

החשיבות האסטרטגית של התעשייה הביטחונית בישראל

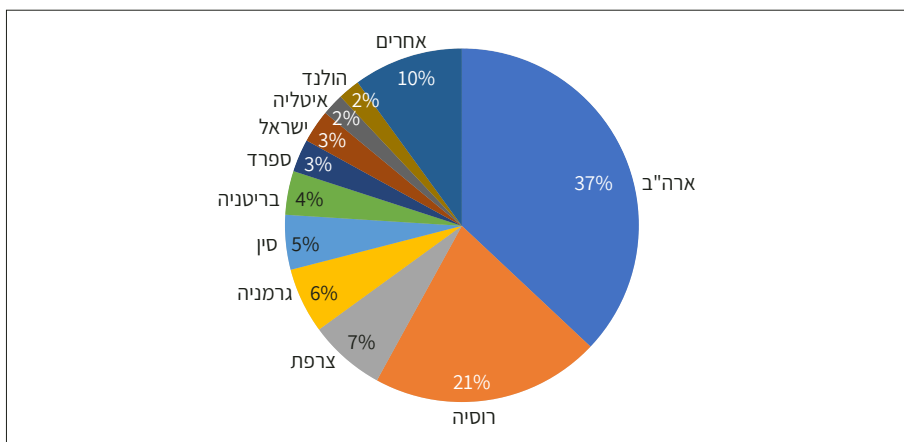
יעקב ליפשיץ

התפתחות התעשייה הביטחונית בישראל הייתה רצופה תהפוכות וניגודים. היא קמה על מנת לענות על צרכים ביטחוניים מקומיים, אולם בעשורים האחרונים מרבית פעילותה אינה קשורה באספקות לצה"ל. בתחילה נגזר תפקיד התעשייה הביטחונית מהגבלות שהטילו מדינות בעולם על אספקת מערכות נשק וציוד צבאי לצה"ל, ואילו בהמשך, בעקבות נכונות אמריקאית לספק לישראל את צרכיה הביטחוניים ולהעמיד מענקים כספיים למימון הרכישות, השתנה התפקיד והשתנו כיווני ההתפתחות.

היצוא הביטחוני החל כפעילות משנית שנועדה לאזן תנודות בביקוש המקומי ולהוזיל עלויות פיתוח וייצור בעבור צה"ל, אך עם הזמן הוא צמח לממדים שממקמים את ישראל בין יצואניות הנשק הגדולות בעולם. באופן פרדוקסלי מעט, התלות בספקי נשק בחו"ל התחלפה בתלות בלקוחות של נשק בחו"ל. עד שנות השמונים של המאה ה-20 הייתה לתעשייה הביטחונית השפעה ישירה חשובה על ההתפתחות הכלכלית של ישראל ועל מבנה המשק, ואילו מאז פחת משקלה היחסי בכלכלה והיא כשלעצמה אינה מהווה כבר מגזר בעל השפעה כלכלית מיוחדת.

לקראת העשור השלישי של המאה ה-21 יש מקום לברר מהו התפקיד שהתעשייה הביטחונית של ישראל צריכה ויכולה למלא בשנים הבאות.

ד"ר יעקב ליפשיץ הוא מומחה במבנה ובתקציב צה"ל והתעשיות הביטחוניות, מרצה לכלכלת ביטחון במוסדות להשכלה גבוהה. לשעבר מנכ"ל משרד האוצר והיועץ הכלכלי של משרד הביטחון.



