

מדידה וניתוח כלכלי של התפתחות שערי הריבית על האשראי החופשי בבנקים המסחריים בישראל, 1965 עד 1972

יהודה מנולי *

1. מבוא

מחקר זה נועד למדוד את שערי הריבית של האשראי החופשי בבנקים המסחריים ולנתח את הגורמים השונים שהשפיעו על התנודות בהם.¹ בנינו, בעזרת מדגם² מ-10 בנקים מסחריים סדרה עיתית של שערי ריבית לתקופה 1965 עד 1972, העשויה, בין השאר, לסייע במחקרים אמפיריים. עד כה לא פורסמו נתונים משביעי רצון בתחום זה, והיו קיימים נתונים על שערי ריבית נקובים בלבד, ולא נדגמו שערים אפקטיביים מתוך עסקאות בבנקים. לפיכך לא התאפשרה בדיקה וניתוח השפעת שער הריבית על משתנים כלכליים אחרים, כגון צריכה והשקעה.³ במסגרת המחקר, עמדנו בפירוט על הקשיים במדידת שערי הריבית של אשראי בבנקים המסחריים והשוואתם על פני זמן. ניסינו להתמודד עם הבעיה, האם השינויים בשער הריבית הממוצע משקפים שינויים במחיר האשראי, או שהם משקפים שינויים בתכונות אחרות של האשראי (סיכון).

עד לחודש מארס 1970 היה קיים, כידוע, חוק הריבית, שהגביל את תקרת שער הריבית ל-11 אחוזים. עם זאת, בשל עודפי הביקוש לאשראי, נעקף חוק זה בדרך המכונה "שוק תיווך השטרות", שהתמסד במהלך שנות ה-60 בתוך כותלי הבנקים המסחריים. לפיכך הנחנו, שאת מחיר האשראי, הנקבע על פי כוחות כלכליים, ניתן למצוא בשערי הריבית בתיווך שטרות עד מארס 1970, ומשבוטל חוק הריבית, השתמשנו בשערי ריבית של ניכיון שטרות. סעיף 3 בעבודה מנתח את הגורמים הכלכליים שהשפיעו על התפתחות מחיר האשראי.

הנתונים לשערי הריבית נלקחו מתוך טופסי הבנקים, שנשלחו אל מקבלי האשראי במסגרת השטרות בתיווך ובניכיון שטרות, והם כללו את תאריכי העסקה והפירעון, סכום האשראי, תשלומי ריבית ועמלה, ושיעורי ריבית ועמלה נקובים. מדידת שערי הריבית על פני זמן מחייבת הבחנה בין שינויים בסוג ואיכות האשראי לבין שינויים במחיר האשראי. השינויים בשער הריבית הממוצע

* המחבר הוא כלכלן במחלקת המחקר של בנק ישראל. המחבר מודה לפרופ' ג' חנוך על הדרכתו, לפרופ' י' פרוש ופרופ' א' קליימן על הערותיהם המועילות, ויבואו על הברכה שלמה גדות, גדעון דגור ויוסף בורביע, על שנשאו בעול איסוף הנתונים והעיבוד הטכני. למותר לציין, כי השגיאות הן על אחריות המחבר בלבד.

¹ האשראי בבנקים המסחריים מתחלק לשני סוגים עיקריים: אשראי, הניתן מאמצעיהם החופשיים של הבנקים, שמחירו נקבע על פי כוחות השוק, ואשראי אחר, שמחירו נקבע באורח מוסדי, בשער הנמוך מזה של שוק חופשי, כגון אשראי מוכון.

² המדגם התבסס על נתונים חודשיים, והקיף כ-16 אלף עסקאות.
³ מחקרים על שערי הריבית בישראל נעשו בידי ח' בן שחר. אלו הקיפו נתונים שנתיים בלבד על שערי ריבית נקובים, ולא היוו דגימה מתוך עסקות אשראי שנעשו בבנק, ראה: H. Ben Shahr, Interest Rates and the Cost of Capital in Israel, Kyklos Verlag, Basel, 1965; ח' בן שחר, ש' ברונפלד, א' צוקרמן, שוק ההון בישראל, הוצאת שוקן, תשל"ג; א' הלפרין, שערי ריבית על האשראי, רבעון לבנקאות, כרך ד' חוברת 16, מארס 1965.

של עסקאות האשראי השונות (שער הריבית הגולמי) משקפים, נוסף על שינויים במחיר האשראי, גם שינויים בגורמים אחרים, כגון: תקופת ההלוואה, גודל ההלוואה, גודל בנק, סיכון ואזור. כדי לקבל את השינויים במחיר האשראי, יש להשאיר כקבועים משתנים אלו ואחרים, המשקפים שינויים בסוג ואיכות האשראי. סעיף 4 בעבודה זו מנתח את הבעיות במדידת מחיר האשראי. סעיף 5 גוזר את השינויים במחיר האשראי משערי הריבית הגולמיים, באמצעות שיטה אקונומטרית. סעיף 6 מנתח את הקשר בין שער הריבית לבין גודל ההלוואה, גודל הבנק ותקופת ההלוואה. סעיף 7 מטפל בהבדלים בין קבוצות הבנקים. סעיף 8 מנסה לעמוד על הגורמים לשינויים במחיר האשראי, בעזרת ניתוח אקונומטרי. הנספח בסוף העבודה, מביא את שיטת הדגימה.

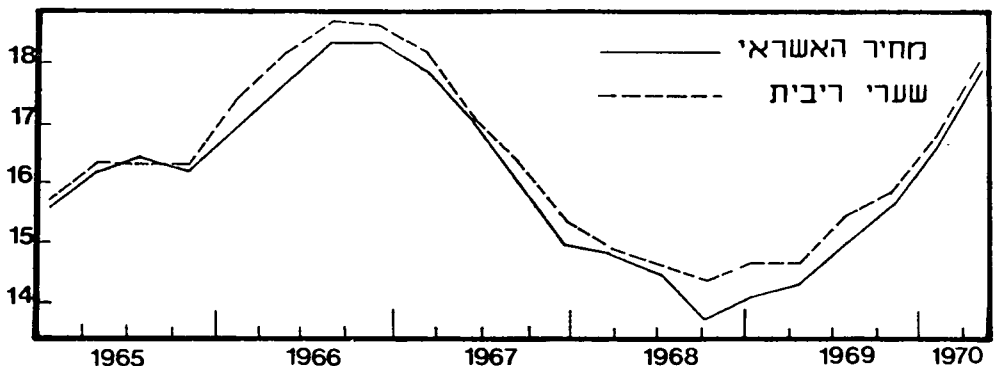
2. עיקרי הממצאים

אחת הבעיות החשובות המתעוררות בתחום שיטות מדידה של שערי הריבית, הינה בידוד השינויים במחיר האשראי ("שער הריבית הטהור") כאשר הסוגים והאיכויות של עסקאות האשראי עם הלקוחות, בבנקים השונים, נבדלים אלה מאלה מבחינות רבות: גודל ההלוואה, תקופת ההלוואה, גודל הבנק, שוני באזורים, רמת הסיכון של הלקוח ועוד. בשל כך, אין העסקאות השונות מהוות "מוצר" אחיד, שמחירו בר השוואה מתקופה לתקופה; במלים אחרות, עסקאות האשראי הינן "מוצרים" שונים, כך ששער הריבית הממוצע של כלל העסקאות עשוי לשקף בהשוואה על פני זמן, גם שינויים במחיר וגם שינויים בסוג ואיכות האשראי. כאמור, שינויים אחרונים אלה אינם משקפים שינויי מחיר, אלא שינויים בתכונות האשראי, ויש איפוא להשאירם קבועים, על מנת לקבל שינויים סגוליים במחיר האשראי⁴.

המסקנה הכללית, שהתקבלה מתוך הבדיקות שערכנו, היא שההבדלים בין התפתחות מחיר האשראי לבין ממוצע שערי הריבית הגולמיים הינם מועטים, יחסית, כשמדובר בהתפתחות המגמה הכללית לאורך זמן. לשון אחרת: ההתפתחות במגמה הכללית של שערי הריבית ייצגה בצורה נאותה את השינויים במחיר האשראי. בשתי הסדרות אנו מוצאים מחזור כלכלי שלם — תהליך של עלייה בשער הריבית ובמחיר האשראי עד לרמת שיא באמצע 1966 (כ־19 אחוזים בבנקים הגדולים וכ־22 אחוזים בבינוניים ובקטנים); וירידה הדרגתית לאחר מכן, עד לרמת שפל ב־1968 (כ־14 אחוזים בבנקים הגדולים וכ־15.5 אחוזים בבינוניים ובקטנים). מכאן ואילך חל תהליך של

דיאגרמה 1

שער הריבית הגולמי ומחיר האשראי בתיווך שפרות בבנקים הגדולים, 1965 עד 1970 (אחוזים)



⁴ דיון בשיטה לפתרון בעיה זו — ראה סעיף 4 בגוף העבודה.

עלייה בשער הריבית ובמחיר האשראי. הקירבה בין שערי הריבית ומחיר האשראי הדוקה יותר אצל הבנקים הגדולים מאשר ביתר הבנקים.

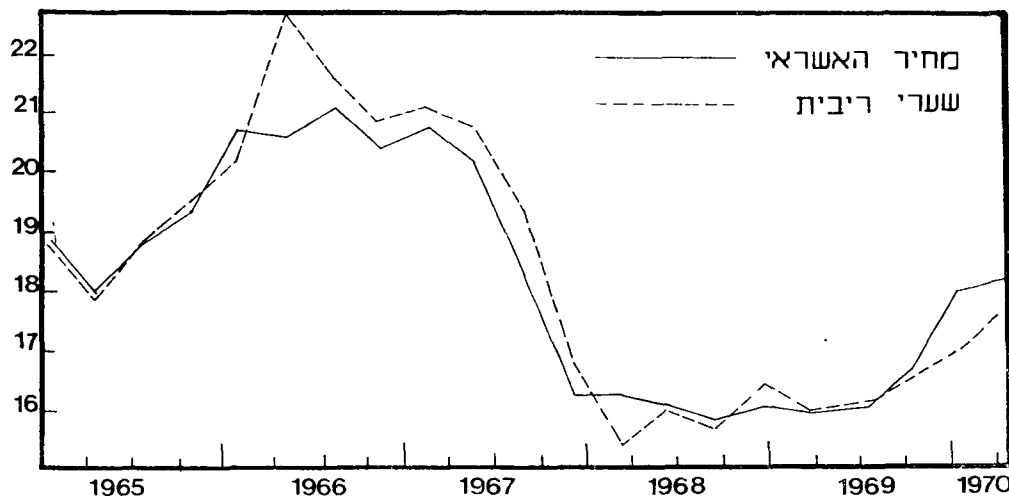
עם זאת, קיימים הבדלים מסוימים בין שערי הריבית הגולמיים לבין מחיר האשראי לגבי שינויים קצרי טווח, כגון שינויים בין רביע לרביע הסמוך.

מסקנה זו חזקה יותר לגבי קבוצת הבנקים הבינוניים והקטנים. התנודות בשערי הריבית מרביע לרביע גדולות, יחסית, בקבוצה זו, ולכן חישוב מחיר האשראי ממתן תנודות אלו, שבחלקן הגדול משקפות שינויים בגודל בנק, אזור וכו'. מסקנות נוספות, המתקבלות מהשיטה שנקטנו בעבודה (ראה סעיף 6), עוסקות בקשרים בין גובה שער הריבית לבין התכונות השונות המאפיינות הלוואות, כגון גודל הלוואה ותקופת ההלוואה.

ד י א ג ר מ ה 2

שער הריבית הגולמי ומחיר האשראי בתיווך שמרות בבנקים בינוניים וקטנים, 1965 עד 1970

(אחוזים)



בדרך כלל התקבל קשר שלילי בין שער הריבית לגודל הלוואה: ככל שסכום הלוואה גדול יותר, כן שער הריבית נמוך יותר. הקשר בין שער הריבית לגודל הבנק אינו תמיד חד-משמעי: לגבי קבוצת הבנקים הבינוניים והקטנים, הקשר הינו שלילי תמיד, ומובהק מבחינה סטטיסטית: כלומר, ככל שהבנק קטן יותר, כן שער הריבית שגורש גבוה יותר. לגבי הבנקים הגדולים, על פי הגדרה אחת של גודל בנק (לפי יתרות האשראי) קיים קשר חיובי, ואילו לפי הגדרה אחרת של גודל בנק (נתוני זרם העסקאות) — הקשר שלילי⁵. הקשר בין תקופת הלוואה לבין שער הריבית הינו חיובי גם בבנקים הגדולים וגם ביתר הבנקים, והדבר נובע מהציפיות לאינפלציה. ככל שתקופת הלוואה ארוכה יותר, כן גבוהה יותר הפרמיה שהבנק דרש נוכח הסיכון בעליות המחירים הצפויות בתקופת הלוואה. לבסוף, יש לציין את המקדם של משתנה אזור (משתנה דמה) שהתקבל מובהק מבחינה סטטיסטית, ופירושו, כי שערי הריבית עולים ככל שמתרחקים מאזור המרכז.

להלן נסקור את הגורמים העיקריים, המשפיעים על התפתחות מחיר האשראי. המחזור הכלכלי במחיר האשראי, שנזכר לעיל, אינו תואם את המחזור של הפעילות הכלכלית הריאלית — בתקופת

⁵ משום שנתוני הזרם לא היו דומים תמיד לנתוני יתרות האשראי, לא התקבל קשר חד-משמעי בין שער הריבית לגודל הבנק בקרב הבנקים הגדולים.

לוח 1

שער הריבית (הממוצע) האפקטיבי * בתיווך שטרות ובניכיון שטרות וסטיית התקן, בכנקים גדולים (נתונים גולמיים)

השנה	הרביע	שער הריבית	סטיית התקן	סטיית התקן מחולקת בשער הריבית
תיווך שטרות				
1965	I	15.63	0.632	4.04
	II	16.35	0.316	1.93
	III	16.34	0.415	2.54
	IV	16.33	0.488	2.99
1966	I	17.43	0.592	3.40
	II	18.24	1.083	5.94
	III	18.74	0.374	2.00
	IV	18.69	0.322	1.72
1967	I	18.23	0.500	2.74
	II	17.12	0.425	2.48
	III	16.32	0.473	2.90
	IV	15.35	0.333	2.17
1968	I	14.84	0.359	2.42
	II	14.61	0.351	2.40
	III	14.33	0.332	2.32
	IV	14.63	0.358	2.45
1969	I	14.64	0.349	2.38
	II	15.42	0.675	4.38
	III	15.80	0.462	2.92
	IV	16.74	0.490	2.93
1970	I	18.19	0.695	3.82
ניכיון שטרות				
	II	18.04	0.881	4.88
	III	18.26	0.462	2.53
	IV	18.99	0.268	1.41
1971	I	18.64	0.351	1.88
	II	18.91	0.297	1.57
	III	18.66	0.311	1.67
	IV	18.80	0.359	1.91
1972	I	18.73	0.275	1.37
	II	18.50	0.226	1.22
	III	18.13	0.373	2.06
	IV	19.49	0.625	3.21

* שער הריבית (הנומינלי) האפקטיבי מתקבל כממוצע משוקלל של שערי הריבית האפקטיביים של העסקאות הבודדות, כשהמשקלות הם סכומי ההלוואה. החישוב הרבעוני כאן מבוסס על נתוני שערי הריבית החודשיים בלוח נספח 1, כאשר סכומי האשראי החודשיים משמשים כמשקלות.

הכניסה למיתון בשנים 1965—1966 — והיציאה ממנו בשנת 1967. מתברר, כי דווקא בשעה שהתוצר הריאלי ירד לשיעורו הנמוך ביותר, ב־1966, הגיע מחיר האשראי לרמת שיא; כאשר המשק החל לצאת מהמיתון, התרחש במקביל תהליך של ירידה במחיר האשראי. ואכן, בדיקת הקשרים בין שער הריבית לבין השינויים בתוצר הריאלי מצביעה על קשר שלילי.

