהם – על מנת להימנע מהוצאות הקשורות בהחלפת השוכר, המשכיר יהיה מוכן להעניק לשוכר הוותיק הנחה עד גובה עלות החלפת השוכר (Miceli & Sirmans 1999; Borsch-Supan 1986; Goodman & Kawai 1985).
- ב. אינפורמציה א-סימטרית והרצון למשוך שוכרים שלא יזיקו לדירה. כך למשל, תחת א-סימטריה במידע על איכות השוכר, שוכר שנתגלה כשוכר "טוב" בתקופה הקודמת יזכה להנחה עקב חשיפת זהותו. שוכר "גרוע" יבקש להימנע מתמחור נכון של זהותו וייטה למעברי דירה תכופים יותר. לעומת זאת, אצל שוכרים חדשים קיימת אי ודאות לגבי טיבם, שוכרים "גרועים" נמצאים ביניהם בשיעור גבוה עקב מעברי דירה תכופים יותר, ועל כן תמחור שכר הדירה לשוכר חדש יתבטא במיצוע של שכר הדירה לשוכר "גרוע" (במשקל גבוה יחסית) ולשוכר "טוב" (Hubert 1995; Borsch-Supan 1986).
- ג. בדומה לכך, גוואש ומרשל סבורים כי דיירים ותיקים אינם מקבלים הנחת ותק לעומת דיירים חדשים, על אף שהמחיר של הדיירים החדשים הוא גבוה יותר מהמחיר של הדיירים הוותיקים. לטענתם הסיבה היא כי קיים שוני בין קבוצות השוכרים. קבוצת השוכרים הוותיקים מורכבת

מהדיירים שהגיעו להסכמות על חידוש החוזה עם המשכיר, בעוד קבוצת הדיירים החדשים מורכבת מהדיירים שלא הגיעו להסכמות על חידוש החוזה שלהם עם המשכיר שלהם, וייתכן שהדבר נובע משונות במחיר המבוקש מהשוכרים בעת חידוש החוזה (Guasch & Marshall, 1987).

כך, ככל שהמחיר שביקש המשכיר נמוך יותר, הסיכוי שהדייר הוותיק יחדש את החוזה בדירה גבוה יותר. היגיון זה יכול להסביר את ההבדלים בשכר הדירה בין דיירים חדשים לדיירים ותיקים. בעוד דיירים חדשים מקבלים את מחיר הספוט של השוק, הדיירים הוותיקים הם אלו שהמחיר המבוקש מהם היה נמוך יחסית, וכך גדל הסיכוי שישארו בדירתם. על כן המחירים שירשמו להם יהיו נמוכים מהמחירים שירשמו לדיירים החדשים. כלומר, על אף שגוואש ומרשל מגיעים למסקנה כי לא ניתן להוכיח שלשוכרים ותיקים ניתנת הנחה כתוצאה מהיותם שוכרים ותיקים, עדיין אין ספק מן הנתונים שלהם, כי שכר הדירה של שוכרים ותיקים נמוך יותר משכר הדירה של שוכרים חדשים (Guasch & Marshall 1987).

ד. לעומת זאת, רז-דרור מציע את הסברה כי הנחת השוכר הוותיק נוצרת משילוב בין עליות מחירים בשוק השכירות ובין יחסי ההוגנות בין משכיר לשוכר ותיק. רז-דרור טוען כי בתקופה בה נרשמות עליות מחירים מתמשכות, כאשר נחתם חוזה חדש עם שוכר ותיק, עליית המחיר המגולמת במחיר החדש (לעומת שכר הדירה בחוזה הקודם) מהווה רק חלק מעליות המחירים שנרשמו במהלך החוזה הקודם של השוכר הוותיק. לפיכך, בשוק עולה, ירשם לשוכרים ותיקים שכר דירה נמוך יותר משכר הדירה של שוכרים חדשים. לעומת זאת, כאשר רמות המחירים אינן משתנות על פני זמן, לא תרשם הנחה לשוכרים ותיקים, ושכר הדירה שלהם יהיה דומה לזה של שוכרים חדשים. רז-דרור טוען כי הסבר זה יכול להסביר את ההתנהגות הדומה של מדדי השכירות בישראל בשנים 1998-2007 ואת הפערים ביניהם בעת משבר הדיור בשנים 2008-2015. זאת בעוד ההסברים החלופיים ליצירת הנחת הוותק אינם יכולים להסביר את ההתנהגות הדומה של מדדי השכירות בישראל בשנים 1998-2007 (Raz-Dror 2018).

### 3. עוברי הדירות - הדיירים החדשים בסקר שכר דירה

אני משתמש בעוברי הדירות על מנת למדוד את השוני במחירים ובשינויים בהם, בין הדיירים החדשים לדיירים הוותיקים. מכיוון שסקר שכר דירה עוקב אחר השוכר ולא אחר הדירה, ההשוואה בין דיירים חדשים לדיירים ותיקים מורכבת יותר. המאגר אינו כולל נתונים על החוזה הקודם בדירה אליה נכנס שוכר חדש הנמצא בסקר, ואינו כולל נתונים על החוזה של הדייר החדש המתגורר בדירה שנעזבה על ידי שוכר קודם הנמצא בסקר. בנוסף, הדיירים החדשים היחידים הקיימים בסקר שכר דירה הם עוברי הדירות אשר החליפו דירה. מכאן שלא ניתן להשוות את המחירים של אותה הדירה בעבור דיירים חדשים בסקר שכר דירה.

בלוח 2 להלן אני מפרט נתונים לגבי הדינמיקה של מעברי הדירה של השוכרים בשוק השכירות, ובו אני בוחן את בחירת השוכרים לאחר סיום חוזה בדירה שכורה. אני מחלק את השוכרים המסיימים חוזה לשלוש קבוצות: ממשיכי חוזה, עוברי דירה, ועוזבי שוק.<sup>22</sup> מן הנתונים עולה שכ-77% מהשוכרים מחדשים חוזה

<sup>22</sup> החישוב נערך לכל חודש בשנים 2005-2015, וחלוקת הקבוצות מבוססת על ההגדרות הבאות: מחדשי חוזה – שוכרים שחידשו חוזה באותה הדירה. עוברי דירה – שוכרים שעברו לדירה שכורה אחרת. עוזבי שוק – שוכרים שעזבו את שוק השכירות.

וממשיכים להתגורר בדירתם, כ-9% עוברים להתגורר בדירה שכורה אחרת, וכ-14% עוזבים את שוק השכירות. כלומר, כ-23% מהשוכרים עוזבים את דירתם השכורה בכל שנה.

אציין כי קיים פער בין שיעור הדירות הנעזבות ובין שיעור הדיירים החדשים, הנובע מהשינוי בהיקף שוק השכירות. בתקופה הנבדקת, מכיוון ששוק השכירות המשיך להתרחב באופן עקבי, שיעור השוכרים החדשים גדול משיעור הדירות השכורות הנעזבות. על מנת לאמוד את שיעור השוכרים החדשים בכל שנה, נעזרתי בגידול במשקי הבית השוכרים דירות, אותו אמדתי מסקר הוצאות משקי בית. לאחר תיקון זה, עמד שיעור הדיירים החדשים על כ-25% במוצע, ומכאן ששיעור הדיירים הוותיקים עמד במוצע על כ-75%. מלוח 2 ניתן גם להסיק כי מבין עוזבי הדירות, כ-40% עברו לדירה שכורה אחרת, וכ-60% עזבו את שוק השכירות.<sup>23</sup>

### לוח 2 - הדינמיקה של השוכרים בשוק השכירות 2015-2005

שנה	מחדשי חוזה	עוברי דירה	עוזבי שוק	סך הכל עזבו דירה	השינוי בהיקף שוק השכירות	סך הכל דיירים חדשים
	(A)	(B)	(C) <sup>24</sup>	(D) <sup>25</sup>	(E)	(F) <sup>26</sup>
2005	76.7%	8.8%	14.5%	23.3%	3.7%	26.0%
2006	78.1%	8.3%	13.6%	21.9%	10.6%	29.4%
2007	77.9%	7.6%	14.5%	22.1%	4.1%	25.2%
2008	76.1%	8.3%	15.7%	23.9%	-0.9%	23.2%
2009	78.2%	8.7%	13.1%	21.8%	3.8%	24.7%
2010	76.9%	10.3%	12.8%	23.1%	5.4%	27.0%
2011	76.9%	10.1%	13.0%	23.1%	1.3%	24.0%
2012	78.4%	9.6%	12.0%	21.6%	2.6%	23.5%
2013	78.6%	10.0%	11.4%	21.4%	1.4%	22.5%
2014	76.5%	8.9%	14.5%	23.5%	6.2%	28.0%
2015	73.1%	8.0%	18.8%	26.9%	2.0%	28.3%
<b>ממוצע (ללא שנת 2015)<sup>27</sup></b>	<b>77.4%</b>	<b>9.0%</b>	<b>13.5%</b>	<b>22.6%</b>	<b>3.8%</b>	<b>25.3%</b>

מקור: נתוני סקר שכר דירה, ועיבודי המחבר.

בתרשים 3 להלן אני ממצע בכל חודש בשנים 2015-2005 את מחירי השכירות בעת חתימת חוזה - בנפרד לדיירים חדשים (שעברו דירה) ודיירים ותיקים (שחידשו חוזה). מן הנתונים עולה כי בשנים 2005-2007, לפני תחילת משבר הדיור, כאשר רמות המחירים לא היו במגמת עלייה מתמשכת, לא נרשמו הבדלים משמעותיים בעת חתימת החוזה, בין מחירי השכירות של הדיירים החדשים ומחירי השכירות של דיירים ותיקים. בתקופה זו הפער החודשי הממוצע בין דיירים חדשים לדיירים ותיקים עמד על כ-2.2% לטובת

$$\frac{9\%}{9\%+13.5\%} = 40\% \quad 23$$

$$(A)+(B)+(C)=100\% \quad 24$$

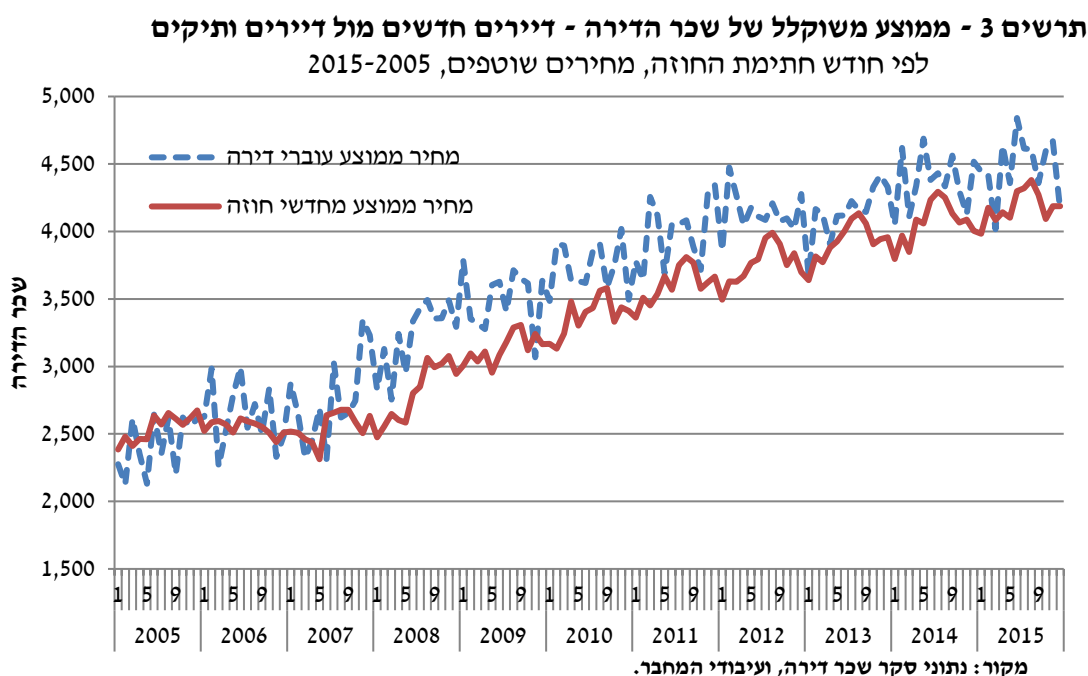
$$(D)=(B)+(C) \quad 25$$

$$(F)=((E)+(D))/(1+(E)) \quad 26$$

<sup>27</sup> ככל הנראה שנת 2015 לא עודכנה במלואה, ועל כן שיעור עוזבי השוק, עוזבי הדירה, והדיירים החדשים בשנה זו מוטה כלפי מעלה.

הדיירים החדשים, וחציון הפער עמד על מינוס 0.9% (ב-47% מהחדשים נרשם פער חיובי, וב-53% מהחדשים נרשם פער שלילי). לעומת זאת, משנת 2008 ואילך, המחיר הממוצע של הדיירים החדשים גבוה יותר באופן ניכר מהמחיר הממוצע של הדיירים הוותיקים. בתקופה זו הפער הממוצע בשכר הדירה, בין דיירים חדשים לדיירים ותיקים, עמד על כ-9.9% לטובת הדיירים החדשים והחציון עמד על כ-9.8% (ב-97% מהחדשים נרשם פער חיובי).<sup>28</sup> אינדיקציה ראשונית זו מצביעה על כך שמתחילת משבר הדיור נרשמו עליות מחירים גבוהות יותר לשוכרים חדשים, שאינן נכללות במדד מחירי השכירות.

ממצאים אלה עולה כי בעוד עוברי הדירה מקבלים את מחיר הספוט של השוק (בהגדרה), מחיר השכירות של מחדשי החוזה הוא נמוך יותר. יתכן כי בעת עליות מחירים בשוק, מחיר השכירות הממוצע של מחדשי החוזה נע בין מחיר הספוט של השוק והמחיר של חוזה השכירות האחרון שלהם (בין היתר מכיוון שלכל אורך התקופה קיימים שיעורי קשיחות מחירים נומינליים משמעותיים אצל מחדשי החוזים).<sup>29</sup> בנוסף, כאשר עליות המחירים נמשכות על פני זמן, מחירי השכירות של מחדשי החוזים עוקבים אחר מחירי השכירות של עוברי הדירה.



על מנת להתמודד עם טענת שינוי האיכות אצל השוכרים החדשים, בתרשים 4 להלן אני בוחן את שינויי המחירים בכל חודש בשנים 2005-2015 בנפרד לקבוצת השוכרים החדשים ולקבוצת השוכרים הוותיקים, בעת החתימה על חוזה, בניכוי איכות הדירות. כל נקודה בתרשים הינה תוצר של רגרסיה דו-חודשית נפרדת. בתקופה הראשונה בכל רגרסיה דו-חודשית הכנסתי את כל החוזים שהיו בתוקף בחודש זה, על מנת שיהיו בסיס אחיד למדידת עליות המחירים בשתי הקבוצות.<sup>30</sup> בתקופה השנייה בכל רגרסיה דו-חודשית כללתי בכל סט רגרסיות קבוצה אחרת של שוכרים. הקבוצה הראשונה כללה רק את עוברי הדירה (בחודש

<sup>28</sup> עוד אציין שגם בתקופה 2008-2015 קיימים פערים בין השנים. הפער השנתי הממוצע גבוה יותר מ-10% בכל אחת מהשנים 2008-2012, ונמוך יותר מ-10% בכל אחת מהשנים 2013-2015.

<sup>29</sup> להרחבה בסוגיה זו ראו: Raz-Dror 2018.

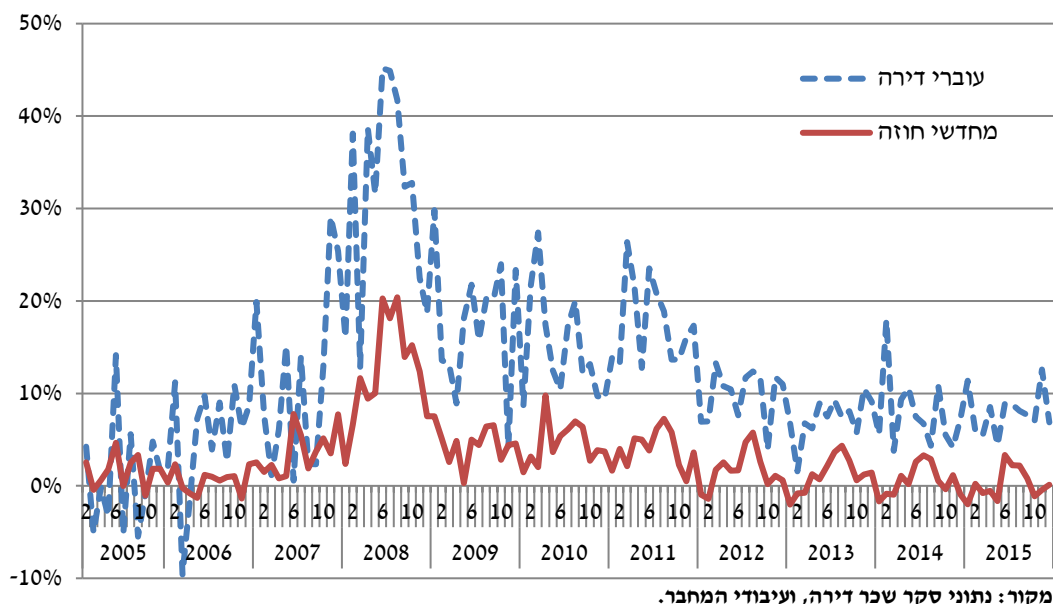
<sup>30</sup> קבוצה זו מכילה בממוצע בכל חודש 8,884 חוזים (סטיית תקן של 2,253 חוזים).

