

התמסורת משער החליפין למחירים

תמצית העבודה

- התמסורת משער החליפין למחירים עלתה החל מאמצע שנת 2017, לאחר רמה אפסית מתחילת העשור וירידה מתמשכת קודם לכן. הסבר אפשרי לעלייה זו הוא התגברות התחרות בשנים האחרונות.
- ממוצע אומדן התמסורת קצרת הטווח (שישה חודשים) משער החליפין של הדולר לאינפלציה עומד בשנים האחרונות על כ-25%.
- בניגוד לעבר, לקראת סוף שנת 2017 התמסורת למחירים מייסוף נהיית גבוהה מהתמסורת מפחות – 24% לעומת 14%.

מבוא

התמסורת משער החליפין למחירים (להלן "התמסורת") מוגדרת כשינוי במחירים הנובע משינוי בשער החליפין. לתמסורת רמה ומהירות; רמת התמסורת היא המידה שבה שינוי בשער החליפין משפיע על המחירים, והמהירות היא משך הזמן שבו השינוי עובר למחירים. תמסורת מלאה מוגדרת כמצב שבו שינוי בשער החליפין מביא לשינוי באותו שיעור במחירים. נהוג לדבר על תמסורת בטווח הקצר, מספר חודשים, ובטווח הארוך – כשנה ויותר.

זיהוי רמת התמסורת, מהירותה וערוציה הוא כלי חשוב לקבלת החלטות מוניטריות מושכלות, שכן הוא מאפשר לזהות לחצים אינפלציוניים כתוצאה משינויים בשער החליפין. כאשר שער החליפין משפיע על מחירי היבוא, ואלה משפיעים על מחירי הייצור ועל המחירים לצרכן, ייתכן שקובעי המדיניות יצטרכו להגיב לשינויים בשער החליפין כדי לעמוד ביעד האינפלציה שקבעו (Rincon & Rodriguez, 2016).

שער החליפין הוא אחד מערוצי ההשפעה של המדיניות המוניטרית על המחירים. מדיניות מרחיבה צפויה להביא ללחץ לפחות ולהאצת קצב האינפלציה דרך מנגנון התמסורת, ומדיניות מונטרית מצמצמת צפויה להביא לייסוף ולהאטת קצב האינפלציה.

עבודה זו בודקת את רמת התמסורת קצרת הטווח משער החליפין של השקל-דולר¹ בישראל ואת השינויים שחלו בה. השינויים נבחנים באמצעות רגרסיות OLS מתגלגלות בחלון של 4 שנים, וזאת בעזרת נתונים חודשיים מינואר 1996 עד יוני 2018. העבודה מראה כי רמת התמסורת בישראל ירדה עם השנים, בהתאם למגמה בעולם, כי היא אינה קבועה ונמוכה ביחס לעבר (Gagnon & Ihring, 2004), למרות מגמה של עלייה בשנים האחרונות. התמסורת למחירים² בטווח הקצר (6 חודשים) ב-4 השנים המסתיימות בסוף הרבעון השני של שנת 2018 מובהקת³ ועומדת על כ-18%. העבודה מבחינה בין תמסורת כתוצאה מפחות לתמסורת כתוצאה מייסוף, ומוצאת כי בתקופה הנבדקת התמסורת מייסוף דומיננטית יותר. התמסורות מייסוף ומפחות שונות זו מזו, שונות מאפס באופן מובהק, ורמותיהן כ-24% ו-14%, בהתאמה.

כתב: מיכאל קוזין.

1 כיוון שמחירי היבוא הנכללים בחישוב התמסורת נקובים בדולרים, אנו מתייחסים לשער החליפין של השקל מול הדולר. מחירי היבוא אמנם נקובים בדולרים, אך מכילים שקלול של סחורות שמחיריהן נקובים במטבעות אחרים. לפיכך מחירי היבוא הדולריים כוללים גם השפעה של שערי חליפין צולבים.

2 למדד המחירים לצרכן מנוכה עונתיות. מקור הנתונים: הלמ"ס.

3 ברמת מובהקות של 5%, אלא אם כן נאמר אחרת.

סקירת ספרות – מנגנון התמסורת

מפני החשיבות של זיהוי הרמה והמנגנון של התמסורת עוסקים מאמרים רבים בהסבר הערוצים שדרכם שינוי בשער החליפין מיתרגם לשינוי במחירים ובגורמים הקובעים את רמת התמסורת⁴. חוקרים רבים מראים, כי בדומה לישראל, התמסורת למחירים לצרכן אינה מלאה (Rincon & Rodriguez, 2016). Edwards (2006) מחזק את הממצאים בדבר ירידה על פני זמן ברמת התמסורת, ומוסיף כי התמסורות למחירי הסחירים והלא סחירים שונות. מרבית הממצאים האמפיריים מצביעים על ירידה של רמת התמסורת במרבית המדינות המתועשות בין שנת 1980 לתחילת שנות ה-2000, בעיקר לאחר שינוי משטר האינפלציה במדינות רבות בשנות ה-90 (Bailliu & Fujii, 2004); (Gagnon & Ihring, 2004).

