

מסחר בניירות ערך תוך שימוש במידע פרטי

פרופ' עלי קריזברג¹

בכל מדינה בעולם שבה קיים מסחר ציבורי (בורסאי) בניירות ערך, קיים איסור רגולטיבי גורף על השימוש במידע פנים, איסור המעוגן על ידי החוק הפלילי. מידע פנים מוגדר כמידע שלא פורסם לציבור הרחב. למרות זאת, לית מאן דפליג כי קיים שימוש במידע פנים אך רק חלק קטן ממנו מתגלה לרשויות המפקחות ועוד פחות מזה מגיע לערכאות. הסיבה המרכזית היא העדר כלים מהימנים לאיתור פעולות בלתי חוקיות אלו. ודווקא בגלל קיומו של החוק, העבריינים מנסים להסתיר פעולות אלו ככל האפשר.

בעוד שבידי הרגולטור כלים עובדתיים לזיהוי מסחר הנשען על מידע פנים, כגון האזנות סתר, מעקבים, הלשנות וכו', בידי כלכלנים החוקרים את הנושא כלים סטטיסטיים המאפשרים להם לכל היותר לקבוע כי קיימת סבירות גבוהה שהיה שימוש במידע פנים. מאחר שכמות הידיעות המתפרסמת לציבור היא עצומה (כמה מאות בכל יום), ממצאיהם של הכלכלנים יכולים לסייע לרגולטור למקד את מאמציו ומשאביו לקבוצה קטנה של אירועים.

מחקר זה שם לו למטרה, ובכך תרומתו, לזהות אינדיקציות, שלא הובאו עד כה בספרות האקדמית, המעלות את הסבירות כי התרחש שימוש במידע פנים. **ההיפותזה המרכזית** של המחקר היא שבשוק הון כמו בישראל, "שומרי הסף" העשויים לזהות פעולות החשודות בשימוש במידע פנים הם סוחרי ניירות ערך לטווח קצר. סוחרים אלו קובעים למעשה את המרווח של היצע וביקוש (הפער בין המחיר הנמוך ביותר שמישהו מוכן לשלם למחיר הגבוה ביותר שמישהו מוכן לקנות) בכל רגע ורגע. מטרתם היא רווח לטווח קצר מפעילות של משתתפי השוק המזדמנים. לפיכך, הם יהיו הראשונים העשויים להגיב לשימוש במידע פנים וזאת על ידי שינוי המרווח לפי אלגוריתמים רציונליים שאותם נציג.

מחקר זה משתמש בבסיס נתונים תוך יומי לגבי 700 הודעות מהותיות שפורסמו לציבור. המחקר מעלה היפותזה כי עלייה בגודל המרווח מעל המרווח הרציונלי תהיה מלווה בעלייה במדד אחר המודד בדיעבד את הסבירות לשימוש במידע פנים. במילים אחרות, מדד לסבירות השימוש במידע פנים מתייחס ל"כדאיות" בשימוש במידע פנים על סמך נתונים שחלקם ידוע רק בדיעבד (הזמן עד פרסום הידיעה או מהותיות ההודעה למשל). המחקר מאשש את ההיפותזה שכאשר מדד הסבירות עולה, גם הפער בין המרווח האופטימלי והמרווח בפועל עולה, וזאת לאחר נטרול השפעת משתנים לא רלוונטיים על גודלו האופטימלי של המרווח.

תוכן:

¹ אוניברסיטת בר אילן – בית הספר למנהל עסקים. תודה למרכז חת לחקר התחרות והרגולציה על מימון המחקר. מרכז רנה ומאיר חת לחקר התחרות והרגולציה, המסלול האקדמי – המכללה למינהל

טלפון: 03-9634104 | דוא"ל המרכז: hethcenter@colman.ac.il

רח' אלי ויזל 2, ראשון לציון | בקרו אותנו באתר: www.colman.ac.il/heth_center

עמוד הפייסבוק: <https://www.facebook.com/hethcenter>

חלק א – הקדמה, סקירת ספרות ומטרת המחקר ;

א.1. הקדמה ;

א.2. המודל המקובל – שיטת CAR, והמודל המוצע ;

א.3. שיטה ותהליך ;

א.4. תיאור הנתונים.

חלק ב – ממצאים ומסקנות ;

ב.1. ניתוח הממצאים ;

ב.2. מסקנות והמשך המחקר :

חלק א – הקדמה, סקירת ספרות ומטרת המחקר

1.1. הקדמה

בני (2007), Beny, במחקר השוואתי של פקודת חוק החברות בשלושים ושלוש מדינות שבהן קיים מסחר רציף במניות מצאה איסור גורף על מסחר בניירות ערך תוך שימוש במידע פרטי שלא פורסם לציבור הרחב (Privileged information). עם זאת, המחקרים במדינות השונות מגלים גישה שונה לגבי חומרת התחיקה ותכולתה ותלויה במספר מאפיינים של שוק המניות המקומי. כמו למשל, יש מדינות שבהן התחיקה מחמירה יותר דווקא כאשר השוק מאופיין בפיזור המניות בידי מספר מחזיקים רב יותר, ובאחרות התחיקה קשוחה יותר כאשר השוק נוזל יותר. משתתפי השוק שבידם מידע עודף מכונים "אנשי פנים" (Insiders). ה- International Organization of Securities Commissions (Iosco, 2003), ובעקבותיו (Minenna, 2003) מציעים לחלקם ל"אנשי פנים ראשיים", שהם בעלי תפקיד מרכזי בחברה, לעומת "אנשי פנים משניים", שבידם מידע עודף שהגיע לידיעתם במקריות או בדרך עקיפה. לין והאווי (Lin and Howe, 1990) מעמיקים ומסווגים גם את ההיררכיה של אנשי פנים ראשיים בתוך החברה.

התחיקה מלווה באמצעי אכיפה משמעותיים, כולל קיומה של משטרת ניירות ערך, שתפקידה הכמעט בלעדי הוא פיקוח ואכיפה של האיסור במסחר בלתי חוקי בניירות ערך. פירושו של דבר, שהמחוקק נותן לתחום זה עדיפות עליונה. הרציונל העומד מאחורי תפיסה משפטית זו רחב יותר מהתפיסה הכלכלית. התפיסה המשפטית רואה בשימוש במידע פרטי "יתרון בלתי-הוגן", או "עשיית עושר ולא במשפט", אך הוויכוח המשפטי הנמשך כבר שנים רבות בנושא מעיד על העדר תמימות דעים משפטית. התפיסה הכלכלית חדה יותר, שכן לטענתה האיסור נובע מכך שקיים סיכוי להיווצרות "כשל שוק" כתוצאה מעיוות המחירים היחסיים בין ניירות ערך. כלומר, הפניית משאבים מיותרת, או העדר הפניית משאבים, לחברות שאינן מתומחרות נכון באופן יחסי לחברות אחרות.

כאנקדוטה להעדר תמימות דעים אקדמית, משפטית וכלכלית, נציין את הגישה, שאינה חלק מזרם החשיבה המקובל (Main stream), המביעה ספקות לגבי ההצדקה של אסכולת האיסור על שימוש במידע עודף. פרופ' מן (Mann, 1966), ששימש בין השאר כראש הרשות לניירות ערך האמריקנית, סבור כי מסחר של אנשי פנים תורם ליעילות השוק משום שהוא מאפשר גילום מידע במחירי השוק, מוקדם מאשר מאוחר, ולפיכך התועלת גדולה מהנוק. במילים אחרות, מסחר באמצעות מידע פרטי גורר מחירים יחסיים נכונים של ניירות ערך ולא להפך. בעקבותיו, Foster and Kyle (1985, 1993) ו- Viswanathen (1993, 1985) הציגו גישה דומה.

בעקיפין, Smith and Watts (1992) מצדיקים מסחר של אנשי פנים ראשיים, שכן לעיתים ברשותם מידע שלו היו מפרסמים אותו לציבור היו נתקלים באי-אמון מצד השוק לגבי מהותיות המידע, אך מאחר שהם מאמינים במידע, ואת זאת הם מוכיחים בעסקאות שמבצעים לחשבונם הם, יש בכך איתות משמעותי לשוק. רעיון דומה בתחום רחב יותר מביאים Majluf and Myers (1984). גישה סקפטית אחרת לגבי האיסור והאכיפה של מסחר בניירות ערך באמצעות מידע פרטי מובאת אצל Seyhun (1992), אשר מראה כי החמרת הרגולציה והאכיפה לא הייתה בעלת השפעה על השימוש במידע פרטי, אפילו לא בסמוך לתאריך שבו החמירו הרגולטורים את האיסור על השימוש במידע

פרטי. Kraizberg (2000) מביא תזה נוספת האומרת כי מידע פנים הוא בעל ערך, ערך השייך לבעלי המניות שאין בידם מידע פרטי. קיים מכניזם המאפשר שימוש במידע פרטי, שתועלתו עשויה להגיע בסופו של דבר לידיהם של אותם בעלי המניות שאין בידם מידע פרטי.

א.1.1. הרציונל הכלכלי של האיסור

משתתף בעל מידע פרטי מהותי, שאינו ידוע לציבור, המשתמש במידע זה במסחר בניירות הערך הרלוונטיים, או מעבירו לאדם אחר המשתמש במידע פרטי זה, עובר עבירה לפי חוק החברות. אכיפת החוק נתונה בידיה של הרשות לניירות ערך או הבורסה לניירות ערך. עם זאת, חוקרים רבים מציגים את חוסר הבהירות (Ambiguity) של החוק בקביעת הגבול בין מסחר חוקי ללא חוקי, במיוחד כאשר הנושא מגיע לערכאות ונוצר הצורך לקבוע אם קיימת אחריות פלילית. אם איש פנים ראשוני, כפי שהוגדר למעלה, סוחר בניירות הערך של החברה שבה הוא משמש כבעל תפקיד אך מדווח לרשויות על עסקתו, יהיה קשה להעמידו לדין גם אם עסקתו הייתה רווחית בשיעור לא סביר.

האיסור מבוסס על הרציונל הכלכלי שפערי מידע בין משתתפי השוק עלולים להביא לכשל שוק ניירות הערך לפי הגדרתם של Grossman and Stiglitz (1980) ו-Grossman (1976). עיוות המחירים היחסיים הנכונים בין ניירות הערך ידיר את רגליהם של משתתפי שוק שבידם מידע ציבורי בלבד. Fishman and Hagerty (1992) ו-Leland (1992) ממשיכים את קו המחשבה הזו ומראים שככל שהמידע בידיהם של אנשי פנים מדויק יותר ביחס למידע הציבורי, הדבר יוביל להפניית משאבים (השקעה) בלתי-יעילה ופגיעה ממשית ברווחה החברתית.

א.1.2. השימוש במידע פרטי

קיימת הסכמה גורפת בין החוקרים כי מאז ומתמיד היה שימוש במידע עודף על ידי אנשי פנים במסחר בניירות ערך של חברות שבהן שימשו בתפקיד מהותי. עוד בשלהי המאה ה-19, כאשר המסחר בניירות ערך ב-Wall Street היה בחיתוליו, ידעו לספר על "מלך" הרכבות וונדרבילט, שהיה נוהג להשליך פתקאות ברחבת המסחר בניירות ערך, שכביכול אמורות היו לתת אינדיקציה לפעילותו העתידית בשוק המניות, בעוד שבפועל הוא היה מבצע פעולות הפוכות. כבר ב-Roggof 1964 מצא שמסחרם של אנשי פנים מוליד תשואה של 9.5%, שיעור דומה לזה שמצא Glass (1966), בתוך תקופה של כחצי שנה לאחר היום שבו היה ידוע על מסחר של אנשי פנים. גם Pratt and DeVere (1970) ו-Pratt, Lorie and Niederhoffer (1968) מוצאים תוצאה דומה בתקופה של כחצי שנה לאחר מסחר אינטנסיבי של אנשי פנים. יש לציין שמחקרים אלו בוצעו זמן רב לפני שהותווה בתורת המימון המונח של "יעילות שוק", שנחקר לאחר מכן ביסודיות מרובה. Jaffe (1974) מציג הוכחות לכך שעסקאות של אנשי פנים הן רווחיות ויותר מכך, גם דיווחיהם של אנשי פנים על עסקאות שבוצעו במניות חברתם, שבדרך זו הפכו למידע ציבורי, מהווים אינדיקציה ובסיס לאסטרטגיה רווחית. Finnerty (1976) מראה שיש קשר בין אופי המסחר של אנשי פנים (קנייה או מכירה) וטיבן של התוצאות החשבונאיות (דוחות פיננסיים) לאחר מכן. מחקרים רבים לאחר מכן הראו תוצאות דומות. מרבית המחקרים בדקו עסקאות בניירות ערך של אנשי פנים במניות חברתם שדווחו לרשויות על ידי מבצעהן. מיעוטם של המחקרים ניסה לגלות מסחר לא מדווח (Lin and Kumar and Papesco (2014), מדווחים על תשואה עודפת של אנשי פנים על פני משתתפי שוק ללא מידע פרטי,

אם כי Givoly and Palmon מייחסים את התשואה העודפת של אנשי פנים למדיניות השקעה לטווח ארוך ולא בהכרח בשימוש במידע פרטי לגבי אירוע ספציפי לפני פרסומו לציבור.

מרבית המחקרים נעשו על נתונים הלקוחים משוק המניות האמריקני, אך נעשו גם מחקרים רבים בבורסות מחוץ לארצות הברית ונזכיר כמה מהם. Del Brio et al. (2002) מצאו תשואה עודפת בעסקאות של אנשי פנים בבורסה במדריד בספרד. Hiller and Marshall (2002) מצאו תופעה דומה בבורסה בלונדון. כך גם Thalassinou et al. (2012) דיווחו על הבורסה ביוון, ו-Mudalige et al. (2016) דיווחו על תופעה דומה באוסטרליה. בישראל נחקרה פעילותם של אנשי פנים בידי Hauser and Kraizberg (2003), אשר מצאו כי אנשי פנים המדווחים לרשויות על עסקותיהם הם קונים-נטו אשר מניות חברותיהם בשפל ומוכרים-נטו כאשר מניות חברותיהם בשיא. יצוין כי הסקירה היא חלקית בלבד, ופורסמו מאות מאמרים בשנים 1968–2017 אשר דווחו על תוצאות דומות.

א.1.3. הבעלות על מידע עודף (Microstructure of the Market)

הספרות מעלה כמה סוגיות מרכזיות בבחינת הגדרת קיומו של מידע עודף בידי חלק ממשותפי השוק בעת מסחר בניירות ערך. בסיכומו של דבר, ניתן לומר כי המודלים השונים בספרות הרלוונטית מבחינים בין ארבעה סוגים של משותפי שוק: א. משותפי שוק שבידם מידע עודף, אך הוא אינו מידע פרטי שלא פורסם (IT Informed Traders); ב. אלו שאין בידם כל מידע עודף (UI, Uninformed Traders). ג. בעלי מידע פרטי, אשר לצורך זה מכונים אנשי פנים (IN, Insiders) והם נחלקים לשניים: 1. אלו החייבים בדיווח ומדווחים; 2. אלו אשר פועלים בשוק על סמך מידע פרטי ואינם מדווחים.² Holden and Subrahmanyam (1992) מבחינים בין IT בעלי מידע עודף לטווח קצר לגבי אירוע נקודתי, לעומת אלו המחזיקים במידע עודף לאורך זמן ארוך יחסית וביצועיהם במסחר בניירות ערך טובים יותר לאורך זמן.

קיימת גם אבחנה בספרות בין סוגי המשתתפים לפי "תפקיד". כלומר, קיימים משותפי שוק שהם "ספקי נזילות" מעצם מעורבותם במסחר. בדרך כלל ספקי הנזילות הם גם UI. "תפקידם" של IT, שברשותם מידע ציבורי מדויק יותר לגבי המחיר האמיתי של ניירות הערך, הוא "לוודא" שעסקאות בשוק יהיו במחירים סמוכים למחיר האמיתי. כמו כן, קיימים עושי שוק (Market Makers),³ אשר לגביהם הספרות מניחה הנחות שונות, כגון היותם IT או UI, שונאי סיכון או ניטרליים לסיכון. תפקידם של עושי שוק שונה מבורסה לבורסה, אך בעיקרון גם הם ספקי נזילות בהעדר מסחר רציף. סקירה טובה של הנושא מופיעה ב-Armstrong (1995).

כאמור, המבנה הרגולטבי של השווקים בעולם שונה, ולפיכך ההנחות לגבי משותפי השוק עשויות להיות קריטיות בעת בדיקה אמפירית לגבי קיומו של מסחר בניירות ערך באמצעות מידע פרטי. בישראל, שבה מתבצע המחקר הנוכחי, הרגולציה לגבי עושי שוק שונה מהותית מזו שבארצות הברית. הרשות לניירות ערך יצאה ביוזמה למינוי עושי שוק בישראל, שהתפרסמה החל משנת 2003. נכון לחודש דצמבר 2017 קיימים עושי שוק ל-247 ניירות ערך ולמרבית ניירות הערך אין עושי שוק. עושי השוק אשר קיבלו מינוי פורמלי מהרגולטור מחויבים לצטט Bid-Ask במשך כל יום המסחר

² ראה Kyle (1985); Glosten and Milgrom (1985); Easley and O'Hara (1987); Hirshleifer (1971); Fama and Laffer (1971); Easley, Kiefer and O'Hara (1997); ועוד רבים אחרים.

³ קיימת גם אבחנה בין עושי שוק ו-Specialists. בעיקרון, האחרון היה שמש הקודם של עושי השוק בניו יורק ואת מינויים ביצעה הרשויות.

(עם הפסקה מקסימלית של 100 דקות). נפח העסקה המצוטטת הוא לפחות בטווח 20,000–2,000 ש"ח (תלוי בסוג נייר הערך), והמרווח בין ה-Bid וה-Ask לא יעלה על 2%–8% (תלוי בסוג נייר הערך). בתמורה לעשיית שוק מקבל עושה השוק מספר הנחות כספיות מהבורסה. מודל זה שונה מהותית ממודל עושי השוק בארצות הברית, ולו בשל החשיפה המינורית בלבד של עושה השוק בישראל לעסקאות בלתי-רצויות (ראה דיון בהמשך).

בהינתן האבחנה שהוזכרה למעלה בין אנשי פנים ראשיים למשניים, מרבית המחקרים מציגים נתונים הלקוחים מעסקאות של אנשי פנים ראשיים, שעליהם חלה חובת דיווח על עסקאות. מיעוטם של המחקרים מתייחס לאנשי פנים ראשיים או משניים שאינם מדווחים על עסקאותיהם. עובדה זו מובנת מאליה, שכן קשה להתחקות אחרי עסקאות שאינן מדווחות, אלא אם כן הודו אלו בבית משפט בדיעבד על עסקאותיהם הבלתי-חוקיות. (Agarwal and Kim and Verrocchio (1997) ו-Nasser (2012) מציגים תזה מעניינת, ולפיה כדאי לאנשי פנים לדווח לרשויות על עסקאותיהן, שכן האינטרס של אנשי הפנים הוא שהמידע הפרטי שברשותם אכן יתפרסם לציבור, כמובן לאחר שביצעו את העסקאות, ודיווחם על עסקאותיהם כמוהו כפרסום המידע לציבור, דבר שלעצמו עשוי לגרום תגובה הרצויה להם, במחירי ניירות הערך).

א.1.4. גישות בניתוח תופעת המסחר באמצעות מידע פרטי

ניתן לזהות שלוש גישות במודלים לניתוח התופעה. השאלה העולה במחקרים, תהיה הגישה אשר תהיה, תלויה בסוג הנתונים: אם מדובר בעסקאות של אנשי פנים המדווחות לרשויות, השאלה הטיפוסית היא אם עסקאות מדווחות המהוות חלק מהמידע שבידי הציבור הרחב מולידות רווחים עודפים, ואם העסקאות אינן מדווחות, השאלה העולה מהמחקרים היא אם ניתן באמצעות גישה זו או אחרת לאתר ולהתחקות אחר עסקאות של אנשי פנים.

הגישה הראשונה המקובלת בספרות מכונה "מחקרי אירוע", דהיינו, מקבץ של מקרים המסודרים לפי היום שבו אירוע מסוים הובא לידיעת הציבור ובחינת התנהגות מחירי ניירות ערך לפני ואחרי יום ההודעה, וזאת באמצעות מדד ה-CAR (Cumulative Abnormal Return), שאותו נציג בפרק הבא. **הגישה השנייה** תכונה כאן הגישה הטכנית, ולפיה פעילות של אנשי פנים מזוהה דרך מדדים טכניים, כגון נפח מסחר חריג. **הגישה השלישית** כורכת את הפעילות של אנשי הפנים בשינוי במרווח ה-Bid-Ask, דהיינו שינוי במרווח בין המחיר המוצע על ידי משתתפי שוק המעוניינים לרכוש נייר ערך והמחיר המבוקש על ידי המעוניינים למכור, שניהם בנקודת זמן נתונה. גם גישה זו תוצג בהמשך.

לפי **הגישה הראשונה** מזוהה אירוע ספציפי, דהיינו פרסום הודעה לציבור, או דיווח על עסקה של איש פנים, תוך הנחה שבידו מידע פרטי, ללא זהות למידע ספציפי. לאחר מכן, נבדקת תשואת נייר הערך הרלוונטי בפועל בניכוי התשואה הצפויה התאורטית (התוצר הוא התשואה העודפת), לפני פרסום הידיעה ולאחריה. המחקרים שונים זה מזה בעיקרם לפי שלושה קריטריונים: כיצד נקבעת התשואה הצפויה? האם התשואה העודפת מאפיינת את התקופה לפני פרסום ההודעה לציבור, או נמשכת מעבר ליום הפרסום/דיווח עסקה? וכן מה הוא סוג האירוע הכרוך בשכיחות גבוהה יותר של עסקאות הנעשות על ידי אנשי פנים?

הפועלים למטרת רווח ובמקביל מספקים מידיעות (Immediacy) מתמחרים את הסיכון, הכרוך באפשרות שקיימת מעורבות של בעלי מידע פרטי, בהתאם.

Glosten and Copeland and Galai (1983), Ho and Stoll (1981), Stoll (1978), Garman (1976) Milgrom (1985) ו-Easley and O'Hara (1987) ממשיכים את קו המחשבה המוזכר למעלה ובוניס מודל תאורטי הטוען כי עושי השוק או IT (בהנחה שעושי שוק אדישים לסיכון ואינם פועלים להשאת רווחיהם) מציעים מרווח Bid-Ask, כך שהם ממקסמים את תוחלת הרווח הנובעת מצפי למסחר מצידם של UI, המקווצות בתוחלת ההפסד כתוצאה מפעילות אפשרית של אנשי פנים. הניבוי של המודל הוא שהמרווח יורחב (ההפרש בין Bid ל-Ask יגדל) ככל שמספרם של IT גדל (as in GM) או שנפח מסחרם גדל (as in EO), או שההסתברות לקיומם של IT גדל (as in CG).

פורסמו מספר רב של מחקרים, תוך שימוש במודלים אלו, המנסים לאמוד את ההסתברות לקיומם של IT בעלי מידע פרטי או עודף.⁶

הממצאים האמפיריים אינם אחידים. בעיקרון, המסקנה הכוללת של המחקרים האמפיריים, שחלקם הארי נעשה על שוק המניות האמריקני ולפי מאפייניו, היא שרגישות המרווח למידע מהותי לפני פרסומו נמצאת בקשר חיובי למידת המהותיות של המידע ויחודו. לדוגמה, מידע על פרסום דוחות לא היה כרוך בשינוי מהותי במרווח, כפי שמדווחים Conard and Niden (1992). בנושא זה, של פרסום דוחות, טוענים Tripathy and Rao (1992) שאין בידי אנשי פנים מידע עודף, שכן השוק חוזה נכון מידע שלא פורסם, ולראיה הם מראים ירידה במרווח בתקופה שלפני פרסום הדוחות. Venkatesh and Chiang (1986) מראים עלייה במרווח רק כאשר פרסום דוחות והודעות על חלוקת דיבידנד הם מפתיעים, בניגוד לקונצנזוס הציפיות בשוק. לעומתם, Conard et al. (1991) ו-Barclay and Smith (1988) מצאו שינוי מהותי במרווח בעת פרסום מידע שהיה קשור לרכישה חוזרת של מניות או לרכישות מהותיות. שינוי מהותי במרווח לפני פרסום המידע נמצא גם אצל Foster and Viswanathen (1990,1993) ואצל Lee et al. (1993).

Garfunkel and Nimalendran (2001) מוצאים קשר חיובי, בדיעבד, עם המרווח בימים שבהם הייתה פעילות אנשי פנים מדווחת, ולעומתם Chakravarty and McConnell (1997) ו-Fishe and Robe (2001) אומנם לא מוצאים כל קשר אך מצאו עלייה של 3%–19% בנפח המלווה עם צד ה-Ask. Cornell and Sirri (1992) לא מוצאים קשר בין המרווח החודשי לפעילות לא חוקית של אנשי פנים; ואילו Chung and Charoenwong (1998) מצאו קשר חיובי במרווח השנתי, כלומר עושי השוק מגדילים את המרווח על פני זמן כשהחשש מפעילות אנשי פנים גדלה. תמיכה בקשר חיובי בין מרווח פעילות אנשי פנים ניתנת על ידי Bettis, Coles and Lemmon (2000) בגישה הפוכה, דהיינו, ירידה של 5.8% במרווח בימים שחל איסור על מסחר (חוקי) של אנשי פנים. Gleason (2002) בודקת את ה-Bid-Ask עם דיווחיהם הפומביים של אנשי פנים לאחר מסחר מדווח כחוק ומביאה סקירת ספרות ממצה, וכך גם Coughenour and Shastri (1999), ומסקנתם של האחרונים היא שנפח מסחר, סיכון וגודל החברה מסבירים במלואם שינויי מרווח.

⁶ ראה למשל (1996) Easley, Kiefer, O'Hara and Paperman; (1998) Easley, O'Hara and Paperman; (2001) O'Hara and Saar; (2002) Easley, Hvidjkaer and O'Hara; (2004) Easley and O'Hara; (2006) Vega; (2006) Odders-White and Ready.

א.1.5. מטרת המחקר הנוכחי

הפרדיגמה של המחקר הנוכחי, שיעשה שימוש בנתונים משוק ההון הישראלי ותחת המבנה הרגולטבי של שוק ההון הישראלי, שונה מהגישה שהוצגה במחקרים הקיימים. שני השינויים המרכזיים הם: ראשית, ההנחה לגבי אופן קביעת המרווח של ה-Bid-Ask; ושנית, תהליך קליברציה של מדד הסבירות לקיום מסחר בניירות ערך באמצעות מידע פרטי.

המחקר ישלב את שלושת הגישות שהוזכרו למעלה אך יניח כי המרווח בעיקרו אינו נקבע בידי עושי שוק, אלא בידי IT, משתתפי שוק משיאי רווח, שונאי סיכון ובעלי מידע עודף שאינו מוגדר כמידע פרטי. ההיפותזה המרכזית היא כי ה-IT הם שומרי הסף, הראשונים לחוש בקיומם של סוחרים בעלי מידע פרטי. תגובתם נמדדת באמצעות שינויי ה-Bid-Ask שפרמטרים אחרים אינם מסבירים אותם.

בשלב ראשון ייאמד מדד לסבירות לקיומו של מסחר באמצעות מידע פרטי. המשקלים הראשוניים שיינתנו לפרמטרים השונים יהיו אקראיים. לאחר מכן, בתהליך קליברציה יעודכנו המשקלים כך שיימצא ההסבר המובהק ביותר לשינויי ה-Bid-Ask שאינם מוסברים על ידי פרמטרים אחרים. במילים אחרות, שינויי ה-Bid-Ask שאינם מוסברים בפרמטרים לא רלוונטיים ונמצאים בקשר מובהק עם מדד הסבירות, יהוו את הבסיס להיפותזה ששינויי המרווח מהווים אינדיקציה למסחר תוך שימוש במידע שאינו ידוע לציבור.

אם יימצא מתאם מובהק בין שינויי ה-Bid-Ask שאינם מוסברים באמצעות פרמטרים אחרים ובין מדד הסבירות לקיומם של משתתפי שוק פעילים בעלי מידע פרטי, נוכל לאמת את ההיפותזה ששינויי ה-Bid-Ask המתואמים מאבחנים שימוש במידע פרטי.

א.2. המודל המקובל – שיטת CAR, והמודל המוצע

השלב הראשון בשימוש במדד ה-CAR הוא בחירת המודל המייצג את התשואה הצפויה. התוצר מושווה לתשואה בפועל כדי לייצר את התוצאה הסופית – CAR. (MacKinlay (1997, Pp.17–19), למשל, מאפיין את המודלים שבהם השתמשו בספרות עד תקופתו, כגון מודל השוק (ראה בהמשך), MRM, מודל שלפיו נמדדת הסטייה בין התשואה בפועל לתשואה הממוצעת. לאחרונה יושם בתחום זה מודל ה-APT עם מספר פקטורים המסבירים את התשואה הצפויה.

א.2.1. CAR לפי מודל השוק

המודל מניח כי תשואה מצטברת בפועל, הגבוהה מהתשואה הצפויה הנורמלית, מהווה אינדיקציה למסחר תוך שימוש במידע פרטי שאינו ידוע לשוק. בגרסה זו, תשואה מצטברת (CAR) הגבוהה מהנורמלי בערך מוחלט⁷ היא ביחס למודל השוק (CAPM) המניח כי התשואה הצפויה מוסברת על ידי פקטור יחיד, והיא נמדדת כדלהלן:

$$AR_j = R_j - [r^f + \beta_j(ER_m - r^f)] \quad (1)$$

⁷ קניית נייר ערך (Long) ומכירה בחסר (Short) עשויים שניהם להוליד CAR שונה מאפס בערך מוחלט.