ממצא זה עומד בסתירה לתיאוריה הכלכלית, שלפיה עם עליית ההכנסה, עולה שער הריבית בשל הגידול בביקוש לאשראי בעקבות עליית ההכנסה; כאשר יורדת ההכנסה (כפי שאירע בתקופת המיתון) יורד שער הריבית. אחד ההסברים לסתירה הוא הפיגור בהתאמת שערי הריבית, דבר אופייני אף להתנהגות בנקים בארצות אחרות, עקב המבנה הבלתי תחרותי של הענף. ייתכן שהדבר קשור גם באיטיות התגובה של המדיניות המוניטרית. הסבר נוסף הוא, כי התרחשו תהליכים, שקיזזו את השפעת ההכנסה — תהליכים, הקשורים בציפיות לאינפלציה ששררו בתקופה הנידונה. כדי להתגונן מפני האינפלציה דרשו הבנקים שער ריבית נומינלי גבוה יותר — ובמלים אחרות, הם דרשו פרמיה נוספת בשל הסיכון בפני אינפלציה. נוסף על כך, עלה הסיכון של פשיטת רגל בשל המיתון, דבר שהביא אף הוא מצידו לעליית שער הריבית הנומינלי. הציפיות לאינפלציה נאמדות, בדרך כלל, מתוך קצבי הגידול בעבר של רמת המחירים. מבדיקות שערכנו לגבי הקשר בין שער הריבית הנומינלי לבין הציפיות לעליית המחירים, התברר כי הציפיות, כפי שהן נאמדות מתוך קצבי הגידול במחירים בעבר, מסבירות כ־60 עד 80 אחוזים מהשונות של מחיר האשראי⁶.

ההשפעה הכמותית של הציפיות לעליית מחירים התבטאה בכך, שעלייה של אחוז אחד בציפיות אלו העלתה את שער הריבית בחצי אחוז (משער של 16 אחוזים, למשל, ל־16.5 אחוזים). פירושו של דבר, ששער הריבית אינו מתאים עצמו למלוא העלייה בציפיות לעליית מחירים, כפי שהן נמדדות על סמך עליית מחירים בעבר; כלומר, ששער הריבית מפגר אחר העלייה בציפיות לעליית מחירים. כאשר קיימת התאמה מלאה, עולה שער הריבית בשיעור דומה לעלייה בציפיות.

3. הגורמים המשפיעים על מחיר האשראי

מחיר האשראי⁷ בתיווך השטרות בבנקים הגדולים עמד בראשית 1965 על 15.6 אחוזים, עלה באמצע השנה לכ־16.5 אחוזים; לאחר התייצבות, עלה שוב בראשית 1966, ל־17.0 אחוזים, ול־18.5 אחוזים באמצע 1966. התפתחות זו ליוותה את ההאטה שהחלה בפעילות הכלכלית ב־1965 והתגברה ב־1966: התוצר הלאומי עלה רק ב־8 אחוזים ב־1965, וב־1966 כמעט שלא עלה, לאחר שקצב עלייתו היה כ־10—11 אחוזים בשנים שלפני כן. כתוצאה מהרפיון בביקוש הכללי במשק, סביר היה לצפות לרפיון גם בביקוש לאשראי בשוק החופשי. מאידך גיסא, יש להניח, כי פעלו גורמים שקיזזו את השפעת המיתון, והם:

- א. בשלב הראשון של המיתון גדל הביקוש לאשראי לצורך החזקת מלאי בלתי מתוכנן;
 - ב. העלייה הניכרת ברמת המחירים, הן ב־1965 והן במחצית הראשונה של 1966, תרמה להעלאת שער הריבית הנומינלי, המושפע, בין השאר, מציפיות להמשך עליית המחירים. במחצית השנייה של 1966 החלה להסתמן האטה בעליית המחירים, אך מערכת שערי הריבית לא הגיבה במהירות, והמפנה בעליית המחירים נתן את אותותיו רק כעבור תקופה מסוימת, לאחר שהתהוותה בציבור מערכת חדשה של ציפיות, התואמות מצב של יציבות מחירים;
 - ג. קיומה של אינפלציה הוצאות בתקופה זו דרשה הרחבת האשראי, כדי לעמוד בעלייה הניכרת בהוצאות לשכר עבודה ולמימון הרחבת מלאי. כדאי גם להעיר, שפושטי רגל פוטנציאליים מוכנים לשלם ריבית גבוהה לפני התמוטטותם, דבר הלוחץ גם הוא להעלאת מחיר האשראי.
- ההאטה במחיר האשראי בבנקים הגדולים החלה רק בתחילת 1967, ובהדרגה חלה בו ירידה:

⁶ לפי התיאוריה של פישר, ניתן לפרק את שער הריבית הנומינלי לשני רכיבים: שער הריבית הריאלי, והפרמיה עבור הציפיות לאינפלציה.

⁷ להגדרה המדויקת, לדרך החישוב ואופן גזירת מחיר האשראי משער הריבית — ראה להלן סעיפים 4 ו־5.

מחיר האשראי עמד על 18 אחוזים בראשית 1967, במהלך השנה ירד ל-16 אחוזים ובסופה ל-15 אחוזים, בעיקר בעקבות המדיניות המרחיבה שנקט הבנק המרכזי. גם בבנקים הבינוניים והקטנים התרחש תהליך דומה בהתפתחות מחיר האשראי, אם כי השינויים בשערי הריבית היו תכופים, ולעיתים בלתי סדירים. בשנת 1965 עמד מחיר האשראי בבנקים הבינוניים והקטנים על 19 אחוזים, ב-1966 עלה השער ל-21 אחוזים, ולקראת סוף 1967 — ירד מחיר האשראי ל-16 אחוזים.

בהתפתחות שער הריבית — כלומר עלייה עד לרמת שיא באמצע 1966, ולאחר מכן ירידה עד למינימום בשליש האחרון של 1968, ועלייה לאחר מכן — בולטת הירידה מ-1966 עד ל-1968, וזו מוסברת במספר גורמים:

א. לאחר תקופת אינפלציה של הוצאות, החלה תקופה של יציבות במחירים, שנמשכה זמן ארוך יחסית. זו יצרה דפוסי ציפיות חדשים להמשך היציבות גם בשנת 1968 ובשנת 1969. כך, למרות העלייה ההדרגתית של שער הריבית ב-1969, הרי רמתו היתה נמוכה עדיין מהרמה שב-1966, והדבר בולט בבנקים הבינוניים והקטנים.

ב. עם גבור תהליך המיתון במשק והיציבות במחירים, קטן והלך כוח המשיכה של הנכסים הריאליים מבחינת התשואה, וחלה ירידה ברכישת דירות ונכסים בני קיימא אחרים. במקביל עלה הביקוש מצד משקיעים בנכסים כספיים, ובהם גם בשטרות בתיווך; הדבר הגביר את ההצע בשוק זה, ועודף ההצע נתן את אותותיו בירידת שערי הריבית גם ללווה מהבנק. עודף ההצע היה עשוי להיות גדול יותר אילולא ההתחרות מצד "מילוות ברירה" ומילווה קצר מועד.

ג. המדיניות המוניטרית המרחיבה, שנקט בנק ישראל, תרמה אף היא לירידת שער הריבית בשוק החופשי. הורדת שיעורי הנזילות על פיקדונות לזמן קצוב (בספטמבר 1966), הרחבת ניכיון המשנה והורדת הריבית על מילווה קצר מועד, תרמו ללא ספק לירידת שער הריבית החופשי.

ד. גורמים מצד הביקוש: ההאטה בפעילות הכלכלית הקטינה את הביקוש לאשראי של הסקטור הפרטי, אך מצד שני גדל הביקוש לאשראי של גופים ורשויות מקומיות. אלו ספגו את עודפי ההצע, שגברו בשוק התיווך, ומיתנו את הירידה בשערי הריבית לקראת סוף 1966 וראשית 1967.

ה. חידוש הצמיחה הכלכלית מהמחצית השנייה של 1967 לווה בהורמת אשראי נטו מצד הממשלה. המימון הגירעוני של המלחמה התבטא, בשלב ראשון, בגידול רב בנזילות במשק, וכך הביא להורדת מחיר האשראי בשוק החופשי. הירידה בשערי הריבית, שהיתה חזקה יותר בבנקים הקטנים יחסית לבנקים הגדולים, נבעה גם מהסתבכותו של בנק פויכטוונגר בראשית 1967.

רק לקראת סוף 1969 ובראשית 1970 החלה העלייה בשערים. במהלך 1968 ובראשית 1969 לא אירעו שינויים משמעותיים במחיר האשראי, וחלו רק תנודות קלות; שער הריבית התייצב ברמה של 15 אחוזים בבנקים הגדולים ו-16 אחוזים ביתר הבנקים. התפתחות זו תאמה, במידה רבה, את הציפיות ל"יציבות" בעליית המחירים: בשנים 1967 עד 1969 שררה במשק יציבות במחירים — עלייה של כ-3 אחוזים במוצע שנתי. אם מתקבלת ההשערה, שהציפיות לעליית מחירים מתבססות בעיקר על עליית המחירים בעבר, הרי בשנים אלה העריכו את הציפיות לעליית מחירים בסביבות 3 אחוזים; גיתן להגית, שהמלווים (הבנקים) ידרשו שער ריבית, הגבוה משער הריבית הריאלי בשיעור הציפיה לעליית המחירים, והלווים יסכימו לעליית השער בשיעור שאינו עולה על ציפיותיהם אלה. התנודות הקלות, שחלו סביב שער ריבית נומינלי מסוים במשך תקופה ארוכה, יחסית, מעידות על כך, שהציפיות לעליית מחירים, כפי שנתגבשו אצל המלווים והלווים כאחד, עמדו על רמה קבועה, יחסית. קיימת סבירות נמוכה להשערה, כי ייתכן שחלו שינויים בשער הריבית הריאלי, במקביל לשינויים מקוונים ברכיב הציפיות לעליית מחירים.⁸

⁸ אם הציפיות לעליית מחירים עמדו על 3 אחוזים בתקופת יציבות המחירים, הרי פירוש הדבר, שהבנקים הגדולים דרשו שער ריאלי של 12 אחוזים, לערך, ויתר הבנקים 13—14 אחוזים. בהשוואה לתקופה

מפנה בולט בהתפתחות מחיר האשראי בתיווך השטרות חל רק ב-1969. מחיר האשראי עלה בהדרגה בבנקים הגדולים מ-14.2 אחוזים בראשית 1969 עד ל-16.6 אחוזים בסוף 1969 ול-18.0 אחוזים בראשית 1970, שיעור הדומה לרמת השיא, שאליה הגיע מחיר האשראי ב-1966. בבנקים הבינוניים והקטנים עלה מחיר האשראי עד ל-18.4 אחוזים בראשית 1970, שיעור שהוא גמור, יחסית, מרמת השיא של מחיר האשראי באמצע 1966. סביר להניח, שליצויכות המחירים ששררה במשך 1969 ובראשית 1970 היתה השפעה משנית על המפנה בשערי הריבית. רק באוגוסט 1970, עם הפעלת מדיניות כלכלית שהעלתה את שיעורי המיסים וההטל על היבוא — מדיניות שהביאה בעקבותיה עליית מחירים וציפיות להמשך עליית המחירים — חלה עלייה נוספת בשערי הריבית. כדאי לציין איפוא גורמים אחרים, שתרמו לשינוי בהתפתחות שערי הריבית בשוק החופשי. עודף הנזילות, ששרר במשך עד להתאוששות מהמיתון, נספג באמצעות הגידול בביקוש לאשראי, פרי גידולו של הביקוש הריאלי, ודומה, כי הגידול בביקוש לאשראי סופק מהצד הכספים, בלי שנוצר לחץ על שערי הריבית. עם הגברת הפעילות הכלכלית, שהשתקפה בעלייה ניכרת בתוצר הריאלי ב-1968, התפתח לחץ, הן על המקורות הריאליים והן על המקורות הפיננסיים, ובהדרגה נוצר לחץ גם על השוק החופשי לאשראי. נקיטת צעדים מוניטריים מרסנים מצד בנק ישראל תרמה גם היא להתפתחות לחצים אלה: שיעורי הנזילות על פו"ק הועלו מ-10 אחוזים ל-15 אחוזים בחדש מאי 1968. ההעלאה היתה הדרגתית, אחוז אחד מדי חודש, ולפיכך היתה גם העלייה בשערי הריבית איטית למדי; הלחץ על המקורות הפיננסיים התפתח אף הוא בהדרגה, וכזאת היתה גם התגובה של שערי הריבית. במהלך 1970 הורגשה יותר ויותר המתיחות בשוק הכספים: בראשית 1969 היו עוד לבנקים עתודות פנויות, ואילו מחודש מארס ואילך נכנסו הבנקים לגירעונות נזילות — עובדה, שהשפיעה על הלחצים בשוק החופשי לאשראי ולעליית שער הריבית בו.

4. מדידת מחיר האשראי הבנקאי

א. הגורמים המאפיינים את איכות האשראי וסוגיו

ננסה לתאר את השיקולים שעמדו בפנינו בעת מדידת מחיר האשראי — שיקולים, שהתחשבו הן בעקרונות התיאורטיים והן באפשרות המעשית לקבלת נתונים. עקרונות, שער הריבית הינו מחיר השימוש בכסף במשך תקופה מסוימת, כאשר בסופה מוחזר סכום כסף זה, שנלקח כהלוואה. החזרת ההלוואה מהווה איפוא את הבסיס למושג סיכון, והיא קובעת את איכותו של האשראי. מענייננו למדוד את השינויים בהוצאה, או בתשלום, תמורת שימוש באשראי הכסף, שאיכותו נשאת קבועה מתקופה לתקופה או מאזור לאזור. כדי להבהיר זאת, מן הראוי להשוות את שיטות המדידה עם אלה של מדד מחירי מוצרים ושירותים. מדד מחירים נועד למדוד את השינוי בהוצאות, שחל בין תקופות שונות בשמירה על רמת חיים דומה. מבחינה מעשית, נלקח סל מסוים של מוצרים ושירותים כקירוב לרמת חיים בתקופת הבסיס. עם חלוף הזמן, נוצרות בעיות עקב שינויים בהרכב הסל, באיכות המוצרים, בהיעלמות ובהופעת מוצרים שונים ועוד; כל אלו גורמים לסטייה מהמטרה של מדידת שינויי מחירים בלבד. מתעוררת איפוא השאלה, מה יהיה גורם ההומוגניות, שלפיו תיקבע איכות האשראי, גורם,

הקודמת, ניתן להעריך את הציפיות לעליית מחירים (על סמך נתונים בעבר) בכ-7—8 אחוזים, וזו העלייה השנתית הממוצעת בתקופה 1960—1966. מכאן, שבתקופה זו דרשו הבנקים הגדולים שער ריאלי של 12 אחוזים בקירוב (כבתקופה השנייה). בבנקים הקטנים, ההפרש בין השער הנומינלי לבין הציפיות לעליית מחירים (כ-7 אחוזים, כאמור) עמד על 18 אחוזים באמצע 1966, ו-14 אחוזים בתקופות אחרות. סביר להניח, שהפרש זה אינו קבוע, והוא כולל, נוסף על שער הריבית הריאלי, גם פרמיית סיכון.

שיישאר קבוע בין התקופות, שבהן יימדד השינוי במחיר האשראי. האפשרויות העיקריות לקביעת גורם זה הן של סל לקוחות, דרגת סיכון ותקופת ההלוואה⁹. במחקר זה עשינו שימוש בארבעה גורמים, והם: גודל הבנק, סכום ההלוואה, תקופת ההלוואה והאזור.

