

פרסום מדד המחירים לצרכן ופתיחת יעילותו של שוק ניירות הערך

דני יריב*

עיקר הממצאים

מטרתה של עבודה זו היא לבדוק את יעילותו של שוק ניירות הערך בישראל באמצעות בדיקת התגובה של מחירי ניירות הערך על פרסום מדד המחירים לצרכן. לשם כך נערך אומדן יומי של עליית המדד שהיתה, אך טרם פורסמה, וזאת על ידי השוואת התשואה-הנומינאלית-לפדיון של איגרות החוב הצמודות למדד לזו של נכסים חלופים, לא-צמודים, לאותו טווח. היעילות נבחנת על פי מהירות התגובה ומידת ההתאמה למדד המחירים לצרכן עם פרסומו, וביתר דיוק – לרכיב הלא צפוי במדד המתפרסם. ככלל, התקבל ששוק ניירות הערך הוא יעיל – כלומר מגיב על מידע חדש במהירות, ובכיוון הצפוי. עוד נמצא, שעליית המחירים הבלתי צפויה גורמת לירידה של שערי המניות – כנראה, משום שהציבור מעריך, כי רווחיות הפירמות נפגעת מאי-הוודאות שבאינפלציה הבלתי צפויה. מבחן בשוק איגרות החוב הצמודות למטבע חוץ מלמד, שהציבור שניה, כמצופה, את הערכתו לגבי הקשר שבין האינפלציה לשער החליפין בעקבות הפעלת התכנית הכלכלית והשינוי במשטר שער החליפין, אך זאת לאחר תקופה ארוכה-יחסית מאז הופעלה התכנית.

מבוא וסקירת הספרות

בדיקת יעילותו של שוק ניירות הערך חשובה לצורך הערכת תפקידו בהקצאת המקורות במשק, בעיקר עתה, עם הרפורמה בשוק ההון והשינויים המתחוללים בניהול המדיניות המוניטרית. בעבודה זו נבדוק, בעזרת מבחנים סטטיסטיים, את מידת ההתאמה ומהירות ההתאמה של מחירי ניירות הערך לאינפורמציה חדשה המגיעה לשוק, ובפרט – לחלק הלא-צפוי של עליית מדד המחירים לצרכן, עם פרסומו¹. ב"חדשה" הכוונה לבלתי ידועה מראש; פרסומה של זו יש בו כדי להשפיע על מחירי ניירות הערך, בעוד שעצם הפרסום של אינפורמציה שהיתה צפויה ממילא אינו צריך לשנות את המחירים בשוק. בשווקים יעילים אמורה האינפורמציה החדשה להשפיע על מחירי ניירות הערך מייד, ואילו בשווקים פחות יעילים מהירות התגובה פחותה.

כדי להעריך את עליית המחירים הבלתי צפויה, יש לאמוד את ציפיות הציבור לעליית המחירים, ולהשוותן למדד המתפרסם. עליית המחירים הלא-צפויה נגזרת כהפרש בין הציפיות לעליית המחירים ובין שיעור עלייתם בפועל. נדגיש, כי ה"ציפיות" הנדונות אינן נסבות על

* בנק ישראל, מחלקת המחקר.

תודתי נתונה לרוני עמיחי על עזרתו הרבה בעיבוד הנתונים ובתכנותם.

¹ בספרות מקובלים שלושה סוגי מבחנים אמפיריים ליעילות השוק (Fama, 1970). המבחן הבודק את השפעת האינפלציה על מחירי ניירות הערך נחשב "חזק למחצה" (semi-strong).

עליית המחירים בעתיד, אלא על זו שכבר היתה, אך שיעורה אינו ידוע כל עוד לא התפרסם המדד. את ציפיות הציבור לגבי המדד האחרון, העומד להתפרסם, קיבלנו בצורה ייחודית, באמצעות השוואת תשואת הנומינאלית של איגרות חוב צמודות למדד בתקופה הסמוכה לפדיון לזו של נכסים חלופים, לא-צמודים, לאותו טווח. חשוב לציין, שבאומדן זה אין אנו נזקקים להנחות לגבי הריבית הריאלית, ולכן האומדן אינו חשוף להטיות השכיחות בציפיות האינפלציוניות שנגזרות משוק ההון.

חקר השפעת הגומלין בין משתנים מוניטריים כרוך בקשיים: הואיל ומשתנים אלו נקבעים בדרך כלל סימולטנית, קשה מאוד לזהות את כיווני ההשפעה ביניהם. בשנים האחרונות מתנהל מחקר אמפירי רחב, הבוחן את השפעותיהן של "הודעות מוניטריות" על מיצרפים מוניטריים (כמות הכסף, ההזרמה וכו'), על שיעורי הריבית ועל משתנים מוניטריים נוספים.² בדיקות אלו מספקות משתנה אקסוגני, המאפשר לעמוד על כיווני ההשפעה. המחקרים האמורים נערכו בעיקר בשוקי ניירות הערך, ובדקו אפוא גם את יעילותם של השווקים האלה.³ נמצא, כי בד בבד עם אישור כיוון ההשפעה הצפוי של ההודעות, יש סימוכין ליעילות השוק. חסרונם של מבחנים אלו הוא בהזדקקות למודל מבני מקרו-כלכלי, ולכן בדיקת יעילות השוק אינה בלתי תלויה. המבחן שלפנינו בוחן את יעילות השוק באופן ישיר ובלתי-תלוי — ללא צורך בהנחת מודל מסוים — ולפיכך עוצמתו רבה יותר.

בישראל נערכו מספר מחקרים, הבוחנים את יעילותו של שוק ניירות הערך בעזרת ניתוח ההשפעות של פרסום הודעות מוניטריות. Huberman and Schwert (1985) בוחנים את הרציונאליות של הציבור; לשם כך הם בודקים אם השוק מחכה לפרסום מדד המחירים כדי להתאים את מחירי איגרות החוב, או שמא נערכות ההתאמות בד בבד עם השתנות שיעור האינפלציה, עוד לפני הפרסום הרשמי. המחקר מגלה תגובה מסוימת על עצם פרסום המדד. Offenbacher and Leiderman (1986) בודקים את יעילות השוק באמצעות בחינת השפעתן של הודעות מוניטריות לגבי היקף ההזרמה ושינויים ברזרבות על מדד מחירי המניות. במבחן זה התקבל שהשוק יעיל: רק הרכיב הבלתי צפוי של האינפלציה נמצא מובהק, וזאת אך ורק ביום המסחר הראשון שלאחר פרסום ההודעה.