כלומר, AR_j , התשואה החורגת מהנורמלי של נכס j , שווה להפרש בין התשואה בפועל של נכס j ותוחלת התשואה של נכס זה על פי מודל השוק, דהיינו, תשואה חסרת סיכון, r^f , ועוד כמות הסיכון, β_j , כפול מחיר יחידת סיכון, או פרמיית הסיכון ליחידת סיכון אחת, $ER_m - r^f$, שהיא תוחלת תשואת השוק פחות תשואה חסרת סיכון. בהנחה כי כמות הסיכון, β_j קבועה, ובהנחה כי המדידה נעשית על אינטרוול (מרווח) זמן קטן, ובהנחה כי $R_m = ER_m$, דהיינו תשואת השוק בפועל תואמת את תוחלת בתשואה (1) הופך ל-

$$AR_j = (R_j - R^f) - \beta_j(R_m - R^f) = \widehat{R}_j - \beta_j \widehat{R}_m \quad (2)$$

התשואה מעל הנורמלי המצטברת על פני תקופה $t - \tau$ היא אפוא:

$$|CAR|_{j\tau} = \int_t^\tau AR_{jt} dt \quad (3)$$

משתמעת באופן הגיוני ההיפותזה, אם כי בהנחה שרירותית למדי, כי אם התשואה המצטברת חורגת מגודל מסוים, אזי זו מהווה אינדיקציה למסחר תוך שימוש במידע פרטי שאינו ידוע לציבור. בהמשך למחקרו של Jaffe (1974), (3) יכול להיות מבוטא במונחי השארית (Residual):

$$\widehat{R}_j - \beta_j \widehat{R}_m = \varepsilon_j \text{ and } (4)$$

$$|CAR|_{j\tau} = \int_t^\tau \varepsilon_{jt} dt \quad (4a)$$

מודל זה עלול להיחשב כבעייתי בכמה אספקטים. ראשית, המודל מניח כי מודל השוק (1) הוא הביטוי הנכון לחישוב התשואה הצפויה. שנית, הוא מניח כי כמות הסיכון קבועה בתקופת המדידה. שלישית, הוא מניח באופן נסיבתי כי (3) מהווה אינדיקציה לשימוש במידע פרטי מבלי לתת הצדקה תיאורטית להנחה זו, בעוד שיכולות להיות סיבות נוספות לכך ש-(3) אינו שווה לאפס. אם הסיבות הנוספות ש-(3) אינו שווה לאפס הן סיסטמטיות אזי (3) אינו מהווה את המודל הראוי. לעומת זה, אם הסיבות הנוספות לכך ש-(3) אינו שווה לאפס אינן סיסטמטיות ואינן קורלטיביות עם השימוש במידע פנים, במקרה זה יכול החוקר לטעון כי כאשר המדגם הנבדק מכיל מספר רב של אירועים, תוחלת ההשפעה של הסיבות הנוספות הבלתי-סיסטמטיות היא אפס. נכנה את הסיבות הנוספות כ- θ . מבחן ה-CAR תקף אם:

$$E(CAR_{j\tau} / IN, \theta) = E(CAR_{j\tau} / IN) \quad (5)$$

במחקר זה יהיה שימוש עקיף במדד ה-CAR, אך לא כהיפותזה בלעדית. ה-CAR יהווה אינדיקציה, אחת מני רבות, אך לא הבלעדית, לקיום סבירות למעורבות של משתתפי שוק בעלי מידע פרטי בשוק ניירות הערך. כלומר, ה-CAR יהיה המדד בדיעבד לאבחנה לגבי מידת המהותיות של מידע חדש שפורסם לציבור. עם זאת, נערוך במדד מספר שינויים ביחס לאומדן הפרמטרים, שהיה מקובל במחקרים אחרים, כדי לתקף את תוצאותיו ביתר שאת (ראה שיטה בהמשך).

לצורך שימוש במדד נניח את ההנחות הבאות:

- השוק יעיל במובן החלש.
- מחיר עסקה הגורר שמדד (3) חורג בפחות משתי סטיות תקן (של הערך הנובע מ-3) לאותה נקודת זמן) לכל כיוון אינו יכול להיחשב כעיוות מחירים יחסיים מהותי בין ניירות ערך, ולפיכך גם אם קיים שימוש במידע פרטי, הוא לא יוגדר על פי הדיון בהקדמה כפעילות חריגה של משתתפי שוק בעלי מידע פרטי.
- מידע פרטי יוגדר כמידע שכרוך בשינוי תוחלת התשואה אך גם עשוי להיות כרוך בשינוי בכמות הסיכון.
- מודל השוק החד-פרמטרי הוא מודל ראוי להערכת התשואה הצפויה.

א.2.2. המודל הטכני – פרמטרים נלווים

לטענת החוקרים (ראה הקדמה), קיימים פרמטרים טכניים המהווים אינדיקציה למעורבות משתתפי שוק בעלי מידע פרטי בשוקי ניירות הערך. כאמור, הפרמטר השכיח ביותר הוא נפח מסחר. הטענה המקובלת במחקרים היא שעלייה, למשל בנפח מסחר, מהווה אינדיקציה שהמסחר היה מלווה בשימוש במידע פרטי.

חולשתו של המודל תואמת את האמור לגבי המודל הקודם. בראש ובראשונה, אין שום הצדקה תאורטית לכך ששינוי מהותי בנפח המסחר מהווה אינדיקציה ובוודאי שלא בלעדית למעורבות של משתתפי שוק בעלי מידע פרטי, שכן שינויי נפח יכולים להיות מוסברים על ידי גורמים אחרים. גם מודל זה ישמש כפרמטר אינדיקטיבי, אחד מני רבים, להסתברות למעורבותם של משתתפי שוק בעלי מידע פרטי. במחקר המוצע, מידת חשיבותו של פרמטר זה, אם בכלל, תכויל בדיעבד (Calibrated) כפי שיוסבר בשיטה בהמשך.

לצורך שימוש במודל נניח את ההנחות הבאות:

- השוק יעיל במובן החלש.
- עסקה שנפחה גבוהה בפחות משתי סטיות תקן של הנפח היומי מעל ממוצע הנפח אינה מהווה אינדיקציה לשימוש במידע פנים. הנחה זו היא טכנית בעיקרה, בדיוק כמו המודל עצמו ומתבססת על ההנחה שגודל העסקאות הוא משתנה אקראי המתפלג נורמלית.
- חייב להיות קשר בין דרגת המהותיות של מידע (שידוע ל-IN לפני פרסומו) ונפח העסקאות לפני פרסום הידיעה, כדי שנסיק שקיימת הסתברות לשימוש במידע פרטי.

א.2.3. מודל המרווח – שומרי הסף

מודל המרווח מתבסס על שינויים מהותיים ב-Bid-Ask כאינדיקציה הראשונית למעורבות משתתפי שוק בעלי מידע עודף.⁸ בעוד שהמודלים בספרות מייחסים את שינויי המרווח לאסטרטגיה אופטימלית של עושי השוק, במחקר זה נשתמש באותה פרדיגמה הידועה בספרות אך נשייכה לפעילותם של משתתפי שוק בעלי מידע פרטי. ההצדקה לשינוי זה מהמקובל בספרות נעוצה בהנחה לגבי אופי פעילותם של עושי שוק בישראל כפי שיוסבר בסעיף הבא.

⁸ הדגש על מידע עודף ולא בהכרח מידע פרטי. כלומר, ייתכן ששינויי המרווח נובעים ממידע עודף בידיהם של IT ולא בהכרח כתגובה לקיומם של משתתפי שוק בעלי מידע פרטי.

א.2.3.1. האסטרטגיה האופטימלית של עושי שוק בישראל

כאמור, נכון לדצמבר 2017 קיימים עושי שוק ל-247 ניירות ערך בשוק ההון הישראלי, המהווים חלק קטן מסך ניירות הערך הנסחרים בישראל. עושי השוק בישראל מקבלים תגמול עקיף, שאינו מותנה במספר העסקאות שהם מבצעים בשוק. לפיכך נבדוק את ההיפותזה שעושי השוק בישראל אינם פועלים להשאת רווחיהם מעסקאות מזדמנות (כפי שמניחים המודלים העוסקים בעושי שוק בארצות הברית). פירוש הדבר הוא שסביר להניח שיחסי עלות-תועלת לגבי עושי השוק בישראל מתבססת על תועלת בלתי-מותנה לעומת התחייבות לקיים מסחר בטווח מחירים מוגבל (אם כי זניח – בסדר גודל זניח של בין 2,000 ל-20,000 ₪ עם הגבלת מרווח בין 2% ל-8%). במילים אחרות, עושי השוק בישראל רואים בהעמדת המרווח חובה הכרוכה בעלות, כאשר הם מתמודדים עם תנועה חדה ובלתי-רצויה במחיר דרך זכותם להימנעות מהעמדת המרווח הנדרש במשך 90 דקות בכל יום מסחר. ננסה לאמת השערה זו לגבי תפקידם של עושי שוק על ידי חלוקת המדגם לניירות ערך עם ובלי עושי שוק.

לאור האמור למעלה נניח כמה הנחות ונציין את המסקנות המיידיות הנובעות מהן :

- קיימים שלושה סוגים של משתתפי שוק: Informed Traders (IT) בעלי מידע עודף (שאינו מידע פרטי) הפועלים בדרך כלל עם אופק קצר מועד; Uninformed Traders (UT) (או "יצרני נזילות" או משתתפי שוק בעלי אופק ארוך טווח); ו-Insiders (IN) שבידם מידע פרטי שאינו ידוע לציבור והם אינם בהכרח בעלי תפקיד או בעלי מניות בחברה.
- בכל רגע ורגע קיימים שלושה מחירים: Ask, Bid והמחיר האמיתי המגלם כל מידע ציבורי שידוע באותה עת. מחיר זה הידוע רק ל-IT, אך אין הכרח שלכל IT תהיה זהות באומדן של המחיר האמיתי. ללא פגיעה בכלליות נניח כאן הומוגניות בין כל IT, כך שקיימת ביניהם זהות בתפיסת המחיר האמיתי. בעקבות עובדה זו, UT משערים שהמחיר האמיתי הוא בין ה-Ask ל-Bid.
- השוק אינו בהכרח יעיל במובן החלש ובוודאי שאינו יעיל בהכרח במובן החזק, בטווח המחירים בין ה-Bid-Ask, אך לא יהיו שתי עסקאות בפועל בו-זמנית בשני מחירים שונים.
- IT יכולים לבצע רפליקציה של שיעורי התשואה והסיכון של כל מניה על ידי נכסים תחליפיים ולבצע את העסקה במחיר האמיתי. לפיכך, נוסף על כך שהשוק אינו בהכרח יעיל, עשויה להיות קיימת הזדמנות לארביטראג' עבור חלק ממשתתפי השוק בטווח שבין ה-Bid ל-Ask.
- UT מוכנים לשלם פרמיה ביחס למחיר האמיתי בתמורה ל-Immediacy (מיידיות בביצוע עסקה) בלשונו של Demsetz (1968).
- IN אינם יודעים בהכרח את המחיר האמיתי אך הם יודעים את שווי של המידע הפרטי שבידם, כלומר יש בידם אומדן נכון של ה"דלתא" (ההפרש) בשווי החברה הנובע מהמידע שבידם.
- מתוך האמור למעלה נובע כי יחסי תוחלת תשואה וסיכון שונים לגבי משתתפי השוק השונים. כך למשל יסתפקו UT בפחות תשואה, לכמות סיכון נתונה, מאשר ה-IT.
- מחירי המניות מתנהגים כתהליך סטוכטי רציף או עם קפיצות המתרחשות בנקודת זמן (כלומר חד-פעמיות).

נבדיל בין שני תרחישים אפשריים :

מצב 1 – IT נמנע מלהחזיק נכסים נטו בכל נקודת זמן

לו IT היה משתתף שוק כאשר מולו UT בלבד (כלומר בהעדר עושי שוק וללא IN), האסטרטגיה האופטימלית של IT הייתה להציב פקודות במרווח ה-Bid-Ask, כלומר, פקודת מכירה במחיר S_a ופקודת קנייה במחיר S_b ולחכות לפעולה מזדמנת של UT. במקרה שבו קיימת הפסקת מסחר מיד לאחר שמתפרסם לציבור מידע מהותי והם יכולים לשנות את ציטוטם, תוחלת התקבולים של IT היא חסרת סיכון. התקבולים משמרים מרווח קבוע ביחס למחיר האמיתי, S , ותוחלתם היא :

$$p^+(S_a - S) + p^-(S - S_b) \geq 0 \quad (6)$$

כאשר P מסמן את ההסתברות ש-UT יגיע לשוק ויבקש לקנות (p^+) במחיר ה-Ask, S_a , או למכור (p^-) במחיר ה-Bid, S_b , בעוד שהמחיר האמיתי הוא S .

כאשר מגיע לשוק UT החפץ לקנות במחיר ה-Ask, IT יספק לו את הסחורה על ידי מכירה בחסר ובמקביל יקנה נכסים תחליפיים במחיר S . כאשר מגיע לשוק UT החפץ למכור במחיר S_b , IT יקנה ממנו ובמקביל ימכור נכסים תחליפיים במחיר S . לכן, בסופו של דבר IT אינו מחזיק נכסים נטו בכל נקודת זמן.

אולם תחת הנחת התפלגות רציפה של S , **בנקודת זמן** כלשהי, כש- S מייצג את המחיר האמיתי, בהינתן ש-IT קבע זה מכבר את המרווח S_a, S_b ו- $f(S)$ היא ה-Density function, תוחלת התקבול של IT היא :

במקרה שבו **מתקיימת הפסקת מסחר**⁹ לאחר פרסום מידע מהותי לציבור בכיוון אחד :

$$p^+ \int_0^{S_a} (S_a - S) f(S) dS \quad (6a)$$

ובכיוון שני :

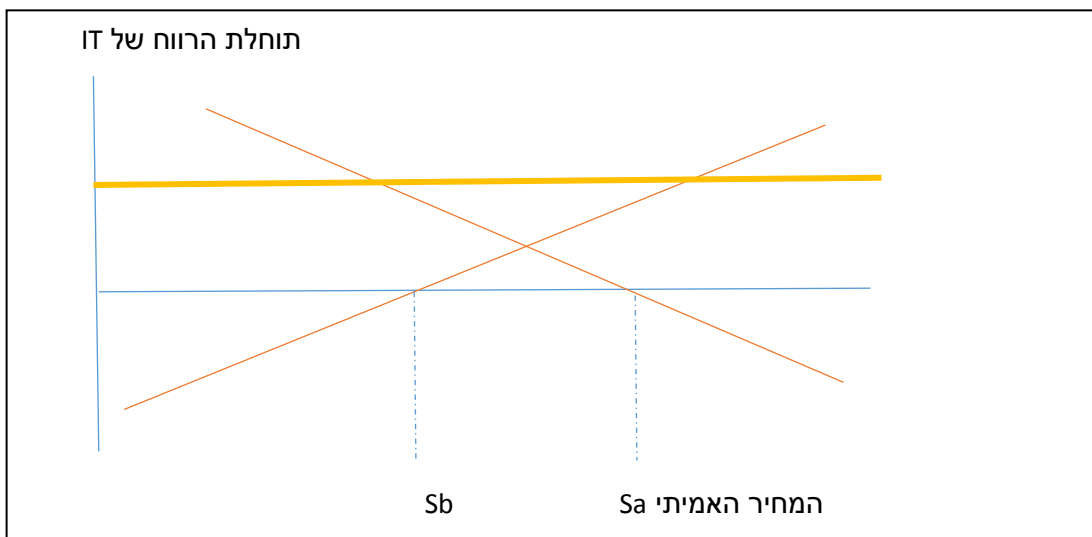
$$p^- \int_{S_b}^{\infty} (S - S_b) f(S) dS \quad (6b)$$

אולם סביר להניח כי אם מתממש (6a) והמחיר האמיתי יורד עוד מתחת ל- S_b , במקביל מגיע לשוק UT שמבקש לבצע עסקת קנייה, כלומר בכיוון ההפוך, שתקזז את הרווח הנובע מ-(6a) בטווח, אפס עד S_b . במילים אחרות, הרווח של IT מוגבל בכל מקרה לטווח ה-Bid-Ask ואז התנאי (6) הופך ל :

$$p^+ \int_{S_b}^{S_a} (S_a - S) f(S) dS + p^- \int_{S_b}^{S_a} (S - S_b) f(S) dS \geq 0 \quad (6c)$$

⁹ בעת פרסום מידע מהותי מתקיימת הפסקת מסחר ויש בידו של IT או עושה השוק לשנות את המרווח בהתאם.

במקרה הגרוע ביותר, תוחלת הרווח של ה-IT היא אפס. במחיר S נציג זאת גרפית **ללא ממד זמן** ובהנחה ששתי ההסתברויות זהות. (6c) היא הצגה מדויקת יותר משום שאין להניח ש- $f(S)$ סימטרי משני עברי S .



כאשר **לא מתקיימת הפסקת מסחר** לאחר פרסום מידע מהותי לציבור שעשוי להחריג את המחיר האמיתי מעבר לטווח ה-Bid-Ask, מבלי יכולתו של IT לשנות את המרווח, נוצר מצב שבו IT עלול להפסיד. (6a) הופך ל:

$$p^+ \left(\int_0^{S_a} (S_a - S) f(S) dS - \int_{S_a}^{\infty} (S - S_a) f(S) dS \right) \quad (6a')$$

ו- (6b) הופך ל:

$$p^- \left(\int_{S_b}^{\infty} (S - S_b) f(S) dS - \int_0^{S_b} (S_b - S) f(S) dS \right) \quad (6b)$$

יתרה מזו, IT אינו מוכן לקחת סיכון, לא רק אם יתפרסם מידע חדש לציבור ללא הפסקת מסחר, אלא גם במקרה שבו יכנס לשוק משתתף בעל מידע פרטי, שיבצע עסקה שתחריג את המחיר האמיתי מעל S_a או מתחת ל- S_b , ו-IT לא יהיה מסוגל לבצע את העסקה הנגדית בנכס תחליפי במחיר הנמוך מ- S_a או הגבוה מ- S_b וכך ייווצר לו הפסד.

נסביר זאת שוב. האסטרטגיה של ה-IT היא להימנע בכל מחיר מחשיפה למידע חדש, שאינו ידוע להם, שעשוי להגיע לשוק ולגרור עסקאות שיחריגו את המחיר ממחירי ה-Bid-Ask שזה עתה IT סיפקו לשוק. לכן, על כל עסקה מזדמנת מצידם של UT הם מבצעים פעולה נגדית **מיידית** בנכס תחליפי כך שכל האפשר אין הם מחזיקים בנייר הערך בשום שלב, ומכאן חשיפתם לסיכון נמוכה. לעומת זה, אם גדלה ההסתברות שיגיע לשוק מידע חדש או שייכנס לשוק משתתף בעל מידע פרטי,

ועובדה זו מעלה את חששם של IT שלא יהיו מסוגלים לבצע את הפעולה הנגדית במחיר שאינו חורג מה-Bid-Ask, שזה עתה הציגו לשוק, הם יגדילו את המרווח משני צדדיו של המחיר האמיתי הידוע להם.

כלומר, בהינתן הטווח של ה-Ask-Bid, הסיכון שאילו חשופים IT מתבטא בתוחלת ההפסד הוא:

$$p^{n+} \int_{S_a}^{\infty} (S - S_a) f(S) dS + p^{n-} \int_0^{S_b} (S_b - S) f(S) dS \geq 0 \quad (7)$$

כאשר p^n היא ההסתברות שמתקיים בשוק מסחר באמצעות מידע פרטי. אפשרות אחרת היא שבסופו של דבר יתפרסם לציבור מידע בלתי-צפוי בהעדר הפסקת מסחר לאחר פרסום הידיעה.

IT אפוא מהווים שומרי הסף אשר אמורים לחוש ראשונים, אם בכלל, כי "מרחף באוויר" מידע חדש שעדיין לא פורסם לציבור.

השערת המוצא שאותה נקבל או נפריך היא שקיימים בשוק IN שבידם מידע פרטי קודם שפורסם לידיעת הציבור והם עלולים לסחור בשוק, תוך שימוש במידע פרטי זה. כל עוד המידע שבידם אינו מחריג את המחיר מחוץ לתחום ה-Ask-Bid, נטען כי לא נוצר עיוות של מחירים יחסיים, ברוח ההנחה שנדונה בהקדמה. לפיכך משוואה (7) מתארת את מעורבותם של IN. בהמשך נצטרך להתייחס לשתי הנחות נוספות, שלמעשה אינן הכרחיות מעבר להנחות שצוינו למעלה:

- התהליך הרציף עשוי להיות כרוך גם בקפיצות (Jump Process) בעת הגעת מידע חדש לציבור ובהעדר הפסקת מסחר.
- ככל שהזמן עד פרסום הידיעה לציבור מתקרב, ההסתברות p^n גדלה.

סביר יהיה לטעון ש-IT יצטט את משתני החלטה שלו, S_a ו- S_b כך שתוחלת הרווח שלו, π_{IT} איננה שלילית, כלומר:

$$\pi_{IT} = p^+ \int_{S_b}^{S_a} (S_a - S) f(S) dS + p^- \int_{S_b}^{S_a} (S - S_b) f(S) dS -$$

$$(p^{n+} \int_{S_a}^{\infty} f(S)(S - S_a) dS + p^{n-} \int_0^{S_b} (S_b - S) f(S) dS) \geq 0 \quad (8)$$

יתרה מזו, בהינתן ששני המשתנים הנמצאים בשליטתו של IT, S_a ו- S_b , IT יקבע אותם כך שתוחלת הרווח שלו תהיה ממש גדולה מאפס כדי לפצותו על הסיכון. לפיכך, האופטימיזציה של IT היא:

$$\text{MAX}_{S_a, S_b} \pi_{it} \text{ s. t. } S_a \geq S_b > 0 \text{ and } \pi_{it} \geq \overline{\pi_{it}} > 0 \quad (9)$$

כאשר $\overline{\pi_{it}}$ הוא הפיצוי הראוי לסיכון.

פתרון טריוויאלי אחד יוליד:

$$\pi_{IT}^* \Rightarrow S_a - S_b = \infty \quad (9a)$$

אלא שגודלו של המרווח $S_a - S_b$ משפיע על p^- ו- p^+ , כלומר, מאחר ש-UT אינם יודעים את המחיר האמיתי, והפרמטר היחיד שהם רואים הוא $S_a - S_b$, הרי ככל שהמרווח רחב יותר הסיכוי לעסקה מצידם קטן. כלומר, נוצרת כאן מעין עקומת ביקוש לביצוע עסקאות מצידם של UT כאשר המחיר הוא גודלו של המרווח. בניסוח פורמלי:

$$p^- = \alpha^+ + g^-(S_a - S_b) \text{ and } p^+ = \alpha^- + g^+(S_a - S_b) \quad (10)$$

כאשר g הם קבועים המציינים גורמים אחרים המניעים את הגעתם של UT לשוק.

ובתנאי קצה:

$$g(\infty) = 0 \text{ and } g(0) = 1 \quad (10a)$$

הנחה – נניח שקיים קשר בין ה"ביקוש" של UT לעסקאות וגודל המרווח (מחיר) – מעין "גמישות ביקוש". נניח כי גמישות הביקוש של $g(\cdot)$ נמוכה מיחידתית. הנחה זו סבירה משום שהגעתם של UT לשוק אינה רק פונקציה של גודל במרווח (הקבוע ב-10). קביעה זו, שבשלב זה היא בגדר הנחה, ניתנת לאימות אמפירי על ידי מדידה של שינוי בנפח המסחר כפונקציה של גודל המרווח.

טיעון – מתקיים:

$$\frac{\partial P^+}{\partial \int_{S_b}^{S_a} (S_a - S)f(S)dS} \frac{\int_{S_b}^{S_a} (S_a - S)f(S)dS}{P^+} < 1 \text{ and}$$

$$\frac{\partial P^-}{\partial \int_{S_b}^{S_a} (S - S_b)f(S)dS} \frac{\int_{S_b}^{S_a} (S - S_b)f(S)dS}{P^-} < 1 \quad (10b)$$

ההוכחה היא טריוויאלית על סמך ההנחה.

לסיכום, IT הם שומרי הסף העשויים להגיב ראשונים לכניסתם לשוק של IN, וזאת על ידי שינוי S_a ו- S_b . על סמך הטיעון (10b), קיים קשר חד-ערכי וחיובי בין כיוון השינוי במרווח והסבירות למעורבותם בשוק של בעלי מידע פרטי.

מצב 2 – IT מחזיק יחידה אחת בכל נקודת זמן

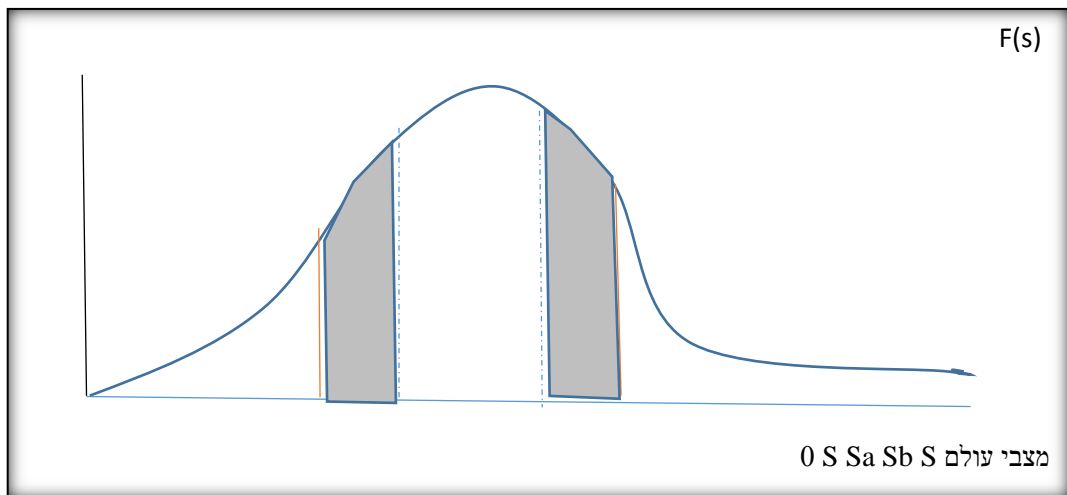
תרחיש זה נדרש כאשר קיימת מגבלה על מכירה בחסר של נייר ערך ספציפי. האסטרטגיה של IT דומה למקרה הקודם, אלא שעתה IT משמר חשיפה מתמדת של יחידה אחת של נייר הערך בכל נקודת זמן. במקרה זה, תוחלת תקבוליו של UI היא:

$$\left[p^+ \int_{S_b}^{S_a} (S_a - S)f(S)dS + p^- \int_{S_b}^{S_a} (S - S_b)f(S)dS \right]$$

$$+ \left[(1 - p^{n^+}) \int_{S_a}^{\infty} (S - S_a) f(S) dS + (1 - p^{n^-}) \int_0^{S_b} (S_b - S) f(S) dS \right] \\ + \int_{S_b}^{S_a} S f(S) dS \geq$$

$$\int_a^{\infty} S f(S) dS \quad (11)$$

החלק הראשון ב-(11) מבטא את תוחלת הרווח של IT מעסקה מזדמנת של UT בהעדר מידע חדש. החלק השני והשלישי מבטא בעצם את ערך אחזקותיו של IT ביחס לאחזקת יחידה אחת של נייר הערך בהינתן האפשרות למעורבות בעלי מידע פרטי. השורה הרביעית מבטאת את ערכו של נייר הערך לו היה נייר הערך מוחזק לאורך זמן. גרפית, האזור הכהה מהווה את הפסדו של IT עבור מחיר אמיתי כלשהו S, החורג מהמחיר ש-IT ידע בגין הגיעו לשוק של בעל המידע הפרטי.



(11) ניתן לפשוט והתוצאה היא שתוחלת התקבולים של IT חייבת לקיים את התנאי:

$$p^+ \int_{S_b}^{S_a} (S_a - S) f(S) dS + p^- \int_{S_b}^{S_a} (S - S_b) f(S) dS - \\ (p^{n^+} \int_{S_a}^{\infty} (S - S_a) f(S) dS + p^{n^-} \int_0^{S_b} (S_b - S) f(S) dS) \geq 0 \quad (12)$$

שהיא בדיוק משוואה (8) במקרה הקודם.

נחזור לשתי הנחות מהותיות שמונחות בבסיסו של הביטוי (12) ועודכנו. האחת היא הנחת קיום הפסקת מסחר בעת פרסום מידע מהותי לציבור; והשנייה היא מגבלת הרווח ל-IT שבאה לידי ביטוי במשוואות (6c) ו-(12).

קיימת הפסקת מסחר ומגבלת רווח (6c)

נציין את משתנה ההחלטה כ- S^* :

$$S^* = \frac{S_a - S_b}{S} \quad (13)$$

כש- S הוא המחיר האמיתי כפי שנפתס בעיניו של IT. לשם פשוט נניח לרגע ש: $p^{n-} = p^+ = p^{n+}$. קל להראות ש-(12) הופך ל:

(13a)

$$S^* \geq \frac{1}{S} \frac{(CL(S, S_a) + PT(S, S_b))}{\int_{S_b}^{S_a} f(S) dS} > 0$$

כשהמכנה הוא פונקציית ההסתברות בטווח המרווח, CL היא אופציית Call סטנדרטית ו- PT היא אופציית Put. הנחת הסתברויות שונות ניתנת להכללה באופן טריוויאלי.

תנאי (13a) רק מגדיר תוחלת תקבולים שונה מאפס עבור IT אך אינו מתאר תהליך אופטימיזציה ומקסום רווח. S^* אופטימלי מותנה ב"גמישות הביקוש" שתוארה ב-(10b). הנושא מעניין אך הוא מעבר לתחומו של המחקר הנוכחי. אותנו מעניינת השפעת שינויי ההסתברויות על S^* ולשם כך די בהשפעה על (13a).