אשר להשוואת שערי הריבית באזורים שונים, ניתן לטעון, כי אין הסניף קובע את השער, אלא ההנהלה הראשית של הבנק (לרוב בתל-אביב) היא הקובעת את היקף האשראי ומחירו באזורים אחרים, בעיקר לגבי סכומים גדולים; עם זאת, תנאי ההתחרות או הביקוש באזור זה או אחר עשויים גם הם להשפיע. לא העמקנו בבדיקת בעייה זו במסגרת המחקר, והסתפקנו רק בבדיקה מצומצמת בהיקפה בחיפה, ולגביה נערוך השוואה עם אזור תל-אביב. גורם אחר הינו תקופת ההלוואה: שתי הלוואות, הזוהות בדרגת הסיכון שבהן, הן "מוצרים" שונים אם תקופת פירעונן שונה.

אשר לביטחונות שמציגים הלקוחות, לא היתה אפשרות לקבל אינפורמציה מתוך הנתונים שדגמנו, אלא במקרים מועטים; מרבית הביטחונות למפעלים התבססו, בדרך-כלל, על שטרות של לקוחות בסכום העולה על סכום ההלוואה. חלק מן הערבויות היה שיעבוד נכסים, כגון ניירות ערך.

ניתן לבסות ולהעמיק את הגדרת איכות האשראי באמצעות תכונות שונות הקשורות בנתינתו, כגון דירוג טיב הביטחונות וקביעת דרגת הסיכון של הלקוח לפי מצבו הפיננסי; למשל, לפי היחס בין נכסיו השוטפים לבין התחייבויותיו השוטפות, או יחסים פיננסיים אחרים. עקרונות, ניתן לחלק את המפעלים לפי יחס פיננסי, המייצג את רמת הסיכון של המפעל, ולקבל שערי ריבית לפי קבוצת מפעלים בעלת דרגת סיכון אהידה. העמקה מעין זו דורשת חקירה נפרדת, ויש להדגיש, שחקירה זו חשובה יותר לבנקים הקטנים והבינוניים מאשר לבנקים הגדולים.

מצאנו, כי השימוש בסל קבוע של לקוחות מביא עמו חסרונות ויתרונות: במקרים מסוימים עשוי סל קבוע להביא לעיוותים, כך שלא ישתקפו שינויי מחירים בלבד, אלא גם שינויים בדרגות הסיכון של לקוחות, בעיקר בטווח הארוך; גם מצבם הכלכלי של הלקוחות (מפעלים, למשל) עשוי להשתנות. יש להדגיש, שבתקופה, שבה עוסק מחקר זה (הכניסה למיתון ב-1966 ואילך), חל שינוי במצבם הכלכלי של ענפים רבים, ולכן גם ברמת הסיכון שלהם, כפי שהוערכה מחדש בידי הבנקים; וכך היתה איכותו של האשראי שקיבלו שונה בתקופות שונות. גם ללא שינויים כלכליים במשק, עשוי להשתנות יחס הבנק למפעל, בשל שינויים ברווחיות המפעל או במבנה הפיננסי שלו. עם זאת, מצויים לקוחות, בדרך כלל גדולים, יחסית, שהם יציבים מבחינה פיננסית, ושדרגת סיכונם אחידה, לפי הערכת הבנק; לגביהם ניתן להשוות את שער הריבית במשך זמן. אחת הבעיות שנתקלנו בהן היתה בדיקת היחסים בין הבנק לבין הלקוח, שהרי עמד לפנינו שמו של הלקוח בלבד, שאינו מייצג בצורה נאותה את מכלול היחסים בינו לבין הבנק, את סוג הערבויות ואת היקף עסקותיו, — גורמים המשפיעים על החלטת הבנק לגבי איכות האשראי שניתן לו.

לא היתה אפשרות מעשית לדגום את העסקאות לפי לקוחות, שכן הדבר היה מצריך חיפוש ומיון לקוחות זהים מתוך כל תיק, שבו העסקאות מרוכזות וממוינות לפי תקופת העסקה (חדש ושנה).

ב. מצרף (אגרציה) של שערי הריבית לסוגי האשראי השונים

כאמור, אופייניים לכל עסקת אשראי גורמים שונים, שחלקם נמנו לעיל (כגון גודל ההלוואה, תקופת ההלוואה, ועוד); אולם כדי לקבל את מחיר האשראי הממוצע, יש צורך לצרף את סוגי

⁹ ככל שנגדיר באופן מפורט יותר את האשראי באמצעות תכונותיו השונות, כן נגיע ליתר דיוק בקביעת איכותו. כאן ניתן להשתמש בהגדרה רחבה או צרה, בהתאם לאפשרויות המעשיות.

האשראי השונים. על מנת להשוות את מחירי האשראי במצרך סוגיו מתקופה לתקופה, יש להשאיר את גורם איכות האשראי כקבוע. נקטנו שתי שיטות לפתרון הבעיה בשערי הריבית: האחת, באמצעות חישוב רגרסיה של שערי הריבית כפונקציה של המשתנים המאפיינים את סוגי האשראי (גודל ותקופת הלוואה, סיכון, אזור ועוד). רגרסיה זו משמשת בסיס למדידת שער הריבית הסגולי, בהנחה של רמה ממוצעת של המשתנים הללו על פני כל התקופות. כך מקבלים את השינויים במחיר האשראי, שאינם משקפים שינויים בגודל הלוואה, תקופת הלוואה וגורמי סיכון (ראה פירוט להלן).

השיטה השנייה הינה הגדרת סוגי עסקות לפי גודל ההלוואה ותקופת הלוואה קבועים, כגון שער הריבית לאורך זמן של אשראי עד סכום 10,000 ל"י, לתקופת פירעון עד 80 יום. כך נקבל סדרות של שערי ריבית, כאשר כל סדרה מייצגת תחום קבוע של תקופה וסכום הלוואה. בשלב הבא יש לתת משקל קבוע לכל הסדרה, והוא תלוי בסכום ההלוואות שבכל סדרה. כדי לא להרחיב יתר על המידה את מסגרת המחקר, הבאנו בסקירה זו רק את תוצאות השיטה הראשונה.

5. תיאור בניית הסדרה של מחיר האשראי¹⁰

סעיף זה נועד לאמוד את השינויים במחיר האשראי מתוך הנתונים של שערי הריבית הנומינליים; במלים אחרות: לבודד את שער הריבית "הטהור" מיסודות נוספים, כגון שינויים בסיכון. שער הריבית, המתקבל כממוצע משוקלל של כל העסקאות בבנק (להלן "שער הריבית הגולמי"), משקף, כאמור, שינויים בגורמים שונים: תקופת הפירעון, גודל ההלוואה, גודל בנק ומידת הסיכון, וכן גורמים אחרים שאינם משקפים שינויים במחיר, אלא שינויים באיכות האשראי. על מנת לקבל שערי ריבית, שישקפו שינויים במחיר האשראי, יש להשאיר גורמים אלו קבועים על פני זמן; כדי לקבל שינויים במחיר האשראי, אמדנו רגרסיה של התצפיות של שערי הריבית כפונקציה של משתנים, אלו, וכפונקציה של משתני דמה, ומהם גזרנו את התפתחות מחיר האשראי על פני זמן. הרגרסיה שהשתמשו בה¹¹:

$$(1) \quad r = \alpha_0 + \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \alpha_3 X_3 + \alpha_4 X_4 + \sum \beta_t D_t + U_t$$

r = שער הריבית האפקטיבי (הנומינלי) — להלן שער הריבית¹².

X_1 = גודל הלוואה בעשרות אלפי ל"י.

X_2 = משך ההלוואה במונחי ימים.

X_3 = גודל הבנק.

X_4 = אזור (בנקים בינוניים וקטנים).

D_t = משתנה דמה המקבל את הערך 1 ברביע t , בשאר הרביעים — אפס. (לדוגמה: D_2 מקבל

את הערך 1 ברביע השני של 1965, ובשאר הרביעים — אפס).

U_t = גורם מקרי.

¹⁰ בגיבוש סעיף זה סייע בידי פרופ' ג' חנוך.

¹¹ נוסחה (1) קושרת את שער הריבית כפונקציה ליניארית של המשתנים האחרים בפונקציה. בהרצה השתמשנו גם בקשרים לא-ליניאריים, כגון שימוש בלוגים של המשתנים. התוצאות לא היו שונות באופן מהותי.

¹² שער הריבית מתקבל מתוך הנוסחה $P(1+r)^t = P+I$. גודל הלוואה נטו; t = תקופת ההלוואה בימים, מחולקת ב-365; I = תשלומי ריבית ועמלה ב"ל"י. לשם פירוט — ראה דוגמה בנספח.

מחיר האשראי הסגולי (להלן מחיר האשראי, i), כלומר שער הריבית המשקף שינויים במחיר האשראי, כאשר המשתנים $X_1 \dots X_4$ הם קבועים לאורך זמן, מתקבל, כאשר מציבים את הממוצעים של המשתנים בפונקציה. לדוגמה: מחיר האשראי ברביע השני של 1965 יהיה

$$(2) \quad i = \alpha_0 + \alpha_1 \bar{X}_1 + \alpha_2 \bar{X}_2 + \alpha_3 \bar{X}_3 + \alpha_4 \bar{X}_4 + \beta_2$$

רגרסיה זו חושבה בשלושה קבצים של נתונים: הראשון — שערי ריבית על אשראי באמצעות שטרות בתיווך בבנקים גדולים, משנת 1965 עד מארס 1970; השני, שערי ריבית בניכיון שטרות בבנקים גדולים, ממאוס 1970 ועד סוף 1972; השלישי, שערי ריבית בתיווך שטרות של בנקים בינוניים וקטנים. להלן ניתוח התוצאות לגבי כל קבוצה בנפרד.

א. שערי ריבית בתיווך שטרות בבנקים הגדולים משנת 1965 עד מארס 1970

בלוח 1 מובאים שערי הריבית הגולמיים ורמות הפיזור שלהם. אלו הם, כאמור, שערי ריבית ממוצעים המשקפים שינויים במחיר האשראי וכן באיכות ובסוג האשראי, כגון גודל הלוואה, תקופת פירעון, גודל הבנק, סיכון, יחס הבנק ללקוח, היקף הפעולות של הלקוח בבנק, ביטחונות וכו'. אלו מבטאים, בין השאר, גם את הערכת הסיכון של הבנק כלפי הלקוח. אומדן מסוים לסיכון הינה רמת הפיזור של שער הריבית. חלק מן המשתנים, פרט למחיר האשראי, משתקף כנראה במשתנים X_1 עד X_4 שהוגדרו לעיל. עם זאת יש לציין, כי סביר להניח, שארבעת המשתנים שנבחרו, X_1 עד X_4 , אינם "מזקקים" את שערי הריבית הממוצעים באופן מושלם, וגם במשתנה i נותרו מספר סיגים.

לוח 2 מביא את תוצאות הרגרסיה ומחיר האשראי בתיווך שטרות בבנקים הגדולים, ודיאגרמות 1 ו-2 מציגות את ההבדלים בין שערי הריבית הגולמיים לבין מחיר האשראי. בשתי הסדרות אנו מבחינים במחזור, ששער הריבית בו מגיע לשיא באמצע 1966, יורד לאחר מכן עד ראשית 1968, וחוזר ועולה. יתר על כן, שערי הריבית הגולמיים תאמו, במידה מסויימת, את מגמת ההתפתחות במחיר האשראי, ומשמעות הדבר הינה כי המגמה הכללית של שערי הריבית הגולמיים בבנקים הגדולים משקפת את השינויים במחיר האשראי. במלים אחרות: השפעת המשתנים הבאים — גודל הלוואה, תקופת פירעון, גודל בנק, — הינה לרוב קבועה. כך, למשל, רמת הסיכון הנדרשת מהלקוח בבנקים הגדולים הינה אחידה, פחות או יותר, שכן הבנקים הגדולים אינם נוהגים, בדרך כלל, לתת אשראי ללקוחות שאין בידיהם ביטחונות טובים; עם זאת מצאנו, כי קיים שוני כלשהו בהתפתחות לזמן קצר (כמו מרביע לרביע). בשתי תקופות היה הבדל מסוים בין שערי הריבית הגולמיים לבין מחיר האשראי: במהלך 1966 ובמהלך 1968. בסוף 1965 עמד שער הריבית הגולמי על 16.3 אחוזים, ועלה ל-18.7 אחוזים ברביע השלישי של 1966, ואילו מחיר האשראי באותה תקופה עלה בשיעור מתון יחסית, מ-16.3 ל-18.4 אחוזים. לעובדה זו תרמה, בין השאר, השפעת הסיכון, שגבר עם הכניסה לתקופת המיתון. שערי הריבית הגולמיים, המשקפים גם שינויים ברמת הסיכון, עלו בשיעור גבוה יותר יחסית למחיר האשראי (מחיר המבטא סיכון קבוע). בתקופה השנייה, בראשית 1968, נבע עיקר השוני בין התפתחות מחיר האשראי לבין התפתחות שער הריבית הגולמי, מגורם גודל הבנק.

ב. שערי הריבית בתיווך שטרות בבנקים הבינוניים והקטנים

בלוח 3 מוצגים שערי הריבית הגולמיים בתיווך השטרות בבנקים שאינם גדולים, ובלוח 4 מוצג מחיר האשראי; דיאגרמה 2 מורה על ההבדלים בין שערי הריבית הגולמיים לבין מחיר האשראי. גם כאן, כמו בבנקים הגדולים, דומה המגמה הכללית של שערי הריבית הגולמיים לזו

של מחיר האשראי, אך קיימים הבדלים מסוימים בשינויים מרביע לרביע (שינויים בהתפתחות לטווח קצר). במהלך השנים 1965 ו-1967 תאמו, במידה רבה, השינויים בשער הריבית הגולמי את השינויים במחיר האשראי. בשנת 1966 עלה שער הריבית הגולמי בשיעור גבוה יחסית למחיר האשראי, תופעה דומה לזו שהתרחשה בבנקים הגדולים, והמוסברת בשינויים בסיכון. יש להעיר, שהשינויים החודשיים בשערי הריבית הגולמיים בבנקים הבינוניים והקטנים תכופים מאלה שבגדולים (ראה דיאגרמות 3 ו-4). ביטוי לכך נמצא במדדי הפיזור היחסיים, המראים שינויים חודשיים גדולים יותר בבנקים אלה מאשר בבנקים הגדולים. השינויים בשערי הריבית ביתר הבנקים, קטנים במידה רבה בנתונים הרבעוניים, ולפיכך הם משקפים, יותר

לוח 2

מחיר האשראי בתיווך שמרות ומקדמי הרגרסיה בבנקים גדולים
(משתנה תלוי: שער הריבית הגולמי)

מחיר האשראי	ערך t	מקדם הרגרסיה			
	212.83	15.76			קבוע הרגרסיה α_0
	-8.247	-0.0081			גודל ההלוואה α_1
	1.564	.00024			אורך תקופת ההלוואה α_2
	-4.071	-0.00214			גודל הבנק α_3
			הרביע	השנה	
15.64	—	—	I	1965	D (1)
16.33	8.242	.696	II		D (2)
16.37	8.833	.733	III		D (3)
16.29	7.790	.653	IV		D (4)
16.95	16.181	1.318	I	1966	D (5)
17.75	25.508	2.117	II		D (6)
18.42	34.827	2.780	III		D (7)
18.42	34.949	2.786	IV		D (8)
17.93	28.610	2.295	I	1967	D (9)
17.00	17.188	1.360	II		D(10)
16.09	5.649	.453	III		D(11)
14.97	-8.261	-0.670	IV		D(12)
14.81	-8.922	-0.829	I	1968	D(13)
14.46	-11.653	-1.177	II		D(14)
13.68	-23.094	-1.960	III		D(15)
14.09	-19.104	-1.551	IV		D(16)
14.23	-17.252	-1.408	I	1969	D(17)
14.97	-8.173	-0.664	II		D(18)
15.60	-0.460	-0.037	III		D(19)
16.56	11.544	.927	IV		D(20)
18.00	29.725	2.373	I	1970	D(21)

$$\bar{R}^2 = 0.706$$

מספר דרגות החופש = 8297.

