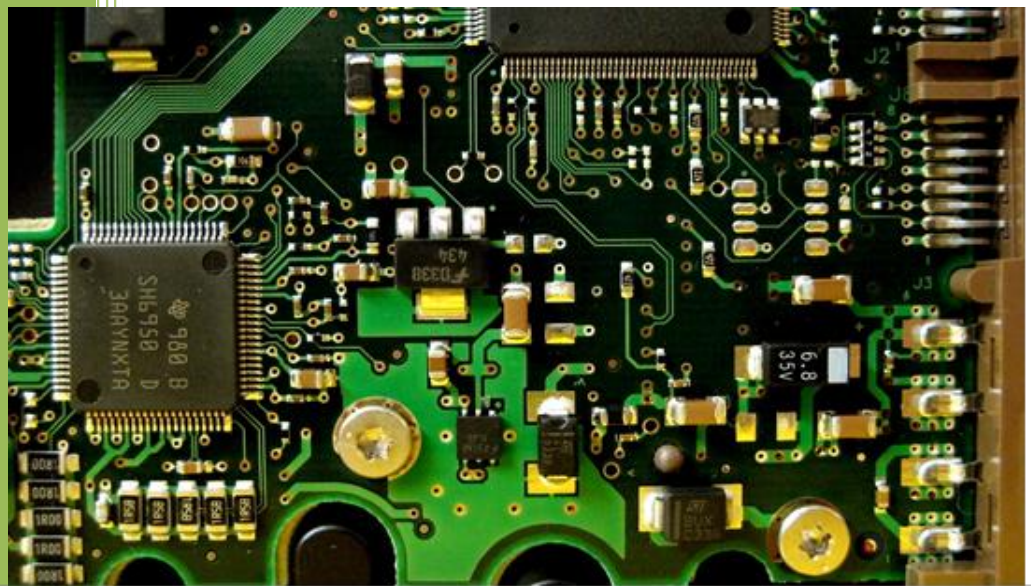


אוגוסט 2018



ענף ייצור רכיבים אלקטרוניים



עיקרי הדברים

- מדדי הפעילות המרכזיים בענף עלו בחדות בחמשת החודשים הראשונים של 2018 בהשוואה לתקופה המקבילה אשתקד. זאת, לאחר ירידה במרבית המדדים בשנים 2016-2017.

- נראה כי השדרוגים התכופים בטכנולוגיית הייצור של אינטל, שהינה בעלת סדר גודל מהותי בענף, גורמים לתנודתיות במדדי הפעילות הענפיים. על כן, שדרוג מפעל הייצור בשנים 2016-2017 הוביל לירידה בייצור וביצוא הענפי, ואילו הבשלת השדרוג לאחרונה תרמה לעלייה במדדי הפעילות מתחילת השנה.

- נוסף על כך, העלייה בקצב הצמיחה של ההזמנות מענף ייצור ציוד תקשורת בארה"ב ברביע האחרון של 2017, עשויה אף היא להסביר את העלייה בקצב הצמיחה של היצוא הענפי מתחילת 2018. זאת, הואיל וההזמנות מענף זה עשויות להעיד על התגברות בביקוש הגלובלי למוצרי תעשייה אלקטרוניים (בשנים בהן לא חלו שדרוגים במפעל הייצור של אינטל נמצא מתאם חיובי גבוה בין השניים בפיגור של רביעי).

- במבט קדימה, לאחרונה דיווחה אינטל כי בכוונתה להשקיע \$ 5 מיליארד נוספים בהרחבת מפעל הייצור, זאת על פי הערכות לטובת יישום טכנולוגיית ייצור של שבבים בגודל 10 ננומטר, חלף 14 ננומטר. כלומר, לא מן הנמנע כי התנודתיות במדדי הפעילות הענפיים תימשך בטווח הזמן הבינוני.

- מדד מחירי היצוא של הענף הפגין חוזק בהשוואה ארוכת טווח ביחס למדדי מחירי היצוא המקבילים באיחוד האירופי ובארה"ב. ייתכן כי הסיבה לכך נעוצה בעדכון התכוף של טכנולוגיית הייצור המקומית, בעוד שבארה"ב ובאיחוד האירופי פעילות הייצור של החברות הגדולות מוססת כלפי חוץ (למזרח), כך שההשקעה בטכנולוגיות ייצור חדשות במדינות המקור הולכת ופוחתת.

