

שער החליפין הריאלי וסחר החוץ של ישראל

יעקב לביא* ועמית פרידמן*

עיקר הממצאים

בעבודה זו אנו מנסים לזהות את הגורמים שהשפיעו על המגמות ארוכות הטווח של שער החליפין הריאלי, היצוא והיבוא, וכן על התהליך הדינמי של משתנים אלו. העבודה בוחנת באיזו מידה המשתנים המסבירים את המגמות תואמים את המודל של De Gregorio and Wolf (1994) – מודל של משק קטן ופתוח, שבו שער החליפין, היצוא והיבוא נקבעים בשיווי משקל של הטווח הארוך. כמו כן אנו בוחנים את השערת Balassa-Samuelson ואת השערת Baumol-Bowen.

מן התוצאות, הנסמכות על נתונים בתדירות רבעונית על פני תקופה של יותר משלושים שנה, עולה, כי מגמת **היצוא** מוסברת היטב על ידי המחיר היחסי בתוספת משתני היצע – פריון הייצור בענפים הסחירים, כוח העבודה ומלאי ההון, וזאת בהתאם לתיאוריה. בהסבר מגמת **שער החליפין הריאלי** יש חשיבות רבה לפריון הייצור, אך אין בו די, ואנו נאלצים להכליל גם משתנים נוספים, כגון שיעור ההשקעה בתוצר, שיכולים להשפיע, לכל היותר, בטווח הביניים. **היבוא** מוסבר היטב על ידי המחיר היחסי ומשתני ביקוש – התוצר ושיעור ההשקעה, שכאמור, יכול להשפיע לכל היותר בטווח הביניים. אנו משערים כי החשיבות של שיעור ההשקעה בתוצר להסבר שער החליפין, היבוא וגם היצוא נובעת מאופיו של המשק הישראלי כמשק צעיר יחסית, אשר במהלך חלק ניכר מהתקופה הנחקרת היה בתהליך של בניית מלאי הון, ולפיכך לא התקיימו בו תנאי שיווי המשקל של משק בוגר, שבו שיעור ההשקעה בתוצר הוא נטול מגמה.

התוצאות מלמדות שלמשתני ביקוש, כגון השינוי בהיקף הסחר העולמי והשינוי בתוצר לנפש, יש השפעה על התנודות קצרות-הטווח של המשתנים המוסברים, כך שהתמונה המתקבלת מתיישבת באופן כללי עם התיאוריה הכלכלית, שבה משתני היצע דומיננטיים בקביעת המגמות של הטווח הארוך, ומשתני ביקוש משפיעים בעיקר על השינויים בטווח הקצר.

אנו מוצאים גם כי למחיר היחסי של היצוא יש השפעה פוחתת, על פני זמן, על היצוא בטווח הקצר, בעוד שהשפעת המחיר היחסי על היבוא עולה. אנו משערים שתוצאה זו קשורה למגמת ההתמחות של המשק הישראלי ביצוא של מוצרים עתירי טכנולוגיה, שאין להם ביקוש רב בשוק המקומי, כך שגם אם מחירם היחסי

* בנק ישראל, מחלקת המחקר.

אנו מודים לרביב אלדר, לאלעד פישר ולתומר קריאף על בניית מאגר הנתונים ועל הסיוע המצויין בעיבודם ובהצגתם, וכן ליוסי גיברה, לקובי ברידא, לאסף רזין ולמשתתפי הסמינר המחלקתי בבנק ישראל על הערותיהם המועילות.

בחוו"ל יורד, אין להם שימוש חלופי בשוק המקומי. לעומת זאת ביבוא, גם עקב שינויי מדיניות, אנו עדים למגמה של הרחבת מיגוון המוצרים; לכן, היבוא מתחרה במוצרים רבים המיוצרים גם על ידי התעשייה המקומית, כך שגמישות הביקוש ליבוא ביחס למחירו עלתה.

אנו מוצאים גם עדויות חלקיות להשפעה הפוחתת של המחיר היחסי על היצוא גם בטווח הארוך. תיאורטית, ניתן להסביר תופעה זו במידור (סגמנטציה) בשוק העבודה, שבו תכונות העובדים, כגון השכלה והון אנושי, במגזר הסחיר שונות מאוד מאשר במגזר הלא-סחיר, ולפיכך הקשר בין שכר העובדים בשני המגזרים חלש. במקרה כזה, עליית מחירו של מוצר היצוא, שתגרום לעליית שכרם של העובדים במגזר הסחיר, לא תגרום לשינוי בהקצאת העובדים בין המגזרים, ולכן לא תשפיע גם על כמות היצוא. השערה זו טעונה מחקר נוסף.

1. מבוא

ההתפתחויות בחשבון השוטף, במאזן התשלומים ובשער החליפין הריאלי הן אינדיקטורים חשובים לביצועים הכלכליים של כל מדינה, במיוחד במשק קטן ופתוח כמו המשק הישראלי.

העובדה שהמשק הישראלי בנה את מלאי ההון שלו תוך יצירת חוב לחו"ל ומיעוט המשאבים הטבעיים בו, מחייבים משק זה, בטווח הארוך, להיות פתוח עם שיעור גבוה יחסית של יבוא ויצוא. שיעור גבוה של יצוא חשוב קודם כולל כמקור עיקרי ויציב לאורך זמן למימון היבוא, ומאפשר מיצוי היתרונות היחסיים של המשק, בעוד שבמשק קטן וסגור קשה לפתח התמחות ולנצל יתרונות-לגודל. הפתיחות משפיעה לחיוב גם על פריון הייצור, משום שהיא מעודדת הנהגת טכנולוגיות חדישות, כדי לעמוד בתחרות בשווקים הבין-לאומיים.

מכאן שבמשק הישראלי הרכיבים העיקריים של החשבון השוטף במאזן התשלומים הם אינדיקטורים חשובים מאוד לביצועי המשק, מעבר להתפתחות החשבון השוטף נטו; ההתייחסות הכוללת לרכיבים האנדוגניים¹ של החשבון השוטף ולמחיריהם היחסיים מאפשרת להיטיב ולהבין את התהליכים הקובעים את החשבון השוטף נטו.

בעבודה זו אנו מתחקים אחר הגורמים שהשפיעו על המגמות ארוכות הטווח ועל השינויים קצרי הטווח בשער החליפין הריאלי, ביצוא וביבוא. את הגורמים האפשריים אנו גוזרים משתי מסגרות תיאורטיות: ממודל ריקרדיאני חד-תקופתי של משק קטן ופתוח, שבו שער החליפין, היצוא והיבוא נקבעים בשיווי משקל, ומהגישה הבין-זמנית לחשבון השוטף – משפחה רחבה של מודלים המתארים את הגורמים הקובעים

¹ את היקבעותן של ההעברות החד-צדדיות מחו"ל אנו מייחסים בעיקר לגורמים אקסוגניים (כגון העלייה לארץ, הסיוע מיהדות העולם והסיוע מממשלת ארה"ב).

את ההתפתחויות בחשבון השוטף כתוצאת פתרון רב-תקופתי של בעיית צרכן. מודלים אלו מאפשרים הכללת משתנים מסבירים המבטאים חוסר שיווי משקל בטווח הביניים.

המתודולוגיה האקונומטרית שאנו משתמשים בה היא בניית וקטורים קו-אינטגרטיביים עבור המשתנים המוסברים בנפרד ואמידת משוואות דינמיות של הטווח הקצר במסגרת של מערכת משוואות סימולטניות, הכוללת את הסטיות משיווי המשקל של הטווח הארוך. המסגרת התיאורטית המאוחדת שאנו נעזרים בה לתיאור התפתחות היבוא, היצוא והמחיר היחסי של היצוא (יחסית למוצר הלא-סחיר) מאפשרת לנו לגזור השערות משותפות בדבר הגורמים הקובעים את המשתנים המוסברים, וכך לבחון אותם באופן עקבי.

אנו משתמשים במשוואות קו-אינטגרציה של היצוא, היבוא ושער החליפין הריאלי² כדי לנסח את הקשרים ארוכי הטווח³, ובמשוואות "תיקון טעות" (error correction) – לתיאור התהליך הדינמי בטווח הקצר. משתנה "תיקון הטעות" במשוואות הטווח הקצר נגזר ממשוואות הטווח הארוך ומבטיח כי פתרון התהליך הדינמי מתכנס לפתרון של הטווח הארוך. האמידה נסמכת על נתונים רבעוניים בשלושת העשורים האחרונים, ועל נתונים שנתיים משנות השישים.

אנו מתמקדים, כאמור, בהסבר הגורמים הקובעים את היקפי היצוא והיבוא ואת מחיריהם היחסיים, ולכן משתמשים במודל של שלושה מוצרים – מוצר יבוא, מוצר יצוא ומוצר בלתי סחיר – בעוד שרוב הספרות, המתמקדת בהסבר שער החליפין הריאלי ומאזן הסחורות והשירותים בלבד, עושה שימוש במודל של שני מוצרים.

המסגרת המושגית של העבודה מתבססת על המודל של De Gregorio and Wolf (1994). זהו מודל המתאים באופן חלקי למשק הישראלי, שכן הוא מתאר משק קטן ופתוח, המייצר מוצר לא-סחיר ומוצר סחיר המיועד ליצוא בלבד, ומייבא מוצר צריכה. הוא שונה מהמשק הישראלי משום שהוא מתאר משק המצוי בשיווי משקל – ללא גירעון בחשבון השוטף של מאזן התשלומים וללא גירעון ממשלתי – בעוד שלמשק הישראלי בתקופה הנחקרת היו גירעונות, הן בחשבון השוטף והן בתקציב הממשלה; גירעונות אלו התאפשרו בחלקם על ידי סיוע ארוך טווח מחו"ל ונועדו לבניית המשק ולקליטת עלייה המונית. למרות אי התאמה זו של המודל למשק הישראלי, אנו מנסים לבחון את חשיבותם של משתני צד ההיצע בקביעת שער החליפין הריאלי והיקף היצוא גם ב"תקופת ביניים" זו (שלושים שנה). כמו כן נתאר את התהליך הדינמי של התפתחות המשתנים המוסברים, תהליך האמור להיקבע הן על

² המוגדר כמחיר המוצר הסחיר יחסית למוצר הלא-סחיר.

³ מאחר שמשתנים אלו הם שורש יחידתי (unit root), לפחות בתקופת המדגם, אפשר לבחון את הקשרים הקואינטגרטיביים שלהם. לגבי שער החליפין הריאלי החוקרים חלוקים בדעותיהם – אם הוא אכן שורש יחידתי בטווח הארוך.

ידי גורמי ביקוש והן על ידי גורמי היצע, וייתכן שהוא מושפע גם מקשיחות שונות – ריאליות ונומיןליות.

ההשערה ששער החליפין הריאלי מושפע ממשתני היצע בלבד נוסחה לראשונה (בנפרד) על ידי Balassa (1964) ו-Samuelson (1964) במסגרת מודל סטטי של שיווי משקל, ונבחנה בהרחבה בספרות. כך לדוגמה מצא Chinn (1997a, 1997b) כי פערי הפירון היחסיים בין המגזר הסחיר ללא-סחיר משפיעים על ההתפתחויות של שער החליפין הריאלי בטווח הארוך. כן נמצא כי השפעתם של גורמי ביקוש כהוצאות הממשלה היא זמנית בלבד. בניגוד למודל של Balassa-Samuelson, המודל של De Gregorio and Wolf (1994) פותח פתח להשפעת גורמי ביקוש דרך אפקט ההכנסה, המושפעת מתנאי הסחר. המודלים הדינמיים המתארים את התפתחות החשבון השוטף על פני זמן מאפשרים גם השפעות ביקוש בטווח הארוך, ולכן אנו בוחנים גם משתנים כאלה. המסגרת המושגית שאנו משתמשים בה כאן מבוססת על משפחה רחבה של מודלים; דוגמה עדכנית, שהיא למעשה הרחבת המודל של De Gregorio and Wolf (1994) ממסגרת חד-תקופתית למסגרת רב-תקופתית, היא המודל של Bergvall (2004).

במהלך התקופה הנחקרת אנו מתייחסים למספר משתנים ריאליים שיש להם, ככל הנראה, חשיבות לנושא העבודה. במשק הישראלי יש חשיבות מיוחדת למגזר הציבורי, הן משום גודלו והן משום השפעתו העקיפה על תחומים רבים. לאורך התקופה הנחקרת קלט המשק הישראלי עלייה מאסיבית (בייחוד בשנות התשעים), דבר שחייב השקעות בהיקף ניכר. במשק כולו, ובייחוד בהרכב היצוא, התרחשו שינויים גדולים, ואנו בודקים אם גורמים כהרכב הסחר העולמי, המיוצג על ידי שיעור היבוא של ארה"ב בסחר העולמי, יכולים לסייע בהסבר השינויים האלה.

בתקופה הנחקרת התחוללו בישראל תמורות חשובות במדיניות סחר חוץ, בפיקוח על מטבע חוץ ובמשטר שער החליפין. ממשק המגן על הייצור המקומי באמצעות מכסים ומכסות יבוא, ומעניק סובסידיות לעידוד היצוא, בשנות השבעים, הפך המשק הישראלי למשק פתוח מאוד לסחר העולמי, עם הגנה נמוכה יחסית על הייצור המקומי וללא מערכת סובסידיות ליצוא⁴. יתר על כן, ממצב שבו שוק מטבע החוץ מנוהל על ידי המדינה תוך פיקוח חמור על תנועת מטבע החוץ וממשטר של שער חליפין קבוע, עבר המשק למצב שבו הסחר במטבע חוץ חופשי, ללא התערבות בנק ישראל, ומחירו נקבע על ידי כוחות השוק. לכן אנו בוחנים את השפעתם של שינויים משמעותיים אלו על יציבות הקשרים של המשתנים המסבירים את היבוא, היצוא ושער החליפין הריאלי, בטווח הארוך ובמיוחד בטווח הקצר.

⁴ לפחות לא באופן ישיר. עם זאת, השינויים שהוכנסו לאחרונה בחוק לעידוד השקעות הון מסבסדים את היצוא בעקיפין.

התוצאות מצביעות על קיומם של וקטורים קו-אינטגרטיביים הכוללים משתנים אקסוגניים יחסית, שמסבירים את המגמות ארוכות הטווח ביצוא וביבוא, ובמידה פחותה גם בשער החליפין הריאלי. אנו מוצאים שלשינויים טכנולוגיים בענפים הסחירים, המיוצגים בצורה הטובה ביותר על ידי פרוץ התעשייה האמריקאית, הייתה השפעה מכרעת על ההתפתחויות ביצוא ובשער החליפין. בהתאם לתיאוריה הכלכלית, משתנה זה, בתוספת משתני היצע מקומיים נוספים, מסביר את התפתחות היצוא בטווח הארוך באופן סביר, וזאת ללא הוספה של משתני ביקוש כגון סך היבוא של ארצות הברית והסחר העולמי.

לעומת זאת, במשוואות הטווח הקצר הנאמדות באופן סימולטני אנו מוצאים כי למשתני ביקוש כגון הסחר העולמי, הצריכה הציבורית המקומית והשינוי בתוצר לנפש יש השפעה על התהליך הדינמי של המשתנים המוסברים, כך שהתמונה המתקבלת מתאימה באופן כללי לזו הנגזרת מהתיאוריה, אשר לפיה בטווח הארוך משתני ההיצע דומיננטיים בקביעת המגמות, ולמשתני הביקוש יש השפעה בעיקר על השינויים קצרי הטווח.

מבדיקה של תת-תקופות אנו מוצאים כי השפעת המחיר היחסי של היצוא על ההתפתחויות ביצוא פוחתת והולכת – כנראה משום מגמת ההתמחות ביצוא מוצרים שאין להם ביקוש מקומי. מכאן שאין תחלופה, לפחות בטווח הקצר, בין ייצור לשוק המקומי ובין ייצור ליצוא – וזאת כנראה משום ששוק העבודה של המוצרים הלא-סחירים נפרד משוק העבודה של המוצרים הסחירים (במקצועות, ברמות ההשכלה וכו'). לעומת זאת, השפעת המחיר היחסי של היבוא על ההתפתחויות ביבוא גוברת על פני זמן, כנראה כתוצאה מתהליך הפוך, שבו המשק מרחיב בהתמדה את סל המוצרים המיובאים. בבואה של תופעה זו היא ירידת ההשפעה של השינוי בגירעון המסחרי על המחיר היחסי של היצוא.

משתנים האמורים לבטא את מידת ההגנה על תוצרת הארץ שפעלו להגבלת הפתיחות של המשק לא תרמו להגדלת ההסבר של הקשרים הקואינטגרטיביים הנ"ל. המשתנים שנבדקו באופן ספציפי היו שיעור המכסים על היבוא ושיעור הסבסוד של היצוא.

מן התוצאות עולה, שקשה להסביר את ההתפתחויות בשער החליפין הריאלי בשנות השישים והשבעים באמצעות גורמים המייצגים את שיווי המשקל של הטווח הארוך, לשם כך נחוצים גורמים נוספים, שיכולים להשפיע לכל היותר בטווח הבינוני, כגון שיעור ההשקעה בתוצר. תוצאה זו, ועמה בדיקות נוספות, הביאה אותנו למסקנה שבשנים אלו שרר במשק אי שיווי משקל מבני, עקב היותו משק צעיר הבונה מלאי הון, דבר שהצריך שיעורי השקעה גבוהים. גם קליטת גל עלייה גדול בתחילת שנות התשעים, אשר חייבה השקעות מסיביות כדי לשמור על יחס ההון לעובד, תומכת בהשערה שלשיעור ההשקעה בתוצר היה תפקיד חשוב בהסבר המגמות בתקופת

המדגם. לפיכך, יחד עם ההתבססות על סדרות נתונים ארוכות יחסית, של כארבעים שנה, האמורות לשקף את השפעתם של גורמים ארוכי טווח בלבד, אנו עושים שימוש גם במשתנים של הטווח הביניים.

2. ספרות אמפירית רלוונטית

ספרות אמפירית ענפה עוסקת במשתנים הקובעים את שער החליפין הריאלי. כמו כן נכתבו בנושא זה מספר מאמרי סקירה (לדוגמה, Froot and Rogoff, 1995). מטרתנו אינה להציג סקירת ספרות מלאה – זהו נושא לעבודה בפני עצמה – אלא לשייך את עבודתנו לזרם הספרות הרלוונטי, וכך לסקור באופן ביקורתי שלוש עבודות שנכתבו בעשור האחרון במחלקת המחקר, ולמיטב ידיעתנו הן העבודות המעודכנות היחידות בנושא זה על כלכלת ישראל. עבודתנו עוסקת גם בגורמים הקובעים את היצוא והיבוא, ולא רק בשער החליפין, וזאת בניגוד לרוב הספרות על נושאים אלו, שהיא מפורצלת: אמנם קיימת ספרות ענפה בנושא הקשר בין החשבון השוטף לשער החליפין הריאלי, שאליה אנו מתייחסים בסעיף נפרד, אך ספרות זו עוסקת בחשבון השוטף נטו ולא ברכיביו העיקריים – היצוא והיבוא.

רוב העבודות האמפיריות המנתחות את הגורמים המשפיעים על שער החליפין הריאלי נחלקות לשתי קבוצות עיקריות: עבודות המסבירות את התפתחות השער במדינה בודדת על פני זמן (בסדרות עתיות) ועבודות המסבירות את השונות בין מדינות בעזרת נתוני חתך רוחב או פנל "קצר". להבדל זה יש חשיבות מהותית, לא טכנית בלבד: נראה שעבודות שעוסקות בטווחי זמן ארוכים מתמקדות במשתני היצע, ואילו עבודות בחתך רוחב, או עבודות פנל שבהן ממד הזמן קצר יחסית לממד הרוחב, כגון זו של Braude (2000) נוטות להתמקד במשתני ביקוש. הקבוצה השלישית עוסקת בנתוני פנל ארוכים, "מאוזנת" יותר, ובודקת, בין השאר, את החשיבות היחסית של גורמי הביקוש וההיצע (Bergvall, 2004). העבודה שלנו שייכת לקבוצה הראשונה, אך הבחנתנו בין הטווח הקצר לארוך מאפשרת לאמוד גם את החשיבות היחסית של גורמי ביקוש לעומת גורמי היצע.

