

ישראל והמלחמה הבאה

ד"ר עזריאל לורבר

תקציר

טכנולוגיה מתקדמת ויישומה הנכון באמצעות תו"ל מתאים היא מרכיב חיוני להשגת ניצחון במלחמה. המלחמות בנגורנו-קרבאך ובאוקראינה הצביעו על כיווני ההתפתחות הטכנולוגית בלחימה עתידית, ועל התוצאות של חוסר מוכנות בתחומים אלה. כטמ"מים ורחפנים, טילי שיוט ונשק תמ"ס והנכונות להשתמש בכל אלה גם נגד אזרחים ותשתיות כלכליות, מביאים למהפכה בעניינים צבאיים. כדי להימנע מהפתעות בשדה הקרב ובזירה המדינית, הכרחי לחזות ולהבין מבעוד מועד מהפכות כאלה ובמידת הצורך לפתח אמצעי נגד טכנולוגיים ותורתיים. שפע אמצעי אש ארוכי טווח מאיימים על ישראל, ועלולים לשבש את החיים בעורף ואת פעילות צה"ל. כמו כן יש בישראל מיעוט אתני ניכר, בחלקו עוין, שבתנאים מסוימים עשוי להצטרף ללחימה. כדי לפתור בעיות אלה מציע כותב המאמר לבצע שינוי נרחב אך הדרגתי במבנה כוחות צה"ל, תוך התאמת התו"ל. המעשה יכין את הצבא טוב יותר לעימותים עתידיים, ויקטין את התלות בספקים זרים.

מילות מפתח: אוקראינה, טכנולוגיה צבאית, כטמ"מים, מבנה צה"ל, מהפכה בעניינים צבאיים, נגורנו קרבאך, נשק תמ"ס, רחפנים

Israel and the Next War

Abstract

Advanced technology, used with the right doctrine, is essential to victory in a military conflict. The Nagorno-Karabach and Ukraine wars indicate in which directions is military technology evolving and the consequences of the lack of preparedness. UAVs and quadcopters, cruise missiles and high trajectory weapons and the willingness to employ them indiscriminately against civilians and infrastructures are bringing about a new Revolution in Military Affairs. To avoid surprises on the battlefield and in the diplomatic arena it is essential to foresee and understand such revolutions and when necessary, develop suitable technological and doctrinal countermeasures.

Israel is threatened by huge quantities of long-range weapons, which can disrupt everyday life and may affect military operations. Furthermore, there exists in Israel a large ethnic minority, part of it hostile, which under certain circumstances may join in the fighting. To overcome these problems, an extensive (though gradual) restructuring of the IDF's force structure, accompanied by an adaptation of the fighting doctrine, is proposed. This will better prepare the IDF for future conflicts and will reduce its dependence on foreign suppliers.

מבוא

אין ביכולתנו לנבא מה באמת יקרה במלחמה הבאה, אך מסקירת כיווני התפתחות אמל"ח ומניתוח המלחמות בסוריה, בקווקז ובאוקראינה, אפשר להצביע על כמה תרחישים שעלולים להשפיע, במיוחד על צבאות קונוונציונליים.

בעיות דומות הופיעו כבר בעבר בשוליים, אך לא במידה שסיכנה את היכולת לנהל מבצעים צבאיים או את החיים בעורף. אנחנו נמצאים היום על סיפו של עידן שמתחוללים בו בה בעת שלושה שינויים משמעותיים בלחימה הקונוונציונלית, ומבוססים על התפתחויות טכנולוגיות מן העת האחרונה:

1. גידול בכמות ובגיוון של אמצעי סיוור ותקיפה אוויריים בלתי מאוישים.
 2. פגיעה מסיבית בעורף ובתשתיות אזרחיות שנעשית שיטת לחימה מקובלת.
 3. לוחמת סב"ר (כולל לוחמת מידע ותעמולה) שנעשית מרכיב משמעותי בלחימה בשדה הקרב, ובמאמץ להפר את האיזון בעורף.
- אף כי היסודות הטכנולוגיים והדוקטרינריים של שלושה לעיל שונים זה מזה, הרי כל אחד מהם הוא "מהפכה בעניינים צבאיים", וכל כוח לוחם – מצבאות מדינתיים ועד ארגוני טרור – מסוגל לאמצם במינונים שונים.
- מאמר זה יעסוק בהשפעה הפוטנציאלית של שתיים משלוש ההתפתחויות האלה על יכולת הלחימה של צה"ל, ועל עמידות העורף במלחמה עתידית. לסיום, תוצג הצעה לשינוי הדרגתי במבנה הכוחות הלוחמים, שאם יבוצע כהלכה יעזור לצה"ל להסתגל לשדה הקרב המשתנה.

חשיבותה של הטכנולוגיה והבנת השפעתה

טכנולוגיה מתקדמת ויישומה הנכון היו מתמיד מרכיב חשוב ביכולותיו של כוח לוחם, ובסיכווייו לנצח במלחמה. הספרות העוסקת בצבא וביטחון מלאה בדיווחים על פיתוחים טכנולוגיים שונים, עם דגשים המשתנים עם הזמן. מה שלרוב חסר בדיווחים מסוג זה הוא מה יקרה אם חידוש טכנולוגי כזה או אחר, או תו"ל חדשה, אכן יתקבלו ויאומצו במידה נרחבת, עלידינו או עלידי האויב? מה ההשפעה הפוטנציאלית של חידושים אלה על שדה הקרב ועל העורף? ומכאן, האם יש צורך בפיתוח אמצעים חדשים וברענון דוקטרינות לתמיכה בחידוש בו מדובר, או לנטרולו?

מרבית אנשי המקצוע נזהרים מדיון בנושאים כאלה מפני שהמסקנות, לפני שאמל"ח חדשני נבחן בלחימה ממש, תהיינה לא יותר מניחושים שעלולים להתבדות במהרה בצורה מביכה (Canby 1985).

לדוגמה מה יקרה בשדה הקרב כאשר בינה מלאכותית תיושם לפיתוח רובוטים לוחמים עצמאיים, או כאשר נשקי אנרגייה כמו לייזרים ומיקרוגל יהפכו לנשק אישי בידי החי"ר? לא הדיון בפיתוחים עצמם מטריד את אנשי המקצוע, אלא הדיון בהשפעתם על שדה הקרב.

פיתוחים כאלה אמנם עדיין מוגבלים לפעמים עלידי ציוויים מוסריים וערכיים, אם לא ממש עלידי חקיקה בין-לאומית, כך שלכאורה הדיון בנושא אינו דחוף, אף כי באו"ם כבר

דנים ביוזמות כאלה (מילר 2022). מצד אחר, הניסיון ההיסטורי מוכיח כי בהזדמנות הראשונה יפלו מגבלות אלה בצד הדרך, ויישאר רק הפחד מתגמול דומה.¹ התוצאה של הזנחת הדיון בהתפתחויות כאלה היא שלעיתים תכופות אמצעים כאלה הופיעו, ואפילו לא בפתאומיות, בלי שגובשה המחשבה איך להתמודד איתם. למשל הופעת המקלעים לסוגיהם וכניסתם ההדרגתית לשימוש החל מסוף המאה ה-19, שלוותה במקהלה של "מומחים" שטענו כי אין בהם צורך מפני שלבד ממלחמות הקולוניאליות לא תהיה להם השפעה של ממש על שדה הקרב (Ellis 1976).

גנרל דגלאס הייג, מפקד חיל המשלוח הבריטי לצרפת במלחמת העולם הראשונה, טען ב-1915 כי אפילו שני מקלעים לגדוד זה יותר מדי (Regan 1995), אף שמעולם לא עצר לחשוב מה יקרה אם לצד האחר יהיו 20 בגדוד?² הופעתו של הסאגר ב-1973 הייתה מכה פסיכולוגית לצה"ל, על אף שעוד ב-1956 הצטייד צה"ל בקודמו הצרפתי – SS-10 (ולאחר מכן ב-SS-11) אך זנח אותם כבלתי יעילים.

מידע על טילי נ"ט במצרים התפרסם בכתב העת מערכות בשנים 1970–1971; וב-1974, כאשר גורמים שונים ניסו לשכנע את צה"ל בחשיבותם של מזל"טים טען קצין בכיר כי אלה צעצועים ואל לצה"ל להשקיע בהם כסף יש ממפקדי הצבא (ובעיקר המודיעין) והמדינאים שאכן מתחבטים לפעמים בשאלה איך לחזות התפתחויות כאלה מבעוד מועד כדי להימנע מהפתעות – טכנולוגיות, מבצעיות או פוליטיות, ולעיתים כיצד להתמודד עימן או לנצלן.