מחקרים רבים מוצאים קשר חזק בין המשטר המוניטרי לרמת התמסורת (Rahimov & Jafarova, 2017; Ihring & Choudhri and Hakura, 2012; Edwards, 2006; Ganon, 2001). משטר של שער חליפין נייד ויעד אינפלציה מעגנים את הציפיות לאינפלציה בתחום היעד, ולפיכך יקטין את התמסורת, שכן חברות ישאירו את מחיריהן קבועים כדי להישאר תחרותיות (Caselli & Roitman, 2016). במחקר על 20 מדינות מתועשות מוצאים Gagnon & Ihring (2004) כי בין השנים 1971 ו-2003, לאחר החלת משטר של יעד אינפלציה, ירדה רמת התמסורת לטווח ארוך בממוצע מ-16% במדגם שלפני החלת יעד אינפלציה ל-5% לאחר מכן. הסיבה לכך היא, לדעתם, שכאשר חברות מצפות כי הרשות המוניטרית תשמור על יציבות מחירים (אינפלציה נמוכה) הן מהססות לשנות מחירים כתוצאה משינוי בשער החליפין, שנתפס כזמני. Bailliu & Fujii (2004) מראים תוצאות דומות מבידיקה על 11 מדינות מתועשות: התמסורת קצרת הטווח למחירים לצרכן ירדה מ-11% ל-5.4% לאחר החלת משטר יעד אינפלציה בשנות ה-90. Burlon et al (2018) מוצאים, לפי מודל DSGE, כי תגובת המדיניות המוניטרית – אם היא סטנדרטית (שינוי הריבית, בהתאם לכלל טיילור) או לא סטנדרטית ("הכוונה קדימה" – Forward Guidance) – רלוונטית לקביעת רמת התמסורת למחירים בתגובה לזעזועים מבניים. תגובה פחות אגרסיבית (הכוונה קדימה) לזעזוע חיובי בביקוש מביאה לשינוי מתון ב"מקדם המדיניות", שנאמד במודל ביחס לריביות של מדינות אחרות, ולכן מביאה לפיחות בשער החליפין ועליית מחירי היבוא והמחירים לצרכן ולתמסורת גבוהה יותר, ביחס למצב של מדיניות סטנדרטית. הסבר נפוץ לרמת התמסורת הוא שהיא נקבעת לפי שיעור החברות המתמחרות את מוצריהן במונחי מטבע חוץ. Deveraux, Engel & Stogaard (2004) מציעים מודל שבו רמת התמסורת נקבעת לפי שיעור היצואנים למשק המקומי המתמחרים את מוצריהם במטבע שלהם (PCP, Producer Currency Pricing) לעומת שיעור היצואנים המתמחרים את מוצריהם במטבע המקומי (LCP, Local Currency Pricing). לפי תיאוריה זו, שינויים בטווח הקצר בשער החליפין מועברים במלואם למחירי מוצרים המתומחרים ב-PCP, ואינם מועברים כלל למחירי מוצרים המתומחרים ב-LCP. Choudhri & Hakura (2012) מציעים מודל דומה, שבו בחירת שיטת התמחור – PCP או LCP – היא דינמית, ועל כן התמסורת משתנה על פני זמן.

Ozyurt (2016) מסבירה שתחרות בשווקים עשויה להשפיע על רמת התמסורת. התחרות מניעה יצואנים להתאים את המחירים כדי לשמור על נתח השוק, ולכן הם לא יתרגמו את השינוי בשער החליפין למחירים באופן מלא. היא טוענת כי שימוש הולך וגובר בתמחור במטבע מקומי (LCP) יכול להסביר חלק מהירידה בתמסורת. כמו כן, נוכחות גדולה של יבואנים ויצואנים עשויה להביא לרמת תמסורת נמוכה (כמו בגרמניה), ואילו במשק ריכוזי (כמו איטליה) נצפית רמת תמסורת גבוהה וקבועה, ביחס לאירופה. הסבר אפשרי לתופעה זו הוא שלחברות מקומיות קטנות יש כוח מיקוח נמוך ביחס ליצרן בחו"ל או ביחס לחברות גדולות, ולכן פחותה יכולתן לתמחר בלי להתאים את המחיר לשינוי בשער החליפין. Burlon et al (2018) מרחיבים בנקודה זו ומציינים כי שירותי ההפצה במדינות היעד של היצוא משפיעים על שיטת התמחור של יצואנים ומביאים לשונות בין מדינות בגמישות הביקוש. לכן יצואנים

4 עבודתה של Bache (2006) מכסה באופן מפורט את הספרות בנושא התמסורת למחירים והדרכים לאמידתה.

גדולים (מונופוליסטיים) מתמחרים באופנים שונים בשוק המקומי ובשוק הזר ולא מתרגמים את מלוא השינויים בשער החליפין למחירים.

סופר (2006) בודק את התמסורת בישראל, שאותה הוא מודד לפי 31 רכיבי מדד המחירים לצרכן, ומוצא שהיא ברמה של 33.2% במדגם של השנים 1991–1998, ולאחר מכן, במדגם על השנים 1999–2004, יורדת ל- 23.5%. אורפיג (2015) מציעה שיטה שונה לבדיקת התמסורת למחירים – חישוב החלק הסחיר במדד המחירים לצרכן, שאמור להיות מושפע משינויי שער החליפין, ולכן משמש, לשיטתה, אומדן לתמסורת הכוללת. היא מוצאת תמסורת של 36%.

מהסקירה לעיל עולה כי התיאוריה מציעה הסברים שונים לאופן פעולתו של מנגנון התמסורת: שיטות התמחור של חברות, מאפיינים ספציפיים למדינות, אפשרויות גידור של פרטים במשק, התחרותיות במשק, רמת הריכוזיות בו, המשטר המוניטרי ועוד. עבודה זו סוקרת את התמסורת בישראל ואת השינויים שחלו בה ומציעה הסברים לחלק ממאפייניה בהתאם למנגנונים המתוארים בספרות.

מתודולוגיה – חישוב התמסורת בטווח קצר

התמסורת הכללית משינוי בשער החליפין למחירים נאמדת בעזרת רגרסיית OLS⁵ על בסיס נתונים חודשיים, מינואר 1996 עד יוני 2018 בחלון מתגלגל של ארבע שנים (48 חודשים), המאפשר לראות את השינויים שחלו בתמסורת לאורך זמן. ברגרסיה נכללים גורמים מסבירים הנפוצים בספרות בנושא התמסורת: האינפלציה החודשית של מדד מחירי היבוא של מוצרי צריכה⁶ (ממוצע נע של שלושה חודשים), שיעור השינוי בשער החליפין של הדולר (ממוצע נע, 3 חודשים) ושיעור השינוי של מחירי הנפט (ממוצע נע, 3 חודשים)⁷. המשתנים המסבירים נכללים ברגרסיה גם בפיגור של 3 חודשים. לגבי סדרות חלקיות של מדד המחירים לצרכן (מחירי הסחירים והלא סחירים), שאינן מנוכות עונתיות הוזנו משתני דמי לכל חודש כדי לשלוט באופן בסיסי בעונתיות.

כדי לוודא שלא הושמטו משתנים מסבירים נוספים הצפויים להשפיע על האינפלציה הוכנסו לרגרסיה משתנים המקובלים בספרות בנושא התמסורת, כגון עלות העבודה ליחידת תוצר, קצב הצמיחה של התוצר, פער התוצר, האבטלה, משתנים נוספים של שוק העבודה ומחיר הנפט, ונבדקה השפעתם על התמסורת. נמצא כי נפט הוא המשתנה הדומיננטי ביותר מתוך כל משתני הבקרה הנוספים, ולכן הוא שנכלל ברגרסיה⁸.

