

## פעולתו של שוק האשראי החופשי במטבע ישראלי בארץ

אלכס צוקרמן ויוסי כהן \*

### עיקר הממצאים

עבודה זו נועדה לנסח מודל התנהגותי של שוק האשראי החופשי במטבע ישראלי בארץ, ולאמוד את המקדמים של מודל זה באמצעות כלים אקונומטריים. ניתן לחלק משימה זו לשתי מטרות ביניים: א. זיהוי הקשרים ההתנהגותיים העיקריים, המשפיעים על שוק האשראי החופשי, הן מצד ההיצע והן מצד הביקוש, וניסוחם במסגרת מודל; ב. שימוש במודל זה ובנתונים על שוק האשראי, כדי לאמוד כמותית את השפעתם של גורמים שונים על שוק האשראי החופשי. המודל מתייחס לתקופה שלפני הרפורמה בשוק מטבע החוץ, והאמידה נערכה על סמך נתונים חודשיים של השנים 1971 עד 1975.

מצד ההיצע, חייב מודל מעין זה להתרכז בהתנהגותם של הבנקים המסחריים, שהם הספקים העיקריים של אשראי חופשי בארץ. יש לציין, כי פרט להספקת אשראי חופשי, עוסקים הבנקים גם בפעילויות רבות אחרות, המשפיעות על האשראי החופשי ומושפעות ממנו, כגון קבלת פיקדונות שונים, מתן אשראי מכוון לזכאים לו, ומכירת שירותים בנקאיים אחרים, כגון תשלום משכורות לעובדים לפי הוראות מעסיקיהם, ותיווך בניירות ערך. נוסף על כך, מקבלים הבנקים ריבית על עתודותיהם הנזילות, ומשלמים קנסות על גירעונותיהם בנזילות, לפי מדיניות בנק ישראל. בדרך כלל, קיים קשר הדוק למדי בין הפעילויות השונות של הבנקים; כך, למשל, ישפיע גידול באשראי החופשי על העתודות הנזילות הדרושות ועל העתודות הנזילות בפועל של הבנק, ודרכם — על הכנסותיו. שינוי באשראי ישפיע גם על כמות הפיקדונות בבנק ועל היקף השירותים הבנקאיים האחרים, שהבנק מספק. לפיכך נראה, שלא ניתן לנסח פונקציית היצע של אשראי חופשי מבלי להתחשב בהשפעות הגומלין של פעולות אלה ואחרות, בניסוח המודל. במלים אחרות: בעבודה זו נוסח מודל התנהגותי של מערכת הבנקאות, שממנו תיגזר פונקציית ההיצע של אשראי חופשי, כפועל יוצא של נסיון הבנקים להשיא את רווחיהם מכל פעילויותיהם. בדיקת הביקוש לאשראי חופשי תתרכז בעיקר בהתנהגות הסקטור הפרטי. הביקוש לאשראי חופשי מושפע בעיקר ממחירו, ממידת קיומם של תחליפים, מצפיפות אינפלציונית ומרמת הפעילות הכלכלית הכללית.

\* אלכס צוקרמן הינו מרצה בכיר באוניברסיטת תל-אביב, ויוסי כהן הוא מוסמך בכלכלה מטעם אוניברסיטת בר-אילן. המחברים מודים לאנשי מחלקת המחקר בבנק ישראל — לזלמן שיפר על הערותיו המועילות, ולאנשי התחום המוניטרי על הספקת נתונים. עבודה זו מומנה חלקית בידי "האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים, הזרוע למחקר בסיסי", ובידי "מכון פורדר למחקר כלכלי" באוניברסיטת תל-אביב.

לאור הריכוזיות הרבה, המציינת את מערכת הבנקאות, נניח בעבודה זו, כי המערכת פועלת כקרטל, שמטרתו השאת (מקסימיזציה) הרווחים. שילוב גורמי ההיצע והביקוש האמורים, והשאת רווחי מערכת הבנקאות, מעלים פתרון לערכי שיווי המשקל של סך האשראי החופשי בפועל ומשתני ההחלטה של מערכת הבנקאות, כגון היקף תקרות האשראי.

העדרם של נתונים על תקרות האשראי שמקצים הבנקים, מונע לאמוד בנפרד, בעבודה האמפירית, את הביקוש וההיצע לאשראי חופשי. לפיכך אמדנו בחלק האמפירי משוואה אחת בלבד של האשראי החופשי בפועל, המשלבת בתוכה גורמים מצד ההיצע ומצד הביקוש כאחד. בעזרת הערכים המספריים של המקדמים הנאמדים, ניתן להעריך כמותית כיצד משפיעים שינויים במשתני מדיניות של בנק ישראל על האשראי החופשי, וכיצד משפיעים שינויים במשתנים אחרים, שאינם בשליטת הבנקים, על סך האשראי החופשי.

המודל מבחין בין שיווי משקל לטווח קצר — שבו עשויים להשתנות הן נפח האשראי והן התקרות שמקצים הבנקים, אך שערי הריבית הבנקאיים נשארים קבועים, — לבין שווי משקל לטווח ארוך, שבו משתנים גם שערי הריבית הבנקאיים. הבחנה עקרונית זו נעוצה באיטיות היחסית, שבה משתנים שערי הריבית הדביטוריים והקרדיטוריים.

בפרק ב' בעבודה מוצג מודל התנהגותי של מערכת הבנקאות כקרטל, המשיא את רווחיו מכל פעילויותיו. ממודל זה נגזרת התנהגות היצע האשראי החופשי של המערכת, המתבטאת, בטווח הקצר, בקביעת תקרות האשראי בידי מערכת הבנקאות.

פרק ג' מנסח את המודל לצורך אמידה, דן בבעיות האקונומטריות המתעוררות ובורר במדויק את המשתנים המופיעים בעבודה האמפירית.

פרק ד' מביא את התוצאות האמפיריות, ודן בהשלכותיהן על התנהגותו של שוק האשראי החופשי בארץ.

#### הממצאים העיקריים בעבודה זו הם :

א. העלאת הריבית הדביטורית על אשראי חופשי מקטינה את כמות האשראי. לעומת זאת, מגדילה העלאת ריבית הגלישה את סך האשראי החופשי. תוצאות אלו מלמדות על כך, שבמקרה הראשון גוברות ההשפעות מצד הביקוש, ואילו במקרה השני גוברות ההשפעות מצד ההיצע. ב. התרחבות הנכסים הנזילים של מערכת הבנקאות, או הגדלת השחרורים מנזילות, גורמת להתרחבות האשראי החופשי במטבע ישראלי. ג. בולטת השפעת סך האשראי המוכווו, והאשראי שניתן לממשלה מבנק ישראל, כגורמים תחליפיים לביקוש לאשראי חופשי. במשוואת האשראי החופשי נמצאו משתנים אלו מובהקים, ובעלי סימנים שליליים. ד. גידול בצפייות לאינפלציה מגדיל את הביקוש לאשראי החופשי. ה. העלייה בקנסות על גירעון בנזילות, או בריבית על עתודות נזילות, מקטינה את תקרות האשראי, ודרכן — את סך האשראי החופשי, בפיגור של מספר חודשים. ו. העלאת שיעור הנזילות הנדרש על פיקדונות מביאה להתרחבות האשראי החופשי. הדבר מבטא, כנראה, את התנהגות בנק ישראל (המעלה שיעורים אלה כאשר מתרחב האשראי החופשי למעלה מן המדה) יותר מאשר את התנהגותה של מערכת הבנקאות. לעומת זאת, גורמת העלאת שיעור הנזילות הנדרש על האשראי לצמצום סך האשראי החופשי.

א. כללי

את רוב האשראי החופשי בארץ מספקת מערכת הבנקאות<sup>1</sup>, ולפיכך נתרכז בבדיקת הגורמים המשפיעים על היצע האשראי החופשי מצד מערכת הבנקאות. נוסף על האשראי, מספקת מערכת הבנקאות בארץ מיגוון רחב של שירותים בנקאיים, כגון ניהול עסקות מטבע חוץ, תשלום משכורות מטעם מעסיקים, וקנייה ומכירה של ניירות ערך ללקוחות. את מקורות המימון שלה מגייסות מערכת הבנקאות בעיקר דרך פיקדונות עובר ושב, פיקדונות לזמנים קצובים ותכניות חיסכון. מערכת הבנקאות מעניקה הלוואות במסגרת האשראי המוכוון, בהנחיית בנק ישראל ומשרדי הממשלה השונים. כדי לצייר תמונה כוללת של התנהגות היצע האשראי החופשי, יש לבחון גם את הפעילויות האחרות של המערכת, ואת קשרי הגומלין שבינן לבין היצע האשראי החופשי.

ענף הבנקאות בארץ מאופיין במידה רבה מאוד של ריכוזיות<sup>2</sup>. בשל כך פועלים הבנקים בארץ כענף אוליגופוליסטי, ובתחומים מסוימים של הפעולות הבנקאיות — פועלים הם כקרטל. בשל המבנה האוליגופוליסטי, אין הבנקים מתחרים הרבה אלה באלה בקביעת שערי ריבית קרדיטוריים ודביטוריים, וכתוצאה מכך משתנים שערי הריבית הללו בתנודות ולא ברציפות. לעומת זאת, משתנה כמות האשראי החופשי ברציפות, והדבר מלמד על כך, שהביקוש לאשראי הוא המשפיע, בצורה ניכרת, על כמות האשראי החופשי, לפחות בטווח הקצר.

האשראי החופשי בישראל ניתן בשתי דרכים: דרך תשבונות חוזרים דביטוריים (חח"ד), ובדרך של נכיון שטרות. במסגרת חח"ד, נותן הבנק ללקוח (תמורת עמלת הקצאה) זכות משיכת יתר, עד תקרה מסוימת הנקבעת בידי הבנק; הלקוח יכול למשוך כל סכום עד תקרה זו. תשלומי הריבית שהלקוח משלם מתבססים על גודל היתרה הדביטורית בפועל, לפי שער הריבית הרגיל ( $R_f$ ) שהבנק גובה. אם הלקוח גולש מעבר לתקרה שהוקצתה לו, הוא מתחייב בתשלום ריבית נוספת, מעבר לריבית הרגילה. הריבית הכוללת, שאותה משלם הלקוח על יתרות האשראי מעבר לתקרה, "ריבית גלישה" ( $R_g$ ), גבוהה תמיד מהריבית הרגילה. הדרך האחרת למתן אשראי חופשי, נכיון שטרות, פירושה כי הבנק קונה שטרות שניתנו ללקוחותיו, ואשר מועד פירעונם מאוחר ממועד נכיון השטר.

הבנקים מספקים גם אשראי מוכוון (AM). את מחירו של אשראי זה קובעת הממשלה, והוא נמוך, בדרך כלל, ממחיר האשראי החופשי<sup>3</sup>. כמות האשראי המוכוון מוגבלת בהוצאת תעודות זכאות לגורמים שונים במשק; אולם הענקת האשראי בפועל נתונה בידי הבנקים המסחריים, שבסמכותם להחליט שלא להעניק אשראי כזה, גם אם בידי הלקוח מצוי אישור מבנק ישראל. הרווח הישיר של הבנק המסחרי על אשראי זה היה בשנים האחרונות לרוב נמוך מן הרווח המתקבל על האשראי החופשי, אולם כיוון שהבנק משתמש באשראי המוכוון גם כמכשיר לעידוד הביקוש לשירותים הבנקאיים שלו, הרי הרווחיות הכוללת גבוהה יותר. בתקופת המדגם ניתן רוב האשראי המוכוון, שעבורו הוציא בנק ישראל אישורים. לכן נניח, לצורך עבודה זו, שההיקף הכולל של האשראי המוכוון הוא אקסוגני למודל<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> קיים גם שוק של אשראי חופשי בערבות בנקאית, הניתן בעיקר בידי חברות הביטוח, אך בשל גודלו הקטן, יחסית, נתעלם בדיון המושגי משוק זה.

<sup>2</sup> נכסי שלושת הבנקים הגדולים מהווים למעלה מ-80 אחוזים מנכסי הענף. ראה, למשל, [3], פרק ב'.  
<sup>3</sup> על מערכת האשראי המוכוון ניתן לקרוא במקורות שונים, ובהם הדוחות השנתיים של בנק ישראל, דוחות המפקח על הבנקים, חוזרי מחלקת האשראי, חוזרי הפיקוח על הבנקים ועוד.

<sup>4</sup> נראה, כי הנחה זו התממשה פחות בשנים שלאחר תום התקופה הנחקרת כאן, בשל עליית משקלן של הקרנות הצמודות, דבר שגרם, לעתים, לתת-ניצול של קרנות מסוימות במסגרת האשראי המוכוון. בתקופת המדגם, המסתיימת בספטמבר 1975, היתה תופעה זו נדירה למדי, עקב הכראיות הרבה של אשראי זה ללווה.

מקורות המימון העיקריים של הבנקים הם הפיקדונות למיניהם (פיקדונות עו"ש, פיקדונות לזמן קצוב, ותכניות חיסכון) והון עצמי. הממשלה קובעת את התשואה על תכניות החיסכון וכן את מרבית השימוש בכספי תכניות אלה. את שער הריבית על פיקדונות לזמן קצוב קובעים הבנקים, וכשער הריבית על האשראי החופשי, נוטה גם הוא להשתנות בתנדבות. הצבירה במסגרת הפיקדונות השונים בבנקים מושפעת בעיקר מהביקוש להפקדות אלה מצד הציבור. אחד הגורמים המשפיעים על נטיית הציבור להפקיד בבנקים, הוא רמת הנזילות במשק, המושפעת מצידה, בין היתר, מכמות האשראי החופשי והמוכוון. קשר זה, בין הגידול בכמות הפיקדונות לבין כמות האשראי שמעניקה מערכת הבנקאות, מכונה בספרות המקצועית "הנטייה להפקיד מחדש" או "פונקציית ההפקדה מחדש"<sup>5</sup>.

נוסף על פיקדונות ואשראים למיניהם, מוכרים הבנקים שירותים בנקאיים אחרים, שאליהם נתייחס בעבודה זו כאל מוצר כולל, שיכונה להלן "שירות בנקאי". מידת התחרות בין הבנקים במכירת השירות הבנקאי גדולה, כנראה, באופן משמעותי ממידת התחרות בקביעת שערי ריבית, ולפיכך משמש להם האשראי כמכשיר להגברת המכירה של השירותים הבנקאיים. תופעה זו תנוסח בעבודתנו בפונקציית ביקוש לשירות הבנקאי, התלויה חיובית בכמות האשראי הניתנת בידי הבנק<sup>6</sup>. (ראה משוואה (2) להלן).

