

מחלקת המחקר



בנק ישראל

**תופעת ה"עדר" בהמלצות האנליסטים:
עדויות בשוק ההון הישראלי**

קונסטנטין קוסנקו *

סדרת מאמרים לדיון 2007.01

ינואר 2007

* מחלקת המחקר, בנק ישראל <http://www.boi.gov.il>

הדעות המובעות במאמר זה אינן משקפות בהכרח את עמדת בנק ישראל

מחלקת המחקר, בנק ישראל ת"ד 780 ירושלים 91007
Research Department, Bank of Israel, POB 780, 91007 Jerusalem, Israel

תקציר

תופעת ה"עדר" (התנהגות קבוצתית) מוכרת ומזוהה בהקשרים חברתיים וכלכליים רבים ומתבטאת גם בהחלטות פיננסיות שונות. כיוון שתופעה זו מבוססת על החלטה מודעת של פרט לחקות את פעולותיהם של פרטים אחרים, חשוב מאוד להבחין בינה לבין היווצרות של "אשכולות התנהגות" – דמיון בהתנהגות הנובע מהשפעות בלתי תלויות, אך מקבילות, של גורמים חיצוניים. אשכול כזה יכול להיווצר, למשל, כאשר משקיעים או יועצים פיננסיים (אנליסטים) נהנים מגישה למאגרי מידע כלליים ומשתמשים בטכניקות דומות לניתוח והערכה של המידע, תהליך שעשוי להניע אותם פרטים להתנהג באופנים ובעיתויים אחידים ללא מודעות להתנהגותם של האחרים. אולם בחירת עיתוי זהה של פעולה כלשהי, כדוגמת המלצה של אנליסטים, הנובעת מאינטראקציות בין הפרטים, לא אמורה להוביל בהכרח לחיקוי תוכן הפעולה. בניתוח שהוצג במאמר זה, המתבסס על מאגר נתונים ייחודי של כ-2,780 המלצות שנתנו אנליסטים על המניות הנסחרות בבורסת תל אביב בשנים 1999-2004, נעשה ניסיון לזהות את תופעת ה"עדר" בתוכן ההמלצות, המשתקף במחירי היעד שהאנליסטים צופים. מתוצאות הבדיקה, שהסתמכה על השיטה של Zitzewitz (2001,a) ומניתוח המודל התיאורטי (Guttman 2005) עולה, כי חלוקה של המלצות האנליסטים לפי עיתוי פרסומן הכרחית, משום שהיא משנה את המסקנות לגבי מציאותה של תופעת ה"עדר" בחיזוי מחיריהן של המניות. הניבוי התיאורטי, המצביע על אפשרות של קיומם של שני סיווי משקל מבחינת העיתוי של פרסום המלצות האנליסטים בסביבה אנדוגנית (כלומר כאשר סדר ההמלצות אינו נתון מראש), נתמך בעבודה זו על ידי אפיון אותם שיווי משקל לפי בדיקות אמפיריות. כך ההמלצות של אנליסטים הממליצים במועד שאינו תלוי בהמלצות של אחרים ("neutrals") מאופיינות באופטימיות יתירה, ומחיר היעד המדווח בתחזיותיהם מתבדר מהקונצנזוס פי תשעה מן הסטייה הנדרשת לפי המודל של ציפיות רציונליות. על אף נחיתותן של המלצות אלו, הנמדדת לפי דיוק התחזית ולפי היקף המידע החדש האצור בה, השוק אינו מבדיל בינן לבין ההמלצות האחרות ומגיב על פרסומן באותה צורה. לעומתן, המלצות האנליסטים המשתייכים לאשכול זמן ("followers") מדויקות יותר מאלה של הממליצים הבלתי תלויים, ותוכנן האינפורמטיבי (המידע החדש בהן) רב יותר. עם זאת, בדיקה של תופעת ה"עדר" בהמלצות אלו מגלה כי במקביל להיווצרותו של אשכול בזמן פרסום ההמלצות, התחזיות למחיר היעד מתקבצות כלפי הקונצנזוס. העובדה שגם להמלצה האחרונה באשכול, הנפרס עד 14 ימים ממועד פרסום ההמלצה הראשונה, יש השפעה מובהקת על מחירי המניות בשוק מעצימה את העיוות של השוק כתוצאה מאפקט ה"עדר". לפי הניתוח תופעת ה"עדר" בהמלצות האנליסטים גוברת ככל שתמריץ ההטיה קטן וככל שעולה מספר הממליצים באשכול. עבודה זו מעלה הסברים אפשריים לכך ומציעה דרכים אפשריות לשיפור היעילות של שוק המידע. לפי מסקנות המחקר ההסדרה החדשה בתחום האנליזה הפיננסית בישראל, המתמקדת בחשיפת אופן פעילותם של האנליסטים, הכרחית, אך אינה מספיקה.

The herd instinct in analysts' recommendations: the evidence from Israel capital market

Konstantin Kosenko

Abstract

The herd instinct is a well-known aspect of group behavior in many social and economic contexts, and it is also reflected in various financial decisions. As it is based on an individual's conscious decision to imitate the behavior of others, it is very important to distinguish it from a behavior cluster—similarity of individuals' behavior that results from unexpected but parallel external factors. Such a cluster can arise for instance when investors or financial advisors (analysts) have access to general databases and use similar methods to analyze the data. In such cases individuals may be prompted to act in the same way and at the same time without being aware of each other's behavior. Choosing the same time to act in any way (such as analysts' recommending a particular share) resulting from interaction between the individuals does not necessarily lead to imitation of the content itself. The analysis presented in this study, based on a unique database of about 2,780 recommendations by analysts in the years 1999–2004 regarding shares traded on the Tel Aviv Stock Exchange, attempts to identify the herd instinct in the actual recommendations as reflected in the target prices forecast by the analysts. The results of the study show that it is essential to divide the analysts' recommendations by timing, because the timing alters the conclusions regarding the existence of the herd instinct in forecasting share prices. This study supports the theoretical forecast that indicates the possibility of two equilibriums, from the aspect of the timing of the publication of analysts' recommendations in an endogenous environment (in other words, when the order of the recommendations is not predetermined), by defining those equilibriums via empirical tests. Thus, recommendations of analysts made at times that are independent of the recommendations of other “neutral” recommendations) are over-optimistic, and the target price quoted in their forecasts deviates from the consensus by nine times the deviation derived from the model of rational expectations. Despite the inferiority of these recommendations, measured by the accuracy of the forecast and the extent of new information they contain, the market does not differentiate between them and others, and reacts to their publication in the same way. In contrast, recommendations of analysts who are part of a time cluster (“followers”) are more accurate than those of the neutrals, and they have a higher informative content (i.e., the new information they convey). That said, an examination of the herd effect in these recommendations shows that together with the creation of a cluster at the time they are published, the forecasts of the target price converge towards the consensus. The fact that the last recommendation in the cluster, published up to 14 days after the first one, also has a significant effect on the market price of the shares intensifies the market distortion that results from the herd behavior. The study shows that the herd effect in analysts' recommendations becomes stronger the smaller the incentive to introduce a bias and the greater the number of analysts in the cluster. The current study offers explanations for this, and suggests ways of improving the efficiency of the information market. The conclusions of the research are that the new arrangement in the field of financial analysis in Israel, that focuses on revealing how the analysts operate, is necessary, but not sufficient.

1. מבוא

נטייה של אובייקטים שונים להגדיר את עצמם כחלק ממסגרת קבוצתית מסוימת זוכה גם בימים אלה להתייחסות רחבה בתחומים שונים של המדע. בתחום הפסיכולוגיה, למשל, ישנם חוקרים המזהים בנטייה זו צורך ראשוני או הנעה בסיסית ביותר של האדם, המופעלת לפני ההנעה לאינדיבידואליזציה, ונחשבת לשלב המוקדם בהתפתחות האנושית; כפי שהגדיר זאת אחד הפסיכואנליטיקנים הידועים¹:

"רק לאחר שאדם הצליח לבסס את תחושת העצמי בתוך, נוכח, ובעזרת הקבוצה, הוא יכול לנסות להתקדם לשלב הבא ולזכות לייחוד כלשהו בתוך או מחוץ לקבוצה זו".

מחשבות, רגשות ופעולות אינדיבידואליות ניתנות להשפעה קולקטיבית בדרכים שונות: דרך ערוץ מילולי, דרך התבוננות בהחלטות של פרטים אחרים (למשל ביקוש והיצע), או דרך התבוננות בתוצאות הנגזרות מאותן החלטות (לדוגמה ברמת המחירים בשוק). השפעה זו יכולה לבטא תהליך למידה רציונלי, קווי-רציונלי או מעין עדכון בסיסי, שאינו משפר כלל את החלטות הפרט המתבונן. תופעה זו ניכרת כמעט בכל תחום של הפעילות הכלכלית – בין היתר, בעת קבלת החלטות השקעה או החלטות פיננסיות אחרות. ייתכן שההסבר לה הוא, כאמור, רציונלי, אך לרוב "מואשמים" משקיעים או יועצים פיננסיים בנטייה להתכנסות אי רציונלית בפעולותיהם או באמונותיהם, הנובעת הישר מאינסטינקט ה"עדר" או מהידבקות אמוציונלית בתגובה על זעזוע מסוים.

ההיסטוריה מספקת דוגמאות שונות לתופעת ה"עדר" בשווקים פיננסיים: שינויים פתאומיים וחדים במחירי הנכסים בלא ביסוס אינפורמטיבי, בועת מניות הטכנולוגיה בסוף שנות התשעים, התאמה בפרסום דוחות של חברות ונטייה של אנליסטים להזדהות עם סיקור של תעשיות או חברות ספציפיות הם רק חלק קטן ממקרים רבים. כללית ניתן לקבוע שהתכנסות התנהגותית אינה נדירה ומאפיינת את מרבית השחקנים בשוק ההון: החלטות המשקיעים לגבי עיתוי הכניסה לפוזיציה מסוימת, בחירה של תיק הנכסים או החלטות השקעה שונות יכולות להתכנס באופן חלש (התכנסות בהתנהגות) או חזק (חיקוי מלא של הפעולות). חברות ומנהליהן מתכנסים בהחלטות פיננסיות שונות, בצורת הדיווח ותוכנו או בעיתוי הרכישה והשימוש בטכנולוגיה חדשה. אנליסטים של מניות עלולים להתכנס בהמלצותיהם או בתוכן התחזיות שהם מספקים לציבור הרחב.

תחומי האנליזה הפיננסית בכלל ותחום המניות בפרט הם מקור לעניין רב, מפני פוטנציאל ההשפעה שלהם על השווקים. לאנליסטים, המזהים בעיני רבים כמומחים לא-מערערים לענייני השווקים הפיננסיים, שני תפקידים מרכזיים: ראשית, הם פועלים כמתווכי אינפורמציה, המגשרים בין המשקיעים לחברות, ובכך תורמים להקטנת השפעתה של האסימטריה במידע בין שני צדדים אלה; שנית, הם מתפקדים כיועצים פיננסיים ומעבירים את המלצותיהם, באופן ישיר או דרך פרסומים במדיה, למשקיעים פרטיים ומוסדיים. האנליסטים מתרגמים את האסטרטגיות העסקיות וההצהרות הפיננסיות של חברות למונחים ברורים ומובנים לכלל הציבור, וכך מאפשרים למשקיעים פוטנציאליים להחליט על השקעה בחברות ספציפיות. כדי למלא את תפקידם מעריכים האנליסטים את ביצועיהן של החברות ואת תקינות ניהולן, ולשם כך משתמשים במידע ציבורי זמין כדוחות פיננסיים ותקנות שונות, במחקרים קודמים, בידע האישי שלהם ובמומחיותם להערכת רמת "החסינות הפיננסית" של החברות ופוטנציאל לצמיחתן. היכולת של אנליסטים להשפיע על החלטות ההשקעה של פרטים או של משקיעים מוסדיים מקנה להם כוח רב

¹ פנחס נוי, "על התהליכים הנורמאליים לתחזוקת תחושת העצמי – היחסים עם הזולת והקבוצה", שיחות, 1999.

בהכוונת הפעילות בשווקים, והמלצותיהם (שאמורות להתבסס על הניתוח האובייקטיבי של הפרמטרים דלעיל) משמשות מעין רף עליון לאיכות התחזית בעיני הפרטים הפחות מתוחכמים. הוכחה לעוצמת ההשפעה הישירה של האנליסטים ניתן לראות בתגובת השווקים, המשתקפת בהשתנות מחירי המניות, בהיקף המסחר וברמת הנזילות. עם זאת נדגיש כי ממצאים לא מעטים מצביעים על מניעים סובייקטיביים בפרסום ההמלצות, בעיקר לתוכן האופטימי - מניעים הנעוצים, בין היתר, בניגודי עניינים בין מעסיקהם של האנליסטים לחברות הנסקרות ובסביבת עבודתם.²

לצד גורם ההטיה הסובייקטיבי, המתבטא בפרסום המלצות אופטימיות יתר על המידה, מושפעים האנליסטים גם מאינסטינקט ה"עדר" המפורסם, המתבטא בנטייתם להימצא בקבוצה של ממליצים אחרים - לפרסם המלצות קרובות לקונצנזוס ההמלצות של עמיתיהם, ובכך להקטין את ההסתברות לענישה אינדיבידואלית על טעויות בתחזיות.³ בתחום האנליזה המונית הוא נכס כמעט מוחשי; לכן יצירתו, הגדלתו ושמירתו עומדים בראש סדר עדיפויותיהם של אנליסטים רבים. סביבת הפעילות של האנליסטים והאינטראקציות השונות ביניהם לבין מנהלי החברות והמשקיעים מקשה במיוחד על הצעירים במקצוע, שביצועיהם, בעיקר בתחילת דרכם, נמדדים אך ורק על פי טיב התחזית ודיוק ההמלצה בדיעבד. פרסום דוחות והמלצות נחותות ואי דיוק רב בתחזיותיהם יכול לפגוע קשות באמון של המשקיעים בכישוריו של האנליסט, להזיק למוניטין שלו ואף להביא לחיסול הקריירה. מסיבות אלו עלולה לגדול ההסתברות כי אנליסט יתחבר ל"עדר" ויקשור את גורלו לגורל האנליסטים האחרים בשוק.⁴ רמזים למסקנה זו ניתן לגזור מאמירה מפורסמת של Keynes:

"Worldly wisdom teaches that it is better for reputation to fail conventionally than to succeed unconventionally".