המעבר),<sup>31</sup> והקבוצה השנייה כללה רק את מחדשי החוזה (בחודש החידוש).<sup>32</sup> כל רגרסיה דו-חודשית תהיה מהצורה:<sup>33</sup>

$$(1) \ln price_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \beta_2 Month_i + \varepsilon_i$$

כאשר  $X$  הינו מטריצה של תכונות הדירה ומאפייני האזור הכוללת משתני דאמי למספר החדרים בדירה, מספר התשלומים מראש, ומשתני דאמי המקבלים 1 במידה והמחיר כולל ועד בית, ארנונה, חשמל ומים (בנפרד), הרמה החברתית-כלכלית של האזור הסטטיסטי (המקבלת ערכים בין 1 ל-20), ומשתני דאמי לרשות המקומית בה נמצאת הדירה.  $\ln price_i$  הינו הלוגריתם הטבעי של שכר הדירה (כאשר שכר הדירה נקבע בדולרים המרתי אותו על פי שער החליפין של החודש אליו שייכת התצפית).  $Month_i$  הינו משתנה דאמי המקבל 1 כאשר התצפית שייכת לחודש השני ברגרסיה, ו-0 כאשר התצפית שייכת לחודש הראשון ברגרסיה.  $\beta_1$  הינו הפרמטר הנאמד של שינוי המחיר החודשי.<sup>34</sup>

**תרשים 4 - שינוי המחירים של דיירים חדשים מול דיירים וותיקים, בניכוי איכות תרשים 4 - שינוי המחירים של דיירים חדשים מול דיירים וותיקים, בניכוי איכות 2015-2005**



בלוח 3 להלן אני מצרף נתונים על היקף הקבוצות השונות.

<sup>31</sup> זו קבוצה קטנה יחסית, הכוללת בממוצע חודשי 70 חוזים, בסטיית תקן של 34 חוזים, מינימום חודשי של 22 חוזים ומקסימום חודשי של 196 חוזים.

<sup>32</sup> קבוצה זו מכילה בממוצע חודשי 575 חוזים (סטיית תקן של 275 חוזים).  
<sup>33</sup> כך למשל, ערכתי פעמיים רגרסיה דו-חודשית על החודשים ינואר-פברואר 2010. תצפיות חודש ינואר 2010 הן זהות בשתי הרגרסיות, ותצפיות חודש פברואר 2010 אינן זהות. ברגרסיה בה כללתי בחודש פברואר 2010 את עוברי הדירות בלבד (שוכרים חדשים), נרשמה להם עליית מחיר של כ-21.7%. ברגרסיה בה כללתי בחודש פברואר 2010 את מחדשי החוזים בלבד (שוכרים ותיקים), נרשמה להם עליית מחיר של כ-3.2%.

<sup>34</sup> על מנת לחשב את שינוי המחיר החודשי חישבתי את האקספוננט של  $\beta_1$ .  
 אציין כי בחרתי את התצורה החודשית על מנת לאפשר מעקב מדויק אחר השינויים בשוק, ואני משתמש בהמשך בתוצאות רגרסיות אלה במספר בדיקות. כמובן שלבדיקה בתצורה חודשית יש מחיר מבחינת מובהקות ותגודתיות האמידה. עם זאת, גם בבדיקה זו ההבדלים בין הקבוצות הם לרוב מובהקים. כך למשל, מתוך 96 החודשים הנבדקים בשנים בהן נרשמו עליות מחירים (2008-2015), רק ב-2 חודשים הגבול התחתון של רווח הסמך (95%) של קבוצת עוברי הדירה היה נמוך יותר משינוי המחיר של קבוצת מחדשי החוזה. בעבודת הדוקטורט שלי בחנתי את פערי שכר הדירה בין מחדשי החוזים ועוברי הדירה ואני מראה כי הפערים הם מובהקים (Raz-Dror 2018).

### לוח 3 – סטטיסטיקה תיאורית על היקף הקבוצות השונות בתרשים 4

מקסימום	מינימום	סטיית תקן	ממוצע תצפיות חודשי	הקבוצה
13,514	5,882	2,253	8,884	חוזה בתוקף
1,440	257	251	575	מחדשי חוזה
196	22	34	70	עוברי דירה

מקור: סקר שכר דירה, ועיבודי המחבר.

מחדשי החוזה עומדים בבסיס שינויי המחירים של מדד מחירי השכירות, וניתן לראות כי מתחילת שנת 2007 החלו להירשם עליות מחירים בקבוצה זו, כאשר שנת 2008 הייתה שנה חריגה מבחינת עליות המחירים החודשיות. בחודשים יוני-אוגוסט 2008, בהם נחתמים כשליש מהחוזים בשנה, היה שכר הדירה בעת חידוש החוזים גבוה בכ-20% משכר הדירה של כלל השוכרים בחודש הקודם. בממוצע עמד שיעור עליית המחירים למחדשי חוזה בשנת 2008 על כ-12.3%. בשנים 2009-2011 המשיכו עליות המחירים בעת חידוש החוזים – וממוצע עליית המחירים עמד על כ-4.4%. בשנים 2012-2015 המשיכו עליות המחירים להתמתן, ועליית המחירים הממוצעת עמדה על כ-0.9%.

קבוצת עוברי הדירה מהווים את הברומטר של שוק השכירות, משום ששכר הדירה שלהם מהווה את האינדיקציה הטובה ביותר למחיר הספוט של השוק. לקבוצה זו נרשמה קפיצת מחירים דרמטית וחדה בחודש נובמבר 2007, כאשר רמת המחירים אותה נדרשו לשלם הייתה גבוהה יותר בכ-29% מרמת המחירים של כלל השוכרים בחודש הקודם. בשנת 2008 עליות המחירים המשיכו להיות חריגות והגיעו ללמעלה מ-40% בחודשים יוני-אוגוסט. בתקופה זו (נובמבר 2007 עד דצמבר 2008) עמדה עליית המחירים הממוצעת של עוברי הדירה (למול כלל השוכרים בחודש הקודם) על כ-30.8% - עלייה הגבוהה ב-18.9% נקודות אחוז מעליית המחירים של מחדשי החוזה בתקופה זו. בשנים 2009-2011 נמשכו עליות המחירים הגבוהות, ועוברי הדירה חוו בממוצע בשנים אלו עלייה של כ-16.8% - עליית מחירים הגבוהה בכ-12.4% נקודות אחוז מעליית המחירים של מחדשי החוזה בשנים אלו. בשנים 2012-2015, בהן התמתנו עליות המחירים, עמדה עליית המחירים הממוצעת של עוברי הדירה על כ-8.2% - כ-7.3% נקודות אחוז יותר מעליית המחירים של מחדשי החוזה בשנים אלו.

מן התרשים לעיל עולה כי מתחילתו של המשבר העולמי בסוף שנת 2007 נרשם חודש אחד בלבד בו עליית המחירים של עוברי הדירה הייתה נמוכה מעליית המחירים של מחדשי החוזה. כך, בשנים 2008-2015 עמדה עליית המחיר הממוצעת של שוכרים חדשים (למול כלל החוזים שהיו קיימים בחודש הקודם, אשר רובם נחתמו כשנה קודם לכן) על 14.3%, לעומת 3.6% של מחדשי החוזה בעת חידוש החוזה – פער ממוצע של כ-10.7 נקודות אחוז. **ממצאים אלה אינם מתירים כל מקום לספק: מדד מחירי השכירות אשר אינו כולל את עליות המחירים בדירות אליהן עברו שוכרים חדשים, הינו מדד אשר היה מוטה כלפי מטה בשנים אלו.**

אציין שאין בידיי מספיק נתונים על שנים שלא נרשמו בהן עליות מחירים, ובשנים המועטות שבהן לא נרשמו עליות מחירים, הייתה נהוגה הצמדה לדולר ברוב החוזים, ושער החליפין היה תנודתי ביותר. משום כך קשה לקבוע על סמך הנתונים, שכאשר לא נרשמות עליות מחירים, הפער בין עוברי הדירה למחדשי החוזה אינו קיים. עם זאת, מן הנתונים על השנים 2005-2006 (בהן לא נרשמו שינויים עקביים גדולים במחירי השכירות)

עולה, כי בחלק ניכר מהחודשים היה השינוי במחיר השכירות של מחדשי החוזה גבוה מעוברי הדירה. ממצא זה מחזק את ההשערה, כי השפעת ההטיה שנגרמה בעטייה של אי הכללתם של הדיירים החדשים פחותה משמעותית כאשר לא נרשמות עליות מחירים, ועל כן ניתן להסביר באמצעותה את השינוי במידת ההטיה בין התקופות (1999-2007 למול 2008-2015).

יתרה מכך, במידה ובסיס ההטיה במדד מחירי השכירות הוא הדיירים החדשים בשוק השכירות (ולא רק עוברי הדירות), המשמעות היא שיש להסתכל על סך הדירות שנעזבו. מלוח 2 לעיל עולה שבמוצע, כ-23% מהדירות השוכרות שהושכרו בתקופה הקודמת אינן מושכרות עוד לשוכרים ששכרו אותן בתקופה הקודמת.<sup>35</sup> על כן מדד מחירי שכירות שאינו מוטה, המבוסס על מתודה של השכרה חוזרת, נדרש להכליל 23% מהדירות בו עם עליית מחיר של עוברי דירה.

בנוסף, בחנתי את החוזים שחודשו בשנים 2008-2015 ומצאתי ששיעור קשיחות המחירים הנומינלית השנתי שנרשם בהם נע בטווח 40%-65%, ובממוצע עמד על למעלה מ-50% (נספח א').<sup>36</sup> מכאן, שאם בכל שנה נכנס דייר חדש אחד על כל ארבעה דיירים שהמשיכו להתגורר בדירותיהם, ולמחצית מהדיירים שהמשיכו להתגורר בדירותיהם לא הועלה מחיר השכירות, ובהנחה שבעת עליית מחירים לכל הדיירים החדשים הועלה המחיר, המשמעות היא שמדד מחירי השכירות לא כלל כשליש מהדירות שבהן הועלו המחירים.<sup>37</sup>

משילוב הנתונים לגבי עליות המחירים של עוברי הדירה ושיעור הדירות הנעזבות ניתן להגיע לאומדן ראשוני של השפעת השילוב של הדיירים החדשים ושינויי המחירים שלהם, על השינוי הכללי במחירי השכירות. כאומדן גס ניתן להכליל את הדיירים החדשים על ידי הכפלת העלייה השנתית של מדד מחירי השכירות (3.6%) ב-77% (חלק הדיירים הוותיקים), בתוספת הכפלת עליית המחיר השנתית הממוצעת של הדיירים החדשים (14.4%) ב-23% (חלק הדיירים החדשים).<sup>38</sup> התוצאה היא עליית מחיר שנתית ממוצעת של 6.1% ועליית מחיר נומינלית מצטברת (2008-2015) של 60.4% - קרוב מאוד לעליית ממוצע שכר הדירה, הפשוט או המשוקלל.<sup>39</sup>

בתרשים 5 להלן אני עורך אומדן מדויק יותר של עליית המחיר הכללית, בה אני משקלל את שינוי המחירים של השוכרים החדשים על פי הנוסחא להלן:<sup>40</sup>

$$(6) \Delta P_{all_t} = \%old_y * \Delta P_{index_t} + \%new_y * \Delta P_{new_t} / 12$$

כאשר  $\Delta P_{index_t}$  הוא שינוי המחיר במדד מחירי השכירות של הלמ"ס בחודש  $t$ , המבטא את שינוי המחיר של השוכרים הוותיקים.  $\%old_y$  הוא חלק הדיירים הוותיקים מתוך אוכלוסיית הדיירים בשנה  $y$  (הכוללת את חודש  $t$ ) בהתאם לנתונים שחושבו בלוח 2 לעיל, ו- $\%new_y$  הוא שיעור הדיירים החדשים בשנה  $y$  (והמשלים שלו ל-1).  $\Delta P_{new_t}$  הוא שינוי המחירים השנתי של הדיירים החדשים באותו החודש, כפי שחושב

<sup>35</sup> בהנחה שאין שינוי בהיקף שוק השכירות בין התקופות. כאשר יש גידול בשוק השכירות (כפי שהתרחש בשנים 2008-2015), שיעור השוכרים החדשים אף גבוה יותר משיעור הדירות שנעזבו.

<sup>36</sup> כלומר, בממוצע כ-50% מהחוזים שחודשו, חודשו באותו מחיר נומינלי שנקבע בחוזה הקודם.

<sup>37</sup>  $\frac{1}{3} = \frac{1/5}{1/5 + \frac{4}{5}}$

<sup>38</sup> על פי נתוני לוח 2 ותרשים 4.

<sup>39</sup>  $60.4\% = (1 + (3.6\% * 77\% + 14.4\% * 23\%))^8 - 1$

<sup>40</sup> הנוסחא כאן מבוססת על המודל שבנו קרון ואחרים על מנת לבחון את השפעת הטיית האי-השבה (Crone et al. 2006).

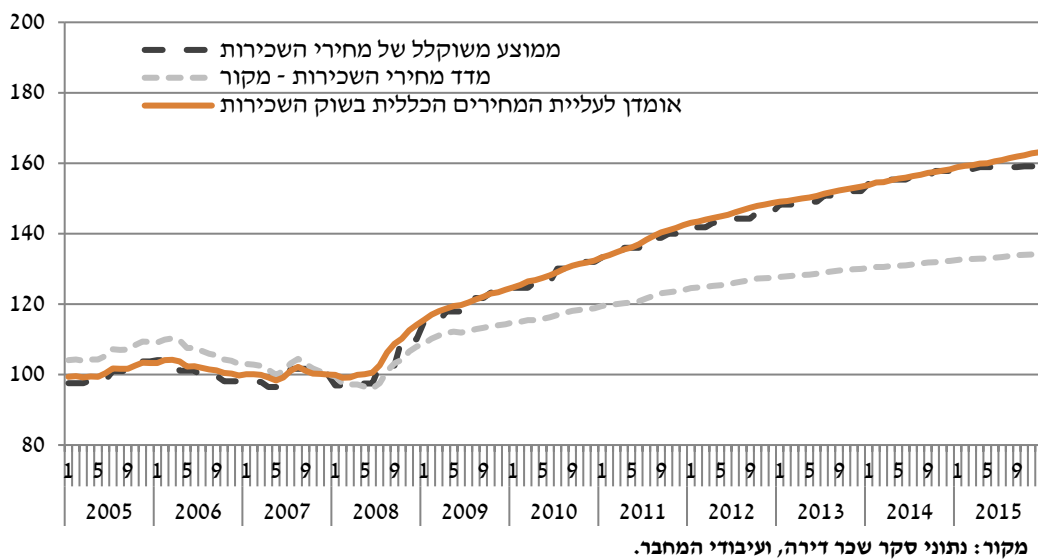


בתרשים 4 לעיל באמצעות רגרסיות הדוניות דו-חודשיות, ואני מחלק אותו ב-12 על מנת למצע אותו בין כל הדיירים החדשים (בהנחה ש-11/12 מהם עבר דירה בחודש אחר).

אני משרטט את שינוי המחירים הנאמד בכל שוק השכירות (שינוי המחיר המצטבר של  $\Delta P_{all,t}$ ), לעומת השינוי בשכר הדירה הממוצע המשוקלל ומדד מחירי השכירות (תרשים 5). כפי שניתן לראות, לא רק שהאומדן לשינוי הכללי במחירי השכירות גבוה יותר ממדד מחירי השכירות (תוצאה הצפויה משום שעליות המחירים של הדיירים החדשים הן גבוהות יותר מעליות המחירים של הדיירים הוותיקים), אלא שעליות המחיר הכללית שנאמדה, דומה מאוד להתנהגות שכר הדירה הממוצע המשוקלל. **על פי אומדן זה שכר הדירה עלה נומינלית בכ-63.1% בין דצמבר 2007 לדצמבר 2015.**

#### תרשים 5 - אומדן לשינויים במחירי השכירות הכוללים גם שוכרים חדשים

דצמבר=2007=100



#### 4. סטטיסטיקה תיאורית של החוזים והמחירים בשנים 2007 ו-2015

על מנת לבחון את עליית המחירים בשנים 2008-2015 אני מציג להלן את המחירים הממוצעים של החוזים שנחתמו בשנים 2007 ו-2015 במספר חיתוכים המוצגים בלוח 4 להלן. בשנת 2007 עמד שכר הדירה הממוצע בחוזים שנחתמו על 2,273 ₪. לעומת זאת, בשנת 2015 עמד שכר הדירה הממוצע בחוזים שנחתמו על 3,620 ₪ לחודש, עלייה של כ-59% (ממוצעים פשוטים). כאשר אני משקלל את שכר הדירה הממוצע בשנים אלה במשקלות הדירות, הממוצעים המשוקללים גבוהים יותר: 2,619 ₪ בשנת 2007, ו-4,200 ₪ בשנת 2015 – עליית מחירים של כ-60%. כאשר אני מחלק את החוזים שנחתמו לשלוש תתי-קבוצות: חוזים שחודשו<sup>41</sup>, חוזים שנחתמו לאחר מעבר דירה, ותצפיות חדשות שנכנסו לסקר, עליית המחירים (בשקלול משקלות התצפיות) היא כ-61% למחדשי החוזה, כ-57% לתצפיות החדשות שנכנסו לסקר, וכ-61% לעוברי הדירה.

