

בנק ישראל



בחינה מחדש של יעד האינפלציה

מסמך מסכם



נובמבר 2024



תוכן עניינים

מסמך המדיניות המסכם :

4 יעד האינפלציה : בחינה מחדש

ניירות המחקר :

21 עיגון הציפיות לאינפלציה – בחינה עבור ישראל וארה"ב.

45 השלכות שליליות אפשריות של יעד אינפלציה גבוה יותר

הקשר בין גובה יעד האינפלציה לבין ההסתברות להיתקל במחסום האפס של

61 הריבית

75 מדיניות האינפלציה החדשה של הפד והתאמתה לישראל



ירושלים, ה' חשון תשפ"ה

6 נובמבר 2024

שלום רב,

אני מתכבד להביא בפניכם דו"ח זה, המסכם עבודה מעמיקה ומקיפה שנעשתה בבנק ישראל כדי ללמוד את היתרונות והחסרונות של יעד האינפלציה הנוכחי. הבחינה התקיימה במסגרת התכנית האסטרטגית של בנק ישראל לבחינה מחדש של מסגרת המדיניות המונטרית, ובדומה לתהליך שהתקיים בבנקים מרכזיים אחרים.

המסקנה העולה מהעבודה שנעשתה היא שלאחר בחינת היתרונות והחסרונות של יעדים אלטרנטיביים, יש לשמור על יעד האינפלציה הקיים – טווח שבין 1 ל-3 אחוזים, כפי שקיים מ-2003.

מאז סוף שנות התשעים של המאה הקודמת, ניהול המדיניות המונטרית על ידי הבנק המרכזי במסגרת של יעד אינפלציה, במטרה לשמור על יציבות המחירים, הוא המקובל והמועדף ברוב רובם של הבנקים המרכזיים במדינות המפותחות. ישראל הייתה בין המדינות הראשונות שאימצו את יעד האינפלציה כמסגרת למדיניות המונטרית. על פי החלטת הממשלה מאוגוסט 2000, יעד האינפלציה נקבע להיות החל מ-2003 1-3 אחוזים, תחום שהוגדר כיציבות מחירים. זאת, לאחר תהליך ארוך של דיסאינפלציה החל עם תוכנית הייצוב ב-1985.

הקובץ כולל מסמך מדיניות מסכם המציג את השיקולים שהובילו למסקנה שראוי לשמר את יעד האינפלציה הנוכחי ללא שינוי, וכן ארבעה ניירות מחקר שנכתבו בחטיבת המחקר של בנק ישראל.

בנוסף לארבעת הניירות המובאים כאן, במסגרת התהליך גם פורסם ספר מאמרים בנושא. כמו כן, התקיימו דיאלוגים עם בנקים מרכזיים אחרים, נערכו כנס אקדמי בינלאומי וכנס מקומי עם גורמים שונים במשק, ביניהם משרד האוצר, התאחדות התעשיינים וההסתדרות, נערך דיון פתוח בנושא בהשתתפות עובדים מהחטיבות השונות של הבנק, התקבלו חוות-דעת בכתב מהקהילה המקצועית, ובוצע סקר הבוחן את הידע והעמדות של הציבור בנושא האינפלציה ויציבות המחירים.

בנק ישראל ימשיך לנהל את המדיניות המונטרית במטרה לשמור על יציבות המחירים, תוך תמיכה בצמיחה בת-קיימא של המשק ושמירה על היציבות הפיננסית. חתירה להשגה ולשמירה על יעד האינפלציה – 1 עד 3 אחוזים תמשיך להנחות את בנק ישראל בעיצוב המדיניות המונטרית בשנים הבאות.

פרופ' אמיר ירון

נגיד בנק ישראל



יעד האינפלציה: בחינה מחדש¹

עיקרי הדברים והמלצות

- על פי חוק בנק ישראל 2010, על בנק ישראל לשמור על יציבות מחירים כמטרה מרכזית; תחום יציבות המחירים - שהוא בעצם יעד האינפלציה - נקבע על ידי הממשלה, בהתייעצות עם הנגיד.
- יעד האינפלציה הנוכחי, 1-3 אחוזים, הוגדר על ידי הממשלה בשנת 2000 עם תחולה משנת 2003, ומאז נותר ללא שינוי.
- בדומה לבנקים מרכזיים מובילים בעולם, בנק ישראל ביצע תהליך מקיף של בחינה מחדש של יעד האינפלציה, ומסמך זה מתאר את המסקנות העולות מבחינה זו.
- במבחן התוצאה, משטר יעד האינפלציה השיג את המטרה העיקרית שלשמה נוצר: יציבות מחירים על פני זמן. האינפלציה השנתית הממוצעת משנת 2003 ועד סוף 2023 היא 1.5%, והציפיות הממוצעות לטווח הבינוני של 3-5 שנים, בממוצע, קרובות ל-2 אחוזים - מרכז יעד האינפלציה. הציפיות לאינפלציה לטווח של 10 שנים נותרו מעוגנות בין 1-3 אחוזים למרות שבחלק גדול מהזמן האינפלציה סתה מגבולות טווח היעד.
- החשיבות הגלובלית של יעדי אינפלציה עלתה עם האימוץ של יעד אינפלציה בארה"ב ובמדינות נוספות. יעד אינפלציה של 2 אחוזים הוא הסמן הבינלאומי המוביל ליעדי האינפלציה במדינות המפותחות, וזאת למרות דיון מקצועי ער בנושא הזה שהתפתח בעיקר כאשר הריביות הגיעו לסביבת האפס.
- כיום, אין למרכז הטווח - 2 אחוזים - מעמד מיוחד בהגדרת היעד. הגדרה חלופית של יעד של 2 אחוזים עם רצועה של אחוז מכל צד עשויה להגביר את השקיפות ולתרום לעיגון הציפיות, אך מנגד, היעד הנוכחי מאפשר גמישות מעט גבוהה יותר והוא מוכר וידוע לציבור בישראל.
- לאחר בחינת היתרונות והחסרונות של יעדים אלטרנטיביים, עולה כי ראוי לשמור על יעד האינפלציה הקיים – טווח שבין 1 ל-3 אחוזים, כפי שקיים מ-2003.
- ההחלטה על יעד האינפלציה היא החלטה לטווח ארוך ולכן לא צריכה להיות תלויה בשיעור האינפלציה בזמן קבלת ההחלטה. עם זאת, בחינה מחודשת ומתן תוקף ליעד האינפלציה מסייעים בחיזוק האמינות של המשטר.

¹ הוכן על ידי עמית פרידמן מחטיבת השווקים וסיגל ריבון מחטיבת המחקר.

יעד האינפלציה הוא המסגרת המהווה את הבסיס החוקי והמעשי למדיניות המוניטארית של בנק ישראל. כחלק מהתכנית האסטרטגית, ובדומה לבנקים מרכזיים אחרים בעולם, החליט בנק ישראל לבחון מחדש את יעד האינפלציה.² תהליכים דומים התקיימו במספר מדינות בעולם בשנים האחרונות. בישראל התהליך החל בזמן שבו שיעור האינפלציה סטה כלפי מטה מהיעד, והוא מגיע לסיומו כאשר שיעור האינפלציה נמצא בקרבת הגבול העליון של היעד. ההחלטה על ההגדרה הרצויה של היעד אינה תלויה בשיעור האינפלציה בעת ההחלטה, שכפי שנוכחנו לדעת, יכול להשתנות במידה משמעותית תוך זמן קצר. תהליך הבחינה של היעד מבוסס על עבודת לימוד ומחקר רחבת היקף שבמסגרתה נבחנו כלל השיקולים הקשורים לאימוץ של יעדים שונים, הניסיון הבינלאומי המצטבר ביישומם, והניסיון שלנו ביישום היעד הקיים.

במסגרת התהליך נכתבו בחטיבת המחקר של בנק ישראל ניירות אנליטיים ופורסם ספר מאמרים בנושא.³ כמו כן, התקיימו דיאלוגים עם בנקים מרכזיים אחרים, נערך כנס אקדמי בינלאומי, נערך כנס מקומי עם גורמים שונים במשק, ביניהם האוצר, התעשיינים וההסתדרות, נערך דיון פתוח בנושא בהשתתפות עובדים מהחטיבות השונות של הבנק, התקבלו חוות-דעת בכתב מהקהילה המקצועית, ובוצע סקר הבוחן את הידע והעמדות של הציבור בנושא האינפלציה ויציבות המחירים. כל אלו מהווים את הבסיס למסמך זה המציג את התובנות שמסכמות את התהליך.

רקע

ההחלטה על יעד האינפלציה הנוכחי, שתקף החל מ-2003, התקבלה בשנת 2000, תחת חוק בנק ישראל משנת 1954. החוק בזמנו מנה שני תפקידים מרכזיים לבנק ישראל: ייצוב ערכו של המטבע "בישראל ומחוץ לישראל" (כך במקור) ורמה גבוהה של ייצור, תעסוקה, הכנסה לאומית והשקעות הון.⁴ כלומר, במונחים המקובלים היום, החוק שיקף מנדט כפול לשמירה על יציבות מוניטארית (אם כי לא כזו המוגדרת במונחים של אינפלציה) ופעילות כלכלית ריאלית. בנוסף, החוק קבע שעל הבנק לפעול "להשגת יעדים כלכליים בהתאם למדיניות הממשלה". באמצעות סעיף כללי זה הטילה הממשלה על בנק ישראל עוד בשנות ה-90 לפעול במסגרת של יעדי אינפלציה פותחים כחלק מתהליך הדיסאינפלציה.

לאחר סדרה של הפחתות של היעד שביססו את תהליך ההתכנסות לשיעורי אינפלציה נמוכים, הממשלה קבעה באוגוסט 2000 כי לאחר שתי הפחתות נוספות בשנים 2001-2002, משנת 2003 והלאה על בנק ישראל להשיג יעד אינפלציה של 1-3 אחוזים, כאשר האינפלציה מתייחסת לשינוי השנתי במדד המחירים לצרכן.⁵ מטרה זו הוגדרה במקביל למטרות של פעילות כלכלית וללא היררכיה ברורה ביניהן.

בחוק החדש של בנק ישראל, שנחקק ב-2010, הוגדרו מטרותיו ותפקידיו של בנק ישראל באופן שונה וחד יותר. המטרה המרכזית לפי החוק היא שמירה על יציבות מחירים ולאחריה תמיכה בפעילות

² ההחלטה התקבלה במסגרת התוכנית האסטרטגית של 2019.

³ ראו ברשימת הקריאות הפניות למסמכים אלו.

⁴ ראו נספח 1, סעיף 3 בחוק.

⁵ ראו נספח 2.

הכלכלית וביציבות הפיננסית⁶. החוק מציין שהממשלה בהתייעצות עם הנגיד תקבע את תחום יעדי יציבות המחירים. מאחר שלא התקבלה כל החלטת ממשלה בנושא מאז חקיקת החוק, ההחלטה משנת 2000 נותרה בעינה והיא מהווה את הבסיס למדיניות הבנק כיום. לאור הניסיון הרב שהצטבר בניהול מדיניות מוניטארית תחת יעדי אינפלציה בארץ ובעולם, יש חשיבות לדיון מחודש ביעד האינפלציה, כפי שגם נעשה בבנקים מרכזיים מובילים בעולם.

במבחן התוצאה, משטר יעד האינפלציה השיג את המטרה העיקרית שלשמה נוצר: יציבות מחירים על פני זמן.⁷ למרות שבחלק גדול מהתקופה האינפלציה בפועל סתה מוטו יעד האינפלציה הציפיות לטווח ארוך נותרו מעוגנות בתוך תחום היעד לאורך כל התקופה.⁸ בכך, הוא מהווה דוגמה להצלחה יוצאת דופן של מדיניות ציבורית שמציבה, חותרת ומשיגה יעדים לטווח ארוך. כיום, יעד של יציבות מחירים הוא מובן מאליה במשק הישראלי, אך בזמנו, כאשר הניסיון הבינלאומי בתחום היה ראשוני ומוגבל למספר מדינות בלבד, ולאחר הניסיון הטראומטי של שנות ה-80 והקשיים בהפחתת האינפלציה בשנות ה-90, הקביעה של יעד אינפלציה נמוך וקבוע לטווח ארוך נחשבה צעד שאפתני ושנוי במחלוקת שהצלחתו מוטלת בספק. ההצלחה של משטר יעד האינפלציה כמנגנון לייצוב המחירים היא גלובלית, והעובדה שלרוב רובן של מדינות ה-OECD יש יעד כזה היא עדות לכך.

עקרונות משטר יעד האינפלציה הקיים

הגדרת "יציבות המחירים": יציבות מחירים היא המטרה המרכזית של בנק ישראל. החוק שחוקק ב-2010 מציין בהתייחסו למטרות האחרות של הבנק, כי התמיכה בהן תהיה רק אם הועדה המוניטארית מעריכה שלא תהיה בכך פגיעה בהשגת יציבות מחירים לאורך זמן – מצב שמוגדר בחוק כמצב שבו הועדה צופה, על בסיס המדיניות שקבעה ששיעור האינפלציה יהיה ביעד בתוך תקופה שלא תעלה על שנתיים. כלומר, בעקיפין, החוק נוקט בגישה שלמרות שהמטרה המרכזית של הבנק היא לשמור על יציבות מחירים בהתאם ליעד שנקבע, היעדים הנוספים של הבנק (בפרט, שיקולים של פעילות) מאפשרים לו לנקוט מדיניות שתתבטא בטווח הקצר בסטייה מהיעד, כל עוד בטווח הארוך צפוי (אין אמירה לגבי ההתנהגות בפועל) שהאינפלציה תחזור ליעדה. מקובל לקרוא לתפיסה כזו "משטר גמיש של יעד אינפלציה" (Flexible inflation targeting).⁹

הגדרת היעד: היעד הוגדר כטווח שבין 1% ל-3% ללא משקל יתר או אזכור של מרכז היעד. הועדה המוניטארית לא קבעה באופן ברור את פרשנותה לגבי הטווח והיא השתנתה על פני זמן.¹⁰ בפרט, הועדה לא הבהירה אם הטווח מבטא "רצועת אדישות" (indifference band) או טווח הנובע מהתנודתיות של האינפלציה והיכולת החלקית לשלוט בה (tolerance/variability band).

בפועל, בגלל חוסר השליטה המלא על האינפלציה ואי-הוודאות לגבי התפתחותה, מדיניות המכוונת למרכז היעד יכולה לנבוע גם מהרצון למזער את הסיכונים לסטייה מהתחום, ולא רק מהעדפה של

⁶ ראו נספח 1.

⁷ הניתוח במסמך מתייחס לתקופה שעד סוף 2023.

⁸ ראו ניתוח של התנהגות האינפלציה על פני זמן, ובפרט ביחס ליעד, אצל ירון, ריבון וסטרבצ'ינסקי (2022).

⁹ ראו אצל Svensson (2010) וכן דיון בתיבה ג-1 בדוח בנק ישראל ל-2006.

¹⁰ ביולי 2018 הצהירה הנגידה פלוג כי "...הועדה אינה מכוונת דווקא לכך שהאינפלציה תהיה במרכז היעד בהתייחסותה לשאלת ההתבססות". לעומת זאת, הנגיד ירון בנאום ההשבעה שלו אמר כי מטרת המדיניות "...ולייצב את שיעור האינפלציה במרכז טווח היעד".



שיעור האינפלציה של 2% שלעצמה - בדומה לנהג השומר על מרכז הנתב על מנת למזער את הסיכון לפגיעה בכל צד.

מודלים ועבודות אמפיריות של חטיבת המחקר מבוססים פעמים רבות על ההנחה ש"היעד" הוא למעשה 2%. לדוגמא כלל התגובה של מודל ה-DSGE מניח למעשה יעד אינפלציה נקודתי, ועבודות אמפיריות שבוחנות את הסטייה מהיעד מבוססות על ההנחה שהוא 2%. אבל בחינה של ההצבעות של חברי הוועדה המוניתרית אינה פוסלת את האפשרות שעבור חלקם לעיתים היעד היה שונה.

החלטת הממשלה משנת 2000 קבעה שחריגה צפויה של נקודת אחוז מהיעד, כלומר אינפלציה נמוכה מ-0% או גבוהה מ-4%, מחייבת את הבנק להודיע לממשלה על החריגה הצפויה, הגורמים לה, ואת השלכותיה על המדיניות. מנגנון זה ביטא יחס סימטרי לסטייה מהיעד וגם מהי סטייה "סבירה" בעיני הממשלה. בחוק בנק ישראל משנת 2010 ה"סובלנות" לסטייה מהיעד צומצמה והוגדרה באופן חד יותר ביחס לאינפלציה בפועל ולא רק ביחס לזו הצפויה, ובנק ישראל נדרש להסביר סטיות של האינפלציה בפועל מיעדה (כלומר אינפלציה נמוכה מ-1% או גבוהה מ-3%), אם הן נמשכו תקופה של לפחות 6 חודשים רצופים. גם כאן עקרון הסימטריות נשמר.

גבולות ומיקוד הדיון

משיקולים מעשיים, הדיון כאן מתמקד באלטרנטיבות ליעד האינפלציה הנוכחי המקיימות שני תנאים:

1. יעדים תואמים לחוק בנק ישראל;
2. יעדים בהם נצבר ניסיון בינלאומי.

התנאי הראשון נובע מכך שחוק בנק ישראל הנוכחי הוא כללי מספיק ומאפשר שינוי של יעד יציבות המחירים באמצעות החלטת ממשלה. החוק קובע שיעד יציבות המחירים הוא המטרה הראשית של הבנק ואנו לא דנים כלל בהגדרה זו אלא מקבלים אותה כנתונה.

השיקול השני נובע מכך שיש יתרונות ברורים לאימוץ של משטר מוכר שכבר קיים בעולם. הסיכון לטעות מדיניות בבחירה של יעד שלא נוסה במדינות אחרות הוא גבוה יותר מסיכון הבחירה ביעד נפוץ. מעבר לכך, יש יתרונות נוספים בניהול מדיניות במסגרת יעד מקובל בעולם שהוא ברור ומוכר על ידי הציבור בארץ ובעולם, כולל השווקים והמוסדות הבינלאומיים.

לכן, לא נדון בנייר באפשרות לקבוע יעד אינפלציה שאינו מבוסס על מדד המחירים לצרכן, יעד של רמת מחירים, או יעד של תוצר נומינלי.¹¹ כל אלו הצעות שעלו בדיון האקדמי אולם לא אומצו בפועל על ידי אף מדינה.¹²

¹¹ ראו אצל בן-שימול (2022).

¹² הניסיון הבינלאומי היחיד של אימוץ יעד מחירים היה בשבדיה בשנות ה-30. חוות הדעת של סוקולר ולנדסקרונר בתגובה לקול הקורא שהבנק פרסם מציעה להחליף את רכיב הדיור במדד ברכיב המבטא את ההוצאות על דירות חדשות. אולם גם חוות דעת זו ממליצה לא לאמץ שינוי כזה לפני שבנקים מרכזיים כגון ה-ECB עושים כן. ראו גמרסני וקוטאי (2022).

בשנים האחרונות הועלו בהקשרים שונים טיעונים תיאורטיים בעד העלאה של יעד האינפלציה עקב הירידה בריבית הטבעית והעלייה בהסתברות להיקלע למלכודת נזילות בקרבת מגבלת האפס של הריבית.¹³

היתרון של יעד גבוה יותר הוא ההתרחקות ממחסום האפס על הריבית של הבנק המרכזי. ככל שהיעד גבוה יותר, ניתן לקבוע ריבית ריאלית שלילית יותר, כדי להשיג את היעד עבור רמה של ריבית נומינלית חיובית. מניתוח של חטיבת המחקר¹⁴ עולה כי העלאת היעד (כלומר, מרכז היעד) מ-2 ל-3 אחוזים תקטין את ההסתברות להיתקל במחסום האפס מכ-30 אחוזים ל-20 אחוזים (בהינתן ריבית טבעית של אפס) ותצמצם את הסטייה הממוצעת של האינפלציה כלפי מטה מהיעד בשל המגבלה על המדיניות מ-0.7 נקודות אחוז ל-0.4 נקודות אחוז. בדומה לריביות, אם מניחים שהשכר הנומינלי קשיח כלפי מטה, יש קושי להתאים את השכר הריאלי כלפי מטה. יעד אינפלציה גבוה יותר מאפשר יותר מרחב להתאמה ריאלית של השכר כלפי מטה, ובכך מצמצם את התנודתיות בפעילות.¹⁵

למרות היתרון הזה של יעד גבוה יותר כאמור לעיל, ולמרות שבנקים מרכזיים רבים נתקלו במגבלת האפס, בפועל, עד היום אף בנק מרכזי לא אימץ יעד גבוה מ-2% בעקבות השנים הרבות בהן הריביות היו בקרבת האפס,¹⁶ וזאת למרות שבנקים מרכזיים מובילים – BOC/BOE/ECB/FED – בחנו מחדש ועדכנו את היעדים שלהם לאחרונה.¹⁷ חלק מהבנקים התייחסו למגבלת האפס בעדכון היעד באמצעות התייחסות ל"יעד ממוצע זמני ולא-סימטרי"¹⁸ (FED) או באמצעות קיבוע של היעד (BOC) או העלאתו (ECB) לרמה של 2% והפיכתו לסימטרי סביב רמה זו, אך לא מעבר לכך.¹⁹ סיבה אפשרית לשינוי הקטן יחסית ביעדים היא שבנקים מרכזיים, וגם בנק ישראל, למדו לתפקד היטב בסביבת האפס באמצעות כלי מדיניות נוספים כגון רכישות אג"ח ומט"ח, ומספר בנקים מרכזיים השתמשו בריבית נומינלית שלילית. בסך הכול תהליך ההתכנסות בעולם ליעד של 2%, משני הכיוונים, נמשך: הבנק המרכזי של יפן העלה את היעד מ-1% ל-2% ב-2013, וה-ECB העלה את היעד מ-2% ב-2021. מנגד, נורבגיה הורידה את היעד שלה מ-2.5% ל-2% בשנת 2018.

בנוסף, לאינפלציה גבוהה יותר יש גם חסרונות. ראשית – אינפלציה עצמה היא סוג של מטרד – הציבור אינו מעוניין בה, והדבר משתקף גם בסקר ייעודי שערכנו.²⁰ מהסקר עולה שהציבור רואה באינפלציה תופעה לא רצויה ורגיש לאינפלציה גבוהה. אינפלציה גבוהה יותר עלולה להתבטא בעיוות גדול יותר של המחירים היחסיים בהנחה הסבירה שאין יכולת להתאים את המחירים באופן רציף לתנאי השוק. העלאה של יעד האינפלציה עשויה להביא גם לעלייה בתנודתיות של האינפלציה,

¹³ ראו ניתוח של הריבית הטבעית והשינויים בה בשנים האחרונות אצל אילק וסגל (2022).

¹⁴ ראו הניתוח אצל בורנשטיין וכהן (2024).

¹⁵ חוות הדעת של מ. שראל שהתקבלה בתגובה לקול הקורא שהבנק פרסם היא לאמץ יעד רב שנתי שתואם קצב אינפלציה של 4 אחוזים לשנה על מנת להתרחק עוד ממגבלת האפס ולתמוך בצמיחה.

¹⁶ באוסטרליה קיים יעד של 2-3 אחוזים. יעד זה לא שונה מאז שנקבע 1993. ראו ירון ריבון וסטרבצ'ינסקי (2022).

¹⁷ הבנק המרכזי האירופי אימץ בשנת 2021 יעד של 2%, כאשר היעד הקודם שלו היה עד 2%. זוהי עלייה מסוימת ביעד אך כאמור לגובה של 2%.

¹⁸ ראו ניתוח של המסגרת המונטרית שאימץ הפד אצל בנימיני וסגל (2024). משמעות ההתאמה, כפי שהפד הצהיר עליה, היא שלאחר תקופה ממושכת של אינפלציה מתחת ליעד וריבית מונטרית בסביבת הגבול התחתון, הפד יפעל להשגת אינפלציה שתהא מעט גבוהה מהיעד, באמצעות עיכוב ומיתון העלאת הריבית. הפד בהודעתו התייחס רק למקרה של אינפלציה נמוכה מהיעד.

¹⁹ Kamps and Smets (2022) מתייחסים לגורמים השונים שהנחו את ה-ECB בתהליך הבחינה שביצע לגבי מסגרת המדיניות המונטרית שלו והמסקנות שעלו ממנו.

²⁰ ראו התזכיר של גמרסני וניר, (2022).



ואי-הוודאות עשוי לפגוע בפעילות הכלכלית. סביר להניח שקצב אינפלציה גבוה יותר יתרום לעלייה באי-השוויון כיון שהשכבות החלשות מוגנות פחות בשכר שלהן ובנכסים שלהן מהשחיקה הנובעת מאינפלציה גבוהה. מעבר לכך, קצב אינפלציה גבוה יותר צפוי להגביר את תדירות עדכון המחירים ובכך להפוך את האינפלציה לרגישה יותר לתנאי המשק²¹.

רמת המחירים הגבוהה בישראל ומטרת המדיניות של הממשלה להפחיתה מעלים את האפשרות של עדכון היעד כלפי מטה. יעד נמוך יותר יכול לאפשר לבנק ישראל לא להגיב לשינויים מבניים נמשכים שיפעלו להורדת מחירים, כתוצאה למשל משיפורים טכנולוגיים, או במידה שהממשלה תפעל ליישם כאלו²². אלו הם שינויים "חד-פעמיים" במחירים, וככל שהם לא תדירים מאוד ולא גדולים מאוד, האפשרות לסטות מיעד האינפלציה לאורך תקופות מסוימות מקלות על המדיניות להכיל את התאמות המחירים האלו גם ללא הורדה של רמת היעד.

התקופה הממושכת בה ריבית בנק ישראל הייתה בקרבת האפס בעשור האחרון לצד סביבה של ירידת מחירים מתמשכת מהווה דוגמא טובה לבעייתיות של עדכון היעד כלפי מטה, שיפעל להטיית קצב האינפלציה כלפי מטה גם ללא שינויים מבניים שפועלים לירידת מחירים. מצד שני, יתכן שיעד נמוך יותר היה ממתן את הצורך במדיניות מונטרית מרחיבה מאוד לאורך זמן.

מעבר לכל אלו, לשינוי עצמו של רמת (מרכז) היעד יש עלויות לא מבוטלות. שינוי כזה דורש התאמה של הציפיות של הציבור – משקי בית ויצרנים, ליעד החדש ומהירות ההתאמה תלויה באמינות המיוחסת לו והאפשרות שהציבור מייחס ליכולתו של הבנק המרכזי לפעול כדי להשיג את היעד החדש²³. עלויות אלו צפויות להתבטא בתנודתיות ואי-ודאות גדולה יותר במדיניות, לפחות בטווח הקצר, וכתוצאה מכך גם בעלות במונחים של הפעילות.

לכן, בסיכומו של דבר מהניתוח עולה שיש לשמור על מרכז יעד האינפלציה הנוכחי - 2%, מכמה סיבות: 1. יעד או מרכז יעד של 2% הוא המקובל ביותר אצל שותפות הסחר העיקריות שלנו, גם לאחר שרבות מהן נתקלו במחסום האפס. 2. יש סיבות להעלאה אך גם סיבות להורדה של היעד, כך שכיוון השינוי הרצוי איננו חד משמעי²⁴. 3. לשינוי היעד כשלעצמו יש "עלות" – האמינות עשויה להיפגע, ואי-הוודאות לגבי היעד העתידי תעלה.

הגדרת היעד

רשימת החלופות שנבחנו כוללת את האפשרויות הבאות:

1. היעד הקיים, טווח של 1%-3%
2. יעד של 2% עם רצועה של 1% לכל כיוון
3. יעד נקודתי של 2%

²¹ ראו התזכיר של אילק וגמרסני (2024). התאמת מחירים תדירה יותר תאפשר תגובה משמעותית יותר לשינויים מחזוריים העסקיים.

²² חוות הדעת של זבז'ינסקי/מיטב דש בתגובה לקול הקורא שהבנק פרסם מציעה לבטל את התחום התחתון של היעד מסיבות אלו. גמרסני וקוטאי (2022).

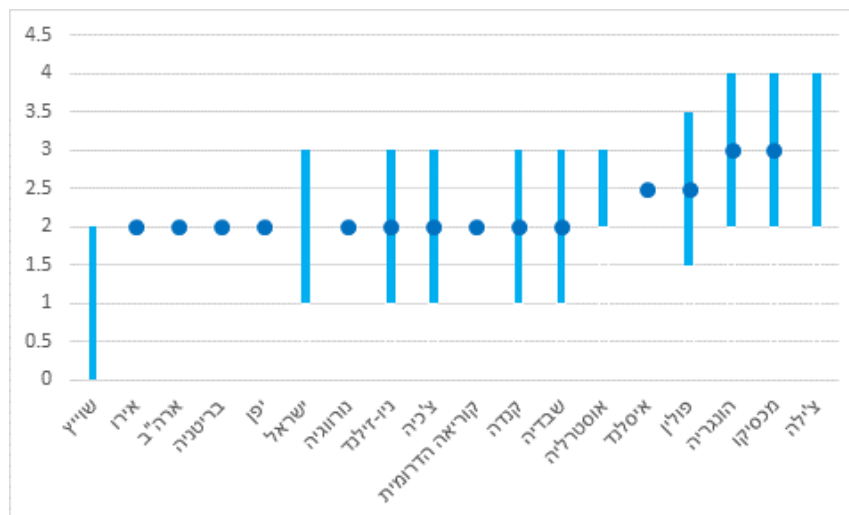
²³ ראו התזכיר של אילק ורח ציון (2024) הדן בעיגון הציפיות והתאמתן לשינוי ביעד.

²⁴ יש מדינות מפותחות עם מרכז יעד נמוך משלנו (שוויץ) וגבוה משלנו (אוסטרליה, איסלנד). בהינתן בעיית יוקר המחיה בישראל, והעובדה שהשינוי היעד דורש החלטת ממשלה, ההיתכנות הפוליטית להעלאה של יעד האינפלציה מוטלת בספק. אך הערכה זו לא היוותה שיקול כאן.

שתי האלטרנטיבות למצב הקיים הן מקובלות ומוכרות. נראה שיעד עם רצועה מאפיין כלכלות קטנות יחסית (שוודיה, ניו-זילנד, צ'כיה) בעוד שיעד נקודתי מאפיין משקים גדולים יותר – גוש האירו, יפן, אנגליה. יחד עם זאת החלוקה לעיל איננה מדויקת, נורבגיה (יעד נקודתי) וקנדה (יעד עם רצועה) הן הדוגמאות לכך.²⁵ (איור 1).

מכיוון שהאפשרות הראשונה מתארת את מצב המוצא שלנו היא גם ברירת המחדל. על מנת לאמץ חלופה אחרת יש להצביע על 1. מאפיינים לא רצויים של האינפלציה במשטר הנוכחי. 2. יתרונות ברורים של אחת מהאלטרנטיבות, תוך התחשבות בכך שיש גם עלות לשינוי הגדרת היעד.

איור 1: יעדי האינפלציה במדינות נבחרות



מאפיינים לא רצויים של האינפלציה תחת המשטר הקיים

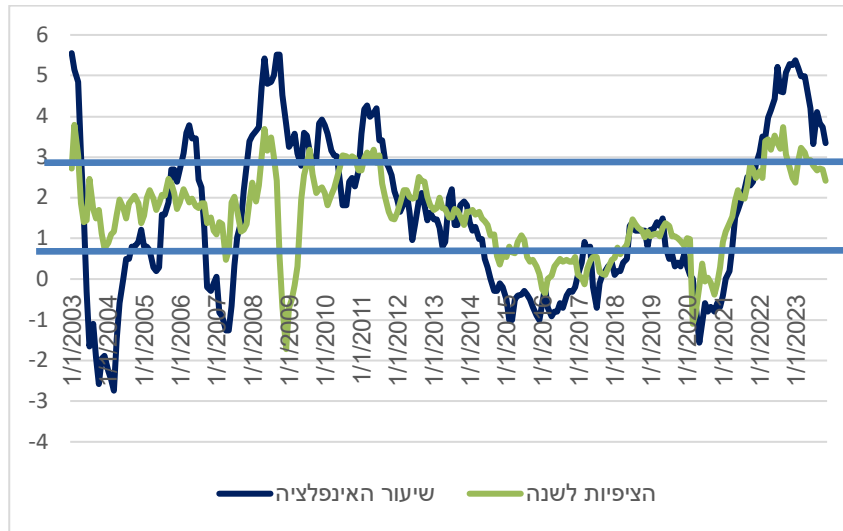
למרות התוצאות הטובות תחת היעד הנוכחי, יתכן שלהגדרה של היעד כטווח ללא התייחסות ברורה למרכז היעד, הייתה השפעה על מספר מאפיינים של סביבת האינפלציה בשנים האחרונות שאינם אופטימליים.

1. הטיה כלפי מטה באינפלציה בפועל ובציפיות הקצרות יחסית למרכז היעד ;
2. אדפטיביות/עיגון חלקי: הציפיות מגיבות לסטייה מהיעד בפועל (איור 2) ;
3. הטיה כלפי מעלה בציפיות הארוכות (איור 3) ;

הטיה כלפי מטה של האינפלציה בפועל ושל הציפיות הקצרות ואדפטיביות של הציפיות לטווח הקצר יכולה לשקף תפיסה של הבנק המרכזי והערכה של הציבור שהיעד מושג גם כאשר שיעור האינפלציה נמצא בחלק התחתון של התחום. כמובן, שגם למגבלת ה-ZLB בשנים האחרונות הייתה תרומה לכך. מצד שני, הטיה כלפי מעלה של הציפיות הארוכות יכולה לשקף הערכה כי בטווח הארוך הבנק מכוון לשיעור אינפלציה גבוה מאמצע היעד.

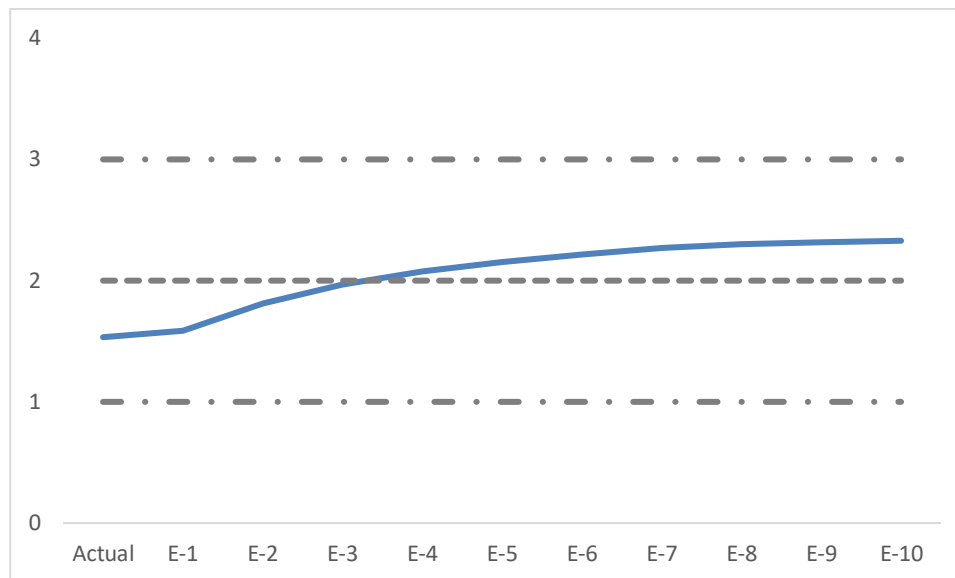
²⁵ משטר ה-AIT שאומץ בארה"ב, ונידון אצל בנימיני וסגל (2024), הוא וריאציה על משטר שקובע רמת יעד נקודתית של 2 אחוזים.

איור 2: האינפלציה השנתית והציפיות לשנה הקרובה, אחוזים, 2003-2023



איור 3: האינפלציה בפועל והציפיות לאינפלציה לטווחים שונים, בשנים,

ממוצעים 2003-2023



בהסתכלות על הנתונים, האינפלציה בפועל משנת 2003 ועד סוף 2023 עמדה על 1.5% - נמוך ממרכז היעד והייתה תנודתית יחסית. הציפיות לשנה הקרובה נוטות לעקוב אחר התפתחות האינפלציה בפועל (איור 2) ואינן מעוגנות באופן מלא (המתאם בין האינפלציה השנתית והציפיות לשנה הוא 0.68 לתקופה 2003-2023 ו-0.92 בשנים 2011-2023). הציפיות הממוצעות לאינפלציה לטווח הבינוני מתכנסות למרכז היעד, והציפיות לטווח הארוך יותר של 5-10 שנים עולות אף מעט מעל מרכז היעד, תופעה שיכולה גם לשקף את פרמיית הסיכון של האינפלציה. (איור 3). ניתוח של הציפיות לטווחים הבינוניים מוצא שהן מעוגנות רוב הזמן סביב מרכז היעד בממוצע של חלון נע של 4 שנים, אולם הציפיות ל-1-3 שנים, לא מעוגנות באופן מלא סביב 2 אחוזים, בפרט בתקופות שבהן האינפלציה בפועל סתה מהיעד, ויש בהן מרכיב אדפטיבי²⁶. ניתוח של הציפיות של העסקים לשנה

²⁶ אילק וחן-ציון (2024).



הקרובה מוצא כי הן מותאמות כלפי מעלה כאשר יש הפתעה חיובית באינפלציה²⁷. יחד עם זאת, סדר הגודל של כל המאפיינים הלא-רצויים איננו גדול, והאינפלציה בפועל כמו גם הציפיות מעוגנים היטב בתוך רצועת היעד, גם אם לא בדיוק סביב מרכז היעד²⁸.

את ההטיה למטה של האינפלציה אפשר לזהות בהתפלגות של הסטיות מהטווח: בין השנים 2003 ועד 2023 האינפלציה הייתה מתחת לגבול התחתון 44% מהזמן, ומעל הגבול העליון רק 27% מהזמן. ניתוח של התפלגות הסיכונים לאינפלציה מוצא שהחל מ-2014, עם התקרבות הריבית למגבלת האפס, אי-הודאות סביב האינפלציה אמנם הצטמצמה לעומת תקופות קודמות, אולם ניכרת הטיה כלפי מטה של הסיכונים²⁹.

שיעור האינפלציה בישראל נמוך יחסית לזה במדינות אחרות בהן קיים יעד אינפלציה דומה (מרכז 2%), וזאת למרות שבעיית ההיתקלות במחסום האפס, ובעוצמה דומה, אפיינה את הגושים הגדולים ומדינות נוספות במקביל³⁰.

השוואה בין היעד הנוכחי ליעדים האלטרנטיביים

כדי להעריך האם לכל אחת משתי ההגדרות האלטרנטיביות של היעד יש יתרון על פני ההגדרה הנוכחית, אנו משווים את המאפיינים של היעד הקיים ושני היעדים האלטרנטיביים לעיל במספר פרמטרים. הלוח מדרג כל משטר לפי הפרמטר הנידון. (+) מסמן חוזקה, (0) נייטרליות ו (-) חולשה יחסית. הלוח הוא אינדיקטיבי – ללא דרוג של החשיבות היחסית של החוזקות והחולשות של כל אחד מהמשטרים בהתייחס לפרמטרים השונים. (לוח 1).

לוח 1: השוואה של יעדי האינפלציה, חוזקות וחולשות

	יעד נקודתי של 2%	יעד 2% בתוספת רצועה 1% לכל צד	טווח 1%-3% (כיום)		
1	-	0	+	המשכיות	
2	0	+	-	שקיפות	
3	+	0	-	עיגון ציפיות	
4	-	0	+	גמישות פעולה	
5	+	0	-	סיכון פגיעה ב ZLB	
6	-	0	+	גמישות תפקוד ב-ZLB	
7	0	+	-	התאמה לעולם	
8	-	+	+	התאמה לחוק ב"י	
9	+	+	0	התאמה לוועדה	
10	-	0	+	סיכון תהליך שינוי	
	בריטניה, יפן, נורווגיה, ה-ECB	קנדה, ניו-זילנד, שוודיה, צ'כיה	שווייץ, אוסטרליה, צ'ילה	דוגמאות	

²⁷ גורודניצ'נקו, מלניק וקוטאי (2022). הם גם מראים שהציפיות לאינפלציה מותאמות כלפי מטה כאשר יש הפתעה חיובית בריבית.

²⁸ חוות הדעת של Nies / Citi שהוגשה בתגובה לקול הקורא שפרסם הבנק מייחסת את חוסר העיגון של הציפיות לטווח הבינוני לאי-הבהירות לגבי היעד המדויק. בהתאם, ההמלצה שלו היא לאמץ יעד נקודתי של 2%.

²⁹ זהר וגורקוב (2022).

³⁰ יתכן שחלק מההטיה כלפי מטה בשיעור האינפלציה בישראל קשורה ללחץ המתמיד להורדת מחירים כדרך להתמודד עם יוקר המחיה הגבוה יחסית בישראל ולעדויות על הגברת התחרות. בנימיני (2022) מייחס את הירידה באינפלציה בעשור האחרון לשינויים מבניים בשוק העבודה ובסחר החוץ של המשק.