משמעותה של התכנסות בתוכן ההמלצות לגבי השווקים היא אי חשיפה חלקית או מלאה של האינפורמציה הפרטית הנמצאת בידיהם של אותם מומחים פיננסיים. התבוננות במאגר המידע הציבורי, הנוצר כתוצאה מפעולות של האנליסטים האחרים או/ו זרימה של מידע אקסוגני לשווקים, משפיעה על החלטות האנליסטים ועל תוכן המידע שהם מספקים למשקיעים. התרחבותו של מאגר זה משנה גם את הקונצנזוס ואת עוצמתו בהערכות של משקיעים ושל אנליסטים אחרים לגבי הביצועים הצפויים של השוק או של חברה ספציפית. כתוצאה מכך עלולה להתגבר הנטייה להפחית מחשיבותו וממשקלו של המידע הפרטי הנמצא בידיהם ולהתכנס בהמלצותיהם להמלצה של הקונצנזוס השורר בשוק. במקרה קיצוני אנליסטים יתעלמו לחלוטין מהמידע הפרטי ולייצרו מעין "מפל מידע" (information cascade) – תופעה המאיימת על עצם קיומו של השוק. בשווקים הפיננסיים ההשלכות של תופעה זו יכולות להתבטא בחסימה וירידה ברלוונטיות של המידע, וכתוצאה מכך להשתקף בשינויים קיצוניים במחירי הנכסים או בתנודתיות במסחר. עקב תפקידם של האנליסטים בשווקים אנונימיים, גם חסימה חלקית במידע שהם מעבירים לציבור יכולה להשפיע על החלטות הפרטים, על הקצאת המקורות ועל מירוב הרווחים הצפויים. במילים אחרות: חסימה של ערוצי מידע יכולה לערער את יסודותיו של שוק ממוכלל, שבו המידע ממלא תפקיד מרכזי.

² לפי בר וקוסנקו (2004), Womack and Michaely (1999), Park (2000), Lin (1998), Dugar (1995).

³ Stickel (1992), Mikhail (1999), Hong (2000).

⁴ אולם, מהצד האחר ניתן להסביר את ההתכנסות בתוכן ההמלצות גם בתהליך למידה רציונלי, שאינו מושפע מגורמים סובייקטיביים. התבוננות בזולת הא כלי לגיטימי בפתרון בעיות שונות, ביניהן החלטות ההשקעה או סוגיות פיננסיות אחרות. המתנגדים להסבר ההתכנסות של ההמלצות בתופעת העדר משערים כי הדמיון בין המלצות האנליסטים הוא פרי הלמידה שלהם מפעולות האחרים. אך בין אם פעולות האנליסטים והדמיון בתחזיותיהם מוסברים באינסטינקט העדר (למען השגת המוניטין) ובין אם הם מוסברים בתהליך למידה רציונלי, ניתן לשער שההמלצות מוטות במידה זו או אחרת.

מחקר זה, המתבסס על מאגר נתונים ייחודי, מנסה לאבחן את קיומה או היעדרה של תופעת "עדר" (התכנסות) בתוכן של המלצות האנליסטים⁵ שפעלו בשוק הון הישראלי בשנים 1999-2004. ניתוח המודל והבדיקה האמפירית נשענים על ההנחה שהאנליסטים פועלים בסביבה דינמית, וסדר הפעולות מוגדר על ידי קשרי הגומלין בין אנליסטים שונים ואינו אקסוגני. תקפותה של הנחה זו נובעת מהעובדה שהדינמיקה של השווקים ובחירת עיתוי ההמלצה הן תוצאות החלטות אסטרטגיות של האנליסטים. אמנם לאספקט הזמן, המשפיע על עיתוי המלצותיהם של האנליסטים, יש חשיבות לא מבוטלת, אך ההתכנסות בעיתוי של פרסום ההמלצה אינה מובילה בהכרח להתכנסות בתוכנה. לפיכך, המטרה העיקרית של העבודה זו היא לאפיין את תופעת ה"עדר" במחירי היעד של מניות וזאת בעיקר על פי הקשר בין עיתוי ההמלצות לבין התכנסות בתוכן, לצד פרמטרים אחרים. לשם ניתוח של סוגיית ה"עדר" בהמלצות האנליסטים נעשה בעבודה זו שימוש במודל התיאורטי של Guttman (2005) על תחזיות האנליסטים בסביבה אנדוגנית ובשיטתו של A. Zitzewitz (2001,a) לבדיקת ההתכנסות בתחזיות הרווח.

שוק ההון הישראלי הוא שדה מתאים למחקר זה מפני התפתחותו המהירה בשנים האחרונות ומפני גילו הצעיר יחסית של תחום האנליזה בישראל. בהיותו שוק מתפתח, חשוף שוק זה במיוחד לאנומליות שונות, והשפעת האנליסטים על המחירים והמסחר בו יכולה להיות קריטית. ניתוח תופעת ה"עדר" בעבודה זו יכול לשפוך אור על סוגיות לא מוסברות בהתנהגות השווקים הפיננסיים, ולסייע בהתמודדות עם שאלות שונות, כגון תנודתיות רבה במחירים ובהיקף המסחר, טיב המלצותיהם של האנליסטים והגברת השכלול במידע של השווקים. הניתוח והמסקנות של העבודה עשויים לשמש הן חוקרים אקדמיים בתחום ההתנהגות הפיננסית והן משקיעים הפעילים בשוק. המסקנות של עבודה זו רלוונטיות גם לקובעי המדיניות, המעוניינים לחזק את היציבות הפיננסית ולהביא להתנהגות אופטימלית של המשקיעים והמתווכים הפיננסיים דרך חשיפה והפצה של המידע בשווקים.

המחקר בנוי כדלקמן: בפרק שני אציג סקירה של ספרות רקע תיאורטי הקשורה לפעילות האנליסטים ולתופעת ה"עדר". בפרק השלישי אפרט את שיטת הבדיקה, בפרק רביעי אציג את המדגם הייחודי שהורכב לצורך המחקר, ואגדיר משתנים ששימשו אותי לבדיקה הסטטיסטית. ניתוח התוצאות והמסקנות יובאו בפרק חמישי, ובפרק האחרון אציג השלכות על המדיניות וסיכום.

2. סקירת ספרות והתיאוריה של תופעת ה"עדר"

2.1 סקירת ספרות תמציתית

נטייתם של אנשים לחקות את בני גילם היא תופעה מוכרת בהקשרים חברתיים רבים ובשלבים שונים של מהלך חיינו. כילדים אנו מחקים תנועות או מילים של הורינו, כצעירים אנו מושפעים מאופנה ומנהגים של "אליילינו" וכמבוגרים בחירותינו במסעדה, בהצגת תיאטרון או בסרט קולנוע, מושפעות לא אחת מהמלצות חברינו או מהתבוננות בהחלטות של פרטים בחוג החברתי שלנו.

התכנסות או התנהגות מונעת על ידי אינסטינקט העדר, מוגדרת כהחלטה מודעת של פרט לחקות פעולות של פרטים אחרים. מכאן שיש להבחין בין התכנסות במובן החיקוי של תוכן ההחלטות להיווצרות אשכולות – מצבים שבהם התנהגות אחידה של פרטים נובעת מהשפעות בלתי תלויות, אך מקבילות, של גורמים חיצוניים. בהקשר של שווקים פיננסיים מצב כזה אפשרי כשמשקיעים מקבלים גישה למאגרי מידע

⁵ דהיינו התכנסות של המחירים החזויים למחיר הקונצנזוס.

פיננסיים כלליים ומשתמשים בטכניקות דומות לניתוח והערכה של המידע הקיים – תהליך שעשוי להניע משקיעים להתנהג באופן דומה ללא מודעות לפעולותיהם של משקיעים אחרים⁶.

את תופעת העדר ניתן להסביר בדרכים שונות: מחמת אי הוודאות, חיקוי הפעולות של הפרטים האחרים ניתן לפירוש כתהליך למידה רציונלי, כרצון לשמור על יחסים תקינים עם פרטים אחרים או כביטוי לזהירות יתר ולהתנהגות אחראית. מהצד האחר ניתן להביא הסברים לא-רציונליים לתופעה זו, למשל אמונות טפלות. מכל מקום, ללא קשר לטבעו של ההסבר, שיווי משקל בסביבה המאופיינת בהתנהגות עדר נמצא לרוב כבלתי יעיל.

בספרות הקשורה לתופעות העדר בכלכלה ובשווקים הפיננסיים מוצגים שלושה מודלים עיקריים: מודל המוניטין, pay-off externalities model ומודל "מפלי המידע".

המודל הראשון (מוניטין) שם דגש בהתנהגות של מנהלי תיקים או אנליסטים. ההנחה הקריטית של מודל זה היא שהחלטות השקעה אינן נובעות רק מהתחשבות בסיכון הנלקח בעת ההחלטה ובתשואה הצפויה, אלא גם מהתחשבות במוניטין העתידי. התגמולים של האנליסט תלויים בביצועיו העתידיים, ומושפעים, בין היתר, מהמוניטין שלו, הנגזר מהערכת הציבור לביצועיו. דוגמה למודל מצויה במאמר המפורסם של Scharfstein and Stein (1990). ההנחה הבסיסית שמאחורי ניתוחם היא שניתן לחלק את האנליסטים לפי יכולתם להבחין בטיבם האינפורמטיבי של איתותים, לשתי קבוצות עיקריות – "חכמים" ו"טיפשים". מכאן נובעות שתי החלטות השקעה פוטנציאליות ושני איתותים לגבי טיבו של פרויקט – טוב או רע. הקבוצה שהאנליסט משתייך אליה, הוא משתנה שאינו ידוע לכול, גם לא לאנליסט עצמו. לעומת זאת, ההסתברות האפרורית שאנליסט שייך לקטגוריה הראשונה ידועה לכול. המבנה האינפורמטיבי במודל זה רומז שהאיתותים בין האנליסטים "חכמים" מתואמים, ולא כן בקבוצת ה"טיפשים". מנהל תיק או אנליסט העוסק בהשקעה מקבל את החלטתו כדי למרב את המוניטין הצפוי הנגזר מהשתייכותו לקבוצת האנליסטים החכמים, משום שהתגמולים של האנליסטים תלויים ישירות במוניטין שלהם. אנליסט זה מחשב את ההסתברות לרווח טוב מההשקעה, ולשם כך משתמש בידע הציבורי ובמידע הפרטי שברשותו. רבייה של מוניטין האנליסט ועדכון של ציפיות המשקיעים לגבי הרווח הצפוי מההשקעה נתונה – שניהם מתנהלים לפי "כלל בייס" (Bayes) המפורסם. המודל מניח שהמוביל בשרשרת של המלצות האנליסטים נקבע באופן אקסוגני. בעת החלטתו על האסטרטגיה, האנליסט המוביל מביא בחשבון את התגובה הרציונלית של האנליסטים הבאים אחריו, וכתוצאה מכך גם ה"טיפשים" וגם "החכמים" נוטים להתכנס בהחלטותיהם מסיבות רציונליות: בהצטרפותם לעדר, האנליסטים משני הסוגים יכולים לאותת שהם פועלים לפי איתות אינפורמטיבי. האינטואיציה אומרת שאם המיתאם בין האיתותים האינפורמטיביים גדל, עולה ההסתברות שהאנליסטים החכמים יגיעו להחלטות דומות, כלומר יהיו חלק מקבוצה, דבר המעלה את התמריץ להימצא בקבוצה זו. ההסתברות של תופעת העדר יורדת עם גידול השוונות ביכולתם של ה"חכמים", המביאה להתבדרות בהחלטותיהם, אך עולה ככל שהמוניטין שלהם גדל. זרם נוסף בספרות על התנהגות עדר בכלכלה מתמקד בנטייתם של פרטים להתכנס כתוצאה מהתכונות של עצם ההתכנסות (pay-off externalities). תיאוריה זו מסבירה את התכנסות ההחלטות בכדאיות של פעולה מסוימת הנובעת מהעובדה שהרוב נוקט פעולה דומה. שיקולים של מוניטין או אסטרטגיה עסקית, במקרה זה, פשוט אינם רלוונטיים, וכן גם התבוננות במצב הכלכלי לאשורו. דוגמה לכך היא ההתנהגות האופטימלית בריצה אל הבנקים: במקרה של קריסת בנק הנגרמת בעטייה של ריצה

⁶ לדוגמה: סוחרים במודלים של קייל ודה לונגאשר משתמשים באסטרטגיות דומות, אך אינם משפיעים זה על זה בהחלטותיהם.

שהחלה משמועה בדבר קריסה מתקרבת, ההתנהגות האופטימלית של הלקוחות היא למשוך את חסכוניותיהם. סוג כזה של תופעת העדר ניתן לנטרל על ידי תיאום בפעולות הפרטים או הצהרה אמינה של הרשויות.

סוג שלישי של מודלים הוא מודלים של "מפלי מידע" (Banerjee (1992), Bikhchandani et al. (1992), Welch (1992) and Avery and Zemsky (1998)). מודל כזה מניח שהמידע של פרטים מסוימים או של כלל האוכלוסייה אינו שלם, ולכן התבוננות בפעולות של פרטים אחרים משמשת מקור נוסף למידע. במקרה זה ייתכן מצב שבו פרטים מתעלמים לחלוטין מהמידע הפרטי שלהם, או שהמידע הזה נבלם על ידי מקורות חיצוניים. במודלים אלה רווחות ההנחות כי הסתברויות אפרוריות (למשל לגבי טיבה של ההשקעה) ידועות לכול, וכי פרטים יכולים לקבל באופן מקרי גם איתותים לא נכונים. הפרטים אינם יודעים מי מהם מקבל את האיתות, אך סדר הפעולות הוא אקסוגני וידוע לכולם. ככל שאנליסט בטוח פחות באיכות האיתות הפרטי, פעולות שנקטו אחרים משמשות לעדכון של ציפיותיו. בהתבסס על כלל בייס ובהינתן סדר ההחלטות, אם תוצאה הנובעת מאיכות האיתות הפרטי הפוכה מהחלטותיהם של אחרים, גידול מספרם של פרטים ה"חושבים אחרת", יכול להוביל להתעלמות מהמידע שבידי הפרט ולחיקוי ההחלטות של האחרים. במודלים "מפלי מידע" ההסתברות להיווצרות של "מפל" עולה עם עלייה בספקות של הפרט לגבי טיב האיתות הפרטי שבידיו. יתר על כן, אם הרעש (אי הוודאות) סביב האיתות גדל, עולה ההסתברות כי הפרטים יתכנסו להחלטה הלא אופטימלית. מודלים אלו מדגימים סיטואציות אפשריות, שבהן תופעת העדר יכולה להוביל לתוצאות לא-רצויות מבחינה חברתית, אף אם הפרטים פועלים באופן רציונלי. מכאן, שכאשר פרטים נוטים להתקבץ בהחלטותיהם, מנגנון השוק אינו פתרון.