גילי בן אברהם

החטיבה לשוקי הון > אגף כלכלה

רקע

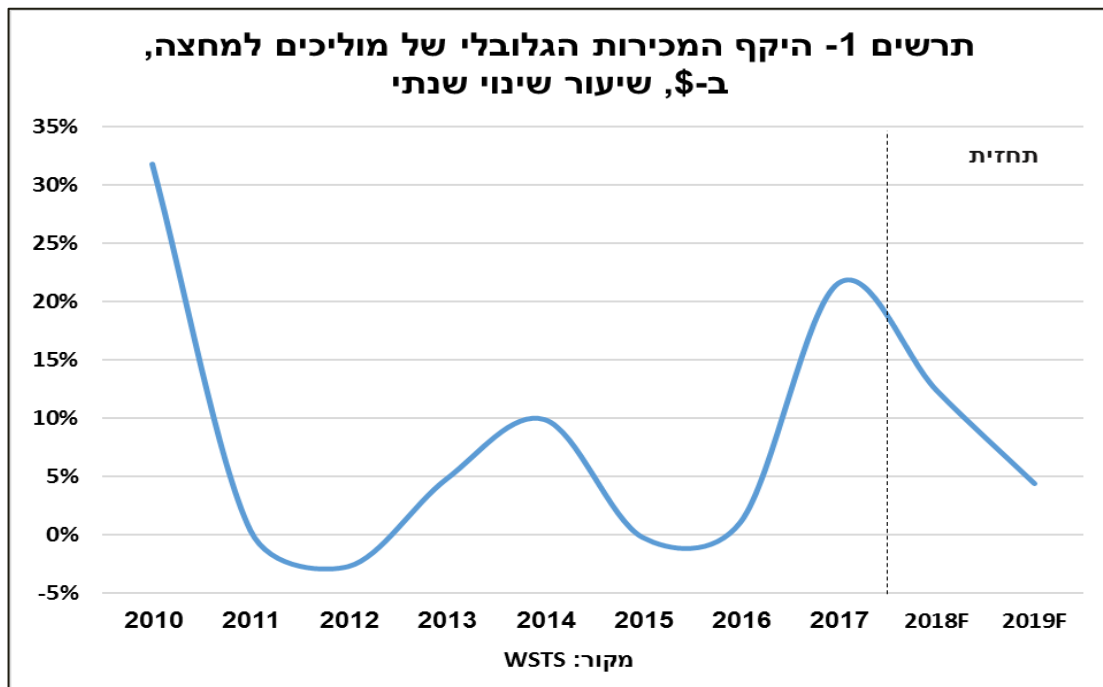
תת הענף ייצור רכיבים ולוחות אלקטרוניים כולל פעילויות ייצור של מגוון רכיבים, וכיניהם: מוליכים למחצה, קבלים, נגדים, מיקרו מעבדים, חיישנים ורכיבי תצוגה. תוצרי הענף הינם למעשה מוצרי ביניים המשמשים כרכיבים משמעותיים בענפי ייצור של מחשבים, ציוד תקשורת, מוצרי צריכה אלקטרוניים, תעשיית הרכב ועוד.

תת הענף הינו עתיר ייצוא, כך ע"פ נתוני הלמ"ס כ-80% מסך הפדיון של הענף ב-2015 מופנה לייצוא. בחינת נתוני הייצוא מעלה כי משקלם של מוליכים למחצה מהווה נתח מרכזי בפעילות הייצוא והייצור של הענף ייצור רכיבים אלקטרוניים. כך, בשנת 2017 הסתכם סך הייצוא של מעגלים משולבים ומיקרו מכלולים אלקטרוניים (סוגים שונים של מוליכים למחצה) בכ-2.4 \$ מיליארד, שהם שווים ערך לכ-75% מסך הייצוא של ענף הרכיבים האלקטרוניים בשנה זו.