שער החליפין הריאלי בישראל נמצא במוקד של שלוש עבודות שנכתבו בעשור האחרון במחלקת המחקר. הראשונה שבהן, של מרידור ופסח (1994), ניסתה לזהות את הגורמים המשפיעים על ההתפתחויות בשער החליפין, ובייחוד את הסיבה לתפנית בו – ממגמת פיחות מתמשכת עד סוף שנות השבעים למגמת ייסוף מאז (איור 1-ג בנספח 1). באותה עבודה נעשתה, לראשונה, הבחנה בין הטווח הארוך לטווח הקצר, ובכך היא פילסה דרך, הן מבחינה מחשבתית והן מבחינה מתודולוגית; אולם בחינה ביקורתית של עבודה זו היום מגלה מספר בעיות, תיאורטיות ומתודולוגיות, וכללית ניתן לקבוע – לפחות לגבי חלקה האמפירי – שהיא איננה עומדת במבחן הזמן. לא נביא כאן את מלוא הסיבות לכך, אך נציין שהעבודה מתעלמת לחלוטין מחשיבותם

של גורמי פריזון בטווח הארוך, ואולי גם מסיבה זו משוואת הטווח הארוך המוצגת בה אינה מקיימת למעשה קשר קו-אינטגרטיבי.⁵

העבודה השנייה היא של זוסמן (1998), שהדגש העיקרי בה הוא אמידת משוואת טווח ארוך לשער החליפין הריאלי, וזאת אף על פי שהעבודה עושה שימוש בנתוני 1980-1997 בלבד. הממצא העיקרי שם הוא, שקיים קשר ארוך טווח בין שער החליפין הריאלי לבין הפרשי הפריזון בין המוצרים הסחירים לבלתי סחירים, בהתאם למודל התיאורטי המוצג בה.⁶ נוסף על כך נמצא כי לשני משתנים המייצגים השפעות ביקוש – תנאי הסחר והתוצר לנפש – יש השפעה בטווח הארוך, ואילו הגדלת הוצאות הממשלה פועלת לפיחות ריאלי, בניגוד לתיאוריה הכלכלית.

הבעיה העיקרית בעבודה זו היא שהיא עוסקת בטווח קצר יחסית, שבו הייתה מגמת ייסוף בשער החליפין, אך כשבודקים את התפתחות שער החליפין בטווח ארוך יותר מוצאים כי המשתנים המסבירים את הטווח הארוך בעבודה אינם מסוגלים להסביר את התפנית בשער החליפין הריאלי – את מגמת הפיחות בו בשנות השישים והשבעים. לעומת זאת, האמידה לתקופה קצרה יחסית מוצדקת אם בסוף שנות השבעים הגיע המשק לסביבה של שיווי משקל מבחינת יחס ההון לעובד, ולכן אלו תקופות שונות מבחינת ההתפתחויות בשער החליפין הריאלי ובחשבון השוטר. העלייה ההמונית אשר התרחשה בשנות התשעים מפריכה הנחה זו, כאילו כל התקופה הנחקרת הייתה בשיווי משקל.

העבודה השלישית היא של רומנוב (2003), שבה יש גם דיון מעניין על התפתחות שער החליפין הריאלי בהגדרותיו השונות. עבודה זו מתמקדת בהסבר שער חליפין ריאלי "בילטרלי" (מול ארה"ב) כפונקציה של פערי הפריזון במגזר הסחיר והלא-סחיר, וזאת בהסתמך על שיוך ענפי הכלכלה לאחד מהמגזרים, ומבחינה מתודולוגית הוא דומה לעבודה של Marston (1987). הממצא העיקרי שם הוא שהשינויים השנתיים בשער החליפין הריאלי בשנים 1986-2002 מתיישבים עם אפקט בלסה-סמואלסון – ההפרש בין יחסי הפריזון בשני המגזרים בין ארה"ב לישראל, או ניתנים להסבר על ידי הפער בפריזון בין המגזר הסחיר ללא-סחיר בישראל.⁷ עבודה זו עוסקת למעשה בטווח הקצר: המשוואות הנאמדות בה מסבירות את השינוי בשער החליפין (אמנם בתדירות שנתית), ולא את רמת שער החליפין בטווח הארוך, ובכך היא מתעלמת למעשה מהאפשרות של העדר שיווי משקל בשער החליפין הריאלי, המשפיע על התהליך הדינמי בו; אם קיים וקטור קו-אינטגרטיבי הכולל את רמת שער החליפין, המשמעות

⁵ העבודה עושה שימוש בערכים קריטיים שגויים במבחן ADF, מפני שאין בה תיקון של סטטיסטי המבחן בגין דרגות החופש ששימשו באמידת הקשר הקו-אינטגרטיבי. כנראה שבתקופה שבה נערכה העבודה עדיין לא היו ערים לתיקון מעין זה.

⁶ פערי הפריזון מפורשים בעבודה כאפקט בלסה-סמואלסון, אף שהם מוגדרים במונחי בית בלבד, ואינם יחסיים לחו"ל; זאת בעקבות המודל שעליו העבודה מסתמכת – Froot and Rogoff (1995).

⁷ ראו לוח 1 שם.

היא מיס-ספציפיקציה, כפי שאכן מצאנו בעבודתנו. יתר על כן, אפקט בלסה-סמואלסון אינו יכול לתרום להסבר הרמה בטווח הארוך, משום שהיחס בין הפירון של התעשייה הישראלית לזה של התעשייה האמריקאית הוא סטציונרי (איור 4.ב בנספח 1).

האם המשק הישראלי מקיים את תנאי שיווי המשקל של הטווח הארוך?

המודל של De Gregorio and Wolf הוא מודל סטטי, המתאר שיווי משקל של הטווח הארוך. מכך נגזרות שתי הנחות – העדר גירעון בחשבון השוטף ותקציב ממשלה מאוזן. אמנם המודל מתאר משק ללא צמיחה כלכלית: לעומת זאת במשק צומח המשמעות המהותית של שיווי משקל בטווח הארוך היא כי גירעונות בחשבון השוטף ובתקציב הממשלה, הם בני התמדה והמשמעות הטכנית היא סטציונריות של הגירעון בחשבון השוטף באחוזי תוצר (כולל תשלומי הריבית על החוב) ושל גירעון הממשלה באחוזי תוצר. הנחה זו אינה מתקיימת לגבי נתוני ישראל, שבה סדרת הגירעון השוטף (במאזן התשלומים) באחוזי תוצר לא רק שלילית, כמעט לאורך כל שנות קיומה, אלא גם לא סטציונרית, ולא עוד אלא שחוסר שיווי המשקל בה, אשר מתבטא בסדרת הגירעון באחוזי תוצר, הוא קריטי בבנייה של וקטור קו-אינטגרטיבי לתיאור שער החליפין הריאלי.

לפיכך אנו מכניסים לתיאור טווח הביניים רכיב שתיאורטית לא יכול ולא אמור להיות שם, בשיווי משקל, וההצדקה לכך היא שתנאי שיווי משקל כאמור אינם מתקיימים במשק הישראלי. אך יש לזכור שאנו משתמשים במודל סטטי של שיווי משקל. במודלים דינמיים, ובייחוד אלו הבנויים ב"גישה הבין זמנית" (inter-temporal approach); לדוגמה Obstfeld and Rogoff (1995), שבהם מגבלת התקציב של המשק היא רב-תקופתית, וכתוצאה מכך יש קשר ברמות בין שער החליפין הריאלי ובין המאזן המסחרי/החשבון השוטף⁸; גירעון בחשבון השוטף מתבטא בייסוף, משום שהוא תוצאה של עליית ביקוש – ירידה בחיסכון ועלייה בצריכה, הגורמת לעליית מחירי המוצרים הלא-סחירים, והסיבה לשינוי בביקוש היא החלקה של התצרוכת וההשקעה⁹. עם זאת, גם במקרה כזה לא יכולה להיות סטייה מתמשכת מתנאי שיווי משקל – והמשמעות היא שהגירעון הוא בר-התמדה.

בבעיה זו של הכללת גורמים שהם באופיים סטציונריים במשוואות הטווח הארוך התחבטו גם פסח ומרידור (1994)¹⁰. הן יישבו את הסתירה באמצעות הגדרת "טווח

⁸ ההבחנה בין השניים חשובה, משום שחלק מהספרות עוסק בהשפעת השינוי בנכסים ובעושר על שער החליפין ("The transfer problem").

⁹ דוגמה עדכנית היא המודל של Bergvall (2004), המראה שזהו הסימן המתקבל ברוב הארצות הנורדיות. יוצאת דופן היא דנמרק, שעבורה הסימן המתקבל אינו מתיישב עם התיאוריה. נראה שתוצאה זו אינה מקרית, שכן תוצאה דומה עבור דנמרק קיבלו גם Lane and Milesi-Ferretti (2002) לגבי תקופת מדרגם שונה.

¹⁰ הדיון שם נסב על גודלו של המגזר הציבורי.

ביניים", הכולל "גם את ההיצע של חו"ל" (כך במקור), ובו יכולה להיות סטייה מתמשכת משיווי המשקל של הטווח הארוך, הכולל גם איזון במאזן התשלומים. האם הטיעון של פסח ומרידור, שלפיו המשק יכול לסטות מתנאי שיווי המשקל של הטווח הארוך לאורך תקופה של כשלושים שנה, סביר? על פי נתונים היסטוריים של מדינות שונות, התשובה היא חיובית. נראה שכלכלות צעירות (ובייחוד מדינות הגירה), הבונות מלאי הון, יכולות להימצא לאורך תקופה כזאת במצב הנראה כחוסר שיווי משקל. כך, לדוגמה, קנדה ניהלה גירעון גבוה בשיעור של קרוב ל-10 אחוזי תוצר בשנים 1885-1913, ועלייה גבוהה של שיעור ההשקעה לקראת סוף תקופה זו הביאה לשיעורי גירעון קרובים ל-20 אחוזים (!), ולמה שנראה כמגמת התבדרות. מהם התנאים המאפשרים גירעון כזה לאורך תקופה כה ארוכה? במקרה של קנדה ההסבר טמון בקיומו של מלווה בעל קשרים פוליטיים ותרבותיים חזקים (Obstfeld and Rogoff, 1995); הייתה זו אנגליה, שהחשבון השוטף שלה באותה תקופה היה מעין בבואה של החשבון השוטף הקנדי. דוגמאות נוספות לחוסר איזון ומגמה בחשבון השוטף באחוזי תוצר בשנים לעיל ניתן לראות גם בפינלנד בדנמרק ובאוסטרליה, באנגליה שבין מלחמות העולם, באוסטרליה ובקנדה משנות השבעים (גירעונות) ביפן מתחילת שנות השמונים (עודף קבוע). המסקנה העולה מנתונים אלו היא שתקופה של שלושה עשורים אינה "ארוכה די הצורך" לשם תיאור "הטווח הארוך", משום שבפרק זמן כזה משקים יכולים לסטות בהתמדה מהתנאים המתחייבים משיווי משקל, ולפיכך אנו מקבלים את הטיעון והמינוח של פסח ומרידור. נראה שגם התנאים להעדר שיווי משקל התקיימו במשק הישראלי. היסטורית, המשק מימן חלק בלתי מבוטל מההשקעה בו על ידי הלוואות מחו"ל. דרך זו הייתה כנראה אופטימלית, שכן אילו המשק היה סגור, וההשקעה בו הייתה ממומנת על ידי חיסכון בלבד, תהליך צבירת ההון בו היה איטי יותר. בכך תומכים השיעורים הגבוהים של גידול האוכלוסייה שאפיינו את המשק הישראלי, משום שבמצב כזה, כדי להגדיל את יחס ההון לעובד נדרשים שיעורי השקעה גבוהים, ויכולת ההחזר של הדור הבא גבוהה אף היא.

נוסף על אלו יש לישראל שני מלווים המקיימים את התנאים שצינו Obstfeld and Rogoff (1995) – בדבר הקשרים הפוליטיים והתרבותיים – ממשלת ארצות הברית והקהילות היהודיות ברחבי העולם. לכאורה שיקולים כלכליים בלבד יכלו להסביר את מימון הגירעונות, משום שבמשק צעיר התפוקה השולית של ההון גבוהה, וכך נוצרות הזדמנויות להשקעה. אף על פי כן, לא נוצר בישראל חוב חיצוני פרטי (למשל, לבנקים בחו"ל) אלא בעיקר כלפי ממשלות, אולי בגלל הסיכון של המשק, או מסיבות פוליטיות.

3. תיאור ההתפתחויות

משקל עודף היבוא בתוצר¹¹ (במחירים קבועים, ראה איור 1.א בנספח 1) בתחילת שנות השישים עמד על כ-8 אחוזי תוצר, והיה במגמת ירידה מתמדת (תוך תנודות ניכרות) עד שנת 1985, שבה הוא הגיע לאיזון. החל משנת 1986 התפתחה במשקל זה מגמת גידול, שהוחשה עם קליטת גל העלייה בשנות התשעים. מגמת הגידול הגיעה לשיאה בשנת 1996, ואז הגיע עודף היבוא לכ-9 אחוזי תוצר, בדומה לשיעורו בתחילת שנות השישים. מאז העודף שוב הולך ויורד, אך שיעורו נותר גבוה יחסית (כ-5 אחוזי תוצר ב-2002).

התפתחות עודף היבוא לוותה בהתפתחות הפוכה (בקירוב) של המחיר היחסי של היצוא¹² (איור 1.ג בנספח 1). נראה שהכוח המרכזי שעמד מאחורי שתי המגמות האלו רוב הזמן הוא שיעור ההשקעה בתוצר (איור 2 בנספח 1), כפי שיוסבר בהמשך. מעניין לראות כיצד התפתחויות אלו התבטאו ביבוא וביצוא. חשוב לגלות את מקור הצמצום בעודף היבוא, שכן יש לכך השלכות חשובות על צמיחת המשק; צמצום עודף היבוא תוך גידול מהיר יותר של היצוא מבטא עלייה בפתיחות של המשק, התומכת באימוץ טכנולוגיות חדשות ובצמיחה. כפי שניתן לראות, גידול היבוא באחוזי תוצר היה מתון יחסית, ובקצב אחד משנת 1960 עד 1985 – עלייה של 4 נקודות אחוזי תוצר במצטבר (איור 1.ב בנספח 1) – ואילו היצוא גדל בקצב מהיר הרבה יותר, במיוחד בשנים 1965-1985, שבהן נרשמה עלייה מצטברת של כ-10 נקודות אחוזי תוצר, ובתוך תקופה זו הייתה החשה משנת 1975. בשנים שלאחר תכנית הייצוב השתרר קיפאון הן בשיעור היבוא, ועוד יותר בזה של היצוא. בתחילת שנות התשעים הייתה האצה משמעותית – תחילה ביבוא ואחר כך ביצוא (בשיעור גבוה יותר). ההאצה ביבוא נבעה בעיקר מקליטת העלייה ומההשקעה שליוותה אותה, וגידול היצוא נבע כנראה משינויים טכנולוגיים, כפי שמתבטא במגמת הפריקו של התעשייה האמריקאית, על פי תוצאות האמידה שנציג בהמשך.

4. המודל

המודל המשמש בסיס לאמידה של משוואות הטווח הארוך מבוסס על המודל של De Gregorio and Wolf (1994). אנו משתמשים במודל זה משתי סיבות עיקריות: הניתוח הוא של משק קטן ופתוח, הנחה מתאימה למשק הישראלי, והוא מציג את ההשפעה של גורמי פריקו ותנאי הסחר במסגרת מאוחדת, בעוד שבכרוב הספרות השפעת גורמים אלו על שער החליפין מנותחת בנפרד. ההנחות בבסיס המודל – חשבון שוטף וגירעון ממשלה מאוזנים – עושות אותו מתאים לניתוח הטווח הארוך,

¹¹ לא כולל סחר ביהלומים, אניות ומטוסים ויבוא ביטחוני.

¹² מחיר היצוא יחסית למחיר התוצר או התוצר העסקי.

ובטווח זה התוצאה היא שהגורמים המשפיעים על שער החליפין הם גורמי היצע ותנאי הסחר בלבד. במקור מודל זה עוסק בעיקר בהשפעות על שער החליפין, אך ניתן לגזור ממנו גם מסקנות לגבי היקף היצוא והיבוא, ואת זאת אנו עושים כאן. המודל עוסק במשתנים ריאליים בלבד, ואינו כולל את שוק הכסף. גם מסיבה זו המודל משמש מסגרת תיאורטית לאמידת משוואות הטווח הארוך, ואילו במשוואות הטווח הקצר אנו מתחשבים גם בקשיחויות נומינליות ובגורמים אחרים, העושים אותן מתאימות למשק הישראלי בתקופת האמידה. עם זאת ניתן לנתח במסגרת המודל את ההשפעה של קשיחות ריאלית בהתאמת מלאי ההון (הגורמת בשל זמן ההתאמה, המושפע גם מהריבית לטווח הקצר ועוד); במקרה זה נמצא שלגורמי ביקוש יש השפעה על שער החליפין.

המודל מתאר משק קטן ופתוח למסחר בין-לאומי. המשמעות היא שמשק זה ניצב בפני מחיר בין-לאומי של המוצר הסחיר, ושיעור ריבית הנקבע בחו"ל. במודל שלושה מוצרים – מוצר יצוא, מוצר מקומי לא-סחיר ומוצר יבוא. במודל הממשלה צורכת את המוצר הלא-סחיר בלבד, ואילו הצרכנים צורכים את מוצר היבוא ואת המוצר הלא-סחיר. בשוק העבודה מתקיים שווי-משקל בו שכרם של העובדים בשני המגזרים זהה.

א. ההיצע

מוצר היצוא (X) מיוצר באמצעות הון ועבודה. נסמן ב- $i = (x, n)$ את שני סוגי המוצרים המיוצרים במשק, וב- P_i ו- Y_i את המחיר והכמות המיוצרת ממוצר i , בהתאמה. פונקציית הייצור של מוצר היצוא נתונה על ידי:

$$(1) \quad Y_x = a_x L_x^a K_x^{1-a}.$$

כיוון שהמשק קטן ופתוח, תפוקתו השולית של ההון ומחירו של מוצר היצוא נקבעים בשוק העולמי. מפונקציית הייצור ניתן לגזור (בשווי משקל) את המשוואה הדואלית הנתונה במונחי המחירים - : של גורמי הייצור (שכר העבודה ועלות ההון) ושל המוצר הסופי:

$$(2) \quad P_x = \frac{\Psi(a)}{a_x} W_x^a R^{1-a}.$$

זאת בהנחה שתנועת ההון (הפיזי) חופשית¹³, ולכן תפוקתו השולית שווה לשיעור הריבית העולמי, R . משוואה זו קובעת ששכר העבודה בענף מוצר היצוא, עבור טכנולוגיית ייצור a_x נתונה, נקבע למעשה על ידי השוק העולמי; שיפור בפריון הייצור או עלייה במחיר של מוצר היצוא יגרמו לעליית שכר, ולהפך.

¹³ הנחה זו מבוטלת מאוחר יותר, והשלכותיה נבדקות אמפירית בצורה עקיפה, במסגרת המודל.