נתחיל דווקא בתיאור היתרונות והחסרונות של יעד נקודתי. יעד נקודתי הוא הניסוח שצפוי להביא לעיגון הטוב ביותר של הציפיות,³¹ כיוון שהוא מגדיר חד משמעית את מטרת המדיניות, ולכן גם מייצר אחידות גבוהה יותר ביעדים שחברי הועדה רואים בפניהם. לצד זאת, יעד נקודתי מתבטא בגמישות הנמוכה ביותר לוועדה המוניתארת. שינוי הגדרת היעד הקיים ליעד נקודתי הוא שינוי יחסית משמעותי וזהו חסרון שלו. יעד נקודתי אינו מגדיר היטב מהי סטייה ממנו ולכן אינו תואם את חוק בנק ישראל הקיים הדורש דיווח של הבנק במקרה של סטייה מהיעד במשך יותר מ-6 חודשים. יעד נקודתי, שלא מגדיר היטב מהי סטייה מהיעד, אינו שקוף במידה מספקת, ועלול להביא לשיעור גבוה של "התרעות שווא" ולחוסר בהירות בניהול המדיניות. לכן הגדרות שמגדירות באופן ברור מהי סטייה מהיעד – הרצועה או יעד נקודתי עם טווח, עדיפות. מעבר לכך, ניכר כי יעד נקודתי מקובל יותר בכלכלות גדולות, כמו ה-ECB או ארה"ב, ואילו בכלכלות קטנות ופתוחות, המוגבלות יותר ביכולת שלהן להתמודד עם זעזועים חיצוניים, הנטייה היא להגדיר את היעד בתוך תחום או רצועה.³²

על בסיס שיקולים אלו, אנו מעריכים שיעד נקודתי של 2 אחוזים אינו רצוי בישראל, ולכן מסירים את האפשרות הזו מהדיון בשלב זה.

שתי האפשרויות הרלוונטיות העומדות בפנינו הן להשאיר את ההגדרה הנוכחית של היעד, 1-3 אחוזים, או להגדיר נקודת אמצע ליעד ורצועה של אחוז סביבה. לשתי האפשרויות יתרונות וחסרונות וההערכה מי מהן עדיפה תלויה גם בטעמים סובייקטיביים ובחשיבות המיוחסת לכל אחד מהפרמטרים הנבחנים.

התחליפיות (trade-off) המרכזית בין שתי החלופות הוא בין שקיפות ועיגון הציפיות לבין הגמישות של המדיניות. יעד של 2 אחוזים עם רצועה הוא שקוף יותר כיון שהוא מגדיר היטב את היעד הנקודתי אליו יש לשאוף, ולכן גם צפוי לעגן טוב יותר את הציפית סביב 2 אחוזים, בייחוד בטווחים הבינוניים והארוכים. שקיפות ועיגון הציפיות רצויים כיון שהם מקלים על תיאום הציפיות של כל השחקנים בשוק, ובפרט של קובעי המחירים, מצמצמים אי-ודאות, שאינה רצויה כשלעצמה, ומגדילים את האפקטיביות של המדיניות המונטרית. בפרט, במצב של קירבה ל-ZLB, עיגון הציפיות מקל על המדיניות להרחיב (כל עוד היא נותרת אמינה). מהדיון בסעיף הקודם עולה כי תחת ההגדרה הנוכחית עיגון הציפיות לאינפלציה לטווח של 1-3 שנים, שהוא הרלוונטי לניהול המדיניות, לא היה מלא. הרצועה מקנה ליעד של 2 ± 1 גמישות מסוימת בטווח הקצר, אך זוהי "רצועת סובלנות" (tolerance band) ולא "רצועת אדישות" (indifference band).

אילק וכן-ציון (2024) מציגים בנייר שלהם סקירה קצרה של הספרות שדנה ביתרונות החסרונות של נוסחים שונים ליעד. המסקנה העולה מהסקירה שלהם היא שאין הכרעה חד משמעית לגבי עדיפות של הגדרה של יעד כנקודתי, כטווח או כנקודה עם טווח סבילות. לצד מחקרים שמראים שיעד נקודתי מתבטא בשונות קטנה יותר של האינפלציה ותורם לעיגון הציפיות, אחרים מציגים עדויות אמפיריות לכך שדווקא משטר עם טווח (כמו בישראל) מאופיין בציפיות יציבות יותר, או שאין השפעה של סוג היעד על עיגון הציפיות.

³¹ עם זאת, ראוי לציין כי בספרות האמפירית התוצאות לא חד-משמעיות ואין יתרון מובהק ליעד נקודתי על פני יעד נקודתי בתוספת רצועה.

³² Kamps and Smets (2022). הנגידים של שבדיה, שווייץ וצ'כיה גם התייחסו בדבריהם בפאנל בכנס ב-2021 לכך שקביעת היעד בתוך טווח מאפשרת את הגמישות הנדרשת לניהול המדיניות בכלכלות קטנות ופתוחות. ירון וסטרבציינסקי (2022).



הביצועים של משטרי האינפלציה : הניסיון הבינלאומי

בהסתמך על נתונים היסטוריים לגבי התנהגות האינפלציה בפועל במדינות עם יעדי אינפלציה המוגדרים באופנים שונים, בחנו האם יש שוני במאפייני האינפלציה בהתאם לסוג הגדרת היעד.³³ בשל השינוי המשמעותי בסביבת האינפלציה בשנים האחרונות, אנו מציגים את התוצאות עבור התקופה כולה, כלומר מ-2011 ועד סוף 2023, ולחילופין עבור התקופה המסתיימת ב-2020. בנוסף, אנו מציגים גם תוצאות עבור תת-הקבוצה הכוללת מדינות מפותחות בלבד, מכיוון שלהערכתנו הניסיון של אלו המתאפיינת (בהכללה) בעצמאות גבוהה יותר של הבנקים המרכזיים, במסורת ארוכה יותר של יציבות מחירים, ואמון כללי גבוה יותר במוסדות ציבוריים רלוונטי יותר לישראל. (לוח 2א ו-2ב).

התמונה העולה מהבחינה של היעדים השונים היא מעורבת, ולא ניתן לגזור ממנה מסקנות חדות. השוואה של היעדים השונים מבוססת על מספר קטן יחסית של מדינות, וכמו תמיד קשה לגזור ממנה "סיבתיות", משום שברור שמדינות שונות מנסות לבחור ביעדים שמתאימים להן באיזשהו מובן – ולא באופן אקראי. נראה שמדינות גדולות נוטות לבחור ביעד נקודתי, ומדינות קטנות ביעד טווח או רצועה. ההטיה הזו מחלישה את התוקף של השוואת התוצאות תחת יעד נקודתי לאלו תחת יעדים אחרים, משום שהאינפלציה במשקים קטנים מושפעת יותר מגורמים גלובליים ושער החליפין יחסית להשפעה של אלו במדינות הגדולות. מסיבה זו וגם מכיוון שיעד נקודתי איננו רצוי בישראל מסיבות אחרות, נתמקד כן בהשוואה בין יעד של טווח (range) ויעד של רצועה (band – mid +1-1 pp). בניתוח הנתונים, הפרדנו גם את קבוצת המדינות המפותחות בלבד.

לוח 2א : מאפייני האינפלציה על פי סוג היעד 2011-2023, ממוצעים

type	סטיית תקן	סטייה ממוצעת	סטייה אבסולוטית ממוצעת	אחוז החודשים מחוץ ליעד ³⁴	מספר החודשים מחוץ ליעד העוקבים מחוץ ליעד	התקופה הארוכה ביותר (בחודשים) מחוץ ליעד
כל מדינות המדגם						
mid+1-1 pp	3.3	1.0	2.1	54.8	7.1	36.7
point	2.0	0.2	1.5	54.4	8.3	31.0
range	1.9	0.0	1.5	60.3	7.8	31.8
מדינות מפותחות בלבד						
mid+1-1 pp	2.3	0.3	1.5	45.8	6.3	34.0
point	2.0	0.2	1.5	54.4	8.3	31.0
range	1.6	-0.4	1.3	65.1	7.3	33.3

פירוט המדינות בהשוואה : הקבוצה של mid+1-1 pp כוללת את ניו-זילנד, צ'כיה, קנדה, שבדיה, מקסיקו, הונגריה ופולין. קבוצת ה-point כוללת את ארה"ב, ECB, בריטניה, יפן, נורבגיה ואיסלנד. קבוצת range כוללת את ישראל, שווייץ, צייליה ואוסטרליה. ה-ECB נכלל בקבוצת המדינות עם יעד נקודתי, למרות שעד 2021 היעד הוגדר מתחת-2 אחוזים. המדינות המפותחות מסומנות באות עבה.

³³ תודה לגל כץ על הסיוע בעיבוד הנתונים.

³⁴ עבור יעד שמוגדר נקודתי בדקנו את הסטייה מרצועה ברוחב אחוז אחד מכל צד של היעד הנקודתי, כדי לאפשר השוואה להגדרות האחרות של יעדי אינפלציה.



לוח 22: מאפייני האינפלציה על פי סוג היעד 2011-2020, ממוצעים

type	סטיית תקן	סטייה ממוצעת	סטייה אבסולוטית ממוצעת	אחוז החודשים מחוץ ליעד ³⁵	מספר החודשים העוקבים מחוץ ליעד	התקופה הארוכה ביותר (בחודשים) מחוץ ליעד
כל מדינות המדגם						
mid+-1 pp	1.2	-0.4	1.1	45.7	5.9	32.9
point	1.1	-0.5	1.1	46.9	6.7	24.0
range	1.0	-0.7	1.1	55.6	6.8	28.3
מדינות מפותחות בלבד						
mid+-1 pp	1.0	-0.6	0.9	35.8	5.0	27.0
point	1.1	-0.5	1.1	46.9	6.7	24.0
range	0.9	-1.0	1.2	62.2	6.3	33.3

פירוט המדינות בהשוואה: הקבוצה של ± 1 pp כוללת את ניו-זילנד, צ'כיה, קנדה, שבדיה, מקסיקו, הונגריה ופולין. קבוצת ה-point כוללת את ארה"ב, ECB, בריטניה, יפן, נורבגיה ואיסלנד. קבוצת range כוללת את ישראל, שווייץ, ציילה ואוסטרליה. ה-ECB נכלל בקבוצת המדינות עם יעד נקודתי, למרות שעד 2021 היעד הוגדר מתחת-2 אחוזים. המדינות המפותחות מסומנות באות עבה.

השוואה של כל המדינות בהן יש משטר של טווח למדינות של משטר רצועה לא מעלה יתרון ברור לאחד מהמשטרים. עבור התקופה המסתיימת ב-2023, וגם זו הקצרה יותר עד 2020, נראה שהסטיות מהיעד, בהתאם לשלושת האינדיקטורים הראשונים משמאל בלוח שלעיל, מעט קטנות יותר במשטר של טווח לעומת משטר של יעד עם רצועה סביבו. יחד עם זאת, נראה שבמשטר של טווח חלק הזמן שבו האינפלציה סוטה מהיעד, כלומר מהטווח או מהרצועה סביב היעד, דווקא גדול יותר. לכן, קשה לקבוע איזו מההגדרות ליעד עדיפה בממד של ייצוב האינפלציה סביב היעד. לא ניכר כי יש הבדל משמעותי כאשר כוללים רק את המדינות המפותחות או את כלל המדגם.

כאשר משתמשים בקבוצת המפותחות בלבד על מנת לנתח את ההשוואה בין טווח (ישראל, שווייץ, אוסטרליה) לרצועה (קנדה, ניו-זילנד ושבדיה), נראה שיש הבדלים, אך לא תמיד ברור מה איזה משטר עדיף. ההטיה תחת משטר הרצועה היא חיובית, בעוד שהטיה בקבוצת הטווח היא שלילית; שיעור זמן בו חלה סטייה מהטווח הוא 46%, לעומת שיעור של 65%. תוצאות אלו שמצביעות על עדיפות משטר הרצועה מאפיינות את תקופת המדגם המלאה וגם קיימות בתת התקופה עד 2020 – שלא כוללת את התפרצות האינפלציה במדינות רבות לאחר משבר הקורונה.

גם מהניתוח של כלל המדינות (לא רק מפותחות). עולה שבמדינות עם יעד שהוא טווח ללא נקודת אמצע הסיכוי להיות מחוץ לתחום של נקודות אחוז לכל כיוון מערך האמצע גדול יותר מאשר במשטרים האחרים וגם משך הזמן הממוצע שבו נמצאים מחוץ לתחום זה הוא גדול יותר ביחס למשטרים האחרים. תוצאה זו מרמזת על כך שיעד ללא נקודת עיגון באמצע התחום מתבטא ביותר תקופות בהם האינפלציה בפועל אינה עומדת ביעד.

³⁵ עבור יעד שמוגדר נקודתית בדקנו את הסטייה מרצועה ברוחב אחוז אחד מכל צד של היעד הנקודתי, כדי לאפשר השוואה להגדרות האחרות של יעדי אינפלציה.

שיקולים נוספים

לצד התמיכה המסוימת בכך שיעד נקודתי או עם נקודת אמצע מעגן טוב יותר את האינפלציה, מחויבות ליעד ספציפי, גם אם רק בטווח הבינוני, מצמצמת את הגמישות של עושי המדיניות. פחות גמישות יכולה להיות יתרון מכיון שהיא "קושרת את הידיים" של עושי המדיניות ובכך מגדילה את האמינות שלהם ומקלה עליהם לפעול כדי להשיג את היעד. מנגד, יתכן שיותר גמישות לא פוגעת באופן משמעותי בעיגון הציפיות, מכיון שבטווח הארוך הבנק בכל מקרה מכוון למרכז היעד ("נוסע באמצע הכביש"), אך היא מאפשרת לנקוט במדיניות מתונה יותר, שאינה מכוונת בהכרח ל-2 אחוזים, כאשר ישנם זעזועים גדולים יחסית. יכולת זו, לכוון לשיעור אינפלציה שונה במסגרת יעד האינפלציה בהתחשב בפעילות כלכלית או שיקולים אחרים, מבלי לסטות מהיעד, גבוהה יותר במסגרת הנוכחית. המסגרת הנוכחית מאפשרת גם מדיניות שהיא במהותה דומה לגישה של הפד במסגרת המדיניות המכונה AIT, ללא צורך בשינוי מסגרת המדיניות, כיון שהיא מאפשרת לחתור לאינפלציה מעט גבוהה יותר (בתוך הטווח) במידת הצורך. נראה שהיתרון שקיים בגמישות אינו סימטרי. בעוד שסטייה של האינפלציה כלפי מטה לאורך זמן, כפי שהיה בשנים שעד משבר הקורונה, לא מאיימת על יציבות המחירים, סטייה מתמשכת כלפי מעלה, כפי שאנו חווים כעת, עלולה להיות עם סיכון גדול יותר ליציבות המחירים ואמינות המדיניות.

הבדל נוסף בין שתי ההגדרות האפשריות של היעדים קשור למגבלת האפס של הריבית, וגם כאן יש תחלופה מסוימת. מצד אחד, יעד שמספק נקודה ברורה של 2% מפחית את ההסתברות להיתקל במגבלת האפס, יחסית לטווח שלפיו שיעור האינפלציה יכול גם להתקרב ל-1%. אך מצד שני, בהינתן שמגיעים למגבלת האפס, היעד הקיים מאפשר גמישות גבוהה יותר גם באמצעות הכוונה מרחיבה קדימה (FG) או באמצעות טווח רחב יותר לאי-פעולה, וזאת בזמן שיעד עם נקודה פוקאלית ורצועה יכול לפגום בגמישות וגם בתמסורת של המדיניות בסביבת האפס.

ככל שהיעד ברור יותר (explicit) הוא מתאים יותר להחלטה מבוזרת שכן במצב זה ההבדל בין חברי הוועדה ישקף הבדל בהערכות הכלכליות ולא הבדל ביעד המדיניות עצמו. יעד ברור יותר גם מקל על תקשור המדיניות שנקבעת על ידי ועדה. נזכיר כי יעד האינפלציה הנוכחי נקבע כאשר המדיניות המוניטארית נקבעה על ידי הנגיד בלבד. מנגד, היעד הנוכחי מאפשר גמישות גדולה יותר ומרחב פעולה רחב יותר לוועדה.

לשמירה על ההגדרה הקיימת עדיפות ברורה בהתייחסות להמשכיות ולחוסר הסיכון שבתהליך. מהלך של שינוי היעד שבסופו של דבר עושה שינוי "קטן" ולא ברור דיו יכול דווקא לתרום לאי הבנה בציבור. ליעד של 2 אחוזים עם רצועה יתרון בכך שהוא היעד המקובל בעולם, ובפרט במדינות קטנות פתוחות, כפי שצינו לעיל. יעד של רצועה ללא נקודת אמצע שכיח פחות.³⁶

סיכום והמלצה

יעד האינפלציה הנוכחי 1-3 אחוזים, שנקבע כבר בשנת 2000, מילא בהצלחה את מטרותו המרכזית - תמיכה ביציבות מחירים על פני זמן, גם אם האינפלציה סתתה מגבולות היעד ברוב הזמן. מכאן שדרושות סיבות מוצקות לשנות אותו. אנו מוצאים שנכון לשמור על הגדרת היעד הקיים בטווח

³⁶ יעד טווח מצומצם יותר קיים כיום באוסטרליה (2%-3%), בעוד שבשווייץ היעד הוא נמוך יותר (0%-2%). אלו הן המדינות המפותחות היחידות בהן יש יעד טווח ללא נקודת אמצע. יש משקים מתעוררים עם יעד טווח אך גבוה יותר.



שבין 1 עד 3 אחוזים. שמירה על הגדרת היעד הקיים סביב 2 אחוזים צפויה לתרום לחיזוק האמינות ביעדיה ארוכי הטווח של המדיניות המוניטארית בעתיד.

למרות ההצלחה, ניתן לזהות מספר תכונות פחות רצויות, גם אם מסדר שני, של סביבת האינפלציה: ההטיה של האינפלציה והציפיות עד לטווח של מספר שנים כלפי מטה ביחס למרכז היעד כתוצאה מתגובה לאינפלציה בפועל (אדפטיביות) והטיה כלפי מעלה בציפיות הארוכות. ייתכן שיעד שקוף וחד יותר יתרום להפחתתן של תכונות אלו, ויעגן בצורה חזקה יותר את סביבת האינפלציה. יעד של 2 אחוזים עם רצועה של אחוז מכל צד הוא שקוף וחד יותר מהנוכחי, והוא גם מתאים להחלטה קבוצתית בה רצוי שתהיה הסכמה על היעד. יחד עם זאת, יתכן שכיוון ההטיה מושפע גם מהסביבה הכלכלית בתקופה שנבחרה וההטיה עשויה להיות אחרת בתקופה אחרת.

המגמה העולמית היא לאמץ יעדים מפורשים יותר. צ'כיה סימנה את מרכז הטווח כיעד בשנת 2006. ניו-זילנד בה היה יעד זהה לזה אצלנו, אימצה את מרכז הטווח (midpoint) בשנת 2012 על מנת לעגן בצורה טובה יותר את הציפיות.³⁷ שוודיה הוסיפה את הרצועה סביב היעד הנקודתי שלה ב-2017, וקוריאה בה היה נהוג טווח, אימצה יעד נקודתי של 2% (2016). השכיחות של יעד הטווח שלנו בו אין משקל פורמאלי למרכז ולכן יכול להתפרש כ-"רצועת אדישות" (indifference band) יורדת, ולמעשה אין אף מדינה כיום עם יעד זהה לזה אצלנו. יחד עם זאת, יעד הטווח שלנו מאפשר גמישות רבה יותר, וגמישות זו הייתה שימושית בעבר וגם עשויה להיות בעלת ערך בעתיד.

כדי להצדיק שינוי של היעד הקיים דרושה רמה גבוהה של ביטחון שהיתרונות של ניסוח אחר של היעד גדולים מהחיסרון של איבוד הגמישות המובנית ביעד הנוכחי, ומהסיכון ומהעלות שכרוכים בעצם השינוי. להערכתנו, הסיכוי ששינוי היעד יוביל לתוצאות טובות יותר איננו גבוה מספיק על מנת להצדיק שינוי כיום. לכן אנו מוצאים שנכון לשמור על ההגדרה הנוכחית של היעד – טווח שבין 1 עד 3 אחוזים. יחד עם זאת יש מקום לשקול לחזק את המחויבות של הועדה למרכז היעד באמצעות הצהרות פומביות לדוגמא בזמן חריגה מהיעד שמלווה בירידה בעיגון של הציפיות לאינפלציה.

רשימת קריאות

אילק, אלכס וינון גמרסני, (2024), "השלכות שליליות אפשריות של יעד אינפלציה גבוה יותר", חטיבת המחקר, בנק ישראל.

אילק, אלכס ויעקב חן-ציון, (2024), "ההשפעה של שינוי יעד האינפלציה בישראל על עיגון של הציפיות לאינפלציה", חטיבת המחקר, בנק ישראל.

אילק אלכס וגיא סגל, (2022), "ההשלכות של מגיפת הקורונה ושל המדיניות המונטרית שנקטה בעטיה על הריבית הטבעית קצרת הטווח בישראל", בתוך ירון א. ומ. סטרבצ'ינסקי (עורכים), מדיניות מונטרית בתקופה של יציבות מחירים, בנק ישראל, יולי 2022.

³⁷ אלו עלו לקרבת הגבול העליון של הטווח (3%), בייחוד לאחר המשבר של 2008.



בורנשטיין אליעזר ונמרוד כהן, (2024), "הקשר בין גובה יעד האינפלציה לבין ההסתברות להיתקל במחסום האפס של הריבית", חטיבת המחקר, בנק ישראל.

בן-שימול, יונתן (2022), "כללי מדיניות היסטוריים ורצויים בישראל פרספקטיבה של שיווי משקל כללי סטוכסטי דינמי (DSGE)", בתוך ירון א. ומ. סטרבצ'ינסקי (עורכים), מדיניות מונטרית בתקופה של יציבות מחירים, בנק ישראל, יולי 2022.

בנימיני אלון, (2022), "האינפלציה בישראל בעשור שקדם לקורונה – התפתחות ופרשנות", בתוך ירון א. ומ. סטרבצ'ינסקי (עורכים), מדיניות מונטרית בתקופה של יציבות מחירים, בנק ישראל, יולי 2022.

בנימיני אלון וגיא סגל, (2024), "מדיניות האינפלציה החדשה של הפד והתאמתה לישראל", חטיבת המחקר, בנק ישראל.

בנק ישראל, דיון וחשבון שנתי, שנים שונות.

גורודניצ'נקו יורי, רפי מלניק וארי קוטאי, (2022), "אינפורמציה וגיבוש ציפיות לאינפלציה של חברות: עדות מסקר החברות של ישראל", בתוך ירון א. ומ. סטרבצ'ינסקי (עורכים), מדיניות מונטרית בתקופה של יציבות מחירים, בנק ישראל, יולי 2022.

גמרסני ינון וארי קוטאי (2022), "נקודות מרכזיות מהקול הקורא", תזכיר פנימי, חטיבת המחקר, בנק ישראל.

גמרסני ינון ושולמית ניר, (2022), "מידת ההיכרות והבקיאות של הציבור הישראלי בנושא האינפלציה: תוצאות הסקר", תזכיר פנימי, חטיבת המחקר, בנק ישראל.

זהר אסנת ומיכאל גורקוב (2022), "סיכוני האינפלציה בישראל", בתוך ירון א. ומ. סטרבצ'ינסקי (עורכים), מדיניות מונטרית בתקופה של יציבות מחירים, בנק ישראל, יולי 2022.

ירון, אמיר ומישל סטרבצ'ינסקי (עורכים), 2022, מדיניות מונטרית בתקופת יציבות מחירים, בנק ישראל, יולי 2022.

Kamps Christophe and Frank Smets (2022), "The ECB New Monetary Policy Strategy", in ירון א. ומ. סטרבצ'ינסקי (עורכים), מדיניות מונטרית בתקופה של יציבות מחירים, בנק ישראל, יולי 2022.

Svensson, Lars E. O. (2010), Inflation Targeting, ch. 22, p. 1237-1302 in Friedman, Benjamin M. and Woodford, Michael eds., Handbook of Monetary Economics, vol. 3, Elsevier.



נספח 1: חוק בנק ישראל 1954 וחוק 2010

תפקידי בנק ישראל – חוק בנק ישראל 1954

3. תפקידי בנק ישראל של הבנק יהיו לנהל, להסדיר ולכוון את מערכת המטבע וכן להסדיר ולכוון את מערכת האשראי והבנקאות בישראל, בהתאם למדיניות הכלכלית של הממשלה ולהוראות חוק זה, על מנת לקדם באמצעים מוניטאריים –

- (1) ייצוב ערכו של המטבע בישראל ומחוץ לישראל;
- (2) רמה גבוהה של ייצור, תעסוקה, הכנסה לאומית והשקעות יהיו בישראל.

מטרות בנק ישראל ותפקידי בנק ישראל 2010

מטרותיו של הבנק 3. (א) מטרותיו של הבנק הן:

- (1) לשמור על יציבות מחירים, וזאת כמטרה מרכזית;
- (2) לתמוך במטרות אחרות של המדיניות הכלכלית של הממשלה, במיוחד צמיחה, תעסוקה וצמצום פערים חברתיים, בתנאי שלדעת הוועדה לא תהיה בכך פגיעה בהשגת יציבות המחירים לאורך זמן; לעניין זה, "יציבות מחירים לאורך זמן" – מצב שבו צופה הוועדה, על בסיס המדיניות המוניטרית שקבעה, ששיעור האינפלציה יהיה בתחום יציבות המחירים שנקבע כאמור בסעיף קטן (ב), בתוך תקופה שלא תעלה על שנתיים;
- (3) לתמוך ביציבותה של המערכת הפיננסית ובפעילותה הסדירה.
- (ב) הממשלה, בהתייעצות עם הנגיד, תקבע את תחום יציבות המחירים לעניין סעיף קטן (א)(1).

תפקידי הבנק 4. תפקידי בנק ישראל של הבנק הם:

- (1) לנהל את המדיניות המוניטרית;
- (2) להחזיק את יתרות מטבע החוץ של המדינה ולנהלן;
- (3) לתמוך בפעילות הסדירה של שוק מטבע החוץ בישראל;
- (4) לשמש בנקאי של הממשלה;
- (5) להסדיר את מערכות התשלומים והסליקה במשק, במטרה להבטיח את יעילותן ויציבותן, לרבות בהתאם לחוק מערכות תשלומים, התשס"ח-2008;
- (6) להנפיק מטבע, להסדיר את מערכת המזומנים במשק ולכוונה;
- (7) לקיים את הפיקוח וההסדרה של מערכת הבנקאות על פי סמכויותיו לפי חוקי הבנקאות ולפי כל דין אחר.



נספח 2: החלטת הממשלה משנת 2000

מזכירות הממשלה

שומר

מס. 2183 של הממשלה מיום 16.08.2000.

המדיניות הכלכלית לשנת 2001 - מדיניות מוניטרית

מ ח ל י ט י ס:

הממשלה רושמת לפניה את החלטתו של שר האוצר, שנתקבלה על דעתם של ראש הממשלה ושל נגיד בנק ישראל, וקובעת את יעדי המדיניות הכלכלית לשנת 2001. במסגרתה היא קובעת את הקווים המנחים למדיניות המוניטרית, כמפורט להלן:

1. לפעול למיצוי כושר הצמיחה של המשק ולביסוס שיעור הצמיחה הגבוה בפעילות הכלכלית במטרה להפכו לבר-קיימא.

2. להעלות את שיעור התעסוקה במגזר העסקי.

3. יעד האינפלציה יעמוד על 2.5%-3.5% בשנת 2001. יעד האינפלציה לשנת 2002 יעמוד על 2%-3% ובשנת 2003 ואילך הוא יעמוד על 1%-3%, תחום שיוגדר כיציבות מחירים, בנפרד:

א. יעד האינפלציה יחול על מדד המחירים לצרכן. עם זאת, המדיניות תחשב בהתפתחויות מיוחדות וקצרות טווח שיש לעיתים לרכיבים מסויימים במדד כמו: מחירי הירקות והפירות, מחירי הדיור ומחירי היבוא.

ב. בנק ישראל יגיש לממשלה ולציבור דו"ח פעמיים בשנה ובו פירוט וניתוח של הנתונים, ההנחות וההחזיות המנחים את התכנון המוניטרי.

ג. במידה ויעריך בנק ישראל כי האינפלציה הצפויה עתידה לחרוג בשיעור של אחוז אחד או יותר מהיעד, יודיע הנגיד בכתב לממשלה את הגורמים המשוערים לתריגה צפויה זו, ואת השלכותיה על מדיניותו המתוכננת.



בנק ישראל חטיבת המחקר



בחינה מחדש של יעד האינפלציה

עיגון הציפיות לאינפלציה – ניתוח עבור ישראל וארה"ב

אלכס אילק ויעקב חן-ציון

עיון הציפיות לאינפלציה – בחינה עבור ישראל וארה"ב³⁸

- הציפיות לאינפלציה משוק ההון בישראל לטווח הבינוני-ארוך (מעל 3 שנים) בתקופה שמסתיימת בסוף 2022 מעוגנות היטב במרכז היעד (2%), למרות שאין אזכור מפורש של 2% במשטר הנהוג כיום של יעד האינפלציה בישראל אלא רק תחום (בין 1%-3%). העיון למרכז היעד של הציפיות לטווח קצר-בינוני (1-3) ולטווח הקצר (שנה) חלקי ולא מתקיים בחלק גדול מהתקופה הנבחנת, בפרט העיון חלש יותר כאשר הסטייה של האינפלציה מהיעד גדולה יותר.
- הציפיות לאינפלציה פורוורד מחוזי swaps בארה"ב לטווח 1-3 שנים גם הן לא מעוגנות היטב ליעד והן מגיבות לאינפלציה ברוב התקופה. ייתכן שחלק מההסבר נובע מכך שריבית הפד הייתה בגבול התחתון האפקטיבי תקופה ארוכה- תחילה אחרי המשבר הפיננסי ולאחר מכן במשבר הקורונה. חוסר עיון קיים גם בציפיות לטווחים ארוכים משוק ההון ומהסקרים של משקי בית בארה"ב. מכאן אנו לומדים כי יעד נקודתי – כפי שאומץ בארה"ב – אינו מבטיח בהכרח עיון של הציפיות לאינפלציה אפילו לטווח בינוני-ארוך.
- בתקופה שמסתיימת בסוף 2022 ניכרת התחזקות במידת העיון של הציפיות לטווח 1-3 שנים בישראל וגם בארה"ב.
- מהספרות האמפירית המועטה הקיימת, נראה שבאשר להשפעה על עיון הציפיות לטווח בינוני וארוך לא ניתן להצביע על הבדל משמעותי בין יעד נקודתי לבין יעד נקודתי עם טווח.
- על פי הניתוח כאן, בתגובה לשינוי של מרכז היעד בנקודת אחוז, התכנסות האינפלציה ליעדה החדש תאריך כשנתיים, גם אם השינוי ביעד ייתפס כאמין בעיני הציבור. תהליך ההתכנסות של האינפלציה עלול להימשך מעבר לשנתיים אם האמינות בתחילתו לא תהיה מלאה.

המסמך בוחן את מידת העיון של הציפיות לאינפלציה לטווחים השונים, בישראל ובארה"ב והקשר שלה לאופן ההגדרה של יעד האינפלציה. המסמך מחולק לשלושה חלקים. החלק הראשון מציג סקירת ספרות המתמקדת בהשלכות של שינויים ביעד האינפלציה על הציפיות לאינפלציה והעיון שלהן. החלק השני בוחן את מידת העיון של הציפיות לטווחים שונים בפרספקטיבה היסטורית בישראל וגם בארה"ב. החלק השלישי מנתח תרחישים שונים שבוחנים שינויים ביעד האינפלציה תחת אמינות מלאה או חלקית, על סמך מודל מקרו כלכלי סמי-מבני שנאמד עבור ישראל.

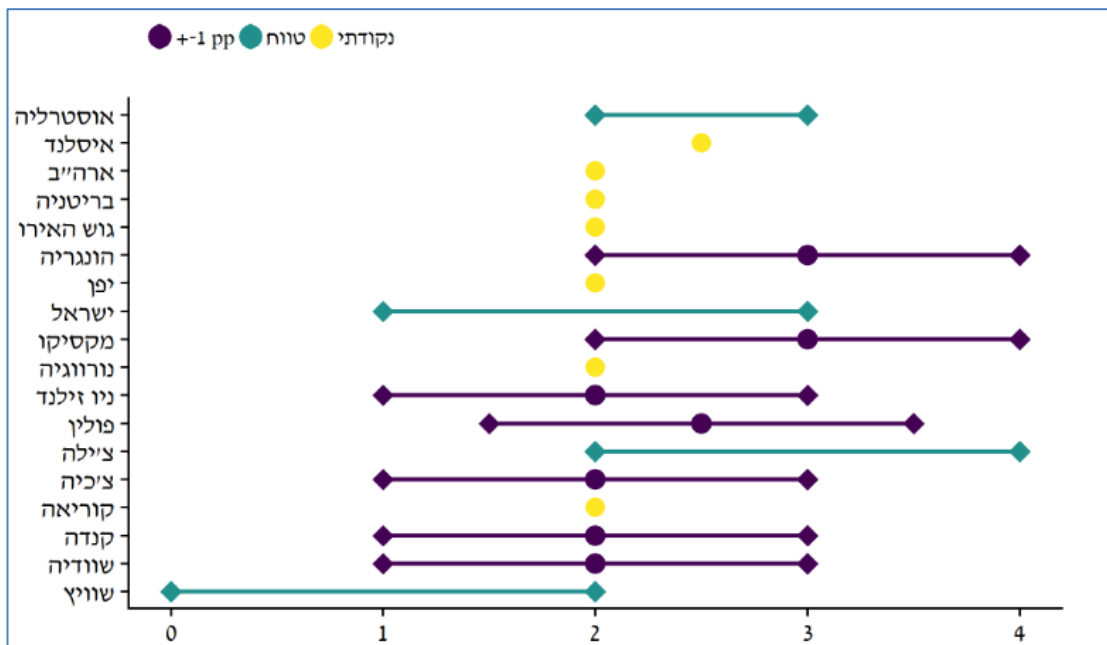
³⁸ כתבו: אלכס אילק ויעקב חן ציון. התקופה אליה מתייחסת הבחינה האמפירית מסתיימת בסוף 2022.

ההשלכות של שינוי יעד האינפלציה בעולם על הציפיות לאינפלציה - סקירת ספרות

אופן ההגדרה והניסוח של משטר יעד האינפלציה, עשויים להשפיע על ציפיות האינפלציה של הציבור ולכן גם על המידה שבה הן מעוגנות. לבנק המרכזי חשוב לעגן את הציפיות של הציבור לאינפלציה מכיוון שיש להן השפעה על החלטות הפירמות בקביעת מחירים, חתימת חוזי שכר לאופקים שונים והחלטות של משקי בית לגבי צריכה והשקעה, ובכך הן משפיעות על שיעור האינפלציה בפועל ועל המשק בכלל.

הספרות התאורטית והאמפירית שדנה בקשר בין ניסוח יעד האינפלציה לבין מידת העיגון של הציפיות לאינפלציה היא מצומצמת מאוד. כאן נסקור בקצרה את הספרות הקיימת בנושא. נתמקד בספרות העוסקת בבחינה של שלוש אפשרויות להגדרה של היעד: (1) יעד עם טווח (כמו בישראל), (2) יעד נקודתי ללא טווח, (3) יעד נקודתי עם טווח סבילות סביבו. איור 1 מראה הגדרות שונות של היעד במספר מדינות בעולם נכון לשנת 2021. כפי שניתן לראות, משטר כמו בישראל נהוג באוסטרליה, שווייץ וצ'ילה. יעד נקודתי ללא טווח נהוג למשל בארה"ב, גוש האירו, יפן ובריטניה – שהם משקים גדולים יותר. יעד נקודתי עם טווח סבילות נהוג בדרך כלל במשקים קטנים יותר, למשל בהונגריה, ניו זילנד ושוודיה.

איור 1 - יעדי האינפלציה במדינות שונות



הטענה המקובלת אומרת שאם היעד הוא נקודתי (ללא טווח סבילות), אזי הוא קל יותר להבנה על ידי הציבור מאשר יעד עם טווח, ועשוי להקטין את אי הודאות בעיני הציבור לגבי שיעור האינפלציה המדויק אשר אליו הבנק מכוון. בנוסף לכך, ישנה טענה כי סטייה של האינפלציה מיעד נקודתי תשפיע פחות על הציפיות של הציבור מאשר סטייה של האינפלציה מגבולות הטווח. זאת משום שכולם מבינים שהאינפלציה היא משתנה תנודתי שקשה להביא ליעד נקודתי, ולכן מייחסים פחות חשיבות לסטיות ממנו. לעומת זאת, אם הסטייה היא מגבולות הטווח, הדבר עלול להתפרש כפגיעה בשליטה על האינפלציה של הבנק המרכזי. שיקולים אלה עשויים לעגן טוב יותר את הציפיות של הציבור כאשר היעד הוא נקודתי (ללא טווח סבילות) מאשר משטר עם טווח (או עם טווח סבילות). תימוכין לטענה זו מתקבלים במאמרים תאורטיים של Orphanides and Williams (2004) ו-

Beechey and Osterholm (2018) שהסיקו במסגרת ניתוח מודל כי יעד נקודתי מביא לשונות נמוכה יותר של האינפלציה ותורם לעיגון של הציפיות של הציבור מאשר בחירת יעד עם טווח. מנגד, Svensson (2010) טוען כי אין זה משנה למעשה אם הבנק בוחר יעד נקודתי או טווח כי בסופו של דבר הציבור מבין שהבנק מכוון לאמצע הטווח. המציאות בישראל בהחלט עקבית עם הטענה של Svensson (2010)³⁹ - למרות שבישראל היעד מוגדר בטווח בין 1%-3%, אנו נראה בהמשך שהציפיות לאינפלציה לטווח הבינוני-ארוך מעוגנות היטב באמצע הטווח על 2% (ראו גם תיבה ג-1 בדוח ב"י 2021). יש גם לציין כי במשק קטן ופתוח כמו ישראל, משטר עם יעד נקודתי (ללא טווח) עשוי להיות לא אמין כיון שהכלכלה המקומית מושפעת מאוד מהתפתחויות (אקסוגניות) בעולם ולכן לבנק המרכזי יש קושי רב – מה שגם הציבור מבין - לכוון את האינפלציה לשיעור נקודתי. לגבי המשטר הקיים בישראל (יעד עם טווח) אפשר לסכם שתי תיזות מנוגדות: (1) יעד עם טווח מוביל לעיגון חלש יותר של הציפיות בגלל שהוא מאפשר גמישות גדולה יותר לבנק המרכזי לכוון לאינפלציה בתוך התחום. הציבור אינו יודע לאיזה אינפלציה בדיוק הבנק המרכזי מכוון (בתוך התחום) ויש אפשרויות רבות לאינפלציה בין 1%-3%; (2) משטר עם טווח דווקא מחזק עיגון בגלל שסטיות מגבולות היעד קורות לעיתים רחוקות.

Ehrmann (2021) בחן את מידת העיגון של הציפיות לאינפלציה לטווח קצר של החזאים ב-20 מדינות (מחציתן מפותחות והשאר מתפתחות) כתלות במשטר האינפלציה⁴⁰. הוא מצא תימוכין לתיזה 2, דהיינו, נמצא שבמדינות בהן היה נהוג משטר של טווח (כמו בישראל), התלות של הציפיות לאינפלציה באינפלציה בפועל הייתה קטנה לפחות פי שניים ביחס למשטרים אחרים - יעד נקודתי או יעד נקודתי עם טווח סבילות. נמצא עוד כי במדינות מפותחות שיש להם משטר של תחום או משטר עם יעד עם טווח סבילות, הרגישות של הציפיות לאינפלציה כמעט ולא משתנה כאשר האינפלציה סוטה מתחום היעד. אולם במדינות עם יעד נקודתי תלות זו עולה משמעותית. Ehrmann (2021) גם מצא כי במשטר עם טווח, היה חוסר הסכמה קטן יותר בקרב החזאים המקצועיים בכ-10% ביחס למשטר של יעד נקודתי (אין הבדל בין משטר עם טווח לבין משטר של יעד עם גבולות). תוצאות המחקר תומכות בתיזה כי כאשר יש משטר עם תחום ולא יעד נקודתי, האינפלציה חורגת מתחום היעד בתדירות נמוכה יותר מאשר במשטר עם יעד נקודתי, דבר שתורם לחיזוק האמינות של המדיניות בעיני הציבור. התוצאות של Ehrmann (2021) במיוחד רלוונטיות עבור ישראל מכיוון שהציפיות לטווח הקצר אינן מעוגנות היטב למרכז היעד ואפילו לא לתחום היעד בתקופות מסוימות, והן מושפעות במידה רבה מהאינפלציה בעבר, כפי שיוצג בחלק ב'. לכן, על סמך המסקנות של Ehrmann (2021), לא צפויה לשינוי משטר היעד בישראל, כגון מעבר ליעד נקודתי עם טווח סבילות, תרומה לחיזוק העיגון של הציפיות ואף הוא עלול להגביר את חוסר העיגון שלהן.