בארה"ב בדקו Urich and Wachtel (1984) את יעילות השוק באמצעות הודעות לגבי מדד המחירים, וכן גם במבחן שלפנינו. בדקנו את השפעת פרסום מדד המחירים לצרכן על שערי איגרות החוב הצמודות למדד בימי המסחר הסמוכים לתאריך הפרסום — מבחן המאפשר לבחון באופן בלתי תלוי את ההשערה בדבר יעילותו של השוק. בהמשך נבדקה ההשפעה שיש לאינפלציה הצפויה והבלתי צפויה על שעריהן של מניות התעשייה, וממצאינו ניתן להשליך לגבי השפעת האינפלציה על הפעילות הריאלית הצפויה של הפירמות. מבחן נוסף התרכז בהשפעתו של שינוי משטר שער החליפין באמצע 1985 על ציפיות הציבור לגבי השפעת האינפלציה על שער החליפין.

² Fama ואחרים (1969) היו הראשונים שבחנו את יעילות השוק על פי מהירות התאמתם של המחירים בשוק לאינפורמציה הגלומה ב"הודעות".

³ Cornell (1983) מסכם את העבודות האמפיריות העיקריות על נושא ההודעות המוניטריות, השתקפותן במחירי ניירות הערך, בשערי החליפין ובשיעורי הריבית הריאלית לטווח קצר ולטווח ארוך. התיאוריות השונות מנבאות תגובות שונות של משתנים אלו. באמצעות מבחן אמפירי הוא משווה ביניהן, ובמקביל נבחנת גם יעילותו של שוק ניירות הערך.

2. אומדן עליית המחירים העומדת להתפרסם

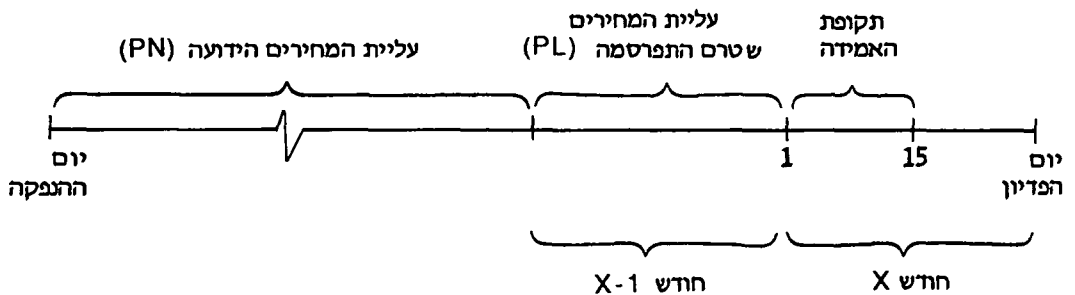
בפרק זה נגזור את אומדן השוק לגבי עליית המחירים שהיתה וטרם פורסמה, וזאת לפי מחירי איגרות חוב הצמודות למדד המחירים לצרכן בתקופה הסמוכה לפדיון. לכל חודש נבחרה איגרת חוב שמועד פדיונה קרוב, כך שמחירה משקף את עליית המחירים מיום ההנפקה עד למדד האחרון שפורסם (המדד ה"ידוע") וכן מדד נוסף, שטרם פורסם, אך שיעור עלייתו הצפוי הובא בחשבון, ומשתקף במחיר שנקבע על ידי השוק. זיהויו של מדד זה יאפשר לנו לאמוד את הציפיות האינפלציוניות של הציבור.

את מחיר השוק של איגרת חוב ניתן להגדיר כערך הנוכחי של התקבולים הנומינאליים בפדיון, מהוון בשיעור הריבית הנומינאלי לאותו טווח. היוון איגרת חוב צמודה בשיעור ריבית נומינאלי הוא אפשרי, משום שהאיגרת אינה צוברת את עליית המחירים בתקופה הסמוכה לפדיון — ולכן, למרות היותה נכס צמוד, היא נסחרת למעשה בתקופה זו כנכס פיננסי לא-צמוד⁴. ההיוון מגלם את ההנחה, כי התשואות הנומינאליות-לפדיון, שהציבור דורש באיגרות החוב הללו, שוות לאלו של הנכסים הלא-צמודים. במלים אחרות: הונח כי העמלות בשווקים אלו שוות, כי הסיכון בשני הנכסים זהה, וכי שורר שיווי משקל בין השווקים (ראה להלן).

ערך התקבולים של איגרת חוב המגיעה לפדיון (T) (לשקל ערך נקוב) יהיה:

$$(1) \quad T = (1+R) (1+PN) (1+PL),$$

כאשר R מייצג את הריבית הנקובה, המתקבלת בפדיון (לאחר ניכוי מס במקור בשיעור של 35 אחוזים), PN מייצג את עליית מדד המחירים מיום הנפקת האיגרת ועד למדד האחרון שהתפרסם (המדד ה"ידוע") ו- PL — את שיעור עלייתו הצפוי של מדד המחירים העומד להתפרסם באמצע החודש, ומתייחס לעליית המחירים של החודש הקודם. בכל חודש נבחרת איגרת חוב אחרת, ובאמצעותה נגזר PL לאותו חודש. נמחיש זאת בעזרת תרשים:



(בין ה-1 ל-15 לחודש X נאמדת עליית המחירים ה"צפויה" לחודש $X-1$.)

⁴ למעשה רכיב זה, שאינו צמוד בפדיון, מובא כל הזמן בחשבון על ידי השוק, ומשתקף במחירי איגרות החוב הצמודות. בעבודה קודמת (יריב, 1989) שימש רכיב זה לאמידת הציפיות האינפלציוניות לטווחים שונים.

מחיר השוק של האיגרת ביום i (B_i) יהיה ערך התקבולים שבמשוואה 1 (T), מהוון בשיעור הריבית הנומינאלי (K_i) לתקופה המתאימה:

$$(2) \quad B_i = \frac{T}{(1 + K_i)} = \frac{(1+R)(1+PN)(1+PL)}{(1 + K_i)}$$

ממשוואה זו ניתן לקבל את הערכת השוק לגבי עליית המחירים שטרם פורסמה (PL):

$$(3) \quad PL = \frac{B_i(1+K_i)}{(1+R)(1+PN)} - 1$$

בכל יום מסחר ניתן לגזור את עליית המחירים הצפויה בעזרת מחירה של איגרת חוב המגיעה לפדיון ושיעורי התשואה הנומינאליים החלופיים של נכסים אחרים בשוק. עם פרסום המדד נקבל את עליית המחירים ה"בלתי צפויה" ($UNEXPINF$) כהפרש שבין עליית המחירים בפועל ($ACTINF$) לעלייתם הצפויה ($EXPINF$). ($EXPINF = PL$); הסימן שונה לנוחיות קריאתם של הממצאים האמפיריים.)