קיימת הפסקת מסחר אך לא קיימת מגבלת רווח (6c)

תוחלת התקבולים של IT גדלה. לפיכך, התנאי לרווח חיובי, (12) ייכתב כ:

$$p^+ \int_0^{S_a} (S_a - S) f(S) dS + p^- \int_{S_b}^{\infty} (S - S_b) f(S) dS -$$

$$(p^{n+} \int_{S_a}^{\infty} (S - S_a) f(S) dS + p^{n-} \int_0^{S_b} (S_b - S) f(S) dS) \geq 0 \quad (14)$$

פירוק של (14) בחלקו תחת הנחת הסתברויות שוות נותן:

$$[S_a \int_0^{S_a} f(S) dS - S_b \int_{S_b}^{\infty} f(S) dS] - [\int_0^{S_a} S f(S) dS - \int_{S_b}^{\infty} S f(S) dS] -$$

$$(\int_{S_a}^{\infty} (S - S_a) f(S) dS + \int_0^{S_b} (S_b - S) f(S) dS) \geq 0 \quad (15)$$

מאחר ש:

$$-[\int_0^{S_a} S f(S) dS - \int_{S_b}^{\infty} S f(S) dS] = -[\int_0^{S_b} S f(S) dS - \int_{S_a}^{\infty} S f(S) dS]$$

ומאחר שנוסיף ונפחית במקביל מהמשוואה את כל אחד מהביטויים הבאים $\int_{S_a}^{\infty} f(S) dS$ וכן

את $\int_0^{S_b} f(S) dS$ נקבל:

$$\begin{aligned}
& [S_a \{ \int_0^{S_a} f(S) dS + \int_{S_a}^{\infty} f(S) S dS \} \\
& \quad - S_b \{ \int_{S_b}^{\infty} f(S) dS \} + \int_0^{S_b} f(S) S dS \} \\
& \quad - [\int_0^{S_b} (S_b - S) f(S) dS - \int_{S_a}^{\infty} (S - S_a) f(S) dS] \\
& - (\int_{S_a}^{\infty} (S - S_a) f(S) dS + \int_0^{S_b} (S_b - S) f(S) dS) \geq 0 \quad (15a)
\end{aligned}$$

ומכאן נובע :

$$s^* \geq \frac{2}{S} PT(S, S_b) > 0 \quad (15b)$$

לא קיימת הפסקת מסחר אך קיימת מגבלת רווח (6c)

תוחלת התקבולים של IT קטנה בשל האפשרות שהמחיר האמיתי יחרוג מטוח ה-Bid-Ask בעת פרסום מידע לציבור. לפיכך התנאי לרווח חיובי (12) ייכתב כך :

$$\begin{aligned}
& p^+ \left\{ \int_{S_b}^{S_a} (S_a - S) f(S) dS + \int_{S_a}^{\infty} (S_a - S) f(S) dS \right\} \\
& \quad + p^- \left\{ \int_{S_b}^{S_a} (S - S_b) f(S) dS + \int_0^{S_b} (S - S_b) f(S) dS \right\} \\
& - (p^{n+} \int_{S_a}^{\infty} (S - S_a) f(S) dS + p^{n-} \int_0^{S_b} (S_b - S) f(S) dS) \geq 0 \quad (16)
\end{aligned}$$

פירוק של (16) בחלקו תחת הנחת הסתברויות שוות ייתן :

(16a)

$$s^* \geq \frac{2 (CL(S, S_a) - PT(S, S_b))}{S \int_{S_b}^{S_a} f(S) dS} > 0$$

המרכיבים ב-(13a), (15b) ו-(16a) ניתנים לחישוב תחת הנחה ספציפית של התהליך העומד מאחורי שינוי מחיר המניה (לוג נורמל רציף או רציף עם קפיצות). לפיכך, שינוי במרווח Bid-Ask יכול להתרחש בגלל שינויי פרמטרים של התהליך (סטיית התקן, למשל, או הנחת לגבי אורך הזמן), אך גם בשל שינוי בהסתברות למסחר באמצעות מידע פרטי. כלומר, שינוי במרווח שאינו מוסבר בשינויי פרמטרים של התהליך או בשינוי בהסתברות למעורבות UT עשוי להוות אומדן לפעילות IN.

לסיכום, ההיפותזה הנובעת מהאמור למעלה היא ששינויי ה-Bid-Ask מתואמים לשינויי פרמטרים כגון פרמטרים של התהליך המסביר את התנהגות המחירים משקפים שינוי בהסתברות שקיימים בשוק IN הסוחרים באמצעות מידע פרטי.

3. שיטה ותהליך

נבחין בין פרמטרים אקסוגניים (חיצוניים), שאליהם נתייחס כגורמים הנקבעים מחוץ למודל, לעומת משתנים אנדוגניים (פנימיים) מהותיים הנקבעים על ידי המודל. תחילה יש צורך לקבוע את הכללים לאומדן הפרמטרים החיצוניים:

אומדן לקיומו של מידע מהותי חדש – נשתמש בשני אומדנים בדיעבד (ex-post): האחד הוא שיעור השינוי במחיר המניה מיד לאחר פרסום ההודעה לציבור; והאחר הפסקת המסחר, אם הייתה. אומדן זה אינו מדויק, שכן חלק מאפקט ההפתעה של המידע החדש עלול להיות כבר מגולם במחיר בעקבות מסחר של IN. לפיכך נשתמש באומדן נוסף והוא CAR+60, שחושב בהתאם למשוואה (3), 60 יום לאחר פרסום המידע לציבור.

אומדן סטיית התקן של שיעורי התשואה – חישוב תוך יומי (d) מתואם שנתית (a) דרך:

$$\sigma_a = \sigma_d \sqrt{365} \quad (17)$$

הנחה הקיימת לגבי תהליכים סטוכסטיים המקובלים בספרות הממונית.

אומדן הסתברות לפעילות UT – מאחר שמניחים כי IT היא קבוצה של סוחרים הומוגניים ולא סוחר בודד, ניתן להתייחס לסך מספר העסקאות שבוצעו בטווח ה-Bid-Ask כאומדן טוב להסתברות הפעילות של UT, כמובן כפונקציה של גודל המרווח (ראה 10 ו 10a). $P^+ = 1$ כאשר ביום מסוים היו m עסקאות או יותר במחיר ה-Ask ואילו $P^- = 1$, כאשר ביום מסוים היו m עסקאות או יותר במחיר ה-Bid. בכל שאר המקרים, $p(t) = 1/days$, כאשר $days$ הוא מספר הימים עד יום t שבהם התרחשו m עסקאות. מאחר שהחישוב במשוואות (8) ו-(11) הוא פר מניה בודדת, עצם ביצוע העסקה ולא נפחה הוא האירוע הקובע, לכן קביעה של m היא פחות מהותית. נסביר זאת. סביר להניח כי ה-Bid-Ask הם הצעה של מספר קטן של IT, לפיכך גם $n=3$ בשוק ניירות הערך הישראלי עשוי להוות בסיס לאומדן סביר.

זמן – ממד הזמן ייקבע בדומה לסעיף הקודם. הזמן יהיה מספר הימים עד שהתרחשו m עסקאות. כלומר, אם ביום מסוים היו $2m$, m הוא חצי יום, וכדומה.

חישוב ה-Bid-Ask – מתוך ספר הפקודות, בכל נקודת זמן נבחר באחת משתי אלטרנטיבות, שלכל אחת היגיון משלה. אומנם ברור כי עסקה בפועל תבוצע במחירי ה-Bid-Ask הקרובים ביותר, אך ייתכן שיש מידע הגלום במחירי Bid-Ask הרחוקים יותר. לפיכך, נשתמש בשתי אלטרנטיבות: שתי ההצעות הקרובות ביותר זו לזו או ממוצע משוקלל נפח של שלוש ההצעות מכל כיוון.

בשלב הבא ניצור מדד **לאומדן סבירות** למעורבות של משתתפי שוק בעלי מידע פרטי באמצעות פרמטרים אקסוגניים נוספים. המשקלים הראשוניים של כל פרמטר בשלב זה יהיו שרירותיים, מה

גם שחלקם יימדד רק בדיעבד, אך אומדן זה יכול (Calibrated) כולל משתנים שנמדדו בדיעבד, כפי שיוסבר בהמשך. המדד יהיה בנוי ממספר משתנים:

CL – סוג המידע (שישה סוגי הודעות שיקבלו ערכים מ-1 עד 6)

ההנחה מאחורי קיומו של פרמטר זה היא כי מידע שוטף, כגון פרסום דוחות ושינויי דיבידנד, יגררו פחות מעורבות של בעלי מידע פרטי לא מדווח; ואילו אירועים מבניים, כגון מיזוגים ורכישות, הצעות רכש ומינויים והתפטרות, יהיו מהותיים יותר, ולפיכך סביר יותר שיגררו מעורבות גבוהה יותר של בעלי מידע פרטי. במילים אחרות, סוג המידע יקבל נתון הולך ועולה מ-1 עד 6 ככל שנניח כי סוג המידע מהותי יותר.

CR – היקף החשיפה למידע פרטי וזמן התבשלות המידע (בסולם מ-1 עד 3)

המידע יסווג אורדינלית לפי כמות האנשים שהייתה יכולה להיחשף למידע הפרטי לפני פרסומו לציבור ובהתאם לכך גם לפי תקופת הזמן של התבשלות המידע עד פרסומו. סביר להניח כי ככל שהקהל שנחשף למידע לפני פרסומו רחב יותר, וזמן התבשלות המידע ארוך יותר, הסבירות למעורבות מוקדמת של בעלי מידע פרטי גדולה יותר.

PN – ידיעה בעלת השלכה חיובית או שלילית (0 למידע שלילי ו-1 למידע חיובי)

על סמך ממצאי המחקרים, הן בשל מגבלות על מכירה בחסר, והן בשל "הטיות" פסיכולוגיות, סביר להניח כי ידיעות חיוביות יגררו מעורבות גבוהה יותר של בעלי מידע פרטי.

INF – מהותיות המידע (רציף)

מידע שמתברר בדיעבד כמהותי (לפי ההגדרה למעלה) עשוי לגרור מעורבות מוקדמת גבוהה יותר של בעלי מידע פרטי. ההנחה הסמויה כאן היא שאם השוק מעריך בדיעבד את המידע כמהותי, גם משתתפי השוק בעלי מידע פרטי יעריכו את המידע שבידם באותו אופן שהשוק מעריכו בדיעבד.

MM – קיומם של עושי שוק (קיים עושה שוק לנייר הערך – 1 ו-0 אם לא קיים)

לאור האמור למעלה, ספק אם מעורבותם של עושי שוק בישראל משנה את המודל שניתן למעלה. מכל מקום, הוספת משתנה זה תאפשר גם בדיקת ההיפותזה שמרווחי ה-Bid-Ask בשוק הישראלי נקבעים בעיקרם על ידי IT ולא על ידי עושי השוק. אם ההיפותזה תופרך נצטרך לשנות את המודל ולכלול את עושי השוק בקבוצה של משתתפי השוק שמעצבים את המרווח. הקושי במקרה זה יהיה להניח כי עושי השוק הם בעלי מידע עודף כפי שהנחנו לגבי IT.

PF – רלוונטיות של המידע לתקופת הזמן (עבר בלבד – 1, עבר ועתיד – 2, עתיד בלבד – 3)

סביר להניח כי מידע צופה עתיד יגרור מעורבות גבוהה יותר של משתתפי שוק בעלי מידע פרטי, לעומת מידע הרלוונטי בלעדית לגבי ביצועי העבר של החברה. למשל, תיקון דוחות כספיים מהעבר, דיווח על הסכם או עסקה שלא צלח אך גם לא דווח בעבר, סביר שיגררו פחות מעורבות בשוק של אנשים בעלי מידע פרטי.

TIN – זמן עד פרסום המידע לציבור (רציף)

סביר להניח כי ככל שמתקרב יום פרסום ההודעה לציבור (עובדה הידועה בדיעבד), הסבירות למעורבות בשוק של בעלי מידע פרטי גדלה.

PIN – אינדיקציות קודמות למידע (1 – מידע חדש לחלוטין, 0 – היו אינדיקציות קודמות שפורסמו לציבור)

מידע שפורסמו לגביו אינדיקציות קודמות, גם אם היו בלתי-ודאיות, או הדלפות חלקיות לגבי המידע, עשוי לגרום פחות מעורבות בעלי מידע פרטי.

RL – אמינות המידע בעיני השוק

פרמטר זה מתייחס לחולשה העיקרית של מחקר זה. כפי שתואר בסקירה הספרותית, קיים פער מידע בין הציבור לבעלי תפקיד בחברה גם לגבי מידע שפורסם במלואו או בחלקו. תגובת השוק גם לאחר פרסום המידע עשויה להביע בין השאר אי-אמון של הציבור בהודעות של החברות הצופות אל פני עתיד. ראו במאמרם של Majluf and Myers (1984). במקרים כאלו נצפה לפער בין תגובת השוק המיידית לאחר הפרסום ובין ה-CAR 60 יום לאחר מכן. סביר להניח שככל שהפער בתגובות השוק גדול יותר, מידת האמינות של המידע בעיני הציבור נמוכה יותר, וכך גם לגבי הסבירות למעורבות של בעלי מידע פרטי לפני פרסום המידע.

לסיכום, סדרת הפרמטרים הנ"ל, ההסתברות לפעילות באמצעות מידע פרטי קודם שפורסם לציבור, היא פונקציה של הפרמטרים שהוזכרו למעלה. ככל שההודעה ודאית יותר, מהותית יותר, זמן התבשלות הידועה ארוך יותר, קהל האנשים המעורב בחברה גדול יותר, בעלות משמעות חיובית ולא שלילית וכו', הרי ההסתברות לשימוש במידע פרטי גבוהה יותר.

לכן ניצור את המדד הבא, כאשר בתחילה ייקבעו המשקלים באופן שרירותי:

$$p^n = f(CL, CR, PN, INF, PF, TIN, PIN, MM, RL) \quad (18)$$

בשלב הבא נגדיר את המשתנים התלויים, או משתני ההיפותזות השונות הטוענות:

1. שינוי ב-CAR בטרם פורסם המידע (כפי שהוגדר למעלה) עשוי להיות אינדיקציה למעורבות בעלי מידע פרטי אם מתאמו עם מדד (18) מובהק.

או:

2. שינוי בנפח המסחר (כפי שהוגדר למעלה) עשוי להיות אינדיקציה למעורבות בעלי מידע פרטי אם מתאמו עם (18) מובהק.

או:

3. שינוי מתואם במרווח ה-Bid-Ask (כפי שהוגדר למעלה) עשוי להיות אינדיקציה למעורבות בעלי מידע פרטי, אם מתאמו עם (18) מובהק.

בשלב הבא נבצע קליברציה של המשקלים למדד הסבירות (18). נשתמש בשתי שיטות. השיטה הראשונה: על ידי ניתוח שונות (ANOVA) ניצור את ה"חי בריבוע" (Chi-Squared) המשמעותי ביותר תוך שינוי המשקלים בשלב הקודם. כלומר, נבדוק מה הוא הקשר הטוב ביותר בין כל משתני

ההיפותזות ומדד הסבירות המשוקלל. השיטה כרוכה בכמות גדולה של אינטראקציות. אם לא נקבל שקלול כלשהו במדד הסבירות עם Chi-Squared משמעותי, נאלץ לדחות את ההיפותזות. נבצע קליברציה גם בשיטת Stepwise Regression, שתאפשר לקבוע משקלים לפי מידת התרומה של כל מרכיב במדד לקשר עם משתני ההיפותזות. שיטה זו אינה איטרטיבית וייתכן שרמת הדיוק תהיה נמוכה יותר.

4.א. תיאור הנתונים

המדגם מתייחס לאירועים שהתרחשו בשוק ההון הישראלי בשנים 2015–2017. לצורך בידוד השפעות שאינן רלוונטיות לשאלת המחקר, נחלק את המדגם לכמה סטים:

סט 1 – 700 הודעות שפורסמו לציבור במהלך 2015–2017 כולל יום ושעת ההודעה (מקור: "מאיה") לגבי מניות שמונה להם עושה שוק.

סט 1א – 700 הודעות שפורסמו לציבור במהלך 2015–2017 כולל יום ושעת ההודעה (מקור: "מאיה") לגבי מניות שלא מונה להם עושה שוק.

סט 2 – מחירי סגירה של המניות שמופיעות בסט 1, 30 יום לפני פרסום המידע לציבור ו-60 יום לאחריו (מקור: הבורסה לניירות ערך) לגבי מניות שמונה להם עושה שוק.

סט 2א – מחירי סגירה של המניות שמופיעות בסט 1, 30 יום לפני פרסום המידע לציבור ו-60 יום לאחריו (מקור: הבורסה לניירות ערך) לגבי מניות שלא מונה להם עושה שוק.

סט 3 – כל המחירים התוך יומיים 5 ימים לפני פרסום המידע ויום פרסום המידע כולל ספר הפקודות, 3 הצעות מכל צד לגבי מניות שמונה להם עושה שוק (מקור: הבורסה לניירות ערך).

סט 3א – כל המחירים התוך יומיים 5 ימים לפני פרסום המידע ויום פרסום המידע כולל ספר הפקודות, 3 הצעות מכל צד לגבי מניות שלא מונה להם עושה שוק (מקור: הבורסה לניירות ערך).

א.1.4. תיאור המשתנים

פרמטר	הסבר	סולם (ניתן לכל הודעה)	ממוצע	ס.ת
<i>CL</i> סוג המידע	ההנחה מאחורי קיומו של פרמטר זה היא כי מידע שוטף, כגון פרסום דוחות ושינויי דיבידנד יגררו פחות מעורבות של בעלי מידע פרטי לא מדווח; ואילו אירועים מבניים, כגון מיזוגים ורכישות והצעות רכש, יהיו מהותיים יותר, ולפיכך סביר יותר שיגררו מעורבות גבוהה יותר של בעלי מידע פרטי. במילים אחרות, סוג המידע יקבל נתון הולך ועולה מ- 1 עד 6 ככל שנניח כי סוג המידע מהותי יותר.	1 – נושאים פיננסיים: הלוואות ואשראי, דירוגים, הנפקות	3.5688	1.6887
		2 – הליכים משפטיים והתנהלות עם עובדים/רגולטור/מדינה		
		3 – דיבידנד + רווחים / צפי לרווחים או הכנסות		
		4 – מנויים והתפטרויות / התנהלות עם דירקטוריון ואספות		
		5 – כניסה (או התקדמות) / יציאה מעסקה / תחום פעילות חדש / שיתוף פעולה		
		6 – הצעות רכש + רכישה עצמית של ניע + עסקאות על בעלי שליטה + מיזוגים ורכישות/שינויים מבניים		
<i>CR</i> קהל מעורב וזמן התבשלות המידע	יסווג אורדינלית לפי כמות האנשים שהייתה יכולה להיחשף למידע הפרטי לפני פרסומו לציבור ובהתאם גם לפי תקופת הזמן של התבשלות המידע עד פרסומו. סביר להניח כי ככל שהקהל שנחשף למידע לפני פרסומו רחב יותר, וזמן התבשלות המידע ארוך יותר, הסבירות למעורבות מוקדמת של בעלי מידע פרטי גדולה יותר.	1 – קהל נמוך שנחשף למידע וזמן התבשלות קצר (ידיעה מפתיעה לחברה)	2.6	0.74
		2 – קהל בינוני שנחשף למידע וזמן התבשלות בינוני		
		3 – קהל רב שנחשף למידע וזמן התבשלות רב (ידיעה שהתבשלה ולא מפתיעה לחברה)		
<i>PN</i> ידיעה בעלת השלכה חיובית או שלילית	על סמך ממצאי המחקרים, הן בשל מגבלות על מכירה בחסר, והן בשל "הטיות" פסיכולוגיות, סביר להניח כי ידיעות חיוביות יגררו מעורבות גבוהה יותר של בעלי מידע פרטי.	0 – מידע שלילי	0.472	0.4992
		1 – מידע חיובי		
<i>PIN</i> אינדיקציות קודמות למידע	מידע שפורסמו לגביו אינדיקציות קודמות, גם אם היו בלתי-ודאיות, או הדלפות חלקיות לגבי המידע, עשוי לגרור פחות מעורבות בעלי מידע פרטי.	0 – היו אינדיקציות קודמות שפורסמו לציבור	0.5548	0.497
		1 – מידע חדש לחלוטין		

פרמטר	הסבר	סולם (ניתן לכל הודעה)	ממוצע	ס.ת
			לכל ההודעות	
MM קיומם של עושי שוק	ספק אם מעורבותם של עושי שוק בישראל משנה את המודל במחקר. מכל מקום, הוספת משתנה זה תאפשר גם בדיקת ההיפותזה שמרווחי ה-Bid-Ask בשוק הישראלי נקבעים בעיקרם על ידי IT (Informed Traders) ולא על ידי עושי השוק.	0 – לא קיים עושה שוק	0.20323	0.4024
		1 – קיים עושה שוק		
PF רלוונטיות של המידע לתקופת הזמן	סביר להניח כי מידע צופה עתיד יגרור מעורבות גבוהה יותר של משתתפי שוק בעלי מידע פרטי, לעומת מידע הרלוונטי בלעדית לגבי ביצועי העבר של החברה.	1 – עבר בלבד	2.2301	0.6532
		2 – עבר ועתיד		
		3 – עתיד בלבד		
INF1 התגובה המיידית	נצפה שככל שהתגובה המיידית חזקה יותר, כך יש פחות שימוש במידע פנים.	משתנה רציף – תגובה מיידית להודעה	1.216%	18.71%
		ממוצע הודעות חיוביות ¹⁰	4.46%	
		ממוצע הודעות שליליות ¹¹	-2.75%	
		ממוצע הודעות ניטרליות ¹²	1.33%	
INF2 מהותיות המידע	מידע שמתברר בדיעבד כמהותי, עשוי לגרור מעורבות מוקדמת גבוהה יותר של בעלי מידע פרטי. ההנחה הסמויה כאן היא שאם השוק מעריך בדיעבד את המידע כמהותי, גם משתתפי השוק בעלי מידע פרטי יעריכו את המידע שבידם באותו אופן שהשוק מעריכו בדיעבד.	משתנה רציף – יבוצע על ידי CAR 60 ימים לאחר פרסום ההודעה נצפה ש-INF1 ו-INF2 יהיו מנוגדים	0.040%	0.751%
MC שווי שוק	מחד גיסא, נצפה שככל שחברה גדולה יותר יש יותר גורמים מעורבים, ולכן הסבירות למעורבות מוקדמת של בעלי מידע פרטי גבוהה. מאידך גיסא, נצפה בחברות קטנות כי עובדים מקבלים יותר מידעים ומעורבים ביותר תהליכים, מה שיכול להסביר עלייה במעורבות מוקדמת של בעלי מידע פרטי.	משתנה רציף – שווי שוק החברה ביום ההודעה במיליארדי ₪	6.3628	25.5207

¹⁰ הודעה חיובית: הודעה שבה מחיר הנייר הרלוונטי עלה ביום ההודעה.

¹¹ הודעה שלילית: הודעה שבה מחיר הנייר הרלוונטי ירד ביום ההודעה.

¹² הודעה ניטרלית: הודעה שבה מחיר הנייר הרלוונטי ללא שינוי ביום ההודעה.

טבלה 1: תיאור הפרמטרים

ממוצע כל ההודעות

פרמטר X = מחיר				פרמטר X = מס' עסקאות				פרמטר X = נפח				הבדיקה שבוצעה לכל הודעה
הודעות ניטרליות	הודעות שליליות	הודעות חיוביות	סה"כ	הודעות ניטרליות	הודעות שליליות	הודעות חיוביות	סה"כ	הודעות ניטרליות	הודעות שליליות	הודעות חיוביות	סה"כ	
0.0%	-3.2%	4.7%	0.9%	-29.7%	136.7%	466.8%	269.6%	614.5%	593.7%	3685.2%	2055.9%	יחס - X יום ההודעה מול X יום לפני ההודעה
4.2%	3.5%	0.2%	2.1%	3.1%	11.7%	10.8%	10.1%	-3.3%	10.7%	11.4%	9.1%	יחס - ממוצע X 5 ימים לפני ההודעה מול ממוצע X 30 ימים לפני ההודעה
32.6%	29%	0.6%	16.1%	25.6%	32.4%	42.1%	36.1%	65.5%	117.7%	94.3%	99.5%	יחס - ממוצע X 5 ימים לפני ההודעה מול ממוצע X 25 ימים לפני ה-5 ימים (מיום 6 עד יום -30)
1.3%	-2.8%	4.5%	1.2%	-29.5%	151.4%	345.7%	218.2%	1268.2%	572.2%	941.9%	842.5%	יחס - X יום ההודעה מול ממוצע X 5 ימים לפני ההודעה
79.7%	38.8%	5.5%	28.7%	-58.2%	144.8%	310.3%	195%	323.1%	206.5%	363.1%	296.4%	יחס - X יום ההודעה מול ממוצע X 25 ימים לפני ה-5 ימים (מיום -6 עד יום -30)
10.7%	2.3%	5.0%	4.7%	-57%	113.8%	218.5%	139.7%	374%	132.9%	286.4%	238.6%	יחס - X יום ההודעה מול ממוצע X 30 ימים לפני ההודעה
21.9%	0.8%	-0.3%	3.1%	-11.9%	128.2%	98.8%	95%	208.5%	254.1%	290.1%	264.8%	יחס - X יום ההודעה מול ממוצע X 5 ימים אחרי ההודעה
8.2%	1.6%	0.6%	2%	-51.2%	498.3%	136.4%	251.9%	286.4%	943.1%	348.0%	571.8%	יחס - X יום ההודעה מול ממוצע נפח 30 ימים אחרי ההודעה
4.1%	5.9%	-2.3%	1.8%	8.8%	81.4%	20.7%	42.7%	76.6%	138.4%	43.7%	85.2%	יחס - ממוצע X 5 ימים לפני ההודעה מול ממוצע X 30 ימים אחרי ההודעה

טבלה 2: Descriptive Data Summary

סטטיסטיקה ראשונית של 600 ההודעות שנדגמו – 30 ימים לפני פרסום ההודעה (נתוני סגירה סוף יום)¹³

סטטיסטיקה ראשונית												הבדיקה שבוצעה לכלל הודעה
פרמטר X = מחיר				פרמטר X = מס' עסקאות				פרמטר X = נפח				
הודעות ניטרליות	הודעות שליליות	הודעות חיוביות	סך כל ההודעות	הודעות ניטרליות	הודעות שליליות	הודעות חיוביות	סך כל ההודעות	הודעות ניטרליות	הודעות שליליות	הודעות חיוביות	סך כל ההודעות	
0.0%	-3.2%	4.7%	0.9%	-29.7%	136.7%	466.8%	269.6%	614.5%	593.7%	3685.2%	2055.9%	יחס - X יום ההודעה מול X יום לפני ההודעה
4.2%	3.5%	0.2%	2.1%	3.1%	11.7%	10.8%	10.1%	-3.3%	10.7%	11.4%	9.1%	יחס - ממוצע X 5 ימים לפני ההודעה מול ממוצע X 30 ימים לפני ההודעה
32.6%	29%	0.6%	16.1%	25.6%	32.4%	42.1%	36.1%	65.5%	117.7%	94.3%	99.5%	יחס - ממוצע X 5 ימים לפני ההודעה מול ממוצע X 25 ימים לפני ה-5 ימים (מיום -6 עד -30)
1.3%	-2.8%	4.5%	1.2%	-29.5%	151.4%	345.7%	218.2%	1268.2%	572.2%	941.9%	842.5%	יחס - X יום ההודעה מול ממוצע X 5 ימים לפני ההודעה
79.7%	38.8%	5.5%	28.7%	-58.2%	144.8%	310.3%	195%	323.1%	206.5%	363.1%	296.4%	יחס - X יום ההודעה מול ממוצע X 25 ימים לפני ה-5 ימים (מיום -6 עד -30)
10.7%	2.3%	5.0%	4.7%	-57%	113.8%	218.5%	139.7%	374%	132.9%	286.4%	238.6%	יחס - X יום ההודעה מול ממוצע X 30 ימים לפני ההודעה
21.9%	0.8%	-0.3%	3.1%	-11.9%	128.2%	98.8%	95%	208.5%	254.1%	290.1%	264.8%	יחס - X יום ההודעה מול ממוצע X 5 ימים אחרי ההודעה
8.2%	1.6%	0.6%	2%	-51.2%	498.3%	136.4%	251.9%	286.4%	943.1%	348.0%	571.8%	יחס - X יום ההודעה מול ממוצע X 30 ימים אחרי ההודעה
4.1%	5.9%	-2.3%	1.8%	8.8%	81.4%	20.7%	42.7%	76.6%	138.4%	43.7%	85.2%	יחס - ממוצע X 5 ימים לפני ההודעה

¹³ סטטיסטיקה זו היא ראשונית בלבד במחקר ונתנה לנו מושג על המיקוד הנדרש במחקר. עבור כל הודעה ביצענו כמה בדיקות (הבדיקות מפורטות בעמודה הראשונה מימין) מייצג את הפרמטר שנבדק בכל עמודה (נפח מספר עסקאות ומחיר). למשל, עבור הבדיקה הראשונה לפרמטר נפח ("יחס - X יום ההודעה מול X יום לפני ההודעה"), חישבנו את היחס בין נפח המסחר ביום ההודעה למול נפח המספר יום לפני ההודעה. כל פרמטר שנבדק פולח ל-4 חלקים – ממוצע כל ההודעות, ממוצע ההודעות החיוביות, ממוצע ההודעות השליליות וממוצע ההודעות הניטרליות, כאשר הודעה חיובית היא הודעה שבה מחיר הנייר הרלוונטי עלה ביום ההודעה וכו'.