מודלים תיאורטיים מציגים גם את השבירות של המפלים. המפלים מניחים שהמחירים מגיבים על חלק קטן של המידע, ולכן הגעתו של המידע החדש לשווקים מניעה את הפרטים וגורמת להערכה מחודשת של החלטותיהם ויכולה להוביל לקריסה של המפל. לאפשרות הקריסה של מפלי המידע יש חשיבות רבה מבחינת היציבות של השווקים הפיננסיים. התכנסות יכולה לגרום להפכפכות בשווקים: כפי שהראה Bikchandani (1992), קבוצות של סוכנים נוטות לעודד אפילו על סמך זרם דקיק של מידע חדש ושינויים קטנים בו עלולים לשנות את כיוון הנדידה של העדר. תוצאות אלה מאפשרות להסביר במידה מסוימת את תופעת "איבוד העשתונות" שאנו עדים לה לא אחת בשווקים הפיננסיים. להבדיל מהגישה המקשרת בין אינסטינקט העדר למוניטין, המודלים של מפלי המידע מסבירים את התנהגותם של רוב השחקנים במערכת הפיננסית ולא דווקא את התנהגותם של האנליסטים או מנהלי תיקים. אולם החיסרון המרכזי של מודל זה הוא הנחות חזקות בדבר אקסוגניות בסדר הפעולות ואי יכולת של הפרטים להשהות את החלטותיהם – הנחות שנראות לא-מציאותיות.

מרבית הספרות האמפירית על אנליזה של מניות בשווקים הפיננסיים התמקדה בסיבות המקשרות בין המוניטין של אנליסטים לנטייתם להתכנס בהמלצותיהם:

Stickel (1992) מצא שהתגמולים של האנליסטים קשורים באופן ישיר לדירוג המתפרסם במגזין האמריקאי Institutional Investor. יתר על כן, תחזיות האנליסטים השייכים לקבוצה המוגדרת במגזין זה כ-"All American Team" היו מדויקות יותר. ממצאים אלו מרמזים על תמריץ אצל האנליסטים להתאים את תחזיותיהם כדי להשיג מוניטין של חזאי טוב, וכך להגדיל את הכנסותיהם הצפויות.

Mikhail (1999) ושות' מצאו שאנליסטים הממעטים לדייק בתחזיותיהם יחסית לשאר הקבוצה, עלולים להיות "מודחים". חשיבותה של היחסיות בהערכה תומכת בהנחה של המודל כי מקורה ההתכנסות בשאיפה להשיג מוניטין. עם זאת לא נמצאו עדויות לקשר בין רווחיות אבסולוטית או יחסית של המלצות

האנליסטים ובין הסתברות להדחה. Hong et al. (2000) מצאו עדויות לתמריצים המקשרים בין מוטיבין לנטיית התקבצות בהמלצות. לפי עבודתם, אנליסטים, מעוטי ניסיון בתחום עשויים להיפלט מן המערכת אם יפרסמו המלצות "בולטות", הסוטות במידה רבה מהתחזית הממוצעת (קונצנזוס), וזאת להבדיל מאנליסטים מנוסים. ממצאים אלו מראים שאנליסטים פועלים תחת לחץ להשיג מוטיבין – דבר שרלוונטי יותר לאנליסטים שטרם הוכיחו את יכולתם.

Trueman (1994) מדגים מודל שבו אנליסטים נוטים לפרסם תחזיות המוטות לכיוון הציפיות בתקופה הקודמת לפרסומן. כמו כן הם מתכנסים בהמלצותיהם בפרסום המלצה בכיוון של המלצת האנליסט הקודם. לפי הניתוח של Trueman יש לאנליסט תמריץ חזק להתכנס אם הוא אינו נהנה מיכולת גבוהה בחיזוי.

Stickel (1992) הראה שהשינויים בהמלצת הקונצנזוס מתואמים חיובית עם העדכונים בהמלצות האנליסטים הבאות לאחר מכן – ממצא המתיישב חלקית עם התנהגות העדר (התקבצות). קשר זה חלש יותר אם מדובר באנליסטים שהדיוק בתחזיותיהם גבוה (חברים בקבוצות "All American Team"). לכן המסקנה המתבקשת היא שאנליסטים השייכים ל-team נוטים להתקבץ פחות מאחרים. הממצא מתיישב גם עם המודל של Trueman.

Cote and Sanders (1997) מדווחים על התנהגות עדר בתחזיות האנליסטים, ועוצמת ההתכנסות בהמלצותיהם מתואמת עם הערכתם לגבי יכולת החיזוי העצמית שלהם ועם המוטיבציה ליצור מוטיבין בשווקים.

Zitzewitz (2001,a), בניגוד למחקר הקודם, משתמש בשיטה חדשה, המשמשת גם אותי בעבודה זו, ומספק ממצאים המעידים כי אנליסטים אינם מתכנסים בהמלצותיהם, אלא נוטים דווקא להתבדר (לסטות בהרבה מהקונצנזוס). כמו כן הוא מצא שאנליסטים אינם נוטים לעדכן את תחזיותיהם בתגובה על זרימה אקסוגנית של מידע ציבורי לשוק – דבר המצביע על שימוש מופרז במידע הפרטי. ממצאיו של Zitzewitz תומכים אך מעט במודל המוטיבין, שבו פרטים מסוימים נוטים מלכתחילה לסטות מן הקונצנזוס (Prendergast and Stole, 1996) ועולים בקנה אחד עם הנטייה של אנליסטים רבים להתבסס על ביטחון עצמי מופרז, המתבטא בשימוש במידע הפרטי.

נמצאו עדויות כי אנליסטים מתקבצים בהמלצותיהם על המניות. נושא זה נבדק על ידי Welch (2000). הוא מצא שעדכון המלצות קנייה ומכירה של אנליסט מתואם באופן חיובי עם עדכונים של שני האנליסטים הקודמים. לדבריו, בחירות האנליסטים תואמות את הקונצנזוס. הוא מצא שהשפעת הקונצנזוס על האנליסט האחרון חזקה אפילו במקרה שהקונצנזוס אינו משקף אופטימלית את הרווחים הצפויים, בגלל אגירה לקויה של המידע בשוק. תוצאה זו מתיישבת בהחלט עם הנחת אפקט המוטיבין במודלים ועשויה להסביר את ההתנהגות הלא-רציונלית של חלק מהאנליסטים. לבסוף מצא Welch כי הנטייה להתכנס חזקה יותר כאשר תשואת המניה בתקופה שלפני ההמלצה הייתה גבוהה, והקונצנזוס חיובי. ממצא זה רלוונטי להסבר אנומליות כגון בועות בשוק המניות.

בעוד שרוב הספרות מתרכזת בתמריצים של אנליסטים להטות את המלצותיהם או להתכנס בתוכן, מעט מאוד נאמר על העיתוי והסדר של המלצותיהם. כפי שהודגש במבוא, התכנסות בסדר הפעולות יכולה לנבוע ממשחק אסטרטגי בין האנליסטים, ואינה גוררת בהכרח התכנסות בתוכן ההמלצות. בנושא של עיתוי ההמלצה והיווצרות אשכולות ניתן לציין שני מודלים תיאורטיים. Gul and Russel (1995) מציגים מודל של שני סוכנים, שכל אחד מהם צריך לבחור את הזמן האופטימלי לפרסום תחזית הערך העתידי של

פרויקט. כל סוכן רואה את האיתות הפרטי על הערך הצפוי. החוקרים מניחים שערך הפרויקט שווה לסיכום של שני האיתותים הפרטיים, ובהינתן שאר הפרמטרים, סוכנים מעדיפים להמליץ בעיתוי המוקדם ביותר. חוקרים אלה מראים שבשיווי משקל תהיה תמיד התכנסות בזמן ההמלצות, ולא בתוכן.

Guttman (2005) מציג מודל חלופי, שבו סביבת פעילותם של האנליסטים מושפעת מפעולות המשקיעים, ובפרט מדיוק ציפיותיהם לגבי הרווחים הצפויים, מהמידע שמספקים אנליסטים אחרים ומתמריץ ההטיה של התחזיות. פרמטרים אלו משפיעים על העיתוי והסדר של המלצות האנליסטים בשווקים, והאפשרות של שיווי משקל ללא היווצרות אשכולות או התכנסות בזמן היא ממשית. בפרק הבא אציג בקצרה את הפירוש של מודל זה ואת ניבוי, אשר משמשים אותי לבדיקת הקשר בין התכנסות בתוכן ההמלצות של האנליסטים להיווצרותן אשכולות בעיתוי ההמלצה.

2.2 המודל התיאורטי⁷

מודל זה מניח שאנליסט מפרסם את המלצתו בנקודת זמן מסוימת בתוך "טווח התחזית" $t \in \{0, T\}$ – כלומר בין פרסומי דוחות הרווח (הרבעוניים) של החברה. בסוף טווח התחזית האנליסט רואה את הרווח האמיתי של חברה A , ובהסתמך עליו הוא מעדכן את ציפיותיו, את מחיר המניה הצפוי ואת המלצתו. בתחילת הרביעי ($t = 0$) הדיוק בהערכות המשקיעים והאנליסטים לגבי הרווח הצפוי של A , המתפלג כ- $A \sim N(\eta_a, \sigma^2)$ – הערכות המתבססות על המידע הציבורי – הוא $f(0) = 1/\sigma_i^2$ בלבד. עם הזמן גדל המידע הנגיש לשוק, ועמו עולה הדיוק בהערכות. פירושו של דבר שלכל $t_1 > t_2$ הערכות המשקיעים הן $f(0) > 0, f(T) < \infty, f(t_1) > f(t_2)$.

בהחלטתו על תחזית הרווח או על מחיר המניה, האנליסט משתמש בכל המידע הציבורי הידוע לו ומסתמך גם על ערוץ המידע הפרטי. לפי המודל, האיתות הפרטי של האנליסט לפני ההמלצה הוא S , כאשר $S = A + \varepsilon$, ודיוק הסינגל הוא f_s .

לאנליסט i בזמן t קיימת פונקציית תועלת מהצורה:

$$EU = \alpha E(F - A | S_t, I_t) - \beta E(F - A | S_t, I_t)^2 - f(t)$$

כאשר α – פרמטר המשקף את הטיית התחזית; β – גורם קבוע; F – התחזית (מחיר היעד) של האנליסט i בזמן t ; S – איתות פרטי; I – כל המידע הציבורי הידוע בזמן t ; E – פקטור של ציפיות. כפי שניתן לראות, פונקציית התועלת של האנליסט מורכבת משלושה חלקים עיקריים: התמריץ של האנליסט להטות את המלצתו (אופטימיות או פסימיות יתרה); התמריץ להקטין את טעות החיזוי (דיוק התחזית), ו- $f(t)$ – התמריץ של אנליסט i לפרסם את המלצתו בעיתוי שבו דיוק ההערכות של המשקיעים נמוך (תמריץ העיתוי). רכיבים אלו מייצגים את הפרמטרים העיקריים בבעיית האופטימיזציה ונתמכים על ידי ספרות אמפירית רבה:

Dugar and Nathan (1995), Michaely and Womack (1999), Bernhardt and Campello (1999) – על תמריץ ההטיה, Welch (2000), Trueman (1994) – על "אפקט המוניטין" (וכו'). המודל מניח שעם פרסום

⁷ מבוסס על מודל של Guttman (2005).

ההמלצה מתרחשת "קפיצה" חד-פעמית בדיוק הציפיות של המשקיעים, ואחריה תהליך עדכון הציפיות נמשך באופן רציף עם זרימת המידע האקסוגני, עד להמלצה של אנליסט הבא.

בהינתן כל הפרמטרים ניתן לפתור את בעיית האופטימיזציה של המודל, וממנה ניתן לגזור גם את ההמלצה (התחזית) של אנליסט i בזמן $t -$ את $F(t)$, הסטייה האופטימלית מהקונצנזוס וגם את העיתוי האופטימלי שבו כדאי לאנליסט i לפרסם את המלצתו כפונקציה של הערכות המשקיעים.

לפי תנאי סדר ראשון :

$$F_t - C_t = (E_t - C_t) + \frac{\alpha}{2\beta}$$

$$F - C = a + b(E - C) \quad a = \frac{\alpha}{2\beta}; b = 1$$

הצבה של ה- F האופטימלי וגזירה של פונקציית התועלת לפי $f(t)$ נותנת גם את העיתוי האופטימלי :

$$f(t) = \beta^{0.5} - f_s$$

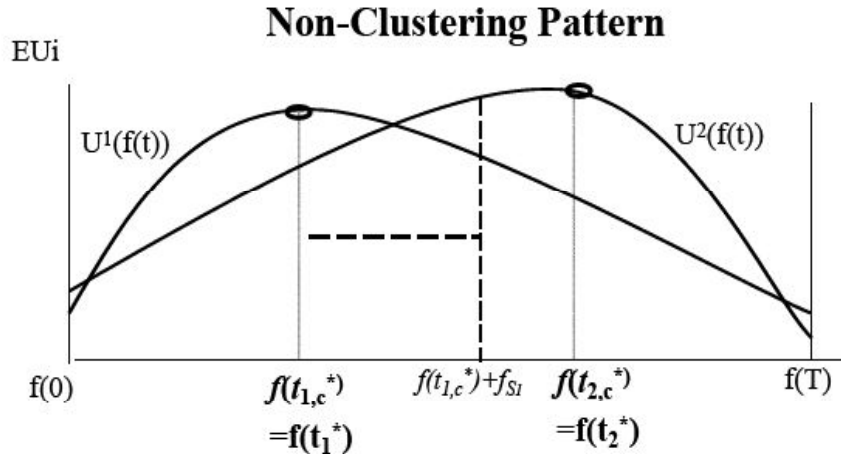
פתרון פנימי $t_I^* = f^{-1}(\beta^{0.5} - f_s)$

שיווי משקל כללי (מחשק מרובה משתתפים) :

ההנחה שיש בשוק לפחות שני אנליסטים לא משנה את צורתה של פונקציית התועלת שהוצגה לעיל. כפי שנגזר מהניתוח הקודם, ציפיות המשקיעים מתעדכנות באופן רציף, פרט למקרה שבו אנליסט מפרסם את המלצתו. עם מתן התחזית יש "קפיצה" בציפיות. האסטרטגיה של כל אנליסט צריכה "למפות" את הפרמטרים הידועים לו כגון: פונקציית התועלת של כל אנליסט, דיוקו של האיתות הפרטי ודיוק ההערכות של המשקיעים לגבי תמריץ ההטיה $\alpha \sim N(\eta_\alpha, \sigma_\alpha^2)$ בתחזית ועיתוי ההמלצה. במקרה זה העובדה שתחזית של אנליסט מסוים משנה את ציפיות המשקיעים, מאפשרת את קיומה של אינטראקציה אסטרטגית בין האנליסטים: אם הזמן האופטימלי של אנליסט i שווה ל- t^* , הוא נוטל את הסיכון שאנליסט j ימליץ לפניו, כך שדיוק הציפיות המשקיעים מנקודת מבטו של אנליסט i בעת המלצתו של j יהיה בגודל $f(t^* - \varepsilon) + \Delta f_{si}$, כאשר Δ – השינוי בדיוקן של ציפיות המשקיעים כתוצאה מההמלצה של אנליסט j .