בשנת 2017 נרשמה עלייה גבוהה בהיקף המכירות הגלובלי של מוליכים למחצה

ע"פ ההערכות של WSTS¹, בשנת 2017 נרשמה צמיחת שיא בהיקף הנומינלי (במונחי \$) של המכירות הגלובליות של מוליכים למחצה, בשיעור של 21.6% בהשוואה ל-2016. זהו שיעור הצמיחה הגבוה מאז תחילת העשור, להוציא שנת 2010, בה נרשם שיעור צמיחה גבוה יותר לאחר ההתאוששות מהמשבר הפיננסי הגלובלי (ראה/י תרשים מס' 1). מבין הסוגים השונים של המוליכים למחצה נרשמה צמיחה גבוהה במיוחד בקטגוריית הפעילות המרכזית, מעגלים משולבים (Integrated Circuits), בשיעור של 24%, ובפרט במעגלי הזיכרון אשר היקף מכירותיהם עלה ב-61%, זאת בעיקר על רקע מחסור ברכיבי NAND-ו DRAM, המהווים רכיבים במחשבים ובסמארטפונים, שהוביל לעלייה במחירים. קצב הצמיחה של המכירות הנומינליות צפוי להתמתן ב-2018 ולעמוד על 12.4%, שוב, בהובלת תחום המעגלים המשולבים.

ע"פ הערכת חברת המחקר, IC Insights, קצב הצמיחה של המכר הכמותי ב-2017 עמד על 13.5% בהשוואה ל-2016, והוא צפוי להתמתן לכדי 9% ב-2018. בין סוגי המוליכים למחצה שצפויים לצמוח בקצב גבוה ב-2018 ניתן לציין את אלו המשמשים את שוק הרכב, הסלולר והאינטרנט של הדברים. המכר הכמותי של פרוסות הסיליקון, המשמשות כחומר גלם מרכזי בייצור המוליכים, ברביע הראשון של 2018, מעלה כי אלו עלו ב-8% בהשוואה לרביע המקביל אשתקד - נתון אשר תומך בתחזית הצמיחה לשנת 2018 כולה.



¹ The World Semiconductor Trade Statistics, Semiconductor Market Forecast, Spring 2018

שלוש מגמות בולטות צפויות לעצב את עתידו של ענף המוליכים למחצה בעת הקרובה:

1. קיבולת הייצור במזרח צפויה להמשיך להתרחב. בקוריאה ובסין צפויה השקעה גבוהה בציוד ייצור של מוליכים למחצה, כאשר בראשונה אחראית לכך ההתרחבות של סמסונג, נכון להיום היצרנית הגדולה בעולם של מוליכים למחצה, ובאחרונה, בעקבות ההשקעה הגבוהה בבנייה של מפעלים בשנת 2017, אלו צפויים להצטייד במכונות ושאר אמצעי ייצור ב-2018. כך שההשקעה בציוד ומכנים בסין צפויה להסתכם ב-2018 בכ-12 מיליארד \$, סכום הגבוה מההשקעות ביפן ואירופה יחדיו, וכפול מההשקעה שבוצעה בסין ב-2016.

עלייה זו מיוחסת בין היתר למגמה מתמשכת של שינוי במודל העסקי של חברות אירופיות ואמריקאיות המעבירות את הייצור למיקור חוץ תוך שהן מתמקדות במחקר ופיתוח ובעיצוב של המוליכים למחצה. בדרך כלל מועבר הייצור למדינות עם עלויות עבודה נמוכות, הקרובות לשווקים של מוצרי הקצה של המוליכים למחצה (לדוגמה ענף ייצור מוצרי אלקטרוניקה לצריכה בסין). דבר החוסך בעלויות הובלה. כמו כן, עלייה זו נתמכת במדיניות הממשלה הסינית המעודדת השקעות בתחום הטכנולוגיה.

2. עידן המידע. התפיסה הרווחת בענף המוליכים למחצה היא כי הענף ניצב בפני תקופה חדשה. כיום, לאחר שצריכת המחשבים האישיים מצויה בדעיכה ונראה כי גם הגידול בשימוש בסמארטפונים מתקרב לרוויה, חברות רבות החלו מתמקדות בפיתוח רכיבים עבור טכנולוגיות חדשות. בין אלו, "ביג דאטה" ו"האינטרנט של הדברים", כלומר עצמים רבים (מד מים, מכונת כביסה, מקרר, עמוד תאורה וכו') שיהיו מחוברים לאינטרנט וישדרו כמות עצומה של מידע ונתונים אשר ינותחו לטובת הפקת תובנות ושיפור תהליכים.