תרשים 1: יצוא ביטחוני 2014–2018

איזון משתנה בין תפקידים

לפי ההסבר המרכזי של כלכלת ביטחון להתפתחות תעשיות ביטחוניות,¹ בראשית הדרך מדינות משקיעות בהקמה ובפיתוח בסיס ביטחוני-תעשייתי ממניעים אסטרטגיים ופוליטיים, כלומר כדי לענות על צרכים ביטחוניים אמיתיים ונתפסים ולהבטיח איתנות באספקת מוצרים צבאיים ממדינות אחרות, וכן על מנת להשיג מינוף במיקוח הפוליטי ולקדם את מעמדה של המדינה ביחסים הבינלאומיים. אולם עם הזמן מצטרפים לסיבות האסטרטגיות והפוליטיות תמריצים כלכליים וטכנולוגיים. מדינות ראו בתעשייה הביטחונית מנוף לצמיחה: מוקד של פיתוח תעשייתי, מסגרת להכשרת כוח אדם מקצועי ומקור של חידושים טכנולוגיים למגזרי משק אחרים. הן גם הרחיבו את הייצור הביטחוני כדי לספק תעסוקה איכותית ולחזק את מאזן התשלומים. בהדרגה, התפקיד הכלכלי כבש לו מעמד בסדר העדיפויות הלאומי, והייצור הביטחוני המקומי לא נתפס עוד כממלא תפקיד אסטרטגי-ביטחוני בלבד. אלא שצרכים אסטרטגיים-ביטחוניים ושיקולים כלכליים לא תמיד עולים בקנה אחד, לעיתים יש ביניהם מתחים ואפילו סתירות. המדיניות שגיבשו מדינות לגבי גודלו של הבסיס הביטחוני-תעשייתי, הרכבו וכיווני התפתחותו חתרה אפוא לאזן בין מענה לדרישות הביטחון לבין תרומה לכלכלה.

בעידן שאחרי המלחמה הקרה, כפועל יוצא מסיומה וגם ללא קשר ישיר לכך, התפתחו תהליכים אשר שינו את האיזון שאפיין עשורים קודמים בהקשר לתעשיות הביטחוניות. ירידה בהוצאות הביטחון ובביקוש למוצרים ולשירותים ביטחוניים הולידה, בעיקר בשנות התשעים של המאה ה-20, תהליכי מיזוג חסרי תקדים בענף, ועקב כך הריכוזיות גדלה והתחרותיות הצטמצמה. בחלק מהמדינות הקונסולידציה

הייתה מלווה בהפרטה. התאגידים החדשים היו גדולים יחסית לתקציבי הרכש הממשלתיים (מלבד בארצות הברית), ועד מהרה ייחסו חשיבות רבה יותר מאשר בעבר לשוקי חוץ. הממשלות, מצידן, נאלצו להשלים עם היחלשות מסוימת בהשפעה המסורתית על התנהלות הבסיס הביטחוני-התעשייתי המקומי.

השלכות דומות היו גם לתהליך הבינאום (internationalization) של התעשייה הביטחונית. באופן מסורתי, תעשיות ביטחוניות הוקמו ופעלו במסגרות לאומיות, ואילו לאחר המלחמה הקרה ובעידן הגלובליזציה, הגבולות הלאומיים של הבסיס הביטחוני-התעשייתי הלכו והיטשטשו. הבינאום בא לידי ביטוי בגידול חלקן של המכירות ליצוא, אבל גם ברכישת אחזקות ו/או הקמת חברות בנות בחו"ל, בגלובליזציה של שרשרת האספקה, במיזמים משותפים ובמתכונות אחרות של הסכמי שיתוף פעולה בין חברות ממדינות שונות. מבחינת החברות הבינאום אומנם פותח הזדמנויות, אך בה בעת עלול לפגוע במעמדן הדומיננטי בשוק המקומי, ובכל מקרה הוא מחליש את הזיקה בין לבין כלכלת הבית שלהן. בעיני רוב הממשלות בינאום נתפס כהתפתחות שאין מנוס ממנה, למרות שהיא מוסיפה לשחיקה בהשפעתן על הבסיס הביטחוני-התעשייתי בארצותיהן.

