

ההשלכות הכלכליות של שווקים עתידיים בסביבת מיסוי א-סימטרי

רפי אלדור, יצחק זילכה, יורם מרגליות, אייל סולגניק

מערכת מס הכנסה היא א-סימטרית – אוצר המדינה אינו משיב כסף לנישומים בעטיים של הפסדים, וקיימות מגבלות על היכולת לקזז הפסדים בין שנות מס. במאמר זה אנו מוכיחים כי בעולם עם אי-ודאות במחירים, מיסוי א-סימטרי גורם לפירמות להקטין את תפוקתן לעומת תפוקתן תחת משטר של מיסוי סימטרי, ופוגע בכך ביעילות המשקית. זאת בלא תלות בשיעורי המס, וכפונקציה מונוטונית במידת הא-סימטריה של סביבת המיסוי. שווקים עתידיים בלתי מוטים מאפשרים לפירמות להתגבר על בעיית המיסוי הא-סימטרי ולהגדיל את תפוקתן ואת תוחלת רווחיהן. זו היא סיבה לכך שגם פירמות תחרותיות אדישות לסיכון משתמשות במכשירים פיננסיים, ומגדילות בשל כך את תפוקתן ואת תוחלת רווחיהן. היקף החוזים העתידיים, עם זאת, אינו יחיד. טענתנו תקפה גם באשר למונופול.

קיומה של א-סימטריה בסביבות המיסוי של מדינות רבות היא עובדה קיימת. ברוב המקרים של המדינות המפותחות המיסוי המוטל על רווחים גבוה למעשה באופן משמעותי מ"הפיצוי" שמעניקים שלטונות המס על הפסדים. גורמים רבים ניצבים בבסיס אי-שיוויון זה ובמוקדם: המגבלות על היכלת לקזז הפסדים.

יותר מכך, א-סימטריה זו בסביבת המיסוי אינה מתבטלת אף אם נקודת הבחינה היא רב-תקופתית (Multi-period Analysis), שהרי האפשרות לשאת הפסדים קדימה (Tax Loss Carry Forward) או האפשרות הנדירה לשאתם לאחור ("Tax Loss Carry Back") אינה מפצה דיה, שכן ה"נשיאה בזמן" אינה מתחשבת, למשל, בערך הזמן של הכסף, או שהתקופה לגביה מותרת ה"נשיאה בזמן" איננה ארוכה דיה (ראו טבלה בפרק ראשון להלן).

אנו נראה במאמר זה כי מיסוי א-סימטרי מעוות את היעילות המשקית. בהקשר זה, כוונתנו בשימוש במושג "יעילות" לזו המתבטאת בהיקף התפוקה. ככל שהתפוקה גבוהה יותר, כך היעילות גדולה יותר. עיוות זה הינו עיוות נוסף על העיוותים הידועים (נטל עודף) שיוצרת מערכת המס בהשפיעה על תמריצים לעבודה ולחסכון, בהוותה גורם המשנה החלטות עסקיות, ובשל העלויות האדמיניסטרטיביות הכרוכות בה הן מצד המדינה

* אנו מודים לפרופ' אמיר ברנע וכן לשני שופטים מטעם כתב העת על הערותיהם והארותיהם המועילות.

והן מצד הנישומים (ראו, למשל, (Feldstein (1997), יצחקי (1999)). למעשה, אנו נראה כי במודל סטנדרטי, שבו קיימת אי ודאות בנוגע למחירי מכירה, התפוקה במצב של א-סימטרייה מיסויית נופלת מן התפוקה במודל זה שבו יש סימטרייה בהתייחסות המיסויית לרווחים והפסדים. מעניין לציין, כי התוצאה האמורה אינה תלויה בשיעור המס הסימטרי, בין אם זה מביא לגביית מס גדולה יותר או נמוכה יותר מאשר תחת מערכת המס הא-סימטרית. עוד נראה כי אי היעילות דגן הינה פונקציה מונוטונית במידת הא-סימטריה בסביבת המיסוי.

תוצאה זו, המראה את העיוות הריאלי הנוסף הנגרם בשל סביבה א-סימטרית של מיסוי, מעלה את השאלה מהם הצעדים שעל הממשלה לנקוט, או מהם ההסדרים שיווצרו מעצמם על-ידי השוק, על מנת לבטל אי יעילות זו.

פתרון אחד, אשר לא התפתח לכדי הסדר של ממש, הינו היווצרות שוק להפסדים. שוק כזה, אילו היה בנמצא, היה מאפשר לחברות "להחליק הכנסות" בין מצבי הטבע השונים ולבטח את עצמן כנגד מצבים נחותים. ברם, מסיבות הקשורות לרצון שלטונות המס למנוע תכנוני מס שתכליתם השתמטות ממס, ואי קיומה בשלב זה של הלכה ברורה בנושא זה, לא התפתח שוק למכירת הפסדים בישראל. בהקשר זה ראוי לציין פסק דינו של בית-המשפט המחוזי בעמ"ה 29/94 יואב רובינשטיין בע"מ נ' פשמ"ג שם אישר בית-המשפט את עמדתה של חברה ששינתה את זהות בעלי מניותיה, את שמה ואת תחום פעילותה וביקשה לקזז הפסדי שנות עבר כנגד הכנסותיה שהופקו מתחומים אחרים, כאמור, לאחר השינויים הללו. ערעור המדינה על פסק הדין תלוי ועומד בפני בית-המשפט העליון.

פתרון שני, הינו שינוי חקיקה אשר יהפוך את סביבת המיסוי לסימטרית, היינו, ישיב לנישומים סכומי כסף בעטיים של הפסדים. חסרונו העיקרי של פתרון זה, הגורם לשלילתו, הוא ביוצרו תמריץ לתכנוני מס, שבבסיסם דיווח על הפסדים מלאכותיים, אשר יביאו לניצול לרעה של אוצר המדינה.

הפתרון השלישי, אשר אליו יתייחס מאמרנו זה בהרחבה, הינו פיתוחם של שווקים עתידיים או שווקי אופציות. אנו נראה כי בעולם שבו קיימת א-סימטרייה מיסויית אך לחברות יש יכולת לנקוט ב"מדיניות גידור" (hedging), כאשר מצויים שווקים עתידיים לתפוקתן, או ביחס לפירמות יצואניות, כאשר קיימים שווקים עתידיים למטבע חוץ, הן יכולות על-ידי שימוש בה להגדיל את תפוקתן. אשר על כן, יש לראות בפיתוח שווקים עתידיים צעד המשרת את היעילות הכלכלית והרווחה החברתית (welfare enhancing). יש לציין, כי את הרעיון לפיו ניתן להשתמש בשווקים עתידיים בסביבת מיסוי א-סימטרי על מנת להקטין את תשלום המס הצפוי הציגו כבר בעבר; Nance, Smith and Smithson (1993); Smith and Stulz (1985); Graham and Smith (1999) של מדיניות זו על תהליך היצור, היעילות הכלכלית והרווחה החברתית. בשולי הדברים, מוצאים אנו לראוי להעיר כי בעבודתנו זו התייחסנו למס על הכנסה בלבד. מובן כי בעולם שבו מוטל מס על בסיסים נוספים, השימוש בשווקים עתידיים אינו מהווה פתרון מלא. ברם, מאחר והמאמר עוסק במיסוי הא-סימטרי הנהוג במס הכנסה, ההתמקדות במסים על הכנסה נראית בעינינו ראויה.

לאור חשיבותם האמורה של שווקים עתידיים מעניין לבחון את התפתחותם במשק הישראלי, התפתחות שלגביה נאמר כבר בראשית הדברים, שהיא לא נבעה מהרצון לפתור

את בעיית המיסוי הא-סימטרי ונוזקיה. וכך, מבחינה היסטורית, שווקים פיננסיים עתידיים בישראל החלו להתפתח בסוף שנות ה-80 בעזרת בנק ישראל והבנקים המסחריים. בנק ישראל החל ב-1989 להנפיק אופציות שקל/דולר ובמקביל הבנקים המסחריים החלו לסחור באופציות דומות הן על שער הדולר והן על מדדי מניות. כמו כן, החלו הבנקים לבצע חוזים עתידיים בין מטבע חוץ לשקל הישראלי ולשקל צמוד המדד. במהלך שנות ה-90 התפתחו המכשירים הללו ובשנת 1993 החלה הבורסה לניירות ערך בתל אביב להנפיק אופציות על מדד מעו"ף. בשנת 1994 החלה הבורסה להנפיק חוזים עתידיים על מדד מעו"ף וכן אופציות על שער הדולר. בשנים שלאחר מכן הנפיקה הבורסה חוזים עתידיים על שער הדולר, על שער הריבית לטווח קצר וכן אופציות על מדד מניות הבנקים. במקביל המשיך בנק ישראל להנפיק אופציות על שער הדולר, חוזים עתידיים על שער הריבית השקלית לטווח קצר ועסקאות החלפה (swaps). כמו כן, המכשירים הפיננסיים המתוארים לעיל, ועוד רבים אחרים, פותחו במקביל גם בבנקים המסחריים.