חיזוי אמין כזה הוא אפשרי, אך כדי להצליח ולנצל ביעילות חייבים להתקיים מספר תנאים:

1. קציני הצבא הבכירים והמדינאים מבינים בטכנולוגיה ובמשמעויותיה.³
2. אם אין הדבר כך – הם מוכנים להקשיב לאנשי המקצוע ולקיים דיון חופשי שיוביל למסקנות מעשיות.
3. המסקנות מתורגמות להתקדמות טכנולוגית יזומה וחדשנית, או להמלצות לשינויים במדיניות הביטחון.
4. חידושים באמצעי הלחימה ילוו בהתאמת תו"ל בדרך שינוצל בצורה המיטבית.
5. הפוליטיקאים מבינים את התהליכים האלה ומקצים את המשאבים.
6. בתלות במקרה הספציפי הכרחי להכין את האזרחים והתשתיות בעורף למצב החדש.

¹ לדוגמה, רובה הקשת שבתחילה התיר האפיפיור שימוש בו רק נגד כופרים, אך בהמשך שימש את כולם. נשק כימי הופעל בהרחבה במלחמת העולם הראשונה, אך לאחריה רק נגד מי שלא יכלו לענות במטבע דומה: לדוגמה, היפנים בסין; איטליה באתיופיה (חבש); מצרים בתימן; עיראק נגד איראן ואסאד נגד המורדים בסוריה. וכמובן, הדוגמה האולטימטיבית – נשק גרעיני.

² טענה אחרת של מפקדים בכירים הייתה כי בשל משקלם, מקלעים מיועדים לשימוש בעמדות קבועות בהגנה, וריבויים ידכא את "רוח ההתקפה".

³ ניתן להבין את הנטייה כי הרמטכ"ל יהיה צנחן או שריונר שבעת הצורך ייוועץ באנשי המקצוע. מנגד, מקום המדינה היו בכנסת רק שני מהנדסים וכחצי תריסר רופאים.

ההיבט הטכנולוגי של "המהפכות הצבאיות"

המושג "המהפכה בעניינים צבאיים" עלה לראשונה במאמר אקדמי (Robert 1956), ומאוחר "אימץ" אותו המרשל הסובייטי ניקולאי אוגרקוב כאשר מנהיגי ברית המועצות הבינו שנאט"ו, ולמעשה ארצות-הברית, עומדים לעקוף את העדיפות המוחצת של ברית ורשה בשריון, במטוסים ובארטילריה, באמצעות שימוש בטילים מונחים לסוגיהם ושליטה ובקרה משופרים, שיישענו על העליונות האמריקנית באלקטרוניקה ובמחשוב (Murray & Knox 2001).

האמריקנים הרחיבו את המחשבה הסובייטית בעניין, שהתייחסה בעיקר לטכנולוגיה, ואחד מבכירי הפנטגון הגדיר "המהפכה בעניינים צבאיים": "כאשר היישום של טכנולוגיות חדשניות למספר ניכר של מערכות צבאיות, ובשילוב עם רעיונות מבצעיים חדשים והתאמות ארגוניות, משנה באופן בסיסי את האופי והניהול של מהלכים צבאיים" (Krepinevich 1994).

מהפכות מסוג זה אירעו לרוב לפני שהוגדרו אקדמית, ובמספר מקרים אף אירעו ללא חידוש טכנולוגי כלשהו: הופעת הנשק החם והתפשטותו; הגיוס ההמוני במהפכה הצרפתית; מלחמת הבזק (הבליצקריג) הגרמנית; יישום נרחב של המכ"ם; נושאת המטוסים כגורם מכריע בלחימה ימית והנשק הגרעיני (אף כי האחרון לא הופעל מאז אוגוסט 1945). הרעיון של מהפכה כזו, על אפשרויותיה ומשמעויותיה הנרחבות, נידון מאז בצורה נרחבת. (לורבר 1998; Adamsky 2010; Boot 2006; Knox and Murray 2001; Watts 2011; Rogers 1995; Krepinevich 1994)⁴

כדי ליצור מהפכה כזו ולנצלה לתועלתנו, או לחלופין להתמודד עם אחת, צריך להבין איך ומתי האופן והניהול של מהלכים צבאיים עומדים להשתנות באופן בסיסי?⁵ לדוגמה האם הפעלת חמישה כטמ"מים תוקפים היא מהפכה צבאית טכנולוגית? ואם לא, מתי ובאיזה כמות חידוש מעין זה יהפוך למהפכה? תשובה פשטנית שתוכל לשמש נקודת התחלה לדיון טוענת כי אם שינוי טכנולוגי (נשק חדשני בכמויות שניתן להגדירן כמסה קריטית) או דוקטרינרי (הפעלת אמצעים קיימים באופן לא מקובל ולכן בלתי צפוי) מחייבים הסתגלות נרחבת ומהירה, שבהיעדרה תיגרם מפלה, אפילו מקומית – זו מהפכה צבאית. המלחמה באירופה אמנם לא התחוללה, ועד כמה שהדבר נגע לטכנולוגיות חדשניות מרבית הצבאות המשיכו לשבת על הגדר – עד מלחמת יום הכיפורים. חרגו מכך דווקא הסובייטים שלקחו את הדף המתאים מהספר של נאט"ו – "כדי להתגבר על כוח שריון עדיף, אין צורך בטנקים" – שיכתבו אותו ברוחם הם ונתנו אותו לערבים.

⁴ היות ואנו עוסקים במהפכות צבאיות מן הדין לתת כאן תחזית אפשרית לשתי מהפכות פוטנציאליות עתידיות: הראשונה תהיה כניסתם של טילים היפרסוניים (מעל מאך 5) לשימוש נרחב בכל הזירות. השנייה תהיה התפשטות השימוש בנשקי אנרגיה (לייזר וגלי-מיקרו) והקטנתם הפיזית המתמדת.
⁵ מפתיע כי הדיון הנרחב, בעולם כולו, במהפכות צבאיות מתעלם מקצב הופעתן והתפשטותן של מהפכות כאלה. מהפכה פתאומית תביא תמיד להפתעה טכנולוגית, נושא שאף הוא כמעט אינו נידון בספרות.

המהפכה הצבאית בלחימה הקרקעית

השימוש היעיל שעשו צבאות ערב, בעיקר המצרים, בטיילים שסופקו להם, לא נעלם מעיני המשקיפים והייתה לכך תוצאה חשובה: כל המדינות שהייתה להן היכולת הטכנולוגית לעשות זאת, החלו לפתח טילי נ"ט ונ"מ. בשל כך אירעה "התפוצצות ידע" בתחומים הרלוונטיים, ובשילוב ההתפתחויות במחשוב ובמזעור הופיעו אמצעים שונים מבוססים על מגוון טכנולוגיות ונכנסו לשימוש. היו כמובן הבדלים ברמת התחכום, שהושפעה מן המחיר שהמפתחים היו מוכנים להשקיע, אך התוצאה הייתה שלל סוגים של כלי נשק מונחים ורקטות בלתי מונחות ללחימה בטנקים. תהליך דומה, אך מרוסן יותר, התרחש בתחום טילי הנ"מ: כולם הסכימו כי "הטיל כופף את כנף המטוס", ואיש לא רצה להישאר מאחור.

אבדות המטוסים והטייסים במלחמת יום הכיפורים, יחד עם לחץ מן השטח, הניעו לבסוף את צה"ל לדון בעין אוהדת יותר בסוגיית הכלים הבלתי מאוישים. ב־1981 התקיים תרגיל אוגדתי ראשון בשיתוף התעשייה האווירית, ויכולות המזל"טים הודגמו בצורה מוחצת. צה"ל השתכנע, ובשנים לאחר מכן פיתחה ישראל מגוון מזל"טים ומל"טים לסוגיהם: לסיור ותצפית שאף נמכרו לאמריקנים, מל"טים מתאבדים, פיתיונות לנ"מ אויב והצעות ראשוניות למל"טי תקיפה ולמסוק בלתי מאויש. בין היתר תרמו המזל"טים להצלחת חיל האוויר בהשמדת סוללות טילי הנ"מ הסוריות ב־1982.