המוצר השני המיוצר במשק הוא מוצר לא-סחיר. פונקציית הייצור שלו נתונה על ידי:

$$(3) \quad Y_n = a_n L_n.$$

ההנחה היא שמוצר זה מיוצר על ידי עבודה בלבד. זוהי הנחה קיצונית, אך נציין שהתוצאות האיכותיות של הניתוח נשמרות כל עוד המוצר הבלתי סחיר הוא עתיר עבודה. משוואת המחירים הדואלית למוצר הלא-סחיר נתונה על ידי:

$$(4) \quad P_n = \frac{W_n}{a_n}.$$

ב. הממשלה

במשק קיימת ממשלה הצורכת כמות ריאלית, G , מהמוצר הבלתי סחיר בלבד. ההנחה היא שתקציב הממשלה מאוזן. לכן, כדי לממן את הצריכה הציבורית מוטל על הפרטים מס בגובה:

$$(5) \quad \tau = P_n G.$$

ג. הצרכנים

הצרכנים במשק צורכים את מוצר היבוא ואת המוצר הבלתי סחיר. מוצר היבוא מיוצר למעשה כדי להחליפו במוצר היבוא, כך שלצרכנים אין תועלת ישירה מצריכתו. כמו כן אין לפרטים כל תועלת ישירה מקיומה של הממשלה. ההכנסה הפנויה (YD) של הצרכנים נתונה על ידי:

$$YD = P_x Y_x + P_n Y_n - \tau P_n.$$

בעיית הצרכן נתונה על ידי:

$$\begin{aligned} \max \quad & U(C_n, C_m) \\ \text{s.t.} \quad & C_n P_n + C_m P_m \leq YD \end{aligned}$$

כאשר C_i מייצג את הכמות הנצרכת ממוצר i . מפתרון בעיית המקסימיזציה של הצרכן ניתן לגזור את פונקציות הביקוש למוצר היבוא ולמוצר הלא-סחיר. נניח שפונקציית התועלת היא מסוג Cobb-Douglas:

$$U(C_n, C_m) = C_n^\delta C_m^{1-\delta}.$$

במקרה זה¹⁴, פונקציות הביקוש למוצר הבלתי סחיר ולמוצר היבוא הן:

$$C_n = \frac{\delta YD}{P_n} = (YD, \bar{P}_n) = (\bar{P}_x, \bar{P}_n) \quad C_m = \frac{(1-\delta)YD}{P_m} = (YD, \bar{P}_m) = (\bar{P}_x, \bar{P}_m)$$

ד. שיווי משקל

בשיווי משקל שוק העבודה ושוק הסחורות – הסחיר והלא-סחיר – מנוכים, וזאת בהינתן שהחשבון השוטף ותקציב הממשלה מאוזנים. השכר בענף היצוא ובענף הלא-סחיר זהים, משום שאין מגבלה על מעבר עובדים בין המגזרים והעבודה היא ג"י הומוגני. היצע העבודה הכולל במשק קשיח לחלוטין ושווה ל- L . התנאים לשיווי משקל נתונים על ידי:

$$\begin{aligned} A. \quad & L_x + L_n = L, \\ B. \quad & W_n = W_x, \\ C. \quad & P_x Y_x = P_m C_m, \\ D. \quad & C_n + G = Y_n, \end{aligned}$$

כאשר שני התנאים הראשונים מבטאים את שיווי המשקל בשוק העבודה: הראשון בכמות – הביקוש שווה להיצע; השני במחיר – השכר בשני המגזרים שווה. התנאי השלישי מבטיח איזון בחשבון הסחורות והשירותים (המוצר הסחיר), ואילו התנאי האחרון מבטיח את ניכיון שוק המוצר הלא-סחיר.

ה. פתרון

מהצבת התנאי של שיווי משקל בשוק העבודה (B) בשוואות המחיר הדואליות ניתן לגזור את ההשפעה של הגורמים האקסוגניים על המחיר של המוצר הלא-סחיר. הפתרון בצורה כללית:

$$(6) \quad P_n = (P_x^+, \bar{R}, a_x^+, a_n^-).$$

כיוון שמחיר מוצר היצוא נקבע אקסוגנית, ניתן לגזור ממחירו של המוצר הלא-סחיר את ההשפעה על מדד לשער חליפין הריאלי הנתון על ידי היחס P_x/P_n ¹⁵. נחשב את כיוון ההשפעה של עלייה במחירו של מוצר היצוא על שער החליפין:

¹⁴ במודל המקורי מוצג פתרון עבור פונקציית תועלת מסוג CES.

¹⁵ בניגוד למודל המקורי אנו מגדירים את שער החליפין הריאלי על ידי המחיר היחסי של המוצר הלא-סחיר, ומכאן שחלק מהתוצאות המוצגות כאן שונות.

$$\text{sign}\left[\frac{d}{dP_x}\left(\frac{P_x}{P_n}\right)\right] = \text{sign}\left[\frac{d}{dP_x}\left(P_x / \left[\frac{a_x P_x}{a_n^\alpha \psi(\alpha) R^{1-\alpha}}\right]^{1/\alpha}\right)\right] = \text{sign}\left[P_x^{1/\alpha} - \frac{1}{\alpha} P_x^{1/\alpha}\right] < 0$$

וזאת מפני ש $0 < \alpha < 1$.

השפעתם של כל יתר הגורמים ברורה מאליה, והיא בסימן הפוך להשפעה על מחירו של המוצר הלא-סחיר. לסיכום נקבל את הקשר הבא:

$$(7) \quad P_x / P_n = (\bar{P}_x^-, \bar{R}^+, a_x^-, a_n^+).$$

המשמעות היא שגורמי היצע בלבד משפיעים על שער החליפין הריאלי. לגורמי ביקוש מקומיים, כגון הצריכה הציבורית, אין השפעה בטווח הארוך¹⁶, בניגוד לביקוש העולמי, המיוצג על ידי P_x . הגורם הטכנולוגי המשפיע הוא השינוי היחסי בפריון המוצרים הסחירים והלא-סחירים, הידוע בספרות גם כ-Baumol Bowen effect. נציין כי ההנחה הסמויה במודל המקורי היא שאין שינוי בפריון הייצור בחו"ל, ולפיכך אין במודל הבחנה בין אפקט זה לבין ההשערה של Harrod-Balassa-Samuelson. בחלק האמפירי אנו מתייחסים לבעיה זו של המודל.

שער החליפין הריאלי מושפע שלילית (ייסוף) גם מעלייה במחירו של מוצר היצוא. לעומת זאת למחיר מוצר היבוא אין כל השפעה על שער החליפין, משום שאפקט ההכנסה השלילי של עליית מחירו של מוצר היבוא מקוּוֹז לחלוטין על ידי אפקט התחלופה בין מוצר היבוא למוצר הלא-סחיר, כך שמחירו של המוצר הלא-סחיר נותר ללא שינוי. לפיכך, שיפור בתנאי הסחר גורם לייסוף רק אם מקורו של הראשון בשינוי מחירו של מוצר היצוא. מסקנה "מוזרה" זו היא תוצאת הצורה הפונקציונלית של תועלת הצרכן: אם נניח פונקציית תועלת מסוג CES, וכן נניח שאפקט ההכנסה דומיננטי, נקבל שעלייה במחירו של מוצר היבוא (הרעה בתנאי הסחר) גורמת לפיחות, בדיוק כמו ירידה במחירו של מוצר היצוא.

נפנה עתה לניתוח הגורמים השונים המשפיעים על סחר החוץ. אף שמחיר מוצר היצוא אמור לייצג לחלוטין את הביקוש (הגמיש) העולמי, מחקרים אמפיריים רבים מראים שהיצוא של משקים קטנים מושפע ישירות מהסחר העולמי. כדי להרחיב את מסגרת המודל בהתאם נניח כי נוסף על עלות העבודה וההון בייצור מוצר היצוא, קיימת גם עלות שיווק בחו"ל, שהיא פונקציה שלילית של הסחר העולמי $C(wt)$. במצב זה ניתן לכתוב את משוואה (2) באופן הבא:

¹⁶ אם יש לצריכה הציבורית השפעה עקיפה, כגון השפעה שלילית של נטל המס על פריון הייצור (כפי שמצאו Lavi and Strawczynski (2002), ייתכן שיהיו לה השפעות ארוכות טווח.

$$(8) \quad P_x = \frac{\psi(\alpha)}{a_x} W_x^\alpha R^{1-\alpha} + C(wt).$$

המשמעות היא שעלייה במסחר הבין-לאומי פועלת למעשה להרחבת ההיצע של מוצר היצוא, משום שהמחיר עבור היצואן הישראלי עולה, אף כי שינוי זה אינו בא לידי ביטוי במחיר העולמי, שהוא זהה עבור כל היצרנים. את ההשפעה של הגורמים השונים על היצוא ניתן לבחון על ידי התנועה על עקומת התמורה של המשק. בהיתן כמות היצוא, היבוא נגזר מתנאי האיזון בחשבון הסחורות בשיווי משקל. את השפעת הגורמים השונים ניתן לסכם על ידי:

$$(9) \quad Y_x(a_x^+, a_n^+, P_x^+, P_n^-, wt^+, YD^+).$$

$$(10) \quad C_M = IM(P_x^+/P_m^+, Y_x^+) = (a_x^+, a_n^+, P_x^+, P_n^-, P_m^-, wt^+, YD^+).$$

הסבר: עלייה בפריון הייצור של מוצר היצוא, כמו עלייה במחירו, מעלה את שכר העבודה במשק, ולכן מייקרת את המוצר הבלתי סחיר (משוואה 4). הכמות המבוקשת ממוצר זה יורדת יחסית למוצר היבוא, ולכן בשיווי המשקל החדש המשק מייצא (ומייבא) כמויות גדולות יותר. לעומת זאת כיוון ההשפעה של עלייה בפריון הייצור של המוצר הלא-סחיר אינו חד-משמעי. מצד אחד, מחירו של מוצר זה יורד, מפני ששכר העבודה אינו משתנה, אך מהצד האחר קיימת השפעת הכנסה חיובית על הביקוש למוצר היבוא.

הגורם האחרון המופיע במשוואות 9 ו-10 הוא סך ההכנסה הפנויה. נוסף על פריון הייצור, ומחיר מוצר היצוא (המפורטים), ההכנסה הפנויה יכולה להשתנות עקב שינוי בכמות גורמי הייצור העומדים לרשות המשק. לפיכך, במשק שבו גורמי הייצור – הון ועבודה – גדלים בהתמדה, כגון המשק הישראלי, מופיעים גם גורמי הייצור במשוואת הביקוש.

7. ניתוח של הטווח הקצר: מלאי הון קשיח

הניתוח לעיל נערך בהנחת התאמה חופשית ומיידית של ההון הפיזי, שהיא סבירה בטווח הארוך, אך לאו דווקא בטווח הקצר. נניח שבנקודת זמן מסוימת מלאי ההון של המשק נתון, ומלאי זה אינו סחיר, כך שבטווח הקצר לא ניתן להתאימו כלפי מטה. (בטווח הארוך ההתאמה נעשית על ידי אי-השקעה ופחת, ואולי גם מכירה של הון סחיר); כן נניח שהתאמת מלאי ההון כלפי מעלה אינה מיידית. במצב כזה התפוקה השולית של ההון במשק יכולה לסטות משיעור הריבית העולמי. עלייה בצריכה הציבורית במצב זה גורמת לעליית שכר במשק, משום שהסטט העובדים לייצור

המוצר הלא-סחיר מעלה את שכר העבודה בענף היצוא, שהתפוקה השולית בייצורו עולה. לפיכך, גורמי ביקוש כגון הצריכה הציבורית משפיעים על שער החליפין ועל סחר החוץ: עלייה בצריכה הציבורית תגרום לייסוף ריאלי, לדחיקה של היצוא ולירידה ביבוא עקב הירידה בהכנסה הפנויה של הפרטים. יש לשים לב שבטווח הקצר, עלייה בפריזון הייצור של מוצר היצוא אינה גורמת בהכרח לייסוף. כאשר פריזון הייצור של האחרון עולה, עולה שכר העבודה, ועובדים עוברים מהמגזר האחד לאחר. בנקודת שיווי המשקל הזמנית החדשה השכר לא בהכרח גבוה יותר, משום שתפוקתם השולית של העובדים בענף היצוא ירדה תוך כדי תהליך ההתכנסות לשיווי המשקל הזמני החדש. אולם זהו שיווי משקל זמני בלבד, מפני שהתפוקה השולית של ההון בו שונה משיעור הריבית העולמי. בטווח הארוך מלאי ההון מותאם, ולגורמי הביקוש המקומיים אין השפעה על שער החליפין הריאלי.

ז. ההשלכות האמפיריות של המודל

מהמודל ניתן לגזור מספר השלכות ישירות על הגורמים המשפיעים על שער החליפין הריאלי, היצוא והיבוא. סיכום כיווני ההשפעה של הגורמים מוצג במשוואות (7), (9), (10). במסגרת המודל ניתן לבדוק גם את ההשערה בדבר קשיחות ריאליות בהקצאת המקורות, וכן את כיוון ההשפעה של פריזון הייצור במגזר היצוא, שכן המודל שהוצג מייצר השערה חד משמעית – בנושא זה.

במעבר בין התיאוריה לאמידת המשוואות יש לתת את הדעת על כמה נושאים: ראשית, שתיים מהנחות המודל, לגבי מאזן התשלומים וגירעון הממשלה, אינן מתקיימות בתקופת האמידה, ולמעשה לא התקיימו מאז קום המדינה. כאמור, הפתרון שלנו כאן הוא לבדוק גם גורמים אפשריים ממודלים המאפשרים גירעון. מלבד זאת, המודל מציג פתרון עבור כמות קבועה של גורמי ייצור, בעוד שמלאי ההון וכוח העבודה במשק גדלים על פני זמן. הדברים קשורים זה בזה, מפני שבמשק צומח גירעונות יכולים להתקיים בלי להתבדר. בחלק האמפירי אנו נותנים לכך ביטוי באמצעות הצגת חלק מהמשתנים באחוזי תוצר, וכן באמצעות התחשבות ברכיב הכנסה – ההעברות החד-צדדיות מחו"ל, המגדילות את ההכנסה הכוללת של המשק.

ח. הערה על השערת בלסה-סמואלסון

כיוון שהמודל מנוסח במונחים של "משתני בית" בלבד, אין בו הפרדה בין האפקט של בלסה-סמואלסון בדבר ההשפעה של השינוי היחסי בפריזון בישראל יחסית לעולם לבין האפקט של פערי הפריזון בתוך ישראל בין המגזר הסחיר ללא-סחיר (Garcia, 1998). חוסר הפרדה זה משותף למחקרים אמפיריים רבים, ביניהם גם של זוסמן (1998), ובמידה חלקית גם של רומנוב (2003), שם אין הבחנה בחלק התיאורטי, אך יש הבחנה ברורה בחלק האמפירי. לפי התוצאות שם אין למידע על הפריזון היחסי של

ישראל מול ארה"ב ערך מוסף בהסבר השינוי בשער החליפין הריאלי, בהינתן היחס בישראל בין פריון הייצור של המוצרים הסחירים לזה של הלא-סחירים.¹⁷

האם האפקט של בלסה-סמואלסון יכול להסביר את רמת שער החליפין בטווח הארוך? אפקט זה מסתמך על עולם ריקרדיאני, שבו יש למדינה אחת יתרונות מוחלטים בייצור על פני מדינות אחרות, במיוחד בייצור המוצרים הסחירים; הוא מתאים פחות לעולם המאופיין בזרימה מלאה של ידע וטכנולוגיות ייצור. כשבדקים אמפירית את היחס בין פריון התעשייה הישראלית לפריון התעשייה האמריקאית מאז שנות השבעים, מוצאים קשר קו-אינטגרטיבי ביניהם. קשר כזה יכול להיווצר אם, לדוגמה, ארצות הברית היא מובילה טכנולוגית (leader) וישראל "עוקבת" (follower) – באמצעות יבוא ידע ישיר, או יבוא הון המגלם את השינויים הטכנולוגיים. לפיכך המסקנה שלנו היא שאפקט בלסה-סמואלסון אינו יכול להסביר את התפתחות שער החליפין בטווח הארוך בישראל. אפקט זה יכול להסביר מגמת ייסוף לאורך תהליך מודרניזציה במדינה מפגרת מבחינה טכנולוגית, אך כנראה הפער הטכנולוגי לא היה כה גדול בתחילת התקופה שנבדקה כאן.

לתופעה כזאת היינו עדים במשק הישראלי בשנות השישים, שבהן יחס הפריון בין התעשייה הישראלית לאמריקאית גדל בכ-50 אחוזים (!), דבר אשר כשלעצמו היה צריך להביא לייסוף בשער החליפין, אולם בשנים אלו היה דווקא פיחות. נוסף על שיקולים אלו נראה שבשנים האחרונות השיפורים הטכנולוגיים בענפים הלא-סחירים הם משמעותיים ביותר, כתוצאה מהתקדמות מהירה בענפי טכנולוגיות המידע (Griliches, 1995), כך שההנחה של בלסה-סמואלסון בדבר שיפור גבוה יותר בפריון הענפים הסחירים אינה מתקיימת בהכרח.

ט. משוואות קו-אינטגרציה

ממשוואות (7), (9) ו-(10) ניתן להסיק למעשה שקיים קשר ברמות בין המשתנים שאנו מעוניינים להסביר את התפתחותם – שער החליפין הריאלי, היבוא והיצוא – לבין גורמי פריון ותנאי הסחר החיצוניים. בחלק האמפירי אנו מראים שרוב המשתנים המסבירים והמוסברים הם מדרגת אינטגרציה $I(1)$ ¹⁸, ולכן הבדיקה האמפירית של קשרים אלו מתבצעת במסגרת של קו-אינטגרציה¹⁹. נוסף על כך, כיוון שאמידה במסגרת של קו-אינטגרציה "עוקפת" את בעיית הסימולטניות/אנדוגניות מהבחינה האקונומטרית, אנו בודקים ישירות את הקשר בין שער החליפין ליצוא וליבוא על ידי הצבת משוואת המחיר היחסי (7) במשוואות הכמות (9) ו-(10), נוסף על הגורמים

¹⁷ וזאת מההשוואה של מודל A למודל B בלוח 1 שם.

¹⁸ שיעור הריבית העולמי, לדוגמה, אינו ממלא תנאי זה, ולכן הוא הושמט ממשוואות הטווח הארוך.

¹⁹ ההשערות הנגזרות מהמודל התיאורטי מנוסחות במונחי הרמה של המשתנים, ולא במונחי שיעור השינוי בהם. מסיבה זו המשוואות הנגזרות מהמודל צריכות להיאמד ברמות, אמידה, שאיננה בהכרח זהה לאמידה בשיעורי שינוי.

הישירים, ובצורה זו אנו בודקים אם המחיר היחסי מבטא את ההשפעה הכוללת של גורמי הפיריון ותנאי הסחר, או שלמשתנים אלו יש גם השפעה ישירה על ההתפתחויות בסחר החוץ.

5. תיאור המשוואות ותוצאות האמידה

בחלק זה אנו מציגים תיאור של המשוואות שנאמדו בפועל, ואת תוצאות האמידה. על בסיס המודל שהוצג לעיל אנו מתארים ומנמקים בפירוט את המשתנים שבחרנו לבחון בעזרתם את קיומם של הקשרים הקו-אינטגרטיביים ביחס ליצוא, ליבוא ולשער החליפין הריאלי. אנו בודקים אם ניתן לשפר את הקשרים הקו-אינטגרטיביים הנ"ל באמצעות הכללתם של משתני ביקוש שמשמעותם היא כי ההיצע אינו גמיש לחלוטין. הואיל ובחלק ניכר מהתקופה שהאמידה מתבססת עליה המשק היה צעיר ובשלבי בנייה ראשוניים, יש לראות בקשרים שיוצגו מעין שיווי-משקל של טווח הביניים. בהמשך נתייחס לנקודה זו ונפרט כיצד היא באה לידי ביטוי ספציפי בקשרים שנאמדו. משוואות היצוא והיבוא (ללא יהלומים) והמחיר היחסי נאמדו על ידי שימוש בנתונים רבעוניים בתקופה 1973:1-2004:4. כל המשתנים נמדדו במחירים קבועים, ונוכו מהשפעות עונתיות על ידי התכנית Additive X11. תחילה נאמדו משוואות קו-אינטגרציה לטווח הארוך עבור הרמות של המשתנים²⁰, ולאחר מכן נאמדו משוואות "תיקון טעות" (error correction) לטווח הקצר, תוך שימוש במיגוון שיטות – OLS, TSLS, ומערכת של 3SLS; זאת כדי להתמודד עם בעיית הסימולטניות²¹ של המשתנים.

התוצאות מוצגות בסדר הבא: תחילה מוצגות התוצאות של משוואות הטווח הארוך על פני כל תקופת האמידה בתדירות רבעונית, ומשוואת המחיר היחסי מוצגת בתדירות שנתית; בהמשך מוצגות תוצאות של המשוואות הדינמיות בתדירות רבעונית – לכל התקופה ולתת-התקופה שלאחר תכנית הייצוב.

א. משוואות הטווח הארוך

(1) המחיר היחסי: המשוואות לאמידה

המחיר היחסי של היצוא מוגדר בעבודה כמחיר היצוא²² (PX) יחסית למחיר התוצר (PY) . מחיר יחסי זה אמור להיות קירוב ליחס המחירים PX/PNT , כאשר PX מייצג את מחירו של המוצר הסחיר (שלפי המודל, לשם הפשטות, מיועד כולו ליצוא), ו- PNT מסמן את מחיר המוצר הלא-סחיר במשק. (בהמשך נפרט).

²⁰ משוואות הטווח הארוך נאמדו בנתונים מנוכיים עונתיות. אמידה בנתונים מקוריים מובילה לרוב לבחירת 4 פיגורים או יותר כרגרסיות ה-ADF, פיגורים המבטאים כנראה את העונתיות בלבד.

²¹ אנו משתמשים במשתנים אנדוגניים בפיגור כמשתני עזר, ולכן הטיפול בבעיית האנדוגניות חלקי בלבד.

²² ללא יהלומים.