אנו רואים במאמרנו זה תרומה לתאוריה הכלכלית של מיסוי והשלכותיו אך גם משום תרומה המאירה על מורכבותם של תהליכי חקיקה כלכליים. רמת האינטגרציה בין מערכות שלטון שונות, האמונות על חקיקה כלכלית לסוגיה ורבידה, כמו גם המורכבות הגבוהה במיוחד של המציאות הכלכלית והמשפטית, הפכו תהליכים של קביעת מדיניות פיסקלית ומוניטרית, לתהליכים ספוראדיים, תהליכים שבהם המדיניות הפיסקלית נקבעת במנותק מהמדיניות המוניטרית, על-פי רוב לפי שיקולים מקומיים, תוך התעלמות מהשלכות סימולטניות של המדיניות האחת על המדיניות האחרת, ולהיפך. כך גם במקרה של שווקים עתידיים.

הנה כי כן, במאמר זה נוכיח כי פיתוחם של שווקים עתידיים בעולם של מיסוי א-סימטרי הוא מהלך מדיניות רצוי וראוי, אשר יש בו כדי לשרת את הרווחה החברתית והיעילות הכלכלית.

א. א-סימטריה מיסויית כנגזרת של דיני המס

בדיני מס ההכנסה של ישראל, כמו בדיני המס של מרבית מדינות העולם, קיימות מגבלות על יכולתו של נישום לקזז הפסדים כנגד הכנסות. מגבלות אלה, בתחום מס ההכנסה, אינן מתיישבות עם העיקרון לפיו יש להטיל מס הכנסה על-פי היכולת לשלם (ability to pay). בהקשר לכך שעיקרון זה נבחר כקריטריון להטלת מס, נעיר כי לכאורה, המידה שבה נישום משתמש במוצרים ציבוריים (public goods) הממונים בכספי מסים עשויה להיחשב כקריטריון ראוי יותר לחלוקת נטל המס. אולם, למוצרים ציבוריים אין שוק ולכן לא ניתן למדוד את מידת השימוש בהם. כמו כן, המס משמש למטרות נוספות פרט למימון מוצרים ציבוריים, כמו, למשל, למימון תשלומי העברה, ולכן מקובל לחלק את נטל המס על-פי יכולת הנישומים לשלם.

כפועל יוצא מעיקרון זה, נישומים אשר הכנסתם החייבת במס היא שווה אמורים לשלם סכום מס זהה (שיויון "אופקי"), בעוד שנישומים שהכנסתם שונה אמורים לשלם סכומי מס שונים אשר יבטאו את השוני ביכולתם לשלם את המס ("שיויון אנכי"). על-פי הנחה מקובלת בדבר תועלת שולית פוחתת, שיויון אנכי מחייב שיעורי מס פרוגרסיביים, היינו,

הטלת מס בשיעור עולה עם הגידול בהכנסתו של הנישום. עקרונות של מיסוי אופטימלי (ראו Mirrlees (1971) לפיהם יש לקבוע את שיעור המס על-פי מידת הגמישות של אירוע המס, מהווים גישה ייחודית השמה דגש רב במיוחד על יעילות. כיוון שבדרך-כלל יישום עקרונות אלו יביא לפגיעה משמעותית בשוויון, יישומם נעשה רק באופן חלקי ומשלים. קיומו של הפסד מקטין את יכולתו של הנישום לשלם, ולכן מן הראוי להתיר לנישום לקזז את ההפסד מן ההכנסה לצורך קביעת הכנסתו החייבת במס. באשר למס הכנסה על חברות, הרי שקשה להצדיק הטלת מס שונה על שתי חברות אשר להן הכנסה שווה על פני תקופה בת מספר שנים, אך ורק בשל העובדה שהכנסתן התחלקה באופן שונה על פני השנים. ניתן לחלק את המגבלות המוטלות על קיזוז הפסדים לשני סוגים: (1) מגבלות על יכולת הקיזוז של הפסד פסיבי או הפסד הון כנגד הכנסה עסקית; (2) מגבלות על יכולת הקיזוז של הפסד המועבר משנת מס אחת לשנת מס שנייה.

מגבלות מן הסוג הראשון מוצדקות על-פי רוב מטעמים של מניעת תכנוני מס. בישראל ניתן אמנם לקזז הפסדים עסקיים (סעיף 28 לפקודה) וכן הפסדי הון (סעיף 92 לפקודה). אולם, הפסדי הון ניתן לקזז אך ורק כנגד רווחי הון שמומשו. זאת, מהטעם שבשל קשיים בקביעת שווי וקשיי נזילות נהנה הנישום מדחיית מס על נכסים שעלו בערכם בטרם מימש אותם, בעוד שיש לנישום אפשרות לממש נכסים בהם נצבר הפסד. התרת קיזוז הפסדי ההון אך ורק כנגד רווחי הון באה להקטין את היתרון שבדחיית מס הניתנת לנישום מטעמים אלה של קשיי הערכה ונזילות. בארצות-הברית סעיף 469 לקוד המס האמריקאי מתיר לקזז הפסדים מפעילות פסיבית רק כנגד הכנסות מפעילות פסיבית. סעיף 1211 מגביל את היכולת לקזז הפסדי הון כנגד הכנסות רגילות. בנוסף קיים מגוון רחב של מגבלות על קיזוז הפסדים בכל מיני מקרים, שבהם קיים חשש לתכנון מס, כגון העברות בין קרובים (סעיף 267 לקוד המס האמריקאי), לבן זוג או לנאמנות (סעיף 1041), במקרה של מכירה וקנייה של אותו נכס בסמיכות זמנים (סעיף 1091), ובמקרה שבו הנישום אינו נושא בסיכון העסקי, כמו למשל, אם ניכוי פחת מואץ גורם להפסד בגין נכס שמומן בהלוואה שאינה הדירה (non-recourse loan) (סעיף 465).

לעומת זאת, קשה למצוא טעם להצדקת קיומן של מגבלות מן הסוג השני, היינו, מגבלות על יכולת הקיזוז של הפסד שנוצר בשנת מס אחת כנגד הכנסות בשנת מס שנייה. אם יש לנישום הפסד עסקי בשנת המס, ואין לו די הכנסות באותה שנה לקזז כנגדן את ההפסד, מן הראוי להתיר לו לקזז את ההפסד כנגד הכנסותיו בשנות מס אחרות. זאת כיוון שהחלוקה לשנות מס היא חלוקה שרירותית הנובעת מטעמים אדמיניסטרטיביים גרידא. סעיף 6 לפקודת מס הכנסה (נוסח חדש), התשכ"א-1961 (להלן: "הפקודה") קובע, כמקובל בעולם, כי המס יוטל על הכנסתו השנתית של הנישום. אולם, על מנת להטיל את המס על-פי יכולת הנישום לשלם את המס, מן הראוי להתגבר על המכשול במדידת ההכנסה שמציב הכלל בדבר חלוקה שרירותית ליחידות זמן בנות שנה.