<sup>41</sup> להסבר תיאורטי לסיבה שבשלה שכר הדירה למחדשי חוזה עולה בדומה לממוצע הפשוט (ולא בדומה למדד מחירי השכירות) ראו פרק 6, סעיפים 6.2.1 ו-6.3.1, בעבודת הדוקטורט שלי (Raz-Dror 2018).

**לוח 4 - שכר הדירה הממוצע בחוזים שנחתמו**  
שנת 2007 מול שנת 2015, מחירים שוטפים

שינוי המחירים	מחיר ממוצע שנת 2015	מחיר ממוצע שנת 2007	
59.3%	3,620	2,273	כל החוזים, ממוצע פשוט
60.4%	4,200	2,619	כל החוזים, ממוצע משוקלל
61.0%	4,178	2,595	חוזים של מחדשי חוזה, ממוצע משוקלל
57.0%	4,172	2,657	חוזים של שוכרים שנכנסו לסקר, ממוצע משוקלל
61.3%	4,451	2,760	חוזים של עוברי דירה, ממוצע משוקלל

מקור: סקר שכר דירה, ועיבודי המחבר.

אמנם אלו ממוצעים לא מתוחכמים, אך הם מדגישים את חוסר ההקשר של מדד מחירי השכירות לנתוני הבסיס. אציין שבממוצעים אלה אני ממצע את שכר הדירה רק בתחילת החוזים, אך מכיוון שאני ממצע את תחילת החוזים במשך שנה שלמה, מדובר בשחלוף כמעט מלא של השוק.<sup>42</sup>

בכדי לאפיין את ההבדלים בתמונת המצב של כלל שוק השכירות, אני מציג להלן נתונים על כל החוזים שבתוקף בחודשים דצמבר 2007 ודצמבר 2015 (לוח 5).<sup>43</sup> מנתונים אלה עולה כי הדירות והחוזים בין שני החודשים הם דומים יחסית. הייתה עלייה מינורית במספר החדרים לדירה, ועלייה מינורית ברמה החברתית-כלכלית של אזור המגורים, וכן שינויים לא מהותיים במאפיינים חשובים פחות. השינוי המרכזי שהתרחש הינו המעבר מדולרים לשקלים, אך אני מתחשב בכך על ידי המרת החוזים הנקובים בדולרים לשקלים על פי ערך שער החליפין בחודש הרלוונטי. לעומת זאת, במחיר היה שינוי מאוד משמעותי – שכר הדירה הממוצע עלה מ-2,148 ₪ ל-3,663 ₪ (ממוצע פשוט), והממוצע המשוקלל עלה מ-2,471 ₪ ל-4,224 ₪ - **עלויות נומינליות של כ-71%.**

בתרשים 6 להלן אני משרטט את התפלגויות שכר הדירה (מחירים שוטפים) המצטברות בדצמבר 2007 ובדצמבר 2015 (ללא משקלות). מן הנתונים עולה כי בדצמבר 2007, כ-25% מהחוזים היו עד 1,538 ₪, החוזה החציוני עמד על 1,923 ₪, וכ-75% מהחוזים היו עד 2,500 ₪. בדצמבר 2015, כ-25% מהחוזים היו עד 2,600 ₪ (עלייה של 69%), החציון עמד על כ-3,450 ₪ (עלייה של 79%), וכ-75% מהחוזים היו עד 4,500 ₪ (עלייה של 80%).

מהשינויים בשכר הדירה הממוצע נגזר, שעל מנת שמדד מחירי השכירות לא יהיה מוטה כלפי מטה נדרשת עלייה של כ-28% באיכות הדירות בכלל שוק השכירות בין דצמבר 2007 לדצמבר 2015 (קיימות כ-570 אלף דירות בשנת 2015).<sup>44</sup>

<sup>42</sup> למעלה מ-90% מהחוזים נחתמים לשנה.

<sup>43</sup> החישוב נעשה בהתאם לשער החליפין בחודשים אלה (רלוונטי בעיקר לדצמבר 2007).

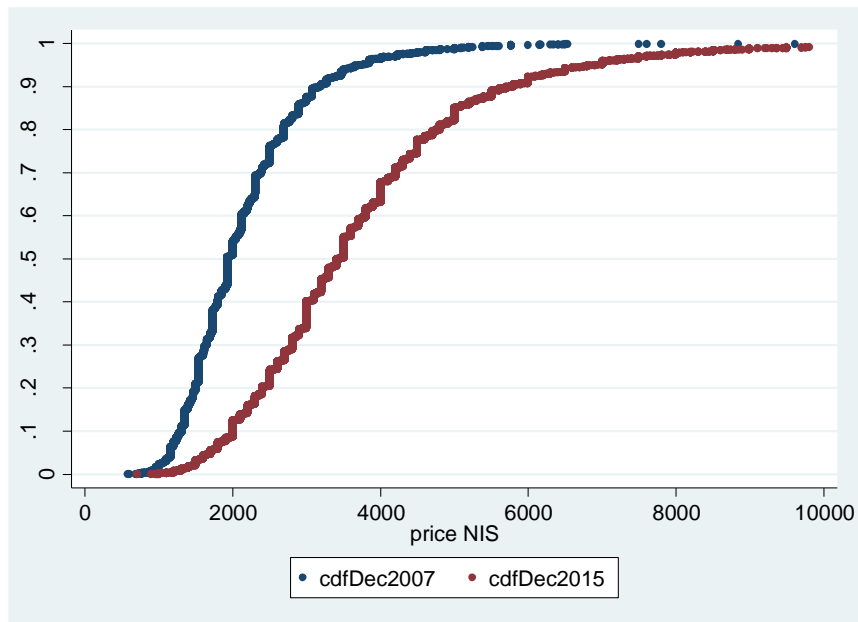
<sup>44</sup>  $1.71/1.34=1.28$

לוח 5 - כל החוזים שבתוקף: דצמבר 2007 ודצמבר 2015

דצמבר 2015	דצמבר 2007	
12,524	6,611	מספר חוזים בתוקף בסקר <sup>45</sup>
3.3	3.2	מספר חדרים ממוצע
11.5	11.3	רמה חברתית-כלכלית ממוצעת
1.3	1.8	ממוצע חודשי תשלום מראש
99%	28%	שיעור חוזים בשקלים
2.5%	1.9%	שיעור חוזים הכוללים ארנונה
אפריל 2015	מרץ 2007	חודש תחילת חוזה ממוצע
יולי 2016	יולי 2008	חודש סיום חוזה ממוצע
15 חודשים	16 חודשים	משך חוזה ממוצע
₪ 3,663	₪ 2,148	שכר דירה ממוצע (פשוט, מחירים שוטפים)
₪ 4,224	₪ 2,471	שכר דירה ממוצע (משוקלל, מחירים שוטפים)

מקור: נתוני סקר שכר דירה, ועיבודי המחבר.

תרשים 6 - ההתפלגות המצטברת של שכר הדירה  
דצמבר 2007 מול דצמבר 2015, מחירים שוטפים



מקור: נתוני סקר שכר דירה, ועיבודי המחבר.

<sup>45</sup> כפי שגם עשיתי ברגרסיות בהמשך, כאשר חוזה מסוים נכנס לסקר שכר דירה, איני מתחשב בו בחודשים שקדמו לכניסתו לסקר אף אם כבר היה בתוקף, אלא רק מחודש כניסתו לסקר ועד לסיומו (על מנת למנוע הטיה הנובעת משרידות חוזים מחוץ לסקר).

אנסה להמחיש את חוסר הסבירות של טענה זו - עלייה כה גדולה באיכות הדירות דורשת השקעת עתק בשיפוצים. על פי סקר שערך מכון גיאוקרטוגרפיה עבור מרכז הבנייה הישראלי, נמצא כי בשנת 2014, היקף ההשקעות של משקי הבית בשיפוץ דירות בבתים משותפים עמד על כ-8 מיליארד ₪ לשנה (דירות להשכרה ודירות בבעלות).<sup>46</sup> בהנחה ששוק השכירות מהווה כשליש מהדירות בבתים המשותפים (ובהנחה שהשיפוצים בו פרופורציונאליים לגודלו), ובהנחה שהיקף השיפוצים השנתי הוא קבוע (הנחה שמרנית) – עמד היקף ההשקעה המצטברת בשיפוץ דירות להשכרה על כ-21 מיליארד ₪ בשנים 2008-2015.<sup>47</sup> מכאן נובע שהשיפוץ הממוצע שנערך בדירות להשכרה הינו כ-37 אלף ₪ בלבד,<sup>48</sup> אשר יצר בממוצע עליית מחיר של כ-28% בשכר הדירה (ועל כן גם בשווי הדירה). כלומר, על פי חישוב זה, השקעה של 37 אלף ₪, יכולה להגדיל את שווי הדירה בכ-280 אלף ₪ (בהנחה ששווי ממוצע של דירה להשכרה הוא מיליון ₪ לפני השיפוץ). תוצאה זו מעידה על חוסר הסבירות של טענה זו. לחילופין, אם נניח כי עלות השיפוץ הנדרשת לעליית מחיר של כ-28% הינו 200 אלף ₪ לדירה, המשמעות היא שהיקף שיפוצים בסך 21 מיליארד ₪ מאפשר את שיפוצן של כ-105 אלף דירות להשכרה – כ-18% בלבד משוק השכירות.

בנוסף, השוואת המאפיינים מצביעה על כך שלא היו שינויים משמעותיים באיכויות הנצפות של הדירות. כלומר, עלינו להניח שהיה שינוי חסר תקדים בתוך 8 שנים בשוק השכירות באיכות הדירות הלא נצפית, כאשר אנו יודעים שהיה שינוי איכות מינורי בלבד באיכות הדירות הנצפית.

עם זאת, סקר שכר דירה אינו כולל נתונים לגבי גיל הדירה, וייתכן ובמהלך התקופה ירד הגיל הממוצע של הדירות להשכרה, על ידי כניסה של דירות חדשות ואיכותיות יותר לשוק השכירות. מן הנתונים לגבי השוק האמריקאי עולה כי דירה צעירה יותר בשנה אחת, שווה כ-0.3%-0.4% יותר, והנתונים לגבי שוק הבעלות הישראלי הם דומים.<sup>49</sup> לשם הדיון, הבה נניח כי כתוצאה מהזדקנות הדירה בשנה אחת, השינוי בשכר הדירה דומה לשינוי במחיר הדירה. על כן, גם אם נניח הנחה בלתי סבירה כי בין 2007 ל-2015 הפך כל שוק השכירות לצעיר יותר ב-10 שנים, המשמעות היא שעלינו להפחית 3%-4% מעליות המחירים הנומינליות על מנת לנכות את השינוי בגיל הדירות הממוצע. ואולם, תחת הנחות סבירות יותר (אך עדיין שמרניות), גם אם ירד הגיל הממוצע של הדירות להשכרה, ככל הנראה עלינו להפחית לכל היותר 0.2 נקודות אחוז מעליית המחירים הנומינלית, על מנת לנכות אפקט זה.<sup>50</sup> ומכאן, שגם בהינתן והגיל הממוצע של הדירות להשכרה אכן ירד (וזה לא בהכרח המצב, וראו למשל את המקרה האמריקאי לעיל), עדיין היקף השיפוצים הנדרש לשם העלאת איכות הדירות אינו סביר.<sup>51 52</sup>

<sup>46</sup> סקר שיפוצים שנערך על ידי מכון גיאוקרטוגרפיה למרכז הבנייה הישראלי על שנת 2014. <http://www.eranrolls.com/single-post/2015/02/08/סקר-השיפוצים-השנתי-של-מרכז-הבנייה-הישראלי>

<sup>47</sup>  $8/3 \times 8 = 21$

<sup>48</sup> 21 מיליארד ₪ שיפוצים חלקי 570 אלף דירות שווה 37 אלף ₪ שיפוץ לדירה.

<sup>49</sup> מן הרגרסיות שערכתי בעבודת הדוקטורט מצאתי כי בשנים 2000-2014 הזדקנות דירה בשנה אחת מקטינה את ערכה בכ-0.3%-0.4% (Raz-Dror 2018).

<sup>50</sup> כך למשל, אם נניח כי גיל הדירה הממוצע בשוק השכירות בשנת 2007 היה 30 שנה, וכי בשנים 2008-2015 נכנסו בכל שנה לשוק השכירות רק דירות חדשות (והדירות הקיימות בו נשארו), וכי עד סוף שנת 2015 הדירות שנכנסו היוו כ-25% משוק השכירות – הגיל הממוצע של הדירות בשוק השכירות בשנת 2015 יהיה 29.5. כלומר, גיל הדירות הממוצע בשוק השכירות ירד תחת הנחות אלה בחצי שנה בלבד.

<sup>51</sup> בנוסף לכך, על פי אומדנים שערכתי, רק על מנת לשמור על איכות הדירות בשוק השכירות ברמה קבועה (כתוצאה מהזדקנות הדירות הנמצאות בו), נדרשת השקעה בשיפוצים בהיקפים גדולים – 5-15 מיליארד ₪ (כתלות בהנחות). לשם המחשה, הבה נניח שקיימות בשנה ממוצעת 450 אלף דירות להשכרה, השוות כל אחת 1 מיליון ₪, ודירות אלה משופצות כל שנה על מנת לשמור על ערכן כתוצאה מהזדקנותן (0.3% לשנה). תחת הנחות אלה יידרשו שיפוצים בהיקף של 1.35 מיליארד ₪ לשנה, וכ-10.8 מיליארד ₪ לשמונה שנים – כמחצית מהיקף השיפוצים הנאמד.

<sup>52</sup> על אף אומדנים אלו, המצביעים על היקף ההשפעה המצומצם של השינויים באיכות הדירות על שינויי המחירים בשוק השכירות, ניתן לטעון כי מכיוון שהיקף של מאפייני הדירות בסקר שכר דירה הוא מצומצם, ייתכן ועדיין ניכוי האיכות לוקה בחסר. לשם ההתמודדות עם טענה זו אני מראה בהמשך על בסיס סקר הוצאות משקי בית הכולל משתני איכות נוספים, כי התוצאות הן דומות. יתרה מכך, בעבודת הדוקטורט אני מראה כי ניתן לאמוד את שינויי המחירים בשוק השכירות גם ללא התחשבות בתצפיות של שוכרים חדשים. בבחינה זו היקף ההשפעה של שינויים באיכות הדירה כתוצאה משיפוצים בעת מעבר

## 5. אמידת השינויים במחירי השכירות באמצעות המתודולוגיה ההדונית<sup>53</sup>

כאמור לעיל, מכיוון שהשוכרים החדשים היחידים הקיימים בסקר שכר דירה הינם עוברי הדירה, אין בסקר שכר דירה אף דירה בה ניתן לראות את המחיר הקודם של השוכר הקודם ואת המחיר הנוכחי של שוכר חדש. על כן, בכל הבדיקות להלן, על השינויים במחירי השכירות בישראל, אשתמש במתודולוגיה ההדונית, אשר תאפשר לי להתמודד עם מאפיין זה בנתונים.

שיטת האמידה ההדונית מתבססת על תמחור מאפייני הדירות באמצעות רגרסיה רבת משתנים, כאשר המשתנה המוסבר הוא הלוגריתם הטבעי של שכר הדירה (או מחיר הדירה), והמשתנים המסבירים הם מאפייני הדירה. יסודות המודל ההדוני הונחו על ידי לנקסטר ורוזן (Lancaster 1966; Rosen 1974). במודל ההדוני נעשה שימוש לניכוי איכות במוצרים בהם קיימים פערים גדולים באיכות (למשל בתחומי המחשבים או המכוניות), וכן על מנת להעריך את המוכנות לשלם בעבור מאפייני מוצר שאינם ניתנים לתמחור נפרד.

בתחום הדיור השימוש במודל ההדוני הוא מקובל מאוד, שכן דירה היא מוצר בעל הטרוגניות רבה מאוד, הן כתוצאה מהשוני הפיזי בין דירות והן כתוצאה מהבדלים הנובעים ממיקומן. כמו כן, נעשה שימוש נרחב באמידה הדונית בכדי לאמוד השפעת תופעות שונות על מחירי הדירות, כגון: זיהום אוויר, פארקים ציבוריים, מסים מקומיים, בתי ספר ופשיעה.

