

מפגש



357-356
אדר תשנ"ח
מרס 1998

דבר העורך

בדיונים על תקציב המדינה קיבלו השנה ביטוי פומבי הצרכים המגוונים של המערך הלוחם, שאינם מערכות אמל"ח עיקריות - אותם פריטים (כגון תחמושת וחלפים), שהם פחות מתוקשרים, אך בלעדיהם מערכות האמל"ח הן מפלצות דוממות וחסרות ערך. על הניהול של משק פריטים אלה, על הכנתם לקרב ועל הספקתם הסדירה במהלכו אחראי המערך הלוגיסטי. הלוגיסטיקה, פנים רבות לה. ליבת חוברת זו מוקדשת להצגת אחדות מהן.

דרכי ההתמודדות מול טק"ק מעסיקות את קבדניטי המדינה זה מספר עשורים. העימות - שנדחה בינתיים - בין המערב לצדאם חוסיין שב והעלה אותן לכותרות. שני מאמרים, האחד מאת עוזר שר הביטחון אלוף (מיל') דוד עברי ופרופ' אלי לויטה והאחר מאת עזריאל לורבר מציינים תמונה עדכנית של האיום ושל אפשרויות המענה.

יהא אשר יהא הנושא בכותרות, לא נפקד גם מקום הדיון על מעורבותה ועל תפקידה של התקשורת באותו נושא. סוגיה מיוחדת, שכבר זכתה לסיקור רב, היא מערכת היחסים הרצויה בין המערכים הביטחוניים, ובראשם צה"ל, לתקשורת. סגן הרמטכ"ל, אלוף שאול מופז, ניסח שורה של עקרונות יישומיים לניהול מושכל של מערכת יחסים מורכבת זו. במאמר חשוב זה בחרנו לפתוח את החוברת.

אנו מתנצלים על שבחוברת הקודמת ייחסנו בשגגה למד אלי שבילי תואר אקדמי שגוי ומצטערים על אי הנעימות שנגרמה לו בשל כך.

קריאה נעימה
סא"ל חגי גולן

- 2 צה"ל והתקשורת - המלצות למפקדים / אלוף שאול מופז
- 5 טילי קרקע בליסטיים טקטיים - האיום והמענה בהיבט הישראלי / אלוף (מיל') דוד עברי, פרופ' אלי לויטה
- 12 מלחמת הכוכבים בגרסה הישראלית / ד"ר עזריאל לורבר
- 22 לוגיסטיקה כגורם מסייע ומגביל / תא"ל יונתן שטריקס
- 39 תפיסת התנועות - תנאי כמעט הכרחי להגשמת התוכנית המבצעית / סא"ל פרץ דגן
- 45 רענון מלאים / פרופ' ברוך פולק
- 47 מערכת מומחה לניהול מלאי ולעיתוד רכש / רס"ן אלי מרום
- 52 האשליה של דעיכת הגל האיסלאמי / סא"ל ד"ר אוריה פורמן
- 58 אתגרי הביטחון הלאומי הנמשכים של ישראל / פרופ' אפרים ענבר
- ספרא וסייפא - תגובות למאמרו של תא"ל ד"ר יצחק בן-ישראל על תורת הביטחון והלוגיקה של בניין הכוח
- 68 צריך תורת ביטחון חדשה / אלוף (מיל') אביעזר יערי
- 70 מעבר ליתרון היחסי / ד"ר דן שיפטן
- ממדף הספרים
- הם לא היו מרובעים / שאול ברונפלד על ספרו של מייקל דובלר Closing with the Enemy - How GIs Fought the War in Europe 1944-1945
- 80

מערכות בית החוצאה של צבא הגנה לישראל
 צוות המערכת: **צבי עופר; אביטל רגב-שושני**

ISSN 0464-2147

מחיר: 7 ש"ח (כולל מע"מ).

דמי מנוי לשנה: חיילים ועובדי מערכת הביטחון - 30 ש"ח; אזרחים - 35 ש"ח.

כתובת המערכת: רח' אלוף מנדלר 3, הקריה תל-אביב, ת"ד 7026, מיקוד 61070, טל, 03-5694344/5.
 מחלקת מנויים: משרד הביטחון/ההוצאה לאור, רח' דוד אלעזר 29, הקריה ת"א, טל' 03-5655947.
 הודפס באמצעות משרד הביטחון/ההוצאה לאור.
 סריקות, עימוד ממוחשב, עטיפה, לוחות והדפסה: דפוס נייט בע"מ תל-אביב.

צה"ל והתקשורת – המלצות למפקדים*

אלוף שאול מופז**

המעשים במתכוון הינם דיווחים לא מדויקים (אם לא למעלה מכך) הבאים לייפות ולטשטש מציאות קשה ולא נעימה.

שתי הדרכים שגויות. טעויות מציגות את צה"ל באור שלילי, כמערכת לא רצינית ובלתי מקצועית. הדיווח המיפה מועד להפרכה על ידי תמונות סותרות המשודרות מהשטח – תמונות אשר גם מראות את המציאות הקשה במערומיה וגם מציגות את צה"ל כגוף לא אמין, המוסר במכוון דיסאינפורמציה.

בדילמה הקשה שבין האמינות של תגובת צה"ל לבין מהירות קבלת התגובה, האמינות צריכה לגבור על המהירות – גם אם נגרם עקב כך עיכוב מסוים במסירת התגובה. הודעותינו הרשמיות על אירועים חייבות להיות אמינות.

חשיפת הקצונה הצעירה

הנקודה השנייה הינה מידת החשיפה הראויה של קציני צה"ל בתקשורת. פעם נחשבה החשיפה לבושה כה גדולה, עד כי קצינים נמנעו ממנה. כיום ישנה פתיחות רבה לכך, ויותר ויותר אוכלוסיות בצה"ל נפתחות לחשיפה תקשורתית. במצב זה עולה השאלה האם מדובר רק בחשיפה המשרתת את האינטרסים של צה"ל, או שזו הפכה כבר לכלי לקידום אינטרסים אישיים של הזוכים לחשיפה.

המדיניות הנהוגה כיום היא לתת עדיפות לחשיפה של הקצינים הצעירים יותר. בכל מקום שבו ניתן לשלוח לכלי-התקשורת מ"פ, מג"ד או אפילו מח"ט, מעדיפים אופציה זו על פני חשיפה של קצין בכיר. יש לכך שני טעמים:

1. ככל שהקצונה הנחשפת בתקשורת צעירה יותר, החשש מפני עירוב של אינטרסים

את מערכת היחסים המורכבת בין צה"ל לתקשורת מלווה זה זמן רב ההתלבטות בין "זכות הציבור לדעת" – הווה אומר העברת המידע בקבועי הזמן ובאמצעים של כלי-התקשורת ההמוניים כפי שהם כיום – לבין שמירה על נכסים חיוניים לצה"ל, כגון הימנעות מחשיפה הפוגעת בביטחון ואמינות המערכת הצבאית. הניגוד הזה שבין צרכי התקשורת לצרכים של צה"ל מקשה מאוד על הצבא להתמודד בזמן אמת בכלי-התקשורת.

נדמה לי ש"הקרח כבר נשבר" בין צה"ל לתקשורת, וההבנה שאסור ללכת נגד התקשורת, אלא יש לפעול עימה בשיתוף פעולה על מנת לקדם מטרות רצויות לצה"ל, הינה נחלת הכלל. תפיסה זו מקובלת אף עליי, אולם אני מבקש במאמר זה לדון במספר נקודות מפתח באופן ההתעסקות של מפקדים עם התקשורת לאור המכשלות הרבות שבהן ניתן ליפול בעיסוק זה. נקודות אלה יפות לכל דרג, בין אם מדובר במפקד גדוד, חטיבה או אוגדה, והן מחייבות את כולם – לרבות אלוף פיקוד או חברי המטה הכללי.

אמינות מעל לכול

הנקודה הראשונה, שלה אני מייחס חשיבות מרכזית, היא אמינותו של צה"ל. סוגיה זו מאוד רגישה ובעייתית.

סיטואציות של פגיעה באמינות עלולות לנבוע הן מתוך מעשים בשוגג והן מתוך מעשים שכוונתם טובה, אך תוצאתם שלילית. השגגות – חלקן טעויות גרידא, וחלקן נובע מתוך חוסר הצלחה להגיע לדרגים בשטח אשר עשויים לחשוף את האמת ולהציף אותה כראוי כלפי מעלה.

* הדברים נאמרו בסיכום יום עיון בנושא התקשורת שנערך לסגל הבכיר של פיקוד דרום בעת כהונתו של המחבר כאלוף הפיקוד.
** סגן הרמטכ"ל.

אישיים נמוך יותר.

2. בדרך כלל דווקא הניסוח הבלתי מהוקצע של המ"פ או של המג"ד מבטא באורח מדויק יותר את הנעשה בשטח, ולכן הוא גם מתקבל כאמין יותר מצד קהל הצופים והמאזינים.

השיקול השני נכון הן לגבי אירועים ביטחוניים, הן לגבי תרגילים והן בהצגה יזומה של נושאים שונים. אין זה אומר שאין כלל מקום או צורך בחשיפה של מפקד אוגדה או של אלוף פיקוד, אולם חשוב להקפיד על המינון, שעל פיו מרבית החשיפה היא של הדרגים הנמוכים.

גורם הזמן

הנקודה השלישית היא מהירות התגובה. בעידן התקשורת האלקטרונית ברורה חשיבותו של המענה המהיר, שיגיע לצופים ולמאזינים כל עוד הנושא עדיין רלוונטי. יחד עם זאת, מיקום נושא זה אחרי נושא האמינות הינו מכוון ומבטא את סדר העדיפויות הנכון בעיניי.

בתחום זה יש לנו בעיה מבנית. הדרג שברשותו המידע המדויק – המ"פ, המג"ד ולעיתים אף המח"ט – אינו תמיד ער לחשיבות הרבה של מתן מענה בזמן, ובמקרים רבים הם משהים את תגובתם לפנייה של דובר צה"ל. לא פעם שמעתי אותם אומרים: "דובר צה"ל צילצל אליי. שיחכה. אני אענה לו מחר או מחרתיים". צריך להשתדל לבדוק את המידע לפני הוצאת הודעה, גם אם מדובר בעיכוב של שעה או של שעתיים. אולם בוודאי שאין להתמהמה יותר מכך, מכיוון שאחרי חצי יום או יום הנושא נשכח, ובזיכרון הציבור נחרט רק המידע כפי שהופץ ללא תגובת צה"ל.

בזכות החשיפה היזומה

הנקודה הרביעית היא היוזמה. גם בנושא התקשורת אין להסתפק בתגובה, וחשוב להמשיך במדיניות הקיימת ביחידת דובר צה"ל של חשיפה יזומה, מתוכננת ומבוקרת – בין אם מדובר בסיפור אישי, בסיפור קרב או במפקד שיש לו מה לומר. כך אנו משיגים את הצגת הפן האנושי של הצבא כלפי חוץ.

נראה לי שאנו מיישמים זאת לגבי כל הרמות. דובר צה"ל מקפיד לזום חשיפה של רמת החייל הבודד ושל היחידה וכן אותם חלקים במערכת הצבאית, שבדרך כלל אין עין התקשורת שוזפת אותם. מדובר, למשל, ב"חצר האחורית" של מפקדת גדוד, של מפקדת חטיבה או של גוף מטה כזה או אחר. לחשיפת גופים אלה ערך מוסף גבוה מאוד גם כלפי חוץ – מבחינת דרך הצגת הצבא בפני הציבור – וגם כלפי פנים, לאנשים ביחידה שנחשפה. כמו שישנה תחרות בתקשורת להגיע ליחידות מסוימות, כך גם ישנה תחרות – אם כי סמויה – בין החיילים להגיע לחשיפה. לעיתים אף שואלות יחידות בגלוי, מדוע יחידה אחרת סוקרה והם לא, והאם הציבור בכלל יודע על קיומם. אני רואה ערך רב בסיקור מעין זה, וחשוב, כאמור, שהוא יתבצע בצורה מתוכננת.

התקשורת כסעיף בהערכת המצב

נשאלה כבר השאלה, האם נושא התקשורת ראוי שיהיה סעיף קבוע בהערכת המצב במסגרת של תכנון סדור של מבצע או של אירוע, או שמא הוא רק תופעת לוואי, שיש לתת עליה את הדעת רק במקרה של פנייה מצד אנשי התקשורת. דברים אלה מתקשרים לסעיף הקודם, האם דרך הפעולה שלנו עם התקשורת הינה גם יוזמת או רק מגיבה. האם ניתן מידע או תגובה רק אם נתבקש, או שהתקשורת היא נושא בזכות עצמו, שיש לתת עליו את הדעת בעת התכנון.

נראה לי שראוי להכין מדיניות תקשורת ברורה מראש לכל מבצע ואירוע, בין אם להפעלה מיידית באורח יזום, ובין אם למגירה, למקרה שיתעורר הצורך. אסור לנו לשכוח שתפקיד התקשורת הוא להביא מידע. אנשי התקשורת רעבים למידע, ולכן הגישה הנכונה היא שנושא התקשורת יהיה סעיף מובנה בכל עשייה צבאית וטובע בתודעת המפקדים, כך שניתן יהיה לספק את המידע בצורה מתוכננת ומבוקרת – בין אם בצורה יזומה ובין אם כתגובה לפנייה, בהתאם לנסיבות.

לעיתים עולה השאלה, האם באירועים שונים אנו מקיימים "הערכת מצב תקשורתית". אינני סבור שבשגרה זה צריך להיות פרק קבוע בלוח



חייל יורה קליעי גומי
כמפגינים בשטחים, בעוד
צלם טלוויזיה משקיף מהצד.
דיווח שמייפה מציאות קשה
סופו להיות מופרך ולפגוע
באמינות של צה"ל

מגוחך עד כדי חוסר אמינות ופוגע בכבוד הצבא.
לא יעלה על הדעת שתחקיר פיקודי עובר
לכלי-התקשורת, לפני שראה אותו הרמטכ"ל.
מעשים אלה באים מתוכנו, המפקדים הבכירים,
ולא עושה אותם חייל, מי"פ ואפילו לא מג"ד.

ערוצים ישירים אלה הם, כאמור, הרעה
החולה בכל מסכת יחסי הצבא עם התקשורת.
פנייה ישירה זו לתקשורת, הנובעת רק מצרכי
האישיים של הפונה, מכרסמת בתדמית צה"ל
כולו. גם אם רק קצין בכיר אחד עושה זאת,
מייד מצטיירת כל הקצונה הבכירה כמי שעוסקת
בכך, ובהמשך מואר צה"ל באור שלילי. שלא
לדבר על הפגיעה במערכת הדוברות הממוסדת.

בכל מסגרת, כאשר צצים ניצנים ראשוניים
לכך, צריך לפעול נגדם בכל חומרת הדין ופשוט
להסיר אותם במהירות. כך נהגתי בהיותי אלוף
פיקוד, כאשר סיכום מסוים עם הפלשתינים יצא
בדרך כלשהי לתקשורת. אינני יודע אם לכנות
זאת אמירה או הדלפה, אבל ברור לי שאנו
צריכים להיות עם ראשים בריאים ופשוט לגדוע
תופעות מעין אלה במהירות ובאופן חד. לדעתי,
בכל מקום שרוצים לעצור את התופעה, ניתן
לעשות זאת, והדבר נתון בידי המפקדים.

אני חושב שהציפיות של הציבור הישראלי
מצה"ל הרבה יותר גבוהות מאשר ציפיותיו
מארגונים אחרים. בצה"ל רוב העם שותף, וכמעט
לכל אחד יש בו "מניה" – בין אם בשל שירות
מילואים ובין אם בשל שירות של קרוב משפחה.
עם ישראל מחפש ביטחון במחיר נמוך ככל
האפשר, ועלינו, כמי שמופקדים על העשייה, לתת
דין-וחשבון בצורה ראויה ומכובדת.

הזמנים שלנו. עם זאת בעת אירוע אני חושב
שאין מנוס מכך. נושא התקשורת הוא סבוך
מאוד ואינו יכול להיות נתון לחוות דעתו של
קצין זה או אחר או אפילו קצין מטה ברמה זו
אחרת. על פי מאפייני האירוע וממדיו צריך
להתייעץ גם עם מפקדים וגם עם דוברי
הפיקודים ואפילו עם דובר צה"ל על מנת לגבש
מדיניות תקשורת ברורה ואחידה לאירוע.
במצבים מעין אלה אין שום סיבה להתבייש
לקרוא לכך הערכת מצב בנושא התגובה
התקשורתית – בין אם מדובר בנושא ששייך
לרמה היחידתית, הפיקודית או אף הכלל
צה"לית.

בגנות ה"מעקפים"

אחת הרעות החולות בתחום זה של יחסי צה"ל
עם התקשורת היא המגעים הישירים שמקיימים
קצינים עם עיתונאים שלא דרך דובר צה"ל.
הקצינים של דובר צה"ל – לצד המפקדים
הבכירים – הם הערוץ המרכזי המייצג באופן
רשמי את צה"ל. בודאי שניתן לתת לעיתים זכות
תגובה ותשובה למפקדים הנוגעים בדבר – אבל
רק לאחר קבלת האישורים הנדרשים. אסור
שייווצרו ערוצים העוקפים את הדוברות
הממוסדת ושפונים ישירות לכלי-התקשורת.

אני רואה שתי רעות בפנייה ישירה
לתקשורת. ראשית, אין ספק שמי שמשמש
בערוצים אישיים אלה אינו מבקש את טובת
צה"ל, אלא בא לקדם את האינטרס האישי שלו.
שנית, עצם פרסום המידע המגיע באמצעות
הערוצים העוקפים מציג את המערכת באור



טילי קרקע בליסטיים טקטיים – האיום והמענה בהיבט הישראלי*

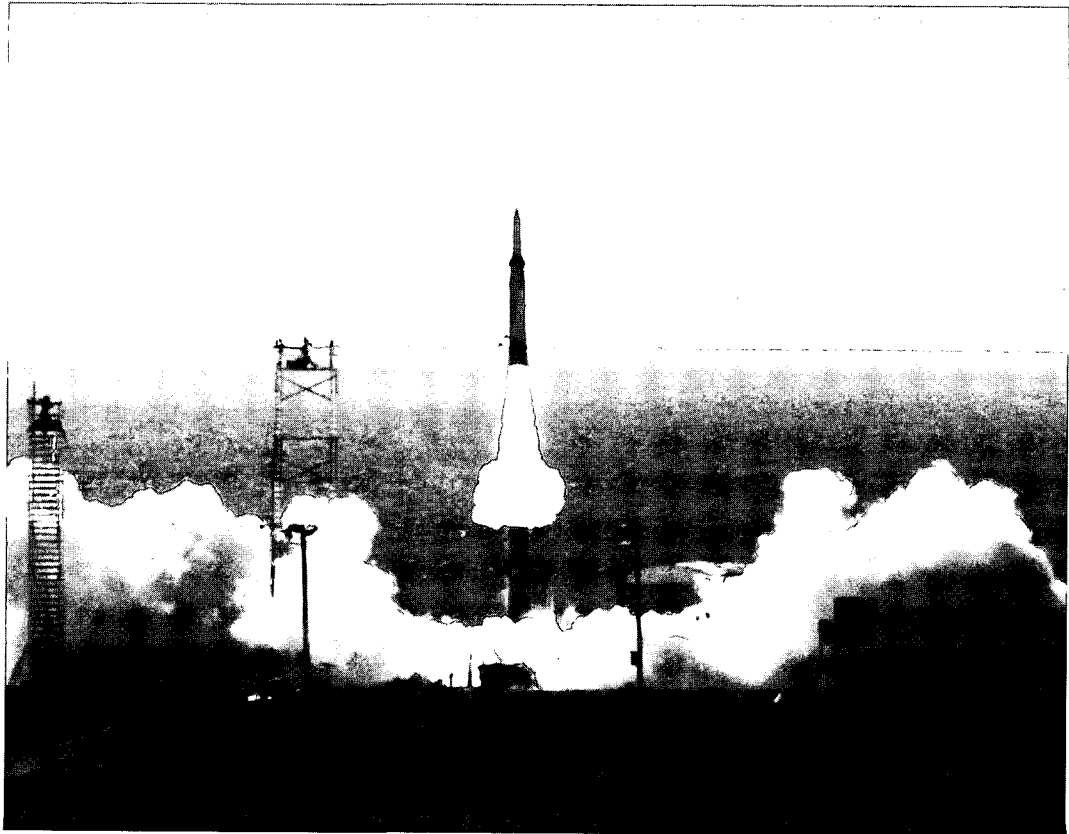
אלוף (מיל') דוד עברי, פרופ' אלי לויטה**

רקע

כולנו מחויבים להכין את מערכות הלחימה העתידיות למלחמה כי תבוא ולעשות הכול שמלחמה תימנע. בהכנת המערכות העתידיות אנחנו חייבים להיזהר שלא לתת תשובה למלחמה הקודמת, ולוודא שאנחנו מפתחים מענה הולם לכל עימות עתידי. מההיסטוריה חייבים ללמוד את התהליכים שהשפיעו על פיתוח אמל"ח ולהפיק לקחים מההצלחות כמו גם מהכישלונות.

50 שנות טק"ק

כאשר מדובר בהיסטוריה של טק"ק טקטי (לטווחים של עד 1,000 ק"מ), נקודת ציון עיקרית נמצאת ללא ספק במלחמת העולם השנייה. בשלהי המלחמה הופיע לראשונה הטיל V-2 ("סבו" של ה"סקאד"). טיל זה פיגר במירוץ החימוש דאז בהיותו בעל ראש נפץ קונוונציונלי, איטי, ולא מדויק. ובכל זאת הוא העמיד בפני בריטניה בעיה חסרת תקדים, הטיל אימה על האוכלוסייה וגרם הרס רב וקורבנות בנפש.



מתוך ארבעת הנדבכים להתמודדות באיום הטק"ק בחרה ישראל להשקיע בעיקר בתחום ההגנה האקטיבית.

* מאמר זה הוא הרחבה של הרצאה שנשא אלוף (מיל') דוד עברי בכנס בנושא הגנה זירתית בפני טק"ק, אילת, 23 ביוני 1997.
** אלוף (מיל') דוד עברי הוא העוזר הבכיר לשר הביטחון. פרופ' אלי לויטה הוא המשנה לסמנכ"ל לקשרי חוץ ולבקרת נשק.



הרס שגרם טיל "סקאד"
במרכז מסחרי בחיפה
במלחמת המפרץ.
הטק"ק הפך לאיום מרכזי
על מדינת ישראל, בעיקר
כנשק טרור.

היה לאתר את המשגרים שהיו ניידים; וההגנה האווירית האקטיבית (הנ"מ) הייתה חסרת אפקטיביות מול ה-V-2. התשובה היחידה שנתרה בתנאים אלה הייתה מזעור הנזקים באמצעות התגוננות פסיבית (על-ידי שילוב של התרעה ומקלטים) ותקיפה של אתרי הייצור והשיגור בתנאים קשים ותוך השגת הישגים מוגבלים.

50 שנה לאחר מלחמת העולם השנייה, במלחמת המפרץ, חזרה תופעה זו על עצמה. גם במלחמה זו הפתרון ההתקפי לא נתן מענה מספק, שכן הבעיה העיקרית הייתה הקושי לאתר את המשגרים, שהיו ברובם ניידים, מוסתרים היטב ומוסווים.

מטבע הדברים עולה השאלה מדוע לא נלמדו הלקחים מאותם אירועים של מלחמת העולם השנייה. לכך, כמובן, הרבה סיבות, אולם אנו נסתפק כאן באזכור רק של אלה הנוגעות לענייננו.

ראשית, הגרמנים שפיתחו את טילי ה-V-2 היו בצד המפסיד במלחמה, והנטייה של כולנו היא ללמוד דווקא מהצד המנצח. המנצח, כידוע, נוטה להלל את הישגיו ולהמעיט מחשיבות קשייו או כישלונותיו.

לבעלות הברית, ובראשן בריטניה, לא הייתה מולו תשובה זמינה ויעילה. הן נאלצו איפוא להשקיע כוח אווירי רב בתקיפה של קווי הייצור ושל האתרים לשיגור טילים על בסיס מודיעין חלקי ולוקה תוך נטילת סיכונים מבצעיים גדולים.

אף שההצלחות הן בציד הטק"ק והן בהתגוננות מולו היו חלקיות, די היה בהן כדי להקהות מחומרת הבעיה עד לאחר הפלישה לנורמנדיה. ככל שהתקדמו והעמיקו כוחות בעלות הברית על אדמת אירופה, נדחקו אתרי השיגור של ה-V-2 אל מעבר לטווח האפקטיבי למטרות חיוניות בבריטניה.

לקחי מלחמת העולם השנייה

הלקחים של אותה תקופה לא נלמדו כראוי, ובוודאי שלא יושמו על-ידי הדורות הבאים. לכן גם כיום, יותר מ-50 שנה מאז תום מלחמת העולם השנייה, עודנו נמצאים עם מעט מאוד פתרונות ביד נגד איום הטק"ק.

שתי בעיות היסוד המבצעיות שמציבים טילי קרקע-קרקע לא השתנו מאז ועד עתה: קשה

שנית, המבצעים ההירואיים בהגנה על בריטניה, הפעולות המרשימות של פיקוד המפציצים והשימוש בסופו של דבר בפצצה הגרעינית הסיטו את תשומת ליבם של מפיקי לקחי המלחמה מעיסוק באותם אירועים הנוגעים לטק"ק.