לבנק הבודד הכנסות או הוצאות נוספות, הנובעות ממדיניות בנק ישראל, לפיה משולמת ריבית על נכסים נזילים ( $NV$ ) ומוטלים קנסות על גירעונות בנזילות. ההכנסות או ההוצאות נטו בסעיף זה תלויות בכמות הנכסים הנזילים שבידי הבנק ( $NV$ ) יחסית לכמות הנכסים הנזילים הדרושים ( $RR$ ), בשערי הריבית על נכסים נזילים ובשיעור הקנס על גירעונות בנזילות. הנכסים הנזילים הדרושים נקבעים לפי גודל הפיקדונות ולפי הנכסים, שכנגדם גדרשת נזילות, וכמובן לפי שיעורי הנזילות הנדרשים.

## ב. משתני המודל

- $AM$  — סך מלאי האשראי המוכוון ;
- $AMBI$  — הערך המצטבר של אשראי לממשלה מבנק ישראל ;
- $B$  — סך כל מלאי איגרות החוב שבידי הבנקים ;
- $BM$  — סך כל זרם ההנפקות החודשי של איגרות החוב ;
- $C$  — סך כל האשראי החופשי ;
- $EI$  — הציפיות האינפלציוניות ;
- $HA$  — זרם המרות מטבע חוץ ;
- $I'_x$  — וקטור שיעורי תשואה על פיקדונות שונים בבנקים ;
- $I'_K$  — וקטור שיעורי קנסות על גירעונות בנזילות ;
- $I_K$  — השלב העליון של וקטור ריביות על קנסות נזילות ;
- $\bar{L}$  — תקרות האשראי בחח"ד ;
- $NN$  — סך כל הנכסים הנזילים ;
- $PD$  — מדד המחירים לצרכן ;
- $R_B$  — הריבית על השקעות הבנקים באיגרות חוב ;
- $R_G$  — ריבית גלישה על חח"ד ;

<sup>5</sup> Redeposition function. ראה למשל, Orr and Mellon [10].

<sup>6</sup> בדיקה מלאה יותר של השלכות תלות זו, לגבי שיווי המשקל של הבנק ולגבי השפעותיה של מדיניות מוניטרית, ניתן למצוא ב-A. Cukierman [7].

- $R_I$  — ריבית רגילה על חח"ד ;
- $RR$  — עתודות הנזילות הנדרשות, ברוטו ;
- $R'_R$  — וקטור שיעורי הריבית, המשולמים על העתודות הנזילות בפועל של הבנקים ;
- $R_R$  — ריבית השלב העליון בוקטור  $R'_R$  ;
- $SN$  — סך כל השחרורים מנזילות ;
- $X'$  — וקטור של מקורות המימון של מערכת הבנקאות (כולל פיקדונות עו"ש לזמן קצוב ותוכניות חיסכון) ;
- $T_D$  — שיעור הנזילות הדרוש כנגד פיקדונות עו"ש ;
- $T_T$  — שיעור הנזילות הדרוש כנגד פיקדונות קצובים ;
- $T_C$  — שיעור הנזילות הדרוש כנגד אשראי.

### ג. פונקציית המטרה של מערכת הבנקאות

בעבודתנו נניח, שכל בנק ובנק במערכת הבנקאות מנסה להשיא את רווחיו באמצעות קביעת משתני ההחלטה שלו. הרווחים הינם הכנסות הבנק, בניכוי הוצאותיו. ההכנסות נובעות מאשראי חופשי, ממתן אשראי מכוון, ממכירת השירות הבנקאי, מריבית על נכסים נזילים ומריבית על איגרות חוב שמחזיק הבנק, כחלק מתיק הנכסים שלו. ההוצאות נובעות מתשלומים על גיוס כספים דרך פיקדונות למיניהם, ומקנסות על גירעונות בנזילות.

הבנקים משיאים את רווחיהם, עבור ערכים שונים של המשתנים האקסוגניים, באמצעות קביעת משתני ההחלטה הבאים<sup>7</sup>:  $R_I$  — הריבית הרגילה,  $R_G$  — ריבית הגלישה,  $AM$  — סך כל האשראי המוכון,  $\bar{L}$  — סך כל תיקורת החח"ד, בתוספת נכיון שטרות, ו- $B$  — סך כל ההשקעה של מערכת הבנקאות באיגרות חוב.

#### 1. הביקוש לאשראי בנקאי חופשי

אילו היה כל האשראי החופשי מורכב מחח"ד בלבד, היה  $\bar{L}$  שווה לסך תיקורת החח"ד ; אולם חלק מהאשראי החופשי ניתן גם בדרך של נכיון השטרות, ולפיכך  $\bar{L}$  היא סך כל תקרות החח"ד בתוספת נכיון שטרות. נכיון השטרות נעשה, בדרך כלל, בריבית רגילה. לכן נניח, שכמות נכיון השטרות נקבעת, מצד ההיצע, בדומה לדרך שבה נקבעות תקרות החח"ד, ושמחירו הוא  $R_I$ . במלים אחרות: הן תקרות החח"ד והן כמות נכיון השטרות הם משתני החלטה של הבנק, ואם הביקוש שונה מסך כל שני רכיבים אלה, נניח שההתאמה נעשית דרך שינוי סך כל כמות האשראי, הנלקחת בפועל, במסגרת חשבונות החח"ד<sup>8</sup>. הפשטה זו תאפשר להסביר את התנהגות האשראי החופשי הכולל, ולא תפרט במודע את ההסבר להתנהגות השונה בין נכיון השטרות לבין החח"ד<sup>9</sup>.

על אף הגידול המהיר בקצב האינפלציה בשנים האחרונות, חלף פרק זמן — מספר חודשים, ולעתים חצי שנה או שנה, — עד ששערי הריבית על האשראי החופשי התאימו את עצמם כלפי

<sup>7</sup> אלה הם משתני החלטה בתחום האשראי בלבד. הבנקים קובעים, כמובן, גם את שערי הריבית הקרדיטוריים על פיקדונות לזמן קצוב, ובמידה מסוימת — את התשואה על תכניות חיסכון.

<sup>8</sup> יש לציין, שרק כרבע מסך האשראי החופשי ניתן בצורה של נכיון שטרות (ראה, למשל, מערכת הבנקאות בישראל — סקירה שנתית, 1975, עמ' 124), ולפיכך לא סטינו הרבה, בהדגישנו את הסדר החח"ד כהסדר השליט בשוק האשראי החופשי.

<sup>9</sup> כדאי להעיר, שגם בתקופות של ביקוש יתר, מנוכה חלק מהשטרות בריבית שולית גבוהה יותר (הדומה, מושגית, לריבית הגלישה) — ניתן להתאים לכך את המודל אם נגדיר את  $L$  כסכום של תקרות החח"ד ושל חלקו של נכיון השטרות, הנעשה בריבית הרגילה  $R_I$ .

מעלה. תופעה זו משקפת בעיקר את המבנה האוליגופוליסטי המרוכז של מערכת הבנקאות, מבנה שבו משתנים מחזירים רק כאשר מתרחשים שינויים גדולים בביקוש או בהיצע.<sup>10</sup>

יש להניח, שהבנקים פועלים כקרטל בקביעת חלק מהמשתנים האמורים, ובחלק אחר — כפירמות אוליגופוליסטיות; סביר הדבר, שבקביעת  $\bar{L}$  ו- $AM$ , פועל כל בנק באופן עצמאי, ואילו בקביעת שערי הריבית של שיווי משקל,  $R_I$  ו- $R_G$ , פועלת המערכת כולה כקרטל. ניתוח מדויק היה דורש הפרדה בין המשתנים, שבהם המערכת פועלת כקרטל, לבין אלה, שבהם פעילותה כשל אוליגופול. מודלים משולבים מסוג זה אינם מפותחים דים מבחינה תיאורטית, ומטרתנו העיקרית היא בניית מסגרת לעבודה האמפירית, ולפיכך נניח, שבמצבי שיווי משקל פועלת כל המערכת הבנקאית כקרטל (הנחה זו אף נוחה יותר מעשית, שכן המודל האמפירי מנוסח על המערכת הבנקאית כולה). נניח שהאשראי המוכוון —  $AM$  — הינה משתנה מדיניות אקסוגני, וניתן לדון במערכת הבנאות כבמונופול, המנסה להשיא את רווחיו<sup>11</sup> בדרך של קביעת  $R_I$ ,  $R_G$  ו- $\bar{L}$ , ומספר משתנים נוספים, שיפורטו להלן.  $C(\cdot)$  תהיה פונקציית הביקוש לאשראי בנקאי חופשי במטבע ישראלי:

$$(1) \quad C(R_I, R_G, \bar{L}, U'), C_{R_I} < 0, C_{R_G} < 0, C_{\bar{L}} > 0$$

$U'$  הוא וקטור של גורמים אחרים, המשפיעים על הביקוש לאשראי, שנפרטם בהמשך. הביקוש לאשראי יורד ככל שעולה  $R_G$  ו- $R_I$ , ועולה ככל שמתרחבת תקרת האשראי  $\bar{L}$ . הנחה אחרונה זו אנו מבססים על כך, שניתן לראות בבנקים מוסדות, המקצים אשראי לציבור בשני מחירים שונים, כך ש- $R_G > R_I$ . היא כמות האשראי המוקצה במחיר הנמוך יותר, — ולכן העלאה של  $\bar{L}$  היא הוולה אפקטיבית של האשראי, דבר שיגדיל את הביקוש.

## 2. ביקוש לשירותים בנקאיים

פונקציית הביקוש לשירות הבנקאי, המובאת להלן, מציגה את העובדה, שהבנק מוכר סל מוצרים, ושהביקוש לאשראי מותנה ברכיבי הסל הנוספים:

$$(2) \quad D(\bar{L}, AM, \pi), D_{\bar{L}} > 0, D_{AM} > 0, D_{\pi} < 0$$

התלות החיובית של ביקוש זה באשראי המוכוון ובסך האשראי החופשי מבטאת את השימוש באשראי כבמכשיר להגדלת הביקוש לשירותים בנקאיים.<sup>12</sup> הוא הרווח היחידתי ממכירת השירות הבנקאי, ולשם פשטות הנחנו, שזהו רווח קבוע, בלתי תלוי בכמות, וכי קיים קשר מונוטוני בינו לבין מחיר השירות. כתוצאה מכך ניתן לכתוב את פונקציית הביקוש לשירות הבנקאי כפונקציה של  $\pi$ , במקום כפונקציה של מחיר שירות זה.

<sup>10</sup> ייתכן, שהתנהגות זו נובעת מהתנגדותם של סקטורים שונים, פרטיים וממשלתיים, לריבית "גבוהה", ומהשימוש באשראי כגורם להגדלת הביקוש לשירותים בנקאיים. כתוצאה מכך, ייטו הבנקים להגדיל את שער הריבית רק כשהיה משוכנעים, שהשינוי החיצוני, הדורש התאמה של שער הריבית כלפי מעלה, הוא תמידי. יצויין, כי בתקופה הנחקרת אירעו רק התאמות כלפי מעלה.

<sup>11</sup> לאור העובדה, שאין בידינו עדות, לכיוון זה או אחר, על צורתו הספציפית של הקרטל הבנקאי בארץ, בחרנו בהנחה שזהו קרטל המשיא את רווחיו, כדי לפשט את ההצגה. לדעתנו דרושה עבודה נוספת בשאלה זו.

<sup>12</sup> נראה לנו, שגודל משיכת היתר, הניתנת ללקוח, קשור קשר הדוק לביקוש שלו לשירות הבנקאי — יותר מאשר כמות האשראי שהוא מנצל ברגע מסוים; לכן  $D$  הוא פונקציה של  $\bar{L}$ , ולא של האשראי בפועל.

פונקציית ההכנסות של מערכת הבנקאות מריבית על נכסים נזילים, פחות ההוצאות על תשלום קנסות בשל גירעונות נזילות, תנוסח כך:

$$(3) \quad G(NN, SN, RR, R'_R, I'_K)$$

הריבית, שבנק ישראל משלם על הנכסים הנזילים של הבנקים, עולה כשגדלה כמות הנכסים הנזילים, יחסית להתחייבויות הבנק, שכנגדן נדרשת נזילות.  $R'_R$  הוא וקטור שערי ריבית אלה; ככל שרכיביו של וקטור זה גדולים יותר, תהיה ההכנסה נטו של הבנקים, מריבית על נכסים נזילים, בניכוי קנסות, גבוהה יותר. ריבית הקנסות היא פונקציה עולה של עומק הגרעון יחסית לנכסים הנזילים ושל משכו.  $I'_K$  הוא וקטור ריביות הקנס. עלייה בכל אחד מרכיביו של וקטור זה תפחית את ההכנסות נטו מריבית על נכסים נזילים בניכוי ריבית קנסות, כשיתר הגורמים בפונקציה  $G$  שווים<sup>13</sup>. נוסף על כך, הכנסות אלו הן פונקציה עולה של כמות הנכסים הנזילים  $(NN)$ , של כמות השחרורים מנזילות  $(SN)$ , ופונקציה יורדת של העתודות הדרושות  $(RR)$ <sup>14</sup>.

4. הוצאות על פיקדונות

נסמן ב- $I'_X$  את וקטור התשואות, שהבנקים משלמים על פיקדונותיהם, וב- $X'$  את וקטור הכמויות של פיקדונות אלה בתוך מערכת הבנקאות. לאור זאת, ההוצאות לגיוס מקורות דרך פיקדונות אלו הן  $I'_X \cdot X'$ . בכל סוג של פיקדון (כגון פיקדון עו"ש, או תכניות חיסכון) נקבעת הכמות בעיקר על סמך נטיית הציבור להפקיד בתכניות אלו. נטייה זו גדלה ככל שהנזילות בידי הציבור גבוהה יותר, וזו מצדה גדלה ככל שמתרחב נפח האשראי החופשי והאשראי המוכווני. כאמור, נתייחס לנטייה זו כלנטייה להפקיד מחדש. פורמלית, פירושה של נטייה זו היא שכל אחד מהרכיבים בווקטור  $X'$  תלוי בכמות האשראי החופשי והמוכוון; נוסף על כך, יהיו רכיביו של הווקטור  $X'$  תלויים, כמוכן, בתשואות  $I'_X$  ובתשואה האלטרנטיבית לפיקדונות אלו, שניתן להשיגה באיגרות חוב צמודות. נסמן ב- $R_B$  תשואה זו.

לסיכום נציג את פונקציית הרווח של הבנקים (5), שאותה הם משיאים עבור משתני ההחלטה

$$I'_X, B, R_G, R_P, L$$

$$(5) \quad PR = R_I C(R_P, R_G, \bar{L}, U') + (R_G - R_I) [C(\ ) - \bar{L}] + \pi \cdot D(\pi, \bar{L}, AM) + R_M AM + R_B B + G(NN, SN, R'_R, I'_K) - I'_X X' (I'_X, R_B, C(\ ), AM)$$

בפונקציה זו 7 רכיבים, הנובעים מהדיון לעיל:

(1) הכנסות מריבית רגילה על אשראי חופשי;

(2) הכנסות מריבית על אשראי, שניתן בגלישה מעבר ל- $L$ ;

<sup>13</sup> פירוט של רכיבי הווקטורים  $R'_R$  ו- $I'_K$ , והשינויים שחלו בהם במשך תקופת המדגם, ניתן למצוא בנספחים 2 ו-3, בהתאמה.