כדי לבדוק את התמסורת מפיחות וייסוף מחושבת רגרסיית OLS בספציפיקציה⁹ שבה לגבי אותם נתונים ואותו טווח זמן השתמשתי במשתנה "DEP" (לציון Depreciation), המקבל את הערך Δe_t אם השינוי גדול מ-0 (פיחות) ואחרת מקבל אפס, ו-"AP" (לציון Appreciation), המקבל את הערך Δe_t אם השינוי קטן מ-0 (ייסוף), או אפס אחרת. משתנים אלו מוכנסים לרגרסיה גם בפיגור של 3 חודשים. התמסורת, סטיית התקן שלה ורווח הסמך מחושבים באופן דומה לגבי שתי הרגרסיות, עם הצבת מקדמי משתני הפיחות והייסוף בהתאמה. רגרסיה 2 מאפשרת לזהות את ההבדל בעוצמת התמסורת קצרת הטווח משער החליפין למחירים במקרים של פיחות וייסוף. בדיקה בספציפיקציה זהה נערכה גם לגבי מדדי המחירים הסחירים, מחירי הסחירים ללא הלבשה והנעלה, הלא סחירים והאינפלציה ללא דיור.

5 רגרסיה 1, ראו נספח 6.

6 מדד מחירי היבוא בדולרים, מחושב לפי שיטת פאש (Paasche). המקור: הלמ"ס.

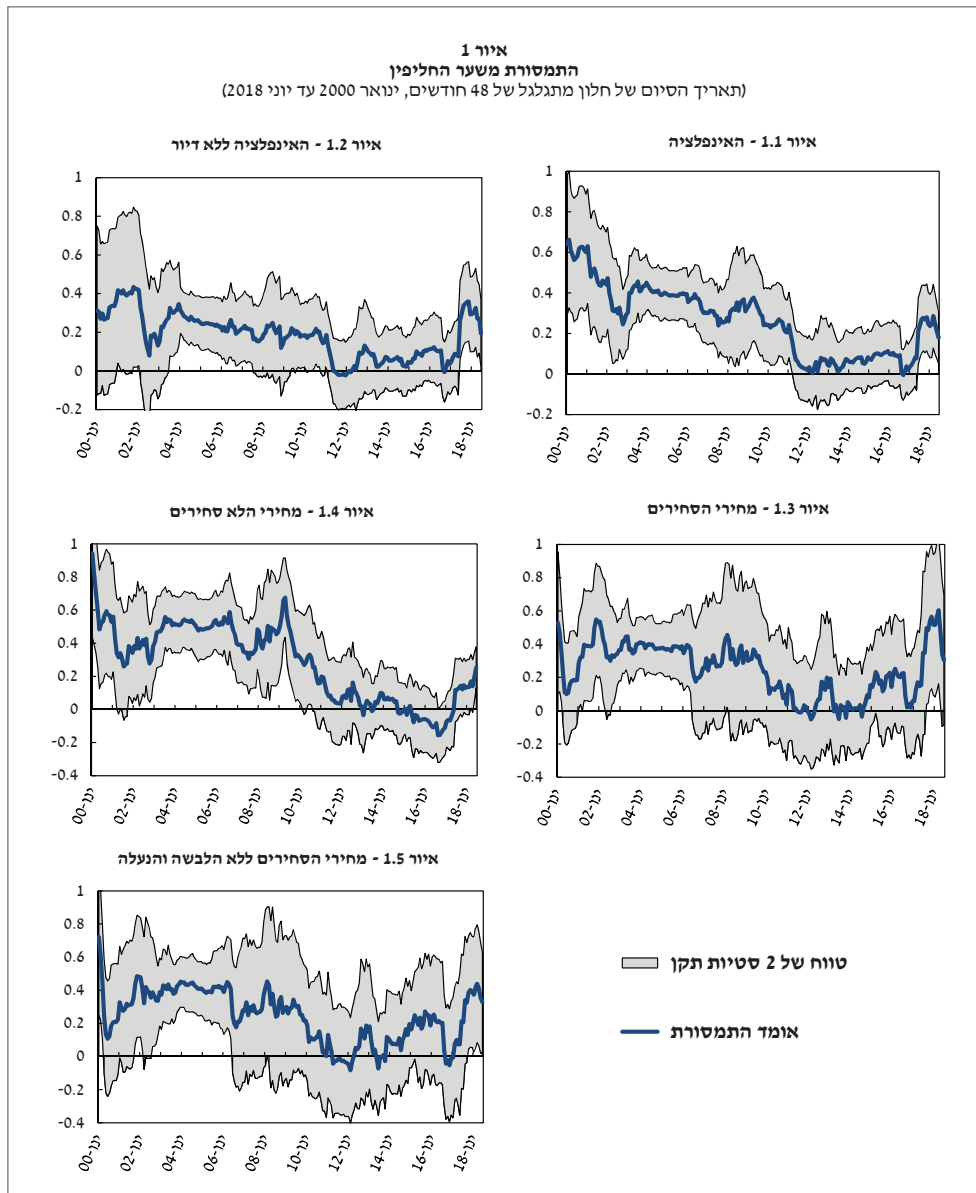
7 נתוני שער החליפין והנפט מחושבים לכל חודש על ידי מיצוע פשוט של נתונים יומיים, ולאחר מכן מחושב השינוי בלוג המחירים.

8 הרחבה על בדיקות נוספות ראו בסעיף "בדיקת עמידות" בהמשך העבודה.

9 רגרסיה 2, ראו נספח 6.

התוצאות

לפי תוצאות רגרסיה 1 התמסורת מהשינוי בשער החליפין בששת החודשים האחרונים לאינפלציה¹⁰, בחלון הזמן של 4 שנים המסתיים ביוני 2018, מובהקת ועומדת על 18%¹¹. ממוצע התמסורת לאינפלציה ב-12 התקופות האחרונות עומד על כ-25%. משמע שפחות של 1% בשער החליפין מתבטא בעלייה של 0.25% במחירים בתוך חצי שנה. התמסורת למחירי המוצרים הלא סחירים מובהקת גם היא ועומדת על 25% במדגם האחרון, ועל 15% בממוצע של 12 התקופות האחרונות, שמתוכן היא מובהקת רק ב-3. בדיקה של התמסורת למחירי המוצרים הסחירים ללא סעיף ההלבשה וההנעלה (סעיף המאופיין בתנדוטיות גבוהה) מוצאת שהתמסורת מובהקת ועומדת על 33%. התמסורת למחירי הסחירים מובהקת ברוב התקופות האחרונות (8 מתוך 12 המדגמים) ועומדת בממוצע על 47% על פני 12 המדגמים האחרונים.



10 התמסורת לאינפלציה מנוכה עונתיות.

11 ראו נספח 5 – "לוח מסכס".

