

**תנועות ההון של הסקטור הפרטי
ומדיניות מוניטרית בישראל -
אוקטובר 1988 עד מארס 1997**

דניאל גוטליב* סיגל ריבון**
סדרת מאמרים לדיון 97.09
דצמבר 1997

* לשכת הנגיד, בנק ישראל.
** מחלקת המחקר, בנק ישראל.

הדעות המובעות במאמר זה אינן משקפות בהכרח את עמדת בנק ישראל

מחלקת המחקר, בנק ישראל, ת"ד 780, ירושלים 91007.
Research Department, Bank of Israel, POB 780, 91007 Jerusalem, Israel

תנועות ההון של הסקטור הפרטי ומדיניות מוניטרית בישראל -

אוקטובר 1988 עד מארס 1997

תקציר

בשנים האחרונות אנו עדים לתנועות משמעותיות בתנועות ההון אל המשק הישראלי וממנו. סוף שנות השמונים וראשית שנות התשעים אופיינו בגלים ספקולטיביים גדולים של יצוא הון קצר מועד. מדצמבר 1994 נרשם זרם מתמשך של יבוא הון למשק. בעבודה זו בחנו את שני השווקים המרכזיים שבהם פועלת המדיניות המוניטרית - שוק מטבע החוץ ושוק הכסף - ואת הקשרים שביניהם. ניתוח השווקים האלו תורם להבנתן של תנועות ההון בשנים האחרונות. על פי תוצאות המודל, רק כשליש מיבוא ההון הקצר (הנגזר) מוסבר בפער התשואות הצפוי, וחלק ניכר מיבוא ההון מוסבר בשיפור המוניטין הפיננסי של המשק.

עוד עולה ממערכת המשוואות שתגובתו של הבנק המרכזי (לפני הפסקת ההתערבות בתוך הרצועה בפברואר 1996) על עודף ביקוש או היצע של מטבע חוץ לא הייתה סימטרית. עודפי ביקוש לוו בעליית שער החליפין, תוך מכירת מטבע חוץ לסקטור הפרטי, ואילו עודף היצע לא גרר (בדרך כלל) ירידה של שער החליפין. ממשוואת שוק הכסף אנו למדים שהמדיניות המוניטרית מנוהלת בסביבה של "משק יותר סגור מפתוח", כלומר שהבנק המרכזי מסוגל, במגבלות מסויימות, לשמור על ריבית מקומית שונה מזו שהייתה מתחייבת במשק פתוח לחלוטין. תגובתו של הבנק המרכזי על סטייה מיעד האינפלציה בהעלאת הריבית הנומינלית קטנה מגודל הסטייה ומידת תגובתו אינה משתנה באופן מובהק לאורך התקופה הנאמדת. לעומת זאת תגובת הריבית על שינויים בפעילות הריאלית נחלשה לאורך התקופה הנאמדת. תוצאות האמידה מראות, מחד גיסא, שהמשק פתוח לתנועות הון, ומאידך - שהמדיניות המוניטרית היא עצמאית במידה רבה.

הקדמה וסיכום

בשנים האחרונות אנו עדים לתנודות משמעותיות בתנועות ההון אל המשק הישראלי וממנו. כך, למשל, נוצרו בסוף 1988 ובסתיו 1991 גלים ספקולטיביים גדולים של יצוא הון קצר מועד, על רקע הצטברות של ייסוף ריאלי. גלים אלו, שהיו מלווים בהתגברות הציפיות לפיחות, שכנו בדרך כלל לאחר פיחות חד-פעמי, ולעיתים - לאחר שינויים ברכיבים שונים של משטר שער החליפין, שהיו מלווים במדיניות מוניטרית מרסנת. עם סיום הגל חזר בדרך כלל חלק ניכר מההון שיצא קודם לכן (לוח 1). בניגוד לגלים הקודמים, שהחלו ביצוא הון, נרשם מדצמבר 1994 זרם מתמשך של יבוא הון למשק, חלקו על רקע פערי תשואות וחלקו כתוצאה מגידול ההשקעות הפיננסיות של זרים בחברות ישראליות בארץ ובח"ל באמצעות רכישת מניות וניירות ערך אחרים.

לוח 1: תקופות של רכישות/המרות מטבע חוץ * מוגברות ושינויים במשטר שער החליפין

יבוא הון נגזר לזמן קצר (+) -[(1)+(5)] (6)-	החשבון הבסיסי (+ העודף) (5)	שינויים בשיטת שער החליפין (אחוזים) (4)			מיחות בשער הסל (מצטבר) (3)	פער הדינריות- המקומית פחות חו"ל ** (2)	רכישות מטבע החוץ (+) (1)	
		השימוע	רוחב הרצועה	שער האמצע				
-1,223	-729	-	-	+5	0.8	14.0	1,952	10/88-2/88
2,123	315	0	±3	+9	9.9	8.5	-2,438	1/89-3/89
-1,137	-469	0	±5	0	4.8	10.7	1,606	9/91-10/91
401	-417	9	±5	+3	1.5	14.5	13	11/91-1/92
-882	-1,112	8	±5	+2.2	7.7	5.8	1,934	10/92-1/93
895	-900	8	±5	0	-0.6	8.0	5	2/93-5/93
5,262	-1,170	6	±5	0	3.0	10.6	-4,092	12/94-5/95
6,444	-3,390	6	±7	0	5.3	8.9	-3,102	6/95-2/96
3,192	-1,994	6	±7	0	5.0	10.8	-1,198	3/96-12/96
4,517	-278	6	±7	0	1.5	9.7	-4,239	1/97-3/97

* רכישות מטי"ח של הסקטור הפרטי הלא-פיננסי מבנק ישראל.
** ריבית שולית במיכרו פחות ריבית ליבור משוקללת (דולר ומארק) ממוצעת לתקופה.

ההתעניינות של משקיעים זרים במשק הישראלי נובעת כנראה ממספר גורמים:

(1) הליברליזציה ההדרגתית בתחומי הסחר הבינלאומי ותנועות ההון, שהגדילו במידה משמעותית את פתיחות המשק הישראלי לתחרות בינלאומית ולתנועות הון מחו"ל.

(2) תהליך השלום, שנקודת ציון נוחה להאצתו היא כינון ועידת מדריד ב-1991. התהליך קיבל תאוצה בשנים שלאחר מכן, ובמיוחד עם חתימת הסכם אוסלו בספטמבר 1993.

(3) השקעות פיננסיות מסיביות של זרים במשק הישראלי, שחן חלק מתופעה רחבה יותר, שאובחנה ב"משקים מתעוררים" (emerging markets), תופעה המתוארת היטב אצל Gavin ואחרים (1996). משקים אלה נהנו מצירוף של תשואות פיננסיות נמוכות והאטה בארצות המפותחות בתחילת שנות התשעים, מהרצון של משקיעים מוסדיים באותן ארצות לפזר את הסיכון של השקעותיהם הפיננסיות וכן מהתמורות של ליברליזציה, התייעלות, מדיניות מקרו-כלכלית אחראית (לפחות בתחילת שנות התשעים) ומרפורמות שנועדו לחזק את כוחות השוק במשקים אלה. תוצאה של צירוף ההשפעות האלה הייתה צמיחה כלכלית מהירה מהממוצע בעולם והזדמנויות להשקעות רווחיות (Calvo ואחרים, 1996).

החשיפה של שוקי הון מקומיים שונים בעולם למקורות מימון פרטיים מארצות מפותחות הגבירה את רגישותן של תנועות ההון אל משקים אלה ומהם להתפתחויות בעולם, התפתחויות שלמשק המקומי אין השפעה עליהן (לדוגמה - עלייתה התלולה של הריבית בתחילת המשבר הפיננסי במקסיקו). כן גברה מהירות התגובה של תנועות ההון הפרטיות לשינויים בתשואה היחסית הצפויה של נכסים והתחייבויות בין המטבע המקומי למטבע חוץ. לחשיפה הייתה תוצאת לוואי נוספת: החזקות פיננסיות אלה חידדו את הרגישות של תנועות הון למחדלים של מדיניות כלכלית (Kenen, 1996) ולמשברים פוליטיים במשק הקולט יבוא הון (Melnick, 1996) - עד כדי כך שזרמי ההון מושפעים גם מהפתעות שליליות במשקים שכנים למשקים שעברו משבר פיננסי ובמשקים הדומים להם במבנה, אפילו הם מרוחקים (לדוגמה - השפעת הבעיות בשוקי מטבע החוץ של אסיה על השוק הפיננסי בציכיה באמצע 1997) זהו "אפקט ההדבקה" contagion effect (Goldstein, 1996).

במשטר שער החליפין הנוכחי של ישראל הוכנסו בשנים האחרונות שינויים, שהתבטאו בהגמשתו - הרחבה הדרגתית של הרצועה¹ ושינוי אופי התערבותו של בנק ישראל בשוק. עם הפעלת תכנית הייצוב ב-1985 ובמהלך השנים 1986 עד לסוף 1991 נתפס שער החליפין כעוגן הנומינלי להתפתחותם של מחירי הסחירים ודרכם - לייצוב האינפלציה בכלל, בעוד שהריבית נועדה למיתון תנודות בשוק מטבע החוץ. מאז נרשם מעבר הדרגתי לשימוש

הנהגת הרצועה בינואר 1989 והשינויים בפרמטרים שלה - השיפוע והרוחב - מוצגים בלוח 1. חלק מהשינויים לוו גם בהסטה של הרצועה כלפי מעלה, בדרך כלל יחד עם צמצום הטבות שער חליפין ליצואנים והיטלים על יבואנים. ביוני 1997 הורחבה רצועת הניוד לכ-15±, שיפוע הגבול התחתון הוקטן ל-4 אחוזים, ושיפוע הגבול העליון נותר 6 אחוזים.

בריבית ככלי המרכזי בהתמודדות עם האינפלציה. שינוי תפישה זה חלחל בהדרגה למודעות הציבור, במיוחד בעת תפניות חדות של מדיניות הריבית לכיוון של ריסון נוסף, בתגובה על האצת התהליך האינפלציוני ועל הציפיות לגביו. הדוגמאות הבולטות לכך הן העלאות הריבית של ספטמבר עד דצמבר 1994, אוקטובר עד נובמבר 1995 ויוני עד יולי 1996. העלאת הריבית באוקטובר ונובמבר 1991 אמנם חלה על רקע ציפיות אינפלציוניות גבוהות, אך היא באה בעיקר בתגובה על יצוא ההון, שהלך וגבר בתקופה זו.

הגברת הגמישות של שער החליפין באמצעות הרחבת הרצועה נועדה לחזק את יכולתו של הבנק המרכזי לקבוע ריבית שונה מזו המתיישבת עם שוויון התשואות הלא מכוסה (uncovered interest parity), במטרה להוריד את האינפלציה באמצעותה. שינויים אלו חידדו את חילוקי הדעות בין תפיסות שונות לגבי התפקיד של שער החליפין במסגרת המדיניות המוניטרית - עוגן לייצוב האינפלציה, כלי לשמירה על רווחיות היצוא, או כלי שצריך להיות גמיש במידה מספקת כדי לאפשר עצמאות בקביעת הריבית הנומינלית. שינויים תכופים בפרמטרים של משטר שער החליפין הבהירו לציבור שמשטר זה אינו נוקשה, ושלחצים עשויים להביא לשינוי הפרמטרים של המשטר, ולא בהכרח לתיקון הבעיות הבסיסיות שבעטיין נוצר הלחץ על שער החליפין מלכתחילה.

מטרת העבודה היא להבין טוב יותר את הגורמים המשפיעים על התנהגות הציבור והבנק המרכזי בשוק מטבע החוץ ובשוק הכסף ואת השינויים שחלו בשווקים אלו בשנים האחרונות. נתייחס הן לצד הביקוש, הנקבע על ידי התנהגות הפרטים, והן לצד ההיצע, המתאר את פונקציית ההתנהגות של הבנק המרכזי. תוצאה מרכזית ראשונה העולה מתוך האמידה היא שגידול של הגירעון בחשבון הבסיסי מלווה בגידול דומה של רכישות מטבע החוץ מהבנק המרכזי (ירידה של יתרות מטבע החוץ). לכן, הפער בין הביקוש למטבע החוץ ובין הגירעון בחשבון הבסיסי משקף את תנועות ההון לזמן קצר. בתקופה שמאוקטובר 1994 ועד ספטמבר 1996 (24 חודשים, סוף המדגם) זרם למשק יבוא הון (נגזר) לזמן קצר בסך של כ-15 מיליארדי דולרים. בתקופה זו הוגבר הריסון המוניטרי, מחשש להתגברות לחצים אינפלציוניים, וגבר הדיון הציבורי סביב הטענה כי העלאת הריבית היא הגורם המרכזי ליבוא ההון הרב. על פי תוצאות המודל, מוסברים בפער הריביות וביציפות לשינוי בשער החליפין, לא ניתן להסביר יותר מ-5.5 מיליארדי דולרים מיבוא ההון, וחלק ניכר ממנו מוסבר בשיפור המוניטין הפיננסי של המשק (צמצום פרמיית "סיכון המדינה"). סך יבוא ההון המוסבר על ידי המודל מהווה כ-90 אחוזים מגודלו בפועל בתקופה זו. כשמשווים את התקופה שמחוץ למדגם (אוקטובר 1996 עד מארס 1997) לתחזית של משוואת הביקוש למטבע חוץ במודל, מתקבלת התאמה טובה בין סך יבוא ההון בפועל בתקופה זו (4.1 מיליארדי דולרים) לבין זה החזוי (4.4). הקושי העיקרי בתקופה זו הוא אמידת הציפיות לשינוי שער החליפין. בתקופה שבה השער נמצא בתוך הרצועה, נראה שמודל של ציפיות על פי שוויון כוח הקנייה הוא סביר; לעומת זאת, כששער החליפין זוחל לאורך זמן בתחתית הרצועה (תוך התערבות מאסיבית של הבנק המרכזי), ייתכן שנפגעת אמינותה של הרצועה, וגדלה ההסתברות שהפרטים מייחסים

לאפשרות של חריגה כלפי מטה של מגבולותיה, ולכן - לאפשרות של ייסוף שער החליפין.

עוד עולה ממערכת המשוואות שתגובתו של הבנק המרכזי (טרם הפסקת ההתערבות בתוך הרצועה בפברואר 1996) על עודף ביקוש או היצע של מטבע חוץ לא הייתה סימטרית: עודפי ביקוש לוו בעליית שער החליפין תוך מכירת מטבע חוץ לסקטור הפרטי, ואילו עודף היצע לא גרר (בדרך כלל) ירידה של שער החליפין. א-סימטריה זו חלשה יותר בתקופה המתחילה בפברואר 1996, אז הגביל בנק ישראל את התערבותו בשוק מטבע החוץ להגנה על גבולות רצועת הנייד. ממצאים אלו מתיישבים עם התפיסה שרווחה בראשית התקופה, ונחלשה לאחר מכן, לפיה ניתן לתמוך ברווחיות היצוא באמצעות שער החליפין הנומינאלי. ממשוואת שוק הכסף אנו למדים שהמדיניות המוניטרית מנוהלת בסביבה של "משק יותר סגור מפתוח" - כלומר שהבנק המרכזי מסוגל, במגבלות מסוימות, לשמור על ריבית מקומית שונה מזו שהייתה מתחייבת במשק פתוח לחלוטין. הבנק המרכזי מגיב על סטייה מיעד האינפלציה בהעלאת ריבית נומינאלית קטנה מגודל הסטייה, ומידת תגובתו אינה משתנה באופן מובהק לאורך התקופה הנבדקת. לעומת זאת נחלשת התגובה של הריבית על שינויים בפעילות הריאלית.

העבודה מחולקת לארבעה סעיפים. בסעיף הראשון נדונה המסגרת המושגית. בסעיף השני אנו אומדים את הקשרים האמפיריים שבין רכישות מטבע החוץ של הציבור בבנק ישראל לבין המדיניות המוניטרית, המתבטאת, מחד גיסא, בקביעת הריבית על ההלוואה המוניטרית, ומאידך - בהתנהגות בנק ישראל בשוק מטבע החוץ - מידת התערבותו בתוך רצועת הנייד והשפעתו על מיקום שער החליפין. רכישות מטבע החוץ - בניכוי החשבון הבסיסי במאזן התשלומים של הסקטור הפרטי (המופיע כמשתנה מסביר) משקפות בעצם תנועות הון קצרות מועד של הסקטור הפרטי. בסעיף 3 נבדקת יציבות המקדמים של המודל, ומבוצעות סימולציות כדי להעריך השפעות של זעזועים אקסוגניים שונים, ביניהם הרעה בגירעון הבסיסי של מאזן התשלומים, מכת מחירים ובעקבותיה ייסוף ריאלי, גידול של האבטלה, ירידה של הריבית העולמית ושיפור במוניטין הפיננסי של המשק. הסעיף האחרון מסכם את העבודה.

