

# השפעת מיסוי רכב צמוד על הביקוש לנסיעות<sup>1</sup>

גילה אלברט, תמר קינן ויורם שיפטן

מאמר זה מתמקד בהערכת השפעתם של תנאי השימוש ומדיניות המיסוי של כלי רכב צמודים על הביקוש לנסיעות. בשנים האחרונות חלה בישראל עלייה חדה בשיעור כלי הרכב הצמודים מתוך כלל כלי הרכב. תופעה זו היא רחבת היקף בארץ יחסית לשאר מדינות העולם המערבי. מטרת המחקר היא להעריך את השפעת מדיניות המיסוי על רכב צמוד ומדיניות המעסיק בעניין הרכב הצמוד על נכונות העובד להיות מעורב בהסדר רכב צמוד ועל הנסועה תוך הבנת מערכת שיקוליו של הנהג בנסיעה ברכב צמוד. במחקר המתואר נסקר שוק הרכב הצמוד בישראל על מאפייניו, ונערך סקר מקיף בקרב מאות נהגי רכב צמוד ונהגים בעלי רכב בבעלות פרטית בלבד.

ממצאי המחקר מצביעים על כך ששווי השימוש הנמוך הנהוג בארץ גורם לעליית הביקוש העודף לנסיעות, מעלה את ההסתברות לבחירה ברכב פרטי כאמצעי נסיעה עיקרי ומעודד נסיעה ברכב הצמוד. לנסועה העודפת השפעות שליליות משמעותיות על המשק המוערכת בכ-0.4 אחוז מהתמ"ג. ממצאי המחקר מראים ששינויים בגובה שווי השימוש יכולים להשפיע באופן מובהק על הנכונות לקבל ו/או לוותר על רכב צמוד ועל דפוסי השימוש בו. בנוסף, גם למדיניות המעסיק בנושא השימוש ברכב הצמוד יש השפעה על החלטות הנהג.

## א. מבוא

רכב צמוד (Employer provided car, Company car) המוכר בישראל גם בשם "רכב חברה" או "רכב מעסיק", הנו רכב שמעמיד המעסיק לרשות העובד ומשמש את העובד לנסיעות עבודה, לנסיעות יוממות (אל העבודה וממנה), אך גם מיועד לשימוש הפרטי של העובד.

רכב צמוד מוכר ונפוץ בעולם המערבי, ובעיקר באירופה. באירופה, נכון לשנת 2008, היו כ-20 מיליון רכבים צמודים שהיוו כ-12% מכלל כלי הרכב הפרטיים. כ-7.5% עד 50% מהמכוניות החדשות הנמכרות באירופה רשומות כרכבים צמודים. לדוגמה, 7.5% באירלנד, 42% בגרמניה, 45% בהולנד ו-50% בבלגיה (European Commission Directorate General for Environment, 2002; Cohen-Blankshtain, 2008a; De Witte and Macharis, 2010; Gutiérrez-i-Puigarnau and van Ommeren, 2011).

מבחינת מאפיינים סוציו-כלכליים של נהגי הרכב הצמוד, רוב נהגי הרכב הצמוד בבריטניה

1 המחברים מודים ל"קרן רן נאור לבטיחות בדרכים" על מימון המחקר "השפעת מתן רכב חברה ומדיניות מיסוי על הבטיחות". מאמר זה מתאר חלק מהעבודה שנעשתה במסגרת מחקר זה. המאמר משקף את דעותיהם של המחברים בלבד.

ובבלגיה הם גברים. De Witte and Marchairs (2010) ו-Clarke et al. (2005) הראו שרוב נהגי הרכב הצמוד בבריטניה ובבלגיה הם גברים, ו-De Witte and Marchairs (2010) הראו ש-39% מנהגי הרכב הצמוד (קבוצת הגיל הגדולה ביותר) בבלגיה הם בעשור הרביעי לחייהם. בישראל, נכון לשנת 2008, הרכב הצמוד נפוץ אף יותר מאשר באירופה: 54% מהמכונות החדשות שנמכרו נרשמו כרכב צמוד ו-13% מכלל הרכבים הפרטיים היו רכבים צמודים (European Commission Directorate General for Environment, 2002; Cohen-Blankshtain, 2008a; Cohen-Blankshtain, 2008b; רשות המסים, 2009). כמות כלי רכב צמודים בדצמבר 2009 הוערכה בכ-320 אלף (13% מכל כלי הרכב הפרטיים), מתוכם כשני שלישי היו בבעלות חברות ליסינג וכשליש בבעלות המעסיקים (לדוגמה, חברת החשמל) (רשות המסים, 2010).

אחד הגורמים המרכזיים לעלייה החדה במספר כלי הרכב הצמודים הוא מדיניות המיסוי על כלי רכב צמוד. רכב צמוד נחשב בעולם המערבי להטבה שוות ערך לשכר (Fringe benefit, Benefit) החייבת במס. סכום ההטבה מתווסף להכנסה החייבת במס של העובד, והוא משלם עליה מס בהתאם. סכום ההטבה נקרא "שווי השימוש" (Value of personal use). במרבית מדינות העולם המערבי, כולל בישראל, שווי השימוש נמוך משמעותית מערכו הראלי וכתוצאה מכך גדל הביקוש לרכבים צמודים. יתר על כן, בדרך כלל המעסיק מממן בנוסף גם את עלות השימוש ברכב הכוללת דלק, ביטוח, אחזקה, טיפולים, חניה ואגרות. לרוב המימון מלא, ואינו מותנה בתדירות השימוש של העובד ברכב הצמוד ובמטרות השימוש. מכאן, העלות השולית של נסיעה ברכב צמוד לעובד הנה אפס. מצב זה מביא לעידוד ולביצוע נסיעה עודפת וכתוצאה להשלכות שליליות על המשק. בין אלה ניתן למנות בעיקר את התארכות זמני הנסיעה, עלייה בזיהום האוויר וברעש והשפעות בטיחותיות שליליות (Berning, 2009; Black, 2008; Cohen-Blankshtain, 2008b; Cohen-Blankshtain, 2008a; Gutiérrez-i-Puigarnau and van Ommeren, 2011; De Witte and Macharis, 2010; Berning, 2009; Johansson-Stenman, 2002; Lynn and Lockwood, 1998; נוהל פרי"ת, 2006; ארליך וצדיק, 2006; רשות המסים, 2009).

הביקוש וההיצע בהטבות שכר, מיסוי הטבות השכר והשפעת העיוות שבמתן הטבות שכר על הרווחה נחקרו רבות בספרות הכלכלית (Turner, 1987; Ehrenberg and Smith, 2003). עד כה זכו הטבות השכר להתייחסות כמקשה אחת, ללא התייחסות פרטנית להטבת הרכב הצמוד. Gutiérrez-i-Puigarnau and Van Ommeren (2011) טענו כי יש לחקור הטבה זו בנפרד. זאת בגלל ההיקף הנרחב שלה באירופה, ומשום שרכב צמוד הנו הטבת השכר המשמעותית ביותר. הם העריכו שהעיוות השנתי בהולנד כתוצאה משיטת המיסוי הקיימת על רכב צמוד הנו כ-900 יורו לרכב. בנוסף, הטבת הרכב הצמוד מגבירה את השימוש ברכב פרטי, והעיוות עולה ככל שגדל השימוש ברכב הצמוד לצרכים פרטיים. בהתחשב בעובדה שמדיניות המיסוי על רכב צמוד ברוב מדינות אירופה דומה לזו הנהוגה בהולנד מעריכים החוקרים שהפסד הרווחה באירופה כולה שנגרם כתוצאה מהטבת הרכב הצמוד הנו כ-12 מיליארד יורו לשנה.

מיסוי רכב צמוד מהווה מרכיב בהכנסות המדינה ממיסוי, אך קובעי המדיניות יכולים להשתמש במיסוי הרכב הצמוד כאמצעי לוויסות הביקושים (Gutiérrez-i-Puigarnau and van Ommeren, 2011; De Borger and Wuyts, 2010; Cohen-Blankshtain, 2008b). לדוגמה, הניסיון הבריטי מלמד שניתן לווסת ולהקטין את הביקוש לרכב צמוד באמצעות מדיניות המיסוי. בשנת 1999 בוצעה רפורמה מקיפה במיסוי של רכב צמוד בבריטניה, בין השאר כדי להשפיע על בחירת אמצעי הנסיעה של העובד על ידי ביצוע שינוי חוקי זקיפת ההטבה לעובד. פרטי התכנית פורסמו בשנת 2000 והיא יושמה בשנת המס של 2002-03 (שנת המס בבריטניה מתחילה ב-6/4 של שנה

מסוימת ומסתיימת ב-5/4 של השנה הבאה אחריה), על מנת לאפשר לציבור הנהגים והיצרנים תקופת היערכות. הכוונה הייתה ליישם את התכנית על בסיס ניטרליות ההכנסה, כלומר ללא השפעה על סך הכנסות המדינה ממסים. שווי הזקיפה השנתית לעובד בגין הטבת הרכב חושב כאחוזים ממחיר הרכב בטווח של כ-15%–35% ממחירו. הפרמטרים לקביעת שיעור המס הספציפי כללו בין השאר את הנסועה השנתית, כמות ה- $CO_2$  הנפלטת מן האגוז וסוג הדלק. מחקר של ה-HMRC משנת 2006 העריך שהנסועה העסקית בשנת המס 2003–2004 הייתה נמוכה ב-300–400 מיליון מיל לערך לעומת הנסועה בשנת 2001–2002, ושהפחתה זו נבעה מירידה בכמות כלי הרכב הצמודים. מאמר זה מתמקד בדפוסי השימוש ברכב צמוד בארץ ובמדיניות המיסוי עליו. המאמר סוקר את המצב בארץ, וכולל ניתוח נתונים שעלו מסקר מקיף שמטרתו הייתה להעריך את השפעת שווי השימוש, הרפורמות הנוכחיות ומדיניות המעסיק על הביקוש לנסיעות ברכב צמוד בטווח הקצר. הערכות אלו אינן מתייחסות להשלכות אחרות וארוכות טווח הנובעות מהיותו של הסדר הרכב הצמוד הטבת שכר מרכזית במשק, השלכות היכולות להשפיע על שיווי המשקל בשוק העבודה. ביניהן ניתן למנות את היצע העבודה ורמת השכר בסקטורים שבהם מקובל הסדר הרכב הצמוד, בעלות רכב, מצבת כלי הרכב, שימושי קרקע ורמת הרווחה במשק.