שלישית, הפיתוח של מערכות שיגור בליסטיות ייעודיות עבור נשק גרעיני (אסטרטגי וטקטי) מחד גיסא ושכלול מטוסי הקרב והמפציצים מאידך גיסא, תרמו ליצירת רושם שלפיו לא כדאי להשתמש במערכות טק"ק בעלות ראשי נפץ קונוונציונליים בהיותם נחותים ממטוסים בתחומים רבים: דיוק גרוע, כושר מוגבל בנשיאת חימוש, עלות גבוהה למשימה (בהיותם מוגבלים לשימוש חד-פעמי), אמינות נמוכה יחסית ועוד.

אגב כך התחזקה הנטייה להתעלם – או לפחות להמעיט – מחשיבות השימוש שנעשה בהם נגד מטרות אזרחיות כבר במלחמת העולם השנייה. אולם במשימות של תקיפת ריכוזי אוכלוסין המגבלות לכאורה מקבלות משמעות אחרת. הדיוק אינו בבחינת צורך משמעותי להשגת המטרה האסטרטגית, ואילו כושר החדירה העדיף מהווה יותר מאשר פיצוי הולם על המטען המוגבל של החימוש שנושא הטיל כמו גם על מחירו הגבוה למשימה בודדת. זאת ועוד, היכולת להשיג הרתעה כנגד שיגור טק"ק על-ידי מניעה או על-ידי תגובה הוכחה כלא כדאית, בעוד שהאופציה של שיתוק שיגורים באמצעות פעילות התקפית התגלתה כיקרה, מסוכנת וקשה להשגה.

טק"ק במזרח התיכון

חלפו להם יותר מ-50 שנה מאז תום מלחמת העולם השנייה, ואנו עדיין מתמודדים עם האתגר שמציב הטק"ק הטקטי. גם היום אנו מתחבטים כמעט באותן הדילמות של מציאת המענה הראוי, אף שהתנאים הגיאופוליטיים שונים, ועל אף שלרשותנו עומדות כיום טכנולוגיות ויכולות מתקדמות יותר.

במזרח התיכון הופיעו לראשונה טילי קרקע-קרקע זירתיים במהלך שנות ה-60, ובמהלך מלחמת יום הכיפורים אף נעשה בהם שימוש

מבצעי. אולם הם החלו מושכים את תשומת הלב ככלי לחימה עתידי רק אחרי מלחמת שלום הגליל (1982), גם אם נכון היה להיות עירניים לאיום שהם מציבים כבר קודם לכן. פיתוח המערכות נגד מטוסים – ובמיוחד טילי קרקע-אוויר – הביא כבר בשנות ה-70 למצב שבו הסיכונים הכרוכים בביצועה של תקיפה מוטסת הלכו ועלו, וביצוע משימות מוטסות הפך לאתגר קשה יותר ויותר – בעיקר למדינות בעלות חילות אוויר נחותים.

הגם שבמשך שנות המלחמה הקרה היו התפתחויות מקבילות בתחום זה בשני הגושים, דווקא הצד הסובייטי הוא שהוביל בפיתוח מערכות טק"א ומערכות התרעה מוקדמת מרשימות בפשטותן וביעילותן לסיכול העליונות האווירית של נאט"ו. נראה שככל שההגנה האקטיבית התפתחה, נכון היה להפנות משאבים ותשומת לב לפיתוח רקטות ארטילריות ארוכות טווח (דוגמת ה"פרוג 7") וטק"ק זירתי. בברית-המועצות הדבר אכן נעשה. פותחה שם משפחה ענפה של רקטות כאלה ושל טק"ק בליסטי למגוון טווחים רחב. אף שהמעצמות הן שהובילו את פיתוח הטק"ק, דומה כי המפנה האמיתי בהתייחסות אליו (מעבר להקשר של מאזן האימה הבינונשי) אירע דווקא במזרח התיכון, בקרב מדינות פחות מתקדמות טכנולוגית, אשר תלויות במידה רבה בפיתוחים זרים.

דווקא מדינות אלה הן שהפנו משאבים הולכים וגדלים להשגת כושר טילי בליסטי באמצעות רכש ולאחר מכן גם להשגת כושר פיתוח וייצור של טילים בליסטיים. תחילה הן הסתפקו בראשי נפץ קונוונציונליים, אך לאחר מכן פנו גם להשגת ראשי נפץ כימיים, ובאחרונה אף ביולוגיים. הגורם הממריץ להליכה בכיוון זה היה השילוב של השפעת הדוקטרינה הסובייטית, המקנה – כאמור – חשיבות רבה לטק"ק, עם התסכול הגובר מאי יכולתן להתמודד מול חילות אוויר מתקדמים דוגמת זה הישראלי.

כאשר גברה בקרבן התחושה שאין להן כושר חדירה ותקיפה אווירית מול ישראל (בדומה למצב שאליו נקלעה בזמנה עיראק מול איראן), הן חיפשו – ומצאו – תחליף לכך בטק"ק. למרות נחיתותו הבולטת של טק"ק בדיוק (מול מטרות צבאיות), המביא ליחס גרוע של עלות-

של אובדן חלקי של ההרתעה מחד גיסא ושל חיזוק התמריץ להצטייד בטק"ק בליסטי מאידך גיסא. תמריץ זה היה חזק במיוחד עבור מדינות בעולם השלישי.

האיום על ישראל

מדוע אנחנו מוטרדים כל כך מאיום הטק"ק? אנחנו חוששים מהשילוב של כוונות, של יכולות עצמיות ושל סיוע זר, המאפשרים – ואף מדרבנים – את איראן ואת מדינות ערב להצטייד בטק"ק. אנו מוטרדים במיוחד מהסיוע בתחום זה שמושט למדינות באיזור, המפתחות את הכושר הלא קונוונציונלי ולא הסכימו עד כה לכוון שלום או אף להשלים עם קיומה של מדינת ישראל. כאשר קיימת הנחישות להשיג את היכולת הטילית הבלתי קונוונציונלית, כאשר מוקצים המשאבים להשגת היכולת (גם במחיר רמת החיים של האוכלוסייה), וכאשר מדינות מחוץ לאיזור, שצברו במשך השנים ידע וניסיון רב בפיתוח ובייצור טק"ק, מסייעות בבנייה של תשתית פיתוח וייצור, נהיה התהליך בלתי הפיך. מרגע שהידע נרכש, והתשתית קיימת, לא נותרים מעצורים והגבלות להגיע ליכולת הטילית, לשכלל אותה ואף להתפתות להשתמש בה. הדבר אמור במיוחד כאשר מדובר במדינות, שאין להן מסורת של התנהגות מאופקת המתחשבת ב"כללי משחק" מוסכמים, כגון אי-תקיפת ערים וריכוזי אוכלוסין. אחדות ממדינות אלה כבר הוכיחו במעשים שהן מוכנות לתקוף ערים בטק"ק ולעשות שימוש בחל"כ הן בלחימה בחזית והן נגד אוכלוסייה אזרחית. טק"ק בידי מדינות אלה אינו משמש איפוא רק כפלטפורמה הרתעתית, אלא גם כאמצעי זמין לשימוש טקטי ואופרטיבי. יתר על כן, ייתכן אף שהוא נתפס כמטרייה שבחסותה ניתן ליזום מהלכים התקפיים טקטיים ואופרטיביים.

בפני ישראל מציב הטק"ק בעיה מיוחדת נוכח תנאיה הגיאוגרפיים והביטחוניים של המדינה. צפיפות האוכלוסין וקרבתם של מקומות יישוב למחנות צבא ולמתקנים ביטחוניים הופכות יישובים אלה למטרות פוטנציאליות בסבירות גבוהה, גם אם הטילים יכוונו רק לעבר מטרות צבאיות. הנחתת מטחים

יעילות, הוא נהיה לנשק מועדף בזכות כושר חדירתו המובטח, שהופך אותו לאיום תכליתי ומקנה למחזיקים בו יכולת התקפית אופרטיבית כתחליף לכוח תקיפה אווירי. יתרה מזו, הוספת ראשי הנפץ הלא קונוונציונליים הקנתה לטק"ק כושר הרתעתי מסוים.

ב-1982, בתום מלחמת שלום הגליל, כאשר ההרגשה הייתה שחיל האוויר הישראלי הציג יכולת מרשימה ומכרעת מול הטק"א, הצהירו מנהיגי סוריה, שהמלחמה הקודמת הייתה מלחמת טק"א, ואילו המלחמה הבאה תהיה מלחמת טק"ק. זאת במגמה לסגור את הפער האסטרטגי בין היכולות הצבאיות של סוריה לאלה של ישראל. הכרזות אלה לא משכו בשעתן תשומת לב רבה, אך בתוך שבועות הגיע משלוח ראשון של טילי SS-21 מברית-המועצות לסוריה. אומנם היו אלה טילים קצרי טווח (כ-70 ק"מ, בדומה לרקטות ה"פרוג"), אך בעלי דיוק וניידות משופרים. בהמשך ניכר המאמץ להצטייד בטיילי "סקאד B", ולאחר מכן בטיילי "סקאד C" בעלי טווח ארוך יותר מדגם C. ההצטיידות בטק"ק עצמו ובמשגריו הייתה משולבת במאמץ להשיג כושר ייצור וידע לפיתוח עצמי של טק"ק בליסטי – מאמץ אשר הביא, בין היתר, לפיתוח ראשי נפץ לא קונוונציונליים, ובכלל זה ראשי נפץ כימיים.

בהמשך, בשנתיים האחרונות של מלחמת עיראק-איראן (1986-1988), התנהלה בין שתי המדינות "מלחמת ערים", שבמהלכה הותקפו באינטנסיביות רבה מרכזי אוכלוסייה – בין היתר באמצעות טק"ק מסוג "סקאד" ו"אל-חוסייין". (זה האחרון הוא הסבה – שנעשתה בעיראק – של ה"סקאד" הבסיסי לטיל בעל טווח ארוך יותר). ההערכה הרווחת היא ש"מלחמת הערים" קירבה את ההחלטה על סיום המלחמה, שכן היא גרמה לבריחה המונית של תושבים מהערים שהותקפו – במיוחד באיראן. הערת אגב: "מלחמת הערים" היא דוגמא מובהקת לחשיבות המשנית של דיוק הטילים בעת תקיפה של מרכזי אוכלוסייה. לשימוש בטק"ק במלחמת המפרץ נודעה משמעות היסטורית רבה, שכן במהלכה הומחש שמערכות הלחימה המודרניות ביותר – הן המערביות והן המזרחיות – אינן מסוגלות לתת מענה יעיל לנשק זה. חשיפה זו יצרה מצב חדש

מנוע של טיל "סקאד"
שנפל באחד מרחובות
רמת-גן בעת מלחמת
המפרץ.



- הרתעה.
- הגנה פסיבית (הרתעה, מסכות גז, מיגון בתים).
- הגנה אקטיבית ("חץ" ו"פטריוט").
- גישה התקפית.

מטבע הדברים המודיעין הוא צורך הכרחי ומרכיב מרכזי לכל נדבכי ההתמודדות נגד טק"ק.

ייעודה של ההגנה האקטיבית

עיסוק בנדבך ההרתעה, שחשיבותו רבה כל כך, חורג מתחומי המאמר הזה, ואילו נדבך ההגנה הפסיבית, שגם הוא קריטי, מוכר דיו, ואין כל ספק באשר לערכו בצמצום הנזק הפוטנציאלי ובכרסום התועלת שיכול האויב להפיק מתקיפתו. לפיכך ברצוננו לכוון הפעם את הזרקור אל ההגנה האקטיבית כנדבך חיוני במסגרת המענה.

בטווחים הקצרים מ-1,000 ק"מ (שבהם מתרכזים האיומים הזמינים על ישראל) המענה באמצעות ההגנה האקטיבית מקבל משנה חשיבות עקב זמן המעוף הקצר של הטק"ק,

גדולים של טילים על העורף האזרחי ועל המחנות של יחידות המילואים עלולה להיות בעלת משמעות הרת אסון על זמינותו של מערך המילואים ועל יעילותו של נדבך מרכזי זה בכוחו של צה"ל.

נוסף על כך יש לזכור שאין בהכרח צורך בגבול משותף על מנת לתקוף אותנו בטק"ק. טילים ארוכי טווח מקנים גם למדינות מרוחקות מאיתנו חופש פעולה רב יותר לפעול נגדנו (ללא צורך לפגוע בריבונות המדינות המצויות בתווך) הן באורח יזום והן כתגובה וכפעילות-נגד (כפי שעשתה עיראק ב-1991). מנגד מוטלת במצב זה מגבלה פוליטית על חופש הפעולה שלנו נגד תוקפן מרוחק, בעיקר אם לשם תקיפתו קיים הכרח לעבור עם מטוסים מעל שטחה של מדינה שלישית.

המענה הישראלי לאיום הטק"ק

אנו סבורים שלאיום הטק"ק כלפינו לא ניתן למצוא פתרון בודד שייתן מענה כולל ויעיל. יש להתמודד עימו בגישה רחבה הכוללת מספר נדבכים:

המגמה צריכה להיות להגיע בהמשך הדרך למערכות העומדות בהצלחה במבחן העלות-יעילות. היתרון בהשמדת הטילים בשלב זה הוא עצום. כושר זה, אפילו חלקי, יהיה גורם מרתיע מהמעלה הראשונה, מאחר שהגורם המשגר יחסס לפעול בתנאים שבהם הוא צפוי להשמדת טילים בשטחו, בייחוד כאשר מדובר בטילים המצוידים בראשי נפץ לא קונוונציונליים.

קישוריות

לבסוף ברצוננו להתייחס לסוגיית הקישוריות (Inter-Operability) בין מערכות התגוננות בפני טק"ק, המופעלות בידי כוחות ידידותיים הנוכחים בזירה. קישוריות היא צורך חיוני במענה בפני טק"ק, מאחר שלשום גורם, עשיר ככל שיהיה, לעולם לא יהיו די משאבים ליירוט כל הטק"ק. שיתוף פעולה בדמות הקישוריות יביא למיצוי נכון ויעיל יותר של המשאבים. חומרת האיום מחייבת מיצוי המידע, התרעה בזמן קצר ופריסה אפשרית באיזור של כוחות ממדינות שונות. כדי להשיג את כל אלה יש צורך בתיאום ובניצול יתרונות יחסיים לסיוע הדדי. בשלב הראשוני צריכה הקישוריות להתמקד ביצירת תמונה אווירית של איומי הטק"ק ובסיוע הדדי בהצבעה על מטרות. בהמשך שיתוף הפעולה חייבים להביא למציאת פתרונות טכנולוגיים ומבצעיים לתעודף יירוטים, להבחנה בין ראשי נפץ וכדומה.

סיכום

איום הטק"ק על מדינת ישראל מצד מדינות קרובות ורחוקות הולך ומחמיר. כדי להקטין את הסבירות למימוש האיום וכדי לצמצם את המחיר במקרה שימומש אנו מצווים לפעול באורח נחרץ ויעיל ובמחיר שנוכל לעמוד בו. בעניין זה אנחנו נמצאים איפוא במרוץ נגד הזמן, משום שכושר ההתמודדות נגד איומי טק"ק בכלל ובאמצעות ההגנה האקטיבית בפרט עדיין מצוי בפיגור מסוים מול התפתחות הכושר ההתקפי.

הנמשך בין שלוש לשבע דקות. זמן קצר זה מותיר מרווח צר מאוד למתן התרעה ולקבלת החלטה על הפעלתה של ההגנה האקטיבית במקרה של התקפה.

להגנה האקטיבית מספר תחומי תועלת נדרשים. במימד הפיזי הגנה על האוכלוסייה – במטרה למנוע קורבנות ונזק. במישור המוראלי – הקטנתה של תחושת חוסר אונים, העלולה לזרוע דמוראליזציה. באמצעות הישגים שיושגו בשני תחומים אלה אמורה ההגנה האקטיבית להותיר חופש תמרון לדרג המדיני בהחלטה על דפוסי התגובה ועל עיתויה.

נוסף על כך, התועלת שבהגנה הפיזית אינה מצטמצמת למגור האזרחי. המערכת עשויה לספק הגנה נאותה גם לכוח ההתקפי, שהוא בסיס כושר התגובה שלנו, ובכך לאפשר תגובה משמעותית והולמת נגד כל תוקפן גם אחרי מתקפת פתע.

לבסוף, יש צורך להגן באמצעות הגנה אקטיבית גם על יעדים אסטרטגיים ועל הדרג המדיני והצבאי העליון – משימות שחשיבותן רבה במיוחד במדינה קטנה ופגיעה כשלנו. בהקשר זה יש חשיבות שנגדיר לעצמנו מה נכון לצפות מהגנה אקטיבית, ומה אין זה ריאלי או נכון לדרוש מנדבך זה במסגרת המענה הכולל. מה לא נכון לדרוש מהגנה אקטיבית? הגנה אקטיבית, בדומה להגנה אחרת כלשהי, איננה יכולה לספק הגנה הרמטית. גם הגנה אחידה ברמתה וכוללת מבחינת מקום וזמן היא למעשה בלתי אפשרית. אולם גם בשתי מגבלות אלה אין כדי לגרוע מחשיבותה הרבה הן בתחום ההגנה הפיסית (כמצמצמת נזקים) והן בתחום המדיני (כמאפשרת למדינאים מרחב תמרון גדול יותר בבואם להחליט על דפוסי התגובה ועל עיתויה).

מה צריכה לכלול ההגנה האקטיבית? לפי תפיסתנו, על מערך ההגנה האקטיבית לכלול הגנת שטח (המושגת באמצעות טילים דוגמת ה"חץ"), הגנת נקודות חיוניות (המושגת באמצעות טילים דוגמת ה"פטריוט"), ומערכת התרעה מוקדמת בעלת כיסוי נרחב, אמינה, מדויקת ומהירה.

כמו כן יש להמשיך לקדם את הטכנולוגיה של יירוט טק"ק מייד לאחר שיגורו, כלומר המעוף הראשוני (Boost Phase Intercept).

מאז מלחמת המפרץ גברה אצלנו ובארצות-הברית המודעות לצורך לפתח מערכות הגנה פסיביות ואקטיביות, וכן נעשו בדיקות היתכנות ליירוט טילים מייד לאחר שיגורם, ואף הושגה פריצת דרך טכנולוגית, שבזכותה המענה נראה בהישג יד. עם זאת אנו עדיין רחוקים מסגירת הפערים, שהם – כאמור – תוצאה של לימוד לקוי ומאוחר של לקחי העבר.

יש להעריך את ההישגים הטכנולוגיים שאנחנו עדים להם בפיתוח מערכות ההתרעה, השליטה, הבקרה והיירוט. החמרת האיום מחד גיסא והבשלת הטכנולוגיה לפיתוח המענה מאידך גיסא מחייבות ומאפשרות הקצאה נכבדה של משאבים להשגת כושר מענה יעיל בהקדם האפשרי. לא בכדי אנחנו עדים לכך שבתוכנית הארבע שנתית של מערכת הביטחון האמריקנית הוחלט באחרונה להוסיף כ-2 מיליארד דולר להתמודדות מול הטק"ק.

לנו אין מה להתבייש בהישגינו עד כה בפיתוח המענה הכולל לאיום הטק"ק. נראה שישראל מובילה בתחומי טכנולוגיה רבים בהתמודדות זו, והישגי היירוט של ה"חץ" בניסויים שנערכו מרשימים על פי כל קנה מידה – מוחלט ויחסי כאחד. עתה אין כל ספק שאנחנו בדרך הנכונה בפיתוח חבילת המענה הכוללת לאיום. אנו חייבים איפוא למצוא את הדרך להמשיך ולקדם את מכלול הפתרונות הנדרשים כמענה לאיום הטק"ק הן בתחום הטכנולוגי והן בתחום המבצעי. התקדמותנו בפיתוח המענה תשרת נאמנה את צורכי הביטחון שלנו, תקרב את השגת השלום ותתרום ליציבות האזורית.



מלחמת הכוכבים בגרסה הישראלית

ד"ר עזריאל לורבר

הקדמה

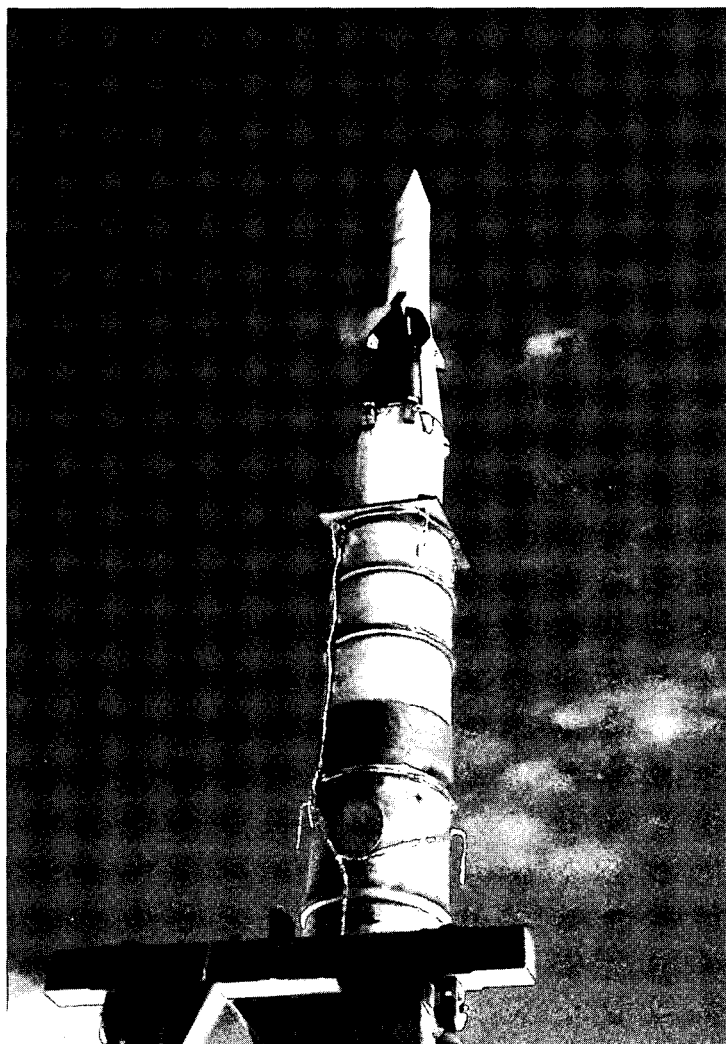
ההתחמשות המתמדת של מדינות ערב בטילים בליסטיים ארוכי טווח והקמת התשתית הדרושה לפיתוח עצמי של מערכות נשק כאלה על מגוון אמצעיהן הנלווים הן כיום עובדה שאין עליה יותר עוררין. בפעילות זו מסייעות הן מדינות מפותחות כרוסיה וצרפת והן מדינות מהעולם השלישי כצפון-קוריאה וסין ובעבר גם ארגנטינה וברזיל.

למעשה נכשלו מאמצי המניעה של ארצות-הברית, שמטרתם הייתה לדכא הפצת טכנולוגיה של טילים בליסטיים. כישלון זה צורב במיוחד לאור העובדה שכל המדינות המפותחות וחלק ממדינות העולם השלישי חתומות על האמנה לאי הפצתה של טכנולוגיית טילים – MTCR – Missile Technology Control Regime – אף כי לעיתים מושמעת הטענה, שהתמיכה הטכנולוגית במאמצי פיתוח אלה מתבצעת על-ידי גורמים פרטיים, שלמשלות אין שליטה עליהם, או אף על-ידי בודדים, הרי לענייננו אין זה חשוב, והשורה התחתונה היא כי אחדות ממדינות ערב מתקדמות לאט – אבל בבטחה – בתחום זה, ולא ירחק היום שיהיה ביכולתן להציב מספר ניכר של טילים בליסטיים מתוצרת מקומית לטווחים שונים.

שיטות התגוננות מפני טילים

ניתן להתגונן מפני טילים במספר אופנים. פירוט מלא של השיטות – על יתרונותיהן וחסרונותיהן – כבד התפרסם במספר רב של מקורות¹, וכאן אביא רק את עיקרי הדברים. הנדבך הראשון בהגנה כזאת הוא הרתעה – שכנוע האויב כי לא כדאי לו "להתעסק" איתך בשום צורה שהיא. במזרח התיכון קשה ליישם באופן יעיל את קונספט ההרתעה בשל דלותם של

הטיל נגד טילים "חץ" מיועד להשמיד טילים בליסטיים לאחר חזרתם לאטמוספירה, ובכך הוא מהווה בעצם חגורת הגנה אחרונה מפני טילים אלה.



להיות קרוב למושלם. אך ספק אם ההצלחה של מלחמת ששת הימים תחזור על עצמה. בעת מלחמת המפרץ ניסו הבריטים והאמריקנים את שתי השיטות – תקיפה קרקעית ותקיפה אווירית – אך לא השיגו את מטרותיהם. אנחנו נעשה זאת, כמובן, יותר טוב (או כך נוטים גורמים שונים לספר לנו), אך גם אם נשמד 50% מהמטרות המבוקשות (וזה יהיה הישג פנומנלי, שיחברו עליו בלדות), פירושו של דבר שהמשימה לא תושג, למעשה.