כך לדוגמה באינטל העולמית ישנה חטיבת פעילות העוסקת בתחום זה, אם כי, על פי הדוח הכספי שפורסם לציבור, הכנסותיה מן טכנולוגיות האינטרנט של הדברים בשנת 2017 הסתכמו בכ-5% בלבד מסך ההכנסות. יחד עם זאת, על אף שהתחום המסורתי הממוקד בפעילות ייצור שבבים עבור מחשבים אישיים עדיין מהווה מקור מרכזי להכנסותיה (כ-54% מסך ההכנסות ב-2017), ההכנסות הקשורות בתחום המידע, דוגמת הכנסות חטיבת מרכזי המידע וחטיבת רכיבי הזיכרון, צפויות בשנים הקרובות להפוך למרכיב המרכזי בהכנסות.

3. קונסולידציה ותחרות בין גדולות. מכיוון שהישרדות בענף מצריכה השקעות עצומות במחקר ופיתוח, הענף נשלט בידי "מגה חברות" שיכולות לעמוד בהיקף גבוה של הוצאות אלו מדי שנה. מדד המעיד על כך הוא שיעור ההכנסות של 25 החברות הגדולות בענף מסך ההכנסות, שעמד בשנת 2017 על כמעט 80% (לעומת פחות מ-70% ב-2013).

מדדי המקרו מצביעים על התאוששות בפעילות הענף בישראל- כנראה בשל עלייה בייצור של אינטל

הייצור התעשייתי (נתונים מנוכי עונתיות) של רכיבים אלקטרוניים בישראל עלה בכ-24% (ראה/י תרשים מס' 2) במהלך חמשת החודשים הראשונים של 2018, בהשוואה לתקופה המקבילה אשתקד, זאת, בהמשך לעלייה בשיעור של 5% בשנת 2017. יחד עם זאת, על אף הצמיחה בייצור בתקופה לעיל, מדד הייצור הממוצע בחמשת החודשים הראשונים של 2018 עודנו נמוך מהרמות שנצפו בשנים עברו, דוגמת 2015-2012.

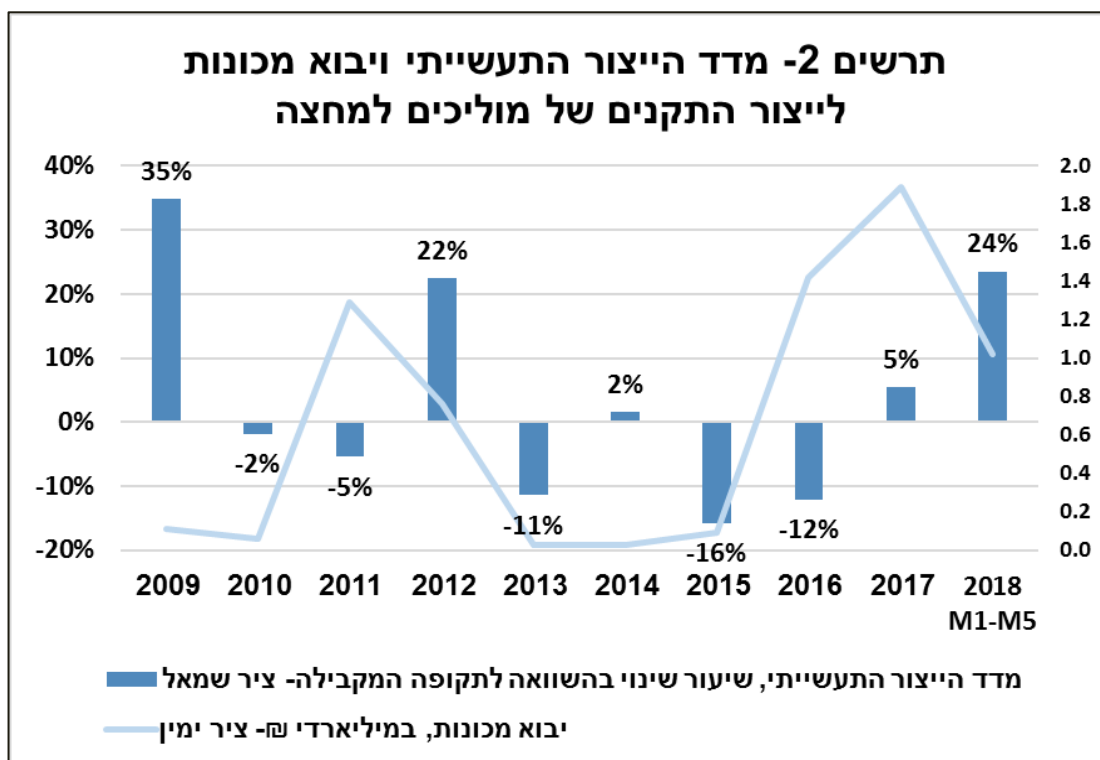
ראוי לציין כי פרויקט השדרוג וההרחבה של מפעל הייצור של אינטל, ככל הנראה החברה הגדולה בענף, העיב בשנים האחרונות על הייצור הענפי. שדרוג המפעל עשוי להסביר את הרמה הנמוכה יחסית של הייצור בשנה הנוכחית בהשוואה לשנים 2015-2012. שדרוגים אלו התרחשו לאחרונה מספר פעמים, כתוצאה משינוי בטכנולוגיית הייצור המצריך בין היתר החלפה של מכונות הייצור הקיימות בחדשות. בדרך כלל, השינויים החלים בטכנולוגיית הייצור מתבטאים ביכולת לייצר רכיבים קטנים יותר, המאופיינים ביכולת עיבוד חזקה יותר, מהירות ביצוע גבוהה ועלויות נמוכות יותר בהשוואה לדור הקודם של הרכיבים.