מאפיינים של המדגם המרכזי (נתונים תוך יומיים), אשר כלל כ-11 מיליון תצפיות

Variable	מאפיינים של המדגם (N=10,907,345)		עם הפסקת מסחר	
	ללא הפסקת מסחר (n=9,725,040)		(n=1,182,305)	
	M	SD	M	SD
moneymaker	0.08	0.267	0.19	0.389
instant_response	0.26603%	3.009791%	1.93471%	8.491870%
hour	13: 11: 58	2: 16: 39	13: 21: 32	2: 20: 25
CAR60	-0.0038%	0.7571%	-0.3369%	0.8439%
bidaskspread_layer1	32.8052	119.1783	15.9099	36.1759
trade_tremination	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000
days_befoe_notice	-2.69	1.5979	-2.6934	1.5210
distance_before_notice	4.1403	2.5910	4.0820	2.6458
notice_positive_negative	0.63	0.4828	0.62	0.4852
S	6725.9478	15540.9058	6291.645	17151.4411
r	3.18338%	0.3036%	3.1360%	0.2414%
T	0.7723	0.1996	0.8148	0.2086
sigma	3.7993%	5.3715%	5.0639%	4.9046%
Sstar_decision_variable	0.0072	1.1380%	0.0071	0.9956%
theoretical_spread	0.0001	0.0005	0.0001	0.0013
Sstar_minus_theoretical_spread	0.0071	0.0113	0.0070	0.0097
Sstar_minus_theoretical_spread_ratio	3.8590%	701.9517%	414.3383%	439449.5770%
CL_expanded	5.73	2.809	5.02	2.098
CL_original	3.44	1.843	4.73	1.403
CL_consolidated	1.77	0.778	2.40	0.617
CR	2.69	0.628	2.30	0.656
instant_response_minus_CARplus60	0.26957%	3.090745%	2.27067%	8.377925%
average_volume	108.62421%	188.660307%	112.33081%	158.743484%
PN	0.5039	0.5000	0.7816	0.4131
PF	2.2529	0.6324	2.3639	0.6112
MC	5.6886	12.0459	14.2907	46.1868
אומדן_סבירות_Pn	-4.8109	1.9201	-6.5766	7.0136

א.4.3. משתנים

- `moneymaker` – קיומו של עושה שוק (1 קיים, 0 לא קיים).
- `instant_response` – שיעור תשואה מידי לאחר פרסום הידיעה.
- `CAR60` – משתנה INF2 באומדן הסבירות P_n .
- `bidaskspread_layer1` – מרווח בשכבה הראשונה בספר הפקודות.
- `trade_tremination` – הפסקת מסחר (1 הייתה, 0 לא הייתה).
- `days_befoe_notice` – ימים לפני פרסום הידיעה.
- `distance_before_notice` – מרחק עד פרסום הידיעה (בשעות, כולל חצאי ימים).
- `notice_positive_negative` – הודעה שלילית (0) או חיובית (1).
- `sigma, T, r, S` – משתנים שבעזרתם חישבנו את מחירי האופציות עבור המרווח התאורטי, לפי B&S (חישוב שונה בין הודעות שבהן התקיימה הספקת מסחר לאלה שלא התקיימה בה כזו).
- `Sstar_decision_variable` – משתנה החלטה, מרווח בפועל, S^* כפי שהוגדר במחקר.
- `theoretical_spread` – מחיר תאורטי, בהתאם לנוסחאות (13a), (15b) ו-(16a), כאשר ההנחה היא שקיימת מגבלת תנועה.
- `Sstar_minus_theoretical_spread` – הפרש בין מרווח בפועל למרווח תיאורטי (חריגה).
- `CL_expanded` – סוגי הודעות, משתנה CL כפי שהוגדר באומדן הסבירות, אך מורחב (כולל 10 סוגי הודעות במקום 6, ראו על כך בהמשך המחקר).
- `CL_original` – 6 סוגי הודעות, משתנה CL כפי שהוגדר באומדן הסבירות.
- `CL_consolidated` – סוגי הודעות, משתנה CL כפי שהוגדר באומדן הסבירות, אך מצומצם (כולל 3 סוגי הודעות במקום 6, על כך בהמשך המחקר).
- `CR` – כפי שהוגדר באומדן הסבירות.
- `instant_response_minus_CARplus60` – ההפרש בתשואה בין התגובה המיידית ל- $CAR+60$.
- `MC, PF, PN` – כפי שהוגדר באומדן הסבירות.
- `Pn_אומדן_סבירות` – תוצאת אומדן הסבירות (כפי שחושב בהמשך המחקר).

טבלה 1: קורלציות בין משתני המחקר – הודעות ללא הפסקת מסחר (n = 9,725,040)

Variable	S	r	T	sigma	Sstar_decision_variable	theoretical_spread	Sstar_minus_theoretical_spread	Sstar_minus_theoretical_spread_ratio	CL_expanded	CL_original	CL_consolidated	CR	instant_response_minus_CARplus60	average_volume	PN	PF	MC	או סמך בירות
S	1																	
r	-0.097**	1																
T	.116**	-0.010**	1															
sigma	-.124**	-.060**	-.524**	1														
Sstar_decision_variable	-.088**	-.043**	-.587**	.716**	1													
theoretical_spread	-.059**	.013**	-.035**	.163**	.123**	1												
Sstar_minus_theoretical_spread	-.086**	-.044**	-.588**	.713**	.999**	.083**	1											
Sstar_minus_theoretical_spread_ratio	-.001**	-.001**	0.001	.001**	.002**	.002**	.002**	1										
CL_expanded	-.082**	.078**	.049**	.041**	.001*	-.012**	.001**	-.001*	1									
CL_original	.199**	-.069**	-.005**	-.051**	-.015**	-.013**	-.014**	.001*	-.619**	1								
CL_consolidated	.251**	-.041**	-.018**	-.050**	-.011**	-.023**	-.010**	0.001	-.580**	.936**	1							
CR	-.120**	.111**	.075**	-.059**	-.080**	-.004**	-.080**	0.000	-.053**	-.032**	-.021**	1						
instant_response_minus_CARplus60	-.019**	.103**	-.100**	-.028**	-.010**	-.010**	-.010**	-.002**	.135**	-.060**	-.033**	.024**	1					
average_volume	-.009**	-.019**	.187**	.048**	.028**	.054**	.026**	.001*	-.015**	.028**	.021**	-.044**	-.020**	1				

מרכז רנה ומאיר חת לחקר התחרות והרגולציה, המסלול האקדמי – המכללה למינהל

טלפון: 03-9634104 | דוא"ל המרכז: hethcenter@colman.ac.il

רח' אלי ויזל 2, ראשון לציון | בקרו אותנו באתר: www.colman.ac.il/heth_center

עמוד הפייסבוק: <https://www.facebook.com/hethcenter>

PN	0.000	-.031**	-.047**	.019**	.049**	.020**	.049**	.001*	-.159**	.249**	.208**	-.165**	-.079**	.027**	1			
PF	-.130**	.043**	.005**	.014**	.015**	.007**	.015**	0.000	.042**	.156**	.173**	-.262**	-.044**	.019**	.213**	1		
MC	.366**	-.015**	.392**	-.200**	-.199**	-.018**	-.199**	0.000	-.034**	.099**	.088**	-.045**	-.076**	-.018**	.091**	.010**	1	
סבירות_אומדן_Pn	-.398**	-.020**	-.340**	.179**	.170**	.024**	.170**	0.000	-.057**	.003**	-.042**	.156**	.014**	.009**	-.099**	-.086**	-.938**	1

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

טבלה 2: קורלציות בין משתני המחקר – הודעות עם הפסקת מסחר (n = 1,182,305)

Variable	S	r	T	sigma	Sstar_dec ision_var iable	theoreti cal_spr ead	Sstar_mi nus_theor etical_spr ead	Sstar_minus_t heoretical_spr ead_ratio	CL_ex panded	CL_ori ginal	CL_co nsolida ted	CR	instant_resp onse_minus _CARplus6 0	average_ volume	PN	PF	MC	Pn_או ס_מדן בירות
S	1																	
r	.141**	1																
T	.218**	-.307**	1															
sigma	-.224**	.300**	-.624**	1														
Sstar_decision_vari able	-.170**	.276**	-.619**	.618**	1													
theoretical_spread	-.027**	.009**	-.058**	.232**	.223**	1												
Sstar_minus_theoretic al_spread	-.170**	.280**	-.624**	.600**	.991**	.089**	1											
Sstar_minus_theoretic al_spread_ratio	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.000	1										
CL_expanded	-.022**	.024**	.234**	.030**	-.078**	-.022**	-.077**	-0.001	1									
CL_original	.166**	.014**	.033**	.198**	.019**	-.060**	.028**	0.000	-.097**	1								
CL_consolidated	.204**	-.092**	-.013**	.099**	-.019**	-.071**	-.010**	-0.001	-.183**	.930**	1							
CR	-.042**	-.077**	.007**	-.148**	.061**	.027**	.059**	0.001	-.432**	-.450**	-.453**	1						
instant_response_minu s_CARplus60	-.026**	.371**	-.302**	.273**	.429**	.098**	.424**	.002	-.015**	.066**	-.040**	.280**	1					
average_volume	.009**	-.234**	.345**	-.047**	-.105**	.133**	-.126**	0.001	-.187**	.248**	.192**	.139**	-.078**	1				
PN	-.202**	-.196**	.507**	-.417**	-.288**	-.009**	-.293**	-0.002	.141**	.028**	-.024**	-.054**	-.006**	.051**	1			
PF	-.212**	.047**	.051**	.002	-.083**	-.048**	-.078**	0.001	-.112**	.451**	.395**	-.016**	.265**	.234**	.133**	1		
MC	.244**	.235**	.256**	-.232**	-.183**	-.023**	-.184**	0.000	-.015**	.227**	.255**	-.105**	.113**	-.034**	.144**	.258**	1	
Pn_אומדן בירות	-.254**	-.243**	-.260**	.234**	.191**	.024**	.192**	0.000	-.043**	-.221**	-.250**	.149**	-.112**	.061**	-.138**	-.252**	-.996**	1

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

חלק ב – ממצאים ומסקנות

1.1. ניתוח הממצאים

1.1.1. מציאת המודל המובהק לאומדן הסבירות

ראשית, בדקנו את המודל המובהק ביותר למציאת אומדן הסבירות P_i , על ידי הרצת רגרסיה לוגיסטית, עבור כל מודל. במקומות שנדרש, הוספנו משתני דמה.

כל ששת המודלים נמצאו מובהקים סטטיסטית ($p < .000$). עם זאת, במודל 5 נמצא ערך χ^2 הגבוה ביותר מבין כל המודלים ולכן נציגו. המודל נמצא מובהק סטטיסטית ($\text{Chi-Square}=334.294, p<.000$). המודל הסביר 12.1% (Nagelkerke R Square) מהשונויות בשימוש במידע פנים. כך לדוגמה, כפי שעולה מטבלה 5, נמצא כי מהותיות המידע (INF1) יכולה להעלות את הסיכוי לשימוש במידע פנים בכ-117% ($p<.000$), אם כי לא נמצאה השפעה של קיומם של עושי שוק (MM), רלוונטיות של המידע לתקופת הזמן (PF) ואינדיקציות קודמות למידע (PIN) על הסיכוי לשימוש במידע פנים.

להלן סיכום הערכים בטבלה: ¹⁴

טבלה 3: תוצאות מודל אומדן הסבירות

Variable	B	df	Wald	β
CL		5	22.254***	
נושאים פיננסיים - הלוואות ואשראי, דירוגים, הנפקות CL(1)	-1.222	1	10.064**	.295
הליכים משפטיים והתנהלות עם עובדים/רגולטור/מדינה CL(2)	-.256	1	1.360	.774
כניסה (או התקדמות) / יציאה מעסקה / תחום פעילות חדש / שיתוף פעולה CL(3)	-.490	1	4.493*	.612
הצעות רכש + רכישה עצמית של נייע + עסקאות על בע"ש + מיזוגים ורכישות / שינויים מבניים CL(4)	.491	1	2.605	1.634
דיבידנד + רווחים / צפי לרווחים או הכנסות CL(5)	-.014	1	.006	.986
CR		2	22.111***	
קהל בינוני שנחשף למידע וזמן התבשלות בינוני CR(1)	-.619	1	6.175*	.539
קהל רב שנחשף למידע וזמן התבשלות רב CR(2)	-1.551	1	17.549***	.212
מידע חדש לחלוטין PIN(1)	-.237	1	2.564	.789
יש עושה שוק MM(1)	.111	1	.675	1.117

¹⁴ * $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

טבלה 3: תוצאות מודל אומדן הסבירות				
Variable	B	df	Wald	β
PF		2	4.585	
עבר ועתיד PF(1)	.058	1	.064	1.060
עתיד בלבד PF(2)	-.258	1	3.065	.773
TIN	.029	1	18.218***	1.030
MC	-.148	1	14.422***	.862
INF1	-.004	1	.502	.997
INF2	.776	1	208.480***	2.174
Constant	-3.428	1	262.102***	.032

הערה: היות שמשנתה RL תלוי ב-INF1 ו-INF2, ויוצר בעיית שונות בין משתנים, הוא אינו נכלל בתוצאות הרגרסיה הלוגיסטית¹⁵

להלן המשוואה העולה מן התוצאות:

(19)

$$\begin{aligned}
 Z &= \ln \left(\frac{P}{1-P} \right) \\
 &= -3.428 + -1.222CL_1 - 0.490CL_3 - 0.619CR_1 - 1.551CR_2 + 0.029TIN \\
 &\quad - 0.148MC + 0.776INF1
 \end{aligned}$$

לפני שילוב פונקציית סיגמואיד (Sigmoid Function), תוצאות ההרצה הן שליליות. כלומר, ככל שתוצאת אומדן Pn גבוהה יותר, "הסיכוי" לפי האומדן, למסחר במידע פנים גדל. ככל שהתוצאה קטנה ושלילית יותר, הסיכוי קטן.

: Sigmoid Function

(20)

$$P(y = 1) = \frac{1}{1 + e^{-z}}$$

בהתאם למציאת תוצאות אומדן הסבירות, בדקנו את ההיפותזות שהוגדרו בנושא.

¹⁵ תודות לשלומית יערי מהמדור ליישומים מדעיים בבר אילן.

ב.2.1. בדיקת היפותזות עם אומדן הסבירות

1. שינוי ב-CAR בטרם פורסם המידע (כפי שהוגדר למעלה) עשוי להיות אינדיקציה למעורבות בעלי מידע פרטי אם מתאמו עם מדד הסבירות p^n , מובהק:

טבלה 4: מתאם בין שינוי ב-CAR בטרם פורסם המידע לאומדן הסבירות

n	t -stat	מקדם מתאם r	
18,600	4.32***	.0317	כל ההודעות (N)
12,038	3.171**	.029	ללא עושה שוק
6,562	1.072	.013	עם עושה שוק
16,492	6.687***	.052	ללא הפסקת מסחר
2,108	2.146*	.047	עם הפסקת מסחר

2. שינוי בנפח המסחר (כפי שהוגדר למעלה) עשוי להיות אינדיקציה למעורבות בעלי מידע פרטי אם מתאמו עם מדד הסבירות p^n , מובהק:

טבלה 5: מתאם בין שינוי בנפח המסחר בטרם פורסם המידע לאומדן הסבירות

n	t -stat	מקדם מתאם r	
18,600	1.808	.013	כל ההודעות (N)
12,038	1.297	.012	ללא עושה שוק
6,562	2.916**	.036	עם עושה שוק
16,492	2.147*	.017	ללא הפסקת מסחר
2,108	0.499	.011	עם הפסקת מסחר

3. שינוי מתואם במרווח ה-Bid-Ask (כפי שהוגדר למעלה) עשוי להיות אינדיקציה למעורבות בעלי מידע פרטי, אם מתאמו עם מדד הסבירות p^n , מובהק:

טבלה 6 : מתאם בין שינוי מתואם במרווח ה-Bid-Ask בטרם פורסם המידע לאומדן הסבירות

n	t -stat	מקדם מתאם r	
10,907,344	474.262***	.142	כל ההודעות (M)
9,935,033	445.121***	.140	ללא עושה שוק
972,311	84.922***	.086	עם עושה שוק
9,725,039	538.369***	.170	ללא הפסקת מסחר
1,182,305	213.089***	.190	עם הפסקת מסחר

בדיקה זאת ביצענו במסגרת קובץ נתוני מרווח Bid-Ask

כמו כן, בדקנו 2 היפותזות נוספות:

4. מתאם בין התגובה המיידית לפרסום ההודעה לבין הסבירות p^n :

טבלה 7 : מתאם בין התגובה המיידית לפרסום ההודעה לאומדן הסבירות

n	t -stat	מקדם מתאם r	
18,600	-1.671	-0.012	כל ההודעות (M)
12,038	-3.426***	-0.031	ללא עושה שוק
6,562	1.834	0.023	עם עושה שוק
16,492	1.400	0.011	ללא הפסקת מסחר
2,108	0.126	0.003	עם הפסקת מסחר

5. מתאם בין "התגובה המיידית לפרסום ההודעה פחות CAR+60 ליום ההודעה" לבין הסבירות p^n :

טבלה 8: מתאם בין התגובה המיידית לפרסום ההודעה פחות CAR+60 ליום ההודעה לאומדן הסבירות

n	t -stat	מקדם מתאם r	
18,600	-1.850	0.014	כל ההודעות (M)
12,038	-3.360***	-0.031	ללא עושה שוק
6,562	1.502	0.019	עם עושה שוק
16,492	1.019	0.008	ללא הפסקת מסחר
2,108	0.221	0.005	עם הפסקת מסחר

טבלאות 6–10 מציגות בדיקות מקדם המתאם של פירסון בין אומדן הסבירות למשתני ההיפותוזות. ניתן להיווכח כי בכל הבדיקות הקשר חלש מאוד עד כדי חוסר קשר לינארי, לרבות פילוח עשיית שוק והפסקת מסחר, למעט מתאם חיובי חלש בין שינוי מתואם במרווח ה-Bid-Ask בטרם פורסם המידע לאומדן הסבירות ($p < .000$), המוצג בטבלה 8.

ב.3.1. בדיקת הבדלים בין סוגי ההודעות

בטבלאות 11–12 המוצגות להלן בדקנו אם קיימים הבדלים בין סוגי ההודעות (משתנה CL במחקר) וזאת על ידי ניתוח שונות חד-כיווני (ANOVA: Single Factor).¹⁶

הגורם הראשון הוא סוג ההודעה והגורם השני הוא הפרש בין התגובה המיידית לפרסום ההודעה (תשואת המניה) לתשואת CAR. כדי שיהיה הבדל מובהק, אנו צריכים לראות הפרש גדול בין השונות בין ממוצעי הקבוצות, החלק המוסבר לשונות בתוך כל קבוצות, לחלק שאינו מוסבר (ככל שהפרש זה גדול יותר, הקבוצות הטרוגניות יותר וניתן להסיק על הבדל בין הקבוצות).

נחלק ניתוח זה לשני סטים של עבודה: 10 סוגי הודעות שונים וצמצום ל-6 סוגי הודעות. עבור כל סט, בדקנו 5 מקרים בין התגובה המיידית לתשואת CAR. עבור כל מקרה ביצענו ניתוח שונות חד-כיווני. בניית השונות החד-כיווני לא נמצאו תוצאות מובהקות, בכל המקרים עבור שני הסטים. נקבל את השערת ה- H_0 כי קיים הבדל בין הקבוצות.

פירוט המקרים כדלקמן:

¹⁶ תודות לד"ר אלכסנדר קליין על הייעוץ הסטטיסטי לעניין זה.

טבלה 9: ניתוח שונות חד-כיווני לבדיקת הבדלים בין סוגי הודעות – 10 סוגי הודעות

<i>F</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>n</i>	מקרה בדיקה
	10.85%	0.84%	600	כל המקרים (N)
	1.75%	0.57%	27	דיבידנד
	4.94%	0.30%	63	רווחים / צפי לרווחים
	14.11%	2.54%	165	כניסה (או התקדמות) / יציאה מעסקה / תחום פעילות חדש / שיתוף פעולה
<i>F</i> (9,590)	2.75%	0.35%	27	רכישה עצמית של ני"ע / הצעות רכש
= 0.6842,	8.48%	0.88%	73	מיזוגים ורכישות / שינויים מבניים
<i>p</i> =0.7236	15.56%	-0.31%	106	הליכים משפטיים
	4.53%	-0.80%	4	עסקאות עם בעלי שליטה / נושאי משרה
	6.27%	-0.02%	36	מינויים והתפטרות / דירקטוריון ואספות
	2.06%	0.17%	37	התנהלות עם עובדים / רגולטור / מדינה
	7.27%	0.11%	62	נושאים פיננסיים – הלוואות ואשראי, דירוגים, הנפקות
	7.45%	-3.08%	272	תגובה מיידית שלילית / ללא שינוי
	1.26%	-0.68%	11	דיבידנד
	4.70%	-2.85%	25	רווחים / צפי לרווחים
	5.93%	-2.74%	56	כניסה (או התקדמות) / יציאה מעסקה / תחום פעילות חדש / שיתוף פעולה
<i>F</i> (9,262)	1.67%	-1.10%	17	רכישה עצמית של ני"ע / הצעות רכש
= 0.6760,	7.08%	-3.95%	34	מיזוגים ורכישות / שינויים מבניים
<i>p</i> =0.7305	10.21%	-4.07%	68	הליכים משפטיים
	-	-7.60%	1	עסקאות עם בעלי שליטה / נושאי משרה
	7.23%	-3.25%	18	מינויים והתפטרות / דירקטוריון ואספות
	1.61%	-1.26%	17	התנהלות עם עובדים / רגולטור / מדינה
	8.61%	-3.85%	25	נושאים פיננסיים – הלוואות ואשראי, דירוגים, הנפקות

טבלה 9: ניתוח שונות חד-כיווני לבדיקת הבדלים בין סוגי הודעות – 10 סוגי הודעות

<i>F</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>n</i>	מקרה בדיקה
	12.07%	4.19%	328	תגובה מיידית חיובית
	1.53%	1.43%	16	דיבידנד
	3.92%	2.38%	38	רווחים / צפי לרווחים
	16.21%	5.25%	109	כניסה (או התקדמות) / יציאה מעסקה / תחום פעילות חדש / שיתוף פעולה
<i>F</i> (9,318)	2.50%	2.80%	10	רכישה עצמית של ני"ע / הצעות רכש
= 0.6493,	7.32%	5.09%	39	מיזוגים ורכישות / שינויים מבניים
<i>p</i> =0.7544	20.64%	6.42%	38	הליכים משפטיים
	0.20%	1.46%	3	עסקאות עם בעלי שליטה / נושאי משרה
	2.57%	3.20%	18	מינויים והתפטרויות / דירקטוריון ואספות
	1.58%	1.38%	20	התנהלות עם עובדים / רגולטור / מדינה
	4.68%	2.78%	37	נושאים פיננסיים – הלוואות ואשראי, דירוגים, הנפקות
	3.88%	-2.83%	125	תגובה מיידית שלילית/ל"ש וכן תשואת CAR חיובית
	1.63%	-1.36%	2	דיבידנד
	3.15%	-2.06%	12	רווחים / צפי לרווחים
	2.85%	-2.61%	31	כניסה (או התקדמות) / יציאה מעסקה / תחום פעילות חדש / שיתוף פעולה
<i>F</i> (9,115)	1.86%	-2.17%	7	רכישה עצמית של ני"ע / הצעות רכש
= 0.6772,	4.41%	-3.73%	16	מיזוגים ורכישות / שינויים מבניים
<i>p</i> =0.7281	5.83%	-3.71%	30	הליכים משפטיים
	-	-7.60%	1	עסקאות עם בעלי שליטה / נושאי משרה
	1.59%	-1.93%	7	מינויים והתפטרויות / דירקטוריון ואספות
	1.66%	-1.66%	8	התנהלות עם עובדים / רגולטור / מדינה
	3.10%	-2.31%	11	נושאים פיננסיים – הלוואות ואשראי, דירוגים, הנפקות
	6.36%	1.97%	141	תגובה מיידית חיובית וכן תשואת CAR שלילית/ל"ש
	1.63%	1.56%	5	דיבידנד
	0.71%	1.19%	11	רווחים / צפי לרווחים
	4.98%	4.09%	42	כניסה (או התקדמות) / יציאה מעסקה / תחום פעילות חדש / שיתוף פעולה
<i>F</i> (9,131)	1.97%	1.97%	2	רכישה עצמית של ני"ע / הצעות רכש
= 0.8636,	5.78%	5.19%	16	מיזוגים ורכישות / שינויים מבניים
<i>p</i> =0.5595	27.34%	10.40%	21	הליכים משפטיים
	0.12%	1.36%	2	עסקאות עם בעלי שליטה / נושאי משרה
	2.57%	3.39%	15	מינויים והתפטרויות / דירקטוריון ואספות
	1.60%	1.81%	8	התנהלות עם עובדים / רגולטור / מדינה
	6.04%	3.98%	19	נושאים פיננסיים – הלוואות ואשראי, דירוגים, הנפקות

טבלה 10: ניתוח שונות חד-כיווני לבדיקת הבדלים בין סוגי הודעות – 6 סוגי הודעות

<i>F</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>n</i>	מקרה בדיקה
	10.85%	0.84%	600	כל המקרים (N)
<i>F</i> (5,594) = 1.22, <i>p</i> =0.30	7.27%	0.11%	62	מינויים והתפטרות / התנהלות עם דירקטוריון ואספות
	13.51%	-0.24%	141	נושאים פיננסיים – הלוואות ואשראי, דירוגים, הנפקות
	4.25%	0.38%	89	הליכים משפטיים והתנהלות עם עובדים / רגולטור / מדינה
	6.27%	-0.02%	36	כניסה (או התקדמות) / יציאה מעסקה / תחום פעילות חדש / שיתוף פעולה
	14.07%	2.52%	166	הצעות רכש + רכישה עצמית של ניירות ערך + עסקאות על בע"ש + מיזוגים ורכישות / שינויים מבניים
			106	דיבידנד + רווחים / צפי לרווחים או הכנסות
	7.45%	-3.08%	272	תגובה מיידית שלילית/ללא שינוי
<i>F</i> (5,266) = 0.24, <i>p</i> =0.95	8.61%	-3.85%	25	מינויים והתפטרות / התנהלות עם דירקטוריון ואספות
	9.22%	-3.51%	85	נושאים פיננסיים – הלוואות ואשראי, דירוגים, הנפקות
	4.12%	-2.26%	35	הליכים משפטיים והתנהלות עם עובדים / רגולטור / מדינה
	7.23%	-3.25%	18	כניסה (או התקדמות) / יציאה מעסקה / תחום פעילות חדש / שיתוף פעולה
	5.89%	-2.68%	57	הצעות רכש + רכישה עצמית של ניירות ערך + עסקאות על בע"ש + מיזוגים ורכישות / שינויים מבניים
	5.96%	-3.09%	52	דיבידנד + רווחים / צפי לרווחים או הכנסות
	12.07%	4.19%	328	תגובה מיידית חיובית
<i>F</i> (5,322) = 0.62, <i>p</i> =0.68	4.68%	2.78%	37	מינויים והתפטרות / התנהלות עם דירקטוריון ואספות
	17.12%	4.71%	56	נושאים פיננסיים – הלוואות ואשראי, דירוגים, הנפקות
	3.40%	2.10%	54	הליכים משפטיים והתנהלות עם עובדים / רגולטור / מדינה
	2.57%	3.20%	18	כניסה (או התקדמות) / יציאה מעסקה / תחום פעילות חדש / שיתוף פעולה
	16.21%	5.25%	109	הצעות רכש + רכישה עצמית של ניירות ערך + עסקאות על בע"ש + מיזוגים ורכישות / שינויים מבניים
	6.42%	4.43%	54	דיבידנד + רווחים / צפי לרווחים או הכנסות
	3.88%	-2.83%	125	תגובה מיידית שלילית/ללא וכן תשואת CAR חיובית
<i>F</i> (5,119) = 0.48, <i>p</i> =0.79	3.10%	-2.31%	11	מינויים והתפטרות / התנהלות עם דירקטוריון ואספות
	5.28%	-3.27%	38	נושאים פיננסיים – הלוואות ואשראי, דירוגים, הנפקות
	2.94%	-1.96%	14	הליכים משפטיים והתנהלות עם עובדים / רגולטור / מדינה

	1.59%	-1.93%	7	כניסה (או התקדמות) / יציאה מעסקה / תחום פעילות חדש / שיתוף פעולה
	2.85%	-2.61%	31	הצעות רכש + רכישה עצמית של ניירות ערך + עסקאות על בע"ש + מיזוגים ורכישות / שינויים מבניים
	3.86%	-3.44%	24	דיבידנד + רווחים / צפי לרווחים או הכנסות
	6.36%	1.97%	141	תגובה מיידית חיובית וכן תשואת CAR שלילית/ל"ש
	6.04%	3.98%	19	מינויים והתפטרות / התנהלות עם דירקטוריון ואספות
$F(5,135) = 0.90,$	24.30%	8.33%	27	נושאים פיננסיים – הלוואות ואשראי, דירוגים, הנפקות
$p=0.48$	1.04%	1.30%	16	הליכים משפטיים והתנהלות עם עובדים / רגולטור / מדינה
	2.57%	3.39%	15	כניסה (או התקדמות) / יציאה מעסקה / תחום פעילות חדש / שיתוף פעולה
	4.98%	4.09%	42	הצעות רכש + רכישה עצמית של ניירות ערך + עסקאות על בע"ש + מיזוגים ורכישות / שינויים מבניים
	5.18%	4.45%	22	דיבידנד + רווחים / צפי לרווחים או הכנסות

ב.1.4. בדיקת חריגה ממרווח תאורטי

כאמור, המדגם כלל 600 הודעות שלהן חושבו כל המחירים התוך יומיים 5 ימים לפני פרסום המידע ויום פרסום המידע, כולל ספר הפקודות. עבור כל מחיר ציטוט תוך יומי (מחיר רציף, אין הכרח כי בוצעה עסקה) חושב המרווח בפועל, אשר הוגדר כ-S* לעיל, וכן המרווח התאורטי, כפי שהוצג במשוואת (13a), (15b) ו-(16a). הנחנו כי קיימת מגבלת תנועה (מגבלת רווח) ועם הבחנה ברורה בין הודעות שבהן הייתה הפסקת מסחר להודעות ללא הפסקת מסחר.

סך כל המדגם כלל כ-11 מיליון תצפיות.