בדומה למגמה בעולם, התמסורת למחירים בישראל ירדה במהלך העשורים האחרונים, עד לעלייתה בשנים האחרונות (תת-תקופות של 4 שנים המסתיימות בשנתיים האחרונות). התמסורת לאינפלציה הכוללת (איור 1.1) ולמחירים הלא סחירים (איור 1.4) נמוכות היום ביחס לעבר, ואילו התמסורת לאינפלציה ללא דיור (איור 1.2) ולמחירי הסחירים (איור 1.3) בתקופות האחרונות דומה לזו ששררה בתקופות המסתיימות בשנות ה-2000 המוקדמות. במדגם המסתיים ב-2012 רמת התמסורת אפסית, עד לעלייתה בשנים האחרונות.

בעבר היה קשר הדוק בין שוק הדיור לדולר, כפי שצוין בסקירות של בנק ישראל¹². עד שנת 2007 כ-90% מחוזי שכר הדירה היו נקובים בדולרים, אולם מאז ירד שיעור זה לאחוז זניח. על כן עד 2007 התמסורת לאינפלציה ללא דיור נמוכה מהתמסורת לאינפלציה הכללית, אך בשנים האחרונות רמותיהן דומות. המגמה השתנתה החל מהמדגם המסתיים באוגוסט 2016: התמסורת עלתה במהירות מרמה אפסית לרמה של 27% בתקופה המסתיימת באוגוסט 2017 והתייצבה בה עד סוף המדגם, שמסתיים במארס 2018¹³. בממוצע על פני 12 התקופות האחרונות, שבהן התמסורת הייתה מובהקת, רמתה הייתה כ-30%.

שינוי המגמה נצפה בתמסורת גם למחירי הסחירים וגם למחירי הלא סחירים. מחירי הסחירים מורכבים ממוצרים מיובאים או בני יבוא ומושפעים משער החליפין דרך השפעתו על מחירי היבוא^{14,15}. לכן סביר להניח כי השפעתו של שינוי בשער החליפין על מחירים אלו תהיה חזקה מהשפעתו על מחירי הלא סחירים, המורכבים מסחורות ושירותים שמקור האספקה היחידי שלהם מקומי. השפעתו של שער החליפין על מחירי המוצרים הלא סחירים מגיעה מאלו שמיוצרים בעזרת תשומות מיובאות.

האמידה מראה כי התמסורת למחירי הסחירים עולה מרמה אפסית בתקופה המסתיימת בספטמבר 2016 לרמה של כ-50% בתקופה המסתיימת באוגוסט 2017, וממשיכה לעלות באופן מובהק לרמה של 60.6% בתקופה המסתיימת במארס 2018, רמת התמסורת הגבוהה ביותר למחירי הסחירים לאורך כל תקופות המדגם (איור 1.3). לאחר תקופה זו התמסורת למחירי הסחירים אינה מובהקת עוד, אך בממוצע התמסורת ממחירי הסחירים עומדת על 47% ב-12 תקופות המדגם האחרונות ומובהקת ברובן. התמסורת למחירי הסחירים ללא הלבשה והנעלה נעה באופן דומה, אך היא פחות תנודתית מן התמסורת למחירי כל הסחירים לאורך כל תקופות המדגם, ועומדת על כ-33% בתקופה המסתיימת ביוני 2018 (איור 1.5). מגמה דומה מאפיינת את מחירי הלא סחירים (איור 1.4): בתקופה המסתיימת במארס 2018 התמסורת אליהם אינה מובהקת, ואילו בתקופת המדגם האחרונה, המסתיימת ביוני 2018, היא מובהקת ועולה לרמה של כ-25%. התמסורת למחירי הסחירים ללא הלבשה והנעלה עומדת בממוצע על 35% ומובהקת ב-8 מתוך 12 התקופות.

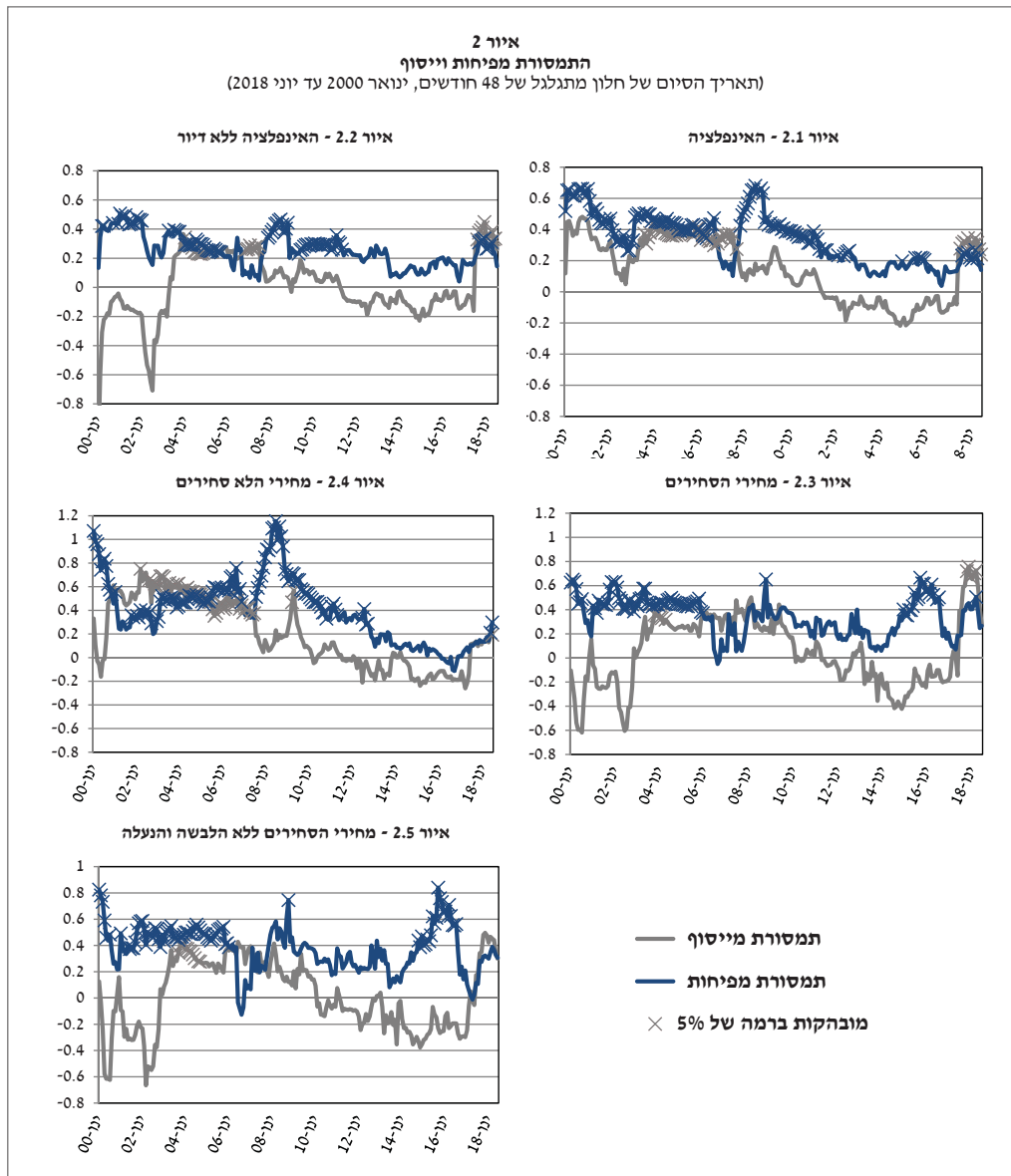
12 הודעה לעיתונות של בנק ישראל בנושא המשק והפעילות הכלכלית, "התמסורת משער הדולר אל סעיף הדיור במדד המחירים לצרכן", 04.10.2009.