1. המסגרת התיאורטית

המתח שבין שוק מטבע החוץ ובין המדיניות המוניטרית במשק קטן ופתוח עם תנועות הון חופשיות מעורר תשומת לב רבה מבחינה תיאורטית ואמפירית, מאז פורסמו מסקנותיהם של Fleming ו-Mundell (1962) בדבר היעילות היחסית של מדיניות מוניטרית ופיסקלית. תוצאה ידועה מהמודל שלהם היא שבמשטר של שער חליפין קבוע ללא מגבלות על תנועות ההון, הבנק המרכזי אינו מסוגל לשלוט על הריבית במשק, וזו נקבעת על פי הרמה של הריבית בחו"ל. עצמאות מוניטרית מסוימת נשמרת במודל זה כשניידות ההון מוגבלת. מאמרים אמפיריים רבים מדדו את מידת העצמאות של המדיניות המוניטרית על רקע מגבלת ניידות הון באמצעות "מקדם הקיזוז", הבודק באיזו מידה הציבור מקזז את המדיניות המוניטרית באמצעות תנועות הון (Kouri and Porter, 1974). בדיקה לגבי המשק

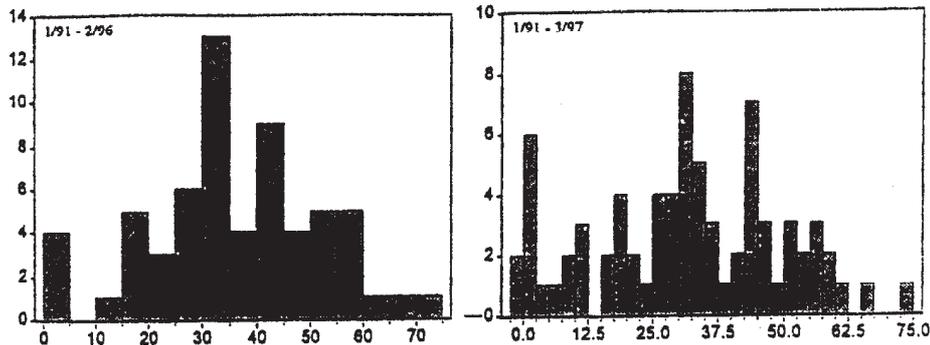
הישראלי מצביעה על שיעור קיזוז גבוה (מרדודר ופסח, 1989 וכן אלקיים וטל, 1990).

עם הניסיון המצטבר של משטרי שער חליפין המאפשרים תחום השתנות בתוך מגבלות ידועות לציבור - כגון "הנחש האירופי" וה-EMS - התפתחה ספרות תיאורטית ואמפירית על רצועות שער חליפין (target zone), בעיקר סביב מאמרו של Krugman (1991). סיכום של ספרות זו נמצא אצל Svensson (1992). אחת המסקנות של Krugman הייתה שקיימת השפעת "ירח דבש" (honeymoon effect), אשר לפיה הקשר בין שער החליפין לבין המשתנים המקרו-כלכליים הבסיסיים הוא בצורת "S": סטייה של המשתנים הבסיסיים (fundamentals), הקובעים את שער החליפין ממגמתם, תביא לשינוי הולך וקטן בשער החליפין ככל שמתקרבים לגבולות הרצועה. זאת משום שהציבור, הרוחש אמון מלא לקובעי המדיניות (על פי הנחת המודל), מצפה למדיניות מתקנת בזמן הקרוב, ובהנחה זו קובע את ציפיותיו לשינוי שער החליפין. כך מתבטל לפחות בחלקו הצורך בהתערבות בפועל. Bertola ו-Caballero (1992) מראים שמודל מסוג זה, עם אמינות מלאה לגבי יכולת העמידה בגבולות הרצועה, אמור להיות מאופיין בשתי תכונות עיקריות:

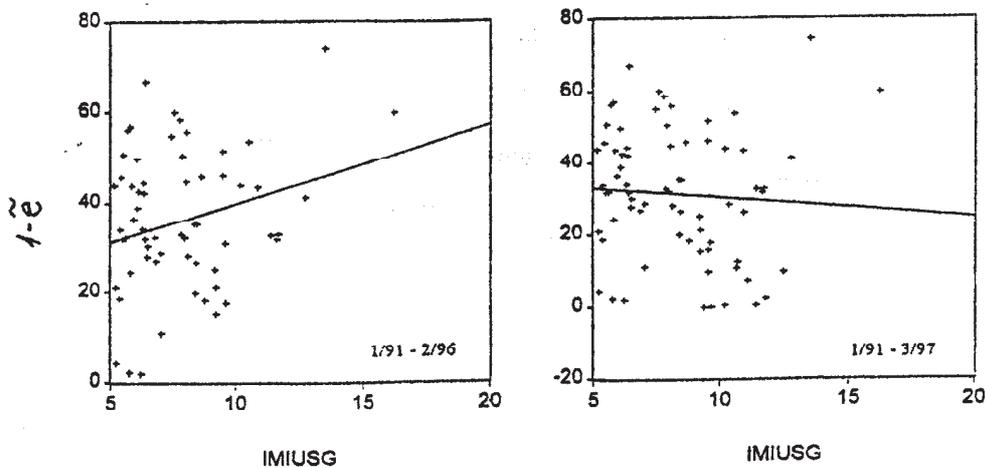
(1) התנודתיות של שער החליפין בקצות הרצועה אמורה להיות נמוכה יותר מאשר במרכזה. מכך הם מסיקים ששער החליפין היה צריך להימצא רוב הזמן בסביבת גבולות הרצועה. במלים אחרות: התפלגות שערי החליפין צריכה להיות בצורת "U" סביב האמצע. המשמעות האינטואיטיבית של תכונה זו היא, שכאשר שער החליפין נמצא במרכז הרצועה, הזעזוע הנגרם בו בגלל זעזוע נתון במשתנה בסיסי (fundamental) חזק מזה הנגרם כששער נמצא בקצוות, שם הזעזועים של שער החליפין קטנים יותר, לפיכך בקצוות ההסתברות שהשער יימצא בקרבת המקום שבו היה לפני הזעזוע גדולה יותר מאשר במרכז. המשמעות האינטואיטיבית של תכונה זו היא, שכאשר שער החליפין נמצא במרכז הרצועה, הזעזוע הנגרם בו בגלל זעזוע נתון במשתנה בסיסי (fundamental) חזק מזה הנגרם כשהשער נמצא בקצוות הרצועה. לפיכך בקצוות, שם זעזועי שער החליפין קטנים יותר, ההסתברות שהשער יימצא בקרבת המקום שבו היה לפני הזעזוע גדולה יותר מאשר במרכז.

(2) הקשר בין פער הריביות (המקומית פחות החיצונית) לבין מיקום השער בתוך הרצועה צפוי להיות שלילי. הם בדקו ומצאו שנתונים שבועיים על שער החליפין של הפרנק הצרפתי לעומת מרק הגרמני בתקופה של שמונה השנים הראשונות למשטר ה-ERM (מנגנון שער החליפין של ה-EMS) אינם מתיישבים עם מסקנות אלה של מודל קרוגמן, אלא (א) התרכזו סביב שער האמצע, והתפלגו בצורה של פעמון (hump-shape), ו-(ב) הקשר בין פער הריביות לבין מיקום שער החליפין בתוך הרצועה היה חיובי. בסימולציה הם מראים שהחלפת הנחת האמינות המלאה באמינות חלקית בצורה של פונקציית הסתברות לשינוי שער האמצע (probability of realignment) מובילה לתוצאות בהתאם לממצאים האמפיריים.

**דיאגרמה א' : התפלגות מיקום שער החליפין בתוך הרצועה,
ינואר 1989 עד יוני 1996 ועד מארס 1997**



**דיאגרמה ב' : הקשר בין מיקום שער החליפין לבין פער הריביות,
ינואר 1989 עד יוני 1996 ועד מארס 1997**



שתי תופעות אלה מאפיינות גם את נתוני המשק הישראלי לגבי חלק מהתקופה הנסקרת. (דיאגרמות א' ו-ב').² מאז הונהגה רצועת שער החליפין (ראשית 1991) ועד שבנק ישראל הגביל את התערבותו במסחר רק לצורכי הגנה על גבולות הרצועה (פברואר 1996) נע שער החליפין במרכז הרצועה, בין $+1.0\%$ לבין -2.5% , כלומר עם נטייה מסוימת לחלק התחתון של הרצועה.³ כשכוללים גם את שארית התקופה, עד מארס 1997, שאופיינה ברובה בקרבה של שער החליפין לגבולה התחתון של הרצועה, מתחזקת ההטיה של ההתפלגות לכיוון תחתית הרצועה. בדיקת קיומו של

² דיאגרמה לגבי הקשר בין פער הריביות לבין מיקום השער בתת-תקופות שונות ניתן למצוא במאמרם של Helpman et al. (1994), דיאגרמה 3.

³ בן-בסט (1995, דיאגרמות 5a,b ולוח 3) בדק התפלגויות של מיקום שער החליפין בתת-תקופות דומות, ומצא שההתפלגויות התרכזו בעיקר במרכז הרצועה או בחלק התחתון שלה, ובמקרים שהשער חצה את קו האמצע כלפי מעלה, הוא התרחק ממנו פחות בחשואה לסטייתו כלפי מטה.

מיתאם פשוט בין פער הריביות למיקום השער מצביעה על מיתאם חיובי בראשית התקופה, שנעלם כאשר בוחנים את התקופה כולה.

התקדמות חשובה למודל מציאותי יותר השיגו Bertola ו-Svensson (1993). הם איפשרו הסתברות לשינוי שער האמצע כתהליך מקרי על פני זמן. בעקבותיהם הניח Tristani (1994) שהסתברות לשינוי שער האמצע היא אנדוגנית ותלויה באופן חיובי בסטיית המשתנה הבסיסי (fundamental) מהמגמה שלו. על פי הנחה זו הציבור מאמין ברצועה כל עוד השער (והמשתנים הבסיסיים) נמצא במרכזה, אך האמון נחלש ככל שמתקרבים לקצה הרצועה. Svensson (1994) מפנים לקחים אלה לתוך מודל מוניטרי. הוא מראה שרצועת שער חליפין אמינה מאפשרת עצמאות מוניטרית מוגבלת למרות תנועות הון חופשיות⁴. העצמאות נובעת מן האפשרות ששוויון התשואות התקיים תוך כדי פער משמעותי בריביות, המתאזן על ידי ציפיות לשינוי בשער החליפין בתוך הרצועה, ומכאן שהעצמאות מוגבלת על ידי רוחב הרצועה. אם, לדוגמה, הבנק המרכזי מעלה את הריבית בגלל חשש מאינפלציה, תגדל הנטייה ליבוא הון ולייסוף. הריבית הריאלית הגבוהה והייסוף תורמים להאטה בקצב האינפלציה. בטווח הבינוני נוצרות ציפיות לפיחות, כי ברצועה אמינה השער נוטה למרכז (tendency of mean reversal). העצמאות המוניטרית בנויה אפוא על התכונה של שיבת השער למרכז. מכאן ברור שעל פי מודל זה הריבית יכולה לסטות מהריבית בחו"ל רק לתקופה מוגבלת, כי בטווח הארוך הסטייה משער האמצע של רצועה אמינה היא אפס. לעומת זאת אם קיימת בעיית אמינות, המתבטאת בהסתברות חיובית לשינוי פרמטרים מסוימים של המשטר כגון שער האמצע, רוחב הרצועה או השיפוע (במקרה של המישטר הישראלי) - אזי, כאמור, תכונת "השיבה למרכז" נפגמת, ואיתה גם מידת העצמאות. הבעיה חריפה עוד יותר כשהסתברות לשינויים במשטר הופכת אנדוגנית. Svensson מסיק, שאם הציפיות לשינוי שער האמצע גדלות עם התקרבות שער החליפין לקצה הרצועה, הדבר פוגע או אף מבטל את העצמאות המוניטרית (שם, עמ' 162).

מסגרת הניתוח להלן מתייחסת לשוק מטבע החוץ ולשוק הכסף. שווקים אלה קשורים קשר הדוק; החלטות הפרטים וקובעי המדיניות והתגובות של כל צד נקבעות במערכת סימולטנית. כך היה, לדוגמה, בתקופה הארוכה שמסוף 1994 עד ראשית 1997, שבה הריסון המוניטרי שנקט מתוך חשש להאצת האינפלציה, הגביר את יבוא ההון למשק (מעבר לגורמים אחרים שתרמו להגדלת יבוא ההון לזמן ארוך), והביא להזרמה דרך מאזן התשלומים. עיקור השפעה מרחיבה זו חייב ספיגה - בעיקר באמצעות צמצום ההלוואה המוניטרית עד לרמה שלילית

⁴ במאמר זה עצמאות מוניטרית מוגדרת כיכולת של הרשות המוניטרית לייצב את הריבית המקומית (interest smoothing). Svensson גם סוקר מאמרים נוספים שמתייחסים לעצמאות מוניטרית כאל יכולת להשפיע על שונות התוצר והמחירים, ומסכם שגם במודלים אלה השימוש ברצועת ניווד מאפשר להקטין את שונות התוצר והמחירים. השימוש במושג של עצמאות מוניטרית כאן איננו נגזר משיקולים של מדיניות אופטימלית. עצמאות במדיניות המוניטרית משקפת כאן קשר אמפירי בין הריבית המוניטרית מחד גיסא לבין האבטלה והאינפלציה מאידך.

של יותר מ-20 מיליארדי ש"ח (על ידי יצירת פיקדונות לזמן קצוב של הבנקים בנק ישראל). דוגמה זו מדגישה את התלות ההדדית שבין הכלים העיקריים של המדיניות המוניטרית - שיעור הריבית ושיעור החליפין. עם זאת מופנה כאן עיקר תשומת הלב לשוק מטבע החוץ, ושוק הכסף מוצג רק בצורתו המצומצמת.

במודל המוצג להלן שלוש משוואות. שתי הראשונות מתארות שיווי משקל בשוק מטבע החוץ, והשלישית - את שוק הכסף. המשוואה הראשונה מתארת את הביקוש של הסקטור הפרטי למטבע חוץ מהבנק המרכזי, דהיינו את עודף הביקוש מעבר לכמות שמסופקת בתוך הסקטור הפרטי. המשוואה השנייה מבטאת את היצע מטבע החוץ של בנק ישראל - סכום ההתערבות של הבנק המרכזי בשוק מטבע החוץ, הוא חלק מהמדיניות המוניטרית. המשוואה השלישית - משוואת הריבית - היא הצורה המצומצמת של ביקוש הציבור לכסף והיצע הכסף של הבנק המרכזי (כולל פונקציית התגובה של הבנק המרכזי לסטיות מיעדי המדיניות).

א. הביקוש הפרטי למטבע חוץ ΔR_p^d :

רכישות מטבע החוץ של הסקטור הפרטי מבנק ישראל, ΔR_p^d , מושפעות ממספר גורמים:

- הגירעון בחשבון הבסיסי הפרטי במאזן התשלומים (bb_p), שאותו צריך לממן בהלוואות לזמן קצר או ברכישות מיתרות מטבע החוץ. המאזן הבסיסי נקבע במערכת מקרו-כלכלית רחבה יותר של הביקושים לתוצר והיצע התוצר. מאחר שעיינונו כאן בניתוח של הטווח הקצר, נניח שהחשבון הבסיסי של הסקטור הפרטי נקבע מחוץ למערכת משוואות זו.
- גורמים קצרי טווח, הקובעים את פער התשואות (r) בין נכסים והתחייבויות פיננסיים במטבע חוץ, מחד גיסא, לנכסים והתחייבויות בשקלים, מאידך. פער תשואות זה נקבע על פי הריביות בחו"ל (i^*), שיעור השינוי הצפוי בשיעור החליפין (\hat{e}) והריביות המקומיות (i). פתיחות המשק בתחום תנועות ההון מקנה למשתנה זה חשיבות מיוחדת להבנת המגבלות המוטלות על המדיניות המוניטרית.
- מדיניות הליברליזציה בישראל ובחו"ל בתחומי הסחר העולמי ושוק ההון מגבירה את תגובת הסקטור הפרטי על שינויים בעלויות ותשואות יחסיות על נכסים והתחייבויות במטבע חוץ באמצעות הקצאה מחדש של תיק הנכסים והתחייבויות הפיננסיים, תוך הגברת תנועות ההון לשני הכיוונים, שתפעל להגדלת השונות של תנועות ההון σ_{AR}^5 .

⁵ בשלב זה התעלמנו ממשנתה זה.

• מוניטין פיננסי: התהליך המדיני משפיע על המוניטין הפיננסי של המשק בעיני משקיעים בעולם. דירוג אשראי (CW-Creditworthiness) גבוה יותר נוטה להגביר את יבוא ההון אל המשק ולכן להקטין את הביקוש של הציבור למטבע חוץ מהבנק המרכזי.

את הביקוש למטבע חוץ נתאר כדלקמן:

$$(1) \quad \Delta R_p^d = \Delta R_p^d(r, \bar{w}_p, \bar{CW}, \sigma_{\Delta R}),$$

כאשר פער התשואות בין שקלים למטבע חוץ הוא r ופרמית הסיכון מיוצגת על ידי $f(CW)$.

$$(2) \quad r = (1+i) - (1+i^*)(1+f(CW))(1+\hat{e}).$$

במאמרים רבים הונח שוויון בין התשואות, דהיינו $r = 0$. הנחה שמשמעה קיום תנועות הון חופשיות. תהליך הליברליזציה בישראל הוא הדרגתי, ונתרו עדיין מגבלות שונות על תנועות הון בינלאומיות. לכן אין לצפות לתחליפות מלאה בין נכסים ישראליים וזרים ולשוויון של התשואות. יתירה מזאת, גם שכתנועות ההון הן חופשיות, מתברר, על פי הסקירה של K. Lewis (1994), שאין שוויון תשואות מלא וכי הסטיות ממנו ניתנות לחיזוי (תופעת "התשואה העודפת"), והן גדולות מאלה של הציפיות לפיחות. K. Lewis מונה הסברים אפשריים לתופעה זו: (1) סיכון מטבע חוץ - משקיעים מקומיים דורשים פיצוי על החזקת מטבע חוץ. Lewis דוחה אפשרות זו בטענה ששום מודל של פרמיית סיכון - אפילו אם מניחים שנת סיכון גבוהה יחסית - אינו מסוגל להסביר את השונות הגדולה שאובחנה בתשואה העודפת.

(2) טעויות בחיזוי: אם קיים תהליך למידה רציונלי לגבי השינויים במדיניות אזי הציבור לומד מכל תצפית חדשה ומעדכן לפיה את ההסתברות שהמדיניות אכן השתנתה. אפשרות שונה במקצת היא תופעה שכונתה בספרות "בעיית הפסו"⁷. ההסבר המיוחס לפרידמן הוא, שהציבור ציפה לשינוי חד במדיניות, אך זה בושש לבוא.