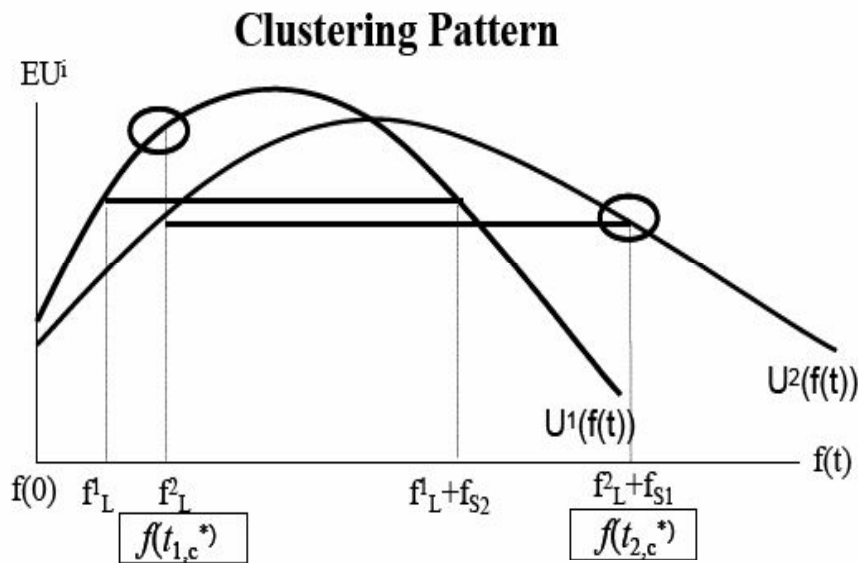
המלצה זו עלולה להגדיל את העלות, ובכך להקטין את התועלת של אנליסט i . אנליסט j פותר אותו סוג של בעיה, וכך נוצרת דינמיקה במודל. צריך להדגיש כי כאשר אומד ההטיה ידוע לכול, המלצה של אנליסט כלשהו מעלה את דיוק הציפיות של המשקיעים בגודל השווה לדיוק האיתות הפרטי של אותו האנליסט. כדי לפתור את האינטראקציה בין השחקנים במודל מגדיר החוקר את "מירווח האדישות" – המירווח בציפיות המשקיעים, Δf_{sj} , שעבורו, בעיני אנליסט i אין הבדל בין פרסום תחזיתו בקצה התחתון של פונקציית התועלת לפרסומה בקצה העליון. מפני צורתה של פונקציית התועלת יתקבל בכל מקרה "מירווח אדישות" אחד (איור 1). בהנחות אלו יש במשחק אפשרות לשני שינוי משקל: אם העיתויים האופטימליים של כל האנליסטים רחוקים זה מזה וה"קפיצה" בדיוק הציפיות כתוצאה מהמלצה של אנליסט כלשהו קטנה – לא ייווצר אשכול בעיתוי ההמלצה. לעומת זאת אם העיתויים האמורים קרובים, וה"קפיצה" בדיוק הציפיות גדולה האנליסט בקצה הנמוך של מירווח האדישות יהיה הראשון בסדר ההמלצות וייווצר אשכול (איור 2):

איור 1: שיווי המשקל ללא היווצרות אשכול



אנליסט 1 מפרסם את תחזיתו בזמן האופטימלי t^* , כאשר הדיוק של ציפיות המשקיעים הוא $f(t^*)$. אחרי המלצתו דיוקן של ציפיות הציבור עולה לרמה $f(t_1^*) + f_{s1}$, שהיא עדיין נמוכה מהאופטימום של אנליסט 2. מכאן שאנליסט 2 מחכה לזמן האופטימלי ומפרסם את תחזיתו. כתוצאה מאינטראקציה זו לא נוצר אשכול, וכל אנליסט ממליץ בעיתוי האופטימלי מבחינתו.

איור 2: שיווי המשקל בהיווצר אשכול



במקרה זה, כיוון ש- $f_L^1 > f_L^2$, אנליסט 1 יהיה הראשון בסדר ההמלצות. הוא מפרסם את המלצתו לכל המאוחר בנקודת הזמן f_L^2 . בעקבות המלצתו דיוקן הציפיות של הציבור עולה ל- $f_L^2 + f_{s1}$, רמה גבוהה מהאופטימום של אנליסט 2. מפני צורתה של פונקציית התועלת, בטווח זה תועלתו של אנליסט זה, בהינתן דיוקן הציפיות של המשקיעים, פוחתת. לכן אנליסט 2 יפרסם את המלצתו מייד אחרי האנליסט הראשון. כך נוצר אשכול בעיתוי ההמלצות.

מודל תיאורטי זה מספק ניבוי לגבי תוכן ההמלצה של כל אנליסט ועיתויה. אם מספר האנליסטים עולה על שניים, ניתן לגזור גם את הסטייה של האנליסט מהקונצנזוס, כפי שעולה מתנאי סדר ראשון. כן עולה מניתוח המודל כי במקרה שתמריץ ההטיה אינו ידוע לשחקנים פרט לאנליסט הממליץ, המשחק בין

האנליסטים הופך דינמי יותר, משום שהשפעת ההמלצה על הערכות המשקיעים אינה ידועה לכלל. במקרה זה המודל מנבא שהעיתוי והסדר של המלצות האנליסטים תלויים בין היתר בהערכות המשקיעים לגבי תמריץ ההטיה של האנליסטים – או, במילים אחרות, בשונות של α . ירידה בשונות של תמריץ זה מגדילה את "מירווח האדישות", ובכך מגדילה את ההסתברות להיווצרותו של שיווי משקל שני – אשכולות זמן. ניבוי המודל והפרמטרים הנגזרים ממנו משמשים אותי לבחינה של הקשר בין אשכול הזמן לבין תופעת ההתכנסות בתוכן התחזיות והשפעת המדיניות על הדינמיקה של התנהגות האנליסטים בשווקים הפיננסיים.

3. מתודולוגיה⁸

לשם בדיקת תופעת העדר אנו מעוניינים בניתוח התהליך שבו אנליסט ממפה את ציפיותיו לתחזיות, כלומר בפונקציה מהצורה:

$$F = f(E, S, I)$$

כאשר F היא תחזית של המחיר הצפוי של המניה ו- $E = E(A|S, I)$ – הציפיות לגבי המחיר בהינתן כל המידע הציבורי I והמידע הפרטי S הידוע לאנליסט i בעת פרסום התחזית. כיוון שמטרת הבדיקה היא לדעת מתי אנליסט i מתכנס/מתבדר בהמלצתו לעומת הקונצנזוס הקיים בפועל, אנו מעוניינים לנתח פונקציה הבאה:

$$F - C = g(E - C | S, I)$$

כאשר $C = E(A | I_i)$ מייצג קונצנזוס בציפיות בתקופה שלפני ההמלצה, המוגדר כציפיות לגבי מחיר המניה A בהינתן כל המידע הציבורי בעת פרסום התחזית.

מתוך הנתונים הקיימים ניתן ללמוד על הקשר בין $F - C$ ו- $E - C$ על ידי בדיקת הקשר הסטטיסטי בין $F - C$ ל- $A - C$. מחיר המניה כעבור שנה. במילים אחרות: ניתן להציג את הקשר כפונקציה הופכית מהצורה:

$$A - C = g^{-1}(F - C | S, I) + \varepsilon$$

$$\varepsilon = A - E$$

כיוון שהטעות הצפויה של $\varepsilon = A - E$ היא אורתוגונלית ביחס לכל הפרמטרים הידועים לזמן ההמלצה $\varepsilon = A - E \perp F, C$, אנו יכולים ללמוד את g^{-1} , ולכן את g תוך שימוש בטכניקות הרגילות ברגרסיות. בפועל הרגרסיה הנמדדת בעבודה זו היא מהצורה הבאה:

$$A - C = \alpha + \beta(F - C) + \varepsilon$$

$$\varepsilon = A - E$$

$$\alpha = -a$$

$$\beta = b^{-1}$$

מקדם השיפוע β מצביע על ההתכנסות או התבדרות; לכן $\beta < 1$ פירושו היפוכה של התכנסות כלומר התבדרות – האנליסט מגזים בהערכת המידע הפרטי ומעלה את ההפרש בין ציפיותיו הרציונליות לגבי

⁸ "התכנסות בהפרשים", לפי Zitzewitz (2001, a).

המחיר הצפוי לבין הקונצנזוס השורר בתקופה שלפני ההמלצה. אם המקדם גדול מ-1, התחזית של האנליסט מתכנסת לקונצנזוס.

החלק הימני של הרגרסיה יכול לכלול משתנים מסבירים נוספים, כגון המאפיינים של הפירמות, ושל האנליסטים, ולהסתמך על אומדים שונים לקונצנזוס C . ניתן לשער שאמידת ההתכנסות/ההתבדרות, הנמדדת על ידי β יכולה להשתנות עם הכללתם של משתנים אלו ברגרסיה. לכן אני בודק את ההטרוגניות באומד ואת העמידות של המודל (*robustness*).

רוב העבודות האמפיריות משתמשות בפיזור התחזיות או ההמלצות כקירוב לרמת ההתקבצות. לשיטתו של Zitzewitz שלושה יתרונות בולטים: ראשית, לפיה ניתן להסיק על גודלה האבסולוטי של ההתכנסות או ההתבדרות ביחס לתחזית הרציונלית; שנית, שיטה זו מאפשרת לפקח על היקף המידע הפרטי הבלתי תלוי בהמלצות האנליסט⁹. שלישית, היא מאפשרת לחשב את התוכן האינפורמטיבי תוך ניכוי של היקף ההתכנסות וגורם ההטיה בהמלצות (במחיר היעד) של האנליסטים.

4. מאגר החברות/ההמלצות והגדרת משתני הרגרסיה

4.1 מאגר הנתונים

קובץ נתונים ראשוני ששימש אותי בעבודה זו נמסר לי באדיבות רבה על ידי חברת "פרדיקטה". מספר התצפיות ההתחלתי עמד על יותר מ-4,000, והכיל מידע על המלצות האנליסטים שפורסמו בערוצים שונים ללא עלות לציבור בתקופה של 1999-2004¹⁰. כל תצפית כללה את השם והמספר הבורסאי של המניה (החברה) המומלצת, את תאריך ההמלצה המדויק, שם הבנק או בית ההשקעות הממליץ, שער הסגירה למניה ביום ההמלצה, ובחלק גדול מהתצפיות (כ-82%) – גם את מחיר היעד החזוי על ידי האנליסט (לשנה). בשלב הראשון של בניית המאגר נבדקו והותאמו הנתונים מול גיליונות הבורסה לניירות ערך המתפרסמים בתדירות יומית (המחירים הרלוונטיים של המניה בתחילת יום המסחר ובסופו, שם המניה ומספרה הבורסאי). נוסף על כך צורפו למאגר שערי המניות היומיים המותאמים (*adjusted prices*), הכוללים חלוקת דיבידנד, מיזוגים וכו' בתקופות שלפני ההמלצות ואחריהן. כדי לנטרל השפעות אקסוגניות, שאינן תלויות בפעילות הכלכלית השוטפת, על שערי המניות וכתוצאה מכך גם על החישובים הסטטיסטיים, הוספנו את השער הממוצע של המניה בחמשת הימים שלפני יום ההמלצה. בסיון ראשוני הוצאו מהמאגר כל ההמלצות על חברות שאינן שייכות למדד ת"א 100, כולל חברות ישראליות הנסחרות רק בשווקים העולמיים. לעומת זאת נכללו במאגר זה ההמלצות על מניות של החברות הדואליות (החברות הישראליות במדד ת"א 100 הנסחרות בשווקים עולמיים, לרבות ארה"ב). בשלב השני נוכו מהמדגם המלצות שפורסמו אחרי דצמבר 2004, בגלל אי פקיעתן של התחזיות בעת כתיבת העבודה (בשל אי יכולת לבדוק את הסטייה בין הקונצנזוס למחיר בפועל או את טעות הקונצנזוס), וגם תצפיות של חברות שהיו להן פחות משלוש המלצות בתקופה הנבדקת. בסיון מתקדם יותר הוצאו מהמאגר כל ההמלצות ה"פגומות" ופרסומים זהים של אותו אנליסט בתוך תקופה של פחות מ-10 ימים. הסיון האחרון הופעל כדי למרב את יעילות המידע בהמלצות. בסוף תהליך העיבוד עמדו לרשותי כ-2,780 תצפיות פוטנציאליות, שכללו מידע על 90 חברות בורסאיות הנכללות במדד המניות תל-אביב 100 בתקופה הנחקרת.

⁹ כיוון שקירבה בתוכן ההמלצות יכולה לנבוע הן מאפקט העדר והן מחולשתם של הערוצים הפרטיים, מסקנה בדבר אפקט העדר עקב אי פיזור ההמלצות מניחה שהתוכן האינפורמטיבי של ההמלצות נשאר קבוע.

¹⁰ התקופה הנסקרת אופיינה בהטרוגניות גבוהה, בגלל תנאים פוליטיים, ביטחוניים וכלכליים שונים. בניתוח, צריך אפוא להביא בחשבון קיומן של השפעות שונות על השווקים הפיננסיים בישראל ועל פעילותם של האנליסטים.