לשם מיסוי מדויק על-פי היכולת לשלם, יש לקחת בחשבון את כל הכנסותיו של הנישום, ולמעשה את כל הונו, על פני כל משך חייו. כלומר, אם ברצוננו למסות את הנישום במהלך חייו עלינו אף להביא בחשבון את פוטנציאל ההשתכרות של הנישום, ולא רק את הכנסותיו בפועל. אולם, מטעמים פרקטיים, כגון הקושי לאמוד את פוטנציאל ההשתכרות של הנישום או החשש כי נישומים יעדיפו להימנע מללמוד מקצועות המסווגים כמקנים פוטנציאל השתכרות גבוה לבעליהם, מוטל המס על ההכנסה בפועל ולא על פוטנציאל ההשתכרות. יותר מכך, על

מנת להטיל את המס על כל הכנסותיו של הנישום במהלך חייו, באופן מדויק וללא תלות בתחזיות, יש למסותו באופן מלא וסופי רק עם מותו, אולם גם פתרון זה אינו פרקטי, שכן ייווצר תמריץ לצרוך או להעניק במתנה או לתרום את כל רכושו לפני מותו על מנת להימנע מתשלום המס. כמו כן, לא ניתן לעבור למשטר מס הכנסה שכזה מבלי ליצור למדינה אובדן אדיר של הכנסות ממסים בטווח הקצר, הן בשל חוסר היכולת מטעמי שיוויון להטיל מס נוסף על עזבונם של אנשים שכבר שילמו מס כל חייהם באופן שוטף, והן לאור התנדודיות שתהיה בשנים אלו אשר תאיין אפשרות תכנון. אולם, בין האפשרות למסות את ההכנסות שהופקו על פני משך כל תקופת חיי הנישום, לבין האפשרות להתמקד אך ורק בהכנסות השנתיות, דומה כי ההיצמדות לאמידת יכולתו של הנישום לשלם על פני שנה אחת בלבד היא קיצונית יתר על המידה.

בעיה אחת, הנוצרת מהטלת מס על-פי חלוקה שרירותית ליחידות זמן בנות שנה אחת, נובעת מפרוגרסיביות מדרגות המס. נישום אשר הכנסתו השנתית תנודתית — לעתים הכנסתו השנתית גבוהה ולעתים נמוכה — ישלם בסך-הכול יותר מס מאשר נישום שהכנסתו באופן יחסי קבועה על פני השנים. בעיה שנייה, דומה במהותה, ואשר בה מתמקד מאמר זה, נוצרת עקב קיומם של הפסדים. כאשר מוטלות מגבלות על יכולתו של נישום להעביר הפסדים משנה אחת לקיזוז כנגד הכנסות בשנים אחרות, נראה כי נטל המס המוטל על נישום שחלק משנותיו מסתיימות בהפסד גדול יותר מאשר נטל המס המוטל על נישום בעל הכנסה כוללת רב שנתית זהה, שהפסדיו קטנים יותר.

הבעיה הראשונה, הנובעת מפרוגרסיביות מדרגות המס, אינה רלבנטית לחברות בישראל, שכן הן משלמות מס בשיעור קבוע של 36%. ישראל אינה יוצאת דופן בעולם בהקשר זה. חברות, במרבית מדינות העולם, חייבות במס אחיד, או בשתי מדרגות, כאשר המדרגה הראשונה רלבנטית רק בנוגע לחברות קטנות ביותר. פתרון אפשרי לבעיה הנובעת מפרוגרסיביות מדרגות המס הוא מיצוע הכנסות. דוגמה לכך ניתן למצוא בתחום רווחי ההון, שם לעתים קרובות נוצרת הכנסה גדולה בשנת מימוש הנכס, לעומת שנות המס האחרות. כך למשל, מתיר סעיף 91(ה) לפקודה לפרוס את רווח ההון הריאלי בחלקים שווים על פני ארבע שנות מס או על פני תקופת הבעלות בנכס, לפי הקצרה שבהן. סעיף דומה קיים גם לגבי שבח מקרקעין, וקיים בדיני המס של מדינות רבות בעולם. בארצות-הברית נחקקו בשנת 1964 מספר סעיפי מיצוע הכנסות (סעיפים 1305-1301 שעסקו ב-Income Averaging) ובוטלו כחלק מרפורמת המס של שנת 1986 בשל מורכבותם.

הבעיה השנייה, זו הנוצרת עקב קיומם של הפסדים ואשר בה עוסק מאמר זה, ניתנת לפתרון פשוט יותר. יש להתיר לנישומים להעביר הפסדים משנות מס שהסתיימו בהפסד לשנות מס אחרות, קודמות (tax loss carry-back) או מאוחרות (tax loss carry-forward), לקיזוז כנגד הכנסות באותן שנות מס. בנוסף, יש להעביר את ההפסד בערכו המשוערך. הדין בישראל אינו מתיר העברת הפסד לקיזוז כנגד הכנסות בשנות עבר (tax loss carry-back). הפסד עסקי ניתן להעברה קדימה (tax loss carry-forward) באופן בלתי מוגבל (סעיף 28 לפקודה), והוא משוערך לאינפלציה רק אם חל על הנישום חוק מס הכנסה (תיאומים בשל אינפלציה), התשמ"ה-1985. הפסד הון ניתן להעברה קדימה בלבד וזאת למשך שבע שנים (סעיף 92). במרבית מדינות העולם יש אפשרות להעברת הפסדים קדימה, ורק במקצתן קיימת אפשרות להעביר הפסדים לשנות עבר. שערך הפסדים אינו קיים. להרחבה בנושא

לוח 1:

מדינה	העברת הפסדים מעסק קדימה	העברת הפסדים לאחור
ארגנטינה	5 שנים	אין
אוסטרליה	7 שנים	אין
אוסטריה	7 שנים	אין
בלגיה	לא מוגבל	אין
ברזיל	עד ל-30% מההפסד	אין
צ'ילה	לא מוגבל	אין
קפריסין	אין	אין
דנמרק	5 שנים	אין
פינלנד	10 שנים	אין
צרפת	5 שנים	3 שנים
הודו	8 שנים	אין
אינדונזיה	5 שנים	אין
ישראל	לא מוגבל	אין
יפן	5 שנים	שנה אחת
דרום קוריאה	5 שנים	אין
כווית	לא מוגבל	אין
לוקסמבורג	5 שנים	אין
מרוקו	4 שנים	אין
הולנד	לא מוגבל	3 שנים
נורווגיה	4 שנים	שנתיים
ערב הסעודית	אין	אין
אנגליה	לא מוגבל	3 שנים
ארצות-הברית	20 שנים	שנתיים
ונצואלה	3 שנים	אין

הרווחים הצפויים מהתאמה בין מערכות המס של מדינות העולם השונות ראו Razin and Tanzi (1999), Sadka (1991).

בשולי הדברים נעיר, כי אין בפתרון הבעיה השנייה, כלומר בעיית קיזוז ההפסדים, תוך התעלמות מהבעיה הראשונה, היינו הבעיה הנוצרת בשל פרוגרסיביות מדרגות המס, כדי ליצור אי-שיויון בין נישומים, אשר להם הכנסה תנודתית שאינה מגיעה לכדי הפסד (להלן: קבוצה א'), ואשר לא ייהנו מהאפשרות לקזז הפסדים לבין נישומים אשר להם הכנסה תנודתית שמגיעה לכדי הפסד (להלן: קבוצה ב'), אשר ייהנו מהאפשרות לקזז הפסדים (דיעה שונה ראו אצל גליקסברג (1992)). זאת כיוון שמתן האפשרות המלאה לקזז הפסדים אינה משווה את מצבם של הנישומים בקבוצה ב' לנישומים שהכנסתם קבועה, אלא בסך-הכול משווה את מצבם למצב הנישומים בקבוצה א'. גם לאחר קיזוז ההפסדים תוסיף הכנסת הנישומים בקבוצה ב' להיות תנודתית, שכן "הדרך" להפסד "עוברת" בהכנסות נמוכות. מכאן, שהפתרון אותו אנו מציעים מטעמי יעילות, אינו לקוי מטעמי שיויון.

ב. מיסוי א-סימטרי מקטין את התפוקות הריאליות ופוגע ביעילות – הצגה אנליטית

בפרק זה נציג מודל של פירמה בתחרות (price taker) הפועלת במציאות כלכלית ובה אי-ודאות בנוגע למחיר המכירה של תפוקתה. אנו נוכיח כי במציאות זו מיסוי א-סימטרי, ולו במידה מיזערית, מביא להקטנת תפוקות, בהשוואה למיסוי סימטרי כלשהו, יהיה גובהו אשר יהיה. לאחר מכן, נרחיב את המודל למקרה של מונופול ולמודל רב-תקופתי, ונראה כי גם בעולמות כלכליים אלה מתקבלות תוצאות דומות.

נתבונן בפירמה הפועלת בשוק תחרותי אשר אדישה לסיכון (Risk Neutral). ניתן להניח כי בפירמה בבעלות יחיד שונא סיכון התוצאות לא תשתנינה. הסיבה היא שדיני המס יוצרים קמירות בהכנסה (ראו (Graham and Smith (1999) בדומה לאפקט שיש לשנות הסיכון. כך שאם הפירמה שונאת סיכון, האפקט של המס רק יגדיל את קמירות העקומה.