המאמר בוחן את ההשערות הבאות:

- מתן רכב צמוד מעודד נסיעות עודפות ומשפיע על דפוסי הנסיעות במשק הבית שברשותו רכב צמוד. בנוסף, מאפייני הנסיעות של נהגי רכב צמוד שונים מאלה של נהגים ברכבים בבעלות פרטית.
  - שווי השימוש ברכב צמוד ומדיניות המעסיק הם בעלי השפעה מכרעת על נכונות העובדים לקבל/לותר על רכב צמוד ועל דפוסי השימוש בו.
- בהמשך יוצגו נתוני רקע על המצב בישראל: מאפייני שוק הרכב, מאפייני הנסיעות ומדיניות המיסוי על רכב צמוד, לאחר מכן נסביר את שיטת הביצוע של הסקר, תוצאותיו וניתוחן, נעריך את העלויות החיצוניות של התופעה, ונסיים בסיכום ובהמלצות.

## ב. רקע

### ב.1. מאפייני שוק הרכב והנסיעות

רמת המינוע בישראל עמדה בשנת 2008 על 257 כלי רכב פרטיים לכל 1000 תושבים. רמת מינוע זו נמוכה בכ-45% מרמת המינוע הממוצעת במדינות ה-OECD, והנה הגבוהה ביותר שנרשמה בישראל אי פעם (דו"ח מנהל הכנסות המדינה, 2008). העלייה הדרסטית ברמת המינוע התרחשה בתחילת שנות ה-90 והתייצבה מאמצע שנות ה-90. רמת המינוע מושפעת ממספר גורמים (לדוגמה, רמת הכנסה) ובמידה רבה ממחירם של כלי הרכב, הנגזר מהמיסוי על כלי רכב חדשים (דו"ח מנהל הכנסות המדינה, 2008).

נטל מסי הרכישה על כלי רכב בישראל גבוה בכל קנה מידה, בעיקר ממניעים היסטוריים ותפיסת הרכב כמוצר מותרות (רשות המסים, 2009). בעוד שממוצע המס על כלי רכב פרטיים במדינות האיחוד האירופי עומד על כ-40%, המס על כלי רכב פרטים בישראל בשנת 2008 היה 84%. שיעור זה הוא הנמוך ביותר אי פעם והיה צפוי לרדת ל-78% בשנת 2011. בשנת 1990 שיעור מס הקניה הגיע ל-149% והופחת באופן דרסטי ל-95% בשנת 1995, ומאז הוא במגמת ירידה

הדרגתית. כתוצאה מהירידה בשיעורי המס חלה עלייה מתמדת ברמת המינוע. כמות כלי הרכב בישראל גדלה ב-133% בין השנים 1990–2008, כאשר הגידול באוכלוסייה בתקופה זו עמד על 52% בלבד. בהתאם גדלה גם רמת המינוע בתקופה זו בשיעור של 54% (רשות המסים, 2009; דו"ח מנהל הכנסות המדינה, 2008; דו"ח מנהל הכנסות המדינה, 2007).

נכון לשנת 2008, 57% מהנסיעות לעבודה בישראל היו ברכב פרטי, 20% בתחבורה ציבורית ו-11% ברגל, והנסועה השנתית הממוצעת לרכב פרטי הייתה 16,700 ק"מ. נתונים אלה לא השתנו משמעותית בשנים האחרונות (הלמ"ס, 2009).

משנת 1994 נקבעה חלוקה של כלי הרכב לקבוצות מחיר בתחילתה של כל שנה על-ידי משרד האוצר, על פי מחיר הרכישה של כלי הרכב. קבוצת מחיר 1 הייתה הזולה ביותר וקבוצת מחיר 7 היקרה ביותר. קבוצות המחיר משמשות לצורך קביעת אגרת הרישוי השנתית לכל כלי הרכב. שווי השימוש ברכב צמוד נקבע עד לדצמבר 2009 לפי קבוצת המחיר שלה שייך הרכב הצמוד, ובינואר 2010 שונתה שיטת החישוב של שווי השימוש, כפי שיתואר בהרחבה בסעיף הבא הסוקר את מדיניות המיסוי של הרכב הצמוד.

בעשור האחרון חלה בישראל עלייה חדה בשיעור כלי הרכב הצמודים מתוך כלל כלי הרכב. את מגמת העלייה בכל קבוצות המחיר ניתן לראות בלוח 1. בשנת 2008 הגיע שיעור כלי הרכב הצמודים בישראל ליותר מ-13% מכמות כלי הרכב הפרטיים הכוללת. מתוכם 72% בקבוצת המחיר השנייה, שהנה הנפוצה ביותר לאורך כל השנים (מנהל הכנסות המדינה, 2008). בשנים האחרונות היינו עדים לתופעה של "התכנסות" מחירי הרכב לגבול העליון של קבוצת המחיר (רשות המסים, 2009). כך לדוגמה, בשנת 2008 עמד המחיר המרבי לקבוצת מחיר 2 על 111,000 ש"ח והחלק הארי של המכונות ששייכות לקבוצה זו (לדוגמה, דגמים מובילים של מאזדה 3 וטויוטה קורולה) נמכר במחיר זה. המשבר הכלכלי שהחל בסוף 2008 גרם להאטה זמנית בגידול במצבת כלי הרכב הצמודים, וזאת עקב גלי הפיטורים של מועסקים בחברות ההייטק שקיבלו רכב צמוד.

**לוח 1: שיעור כלי רכב צמודים מתוך סה"כ רכב נוסעים לפי קבוצת מחיר ושנת דגם**

| שנת דגם    |         |      |      |      |      |
|------------|---------|------|------|------|------|
| קבוצת מחיר | עד 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
| 1          | 2%      | 13%  | 29%  | 56%  | 65%  |
| 2          | 2%      | 23%  | 47%  | 57%  | 62%  |
| 3          | 2%      | 11%  | 12%  | 15%  | 16%  |
| 4          | 1%      | 23%  | 38%  | 46%  | 49%  |
| 5          | 4%      | 16%  | 25%  | 30%  | 31%  |
| 6          | 5%      | 19%  | 27%  | 33%  | 39%  |
| 7          | 8%      | 27%  | 35%  | 46%  | 59%  |
| סה"כ       | 3%      | 19%  | 37%  | 47%  | 51%  |

מקור: רשות המסים, 2007.

העלייה בשיעור כלי הרכב הצמודים והתחלופה התכופה של כלי הרכב השפיעה באופן משמעותי גם על השוק המשני (יד שנייה). דו"ח של רשות המסים משנת 2009 מציין כי כ-78% מהמכונות בנות 4–5 שנים (שנות ייצור 2005–2006) המוחזקות בבעלות פרטית ביד שנייה שימשו בעבר ככלי רכב צמודים, ובדגמים מסוימים שיעור זה אף גבוה יותר, כך שלתופעת הרכב הצמוד יש השפעה ארוכת טווח על הרכב ומאפייני שוק הרכב הפרטי ככלל.

אומדנים כמותיים (בנק ישראל, 2008) הראו שהיקף הנסועה של מחזיקי רכב צמוד גבוה ב-24% מזה של מחזיקי רכב בבעלות פרטית. במקרה של עובדי ענפי ההייטק הנוסעים ברכב צמוד (כ-52% מכלל העובדים בענפים אלה) היקפי הנסועה גבוהים ב-30 עד 60 אחוזים על פי שיטות חישוב שונות. כמובן שהבדלים אלה נובעים גם מהבדלים במאפייני התעסוקה והנסיעות של שתי קבוצות האוכלוסייה.

אומדנים אלה דומים להערכות שונות על היקפי הנסועה ברכב צמוד בארץ. פורום חברות ההייטק שמייצג ציי רכב צמוד בהיקף של 30,000 כלי רכב העריך שממוצע הנסועה של מכונות הפרוורם אכן כפול מהממוצע במשק (ארליך וצדיק, 2006). כהן (2009) דיווח שבשנת 2006 ממוצע היקף הנסועה היומי במשק בית עם רכב צמוד היה כ-100 ק"מ בהשוואה ל-65 ק"מ בלבד במשק בית עם רכב בבעלות פרטית.

על פי חישובי בנק ישראל (2008) הוצאות הדלק החודשיות של בעלי רכב צמוד גבוהות ב-24% מהוצאות הדלק של המחזיקים רכב בבעלות פרטית. חישוב זה מבודד את המאפיינים הסוציו-כלכליים של משק הבית. לפי ההערכות בדו"ח זה היקף הנסועה הממוצע בישראל גבוה בכ-5 עד 8 אחוזים בגלל כלי הרכב הצמודים.