מחיר היצוא הנקוב במט"ח (PX^*) נקבע, כאמור, בשווקים הבין-לאומיים, וכדי לתרגם אותו למונחי שקלים צריך כמובן לכפול אותו בשער החליפין הנומינלי (E) כלומר, $PX \equiv PX^* \cdot E$. ניתן אפוא לכתוב את המחיר היחסי של היצוא כ- $PX^* \cdot (E/PNT)$, כאשר המשתנה האנדוגני הוא למעשה שער החליפין הריאלי, E/PNT . בפועל אין לנו מדידה אגרטיבית ישירה למחיר התוצר או התפוקה של הענפים הלא-סחירים, ולכן השתמשנו במחיר התוצר, הכולל, כמובן, הן את מחיר הענפים הסחירים (PYT) והן את הענפים הלא-סחירים ($PYNT$), כלומר: $PY = \alpha \cdot PYT + (1-\alpha) \cdot PYNT$. משמעות הדבר כי השינויים במחיר היחסי הנמדד (PX/PY) קטנים מהשינויים במחיר היחסי הנכון, PX/PNT . המחיר היחסי של היצוא נקבע אנדוגנית במשק, והוא קובע את יחס הייצור בין המוצר הסחיר ללא-סחיר. זאת בהינתן סך הכמויות של גורמי הייצור (הון ועבודה) במשק ובטכנולוגיות ייצור נתונות (כלומר בהינתן עקומת התמורה של המשק). ההנחה היא ששני המוצרים מיוצרים באמצעות הון ועבודה, אך בעתירות שונה של גורמי הייצור (הסחיר עתיר הון, והלא-סחיר עתיר עבודה). כפי שהוסבר במודל לעיל, המחיר היחסי של היצוא (בשיווי משקל של טווח הביניים או הטווח הארוך) נקבע בעיקר על ידי פיריון הייצור של המוצר הסחיר, אשר השפעתו שלילית. ההסבר לקשר השלילי בין המחיר היחסי של היצוא לפיריון הייצור של המוצר הסחיר הוא שהפיריון האמור מעלה את השכר במשק (העבודה היא הומוגנית) והמגזר הלא-סחיר מפצה את עצמו בהעלאה מקבילה של מחיר המוצר הלא-סחיר (מחיר היצוא נקבע, כידוע, בחו"ל), ולכן הוא מקטין את המחיר היחסי של היצוא.

משתנה נוסף האמור להשפיע על המחיר היחסי של היצוא הוא תנאי הסחר החיצוניים (PX/PM): שיפור בתנאי הסחר החיצוניים (תוך עלייה במחיר היצוא) פועל לעליית השכר הריאלי במשק באמצעות המגזר הסחיר (בדומה לשיפור בפיריון הייצור), ואילו המגזר הלא-סחיר יפצה את עצמו בהעלאה מקבילה של מחיר המוצר הלא-סחיר. מאחר שמגזר זה, על פי ההנחה, הוא עתיר עבודה, התוצאה יכולה להיות העלאה גדולה יותר של מחיר המוצר הלא-סחיר תוך ירידה במחיר היחסי של היצוא. יתר על כן, שיפור מתמשך בתנאי הסחר החיצוניים מעלה גם את ההכנסה הלאומית הריאלית לאורך זמן, ולכן יפעל להגדלת הביקוש המקומי תוך לחץ להעלאת המחירים הלא-סחירים.

המשק הישראלי היה בחלק ניכר מתקופת המחקר באי-שיווי-משקל מבני, ולכן יש לתת ביטוי לגורם זה ולהשפעתו על המחיר היחסי של היצוא בטווח הבינוני. אי שיווי המשקל המבני ביטא את שיעור ההשקעה הגבוה של משק בהתהוות, הקולט עלייה בהיקף רב, ונזקק לא רק ליצירת תשתית ייצור משקית, אלא גם תשתית למגורים, כולל כמובן דיור.

לבסוף – לאורך כל התקופה הנחקרת סבלה המדינה מחוסר יציבות ביטחונית, שחומרתה השתנתה מתקופה לתקופה, ובהתאם לכך גם השפעותיה השליליות על כמות היצוא, ואולי גם על מחירו בחו"ל²³ תוך הרעה בתנאי הסחר החיצוניים של המשק. התפתחות זו יכולה ליצור פיתוח ריאלי. (כמובן – בכיוון ההפוך להשפעה של שיפור בתנאי הסחר, שתוארה לעיל).

את משוואת המחיר היחסי של היצוא, שתיבחן להלן אמפירית, ניתן אפוא לסכם באופן כללי בצורה כדלקמן:

$$PX/PY = PX/PY \left(\begin{array}{cc} (-) & (?) \\ \text{פריזון הייצור של} & \text{פריזון הייצור של הלא-} \\ \text{הסחירים} & \text{סחירים} \end{array} \begin{array}{cc} (-) & (-) \\ \text{תנאי הסחר} & \text{אי שיווי משקל} \\ \text{החיצוניים} & \text{מבני} \end{array} \right)^{24}$$

באופן ספציפי, המשתנים שנבחנו בהתאם לכך כקואינטגרטיביים עם המחיר היחסי של היצוא היו:

AIND_IL - פריזון הייצור הכולל של התעשייה הישראלית (שארית סולו), כמייצגת את הפריזון של הענפים הסחירים.

כפי שתואר לעיל, השפעתו על שער החליפין הריאלי היא שלילית. משתנה זה, כפי שנאמד בפועל, הוא שארית, ולכן כולל טעויות במדידה של גורמי הייצור. אם טעויות אלו אינן שיטתיות הן לא פוגעות באמידה. משתנה זה כולל גם שינויים בניצולת של גורמי הייצור, הנובעים, בדרך כלל, מתנודות מחזוריות בפעילות הכלכלית, שלא היינו רוצים כי יכללו.

AIND_US - מגמת פריזון הייצור של תעשיית ארה"ב, שייתכן כי היא מייצגת יותר לייצג את הפריזון הנובע משינויים טכנולוגיים ומשינויים בידע. שיפורים טכנולוגיים המועברים למשק קטן כמו ישראל באמצעות מכונות וציוד להשקעה הנקנה בחו"ל ובאמצעות רכישת ידע מחו"ל.

יתרון חשוב של משתנה זה על פני פריזון הייצור הישראלי הוא היותו, לכל הדעות, משתנה אקסוגני אמיתי למשק הישראלי.

ANT_IL - פריזון הייצור הכולל של המגזר הלא-סחיר. עלייתו מגדילה את ההיצע תוך ירידה של מחירו, ולכן היא פועלת לפיתוח ריאלי. הנחה שהשפעתו חזקה יותר מהשפעת ההכנסה.

²³ היצואנים הישראליים עשויים להפחית את מחיר היצוא הישראלי בהשוואה למחיר הבין-לאומי, בגלל הסיכון הכרוך בקניית סחורות ישראליות – לדוגמה פיגור אפשרי באספקת הסחורה בשל מצב ביטחוני.

²⁴ שיפור במצב הביטחוני (+) והרעה בו (-).

- TOT* - תנאי הסחר החיצוניים, המוגדרים כמחיר היצוא חלקי מחיר היבוא של סחורות, במונחי מטבע חוץ. השפעתו השלילית על שער החליפין הריאלי (E/PY) תוארה לעיל. עם זאת, כשהשיפור בתנאי הסחר נובע מעלייה של מחיר היצוא בשווקים הבין-לאומיים (PX^*), פועלות על המחיר היחסי של היצוא ($PX^* \cdot E/PY$) שתי השפעות מנוגדות (עלייה ב- PX^* השפעתה הישירה חיובית, ואילו השפעתה העקיפה דרך שער החליפין הריאלי (E/PY) שלילית); לכן סך ההשפעה איננה ברורה.
- Y/POP* - התוצר לנפש, כמבטא את יכולת הקנייה של הפרטים. מקובל להניח כי במשקים שבהם רמת ההכנסה גבוהה יחסית עליית ההכנסה לנפש מטה את הביקוש למוצרים לא-סחירים, ולכן פועלת לייסוף בשער החליפין הריאלי.
- IM-EX Y* - שיעור עודף היבוא כאחוז מהתוצר, כמבטא את עוצמת הלחץ של הביקושים המקומיים על המקורות. עלייה בו, לאורך זמן, תלווה בייסוף של שער החליפין הריאלי, וירידה בו תלווה, כמובן, בפחותות²⁵. להלן נפרט: הלחץ של הביקושים המקומיים יתבטא במגזר הלא-סחיר באי שיווי משקל ובעליית מחירים היחסי של המוצרים הלא-סחירים, תוך הסטת גורמי ייצור מקומיים מהמגזר הסחיר ללא-סחיר. במקביל יסופק הביקוש למוצרים הסחירים על ידי הגדלת כמות היבוא, שמחירו היחסי (הנקוב בשקלים) הוזל (כלומר גדל משקל עודף היבוא בתוצר).
- I/Y* - שיעור ההשקעה במשק, כאחוז מהתוצר. במשק צעיר הבונה את מלאי ההון שלו ו/או קולט עלייה המונית, חוסר איזון מתמשך במגזר הלא-סחיר מקורו בשיעור ההשקעה הגבוה הנדרש לבניית המשק ולקליטת העלייה. לכן עלייה בשיעור ההשקעה תתבטא בייסוף בשער החליפין הריאלי, ולהפך: ירידה בו תביא לפחותות ריאלי. הקשר האמין בין שיעור ההשקעה לשיעור עודף היבוא משתקף היטב בזהות שלפיה עודף היבוא שווה לפער בין ההשקעה לחיסכון הלאומי ממקורות פנים.
- KB/POP* - מלאי ההון של המגזר העסקי לנפש אמור לבטא את השינוי ביחס בין מלאי ההון לעבודה. שינויים לא פרופורציוניים בגורמי הייצור הון ועבודה (כאשר פונקציית הייצור היא

²⁵ במשק קטן ופתוח כמו המשק הישראלי, שער החליפין הנומינלי הוא עוגן נומינלי לרמת המחירים במשק, ולכן שינויים בו כשלעצמם לא ישנו את שער החליפין הריאלי לאורך זמן, אם הם אינם מלווים בצעדים פיסקליים ומוניטריים מתאימים.

פונקציית קוב דאגלס עם תק"ל), יחד עם שוני בעתירות הייצור של ההון והעבודה בין הענפים הסחירים ללא-סחירים (עתירי העבודה), ישנו את השיפוע של עקומת התמורה תוך שינוי בשער החליפין הריאלי. לדוגמה: עלייה של מספר העובדים יחסית להון תפעל לייסוף בשער החליפין הריאלי ולהפך. עם זאת, בשיווי משקל של הטווח הארוך היחס בין הון לעבודה אמור להישאר קבוע (כלומר ההון יתאים את עצמו לקצב הגידול של האוכלוסייה; אחרת תפוקתו השולית תפחת). לכן בטווח הארוך רק הפרייון היחסי בין שני הענפים (הסחיר והלא-סחיר) יקבע את יחס המחירים ביניהם.

- *IB/POP* - ההשקעה לנפש, אינדיקטור חלופי ל-*KB/POP*.
- *GD* - הצריכה הציבורית, בהנחה שהיא עתירת עבודה, תקטין את היצע העבודה למגזר העסקי, תפגע יותר בהיצע המוצר הלא-סחיר העתיר עבודה, ולכן תפעל לייסוף ריאלי; זאת רק בטווחים הקצר והבינוני – עד להתאמה של מלאי ההון להיצע העבודה.

(2) המחיר היחסי: תוצאות האמידה

התוצאות מלמדות שניתן לבנות מספר וקטורים קו-אינטגרטיביים לתיאור התפתחות המחיר היחסי (לוח 1). משוואת הבסיס כוללת את שיעור ההשקעה בתוצר, פרייון הייצור של המוצרים הסחירים, המיוצג על ידי פרייון התעשייה בארה"ב או בישראל, והתוצר לנפש, המייצג את הביקוש למוצרים הלא-סחירים. סימני המקדמים המתקבלים מתאימים לתיאוריה: הגדלת שיעור ההשקעה בתוצר או שיפור בפרייון גורמים לייסוף ריאלי, בדומה לתוצאות של Bergvall (2004), ומשתנים אלו מצליחים להסביר את התפנית שחלה במגמת המחיר היחסי בסוף שנות השבעים. משוואה זו דומה למשוואה שאמד זוסמן (1998), אשר גם בה עלייה בתוצר לנפש גורמת לייסוף, אך בניגוד לאותה משוואה, שלא כללה את שיעור ההשקעה, היא יכולה להסביר גם את התפתחות שער החליפין בתקופה 1973-1978, שבה שררה מגמה של פיחות ריאלי. אם שיעור ההשקעה בתוצר משקף את חוסר שיווי המשקל בצד הייצור, יש בכך הצדקה מסוימת (בדיעבד) למשוואה של זוסמן (1998), שנאמדה משנת 1980 בלבד, אף כי ניתן לטעון שגל העלייה בראשית שנות התשעים הסיט את המשק משיווי המשקל מבחינת יחס מלאי ההון לעובד, כך שנדרש שוב שיעור השקעה גבוה במשך כמה שנים כדי להתאים את מלאי ההון במשק.

לפי משוואת הבסיס, ניתן להסביר את מגמת הפיחות של שנות השבעים בהפחתה המתמדת של שיעור ההשקעה בתוצר, ואת הייסוף מאמצע שנות השמונים ובשנות

התשעים – באמצעות גידול שיעור ההשקעה (איור 2א' בנספח 1), האצת קצב השיפורים הטכנולוגיים בענפים הסחירים וגידול התוצר לנפש. הסבר זה מתאים לתפישה של "טווח בינוני", משום ששיעור ההשקעה בטווח הארוך צריך להיות סטציונרי, ולכן הוא מבטא במידה רבה את חוסר שיווי המשקל המאפיין משק צעיר הנמצא בתהליך של התכנסות למלאי ההון האופטימלי. את שיעור ההשקעה ניתן להחליף בגירעון המסחרי (הגירעון בסחר הסחורות והשירותים, באחוזי תוצר). זהו משתנה אנדוגני ישיר ועדיף לא להשתמש בו. יתר על כן השימוש בו במשוואות 3 ו-4 לא הביא לשיפור משמעותי בקשר הקואינטגרטיבי בהשוואה לתוצאות במשוואות 1 ו-2. מכאן שרוב כושר ההסבר של הגירעון מקורו בשיעור ההשקעה בתוצר, ולא בשינויים בשיעור החיסכון.²⁶

לוח 1

משוואת טווח ארוך למחיר היחסי של היצוא

(תקופת המדגם: I/1973 עד IV/2004, המספרים בסוגריים הם סטיות התקן של המקדמים)

$$(px/py)_t - \gamma_0 - \sum_{i=1}^m \gamma_i' X_{it} + \varepsilon_t = 0$$

הקשר הקואינטגרטיבי שנאמד:

מספר המשוואה	המשתנים						הסטטיסטיים		בדיקת השאריות	
	PX/PY	AIND_US	AIND_IL	Y/POP	I/Y	MX/Y	R ₂ Adj	D.W.	A.D.F. ²	D.W. ¹
1.	1.000	1.013 (0.10)		1.207 (0.09)	1.031 (0.12)		0.970	0.98	-6.406*	2.07
2.	1.000		0.845 (0.16)	1.401 (0.13)	0.399 (0.15)		0.956	0.73	-5.912*	2.09
3.	1.000	1.077 (0.08)		1.031 (0.08)		2.181 (0.17)	0.980	0.94	-6.431*	2.01
4.	1.000		0.811 (0.15)	1.351 (0.12)		1.194 (0.22)	0.962	0.69	-5.885*	2.10

(1) מתוך המשוואה האומדת את ה-A.D.F.

(2) רמת המובהקות מתואמת למספר המשתנים והתצפיות: כוכבית אחת - מובהק ברמת מובהקות של 1%; שתי כוכביות - 5%; שלוש כוכביות - 10%.

שיעור ההשקעה בתוצר מוסבר בבניית מלאי ההון של המשק, ואחר כך באמצעות גל העלייה; לכן משתנה זה הוא במידה רבה אקסוגני למחיר היחסי, וככזה מיטיב להסביר את ההתפתחויות בשער החליפין יותר מן הגירעון המסחרי.

²⁶ זאת בניגוד למודלים הבין-זמניים של החשבון השוטף, שבהם התנודות בגירעון נגרמות עקב החלקת תצורות, המתבטאת באי סטציונריות של שיעור החיסכון הפרטי.

עוד אנו מוצאים כי משתנה הפיריון של ארה"ב מסביר את ההתפתחויות טוב יותר מאשר משתנה הפיריון של התעשייה הישראלית. זהו לכאורה ממצא מפתיע, ואולי הוא נובע מבעיית מדידה. מכל מקום, כיוון שהפיריון בארה"ב הוא משתנה אקסוגני חזק להתפתחויות במשק הישראלי, אנו רואים בממצא זה תמיכה בהשפעה המכרעת של פיריון הענפים הסחירים.

למשוואת הבסיס ניסינו לצרף מספר משתנים מסבירים נוספים (שאינם מופיעים בלוח), אשר נבדקו ונמצאו לא מובהקים – תנאי הסחר החיצוניים (שדרגת האינטגרציה שלהם איננה חד-משמעית); התיירות (כמבטאת את סיכון המדינה); ההעברות החד-צדדיות; הפיריון בענפים הלא-סחירים (שהתיאוריה אינה מעלה השערה חד משמעית לגבי כיוון השפעתו); יחס ההון לעובד וכן משתנים שונים המייצגים את גודלו של המגזר הציבורי, כגון החלק של הצריכה הציבורית בתוצר, אחוז המועסקים במגזר הציבורי מסך כוח העבודה, והרכב הגילים של האוכלוסייה, משתנה שהשפעתו על שער החליפין נמצאה על ידי Braude (2000) מובהקת בנתוני פנל. נזכיר כאן כי אפקט בלסה-סמואלסון אינו יכול לתרום להסבר ההתפתחויות בשער החליפין בטווח הארוך, מפני שיחסי פיריון התעשייה בין ישראל לארה"ב משנות השבעים המוקדמות סטציונריים.

בתקופה הנחקרת נפתח המשק מאוד לשוק הבין-לאומי, תוך שינויים משמעותיים במדיניות סחר החוץ וההגנה על תוצרת הארץ. סבסוד היצוא, שהגיע לשיא בשנת 1977, היה בשיעור של כ-12 אחוזים מהיצוא הכולל, והוא ירד בהדרגה כך שמאז שנת 1997 הוא זניח. באופן דומה שיעור המכס ומס הקנייה על היבוא היה באמצע שנות השבעים סביב 25 אחוזים מכלל היבוא, והוא ירד בהדרגה עד לכ-6 אחוזים בראשית שנות האלפיים. האם להפחתת הסובסידיות על היצוא והמכס ומס הקנייה על היבוא הייתה השפעה ישירה על היצוא, היבוא ושער החליפין הריאלי? בדקנו זאת על ידי הוספת משתנים אלו למשוואות הקואינטגרציה, ולא מצאנו שום שיפור בקשר הקואינטגרטיבי של משתנים אלו.

משוואת המחיר היחסי בתדירות שנתית: כדי לחזק את המסקנות לעיל, אמדנו גם משוואה לשער החליפין בתדירות שנתית משנת 1961, מפני שמגבלת נתונים לא מאפשרת לנו לאמוד משוואה בתדירות רבעונית לפני שנת 1973. המטרה היא לבדוק אם שלושת המשתנים היוצרים את הקשר הקואינטגרטיבי עם שער החליפין הריאלי (לוח 1 לעיל) יכולים להסביר גם את מגמת הפיחות הריאלי בתקופה המוקדמת יותר. כאמור, ברוב תקופת האמידה של המשוואה הרבעונית היה ייסוף ריאלי (איור 1.1 בנספח 1). התוצאות (לוח 2) תומכות במסקנות העולות מהאמידות בתדירות רבעונית²⁷.

²⁷ מקדם התוצר לנפש על פני כל התקופה מתקבל בסימן הפוך. הסבר אפשרי הוא שעלייה ברמת החיים מופנית תחילה למוצרים הסחירים, ורק מרמת סף ומעלה – לצריכה של לא-סחירים.