הפירמה מייצרת מוצר יחיד אשר מחיר המכירה שלו הינו משתנה מקרי, בעל פונקציית צפיפות עם תומך $[P, \bar{P}]$. סדר האירועים הינו כדלקמן: בזמן $t=0$ הפירמה מקבלת החלטה על הכמות אותה היא תייצר (ההנחה היא של מודל חד-תקופתי ללא מלאי) ואילו בזמן $t=1$ היא משלימה את היצור עליו החליטה ומוכרת את תפוקתה במחיר שישור, שהוא תוצאת התממשות המשתנה המקרי.

פונקציית היצור של הפירמה מתבטאת בפונקציית עלות $C(Q)$ המקיימת

$$C(0)=0, \quad C'(Q)>0, \quad C''(Q)\geq 0$$

נסמן ב- $f(P)$ את פונקציית הצפיפות של \tilde{P} , המשתנה המקרי של מחיר המכירה, ונניח כי הרווחים אותם מחפשת הפירמה האדישה לסיכון למקסם, חיוביים בעבור $P=\bar{P}$ שליליים בעבור $P=\underline{P}$ וחיוביים בעבור $P=E\tilde{P}$. מיסוי א-סימטרי משמעו $t_1 > t_2$, כאשר t_1 הוא שיעור המס במצבי טבע של רווח ו- t_2 הוא שיעור ה"פיצוי" במצבי טבע של הפסד. לשם פשטות ובלא הגבלת הכלליות נניח $t_2=0$. בעיית האופטימיזציה של הפירמה הפועלת בסביבת המיסוי הא-סימטרי הינה:

$$\begin{aligned} & \max_Q [(1-t)E \text{Max}(0, \tilde{P}Q - C(Q)) + E \text{Min}(0, \tilde{P}Q - C(Q))] \\ & = E\tilde{\pi}(Q^*) - tE \text{Max}(0, \tilde{\pi}(Q^*)) \end{aligned}$$

כאשר $\tilde{\pi}(Q) = \tilde{P}Q - C(Q)$ ו- Q^* הוא הפתרון האופטימלי בסביבת מיסוי א-סימטרי. ראוי לשים לב לדרך ניסוח בעיית האופטימיזציה: כאשר $\tilde{\pi}$ חיובי הוא מופחת בשיעור המס $(T \cdot \tilde{\pi})$ בעוד שכאשר $\tilde{\pi}$ מתממש כערך שלילי, הפירמה נושאת בהפסד כולו ללא השתתפות שלטונות המס.

להלן נשווה בין התפוקות האופטימליות בסביבת מיסוי סימטרי לאלה של סביבת מיסוי א-סימטרי.

משפט 1:

(Eldor and Zilcha (2000): בהעדרם של מכשירי גידור (hedging instruments) התפוקה בסביבת מיסוי א-סימטרי כלשהי לעולם תהיה נמוכה מן התפוקה בסביבת מיסוי סימטרי כלשהי. (להוכחת המשפט ראו נספח 1).

אנו מוצאים טענה זו מעניינת וחשובה. העיוותים לייעילות המשקית הנגרמים ממיסוי מוכרים היטב בספרות. ברם, העיוותים הנוספים הנגרמים ממיסוי א-סימטרי של רווחים והפסדים בעולם עם חסר-ודאות מוכרים פחות. מיסוי א-סימטרי, אף זה הנמוך בהרבה ממיסוי סימטרי, מביא בהכרח להקטנה בתפוקה של הפירמה בהעדר מכשירים פיננסיים לניטרול סיכונים. הסיבה לכך נעוצה בעובדה שהפירמה חשופה לסיכון של הפסד, אשר לא יפוצה על-ידי מערכת המס. אי ההכרה בהפסד לצורכי מס גורמת לכך שעלותו של הפסד, מבחינתה של הפירמה, היא גדולה יותר מאשר ערכו של רווח בסכום זהה. מכאן שבעולם של מיסוי א-סימטרי, הפירמה חייבת לצמצם את מספרם היחסי של מצבי עולם של הפסד ביחס למצבי עולם של רווח. הפירמה עושה זאת על-ידי הקטנה של רמת התפוקה שלה, שכן העלות השולית, כידוע, פוחתת. בעשותה כן מאבדת הפירמה חלק מן הרווח היצרני שלה לפני מס, וזאת על מנת לשפר את מצבה לאחר מס.

יתר-על-כן, אנו נראה כי ככל שמערכת המס יותר א-סימטרית, כך רמת התפוקה הולכת ויורדת. זאת על מנת ש-*ex-ante* יובטחו שולי רווח גבוהים דיים כדי להפחית את מספרם האפשרי של מצבי טבע של הפסד, שכן הפירמה אינה מקבלת החזר מס בגין הפסד. נסכם טענה נוספת זאת.

ראוי להעיר כי התוצאה דלעיל אינה מחייבת אותנו להניח כי מדובר במשטרים עם תקבולי מס שווים, אלא מראה כי בין אם יהיו תקבולי המס של הממשלה בסביבת המיסוי הסימטרי גבוהים יותר ובין אם יהיו נמוכים יותר מאלה שבסביבת המיסוי הא-סימטרי, עדיין התפוקה בסביבת המיסוי הסימטרי – שהינה אינווריאנטית לרמת המיסוי – תהא גבוהה יותר.

משפט 2:

בהעדרם של מכשירי גידור, ההפרש בין התפוקה האופטימלית בסביבת מיסוי סימטרי לתפוקה האופטימלית, הנמוכה יותר, בסביבת מיסוי א-סימטרי, הוא מונוטוני עולה ב- τ . (להוכחת המשפט ראו נספח 1).

ג. שימוש במכשירים פיננסיים כפתרון לאי יעילות הנגרמת בשל סביבת מיסוי א-סימטרי

משפט מספר 1, בפרק הקודם, הבהיר כי תפוקתן של פירמות הפועלות בסביבת מיסוי א-סימטרי קטנה מתפוקתן של אותן פירמות בסביבת מיסוי סימטרי כלשהי. במקום שבו לפירמות האמורות יש נגישות זולה לשווקים עתידיים הן יכולות להפוך את סביבת המיסוי

שבה הן פועלות לסימטרית למעשה ולפיכך להגדיל את תפוקתן, אשר הקטנתה היא שהיותה "מכשיר הגנה".

לשון אחר, שימוש במכשירים פיננסיים מבטל קיומם של מצבי עולם של הפסד, וזאת במחיר של ויתור על מצבי עולם של רווח גבוה מאוד. המשתמש במכשירים פיננסיים מבטח עצמו מפני האפשרות של הפסד, במחיר הקרבת יכולתו ליהנות מרווח מעל להכנסה קבועה מראש. מאחר ולא ייתכן הפסד, אין משמעות למגבלות של מערכת המס על קיזוז הפסדים. מכאן, שימוש במכשירים פיננסיים מהווה עזרה עצמית (self help) באמצעותה מתגבר הנישום על המגבלות שמטילה מערכת המס על קיזוזם של הפסדים.

בפרק זה נראה, על בסיס האמור בפרק הקודם, כי פירמות תחרותיות הפועלות בסביבת מיסוי א-סימטרי תעדפנה להשתמש במכשירי גידור, ואלה יאפשרו להן להגדיל את תפוקתן ואת תוחלת רווחיהן.

להשלמת התמונה נעיר כי לפירמות אדישות לסיכון הפועלות בסביבת מיסוי סימטרי לא צומחת תועלת – במובן של הגדלת התפוקה או תוחלת הרווחים – משימוש במכשירי גידור. אולם, למיטב ידיעתנו, אין בנמצא משטר מס הכנסה שכזה במדינה כלשהי ממדינות העולם.

מעניין, עם זאת, לציין כי רציונל מיסוי זה לשימוש במכשירים פיננסיים, שאינו לגמרי בלתי מוכר בספרות (אף כי לא מוכר לנו בספרות מודל אנליטי שלם המציג את הנושא על הנחותיו והמוכיח את המשפטים שהם נשוא מאמרנו באופן סדור) אינו מאוזן, על-ידי חברות המדווחות לציבור ולמנהליהן, כסיבה לשימוש במכשירים פיננסיים. לשון אחר, חברות כאמור מעידות כי השימוש במכשירים פיננסיים נועד לשמש להגנה כנגד חשיפה כלכלית או לעתים כנגד חשיפה חשבונאית (תנודות בדיווח הכספי שמקורן בסיכוני שוק הנתפסות כראויות להגנה יותר מאשר תנודות כלכליות). אך אין הן מאזכרות את אלמנט המיסוי הא-סימטרי.