פיתוח ישראלי חשוב היה הפיכת מל"ט הטעיה, למעשה טיל שיוט, למל"ט מתאבד נגד מטרות קורנות – מכ"מים. הרעיון של חימוש מתביית נגד מטרות מכ"ם לא היה חדש, ומקורו עוד במלחמת וייטנאם, אך שם נעשה שימוש בטייל ששוגר אל מטרתו ואם מסיבה כלשהי התבטלה התקיפה – אבד הטיל. השימוש במל"ט אֶפְשֵׁר ניסיון שני או אף חיפוש מטרה אחרת. בהמשך פיתחו בישראל מספר דורות של כלים ייעודיים למטרה זו, שזכו להצלחה שיווקית ונמכרו למדינות שונות, ובהן הודו וטורקיה.

הצלחתם של כלים אלה נבעה במידה ניכרת מן הגישה החדשנית בפיתוחם, אך טבעה של זו לפוג עם הזמן. תכנונם של כלים אלה הסתמך במידה ניכרת על תכנונם של מל"טי ומזל"טי תצפית, והיה זה רק עניין של זמן שמדינות, ידידותיות ואויבות, העתיקו אותם או פיתחו כלים דומים והציעו אותם למכירה לכל קונה. חובבי תעופה שונים לקחו את הרעיון של הרחפן עם הרוטורים הרבים (שפותח בצרפת עוד ב־1908, ועבר גלגולים רבים), ובאמצעות שימוש בשכלולים הרבים בהנעה חשמלית ובאלקטרוניקה הפכו אותו לכלי אמין השווה לכל נפש, בעל יכולות מגוונות (מתחביב ועד לאמצעי לחימה קטלני) ואשר ניתן לרכשו באופן חופשי ברשת.⁶

התוצאה של התפתחויות אלה הייתה כי בשתי מלחמות בין צבאות ממוכנים מודרניים – נגורנרקרבאך השנייה ורוסיה-אוקראינה – הופיעו שלל אמצעים בלתי מאוישים לסיור ולחימה, בעלי דיוק גבוה, המופעלים על ידי "לוחמים" הנמצאים עשרות ומאות ק"מ,

⁶ היום אפשר לרכוש "ערכות" להנחיה ולשליטה על "נחילים" של אמצעים בלתי מאוישים במחיר של \$200 ומעלה, בתלות ביכולותיהן - ראה Cube Pilot באינטרנט.

ואצל האמריקנים המפעילים אמצעים דומים ברחבי הגלובוס, אף אלפי ק"מ ממטרותיהם.⁷ מטחי טילים לעבר מטרות עירוניות רחבות ידיים כבר נורו נגד ישראל ואוקראינה, ומתקפות באמצעות נחילים של מל"טים תוקפים או של רחפנים נושאי חימוש, המתבייתים אל מטרות אינדוידואליות, שבוצעו נגד סעודיה.

המהפכה הצבאית – הלחימה נגד העורף

במקביל התרחבו היכולת והשימוש באמצעים שונים המיועדים לפגיעה בעורף, לרוב כאמצעי טרור ללא תועלת צבאית ישירה אלא כאמצעי להכריח את האוכלוסייה, ואת מנהיגיה הפוליטיים, לשנות מדיניות. במלחמת העולם הראשונה הפגזו הגרמנים את פריז (שהייתה מרוחקת מהחזית) באמצעות "תותח פריז" שהרג 250 ופצע כ-600 אזרחים. הם הפציצו מהאוויר גם את אנגליה, אך בהצלחה מוגבלת. ספינות האוויר ששימשו למטרה זו היו מסורבלות ופגיעות, המטוסים שהחליפו אותן היו בשחר התפתחותם ומספר הנפגעים בשל ההפצצות היה מזערי בהשוואה לקטל בשדות הקרב.⁸

בהרעשות אלה לא הייתה תועלת צבאית, אך הזעזוע הציבורי היה משמעותי. מה גם שניסיונות ירוט התוקפים נכשלו בדרך כלל. זעזוע זה הוביל לנאמו של ראש ממשלת בריטניה לשעבר (עתיד להתמנות בהמשך שוב לתפקיד) סטנלי בולדווין, שאמר: "אני חושב שרצוי כי האיש ברחוב יבין שאין כוח בעולם שיכול להגן עליו מפני הפצצה, ואין זה משנה מה שאנשים יספרו לו. המפציץ תמיד יחדור, וזה קל להבין אם אתה קולט את המשמעות של שטח ונפח. ההתקפה היא ההגנה הטובה ביותר, וכדי להציל את עצמך תצטרך להרוג נשים וילדים מהר יותר משיעשה האויב" (New York Times 1932). ייאמר להגנתו של בולדווין שמכ"ם לא היה קיים אז אפילו במדע הבדיוני. היה זה המשך להטפותיו של הגנרל האיטלקי ג'וליו דואה, שלאחר אימי מלחמת החפירות דגל ברעיון של הפצצת האויב עד שירד על ברכיו. (Douhet 1921). אף כי אז לא הובן הדבר, הייתה זו תחילתה של מהפכה בעניינים צבאיים.

דבריו של בולדווין הדהדו בעולם כולו, והרעיון של ניצחון באמצעות כוח אווירי נוסה באופן נרחב לפני מלחמת העולם השנייה ובמהלכה. בשנות ה-30 זרעו היפנים הרס בערי סין, וכך קרה גם ב-1937 בגרניקה שבספרד. ורשה ורוטרדם נפגעו קשות, והמגמה הזו הגיעה לשיאה ב"בליץ" נגד לונדון, ובהמשך בהפצצות האסטרטגיות נגד התעשייה והתשתיות בגרמניה ויפן. הבריטים משיקולי שרידות ביכרו לתקוף בלילה, אך היות שקשה היה לאתר את המטרות החליט מפקד פיקוד המפציצים הבריטי, ארתור האריס, על "הפצצות שטיח" של אזורי המטרות שבתוך הערים, בכוונה לפגוע במורל האוכלוסייה (Harris 2005). האמריקנים לעומתם דגלו ב"הפצצות יום מדויקות" מגובה רב, באמצעות כוונת ה"נורדן" שלהם. זה עבד, אבל לאט ותוך אבדות קשות. (חיל האוויר השמיני איבד

⁷ הרעיון כי החדשנות הטכנולוגית תאפשר בדיוק את זה, הועלה כבר לפני כמעט 30 שנה. (Mazarr, 1994).

⁸ בבריטניה עצמה נמנו כ-1,500 הרוגים ו-3,500 פצועים, כמחציתם בלונדון. במלחמת העולם השנייה נהרגו בלונדון מעל 40,000 אזרחים ונפצעו מעל 100,000 בהפצצות גרמניות.

כ-26 אלף הרוגים במהלך ההפצצות על גרמניה לבדה). הגרמנים, שלא פיתחו מפציצים כבדים, ניסו לעקוף את הבעיה באמצעות פיתוח וירי טילי שיוט וטילים בליסטיים לא מדויקים, בעיקר נגד אנטוורפן, לונדון ומספר מטרות משניות. הם קראו להם Vergeltungswaffen – נשקי נקם, מפני שהפעלתם המאוחרת הביאה לכך שהיו כמעט חסרי תועלת מבחינה צבאית.⁹ ביפן, הפצצות קונוונציונליות נגד מרכזי תעשייה לא הביאו לתוצאות עד שהאמריקנים עברו לשימוש בפצצות תבערה ש"מחקר" רבעים שלמים¹⁰ (LeMay and Yenne 1989; Tillman, 2007).

ההפצצות הביאו בסופו של דבר לתוצאות, אך לא למרד האוכלוסיות נגד ממשלותיהן, הדמוקרטיות או הטוטליטריות, כפי שציפה דואה. שלושה לילות של הפצצות בהמבורג הביאו ל"סופות אש" ועשרות אלפי הרוגים, עד לחשש בהנהגה הגרמנית כי "אם נספוג עוד חמש או שש הפצצות כאלה כמו אלה שהיו על המבורג, העם הגרמני פשוט יניח את כלי עבודתו" (ג'ונס 1984). לרוע המזל מפקדי בעלות הברית לא היו ערים להצלחתם זו. אולם העובדה כי כל מי שיכול נקט שיטת לחימה זו, נתנה לה גושפנקה מעין חוקית: "אזרחים הם מטרה צבאית לגיטימית".