באמידה ההדונית בתחום הדיור נעשה, בין היתר, שימוש ליצירת מדדים מנוכי איכות (למשל על ידי הלמ"ס, במדד מחירי הדירות), ובפרט במחקרים על שווקי שכירות.<sup>54</sup> הופמן וקורץ מצאו, על בסיס סקר שכר הדירה הגרמני (העוקב אחר דירות, ולא אחר השוכר כמו בישראל), כי תוצאות רגרסיה הדונית על מחירי השכירות הן עמידות. התוצאות דומות כאשר משתמשים במשתנים מסבירים בודדים בלבד, וכאשר מוסיפים משתנים רבים נוספים. בנוסף מצאו החוקרים כי תוצאות הרגרסיות ההדוניות דומות מאוד לתוצאות המדדים של הלמ"ס הגרמני, שנבנו על בסיס מדגם מזווג (Hoffmann & Kurz 2002).

### 5.1. חוזים שנחתמו - הדוניה אחידה

על מנת לקבל אינדיקציה ראשונית מבוססת לעליית המחירים בשוק השכירות, אני עורך רגרסיה פשוטה שתבסס על המתודולוגיה ההדונית, ותבחן את שינויי המחירים על פי חודש תחילת החוזה. הרגרסיה כוללת את כל החוזים שנחתמו בסקר שכר הדירה מינואר 2005 עד דצמבר 2015.<sup>55</sup> ברגרסיה זו התמחור ההדוני אחיד לכל תקופת הבדיקה. התמחור ההדוני מבוסס על כל המשתנים הקיימים בסקר: מספר החדרים, הרמה החברתית-כלכלית, אזור גיאוגרפי, תשלום מראש, והאם התשלום כולל ארנונה, חשמל, מים, או ועד בית (בנפרד). הרגרסיה תהיה מהצורה:

$$(2) \ln price_i = \beta_0 + \beta X_i + \beta_t \text{Month}_i + \varepsilon_i$$

כאשר  $X$  הינו מטריצה של תכונות הדירה ומאפייני האזור.  $\ln price_i$  הינו הלוגריתם הטבעי של שכר הדירה (כאשר שכר הדירה נקבע בדולרים המרתי אותו לשקלים על פי שער החליפין בחודש בו נחתם החוזה).

דירה הוא מינורי, שכן התפלגות ותק השוכרים בכל תקופה היא דומה. גם בבחינה זו, שכר הדירה הנומינלי עלה בכ-60% בשנים 2008-2015 (Raz-Dror 2018). יתרה מכך, אני בוחן בהמשך את שינויי המחירים בין זרם התצפיות הנכנסות לסקר שכר דירה וגם שם התוצאות מצביעות על עליית מחירים נומינלית של כ-60%. זאת כאשר התפלגות ותק השוכרים היא דומה יחסית בין התקופות ולכן השפעת השיפוצים בדירות של שוכרים חדשים אינה רלוונטית.

<sup>53</sup> בכל הרגרסיות השתמשתי במשקלות של הלמ"ס לשנת 2015, על מנת ליצור מדגם מייצג של הדירות בשכירות בישראל.

<sup>54</sup> ראו למשל: Gordon & van Goethem 2005; Hoffmann & Kurz 2002; Rondinelli & Veronese 2011.

<sup>55</sup> כלומר, כל חוזה נכנס פעם אחת בלבד לרגרסיה.

Month הינו וקטור של משתני דאמי, בו כל תצפית מקבלת 1 בעת חודש החתימה על החוזה של התצפית, ו-0 בשאר החודשים.  $\beta_t$  הינו וקטור של הפרמטרים האומדים את שינוי המחיר בחודש הנבדק לעומת חודש הבסיס.<sup>56</sup>

אציין כי לרגרסיה זו שתי בעיות עיקריות ועל כן אני מתייחס אליה כאל אינדיקציה ראשונית בלבד. ראשית, עד שנת 2009 הנורמה הייתה לנקוב את חוזי השכירות בדולרים ולהצמידם לשער החליפין. על כן, בחינה של שינוי המחיר, בהתבסס על שכר הדירה בתחילת החוזה, מתעלמת משינויי המחירים שהתרחשו במהלך חיי החוזה בעקבות שינויים בשער החליפין, שהיו לעיתים לא זניחים. שנית, הרגרסיה מניחה הדוניקה אחידה לכל התקופה.

תוצאות הרגרסיה מפורטות בתרשים 7 ובלוח 6 (עמודות 1 ו-2) להלן. מן הרגרסיה עולה כי **בשנים 2015-2008 עלה שכר הדירה בישראל נומינלית בכ-57%** (דצמבר 2015 לעומת דצמבר 2007). בנוסף, כוחה ההסברי של הרגרסיה הוא גבוה דיו – 75%. תוצאה זו מצביעה על כך שמדד מחירי השכירות מוטה כלפי מטה, וכי עליית מחירי השכירות הייתה גבוהה יותר משמעותית.

### 5.2. תצפיות שנכנסו לסקר, לפי עיתוי הכניסה לסקר – הדוניקה אחידה

ברגרסיה זו אני כולל רק חוזים של שוכרים שנכנסו לסקר שכר דירה, שכאמור מקורם בסקרי הלמ"ס המרכזיים (סקר הוצאות משקי בית, סקר כוח אדם והסקר החברתי). התצפיות נכנסות לרגרסיה על פי השנה והחודש בהם נכנסו לסקר שכר דירה, ועל כן לרוב אינן בעת חתימת החוזה. מבנה הרגרסיה זהה לסעיף הקודם (השתמשתי בשער החליפין של חודש הכניסה לסקר, במידה והחוזה נקבע בדולרים).

לרגרסיה זו מספר יתרונות לאמידה נכונה של שינוי המחירים בשוק השכירות. ראשית, התצפיות הנכנסות לרגרסיה בכל חודש מהוות מדגם מייצג של שוק השכירות בישראל לנקודת זמן זו, שכן מקורן בסקרי הלמ"ס, הבונים מדגם מייצג של האוכלוסייה בישראל, וקיומן אינו מושפע מיכולת ההישרדות שלהן בסקר שכר דירה. על כן, במידה והמדגם של סקר שכר דירה אינו מייצג את שוק השכירות במידה מספקת, הרגרסיה עוקפת בעיה זו. שנית, התצפיות הנכנסות לרגרסיה מהוות מדגם מייצג של שוק השכירות הכללי בכל חודש, שכן הן כוללות חוזים חדשים, חוזים מתחדשים וחוזים נמשכים (ועל כן בדיקה זו מתמודדת היטב עם טענת שיפור האיכות בדירות בהן מתחלף שוכר). שלישית, מכיוון שהתצפיות הן ייחודיות, שינוי המחירים אינו נבחן על אותן דירות, ועל כן הטיית הגיל הקיימת כאן היא משמעותית פחות.<sup>57</sup>

כלומר, רגרסיה זו אינה תלויה בחידוש החוזים, במעקב אחר השוכר כאשר הוא עובר דירה, במאפייני השוכרים שנשארים לאורך שנים בסקר שכר הדירה, או במאפייני השוכרים העוזבים אותו במהירות, אינה מתחשבת במועד חתימת החוזה, או בהשפעה של שיעורי חתימת החוזים בעבר על שיעורי חתימת החוזים בעתיד. התצפיות בהן הן אקראיות, מייצגות וייחודיות.

עם זאת, לרגרסיה שני חסרונות עיקריים. ראשית, תוצאות הרגרסיה תנודתיות יותר, עקב כך שהיא מכילה פחות תצפיות מהרגרסיה על החוזים הנחתמים (כ-26 אלף תצפיות לעומת כ-107 אלף תצפיות). שנית, התמחור ההדוני ברגרסיה הוא אחיד על פני כל התקופה.

<sup>56</sup> על מנת לחשב את שינוי המחיר החודשי חישבתי את האקספוננט של  $\beta_t$ .  
<sup>57</sup> עם זאת, ככל הנראה חלק מהטיית הגיל עדיין קיים (כל עוד גיל הדירה לא נכנס כמשתנה מסביר ברגרסיה).

תוצאות הרגרסיה (תרשים 7 ולוח 6 (עמודות 3 ו-4)) מחזקות את הטענה כי מדד מחירי השכירות מוטה כלפי מטה. ברגרסיה זו, שהיא נקייה יחסית מהטיות, עלה שכר הדירה בישראל נומינלית בכ-61% מדצמבר 2007 ועד דצמבר 2015. תוצאות האמידה דומות מאוד לרגרסיה על החוזים הנחתמים, וכן רמת ההסבריות שלה גבוהה דיה (כ-75%).

### לוח 6 - רגרסיות הדוניות בעלות תמחור אחיד<sup>58</sup>

Dependent variable: lnprice

	חוזים שנחתמו		תצפיות חדשות שנכנסו לסקר	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Socio-eco level	0.0536 (0.0022)***	5.5%	0.0486 (0.0048)***	5.0%
3 rooms	0.1774 (0.0010)***	19.4%	0.1802 (0.0022)***	19.7%
4 rooms	0.3734 (0.0011)***	45.3%	0.374 (0.0024)***	45.4%
5 rooms	0.5584 (0.0013)***	74.8%	0.5584 (0.0028)***	74.8%
6 rooms	0.5889 (0.0039)***	80.2%	0.5977 (0.0084)***	81.8%
Dec 2005	0.0089 (0.0055)	0.9%	-0.0345 (0.0103)***	-3.4%
Dec 2006	-0.0351 (0.0053)***	-3.4%	-0.0076 (0.0107)	-0.8%
Dec 2008	0.131 (0.0054)***	14.0%	0.1504 (0.0097)***	16.2%
Dec 2009	0.2019 (0.0050)***	22.4%	0.1714 (0.0092)***	18.7%
Dec 2010	0.2739 (0.0051)***	31.5%	0.3033 (0.0093)***	35.4%
Dec 2011	0.3465 (0.0050)***	41.4%	0.3332 (0.0089)***	39.5%
Dec 2012	0.3822 (0.0050)***	46.6%	0.4572 (0.0100)***	58.0%
Dec 2013	0.4155 (0.0049)***	51.5%	0.4375 (0.0104)***	54.9%
Dec 2014	0.4366 (0.0048)***	54.7%	0.5025 (0.0084)***	65.3%
Dec 2015	0.4535 (0.0054)***	57.4%	0.4761 (0.0081)***	61.0%
Municipalities dummies	Yes		Yes	
Constant	7.2645 (0.0131)***		7.1524 (0.0274)***	
Obs.	106,820		26,195	
R-squared	0.75		0.75	

סטיות התקן בסוגריים. \*, \*\*, \*\*\*- מבטאים בהתאמה רמת מובהקות של 10%, 5%, ו-1%.

<sup>58</sup> בעמודות 2 ו-4 חישבתי את האקספוננט של מקדמי הרגרסיות. בנוסף, הכנסתי ללוח רק את שינויי המחיר בחודשי דצמבר. כל שינויי המחירים בחודשים המדווחים הם לעומת דצמבר 2007.

**תרשים 7 - רגרסיות הדוניות בתמחור אחיד**  
(100 = 2007) 2015-2005 (דצמבר 2007 = 100)



מקור: נתוני סקר שכר דירה, ועיבודי המחבר.

**5.3. רגרסיות דו-חודשיות - הדוניקה משתנה**

בבדיקות שערכתי ואני מפרט להלן בחנתי את שינוי המחירים בשוק השכירות הישראלי באמצעות רגרסיות הדוניות דו-חודשיות (כלומר, השינוי החודשי בין שני חודשים עוקבים מתקבל מרגרסיה דו-חודשית של שני החודשים הללו בלבד). רגרסיות אלה מאפשרות השוואה טובה יחסית למתודולוגיית ההשכרה החוזרת בה משתמשת הלמ"ס (שינוי המחירים החודשי מתקבל בהשוואה של שני חודשים עוקבים), מאפשרות לתמחור של מאפייני הדירות להשתנות על פני זמן, מאפשרות את ההצמדות הנדרשות על פי החוזים, ומאפשרות להסתכל על שינוי המחירים בכל שוק השכירות.

**5.3.1. כל החוזים שבתוקף**

סט רגרסיות זה מורכב מ-131 רגרסיות דו-חודשיות נפרדות. כללתי בכל רגרסיה דו-חודשית את כל החוזים בתוקף הקיימים בסקר שכר דירה בשני החודשים הרלוונטיים. כלומר, בבחינה זו כללתי גם את התצפיות שאינן נכללות במדד מחירי השכירות (קרי, הדירות החדשות בסקר והדירות הנעזבות בסקר, אשר מופיעות רק בחודש אחד באחת מהרגרסיות הדו-חודשיות). כל רגרסיה דו-חודשית תהיה מהצורה:

$$(3) \ln price_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \beta_2 Month_i + \varepsilon_i$$

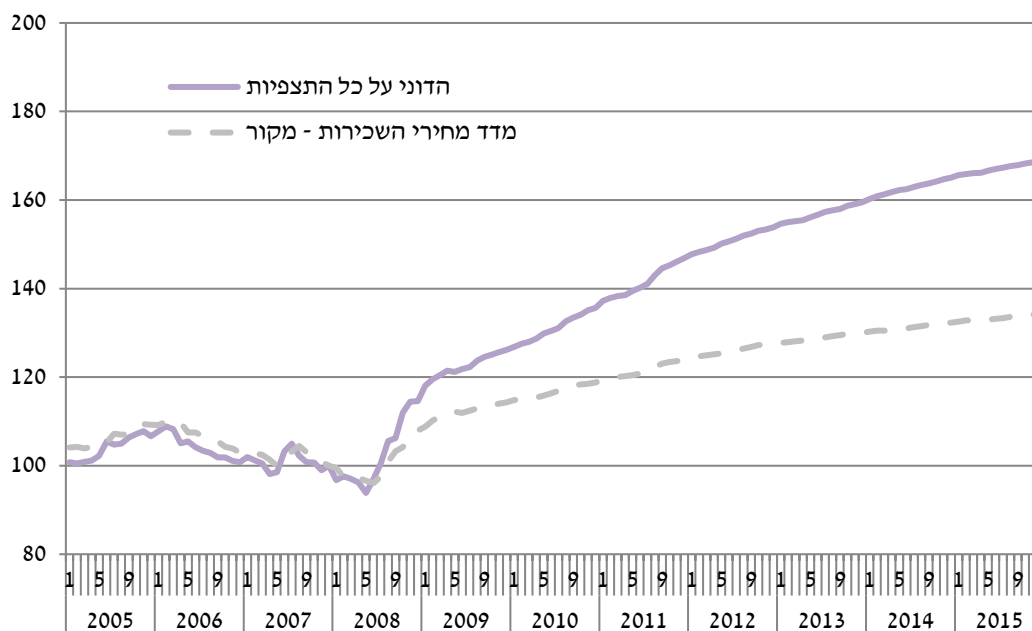
כאשר  $X$  הינו מטריצה של תכונות הדירה ומאפייני האזור.  $\ln price_i$  הינו הלוגריתם הטבעי של שכר הדירה (כאשר שכר הדירה נקבע בדולרים המרתי אותו על פי שער החליפין של החודש אליו שייכת התצפית).  $Month_i$  הינו משתנה דאמי המקבל 1 כאשר התצפית שייכת לחודש השני ברגרסיה, ו-0 כאשר התצפית שייכת לחודש הראשון ברגרסיה.  $\beta_1$  הינו הפרמטר הנאמד של שינוי המחיר החודשי.<sup>59</sup>

<sup>59</sup> על מנת לחשב את שינוי המחיר החודשי חישבתי את האקספוננט של  $\beta_1$ .



מהגרסיה עולה כי מחירי השכירות עלו נומינלית בכ-69% מדצמבר 2007 עד דצמבר 2015. התוצאות מפורטות בתרשימים 8 ו-9.

**תרשים 8 - השינוי במחירי השכירות – רגרסיה הדונית דו-חודשית על כל החוזים שבתוקף**  
דצמבר 2007=100



מקור: נתוני סקר שכר דירה, ועיבודי המחבר.

בנוסף, בחנתי את הכוח ההסברי של הרגרסיות ההדוניות הדו-חודשיות. מלבד במחצית הראשונה של שנת 2005, הכוח ההסברי המינימלי של רגרסיה דו-חודשית עמד על כ-0.60, והמקסימלי עמד על כ-0.73. הממוצע והחציון של כלל החודשים עמדו על כ-0.68. הכוח ההסברי עולה עם השנים, ככל הנראה כתוצאה מהגידול במספר התצפיות, ובשנים 2014-2015 עמד בממוצע על כ-0.73.

### 5.3.2 חיקוי הדוני למדד מחירי השכירות

שימוש במתודולוגיה ההדונית מעלה את החשש כי ניכוי האיכות במסגרתה אינו מספק במידה והיקף מאפייני הדירות מוגבל (חשש שאינו בלתי סביר במקרה שלפנינו, אם כי כאמור שיעורי ההסבריות של הרגרסיות גבוהים דיים).<sup>60</sup> על כן אני עורך בדיקה בה ניתן להשוות את תוצאות מדד מחירי השכירות, לרגרסיה הדונית הכוללת אך ורק את התצפיות הנכנסות למדד מחירי השכירות. על כן בבדיקה זו כל רגרסיה דו-חודשית מורכבת מזוגות תצפיות - דירה הנכנסת בחודש הראשון נכנסת גם בחודש השני. מבנה הרגרסיה זהה לסעיף הקודם (השוני הוא בבחירת התצפיות).