על אף שלא ניתן לדעת במדויק את תקופת ההשקעה בהרחבת ושדרוג כושר הייצור, ניתן לנסות ולהעריך מתי חלו תקופות אלו, באמצעות מעקב אחר "בוא מכונות ייצור של מוליכים למחצה". זאת, מפני שכאמור לעיל בתקופות אלו, בדרך כלל, מחליפים טכנולוגיית ייצור ישנה בחדשה. כפי שניתן

לראות בתרשים מס' 2, בשנים 2011-2012 והחל מ-2016 ועד לאמצע השנה הנוכחית נרשם היקף יבוא גבוה של מכוונות אלו, בהשוואה ליתר השנים, מה שעשוי להצביע על שינוי בטכנולוגיית הייצור. כמו כן, בשנים הראשונות של שתי התקופות הללו גם נרשמה ירידה בייצור שייתכן והינה תוצאה של השבתה של קיבולת ייצור קיימת לטובת שדרוג והחלפת מכוונות. נציין כי שתי התקופות לעיל תואמות את הדיווחים של אינטל לתקשורת בדבר כוונתה לבצע השקעה בשדרוג מפעל הייצור המקומי. בכל מקרה, על פי היבוא בחמשת החודשים הראשונים של 2018 לא מן הנמנע כי השדרוג במפעל אינטל נמשך ועודנו מושך כלפי מטה את הייצור הענפי ביחס לפוטנציאל הייצור בתקופות נטולות שדרוגים.

בתוך כך, על פי פרסומי אינטל לציבור, נכון לסוף שנת 2017 ייצר המפעל בקרית גת שבבים בגודל 22 ננומטר. כך שנראה שההשקעה הנוכחית של אינטל בישראל בסך \$ 6 מיליארד הוזרמה לטובת שדרוג טכנולוגיית הייצור. במבט קדימה, בהתבסס על הפרסום של אינטל² כי הגישה תכנית להרחבת מפעל הייצור בקרית גת, נראה כי בכוונתה להכין את המפעל לקראת שדרוג טכנולוגיית הייצור לגודל של 10 ננומטר - דבר אשר עלול להטיב על פעילות הייצור הענפית במהלך תקופת השדרוג לכשיתרחש.

בדומה לנתוני הייצור, המגמה השלילית שאפיינה את נתוני המכירות של הענף בשנים האחרונות התהפכה ב-2018. מדד המכירות במחירים שוטפים (נתונים מקוריים) עלה בכ-14% בחמשת החודשים הראשונים של 2018 בהשוואה לתקופה המקבילה אשתקד. זאת לאחר שבשנים 2015-2017 ירד המדד ב-6%, 13.5% ו-1%, בהתאמה. גם מדד שעות העבודה למעשה (מנוכה עונתיות) עלה בחמשת החודשים הראשונים של 2018 בכ-7% בהשוואה לתקופה המקבילה אשתקד לאחר שהפגין חולשה בשנים האחרונות, ומשקף אף הוא את ההתאוששות הענפית.