משמעות התופעות הללו הוא שלרוב מתקיים פער תשואות, ולפער זה תפקיד מרכזי בקביעת הכדאיות של תנועות הון לטווח קצר. מאמרים אמפיריים שניסו לכמת את פער התשואות התקשו בעיקר בכימות הציפיות לפיחות. במשטר שער חליפין במסגרת של רצועת ניוד הציפיות לשינוי שער החליפין תלויות במידת האמינות המיוחסת לרצועה בפרמטרים הקיימים. שינוי בשער החליפין מורכב משינוי המיקום של שער החליפין בתוך הרצועה

⁶ ישנם ארבעה סוגים של פערי תשואות רלוונטיים: ריבית קרדיטורית או דביטורית מקומית מול אותה ריבית חיצונית, קרדיטורית מקומית מול דביטורית חיצונית ולהפך.

⁷ המושג השתרש בוויכוח על רקע פערי ריבית גדולים בתחילת שנות השבעים בין הפסו המקסיקני לדולר אף ששער החליפין היה קבוע כבר עשר שנים.

הקיימת (לחלק \hat{e}_b), אך ייתכן גם שינוי מעבר לכך, הכולל שינוי של הרצועה עצמה (לחלק \hat{e}_0). לכן, במשטר של רצועת שער חליפין הציפיות לפיחות (\hat{e}) הן תוחלת של שני רכיבים:

$$(1) \quad \hat{e} = (1-\pi)\hat{e}_b + \pi\hat{e}_0$$

כאשר $(1-\pi)$ היא ההסתברות, או מידת האמינות המיוחסת לפרמטרים הקיימים של הרצועה. בהסתברות $(1-\pi)$ שלא יחול שינוי ברצועת שער החליפין, הציפיות הן לשינוי השער בתוך הרצועה הקיימת ($\hat{e} = \hat{e}_b$), ואילו בהסתברות π של רצועה לא אמינה שיעור השינוי יכול להיות גם מחוץ לרצועה ($\hat{e} = \hat{e}_0$). סביר להניח שהסתברות זו תלויה במשתנים כלכליים המשקפים את יכולת העמידה בלחצים בשוק מטבע החוץ ואת האמינות של הרשויות בעיני הציבור. הרחבת המודל של Bertola ו-Svensson (1993) בכיוון זה גורמת לסיבוכו. (ראה גם Tristani 1994 ו-Ringbom ו-Berglund 1994). כפי שניתן ללמוד מתיאור המשברים במשטר שער החליפין בקשר ל-EMS, ארצות סקנדינביה ומקסיקו (Obstfeld and Rogoff, 1996), אחד המשתנים הקריטיים המביאים למשבר הוא ייסוף הריאלי מתמשך בשער החליפין⁸. הנחת העבודה שלנו היא שמידת השינוי הצפוי בשער האמצע (בהנחה שיתקיים) שווה לייסוף הריאלי המצטבר מאז השינוי האחרון⁹ וכי ההסתברות לשינוי שער האמצע תלויה בגורמים שונים, המבטאים קושי להמשך העמידה במחויבות הבנק המרכזי. ההסתברות (π) לשינוי ברצועת הניוד (probability of realignment) תלויה, בין היתר, במיקום השער בתוך הרצועה (\tilde{e})¹⁰. מאחר שהציפיות לפיחות הן משתנה שאינו ניתן לצפייה (unobservable), אי אפשר לאמוד ישירות את השפעת פער התשואות הכולל על רכישות מטבע חוץ. יתר על כן, לא ניתן לזהות בנפרד את הציפיות לשינוי שער החליפין בתוך הרצועה ומחוץ לה ואת ההסתברות לשינוי מיקומו של שער האמצע. במקום זאת נפרק את τ לפער הריביות, $i-i^*$, ולציפיות לפיחות בתוך הרצועה ומחוץ לה שיוצגו על ידי אינדיקטורים שונים אשר הזכרו לעיל - הייסוף המצטבר, המרחק מהגבול העליון של הרצועה ומשתנים אקסוגניים אחרים (z).

ניתן אפוא לכתוב את משוואת הביקוש כדלקמן:

⁸ ייסוף ריאלי יכול להיות תולדה של אפקט Balassa-Samuelson, שלפיו קיימת מגמה של ייסוף ריאלי משום שבמוצרים סחירים גידול הפריזון מהיר יותר מאשר במוצרים ובשירותים לא סחירים. סיבות חשובות נוספת הן ההתרחבות בלתי מבוקרת של משקל ההוצאה הציבורית בתוצר (עתירת שירותים לא סחירים) והתפתחות תנאי חסחר (ראה Chinn and Johnston, 1996 וכן Canzoneri, Cumby and Diba, 1996).

⁹ כמובן, ייתכן שמטבע של משק מסוים מיוסף (מפוחת) עקב שיפור (הרעה) ביערכו של המשק. ייסוף (פיחות) כזה משקף שיווי משקל, ולו ניתן להעריך את חלקו היה רצוי לנכות רכיב זה מהייסוף המצטבר.

¹⁰ \tilde{e} קטן משמע ששער החליפין הגיע לקצה גבול הפיחות, דהיינו לגבול העליון של הרצועה.

$$(2) \quad \Delta R_p^d = \Delta R^d(i - i^*, \tilde{e}(\tilde{e}^-, e_o^+), BB_p^+, CW^-, z).$$

ב. היצע מטבע החוץ של בנק ישראל ΔR_p^s

בטווח הקצר בנק ישראל מחליט על מידת התגובה שלו על עודפי הביקוש למטבע חוץ בקבעו את היקף התערבותו בשוק, ובכך - את היקף השינוי במחיר, כלומר, בשער החליפין. הגדלת ההתערבות של הבנק המרכזי בשוק באמצעות קנייה או מכירה מקטינה את השינוי הדרוש בשער החליפין כדי לנקות את עודף הביקוש או ההיצע של הסקטור הפרטי. ככל ששער החליפין קרוב יותר לקצה הרצועה, כן קטן מרחב התמרון של הבנק בטווח הקצר באותו כיוון, והבנק נאלץ להגן על משטר השער באמצעות מכירה או קנייה של מטבע חוץ. הקושי העיקרי טמון במקרה שבו השער מתקרב לתקרת הרצועה או לתחתיתה. ההתערבות, על ידי מכירת מטבע חוץ, כשהשער קרוב לגבול העליון, גורמת לדלדול הרזרבות, ועלולה לפגוע באמינותו של משטר שער החליפין. כששער החליפין נמצא בתחתית הרצועה, צבירת יתרות היא אמנם פחות בעייתית מהדלדול היתרות, אך ההגנה על גבולות הרצועה מחייבת רכישת מטבע חוץ על ידי הבנק המרכזי, הכרוכה בעלות, כתוצאה מהצורך לעקר את ההתרחבות של בסיס הכסף הנובעת מרכישות אלו. גורם נוסף שמשפיע על נכונות הבנק המרכזי להתקרב לקצה העליון של הרצועה הוא מצב היתרות ביחס לצורכי המשק. אינדיקטור מקובל לכך הוא יחס היתרות ליבוא במשק, R/M ¹¹. רמה גבוהה של גודל זה מקלה על הבנק המרכזי למכור יתרות ולהחליש את תגובתו של שער החליפין כלפי מעלה לכיוון תקרת הרצועה. רמה נמוכה יותר של יתרות תאלץ את הבנק המרכזי להגיב במחיר, כך ששער החליפין יתקרב יותר לגבול העליון של הרצועה. לרוחב הרצועה תיתכן השפעה גם על הנכונות של הבנק להתערב בשוק מטבע החוץ: ככל שהרצועה רחבה יותר גדל הסיכוי שהשער יימצא רחוק יותר מהגבול העליון. המשתנה שיופיע בפונקציית התגובה של הבנק הוא מרחק שער החליפין מהגבול העליון של הרצועה יחסית לרוחב הרצועה (\tilde{e}). לכן המשוואה שנאמדה תהיה מהצורה:

$$(3) \quad \tilde{e} = \tilde{e} \left(\Delta R^s, \left(\frac{R}{M} \right)_{t-1}, BAND^+ \right).$$

¹¹ בעידן הגלובליזציה של שוקי מטבע החוץ וההון בעולם משמש אינדיקטור זה תת-אומדן לקושי של הבנק המרכזי בניסיון להגן על הגבול העליון של רצועת שער החליפין. לפי Rogoff ו-Obstfeld הרמה המרבית שאליה עלול בנק מרכזי להידרש כדי לתמוך במשטר שער חליפין הנתון בצרות שווה ערך לגודל בסיס הכסף.

המשתנה \tilde{e} מוגבל לקבל ערכים בין אפס לאחת. כדי להימנע מהטלת מגבלה זו בניסוח הנאמד, נגדיר משתנה חדש, $\sqrt{e} = \log[\tilde{e} / (1 - \tilde{e})]$, שהוא טרנספורמציה מונוטונית של המשתנה המקורי ויכול לקבל ערכים על כל הישר¹². כששער החליפין נמצא במרכז הרצועה, יהיה ערכו של משתנה זה אפס¹³.

ג. שוק הכסף

בשוק הכסף של משק קטן ופתוח לחלוטין כלפי חו"ל, עם תחלופה מושלמת בין נכסים מקומיים לזרים, הריבית המקומית אינה יכולה לסטות במידה משמעותית מהריבית בחו"ל, משום שכל סטייה בריבית המקומית מעבר להוצאה השולית הכרוכה בגיוס ההון בחו"ל תביא מיד ליבוא הון, כך שפער ריביות זה ייעלם כתוצאה מהגדלת כמות הכסף. במשק כזה יתקיים:

$$(4) \quad i = i^* + \hat{e}.$$

לעומת זאת, במקרה של משק סגור (או תחלופה לא מושלמת בין נכסים מקומיים וזרים) הריבית המקומית נקבעת בהתאם להיצע והביקוש המקומיים, ולכן ייתכן שוני בין הריבית המקומית לריבית בחו"ל. נניח שהביקוש לכסף תלוי במניע העסקאות ובתשואות האלטרנטיביות לכסף.

$$(5) \quad m^d = m^d \begin{pmatrix} + & - \\ y, i \end{pmatrix} = a_0 + a_1 y - a_2 i.$$

היצע הכסף במשק סגור נקבע בהתאם ליעדים העיקריים של המדיניות המוניטרית. משמעות הדבר שהבנק המרכזי קובע את מידת ההתרחבות של כמות הכסף בתגובה על סטייה מן התוואי הרצוי כפונקציית תגובה של הבנק המרכזי למצב המשק. זאת בשלושה תחומים: (1) סטייה של האינפלציה מהתוואי הרצוי (\tilde{p}); (2) היווצרות לחצים על יתרות מטבע החוץ יגררו ריסון מוניטרי, ואילו עלייה של האבטלה מעבר לרמתה ה"טבעית", \tilde{u} , תענה בהרחבה מוניטרית¹⁴. פונקציית התגובה של הבנק המרכזי תהיה:

$$(6) \quad \Delta m^s = \Delta m^s \begin{pmatrix} - & + & - \\ \tilde{p}, \tilde{u}, \Delta R^d \end{pmatrix}.$$

בשיווי משקל קיים:

¹² בהקשר של ההסתברויות נקרא היחס $p/(1-p)$ יחס הסיכויים (odds).
¹³ לטרנספורמציה זו יתרון טכני: בקצוות הרצועה תגובתה על שינויים במיקום השער חזקה יותר מאשר במרכז הרצועה.
¹⁴ בין מהשיקול של השפעה על הפעילות ובין משום שניתן להשיג אותם יעדי אינפלציה בריסון מוניטרי חלש יותר כשהפעילות מתונה.

$$(7) \quad m^d = m^s = m_{-1}^s + \Delta m^s (\cdot)$$

כיוון שקיים גם $m_{-1}^s = m_{-1}^d$, ניתן להציב את (5) עבור התקופה הקודמת, להעביר אגפים ולקבל¹⁵:

$$(8) \quad i = i \left((y - y_{-1})^+, i_{-1}^+, \tilde{p}, \tilde{u}, \Delta R^d \right).$$

השאלה איזו מבין שתי משוואות הריבית - (4) או (8) - מתאימה יותר למשק הישראלי היא מורכבת, משום שבתקופה הנסקרת התחוללו שינויים ניכרים במבנה המוניטרי של המשק:

- (1) המשק הישראלי נפתח בתקופה הנסקרת כלפי חו"ל, עקב תהליך ליברליזציה בתחום הסחר וההון, ועקב שחרור מגבלות בשוק הפיננסי המקומי. תהליכים אלה מקרבים אותו יותר לתיאור של משוואה (4).
- (2) לעומת זאת פעלה הגמשת משטר שער החליפין (הרחבת רוחב רצועת שער החליפין ושינוי השיפוע מאופקי לאלכסוני) להגברת יכולתו של בנק ישראל להפעיל מדיניות מוניטרית עצמאית לשם השגת מטרותיו.
- (3) עם השנים השתנה הדגש של המדיניות המוניטרית. בעבר הרחוק יותר הושם דגש על שער החליפין כעוגן נומינלי לחורדת האינפלציה, והריבית שימשה להשפעה על תנועות ההון במאזן התשלומים. עם המעבר לרצועה אופקית נחלש תפקיד עוגן המחירים של שער החליפין, תוך ניסיון למתן פגיעה ברווחיות היצוא. מאז 1992, וביתר שאת מאז סוף 1994, הועבר הדגש לחורדת אינפלציה באמצעות הריבית, מתוך התפישה ששער החליפין הריאלי נקבע בידי גורמים ריאליים, ובעיקר שיעור הצריכה הציבורית בתוצר והשפעת Balassa-Samuelsan. לפי גישה זו עיקר תרומתה של המדיניות המוניטרית לפיחות ריאלי ולהגדלת רווחיות היצוא היא בהקטנת אי הוודאות במשק באמצעות יצירת חורדת האינפלציה, שתאפשר להשיג את פוטנציאל הצמיחה ארוך הטווח של המשק.
- בעבודה זו ננסה להתמודד עם בעיה זו באמצעות אמידה של משוואת הריבית כקומבינציה ליניארית של משוואות (4) ו-(7). ננסה לקבוע את מידת הפתיחות בפועל של המשק באופן אמפירי¹⁶.

משוואת שוק הכסף שנאמוד תהיה אפוא:

$$(9) \quad i = \lambda (i^* + \hat{e}) + (1-\lambda) i \left((y - y_{-1})^+, i_{-1}^+, \tilde{p}, \tilde{u}, \Delta R^d \right)$$

¹⁵ מהצבה זו ומהנחת הליניאריות של פונקציית התגובה (משוואה 6) מתקבל שהמקדם של הריבית בפיגור הוא אחד. גישה דומה ניתן למצוא במאמרים Edwards and Kahn (1985) ושל Corbo and Solimano (1991). בדיקות אמפיריות עבור המשק הישראלי באמצעות גישה זו מופיעות אצל Bar-Efrat (1993) ואצל בפמן ולידרמן (1996).

¹⁶

המקדם λ מתאר את פתיחות המשק; $\lambda = 1$ מבטא פתיחות מלאה, וערך של 0 תואם משק סגור כלפי חו"ל¹⁷. פתיחות מלאה קיימת כשתנועות ההון הן חופשיות ומאפשרות שוויון "לא מכוסה" של פער הריביות (UIP - uncovered interest parity). כדי להתחשב בשינוי ההדרגתי בתפישת המדיניות המוניטרית השתמשנו במשתנה דמה לתקופות שונות. כן ערכנו בדיקה של יציבות המקדמים לאורך זמן. (ראו בהמשך). ניתן לדון בשאלות של תנועות הון במונחים של מלאים (תיק נכסים) או של זרמים (שינויים בתיק). אין הבדל עקרוני בין השניים. בחרנו להתרכז בזרמים, משום שלגביהם הגישה לנתונים נוחה יותר.

2. תוצאות אמפיריות

מערכת המשוואות שנרצה לאמוד היא אפוא (1), (3) ו-(9). בהתאם למודל התיאורטי אמדנו מערכת סימולטנית של שלוש משוואות בשיטת ריבועים פחותים בשלושה שלבים (3SLS). זאת מפני שהמשתנים האנדוגניים מופיעים כמשתנים מסבירים בחלק מהמשוואות, ויש קשר בין הסטיות של המשוואות. המדגם מכיל תצפיות מאוקטובר 1988 ועד ספטמבר 1996 (96 תצפיות). התצפיות הנותרות, עד מארס 1997, ישמשו אותנו לבחינת טיב החיזוי של המודל מחוץ למדגם הנאמד. החל מראשית 1989 משטר שער החליפין הוא במסגרת רצועת ניוד מול הסל. בתאריך זה חל שינוי גם בהגדרתן של המרות מטבע החוץ. מסיבות אלו, ובהתחשב בזמינותם של שאר הנתונים, נראה לנו מועד זה כנקודת התחלה טובה למדגם. עם זאת, בסוף 1988 היה גל משמעותי של רכישות מטבע חוץ - יצוא הון של 1.8 מיליארדי דולרים ברביע האחרון של 1988 - ואחריו, ברביע הראשון של 1989, יבוא הון ניכר (כ-1.5 מיליארדי דולרים). התחלת המדגם בראשית 1989 מונעת התייחסות לגל זה, ולכן גוררת אבדן אינפורמציה חשובה. לוחות 2 עד 4, המובאים בהמשך, מציגים את תוצאות האמידה.