## ב.2. מדיניות המיסוי

מדיניות המיסוי על רכב צמוד עברה מספר תהפוכות עם השנים. עד שנת 1994 נקטה מדיניות המיסוי הפרדה ברורה בין רכב מסחרי לרכב פרטי. הרכב המסחרי זכה להכרה בלעדית כרכב לפעילות עסקית, ומרבית ההוצאות עליו היו פטורות ממס. כתוצאה מכך, מעסיקים רבים העדיפו לרכוש כלי רכב מסחריים גם כאשר אלה לא היו נחוצים לצורך הפעילות העסקית (Cohen-Blankshtain, 2008a).

בשנת 1994 נערכה רפורמה במיסוי רכב צמוד אשר נכנסה לתוקף שנה לאחר מכן. הרפורמה חילקה את כל כלי הרכב שמעמיד המעסיק לרשות העובד לשבע קבוצות מחיר ולכל קבוצה נקבע שווי השימוש, כלומר שווי הטבה לצורכי מס. חשוב לציין כי שווי ההטבה היה תלוי אך ורק בקבוצת המחיר שאליה שייך כלי הרכב. קביעה זו הקלה מאוד את תהליך חישוב המס וגבייתו, ומטרתה הייתה לתקן את העיוות הקיים באבחנה בין רכב פרטי למסחרי. שווי השימוש השנתי נקבע על כ-9 עד 15 אחוזים משווי הרכב (Cohen-Blankshtain, 2008a). בהשוואה לאירופה ערך זה נמוך ביותר (Knight et al., 2000). בעקבות הרפורמה חלה עלייה גדולה בחלקם היחסי של כלי הרכב שנרכשו על-ידי חברות מתוך כלל כלי הרכב הפרטיים שנרכשו. אחת הסיבות העיקריות לכך היתה שמעסיקים רבים, בעיקר בתעשיית ההייטק, בחרו להציע לעובדים רכב צמוד כתחליף לשכר גבוה יותר (Cohen-Blankshtain, 2008a).

לאור ההבנה כי השימוש המוגבר במכונות כרוך בעלויות חיצוניות בעלות השלכות סביבתיות וכלכליות מרחיקות לכת על המשק, החלו ברשות המסים לבחון מחדש את אופן החישוב של שווי

השימוש ברכב צמוד. מתוך ההשוואה בין שווי השימוש הִרְאֵלִי ושווי השימוש הקיים הסתבר כי המשתמשים ברכב צמוד משלמים מס רק על כמחצית ההוצאה הִרְאֵלִית. עיוות זה הוערך בישראל בכ-450 מיליון דולר לשנה (Cohen-Blankshtain, 2008a). בעוד ששווי השימוש הקיים נגזר אך ורק ממחיר הרכישה של הרכב, שווי השימוש הִרְאֵלִי כולל גם את עלות השימוש הנגזרת ברכב התלויה בנסועה, מחיר ההון, עלויות תחזוקה שוטפת, סוג הדלק וכו'. כך לדוגמה, בשנת 2007 היה שווי השימוש ברכב צמוד בקבוצה 2 1,330 ש"ח, בעוד שבנק ישראל העריך את שווי השימוש הִרְאֵלִי בין 2,300 ל-3,500 ש"ח על פי המשתנים שהוזכרו (רשות המסים, 2007). בשנת 2007 הונהגה רפורמה בחישוב שווי השימוש ונקבעה העלאה הדרגתית שנתית של שווי השימוש בכל קבוצות המחיר למשך ארבע השנים שבין 2008 ל-2011. הרפורמה בשווי השימוש מוצגת בלוח 2. כפי שניתן לראות הועלה שווי השימוש באופן משמעותי, אך גם בסוף תהליך הרפורמה, דהיינו בשנת 2011, גובה שווי השימוש נותר נמוך מהערך הִרְאֵלִי של ההטבה וללא תלות בנסועה.

**לוח 2: הרפורמה בשווי השימוש לפי קבוצות שימוש בשנים 2008–2011**

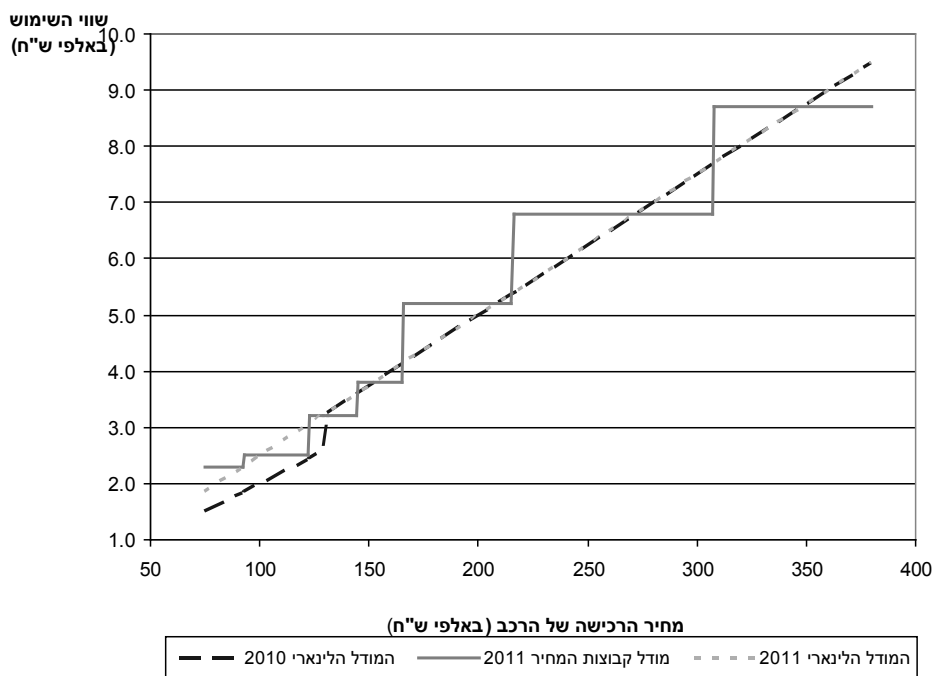
| תוספת שולית בכל שנה |                   |      |      |      |      |                        |             |
|---------------------|-------------------|------|------|------|------|------------------------|-------------|
| קבוצה               | שווי שימוש ב 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | שווי שימוש בסוף התהליך | תוספת כוללת |
| 1                   | 1,180             | 200  | 200  | 340  | 340  | 2,260                  | 1,080       |
| 2                   | 1,330             | 200  | 200  | 360  | 360  | 2,450                  | 1,120       |
| 3                   | 1,740             | 360  | 350  | 350  | 350  | 3,150                  | 1,410       |
| 4                   | 2,160             | 410  | 410  | 400  | 400  | 3,780                  | 1,620       |
| 5                   | 3,030             | 550  | 550  | 550  | 550  | 5,230                  | 2,200       |
| 6                   | 3,850             | 740  | 730  | 730  | 730  | 6,780                  | 2,930       |
| 7                   | 4,850             | 970  | 970  | 960  | 960  | 8,720                  | 3,870       |

מקור: רשות המסים, 2009.

במהלך שנת 2009 נכנסה לתוקף רפורמת המיסוי הירוק, ולראשונה בישראל חושב מס הקנייה על כלי רכב על פי מדדי זיהום האוויר (רשות המסים, 2008). במקביל הוחלט לעבור לחישוב ליניארי של שווי השימוש שנקבע ל-2.04% לכלי רכב צמודים שמחירם אינו עולה על 130,000 ש"ח, ול-2.48% לרכבים שמחירם עולה על 130,000 ש"ח. מחיר הרכישה כולל את מס הקנייה, משמע, שווי השימוש מושפע אף הוא מן המדד הירוק. קבוצות המחיר רלוונטיות רק לקביעת גובה אגרת הרישוי השנתית (רשות המסים, 2009). שיטת המס השנתית רק בכלי הרכב הצמודים שעלו לראשונה על הכביש ב-1 בינואר 2010. שווי השימוש בכלי רכב צמודים שעלו על הכביש לראשונה ב-1 בינואר 2011 הנו 2.48% ממחיר הרכב. זקיפת שווי השימוש לכלי רכב צמודים ישנים יותר מתבצעת גם כיום על פי שיטת קבוצות המחיר והמתווה שהוצג בלוח 2. שיעורי זקיפת שווי השימוש החודשי לפי החישוב הליניארי אמורים לשקף את סכומי הזקיפה

הממוצעים בקירוב בכל קבוצת מחיר ב־2011, כפי שמוצג בציור 1. כפי שניתן לראות, בכלי רכב שהשתייכו לקבוצות 5–7 שווי השימוש לפי המודל הלינארי 2011 יהיה נמוך יותר בהשוואה למודל הקבוצות, בעוד ששווי השימוש לרכבים שהשתייכו לקבוצות מחיר 1–4 יהיה גבוה יותר.

### ציור 1: זקיפת שווי השימוש לרכב ממקום עבודה לפי מחיר הרכב



לסיכום, למרות העלייה בשווי השימוש והשינויים הרבים באופן חישובו, שווי השימוש יוסיף להיות נמוך מערכו הריאלי ולא יהיה רגיש לנסועה של הרכב. מסקנות בנק ישראל (בנק ישראל, 2008) משנת 2008 שעולות בקנה אחד עם נתונים אלה, עדיין תקפות. מסקנות אלה גורסות כי הסדר הרכב הצמוד כולל שני תמריצים לא רצויים המעודדים מתן רכב צמוד ואת היקף השימוש בו: התמריץ האחד הוא תוצר לוואי של הטבת המס הגלומה בקבלת רכב מהמעסיק שאינה קיימת ברכישת רכב בבעלות פרטית. התמריץ השני הוא תוצר לוואי של הסדר הרכב הצמוד שבמסגרתו ממומנות עלויות הנסיעה ברכב וכתוצאה מכך העלות השולית לעובד היא אפסית.