שני תהליכים נוספים שהשפיעו על האיזון בין התפקידים שממלאת התעשייה הביטחונית קשורים להתקרבות בינה לבין תעשיות אזרחיות, ולהסתמכות הולכת וגוברת של ממסדים ביטחוניים על מיקור חוץ ורכישת שירותים מחברות פרטיות העוסקות בתחום הצבאי (private military companies). בעשורים האחרונים מסתמך הייצור הביטחוני יותר ויותר על טכנולוגיות דו-תכליתיות שפותחו במגזר האזרחי ועל רכיבים מסחריים מהמדף. אחד המניעים היה חיפוש דרכים לבלימת הגידול הנמשך בעלויות יחידה של מערכות נשק ומוצרים צבאיים אחרים, אבל מאיץ לא פחות חשוב הוא שינוי הכיוון שהתרחש ביחסי הגומלין בין טכנולוגיות אזרחיות לבין טכנולוגיות צבאיות. עד שנות השמונים של המאה ה-20 הקדימו ההתפתחויות בטכנולוגיה הצבאית את ההתפתחויות הטכנולוגיות במגזר האזרחי, והתעשייה הביטחונית נתפסה כבית יוצר של חידושים טכנולוגיים שגלשו החוצה (spillovers) וקידמו את הכלכלה כולה. עם הזמן הואץ קצב החידושים הטכנולוגיים במגזר האזרחי, ובתחומים מסוימים – במיוחד באלקטרוניקה, בתקשורת ובטכנולוגיות המידע – הסדר התהפך: המגזר האזרחי הוביל את הקידום הטכנולוגי וגרם לתעשייה הביטחונית להתמקד ב"גלישות פנימה", כלומר באפשרויות הניצול של טכנולוגיות אזרחיות לשימושים צבאיים.² בנסיבות אלה, אחד הערוצים המרכזיים שדרכו תרמו הפיתוח והייצור הביטחוני לכלכלה איבד אפוא הרבה מחשיבותו. זאת ועוד, תעשיית ההייטק האזרחית היא חסרת גבולות, והפיקוח על מעבר טכנולוגיות בין מדינות – לרבות טכנולוגיות שפותחו במגזר האזרחי ומיושמות למטרות צבאיות – הוא משימה קשה ולעיתים בלתי מעשית. אם כן, ההתקרבות בין

התעשיות עלולה להגביל גם את יכולתה של התעשייה הביטחונית למלא תפקידים אסטרטגיים.

הממדים של מיקור חוץ גדלו, כאמור, במהירות. בה בעת חלה התרחבות חריגה של מגוון השירותים הנרכשים, והיא כללה אפילו שירותים שנלווים לחימה ממש ומסופקים באזורי עימות. בעיקר הייתה זו תגובה למגמה של קיצוץ בתקציבי ביטחון, שנשמכה על הערכה כי כך ניתן לפנות משאבים תקציביים, בין באמצעות פריסה של הוצאות על פני זמן ובין על ידי חיסכון בעלויות, הודות ליעילות רבה יותר של חברות עסקיות. התוצאה הייתה הצטרפות שחקנים חדשים למעגל הספקים של משרדי ביטחון, ושינוי משמעותי באופיו המסורתי של הבסיס הביטחוני-התעשייתי. לא עוד מועדון מצומצם יחסית של חברות מבוססות, מפתחות ויצרניות של מערכות מורכבות וציוד עתיר טכנולוגיה, שמקיימות יחסים סימביוטיים מיוחדים עם הלקוח הצבאי, אלא אוסף מגוון של ישויות, לרבות התארגנויות אד הוק של חברות מתחומי עיסוק שונים,³ שיחסי הגומלין ביניהן לבין הלקוח הצבאי רופפים יותר, מצד אחד, וכוללים רכיבים לא טיפוסיים – העמדת מימון לטווח ארוך, למשל – מצד אחר.