א. משוואת הביקוש למטבע חוץ (ΔR^d)

משוואה זו מתארת את הביקוש של הסקטור הפרטי למטבע החוץ. תוצאות האמידות בניסוחים אלטרנטיביים מוצגות בלוח 2. המשתנה המרכזי המתאר את הקשר של רכישות מטבע החוץ לפעילות הריאלית הוא הגירעון בחשבון הבסיסי (החשבון השוטף ותנועות ההון לזמן ארוך) של הסקטור הפרטי. אנו מניחים כי בטווח הקצר משתנה זה הוא אקסוגני. האומדן הנקודתי להשפעה של גידול בן דולר אחד של הגירעון על הביקוש למטבע חוץ נע בין 0.91 ל-1.03; בדיקה סטטיסטית (על פי מבחן Wald) מראה שבכל הניסוחים המוצגים המקדם של BB_p אינו שונה באופן מובהק מאחד, ולכן גידול של דולר אחד בגירעון, יתבטא בגידול מקביל של הביקוש למטבע חוץ. הפער בין הגירעון בחשבון הבסיסי של הסקטור הפרטי ובין הביקוש של סקטור זה למטבע חוץ הוא הביקוש (או

¹⁷ כיון שהמקדם של הריבית המקומית בפיגור הוא 1 (ראו הערה 15), ניתן לזהות את מידת הפתיחות, λ , הן באמצעות המקדם של ריבית חו"ל והן באמצעות המקדם של הריבית המקומית בפיגור.

ההיצע) הקשור לתנועות ההון של הסקטור הפרטי לזמן קצר. המשתנים הנוספים המופיעים במשוואה מסבירים תנועות הון אלו.

לוח 2: משוואות הביקוש למטבע חוץ (ΔR^d)¹⁸

(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
944.55 (2.51)	771.19 (2.00)	1040.59 (2.71)	984.77 (2.55)	762.03 (1.97)	הקבוע
0.99 (4.16)	1.03 (4.32)	0.98 (4.19)	0.94 (3.99)	0.92 (3.91)	BB _p
-44.94 (2.12)	-49.19 (2.32)	-43.74 (2.06)	-40.13 (1.90)	-49.48 (-2.33)	IMIUSG
6.60 (0.37)	11.56 (0.64)	7.51 (0.46)	1.98 (0.12)	6.82 (0.68)	EO
6.82 (2.15)	8.64 (2.64)	5.54 (1.70)	5.88 (1.73)	8.41 (2.47)	$1-\tilde{e}$
-2663.36 (3.00)	-2388.07 (2.66)	-2807.11 (3.13)	-2702.42 (3.05)	-2253.15 (2.54)	CW
20.20 (2.60)	22.34 (2.86)	20.17 (2.59)	19.64 (2.54)	20.29 (2.62)	ACCEL
			-186.77 (0.59)	-275.01 (0.87)	delec88
			142.50 (0.71)	128.57 (0.64)	delec92
376.54 (1.80)	342.75 (1.62)	404.32 (1.95)	389.67 (1.89)	432.96 (2.10)	delec96
0.385	0.403	0.364	0.358	0.370	Adj. R ²

פער התשואות בין נכסים מקומיים לנכסים זרים הוא ההפרש בין הריבית המקומית לבין ריבית חו"ל בתוספת הציפיות לשינוי בשער החליפין. על פי המתואר במשוואה (2) בסעיף 1 ניתן לבטא פער זה כסכום של שלושה רכיבים: פער הריביות, $i-i^*$ (המסומן ברגסיות על ידי IMIUSG), ושיעור הפיחות הצפוי, המבוטא באמצעות הייסוף המצטבר (EO) ומיקום שער החליפין בתוך הרצועה $(1-\tilde{e})$. כימות פער התשואות אינו חד משמעי, הן מפני שהציפיות

¹⁸ הערכים בסוגריים הם ערכי t. ערך של 1.65 מתאר רמת מובהקות של לפחות 10 אחוזים. משתני העזר הם המשתנים האקסוגניים המופיעים במשוואה והמשתנים האנדוגניים בפיגור של תקופה אחת.

לפיחות אינן משתנה נצפה והן מפני שהאופק שפרטים רואים בפניהם בבניית הציפיות לפיחות אינו בהכרח זהה למונחי התשואה מריבית (שנה), ואף עשוי להשתנות. אם השינוי הצפוי בשער החליפין הוא לאופק קצר יותר, התשואה האפקטיבית במונחים שנתיים תהיה גבוהה יותר. הריבית נקובה במונחים שנתיים, ואילו רכישות מטבע החוץ עשויות להתבסס על שיעורי תשואה הצפויים בתוך טווח זמן קצר יותר כתוצאה מציפייה לשינוי (דיסקרט) בשער החליפין. כשיש ציפיות לשינוי משמעותי בשער החליפין בתוך זמן קצר, השינוי הדרוש לקיוון ציפיות אלו עשוי להיות גדול מאוד. מכאן שמראש לא ניתן לדרוש כי המקדם שנקבל יהיה זהה למקדם של פער הריביות. בהתאם לכך העדפנו להתייחס לכל אחד משלושת הרכיבים של פער התשואות בנפרד.

על פי האומדנים שקיבלנו, עליית פער הריביות בנקודת אחוז תגרור צמצום שבין 40 ל-50 מיליוני דולרים ברכישות מטבע החוץ בכל חודש. תוצאה זו לא הייתה רגישה לניסוחים השונים. פער הריביות מסוף 1994 הוא במוצע כ-10 אחוזים, לעומת סביבה של 5 עד 6 אחוזים ב-1992 ו-1993. פער זה מסביר, על פי המקדמים שקיבלנו, צמצום (התרחבות) של כ-200 עד 300 מיליוני דולרים לחודש ברכישות (המרות) מטבע החוץ. הצטברותו של ייסוף ריאלי תיטה להגדיל את רכישות מטבע החוץ; כששער החליפין קרוב יותר לגבול העליון של הרצועה, כלומר כאשר $(1-\tilde{\epsilon})$ גדול יותר, גם אז יתגברו רכישות מטבע החוץ. כיוון השפעה זה מרמז שאמינותו של משטר הרצועה נפגעת כאשר שער החליפין נמצא קרוב לגבול העליון מפני שלא נוצרות ציפיות לחזרתו למרכז הרצועה, דבר שהיה פועל לצמצום הכדאיות של רכישות מטבע החוץ. במקרה ההפוך - גדל הסיכוי לשינוי (כלפי מעלה) של מיקום רצועת שער החליפין. באופן מקביל, כששער החליפין נמצא בגבול התחתון ולא גדלות הציפיות לפיחות - אלא ייתכן שקיימות ציפיות להתאמה של הרצועה כלפי מטה, נצפה להתגברות יבוא ההון לזמן קצר. כיון ש-72 אחוזים מהתצפיות של שער החליפין נמצאות מתחת לשער האמצע, ורק שתי תצפיות נמצאות ברבע העליון של הרצועה - הפרשנות המתאימה יותר לתוצאה שקיבלנו היא שהימצאותו של שער החליפין בתחתית הרצועה תיטה דווקא להגדיל את ההיצע (להקטין את הביקוש) של מטבע החוץ על ידי הסקטור הפרטי.

דירוג האשראי של ישראל (CW), כפי שבא לידי ביטוי במדד של המוניטין הפיננסי, שמפרסם אחת לחצי שנה ה-Institutional Investor¹⁹, תורם להגדלת תנועות ההון לתוך המשק ובכך מצמצם את הביקוש למטבע חוץ מהבנק המרכזי. שיפור בשיעור של 0.1 נקודות במדד זה מאמצע 1993 מסביר, על פי המקדם שקיבלנו, גידול של יותר מ-200 מיליוני דולרים לחודש ביבוא ההון לזמן קצר. כיון שמשנתה מאזן התשלומים שכללנו במשוואות הוא החשבון הבסיסי של הסקטור הפרטי (BB_p), השפעת השיפור במוניטין של המדינה על תנועות ההון לזמן ארוך כבר כלולה בו.

¹⁹ זהו מדד חצי שנתי בין 0 ל-1, המשקף ממוצע משוקלל של הציונים שהתקבלו בסקר בקרב 70-130 הבנקאים החשובים בעולם. משקלו של כל ציון במדד משקף את מידת חשיבותו של הבנק בשוק ההון הבינלאומי. הרביעים

ההשפעה של דירוג האשראי על הביקוש למטבע חוץ היא ההשפעה הנוספת של פרמיית הסיכון על ריבית חו"ל שחלווה הישראלי רואה בפניו או פרמיית הסיכון שמלווה זר מייחס למשק הישראלי בהחלטות לגבי תנועות הון לזמן קצר²⁰.

משתנה נוסף התורם הסבר למשוואה הוא ההאצה ברכישות מטבע החוץ (ACCEL), משתנה המתאר את השינוי הממוצע בקצב הרכישות השבועי במשך החודש. משתנה זה מתאר תחושה מוכרת לנו של "גל ספקולטיבי" המזין את עצמו. עצם התהליך של רכישות מטבע חוץ בידי הציבור מגביר את הנטייה של הסקטור הפרטי להגדיל את הביקוש שלו, אולי משום שהוא מגביר את הציפיות לשינוי עתידי בשער החליפין על רקע מגבלת היתרות. במקרה ההפוך - היצע נטו של מטבע חוץ בידי הסקטור הפרטי - יכול משתנה זה לתאר את יכולת ההתמדה שהציבור מייחס לעושי המדיניות בהמשך ההגנה על משטר שער החליפין תוך שמירה על מדיניות מוניטרית מרסנת. משתנה זה עשוי לייצג גם את תהליך הלמידה הכרוך בפתיחת אפשרויות חדשות לתנועות הון של הסקטור הפרטי כתוצאה מהתקדמות הליברליזציה ופתיחת שווקים (פיננסיים) חדשים.

הניסוחים השונים של משוואת הביקוש של הסקטור הפרטי למטבע חוץ כוללים גם שלושה משתני דמה לתקופות שלפני בחירות כמשתנה אקסוגני, העשוי להשפיע על הציפיות לפיחות בשל ציפייה למדיניות כלכלית חדשה, שתלווה בשינוי יזום בשער החליפין או צעדי מדיניות אחרים שיובילו לשינוי בשער החליפין. משתנה הדמה המובהק היחיד הוא לתקופת הבחירות האחרונה במאי 1996, והוא מסביר גידול בן כ-400 מיליוני דולרים של הביקוש למטבע חוץ בכל אחד משני החודשים האלו. חודשים אלו אופיינו בהיפוך התנהגות הציבור, ללא שינוי משמעותי בפרמטרים אחרים המשפיעים על הציפיות לשינוי בשער החליפין או בביקוש למטבע חוץ - לאחר הבחירות, כשהתברר כי הציפיות לצעדי מדיניות מידיים התבדו, שב המצב לקדמותו - הנמשך היצע מטבע החוץ על ידי הסקטור הפרטי.

ב. משוואת היצע מטבע חוץ (ΔR^*)

כפי שהוזכר בחלק התיאורטי (משוואה 3), נאמדה המשוואה להיצע מטבע החוץ על ידי בנק ישראל בניסוח שבו טרנספורמציה לוגריתמית של המרחק של שער החליפין מקצה הרצועה הוא המשתנה התלוי. התוצאות מוצגות בלוח 3.

החסרים חושבו כממוצע של הרביעים הסמוכים. רמתו של מדד זה הייתה בסוף 1994 0.465, לעומת 0.346 בסוף 1988 (דיאגרמה ג' בנספח 1ב').

לוח 3: משוואות ההיצע של מטבע חוץ (\bar{l}_e)¹⁸

(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
\bar{l}_e	\bar{l}_e	\bar{l}_e	\bar{l}_e	\bar{l}_e	המשתנה התלוי
-1.76 (1.46)	-1.68 (1.39)	-1.71 (1.41)	-1.73 (1.44)	-3.76 (4.66)	הקבוע
				-0.007 (1.47)	DRP
-0.004 (2.22)	-0.004 (1.91)	-0.004 (2.05)	-0.004 (2.00)		DRPPOS
0.002 (1.71)	0.002 (1.52)	0.002 (1.66)	0.002 (1.66)		DRPNEG
0.69 (2.38)	0.65 (2.25)	0.65 (2.26)	0.66 (2.29)	0.75 (3.42)	RM ₁
28.17 (2.32)	26.36 (2.16)	27.93 (2.29)	27.83 (1.67)	48.12 (6.20)	BAND ₁
0.79 (1.53)	0.90 (1.74)	0.80 (1.55)	0.87 (1.67)		dpolex
-0.283	-0.141	-0.229	-0.226	0.353	Adj. R ²

בניסוח הראשון, שבו נכללת התערבות בנק ישראל (DRP), הקשר השלילי בין מיקומו של שער החליפין לבין מידת ההתערבות של הבנק המרכזי אינו מובהק. כיוון ההשפעה מלמד שככל ששער החליפין קרוב יותר לגבול העליון של הרצועה (כלומר המשתנה המוסבר קטן יותר), יהיו רכישות מטבע החוץ של הציבור, המבטאות את התערבות הבנק בשוק, גדולות יותר. בשאר הניסוחים הפרדנו בין רכישות מטבע החוץ (DRPPOS) של הציבור לבין המרות מטבע החוץ (DRPNEG). מניסוח זה עולה כי הבנק המרכזי מאפשר לשער החליפין להתקרב לגבול העליון של הרצועה (סימן שלילי של המקדם) בתקופות של ביקוש מוגבר (יחד עם התערבותו בשוק על ידי מכירת מטבע חוץ לציבור). היצע מטבע החוץ מתבטא ברוב התקופה בהמרות מטבע חוץ ללא ירידה של שער החליפין. תוצאה זו מרמזת שהבנק

²⁰ ייתכן שיבוא ההון (הנגזר) לטווח קצר, שגדל במיוחד מאז 1993 קשור גם לתופעה הכלל עולמית של התעניינות משקיעים מוסדיים בארצות מפותחות בשוקי ההון של "משקים מתעוררים". ניתוח אמפירי של תופעה זו לגבי המשק הישראלי השארנו לעבודה עתידית.

המרכזי חושש יותר (או חשש, לפחות בתקופה מסוימת) להשפעות שיש לירידה של שער החליפין, ולכן התערב על ידי קניית מטבע חוץ מהציבור ומנע ירידה של שער החליפין. לעומת זאת, הששו של הבנק מההשפעות שיש לעליית שער החליפין (למשל על רמת המחירים המקומית) קטן מן החשש מאיבוד יתרות מטבע חוץ, ולכן כשיש ביקושים למטבע חוץ הם מתבטאים גם בעליית שער החליפין. הסימן החיובי (אך הלא-מובהק) המתקבל, בניגוד לצפוי, לגבי התקופות שבהן הציבור מכר לבנק ישראל מטבע חוץ מתיישב עם העובדה שבראשיתה של התקופה מנע הבנק ירידה של שער החליפין גם כשהיו בשוק עודפי היצע, וכן עם העובדה שלקראת סוף התקופה הנאמדת (לאחר פברואר 1996), כאשר שער החליפין היה דבוק לתחתית הרצועה, הוא עלה במידה המתחייבת משיפוע הרצועה גם כשהסקטור הפרטי מכר לבנק ישראל מטבע חוץ. הסבר נוסף להתנהגות הבנק המרכזי בשוק מטבע החוץ תורמת רמתן של יתרות מטבע החוץ. ככל שהיתרות במונחי חודשי יבוא נמוכות יותר, ייטה הבנק לאפשר לשער החליפין להגיב, כלומר יפעל להקטנת מכירת מטבע החוץ לציבור, המקטינה את היתרות עוד יותר.

משתנה נוסף המופיע במשוואה הוא רוחב הרצועה. עקרונית, הרחבת הרצועה מאפשרת ניידות של שער החליפין במרחק גדול יותר משער האמצע לשני הכיוונים. הסימן החיובי של המקדם מראה שבפועל ככל שהרצועה רחבה יותר, ייטה שער החליפין להיות נמוך יותר, כלומר רחוק יותר מהגבול העליון. ברוחב ברצועה חלו במשך תקופת המדגם רק שלושה שינויים, אחד מהם הוא הצגת הרצועה בינואר 1989. כיוון שהרחבת הרצועה ביוני 1995 הייתה בתקופה של יבוא חוץ, מתבטאת יתר הניידות של שער החליפין בהיותו דווקא קרוב יותר לחלק התחתון של הרצועה - דבר התואם את המקדם החיובי של משתנה זה. באמצע פברואר 1996 שינה בנק ישראל את התנהגותו בשוק מטבע החוץ והגביל את התערבותו בשוק, להגנה על גבולות הרצועה. כדי לבטא שינוי זה כללנו משתנה דמה (dpolex - המקבל את הערך 1 החל ממאוס 1996). השפעתו התקבלה כמובחהקת באופן חלש (רמת מובהקות של 8 אחוזים עד 12 אחוזים).

ג. שוק הכסף - משוואת הריבית

שוק הכסף מתואר במערכת המשוואות בצורתו המצומצמת. המשתנה התלוי הוא הריבית על ההלוואה המוניטרית שמציע בנק ישראל לבנקים, כפי שמוצג במשוואה (9). התוצאות מדווחות בלוח 4. במשוואה מופיעה קומבינציה ליניארית של אלמנטים התואמים מודל של משק סגור - משתנים המייצגים ביקוש לכסף והיצע כסף על פי משוואות (5) ו-(6) בחלק התיאורטי ואלמנטים של משק פתוח עם שער חליפין שהוא במהותו קבוע²¹. כיוון שבמסגרת של משק סגור המקדם של הריבית בפיגור שווה לאחת, על פי המודל המוצג בחלק התיאורטי המקדם של הריבית בפיגור, $\lambda-1$, מייצג את מידת "סגירותו" של המשק. סדר הגודל של המקדם המתקבל בניסוחים השונים הוא כ-0.6-0.7. המשתנה

²¹ להרחבה ראו דיון בחלק התיאורטי.

הבא המופיע במשוואת שוק הכסף הוא הריבית על נכסים זרים, והמקדם שלו מייצג את מידת פתיחותו של המשק, λ . ערכו של המקדם המתקבל באמידה נע סביב 0.3 (מלבד הניסוח האחרון, שבו התקבל מקדם של כ-0.5).