## ג. מתודולוגיה

במטרה לבחון את השערות המחקר ערכנו סקר בקרב 400 נהגי רכב צמוד ובקרב קבוצת ביקורת של 230 נהגים בעלי רכב בבעלות פרטית בלבד. השאלון לבעלי הרכב הצמוד כלל 46 שאלות בנושאים הבאים:

- מאפיינים סוציו-כלכליים, לדוגמה: מגדר, גיל, בעלות רכב.
- מאפייני נסיעות קיימים, לדוגמה, נסועה שנתית.
- המדיניות הנוכחית של המעסיק, לדוגמה, השתתפות בהוצאות רכב וחנייה.
- שאלות של העדפות מוצהרות, לדוגמה, הנכונות לוותר על רכב צמוד בתנאי מיסוי שונים.

בנוסף, כלל השאלון שאלות נוספות הקשורות לבטיחותם של כלי רכב צמודים (לדוגמה, אופן הנהיגה ברכב צמוד, אבזור בטיחותי ברכב). סוגיה זו נדונה בהרחבה בשיפון ואלברט, 2010 וב-Albert et al. (2009).

השאלון לקבוצת הביקורת היה דומה במבנה וכלל שאלות מקבילות. לדוגמה, הנסקרים נשאלו על נכונותם לקבל רכב צמוד בתנאי מיסוי שונים. הנתונים שנאספו הושו, במידת האפשר, גם לנתונים הרשמיים של הלמ"ס.

השאלונים נאספו בסוף שנת 2008 ותחילת 2009, בתקופה בה שווי השימוש חושב בהתאם למודל הקבוצות. הסוקרים פנו ל-250 מתוך 300 העובדים הנסקרים בזמן הפסקת הצהריים למילוי שאלונים. 150 שאלונים נוספים מולאו על ידי עובדים בחברות קטנות יותר ועל ידי יחידים שבבעלותם רכב צמוד. שיטת הדגימה לא הייתה אקראית, בעיקר בגלל חוסר נכונות מצד חברות בעלות ציי רכב גדולים. את 230 השאלונים של קבוצת הביקורת מילאו בעיקר עובדים בחברות שאינן מציעות לעובדיהן רכב צמוד.

על סמך בסיס הנתונים שנאסף בוצעה סטטיסטיקה תיאורית של מאפייני הנהגים והנסיעות ברכב צמוד. מודל של רגרסיה לינארית נאמד במטרה לבחון את המשתנים המשפיעים על היקף הנסועה ברכב. כמו כן נאמדו שני מודלים מסוג לוגייט בינארי. האחד, בוחר את השפעת שווי השימוש וגורמים נוספים על הנכונות לוותר על רכב צמוד, והשני, מעריך את פיצול הנסיעות הצפוי בין רכב פרטי ויתר החלופות בהעדר רכב צמוד. בנוסף, התבצעה הערכה של העלות הכלכלית למשק הנובעת מהסדר הרכב הצמוד בישראל והיקפו, המבוססות על תוצאות המחקר ועל אומדנים מקובלים בארץ מדו"ח שיינין (2005) ומנוהל פר"ת (פרויקטים תחבורתיים) המעודכן (2006). נוהל פר"ת מהווה את המדריך הישראלי לתהליך הערכת הכדאיות של פרויקטים תחבורתיים, מבוסס על התאמת הנסיון העולמי לתנאי הארץ ומחקרים מקומיים וכולל מתודולוגיות לבחינה והערכה של מרכיבי העלויות והתועלות. נוהל זה מוסכם על משרד התחבורה ומשרד האוצר ומחייב לצורך בדיקת הכדאיות של כל פרויקט תחבורתי גדול. בעבודה זו נעשה שימוש בערכי המחזל המומלצים בנוהל, ראה שם את המקורות לערכים אלו ודרך חישובם.



## ד. תוצאות

## ד.1. מאפיינים סוציו-כלכליים של נהגים ברכב צמוד

המאפיינים הסוציו-כלכליים של מדגם נהגי הרכב הצמוד מוצגים בלוח 3. ליד כל מאפיין מופיע גודל המדגם (N), בהתאם למספר התשובות שהתקבל. כפי שניתן לראות יש רוב של גברים במדגם זה. לשם השוואה שיעור הגברים בקרב בעלי רישיון הנהיגה במשק נכון לשנת 2008 עמד על 60% ובקרב קבוצת הביקורת 45% בלבד היו גברים. רוב הנהגים ברכב צמוד במדגם הינם בגילאי 30–40, נשואים עם ילדים, במשק בית עם שני מפרנסים ושני כלי רכב (מתוכם אחד צמוד). רובם בעלי הכנסה גבוהה עד גבוהה בהרבה מהממוצע במשק, וברשות כשני-שלישים מהם רכב צמוד מקבוצת מחיר 2.

## לוח 3: מאפיינים סוציו-כלכליים של נהגי רכב צמוד

|  |  |  |  |  | N   | מאפיינים סוציו-כלכליים        |
|--|--|--|--|--|-----|-------------------------------|
|  |  |  |  |  | 403 | מגדר                          |
|  |  |  |  |  | 76% | זכר                           |
|  |  |  |  |  | 24% | נקבה                          |
|  |  |  |  |  | 403 | גיל                           |
|  |  |  |  |  | 13% | עד 30                         |
|  |  |  |  |  | 42% | 30–40                         |
|  |  |  |  |  | 28% | 40–50                         |
|  |  |  |  |  | 14% | 50–60                         |
|  |  |  |  |  | 3%  | מעל 60                        |
|  |  |  |  |  | 402 | מצב משפחתי                    |
|  |  |  |  |  | 14% | רווק                          |
|  |  |  |  |  | 81% | נשוי                          |
|  |  |  |  |  | 5%  | גרוש                          |
|  |  |  |  |  | 394 | מספר שעות עבודה שבועיות       |
|  |  |  |  |  | 2%  | עד 30                         |
|  |  |  |  |  | 10% | 30–40                         |
|  |  |  |  |  | 67% | 40–50                         |
|  |  |  |  |  | 17% | 50–60                         |
|  |  |  |  |  | 4%  | מעל 60                        |
|  |  |  |  |  | 405 | מספר נפשות במשק בית           |
|  |  |  |  |  | 7%  | 1                             |
|  |  |  |  |  | 18% | 2                             |
|  |  |  |  |  | 16% | 3                             |
|  |  |  |  |  | 28% | 4                             |
|  |  |  |  |  | 24% | 5                             |
|  |  |  |  |  | 7%  | 6+                            |
|  |  |  |  |  | 404 | מספר מפרנסים במשק בית         |
|  |  |  |  |  | 20% | 1                             |
|  |  |  |  |  | 70% | 2                             |
|  |  |  |  |  | 6%  | 3                             |
|  |  |  |  |  | 4%  | 4+                            |
|  |  |  |  |  | 408 | מספר כולל של כלי רכב במשק בית |
|  |  |  |  |  | 30% | 1                             |
|  |  |  |  |  | 64% | 2                             |
|  |  |  |  |  | 6%  | 3+                            |
|  |  |  |  |  | 407 | מספר רכבים צמודים במשק בית    |
|  |  |  |  |  | 86% | 1                             |
|  |  |  |  |  | 14% | 2                             |
|  |  |  |  |  | 391 | הכנסה חודשית                  |
|  |  |  |  |  | —   | הרבה מתחת לממוצע              |
|  |  |  |  |  | 2%  | מתחת לממוצע                   |
|  |  |  |  |  | 5%  | הכנסה ממוצעת                  |
|  |  |  |  |  | 33% | מעל הממוצע                    |
|  |  |  |  |  | 60% | הרבה מעל הממוצע               |

**2.2. מדיניות המעסיק בהסדר הרכב הצמוד**

רוב נהגי הרכב הצמוד (69%) דיווחו שברשותם רכב צמוד מקבוצת מחיר 2, קבוצת המחיר הנפוצה ביותר בארץ. ברשות 24% מהנהגים רכב צמוד מקבוצה 1 או 3, ברשות 5% מהנהגים רכב צמוד מקבוצות מחיר 5-7 ו-3% אינם יודעים לאיזו קבוצת מחיר מסווג כלי הרכב שברשותם. לפי דווחי הנהגים המעסיק מממן בדרך כלל את כל הוצאות הדלק ברכב הצמוד ואף משתף בהוצאות החניה. מידת השתתפות המעסיק בעלויות המשתנות של הרכב הצמוד מוצגת בלוח 4.