מטבע הדברים, מאזן התפקידים של התעשייה הביטחונית הושפע במידה רבה גם מתמורות במפת האיומים. בהכללה, פחתה במידה רבה הסבירות של עימות גרעיני בין-גושי ושל מלחמות קונוונציונליות גדולות, ובמקומן גברו האיומים של עימותים בעצימות נמוכה מסוגים שונים, פנימיים וטרנס-לאומיים, מרביתם בעלי אופי א-סימטרי, בין מדינות לבין ישויות שאינן מדינתיות. בו בזמן גברו החששות מפני הפצה של נשק להשמדה המונית: פיתוח יכולות גרעין של מדינות וזליגה של אמצעי לחימה לא קונוונציונליים לארגונים שונים.

בשל השינויים באיומים, חלק גדול ממלאי אמצעי הלחימה שנצבר בשנות המלחמה הקרה לא התאים למשימות המעודכנות, ובהקבלה, גם יכולות שהעניקו בעבר יתרונות לחברות מובילות הפכו ללא רלוונטיות לחלוטין. בו בזמן נוצר ביקוש לפיתוח ולייצור מוצרים חדשים, חלקם מבוססים על טכנולוגיות שזיקתן לשימושים צבאיים הייתה עד אז מצומצמת יחסית, ואחרים שניתנים לרכישה דווקא מיצרנים קטנים ובתנאי תחרות.⁴ התפקיד האסטרטגי, כלומר מתן מענה לאיומים מעורפלים ולתרחישים אפשריים מגוונים, ועקב כך לדרישות מבצעיות משתנות במהירות, הכתיב התנהלות שונה מזו שאפיינה את שנות המלחמה הקרה. בפרט נדרשה גישה חדשה לפיתוח ולייצור, שקיצרה באופן ניכר את משך הזמן מהרעיון ועד הצבה בסדר הכוחות, ונוצרה עדיפות למערכי פיתוח וייצור גמישים שהציעו חברות "רזות", שהסתמכו במידה רבה על ספקים ועל קבלני משנה.

בתמצית, ההתפתחויות בשלושת העשורים האחרונים מובילות לשתי מסקנות עיקריות בנוגע למאזן התפקידים של התעשייה הביטחונית. האחת, חשיבותו של התפקיד

הכלכלי פחתה במידה רבה, במיוחד בשל התרופפות הזיקה של החברות הביטחוניות לכלכלת הבית שלהן, בגלל ההיפוך בכיווני הזרימה של חידושים טכנולוגיים ולנוכח היחלשות ההשפעה של ממשלות על התנהלות הבסיס הביטחוני-התעשייתי בארצותיהן. השנייה, בתחומים מסוימים נוצרו פערים בין היכולות הנדרשות לבין התכונות של מערך הספקים, ונפגעה האפשרות לתת מענה מיטבי לצרכים האסטרטגיים המעודכנים.

התעשייה הביטחונית בישראל: ציוני דרך

לאורך השנים השתנה האיוון בין התפקיד האסטרטגי לבין התפקיד הכלכלי שהתעשייה הביטחונית ממלאת גם בישראל. יתרה מזאת, גם בתוך התפקידים האסטרטגיים חלו תמורות משמעותיות.

בשנים הראשונות נתקלה ישראל בקשיים פוליטיים לרכוש נשק וציוד צבאי בחו"ל⁵ ואימצה גישה דואלית לרכש: מצד אחד מיצוי ההזדמנויות לרכש בחו"ל, ככל שהיו, והשקעת משאבים גדולים בהקמת תעשייה ביטחונית מקומית, מצד אחר. פיתוח עצמי וייצור מקומי נועדו אפוא, קודם כול, להיות תחליף לרכש בחו"ל ולהפחית מהתלות המוחלטת של ישראל במקורות אספקה זרים. לפיכך התקיים יחס הפוך בין הזמינות של רכש בחו"ל ובין החשיבות שייחסו לאי־תלות, וממילא לתעשייה הביטחונית המקומית ולמשימות שנקראה למלא.