על ממצא מעניין זה למדנו מתוך כך שבשנת 1999 קבעה הרשות לניירות ערך הישראלית הנחיה לפיה על חברות ישראליות הכפופות לחוק ניירות ערך להצהיר על אודות חשיפתן לסיכוני שוק ועל אודות מדיניותן בניהול סיכונים אלה. ההנחיה הינה תוצר ישיר של המלצות ועדת מומחים ציבורית (ועדה ברשות פרופ' דן גלאי) שמינתה יושב-ראש רשות ניירות ערך, הגברת מירי כץ, מעט קודם לכן.

ההשלכות הצפויות מהגילוי שינבע עקב ההנחיה הן משמעותיות. ההערכה היא כי המידע שינתן למשקיעים על אודות מכלול סיכוני השוק וגישת ההנהלה להתמודדות עמם יאפשרו תמחור טוב יותר של השקעות. יותר מכך, ההערכה, שבפועל גם התממשה, היא שעצם קיום ההנחיה יצור תרבות של ניהול סיכונים. (ראו דו"ח ועדת גלאי (1999), הנחית רשות ניירות ערך לפי סעיף 36א' לחוק ניירות ערך). אפשר, עם זאת, כי העובדה שחברות ציבוריות המדווחות לציבור, כאמור, אינן מונות את המיסוי הא-סימטרי כרציונל מרכזי לשימוש במכשירי גידור נובעת משתי סיבות:

- * היותן של חברות ציבוריות בעלות נגישות ל"הגנה טבעית" בשל כך שהן פועלות, באופן טבעי, במספר תחומים עסקיים המאפשרים להם קיזוז הפסדים.
- * החשש של חברות כי אזכור רציונל המיסוי יביא את שלטונות המס לכדי קביעה כי מדובר בתכנון מס.

מטרתו של פרק זה היא לספק הוכחה לכך שפירמה תחרותית אדישה לסיכון תשתמש בהכרח בשווקים עתידיים בלתי מוטטים בסביבת מיסוי א-סימטרי, על מנת להגדיל את תפוקתה ורווחיה לרמתם בעולם של מיסוי סימטרי.

על מנת להקל מבחינה אנליטית על הדיון נפתח במספר הגדרות בעולם נטול מסים. וכך, פונקציית הרווח בעולם נטול מיסוי שבו קיימים שווקים עתידיים נתונה במשוואה:

$$\tilde{\pi}(Q, X) = \tilde{P}(Q - X) + P_f X - C(Q)$$

ואילו:

$$E\tilde{\pi} = (Q - X)E\tilde{P} + P_f X - C(Q)$$

כאשר X הוא הערך הכמותי של החוזים העתידיים שנרכשו, ו- P_f המחיר הנקוב בחוזה העתידי, הנקבע בהווה. אנו נניח כי השוק אינו מוטט (unbiased market), היינו כי: $P_f = E\tilde{P}$. בעולם נטול מיסוי שבו קיימים שווקים עתידיים תוחלת הרווחים מגיעה לערכה המכסימלי בכמות היצור Q^* המקיימת את התנאי:

$$C'(Q^*) = P_f$$

היינו, בכמות המשווה את ההוצאה השולית למחיר הנקוב בחוזה העתידי. זהו משפט ההפרדה המפורסם (Separation Theorem) (ראו: Feder, Just and Schmitz (1980); Holthausen (1979)) הקובע שקיומם של שווקים עתידיים מאפשר לקבוע את רמת הייצור האופטימלית בהתעלם מההתפלגות של המשתנה המקרי של מחיר התפוקה. אנו נראה כי ערך זה ניתן להשגה גם בסביבת מיסוי א-סימטרי, בה הראינו בפרק הקודם כי התפוקה נפגעת, אם רק נעשה שימוש במכשירים עתידיים. נשוב ונתבונן בבעיית האופטימיזציה הניצבת בפני הפירמה, הפועלת בסביבת מיסוי א-סימטרי, אך כעת ניתנת לה האפשרות לפעול בשווקים עתידיים:

$$\text{Max}_{Q, X} [(1-t)E \text{Max}(O, \tilde{\pi}(Q, X)) + E \text{Min}(O, \tilde{\pi}(Q, X))]$$

$$= E\tilde{\pi}(Q^*, X^*) - tE \text{Max}(O, \tilde{\pi}(Q^*, X^*))$$

כאשר Q^* ו- X^* הם הערכים האופטימליים בסביבה הכלכלית בה עסקינן. הניסוח של הבעיה במתכונת המפורטת לעיל הינו הרחבה של הניסוח שהופיע בפרק הקודם. וכך, בעוד שבפרק הקודם האופטימיזציה בסביבת המיסוי הא-סימטרי התמקדה במציאת התפוקה האופטימלית בלבד, הרי שכעת האופטימיזציה היא ביחס לשני משתני החלטה: התפוקה והיקף הגידור.

כאמור, על-פי משפט ההפרדה, $E\tilde{\pi}(Q, X)$ אינו מושפע ממכשירי גידור כאשר $P_f = E\tilde{P}$. בנוסף, בנסיבות אלה, פעילות ההגנה אינה יכולה לשנות את ערכו של הביטוי $P_f Q^* - C(Q^*)$.

לפיכך, הפעילות בשווקים העתידיים מיועדת ל:

$$\text{Min}_X \{E \text{ Max}(O, \tilde{\pi}(Q^*, X)) \mid E\tilde{\pi} = P_f Q^* - C(Q^*)\}$$

קל לראות זאת מתוך התבוננות בשורה השנייה של פונקציית המטרה. לשון אחר, $E\tilde{\pi}$ קבוע ולפיכך המטרה היא להקטין את הערך השלילי של $-E \text{ Max}(O, \tilde{\pi})$. לא קשה להשתכנע כי הערך המינימלי בבעיית האופטימיזציה דלעיל מושג כאשר $\tilde{\pi}(Q^*, X) \geq 0$ בהסתברות 1. זאת משום שאילו היה X היקף חוזי הגנה כלשהו שבעבורו: $\text{Pr}\{\tilde{\pi}(Q^*, X) < 0\} > 0$ (היינו, ערך כלשהו של חוזה עתידי שבעבורו ההסתברות שקרה הפסד היתה חיובית), אזי היו קיימים מצבי טבע שבהם הרווחים גדולים, שכן התוחלת $E\tilde{\pi}$ קבועה. אולם, הפסדים אינם משנים את ערכה של הפונקציה אותה אנו מחפשים (והדבר בולט לנוכח השימוש באופרטור המקסימום כשאחד מן הארגומנטים שלו הוא אפס) בעוד שרווחים מגדילים, מאותו טעם בדיוק, את ערכה. לפיכך, ברור שבאופטימום (שהינו חיפוש ערך מינימלי) מתקיים כי $\tilde{\pi}(Q^*, X) \geq 0$ בהסתברות 1. משמעות הדבר הינה שניסוח בעיית האופטימיזציה צריך להתייחס רק למצבים שבהם הרווחים יהיו חיוביים (בהסתברות 1) ומס הכנסה יטול את חלקו. היינו, פונקציית המטרה לובשת את הצורה הבאה, הפשוטה יותר, אך תחת אילוץ:

$$\text{Max}_{Q, X} \{(E\tilde{\pi}(Q, X))(1-t)\}$$

כאשר האילוץ הוא כי $\tilde{\pi} \geq 0$. מהבחנה זו עולה תוצאה מעניינת נוספת: לא קיימת רמה יחידה של פעילות בשווקים העתידיים אשר היא אופטימלית (להסבר ראו נספח מספר 3), אלא, המדיניות האופטימלית של פעילות במכשירי הגנה יכול שתהא כל ערך בתוך אינטרוול נתון שגבולותיו:

$$X_{\text{Min}}^* = \frac{C(Q^*) - \underline{P} Q^*}{P_f - \underline{P}} > 0$$

$$X_{\text{Max}}^* = \frac{\bar{P} Q^* - C(Q^*)}{\bar{P} - P_f}$$

נזכיר כי Q^* המופיע בגבולות האינטרוול דלעיל, ניתן על-ידי:

$$C'(Q^*) = P_f$$

לשון אחר, מדיניות של "Full-Hedging" אפשרית אך מדיניות של "No Hedging" אינה אופטימלית. (להרחבה בנושא מדיניות של "Full-Hedging" ראו Benninga, Eldor (1985) and Zilcha).