<sup>14</sup> ההכנסות נטו, המתבטאות ב- $G$ , קשורות למעשה בצורה ישירה בעתודות הפנויות, שהן מוגדרות כ- $FR = NN + SN - RR$  (4)

בערכים נתונים של  $I'_R$  ו- $I'_K$  יעלה גידול ב- $FR$  את ההכנסות נטו, המתבטאות בפונקציה  $G$ ; לכן גידול ב- $NN$  או ב- $SN$  מגדיל את  $G$ , כיוון שהוא גורם לגידול ב- $FR$ ; וגידול ב- $RR$  מקטין את  $G$ , כיוון שהוא גורם לירידה ב- $FR$ .

- (3) רווחים ממכירת שירותים בנקאיים<sup>15</sup> ;  
 (4) הכנסות לבנקים ממתן אשראי מכוון ;  
 (5) הכנסות הבנקים מהחזקת איגרות חוב ;  
 (6) הכנסות נטו, הנובעות מנכסים נזילים בפועל ומגירעונות נזילות ;  
 (7) הוצאות לגיוס פיקדונות<sup>16</sup>.

יש להדגיש, כי מערכת הבנקאות, בקובעה את הערכים האופטימליים של משתני ההחלטה, מביאה בחשבון את קשרי הגומלין בין רכיבי ההכנסה וההוצאה השונים בפונקציית הרווח (5). להדגמה נניח, שהמערכת שוקלת להגדיל את תקרות האשראי,  $\bar{L}$ <sup>17</sup>. הגדלה זו תשפיע ישירות על ההכנסות מאשראי, בהגדילה את הביקוש לאשראי (כפי שניתן לראות בפונקציה (C)). היא גם תגדיל את הביקוש לשירות הבנקאי (ראה בפונקציה (D)) ולכן גם את ההכנסות ממנו, וגידול זה באשראי יגרום גם לשינויים בנכסים הנזילים של המערכת. בדרך כלל יתבטא הגידול ביתרת האשראי החופשי כגידול בנכסים שונים שבידי הציבור, ובין היתר — בעלייה בפיקדונות עו"ש, בפיקדונות קצובים ובתוכניות חיסכון, אך גם בגידול במזומנים, בקניית מטבע חוץ ובקניית איגרות חוב ממשלתיות במקור. שינויים אלה, בחלקם, הם עירוניים חיצוניים, הגורמים לשינוי בעתודות הנזילות של מערכת הבנקאות. אם חלק מהגידול באשראי גורם לעירוי חיצוני, תצטמקנה העתודות הנזילות, אך אם כל הגידול באשראי יתבטא בגידול בפיקדונות במערכת הבנקאות, לא יתרחשו שינויים בנכסים הנזילים של המערכת, אך תחול עלייה בנכסים הנזילים הדרושים. בכל מקרה, תצטמצמנה העתודות הפנויות, ולפיכך יגרום הגידול באשראי לירידה בהכנסות מריבית על עתודות נזילות ולעלייה בתשלומי ריבית קנס<sup>18</sup>, כלומר ההכנסות דרך (G) תרדנה. שינוי באשראי משפיע גם על סך הפיקדונות במערכת הבנקאות, ולפיכך ישתנו גם הוצאות המערכת על פיקדונות אלו. כך ניתן לומר, כי מערכת הבנקאות, בבואה לשנות את  $\bar{L}$  (או כל משתנה החלטה אחר), מביאה בחשבון את השינויים שהדבר יגרום בכל אחד מרכיבי ההכנסות וההוצאות שהוזכרו לעיל. כדי שכל גורם יתבטא בפונקציית הרווח (5), העדפנו לפרק כל משתנה בפונקציה לשניים: לחלק התלוי בסך האשראי החופשי, ולחלק שאיננו תלוי בו. (הצגה מפורטת של פירוק זה מוצגת בנספח 1).

עם הצבת האלמנטים המפורקים במשוואה (5), מתקבלת משוואת הרווח של מערכת הבנקאות. למשוואה הוספנו במפורש, כמשתנים מסבירים, את שיעורי הנזילות הדרושים על פיקדונות עו"ש, על פיקדונות לזמן קצוב ועל אשראי. משתנים אלו הינם משתני מדיניות של בנק ישראל, ומשפיעים על הרזרבות הדרושות (ראה נספח 1).

## ד. קביעת משתני ההחלטה של מערכת הבנקאות, בטווח הארוך ובטווח הקצר

באמצעות השארה של פונקציית המטרה (5) או של הגירסה המורחבת (1.5), המוצגת בנספח 1, ניתן למצוא את הערכים האופטימליים של משתני ההחלטה של מערכת הבנקאות. משתנים אלה

<sup>15</sup> לשם פשטות ההצגה נניח, שההוצאות התפעוליות על מתן אשראי אינן תלויות בנפח האשראי, והן קבועות, וכן גם ההוצאות התפעוליות על קבלת פיקדונות עו"ש ותכניות חיסכון. עם זאת, מנוסחות ההוצאות התפעוליות של מכירת השירות הבנקאי כך, שהן יכולות להשתנות עם השינוי בשירותים אלה, כיוון שהרווח על השירות הבנקאי  $\pi$ , הוא רווח ליחידה.

<sup>16</sup> הסימון ( )  $X'$  פירושו, שכל אחד מהרכיבים של הווקטור  $X'$  תלוי בגורמים בסוגריים, אך הקשר הפונקציונלי בין כל רכיב לבין המשתנים בסוגריים הוא בדרך כלל שונה לרכיבים שונים של  $X'$ .

<sup>17</sup> לצורך ההדגמה אנו מניחים שבשאר משתני ההחלטה לא חל שינוי.

<sup>18</sup> אם מצב עתודות הנזילות של המערכת מחייב ריבית קנס.



הם פונקציה של משתני המדיניות של בנק ישראל (כמו  $I'_K, R'_R$  ושיעורי הגזילות הדרושים) ושל משתנים אחרים, שאינם בשליטה הישירה של מערכת הבנקאות (כגון חלק מגורמי הביקוש, המופעים בווקטור  $U$ ). פונקציות הפתרון של משתני ההחלטה  $R_I, \bar{L}$  ו- $R_G$  תתקבלנה, בהתאמה, באמצעות <sup>19</sup>:

$$(6) \quad (a) \quad \bar{L}^* = \bar{L}(NN, RR, SN, AM, R'_R, I'_K, T_D, T_T, T_S, R_B, U')$$

$$(b) \quad R^*_I = R_I \left( \begin{array}{ccc} & " & " \end{array} \right)$$

$$(c) \quad R^*_G = R_G \left( \begin{array}{ccc} & " & " \end{array} \right)$$

יש להדגיש, כי כמשתני החלטה הוצגו כאן המשתנים  $NN$  ו- $RR$ , הבלתי מפורקים, כיוון שהפירוק הינו מושגי בלבד, ובמציאות אין המשתנים חצויים בין חלקיהם (בין החלקים התלויים בסך האשראי לבין החלקים שאינם תלויים בו). בליט ברירה נשתמש בנתונים על סך כל הנכסים הנזילים וסך כל העתודות הנדרשות, ומשתנים אלו הוצגו בפתרון המשוואה ב-<sup>(6)</sup>.

בעבודה זו נבחין בין שני טווחי זמן, שבהם פועלת המערכת הבנקאית, ובהתאם לכך — שני סוגי שיווי משקל: שיווי משקל של הטווח הארוך, שבו משתנה לא רק נפח האשראי ותקרות החח"ד, אלא גם שערי הריבית הדביטוריים והקרידיטוריים  $R_I, R_G, I'_X$ ; שיווי משקל של הטווח הקצר, שבו קבועים שערי ריבית אלה, ומערכת הבנקאות יכולה לשנות רק את תקרות האשראי ( $\bar{L}$ ) ואת כמות איגרות החוב החופשיות שבידיה ( $BE$ )<sup>20</sup>; לפיכך משתנה נפח האשראי בטווח הקצר, כתוצאה משתי סיבות: תחילה משנים הבנקים את  $\bar{L}^*$ . שינוי הביקוש עבור גודל נתון של  $L^*$  גורם לשינוי בנפח האשראי בפועל, באמצעות השינוי בניצול יתרות החח"ד.

הפתרון לבעיית ההשאה של מערכת הבנקאות (בפונקציה <sup>(6)</sup>) הוא בשיווי משקל של הטווח הארוך, שכן בפתרון זה נקבעים כל משתני ההחלטה הבנקאיים. פתרון בעיית אופטימיזציה זו, לערכים נתונים של הריבית, יעלה גם את שיווי המשקל לטווח קצר, כלומר את ערכי  $L^*$  ו- $BE$ . בפונקציית הרווח לטווח הארוך (משוואה <sup>(5)</sup>) מגדירה מערכת הבנקאות מראש את שערי הריבית, הדביטורית והקרידיטורית, למשך מספר תקופות, ולפיכך חייבת היא לחזות את הביקוש לאשראי, שישרור בתקופות אלו. הנחנו, כי מערכת הבנקאות פועלת לפי תחזית שערי ריבית המתבססת על ערכי ההווה, דהיינו: הערכים שנקבעו על סמך הגורמים המשפיעים בהווה על הביקוש לאשראי, יהיו אותם ערכים גם במשך מספר התקופות הרלבנטי בעתיד (ציפיות סטטיות). בטווח הקצר נקבעות תקרות האשראי והביקוש לאשראי באופן סימולטני לשערי ריבית נתונים. שינוי בביקוש לאשראי בטווח הקצר משפיע על כמות תקרות האשראי המוקצבות בידי הבנקים, ומצידן משפיעות הן על הביקוש לאשראי. בטווח הקצר נקבעות תקרות האשראי האופטימליות כדי להשיא את הרווחים, וכיוון שלא תמיד כדאי למערכת הבנקאות לקבוע את תקרות האשראי כשוות בדיוק לביקוש לאשראי — הרי הביקוש בפועל אינו חייב תמיד להשתוות לתקרות האשראי שקובעים הבנקים <sup>21</sup>.

האשראי בפועל נקבע, כמובן, באמצעות הביקוש בטווח הקצר, שכן דורשי האשראי יכולים להתאים את היתרות שהם מנצלים בפועל, במסגרת החח"ד, כלומר, בטווח הקצר משפיע השינוי בביקוש לאשראי על נפח האשראי בפועל בשתי דרכים: ישירות; ודרך השפעתו על תקרות החח"ד, הנקבעות בידי הבנקים.

<sup>19</sup> ניתן, כמובן, לנסח פונקציות פתרון גם ליתר משתני ההחלטה של הבנקים, אולם לא ניסחנו זאת, שכן הדבר איננו מעניינה של עבודה זו.

<sup>20</sup> דיון במהות  $BE$  — ראה בנספח 1. יש לשער, שמערכת הבנקאות יכולה להתאים את כמות איגרות החוב שבידיה בטווח הקצר, אם כי בגבולות מסוימים, בשל נפחו הקטן של שוק ההון הישראלי.

<sup>21</sup> במקרים מסוימים עשויים הם, כמובן, להשתוות.

ניסוח זה של פונקציית המטרה הבנקאית משיג מספר מטרות: א. הוא מפריד בין משתני התנהגות של מבקשי האשראי לבין משתני התנהגות של הבנקים בטווח הקצר, ומביא בחשבון את התלות ההדדית ביניהם; ב. הוא מפריד בין  $L$  (תקרת האשראי), שהוא משתנה מדיניות בנקאי לטווח הקצר, לבין שערי הריבית השונים של הבנקים, המהווים משתני מדיניות לזמן יותר ארוך: ג. הוא מאפשר לבדוק במפורט את השפעתם של אמצעי מדיניות שונים, כגון אשראי מוכוון ושערי ריבית שונים (שנקבעים בידי בנק ישראל) על תקרות האשראי, על שער הריבית החופשי ועל רווחי מערכת הבנקאות. כך, למשל, ניתן לבדוק, כיצד משפיע גידול באשראי המוכוון או בשחרורים מנזילות על ערכי שיווי משקל של הריבית ושל סך תקרת האשראי,  $\bar{L}$ , הנקבעת בידי הבנקים.

בשל פיגור בהתאמות בשערי הריבית הבנקאיים, סביר להניח, שכרוב המקרים אין שערי הריבית מתאימים עצמם מיד לשינויים בגורמי ביקוש או גורמי היצע אקסוגניים, ואז נופל כל עומס ההתאמה על תקרות האשראי. במלים אחרות: משתנה האשראי היחיד, שייקבע בטווח הקצר בתוך המערכת, יהיה  $\bar{L}$  ואילו את שערי הריבית של הבנקים ניתן יהיה לראות כקבועים (אקסוגניים) באופן זמני, מכיוון ששיווי המשקל האוליגופוליטי של השוק איננו מאפשר להם להשתנות בקלות. במודל שנאמוד נניח, ששערי הריבית נתונים כאחד המשתנים האקסוגניים.

## 2. יישום המודל ובעיות אקונומטריות

לשם יישומו של המודל נניח, ששערי הריבית הבנקאיים הם אקסוגניים, ושהבנקים קובעים רק את  $\bar{L}^*$  בטווח הקצר, לשערי הריבית  $R_I, R_G, I'_X$  שנקבעו בעבר.

במסגרת זו ייקבעו סך האשראי בפועל וסך התקרות באמצעות משוואות

$$(7) \quad (a) \quad C = D^L(R_I, R_G, \bar{L}^*, U')$$

$$(b) \quad \bar{L}^* = \bar{L}(NN, RR, SN, AM, R'_R, I'_K, \tau_D, \tau_T, \tau_C, R_B, U', V')$$

כאשר  $V' = (R_I, R_G, I'_X)$  הוא ווקטור שערי הריבית של מערכת הבנקאות, שנקבע מראש.

משוואות אלו מתקבלות ישירות ממשוואות הביקוש לאשראי (1) ומ- (6a). שתי משוואות אלה קובעות את סך האשראי החופשי בפועל ואת סך התקרות המוקצות בידי הבנקים, בערכים נתונים של הנכסים הנזילים והעתודות הנדרשות (שאינם תלויים בגובה האשראי החופשי), שערי הריבית הבנקאית, שיעורי הריבית על נזילות, שיעורי ריבית הקנס על גירעון בנזילות, שיעורי הנזילות הדרושים וגורמי הביקוש.