הערה: החישוב של מחיר האשראי מובא בטקסט, — ראה סעיף 5 "בניית הסדרה". D(2) הוא משתנה דמה, המקבל את הערך 1 לכל תצפית של שערי הריבית ברביע השני של 1965, ובשאר התקופות — אפס. דומה הדבר לגבי המשתנים עד D(21), המקבלים את הערך 1 בכל התצפיות השייכות לרביע המתאים, ובשאר התצפיות שבתקופות האחרות — אפס. גודל הבנק מתבטא בנתוני זרם האשראי בכל בנק ובנק. גודל הלוואה הוא סכום ההלוואה, מחולק ב-10.000 ל"י.

לוח 3

שער הריבית האפקטיבי וסטיית התקן של עסקאות בתיווך שטרות בבנקים בינוניים וקטנים
(נתונים גולמיים)

השנה	הרביע	סך כל הבנקים הבינוניים והקטנים		בנקים בינוניים		בנקים קטנים	
		שער ריבית	סטיית תקן	שער ריבית	סטיית תקן	שער ריבית	סטיית תקן
1965	I	18.94	1.336	19.11	1.561	18.59	0.655
	II	17.91	1.557	17.57	1.735	19.24	0.345
	III	18.71	0.887	18.57	1.239	18.86	0.187
	IV	19.51	1.433	19.05	2.168	19.77	0.748
1966	I	20.28	0.792	20.88	1.150	19.85	0.348
	II	22.62	1.327	20.53	0.918	24.43	1.559
	III	21.62	1.874	20.78	1.992	25.64	1.153
	IV	20.89	1.748	19.99	1.696	25.01	1.956
1967	I	21.13	1.736	21.42	1.644	21.10	1.743
	II	20.82	1.207	20.12	0.914	21.37	1.593
	III	19.44	1.971	17.81	0.997	20.51	2.402
	IV	16.95	1.045	16.06	1.271	17.43	0.898
1968	I	15.51	1.520	16.40	1.289	14.96	1.648
	II	16.11	0.797	16.27	0.904	15.97	0.694
	III	15.82	1.167	15.90	0.864	15.73	1.452
	IV	16.59	0.677	16.17	0.654	17.54	0.724
1969	I	16.02	1.046	16.18	1.167	15.90	0.944
	II	16.23	1.391	16.18	1.034	16.38	2.086
	III	16.68	0.927	16.66	1.043	16.74	0.338
	IV	17.14	2.210	17.52	1.984	16.54	2.467
1970	I	17.78	1.044	17.24	0.823	18.79	1.365

הערה: שער הריבית הנומינלי מתקבל כממוצע משוקלל של שערי הריבית האפקטיביים של העסקאות הבודדות, כשהמשקלות תלויים בסכומי ההלוואה. החישוב הרבעוני כאן מבוסס על שערי הריבית בלוח גנספ 1, כשהם משוקללים בסכומי האשראי המתאימים.

מהנתונים החודשיים, את השינויים במחיר האשראי. הדבר בולט בקבוצת הבנקים הבינוניים והקטנים, שהשינויים ברמת הפיזור בהם הינם קטנים יותר בנתונים הרבעוניים מבחודשיים.

ג. השוואה בין שערי הריבית קודם ביטול צו הריבית (מארס 1970) ולאחריו

שערי הריבית מתוך עסקאות בתיווך שטרות הם ששימשו בסיס לדגימת הנתונים לפני ביטול צו הריבית (מארס 1970). הדרך, שבה נעשו עסקאות כאלו נסקרה בהרחבה בסקר בנק ישראל¹⁸, ואילו כאן נעמד על היבטים מסוימים הקשורים בתנאי העסקה. בדרך כלל נעשתה העסקה משביקש הלקוח (מוכר השטרות) מהבנק למכור את השטרות לקונה (רוכש התחייבות); בתמורה, לאחר ניכוי תשלומי ריבית ועמלה מראש, זוכה חשבוננו של מוכר השטר בתאריך פירעון השטר, וחויב

¹⁸ א' שטיינברג — "תיווך שטרות במשק הישראלי, 1956 עד 1967", סקר בנק ישראל מס' 30, ירושלים, מארס 1968.

מחיר האשראי בתיווך שטרות ומקדמי הרגסיה בסך כל הבנקים הבינוניים והקטנים
(המשתנה התלוי : שער הריבית הגולמי)

מחיר האשראי	ערך t	מקדם הרגסיה			
	67.397	18.728			$\alpha_0 =$ קבוע הרגסיה
	-5.016	-1.107			$\alpha_1 =$ גודל ההלוואה
	7.794	.0032			$\alpha_2 =$ אורך תקופת ההלוואה
	-998	-0.026			$\alpha_3 =$ גודל הבנק
	5.332	1.168			אזור
			הרביע	השנה	
18.92	—	—	I	1965	D (1)
18.02	-2.973	-0.896	II		D (2)
18.85	-0.284	-0.065	III		D (3)
19.31	1.377	.386	IV		D (4)
20.73	7.661	1.813	I	1966	D (5)
20.71	8.718	1.790	II		D (6)
20.86	9.006	1.939	III		D (7)
20.34	6.417	1.416	IV		D (8)
20.74	6.675	1.815	I	1967	D (9)
20.33	6.956	1.407	II		D(10)
18.24	-3.269	-0.681	III		D(11)
16.39	-12.897	-2.527	IV		D(12)
16.38	-13.308	-2.539	I	1968	D(13)
16.28	-12.622	-2.644	II		D(14)
15.97	-13.933	-2.948	III		D(15)
16.33	-11.577	-2.586	IV		D(16)
16.17	-13.258	-2.749	I	1969	D(17)
16.24	-13.675	-2.685	II		D(18)
16.80	-11.171	-2.117	III		D(19)
17.83	-5.732	-1.086	IV		D(20)
18.41	-2.212	-0.512	I	1970	D(21)

$\bar{R}^2 = .584$

מספר דרגות חופש = 3141.

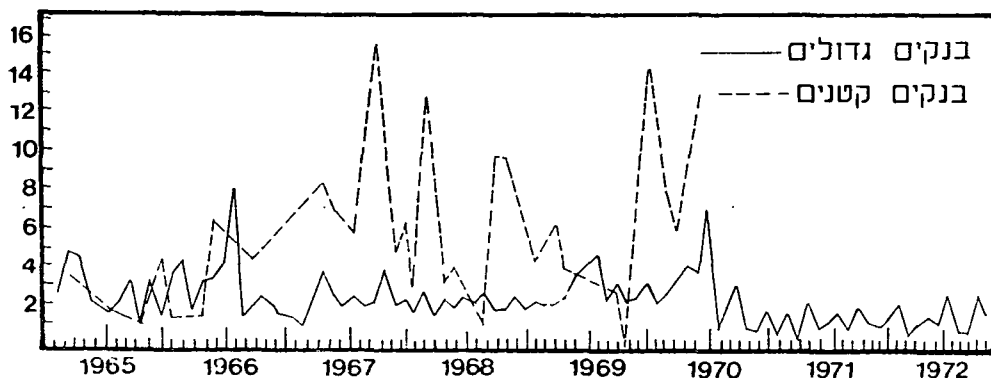
הערה : ראה הערה בלוח 2 והסברים בסעיף 5 בטקסט. משתנה "אזור" הינו משתנה דמה, המקבל את הערך 1 כאשר התצפיות הן מאזור חיפה, בשאר המקרים — אפס.

חשבוננו של הלקוח בסכום העסקה (סכום השטרות). הביטחונות כללו, בדרך כלל, שיעבוד שטרות לקוחות בסכום גבוה פי כמה מסכום השטר, ומוכר השטר נתן רשות לבנק להשתמש בשטרות אלה לגביית התמורה, על מנת לכסות כל תשלום שיחויב. על מנת לאפשר התאמה בין רכישת השטרות לבין מכירת השטרות, היה הבנק מבצע מספר פעולות, כגון הכוננת ההזמנות של הרוכשים¹⁴.

¹⁴ בצד רוכשי ההתחייבויות (השטרות) נפתח כרטיס, שהיה משותף, בדרך כלל, לכל הרוכשים. חשבוננו של כל רוכש התחייבות חויב, בעו"ש או בחשבון חיסכון, בסכום השטר, פחות מס הכנסה ועמלה, והכרטיס המשותף של כל הרוכשים זוכה בסך כל השטרות ברוטו, שנקנו באותו יום. בתאריך הפירעון של השטר, חויב הכרטיס המשותף בסכום הכולל את סך כל השטרות, ובמקביל זוכו החשבונות האישיים,

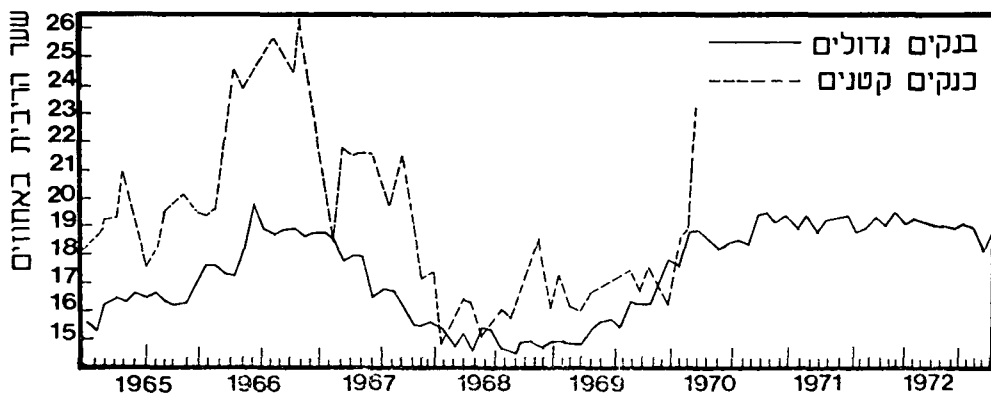
דיאגרמה 3

הפיוור היחסי של שערי הריבית האפקטיביים הנומינליים ללווה בבנקים המסחרים, קד 1965 עד קד 1972 (אחוזים)



דיאגרמה 4

שער הריבית האפקטיבי הנומינלי ללווה כתיווך שטרות ונכיון שטרות בבנקים המסחריים, קד 1965 עד קד 1972 (בתונים גולמיים חודשיים)



עם ביטול צו הריבית, ניתן האשראי ללקוחות באמצעות ניכיון שטרות במקום תיווך שטרות. הריבית על ניכיון שטרות נקבעה ברמה גמוכה מזו של השטרות בתיווך¹⁵. כדי לקשור את שתי הסדרות הנזכרות של שערי הריבית (בתיווך שטרות ובניכיון שטרות), כדאי להזכיר כי האשראי שניתן ללקוחות היה מורכב הן מאשראי רגיל והן מאשראי בתיווך שטרות, במשקלים שונים: לחלק מהלקוחות היה משקל האשראי בתיווך גדול, יחסית, בכלל האשראי שקיבל, כך ששערי

של הרוכשים, כל אחד בנפרד, בערך הנקוב של השטר. הבנק קבע מרווח של כמה ימים מיום ההפקדה עד לביצוע העסקה, והריבית נחשבת מיום ביצוע העסקה. מס הבולים, שחויב בו מוכר השטר, לא נלקח בחשבון בתנאים על שערי הריבית.

¹⁵ לדוגמה: בחזור מסוים מופיעה הפיסקה "תיווך שטרות, שהיה מתבצע בריבית ועמלה של 16 אחוזים ומעלה, יינתן בניכיון שטרות בריבית של 15.5 אחוזים בלבד", או "תיווך שטרות, שהיה מתבצע ללקוחות בריבית ועמלה של 15.5 אחוזים, יינתן בניכיון שטרות בריבית של 15 אחוזים".

הריבית בתיווך השטרות הם שהשפיעו בעיקר על מחיר האשראי ; חלק אחר נהנה בעיקר מאשראי רגיל, שבו שער הריבית היה קרוב לשער החוקי.

כדי להשוות את מחיר האשראי קודם ולאחר ביטול צו הריבית, יש להתייחס ל"סל" זהה של עסקאות הלוואה בשתי התקופות: בתקופה הראשונה, ייצג ה"סל" עסקאות, הן של האשראי הרגיל והן של האשראי בתיווך שטרות, ולאחר מכן — "סל" זהה בניכיון שטרות. "סל" זה מאופיין במשתנים שנמנו לעיל, סיכון וגודל בנק, ולפי הנתונים המצויים ברשותנו, אפשר לחשב אומדן מקורב לשערי הריבית בשתי תקופות אלה, שהוא ממוצע שערי הריבית באשראי רגיל ואשראי בתיווך (קודם הביטול) והשוואתו לשער הריבית הממוצע בניכיון שטרות (לאחר הביטול). לצורך חישוב השער הממוצע, נדגמו עסקאות שונות בניכיון השטרות לפני ביטול הצו, ניכיון שבוצע בשער הריבית 10 ו-11 אחוזים. הדבר נעשה רק בבנקים הגדולים; לגבי עסקאות אלו, חושבו שערי ריבית אפקטיביים, כדוגמת החישוב של שער הריבית האפקטיבי בתיווך שטרות (ראה

לוח 5

מחיר האשראי הממוצע של אשראי רגיל ואשראי בתיווך שטרות

השנה	הרביע	בנקים גדולים	יתר הבנקים
1965	I	14.87	17.29
	II	15.31	16.66
	III	15.34	17.24
	IV	15.29	17.57
1966	I	15.84	18.66
	II	16.39	18.65
	III	16.84	18.75
	IV	16.84	18.38
1967	I	16.29	17.65
	II	15.71	17.42
	III	15.13	16.22
	IV	14.43	15.16
1968	I	14.16	14.57
	II	13.99	14.53
	III	13.59	14.42
	IV	13.80	14.55
1969	I	13.84	14.40
	II	14.18	14.43
	III	14.47	14.61
	IV	14.91	14.96
1970	I	15.38	15.16

הערה: האשראי הרגיל הינו האשראי הניתן לציבור מהאמצעים החופשיים של הבנק. מתוך סך כל אשראי זה נלקחו אותן עסקאות, הניתנות בשער ריבית של 10 אחוזים ומעלה. הנתונים הם יתרות האשראי מתוך דוחות הבנקים לסוף כל שנה, ובמקביל יתרות האשראי בתיווך שטרות. שערי הריבית בתיווך השטרות נלקחו מתוך מחירי האשראי המתאימים לבנקים גדולים ויתר הבנקים; לאשראי הרגיל נלקח שער ריבית של 13.5 אחוזים. נתוני האשראי ששימשו כמשקלות לכל שנה, הם הממוצע של יתרות בסוף השנה הקודמת והיתרה בסוף השנה הנוכחית.

נספח) ¹⁶. שער הריבית האפקטיבי הממוצע על פני התקופה שלפני ביטול חוק הריבית הסתכם ב-11.0 עד 12.5 אחוזים ¹⁷. אם נוסיף אחוז עד אחוז וחצי עמלה, שגבו הבנקים, הרי האומדן לשער הריבית על האשראי הרגיל יסתכם ב-12.5 עד 13.5 אחוזים ¹⁸. לגבי הבנקים הבינוניים והקטנים, ניתן לשער, שעמלה זו היתה גדולה יותר, כך שההפרש בין שער הריבית באשראי רגיל לבין האשראי בתיווך שטרות היה מצומצם יותר בהשוואה לבנקים הגדולים ¹⁹. ממוצע שער הריבית באשראי רגיל ואשראי בתיווך שטרות חושב מתוך משקלות משתנים משנה לשנה. הנחנו, כי הבנק השתמש גם בשינויים במשקלות האשראי בתיווך והאשראי הרגיל, כדי לשנות את מחיר האשראי ללקוח ²⁰.