נסיים דיון זה בכך שנראה מדוע בסביבת מיסוי סימטרי פירמה כאמור לא תפעל בשווקים עתידיים. פירמה הפועלת בסביבת מיסוי סימטרי רואה לנגד עיניה פונקציית רווח:

$$(1-t)\tilde{\pi}(Q, X)$$

לפיכך ניתן לראות כי בשוק חסר הטיה ($P_f = E\tilde{P}$) שימוש בשווקים עתידיים לא ישנה את תוחלת הרווח.

נסכם אפוא את הדיון בשני משפטים שהוכחתם הובאה, למעשה, בדיון דלעיל:

משפט 3:

פירמה תחרותית אדישה לסיכון הפועלת בסביבת מיסוי א-סימטרי תשתמש בהכרח בשווקים עתידיים בלתי מוטים. היקף החוזים העתידיים האופטימלי אינו יחיד.

משפט 4:

פירמה תחרותית אדישה לסיכון הפועלת בסביבת מיסוי סימטרי לא תעשה שימוש בשווקים עתידיים בלתי מוטים, ואילו פירמה זהה הפועלת בסביבת מיסוי א-סימטרי תשתמש בשווקים עתידיים בלתי מוטים ותגדיל את תפוקתה (לרמת תפוקה של מיסוי סימטרי) ואת תוחלת רווחיה.

ד. מונופול

בפרק זה נראה כי התוצאה דלעיל לגבי ההתנהגות של פירמה תחרותית ביחס לתפוקה ולפעילות בשווקים עתידיים תקפה גם לגבי מונופול אדיש לסיכון הפועל במציאות של שער חליפין לא-ודאי ואשר ניצב בפני א-סימטרייה במיסוי רווחים והפסדים. מונופול שכזה יפעל בשווקים עתידיים לביצוע הגנות (Hedging). כתוצאה מכך תגבר תפוקתו לאמור: לשכלולם של השיווקים הפיננסיים לניהול סיכונים קיימת חשיבות והשפעה ריאלית משמעותית גם במציאות של מונופולים.

מודל זה מתאים למשק הישראלי. על-אף שהמשק הישראלי מאופיין בשנים האחרונות בתחרות הולכת וגוברת בכל רבדיו (שברקעה: פתיחות גוברת לתהליכי הגלובליזציה הכלכלית ורפורמות מבניות פנימיות) עדיין רבים מן הגופים הפועלים במסגרתו מצויים בסביבה בעלת מאפיינים מונופוליסטיים. לפיכך, על-אף שהמודל המוצג בהמשך מתאר מונופול קלסי, תוצאותיו מתייחסות גם לגופים שאינם מונופולים קלסיים.

ולבסוף, ההנחה כי המונופול ניצב בשוק המכירות בפני שער חליפין לא-ודאי טובה, כמובן, למונופול מייצא אך בה במידה למונופול המוכר בשווקים מקומיים, המתנהל בצורה אסטרטגית על מנת למנוע את פתיחת השווקים לתחרות מחו"ל.

ועתה נפנה למודל. כמקודם, אנו מניחים כי לפנינו מונופול המייצר מוצר יחיד המיועד ליצוא. אנו מניחים כי טכנולוגיות היצוא של המונופול מתאפיינת בפונקציית עלות $C(Q)$ המקיימת $C'(Q) > 0$ ו- $C''(Q) \geq 0$. עוד נניח, ולהנחה זו תהא חשיבות לגבי התוצאות, כי הפדיון השולי הוא פונקציה יורדת. סביבת המיסוי אותה אנו מניחים הינה א-סימטרית.

כמקודם, נניח אפוא, לשם פשטות, וללא הגבלת הכלליות, כי $t_2=0$, ונסמן את $t_1 > 0$ באות t . נניח כי שער החליפין הלא-ודאי (נסמנו \tilde{e}) בפניו ניצב המונופול המייצא יכול לקבל ערכים בקטע $[\underline{e}, \bar{e}]$ וכי פונקציית הצפיפות המתאימה הינה $f(e)$.
נסמן ב- Z את ההיקף הכספי של חוזה ההגנה (Hedging Contract) אותו ימכור המונופול בשוק הפורוורד וב- Q את רמת היצור. בעיית האופטימיזציה תהא זאת:

$$\begin{aligned} & \text{Max } \{E\tilde{\pi}(Q, Z) - t(E \text{Max}(0, \tilde{\pi}(Q, Z)))\} \\ & Q, Z \\ & \text{S.t.} \\ & \tilde{\pi}(Q, Z) = (P(Q)Q - Z)\tilde{e} + e_f \cdot Z - C(Q) \end{aligned}$$

$P(Q)$ היא פונקציית הביקוש ההפכית שניצבת בפני המונופול, e_f הוא שער הפורוורד ו- $\tilde{\pi}$ הוא, כמובן, הרווח של המונופול.

התוצאה הראשונה הינה שבסביבת מיסוי א-סימטרי המונופול יפעל בשווקים העתידיים. לשון אחר, אף שעסקינן במונופול אדיש לסיכון, אשר כזוהו הינו נטול תמריץ לרכוש ביטוח (על דרך פעולה בשווקים עתידיים), ולמעשה, בהנחה של קיום עלויות עסקה, ימנע מכך, אנו מראים כי קיומה של א-סימטריה בסביבת המיסוי משנה את התנהגות המונופול. לאמור, מונופול אדיש לסיכון ינהג, בעטייה של סביבת המיסוי הא-סימטרי, כאילו הוא שונא סיכון.

משפט 5:

מונופול אדיש לסיכון הפועל בסביבת מיסוי א-סימטרי יפעל בשווקים עתידיים. היקף החוזים העתידיים האופטימלי אינו יחיד ונכלל באינטרוול $[Z_{\min}^*, Z_{\max}^*]$ הנתון במשוואות:

$$Z_{\min} = \frac{C(Q^*) - \underline{e} P(Q^*) Q^*}{e_f - \underline{e}} > 0$$

$$Z_{\max} = \frac{\bar{e} P(Q^*) Q^* - C(Q^*)}{\underline{e} - e_f}$$

המשמעות העיקרית של התוצאה כי $Z_{\min} > 0$ הינה כי מדיניות של "אי הגנה" אינה חלופה אפשרית. עם זאת, "full hedging" שייך לאינטרוול הפיזיבילי.

משפט 6:

מונופול אדיש לסיכון הפועל בסביבת מיסוי א-סימטרי יגדיל בשל שימוש במכשירים פיננסיים את תפוקתו ואת תוחלת רווחיו. (להוכחת משפט 6 ראו נספח מספר 2 ובצורה דומה ניתן להוכיח גם את משפט מספר 5).

ה. מודל רב-תקופתי

התחשבות מערכת המס בקיומו של הפסד יכולה להיעשות בשתי דרכים – נשיאת הפסדים לשנות מס עתידיות (Tax Loss Carry Forward) ונשיאת הפסדים לשנות עבר (Tax Loss Carry Back). ביטוי יפה לכך ניתן לראות בלוח 1.

מערכת מס בה קיימת יכולת נשיאת הפסדים לשנות מס עתידיות היא סימטרית יותר מאשר מערכת מס שבה לא ניתן לשאת הפסדים אל מעבר לשנת המס שנסתיימה בהפסד. מידה גדולה יותר של סימטריה מושגת במערכת מס שבה ניתן לשאת הפסדים גם לשנות עבר. למעשה, מתן היכולת לקזז הפסד כנגד הכנסות בשנות עבר גורם למיסוי כמעט סימטרי לחלוטין, באותם מקרים שבהם היו הכנסות בשנים שעברו, שכן ההפסד מפוצה במלואו כבר בשנת המס שבה הוא נוצר.

מכאן, שכל שמערכת המס מקנה יכולות לקזז הפסדים כנגד הכנסות בשנים קודמות ועתידיות, כך קטנה השפעתה המצמצמת של מערכת המס על התפוקה. כאמור, מערכות המס של מדינות שונות נבדלות אלו מאלו במידה שבה הן מאפשרות לנישומים לשאת הפסדים לשנות מס קודמות או עתידיות. אולם, בקיומם של שווקים עתידיים, מונע את האפשרות שהעדרם של אמצעים אלו יפגע ברמת התפוקה של הפירמות.