לאחר קביעת גורמי הביקוש  $(U')$ , ניתן להתייחס אל מערכת המשוואות (7) כאל מודל סימולטני, ולאמוד אותו, בתנאי, שכל המשתנים האחרים, המופיעים בשתי משוואות אלו הם משתנים אקסוגניים. ברם, דרך זו מעוררת מספר בעיות, והן:

א. אין בנמצא נתונים על סך תקרות האשראי שאושרו. ניתן להתגבר על בעיה זו בהצבת  $\bar{L}^*$  מתוך (7b) למשוואה (7a); תתקבל משוואה, שבה מבוטא האשראי בפועל כפונקציה של שערי הריבית השונים, גורמי הביקוש, החלקים האקסוגניים של הנכסים הנזילים, העתודות הנדרשות והשחרורים מנזילות. משוואה זו היא למעשה צורה מצומצמת, הכוללת בתוכה הן את התנהגות הבנקים והן את הביקוש לאשראי, ובדרך זו אמדנו אותה בהמשך.

ב. השימוש בנתונים על סך כל הנכסים הנזילים וסך כל העתודות הנדרשות, במקום הנתונים המפורקים, גורם להטיית סימולטניות באומדן. לכן נאמוד בשיטת הריבועים הפחותים בשני שלבים. תחילה נאמוד את  $NN$  ו-  $RR$  בעזרת המשתנים האקסוגניים שבמודל, והאומדן שיתקבל ישמש כמשתני עזר באמידה, במקום  $NN$  ו-  $RR$  המקוריים (ראה הערה 30 בהמשך).

## א. קביעת גורמי הביקוש ( $U'$ )

קיימים גורמים רבים, המשפיעים על הביקוש לאשראי החופשי, אך נסקור כאן בקצרה את גורמי הביקוש שנוסו בעבודה האמפירית, ונתרכז רק באלה, שתוצאותיהם האמפיריות עלו יפה. גורמי הביקוש שנוסו הם:

1. תחליפים לאשראי הבנקאי החופשי, כגון מלאי האשראי המכוון ( $AM$ ), ומלאי האשראי מפיקדונות הממשלה למתן הלוואות.
2. מדד של ביקוש מצרפי ריאלי. נוסו מדד מכירות בתעשייה ומדד ייצור תעשייתי, בפיגור של מספר תקופות.
3. מדד של נזילות לטווח קצר, כתוצאה מפעולות הממשלה במסגרת ביצוע התקציב. כאינדיקטור תחליפי השתמשנו בערך המצטבר של אשראי לממשלה מבנק ישראל ( $AMBI$ ) ובהזרמת הממשלה. הסימן הצפוי של כל אחד משני משתנים אלו שלילי: ככל שיתרת האשראי מבנק ישראל לממשלה גדולה יותר, כך גוברת הנזילות במשק, ולפיכך נמוך יותר הביקוש לאשראי חופשי. מבין שני האינדיקטורים הללו עדיף (מבחינה תיאורטית) הערך המצטבר של הזרמת הממשלה, מכיוון ש- $AMBI$  כולל גם קניות במטבע חוץ, מצד אחד, ומצד שני ממומן חלק מהזרמתה המקומית של הממשלה באמצעות מכירת מטבע חוץ. עם זאת, העדפנו בגירסה הסופית את  $AMBI$  על הערך המצטבר של הזרמת הממשלה, בשל התוצאות האמפיריות הגרועות של המשתנה האחרון<sup>22</sup>.
4. רמת המחירים,  $PD$ , וציפיות אינפלציוניות,  $EI$ , ולשניהם סימן צפוי חיובי. עליית המחירים גורמת לכך, שערכו הריאלי של הכסף פוחת, כלומר, בציפיות אינפלציוניות נתונות, צפוי סימן חיובי במשתנה רמת המחירים. לציפיות האינפלציוניות כשלעצמן סימן צפוי חיובי, בשל ההתאמה האטית, יחסית, בשער הריבית הבנקאית. כך ניכרו במציאות הישראלית תקופות רבות, בעיקר בשנים 1973—1975, שבהן היה שער הריבית הבנקאית נמוך משער הריבית הריאלי בתוספת הציפיות האינפלציוניות.
5. התוספת ליתרות הנזילות של הציבור כתוצאה מהמרות מטבע חוץ,  $HA$ . במשתנה זה השתמשנו כאינדיקטור לציפיות לפיחות, שהגידול בהן, לפי הצפוי, חייב להגדיל את הביקוש לאשראי. כאשר גוברות הציפיות לפיחות, קטנות ההמרות, ולפיכך יהא סימנו של משתנה זה שלילי בפונקציית הביקוש לאשראי.
6. כמות הקניות של איגרות חוב במקור,  $BM$ . כאינדיקטור נוסף לציפיות הציבור לגבי עליית המחירים<sup>23</sup>.

ב. הסימנים הצפויים במשתנים המשפיעים על תקרות האשראי  
ממשוואה (6b) ניתן להיווכח, שתקרות האשראי ( $L^*$ ) תלויות אף הן בגורמי הביקוש שהוזכרו לעיל. לפי הנחותינו, אין מערכת הבנקאות יכולה לשנות את שערי הריבית בטווח הקצר, ולפיכך היא תגיב לגידול בביקוש בהקטנת התקרות ( $\bar{L}^*$ ), כדי שהסטייה מהמצב הקודם האופטימלי

<sup>22</sup> ייתכן, שתוצאה זו נבעה מהעובדה, שהזרמת הממשלה היא משתנה זרם, בעוד שסך האשראי החופשי הוא משתנה מלאי. לא בדקנו אמפירית אפשרות זו.

<sup>23</sup> כאינדיקטור לציפיות אינפלציוניות השתמשנו בתהליך הציפיות, שנראה לנו כטוב ביותר, מתוך עבודתו של צוקרמן א' [8], שאותו הפעלנו על השנים 1971—1975. חסרונו של אינדיקטור זה הוא בכך, שאין הוא עומד על כל התנודות בציפיות, בהיותו תהליך טכני. בשל כך ניתן להשתמש באינדיקטור נוסף, כגון כמות המכירות של איגרות חוב במקור; עם זאת, ההנפקות נטו לציבור משמשות, כנראה, אינדיקטור טוב יותר, אך לא השתמשנו בו בשל הקושי להשיג נתונים לגבי חלק מהתקופה הנדגמת.

תהא מזערית<sup>24</sup>. על כן, כל גורם ביקוש ב- $U'$ , המגדיל את הביקוש לאשראי ישירות, גורם גם להקטנתו באופן עקיף דרך הקטנת תקרות האשראי  $\bar{L}^*$  בידי הבנקים. כתוצאה מכך, הסימן הצפוי של כל גורם ביקוש במשוואה הנאמדת הסופית יכול להיות חיובי, שלילי או 0.

ברור כי ככל ש- $NN$  ו- $SN$  גדולים יותר ו- $RR$  קטן יותר, כך תהיינה תקרות החח"ד האופטימליות גבוהות יותר. נוסף על כך, ככל שהווקטורים של שערי הריבית על הנכסים הנזילים והקנסות נמוכים יותר, תהיינה תקרות האשראי גבוהות יותר<sup>25</sup>. כאמור, אין הבנקים משנים את שערי הריבית שבווקטור  $V'$  לעתים קרובות, אולם כשהם משנים אותם, מובן כי השינוי משפיע על גודל תקרות החח"ד האופטימליות. עלייה בשערי הריבית הדביטוריים  $R_I R_G$  (וירידה בשערי הריבית הקרדיטוריים  $I_X$ ) מאפשרת לבנקים להתאים את נפח התקרות כלפי מעלה. ההשפעה של  $AM$  על תקרות החח"ד אינה כה ברורה מראש, שכן משתנה זה, נוסף על היותו גורם ביקוש מתחרה לאשראי חופשי (וכשהוא גדל, צפויה השפעה חיובית על תקרות האשראי) — הוא אף משנה את ההכנסות האחרות של הבנקים, הן ישירות, דרך  $R_M AM$ , והן בעקיפין, דרך גורמים אחרים שפירטנו. לפיכך, בלי לערוך סטטיקה השוואתית, קשה להעריך מראש מה יהיה סימנו הצפוי של גורם זה<sup>26</sup>.

ג. הסימנים הצפויים של המקדמים במשוואה הנאמדת

אם נציב את (7b) לתוך (7a) וננסה את שתי המשוואות בצורה לינארית, נקבל

$$(8) \quad C = a_{R_I} R_I + a_{R_G} R_G + \frac{a}{L} [b_{NN} NN + b_{RR} RR + b_{SN} SN + b'_{I'_K} I'_K + b'_{R'_R} R'_R + b_{\tau_D} \tau_D + b_{\tau_T} \tau_T + b_{\tau_C} \tau_C + b'_V V' + b'_U U'] + a'_U U' \quad 27$$

כאשר  $b'_{I'_K}$  ו- $b'_{R'_R}$ ,  $b'_V$ ,  $b'_U$  ו- $a'_U$  הם וקטורים של פרמטרים. הסימנים הצפויים של המקדמים הם:

$$a_{R_I} a_{R_G} < 0, \quad \frac{a}{L} > 0$$

והאלמנטים של הווקטור  $a'_U$  חיוביים או שליליים, בהתאם לזוהת המשתנה הנידון בתוך הווקטור  $U'$ . בהתאם לאמור בסעיף ב' לעיל:

$$b_{NN} > 0 \quad b_{SN} > 0 \quad b_{RR} < 0 \quad b'_{I'_K} \cdot b'_{R'_R} < 0$$

והאלמנטים של הווקטורים  $b'_V$ ,  $b'_U$  חיוביים או שליליים, בהתאם לזוהת של המשתנים הנידונים. סידור מחדש של (8), כשהבאנו בחשבון ש- $R_I$  ו- $R_G$  מופיעים גם ב- $V'$ , נותן את המשוואה:

$$(9) \quad C = (a_{R_I} + \frac{a}{L} b_{R_I}) R_I + (a_{R_G} + \frac{a}{L} b_{R_G}) R_G + \frac{a}{L} b_{NN} NN + \frac{a}{L} b_{RR} RR + \frac{a}{L} b_{SN} SN + \frac{a}{L} b'_{I'_K} I'_K + \frac{a}{L} b_{\tau_D} \tau_D + \frac{a}{L} b_{\tau_C} \tau_C + \frac{a}{L} b_{\tau_T} \tau_T + \frac{a}{L} b'_{R'_R} R'_R + (\frac{a}{L} b'_U + a'_U) U'$$

<sup>24</sup> קביעה זו באשר לסימנים הצפויים של משתנים שונים בפונקציה  $(\bar{L}^*)$ , היא אינטואיטיבית. מציאת התנאים המדויקים, שבהם יתאמתו קביעות אלו, דורשת עריכת סטטיקה השוואתית לגבי פתרונות אופטימליים של המודל. עריכת השוואות מעין אלו עשויה להיות הרחבה מעניינת של המודל.

<sup>25</sup> בעבודה האמפירית התעלמנו מהשפעה אפשרית של  $R_B$  על  $\bar{L}^*$ , בשל הכמות הזעומה של איגרות חוב נטו, שהבנקים מחזיקים בתיקי ניירות הערך שלהם. בעבודה רחבה יותר ייתכן שרצוי יהיה לקחת גם גורם זה בחשבון.

<sup>26</sup> כך, למשל, יביא גידול ב- $AM$  לגידול בשחרורים מנזילות, דרך ההסדרים המוסדיים של אשראי מוכוון, אך גורם זה מבוטא ישירות, כש- $SN$  מופיע כארגומנט נפרד ב-(6b). תלות זו בין  $AM$  לבין  $SN$  גורמת לקולוניריות בין שני משתנים אלו, והדבר עשוי להביא להגדלת שונות המקדמים בעבודה האמפירית.

מתוך משוואה (9) נובעים הסימנים הצפויים של המשתנים המסבירים. כל אחד מהמקדמים של שערי הריבית  $R_t$  ו- $R_0$  ב-(9) כולל מקדם שלילי מצד הביקוש, ומקדם חיובי מצד ההיצע; לפיכך לא ברורים מראש הסימנים הכוללים, והם תלויים בגדלים היחסיים של המקדמים. הסימן הצפוי ל- $NN$  הוא חיובי, כי  $a_L$  חיובי ו- $b_{NN}$  חיובי. הסימן הצפוי ל- $RR$  הוא שלילי ול- $SN$  חיובי.

הסימנים הצפויים של מקדמי הריבית על עודפי נזילות וריבית קנסות על גירעונות בנזילות, ושל שיעורי הנזילות הדרושים, הם שליליים. את שערי הריבית הקרדיטורית  $I_x$  השמטנו מהניתוח האמפירי, הן משום שהשפעתם על שוק האשראי היא עקיפה, והן משום שהם השתנו מעט מאוד במשך תקופת המדגם.<sup>28</sup>

אשר לסימנים הצפויים של גורמי הביקוש השונים, המופיעים בביטוי האחרון במשוואה (9): אם  $b_x > 0$  ב- $X$  גורם ביקוש כלשהו, הרי שיש לצפות לכך ש- $a_x < 0$ , ולהיפך; שכן בטוח הקצר, הדרך היחידה העומדת בפני הבנקים למנוע שגידול מסויים בביקוש יתבטא כולו בגידול באשראי בפועל, היא הורדת התקרות (כיוון ששערי הריבית קבועים)<sup>29</sup>. אם ההשפעה החוזרת, דרך פונקציית התקרות  $L$  היא קטנה, יחסית, להשפעה הישירה של משתנה ביקוש מסויים על הביקוש — יהיה הסימן הצפוי של המקדם  $(a_L b_x + a_x)$  כסימנו הצפוי הישיר של גורם הביקוש. בתנאי זה, יהיו הסימנים הצפויים ל- $AMBI$  ול- $HA$ , (המודדים יחדו את כמות הנזילות במשק) שליליים, ואילו הסימנים הצפויים של  $B, PD, EI$  ואינדקס המכירות במשק — חיוביים. פירושו של דבר, אינטואיטיבית, שגידול בגורם ביקוש יגדיל את סך האשראי בפועל, גם אם הבנקים בולמים חלק מגידול זה בצמצום התקרות.

#### ד. בעיות אמידה

בעיית הסימולטניות, הנובעת מחוסר האפשרות להפריד במשתנים  $NN$  ו- $RR$  ובמשתנים נוספים, בין החלק הנקבע על-ידי האשראי לבין החלק הנקבע עקב גורמים אחרים, נדונה קודם לכן. כאמור, התגברנו עליה באמצעות אמידה בשיטת הריבועים הכפולים בשני שלבים<sup>30</sup>. התעוררו בעיות מיוחדות בבניית סדרות, אשר תבטאנה את גובה הקנסות על גירעונות נזילות, מצד אחד, ואת הריבית על העתודות הפנויות, מצד שני. ריבית הקנס על גירעונות נזילות איננה אחידה; רמתה משתנה כפונקציה של עומק הגירעון ושל משכו. גם הריבית על העתודות איננה אחידה; גם היא מודרגת, ועולה במספר מדרגות, ככל שגדלה כמות העתודות בפועל, יחסית לעתודות הנדרשות. (סקירה מפורטת יותר ראה בנספחים 2 ו-3).