במסגרת ספרות שהתמקדה בציפיות לטווח הבינוני והארוך, מחקר אמפירי ישן של et al. (2003) et al. Castelnovo בחן בקרב 15 מדינות מפותחות האם יעד נקודתי או יעד עם טווח עיגן טוב יותר את הציפיות לאינפלציה לטווח הארוך. המחברים לא מצאו שום עדות אמפירית להבדל בין המשטרים על מידת העיגון של הציפיות. גם Knüppel et al. (2020) לא מצאו הבדל מובהק בין מידת העיגון של הציפיות לאינפלציה לטווח הבינוני מתוך סקר של משקי בית בגרמניה בין אם מדובר במשטר

³⁹ למרות שלאורך ההיסטוריה היו טענות שונות כלפי הבנק שהוא לא מכוון לאמצע.
⁴⁰ ישראל לא הייתה בין המדינות שנבחנו.

עם יעד נקודתי של 2% או משטר עם יעד נקודתי של 2% וטווח סבילות של 1%-3%. אין גם הבדל מובהק בשונות של הציפיות לאינפלציה בין שני סוגי המשטר. גם מחקר חדש יותר של Cecioni et al. (2021) עקבי עם Castelnuovo et al. (2003) ו-Knüppel et al. (2020) במובן שניסוח של משטר יעד האינפלציה - ערך ספציפי של היעד (2%) או תחום סימטרי סביב היעד - לא יוצר הבדל מהותי מבחינת התרומה לחיזוק העיגון של הציפיות מבחינת השונות. Cecioni et al. (2021) עוד מצא על סמך סקר משטרי יעדי אינפלציה ושינויים שחלו בהם ב-12 מדינות מפותחות⁴¹ במשך 20 השנים האחרונות, כי מה שבהחלט תרם לעיגון של הציפיות הייתה הכרזה על משטר יעד אינפלציה שהוא ברור ופשוט להבנה עבור הציבור.

מסקנות אלו של היעד תרומה מובהקת של משטר של טווח לעיגון של הציפיות סותרות את Ehrmann (2021) אם כי מדובר בטווחים שונים של ציפיות לאינפלציה. התוצאות של Castelnuovo et al. (2003), Knüppel et al. (2020) ו-Cecioni et al. (2021) עקביות עם טענה של Svensson (2010), לפיו, כאמור, קביעת יעד נקודתי עם או בלי טווח לא משנה מכיוון שהציבור מבין שהבנק מכוון לאמצע.

Grosse-Steffen (2021) התמקד בציפיות לאינפלציה של המגזר הפרטי ב-29 מדינות לטווחים בינוני-ארוך ומצא דווקא חסרון של משטר עם טווח (כמו בישראל), דהיינו הוא מוצא תימוכין לתיזה 1. בפרט, הוא מוצא שיעד נקודתי או יעד נקודתי עם טווח סבילות תורם לעיגון טוב יותר ביחס למשטר עם טווח, כאשר הקריטריון הוא מידת הצפיפות של התחזיות סביב יעד האינפלציה. מהמחקר עולות עוד שלוש מסקנות עיקריות: (1) משטר עם יעד נקודתי מפורש תורם להתקרבות של התחזיות ליעד (צפיפות גבוהה יותר מסביב ליעד), ולכן לעיגון טוב יותר של הציפיות לטווח של מעל שנתיים ביחס למשטר שבו ההגדרה ליציבות מחירים היא עמומה והיעד לא מוגדר; (2) קיומו של יעד נקודתי תורם לעליית הסיכונים לאינפלציה כלפי מטה אך רק בטווחים של מעל שלוש שנים; (3) יעד נקודתי עם טווח סבילות או יעד בטווח מצמצם סיכונים כלפי מעלה לאינפלציה ביחס למשטר שבו אין הגדרה מפורשת של היעד (כמו שהיה נהוג לדוגמה בארה"ב עד שנת 2012).

כסיכום ביניים אפשר להגיד כי אין תמיכה אמפירית חד משמעית לכך שיש הבדל מהותי בין יעד עם טווח לבין יעד נקודתי ויעד עם טווח סבילות מבחינת השפעה על עיגון הציפיות לאינפלציה, אך יש תמיכה אמפירית רחבה לחשיבות של יעד ברור וקל להבנה עבור הציבור.

בחינת מידת העיגון של הציפיות לאינפלציה

מידת העיגון של הציפיות לאינפלציה בישראל בתקופת הדיסאינפלציה ובתקופת יציבות המחירים

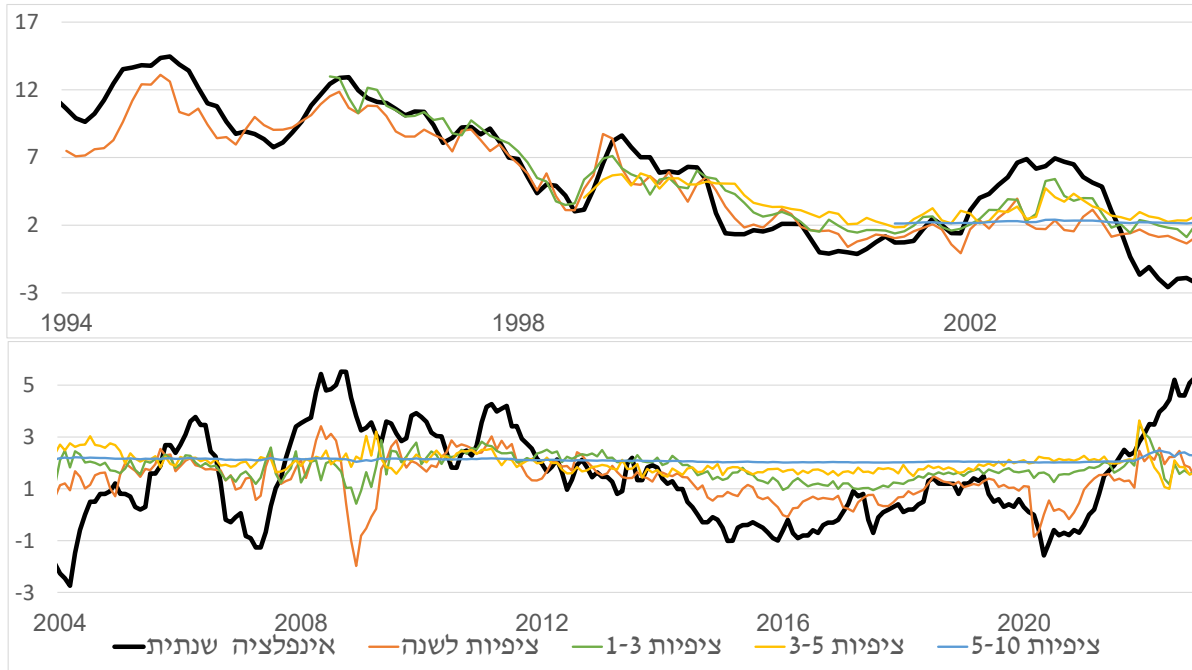
בחלק זה נבחן את מידת העיגון של הציפיות בישראל בשתי תקופות. התקופה הראשונה היא תקופת הדיסאינפלציה – תקופה שבה היעדים והאינפלציה ירדו במשך רוב התקופה, עבורה נתמקד במידת העיגון ובמהירות ההתאמה של הציפיות לשינויים ביעד החדש. התקופה השנייה היא התקופה מאז שנת 2003 עד שנת 2022 – תקופה בה היעד היה קבוע בין 1% ל-3%.

משנת 1992 עד תחילת שנות ה-2000 ישראל עברה תהליך של דיסאינפלציה. יעדי האינפלציה ירדו בהדרגה מ-14%-15% בשנת 1992 ל-4% בשנת 1999, ול-2%-3% בשנת 2002. החל מ-2003 היעד

⁴¹ ישראל היא בין המדינות שנבחנו.

נקבע בתחום 1%-3% (לוח 1). איור 2 מציג את התפתחות האינפלציה והציפיות לאינפלציה לטווחים שונים מאז שנות התשעים עד 2022.

איור 2 – התפתחות האינפלציה והציפיות לאינפלציה, 1994 עד 2004, ו-2004 עד 2022



לוח 1 – יעדי אינפלציה בישראל ומועדי הכרזה מ-1992 עד 2022

השנה	היעד (%)	תאריך הכרזה
1992	14-15	דצמבר 91
1993	10	נובמבר 92
1994	8	יולי 1993
1995	8-11	ספטמבר 1994
1996	8-10	אוקטובר 1995
1997	7-10	דצמבר 1996 ⁴²
1998	7-10	אמצע 1997
1999	4	אוגוסט 1998
2000	3-4	אמצע 1999 ⁴³
2001	2.5-3.5	אוגוסט 2000
2002	2-3	אוגוסט 2000
מ-2003	1-3	באוגוסט 2000 הוחלט על יעד רב שנתי החל מ-2003

⁴² גם נקבע כי לשנת 2001 האינפלציה תהיה כמו במדינות ה-OECD. כמו כן, הוחלט כי יעד האינפלציה לשנים 98 ואילך יקבעו עד אמצע השנה הקודמת.

⁴³ לראשונה הוחלט על יעד דו שנתי לשנים 2000-2001 בשיעור של 3-4%. אולם, בשנת 2000 היעד לשנת 2001 עודכן ל-2.5-3.5%.

כדי לבחון את מידת העיגון בתקופות השונות, נבחנו שני מדגמים, הראשון מ-1994 עד 2002⁴⁴ והמדגם השני, מ-2003 עד 2022. אנו נבחן ציפיות משוק ההון לארבעה טווחים שונים. ציפיות לשנה, ציפיות פרוורד מסוף השנה הראשונה עד סוף השנה השלישית (F1_3), ציפיות פרוורד מסוף השנה השלישית עד סוף השנה חמישית (F3_5) וציפיות פרוורד מסוף השנה החמישית עד סוף השנה העשירית (F5_10).⁴⁵ הציפיות משוק ההון מחושבות כפער בין התשואה הנדרשת על אג"ח ממשלתי לא צמוד למדד לבין התשואה הנדרשת על אג"ח ממשלתי צמוד למדד עם אותו טווח לפדיון. לכן פער התשואות משקף את האינפלציה הצפויה על ידי השוק בהתאם לטווח לפדיון של האג"ח (הפער כולל גם פרמיית סיכון אינפלציונית בגין אחזקת אג"ח לא צמוד ופרמיית נזילות אם האג"ח לא מספיק סחיר).

לצורת בחינת מידת העיגון של הציפיות לאינפלציה בישראל נאמוד רגרסיה שבה הציפיות לטווחים שונים מוסברות ע"י יעד האינפלציה הצפוי והאינפלציה השנתית של המדד הכללי (בפיגור של חודש). ספציפיקציה זו מאוד מקובלת בספרות (ראו לדוגמה, Cukierman and Melnick (2015), Rosenblatt-Wisch and Bomfim and Rudebusch (2000), Łyziak and Paloviita (2017) (Scheufele (2015)). בניית המשתנה "יעד האינפלציה" במדגם הראשון הייתה על סמך מועדים בהם הודיעו על היעד החדש בהתאם ללוח 1. כל עוד לא הייתה הודעה מפורשת על שינוי היעד, ההנחה אשר בחרנו להשתמש בניתוח הנוכחי היא שהיעד הצפוי לשנה הבאה יהיה כמו היעד לשנה הנוכחית.⁴⁶ נציין כי מה שנכלל ברגרסיה הוא היעד המוכרז האחרון $\bar{\pi}_t$, ולא בהכרח היעד הצפוי לטווחים מעל טווח של שנה. למעשה ההנחה פה שהיעד הצפוי לטווחים ארוכים של מעל שנה זהה ליעד המוכרז האחרון, הנחה שלא בהכרח נכונה, בפרט עבור תקופה שבה היעד אופייני במגמה שלילית (דיסאינפלציה).

$$Exp_t^h = \alpha + \beta \bar{\pi}_t + (1 - \beta) \pi_{t-1} + \epsilon_t \quad (1)$$

הפרמטר β במשוואה (1) מייצג את מידת האמינות של היעד הצפוי בעיצוב הציפיות לאינפלציה. אם $\beta = 1$ יש אמינות מלאה, אם $\beta = 0$ אין אמינות כלל, וכאשר $0 < \beta < 1$ יש אמינות חלקית. יש חשיבות רבה גם לפרמטר α , כפי שנראה בהמשך.

במדגם הראשון (1994-2002), העיגון של הציפיות יהיה מלא אם מתקיים: $\alpha = 0, \beta = 1$. אולם מכיוון שהחותך α ברוב תקופת המדגם מייצג גם את הפרמיה הממוצעת שלא נוכתה⁴¹, אנו נתרכז רק בהתפתחותו של שיפוע β . יתרה מכך, כפי שנראה בהמשך, השיפוע בתקופה זו רחוק מ-1 מאופן מובהק לכן בחינה של החותך α פחות רלוונטית.

במדגם השני (2003-2022), היעד היה קבוע (בין 1-3%), לכן הספציפיקציה של המשוואה היא:

$$Exp_t^h = \alpha + \beta \bar{\pi} + (1 - \beta) \pi_{t-1} + \epsilon_t$$

⁴⁴ הנתונים משוק ההון של ציפיות לטווחים שונים מתחילים בתאריכים שונים. ראו הסבר בהמשך.
⁴⁵ כל הציפיות מנוכחות פרמיה (על סמך אומדן של Nathan (2021)) של רק ממאי 2001. עד אז הנתונים הם גולמיים.
⁴⁶ זה שונה מהנחה שמקובלת – אך לא מדויקת – בכל המודלים בחטיבת המחקר עבור ניתוחים של שנות התשעים, שבכל נקודת זמן היעד לשנה הקרובה היה ידוע מראש.

כאשר $\bar{\pi} = 2$ מייצג את מרכז היעד. על מנת לזהות נכון את היעד האפקטיבי (היעד שהציפיות היו מעוגנות אליו בפועל) נציג את המשוואה הקודמת ע"י החסרה של $\bar{\pi}$ משני הצדדים:

$$\begin{aligned} Exp_t^h - \bar{\pi} &= \alpha \\ &+ (1 - \beta)(\pi_{t-1} - \bar{\pi}) \\ &+ \epsilon_t \end{aligned} \quad (2)$$

לפי ספציפיקציה זו, הסטיות של הציפיות ממרכז היעד מוסברות ע"י הסטיות של האינפלציה בפועל ממרכז היעד והחותך (הפרמטר β הוא זהה לחלוטין במשוואות (1) ו-(2)).

היעד האפקטיבי הנגזר מהאמידה הוא $\alpha + 2$ (בפועל האומדן של α יכול גם להכיל טעות סיסטמטית בהערכת פרמיית סיכון אם היא קיימת, מאחר והציפיות מנוכות מאומדן של פרמיה ולא דווקא מהפרמיה האמיתית בשוק, לכן יש להתייחס בזהירות לאומדן של היעד האפקטיבי הנאמד).

עיגון מלא של הציפיות למרכז היעד במדגם השני מתקיים כאשר התלות של האינפלציה הצפויה באינפלציה בעבר היא שווה לאפס ($\beta = 1$) והיעד האפקטיבי שווה ל-2 ($\alpha = 0$).

הסתכלות על פרמטר β בלבד לא מספקת כדי להסיק לאיזה יעד הציפיות היו מעוגנות בפועל, ולכן יש לבחון גם את החותך α . כדי להמחיש, נניח בדוגמא היפוטטית שהציפיות אינן תלויות כלל באינפלציה בעבר, אך הן תמיד קבועות ברמה של 0% (ולא של 2%). אנו נקבל באמידה שאומנם $\beta = 1$ אך $\alpha = -2$.

כדי לבחון את ההשתנות של הפרמטרים על פני זמן נאמוד את הפרמטר β ע"י משוואה (1) באמצעות OLS עם חלון נע של 4 שנים (48 חודשים) בתקופה של הדיסאינפלציה וגם בתקופה של יציבות מחירים, ואילו את הפרמטר α נאמוד רק בתקופה של יציבות המחירים ע"י משוואה (2). התקופה השנייה היא המעניינת ביותר מבחינת זיהוי של היעד האפקטיבי וגם הציפיות לאינפלציה בתקופה זו מנוכות פרמיות, בניגוד למדגם הראשון שבה הציפיות לא מנוכות פרמיה לכן קיים קושי לזהות את היעד האפקטיבי.

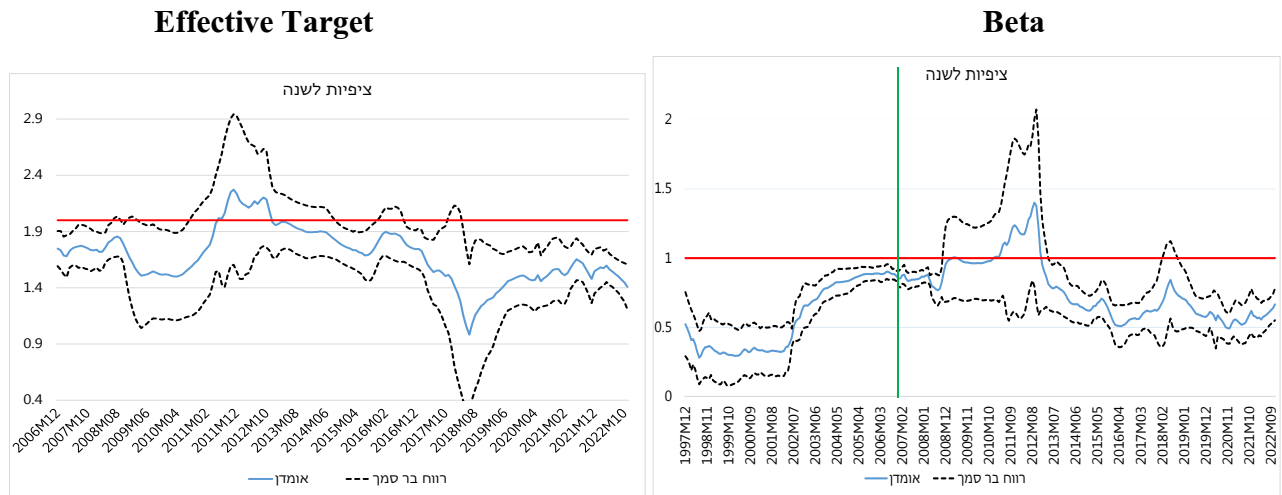
איור 3 מציג (בצד ימין) את תוצאות האמידה של פרמטר β (עם רווח בר-סמך ברמת מובהקות של 5%)⁴⁷ עבור כל טווחי הציפיות בשני המדגמים: הראשון-משנות ה-90 עד סוף 2002 והשני-מתחילת 2003 עד סוף 2022. איור 3 גם מציג עבור המדגם המאוחר (בצד שמאל) את היעד האפקטיבי הנאמד $\alpha + 2$ עבור הציפיות לכל הטווחים (עם רווח בר-סמך ברמת מובהקות של 5%). הפרמטרים המוצגים בכל תקופה t באיורים מתייחסים לארבע שנים האחרונות, דהיינו לתקופה בין t לבין $t-4$. לכן התצפית הראשונה של היעד האפקטיבי הנאמד היא בדצמבר 2006, שמתבססת על תקופה בין דצמבר 2002 לבין דצמבר 2006. התצפית הראשונה של פרמטר β שנאמד באותה תקופה, דהיינו בין דצמבר 2002 לבין דצמבר 2006, היא על הקו הכחול. לכן התצפיות של פרמטר β שבצד ימין של

⁴⁷ סטיית התקן של הפרמטרים הנאמדים תוקנה למתאם סדרתי לפי השיטה Newey-West.

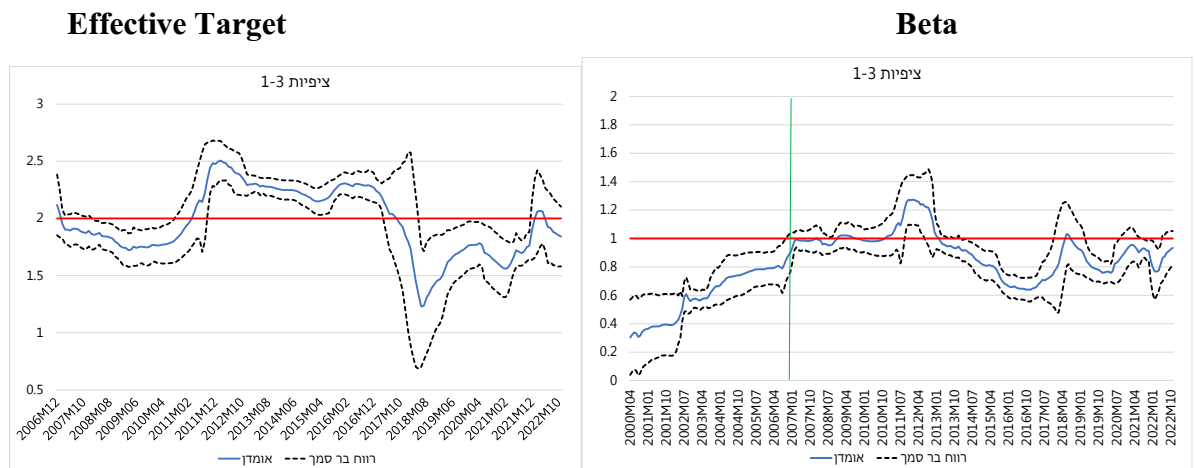
הקו האנכי באיור מתייחסות לתקופת של יציבות מחירים (המדגם השני) והתצפיות שבצד שמאל של הקו האנכי באיור מתייחסות לתקופת דיסאינפלציה (המדגם הראשון). התצפית האחרונה באיור 3 היא דצמבר 2022, שמתייחסת ליעד האפקטיבי הנאמד $2 + \alpha$ בתקופה בין דצמבר 2018 לבין דצמבר 2022. כנ"ל לגבי התצפית האחרונה של פרמטר β .

איור 3 - מידת העיגון של ציפיות לאינפלציה בטווחים שונים⁴⁸

ציפיות לאינפלציה שנה קדימה

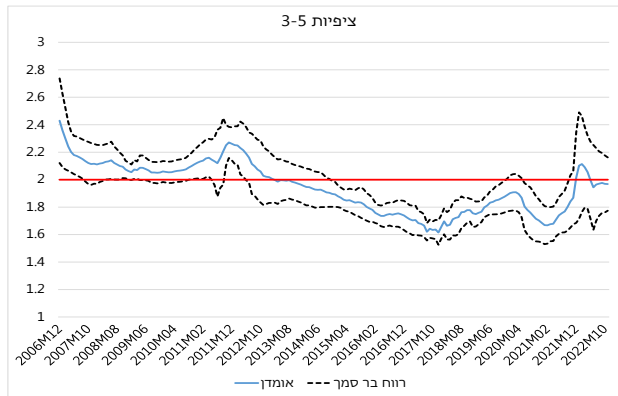


ציפיות לאינפלציה פרוורד בין שנה לשלוש שנים

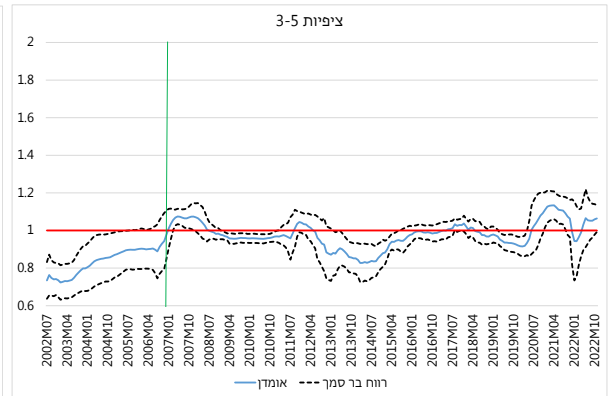


⁴⁸ שימו לב שגם המדגם (עקב מגבלת נתונים) וגם הסקלה בארבעת האיורים שונים.

Effective Target

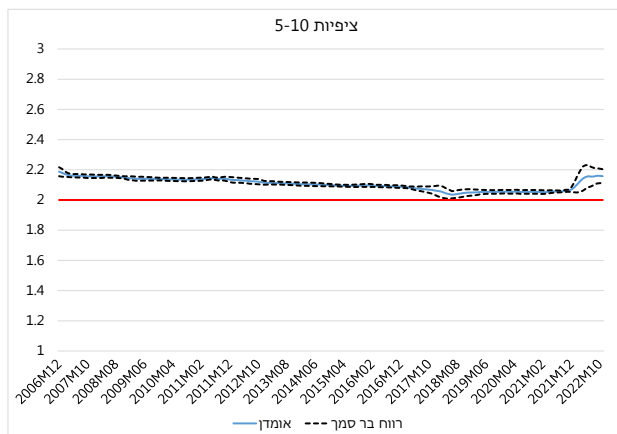


Beta

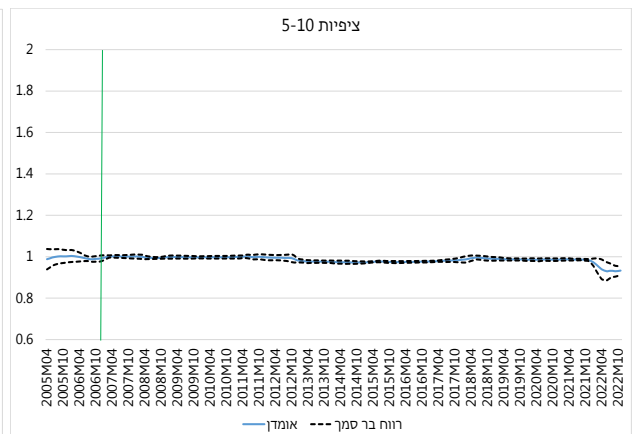


ציפיות לאינפלציה פרוורד בין חמש לעשר שנים

Effective Target



Beta



ציפיות לשנה - ניתן לראות כי עד 2002 הפרמטר על היעד (β) היה 0.60 בממוצע (0.40-0.80 על האינפלציה). בשנים 2003-2014, בערך, האומדן למידת העיגון של הציפיות התחזק (הפרמטר על היעד היה קרוב ל-1 שמסומן בקו אדום) ואילו בשנים 2014 עד 2022 העיגון נחלש, אם כי לאורך התקופה האומדן מאופיין בחוסר יציבות, הבאה לידי ביטוי גם ברווחי סמך רחבים במיוחד. הפרמטר β הממוצע שמתייחס לתקופה מ-2003 עד 2022 עמד על 0.77, ואילו היעד האפקטיבי בתקופה זו היה נמוך משמעותית מ-2% באופן מובהק. המשמעות היא שהעיגון של הציפיות לשנה למרכז היעד הוא חלש כמעט בכל התקופה הנסקרת.

ציפיות 3-1 – גם הן לא היו מעוגנות היטב בשנים הראשונות של תהליך הדיסאינפלציה, אולם עם השנים העיגון שלהן התחזק (פרמטר β התקרב ל-1). עם זאת, ניכרת היחלשות בעיגון בשנים בהן האינפלציה סתה מיעדה כלפי מטה באופן ממושך. זה מתבטא בפרמטר β קטן מ-1 באופן מובהק, תופעה אשר יכולה להעיד על אמון לא מלא ביכולתו של בנק ישראל להחזיר את האינפלציה למרכז היעד בטווח זמן זה. ניתן לקבל עדות לקשר בין גודל הסטייה של האינפלציה ממרכז היעד להיחלשות העיגון מן המתאם החיובי בין המקדם $|\beta - 1|$ המייצג את חוסר העיגון למרכז היעד לגודל סטיית האינפלציה ממרכז היעד $|\pi_t - 2|$ (קורלציה של כ-0.25 לאחר 2003). לדוגמה, בשנים

2015-2018 על רקע הימצאותה של ריבית בנק ישראל במחסום האפקטיבי שלה, הציפיות לאינפלציה ל-1-3 שנים לא רק היו תלויות באינפלציה בעבר (פרמטר β קטן מ-1) ולכן פחות מעוגנות למרכז היעד, אלא גם היעד האפקטיבי היה נמוך מ-2% והגיע לשפל של 1.2% ביוני 2018, אשר מייצג את התקופה 2015-2018 (איור 3). אך בשנים לאחר מכן מידת העיגון התחזקה – הדבר מתבטא גם בעליית הפרמטר β וגם בעלייה ביעד האפקטיבי לקרבת 2% (איור 3). באופן כללי, בהסתכלות על הציפיות ל-1-3 שנים, משנת 2003 עד 2022, ציפיות אלה (בניכוי פרמיה) חרגו רק פעמיים לזמן קצר מאוד מתחום היעד (1-3%): בשיא המשבר של 2009 וגם בסוף 2021. בשאר התקופה הן היו בתחום היעד אך לא תמיד מעוגנות למרכז היעד, כאשר האינפלציה סתה לאורך זמן מיעדה.

האמידה כאן התייחסה לציפיות מנוכות פרמיית סיכון (החל ממאי 2001) על סמך האומדן לפרמיה של (Nathan (2021). אומנם למיטב ידיעתנו, בספרות הקיימת אין הצדקה תאורטית לבחינת הציפיות עם הפרמיה, אך חשוב לשאול האם התוצאות שתוארו לעיל עדיין עומדות כאשר לא מנכים את הפרמיה מהציפיות? נימוק נוסף הוא שבמידה שהאומדן שאנו מנכים שונה מהפרמיה האמיתית, תיתכן הטיה בתוצאות.

ניתן לראות באיור א'1 בנספח א' כי הציפיות לאינפלציה לשנה מנוכות פרמיה ולא מנוכות מאד דומות ברוב המדגם (סטיית התקן של המנוכות היא 0.8% לעומת 1% בלא מנוכות). לכן סביר להניח שתוצאות הרגרסיות שהוצגו לא ישתנו באופן מהותי.

לעומת זאת, איור א'2 בנספח א' מראה כי יש הבדל לא מבוטל בהתנהגות של הציפיות 1-3. הציפיות הגולמיות הרבה יותר תנודתיות מהציפיות המנוכות (סטיית התקן של המנוכות היא 0.5% לעומת 0.9% בגולמיות), וגם יש יותר תקופות בהן הציפיות הגולמיות חרגו מגבולות היעד. מה שבמיוחד בולט הוא שהציפיות הגולמיות פחות מעוגנות למרכז היעד (2%). מכאן נובע, שחוסר העיגון של הציפיות 1-3 אם לא מנכים פרמיה הוא יותר חמור מאשר עבור הציפיות המנוכות, כפי שהצגנו בניחוח לעיל.

כעת נמשיך את התיאור עבור ציפיות מעל 3 שנים.

ציפיות 3-5 - בשנים הראשונות של המדגם יש עדות לעיגון חזק אבל לא מלא (פרמטר β של 0.7 בממוצע), אך די מהר העיגון התחזק מאוד ולמעט תקופות קצרות, העיגון היה מלא. בתקופה בה הריבית הייתה במחסום האפקטיבי שלה היעד האפקטיבי היה נמוך מ-2% אך בתקופה האחרונה של המדגם הוא התקרב ל-2% (איור 3).

ציפיות 5-10 – למעשה, במשך כל התקופה העיגון היה כמעט מלא (פרמטר β מאוד קרוב ל-1). עם השנים ניכרת ירידה מתמדת ביעד האפקטיבי לכיוון 2%, דבר שמצביע על התחזקות העיגון למרכז היעד. בשנים האחרונות של המדגם הפרמטר β ירד מעט והיעד האפקטיבי עלה מעט מעל 2%, אך עדיין מדובר בעיגון חזק של הציפיות.

הסבר אפשרי לעיגון לא מלא בתקופת הדיסאינפלציה (המדגם הראשון) של הציפיות לטווח קצר-בינוני הוא שבשנים אלה היה חוסר עקביות וחוסר ודאות לגבי היעד שייקבע. הדבר התבטא בכך, שלפעמים נקבע יעד נקודתי, ולעיתים יעד בתחום. כמו כן, גם טווח היעד (הפער בין הגבול העליון



והתחתון) השתנה מדי פעם (ראו לוח 1). ייתכן גם שחוסר העיגון הנאמד של הציפיות בטווחים של מעל שנה בתקופת הדיסאינפלציה נובע מההנחה שהיעד הצפוי לשנה קדימה π_t שווה ליעד הצפוי לטווחים מעל שנה.⁴⁹

מידת העיגון של הציפיות לאינפלציה בארה"ב

בסעיף הקודם בחנו את מידת העיגון של ציפיות לאינפלציה בישראל. כאן אנו נתייחס למידת העיגון של הציפיות לאינפלציה בארה"ב. אנו בעיקר נתמקד בציפיות לטווח קצר-בינוני של 1-3 שנים ונבחן האם גם בארה"ב הציפיות לטווח זה לא מעוגנות כמו בישראל. נתייחס כמובן גם לעיגון של הציפיות ארוכות יותר מעל טווח של 3 שנים.

לפני שנמשיך, נזכיר כי יעד האינפלציה בארה"ב הוכרז באופן רשמי רק בינואר 2012. אז הבנק הכריז כי היעד יהיה 2% והוא יתייחס למדד המחירים PCE (price index for personal consumption expenditures). להלן ציטוט של הודעת הפד:⁵⁰

"...The Committee judges that inflation at the rate of 2 percent, as measured by the annual change in the price index for personal consumption expenditures, is most consistent over the longer run with the Federal Reserve's statutory mandate. Communicating this inflation goal clearly to the public helps keep longer-term inflation expectations firmly anchored, thereby fostering price stability and moderate long-term interest rates and enhancing the Committee's ability to promote maximum employment in the face of significant economic disturbances....".

תחילה, נבחן אמפירית את מידת העיגון של ציפיות לאינפלציה פורוורד בארה"ב לטווח בין שנה לשלוש שנים (F1-3) ולטווח בין שלוש שנים לחמש שנים (F3-5). ציפיות אלה נגזרו מחוזי swap בארה"ב לטווחים שונים⁵¹, כאשר החישוב של ציפיות הפורוורד נעשה לפי הנוסחה המקובלת⁵². בהמשך נסקור ספרות שמתייחסת לעיגון של ציפיות ארוכות יותר בארה"ב.

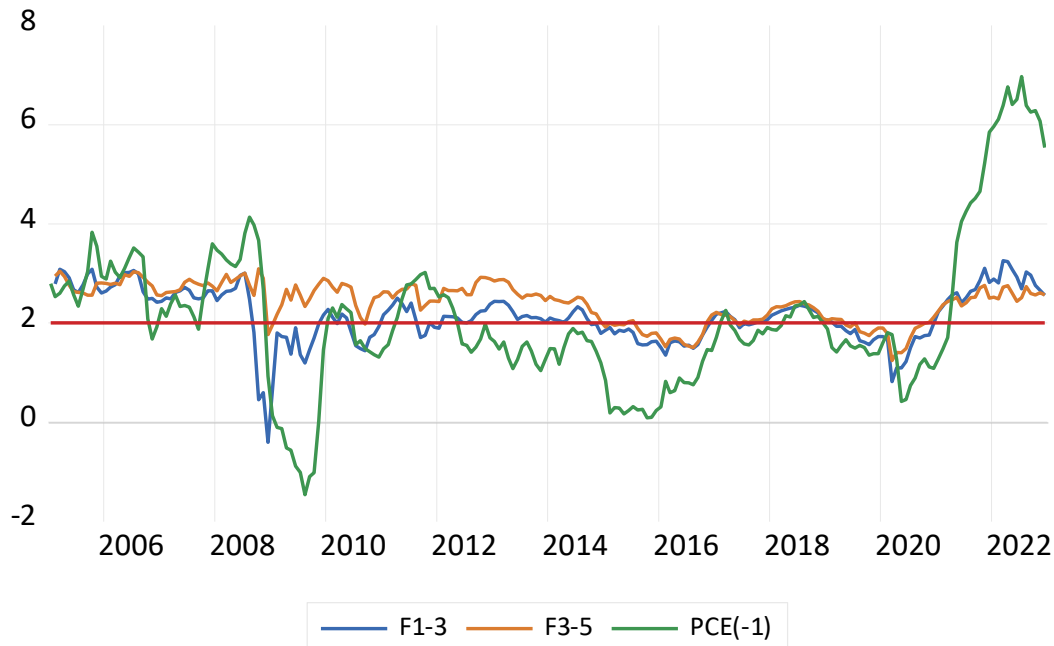
⁴⁹ ניתן להחליש את ההסתייגות בכך שהציפיות הארוכות בין 5 ל-10 שנים היו מעוגנות היטב גם בתקופת הדיסאינפלציה. כך שאם היעד הצפוי לשנה לא שיקף היטב את היעד הצפוי לטווח ארוך, סביר להניח שהיינו מקבלים חוסר עיגון גם בציפיות הארוכות.

⁵⁰ Press release: Federal Reserve issues FOMC statement of longer-run goals and policy strategy. January 25, 2012.

⁵¹ תודה לשירן אזרזר מחטיבת השווקים בסיוע לקבל נתונים. מקור הנתונים: בלומברג. הציפיות הן גולמיות ולא מנוכות פרמיות סיכון או נזילות במידה וקיימות.

⁵² $F3-5=0.5*(5*r_{5-3}+3*r_3)$, $F1-3=0.5*(3*r_{3-1}+r_1)$

איור 4 – התפתחות של ציפיות הפורוורד F1-3 ו-F3-5 עם אינפלציה שנתית (בפיגור) של מדד PCE בארה"ב, תקופת המדגם 2005M02-2022M12



איור 4 מראה את ההתפתחות של הציפיות לאינפלציה F1-3 ו-F3-5 ביחד עם האינפלציה השנתית של מדד PCE (בפיגור של חודש, כפי שמופיע בניסוח משוואה (1)), עבור התקופה 2005M02-2022M12 (הציפיות חושבו כממוצע חודשי). הוספת האינפלציה על פי ה-PCE לאיור נועדה לתת רושם ראשוני לגבי השאלה האם ועד כמה זו משפיעה על הציפיות לאינפלציה. ניתן לראות באיור 4 כי הציפיות לשני הטווחים סוטות מ-2% לתקופות ממושכות אך בממוצע הן בסביבה של 2%-F1-3 עומדות בממוצע על 2.2% עם סטיית תקן של 0.54%-F3-5 עומדות בממוצע על 2.4% עם סטיית תקן של 0.4%. ישנו מתאם גבוה של 0.7-0.5, בהתאמה, לאינפלציה השנתית של מדד PCE (בפיגור של חודש) במדגם השלם. בתקופה האחרונה של המדגם, למרות העלייה החדה באינפלציה בפועל-הציפיות עלו רק במעט – אינדיקטור ראשוני להתחזקות העיגון כפי שנראה בהמשך.

בדומה לישראל, כדי לבחון בצורה פורמלית את מידת העיגון של הציפיות נאמוד גרסיה מתגלגלת של 48 חודשים (4 שנים) ע"י OLS במדגם 2005M02-2022M12 :

$$Exp_t^h - \bar{\pi} = \alpha + (1 - \beta)(\pi_{t-1} - \bar{\pi}) + \epsilon_t \quad (3)$$

כאשר Exp_t^h אלה הציפיות לאינפלציה פורוורד לטווחים F1-3 ו-F3-5 מחוזי swap, בהתאמה, π_{t-1} – אינפלציה שנתית (בפיגור של חודש). לפי ספציפיקציה זו, הסטיות של הציפיות מיעד האינפלציה מוסברות ע"י הסטיות של האינפלציה בפועל מיעדה וחותר. נניח כי היעד הוא $\bar{\pi} = 2$ בהתאם להכרזה של הפד.

נבחן שלושה סוגים של האינפלציה (מדד PCE שהוא מדד ליוקר של ההוצאה על צריכה פרטית (Personal Consumption Expenditures), המדד הכללי, והמדד הכללי ללא מזון ואנרגיה.

הפרמטר $2 + \alpha$ מייצג את האומדן ליעד האפקטיבי הנאמד בתקופת המדגם (כפי שנתפס ע"י השוק)⁵³.

איור 5 מציג את תוצאות האמידה של הפרמטרים β ו- $2 + \alpha$ (עם רווח בר-סמך ברמת מובהקות של 5%)⁵⁴ עבור F1-3 (בצד ימין מוצג פרמטר β ובצד שמאל היעד האפקטיבי הנאמד $2 + \alpha$). הפרמטרים בכל תקופה t מתייחסים לארבע שנים האחרונות, דהיינו למדגם בין $t-48$ לבין t . בשורה הראשונה של איור 5 האמידה היא עם π_{t-1} שהוא המדד השנתי PCE, השורה השנייה – עם המדד הכללי, והשורה האחרונה – עם המדד הכללי ללא מזון ואנרגיה (מדד הליבה). איור 6 מקביל לאיור 5, עבור ציפיות הפרוורד F3-5.