13 מתקופה זו ואילך ירדה רמת התמסורת לאינפלציה ללא דיור, אך גם במדגם האחרון, המסתיים ביוני 2018, היא מובהקת, ורמתה 19% 14 דוח בנק ישראל, 2017.

15 סביר כי מחירי הסחירים והבלתי סחירים מושפעים גם מתחליפי יבוא היוצרים לחץ על המחירים. כך, לדוגמה, מחיר שירותי התיירות יושפע ממחיריהם ואיכותם של שירותי תיירות זרים הזמינים לצרכן.

התמסורת מפיחות וייסוף למחירים

לאורך רוב תקופות המדגם התמסורת מפיחות הייתה גבוהה יותר מהתמסורת מייסוף, אולם לפי תוצאות רגרסיה 2 מגמה זו התהפכה במדגמים המסתיימים בשנת 2017¹⁶. בתקופה המסתיימת ביוני 2018 התמסורת למחירים לצרכן (איור 2.1) מייסוף עומדת על 24%¹⁷, בעוד שהתמסורת מפיחות עומדת רק על 14%. מגמת התמסורת מפיחות וייסוף אל מחירי הסחירים דומה לזו אל האינפלציה הכללית (השינוי במדד הכללי מנוכה עונתיות), אך בתקופות האחרונות המגמות אינן מובהקות (איור 2.3). התמסורת למחירי הסחירים ללא הלבשה והנעלה דומה לתמסורת למחירי כל הסחירים, אך החל מהתקופות המסתיימות לקראת סוף שנת 2016 היא אינה מובהקת (איור 2.5).



16 המדגמים המסתיימים בשנתיים האחרונות מאופיינים במגמת ייסוף מתמשכת (נספח 2). לתקופות המסתיימות בשנים 2017–2018 ישנן בממוצע כ-18 תצפיות לפיחות וכ-30 תצפיות לייסוף.

17 ראו נספח 5 – "לוח מסכס".

תמונת התמסורת למחירי הלא סחירים שונה במעט: בתקופות האחרונות לא נראה שינוי מגמה. התמסורת מפחות למחירי הלא סחירים חיובית וגבוהה מהתמסורת מייסוף לאורך רוב תקופות המדגם (איור 2.4). בתקופה המסתיימת ביוני 2018 התמסורות מפחות וייסוף למחירי הלא סחירים עומדות על כ-30% וכ-19%, בהתאמה.

בדיקת עמידות

התמסורת מושפעת מתמהיל של זעזועים, כגון זעזועים לפרמיית הסיכון, או לביקוש מחו"ל ליצוא, המשפיעים על שער החליפין והאינפלציה בכל תקופה, אולם עבודה זו אינה מנסה לזהות את הזעזועים הללו¹⁸ אלא רק מתארת את הקשר האמפירי בין שער החליפין לאינפלציה (התמסורת). כדי לוודא שהתוצאות אינן רגישות לניתוח המסוים שנבחר נבדקו דרכים שונות לחישוב התמסורת, כגון חישובה כסכום של מקדמי שער החליפין בזמן $t=5$ עד $t=0$ (סכום של 6 תקופות) ובדיקה של התמסורת כמקדם של ממוצע נע של שיעור השינוי בשער החליפין במשך 6 חודשים. התמסורות המתקבלות מדרכי חישוב אלו דומות מאוד. בבדיקה נוספת קוצר משך החלון המתגלגל ל-3 שנים (36 חודשים), ונמצא כי האומד לתמסורת בחלון כזה דומה לאומד המחושב בחלון של 4 שנים, אך האומד של 3 שנים תנודתי יותר לאורך כל התקופה¹⁹. בדיקה בחלון של 6 שנים מראה תוצאות דומות לאמידת המודל המקורי, חוץ מאשר למדגמים המסתיימים בתקופות האחרונות, שברובם התמסורת נמצאה לא מובהקת. חלון מתגלגל של 8 שנים מראה תמסורת יציבה ומובהקת לאורך התקופות האחרונות (ממוצע תמסורת של 15% ב-12 התקופות האחרונות), אולם בדיקה של התקופה המבדילה בין אומד התמסורת של 6 שנים (שאינו מובהק בתקופות האחרונות) לזה של 8 השנים מעלה שההבדל נובע מסביבת תמסורת גבוהה שהייתה בעבר ונכללת ב-8 השנים הנדגמות, אך לא ב-6.

הוספת משתני המקור²⁰ לרגרסיות, כמשתנים מסבירים ומשתני אינטראקציה עם שער החליפין, בספציפיקציות שונות לא שינתה באופן מהותי את כיוון התמסורת. אמידת התמסורת ב-37 ספציפיקציות שונות²¹ של המודל בשילוב עם משתני מקור רלוונטיים מראה כי בממוצע אומדי התמסורת השונים קרובים מאוד לאורך כל המדגם, וכי טווח האומדים מצטמצם לאורך המדגם ובמיוחד בתקופות האחרונות. עקב הדמיון הרב בין תוצאות האמידות השונות (איור 3) לאמידה המקורית הוחלט לא להכניס את משתני המקור המסבירים הללו למודל.