אלדור וזילכה (Eldor and Zilcha (2000)) מצאו בהקשר למודל הרב-תקופתי מספר תוצאות. על-פי המודל שלהם, המתייחס – ללא הגבלת הכלליות – לשתי תקופות, החלטות הייצור של הפירמה התחרותית והאדישה לסיכון מתקבלות בשתי נקודות זמן ב- $t=0$ וב- $t=1$, לאחר שמתבררות תוצאות התקופה הראשונה.

ההנחה היא כי קיימים שווקים עתידיים בלתי-מוטים, אך כי אלה הם חד-תקופתיים. היינו, בזמן $t=0$ אין לפירמה אפשרות ל"נעול" עצמה בחוזה עתידי לשתי תקופות. שני ממצאים של אלדור וזילכה במסגרת זו הם:

(א) במשטר בו קיימת אפשרות ל-Tax Loss Carry Back וכן Tax Loss Carry Forward, קיומם של מכשירי גידור חד-תקופתיים מאפשר השגת אותה רמת תפוקה שמושגת תחת מיסוי סימטרי.

קיומם של מנגנוני Carry-Back ו-Carry-Forward הופך את הבעיה לחד-תקופתית למעשה, ובעולם שכזה, די במכשירי גידור חד-תקופתיים כדי ל"נטרל" את המיסוי הא-סימטרי.

תוצאה מעניינת יותר, מתקבלת כאשר מניחים באופן התואם למציאות בישראל, כמו גם במרבית מדינות העולם, כי קיימים מנגנוני Carry Forward בלבד.

(ב) במודל רב-תקופתי עם מנגנון של Tax Loss Carry Forward בלבד, כאשר מניחים גם את העדרם של שווקים עתידיים, הייצור בתקופה השניה הוא פונקציית עולה בהפסדי התקופה הראשונה. לעומת זאת, כאשר רווחי התקופה הראשונה חיוביים, הייצור בתקופה השנייה הינו כאילו היה המיסוי סימטרי, היינו לפי $C'(Q^*) = E\tilde{P}_2$.

נעיר כי העובדה שהייצור בתקופה השנייה הוא פונקציית מונוטונית של הפסדי התקופה הראשונה נובעת מכך שהפסד בתקופה הראשונה, במשטר של Carry Forward, משמעו מעין ביטוח. לעומת זאת, כאשר מושג בתקופה הראשונה רווח, אין הוא משפיע על החלטת הייצור האופטימלית של התקופה השנייה, שכן אין מנגנון של Tax Loss Carry Back.

סיכום

סדרת התוצאות של מודיליאני ומילר (ראו: Modigliani and Miller (1958, 1961)), שהתקבלה בעולם ללא מסים עם הנחות של שוק הון משוכלל ללא חיכוך, מובילה למסקנה כי אל להן לפירמות להיות מעורבות בפעילות בשווקים עתידיים לפיזור סיכונים, שכן המשקיעים יכולים לפזר את הסיכון בעצמם. ברם, קיומם של שווקים עתידיים בעולם בנפחי ענק הוא עובדה קיימת. מכאן כי קיימות סיבות כבדות משקל לקיומם של שווקים עתידיים. בין סיבות אלה לא ניתן שלא למנות את סיבת המיסוי.

במאמר זה הראינו במודל פורמלי כי הן פירמה בתחרות משוכללת והן מונופול, האדישים לסיכון, והפועלים בסביבת מיסוי א-סימטרי, ייקחו חלק בשווקים עתידיים כדי להגדיל את תפוקתם ואת תוחלת רווחיהם. הפעולה בשווקים עתידיים ממתנת את הנזקים של מיסוי א-סימטרי ומאפשרת לגופים אלה לפעול כאילו היו בסביבה של מיסוי סימטרי. תוצאה זו מוכיחה את חשיבותו של רציונל המיסוי לקיום שווקים עתידיים. יותר מכך, תוצאה זו ממחישה את חשיבותם של שווקים עתידיים בקביעת משתנים משקיים ריאליים, ובראשם – תפוקות הפירמות.

נספח 1

משפט 1:

אלדור וזילכה (Eldor Zilcha (1998)): בהעדרם של מכשירי גידור (hedging instruments) התפוקה בסביבת מיסוי א-סימטרי כלשהי לעולם תהיה נמוכה מן התפוקה בסביבת מיסוי סימטרי כלשהי.

הוכחה: נתבונן בבעיית האופטימיזציה בסביבת מיסוי א-סימטרי:

$$\text{Max}_Q \{E\tilde{\pi}(Q) - tE \text{Max}(0, \tilde{\pi}(Q))\}$$

או ברישום מפורש:

$$E\tilde{P}Q - C(Q) - t \int_{C(Q)/Q}^{\bar{P}} [\tilde{P}Q - C(Q)]f(p)dp$$

תנאי סדר ראשון לאופטימיזציה ביחס ל- Q , שהוא הכרחי ומספיק לאור ההנחות, הכרוך בגזירה גם בגבולות האינטגרל, הינו:

$$E\tilde{P} - C'(Q^*) - t \int_{P_0}^{\bar{P}} [\tilde{P} - C'(Q^*)]f(p)dp = 0$$

כאשר:

$$P_0 = C(Q^*)/Q^* > \underline{P}$$

היינו,

$$C'(Q^*) < \frac{1}{1-t} \left[E\tilde{P} - t \int_{P_0}^{\bar{P}} \tilde{P}f(p)dp \right]$$

שכן, פונקציית הצפיפות חיובית על $[\underline{P}, P_0]$.
בנוסף:

$$E\tilde{P} < \int_{P_0}^{\bar{P}} \tilde{P}f(p)dp$$

לפיכך נקבל:

$$C'(Q^*) < \frac{1}{1-t} [E\tilde{P}(1-t)] = e\tilde{p}$$

לעומת זאת, בסביבת מיסוי סימטרי, בעיית האופטימיזציה הינה:

$$(1-t) \text{Max}_Q \{E\tilde{\pi}(Q)\}$$

ולפיכך, תנאי סדר ראשון, כאשר \hat{Q} הוא הפתרון האופטימלי בסביבת מיסוי סימטרי, הינו:

$$C'(\hat{Q}) = E\tilde{P}$$

היינו, היצור האופטימלי בסביבת מיסוי סימטרי, אינווריאנטי לרמת המיסוי. בפרט:

$$C'(Q^*) < C'(\hat{Q})$$

ובשל הקמירות של פונקציית העלות, מתקבל כי:

$$\hat{Q} > Q^*$$

מ.ש.ל.

משפט 2:

בהעדרם של מכשירי גידור, ההפרש בין התפוקה האופטימלית בסביבת מיסוי סימטרי לתפוקה האופטימלית, הנמוכה יותר, בסביבת מיסוי א-סימטרי, הוא מונוטוני עולה ב- t .

הוכחה : נתבונן כתנאי סדר ראשון לאופטימום בעולם עם מיסוי א-סימטרי :

$$C'(Q^*) = E\tilde{P} - t \int_{P_0}^{\bar{P}} (\tilde{P} - C'(Q^*))f(p)dp$$

ונשים לב כי Q^* הוא פונקציה של t , מידת הא-סימטרייה בסביבה המיטויית. נגזור את השויון לעיל לפי t ונקבל :

$$C''(Q^*) \cdot \frac{dQ^*}{dt} = - \int_{P_0}^{\bar{P}} (\tilde{P} - C'(Q^*))f(p)dp - t$$

$$\left[\left(\int_{P_0}^{\bar{P}} -C''(Q^*) \cdot \frac{dQ^*}{dt} f(p)dp \right) - \left(P_0 - C'(Q^*)f(p_0) \frac{dp_0}{dt} \right) \right]$$

בפרט,

$$\frac{dp_0}{dt} = \frac{d}{dt} \left(\frac{C(Q^*)}{Q^*} \right) = \left(\frac{C'(Q^*)(Q^*) - C(Q^*)}{Q^{*2}} \right) \frac{dQ^*}{dt}$$

נרכז את $\frac{dQ^*}{dt}$ באגף שמאל של המשוואה ונקבל :

$$\left(\frac{dQ^*}{dt} \right) \left[C''(Q^*) - t \int_{P_0}^{\bar{P}} C''(Q^*)f(p)dp + t \frac{(C(Q^*) - C^1(Q^*)Q^*)^2}{Q^{*3}} f(p_0) \right]$$

$$= - \int_{P_0}^{\bar{P}} (\tilde{P} - C'(Q^*))f(p)dp$$

קל לראות כי

$$C''(Q^*) \left(1 - t \int_{P_0}^{\bar{P}} f(p)dp \right)$$

אי-שלילי ולפיכך כי:

$$\text{Sgn} \left(\frac{dQ^*}{dt} \right) = \text{Sgn} \left(- \int_{P_0}^{\bar{P}} (\bar{P} - C'(Q^*)) f(p) dp \right)$$

אולם

$$\int_{P_0}^{\bar{P}} (\bar{P} - C'(Q^*)) f(p) dp \geq 0$$

$$\frac{dQ^*}{dt} \leq 0$$

היינו, התפוקה בסביבת מיסוי א-סימטרי היא פונקציה מונוטונית יורדת במידת הא-סימטריה.