עד מלחמת ששת הימים בשנת 1967, בצד ייצור של נשק קל, תחמושת וחלפים, וכן ביצוע עבודות אחזקה, התפתח בישראל כושר ייצור מרשים בתחום של שיפוצים, הסבות והשבחות, לרבות במערכות נשק חדשות שנרכשו בחו"ל. אולם כל עוד התקיימו יחסי אספקה סדירים עם צרפת, הייצור המקומי לביטחון התנהל ככלל במסגרת מצומצמת של יעדים. כאשר צרפת הטילה אמברגו על אספקת נשק לישראל ולא נמצאו מקורות רכש חלופיים, המשימות התרחבו באופן משמעותי וגברה חשיבותה של התעשייה הביטחונית המקומית בהבטחת אי־תלות. בפרט, התעשייה הביטחונית המקומית נקראה לספק לצה"ל גם מערכות נשק עיקריות והתחילו בפיתוח ובייצור מטוסי קרב, טנק מערכה, ספינות טילים וסוגים שונים של טילים.

כאשר נפתחו בפני ישראל אפשרויות לרכוש נשק וציוד צבאי בארצות הברית, חזרה ופחתה בהדרגה חשיבותה של האי־תלות והשתנו הקדימויות בתפקידים האסטרטגיים של התעשייה הביטחונית המקומית. צומת חשוב הייתה ההחלטה שהתקבלה ב־1987 להפסיק את הפיתוח והייצור של מטוס הקרב החדש 'לביא', ולהקצות חלק מהמשאבים שהתפנו למקבץ של תוכניות שכונו "חלופות הלביא". ההחלטה ביטאה מדיניות שדחקה את האי־תלות למעמד משני, במיוחד כשמדובר בפלטפורמות למערכות נשק עיקריות, והציבה במקומה את התפיסה שעל התעשייה הביטחונית המקומית להעניק לצה"ל מגוון של מכפילי כוח באמצעות פתרונות טכנולוגיים מקוריים וייחודיים.

השימוש בטכנולוגיות מתקדמות ובפיתוח מקומי מקורי לא היה כשלעצמו בגדר חידוש. בכל השנים התגבשו נושאי הפיתוח והייצור המקומי בעקבות הצרכים המבצעיים האקטואליים של צה"ל, וניסו לתת להם מענה באמצעות פתרונות טכנולוגיים מקוריים. בהתחלה ראו בטכנולוגיה ובפיתוחים מקוריים דרך להשיג ביצועים משופרים של אמצעי לחימה, שעולים או לפחות משתווים לביצועים של אמצעי הלחימה שבידי האויב. משנות השבעים של המאה ה-20 התגבשה גישה שהעניקה לאופציות טכנולוגיות תפקיד גם ביישום שינויים דוקטרינריים: לא רק שיפור אמצעי לחימה במסגרת תורת לחימה קיימת, אלא השפעה על תורת הלחימה וצורת ההפעלה של כוחות, וכפועל יוצא מאלה – על מבנה הכוחות וצידום ועל מרחב היעדים המבצעיים שביכולתם למלא.⁶ ההסתמכות ההולכת וגוברת על טכנולוגיות מתקדמות ופיתוח עצמי חדשני נתמכה על ידי שתי מגמות משלימות. האחת, הבסיס הביטחוני-התעשייתי המגוון שצמח בינתיים בארץ והכישורים הטכנולוגיים המתקדמים שהפגינו החברות הביטחוניות המקומיות פיזרו ספקות מוקדמים וחיזקו את ההכרה ביכולתה של התעשייה המקומית להציע חידושים שיעניקו לצה"ל מכפילי כוח. המגמה השנייה קשורה להתפתחויות בשוק הנשק העולמי; הוא הפך ל"שוק של קונים" ובתוך כך גברה הנכונות של יצרניות נשק להציע מערכות חדישות, לרבות כאלה המבוססות על טכנולוגיות מתקדמות. על רקע זה התקבעה ההכרה כי רק פיתוח עצמי ייחודי, שאינו מוצע למכירה בשוק העולמי וניתן להסתירו עד לשימוש בשדה הקרב, מסוגל להעניק יכולת הפתעה שעשויה להיות מכרעת.