טבלאות 13–18 מציגות ניתוחי רגרסיה. המשתנה התלוי הוגדר כהפרש בין המרווח בפועל (S*) למרווח התאורטי. לעניין זה, לקחנו רק את המקרים שבהם המרווח בפועל היה גבוה מהמרווח התאורטי. המשתנה הבלתי-תלוי הוגדר כמספר ימים לפני פרסום ההודעה. בטבלאות אלה הרצנו את מקרי הבדיקה הבאים, עם הפרדה ברורה להודעות שבהן הייתה הפסקת מסחר לאלה שלא:

- מקרים כלליים (כל המדגם, הודעות שליליות, חיוביות, עם ובלי עושה שוק וסוג הודעה).
- שינוי בפרמטר "מרווח תאורטי – S*" (חריגה).
- שינוי בפרמטר "אחוז שינוי (מרווח תאורטי – S*)" (שיעור שינוי חריגה).
- שינוי ב-CAR+60.
- שינוי בתשואת המניה לאחר פרסום ההודעה – תגובה מיידית.
- שינוי בתגובה המיידית פחות CAR+60.

טבלאות 19–21 מציגות ניתוח רגרסיה מרובה, שבה נוספו משתנים בלתי-תלויים (CAR+60 ואומדן הסבירות). בטבלה 22 הוספנו למשתנה התלוי "ימים עד פרסום הידיעה" עוד שתי היררכיות, לבדיקת תוספת התרומה להשפעה על המשתנה התלוי: בלוק שני המשתנה CAR+60 (שעבורו נצפה לקשר שלילי

עם המשתנה התלוי) ובלוק שלישי הוא אומדן Pn, כפי שמצאנו בפרק א.4.1, היות שהרצנו רגרסיה לוגיסטית למציאת אומדן Pn ותוצאותיו הן שליליות (לפני שילוב פונקציית סיגמואיד) נצפה לקשר חיובי עם המשתנה התלוי. גם ברגרסיה זאת, קיימת הבחנה בין הודעות שבהן הייתה הפסקת מסחר להודעות שלהן לא הייתה הפסקת מסחר. בטבלה 22 שינינו את המשתנה התלוי ל-distance before notice¹⁷ והשווינו את התוצאות למשתנה התלוי days before notice.

איורים 1–20 המוצגים להלן ממחישים גרפית חלק מהתוצאות הסטטיסטיות, תוך הבחנה בין הודעות עם הפסקת מסחר להודעות ללא הפסקות מסחר. ההצגה הגרפית מסייעת לקבל תובנות מעניינות.

¹⁷ משתנה distance before notice – כולל את מספר הימים, השעות והדקות המדויקים עד לפרסום ההודעה. לדוגמה: אם ההודעה תפורסם מחר בשעה 15:00 והיום השעה 14:00 – אזי המשתנה יקבל ערך של 23/24, 0.96 ימים עד פרסום ההודעה. באותו אופן נפלח עד רמת הדקה. ניתן היה לפלח גם ברמת השנייה ומתחת לכך (בהתאם לציטוטים הרציפים), אך אין לכך משמעות היות שההודעות המפורסמות באתר הבורסה כוללות שעה ודקה בלבד.

טבלה 11: רגרסיה לניבוי חריגה מהמרווח התאורטי – מקרים כלליים

n	t dependent Variable	Coefficients		ANOVA			Model Summary		פילוח
		β	B dependent Variable	B Constant	F	Total Sum of Squares	Std. Error of the Estimate	R ²	
10,907,345	-15.302***	-.005	-3.256E-5	.007	234.147***	1361.264	.0111714	.000	כל המקרים (N)
9,725,040	16.380***	.005	3.725E-5	.007	268.307***	1248.988	.0113325	.000	הודעות ללא הפסקת מסחר
1,182,305	-113.690***	-.104	-.001	.005	12925.519***	112.264	.0096916	.011	הודעות עם הפסקת מסחר
4,046,621	38.098***	.019	.000	.007	1451.467***	368.058	.0095353	.000	הודעות שליליות
3,598,101	38.970***	.021	.000	.007	1518.688***	352.283	.0098928	.000	הודעות ללא הפסקת מסחר
448,520	7.129***	.011	3.853E-5	.004	50.827***	13.173	.0054191	.000	הודעות עם הפסקת מסחר
6,860,724	-37.911***	-.014	.000	.007	1437.226***	990.535	.0120145	.000	הודעות חיוביות
6,126,939	-3.600***	-.001	-1.100E-5	.007	12.962***	895.913	.0120924	.000	הודעות ללא הפסקת מסחר
733,785	-115.929***	-.134	-.001	.006	13439.543***	93.329	.0111759	.018	הודעות עם הפסקת מסחר
9,935,034	-14.967***	-.005	-2.871E-5	.006	224.020***	926.637	.0096575	.000	הודעות עם עושי שוק
8,971,806	13.778***	.005	2.779E-5	.006	189.843***	843.777	.0096977	.000	הודעות ללא הפסקת מסחר
963,228	-101.988***	-.103	-.001	.005	10401.625***	82.688	.0092156	.011	הודעות עם הפסקת מסחר

מרכז רנה ומאיר חת לחקר התחרות והרגולציה, המסלול האקדמי – המכללה למינהל
 טלפון: 03-9634104 | דוא"ל המרכז: hethcenter@colman.ac.il
 רח' אלי ויזל 2, ראשון לציון | בקרו אותנו באתר: www.colman.ac.il/heth_center
 עמוד הפייסבוק: <https://www.facebook.com/hethcenter>

טבלה 11: רגרסיה לניבוי חריגה מהמרווח התאורטי – מקרים כלליים

<i>n</i>	Coefficients			ANOVA			Model Summary		פילוח
	<i>t</i> dependent Variable	β	<i>B</i> dependent Variable	<i>B</i> Constant	<i>F</i>	Total Sum of Squares	Std. Error of the Estimate	<i>R</i> ²	
972,311	23.347***	.024	.000	.017	545.076***	341.918	.0187472	.001	הודעות ללא עושי שוק
753,234	13.559***	.016	.000	.019	183.856***	297.075	.0198571	.000	הודעות ללא הפסקת מסחר
219,077	-31.800***	-.068	-.001	.007	1011.225***	28.660	.0114114	.005	הודעות עם הפסקת מסחר
4,418,936	31.328***	.015	.000	.007	981.432***	737.745	.0129195	.000	סוג הודעה מאוחד = ¹⁸ 1
4,335,556	29.524***	.014	.000	.007	871.681***	723.867	.0129200	.000	הודעות ללא הפסקת מסחר
83,380	19.249***	.067	.001	.011	370.533***	13.513	.0127026	.004	הודעות עם הפסקת מסחר
3,857,859	-68.343***	-.035	.000	.007	4670.729***	378.070	.0098935	.001	סוג הודעה מאוחד = ¹⁹ 2
3,314,978	-59.087***	-.032	.000	.007	3491.294***	348.511	.0102480	.001	הודעות ללא הפסקת מסחר
542,881	-35.143***	-.048	.000	.006	1235.046***	29.104	.0073136	.002	הודעות עם הפסקת מסחר
2,630,550	-9.461***	-.006	-3.553E-5	.007	89.509***	244.958	.0096497	.000	סוג הודעה מאוחד = ²⁰ 3
2,074,506	64.423***	.045	.000	.007	4150.287***	175.744	.0091950	.002	הודעות ללא הפסקת מסחר
556,044	-126.378***	-.167	-.001	.004	15971.490***	69.064	.0109881	.028	הודעות עם הפסקת מסחר

¹⁸ מינויים והתפטרויות / התנהלות עם דירקטוריון ואספות; נושאים פיננסיים – הלוואות ואשראי, דירוגים, הנפקות; הליכים משפטיים והתנהלות עם עובדים/רגולטור/מדינה.
¹⁹ כניסה (או התקדמות) / יציאה מעסקה / תחום פעילות חדש / שיתוף פעולה.
²⁰ הצעות רכש + רכישה עצמית של ני"ע + עסקאות על בע"ש, מיזוגים ורכישות/שינויים מבניים; דיבידנד + רווחים/צפי לרווחים או הכנסות.

טבלה 12 : שינוי בפרמטר "מרווח תאורטי – S*" (חריגה)

n	Coefficients			ANOVA		Model Summary			פילוח
	t dependent Variable	β	B dependent Variable	B Constant	F	Total Sum of Squares	Std. Error of the Estimate	R ²	
174,792	-63.762***	-.151	-2.213E-6	.000	4065.582***	.000	.00002	.023	חריגה = 0.03%
165,080	-65.179***	-.158	-2.290E-6	.000	4248.290***	.000	.00002	.025	הודעות ללא הפסקת מסחר
9,712	-47.594***	-.435	-5.454E-6	.000	2265.152***	.000	.00002	.189	הודעות עם הפסקת מסחר
246,404	49.229***	.099	1.797E-6	.001	2423.518***	.000	.00003	.010	חריגה = 0.07%
220,385	55.195***	.117	2.169E-6	.001	3046.476***	.000	.00003	.014	הודעות ללא הפסקת מסחר
26,019	-13.480***	-.083	-1.227E-6	.001	181.715***	.000	.00002	.007	הודעות עם הפסקת מסחר
180,205	21.509***	.051	9.335E-7	.001	462.644***	.000	.00003	.003	חריגה = 0.11%
166,411	14.389***	.035	6.473E-7	.001	207.050***	.000	.00003	.001	הודעות ללא הפסקת מסחר
13,794	17.757***	.150	2.627E-6	.001	315.304***	.000	.00003	.022	הודעות עם הפסקת מסחר
184,460	-88.225***	-.201	-3.482E-6	.001	7783.730***	.000	.00003	.040	חריגה = 0.13%
157,520	-68.510***	-.170	-2.817E-6	.001	4693.684***	.000	.00003	.029	הודעות ללא הפסקת מסחר
26,940	-70.415***	-.394	-8.796E-6	.001	4958.313***	.000	.00003	.155	הודעות עם הפסקת מסחר
179,363	-17.114***	-.040	-7.829E-7	.002	292.884***	.000	.00003	.002	חריגה = 0.17%
150,024	-8.873***	-.023	-4.449E-7	.002	78.738***	.000	.00003	.001	הודעות ללא הפסקת מסחר
29,339	-25.708***	-.148	-2.708E-6	.002	660.922***	.000	.00002	.022	הודעות עם הפסקת מסחר

טבלה 12 : שינוי בפרמטר "מרווח תאורטי – S*" (חריגה)

n	t dependent Variable	Coefficients		B Constant	F	ANOVA		Model Summary		פילוח
		β	B dependent Variable			Total Sum of Squares	Std. Error of the Estimate	R ²		
171,189	-46.879***	-.113	-2.116E-6	.002	2197.637***	.000	.00003	.013	0.23% = חריגה	
157,017	-45.022***	-.113	-2.112E-6	.002	2027.021***	.000	.00003	.013	הודעות ללא הפסקת מסחר	
14,172	-17.248***	-.143	-2.909E-6	.002	297.492***	.000	.00003	.021	הודעות עם הפסקת מסחר	
170,711	-91.131***	-.215	-3.549E-6	.003	8304.839***	.000	.00003	.046	0.29% = חריגה	
161,721	-91.546***	-.222	-3.620E-6	.003	8380.693***	.000	.00003	.049	הודעות ללא הפסקת מסחר	
8,990	-8.889***	-.093	-1.864E-6	.003	79.022***	.000	.00003	.009	הודעות עם הפסקת מסחר	
118	-5.038***	-.424	-.099	.579	25.383***	11.761	.28842	.180	מקרה קיצון - חריגה < 50%	
118	-5.038***	-.424	-.099	.579	25.383***	11.761	.28842	.180	הודעות ללא הפסקת מסחר	
0									הודעות עם הפסקת מסחר	

טבלה 13: שינוי בפרמטר "אחוז שינוי (מרווח תאורטי - S*)" (שיעור שינוי חריגה)

n	Coefficients			ANOVA			Model Summary		פילוח
	t dependent Variable	β	B dependent Variable	B Constant	F	Total Sum of Squares	Std. Error of the Estimate	R ²	
7,745	3.395***	.039	.000	.008	11.523***	.222	.00535	.001	שיעור שינוי חריגה = 6.67%
7,241	3.673***	.043	.000	.008	13.495***	.203	.00529	.002	הודעות ללא הפסקת מסחר
504	-1.001	-.045	.000	.006	1.002	.019	.00608	.002	הודעות עם הפסקת מסחר
8,206	-5.528***	-.061	.000	.005	30.554***	.181	.00469	.004	שיעור שינוי חריגה = 8.34%
7,270	-5.512***	-.065	.000	.006	30.385***	.155	.00461	.004	הודעות ללא הפסקת מסחר
936	-3.160**	-.103	.000	.004	9.983**	.026	.00523	.011	הודעות עם הפסקת מסחר
7,460	5.866***	.068	.000	.006	34.405***	.122	.00404	.005	שיעור שינוי חריגה = 9.10%
6,786	8.517***	.103	.000	.006	72.544***	.107	.00395	.011	הודעות ללא הפסקת מסחר
674	-7.278***	-.270	-.001	.002	52.968***	.015	.00450	.073	הודעות עם הפסקת מסחר
7,680	4.498***	.051	.000	.005	20.233***	.092	.00346	.003	שיעור שינוי חריגה = 10.01%
6,872	6.900***	.083	.000	.005	47.611***	.076	.00331	.007	הודעות ללא הפסקת מסחר
808	-4.023***	-.140	.000	.004	16.182***	.017	.00449	.020	הודעות עם הפסקת מסחר
9,878	5.001***	.050	.000	.007	25.006***	.160	.00402	.003	שיעור שינוי חריגה = 14.29%
9,411	5.028***	.052	.000	.007	25.277***	.143	.00390	.003	הודעות ללא הפסקת מסחר
467	.606	.028	.000	.007	.367	.017	.00605	.001	הודעות עם הפסקת מסחר
1,000	.343	.011	.001	.020	.118	7.936	.08917	.000	מקרה קיצון - שיעור שינוי חריגה < 3281.52%

טבלה 13: שינוי בפרמטר "אחוז שינוי (מרווח תאורטי - S*)" (שיעור שינוי חריגה)

<i>n</i>	<i>t</i> dependent Variable	Coefficients			ANOVA		Model Summary			פילוח
		β	<i>B</i> dependent Variable	<i>B</i> Constant	<i>F</i>	Total Sum of Squares	Std. Error of the Estimate	<i>R</i> ²		
775	.261	.009	.001	.021	.068	7.862	.10085	.000	הודעות ללא הפסקת מסחר	
225	.679	.045	.001	.014	.461	.065	.002	.002	הודעות עם הפסקת מסחר	

טבלה 14: שינוי ב-CAR

<i>n</i>	Coefficients			ANOVA		Model Summary			פילוח
	<i>t</i> dependent Variable	β	<i>B</i> dependent Variable	<i>B</i> Constant	<i>F</i>	Total Sum of Squares	Std. Error of the Estimate	<i>R</i> ²	
129,411	14.033***	.039	.000	.010	196.933***	23.785	.0135469	.002	CAR+60 < - 2%
100,291	14.034***	.044	.000	.010	196.942***	22.094	.0148281	.002	הודעות ללא הפסקת מסחר
29,120	3.685***	.022	9.173E-5	.010	13.582***	1.684	.0076032	.000	הודעות עם הפסקת מסחר
142,927	16.992	.045	.000	.010	288.725	25.717	.0134003	.002	CAR+60 < - 1.5%
110,182	15.720	.047	.000	.010	247.119	23.927	.0147198	.002	הודעות ללא הפסקת מסחר
32,745	7.106	.039	.000	.010	50.492	1.790	.0073880	.002	הודעות עם הפסקת מסחר
171,939	6.744	.016	.000	.011	45.484	39.867	.0152252	.000	CAR+60 < - 1%
130,598	6.364***	.018	.000	.011	40.505***	36.996	.0168284	.000	הודעות ללא הפסקת מסחר
41,341	.063	.000	1.516E-6	.010	.004	2.850	.0083038	.000	הודעות עם הפסקת מסחר
1,139,659	-68.048***	-.064	.000	.007	4630.566***	178.468	.0124886	.004	CAR+60 < - 0.5%
787,666	-14.830***	-.017	.000	.009	219.919***	133.112	.0129980	.000	הודעות ללא הפסקת מסחר
351,993	-111.442***	-.185	-.001	.005	12419.406***	45.287	.0111478	.034	הודעות עם הפסקת מסחר
6,121,672	-13.903***	-.006	-4.007E-5	.007	193.307***	770.058	.0112155	.000	CAR+60 < 0%
5,193,464	16.739***	.007	5.408E-5	.007	280.210***	703.826	.0116411	.000	הודעות ללא הפסקת מסחר

טבלה 14: שינוי ב-CAR

<i>n</i>	Coefficients			ANOVA		Model Summary			פילוח
	<i>t</i> dependent Variable	β	<i>B</i> dependent Variable	<i>B</i> Constant	<i>F</i>	Total Sum of Squares	Std. Error of the Estimate	<i>R</i> ²	
928,208	-100.632***	-.104	-.001	.005	10126.714***	65.481	.0083537	.011	הודעות עם הפסקת מסחר
4,785,673	-9.230***	-.004	-2.910E-5	.007	85.186***	590.515	.0111081	.000	CAR+60 > 0%
4,531,576	4.962***	.002	1.582E-5	.007	24.622***	545.081	.0109674	.000	הודעות ללא הפסקת מסחר
254,097	-35.252***	-.070	-.001	.009	1242.727***	42.807	.0129479	.005	הודעות עם הפסקת מסחר
808,743	-14.770***	-.016	.000	.007	218.161***	97.115	.0109567	.000	CAR+60 > 0.5%
693,202	14.568***	.017	.000	.005	212.215***	61.556	.0094219	.000	הודעות ללא הפסקת מסחר
115,541	-40.135***	-.117	-.001	.014	1610.813***	21.084	.0134156	.014	הודעות עם הפסקת מסחר
301,273	16.849***	.031	.000	.006	283.891***	43.903	.0120661	.001	CAR+60 > 1%
298,767	10.067***	.018	.000	.005	101.345***	34.015	.0106683	.000	הודעות ללא הפסקת מסחר
2,506	10.615***	.208	.006	.066	112.676***	4.752	.0426165	.043	הודעות עם הפסקת מסחר
218,670	17.839***	.038	.000	.006	318.213***	31.466	.0119870	.001	CAR+60 > 1.5%
216,164	8.399***	.018	.000	.005	70.544***	21.438	.0099572	.000	הודעות ללא הפסקת מסחר
2,506	10.615***	.208	.006	.066	112.676***	4.752	.0426165	.043	הודעות עם הפסקת מסחר
212,486	14.359***	.031	.000	.005	206.174***	28.279	.0115308	.001	CAR+60 > 2%
210,429	6.321***	.014	9.650E-5	.004	39.960***	20.580	.0098885	.000	הודעות ללא הפסקת מסחר

טבלה 14: שינוי ב-CAR

<i>n</i>	<i>t</i> dependent Variable	Coefficients			ANOVA		Model Summary		פילוח
		β	<i>B</i> dependent Variable	<i>B</i> Constant	<i>F</i>	Total Sum of Squares	Std. Error of the Estimate	<i>R</i> ²	
2,057	9.578***	.207	.006	.062	91.742***	4.055	.0434640	.043	הודעות עם הפסקת מסחר
116,518	31.375***	.092	.001	.007	984.420***	18.123	.0124193	.008	CAR+60 > 2.5%
114,461	20.198***	.060	.000	.005	407.976***	10.381	.0095064	.004	הודעות ללא הפסקת מסחר
2,057	9.578***	.207	.006	.062	91.742***	4.055	.0434640	.043	הודעות עם הפסקת מסחר
113,331	19.101***	.057	.000	.004	364.864***	7.998	.0083873	.003	CAR+60 > 3%
111,875	-16.753***	-.050	.002	-6.380E-5	280.673***	.275	.0015665	.003	הודעות ללא הפסקת מסחר
1,456	12.208***	.305	.010	.083	149.034***	3.437	.0463055	.093	הודעות עם הפסקת מסחר

טבלה 15: שינוי בתגובה מיידיית

<i>n</i>	<i>t</i> dependent Variable	Coefficients			ANOVA		Model Std. Error of the Estimate
		β	<i>B</i> dependent Variable	<i>B</i> Constant	<i>F</i>	Total Sum of Squares	
6,252,918	-58.728***	-.023	.000	.007	3448.929***	895.876	.0119664
5,520,809	-23.561***	-.010	-7.550E-5	.007	555.122***	809.364	.0121073
732,109	-122.103***	-.141	-.001	.006	14909.235***	85.720	.0107121
2,284,480	-109.002***	-.072	-.001	.008	11881.457***	446.446	.0139433
1,731,424	-56.621***	-.043	.000	.008	3205.919***	372.595	.0146560
553,056	-153.511***	-.202	-.002	.006	23565.584***	73.746	.0113090
691,898	-139.493***	-.165	-.001	.008	19458.243***	124.103	.0132083
491,357	-62.341***	-.089	-.001	.008	3886.382***	66.468	.0115851
200,541	-118.141***	-.255	-.003	.008	13957.219***	52.723	.0156780
106,652	-58.274***	-.176	-.002	.017	3395.810***	32.584	.0172073
5,025	-4.554***	-.064	-.001	.032	20.740***	2.166	.0207248
101,627	-61.507***	-.189	-.002	.016	3783.142***	29.780	.0168083
198,548	15.418***	.035	.000	.009	237.722***	34.091	.0130956
111,103	-3.118*****	-.009	-8.849E-5	.009	9.721**	31.770	.0169095
87,445	55.863***	.186	.001	.009	3120.660***	2.034	.0047395

312,335	-50.528***	-.090	-.001	.011	2553.073***	101.259	.0179324
217,872	-81.969***	-.173	-.002	.011	6718.971***	92.876	.0203356
94,463	55.934***	.179	.001	.008	3128.567***	2.124	.0046650
1,231,703	-5.927***	-.005	-4.366E-5	.009	35.132***	213.457	.0131642
986,835	.801	-.251	-2.209E-6	.010	.063	201.652	.0142948
244,868	9.447***	.019	5.424E-5	.004	89.244***	89.244	.0042298
4,046,621	38.098***	.019	.000	.007	1451.467***	368.058	.0095353
3,598,101	38.970***	.021	.000	.007	1518.688***	352.283	.0098928
448,520	7.129***	.011	3.853E-5	.004	50.827***	13.173	.0054191

טבלה 16 : תגובה מיידיית פחות CAR+60

<i>n</i>	Coefficients			ANOVA			Model Summary		
	<i>t</i> dependent Variable	β	<i>B</i> dependent Variable	<i>B</i> Constant	<i>F</i>	Total Sum of Squares	Std. Error of the Estimate	<i>R</i> ²	פילוח
6,620,485	-40.220***	-.016	.000	.007	1617.669***	931.770	.0118620	.000	תגובה מיידיית –CAR+60 < 0 %
5,776,514	-7.701***	-.003	-2.418E-5	.007	59.306***	840.610	.0120632	.000	הודעות ללא הפסקת מסחר
843,971	-109.371***	-.118	-.001	.006	11961.970***	91.077	.0103154	.014	הודעות עם הפסקת מסחר
2,401,198	-107.711***	-.069	-.001	.008	11601.556***	447.604	.0136203	.005	תגובה מיידיית –CAR+60 < 2 %
1,807,858	-57.396***	-.043	.000	.008	3294.303***	372.646	.0143440	.002	הודעות ללא הפסקת מסחר
593,340	-146.886***	-.187	-.001	.006	21575.531***	74.824	.0110310	.035	הודעות עם הפסקת מסחר
818,917	-129.061***	-.141	-.001	.008	16656.771***	142.363	.0130529	.020	תגובה מיידיית –CAR+60 < 5 %
589,344	-56.171***	-.073	.000	.008	3155.234***	83.538	.0118741	.005	הודעות ללא הפסקת מסחר
229,573	-114.619***	-.233	-.002	.008	13137.501***	54.373	.0149675	.054	הודעות עם הפסקת מסחר
105,571	-59.129***	-.179	-.002	.017	3496.287***	32.307	.0172110	.032	תגובה מיידיית –CAR+60 < 10 %
4,545	-4.748***	-.070	-.001	.031	22.548***	2.007	.0209672	.005	הודעות ללא הפסקת מסחר
101,026	-61.500***	-.190	-.002	.016	3782.213***	29.726	.0168413	.036	הודעות עם הפסקת מסחר
219,982	-34.261***	-.073	.010	-.001	1173.802***	76.244	.0185677	.005	תגובה מיידיית –CAR+60 > -10 %
132,537	-54.573***	-.148	-.002	.011	2978.177***	69.788	.0226934	.022	הודעות ללא הפסקת מסחר

טבלה 16 : תגובה מיידיית פחות CAR+60

<i>n</i>	Coefficients			ANOVA		Model Summary			פילוח
	<i>t</i> dependent Variable	β	<i>B</i> dependent Variable	<i>B</i> Constant	<i>F</i>	Total Sum of Squares	Std. Error of the Estimate	<i>R</i> ²	
87,445	55.863***	.186	.001	.009	3120.660***	2.034	.0047395	.034	הודעות עם הפסקת מסחר
313,999	-50.225***	-.089	-.001	.011	2522.579***	102.450	.0179910	.008	תגובה מיידיית -CAR+60 > -5 %
219,536	-81.862***	-.172	-.002	.011	6701.312***	93.903	.0203732	.030	הודעות ללא הפסקת מסחר
94,463	55.934***	.179	.001	.008	3128.567***	2.124	.0046650	.032	הודעות עם הפסקת מסחר
1,527,953	2.291*	.002	1.422E-5	.008	5.250*	227.854	.0122116	.000	תגובה מיידיית -CAR+60 > -2 %
1,282,276	7.299***	.006	5.159E-5	.009	53.282***	212.477	.0128723	.000	הודעות ללא הפסקת מסחר
245,677	14.020***	.028	.000	.004	196.560***	11.352	.0067950	.001	הודעות עם הפסקת מסחר
4,242,053	40.908***	.020	.000	.007	1673.430***	425.462	.0100128	.000	תגובה מיידיית -CAR+60 > 0 %
3,903,719	45.567***	.023	.000	.007	2076.309***	405.388	.0101878	.001	הודעות ללא הפסקת מסחר
338,334	-4.380***	-.008	-3.810E-5	.005	19.188***	19.336	.0075596	.000	הודעות עם הפסקת מסחר

טבלה 17: הוספת משתנים בלתי-תלויים – CAR60

n	Coefficients						ANOVA		Model Summary		פילוח		
	CAR60	t	days before notice	CAR60	days before notice	CAR60	days before notice	Constant	F	Total Sum of Squares		Std. Error of the Estimate	R ²
10,907,344	-115.935***		-17.661***	-.035	-.005	-.001	-3.756E-5	.007	6837.707***	1361.264	.0111645	.001	כל המקרים (N)
9,725,039	-154.953***		13.343***	-.050	.004	-.001	3.031E-5	.007	12139.696***	1248.988	.0113186	.002	הודעות ללא הפסקת מסחר
1,182,305	88.848***		-111.686***	.081	-.102	.001	-.001	.006	10452.881***	112.264	.0096594	.017	הודעות עם הפסקת מסחר

טבלה 18: הוספת משתנים בלתי-תלויים – Pn (אומדן סבירות)

n	Coefficients						ANOVA		Model Summary		פילוח		
	Pn	t	days before notice	Pn	days before notice	Pn	days before notice	Constant	F	Total Sum of Squares		Std. Error of the Estimate	R ²
10,907,344	474.265***		-15.398***	.142	-.005	.001	-3.243E-5	.010	112582.979***	1361.264	.0110580	.020	כל המקרים (N)
9,725,039	538.133***		4.575***	.170	.001	.001	1.026E-5	.012	144931.563***	1248.988	.0111675	.029	הודעות ללא הפסקת מסחר
1,182,305	208.201***		-104.501***	.187	-.094	.000	-.001	.007	28373.489***	112.264	.0095187	.046	הודעות עם הפסקת מסחר

טבלה 19: הוספת משתנים בלתי-תלויים – Pn, CAR60 (אומדן סבירות)

<i>n</i>	Coefficients									ANOVA		Model Summary		פילוח	
	CAR60	Pn	<i>t</i> days before notice	CAR 60	Pn	β days before notice	Pn	CAR 60	<i>B</i> days before notice	Constant	<i>F</i>	Total Sum of Squares	Std. Error of the Estimate		<i>R</i> ²
10,907,344	467.2***	-83.1***	-17.092***	.140	-.025	-.005	.001	.000	-3.599E-5	.010	77406.6***	1361.264	.0110544	.021	כל המקרים (N)
9,725,039	522.2***	-87.2***	3.102	.166	-.028	.001	.001	.000	6.952E-6	.012	99229.98***	1248.988	.0111631	.030	הודעות ללא הפסקת מסחר
1,182,305	217.6***	108.5***	-101.619	.195	.097	-.091	.000	.001	-.001	.008	23025.79***	112.264	.0094717	.055	הודעות עם הפסקת מסחר

טבלה 20 : ניתוח רגרסיה היררכית של משתנים המנבאים את החרیגה מהמרווח התאורטי

F	R^2	β	B	
כל ההודעות				
268.311***	.000	16.380	3.725E-5***	<u>צעד 1</u> days before notice
$\Delta 24010.421***$	$\Delta .002$	13.343 -154.953	3.031E-5*** -.001***	<u>צעד 2</u> days before notice CAR60
$\Delta 272729.668***$	$\Delta .027$	3.102 -87.180 522.235	6.952E-6*** .000*** .001***	<u>צעד 3</u> days before notice CAR60 אומדן הסבירות Pn
הודעות ללא הפסקת מסחר				
268.311***	.005	.005	3.725E-5***	<u>צעד 1</u> days before notice
$\Delta 24010.421***$	$\Delta .002$.004 -.050	3.031E-5*** -.001***	<u>צעד 2</u> days before notice CAR60
$\Delta 272729.668***$	$\Delta .027$.001 -.028 .166	6.952E-6*** .000*** .001***	<u>צעד 3</u> days before notice CAR60 אומדן הסבירות Pn
הודעות עם הפסקת מסחר				
12925.519***	.104	-.104	-.001***	<u>צעד 1</u> days before notice
$\Delta 7893.953***$	$\Delta .007$	-.102 .081	-.001*** .001***	<u>צעד 2</u> days before notice CAR60
$\Delta 47334.645***$	$\Delta .038$	-.091 .097 .195	-.001*** .001*** .000***	<u>צעד 3</u> days before notice CAR60 אומדן הסבירות Pn