לוח 5 מביא את תוצאות הבדיקה לפני ביטול הצו, ולוח 6 (אשראי בניכיון שטרות בבנקים

לוח 6

מחיר האשראי בניכיון שטרות ומקדמי הרגרסיה בבנקים גדולים, מארס 1970 עד 1972
(המשתנה התלוי: שער הריבית הגולמי)

מחיר האשראי	ערך t	מקדם הרגרסיה			
	122.29	20.24			קבוע הרגרסיה = α_0
	-1.432	-0.00039			גודל ההלוואה = α_1
	3.169	.00157			אורך תקופת ההלוואה = α_2
	-16.324	-0.08493			גודל הבנק = α_3
			הרכיב	השנה	
17.65	—	—	II	1970	D(22)
17.69	.444	.041	III		D(23)
17.87	2.306	.227	IV		D(24)
17.88	2.084	0.23	I	1971	D(25)
18.05	3.405	.403	II		D(26)
18.83	9.444	1.185	III		D(27)
18.90	11.289	1.255	IV		D(28)
18.97	11.588	1.32	I	1972	D(29)
18.82	9.772	1.178	II		D(30)
18.85	9.450	1.202	III		D(31)
19.24	13.664	1.596	IV		D(32)

; $R^2 = 0.333$
מספר דרגות החופש = 848.

¹⁶ אשראי חופשי מוגדר כאן כאשראי בתיווך שטרות והאשראי בניכיון שטרות ו"חח"ד, הניתן מהאמצעים החופשיים של הבנקים בריבית החוקית.

¹⁷ המדגם הינו מצומצם יחסית, ולכן חישבנו ממוצע לכל השנים. גם השינויים בשערי הריבית היו קטנים יחסית.

¹⁸ יש להניח, שהאומדן של שער הריבית המינימלי, 12.5 אחוזים, היה קיים בתקופה שבה ירד שער הריבית בתיווך שטרות (בבנקים הגדולים) עד למינימום של 14—13 אחוזים, בשנת 1968.

¹⁹ השערה זו מתקבלת מבדיקה בכמה בנקים.

²⁰ כנגד זאת ניתן לטעון, שמשקלות קבועים על פני זמן מאפשרים לשמור על איכות אשראי קבועה. כך, למשל, ב"עסקת חבילה" ללקוח, בה היה מקבל 50 אחוזים של אשראי רגיל ו-50 אחוזים של האשראי בתיווך, עשוי הבנק להעריך לקוח זה, כעבור תקופה מסוימת, כבעל דרגת סיכון גבוהה יותר, ואז ישנה את היחס ויקבע אחוז גבוה יותר באשראי בתיווך שטרות, כלומר: השינוי בסיכון, בהשוואת שתי התקופות, ישתקף בעלות האשראי.

גדולים) מציג את מחיר האשראי לתקופה שלאחר ביטולו. נראה שערב ביטול הצו עמד שער הריבית הממוצע לאשראי רגיל ואשראי בתיווך שטרות על 15.5 אחוזים, עם ביטול חוק הריבית הגיע מחיר האשראי ל-17.5 אחוזים²¹ ועלה בהדרגה עד 19.3 אחוזים בסוף 1972. יש לייחס את מרבית העלייה לציפיות לעליות מחירים ששררו בתקופה שלאחר ביטול חוק הריבית: עליית המחירים הסתכמה בממוצע שנתי בשנים אלו בכ-12 אחוזים; שיעור הגבוה, יחסית, מזה שהיה קיים בתקופת הגיאות שלפני המיתון (1960 עד 1966), שאז עלו המחירים בממוצע שנתי בכ-7—8 אחוזים.

6. הקשר בין שער הריבית לבין גודל ההלוואה, תקופת ההלוואה וגודל הבנק

כתוצאה מאומדני הרגרסיה האמורה, שבעזרתה חישבנו את המחיר הסגולי של האשראי, ניתן גם לבחון את הקשרים בין שער הריבית לבין המשתנים: גודל ההלוואה וגודל בנק. לוחות 2 ו-4 מביאים תוצאות קשרים אלו. הגורם הקבוע ברגרסיה עמד על 15.7 אחוזים בבנקים הגדולים, וכ-19 אחוזים ביתר הבנקים.

הקשר בין גודל ההלוואה לבין שער הריבית הינו שלילי; כלומר ככל שגדל סכום ההלוואה שמעניק הבנק, כן נמוך יותר שער הריבית. היות ולכל ההלוואה, כמעט ללא קשר לגודלה, יש הוצאות מינהליות קבועות, נוטה הבנק להגדיל את שער הריבית להלוואות של סכומים קטנים, יחסית. הסבר אחר קשור בעובדה, שהלוואות של סכומים גדולים יחסית ניתנות למפעלים וללקוחות מבוססים, שהיקף העסקאות שלהם עם הבנק גדול וכושר המיקוח שלהם עם הבנק גבוה. דומה הדבר ללקוח הקונה בכמויות גדולות, ומקבל בשל כך מחיר נמוך יחסית לאלו הקונים כמות קטנה. הקשר השלילי בין שער הריבית לגודל ההלוואה קיים גם בבנקים הגדולים וגם ביתר הבנקים. בדיקה בבנקים הגדולים העלתה, כי עלייה בסכום ההלוואה של 10 אלפים ל"י משפיעה להורדת שער הריבית בכ-0.008 אחוזים בלבד. ביתר הבנקים נמצאה השפעה גדולה יותר, שהסתכמה בכ-0.1 אחוזים.

הקשר בין שער הריבית לגודל הבנק הינו, בדרך כלל, שלילי. ככל שהבנק גדול יותר, כן שער הריבית נמוך יותר. גודל הבנק נמדד בכמה דרכים: האחת, בדירוג פשוט (לפי המאזן); השנייה — לפי יתרות האשראי, והשלישית — לפי זרם האשראי, כפי שמתקבל מתוך ניפוח העסקות שנכללו במדגם. נראה שהקשר השלילי בין גודל הבנק לשער הריבית מובהק יותר מבחינה סטטיסטית בבנקים הקטנים והבינוניים מאשר בבנקים הגדולים, שכן בבנקים הגדולים אין הקשר חד-משמעי. קשר שלילי מופיע כשמגדירים את גודל הבנק לפי נתוני זרם העסקות, ואילו כאשר מגדירים את גודל הבנק לפי יתרות אשראי, או לפי דירוג המאזן, מתקבל קשר חיובי.

קשר אחר, שיש להזכירו, הוא הקשר בין שער הריבית לתקופת ההלוואה. קשר זה נמצא חיובי תמיד, דבר הדורש הסבר מסויים. הסבר זה נעוץ בציפיות לשינוי בשער הריבית, ולציפיות לאינפלציה. אם מצפים לעליית שער הריבית, יהיה הקשר חיובי, ואם לירידתה — שלילי. בחלק גדול מהתקופה הנסקרת, הן במיתון והן בתקופה שמאז 1969 ואילך, שררו ציפיות לאינפלציה: תקופת המיתון — בעקבות אינפלציה של הוצאות, ולאחר מכן — התפתחה אינפלציה של ביקוש. ציפיות אלה תרמו, כאמור, לקיום קשר חיובי. ההשפעה הכמותית הגה מועטה יחסית. למשל הבדיקה בבנקים הגדולים העלתה, כי הארכת ההלוואה מסוימת בכ-100 ימים מעלה את שער הריבית בכ-0.03 אחוזים, וביתר הבנקים — בכ-0.3 אחוזים.

²¹ יש להניח, שקפיצה גדולה יותר באפריל נובעת בחלקה גם מבעיות מדידה, נוסף על השפעות עליית המחירים.

משתנה נוסף שנבדק הוא האזור. שיערנו, כי שערי הריבית עשויים להיות שונים בין האזורים השונים בשל התחרות, אופי הלקוחות, כוחות השוק וכו'. מתברר, שמשתנה האזור הינו מובהק סטטיסטית. משתנה זה מופיע רק בקבוצת הבנקים הבינוניים והקטנים, ששינוי האזור מתל-אביב לחיפה משפיע אצלם לעליית שער הריבית ב-1.3 אחוזים.

7. המדלים בין קבוצות הבנקים השונות

בסעיף זה נעמוד על ההבדלים בשערי הריבית שגבו הבנקים השונים מהלקוחות. נבדוק גם את התפתחות ההבדלים או הפער בשערי הריבית על פני זמן, כדי לבחון את עוצמת ההשפעה של אירועים כלכליים מסוימים על בנקים קטנים או גדולים.

ניתן לחקור את התפתחות שערי הריבית באמצעות שער הריבית הממוצע, כפי שעשינו לעיל; אך הממוצע אינו תורם להבנת מידת השוני בין שערי הריבית בבנק או בקבוצת בנקים מסוימת. לזאת נדרשת ידיעה על הפער בין שערי הריבית בבנקים השונים, ולפיכך נבחן את הגורמים האפשריים לפער זה. מאחר שניתן לחשב את הפיזור רק מתוך הנתונים על שערי הריבית, ולא מתוך הנתונים של מחיר האשראי (ראה לעיל), יש לנתח את המבנה של שערי הריבית.

רמת הפיזור בבנק מסוים יכולה להיות מוסברת באופי הלקוחות ובהרכב היחסים בין הלקוחות והבנק. שינוי במידת הפיזור של שערי הריבית בבנק מסוים עשוי לשמש הסבר לשינוי במבנה הלקוחות. לקוחות הבנקים הגדולים הם, בדרך כלל, בעלי ביטחונות טובים ורמת סיכון אחידה, פחות או יותר.

כפי שניתן לראות בלוחות, קיים פער בין הבנקים השונים, שהשתנה מתקופה לתקופה. לוחות 1 ו-3, ולוחות הנספח, מורים כי הפער בראשית 1965 עמד על כ-3 אחוזים: בבנקים הגדולים עמד שער הריבית על 15.5 אחוזים, ובבינוניים ובקטנים — על 19 אחוזים. ככל שגבר הביקוש לאשראי, שלחץ לעליית שערי הריבית, התאימו הבנקים הקטנים בעיקר את עצמם יותר לתנאים החדשים, והעלו את שערי הריבית בשיעור ניכר, והפער בין הבנקים הגדולים לקטנים הגיע ל-7 אחוזים ברביע השלישי של 1966. אמנם, מחיר האשראי עלה בתקופה זו בגודל ובעוצמה המיוצגים בלוח 2, אך ייתכן גם שחל שינוי במבנה הלקוחות, או שאירעו שני הגורמים גם יחד. יש להניח שהתוספו לקוחות, שמפאת ביטחונותיהם לא התאפשר להם לקבל אשראי מהבנקים הגדולים, ולכן עברו לבנקים אחרים. יתר על כן, עם התחזקותו של תהליך המיתון, נדרשו ביטחונות טובים יותר מהלקוחות בשל סיכון להסתבכויות פיננסיות, עובדה העשויה להסביר את התפתחות הפער בין הבנקים השונים.

במרבית החודשים של שנת 1966 עמד הפער בין הבנקים הגדולים לקטנים על 6—7 אחוזים. הירידה בשער הריבית החופשי החלה להיות מורגשת יותר ויותר במהלך 1967, ואז הפער הצטמצם והלך, והגיע עד קרוב לאחוז אחד, ובראשית 1968 אף ירד לאפס. קרוב לוודאי, שהבנקים הבינוניים, ובעיקר הקטנים, רגישים יותר לשינויים בביקוש לאשראי, והתנודות הגדולות בשערי הריבית מוכיחות זאת; לעומת זאת, רגישים הבנקים הגדולים פחות לשינויים במשק, וחלו בהם תנודות קטנות, יחסית. עם היציאה מן המיתון, חל גידול רב בזילות במשק, והוא השפיע לירידה חריפה יותר בשערי הריבית בבנקים הקטנים והבינוניים מאשר בגדולים. אירוע אחר, שהשפיע על ירידה בשערי הריבית בבנקים הקטנים ועל צמצום נוסף של הפער, היה הסתבכותו של בנק פויכטוונגר בראשית 1967; אך קשה לעמוד על ההשפעה הכמותית שהיתה לאירוע זה על הפער. נראה, שבמהלך 1968 ו-1969 — שנה, שבה נע הפער בסביבות אחוז אחד, היתה לכוחות הכלכליים המתוארים השפעה דומיננטית על הפער עצמו.

הסבר נוסף להתפתחות הפער נעוץ במהירות התגובה של הבנקים הגדולים — בהשוואה לבינוניים — למתרחש בשוק והשפעתו על השינויים בשערי הריבית. נראה שהשינויים התכופים בשערי הריבית, בבנקים הבינוניים והקטנים, מעידים על התגובה המהירה, יחסית, של בנקים אלו

לעודפי הצע או ביקוש, המושפעים מהמצב הקוניוקטורלי בשוק²². אכן, שינוי שער הריבית בבנקים הגדולים בא לאחר החלטה המתקבלת בהנהלה הראשית, ומן הסתם עשוי הדבר להביא לפיגור מסוים של שער הריבית אחר כוחות השוק, — ובינתיים נוהגים הבנקים הקטנים להעלות את שער הריבית; כך מתרחב הפער בינם לבין הגדולים.

פרט לפער בין קבוצות הבנקים, יש לבחון את רמת הפיזור בתוך כל קבוצת בנקים. בכל קבוצת בנקים, ואף בבנק מסוים, קיימים שערי ריבית שונים לעסקות השונות זו מזו בסכום ההלוואה, תקופת הפירעון, הסיכון וכו'. מדד הפיזור המוחלט, כפי שהובא בלוח 1, נמדד על ידי סטיית התקן של שערי הריבית, והפיזור היחסי הינו סטיית התקן מחולקת בשער הריבית הממוצע. כצפוי, מצאנו כי רמת הפיזור של שערי הריבית בבנקים הגדולים היא הנמוכה ביותר. מדד הפיזור היחסי בבנקים הגדולים נע, במרבית השנים, בין 2 ל-3 אחוזים, בהשוואה ל-4—13 אחוזים ביתר הבנקים. מסקנה בולטת בלוח 1 הינה האחידות של רמת הפיזור היחסי, על פני זמן, בבנקים הגדולים; בעוד שבשאר הבנקים חלים שינויים מסוימים במדד הפיזור היחסי על פני זמן, הרי בבנקים הגדולים קבוע המדד, פחות או יותר. (ראה דיאגרמה 4). הדבר מוסבר, במידה רבה, באופי הלקוחות בבנקים הגדולים, לרוב לקוחות בעלי דרגת סיכון נמוכה וקבועה. לעומת זאת, מעידים אי האחידות והשינויים ברמת הפיזור ביתר הבנקים על הטרוגניות ברמת הסיכון של הלקוחות.

8. ניתוח אקונומטרי של הגורמים לעליית שערי הריבית

נבדוק תחילה את השפעת הציפיות לעליית מחירים על שערי הריבית, תוך יישום התיאוריה של א' פישר, האומרת, ששער הריבית הנומינלי מורכב משער הריבית הריאלי ומהציפיות לעליית המחירים. כאמור, נשתמש בנתוני העבר כדי לייצג את הציפיות לעליית מחירים, כפיגור מפולג (distributed lag). המודל שנאמד הוא:

$$i = \alpha + \sum_{i=1}^m \beta_i \dot{P}_{t-i} + U_t$$

α = גורם קבוע, המבטא את שער הריבית הריאלי, ואילו סכום המקדמים מבטא את הציפיות לעליית מחירים, בהנחה של קצב קבוע בעליית המחירים.

\dot{P}_{t-i} = קצב גידול זה של רמת המחירים בפיגור i , m = מספר הפיגורים.

כאשר סכום המקדמים β_i שווה לאחד, פירוש הדבר ששערי הריבית הם על בסיס שנתי וחלה עלייה מצטברת של אחוז אחד במחירים במשך שנה אחת, אזי שער הריבית הנומינלי מתאים עצמו לגודל הציפיות. אם סכום המקדמים קטן מאחד, משמעותו ששער הריבית הנומינלי לא התאים עצמו למלוא העלייה של הציפיות, אלא פחות ממנה, כלומר חלה ירידה בשער הריבית הריאלי.