אחרי מלחמת העולם עברו הפצצות נרחבות נגד אזרחים למעשה מן העולם, מפני שהארמדות העצומות של מפציצים ייעודיים עברו אף הן מן העולם. בהמשך חלו כמה התפתחויות טכנולוגיות – רקטות וטילים פשוטים ואמינים – והראו כי אפשר להפציץ אוכלוסיות אזרחיות גם ללא ציים אדירים של מטוסים, אף כי לכל הדעות לא באותה אינטנסיביות כמו במלחמת העולם: "מלחמת הערים" בין בגדד לטהראן שכנעה את האיראנים להסכים להפסקת אש; התקפות הסקאדים של עיראק על ישראל במהלך מלחמת המפרץ כונו לדרבן את האחרונה לתגובה שתפורר את הקואליציה האנטי-עיראקית, אך כשלו בכך; ארגוני הטרור שיורים נגד ריכוזי אוכלוסייה בכל הזדמנות; הרוסים שנוקטים שיטה דומה באוקראינה במהלך החודשים האחרונים.

היכולת לייצר ולהפעיל אמצעים כאלה התפשטה מהתעשיות המוסדיות במדינות השונות, לידי כל טרוריסט שרכש ידע בסיסי באינטרנט. גורם נוסף המייחד התקפות כאלה בהשוואה להפצצה ממטוסים הוא "עלויות נמוכות יחסית, הפעלה שאינה דורשת מיומנות ומקצועיות רבה. זמן פריסה קצר, זמן התראה מצומצם ויכולת פגיעה מדויקת" (ברון 2022), ובניגוד לכוח אווירי קונוונציונלי הפעלת חימוש כזה אינה נזקקת למסלולים ומתקנים קריטיים אחרים (רובין יוני 2020). זו מע"ץ (מהפכה בעניינים צבאיים) בעלת משמעויות נרחבות לישראל.

⁹ בתחילה, לפני נורמנדי, הם אמורים היו להוות נשק איכותי, אך משפספסו זאת ולא שיתקו את אנטוורפן הבינו הרוב שחבל על המאמץ. היטלר הגדירם כך כתגובה על ההפצצות של בעלות הברית, ואולי לכן נמשכו.

¹⁰ ההפצצה הראשונה מסוג זה בטוקיו גרמה לכ-80 אלף הרוגים.

הבעיה איננה איך תיראה המלחמה העתידית, אלא שתגובתו של העורך לסוג לוחמה כזה קריטית, תלויה במגוון גורמים שקשה להעריכם מראש ובשל כך קשה לחיזוי. (לדוגמה רוטרדאם, לונדון, גרמניה, טהראן, סוריה ואוקראינה)¹¹

האיזמים על ישראל

מקדמת דנא ישראל תחת איום בכל שלוש הזירות – קרקע אוויר וים – והדיפת איזמים אלה מחייבת ראשית הבנה מלאה של הטכנולוגיות שבבסיסם, ואת השפעתם הפוטנציאלית על שדה הקרב; שנית, ניתוח ארוךטווח של אמצעים ודוקטרינות שעשויים לנטרל אותם.

איום התמ"ס. בשני ימי עיון שהתקיימו ב־2018 במרכז למורשת המודיעין, הצהירו בכירים ישראלים כי בידי חזבאללה כ־150 אלף רקטות וטילים מסוגים שונים המכוונים אל ישראל, וכי חימוש כזה עלול להיות מופעל בקצב של עד 1,000 חימושים ליום. בפרסומים שונים בתקשורת עלה מאז הרף אפילו ל־3,000 ליום ודווח כי חזבאללה מנסה להקים בלבנון תשתית לפיתוח וייצור אמצעים שיהפכו רקטות בלתי מונחות לטילים מדויקים. כל המספרים אינם יותר מניחוש שאינו מבוסס על שום מבחן של פעילות כזו בעבר, מפני שכזו מעולם לא אירעה. אולם במספרים אלה בעיה נוספת: זהו אינו מספר הטילים שיירו בכל יום, אלא מה יהיה גודלו של המטח הראשון בעת מתקפת פתע. אין שום מניעה ארגונית או טכנית להגיע לאלף שיגורים במטח ראשון בן רבע שעה, 5,000 בשעה הראשונה ולעשרות אלפים נוספים במהלך היום הראשון. (אמנם ניסיון להגדיל מספרים אלה יקעקע את מאמצי שמירת הסוד, אבל ייתן למודיעין הישראלי את ההתרעה המבוקשת).¹²

מעולם לא נאלצה ישראל להתמודד עם איום אווירי שעלול היה לשבש קשות את פעילות צה"ל ואת החיים בעורף,¹³ אולם בשנים האחרונות נטלו ארגוני הטרור את ההובלה בנושא והגיעו להישגים כמותיים. הכמות, מעצם גודלה, נעשתה לאיכות. אורח החיים במדינה מודרנית תלוי במספר ניכר של צמתים טכנולוגיים ומנהליים, ששיבוש פעילותם יגרום לקשיים ולנפגעים:

1. שדות תעופה, ימ"חים ומרכזי שליטה ובקרה;
2. תשתית כלכלית ותעשייתית: תחנות כוח; צמתי תחבורה וגשרים; נמלים; בתי זיקוק ואסדות גז ונפט; מתקני התפלת מים. (כ־75% מתצרוכת המים של ישראל מקורה בהתפלה);
3. מתחמי מנהל ומרכזי אוכלוסייה.

¹¹ למשל הולנד שנכנעה לאחר הפצצת רוטרדאם (1940), כמו גם למעשה טהראן (1988). לעומת לונדון (1941), גרמניה (1945), סוריה ואוקראינה שהמשיכו וממשיכות בלחימה.

¹² במערכת הביטחון הניחו פעם כי לצה"ל תהיה שהות של חצי שנה להיערך להתקפה צפויה. (מבקר המדינה, 2008).

¹³ חשוב לציין כי לפני מלחמת ששת הימים עברו רבנים בגנים ציבוריים וקידשו אותם כבתי קברות ארעיים ל־50 אלף ההרוגים הצפויים מהתקפות אוויר, וזאת באוכלוסייה של פחות משלושה מיליון.

דוגמה לאיום כלכלי ותודעתי מסוג זה היו שלושת הכטמ"מים ששיגר חזבאללה ב־2 ביולי 2022 אל אסדת הגז "כריש". אף כי שלושתם יורטו בהצלחה, הציף אירוע זה מספר רב של שאלות שונות ללא מענה, והעיקרית בהן – האם ספינות הטילים החדשות הן באמת הפתרון האופטימלי לסוג איום כזה (לורבר 2020)? היות שעד כה התבצע כמעט כל הירי נגד ישראל באמצעות רקטות בלתי מונחות (מלבד ב־1991, אך גם אז על־ידי מספר קטן של טילים עם דיוק גרוע) הנזק, ואפילו האיום על מטרות אסטרטגיות, היו זניחים. האירוע המשמעותי ביותר הייתה ההחלטה של כמה חברות תעופה להשעות טיסות לנתב"ג.

לשימוש בטיילים וברקטות כמה יתרונות: הסכנה למפעילים נמוכה, מפני שחשיפתם לאש מנגד קטנה. יעידו על כך כישלון המרדפים אחרי משגרי הסקאדים ב־1991 (טובי 2021), כמו גם המאמץ להפסיק את השיגורים מעזה ומלבנון. יתרון אחר הוא משך ההתראה הקצר במטרה, ולבד מהפן המעשי – זמן קצר לתפיסת מחסה.

ולבסוף, האויב מסתיר חימוש בשכונות מגורים, בבתי ספר ובמסגדים, בהנחה שישראל תימנע מתקיפת אתרים כאלה בשל קשיים פוליטיים ומשפטיים.

האיום הקרקעי הפנימי. על אף השלכותיו הפוליטיות הפנימיות, זהו נושא הנידון בישראל בזהירות – הסכנה של פעילות קרקעית עוינת מצד קיצונים בחברה הערבית ומצבורי הנשק שבידיהם, שתשתלב עם מתקפת תמ"ס (לוי 2022). צה"ל ער לפוטנציאל של פעילות כזו, אך במהופך: במאמר שהתפרסם לאחרונה נכתב: "מדוע יש לתמרן בעומק ולא רק בחזית? הדבר נובע מהפוטנציאל הטמון בשיבוש שפעולה בעומק יכולה לגרום לאויב. לצבאות באשר הם אין משאבים רבים להשקיע באבטחת העורף. עיקר כוחם, באופן טבעי מושקע בחזית" (הלר ופרנקל 2022). המאמר מסביר מצוין מה עלינו לעשות להם, אך באותה נשימה מצביע על נקודת תורפה אצלנו, חמורה לא פחות.