מרכז רנה ומאיר חת לחקר התחרות והרגולציה, המסלול האקדמי – המכללה למינהל

טלפון : 03-9634104 | דוא"ל המרכז : hethcenter@colman.ac.il

רח' אלי ויזל 2, ראשון לציון | בקרו אותנו באתר : www.colman.ac.il/heth_center

עמוד הפייסבוק : <https://www.facebook.com/hethcenter>

טבלה 21: משתנה תלוי distance before notice לעומת משתנה תלוי days before notice

t	F	R^2				
משתנה תלוי distance before notice	משתנה תלוי days before notice	משתנה תלוי distance before notice	משתנה תלוי days before notice			
60.640	-15.302***	3677.156	234.147***	.000	.000	כל המקרים (A)
30.192	16.380***	911.564	268.307***	.000	.000	הודעות ללא הפסקת מסחר
108.936	-113.690***	11867.006	12925.519***	.010	.011	הודעות עם הפסקת מסחר
-17.324	38.098***	300.112	1451.467***	.000	.000	הודעות שליליות
-27.939	38.970***	780.586	1518.688***	.000	.000	הודעות ללא הפסקת מסחר
-8.226	7.129***	67.674	50.827***	.000	.000	הודעות עם הפסקת מסחר
80.503	-37.911***	6480.707	1437.226***	.001	.000	הודעות חיוביות
54.907	-3.600***	3014.754	12.962***	.000	.000	הודעות ללא הפסקת מסחר
80.560	-115.929***	6489.983	13439.543***	.009	.018	הודעות עם הפסקת מסחר
17.329	-14.967***	300.302	224.020***	.000	.000	הודעות עם עושי שוק
-20.565	13.778***	422.925	189.843***	.000	.000	הודעות ללא הפסקת מסחר
126.356	-101.988***	15965.924	10401.625***	.016	.011	הודעות עם הפסקת מסחר
38.669	23.347***	1495.326	545.076***	.002	.001	הודעות ללא עושי שוק
68.938	13.559***	4752.507	183.856***	.006	.000	הודעות ללא הפסקת מסחר
-23.158	-31.800***	536.290	1011.225***	.002	.005	הודעות עם הפסקת מסחר
19.418	31.328***	377.046	981.432***	.000	.000	סוג הודעה מאוחד = 1
20.911	29.524***	437.268	871.681***	.000	.000	הודעות ללא הפסקת מסחר
-15.638	19.249***	244.552	370.533***	.003	.004	הודעות עם הפסקת מסחר

מרכז רנה ומאיר חת לחקר התחרות והרגולציה, המסלול האקדמי – המכללה למינהל

טלפון: 03-9634104 | דוא"ל המרכז: hethcenter@colman.ac.il

רח' אלי ויזל 2, ראשון לציון | בקרו אותנו באתר: www.colman.ac.il/heth_center

עמוד הפייסבוק: <https://www.facebook.com/hethcenter>

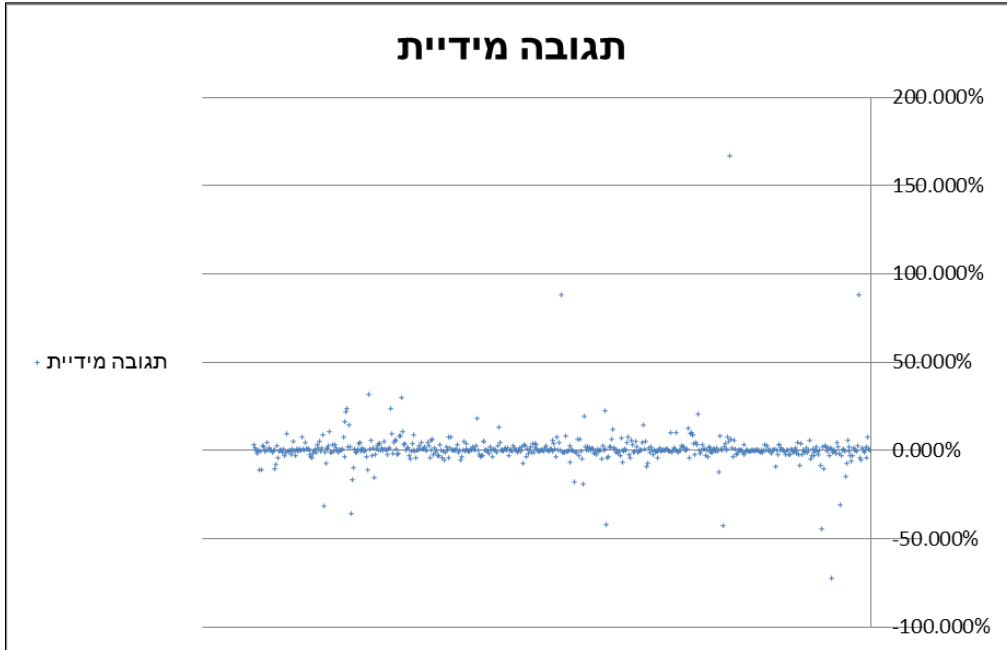
טבלה 21: משתנה תלוי distance before notice לעומת משתנה תלוי days before notice

<i>t</i>		<i>F</i>		<i>R</i> ²		
משתנה תלוי distance before notice	משתנה תלוי days before notice	משתנה תלוי distance before notice	משתנה תלוי days before notice	משתנה תלוי distance before notice	משתנה תלוי days before notice	
70.552	-68.343***	4977.599	4670.729***	.001	.001	סוג הודעה מאוחד = 2
45.100	-59.087***	2033.976	3491.294***	.001	.001	הודעות ללא הפסקת מסחר
85.467	-35.143***	7304.634	1235.046***	.013	.002	הודעות עם הפסקת מסחר
23.151	-9.461***	535.983	89.509***	.000	.000	סוג הודעה מאוחד = 3
-24.059	64.423***	578.853	4150.287***	.000	.002	הודעות ללא הפסקת מסחר
81.973	-126.378***	6719.505	15971.490***	.012	.028	הודעות עם הפסקת מסחר

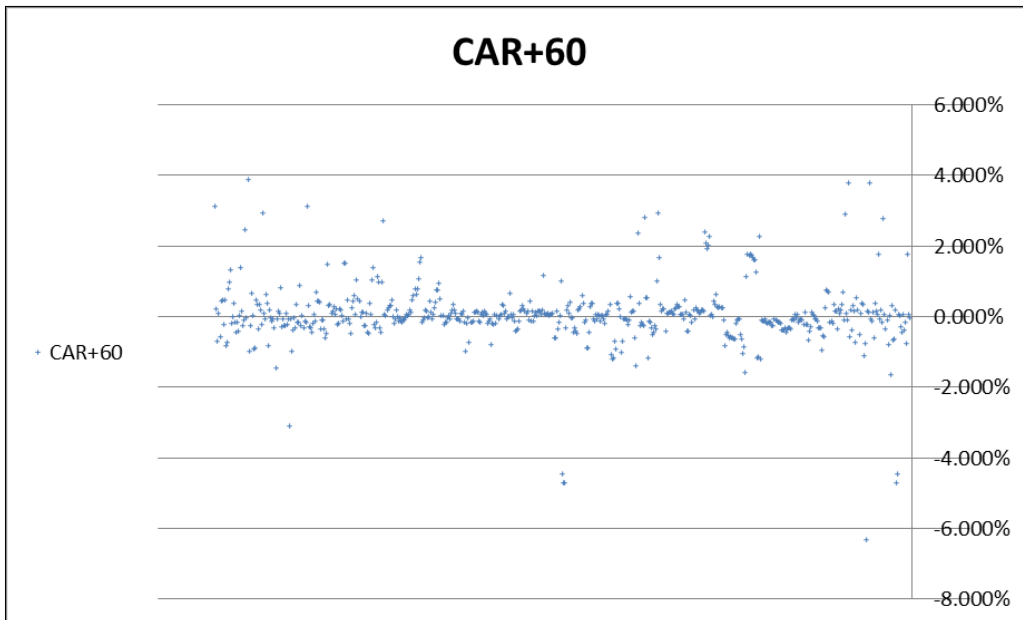
ב.1.5. הצגה גרפית של הממצאים

ב.1.5.1. 600 הודעות – המדגם לאומדן הסבירות: יום ההודעה

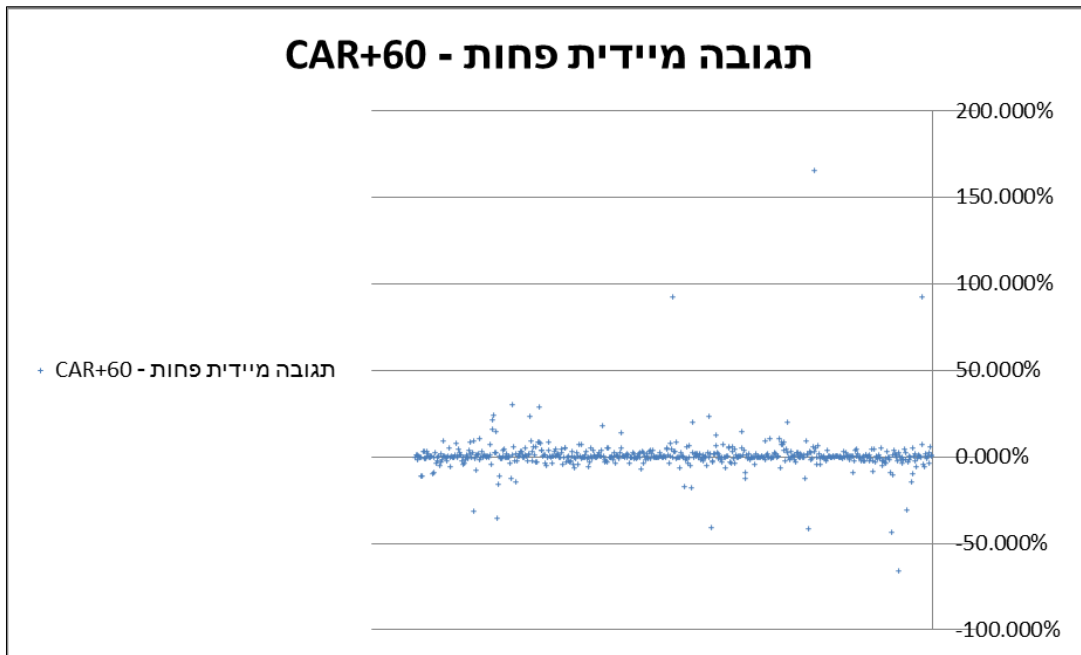
איור 1: תשואה תגובה מיידית



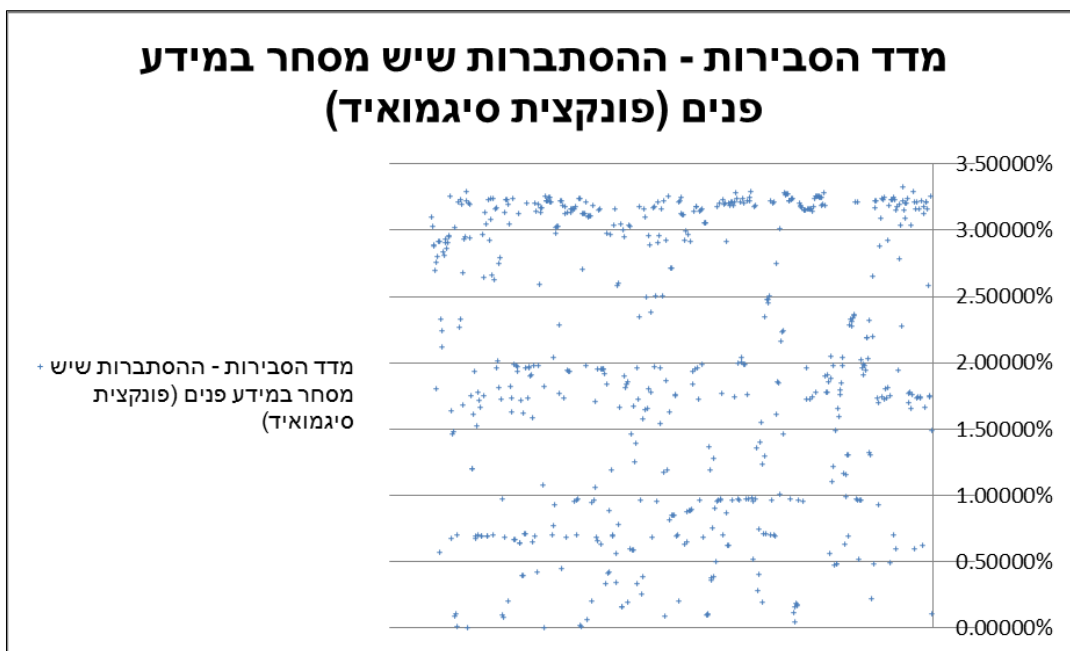
איור 2: תשואת CAR+60



איור 3: תשואת תגובה מיידית פחות CAR+60



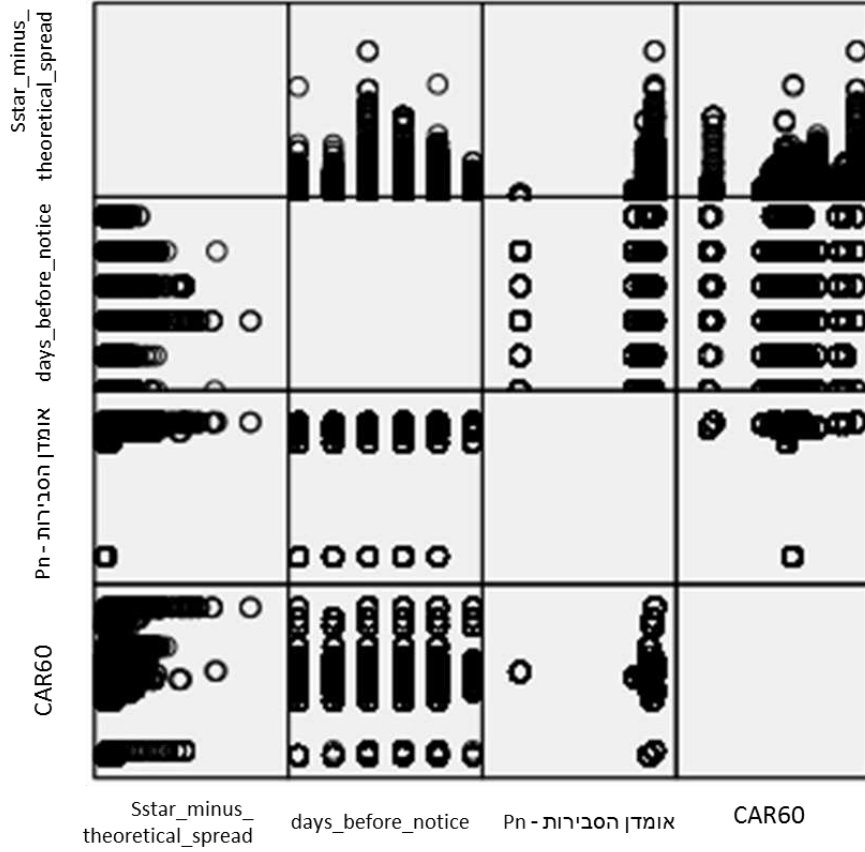
איור 4: מדד הסבירות – ההסתברות שיש מסחר במידע פנים: יום ההודעה



עבור כל ההודעות עם הפסקת מסחר ($n = 1,182,305$)

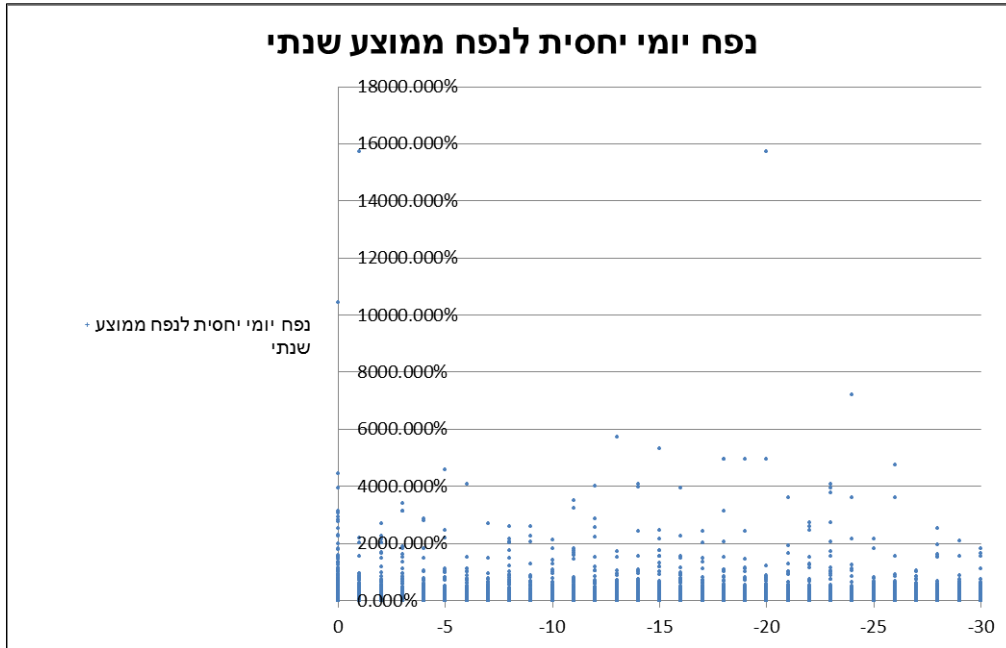
איור 5: חריגה ממרווח תאורטי להודעות עם הפסקת מסחר

חריגה ממרווח תיאורטי להודעות עם הפסקת מסחר

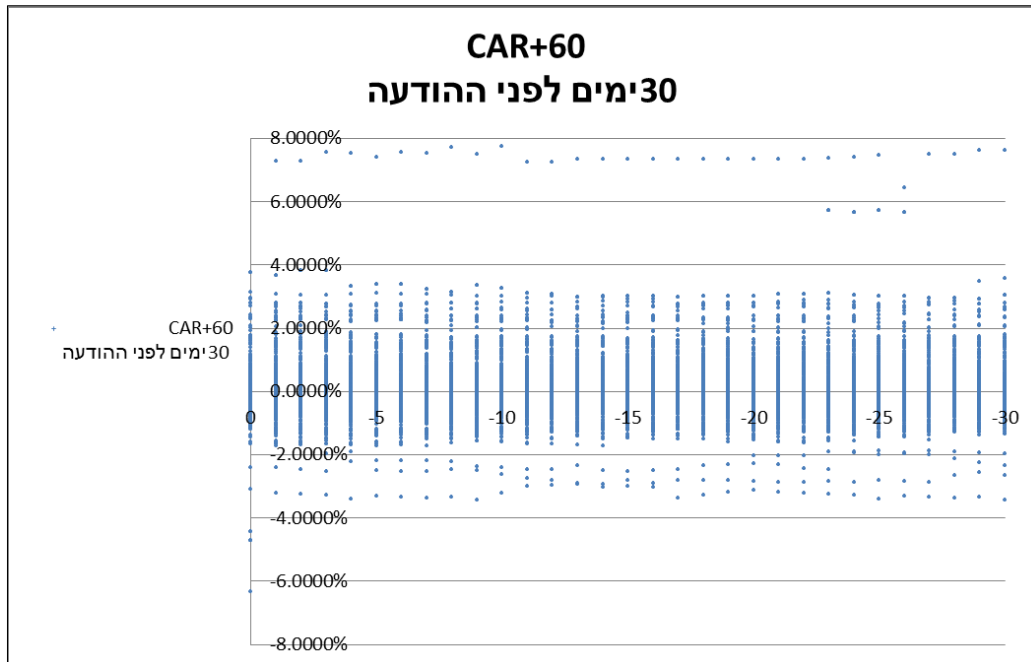


ב.1.5.2. 600 הודעות – המדגם לאומדן הסבירות: כולל 30 ימים לפני פרסום ההודעה

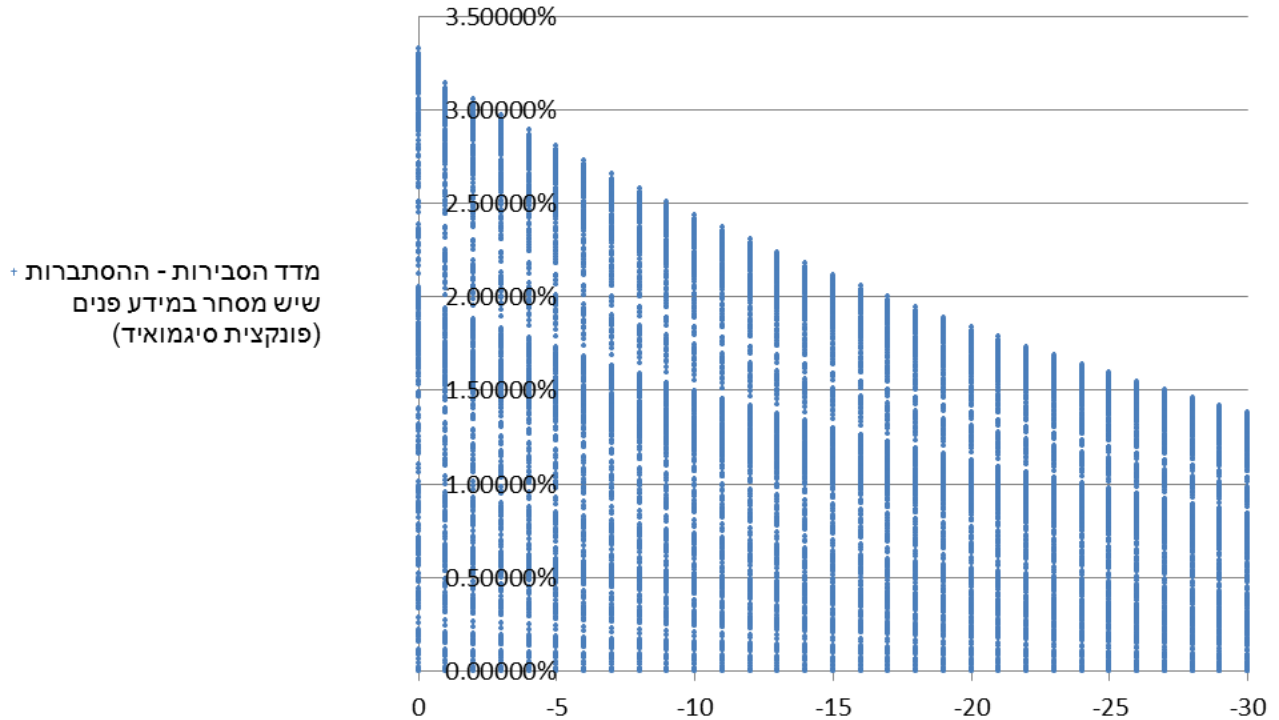
איור 6: נפח יומי יחסית לנפח ממוצע שנתי



איור 7: תשואת CAR+60 30 ימים לפני פרסום ההודעה



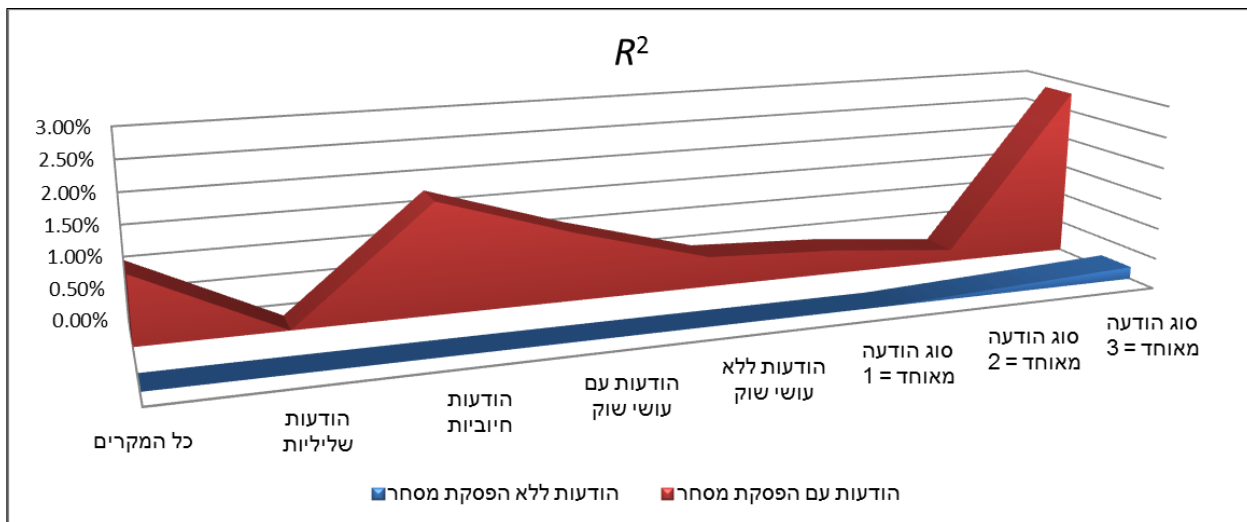
מדד הסבירות - ההסתברות שיש מסחר במידע פנים (פונקצית סיגמואיד)



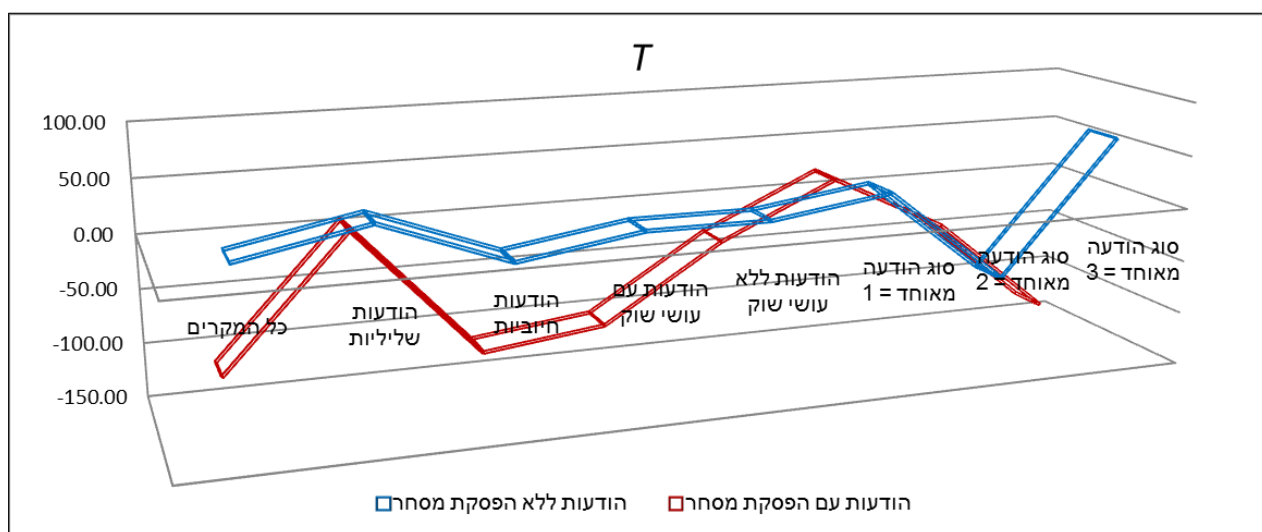
ב.1.6. הצגה גרפית של תוצאות ממצאי פרק א.1.4.²¹

ב.1.6.1. מקרים כלליים

איור 9: מקרים כלליים – R^2



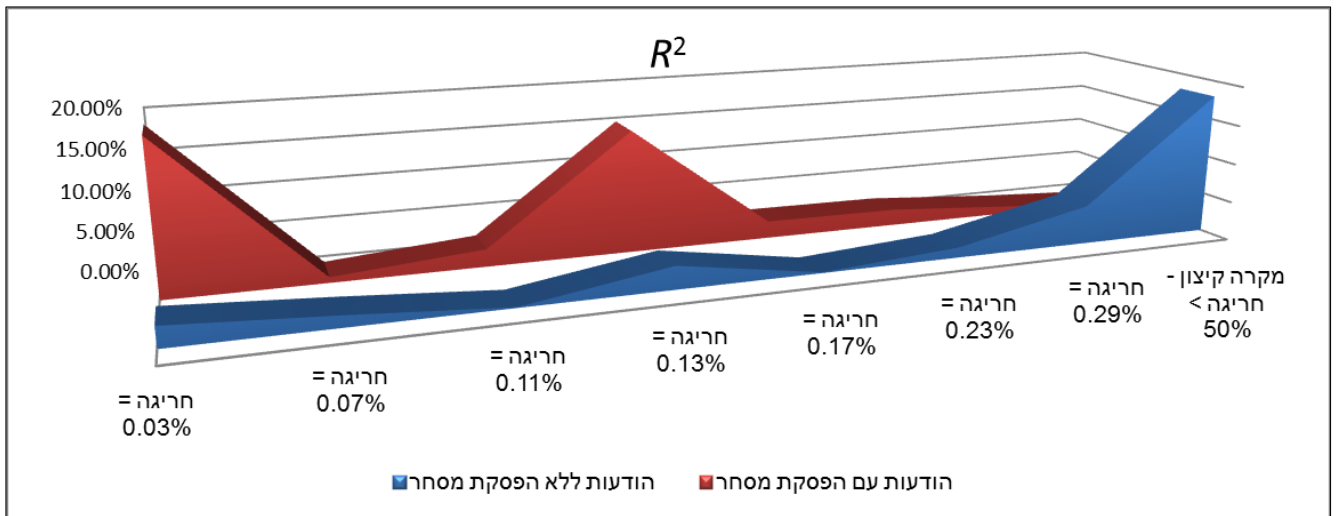
איור 10: מקרים כלליים – T



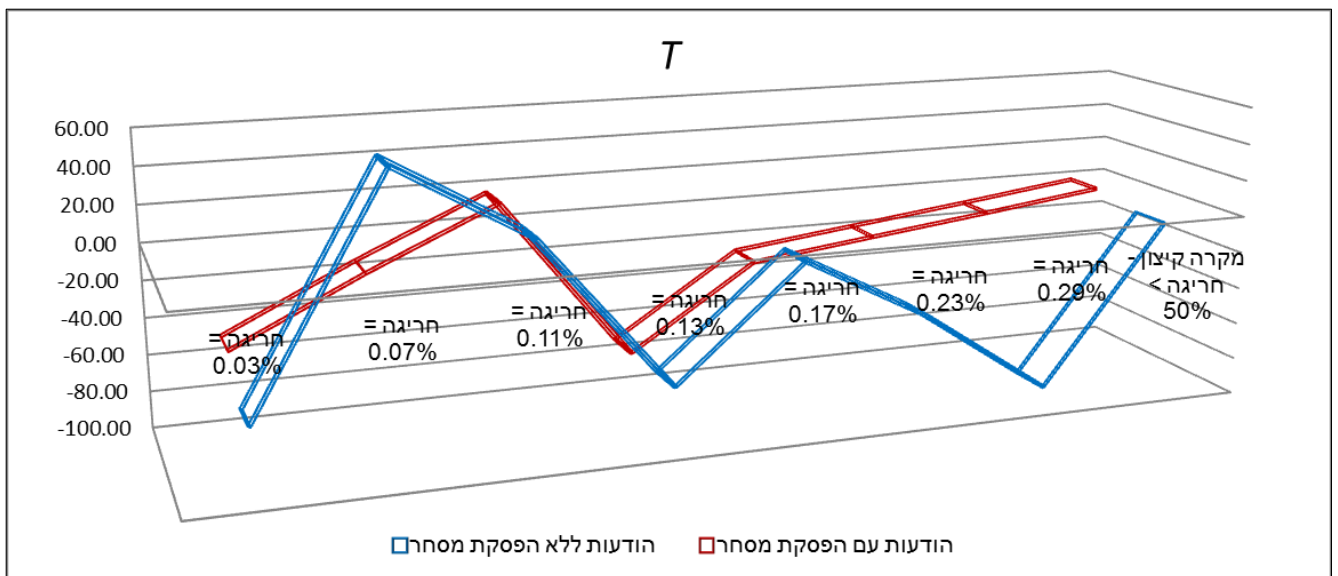
²¹ תוצאה סטטיסטית לא מובהקת הוצגה בערך 0.