ציפיות F1-3 – באיור הימני בשתי השורות הראשונות של איור 5 (דהיינו, לפי שני המדדים הראשונים) ניתן לראות כי עבור רוב המדגם הציפיות אינן מעוגנות היטב והן מגיבות חזק לאינפלציה בעבר של מדד ה-PCE ושל המדד הכללי. ניתן לראות כי הפרמטרים הנאמדים מסוף 2013 עד סוף 2015 (שתי השורות הראשונות באיור 5) מעידים על התחזקות העיגון בשנים 2011-2015, תקופה שמכסה גם מעבר של הפד ליעד רשמי של 2% משנת 2012 ואילך. הדבר נותן אינדקציה (אך לא הוכחה) לכך שמעבר ליעד רשמי חיזקה את העיגון, לפחות לפרק זמן מסוים. היחלשות של העיגון ניכרת באופן מובהק לאחר מכן עד 2020 בערך (הגמישות הממוצעת בשנים אלה ביחס לאינפלציה היא כ-0.2-0.3). אולם בתקופה האחרונה של המדגם העיגון התחזק (איור 5) והתלות באינפלציה נמצאת במגמת ירידה (ראינו באיור 4 שלמרות שבתקופה האחרונה של המדגם הייתה קפיצה באינפלציה, הציפיות עלו רק במתינות). איור 5 גם מלמד כי הציפיות מעוגנות בממוצע בסביבה של 2%, אולם הן, כאמור, מגיבות לסטיות של האינפלציה בעבר ולכן לעתים סוטות מהיעד. השורה התחתונה באיור 5 (עם מדד הליבה) מלמדת כי ברוב התקופה היה עיגון מלא ל-2% (פרמטר β לא שונה באופן מובהק מ-1 וגם היעד האפקטיבי לא שונה באופן מובהק מ-2%). תוצאה זו בהשוואה לתוצאה עם המדד הכללי מלמדת כי רכיב משמעותי שהציבור לוקח בחשבון כאשר הוא בונה את ציפיותיו לאינפלציה הוא התפתחות מחירי המזון והאנרגיה בעבר. תוצאה זו עקבית עם מסקנות דומות במאמרים רבים עבור ארה"ב (ראו סקירת ספרות בנושא זה אצל Dash et al. (2020) בעמוד 7).

ציפיות F3-5 – התמונה עבור הפרמטר β בסך הכל דומה למה שראינו עבור הציפיות הקצרות. בפרט, בשתי השורות הראשונות של איור 6 ניתן לראות כי בשנתיים האחרונות של המדגם העיגון של הציפיות התחזק (התלות באינפלציה ירדה) והיעד הנתפס ע"י הציבור התקרב ל-2%. לגבי האיור התחתון עם מדד הליבה, כמו באיור 5, לא ניתן לדחות את ההשערה שהציפיות היו מעוגנות חזק ליעד של 2% (גם פרמטר β וגם היעד הנתפס ע"י הציבור בתקופה האחרונה של המדגם לא שונים באופן מובהק מ-1 ומ-2%, בהתאמה). אך יש הבדל משמעותי בין התפתחות היעד האפקטיבי בין שני סוגי הציפיות: בעוד שהיעד האפקטיבי עבור ציפיות 1-3 היה כל הזמן בקרבת 2%, לגבי הציפיות 3-5 היעד האפקטיבי נמצא במגמת ירידה מתמדת מלמעלה לכיוון של 2% (איור 6). נסייג ונאמר, כי

⁵³ משוואה 3 זהה לספציפיקציה הבאה: $Exp_t^h = \gamma + (1 - \beta)(\pi_{t-1} - \bar{\pi}) + \epsilon_t$, כאשר $\gamma = \bar{\pi} + \alpha$ הוא היעד האפקטיבי הנכון. בחלק מהספרות בארה"ב אומדים משוואה $Exp_t^h = \delta + (1 - \beta)\pi_{t-1} + \epsilon_t$ כאשר במקום סטיות האינפלציה מיעדה מכלילים רמת האינפלציה ומפרשים δ כיעד אפקטיבי. אנו סבורים כי ספציפיקציה של משוואה 3 מאפשרת לזהות טוב יותר את היעד האפקטיבי. מהאמידות עבור הציפיות בארה"ב ניכר הבדל משמעותי בין האומדן של γ (שמוצג כאן) לבין האומדן של δ .

⁵⁴ סטיית התקן של הפרמטרים הנאמדים תוקנה למתאם סדרתי לפי השיטה Newey-West.

הציפיות שנבחנו כאן אינן מנוכות פרמיה לכן ייתכן שהיעד הנאמד עבור הציפיות הארוכות תופס בחלקו ירידה בפרמיית הסיכון בחוזי swaps במידה ופרמיה כזו קיימת, ולא משקפת ירידה אמיתית ביעד האפקטיבי.

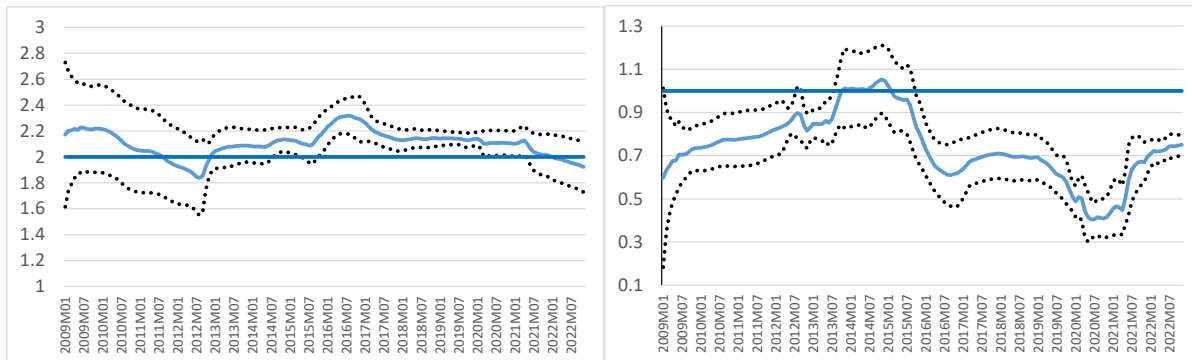
איור 5 – בדיקת עיגון של ציפיות פורוורד F1-3 כתלות בשלושה סוגי אינפלציה,

תקופת המדגם 2005M02-2022M12

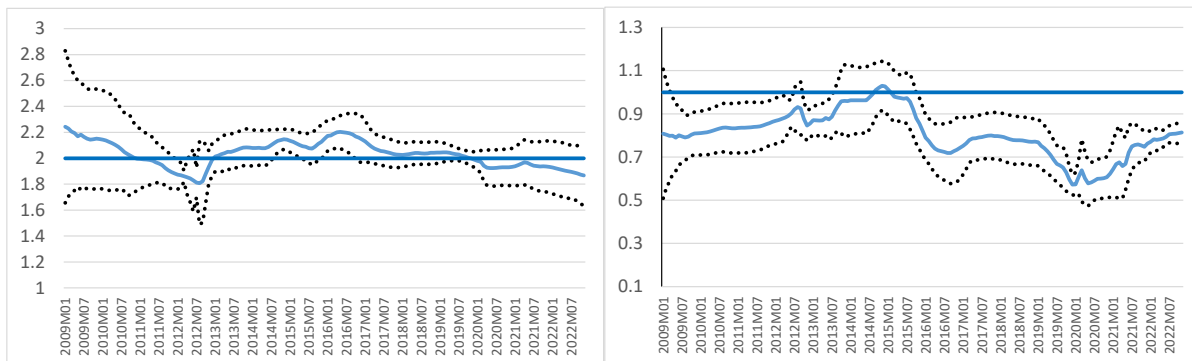
Effective Target

Beta

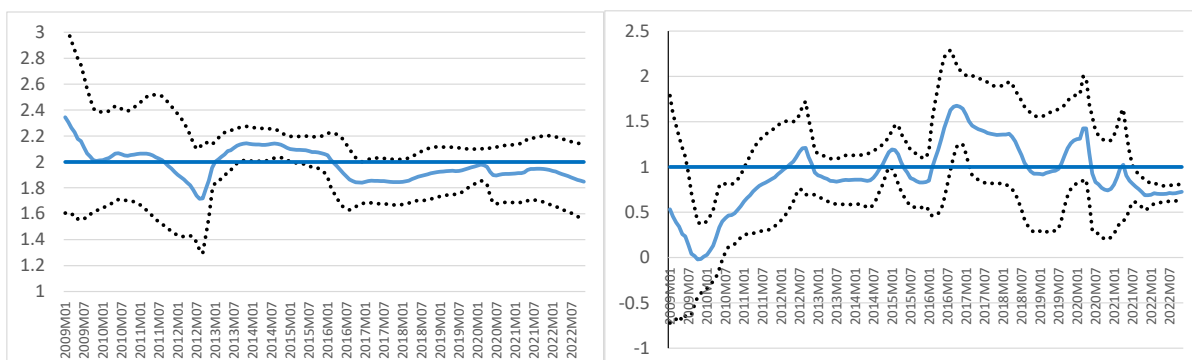
1. אמידה עם מדד PCE



2. אמידה עם מדד CPI



3. אמידה עם מדד CPI ללא אנרגיה ומזון



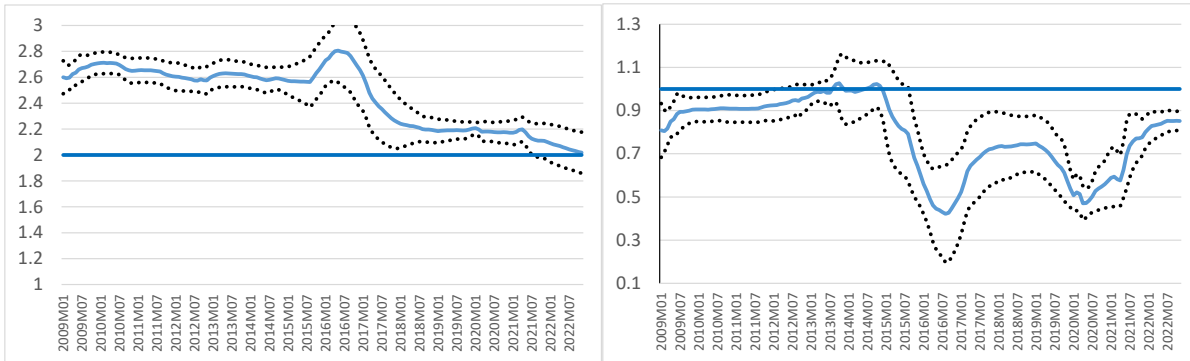
הערה: האיור השמאלי מציג את היעדר הנפס ע"י הציבור הנאמד. האיור הימני מציג את הגמישות ביחס ליעד של 2% (הגמישות המשלימה ל-1 היא ביחס לאינפלציה שנתית בפיגור). רווח בר-סמך חושב עם רמת מובהקות של 5% (עם תיקון NW לסטיית התקן). השורה הראשונה מתייחסת למדד PCE, השורה השנייה למדד CPI, והשורה השלישית למדד הכללי ללא אנרגיה ומזון.

**איור 6 – בדיקת עיגון של הציפיות פורוורד F3-5 כתלול בשלושה סוגי אינפלציה,
תקופת המדגם 2005M02-2022M12**

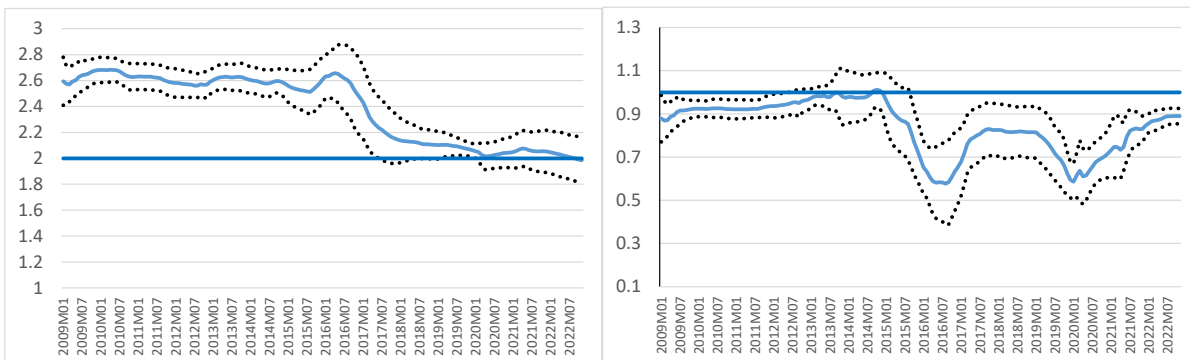
Effective Target

Beta

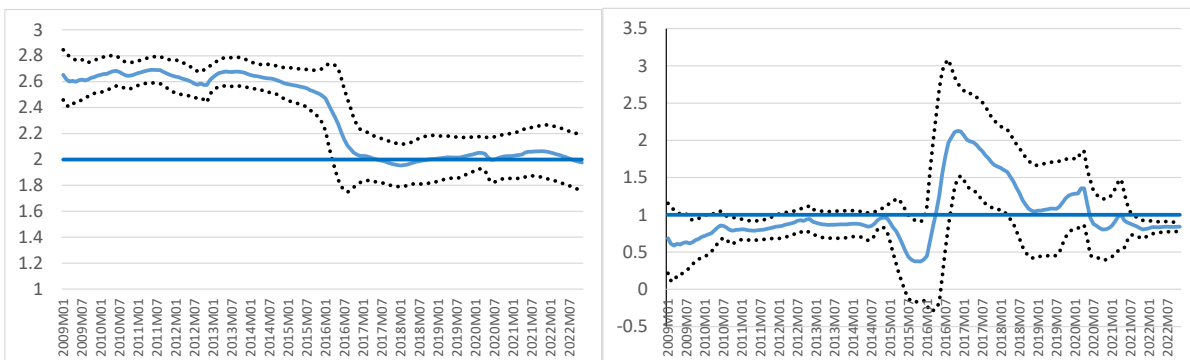
1. אמידה עם מדד PCE



2. אמידה עם מדד CPI



3. אמידה עם מדד CPI ללא אנגריה ומזון



הערה: האיור השמאלי מציג את היעד הנתפס ע"י הציבור הנאמד. האיור הימני מציג את הגמישות ביחס ליעד של 2% (הגמישות המשלימה ל-1 היא ביחס לאינפלציה שנתית בפיגור). רווח בר-סמך חושב עם רמת מובהקות של 5% (עם תיקון NW לסטיית התקן). השורה הראשונה מתייחסת למדד PCE, השורה השנייה למדד CPI, והשורה השלישית למדד הכללי ללא אנגריה ומזון.

הבדיקות עבור ארה"ב מלמדות כי הציפיות לאינפלציה לטווח בין שנה לשלוש שנים ובטווח בין שלוש שנים לחמש שנים אינן מעוגנות והן מגיבות חזק לאינפלציה השנתית של מדד ה-PCE ושל

המדד הכללי (התלות למדד הליבה פחות מובהק). גם בישראל הציפיות לטווח קצר ובינוני תלויות באינפלציה בעבר אך נראה שמידת התלות נמוכה מזו שבארה"ב. היחלשות במידת העיגון בארה"ב ניכרת מאז המשבר הפיננסי של 2008-09, אז ריבית הפד נמצאה תקופה ארוכה בגבול התחתון האפקטיבי-תחילה אחרי המשבר הפיננסי ולאחר מכן במשבר הקורונה. זאת בשילוב עם אינפלציה בפועל שהייתה נמוכה מהיעד לאורך זמן. גם בישראל ניכרת היחלשות במידת העיגון בתקופה בה הריבית הייתה במחסום האפקטיבי שלה והאינפלציה סתה מהיעד, אך בתקופה האחרונה של המדגם העיגון של הציפיות התחזק בשתי המדינות. סביר להניח כי אחת הסיבות לכך היא שהפד הכריז פעמים רבות שהוא נחוש מאוד לייצב את האינפלציה ליעד של 2%. נחישות כזו הפגין גם בנק ישראל.

בחלק לעיל בדקנו את מידת העיגון של הציפיות לטווח קצר-בינוני מחוץ swaps. מעניין לראות את מידת העיגון של הציפיות ממקורות אחרים ולטווחים ארוכים יותר. נסקור בקצרה מספר מאמרים שהתפרסמו בשנים האחרונות שבחנו את מידת העיגון של ציפיות לאינפלציה בארה"ב. המסקנה הכללית ברוב הספרות היא שהציפיות הארוכות מסקר משקי בית ומשוק ההון בארה"ב לא מעוגנות בגלל שהן תלויות בהתפתחויות שונות קצרות טווח בכלכלה שלא אמורות להשפיע על הציפיות הארוכות תחת עיגון חזק. לעומת זאת, הציפיות של החזאים מאופיינות בעיגון חזק ליעד של 2% אבל רק בשנים האחרונות.

בפרט, נמצא כי ציפיות מסקר של צרכנים של Michigan בארה"ב לטווח בין 5-10 שנים לא מעוגנות והן תלויות באופן משמעותי הן באינפלציה בעבר והן בציפיות לטווח קצר (Dash et al. (2020)). יתרה מכך, נמצא כי ציפיות אלו מגיבות באופן מובהק לזעזועי macro news shocks – תוצאה שלא הייתה מתקיימת אילו העיגון של הציפיות היה חזק (Nautz et al. (2019)). נמצא כי גם הציפיות משוק ההון (break even inflation) בארה"ב לשנה בעוד תשע שנים מגיבות ל-news shocks, כאשר התגובות התגברו לאחר המשבר הפיננסי של 2008-09, מה שמעיד על היחלשות משמעותית בעיגון של הציפיות הארוכות לאחר המשבר (Nautz and Strohsal (2015)). קיומן של תגובות מובהקות של ציפיות משוק ההון ל-news shocks נמצאו גם אצל Strohsal and Winkelmann (2015). הם גם מצאו כי היעד (הנאמד) הנתפס בעיני השוק לטווח קצר הוא נמוך יותר מאשר היעד לטווח ארוך – ושני היעדים רחוקים מהיעד הרשמי של הפד של 2%.

שני המאמרים הבאים מוצאים עיגון חזק של הציפיות הארוכות בארה"ב. Blanchard (2016) מוצא עיגון חזק של ציפיות ארוכות בארה"ב⁵⁵, ובפרט שההשפעה של האינפלציה בפועל על הציפיות קרובה לאפס מאז שנות התשעים. עיגון חזק של הציפיות לאינפלציה נמצא גם אצל הציפיות של החזאים בארה"ב ל-5 שנים (מ-Consensus Economics) אך העיגון התחזק משמעותית ליעד הרשמי של הפד רק לאחר המשבר הפיננסי בשנים 2008-09 (Buono and Formai (2018)).

לסיכום חלק זה, מידת העיגון של הציפיות לטווח הבינוני-ארוך משוק ההון בישראל התחזקה משמעותית עם השנים מאז שהחל משטר של יעד אינפלציה בישראל. כך שלמעשה ציפיות אלה מעוגנות היטב במרכז היעד (2%) מזה שנים רבות (עם סטיות קטנות וזמניות ממנו), למרות שאין אזכור מפורש של 2% במשטר הנהוג כיום של יעד האינפלציה בישראל אלא רק תחום היעד (בין 1%-3%). תוצאה זו עשויה להצביע על כך, שלא נדרש שינוי הגדרת היעד ליעד נקודתי עם או בלי

⁵⁵ לא צוין מקור של הציפיות והטווח שלהן. גם במאמרים שהוא מפנה עליהם אין תיאור של הציפיות.

טווח סבילות כדי לחזק את העיגון של הציפיות לטווח הבינוני-ארוך. בארה"ב היעד המוכרז הוא יעד נקודתי (של 2%) ולא של טווח כמו בישראל. למרות שהיעד בארה"ב הוא נקודתי וברור לכולם, יש עדות בחלק גדול של המחקרים בארה"ב, וגם מהבדיקות שבצענו שהציפיות לטווח בינוני-ארוך שם אינן מעוגנות באופן מלא ל-2%.

הציפיות לאינפלציה בישראל לשנה וכן לשנה השנייה והשלישית (1 עד 3), אינן מעוגנות היטב במרכז היעד ולפעמים אף לא בתחום היעד, והן מושפעות משמעותית מהאינפלציה בפועל (וגם מהתפתחויות אחרות, כולל הימצאותה של הריבית בקרבת המחסום האפקטיבי). העיגון של הציפיות לטווח הקצר חשוב מכיוון שהוא יכול לשמש ככלי של הבנק לייצב את האינפלציה בטווח הקצר (משוואות פיליפס). בישראל ישנם מספר מאמרים שמצאו השפעה סיבתית מהציפיות לאינפלציה לשנה משוק ההון לאינפלציה בפועל (Ilek and Elkayam (2009)). יתכן שיעד שמתייחס באופן מפורש למרכז היעד, כמו יעד נקודתי או יעד נקודתי עם רצועה סביבו יכול לתרום לחיזוק העיגון של הציפיות לטווחים הקצרים סביבו. חוסר עיגון של הציפיות לטווח קצר נמצא גם בארה"ב והן מגיבות חזק לאינפלציה ברוב התקופה.

השלכות אפשריות של שינוי יעד האינפלציה בישראל - ניתוח עם מודל QPM

בחלק ב' בחנו את מידת העיגון של הציפיות בתקופה של יעד משתנה (תקופת הדיסאינפלציה) ובתקופה של יעד קבוע. השאלה היא מה יקרה אם יהיה שינוי ביעד.

לצורך בחינת ההשלכות של שינוי אפשרי של יעד האינפלציה והתכנסות ממצב עמיד של יעד אחד לאחר, נציג תוצאות סימולציות של שינוי ביעד האינפלציה במודל QPM (Chen Zion, 2021). הסימולציות יציגו העלאה של יעד האינפלציה מ-2% ל-3% (התרגיל סימטרי לתרגיל שבו מורידים את היעד ב-1%, בתנאי שהריבית לא מגיעה ל-ELB). ניתן לחשוב על זה כתרחיש שבו יש שינוי מתחום היעד של 1%-3% לתחום של 2%-4%, כאשר ההנחה היא שהיעד החדש הרלוונטי בסופו של דבר יהיה אמצע הטווח (3%) לעומת אמצע טווח של 2% כיום.

המודל כויל כך שהריבית הריאלית הטבעית של הטווח הארוך היא 1%, כך שהריבית הנומינלית הטבעית, אשר שווה לסכום הריבית הריאלית הטבעית ויעד האינפלציה, עולה מרמה של 3% לרמה של 4%. הסימולציות שונות זו מזו במידת האמינות של שינוי היעד בעיני הציבור. הסימולציות מניחות כלל ריבית עם החלקת ריבית – מאפיין שמתאר את היסטוריית התנהגות הבנק בכל כללי הריבית שנאמדו עבור ישראל.

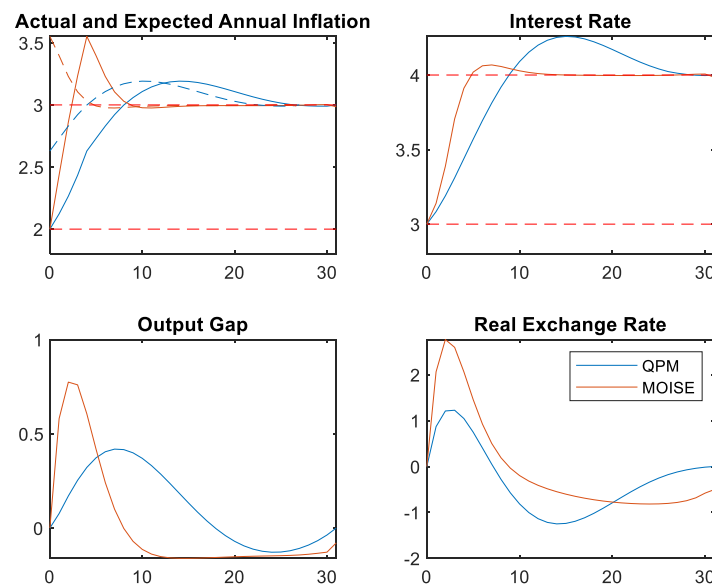
תרחיש 1 - עלייה מידית של יעד האינפלציה - אמינות מלאה של הציבור ביעד

איור 7 מציג סימולציה של תרחיש "אמינות מלאה" בו עולה יעד האינפלציה מרמה של 2% לרמה של 3% באופן מיידי ונותר ברמה זו לעד, כאשר הבנק המרכזי זוכה לאמינות מלאה של הציבור. זהו למעשה התרחיש האופטימי ביותר, בו יש התכנסות יחסית חלקה ומהירה יחסית אל היעד החדש. לשם השוואה, מוצג תרגיל דומה גם עבור MOISE, מודל ה-DSGE המשמש לתחזית חטיבת המחקר (Argov et al. (2012)).

האינפלציה והריבית עולים במקביל ומתכנסים למצב עמיד גבוה יותר, תוך תגובת יתר (Overshoot) מסויימת המאפיינת את הדינמיקה בשני המודלים. תחת אמינות מלאה, הציפיות לאינפלציה שנה קדימה (בקו מקווקו) מתכנסות לאחר כשנה ליעדה החדש, והאינפלציה השנתית

מתכנסת לאחר שנתיים⁵⁶. האינפלציה הרבעונית מתכנסת לאחר כשנה וחצי ליעדה החדש. הסיבה להתכנסות האיטית יחסית של האינפלציה היא קיומה של אינרציה בכלכלה (באינפלציה עצמה ובגורמים שמשפיעים עליה, כולל, כאמור, החלקת ריבית). גם פער התוצר מאופיין בתגובה חיובית אשר דועכת לאפס. העלייה בפער התוצר נובעת מכך שהאינפלציה הצפויה עולה יותר מהר מהריבית המונית (בגלל החלקת ריבית בכלל הריבית⁵⁷) מה שגורם להרחבה מוניתרית בטווח הקצר, כלומר לירידה בריבית הריאלית הקצרה. נשים לב שתחת הנחות המודל הציבור יודע בדיוק מה המקור לעלייה בריבית המונית – היעד (האינפלציה בטווח הארוך) עולה באחוז - לכן עלייה בריבית המונית מלווה בעלייה באינפלציה הצפויה וגם באינפלציה בפועל (האפקט הניאו פישריאני). העלייה בפער התוצר נתמכת גם על ידי הפיחות בשער החליפין הריאלי, אשר נוצר בעיקר בגלל ירידה בריבית הריאלית הקצרה יחסית לריבית הריאלית בעולם.

איור 7 – תגובות של המשתנים העיקריים - תרחיש "אמינות מלאה"



הערה: בחלק השמאלי של האיור הקווים המקוונים מסמנים אינפלציה צפויה בעוד שנה והקווים הרציפים מסמנים אינפלציה שנתית בפועל

תרחיש 2 - עלייה מיידיית ביעד, אך אמינות לא מלאה או מידע לא מלא לגבי היעד החדש בעיני הציבור

כעת נציג תרחיש פחות אופטימי בו אמינות הבנק או תהליך הלמידה של הציבור אינם מיידיים. בתרחיש זה, אמינות היעד בעיני הציבור חלקית אך עולה - הציבור בהתחלה לא מאמין ליעד החדש של הבנק המרכזי או לחילופין, הוא לא יודע אותו אך לומד אותו עם הזמן. תהליך הלמידה יכול להתרחש, לדוגמא, כאשר הבנק מתקשה להסביר לציבור את כוונתו להגיע ליעד החדש, והציבור לומד אותו מתוך ההתפתחות של הכלכלה ומתוך כלל הריבית של הבנק. חוסר אמינות כלפי היעד החדש (מה שמוביל לפגיעה בעיגון) גם יכול לנבוע במציאות כאשר למשל, שינוי משטר יעד האינפלציה נעשה בנקודה בה האינפלציה סוטה מיעדה לאורך זמן כלפי מטה או כלפי מעלה, או

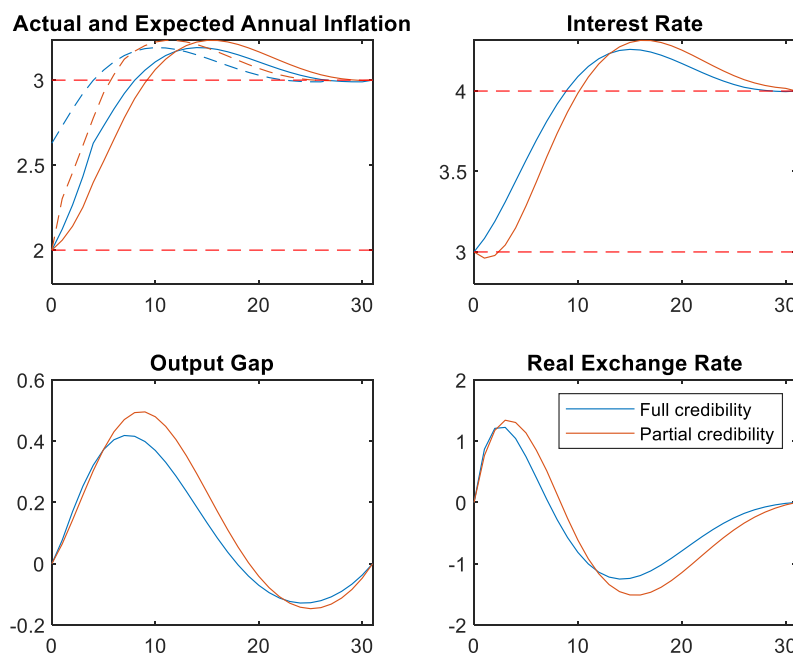
⁵⁶ בחרנו להציג אינפלציה שנתית ולא אינפלציה רבעונית תוך הנחה שהבנק מסתכל בעיקר על האינפלציה שנתית.
⁵⁷ אם הבנק יעלה את הריבית המונית יותר מהר, לא בהכרח תהיה הרחבה מוניתרית.

ללא הכרזה של מספיק זמן מראש (כל ששינוי כללי המשחק תוך כדי המשחק). הדבר עלול להתפרש ע"י הציבור כך שהבנק מוכן להשלים עם אינפלציה נמוכה/גבוהה יותר.

לפירוט נוסף על האופן בו מתפתחת תפיסת הציבור של היעד ואמינותו ראו נספח ב'. **תהליך הלמידה בתרגיל זה אורך שנתיים, כך שבסופו אמינות היעד מלאה.** משך הזמן שאורכת ההתכנסות הוא בסביבה של מהירות ההתכנסות של הציפיות לשנה אל היעד שהייתה בתקופת הדיסאינפלציה ובתקופת יציבות מחירים⁵⁸. במקרה שבו האמינות ליעד החדש לא תהיה מלאה לאורך זמן ארוך מאוד או העלאת היעד בעיני הציבור לא תיתפס כחד פעמית אלא כתחילת תהליך של העלאות, הציפיות לאינפלציה יעלו מיידית הרבה מעבר ליעד החדש (overshooting).

איור 8 מציג את תוצאות הסימולציה של תרחיש 2 ביחד עם תוצאות של תרחיש 1 (מהמודל QPM לשם השוואה⁵⁹).

איור 8 – תגובות של משתנים עיקריים - תרחיש אמינות חלקית (באדום), ואמינות מלאה (בכחול)



הערה: בחלק השמאלי של האיור הקווים המקוונים מסמנים אינפלציה צפויה בעוד שנה והקווים הרציפים מסמנים אינפלציה שנתית בפועל

על הריבית פועלים שני אפקטים בכיוונים מנוגדים. אפקט העלייה ביעד האינפלציה פועל לעליית הריבית – כמו שבתרחיש 1. לעומת זאת, בשל העלייה האיטית יחסית בציפיות לאינפלציה (בעקב אמינות חלקית), האינפלציה בפועל עולה לאט יותר מאשר בתרחיש של אמינות מלאה (תרחיש 1). לכן פער האינפלציה (ביחס ליעד החדש) הוא שלילי יותר ביחס לתרחיש 1, מה שדוחף להורדת הריבית. עבור הרבעונים הראשונים, האפקט השלילי חזק יותר, מה שמביא להורדה קלה של הריבית (איור 8). לאחר מכן, מתחזק האפקט החיובי (לצד העלייה באמינות היעד) והריבית עולה מעל לרמתה המקורית אך לוקח לה יותר זמן להתכנס למצב העמיד החדש. בסופו של דבר המדיניות

⁵⁸ אנו לא מראים את חישוב של מהירות ההתכנסות במסמך אך נספק פרטי הניתוח לפי דרישה.
⁵⁹ כאן לא מוצג התרחיש עם מודל ה-DSGE של חטיבת המחקר בשל המורכבות בתפעולו תחת אמינות לא מלאה.



המוניטרית היא יותר מרחיבה ביחס לתרחיש 1 (ריבית ריאלית של ב"י היא נמוכה יותר), ולכן פער התוצר ושער החליפין עולים יותר מאשר בתרחיש 1.

ניתן לראות כי בתרחיש זה התכנסות של האינפלציה ליעדה החדש נמשכת זמן יותר ארוך ביחס למצב של אמינות מלאה וכנ"ל הריבית, תוך תנודתיות גבוהה יותר בפער התוצר (עלייה בשונות מ-0.039 ל-0.053) ובשע"ח הריאלי (עלייה בשונות מ-0.54 ל-0.80). עם זאת, נראה כי בסך הכל, תחת ההנחות שבתרגיל, נראה כי לאמינות החלקית של שינוי היעד אין השפעה משמעותית על מהירות ההתכנסות.

סיכום

הציפיות לטווח הבינוני והארוך מעוגנות בתקופה שמסתיימת בסוף 2022 היטב למרכז היעד על 2%, וזאת למרות שמשטר יעד האינפלציה הוא בטווח של 1%-3% ללא אזכור מפורש של 2%. יחד עם זאת, הציפיות לטווח הקצר – לשנה ולשנה השנייה והשלישית אינן מעוגנות באופן מלא במרכז היעד. ניסוח יעד שבו התייחסות מפורשת ל-2%, עשוי לתרום לעיגון טוב יותר שלהן.

לפי הניתוח שנעשה כאן, במקרה שבו מרכז היעד משתנה מ-2% ל-3% (או ל-1%), בהנחה ששינוי היעד יהיה אמין בעיני הציבור, התכנסות הציפיות לאינפלציה ליעד החדש תאריך כשנה ושל האינפלציה השנתית כשנתיים. אולם אם האמינות לא תהיה מלאה בהתחלה או תהליך הלמידה של היעד החדש ע"י הציבור יאריך זמן, תהליך ההתכנסות של האינפלציה עשוי להימשך מעבר לשנתיים.

רשימת קריאות

Argov E., Barnea E., Binyamini A., Borenstein E., Elkayam D., & Rozenshtrom I. (2012). MOISE: A DSGE model for the Israeli economy. Bank of Israel Working papers 2012.06. Bank of Israel.

Ascari, G., Florio, A. and Gobbi, A. (2017), "Transparency, expectations anchoring and inflation target", *European Economic Review*, Vol. 91, pp. 261-273.

Beechey, M. and Österholm, P. (2018), "Point versus band targets for inflation", *Working Paper*, No 8/2018, Örebro University.

Blanchard, O. (2016), The Phillips Curve: Back to the '60s? *American Economic Review*, 106, pp.31-34.

Bomfim, A., Rudebusch, G., (2000). Opportunistic and deliberate disinflation under imperfect credibility. *Journal of Money, Credit Bank*. 32, 707–721.

Branch, W.A. and Evans, G.W. (2017), "Unstable inflation targets", *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 49(4), pp. 767-806.

Buono, I., Formai, (2018), New evidence on the evolution of the anchoring of inflation expectations. *Journal of Macroeconomics*, 57, pp. 39-54.

Castelnuovo, E., Nicoletti-Altamari, S. and Rodriguez-Palenzuela, D. (2003), "Definition of price stability, range and point inflation targets: the anchoring of long-term inflation expectations", in Issing, O. (ed.), *Background Studies for the ECB's Evaluation of Its Monetary Policy Strategy*, ECB, pp. 43-68.

Cecioni, M., Grasso, A., Notarpietro, A. and Pisani, M. (2021), "Revisiting monetary policy objectives and strategies: international experience and challenges from the ELB", *Occasional Papers*, Banca d'Italia.



Chen-Zion, Y. (2021). Estimation of a Macroeconomic Model for the Israeli Economy (No. 2021.22). Bank of Israel.

Cukierman, A. and R. Melnick (2015), "The Conquest of Israel Inflation and Current Policy Dilemmas", in: Maintaining Price Stability: The Bank of Israel's Sixth Decade, Bank of Israel.

Dash P., Rohit A., and Devaguptapu A. (2020), Assessing the (de-)anchoring of households' long-term expectations in the US, Journal of Macroeconomics, 63.

Devereux, M. and Yetman, J. (2010), "Price adjustment and exchange rate pass-through," Journal of International Money and Finance, Vol. 29(1), pp. 181-200.

Ehrmann, M. (2021), "Point targets, tolerance bands, or target ranges? Inflation target types and the anchoring of inflation expectations", Journal of International Economics, 132.

Grosse-Steffen, C. (2021), "Anchoring of inflation expectations: do inflation target formulations matter?", *Working Papers Series*, Banque de France.

Ilek A. and Elkayam D. (2009), The Information content of Inflationary expectations derived from Bond prices in Israel, *Advances in Econometrics: Measurement Error – Econometrics and Practice*, volume 24, Emerald Books.

Knüppel, M., Pavlova, L. and Schultefrankenfeld, G. (2020), *Inflation point target versus target range – Do German households expect differences in monetary policy?*, Deutsche Bundesbank, mimeo.

Nautz, D., Strohsal, T., Netšunajev, A., (2019), The anchoring of inflation expectations in the short and in the long run. *Macroeconomic Dynamics*, 23.

Nautz, D., Strohsal, T., (2015), Are US inflation expectations re-anchored. *Economic Letters*, 127, pp. 6-9.

Nathan D. (2021), Decomposing the Israeli Term Structure of Interests Rates, Discussion paper 2021.04, Bank of Israel.

Orphanides, A. and Williams, J. (2004), "Imperfect knowledge, inflation expectations and monetary policy", in Bernanke, B. and Woodford, M. (eds.), *The Inflation-Targeting Debate*, University of Chicago Press.

Rosenblatt-Wisch, R., Scheufele, R., (2015). Quantification and characteristics of household inflation expectations in Switzerland. *Appl. Econ.* 47 (26), 2699–2716.

Strohsal T. and Winkelmann L. (2015), Assessing the anchoring of inflation expectations, *Journal of International Money and Finance*, 50.

Svensson, L. (2010), "Inflation targeting", in Friedman, B.M. and Woodford, M. (eds.), *Handbook of Monetary Economics – First Edition*, Vol. 3, Chapter 22, Elsevier, pp. 1237-1302.

Łyziak T, Paloviita M, (2017), Anchoring of inflation expectations in the euro area: Recent evidence based on survey data, *European Journal of Political Economy*, Vol. 46, pp. 52-73

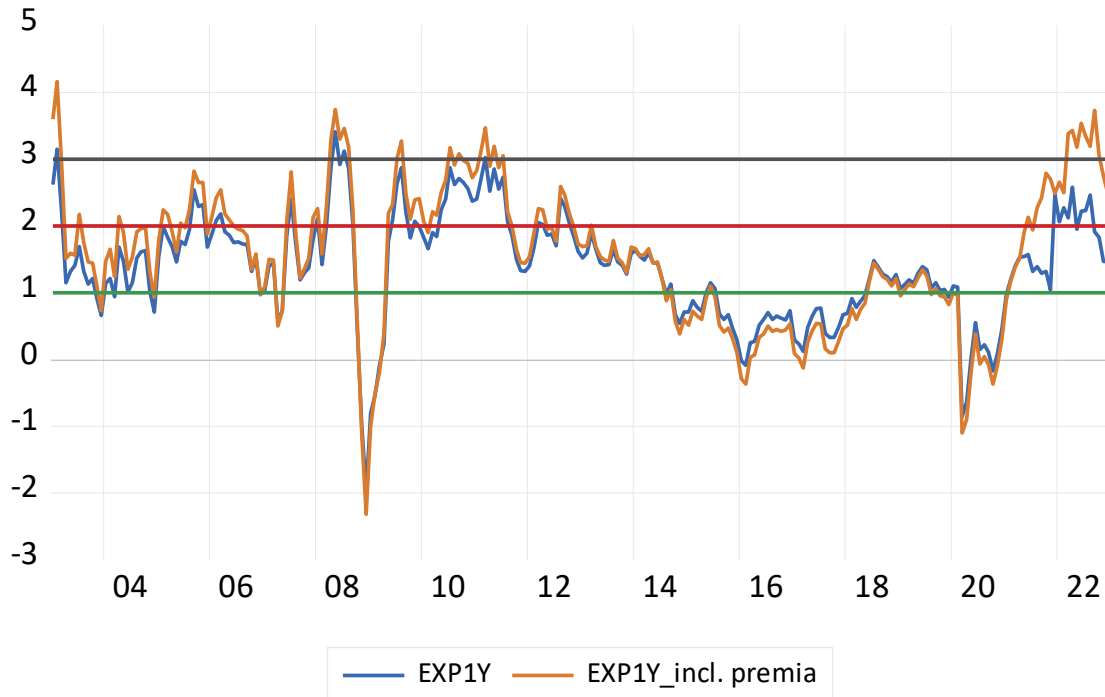
The ECB's price stability framework: past experience, and current and future challenges, Occasional Paper Series 269, ECB.

בנק ישראל, דוח שנתי, שנים שונות.