עלייה בביקוש הגלובלי למוצרי תעשייה אלקטרוניים עשויה להסביר חלקית את העלייה ביצוא רכיבים אלקטרוניים מתחילת השנה

במחצית הראשונה של 2018 עלה היקף הייצוא הענפי בכ-57% נומינלית בהשוואה למחצית הראשונה אשתקד ועמד על כ-463 \$ מיליון בממוצע. מדובר בהיקף היצוא הענפי הגבוה שנרשם בעשור האחרון, להוציא שנת 2015, זאת לאחר שבכל שנת 2017 נרשמה ירידה בשיעור של 19% ביצוא הענפי.

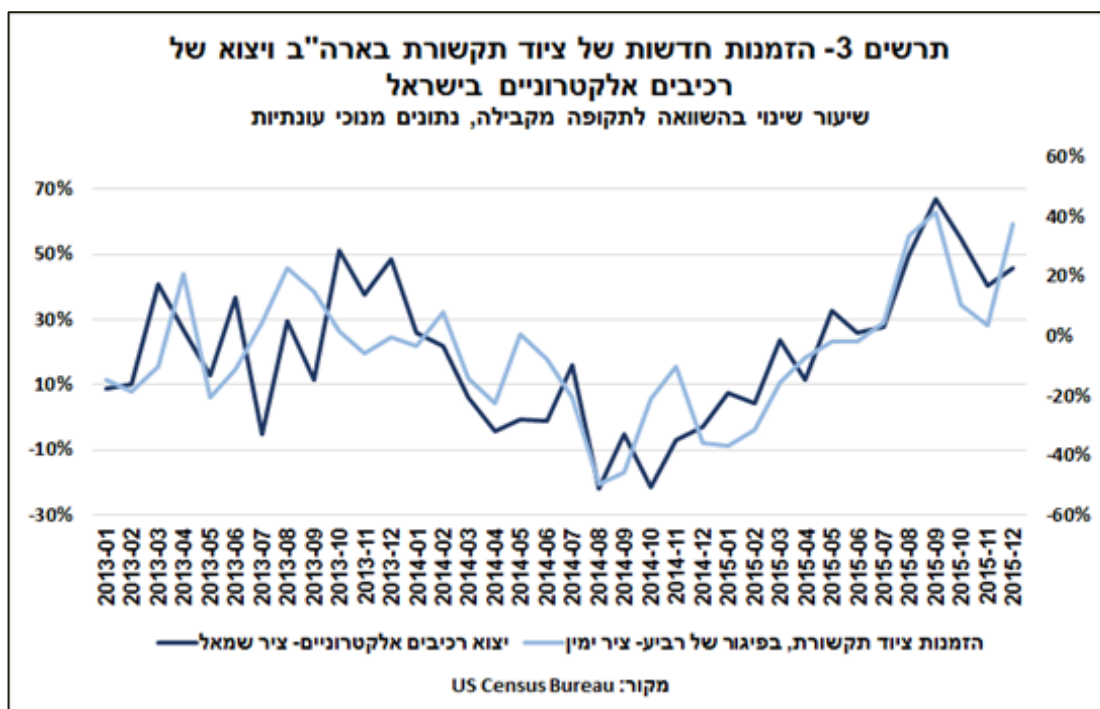
² <https://www.intel.co.il/content/www/il/he/newsroom/news/2018/fab28.html>

יש לציין כי בחודשים מאי – יוני 2018 ירד היקף היצוא בחדות בהשוואה לארבעת החודשים שקדמו להם.

כאמור לעיל, מפני שבתת הענף ייצור רכיבים אלקטרוניים חל אחת לכמה שנים שינוי משמעותי בדמות שדרוג מפעל הייצור של אינטל קשה לזהות מתאם בין הפעילות בתת הענף המקומי לפעילות בענפים מקבילים בעולם. אולם, בחינה של היצוא הענפי בשנים 2013-2015, שעל פי ההערכות לא כללו שדרוג במפעל הייצור של אינטל, מעלה כי ישנו מתאם חיובי³ בין שיעור השינוי השנתי של ההזמנות לייצור של ענף ציוד תקשורת בארה"ב לבין שיעור השינוי השנתי של היצוא המקומי של רכיבים אלקטרוניים, בפיגור של רביע (ראה/י תרשים מס' 3).