הגנה אקטיבית מפני טילים בליסטיים

הדרך האחרונה למניעת פגיעה של טילים היא להשמידם בעת מעופם. בסיס נרחב לתיאוריית הלחימה הפעילה בטיילים הונח על-ידי האמריקנים כאשר הם החלו לעסוק ביוזמת ההגנה האסטרטגית – ה-SDI – שזכתה לכינוי הפופולרי "מלחמת הכוכבים".

אף שיוזמת ההגנה האסטרטגית קשורה בשמו של הנשיא לשעבר רונלד רייגן ולנאומו המפורסם מה-20 במרס 1983, הרי כבר משנות ה-70 הייתה קיימת בארה"ב קבוצה גדולה של מהנדסים, של מדענים ושל אנשי צבא (שאינם מהם היו בעלי תפקידים בכירים בממשל) שהטיפו למימושו של רעיון כזה, שכונה "הגבול הגבוה" (The High Frontier). קבוצה זו, שלא הייתה מאורגנת באופן פורמלי – חוץ מגרעין קטן שפירסם כתב-עת שבו הציגו את דעותיהם – עסקה בעיקר בחילופי דעות, שהעיקריות שבהן היו כדלהלן:

- א. מלחמה גרעינית – אפילו מוגבלת – על פני כדור הארץ תהיה הרסנית במידה שאין לתארה ועלולה אפילו להביא כליה על רוב צורות החיים כתוצאה מ"חורף גרעיני"².
- ב. קונספט ההרתעה מחייב ישיבה מתחת לעשרות אלפי ראשי נפץ גרעיניים מתוך תקווה ש"לוחצי הכפתורים" הפוטנציאליים בשני הצדדים הם אנשים שקולים ואחראים, המבינים היטב אלה את שיקוליהם ואת דרך מחשבתם של אלה. הבעיה היא שהתמוטטותו של קונספט ההרתעה עלולה בעת משבר להיות פתאומית.
- ג. קונספט מניעת המלחמה באמצעות

מנגנוני העיבוד והניתוח של מידע מודיעיני ופוליטי (שהוא לרוב גלוי לעין) במדינות ערב. ליקוי זה עלול להביא למסקנות מוטעות לגבי יכולתה של ישראל להגיב בצורה משמעותית על פרובוקציות או לגבי נחישותה לעשות זאת. הבעיה מסתבכת בשל חוסר הרציונליות של מספר שליטים ובגלל הגישה החדשה-ישנה של האדרת קונספט ההתאבדות – של יחידים ואף של קבוצות – העלול להביא לניסיון לפגוע בישראל ללא התחשבות במחיר שייגבה מסביבתם של יוזמי מהלך כזה.

אם ההרתעה נכשלת, הצעד שלאחר מכן הוא הגנה סבילה. בעיקרו זהו ניסיון להקטין את מספר הנפגעים כתוצאה מהתקפת אויב באמצעות מקלטים, ממ"דים, ערכות מגן, חיסונים, שירותי חירום ופינוי. אף כי אמצעים אלה הם בעלי תועלת מסוימת בעת מתקפה באמצעים קונוונציונליים או באמצעות חומרי לחימה כימיים, הרי יעילותם פוחתת במקרה של התקפה באמצעות חומרי לחימה ביולוגיים והיא מתבטלת כמעט כליל במקרה קיצוני של הפעלת נשק גרעיני. חסרונה העיקרי של הגנה סבילה טמון בעובדה שללא השקעה כלכלית בממדים אסטרטגיים לא ניתן להגן על התשתית הכלכלית, התעשייתית והביטחונית של ישראל, כולל ימ"חים ושרות תעופה.

אפשרות נוספת היא אמנעה – השמדת הטיילים לפני שנורו. הדבר יכול להתבצע באמצעות פעילות קרקעית או באמצעות תקיפה מהאוויר. חסרונה של שיטה זו טמון בעובדה שהיא מחייבת פעילות צבאית התקפית עוד לפני שהתוקפן נקט צעד מלחמתי של ממש – על כל הבעיות הפוליטיות והבינלאומיות הכרוכות בכך. יתר על כן, באיזור שבו צחצוחי חרבות הם נורמה מקובלת ליחסים בין מדינות מידת הזהירות עלולה דווקא להביא למלחמה שאיש לא רצה בה.

חיסרון נוסף בהסתמכות על אמנעה הוא הצורך במודיעין מדויק ועדכני על מיקומן של מאות מטרות, הפרוסות על פני מרחבים עצומים. יתר על כן, השמדתן של מטרות כה רבות (בהנחה שהמידע המודיעיני קיים) מצריך זמן רב, שכמעט תמיד אינו בנמצא.

מאחר שהתקפת מנע כזאת היא באופן כמעט ודאי אקט של פתיחה במלחמה, חייב הביצוע

הרתעה מבוסס על נקמה לאחר מעשה ולא על מניעה, ולכן הוא מחמיץ בעצם את כוונתו המקורית.

ד. רעיון "הגבול הגבוה" עשוי להביא לכך שמלחמה גרעינית – אם תפרוץ למרות הכול – תוכרע בחלל החיצון, מקום שבו השפעתה על הנעשה על פני כדור הארץ תהיה קטנה בהרבה. בעקבות נאומו של הנשיא רייגן הוקמה מנהלת ה-SDI. הקונספציה שלה להגנה פעילה מפני טילים בליסטיים הייתה מבוססת על ארבע חגורות הגנה כדלקמן:

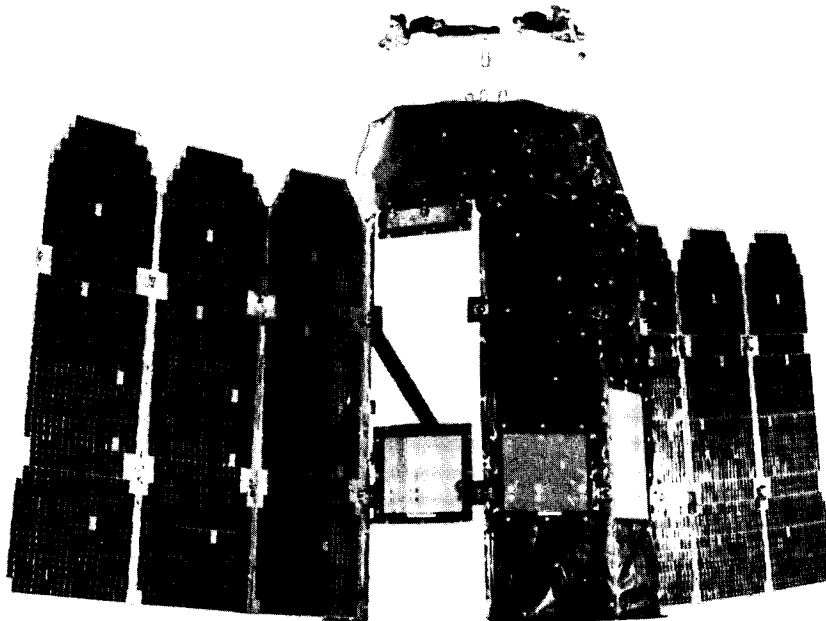
א. **השמדת הטילים בשלב ההמראה, בעוד מנועיהם פועלים.** בקטע זה יש פליטה ניכרת של אנרגיה (בעיקר בתחום התת-אדום) מהמנועים – מה שמקל על איתור השיגור ועל ההתביתות של נשק מונחה א"א. החל משנות ה-60 החלו האמריקנים לעקוב בדרך זו אחרי כל השיגורים הסובייטיים. ההשמדה עצמה אמורה הייתה להתבצע באמצעות טילי אוויר-אוויר בעלי הנחיה אינפרה-אדומה או באמצעות קרני לייזר שישוגרו ממל"טים או ממטוסים מגביהי טוס או מלוויינים. דרך פעולה זאת נהוג לכנות בשם "יירוט בשלב ההאצה" (Boost Phase Interception - BPI).

ב. **השמדת הטילים** (או למען הדיוק השמדת ראשי הנפץ שלהם לאחר היפרדם מהמנועים) **בעת שיוטם הבלתי ממונע והבלתי מונחה בגובה ניכר בזרם אל מטרותיהם.** ראוי לציין כי הגובה המקסימלי שאליו מגיעים ראשי נפץ של טילים בליסטיים בטווחים של עד כ-2,000 ק"מ (במסלולי מינימום אנרגיה – טיסה לטווח מירבי באמצעות משקל נתון של דלק) הוא בערך שליש מהטווח³. השמדה כזו של טיל המשייט בחלל עשויה להתבצע באמצעות נשק לייזר רב-עוצמה, אלומות חלקיקים אנרגטיים (למשל קרני X) או באמצעות מיני-טילים מונחים (Brilliant Pebbles). מובן שכל האמצעים האלה יינשאו ויופעלו מתוך לוויינים בחלל.

ג. **השמדת ראשי הנפץ בשלב החזירה לאטמוספירה.** חגורת הגנה זו מבוססת על טילים דוגמת ה"חץ" או על מערכות לייזר קרקעיות (למשל ה"נאוטילוס") שישימדו את הטילים בגובה של עשרות קילומטרים.

ד. **השמדת ראשי הנפץ בגובה נמוך מאוד של קילומטרים בודדים.** מערכת כזאת, שתתבסס על תותחים בעלי מהירויות לוע

לוויין הצילום הישראלי "אופק 3". פיתוח היכולת הישראלית לפעול בחלל עשוי להיות בסיס לירוט ראשי נפץ בעת שהותם מחוץ לאטמוספירה.



שגא-קוליות (היפר-סוניות), מיועדת להגן על מטרת ספציפיות בעלות ערך ניכר ואינה יכולה להגן על מרכזי אוכלוסייה, אלא תמורת השקעה עצומה במשאבים.

ה-SDI וה-BMDO

התחסלותה של ברית-המועצות (בין היתר בשל חוסר יכולתה לעמוד בעומס הכלכלי שנבע ממירוץ החימוש ה"הי-טקיי", ובכלל זה מירוץ החימוש בחלל) שמטה את הקרקע מתחת למנהלת התוכנית האמריקנית, אף כי ניתן לומר שזו השיגה בעצם את כל יעדיה האסטרטגיים עוד בטרם נורתה הירייה הראשונה. התקציבים השנתיים קוצצו בהדרגה, והייתה זו רק שאלה של זמן עד שהטיפול בנושא הלחימה בטילים בליסטיים ידעך לחלוטין.

מלחמת המפרץ השנייה וצדאם חוסיין החזירו את איום הטילים הבליסטיים לכותרות, ומנהלת תוכנית ההגנה האסטרטגית, שהייתה לה לפתע עדנה, הפכה למנהלת תוכנית ההגנה בפני טילים בליסטיים (BMDO). תוכנית זו מיועדת לפתח מערכות להגנה על כוחות משלוח אמריקניים בכל מקום בעולם.

הדרישות מהמערכת הנוכחית – בהשוואה למערכת ההגנה האסטרטגית – הן שונות בשני נושאים עיקריים: מרחב ההגנה של המערכות החדשות קטן בהרבה (זירתו במקום ארה"ב כולה), אך לעומת זאת על המערכות להיות יבילות (רצוי באוויר) בזמן קצר לכל נקודה על פני כדור הארץ – תכונה שלא נדרשה מהמערכות הקודמות.

ישנן מספר הנחות נוספות בבסיסה של ההגנה הזירתית. הראשונה מתייחסת לעוצמתו של האיום הפוטנציאלי על כוחות משלוח כאלה. מדובר באיום מוגבל, יחסית – לפחות בהשוואה לאיום הסובייטי – ובשלב זה אין מדובר באיום גרעיני. ההנחה השנייה היא שמדובר באיום על לוחמים ולא על אוכלוסייה אזרחית אמריקנית – לפחות לא על אדמה אמריקנית. ההנחה השלישית היא שעוצמתה הצבאית של ארצות-הברית – ובכלל זה העוצמה הגרעינית – נשמרת במלואה תוך שמירת האופציה להפעילה כנדרש. לזויינים מילאו תפקיד חשוב בכל התכנונים

למערכות הגנה כאלה. ראשית, הם אמורים לספק את ההתרעה הראשונית על שיגור טילים וכן לתת מידע על כיוון מעופם. ראוי להזכיר שמכ"מים קרקעיים מוגבלים בטווח התצפית שלהם בגלל עקמומיות כדור הארץ. בתכנוני ה-SDI אמורים היו לזויינים גם לשאת את מתקני הלייזר ללחימה בטילים בעת שיגורם וכן את כל האמצעים שאמורים היו לשמש ללחימה בטילים בעת שיוטם בחלל.

על פי הקונספט המקורי, שתי חגורות ההגנה הנוספות – טילים ולייזרים הנורים מהקרקע ותותחים שגא-קוליים – היו בעצם אמצעים של קו אחרון, שמטרתם להשמיד את הטילים הבודדים שיצליחו לחמוק משתי חגורות ההגנה הראשונות.

לקח קרבות העבר

בתפיסת ההגנה הזירתית נשארו אומנם הלזויינים, אך רק בתפקידי התרעה, כפי ששימשו במלחמת המפרץ השנייה. את תפקיד הלחימה הפעילה מילאו באותה מלחמה טילי ה"פטריוט". אלה נכשלו, למעשה, במשימתם – השמדת ראשי הנפץ של ה"סקאדים". הדבר נבע בעיקר מהעובדה שהסקאדים, ששונו לצורך הגדלת הטווח (ה"סקאד" המקורי הוא טיל לטווח של כ-300 ק"מ בלבד), התפרקו בעת החזרה לאטמוספירה למספר מרכיבים, ואלה הציבו בפני מערכת ההגנה מספר ניכר של מטרות דמה. היות והיה זה הניסיון הראשון בהיסטוריה בלחימה נגד טילים בליסטיים (לא היה ניסיון מבצעי קודם בתחום זה) והיות והמלחמה עצמה הייתה קצרה, לא הצליחו ישראל וארצות-הברית להטמיע את הלקחים ולהכניס את השינויים הנדרשים כדי להתגבר על הפתעה זו שנבעה מההתפרקות. במערכות הטילים החדשות – "חץ", THAAD ודומיהן – כבר יושמו מן הסתם לקחים אלה.

הלקח החשוב ביותר שנלמד ממלחמת המפרץ השנייה הוא שחגורת הגנה בודדת אינה יכולה להבטיח אפס אחוזי זליגה. יתר על כן, כאשר מדובר בראשי נפץ כימיים או ביולוגיים, אין די ב"ירוט" מוצלח" בטווח קצר מדי מהמטרה, שכן יירוט כזה עלול לגרום לפיזורם

של חומרי הלחימה הכימיים והביולוגיים מעל שטחים ידידותיים.

ישנו שיקול נוסף נגד שימוש באמצעי יחיד – יעיל ומתוחכם ככל שיהיה – כתשובה מלאה לאיום קריטי של האויב: תמיד קיימת האפשרות שהאויב – באמצעות עבודה מאומצת, עזרה חיצונית או סתם מזל – ימצא דרך לעקוף את אמצעי המגן. זה בדיוק מה שקרה לעיראקים, כאשר המזל העיוור שיחק לידיהם, וטיליהם התפרקו, אף שמבחינה אובייקטיבית היה זה כישלון הנדסי ממדרגה ראשונה. (התפרקות זו, אף שהצילה את הטילים עצמם, גרמה לפיזורם במידה כזאת, שהם הפכו לחסרי ערך מבחינה צבאית טהורה, וערכם היחיד היה בשמשם נשק טרור נגד אוכלוסייה אזרחית).

הצורך בחגורת הגנה נוספת, שניתן יהיה ליישמה בזמן ובהשקעה סבירים, הביא לכך שתשומת לב הולכת וגדלה מופנית לרעיון ולטכנולוגיה של ה-BPI – היירוט בשלב ההאצה – כאמצעי משלים למערכות הטילים המשוגרות מהקרקע. אבל במקרה הנוכחי אין מדובר בשימוש בלוויינים למטרה זו, אלא בנשיאתן של מערכות הנשק האלה על מל"טים או על מטוסים. מערכות אלה כוללות – כפי שכבר צוין – טילי אוויר-אוויר, הדומים לאלה שמשמשים בקרבות בין מטוסים, וכן מערכות לייזר רבות עוצמה, שאמורות להיות מופעלות ממטוסי תובלה. ניסויים בתחום זה כבר נערכים בארה"ב באמצעות מטוס "בואינג 747", שעליו הותקן מכשיר לייזר רב עוצמה. מערכת כזאת נקראת AIRBORNE LASER - ABL.

אם מקובל עלינו שאין די בחגורת הגנה בודדת, עלינו לבחון מהן האופציות הפתוחות בפנינו. אתחיל בנושא היירוט בשלב ההאצה ובישימותו לזירה המזרח תיכונית – אבל בהיבט הישראלי, שהוא במידה מסוימת שונה מנקודת המבט האמריקנית.

האויבים הפוטנציאליים של ישראל בתחום זה הם סוריה, עיראק ואיראן. מובן שיש להביא בחשבון את האפשרות שמצרים תחזור למעגל האיבה הפעילה, או שהמשטר בירדן יתמוטט, אך מבחינת הניתוח הנוכחי אלה הם מקרים פרטיים של התמונה הכוללת. אם נתגבר על הבעיות שמציבות שלוש המדינות הראשונות, כל הבעיות הפוטנציאליות שמציבות היתר

ייפתרו מעצמן.

הבעיות המרכזיות של היירוט בשלב ההאצה הן של זמן ושל מרחב. בעיה נוספת שייכת לתחום הפוליטי-מבצעי.

מגבלות ה-BPI

הטווח של טילי אוויר-אוויר מוגבל לכמה עשרות קילומטרים. במילים אחרות, מטוס או מל"ט הנושא טילים כאלה יצטרך לשייט במרחק של עשרות קילומטרים מאיזור השיגור הפוטנציאלי. כפי שכבר התברר בעבר, לא תמיד ניתן לדעת היכן הן נקודות השיגור – הן עלולות להימצא בתוך מרחב עצום של מדינת אויב – ומה שחמור מכול: קל, יחסית, להסתיר את המשגרים.⁴

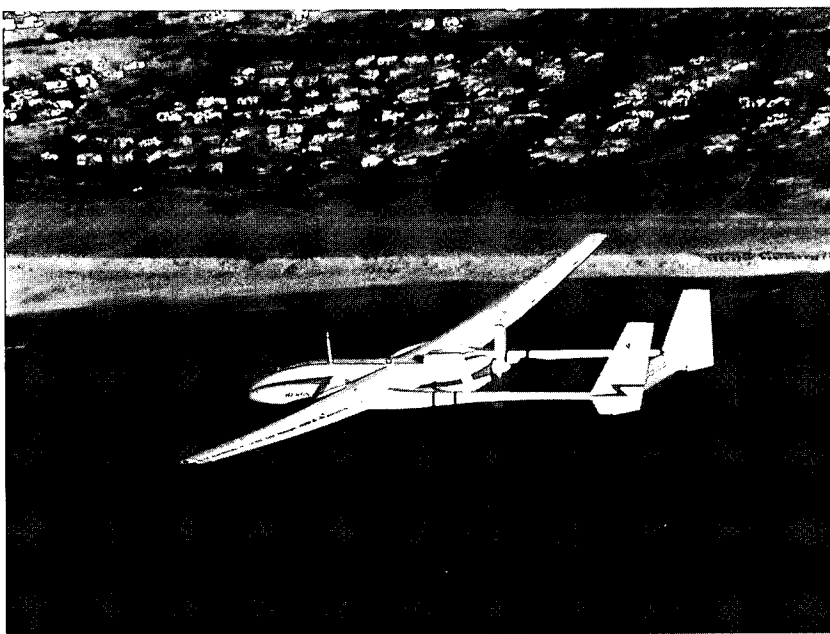
ניתן אומנם להגדיל את טווח הטיסה של טילי אוויר-אוויר למאות קילומטרים, אולם יהיה לכך מחיר: משקל הטיל וזמן המעוף. במילים אחרות, בזמן שטיל היירוט טס אל מטרתו, הטיל הבליסטי נוסק ומאיץ (שהרי טיל היירוט משוגר רק אחרי שהטיל הבליסטי הצית את מנועיו). אם טיל היירוט שוגר מטווח רחוק מדי, תסתיים הפעולה של מנועי הטיל הבליסטי עוד לפני ביצוע היירוט, או שהטיל הבליסטי "יברח" לטיל המיירט. יתר על כן, סמוך לסיום בעירת מנועיהם טסים טילים בליסטיים – בדרך כלל – מהר יותר מטיילי אוויר-אוויר.

אבל עוד לא נגענו בבעיה העיקרית של שיטת יירוט זו. כאמור, המל"טים או המטוסים הנושאים טילי יירוט אלה יצטרכו לשייט בטווח הגיוני מאתרי השיגור הפוטנציאליים. פירושו של דבר מרחק העולה על 600 ק"מ מגבול ישראל, כאשר מדובר בעיראק, ומרחק העולה על 1,600 ק"מ, כאשר מדובר באיראן. אפילו בסוריה ניתן למצוא אתרים המרוחקים 750 ק"מ מגבול ישראל.

חוץ מאשר בעיית הטווח יש לזכור כי כדי להגיע לאזורי השיוט שלהם על המל"טים או המטוסים האלה לטוס כמעט את כל הדרך מעל שטחי אויב, או – במקרה של ירדן – במרחב האווירי של מדינה שלא תתלהב מכל העניין, אם לנקוט לשון המעטה.

בעיה נוספת היא מספרית. בעת מבחן יצטרכו לשייט מעל אתרי השיגור מל"טים או

"הרון", מזל"ט ארוך
 טווח מתוצרת
 התעשייה האווירית.
 בניית היכולת להשמיד
 טילים בשלב ההאצה
 מחייבת מערכות
 מוטסות שישהו שעות
 ארוכות מעל לאזורי
 השיגור.



BPI יופעל רק נגד הגל השני של הטילים הבליסטיים (שיוטענו על המשגרים אחרי שנורה הגל הראשון). בהתחשב בזמן הטיסה הנדרש כדי להגיע אל המטרות המרוחקות, ייתכן שהמל"טים יגיעו בזמן רק כדי לירות את המטח השלישי. (ועם הגעתם אל היעד עלול להתברר, כי זמן הטיסה הממושך צימצם מאוד את משך הזמן שבו הם יכולים לשהות מעל למטרה). לו מדובר היה ב-10 או ב-20 משגרים, זה עוד היה נסבל, אבל כשמדובר בעשרות רבות ואפילו במאות משגרים, חייבת סוגיה זו להיבחן בביקורתיות רבה יותר וכחלק מתמונה טכנולוגית ומוראלית-חברתית הרבה יותר רחבה. מכל האמור לעיל נובע כי על אף העובדה שה-BPI הוא פתרון אלגנטי ובעל יכולות בלתי מבוטלות, הוא לא יוכל להגיע למיצוי של מלוא הפוטנציאל הטכנולוגי שלו בתנאים הגיאוגרפיים של המזרח התיכון. כאן תהיה מערכת כזו יעילה יותר נגד טילים בליסטיים קצרי טווח, שיהיו מוצבים מלכתחילה סמוך לגבול ישראל. טיל קצר טווח כזה קיים, והסורים מצוידים בו בכמויות לא מבוטלות. זהו ה-SS-21, שנחשב למדויק, וייתכן שהקטנה דרסטית של האיום הטמון בטיל זה לבדו שווה את כל המאמץ. אפשרות אחרת היא שמערכות BPI ישיטו מעל למים בינלאומיים⁵ או אפילו מעל לשטחיהן של מדינות ידידותיות לישראל או כאלה

מטוסים במספר כזה, שדי יהיה בהם כדי לענות על מתקפת טילים ערבית. בימי מתיחות יצטרכו המל"טים או המטוסים לקיים משמרות באוויר מסביב לשעון. כאן גם נכנסת הבעיה הפוליטית-מבצעית שהוזכרה קודם לכן. ניתן להניח מה תהיה תגובתן של מדינות ערב לכל התכונה הזאת המתחוללת מעל ראשיהן (ועדיין לא דיברנו על סתם תקלות, שעוללות לגרום לכלי טיס כזה ליפול בשטח אויב – כמובן היישר לתוך בית-חולים או בית-ספר. הנזקים המדיניים והמודיעיניים של תקלה מעין זו עלולים להיות כבדים).

נקודה זו מצביה דילמה עקרונית בפני הדרג המדיני. משלוח כלי טיס כאלה (אפילו בלתי מאוישים) אל המרחב האווירי של מדינות ערב עלול כשלעצמו להביא לפרוץ מלחמה. לכן בעת מתיחות יכול הדרג המדיני לנקוט אחת משתי הברירות העומדות בפניו: לקחת סיכון ולשלוח את המל"טים או את המטוסים לפתוח במלחמה – כמו במלחמת ששת הימים – או לחכות שהצד השני יפתח באש, כפי שקרה במלחמת יום הכיפורים. האפשרות הראשונה כשלעצמה פותחת פתח לשתי אפשרויות: לשלוח את המל"טים ולקוות לטוב או לפתוח מייד במלחמה כדי להשיג יעדים מוגדרים. אם שיקולים מדיניים של אי פתיחה באש יכתיבו את הברירה השנייה, אזי כל קונספט ה-

כל מדינות האויב הפוטנציאליות וללא השקעה נוספת של אמצעים – חוץ מאשר החלפת לוויינים שהתגלו בהם תקלות או שהגיעו לגבול תוחלת החיים שלהם. אומנם ניתן ליירט ולהשמיד לוויינים כאלה, אך זהו כשלעצמו אקט מלחמתי המצביע על כוונות, ובכל אופן אין הוא ניתן לביצוע בו זמנית נגד כל הלוויינים. יתר על כן, הצבה נכונה של מערך לוויינים כזה יכולה לטפל גם במערכות נשק במדינות נוספות – אם אלה יפתחו אותן.