כללתי ברגרסיות הדו-חודשיות רק את התצפיות שכולל מדד מחירי השכירות (להערכת), ולא כללתי ברגרסיות הדו-חודשיות את הדירות שהופיעו בסקר שכר דירה בחודש השני ולא היו קיימות בו בחודש הראשון, או דירות שהיו קיימות בחודש הראשון ולא היו קיימות בחודש השני. אם למשל תוצאת הבדיקה תראה כי תחת השימוש באותן תצפיות, עליית המחירים בבדיקה ההדונית גבוהה יותר משמעותית ממדד מחירי השכירות, הרי שהדבר נובע מניכוי איכות מוטה של המתודולוגיה ההדונית, והתוצאות המתקבלות

<sup>60</sup> כאמור לעיל, הופמן וקורץ מצאו כי גם רגרסיה הדונית בעלת מספר משתנים מסבירים מצומצם, אומדת בצורה טובה שינויים במחירי השכירות (Hoffmann & Kurz 2002).

בבדיקה ההדונית מוטלות בספק (כלומר שבמתודה ההדונית תרשם ירידת איכות בדירות, על אף שלא היה שינוי באיכותן (מלבד הזדקנות הדירות)). לעומת זאת, אם תוצאות הבדיקה ההדונית דומות לעליית המחירים במדד מחירי השכירות, הרי שבדיקה זו מחזקת את הסברה כי ניכוי האיכות של המתודולוגיה ההדונית הוא מספק.

מן התוצאות עולה כי עליות המחירים בבדיקה זו דומות מאוד לעליות המחירים הנרשמות במדד מחירי השכירות. בעוד מדד מחירי השכירות עלה נומינלית בכ-34.2% בין חודש דצמבר 2007 לחודש דצמבר 2015, בבדיקה ההדונית המחקה את שיטת בחירת התצפיות של מדד מחירי השכירות, נרשמה עליית מחירים נומינלית של כ-35.1% בתקופה זו (תרשים 9 להלן). אציין כי הכוח ההסברי של רגרסיות אלה זהה כמעט לחלוטין לכוח ההסברי של סט הרגרסיות על כל החוזים בתוקף (וזאת בכל רגרסיה דו-חודשית).

#### 5.4. תצפיות שנכנסו לסקר - הדוניה שנתית

בסעיף 5.2 לעיל בחנתי את שינוי מחירי השכירות על פי התצפיות הנכנסות לסקר שגר דירה באמצעות הדוניה אחידה על פני כל תקופת הבדיקה. ייתכן וזו תקופה ארוכה מדי להדוניה אחידה. עם זאת, מכיוון שמספר התצפיות החדשות הנכנסות לסקר נמוך יחסית לכלל התצפיות בסקר (זרם מול מלאי), הדוניה המבוססת על חודשיים בלבד (בדומה לסעיף 5.3) יוצרת תנודתיות רבה מדי, ורעש שאינו מחויב המציאות.<sup>61</sup>

לפיכך אמדתי את עליית המחיר החודשית ברגרסיה שכללה את החודש הרלוונטי ו-11 החודשים שקדמו לו, ולמול החודש שקדם לו.<sup>62</sup> הרגרסיות כללו את התצפיות שנכנסו לסקר בלבד על פי החודש שנכנסו לסקר שגר דירה, ועל כן אין תצפית המופיעה פעמיים באותה רגרסיה. כל רגרסיה תהיה מהצורה:

$$(4) \ln price_i = \beta_0 + \beta X_i + \beta_t \text{Month}_i + \varepsilon_i$$

כאשר  $X$  הינו וקטור של תכונות הדירה ומאפייני האזור.  $\ln price_i$  הינו הלוגריתם הטבעי של שגר הדירה (כאשר שגר הדירה נקבע בדולרים המרתי אותו על פי שער החליפין של החודש אליו שייכת התצפית).  $\text{Month}$  הינו וקטור משתני דאמי, בה תצפית מקבלת 1 בחודש בו נכנסה לסקר שגר דירה, ו-0 בשאר 11 החודשים ברגרסיה.  $\beta_t$  הינו וקטור הפרמטרים הנאמדים של שינוי המחיר החודשי לעומת חודש הבסיס.<sup>63</sup>

כאמור, לבדיקה הכוללת רק את התצפיות שנכנסו לסקר יתרוונות רבים, והיא הבדיקה הנקייה ביותר לאמידת שינויי המחירים. החיסרון היחיד שלה לטעמי כעת הוא מיעוט התצפיות, היוצר תנודתיות גבוהה יחסית.

**עליית המחירים המצטברת הנומינלית שנרשמה בסט הרגרסיות הללו הינה כ-59% (בין דצמבר 2007 לדצמבר 2015), והיא דומה לסט הרגרסיות ההדוניות על כלל התצפיות, אם כי כצפוי התנודתיות שלו רבה**

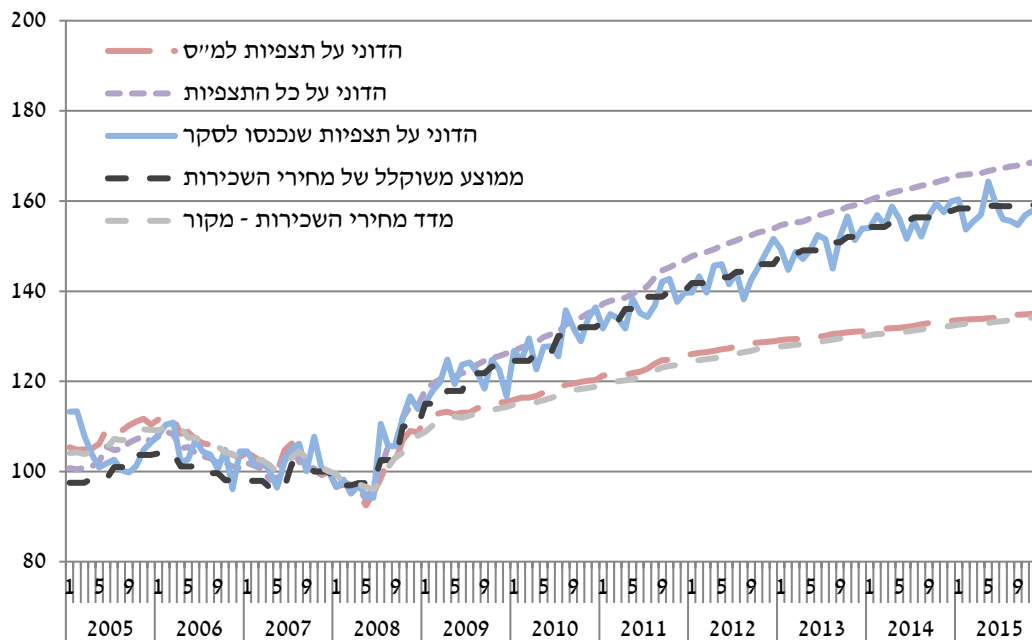
<sup>61</sup> ברגרסיות שאיני מפרט כאן בחנתי את שינוי המחירים של התצפיות החדשות הנכנסות לסקר ברגרסיות דו-חודשיות. שינוי המחירים בשנים 2008-2015 הוא דומה לרגרסיות עם ההדוניה השנתית שאני מציג בסעיף זה. אולם, בשנים 2005-2006, השילוב בין ההדוניה הדו-חודשית למיעוט תצפיות, יצר תנודתיות מאוד גדולה בתוצאות הרגרסיות בשנים אלה, ועל כן העדפתי במקרה זה שלא להסתמך על תקופה כה קצרה להדוניה.

<sup>62</sup> מלבד בשנת 2005, בה ערכתי רגרסיה אחת לכל התצפיות של שנה זו, ושינוי המחירים החודשיים בשנה זו נגזרים כולה ממנה. סך הכל 121 רגרסיות.

<sup>63</sup> על מנת לחשב את שינוי המחיר החודשי חישבתי את האקספוננט של  $\beta_t$ . ברגרסיה הראשונה (ינואר עד דצמבר 2005) יצרתי את  $\beta_t$  לעומת ינואר 2005, ולקחתי את כל הפרמטרים הנאמדים של החודשים. בשאר 120 הרגרסיות, לקחתי את  $\beta_{12}$  בלבד, שנאמדה לעומת החודש הקודם.

יותר.<sup>64</sup> כאמור, התצפיות הנכנסות לסקר הינן צילום תמונת המצב של שוק השכירות בישראל לאותו החודש.

**תרשים 9 - השינוי במחירי השכירות בישראל – חוזים בתוקף, הדוניקה משנתה 2015-2005 (דצמבר 2007=100)**



מקור: נתוני סקר שכר דירה, ועיבודי המחבר.

מתוצאות הרגרסיות עם ההדוניקה המשתנה בתרשים 9 עולות מספר מסקנות. ראשית, מהשוואה בין הרגרסיה ההדונית על התצפיות הנכללות במדד מחירי השכירות לבין מדד מחירי השכירות עולה כי התנהגות שתי הסדרות כמעט זהה. תוצאה זו מחזקת את אמינות המתודה ההדונית במדידת שינויים במחירי השכירות, מכיוון שלא נוצרה הטיה במדד ההדוני.

שנית, כאשר אנו מכלילים ברגרסיות ההדוניות הדו-חודשיות את כל התצפיות הקיימות בסקר, עליית המחירים המצטברת קופצת מהרמה של מדד מחירי השכירות (34% נומינלית) לרמה כפולה (69% נומינלית). ההבדלים המשמעותיים בין שני המדדים החלו להירשם רק מאמצע 2008, קצת לאחר תחילת עליית המחירים. מיוני 2008 ועד דצמבר 2015 עלה מדד מחירי השכירות נומינלית בכ-42%, בעוד המדד ההדוני על כל התצפיות עלה נומינלית בכ-75%. ממצא זה מתאים להיפותזה כי ההטיה החדה כלפי מטה של מדד מחירי השכירות, נוצרה רק משילוב הנסיבות של אי הכללת התצפיות של הדיירים החדשים, ועליות המחירים החדות בשוק.<sup>65</sup>

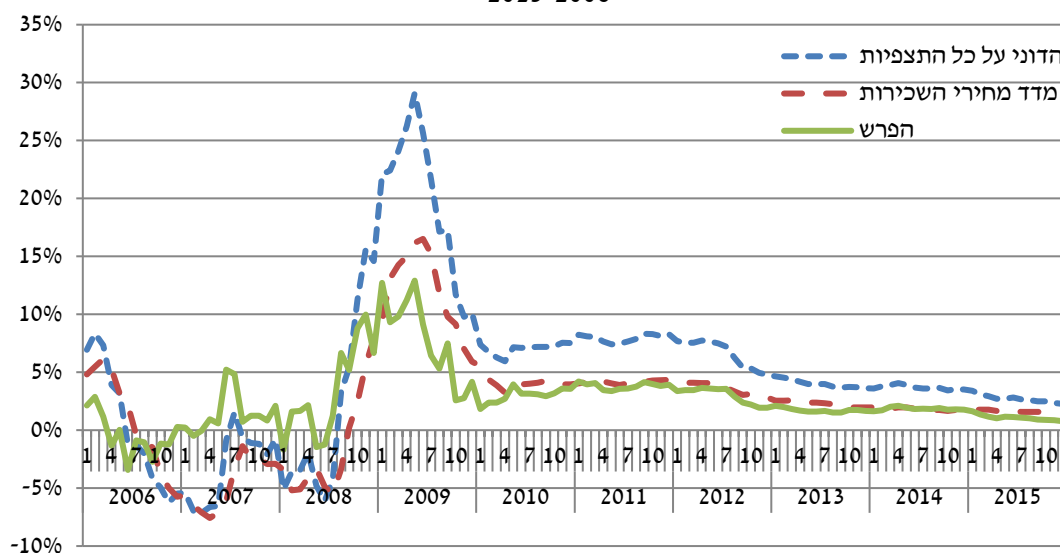
שלישית, בבדיקה שבמידה רבה מנותקת מהבדיקות האחרות, הכוללת את התצפיות שנכנסו לסקר בלבד (במועד כניסתן), ועל כן היא הבדיקה הנקייה ביותר, שינויי המחירים בשנות המשבר דומים לתוצאות האמידה שכללה את כל התצפיות (אם כי היא נמוכה יותר במידת מה), ולממוצע המשוקלל והפשוט, ורחוקים מאוד ממדד מחירי השכירות.

<sup>64</sup> הכוח ההסברי הממוצע של הרגרסיות -  $R^2 = 0.71$ .

<sup>65</sup> להרחבה על חשיבות השילוב בין שני אלו, ראו: Raz-Dror 2018.

בתרשים 10 להלן אני משרטט את עליית המחיר השנתית המצטברת בכל חודש (12 חודשים אחורה) לפי מדד מחירי השכירות ועל פי הרגרסיה ההדונית הדו-חודשית על כל התצפיות, וכן את הפרש ביניהן. מן הנתונים עולה הדמיון בין הסדרות מתחילת 2005 עד אמצע 2008, כאשר גם בתקופה זו המדד ההדוני תמיד מקדים את מדד מחירי השכירות – יורד לפניו ועולה לפניו. לכן בתקופה זו, בה נרשמו לסירוגין עליות וירידות, לא מתפתח פער בין הסדרות. היפרדות הסדרות החלה באמצע שנת 2008. משנת 2008 ועד סוף 2015, כאשר מתחשבים גם בשוכרים החדשים, המחירים ברגרסיה ההדונית עולים בקצב גבוה יותר לעומת מדד מחירי השכירות, וניתן לראות שברוב התקופה המדד ההדוני עולה פי 2 ממדד מחירי השכירות באופן די קבוע. אציין כי נראה שבסוף התקופה שינויי המחירים השנתיים בשני המדדים מתקרבים האחד לשני. עוד עולה מן התרשים העלייה החדה בשכר הדירה שהתרחשה בשנים 2008-2009, בהן השינוי השנתי המקסימלי בשכר הדירה היה קרוב מאוד ל-30%<sup>66</sup>

**תרשים 10 - השינוי השנתי במחירי השכירות (12 חודשים אחרונים)**  
2015-2006



מקור: נתוני סקר שכר דירה, ועיבודי המחבר.

### 5.5. אמידת שינויי המחירים באמצעות סקר הוצאות משקי בית

בסעיף זה אני בוחן את עליות המחירים בשוק השכירות באמצעות רגרסיה הדונית על נתוני סקר הוצאות משקי בית. ההדוניה על נתוני סקר זה תאפשר לי לחזק את הטענה כי עליות המחירים בשוק השכירות, כפי שמדדתי אותן לעיל, לא נבעו מעלייה משמעותית באיכות הדירות.

**מאגר הנתונים** – סקר הוצאות משקי הבית הינו אחד הסקרים המרכזיים שעורכת הלמ"ס, ונתוניו מתפרסמים אחת לשנה. בסקר נדגם כל שנה מדגם מייצג (ומשתנה) של האוכלוסיה בישראל. בין היתר נשאלים הנסקרים האם הם מתגוררים בשכירות, ומדווח שכר הדירה בשקלים המשולם על ידם. כמו כן,

<sup>66</sup> חלק מעלייה חדה זו במחירי השכירות נבע מעלייה חדה בשער החליפין של הדולר שהתרחשה מאמצע 2008 ועד תחילת 2009. ככל הנראה עלייה חדה זו בשער החליפין של הדולר, והירידה החדה שלו שקדמה לה, הביאו למעבר החד מהחוזים הדולרים לשקליים בשוק השכירות שהתרחשה ברובה בשנים 2008-2009. אולם, מכיוון שבתקופה זו עדיין חלק ניכר מהחוזים שבתוקף היו בדולרים ומוצמדים לשער החליפין של הדולר, חלק מעליית מחירי השכירות בשנים 2008-2009 נבעה משינויי המחירים של החוזים שבתוקף. עם זאת, אציין שלא כל העלייה במחירי השכירות בשנים אלה נבעה מהשינויים החדים בשער החליפין, וגם מחירי הספוט בשוק השכירות עלו בצורה יוצאת דופן בשנת 2008, בכ-15% נומינלית, ובכ-11% ריאלית. ראו תרשים 63 בסיכום עבודת הדוקטורט שלי (Raz-Dror 2018).

הסקר מכיל מאפיינים גיאוגרפיים וכלכליים על האזור בו נמצאת הדירה, וכן מספר מאפיינים לאיכות הדירה. בידי קיימים נתונים שנתיים על התקופה 2003-2014. יש לציין כי השוכרים המופיעים בסקר הוצאות משקי בית הינם חלק מזרם השוכרים הנכנס לסקר שכר דירה.