3. הפונות האומדן וניתוח ההנחות

בתהליך גזירת האינפלציה הצפויה הונחו כמה הנחות, וחשוב לבחון את משמעותן ואת השפעתן על התוצאות.

א. הונח שאין עמלות. הנחה זו מקובלת כמודלים מסוג זה, אך בעייתית במקצת, כי שיעורי העמלות קבועים בדרך כלל נומינאלית, ומשקלם בתשואה הכוללת משתנה עם השינויים בקצב האינפלציה. (ראה דיון בהמשך.)

ב. באיגרת חוב צמודה כלול רכיב לא-ודאי (כמונחים נומינאליים), הנובע מהמדד שטרם פורסם. כתוצאה מכך הסיכון הנומינאלי באיגרת החוב גדול מזה של נכס הנושא ריבית נומינאלית ודאית. סביר שהשוק ידרוש פרמיה עבור תוספת סיכון זו, והדבר יכול להשפיע על אומדני הציפיות. עם זאת, אם ההתחייבות שכנגדה מוחזק הנכס היא התחייבות צמודה (למשל משכנתא בתנאי הצמדה), תהיה איגרת החוב בבחינת נכס חסר סיכון, ואילו הנכס הנומינאלי הוא שיהיה לא-ודאי כמונחים ריאליים. במלים אחרות: ייתכן שקיימת הטיה באומדני הציפיות, בגלל אלמנט הסיכון, אך כיוון ההטיה אינו ברור א-פריורי, משום שלא ברור לאיזה משני סוגי הנכסים דורש השוק פרמיית סיכון; הדבר תלוי במשקל החוזים הצמודים לטווח קצר, וסביר שמשקל זה תלוי ברמת האינפלציה.

ג. הונחה נזילות (מידת סחירות) שווה של איגרת החוב המגיעה לפדיון ושל הנכס האלטרנטיבי (שלפיו נערך ההיוון). בדרך כלל, סחירותן של איגרות החוב המגיעות לפדיון היא נמוכה, כי הן אינן נסחרות בשבועיים הסמוכים לפדיון. זאת ועוד: היקף המסחר באיגרת חוב בודדת קטן הרבה יותר מזה של נכסים לא-צמודים אלטרנטיביים, וייתכן שכתוצאה מכך השוק דורש פרמיית סחירות.

ד. הונח מס-במקור, בשיעור אחיד, על שיעור הריבית הנקובה, ולא הובאה בחשבון העובדה, שחלק מהמשתתפים בשוק אינם משלמים מס על הכנסותיהם מריבית. השפעת המס על אמידת הציפיות תיבדק בעתיד, במסגרת בחינת תכונותיהן של הציפיות הנגזרות בשוק.

למרות שאין בידינו מידע חד-משמעי על מידת ההטיה שהנחות אלו יכולות לגרום, לא נראה שהן משפיעות מהותית על התוצאות לגבי האינפלציה הבלתי צפויה.⁵ כלוח 1 מוצגים אומדן עליית המחירים הצפוי, עלייתם בפועל והרכיב הבלתי צפוי בה. במחקר נפרד תיבדק מידת הרציונאליות של ה"ציפיות האינפלציוניות" הנגזרות ממודל זה. כאן נציין רק, שבמבחן ראשוני התקבל כי אין הטיה שיטתית באמידתן של ציפיות הציבור, ונראה שאין מיתאם סדרתי. תוצאות אלו מתיישבות עם רציונאליות של הציפיות⁵, וניתן

לוח 1

אומדן עליית מדד המחירים, עלייתו בפועל ורכיבו הבלתי צפוי,
ינואר 1984 עד אוגוסט 1987

האינפלציה הבלתי צפויה (3)=(2)-(1)	האינפלציה בפועל (2)	האינפלציה הצפויה (1)	תאריך	האינפלציה הבלתי צפויה (3)=(2)-(1)	האינפלציה בפועל (2)	האינפלציה הצפויה (1)	תאריך
1986				1984			
-1.6	-1.3	0.3	1	5.7	14.9	9.2	1
0.9	1.6	0.7	2	1.8	12.0	10.2	2
0.9	1.5	0.6	3	0.7	10.7	10.0	3
1.1	3.3	2.2	4	1.2	20.6	19.4	4
0.6	1.6	1.0	5	3.5	14.3	10.8	5
1.3	1.6	0.3	6	1.1	13.4	12.3	6
-0.9	0.0	0.9	7	—	—	—	7
0.9	1.1	0.2	8	—	—	—	8
0.7	1.9	1.2	9	2.7	21.3	18.6	9
0.4	2.4	2.0	10	0.1	24.3	24.2	10
1.0	2.9	1.9	11	1.2	19.5	18.3	11
0.1	1.5	1.4	12	-3.6	3.7	7.3	12
1987				1985			
-0.5	2.1	2.6	1	1.4	5.3	3.9	1
-1.7	1.0	2.7	2	0.6	13.5	12.9	2
-0.6	1.3	1.9	3	2.4	12.1	9.7	3
0.2	2.2	2.0	4	7.8	19.4	11.6	4
0.5	0.6	0.1	5	0.3	6.8	6.5	5
1.5	1.0	-0.5	6	-5.6	14.9	20.5	6
-1.7	0.2	1.9	7	6.0	27.5	21.5	7
-1.7	1.2	2.9	8	1.5	3.9	2.4	8
				0.7	3.0	2.3	9
				1.0	4.7	3.7	10
				-1.3	0.5	1.8	11
				1.3	1.3	0.0	12