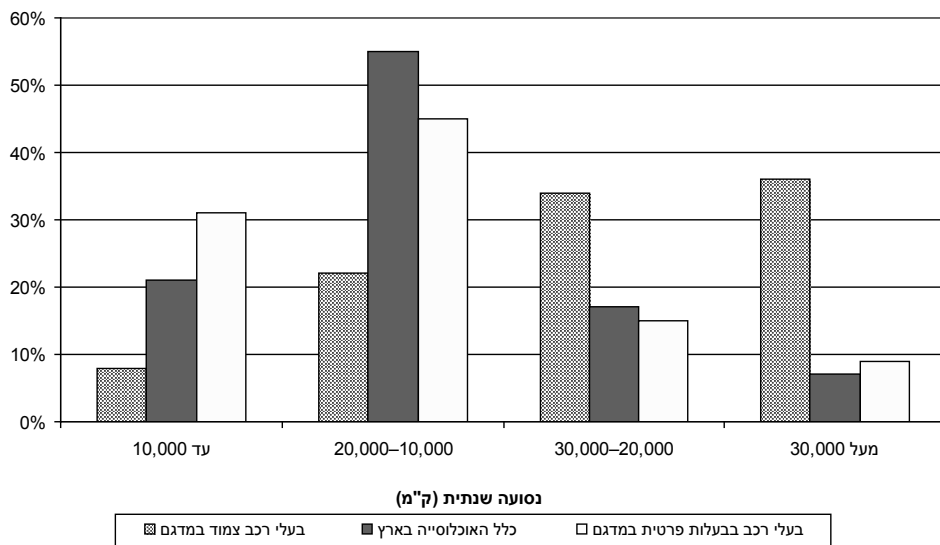
**לוח 4: השתתפות המעסיק בעלויות המשתנות של הרכב הצמוד**

| N   | השתתפות מלאה של המעסיק | השתתפות כמעט מלאה של המעסיק | השתתפות חלקית של המעסיק | ללא השתתפות המעסיק |
|-----|------------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------|
| 409 | 88%                    | 5%                          | 3%                      | 4%                 |
| 406 | 45%                    | 14%                         | 10%                     | 31%                |

**3.3. מאפייני הנסיעות ברכב צמוד**

92% מבעלי הרכב הצמוד משתמשים בו כאמצעי הנסיעה העיקרי לצורך יוממות בהשוואה ל-75% בקבוצת הביקורת, והממוצע הארצי (הלמ"ס, 2009) עומד על 57%. 80% מבעלי הרכב הצמוד הצהירו שהוא משמש כרכב העיקרי רק שלהם, 15% הצהירו שהוא משמש גם כרכב עיקרי של בני משק הבית האחרים ו-5% הצהירו שהרכב הצמוד משמש כרכב עיקרי רק של בן משפחה אחר. תוצאות הסקר הראו שהנסועה השנתית (על פי הדיווח העצמי של הנהגים) ברכב צמוד גבוהה ב-70% מהנסועה ברכב בבעלות פרטית: 26,600 ק"מ לעומת 15,650 ק"מ. הנסועה השנתית הממוצעת לרכב פרטי בשנת 2008 על פי הלמ"ס היתה 16,700 ק"מ. בחישוב זה נכללו כלי רכב בבעלות פרטית וכן רכבים צמודים. בהתחשב בכך שכלי הרכב הצמודים מהווים כ-13% מכלל כלי הרכב בישראל, תוצאות הסקר מצביעות באופן אמין על חלוקת הנסועה השנתית בישראל בין כלי רכב צמודים לכלי רכב בבעלות פרטית. בנוסף, מתוצאות אלה עולה כי הנסועה השנתית בישראל גבוהה ב-6.5% בגלל קיומם של כלי רכב צמודים. זאת, בדומה להערכות של בנק ישראל שלפיהן היקף הנסועה הממוצעת בישראל גבוה בכ-5 עד 8 אחוזים בגלל כלי הרכב הצמודים. כמעט 40% מבעלי הרכב הצמוד דיווחו שהנסועה השנתית שלהם גבוהה מ-30,000 ק"מ, תוצאות התואמות את ההערכות שפורסמו על-ידי בנק ישראל. ההבדלים בהתפלגות הנסועה השנתית בין קבוצת נהגי הרכב הצמוד שהשתתפה במחקר לבין קבוצת הביקורת שהשתתפה במחקר, ונתוני כלל כלי הרכבים הפרטיים בישראל (הלמ"ס, 2009) נראים בבירור בצירוף 2. יש לציין ש-45% מנהגי הרכב הצמוד הצהירו כי היו משתמשים פחות בכלי הרכב או בוחרים באמצעי נסיעה חלופי, אם לא היה ברשותם רכב צמוד.

## ציור 2: התפלגות הנסועה השנתית בישראל



## ד.4. משתנים המשפיעים על היקף הנסועה ברכב

היקף הנסועה השנתית שמבוצעת על-ידי כל הנסקרים במחקר (קבוצת הנהגים בכלי רכב צמודים וקבוצת הביקורת) ניתנת לתיאור באמצעות מודל של רגרסיה לינארית. לוח 5 מתאר את תוצאות האמידה של מודל שנמצא המתאים ביותר ובו המשתנה התלוי, קרי היקף הנסועה השנתית ברכב (בק"מ), מוסבר באמצעות מספר משתנים. ניתן לראות כי בין המשתנים הסוציו-כלכליים נמצאה למגדר, למצב המשפחתי ולמספר הנפשות במשק הבית השפעה משמעותית על היקף הנסועה השנתית ברכב. השתתפות המעסיק בהוצאות הדלק הוא משתנה בולט בהסברת היקף הנסועה השנתית. כמוצג בלוח 4, למשתנה זה ארבע רמות, ומכאן שככל שגדלה מידת ההשתתפות של המעסיק בהוצאות הדלק עולה גם היקף הנסועה השנתית. גם להימצאות רכב צמוד במשק הבית השפעה מהותית שמגדילה את היקף הנסועה השנתית ברכב.

## לוח 5: אמידת המקדמים במודל האומד את הנסועה השנתית (בק"מ) ברכב

| רמת מובהקות | הערך הנאמד | משתנה                       |
|-------------|------------|-----------------------------|
| =.00        | -3,085.3   | מגדר (אישה=1)               |
| =.00        | 2,409.4    | השתתפות המעסיק בהוצאות הדלק |
| =.00        | 1,570.1    | גודל משק הבית               |
| =.02        | -2,886.4   | מצב משפחתי (נשוי=1)         |
| =.06        | 3,000.1    | רכב צמוד (יש=1)             |
|             | N=481      | R square=0.25               |

**5.7. השפעת שווי השימוש על הנכונות לוותר על רכב צמוד**

נהגי הרכב הצמוד נשאלו האם בכוונתם לוותר על הרכב הצמוד במהלך 2011, אז תיושם הפעִימה האחרונה של הרפורמה לפי מודל הקבוצות, ואם היו מוותרים על הרכב הצמוד לו היה שווי השימוש עולה ב־1,000 או ב־2,000 ש"ח נוספים משווי השימוש הצפוי בשנת 2011. מידת נכונותם לוותר נמדדה בסקלה של 1-5, 1= אוותר בהחלט ו־5= בהחלט לא אוותר. נמצא כי ככל שעולה שווי השימוש עולה באופן מובהק הנכונות לוותר על הרכב הצמוד: 9% הצהירו שהם בהחלט יוותרו על הרכב הצמוד בשנת 2011, 29% ו־47% הצהירו שהם בהחלט יוותרו אם שווי השימוש יהיה גבוה ב־1,000 ש"ח או ב־2,000 ש"ח מהמתוכנן בשנת 2011, בהתאמה. מגמה דומה נמצאה בקרב קבוצת הביקורת, ככל שעולה שווי השימוש יורדת באופן מובהק הנכונות לקבל רכב צמוד. זאת ועוד, בזמן הסקר הצהירו 48% מקרב קבוצת הביקורת שהיו בוחרים לקבל רכב צמוד אם הסדר כזה יוצע להם, בעוד שאם שווי השימוש יגיע לערכו המתוכנן בשנת 2011 שיעור המעוניינים לקבל רכב צמוד בקרב קבוצת הביקורת ירד ל־30%.

מניתוח נתונים על בעלי רכב צמוד מקבוצת מחיר 2 (הקבוצה השכיחה יותר) עלה שהם מוכנים לשלם בממוצע 1,100 ש"ח יותר משווי השימוש העתידי של רכב צמוד הצפוי בשנת 2011 (2,450 ש"ח) כדי להמשיך בהסדר. כלומר, הם מוכנים לשלם אפילו את הרף העליון של הערך ה־ראלי של שווי השימוש של רכב צמוד מקבוצה 2 (לפי הערכות של בנק ישראל, כמוזכר כמבוא, 3,500 ש"ח לחודש). עבור הנהגים בקבוצת מחיר זו, גמישות הביקוש ביחס לשווי השימוש נמצאה גבוהה ועמדה על 2.1-. כלומר, ניתן בהחלט באמצעות שינויים בשווי השימוש להשפיע על נכונות העובדים להיות מעורבים בהסדר כזה.

לוח 6 מציג תוצאות מודל הלוגיט הבינארי שנמצא המתאים ביותר להערכת הגורמים המשפיעים על הנכונות לוותר על הרכב הצמוד. מודל זה מתאר את ההחלטה לוותר או לא לוותר על הרכב הצמוד ברמות שונות של שווי שימוש, ולכן מספר התצפיות גדול ממספר בעלי הרכב הצמוד שבמדגם. במודל הלוגיט הבינארי מניחים שלפרט יש פונקציית תועלת מכל חלופה:

$$U_i = V_i + \varepsilon_i$$

כאשר  $U_i$  הוא התועלת מחלופה  $i$  עבור פרט מסוים;  $V_i$  הוא המרכיב הדטרמיניסטי של התועלת ו־ $\varepsilon_i$  המרכיב האקראי. את החלק הדטרמיניסטי נתן להגדיר כ:

$$V_i = \beta' X_i$$

כאשר  $X_i$  הוא וקטור של תכונות החלופה  $i$  ו־ $\beta$  הוא וקטור של פרמטרים. במודל הלוגיט מניחים ש  $\varepsilon_i$  מתפלג לפי התפלגות גמבל באופן בלתי תלוי ואחיד בין החלופות ואז ההסתברות לבחור בחלופה  $i$  היא:

$$p(i) = \frac{\exp(V_i)}{\sum_{i \in L} \exp(V_i)}$$

כאשר  $L$  הוא סט החלופות, ובמקרה שלנו: 1= נכונות לוותר על רכב צמוד, 2= חוסר נכונות לוותר על הרכב הצמוד. כל הפרמטרים במודלים זה הוגדרו עבור החלופה הראשונה, הנכונות לוותר על הרכב הצמוד.