ההתפתחויות בלחימה הקרקעית. הלחימה המסורתית מתבססת על טנקים, מטוסי קרב, נגמ"שים ותומ"טים, וכמובן על הלוחמים המפעילים אותם. אולם כשם שבתגובה למלחמת יום הכיפורים אירעה התעוררות ניכרת בעולם בתחום טילי הנ"ט והנ"מ, כך לאחר מלחמת נגורנו קרבאך השנייה, וביתר שאת לנוכח מה שקרה באוקראינה, יש התעוררות בנוגע לשימוש במל"טים תוקפים, חימוש משוטט וברחפנים, לתקיפת כוחות בתנועה, כולל שיירות האספקה שלהם. ללא תמיכה לוגיסטית כוחות אלה חסרי תועלת. בנגורנו קרבאך למשל הושמדו 451 משאיות לעומת 274 טנקים וכלי רכב משוריינים אחרים. (רובין דצמבר 2020) – מספרים המצביעים על גודלם היחסי של "בנקי המטרות". עולה מכך כי הגידול במספרי המל"טים התוקפים והחימוש המשוטט וביכולתם מהווים סכנה לשיירות ארוכות, שפגיעה בהן תפגע ישירות ביכולת הלחימה. מבחינה זו המצב באוקראינה היה אף קיצוני יותר: המלחמה עד כה מצביעה על משקלם של הרחפנים – צבאיים ומסחריים כאחד – במעבר ל"שדה הקרב השקוף" שבו לא ניתן להסתיר גייסות, כלי רכב ותנועות צבא (רובין 2022) תנועה כזו, משנתגלתה, תזמין אש מיידית – ארטילרית קנית, רקטית או אווירית.

הדבר מהדהד דיונים בשנות ה-50 של המאה ה-20, בעקבות פיתוחו של נשק גרעיני טקטי. תורת ההפעלה של כוחות משוריינים שפיתחו הגרמנים ואימצו כל הצבאות (כולל צה"ל) דגלה בריכוז כוחות, שיפרצו את קווי חזית האויב אל עורפו. דא עקא, ריכוז כזה של כוחות היה מטרה מפתה למכה גרעינית שתחסל אותו. האמריקנים הגו רעיון של דיוויזיה מאורגנת אחרת (The Pentomic Division), שחטיבותיה יהיו קטנות יותר ופזורות בשטח, אך בעלות ניידות וכוח אש גבוהים בהרבה, בדרך שהדיוויזיה תוכל עדיין לבצע את משימותיה, אך בסיכון מועט מנשק גרעיני טקטי. למזל כולם הקונספט מעולם לא עמד למבחן.

היום שפע אמצעי החימוש המשוטט, הנתמך באמצעי תצפית והנחיה טובים יותר, הוא תחליף מעשי יותר לאותו נשק גרעיני טקטי, עם אותן תוצאות ובהרבה פחות נזק סביבתי. יתרה מכך, גם ניידות גבוהה או פיזור נרחב יותר של הכוח לא ינטרלו את הסכנה של אמצעי חימוש המיועדים לגילוי אלמנטים בודדים בשטח, וכל מה שיתגלה – יותקף מיד.

צה"ל מתבסס עדיין במידה ניכרת על גיוס המילואים בעת חירום. הצלחת הגיוס מותנית ב"שמיים נקיים", ללא איום מהאוויר.¹⁴ תנאי זה מעולם לא עמד במבחן, אף לא במלחמת יום הכיפורים. כמו כן, לאחר הגיוס יהיו יחידות שיצטרכו לנוע ממקום התארגנותן כדי להיכנס לפעולה (לדוגמה בפקקי הענק בדרום לקראת מלחמת ששת הימים; העומס על הצירים במלחמת לבנון הראשונה; טורי הענק של משוריינים רוסיים באוקראינה) לבד מן הסכנה של תקיפה מן האוויר, תנועה מסורבלת כזו תהיה איטית. כוחות שונים שלא יוכלו להילחם ממיקומם הנוכחי, ממש מהימ"חים, ובאמצעיהם האורגניים – ייתכן שלא יספיקו או יצליחו להשתתף בקרב. כולם יהיו חשופים לתצפית ולאש. אם כן, כיצד יגיעו המגויסים אל יחידותיהם? כל פתרון לבעיה זו ימנע לפחות את התופעה של ריכוזי כוחות חשופים הנעים לאיטם.

תשובות פוטנציאליות לאיומים

ישראל התעוררה פעמיים באיחור אלגנטי לממשות איום התמ"ס. ב-1991 הזדעזעה ההנהגה הישראלית עד לעומק נשמתה מירי טילי הסקאד". (Rubin 2001). זה קרה בשנית ב-2002, כאשר התברר כי הרקטות לא יחלידו במחסן כפי שצה"ל קיווה (רפפורט 2007), ונעשה מאמץ עילאי לסגור את הפערים. במהלך מבצע "עופרת יצוקה" (2008) לא היה עדיין מענה לתמ"ס קצר הטווח; ב"עמוד ענן" (2012) כבר היו יירוטים מוצלחים, אך חמאס לא ראו את הכתובת על הקיר. ב"צוק איתן" (2014) הגיעה מערכת "כיפת ברזל" לבשלות מבצעית, הפתיעה את חמאס ושיבשה קשות את מטרות המלחמה שלהם. אחד הלקחים שהפיק חזבאללה היה הצורך בהגדלה מספרית של האיומים, טווחיהם ודיוקם.

¹⁴ גיוס כללי היה כרוך בתנועה עצומה של רכבים (אוטובוסים) ממרכזי הגיוס אל היחידות. היום חלק יגיעו מן הסתם ברכבים פרטיים, אבל עדיין קיימת הסכנה של הטרדה מהאוויר או חסימת צירים או גשרים, היום באמצעות מתקפת טילים.

כך הגענו ל־150 אלף ב־2018, ועוד ידם נטויה. לשאלה איך לנטרל איום זה יש כמה תשובות:

הרתעה. מה יעשו חזבאללה אחרי אירוע טרור "מוצלח", שבעקבותיו יניחו שישראל תהיה חייבת להגיב? ייתכן כי יחליטו שאין להם מה להפסיד ויפתחו באש, כמאמר הביטוי (זה עלול לקרות גם כאשר ישראל תתקרב להצטיידות בנשק ליזר יעיל). היות שההרתעה תלויה לא רק ביכולותינו, אלא גם בהנחות שמניח האויב והטעויות שהוא עושה (כפי שהודה מזכ"ל הארגון חסן נצראללה אחרי מלחמת לבנון השנייה), נתקשה להעריך כיוונה של הידרדרות פוטנציאלית.

תקיפה מקדימה. במזרח התיכון תקיפה מסוג זה עלולה להביא למלחמה שאיש בעצם לא רצה בה. נאומיו של נצראללה הם קזוס בלי לגיטימי, אולם האם נצא למלחמה בעקבות דבריו? שאלה זו רלוונטית גם לגבי הרטוריקה המתלהמת של המשטר באיראן.

יירוט האיומים. התגובה הראשונה למתקפה תהיה הגנתית – יירוט האיומים – אולם קצין בכיר כבר התבטא מפורשות בעניין: "אני ממליץ לכולנו לא לתלות את הפתרון לירי תלול מסלול בכיפות ברזל. אני משער שייפלו הרבה מאוד טילים. כיפות הברזל נועדו להגן על המתקנים האסטרטגיים של מדינת ישראל, כדי לאפשר את מיצוי היכולת ההתקפית. במצב של היום אנחנו נשתדל להגן על ריכוזי אוכלוסין. אבל בזמן מלחמה, קודם כל נגן על הנכסים החיוניים של מדינת ישראל" (הר אבן 2014)

אמנעה – השמדת האיומים על הקרקע. היות שצה"ל איננו יודע את תוכנית האש של האויבים למיניהם, עליו להיות מוכן להשמיד תוך שעות בודדות ובמספר חזיתות עשרות אלפי איומים מסוגים שונים. בתנאים הנוכחיים ובאמצעות האמל"ח הזמין כיום, הצלחת משימה כזו גובלת באופטימיות יתרה, וספק אם היא ריאלית. בימי העיון נידונה מוכנות צה"ל למתקפת פתע, ונאמר כי צה"ל יהיה זקוק לימים מספר כדי ליישם את מלוא כוחו הקרקעי. עד להשגת יעד זה יצטרך חיל האוויר לעמוד בפרץ, בהנחה כי במתקפת פתע כזו לא תינזק יכולתו של חיל האוויר, על מסלוליו, לפעול. זה אינו אופטימיזם מופלג, מפני שמערכות היירוט של ישראל ישועבדו להגנת היכולת ההתקפית.