טבלה 1: מיקום בדירוג 100 החברות הביטחוניות הגדולות בעולם והיקף מכירות במיליוני דולרים, לפי SIPRI

חברה	2002	2010	2017
אלביט מערכות	45 (860)	40 (2480)	28 (3220)
תעשייה אווירית	27 (1260)	41 (2400)	41 (2480)
רפאל	51 (720)	55 (1780)	45 (2210)
תעש	92 (350)	—	—
אלישור	93 (350)	—	—

המספרים בסוגריים הם הכנסות במיליוני דולרים.
מקור: SIPRI

לאורך השנים חלו שינויים משמעותיים גם בתרומתה של התעשייה הביטחונית לכלכלה. לאחר מלחמת ששת הימים התרחב הייצור הביטחוני המקומי במהירות,

ובשני העשורים שלאחר מכן הייתה התעשייה הביטחונית לגורם משפיע חשוב על ההתפתחויות המקרו-כלכליות ועל תהליכים מבניים במשק. בין השאר, הצמיחה המואצת של התעשייה הביטחונית מילאה תפקיד מרכזי ביציאה מהמיתון הכלכלי ששרר במשק באמצע שנות השישים של המאה ה-20, ביצירת הזדמנויות תעסוקה למדענים ולמהנדסים שהגיעו בגל העלייה של תחילת שנות השבעים, רובו ממדינות רווחה, בשינוי מבנה התעשייה ועליית חלקם היחסי של ענפי טכנולוגיה גבוהה, בפיזור גיאוגרפי של התעשייה עם הקמת מפעלים חדשים על ידי התעשיות הביטחוניות הגדולות באזורי פיתוח, ובקידום איכותי של התעשייה על מנת לעמוד בסטנדרטים גבוהים שדרש הייצור הביטחוני. בזמן, משקלו של הייצור הביטחוני ביצוא התעשייתי גדל פי ארבעה והפך למרכיב נכבד במאזן התשלומים ולמקור חשוב של מטבע חוץ למשק. הדברים השתנו בשנות התשעים של המאה ה-20. מצד אחד, צמיחתה של התעשייה הביטחונית נעצרה והיקף פעילותה ירד, ומצד אחר, במשק בכללותו הייתה צמיחה מהירה יחסית בחלק מן השנים, בשיעורים יוצאי דופן. כמו כן השתפר מאזן התשלומים, ובמהלך העשור הראשון של המאה ה-21 ישראל הפכה מ"משק לוה" ל"משק מלווה" וצברה יתרות גדולות של מטבע חוץ. המשקל היחסי של המגזר הביטחוני-התעשייתי במשק הלך ופחת אפוא, ושוב אי אפשר לייחס לו תפקיד מקרו-כלכלי בעל משמעות מיוחדת. ככל שמדובר בהשפעות מבניות, אי אפשר להפריז בחשיבות התרומה שהייתה למגזר הביטחוני – צה"ל והתעשיות הביטחוניות – להתפתחות של "אומת סטארט-אפ" בישראל. עם זאת, כמו במדינות מפותחות אחרות, גם בישראל התהפכו היוצרות, ותעשיית ההיי-טק האזרחית כבר לא קשורה ולא מושפעת, ברובה המכריע, מפעילויות בעלות זיקה לביטחון.

לאיזו תעשייה ביטחונית זקוקה ישראל?

על פי משקלה היחסי של התעשייה הביטחונית במשק ובתעשייה בעשור השני של המאה ה-21 היא מהווה אומנם מגזר כלכלי חשוב, אך בהנחות כלכליות סבירות לא צפוי שיהיה לה תפקיד מקרו-כלכלי משמעותי. במילים אחרות, לא צפוי שצמיחת המשק, מצב התעסוקה או איתנותו של מאזן התשלומים יושפעו במידה ניכרת, לטובה או לרעה, מהתפתחויות בתעשייה הביטחונית. מתוך כך, הגדרת הבסיס הביטחוני-התעשייתי הרצוי לישראל פטורה משיקולים מקרו-כלכליים, או לפחות לא צריכה לייחס להם משקל מכריע, בפרט כאשר הם מתנגשים עם דרישות הביטחון.