לחימה נגד ראשי נפץ בחלל ניתנת לביצוע בקבועי זמן ארוכים יותר, כולל האפשרות ליותר מאשר ניסיון יירוט אחד, אם הניסיון הראשון נכשל. פתרון זה גם מרחיק את "שדה הקרב" הפוטנציאלי מתחומי מדינת ישראל – שיקול ראשון במעלה כשמדובר בראשי נפץ בלתי קונוונציונליים. הקרב עצמו יתנהל דקות ארוכות לפני ההתקרבות לחגורת ההגנה הבאה, ובאופן כזה יישאר יותר זמן לנתח ולהעריך כיצד מתפקדת מערכת ההגנה והאם יש צורך בתגובה ישראלית, ובאיזה היקף. ולבסוף, פתרון זה אינו תחום בגבולות גיאוגרפיים, ויישומו אינו תלוי בשכנים – ידידותיים או אחרים.

חסרונו הגדול של הקונספט הוא בהיקפו, אף כי בסופו של דבר היקף זה עשוי להתברר כבכרה מוסווית. הפיתוח וההצבה של מערכת כזו מחייבים להתגבר על שתי בעיות מרכזיות: ראשית קיימת הבעיה של השקעה כלכלית ניכרת, אם כי – כפי שנראה בהמשך – ייתכן שיש פתרון לבעיה זו.

הבעיה השנייה היא הצורך בכוח אדם רב ומיומן. אולם אם תיפתר בעיית המימון, הרי גם בעיה זו תוכל להיפתר.

וישנה בעיה נוספת, הנובעת מהצורך להקים גוף שיתכנן, יציב ויתפעל מערכת כל כך גדולה. זו אכן בעיה מורכבת מאוד – אך לא בהיקף שהוא מעל לכוחותיה של מדינת ישראל.

הטענות נגד "מלחמת הכוכבים" האמריקנית

בזמנו, כאשר עלה על סדר היום הציבורי בארה"ב פרויקט ההגנה האסטרטגית, יצא

שמשיקולים גיאופוליטיים משלהן יתירו פעילות כזאת. במקרים אלה עדיין נשארת מגבלת הטווח היעיל של טילי היירוט. אבל חוסר היכולת של מערכת ה-BPI להיות באופן מתמיד – 24 שעות ביממה, 365 יום בשנה – חגורת הגנה ראשונית למערכת ה"חץ" פוגעת בערכה.

כאמור, חלק ניכר מהבעיה נובע מהטווח הקצר, יחסית, של טילי היירוט ומזמן המעוף הנדרש אל מטרות רחוקות. השימוש במערכת לייזר רב-עוצמה לייירוט כזה פותר חלק מהבעיות המבצעיות האלה. כיום מדובר על לייזרים רבי-עוצמה לטווח של כ-300 ק"מ, וניתן להניח בביטחון כי בעתיד יפותחו מערכות אמינות כאלה לטווח של עד 500 ק"מ ויותר.⁶ יתרון חשוב אחר של מערכת הלייזר נעוץ בעובדה שמהירות הקרן זהה למהירות האור, וזמן המעוף לכל מטרה בטווח סביר הוא למעשה 0. זמן שהייה של הקרן על המטרה עצמה – כדי להשיג נזק משמעותי – אף הוא קצר למדי ומתבטא בשניות.

עם זאת ללייזר הנישא על מטוס יש חיסרון בולט: העובדה שהפלטפורמה שלו טסה בתוך האטמוספירה וחשופה לפגעי מזג האוויר. חיסרון נוסף של מערכת לייזר הנישאת על מטוס הוא הטווח שלה – מאות קילומטרים. טווח זה אינו פותר מהצורך לטוס מעל מדינות ערביות עוינות. אומנם כשמדובר במערכות לייזר ניתן להסתפק בכך שיהיו פחות מטוסים באוויר, אך הבעיה הבסיסית נשארת בעינה.

לחימת חלל נגד טילים בליסטיים במזרח התיכון

לאור כל הנימוקים האלה יש לבחון ברצינות האם לא הגיע הזמן שקובעי המדיניות בישראל יתחילו לחשוב על מערכות נשק בחלל (להבדיל ממערכות תצפית והתרעה) שיהיו בעתיד הנדבך העיקרי בהגנה מפני טילים בליסטיים של מדינות ערב. מובן שבשלב זה מוקדם עדיין לדון בטיב המערכות שתציב ישראל בחלל, וכאן אדון רק באספקטים יותר כלליים של הפתרון המוצע.

בראש ובראשונה חשוב להצביע על יתרונותיו של הפתרון הזה. באמצעות הצבת המספר הנכון של לוויינים ניתן לכסות ברציפות את שטחן של

הישראלית כללה מספר חידושים טכנולוגיים, שאותם קנו האמריקנים תרתי משמע, ומהם נולד ה"חץ", שהוא עדיין הפרויקט המתקדם ביותר בעולם בתחום זה.

במשך הזמן התברר כי מרבית הטענות הטכניות, הלוגיסטיות והכלכליות נגד הפרויקט היו מוגזמות, ושהמקטרגים אף לא בחלו בהצגת נתונים שקריים. בעדויות בפני ועדות שונות של הקונגרס התכווצו בדרך כלל הנתונים המנופחים במהירות לממדיהם הטבעיים, אבל מי בכלל טורח לקרוא פרוטוקולים משיבות הקונגרס? גם בעיתונים הם כמעט שלא באו לידי ביטוי, והציבור הושפע בעיקר מההצהה הקולנית של מתנגדי התוכנית.⁷

גורמים מקילים במערכת חלל ישראלית ללחימה נגד טילים

האם הטענות נגד ה-SDI רלוונטיות גם בהקשר הישראלי? ההבדל העיקרי בין תכנוני ה-SDI לבין המקבילה הישראלית המוצעת הוא בהיקף הבעיה. האמריקנים היו צריכים להתכונן למתקפה סובייטית של כ-15 אלף טילים, חלקם בעלי ראשי נפץ מתפצלים (MIRV), שהיו נורים ממחפורות (Silo), מצוללות וממשגרים ניידים – ובסך הכול מדובר היה בכ-45 אלף ראשי נפץ.

מובן שאי אפשר לאמוד בשלב זה נגד כמה טילים תצטרך ישראל להתמודד, אך בוודאי שמדובר במספר שהוא קטן בשני סדרי גודל ממספר הטילים שהיה לסובייטים. כלומר, המערכת הישראלית תצטרך להתמודד עם עשרות או מאות טילים שישוגרו לעברה במטח הראשון. עובדה זו כשלעצמה מקטינה מאוד את העומס על מערכת ניהול הקרב ואת כמויות החימוש הנדרשות כדי לטפל באיום – כולל המשקל הכללי שיהיה צורך להעלות לחלל. לנקודה זו יש, כמובן, השפעה ישירה על הלוגיסטיקה של השיגורים ועל מחירם.

שנית, שתי הטכנולוגיות העיקריות המוצעות למטרה זו – יירוט בעזרת טילים או באמצעות לייזר רב-עוצמה יצאו כבר מזמן מקטיגוריית המדע הבדיוני. מערכת היירוט הסופי של ה"חץ"

הממסד הליברלי האמריקני נגדו תוך הבעת אי אמון באפשרות שניתן יהיה אי פעם ליישם אותו הלכה למעשה. טענות אלה נגעו בבעיות הטכניות של הפרויקט, במחירו ובתגובה הסובייטית הפוטנציאלית. אין ספק כי כאשר יתחיל הדיון הציבורי בנושא זה בישראל, יועלו מחדש כל אותם טיעונים, ולכן כאן המקום להציג חלק מהם ולבחון את הרלוונטיות שלהם לזירה הישראלית. הטיעונים הטכניים התמקדו בנקודות הבאות:

א. מערכת ניהול הקרב (Battle Management System) תהיה מורכבת בצורה כזו, שאפילו מחשבים לא יוכלו להשתלט עליה. מדובר בתוכניות שיכללו עד 10 מיליון שורות של פקודות, ואין שום אפשרות בעולם לנקות אותן משגיאות או לבחון אותן בצורה מציאותית.

ב. הטכנולוגיות המוצעות גובלות – ברובן הגדול – במדע בדיוני.

ג. פיתוח והצבה בחלל של מערכות הנשק הנדרשות כדי לענות על האיום הסובייטי יציבו דרישות כאלה, שאפילו יכולת השיגור של ארצות-הברית לא תוכל לעמוד בהן.

ד. מחיר המאמץ יגיע עד לטריליון (אלף מיליארד) דולר.

ה. בכל מקרה, הצבת מערכת ללחימה בטילים ביניבשתיים נוגדת את האמנה נגד הצבת מערכות כאלה – אמנת ה-ABM – שנחתמה בשנות ה-70 בין ארצות-הברית לברית-המועצות.

ו. מערכת כזו תדרבן את ברית-המועצות להגדיל את מספר הטילים הבליסטיים שלה, כדי שבבוא יום פקודה תוכל להרוות את מערכת ההגנה, וכך תהפוך בעצם מערכת ההגנה לגורם בלתי מייצב בזירה הבינלאומית, שיביא למירוץ חימוש נוסף.

כאן המקום להזכיר כי כאשר החלו לדבר בארצות-הברית על המערכת הזאת – בעקבות נאומו של רייגן – פנו האמריקנים רשמית אל אחדות מבעלות בריתם, ובהן בריטניה, צרפת וישראל. בישראל התעורר אז ויכוח, והמקטרגים טענו כי הפנייה האמריקנית נובעת אך ורק מתוך שיקולים של יחסי ציבור. אבל התשובה

הוכיחה כי ביכולתה לפגוע נקודתית בראש נפץ בליסטי מתקרב, והניסוי המוצלח של ה"נאוטילוס" ביירוט "קטיושה" הוכיח כי לטכנולוגיה זו יש קיום.

ישראל אינה כבולה פורמלית על-ידי האמנה העוסקת במערכות הגנה בפני טילים, היות ואמנה זו היא רק בין ארצות-הברית לרוסיה (כירשתה החוקית של ברית-המועצות). ישראל לא חתמה עליה, ואמנה זו אינה הסכם בינלאומי רחב מסוג ה-MTCR (האמנה לאי הפצתה של טכנולוגיית טילים).

מאחר שמדינות ערב מפתחות טילים וסוגים שונים של נשק להשמדה המונית, הרי הן הגורם לאי-יציבות במזרח התיכון. פיתוח מערכת הגנה נגד אמצעים אלה הוא איפוא אמצעי מרסן נגד מלחמה אפשרית ולא אמצעי בלתי מייצב. בכל מקרה, פיתוח מערכת הגנה בחלל לא ידרבן את מדינות ערב לייצר יותר טילים, מפני שכבר כיום הן משקיעות משאבים עצומים כדי להתקדם בתחום זה – משאבים שבאים על חשבון תוכניות פיתוח הנראות לנו חשובות הרבה יותר.

היש פתרון לבעיית העלות?

בעיית ההשקעה העצומה – במושגים ישראליים – נשארת בעינה. אומנם בגלל ההיקף המצומצם יותר של האיום על ישראל (בהשוואה לאיום הסובייטי על ארצות-הברית) גם ההשקעה הנדרשת תהיה ללא ספק קטנה יותר, אך עדיין היא תהיה מעל ליכולתה הכלכלית של מדינת ישראל. זה לא יילך ללא סיוע חוץ – דהיינו סיוע אמריקני – ואפשר שיהיה זה אינטרס אמריקני לסייע לישראל לא פחות משהיה זה אינטרס של ישראל להסתייע בארצות-הברית. הסיבה: אמנת ה-ABM.

כאשר התפרקה ברית-המועצות, סברו האמריקנים כי אין להם יותר מה לדאוג, ולכן הם הזניחו במידה ניכרת את הנושאים האסטרטגיים. אבל בתוך זמן קצר התברר כי העולם לא נהיה מקום בטוח יותר עם היעלמותה של ברית-המועצות. רוסיה, יורשתה העיקרית של ברית-המועצות, לא ויתרה על טיליה הגרעיניים, ולמרות מצבה הכלכלי העגום היא ממשיכה לפתח נשק אסטרטגי מסוגים שונים.

סין ממשיכה בהתעצמות צבאית, צפון-קוריאה ממשיכה לפתח טילים, ואילו האיראנים עוסקים בפיתוחו של טיל בליסטי רב-שלבי לטווח של כ-10,000 ק"מ – הרבה מעבר למרחב האינטרסים הלגיטימיים שלהם. עיון במפה או בגלובוס יראה כי גם החוף המזרחי של ארצות-הברית נמצא בטווח של כ-10,000 ק"מ מאיראן. איומים אלה התחילו להדליק נורות אדומות במסד הביטחוני האמריקני, ובכיריו שוב החלו לדבר על הצורך ב"מערכת הגנה לאומית בפני טילים" (National Missile Defense – NMD). הבעיה היא שארצות-הברית עדיין מחויבת להסכם שאינו מתיר לה להציב מערכות הגנה מפני טילים בליסטיים אסטרטגיים. רוסיה, המקובלת בחוק הבינלאומי כירשתה הלגיטימית של החובות ושל הזכויות של ברית-המועצות לשעבר, אינה מוכנה לפי שעה לוותר לאמריקנים על התחייבותם – ככל הנראה מתוך ציפייה למכור ויתור זה תמורת כסף רב.

לכן ההסכם הזה עדיין תקף, ומסיבות שונות אין הממשל האמריקני מעוניין כעת "לעשות שריד" ולהפר אותו באופן חד-צדדי. זאת אף שיש בארצות-הברית הרבה קולות הקוראים לעשות בדיוק את זה: להפר את ההסכם בגלל האיומים האחרים ההולכים ומתגבשים לאיטם. כאן נכנסת ישראל לתמונה. מימון ותמיכה טכנולוגית של האמריקנים יכולים להקל במידה רבה על כל מאמץ פיתוח ישראלי של מערכות הגנה מתקדמות נגד טילים ארוכי טווח. יתר על כן, מערכות נשק שפותחו בראייה מבצעית רחבה דיה ושהתגברו על מחלות הילדות שלהן (ולעיתים אף נוסו מבצעית) הן מוצר מבוקש בשוק העולמי, וישראל – מן הסתם – לא תהסס להעבירן למדינות ידידותיות (ובייחוד למדינות שסייעו בפיתוחן), אם הן יעמדו בפני סכנה דומה.

אחד היתרונות של מערכות חלל (אלה שתוכננו בראייה מבצעית רחבה דיה) הוא שכדי להעבירן ממדינה למדינה או כדי להסיטן למשימות אחרות אין צורך ברכבות אוויריות; די בלחיצת כפתור אחת או שתיים. הביטוי Interoperability (קישוריות), המושמע לעיתים קרובות בהקשר של הפעלה משותפת של מערכות קרקעיות ללחימה בטיילים, מקבל במקרה זה משנה תוקף, אך הוא הרבה יותר פשוט לביצוע.

פעילה ותקיפה – השוואה, "מערכות 331, Hewish, Mark, Scudkillers, Tough Choices for Boost-Phase Intercept, IDR 96/1

2. מודלים מתימטיים וקלימטולוגיים צופים כי ענני העשן והאבק שיתאבכו מעלה כתוצאה ממלחמה גרעינית יכסו את עין השמש במידה כזאת, שיחל עידן קרח חדש. קרחוני הקטבים יתפשטו בתוך שנים מעטות לעבר קו המשווה, ובסופו של דבר יכסו את רוב כדור הארץ – כולל האוקיינוסים.

3. במחיר חוסר יעילות מסוים ניתן לטוס גם במה שקרוי מסלול מונמך או מוגבה. נניח כי בידי מדינה מסוימת יש טיל בעל טווח של 10,000 ק"מ, אך המטרה מרוחקת רק 2,000 ק"מ. במסלול כזה (שאינו מסלול מינימום אנרגיה) עשוי הגובה המקסימלי של הטיל להיות בין מאות לאלפי קילומטרים, ושיקולים מבצעיים או גיאוגרפיים יכתיבו את בחירת המסלול הרצוי, כך שגם יקשה על מערכת ההגנה. ראו

Weapon Systems Fundamentals, Analysis of Weapons, Vol 2 Published by the Direction of the Chief of the Bureau of Naval Weapons, US Navy, Navweps Op 3000, 1960

4. כדי להבין את משמעות הבעיה נציין כי שטחן (היבשתי) של המדינות האלה הוא כדלקמן: סוריה – 184,050 קמ"ר, עיראק – 432,162 קמ"ר, איראן – 1,636,000 קמ"ר, מצרים – 995,450 קמ"ר וירדן – 88,884 קמ"ר. לשם השוואה – שטחה של ישראל בגבולות הקו הירוק הוא 20,330 קמ"ר.

5. מערכת BPI עשויה להיות יעילה במיוחד בפעילות מול צפון-קוריאה, ומכאן העניין הרב שמגלות בה דרום-קוריאה ויפן.

6. ראו למשל Hewish, שם.

7. יחס עוין כלפי תוכנית ה-SDI פשה עד כדי כך בציבורים מסוימים – לרוב בלי להבין בכלל על מה מדובר – עד כי אפילו במאמר ביורפי על ניקולא טסלה (מדען חשוב ומתחרהו של תומס אדיסון במספר תחומים), שהתפרסם באביב 1997 בעיתון מדעי בחסות האוניברסיטה העברית, טרח המחבר – יבשם עזגד – לציין כי "הוכח" שתוכנית ההגנה האסטרטגית היא רעיון שווא שאינו ניתן למימוש. סתם המחבר ולא פירש מהיכן שאב את ה"הוכחה" שלו. כמעט 2000, כתב-עת למדע ולטכנולוגיה, המרכז להוראת המדעים, האוניברסיטה העברית בירושלים, אביב 1997, עמ' 44

אין ספק כי יהיו מי שיטענו כי זה יומרני לדבר על מערכת נשק בחלל מספר שבועות אחרי כישלון שיגורו של הלוויין "אופק 4". מי שבקיא בהיסטוריה של פיתוחים טכנולוגיים יודע כי כישלונות הם לעיתים מנת חלקו של כל מי שמגרד את גבולות המעטפת – במקרה זה הטכנולוגית. בסך הכול אחוזי הקליעה של הפיתוחים הטכנולוגיים בישראל דומים לסטנדרט העולמי.

סיכום

אין צורך להכביר כאן מילים על הדחיפה העצומה שפרויקט כזה – במימון זר – ייתן לכל תעשיית ההיי-טק בישראל, לפיתוח התעשייתי הכללי ולהרחבת מעגל התעסוקה. האתגר הטכנולוגי גם ייתן כר נרחב לדמיון ולכושר ההמצאה הישראליים בדיוק בתחומים שבהם אנו טובים.

חשובים אפילו יותר יהיו הדחיפה וקיצורי הדרך לפיתוח היכולת בחלל – על כל משמעויותיה הכלכליות והצבאיות במאה הבאה. ולבסוף, יהיה צדק היסטורי בכך שבגלל נפתולי המשפט הבינלאומי תוכל ישראל להפוך ל-"Arsenal of Democracy" (מחסן הנשק של הדמוקרטיה) – תואר שבזמן מלחמת העולם השנייה הוענק לעוצמה התעשייתית האמריקנית בזכות תרומתה למיגור המשטר הנאצי.

נדגיש שוב, כי מערכת הלחימה החללית המוצעת אינה מיועדת לבוא במקום מערכת ה"חץ" וה-BPI, או כי יש לפתח מערכת כזו על חשבונן של שתי האחרונות. בשום פנים ואופן לא. אבל האיום הטילי על ישראל הולך ונעשה מתוחכם יותר (טווח, דיוק, כמות וכ"ו), והמערכת החללית היא חגורת הגנה נוספת, שתהיה בעתיד דרושה כדי להשלים את מערכת ה"חץ" וה-BPI.

הערות

1. ראו למשל: עוזי רובין, "הגנה בפני טילים בליסטיים – כיצד?" מערכות 321; תא"ל יצחק בירן ותא"ל (מיל) אורי רם, "לחימה בטיילים קרקע-קרקע: הגנה



לוגיסטיקה כגורם מסייע ומגביל

תא"ל יונתן שטריקס*

*סגן ראש אט"ל

ככל שהצבאות גדולים יותר ומודרניים יותר, כך מורכב יותר המענה הלוגיסטי הנדרש להן, וגדלה תלות הכוחות בזמינות של מענה זה ובאיכותו. אולם שובל לוגיסטי גדול מדי פוגם בגמישותו של הכוח הלוחם, ויש למצוא את האיזון בין שתי מגמות סותרות אלה

פתיחה

את התוצרת החקלאית בשטח חנייתו במהירות רבה. כל עוד הוא מתקדם, הוא יכול לנצל שטחים חדשים בקצב הכיבוש, אך משנבלמה התקדמותו או במצבים סטטיים של הטלת מצור, הופכת בעיית ההספקה להיות קריטית. בתקופות מאוחרות יותר השתכללה השיטה, והביזה הפכה להחרמה. טכניקה זאת הופכת את השוד ל"הליך לגיטימי" ומונעת את המעורבות הפעילה של החיילים במעשה – עם כל התופעות הנלוות לכך. יש לציין כי בדרך ההחרמה נעשה שימוש גם במקרים לא מעטים בעת החדשה, כמו מלחמות נפוליאון, הגרמנים במלחמת העולם השנייה, צבא סין ועוד. לשיטת ההחרמה מספר מגבלות בהיבט הלוגיסטי והמוסרי:

- בשטח עוין עלול העם הכבוש לנקוט מדיניות של "אדמה חרוכה" – כפי שעשו הרוסים בעת פלישת נפוליאון ובעת הפלישה הגרמנית. במצב זה נותר הצבא הכובש ללא גיבוי לוגיסטי אלמנטרי, מה גם שבאחריותו לספק פתרונות קיום בסיסיים לאוכלוסייה הכבושה, אחרת עלולה להחריף נגדו מגמת ההתנגדות והמרי.
- בשטח אוהד גורמת פעילות ההחרמה להתרוששות האוכלוסייה – מצב בעייתי בעליל. תופעה זאת הייתה אופיינית, למשל, למהפיכה הצרפתית ולמלחמת האזרחים בסין, שבהן שילמו שני העמים את מחיר המלחמה.
- שטח מדברי צחיח אינו רלוונטי ללוגיסטיקה המתבססת על החרמות, ודווקא באזורים כאלה קיום קווי תספוקת הינו תהליך מורכב במיוחד.

המערך הלוגיסטי בשדה הקרב המודרני הפך זה מכבר לחלק מובנה של מאמץ הלחימה הן בשלבי התכנון האסטרטגי והטקטי והן בניהול הקרב עצמו. היקף המערך הלוגיסטי, הרכבו ואופן שילובו במערך הלחימה הכולל עברו תהליך התפתחות לאורך ההיסטוריה, שבמהלכו חל גידול מהותי בהיקף המערך ובמורכבותו, כפי שמתחייב מהתפתחות האמל"ח ושיטות הלחימה. מערך זה, עם כל חיוניותו וחשיבותו, עלול להגיע לממדים, שבתנאים מסוימים יהפכו אותו לגורם מגביל ומסרביל עד כדי שיבוש המהלכים הצבאיים בכלל וכושר התמרון בפרט. עקב פגיעה ברצף המענה והתמיכה הלוגיסטיים. מאמר זה מנתח את התנאים ואת הנסיבות שעלולים להביא למצב זה ומציע דרכים לצמצום מגמה זאת.

סקירה היסטורית

תפקידה של הלוגיסטיקה בתקופות הקדומות היה פשוט ומינורי והצטמצם בהספקת מזון ומים לגייסות ולבהמות. מרבית הצבאות התבססו בעת ההיא על משאבי זירת הלחימה, שהושגו באמצעות ביזה. מצב זה אופייני לתקופות של רפיון מדיני וכלכלי ושל חולשת השלטון המרכזי. צבאות שהתבססו על שיטת הביזה נהנו מחד גיסא משובל לוגיסטי מצומצם ביותר, אך מאידך גיסא נחשפו בכך לסיכונים של "קוצר נשימה", כשתלותם במשאבי היריב עלולה להפוך לרועץ. יתרה מזו, צבא גדול מכלה

ה"אושקושי" – רכב
 התובלה הקרבי החדש
 של צה"ל, שיחליף
 בהדרגה את ה"ריו".
 מערכים לוגיסטיים
 נוספים ממתנינים
 למשאבים שיאפשרו
 לרענן את ציודם
 המתיישן.



הם התבססו על בהמות, ובשלב מתקדם יותר – על כלי רכב. ארגון זה הפך במהרה למסורבל, עד שקרס תחת כובד משקלו. הצבא הפרוסי אירגן באמצע המאה ה-19 מערך דרגים, שהתבסס על גדודי הובלה. אף שמערך זה כשל בגלל צפיפות בצירים ומשמעת תנועה ירודה, היה במהלכים אלה הכרה בצורך לבנות מנגנון לוגיסטי נאות.

● **"מסילות הברזל"** – פריצת הדרך המשמעותית בתחום השינוע הייתה השימוש ברכבות. אך לרכבות מגבלות בסיסיות: משך הקמה ארוך, מגבלות טופוגרפיה, הן לא מאפשרות להפתיע ופוטנציאל גבוה לפגיעות.