לוחות 7—10 מציגים את תוצאות הקשרים בין מחיר האשראי בבנקים הגדולים, וכן בבנקים הבינוניים והקטנים, לבין קצבי גידול של עליית מחירים, אמצעי תשלום והתוצר התעשייתי. בלוחות נספח 5—9 מובאות התוצאות, כאשר המשתנה התלוי הינו שער הריבית הגולמי, המבוסס על נתונים חודשיים, במקרה אחד; ואילו במקרה השני, זהו שער הריבית הממוצע בין האשראי בתיווך שטרות לבין האשראי הרגיל (הניתן מהאמצעים החופשיים של הבנקים בשער הריבית החוקי — המבוסס על לוח 5)²³. מתוצאות הקשרים בין מחיר האשראי לבין רמת המחירים

²² יצוין, כי הבנקים הקטנים היו הראשונים שנכנסו לשוק השטרות בתיווך, ומשקלם בו היה גדול יחסית.
²³ הנתונים הם מקוריים, ללא ניכוי עונתיות. הנתונים על המחירים נלקחו ממדד המחירים לצרכן. אמצעי תשלום כוללים מזומנים ופיקדונות ע"ש.

מתברר, כי עלייה רבעונית של אחוז אחד ברמת המחירים במשך שנה, או 4 אחוזים לשנה, מעלה את שער הריבית בבנקים הגדולים ב־1—1.5 אחוזים. בבנקים בינוניים וקטנים נעה העלייה המתאימה במחיר האשראי (או בשער ממוצע של אשראי רגיל ואשראי בתיווך שטרות) בסביבות 2—2.5 אחוזים. במלים אחרות עלייה של אחוז אחד במחירים במשך שנה תשפיע בפחות מאחוז אחד על שערי הריבית.

הגענו למסקנה כללית, ששער הריבית, או מחיר האשראי, לא התאימו עצמם למלוא העלייה של ציפיות המחירים, וכי שער הריבית פיגר אחר הציפיות לעליית רמת המחירים (בהנחה שהציפיות נמדדות לפי קצב השגוי במחירים בעבר).

לוח 8 מביא את ההשפעה המצרפית של התוצר, רמת המחירים ואמצעי התשלום. בדיון זה לא נדון בהשפעות הסימולטניות של המשתנים המקרו־כלכליים שהוזכרו לעיל, אלא במודל של שיווי משקל חלקי, שבו מוסבר רק שער הריבית. המודל העקרוני שננתח הינו של שוק אשראי, שבו נקבע שער הריבית הנומינלי על פי הביקוש וההצע לאשראי. הביקוש לאשראי מושפע מההכנסה והמציפיות לעליית מחירים, ואילו ההצע של אשראי מושפע מהצע הכסף. ככל שגדלה ההכנסה, גדל גם הביקוש לאשראי, ונוצר לחץ לעליית שער הריבית. כאשר קיימות ציפיות לעליית מחירים, ידרשו גותני אשראי ממקבל האשראי, — נוסף על שער הריבית הריאלי, — גם פרמיה מסוימת עבור ציפיותיהם לעליית המחירים. אשר להצע הכסף, הרי כאשר הוא גדל, גדלה הנזילות שבידי הציבור — ולוחצת לירידת שער הריבית הנומינלי.

כמות הכסף הנומינלית נקבעת במידה רבה על ידי הרשויות המוניטריות: כלומר אפשר לראותה כמשתנה אקסוגני, המשפיע על שערי הריבית במשק, אך אינו מושפע מהם. לעומת זאת, יש להניח כי כמות הכסף הריאלית היא משתנה אנדוגני, ולכן העדפנו לאמוד את הרגרסיה במונחי כמות הכסף הנומינלית²⁴.

הגדלת אמצעי התשלום השפיעה, בפיגור של רביע אחד, להקטנת מחיר האשראי. זה ההסבר לאפקט הנזילות: ככל שהנזילות גדלה, הדבר משפיע להורדת שער הריבית. עקרונית, הגדלת כמות הכסף בתקופה מסוימת עשויה להקטין את שער הריבית מספר חודשים לאחר מכן, אך יש

לוח 7

רגרסיה של מחיר האשראי בבנקים גדולים על קצבי הגידול של מחירים
(על בסיס נתונים רבעוניים, 1965 עד 1970)

ערך t	מקדמי רגרסיה	פיגורים (רבעי שנה)
33.73	14.382	קבוע הרגרסיה
2.234	0.379	I
2.131	0.352	II
2.146	0.351	III
2.781	0.455	IV

$$\bar{R}^2 = 0.635$$

סכום מקדמי רגרסיה = 1.537

²⁴ העובדה, שהבנקים יכולים להשפיע על גודלם של אמצעי התשלום, מעידה על כך, שחלק מכמות הכסף הינו אנדוגני. ראה מאמרם של א' קליימן וצ' אופיר, "התאמת כמות הכסף לשינויים ברמת המחירים בישראל 1955—1965", סקר בנק ישראל מס' 39, ירושלים, 1972.

לוח 8

רגרסיה של מחיר האשראי כבנקים גדולים על קצבי הגידול של מחירים, תוצר תעשייתי ואמצעי תשלום (על בסיס נתונים רבעוניים, 1965 עד 1970)

אמצעי תשלום		תוצר תעשייתי		מחירים		פיגורים (רבעי שנה)
מקדם רגרסיה	ערך t	מקדם רגרסיה	ערך t	מקדם רגרסיה	ערך t	
-1.689	-0.218	-1.321	-0.101	1.004	0.280	I
0.298	0.040	-1.851	-1.423	2.666	0.585	II
0.395	0.075	-1.888	-0.098	0.470	0.118	III
0.712	0.095	-0.792	-0.057	-0.453	-0.111	IV

$\bar{R}^2 = 0.917$;
 קבוע הרגרסיה = 16.166 (ערך t = 15.6).

להגיד, שהגדלת כמות הכסף תשפיע גם להגדלת ההכנסות במשק. לאחר שההכנסות במשק יגדלו, תשפיע הגדלה זו מצידה להעלאת מחיר האשראי; לכן ציפינו, כי לאחר תקופה מסוימת, תקוז השפעת ההכנסה את השפעת הנוזילות, ואז המקדמים יהפכו לחיוביים, או שהשפעת הנוזילות תישאר דומיננטית, והמקדמים יישארו שליליים. לאחר רביע אחד החלה, כנראה, השפעת ההכנסה להיות דומיננטית, ומחיר האשראי החל לעלות. אך יש לציין שמקדמי אמצעי התשלום בפיגור של יותר מרביע שנה היו בלתי מובהקים. גם לגבי מחירים ההשפעה על מחיר האשראי התרכזה במשך מחצית שנה בלבד, ולאחר מכן ההשפעה היתה חלשה יותר. לבסוף יש לציין, כי נבדקה גם השפעת שיעור התשואה של מילווה קצר מועד על התפתחות שערי הריבית בתיווך שטרות, ונמצא קשר הדוק בין שני גורמים אלה. במלים אחרות: לקביעת שיעור התשואה על מילווה קצר מועד בידי בנק ישראל היתה השפעה חשובה על גובה שער הריבית בתיווך השטרות, המושפע מכוחות השוק.

לוח 9

רגרסיות מחיר האשראי כבנקים בינוניים וקטנים על קצבי גידול של מחירים (על בסיס נתונים רבעוניים)

ערך t	מקדם הרגרסיה	
38.8	15.9	קבוע הרגרסיה
3.301	.539	I פיגור ברביע
2.457	.390	II
3.418	.537	III
4.692	.737	IV

$\bar{R}^2 = .799$;
 סכום מקדמי הרגרסיה = 2.203

רגרסת מחיר האשראי בבנקים בינוניים וקטנים על קצבי הגידול של מחירים, תוצר תעשייתי ואמצעי תשלום (על כסים נתונים רבעוניים, 1965 עד 1970)

אמצעי תשלום		תוצר תעשייתי		מחירים		
מקדם רגרסיה	ערך t	מקדם רגרסיה	ערך t	מקדם רגרסיה	ערך t	
-.410	-.054	-1.329	-.088	.494	1.780	I פיגור ברביע
		-1.817	-.142	.626	2.708	II
.794	.164	-1.968	-.107	.480	2.006	III
.922	.127	-.110	-.009	.261	.983	IV

$\bar{R} = .930$;
 קבוע הרגרסיה = 16.4 (ערך t = 15.4).

נספח : תיאור הדגימה ובניית הסידרה

1. אינפורמציה מסייעת

בתכנון המדגם השתמשנו באינפורמציה מסייעת, המורכבת מנתונים שהתקבלו מהפיקוח על הבנקים וכן בממצאים שהובאו בטייטה קודמת של המחקר. באינפורמציה זו נכללו:

א. נתונים מפקדיים על יתרות האשראי לסוף כל חודש של כל בנק ובנק, במסגרת האשראי בתיווך שטרות. אינפורמציה זו מסייעת לקביעת הסתברויות הדגימה — ההסתברות שכל בנק ייכלל במדגם, שבר הדגימה בכל בנק ובנק שנכלל במדגם, וכן חלוקת כלל הבנקים המסחריים לשתי שכבות: באחת נכללו הבנקים הגדולים, שהקיפו כ-60—70 אחוזים מכלל העסקאות, ובאחרת — יתר הבנקים.

ב. אינפורמציה אחרת, האמורה לסייע לנו בקביעת גודלו של המדגם, הינה מדד ההטרוגניות של שערי הריבית בכל בנק ובנק. לצורך זה השתמשנו בנתונים שהוצגו בטייטה קודמת של המחקר²⁵ על שערי ריבית, שהתקבלו מתוך ההוראות הפנימיות של הבנקים לכל סניפיהם, שכללו תחומים של שערי ריבית, המכונים "שערי ריבית מקסימליים ומינימליים". תחומים אלו נועדו לאפשר השוואת מחיר האשראי על פני זמן לגבי לווים בטוחים, מצד אחד, וללווים בעלי דרגת סיכון גבוהה, יחסית, מצד שני. לגבי הבנקים הגדולים, השתמשנו בהוראות הפנימיות, ובחלק מיתר הבנקים ביקשנו להוסיף על ההוראות הפנימיות גם דגימה. הדגימה בטייטה הקודמת כללה רק איסוף נתונים על שערי ריבית, ללא חישוב שער ריבית שהוא ממוצע משוקלל של העסקאות השונות, כפי שעשינו במדגם זה.

²⁵ "מנזלי", "מבנה והתפתחות שערי הריבית במשק הישראלי, 1955 עד 1969", (לא פורסם), בנק ישראל, 1970. בטייטה זו היו כל הנתונים — הן על שערי ריבית בתיווך שטרות, והן שאר הנתונים על אשראי אחר (ועל שערי ריבית בפיקדונות) — מבוססים על שערי ריבית נקובים ולא אפקטיביים.

נתונים אלו סייעו בקביעת ההטרוגניות של שערי הריבית בכל בנק ובנק בחודשים השונים של כל שנה. ההטרוגניות של שערי הריבית חשובה לנו, כאמור, בקביעת גודל המדגם הרצוי. ככל ששערי הריבית בבנק מסוים הם הומוגניים יותר (כגון לווים מסוג אחד, בעלי דרגת ביטחונות וסיכון דומה) כך גודל המדגם באותו בנק יכול להיות קטן יותר. מידת ההומוגניות נאמדה באמצעות חישוב השונות של שערי הריבית המקסימליים והמינימליים לכל בנק. שונות זו (או סטיית התקן המתאימה) היוותה רכיב אחד בפונקציית גודל המדגם שנראה להלן.

ג. נתונים מפקדיים על יתרות האשראי של הסניף הראשי בכל בנק, ומשקלן בסך האשראי של כל סניפי הבנק. משקל זה משמש לנו לניפוח סך כל העסקאות בכל בנק, מאחר שדגמנו בסניפים ראשיים של הבנקים. נתונים אלו נאספו מהבנקים, והם כוללים את סך האשראי שנתן הסניף הראשי (ראה על כך דיון להלן).

2. האוכלוסייה ויחידת החקירה

באוכלוסייה נכללים כל הבנקים המסחריים, והיא אינה כוללת מוסדות כספיים אחרים, כגון בנקים למשכנתאות. יחידת החקירה היתה סניף בנק. נושא החקירה היה עסקת אשראי בתיווך שטרות בשנים, שבהן היה קיים אשראי זה, ולאחר מארס 1970, — האשראי במסגרת ניכיון שטרות.

3. מסגרת המדגם

רשימת הבנקים המסחריים (כ-25 בנקים) שימשה כמסגרת למדגם. לא כללנו במסגרת זו את בנק הדואר, בנק החקלאות (שאינו בנק מסחרי) בנק אלרן ואחרים. המדגם בעיקרו הינו מדגם שכבות: כל בנק מהווה שכבה, וכלל הבנקים המסחריים חולקו לשתי קבוצות עיקריות, כאמור: האחת — שלושת הבנקים הגדולים, והאחרת — הבנקים הבינוניים והקטנים. הקבוצה הראשונה נכללה בוודאות, בעוד שבקבוצה השנייה — יתר הבנקים — נדגמו 7 בנקים בהסתברות יחסית לגודל הבנק, כאשר גודל הבנק הוגדר כאן על פי גודל עסקות האשראי (נתוני המפקד לעיל). מכל שכבה (בנק), שנכללה במדגם, דגמנו עסקות אשראי בעיקר מהסניפים הראשיים של אותו בנק. יש כאן אישכול של יחידת החקירה, אולם עיקר תשומת הלב בתכנון המדגם הוקדשה להעמקת הדגימה בסניף הראשי של הבנק, בעיקר באזור תל-אביב, ולהחלתו על מספר גדול יותר של בנקים מסחריים. סיבות ושיקולים שונים היו לכך:

א. מבדיקות וממצאים שונים, שנסקרו בטיטה קודמת של המחקר, התברר, שהפיזור של שערי הריבית, וכן גובהם המוחלט, שונים, בדרך כלל, מבנק לבנק, בעוד שבסניפים השונים של אותו בנק קיימת אחידות בשערי הריבית.

ב. הטיעון בסעיף הראשון נוגע בעיקר בבנקים הגדולים, שבהם הלקוחות הם, בדרך כלל, לווים בעלי דרגת סיכון אחידה ונמוכה; והוא נחלש במידה מסוימת בבנקים קטנים. מספר סניפי בנקים אלה קטן, יחסית.

ג. חשוב לציין, לגבי גודל המדגם, שמרבית עסקות הבנק בתיווך השטרות נעשו בצד הדביטורי, דרך הסניף הראשי בתל-אביב. הסניף הראשי השתמש בפיקדונות שביתר הסניפים, והילוה אותם במסגרת תיווך השטרות. אמנם בצד הקדיטורי היה לסניף הראשי בתל-אביב חלק קטן, יחסית, בתיווך השטרות, אך הוא הילוה לרוב למעלה מ-50 אחוזים מסך הפיקדונות של כל סניפי הבנק במסגרת התיווך. (בבנקים הגדולים הילוה הסניף הראשי כ-50 עד 70 אחוזים, וביתר הבנקים — שיעור גבוה יותר).

אזור חיפה הילוה, בדרך-כלל, בנפרד את הפיקדונות במסגרת התיווך, ובאזור זה ערכנו מדגם בשני בנקים.

ד. הסניפים המרכזיים של הבנקים שולחים לסניפים האחרים הוראות פנימיות על גובה שערי הריבית, ומכאן משתמע, שדגימה בסניף מסוים, בעיקר בסניף מרכזי, עשויה לייצג, במידה רבה, שערי ריבית גם בסניפים אחרים של אותו בנק.

ה. הסמכות להחליט אם להיענות לעריכת המדגם מתוך התיקים היומיים של הבנק, מצויה בסניפים המרכזיים, ולפיכך יש לפנות אליהם.

בכל בנק נערך מדגם מקרי שיטתי, עם התחלה מקרית. לאחר שנקבע שבר הדגימה בבנק (ראה להלן), הותאם לכך רוחב הצעד של הדגימה. (אם רוחב הצעד הוא K , הרי המספר הראשון בין 1 ל- K נלקח באופן מקרי, ולאחר מכן נדגמה כל עסקה K אחרי המספר הראשון).