המאפיינים של התעשייה הביטחונית שישראל זקוקה לה בפתח העשור השלישי של המאה ה-21 צריכים להיגזר משקלול מושכל של האיומים הביטחוניים שישראל ניצבת בפניהם, מצד אחד, ושל התרומה הפוטנציאלית של התעשייה הביטחונית להפחתתם, מצד אחר. מקובל למיין את האיומים הביטחוניים לסוגים הבאים: איומי טרור בבית

ונגד יעדים המזוהים עם ישראל בחו"ל; איומים של עימותים קונוונציונליים ברמות משתנות של עצימות עם אויבים שכנים, מדינתיים ולא-מדינתיים, ואיומים מרחוק מצד אויב ללא גבול משותף, העלולים לכלול שימוש בנשק לא קונוונציונלי. התעשייה הביטחונית עשויה לתרום להתמודדות עם האיומים השונים בכמה דרכים עיקריות: להבטיח לצבא עליונות טכנולוגית באמצעות פיתוח וייצור מכפילי כוח מבוססי טכנולוגיה מתקדמת; לקדם אי-תלות, רציפות באספקה ודרגת חופש בשימוש במערכות צבאיות; ולהעצים את כושר ההרתעה. האיומים כולם חמורים, אך דרגת החומרה אינה זהה. כמו כן, כל התרומות שהתעשייה המקומית עשויה להציע הן חשובות, אבל היעילות היחסית שלהן מול כל אחד מסוגי האיומים, כמו גם היכולות הטכנולוגיות והתעשייתיות להציע פתרונות להתמודדות עם האיומים – יכולות קיימות או כאלו שניתן לפתח בעלויות ובפרקי זמן סבירים – אינם שווים.

איומים ותרומה פוטנציאלית של התעשייה הביטחונית להתמודדות עימם

התחשבות שיטתית במכלול השיקולים לעיל עשויה להוביל למסקנות מפתיעות בנוגע למדרג התפקידים שעל התעשייה הביטחונית המקומית למלא. לדוגמה, האיומים מרחוק (בעיקר מאמץ הגרעין האיראני) נתפסים בדרך כלל כחמורים ביותר, ואף על פי כן לא ברור שתפקידי התעשייה הביטחונית המקומית בהקשר לאיומים אלה הם החשובים ביותר. בהיבט של יעילות, אומנם עליונות טכנולוגית ואי-תלות באספקה ובשימוש במערכות צבאיות עשויים להיות בעלי יעילות גבוהה יחסית בהתמודדות עם איומים מרחוק, אבל בהיבט של יכולות, למרות התקדמות לא מבוטלת בהגנה מפני טילים, לוויינות ועוד, הפערים גדולים. מדובר ביכולות שהן "מגרש המשחקים" של מעצמות, והשלמת פערים, אם היא בכלל אפשרית, כרוכה בעלויות עצומות ובפרקי זמן ארוכים. כמו כן, בשל פערים גדולים ביכולות, גם אפקט ההרתעה שעשוי להיות לתעשייה הביטחונית המקומית בהקשר לאיומים מרחוק הוא מוגבל.

מנגד, איומי טרור נחשבים אומנם חמורים פחות, אבל התחשבות בהיבטים של יעילות ויכולות מקנה לתעשייה הביטחונית המקומית תפקידים רבי משמעות בהתמודדות עם איומים אלה. הרמה הטכנולוגית והכישורים התעשייתיים הקיימים יכולים להציע פתרונות שיגבילו את איומי הטרור לממדים נסבלים. עם זאת, טרור הוא חמקמק ומפתיע ועלולות להופיע צורות טרור חדשות, לא מוכרות. נדרשים אפוא כושר תגובה מהיר ואפשרויות שימוש ללא התניות, ובאלה יש לתעשייה ביטחונית מקומית יתרונות מובהקים.