במאה ה-20 מאפשרות משאיות התובלה לבצע מהלכים אופרטיביים המתבססים על העברת תספוקת מהעורף לחזית הלחימה. לאחר תקופת נפוליאון התחדדה התודעה כי הקמת גוף לוגיסטי הולם הינה בבחינת הכרח. ב-1860 הוקם מערך הדרגים הפרוסי: לכל קורפוס צוות גדוד תובלה, והוחל במיסודם של שאר המערכים הלוגיסטיים. בתקופה זו התמקדה הלוגיסטיקה בעיקר בשינוע תספוקת. עד 1914 היו מזון ומספוא חלק הארי בצריכת

התקופה שבין המאות ה-17 וה-19 מהווה ציון דרך בהתפתחות התפיסה הלוגיסטית. ניתן לחלקה לארבע תקופות משנה:

- **"לוחמת המחסנים"** – כושר התמרון היה מוגבל בעיקרו, והגייסות היו מרותקים ל"טבור האספקה" שלהם. עקב מגבלה זאת היו המבצעים איטיים ושיטתיים ביותר, שכן נדרש היה להקים רצף של מחסנים לאורך ציר ההתקדמות הצפוי של הקרבות.
- **"לוחמת השלל"** – הצבא התקיים מהמצוי בשטח האויב תוך האכלת סד"כ של 200 אלף איש (במקרה של צבא נפוליאון) בקצב התקדמות של 25 ק"מ ביום. מרשל דה ז'אקס, אחד ממצביאיו של נפוליאון, מתאר תקופה זאת כך: "הצבא היה פולש לשטח האויב ומקים שם מחנה. לאחר שאכל כל מה שהיה שם, פירק את מחנהו וחזר על התהליך במקום אחר". הבעיות נוצרו בעיקר בלחימה במצב ניח, דוגמת מצור.
- **"תקופת גדודי התובלה"** – ב-1807 הוקמו לראשונה גדודי תובלה בצבא צרפת, שהתבססו על תשתית צבאית בלבד. התהליך קיבל תאוצה, ובמהלך השנים הפכו הגדודים לארגון אדיר בהיקפו. בשלב ראשון

הצבאות. משקלם הסגולי של שאר הצרכים, כגון תחמושת, חלקי חילוף ודלק, היה זניח.

לשם המחשה: צריכת תחמושת במהלך חודש מבצע עמדה על כ-132 טון (60 אלף כדורי רובה ו-16 אלף פגזי ארטילריה ל-130 תותחים), בעוד שמשקל המזון לבדו (ל-40 אלף חיילים למשך חודש) עמד על 1,600 טון.

מגמה זאת הלכה והשתנתה עם התפתחות אמצעי הלחימה, וכבר ב-1916 עלתה כמות התחמושת הנדרשת ללחימה על כמות המזון. פער זה הלך וגדל, עד שלאחר מלחמת העולם השנייה הצטמצם נתח המזון מכלל האספקה לכדי 12% בלבד.

התפתחות אמצעי הלחימה הגבירה את התלות בזמינותו של מערך לוגיסטי רחב היקף, המתבטא בהספקת תחמושת, חלקי חילוף ומכללים למערך הארטילריה, הטנקים והחי"ה, במערך אחזקה לשמירת תקינותם וזמינותם של הציוד, האמל"ח, אמצעי הניוד ומערך הקשר, במערך פינוי רפואי ובהספקת אמצעים שוטפים בתחומי מזון, דלק, ביגוד, אמצעי שהייה ועוד. לצורך המחשה, אם בשנת 1944 צרכה דיוויזיה אמריקנית 375 טון תספוקת ביום, הרי בתוך 30 שנה גדלו הצרכים פי 12!

השלכות על צה"ל

מתיאור זה ניתן לקבל התרשמות בסיסית בדבר ההיקף, המגוון ומורכבות האמצעים הנדרשים כדי לשמר את רצף התמיכה הלוגיסטית לאורך התפתחות שלבי הלחימה, בצורות הקרב השונות, בתאי שטח מגוונים ובמצבים משתנים. בבואנו לבחון את שילוב המערך הלוגיסטי בצה"ל יש מקום לנתח מספר סוגיות ייחודיות המצטרפות למגמות האוניברסליות הנוגעות להתפתחות הלוגיסטיקה:

- **צבא צעיר**, המצוי בתהליך בנייה והתחדשות על רקע מלחמות ופעילות מבצעית ענפה ומתמשכת. אלה יצרו תהליכי שינוי והתפתחות על בסיס הפקת לקחים, ניסיון מצטבר והצורך לספק מענה לצורכי הזירה המשתנים. תהליך עמוק במיוחד של שינויים מבניים חל לאחר מלחמת יום הכיפורים,

מועד שבו נרכשו אמל"ח, רכב וציוד אחר בהיקפים חסרי תקדים ובתקופה קצרה. תהליך זה מחייב בבוא העת חידוש הציוד שוב בבת אחת כשיתיישן – מצב היוצר משק בלתי מאוזן הגורם למעמסה תקציבית כבדת משקל. יש להגיע למצב של רכש קבוע על פני שנים ולהימנע ממדיניות של "כיבוי שרפות" המייצרת פתרונות קצרי טווח תוך שעבוד משאבי העתיד.

- **מגוון גדול של סוגי אמל"ח**. מצוקת המשאבים המלווה את צה"ל במרבית שנותיו, ואשר החריפה מאוד בשנים האחרונות, אינה מאפשרת לבצע חידוש משקים אלא באורח חלקי בלבד. מצב זה מותיר סוגי אמל"ח רבים בו זמנית בשירות. כך, למשל, נמצאים בצה"ל בשירות כ-13 סוגי טנקים, מספר דומה של דגמי נגמ"שים ועשרות סוגים של כלי רכב ושל אמצעי קשר. למצב זה אין תקדים בצבאות המערב, המקפידים על אחידות פלטפורמות ואמצעים.

לריבוי סוגי האמל"ח השפעה ניכרת על מורכבות המענה הלוגיסטי והיקפו, מחייב הכשרות של בעלי מקצוע בתחומים מגוונים, בניית תשתיות אחזקה ואחזקת מלאי של חלקי חילוף, של מכללים ושל מקורות אנרגיה מסוגים רבים.

- **צבא מילואים**. צה"ל מתבסס על גרעין סדיר קטן, יחסית, ועל מערך עיקרי במילואים. המערך הסדיר עצמו מבוסס בעיקרו על חיילי חובה ומיעוטו על משרתי קבע. הרכב זה מותיר מספר קטן מאוד של בעלי מקצוע קבועים, בעלי ניסיון, בעוד שחלק הארי של כוח האדם הוא צעיר (חיילי חובה) או מנותק ביום-יום מהמקצוע (אנשי המילואים). המגמה – הנכונה כשלעצמה – לצמצם את העסקת חיילי המילואים תורמת להחרפת הבעיה בתחום זה. צבאות המערב, לעומת זאת, מצויים כיום בעיצומו של מעבר לצבא מקצועי תוך ביטול מערך החובה והתבססות על צבא קבע בלבד.

- **מקצועיות כוח האדם**. בתנאים אלה ובמציאות המשקית והתרבותית בישראל

קיים קושי רב לגייס ולהכשיר כוח אדם מקצועי ברמה הנדרשת עבור המגוון הטכנולוגי והמורכבות של המערכות. קושי זה גדל על רקע המשבר החמור בחינוך הטכנולוגי במדינת ישראל, פערי כוח אדם מתמשכים במערכים הטכניים והצורך בהזנת מערך המילואים, לרבות הסבות מקצועיות בין תחומים.

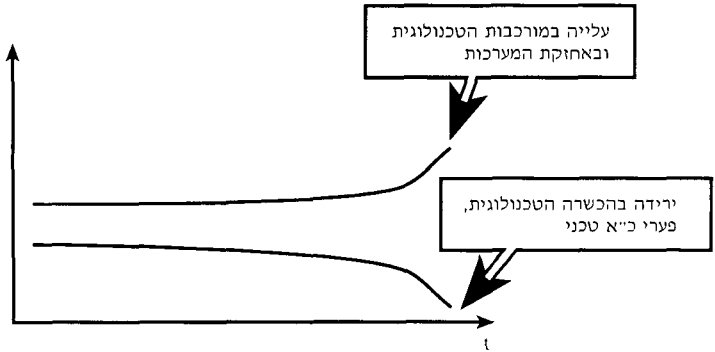
המגמות והאילוצים המתוארים לעיל גרמו לגידול מהותי בגודלו, בתכולתו ובמורכבותו של השוּבֵל הלוגיסטי תוך יצירת בעיות כבדות משקל בתחומי העבירות, השליטה והבקרה ופריסת הכוחות. בעיות אלה יוצרות קושי הולך וגובר להבטיח את זמינות התמיכה הלוגיסטית בעיתוי ובמיקום הנדרשים.

מצב זה יוצר את הדילמה המרכזית בשיקולים לבניין הכוח הלוגיסטי: קיים גבול צר בין מעמדה של הלוגיסטיקה כמערך תומך וחיוני להשגת היעד לבין הפיכתה לגורם מסורבל, כבד וחסר גמישות, היושב כאבן ריחיים על צוואר הגייסות הלוחמים ואינו מאפשר למצות את הפוטנציאל הגלום בהם.

התנאים המדיניים המייחדים את הזירה והאיומים הפוטנציאליים שבהם נתונה המדינה מחריפים את הבעיה. במקרים לא מעטים מתחייבים פתרונות לוגיסטיים בקבועי זמן קצרים ביותר וברמת מהימנות גבוהה ללא יכולת ליטול סיכונים כלשהם.

תאי השטח, העשויים להוות את זירת המערכה – בעיקר בצפון – מתאפיינים במרחבים מצומצמים, יחסית, וברשת צירים בנפח ספיקה וקיבולת מוגבלים. מגבלות ואילוצים אלה מעמידים בספק רב את היכולת למצות את האמצעים הלוגיסטיים המצוותים לגייסות. הבעיה מחריפה כתוצאה ממצב כשירותם של כלי רכב, של זחל"דים (זחל"מי דיזל), של מובילי טנקים ושל שאר האמצעים, שבחלקם מיושנים ומועדים לתקלות טכניות תדירות.

נדרש איפוא לבחון את מכלול השיקולים בתכנון ובהקצאה של האמצעים הלוגיסטיים ובדרך הקצאתם, כך שיאפשרו מיצוי הפוטנציאל הנדרש מחד גיסא ומזעור הסיכונים מאידך גיסא. מובן כי המגמה המתחייבת הינה צמצום רב ככל האפשר בגודלו ובנפחו של השוּבֵל הלוגיסטי מבלי לפגוע ביכולתו להבטיח את זמינותה ואת רציפותה של התמיכה הנדרשת. שיקולים אלה



איור 1

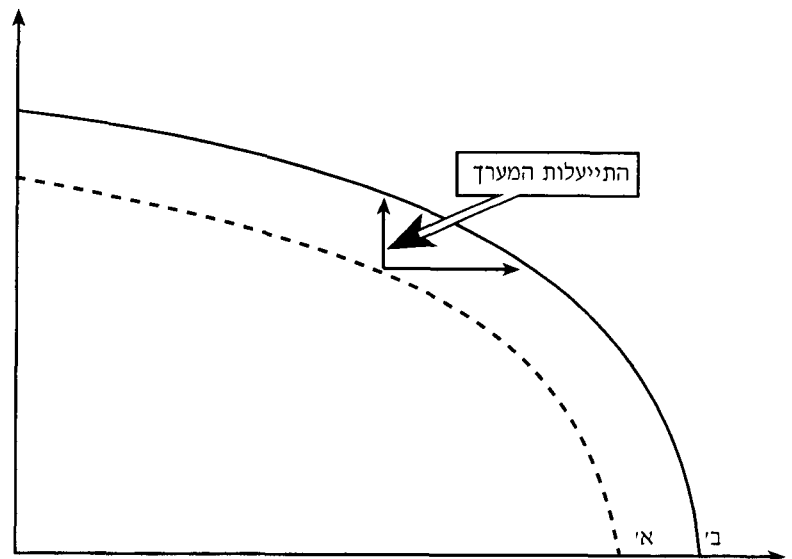
דילמות בבניין המענה הלוגיסטי

לתהליך המודרניזציה וההצטיידות במערכות אמ"יח חדשות יש השפעה ישירה על ההיקף ועל המורכבות של המערך הלוגיסטי התומך. טנקי המערכה המודרניים, למשל, כבדים באורח משמעותי מטנקי הדור הקודם, ולכן מחייבים אמצעי ניווד (מובילים) בעלי כושר נשיאה בהתאם. קצב האש בארטילריה ובטנקים המודרניים גבוה יותר באורח משמעותי – מצב המחייב התאמה של מערכות הספקת התחמושת לדרישות החדשות. חיילי החי"ר וההנדסה מנוודים באמצעות נגמ"שים כבדים, מערכות הקשר, השליטה והבקרה, החימוש המדויק ואמצעי הניווט מתאפיינים במורכבות טכנולוגית גבוהה לעין שיעור בהשוואה לעבר, וכל אלה מחייבים העמדת מערך הבנוי לספק מענה אחזקתי הולם בתשתיות, בציוד בדיקה, בחלקי חילוף, במכללים וכו'.

ניתנים לחלוקה לשתי קבוצות עיקריות:

- **התייעלותו ושיפורו של המערך** כך שתתאפשר השגת היכולות והתפוקות הנדרשות תוך השקעת תשומות ואמצעים מופחתים.
- **שינויים בפריסה ובהקצאה של האמצעים הלוגיסטיים** בין הדרגים מרמת הגדוד דרך רמת האוגדה ועד רמות הפיקוד והמטכ"ל. ריכוז אמצעים ברמה הגבוהה מאפשר לצמצם את היקפם הכולל ואת הקצאתם בראייה מרכזית בהתאם לצרכים המתפתחים. מחיר הגישה הריכוזית הינו צמצום מסוים בזמינות האמצעים ובעצמאות התפעולית של יחידות המשנה.

ניתן להמחיש את ניתוח השיקולים במתכונת של עקומת תמורה כמוצג להלן:



עצמאות תפעולית לרמה הטקטית
כיוון אמצעים תוספת עלויות עומס על הצירים

איור 2

ומתבטאת בתוספת גמישות בהקצאתם על פי הצרכים המשתנים. לשם המחשה – העתקת אמצעים מרמת האוגדה לרמה הפיקודית או המטכ"לית על חשבון צמצום העצמאות התפעולית ביחידות המשנה. תנועה בכיוון ההפוך מכוונת לביזור האמצעים. מדיניות זאת משפרת את העצמאות התפעולית של יחידות המשנה ומעלה את זמינות האמצעים והתמיכה. זאת במחיר כבד של גידול בסך האמצעים הנדרשים ושל הכבדה על היכולת לתת מענה בצירים עמוסים.

חשוב לציין שאין בהכרח נקודה אופטימלית מובהקת על עקומת החזית היעילה, ושיקולי ההקצאה אינם אחידים. פריסתו של מערך הפינוי הרפואי עשויה להיות שונה מזאת של מערך האחזקה החימושית, והשיקולים לפריסת קווי תפוקת המזון והדלק אינם זהים לשיקולים המנחים את סבב האחזקה של המערכות לבקרת אש ולראיית לילה. אך בכל מקרה, בעידן של מצוקת משאבים מתמשכת וזירת לחימה בנפח מצומצם אין ספק כי יש לפעול בכיוון של ריכוז המשאבים, הקצאתם באורח מבוקר וצמצום משמעותי בגודל השוּבל הלוגיסטי.

גמישות לרמה האסטרטגית ריכוז אמצעים צמצום היקף הורדת עלויות

הכיוון המרכזי והמועדף בהתאמת המערך הלוגיסטי להיקף הנדרש הינו בכיוון של התייעלות תוך חתירה להשיג את התפוקות הנדרשות בתשומות מופחתות. יעד זה ניתן להשיג במגוון רחב של אמצעים, ואדגיש כאן אחדים מהם:

- **העמקת המקצועיות.** לבעלי מקצוע מיומנים תרומה קריטית לקיצור זמני התיקון, לקיצור סבב האחזקה החימושית, להקטנת המלאים הנדרשים ולהגדלה כוללת בתפוקות האחזקה וההספקה. חשוב לציין כי בעל המקצוע בדרג הגדוד (דרג א') פועל בשטח כשאין בסביבתו המיידית דרג מקצועי בכיר אחר תומך ומנחה. העדר יכולת בדרג זה מחייב להעביר את הבעיה לדרגים גבוהים יותר, קרי משלוח חוליות מדרג ב' או אף דרג המטכ"ל, ומשמעות הדבר הארכת משך סבב האחזקה וסרבולו. (לרבות תוספת

בתרשים המוצג מתוארת עקומת התמורה א', המייצגת את החזית היעילה במצב הקיים. ניתן לנוע לאורך חזית זאת בשני הכיוונים, כאשר תנועה כלפי מעלה, לאורך העקומה, מכוונת לריכוזיות המערך והאמצעים הלוגיסטיים

בשונה מן העבר, נתח
המזון מכלל האספקה
לכוחות לוחמים הוא
כיום רק כ-12%.
צילום: "במחנה"



כלי רכב, שבחלקם עתידיים להתקלקל לאחר זמן קצר יחסית. בתנאים אלה לא רק שלא ניתן יהיה לבצע את המשימה, שאמצעים אלו נועדו לה, אלא שעל מנת לתקנם ייווצר עומס נוסף על אמצעי השינוע ועל צירי התנועה, שגם כך מתוכננים לעומס מרבי.

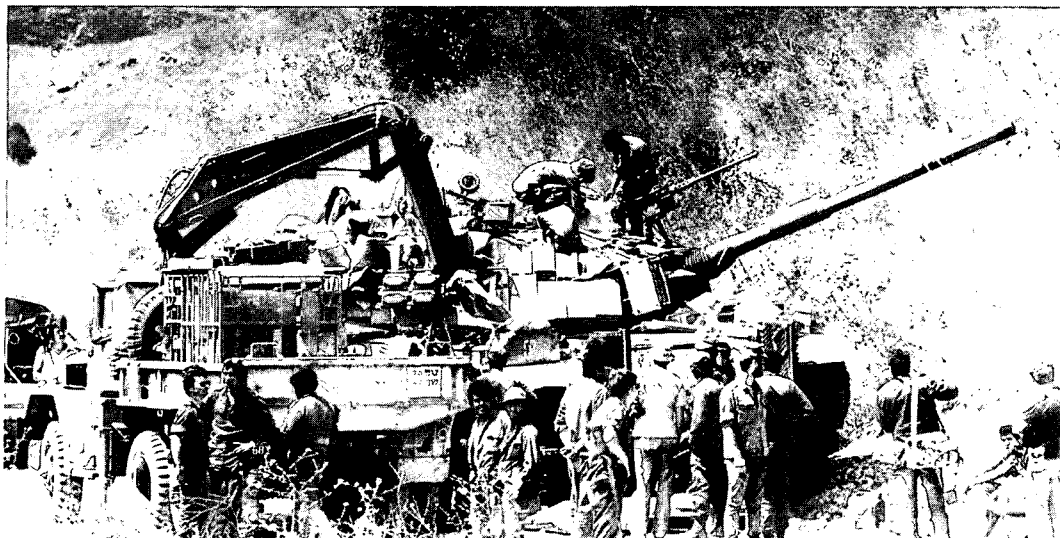
● **השקעה בפיתוח.** להשקעות בתחום הלוגיסטיקה השפעה בולטת על מבנה המערך הלוגיסטי ועל מידת יכולתו להתמודד מול הדרישות המבצעיות. למשל, שיפור המיגון לרק"ם, לרכב ולפרט ישפיע על כמות הנפגעים ועל סוג הפגיעות ועשוי לשנות את היערכותם של מערכי הפינוי הרפואי ושל האחזקה. כך גם פתרונות להספקת דלק ומים דוגמת מיכול גמיש, המאפשר מתן

העומס בצירים). אחת הדרכים האפשריות לקידום היכולת המקצועית בדרג השדה הינה השקעה בפיתוח "מערכות מומחה". מדובר במערכות מחשב הבאות לסייע באיתורן ובאבחון של התקלות על בסיס תיעוד וניתוח סטטיסטיים.

● **שיפור האמינות והאחזקה זקתיות.** תודעת חשיבותן של האמינות ושל האחזקה זקתיות אינה מוטמעת עדיין דיה בתהליכי הפיתוח – אפילו במערכות הקריטיות ביותר. לדוגמא, מטוסי F-14 ו-F-15, שעלותם הגבוהה הביאה לכך שצבא ארצות-הברית רכש מהם פחות ממספר מטוסי הדגם הישן יותר, שאותם החליפו. אולם נוסף על כך רמת התקלות ושיעור הבלתי כשירים ביניהם גבוה בהשוואה למטוסים מהדורות הקודמים. המתכננים קיוו להתגבר על התקלות באמצעות מחשב משולב בצידוד הבדיקה, אך מערכת זאת עצמה כללה 40

אלף חלקים בעלי מופע תקלות גבוה, כך שבעיית האחזקה רק הוחרפה בתחום צידוד הבדיקה, שאין רגיש ממנו. לשיפור רמת האמינות במערכות אמלי"ח ישנה השפעה מהותית על היקף ההשקעות הנדרשות לאחזקה מבחינת היקף כוח האדם, כמות החלפים, עומס על תשתיות אחזקה וכדומה.

● **חידוש משקים.** חלק מהאמצעים המגבים את המערך הלוגיסטי הינו מיושן (רכב לסוגיו, ציוד קשר נגמ"שים ועוד). לאמצעים מיושנים אלה תרומה בולטת לסרבול ולחוסר יעילותו של מערך האחזקה. למשל, ציוד קשר עיקרי, שהזמן הממוצע שלו בין תקלות (MTBF) הוא 100 שעות (4 ימים), מחייב סבבי אחזקה בהיקפים אדירים או



עצמאות תפעולית של יחידות המשנה מעלה את זמינות האמצעים, אולם מחייבת מחיר של גידול סך האמצעים והכבדת הצפיפות בצירים.

ביבליוגרפיה

- הנדל מיכאל, "כמות מול איכות בבניין תשתית צבאית", **מערכות** 286, 1983.
- ואן קרפלד, "המהפכה הלוגיסטית", **מערכות** 267, 1979.
- אלוף (מיל) עזי זילבר, **אפסניה צבאית ולוגיסטיקה, קווים והגדרות**.
- סא"ל צ"א, "התלבטויות לוגיסטיות גדולות של צבאות קטנים", **מערכות** 114, 1958.
- מייגור ג'נרל א"מ גראהם, "הדינמיות של התחזוקה הקרבית", **מערכות** 251, 1976.
- "שיטות תחזוקה והשפעתן על הלחימה", **מערכות** 100, 1957.

- המקורות הבאים נלקחו מתוך אתר האינטרנט של Army Logistician
The Revolution in Defense Logistics - Paul G. Kaminski
Logistics Situational Awareness - Colonel Larry D. Herman
Commentry - Logistic Training - Philip A. Girmus
Army Logistics in 2010 - Colonel Gilbert S. Harper

- מענה משופר גם באמצעים פחותים.
- **פתרונות שינוע.** מערך השינוע הוא גורם מרכזי במענה הלוגיסטי בכל תחומי הפעילות. איתור פתרונות לא שגרתיים בתחום קריטי זה – כגון מערכות מגבה נע (PLS), פיתוח תשתית רכבות, הובלה בהיטס ופיתוח תשתיות כבישים בצירים קריטיים – יוכל להוסיף את תרומתם לשיפורו ולייעולו של המענה הלוגיסטי באורח משמעותי.

סיכום

ההתפתחות הטכנולוגית המהירה באמצעי הלחימה ובמקביל התאמת דוקטרינות הלחימה למערכות החדשות וליחידות הצבא השונות חייבו שילוב מענה לוגיסטי חיוני לשימור רציפות הלחימה בתנועה ובאש. קיימת דילמה מרכזית באופן בנייתה של מערכת לוגיסטית, המאפשרת מיצוי מעטפת הביצועים של מערכות האמלי"ח מבלי לחרוג מגודל אפקטיבי – חריגה שעלולה ליצור מגבלות גמישות, זמינות ושליטה. בדאייה לאחור ניתן לקבוע כי פעמים רבות נכשלו מצביאים בבניית המעטפת הלוגיסטית המתאימה תוך גרימת תוצאות חמורות למאמץ הלחימה. ברור על פניו כי מתן פתרון לוגיסטי הולם לתנאי השטח ולאופי הקרב מהווה את אחד מגורמי המפתח למימוש היכולות הצבאיות.



ניצול נקודת מפנה לשיפור מערך לוגיסטי אווירי

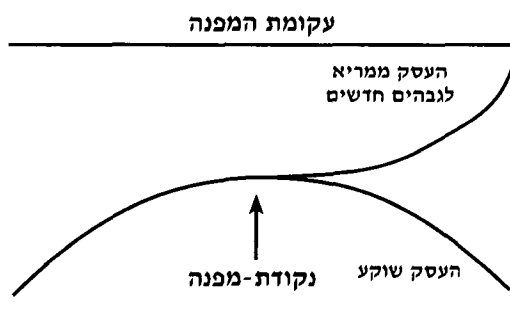
תא"ל ד"ר אלון דומניס*
ואל"ם אבי קולרן**

* ראש להק ציוד
בחיל האוויר.
** מפקד מנהלת
פרטי אוויר.