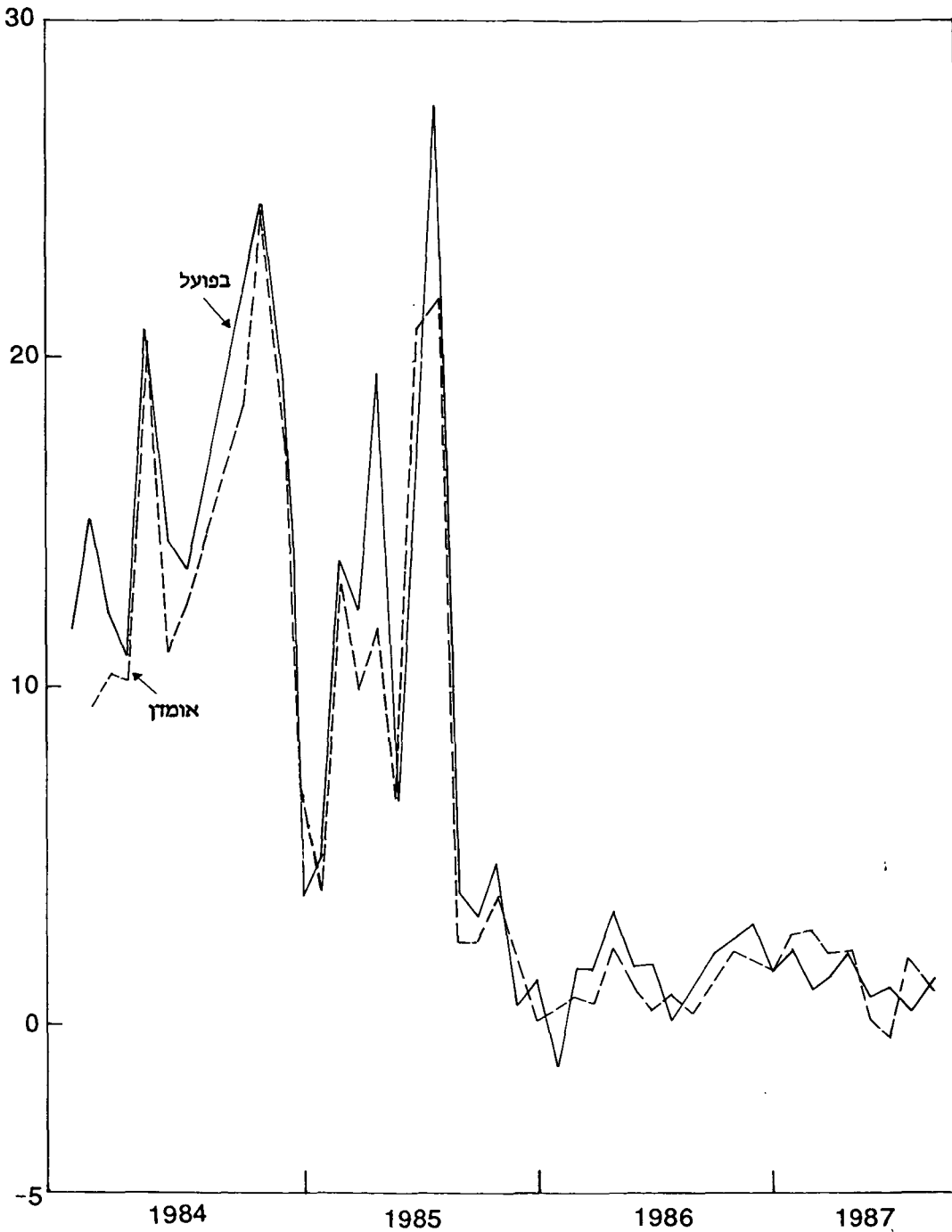
⁴ בחודשים אלו איגרות החוב לא היו סחירות רי הצורך, ולכן לא ניתן לגזור את הציפיות האינפלציוניות.

⁵ ברגרסיה של האינפלציה בפועל על האינפלציה הצפויה התקבל, שהקבוע הוא לא-מוכהק, בעוד שמקדם האינפלציה הצפויה אינו שונה מ-1. כמו כן לא התקבל מיתאם מסדר ראשון (DW = 2.07). משמעותן של תוצאות אלה היא, שאין הטיה שיטתית באמידת הציפיות, דבר המתיישב עם גישת הציפיות הרציונאליות.

דיאגרמה 1

אומדן עליית מדד המחירים שטרם פורסם לעומת עלייתו בפועל,
ינואר 1984 עד אוגוסט 1987

אחוזים



אפוא להקיש מהן שההטיה הכרוכה בהנחות דלעיל אינה גדולה. במודל זה — שלא כמו בעבודה קודמת על הציפיות האינפלציוניות (יריב, 1989) — אין צורך בהנחות לגבי הריבית הריאלית. כיוון שמרבית הבעיות שבאמירת ציפיות בשוק ההון נובעות מהעדר אינדיקציה בלתי תלויה לגבי שיעורי הריבית הריאליים — איכותם של אומדני הציפיות שלפנינו גבוהה הרבה יותר. בהקשר זה חשוב לחזור ולהדגיש, כי האומדן מתייחס לעליות המחירים שהתרחשו וטרם פורסמו — ולא לעליות העתידיות.

לפני שנעבור לממצאים האמפיריים על יעילות שוק ניירות הערך, נדון במספר נקודות הקשורות למערכת הנתונים.

1. כאומדן לשיעור הריבית הנומינאלי נלקחו נתונים יומיים של שיעור הריבית על פיקדון לזמן קצוב. (המקור — הפיקוח על הבנקים.) מידת התחלופה שבין איגרת חוב צמודה הקרובה לפדיון לבין פיקדון לזמן קצוב נבחנה על ידי השוואת התשואות הנדרשות בשני השווקים האלה, כאשר במחירה של איגרת החוב כבר אין כל גורם בלתי ידוע — דהיינו אחרי פרסום המדד האחרון הנזקף לתקבולים (כ-16 של כל חודש). התשואות הנומינאליות בשני הנכסים אמורות להיות שוות, ואכן נמצא שהפער הממוצע ביניהן קטן (0.44 אחוזים), ואינו עולה על שיעורי עמלות קנייה ומכירה של ניירות ערך. ניתן להסיק, שבחירת ריבית הפק"ם כריבית חלופה אינה מטה את אומדני הציפיות. בדיקות על פי שיעורי הריבית על תפ"ס ומק"ם לא שינו מהותית את התוצאות.

2. חלק מאיגרות החוב ששימשו לאמידת הציפיות לא היו צמודות במלואן. הדבר אינו מפריע לאמידת הציפיות, כי הרכיב הצמוד מהווה 99 אחוזים ומעלה ממחיר האיגרות, והן נסחרות למעשה כאיגרות חוב צמודות לכל דבר. (ראה דוגמה מספרית אצל יריב, 1989.)