<sup>27</sup> המקדם של משתנה  $x$  המופיעה בפונקציית הביקוש לאשראי, יסומן ב- $a_x$ , והמקדם של משתנה  $y$ , המופיע בפונקציה  $\bar{L}$ , יסומן ב- $b_y$ . המשתנה  $AM$  הוטמע בתוך הווקטור  $U'$ .

<sup>28</sup> בניתוח מלא יותר, שיכלול תקופת מדגם ארוכה יותר, רצוי לבדוק אמפירית האם לשערי הריבית האלה אכן יש השפעה משנית על שוק האשראי החופשי, ובאיוז מידה.

<sup>29</sup> בדיקת טענה זו במדויק מחייבת ניתוח מלא יותר של סטטיקה השוואתית לגבי הפונקציה ב-(7b), וייתכן כי תחייב הטלת מגבלות מסוימות על פונקציית הביקוש. אולם ייתכנו מצבים, שבהם  $\bar{L}$  מגיב שלילית לעליית גורמי הביקוש, והדבר מספיק לצורכי עבודה זו.

<sup>30</sup> על שיטה זו, ראה [9] J. Johnston ו-[11] H. Theil, כשמשתני עור לרגרסיה של שלב ראשון שימשו המשתנים  $HA, PD, AMBI, EI, R_t, OAL, SN$  במקרים שבהם  $PD, HA, B$  מופיעים כגורמי ביקוש; ורק התת-קבוצה  $AMBI, EI, R_t, OAL, SN$  במקרים שבהם  $PD, HA, B$  אינם מופיעים כגורמי ביקוש באמידה. נסיונות ראשונים של אמידה בשיטת ריבועים פחותים רגילה, נתנו סימנים סבירים לחלק מהמשתנים. המשתנה  $OAL$  מייצג נכסים אחרים פחות התחייבויות אחרות של מערכת הבנקאות, כש"אחרים" מתייחס לכל הנכסים וההתחייבויות של המערכת, ושאינם מופיעים במפורש במודל המוצג כאן.

מובן מאליו, כי התנהגות מערכת הבנקאות תלויה בכל המטריצה של שערי ריבית אלה, אך בשל התלות ההדדית הרבה ביניהם, הבאנו נציג אחד בלבד לכל אחד משני משתנים אלו. כאינדיקטור למטריצת קנסות הנזילות הצבנו את השלב העליון של ריבית הקנסות, שיקבל את הסימון  $I_K$  (שבו השתמשנו בהצגה הכוללת כדי לציין קנסות נזילות בכלל, ללא הגדרת שלב מסוים); כאינדיקטור לשערי הריבית על העתודות הנזילות, הבאנו את השלב העליון בשער הריבית על עתודות נזילות; ריבית זו תסומן ב- $R_R$ .

ניסיונות אמידה ראשוניים, בסדרות של  $R_R$  ו- $I_K$ , הנמדדים בצורה זו, לא העלו תוצאות טובות. לעתים היו מקדמי המשתנים הללו בלתי מובהקים, ולעתים מובהקים, אך סימני המקדמים שלהם היו הפוכים מהצפוי לפי התיאוריה. לדעתנו, מורות תוצאות אלה על שתי תופעות: ראשית, מתבטאת כאן תגובת בנק ישראל לגודל גירעונות הנזילות במשק: כשגדל הביקוש לאשראי, ולפיכך גדלים אף גירעונות הנזילות, מגדיל בנק ישראל את הקנסות על הגירעונות, ולכן מתקבל מקדם חיובי למשתנה הקנסות. במלים אחרות: המקדם החיובי שקיבלנו נגרם עקב הטיה סימול-טנית, ומשקף את מדיניות בנק ישראל יותר מאשר את תגובת הבנקים למדיניות זו. שנית, יש להניח שעובר פרק זמן של חודשים מספר, עד שהבנקים מצליחים להתאים את תיק נכסיהם לרמה החדשה של הריבית על קנסות ועל עתודות פנויות. על מנת להתגבר על שתי בעיות אלה, ניתן להריץ את משוואה (9) על  $I_K$  ועל  $R_R$ , בפיגור מתמשך או רגיל של מספר חודשים. עשינו זאת, ותוצגנה להלן תוצאות, הכוללות פיגורים אלה. בשל שיעורי הנזילות השונים, הנדרשים כנגד פיקדונות לזמן קצוב, שאורך חייהם שונה, הבחנו בעבודה האמפירית בין שיעורי הנזילות הדרוש כנגד פיקדונות לזמן קצוב מ-4 עד 6 חודשים ( $\tau_{T4}$ ), לבין שיעור הנזילות, הנדרש כנגד פיקדונות לזמן קצוב מ-6 חודשים ומעלה ( $\tau_{T6}$ ).

### 3. תוצאות ומסקנות

משוואה (9) נאמדה במספר גרסאות, תוך שימוש בתצפיות חודשיות, במהלך התקופה, המתחילה בינואר 1971 ומסתיימת בספטמבר 1975. המקדמים של רמת המחירים ( $PD$ ) ושל אינדקסים שונים של מכירות, כמדדים לסך הביקוש לכסף כעסקאות, לא היו שונים באופן מובהק מ-0, במספר ניכר של גרסאות. מסיבה זו אין משתנים אלו מופיעים בתוצאות המדווחות כאן. נוסף על כך, בכל הניסיונות, שבהם הוכנסו העתודות הדרושות והעתודות בפועל יחדו, איבדו רוב המשתנים את מובהקותם, וקיבלו, בדרך כלל, סימני מקדמים המנוגדים לתיאוריה. הדבר נובע, כפי הנראה, מן התלות הגדולה שבין כמות העתודות הדרושות לבין העתודות בפועל. כדי לפתור בעיה זו, השמטנו את העתודות הדרושות מן המשוואה<sup>31</sup>.

בלוח 1 מסוכמות משוואות האשראי החופשי, שהעלו תוצאות טובות ללא  $HA$  ו- $BM$ . ארבע המשוואות, הנכללות בלוח, שונות זו מזו בצורת הצגת  $I_K$  ו- $R_R$  ושיעורי הנזילות הדרושים:

<sup>31</sup> השמטה זו היא שרירותית במידת-מה, אם כי חלק גדול מהגידול ב- $RR$  כלול בתוך הגידול ב- $NN$ . לגבי התנודות ב- $RR$ , שאינן מתואמות עם  $NN$ , עשויה, כמובן, להיווצר טעות בספציפיקציה, העשויה לגרום להפחתת כושר הניבוי של המודל, כשמתרחשים שינויים חדים בדרישות הנזילות. לעומת זאת, יש לשער, שהשפעתם של שינויים מעין אלה נכללת, במדה רבה, במשתני שיעורי הנזילות הדרושים, המופיעים ישירות במודל. רצוי היה למצוא פתרון תחליף לאי הכנסת  $RR$  ו- $NN$  יחד, כמו, למשל, בהכנסת היחס בין  $RR$  ו- $NN$  נוסף על  $NN$ ; ניסינו גם זאת, אך הניסיונות לא העלו תוצאות טובות, ולכן אינם מוצגים בעבודה. דוגמה של משוואה, הכוללת גם את העתודות הדרושות, מובאת בנספח 6.

לרוב מוצגות רק קבוצות חלקיות של משתנים אלה; כן מוצגים מספר חדשי הפיגור בהם. למרות ריבוי הגרסאות, התקבלה בלוח 1 תמונה אחידה למדי: לשער הריבית הבנקאי הרגיל סימן שלילי מובהק, בדרך כלל, דבר המורה על הגברת ההשפעות מצד הביקוש, כלומר  $|a_{R_I}| > a_{L_E} b_{E_I}$ . ניתן לפרש תוצאה זו כך: כשעולה שער הריבית, פועלים שני כוחות על סך כל כמות האשראי המבוקשת, שהיא גם הכמות בפועל: כוח אחד הוא ההשפעה הישירה של ירידה בכמות המבוקשת, בשל עליית המחיר; כוח שני, מנוגד לראשון, הוא השפעת עליית שער הריבית להרחבת התקרות ( $\bar{L}$ ), המביא להרחבת הכמות המבוקשת. ממשוואות לוח 1 מתברר, שההשפעה הראשונה היא המכרעת. הכוחות, הפועלים שעה שעולה הריבית הרגילה,  $R_I$ , פועלים גם כאשר עולה ריבית הגלישה,  $R_E$ , אך מתברר, שכאן גוברים הכוחות מצד ההיצע (לפי תוצאות הרגרסיות בלוח 1). הגדלת התקרות בידי הבנקים גורמת, בסיכומו של דבר, לעלייה בביקוש לאשראי, הגדולה מירידת הביקוש לאשראי שאירעה בשל עליית ריבית הגלישה. ברגרסיות מתבטא הדבר בכך, שהמקדם של  $R_E$  הוא חיובי ומובהק. ייתכן שהדבר מורה על כך, שגמישות הביקוש של הגולשים כלפי שערי הריבית היא קטנה יותר, בערך מוחלט, מגמישות זו אצל מקבלי האשראי שאינם גולשים; כלומר, הראשונים נזקקים לאשראי יותר מהאחרונים, והדבר גורם לכך, שביקושם רגיש פחות להעלאות בשער הריבית.

השפעתו של האשראי המוכווו על סך האשראי היא שלילית, ובדרך כלל מובהקת. יש להניח, שהדבר מורה על השפעתו המכריעה של גורם זה דרך התחלופה מצד הביקוש. לעומת זאת ייתכן, ש- $AM$  משפיע חיובית על האשראי, דרך התקרות, ואז מורה המקדם השלילי על סיכום שתי השפעות אלה.

ההשפעה של העתודות בפועל על סך האשראי היא חיובית, כצפוי. בכל המשוואות היה המקדש מובהק וחיובי, והוא נע בין 0.33 ל-0.57. השפעת האשראי לממשלה מבנק ישראל על הביקוש לאשראי, כגורם תחליפי, בולטת בכל המשוואות, והיא השפעה חזקה ביותר. המקדם של  $AMBI$  הוא שלילי, מובהק בכל המקרים, ונע בין 0.30 לבין 0.45. ההשפעה של הציפיות האי-פלציוניות היא חיובית, כצפוי, ומובהקת בכל המשוואות. השפעת השחרורים מנזילות היא חיובית, כצפוי, בכל המשוואות.

השפעתם של קנסות הנזילות,  $I_K$ , ושל הריבית על עודפי נזילות,  $R_R$ , היא שלילית, כצפוי, אם כי לא תמיד מובהקת. ככל שקנסות אלה גבוהים יותר, (שאר התנאים אינם משתנים), כן האשראי החופשי הוא נמוך יותר. כאמור, לא העלו הניסיונות עם משתנים אלה ברוזמנית עם האשראי, תוצאות טובות, והדבר מלמד על פיגור בהשפעתם של השינויים בכלי מדיניות אלו על מערכת הבנקאות.

לבסוף, ההשפעה של שיעורי הנזילות הדרושים היא מעורבת: השפעת שיעור הנזילות הנדרש על האשראי, על סך האשראי בפועל, היא שלילית, כצפוי, ובדרך כלל גם מובהקת, אולם השפעת שיעורי הנזילות הדרושים על פיקדונות עו"ש ועל פיקדונות לזמן קצוב אינה מצויה תמונה כה אחידה. בניגוד לצפוי, ההשפעה על סך האשראי של שיעור הנזילות הדרוש כנגד פיקדונות עו"ש היא חיובית ומובהקת; השפעת שיעורי הנזילות הדרושים כנגד פיקדונות לזמן קצוב היא חיובית, אם כי אינה תמיד מובהקת. לדעתנו דרוש מחקר נוסף של תופעה זו, אך ייתכן, שניתן להסביר זאת בכך, שהסימן החיובי של שיעורי הנזילות הדרושים במשוואת האשראי נגרם בשל הטיות סימולטניות כתוצאה מתגובתו של בנק ישראל להרחבת האשראי מעבר לרגיל. כאשר גדל האשראי, מגיב, בדרך כלל, בנק ישראל בהעלאת שיעורי הנזילות הנדרשים. הכנסת שיעורים אלה למשוואת האשראי בפיגור פותרת בעיה זו חלקית; עם זאת, היות והמודל הוא חדשי, וסביר, שקיים בו מתאם סדרתי ניכר בסדרת האשראי החופשי, ייתכן,

לוח

משוואות האשראי החופשי,

מספר חודשי פיגור של $I_K$	$R_R$	מספר חודשי פיגור של $R_R$	$\tau_C$	$\tau_D$	מספר חודשי פיגור של $\tau_D$	$\tau_{T_4}$	מספר חודשי פיגור של $\tau_{T_4}$	$R^2$	S.E.	D.W.
3	-23.90 (-1.23)	3	-14.91 (-0.18)	82.17 (3.68)	1			0.97	307	1.16
3	-26.63 (-1.32)	3		80.96 (2.91)	1	7.03 (0.17)	2	0.97	320	1.20
3			-159.88 (-2.51)			69.95 (2.98)	2	0.96	277	0.87
3	-23.23 (-1.42)	2	-142.11 (-2.41)			83.73 (3.75)		0.96	252	1.03

הערות: המספרים בסוגריים הם ערכי הסטטיסטי  $t$ . ערכי  $R^2$ , טעות התקן, והסטטיסטי  $f$ , מתוקנים בהתאם לנכסים הנזילים בפועל. ערכי D.W. אינם מתוקנים.

כי תופעה זו לא נעלמה לחלוטין באומדנים.<sup>32</sup> פתרון מלא לבעיה היה מחייב לנסח משוואות התנהגות גם לבנק המרכזי; זהו תחום נרחב, החורג מהיקפה של עבודה זו. מתמיהה העובדה, שלא נמצאה השפעה מובהקת של רמת המחירים ושל מדדי פעילות כלכלית על היקף האשראי. קרוב לוודאי, שהסיבה לתופעה זו אינה נעוצה בכך, שהמדדים שנבדקו אינם מתאימים ביותר, לאור מדת המתאם הרבה בין אינדיקטורים של פעילות כלכלית לבין רמת המחירים. סביר יותר להניח, שהסיבה נעוצה בכך, שהמודל הוא מודל חודשי, ולפיכך הוא מבליט בעיקר את גורמי הטווח הקצר, כגון תחלופה בין סוגי האשראי, אך אינו מבטא היטב את השפעת גורמי הצמיחה לטווח ארוך.<sup>33</sup> נראה לנו, כי זו רק דוגמה אחת מני רבות לתופעה כללית, האומרת, כי קשרים של טווח ארוך בין משתנים, נחלשים ככל שמתקצר אורך התקופה, שבתוכה נמדדת התצפית הבודדת. נוסף על כך, מתואמים חלק מהמשתנים, המופיעים כמשתנים מסבירים, במשוואת האשראי, הן עם רמת המחירים והן עם רמת הפעילות הכלכלית, ולכן הם מביאים לידי ביטוי, לפחות חלקי, את ההשפעה הנוכרת על האשראי החופשי, וגורמים לכך, שרמת המחירים ומדדי הפעילות הכלכלית יהיו בלתי מובהקים.