חברות כלכליות המזהות ומנצלות נקודות מפנה טכנולוגיות עשויות להמריא לגבהים חדשים. כלל זה תקף גם ביחס ליחידות צבא

מבוא

חברת "אינטל" – "רק פרנאידיס שורדים"¹ – מגדיר המחבר מהי נקודת מפנה אסטרטגית בעולם העסקים ומסביר כיצד יש לזהותה ולנצלה לצורך "המראה" לעבר החזון. בציור מס' 1, הלוקוח מספרו, מוצגת תמצית משנתו של גרוב: כאשר מתקיימת נקודת מפנה אסטרטגית בתחום העיסוק ובסביבתו, וזו לא זוהתה בידי מנהלי החברה, או שהיא זוהתה אך לא נוצלה על ידם כמנוף, צפויה החברה להיעלם. הדוגמא הידועה ביותר היא של תעשיית השעונים בשווייץ במהלך שנות ה-70. זו לא זיהתה – וכמובן לא ניצלה – את נקודת המפנה שהתחוללה עם המצאתו של מנגנון הקוורץ. בשלב מסוים נראה היה שתעשיית השעונים היפנית, שניצלה היטב את מנגנון הקוורץ החדשני, עומדת למחוק את תעשיית השעונים השווייצית בעלת המסורת ארוכת השנים.



ציור מס' 1

סטפן הקל פיתח עוד יותר את הרעיון של נקודת המפנה הטכנולוגית וכתב כי זיהויה בזמן וניצולה עשויים להוביל את הארגון לחזון כל

ישנו הבדל מהותי בין המערכת הלוגיסטית של צבא היבשה לבין המערכת הלוגיסטית של חיל האוויר. זו של צבא היבשה משקיעה את עיקר האנרגיות שלה בארגון הימ"חים ליום פקודה, בעוד שהמלאי התעופתי – בגלל אופיו ועלותו של הציוד – מגולגל כל הזמן ואינו מאוחסן בימ"חים בהמתנה למלחמה.

בתקופה של מחסור במשאבים יש להביא את המערכת הלוגיסטית ליעילות רבה יותר בפעילות השוטפת כדי לפנות תקציבים לשיפור המוכנות לחימה – הן במישור של בניין הכוח והן במישור של בניין המלאי לחימה.

בחיפוש אחר שיטות התייעלות, שנועדו "להפיק" יותר ביטחון ממשאבים נתונים, מקובל כיום ברוב הצבאות המערביים לעשות שימוש בשיטות ובכלים שגובשו בתחום העסקי האזרחי. זאת אף שצבא אינו גוף שנועד להשיג רווחים, ואף ששיטות הניהול בו שונות מהותית מאלה הנהוגות בארגונים עסקיים.

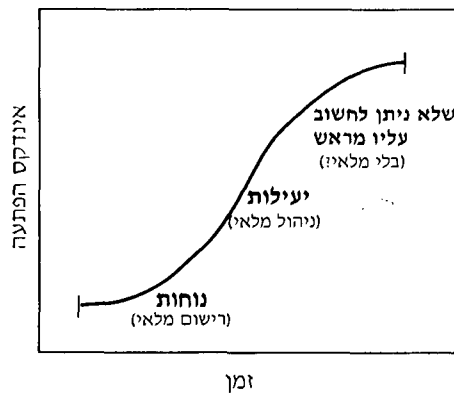
אחד התחומים שבהם יכול הצבא – ובמיוחד המערך הלוגיסטי שלו – ללמוד מהמגזר האזרחי הוא ניצול של נקודות מפנה המתרחשות כתוצאה מכניסתן של טכנולוגיות חדשות.

נקודת המפנה

המושג "נקודת מפנה" מוכר בעולם העסקי ומופיע במספר רב של ספרי ניהול. בספרו של אנדרו גרוב, הנשיא והמנכ"ל של

כך מפתיע, עד כי לא ניתן כלל לחשוב עליו מראש.² (ציור 2)

הטמעת טכנולוגיות חדשות



ציור מס' 2

בתקציבים המופנים לתחום המלאי. אם נוסיף לכך את השינוי בהערכת המודיעינית לגבי הסבירות למלחמה, הרי ברור שכל טעות של הגוף הלוגיסטי הצבאי בקביעתה של מדיניות ההצטיידות וניהול המלאי עלולה להביא להשבתת מערכות נשק מרכזיות בעת רגיעה וחמור מכך – בעת מלחמה.

באשר להישרדות הפרטים בארגון – מקובל לחשוב, שרק בארגונים פרטיים הם נופלים יחד עם הארגון, בעוד שבגופים ציבוריים הם מוגנים לעד. תחושת הביטחון הזאת של העובדים במגזר הציבורי באה לידי ביטוי במשפטים כגון "הרי המדינה לא תסגור את צה"ל, את חיל האוויר, את הגוף הלוגיסטי". לביטחון זה כבר אין הצדקה כבעבר לאור השינויים הגדולים שעברו על צה"ל בשנים האחרונות:

- שינויים בסד"כ.
- שינויים בארגון, ובכלל זה ביטול מסגרות.
- קיצוץ מתמשך בתקציב ובכוח האדם.
- שינוי ביחס כלפי משרתי הקבע.

פתאום התברר למשרתי הקבע – מהמפקדים הבכירים ועד לאחרון החיילים – ש"לא הכול בטוח", ומי שאינו מקצוען, יעיל ופרודוקטיבי בהחלט עלול למצוא את עצמו מחוץ למערכת.

המסקנה מהדיון עד כה היא שאי זיהויה של נקודת מפנה עלולה לגרום נזק חמור לארגון צבאי – בעיקר בניצול המשאבים העומדים לרשותו – ושגם עובדי הארגון הצבאי אינם מחוסנים מפני טלטלות וסערות. עתה נשאר לברר, האם ניתן לזהות כעת נקודת מפנה אסטרטגית בתחום הלוגיסטי בכלל ובתחום הלוגיסטיקה הצבאית בפרט.

להערכתנו אנו עומדים בפני נקודת מפנה כזאת, שיש לה מספר מרכיבים:

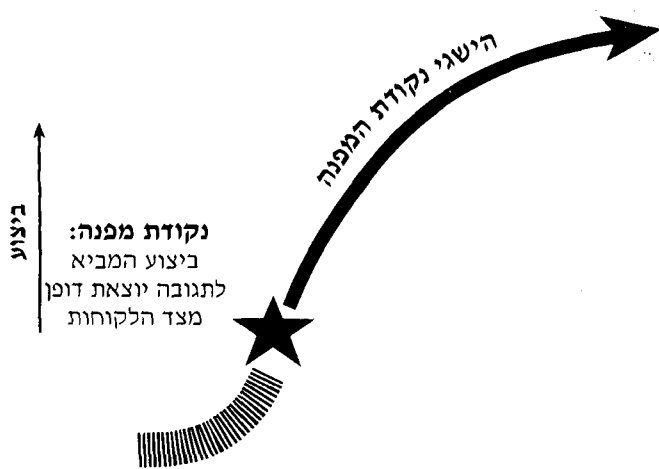
- ההתקדמות הדרמטית בתחום המשוב והתקשורת – התקדמות שמאפשרת מיכון תהליכים לוגיסטיים והנהגת שיפורים, כולל אוטומציה של תהליכי הרכש. התקדמות זו באה לידי ביטוי באינטרנט (שניתן לנצל להעברה מהירה של מידע בין הספקים ללקוחות ולתחרות בין ספקים), וכן היא מתבטאת בפיתוח "מערכות מומחה" –

אנדרו גרוב וסטפן הקל מתייחסים בראש ובראשונה לחברות מסחריות ורק בשוליים לארגונים ציבוריים. נשאלת איפוא השאלה האם גם בגוף ציבורי – דוגמת מערך לוגיסטי צבאי – קיימות נקודות מפנה, שזיהוין בזמן וניצולן המושכל עשויים לקדם את המערכת כולה. מאחר שנקודות המפנה נובעות מטכנולוגיות חדשות, הרי שהן פוקדות גופים ציבוריים ופרטיים ללא כל אפליה ביניהם. השאלה היותר מהותית היא האם במערכת ציבורית יש רצון לזהות נקודות מפנה ולנצלן לטובת הארגון. ד"ר מיכה פופר וד"ר רענן ליפשיץ מזהים ארבעה גורמים מבניים עיקריים המשפיעים על היווצרותם של מנגנוני "למידה ארגונית", שאמורים – בין היתר – לגלות ולנצל נקודת מפנה.

- אי יציבות רבה בסביבת הארגון.
- רמת הקריטיות של הטעויות האפשריות.
- רמת ההתמקצעות של חברי הארגון.
- המנהיגות בארגון.

שני המאפיינים הראשונים קשורים לסוגיה הבסיסית והקריטית של הישרדות הארגון עצמו. בתחומי הלוגיסטיקה הצבאית התחדדה מאוד בשנים האחרונות התחושה כי כל טעות עלולה להיות קריטית – בראש ובראשונה בגלל הירידה המתמשכת בתקציבי הביטחון, ובמיוחד

נקודת מפנה ב-BPR



ציור 3ב:

במרכז הלוגיסטי של חיל האוויר. נסביר כיצד תיכננו מחדש את התהליך, וכיצד ממומשת פריצת הדרך.

הבעיות בתהליך הרכש

בציור 4 מוצגת רשימה ארוכה של בעיות במעטפת תהליכי הרכש, המבוצעים על-ידי המרכז הלוגיסטי של חיל האוויר. כדי לטפל במעטפת הרכש הוקמו צוותי חשיבה, המכונים בחיל האוויר קשי"ות (קבוצות שיפור תהליך). בשלב הראשון הם ניתחו את הבעיה, אספו נתונים, תיחקרו וקבעו מדדים. בשלב השני הם הציעו שינוי תהליך שיביא למפנה ולשיפור משמעותי. בשלב השלישי הם היו שותפים לתיכון

- מערכות בעלות אינטליגנציה מלאכותית.
- התפתחותן של גישות ניהול ואיכות מתקדמות.
- עליית רמת ההשכלה הכללית בישראל וכתוצאה מכך הגעתו לצה"ל בכלל ולמעריך הלוגיסטי בפרט של כוח אדם משכיל יותר.
- התפתחות המחקר בתחום הלוגיסטי.
- הפיכת העולם ל"עולם של קונים".
- חוק המכרזים.
- ירידה מתמשכת בתקציב הביטחון תוך הפניית דרישה הולכת וגדלה למערכת להפיק יותר ביטחון מכל שקל.

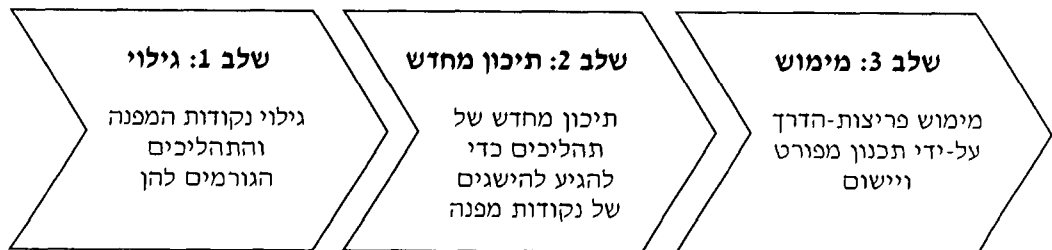
שימוש בנקודת המפנה בתחום הלוגיסטי

דוד קאר ואיאן ליטמן מתייחסים לתהליך נקודת המפנה ב-BPR (Business Process Redesign) וגורסים כי את המפנה בארגון מחוללים בשלושה שלבים⁴: (ציור 3)

- שלב 1 – גילוי.
- שלב 2 – תיכון מחדש של התהליכים.
- שלב 3 – מימוש פריצת הדרך.

כפי שנאמר לעיל, אכן ניתן לזהות נקודת מפנה בתחום הלוגיסטיקה, ועתה כל מה שנותר לעשות הוא לנצלה לשיפורו ולהתייעלותו של המערך הלוגיסטי. את נקודת המפנה במערך הלוגיסטי בחיל האוויר החלטנו לנצל בשלב הראשון במספר תחומים מרכזיים, כגון רכש ופיזור המלאי. להלן נתרכז בתחום הרכש ונתאר כיצד ניצול נכון של נקודת המפנה הביא לשיפור תהליכים

תהליך "נקודת המפנה ב-BPR"



ציור 3א: תהליך נקודת המפנה



ציור מס' 4 – בעיות במעטפת הרכש

שלושת התהליכים הנ"ל מומשו במרכז הלוגיסטי והביאו לשיפור של ממש בתפוקות של המערך הטכני בחיל האוויר. בהמשך נתמקד בשני תהליכים ונצביע על השיפורים שהושגו.

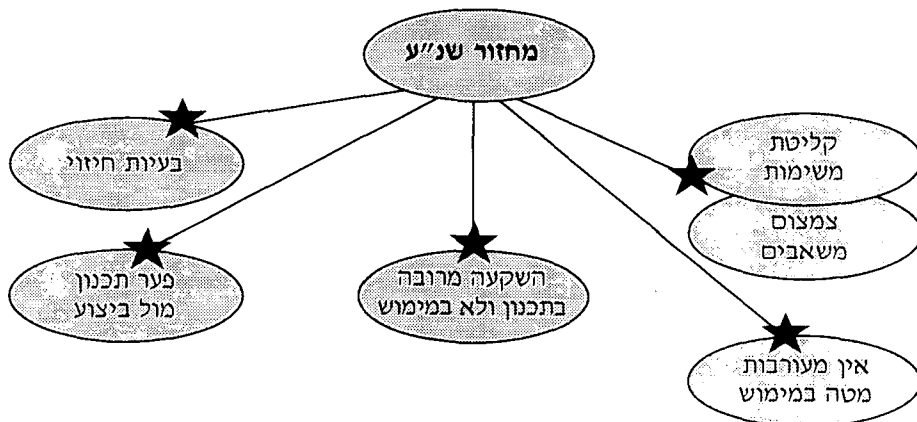
פוטנציאל רכש

כאשר צרכיו של ארגון גדולים יותר מהתקציב העומד לרשותו, צריך המנהל להחליט כיצד לחלק את המשאבים שברשותו בין הגורמים השונים בארגון. בארגונים – בעיקר אלה

המפורט של תהליך אפיון המערכות הממוכנות התומכות.

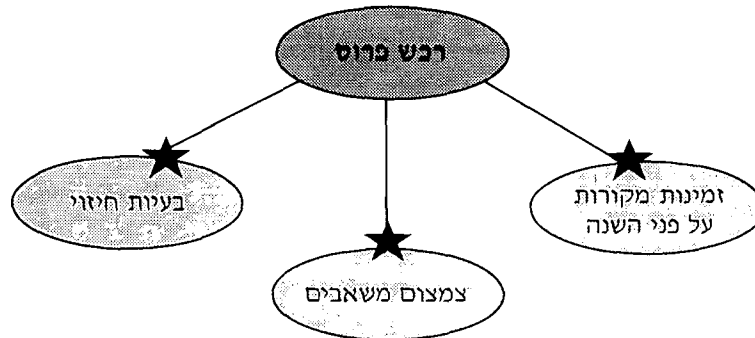
בשלב הרביעי הם סייעו בהטמעתו בארגון. הצוות הציע לטפל בבעיות של מעטפת הרכש באמצעות שינוי שלושה תהליכים מרכזיים ביחידה, שקיבלו את הכינויים:

- א. פוטנציאל רכש.
 - ב. רכש פרוס.
 - ג. מחזור שנייע (שנת עבודה).
- כל אחד משינוי התהליכים הנ"ל טיפל במספר בעיות במעטפת הרכש כפי שמתואר בציורים 5-7.



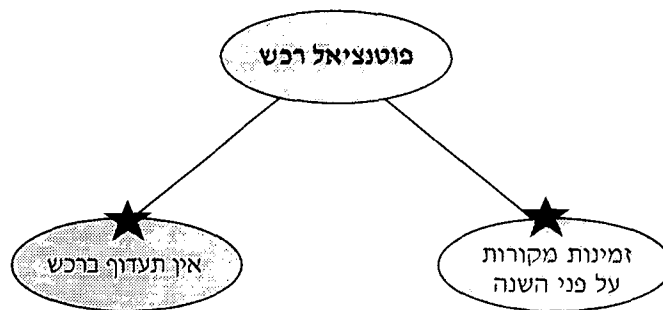
ציור מס' 5 – מחזור שנת עבודה

קירוב הביצוע לתכנון וטיפול בהקטנת משאבים. טיפול בבעיות חיזוי והגברת מעורבות המטה בביצוע.



ציור מס' 6 – רכש פרוס

טיפול בבעיות חיזוי וניצול מיטבי של המשאבים
ניצול הסכמי משיכה מטח זרועות צבע ארה"ב להגדלת זמינות



ציור מס' 7 – פוטנציאל רכש

ניצול על-פי התפנות מקורות
סדר עדיפויות מובנה ביציאה לרכש

תהליכים המאפשרת איתור צווארי בקבוק
בייצור המוצר המרכזי של הארגון.

הטכניקה שבה השתמשנו כדי להתמודד עם
בעיה זו הינה על פי מדיניות האיכות שהוטמעה
במערך הטכני של חיל האוויר.

א. הגדרנו, כאמור, את הבעיות ואת הסיבות
המחייבות לנקוט הליכי שיפור.

ב. ביצענו תחקיר מעמיק של תהליך התכנון
והרכש בשנת העבודה 1995. התחקיר העלה
שאות מבעיות השורש בתהליך הינה קביעת
סדר העדיפויות הנכון של חלוקת המשאבים.

ג. חיפשנו שיטה שעל פיה נוכל להעלות את כל
הצרכים על פרמטר זהה ושווה, שיהיה פשוט
להבנה ולהטמעה, ושיאפשר את חלוקת
המשאבים האופטימלית. המדד שנמצא –
ושמכונה "פוטנציאל הרכש" – הוא מספר
החודשים שנותרו עד לזמן שבו ניתן יהיה
לצאת לרכש, והפריט יגיע לפני גמר המלאי.
מכאן ניתן לומר שככל שפוטנציאל הרכש

הציבוריים – נהוגות שלוש שיטות התמודדות
עם בעיה זו:

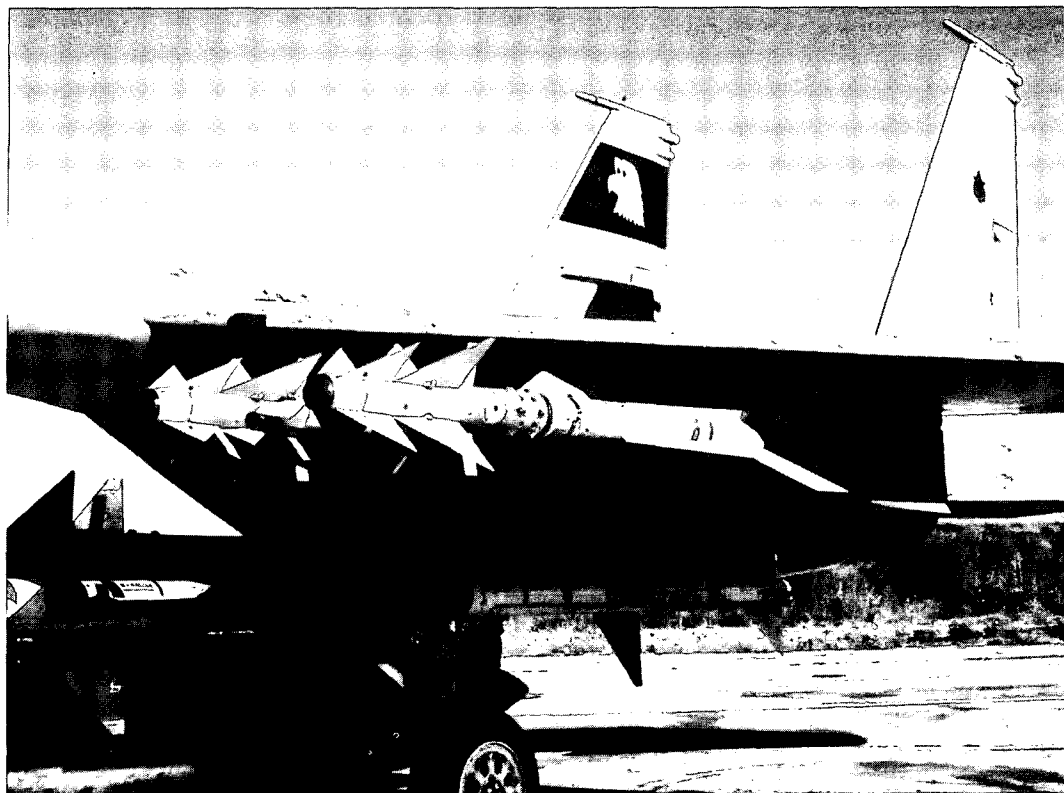
א. "השיטה הסוציאליסטית", שבה כל הגורמים
בארגון מקבלים בדיוק אותו חלק מסך
דרישותיהם (או שנאלצים לוותר על שיעור
אחיד מתקציביהם). "השיטה הסוציא-
ליסטית" מקובלת מאוד בממשלה, כאשר זו
אינה מצליחה להגיע לכלל הסכמה על
קיצוצים תקציביים. במקרה כזה מקובל שכל
משרד ממשלתי מוותר על שיעור מסוים
מתקציבו (למשל 3%).

ב. "השיטה הכוחנית" – שבה מקבלת כל
מחלקה תקציבים בהתאם ליכולתה להפעיל
לחץ על ראשי הארגון.

ג. "הגישה האסטרטגית" – שהיא שיפור של
גישה א' תוך הסטה של תקציבים לגורם שלו
חשיבות אסטרטגית גבוהה.

אף לא אחת משיטות אלה כוללת בדיקת

טיל אוויר-אוויר מדגם
"פיתון 4" על מטוס
"אף-15".



- ו. הרכש, שעל פיו יש לצאת לרכש (ציור 8).
- ז. יציאה לרכש לכל הפריטים שפוטנציאל הרכש שלהם שווה או קטן מפוטנציאל הרכש שנקבע בסעיף הקודם.
- ח. עם כל קבלה של תקציב נוסף נכנסים לגרף ומוציאים את הרכש בהתאם.

המדד, המצביע בצורה חד-משמעית על הצלחת התהליך, הינו מספר האירועים של מטוס מושבת (מ"ש)⁵ בחיל האוויר, שהפתרון לתיקונו הוא ביצוע רכש. הגרף שבציור 9 ממחיש את ההישג. השיטה הופעלה בסוף 1995, וכפי שניתן לראות מהגרף, היא הביאה לירידה של כ-75% בכמות המטוסים המושבתים, שהפתרון להחזרתם לכשירות הוא רכש. סטנדרטיזציה – התהליך הוטמע במרכז הלוגיסטי של חיל האוויר, ומאז שיעור המטוסים המושבתים מסיבה זו הוא נמוך מאוד. תוכניות לעתיד – החלוקה הנכונה והמתקדמת יותר של משאבים הינה על פי המודל של "זמינות מערכתית". מודל כזה נמצא כרגע בפיתוח ובשילוב במערך הלוגיסטי.

יותר נמוך, הקריטיות של היציאה לרכש יותר גדולה.

הנוסחה שנקבעה הינה פשוטה מאוד וניתנת להבנה על-ידי כל אחד ממנהלי הפריטים במערך הלוגיסטי:

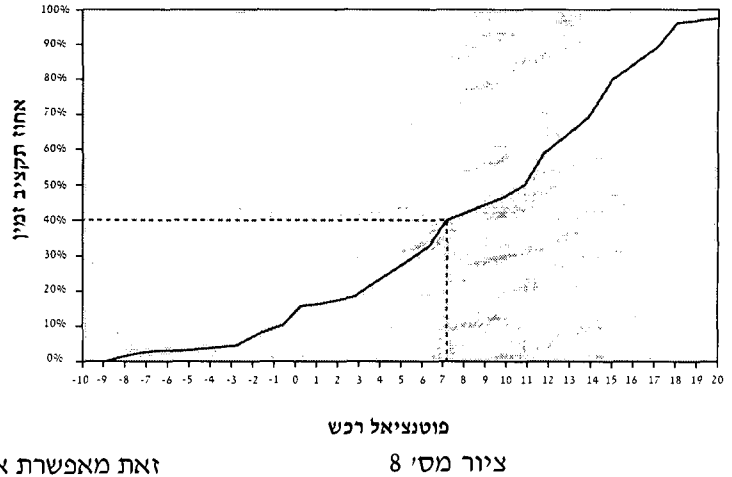
$$\text{זמן הספקה} - \frac{\text{רכש בצינור+מלאי קיים}}{\text{צריכה ממוצעת}} = \text{פוטנציאל רכש}$$

ד. נקבע מדד שעל פיו ניתן יהיה להעריך את הצלחת התהליך.

לאחר מכן ניגש הצוות לתכנון התהליך תוך ניצול יכולת המחשוב. התהליך שתוכנן והוטמע במערכות הממוכנות ובמרכז הלוגיסטי כלל:

- א. תכנון הרכש במערכת המומחה של המרכז הלוגיסטי.
- ב. ריכוז כל הצרכים במערכת הממוכנת המרכזית.
- ג. חישוב פוטנציאל רכש לכל פריט ופריט על פי סוג הערוץ של הרכש.
- ד. שרטוט גרף צורך תקציבי כפונקציה של פוטנציאל הרכש (ציור 8).
- ה. קבלת תקציב ועל פי הגרף קביעת פוטנציאל

עלות רכש לפי פוטנציאל רכש



סבירה. מספר רב של מחקרים מנסים להתמודד עם בעיית החיזוי הפרטני הלוגיסטי, אך שיטות החיזוי השונות המוכרות לנו עדיין אינן טובות במידה מספקת.