כפי שניתן לראות, שווי השימוש הוא משתנה משמעותי ומובהק בהחלטה זו. ככל ששווי השימוש עולה, הנכונות לוותר על הרכב הצמוד עולה. בנוסף לשווי השימוש, גם למדיניות המעסיק בנוגע לשימוש ברכב הצמוד יש השפעה על נכונות העובדים לוותר על הרכב הצמוד. ככל שהמעסיק מכסה חלק גדול יותר מהעלות השולית של השימוש ברכב הנכונות לוותר על הרכב הצמוד יורדת משמעותית, וההשפעה של השתתפות המעסיק בהוצאות הדלק כבדת משקל יותר ממהשפעה של השתתפות המעסיק בהוצאות החניה. גם קבוצת המחיר של הרכב הצמוד היא משתנה בעל השפעה: בעלי רכב צמוד מקבוצת מחיר גבוהות נוטים פחות לוותר על הרכב הצמוד, אולי משום שבעלי רכב בבעלות פרטית לא היו רוכשים מכונית מאותו סדר גודל ולכן הם נוטים פחות לוותר על הסדר הרכב הצמוד. בנוסף, גם מספר הילדים במשק הבית הוא משתנה מובהק במודל: ככל שמספר הילדים במשק הבית עולה, משק הבית מבצע קרוב לוודאי יותר פעילויות ואז הנכונות לוותר על הטבת הרכב הצמוד יורדת.

### לוח 6: אמידת המקדמים במודל האומד את הויתור על הרכב הצמוד

| רמת מובהקות | הערך הנאמד | משתנה                        |
|-------------|------------|------------------------------|
| =.00        | 1.29       | שווי השימוש                  |
| =.00        | -0.73      | השתתפות המעסיק בהוצאות הדלק  |
| =.01        | -0.35      | השתתפות המעסיק בהוצאות החניה |
| =.01        | -0.48      | קבוצת מחיר של הרכב הצמוד     |
| =.01        | -0.54      | מספר ילדים במשק בית          |
|             | N=685      | R square=0.40                |

### ד.6. פיצול הנסיעות בהעדר הסדר רכב צמוד

נהגי הרכב הצמוד התבקשו להעריך באיזה אמצעי נסיעה יבחרו לצורך יוממות במידה שהסדר הרכב הצמוד יבוטל. רק 50% הצהירו שבמקרה זה יבחרו ברכב הפרטי כאמצעי הנסיעה העיקרי. ניתן לומר שההערכה זו הנה הערכת חסר, זאת משום שאפילו מתוך כלל האוכלוסייה חלקו של הרכב הפרטי כאמצעי נסיעה ליוממות עומד על 57%, וסביר להניח שבקרב מדגם נהגי הרכב הצמוד, המשתייכים לחתך סוציו-כלכלי גבוה יותר, שיעור הבוחרים ברכב פרטי כאמצעי נסיעה עיקרי, גם בהעדר רכב צמוד, יהיה גבוה יותר משמעותית. הטיה מסוג זה מקובלת בסקרי העדפות מוצהרות שבהם העונים נוטים לענות באופן שיספק את צורכי המחקר, בעיקר כאשר מדובר בהתנהגות רצויה יותר לסביבה.

על סמך הנתונים נבנה מודל לוגיטי בינארי שנמצא המתאים ביותר לאמידת המשתנים המשפיעים על הבחירה ברכב פרטי בתרחיש זה. שתי החלופות כאן הן 1 = אמצעי הנסיעה העיקרי הוא רכב פרטי, 2 = אמצעי הנסיעה העיקרי איננו רכב פרטי (לדוגמה, תחבורה ציבורית, הסעות עובדים, מונית). היה צורך לאחד את כל החלופות האחרות שאינן רכב פרטי לקטגוריה אחת בשל מיעוט הנתונים בכל חלופה כזו. לוח 7 מתאר את תוצאות האמידה כאשר כל הפרמטרים מוגדרים עבור החלופה הראשונה, הרכב הפרטי.

**לוח 7: אמידת המקדמים במודל האומד את הבחירה ברכב פרטי לצורך יוממות בהעדר רכב צמוד**

| רמת מובהקות | הערך הנאמד | משתנה                     |
|-------------|------------|---------------------------|
| <.00        | 1.40       | מגדר (איש=1)              |
| =.02        | -0.69      | מצב משפחתי (נשוי=1)       |
| =.05        | 0.23       | מספר ילדים במשק בית       |
| =.05        | -0.18      | קבוצת המחיר של הרכב הצמוד |
| =.07        | 0.31       | הכנסה                     |
|             | N=308      | R square=0.25             |

ערכו של  $R^2$  הוא סביר לרגרסיה לוגיסטית ומספר משתנים נמצאו משפיעים על הבחירה ברכב פרטי כאמצעי נסיעה עיקרי לעבודה במידה שהסדר הרכב הצמוד יבוטל. ניתן לראות כי בהתאם למצופה, למשתנים של מספר הילדים למשק בית ורמת ההכנסה השפעה חיובית על הבחירה ברכב פרטי בתרחיש זה. נשים נוטות יותר לבחור ברכב פרטי, כנראה בשל תפקידן במשק הבית שדורש מידה גבוהה יותר של ניידות. רווקים נוטים יותר לנסוע לעבודה ברכב הפרטי, אולי משום שהם עדיין רואים בו סמל סטטוס שחשוב לרווקים יותר מאשר לנשואים, או בשל הדרישה הגבוהה לשימוש ברכב בקרב בני משק הבית והצורך להשאיר לשימושם כלי רכב לצורך סידורים והסעות ילדים. בנוסף, גם קבוצת המחיר שאליה השתייך הרכב הצמוד היא משתנה מובהק במודל: לבעלי רכב צמוד מקבוצות מחיר גבוהות יש נטייה פחותה להמשיך לנסוע ברכב פרטי כאמצעי נסיעה לעבודה. ממצא זה נוגד את המצופה וקשה להסבר. ייתכן שהנטייה הפחותה נובעת ממעבר לשימוש במונית.

**ה. הערכת העלות הכלכלית למשק של כלי רכב צמודים**

ניתוח העלות הכלכלית למשק של כלי רכב צמודים מבוססת על ההנחה שאושרה בתוצאות המחקר כי הטבת הרכב הצמוד גורמת לעלייה משמעותית בנסועה. לנסועה העודפת השפעות חיזויות שליליות על המשק, ביניהן ניתן למנות בעיקר את העלייה ברמות זיהום האוויר והרעש, התארכות זמני הנסיעה והשפעות בטיחותיות שליליות (בנק ישראל, 2008; רשות המסים, 2008). בהתאם, ההערכה של העלות הכלכלית למשק הנובעת מהסדר הרכב הצמוד בישראל והיקפו מבוססת על ההשפעה של הנסועה העודפת המבוצעת בכלי רכב צמודים על שלושה גורמים אלו בהתאם לאומדנים מקובלים בארץ. לצורך כך יוצגו תחילה האומדנים ששימשו לחישוב, ולאחר מכן יוצג אופן החישוב.

**ה.1. אומדנים כלכליים לזיהום אוויר ורעש**

מדדים זמינים לחישוב עלות זיהום האוויר והרעש למשק מבוססים על הנזק הכלכלי הנגרם כתוצאה מהקשר בין רמות זיהום האוויר והרעש לסיכונים בריאותיים. ערכי מחדל לעלויות זיהום אוויר ורעש לק"מ"רכב מופיעים בנוהל פר"ת (2006). ערך המחדל לפליטת מזהמים מרכב פרטי המונע

באמצעות בנזין הנו 0.1048 ש"ח לק"מ רכב בקטעים עירוניים ו-0.0055 ש"ח לק"מ בקטעים בינעירוניים. ערך המחזל לרעש מרכב פרטי המונע באמצעות בנזין הנו 0.0294 ש"ח לק"מ רכב בקטעים עירוניים ו-0.0052 ש"ח לק"מ בקטעים בינעירוניים. בישראל, נכון לשנת 2008, היה אורכן הכולל של הדרכים הסלולות 18,097 ק"מ, כאשר כ-35% דרכים בינעירוניות וכ-65% דרכים עירוניות ודרכי גישה (הלמ"ס 2009).

## ה.2. אומדנים כלכליים לזמן הנסיעה

ערכי זמן הנסיעה בנוהל פר"ת (2006) מבוססים על ערך שעת עבודה לשכיר כולל עלות מעביד, ומושפעים ממטרת הנסיעה. ערך הזמן (לשעת אדם) נקבע בהתאם למטרת נסיעה: ערך הזמן בענייני עבודה הנו 53.9 ש"ח לשעה, ערך הזמן ביוממות (נסיעות אל העבודה וממנה) הנו 16.2 ש"ח לשעה, ערך הזמן בנסיעות אחרות הנו 10.8 ש"ח לשעה.