אמידה של התמסורת תוך שליטה על ריבית בנק ישראל וריבית הבנק המרכזי בארה"ב (ריבית ה-FED) מאפשרת לזהות את התמסורת בניכוי תנודות בשער החליפין שנובעות מהמדיניות המוניטרית בישראל ובארה"ב ומאפשרות הסתכלות על התמסורת כשהמדיניות המוניטרית נתונה. אמידות אלו מספקות חיזוק נוסף למודל שנבחר: האומדים על פני זמן קרובים ונעים באופנים דומים, חוץ מאשר בכמה תקופות קצרות במדגם. המודל אינו יכול להבדיל בין שינוי בתמסורת הנובע משינוי במנגנון התמסורת לבין שינוי הנובע מתמהיל היבוא או ממבנה מדדי המחירים. לדוגמה: התמסורת של מוצר בשנה מסוימת היא 10%, משקלו במדד הוא 30%, ותרומתו לתמסורת הכללית היא 3%; בשנה שלאחר מכן עלה משקלו במדד ל-35% והתמסורת נותרה ללא שינוי, אולם כעת תרומתו לתמסורת היא 3.5%. במקרה כזה יתקבל אפוא שינוי בתמסורת אף על פי שרק תמהיל הצריכה השתנה. ואולם בדיקה של מבנה המדדים והרכב היבוא לאורך תקופות המדגם לא מראה שינויים משמעותיים בתמהיל זה.

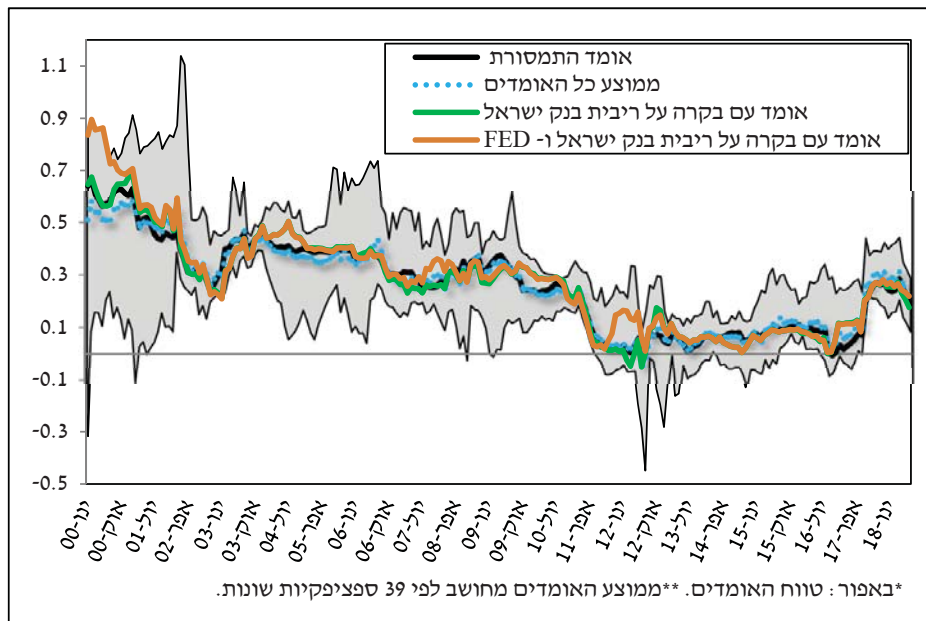
18 למידע נוסף הנוגע לזעזועים המשפיעים על האינפלציה ועל שער החליפין ראו: Argov, Barnea, Binyamini, Borenstein, Elkayam, and Rozenshtrom "MOISE: A DSGE model for the Israeli economy." (2012)

19 בתקופות האחרונות התמסורת בחלון של 3 שנים עלתה גם היא עלייה מהירה ואף חדה יותר, ובתקופה האחרונה התמסורות קרובות מאוד.

20 משתני המקור שנבדקו בספציפיקציות שונות: אבטלה, הדיקות שוק העבודה, פער התוצר, עלות העבודה ליח' תוצר, שיעור השינוי של התוצר, ממוצע נע של 3 חודשים לשיעור השינוי במחיר הנפט, ריבית בנק ישראל והאינפלציה מנוכה עונתיות בארה"ב.

21 חלק מהאינטראקציות עם משתני מקור, כגון שיעור צמיחת התוצר ואינפלציית הליבה בארה"ב בפיגור של 3 חודשים, נמצאו כמשפיעים באופן מובהק על רמת התמסורת בשנים האחרונות. אולם עבודה זו אינה בוחנת את הגורמים לתמסורת ולא מרחיבה על כך.

איור 3
עמידות המודל, 2000 עד 2018



סיכום

רמת התמסורת היא משתנה חשוב לקבלת החלטות בתחום המדיניות המוניטרית. הנושא נסקר במחקרים רבים ברחבי העולם, ואלה מצאו כי רמת התמסורת למחירים לצרכן במדינות המפותחות אינה מלאה, והיא הולכת ויורדת בעשורים האחרונים. בעבודה זו נמצא כי לאחר ירידה מתמשכת עלתה רמת התמסורת בשנים האחרונות. עלייה מהירה זו מעניינת, שכן בדומה לממצאים בספרות הנסקרת, רמת התמסורת ירדה בהתמדה במהלך העשור האחרון יחד עם רמת האינפלציה. ירידה משותפת זו ניכרת החל מאוקטובר 2008, כאשר האינפלציה השנתית החלה לרדת מ-5%, והגיעה לרמה שלילית בספטמבר 2014. במקביל ירדה התמסורת מרמה של כ-35% בתקופות המסתיימות ב-2008 לרמה אפסית בתקופות המסתיימות ב-2014.

העלייה ברמת התמסורת בתקופות האחרונות יכולה ללמד שלשינוי במדיניות המוניטרית תהיה השפעה מוגברת על האינפלציה דרך שער החליפין, ביחס לעבר, אולם עקב אי-הסימטריה בין תמסורת מפיחות לתמסורת מייסוף גודל השינוי יושפע גם מכיוון המדיניות המוניטרית – מצמצמת או מרחיבה.