לוח 2

משוואת טווח ארוך למחיר היחסי של היצוא, בתדירות שנתית
(המספרים בסוגריים הם סטיות התקן של המקדמים)

$$(px/py)_t - \gamma_0 - \sum_{i=1}^m \gamma_i' X_{it} + \varepsilon_t = 0$$

הקשר הקואינטגרטיבי שנאמד:

מספר המשוואה	בסיס הנתונים והתקופה	המשתנים					הסטטיסטיים		בדיקת השאריים	
		PX/PY	AIND_US	Y/POP	I/Y	MX/Y	R2Adj	D.W.	A.D.F. ²	D.W. ¹
1.	1961-2004	1.000	1.901 (0.12)		3.889 (0.73)		0.846	0.43	-3.974***	1.48
2.	1961-2004	1.000	1.878 (0.10)			4.215 (0.54)	0.896	0.96	-5.712*	1.65
3.	1961-2004	1.000	2.163 (0.22)	-0.160 (0.11)		3.917 (0.57)	0.899	0.98	-5.527*	1.60
4.	1973-2004	1.000	1.000 (0.14)	1.121 (0.13)		2.116 (0.29)	0.988	1.77	-5.137**	1.99

(1) מתוך המשוואה האומדת את ה-A.D.F.

(2) רמת המובהקות מתואמת למספר המשתנים והתצפיות: כוכבית אחת - מובהק ברמת מובהקות של 1%; שתי כוכביות - 5%; שלוש כוכביות - 10%.

מכך אנו מסיקים כי השינוי במגמת הפיחות בשער החליפין הריאלי, שנמשכה עד סוף שנות השבעים, ולאחר מכן התהפכה לייסוף מתמשך, קשור כנראה לתהליך ההתבגרות (בניית מלאי ההון) של המשק. תהליך זה בא לידי ביטוי בשיעור ההשקעה הגבוה, שהחל לרדת בהתמדה עם התבגרות המשק באמצע שנות השבעים²⁸, עד לגל העלייה ההמונית של תחילת שנות התשעים, שקליטתו לוותה בהשקעה מסיבית, כך ששיעור ההשקעה בתוצר התקרב לשיעורים של שנות השישים²⁹, ותמך בתהליך הייסוף. מכאן אנו מסיקים ששיעור ההשקעה – אף שאינו משתנה טווח ארוך – הוא משתנה מרכזי לטווח הביניים, שבו המשק בונה את מלאי ההון שלו, ולכן אינו נמצא בשיווי המשקל של הטווח הארוך, או כאשר זעזוע חיצוני גורם למשק להתכנס לשיווי משקל חדש (למשל גל העלייה של שנות התשעים).

²⁸ שיעור השקעה נמוך מאוד נרשם גם בשנת 1966, בגלל המיתון, שהתבטא גם בהשקעה נמוכה מאוד בבנייה למגורים, אולם זוהי שנה חריגה, ואחריה שיעור ההשקעה נותר גבוה עד 1975.

²⁹ שיעורי ההשקעה הגבוהים בשנות השישים, וגם בראשית שנות התשעים, מומנו גם בעזרת סיוע – העברות חד-צדדיות והלוואות ממדינות זרות.

(3) היצוא: המשוואות לאמידה

המשק הישראלי הוא משק קטן, ולכן הביקוש למוצר היצוא שלנו מצד חו"ל הוא גמיש לחלוטין במחיר Px^* (הנקוב במט"ח), אשר נקבע בשווקים הבין-לאומיים. ההיצע גמיש לחלוטין עד לכמות מסוימת, הנקבעת על ידי מחירו של היצוא (במונחי שקלים) יחסית למחיר המוצר הלא-סחיר במשק (שער החליפין הריאלי, הנקבע במשק אנדוגני; ראו נספח 2, איור 1). מכאן שכמות היצוא נקבעת על ידי גורמי היצע ומחירו היחסי. ניתן אפוא לסכם באופן כללי את משוואת היצוא שתבחן אמפירית, בצורה הבאה:

$$X = X \begin{pmatrix} (+) & (+) & (-) & \\ \text{השפעות} & \text{המחיר} & \text{תנאי הסחר} & \text{המצב} \\ \text{היצע} & \text{היחסי} & \text{החיצוניים} & \text{הביטחוני}^{30} \end{pmatrix}$$

באופן ספציפי, המשתנים שנבחנו בהתאם לכך כקו-אינטגרטיביים עם היצוא הם:

- POP האוכלוסייה, כמייצגת את פוטנציאל היצע העבודה במשק.
- KB מלאי ההון העסקי (כולל תשתית התחבורה).
- $AIND_US$ מגמת פיריון הייצור התעשייתי בארה"ב, כמייצגת את התפתחות החידושים הטכנולוגיים המועברים באמצעות מלאי ההון בצידוד או חילופי ידע.
- $PX-PY$ מחיר היצוא יחסית למחיר התוצר, כקירוב למחיר המוצר הסחיר בהשוואה למחיר המוצר הלא-סחיר. המחיר היחסי של היצוא קובע את המיקום על עקומת התמורה בחלוקה של גורמי הייצור ובין הייצור של המוצר הסחיר (המופנה גם ליצוא) והמוצר הלא-סחיר. משתנה זה נקבע אנדוגנית במשק, והקשר הקו-אינטגרטיבי שלו יוצג בהמשך.
- P_X/P_M תנאי הסחר החיצוניים. למשתנה זה יש שתי השפעות מנוגדות: השפעת תחלופה שלילית בין מוצר היצוא למוצר היבוא והשפעת הכנסה חיובית. לכן ההשפעה נטו אינה ברורה מראש.
- IM_US/WT היחס בין היבוא של ארה"ב לסחר העולמי, המייצג את הרכב הביקוש העולמי. התפתחות היצוא הישראלי הובלה החל משנות השבעים על ידי גידול היצוא עתיר הידע. משקל היבוא של ארה"ב בכלל הסחר העולמי אמור לייצג התפתחות זו בביקוש העולמי.

³⁰ שיפור במצב הביטחוני (+) והרעה בו (-).

כמו כן נבחן באיזו מידה הוספתם של משתני ביקוש מחזקת את הקשר הקו-אינטגרטיבי. משתני הביקוש שנבחנו היו:

TOURISTS - התיירות הנכנסת לישראל, כמשתנה המייצג את מידת הסיכון הביטחוני, משום שהיא רגישה מאוד אליו. המצב הביטחוני משפיע על אי-הוודאות השוררת אצל הקניינים בחו"ל ביחס ליכולת העמידה של היצואנים הישראליים בלוח זמני האספקה של הסחורות.

GD - הצריכה הציבורית, הכוללת גם ביקוש למוצרים סחירים מייצור מקומי (בניגוד להנחות המודל). במצב זה גידול הביקוש של המגזר הציבורי (בתנאים מסוימים) יביא לדחיקה ישירה של היצוא. הסיבה לכך היא שההיצע של המוצר הסחיר גמיש לחלוטין בטווח הארוך במחיר העולמי, עד לכמות מסוימת (כפי שמוסבר לעיל, בדיון על המחיר היחסי), ובמקביל, הביקוש העולמי גמיש לחלוטין, ואילו הביקוש המקומי יורד עם עליית המחיר כמקובל. בהנחה שהיצרנים המקומיים אדישים בין השווקים, הרי בשיווי משקל תהיה דחיקה של היצוא בכמות הגידול של הביקוש המקומי, גם אם ביקוש זה אינו ממומן במלואו במיסוי³¹. מצב זה התקיים לאורך כל התקופה הנסקרת.

(4) היצוא: תוצאות האמידה

אנו מוצאים, בהתאם להשערה הנגזרת מהמודל התיאורטי, שניתן להסביר את התפתחות היצוא בטווח הארוך על ידי שימוש במשתני היצע בלבד, כפי שהוצג במשוואת הבסיס (לוח 3 משוואה 1). הוספת משתני ביקוש, כגון סך היבוא של ארה"ב, הסחר העולמי או היחס ביניהם (המבטא גם את הרכב הביקושים), משפרת במידת מה את הקשר הקו-אינטגרטיבי בין המשתנים (משוואה 3), וזאת אף על פי שמבחינה תיאורטית משק קטן ופתוח ניצב לפני עקומת ביקוש גמישה לחלוטין במחיר הבין-לאומי; עם זאת, המקדם הנמוך של משתני הביקוש מלמד כי ייתכן שמשתנים אלו אינם מבטאים את השפעת הביקוש³² אלא השפעה אחרת, כגון הירידה בעלות החדירה לשווקים בין-לאומיים (משוואה 8 בפרק 3), המצביעה על התרחבות ההיצע.

³¹ בעיקרון, הוצאה גירעונית מתמשכת אמורה ליצור בציבור ציפיות למיסוי עתידי, אשר יפעלו לקיצוץ תוספת ביקוש זו, במלואה או בחלקה. ההשפעה נטו צריכה אפוא להיבחן אמפירית.

³² לדוגמה, משתנה היחס בין היבוא של ארה"ב לסחר העולמי, המשקף גם את הרכב הסחר, מסביר רק חלק קטן – כ-5 אחוזים – מעליית היצוא בשנים 1980-2000.

משוואת הבסיס של היצוא מכילה מספר גורמי היצע, את המחיר היחסי ואת מספר כניסות התיירים – משתנה המייצג את הסיכון הביטחוני. גורמי ההיצע הם גורמי הייצור – הון ואוכלוסייה, ופריון הייצור של התעשייה האמריקאית, משתנה המייצג את השיפורים הטכנולוגיים.

הסימן המתקבל עבור המחיר היחסי הוא, כצפוי, חיובי. על פי ממצא זה שאר המשתנים בווקטור מאפיינים את ההתפתחויות היטב, וזאת משום שהם מאפשרים למעשה זיהוי השפעה שולית שלילית של המחיר היחסי על היצוא (ברוב התקופה היה ייסוף ריאלי), אף שמגמת הגידול של היצוא היא חיובית לאורך כל התקופה.

לוח 3

משוואת טווח ארוך ליצוא¹

(תקופת המדגם: 1/1973 עד 4/2004, המספרים בסוגריים הם סטיות התקן של המקדמים)

$$xed_t - \gamma_0 - \sum_{i=1}^m \gamma_i X_{it} + \varepsilon_t = 0 \quad \text{הקשר הקואינטגרטיבי שנאמד:}$$

מספר המשוואה	המשתנים							הסטטיסטיים		בדיקת השאריות		
	<i>XED</i>	<i>PX/PY</i>	<i>AIND_</i> <i>IS</i>	<i>AIND_</i> <i>US</i>	<i>IM_US</i> <i>AWT</i>	<i>POP</i>	<i>KB</i>	<i>TOUR</i> <i>STS</i>	<i>R</i> ² <i>Adj</i>	<i>D.W.</i>	<i>A.D.F.</i> ³	<i>D.W.</i> ²
1.	1.000	-0.188 (0.06)		-0.426 (0.17)		-1.231 (0.19)	-0.649 (0.09)	-0.182 (0.01)	0.994	0.85	-5.742*	2.28
2.	1.000	-0.198 (0.07)	-0.364 (0.15)			-1.101 (0.19)	-0.757 (0.07)	-0.168 (0.01)	0.994	0.700	-5.121**	2.32
3.	1.000	-0.102 (0.07)		0.134 (0.23)	-0.272 (0.08)	-1.236 (0.18)	-0.737 (0.09)	-0.160 (0.02)	0.994	0.92	-6.069*	2.26
4.	1.000	-0.123 (0.06)			-0.241 (0.05)	-1.251 (0.18)	-0.707 (0.07)	-0.164 (0.01)	0.995	0.92	-6.059*	2.26

(1) היצוא ללא יהלומים.

(2) מתוך המשוואה האומדת את ה-A.D.F.

(3) רמת המובהקות מתואמת למספר המשתנים והתצפיות: כוכבית אחת - מובהק ברמת מובהקות של 1%; שתי כוכביות - 5%; שלוש כוכביות - 10%.

במושגים של המודל התיאורטי ניתן להסביר את התפתחות היצוא באופן הבא: הגורם לגידול היצוא הוא תנועה של עקומת התמורה לאורך קו התרחבות, כתוצאה מהצבר של גורמי הייצור והשינויים הטכנולוגיים. התנועה על עקומת התמורה, כתוצאה מהייסוף הריאלי, פועלת בשוליים לירידה בקצב הגידול של היצוא. (ראו הצגה דיאגרמטית של המודל בנספח 2). כך, לדוגמה, ללא הייסוף הריאלי המצטבר בשנים 1980-2000 (כ-50 אחוזים), היצוא הצפוי בשנת 2000 גבוה מאשר בפועל בכ- 10 אחוזים.

ממצא נוסף נוגע למידת השפעתם של משתנים המייצגים את הביקוש ליצוא הישראלי. לשם כך נבחנה השפעת הסחר העולמי, היבוא של ארה"ב והיחס ביניהם. נמצא כי הרכב הסחר העולמי, המבוטא באמצעות משקל היבוא של ארה"ב בסחר העולמי, הוא המשתנה המיטיב ביותר להסביר את ההתפתחויות ביצוא. כאמור, על פי התיאוריה, לא אמורה להיות לצד הביקוש השפעה כל שהיא. סיבה אפשרית להשפעת ביקוש היא שהיצוא הישראלי אינו זניח יחסית לכמות הנסחרת בשוק העולמי, וזאת מפני שהוא מתמקד במוצרים ייחודיים. גם במשוואת היצוא, בדומה למשוואת המחיר היחסי, מתקבל שפריון התעשייה בארה"ב מיטיב להסביר את גידול היצוא יותר מאשר פרויקט התעשייה בישראל.

(5) היבוא: המשוואות לאמידה

הואיל והמשק הישראלי קטן מאוד ביחס לשוק העולמי, מקובלת ההנחה כי עקומת ההיצע של היבוא העומדת בפניו גמישה לחלוטין במחיר יחסי נתון (PM/PX), כאשר מחירי היבוא והיצוא (הנקובים במט"ח) נקבעים בשווקים הבין-לאומיים, ולכן הוא אקסוגני למשק הישראלי. כמות היבוא נקבעת אפוא על ידי הביקוש המקומי בלבד במחיר יחסי נתון. הביקוש נקבע כמקובל על ידי ההכנסה וגורמים נוספים (כגון העלייה לארץ או הצריכה הציבורית, היוצרים, בתנאים מסוימים, ביקוש ישיר נטו (מעבר למתבטא בהשפעת ההכנסה), אשר יורד משמאל לימין ביחס למחיר היחסי PM/PY . מאחר שרכיב היבוא ברכיבי הביקוש שונים, יש לתת ביטוי כלשהו לשינוי בהרכב הביקוש המצרפי מעבר להשפעת ההכנסה והמחיר היחסי. זאת יש לעשות גם במקרה של שינוי חריג בהרכב ההיצע, שאינו מתבטא די הצורך במחירים היחסיים. את משוואת היבוא, שתיבחן אמפירית, ניתן אפוא לסכם בצורה הבאה:

$$IM = IM \left(\begin{array}{ccccc} (+) & (-) & (+) & (+) & (?) \\ \text{השפעות ההכנסה} & \text{המחיר} & \text{תנאי הסחר} & \text{הרכב} & \text{הרכב ההיצע} \\ \text{וגורמים אחרים} & \text{היחסי} & \text{החיצוניים} & \text{הביקושים} & \text{המקומי} \end{array} \right)$$

ובאופן ספציפי, המשתנים שנבחנו בהתאם לכך כקו-אינטגרטיביים עם היבוא הם:

- POP - האוכלוסייה הממוצעת – מבטאת את הביקוש ליבוא, בהנחה שישנה מגמה ארוכת טווח קבועה בגידולה של ההכנסה לנפש. משתנה זה עדיף על ההכנסה בהיותו הרבה יותר אקסוגני.
- Y - התוצר הריאלי כמייצג את ההכנסה והפעילות הריאלית במשק. מעבר להשפעת ההכנסה חשובה גם הפעילות הריאלית, מפני שהיבוא כולל גם חומרי גלם המשמשים לייצור המקומי.
- TRF - העברות חד-צדדיות מחו"ל (רכיב של ההכנסה הכוללת של המשק).

- PM/PY מחיר היבוא יחסית למחיר התוצר כקירוב למחיר היבוא יחסית למחיר המוצר הלא-סחיר.
- PM/PX מחיר היבוא יחסית למחיר היצוא (בשער החליפין אפקטיבי) המשפיע על התחלופה בין שני המוצרים הסחירים. עלייה במחיר היחסי מקטינה כמובן את הכמות המבוקשת של היבוא.
- TOT תנאי הסחר החיצוניים של המשק PX^*/PM^* , שבהם השתמשנו כתחליף למחיר היחסי, PM/PY . עלייה במחיר היחסי של היצוא יש לה גם השפעת תחלופה חיובית על היבוא וגם השפעת רכוש חיובית.
- PX^* מחיר היצוא (הנקוב במט"ח), הנקבע בשוק הבין-לאומי, כלומר אקסוגני למשק.
- PM^* מחיר היבוא (הנקוב במט"ח), שגם הוא, כמובן, אקסוגני למשק.
- $OLIM_A$ שיעור העלייה, שאמור לבטא את השפעת הביקוש הישיר של העולים (לצריכה, ובמיוחד להשקעה), וזאת השפעה נוספת מעבר לביקוש הנקבע על פי הכנסת העולים. ההשפעה הנוספת נובעת מההשקעות החריגות הנדרשות לקליטת העלייה.
- GD הצריכה הציבורית כוללת גם ביקוש ישיר למוצרים מיובאים, והיא מגדילה את הביקוש נטו בתנאים מסוימים. (ראו לעיל הדיון ביצוא.)
- $YIND/YB$ משקל התוצר התעשייתי בתוצר העסקי. לאחר תכנית הייצוב, בשנים 1987-1989, הייתה ירידה חריגה של משקל התעשייה בתוצר. משתנה זה משמש אפוא מעין משתנה דמה, האמור לתת ביטוי לירידה הדרסטית של היצע הייצור התעשייתי המקומי, שייתכן כי הייתה לו גם השפעה ישירה להגדלת הביקוש ליבוא כתחליף לייצור הסחיר המקומי.

(6) היבוא: תוצאות האמידה

המשתנים המרכזיים המסבירים את היבוא הם מחירו היחסי, שיעור ההשקעה בתוצר והאוכלוסייה (לוח 4). שיעור ההשקעה בתוצר מבטא את עודף הביקוש במשק בתקופות שבהן נדרשה התאמה של מלאי ההון לעובד – השנים המוקדמות ותחילת שנות התשעים.

וקטור קו-אינטגרציה חלופי, המכיל משתנים אנדוגניים יותר, מורכב מהמחיר היחסי, מהתוצר, משיעור ההשקעה בתוצר, וכן ממשתנה המבטא את הרכב היבוא – משקל התעשייה בתוצר העסקי, המייצג הרכב ביקושים מוטה יבוא. כיוון שבשימוש

לוח 4

משוואת טווח ארוך ליבוא¹

(תקופת המדגם: I/1973 עד IV/2004, המספרים בסוגריים הם סטיות התקן של המקדמים)

$$imed_t - \gamma_0 - \sum_{i=1}^m \gamma_i' X_{it} + \varepsilon_t = 0 \quad \text{הקשר הקואינטגרטיבי שנאמד:}$$

מספר המשוואה	המשתנים						הסטטיסטיים		בדיקת השאריים		
	<i>IMED</i>	<i>PM/PY</i>	<i>Y</i>	<i>I/Y</i>	<i>YIND_YB</i>	<i>POP</i>	<i>GD</i>	<i>R₂Adj</i>	<i>D.W.</i>	<i>A.D.F.³</i>	<i>D.W.²</i>
1.	1.000	0.329 (0.06)	-1.537 (0.06)	-0.121 (0.03)	-3.303 (0.29)			0.994	0.78	-5.373*	2.07
2.	1.000		-1.827 (0.02)	-0.213 (0.02)	-3.167 (0.32)			0.992	0.84	-5.760*	2.09
3.	1.000	0.282 (0.06)	-1.523 (0.06)	-0.711 (0.14)	-3.491 (0.28)		-0.170 (0.05)	0.994	0.84	-5.678*	2.10
4.	1.000	0.227 (0.07)		-0.217 (0.03)		-2.340 (0.11)		0.991	0.78	-5.474*	2.11

(1) היבוא ללא יבוא יהלומים, ביטחוני ואניות ומטוסים.

(2) מתוך המשוואה האומדת את ה-A.D.F.

(3) רמת המובהקות מתואמת למספר המשתנים והתצפיות: כוכבית אחת - מובהק ברמת מובהקות של 1%; שתי כוכביות - 5%; שלוש כוכביות - 10%.

במשתנים אנדוגניים בשיטת הקו-אינטגרציה אין בעיה אקונומטרית, זהו גם הווקטור ששימש לאמידת מערכת המשוואות הדינמיות שנאמדו באופן סימולטני (ראו לוח 5 בהמשך); מכל מקום, הווקטור הראשון שצוין לעיל מספק הסבר כלכלי טוב יותר לגורמים המשפיעים על התפתחות היבוא. מעניין שמשתנה האוכלוסייה משקף היטב את מגמת הגידול של היבוא, וזאת ללא צורך במשתנה מלאי ההון (שהכללתו מיטיבה יותר לשקף את פונקציית הייצור).