## ה.3. אומדנים כלכליים לתאונות דרכים

מחקרים רבים נעשו בארץ ובעולם במטרה להעריך אומדנים כלכליים לתאונות דרכים. בעלות תאונות הדרכים נכללים מרכיבים בעלי אופי שונה, ומכאן הקושי בכימות מוסכם ויחיד. לדוגמה, שינוי בתפוקה עקב תאונות, עלויות של טיפולים רפואיים, עלויות של גופים המטפלים בתאונות וכו'. בארץ, העלות השנתית הישירה של נזקי תאונות הדרכים (בהתאם לתשלומי חברות הביטוח) נאמדת בכ-6 מיליארד ש"ח, בעוד שהאומדן לעלות הכלכלית המלאה (הכוללת עלויות נוספות שחברות הביטוח בדרך כלל לא משלמות, לדוגמה ערך אובדן תפוקה ו/או הכנסה עתידית, ערך הירידה באיכות החיים) הוא כ-11 מיליארד ש"ח לשנה (דו"ח שיינין, 2005). אומדנים נוספים מקובלים בארץ הנם עלות של כ-4.5 מיליון ש"ח להרוג בתאונה ושל כ-500,000 ש"ח לפצוע קשה (גיטלמן והקרטר, 2003). דו"ח שיינין (2005) מציין שבישראל 13 הרוגים למיליארד ק"מ נסועה, ואחד היעדים של התכנית הלאומית לבטיחות בדרכים הנה הפחתת הנסועה למרות הגידול הצפוי בכמות כלי הרכב.

## ה.4. אופן החישוב

חישוב העלות השנתית למשק הנובעת מקיומם של כלי רכב צמודים מבוססת כאמור על הערכת תוספת הנסועה הנגרמת בשל הסדר הרכב הצמוד והשלכותיה על המשק. יש לציין כי שערך זה מורכב, ונעשה על סמך סקר הספרות ותוצאות הסקר שתוארו בלבד. תוצאות הסקר הראו שהנסועה השנתית הממוצעת (כמתואר ב-3) ברכב צמוד הנה 26,600 ק"מ, לעומת 15,650 ק"מ ברכב בבעלות פרטית. מכאן, נניח שאם הסדר הרכב הצמוד יבוטל, הנסועה השנתית של 320,000 בעלי הרכב הצמוד תהיה דומה לנסועה הממוצעת של כלי הרכב בבעלות פרטית. כלומר, מדובר בהפחתה של כ-3.5 מיליארד ק"מ בשנה. ייתכן שזוהי הערכת יתר להפחתה, מכיוון שגם ללא רכב צמוד הנסועה השנתית של אותה אוכלוסיית נהגים תהיה גבוהה מהממוצע. עם זאת נזכור (כנסקר בדו"ח בנק ישראל [2008] ב-1)

שהיקף הנסועה הממוצע בישראל גבוה בכ-5 עד 8 אחוזים בגלל כלי הרכב הצמודים. מכאן, ההפחתה המוערכת של כ-3.5 מיליארד ק"מ בשנה אכן סבירה. עוד נניח ש-65% מנסועה זו של 3.5 מיליארד ק"מ מבוצעת בדרכים עירוניות ו-35% בדרכים בינעירוניות (זאת בהתאם לחלקם באורך הדרכים הסלולות בישראל). לשינוי מוערך זה של 2.28 מיליארד ק"מ בנסועה העירונית ו-1.22 מיליארד ק"מ בנסועה הבינעירונית השפעה על זיהום האוויר והרעש, זמני הנסיעה ומספר ההרוגים באופן הבא:

**(1) אומדן ההשפעה השנתית של זיהום אוויר ורעש (במיליוני ש"ח) :**

$$(0.1048^{[1]} + 0.0294^{[2]}) \times 2,280 + (0.0055^{[3]} + 0.0052^{[4]}) \times 1,220 = 319.03$$

[1] ערך המחדל פליטת מזהמים בדרכים עירוניות בש"ח לק"מ (נוהל פר"ת, 2006).

[2] ערך המחדל לרעש בדרכים עירוניות בש"ח לק"מ (נוהל פר"ת, 2006).

[3] ערך המחדל לפליטת מזהמים בדרכים בינעירוניות בש"ח לק"מ (נוהל פר"ת, 2006).

[4] ערך המחדל לרעש בדרכים עירוניות בש"ח לק"מ (נוהל פר"ת, 2006).

כלומר, בהתאם לאומדנים הכלכליים לעלות זיהום האוויר והרעש לק"מ, העלות הסביבתית של כלי רכב צמודים מוערכת בכ-319 מיליון ש"ח לשנה.

**(2) אומדן ההשפעה השנתית של זמן הנסיעה (במיליוני ש"ח) :**

$$(2,280/35^{[5]} + 1,220/77^{[6]}) = 81 \times 10^6 \text{ שעות נסיעה בשנה}$$

$$81 \times 10^6 \times 27^{[7]} = 2,187.00$$

[5] ערך המחדל למהירות הנסיעה בדרכים עירוניות בקמ"ש (נוהל פר"ת, 2006).

[6] ערך המחדל למהירות הנסיעה בדרכים בינעירוניות בקמ"ש (נוהל פר"ת, 2006).

[7] ערך הזמן הממוצע – נוהל פר"ת וסקרי הרגלי הנסיעה אינם מציינים את התפלגות הנסיעות בין שלוש המטרות: ענייני עבודה, יוממות ואחרות. מכאן, לא ניתן לחשב אומדן יותר מדויק ולכן נלקח ערך זמן ממוצע ללא קשר למטרת הנסיעה.

כלומר, בהתאם לאומדנים הכלכליים לערכי הזמן השעתיים ולמהירויות הנסיעה הממוצעות עלות הזמן הנגרמת בשל כלי רכב צמודים מוערכת בכ-2.19 מיליארד ש"ח לשנה. זוהי הערכת חסר, מכיוון שהיא כוללת את זמני הנסיעה של כלי הרכב הצמודים בלבד ואינה מתייחסת להשפעות החיצוניות של גודש הגורמת גם לשאר כל כלי הרכב במערכת לתוספת זמני נסיעה.

**(3) אומדן ההשפעה השנתית של מספר ההרוגים בתאונות דרכים (במיליוני ש"ח) :**

$$13^{[8]} \times 3.5 \times 4.5^{[9]} = 204.75$$

[8] אומדן הרוגים למיליארד ק"מ בישראל (דו"ח שיינין, 2005).

[9] אומדן לעלות הרוג בישראל במיליוני ש"ח (גיטלמן והקרטר, 2003).

כלומר, תוספת הנסועה מקיום הסדר הרכב הצמוד יכולה לגרום לכ-45.5 הרוגים בשנה, ומכאן העלות של מרכיב זה למשק מוערכת בכ-205 מיליון ש"ח לשנה. זהו אומדן חסר לעלות הבטיחותית, כיוון שאין מספיק נתונים כדי להעריך את עלות הפצועים בדרגות חומרה שונות למשק הנגרמות מקיום כלי רכב צמודים.



שלושת המרכיבים מלמדים על כך שהעלות הכוללת השנתית למשק שנגרמת בשל הסדר הרכב הצמוד הנה כ-2.7 מיליארד ש"ח, שהם כ-0.4 אחוז מהתמ"ג בשנת 2008.

## ו. סיכום והמלצות

מאמר זה מתמקד בהערכת השפעתם של תנאי השימוש ומדיניות המיסוי של כלי רכב צמודים על הביקוש לנסיעות, ומנסה לתת הערכה כלכלית להשפעה זו.

אוכלוסיית הנוהגים ברכב צמוד נמצאה מורכבת בעיקרה מגברים בשנות השלושים לחייהם המועסקים בעיקר בתעשיית ההייטק, בעלי הכנסה גבוהה בהרבה מהמוצא במשק. משק הבית שלהם כולל בדרך כלל שני כלי רכב, כאשר אחד מהם הוא הרכב הצמוד. אוכלוסייה זו דומה במאפיינים הסוציו-כלכליים לנהגי רכב צמוד באירופה.

92% מבעלי הרכב הצמוד שנסקרו במחקר משתמשים ברכב כאמצעי הנסיעה העיקרי לעבודה, כאשר הממוצע הארצי עומד על 57%. הנסועה של כלי רכב צמודים נמצאה גבוהה ב-70% מהנסועה ברכב בבעלות פרטית. יש לציין ש-45% מנהגי הרכב הצמוד הצהירו כי הם היו מבצעים פחות נסיעות או בוחרים באמצעי נסיעה חלופי אם לא היה ברשותם רכב צמוד. כתוצאה מהסדר הרכב הצמוד הוערך שהנסועה הממוצעת בארץ גבוהה ב-6.5%, ובמספרים אבסולוטיים מדובר בתוספת של כ-3.5 מיליארד ק"מ נסועה בשנה. יחד עם זה, הערכה זו אינה לוקחת בחשבון את האפשרות לשינוי בטווח הארוך בהעדר הסדר רכב צמוד, לדוגמה, ייתכן שללא הסדר הרכב הצמוד יחליטו אנשים לעבור לגור יותר קרוב למקום עבודתם. לנסועה עודפת זו השלכות שליליות תחבורתיות, סביבתיות ובטיחותיות על המשק, ועלותה למשק הוערכה בכ-2.7 מיליארד ש"ח לשנה, כ-0.4 אחוז מהתמ"ג בשנת 2008. הערכה זו חושבה בהנחה שביטול הטבת הרכב הצמוד יביא לחיסכון בנסועה בגין ירידה בהיקף הנסיעות הנעשות לשימוש פרטי ברכב הצמוד ובהנחה שאין שינוי במשתנים אחרים כמו מצבת כלי הרכב הפרטיים, משתנים סוציואקונומיים, מרחקי יוממות ורמות השכר. יש לציין שהערכת העלות הכלכלית של כלי רכב צמודים למשק רגישה להנחות שנעשו, ובניתוח כוללני יותר המתיחס גם להשפעת המשתנים האחרים עשויה להתקבל עלות נמוכה יותר. קשה להעריך כיצד ביטולו של הסדר הרכב הצמוד ישפיע על היצע העבודה ורמות השכר, מאפייני החיים והחלטות המיקום של העובדים ועוד. בהתאם, ניתוח זה הנו חלקי, וייתכן שבהתחשב בכל הגורמים האלו ההשפעה בפועל היא קטנה יותר.