<sup>32</sup> כן ייתכן, שהתאריכים, שבהם השתנו שיעורי הנזילות הדרושים בפועל, אינם רלבנטיים להתנהגות הבנקים; את התנהגותם קבעו התאריכים, שבהם נודע לבנקים על השינויים המתוכננים בשיעורי הנזילות.

<sup>33</sup> אם השערה זו נכונה, הרי שעל הקשר בין האשראי החודשי, לבין ההכנסה הנומינלית הכוללת



## ללא הנפקת איגרות חוב והמרות מטבע חוץ

$R_I$	$R_G$	$AM$	$NN$	$AMBI$	$SN$	$EI$	$I_K$
-311.62 (-1.99)	127.21 (2.32)	-0.35 (-1.36)	0.53 (1.59)	-0.43 (-3.27)	3.90 (2.13)	5767.66 (2.96)	-17.28 (-0.76)
-325.30 (-2.27)	127.90 (2.24)	-0.38 (-1.56)	0.57 (1.93)	-0.42 (-2.79)	4.05 (2.37)	5845.45 (2.55)	-19.57 (-0.82)
-30.13 (-0.33)	78.05 (1.68)	-0.21 (-0.93)	0.40 (1.89)	-0.36 (-3.05)	2.57 (1.71)	8293.91 (3.91)	-16.50 (-0.81)
-32.72 (-0.364)	81.07 (1.93)	-0.16 (-0.77)	0.33 (1.24)	-0.30 (-2.64)	2.08 (1.47)	8760 (4.48)	-21.32 (-1.14)

טיב ההתאמה של המשוואות הוא תמיד גבוה; מקדם המתאם המרובה גבוה מ-0.9, ומובהק סטטיסטית. במשוואות שבלוח 1 נעה סטיית התקן של הרגרסיה בין 252 ל-0.320. סטיית תקן זו מהווה כ-10 אחוזים מסך האשראי בתחילת התקופה, וכ-4 אחוזים מסך האשראי בסופה. הסטטיסטי של  $D.W.$  מורה על קיום מתאם סדרתי חיובי<sup>34</sup>.

לא ניסינו לאמוד את משוואת המודל, המוצגת כאן עם תיקון למתאם סדרתי, אך עשינו כן בגרסה קודמת של המודל; אז התיקון לא שינה את סימני המקדמים, אולם העלה את טעות התקן של המשוואה, ולפיכך צמצם, במדה מסוימת, את מובהקות האומדנים. נסינו לאמוד את משוואת האשראי, כשהיא כוללת גם הנפקות של איגרות-חוב ( $BM$ ) והמרות מטבע חוץ ( $HA$ ), אך התקבלו מקדמים בלתי מובהקים, ולכן לא הצגנום כאן. ייתכן, שתופעה זו נעוצה בכך, שההשפעה הישירה של כל אחד מגורמים אלו על הביקוש מתקוות בשל השפעתו העקיפה (וההפוכה) דרך תקרות האשראי על הביקוש.

(המשקפת גם פעילות ריאלית וגם רמת מחירים) להיות הדוק יותר, כשהוא נאמד תוך שימוש בנתונים רבעוניים או שנתיים. נתונים אלה מחליקים את ההשפעות לטווח קצר ולכן ממעיטים אותן. ערכי  $D.W.$  המופיעים בלוח 1, בנויים על סמך טעויות המדגם, המתקבלות, כשמשתמשים בערכים המחושבים של  $NN$  משלב ראשון, במקום בערכים בפועל של  $NN$ , ולכן אינם מדויקים ביותר; אולם תיקון של חישוב סטיית התקן של הרגרסיה מורה, שאין הבדלים גדולים בסטיות התקן. לפיכך יש יסוד לסברה, שאילו תוקן הסטטיסטי של  $D.W.$ , לא היה ערכו משתנה בהרבה.

#### 4. סיכום, מסקנות והרחבות

בהעדר נתונים על תקרות האשראי, קשה ההבחנה הברורה בין צד הביקוש לצד ההיצע של האשראי החופשי. עם זאת, ניתן להסיק מספר מסקנות על התנהגות האשראי החופשי בטווח הקצר:

א. בטווח הקצר מצויים מספר גורמי ביקוש, המשפיעים השפעה ניכרת למדי על סך האשראי החופשי, ובעיקר גורמי נזילות תחליפיים לאשראי החופשי; בולטים בהם האשראי הניתן מבנק ישראל לממשלה והאשראי המכוון.

ב. סך האשראי החופשי מושפע חיובית מציפיות אינפלציוניות.

ג. על צד ההיצע של האשראי החופשי משפיעים מספר גורמים, והבולטים בהם הם הנכסים הנזילים, השחרורים מנזילות, ריבית קנסות ועודפי רזרבות, שיעורי נזילות נדרשים ושערי ריבית על האשראי. הנכסים הנזילים והשחרורים מנזילות משפיעים חיובית על סך האשראי מצד ההיצע. לריבית קנסות ולעודפי נזילות השפעה שלילית על סך האשראי, אם כי בפיגור של מספר חודשים. השפעתם של שיעורי הנזילות הנדרשים היא מעורבת: העלייה בשיעור הנזילות, הנדרש על אשראי, נוטה לפעול לבלימת האשראי; לעומת זאת, נוטה העלייה בשיעורי הנזילות, הנדרשים על פיקדונות עו"ש ופיקדונות קצובים, לגרום להרחבת סך האשראי.

ד. בטווח הקצר, אין שערי הריבית הבנקאיים מגיבים לשינויים במצב המשק; אולם כשהם משתנים, הרי ההשפעה הכוללת של עלייה בשער הריבית הרגיל על האשראי החופשי היא שלילית, ואילו ההשפעה הכוללת של עלייה בגודל דומה בשער הריבית על גלישות, על האשראי החופשי היא חיובית, וקטנה יותר, בערך מוחלט.

במקרים רבים מקובל להשתמש בבסיס הכסף כאינדיקטור למצב הנזילות במשק. משתנה זה לא הובא כאן, אמנם, כמשתנה מסביר, אולם הוא מיוצג בהרבה משתנים אחרים, כמו הנכסים הנזילים, השחרורים מנזילות, היקף האשראי המכוון וחוב הממשלה, המתואמים עם בסיס הכסף.

בעבודה זו נעשה ניסיון אמפירי להסביר את התנהגות סך האשראי החופשי במשק הישראלי בטווח הקצר, כאשר שער הריבית קבוע. בטווח הבינוני, משתנים שערי הריבית גם הם, בין היתר, כפונקציה של היקף גירעונות הנזילות של הבנקים. תיאור שלם יותר של שוק האשראי חייב לכלול גם משוואת התאמה של שערי הריבית. ניתן לחבר בקלות יחסית את המודל המובא בעבודה זו למשוואה, שבה שער הריבית הוא משתנה מוסבר. צורתה של משוואה מעין זו היא, כנראה, "פונקציית מדרגות", בשל האופי הבדיד של התאמות הריבית<sup>85</sup>. כן חסרו בעבודתנו בדיקות של ההשפעות העונתיות של הביקוש לאשראי, וההבדלים האפשריים בביקוש בין תקופות של מלחמה לבין תקופות שלום.

ניתן להשתמש במודל לבחינת השפעת השינוי ברמתם של אמצעי מדיניות שונים, כגון האשראי המכוון, האשראי לממשלה מבנק ישראל וקנסות הנזילות, על רמתו של האשראי החופשי — אך משימות אלו חורגות ממסגרתה של עבודה זו.

<sup>85</sup> הניסיון נעשה בעבודתו של י' כהן [6].

הרחבת המודל: בדיקת הסימולטניות שבין האשראי לבין הפיקדונות השונים  
ואיגרות החוב שבירי הבנקים

המשתנים, המופיעים בנספח זה, זהים לאלה, שהובאו בגוף המאמר, אך נוספות עליהם הגדרות של משתנים חדשים, לפי הענין.

פירקנו את ווקטור הפיקדונות  $X'$  לחלק, התלוי באשראי החופשי והמוכוון, שיסומן  $XA'$ , ולחלק בלתי תלוי בגודלם של סוגי אשראי אלה, אשר יסומן  $XE'$ . בדומה הפרדנו בין הנכסים הנזילים בפועל לבין הנכסים הנזילים הדרושים ולבין סך כל השקעות המערכת באיגרות חוב. נסמן את חלקי העתודות בפועל והעתודות הדרושות, שאינם תלויים באשראי החופשי או המוכוון, ב- $NNE$  וב- $RRE$ , בהתאמה; את החלקים של העתודות הפנויות והדרושות, התלויים באשראי החופשי והמוכוון, נסמן ב- $NNA(C,AM)$  ו- $RRA(C,AM)$  בהתאמה, וכך ינוסחו המשוואות:

$$(1.1) \quad NN = NNE + NNA(C,AM)$$

$$(1.2) \quad RR = RRE(\tau_D, \tau_C, \tau_T) + RRA[C(\cdot), AM, \tau_D, \tau_T, \tau_C]^{36}$$

$$(1.3) \quad X' = XE' + XA' [C(\cdot), AM]$$

$\tau_D, \tau_T$  ו- $\tau_C$  הם שיעורי הנזילות הדרושים על פיקדונות עו"ש, פיקדונות לזמן קצוב, ואשראי, בהתאמה<sup>37</sup>. הבנקים חייבים להשקיע חלק יחסי, שנקבע מראש, של סכום הצבירה בתכניות חיסכון, באיגרות חוב ממשלתיות מאושרות; לפיכך ניתן לחלק את סך איגרות החוב, שהבנקים מחזיקים, לאלה המוחזקות כנגד תכניות חיסכון, שתסומנה BS, ולאלה, המוחזקות בידיהם לפי בחירתם (נוסטרו), שתסומנה BE. אם נפח תכניות החיסכון תלוי, בין היתר, גם בגודל האשראי החופשי והמוכוון, יהיה רכיב איגרות החוב תלוי גם הוא בגדליהם של סוגי אשראי אלה. כך ניתן לנסח

$$(1.4) \quad B = BE + BS[C(\cdot), AM]$$

BE, ולא B, הוא, למעשה, משתנה החלטה של הבנקים, כיוון שגודל השקעתם ב-BS תלוי לחלוטין בצבירה במסגרת של תכניות החיסכון.

שינוי באשראי המוכוון, שהוא משתנה מדיניות של הממשלה, משפיע על פונקציית הרווח הבנקאית, (5), דרך מספר גורמים: ראשית, ישירות דרך הגדלת ההכנסות ממתן אשראי זה, ושנית, דרך הגדלת הביקוש לשירות הבנקאי. נוסף על כך גורם גידול האשראי המוכוון לשינוי בנכסים הנזילים, בכמה אפיקים: (א) הגדלת ניכיון המשנה בבנק ישראל; (ב) הגדלת השחרורים מנזילות; (ג) הגדלת המימון העצמי של אשראי מוכוון מצד מערכת הבנקאות, דבר הגורם, בדרך-כלל, לירידה בעתודות הפנויות (בעיקר כאשר חלק מהאשראי המוכוון מנוצל לביצוע עירוים שליליים). גורם (א) משפיע לרוב השפעה חיובית על הנכסים הנזילים; את ההשפעה החיובית של גידול באשראי המוכוון על השחרורים מנזילות נרשום כ- $SN(AM)$ , כאשר הנגזרת של  $SN$  כלפי  $AM$  היא חיובית. את ההשפעות נטו של  $AM$  על הנכסים הנזילים של גורמים א' וג', ניתן לבטא בעזרת הנגזרת החלקית של  $NNA$  כלפי  $AM$  ממשוואה (6). נוסף על כך, גורם גידול באשראי

<sup>36</sup> שני הרכיבים של העתודות הדרושות תלויים גם בשיעורי הנזילות הדרושים, הנקבעים בידי בנק ישראל; לכן מופיעים שיעורי נזילות אלה באופן מפורש כארגומנטים של הפונקציות בצד ימין של המשוואה 1.2. ככל ששיעורי נזילות אלה גבוהים יותר, יהיו גם  $RRA$  וגם  $RRE$  גבוהים יותר, בערכים נתונים של סך הפיקדונות והאשראי.

<sup>37</sup> לפני פברואר 1975, היה במשך תקופת המדגם הנחקרת בחלק האמפירי של העבודה  $\tau_C = 0$ .