ב.1.6.2. שינוי בפרמטר "מרווח תאורטי - S*" (חריגה)

איור 11: שינוי בפרמטר "מרווח תאורטי - S*" (חריגה) - R²

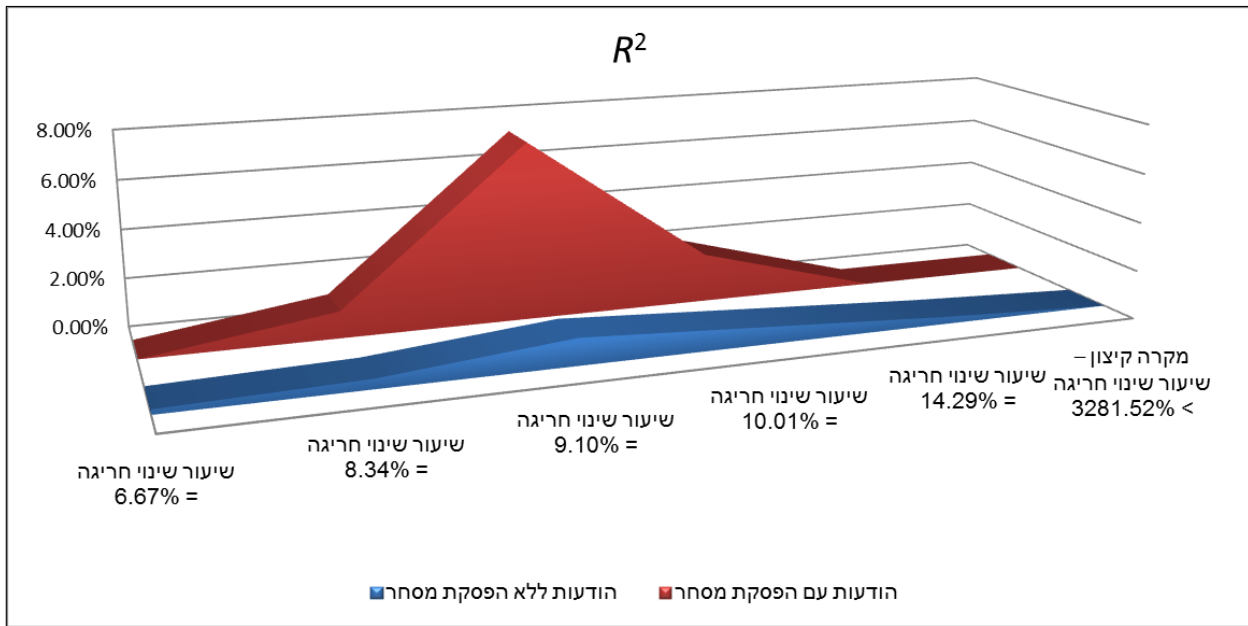


איור 12: שינוי בפרמטר "מרווח תאורטי - S*" (חריגה) - T

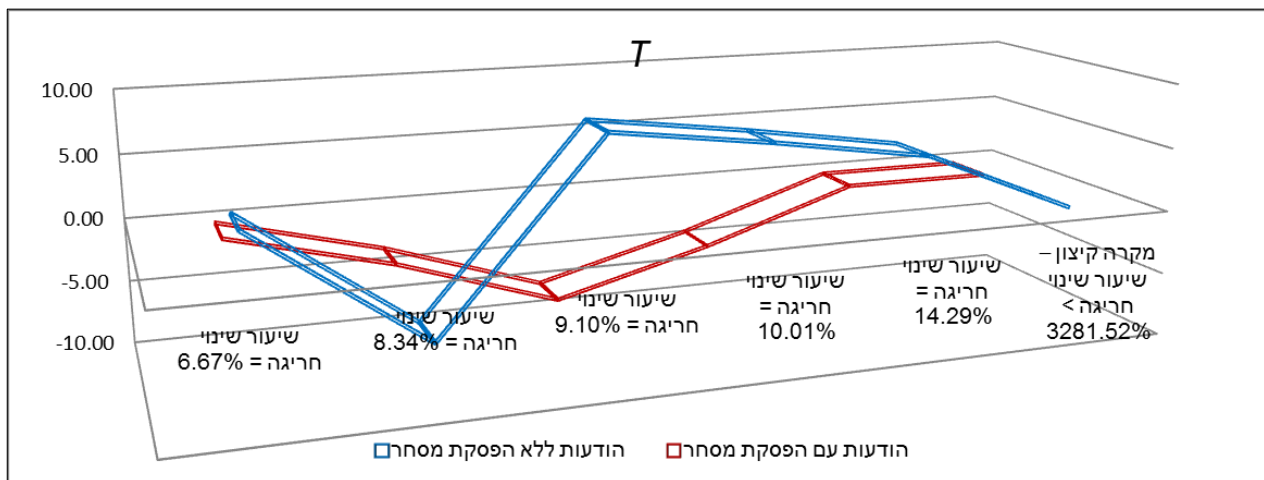


ב.1.6.3. שינוי בפרמטר "אחוז שינוי (מרווח תאורטי - S*)" (שיעור שינוי חריגה)

איור 13: "אחוז שינוי (מרווח תאורטי - S*)" (שיעור שינוי חריגה) - R²

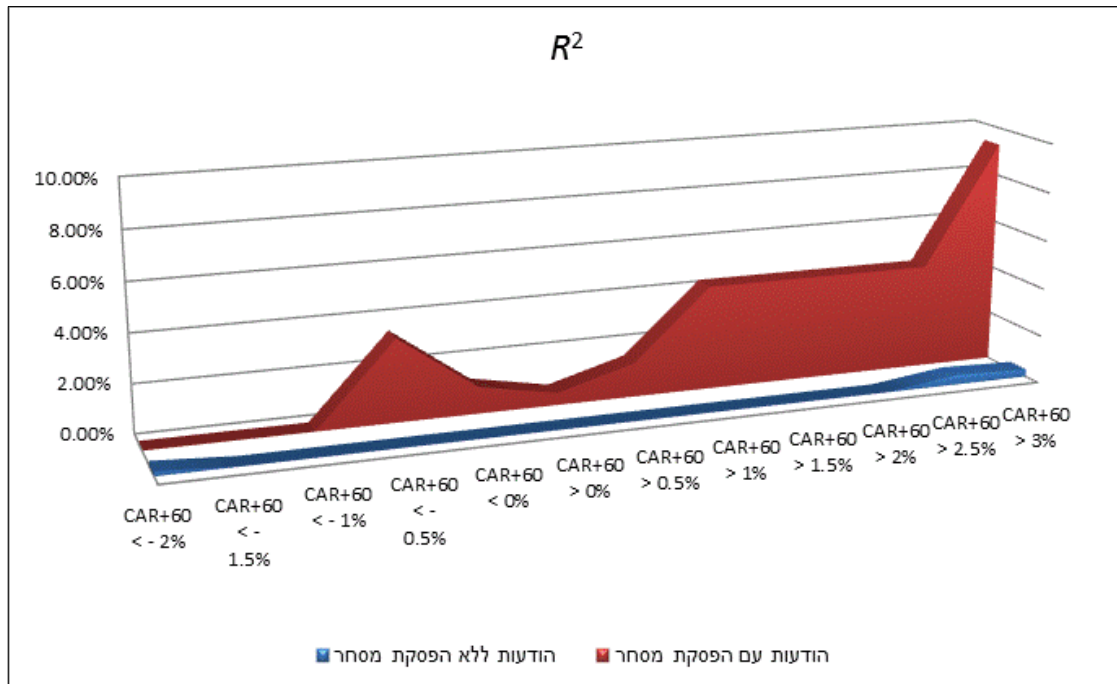


איור 14: "אחוז שינוי (מרווח תאורטי - S*)" (שיעור שינוי חריגה) - T

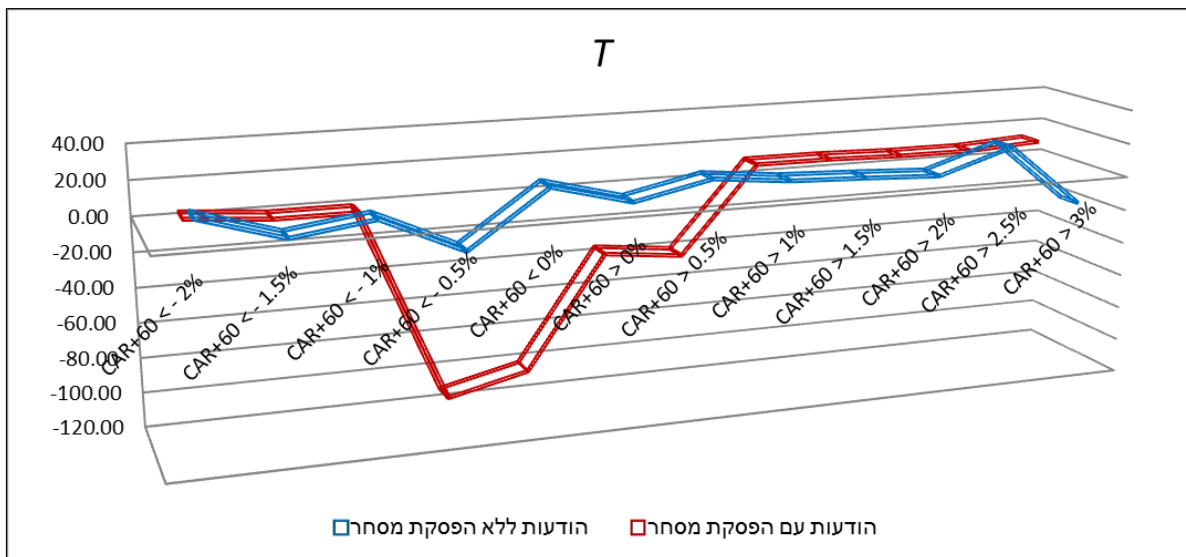


ב.1.6.4. שינוי ב-CAR+60

איור 15: שינוי ב-CAR+60 – R²

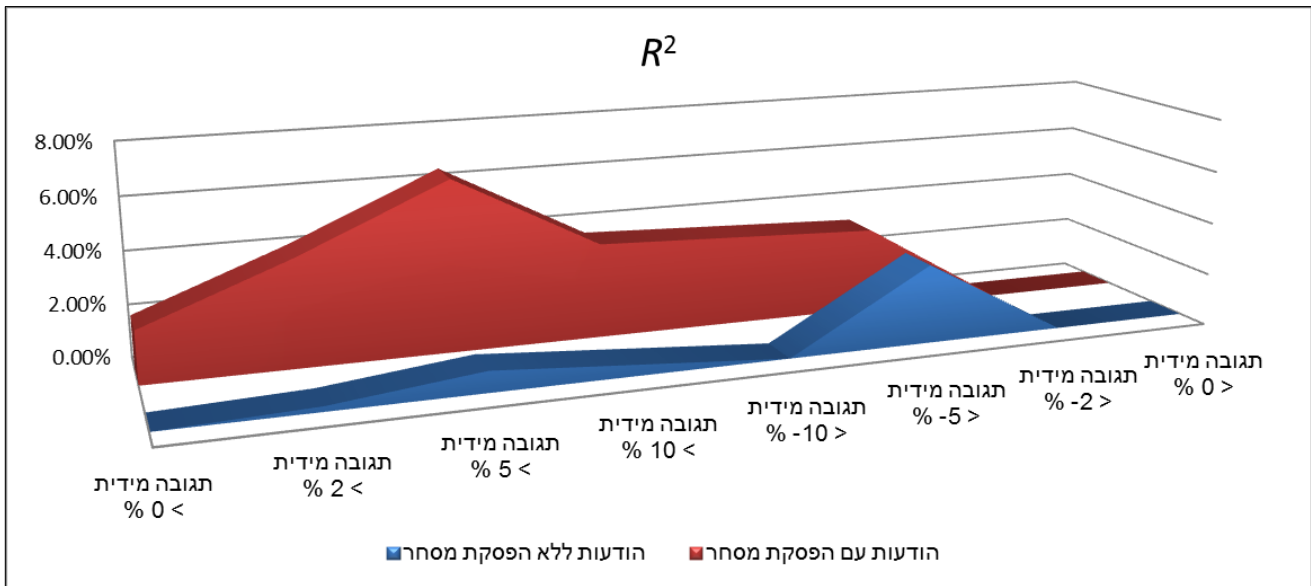


איור 16: שינוי ב-CAR+60 – T

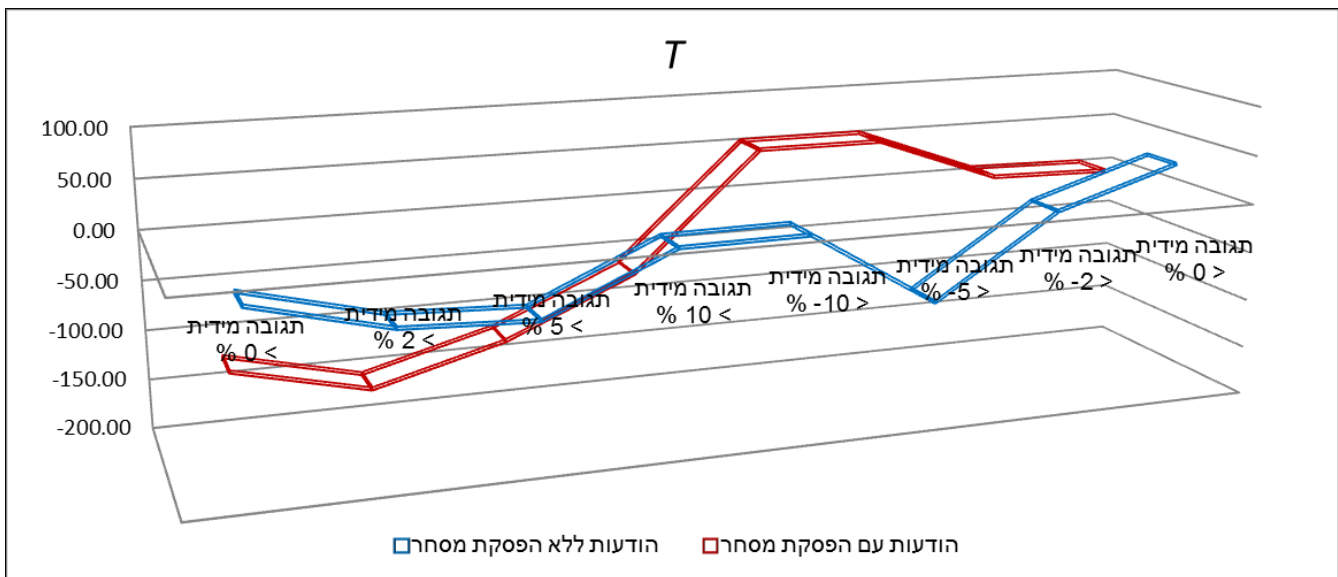


ב.1.6.5. שינוי בתגובה מיידיית

איור 17: שינוי בתגובה מיידיית – R^2

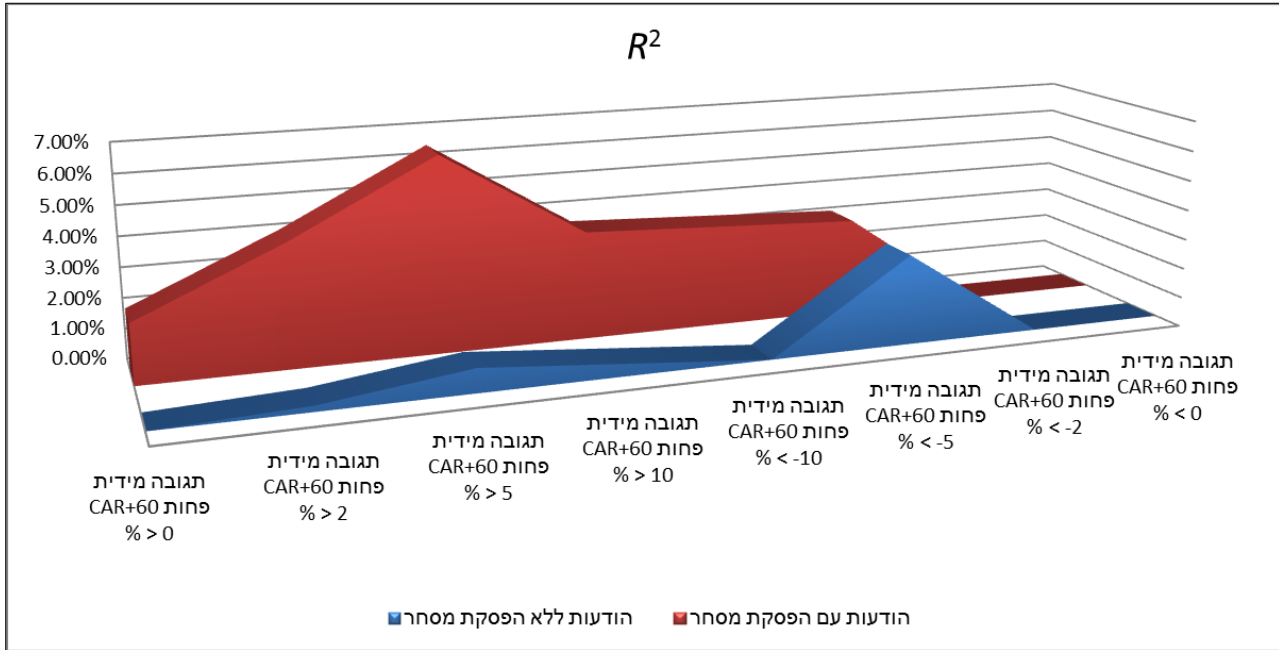


איור 18: שינוי בתגובה מיידיית – T

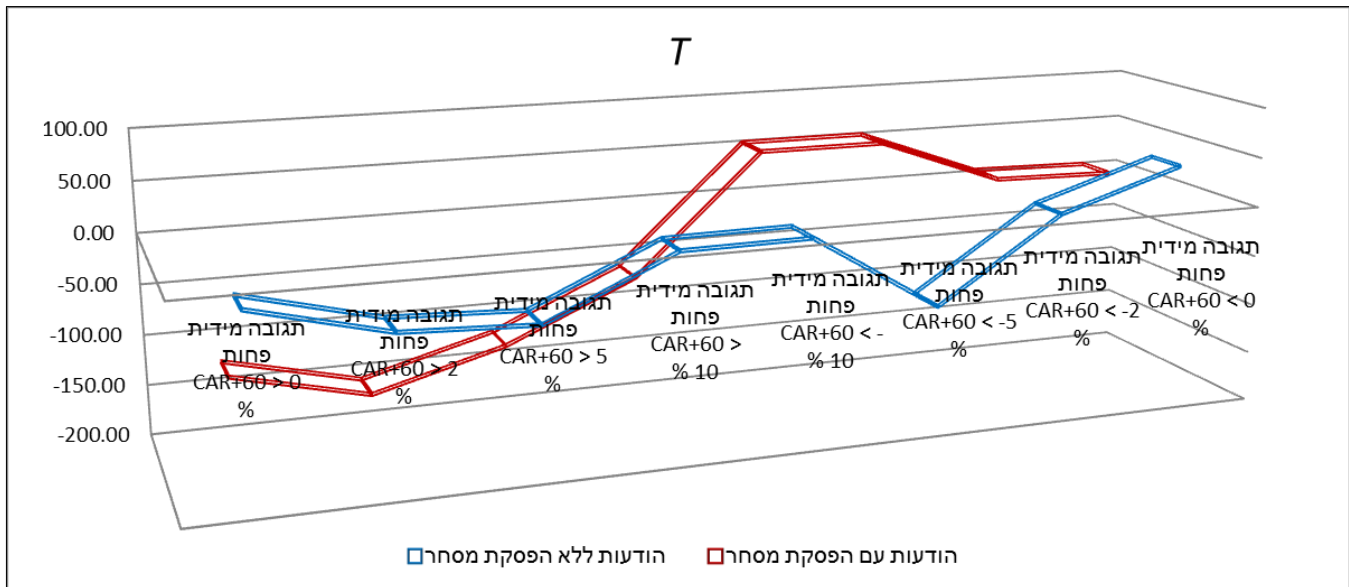


ב.1.6.6. שינוי בתגובה המיידית פחות CAR+60

איור 19: שינוי בתגובה המיידית פחות CAR+60 – R²

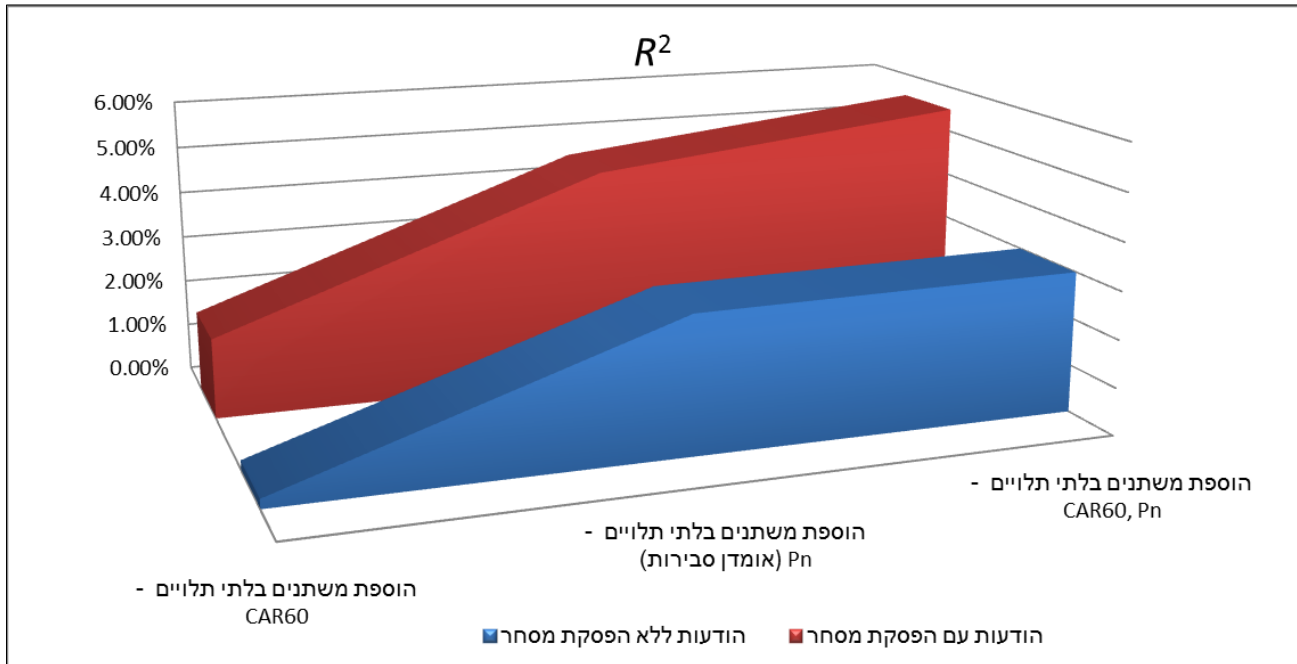


איור 20: שינוי בתגובה המיידית פחות CAR+60 – T

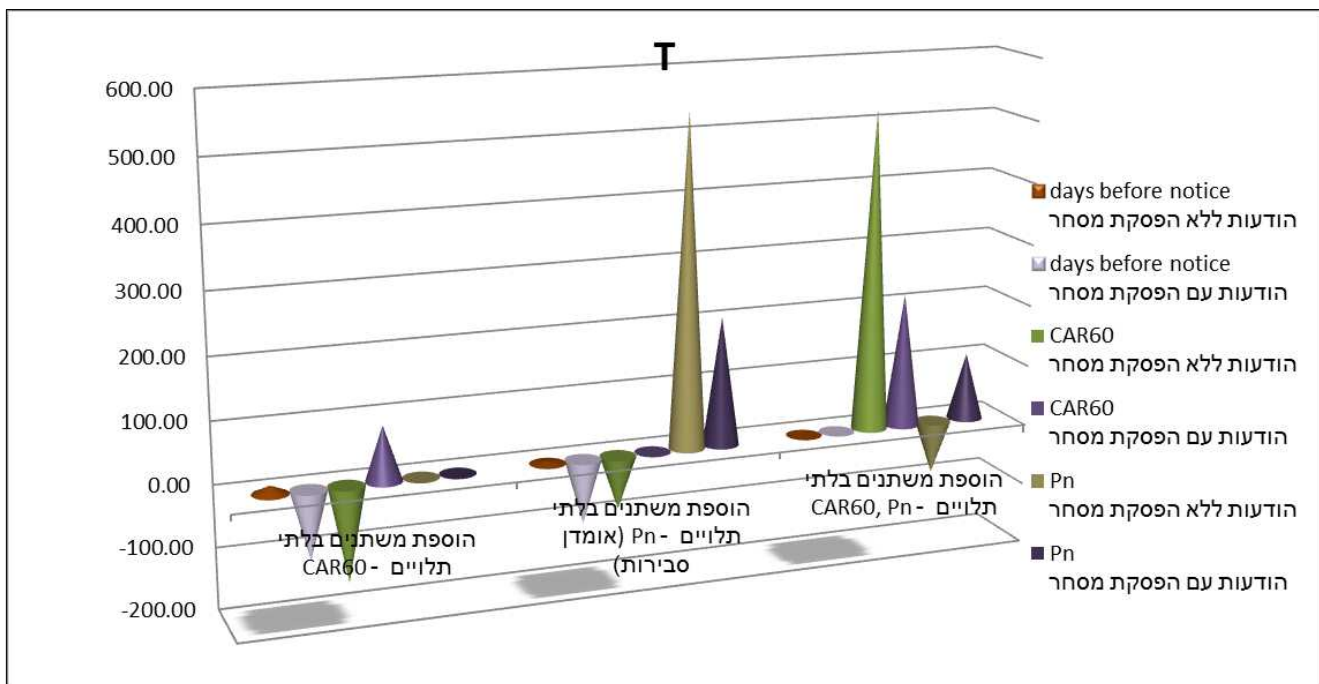


ב.1.6.7. הוספת משתנים בלתי-תלויים – רגרסיה מרובה

איור 21: שינוי בתגובה המיידית פחות CAR+60 – R^2

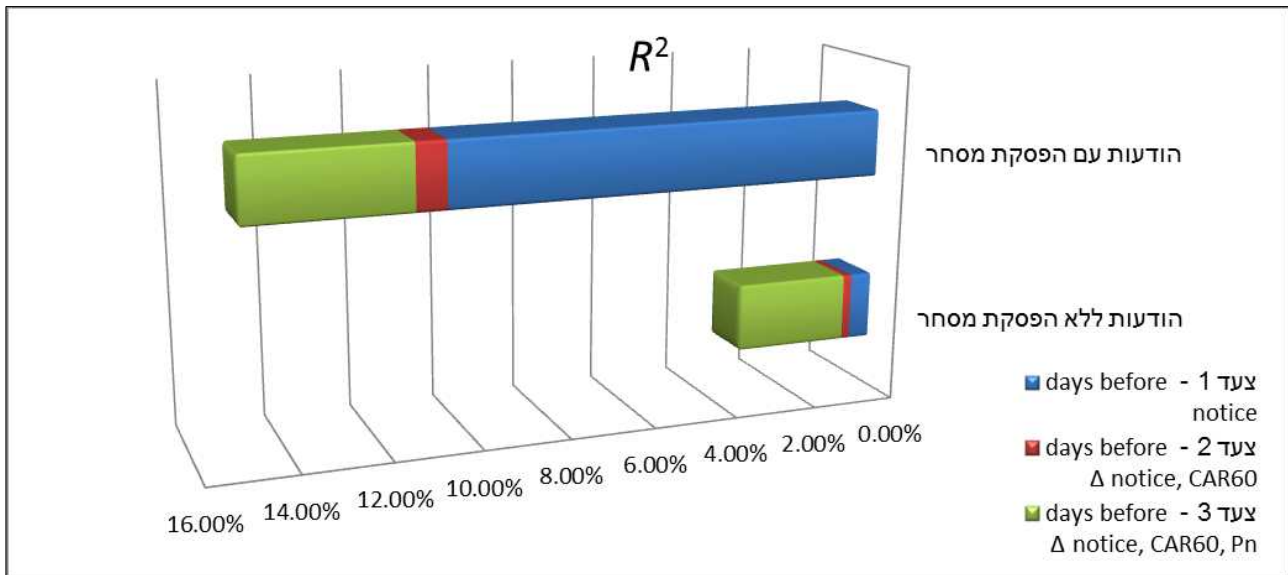


איור 22: שינוי בתגובה המיידית פחות CAR+60 – T

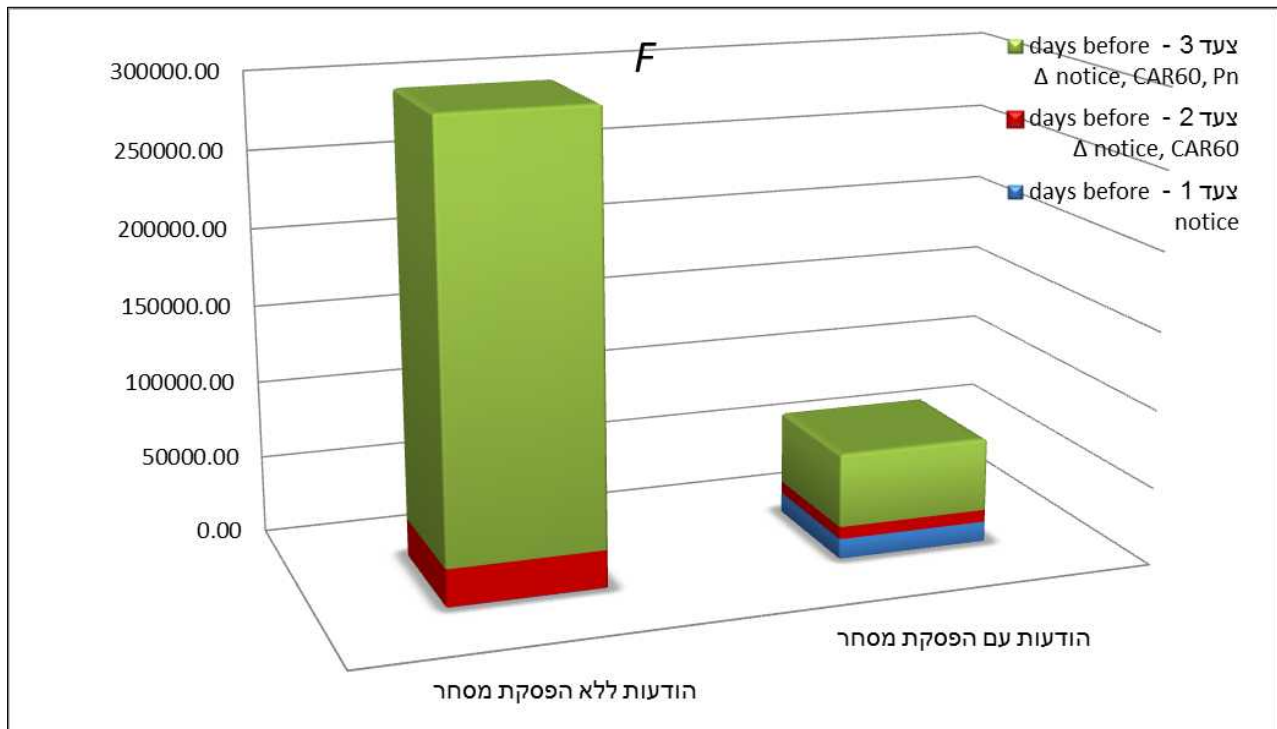


ב.1.6.8. הוספת משתנים בלתי-תלויים – רגרסיה היררכית²²

איור 23: רגרסיה היררכית – R^2



איור 24: רגרסיה היררכית – F



²² צעד 2 ו-3 מייצגים את התוספת ל- R^2 ול-F.