3. אינפלציה צפויה ניתן לגזור מדי יום ביומו, ולכן, עקרונית אפשר לקבל את השערת השוק לגבי הציפיות האינפלציוניות כיום שלפני פרסום המדד, וכך לבחון נקודתית את תוספת האינפורמציה המגיעה לשוק עם הפרסום. עם זאת, יש לנתון יומי חיסרון מסוים: תנודותיו המקריות גדולות מאלו של ממוצע תקופתי. לכן ערכנו את הרגרסיות לתגובת שוק ניירות הערך על פרסום מדד המחירים גם לפי יום אחד וגם לפי ממוצע יומי של ימי המסחר שבין ה-1 ל-15 בכל חודש. התוצאות לא היו שונות במידה רבה: מקדם המיתאם בין משתנים אלו הוא מעל 90 אחוזים. המשמעות הכלכלית של ממצא זה היא, כי ב-15 הימים, שבין תום החודש שלגביו נמדדות הציפיות לבין פרסום המדד, כמעט אין שינוי בהערכת הציבור לגבי האינפלציה הצפויה. כיוון שהיקף החוזים הצמודים בישראל רב מאוד, יש חשיבות גדולה להערכת המדד, והציבור משתדל אפוא להקדים את הערכתו ככל האפשר.

4. יעילותו של שוק איגרות החוב — ממצאים אמפיריים

יעילותו של שוק ניירות הערך נבחנת, כאמור, על ידי בדיקת ההשפעה של אינפורמציה חדשה בימים הסמוכים להגעתה אל השוק. (בדיקות דומות נערכו בידי Urich and Wachtel, 1984, Cornell, 1983 ואחרים.) אינפורמציה חדשה היא לרידנו שיעור האינפלציה הבלתי צפויה; אנו בודקים, בימים הסמוכים לתאריך פרסום המדד (לפניו ואחריו), את מהירות ההתאמה של מחירי איגרות החוב לאינפורמציה זו, שהיא בלבד אמורה לשנות את מחירי איגרות החוב בשוק יעיל, מייד עם פרסום המדד.

המשוואה המשמשת אותנו בניתוח האמפירי היא:

$$DB = a_0 + a_1 EXPINF + a_2 UNEXPINF + e,$$

כאשר DB מוגדר כשינוי במדרד המחירים של איגרות החוב⁶. $EXPINF$ ו- $UNEXPINF$ הן "האינפלציה הצפויה" ו"האינפלציה הבלתי צפויה", בהתאמה (שנגזרו כמוסבר בפרקים 2 ו-3). המבחן נערך ביום המסחר שלפני פרסום המדרד $(t-1)$, ביום המסחר הראשון שלאחר פרסומו⁷ (t) ובשני ימי המסחר שאחריו ($t+1$ ו- $t+2$). ההשערה היא, כי ביום המסחר t $a_1 = 0$ ו- a_2 מובהק ושונה מ-0; במלים אחרות, אומדן עליית המחירים הצפויה כבר משתקף במחירי איגרות החוב, ולכן עצם הפרסום אין בו כדי לשנות מחירים אלו. לעומת זאת האינפורמציה החדשה שהגיעה לשוק באותו יום — זו המבטאת את האינפלציה הבלתי צפויה — תבטא בעלייה היומית של מחירי איגרות החוב הצמודות למדרד. יתר על כן: אם נניח, שהרכיב הבלתי צפוי באומדן האינפלציה משפיע על שיעורי הריבית הריאלית, או על הציפיות לגבי האינפלציה בעתיד, אמור ה"תיקון" של מחירי איגרות החוב להיות במלוא שיעור עליית המחירים הבלתי צפויה; כלומר: נצפה שהמקדם של a_2 יהיה שווה ל-1. (ראה ריון להלן).

המבחן מגלה שוק יעיל, אם האינפורמציה על עליית המחירים הלא-צפויה נקלטת במלואה כבר ביום המסחר הראשון, ואילו ביתר הימים שסביב פרסום המדרד נצפה ש- a_2 לא יהיה מובהק. אם ביום שלפני פרסום המדרד $(t-1)$ מתקבלת תוצאה מובהקת ל- a_2 , ניתן להסבירה ב"דליפת מידע" לפני פרסום המדרד. אם גם לאחר יום המסחר הראשון עדיין יש מיתאם בין האינפלציה הבלתי צפויה למחירי איגרות החוב, משמעות הדבר שהשוק אינו יעיל, או שיש בו בעיות סחירות (שוק צר מבחינת היקף הפעילות וכדומה).

כפי שמראה לוח 2, התקבל לכל תקופת המדגם ביום פרסום המדרד (t) מקדם $UNEXPINF$ מובהק (0.47) ומקדם $EXPINF$ בלתי-מובהק כלל. מעניין שנמצאה "דליפה" מסוימת ביום המסחר שלפני פרסום המדרד: אף כאן מקדם $UNEXPINF$ הוא מובהק, אך ערכו 0.1 בלבד. ביום המסחר השני לפרסום המדרד, בניגוד למצופה, ניכרת עדיין השפעה מובהקת של הודעה על עליית המחירים: גודל המקדם אינו מבוטל (0.3). ביום המסחר השלישי לפרסום המדרד $(t+2)$ לא נרשמה כל השפעה של עליית המחירים הלא-צפויה. המסקנה בשלב זה היא, ששוק ההון מגיב על הופעת אינפורמציה חדשה. מרבית ההשפעה נתפסת ביום המסחר הראשון שלאחר הפרסום, אך גם ביום השני עדיין יש תיקון של מחירי איגרות החוב.

לכאורה ניתן לומר, שהשוק יעיל, שכן לפנינו תוצאות מובהקות בכיוון הצפוי; עם זאת יש להסביר מדוע נמשך תהליך ההתאמה גם ביום המסחר השני — ממצא האומר בעצם שניתן לרכוש או למכור איגרות חוב ולהפיק רווחים עודפים באופן שיטתי. אחד ההסברים האפשריים הוא, שלאחר פרסום המדרד מנסים משתתפים בשוק לזהות את מידת השפעתה של האינפלציה הבלתי צפויה על הציפיות האינפלציוניות בטווח הארוך, ומכאן — על הביקוש לאיגרות חוב צמודות למדרד (כנכס פיננסי חסין יחסית בתקופות אינפלציה) — ולכן אנו עדים לתיקון נוסף לאחר לימוד משמעותו של המדרד. הסבר זה אינו משכנע, משום שניתן וכדאי ללמוד זאת מייד, ואין סיבה לדחות את התגובה ליום מסחר נוסף. הסבר אחר הוא,

⁶ מדרד איגרות החוב מגובה ב"זחילה" יומית של מחירים, על פי הריבית האלטרנטיבית על נכסים לא-צמודים — כדי לנטרל את השפעתן של רמות האינפלציה השונות בתקופת המדגם. ניכוי זה נערך גם במבחנים בשוק המניות ובאיגרות החוב הצמודות לדולר.