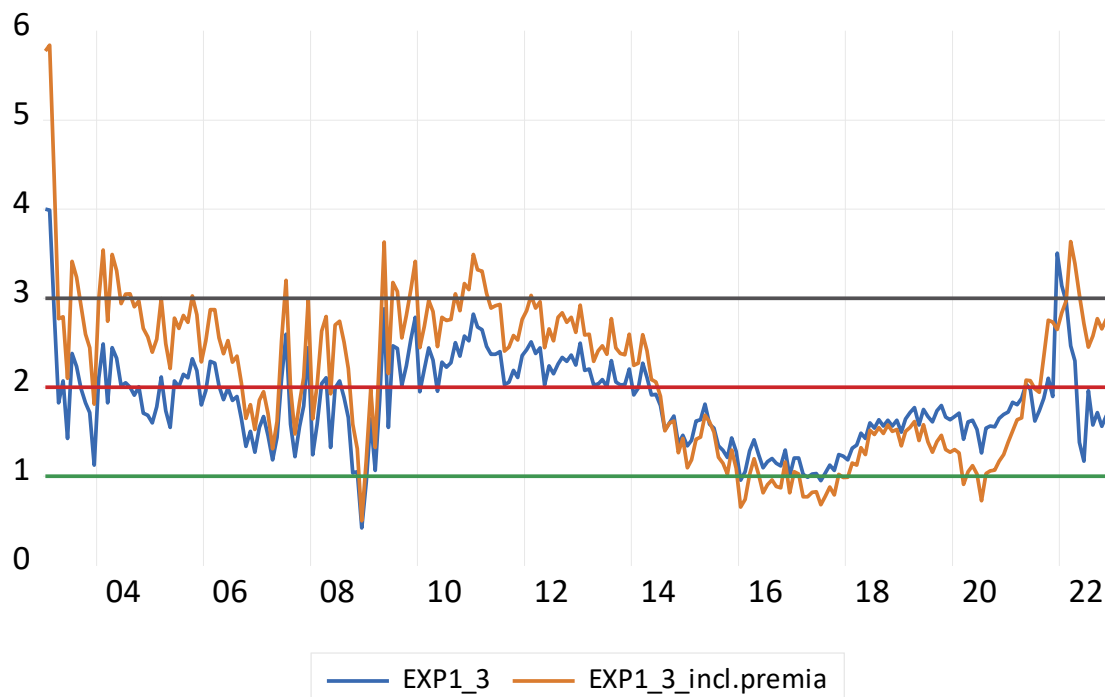
ריבון, סיגל (2020), "אינפלציה ומדיניות מונטרית, 2000-2017", בתוך אורות וצללים בכלכלת השוק, המשק הישראלי 1995-2017, עורכים א. בן-בסט, ר. גרונאו וא. זוסמן, עם עובד.

נספח א' – התפתחות ציפיות של האינפלציה לשנה והציפיות לשנתיים בעוד שנה (1-3)
משוק ההון בישראל, מנוכות ולא מנוכות פרמיה, 2003.01-2022.12

איור א'1 – התפתחות של הציפיות לאינפלציה לשנה קדימה משוק ההון, מנוכות פרמיה
(EXP1Y) ולא מנוכות פרמיה (EXP1Y_incl. premia).



איור א'2 – התפתחות של הציפיות לאינפלציה לשנתיים קדימה בעוד שנה משוק ההון, מנוכות פרמיה (EXP1_3) ולא מנוכות פרמיה (EXP1_3_incl.premia).





נספח ב' – העלאת יעד האינפלציה בתרחיש עם אמינות מוגבלת

אמינות מוגבלת באה לידי ביטוי בתרגיל כך שלציבור יש חלק רציונלי וחלק (λ) לא רציונלי (1 – λ). בהתאם, הציפיות לאינפלציה במודל באות לידי ביטוי במשוואה הבאה:

$$\pi_t^{exp} = (1 - \lambda)\pi_{t+1}^{old} + \lambda E_t(\pi_{t+1})$$

כאשר $1 - \lambda$ זה הפרופורציה של הציבור שבונה את הציפיות לאינפלציה לפי היעד הישן (2%), ו- λ זה הפרופורציה של הציבור שבונה את הציפיות שעקביות עם המודל של הכלכלה (רציונליות)⁶⁰. בכל משוואה במודל בה מופיעה האינפלציה בעתיד, אשר מבטאת ציפיות לאינפלציה עתידית, והחלפה האינפלציה במשתנה זה של הציפיות.

החלק הלא רציונלי של הציבור

החלק הלא רציונלי של הציבור מתנהג כאילו יעד האינפלציה לא השתנה. זה בא לידי ביטוי כך שהוא מגיב להתפתחות הכלכלה תחת ההנחה שהיעד לא השתנה. לצורך פתרון עם התנהגות כזאת, ראשית פתרנו את המודל תחת יעד אינפלציה של 2%. לאחר מכן נעשה שימוש בפתרון המודל, אשר מספק את התפתחות האינפלציה תחת המודל כפונקציה של משתני הכלכלה בעבור והזעזועים ללא משתנים בו זמניים ועתידיים. לאחר מכן יצרנו את המשתנה π_t^{old} כך שיהיה זהה למשוואה זו. במודל עם יעד 2%, התפתחות המשתנה החדש זהה לחלוטין להתפתחות משתנה האינפלציה. לאחר מכן, במודל שבו היעד כן עולה הגדרנו את ציפיות הציבור כך ש:

$$\pi_t^{exp} = (1 - \lambda)\pi_{t+1}^{old} + \lambda E_t(\pi_{t+1})$$

החלק הרציונלי של הציבור

החלק הרציונלי של הציבור יודע מה היעד בכל נקודת זמן וגם יודע מה יהיה היעד בסוף (אם העלאת היעד היא הדרגתית ולא מידית). אבל, הוא אינו מתנהג באופן מלא כאילו היעד עלה כמו בתרחיש של אמינות מלאה. הסיבה לכך אינה שהוא לא מאמין לבנק המרכזי. הסיבה לכך היא שהוא יודע שחלק מהציבור בונה את ציפיותיו לפי היעד הישן (הציבור הלא רציונלי) וזה משפיע על תהליך האינפלציה במשק. הציבור הרציונאלי לוקח את זה בחשבון כאשר בונה את ציפיותיו לאינפלציה.

⁶⁰ נשים לב שכאשר למבדה שווה ל-1 אנו חוזרים לתרחיש 1.



בנק ישראל

חטיבת המחקר



בחינה מחדש של יעד האינפלציה

השלכות שליליות אפשריות של יעד אינפלציה גבוה יותר

אלכס אילק וינון גמרסני

השלכות שליליות אפשריות של יעד אינפלציה גבוה יותר⁶¹

על פי החלטת הממשלה מאוגוסט 2000 יעד האינפלציה מוגדר כשיעור האינפלציה בין 1-3%. כחלק מתהליך הבחינה מחדש של יעד האינפלציה הרצוי בישראל, אנו בוחנים בתזכיר זה השפעות שליליות אפשריות של העלאת יעד האינפלציה בשיעור מתון (של כנקודת אחוז) על המשק. הנחה קריטית בניתוח היא שיעד האינפלציה הגבוה יותר עדיין ייתפס בעיני הציבור כיציבות מחירים. אנו דנים הן בעלויות המעבר מהמצב העמיד הנוכחי למצב העמיד החדש עם היעד הגבוה יותר, והן בעלויות כשהמשק כבר ימצא במצב העמיד החדש.⁶² להלן המסקנות העיקריות:

- ליעד אינפלציה גבוה יותר עלולות להיות השפעות שונות שחלקן שליליות.
- ההשפעות השליליות האפשריות הן היחלשות האפקטיביות של המדיניות המוניטרית בייצוב האינפלציה, שונות גבוהה יותר של האינפלציה וגידול פיזור המחירים במשק.
- מפאת גודלו הקטן יחסית של השינוי המוצע ביעד האינפלציה, השפעות שליליות אלו צפויות להיות קטנות.
- העלות של עצם העלאת היעד תלויה במידת אמינותו של היעד החדש.⁶³ מידת האמינות תשפיע על התפתחות האינפלציה ומשתנים אחרים ועל משך ההתכנסות של המשק ליעד החדש והיא תלויה, בין היתר, בתזמון העלאת היעד (כגון בעת שהאינפלציה נמצאת מעל או מתחת היעד הקיים) וביכולת של הבנק להסביר לציבור את השינוי ביעד.
- תחת הנחות סבירות נראה כי מבחינת אי השוויון בחלוקת ההכנסות ונטל ההוצאות, ובפרט תשלומי המשכנתא בקרב קבוצות שונות באוכלוסייה, ההעלאה של היעד עלולה לפגוע בשכבות החלשות. הגדלת אי-השוויון עלולה להתרחש כתוצאה גם משחיקה גדולה יותר בשכר הריאלי של השכבות החלשות.
- מנגד, בטווח הקצר העלאת היעד עשויה לשחוק נכסים והתחייבויות נומינליים של הציבור ובשל הפיזור השונה של החזקות החוב והנכסים בשכבות השונות באוכלוסייה אף להקטין את אי-השוויון.

1. הקדמה ומוטיבציה

בשנים הראשונות לאחר המשבר הפיננסי של 2008-09 וגם תקופה ארוכה לאחר מכן, במשקים רבים האינפלציה התבססה ברמה נמוכה והריביות הטבעיות ירדו לרמות נמוכות ואף לעתים לרמות שליליות. שינוי זה בסביבה הכלכלית גרם לכך שריביות של בנקים מרכזיים רבים הגיעו למחסום האפקטיבי (ELB). בעקבות זאת עלתה לדיון הצעה להעלות את יעד האינפלציה כדי להקטין את

⁶¹ כותבים אלכס אילק וינון גמרסני.

⁶² אנו לא דנים בעלויות של יעד אינפלציה נמוך יותר. חלק מעלויות אלו נידונות אצל בורנשטיין וכהן (2022).

⁶³ תרחיש של חוסר אמינות של היעד מתואר בתיבה "ההשפעה של שינוי יעד האינפלציה בישראל על עיגון של הציפיות לאינפלציה", אצל אילק וכן ציון (2022).

הסיכוי העתידי להיתקל שוב ב-ELB (ראו לדוגמא (Blanchard et al. (2010). למרות הצעה זו, למיטב ידיעתנו אף מדינה מפותחת לא העלתה את היעד בשנים האחרונות, מלבד יפן. היא העלתה בשנת 2013 את היעד הנקודתי מ-1% ל-2% בגלל שיקולי דפלציה ארוכת שנים, אך היא דוגמא לכישלון בהעלאת היעד. למעשה מאז 2013 עד 2019 האינפלציה בפועל הייתה כל הזמן הרבה מתחת ליעד החדש של 2%, וזאת למרות שהבנק הפעיל כלים לא שגרתיים רבים כדי להעלות את האינפלציה ואף הוריד את הריבית לתחום שלילי מאוחר יותר. ניו-זילנד בשנת 2002 (עוד לפני המשבר של 2007-08) העלתה את הטווח היעד מ-3%-0 ל-3%-1, כך שאמצע הטווח עלה מעט מ-1.5% ל-2%. אולם בשנת 2012 היא עברה ליעד נקודתי של 2% עם טווח סבילות של 1%. מנגד, דווקא מספר רב של מדינות הורידו את היעד בשנים האחרונות אחרי המשבר הפיננסי, כנראה על רקע אינפלציה נמוכה לאורך זמן, והתכנסות ליעד המקובל של 2 אחוזים. בריטניה בשנת 2013 הורידה את היעד נקודתי מ-2.5% ל-2%, ציבה הורידה בשנת 2010 את טווח היעד מ-4%-2 ל-1-3%, קוריאה עברה מתחום היעד בין 2.5%-3.5% ליעד נקודתי של 2% בשנת 2016, נורבגיה הורידה בשנת 2018 את היעד הנקודתי מ-2.5% ל-2%. גם מדינות מתפתחות הורידו את היעד בשנים האחרונות⁶⁴ (לא נמנה אותן כאן).

היתרון של העלאת היעד מההיבט של ה-ELB הוא ברור⁶⁵. אולם, יש לקחת בחשבון גם את החסרונות של העלאת היעד. לפני שנדון בחסרונות, **ההנחה החשובה במסמך היא שיעד האינפלציה החדש, במידה ויועלה, עדיין ייחשב כשיעור אינפלציה שעקבי עם יציבות מחירים בעיני הציבור (וגם כמובן מבחינת בנק ישראל) – קריטריון הכרחי ומשמעותי ביותר לקביעת יעד האינפלציה במשק.** לכן אנו מתייחסים במסמך זה להעלאה מתונה של היעד, בסביבות של נקודת אחוז. מהנחה זו גם נגזר כי לא יקבעו מחדש מנגנוני הצמדה כפי שהיה בתקופות של אינפלציה גבוהה, וכן שהאינפלציה הגבוהה יותר לא תשנה באופן מהותי את החלטות של הצרכנים והפירמות ואת ההתייחסות שלהם לאינפלציה (inflation aversion).

לא נדון כאן כלל ביתרונות אפשריים של העלאת היעד, אלא נציג השלכות שליליות אפשריות עיקריות של העלאת יעד האינפלציה, כפי שאנו חושבים שהן הרלוונטיות והחשובות ביותר (חלקן הוצגו בסקירה של הבנק האירופאי בספטמבר 2021, The ECB's price stability framework: (past experience, and current and future challenges (2021). בסוף המסמך נציג עוד מספר השלכות אפשריות נוספות של העלאת היעד שרלוונטיות למשק הישראלי.

חשוב לנתח את השפעות העלאת היעד גם לטווח הקצר וגם לטווח הארוך מאחר שלהעלאת היעד צפויה להיות השפעה בטווח הקצר בתהליך המעבר מהיעד הנוכחי ליעד החדש וכן השפעה ארוכת טווח על מצב של המשק בש"מ החדש (עם יעד גבוה יותר) .

עלות המעבר ליעד גבוה יותר תלויה בראש ובראשונה בתגובת הציבור, אפילו אם העלאת היעד תהיה מתונה. צריך לזכור כי בניגוד לקובעי המדיניות בבנק מרכזי, הציבור לא בהכרח מכיר את ההצדקה להעלאת היעד, לכן אם יוחלט על ההעלאה, יהיה מאתגר, אך מאוד נחוץ, להסביר לציבור את היתרונות. לדעתנו, בעיני הציבור שני דברים יהיו חשובים ביותר ושם יהיה הזרקור בדיון הציבורי: (1) קצב עליית מחירים גבוה יותר (צד ההוצאות), וזאת על רקע יוקר המחיה הגבוה

⁶⁴ מתוך הסקירה של Ehrmann (2021).

⁶⁵ ראו את התזכיר של א. בורנשטיין ונ. כהן (2022).

בישראל (סל קניות גבוהה בישראל ביחס לעולם שעוד ילך וייתקרב בגלל העלאת היעד). (2) עליית השכר הנומינלי בהסכמים החדשים (צד ההכנסות). פה לא ברור בכלל האם ההסכמים החדשים יתאימו במלואם לקצב עליית מחירים גבוה יותר. היה ולא, הדבר ישחק את השכר הריאלי של העובדים בעיקר בשכבות החלשות.

האמינות שהציבור ייחס ליעד החדש מושפעת גם מהיכולת של הבנק להצדיק ולנמק בצורה מובנת ופשוטה לציבור בדבר צעד זה. כמו כן, התזמון של שינוי היעד חשוב מבחינת האמינות שהציבור ייחס ליעד החדש. בפרט, שינוי היעד כלפי מעלה בעת שהאינפלציה נמצאת מעל היעד הקיים – כמו שלדוגמא קרה בישראל מתחילת שנת 2022 עד סוף 2023 וגם בחודשי הקיץ של 2024, עלול לפגוע במידת האמינות שהציבור ייחס ליכולתו של הבנק לעמוד ביעד החדש. מצד שני, השארת יעד האינפלציה הקיים על כנו טומנת בחובה עלות כתוצאה מהסתברות לפגוש את ה-ELB בתדירות גבוהה ביחס ליעד אינפלציה גבוה יותר.⁵

אנו נסקור שלוש השלכות עיקריות אפשריות של העלאת היעד על המשק:

(1) **העלאת היעד עלולה ליצור פיזור מחירים גבוה יותר** ובכך לפגוע ברמת הפעילות הריאלית וברווחה. פיזור מחירים גבוה יותר נוצר בגלל פער גבוה יותר בין המחירים של הפירמות שיכולות לעדכן מחיר לבין רמת המחירים הממוצעת שמושפעת גם מהפירמות שלא יכולות לעדכן מחירים. בסביבה של אינפלציה גבוהה, המחירים היחסיים של המוצרים והשירותים עשויים להתפתח בצורה לא יעילה, כי המחירים רחוקים מהמחירים הרצויים שהפירמות היו רוצות לקבוע, אך הן "נתקעות" עם המחירים הישנים בגלל אילוצים שונים. הדבר מוביל להקצאת משאבים לא יעילה במשק ואובדן תוצר.

נסייג ונאמר כבר בשלב זה כי מידת ההשפעה של העלאת היעד על פיזור מחירים מאוד תלויה במנגנון של קביעת מחירים במשק ובעוצמת העלאת היעד. אם היעד יעלה בשיעור מתון, ההשפעה של העלאת היעד על פיזור מחירים היא זניחה, וזאת גם תחת מסגרת התאמת מחירים הכי מחמירה מבחינת העלות על המשק (מסוג Calvo). בהמשך נתייחס בהקשר זה למנגנון קביעת מחירים והשפעות אפשריות על פיזור מחירים בישראל.

(2) **להעלאת היעד עשויה להיות השפעה על הרגישות של האינפלציה למשתנים המשפיעים עליה** (במשוואות פיליפס) **ולכן לפגוע באפקטיביות של המדיניות המוניטרית לייצב אינפלציה.** אם תדירות עדכון מחירים תעלה כתוצאה מהעלאת היעד (כפי שנמצא בישראל, נפרט בהמשך), אזי שיפוע עקומת פיליפס עשוי להיתלל והשפעת הציפיות לאינפלציה צפויה לקטון. הגדלת התדירות פועלת להתקרבות של המשק למצב של גמישות מחירים ולכן מגדילה את ההשפעה של התנאים הנוכחיים של המשק על המחירים. אולם מנגד, התקרבות של המשק למצב של גמישות מחירים מקטינה את האפקטיביות של המדיניות המוניטרית בייצוב אינפלציה באמצעות השפעה על המשתנים הריאליים שמשפיעים על האינפלציה (פער התוצר, פער שיעור ריבית, פער האבטלה וכו').

אם העלאת היעד לא תשנה את תדירות עדכון מחירים של הפירמות, אזי שיפוע עקומת פיליפס עשוי להתמתן, אך לציפיות תהיה השפעה גדולה יותר על האינפלציה. הדבר משליך על האפקטיביות של המדיניות המוניטרית לייצב אינפלציה דרך שני הערוצים, כפי שנפרט בהמשך.

(3) **ההשפעה של העלאת היעד על אי השיוון** בטווח קצר-בינוני היא לא חד משמעית. בהמשך נפרט את ההשלכות של העלאת היעד מבחינת חלוקת הכנסות ונטל ההוצאות והשפעה על תיק הנכסים של הציבור.

2. ההשלכות האפשריות של העלאת היעד

(1) פיזור מחירים גבוה יותר בטווח הארוך כתוצאה מהעלאת היעד

ההשפעה של העלאת יעד האינפלציה על פיזור המחירים במשק תלויה במסגרת קביעת מחירים ובמידה שבה היעד יועלה. אך בכל המסגרות של התאמת מחירים ותחת רוב המודלים שנבחנו בספרות, כל עוד היעד עולה בשיעור מתון, ההשפעה על פיזור מחירים בטווח הארוך היא קטנה ואף זניחה (רק כאשר שיעור האינפלציה במשק עולה לרמה גבוהה לסביבה של 10%, תחת מסגרת התאמת מחירים מסוג Calvo, שהיא מסגרת הכי מחמירה מבחינת עלות על המשק, פיזור מחירים ובעקבותיו אובדן תוצר ורווחה הם משמעותיים.⁶⁶)

Ascari and Sbordone (2014) הראו במודל תאורטי במסגרת Calvo שאם היעד היה נקבע על 4%, רמת התוצר ורמת הרווחה בשיווי משקל עמיד (SS) יורדים בכ-1% יחסית למצב שהיעד היה נקבע על 0%.⁶⁷ אולם העלאה מתונה של היעד - בסביבה של נקודת אחוז - כרוכה בעלות נמוכה יחסית. גם Nakamura et al. (2018) הראו כי העלאה מתונה של יעד האינפלציה מרמה של 2 אחוזים ל-3 אחוזים במסגרת של Calvo יוצרת עלות קטנה. תוצאה דומה קיבל גם Zhao (2022).

תחת מסגרות אחרות של התאמת מחירים, ההשפעה בטווח הארוך של העלאת היעד על פיזור מחירים היא אף זניחה עד אפסית (לדוגמה, "עלויות תפריט"⁶⁸ (menu costs), Blanco (2021)). לכן המשק יכול "לספוג" אינפלציה גבוהה יותר כמעט "ללא עלות" אך תוך צמצום סיכון של היתקלות ב-ELB. ואכן, Blanco (2021) גוזר יעד האופטימלי בשיעור של 3.5%.⁶⁹ Nakamura et al. (2018) מספקים עדות אמפירית בארה"ב לכך שפיזור מחירים אינו גדל כאשר רמת אינפלציה גדלה וגם הממצאים תומכים בקיומה של מסגרת מהסוג של menu cost. תוצאה זאת תומכת בתוצאה של Blanco (2021) שהעלאת יעד האינפלציה מבחינת היבט של פיזור מחירים היא זניחה ולכן המשק יכול לספוג אינפלציה ממוצעת גבוהה יותר.

מאמר של Ascari et al. (2018) קורא תיגר על עלות הנמוכה של העלאת היעד אפילו אם תועלה בשיעור מתון. Ascari et al. (2018) גוזרים ירידה פרמנטית משמעותית ברמת הצריכה של כ-4% כאשר מעלים את היעד מ-2% ל-4%. עלות זו משמעותית גבוהה יותר מרוב המודלים שנבחנו בספרות (גם ביחס למאמר הישן יותר של Ascari and Sbordone (2014) שם העלות היא כ-0.25%

ו-(ב) אין הצמדה ; אך זאת תחת עוד שתי הנחות : (א) תדירות עדכון המחירים לא עולה כתוצאה מהעלאת היעד⁶⁶ מלאה של הפירמות שלא יכולות לעדכן מחירים לאינפלציה בעבר או/ו ליעד אינפלציה.

: ככל שקשיחות מחירים גבוהה יותר, נדרשת כמות תשומות עבודה גבוהה NK זאת תוצאה סטנדרטית במודלים ה-⁶⁷ אין פיזור מחירים ולכן אין פגיעה ברווחה. SS יותר כדי לייצר רמת תוצר נתונה. אם יעד האינפלציה הוא אפס, ב- כשעושים קירוב לינטרי של המודל מסדר ראשון סביב אינפלציה אפס, הגורם של פיזור מחירים נעלם ואין לו כל השפעה על הדינאמיקה של הכלכלה. לא כך המצב כאשר היעד הוא חיובי.

מסגרת קשיחות מחירים מסג "עלויות תפריט" מניחה כי אם פירמה רוצה לשנות מחיר שלה יש לכך עלות קבועה⁶⁸ , שם בכל נקודת זמן הפירמה "משתתפת בהגרלה" שאם תזכה בה תוכל לשנות Calvo ונמוכה יחסית. זאת בניגוד ל- את המחיר. ניתן לאפיין מסגרת זו גם כמנגנון שיש עלות אפסית לעדכון מחיר בהסתברות מסוימת ועלות אינסופית בהסתברות המשלימה.

במודל, הריבית יכולה להיתקל במחסום האפקטיבי ולכן היעד האופטימלי מתחשב גם במגבלה זו. הקריטריון ליעד⁶⁹ אופטימלי במודל שלהם הוא מקסימום יחס בין רמת הצריכה הפרטית לרמת תשומות עבודה תוך התחשבות במגבלה . בפרט, עד שיעור יעד האינפלציה של כ-3.5%, במודל שלהם היחס הזה נמצא ברמתו המכסימלית ויציב. עבור ELB של ערכי יעד של 3.5% ואילך היחס מתחיל לרדת. לפיכך 3.5% נבחר כיעד האופטימלי.



במונחי צריכה לכל היותר). העלות הגבוהה יותר ב- Ascari et al. (2018) מתקבלת בגלל מספר מאפיינים – שהם דווקא סבירים במציאות – שהם הכלילו במודל שלהם שלא קיימים במודלים הבסיסיים, כגון קשיחות שכר, צמיחה בטכנולוגיה, הון חוזר וכו'.

בהקשר לישראל, נכון להיום אין ממצאים ברורים שמספקים עדות לגבי אופיו של המנגנון של קשיחות המחירים במשק. בכל המודלים המקרו-כלכליים עבור ישראל, כולל מודל ה-MOISE, ההנחה היא שמסגרת קשיחות מחירים היא מסוג Calvo (הנחה שניה היא שתדירות עדכון מחירים לא תלויה בסביבת האינפלציה). אולם אין לשלול שבמציאות מסגרת של קשיחות מחירים היא מסוג אחר (לדוגמה, "עלויות תפריט" menu cost או Rotemberg). לכן קשה לכמת במדויק את ההשפעה של העלאת היעד על פיזור המחירים במשק הישראלי. יחד עם זאת, במידה שהיעד יעלה בשיעור מתון, סביר להניח שבטווח הארוך לא יהיו לכך השלכות שליליות משמעותיות מבחינת היבט של פיזור מחירים על הפעילות והרווחה ואף ייתכן שהן יהיו אפסיות – כפי שרוב הספרות מצאה.

(2) ההשפעה של העלאת היעד על עקומת פיליפס ועל אפקטיביות של המדיניות המוניטרית לייצב אינפלציה

2.א תדירות עדכון המחירים לא משתנה כאשר מעלים את היעד

נתחיל את ההסבר בכך שנניח שהעלאת יעד האינפלציה לא תגדיל את תדירות עדכון המחירים של הפירמות (בהמשך נשחרר את ההנחה ונראה את ההשלכות). תחת הנחה זו, עקומת פיליפס עשויה להיות שטוחה יותר. בפרט, Ascari and Sbordone (2014) הראו (תחת מסגרת התאמת מחירים של Calvo), כי כאשר היעד עולה, האינפלציה במשוואת פיליפס פחות רגישה לתנאים הנוכחיים של המשק (קרי, העלות השולית או פער התוצר) והיא יותר רגישה לציפיות לאינפלציה קדימה (דהיינו האינפלציה היא יותר forward looking). אינטואיטיבית, אינפלציה גבוהה יותר בעתיד עשויה לשחוק את הרווחיות של הפירמות כי העלויות השוליות במונחים נומינליים יהיו גבוהות יותר לצד מחיר קבוע וישן שנקבע היום שעלול להישאר ללא שינוי תקופה ארוכה בגלל קשיחות מחירים. לכן בהחלטה על קביעת המחיר היום, ככל שאינפלציה בעתיד תהיה גבוהה יותר, המחיר האופטימלי שהפירמות ירצו לקבוע היום יושפע יותר מהעלויות השוליות הצפויות בעתיד ופחות מהעלות השולית בהווה. המשמעות בסופו של דבר, רגישות נמוכה יותר של האינפלציה להתפתחויות בהווה ורגישות גבוהה יותר להתפתחויות הצפויות בעתיד.

המשמעות היא שזעזועים זמניים שונים ישפיעו פחות על האינפלציה ויגרמו לה להיות פחות תנודתית. לדוגמה, עבור אותם זעזועים לביקוש (זמניים), ההשפעה על האינפלציה תהיה קטנה יותר. אולם, אם הזעזועים הם בעלי התמדה גבוהה (לדוגמה, זעזועים לפריון שבדרך כלל מאופיינים בהתמדה גבוהה), הם עלולים דווקא ליצור תנודתיות גבוהה יותר באינפלציה בגלל שהתמדה גבוהה בזעזועים משפיעה על הציפיות לאינפלציה (שהשפעתן על האינפלציה, כאמור, היא גבוהה יותר תחת יעד גבוה יותר).

השתטחות עקומת פיליפס מצמצמת את האפקטיביות של המדיניות המוניטרית (והפיסקלית), בהשפעתה על האינפלציה. אם האינפלציה במשוואת פיליפס פחות רגישה לתנאים הנוכחיים של המשק, הבנק יצטרך להתאמץ יותר כדי לייצב את האינפלציה. דהיינו, יידרש שינוי גדול יותר בריבית כדי ליצור אותה השפעה על האינפלציה ביחס למצב שלפני העלאת היעד. מאידך,

האפקטיביות של המדיניות המוניטרית דרך ערוץ הציפיות עשויה לגדול מכיוון שהאינפלציה, כאמור, היא יותר forward looking.

Ascari and Sbordone (2014) מעלים בעיה משמעותית נוספת כאשר מעלים את היעד, גם כשהציפיות של הציבור הן רציונליות ויש אמינות מלאה כלפי היעד החדש (הציפיות עקביות עם המודל). במודל שלהם, כאשר היעד עולה (שוב, בהנחה שתדירות עדכון מחירים נותרת קבועה), המרחב של הפרמטרים בכלל הריבית שבו הבנק יכול להבטיח ש"מ יחיד ויציב (determinacy) הולך ומצטמצם. להמחשה, כאשר היעד הוא 4%, הפרמטרים בכלל טיילור הסטנדרטי של 1.5 על האינפלציה ושל 0.5 על פער התוצר כבר לא מבטיחים ש"מ יחיד ויציב⁷⁰. ככל שהיעד גבוה יותר, כדי להבטיח determinacy נדרשת תגובה יותר חזקה לאינפלציה (לפחות של 2.5) ומנגד, נדרשת תגובה חלשה יותר לפער התוצר. אינטואיטיבית, ככל שהאינפלציה היא יותר forward looking ופחות רגישה לתנאים של המשק כיום, הבנק המרכזי צריך לפעול באגרסיביות גדולה יותר כלפי האינפלציה כדי ליצור שינויים מספיקים כיום (לדוגמא, בפער התוצר) כדי לייצב את האינפלציה. מכאן ברור שאם הבנק לא מגיב מספיק חזק לאינפלציה כאשר היעד הוא גבוה, הדבר עלול ליצור חוסר עיגון של הציפיות לאינפלציה וליצור חוסר יציבות במשק בכלל.

בהקשר לישראל, ברוב כללי הריבית שנאמדו עבור ישראל התגובה לסביבת האינפלציה היא מעל 2 (במודל ה-MOISE הפרמטר הוא 2.3). אולם יש לזכור כי התנאים לש"מ יחיד ויציב (determinacy) לא תלויים רק בכלל הריבית אלא בכל המודל במלואו – הן מבחינת הספציפיקציה והן מבחינת הפרמטרים. בפרט, גם אם הספציפיקציה של מודל ה-MOISE מתארת בצורה מושלמת את המשק הישראלי, המודל לחלוטין לא אינפורמטיבי מבחינת קיום תנאי determinacy תחת יעד (או בסביבת אינפלציה) גבוה יותר של 3% או 4%. הסיבה היא שבמודל ה-MOISE הגמישויות לא תלויות ברמת היעד (או בסביבת האינפלציה), ולכן אנו לא יודעים האם עדיין תנאי זה יתקיים במציאות אם היעד יעלה. למעשה במודל זה determinacy מתקיים תחת כל ערך של יעד אינפלציה. לכן אין לשלול אפשרות שבמציאות ב"י יצטרך להגיב יותר חזק לסביבת האינפלציה במידה והיעד יעלה ל-3% או ל-4%, זאת כדי להבטיח יציבות של המשק ועיגון הציפיות.

עד כה הדיון היה תחת הנחה של ציפיות רציונליות ואמינות מלאה. אם הבנק לא מספיק ברור לגבי היעד שהוא קובע ולגבי העיתוי שבו הוא משנה את היעד, או אם היעד לא מספיק אמין בעיני הציבור, אזי לא ניתן לדבר במונחים של ציפיות רציונליות אלא במונחים של ציפיות לומדות (דהיינו, הציבור לומד את היעד מתוך התפתחות של אינפלציה ומשתנים אחרים) או ציפיות עם אמינות לא מלאה. במקרה של ציפיות לומדות, המשק בסופו של דבר מתכנס לש"מ של ציפיות רציונליות⁷¹. העלאה של היעד עלולה לצמצם את המרחב של הפרמטרים בכלל הריבית (על האינפלציה ופער התוצר) שבו התנאי להתכנסות לש"מ של ציפיות רציונליות מתקיים. לכן כדי להבטיח תנאי זה נדרשת תגובה חזקה יותר לאינפלציה ותגובה חלשה יותר לפער התוצר – עקבי עם אותו תנאי שתיארנו לעיל כדי להשיג ש"מ יציב ויחיד עבור ציפיות רציונליות. יתרה מכך, Ascari et al. (2017),

⁷⁰ בכלל הריבית במודל שלהם הריבית הטבעית היא קבועה. הדבר עשוי להשפיע התנאים ל-determinacy. התכנסות לש"מ של ציפיות רציונליות מתרחשת אך ורק כאשר מתקיים תנאי ל-E-stability. התנאי הזה מבטיח שאם יש סטייה של ציפיות של הציבור מציפיות רציונליות, הן יתכנסו אסימפטוטית בחזרה לציפיות רציונליות בהסתברות 1.



ו-(2017) Branch and Evans הראו שאפילו אם המשק בסופו של דבר יתכנס לש"מ של ציפיות רציונליות, למרות זאת הדרך לשם עלולה להיות ארוכה כאשר היעד עולה.⁷²

2.2. תדירות עדכון המחירים עולה כאשר מעלים את היעד

הנחה קריטית בניתוח שהוצג לעיל היא שתדירות עדכון המחירים לא תעלה כתוצאה מהעלאת היעד. אם הנחה זו לא מתקיימת ותדירות עדכון המחירים היא משתנה בחירה של הפירמות, העלאת היעד עשויה דווקא ליצור עקומת פיליפס תלולה יותר, ולכן רגישה יותר הן לפעילות (פער התוצר) והן לשער החליפין ריאלי במשק פתוח. אינטואיטיבית, ככל ששיעור האינפלציה במשק גבוה יותר, היצרנים יטו לעדכן מחירים בתדירות גבוהה יותר, כי אם לא יעשו כך, המחיר הריאלי שלהם ישחק. התוצאה התאורטית היא שסביבה גבוהה של אינפלציה עשויה להעלות את תדירות עדכון מחירים ולכן תגרום לעליית הרגישות של האינפלציה למשתנים שמשפיעים עליה ולעליית השונות של האינפלציה.

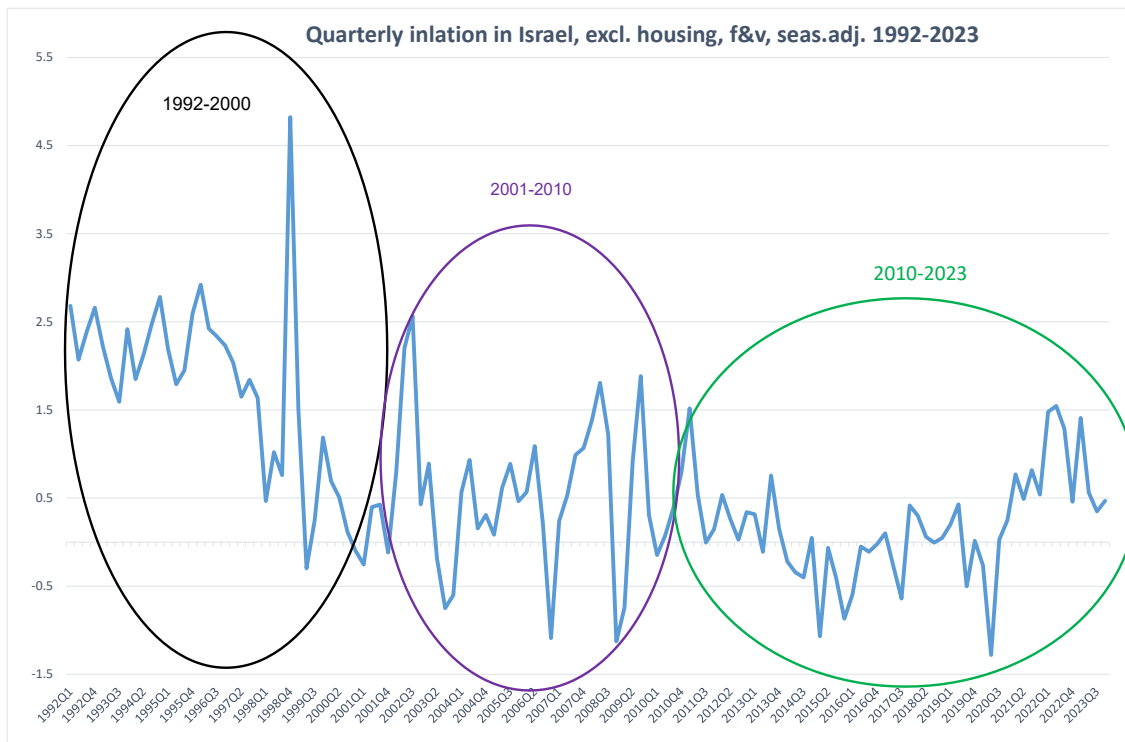
בהקשר לישראל, ריבון ואסייג (2013) מצאו בניתוח על נתוני מיקרו של המחירים בישראל במדגם 1999-2011 כי תדירות עדכון מחירים של חלק מהמוצרים בהחלט תלויה בסביבת האינפלציה, והתדירות עולה כאשר סביבת האינפלציה עולה (למרות זאת, מכיוון שמדובר בתקופה יחסית ישנה, לא בהכרח ניתן להסיק מכך כי העלאת היעד כיום תגדיל את התדירות).

בהסתכלות המאקרו יש עדות אמפירית לקשר חיובי בין הרמה של האינפלציה לבין השונות שלה. איור 1 מציג את התפתחות האינפלציה (בניכוי מדד הדיור⁷³ ופ"י) בישראל בשנים 1992-2023. ניתן לחלק את התקופה לשלוש תתי תקופות: 1992-2000, 2001-2010, 2011-2023. שלוש תתי התקופות נבדלות בשיעור האינפלציה הממוצע. בתקופה הראשונה, שיעור האינפלציה הממוצע עמד על 1.8%, בתקופה השנייה על 0.5%, ובתקופה השלישית על 0.18%. אך ניתן גם לראות ששלוש תתי התקופות נבדלות בתנודתיות של האינפלציה. בתקופה הראשונה סטית התקן עמדה על 1.0%, בתקופה השנייה על 0.8% ובתקופה השלישית על 0.6%. כדי לאושש את הקשר החיובי בין השונות של האינפלציה לרמת האינפלציה אמדנו מודל Garch-in-Mean. מודל זה מאפשר (אך לא מאלץ) שני דברים: (1) השונות של האינפלציה יכולה להשתנות על פני זמן, (2) השונות של האינפלציה משפיעה על רמת האינפלציה. מהאמידה מתקבלים תימוכין לקשר חיובי בין השונות של האינפלציה לרמה שלה וגם לכך שהשונות של האינפלציה היא משתנה על פני זמן ולא קבועה. זהר וגורקוב (2022) בחנו את התפתחות סיכוני האינפלציה בישראל מאז אימוץ טווח יעד האינפלציה והם מצאו מתאם חיובי בין רמת האינפלציה לבין פיזור של תחזית לאינפלציה שנה קדימה, דבר שמשליך על אי וודאות גבוהה יותר לגבי התפתחותה של האינפלציה בעתיד.

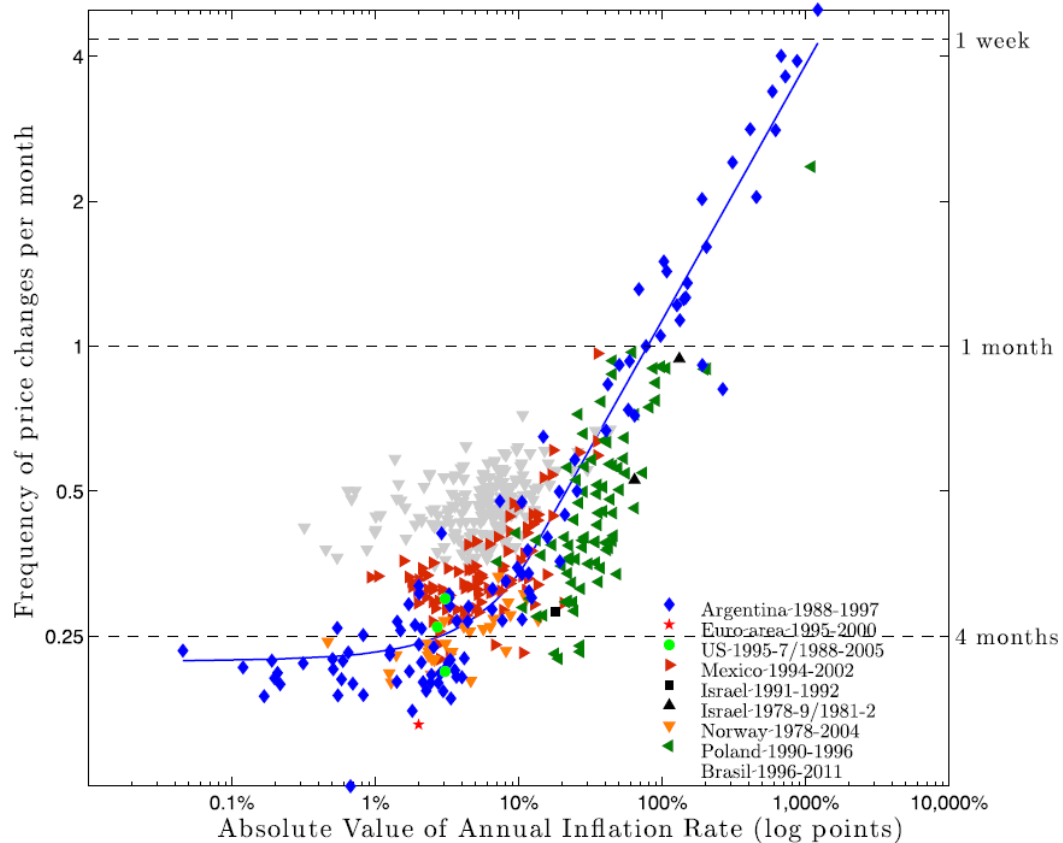
⁷² נזכיר, כי בתרגיל שהוצג בתיבה "קשר בין משטר ועיגון" הנחנו בתרחיש הבסיסי שלוקח כשנתיים ללמוד/להאמין ביעד החדש. במציאות ייתכן שאם הבנק לא יהיה מספיק ברור לגבי היעד החדש והעיתוי שבו הוא מתחיל להעלאות אותו, ייקח יותר זמן ללמוד/להאמין את היעד החדש ע"י הציבור.