בתרשים 11 ובלוח 7 אני מציג את התוצאות של רגרסיה הדונית אחידה על פני התקופה 2003-2014, בה השתמשתי במאפייני האזור והדירה, על מנת לנכות את שינויי האיכות, ולחשב את שינויי המחירים בשוק השכירות בכל שנה. מבנה הרגרסיה יהיה כדלקמן:

$$(5) \ln price_i = \beta_0 + \beta_x X_i + \beta_y Year_i + \varepsilon_i$$

ברגרסיה כללתי רק דירות שהושכרו מאדם פרטי ולא נתקבלה עזרה מגורם ממשלתי בתשלום שכר הדירה.  $X$  הינו וקטור של מאפייני הדירה והאזור, הכוללת משתני דאמי ליישוב ולנפה בהם ממוקמת הדירה, האם הדירה נמצאת בעיירת פיתוח או לא, הרמה החברתית-כלכלית של היישוב, האם היישוב הוא יישוב כפרי, והאם היישוב הוא יישוב גדול, בינוני או קטן.<sup>67</sup> בנוסף, הרגרסיה כללה את מאפייני הדירה הבאים: מספר החדרים בדירה, האם הדירה כוללת חימום מרכזי, מזגן ומדיח כלים (בנפרד).  $\ln price_i$  הינו הלוגריתם הטבעי של שכר הדירה (בשקלים).  $Year$  הינו וקטור משתני דאמי, בו כל תצפית מקבלת 1 בשנה בה נחתם החוזה, ו-0 בשאר השנים.  $\beta_y$  הינו וקטור הפרמטרים הנאמדים של שינוי המחיר בשנה הרלוונטית לעומת שנת הבסיס (2007).<sup>68</sup>

בחרתי להכליל ברגרסיה את כל המאפיינים שקיימים בסקר הוצאות משקי בית שאינם ניתנים לניתוק פיזי מהדירה. אני סבור כי השינוי במשתנים אלה מבטא במידה רבה את השינוי באיכות הדירות. כך למשל, במהלך התקופה שיעור הדירות השכורות בהן מותקן מזגן עלה מ-62% בשנת 2003 ל-87% בשנת 2014, ושיעור הדירות השכורות בהן מותקן מדיח כלים עלה מ-31% בשנת 2003 ל-39% בשנת 2014.<sup>69</sup>

מרגרסיה הכוללת את כל המשתנים המסבירים שפורטו לעיל עולה כי שכר הדירה עלה נומינלית ב-55.2% משנת 2007 ועד שנת 2014 (לוח 7 עמודות 1-2 ותרשים 11).<sup>70</sup> שיעור ההסבריות של הרגרסיה נמוך משמעותית מהרגרסיות שערכתי בהתבסס על סקר שכר דירה -  $R^2 = 0.42$ .

<sup>67</sup> הגדרתי יישוב גדול כיישוב בעל 200 אלף תושבים או יותר, יישוב בינוני כיישוב בעל 50 אלף עד 200 אלף תושבים, ויישוב קטן כיישוב בעל פחות מ-50 אלף תושבים.

<sup>68</sup> על מנת לחשב את שיעור השינוי במחיר חישבתי את האקספוננט של  $\beta_y$ .

<sup>69</sup> בשיעור הדירות השכורות הכוללות חימום מרכזי חלה ירידה במשך תקופת הבדיקה.

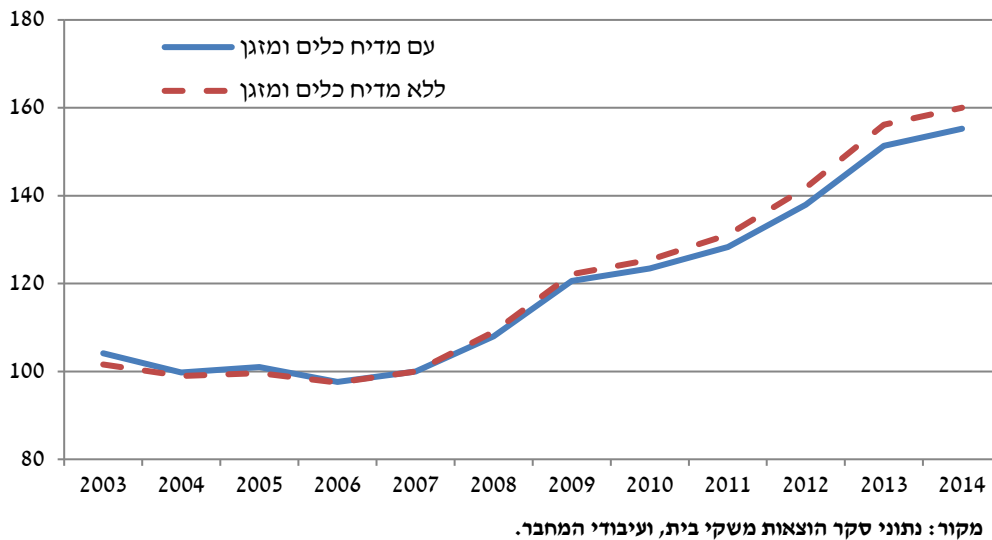
<sup>70</sup> ערכתי גם רגרסיות מקבילות של שנה מול שנה ואין הבדל משמעותי בתוצאות.

לוח 7 - תוצאות רגרסיות על בסיס סקר הוצאות משקי בית

Dependent variable : lnprice				
	(1)	(2)	(3)	(4)
2003	0.0403 (0.0204)**	4.1%	0.0155 (0.0207)	1.6%
2004	-0.0025 (0.02)	-0.3%	-0.0107 (0.0203)	-1.1%
2005	0.01 (0.0202)	1.0%	-0.0039 (0.0205)	-0.4%
2006	-0.0242 (0.0193)	-2.4%	-0.0258 (0.0197)	-2.5%
2008	0.0768 (0.0180)***	8.0%	0.0863 (0.0183)***	9.0%
2009	0.1873 (0.0179)***	20.6%	0.1997 (0.0182)***	22.1%
2010	0.2104 (0.0178)***	23.4%	0.2266 (0.0181)***	25.4%
2011	0.2496 (0.0177)***	28.4%	0.2707 (0.0179)***	31.1%
2012	0.3214 (0.0177)***	37.9%	0.349 (0.0180)***	41.8%
2013	0.4143 (0.0177)***	51.3%	0.4456 (0.0179)***	56.1%
2014	0.4398 (0.0177)***	55.2%	0.4701 (0.0179)***	60.0%
3 rooms	0.1442 (0.0099)***	15.5%	0.1591 (0.0101)***	17.2%
4 rooms	0.2909 (0.0113)***	33.8%	0.3403 (0.0112)***	40.5%
5 rooms	0.4667 (0.0164)***	59.5%	0.5543 (0.0160)***	74.1%
Developing town	-0.1325 (0.0315)***	-12.4%	-0.1526 (0.0320)***	-14.2%
Socio-eco level	0.0679 (0.0097)***	7.0%	0.0752 (0.0099)***	7.8%
Heating	0.168 (0.0172)***	18.3%	0.1828 (0.0175)***	20.1%
Dish washer	0.1466 (0.0107)***	15.8%		
AC	0.1302 (0.0089)***	13.9%		
Village	0.0719 (0.0412)*	7.5%	0.1079 (0.0419)***	11.4%
Medium	-0.2823 (0.0567)***	-24.6%	-0.3502 (0.0575)***	-29.5%
Small	-0.3171 (0.0501)***	-27.2%	-0.3875 (0.0508)***	-32.1%
Municipalities dummies	YES		YES	
Constant	7.1499 (0.0933)***		7.2139 (0.0948)***	
Obs.	12,753		12,753	
R-squared	0.42		0.40	

סטיות התקן בסוגריים. \*, \*\*, \*\*\*- מבטאים בהתאמה רמת מובהקות של 10%, 5%, ו-1%.

**תרשים 11 - השינוי במחירי השכירות על פי סקר הוצאות משקי בית  
(100=2007) 2014-2003**



על פי הבדיקה ההדונית בסעיף 5.3.2. לעיל, עלה שכר הדירה בשנת 2015 בכ-2.7%<sup>71</sup> על כן בשילוב נתון זה עם תוצאות סעיף זה, שכר הדירה עלה נומינלית בשנים 2015-2008 בכ-59%. שיעור זה דומה לעלייה הנומינלית בשכר הדירה שנמדדה בסעיפים הקודמים. בנוסף, ערכתי רגרסיה דומה, בה איני כולל במשתנים המסבירים את המזגן ואת המדיח הכלים. ברגרסיה זו עלה שכר הדירה נומינלית ב-60.0% בין שנת 2007 לשנת 2014 (לוח 7 עמודות 3-4, ותרשים 11). בשילוב עליית המחירים של שנת 2015 עלה שכר הדירה נומינלית בכ-64% בשנים 2015-2008.

אני סבור כי הפער בין רגרסיות אלה (כ-5 נקודות אחוז בעליות המחירים בשנים 2015-2008), מהווה אינדיקציה לא רעה לניכוי האיכות הנדרש של המשתנים הלא נצפים ברגרסיות המבוססות על סקר שכר דירה. גידול בשיעור הדירות בעלות מזגן ומדיח כלים מעיד על פעולות שיפוץ בהיקף מסוים (מעבר להשקעה הישירה ברכישתם), או על רכישת דירות להשכרה החדשות יחסית למלאי הקיים. במידה ואכן נערכו בשוק הדירור שיפוצים כה משמעותיים כך שיהיה בכוחם להסביר את האנומליה, אנו נצפה שחלק ניכר מהם יתבטא בתמחור של מאפיינים אלה. ואכן, מתוצאות הרגרסיה עולה, כי התמחור שלהם גדול משמעותית מעלותם או מתרומתם הסבירה לשכר הדירה. דירה בה נמצא מדיח כלים מתומחרת בכ-16% יותר מדירה בה לא קיים מדיח כלים, ודירה בה קיים מיזוג אוויר מתומחרת בכ-14% יותר מדירה ללא מיזוג אוויר. כלומר, אם נערך שיפוץ בדירה והותקנו בה מיזוג אוויר ומדיח כלים, שכר הדירה בה יגדל בכ-32%. שיעור זה מבטא לטעמי אינדיקציה לשיפוץ מסיבי בדירה.

גם לאחר הכללתם ברגרסיה של המשתנים המבטאים שיפוץ מסיבי בדירה, נרשמה עליית מחירים (59%) שאינה דומה לעליית המחירים שנרשמה במדד מחירי השכירות (34%). על כן, בדיקה זו מהווה אינדיקציה נוספת כי בשוק השכירות לא נערכו שיפוצים רחבי היקף, אשר יכולים להסביר את האנומליה. עם זאת, תוצאות הרגרסיות מצביעות על כך שיייתכן ונדרש תיקון מסוים כלפי מטה (של כ-5 נקודות אחוז במצטבר) לעלייה בשכר הדירה שנמדדה על בסיס סקר שכר דירה.

<sup>71</sup> ממוצע 2015 מול ממוצע 2014.

## 6.1. סיכום תוצאות אמידת השינויים במחירי השכירות בשנים 2008-2015

מטרת המרכזית הייתה לאמוד את השינויים האמיתיים בשכר הדירה בישראל בשנים 2008-2015. הראיתי כי בעת עליות המחירים בשוק השכירות בשנים 2008-2015, עליות המחירים שנרשמו בדירות עם דיירים חדשים, היו גבוהות יותר בסדרי גודל, מעליות המחירים בדירות עם דיירים ותיקים המחדשים חוזה. בנוסף הראיתי כי משקל הדיירים החדשים אינו זניח כלל. לפיכך, אי הכללתם של הדיירים החדשים במדד מחירי השכירות יוצרת הטיה כלפי מטה של מדד מחירי השכירות, החל משנת 2008.

על מנת לאמוד את השינויים במחירי השכירות השתמשתי במתודה ההדונית במגוון וריאציות. בלוח 8 להלן אני מסכם את תוצאות הרגרסיות. בכל הרגרסיות שערכתי נרשמה עליית מחירים נומינלית של 57% לפחות. בבדיקות הטובות יותר, עליית המחירים הנומינלית נעה בין 59%-69%, ועליית המחירים הריאלית נעה בין 47%-56%.<sup>72</sup> זאת לעומת עלייה נומינלית של כ-34% ועלייה ריאלית של כ-24% במדד מחירי השכירות. **מכל האמור לעיל אני מגיע למסקנה כי מדד מחירי השכירות מוטה כלפי מטה בצורה חדה, ועליות המחירים בשוק השכירות הן גבוהות יותר משמעותית ממה שהיה ידוע עד כה.**

בנוסף, כאשר השתמשתי במתודה ההדונית לחקות את מדד מחירי השכירות, על ידי אי הכללת תצפיות הדיירים החדשים והעוזבים ברגרסיות הדו-חודשיות, תוצאות הבדיקה ההדונית היו זהות כמעט לחלוטין למדד מחירי השכירות, והדבר מעיד על כך שהבדיקה ההדונית אינה סובלת מהטיות מהותיות שיכולות לנבוע ממאפייני דירה לא מספקים.

## לוח 8 - סיכום התוצאות

שיעור עליית המחירים הנומינלית 2015-2008	שיטת הבדיקה
34%	מדד מחירי השכירות (למ"ס)
59%	ממוצע פשוט (למ"ס)
59%	ממוצע משוקלל (למ"ס)
35%	תצפיות מדד מחירי השכירות, הדונית דו-חודשית (סעיף 5.3.2)
57%	כל התצפיות, הדונית אחידה לפי חודש תחילת חוזה (סעיף 5.1)
61%	תצפיות חדשות שנכנסו לסקר, הדונית אחידה (סעיף 5.2)
69%	כל התצפיות, הדונית דו-חודשית (סעיף 5.3.1)
59%	תצפיות חדשות שנכנסו לסקר, הדונית שנתית (סעיף 5.4)
59%	סקר הוצאות משקי בית, כולל משתנים המעידים על שיפוץ הדירה (סעיף 5.5)
64%	סקר הוצאות משקי בית, לא כולל משתנים המעידים על שיפוץ הדירה (סעיף 5.5)

<sup>72</sup> מדד המחירים לצרכן ללא דיור עלה בכ-8% בין דצמבר 2007 עד דצמבר 2015.



מן הבדיקה שערכתי על נתוני סקר הוצאות משקי בית עולה, כי יתכן ונדרשת הפחתה מסוימת במדידה של עליית המחירים, עקב ניכוי לא מספק של עליית האיכות שהתרחשה בשנים אלו (ניכוי נוסף נדרש של כ-3.1%).<sup>73</sup>

על מנת להגיע למספר סופי ויחיד שיבטא את עליית המחירים שהתרחשה בשנים 2008-2015 בשוק השכירות בישראל, אני ממצע את עליות המחירים של שתי הבחינות הנכונות ביותר מבחינה סטטיסטית (סעיפים 5.3.1 ו-5.4, להם עליית מחיר נומינלית ממוצעת של כ-64%), ומפחית מערך זה את ניכוי האיכות הנוסף הנדרש.

**לאור כל זאת, מסקנתי היא כי בשוק השכירות הישראלי התרחשה בשנים 2008-2015 עליית מחירים נומינלית של כ-59%, ועליית מחירים ריאלית של כ-47% (ראו נספח ב' לנתונים החודשיים).**<sup>74</sup>

## 6.2. תיקונים מוצעים במדידת מחירי השכירות

להערכתי ניתן לתקן חלק ניכר מההטיה במדד מחירי השכירות על ידי מעבר למעקב אחר דירות, כך שניתן יהיה להכליל דירות עם דיירים חדשים במתודת ההשכרה החוזרת, וכן יש לתקן את הטיית הגיל באופן קבוע. אציין כי גם לאחר תיקון זה, עדיין שיעור הדירות הנעזבות במתודת ההשכרה החוזרת יהיה נמוך משיעורן באוכלוסיית הדירות השכורות, ולכן יש לנפח את המשקלות של דירות אלה, על מנת ששינויי המחירים בדירות עם שוכרים חדשים יקבלו את המשקל הראוי להן במדד.<sup>75</sup>

על מנת לבחון את מהימנות התיקון מוצע גם להרחיב את מאפייני הדירות הנסקרים, ולבחון במקביל, את שינויי המחירים במתודה הדונית על כלל התצפיות, ועל התצפיות החדשות הנכנסות לסקר שכר דירה. זאת על מנת לייצר אמידה מקבילה לשינויים בשכר הדירה הכללי, וכן לאמוד את השינויים במחירי הספוט.<sup>76</sup>

בנוסף, מן הבדיקות שערכתי עלה כי קיים פער לא קטן ברמת המחירים, בין הממוצע הפשוט לממוצע המשוקלל של שכר הדירה הארצי. בפועל, הממוצע המשוקלל של שכר הדירה גבוה מהממוצע הפשוט.<sup>77</sup> על כן מומלץ להפסיק לפרסם את הממוצע הפשוט של שכר הדירה ולפרסם במקומו את הממוצע המשוקלל. פרסום הממוצע הפשוט מביא להטיה כלפי מטה של שיעורי התשואה הנאמדים בשוק הדיור לרכישת דירה (עליהם מסתמכים שחקנים בשוק).