4. גודל המדגם

גודל המדגם נקבע בכל שכבה (בנק) כך, שיביא למינימום את שונות האומדן של שער הריבית, בהוצאות מסוימות וקבועות מראש. פונקצית לגרנג' המתאימה תהיה ²⁶:

$$V(r) + \lambda \left(\sum_{i=1}^m C_i n_i - C \right) \quad i = 1, 2, 3 \dots m$$

$$V(r) = \sum \frac{W_i^2 S_i^2}{n_i}$$

$$W_i = \frac{N_i}{N}$$

$V(r)$ = שונות שער הריבית.

C_i = ההוצאות בשכבה i .

N_i = סכום העסקאות בשכבה i , המתקבלת מנתון מפקדי.

n_i = גודל המדגם בשכבה i . קיימות m שכבות.

W_i = משקלה של כל שכבה.

C = סך כל ההוצאות.

S_i^2 = השונות בשכבה i . גזירת פונקציה זו לפי n_i :

$$n_i \sqrt{\lambda} = \frac{W_i S_i}{\sqrt{C_i}}$$

והסיכום לכל השכבות:

$$n \sqrt{\lambda} = \sum \frac{W_i S_i}{\sqrt{C_i}}$$

מכאן:

$$\frac{n_i}{n} = \frac{W_i S_i / \sqrt{C_i}}{\sum W_i S_i / \sqrt{C_i}}$$

את n מקבלים מנוסחת סך כל ההוצאות. הונח כאן שהיא ליניארית, כלומר:

$$C = C_0 + \sum C_i n_i$$

C_0 = ההוצאה הקבועה של התקשרות ראשונית לבנק, ואינה קשורה בדגימה בפועל.

²⁶ פיתוח מפורט של הנוסחאות המובאות כאן מצוי בספרם של M. H. Hansen, N. W. Hurwitz, W. G. Madow: Sample Survey Methods and Theory, New York, Wylies, 1953.

בתכנון המדגם הונח סך כל ההוצאות במונחים של סך כל ימי ביקור בבנקים. סך כל ימי הביקור, שנקבעו כמגבלה, הינו 100 ימים. הונח מראש ש- C_0 ו- C_i קבועים בכל הבנקים, כאשר C_0 עומד על 3 ביקורים. (מאחר ש- C_i קבוע, הריהו מצטמצם בנוסחה הראשונה. נוסחה זו מבטאת את ההקצאה האופטימלית של סך כל ההוצאות בשכבות המדגם.

S_i מבטא את מידת ההטרונגיות שהוכרה לעיל. ככל ש- S_i גדול יותר, כן יש צורך במדגם גדול יותר בשכבת i . את S_i אמדנו מתוך הנתונים של שערי ריבית מקסימליים ומינימליים, כפי שהובאו בטייטה הראשונה של המחקר לכל בנק ובנק בכל חודש.

יש לזכור, כי S_i הינו קירוב בלבד, והוא נועד לסייע בהקצאה יעילה של ההוצאה הכוללת — במדגם לשכבות המדגם השונות. נוסף על כך, היה צורך עקרוני לחשב הקצאה אופטימלית בכל חודש וחודש, אך הדבר היה מסבך את תהליך הדגימה, מה גם שההבדלים בין החדשים השונים לא היו גדולים במידה משמעותית. בדרך כלל שמר הבנק על משקלו בסך העסקאות בתקופות השונות, וכן ה- S_i היו דומים, פחות או יותר, בחודשים השונים באותו בנק.

הקצאת המדגם למספר ימי הדגימה היתה: 12 עד 17 ימים בבנק גדול, 6 עד 10 ימים בבנק בינוני ו-2 עד 5 ימים בבנק קטן.²⁷

החיסרון בהקצאה במונחים של ימים הוא העדר היכולת לקבוע מראש את שבר הדגימה n_i/N_i^* (במונחים של מספר עסקאות) על פי הנוסחה הראשונה, היות ולא ידענו מראש את מספר העסקאות בכל בנק, — פעולה, הדורשת ספירה והוצאות גדולות, יחסית, וזמן רב, שהיה מוגבל, שכן הבנק איפשר לבצע את המדגם רק בזמן קצר.

מספר ימי הדגימה שיש לדגום בכל שכבה, ושהתקבל מהנוסחה הראשונה, הנחה אותנו בקביעת שברי הדגימה. יש לזכור, שהדגימה הקיפה את השנים 1965 עד 1970, דהיינו כ-70 חודשים. על סמך בחינת החומר שהעמידו לרשותנו לצורך הדגימה, נקבעו שברי דגימה מתאימים. קביעה זו אינה אמורה להיות מותאמת במדויק לשיטת ההקצאה האופטימלית, אך בתנאים הקיימים נראית עדיפה משיטת דגימה פשוטה יותר, והיא דגימה פרופורציונלית, כלומר קביעת שברי דגימה אחידים לכל השכבות, או שיטת דגימה פשוטה אחרת. אולם ניתן לתמוך בשיטה אשר נקטנו בטיעון, שבמידה מסוימת מתחשבת קביעת שברי הדגימה גם בשיעורי הוצאות בלתי אחידים של דגימת השכבות השונות (כלומר C_i שונה בכל שכבה, בו בזמן שבדיון לעיל הנחנו מראש שהינו קבוע). הדבר אפשרי, כפי שהתרחש בפועל, כאשר בבנק מסוים היו הנתונים החדשיים, שאותם רצינו לדגום, מקובצים בתיק מסוים; בבנק מעין זה הדגימה קלה, יחסית. לעומת זאת, בבנקים אחרים, נעשתה הדגימה תוך חיפוש בתיקים יומיים, שבהם מרוכזות רוב עסקות הבנק, נוסף על עסקת האשראי שמתכוונים לדגום. במשך תהליך הדגימה התברר, שההנחה כי C_i קבוע — לא התאמתה, ולכן קביעת שברי דגימה (לאחר שחישבנו מספר ימי דגימה על פי הנוסחה של ההקצאה האופטימלית) הביאה בחשבון עובדה זו. (כאשר C_i שונה בכל שכבה, הנוסחה הראשונה הינה הנוסחה האופטימלית, האומרת, שיש לדגום מדגם גדול יותר בשכבה שהוצאותיה נמוכות, יחסית). שברי דגימה אלו נקבעו לגבי עסקאות בסכומים קטנים, יחסית; לעומת זאת, ברוב הבנקים נלקחו בוודאות סכומים גדולים, יחסית. ההבחנה בין סכום גדול או קטן, נעשית על סמך שכיחות עסקאות אלו וכן לפי גודלם המוחלט. בבדיקה כללית של העסקאות בבנקים ותוך קביעה מראש מהו סכום גדול, יחסית; כך, למשל, לגבי בנקים גדולים, נקבע סכום העולה על 100,000 ל"י כסכום גדול, ובבנקים קטנים — 20,000 ל"י.

²⁷ זאת על פי הנוסחה $\frac{N_i S_i}{\sum N_i S_i} = \frac{n_i}{n}$, כאשר N_i , סכום העסקאות בל"י בכל בנק, נתקבל מהנתונים המפקדיים של הפיקוח על הבנקים. n , המתקבל במונחים של ימי דגימה, הינו 70 יום.

כבכל סקר, קיימות גם בסקר זה, ובמדגם שנערך במסגרתו, הטיות ומגבלות שונות, שאותן נפרט להלן, וכן נערך השוואה קצרה בין מגבלותיו, יתרונותיו או חסרונותיו, בהשוואה למגבלות שונות המופיעות בסקרים אחרים.

א. טעויות דגימה

מאחר שאומדן שער הריבית הממוצע מבוסס על חקירת מדגם, הריהו נתון לטעויות דגימה. יש לציין, שחישוב שונות הדגימה למדגם מקרי שיטתי אינו ידוע בדיוק, כפי שידוע במדגם מקרי פשוט, אלא קיימים קירובים בלבד. קיימות מספר נוסחאות שפותחו למדגם מקרי שיטתי, ונשתמש בנוסחה הפשוטה כפי שהיא מיושמת למדגם שכבות, כאשר שונות האומדן לכל האוכלוסייה מורכבת משקלול השוניות של השכבות השונות.

$$V(r) = \frac{1}{N^2} \sum_{i=1}^m N_i (N_i - n_i) \frac{S_i^2}{n_i}$$

השונות בכל שכבה הינה (יש m שכבות)

$$V(r_i) = \frac{S_i}{n_i} \frac{N_i - n_i}{N_i}$$

לכן

$$V(r) = \frac{1}{N^2} \sum_{i=1}^m N_i^2 V(r_i)$$

$$S_i^2 = \frac{1}{\sum_{j=1}^{n_i} f_j} \sum_{i=1}^{n_i} f_i (r_{if} - \bar{r}_i)^2$$

$$\sum f_j = n_i$$

טעות הדגימה תתקבל כשורש $V(r)$. להלן נביא אומדנים של טעויות הדגימה.

ב. טעויות הנובעות מאי-היענות

מלכתחילה היה המדגם מבוסס על מספר גדול יותר של בנקים, אולם בגלל קשיים, הנובעים מאי היענות של הבנקים, נכנסו למדגם 10 בנקים, בהם שלושת הבנקים הגדולים. גם חלקם של 10 הבנקים שנכללו במדגם לא נענו תחילה, אולם לאחר מספר ביקורים והסברה מתאימה התקבלה הסכמתם לעריכת המדגם. נוספו על כך קשיים שנבעו מאי מציאת תיקים, בעיקר בסניפים שונים של אותו בנק. בדרך כלל התקבלה, כאמור, הסכמה עקרונית לעריכת מדגם בסניף מרכזי, שבו מרוכזות הסמכויות. עובדות אלו עשויות לגרום הטיה מסוימת.

ג. טעויות אחרות (ברישום עסקאות וכו')

רישום הנתונים על שערי ריבית נעשה באמצעות העתקה מתוך טופסי הבנק שנשלחו ללקוח, שבהם רשומים נתונים אלו (על שערי ריבית, תשלומי ריבית וכו' — ראה להלן). הרישומים קשורים בתשלומי ריבית או עמלה ששולמו בפועל בידי הלווה מהבנק, ובדרך כלל לא קיימת הטיה, בשל העדר אפשרות לדרגום עסקה מסוימת. ניסנו לצמצם את הטעויות האפשריות ברישום העסקאות בדרך הבאה: בכל עסקה חישבנו את שער הריבית האפקטיבי (ראה להלן). שער הריבית האפקטיבי

הינו גבוה משער הריבית הנקוב; כאשר בעסקה מסוימת היה שער הריבית הנקוב גבוה משער הריבית האפקטיבי, הונח, שרישום הנתונים היה מוטעה. אם נמצאו עסקאות כאלה הן הוצאו מכלל חישוב, או שתוקנו, כשהצלחנו לאתר את הליקוי (בניקוב הכרטיסים או ליקוי אחר); כן ערכנו בדיקות לוגיות נוספות, כגון בדיקה אם שערי הריבית הם בתחום הסביר, או אם רמת הפיזור בחודש מסוים היתה יוצאת דופן.

6. אופן חישוב האומדנים

א. שערי הריבית לעסקה הבודדת

הנתונים שנאספו בכל עסקה, מתוך טופס שנשלח ללווה, הם: סכום העסקה, תאריך העסקה, תאריך הפירעון, תשלומי ריבית בל"י, שער ריבית נקוב, תשלומי עמלה בל"י, שיעור עמלה נקוב, מספר הימים (תקופת ההלוואה).

אלה הם הנתונים, שהיו קיימים במרבית הבנקים, אולם היו מקרים, שבהם לא נרשמו שער הריבית או העמלה הנקובים, אלא תשלומי ריבית ותשלומי עמלה.

נביא להלן דוגמה לנתונים בסיסיים, ששימשו אומדן לשער הריבית האפקטיבי (מתוך טפסי המחשב הכוללים את כל העסקאות):

21.7.66 — תאריך העסקה;

400,000.00 — סכום האשראי בל"י;

11.00 — שער הריבית הנקוב בטופס;

0.00 — שער העמלה הנקוב (במקרה של עסקה זו לא היתה רשומה העמלה בטופס הבנק);

19.1.67 — תאריך פירעון העסקה;

21.461.00 — תשלומי ריבית;

9,630.00 — תשלומי עמלת הבנק, במסגרת התיווך;

185 — מספר ימי עסקת האשראי שנקב הבנק;

183 — סך כל הימים המחושבים (אפקטיביים) מתאריך העסקה עד הפירעון;

11.939 — שער הריבית האפקטיבי שהתקבל מהנוסחה $P(1+r)^{\frac{t}{365}} = P+I$

P = הסכום נטו שקיבל הלווה; t = ימים; I = תשלומי ריבית; r = שער ריבית אפקטיבי.

5.274 — שער העמלה האפקטיבי, באותו אופן כפי שחושב שער הריבית האפקטיבי;

17.514 — סך כל שער הריבית האפקטיבי ללווה (כולל ריבית ועמלה);

11.227. — ההפרש בריבוע בין שער הריבית האפקטיבי ללווה של העסקה הבודדת לבין שער

הריבית הממוצע של כלל העסקאות באותו חודש. נתונים אלו מהווים בסיס לחישוב השונות.

ב. שער הריבית הממוצע

אומדן שער הריבית הממוצע לכל בנק מתקבל באמצעות חישוב ממוצע משוקלל של העסקאות במדגם, כאשר המשקלות הם סכום העסקאות בל"י (המנופח). לגבי הבנקים, שבהם קיימת הפרדה בין עסקאות גדולות, שנלקחו בוודאות, לבין עסקאות קטנות שנלקחו בהסתברות מסוימת, חושב שער הריבית כממוצע משוקלל, כאשר מקדמי הניפוח מהווים את המשקל המתאים.

חישובנו את שער הריבית הממוצע לבנקים גדולים, לבנקים בינוניים ולבנקים קטנים. החלוקה לסוג הבנק נעשתה על פי גודלו של הבנק בסך יתרת האשראי. שקלול כל בנק נעשה על בסיס ניפוח סך יתרת התיווך של כל בנק, מתוך נתונים על משקל הסניף הראשי בסך האשראי בתיווך

של כל סניפי הבנק. נתונים אלו התקבלו מהבנקים, שערכנו בהם את הדגימה לסוף שנת 1969.²⁸ יש להדגיש איפוא, שהשקלול נעשה על בסיס נתוני זרם (מנופחים), כלומר סך כל סכום האשראי (המנופח) שניתן בכל בנק ובנק בכל חודש. נראה כי עדיף הדבר מאשר לשקלל את הבנקים על בסיס נתוני יתרות האשראי בתיווך, המצויים בדינו לסוף כל חודש.

7. אומדן טעות הדגימה

משמעות טעות הדגימה של שער הריבית הממוצע הינה המסקנה, אליה ניתן להגיע בביטחון של 67 אחוזים, כי הערך האמיתי באוכלוסייה (שער הריבית האמיתי, שאותו אנו אומדים באמצעות המדגם) נע בגבולות בין $r + \sigma_r$ לבין $r - \sigma_r$, כאשר r הוא שער הריבית שהתקבל מהמדגם, ו- σ_r טעות הדגימה. אם נרצה להגדיל את אחוז הביטחון, ל-95 אחוזים למשל, אזי שער הריבית האמיתי ינוע בתחום $r \pm 1.96 \sigma_r$.

לדוגמה: טעות הדגימה בבנקים הגדולים הסתכמה ב-0.1, כלומר בביטחון של 95 אחוזים ינוע שער ריבית של 17 אחוזים, שהתקבל במדגם, בתחום שבין 17.2 לבין 16.8. ביתר הבנקים הסתכמה טעות הדגימה במרבית החודשים בסביבות 0.3 אחוזים. פירושו של דבר, שבביטחון של 95 אחוזים ינוע שער הריבית האמיתי סביב ± 0.6 אחוזים. אם שער הריבית במדגם היה 20 אחוזים, הרי השער האמיתי ינוע בין 20.6 ל-19.4 אחוזים, וזאת כשעוסקים בסכומים קטנים, יחסית, (עד 100 אלף ל"י בבנקים הגדולים ועד 20 אלף ל"י ביתר הבנקים). בלוח נספח 4 מובאות תוצאות של טעויות הדגימה בבנקים השונים.