משתנה ביקוש נוסף שתורם מעט להסבר היבוא הוא הצריכה הציבורית. למרות הציפיות מצאנו כי למשתנה ההעברות החד-צדדיות (הפרטיות) מחו"ל ולתנאי הסחר לא הייתה השפעה מובהקת על הקשר הקו-אינטגרטיבי של משוואת היבוא, וזאת אף על פי שלמשתנים אלו יש השפעת הכנסה חיובית על המשק.

נציין כי גמישות היבוא בטווח הארוך יחסית למחירו היחסי נמצאה גבוהה מהגמישות במשוואת היצוא; הסבר אפשרי לכך נמצא בתיאור התוצאות של הטווח הקצר.

ב. משוואות הטווח הקצר

בחלק זה אנו מציגים את תוצאות אמידת המשוואות לטווח הקצר. משוואות אלו הן משוואות "תיקון טעות", העושות שימוש בקשרים ארוכי הטווח שתוארו לעיל. הן כוללות משתנה תיקון טעות, המוגדר כשאריה בפיגור ממשוואת שיווי המשקל של הטווח הארוך (משוואת הקו-אינטגרציה). משתנה זה הוא בעל חשיבות רבה, משום שאם הוא מובהק ושלילי, הוא מצביע על תהליך ההתכנסות לשיווי המשקל בטווח הארוך, ובכך תומך בקיום של שיווי משקל כזה. נוסף על כך אנו בוחנים את השפעתם של שיעורי השינוי במשתנים שנמצאו מובהקים במשוואות הטווח הארוך, וכן סדרה של משתנים שנמצאו לא מובהקים בטווח הארוך, או שדרגת האינטגרציה שלהם אינה מתאימה למשוואות הטווח הארוך, אך הם עשויים בהחלט להשפיע על הטווח הקצר. משתנים אלו עיקרם משתנים נומינליים במשוואת שער החליפין, אשר בטווח הקצר, עקב קיומן של קשיחויות מחירים, יכולים לשנות את שער החליפין הריאלי, וכן משתני ביקוש במשוואות היבוא והיצוא.

נוסף על אמידת משוואות של שיעורי שינוי עבור כל תקופת המחקר, בחרנו לבצע גם את האמידות בתת-התקופות, כדי לאמוד את יציבות הקשרים שנמצאו. נקודת החלוקה ה"טבעית" בהקשר זה היא, לדעתנו, תכנית הייצוב – מפני שתכנית זו הייתה מלווה בשינוי משטר שער החליפין הנומינלי בפועל (אף כי לא הסטטוטורי), וגם בגלל השפעותיה הריאליות. יחד עם זאת תכנית הייצוב מחלקת את תקופת המחקר לשתי תת-תקופות שונות באורכן, כך שהתקופה הראשונה היא קצרה מכדי לשמש להסקה סטטיסטית. מסיבה זו אנו משווים את תוצאות האמידה בתקופה שלאחר תכנית הייצוב גם לתוצאות בתקופה כולה. להלן פירוט המסקנות העיקריות עבור כל אחת מהמשוואות.

תוצאות האמידה של מערכת המשוואות הסימולטניות מוצגות בלוח 5. בהמשך מופיע דיון מפורט בכל משוואה לחוד עם התייחסות לתוצאות מערכת זו.

(1) המחיר היחסי של היצוא

מהאמידה של משוואות המחיר היחסי של היצוא בטווח הקצר בתקופת המדגם המלאה עולות התוצאות הבאות (לוח 6):

מקדם "תיקון הטעות" מובהק בכל שיטות האמידה וגם עבור תת-התקופות. עם זאת מקדם "תיקון הטעות" מצביע על תקופת התאמה ארוכה יחסית של 7 רביעים, כלומר על משכי זמן ארוכים יחסית שבהם שער החליפין סוטה מרמת שיווי המשקל של הטווח הארוך. בתת-התקופה עד תכנית הייצוב מהירות ההתאמה גבוהה, כ-2 רביעים, כנראה משום שתקופה זו אופיינה בפיחותים נומינליים גבוהים ללא יסוד ריאלי בהכרח, וכן בהתפתחותם של מנגנוני הצמדה שלא אפשרו סטיות מרמת שיווי המשקל לאורך זמן.

לוח 5

משוואות טווח קצר לשינויים ביצוא, ביבוא ובמחירים היחסיים¹

(תקופת אמידה: I/1973 עד IV/2004, הערכים מתחת למקדמים הם ערכי t)

המשתנה המסביר	המשתנה המוסבר			
	$\Delta \text{LOG}(XED)$	$\Delta \text{LOG}(IMED)$	$\Delta \text{LOG}(PM_PY)$	$\Delta \text{LOG}(PX_PY)$
<i>const</i>				-0.007 (-3.31)
RES_{-1}^2 "תיקון טעות"	-0.402 (-6.73)	-0.366 (-5.23)	-0.165 (-3.06)	-0.139 (-2.59)
$\Delta \text{LOG}(PX_PY)$	0.236 (1.80)		1.188 (13.86)	
$\Delta \text{LOG}(PM_PY)$		-0.225 (-2.29)		
$\Delta \text{LOG}(TOT)$			-0.385 (-5.34)	
$\Delta \text{LOG}(AIND_{-67})$	0.591 (4.78)			
$\Delta \text{LOG}(POP)$	1.582 (3.18)			
$\Delta \text{LOG}(WT)_{-1}$	0.333 (2.42)			
$\Delta \text{LOG}(GD)$	-0.132 (-4.44)			
$\Delta \text{LOG}(TOURISTES)$	0.064 (3.39)			
$\Delta \text{LOG}(U)$	0.115 (3.82)			
$\Delta \text{LOG}(Y)$		1.271 (6.00)		
$\Delta(YIND/YB)$		2.770 (8.55)		
$\Delta \text{LOG}(L_Y)$		0.083 (2.62)		
$\Delta \text{LOG}(IMED) - \Delta \text{LOG}(XED)$				-0.176 (-2.43)
$\Delta \text{LOG}(AIND_US)_3$				-0.561 (-2.65)
$\Delta \text{LOG}(OLIM)_4$				-0.04 (-3.08)
$\Delta(RS_{100})_4$				0.024 (2.40)
$(DE-DEA_{-1})$				0.349 (5.31)
$(DE-DEA_{-1}) \cdot D_{70-85}$				-0.189 (-2.71)
$(DE-DEA_{-1}) \cdot D_{85-88}$				-0.318 (-4.12)
$(DE-DEA_{-1})_{-1}$				-0.099 (-3.94)
$(DE-DEA_{-1})_{-1} \cdot D_{85-88}$				0.148 (3.10)
VAR_E_{-1}				3.853 (3.05)
R^2_{adj}	0.66	0.44	0.78	0.50
<i>obs.</i>	125	125	125	125
<i>D.W.</i>	2.19	2.02	2.20	1.92

(1) אמידה סימולטנית בשיטת 3sls.

(2) משתנה תיקון הטעות הוא השארית מרגרסיות הטווח הארוך הבאות: משוואת היצוא – לוח 3
משוואה 1, משוואת היבוא – לוח 4 משוואה 1, משוואת המחיר היחסי של היצוא – לוח 1 משוואה 3.
משוואת המחיר היחסי של היבוא היא משוואת קישור, שנאמדה כפונקציה של המחיר היחסי של
היצוא. עקרונית היה צריך לכלול גם את תנאי הסחר החיצוניים, אך הואיל ומשתנה זה הוא סטציונרי,
אינן לו השפעה ארוכת טווח.

משתנים ריאליים נוספים שהשפעתם בו נמצאה מובהקת הם משתני ביקוש, כגון; השינוי בגירעון הסחורות והשירותים (גידול מבטא עודף ביקוש לתוצר), אשר מצביע על קשר סימולטני בין היבוא, היצוא והמחיר היחסי; הריבית הריאלית של הטווח הקצר, שעלייה בה פועלת לריסון הביקושים; ומספר העולים. השפעת הצריכה הציבורית המקומית נמצאה לא מובהקת.

משתנה ההיצע בא לידי ביטוי באמצעות פריזון הייצור של המוצרים הסחירים (תעשייה), שעלייה בו גורמת לעליית שכר גם במגזר הלא-סחירים, ולעלייה במחיר של מוצרים אלו, שמשמעותה ייסוף ריאלי.

השפעתם של משתני הביקוש וההיצע אשר הוצגו לעיל כאמור מובהקת בתקופת המדגם המלאה. בתת-התקופות השפעת שיעור העלייה מובהקת אך שונה מאוד, והשינוי בגירעון הסחורות והשירותים מובהק רק בתת-התקופה שלפני תכנית הייצוב. השפעת הריבית איננה מובהקת בתת-התקופות, ואילו השפעת הפריזון מובהקת (גבולית) רק בתת-התקופה הראשונה.

המשמעות של הממצא האחרון היא שעליית הפריזון בענפי היצוא אינה משפיעה על השכר בענפים הלא-סחירים, כלומר אין כמעט תחלופה בין עובדים בין שני המגזרים. מצב זה, שבו שוקי העבודה נפרדים, ייתכן רק אם תכונות העובדים בשני המגזרים שונות מאוד – לדוגמה, עובדים משכילים בענפי היצוא ועובדים מעוטי השכלה בענפים הלא-סחירים.

תוצאה זו מתיישבת עם התוצאה שהתקבלה במשוואת היצוא, שלפיה בתקופה שלאחר תכנית הייצוב מחירו היחסי של היצוא אינו משפיע על כמותו בטווח הקצר, כלומר אין תחלופה, לפחות בטווח הקצר, על עקומת התמורה בין ייצור מוצר לא-סחיר לייצור מוצר יצוא. (לתיאור מורחב ראו בחלק היצוא.) בהמשך נראה כי תחלופה בין מוצרים סחירים ללא-סחירים מצד הביקוש, עקב שינוי במחירים היחסיים, היא באמצעות שינויים ביבוא בלבד.

משתנים נומינליים במשוואת שער החליפין של הטווח הקצר

בטווח הארוך שער החליפין הריאלי מבטא שינויים על עקומת התמורה, הנגרמים בהשפעת כוחות ריאליים. לעומת זאת, בתהליך הדינמי של הטווח הקצר, שינויים בשער החליפין הריאלי יכולים להיגרם גם על ידי שינויים נומינליים, שגורמים לסטייה מרמת שיווי המשקל; זאת מפני קיומו של קשר מיידי בין רמת המחירים של המוצרים הסחירים לשער החליפין הנומינלי, בעוד שההשפעה על רמת המחירים של הבלתי סחירים היא עקיפה – דרך שיווי המשקל בשוק העבודה. השפעתם הא-סימטרית של שינויים בשער החליפין הנומינלי על מחירי המוצרים הסחירים והלא-סחירים, כשקיימות קשיחויות מחירים ושכר, יכולה לגרום לשינויים בשער החליפין הריאלי.

לוח 6

יציבות משוואת המחיר היחסי של היצוא בתהליך הדינאמי של הטווח הקצר¹

תקופת האמידה	1973/I-2004/IV			1974/IV-1985/II	1985/III-2004/IV	
שיטת האמידה	3sls	2sls	ols	2sls	2sls	2sls
<i>const</i>	-0.007 (-3.31)	-0.006 (-2.64)	-0.006 (-2.66)		-0.007 (-3.20)	-0.009 (-4.24)
<i>RES</i> ₁	-0.139 (-2.59)	-0.149 (-2.62)	-0.137 (-2.65)	-0.441 (-3.60)	-0.147 (-2.08)	-0.126 (-2.10)
$\Delta \text{LOG}(IMED) - \Delta \text{LOG}(XED)$	-0.176 (-2.43)	-0.166 (-2.16)	-0.133 (-3.25)	-0.193 (-2.75)	-0.175 (-1.85)	
$\Delta \text{LOG}(AIND_US)_{-3}$	-0.561 (-2.65)	-0.540 (-2.42)	-0.515 (-2.33)	-0.558 (-1.85)		
$\Delta \text{LOG}(OLIM)_{-4}$	-0.04 (-3.08)	-0.04 (-2.86)	-0.04 (-3.13)	-0.190 (-2.47)	-0.033 (-2.45)	-0.042 (-3.52)
$\Delta(RS100)_{-4}$	0.024 (2.40)	0.022 (2.05)	0.023 (2.13)			
$(DE-DEA_{-1})^{3,4}$	0.349 (5.31)	0.370 (5.27)	0.366 (5.23)	0.134 (4.22)	0.383 (6.21)	0.196 (2.44)
$(DE-DEA_{-1})D_{70-85}^{3,4}$	-0.189 (-2.71)	-0.216 (-2.90)	-0.207 (-2.80)			
$(DE-DEA_{-1})D_{85-88}^{3,4}$	-0.318 (-4.12)	-0.336 (-4.07)	-0.326 (-4.00)		-0.347 (-4.96)	-0.254 (-3.63)
$(DE-DEA_{-1})_{-1}$	-0.099 (-3.94)	-0.097 (-3.56)	-0.095 (-3.51)	-0.067 (-2.03)	-0.125 (-2.14)	-0.140 (-2.62)
$(DE-DEA_{-1})_{-1}D_{85-88}^{3,4}$	0.148 (3.10)	0.154 (3.00)	0.150 (2.97)		0.173 (2.61)	0.215 (3.42)
<i>DE</i>						0.216 (3.67)
<i>DE</i> ₄				-0.158 ² (-3.99)		-0.081 (-2.06)
<i>VAR_E</i> ₋₁ ⁵	3.853 (3.05)	3.044 (2.22)	3.220 (2.48)	12.295 (2.87)		
<i>AR</i> (1)				0.506 (2.43)		
<i>AR</i> (2)				0.302 (1.69)		
<i>R</i> ² <i>adj</i>	0.50	0.50	0.50	0.55	0.54	0.59
<i>obs.</i>	125	125	126	43	77	77
<i>D.W.</i>	1.92	1.85	1.85	2.05	1.94	2.06

(1) משתני העזר הם כל המשתנים המסבירים פרט לעודף היבוא, וגם: $\Delta \text{LOG}(iy)$, res_xed , res_imed , $\Delta \text{LOG}(y_{-1})$, $\Delta(yind/yb)$, $\Delta \text{LOG}(pop)$, $\Delta(up_{-1})$, $\Delta \text{LOG}(tot)$, $\Delta \text{LOG}(wt)$, $\Delta \text{LOG}(wt_{-1})$.

(2) המשתנה הוא: $DE_{-4} - DEA_{-5}$.

(3) *DE* הוא שיעור השינוי הרבעוני בשער החליפין של הדולר. בתוך כל רביע מחושב שער הדולר כממוצע של שערי הדולר בסוף השבוע.

(4) *DEA* הוא ממוצע נע של DE_{t-1} עד DE_{t-4} .

(5) *VAR_E* הוא השונות של *DE* בתוך כל רביע, מחולקת ב-*DE*.

מסיבה זו אנו כוללים במשוואת שער החליפין של הטווח הקצר גם את הפיחות הנומינלי, הבו-זמני ובפיגור. משתנים אלו מוכפלים במשתני דמה, המבטאים את מדיניות שער החליפין. אנו מפרידים בין שני משטרי חליפין – קבוע (עד שנת 1989) ונייד (משנה זו והלאה) – וכן בין שתי תת-תקופות, לפני תכנית הייצוב ואחריה, שבהן משטרי שער החליפין היו לכאורה זהים, אך מדיניות שער החליפין בפועל, כפי שהיא התבטאה בתדירות הפיחותים ובגודלם, הייתה שונה לחלוטין.³³

מהאמידה עולות התוצאות הבאות: עד 1985 הפיחותים הנומינליים קוזזו לחלוטין לאחר רביע, וייתכן שהשפעה הכוללת של הפיחות הנומינלי פעלה לייסוף ריאלי, דבר שיכול להיות מוסבר על ידי השפעת הרכוש החיובית של הפיחות, שגרם לשחיקת החוב הלא-צמוד של הפרטים לממשלה.

בשנים 1985-1988 השפעת הפיחות אינה מתקזזת לאחר רביע, אלא מתחזקת, אך היא בכל זאת נמוכה יחסית, ואילו בשנים 1989-2004, רק כשליש מהפיחות הנומינלי מתקזז לאחר רביע, כלומר לפיחות הנומינלי יש עדיין השפעה ריאלית ניכרת לאחר תקופה של חצי שנה.³⁴

המסקנה היא שהפיחותים הנומינליים הגדולים של ראשית שנות השמונים יצרו בעיקר רעש ארעי במחיר היחסי של היצוא. מצב זה יכול לכאורה לגרום לפגיעה בפעילות הריאלית, שהייתה מתבטאת גם בפיחות ריאלי דרך אפיק הפגיעה ברכוש, אולם לא מצאנו עדויות לכך.

בלוח 7 מוצגות משוואות האומדות את השינוי במחיר היחסי של היבוא. משתנה "תיקון הטעות" מובהק (אך לא לאחר תכנית הייצוב), והמשתנים הנוספים בעצם מצביעים על הפירוק של השינוי במחירו היחסי של היבוא לשינוי במחיר היצוא ולשינוי בתנאי הסחר החיצוניים. כיוון שזהו פירוק כמעט זהותי, כושר ההסבר הסטטיסטי של המשוואה גבוה מאוד, אך אין כאן "הסבר" סיבתי להתפתחות מחירו היחסי של היבוא, מעבר להסבר המופיע במחיר היחסי של היצוא (ובתוספת השפעת השינויים בתנאי הסחר החיצוניים, שהם אקסוגניים); המשוואה מוצגת רק כדי לתמוך בקיומו של שיווי משקל של הטווח הארוך בתהליך ההתכנסות אליו.

³³ לתיאור מדויק של משטרי שער החליפין השונים במהלך התקופה ראו פישר ואורסמונד (2001).

³⁴ אנו מתמקדים כאן בהשפעת הפיגור הראשון והשני של הפיחות הנומינלי בלבד, ולכן איננו כופים מגבלה ישירה על מקדמי הפיחות, כך שלפיחות נומינלי לא תהיה השפעה בטווח הארוך. עם זאת, העובדה שאין במשוואת הטווח הארוך משתנים נומינליים, ומשתנה תיקון הטעות מובהק, מרמזת כי אין לפיחות נומינלי השפעות לטווח ארוך.

לוח 7

יציבות משוואת המחיר היחסי של היבוא בתהליך הדינאמי של הטווח הקצר¹

תקופת האמידה	1973/III-2004/IV			1985/III-2004/IV	1973/III-1985/II
שיטת האמידה	3sls	2sls	ols	2sls	2sls
RES_t	-0.366 (-5.23)	-0.360 (-5.00)	-0.339 (-4.84)	-0.352 (-3.62)	-0.315 (-2.84)
$\Delta \text{LOG}(PM_PY)$	-0.225 (-2.29)	-0.215 (-2.12)	-0.171 (-2.30)	-0.408 (-3.00)	-0.168 (-1.20)
$\Delta \text{LOG}(L_Y)$	0.083 (2.62)	0.065 (1.93)	0.081 (2.58)	0.037 (0.75)	0.109 (2.13)
$\Delta \text{LOG}(Y)$	1.271 (6.00)	1.303 (5.95)	1.074 (6.71)	1.077 (4.89)	1.035 (2.54)
$\Delta(YIND/YB)$	2.770 (8.55)	2.786 (8.32)	2.908 (9.82)	2.863 (5.12)	2.627 (5.46)
R^2_{adj}	0.44	0.44	0.45	0.45	0.44
obs.	125	125	125	77	48
D.W.	2.02	2.02	1.98	1.97	1.83

(1) משתני העזר הם כל המשתנים המסבירים פרט למחיר היצוא, וגם: $res_px_py_{-1}$, (de_dea_{-1}) , $(de_dea_{-1}) * dum_70_85$, $(de_dea_{-1}) * dum_85_88$, $(de_{-1} - dea_{-2})$, $(de_{-1} - dea_{-2}) * dum_85_88$, (var_e_{-1}) , $\Delta(rs_{-4})/100$, $\Delta(\text{LOG}(i/y))$, $\Delta(\text{LOG}(i/y_{-1}))$, res_xed_{-1} , $\Delta(\text{LOG}(wt))$, $\Delta(\text{LOG}(wt_{-1}))$, $\Delta(\text{LOG}(tourists))$, $\Delta(\text{LOG}(aind67))$, $\Delta(\text{LOG}(pop))$, $\Delta(\text{LOG}(gd))$, $\Delta(\text{LOG}(up))$.