הדבר אינו מבשר טובות לעורף, אולם הר־אבן התעלם כנראה ביודעין מהשאלה כמה זמן יידרש לחיל האוויר כדי להגיע למיצוי היכולת ההתקפית שלו? שאלה זו מורכבת בעצם משני חלקים: הראשון, מה תהיה עוצמתה של התגובה הראשונית, בהנחה שחיל האוויר לא יתנהל כמו האמריקנים בתקופת המלחמה הקרה, כאשר חלק ממפציצי פיקוד האוויר האסטרטגי (SAC – Strategic Air Command) היו באוויר 24/7. השני, כמה זמן יידרש לחיל האוויר להשמיד מספיק מטרות כדי להקטין משמעותית את האיום על העורף? זאת בהנחה כי הנ"צ של כולן ידוע, המודיעין (שיתעדכן בזמן אמת) ימנע תקיפת מאגרים ריקים, לא יהיה צורך להתחשב בנזק סביבתי בשטח האויב וחיל האוויר יהיה פטור מתמיכה בלוחמת הקרקע. חקר ביצועים יוכל בקלות לחשב את לוח הזמנים הנדרש: המראה, תקיפה, זמני טיסה הלוך וחזור, תדלוק וחימוש מחדש. אולם האם המודיעין או חקר הביצועים יוכלו לומר כמה סבבים כאלה יידרשו? הבעיה העיקרית בתרחיש זה היא

לוחות הזמנים הנובעים מן "הביצוע בטור" של משימות התקיפה, וזו נחשפה כבר במבצע "שומרי החומות".

אפשרות נוספת היא כיבוש השטח ממנו יבוצע הירי אל ישראל. כאן זמן ומרחב יהיו לרועץ. בלבנון לבדה מדובר בכיבוש שטחים גדולים, חלקם מיושב בצפיפות, וכדי שפעילות כזאת תהיה אפקטיבית מדובר בהשלמתה תוך שעות.

הכנת הציבור. בעיה נוספת עם תקיפת העורף, בעיקר באמצעות תמ"ס, טמונה בעובדה כי הציבור אינו מתודרך בנושא. בפרסומים שונים נעשו ניסיונות להמעיט בסכנה ולטעון כי יש פניקה מיותרת. באחד נכתב: "ובמקרה הגרוע יהיו רחובות ואף שכונות שיראו חרבות למחצה" (עילם 2020). במאמר אחר כתב בכיר לשעבר ברפאל: "הטילים הבליסטיים שינחתו כאן במלחמה הבאה יסבו נזק פיזי מוגבל ביותר, כך שהפניקה מיותרת לחלוטין [...] זהו נשק לא מדויק, כלומר לרוב הוא פוגע במרחק מאות מטרים מהמטרה [הכותב כנראה התכוון למדבר ולא למרכז מטרופוליטני, מפני שבמדבר זה לפעמים נכון] [...] הדיבורים על התקפה של מאות טילים בליסטיים בבת אחת אינם מציאותיים" (רוזנברג 2012).

היום אין זלזול כה בוטה באיומי התמ"ס, אולם גם כאשר יש פעילות לשיפור המוכנות הפיזית (מקלטים ומיגוניות) אופי המלחמה הבאה, במשמעותה הנרחבת ביותר, אינו בהיר לציבור הרחב. דוגמה לצורך בהכנה ציבורית (אישית וממסדית) מתאימה היא נגישות לבתי המרקחת: באוכלוסייה מזדקנת, יותר ויותר אזרחים תלויים באספקה סדירה של תרופות. שיבוש סדר החיים יסכן ממש פלח ניכר מהם.

הסופר האמריקני פיליפ וויילי, שהיה איש מקצוע בתחום, תיאר בסיפור מז'אנר המדע הבדיוני את גורלן של שתי ערים שכנות תחת התקפה אטומית (הספר נכתב כאשר מלחמה גרעינית נחשבה עדיין למעשית להשגת ניצחון) הודות לאזהרות חוזרות ונשנות אחת הערים אכן התכוננה, הן באמצעים פיזיים והן על ידי הדרכה מתאימה, בשעה שמנהיגותה של העיר השנייה זלזלה בכך. התוצאות היו צפויות. (Wylie 1954). התקפה גרעינית על ישראל נראית רחוקה, אך אפשרית (אברמוב 2022). חשיבותה של הדרכה כוונה קריטית גם כאשר מדובר בהרעשה קונוונציונלית.¹⁵

מבט לעתיד

למהפכה בעניינים צבאיים, שלביטוייה יהיה שימוש נרחב בתמ"ס נגד העורף ושינוי אופי הלחימה הקרקעית פנים נוספות: האם נשכיל לנצל היבטים אלה כדי לפתור חלק מן הבעיות שתוארו לעיל? לנוכח מלחמת נגורנו קרבאך השנייה והמתרחש באוקראינה בימים אלה עולה השאלה האם הלחימה המסורתית, שבה האמצעים החדשים (נשק מונחה ארוך טווח, חימוש משוטט או חכם, רחפנים וכטמ"מים) משמשים רק כתומכי

¹⁵ מאלפת השוואה בנושא זה עם ארצות הברית: פרסומי פיקוד העורף הם טובים ומפורטים, אבל כדי להגיע אליהם נדרשת מיומנות באינטרנט. לעומת זאת, בשנות ה-50 וה-60 של המאה ה-20, בשיא המלחמה הקרה, הפיץ ה-Civil Defense האמריקני (מקביל לפיקוד העורף) שפע חומר הדרכה, בכל התחומים, שחולק בחינם לכל דורש.

לחימה היא בעצם דרך ללא מוצא? אם התשובה חיובית, יש להקדים תרופה למכה ולשנות את הפרדיגמה – האמצעים החדשניים יוכנסו כגורם עיקרי במקום האמצעים המהווים כיום את מרבית מניינו ובניינו של הצבא.¹⁶

האם צורת לחימה כזו תשיג את מטרותיה במהירות גבוהה יותר ובפחות אבדות, וזאת בלי קשר לזהות האויב - צבא מדינתי, מיליציות חמושות או ארגוני טרור? המהירות בהשגת יעדי הלחימה (תפיסת שטח או גרימת אבדות) היא גורם חשוב באפקט ההלם על האויב. היא מקטינה את יכולתו להיערך מחדש, ופוגעת ביכולותיו ובמורל שלו. (נושא זה נידון בעבר ב"מערכות"; לורבר 2017).

לגמילה מפלטפורמות כבדות ומצורת הלחימה המסורתית יש כמה היבטים חשובים: ראשית, היא תאפשר האצת קצב הלחימה: טילים טקטיים, כטמ"מים תוקפים וחימוש משוטט יאפשרו הפעלה בה בעת של אמצעים רבים, למלוא רוחב החזית ועומקה. שיטת לחימה כזו עדיפה על התקיפות בטור, המתחייבות למשל מן השימוש במטוסים. צה"ל ער כמובן לאפשרויות הגלומות בכך,¹⁷ אך ייתכן שיש להאיץ מהלכים אלה, על אף התנגדויות של התומכים באמצעים מסורתיים. התיאורטיקן הצבאי בזיל לידל הארט היה ער לבעיה כאשר כתב ב-1944: "אלפיים שנות ניסיון אומרות לנו כי הדבר היחיד הקשה יותר מהכנסת רעיון חדש לראשו של קצין בכיר. הוא הוצאתו של רעיון ישן" (Shafritz 1990).

שנית, השינוי המוצע יצמצם את הצורך בהנעת כוחות, לוחמים או לוגיסטיים, ומכאן את האיום נגדם. הדבר יפנה את הצירים לתנועה מהירה יותר של מה שהכרחי שינוע ויאיון, או לפחות יקטין, את הצורך במשאבים שיגנו על תנועת הכוחות הלוחמים. העדר הצורך בתנועה נרחבת של כוחות יאפשר להאיץ את התגובה הישראלית למתקפת פתע בדומה לזו של מלחמת יום הכיפורים.¹⁸

לשינוי המוצע יש גם היבט כלכלי: אם מסתכלים על התמונה הכוללת, כולל השקעה בתשתיות ותחזוקתן השוטפת, טון חימוש על המטרה יעלה פחות. לחימה כזאת תסכן פחות לוחמים וציוד. נוסף על כך, האימון בצורת הלחימה המוצעת יתבצע בחלקו באמצעות סימולטורים שיהיו דומים לאמצעים שיופעלו בשדה הקרב, כדי שהמעבר מאימונים ללחימה יהיה פשוט יותר. לבסוף, הדבר יאפשר לנצל את היתרון היחסי שלנו מול האויב באופן עמוק יותר, מאשר בהשוואה של אמצעי מול אמצעי.