⁷ כיוון שמדרד המחירים מתפרסם אחרי שעות המסחר, הל יום זה, בדרך כלל, ב-16 בחודש.

לוח 2

השפעת פרסום מדד המחירים לצרכן על מדד מחירי איגרות החוב הצמודות למדד¹,
ינואר 1984 עד אוגוסט 1987

DW	R ²	n	UNEXPINF ²	EXPINF	C	
						האינפלציה הצפויה + הבלתי צפויה כל התקופה
2.388	0.521	38	0.470 (5.708)	-0.022 (-0.817)	-0.074 (-0.396)	t
1.457	0.199	40	0.097 (2.425)	0.016 (1.145)	-0.104 (-0.864)	t-1
2.425	0.456	39	0.298 (5.304)	-0.027 (-1.401)	-0.066 (-0.483)	t+1
2.084	0.012	39	-0.033 (-0.475)	-0.004 (-0.157)	0.095 (0.588)	t+2
						האינפלציה הבלתי צפויה כל התקופה
2.595	0.512	38	0.436 (6.148)		-0.161 (-1.054)	t
1.475	0.171	40	0.109 (2.799)		-0.019 (-0.196)	t-1
2.477	0.427	39	0.258 (5.247)		-0.174 (-1.535)	t+1
2.090	0.011	39	-0.039 (-0.648)		0.080 (0.577)	t+2
						לפני יולי 1985
2.888	0.431	13	0.417 (2.888)		-0.059 (-0.122)	t
1.493	0.179	15	0.122 (1.680)		-0.014 (-0.051)	t-1
2.466	0.514	14	0.348 (3.565)		-0.527 (-1.516)	t+1
2.330	0.028	14	-0.070 (-0.589)		0.143 (0.337)	t+2
						אחרי יולי 1985
1.080	0.480	25	0.445 (4.603)		-0.194 (-1.838)	t
1.408	0.007	25	0.016 (0.402)		-0.017 (-0.387)	t-1
1.681	0.129	25	0.090 (1.841)		0.060 (-1.125)	t+1
1.222	0.035	25	0.080 (0.911)		0.062 (0.645)	t+2

¹ המשתנה התלוי הוא השינוי במדד מחירי איגרות החוב הצמודות למדד. t מייצג את יום המסחר הראשון לאחר פרסום המדד.

² ממוצע יומי של עליות המחירים שנאמדו בין ה-1 ל-15 בכל חודש. בסוגריים — ערכי t.

ששוק איגרות החוב יעיל, אך צר. כיוון שהיקף הפעילות מצומצם, ויש קבוצות רבות של איגרות חוב שערכן הכספי קטן — המשתתפים במסחר אינם יכולים לפעול בכמויות גדולות, ולכן אינם מגיבים מיד על שינויים בשוק. הואיל ופעילות זו כרוכה בהוצאות קבועות גבוהות, ואי אפשר לפעול בהיקפים גדולים — לא תמיד פעולת הארביטרו' משתלמת.

אישור מסוים להסבר זה ניתן לקבל כאשר עורכים את הבדיקה האמפירית לשתי תקופות משנה — לפני התכנית הכלכלית (ינואר 1984 עד יולי 1985) ואחריה (אוגוסט 1987 עד אוגוסט 1985). כחלק מתכנית הייצוב הוחלט, כידוע, על רפורמה בשוק ההון, שבמסגרתה הופסקה הנפקת איגרות חוב מיוחדות לקופות תגמולים והשתלמות — דבר המחייב מוסדות אלו לפנות לשוק איגרות החוב הסחירות, ומרחיב במידה ניכרת את ההיקף הפוטנציאלי הצפוי של הפעילות בשוק. מהשוואת התוצאות לשתי התקופות מתקבל ערך של 0.09 ל- a_2 ב- $t+1$ בתקופה השנייה (ברמת מובהקות של 10 אחוזים), ואילו בתקופה הראשונה מגיע המקדם ל- 0.35 (ברמת מובהקות של אחוז אחד). ניתן להסיק, שהשוני בממצאים בין שתי התקופות נובע מהיקפו הצר של השוק, אך ייתכן שקיים גורם אחר המסביר זאת. מכל מקום, בעיית אי היעילות, המתבטאת בפניגור בן יום אחד של תגובת השוק על אינפורמציה חדשה, נשארת, במידה רבה, בלתי מוסכרת.

סכום המקדמים שהתקבלו בימים שסביב פרוסום המדד מגיע בכל התקופה ל- 0.8 — ערך קטן מהמצופה (1). הסיבה לכך היא, שנוסף על תיקון מחירי איגרות החוב בגין עליית המחירים השוטפת, מובאת בחשבון גם השפעת האינפלציה הבלתי צפויה על האינפלציה שתשרור בעת פדיון איגרות החוב; השפעה זו אמורה להוריד את ערכן, שכן איגרות חוב הצמודות למדד אינן משתערכות במלוא עליית המחירים עד לפדיון, אלא מפסידות את העלייה הסמוכה לפדיון.

5. השפעת האינפלציה על מחירי מניות התעשייה

שאלה השנויה במחלוקת מבחינה תיאורטית, שנשארה פתוחה גם מבחינה אמפירית היא: מהו הקשר בין האינפלציה לרווחיות הפירמות? חלק מהתשובות לשאלה זו עסקו בשינויים ברווחי ההון והפסדי ההון האינפלציוניים של פירמות עקב מבנה הנכסים וההתחייבויות, ובקשר שבין מערכת המס לרווחי ההון הנומינאליים. אחרים ראו באי הוודאות שבאינפלציה את הגורם העיקרי לקשר זה. בדיקות אמפיריות רבות באמצעות שוק המניות נערכו כדי לענות על שאלה זו. חוקרים בארה"ב מצביעים על קשר שלילי (אף כי לא חזק במיוחד) בין האינפלציה הבלתי צפויה לשערי המניות המשקפות את רווחיות הפירמות (Schwert, 1981). ההשפעה על הרווחיות הוסברה באי-הוודאות שהאינפלציה יוצרת, וכן בתרומתה של האינפלציה הבלתי צפויה להגברת קצב האינפלציה בעתיד; עליית הציפיות האינפלציוניות יוצרת ציפייה למדיניות תגובה מרסנת מצד הרשויות, ומדיניות זו מובילה למיתון ולפגיעה ברווחיות הפירמות.