לוח 4: משוואת שוק הכסף - הריבית¹⁸

(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
-0.05 (0.05)	4.93 (3.47)	4.80 (2.69)	3.80 (2.11)	4.14 (2.31)	הקבוע
0.66 (12.17)	0.58 (12.01)	0.67 (11.55)	0.71 (12.89)	0.71 (12.80)	im_1
0.52 (3.76)	0.36 (2.92)	0.25 (2.09)	0.31 (2.66)	0.31 (2.67)	IUSG
0.15 (2.24)	0.28 (4.15)	0.10 (1.68)			EO
	-0.049 (3.87)				$1 - \tilde{e}$
0.004 (6.05)	0.003 (3.82)	0.004 (5.00)	0.004 (4.60)	0.003 (4.49)	DRPPOS ₁
0.0004 (0.71)	0.0003 (0.74)	0.001 (1.14)	0.001 (1.61)	0.001 (1.76)	DRPNEG ₁
		0.043 (1.95)	0.047 (2.07)	0.044 (1.96)	D3CPTAR ₁
0.15 (2.24)	0.16 (3.38)				D12CPTAR ₁
1.11 (2.59)	1.18 (3.35)	0.54 (0.96)	0.94 (1.72)	0.86 (1.57)	dpoi
		-0.296 (2.28)	-0.251 (1.87)	-0.280 (2.09)	U_{-1}
-1.16 (2.12)	-1.13 (3.35)				$U_{-1} - U_{-4}$
0.835	0.890	0.826	0.814	0.814	Adj. R ²

בדיקה סטטיסטית באמצעות מבחן Wald מראה שסכום המקדמים אינו שונה מאחת בכל הניסוחים, כצפוי על פי המודל התיאורטי. על פי משוואה זו מתקבל כי שוק הכסף "יותר סגור מפתוח", וכי משקלה של ריבית חו"ל בקביעת הריבית המקומית הוא קטן יחסית. זאת אומרת, שבנק ישראל מסוגל, לפחות לתקופה מוגבלת, לשמור על ריבית מקומית השונה מזו שהייתה מתחייבת במשק פתוח לחלוטין. בדיקה דומה המופיעה אצל בפמן וליידרמן (1996) עבור התקופה 1989-1995 מוצאת שהמשק הישראלי פתוח במידה רבה יותר. הם מקבלים שהמקדם המייצג את הפתיחות קטן מאחד באופן מובהק אך קרוב אליו (0.8-0.9). תקופה זו מאופיינת ברובה בשימוש בריבית לשמירה על יציבות בשוק מטבע-חוץ. לכן, בדיעבד, שער הריבית המקומי אינו סוטה במידה רבה משער הריבית בחו"ל (בתוספת ציפיות לפיחות) גם אם המשק אינו פתוח לחלוטין. עבודה מוקדמת יותר של בר-אפרת (1993) מוצאת שבשנים 1973-1977 רק גורמים מקומיים השפיעו על הריבית המקומית. עבור התקופה 1979-1984 המקדם של ריבית חו"ל במשוואת הריבית המקומית הוא כ-0.4.

הציפיות לפיחות המצטרפות לריבית חו"ל בחישוב התשוואה הצפויה מנכסים זרים, מיוצגות גם כאן על ידי הייסוף המצטבר (EO בלוח 4): ככל שהייסוף המצטבר גדול יותר גדלות הציפיות לפיחות - ולכן סימנו של משתנה זה חיובי. ניסוח (4) של המערכת כולל גם את המרחק של שער החליפין מהגבול התחתון של הרצועה בסימן חיובי: ככל ששער החליפין עלה יחסית לתחתית הרצועה, הציפיות לפיחות קטנות, ולכן הביקוש לאמצעי תשלום גדל²². המשתנים הבאים מתארים את פונקציית התגובה של הבנק המרכזי. כפי שמתואר במשוואה (8), שלושה גורמים מרכזיים משפיעים על היצע זה - ההתפתחויות בשוק מטבע החוץ, הסטייה של תוואי המחירים מהיעד והפעילות המיוצגת על ידי האבטלה או השינוי בה.

במשוואה שאמדנו הפרדנו בין רכישות מטבע החוץ של הסקטור הפרטי (DRPPOS) להמרות מטבע החוץ שלו (DRPNEG). גם כאן מתגלה חוסר סימטריה בתגובת הבנק: רכישות מטבע החוץ של הפרטים לוו בהעלאת הריבית על ידי הבנק המרכזי במטרה להקטין את פער התשוואות ולתרום להקטנת הכדאיות של מעבר לנכסים זרים. גישה זו של הבנק המרכזי אפיינה בעיקר את סוף שנות השמונים ואת ראשית שנות התשעים, שבהן שער החליפין היה אמור להיות העוגן המרכזי למחירים, ואילו שינויים משמעותיים בריבית הושפעו בעיקר משינויים בשוק מטבע החוץ. לעומת זאת לא הגיב הבנק המרכזי (באופן מובהק) על המרות מטבע החוץ בהורדת הריבית.

הבנק המרכזי שמר על ריבית גבוהה, למרות פער התשוואות. מדיניות זו התאפשרה משום שפתיחותו של שוק הכסף לתנועות הון היא חלקית בלבד. בפונקציית התגובה של הבנק המרכזי מופיעה הסטייה של האינפלציה בפועל

²² ניסוח מדויק יותר שבו מופיע המרחק מהאמצע ולא המרחק מהגבול העליון של הרצועה מניב תוצאות מספריות דומות. נראה שהסיבה לכך היא שכ-80 אחוזים מהתצפיות היו בפועל מתחת לשער האמצע, ובכל מקרה לא חרג השער מכ-60 אחוזים מעבר לגבול התחתון של הרצועה.

מהיעד. בניסוחים (1) עד (3) בחרנו לייצג אותה על ידי הסטייה של עליית המחירים בשלושת החודשים האחרונים (במונחים שנתיים) מהיעד שנקבע. התגובה המתקבלת מובהקת, אך קטנה יחסית. לעומת זאת, בניסוחים (4) ו-(5), שבהם כללנו את הפער בין האינפלציה ב-12 החודשים האחרונים (משתנה המתואם במידה רבה עם הציפיות לאינפלציה הנגזרות משוק ההון) לבין היעד, מתקבלת תגובה חזקה יותר - כ-0.15. גם שיעור זה נמוך יחסית: סטייה נוספת של אחוז בשיעור עליית המחירים גוררת עלייה של פחות מחמישית האחוז בריבית הנומינלית, תוך ירידת הריבית הריאלית²³. ניסינו לכלול משתני דמה לחותך (dpol) ולשיפוע, לתקופה המתחילה בסוף 1994, שבה חל שינוי בפונקציית התגובה (הניגלית) של הבנק המרכזי: שימוש ברור יותר בריבית ככלי המרכזי לשמירה על קצב האינפלציה הרצוי, תוך שמירה על משטר שער החליפין במסגרת רצועה, המלווה בעיקור החשפעה המרחיבה של המרות מטבע החוץ הדרושות להגנה על הגבול התחתון של הרצועה. בעוצמת התגובה על הסטייה מהאינפלציה הצפויה (שיפוע) לא חלו שינויים מובהקים (המשתנה הושמט); ברמה הממוצעת של הריבית שהבנק שומר עליה, ובהינתן כל שאר הגורמים, הייתה עלייה מובהקת של יותר מאחוז (ניסוחים 4 ו-5)²⁴.

הפעילות מופיעה בפונקציית התגובה של הבנק (היצע הכסף) ובפונקציית הביקוש לכסף של הפרטים. גידול בפעילות הריאלית במשק ייטה להעלות את הריבית, כתוצאה מפעולתו הן לגידול הביקוש והן לריסון (הפחתת ההרחבה) של המדיניות המוניטרית, מתוך חשש להתפתחות לחצים אינפלציוניים חריגים. המשתנה שהיטיב לתאר את הפעילות הכלכלית הוא רמת האבטלה או השינוי בה; לא הצלחנו לכלול משתנה המתאר שינוי בפעילות, כפי שהיא נמדדת על ידי התוצר או על ידי המדד המשולב.

3. בדיקות יציבות וסימולציה

א. טיב האמידה

כדי לעמוד על טיב המודל הנאמד ערכנו מספר בדיקות. בדיקה בסיסית של טיב האמידה בוצעה על ידי הצגת הערך הנאמד של כל אחד מהמשתנים: רכישות מטבע החוץ, מיקום שער החליפין והריבית, המתקבל מהאמידה, כאשר בצד ימין של המשוואות מופיעים הערכים בפועל הן של המשתנים האקסוגניים והן של המשתנים האנדוגניים. הסטטיסטיים הבסיסיים לטיב האמידה (עבור ניסוח 4) מתוארים בלוח שלהלן. האומדנים (המסומנים בסיומת E) והנתונים בפועל²⁵ מוצגים בדיאגרמה 2.

²³ המקדם המתקבל ברגסיה פשוטה בין הריבית השולית לבין הסטייה מיעד האינפלציה עבור התקופה המתחילה בראשית 1994 הוא רק 0.6, קטן באופן מובהק מאחת.

²⁴ התייחסות נוספת לשינוי אפשרי בפרמטרים של המדיניות - בסעיף הדין ביציבות המקדמים.

²⁵ בכל הדיאגרמות אנו מציגים את המרחק מהגבול העליון של הרצועה (etopact), המחושב מתוך הטנספורמציה הנאמדת \tilde{e} .

בולטת מאוד יכולת האמידה המדויקת יחסית של הריבית, לעומת סטיות גדולות יותר - במחיר ובכמות - של שוק מטבעי החוץ. האומדן המתקבל מהמערכת עוקב באופן כללי אחר המגמה של משתנים אלו, אך אינו מסוגל להתחקות אחר שינויים קצרי טווח, בפרט במחיר ובמידה מצומצמת יותר בכמות.

im	\bar{t}_e	DRP	
1.08	1.18	307.5	סטיית התקן של המשוואה
14.09	0.67	-15.5	ממוצע המשתנה התלוי
0.75	0.83	223.5	הסטייה האבסולוטית הממוצעת
4.32	4.86	974.9	הסטייה האבסולוטית המרבית

מבחן חשוב לאיכות המודל האמפירי הוא טיב החיזוי שלו. לשם כך ערכנו סימולציה סטאטית, אך סימולטנית - שבה המשתנים האנדוגניים נפתרים בו זמנית גם כשהם מופיעים כמשתנים מסבירים (לעומת שימוש במשתני עזר בתהליך האמידה, דיאגרמה 3). באמצעות הסימולציה ניסינו לבדוק את יכולת החיזוי של המשוואה עבור תצפיות מחוץ למדגם שנאמד (אוקטובר 1996 עד מארס 1997). היכולת לבחון את טיב המשוואות מוגבלת משום שבשלב זה ניתן לבחון את טיב התחזית רק עבור שש תצפיות נוספות.

הפתרון הבו-זמני של שלושת המשתנים האנדוגניים, לעומת האמידה שבה כל משוואה נפתרת בנפרד, מקשה מאוד על קבלת תחזית טובה למערכת כולה. סטייה באומדן של רכישות מטבע החוץ המאופיינות בתנודתיות רבה, משפיעה על טיב התחזית שניתן לקבל עבור שני המשתנים האחרים, משום שרכישות מטבע החוץ מופיעות כמשתנה מסביר במשוואות אלו. ממערכת הדיאגרמות ניתן לראות שלאורך התקופה כולה הפתרון הסימולטני מצליח לעקוב אחר המגמות, אך לא מצליח להתחקות אחר שינויים קצרי טווח. כך גם לגבי התצפיות שמחוץ למדגם הנאמד. הירידה בשער החליפין נתפסת על ידי המערכת - אך זאת בליווי תנודות ברכישות מטבע החוץ בד בבד עם עלייה של הריבית בעטיין.

בדיקה נוספת שערכנו היא פתרון של סימולציה דינאמית, שבה המשתנים האנדוגניים המופיעים בפיגור הם המשתנים הנפתרים במערכת, ולא המשתנים בפועל. התוצאות מוצגות בדיאגרמה 4. כללית התמונה המתקבלת דומה מאוד לזו שקיבלנו בסימולציה הסטאטית - מעקב כללי אחר מגמת ההתפתחויות אך יכולת מוגבלת, לעקוב אחר השינויים קצרי הטווח, בפרט לגבי שער החליפין.

ב. בדיקת יציבות המקדמים

במשך התקופה הנדונה הייתה הפתחות הדרגתית של המשק כלפי שוק ההון הבינלאומי, ובעקבות זאת השתנו במידה כלשהי התנאים שבהם פועלת המדיניות המוניטרית. נוסף על כך קטן בתקופה זו משקלו של שער החליפין

כעוגן של המדיניות המוניטרית וכן גדל משקלה של הריבית ככלי המרכזי לשמירה על יציבות מחירים. כדי לבחון את מידת השפעתם של שינויים אלו על הקשרים בין המשתנים המרכזיים של המודל אמדנו את מערכת המשוואות בניסוחים (3) ו-(4) לגבי תקופות שונות. בדיקה זו היא שמירה על נקודת ההתחלה של המדגם באוקטובר 1988, ושינוי בנקודת הסיום משתנה, כך שהמדגם מתארך בכל פעם בחודש, והופך ממדגם המסתיים באפריל 1994 למדגם המסתיים בספטמבר 1996.²⁶ דיאגרמות 5 ו-6 מתארות את השינוי בערכי המקדמים העיקריים; הערכים על הציר האופקי הם נקודת הסיום של המדגם. סטיות התקן של המקדמים מדווחות גם הן. הסתכלות זו על התפתחות המקדמים היא ללא שימוש במבחן סטטיסטי, מלבד ההתייחסות לסטיית התקן של המקדם.²⁷

• משוואת רכישות מטבע החוץ: בדקנו את יציבות המקדמים של שני המשתנים המרכזיים - החשבון הבסיסי ופער הריבית. הרגישות של רכישות מטבע החוץ לגירעון בחשבון הבסיסי יורדת במקצת בתקופה המאוחרת יותר, אך אינה שונה מתגובה יחידתית בכל התקופות.²⁸ תגובת הביקוש למטבע החוץ על פער הריביות נותרת יציבה ברוב נקודות הסיום של המדגם (חוץ מאשר באמידות המסתיימות בסוף 1994) בהיקף של כ-60 מיליוני דולרים. (סטיית התקן היא כ-20 מיליוני דולרים). השפעת דירוג האשראי של ישראל על הביקוש למטבע חוץ גדלה כשהמדגם מתארך. תוצאה זו מלמדת שהשינוי המשמעותי בתגובת הביקוש למטבע חוץ על פערי התשואות מוסבר בגורמים שהם מעבר לפער הריביות הנמדד, כמו שינוי בריבית העולמית בפועל, העומד בפני הפרט המקומי, או תהליך הלמידה והחשיפה הכרוך בהשתלבות בשווקים הבינלאומיים.

• משוואת היצע מטבע החוץ: בדקנו את יציבותו של הקשר בין רכישות מטבע החוץ לשינוי בשער החליפין, כלומר את מידת התגובה של בנק ישראל. בולט שינוי משמעותי ברגישות כשהתקופה כוללת תצפיות שלאחר ראשית 1995. ירידת ערכו של המקדם (בערך מוחלט) של רכישות מטבע החוץ במשוואת \tilde{t} מצביעה על תגובה חלשה יותר של שער החליפין לשינויים בביקוש. זאת משום שחלק מהתקופה מאופיינת בהמרות מטבע חוץ של הסקטור הפרטי תוך מניעת ייסוף נומינאלי גדול מדי של שער החליפין בראשיתה (1994-95), עקב התערבותו של בנק ישראל בשוק, או עקב זחילתו של השער לאורך תחתית הרצועה בסוף התקופה. עובדה זו מחלישה במידה רבה את הקשר המתואר במשוואה (3) והופכת אותו לדומה יותר לקביעת שער חליפין במשטר שבו שער החליפין מנוהל.

26

תהליך זה מכונה Recursive Estimation; סקירה תיאורטית מופיעה אצל Dufour (1982) וב-Harvey (1981). דוגמה לשימוש אמפירי ניתן לראות אצל Hendry and Ericsson (1991) בהקשר של בחינת יציבות משוואות הביקוש לכסף.

27

לא ניתן להשתמש כאן במבחן Chow, הבודק יציבות של משוואה בודדת, כי המשוואות שנאמדו הן חלק ממערכת המתחשבת בקשרים הקיימים בין המשוואות (3SLS), ולכן יש לבחון את היציבות של המערכת כולה.

28

בדקנו אם הארכת המידגם גורמת לחריגה של המקדם מרווח הסמך של המדגם ההתחלתי. כיון שסטיית התקן של המקדם היא כ-0.2, אין שוני "מובהק" במקדם.

• משוואת הריבית: מידת סגירותו של המשק, כפי שהיא נמדדת על ידי המקדם של הריבית בפיגור, אינה משתנה על פני התקופות הנאמדות. גם λ , המקדם המשלים, המתאר את פתיחות המשק, אינו משתנה באופן מובהק. כלומר, למרות תהליך הליברליזציה יותר פתיחה של המשק לתנועות הון שמרה המדיניות המוניטרית על יכולת לקבוע את הריבית המקומית על פי שיקולים של יציבות מחירים. מדיניות זו התאפשרה במידה מסוימת על ידי הגמשת של משטר שער החליפין. עם זאת ברור שהיא כרוכה בעלות הנובעת מהצורך לעקר את ההזרמה הנובעת מהמרות מטבע החוץ, שאינה באה לידי ביטוי במערכת הנאמדת על ידיו. המקדם של סטיית האינפלציה מהיעד אינו גדל באופן מובהק כשמוסיפים למדגם תצפיות מאוחרות יותר. תוצאה זו אינה סותרת בהכרח את התחושה שהציבור מייחס לבנק המרכזי נחישות גדלה בחתירה להשגת יעד האינפלציה. זאת משום שיייתכן כי גידול האמינות המיוחסת ליעד האינפלציה מאפשר להשיג אותן תוצאות על ידי תגובה חלשה יותר של הריבית על סטיות מיעד האינפלציה. באמצעות המקדם שאנו אומדים איננו יכולים להפריד בין שינוי בחשיבות שהבנק המרכזי מייחס לסטייה מיעד האינפלציה ובין שינוי בפרמטרים של מנגנון התמסורת של מדיניות זו. מדיניות התגובה של קובעי המדיניות למצב התעסוקה נחלשת כשהמדגם מתארך מעבר לראשית 1995. כאמור לעיל, יתכן שקשר זה משקף גם את רגישותו של הביקוש לכסף לפעילות.