## לוח נ"א

## ריבית על פיקדונות במטבע ישראלי של המוסדות הבנקאיים בבנק ישראל

הערות	שיעור הריבית	יתרת החשבון, השווה לשיעור יחסי של				הפיקדונות הרגילים	השלב	התאריך
		פיקדונות לזמן קצוב, לפי חודשים						
		6 ומעלה	5-6	4-5	3-4			
	0	5		8	15	1		
	3				גירעון במימון היצוא	2	עד 3.5.71	
	8				היתרה של הפיקדונות	3		
	0	5		8	15	1		
	3				גירעון במימון היצוא	2	3.5.71	
	8	10		17	50.5	3		
	11.5				יתרת הפיקדונות	4	23.8.71	
תוספת שלב של 16% עקב	0	5		8	15	1		
פיחות אוגוסט 1971	3				גירעון במימון היצוא	2	23.8.71	
במטרה למנוע הרחבת אשראי	8	10		17	50.5	3		
	11.5	3		3	2	4	16.12.71	
	16				היתרה	5		
	0	5		8	15	1		
	3				גירעון במימון היצוא	2	16.12.71	
	8	10		17	50.5	3		
	12.25	3		3	2	4	3.2.72	
	15				יתרה נוספת השווה לתוספת	5		
					נזילות החובה של הבנק על			
					פז"ק 6 חודשים ומעלה			
	16				היתרה	6		

	0	5	8		15	1	
	3				גירעון במימון היצוא	2	3.2.72
	8	8.5	17		49.5	3	
	13	13.5	25	64.5	פיקדונות רגילים מעל שיעור נזילות	4	23.11.72
	16				ה י ת ר ה	5	
	0	5	8		15	1	
ביטול שלב של 16%	3				גירעון במימון היצוא	2	23.11.72
	8	8.5	17		49.5	3	7.12.72
	13				ה י ת ר ה	4	
	0	5	8		17	1	7.12.72
ביטול שלב של 3% — שינוי בגישה למימון היצוא. כמו כן שינוי במדרגה של עו"ש	8	8.5	17		47.5	2	—
	13				ה י ת ר ה	3	14.6.73
השינוי מתבטא במימון היצוא — שינוי הפרשיות והקנסות על גירעון	0				כנ"ל	1	14.6.73
	8					2	—
	13					3	7.3.74
	0	5	8		17	1	7.3.74
שינוי בריבית בשלב 3	8	8.5	17		47.5	2	12.2.75
	10				ה י ת ר ה	3	16.1.75
	0	5	6	7	8	1	16.1.75
השינוי עקב הטלת חובת נזילות על האשראי, לעידוד	8	8.5	8	9	10	2	13.2.75
החזקת עודפי נזילות הועלתה ריבית על עודפים ל-16%	10	6.5	8	8	8	3	7.5
	16					4	ה י ת ר ה
נזילות חובה על אשראי רגיל לציבור מצורפת למדרגה השלישית	13				כנ"ל, אבל ריבית במדרגה השלישית תהיה 13% לשנה ולא 10%, וזאת כדי לפצות את הבנקים על חובת נזילות אשראי		13.2.75

לוח ג' - 2  
קנסות על גירעונות בנכסים נזילים

תאריך	שיעור הקנס על הגירעון		שיעור הקנס על גירעון מתמשך הבסיס לחישוב עומק הגירעון		גירעון חורג ותקופת החישוב (ד)
	העומק (אחוזים)	הקנס (אחוזים)	העומק (אחוזים)	הקנס (אחוזים)	
1	עד 2	11	א ין		תקופת החישוב 3 שבועות
	3-2	12			עומק הגירעון נמדד כאחוז מסך (פיקדונות רגילים ועוד
	4-3	13			פיקדונות זמן קצוב)
	+4	14			על גירעון בתכניות חיסכון קנס של 12% אין גירעון חורג
2	כנ"ל		א ין		30% מהנזילות נטו, [הדרושה בניכוי שחרורים מנזילות], חישוב הגירעון הממוצע נערך כאילו היה הגירעון באותו שבוע 30% והמוסד משלם ריבית על סך הכל של הגירעון הממוצע + הגירעון החורג 20%
	עד 1	10	א ין		
3	2-1	11			עומק הגירעון מחושב כאחוז מנזילות החובה ברוטו
	4-2	13			
	7-4	14			
	+7	15			
	עד 1				
4	כנ"ל		עד 1	12	15% כנ"ל
			2-1	13	
			4-2	15	
			7-4	16	
			+7	17	
5	5 קנס על כל גירעון		כנ"ל		הקנס על בסיס שבועי
	עד 1				
6	עד 1	10	עד 1	12	חזרה לבסיס תלת שבועי
	3-1	11	3-1	13	
	מעל 3	13	מעל 3	15	
7	2-0	10	2-0	12	כנ"ל
	4-2	13	4-2	15	
	7-4	14	7-4	16	
	10-7	16	10-7	17	
	+10	17	+10	18	
	עד סוף תקופת המדגם				

המקור: קובץ התקנות מתש"ל ואילך; הוראות פנימיות של בנק ישראל לבנקים (חזורי 06).

המוכוון לגידול בנכסים הנזילים הדרושים, דבר המובא בחשבון דרך הפונקציה  $RRA$  במשוואה (1.2). ההשפעה הכוללת של גידול באשראי המוכוון על העתודות הפנויות איננה ברורה מראש. גורמים א' ו-ב' נוטים להגדיל את העתודות הפנויות, ואילו גורם ג', יחד עם הגידול ב- $RRA$ , נוטים להקטינו. יש לשער, כי ההשפעה נטו על העתודות הפנויות היא, בדרך כלל, שלילית, שהרי רק חלק מהגידול באשראי המוכוון ממומן באמצעות ניכיון שטרות ושחרורים מגזילות<sup>38</sup>. לצורך עבודה זו חשובה העובדה, שהאשראי המוכוון משפיע באפיקים אלה על הווקטור  $X$  (ראה צד ימין של משוואה (1.3)).

עם הצבת המשוואות (1.1) עד (1.4) לתוך פונקציית הרווח (5) שבגוף העבודה, נקבל:

$$(1.5) \quad \begin{aligned} \text{Max } PR = & R_I C(\cdot) + (R_G - R_I) [C(\cdot) - \bar{L}] + \pi D(\pi, \bar{L}, AM) + R_M AM \\ & + R_B BE + R_B BS(C(\cdot), AM) + G[NNE + NNA(\cdot)]; \\ & SN(AM) + RRE(\cdot) + RRA(\cdot), R'_R I'_K] - I'_X X'E - \\ & I'_X A(C(\cdot), AM) \end{aligned}$$

גזירת משוואה זו לפי משתני ההחלטה תיתן את פונקציות הפתרון. גזירה זו נעשתה כבר בגוף העבודה, במשוואה (6), אך הוצגו בה המשתנים הבלתי מפורקים, הן לשם נוחיות הקריאה והן לצורך האומדן שלנו.

## נספח 2:

### ריבית על פיקדונות מטבע ישראלי של המוסדות הבנקאיים בכנף ישראל

בנק ישראל משלם ריבית<sup>40</sup> על היתרות של מוסדות בנקאיים, יתרות המופקדות אצלו בחשבון עו"ש בהתאם להוראות הנזילות. (אין אנו דנים בפיקדונות שלא בהתאם להוראות הנזילות של מטבע ישראלי, או בפיקדונות כנגד ניכיון משנה במטבע חוץ בקרנות יצוא, אשר חישוב הריבית עליהם שונה).

הריבית מחושבת בשיעורים שונים על יתרות שונות של החשבון. סך יתרת החשבון מחולקת לכמה "מדרגות", ועל כל מדרגה משולם שיעור ריבית שונה. בדרך כלל, שיעור הריבית במדרגה הגבוהה ביותר הוא השיעור התחליפי לבנק, והוא גמוך משער הריבית על אשראי בנקאי חופשי. המדרגות מתייחסות לסכומי הפיקדונות החייבים בנזילות (עו"ש ולזמן קצוב) והן מוגדרות כשיעור קבוע מפיקדונות אלו. משתנים נוספים, כגון שטרי אוצר ומזומנים, משפיעים על גודל הפיקדונות, ובהיותם תחליף, מתחשבים בהם בחישוב המדרגות. מצוי סוג משתנים (כגון גירעון במימון היצוא, ועוד), שאינם משפיעים על רמת הפיקדונות, אך הוספתם למדרגות השונות, או ניכוסים, יגרמו לשינוי בריבית המשולמת על הפיקדונות<sup>41</sup>.

<sup>38</sup> בדיקה מעמיקה יותר של עניין זה דורשת, לדעתנו, עבודה נוספת.

<sup>39</sup> אנו מניחים, שחלק מההשקעות באיגרות חוב, שנועדו לכסות הפקדות בתכניות חיסכון, אינו בשליטת הבנקים, ולכן במקום  $B$ , שהיה משתנה ההחלטה במשוואה (5), מופיע עתה משנה ההחלטה  $BE$ .  $I'_X$  הוא אותו חלק מווקטור התשואות על מקורות המימון של הבנקים, הנמצא בשליטתם. שער הריבית על פיקדונות לזמן קצוב הוא אחד הרכיבים בווקטור זה.

<sup>40</sup> הריבית חייבת במס.

<sup>41</sup> שערי הריבית, למדרגות השונות, והגדרת המדרגות — ראה לוח נ'1. לוח זה אינו מציג את התוספות והניכוסים למדרגות, שחשיבותם פחותה, ולפירוט הדבר ניתן לעיין בעבודתו של כהן, י" [6], נספח 4.

קנסות על גירעונות בנכסים נזילים

א. עומק הגירעון

הבנקים חייבים להחזיק נכסים נזילים בהתאם לרמת הפיקדונות ושיעור הנזילות הדרוש. החל בפברואר 1975 חלה חובת נזילות על אשראי חופשי בשיעור של 5 אחוזים, ולפיכך מושפע סך העתודות הדרושות ביחס לסך האשראי החופשי גם ישירות. בהיווצר גירעון בנזילות המוחזקת, משלם הבנק קנס, וקנס זה אינו מוכר כהוצאה לצורכי מס.

ככל שהגירעון גדול יותר, כך גדל שיעור הקנס. עומק הגירעון נמדד כיום כשיעור מנזילות החובה ברוטו (סך כל הגירעון, מחולק בנזילות חובה, לפני הפחתות בגין אשראי מוכוון); בעבר נמדד עומק הגירעון כשיעור מסך הפיקדונות שבבנק. פירוט הקנסות — ראה טור א' שבלוח נ'2.

ב. העלאת שיעור הקנס בהתאם לרציפות הגירעון

החל ביוני 1972 הונהג שיעור קנס גבוה יותר על גירעון ממושך. הקנסות הגבוהים יותר חלים על כל גירעון שבועי, לאחר השבוע השלישי של גירעונות רצופים.

שיעורי הקנס הרגילים יחולו על מוסד בנקאי רק לאחר תקופה של שלושה שבועות רצופים, הממוצעים התלת-שבועיים. כלומר הנזילות נמדדת באורח רצוף, וכך, למשל, לא יוכל בנק לקזז גירעונות שנוצרו במשך שבועיים באמצעות עודף גדול בשבוע השלישי.

ג. גירעון חורג וחישוב הקנס

חישוב הקנס נעשה על בסיס תלת-שבועי, ולפיכך יכול בנק להימצא בגירעון במשך שבועיים, ובשבוע השלישי ביתרת זכות גדולה שתקזז את הגירעון בממוצע על פני 3 שבועות. לא ניתן לקזז גירעון גדול במיוחד בשבוע מסוים, כיוון שהקנס מחושב על "גירעון הממוצע, בתוספת הגירעון החורג".

סדרת אשראי חופשי

המקורות לסדרת האשראי הבנקאי החופשי נבדלים זה מזה בהגדרות הרכיבים, הנכללים בהם, עקב השינויים התכופים במשק הישראלי, ולעתים הוגדר מחדש האשראי ומויז שוב. המקורות שבהם השתמשנו:

א. אינדיקציות כלכליות, מחלקת המחקר, בנק ישראל.

ב. סטטיסטיקה של המוסדות הבנקאיים, בהוצאת המפקח על הבנקים, בנק ישראל.

ג. דו"ח בנק ישראל לשנים שונות.

מקורות ב' ו-ג' שינו את הגדרת הסדרה בינואר 1973. בשל הקושי באיחוד הסדרות השונות, השתמשנו בסדרת האינדיקציות, שהינה רציפה, והגדרתה לא שונתה במשך כל התקופה.



סדרת האשראי באינדיקציות הכלכליות כוללת :

- א. אשראי חופשי לציבור מהאמצעים העצמיים של הבנקים, לפי דיווחם השבועיים של הבנקים.
  - ב. השתתפות הבנקים בהלוואות מתוך פיקדונות למתן הלוואות.
  - ג. פיקדונות והלוואות לבנקים למשכנתאות ולהשקעות.
- אין הסדרה כוללת פיקדונות הבנקים בבנק לחקלאות, שגם הם חלק מהאשראי החופשי. כמו כן, טעות בדיווח השבועי על יתרות האשראי אינה מתוקנת תמיד ; אולם סכומים אלה ממילא קטנים, יחסית.

## נספח 5 :

### הנתונים, סימולם ומקורותיהם

- C — אשראי בנקאי חופשי — אינדיקציות כלכליות של מחלקת המחקר בבנק ישראל. הנתונים באינדיקציות הם שבועיים, ליום ד', ולכן לא תמיד זהה התאריך של הנתון האחרון לחודש מסוים עם סוף החודש ; במקרה זה השתמשנו במוצע של ימי ד', ושביניהם חל סוף החודש (פירוט — ראה נספח 4).
- AM — אשראי מוכוון, המורכב מסכום הסדרות : (1) יתרה בקרנות הון חוזר ; (2) יתרה בקרנות ליצוא ; (3) אשראי מוכוון אחר ; (4) אשראי חירום. מקורן של שלוש הסדרות הראשונות באינדיקציות הכלכליות. סדרה (4) — במחלקת המחקר בבנק ישראל.
- EI — ציפיות לעליית מחירים. הסדרה נבנתה על סמך מקדמים לציפיות לעליית מחירים ועליית המחירים בפועל, DP. המקדמים  $\alpha_i$  נלקחו מתוך עבודתו של א' צוקרמן [8]. הסדרה חושבה כך :

$$EI_t = \sum_{i=t-30}^{t-1} \alpha_i DP_{t-i}$$

- $I_k$  — השלב העליון של שיעור הקנס על גירעונות נזילות רגילים. ראה פירוט והסבר בנספח 3 על "קנסות על גירעונות בנכסים נזילים". הנתונים שהורצו ברגרסיות מופיעים בשלב האחרון בטור (א) שבנספח זה.
- SN — שחרורים מגזילות ; המקור : אינדיקציות כלכליות של מחלקת המחקר בבנק ישראל.
- NN — נכסים נזילים בפועל לסוף חודש ; המקור : "סטטיסטיקה של המוסדות הבנקאיים", בנק ישראל, המפקח על הבנקים.
- PD — מדד המחירים לצרכן ; המקור : "ירחון סטטיסטי לישראל", הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. כדי לקבל ממד זה את המדד לפי בסיס שנת 1969, יש לחלקו ב-4.578.
- RR — נכסים נזילים, דרושים לסוף חודש. המקור : "סטטיסטיקה של המוסדות הבנקאיים", בנק ישראל, המפקח על הבנקים, חוברות שונות.
- $R_R$  — ריבית על פיקדונות במטבע חוץ בבנק ישראל, השלב האחרון. פירוט והסבר — נספח 2.
- $R_I$  — ריבית תעריפית על יתרות חח"ד. המקור : חוזרים לסניפים מההנהלה המרכזית של אחד הבנקים.

$R_G$  — ריבית על יתרות בגלישה בחח"ד. המקור: ראה לעיל.

$AMBI$  — אשראי לממשלה מבנק ישראל. נתונים ל-1975 — מחלקת המחקר בבנק ישראל.

$HA$  — המרות מטבע חוץ מצד הסקטור הפרטי. המקור: מחלקת המחקר בבנק ישראל. הסדרה מבוססת על הסדרות: (1) מכירות מטבע חוץ בידי הסקטור הפרטי; (2) אשראי במטבע חוץ לסקטור הפרטי; (3) השפעת הצבירה בפיקדונות מטבע חוץ.

$BM$  — הנפקות איגרות חוב במקור ברוטו. המקור: מינהל מילואות המדינה. הסדרה כוללת הנפקות לציבור ולתכניות חיסכון, ואינה כוללת הנפקות לקופות גמל ולחברות ביטוח.

$\tau_D$  — שיעור נזילות נדרש כנגד פיקדונות עו"ש. המקור: הוראות בנק ישראל בדבר נכסים נזילים, וכן "חיקוקים והוראות" של המפקח על הבנקים, ינואר 1973.