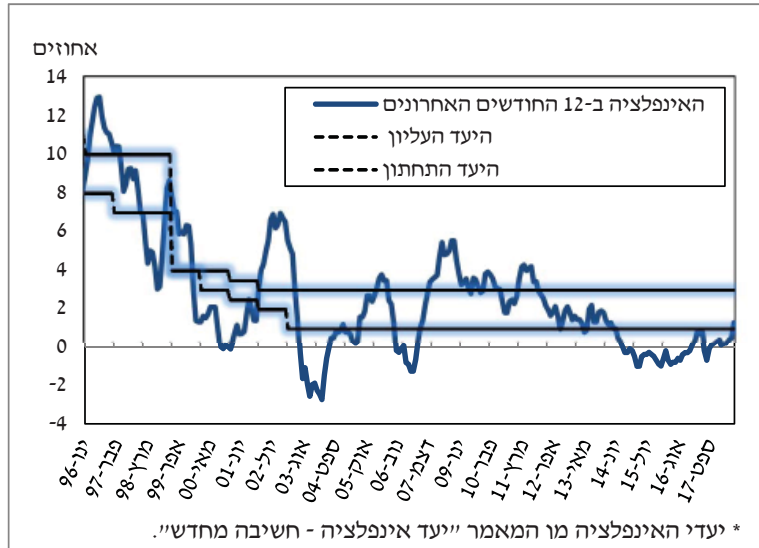
ייתכן שהעלייה בתמסורת נובעת מהתגברות התחרות. דוחות בנק ישראל לשנים 2016 ו-2017 מצביעים על שינוי בהתנהגות הצרכנים, חלקו הודות לשיפורים טכנולוגיים, המאפשרים להשוות מחירים ולרכוש מוצרים באופן מקוון, גם מחו"ל. כמו כן מציין הדוח לשנת 2016 כי בחלק מהחברות הציבוריות ניכרת מגמה של ירידה ברווחיות התפעולית והגולמית, המתיישבת עם עלייה בתחרות: בשוק תחרותי, במצב של פיחות, סביר שפירמות יהססו להעלות מחירים כדי לא לאבד את נתח השוק שלהן, ולכן יספגו חלק מהעלייה בשער החליפין²². בשנים האחרונות שער החליפין מאופיין במגמת ייסוף. ניתן לדמיין מצב של תחרות הולכת וגוברת בשוק שבו פירמות מנצלות הזדמנות להוריד מחירים עקב הייסוף, תוך פגיעה מינימלית ברווחים, שכן ייסוף מוריד את עלות המוצרים המיובאים, והורדת המחירים עשויה להגביר את האטרקטיביות שלהן בעיני הצרכנים. במילים אחרות: הורדת מחירים במקביל לייסוף יכולה להסביר את העלייה בתמסורת לאחרונה.

22 כלומר לא יתרגמו את מלוא הפיחות בשער החליפין למחיר לצרכן.

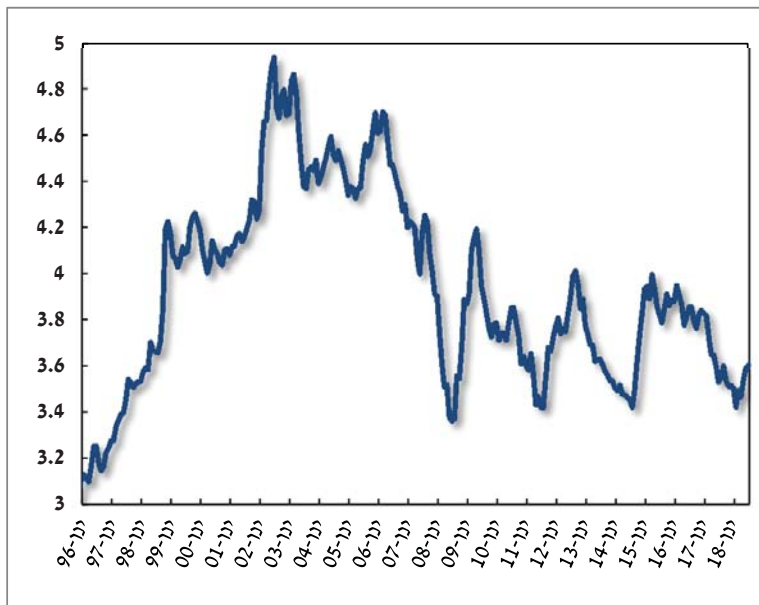
ביבליוגרפיה

- אורפייג, דנה (2015). ערוצי התמסורת משער החליפין למדד המחירים לצרכן: מבט ענפי על הרכיב הסחיר במדד. בנק ישראל, סדרת מאמרים לדיון.
- בנק ישראל (2017, 2018). דוחות לשנים 2016 ו-2017.
- בנק ישראל (2007). יעד האינפלציה – חשיבה מחדש (אוגוסט).
- סופר, יואב (2006). התמסורת משער החליפין למדד המחירים לצרכן: מבט ברמת המיקרו. בנק ישראל, סוגיות במטבע חוץ.
- Argov, Eyal, Emanuel Barnea, Alon Binyamini, Eliezer Borenstein, David Elkayam, and Irit Rozenshtrom (2012). MOISE: A DSGE model for the Israeli economy.
- Bache, Ida Wolden (2007). Econometrics of exchange rate pass-through, Norges Bank. Bailliu, Jeannine and Eiji Fujii (2004). Exchange rate pass-through and the inflation environment in industrialized countries: an empirical investigation.
- Burlon, Lorenzo, Alessandro Notarpietro and Massimiliano Pisani (2018). Exchange rate pass-through into euro area inflation: An estimated structural model. No. 1192. Bank of Italy, Economic Research and International Relations Area.
- Caselli, Francesca G. (2016). Non-linear exchange rate pass-through in emerging markets, International Monetary Fund.
- Choudhri, Ehsan and Dalia Hakura (2012). The exchange rate pass-through to import and export prices: The role of nominal rigidities and currency choice.
- Devereux, Michael B., Charles Engel and Peter E. Storgaard (2004). "Endogenous exchange rate pass-through when nominal prices are set in advance", *Journal of international economics* 63.2, 263–291.
- Edwards, Sebastian (2006). The relationship between exchange rates and inflation targeting revisited. No. w12163. National Bureau of Economic Research. 2006.
- Gagnon, Joseph E., and Jane Ihrig (2004). "Monetary policy and exchange rate pass-through", *International Journal of Finance & Economics* 9.4, 315–338.
- Özyurt, Selin (2016). Has the exchange rate pass through recently declined in the euro area?.
- Rahimov, Vugar, Nigar Jafarova and Fuad Ganbarov (2017). The exchange rate pass-through to CPI and its components in oil-Exporting CIS countries. No. 06-2017. Graduate Institute of International and Development Studies Working Paper.
- Rincón-Castro, Hernán and Norberto Rodríguez-Niño (2016). "Nonlinear pass-through of exchange rate shocks on inflation: a bayesian smooth transition VAR approach." *Borradores de Economía*, No. 930.