(2) היצוא

מאמידת משוואת היצוא בנתונים רבעוניים עבור כל התקופה (1973:1-2004:4) עולות התוצאות הבאות (לוח 8): מקדם "תיקון הטעות" מובהק מאוד, והוא מסביר לבדו כ-20 אחוזים מהשונות בשיעור השינוי של היצוא, וכן יציב מאוד ביחס להוספה של משתנים מסבירים נוספים, שאינם מורידים את רמת המובהקות שלו ואינם משנים במידה משמעותית את המקדם. זמן ההתאמה לשיווי משקל של הטווח הארוך הוא כ-7-8 חודשים. משתנים נוספים שנמצאו כמובהקים בטווח הקצר הם שיעור השינוי של המחיר היחסי – בעל השפעה חיובית ומקדם סביר – וגם משתני היצע כשיעור השינוי של הפריזון (הפעם פריזון התעשייה הישראלית) ושיעור השינוי של האוכלוסייה. שיעור הגידול בהוצאה הציבורית המקומית משפיע שלילית, ממצא המתיישב עם השפעות ביקוש קצרות טווח לדחיקה מצד הביקוש. בטווח הקצר אנו מוצאים גם את השפעת השינוי בביקוש העולמי, כפי שהוא בא לידי ביטוי בסחר הבין-לאומי, וכן השפעה "חיובית" של עלייה בשיעור האבטלה, כנראה משום שזו מעלה את עקומת היצע העבודה, בהפעילה לחץ למיתון עליות שכר, או אפילו לירידת שכר.

לוח 8

יציבות משוואת היצוא בתהליך הדינאמי של הטווח הקצר¹

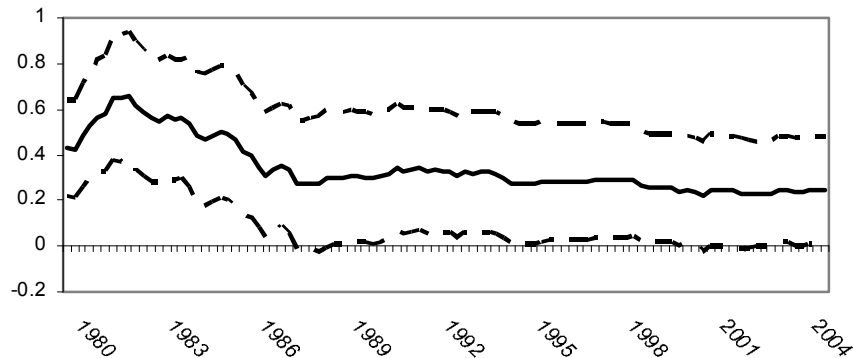
תקופת האמידה	1973/III-2004/IV			1985/III-2004/IV	1973/III-1985/II
שיטת האמידה	3sls	2sls	ols	2sls	2sls
RES_{-1}	-0.402 (-6.73)	-0.411 (-6.54)	-0.407 (-6.53)	-0.338 (-5.04)	-0.531 (-4.08)
$\Delta LOG(PX_PY)$	0.236 (1.80)	0.249 (1.82)	0.239 (2.64)	0.052 (0.31)	0.493 (2.73)
$\Delta LOG(AIND_{67})$	0.591 (4.78)	0.588 (4.48)	0.564 (4.30)	0.629 (3.54)	0.369 (1.89)
$\Delta LOG(WT)_{-1}$	0.333 (2.42)	0.319 (2.14)	0.309 (2.06)	0.449 (2.46)	-0.111 (-0.43)
$\Delta LOG(TOURISTES)$	0.064 (3.39)	0.063 (3.15)	0.065 (3.27)	0.064 (3.32)	0.068 (1.26)
$\Delta LOG(POP)$	1.582 (3.18)	1.779 (3.31)	1.765 (3.29)	1.048 (1.64)	1.728 (1.87)
$\Delta LOG(GD)$	-0.132 (-4.44)	-0.135 (-4.25)	-0.136 (-4.25)	0.315 (1.98)	-0.161 (-3.44)
$\Delta LOG(U)$	0.115 (3.82)	0.098 (3.01)	0.100 (3.07)	0.079 (1.74)	0.098 (2.24)
$R^2 adj$	0.66	0.66	0.65	0.56	0.78
obs.	125	125	126	77	48
D.W.	2.19	2.18	2.16	2.22	2.24

(1) משתני העזר הם כל המשתנים המסבירים פרט למחיר היצוא, וגם: $\Delta(\text{LOG}(px/py))_{-1}$, $\Delta(\text{LOG}(wt))$, $\Delta(\text{LOG}(tot))$, $\Delta(\text{LOG}(up))$, $(de-dea_{-1})$, $(de_{-1}-dea_{-2})$, var_e_{-1} , $\Delta(rs)/100$, $\Delta(\text{LOG}(i/y))$, $res_px_py_{-1}$, $\Delta(\text{LOG}(y_{-1}))$.

התוצאה העיקרית העולה מבדיקת היציבות של משוואת היצוא מפתיעה: אנו מוצאים כי המחיר היחסי של היצוא, שהשפעתו נמצאה כמובהקת בכלל התקופה, למעשה אינו משפיע כלל על ההתפתחויות ביצוא בתקופה שלאחר תכנית הייצוב (ראו גם איור 1). לתופעה זו אנו מציעים שני הסברים אפשריים: הראשון הוא תהליך ההתמחות שהתרחש במשק הישראלי, שבגללו יותר ממחצית היצוא כיום מקורו בענפים המתקדמים בלבד. למעשה, לרבים ממוצרי היצוא אין כלל ביקוש בשוק המקומי, ולכן המחיר היחסי בשוק זה אינו רלוונטי להחלטת היצואנים לגבי היקף היצוא: למוצרים אלו אין למעשה שימוש חלופי, ולכן עקומת ההיצע שלהם, לפחות בטווח הקצר, קשיחה לחלוטין. כיוון שמוצרים אלו הם רובו של היצוא, קשה לזהות את השפעות המחיר היחסי על נתונים מצרפיים. נציין כי נימוק זה תקף לא רק לגבי מוצרים מתקדמים, שהיצוא שלהם גדל במהירות על פני התקופה, אלא גם לגבי

מוצרים אחרים שאין להם ביקוש מקומי (לדוגמה, יצוא הפוספטים), שיוצאו גם בשנות השבעים, אלא שאז משקלם היה נמוך יותר, ולכן השפעתו של המחיר היחסי על סך היצוא הייתה גבוהה.

איור 1: המקדם של המחיר היחסי במשוואת היצוא של הטווח הקצר



באיור זה מוצג ערך המקדם של השינוי במחיר היחסי במשוואת היצוא של הטווח הקצר, ברגרסיה מתגלגלת – החל מ-1973:3–1980:1, תוך חוספת תצפית נוספת בכל אמידה וכן רווח בר סמך 95% למקדם.

ההסבר השני שניתן להעלות על הדעת הוא שהמחיר היחסי, כפי שהוא נמדד בחשבונאות הלאומית, אינו המחיר היחסי ה"נכון" המשפיע על החלטות היצואנים. אפשרות זו נראית לנו קלושה, מכמה סיבות. ראשית, משתנה זה מתואם היטב עם היצוא בתת-התקופה הראשונה; שנית, אף שקיימים מדדים שונים לשער החליפין הריאלי, הרי יש ביניהם מיתאם גבוה יחסית (רומנוב, 2003).

גם מאמידה של משוואת הטווח הארוך עולה כי השפעת המחיר היחסי יורדת על פני זמן, ממצא המתיישב עם חוסר ההשפעה של המחיר היחסי בטווח הקצר בתקופה המאוחרת יותר. יחד עם זאת, כדי לבסס את הטענה בדבר חוסר ההשפעה של המחיר היחסי יש לאמוד משוואות יצוא מפורטות, לתת-קבוצות של מוצרים, לפי השימוש האטרנטיבי שלהן בשוק המקומי, דבר שאנו מותירים למחקר עתידי.

משוואת היצוא מצביעה על חוסר יציבות גם בכיוון ההשפעה של עלייה בהוצאה הציבורית המקומית. בתקופה שלאחר תכנית הייצוב גידול של ההוצאה מתואם עם גידול של היצוא, בניגוד למקדם השלילי לכל התקופה. אין לנו הסבר משכנע לתופעה זו, אך נציין כי בניגוד לתיאוריה הכלכלית, נמצא במחקרים רבים בעולם (לדוגמה Chinn 1997a) וגם בישראל (לדוגמה זוסמן, 1998) כי הגדלת ההוצאה הציבורית

אינה גורמת לייסוף, וייתכן שההסבר לכך הוא ההשפעה על ציפיות הציבור, שכן גידול ההוצאה הציבורית מביא לעלייה בסיכון המדינה³⁵.

כל שאר המשתנים המסבירים, פרט למחיר היחסי וההוצאה הציבורית המקומית, מגלים יציבות גבוהה בתקופה שלאחר תכנית הייצוב: מקדם "תיקון הטעות" נמוך מעט יותר מאשר לפני התכנית, ומצביע על תקופת התאמה של כ-9 חודשים; מקדם הסחר העולמי גבוה יותר מאשר לפני התכנית, דבר המתיישב, עם הפתיחות העולה של המשק הישראלי, וההשפעה של שיעור האבטלה וכניסות התיירים נותרת כמעט ללא שינוי. כושר ההסבר של המשוואה סביר בהחלט (0.55), אף כי נמוך מכושר ההסבר שלה לכל התקופה (0.65).

ג. היבוא

מאמידת המשוואות הדינמיות של היבוא נתקבלו התוצאות הבאות: מנגנון "תיקון הטעות" מובהק מאוד, יציב על פני זמן, ומצביע על תקופת התאמה של כ-9 חודשים; המחיר היחסי של היבוא נמצא כבעל השפעה מובהקת, אף כי לא גדולה, בתקופה המלאה, אך בניגוד ליצוא, עבור תת-התקופה שלאחר תכנית הייצוב, השפעת המחיר היחסי גוברת ומובהקת מאוד; שיעור ההשקעה בתוצר, המבטא את חוסר שיווי המשקל בפונקציית הייצור, מובהק בסך התקופה, אך כצפוי, אינו מובהק בתת-התקופה השנייה; הגמישות ביחס לגידול התוצר גבוהה מעט מיחידתית (תוצאה המתחזקת כשמתחשבים באפשרות של סימולטניות), והדבר מצביע על התלות הגבוהה של המשק בחומרי גלם מיובאים. היחס בין תוצר התעשייה לתוצר העסקי, המסביר את מגמת היבוא בטווח הארוך (הרמה), משפיע גם בטווח הקצר, שבו ירידה בשיעור התוצר התעשייתי פועלת לירידה ביבוא, וזאת כנראה מפני היבוא הנגזר של חומרי הגלם – ותוצאות אלו יציבות על פני זמן.

בעוד שביצוא השפעת השינוי במחיר היחסי פוחתת על פני זמן, ביבוא אנו עדים לתופעה הפוכה. גם השפעה זו יכולה לנבוע מהרכב היבוא: בעוד שביצוא מתנהל תהליך של צמצום (התמחות), ולכן הרגישות למחיר יורדת – מיגוון המוצרים המיובאים עולה (גם עקב ההתמחות), וישנם מוצרי יבוא רבים שהם תחליפים למוצרים מייצור מקומי (לדוגמה: מוצרי מזון), התפתחות המחזקת את השפעת המחיר היחסי על פני זמן.

³⁵ כמדד לסיכון אנו עושים שימוש בנתוני התיירות, אך מדד זה מבטא מן הסתם סיכון ביטחוני בלבד.

לוח 9

יציבות משוואת היבוא בתהליך הדינאמי של הטווח הקצר¹

תקופת האמידה	1973/III-2004/IV			1985/III-2004/IV	1973/III-1985/II
שיטת האמידה	3sls	2sls	ols	2sls	2sls
RES_{-1}	-0.366 (-5.23)	-0.360 (-5.00)	-0.339 (-4.84)	-0.352 (-3.62)	-0.315 (-2.84)
$\Delta \text{LOG}(PM_PY)$	-0.225 (-2.29)	-0.215 (-2.12)	-0.171 (-2.30)	-0.408 (-3.00)	-0.168 (-1.20)
$\Delta \text{LOG}(I_Y)$	0.083 (2.62)	0.065 (1.93)	0.081 (2.58)	0.037 (0.75)	0.109 (2.13)
$\Delta \text{LOG}(Y)$	1.271 (6.00)	1.303 (5.95)	1.074 (6.71)	1.077 (4.89)	1.035 (2.54)
$\Delta(YIND/YB)$	2.770 (8.55)	2.786 (8.32)	2.908 (9.82)	2.863 (5.12)	2.627 (5.46)
$R^2 \text{ adj}$	0.44	0.44	0.45	0.45	0.44
$obs.$	125	125	125	77	48
$D.W.$	2.02	2.02	1.98	1.97	1.83

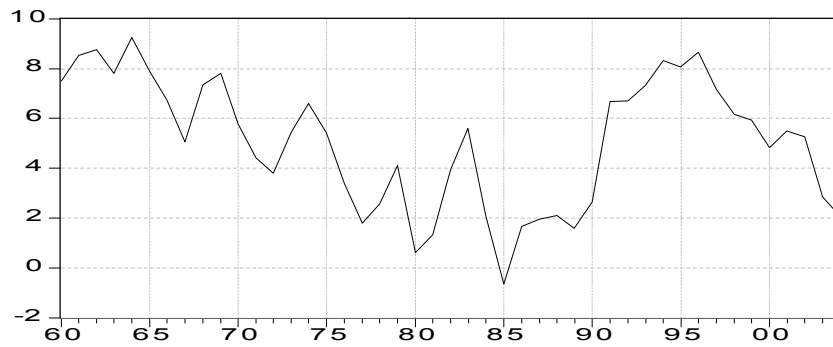
(1) משתני העזר הם כל המשתנים המסבירים פרט למחיר היבוא, וגם:

$\Delta(\text{LOG}(pop))$, $\Delta(\text{LOG}(gd))$, $\Delta(\text{LOG}(up))$, $\Delta(\text{LOG}(up))$, $res_pm_py_{-1}$, (de_dea_{-1}) , $\Delta(\text{LOG}(aind67))$, $\Delta(\text{LOG}(wt_{-1}))$, $\Delta(\text{LOG}(wt))$, $\Delta(\text{LOG}(tot))$, $\Delta(\text{LOG}(olim_{-1}))$, var_e_{-1} , $\Delta(rs)$, $(de_{-1}-dea_{-2})$.

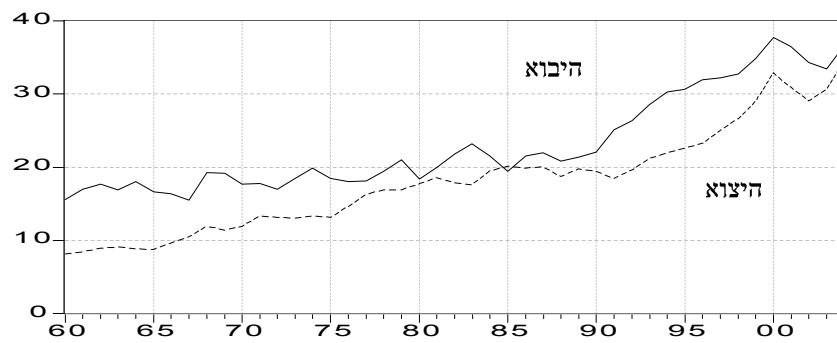
נזכיר כי במודל התיאורטי, שהוצג בפרק 3, התחלופה בטווח הארוך בין ייצור מוצר מקומי לא-סחיר לבין ייצור מוצר יצוא סחיר מתרחשת למעשה דרך מוצר היבוא, וזאת מפני שמוצר היצוא הוא מוצר ביניים, שאינו משמש לצריכה סופית. לפיכך, בטווח הארוך, למחיר היחסי יש השפעה גם אם יש התמחות מלאה ביצוא של מוצרי ביניים; יחד עם זאת, זיהוי השפעת המחיר היחסי של היצוא בטווח הקצר נעשה קשה יותר.

נספח 1
הנתונים העיקריים
איור נ' 1
היבוא, היצוא ושער החליפך הריאלי, 1960 עד 2004
(נתונים שנתיים במחירי 2000)

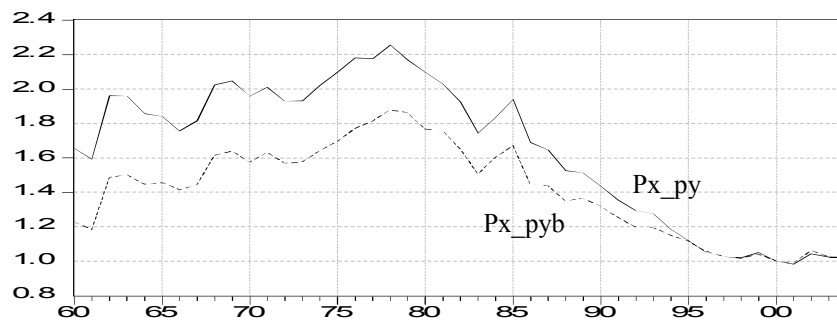
א. עודף היבוא באחוזי תוצר



ב. היבוא והיצוא באחוזי תוצר

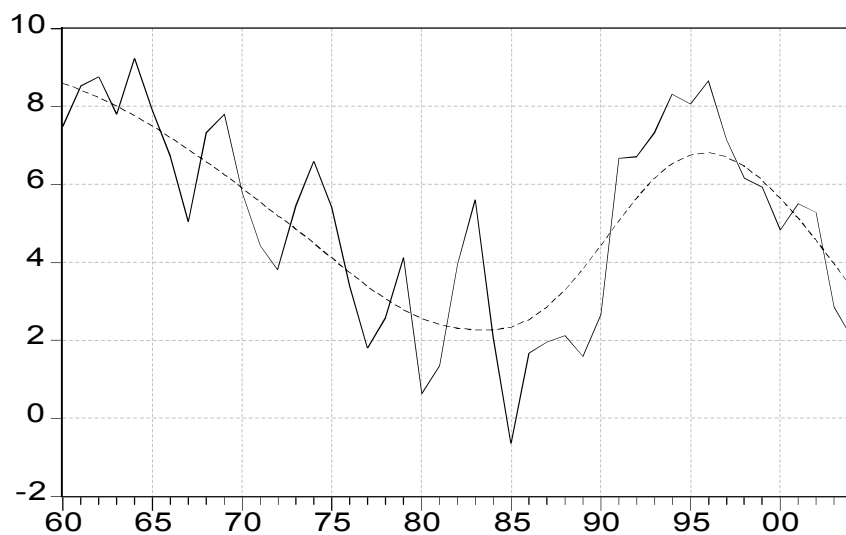


ג. המחיר היחסי של היצוא

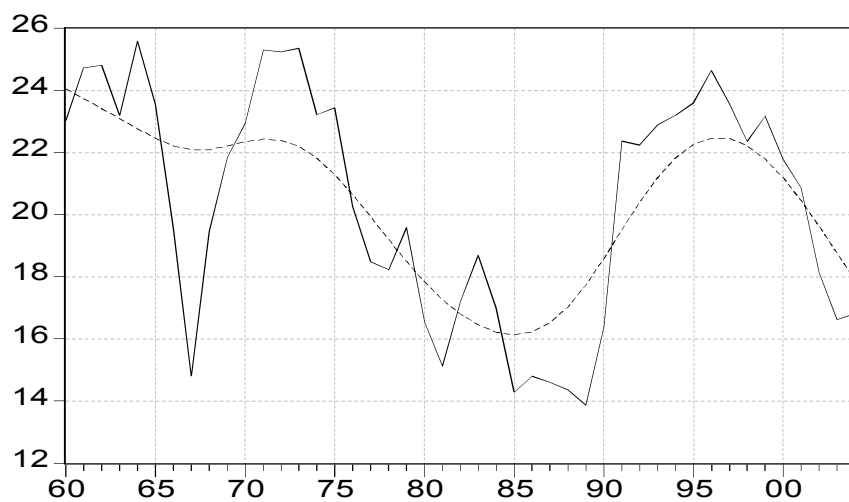


איור נ' 2-2
עודף היבוא וההשקעה באחוזי תוצר, 1960 עד 2004
(נתונים שנתיים במחירי 2000)