ניתן לשער כי המתאם לעיל מתקיים מפני ששינויים בקצב הצמיחה של ההזמנות מענף ייצור ציוד תקשורת בארה"ב משקפים את המגמות בביקוש העולמי למוצרי תעשייה אלקטרוניים, ולפיכך, בעקיפין גם את המגמות בביקוש הגלובלי לרכיבים אלקטרוניים, המשמשים כרכיב במוצרים אלקטרוניים.

ברביע האחרון של 2017 חלה עלייה חדה בקצב הצמיחה של ההזמנות של ענף ייצור ציוד תקשורת בארה"ב בהשוואה לתקופה המקבילה אשתקד, מה שעשוי להסביר במידה מסוימת את העלייה בהיקף היצוא של ענף הרכיבים האלקטרוניים המקומי ברביע הראשון של 2018. באותו אופן, בחודשים פברואר – מרץ 2018 התמתן בחדות קצב הצמיחה של ההזמנות בארה"ב, בדומה להתמתנות בקצב הצמיחה של היצוא המקומי בחודשים מאי – יוני, שתוארה לעיל. במבט קדימה, לטווח הקצר, קצב הצמיחה של ההזמנות של ענף ייצור ציוד תקשורת בארה"ב מצביע על יציבות בקצב הצמיחה בחודש אפריל ועלייה מתונה בקצב הצמיחה במאי, ואלו עשויים להצביע על המגמות בחודשים יולי – אוגוסט ביצוא של ענף הרכיבים האלקטרוניים המקומי.



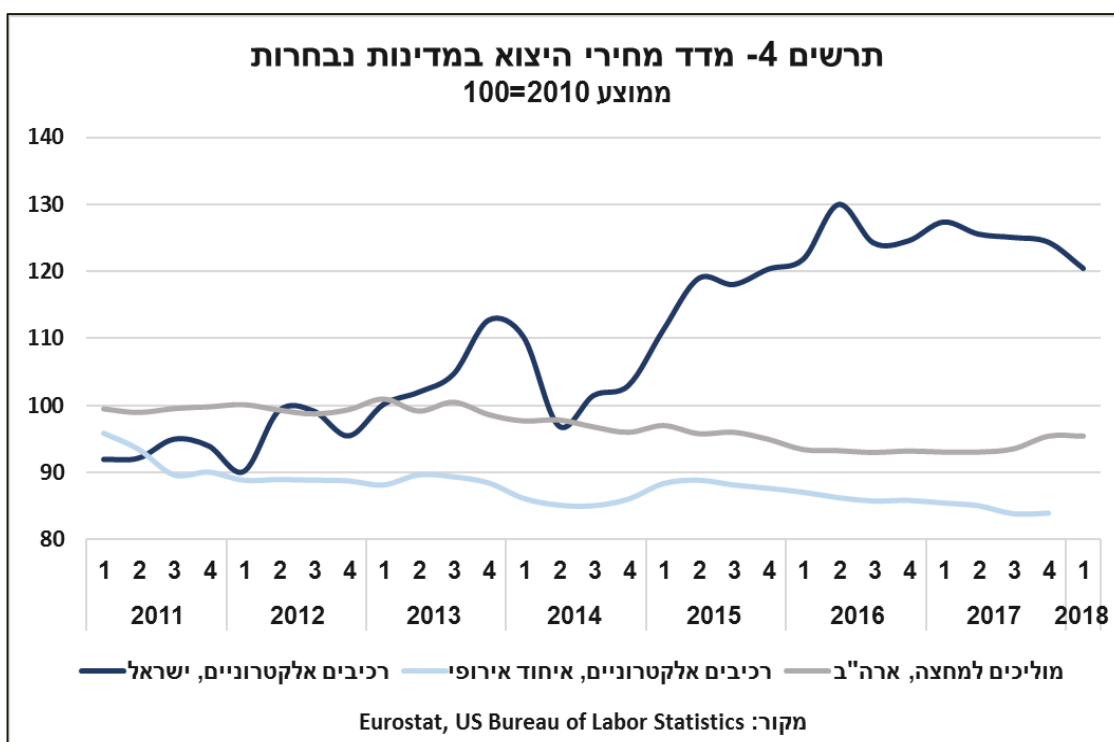
מדד מחירי היצוא של הענף המקומי הפגין איתנות בהשוואה למדדים מקבילים בארה"ב ובאירופה מדדי סחר החוץ מצביעים כי הירידה שחלה ביצוא הענפי בשנים 2016-2017 נבעה מירידה במכר הכמותי. כך, מדד הנפח הממוצע של היצוא הענפי ב-2017 ירד בכ-19% בהשוואה לשנה קודם לכן, כאשר המחירים נותרו די יציבים. כאמור לעיל, ייתכן וזאת עקב שדרוג מפעל הייצור של אינטל. ע"פ