לסיכום, התפקידים שעל התעשייה הביטחונית המקומית למלא וחשיבותם היחסית נגזרים מחומרת האיומים, מיעילות המענה ומיכולות קיימות, או מכאלה שניתן לפתח בעלויות סבירות ובפרקי זמן מעשיים. מטבע הדברים, יכולות להיות הערכות שונות

לכל אחד ממרכיבי המשוואה, וממילא גם המסקנות יכולות להיות שונות. יתר על כן, דרגות החומרה של האיומים השונים עלולות להשתנות מעת לעת, וכך גם הערכת היעילות היחסית של התרומה הפוטנציאלית של התעשייה להתמודדות עם האיומים.

הערות

- 1 הזרם המרכזי של כלכלת ביטחון הולך בעקבות הגישה הניאו־קלאסית, שרואה בהתפתחות התעשייה הביטחונית תוצר של בחירה רציונלית והקצאה אופטימלית של משאבים. פרשנות אחרת, גישת "הקומפלס הצבאי־התעשייתי" מאמצת את קו החשיבה של כלכלה פוליטית ומייחסת את התפתחות התעשייה הביטחונית להשפעה של ברית אינטרסים בין הצבא, הבירוקרטיה הביטחונית האזרחית, פוליטיקאים, יצרני הנשק ועובדי התעשייה הביטחונית, ואפילו הקהילה המדעית.
- 2 נקודת ציון חשובה הייתה בתחילת שנות התשעים של המאה ה־20, כאשר משרד ההגנה האמריקאי קבע שפרויקטים צבאיים ישתמשו ברכיבים אזרחיים, וההקשחה לעמידה בתנאי סביבה תבוצע לא ברמת הרכיב הבודד, אלא ברמת המערכת.
- 3 במקרים רבים התקשרויות של מיקור חוץ דורשות פתרונות כוללים, ובכלל זה תכנון מערכתי, ייצור ותחזוקה של ציוד, בינוי, שירותים לוגיסטיים, הדרכה וכדומה.
- 4 לדוגמה, המאבק בטרור ויוזמות להגברת ביטחון הפנים הרחיבו את הביקוש לטכנולוגיות של מדעי החיים, פרמצבטיקה וכדומה, כמו גם למערכות בידוק, אמצעי אבטחה וכדומה, שניתנים לרכישה בשווקים אזרחיים.
- 5 בשנת 1947 הטילה מועצת הביטחון של האו"ם אמברגו על משלוחי נשק למזרח התיכון, ובשנת 1950 באה במקומה "ההצהרה המשולשת" של ארצות הברית, בריטניה וצרפת, שלפה הן יימנעו מאספקת נשק משמעותית למדינות היריבות באזור.
- 6 דוגמה ראשונה שייכת לחיל הים: הסטי"ל, המשלב חימוש מונחה מדויק ימי (טיל ים־ים 'גבריאל') ומערכות לוחמה אלקטרונית שונות היה פיתוח טכנולוגי חדש ששינה את תורת הקרב של חיל הים מן היסוד, והרחיב את היעדים המבצעיים של החיל. בזכות אלה השיגה ישראל במלחמת יום הכיפורים עליונות צבאית בזירה הימית. בהמשך, בעקבות לקחים שהופקו ממלחמת יום הכיפורים, בעיקר בנוגע להשגת עליונות אווירית, פיתחו תפיסת הפעלה חדשה גם בחיל האוויר, ואף היא נשענה על פיתוחים טכנולוגיים חדשניים שכללו חימוש מונחה מדויק, לוחמה אלקטרונית ומערכות שליטה ובקרה. לצירוף מורכב של אמצעים אלה הייתה תרומה מכרעת להשמדת סוללות סוריות של טילי קרקע־אוויר במלחמת שלום הגליל.