Leiderman and Offenbacher (1986) חקרו את הנושא בישראל, ומצאו קשר חיובי בין הודעות מוניטריות (שינויים בכסיס הכסף) לשינויים בשערי המניות, אך לא הציעו הסבר לממצא זה.

נציג להלן ממצאים בדבר הקשר שבין האינפלציה לשערי המניות התעשייתיות. את הקשר שבין האינפלציה לרווחיות הצפויה של פירמות נבחן בעזרת תגובת השוק לרכיב הבלתי צפוי

בעליית מדד המחירים. המשתנה המוסבר כעת יהיה מדרד מחירי המניות בתעשייה, והרגרסיה תהיה דומה לזו המוצגת בסעיף הקודם.

כפי שמראה לוח 3, השפעת האינפלציה הבלתי צפויה היא מובהקת ביום המסחר הראשון שלאחר פרסום המדד, ושיעורה סביב 0.5. פירושו של דבר, שכל אחוז בלתי צפוי בעליית המחירים מביא לירידה בת הצי אחוז של מחירי המניות התעשייתיות. כמו כן נתקבל, כצפוי, שאומדן האינפלציה הצפויה אינו מובהק. חשוב לציין, שהאינפורמציה נקלטת במלואה כבר ביום הראשון למסחר, ואילו ביתר ימי המסחר סביב הפרסום אין כל השפעה. תוצאות אלו מאשרות שוב את יעילותו של שוק ניירות הערך, דהיינו את הקצב המהיר של קליטת אינפורמציה חדשה בשוק זה. (ממצאים כמעט זהים קיבלנו לגבי כלל המניות הלא-בנקאיות). מכאן שיש אמנם שוני מסוים בין שוק איגרות החוב לשוק המניות: האינפורמציה בשוק המניות נקלטת כבר ביום הראשון למסחר, ואילו בשוק איגרות החוב מתפרסת הקליטה על

לוח 3

השפעת פרסום מדד המחירים לצרכן על שערי מניות התעשייה¹,
ינואר 1984 עד אוגוסט 1987

DW	R ²	n	UNEXPINF ²	EXPINF	C	
						האינפלציה הצפויה + הבלתי צפויה
1.654	0.254	41	-0.581 (-3.438)	0.079 (1.462)	0.608 (1.591)	t
1.763	0.195	42	-0.211 (-1.840)	0.112 (2.752)	0.270 (0.782)	t-1
1.613	0.000	42	-0.006 (-0.038)	0.004 (0.071)	-0.294 (-0.763)	t+1
2.043	0.024	42	-0.140 (-0.697)	0.062 (0.906)	0.532 (-1.093)	t+2
						האינפלציה הבלתי צפויה
1.688	0.208	41	-0.457 (-3.077)		0.926 (2.906)	t
1.710	0.030	42	-0.130 (-1.085)		0.858 (2.926)	t-1
1.614	0.000	42	0.000 (-0.003)		-0.279 (-0.890)	t+1
1.893	0.002	42	-0.049 (-0.283)		-0.282 (-0.704)	t+2

¹ ראה הערות ללוח 2.

פני יומיים. זאת, כנראה, משום שבעיות הסחירות קשות יותר בשוק איגרות החוב.⁸ ניתן לסכם ולומר, שהשפעת האינפלציה הבלתי צפויה על מחירי המניות התעשייתיות היא שלילית ומובהקת — תוצאה המתיישבת עם הממצאים בארה"ב וסותרת ממצאים קודמים שנתקבלו בישראל.⁹ הסבר מסוים לממצא זה טמון אולי בהתפתחויות ובתהליכי ההתאמה בשוק הנכסים הפיננסיים. גם אם נניח כי הרווחים הצפויים של הפירמות אינם משתנים עקב האינפלציה הבלתי צפויה, הרי קיומם של נכסים צמודים למדד המחירים לצרכן לטווח קצר ולטווח ארוך יביא להסטה משוק המניות לנכסים אלו, והמעבר יביא לירידת מחירי המניות. נגד הסבר זה ניתן לטעון, שהמניות מייצגות רווחים ריאליים, ולכן תשואתן היחסית אינה אמורה להיפגע עקב האצת האינפלציה. לכן אין לצפות לירידת מחירי המניות, ואין בה אפוא משום הסבר לממצאים.

נראה אם כן, כי יש להסביר את הממצאים באמצעות גישת ה-Policy Effect, שמציגים Urich and Wachtel (1984). לפי גישה זו, הציבור מפרש עליית מחירים בלתי צפויה כסימן לכוונתה של הממשלה לנקוט מדיניות מרסנת; זו תשפיע על רווחיות הפירמות, והדבר משתקף במחירי המניות. בישראל, שבה יש לממשלה השפעה רבה על רמת הפעילות במשק, סביר לצפות לתופעה זו.

6. הציפיות האינפלציוניות והשינוי במשטר שער החליפין

בשנים האחרונות שלפני הפעלת תכנית הייצוב של יולי 1985 נוהלה בישראל מדיניות של התאמת שער החליפין לקצב האינפלציה. ייתכן שבתקופה זו היה עצם המידע שבמדד המחירים אינדיקציה לשינוי הצפוי, בטווח הקצר, בשער החליפין. מאז הפעלת תכנית הייצוב מנוהלת מדיניות של שער חליפין קבוע, עם התאמות מעת לעת. נשאלת השאלה כיצד נתפס שינוי זה בעיני הציבור. ייתכן מאוד, שהשינוי במשטר שער החליפין לא נקלט מייד; שינויים בשיעור הדיסאג'ו בשער הדולר השחור וכן תנועות ההון סביב הפיחות בינואר 1987 מניעות אותנו לשער, כי האמון במשטר החדש של שער החליפין התבסס רק לאחר תקופה מסוימת. כדי לבחון השערה זו אמפירית, ננתח את השפעת הרכיב הבלתי צפוי שבאומדן האינפלציה על מחירי איגרות החוב הצמודות לשער החליפין.

בלוח 4 מוצגות תוצאות אמפיריות סביב פרסום המדד על פי משוואה הדומה לזו המוצגת בפרק 4. המבחן נערך תוך השוואת שתי תקופות — זו שלפני תכנית הייצוב (ינואר 1984 עד יולי 1985) וזו שאחריה (אוגוסט 1985 עד אוגוסט 1987). אנו רואים, כי לפני התכנית מגיע מקדם האינפלציה הבלתי צפויה ביום הפרסום ל-0.5, וביתר ימי המסחר המקדם אינו מובהק. אם נבחן תקופת משנה בתוך התקופה שלאחר התכנית הכלכלית (בין אוגוסט 1985 למארס 1987), נמצא מקדם חיובי (כ-0.3) לאומדן האינפלציה הלא-צפויה, ששיעורו נמוך מזה שלפני הפעלת התכנית. נראה אם כן, שאמון הציבור בשינוי במשטר שער החליפין התבסס בהדרגה במשך יותר משנה.