בשלב הבא קוטלגו החברות המומלצות לשתי קבוצות: חברות בעלות סחירות גבוהה הנכללות במדד ת"א 25 (אשר מייצג בדרך כלל כ-60-70 אחוזים מסך המסחר בבורסה) ולחברות של מדד ת"א 75 (כ-25-20 אחוזים מהמחזור). לכל החברות נוספו הנתונים החשבונאיים הבאים: ערך השוק ליום ההמלצה, סך כל המאזן, הגיל הבורסאי של החברה (מרגע ההנפקה/תחילת המסחר), והוספו נתונים על הענף ותת-ענף אשר אליהם משתייכות החברות שמניותיהן מומלצות. נתונים אלה מוזגו מתוך דוחות הרווח וההפסד של החברה המופיעים בבסיס הנתונים "דוכס" (דמוי "Compustat" האמריקאי), שנבנה על ידי הבורסה לניירות הערך. לוח 1 מרכז את הנתונים הרלוונטיים למאגר החברות – נתונים על התפלגות החברות ועל ההמלצות המרכיבות את המדגם, לפי ענפי התעשייה והמאפיינים החשבונאיים של החברות.

לוח 1

התפלגות החברות וההמלצות לפי קבוצות התעשייה

פנל א':

	<i>Code</i>	<i>Number of firms</i>	<i>Percent of firms</i>	<i>Number of recommendations</i>	<i>Percent of recommendations</i>
<i>Banks</i>	90	6	6.74%	280	10.05%
<i>Finance</i>	91	4	4.49%	18	0.65%
<i>Insurance</i>	93	7	7.87%	80	2.87%
<i>Services</i>	94	19	21.35%	623	22.35%
<i>Real Estate</i>	95	9	10.11%	90	3.23%
<i>Industry</i>	96	33	37.08%	1575	56.51%
<i>Investment Holding</i>	97	11	12.36%	121	4.34%
<i>All</i>		89	100%	2787	100%

המאפיינים החשבונאיים של החברות במדגם

פנל ב':

	<i>Assets</i>	<i>Market value</i>	<i>Age</i>	<i>EBIDTA(%)</i>	<i>Analysts per firm</i>	<i>Dual companies</i>
<i>Mean</i>	5,590,447	6,951,651	13	34.32	6,58	36%
<i>Median</i>	899,555	2,427,765	7	30.23	7	
<i>Max</i>	89,120,267	91,700,171	47	100	16	
<i>Min</i>	66,580	94,380	1	-12	1	

התפלגות המלצות האנליסטים לפי תקופות

פנל ג' :

<i>Recommendation/Year</i>	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<i>Buy</i>	84%	78%	70%	70%	65%	65%
<i>Hold</i>	13%	19%	28%	29%	32%	33%
<i>Sell</i>	3%	3%	2%	1%	3%	2%

כל תצפית כללה גם את ההמלצה המדויקת של האנליסט. בדיקה של תוכן ההמלצות אפשרה לחלקן אותן לשש קבוצות: "Strong Buy", "Buy", "Accumulate", "Hold", "Underperformance", "Sell" כפי שהן מוצגות בדרך כלל בספרות הרלוונטית ובמערכות פיננסיות של חברות האנליזה הפועלות בשוק. בשלב מאוחר יותר חולקו המלצות אלו ל-3 קבוצות עיקריות: "קנייה", "החזקה" ו"מכירה". בדיקת התפלגות המלצות (לוח 1, פנל ג') לפי הקבוצות הנ"ל מראה התכנסות באופטימיות של המלצות האנליסטים בדומה לנתונים שהתקבלו לגבי מדינות אחרות, ובפרט לגבי ארה"ב. אחוזי ההמלצות בקבוצת הקנייה בארה"ב בשנים 2000-1999 ו-2001-2000 היו 72.6 אחוזים ו-64.2 אחוזים, בהתאמה.

אשר לאנליסטים: בשלב זה סווגו בתי ההשקעות המעסיקים את האנליסטים על פי השתייכותם לקבוצות בנקאיות ועל פי מדינת המקור (בתי השקעות זרים או ישראלים)¹¹.

4.2 הגדרת המשתנים

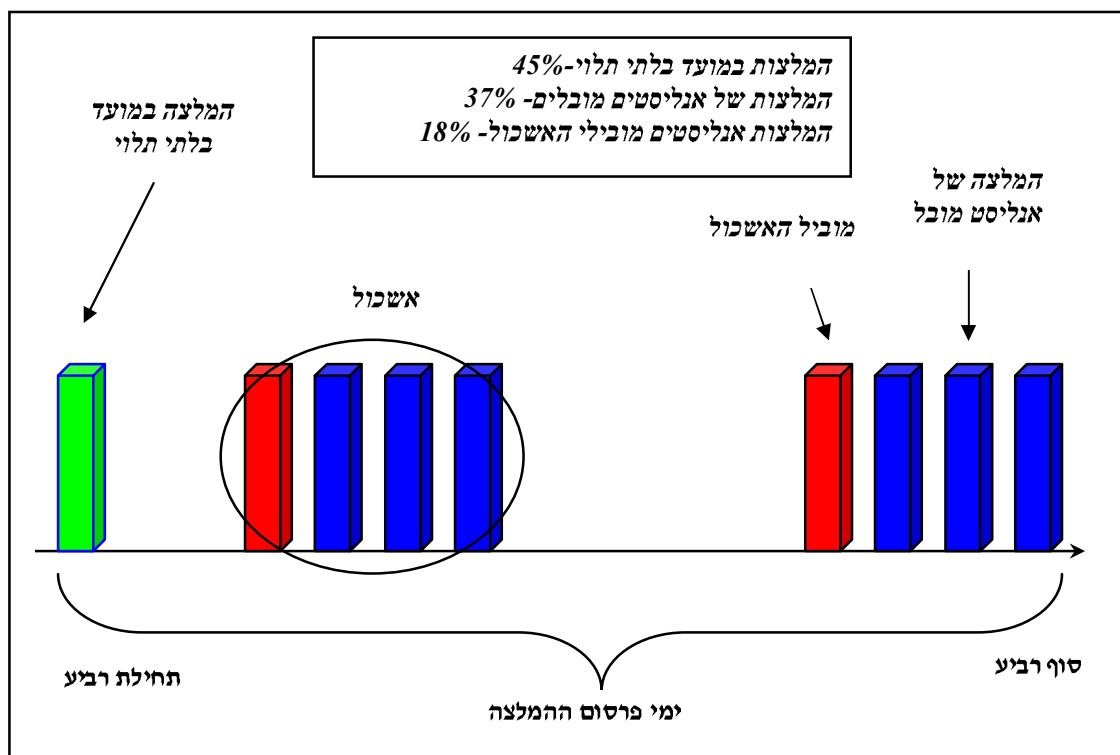
אשכול (איור 3)

כדי להגדיר את השתייכותו של אנליסט מסוים בעת המלצתו לאשכול זמן (cluster), נעשה שימוש בממד מתוקן להגדרת האנליסט המוביל, שהוצג לראשונה בעבודתם של Cooper ושות' (LFR - leader follower ratio). לפי הגדרתם, תחזית, או עדכון התחזית של אנליסט מוביל (הכוונה לראשוניות בזמן), מלווה בתגובה מהירה של אנליסטים אחרים – מקרה שהוצג במודל התיאורטי בפרק הקודם. כדי להגדיר את סדר ההמלצות של האנליסטים, מניחים החוקרים כי זמן תגובתו של אנליסט מוביל (follower), בהינתן פרסום ההמלצה על ידי אנליסט מוביל (leader), מתפלג באופן בלתי תלוי: הזמן הצפוי עד לפרסום ההמלצה הבאה זהה לכל האנליסטים הבאים. לפי הניתוח הסטטיסטי במאמרם ניתן לבנות מדד המאפשר להגדיר את האנליסטים המובילים. מדד זה מחושב כסכום הימים מאז ששני האנליסטים הקודמים פרסמו את המלצותיהם, המחולק בסכום הימים שבו שני האנליסטים נתנו את תחזיותיהם אחרי ההמלצה של אנליסט i. אם הממד גדול מ-1 האנליסט מוגדר כמוביל; אחרת - כמובל. כדי לשפר את המדידה בעבודה זו חושב הממד לפי החברה המומלצת ברביע ולא לפי ענפי תעשייה, כפי שעשו Cooper ושות'. הבדל נוסף בין הגדרתנו להגדרתם: אנו הגדרנו רק אנליסט מוביל אחד; לפי הגדרתנו אנליסט אינו יכול להוביל באופן "חלש" (מדד גדול מ-1, אך קטן מזה של האנליסט הקודם, באותו אשכול); כל העדכונים של אנליסט כזה הוצאו מחישוב הממד. את המלצותיהם של האנליסטים המובילים לפי הממד של Cooper חילקנו לשתי

¹¹ תחום האנליזה בישראל הוא צעיר יחסית, אך זו אינה סיבה להעדר נתונים הקשורים לפרופיל של האנליסטים, המוניטין שלהם וכיו במאגרים השונים.

קבוצות: אלו שאחרי המלצותיהם מתפרסמות המלצות של מודלים, או, במילים אחרות, אלה שבעקבותיהם נוצר אשכול המלצות (cluster leaders), ואלו ה"מובילים" ללא תגובה של מובלים – ניטרליים. ההמלצות השייכות לקבוצה השנייה הוגדרו כהמלצות במועד בלתי תלוי – ניטרליות. גודלו המרבי של אשכול (הטווח המרבי בימים בין ההמלצה של מוביל האשכול לזו של המובל האחרון) נקבע כ- 14 ימים¹². לפי מדד זה נבנה משתנה דמה המשקף את השייכות לאשכול. אחרי פעולה זו נמצא כי 45% מהמלצות משתייכות לקבוצת ה-neutrals, 37 אחוזים הם אנליסטים מובלים והשאר משתייכים לקבוצה של מובילי אשכולות.

איור 3
הגדרת אשכול ההמלצות



הגדרת המשתנה המוסבר והקונצנזוס

המשתנה המוסבר $A - C$ (המשתנה ACC ברגרסיה) חושב כהפרש בין מחיר המניה בפועל כעבור שנה קלנדרית אחת לבין תחזית הקונצנזוס לגבי מחיר היעד של אותה מניה. כדי לנרמל את האומדים ברגרסיה (עבור החותך), חולק מדד זה במחיר הממוצע של המניה בחמשת הימים שלפני ההמלצה. הקונצנזוס במחיר היעד חושב בשתי דרכים: כממוצע פשוט של כל מחירי היעד עבור מניה זו ברבע מסוים (המדד הרווח בספרות) וכממוצע משוקלל של כל ההמלצות. במקרה השני חושב הקונצנזוס תוך ייחוס משקל גבוה

¹² הבדיקות הסטטיסטיות עמידות (robust) גם כעבור 10 ימים.

יותר להמלצה הקרובה ביותר להמלצה הנוכחית (המרחק בזמן הוגדר בימים), בהנחה שההמלצה הקרובה כוללת את כל המידע מהמלצות הקודמות¹³.

$F - C$ (המשתנה DEV ברגסיה) הוא ההפרש בין תחזית האנליסט לגבי מחיר היעד לבין הקונצנזוס לגבי אותו מחיר (מחולק במחיר הממוצע של המניה בחמשת הימים שלפני ההמלצה). הגדרות המשתנים והמאפיינים הסטטיסטיים מוצגות בלוח 2.

לוח 2

הגדרת משתני הרגסיה והמאפיינים הסטטיסטיים

	Mean	Median	STD
<i>Actual price(A)</i>	6141	3177	10472
<i>Target price(F)</i>	8114	4365	12107
<i>Weighted consensus(C)</i>	7973	4230	12022
<i>Forecast error Abs((F-A)/P)</i>	0.77	0.33	0.88
<i>Forecast deviation(F-C)/P_{.5}</i>	0.20	0.10	0.44
<i>Actual deviation (A-C)/P_{.5}</i>	-0.09	-0.09	0.64

חלוקת המדגם לשתי קבוצות איכות לפי מועד ההמלצה אפשרה להשוות את טיב התחזיות שלהן לפי דיוק התחזית ותגובת השוק עליה. השוואה פשוטה של הממוצעים מראה שבהמלצות המתפרסמות במועד בלתי תלוי טעות התחזית $((F-A)/P)$, בערכה המוחלט, עבור המלצות קנייה היא כ-0.7, לעומת 0.5 של ההמלצות השייכות לאשכול. ההפרש בין תוצאות אלו מובהק ברמה של פחות מ-1%. לעומת זאת, התשובה העודפת המצטברת ביום ההמלצה, שחושבה כשלוש שיטות שונות (בניכוי המדד, בניכוי אפקט הגודל ובניכוי אפקט התעשייה), אינה מצביעה על הבדל בין קבוצות אלו (ממוצע התשובה לשתי הקבוצות הוא ביום המלצה 0.6%) (איור 4). המסקנה המתבקשת היא שעל אף נחיתותן של המלצות המתפרסמות במועד בלתי תלוי, השוק מגיב עליהן כמו על המלצות השייכות לאשכול. תוצאה זו משמשת אותי בהמשך העבודה בניחות התוצאות ופירושן.