אולם בעוד שחיזוי הצרכים ברמת הפריטים עדיין לוקה בחסר, הרי ניתן לבצע חיזוי אינטגרלי מדויק הרבה יותר של צבר פריטים, "המתחברים" לתקציב נתון (חוק הערך המרכזי בסטטיסטיקה). דרך זאת מאפשרת אחזקה של התקציב לרכש חלפים במקום שבו הוא חשוף למינימום אי ודאות תוך הגדלת תדירות הרכישות.

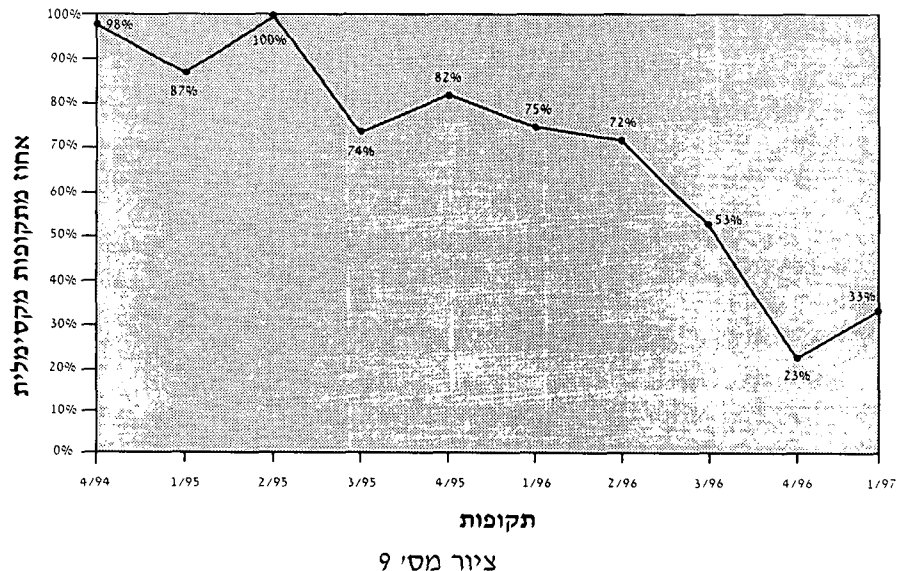
רכש פרוס

בתחום הלוגיסטי מוכרת הדילמה בין הרצון להגדיל את המלאי להבטחת הזמינות של חלקי החילוף לבין הרצון לחסוך במשאבים על-ידי אי יצירת מלאי. ציור 10 מציג את הדילמה של המנהל הלוגיסטי. הדילמה מוצגת בעזרת "ענף" ב"ענפים" של ההצגה הנחות יסוד סמויות, ובהתמודדות מול הבעיה יש ניסיון לשבור את ההנחה המופיעה ב"ענף התחתון" שבציור. אחזקת מלאי גדול נובעת מחוסר היכולת שלנו לחזות את הביקושים הפרטניים ברמה

גישה זו ניתן ליישם בשני ערוצי רכש:

א. רכש צבאי ממלאי הזרועות האמריקניים. מדינות ה-FMS (Foreign Military Sales) משלמות "מניה" על השתתפותן ב-CLSSA (Cooperative Logistics Supply Support Arrangement). הזרועות מחזיקות מלאי עבור כל מדינות ה-FMS (הקטנת אי ודאות של סך דרישות), ומלאי זה יכול להירכש בתדירות הרצויה ללקוחות ה-FMS.

לוג תקופתי למ"ש בעלי פתרון רכש



הדילמה של מנהל המערכת הלוגיסטית

האם ניתן לפתור את הדילמה?



ציור מס' 10

בכך סביבה סטוכסטית), קבע מדדים וקריטריונים שעל פיהם תיבחן השיטה ובחן מספר רב של חלופות למימוש הרכש בגישה החדשה תוך השוואה לשיטה שהייתה קיימת במערך הלוגיסטי (רכש פעם בשנה לכל הכמות החזויה).

במאמר זה מוצגות תוצאות הסימולציה רק לגבי שני קריטריונים:

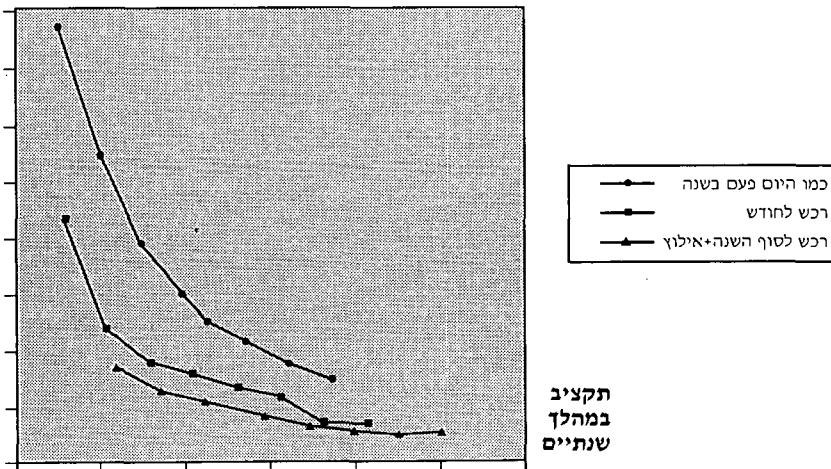
- א. מספר "חודשי מטוס מושבת" (מ"ש) בגלל חוסר בחלקי חילוף.
- ב. מספר ההזמנות (מדד לעומס העבודה המוטל על יחידות הרכש של המערך הלוגיסטי).

בציור 11 מוצגים חודשי מטוס מ"ש לעומת תקציב

ב. חוזי משיכה אזרחיים – התקשרות עם ספקים לרכישת "צבר סוגי פריטים" על סמך תקציב נתון ללא קביעה מראש של כמות פרטנית לכל פריט ופריט. ניתן לנצל את גישת WIN-WIN (פתרונות מנצחים), שבמסגרתה מקבל הספק הבטחה להכנסה כספית ידועה מראש תוך ניצול העובדה שהוא מוכר למספר רב של לקוחות. כך קטנה אי הוודאות שלו לגבי הייצור הנדרש, ואילו הלקוח מנצל את היכולת לרכש מפוצל במהלך השנה על פי הצורך ולא על פי תחזית לזמן ארוך.

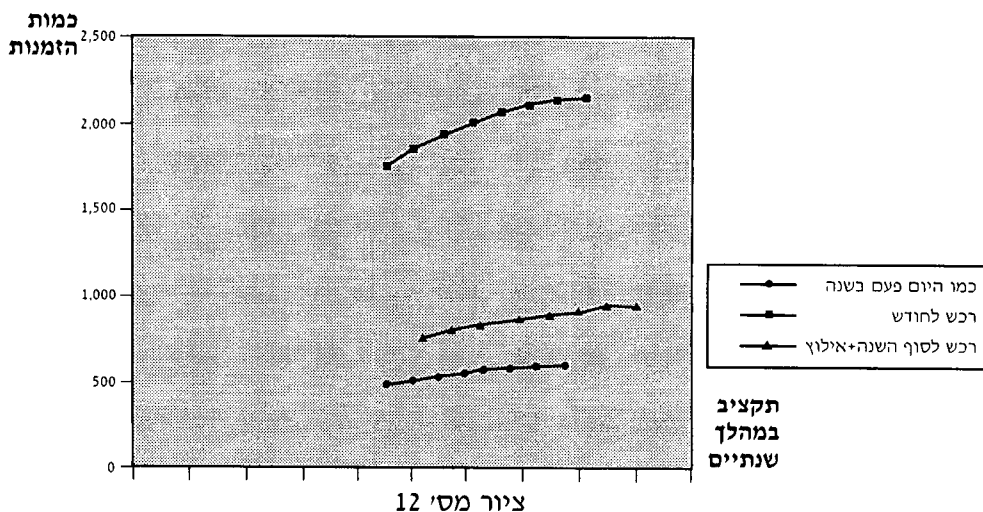
כדי לבחון את הגישה בנה הצוות סימולציה על סמך נתוני צריכה היסטוריים אמיתיים (ויצר

תקציב לעומת חודשי מטוס מ"ש



ציור מס' 11

כמות הזמנות



במרכז הלוגיסטי של חיל האוויר לגבי הרכש הצבאי, ואנו עובדים עם משרד הביטחון האחראי על שיטות הרכש ועל החוזים עם הספקים כדי לממש רעיון דומה ("חוזי משיכה") בערוץ האזרחי.

נדרש לרכש. המסקנה הבולטת הינה, שניתן לשפר מאוד זמינותם של חלקי החילוף (הקטנת מספר חודשי מ"ש) בתקציב נתון על-ידי שינוי תהליך היציאה לרכש או, לחלופין, לחסוך מיליוני דולרים באמצעות הישארות באותה רמת זמינות.

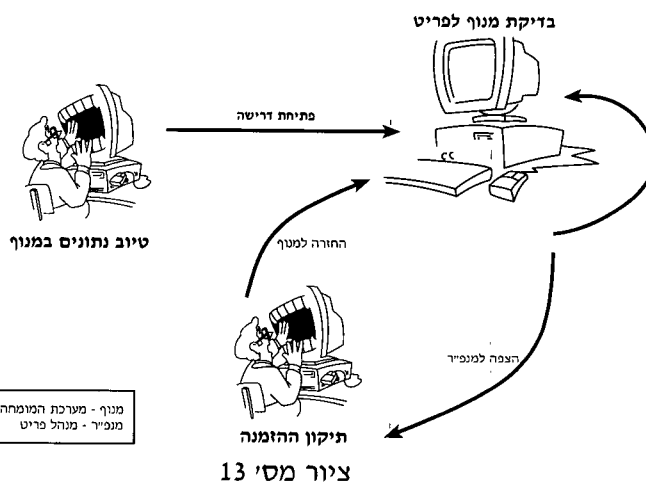
סיכום

שיפור תפקודו וייעולו של ניהול המלאי האווירי אינם משימה פשוטה. מדובר בניהול של כ-850 אלף סוגי פריטים בחיל האוויר הישראלי (מספרים קטלוגיים), עבור לקוחות שמידת הפיזור שלהם גדולה מאוד, בסוגים רבים של מטוסים ושל מערכות, בגיוון ובסיבוב טכנולוגיים, באחזקה ובשיפוץ ציוד במספר רב של מפעלים (צבאיים, אזרחיים, בארץ ובח"ל),

בציר 12 מוצגים כמות ההזמנות לעומת התקציב לכל אחת מהחלופות. הגישה החדשה מגבירה את העומס – ולפעמים במידה ניכרת – על המערך הלוגיסטי. בנקודה זו בדיוק נכנסת האפשרות לנצל את נקודת המפנה תחום המחשוב. על-ידי אפיון וטיפול במערכת מומחה שבשימוש המרכז הלוגיסטי של חיל האוויר יטפלו רוב ההזמנות באופן אוטומטי כפי שמופיע בציר 13.

הגישה והחלופה המומלצות מיושמות כבר

מהלך העבודה של מנהל הפריט (מנפ"ר)



מנוף - מערכת המומחה של המרכז הלוגיסטי בח"א
מנפ"ר - מנהל פריט

באפקטיביות שלו. לדעתנו, אין ספק שהשימוש בשיטות הניהול הממוקד ומדיניות האיכות (אימוץ תקני איכות, שימוש בכלי תחקור, יצירת מדדים, טיפול באילוצים, ניתוח תהליכים, פתיחות והקשבה לשטח – לדרג העובד, וכיוצא"ב) הביאו ועוד יביאו להמשך ניצול נקודת המפנה ולהמראה של המערך הלוגיסטי אל עבר ה-unthinkable.

מהלכים אלה מעלים את השאלה מהו החזון הלוגיסטי. לדעתנו, החזון הזה הוא להביא את המערכת לתפקוד תקין ללא צורך ולו בפריט אחד כמלאי מדף (ציור 15). האם יהיה זה נכון להציב את החזון הזה גם בפני המערכת הלוגיסטית הצבאית?

ביבליוגרפיה

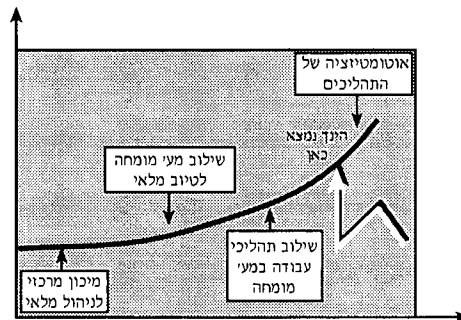
1. אנדרו גרוב, **רק פרנואיזים שורדים**, הוצאת מטר.
2. Stephan H. Haeckel, **Marketing in an Electronic Age**. ed. Robert Suzzeil, Boston, Harvard Business School Press, 1985. p 320
3. ד"ר מיכה פופר וד"ר רענן ליפשיץ "למידה ארגונית מנגנוני היתכנות – מכשולות", מתוך **למידה ארגונית, תחקיר והפקת לקחים**, קובץ מאמרים, בית-הספר לפיתוח מנהיגות, מפקדת קצין חינוך וגדנ"ע ראשי.
4. דוד קאר ואיאן ליטמן, **מצוינות בשירות הציבור – מדריך לניהול איכות לשנות ה-90**, הוצאת מטר.
5. בעולם התעופה מוכר המושג Aircraft On Ground AOG, שקיבל את המונח מ"ש (מטוס מושבת) בגלל חוסר בפריט, כשהכוונה היא שכל המערכת הלוגיסטית נרתמת כדי לפתור את הבעיה.
6. ד"ר אליהו גולדרט, **השרשרת הקריטית**, (דינור, 1997).



ברכש המבוצע דרך משרד הביטחון (רכש ציבורי) וברכש שמבוצע בעיקר בארצות-הברית תוך ריחוק מהספקים.

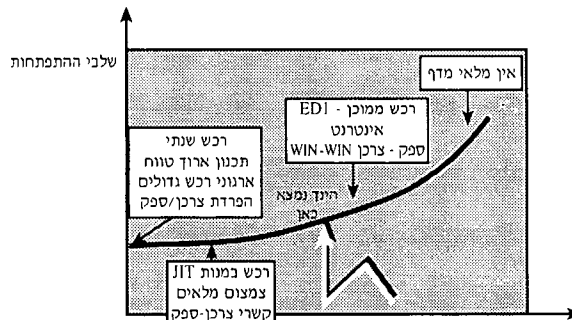
בעבודה זו נטען, שבתחום הניהול הלוגיסטי אנו נמצאים בנקודת מפנה, שניצולה הנכון יביא להגברת האפקטיביות של הזרוע האווירית. עיקר המפנה נובע מההתפתחות הטכנולוגית בתחום המחשוב, כפי שמומחש בציור 14 בתיאור תהליך ההתפתחות של המחשוב הלוגיסטי בחיל האוויר.

התפתחות המחשוב הלוגיסטי



ציור מס' 14

התפתחות תהליכי רכש וניהול מלאי



ציור מס' 15

בעבודה זו גם הוצגה ראשיתם של מהלכים לניצול נקודת המפנה לטיפול במעטפת הרכש, שמהווה נדבך חשוב בפעילות המערך הלוגיסטי, תוך יצירת פוטנציאל לשיפור משמעותי

תפיסת התנועות – תנאי כמעט הכרחי להגשמת התוכנית המבצעית

סא"ל פרץ זגן

על מנת לנייד את הכוחות ליעדם הרצוי בדרך היעילה ביותר, שתשרת כראוי את המשימה המבצעית, יש לחלק באופן מושכל את סמכויות השליטה בצירים ואת משאבי ההובלה

עם האויב ("תנועה מבצעית"). נושא התנועות אינו מצטמצם רק בניוד של הכוחות הלוחמים, והוא כולל, כמובן, גם ניוד של כל האמצעים הנדרשים לצורך תפעולם של אותם כוחות (מזון, מים, דלק, תחמושת, חלפים וציוד כללי). אולם רשימה זו מתמקדת באספקט העיקרי של הנושא: ריכוז כוחות לוחמים והעתקתם בהתאם לצורך המבצעי.

ראשית כול אפתח בהבהרת ההשלכה שיש לתנועה לריכוז או להעתקת כוחות על התוכנית המבצעית.

סרגל הזמנים

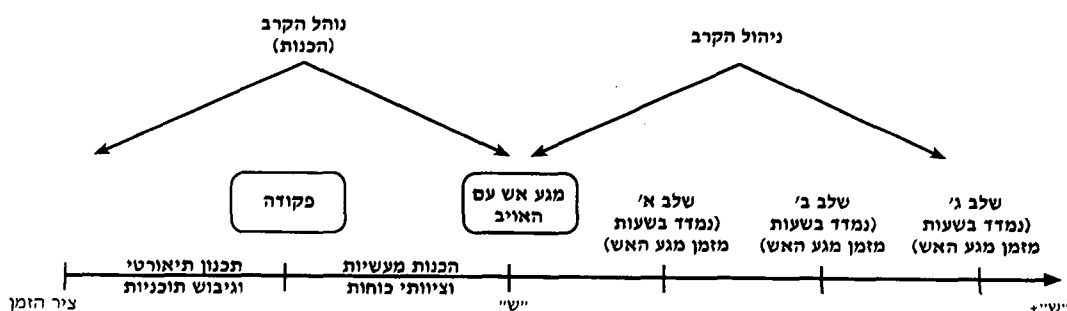
בסרגל הזמנים שרואה לפניו המתכנן האג"מי "נבלע" לרוב שלב התנועה במסגרת הכוללת של שלב ההכנות.

תפיסת התנועות המוצגת במאמר זה נועדה להציע גישה יישומית לתכנונו של ריכוז כוחות למבצע בפרק זמן ריאלי. הדברים אמורים הן לגבי תנועת הכוחות ממקום היערכותם בשגרה לשטחי הכינוס והן לגבי העתקה של כוחות מגזרה לגזרה תוך כדי לחימה.

היכולת לנייד כוחות במהירות וביעילות הינה חיונית למימוש של שניים מעקרונות המלחמה: מיצוי הכוח וריכוז המאמץ. במציאות הזירתית הנוכחית, שבה צפוי עומס רב על הצירים, ונוכח העובדה שעיקר הסד"כ של צה"ל מורכב מעוצבות מילואים, לא ניתן לוותר על תפיסה תורתית מגובשת להנעת כוחות.

השימוש במונח תנועות במאמר אינו מצטמצם רק לניוד כוחות אל החזית ובין החזיתות תוך שימוש בצירים עורפיים ("תנועה מנהלתית"), אלא גם להיסע הכוחות לקראת מגע

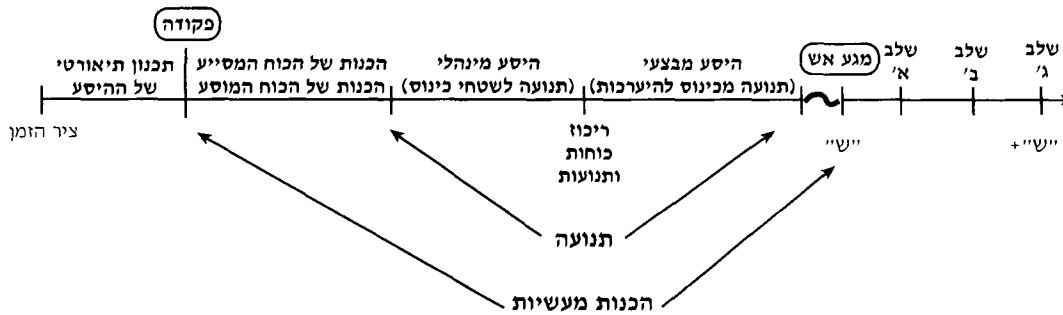
סרגל זמנים "אג"מי"



התנועה המבצעית (הגעה להיערכות) לבין הרגע של יצירת מגע האש. לגבי הגורמים האג"מיים רק נקודת הגמישות השנייה נמצאת תחת השפעתם (אם נתעלם לרגע מהשפעת האויב). השפעת לוח

הגורם הדומיננטי בסרגל זמנים זה הינו נקודת הזמן של יצירת מגע האש עם האויב, וממנה נגזרים פרקי הזמן הן לפניו והן לאחר. בסרגל זמנים זה עשויים התכנון התיאורטי וההכנות המעשיות להיות חופפים באופן חלקי

סרגל הזמנים בתכנון תנועות



הזמנים של התנועה (תכנון, הכנות מעשיות וביצוע) על מועד יצירת המגע עם האויב הינה קריטית מכדי שניתן יהיה להשאיר את עיצובו בידיהם של הגורל העיוור ושל האלתור. ברור כי את תכנון התנועה, ההכנות לה וביצועה יש לעשות בצורה מושכלת ומקצועית. המחלוקת מתמקדת בשאלה כיצד עושים זאת נכון. להלן אסקור מספר גישות תיאורטיות לבעיה זו תוך ציון היתרונות והחסרונות של כל אחת מהן.

הגישה הביזורית

גישה זו גורסת ביזור יכולת התכנון ומשאבי הביצוע לרמת העוצבה. על פי גישה זו כל שלבי התנועה - מראשית התכנון ועד השלמת ההיסע - מתבצעים בנפרד על-ידי כל עוצבת יסוד. יישום גישה זו מחייב הקמת מפקדה משימתית - מרכז תנועות עוצבתי - הכולל אלמנטים של תכנון ושליטה אשר לפקודתו סרים, כחלק אורגני מכוחות העוצבה, מגוון אמצעי הובלה (מובילי טנקים ונגמ"שים, משאיות, אוטובוסים וכו'). עם קבלת המשימה המבצעית אמור מרכז התנועות העוצבתי לתכנן ולממש את היסע העוצבה לנקודת מגע עם האויב בעיתוי הנדרש (והאפשרי). מרכז התנועות העוצבתי יכול לפעול כחלק ממרכז המנהלה העוצבתי או במקביל לו.

דהיינו שהפקודה לביצוע תינתן לפני תחילת התכנון או במהלכו) ואף להתקצר משמעותית לפי כורח הנסיבות. שונה המצב בסרגל הזמנים שרואה לפניו מתכנן התנועות.

אומנם גם כאן תיתכן חפיפה מסוימת בין שלב התכנון לשלב ההכנות המעשיות, אולם מובנות בו שתי התניות קשירות: שלב התנועה אינו יכול להתחיל, אלא בתום שלב תכנונו, והגעה למגע אש אינה מתאפשרת לפני סיום שלב התנועה. כך נוצר פרק זמן קשיח, הכולל את תכנון התנועות ומימושן, המהווה אילוץ ביחס לעיתוי של זמן "מגע האש".

הקביעה דלעיל עשויה לעורר הרמת גבה מצידם של קציני אג"ם, ולפיכך אבהיר: אין בכוונתי לומר כי לוח הזמנים של תכנון התנועה, של ההכנות לה ושל ביצועה עולה בחשיבותו על העיתוי המתוכנן ליצירת מגע אש בכך שהוא "מכתיב" אותו. קביעתי היא כי לוחות הזמנים לתכנון התנועות ולביצוען הינם קשורים ובלתי ניתנים לביצוע במקביל. לפיכך יש לקחת אותם בחשבון כאילוץ המשפיע על בחירת השעה ליצירת מגע האש.

לשיטתי, בסרגל הזמנים המתואר לעיל נקודות הגמישות היחידות הן שתיים: חפיפה אפשרית בין שלב תכנון התנועה לשלב ההכנות המעשיות לביצועה וכן פרק הזמן שבין תום

יתרונותיה של הגישה הביזורית:

- * עצמאות וניידות מלאה ברמה של עוצבת היסוד.
- * זמינות מיידית של אמצעי ההובלה לעוצבה.
- * תיאום קל יותר בין הכוח המסייע לכוח המוסע.
- * לכאורה, לוח הזמנים לתנועה קצר יותר. (מתייחס לכוחות העוצבה בלבד).
- * הורדת העיסוק בהיסע מכתפיהם של הגורמים האג"מיים בעוצבה וברמות הממונות.

אולם לגישה הביזורית חסרונות חמורים למדי:

- * תכנון תנועות ברמה העוצבתית מנותק מהתכנונים של שאר העוצבות. בהעדר תכנון מרכזי קשה מאוד לבצע תיאום בין תוכניותיהן של העוצבות השונות.
- * ציוד העוצבות באופן קבוע בכל אמצעי ההובלה הדרושים לניודן כרוך בהשקעת סכומי עתק בהצטיידות ובאחזקה. מדובר בהוצאה כה גדולה, עד כי די בה בלבד כדי לפסול כליל את האופציה הביזורית.
- * כאשר מדובר בתשתית כבישים מוגבלת, עלול ריבוי מוגזם של אמצעי הובלה להביא לסתימת הצירים, מה גם שקיים, כאמור, קושי בתיאום כולל בין העוצבות ביחס לשימוש בתשתיות (שליטה בצירים).
- * השקעת משאבים לתכנון ולשליטה בנפרד על-ידי כל עוצבה הינה בזבזנית.
- * חוסר שליטה בכל שלבי ההיסע ברמת הפיקוד העליון אינו מאפשר להביא לידי ביטוי סדרי עדיפויות מבצעיים.