³ אמנם מדובר ב-36 תצפיות בלבד ועל כן יש להתייחס בזהירות למתאם שנמצא, אך חשוב לציין כי בשל השדרוגים התכופים במפעלה של אינטל קשה למצוא תקופה ארוכה מזו.

אותו מדד, ברביע הראשון של 2018 חלה עלייה בשיעור של 67% במכר הכמותי של הענף בהשוואה לרביע המקביל אשתקד.

השוואה של המגמות במדדי מחירי היצוא של הענף המקומי מול ענפים מקבילים או דומים בארה"ב והאיחוד האירופי מעלה כי מחירי המכירה ליצוא של הענף המקומי עלו במהלך השנים האחרונות ונותרו איתנים, בעוד שבאיחוד האירופי ובארה"ב חלה ירידה מסוימת במחירי המכירה ליצוא (ראה/י תרשים מס' 4). כך, מחירי המכירה ליצוא של ענף רכיבים אלקטרוניים המקומי עלו בכ-20.4% מאז שנת 2010 (רביע ראשון ב-2018 בהשוואה לממוצע 2010), ואילו מחירי המכירה ליצוא של ענף רכיבים אלקטרוניים באיחוד האירופי ירדו ב-16% (רביע 4 של 2017 בהשוואה לממוצע 2010), וכן מחירי המכירה ליצוא של ענף המוליכים למחצה בארה"ב ירדו בכ-4.5% (רביע ראשון ב-2018 בהשוואה לממוצע 2010).

ניתן לשער כי ההבדל במגמות שחלו במחירי המכירה ליצוא בענף המקומי לבין אלו של האיחוד האירופי וארה"ב טמונה בכך שהענף המקומי שומר על חדשנות ועדכון תכוף של טכנולוגיית הייצור, מה שגם מוביל לשמירה על רמת מחירים גבוהה. לעומת זאת, ייתכן כי במדינות האיחוד ובארה"ב, הסתת הייצור למדינות המזרח, ובפרט סין, על ידי החברות הבינלאומיות הגדולות בתחום, אם באמצעות מיקור חוץ (תוך השארת מקטעי המחקר והפיתוח בארצות המקור) ואם על ידי הקמת מפעלי ייצור באזור חלף מפעלים במדינות המקור, מותירה במדינות אלו יצרניות קטנות יותר שאין ביכולתן לבצע השקעות גבוהות במחקר ופיתוח ועדכון תכוף של טכנולוגיית הייצור וכן מפעלי ייצור של חברות גדולות עם טכנולוגיות ייצור ישנות יחסית.



לסיכום, ענף ייצור רכיבים אלקטרוניים מושפע משמעותית משינויים בקיבולת הייצור של אינטל, החברה המהותית בענף. לפיכך, השיפור שחל בעת האחרונה במדדי הפעילות של הענף, עשוי להיות מוסבר על ידי הבשלה של פרויקט השדרוג במפעל הייצור של אינטל וחזרה לסדרי גודל סבירים של ייצור. בנוסף, ייתכן כי גם עלייה בביקוש הגלובלי למוצרי אלקטרוניקה תמכה בפעילות הייצור והיצוא.

התנודתיות במדדי הפעילות המקומית צפויה להימשך עת תבצע אינטל את המעבר מטכנולוגיית ייצור של שבבים בגודל 14 ננומטר לדור הבא של השבבים בגודל 10 ננומטר. יחד עם זאת, הודות לשדרוגים התכופים של המפעל המקומי (במפעל בניו מקסיקו, ארה"ב, עדיין מייצרים בטכנולוגיה של 45 ננומטר) מחירי התוצרת של הענף צפויים להפגין ביצועים מוצלחים בהשוואה לענפי ייצור מקבילים בארה"ב ואירופה גם בעתיד.