$\tau_C$  — שיעור נזילות נדרש על אשראי. המקור: כנ"ל.

$\tau_{T_4}$  — שיעור נזילות נדרש כנגד פיקדונות לזמן קצוב מ-4 עד 6 חודשים. המקור: כנ"ל.

$\tau_{T_6}$  — שיעור נזילות נדרש כנגד פיקדונות לזמן קצוב מ-6 חודשים ומעלה. המקור: כנ"ל.

## נספח 6:

### משוואת סך כל האשראי החופשי,

הכוללת גם את העתודות הנזילות הדרושות, נוסף על העתודות בפועל

$$C = -2.9 \cdot 10^{14} R_1 - 17.03 R_M - 0.093 \cdot AM - 2.8 \cdot 10^{12} NN$$

(-0.7)                      (-0.4)                      (-0.5)                      (-0.7)

$$+ 3.11 \cdot 10^{12} RR + 1.05 \cdot 10^{12} AMBI - 3.7 \cdot 10^{12} SN - 9.5 \cdot 10^{15} EI$$

(0.7)                      (0.7)                      (-0.74)                      (0.74)

$$+ 1.18 I_{K_2} - 6.9 R_{R_2}$$

(0.06)                      (-0.43)

המספר בסוגריים מתחת למקדמים הם ערכי הסטטיסטי  $t$ .  
 $I_{K_2}$  ו-  $R_{R_2}$  מציינים את המשתנים  $I_K$  ו-  $R_R$ , עם פיגור של שתי תקופות, בהתאמה.

## מקורות

- [1] בנק ישראל, דו"חות שנתיים 1974 עד 1977.
- [2] בנק ישראל, המפקח על הבנקים, סטטיסטיקה של המוסדות הבנקאיים, חוברות שונות, 1971 עד 1975.
- [3] בנק ישראל, המפקח על הבנקים, סקירה שנתי, שנים שונות.
- [4] בנק ישראל, מחלקת המחקר, תיק נתונים עיקריים על המשק הישראלי (אינדיקציות כלכליות).
- [5] הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, ירחון סטטיסטי לישראל (חוברות שונות, 1971 עד 1975).
- [6] כהן, י', פעולתו של שוק האשראי הבנקאי החופשי בישראל, עבודה לקראת תואר 'מוסמך' לכלכלה באוניברסיטת בר-אילן, 1977.
- [7] Cukierman, A., "The Horizontal Integration of the Banking Firm, Credit Rationing and Monetary Policy", Forthcoming; *Review of Economic Studies*, 1977.  
גרסה מקוצרת של מאמר זה מופיעה גם בעברית: "על השילוב האופקי של הפירמה הבנקאית, קיצוב ומדיניות מוניטרית", הלוי, נ' וקופ י' (עורכים), עיונים בכלכלת ישראל, 1976, האגודה הישראלית לכלכלה ומכון פאלק.
- [8] "A Test of Expectational Processes using Information from the Capital Markets — the Israeli Case", Forthcoming: *International Economic Review*, October 1977.
- [9] Johnston, J., *Econometric Methods*, McGraw Hill, 1972.
- [10] Orr, D. and Mellon, W.A., "Stochastic Reserve Losses and Expansion of Bank Credit", *American Economic Review*, 51, 1961.
- [11] Theil, H., *Principles of Econometrics*, John Wiley 1971.

## נתוני הכספים לעבודה

התאריך	אשראי מוכוון (מיליוני ל"י) <i>AM</i>	אשראי לממשלה מבנק ישראל (מיליוני ל"י) <i>AMBI</i>	עבודות דרושות (מיליוני ל"י) <i>RR</i>	נכסים נזילים (מיליוני ל"י) <i>NN</i>	מדד המחירים לצרכן <i>PD</i>	ריבית על חח"ד (אחוזים) <i>R<sub>I</sub></i>	ריבית על גלישה בחח"ד (אחוזים) <i>R<sub>G</sub></i>	קנסות על גירעונות נזילות (אחוזים) <i>I<sub>K</sub></i>	ריבית על רזרבות בבנק ישראל (אחוזים) <i>R<sub>R</sub></i>	אשראי חופשי (מיליוני ל"י) <i>C</i>
1.71	331	3,774	1,750	1,115	523.0	15.00	15.25	14.00	8.00	2,924
2.71	325	3,908	1,785	1,146	522.0	15.00	15.25	14.00	8.00	2,971
3.71	330	3,695	1,851	1,053	529.0	15.00	15.25	14.00	8.00	3,190
4.71	1,662	4,038	1,875	1,261	533.0	15.00	15.25	14.00	8.00	3,110
5.71	1,646	4,450	1,965	1,433	535.0	15.00	15.25	14.00	11.50	3,090
6.71	1,754	4,733	2,141	1,667	537.0	16.00	17.00	14.00	11.50	3,065
7.71	1,743	4,853	2,194	1,743	534.0	16.00	17.00	14.00	11.50	3,090
8.71	1,830	5,073	2,232	1,631	537.0	16.00	17.00	14.00	11.50	3,170
9.71	1,878	5,066	2,297	1,788	555.0	16.00	17.00	14.00	16.00	3,201
10.71	1,948	5,031	2,307	1,765	567.0	16.00	17.00	13.00	16.00	3,198
11.71	1,991	5,051	2,343	1,858	576.0	16.00	17.00	14.00	16.00	3,176
12.71	2,026	5,113	2,501	1,923	583.0	16.00	17.00	14.00	16.00	3,247
1.72	2,051	5,207	2,549	1,984	591.0	16.00	17.00	14.00	16.00	3,245
2.72	2,032	5,098	2,693	2,099	588.0	16.00	17.00	15.00	16.00	3,320
3.72	2,012	4,564	2,847	2,115	600.0	16.00	17.00	15.00	16.00	3,430
4.72	2,064	4,676	2,939	2,327	606.0	16.00	17.00	15.00	16.00	3,345
5.72	1,973	4,730	3,057	2,641	613.0	16.00	17.00	15.00	16.00	3,285
6.72	1,990	4,806	3,152	2,748	601.0	16.00	17.00	15.00	16.00	3,365
7.72	2,062	4,819	3,208	2,782	609.0	16.00	17.00	15.00	16.00	3,411
8.72	2,083	4,778	3,228	2,808	611.0	16.00	17.00	15.00	16.00	3,388
9.72	2,116	4,770	3,314	2,946	620.0	16.00	17.00	15.00	16.00	3,595
10.72	2,191	4,702	3,370	2,771	634.0	16.00	17.00	15.00	16.00	3,686
11.72	2,255	4,690	3,603	2,917	645.0	16.00	17.00	15.00	13.00	3,667
12.72	2,345	4,565	3,572	2,988	655.0	16.00	17.00	15.00	13.00	3,739
1.73	2,387	4,362	4,097	2,976	667.4	16.00	18.00	15.00	13.00	3,841

2.13	2,371	4,226	3,605	2,791	673.8	16.00	18.00	15.00	13.00	3,884
3.73	2,374	3,858	3,676	2,663	690.4	16.00	18.00	15.00	13.00	4,136
4.73	2,479	4,224	3,694	2,893	717.0	16.00	18.00	15.00	13.00	4,164
5.73	2,513	4,349	3,721	2,989	727.0	16.00	18.00	15.00	13.00	4,109
6.73	2,669	4,637	3,852	3,097	729.4	16.00	18.00	15.00	13.00	4,185
7.73	2,792	4,587	3,897	3,105	741.7	16.00	18.00	15.00	13.00	4,323
8.73	2,967	4,653	3,967	3,299	748.3	16.00	18.00	15.00	13.00	4,231
9.73	3,029	4,699	4,175	3,268	758.7	16.50	18.50	15.00	13.00	4,350
10.73	3,090	4,600	4,289	3,581	772.5	16.50	18.50	5.00	13.00	4,225
11.73	3,453	4,600	4,335	3,765	806.4	16.50	18.50	5.00	13.00	4,205
12.73	3,748	3,793	4,487	3,691	828.0	16.50	18.50	5.00	13.00	4,448
1.74	3,709	3,173	4,244	2,795	857.3	16.50	18.50	5.00	13.00	4,600
2.74	3,779	3,421	4,182	2,672	926.6	16.50	18.50	5.00	13.00	4,767
3.74	3,645	3,704	4,221	2,660	951.4	17.50	21.50	5.00	10.00	5,213
4.74	3,683	4,210	4,199	2,706	977.1	17.50	21.50	5.00	10.00	5,346
5.74	3,750	4,519	4,285	2,895	1003.2	17.50	21.50	13.00	10.00	5,127
6.74	3,881	4,437	4,152	2,285	1006.4	17.50	21.50	13.00	10.00	5,839
7.74	4,002	4,511	4,098	2,141	1020.2	19.50	23.50	13.00	10.00	5,921
8.74	4,107	4,981	4,135	3,105	1025.2	19.50	23.50	13.00	10.00	5,623
9.74	4,362	5,599	4,503	3,424	1045.4	19.50	27.00	13.00	10.00	5,506
10.74	4,547	6,213	4,383	3,251	1071.1	19.50	27.00	13.00	10.00	5,607
11.74	5,368	6,593	4,687	3,745	1196.0	19.50	27.00	17.00	10.00	5,459
12.74	5,671	6,495	4,955	3,642	1293.0	19.50	27.00	17.00	10.00	5,632
1.75	5,912	6,817	4,914	3,716	1318.0	19.50	27.00	17.00	16.00	5,535
2.75	5,930	7,186	5,221	3,901	1338.0	19.50	27.00	17.00	16.00	5,390
3.75	5,799	5,994	5,245	3,618	1370.0	19.50	27.00	17.00	16.00	6,018
4.75	6,067	5,785	5,423	3,733	1394.0	19.50	27.00	17.00	16.00	5,833
5.75	6,274	6,250	5,678	3,980	1413.0	20.50	28.00	17.00	16.00	5,653
6.75	6,537	6,403	5,919	3,775	1409.0	20.50	28.00	17.00	16.00	6,138
7.75	6,750	6,065	5,663	3,359	1415.0	20.50	30.50	17.00	16.00	6,183
8.75	6,975	6,790	5,884	3,620	1415.0	20.50	30.50	17.00	16.00	6,002
9.75	7,436	7,306	5,382	3,674	1414.0	24.00	39.00	17.00	16.00	6,722

נתוני הבסיס לעבודה (המשך)

תאריך	הנפקות איגרות חוב ברוטו (מיליוני ל"י) <i>B</i>	המרות מטבע חוץ (מיליוני ל"י) <i>HA</i>	ציפיות לעליית מחירים <i>EI*</i>	שחרורים מנוילות (מיליוני ל"י) <i>SN</i>
1.71	23	-37	0.044	538
2.71	17	27	0.047	532
3.71	20	44	0.058	541
4.71	12	60	0.065	498
5.71	30	37	0.065	482
6.71	26	106	0.066	517
7.71	29	3	0.069	516
8.71	47	-172	0.072	576
9.71	69	214	0.068	543
10.71	72	203	0.060	575
11.71	90	156	0.060	604
12.71	62	94	0.065	634
1.72	68	153	0.071	647
2.72	62	219	8.077	628
3.72	68	303	0.087	623
4.72	126	218	0.090	577
5.72	123	352	0.091	526
6.72	154	90	0.093	536
7.72	140	121	0.104	450
8.72	135	125	0.099	498
9.72	127	61	0.095	487
10.72	122	141	0.094	550
11.72	167	96	0.087	504
12.72	176	163	0.087	474
1.73	261	63	0.086	477
2.73	180	89	0.089	511
3.73	115	137	0.091	491
4.73	246	197	0.089	467
5.73	203	186	0.089	555
6.73	192	40	0.100	583
7.73	173	36	0.111	619
8.73	135	102	0.116	618
9.73	155	22	0.122	622
10.73	249	-131	0.127	626
11.73	700	-208	0.131	584
12.73	422	-410	0.122	623

\* הציפיות נמדדות על בסיס שנתי כשברלים עשורוניים.

תאריך	הנפקות איגרות חוב ברוטו (מיליוני ל"י) <i>B</i>	המרות מטבע חוץ (מיליוני ל"י) <i>HA</i>	ציפיות לעליית מחירים <i>EI</i>	שחרורים מנזילות (מיליוני ל"י) <i>SN</i>
1.74	852	-863	0.127	761
2.74	206	-474	0.134	811
3.74	225	-481	0.121	760
4.74	351	-311	0.147	771
5.74	297	-235	0.171	860
6.74	397	-654	0.195	860
7.74	374	-525	0.214	950
8.74	173	-425	0.228	865
9.74	42	-379	0.248	900
10.74	72	-777	0.235	1,006
11.74	468	542	0.234	1,095
12.74	389	39	0.193	1,177
1.75	290	109	0.207	1,183
2.75	695	34	0.260	1,140
3.75	321	152	0.300	1,045
4.75	493	181	0.326	1,095
5.75	209	16	0.344	1,100
6.75	251	-738	0.382	1,164
7.75	327	-856	0.377	1,179
8.75	119	-433	0.360	1,340
9.75	502	-901	0.354	

שיעורי נזילות נדרשים (אחוזים)

$\tau_{T4}$	החל ב-	$\tau_D$	החל ב-
25.0	15.5.71	65.5	15.4.71
26.0	17.6.71	66.5	13.5.71
27.0	11.7.71	67.5	3.6.71
28.0	15.7.71	68.5	3.2.72
28.5	11.1.73	69.5	24.2.72
29.5	25.1.73	70.0	23.3.72
30.0	8.2.73	71.0	13.4.72
26.0	7.3.74	72.0	11.5.72
23.0	18.4.74		

ממאריס 1974 מוינו פקדונות לזמן קצוב לתקופות של 3-4 חודשים, 4-5 חודשים, 5-6 חודשים, ו-6 חודשים ומעלה. שיעורי הנזילות הנדרשים מאז ועד תום תקופת המדגם הם 26 אחוזים, 24 אחוזים, 22 אחוזים, ו-20 אחוזים, בהתאמה. מתאריך זה ואילך נלקח כ- $\tau_{T4}$  ממוצע פשוט של שיעורי הנזילות הדרושים כנגד פיקדונות לזמן קצוב בין 4 ל-6 חודשים, כלומר 23 אחוזים.

שיעורי נזילות נדרשים (אחוזים)

$T_C$	החל ב-	$\tau_{T6}$	החל ב-
0	תחילת תקופת המדגם	15.0	15.4.71
1.0	1.2.75	16.0	17.6.71
3.0	1.4.75	17.0	1.7.71
5.0	1.5.75	18.0	15.7.71
		20.0	16.12.71
		21.0	13.1.72
		22.0	10.2.72
		23.0	9.3.72
		23.5	11.1.73
		24.5	25.1.73
		25.0	8.2.73
		20.0	7.3.74