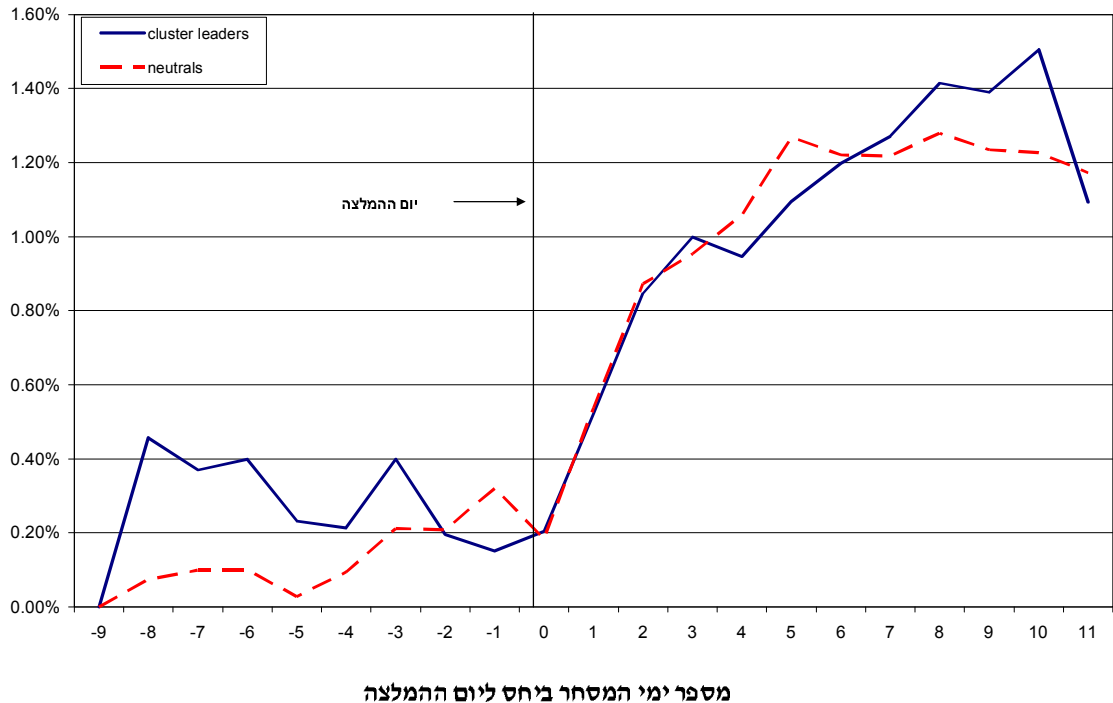
¹³ במילים אחרות: אם יש $n = 1, \dots, N$ המלצות קודמות, F_n , שהתפרסמו d_n ימים לפני ההמלצה הנוכחית, כאשר $d_N > d_{N-1}$

$$w_n = \frac{1/d_n}{\sum_{n=1}^N 1/d_n} > \dots, d_1$$

משקל התחזית ביום n שווה ל: $w_n = \frac{1/d_n}{\sum_{n=1}^N 1/d_n}$.

איור 4

תגובת השוק על המלצות האנליסטים המובילים לפי ההשתייכות לאשכול
(התשואה העודפת המצטברת, המלצות "קנייה")



* בתקופה שלפני ההמלצה התשואה בשני המקרים אינה שונה מ-0, לפי בדיקת המובהקות.

5. תוצאות הרגרסיה

כדי לבדוק את ניבוי המודל, נבדק תחילה הקשר בין המשתנים $A-C$ ו- $F-C$ על ידי ההשוואה הלא-פרמטרית המקובלת (nonparametric kernel regression). החלוקה של המשתנה $F - C$ לתת-קבוצות ומיפוי מול הסטייה של הקונצנזוס מן המחיר בפועל כעבור שנה מצביעה על קשר ליניארי חיובי בין המשתנים. השיפוע של רגרסיה זו קטן מ-1. פירושו של דבר שאנליסטים נוטים להתבדר בתחזיותיהם ממחיר הקונצנזוס השורר בשוק. אולם חלוקה של המדגם לשתי תת-קבוצות לפי עיתוי ההמלצה אפשרה לזהות כבר בשלב זה את השוני ביניהן: כך במקרה של המלצות השייכות לאשכול (של מובילים) ניתן להסיק על קשר ליניארי חיובי, גדול מ-1, במקרה של המלצות בלתי תלויות (שאינן שייכות לאשכול – מובילים ניטרליים) שיפוע קו הרגרסיה קטן מ-1. על פי תוצאות אלו ניתן לשער שאנליסטים שהמלצותיהם נמצאות בתוך האשכול, נוטים להתכנס בתוכן תחזיותיהם לקונצנזוס, ואילו המלצות האנליסטים המפרסמים במועד בלתי תלוי מאופיינות בהערכת יתר של המידע הפרטי, כלומר בהתבדרות מהקונצנזוס.

בדיקה סטטיסטית של המודל הראשון על ידי הרצת רגרסיה OLS פשוטה (עם סטיות תקן מתוקנות), שבה המשתנה המוסבר הוא הסטייה של הקונצנזוס ממחיר המניה כעבור שנה והמשתנה המסביר הוא הסטייה של התחזית מהקונצנזוס¹⁴, מאפשרת לאושש את הממצאים של הבדיקה הלא-פרמטרית. כך מקדם השיפוע ברגרסיה זו שווה ל-0.19, ובדיקה דומה ברגרסיה של fixed effect לפי זמן, חברות או

¹⁴ ערכים מוחלטים.

אנליסטים אינה משנה את איכותו של המקדם הקודם, והתוצאה נשארת ברמת הממוצע של 0.2 והיא מובהקת. שימוש בשיטה השנייה של חישוב הקונצנזוס מעלה שהקונצנזוס הפחות "מתוחכם" (ממוצע פשוט) מטה כלפי מעלה את אומד ה- β , אך אינו משנה את איכות התוצאות. מקדם מובהק עבור החותך משמעו, שאכן יש תמריץ להטיית תחזיות, כפי שעלה מהניתוח התיאורטי. המסקנה הראשונית מהניתוח דלעיל היא שהאנליסטים הפועלים בשוק ההון הישראלי נוטים לייחס משקל יתר למידע הפרטי (הפרזה בהערכה העצמית או ב"תחושות הבטן") בעת הערכת הביצועים הצפויים של החברות הציבוריות. במילים אחרות: הסטייה של תחזית מחיר היעד מהקונצנזוס, הנמדדת בעת מתן ההמלצה, גבוהה פי 5 (ההופכי של מקדם הרגרסיה) מן הסטייה הנדרשת לפי היחס בין הציפיות הרציונליות לגבי המחיר העתידי לבין הקונצנזוס, יחס המשקף את המידע הציבורי.

לוח 3

$$ACC = \alpha + \beta * DEV + \varepsilon$$

	<i>Pooled**</i>	<i>Fixed(quarter)</i>	<i>Fixed(firm)</i>	<i>Fixed(analyst)</i>
<i>Const.</i>	0.34*	-	-	-
<i>DEV</i>	0.19*	0.18*	0.20*	0.21*

* מובהק ברמה של 5%.

** כולל את כל הענפים.

אמנם התוצאות של לוח 3 מצביעות על היעדרה של תופעת ה"עדר" בתחזיות מחירי היעד של האנליסטים, אך כדאי להדגיש שרגרסיה זו מניחה סדר אקסוגני בין המלצות האנליסטים, ואינה מבדילה בין שני שיווי משקל שונים - הבדל העולה הן מהמודל התיאורטי והן מעצם הגדרתו של מדד LFR (leader follower ratio), הנבנה בעבודה זו. כפועל יוצא, בשלב השני, נעשה שימוש במשתנה דמה של האשכול ובאינטראקציה בינו לבין הסטייה של התחזית מהקונצנזוס כדי לאפיין את שיווי המשקל של אשכולות הזמן, המנובא על ידי המודל התיאורטי. מהבדיקה האמורה (לוח 4) עולות שתי מסקנות עיקריות: ראשית, אנליסטים, השייכים לאשכול זמן (המתכנסים בעיתוי ההמלצה) אינם מטים את המלצותיהם יותר מאנליסטים המפרסמים במועד בלתי תלוי (האומד של המשתנה follower אינו מובהק), אך תחזיותיהם של הראשונים "מתקבצות" יותר: ניכרת נטייה לפרסם תחזית למחיר יעד המתכנסת לקונצנזוס השורר בשוק (אינטראקציה חיובית, כך שההשפעה המצרפית של follower שווה לסכום של משתנה DEV והאינטראקציה $DEV * follower$, והיא גדולה מ-1).

לוח 4

$$ACC = \alpha + \beta * DEV + \alpha_1 * Follower + \beta_1 * Follower + \varepsilon$$

	<i>Pooled</i>	<i>Fixed(quarter)</i>	<i>Fixed(firm)</i>	<i>Fixed(analyst)</i>
<i>Constant</i>	0.34	-	-	-
<i>DEV</i>	0.10**	0.08**	0.11**	0.09**
<i>Follower</i>	0.03	0.08	0.02	0.01
<i>Follower*DEV</i>	0.96*	0.97*	0.94*	0.96*
<i>Adj.R²</i>	0.2	0.26	0.32	0.195

* מובהק ברמה של 1%.

** מובהק ברמה של 5%.

כפי שניתן לראות, התוצאות המצרפיות מצביעות על חשיבות החלוקה של המדגם לשתי תת-קבוצות ואבחון של תופעת העדר בהמלצותיהן: המסקנה מהמדגם בשלמותו במודל האמור היא, שהאנליסטים נוטים להתפזר בהמלצותיהם, בפרט במחירי היעד של המניות שהם מפרסמים. במקרה של חלוקת המדגם לקבוצות הממליצים לפי עיתוי ההמלצה והשייכות לאשכול הזמן עולה כי האנליסטים המובלים המשותייכים לאשכול ההמלצות מתכנסים בתחזיותיהם למחיר הרוב – הקונצנזוס, בעדכנם את תחזיותיהם כלפיו בפקטור של 0.94 בממוצע (ההופכי של הסכום $\beta_1 + \beta$ ברגרסיה). זאת בניגוד לתחזית המבוססת על הציפיות הרציונליות לגבי מחיר המניה. אף שצורתה של פונקציית התועלת במודל זה דומה לזו של המודל ששימש את Zitzewitz (2002,b) בעבודתו, מסקנות המודל הנוכחי תואמות את ממצאיו רק חלקית¹⁵, ולכן נראה כי בבחינת תופעת העדר בתחזיות האנליסטים חלוקת המדגם לפי עיתוי ההמלצות היא הכרחית. מסקנות אלו הניעו אותי לבדוק את תופעת ה"עדר" בתת-הקבוצה של המלצות האנליסטים השייכות לאשכול. לשם כך הגדרתי משתני דמה לסדר האנליסטים בתוך האשכול. בדיקה סטטיסטית ברגרסיה דומה לזו המדווחת בלוח 4 עבור האשכולות מרמזות כי הנטייה להתכנס נמשכת עם העלייה במספר ההמלצות המובלות¹⁶. תוצאות אלו אינן מפתיעות ומתיישבות עם תוצאות בדיקה דומה של Pervin et al (2003), שהצביעו על התכנסות גבוהה בהמלצותיהם של האנליסטים המובלים. מניתוח מקיף של המלצות האנליסטים השייכים לאשכול הזמן מתברר שתרומת המידע שלהן הולכת ופוחתת. נראה כי שיווי המשקל של האשכולות, הנוצר מהדינמיקה של פעילות האנליסטים בשוק ההון, מאופיין בנטייה של מחירי היעד הצפויים להתכנס למחיר הקונצנזוס. מכאן עולה השאלה, אם השוק מבין את העדר התרומה בתחזיות השייכות לאשכול. במילים אחרות: בשוק משוכלל היינו מצפים לסוג של ניכיון בתגובת המשקיעים על המלצות הומוגניות הן מבחינה איכותית (רוב ההמלצות הן המלצות "קנייה") והן מבחינה כמותית, המשתקפת בתחזית המחיר. תשובה לשאלה זו ניתן לגזור מניתוח של תגובת השוק על פרסום המלצות של אנליסטים מובלים ובפרט על המלצתם של האנליסטים האחרונים (בסדר הפרסום) באשכול

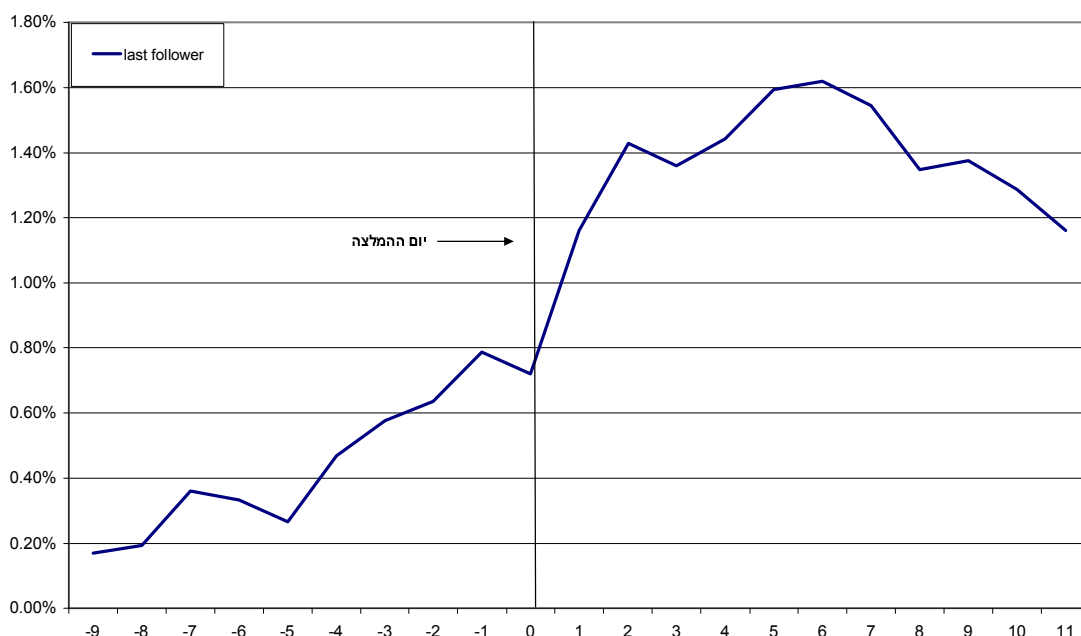
¹⁵ אף על פי שבדיקה שערך ידוב (2002) מראה כי ממצאים אלו עקביים עבור תקופה שלאחר שנת 2000 בדומה לתקופה הנסקרת במחקר זה.

¹⁷ למעשה פקטור ההתקבצות של האנליסט האחרון באשכול מתקרב ל-0.6.

(איור 5). בחינת התפתחותה של התשואה העודפת המצטברת לפי שיטת ניתוח האירועים (בדומה לניתוח של המלצות האנליסטים המובילים) מעלה גם בעת פרסום ההמלצה האחרונה באשכול תגובה מובהקת המתבטאת בעליית התשואה באותו יום; משמע שאין עדויות ל-discount מצד המשקיעים, והשוק אינו מזהה את נחיתותן של המלצות אלו. התשואה העודפת המצטברת החיובית בתקופה שלפני המלצת האנליסט המובל האחרון מצביעה על תופעת הסחף (post-drift) המפורסמת בהמלצות האנליסטים.

איור 5

תגובת השוק על המלצות האנליסטים המובילים האחרונים באשכול (התשואה העודפת המצטברת, המלצות "קנייה")



* תשואה מצטברת חיובית ומובהקת בתקופה שלפני המלצת האנליסט המובל האחרון באשכול.