## 6.3. השפעת התיקון על סוגיות נוספות

מחקר זה, והתיקון החרף הנדרש במדידת השינויים במחירי השכירות הנגזר ממנו, תורם לספרות הכלכלית ולהבנתנו את שוק הדיור הישראלי במספר אופנים. ראשית, למחקר זה תרומה לספרות העוסקת באופן מדידת השינויים במחירי השכירות. תוצאות מחקר זה מדגישות את החשיבות הרבה של אופן בחירת התצפיות ושל ה-Non-response bias, למדידה נכונה של מחירי השכירות. כתוצאה מהשימוש הישיר במאגר הנתונים על בסיסו חושב מדד מחירי השכירות, מחקר זה סיפק את התוצאות הישירות ביותר (לעומת המחקרים שעסקו בנושא זה) על ההטיה הגלומה בשימוש לא נכון במדד ההשכרה החוזרת, כתוצאה

<sup>73</sup>  $1.60/1.552-1=3.1\%$

<sup>74</sup>  $1.64/1.031=1.59$

$1.59/1.08=1.47$

<sup>75</sup> השיעור של הדיירים החדשים בשיטת ההשכרה החוזרת לאחר התיקון עדיין יהיה נמוך יותר משיעורם באוכלוסייה. זאת למשל עקב כך שחלק מהדירות הנעזבות על ידי השוכרים ימכרו לטובת שוק הבעלות, ועל כן לא ניתן יהיה להשתמש בדירות אלה בשיטת ההשכרה החוזרת.

<sup>76</sup> על חשיבות האמידה של מחירי הספוט בשוק השכירות ועל הדרך לעשות זאת ראו: Raz-Dror 2018.

<sup>77</sup> אני לא מצליח להתחקות במדויק אחר החישוב של הלמ"ס, אך גם לשיטתם, הממוצע המשוקלל גבוה מהממוצע הפשוט.

ממעקב חסר אחר השוכרים החדשים, או במקרה החמור יותר, כתוצאה ממעקב מובנה אחר שוכרים ולא אחר דירות.

שנית, המחקר עמד על ההבדלים הפוטנציאליים (שבמקרה הישראלי אכן התממשו) בין שינוי המחירים לשוכרים ותיקים ולשוכרים חדשים, ועל השפעתה של הנחת השוכר הוותיק על עליות המחירים הגבוהות שחווים שוכרים ותיקים ההופכים לשוכרים חדשים.

שלישית, המחקר שרטט תפישה קוהרנטית יותר של הדינמיקה בשוק השכירות – תיאור הדינמיקה של הישארות השוכר בדירה שכורה ועזיבתה, המתבטאת בנורמה של חוזים שנתיים לשוכרים המתגוררים בממוצע כ-4 שנים באותה הדירה; קשיחות מחירים נומינלית גבוהה (ומשתנה) בעת עליות מחירים בשוק, המייצרת לשוכרים ותיקים את הנחת השוכר הוותיק (או לפחות חלק עיקרי ממנה); ושחיבור כל אלה מייצר עליית מחירים מתונה לשוכרים הממשיכים להתגורר בדירה ועליית מחירים חדה בעת עזיבת הדירה וקבלת מחיר הספוט של השוק בעת הכניסה לדירה חדשה.

רביעית, לעליית מחירים גבוהה יותר בשוק השכירות השלכות על מדד המחירים לצרכן, הן דרך מחירי השכירות והן דרך עלות שירותי דיור בבעלות. עקב שינויים תכופים שנערכו במידת ההסתמכות על נתוני סקר שכר דירה במדידת השינויים ב-עלות שירותי דיור בבעלות בעשור האחרון, קשה מאוד להעריך את מידת ההשפעה המדויקת של התיקון. עם זאת, בשנים 2008-2015 עלה מדד המחירים לצרכן בכ-15.7%, בעוד מדד המחירים לצרכן ללא דיור עלה בכ-7.9%<sup>78</sup> כך שעליית המחירים בשוק הדיור (מחירי השכירות ועלות שירותי דירות בבעלות), אשר מבוססת על עליית המחירים בשוק השכירות, מהווה כמחצית מעליית המחירים הכללית שנרשמה במשק הישראלי בשנים אלו. תוצאות מחקר זה הן כי מחירי השכירות הנומינליים עלו כמעט פי 2, ועל כן **יתכן ומדד המחירים לצרכן עלה בפועל במספר נקודות אחוז יותר משחשבונו**.<sup>79</sup> בנוסף, הממצאים משפיעים גם על חלק הדיור במדד המחירים לצרכן, שאמור היה לגדול יותר בתקופת המשבר (וגם כתוצאה מכך מדד המחירים לצרכן מוטה כלפי מטה).

כדי לקבל תחושה על היקף ההשפעה האפשרי של התיקון על מדד המחירים לצרכן - במידה ונתוני סקר שכר דירה מהווים בממוצע כשליש מהנתונים עליהם התבססו בבניית עלות שירותי דיור בבעלות - הרי שכ-10% ממדד המחירים לצרכן עלו כמעט פי 2.<sup>80</sup> מכאן עולה שמדד המחירים לצרכן עלה בשנים 2008-2015 בכ-2.5 נקודות אחוז יותר (או בכ-15% יותר) מהמדידה הרשמית (18.2% לעומת 15.7%).<sup>81</sup> לעומת זאת, אם נתוני סקר שכר דירה מהווים בממוצע כשני-שליש מהנתונים עליהם התבססו בבניית עלות שירותי דיור בבעלות,

<sup>78</sup> דצמבר 2007 מול דצמבר 2015.

<sup>79</sup> ככל הידוע לי, החל משנת 2015 מהווים נתוני סקר שכר דירה כשליש מהנתונים באמצעותם נבנה שינוי המחיר ב-עלות שירותי דיור בבעלות. עוד ידוע לי כי השיעור בשנת 2005 היה גבוה יותר משמעותית, והשיעור בשנת 2014 היה באזור ה-10%, וככל הנראה השיעור היה בירידה מתמשכת בין השנים הללו. מכיוון שעליות מחירי השכירות אינן אחידות על פני השנים, ושיעור ההתבססות על נתוני סקר שכר דירה גם הוא משתנה על פני השנים, מאוד קשה להעריך במדויק את ההשפעה הכוללת על מדד המחירים לצרכן, ללא הנתונים המדויקים והמתודות ששימשו לחישוב בפועל. חשוב לציין כי לגישת הלמ"ס, הטעות באומדן השינויים במחירי השכירות לא הודבקה אל שינויי המחירים בדירות בבעלות במדד המחירים לצרכן בעת פעולת הזקיפה. עם זאת, גישה זו מתקשה להסביר את העלייה הנמוכה יותר במחירי שירותי דירות בבעלות בתקופה המקבילה (49% נומינלי), כאשר ידוע כי עליה זו כבר מוטיט כלפי מעלה בכ-10% כתוצאה מהשינויים בשיעורי הדגימות מסקר שכר דירה והדגימות מהלוחות האלקטרוניים בשנים 2005-2014 (Raz-Dror 2018).

<sup>80</sup> זהו כמובן אומדן בלבד, שכן במעבר בין השינוי במחירי השכירות לשינוי ב-עלות שירותי דיור בבעלות, משתמשת הלמ"ס במשקלות שונים.

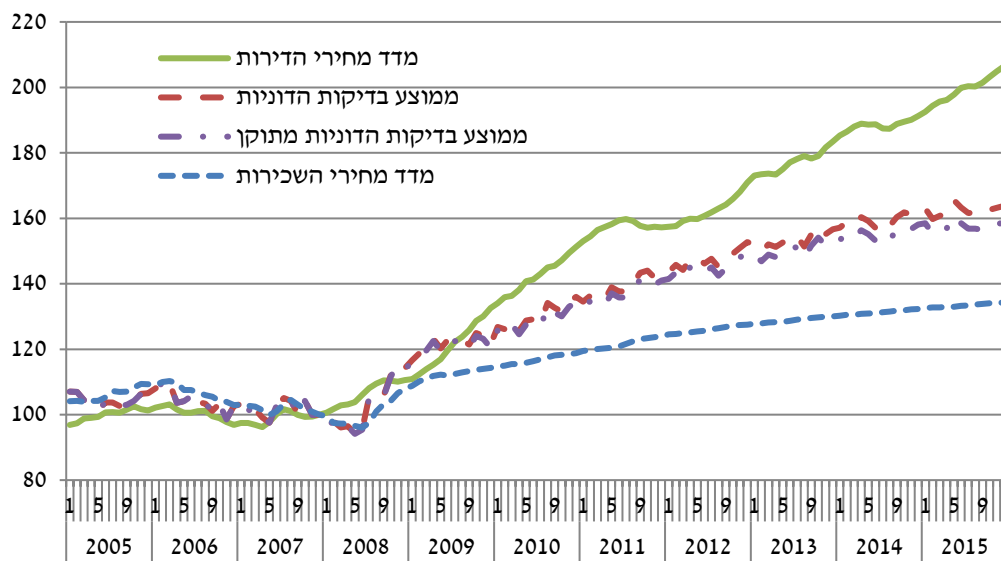
<sup>81</sup>  $15.7\% = 34\% * 10\% + 13.7\% * 90\%$   
 $18.2\% = 59\% * 10\% + 13.7\% * 90\%$

הרי שכ-15% ממדד המחירים לצרכן עלה כמעט פי 2, ולפיכך מדד המחירים לצרכן עלה בשנים 2008-2015 בכ-4 נקודות אחוז יותר (או בכ-25% יותר) מהמדדה הרשמית (19.5% לעומת 15.7%).<sup>82</sup>

דרך אחרת לחישוב השינוי שהיה אמור להירשם במדד המחירים לצרכן הוא להניח כי השינויים במחירי שירותי הדיור בבעלות הם זהים לשינויים במחירי השכירות (הנחה לא בלתי סבירה). לכן, אם כל חלק הדיור עלה בכ-60% ומדד המחירים לצרכן ללא דיור עלה בכ-8%, הרי שלפי גישה פשטנית זו, במידה וחלק הדיור במדד נע בין חמישית לרבע, הרי שעליית מדד המחירים לצרכן הייתה צריכה להיות בטווח 18.4%-21.0% (לעומת 15.4%).

חמישית, למחקר זה השפעה מהותית על ההערכות בקשר לקיומה של בועת מחירים בשוק הדיור הישראלי בעת משבר הדיור הנוכחי. קיומה של בועת מחירים במובנה הכלכלי הוא ניתוק של מחירי הדירות מנתוני הבסיס של הנכס (ה-Fundamentals).<sup>83</sup> שכר הדירה הוא נתון הבסיס החשוב ביותר ומחקר זה מראה כי הפער בין עליית מחירי השכירות ועליית מחירי הדירות קטן יותר משמעותית ממה שהיה ידוע עד כה (תרשים 12 להלן). על כן הסבירות כי קיימת בועת מחירים בשוק הדיור במובנה הכלכלי פחתה משמעותית בעקבות מסקנות מחקר זה.

תרשים 12 - השוואת השינוי הנומינלי במחירי השכירות והדירות<sup>84</sup>  
(100=2007) 2005-2015 (דצמבר=100)



מקור: נתוני הלמ"ס, ועיבודי המחבר.

שישית, למחקר זה השלכות על הניתוח של הגורמים העומדים בבסיס משבר הדיור הנוכחי. כפי שציין שראל בעבר, במידה ומחירי השכירות עלו ריאלית בכ-20%-25% (בהתבססו על מדד מחירי השכירות), הרי שהחלק הארי של עליית מחירי הדירות אינו יכול להיות מוסבר על ידי עליית מחירי השכירות. מכאן שעיקר עליית המחירים בשוק הדיור נוצרה כתוצאה משינויים בביקוש להשקעה בדירות, ולא כתוצאה מסוגיות הקשורות

<sup>82</sup>  $15.7\% = 34\% * 15\% + 12.5\% * 85\%$   
 $19.5\% = 59\% * 15\% + 12.5\% * 85\%$

<sup>83</sup> למשל, McCarthy & Peach 2004; Case & Shiller 2003

<sup>84</sup> "מדד מחירי השכירות" הוא מדד הלמ"ס נשוא עבודה זו. "ממוצע בדיקות הדוניות" הוא ממוצע של הבדיקה ההדונית על כל התצפיות (סעיף 5.3.1) ושל הבדיקה על התצפיות החדשות בלבד (סעיף 5.4). "ממוצע בדיקות הדוניות מתוקן" הוא תיקון לממוצע בדיקות הדוניות על פי סקר הוצאות משקי בית (סעיף 5.5) שהכנסתי בהדרגה (עד להפחתה של 3.1%). "מדד מחירי הדירות" הינו המדד ההדוני של הלמ"ס למדידת השינויים במחירי הדירות. כל השינויים הינם נומינליים.

לביקוש למגורים (שראל 2014). מחירי השכירות הם הברומטר הטוב ביותר על מנת לאמוד את קשיי הרחבת ההיצע, שכן הם אינם מושפעים ישירות ובאופן נרחב משינויים בציפיות הפרטים ומגובה הריבית. **לפיכך, אם מחירי השכירות עלו יותר משחשבונו, נובע מכך שההתמודדות עם בעיית ההיצע היא מרכזית יותר בפתרון משבר הדיור.**

שביעית, מחקר זה מחדד את הבנתנו לגבי מי נפגע ומי הרוויח ממשבר הדיור הנוכחי, ואת השפעתו של המשבר על רמת האי-שוויון במשק. מן המחקר עולה בבירור כי הנפגעים העיקריים הם השוכרים (משקי בית חלשים יחסית), ששכר הדירה המשולם על ידם עלה נומינלית בכ-59% (לאחר ניכוי איכות), וכי עלייה גדולה זו בשכר הדירה עברה לידי המשכירים (משקי בית חזקים יחסית). במידה ונניח כי שכר הדירה ששולם בסוף שנת 2007 הוא שכר דירה המבטא תשואה סבירה למשכיר הדירה, הרי שבתקופת המשבר (2008-2016) **הועברו תשלומים "עודפים" של כ-100,000 ₪ למשק בית שהתגורר בשכירות בתקופה זו, מאוכלוסייה חלשה בחברה לאוכלוסייה חזקה בחברה.** ובכל התקופה הועברו כ-50 מיליארד ₪ תשלומים "עודפים" מהשוכרים למשכירים (מעבר לשכר הדירה כפי שהיה בסוף שנת 2007).<sup>85</sup>

---

<sup>85</sup> הכללתי בחישוב זה גם את שנת 2016 ולשם האומדן הנחתי ששכר הדירה בה היה זהה לשנת 2015.

## קשיחות מחירים נומינלית

בספרות הכלכלית נמצא כי שוק השכירות מאופיין בשיעור קשיחות מחירים נומינלית יוצא דופן יחסית לתחומים אחרים (Genesove 2003; Aysoy et al. 2014; Shimizu et al. 2010; Verbrugge et al. 2016). מהבדיקה שערכתי עולה כי גם ישראל מאופיינת בשיעור קשיחות מחירים נומינלית גבוה (להלן – "קשיחות" או "קשיחות מחירים"). עוד עולה מן הממצאים כי שיעור קשיחות המחירים אינו קבוע ומשתנה על פני זמן. בלוח 9 להלן אני מציג נתונים שנתיים, ובתרישים 13 להלן אני מציג נתונים בפילוח חודשי על החוזים השקליים.

אציין כי הנתונים על קשיחות המחירים הנומינלית בישראל סובלים משני חסרונות עיקריים. ראשית, עד לשנת 2009 רוב החוזים שנחתמו בישראל נחתמו בדולרים. לכן אני מציג נתונים נפרדים על שיעור קשיחות המחירים בחוזים השקליים ובחוזים הדולריים, ועל שיעור קשיחות המחירים הכללי (עליו השפיע מאוד המעבר לחוזים השקליים). שנית, מכיוון שהמעקב בסקר שכר דירה הוא אחר שוכר ולא אחר דירה, אין ביכולתי להציג נתונים לגבי שיעור קשיחות המחירים לדיירים חדשים, אלא רק לדיירים ותיקים.

עקב המורכבות הגדולה יותר במדידת קשיחות המחירים כתוצאה מהמעבר החד מחוזים דולריים לחוזים שקליים, בחנתי את שיעור הקשיחות בנפרד לכל מטבע, ואך ורק בין שני חוזים מאותו המטבע. על כן, בלוח 9 להלן אני מודד את שיעור הקשיחות השקלי בכל הדירות בהן נחתמו גם החוזה החדש בשקלים וגם החוזה הקודם בשקלים (עמודה A). במקביל לכך אני מודד את שיעור הקשיחות הדולרי בכל הדירות בהן חודש החוזה בדולרים וגם החוזה הקודם נערך בדולרים (עמודה C). אני מציג בלוח גם את שיעור החוזים בכל קבוצה מסך כל החוזים (עמודות B ו-D).<sup>86</sup> בנוסף, אני מציג בלוח את שיעור הקשיחות הכללי (עמודה F), המודד את סך החוזים בעלי קשיחות המחירים הנומינלית משתי הקבוצות חלקי סך החוזים באותה השנה.<sup>87</sup>

<sup>86</sup> ככל שסכום הקבוצות אינו 100%, משמעות הדבר היא כי חלק מן החוזים החליפו מטבע בשנה זו.  
<sup>87</sup> כלומר, החישוב להלן מניח כי בעת מעבר בין מטבעות שכר הדירה משתנה.