⁷³ ניכנו את סעיף הדיור מחישוב המדד המוצג כי עד 2008 סעיף הדיור היה מושפע מאוד משע"ח שקל-דולר. מזה יותר מעשור, כמעט כל חוזי השכירות נקובים בשקלים.

איור 1 – התפתחות של האינפלציה רבעונית בישראל (ללא דיור ופ"י, מנוכה עונתיות)



איור 2 – קשר בין שיעור האינפלציה לתדירות עדכון מחירים במדינות שונות (כולל בישראל) Alvarez et al. (2019)

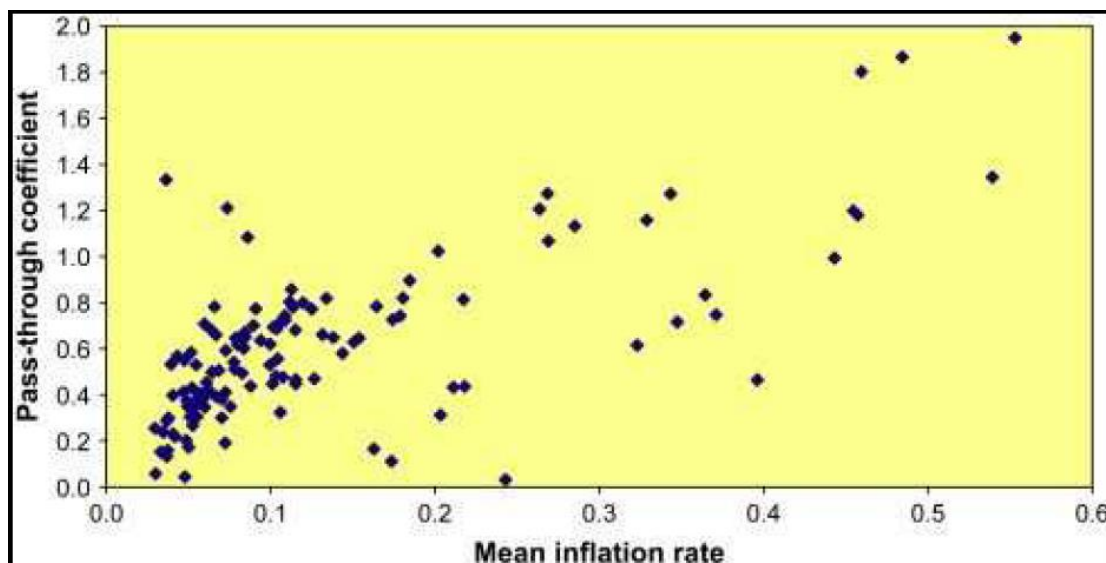


מקור: Alvarez et al. (2019)

נחזור כעת לקשר בין רמת האינפלציה לבין תדירות עדכון המחירים בספרות. עדויות אמפיריות בעולם מצאו כי כל עוד האינפלציה הממוצעת מגיעה עד לרמות של כ-5% (נזכור כי אינפלציה ממוצעת תלויה ביעד), ברוב המדינות אין עדות לכך שעדכון המחירים נהיה תדיר יותר (Alvarez et al. (2019). מעל שיעור זה הקשר הופך להיות תלול (איור 2).

בהתמקד בתמסורת של שער החליפין למחירים, (Devereux and Yetman (2010) בחנו 144 מדינות עם רמות אינפלציה שונות והראו כי תדירות עדכון המחירים של היבואנים קשורה חיובית לרמה הממוצעת של האינפלציה, וככל שתדירות עדכון המחירים גבוהה יותר, התמסורת של שער החליפין (ומחירי היבוא) אל המחירים גבוהה יותר, גם עבור שיעורי אינפלציה בתחום של עד 10% (איור 3). (Devereux and Yetman (2010) מצאו כי ההשפעה של רמת האינפלציה על התמסורת היא לא לינארית, וכאשר רמת האינפלציה מספיק גבוהה, התמסורת כבר לא עולה (כי היא כבר קרובה ל-1).

איור 3 – קשר בין שיעור האינפלציה ותמסורת של שער החליפין על סמך 144 מדינות (Devereux and Yetman (2010))



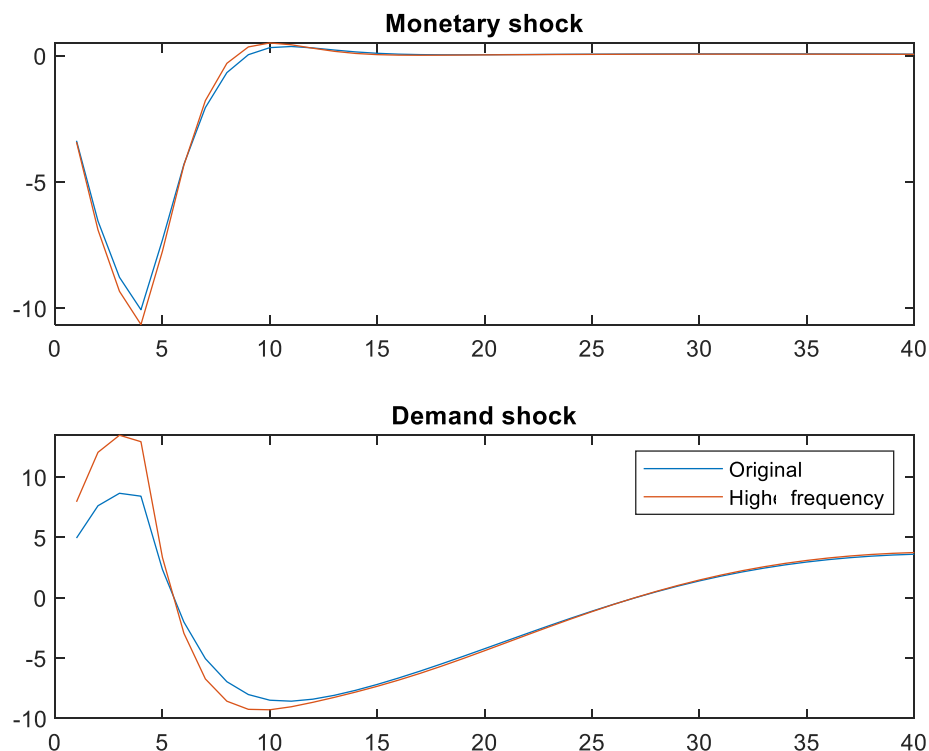
סימולציה של הגדלת תדירות עדכון המחירים עבור ישראל

למרות התמיכה האמפירית במספר מדינות בעולם לכך שבשיעורי אינפלציה מתונים תדירות עדכון המחירים לא השתנתה, עדיין ישנה אפשרות שב ישראל עלייה ביעד האינפלציה תעלה את תדירות עדכון המחירים ולו במידה קטנה (כפי שנתמך ע"י ריבון ואסייג (2019) עבור ישראל). כדי להמחיש כיצד עלייה בתדירות עדכון מחירים תשפיע על האינפלציה – זאת תחת הנחה של אמינות מלאה כאשר שאר הדברים קבועים כולל כלל הריבית – בחנו את ההשפעה של הגדלת תדירות עדכון מחירי המוצרים המקומיים (פרמטר Calvo ב-MOISE). בחנו עלייה בתדירות עדכון המחירים הממוצעת במודל מעדכון כל 2.2 רבעונים לעדכון כל 1.5 רבעונים (כפי שצינו בפרק 2.2, הפרמטרים ב-MOISE אינם מושפעים מהיעד, לכן שינוי ביעד לא משפיע על הדינמיקה במודל).

בעקבות העלייה בתדירות העדכון, וכמו שעולה מהתיאוריה, שונות האינפלציה עולה והתגובה שלה לזעזועים הופכת לחזקה יותר וכן האפקטיביות של המדיניות מתחזקת.

איור 4 מציג את תגובת האינפלציה במודל ה-DSGE עם הבדל בתדירות עדכון מחירים לזעזוע מדיניות מונטרית ולזעזוע ביקוש. עבור שני הזעזועים האינפלציה מגיבה באופן חזק יותר כאשר תדירות העדכון גבוהה יותר. נדגיש כי האפקטיביות הגבוהה יותר של המדיניות המוניטרית על האינפלציה בתרגיל זה לא ידועה מראש. מצד אחד, האינפלציה יותר רגישה לעלות השולית של הפירמות (או לביקושים המקומיים) בגלל תדירות עדכון מחירים גבוהה יותר (המחירים יותר גמישים). מאידך, עבור זעזוע מוניטרי נתון הירידה בביקושים היא קטנה יותר, כי ההשפעה של המדיניות המוניטרית על משתנים ריאליים היא קטנה יותר. בהתאם, השונות של האינפלציה השנתית, כאשר לוקחים בחשבון את כלל הזעזועים במודל, עולה משמעותית מ-1.9 ל-3.5.⁷⁴

איור 4 – תגובת האינפלציה לזעזועים במודל המקורי ובמודל עם עלייה בתדירות עדכון המחירים



3. ההשפעה של העלאת היעד על אי שוויון ועל תיק הנכסים של הציבור בטווח קצר- בינוני כתוצאה מהעלאת היעד

מלבד השפעות אפשריות על המשק הישראלי כתוצאה מהעלאת היעד, שתוארו לעיל, יש היבטים נוספים שצריך לקחת בחשבון. אחד החשובים ביותר הוא ההשפעה על אי השוויון אשר גם הוא מהווה חלק מהיעדים של בנק ישראל בהתאם לחוק החדש של בנק ישראל. ההשפעה של העלאת היעד בטווח הקצר על אי השוויון תלויה מאוד בהנחות. לגבי הטווח הארוך, הנחת העבודה היא שתהיה התאמה מלאה של הסדרי ההצמדה במשק ושל פיזור הנכסים והחוב, ולכן ריאלית לא תהיה

⁷⁴ נדגיש כי בתרגיל זה המשק כבר נמצא ב-SS החדש עם יעד האינפלציה של 3% ולכן האינפלציה הממוצעת היא גם 3%. בתרגיל אנו מעלים את תדירות עדכון מחירים מתוך הנחה שלנו ובוחנים את ה-IRF של כלל זעזועים (כאמור, ב-MOISE יעד האינפלציה הוא פרמטר קבוע ולכן לא משפיע על הגמישויות או על הדינמיקה במודל, לכן נדרשת התערבות חיצונית כדי לבטא השפעה של שינויים ביעד על תדירות עדכון מחירים.



פגיעה באי-השוויון בטווח הארוך כתוצאה מהעלאת היעד, כל עוד, כפי שהנחנו, נשמרת סביבה שנתפסת כ"יציבות מחירים".

ההשפעה של הטרוגניות במידת ההצמדה של השכר לאינפלציה באוכלוסיות שונות על אי השוויון

בישראל יש הטרוגניות גבוהה בשוק העבודה. חלק ניכר מהאוכלוסייה מקבל שכר מינימום או שכר קרוב לשכר מינימום וחלק ניכר אחר באוכלוסייה מקבל שכר גבוה (דו"ח בנק ישראל 2021, פרק ה'). התשובה לשאלה האם העלאת היעד תגרום בטוח הזמן הקצר-בינוני לעלייה באי שוויון תלויה קריטית בשאלה האם שיעור ההצמדה של השכר לאינפלציה שונה בשכבות אוכלוסיות שונות. אם יעד האינפלציה יעלה, המשמעות היא שגם שיעור האינפלציה הממוצע יעלה. כאשר השכר בקרב השכבות החלשות מוצמד לאינפלציה בשיעור נמוך יותר מאשר בקרב השכבות החזקות (בגלל שהסכמי שכר בקרב השכבות החזקות יותר מטיבים עם העובדים מבחינת היקף ההצמדה לאינפלציה), אזי העלאת היעד עלולה להגביר את האי שוויון במשק מבחינת חלוקת ההכנסות בטווח הקצר-בינוני. נדגיש כי אנו משאירים אפשרות זו בגדר השערה (סבירה) בלבד, מאחר ולא מצאנו תימוכין אמפיריים בישראל שנעשו בעבר לגבי מידת ההטרוגניות של שיעורי ההצמדה של השכר לאינפלציה בקבוצות שונות באוכלוסייה.

נדגיש לגבי שכר המינימום, שהוא עצמו מוצמד לשכר הממוצע במשק לפי חוק. כיום שיעור שכר המינימום כפי שנקבע בחוק הוא 47.5% מהשכר הממוצע. כלומר לאורך זמן שכר המינימום מוצמד לאינפלציה בדומה לשיעור ההצמדה של השכר הממוצע במשק. אם היעד יעלה ולכן גם האינפלציה תעלה, השכר הנומינלי הממוצע במשק ידביק את העלייה באינפלציה **בהדרגה** רק כעבור שנה (Buzaglo-Baris, 2024) ולכן **השכר הריאלי הממוצע יישחק, ושכר המינימום המתעדכן רק אחת לתקופה יישחק עוד יותר**. יחד עם זאת קשה להעריך את מידת הפגיעה לאורך זמן בשכר המינימום כתוצאה משחיקה אינפלציונית, בשל התערבויות שלא מן המניין בעדכון שכר המינימום. כך לדוגמה, מאז עודכן חוק שכר המינימום ב-1997, הוקפאה הצמדתו לשכר הממוצע בתקופות משבר (2002-2005, 2008 ו-2020). מצד אחד תקופות אלו לוו בקצב אינפלציה נמוך יחסית, ומצד שני לאחריהן נקבעו עדכונים כלפי מעלה בשכר המינימום מעבר לעדכון הקבוע בחוק⁷⁵.

ההשפעה של הרכב תיק הנכסים של הציבור והרכב החוב של משקי הבית על אי-השוויון

בחלק זה ואילך נתייחס רק להשפעות קצרות טווח של העלאת היעד על תיק הנכסים של הציבור ועל אי השוויון (תקופת המעבר), זאת תוך הנחה שבטווח ארוך המחירים והתשואות יתומחרו במלואם בהתאם ליעד החדש.

מאחר והציבור קיבל החלטות פיננסיות תחת יעד אינפלציה קיים (בין 1-3%), העלאת היעד עשויה להשפיע על הציבור, עד להתאמת הרכב הנכסים והחוב שבידי הציבור ליעד החדש. כך לדוגמה, בעוד שאחזקת אג"ח צמוד מפצה באופן כמעט מלא על עלייה בקצב האינפלציה, נכסים שאינם צמודים למדד כגון אג"ח לא צמוד ומניות, יישחקו כתוצאה מעליית היעד.

⁷⁵ עם זאת, ביציאה ממשבר הקורונה קצב האינפלציה היה גבוה יחסית, ועדכון שכר המינימום הוקפא עד אפריל 2023. אמנם בתחילה נקבע מתווה, שלא אושר סופית, להעלאת שכר המינימום כך שגם לאחר העלייה שנרשמה בשכר הממוצע שיעורו היה אמור לעמוד על כ-53% מהשכר הממוצע במשק. אולם בסופו של דבר שכר המינימום עודכן, גם באפריל 2023 וגם באפריל 2024 (במהלך מלחמת חרבות ברזל), כך ששיעורו עמד בהתאם לחוק על 47.5% מהשכר הממוצע.

מבחינה של תיק הנכסים של הציבור עולה כי נכסי הציבור שאינם צמודים למדד (אג"ח מקומי לא צמוד, פיקדונות, מניות בארץ וכו') עומדים בספטמבר 2023 על 2.8 טריליון ש"ח – יותר מכפול ביחס לנכסים הצמודים (אג"ח מקומי צמוד, חסכוניות צמודים וכו') העומדים על 1.35 טריליון ש"ח. העלייה באינפלציה בתקופה האחרונה שוחקת את הנכסים הנומינליים כבר כיום, ובמיוחד נכסים שאינם נושאי ריבית. לכן עלייה באינפלציה שתתרחש אם היעד יעלה, תשחק נכסים לא צמודים גם בעתיד. לדוגמה, מזומנים ועו"ש בדי הציבור ישחקו כתוצאה מעליית היעד עד להתאמת תיק הנכסים. לגבי נכסים כגון אג"ח או מניות שערכם מושפע באופן ישיר מהריבית הנומינלית, בתרחיש של אמינות גבוהה הריבית הנומינלית תעלה כתוצאה מהעלאת היעד⁷⁶, מה שבטוח הקצר יוריד את ערך הנכסים הנומינליים. אך ישנה גם אפשרות שבטוח הקצר הריבית תרד בתרחיש של חוסר אמינות (מצב שבו הציפיות לאינפלציה לא יתעדכנו מספיק מהר ליעד החדש⁷⁷). ירידת הריבית עשויה לפצות את מחזיקי הנכסים השיקליים, ולו חלקית⁷⁸, על עליית קצב האינפלציה ואף לייצר רווחי הון למחזיקי האג"ח הצמוד. באופן כללי, קשה לתרגם שינויים בערך תיק הנכסים במונחים ריאליים כי הדבר תלוי בקצב עליית האינפלציה ביחס לקצב העלייה בריבית המוניטרית ובתשואות הארוכות, וכן במהירות ההתאמה של תיק הנכסים של הציבור ליעד אינפלציה גבוה יותר.

בנוסף, בטווח הזמן הקצר-בינוני העלאת יעד האינפלציה צפויה להיות מלווה בפיחות נומינלי (ראו בהמשך). אחזקות הציבור בנכסים במט"ח וצמודי מט"ח עומדות על כ-1.5 טריליון ש"ח ואלו צפויים לעלות במונחי שקלים.⁷⁷

בצד החוב של משקי הבית עלייה של יעד האינפלציה צפויה בטווח הזמן הקצר-בינוני לשחוק את החוב הלא-צמוד עם ריבית קבועה (נומינלית) שנקבעה מראש. סך החוב הלא צמוד של משקי הבית עומד ברבעון השלישי 2023 על כ-555 מיליארדי ש"ח – יותר מכפול ביחס לחוב הצמוד שעומד על 255 מיליארדי ש"ח.⁷⁸ כ-66% מהחוב הלא-צמוד הוא חוב המסווג כהלוואה לדיר (משכנתא) לעומת 84% מהחוב הצמוד המסווגים כהלוואה לדיר. עלייה בריבית הנומינלית ואינפלציה (בתרחיש של אמינות מלאה), לא תעלה ריבית על חוב ישן עם מסלול של ריבית קבועה (ריבית שנקבעה לפני העלאת היעד), אך תטיב עם הלווים שנטלו חוב לא צמוד, בגלל העלייה באינפלציה. אלה שלקחו בעבר חוב עם ריבית משתנה (לא צמודה) עשויים להיפגע בגלל עלייה בריבית, אך להרוויח בגלל עלייה באינפלציה. הנפגעים העיקריים יהיו מי שנטלו בעבר חוב צמוד עם ריבית משתנה. ירידה אפשרית של הריבית בטווח הקצר (בתרחיש של חוסר אמינות⁷⁹) במסגרת תהליך ההתאמה של האינפלציה ליעד החדש, עשויה לשפר את מצבם של משקי הבית שנטלו חוב לא צמוד בריבית משתנה.

ההערכה לעיל מתייחסת לכלל הציבור/משקי הבית. מאחר ותיק הנכסים של הציבור והחוב של משקי הבית אינו מפולח לפי הכנסה, קשה להעריך את ההשפעה של העלאת היעד על אי-השוויון. תחת ההנחה שהעשירונים הנמוכים מאופיינים בחוב נטו והעשירונים הגבוהים בנכסים נטו, ומאחר ורוב החוב הצמוד מקורו בחוב למשכנתא, ניתן להעריך כי החוב של השכבות החלשות גם ברובו לא-צמוד, ולכן הוא צפוי להישחק בטווח הקצר ככל שקצב האינפלציה יעלה (אם תתלווה לתהליך

⁷⁶ הפיצוי יהיה בעיקר באג"ח הסחיר בו ירידת הריבית בשוק מייצרת רווחי הון למחזיקי האג"ח. עבור מחזיקי פיקדונות בריבית משתנה (ששיעורם בתיק הנכסים נמוך) ירידת הריבית תוסיף לשחיקה הריאלית בנוסף לשחיקה כתוצאה מעליית האינפלציה.

⁷⁷ הגופים המוסדיים מחזיקים חלק ניכר מאחזקות הציבור במט"ח וצמודי מט"ח, ומאחר והם נוהגים לגדר שיעור מסוים מאחזקותיהם אלו מפני שינויים בשערי המטבעות, הרי שהשפעת פיחות בפועל נמוכה משיעור הפיחות הצפוי.

⁷⁸ היקף החוב של משקי הבית במט"ח ובצמוד למט"ח קטן מאוד יחסית.

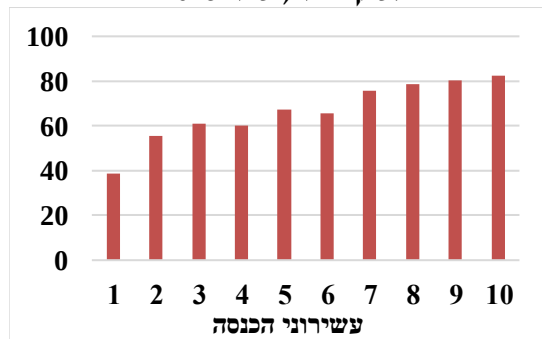
העלאת היעד ירידת ריבית בטווח הקצר, החלק של החוב בריבית משתנה ישפר יותר את מצב השכבות הנמוכות).

עבור העשירונים הגבוהים הנחנו כי היקף הנכסים שלהם גבוה מהיקף החוב. אם הרכב נכסיהם דומה להרכב הנכסים של כלל הציבור והוא כולל מרכיב משמעותי של נכסים לא-צמודים, אלו עשויים להיפגע משחיקה מסוימת בערכם בטווח הקצר כתוצאה מעליית קצב האינפלציה.

השפעה של העלאת היעד על אי השוויון על שוכרי דירות ובעלי דירות

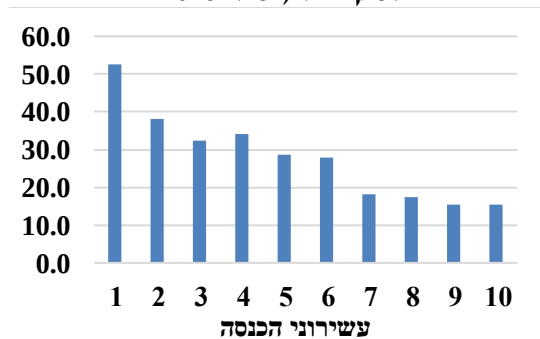
מבחינת ההוצאות, אנו מניחים לגבי הטווח הארוך כי תהיה התאמה מלאה של הרכבי המשכנתא בין הרכיבים הצמוד והלא צמוד כך שאי השוויון לא ישתנה כתוצאה מהעלאת היעד. אך בטווח הקצר-בינוני העלאת היעד עלולה להגדיל את אי השוויון גם מבחינת ההוצאות. חלק ניכר מההוצאות של משקי בית רבים הולך לתשלומי שכר דירה (מי שלא בעל דירה) או לתשלומי משכנתא (בעלי דירה). שיעור שוכרי דירות בעשירון התחתון גבוה – כ-50%, וכ-40% בעשירון השני. לעומת זאת, בעשירונים הגבוהים שיעור שוכרי הדירות נמוך מ-20% (איור 5⁷⁹).

איור 6: שיעור משקי הבית הגרים בדירה בבעלותם לפי הכנסה לנפש סטנדרטית של משקי בית, שנת 2018



מקור: למ"ס

איור 5: שיעור משקי הבית הגרים בדירה שכורה לפי הכנסה לנפש סטנדרטית של משקי בית, שנת 2018



מקור: למ"ס

אם היעד יעלה, שוכרי דירות יהיו חשופים כבר בטווח הקצר-בינוני (כשהחוזים הישנים יפוגו) לעליית שכר הדירה בדומה לקצב עליית האינפלציה כאשר במקביל השכר שלהם צפוי להישחק. לכן העלאת היעד עלולה להגדיל את הוצאותיהם ביחס להכנסתם. לעומת זאת, המתגוררים בדירות שבבעלותם (איור 6) שאינם נוטלים משכנתא כיום או שנטלו מלוא (או חלק) מהמשכנתא בעבר בריבית לא צמודה למדד וטרם פרעו אותה, אינם חשופים (או חשופים רק חלקית) לעליית האינפלציה.⁸⁰ כך שסביר להניח שתהיה השפעה לא סימטרית ברווחה מבחינת ההוצאות על דויר אשר תיפגע יותר בשכבות החלשות.

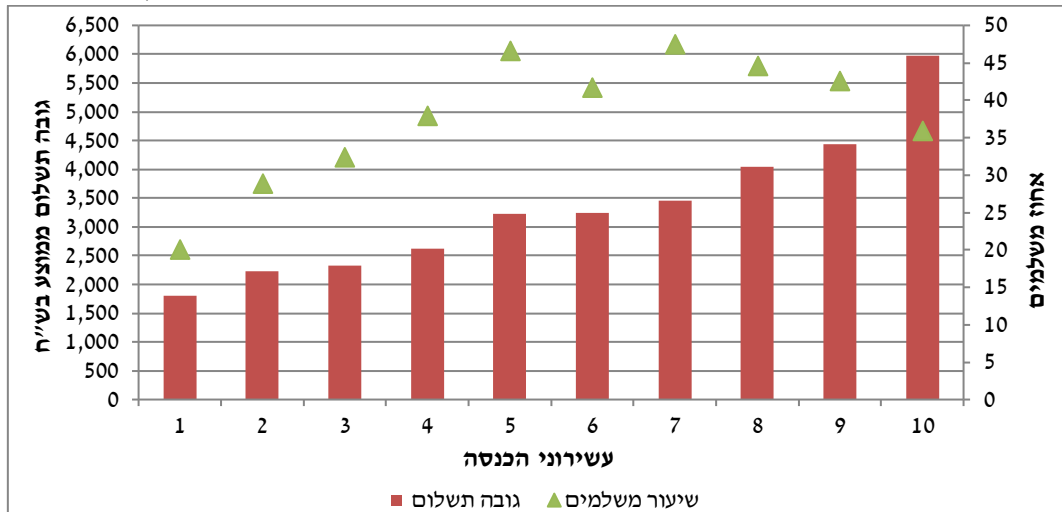
בטווח הקצר רכישת דירה גם תהיה יקרה יותר. בבדיקה שנערכה באגף הפיננסי במטרה להעריך את השפעת עליית האינפלציה והריבית על גובה ההחזר החודשי. נמצא שעליית האינפלציה הממוצעת ושל הריבית בנקודת אחוז במקביל, צפויה להעלות את שיעור ההחזר החודשי הקבוע של

⁷⁹ באיורים 5 ו-6 מוצג נתוני 2018, אף שיש נתונים עדכניים ל-2021 על מנת להציג נתונים עקביים עם איור 7 עבור קיימים נתונים ל-2018 בלבד.

⁸⁰ אמנם עבור חישוב מדד המחירים לצרכן זוקפים עבור המתגוררים בדירה בבעלותם הוצאה בגין שירותי דויר, אולם יש לזכור שבמקביל נזקפת עבורם בצד ההכנסות תקבול של שירותי דויר, כך שבסיכומו של דבר החשיפה שלהם לשכר דירה היא אפס.

המשכנתא הממוצעת בכ-3% (אורך החיים הממוצע של המשכנתאות במדגם – כ-18 שנים). אומנם שיעור משלמי המשכנתאות וגובה ההחזר החודשי הולך ופוחת ככל שמדובר בעשירון נמוך יותר (איור 7), אך גם רמת ההכנסה הולכת וקטנה. בפרט, יחס החזר משכנתא ביחס להכנסה בעשירון התחתון גדולה פי 3 מיחס זה בעשירון העליון, לכן הפגיעה המשמעותית יותר תהיה עבור השכבות החלשות. ככל שהאינפלציה והריבית יעלו יותר, גובה ההחזר החודשי יעלה, והדבר עלול להביא לידי קיטון בשיעור רוכשי דירות בקרב העשירונים הנמוכים לפחות בטווח הקצר.

איור 7: שיעור משלמי משכנתא וגובה ההחזר החודשי לפי עשירוני הכנסה, שנת 2018



מקור: למ"ס

ההשפעה על שער החליפין כתוצאה מהעלאת היעד

על סמך מודל ה-QPM (Chen-Zion (2021)) ומודל ה-MOISE, כתוצאה מהעלאת היעד מתרחש בטווח הקצר פיחות ריאלי מכיוון שהריבית הריאלית של הבנק המרכזי יורדת ביחס לריבית הריאלית בעולם⁸¹. בטווח הקצר מתרחש גם פיחות נומינלי. לגבי טווח ארוך (steady-state), אם שער החליפין הריאלי בישראל הוא קבוע בטווח ארוך, דהיינו אין כוחות ריאליים פרמננטיים לשינוי בשע"ח הריאלי, אזי שיעור הפיחות הנומינלי יהיה זהה להפרש האינפלציות בין ישראל לעולם. על סמך מדגם של 18 מדינות מה-OECD שנבחן⁸² (ישראל ביניהן) נמצא עבור השנים 1999 עד 2021 כי פער האינפלציה של כל מדינה ביחס לאינפלציה בארה"ב התבטא בממוצע בשנים אלה בשיעור פיחות נומינלי מול הדולר בשיעור כמעט זהה. לכן, מאחר והעלאת היעד תגרום לכך שבטווח הארוך האינפלציה בישראל תהיה גבוהה ביחס לאינפלציה בעולם (שתישאר ברובה סביב 2%), הרי שהיא גם תגרום לעליית קצב הפיחות הנומינלי באותו שיעור כמו העלאת היעד. המשמעות היא שבטווח הארוך יעלה קצב עליית מחירי המוצרים המיובאים במונחים שקליים (אינפלציה מיובאת). נציין כי השפעה של העלאת היעד על שער החליפין הנומינלי בטווח ארוך היא השפעה ניטרלית שצריך לציין אותה, אך היא לא כרוכה בעלות ריאלית למשק.

⁸¹ לפירוט ראו תיבה "השפעה של שינוי יעד האינפלציה בישראל על עיגון של הציפיות לאינפלציה".
⁸² נתוני <https://stats.oecd.org>



ביבליוגרפיה

- דוח בנק ישראל 2021, פרק ה', סוגיות בשוק העבודה.
- אילק אלכס ויעקוב חן ציון, (2022), "ההשפעה של שינוי יעד האינפלציה בישראל על עיגון של הציפיות לאינפלציה", תזכיר פנימי, חטיבת המחקר, בנק ישראל.
- בורנשטיין אליעזר ונמרוד כהן, (2022), "הקשר בין גובה יעד האינפלציה לבין ההסתברות להיתקל במחסום האפס של הריבית", תזכיר פנימי, חטיבת המחקר, בנק ישראל.
- ינסקי 'סטרבצ ומישל זהר אוסנת וגורקוב מיכאל (2022) "סיכוני האינפלציה בישראל", בתוך ירון, אמיר (עורכים), *מדיניות מוניטרית בתקופת יציבות מחירים*, עמ' 251-275, בנק ישראל.
- Alvarez, F., Beraja, M., Gonzalez-Rozada, M. and Neumeyer, P.A. (2019), "From hyperinflation to stable prices: Argentina's evidence on menu cost models", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 134, No 1, pp. 451-505.
- Ascari G. and Sbordone A. (2014), The macroeconomics of trend inflation, *Journal of economic literature*, 52 (3), 679-739.
- Ascari G., Phaneuf L, and Sims E.R. (2018), On the welfare and cyclical implications of moderate trend inflation, *Journal of Monetary Economics*, 99, 56-71.
- Ascari, G., Florio, A. and Gobbi, A. (2017), "Transparency, expectations anchoring and inflation target", *European Economic Review*, Vol. 91, pp. 261-273.
- Argov, E., Barnea, E., Binyamini A., Borenstein E., Elkayam D., and Rozenshtrom I. (2012). MOISE: A DSGE model for the Israeli economy. Bank of Israel working papers 2012.06. Bank of Israel.
- Branch, W.A. and Evans, G.W. (2017), "Unstable inflation targets", *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 49(4), pp. 767-806.
- Blanchard, O., Dell'Ariccia G., and Mauro P. (2010), "Rethinking Macro Policy," *VoxEU.org*, 16.
- Blanco, A. (2021), "Optimal inflation target in an economy with menu costs and zero lower bound", *American Economic Journal: Macroeconomics*, 13(3): 108-141.
- Buzaglo-Baris, S. (2024), "Wage and Price Inflation: An Industry-Level Study", Bank of Israel research department discussion paper, No. 2024.09.
- Chen-Zion, Y. (2021). Estimation of a Macroeconomic Model for the Israeli Economy (No. 2021.22). Bank of Israel.
- Devereux, M. and Yetman, J. (2010), "Price adjustment and exchange rate pass-through," *Journal of International Money and Finance*, Vol. 29(1), pp. 181-200.
- Ehrmann, M. (2021), "Point targets, tolerance bands, or target ranges? Inflation target types and the anchoring of inflation expectations", Working Papers Series, No 2562, ECB.
- Orphanides, A. and Williams, J. (2004), "Imperfect knowledge, inflation expectations and monetary policy", in Bernanke, B. and Woodford, M. (eds.), *The Inflation-Targeting Debate*, University of Chicago Press.
- Nakamura E., Steinsson J., Sun P., and Villar D. (2018), The elusive costs of inflation: price dispersion during the US great inflation, *The Quarterly Journal of Economics*, 1933-1980.
- The ECB's price stability framework: past experience, and current and future challenges, Occasional Paper Series No. 269, ECB. 2021.
- Ribon S. and Sayag D. (2013), Price setting behavior in Israel – An empirical analysis using microdata, BOI discussion paper, No. 2013.07.
- Zhao H. (2022), On the impacts of trend inflation in an open economy, *Journal of International Economics*, 138, 1-32.



בנק ישראל

חטיבת המחקר



בחינה מחדש של יעד האינפלציה

הקשר בין גובה יעד האינפלציה להסתברות לפגוש
את מחסום האפס

אליעזר בורנשטיין ונמרוד כהן

בנק ישראל חטיבת המחקר

הקשר בין גובה יעד האינפלציה לבין ההסתברות להיתקל במחסום האפס של הריבית⁸³

- כתוצאה מהירידה המתמשכת של הריביות הריאליות בעולם ובישראל בעשור הקודם מרחב התמרון של המדיניות המוניטרית הצטמצם: ההסתברות שהבנקים המרכזיים ייתקלו במחסום האפס של הריבית עלתה ביחס לעבר, ולכן הם עלולים להתקשות בשמירה על יעד האינפלציה.
- בעזרת מודל ה-DSGE של חטיבת המחקר אנו בוחנים, ביחס למשק הישראלי, את הקשר בין גובה יעד האינפלציה לבין: (1) ההסתברות להיתקל במחסום האפס של הריבית; ו-(2) הסטייה הממוצעת של האינפלציה מהיעד, הנובעת מכך שהבנק המרכזי מוגבל ביכולת התגובה שלו. הבחינה נערכת בהנחות שונות לגבי הריבית הריאלית הטבעית שתשרור בעתיד.
- אנו מוצאים כי בהנחה ששיעור הריבית הריאלית הטבעית יעמוד על 0% (כפי שהיה ערב משבר הקורונה), ומרכז היעד הוא 2%, ריבית בנק ישראל צפויה להימצא במחסום האפס כ-28% מהזמן. תחת שכיחות זו האינפלציה הממוצעת תהיה נמוכה בכ-0.7 נקודת אחוז ממרכז תחום היעד.
- העלאה של מרכז תחום יעד האינפלציה מ-2% ל-3% צפויה להביא לירידה של כשליש בהסתברות להיתקל במגבלת האפס (מ-28% ל-19%), ולהפחית את הסטייה הממוצעת של האינפלציה ממרכז תחום היעד מכ-0.7 נקודת אחוז לכ-0.4 נקודת אחוז.
- מהממצאים עולה כי העלאת יעד האינפלציה, גם בשיעורים מתונים יחסית, יכולה לשפר משמעותית את יכולת הבנק לעמוד ביעד. תועלת זו צריכה להיבחן כנגד העלות שיש להעלאת היעד.⁸⁴
- תוצאות הניתוח תלויות במספר הנחות מפשטות שנקטנו. מניתוח ההשלכות של הנחות אלה עולה כי חלקן יוצרות הטיה כלפי מעלה ביחס להשפעה של מגבלת האפס, ואילו אחרות דווקא יוצרות הטיה כלפי מטה. לפיכך קשה להעריך את כיוון ההטיה הכוללת אשר יוצרות ההנחות הללו.

⁸³ כתבו: אליעזר בורנשטיין ונמרוד כהן.

⁸⁴ לדיון ביחס לעלויות של העלאת היעד ראו אילק וגמרסני (2024) באסופת התזכירים הנוכחית.

1. הקדמה

בעשורים האחרונים הריביות הריאליות בעולם, ובפרט הריביות הארוכות (Forward) אופיינו במגמת ירידה.⁸⁵ ירידה זו לוותה בהורדת הריביות של בנקים מרכזיים רבים בעולם – וגם בישראל – לעיתים לסביבה קרובה לאפס (איור 1). בעקבות התפתחות זו בנקים מרכזיים נאלצו להתמודד עם המגבלה שמטיל מחסום האפס על האפשרות לנקוט הרחבה מוניטרית באמצעות כלי הריבית כאשר התנאים המקרו-כלכליים מצדיקים הפחתה של הריבית אל מתחת לאפס. האסימטריה שמחסום האפס מציב ביחס לתגובת המדיניות המוניטרית משמעותה שבממוצע על פני זמן האינפלציה תיטה להיות נמוכה מיעדי האינפלציה של הבנקים. גורם שעלול להחריק את הבעיה הוא ירידה בציפיות האינפלציה של הציבור עקב הפנמת האפקט המרסן של מגבלת האפס. ירידת הציפיות תצריך הורדה נוספת של ריביות הבנקים המרכזיים, ובכך תקרב אותן עוד יותר אל המגבלה. התפתחויות אלה עמדו בלב שינויים שהוכנסו במסגרות המדיניות המוניטרית בארה"ב – מעבר למסגרת המחייבת סטייה כלפי מעלה באינפלציה לאחר תקופה של סטייה כלפי מטה (מסגרת המכונה יעד אינפלציה ממוצע – AIT)⁸⁶, והמדיניות המוניטרית בגוש האירו – מעבר ליעד סימטרי, המבטא סובלנות גבוהה יותר מאשר בעבר לסטיות של האינפלציה כלפי מעלה.

איור 1: התשואה הריאלית Forward ל-10 שנים בישראל בשנים 2008 עד 2024 (ממוצע חודשי)



הערה: תשואה Forward ריאלית מעקום אפס ל-10 שנים, מנוכה עונתיות, ממוצע חודשי, תדירות חודשית, ינואר 2008 עד ספטמבר 2024. המקור: עיבודי בנק ישראל.

בתזכיר זה אנו בוחנים את ההשפעה של שינויים ביעד האינפלציה של בנק ישראל על שכירות ההיתקלות במגבלת האפס, ואת ההשפעה של שינויים בשכירות זו על האינפלציה. אנו עושים שימוש בסימולציות ממודל ה-DSGE, שנאמד עבור המשק הישראלי, כדי לחשב באיזה אחוז

⁸⁵ מקובל לחשוב שהריביות הריאליות בטווחים הארוכים מושפעות בעיקר מגורמים ריאליים והרבה פחות – מהמדיניות המוניטרית.
⁸⁶ ראו בנימיני וסגל (2024).

מהזמן הריבית המתקבלת בתגובה לזעזועים שונים נמצאת מתחת לאפס, וכיצד התשובה תלויה בהנחות שונות לגבי יעד האינפלציה והריבית הריאלית ארוכת הטווח. נוסף על כך אנו משתמשים בסימולציות כדי להעריך את ההשפעה המרסנת שיש למחסום האפס על האינפלציה הממוצעת.

השאלות שאנו בוחנים במסמך זה הן שאלות מרכזיות בהקשר של ניהול המדיניות המוניטרית בנוכחות מחסום האפס של הריבית, וככאלה הן נידונו כבר במספר מחקרים (למשל Coibion et al. (2012), (2021) Andrade et al. (2021) וכן Bianchi et al. (2021)). הניתוחים באותם מאמרים רחבים ומורכבים יותר מהניתוח שנציג במסמך זה, אולם מהשוואה לממצאים שהתקבלו מניתוחים דומים שערך ה-ECB נראה שעל אף ההנחות המפשטות הרבות שנקטנו ניתן לאמוד בשיטה זו את ההסתברות להיתקל במחסום האפס ברמת מהימנות סבירה. לאחר הצגת הממצאים נדונות מגבלותיה של שיטתנו והשלכותיהן על הממצאים העולים מהניתוח. לנוכח הצעות שונות להוריד את יעד האינפלציה של בנק ישראל אנו מתייחסים בניתוח גם להשלכות של צעד כזה.