ג. מכפילים דינאמיים

ניתן ללמוד יותר על משמעות המודל שהתקבל באמצעות בדיקת השפעתם של שינויים במשתנים האקסוגניים על הפתרון של שלושת המשתנים האנדוגניים - רכישות מטבע החוץ של הסקטור הפרטי, שער החליפין (המרחק מקצה הרצועה) ורמת הריבית על ההלוואה המוניטרית. כדי לבחון זאת יצרנו זעזוע פרמננטי באחד המשתנים האקסוגניים (רמתו של המשתנה האקסוגני נשאר גבוהה יותר לאורך כל המדגם בגודל קבוע), והרצנו את המודל כדי לקבל פתרון דינאמי. השינוי נבדק עבור המודל המסומן (4). ההשפעה על רכישות מטבע החוץ, שער החליפין והריבית המקומית בטווח הארוך עבור כל אחד מהמשתנים האקסוגניים שנבדקו מסוכמת בלוח 5. הערכים בלוח הם ההפרש הממוצע (עבור שינוי ביחידה אחת) ברמתם של המשתנים האנדוגניים בין הסימולציה לאחר השינוי לבין הסימולציה הבסיסית.

• עלייה של 5 נקודות אחוז בריבית חו"ל: כשהריבית בחו"ל עולה, עולה במקביל התשואה הצפויה על נכסים זרים, ולכן יש לצפות לגידול הביקוש למטבע חוץ. נקודת אחוז נוספת בריבית חו"ל תביא לגידול הרכישות בכ-5 מיליוני דולרים בלבד בכל חודש. גודל זה נמוך מהמקדם של משוואת רכישות מטבע החוץ, משום שבו-זמנית עולה גם הריבית המקומית בשיעור של 90 אחוזים מעליית הריבית בחו"ל, ולכן פער התשואות המתקבל קטן יותר. יחד עם עליית הריבית קטן המרחק של שער החליפין מהקצה העליון של הרצועה, כלומר שער החליפין של שיווי

משקל עולה. בסך הכול גוררת עליית הריבית בחו"ל עלייה מסוימת של רכישות מטבע החוץ. המלוות בעלייה של שער החליפין ושל הריבית המקומית.

לוח 5: ההשפעה הממוצעת של שינוי במשתנים האקסוגניים

ריבית החלואה המוניטרית	שער החליפין (ETOPACT)	רכישות מט"ח (DRP)	
0.90	-0.24	6.8	נקודת אחוז בריבית חו"ל
0.52	0.48	-18.6	ייסוף ריאלי של נקודת אחוז
-1.51	4.93	-206.7	שיפור בדירוג האשראי ב-0.1
0.76	-2.9	90.7	גירעון נוסף של 100 מיליוני דולרים
-0.61	-1.29	34.1	עלייה של נקודת אחוז באבטלה ³⁰
0.25	0.42	-15.9	סטייה נוספת של נקודת אחוז מיעד האינפלציה

- ייסוף ריאלי של 2 נקודות אחוז: במסגרת המודל אנו מתייחסים להתפתחות המחירים כאקסוגנית, ולכן ניתן להניח שינוי אקסוגני ביחס בין המחירים המקומיים למחירי חו"ל, כתוצאה מירידה חד פעמית של מחירי חו"ל, או, למשל, עלייה חד-פעמית של מחירי המוצרים הלא-סחירים המקומיים. ייסוף ריאלי מצטבר משפיע על המערכת בכיוונים מנוגדים. מצד אחד, גדלים חסיכויים לפיחות עתידי בשער החליפין, עולה גודלו הצפוי, ולכן גדל הביקוש. מהצד האחר - כיוון שהמשק "פתוח חלקית", שיעור גדול יותר של פיחות צפוי גורר ריבית מקומית גבוהה יותר, בשל משוואת הארביטראז' בין התשואה המקומית לתשואה בחו"ל. ריבית מקומית גבוהה יותר כשלעצמה גוררת צמצום של הביקוש למטבע חוץ. לגבי הפרמטרים שנאמדו מתקבל שההשפעה השנייה חזקה יותר, ולכן, אולי באופן פרדוקסלי, מתקבל שדווקא ייסוף מצטבר יהיה מלווה בסופו של דבר בקצת פחות רכישות מטבע חוץ - אך זאת יחד עם עלייה של 0.5 נקודות בריבית לכל נקודת ייסוף והתרחקות קלה של שער החליפין מהקצה העליון של הרצועה, כלומר ירידה קטנה של שער החליפין.
- שיפור בדירוג האשראי של ישראל ב-0.05: במחצית השנייה של התקופה הנאמדת חל שיפור מרשים בדירוג האשראי של ישראל. מתוך פתרון הסימולציה מתקבל ששיפור של 0.1 נקודת דירוג זה יביא ליבוא הון, אשר

יתבטא בצמצום רכישות מטבע החוץ ביותר מ-200 מיליוני דולרים לחודש בממוצע²⁹, תוך ירידה משמעותית של שער החליפין וירידה של כנקודת האחוז בריבית. פירושו של דבר ששיפור בדירוג האשראי מאפשר הורדה של הריבית המקומית ללא גידול ברכישות מטבע חוץ, אלא להפך, תוך צמצומן. הניסיון בפועל מסוף 1994 אינו תואם תחזית זו; יחד עם השיפור בדירוג האשראי, שהיה מלווה בהמרות מטבע חוץ של הסקטור הפרטי תוך תנועה של שער החליפין כלפי תחתית הרצועה, הוחזקה הריבית המקומית ברמה גבוהה בממוצע מזו של השנים הקודמות. כמובן, יש לזכור שהבחינה כאן היא חלקית: נבדקת ההשפעה של שינוי בדירוג האשראי בהינתן שכל שאר המשתנים האקסוגניים קבועים, דבר שודאי לא התקיים במציאות.

• גידול הגירעון בחשבון הבסיסי ב-100 מיליוני דולרים (לחודש): גם כאן אנו מניחים שבטווח הקצר ניתן להתייחס לגודל זה כאקסוגני ולבדוק כיצד הרעה במאזן התשלומים תשפיע על שוק מטבע החוץ ועל הריבית. כמצופה גידול של הגירעון מגדיל את רכישות מטבע החוץ. רכישות אלו גדלות בהיקף דומה לזה הנובע מהמקדם במשוואה שלהן. כתוצאה מההרעה בחשבון הבסיסי הריבית המקומית עולה, אך הקטנת פער התשואות אינה מקזזת לגמרי את הגידול ברכישות מטבע החוץ. גידול הביקוש למטבע חוץ מתבטא גם בעליית רמתו הממוצעת של שער החליפין.

• עלייה של 5 נקודות אחוז באבטלה³⁰: עליית שיעור האבטלה תיטה להניע את קובעי המדיניות להוריד את הריבית. האבטלה, כאינדיקטור לפעילות, תפעל גם לצמצום הביקוש לכסף, הפועל גם הוא לירידת הריבית. עלייה של נקודת אחוז באבטלה תתבטא בירידה של כ-0.6 נקודות אחוז בריבית על ההלוואה המוניטרית. צמצום פערי התשואות בין הריבית המקומית לריבית חוץ יפעל להגדלת הביקוש למטבע חוץ תוך עליית שער החליפין. הורדתה של הריבית תישמר בחלקה, למרות עליית הביקוש למטבע חוץ שתתבטא הן בגידול הרכישות והן בעליית רמתו הממוצעת של שער החליפין.

• סטייה נוספת של האינפלציה בפועל מהיעד: סטייה מהיעד תתבטא, על פי הסימולציה, בעלייה קלה בלבד של הריבית על מקורות בנק ישראל. ההשפעה על הריבית הריאלית הצפויה תלויה בכיוונה ובמידתה של תגובת הציפיות לאינפלציה. עליית הריבית תגרור התרחקות של שער החליפין מהגבול העליון של הרצועה, תוך צמצום קטן ברכישות.

4. מסקנות

עבודה זו מציגה מודל המנסה להסביר את הביקוש למטבע חוץ תוך התייחסות למדיניות המוניטרית בטווח הקצר, כפי שהיא מתבטאת בניהול שער החליפין בתוך הרצועה ובקביעת הריבית על ההלוואה המוניטרית. מטרתנו היא

²⁹ דירוג האשראי של ישראל, על פי המדד הזה, עלה מ-0.346 בסוף 1988 ל-0.52 בראשית 1997.

להיטיב להבין את הגורמים המשפיעים על ההתפתחויות בשוק מטבע החוץ ובשוק הכסף, הקשרים ביניהם והשינויים שחלו בהם במשך השנים האחרונות. המודל, שנאמד לתקופה שמאוקטובר 1988 עד ספטמבר 1996, מצליח לתאר באופן משביע רצון את המרות מטבע החוץ, את התנהגות שער החליפין ואת הריבית במשק. מתוך התוצאות האמפיריות עולות מספר מסקנות: בין שני הגורמים העיקריים המשפיעים על פער התשואות הצפוי - ולכן על יבוא ההון לזמן קצר - השיפור במוניטין הפיננסי חשוב יותר מפער הריביות. נמצא גם כי למיקום שער החליפין בתוך הרצועה יש השפעה על רכישות מטבע החוץ. תוצאה דומה התקבלה במחקרים על רצועות שער חליפין בחו"ל. מסקנה אפשרית של תוצאה זו היא כי שהייה ממושכת של שער החליפין בקרבת גבול הרצועה אינה יוצרת ציפיות לתיקון השער לכיוון המרכז אלא להפך - ציפיות להזזת הגבול. תוצאה זו טומנת בחובה אלמנט של חוסר יציבות במשטר הרצועה. אחד היתרונות הבולטים המיוחסים למשטר של רצועת ניוד הוא אפקט "ירח הדבש", שלפיו אמינות המשטר משפיעה על ציפיות הפרטים כך שסטייה מהאמצע תתקן מעצמה עקב הציפייה לצעדים מתקנים של קובעי המדיניות. התוצאות מראות שאפקט זה אינו מתקיים.

התוצאות האמפיריות לגבי פונקציית התגובה של בנק ישראל בשוק הכסף מלמדות שהבנק המרכזי היה קשוב בתקופה הנדונה, גם למצב התעסוקה וגם לסטייה מיעד האינפלציה. זאת בהסתייגות אחת: קשה להפריד באופן אמפירי בין ההשפעה של האטת הפעילות על הביקוש לכסף לבין תגובת הבנק המרכזי במדיניות הריבית, כי שניהם פועלים באותו כיוון. בדיקות היציבות של מקדמי משוואת הריבית מראות כי תגובת הבנק המרכזי לסטיות של האינפלציה מהיעד לא השתנתה באופן מובהק לאורך זמן. לעומת זאת, תגובת הריבית לפעילות נחלשה לאורך התקופה הנדונה.

בסך הכול התוצאות שקיבלנו תומכות בהערכה כי שוק הכסף "יותר סגור מפתוח", וכי משקלה של ריבית חו"ל בקביעת הריבית המקומית הוא קטן יחסית. פירוש הדבר, שבנק ישראל מסוגל, לפחות לתקופה מוגבלת, לשמור על ריבית מקומית השונה מזו שהייתה מתחייבת במשק פתוח.

התגובה של המערכת על זעזועים חיצוניים שונים מראה שהשפעתם באה לידי ביטוי הן ברכישות, הן במיקום השער ברצועה והן ברמת הריבית, והיא קטנה יותר מהנגזרת החלקית בכל אחת מהמשוואות. כך, לדוגמה, גורם השיפור במוניטין הפיננסי של ישראל לגידול היתרות - תוך ייסוף מסוים בשער החליפין, המאפשר הפחתה של הריבית המקומית. הרעה בחשבון הבסיסי של מאזן התשלומים תגדיל את הביקוש למטבע חוץ, ובכך תיצור לחץ לעלייתם של שער החליפין והריבית, תוך גידול ברכישות מטבע החוץ.

³⁰ נבחן עבור מודל (3), שבו מופיעה רמת האבטלה כמשתנה מסביר. במודל (4) מופיע רק השינוי באבטלה.

בפמן ג. ול. ליידרמן (1996), "פתיחת שוק ההון לתחרות עם חו"ל: מספר תוצאות והשלכות מדיניות", רבעון לכלכלה, 43, (אוגוסט), 281-322.

Bar-Efrat, O. (1993), "Interest rate determination and liberalization of capital movements: Israel 1973-1990", *Journal of Economic Development*, 18(2), December, 171-188.

Ben-Bassat, A. (1995), "The inflation target in Israel: Policy and development" in A.G. Haldane ed., *Targeting Inflation*, London, Bank of England.

Bertola, G. and R.J. Caballero (1992), "Target Zones and Realignments", *American Economic Review*, 82, 3, (June) 520-535.

Bertola, G. and L.E.O. Svensson (1993). Stochastic devaluation risk and the empirical fit of target zone models, *Review of Economic Studies* 60, 689-712.

Canzoneri, M.B., R.E. Cumby and Behzad Diba (1996). *Relative labor productivity and the real exchange rate in the long run: Evidence for a panel of OECD countries*, NBER Working paper 5676 (July), 1-44.

Caramazza, F. (1993). *French-German interest rate differentials and time varying realignment risk*, IMF Working Paper, WP/93/1, 1-15.

Chinn, M. and L. Johnston (1996). *Real exchange rate levels, productivity and demand shocks: Evidence from a panel of 14 countries*, NBER Working paper 5709 (August), 1-36.

Calvo, G.A., L. Leiderman and C.M. Reinhart (1996). "Inflows of Capital to Developing Countries in the 1990's", *Journal of Economic Perspectives*, 10, 123-139.

Corbo, V. And A. Solimano (1991) "Chile's Experience with Stabilization revisited", 3 in: *Lessons of Economic Stabilization and its Aftermath*, M. Bruno, S. Fischer, E. Helpman and N. Liviatan with L. Meridor. (ed.) 58-101.

Dufour J.M. (1982), Recursive stability analysis of linear regression relationships, *Journal of Econometrics* 19, 31-76.

_____, E. Ghysels and A. Hall (1994). "Generalized predictive tests and structural change analysis in econometrics", *International Economic Review* 35, 1, 199-229.

Edwards S. and M.S. Kahn (1985), "Interest rate determination in developing countries: A conceptual framework", *International Monetary fund Staff Papers*, 32(3), Sep., 377-403.

Elkayam D. and Y. Tal, (1990). "Monetary aggregates and the balance of payments : Israel 1970-1988", *Discussion Paper Series 90.02*, Research Dept. Bank of Israel

- Fleming, J.M. (1962). "Domestic financial policies under fixed and under floating exchange rates", *International Monetary fund Staff Papers*, 9:369-379.
- Gavin, M., R. Hausmann and L. Leiderman (1996). "The Macroeconomics of Capital Flows to Latin America: Experience and Policy Issues", in: *Volatile Capital Flows - Taming their impact on Latin America*, Johns Hopkins University Press, Washington D.C..
- Goldstein, M. (1996). *Presumptive Indicators/ Early Warning Signals of Vulnerability to Financial Crises in Emerging-Market Economies*, Mimeo (January), 1-56.
- Harvey, A. C. (1981), *The economic analysis of time series*, Oxford, Phillip Allen.
- Hendry, D.F. and N. Ericsson (1991) " An econometric analysis of U.K. money demand in "Monetary trends in the United States and the U.K., by M. Friedman and A.J. Schwartz", *American Economic Review*, 81 (1), 8-38.
- Helpman, E. L. Leiderman and G. Bufman (1994), *Economic Policy*, 19, October, 259-306.
- Kannianen, V. (1984). "On offsetting capital flows and monetary autonomy of a small open economy" ,*Economica*, 51,177-186.
- Kenen, P. (1996) "Analyzing and managing exchange-rate crises", *Open Economies Review*, 7,469-492.
- Kouri, P.J.K. and M.G. Porter (1974), "International capital flows and portfolio equilibrium", *Journal of Political Economy*, 443-467.
- Krugman, P. (1991). "Target zones and exchange rate dynamics", *Quarterly Journal of Economics*, August, 106, 669-82.
- Lewis, K. (1994). *Puzzles in international financial markets*, NBER Working Paper, December, 4951, 1-65.
- Melick, W.R. (1996), *Estimation of speculative attack models: Mexico yet again*, Working paper No. 36, August, 1-28, Bank for International Settlements, Basle, Switzerland.
- Meridor L. and S. Pessach,(1989). "*The balance-of-payments offset monetary policy: An examination of the Israeli case*" Discussion Paper Series 89.12, Research Dep. Bank of Israel
- Mundell, R.A. (1962). *The appropriate use of monetary and fiscal policy for internal and external stability*, I.M.F. staff papers, 9:70-77.
- Obstfeld, M. (1982) "Can we sterilize? Theory and evidence", *American Economic Review: Papers and Proceedings*, 72, 45-50.
- Obstfeld, M.(1994). *The logic of currency crises*, NBER Working Paper, February, 4640, 1-54.

- Obstfeld, M. and K. Rogoff (1995), "The Mirage of Fixed Exchange Rates", *Journal of Economic Perspectives*, Fall, 9(4), 73-96.
- Pessach S. and A. Razin (1991), *Targeting the Exchange rate: An empirical investigation*, NBER Working Paper, 3662.
- Portes, R. And D. Vines (1997), *Coping with international capital flows*, Economic paper 30, 1-42, Commonwealth Secretariat, London.
- Ringbom St. and T. Berglund (1994), "Foreign exchange risk in the EMS", *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 5-23.
- Svensson, L.E.O. (1992), "An interpretation of recent research on exchange rate target zones", *Journal of Economic Perspectives* 6-4, 119-144.
- Svensson, L.E.O. (1994), "Why exchange rate bands?" *Journal of Monetary Economics*, 33, 157-199.
- Tristani, O. (1994). "Variable probability of realignment in a target zone", *The Scandinavian Journal of Economics*, 96, 1, 1-14.