⁸ גם בשוק המניות קיימות בעיות סחירות, אך הן אינן מקיפות את כלל השוק, אלא משפיעות בעיקר על סחירותן של מניות בודדות.

⁹ ממצאי המחקר של Leiderman and Offenbacher (1986) התייחסו לכלל המניות, בנקאיות ולא-בנקאיות, ובדיקתם מקיפה גם את תקופת המשבר של אוקטובר 1983.

חשוב לציין, כי בתקופה שלפני תכנית הייצוב המקדם של מחירי איגרות החוב הצמודות למדד דומה (בערך) לזה של איגרות החוב הצמודות למטבע חוץ, ומכאן שהציבור ראה קשר ישיר בין האינפלציה לפיחותים הנומינאליים.

לוח 4

השפעת פרסום מדד המחירים לצרכן על מחירי איגרות החוב הצמודות למטבע חוץ¹,
ינואר 1984 עד אוגוסט 1987

<i>DW</i>	<i>R</i> ²	<i>n</i>	<i>UNEXPINF</i> ²	<i>C</i>	כל התקופה
1.780	0.388	38	0.396 (4.775)	-0.468 (-2.633)	<i>t</i>
1.596	0.036	40	0.074 (1.195)	-0.027 (-0.181)	<i>t</i> -1
2.628	0.011	39	0.047 (0.653)	0.213 (1.272)	<i>t</i> +1
2.028	0.000	39	-0.011 (-0.127)	-0.099 (-0.517)	<i>t</i> +2
עד יולי 1985					
1.893	0.502	13	0.488 (3.329)	-0.696 (-1.421)	<i>t</i>
1.064	0.044	15	0.070 (0.776)	0.166 (0.491)	<i>t</i> -1
2.669	0.001	14	0.014 (-0.083)	0.441 (0.853)	<i>t</i> +1
1.922	0.001	14	-0.014 (-0.083)	0.087 (0.143)	<i>t</i> +2
מיוולי 1985					
1.999	0.043	25	0.141 (1.017)	-0.398 (-2.627)	<i>t</i>
2.156	0.007	25	-0.057 (-0.409)	-0.113 (-0.745)	<i>t</i> -1
2.652	0.000	25	0.009 (0.091)	0.136 (1.211)	<i>t</i> +1
1.926	0.125	25	-0.180 (-1.809)	-0.165 (-1.521)	<i>t</i> +2

¹ ראה הערות ללוח 2.
בסוגריים — ערכי *t*.

לוח נ' 1

השפעת פרסום מדרד המחירים לצרכן על מדרד מחירי איגרות החוב הצמודות למדרד
(אמידה יומית)¹, ינואר 1984 עד אוגוסט 1985

DW	R ²	n	UNEXPINF ²	EXPINF	C	
						האינפלציה הצפויה + הבלתי צפויה כל התקופה
2.967	0.258	37	0.245 (2.524)	0.051 (1.953)	-0.252 (-1.079)	t
1.306	0.139	39	0.049 (1.204)	0.028 (2.144)	-0.134 (-1.049)	t-1
2.489	0.244	38	0.185 (2.994)	0.019 (1.024)	-0.181 (-1.115)	t+1
1.731	0.070	38	-0.103 (-1.615)	0.002 (0.133)	0.102 (0.610)	t+2
						האינפלציה הבלתי צפויה כל התקופה
2.584	0.175	37	0.272 (2.723)		0.014 (0.073)	t
1.213	0.029	39	0.045 (1.048)		0.040 (0.391)	t-1
2.422	0.222	38	0.195 (3.202)		-0.084 (-0.637)	t+1
1.736	0.069	38	-0.102 (-1.638)		0.115 (0.859)	t+2
						עד יולי 1985
3.008	0.058	13	0.153 (0.824)		0.604 (1.112)	t
1.210	0.023	15	0.042 (0.558)		0.160 (0.592)	t-1
2.476	0.216	14	0.218 (1.818)		-0.070 (-0.181)	t+1
1.702	0.143	14	0.153 (-1.414)		0.226 (0.649)	t+2
						מיוולי 1985
1.239	0.527	24	0.431 (4.951)		-0.268 (-2.607)	t
1.452	0.010	24	0.018 (0.472)		-0.025 (-0.552)	t-1
1.966	0.133	24	0.085 (1.836)		-0.082 (-1.508)	t+1
1.256	0.021	24	0.059 (0.684)		0.053 (0.517)	t+2

⁽¹⁾ ראה הערות ללוח 2.⁽²⁾ אמידת האינפלציה הצפויה יום אחד בלבד לפני פרסום המדרד.

בסוגריים — ערכי t.

ביבליוגרפיה

- יריב, דני (1989), "אמידת הציפיות האינפלציוניות בישראל וניתוח התפתחותן על רקע תכניות כלכליות לדיסאינפלציה", סקר בנק ישראל, 64 (ינואר), 36-17.
- Cornell, Bradford (1983). "The Money Supply Announcements Puzzle: Review and Interpretation", *American Economic Review*, 73 (No. 4, September), 664-657.
- Fama, Eugene F. (1970). "Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work", *Journal of Finance*, 25 (No. 2, May), 383-417.
- Fama, Eugene F., Lawrence Fisher, Michael C. Jensen, and Richard Roll (1969). "The Adjustment of Stock Prices to New Information", *International Economic Review*, 10 (No. 1 February), 1-21.
- Huberman, Gur, and G. William Schwert (1985). "Information Aggregation, Inflation, and the Pricing of Indexed Bonds", *Journal of Political Economy*, 93 (No. 1, February), 92-114.
- Leiderman, Leonardo, and Edward K. Offenbacher (1986). "Monetary Announcements and Stock Prices in Israel", *Economics Letters*, 20 (No. 4), 377-381.
- Schwert, G. William (1981). "The Adjustment of Stock Prices to Information About Inflation", *Journal of Finance*, 36 (No. 1 March), 15-29.
- Urich, Thomas, and Paul Wachtel (1984). "The Effects of Inflation and Money Supply Announcements on Interest Rates", *Journal of Finance*, 39 (No. 4, September), 1177-1188.