הואיל ותהליך החשיבה על מסגרת יעדי המדיניות נועד לשרת הסתכלות ארוכת טווח, הניתוח שלנו מתמקד בהשלכות ארוכות הטווח של שינויים ביעד האינפלציה – בניגוד לניתוח ששם דגש בסביבה הנוכחית של המשק הישראלי. כך, בניגוד להצעות שנשמעו בשנים האחרונות להעלות באופן זמני את יעד האינפלציה כדי להיחלץ מהסיטואציה שבה הריבית כבר נמצאת במגבלת האפס (צעד שבעיקרו הוא בדיעבד – Ex-Post), הניתוח בתזכיר זה עוסק בהשלכות של שינויים פרמננטיים ביעד האינפלציה על ההסתברות להגיע לסיטואציה כזאת (צעד שנקבע מראש – Ex-Ante).⁸⁷

המשך התזכיר בנוי כדלקמן: בסעיף 2 מתוארת בדיקת שכיחותה של ההיתקלות במחסום האפס; בסעיף 3 מוצגות ההשלכות של מחסום האפס על סטיית האינפלציה מהיעד; סעיף 4 דן בהנחות המפשטות שנקטנו ובהשלכות אפשריות שלהן על הניתוח, וסעיף 5 מסכם.

2. שכיחות ההיתקלות במחסום האפס

אנו מעוניינים למצוא את ההסתברות (הבלתי מותנית) שבנקודת זמן מסוימת המשק יגיע למחסום האפס של הריבית, או במילים אחרות – באיזה אחוז מהזמן שיעור הריבית במשק הוא אפס. לצורך כך התבססנו על סימולציות ממודל ה-DSGE של החטיבה (Argov et al. (2012)), אשר נאמד עבור המשק הישראלי (הניתוח מבוסס על גרסה עדכנית של האמידה מ-2019).

תיאור הסימולציה: אנו מריצים את המודל למשך תקופה ארוכה מאוד – 100,000 רבעונים, שבכל אחד מהם פוקדים את המשק זעזועים שונים בהתאם להתפלגויות הנאמדות שלהן.⁸⁸ הזעזועים השונים משפיעים על כלל המשתנים בכלכלה, וביניהם גם ריבית בנק ישראל. במודל ה-DSGE אין מגבלת אפס לריבית, ולכן בתקופות מסוימות הריבית הנגזרת במודל תהיה שלילית. הנחה בסיסית לכל אורך הניתוח היא שהריבית היא כלי הפעולה היחיד של הבנק, כלומר שהבנק אינו מפעיל כלים לא קונוונציונליים (ריבית שלילית, רכישות נכסים). כדי לקבל אומדן להסתברות שהריבית של

⁸⁷ הצעה נוספת שנשמעה בזמן משבר הקורונה לנוכח צורכי המימון העצומים שיצר היא לפעולה מתואמת של הרשויות הפיסקלית והמוניטרית כך שהממשלה תגדיל את ההוצאה, ובמקביל הבנק המרכזי יאפשר, זמנית, אינפלציה גבוהה מהיעד. מדיניות זו נועדה לסייע לרשות הפיסקלית לממן את הוצאותיה, ובמקביל לסייע לבנק המרכזי לצאת ממגבלת האפס של הריבית. (ראו למשל Bianchi et al. (2020)). תזכיר זה אינו עוסק בשאלת התיאום הרצוי בין הרשויות הפיסקלית והמוניטרית. כמו כן התזכיר אינו עוסק בסוגיית השימוש בכלים פיסקליים כאמצעי להקטנת ההסתברות להיתקלות במחסום האפס. (להרחבה בנושא זה ראו למשל Andrade et al. (2021)).

⁸⁸ אנו מאפשרים לכל הזעזועים הפעילים במודל להיות פעילים בסימולציה, למעט הזעזוע לריבית בנק ישראל, שאותו כיבדנו, שכן הריבית היא משתנה ההחלטה של הבנק. כיבדנו גם את הזעזוע ליעד האינפלציה של הבנק. ההשפעה של כיבוי הזעזוע ליעד על התוצאות היא זניחה.

הבנק תיתקל במחסום האפס אנחנו מחשבים את חלק הזמן (אחוז הרבעונים מתוך 100,000 רבעונים) שבו נגזרת מהמודל ריבית שלילית.⁸⁹ התוצאה של תרגיל זה תלויה כמובן בהנחה לגבי שיעור הריבית הנומינלית במצב העמיד (ששווה במודל גם לריבית הממוצעת בטווח הארוך) – שיעור ריבית נמוך יותר יתבטא בשכיחות גבוהה יותר של תקופות שבהן נגזרת ריבית שלילית. שינויים ברמת הריבית במצב העמיד עשויים לנבוע משני מקורות – מהריבית הריאלית במצב העמיד ומציפיות האינפלציה במצב זה:

$$\bar{i} = \bar{r} + \pi^e \quad (1)$$

כאשר $\bar{i}$ היא הריבית הנומינלית שקובע הבנק המרכזי במצב העמיד, $\bar{r}$ היא הריבית הריאלית במצב העמיד (הריבית הריאלית בטווח הארוך), ו- π^e – ציפיות האינפלציה של השחקנים במשק. אנו מניחים כי האינפלציה שהציבור צופה שווה ליעד האינפלציה של הבנק המרכזי, $\bar{\pi}$, ולכן:

$$\bar{i} = \bar{r} + \bar{\pi} \quad (2)$$

משמע שבמצב העמיד ריבית הבנק המרכזי שווה לסכום של יעד האינפלציה ושל הריבית הריאלית הארוכה. בישראל מוגדר יעד האינפלציה לא באופן נקודתי, אלא כתחום שבין 1% ל-3%, ולכן ההתייחסות ל- $\bar{\pi}$ בתזכיר זה היא למרכז תחום היעד (עדותות אמפיריות מראות כי ציפיות האינפלציה הנגזרות משוק ההון לטווח הבינוני והארוך אכן מעוגנות סביב 2%, מרכז תחום היעד).⁹⁰ נשתמש במשוואה 2 כדי לבחון את ההשפעה של שינויים ביעד האינפלציה על ההסתברות להיתקל במחסום האפס, כתלות בהנחות שונות לגבי הריבית הריאלית. אנו מניחים כאן הנחה חזקה, ששינויים בריבית במצב העמיד מתבטאים רק בתזוזה של התפלגות הריבית, ללא שינוי בסטיית התקן שלה. בסעיף 4 נדון בסיבות שבגללן הנחה זו עלולה להיות בעייתית ובהשלכות אפשריות של הדבר על הניתוח. בשלב זה אנו, כאמור, משנים את הריבית הנומינלית במצב העמיד בהתאם להנחות השונות לגבי שני רכיביה, ובוחנים את ההשלכות על שכיחות ההיתקלות במחסום האפס.⁹¹

איור 2 ולוח 1 מציגים את שכיחות ההיתקלות במחסום האפס כפונקציה של יעד האינפלציה. באיור נראים שלושה קווים: הקו הכתום מתאר את התוצאות המתקבלות בהנחה ששיעור הריבית הריאלית במצב העמיד הוא 0%. זו רמת הריבית ששררה בישראל ערב משבר הקורונה (תחילת 2020 – ראו איור 1). במהלך השנים 2021-2024 תשואת ה-Forward ל-10 שנים הייתה במגמת עליה,⁹²

⁸⁹ ביצענו גם תרגיל של הרצת סימולציות רבות, קצרות ובלתי תלויות, כדי לגלות באיזה אחוז מהסימולציות הריבית בנקודת זמן שרירותית כלשהי הייתה שלילית. התוצאות זהות לאלה של התרגיל המתואר בטקסט.
⁹⁰ ראו דוח בנק ישראל לשנת 2021, תיבה ג-1, "בחינה של עיגון הציפיות לאינפלציה משוק ההון בישראל". ראו גם אילק וחן-ציון (2024).

⁹¹ מאחר שהמודל ליניארי והעזוועים לכלכלה מתפלגים נורמלית, המשתנים האנדוגניים, ובכללם הריבית, מתפלגים נורמלית אף הם. לכן, בהינתן סטיית התקן של הריבית במודל ניתן לחשב את ההסתברות שהריבית תהיה שלילית באופן אנליטי:

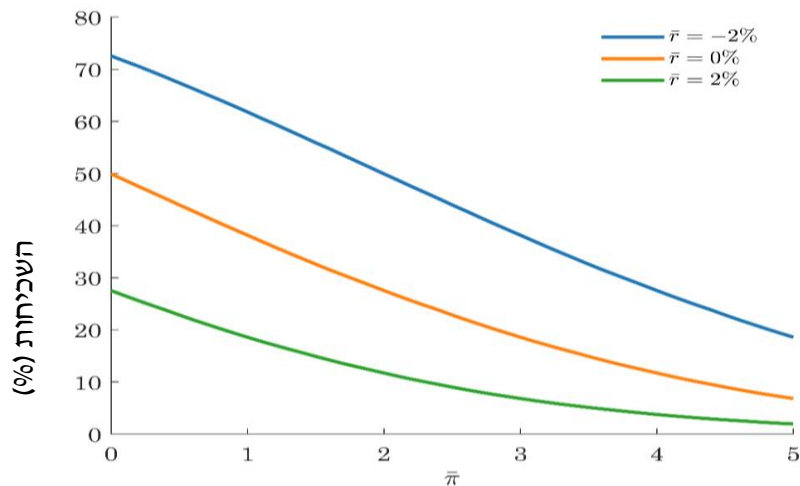
$$P(i < 0) = \Phi\left(\frac{-\bar{r} - \bar{\pi}}{\sigma}\right)$$

כאשר Φ מסמל את פונקציית ההתפלגות המצטברת של ההתפלגות הנורמלית הסטנדרטית, ו- σ היא סטיית התקן של הריבית במודל. (ערכה בסימולציות הוא כ-3 נקודות אחוז). ערכנו גם בדיקה כזאת כדי להשוות לתוצאות הנומריים שקיבלנו, והתוצאות אכן דומות.

⁹² בשנים 2021-2022 התשואות הריאליות הארוכות בעולם ובישראל עלו. סיבה אפשרית אחת לעלייה היא גידול החוב של מדינות רבות בשל משבר הקורונה (לעדות באשר לקשר בין רמת הגירעון והחוב ממשלתי לריבית הטבעית ראו Laubach (2009).

אך קשה להעריך כיצד תתפתח הריבית הריאלית בעתיד. לכן אנו מציגים עוד שתי חלופות: הקו הירוק מתאר את התוצאות בהנחת ריבית ריאלית של 2% (מעט מעל סביבת הריבית בשנים 2014 עד 2019, וקרוב לרמתה הנוכחית), והקו הכחול מתאר את התוצאות בהנחת ריבית ריאלית של -2% (תרחיש שבו מתחדשת מגמת הירידה של הריביות הריאליות ששררה בישראל ובעולם בעשורים האחרונים).⁹³

איור 2: ההסתברות של הריבית להימצא במחסום האפס כתלות ביעד האינפלציה, $\bar{\pi}$, עבור ערכים שונים של הריבית הריאלית במצב עמיד, $\bar{r}$



לוח 1: ההסתברות של הריבית להימצא במחסום האפס כתלות ביעד האינפלציה, $\bar{\pi}$, עבור ערכים שונים של הריבית הריאלית במצב עמיד, $\bar{r}$

		יעד האינפלציה				
		0	1	2	3	4
הריבית הריאלית במצב עמיד	-2	73	62	50	38	28
	0	50	38	28	19	12
	2	28	19	12	7	4

ההסתברות להיתקל במחסום האפס יורדת כאשר יעד האינפלציה עולה, או כאשר הריבית הריאלית (במצב עמיד) עולה. למעשה ההסתברות תלויה בסכום של הריבית הריאלית ויעד האינפלציה – כפי שעולה ממשוואה 2 – כך שהנחת ירידה של אחוז בריבית גוררת עלייה של אחוז ביעד כדי לשמור על אותה הסתברות.

עבור מרכז יעד האינפלציה הנוכחי, 2%, בהינתן שהריבית הריאלית תעמוד על 0% (הקו הכתום), מתקבל ששכיחות ההיתקלות במחסום האפס היא כ-28%. עבור אותו יעד אינפלציה, בהנחה שהריבית הריאלית בעתיד תעלה לרמה של 2% (הקו הירוק), מתקבלת ירידה של השכיחות לכ-12%, אך אם הריבית הריאלית תרד ל-2% (הקו הכחול), השכיחות צפויה לעלות לכ-50%.

⁹³ למגמת הירידה של הריביות הריאליות בעולם ניתנו מספר הסברים – ביניהם התפתחויות דמוגרפיות, שינויים באי-השוויון, שינויים טכנולוגיים ושינויים בביקוש לנכסים בטוחים.

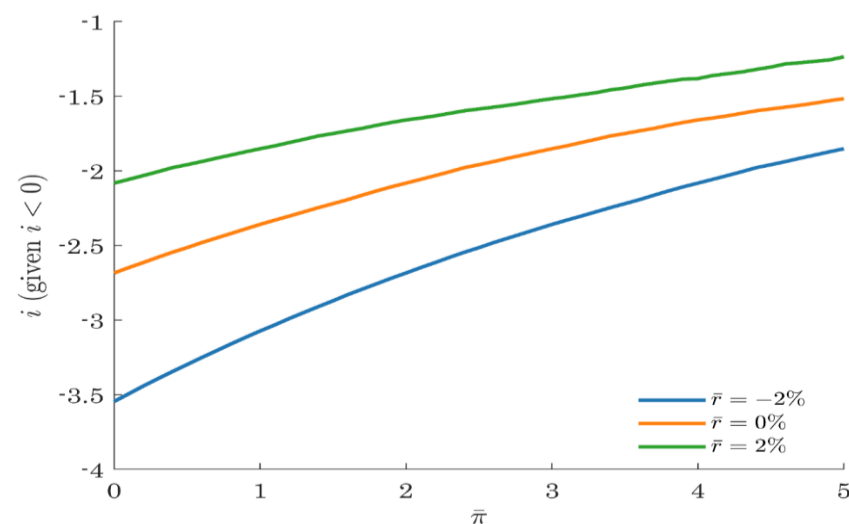
ניתן להקטין את השכיחות באמצעות העלאת יעד האינפלציה. לדוגמה, עבור הקו הכתום (שכאמור, מייצג ריבית ריאלית של 0%), העלאה של היעד מ-2% ל-3% צפויה להביא לירידת שכיחות ההיתקלות במחסום האפס מ-28% ל-19%. העלאה נוספת, מ-3% ל-4%, צפויה להוריד את השכיחות מ-19% ל-12% (אותה הסתברות שהייתה מתקבלת עם יעד אינפלציה של 2% וריבית ריאלית של 2%). בכיוון השני, הורדה של יעד האינפלציה מ-2% ל-1% צפויה להתבטא בעלייה בשכיחות ההיתקלות במחסום האפס מ-28% לכ-38%, והורדה של היעד ל-0% תעלה את ההסתברות להיתקל במחסום האפס ל-50%.

3. ההשפעה על האינפלציה הממוצעת

כאשר ההסתברות של הריבית הנומינלית להגיע למחסום האפס אינה זניחה עולה השאלה כיצד משפיעה הגבלת מרחב התמרון של המדיניות המוניטרית על האינפלציה הממוצעת. למחסום האפס של הריבית יש אפקט מרסן על האינפלציה, משום שהוא מונע מהבנק המרכזי להוריד את הריבית בתגובה לזעזועים שממתנים את האינפלציה. בהתאם לכך תיווצר הטיה כלפי מטה של האינפלציה הממוצעת, והבנק המרכזי יחטיא את יעד האינפלציה שלו מלמטה. זאת כאמור בהנחה שהריבית היא כלי הפעולה היחיד, והבנק לא מפעיל כלים לא קונוציונליים.

כדי להעריך את ההשפעה של מחסום הריבית על האינפלציה הממוצעת אנו עורכים חישוב בשני שלבים. בשלב ראשון אנו מחשבים את "עומק מגבלת האפס" כפער בין הריבית בפועל שהמגבלה מייצרת (כלומר 0%) לבין הריבית הממוצעת הנגזרת מהמודל בתקופות הללו. **איור 3 מציג את עומק מגבלת האפס כפונקציה של יעד האינפלציה.** האיור מדגים כי העלאת יעד האינפלציה מתבטאת לא רק בירידת השכיחות להיתקלות בריבית האפס, אלא גם בירידה של עומק המגבלה.⁹⁴ כך, למשל, עבור ריבית ריאלית של 0% ויעד אינפלציה של 2%, הריבית הממוצעת בהינתן שהיא שלילית (כלומר בהינתן שנתקלנו במגבלת האפס), היא כ-2.1%, ואילו עבור יעד אינפלציה של 4% הריבית הממוצעת בהינתן שהיא שלילית היא כ-1.7%.

איור 3: עומק מגבלת האפס – הריבית הנגזרת הממוצעת בהינתן שהיא שלילית



⁹⁴ בנספח א' אנו מציגים גם את משך הזמן המאפיין את תקופת ההיתקלות במחסום האפס, אף כי נתון זה אינו משפיע על הניתוחים שלנו באופן ישיר.

חישוב האינפלציה הממוצעת

לאחר שחישבנו את עומק המגבלה אנחנו משתמשים בו כדי לחשב את ההשפעה של מחסום האפס על האינפלציה. המשמעות של המגבלה היא שהריבית הייתה אמורה לרדת לרמה כלשהי, אך בפועל היא לא ירדה. זהו, למעשה, במונחי המודל, זעזוע חיובי לריבית הנומינלית. הואיל ואנו יודעים את הגמישות של האינפלציה במודל לזעזועי ריבית נוכל לחשב את האינפלציה הממוצעת באופן הבא:

$$E(\pi) = P_{ZLB} \cdot \widetilde{\pi_{ZLB}} + (1 - P_{ZLB})\pi_{NZLB} \quad (3)$$

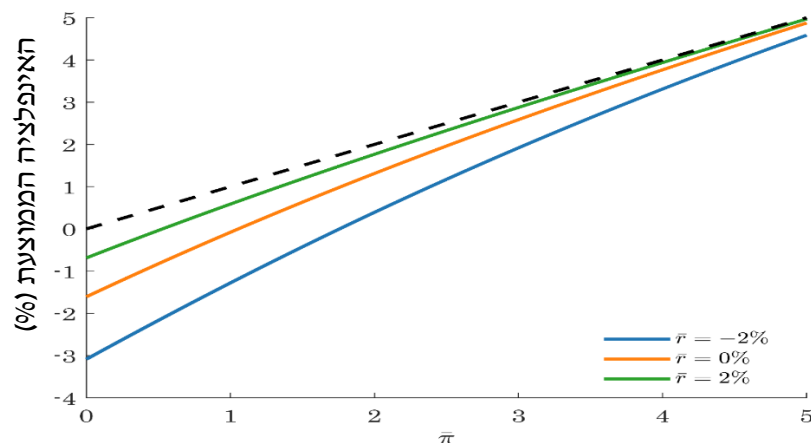
כאשר $E(\pi)$ היא האינפלציה הממוצעת, P_{ZLB} היא ההסתברות שמגבלת האפס אוכפת (זוהי ההסתברות שהריבית בסימולציה יוצאת שלילית כפי שהוצגה בסעיף 2. לעיל), π_{NZLB} היא האינפלציה הממוצעת בהינתן שהריבית חיובית (מחושבת במסגרת הסימולציה), ו- $\widetilde{\pi_{ZLB}}$ היא האינפלציה הממוצעת בהינתן שמגבלת הריבית אוכפת, מחושבת על ידי:

$$\widetilde{\pi_{ZLB}} = \pi_{ZLB} - \eta_{\pi,i} i_{ZLB} \quad (4)$$

כאשר π_{ZLB} היא האינפלציה הממוצעת בהינתן שהריבית שלילית (כפי שמתקבל בסימולציה), i_{ZLB} הוא עומק המגבלה, כלומר הריבית הממוצעת בהינתן שהריבית שלילית (הוצגה באיור 3), ו- $\eta_{\pi,i}$ היא גמישות האינפלציה ביחס לריבית במודל, שעבורה התקבל ערך של 1.2-⁹⁵.

איור 4 מציג את האינפלציה הממוצעת כתלות ביעד האינפלציה. הקו השחור המקווקו מתאר מצב שבו האינפלציה הממוצעת שווה בדיוק ליעד האינפלציה כקו ייחוס. מהאיור עולה כי עבור ריבית ריאלית של 0% ויעד אינפלציה של 2%, האינפלציה הממוצעת נמוכה מהיעד בכ-0.7 נקודות אחוז. העלאה של יעד האינפלציה מ-2% ל-3% תצמצם את הסטייה מהיעד לכ-0.4 נקודות אחוז. עבור ריבית ריאלית של -2%, כשיעד האינפלציה הוא הנוכחי, הסטייה של האינפלציה הממוצעת מהיעד היא כ-1.6 נקודות אחוז. בכיוון השני, הורדה של יעד האינפלציה ל-1%, בהינתן ריבית ריאלית של 0%, תגדיל את סטיית האינפלציה מהיעד מכ-0.7 נקודות אחוז, ל-1.1 נקודות אחוז.

איור 4: האינפלציה הממוצעת כתלות ביעד האינפלציה, $\bar{\pi}$, עבור ערכים שונים לריבית הריאלית, $\bar{r}$



⁹⁵ גמישות זו מחושבת מתוך התגובה המצטברת של האינפלציה להעלאת ריבית בגודל נתון במשך שנה שלמה.

לשם השוואה של ממצאינו, מסמך של ה-ECB מ-2021 מוצא לגבי גוש האירו (איורים 4 ו-5) כי עבור ריבית ריאלית של 0% ויעד אינפלציה של 2% שכיחות ההיתקלות במחסום האפס היא כ-30%, והאינפלציה הממוצעת נמוכה מהיעד בחצי נקודת אחוז. אצלנו כאמור התקבל עבור פרמטרים אלו כי שכיחות ההיתקלות-במחסום היא כ-28%, והאינפלציה הממוצעת נמוכה מהיעד ב-0.7 נקודת אחוז. עבור אותו יעד אינפלציה וריבית ריאלית של 2% מתקבל במסמך של ה-ECB ששכיחות ההיתקלות במחסום היא כ-12%, והאינפלציה הממוצעת נמוכה מהיעד בכ-0.1 נקודת אחוז.⁹⁶ אצלנו, כאמור, התקבלו תחת פרמטרים אלו ערכים של 12% ושל כ-0.2 נקודת אחוז, בהתאמה. אמנם מדובר במשקים שונים, כך שלא בהכרח צריך לצפות לאותם מספרים, אולם יש בהשוואה כדי לחזק את הביטחון בשיטה המוצעת כאן.

לבסוף, באופן דומה לחישוב ההשפעה שיש למגבלת האפס על האינפלציה בחנו את השפעתה על התוצר. מהחישוב עולה כי עבור ריבית ריאלית של 0% ויעד אינפלציה של 2% מגבלת האפס צפויה לגרום שרמת התוצר בכל תקופה תהיה נמוכה בממוצע ב-0.4% מאשר במצב של העדר מגבלה זו. בהינתן ריבית ריאלית של 2% צפויה פגיעה של כ-0.1% בתוצר.⁹⁷ איור נ-2 (נספח ב') מתאר את השפעת מחסום האפס על פער התוצר בהנחות שונות לגבי הריבית הריאלית ולגבי יעד האינפלציה.

4. מגבלות הניתוח (הנחות מפשטות שנקטנו)

הניתוח שלנו נשען, כאמור, על מספר הנחות מפשטות. בסעיף זה נדון בהנחות אלה, בהשלכות אפשריות שלהן על התוצאות ובכיוונים אפשריים לטיפול עתידי במגבלות הניתוח.

4א'. תלות של סטיית התקן של הריבית הנומינלית בהנחות על הפרמטרים

הניתוח שלנו התבסס על הנחה ששינויים ביעד האינפלציה או בריבית הריאלית משפיעים על שכיחות ההיתקלות במגבלת האפס אך ורק – באופן כמעט מכני – דרך השפעתם על רמת הריבית הנומינלית במצב העמיד. משמעותה של הנחה זו היא התעלמות מההשלכות שעשויות להיות לשינויים כאלה על סטיית התקן של הריבית הנומינלית. ואולם ייתכן כי שינויים ביעד האינפלציה משליכים גם על סטיית התקן של האינפלציה בפועל, וזו תשפיע על סטיית התקן של הריבית. גם שינויים בריבית הריאלית עשויים להתבטא בשינויים בסטיית התקן של הריבית. בניגוד לשינויים ביעד האינפלציה, שהם אקסוגניים למודל, שינויים בריבית הריאלית אמורים לנבוע משינויים בהנחות לגבי פרמטרים בסיסיים יותר של הכלכלה – למשל שינויים בהעדפת הזמן של הפרטים או שינויים בשיעור הצמיחה. ככלל, שינויים בפרמטרים אלה אמורים להשליך על תגובות המשתנים לזעזועים, ביניהם גם הריבית הנומינלית.

כדי לבחון את השפעת ההנחה שנקטנו, הרצנו את מודל ה-DSGE בהנחות שונות לגבי הפרמטרים המשפיעים על הריבית הריאלית הטבעית – בפרט קצב הצמיחה והעדפת הזמן של משקי הבית. מהתוצאות עולה כי סטיית התקן של הריבית הנומינלית כמעט אינה רגישה להנחות שבעטיין הריבית הטבעית משתנה. כך, למשל, שינוי בהעדפת הזמן של משקי הבית באופן שמביא לעלייה של נקודת אחוז בריבית הטבעית מעלה את סטיית התקן של הריבית הנומינלית מ-3.36% ל-3.44%, שינוי שהשפעתו על הממצאים שתוארו לעיל זניחה. ממצאים אלה מדגימים כי לפחות במסגרת

⁹⁶ לממצאים קשורים נוספים ביחס ל-ECB ראו גם Kamps and Smets (2022).
⁹⁷ מסמך ה-ECB מ-2021 מוצא כי עבור ריבית ריאלית של 0% (ויעד אינפלציה של 2%) הפגיעה בתוצר בגוש האירו תהיה 1.2%.

מודל ה-DSGE בהקשר של הניתוח בתזכיר זה, מה שחשוב הוא רמת הריבית הטבעית, ולא אופיים של הכוחות הכלכליים שהביאו אותה לרמה זו.⁹⁸ בסעיף הבא נציג ממצאים מה-ECB העולים בקנה אחד עם ממצאינו לעיל.

ב'4. השפעת הריבית על המשך והעומק של ההיתקלות במגבלה

הניתוח שהוצג לעיל התעלם מאלמנט אנדוגני חשוב: במסגרת במודל, כאשר פוקדים את המשק זעזועים, המדיניות יכולה להוריד את הריבית לרמה שלילית כדי למתן את השפעת הזעזועים על האינפלציה. כתוצאה מכך תדירות ההיתקלות במחסום האפס וגם עומק המגבלה המתקבלים במודל נמוכים יותר ממה שסביר כי יקרה במציאות כאשר קיימת מגבלה על הורדת הריבית. כדי להביא בחשבון את המצב הזה נדרשת שיטה מורכבת שתאפשר פתרון של מודל עם מגבלה שלעיתים אוקפת (Occasionally Binding Constraint).

קעת נציג ממצאים מעבודתם של Andrade et al. (2021), אשר ביצעו ניתוח דומה לשלנו אבל השתמשו בשיטה מורכבת יותר המטפלת באלמנטים שתוארו בסעיף 4'א' ובסעיף זה. נראה שהתוצאות אשר אנחנו קיבלנו דומות מאוד לתוצאות הניתוח שלהם.

מגבלות 4'א' ו-4'ב: השוואה לממצאים המתייחסים ל-ECB

Andrade et al. (2021) שואלים אם ה-ECB צריך להעלות את יעד האינפלציה לנוכח הירידה של הריבית הריאלית. כדי להשיב הם עושים שימוש במודל DSGE, המתחשב באופן אנדוגני בקיומה של מגבלת האפס של הריבית. נוסף על כך, כדי לשנות את הריבית הריאלית הם משנים את הפרמטרים הרלוונטיים שמשפיעים עליה. בפרט, איור 1 אצלם מציג את הקשר בין הריבית הריאלית לבין ההסתברות להיתקל במחסום האפקטיבי של הריבית, כאשר השינויים בריבית הריאלית נובעים מהנחות שונות ביחס לקצב הצמיחה. ניתן לראות כי התוצאות שקיבלו דומות לשלנו: כך, למשל עבור ריבית נומינלית הגבוהה ב-2.5% ממחסום הריבית האפקטיבי מתקבלת אצלנו הסתברות של כ-23% להיתקל במחסום האפס, ואצלם – של כ-26%.⁹⁹ עבור ערכים גבוהים יותר של הריבית הריאלית הפער מצטמצם משמעותית.¹⁰⁰ באיור נוסף מדווחים Andrade et al. (2021) על ההסתברות להיתקלות במחסום הריבית כתלות בשינויים ביעד האינפלציה. באיור זה ההסתברויות עבור ריבית נומינלית של 2.5%, 3.5%, ו-4.5% הן, בהתאמה, 22%, 13% ו-10%; לעומת 26%, 16% ו-9% כאשר השינויים נובעים משינויים בקצב הצמיחה, שהשפיעו על הריבית הריאלית. מכאן ניתן להיווכח כי מקורות שונים לשינויים בערכי הריבית הנומינלית משפיעים אפוא על התוצאות, אך לא במידה משמעותית.

⁹⁸ במסגרת מודל ה-DSGE שאנו מבצעים בו את הניתוח, שינויים ביעד האינפלציה אינם משנים את סטיית התקן של הריבית הנומינלית.

⁹⁹ נציין כי הניתוח אצלם מבוסס על ההנחה שהמחסום האפקטיבי לריבית אינו ב-0% אלא ב-0.5%, כלומר שניתן להנהיג ריבית שלילית בשיעור קטן. למשל, עבור ריבית ריאלית של 0% ויעד אינפלציה של 2% הריבית הנומינלית היא 2%, שהיא גבוהה ב-2.5% מהמחסום האפקטיבי שהינו כאמור -0.5%. כדי להיות מתואמים עם הניתוח שלהם בחנו יעד אינפלציה של 2.5%, כך שגם אצלנו הריבית הנומינלית גבוהה ב-2.5% מהמחסום האפקטיבי – שהוא כאמור אצלנו מחסום האפס.

¹⁰⁰ העובדה שעבור ריביות ריאליות גבוהות (שבהן ההשלכות של מחסום האפס נעשות זניחות) התוצאות בשני המסמכים דומות מרמזות שסטיות התקן של הריבית בשני המודלים דומות. העובדה שגם עבור ריביות ריאליות נמוכות יותר ההסתברויות המחושבות דומות מאוד עשויה ללמד שלאומנטים האנדוגניים אשר Andrade et al. (2021) מביאים בחשבון (ואנחנו לא) השפעה כמותית זניחה על ההסתברות להיתקל במחסום האפס, לפחות עבור טווח הערכים שבסביבת ריבית נומינלית של 2%. על אף האמור לעיל נדגיש, כי באופן אידיאלי, את הניתוח שמשווה בין התוצאות כאשר מתעלמים מההשפעה האנדוגנית של מחסום האפס לבין התוצאות אשר כוללות השפעה זו, יש לערוך במסגרת אותו מודל.

ג4. אובדן העיגון של ציפיות האינפלציה

בתרגיל שביצענו הנחנו שציפיות האינפלציה של הציבור נותרות מעוגנות ביעד האינפלציה של הבנק המרכזי אף שהאינפלציה בפועל נמוכה, בממוצע, מהיעד. הואיל וסביר שהציבור יתאים את ציפיות האינפלציה שלו כך שהן יביאו בחשבון את ההשפעה של מגבלת האפס, לכן, צפוי שההשלכות של שינויים ביעד האינפלציה על ההסתברות להיתקל במחסום האפס ועל האינפלציה הממוצעת יתעצמו דרך תהליך מעגלי כדלקמן:



במסמך ה-ECB מ-2021 (איור 6 שם) מוצגת ההסתברות להיתקל במחסום האפס והשלכותיה על האינפלציה הממוצעת כאשר ציפיות האינפלציה של הציבור אינן מעוגנות היטב ביעד האינפלציה. מהאיור עולה כי עבור ריבית נומינלית של 2%, ההשלכות של חוסר עיגון ביעד משמעותיות מאוד: האינפלציה הממוצעת נמוכה ביותר מ-0.8% מאשר בתרחיש שבו ציפיות האינפלציה מעוגנות היטב. כמובן, יש חשיבות לשאלה מה בדיוק מניחים לגבי ציפיות הציבור, אך נראה כי התחשבות בערוץ זה עשויה להיות משמעותית לתוצאות, ולהביא לסטייה גדולה יותר של האינפלציה כלפי מטה מזו שהתקבלה בניחות שלנו.

ד4. שימוש בכלים לא קונוונציונליים

בניתוח הנחנו שהריבית היא כלי המדיניות היחיד שבנק ישראל מפעיל, ולכן מחסום האפס של הריבית חוסם הרחבה מוניטרית נוספת. אולם במציאות קיימים כלים נוספים, לא קונוונציונליים, שהבנק יכול להפעיל – הכוונה קדימה, רכישות אג"ח ורכישות מט"ח. עקרונית, אם הכלים הלא קונוונציונליים אכן אפקטיביים, ואם אין מגבלה על השימוש בהם, הרי שמחסום האפס של הריבית לא אמור להפריע לבנק לבצע הרחבות מוניטריות נוספות. בכך היתרון של העלאת יעד האינפלציה בהקטנת ההסתברות להיתקלות במחסום האפס היה מתבטל. עם זאת, קשה להניח שהכלים הלא קונוונציונליים אכן אינם מוגבלים או שהם מספיק אפקטיביים כדי לשמש תחליף מלא להפחתות ריבית. הניסיון בישראל ובעולם בשנים האחרונות מראה שעל אף שימוש נרחב בכלים לא



קונוונציונליים האינפלציה במדינות רבות נותרה נמוכה מיעדה.¹⁰¹ על כן, אף שסביר כי הכלים הנוספים העומדים לרשות בנק ישראל מקטינים במידה מסוימת את ההשלכות השליליות שיש למגבלת האפס על הריבית (וכן את ההסתברות להתקל בה מלכתחילה), הם אינם מבטלים אותן לחלוטין. בהיבט מסוים זה, הואיל ובניתוח שלנו אנו מניחים כי הבנק לא משתמש בכלים לא קונוונציונליים כלל, האומדן שלנו לשכיחות ההיתקלות במחסום ולהשלכות ההיתקלות מוטה כנראה כלפי מעלה.

סעיפים 4' ו-4' מתארים שני אלמנטים חשובים שהניתוח שלנו אינו מביא בחשבון. מצד אחד, אובדן העיגון של ציפיות האינפלציה עלול להביא להערכת חסר של ההסתברות להתקל במחסום האפס ושל ההשלכות של היתקלות בו על יכולת הבנק המרכזי לעמוד ביעד האינפלציה. מנגד, התעלמות מהאפשרות של שימוש בכלים אלטרנטיביים לריבית מביא להטיה בכיוון הפוך. לכן, קשה להעריך את ההשפעה הכוללת של אי ההתחשבות באלמנטים אלה ללא ניתוח נוסף.

5. סיכום

עקב הירידה המתמשכת של הריביות הריאליות בעולם ובישראל הצטמצם מרחב התמרון של המדיניות המוניטרית: הבנקים המרכזיים צפויים להתקל במגבלת האפס של הריבית בשכיחות גבוהה יותר מאשר בעבר, ולכן הם עלולים להתקשות בשמירה על יעד האינפלציה. בנייר זה ביצענו ניתוח המבוסס על מודל DSGE שנאמד למשק הישראלי (מודל של חטיבת המחקר בבנק ישראל). הניתוח העלה כי בהינתן שהריבית הריאלית תעמוד על 0%, ביעד האינפלציה הנוכחי, שמרכזו 2%, צפויה ריבית בנק ישראל להימצא במחסום האפס במשך כ-28% מהזמן. שכיחות גבוהה זו של הימצאות במחסום צפויה לגרום שהאינפלציה הממוצעת תהיה נמוכה בכ-0.7 נקודת אחוז ממרכז תחום היעד. העלאת יעד האינפלציה, גם בשיעורים מתונים יחסית, יכולה להקטין משמעותית את ההסתברות להתקל במגבלת האפס, ובכך יכולה לשפר את יכולת הבנק לעמוד ביעד האינפלציה. תועלת זו צריכה כמוכן להיבחן כנגד העלות שיש להעלאת היעד.¹⁰²

¹⁰¹ המגבלות של הכלים לא קונוונציונליים עשויות לנבוע מחוסר יכולת להשפיע במידה משמעותית על עקום הריביות ודרכו על הכלכלה, או מעלויות שונות הכרוכות בשימוש נרחב בהם.
¹⁰² העלויות שבהעלאת של יעד האינפלציה נדונות אצל אילק וגמרסני (2024).



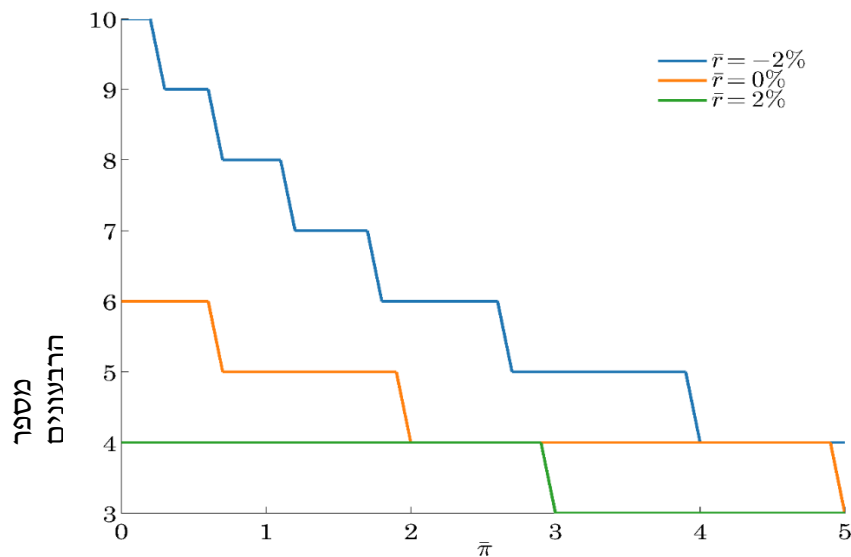
מקורות

- אילק אלכס וגמרסני ינון, "השלכות שליליות אפשריות של יעד אינפלציה גבוה יותר", חטיבת המחקר, בנק ישראל.
- אילק אלכס וחן-ציון יעקב, (2024), "ההשפעה של שינוי יעד האינפלציה בישראל על עיגון של הציפיות לאינפלציה", חטיבת המחקר, בנק ישראל.
- בנימיני אלון וסגל גיא, (2024), "מדיניות האינפלציה החדשה של הפד והתאמתה לישראל", חטיבת המחקר, בנק ישראל.
- בנימיני אלון, גמרסני ינון, זהר אסנת וכהן נמרוד, (2019), עדכון MOISE: מודל ה-DSGE של חטיבת המחקר, תזכיר פנימי.
- בנק ישראל, (2022), "בחינה של עיגון הציפיות לאינפלציה משוק ההון בישראל", דוח בנק ישראל לשנת 2021, תיבה ג'-1.
- Andrade, Philippe, Jordi Galí, Hervé Le Bihan and Julien Mathéron (2021). "Should the ECB adjust its strategy in the face of a lower r^* ?" *Journal of Economic Dynamics and Control* 132: 104207.
- Argov, Eyal, Emanuel Barnea, Alon Binyamini, Eliezer Borenstein, David Elkayam and Irit Rozenshtrom (2012). MOISE: a DSGE model for the Israeli economy, Bank of Israel Discussion Paper .
- Bianchi, Francesco, Renato Faccini and Leonardo Melosi (2020). Monetary and fiscal policies in times of large debt: Unity is strength. No. w27112. National Bureau of Economic Research.
- Bianchi, Francesco, Leonardo Melosi and Matthias Rottner (2021). "Hitting the elusive inflation target", *Journal of Monetary Economics* 124 107–122.
- Coibion, Olivier, Yuriy Gorodnichenko and Johannes Wieland (2012). "The optimal inflation rate in New Keynesian models: should central banks raise their inflation targets in light of the zero lower bound?", *Review of Economic Studies* 79, no. 4 1371–1406.
- 2021). *The ECB's price stability framework: past experience, (European Central Bank and current and future challenges*, <https://data.europa.eu/doi/10.2866/992130>
- Kamps, Christophe and Frank Smets (2022), *The ECB's New Monetary Policy Strategy*, in *Monetary Policy in a Period of Price Stability*, Edited by Amir Yaron and Michel Strawczynski.
- . New Evidence on the Interest Rate Effects of Budget (Laubach, Thomas Deficits and Debt, *Journal of the European Economic Association*, Volume 7, Issue 4, 1 June 2009, Pages 858–885, <https://doi.org/10.1162/JEEA.2009.7.4.858>

נספח א' – כמה זמן נמשכת תקופה אופיינית של היתקלות במחסום האפס

איור נ-1 מציג את משך הזמן האופייני של השהות במחסום האפס עבור ערכים שונים של יעד האינפלציה. גם איור זה מתבסס על סימולציות רבות של המודל, הכוללות מקרים רבים שבהם הריבית מגיעה למחסום האפס, אך משכי הזמן של ההימצאות במגבלה שונים. לכן משך הזמן האופייני מוגדר כערך החציוני מתוך כלל האפיזודות הללו. כצפוי, ככל שיעד האינפלציה גבוה יותר משך הזמן של ההימצאות במגבלת האפס קצר יותר.