לוח נספח 1

שער הריבית האפקטיבי ללווה בתיווך שטרות וניכיון שטרות בבנקים המסחריים,
(לפי חודשים, אחוזים)
(ממוצע כלל עסקאות)

השנה	החודש	בנקים גדולים	בנקים בינוניים	בנקים קטנים	השנה	החודש	בנקים גדולים	בנקים בינוניים	בנקים קטנים
1965	1	15.50	19.90	18.14	1966	1	17.57	20.37	19.20
	2	15.18		18.53		2	17.50	21.18	19.43
	3	16.18	17.96	19.13		3	17.22	20.15	21.78
	4	16.35		19.17		4	17.15	20.32	24.47
	5	16.27	17.54	20.88		5	18.05	20.36	23.92
	6	16.55		19.22		6	19.67	20.98	
	7	16.35	19.45	17.47		7	18.80	22.06	
	8	16.56		18.10		8	18.64	20.80	25.64
	9	16.21	18.33	19.37		9	18.75	17.58	
	10	16.04		19.76		10	18.77	19.29	24.45
	11	16.08		19.94		11	18.62	18.60	26.27
	12	16.78	19.05	19.35		12	18.70	21.07	

²⁸ כאמור, משקל היתרות של הסניף הראשי בצד הדביטורי היה גבוה בשיעור ניכר מהיתרות בצד הקרדיטורי. כך, לדוגמה, היה משקל היתרות הקרדיטורי של הסניף הראשי, בבנקים הגדולים, בסביבות 10 אחוזים, אולם בצד הדביטורי עלה הוא על 50 אחוזים.

לוח נספח 1 (המשך)

בנקים קטנים	בנקים בינוניים	בנקים גדולים	החודש	השנה	בנקים קטנים	בנקים בינוניים	בנקים גדולים	החודש	השנה
18.21	21.15	17.33	1	1970	21.51		18.57	1	1967
18.64		18.59	2		18.27	21.08	18.29	2	
23.11		18.58	3		21.65	22.05	17.64	3	
		18.24	4		21.25	21.11	17.77	4	
		17.82	5			21.62	16.74	5	
		18.12	6		21.45	18.70	16.27	6	
		18.18	7		20.29	18.05	16.64	7	
		18.01	8		19.54	19.92	16.50	8	
		19.07	9		21.43	16.71	15.98	9	
		19.16	10		19.28	15.98	15.35	10	
		18.80	11		16.97	15.90	15.30	11	
		19.05	12		17.18	16.31	15.38	12	
		18.56	1	1971	14.47	16.58	15.14	1	1968
		19.08	2			16.40	14.56	2	
		18.41	3		16.23	15.93	14.95	3	
		18.82	4		15.99	16.16	14.37	4	
		18.93	5		14.86	15.78	15.32	5	
		19.00	6			16.39	15.15	6	
		18.43	7		15.87	15.79	14.52	7	
		18.73	8		15.50	15.98	13.41	8	
		18.93	9		16.80	16.02	14.37	9	
		18.56	10			16.09	14.70	10	
		19.13	11		18.41	15.87	14.47	11	
		18.67	12		15.77	16.57	14.70	12	
		18.83	1	1972	17.13	15.91	14.70	1	1969
		18.79	2		15.97	16.62	14.61	2	
		18.54	3		15.68	16.44	14.59	3	
		18.49	4		16.38	16.20	15.11	4	
		18.39	5			16.36	15.45	5	
		18.56	6			15.94	15.58	6	
		18.38	7			16.43	15.24	7	
		17.71	8		17.16	16.76	16.19	8	
		18.57	9		16.39	16.98	16.07	9	
		18.64	10		17.44	16.37	16.06	10	
		18.72	11		16.49	18.02	16.62	11	
		20.65	12		15.89	19.32	17.67	12	

לוח נספח 2

מדר הפיזור היחסי של שערי הריבית האפקטיבי ללווה בבנקים המסחריים

בנקים קטנים	בנקים בינוניים	בנקים גדולים	החודש	השנה	בנקים קטנים	בנקים בינוניים	בנקים גדולים	החודש	השנה
13.2	10.0	2.9	1	1968	3.5	7.7	2.5	1	1965
	6.2	1.7	2		3.5		4.7	2	
3.4	5.2	2.5	3			8.9	4.5	3	
4.3	6.1	2.1	4				2.3	4	
	4.5	2.6	4			9.9	1.8	5	
	5.2	2.3	6		1.8		1.6	6	
1.3	6.0	2.9	7			5.2	2.3	7	
10.0	5.2	1.9	8				3.4	8	
9.9	2.6	2.0	9		1.0	7.1	1.3	9	
	1.5	2.7	10		2.7		3.3	10	
	5.1	2.1	11		4.6		1.5	11	
4.6	4.8	2.5	12		1.5	11.4	3.7	12	
	8.0	2.3	1	1969		4.6	4.6	1	1966
6.5	7.1	2.3	2			4.1	1.7	2	
4.1	3.8	2.6	3		1.6	11.0	3.3	3	
	7.9	3.8	4		6.5	3.9	3.4	4	
	6.0	4.4	5			2.1	4.2	5	
	5.3	4.9	6			6.2	8.2	6	
	4.4	2.6	7			4.2	1.4	7	
2.9	7.9	3.5	8		4.5	13.8	2.0	8	
0.1	5.6	2.5	9			11.3	2.5	9	
	13.8	2.7	10			11.2	2.1	10	
15.0	8.6	3.6	11			9.5	1.6	11	
	9.4	2.4	12			6.1	1.4	12	
7.9	6.2	3.0	1	1970	7.5		1.0	1	1967
6.2	3.4	3.9	2			9.2	2.7	2	
		4.4	3		8.5	4.4	3.9	3	
13.3		4.1	4		7.2	3.8	2.7	4	
		7.4	5			2.9	2.1	5	
		0.8	6		6.0	5.8	2.6	6	
		2.6	6		9.2	6.9	2.2	7	
		3.4	8		16.3	5.1	2.3	8	
		1.1	9		9.3	3.8	4.0	9	
		0.9	10		4.9	3.9	2.2	10	
		2.1	11		6.6	9.9	2.5	11	
					3.1	9.5	1.8	12	

הערה: הפיזור היחסי מתקבל על ידי חלוקת סטיית התקן בשער הריבית האפקטיבי.

לוח נספח 3

מעויות דגימה של של שער ריבית אפקטיבי נומינלי ללווה, בעסקאות במכומים קטנים
 (עד 100 אלף ל"י כבנקים גדולים ועד 20 אלף ל"י ביתר הבנקים) *

בנקים קטנים	בנקים בינוניים	בנקים גדולים	החודש	השנה	בנקים קטנים	בנקים בינוניים	בנקים גדולים	החודש	השנה
0.13	0.20	0.09	1	1968	—	0.23	0.06	1	1965
—	0.13	0.08	2		—	—	0.08	2	
0.20	0.17	0.10	3		0.36	0.26	0.10	3	
0.20	0.18	0.10	4		—	—	0.01	4	
—	0.22	0.11	5		—	0.30	0.02	5	
—	0.15	0.14	6		—	—	0.05	6	
0.08	0.09	0.11	7		—	0.19	0.02	7	
0.22	0.16	0.15	8		—	—	0.11	8	
—	0.15	0.05	9		—	0.15	0.02	9	
—	0.06	0.06	10		0.37	—	0.02	10	
—	0.14	0.05	11		0.37	—	0.03	11	
0.50	0.16	0.02	12		0.07	0.37	0.07	12	
—	0.10	0.06	1	1969	—	0.22	0.02	1	1966
0.16	0.32	0.04	2		—	0.13	0.05	2	
0.16	0.15	0.08	3		—	0.56	0.07	3	
—	0.15	0.08	4		0.89	0.09	0.06	4	
—	0.11	0.07	5		—	0.07	0.13	5	
—	0.12	0.09	6		—	0.21	0.12	6	
—	0.05	0.05	7		—	0.12	0.02	7	
—	0.16	0.10	8		—	0.47	0.03	8	
—	0.16	0.05	9		—	0.40	0.07	9	
—	0.28	0.06	10		—	0.34	0.06	10	
0.58	0.25	0.09	11		—	0.33	0.03	11	
—	0.38	0.04	12		—	0.19	0.03	12	
0.29	0.27	0.05	1	1970	0.41	—	0.02	1	1967
0.30	0.09	0.10	2		—	0.58	0.08	2	
		0.09	3		0.46	0.32	0.47	3	
		0.15	4		0.38	0.11	0.06	4	
					—	0.10	0.04	5	
					0.46	0.15	0.05	6	
					0.79	0.16	0.06	7	
					1.09	0.23	0.07	8	
					0.58	0.10	0.08	9	
					0.20	0.10	0.05	10	
					0.38	0.15	0.08	11	
					0.14	0.12	0.04	12	

* אופן החישוב מובא בנספח.

לוח נספח 4

שערי ריבית נקובים ללווים בשוק החופשי לאשראי — ממוצע של כלל העסקאות (אחוזים)

השנה	החודש	בנקים בינוניים	בנקים קטנים	השנה	החודש	בנקים בינוניים	בנקים קטנים
1965	1	17.32	16.00	1968	1	14.15	14.90
	2		16.49		2	14.46	16.69
	3	16.27	16.83		3	14.52	14.42
	4		17.83		4	14.45	15.00
	5	15.87	18.50		5	13.60	14.07
	6		16.73		6		14.81
	7	17.26	17.31		7	14.42	14.39
	8		17.81		8	14.22	14.82
	9	16.54	17.24		9	14.06	14.44
	10		17.84		10		14.04
	11		17.59		11	14.77	14.30
	12	17.46	16.97		12	13.98	13.98
1966	1	18.03	17.00	1969	1	14.91	14.90
	2	18.01	17.00		2	14.51	14.56
	3	17.90	17.99		3	13.78	14.79
	4	17.89	20.31		4	14.88	15.00
	5	18.09	20.07		5	13.48	14.86
	6	18.75			6	17.65	14.78
	7	19.33			7	16.65	15.29
	8	17.20	19.30		8	15.47	15.39
	9	15.51			9	15.04	15.65
	10	16.78	20.50		10	16.52	16.19
	11	17.10	17.41		11	16.43	16.77
	12	18.50	19.53		12	16.79	17.20
1967	1	18.34	18.88	1970	1	17.79	16.25
	2	17.49	18.17		2	16.68	17.12
	3	17.53	18.98		3	16.63	17.77
	4	17.61	18.61		4		14.31
	5	16.85	20.01		5		16.23
	6	16.24	18.72		6		16.26
	7	15.88	18.80		7		16.78
	8	15.62	17.19		8		16.09
	9	15.04	18.67		9		16.57
	10	14.54	16.78		10		16.52
	11	13.86	15.21		11		16.46
	12	14.43	15.33		12		16.41

הערות : הנתונים שלאחר מארס 1970 קשורים בניכיון שטרות. שערי ריבית נקובים הם שערי ריבית שנלקחו מהטופס שנשלח ללקוח. החישובים מתבססים על מספר עסקאות רב יותר מאשר הנתונים של שערי ריבית אפקטיביים (קרוב ל-16 אלף עסקאות, בעוד שחישוב שער הריבית האפקטיבי מבוסס על כ-13 אלף עסקאות), — שכן היו עסקאות שלא היה בהם רישום כל הנתונים הנדרשים לחישוב שער הריבית האפקטיבי. הנוסחה לחישוב שער הריבית האפקטיבי מובאת בנספח זה, וההבדלים בין השער הנקוב לשער האפקטיבי קשורים בהבדל בין מספר הימים הרשומים בטופס לבין מספר הימים המחושב על ידינו, שהינו, בדרך כלל, נמוך ב-2 עד 3 ימים. נוסף על כך, בחישוב השער האפקטיבי מובאת בחשבון העובדה, שמנכים את הריבית והעמלות מראש, דבר שאינו נעשה בשער הנקוב. הבדל נוסף הוא באופי נוסחת החישוב לשער האפקטיבי. לשם פירוט — ראה נספח והסברים.

לוח נספח 5

רגרסיה של שער הריבית הממוצע בבנקים גדולים על קצבי גידול של מחירים,

1970 עד 1965

פיגורים (רבעי שנה)	מקדם הרגרסיה	ערך t
קבוע הרגרסיה	13.8	56.3
I	0.313	3.214
II	0.312	3.294
III	0.258	2.750
IV	0.302	3.215

$\bar{R}^2 = .758$;

סכום מקדמי הרגרסיה = 1.185.

הערה : שער הריבית הממוצע כולל עסקות בתווך שטרות ועסקות באשראי רגיל הניתן במסגרת חוק הריבית. הנתונים מובאים בטכסט בלוח 5.

לוח נספח 6

רגרסיה של שער הריבית הממוצע בבנקים גדולים על קצבי גידול של מחירים,

תוצר תעשייתי ואמצעי תשלום

(על בסיס נתונים רבעוניים)

אמצעי תשלום		תוצר תעשייתי		מחירים		פיגורים (רבעי שנה)
ערך t	מקדם הרגרסיה	ערך t	מקדם הרגרסיה	ערך t	מקדם הרגרסיה	
-1.355	-0.121	-1.190	-0.057	1.651	0.298	I
0.799	0.074	-2.165	-0.089	3.993	0.525	II
0.718	0.737	-1.687	-0.058	0.966	0.163	III
1.121	0.100	-0.535	-0.025			IV

$\bar{R}^2 = .903$;

קבוע הרגרסיה = 14.2 ; ערך t = 24.7 ;

ראה הערה בלוח נספח 5.

לוח נספח 7

הגרסיה של שערי הריבית הגולמיים בבנקים גדולים על קצבי גידול של מחירים
(על בסיס נתונים חודשיים)

ערך t	מקדם הרגרסיה	פיגור בחודשים
-3.345	-.085	1
1.100	.278	2
.697	.186	3
1.130	.305	4
1.778	.395	5
1.364	.315	6
1.933	.435	7
1.699	.364	8
2.215	.482	9
1.381	.302	10
1.065	.233	11
.217	.434	12
1.879	.426	13
1.796	.370	14
1.454	.295	15
.858	.174	16

$\bar{R}^2 = .642$;
קבוע הרגרסיה = 14.64 ; ערך t = 55.09 ;
סכום מקדמי הרגרסיה 4.909

לוח נספח 8

הגרסיה של שער הריבית הממוצע בבנקים בינוניים וקטנים על קצבי גידול של מחירים
(על בסיס נתונים רבעוניים)

ערך t	מקדם הרגרסיה	פיגורים (רבעי שנה)
38.54	13.77	קבוע הרגרסיה
3.049	.576	I
3.817	.528	II
3.490	.478	III
3.995	.547	IV

$\bar{R}^2 = .825$;
סכום מקדמי הרגרסיה = 2.129 ;
ראה הערה בלוח נספח 5.

לוח נספח 9

רגרסיה של שער הריבית הממוצע בבנקים בינוניים וקטנים על קצבי הגידול של מחירים,
 תוצר תעשייתי ואמצעי תשלום
 (על בסיס נתונים רבעוניים)

אמצעי תשלום		תוצר תעשייתי		מחירים		פיגורים (רבעי שנה)
ערך t	מקדם הרגרסיה	ערך t	הרגרסיה מקדם	ערך t	מקדם הרגרסיה	
-.229	-.030	-.185	-.015	2.530	.666	I
.671	.117	-.902	-.084	2.864	.816	II
.642	.114	-1.072	-.072	1.705	.520	III
1.010	.155			1.259	.386	IV

$\bar{R}^2 = .883$;
 קבוע הרגרסיה = 12.8 ; ערך t = 10.9 ;
 ראה הערה בלוח נספח 5.