2.2. מסקנות והמשך המחקר

מחקר זה שם לו למטרה לזהות אינדיקציות, שלא הובאו עד כה בספרות האקדמית, המאפשרות זיהוי של מצבים שבהם עלתה הסבירות כי התרחש מסחר בניירות ערך תוך שימוש במידע פנים. ההיפותזה המרכזית של המחקר היא שבשוק הון כמו בישראל, "שומרי הסף" העשויים לזהות פעולות בשוק ניירות הערך החשודות בשימוש במידע פנים הם סוחרים ניירות ערך לטווח קצר, והם אלו שבעצם קובעים את המרווח של היצע וביקוש בכל רגע ורגע (Bid and Ask Spread). לפיכך, יהיו הם הראשונים שעשויים להגיב לשימוש במידע פנים וזאת על ידי שינוי המרווח לפי אלגוריתמים שאותם הצגנו. האלגוריתמים מבוססים על הטענה כי "שומרי הסף" הפועלים להשאת רווחיהם יביאו לידי ביטוי את הסיכון בגודלו של המרווח.

במקביל יצרנו מדד הבדוק, גם על סמך נתונים בדיעבד, את הסבירות כי התקיים מסחר במידע פנים. מדד לסבירות השימוש במידע פנים מתייחס, במילים פשוטות, ל"כדאיות" בשימוש במידע פנים על סמך נתונים שחלקם ידוע רק בדיעבד (מהותיות ההודעה והקרבה בזמן לפרסום ההודעה, למשל). משקלים הפרמטרים השונים במדד נקבעו בדיעבד בתהליך שבו נקבעו המשקלים כך שהמדד היה המובהק ביותר.

מחקר זה השתמש בבסיס נתונים תוך יומי המכיל למעלה ממיליון נתוני מסחר לגבי 700 הודעות מהותיות שפורסמו לציבור. המחקר האמפירי בודק את הקשר שבין מדד לסבירות בשימוש במידע פנים ובין שינוי המרווח.

הממצאים תומכים באופן מובהק בשתי ההיפותזות שהעלה המחקר. ראשית, המרווח בשוק ההון הישראלי (Bid-ask spread) נקבע בעיקרו בידי סוחרים ולא בידי עושי השוק הפורמליים שמונו לתפקיד זה. הדבר מאושש את ההיפותזה כי שומרי הסף, לגבי שימוש בלתי-חוקי במידע פנים, הם אותם סוחרים המכונים כאן Informed Traders.

הממצאים לגבי ההיפותזה השנייה היו חד-משמעיים בכל המקרים השונים: כאשר קיימת עלייה במדד הסבירות לשימוש במידע פנים, המרווח מהמרווח הרציונלי חורג באופן מובהק. במחקר זה בדקנו את הקשר בין מדד המשקף את הסבירות למסחר במידע פנים לבין יכולתם של אותם שומרי הסף לאבחן מסחר החשוד בשימוש במידע פנים. המחקר מאשש את ההיפותזה שכאשר מדד הסבירות עולה, גם הפער בין המרווח האופטימלי למרווח בפועל עולה, וזאת לאחר נטרול השפעת משתנים לא רלוונטיים על גודלו האופטימלי של המרווח. בדקנו שני אלגוריתמים שונים הנבדלים באופן מהותי בעובדה שהייתה או לא הייתה הפסקת מסחר לאחר פרסום ההודעה לציבור. התוצאה היא שכאשר קיימת הפסקת מסחר, הקשר מובהק יותר. הממצא האחרון מעלה את השאלה אם אותם סוחרים יכלו לנבא אם תהיה הפסקת מסחר לאחר פרסום ידיעה מהותית לציבור. רק אם נוכל לבסס את הטענה (שלא נבדקה במחקר זה) שקיימת יכולת ניבוי כזו, הבדל המובהקות מקבל משמעות.

מה משמעות הממצאים?

מדד הסבירות כשלעצמו אינו מעיד כי היה שימוש במידע פנים. עליית הפער בין המרווח התאורטי למרווח בפועל, לאחר נטרול השפעת משתנים בלתי-רלוונטיים, מעידה כי שומרי הסף חשו בפעילות

חריגה, אך כשלעצמו אין הדבר מעיד בהכרח על השימוש במידע פנים. אולם, הקשר המובהק בין מדד הסבירות ובין עליית הפער במרווחים, מעלה את הסבירות כי במקרים שבהם גם מדד הסבירות עלה וגם הפער במרווח עלה, היה שימוש במידע פנים. לעומת זאת, במקרים שבהם לא היה מתאם בין השניים ניתן לומר בסבירות מאוד גבוהה שלא התרחש מסחר תוך שימוש במידע פנים.

ממצא מעניין נוסף נוגע לקיומם של עושי השוק. עושי השוק המתמנים באופן פורמלי אמורים להיות שומרי הסף הרשמיים. סברנו כי לעושי השוק בישראל אין תפקיד מהותי בנושא זה (ואיננו דנים בתפקידם ליצירת נזילות), ואכן הממצאים מראים זאת. אין הבדל מובהק בין המקרים שבהם היו עושי שוק לבין המקרים שבהם לא היו עושי שוק. ממצא זה מוכיח כי לעושי השוק אין תפקיד של שומרי סף לגבי השימוש במידע פנים.

התועלת המעשית העיקרית של הממצאים היא בכך שהרגולטור יוכל למקד את מאמצי האיתור שלו אחרי פעילות בלתי-חוקית זו ולהקצות משאבים לקבוצה קטנה יחסית של אירועים. מדי יום ביומו מתפרסמות מאות ידיעות מהותיות לציבור, כאשר ניתן להניח כי בחלק קטן מהם היה שימוש במידע פנים. בדיקה עובדתית של כל האירועים היא בלתי-אפשרית מנקודת ראות של הקצאת משאבים וכוח אדם. הממצאים במחקר זה עשויים לעזור למקד את החיפוש אחרי אותם אירועים שבהם ייתכן והיה שימוש במידע פנים.

מחקר זה יכול להתקדם בכמה כיוונים: ראשית, בדיקת המובהקות של מדד הסבירות בדיעבד על ידי יצירת משקלים הנאמדים אמפירית. שנית, יצירת אלגוריתמים נוספים הרגישים לגורמים שלא הובאו כאן בחשבון, כגון נפח מסחר תוך יומי לעומת נפח מסחר לטווח ארוך יותר. שלישית, פתרון מתמטי מפורש לחלק מהביטויים אשר לגביהן בוצע כאן אומדן. רביעית, הרחבת סט הנתונים על פני תקופות שונות.

- Admati, A.R. and Pfleiderer, P. (1988)**, “A Theory of Intraday Patterns: Volume and Price Variability”, *The Review of Financial Studies*, Vol. 1 No. 1, pp. 3–40.
- Agrawal, A. and Nasser, T. (2012)**, “Insider Trading in Takeover Targets”, *Journal of Corporate Finance*, Vol. 18 No. 3, pp. 598–625.
- Armstrong, V.S. (1995)**, “A Theoretical and Empirical Analysis of Insider Trading Sanctions”, PH.D. Dissertation, Arizona State University.
- Bagehot, W. (1971)**, “The Only Game in Town”, *Financial Analysts Journal*, Vol. 27, pp. 12–14, 22.
- Bamber, L.S., Barron, O.E. and Stober, T.L. (1999)**, “Differential Interpretations and Trading Volume”, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 34 No. 3, pp. 369–386.
- Barclay, M. and C. Smith (1988)**, “Corporate Payout Policy: Cash Dividends Versus Open-Market Re-Purchase”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 22, pp. 61–82.
- Beny, L. N. (2007)**, “Insider Trading Laws and Stock Markets Around the World: An empirical Contribution to the Theoretical Law and Economics Debate”, *The Journal of Corporation Law*, pp. 237–300.
- Bessembinder, H., Chan, K. and P.J. Seguin, P.J. (1996)**, “An empirical Examination of Information, Differences of Opinion, and Trading Activity”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 40 No. 1, pp. 105–134.
- Bettis, Coles, and Lemmon (2000)**, “Corporate Policies Restricting Trading by Insiders”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 57, pp. 191–220.
- Chee, J. and C.W. Yag, (2013)**, “Commonality in Individuals’ Trading: A Systematic Path between Behavioral Bias and Expected Returns”, *Pacific-Basin Finance Journal*, Vol. 21 No. 1, pp. 1008–1023.
- Chakravarty, S. and J.J. McConnell (1999)**, “Does Insider Trading Really Move Stock Prices?”, *Journal of Financial Quantitative Analysis*, Vol. 34 No. 2, pp. 191–209.
- Chakravarty S. and J. J. McConnell (1997)**, “An Analysis of Prices, Bid/Ask Spreads, and Bid and Ask Depths Surrounding Ivan Boesky’s Illegal Trading in Carnation’s Stock”, *Financial Management*, Vol. 26, pp. 18–34.
- Chordia, T. and A. Subrahmanyam (2004)**, “Order Imbalance and Individual Stock Returns: Theory and Evidence”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 72 No. 3, pp. 485–518.
- Chordia, T., Roll, R. and A. Subrahmanyam (2011)**, “Recent Trends in Trading Activity and Market Quality”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 101 No. 2, pp. 243–263.

- Chung**, K. H. and C. **Charoenwong** (1998), “Insider Trading and the Bid-Ask Spread”, *The Financial Review*, Vol. 33, pp. 1–20.
- Conrad**, J. and C. M. **Niden** (1992), “Order Flows, Trading Costs and Corporate Acquisition Announcements”, *Financial Management*, Vol. 21, pp. 22–31.
- Copeland** TE and D. **Galai** (1983), “Information Effects on the Bid-Ask Spread”, *Journal of Finance*, Vol. 38 No. 5, pp. 1457–1469
- Cornell**, B. and E. R. **Sirri** (1992), “The Reaction of Investors and Stock Prices to Insider Trading”, *Journal of Finance*, Vol. 47, pp. 1031–1059.
- Coughenour**, J. and K. **Shastri** (1999), “Symposium on Market Microstructure: A Review of the Empirical Evidence”, *The Financial Review*, Vol. 34, pp. 1–28.
- Damodaran**, A. and C. H. **Liu** (1993), “Insider Trading as a Signal of Private Information”, *Review of Financial Studies*, Vol. 6, pp. 79–119.
- Del Brio** E.B., **Miguel** A. and J. **Perote** (2002), “An Investigation of Insider Trading Profits in the Spanish Stock Market”, *Quarterly Review of Econ. Finance*, Vol. 42, pp. 73–94.
- Demsetz**, H. (1968), “The Cost of Transacting”, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 82, pp. 33–53.
- Duarte** J. and L. **Young** (2009), “Why is PIN priced?”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 91 No. 2, pp. 119–138.
- Duong**, H.N., **Kalev**, P.S. and **Krishnamurti**, C. (2009), “Order Aggressiveness of Institutional and Individual Investors”, *Pacific-Basin Finance Journal*, Vol. 17 No. 5, pp. 533–546.
- Easley**, D., **Engle**, R.F., **O’Hara**, M. and **Wu**, L. (2008), “Time-Varying Arrival Rates of Informed and Uninformed Trades”, *Journal of Financial Econometrics*, Vol. 6 No. 2, pp. 171–207.
- Easley** D., and **O’Hara** M. (1987), “Price, Trade Size, and Information in Securities Markets”, *Journal Financial Economics*, Vol. 19 No. 1, pp. 69–90.
- Easley** D., **Kiefer** N., **O’Hara** M. (1996a), “Cream-Skimming or Profit-Sharing? The Curious Role of Purchased Order Flow”, *Journal of Finance*, Vol. 51 No. 3, pp. 811–833.
- Easley** D., **Kiefer** N., **O’Hara** M. and **Paperman** J. (1996b), “Liquidity, Information and Infrequently Traded Stocks”, *Journal of Finance*, Vol. 51 No. 4, pp. 1405–1436.
- Easley** D., **Kiefer** N. and **O’Hara** M. (1997), “One Day in the Life of a Very Common Stock”, *Review of Financial Studies*, Vol. 10 No. 3, pp. 805–835.
- Easley** D., **O’Hara** M. and **Saar** G. (2001), “How Stock Splits Affect Trading: A Microstructure Approach?”, *Journal Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 36 No. 1, pp. 25–51.
- Easley** D., **Hvidkjaer** S. and **O’Hara** M. (2002), “Is Information Risk a Determinant of Asset Returns?”, *Journal of Finance*, Vol. 57 No. 5, pp. 2185–2221.

- Easley D.**, and **O’Hara M.** (2004), “Information and the Cost of Capital”, *Journal of Finance*, Vol. 59 No. 4, pp. 1553–1583.
- Elliott, J.**, **Morse, D.** and **Richardson, G.** (1984), “The Association between Insider Trading and Information Announcements”, *The Rand Journal of Economics*, Vol. 15, pp. 521–536.
- Fama, E.F.** and **Laffer, A.B.** (1971), “Information and Capital Markets”, *Journal of Business*, Vol. 44 No. 3, pp. 289–298.
- Finnerty, J. E.** (1976a), “Insider’s Activity and Insider Information: A Multivariate Analysis”, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 11, pp. 205–215.
- Finnerty, J. E.** (1976b), “Insiders and Market Efficiency”, *Journal of Finance*, Vol. 21, pp. 1141–1148.
- Fishe, Raymond P. H.** and **M. A. Robe** (2001), “The Impact of Illegal Insider Trading in Dealer and Specialist Markets”, Working Paper, Financial Economics Network, Social Sciences Research Network, Internet address: www.ssm.com.
- Fishman, M. J.** and **K. M. Hagerty** (1995), “The Mandatory Disclosure of Trades and Market Liquidity”, *Review of Financial Studies*, Vol. 8, pp. 637–676.
- Foster FD, Viswanathan S.** (1990), “A Theory of the Interday Variations in Volume, Variance, and Trading Costs in Securities Markets”, *Review of Financial Studies*, Vol. 3 No. 4, pp. 593–624.
- Foster FD, Viswanathan S.** (1993), “Variations in Trading Volume, Return Volatility, and Trading Costs: Evidence on Recent Price Formation Models”, *Journal of Finance*, Vol. 48 No. 1, pp. 187–211.
- Foucault, T.**, **Sraer, D.** and **Thesmar, D.J.** (2011), “Individual Investors and Volatility”, *The Journal of Finance*, Vol. 66 No. 4, pp. 1369–1406.
- Garfinkel, J. A.** and **M. Nimalendran** (2001), “Market Structure and Trader Anonymity: An Analysis of Insider Trading”, Working Paper, Financial Economics Network, Social Sciences Research Network, Internet address: www.ssrn.com.
- George TJ, Kaul G.** and **Nimalendran M.** (1994), “Trading Volume and Transaction Costs in Specialist Markets”, *Journal of Finance*, Vol. 49 No. 4, pp. 1489–1505.
- Gervais, S.**, **R. Kaniel**, and **D. H. Mingelgrin** (2001), “The High-Volume Return Premium”, *Journal of Finance*, Vol. 56, pp. 877–919.
- Givoly, D.** and **D. Palmon** (1985), “Insider Trading and the Exploitation of Inside Information: Some Empirical Evidence”, *Journal of Business*, Vol. 58, pp. 697–87.
- Glass, G. S.** (1966), “Extensive Insider Accumulation as an Indicator of near-Term Stock Price Performance”, Ph.D. dissertation, Ohio State University, Columbus, Ohio.

- Gleeson, K.I. (1986)**, “Bid-Ask Spreads and Insider Trading: Recent NASDQ evidence”, Ph.D. Dissertation, Texas AM University.
- Glosten LR and Milgrom P. (1985)**, “Bid, Ask and Transaction Prices in a Specialist Market with Heterogeneously Informed Traders”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 14 No. 1, pp. 71–100.
- Glosten LR, Harris LE (1988)**, “Estimating the Components of the Bid/Ask Spread”, *Journal Financial Economics*, Vol. 21 No. 1, pp. 123–142.
- Grossman, S.J. (1976)**, “On the Efficiency of Competitive Stock Markets Where Trades Have Diverse Information”, *The Journal of Finance*, Vol. 31 No. 2, pp. 573–585.
- Grossman, S.J. and J.E. Stiglitz (1980)**, “On the Impossibility of Informationally Efficient Markets”, *The American Economic Review*, Vol. 70 No. 3, pp. 393–408.
- Hauser, S. and E. Kraizberg (2003)**, “Insider Trading around SEO Announcements”, *Journal of Corporate Finance*, Vol. 9, pp. 183–199 (IF 2.087).
- Hendershott, T., Livdan, D. and Schurhoff, N. (2015)**, “Are Institutions Informed about News?”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 117 No. 2, pp. 249–287.
- Hillier D. and Marshall A.P. (2002)**, “Are Trading Bans Effective: Exchange Regulation and Corporate Insider Transactions around Earnings Announcements”, *Journal of Corporate Finance*, Vol. 8, pp. 93–410.
- Hirshleifer, J. (1971)**, “The Private and Social Value of Information and the Reward to Inventive Activity”, *American Economic Review*, Vol. 61 No. 4, pp. 561–574.
- Holden, C. and A. Subrahmanyam (1992)**, “Long-Lived Private Information and Imperfect Competition”, *Journal of Finance*, Vol. 47, pp. 247–270.
- Hsieh, S.F. (2013)**, “Individual and Institutional Herding and the Impact on Stock Returns: Evidence from Taiwan Stock Market”, *International Review of Financial Analysis*, Vol. 29 No. 4, pp. 175–188.
- Huang, C.J. and C.G. Lin (2007)**, “Earnings Management in IPO Lockup and Insider Trading: Evidence from Taiwan”, *Emerging Markets Finance and Trade*, Vol. 43 No. 5, pp. 78–91.
- IOSCO (International Organization of Securities Commissions) (2003)**, “Insider Trading: How Jurisdictions Regulate it”, Report of the Emerging Markets Committee of the International Organization of Securities Commissions
- Jain, P. and M.A. Sunderman (2014)**, “Stock Price Movement around the Merger Announcements: Insider Trading or Market Anticipation?”, *Managerial Finance*, Vol. 40 No. 8, pp. 821–843.
- Jaffe, J.F. (1974)**, “Special Information and Insider Trading”, *Journal of Business*, Vol. 47 No. 3, pp. 410–428.

- Jaffe**, J. F. (1974a), “The Effect of Regulation Changes on Insider Trading”, *Bell Journal of Economics and Management Science*, Vol. 5, pp. 93–121.
- Jarrell**, G.A. and A.B. **Poulsen** (1989), “Stock Trading before the Announcement of Tender Offers: Insider Trading or Market Anticipation?”, *Journal of Law, Economics, Organization*, Vol. 5 No. 2, pp. 225–248.
- Kaniel**, R., **Liu**, S., **Saar**, G. and S. **Titman** (2012), “Individual Investor Trading and Return Patterns around Earning Announcements”, *The Journal of Finance*, Vol. 67 No. 2, pp. 639–680.
- Keown**, A.J. and J.M. **Pinkerton** (1981), “Merger Announcements and Insider Trading Activity: An Empirical Investigation”, *The Journal of Finance*, Vol. 36 No. 4, pp. 855–869.
- Keown**, A.J., **Pinkerton**, J.M. and P.J. **Bolster** (1992), “Merger Announcements, Asymmetrical Information and Trading Volume: An Empirical Investigation”, *Journal of Business Finance & Accounting*, Vol. 19 No. 6, pp. 901–910.
- Khanna**, T. and K. **Palepu** (2000), “Is Group Affiliation Profitable in Emerging Markets? An Analysis of Diversified Indian Business Groups”, *The Journal of Finance*, Vol. 55 No. 2, pp. 867–891.
- King**, M.R. (2009), “Prebid Run-Ups ahead of Canadian Takeovers: How Big is the Problem?”, *Financial Management*, Vol. 38 No. 4, pp. 699–726.
- Kim**, O. and R.E. **Verrecchia** (1991), “Trading Volume and Price Reactions to Public Announcements”, *Journal of Accounting Research*, Vol. 29 No. 2, pp. 302–321.
- Kim**, O. and R.E. **Verrecchia** (1997), “Pre-Announcement and Event-Period Information”, *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 24 No. 3, pp. 395–419.
- Korczak**, A., **Korczak**, P. and M. **Lasfer** (2010), “To Trade or not to Trade: The Strategic Trading of Insiders around News Announcements”, *Journal of Business Finance & Accounting*, Vol. 37 Nos. 3/4, pp. 369–407.
- Kraizberg**, E. (2000), “Insider Information, a Crime or a Priceable variable”, *The Israeli Economic Quarterly*, Vol. 47, pp. 178–190.
- Kumar**, R. and M. **Popescu** (2014), “The Implied Intra-Day Probability of Informed Trading”, *Review of Quantitative Finance & Accounting*, Vol. 42, pp. 357–371.
- Kyle**, A.S. (1985), “Continuous Auctions and Insider Trading”, *Econometrica*, Vol. 53 No. 6, pp. 1315–1335.
- Lakonishok** J. and I. **Lee** (2001), “Are Insider Trades Informative?”, *Review of Financial Studies*, Vol. 14 No. 1, pp. 79–111.
- Lee**, B.S., **Li**, W. and S.S. **Wang** (2010), “The Dynamics of Individual and Institutional Trading on the Shanghai Stock Exchange”, *Pacific-Basin Finance Journal*, Vol. 18 No. 1, pp. 116–137.

- Leland**, H.E. (1992), “Insider Trading: Should it be Prohibited?”, *Journal of Political Economics*, Vol. 100 No. 4, pp. 859–887.
- Lin J.** and **J.S. Howe** (1990), “Insider Trading in the OTC Market”, *Journal of Finance*, Vol. 45 No. 4, pp. 1273–1284.
- Manne** H. G. (1966), “Insider Trading and the Stock Market”.
- MacKinlay** A.C. (1997), “Event Studies in Economics and Finance”, *Journal of Economic Literature*, Vol. 35 No. 1, pp. 13–39.
- Meulbroek**, L.K. (1992), “An Empirical Analysis of Illegal Insider Trading”, *Journal of Finance*, Vol. 47 No. 5, pp. 1661–1699.
- Minenna**, M. (2003), “Insider Trading, Abnormal Return and Preferential Information: Supervising through a Probabilistic Model”, *Journal of Banking and Finance*, Vol. 27, pp. 59–86.
- Morgenson**, G. (2006), “Whispers of Mergers Set off Suspicious Trading”, *The New York Times*, 27 August.
- Morse**, D. (1980), “Asymmetrical Information in Securities Markets and Trading Volume”, *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 15 No. 5, pp. 1129–1148.
- Moshirian**, F., **Nguyen**, H.G. and **P. Pham** (2012), “Overnight Public Information, Order Placement, and Price Discovery during the Pre-Opening Period”, *Journal of Banking and Finance*, Vol. 36 No. 10, pp. 2837–2851.
- Mudalige**, P., **Kalev**, P.S. and **H.N., Duong** (2016), “Individual and Institutional Trading Volume around Firm-Specific Announcements”, *International Journal of Managerial Finance*, Vol. 12 No. 4, pp. 422–444.
- Myers**, S.C. and **N.S Majluf** (1984), “Corporate Financing and Investment Decisions when Firms have Information that Investors do not have”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 13, pp. 187.
- Odders-White** ER and **M.J. Ready** (2006), “Credit Ratings and Stock Liquidity”, *Review of Financial Studies*, Vol. 19 No. 1, pp. 119–157.
- Pound**, J. and **Zeckhauser**, R. (1990), “Clearly Heard on the Street: The Effect of Takeover Rumors on Stock Prices”, *Journal of Business*, Vol. 63, pp. 291–308.
- Rozeff**, M.S. and **Zaman**, M.A. (1988), “Market Efficiency and Insider Trading: New Evidence”, *Journal of Business*, Vol. 61 No. 1, pp. 25–44.
- Pratt**, S. P. and **C.W. DeVere** (1970), “Relationship between Insider Trading and Rates of Return for NYSE Common Stocks, 1960–1966”, reprinted in *Modern Developments in Investment Management* by James.

H. **Lorie** and R. **Brealey** (1972) editors, “Investment Management: Some Readings”, Prager Publishers, New York, New York.

Rogoff, D. L. (1964), “The Forecasting Properties of Insider Transactions”, Ph.D. thesis, Michigan State University, East Lansing, Michigan.

Rozeff, M. S. and M. A. **Zaman** (1988), “Market Efficiency and Insider Trading: New Evidence”, *Journal of Business*, Vol. 61, pp. 25–44.

Sanders, R.W. and J.S., **Zdanowicz** (1992), “Target Firm Abnormal Returns and Trading Volume around the Initiation of Change in Control Transactions”, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 27 No. 1, pp. 109–129.

Sarkar, A. and R.A. **Schwartz** (2009), “Market Sidedness: Insights into Motives for Trade Initiation”, *The Journal of Finance*, Vol. 64 No. 1, pp. 375–423.

Smith, C. and R. **Watts** (1992), “The Investment Opportunity Set and Corporate Financing, Dividend, and Compensation Policies”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 32, pp. 263–292.

Seyhun H.N. (1986), “Insiders’ Profits, Costs of Trading, and Market Efficiency”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 16 No. 2, pp. 189–212.

Seyhun, H.N. (1988), “The Information Content of Aggregate Insider Trading”, *Journal of Business*, Vol. 61 No. 1, pp. 1–24.

Seyhun, H. N. (1992), “The Effectiveness of Insider-Trading Sanctions”, *Journal of Law and Economics*, Vol. 35, pp. 149–182.

E. **Thalassinos**, D. **Maditinos** and A. **Paschalidis** (2012), “Observing Evidence of Insider Trading in the Athens Stock Exchange”, *Journal of Economic Structures*, Vol. 1, pp. 8.

Tinic, S. M. and R.R. **West** (1972), “Competition and the Pricing of Dealer Services in the Over-the-Counter Stock Market”, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 7, pp. 1707–1728.

Tripathy, N. and R. P. **Rao** (1992), “Adverse Selection, Spread Behavior, and OTC Seasoned Equity Offerings”, *Journal of Financial Research*, Vol. 15, pp. 39–56.

Vega, C. (2006), “Stock Price Reaction to Public and Private Information”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 82 No. 1, pp. 103–133.

Venkatesh, P.C. and R. **Chiang** (1986), “Information Asymmetry and the Dealer’s Bid-Ask Spread: A Case Study of Earnings and Dividend Announcements”, *Journal of Finance*, Vol. 41 No. 5, pp. 1089–1102.