מ.ש.ל.

נספח 2:

משפט 6:

מונופול אדיש לסיכון הפועל בסביבת מיסוי א-סימטרי יגדיל בשל שימוש במכשירים פיננסיים את תפוקתו ואת תוחלת רווחיו.

הוכחה: בהעדרם של שווקים עתידיים, בעיית האופטימיזציה הינה:

$$\text{Max}_Q \{ E\tilde{\pi}(Q) - tE \text{Max}(0, \tilde{\pi}(Q)) \}$$

s.t.

$$\tilde{\pi}(Q) = \tilde{e}P(Q)Q - C(Q).$$

או ברישום פרטני:

$$E\tilde{e}P(Q)Q - C(Q) - t \int_{\frac{C(Q)}{P(Q)Q}}^{\bar{e}} (\tilde{e}P(Q)Q - C(Q)) f(e) de$$

תנאי סדר ראשון, שהינו מספיק והכרחי:

$$(E\tilde{e})(P'(Q^*)Q^* + P(Q^*)) - C'(Q^*)$$

$$- t \int_{e_0}^{\bar{e}} [\tilde{e}(P'(Q^*)Q^* + P(Q^*)) - C'(Q^*)]f(e)de = 0$$

כאשר,

$$e_0 = \frac{C(Q^*)}{P(Q^*)Q^*} > \underline{e}$$

לפיכך,

$$C'(Q^*) < \frac{1}{1-t} \left[E\tilde{e} - t \int_{e_0}^{\bar{e}} f(e)de \right] (P'(Q^*)Q^* + P(Q^*))$$

f(e) חיובי על $[\underline{e}, e_0]$, לפיכך:

$$E\tilde{e} < \int_{e_0}^{\bar{e}} \tilde{e}f(e)de$$

ומכאן כי:

$$\begin{aligned} C'(Q^*) &< \frac{1}{1-t} [E\tilde{e}(1-t)](P'(Q^*)Q^* + P(Q^*)) \\ &= [P'(Q^*)Q^* + P(Q^*)]E\tilde{e}. \end{aligned}$$

לעומת זאת, כאשר קיימים שווקים עתידיים בלתי מוטים, התפוקה האופטימלית ניתנת על-ידי משפט ההפרדה (המותאם לנסיבות):

$$C'(\hat{Q}) = E\tilde{e} [P'(\hat{Q})\hat{Q} + P(\hat{Q})]$$

ולפיכך,

$$\frac{C'(Q^*)}{P'(Q^*)Q^* + P(Q^*)} < \frac{C'(\hat{Q})}{P'(\hat{Q})\hat{Q} + P(\hat{Q})}$$

על-פי ההנחה:

$$\frac{d(MR)}{dQ} < 0$$

היינו:

$$\frac{MC(Q)}{MR(Q)}$$

היא פונקציה מונוטונית עולה, ולפיכך נובע כי $Q^* < \hat{Q}$.

מ.ש.ל.

נספח 3:

על מנת להבין את תוצאת אי-היחידות הנן, שהינה מפתיעה, ואת הקשר שלה לאובזרבציה כי $\tilde{\pi}(Q^*, X^*) \geq 0$ בהסתברות 1, נתבונן בהצגה אינטגרלית של בעיית המינימיזציה המתוארת לעיל:

$$\text{Min}_X \int_{P^*(Q^*, X)}^{P^{**}(Q^*, X)} [\tilde{P}(Q^* - X) + P_f X - C(Q^*)] f(p) dp$$

כאשר $P^*(\cdot)$ המחיר המינימלי בעבורו $\pi(Q^*, X) = 0$ ואילו $P^*(\cdot)$ המחיר המקסימלי בעבורו $\pi(Q^*, X) = 0$.
תנאי סדר ראשון הינו:

$$\int_{P^*(Q^*, X)}^{P^{**}(Q^*, X)} [-\tilde{P} + P_f] f(p) dp = 0$$

ותנאי זה מתקיים אם $P^* = \underline{P}$, $P^{**} = \bar{P}$, היינו, אם $\tilde{\pi}(Q^*, X^*) \geq 0$ בהסתברות 1.

מקורות

1. Benninga S., Eldor. R., Zilcha I., "Optimal International Hedging in Commodity and Currency Forward Markets", *Journal of International Money and Finance* 4 (1985), 137–141.
2. Corporate Taxes: A Worldwide Summary (1996), Price Waterhouse.
3. De Marzo, P. and Duffie, D "Corporate Incentives for Hedging and Hedge Accounting", *The Review of Financial Studies* 8 (1995), 743–771.
4. Eldor, R. and I. Zilcha, "Discriminating Monopoly, Forward Markets and International Trade", *International Economic Review* 28 (1987), 459–468.
5. Eldor, R. and I. Zilcha, "Asymmetric Tax, Production and Hedging" (Mimeo, 2000).
6. Ethier, W.J. "International Trade and Forward Exchange Market", *American Economic Review* 63 (1973), 494–503.
7. Feder, G., R.E. Just and A. Schmitz, "Future Markets and the Theory of the Firm under Price Uncertainty," *Quarterly Journal of Economics* 94 (1980), 317–328.
8. Feldstein, M., "How Big Should Government Be?" *National Tax Journal* 50 (1997): 197–213.
9. Froot, K.A.D., S. Scharfstien and J. Stein, "Risk Management: Coordinating Corporate Investment and Financing Policies," *Journal of Finance* 48 (1993), 33–41.
10. Graham J.R., and Smith C.W., "Tax Incentive to Hedge", *The Journal of Finance* (December 1999), pp. 2241–2262.
11. Holthausen, D.M., "Hedging and the Competitive Firm under Price Uncertainty", *American Economic Review*, 69 (1979), 989–995.
12. Katz, E. and J. Paroush, "The Effect of Forward Markets on Exporting Firms," *Economic Letters* (1979), 494–503.
13. Mian, S.L., "Evidence on Corporate Hedging Policy," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 31 (1996), 419–439.
14. Miller M., Modigliani F., "Dividend Policy, Growth and Valuation of Shares", *Journal of Business*, October 1961.
15. Miller M., Modigliani F., "The Cost of Capital, Corporation Finance, and the Theory of Investment", *American Economic Review*, June 1958.
16. Nance, D., C.W. Smith and C.W. Smithson, "On the Determinants of Corporate Hedging," *The Journal of Finance* (1993), 267–284.
17. Razin, A. and E. Sadka, "Welfare Gains From Tax Harmonization", *Economics Letters* (1991).
18. Sandmo, A., "On the Theory of the Competitive Firm under Price Uncertainty," *American Economic Review* 61 (1971), 65–73.

19. Smith, C.W. Jr. and R. Stulz, "The Determinants of Firm's Hedging Policies," *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 20 (1985), 391–405.
20. Tanzi, V., "Is There A Need for A World Tax Organization", ch. 8 in A. Razin and E. Sadka (eds.), *The Economics of Globalization – Policy Perspectives from Public Economics* (Cambridge University Press, 1999).

1. דוד גליקסברג, "דיני קיזוז ההפסדים השוטפים וכוונת המחוקק", משפטים כ"א (1992) 557-531.
2. שלמה יצחקי, "על עלותו של שקל מס", רבעון לכלכלה (דצמבר 1999) 471-456.
3. דו"ח הוועדה לקביעת כללי דיווח בדבר חשיפה לסיכונים פיננסיים ודרכי ניהולם, רשות ניירות ערך, ירושלים אלול התשנ"ט, אוגוסט 1999 ("ועדת גלאי").