בשני מאמרים עוקבים במערכות המליץ פרופסור בן ישראל שהממונים על בניין הכוח בישראל יתמקדו בהשקעת משאבינו בתחומים בהם אנו טובים יותר, כגון טכנולוגיה מתקדמת. (בן ישראל 1997). התמקדות בטכנולוגיות שיש ביכולתנו המדעית והכלכלית לעסוק בהן (לדוגמה חימוש חכם לסוגיו, כולל הגנ"א ולוחמת סב"ר) יאפשרו לנו לקבוע

¹⁶ לאחרונה התפרסמו ידיעות (Satam, 2022, ואחרים) על הפלת מל"טים אוקראיניים (מתוצרת טורקית) באמצעות הגנ"א רוסית. זו בעיה שפיתוחים מתאימים יתגברו עליה.

¹⁷ יש התחלה של שינוי בכיוון המוצע, עם הקמתה של יחידת "רפאים" בצה"ל (שחר 2021).

¹⁸ אי אפשר להתעלם מן האפשרות של התמוטטות הסכמי השלום, כתוצאה מחילופי משטר שאינם בשליטתנו. על הקורה בנושא זה בסיני ובחזית התעלה ראה את דקל-דליצקי 2021.

את כיווני ההתפתחות בתחומים חשובים.¹⁹ כפי שהדגיש בן ישראל, האויב יצטרך להשקיע משאבים הולכים וגדלים כדי להגיב לפעילותנו, מה שיפריע להתעצמותו בתחומים אחרים. אמנם אפשרי שפעילות האויב, אפילו כתגובה למעשינו, תחייב אותנו לפעמים לחשב מסלול מחדש, אך המערכת הישראלית בדרך כלל גמישה יותר. ההיערכות החדשה המוצעת של הכוחות תחייב הגדרה מחדש של תפקידו ומבנהו של חיל האוויר: האויב עובר לאש מנגד, ובשל כך חלק מיכולותיו המיתולוגיות של חיל האוויר הופך בלתי רלוונטי. לאמריקנים היו בזמנו "פיקוד אסטרטגי" נגד איומים רחוקים, ו"פיקוד טקטי" מול זירות מקומיות (טובי 2021, פרק ג'). על אף השוני בינינו ובין האמריקנים, ייתכן שעלינו לאמץ גישה דומה ולהצטייד בהתאם, אך לא דווקא במטוסים. אין צורך להשתמש ב-F-16 כדי לתקוף מחסן רקטות בכפר נידח. ברמר וגריקו (Bremer & Grieco, 2022)²⁰ טוענים כי המלחמה באוקראינה מוכיחה כי עלידי שימוש נכון במגוון אמצעי נ"מ, כוח חלש יכול למנוע עליונות אווירית וחופש פעולה גם מאוויריית אויב חזקה בהרבה.

עבורנו אלה אינן חדשות: צה"ל נתקל בכך במלחמת יום הכיפורים, ופתר את הבעיה באמצעות כוחות הקרקע רק אחרי הצליחה. ב-1982 חיל האוויר הישראלי היה מוכן טוב יותר, אך ב-2022 זה קרה שוב, ולאחד מחילות האוויר הגדולים והחזקים בעולם. זו אינה המלצה לחיסול חיל האוויר, אלא קריאה להסתגל להתפתחויות הטכנולוגיות עלידי עדכון הסד"כ המשמש לתקיפת מטרות קרקע, להשגת עליונות אווירית ולהתאמת תורת הלחימה לשינויים אלה.²¹ ארצות-הברית בוחנת מטוסי קרב בלתי מאוישים לעליונות אווירית, והצעה ברוח זו הועלתה בעבר (לורבר 1980). ייתכן גם כי הגדלת סד"כ האמצעים בעלי יכולת המראה אנכית יענה על חלק מבעיות השרידות הקיימות היום.

סיכום ומסקנות

המהפכה בעניינים צבאיים משנה את אופי הלחימה. יש התפתחות ניכרת באמצעים שיכולים למלא את מרבית תפקידיהן של הפלטפורמות הכבדות, או לחלופין למנוע את הפעלתן בידי הצד האחר. קלישאה נפוצה טוענת כי הטנק הוא האמצעי הטוב ביותר ללחימה בטנק אחר. קלישאה זו נסדקה קשות במלחמת יום הכיפורים, ושבקה חיים סופית באזרבייג'אן (2020) ובאוקראינה (2022). אם טנקי האויב נוטרלו באמצעים המתוארים, מדוע יש צורך בטנקים? ואם מלכתחילה אין לאויב טנקים - על אחת כמה וכמה. אין הכוונה לוותר על כלים משוריינים אלא רק על חלק מן הטנקים "הקלסיים",

¹⁹ זה נשמע יומרני אך ישראל פיתחה סוגי אמל"ח שעוררו ענין במדינות בעלות תעשיות נשק מתקדמות בהרבה. לדוגמה, תת מקלע "עוזי", טילים לוחכי-ים, שריון ריאקטיבי והגנה אקטיבית, מזל"טים, חימוש משוטט, טילי נ"ט, מכ"מים מתקדמים ומערכות ליירוט רקטות וטילים בליסטיים.

²⁰ מקור זה הובא לידיעת המחבר באדיבותו של מר יאיר רמתי.

²¹ דיון נרחב יותר בבעיה זו מופיע אצל Boot, 2006.

שתכנונם וחימושם מיועדים בעיקר ללחימה בטנקי האויב, ולהתאים את התמהיל לשינוי המתחולל בשדה הקרב.²²

זניחת דפוסי מחשבה מיושנים על לחימה תהיה מחויבת המציאות לנוכח ההתפתחויות הטכנולוגיות. בעתיד תתבסס מרבית הלחימה על כלים בלתי מאוישים, אש מנגד ויחידות קטנות וניידות שיעסקו באיתור האויב, בהכוונת האש ובמידת הצורך בייצור אש – מה שיאפשר להימנע מתנועת כוחות גדולים וחשופים. מערכות שליטה ובקרה יעילות (פועל יוצא מן ההתקדמות במחשוב ותקשורת) יאפשרו לחימה בו בזמן במרחבים גיאוגרפיים גדולים, ואיזון בין טכנולוגיה ואש מנגד ובין לוחמת תמרון, שבתנאים מסוימים ייתכן שעדיין תהיה הכרחית ואפשרית. יתרה מכך, כל אלה לא ימנעו את פעילותן של יחידות משנה המבינות את המשימה, מנצלות הזדמנויות וחותרות למגע – פיקוד משימה (שמיר 2014) – שצה"ל משתדל לטפח, גם אם יאלצו לפעול עצמאית בשל עומס על התקשורת או מאמצי שיבוש של האויב.

מתן עצמאות רבה יותר לדרגים הנמוכים יקטין את העומס על הספקטרום האלקטרומגנטי, שצפוף מדי כיום בצמתים קריטיים. (ידיעון IHLS 2022). צורת לחימה כזו תהיה יעילה נגד צבאות מדינתיים, תפעל היטב גם במב"ם, ובגלל תלות מופחתת בתנאי השטח – פתוח או עירוני – תהיה יעילה גם נגד כוחות גרילה.

ישראל שולטת במרבית הטכנולוגיות האלה, והאמצעים המבוססים עליהן והרחבת השימוש בהם היא בעיה תפיסתית וארגונית. שילובן הנרחב בסדר הכוחות יקטין את התלות המבצעית והפוליטית בספקים זרים. הנטל הכלכלי של האמצעים החדשים יקוזז על ידי הקטנת הצורך המתמיד ברכש ותחזוקת ציי הפלטפורמות הכבדות. התאמת מבנהו ותורת הלחימה של צה"ל ברוח הדברים לעיל תיצור למעשה צבא אחר, שיתאים טוב יותר להתפתחויות הטכנולוגיות, יהיה גמיש יותר בניצולן ויוכל לנצל טוב יותר מאגרי כוח אדם שכיום אינם באים לידי ביטוי מלא. יתרה מזאת, לאחר תקופת מעבר והסתגלות מסוימת יכולת הלחימה שלו תמצה טוב יותר את תקציבו. יתרה מזאת, אף כי שינוי כזה אינו ניתן להסתרה, מסיבות שונות בהן נגעתי בקצה המזלג, לאויבים מסביב יהיה קשה לעקוב ולהסתגל בעצמם לשינויים כאלה.