נספח א1: המשתנים למודל

ACCEL - ההאצה בהמרות מטבע החוץ, מחושבת כממוצע השינוי בהמרות מטבע חוץ משבוע לשבוע במשך החודש. משתנה זה מייצג את "תופעת העדר". ההאצה ברכישות (או בהמרות) כשלעצמה משפיעה על התנהגותם של הפרטים, ישירות או באמצעות השפעתה על הציפיות לשינוי בשער החליפין.

$$ACCEL = \frac{1}{w} \sum_{w_i} \Delta DRP(w_i)$$

W - מספר השבועות

BB_p - הגירעון בחשבון הבסיסי של הסקטור הפרטי (דולרים שוטפים - הגירעון מופיע כגודל חיובי). כיון שנתוני מאזן התשלומים הם רבעוניים, חושבו הנתונים החודשיים באמצעות חלוקה ל-3 של הנתונים המקוריים.

D3PTAR - הפער בין יעד האינפלציה לאינפלציה בפועל. עד 1992 מחושב כפער בין האינפלציה בפועל בשלושת החודשים האחרונים לבין האינפלציה ב-12 החודשים הקודמים. מ-1993 מחושב כפער מיעד האינפלציה שהוכרז.

D12PTAR - הפער בין יעד האינפלציה לאינפלציה בפועל. עד 1992 מקבל את הערך אפס. מ-1993 מחושב כפער מיעד האינפלציה שהוכרז.

DB - משתנה דמה המקבל ערך 1 לאחר השינוי הראשון במיקום האלכסון בנובמבר 1992. החל מדצמבר 1991 שער החליפין מתנהל ברצועה אלכסונית. משתנה זה מבטא את השינוי במשטר שער החליפין, שנתפס כאמין רק לאחר תקופת זמן מסוימת שבה היה בתוקף³¹.

delec88 - משתנה דמה לתקופה שלפני הבחירות של 4.11.88. מקבל ערך 1 באוקטובר 1988.

delec92 - משתנה דמה לתקופה שלפני הבחירות של 23.6.92. מקבל ערך 1 בחודש יוני 1992.

delec96 - משתנה דמה לתקופה שלפני הבחירות של 29.5.96. מקבל ערך 1 בחודשים אפריל ומאי 1996.

dpol - משתנה דמה המקבל ערך 1 החל מאוקטובר 1994, כאשר החל בנק ישראל לנקוט מדיניות מוניטרית מרסנת לשם השגת יעד האינפלציה, תוך ייחוס גדול יותר לריבית ככלי המוניטרי המרכזי.

dpolex - משתנה דמה המקבל ערך 1 החל ממאוס 1996, לאחר שבנק ישראל הפסיק את התערבותו בשוק במטבע חוץ, למעט התערבות לצורך הגנה על גבולות רצועת הניוד.

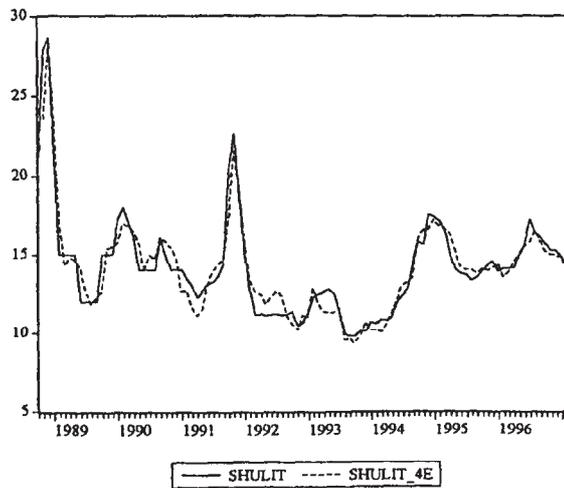
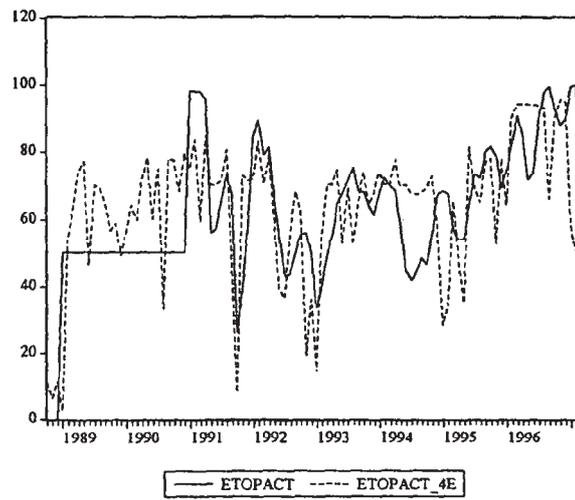
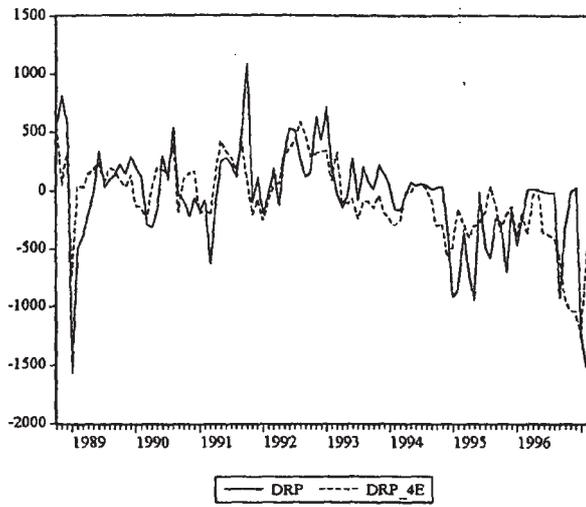
³¹ נעשו ניסיונות לקבוע את משתנה הדמה בתקופות שונות בין דצמבר 1991 ונובמבר 1992; קביעה זו נתנה את התוצאה הטובה ביותר.

<p>DRP - רכישות מטבע חוץ של הסקטור הפרטי בחדר העסקאות (במונחים דולריים). משתנה זה אינו כולל את השינוי בביקודונות הבנקים במטבע חוץ בבנק ישראל. מ-1989 המשתנה הוא za97, ולפני תאריך זה המשתנה הוא סכום של שלושה רכיבים: רכישות מטבע חוץ על ידי הסקטור הפרטי (za12), הזרמה בביקודונות פת"ם פיצויים (za13) והזרמה הקשורה בביקודונות מטבע חוץ (za69).</p>	
<p>DRPPOS - המשתנה DRP לתצפיות שבהן הערך הוא חיובי (כלומר הסקטור הפרטי רוכש מטבע חוץ); אחרת - אפס.</p>	
<p>DRPNEG - המשתנה ZACOMBI לתצפיות שבהן הערך הוא שלילי (כלומר המרות מטבע חוץ); אחרת - אפס. ההפרדה לערכים חיוביים ושליליים מאפשרת לבדוק אם יש אי-סימטריה בתגובת המדיניות לתנאים בשוק מטבע החוץ.</p>	
<p>$\tilde{\epsilon}$ - אינדיקטור לשינוי הצפוי בשער החליפין בתוך הרצועה. מחושב כיחס בין מרחק השער בפועל מהגבול העליון של הרצועה לבין כל רוחב הרצועה. משתנה זה מקבל ערכים שבין אפס לאחת, וככל שהוא גדול יותר השער בפועל קרוב יותר לתחתית הרצועה. עד 1989 מקבל את הערך אפס. (מסומן בדיאגרמות כ-ETOPACT).</p>	
	$\tilde{\epsilon} = \frac{TOP-ACTUAL}{TOP-BOTTOM}$
<p>E_IN - שיעור השינוי הצפוי בשער החליפין. מחושב כמרחק של השער בפועל משער האמצע בתוספת שיפוע הרצועה.</p>	
<p>EB - השינוי הצפוי בתוך הרצועה. מחושב כגודל הייסוף הריאלי כאשר זה קטן מהמרחק מן הקצה העליון של הרצועה, וזה למרחק מקצה הרצועה כשדרוש ייסוף גדול יותר מהאפשרי בתוך הרצועה.</p>	
<p>EO - הייסוף הריאלי המצטבר. מחושב כמדד של היחס בין מדד המחירים לצרכן למדד, בחו"ל מוכפל בשער החליפין (במשקל של שני שלישים לדולר ושליש למארק).</p>	
<p>EO-EB - השינוי הצפוי בשער החליפין כתוצאה מתזוזה של רצועת הניוד של שער החליפין. גודל זה מחושב כהפרש בין הייסוף הריאלי המצטבר (מנקודת ההתחלה של המדגם) לשינוי האפשרי בשער החליפין בתוך הרצועה (הפער מהשער בפועל לקצה העליון של הרצועה).</p>	
<p>IM - הריבית האפקטיבית הממוצעת על ההלוואה המוניטרית במונחים שנתיים.</p>	
<p>IUSG - ממוצע משוקלל של ריבית הליבור על הדולר (במשקל של שני שלישים) וריבית הליבור על המארק (במשקל שליש) במונחים שנתיים.</p>	

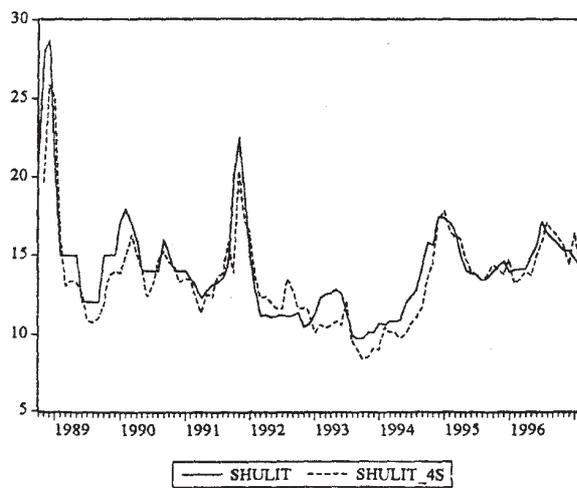
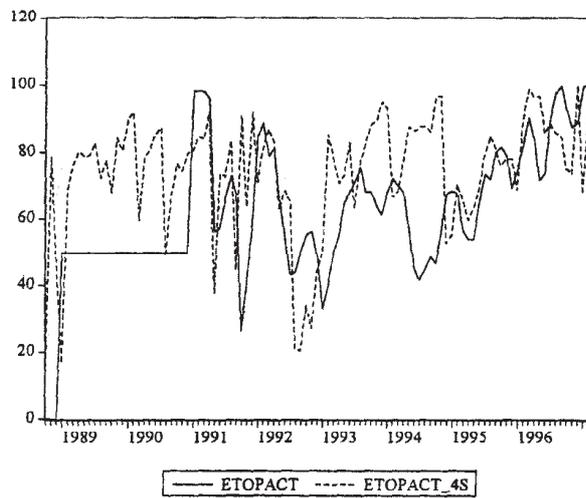
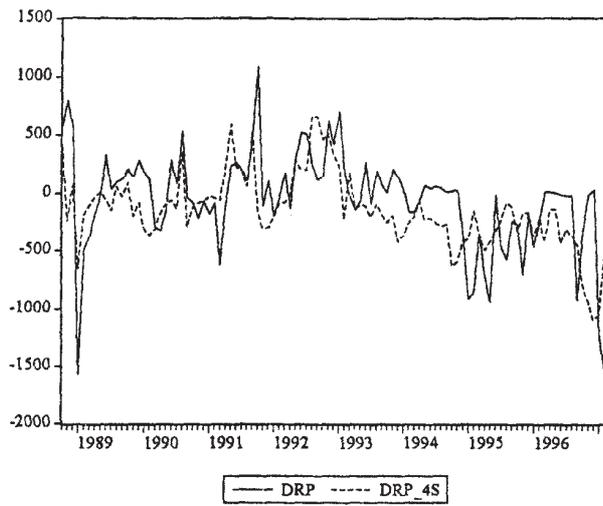
- IMIUSG - פער הריביות.
שני המשתנים הבאים מתארים את השינוי הצפוי בשער החליפין.
- RM - יתרות מטבע החוץ במונחים של חודשי יבוא (יבוא סחורות ושירותים).
- U - שיעור האבטלה. הנתון החודשי הוא שיעור האבטלה של הרביע שאליו שייך החודש.

דיאגרמה 2

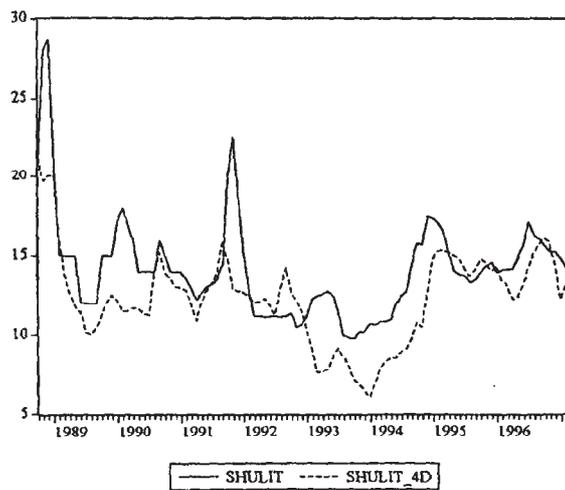
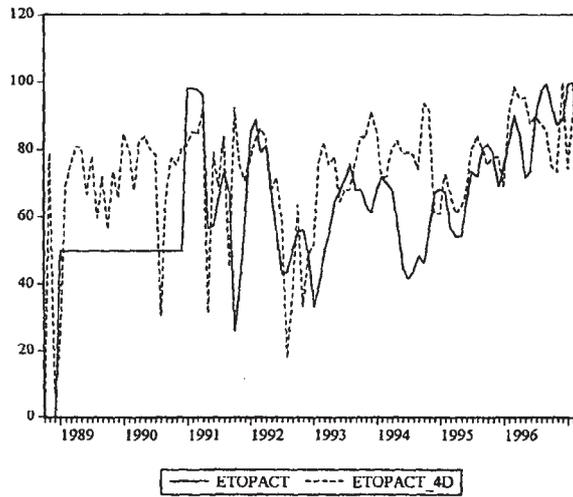
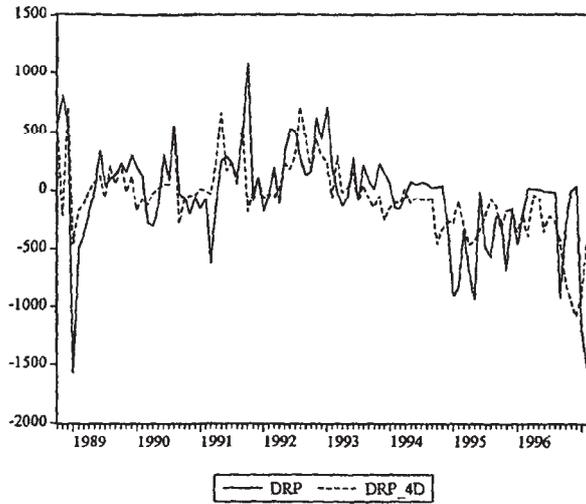
תוצאות האמידה - מישוראה 4



דיאגרמה 3
סימולציה סטאטית - מישוואה 4

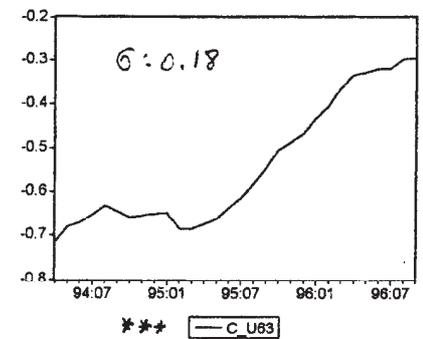
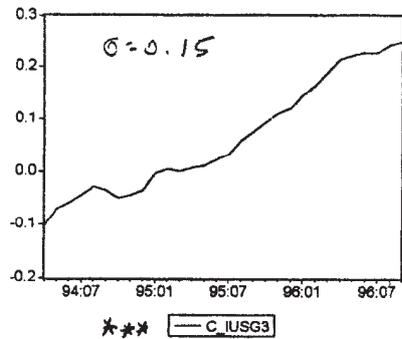
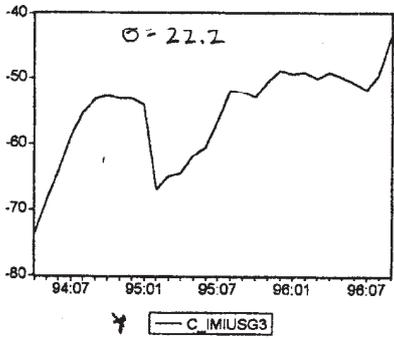
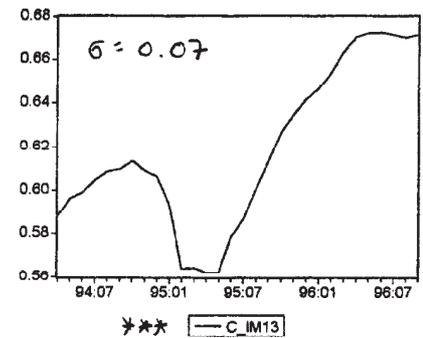
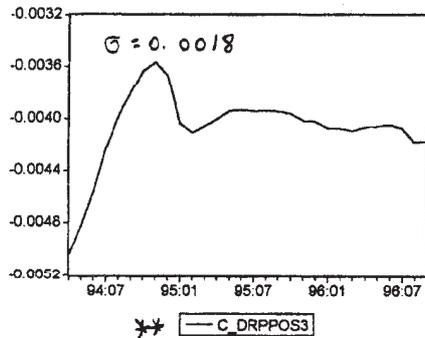
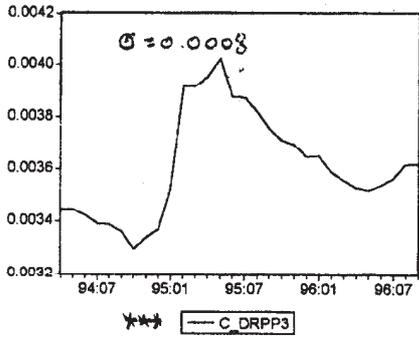
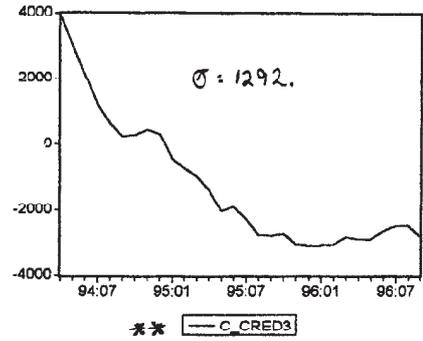
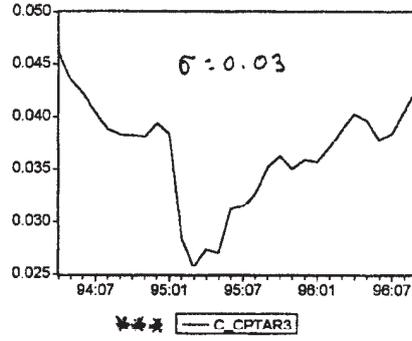
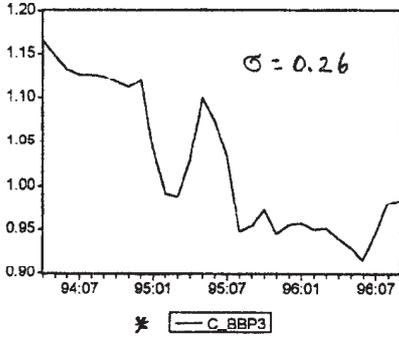