5.1 בדיקת ההטרוגניות ב- β

כדי לנטרל השפעות אפשריות של גורמים חיצוניים על מדידה של תופעת ההתכנסות או ההתבדרות בהמלצות האנליסטים ניתן להשתמש במודל הדומה למודל הסטנדרטי עם cross sectional variation. בפועל המודל הנאמד הוא מהצורה:

$$ACC = \sum_m X_m \alpha + \sum_{m=1}^M \gamma_m X_m * DEV + \varepsilon$$

כאשר X_m הוא וקטור של מאפיינים שונים, ביניהם מאפיינים של החברות המומלצות, של האנליסטים ושל זמן פרסום ההמלצה. לשם בדיקה זו השתמשתי במשתני הבקרה הבאים:

Size – גודל החברה, שחושב כערך השוק שלה: מספר המניות כפול מחיר המניה ליום ההמלצה. מפני אפשרות של שינויים בנתון זה חושב הערך החיצוני בתקופה שלפני ההמלצה.

Log (age) – הגיל הבורסאי של החברה: מספר השנים שבהן החברה נסחרת בבורסה לניירות הערך.

Cov_an(covered analysts) – מדד לפופולריות של המנייה המומלצת. מדד זה שווה למספר האנליסטים שפרסמו המלצות על החברה בשנה הנוכחית.

Dual – משתנה דמה ששווה ל-1 כשהחברה המומלצת רשומה למסחר גם בבורסות של ארה"ב, נוסף על מדד ת-א 100.

Y1999-Y2004 – משתני דמה לשנים כדי לנטרל את אפקט הזמן, השפעות מקרו-כלכליות ושינויים חדים בהתפתחות השווקים הפיננסיים (מיתון וגיאות).

T91-T97 – וקטור משתני דמה עבור 6 תעשיות עיקריות לפי החלוקה של הבורסה לניירות ערך.

Bank – משתנה דמה שווה ל-1 אם בית ההשקעות הממליץ משתייך לקבוצה בנקאית.

Israeli – משתנה דמה למקומו של האנליסט הממליץ: שווה ל-1 אם בית ההשקעות הממליץ הוא ישראלי.

Log(cov_fr) – מספר החברות השונות שלגביהן בית השקעות הממליץ פרסם את המלצותיו בשנה האחרונה.

הטרורגניות באומד ההתכנסות (עדר) בהמלצות האנליסטים, נוסף על הטרורגניות באופטימיות, יכולה להשפיע על איכות המדידה של אפקטים אלו ועל חישוב התוכן האינפורמטיבי של ההמלצות. הטרורגניות באומד של β חשובה יותר, משום שבניגוד לטרורגניות באופטימיות היא אינה ניתנת להשפעה על ידי קובעי המדיניות. כמו כן יש לאמוד את האומדים המתוקנים לפי חלוקת ההמלצות לשתי קבוצות איכות, הנבדלות זו מזו במידת התלות של מועדי ההמלצה. חלוקה זו הכרחית לנוכח ממצאי הבדיקות הקודמות ומפני ששינוי בפרמטרים עשוי להשפיע על עיתוי ההמלצות ועל תוכן האינפורמטיבי. לוח 5 מציג את התוצאות העיקריות של בדיקה זו.

לוח 5

הטרוגניות באומד ההתכנסות β

$$ACC = \sum_m X_m \alpha + \sum_{m=1}^M \gamma_m X_m * DEV + \varepsilon$$

<i>Variable</i>		t-stat.		t-stat.		t-stat.
<i>Const.</i>	yes		yes		yes	
<i>Size*DEV</i>	-0.008*	-2.13			-0.007**	-1.73
<i>Log(Age)*DEV</i>	-0.01	-0.42			-0.008	-0.28
<i>Cov_an*DEV</i>	0.004	0.26			0.006	0.24
<i>Dual*DEV</i>	-0.03	-0.4			-0.04	-0.43
<i>Bank*DEV</i>			-0.08	-1.13	-0.05	-1.17
<i>Log(Cov_fr)*DEV</i>			-0.08*	-2.25	-0.07**	-1.82
<i>Israeli*DEV</i>			0.09	1.37	0.08	1.26
<i>Y2000*DEV</i>	-0.025	-0.54	-0.06	-1.18	-0.05	-0.81
<i>Y2001*DEV</i>	-0.15*	-3.38	0.04	0.49	0.02	0.35
<i>Y2002*DEV</i>	-0.05	-1.05	0.03	0.3	0.01	0.21
<i>Y2003*DEV</i>	-0.03	-0.56	0.19	0.92	0.2	0.89
<i>Y2004*DEV</i>	-0.18*	-3.87	-0.14	-1.18	-0.07	-0.62
<i>T91*DEV</i>	0.01	0.11	0.3	0.72	0.23	0.59
<i>T93*DEV</i>	-0.03	-0.78	0.17	1.5	0.12	0.97
<i>T94*DEV</i>	0.05	1.36	0.15**	1.8	0.14	1.47
<i>T95*DEV</i>	0.08	1.26	-0.09	-0.77	-0.15	-1.07
<i>T96*DEV</i>	0.11*	2.94	0.16**	1.75	0.15	1.26
<i>T97*DEV</i>	0.28*	3.83	-0.23	-1.66	-0.29*	-1.98
<i>Adj.R²</i>	0.27		0.27		0.28	

כפי שניתן לראות, אומד ההתכנסות מהרגרסיה הרגילה אכן יכול להשתנות בהינתן פרמטרים אחרים. בדיקה זו¹⁷ מראה שההתכנסות במחירי היעד פוחתת כשמדובר בחברות גדולות (size), במגזרים תעשייתיים ובאחדות מן השנים. אשר למאפייני האנליסטים הממליצים – להוציא את היקף החברות השונות המומלצות על ידי אנליסט מסוים, שעבורו השפעה על אומד של β שלילית, אי אפשר להסיק על קשר כלשהו בין הממליץ מתוך קבוצה בנקאית או בין ממליץ מקומי לבין נטייה להתכנס במחיר יעד לעומת הקונצנזוס.

5.2 חישוב התוכן האינפורמטיבי

תיקון להטרוגניות עבור אומד β להתכנסות/התבדרות במחירי היעד המומלצים על ידי האנליסטים מאפשר לחשב את התוכן האינפורמטיבי של ההמלצות או, בפירוש מסוים, את האומד להשפעה הכלכלית של המלצה זו. המשקיעים מעוניינים בגישה מוקדמת למידע בשווקים, משום שהם יכולים להסיק מתוכן ההמלצה על היקף המידע החדש בשוק. מדד שהציע Zitzewitz ויושם גם בעבודות אחרות (Chen and Jiang(2005) – מדד מדורג) משמש גם אותי בחישוב זה. כדי להשתמש במדד יש לחשב את השונות בהפרש בין התחזית לבין מחיר היעד של הקונצנזוס. סטייה זו יכולה להיווצר בגלל נטייה להערכת יתר של המידע הפרטי, כמו במקרה של מועד המלצה בלתי תלוי (neutral), ולכן חשוב לתקן אותה. באופן כללי: אם

$$\sigma^2 (F_{it} - C_{it})^2$$

מוכפל ב- β^2 , אזי עבור תחזיות אנליסטים הסוטות במידה רבה מהקונצנזוס, עלייה בנטייה לסטות לא תשפיע על טיב האומד, וזאת עקב עלייה פרופורציונלית בשונות וירידה ב- β^2 . החיסרון של בדיקה זו לגבי המאגר הקיים הוא מיעוט התצפיות על המלצות של אנליסט מסוים. מכאן שלא ניתן, בשלב זה, לבדוק באופן אופטימלי את נטיית ההתכנסות/ההתבדרות עבור אנליסט ספציפי, אך בדיקת התוכן האינפורמטיבי אפשרית עבור תת-קבוצות שהוגדרו לפי עיתוי ההמלצה.

סטיית התקן של ההפרש בין התחזית לקונצנזוס והאומד β המתוקן בגין הטרוגניות חושבו עבור שתי קבוצות ההמלצות לפי השתייכותן לאשכול העיתוי. לאחר מכן חושב מדד לתוכן האינפורמטיבי (IR) של ההמלצות לפי הנוסחה שהוצגה לעיל. בדיקה כללית של התוכן האינפורמטיבי נעשתה עבור שלוש תקופות, כשהחלוקה היא לפי ההתפתחויות במדד ת-א 100. חלוקה זו מאפשרת להתחשב בהטרוגניות של הביצועים הפיננסיים של החברות בשווקים (תקופות גיאות ושפל). בשלב הבא חושב שיעור המידע החדש שנחשף לשווקים לאחר פרסום ההמלצות של האנליסטים השייכים לאשכול ההמלצות ושל ה-neutrals (אלה שמועד המלצתם בלתי תלוי). לוח 6 מציג את הממצאים העיקריים של בדיקה זו:

¹⁷ ברגרסיות אלו נכללו כל המשתנים, כולל האפקטים הקבועים שבחנות, אך בחרתי לדווח רק על אינטראקציות בין משתני הבקרה ל-DEV כדי להתרכז בדיון על האומד להתכנסות התחזית.

לוח 6

התוכן האינפורמטיבי של המלצות

(המלצות "קנייה")

<i>Period</i>	<i>Timing(LFR)</i>	<i>Obs.</i>	<i>Std(F-C)</i>	β	<i>IR(information ratio)</i>
01/1999- 12/2000	<i>Neutral</i>	241	0.21	0.97	8.12%
	<i>Cluster</i>	172	0.39	2.08	91.88%
12/2000- 01/2003	<i>Neutral</i>	356	0.19	1.01	14.44%
	<i>Cluster</i>	348	0.45	1.05	85.56%
01/2003- 2004	<i>Neutral</i>	281	0.16	1.19	22.38%
	<i>Cluster</i>	356	0.18	1.75	77.62%

מנתונים אלה עולה מסקנה ברורה: התוכן האינפורמטיבי, כלומר היקף האינפורמציה החדשה, בתחזיות האנליסטים הממליצים במועד בלתי תלוי, נמוך מהיקפה בתחזיות האנליסטית המובילים את אשכול המלצות בכל החתכים. ממצא זה אינו מפתיע ומתיישב עם מצב שבו ההתקבצות לאשכול הזמן נובעת מזרימה של מידע ציבורי רלוונטי בהיקף רחב בתוך התקופה הנסקרת (מצב שלא נבדק בעבודה זו). הניבוי התיאורטי לגבי היווצרות אשכול מקבל עוצמה רבה אף יותר במקרה זה, וזאת מפני רצונם של האנליסטים לנתח את האינפורמציה החדשה במהירה, עוד לפני תגובת המשקיעים. הסבר נוסף: בהינתן תמריץ ההטיה, α , אם שונותו אינה מתואמת עם הפרמטרים במודל הבסיסי (אין מיתאם עם $E - C$ וטעות ברגסיה), גדלה השונות ב- $(F-C)$, ולפיכך, קטן המדד של IR – התוכן האינפורמטיבי. אפשרות זו מתיישבת עם הנחות המודל התיאורטי: אם השונות בתמריץ ההטיה אינה ידועה לציבור המשקיעים (לדוגמה – אם יש ספק לגבי גודל ההטיה בתחזיות במועד בלתי תלוי) ולאנליסטים האחרים, נוסף למודל זה רעש, ואין ביכולתם של הפרטים להעריך את השינוי בציפיות כתוצאה מפרסום של אנליסט מסוים. אם הדבר נכון, התוכן האינפורמטיבי של התחזית פוחת. תוצאות הבדיקה עשויות לתמוך בהשערה זו רק במידה מועטת, מפני שניתוח התשואות שהוזכרו בפרק הקודם אינו מצביע על discount מצדו של השוק. מכאן שההסבר הראשון נראה מתאים יותר. לפי הרגרסיה בלוח 4 תחזיותיהם של האנליסטים הממליצים במועד בלתי תלוי מאופיינות בתמריץ הטיה גבוה מזה של הממליצים בתוך האשכול וכן בהערכת יתר של המידע הפרטי (התבדרות מהקונצנזוס), ופקטור ההתקבצות להמלצות אלו שווה ל-¹⁸. עם זאת, התוכן האינפורמטיבי של תחזיותיהם נמוך יותר. פרסום המלצות של האנליסטים במועד בלתי תלוי ניתן להסבר בביטחון מופרז או ברצון להשפיע על היקף המסחר בשווקים ועל מחירי המניות, ללא תרומת אינפורמציה כלשהי וללא קשר להתפתחויות הצפויות – תופעה שיוצרת עיוות רב. לפי הניבוי של המודל התיאורטי, עלות נמוכה של טעות הדיוק ותמריץ גבוה להטיה של התחזית מניעים את האנליסט הממליץ לפעול במועד המוקדם ביותר, ואולי גם ללא תלות בעיתוי הפרסום של אנליסטים אחרים. כדי לאשש חלקית השערה זו, בחנתי את טיב התחזית של המלצות האנליסטים ה"בלתי תלויים" ואת הקירוב לאומד

¹⁸ סכום המקדמים מרגרסיה 4 הוא 0.11.

ההטיה α . אומד זה נגזר מחישוב של הרגרסיה הראשונה עבור תיקון ל- fixed effect לאנליסטים וחברות. הרצת רגרסיה זו ללא חותך מאפשרת לחשב אומד מקורב להטיה בתחזיות כסכום של משתני דמה עבור החברה ועבור האנליסט הממליץ. חישוב אופטימלי אמור להביא בחשבון גם את האינטראקציה בין המשתנים, אך לתוספת זו אין מספיק דרגות החופש במודל הנוכחי (כ-4,500 משתנים נוספים). עבור סכום זה נלקחו רק תצפיות מובהקות של המלצות אלו. בשלב שני בדקתי רגרסיה לוגית (probit) עבור המשתנה המוסבר neutral , כאשר המשתנים המסבירים הם α (אומד לתמריץ ההטיה) ו- $\text{lag}(FC)$ (טעות התחזית בשנה הקודמת לפי שנת הבסיס 1999). עבור המשתנה הראשון האומד שהתקבל שווה ל-0.49 ומובהק ברמה של פחות מ-1%. גם עבור המשתנה FC האומד חיובי ומובהק (הבדיקה כוללת תיקון לסטיות התקן Huber). תוצאות הרגרסיה הלוגית אכן מאששות את השערות המודל התיאורטי והבדיקות האמפיריות שנעשו עד כה: ככל שעולה תמריץ ההטיה וחשיבותה של דיוק התחזיות פוחתת, כך עולה ההסתברות לפרסום ההמלצה במועד בלתי תלוי. על אף עיוות ונחיתות של תחזיות האנליסטים ה- neutrals השוק אינו מבדיל בין המלצות אלו להמלצות האחרות ואינו מייחס להן משקל פחות: התגובות על המלצות אלו זהות לתגובות על ההמלצות השייכות לאשכול הזמן.