מדיניות המיסוי של רכב צמוד בארץ עברה מספר תהפוכות עם השנים. יחד עם זאת, בשתי השיטות הנהוגות כיום בארץ גובה שווי השימוש קטן משמעותית מגובה ההטבה בפועל, אינו מושפע מהיקפי הנסועה ומצריכת הדלק, והעלות השולית של נסיעה ברכב צמוד לעובד היא אפסית. ממצאי המחקר מצביעים בבירור על כך שמדיניות המיסוי על רכב צמוד, כפי שהיא באה לידי ביטוי בקביעת שווי השימוש של רכב צמוד, משפיעה באופן מובהק על הנכונות לקבל רכב צמוד ו/או לוותר עליו. יש לציין כי הערכות שונות מצביעות על כך שעד ספטמבר 2010 כ-5% מנהגי הרכב הצמוד אכן ויתרו על הרכב הצמוד (The Marker, 15.9.2010). לפי התוצאות שהוצגו כאן אחוז המוותרים גיע בעקבות השינויים בשיטת המיסוי ל-9% לערך.

ניתוח נתוני בעלי רכב צמוד מקבוצת מחיר 2 העלה שהם מוכנים במוצע לשלם 1,100 יותר משווי השימוש העתידי של רכבי צמוד הצפוי בשנת 2011 כדי להמשיך ולקבל הטבה זו. יחד עם זאת, גמישות הביקוש ביחס לשווי השימוש גבוהה ועומדת על 2.1-. כלומר, ניתן בהחלט, באמצעות

שינויים בשווי השימוש, להשפיע על נכונות העובדים לקבל רכב צמוד. בנוסף, גם למדיניות המעסיק בנושא השימוש ברכב הצמוד יש השפעה על החלטות העובדים. ככל שהמעסיק מכסה חלק גדול יותר מהעלות השולית של השימוש ברכב הצמוד (לדוגמה הוצאות דלק, חניה, אגרות) הנכונות לוותר עליו יורדת משמעותית.

לסיכום, הממצאים שהוצגו במאמר זה מאפשרים לאשש את השערות המחקר שהוצגו במבוא. התוצאות מצביעות בבירור על כך שמתן רכב צמוד יוצר ביקוש עודף לנסיעות ומגביר את הבחירה ברכב פרטי כאמצעי נסיעה עיקרי. בסוגיית מדיניות המיסוי והמעסיק אין ספק ששווי השימוש ברכב צמוד ומדיניות המעסיק הם בעלי השפעה מכרעת על נכונות העובדים לקבל/לוותר על רכב צמוד ועל דפוסי השימוש בו. מכאן, ראוי שרפורמת המיסוי של רכב צמוד תיבחן שוב ותהווה נדבך בהתוויית מדיניות סביבתית ותחבורתית כוללת. יש צורך להתייחס בצורה מפורשת לעיוות הקיים כיום בקביעת שווי השימוש ובעלות הכלכלית של כלי רכב צמודים למשק. שווי שימוש שנגזר רק ממחיר הרכב (כמקובל בארץ על פי הרפורמות הקיימות) משפיע רק על ההחלטה ארוכת הטווח של המועסק אם להסכים לקבל רכב צמוד או לא. לעומת זאת, שווי שימוש הרגיש לעלויות משתנות, ובעיקר צריכת הדלק, ישקף את הערך האמיתי של ההטבה ויכול להשפיע גם על החלטות בטווח הקצר, לדוגמה היקפי נסועה, מטרת השימוש וכו'. בהעדר מנגנון לקביעת שווי השימוש, מדיניות המעסיק היא זו שמווסתת את הביקוש לנסיעות בטווח הקצר. לדוגמה, באמצעות הגבלת נסועה והגבלת ההשתתפות בהוצאות משתנות כמו חניה, אגרות וכו'.

מחקרים נוספים בתחום יתמקדו בהשוואות בינלאומיות של שווי השימוש, ובבחינה מעמיקה יותר של הערך הכלכלי למשק שנובע מקיומם של רכבים צמודים. בנוסף, מומלץ שהערכת ההשפעות השונות של צמצום ו/או ביטול הטבת הרכב הצמוד על התנהגות הפרטים ועל המשק תיעשה תוך ניתוח של שיווי משקל כללי בשוק העבודה.

## מקורות

- ארליך י' וצדיק ע' (2006), ענף הליסינג של כלי רכב בישראל – היבטים בטיחותיים. הכנסת, מרכז המחקר והמידע, 23 במאי 2006.
- בנק ישראל (2008), דין וחשבון.
- גיטלמן ו' והקרט ש' (2003), הערכת מרכיבים בעלות תאונות הדרכים בישראל. המכון לחקר התחבורה, הטכניון.
- דו"ח שיינין (2005), הוועדה להכנת תכנית לאומית רב-שנתית לבטיחות בדרכים. הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה באתר האינטרנט, [www.cbs.gov.il/publications/cars04/excel/103.xls](http://www.cbs.gov.il/publications/cars04/excel/103.xls).
- כהן ר' (2009), חקר זמינות רכב בישראל. עבודת מגיסטר. הטכניון, הפקולטה להנדסה אזרחית וסביבתית.
- מנהל הכנסות המדינה (2007), פרק יד – מיסוי כלי רכב.
- מנהל הכנסות המדינה (2008), פרק יד – מיסוי כלי רכב.
- נוהל פר"ת (2006), הנחיות לבדיקת כדאיות פרויקטים תחבורתיים. משרד התחבורה ומשרד האוצר.
- רשות המסים (2008), דו"ח הוועדה הבין משרדית למיסוי "ירוק", <http://ozar.mof.gov.il/taxes/misui150108.pdf>.

- רשות המסים (2008), משרד האוצר, סקירת נתונים לגבי ענף הרכב – שנת 2007.  
 רשות המסים (2009), מיסוי ונתונים נבחרים על ענף הרכב לשנת 2008.  
 רשות המסים (2010), מיסוי ונתונים נבחרים על ענף הרכב לשנת 2009.  
 שיפטן י' ואלברט ג' (2010), השפעת מתן רכב חברה ומדיניות מיסויו על הבטיחות. דו"ח מחקר, קרן רן נאור לבטיחות בדרכים.
- Albert G., Keinan T., Shiftan Y. and Hakkert S. (2009), "The Impact of a Company Car and Its Taxation on Travel Behavior and Safety: The Israeli Case", *The 12th International Conference of the International Association for Travel Behaviour Research (IATBR)*, December 13–18, 2009, Jaipur, India (Available on CD).
- Berning E. (2009), *The price of going the extra mile*, Bachelor thesis, Erasmus University Rotterdam, The Netherlands.
- Black C.M. (2008), *Fringe benefits tax and the company car: Aligning the tax with environmental policy*, The University of Sydney, Sydney Law School Legal Studies Research Paper No. 08/60.
- Clarke D.D., Ward P., Bartle C. and Truman W. (2005), "An in-depth study of work-related road traffic accidents", *Road Safety Research Report 58*, School of Psychology, University of Nottingham.
- Cohen-Blankshtain G. (2008a), "Institutional Constraints on Transport Policymaking: The case of company cars in Israel", *Transportation* 35, 411–424.
- Cohen-Blankshtain G. (2008b), "Framing Transport-Environmental Policy: The case of company car taxation in Israel", *Transportation Research part D* 13, 65–74.
- De Borger B. and Wuyts B. (2010), *The tax treatment of company cars, commuting and optimal congestion taxes*, Research paper, University of Antwerp, Department of Economics.
- De Witte A. and Macharis C. (2010), "Company cars and mobility behaviour: 3 types of company car users", *The 12th World Conference on Transport Research (WCTR)*, July 11–15, 2010, Lisbon, Portugal (Available on CD).
- Ehrenberg R.G. and Smith R.S. (2003), *Modern Labor Economics: Theory and Public Policy*, New York.
- European Commission Directorate General for Environment (2002), *Fiscal Measures to Reduce CO2 Emissions from New Passenger Cars: Main Report*.
- Gutiérrez-i-Puigarnau E. and van Ommeren J. (2011), "Welfare effects of distortionary fringe benefits taxation: the case of employer-provided cars", *International Economic Review*, forthcoming.
- HMRC 3/2006, Report on the Evaluation of the Company Car Tax Reform: Stage 2, Her Majesty's Revenue & Customs, 22 March 2006, <http://www.hmrc.gov.uk/cars/stage-2-evaluation.pdf>.
- Johansson-Stenman O. (2002), "Estimating individual driving distance by car and public transport in Sweden", *Applied Economics* 34, 959–967.
- Knight P., Vanden Branden T., Potter S., Enoch M. and Ubbels B. (2000), *Fair and Efficient*

*Pricing in Transport – the Role of Charges and Taxes: An EU-wide review of transport charges and taxes (national) in computer and business travel-final report*, European Commission DG TREN.

Lynn P. and Lockwood C.R. (1998), *The Accident Liability of Company Car Drivers*, TRL Report 317.

The Marker, 15.09.2010 (In Hebrew).

Turner R. W. (1987), “Taxes and the number of fringe benefits received”, *Journal of Public Economics* 33(1), 41–57.