מקורות

אברמוב, אתי, "ראיתי את זה", (ראיון עם צבי נטע) ידיעות אחרונות – 7 ימים, 30.9.22, עמ' 46.
בן-ישראל, יצחק, "תורת היחסות של בנין הכוח", חלק א', מערכות 352-353, אוגוסט 1997; חלק ב', מערכות 354, נובמבר 1997.

ברון, אתי, "מעליונות אווירית למהלומה רב-ממדית: השימוש בכוח האווירי ומקומו בתפיסת המלחמה הכוללת של ישראל", (המצטט בין היתר את אלוף יצחק בריק) המכון למחקרי ביטחון לאומי, מזכר 219, ינואר 2022, עמ' 203

ג'ונס ר.ו., "מלחמה סודית ביותר", מערכות, 1984, עמ' 233.

²² אחרי הפסקה ארוכה, האמריקנים שוב מפתחים טנק קל, ייתכן במחשבה דומה. (Trevithick, 2022).

דקל-דליצקי, אלי, "מבט לדרום: על הפיתוח המואץ של התשתיות הצבאיות בסיני ובחזית התעלה", מערכות 489, ינואר 2021.

הלר, קובי ופרנקל, גל פרל, "עוצבת הקומנדו, מאוסף יחידות מובחרות ל"אס בשרול" של צה"ל", מגזין סוף שבוע (מערכות), 5.5.2022.

הר-אבן, יואב, אלוף, ר' אגף המבצעים, ב"ידיעות אחרונות", 3.1.2014, המוסף לשבת, עמ' 19.

ידיעון IHLS, פתרון לתחרות על רוחב הפס ", 29.1.2022, מרחיב את הדיון בסוגיה זו. טובי, טל, "בז להיסטוריה", הוצאת מערכות, 2021, עמ' 206.

טובי, טל, "בז להיסטוריה", הוצאת מערכות, 2021, פרק ג'. אף כי גופים אלה אוחדו למסגרת אחרת בחיל האוויר של ארה"ב, הגדרותיהם המקוריות דווקא תתאמנה לנו.

לוי, לירן, "כך ייראה 'שומר החומות 2'", ידיעות אחרונות, 29.3.2022, עמ' 10.

לורבר, עזריאל, "מל"ט הקרב – מדע בדיוני או מציאות שנות ה-90?", מערכות 273-274, מאי יוני 1980.

לורבר, עזריאל, "על 'המהפכה הצבאית' הבאה", מערכות 355, ינואר 1998.

לורבר, עזריאל, "הצורך בזרוע קרבית חדשה – שינוי הכרחי בתפיסת הביטחון של ישראל", מערכות 474-475, דצמבר 2017.

לורבר, עזריאל, "גישה חדשה לתכנון ספינות להגנה על מים כלכליים", ידיעון מכון חץ, מס' 89, מאי 2020.

מבקר המדינה, (דו"ח) דצמבר 2008, עמ' 40, "על פי הנחת יסוד של הוועדה (שבחנה את נושא סל המיגון האזרחי) תהיה לצה"ל התראה של חצי שנה לפני מלחמה".

מילר, אמנדה, "באו"ם דנים על בלימת השימוש ב"רובוטים קטלניים", לקט מו"פ, גיליון פברואר 2022, עמ' 7.

עילם, אהוד, "צה"ל בלחימה בגרילה וטרור", ידיעון מכון חץ, מס' 86, פברואר 2020.

רובין, עוזי, "פרויקט דיוק הטילים של ישראל", מבט מבס"א, מס' 1607, ה-16 ביוני 2020, עמ' 3.

רובין, עוזי, "מלחמת נגורנו-קרבאך השנייה ושדה הקרב העתיד", מרכז בגין-סאדאת למחקרים אסטרטגיים ואוניברסיטת בר-אילן, עיונים בביטחון המזרח התיכון, מס' 184, דצמבר 2020, עמ' 11.

רובין, עוזי, "טילים וכטב"מים במלחמת רוסיה-אוקראינה: הערכת מצב", מכון ירושלים לאסטרטגיה ולביטחון, 26.04.2022, (בפרק הסיכום).

רוזנברג, חיים, "צפירת הרגעה", מעריב, 15.2.2012, עמ' 23.

רפפורט, עמיר, "אש על כוחותינו", ספרית מעריב, 2007, עמ' 73.

שחר, שיר, "יחידת "רפאים" לאן?" בין המערכות, 2.12.21.

שמיר, איתן, "פיקוד משימה – מהותה והתפתחותה של תפיסת הפיקוד המבוזר", הוצאת מודן/מערכות, 2014.

Adamsky, Dima, "The Culture of Military Innovation", Stanford University bPress, 2010.

Baldwin, Stanley, "The Bomber Will Always Get Through", quoted in the New York Times, November 11th, 1932, P. 4.

Boot, Max, "War Made New", Gotham Books, 2006, p. 467.

- Bremer, Maximilian K. and Grieco, Kelly A., "In Denial About Denial: Why Ukraine's Success Should Worry the West" in <https://warontherocks.com/2022/06>
- Canby, Steven L, "The Operational Limits of Emerging Technologies", International Defense Review, June 1985.
- Douhet, Giulio, "The Command of the Air", (Extracts) in Emme, Eugene M., The Impact of Air Power, D. Van Nostrand, Inc. 1959, pp. 161-169.
- Ellis, John, "The Social History of the Machine Gun", Pimlico, 1976, pp. 16-18.
- Harris, Arthur, "Bomber Offensive", Pen & Sword, 2005, pp. 73-77.
- Knox, MacGregor and Murray, Williamson (Eds.), "The Dynamics of Military Revolution 1300–2050", Cambridge University Press, 2001.
- Krepinevich, Andrew F., "Cavalry to Computer: The Pattern of Military Revolutions", The National Interest, Fall 1994, p. 30.
- LeMay, Curtis and Yenne, Bill, "Superfortress", Berkley Books, 1989, pp.122-123.
- Lorber, Azriel, "Misguided Weapons, Technological Failure and Surprise on the Battlefield", Brassey's, 2002.
- Mazarr, Michael J., "The Revolution in Military Affairs: A Framework for Defense Planning", presented at the 5th Annual Strategy Conference at the US Army War College's Strategic Studies Institute, Carlisle, PA, USA, June 10th, 1994, chapter VI.
- Murray, Williamson, and Knox, MacGregor, "Thinking about Revolutions in Warfare", in Knox, MacGregor and Murray, Williamson (Eds.), "The Dynamics of Military Revolution 1300–2050", Cambridge University Press, 2001, pp. 3-4.
- Regan Geoffrey, "Military Blunders", Guinness Publishing, 1995, p. 150. See also Ellis, p. 113.
- Robert, Michael, "The Military Revolution, 1560-1660", in Rogers, Clifford J. (Ed.), "The Military Revolution Debate", Westview Press Inc., 1995, pp. 13 – 36. (It was originally published in 1956.)
- Rogers, Clifford J. (Ed.), "The Military Revolution Debate", Westview Press Inc., 1995.
- Rubin, Uzi, "Historical Background", in Naveh, Ben-Zion and Lorber, Azriel (Eds.) "Theater Ballistic Missile Defense", AIAA Progress in Astronautics and Aeronautics, Volume 192, 2001, p. 21.
- Sanders, Patricia (Executive Director, US Missile Defense Agency), in a paper presented at the Berlin Conference on European Security and Defence, 6-7 Feb. 2007.
- Satam, Parth, "Baykatars Are Falling!", The EurAsian Times, 28.6.2022. (צוטט לראשונה ע"י יאיר רמת.)
- Shafritz, Jay M., "Words on War", Prentice Hall, 1990, p. 256. (Quoted from Liddel Hart, "Thoughts on War", 1944.)
- Tillman, Barrett, "LeMay", Palgrave Macmillan, 2007, p. 61.
- Trevithick, Joseph, 28.6.2022, <https://www.thedrive.com/the-war-zone/the-army-just-selected-its-new-light-tank-in-decades>

Watts, Barry D., "The Maturing Revolution in Military Affairs", Center for Strategic and Budgetary Assessments, 2011.

Wylie, Phylip, "Tomorrow", Rinehart & Co. Inc., 1954.