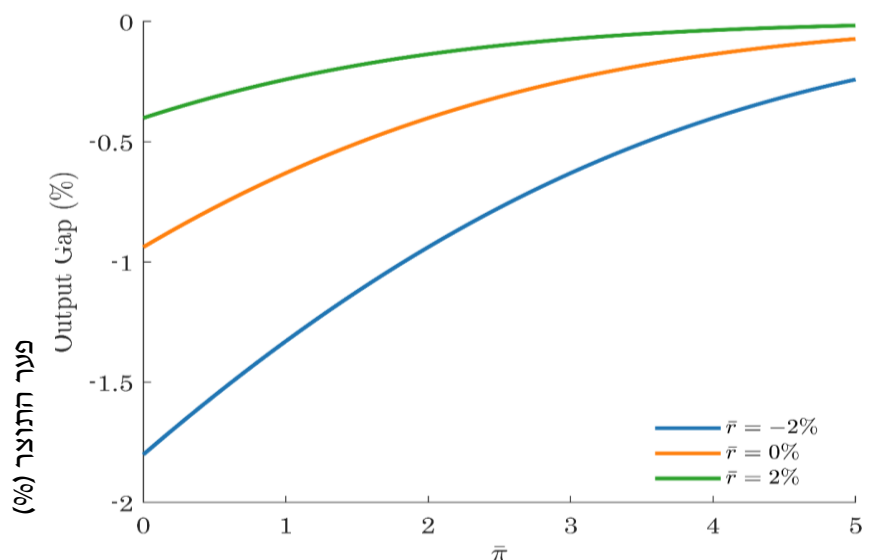
איור נ-1: משך הזמן האופייני במחסום האפס כתלות ביעד האינפלציה, $\bar{\pi}$, עבור ערכים שונים של הריבית הריאלית במצב עמיד, $\bar{r}$



נספח ב' – השפעת מחסום האפס על פער התוצר (הממוצע)

איור נ-2 מתאר את השפעת מחסום האפס על פער התוצר עבור רמות שונות של ריבית ריאלית ויעדי אינפלציה שונים.

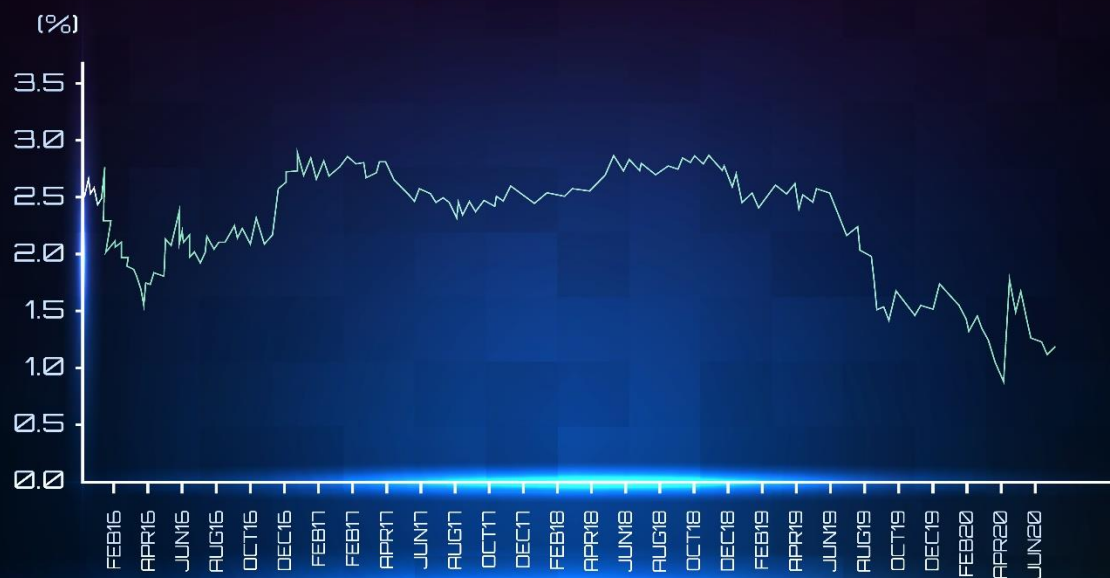
איור נ-2: פער התוצר הממוצע כתלות ביעד האינפלציה, $\bar{\pi}$, עבור ערכים שונים של הריבית הריאלית במצב עמיד, $\bar{r}$





בנק ישראל

חטיבת המחקר



בחינה מחדש של יעד האינפלציה

ניתוח מסגרת המדיניות החדשה של הפד

אלון בנימיני וגיא סגל



בנק ישראל חטיבת המחקר

מדיניות האינפלציה החדשה של הפד והתאמתה לישראל¹⁰³

- בקיץ 2020, לאחר מספר שנים של אינפלציה נמוכה וריבית מוניתרית בסביבת הגבול התחתון, הפד הכריז על ביצוע התאמה של מסגרת המדיניות המוניתרית. משמעות ההתאמה, כפי שהפד הצהיר עליה, היא שלאחר תקופה ממושכת של אינפלציה מתחת ליעד וריבית מוניתרית בסביבת הגבול התחתון, הפד יפעל להשגת אינפלציה שתהא מעט גבוהה מהיעד, באמצעות עיכוב ומיתון העלאת הריבית. הפד בהודעתו התמקד במקרה של אינפלציה נמוכה מהיעד.
- ההתאמה של מסגרת המדיניות מהווה כלי משלים להכוונה לעתיד. מטרתה להעלות את ציפיות האינפלציה ודרךן את האינפלציה בפועל, כאשר האינפלציה נמוכה מהיעד. בפרט, כאשר הריבית מצויה בסביבת הגבול התחתון ונעשה שימוש בהכוונה לעתיד, המסגרת החדשה מסייעת לבסס את האמון בהכוונה ולסייע בהצדקת מימושה גם לאחר שהאינפלציה כבר עלתה לסביבת היעד.
- חלק מהתגובות להתאמה לימד כי היא לא הובנה באופן מלא.
- המסגרת הקיימת בישראל – משטר גמיש של יעד אינפלציה המנוסח בצורת רצועה – מאפשרת גמישות באימוץ מסגרות עבודה שונות ללא שינוי בהגדרה הפורמאלית של היעד. בפרט, המסגרת בישראל מאפשרת הכרזה על חתירה לאינפלציה גבוהה מ-2% לתקופה מסוימת, כל עוד זו נמצאת בתוך גבולות היעד, תוך העלאת ריבית הדרגתית. היא אף מאפשרת הדרגתיות בתיקון של סטייה של האינפלציה מגבולות הרצועה, כל עוד צופים שהאינפלציה תתכנס חזרה לתחום היעד כעבור שנתיים.

1. הקדמה

מאז המשבר הפיננסי העולמי ועד שנת 2021, שיעורי האינפלציה במרבית מדינות העולם היו נמוכים מהיעד, למרות ריביות מונטריות נמוכות מאד, בסמוך או בגבול האפקטיבי התחתון – Effective Lower Bound, ELB. ההתפתחות הזאת הושפעה, בין השאר, מירידה מתמשכת בריבית העוגן (הריבית הטבעית) שמשמשת בנצ'מרק לריבית המונטרית.

על רקע התפתחויות אלו, בקיץ 2020, בתום הליך בחינת והערכת המסגרת של משטר יעד האינפלציה, בחר הפד בגישה חדשה.¹⁰⁴ לפי הגישה החדשה, כפי שהפד הגדירה, לאחר תקופה

¹⁰³ כתבו: אלון בנימיני וגיא סגל.

¹⁰⁴ 2020 Statement on Longer-Run Goals and Monetary Policy Strategy
<https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/review-of-monetary-policy-strategy-tools-and-communications-statement-on-longer-run-goals-monetary-policy-strategy.htm>



ממושכת של אינפלציה הנמוכה מ-2% וריבית שמצויה ב-ELB, הפד יפעל להשגת אינפלציה שתהא מעט גבוהה מהיעד של 2% למשך תקופה מסוימת, תוך השארת הריבית ברמה נמוכה לאורך זמן – Low for longer. באופן זה הפד שואף לייצב את האינפלציה הממוצעת לאורך זמן סביב 2%, תוך עיגון הציפיות סביב רמה זו. יודגש שמשך הזמן במהלכו ישאף הפד לאינפלציה של מעל ל-2% אינו מוגדר, מתוך כוונה שהאינפלציה תהיה גבוהה אך במעט מ-2% ולאחר מכן הפד יפעל להתכנסות של האינפלציה חזרה ל-2% תוך העלאת ריבית הדרגתית. מדיניות זו היא אפוא מדיניות א-סימטרית ביחס לאינפלציה, כל עוד זו נמוכה מהיעד והריבית המונית מצויה ב-ELB, בשונה מהגישה הסימטרית שאפינה את המדיניות עד אז.¹⁰⁵ עמימות הפד סביב משך הזמן במהלכו יחתור לאינפלציה גבוהה מ-2% נועדה גם להשאיר בידיו את הגמישות לאזן בין אילוצים והעדפות שונים, ומאפשרת עמימות סביב מידת "הפיצוי" שיידרש לאינפלציה. באמצעות עיגון טוב יותר של הציפיות סביב היעד, התאמת מסגרת המדיניות נועדה לצמצם הן את משך אירועי ה-ELB והן את השכיחות שלהם.

נוסף על שינוי הגישה כמתואר לעיל, הפד החליט על שינוי מדיניות גם לגבי הפעילות. המסגרת החדשה מכוונת להשגת תעסוקה מקסימלית, maximum employment, כל עוד אין בכך פגיעה בהשגת יעד האינפלציה לאורך זמן. זאת לנוכח העדויות האמפיריות בשנים האחרונות על היחלשות ההשפעה של הפעילות על האינפלציה. כלומר, בניגוד ליעד התעסוקה הקודם – צמצום התנודות סביב תעסוקה מלאה – המדיניות כעת מגיבה רק להתקררות יתר, לא להתחממות יתר של שוק העבודה, כל עוד יעד יציבות המחירים לא נפגע. המסגרת החדשה של הפד היא אם כן א-סימטרית – לא רק ביחס לאינפלציה (כאשר זו נמוכה) אלא גם ביחס לתעסוקה. משמעות השינוי ביחס לתגובה הא-סימטרית לתעסוקה היא שתגובת הריבית להתחממות המשק תהא פחותה לעומת התגובה שהייתה במשטר הקודם.

טרם אימוץ הגישה החדשה, ולאורך שנים ארוכות, אופיין הפד במשטר של יעד אינפלציה סימטרי (Inflation Targeting – IT).¹⁰⁶ במסגרת משטר זה הפד פעל לייצב את האינפלציה ביעד של 2%, ללא תלות בשיעור האינפלציה ההיסטורי. במילים אחרות, אם במסגרת IT המדיניות המונית הייתה בעיקר צופה לעתיד, במסגרת החדשה הפד מחויב להתחשב גם באירועים שכבר חלפו. מחויבות זו שהפד נוטל על עצמו היא למעשה כלי משלים להכוונה לעתיד (Forward Guidance – FG) בה השתמש הפד בשנים האחרונות, כתחליף להמשך הפחתת הריבית לאחר שזו כבר הגיעה לרמה נמוכה בקרבת ה-ELB. לכאורה, שימור המדיניות המרחיבה לאחר שסביבת האינפלציה כבר עולה ל-2% עומד בסתירה להשגת יעד האינפלציה. הצהרה על מסגרת המדיניות החדשה תומכת ב-FG הן בכך שהיא מסייעת לבסס את האמון ב-FG בשעה שהוא ניתן, והן בכך שהיא מצדיקה את מימושו לאחר שסביבת האינפלציה כבר עלתה.

למרות מאמצי ההסברה והתקשור של הפד, נראה כי אפיון המסגרת החדשה לא הובן כהלכה בראשיתו. בעקבות המעבר למסגרת החדשה, היו מבקרים שפרשו אותה בטעות כמחויבות

¹⁰⁵ ראו דו"ח המדיניות המונית של Fed-ה-2016 :

https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/mpr_2016_0621_summary.htm

¹⁰⁶ באופן רשמי הפד הפך ל-Inflation-Targeter רק בינואר 2012. ואולם ניתן לאפיין את מדיניות הפד בפועל כמדיניות יעד אינפלציה החל מאמצע שנות ה-1990, ראו שיחה עם יו"ר שלוחת הפד בריצימונד בשנים 2004-2017 : <https://www.mercatus.org/bridge/podcasts/08152022/jeffrey-lacker-past-present-and-future-federal-reserve-policy>



סימטרית ל-AIT, Average Inflation Targeting, מסגרת שבה הבנק המרכזי מגיב בעקביות לאינפלציה הממוצעת, המושפעת גם מהאינפלציה שהתרחשה.¹⁰⁷

בדומה לתהליך הבחינה של הפד, ולכאלה שנעשו גם בבנקים מרכזיים אחרים, גם בישראל התקיים תהליך להערכה מחודשת של משטר יעד האינפלציה. יעד האינפלציה השנתית בישראל מצוי בטווח, 1-3 אחוזים. שלא כמו בפד, או ב-ECB ובמדינות רבות אחרות, הוא אינו מוגדר כנקודה מסוימת.¹⁰⁸ ככזה, מבנה היעד בישראל מותיר מקום רב לגמישות. בין השאר, הוא כולל את האפשרות לבצע מדיניות דומה לזו של הפד גם ללא הצהרה על שינוי מסגרת המשטר. בשעת הצורך, כשהאינפלציה והריבית תהיינה נמוכות, כן ניתן לשקול ולהכריז על עיכוב של העלאת הריבית, אך זאת תוך הדגשת האופי ה-א-סימטרי של המדיניות.

החלק השני של התזכיר מציג בפירוט את השיקולים בבסיס החלטת הפד, החלק השלישי מציג הפקת לקחים מתקשור הפד של המדיניות החדשה, והחלק הרביעי מתייחס לחוסר ההצדקה של נקיטת צעד דומה בישראל בעת הנוכחית.

2. המסגרת שאומצה על ידי הפד

כשעוצבה המסגרת של IT, היא נועדה לסייע בהתמודדות עם עולם מאוד שונה מזה שמאפיין את השנים האחרונות. בראשיתה, מסגרת IT נועדה להוריד ולייצב את האינפלציה שבשנות ה-1970 וה-1980 הייתה גבוהה ותנודתית. מסגרת ה-IT התמקדה אם כן בצורך של בנקים מרכזיים לרכוש מוניטין כמי שמחויבים לספק עוגן נומינאלי של יציבות מחירים. המסגרת הזו אכן הוכיחה את עצמה, ובשנות ה-1990 התייצבו האינפלציה והציפיות לה במרבית המדינות סביב 2%.¹⁰⁹

מאפיין נוסף של התקופה שקדמה לייצוב האינפלציה היה השפעה חזקה של הפעילות על האינפלציה (שיפוע גדול יחסית של "עקומת פיליפס"). הקשר החזק בין הפעילות לאינפלציה הוביל למאמץ מתמיד להעריך את מידת הסטייה של התעסוקה והפעילות מרמה המאזנת לחצי אינפלציה – את רמת התעסוקה אליה נכון להתייחס כאל "תעסוקה מלאה", ושחריגה ממנה כלפי מעלה משקפת "התחממות יתר" של הכלכלה, וחריגה כלפי מטה משקפת "התקררות".

מספר התפתחויות שחלו מאז הובילו לבחינה מחודשת של משטר ה-IT, ושל מידת התאמתו למציאות שהשתנתה מאז השקתו. מציאות שחלק מהשתנותה, אגב, ניתן לייחס לעצם ההצלחה של משטר ה-IT. ראשית, האינפלציה כאמור ירדה והתייצבה סביב 2%, כמו גם הציפיות לה. יתרה מכך, בשנים שקדמו למשבר הקורונה (עד 2020) היא אף ירדה לסביבה נמוכה מדי, תוך קושי לייצבה בסביבת היעד: הריבית, שלאורך שנים הייתה במגמת ירידה, הגיעה בשנים האחרונות לסביבת ה-ELB. חלק מהירידה בריבית (הנומינלית) אומנם מיוחס לעצם הירידה בסביבת האינפלציה, אבל יש גם חלק שמשקף ירידה בריבית העוגן הריאלי – זו שלעיתים מכונה "הריבית הטבעית" – הריבית הריאלית שעקבית עם יציבות מחירים ותעסוקה מלאה, ומשמשת בנצ'מרק (סמן) לקביעת

¹⁰⁷ ישנם גם ניסוחים בספרות שממדלים AIT כתגובה לאינפלציה הממוצעת הצפויה, לדוגמה ראו (Curdia 2021).
¹⁰⁸ The ECB's monetary policy strategy statement
https://www.ecb.europa.eu/home/search/review/html/ecb.strategyreview_monpol_strategy_statement.en.html

¹⁰⁹ מסגרת IT אומצה בתחילת שנות ה-1990 במדינות קטנות ופתוחות כמו ניו-זילנד, שבדיה וישראל, והתרחבה למרבית מדינות המערב. כפי שצוין, הפד אימץ באופן מפורש מדיניות של IT, שכוללת הגדרה פורמאלית של יעד אינפלציה, רק בינואר 2012. עם זאת, כאמור, מדיניות הפד מאז הנהגתו של וולקר פעלה לייצוב המחירים, וזוכה הלכה למעשה להתייחסות בספרות כבעלת מאפיינים של IT החל משנות ה-1990.



הריבית המוניתרית. שנית, נחלש הקשר הנצפה בין הפעילות והתעסוקה לבין האינפלציה ("השתטחות עקומת פיליפס") – התפתחות שמרמזת על החלשות אפשרית של אחד ממנגנוני התמסורת העיקריים של המדיניות המוניתארית.

ההתפתחות המשולבת הזאת, של ירידת האינפלציה והריבית (לסביבת ה-ELB) יחד עם השתטחות עקומת פיליפס, מובילה לחשיבות גוברת של ערוץ הציפיות וניהולו על ידי המדיניות המוניתרית כדי להשיג את מטרות המדיניות. המשמעות היא גם קושי הולך וגובר של המדיניות המוניתרית להגיב בעוצמה הנדרשת בזמן האטה ומיתון בפעילות; קושי שמוביל לעלייה בהסתברות לאירועי ELB ולתקופות ממושכות של אינפלציה נמוכה מהיעד. כך, בתקופות של האטה ומיתון צפויה אינפלציה נמוכה מהיעד, בשעה שבתקופות של גאות צפויה אינפלציה ביעד, שכן בתקופות של גאות המדיניות המוניתרית לא מוגבלת ביכולת השימוש בכלי הריבית. השילוב של אינפלציה נמוכה מהיעד בתקופות האטה, עם אינפלציה ממוצעת ביעד בתקופות גאות (במהלך מדיניות הריבית אינה מוגבלת), משמעותו שלאורך זמן האינפלציה הממוצעת צפויה להיות נמוכה מהיעד. התפתחות שכזו עלולה לחלחל לציפיות האינפלציה, שבתורן יכבידו עוד יותר על האינפלציה בפועל (בשל ערוץ הציפיות דרכו האינפלציה הצפויה משפיעה על האינפלציה בפועל). משום כך הוחלט בפד להתאים את המסגרת של משטר ה-IT כך שיסייע בעיגון ציפיות האינפלציה סביב 2%, תוך התחשבות בערוץ הציפיות.

נאום יו"ר הפד (Powell (2020), על בסיסו מוצג ההסבר לעיל, מדגיש שההכרזה על התאמת מסגרת העבודה של הפד לא משקפת שינוי בדרך התנהלותו, אלא נועדה להסביר טוב יותר את האופן בו הפד נהג ממילא בשנים האחרונות.

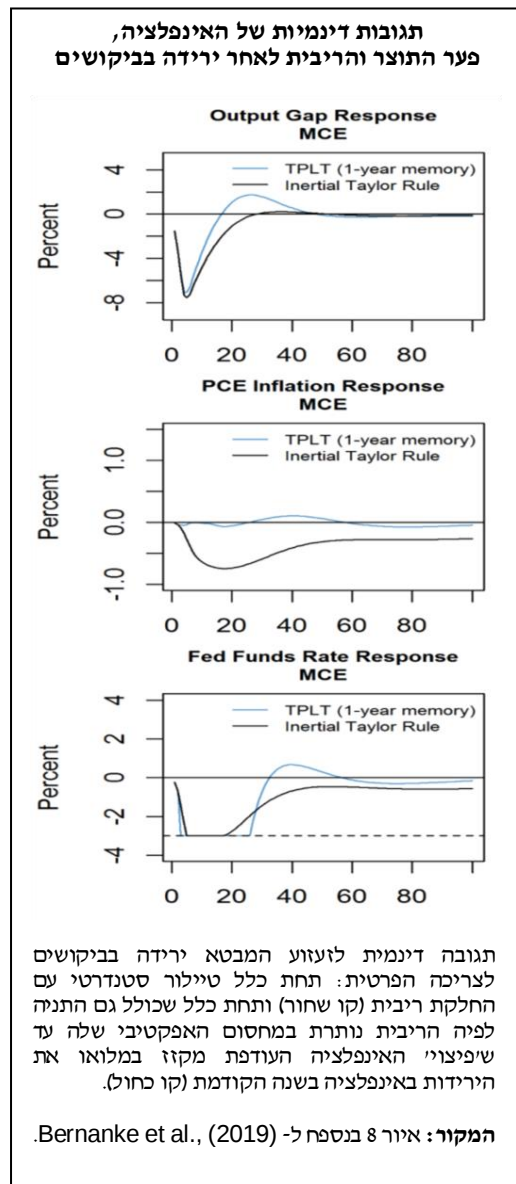
הגישה החדשה, לפיה הפד יפעל לייצוב האינפלציה הממוצעת סביב 2% לאורך זמן, היא למעשה כלי משלים ל-FG (הכוונה קדימה) אותו הפד הפעיל ממילא בשנים האחרונות. גישה זו למעשה תומכת ב-FG בכך שהיא מסייעת לבסס את האמון בו, שהרי הפד מפעיל FG לא כדי להסביר כיצד הוא מנהל מדיניות, אלא כדי להסביר סטייה עתידית ממנה. סטייה כזאת, ככל שהיא צפויה מראש ואמינה, מסייעת לתמוך בפעילות ובאינפלציה. אולם לאחר שהמטרה כבר הושגה, מימוש ההבטחה משמעותו שהפד יסטה מהמדיניות המתאימה לעת ההיא. מאחר שהסתירה הפנימית הזאת ידועה מראש, סתירה שכאמור מכונה חוסר עקיבות דינאמית, יש לפד שני אתגרים. ראשית, בזמן ה-FG הוא צריך לשכנע שאכן בכוונתו לקיים את ההבטחה לעכב את העלאת הריבית. אם לא ישכנע, ה-FG לא ישיג את מטרותיו. שנית, לאחר שסביבת האינפלציה מתחילה לעלות ומבשילה העת להעלאת ריבית – הפד צריך לעמוד בלחצים ולעכב את העלאת הריבית כמובטח, כדי לבסס את אמינותו, בין השאר לטובת המשבר הבא במהלכו יהיה מעוניין לעשות שימוש נוסף ב-FG. עצם האמון ב-FG צפוי להקטין מלכתחילה את ההסתברות להגיע ל-ELB ולהקל בכך עוד על ניהול המדיניות ועל השגת יעד האינפלציה.

הגישה החדשה של הפד, לפיה הוא יפעל להשגת אינפלציה מעט מעל 2% למשך תקופה מסוימת, תוך השארת הריבית ברמה נמוכה לאורך זמן, נועדה לסייע בהתמודדות עם אתגר העלאת האינפלציה כשהריבית חסומה ב-ELB. המסגרת החדשה משמעותה עיכוב העלאת הריבית, והעלאתה בהמשך בצורה ממותנת בהשוואה למדיניות אלטרנטיבית.¹¹⁰ כל זאת באופן המתיישב עם המטרה המוצהרת של הבנק, לא כסטייה ממנה. עם זאת, כאמור, הגישה החדשה מבטאת AIT-אסימטרי, שהרי לא "מתקנים" overshoot של האינפלציה בדפלציה לאחר מכן. סגן יו"ר הפד דאז, Clarida (2021), מאפיין את המסגרת החדשה באופן פשטני בתיאור הבא: בתקופות של ELB ואינפלציה נמוכה, הפד מותיר את הריבית ב-ELB כל עוד הסטיות של האינפלציה מתחת ליעד לא

מפוצות במלואן על ידי אינפלציה מעל ליעד בהמשך. לאחר שסך הסטיות של האינפלציה מתאפסות, הפד מעלה את הריבית בהתאם לכלל ריבית סטנדרטי (המאופיין גם בהחלקת ריבית).

תיאור פשטני זה של המדיניות מוגדר TPLT- Temporary Price Level Targeting Clarida, Bernanke et al. (2019), אליהם מפנה (2021) בדבריו.¹¹¹ האיור ממחיש כיצד בעקבות ירידה חזקה בצריכה הפרטית, בחלופת TPLT (הקו הכחול באיור) הריבית נותרת ב-ELB לזמן ארוך יותר לעומת החלופה של כלל ריבית סטנדרטי (הקו השחור בגרף התחתון באיור). בעקבות זאת, פער התוצר (הגרף העליון באיור) מפצה בהמשך ביתר על הירידה בו בהתחלה, מה שמוביל לייצוב האינפלציה ולפיצוי יתר שלה בהמשך (הגרף האמצעי באיור). זאת לעומת ירידה של האינפלציה ועלייה מתונה אך לא מספיקה, בחלופת כלל ריבית סטנדרטי.

Bernanke et al. (2019) מראים באמצעות סימולציה על מודל ה-FRBUS, מודל המקרו של הפד, ששימוש בכלל TPLT מפחית את ההסתברות להימצאות ב-ELB, ואת משך הזמן ב-ELB, בלמעלה מ-50% בהשוואה לשימוש בכלל טיילור סטנדרטי עם החלקת ריבית.



¹¹⁰ ראו לדוגמה Williams (2021).

¹¹¹ המושג 1-Year memory משמעותו שהריבית נשארת ב-ELB כל עוד סטיות האינפלציה מהיעד המצטברות בשנה האחרונה הן שליליות.

3. לקחים מהצגת גישת הפד החדשה

בין השאר עקב מורכבותה, נראה שאפיון הגישה החדשה של הפד לא הופנם ולא הובן במלואו.¹¹² ביקורות התייחסו, בין השאר, לכך שהמסגרת אינה מוגדרת בצורה מדויקת מספיק, על כך שהיא מאופיינת בחוסר עקיבות דינאמית, ועל כך שבנסיבות מסוימות היא צפויה להגדיל את התנודתיות של האינפלציה והריבית (במקום להקטין). שורש הבלבול הוא ככל הנראה בפרשנות שגויה לפיה הפד אימץ מדיניות AIT קבוע וסימטרי, בעוד שאת הגישה שאומצה בפועל יש כאמור לפרש כ-AIT זמני וא-סימטרי.¹¹³

בהתאם לאותה פרשנות שגויה, חלק מההתייחסות ומהביקורות על הפד התבסס על ניתוח פורמאלי של מסגרת AIT כפשוטו.¹¹⁴ בפרט, כזה הכולל שלושה עקרונות פורמאליים נוקשים, אך מאוד שונים מאלו של המסגרת שעוצבה על ידי הפד. עקרון אחד מתייחס ל-AIT כפשוטו מבחינה כמותית – עפ"י עקרון זה, עבור AIT שמוגדר לשנתיים, לאחר שנה שבה האינפלציה הייתה נמוכה מהיעד ב-1%, צפויה שנה של אינפלציה שתהא גבוהה ממנו ב-1%. זה כמובן עומד בסתירה למדיניות הפד, שמדגיש שלאחר תקופה של אינפלציה נמוכה מהיעד (מבלי לציין כמה נמוכה ולמשך כמה זמן) הפד יחתור לאינפלציה שתהא מעט גבוהה מהיעד. עקרון שני (הכרוך בעיקרון הראשון) שהמודלים והניתוחים הביקורתיים נוטים להתבסס עליו הוא סימטריה – הם מניחים שהפד יפעל לא רק לקיזוז של סטיות כלפי מטה, אלא גם לקיזוז סטיות כלפי מעלה. באופן זה, תחת הנחות מסוימות על מבנה הציפיות וקשיחות המחירים, עלולה להתקבל התבדרות מחזורית של האינפלציה בפועל. אולם הנחה בדבר סימטריה עומדת בסתירה מוחלטת – הן למוטיבציה בבסיס אימוץ המסגרת החדשה ע"י הפד והן לאופן בו המסגרת עוצבה בפועל. עקרון שלישי עליו מתבססים המודלים המשמשים לביקורת על הפד הוא ש-AIT הינה מסגרת קבועה, כאילו הפד מחויב להתייחסות מתמדת להתפתחות ההיסטורית של האינפלציה, באופן שכוכל את ידיו. אבל גם בנקודה זו מדובר בניגוד גמור להצהרות מפורשות של הפד, לפיהן מדיניות הריבית המוצהרת תיקבע לפי מצב המשק, ובפרט לפי התפתחות האינפלציה והימצאות הריבית ב-ELB.

החלטת הפד על התאמת מסגרת המדיניות התקבלה בקיץ 2020, לאחר פרוץ משבר הקורונה. בזמן קבלת ההחלטה הייתה אי-ודאות גבוהה בנוגע להתפתחויות שקשורות למשבר הקורונה: העיתוי של הגעה לחיסון עדר, הדינמיקה של בעיית שרשראות האספקה והמתח בינה לבין הביקושים הגואים (גם על רקע התמיכה הפיסקאלית והמוניטרית שניתנו במשבר) ועוד. אי-ודאות זאת הקשתה על ההערכה בנוגע לעצמת הלחצים האינפלציוניים באותה עת.

בהתאם לכך, חלק מהביקורת על המסגרת החדשה נבע גם מהעלאת הריבית המאוחרת בתגובה לאינפלציה הגבוהה בארה"ב, ככל שזו מקושרת למתח המובנה שבין ההתייבות לשמור על הריבית

¹¹² ישנם בתי השקעות שכן הפנימו את המסרים של הפד כהווייתם, לדוגמה (Goldman Sachs (2020).

¹¹³ כפי שציין בנאומו (Powell (2020):

"In seeking to achieve inflation that averages 2 percent over time, we are not tying ourselves to a particular mathematical formula that defines the average. Thus, our approach could be viewed as a flexible form of average inflation targeting."

¹¹⁴ ראו לדוגמה (Honkapohja and McClung (2021 a,b); חילופי דברים בין ריקרדו רייס, שביקר את המדיניות

החדשה לכאורה,¹¹⁴ לבין פרנציסקו ביאנקי,

<https://twitter.com/R2Rsquared/status/1488552603017519111> ,

https://twitter.com/Francesco_Bia/status/1488557678687367178

וטור שפורסם ב-FT (Buitar, 2021) שקרא לפד לנטוש את מסגרת ה-AIT:

<https://www.ft.com/content/57e61776-bef9-4f8d-943e-d2678e921145>.

נמוכה לאורך זמן לבין הצורך להעלות אותה. ביקורת זו נשמעה תוך כדי היציאה ממשבר הקורונה; וזאת למרות שהתגובה המאוחרת של הפד לעליית האינפלציה נבעה, לפחות חלקית, מהסבר אחר – בראשיתה, עליית האינפלציה נתפסה ככזו הנובעת מגורמים בעלי אופי זמני: חוסר הוודאות הגבוה סביב השפעת מגפת הקורונה, והעלייה בביקושים לאחר מתן החיסונים, במקביל לצווארי הבקבוק שנוצרו בצד ההיצע בעקבות המגפה. כל אלו הוחרפו בעקבות פרוץ מלחמת רוסיה-אוקראינה בראשית 2022. רק מאוחר יותר שונתה ההערכה בנוגע לעצמת ומשך הלחצים האינפלציוניים, ועמה ההחלטות על העלאת ריבית: הן כתוצאה מהתמשכות הגורמים שצוינו, והן כתוצאה מהלחימה באוקראינה והשפעתה, בפועל וזו הצפויה, על משק האנרגיה והמזון העולמי, על קשרי המסחר עם רוסיה, על הגלובליזציה ועל העלייה בתקציבי הביטחון בעולם. כך או כך, ההצהרה על המסגרת החדשה נדונה והתקבלה טרם העלייה המשמעותית בסביבת האינפלציה, ולאחר תקופה ממושכת של אינפלציה נמוכה וריבית בסביבת ה-ELB. כלומר, העדכון המוצהר של מסגרת מדיניות הפד לא התייחס למצב של שינוי חד ופתאומי בתנאי הרקע של סביבת האינפלציה. השינוי המהותי בסביבת האינפלציה, הפעילות וסביבת המדיניות המוניטרית הנדרשת בעקבות משבר הקורונה והיציאה ממנו מדגיש את החשיבות של בחינה ובחירה במסגרת מדיניות שמתאימה לכלל "מצבי הטבע", ככל הניתן, תוך התייחסות לתנאי אי-וודאות.

4. האם יש צורך או הצדקה להתאמת המסגרת בישראל?

יעד האינפלציה בישראל מוגדר כטווח של 1-3%. משמע שאם בתקופות מסוימות מוצא בנק ישראל לנכון לכוון את האינפלציה לחלק העליון של תחום היעד, אין בכך משום סטייה מהמסגרת הקיימת ואין צורך בשינויה. אך גמישות משטר יעד האינפלציה בישראל באה לידי ביטוי גם באופן ההתייחסות לסטיות מחוץ לטווח היעד. לצורך תמיכה ביעדי המדיניות הנוספים, חוק בנק ישראל (2010) מאפשר לחתור להחזרת האינפלציה ליעדה בהדרגה, במהלך תקופה של שנתיים. אם כן, מתן אפשרות לאינפלציה גבוהה ממרכז תחום היעד בטווח הקצר הוא ממילא חלק מהמסגרת הקיימת בישראל. בהתאם לכך, לאחר תקופה ממושכת של אינפלציה נמוכה וריבית בסביבת ה-ELB, בנק ישראל יכול לבחור להכריז על עיכוב בהעלאת הריבית משיקולים של ניהול הציפיות ושל ביסוס סביבת האינפלציה והריבית ברמה שמגדילה את הסיכוי להתרחק מה-ELB. עיכוב שכזה בהעלאת הריבית יהיה שקול במובן מסוים למסגרת שהפד אימץ, במיוחד אם ילווה בהסבר לפיו הוועדה תעכב את העלאות הריבית כל עוד האינפלציה לא תתבסס בחלק העליון של תחום היעד.¹¹⁵

עם זאת, בין אם עיכוב העלאת הריבית ננקט במסגרת היעד הגמיש הקיים בישראל ובין אם הוא ננקט במסגרת חדשה כדוגמת זאת של הפד, עיכוב שכזה צריך להיעשות תוך תשומת לב לסיכון שגם כרוך בו – סיכון להתממשות מסוימת של דומיננטיות פיסקאלית. כדוגמה ניתן לחשוב על תרחיש בו נחתמים הסכמי שכר עם תוספות בגין האינפלציה, תוספות שמגדילות את הסיכון לספיראלה אינפלציונית. בתרחיש שכזה, עיכוב מכוון בהעלאת הריבית עלול להעביר מסר בעייתי בהקשר של עצמאות בנק ישראל. גם אם הבנק עצמו תופס עיכוב שכזה כבלתי תלוי במדיניות הפיסקאלית,

¹¹⁵ יצוין, עם זאת, שליעד המוגדר כטווח עלול להיות גם חיסרון מסוים לעומת יעד אינפלציה נקודתי: כאשר האינפלציה סוטה מהגבול העליון של תחום היעד, מצופה מהוועדה לפעול לריסונה (ציפייה שיכולה להיות עמומה יותר כאשר היעד נקודתי).



לציבור עלולה להיות נקודת מבט שונה (למרות הגידול בעצמאות הבנק המרכזי בעשורים האחרונים).

5. סיכום

הפד החליט על שינוי מסוים בהפעלת המדיניות המוניטרית בתקופות של אינפלציה וריבית נמוכות. מקובל לכנות את המסגרת החדשה כ-AIT, למרות שאפיונה אינו תואם הגדרה זו במדויק. תיאור מדויק יותר של המסגרת החדשה הוא AIT זמני וא-סימטרי – השארת הריבית נמוכה לאורך זמן, לאחר תקופה בה האינפלציה נמוכה מהיעד והריבית מצויה ב-ELB.

המסגרת הקיימת בישראל מאפשרת להפיק תועלת מהיתרונות הגלומים ב-AIT זמני וא-סימטרי¹¹⁶, מבלי להתמודד עם תקשור שנועד להעביר מסר מורכב; מסר לפיו הבנק מעוניין לאזוק את ידי עצמו (באמצעות מחויבות ל-AIT זמני), אך בו-זמנית גם להשאיר בידיו את מפתחות האזיקים (כלומר, לא להתחייב למשך הזמן ולגודל הסטייה של האינפלציה ממרכז היעד).

לפיכך, בעת הצורך עומדת בפני בנק-ישראל האפשרות לנצל את הגמישות הקיימת במסגרת הקיימת – מסגרת של יעד בצורת טווח ללא משמעות מיוחדת למרכזו, וכזה שסטיות ממנו ניתן לתקן בתהליך הדרגתי של שנתיים. משיקולים אלו אין צורך בשינוי מסגרת המדיניות בישראל, אבל יתכן שיש מקום לחידוד אופן הפעלת המדיניות בתוך המסגרת הקיימת: בתקופות של אינפלציה נמוכה וריבית בסביבת ה-ELB, בנק ישראל יכול להכריז שכאשר תגיע העת להעלות ריבית היא תועלה בהדרגתיות, באופן שיתמוך בהתבססות האינפלציה בתחום היעד. בתהליך הבחינה מחדש של יעד האינפלציה היו כמובן שיקולים נוספים שיש להתייחס אליהם.¹¹⁶ הניתוח כאן מתייחס רק לשיקולי ELB.

מקורות

חוק בנק ישראל, התש"ע-2010.

רוזנשטרום עירית (2022). "אינטראקציה בין מדיניות מוניטארית ופיסקאלית – נקודות לדיון במבט קדימה" תזכיר פנימי.

Bernanke, B. S., M.T. Kiley, and J.M. Roberts (2019). "Monetary Policy Strategies for a Low-Rate Environment," AEA Papers and Proceedings, vol. 109

Boneva, L., Harrison, R., & Waldron, M. (2018). "Threshold-based forward guidance", *Journal of Economic Dynamics and Control*, 90, 138-155.

Buiter, Willem (2021). "The Fed Must Abandon Average Inflation Targeting: Why Should Failures in Past Drive Monetary Policy in the Future?", *Financial Times*, November 14.

Campbell, J. R., Evans, C. L., Fisher, J. D., Justiniano, A., Calomiris, C. W., & Woodford, M. (2012). "Macroeconomic effects of federal reserve forward guidance", [with comments and discussion]. Brookings papers on economic activity, 1-80.

Clarida, Richard H. (2021). "The Federal Reserve's New Framework and Outcome-Based Forward Guidance." In "The Federal Reserve's New Policy Framework": a

¹¹⁶ סיכונים הנלווים למהלך של שינוי היעד ידונו בנפרד, במסגרת מסמך המתאר ומסכם את מכלול תהליך הבחינה של יעד האינפלציה.



forum sponsored by the Manhattan Institute's Shadow Open Market Committee, New York (via webcast), April 14.

Eggertsson, G.B., Egiev, S.K., Lin, A., Platzer, J. , & Riva, L. (2020). “A Toolkit for Solving Models with a Lower bound on Interest Rates of Stochastic Duration”, (No. w27878). National Bureau of Economic Research.

Goldman Sachs (2020). “The Fed's New Framework.”, Research | Economics, August 30.

Honkapohja, Seppo and Nigel McClung (2021 a). “On Robustness of Average Inflation Targeting”, *CEPR Discussion Paper* 16001.

Honkapohja, Seppo and Nigel McClung (2021 b). “Pitfalls of Average Inflation Targeting when Agents Have Imperfect Knowledge”, *VoxEU.org*, April 29.

Powell, Jerome H. (2020). “New Economic Challenges and the Fed's Monetary Policy Review.” In “*Navigating the Decade Ahead: Implications for Monetary Policy*”: *An Economic Policy Symposium Sponsored by the Federal Reserve Bank of Kansas City*, Jackson Hole, Wyoming (via webcast)., August 27.

Williams, John C. (2021), “The Theory of Average Inflation Targeting”, Remarks at Bank of Israel/CEPR Conference on Inflation: Dynamics, Expectations, and Targeting (delivered via videoconference).

<https://www.newyorkfed.org/newsevents/speeches/2021/wil210712>