א. עודף היבוא באחוזי תוצר

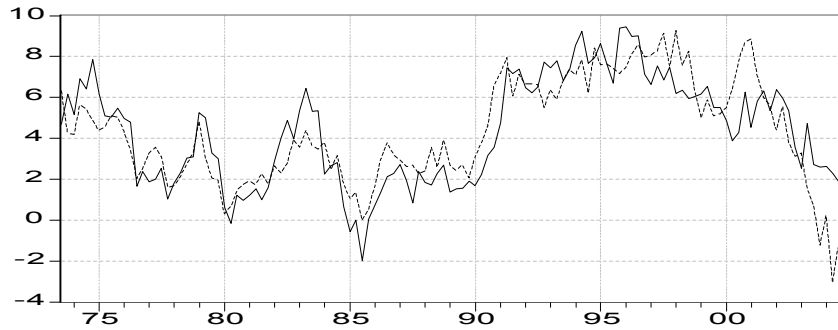


ב. השקעה באחוזי תוצר

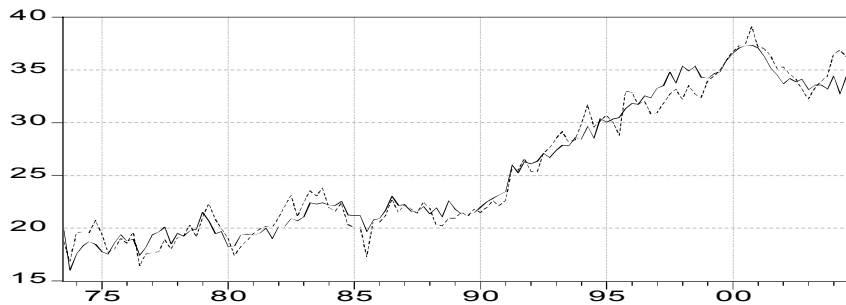


איור נ"3
היבוא, היצוא ועודף היבוא הנאמד* בהשוואה לנתונים בפועל,
לתקופה III/1973 עד IV/2004 (נתונים רבעוניים)
(באחוזי תוצר, מחירי 2000)

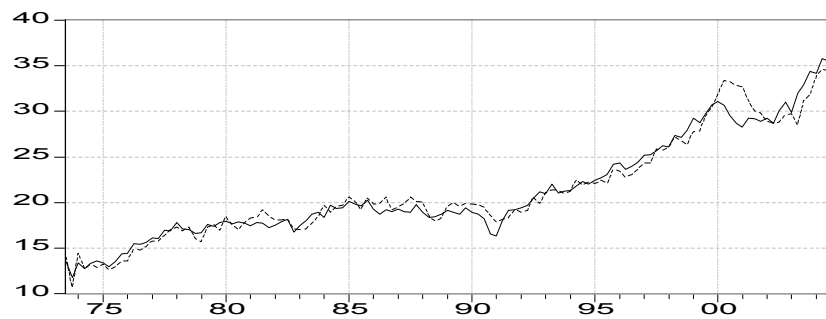
א. עודף היבוא



ב. היבוא



ג. היצוא



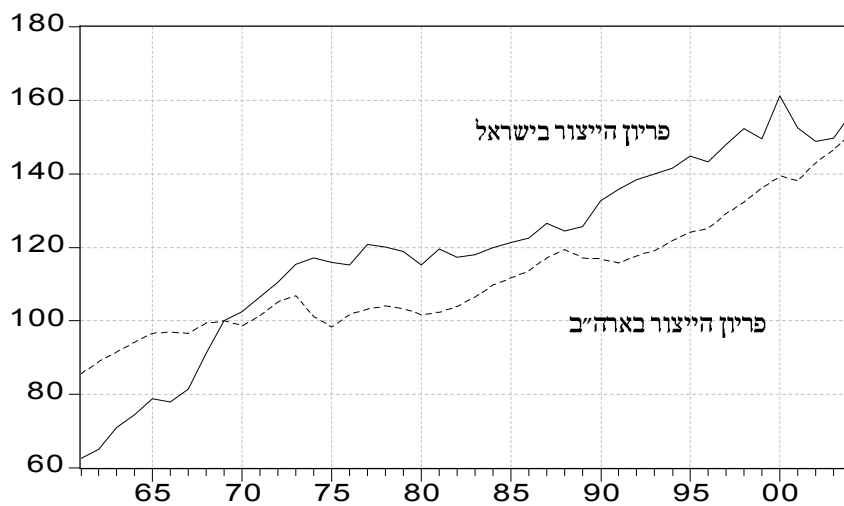
----- בפועל ————— הנאמד

* עודף היבוא הנאמד נגזר ממשוואות היבוא (משוואה 1 בלוח 4) וממשוואות היצוא (משוואה 1 בלוח 3). משוואות אלו אינן כוללות את המחיר היחסי, הנקבע אנדוגנית באופן ישיר.

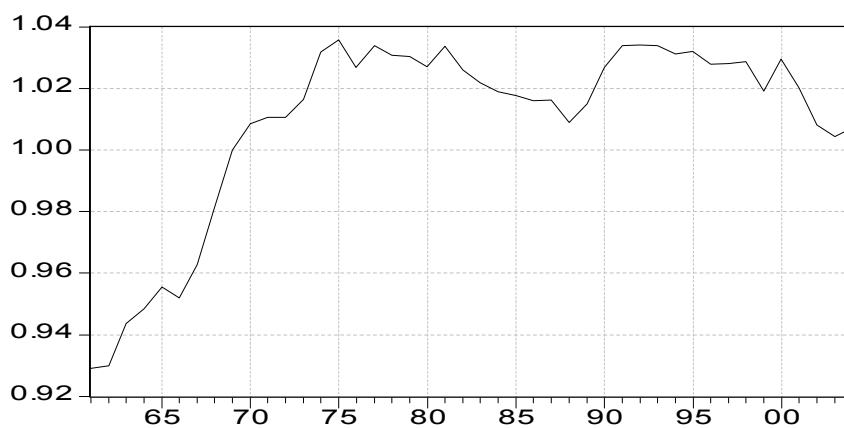
איור נ' 4

פרינץ הייצור בתעשייה של ישראל וארה"ב, 1961 עד 2004
(נתונים שנתיים, מדד 1969=100)

א. פרינץ הייצור בשתי המדינות



ב. היחס בין פרינץ הייצור של ישראל לזה של ארה"ב



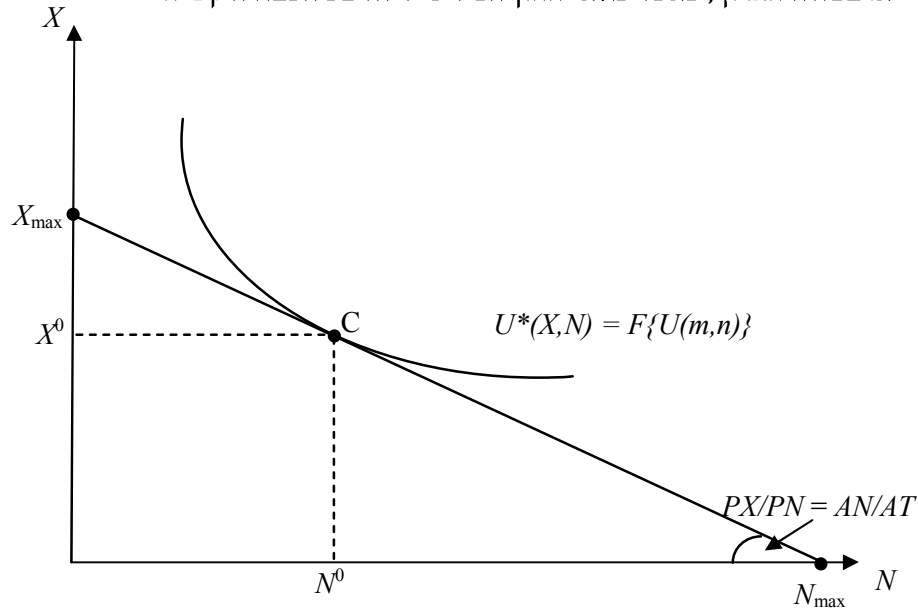
נספח 2

הצגה דיאגרמטית על בסיס מודל DGW

איור נ' 1

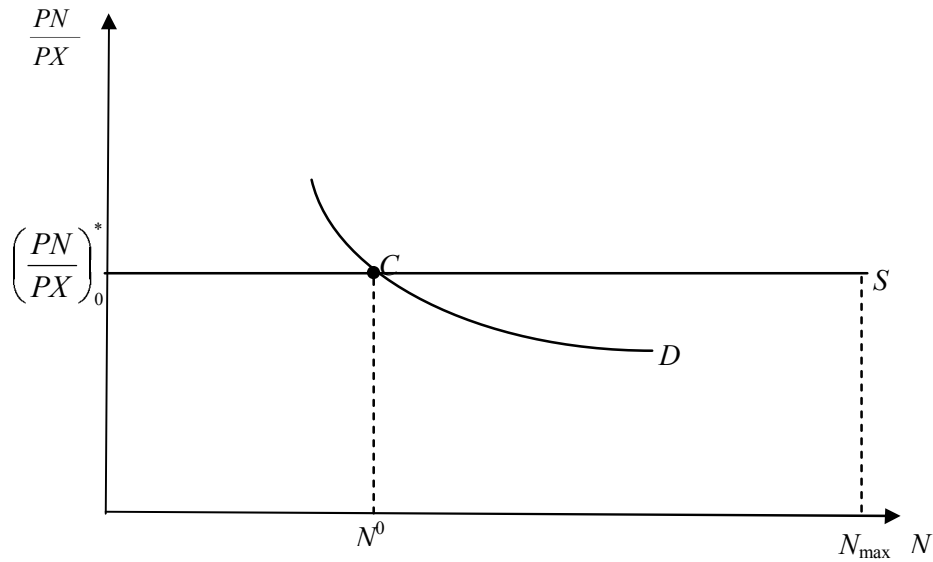
עקומת התמורה של המשק והמחיר היחסי P_X/P_N

א. בטווח הארוך, כאשר מלאי ההון הפיזי נייד והיצע העבודה קשיח



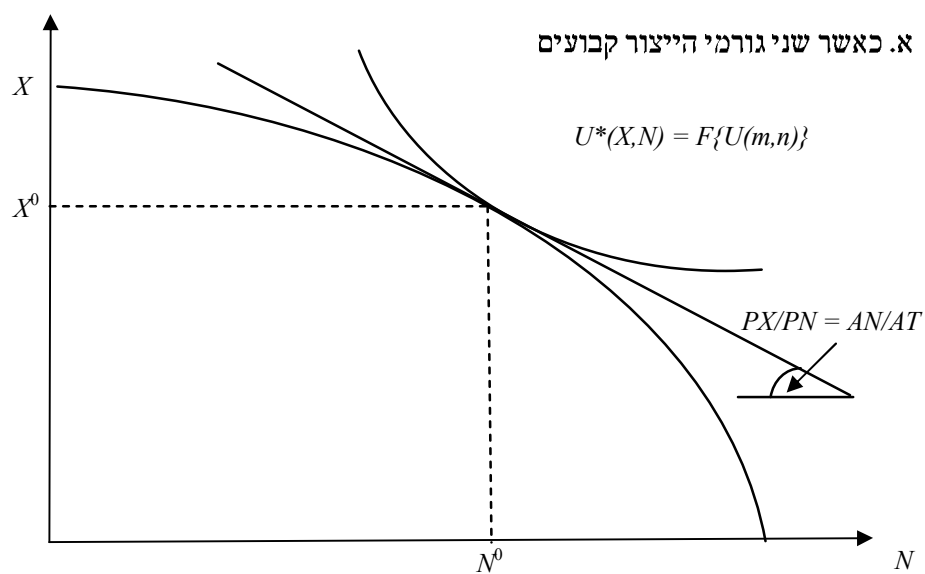
* פונקציית התועלת העקיפה, במונחי המוצר הלא-סחיר ומוצר היצוא.

ב. הביקוש וההיצע למוצר הלא-סחיר בטווח הארוך, כאשר מלאי ההון הפיזי נייד

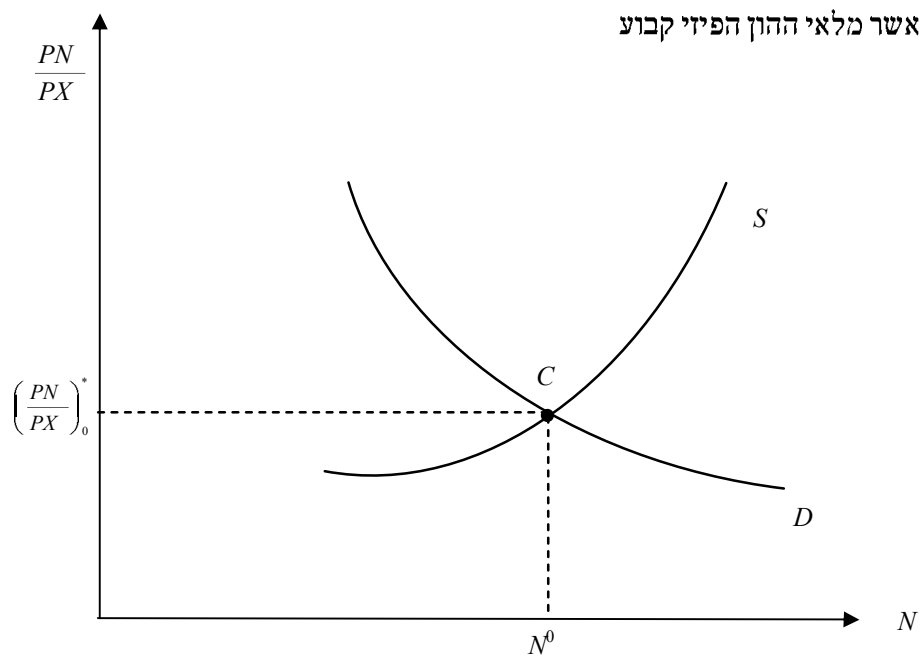


איור נ' 2-

עקומת התמורה של המשק והמחיר היחסי P_X/P_N בטווח הקצר



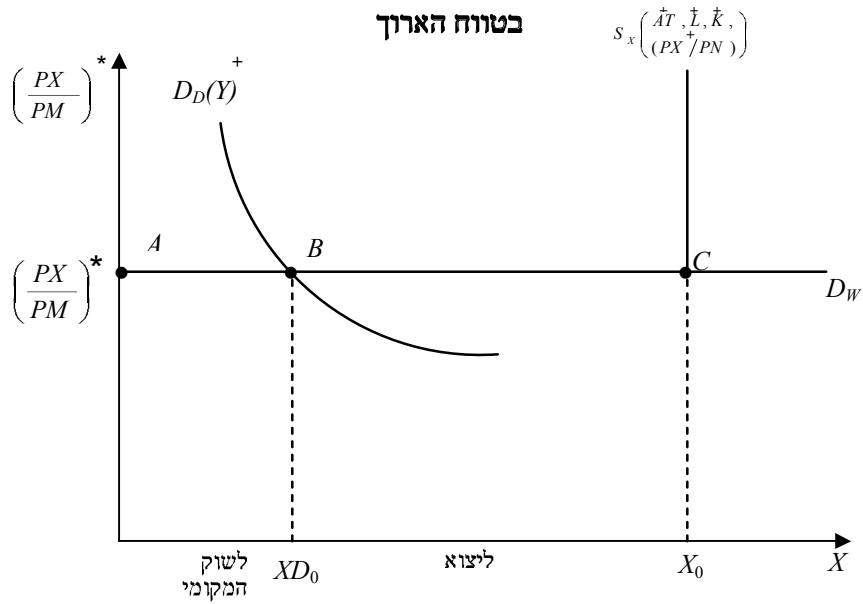
ב. כאשר מלאי ההון הפיזי קבוע



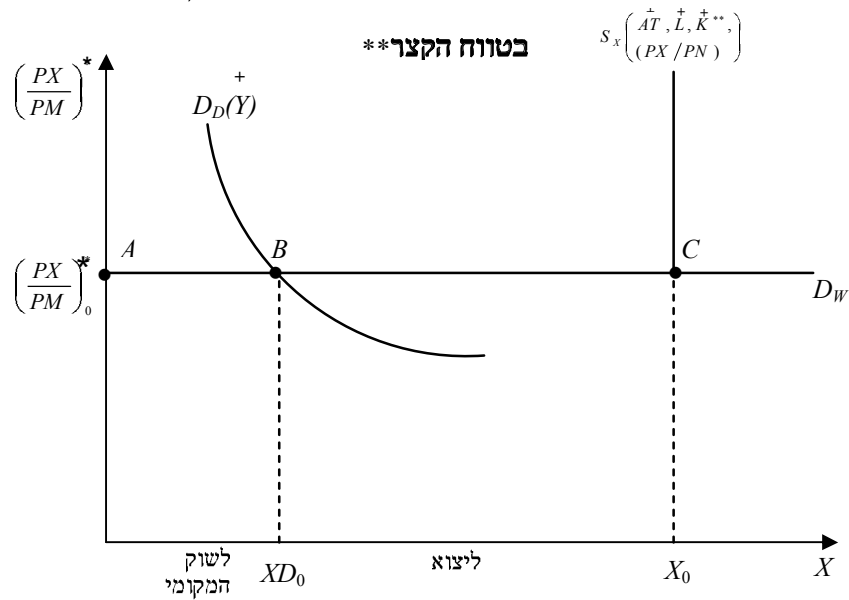
איור נ' 3-

הביקוש וההיצע למוצר הסחיר (היצוא) X

בטווח הארוך



בטווח הקצר**



* מחיר הנקוב במט"ח.

** מלאי ההון קבוע בטווח הקצר בלבד.

 $XE_0 = X_0 - XD_0$; עקומת הביקוש המצרפי היא D_DBD_W ; עקומת ההיצע היא ACS_X .

ביבליוגרפיה

- אורסמונד, ד' וס' פישר (2001). האינפלציה בישראל באספקלריה בין לאומית, בתוך בן-בסט, א' (עורך): *ממעורבות ממשלתית לכלכלת שוק: המשק הישראלי 1985-1998*.
- זוסמן, א' (1998). שער החליפין הריאלי בישראל: 1980-1997, מאמר לדיון 98.05, בנק ישראל, מחלקת המחקר.
- מרידור, ל' וש' פסח (1994). "שער החליפין הריאלי בישראל: פרספקטיבה של שלושה עשורים", *דבעון לכלכלה* 2.
- Balassa, B. (1964). "The Purchasing Power Parity doctrine: A reappraisal", *Journal of Political Economy* 72.
- Bergvall, A. (2004). "What determines the real exchange rates? The Nordic countries", *The Scandinavian Journal of Economics* 106 (2).
- Braude, J. (2000). Age structure and the real exchange rate, Discussion paper No. 2000.10, Research Department, Bank of Israel.
- Chinn, M.D. (1997). *Sectoral productivity, government spending and real exchange rates: Empirical evidence for OECD countries*, National Bureau of Economic Research discussion paper No. 6017.
- Chinn, M.D. (1997). *The usual suspects ? Productivity and demand shocks and Asia-Pacific real exchange rates*, National Bureau of Economic Research discussion paper No. 6108.
- De, Gregorio J. and H. Wolf (1994). *Terms of trade, productivity, and the real exchange rate*, National Bureau of Economic Research discussion paper No. 4807.
- Froot, K.A. and K. Rogoff (1995). *Perspectives on PPP and long run real exchange rates*, Handbook of International Economics Volume 3, G.M. Grossman and K. Rogoff (eds), Elsevier North Holland, Amsterdam, New York and Oxford.
- Garcia, P. (1998). Income inequality and the real exchange rate, mimeo, MIT.
- Lane, P.R. and G.M. Milesi-Ferretti (2002). External wealth, the trade balance, and the real exchange rate, *European Economic Review* 46.

- Lavi, Y. and M. Strawczynski (2002). Policy variables and growth: evidence from Israel, *Applied Economics Letters*, 9(2), 81-86.
- Marston, R. (1987). Real exchange rates and productivity growth in the United States and Japan, Real financial linkages among open economies, S. Arndt and J.D Richardson, (eds)., MIT press, Cambridge, MA.
- Obstfeld, M. and K. Roggof, (1995). *The intertemporal approach to the current account*, Handbook of International Economics Volume 3, G.M. Grossman and K, Rogoff eds., Elsevier North Holland, Amsterdam, New York and Oxford.
- Romanov, D. (2003). *The real exchange rate and the Balassa-Samuelson hypothesis: an appraisal of Israel's case since 1986*, Discussion paper No. 2003.09, Research Department, Bank of Israel.
- Samuelson, P.A. (1964). "Theoretical notes on trade problems", *The Review of Economics and Statistics* 46.