ואולם, גם במקרה של אשכולות ייתכן עיוות, כפי שעולה מניתוח התוצאות. במקרים אלו, על אף דיוקן של התחזיות¹⁹ ותוכן האינפורמטיבי הרב (כנראה הודות למידע חיצוני) נוטים האנליסטים להתכנס בתוכן התחזיות. כיוון שמחיר היעד הוא משתנה רציף, ההסתברות ל"מפל מידע" קטנה, אך עם עלייתם של מספר המשתתפים באשכול, ניתן לשער שהיא שואפת אסימפטוטית ל-1. (ראו הבדיקה עבור מספר המובילים) מכאן שתדירות המידע של תחזיות אלו פוחתת. הבעייתיות של תחזיות אלו, בדומה להמלצות הבלתי תלויות, היא ביכולתם של האנליסטים להשפיע על התנהגות המשקיעים. את תופעת הסחף במחירים ניתן להסביר בין היתר (נוסף על אפשרות של הערכה לא נכונה של רמת הסיכון במניה β) בהמלצות חוזרות (נוספות). בניגוד להשפעה המובהקת של אותן המלצות (בר וקוסנקו, 2004), הרי לפי עבודה זו, המשמעות של תוכן התחזית ירודה: ישנה התכנסות לקונצנזוס השורר בהמלצות הקודמות. בין אם האשכול נוצר כתוצאה מדינמיקה של פעילות האנליסטים בשווקים לבין כתוצאה מזרימה של מידע אקסוגני בהיקף רחב (השוני מהמקרה הראשון הוא רק בעיתוי הקלנדרי של האשכול), הרי, לפי הניבוי של המודל, האנליסטים המובילים אינם ממליצים בעיתוי האופטימלי. ייתכן שדינמיקה זו מניעה אותם לייחס לאיתות הציבורי, המיוצג על ידי הקונצנזוס, יותר משקל, מאשר למידע הפרטי, גם כשהאיתות הפרטי חזק די הצורך. לפי תוצאות העבודה אפשרות זו ממשית בהחלט.

6. השלכות למדיניות

בשנים האחרונות אנו עדים להתפתחויות בתחום ההסדרה בשווקים הפיננסיים. מטרתם העליונה של קובעי המדיניות היא לטפל בסוגיה של אסימטריה במידע וניגודי עניינים בעבודתם של היועצים הפיננסיים. בדומה להחלטות של SEC (הרשות האמריקאית לניירות ערך) יזמה הרשות הישראלית לניירות ערך הסדרה חדשה המתייחסת לחשיפת ניגודי עניינים בעבודתם של האנליסטים. זהו ניסיון מבורך, אך לפי הניתוח שהוצג בעבודה זו ייתכן שההשפעה החיובית של מדיניות זו על ההתפתחויות בשוק ההון ובשוק המידע תצטמצם לטווח הקצר; בטווח הארוך עלול להיווצר בשוק עיוות נוסף: אם ההסדרה

¹⁹ ייתכן שדיוק זה הוא תוצאה ישירה של תהליך הלמידה.

החדשה תצליח להקטין את השונות בתמריץ ההטיה או לחשוף אותו, מתקבל גם לפי הניבוי של המודל התיאורטי וגם לפי תוצאות הבדיקה האמפירית, כי ההסתברות של המלצה להימצא בתוך אשכול העיתוי גדלה. תחלופה אפשרית בין תמריץ ההטיה, עלות הטעות בתחזית של האנליסט (המתבררת בדיעבד) והרצון להשפיע על ציפיות המשקיעים עלולה, בתנאים מסוימים, להניע אותם אנליסטים המתכנסים בעיתוי ההמלצות להתכנס גם בתוכן. במילים אחרות: ייתכן מצב שבו מספר האשכולות בעיתוי ההמלצות יגדל, ותגבר תופעת ה"עדר" בתחזיות. השפעה דומה יכולה להיות למדיניות של החברות בחשיפת המידע. פתרון אפשרי לסוגיה זו הוא מתן תמריץ לראשוניות בעיתוי ההמלצה, כך ששימוש באיתות פרטי איתן ויכולת לנתח את המידע הציבורי במהירות יקנו לאנליסט יתרון גדול. אם האיתנות של האיתות הפרטי ויכולת הניתוח של האנליסט גבוהים די הצורך, עליו להמליץ בעיתוי המוקדם ביותר. אם הפרמטרים המשמשים אותו בניתוח (כגון תמריץ ההטיה) ידועים לכלל (או ששונותם ידועה) המלצת האנליסט עשויה להיות יעילה הרבה יותר. לפיכך מומלץ לעודד פרסום דירוג משוקלל של ביצועי האנליסטים לא רק לפי דיוק התחזית ועוצמת השפעתה אלא גם לפי עיתויה, ולהביאו לידיעת המשקיעים בתדירות גבוהה²⁰. פרסום כזה עשוי לעודד ממליצים בעלי יכולת ניתוח גבוהה להקדים ולהמליץ בעיתוי האופטימלי מבחינת השווקים, ובכך לתרום רבות למשקיעים הפוטנציאליים דרך העשרת מאגר המידע. הצעה זו אמורה לתרום ליעילותם של שוקי המידע ובעקבות זאת – גם ליציבות השווקים הפיננסיים.

7. סיכום

בעבודה זו, העושה שימוש במדגם ייחודי של נתונים, נבדקה תופעת ה"עדר" בתחזיות האנליסטים שפעלו בשוק ההון הישראלי בשנים 1999-2004. מתוצאת הבדיקה, שהסתמכה על שיטתו של (Zitzewitz, 2001a) ועל ניתוח של מודל תיאורטי (Guttman, 2005), עולה כי חלוקת ההמלצות של האנליסטים לשתי תת-קבוצות לפי עיתוי ההמלצה היא הכרחית, בשנותה את המסקנות לגבי קיומה של תופעת ה"עדר" בחיזוי מחירי המניות. הניבוי התיאורטי, המצביע על אפשרות של קיומם של שני שיווי משקל בעיתוי של פרסום המלצות האנליסטים בסביבה אנדוגנית, נתמך בעבודה זו על ידי אפיון של אותן הקבוצות לפי בדיקות אמפיריות. מתוצאות העבודה ניתן להסיק כי נוסף על אופטימיות רבה בהמלצות האנליסטים, המתבטאת באחוז גבוה של המלצות קנייה (כ-72% במוצע), ישנן עדויות שתחזיות מחירי היעד של המניות מאופיינות בנטייה להתכנס לקונצנזוס השורר בשוק. מסקנה זו עולה מאפיון של מדגם ההמלצות לפי עיתוי פרסומן: המלצות האנליסטים המפורסמות במועד בלתי תלוי, כלומר ללא פרסום המלצות נוספות בזמן הקרוב למועדן (45% מהמדגם), מאופיינות בהטיית יתר ובהתבררות מהקונצנזוס בשוק. לעומתן המלצות האנליסטים המתפרסמות בעיתוי זהה או שייכות לאותו אשכול זמן (37% מתקבוצות כלפי הקונצנזוס ומצביעות על תופעת ה"עדר" בחיזוי מחיר היעד. אף שתחזיות המפורסמות במועד בלתי תלוי "נחותות" מהמלצות האשכול הן מבחינת הדיוק והן בתרומתן האינפורמטיבית²¹, השוק אינו מבדיל בין לבין ההמלצות האחרות ומגיב עליהן בצורה דומה. אולם גם במקרה של המלצות השייכות לאשכול, ועיוות הנוצר כתוצאה מאפקט ה"עדר" השוק אינו מזהה עיוות זה אלא מגיב באופן מובהק גם על ההמלצה של האנליסט האחרון באשכול, הנגועה בהתקבצות יתר למחיר הקונצנזוס, אפילו כאשר אורך האשכול מגיע ל-14 יום. בדיקה סטטיסטית נוספת מלמדת שככל שהתמריץ של האנליסט לאופטימיות

²⁰ בימים אלה נעשה ניסיון לחשב מדד משוקלל של ביצועים האנליסטים ולדרגם ע"י מרכז ל"ממשל תאגידי" באוניברסיטה העברית בירושלים.

²¹ ייתכן שיתרון של המלצות האשכול נובע מהקשר של עיתוי פרסומן לאירוע אינפורמטיבי מובהק כגון פרסום דוחות, הודעות בורסה מהותיות וכו'. (הדבר לא נבדק בעבודה זו).

מופרזות נמוך יותר ועולה חשיבותו של דיוק התחזית בעיני האנליסטים, כך גדלה ההסתברות להימצא בתוך אשכול ההמלצות. הניתוח בעבודה זו מטיל ספק ביכולתה של ההסדרה החדשה בתחום האנליזה – אשר נועדה להקטין את תמריץ ההטיה על ידי חשיפת ניגודי העניינים של האנליסטים בשוק ההון הישראלי – לבטל את העיוות במידע בטווח הארוך. ממסקנות עבודה זו עולה אפשרות שעיוות זה יוחלף כעבור זמן בעיוות חדש, בגלל התחלופה בין אופטימיות יתר לבין אפקט ה"עדר" בהמלצות, אולם ההשלכות של תחלופה זו אינן ידועות כעת. עבודה זו מעלה הסברים אפשריים להבדלים אלו ומציעה פתרונות אפשריים לשיפור היעילות של שוק המידע. לפי מסקנות המחקר יישומה של ההסדרה החדשה בתחום האנליזה הפיננסית בישראל הכרחי, אך אינו מספיק.

ביבליוגרפיה

- אלנתן, ד', ש' האזור ו-א' מדר-גביוס (2003), על ה"ערך" של הערכות שווי של חברות שמניותיהן רשומות למסחר בבורסה בתל-אביב, הרשות לניירות ערך, ירושלים.
- בר, ח', א' נחמני ו-ר' לוקומט (2002), "כניסת בנקים זרים להשקעות בישראל והשפעתה על שווי המשקל התחרותי בשוק החיתום", הרבעון לכלכלה, 49, 773-805.
- בר, ח', וק' קוסנקו (2004), "האם אנליסטים של מניות משפיעים על שוק ההון והאם השוק מבין את הפוטנציאל לניגודי עניינים?", ניירות לדיון בנק ישראל 12.2004, ירושלים.
- Avery, C. and P. Zemsky (1998). "Multidimensional Uncertainty and Herd Behavior in Financial Markets", The American Economic Review.
- Banerjee, A. (1992). "A Simple Model of Herd Behavior", Quarterly Journal of Economics, 107 (3), 797-817.
- Bernhardt, D. and M. Campello (1999). "Analyst Compensation and Forecast Bias", Tufts University, Department of Economics Working Paper No. 90-99.
- Bikhchadani, S., D. Hirshleifer and I. Welch (1992). "A theory of fads, fashion, custom and cultural change as informational cascades", Journal of Political Economy 100.
- Chen, Q., J. Francis and W. Jiang (2005). "Investor Learning about Analyst Predictive Ability", Journal of Accounting and Economics, 39, 3-24.
- Cohen, D. and T. Lys (2003). "A note on analysts' earnings forecast error distribution", Journal of Accounting and Economics, 36, 147-164.
- Cooper, R. A., T. E. Day and C. M. Lewis (2001). "Following the Leader: A Study of Individual Analysts' Earnings Forecasts", Journal of Financial Economics, 61, 383-416.
- Cote, J. and D. Sanders (1997) "Herding Behavior: Explanations and Implications", Behavioral research in Accounting, 9.
- Dugar, A. and S. Nathan (1995). "The Effect of Investment Banking Relationships on Financial Analysts' Earnings Forecasts and Investment Recommendations", Contemporary Accounting Research, 12, 131-160.
- Gul, F. and R. Russel (1995) "Endogenous Timing and the Clustering of Agent's Decisions", Journal of Political Economy, 103(5), 1039-1066.
- Guttman, I. (2005) "The Timing of Analysts' Earnings Forecasts", Stanford University GSB Working Paper.

- Hong, H., J. Kubik and A. Solomon (2000). "Security Analysts' Career Concerns and Herding of Earnings Forecasts", Rand Journal of Economics, 31, 121-144.
- Hong, H., T. Lim and J. C. Stein (2000). "Bad News Travels Slowly: Size, Analysts Coverage, and Profitability of Momentum Strategies", Journal of Finance, 55, 265-295.
- Lin, H.-W. and M. F. McNichols (1998). "Underwriting Relationships, Analysts' Earnings Forecasts and Investment Recommendations", Journal of Accounting and Economics, 25, 101-127.
- Michaely, R. and K. L. Womack (1999). "Conflict of Interest and the Credibility of Underwriter Analyst Recommendations", Review of Financial Studies, Special, 12, 653-686.
- Mikhail, M. B., B. R. Walther and R. H. Willis (1999). "Does Forecast Accuracy Matter to Security Analysts? ", Accounting Review, 74, 185-200.
- Park, C. and E. Stice (2000). "Analyst forecasting ability and the stock price reaction to forecast revisions", Review of Accounting Studies, 5, 259-272.
- Pervin K. Shroff, V. Ramgopal, and X.Baohua (2005)." Timeliness of Analysts' Forecasts: The Informational Role of Follower Analysts", AAA 2006 Financial Accounting and Reporting Section (FARS) Meeting Paper.
- Prendergast, C. and L. Stole (1996). "Impetuous Youngsters and Jaded Old-Timers: Acquiring a Reputation for Learning", Journal of Political Economy, 104, 1105-1134.
- Scharfstein, D. and J.Stein (1990). "Herd Behavior and Investment", The American Economic Review, 465-479.
- Stickel, S. E. (1992). "Reputation and Performance Among Security Analysts", Journal of Finance, 48, 1811-1836.
- Trueman, B. (1994) "Analyst forecasts and herding behavior", Review of Financial Studies 7, 97-124.
- Welch, I. (1992). "Sequential Sales, Learning, and Cascades", Journal of Finance, 58, 695-732.
- Welch, I. (2000). "Herding Among Security Analysts", Journal of Financial Economics, 58, 369-396.
- Wooldridge, J. (2003). "Cluster-Sample Methods in Applied Econometrics", American Economic Review, 93.
- Zitzewitz, E. (2001a). "Measuring herding and exaggeration by equity analysts and other opinion sellers," Stanford University GSB Working Paper.
- Zitzewitz, E. (2001b). "Opinion-producing agents: career concerns and exaggeration", Stanford University GSB Working Paper.