איור 1
סביבת האינפלציה, ינואר 1996 עד יוני 2018



איור 2
שער החליפין שקל/דולר, ממוצע חודשי, ינואר 1996 עד יוני 2018



3. תוצאות רגרסיה 1 – התמסורת למחירים

(יוני 2014 עד יוני 2018)

(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
Δp_{tr_ncf}	Δp_{ntr}	Δp_{tr}	Δp_{nh}	Δp	
0.117 (0.071)	0.162*** (0.029)	0.0548 (0.092)	0.0947** (0.043)	0.100*** (0.032)	Δe_t
0.210* (0.108)	0.0918** (0.044)	0.251* (0.139)	0.0995 (0.064)	0.0795* (0.047)	Δe_{t-3}
0.566 (0.440)	0.802*** (0.181)	0.654 (0.568)	0.27 (0.209)	0.273* (0.155)	Δpim_t
-0.177 (0.297)	-0.584*** (0.122)	-0.349 (0.383)	-0.125 (0.140)	-0.142 (0.104)	Δpim_{t-3}
0.0356*** (0.010)	0.0176*** (0.004)	0.0284** (0.013)	0.0247*** (0.008)	0.0186*** (0.006)	Δoil_t
0.00398 (0.010)	0.00572 (0.004)	0.0112 (0.013)	0.00788 (0.008)	0.00915 (0.006)	Δoil_{t-3}
-0.00254 (0.002)	-0.00147** (0.001)	0.00316 (0.002)	-0.000427 (0.000)	0.000141 (0.000)	α
48	48	48	48	48	N. of obs
0.617	0.878	0.681	0.33	0.377	R-squared

1. הושמטו מהלוח משתני דמי לחודשים שנכללו ברגרסיות 3 עד 5.

2. סטיות התקן בסוגריים: *** $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.01$.

4. תוצאות רגרסיה 2 – התמסורת מפיחות וייסוף למחירים

(יוני 2014 עד יוני 2018)

(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
Δp_{tr_ncf}	Δp_{ntr}	Δp_{tr}	Δp_{nh}	Δp	
0.1550 (0.103)	0.182*** (0.042)	0.1080 (0.133)	0.0786 (0.061)	0.0845* (0.045)	Δdep_t
0.1520 (0.150)	0.116* (0.062)	0.1580 (0.193)	0.0668 (0.094)	0.0557 (0.070)	Δdep_{t-3}
0.0541 (0.137)	0.131** (0.056)	-0.0361 (0.176)	0.1210 (0.097)	0.127* (0.072)	Δap_t
0.2450 (0.145)	0.0623 (0.059)	0.3100 (0.186)	0.1410 (0.092)	0.1130 (0.068)	Δap_{t-3}
0.4960 (0.467)	0.829*** (0.191)	0.5410 (0.599)	0.2630 (0.229)	0.2720 (0.169)	Δpim_t
-0.1200 (0.318)	-0.603*** (0.130)	-0.2590 (0.408)	-0.1280 (0.154)	-0.1480 (0.114)	Δpim_{t-3}
0.0360*** (0.012)	0.0193*** (0.005)	0.0288* (0.015)	0.0231*** (0.008)	0.0172*** (0.006)	Δoil_t
-0.0002 (0.012)	0.0060 (0.005)	0.0048 (0.015)	0.0072 (0.008)	0.0088 (0.006)	Δoil_{t-3}
-0.0027 (0.002)	-0.00179** (0.001)	0.0030 (0.003)	0.0000 (0.001)	0.0005 (0.001)	α
48	48	48	48	48	N. of obs
0.624	0.882	0.69	0.337	0.385	R-squared

1. הושמטו מהלוח משתני דמי לחודשים שנכללו ברגרסיות 3 עד 5.

2. סטיות התקן בסוגריים: *** $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.01$.

5. לוח מסכם

התמסורת קצרת הטווח בתקופה של 48 חודשים המסתיימת ביוני 2018

לא סחירים	סחירים ללא הלבשה והנעלה	סחירים	האינפלציה ללא דיור	האינפלציה	
0.253 (0.06)	0.327 (0.15)	0.306 (0.20)	0.194 (0.09)	0.18 (0.06)	הכללית
0.298 (0.08)	0.306 (0.20)	0.266 (0.26)	0.145 (0.12)	0.14 (0.09)	פיחות
0.193 (0.09)	0.299 (0.23)	0.274 (0.29)	0.262 (0.15)	0.24 (0.11)	ייסוף

*בסוגריים: סטיות התקן.

6. רגרסיות 1, 2 וחישוב אומד התמסורת

(רגרסיה 1)

$$\Delta p_t = \alpha + \beta_1 \Delta e_t + \beta_2 \Delta e_{t-3} + \gamma_1 \Delta pim_t + \gamma_2 \Delta pim_{t-3} + \delta_1 \Delta oil_t + \delta_2 \Delta oil_{t-3} + \sum_{i=1}^{11} \delta_i m_{i,t} + u_t$$

כאשר:

- α – קבוע.
- Δp_t – השינוי בלוג מדד המחירים לצרכן.
- Δe_t – ממוצע נע של שלושה חודשים לשינוי בלוג שער החליפין של הדולר.
- Δpim_t – ממוצע נע של שלושה חודשים לשינוי בלוג מדד מחירי היבוא בדולרים.
- Δoil_t – ממוצע נע של שלושה חודשים לשינוי בלוג מחיר הנפט בדולרים.
- $m_{i,t}$ – משתנה דמי לחודש.
- u_t – טעות האמידה.

(רגרסיה 2)

$$\Delta p_t = \alpha + \beta_1 \Delta dep_t + \beta_2 \Delta dep_{t-3} + \beta_3 \Delta ap_t + \beta_4 \Delta ap_{t-3} + \gamma_1 \Delta pim_t + \gamma_2 \Delta pim_{t-3} + \delta_1 \Delta oil_t + \delta_2 \Delta oil_{t-3} + \sum_{i=1}^{11} \delta_i m_{i,t} + u_t$$

משתני הרגרסיה זהים לאלו של הרגרסיה הראשונה מלבד:

- Δdep_t – ממוצע נע של שלושה חודשים לשינוי בלוג שער החליפין של הדולר במקרה של פחות, 0 אחרת.
- Δap_t – ממוצע נע של שלושה חודשים לשינוי בלוג שער החליפין של הדולר במקרה של ייסוף, 0 אחרת.

הגדרת התמסורת:

$$\frac{\beta_1 + \beta_2}{\sqrt{\text{var}(\beta_1) + \text{var}(\beta_2) + 2 * \text{cov}(\beta_1, \beta_2)}} \quad \begin{array}{l} \text{התמסורת משער החליפין} \\ \text{סטיית התקן של התמסורת} \\ \text{רווח הסמך} \end{array}$$

$$\beta_1 + \beta_2 \pm 2 * \sqrt{\text{var}(\beta_1) + \text{var}(\beta_2) + 2 * \text{cov}(\beta_1, \beta_2)}$$