**לוח 9 - שיעור החוזים המתחדשים בעלי קשיחות מחירים נומינלית**  
2015-2005

שנה	שיעור קשיחות שקלי	שיעור חוזים שקלי אחרי שקלי	שיעור חוזים דולרי	שיעור חוזים דולרי אחרי דולרי	סך הכל חוזים רלוונטיים	שיעור קשיחות כללי
	(A)	(B)	(C)	(D)	<sup>88</sup> (E)	<sup>89</sup> (F)
2005	67%	6%	73%	88%	94%	68%
2006	65%	8%	67%	85%	93%	61%
2007	55%	11%	55%	68%	79%	44%
2008	37%	35%	51%	24%	59%	25%
2009	47%	77%	59%	12%	89%	43%
2010	47%	89%	67%	7%	97%	46%
2011	44%	94%	71%	4%	98%	44%
2012	53%	97%	64%	3%	99%	53%
2013	58%	98%	77%	2%	100%	58%
2014	63%	99%	73%	2%	100%	64%
2015	62%	99%	67%	1%	100%	62%
<b>ממוצע</b>	<b>54%</b>		<b>66%</b>			<b>52%</b>

מקור: נתוני סקר שכר דירה, ועיבודי המחבר.

שיעור קשיחות המחירים הנומינלית הממוצע בחוזים השקליים (בחוזים מתחדשים) עומד על כ-54% בכל התקופה, ועל כ-53% בשנים 2009-2015, בהן רוב החוזים נערכים בשקלים לא צמודים. מצאתי כי שיעור הקשיחות בישראל בחוזים השקליים משתנה על פני זמן. בשנים 2005-2007 עמד שיעור קשיחות המחירים הנומינלי בממוצע על כ-64%, בשנים 2008-2011 שיעור הקשיחות עמד בממוצע על כ-45%, ובשנים 2012-2015 שיעור הקשיחות עלה בהדרגה עד שחזר לרמה גבוהה מ-60%.

אציין כי כתוצאה מנדירות החוזים השקליים בשנים הראשונות בסקר שכר דירה, התנודתיות החודשית בשיעור הקשיחות השקלי היא גבוהה (תרשים 13). עם זאת, החל משנת 2009, למעלה משלושה רבעים מהחוזים הם חוזים שקליים (והתנודתיות החודשית נמוכה יותר), וגם בתקופה 2009-2015 נרשמו שינויים משמעותיים בשיעור הקשיחות הנמדד. כך למשל בשנת 2011, בה כ-94% מהחוזים הם בשקלים, נרשם שיעור קשיחות כללי של כ-44%. זאת לעומת שנת 2014, בה נרשם שיעור קשיחות כללי של כ-63% (ובה כ-98% מהחוזים נערכו בשקלים). גם החוזים הדולריים מפגינים שיעורי קשיחות שאינם מוכרים במוצרים אחרים. כך למשל, בשנים 2005-2006, כאשר החוזים הדולריים היוו כ-90% מהשוק, נרשם שיעור קשיחות דולרי ממוצע של כ-70%<sup>90</sup>.

<sup>88</sup> (E)=(B)+(D)

<sup>89</sup> (F)=(A)\*(B)+(C)\*(D)

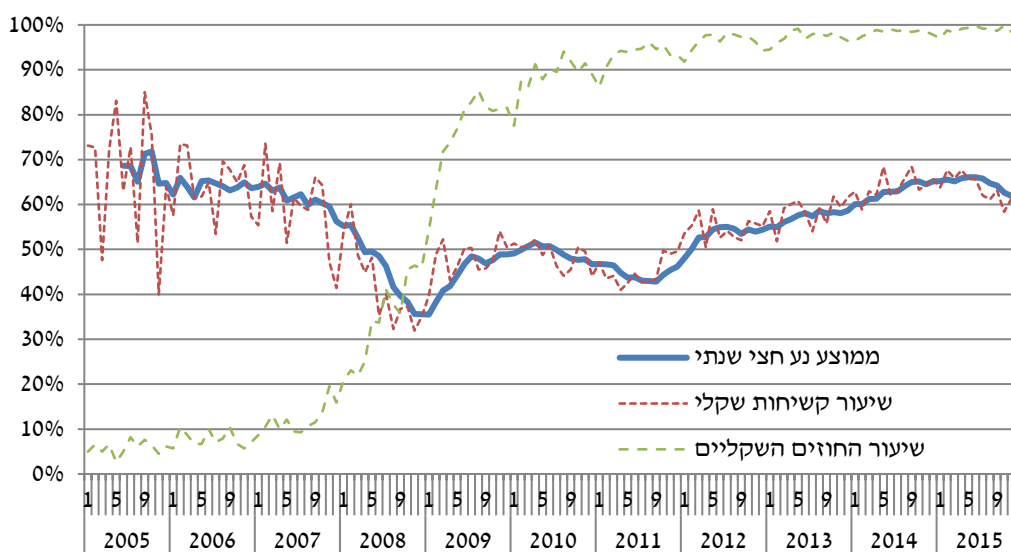
<sup>90</sup> אציין כי ייתכן ושיעור הקשיחות הדולרי מוטה כלפי מעלה בעת המעבר מהחוזים הדולריים לשקליים שהתרחש בעיקר בשנים 2009-2007. עקב כך שמשכירים שביקשו לשנות את שכר הדירה, ניצלו רצון זה, ושילבו אותו עם מעבר לחוזה שקלי. עם זאת, השימוש בחוזים הדולריים מאפשר לאמוד את שיעור הקשיחות בכלל שוק השכירות.

כאמור, קיים קושי באמידת שיעור הקשיחות עקב שינויי המטבע בחוזי השכירות. אף על פי כן, ניתן ללמוד על היקף קשיחות המחירים ועל התנודתיות בה, על ידי בחינת שיעור הקשיחות הכללי.<sup>91</sup> מלבד שנת 2008, בה שיעור החוזים הרלוונטיים (עמודה E) היה נמוך יחסית (59%), בשאר השנים שיעור החוזים הרלוונטיים גדול מ-78% בכל שנה, ומלבד התקופה 2009-2007, שיעור החוזים הרלוונטיים גדול מ-92% בכל שנה.

מבחינת שיעור הקשיחות הכללי עולה, כי גם בשנים בהן לא היו תנודות גדולות בין החוזים הדולרים לשקליים, שיעור הקשיחות הכללי השתנה על פני זמן. כך למשל, בשנת 2005 נרשם שיעור קשיחות כללי של 68% (כאשר שיעור החוזים הרלוונטיים הוא 94%).<sup>92</sup> לעומת זאת, בשנים 2010-2011 נרשם במוצע שיעור קשיחות כללי של 45% (שיעור חוזים רלוונטיים ממוצע של 97%). ובשנים 2014-2015 נרשם שיעור קשיחות כללי ממוצע של 63% (תחת 100% מהחוזים).

מכאן ניתן להסיק כי שיעור הקשיחות בישראל בשנים רגועות הוא 60%-70% (בחוזים מתחדשים) – גבוה יותר מארצות הברית וטורקיה, אך נמוך יותר מיפן. בנוסף, אין ספק כי שיעור זה השתנה וירד משמעותית בשנים הראשונות של משבר הדיור אל מתחת ל-50% (גם ללא התחשבות בהנחה לגבי קשיחות המחיר בעת מעבר מטבע), וכן ששיעור הקשיחות הכללי עלה בחזרה מעל ל-60% בשנים 2014-2015.

**תרשים 13 - שיעור החוזים השקליים ושיעור קשיחות המחירים הנומינלית בהם**  
נתונים חודשיים, 2005-2015



מקור: נתוני סקר שכר דירה, ועיבודי המחבר.

<sup>91</sup> אני מניח שכאשר חוזה שינה מטבע, השתנה גם מחירו. ההיגיון מאחורי הנחה זו הוא שהמעבר מחוזה דולרי לשקלי נולד מהתמורות הגדולות בשער הדולר שנרשמו בשנים אלה. כלומר, שהחלטה על המעבר מחוזה דולרי לשקלי נבעה מהרצון לשנות את המחיר בפועל של החוזה.

<sup>92</sup> המשמעות של שיעור חוזים רלוונטיים גבוה היא שלהנחה על שינוי המחיר בעת מעבר בין חוזה דולרי לשקלי (או להיפך) אין משמעות גדולה. כך למשל, כאשר שיעור החוזים הרלוונטיים עומד על 94%, ושיעור הקשיחות הכללי עומד על 68%, המשמעות היא שגם אם הייתי מניח את ההנחה ההפוכה בתכלית, שכל מעבר מטבע משמעו קשיחות מחירים, הרי ששיעור הקשיחות הכללי היה עולה ל-74%, ועל כן השפעת ההנחה היא זניחה יחסית בשנים אלו.

נספח ב'

מדד רז-דרור לשינויים במחירי השכירות<sup>93</sup>  
(100 = 2007) 2015-2005

Jan-05	107.04	Jan-07	103.21	Jan-09	116.17	Jan-11	132.86	Jan-13	148.97	Jan-15	158.52
Feb-05	106.90	Feb-07	101.36	Feb-09	118.12	Feb-11	134.72	Feb-13	146.84	Feb-15	155.31
Mar-05	104.41	Mar-07	101.52	Mar-09	119.54	Mar-11	134.42	Mar-13	148.88	Mar-15	156.22
Apr-05	102.53	Apr-07	99.10	Apr-09	122.51	Apr-11	133.37	Apr-13	148.16	Apr-15	156.95
May-05	101.56	May-07	97.51	May-09	119.58	May-11	137.04	May-13	149.40	May-15	160.73
Jun-05	103.68	Jun-07	102.65	Jun-09	122.02	Jun-11	135.76	Jun-13	151.26	Jun-15	158.52
Jul-05	103.68	Jul-07	105.05	Jul-09	122.48	Jul-11	135.75	Jul-13	151.06	Jul-15	156.87
Aug-05	102.63	Aug-07	104.19	Aug-09	122.03	Aug-11	137.95	Aug-13	148.03	Aug-15	156.82
Sep-05	103.08	Sep-07	100.42	Sep-09	120.63	Sep-11	141.24	Sep-13	151.61	Sep-15	156.44
Oct-05	104.17	Oct-07	104.22	Oct-09	124.02	Oct-11	141.83	Oct-13	154.09	Oct-15	157.62
Nov-05	106.31	Nov-07	99.89	Nov-09	123.17	Nov-11	139.70	Nov-13	151.60	Nov-15	158.22
Dec-05	106.52	Dec-07	100.00	Dec-09	120.47	Dec-11	141.03	Dec-13	153.02	Dec-15	158.65
Jan-06	107.99	Jan-08	96.63	Jan-10	125.74	Jan-12	141.44	Jan-14	153.40		
Feb-06	109.65	Feb-08	97.84	Feb-10	125.01	Feb-12	143.42	Feb-14	155.05		
Mar-06	109.55	Mar-08	95.96	Mar-10	127.62	Mar-12	141.81	Mar-14	154.12		
Apr-06	103.61	Apr-08	96.40	Apr-10	124.51	Apr-12	144.95	Apr-14	156.35		
May-06	104.08	May-08	94.14	May-10	127.51	May-12	145.52	May-14	155.19		
Jun-06	105.56	Jun-08	95.36	Jun-10	127.85	Jun-12	143.56	Jun-14	153.06		
Jul-06	103.90	Jul-08	105.31	Jul-10	127.00	Jul-12	145.03	Jul-14	155.16		
Aug-06	103.31	Aug-08	105.36	Aug-10	132.78	Aug-12	142.46	Aug-14	153.67		
Sep-06	101.19	Sep-08	105.58	Sep-10	131.20	Sep-12	144.71	Sep-14	156.12		
Oct-06	103.35	Oct-08	111.61	Oct-10	130.06	Oct-12	146.39	Oct-14	157.54		
Nov-06	98.57	Nov-08	115.13	Nov-10	132.99	Nov-12	148.02	Nov-14	156.78		
Dec-06	102.64	Dec-08	113.77	Dec-10	134.44	Dec-12	149.76	Dec-14	158.09		

<sup>93</sup> אומדן זה הוא ממוצע של הבדיקה ההדונית הדו-חודשית על כל התצפיות (סעיף 5.3.1) ושל הבדיקה ההדונית השנתית על התצפיות החדשות בלבד (סעיף 5.4), וכולל תיקון לממוצע בדיקות הדונית על פי סקר הוצאות משקי בית (סעיף 5.5) שהכנסתי בהדרגה (עד להפחתה של 3.1%).



- Ambrose, B. W., Coulson, N. E., & Yoshida, J. (2015). "The repeat rent index." *Review of Economics and Statistics*, 97(5), 939-950.
- Aysoy, C., Aysoy, C., & Tumen, S. (2014). "Quantifying and Explaining Stickiness in Housing Rents: A Turkish Case Study with Micro-level Data." *Journal of Housing Economics*, 2562-74.
- Case, K. E., & Shiller, R. J. (2003). "Is there a bubble in the housing market?" *Brookings Papers on Economic Activity*, 2003(2), 299-342.
- Crone, T. M., Nakamura, L. I., & Voith, R. (2006). "The CPI for rents: a case of understated inflation." *Federal Reserve Bank of Philadelphia*, Working paper.
- Genesove, D. (2003). "The Nominal Rigidity of Apartment Rents." *Review of Economics and Statistics*, 85(4), 844-853.
- Goodman, A. C., & Kawai, M. (1985). "Length-of-Residence Discounts and Rental Housing Demand: Theory and Evidence." *Land Economics*, 61(2), 93-105.
- Gordon, R. J., & van Goethem, T. (2005). "A Century of Housing Shelter Prices: Is There a Downward Bias in the CPI?" *NBER Working Papers*: 11776.
- Guasch, J. L., & Marshall, R. C. (1987). "A Theoretical and Empirical Analysis of the Length of Residency Discount in the Rental Housing Market." *Journal of Urban Economics*, 22(3), 291-311.
- Hoffmann, J. & Kurz, C. (2004). "A Rental-Equivalence Index for Owner-Occupied Housing in West Germany 1985 to 1998." *Discussion paper, Deutsche Bundesbank*.
- Hoffmann, J., & Kurz, C. (2002). "Rent Indices for Housing in West Germany 1985 to 1998." *ECB Working Paper Series No. 116*.
- Lancaster, K. J. (1966). "A New Approach to Consumer Theory." *Journal of Political Economy*, 74, 132-157.
- McCarthy, J., & Peach, R. W. (2004). "Are Home Prices the Next Bubble?" *Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review*, 10(3), pp. 1-17.
- Miceli, T., & Sirmans, C. F. (1999). "Tenant Turnover, Rental Contracts, and Self-Selection." *Journal of Housing Economics*, 8(4), 301-311.
- Noland, C. W. (1979). "Assessing Hedonic Indexes for Housing." *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 14(4), 783-800.
- Ozimek, A. (2013). "Sticky Rents and the CPI for Owner-Occupied Housing." *Temple University*, mimeo.
- Randolph, W. C. (1988a). "Estimation of Housing Depreciation: Short-term Quality Change and Long-term Vintage Effects." *Journal of Urban Economics*, 23(2), 162-178.
- Randolph, W. C. (1988b). "Housing Depreciation and Aging Bias in the Consumer Price Index." *Journal of Business and Economic Statistics*, 6(3), 359-371.
- Raz-Dror, O. (2018). "Contemporary Issues in the Israeli Housing Market", Unpublished Dissertation (Hebrew).
- Rondinelli, C., & Veronese, G. (2011). "Housing Rent Dynamics in Italy." *Economic Modelling*, 28(1-2), 540-548.
- Rosen, S. (1974). "Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition." *Journal of Political Economy*, 82(1), 34-55.
- Sarel, M. (2014). "The Demand for Residential Apartments and the Desirable Tax Policy." *Kohelet Policy Forum*, Policy Paper. (Hebrew).
- Shimizu, C., Diewert, W. E., Nishimura, K. G & Watanabe, T. (2012). "The Estimation of Owner Occupied Housing Indexes Using the RPPI: The Case of Tokyo." *RIPES Working Paper*, 50, 1-32.

Shimizu, C., Nishimura, K. G., & Watanabe, T. (2010). "Residential Rents and Price Rigidity: Micro Structure and Macro Consequences." *Journal of The Japanese and International Economies*, 24(2), 282-299.

Verbrugge, R., & Poole, R. (2010). "Explaining the Rent-OER Inflation Divergence, 1999–2007." *Real Estate Economics*, 38(4), 633-657.

Verbrugge, R., Dorfman, A., Johnson, W., Marsh, F., Poole, R., & Shoemaker, O. (2016). "Determinants of Differential Rent Changes: Mean Reversion versus the Usual Suspects." *Real Estate Economics* (Forthcoming).