דיאגרמה 4
סימולציה דינאמית - מישוואה 4



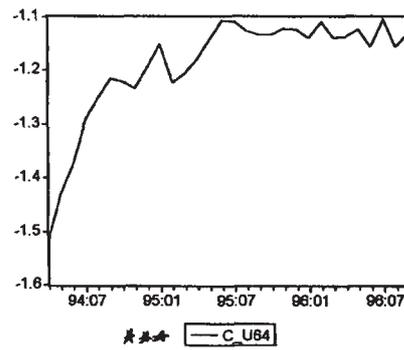
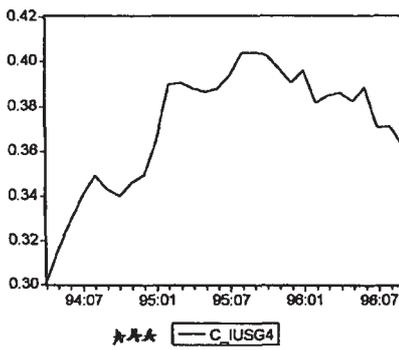
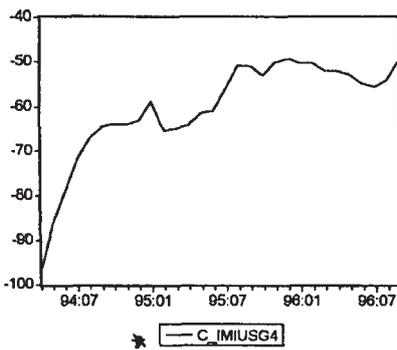
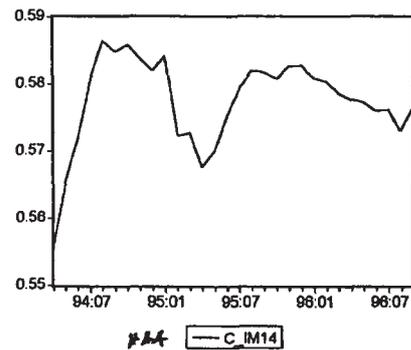
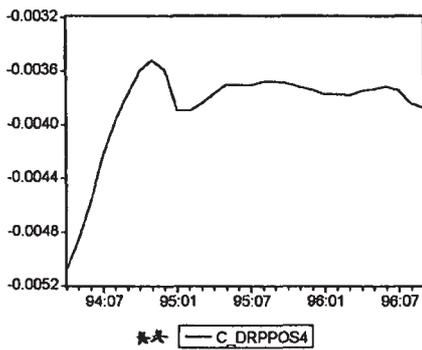
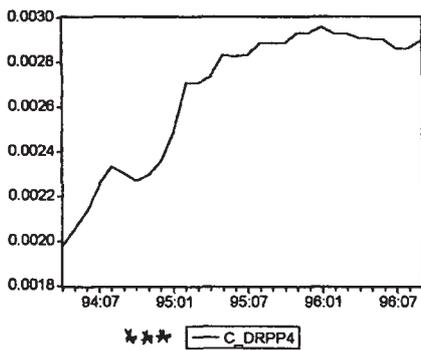
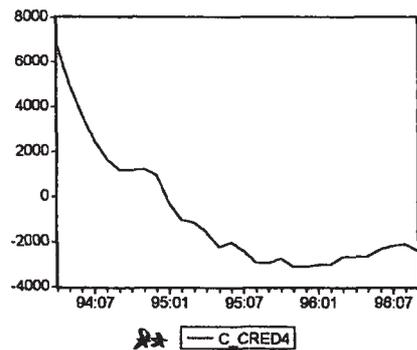
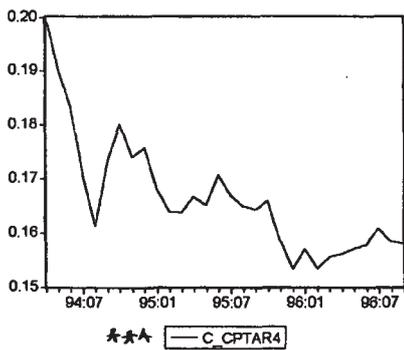
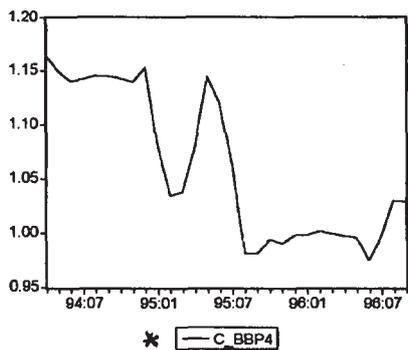
דיאגרמה 5

מערכת 3



* - שוואת הדיקווי אטלסן חוץ
 ** - שוואת הדיקווי אטלסן חוץ
 *** - שוואת הדיקווי אטלסן חוץ

דאגרה 6
כעונת 4



רשימת המאמרים בסדרה

R. Melnick and Y. Golan - Measurement of Business Fluctuations in Israel.	91.01
י. ארטשטיין, צ. זוסמן - דינאמיקה של עליות שכר בישראל: כוחות שוק והשוואות בינענפיות.	91.02
M. Sokoler - Seigniorage and Real Rates of Return in a Banking Economy.	91.03
E.K. Offenbacher - Tax Smoothing and Tests of Ricardian Equivalence Israel 1961-1988.	91.04
ג. עופר, ק. פלוג, נ. (קלינר) קסיר, - קליטה בתעסוקה של עולי בריה"מ בשנת 1990 והלאה: היבטים של שמירה והחלפת משלחי יד.	91.05
צ. זוסמן, ד. זכאי, - פערים בין בכירים וזוטרים ומשברים במערכת ציבורית: שכר הרופאים בשנים 1974 עד 1990.	91.06
M. Beenstock, Y. Lavi and S. Ribon The Supply and Demand for Exports in Israel.	91.07
R. Ablin - The Current Recession and Steps Required for Sustained Sustained Recovery and Growth.	91.08
צ. הרקוביץ, ל. (רובין) מרידור - ההשלכות המקרו-כלכליות של עלייה המונית לישראל.	91.09
M. Beenstock - Business Sector Production in the Short and Long Run in Israel: A Cointegrated Analysis.	91.10
א. ארנון, ר. עמיחי, - ההפרטה וגבולותיה.	91.11
ק. פלוג, נ. קסיר (קלינר) - עלות העבודה בתעשייה הישראלית.	91.12
A. Marom - The Black-Market Dollar Premium: The Case of Israel.	91.13
A. Bar-Ilan and A. Levy - Endogenous and Exogenous Restrictions on Search for Employment.	91.14
M. Beentstock and S. Ribon- The Market for Labor in Israel.	91.15

ד. אלקיים, - השפעת המדיניות המוניטרית על פער הריביות במגזר השקלי הלא צמוד 1986 עד 1990.	91.16
מ. דהן, - בחינת מדד הדחף הפיסקאלי של ה-IMF עבור המשק הישראלי לשנים 1964 עד 1990.	92.01
O. Bar Efrat - Interest Rate Determination and Liberalization of International Capital Movement: Israel 1973 - 1990.	92.02
Z. Sussman and D. Zakai - Wage Gaps between Senior and Junior Physicians and Crises in Public Health in Israel, 1974-1990.	92.03
צ. ויס, ע. לויתן - התפתחות תשלומי העברה בישראל, 1965 עד 1989.	92.04
O. Liviatan - The Impact of Real Shocks on Fiscal Redistribution and Their Long-Term Aftermath.	92.05
A. Bregman, M. Fuss and H. Regev - The Production and Cost Structure of the Israeli Industry: Evidence from Individual Firm Data.	92.06
M. Beenstock, Y. Lavi and A. Offenbacher - A Macroeconometric-Model for Israel 1962 -1990: A Market Equilibrium Approach to aggregate Demand and Supply.	92.07
ס. ריבון, - מודל חודשי לשוק הכסף.	92.08
R. Melnick - Financial Services, Cointegration and the Demand for Money in Israel.	92.09
מ. ברון, - העליות לארץ והשפעתן על הפסיפס הדמוגרפי של האוכלוסייה והן ההון האנושי.	92.10
ד. זינגר, - גורמים הקובעים את ההסתברות של פירמות להיסגר.	92.11
R. Melnick Forecasting Short-Run Business Fluctuations in Israel	92.12
K. Flug, N. Kasir and G. Ofer - The Absorption of Soviet Immigrants in to the Labor Market from 1990 Onwards: Aspects of Occupational Substitution and Retention.	92.13
א. ארנון, ח. פרשמן, - הפרטת מונופולים טבעיים: הריצה אחר הבלתי מוכח.	92.14

B. Eden - How to Subsidize Education and Achieve Voluntary Integration: An Analysis of Voucher Systems.	93.01
א. ברגמן, א. מרום, - גורמי צמיחה בסקטור העסקי בישראל (1958 עד 1988).	93.02
מ. דהן, - צמיחה כלכלית תחת איום ביטחוני.	93.03
ק. פלוג, נ. (קלינר)קסיר - קליטה בתעסוקה של עולי חבר המדינות - הטווח הקצר.	93.04
מ. דהן, - האם קיימת יריבות בין שיוון בחלוקת ההכנסות להתפתחות כלכלית? המקרה של ישראל.	93.05
צ. הרקוביץ, ל. מרידור - ההשלכות המקרו-כלכליות של עלייה המונית לישראל: עדכון ובחינה מחודשת.	93.06
A. Arnon, D. Gottlieb - An Economic Analysis of the Palestinian Economy: The West Bank and Gaza, 1968-1991.	93.07
צ. הרקוביץ, ל. מרידור, נ. קנטור - הגירה וצמיחה בתנאים של ניידות הון בלתי משוכללת: גל העלייה לישראל בראשית שנות התשעים.	93.08
K. Flug, N. Kasir - The Absorption in the Labor Market of Immigrants from the CIS - the Short Run.	93.09
R. Ablin - Exchange Rate Systems, Incomes Policy and Stabilization Some Short and Long-Run Considerations.	94.01
B. Eden - The Adjustment of Prices to Monetary Shocks When Trade is Uncertain and Sequential.	94.02
מ. ברון, - התחזית הדמוגרפית ולקחיה.	94.03
K. Flug, Z. Hercowitz and A. Levi - A Small -Open-Economy Analysis of Migration.	94.04
R. Melnick and E. Yashiv - The Macroeconomic Effects of Financial Innovation: The Case of Israel.	94.05
צ. הרקוביץ, מ. סטרבצינסקי, - מדיניות חוב ציבורי בישראל	94.06
א. בלס, - חוזים כחסמי כניסה בשיווק דלק לתחנות תילדוק: בחינת החלטת הממונה על הגבלים עיסקיים לפיה מערכת ההסדרים הקיימת היא בגדר הסדר כובל.	94.07
מ. דהן, - צמיחה כלכלית, פעילות בלתי חוקית והתחלקות הכנסות.	94.08

A. Blass - Are Israeli Stock Prices Too High?	94.09
א. ארנון, ג'. וינבלט, - פוטנציאל הסחר בין ישראל, הפלסטינים וירדן.	94.10
Arnon and J. Weinblatt - The Potential for Trade Between Israel the Palestinians, and Jordan.	
מ. דהן, מ. סטרבצ'ינסקי, - תקציב הסקטור הציבורי וצמיחה כלכלית בישראל.	94.11
ק. פלוג, נ. (קלינר) קסיר - הציות לחוק שכר המינימום בסקטור העסקי.	94.12
B. Eden - Inflation and Price Dispersion: An Analysis of Micro Data.	94.13
א. ספיבק, - משבר קרנות הפנסיה בישראל: מסגרת מושגית ובחינת ההמלצות לפתרון.	94.14
ל. מרידור, ש. פסח - שער החליפין הריאלי בישראל: פרספקטיבה של שלושה עשורים.	94.15
B. Eden - Time Rigidities in The Adjustment of Prices to Monetary Shocks: An Analysis of Micro Data.	94.16
O. Yosha - Privatizing Multi-Product Banks.	94.17
B. Eden - Optimal Fiscal and Monetary Policy in a Baumol-Tobin Model.	95.01
B. Bar-Nathan, M. Beenstock and Y. Haitovsky - An Econometric Model of The Israeli Housing Market.	95.02
מ. דהן - אוכלוסיה אנדוגנית והתחלקות הכנסות.	95.03
A. Arnon and A. Spivak - A Seigniorage Perspective on the Introduction of a Palestinian Currency.	95.04
י. לביא, - האם השינוי בהכנסה השוטפת תורם להסבר השינוי בתצרוכת בישראל? בחינה אמפירית של תיאוריית ההכנסה הפרמנטית עם צפיות רציונאליות.	95.05
-M. Bruno and R. Melnick - High Inflation Dynamics: Integrating Short Run Accommodation and Long-Run Steady-States.	95.06
ע. יושע, י. יפה - הרפורמה בשוק ההון והשפעתה: ניתוח מזוית "המבנה הענפי".	95.07
M. Strawczynski - Capital Accumulation in a Bequest Economy.	95.08

ז. שיפר - על סעיף הדיור בבעלות הדיירים במדד המחירים לצרכן.	95.09
א. בן בסט - משטר שער החליפין, המדיניות המוניטרית ויעד האינפלציה.	95.10
A. Arnon and A. Spivak - Monetary Integration Between the Israeli, Jordanian and Palestinian Economies.	95.11
נ. לויתן - המשבר במכסיקו - פירושים ולקחים.	95.12
ר. כהן, ב. סורני - איתור יעד ביניים למדיניות מוניטרית בישראל 1988-1994.	95.13
א. בלס - ביצועי קופות הגמל ומבנה שוק: 1994-1987.	96.01
ח. בר, ע. יושע, י. יפה - פיקוח על בנקים, בורסה ובעלי עניין: עדויות על פירמות בישראל.	96.02
A. Blass and R. S. Grossman - A Harmful Guarantee? The 1983 Israel Bank Shares Crisis Revisited	96.03
Z. Sussman and D. Zakai - The Decentralization of Collective Bargaining and Changes in the Compensation Structure in Israeli's Public Sector.	96.04
M. Strawczynski - Precautionary Savings and The Demand for Annuities.	96.05
מ. דהן, צ. הרקוביץ - מדיניות פיסקאלית והחיסכון הלאומי במשק פתוח.	96.06
י. גיברה, ד. צידון - יעילותם של המכרז המוניטרי וההלוואה במכסה ככלים למדיניות מוניטרית.	96.07
מ. דהן א. בן-פורת - גל העלייה ואי-השוויון בהתחלקות ההכנסות.	96.08
Y. Lavi and A. Spivak - The Impact of Pension Schemes on Saving in Israel: Empirical Analysis.	96.09
M. Strawczynski - Social Insurance and The Optimum Piecewise Linear Income Tax.	96.10
א. בלס, י. גיברה - הודעות מוניטריות ותגובת שוק ההון: ההשפעה הראשונית על המקיים והאג"ח וההשלכות למנגנון התמסורת.	96.11
ז. שיפר - פיצול (Stripping) של אגרות חוב ממשלתיות צמודות מדד לפי תוכן ויצירת אגרות חוב צמודות למחירי הדיור	96.12

ד. עיני - בחינה מחודשת של הרכב סל המטבעות האופטימלי לישראל.	97.01
M. Dahan and M. Strawczynski - The Optimal Non-Linear Income Tax.	97.02
ע. יוטב-סולברג - ה-NAIRU בישראל.	97.03
מ. דהן, מ. סטרבצ'ינסקי - המדיניות הפיסקאלית ותפניות בסביבת האינפלציה.	97.04
H. Ber, Y. Yafeh and O. Yosha - Conflict of Interest in Universal Banking: Evidence from the Post-Issue Performance of IPO Firms.	97.05
צ. זוסמן, ד. זכאי - פרדוקס: היצע רב של רופאים עולים ועלייה תלולה של שכר הוותיקים, 1990 עד 1995.	97.06
ז. שיפר - עלייתה וירידתה (החלקית) של ההצמדה בישראל.	97.07
A. Blass, Y. Yafeh and O. Yosha - Corporate Governance in an Emerging Market: The Case of Israel.	97.08
ד. גוטליב, ס. ריבון - תנועות ההון של הסקטור הפרטי ומדיניות מוניטרית בישראל - אוקטובר 1988 עד מארס 1977.	97.09