אין צורך להכביר מילים כדי להבהיר ששיטה זו אינה הולמת את משאביהם של מדינת ישראל ושל צה"ל ואת התשתית התחברתית באזורנו.

הגישה הריכוזית

הגישה הריכוזית גורסת ריכוז משאבי התכנון והביצוע כאחד. כל שלבי התנועה מתבצעים על-ידי גוף אחד – מרכז התנועות הכללי – הפועל במסגרת הפיקוד העליון של הצבא ומתכנן את

תנועת כל יחידות הצבא עד לרזולוציה הנדרשת על-ידי התוכנית המבצעית (דהיינו למטה מרמה של עוצבת היסוד, אם יש צורך בכך). מרכז התנועות הכללי מחזיק בכלל אמצעי הניוד של הצבא ומקצה אותם על פי תכנוניו. כמו כן עומדים לרשות מרכז התנועות הכללי אמצעים לשליטה ולפיקוח על ביצוע התנועות בהתאם לתכנוניו (כוחות שיטור, הכוונה וכד').

יתרונותיה של הגישה הריכוזית:

- * שליטה מלאה ברמת הפיקוד העליון על כל שלבי ההיסע.
- * תיאום מלא בין התנועה של כל הכוחות המנויידים לצורך ניצול מיטבי של תשתית הכבישים ושל אמצעי ההובלה מאפשר להפיק את המירב מתשתית כבישים מוגבלת וממלאי מוגבל של אמצעי הובלה.
- * קיום תמונת מצב עדכנית וכוללת של תנועת הכוחות ליעדיהם.
- * יכולת ניתוב של אמצעי הניוד בהתאם לסדרי עדיפויות מבצעיים.

חסרונותיה של הגישה הריכוזית:

- * כמות האינפורמציה והמשתנים שיש לשקול בעת תכנון התנועות עולה ביחס ישר לכמות המסגרות שעבורן מתוכנן ההיסע. עובדה זו מאריכה מאוד את משך התכנון בגישה הריכוזית. להארכתו של שלב התכנון יש, כמובן, השלכות על המועד שבו יסתיים שלב צבירת הכוח.
- * ריבוי המידע והקושי הרב לבנות תמונת מצב מאריכים גם את קבועי הזמן לקבלת החלטות. במצבי חירום, שבהם אמורות יחידות רבות לנוע בו זמנית על גבי תשתית כבישים מוגבלת, כל עיכוב בקבלת החלטות לגבי התנועות עלול לגבות מחיר כבד.
- * כל הרמות, למעט רמת הפיקוד העליון, חסרות כל יכולת עצמאית לביצוע היסע הדורש אמצעי הובלה. המשמעות של מצב זה: פגיעה ביכולתה של הרמה המערכתית לנייד את עוצבותיה על פי הבנתה.
- * נפגעת זמינותם של אמצעי הניוד עבור הכוחות המוסעים.

היקף התנועה הצפויה של הכוחות בעת חירום מחייב תכנון תנועות פרטני תצלום: "במחנה"



הגישה המעורבת

הגישה המעורבת שואפת למזג את יתרונותיהן של השיטה הביזורית ושל השיטה הריכוזית לכלל שיטה מגובשת, שתאפשר לגבור על חסרונותיהן. השיטה המעורבת גורסת ריכוז בתכנון הכולל ובשליטה באמצעי הניוד תוך האצלת סמכויות תכנון למפקדות מערכתיות במרחבן והקצאת אמצעי ניווד בהתאם.

גורם הריכוז מתבטא בקיומו של מרכז תנועות כללי ברמת הפיקוד העליון, האחראי לתכנון התנועות, לביצוען ולפיקוח עליהן עד לרזולוציה מסוימת, המתבטאת לא בגודל המסגרת המנויידת אלא במסלול התנועות. כאן באים לידי ביטוי האלמנטים הביזוריים. לפי הגדרת הגישה המעורבת, אחראי כל פיקוד מרחבי לתכנון התנועות ולביצוען בתחום מרחבו הגיאוגרפי. עם זאת, בהתאם לתכנון המרכזי הוא משלב בתוכניתו תנועות על גבי צירי תנועה שהוגדרו כצירים שבשליטת מרכז התנועות של הפיקוד העליון (בדרך כלל צירים המשמשים לתנועה ממרחב פיקודי אחד למשנהו). כך משתלב אלמנט ריכוזי בביזור הגיאוגרפי.

גישה זו מתאימה לצבא שבו ביזור הסמכויות למפקדות שמתחת לפיקוד העליון (פיקודים מרחביים, גייסות) הינו מינימלי. מבחינה טכנית היא מתאימה לצבא הפרוס על פני שטח מצומצם, יחסית, ושקווי הגבול של מדינתו ארוכים דיים כדי להצדיק את קיומה של מערכת תנועות כזו. כמו כן מתאימה גישה זו לזירה בעלת תשתית כבישים מוגבלת ולמצב שבו מוגבלים המשאבים להצטיידות באמצעי הובלה.

הגישה הריכוזית לתנועות מתאימה יותר לצה"ל מאשר השיטה הביזורית בגלל תנאי הזירה ובגלל המחסור במשאבים. עם זאת, בהתחשב במרווח התכנוני הניכר שמותר הפיקוד העליון בצה"ל לפיקודים המרחביים, נראה שהפגיעה בעצמאות ובניידות של הפיקודים, שגורסת השיטה הביזורית, היא בבחינת חיסרון קשה ומונעת את יישום השיטה בצה"ל – לפחות כל עוד לא נכנסו לשימוש מבצעי מערכות התכנון הממוכנות. על החסרונות האחרים, למעט הפגיעה בזמינות של אמצעי הניוד, ניתן להתגבר על-ידי פיתוח מערכות מחשב ומערכות ממוכנות ייעודיות.

ישנו מתח קבוע בין הרצון
להעניק עצמאות תחזוקתית
ליחידות לבין יתרונותיו של
התכנון הריכוזי
תצלום: "במחנה"



- * אמצעי הניוד.
- * לפיקוד העליון מוקנית יכולת לנתב את אמצעי הניוד בהתאם לסדר העדיפויות המבצעי.
- * מתקבלת תמונת מצב מרוכזת של תנועות בין הפיקודים.
- * הרמה המערכתית חופשית בניוד עוצבותיה בהתאם לתוכניתה המבצעית.

חסרונותיה של השיטה המעורבת

- * מצריכה מערכת מורכבת של יחסי גומלין ועבודת מטה בין המפקדות, שחייבת להיות מופעלת במיומנות ובזהירות כדי שתפעל כראוי.
- * מתארך משך התכנון וההכנות, יחסית לשיטה הביזורית.
- * מרכז השליטה הכללי צפוי לעומס דיווחים ולעיכוב בגיבוש תמונת המצב.
- לעומת יתרונותיה הניכרים של השיטה המעורבת, חסרונותיה אינם בלתי פתירים. לצורך במיומנות ובזהירות ניתן לתת מענה בצורה של תו"ל מדויק ופק"לים פרטניים וכמובן באמצעות הדרכה והטמעה של הדוקטרינה בקרב בעלי התפקידים. בעיות התכנון והשליטה

האחריות לתנועת כוחות המועברים ממרחב פיקודי אחד למשנהו מוטלת על מרכז התנועות של הפיקוד העליון (גורם ריכוזי), אך השליטה בתנועה מתבצעת באמצעות מרכזי תנועות מרחביים (גורם ביזורי) האחראים לתכנון התנועות, לביצוען ולשליטה עליהן במרחב הפיקוד שלו הם שייכים.

מבחינת אמצעי הניוד – הללו מוחזקים בנקודות שונות, בדרך כלל בקרבת ריכוזי כוחות שיש לנייד (ביזור גיאוגרפי), אך כפופים כמעט כולם למרכז התנועות הכללי (גורם ריכוזי), למעט כמות מצומצמת של אמצעי ניוד, הכפופים למרכזי התנועות המרחביים לצורכיהם (גורם ביזורי בתפיסה הריכוזית וכן ביזור גיאוגרפי).

יתרונותיה של השיטה המעורבת:

- * ככלל, הפיקוד העליון שולט בתנועות.
- * מידה מסוימת של עצמאות מוקנית לפיקודים המרחביים.
- * מושגת מידה רבה של תיאום בין הכוחות המנווידים.
- * מושג ניצול קרוב למיטבי של תשתית הכבישים המוגבלת ושל המצאי המוגבל של

ההיסע ולבצעו במקביל. תכנון במגמה מציאותית, התורם לקלות הביצוע, עשוי לחסוך תקלות ולצמצם בסך הכול את זמן הביצוע.

סיכום

דוקטרינת התנועה עוסקת במימוש מושכל של יכולת הניידות במטרה לשרת את עקרונות מיצוי הכוח וריכוז המאמץ. מבין שלוש הגישות שנסקרו – הגישה הביזורית, הגישה הריכוזית והגישה המעורבת – נראית זו האחרונה כהולמת ביותר את צרכי צה"ל. גישה זו, בשילוב עם מערכות מחשב לתכנון ומערכות ממוכנות ייעודיות – תוך שימת דגש על מציאותיות בשלב התכנון – מאפשרת לנייד את הכוחות ליעדם הרצוי בדרך היעילה ביותר וכן מאפשרת תכנון ריאלי של הפעילות האג"מית.



ניתנות לפתרון באמצעות פיתוח מערכות מחשב ומערכות ממוכנות ייעודיות. השיטה המעורבת נמצאת ביסוד דוקטרינת התנועות הנהוגה בצה"ל – בשינויים המתחייבים מן הצרכים ומהתנאים הייחודיים לו.

גישה תכנונית מציאותית

אם מנתקים באופן מלאכותי בין שלב תכנון התנועה לבין שלב ההכנות ושלב הביצוע, ניתן להיתפס להשקפה תיאורטית, שלפיה כל הנושא של תכנון התנועה מתמצה בבעיה סבוכה, אך פתירה, של אופטימיזציה. לדעתי טמונות בגישה זו סכנות גדולות של ניתוק התכנון מהשטח ושל גיבוש פתרונות תיאורטיים, הנראים "יפה על הנייר", אך בפועל אינם ישימים. האופטימיזציה אינה חזות הכול. כאשר מדובר בתכנון התנועה, חשוב לשים דגש על ישימות התכנון ועל פשטותו מתוך מגמה לחסוך זמן בשלב ביצוע ההיסע. כאן טמון, לדעתי, גם פיצוי מסוים על בזבוז הזמן הנגרם בשל חוסר היכולת לתכנן את

רענון מלאים

פרופ' ברוך פולק*

* יועץ לשעבר של ראש אט"ל

מדיניות נכונה לרענון מלאים במחסני החירום לא רק משפרת את מוכנות הצבא לקראת מלחמה, אלא גם חוסכת מיליוני שקלים בכל שנה

רק"ם ורכב רך – אם כי יש צורך להשקיע משאבים רבים באחזקתם כדי להקטין את הנזק שנגרם להם משיני הזמן. אפשרות להקטנת הנזק ואף לביטולו טמונה במדיניות רענון אופטימלית המותאמת לסוגי הפריטים השונים.

מרכזי אט"ל משקיעים מחשבה רבה ועשייה בבניית מודלים לתכנונו של רענון המלאי – בעיקר בעזרת סבבי רענון בין המלאי והנצרך ברגיעה – ותוך הגדלת הכוונות למלחמה (באמצעות הצערת מלאי החירום).

השימוש במחשבים פתח אפשרויות נרחבות – בעיקר בשטחים הבאים:

- פיתוח וקביעה של מדיניות רענון אופטימלית לגבי פריט מסוים בעזרת סימולציה.
- תכנון פרטני של סבבי הרענון לכל סוג כלי ופריט.

להדגמת החשיבות של קביעת מדיניות רענון ניקח את הדוגמא הבאה: ישנו סוג טנק ש-150 מכליו נמצאים בשימוש (בתנועה) בעת רגיעה, ו-250 כלים נמצאים במחסן חירום למקרה של מלחמה. הכלים בתנועה הם בגיל של כ-500 שנים (שעות מנוע), הכלים שבמחסני החירום חדשים לחלוטין. הכלים בתנועה מבצעים כ-100 שנים לשנה ועוברים כל 3 שנים טיפול ג' (טיפול שעלותו עשרות אלפי ש"ח ושבא להחזיר לטנק את כושרו הטכני). בהגיע טנק לגיל 1,500 שנים, הוא עובר שיקום שעלותו מאות אלפי שקלים. טנק במלאי חירום עובר כל 8 שנים טיפול ג'. בעבר היה נהוג שהטנקים בתנועה נשארים בתנועה, ואילו הטנקים שבמחסני החירום נשארים שם כל הזמן. הדבר הקל על התכנון והקטין עד למינימום את מרחקי הנסיעה בין

מטרת הלוגיסטיקה היא שהפריט הנכון יהיה במקום הנכון בזמן הנכון במלחמה וברגיעה. ממטלה כפולה זו (במלחמה וברגיעה) נובע השוני העיקרי של מערכת לוגיסטית צבאית לעומת זו האזרחית. שוני נוסף הוא הגודל. אין מערכת אזרחית שתשווה בגודלה לזו הצבאית.

מערכת לוגיסטית צבאית מיועדת בעיקרה למאמץ אדיר וקצר – למלחמה כוללת, שיכולה לפרוץ מחר או בעוד שנים רבות. נוסף על כך תומכת המערכת הלוגיסטית הצבאית בפעילות בעת רגיעה – בעיקר בט"ש ואימונים.

כדי לאפשר כוונות למלחמה חייבים להיות מלאי חירום ומערכות אחזקה לכל אותם פריטים הדרושים למלחמה. כמו כן דואגת המערכת הלוגיסטית לעיתוד רכש ולאחזקה של הפריטים לצריכה שוטפת.

יועץ ראש אט"ל למערכות תכנון וניהול עוסק בבעיות הכרוכות בכל התהליך – מקביעת הצורך בפריט/שירות מסוים, דרך ההחלטה על כמויות הרכישה, על האחסנה ועל האחזקה וכלה בצריכת הפריט. המטרה המרכזית היא להפיק מקסימום לחימה מהמשאבים (המצומצמים) העומדים לרשותנו.

במאמר זה בכוונתי לדון ברענון מלאים – נושא שטיפול נכון בו עשוי לחסוך כסף רב.

כאמור, הצבא שומר על מלאי חירום גדול ויקר לשעת המלחמה. מלאי זה שווה שנים רבות במחסנים, בלי שהשנים ייטיבו עימו. אף ישנם פריטים – כגון צמיגים, מערכות אלקטרוניות ואלקטרו-אופטיות רגישות, תחמושת ותרופות – שחדלים למלא את ייעודם לאחר זמן מה, ואז יש צורך לפסול אותם ולהחליפם בפריטים חדשים.

ישנם גם פריטים פחות רגישים – ובכלל זה

היחידות לבין הסדנאות שבהן בוצעו טיפולי ג'.

הבה נבחן מה קורה בתוך 10 שנים:

- יבוצעו כ-500 טיפולי ג' לכלים בתנועה (150X10/3).
- יבוצעו 313 טיפולי ג' לכלים בחירום (250X10/8).
- יבוצעו כ-150 שיקומים (הכלים בתנועה יגיעו לכ-1,500 שע"ם).
- הגיל הממוצע במשך 10 שנים יגיע לכ-1,000 שע"ם (500+1,500/2).

הבה נבחן את מה שקורה במדיניות רענון שונה, שבה כל כלי בתנועה, שעבר טיפול ג', מוכנס למלאי חירום, ובמקומו מועבר כלי ממלאי החירום לתנועה:

- יבוצעו כ-500 טיפולי ג' לכלים בתנועה (150X10/3).
- יבוצעו אפס טיפולי ג' במלאי חירום. בתכנון נכון הם לא ישהו שם יותר מ-5 שנים (8X250/400).
- יבוצעו אפס שיקומים בשנה, כיוון שהשעי"ם ברגיעה יתחלק במשך השנים על 400 טנקים במקום על 150 טנקים, והשעי"ם בשנה אינו 100 אלא 37.5 לטנק (150X100/400). לכן רק בעוד 35 שנה יגיעו הטנקים לגיל שיקום (150X1,000+250X1,500)/400/37.5). יש לשער שאז הם כבר יהיו מיושנים ולא ישמשו את צה"ל.
- הגיל הממוצע של הכלים בתנועה במשך 10 השנים יהיה כ-375 שע"ם, במקום כ-1,000 שע"ם במדיניות הקודמת. אין ספק שהוצאות האחזקה השוטפות של כלי צעיר יותר נמוכות יותר.
- יתרון נוסף התורם רבות לכוננות הינו העובדה שבמקום שטנקים ישהו ללא הפסק במשך תקופות ארוכות במלאי חירום, בלי שייבדקו ההשלכות של שהייה זו על טיב התפעול הטכני בעת מלחמה, הרי שכל כלי ייבחן בתוך מספר שנים בשהותו בתנועה, ותהיה אפשרות לתקן את התקלות שיתגלו בו בזמן רגיעה.
- כיום צריך לתת לכל יחידה רזרבה מסוימת של כלים כדי לגשר על היעדרות טנקים

במשך מספר חודשים בעת ביצוע טיפולי ג'. ניתן לוותר על צורך זה (כלי חלופי יימסר ליחידה ממלאי חירום), וכך תקטן כמות הכלים בתנועה ביחידות.

החיסרון של סבב הרענון המוצע הוא שדרושים תכנון מדויק ובחירה "חכמה" של כלים שינועו ממלאי החירום לתנועה, כך שיושגו שתי המטרות: "הצעה" ומינימום שהייה במלאי חירום. על קשיי התכנון ניתן להתגבר באמצעות תוכנית מחשב שפותחה לשם כך, ושבוחנת בתוך דקות את גילם של אלפי הכלים (על פי המספר הצבאי שלהם ועל פי מקום אחסונם) במונחים של שע"ם ועל פי מספר החודשים מאז טיפול ג' אחרון ומאז שיקום אחרון. יתר על כן, באמצעות תוכנת המחשב ניתן לבחון את השלכותיהם של "כללי משחק" שונים על ההוצאות ועל הכוננות בעתיד (לטווח קצר וארוך).

דוגמא נוספת לסבב רענון החוסך כסף רב נוגעת למדיניות רענון צמיגים. בעבר כל צמיג שנפסל על רכב בתנועה הוחלף בצמיג חדש. צמיגים לכלי רכב שחנו במלאי חירום, ושהזמן (והאוזון) פגעו בהם, נפסלו לאחר כ-10 שנים והוחלפו בצמיגים חדשים.

כיום קונים צמיגים בהתאם לנפסל ברכב בתנועה, אך הם מורכבים על רכב במלאי החירום במקום הצמיגים הישנים ביותר במלאי זה, אשר מועברים לרכב שבתנועה. באופן זה משיגים שהצמיגים שבמלאי החירום רחוקים בדרך כלל מהגיל הקריטי של פסילה. כתוצאה מכך התבטל הצורך לפסול בכל שנה כ-10% מהצמיגים שבמלאי החירום. לעומת זאת גדלה במעט כמות הצמיגים הנפסלים ברכב בתנועה, אך בסך הכול הושג חיסכון שנתי של מיליוני שקלים, אך חשוב לא פחות מכך: הושג מלאי חירום של כלי רכב, שהצמיגים שלו צעירים. התוצאה: בידינו מלאי חירום שמצבו הכוננות טוב הרבה יותר מכפי שהיה בעבר.

המסקנה היא איפוא ברורה: מדיניות נכונה של רענון מלאים גם חוסכת כסף רב וגם משפרת את המוכנות של הצבא לקראת מלחמה.



מערכת מומחה לניהול מלאי ולעיתוד רכש

רס"ן אלי מרום

בעוד שמחסור במלאי עלול להשבית מערכות שלמות, הרי עודף מלאי כרוך
בבזבוז גדול של משאבים. מערכת מומחה היא מערכת ממוחשבת, שמוזנת בכל
המידע הרלוונטי ומסייעת למקבל החלטות בתחום ההצטיידות במלאים -
המעמד - לרכוש מלאי בזמן הנכון ובכמויות האופטימליות

ואת הידע הדרוש לעבודתם. לבסוף אציג את
המבנה ואת היתרונות של השימוש במערכת
מומחה לתהליכים אלה.

עיתוד מלאי

עיתוד מלאי (PROVISIONING) הוא תהליך
שנועד להבטיח קיום מלאי שיענה על הצרכים
הנוכחיים והחזויים. תוצאותיו של תהליך זה
הם צמצום מספר המצבים שבהם קיים חוסר
בפריטים, מחד גיסא, ומאידך גיסא צמצום
מספר המצבים שבהם קיים עודף בפריטים.
בסופו של התהליך מתקבלות החלטות רכש.
מכיוון שהרכש מתבצע על פי מסגרת תקציבית
נתונה, הרי שיש לקבל החלטות רכש תוך כדי
ניצול מירבי של התקציב.

תהליך העיתוד מתבצע במקביל על מספר
קבוצות פריטים ועל-ידי מספר בעלי מקצוע
הנקראים מעתדים. תהליך זה קצוב בזמן,
ובסופו מתקבלת תוכנית רכש. כל החלטות רכש
שגויה תגרום לפגיעה במתן מענה עקב חוסר
מלאי או להוצאות מיותרות עקב עודף שאחסונו
יקר ואשר עלול לאבד את ערכו עקב קלקול או
פגות תוקף.

תהליך קבלת החלטות רכש מוצג בתרשים 1.

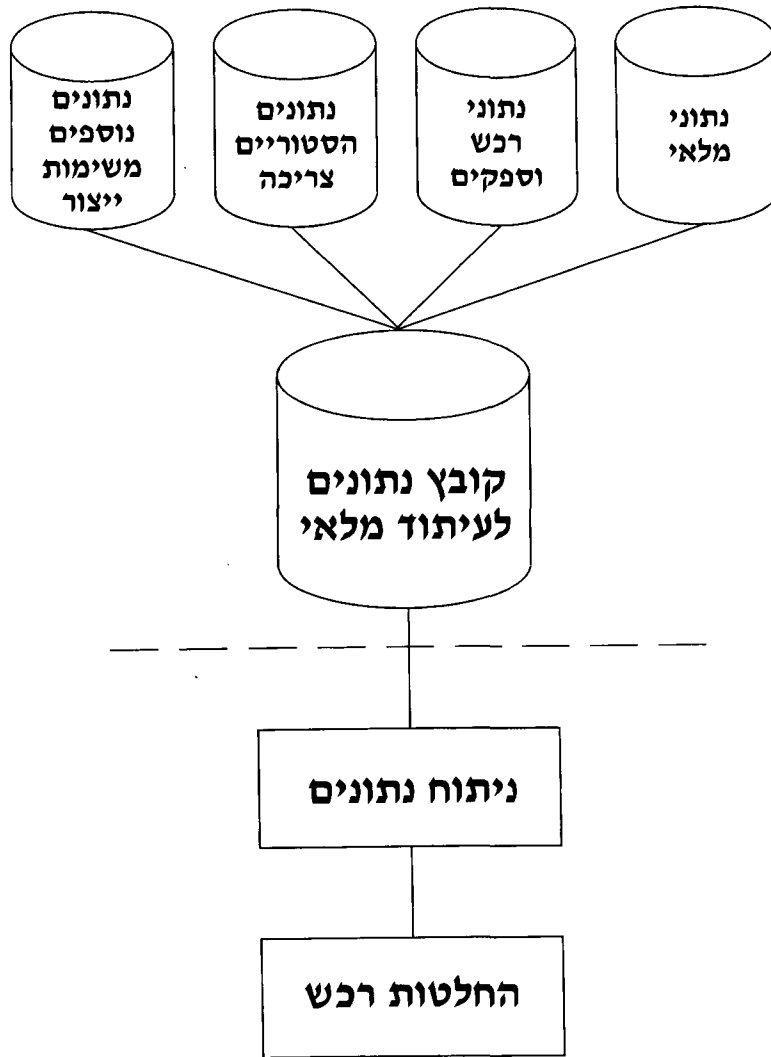
תכנון רכש מתבצע בארגונים רבים על מנת
להבטיח מלאי של ציוד ושל חומרי גלם.
במפעלים, למשל, מדובר בציוד ובחומרי גלם
למשימות ייצור, בבתי-חולים מדובר בתרופות
ובציוד רפואי.

לכאורה צריכים האחראים על הרכש לקבל
שתי החלטות בלבד: כמה לרכוש ולמתי לדרוש
את האספקה. אולם שתי החלטות אלה דורשות
הבנה בתהליך של קבלת החלטות בנושאי רכש
- הבנה המבוססת על ניסיון ועל ידע.

מערכת מומחה היא כלי ממוכן, התומך
בתהליך קבלת החלטות המבוסס על הפעלת ידע
(כמוסבר בהמשך). בין היתר ניתן להיעזר
במערכת זו לצורך קבלת החלטות בנושאי רכש
ונייהול מלאי. מערכת מומחה לניהול מלאי ורכש
פותחה בחיל האוויר הישראלי, ונמצא כי מערכת
זו תורמת רבות לשיפור קבלת החלטות, לקיצור
זמני פעילות ואף לחיסכון ניכר בתקציב.¹

מטרת מאמר זה היא להציג את יתרונותיה
של מערכת מומחה לצורך קבלת החלטות
בנושאי רכש ואת עדיפותה על פני השיטה
המסורתית, הנהוגה עדיין בחלק מהארגונים,
ואשר מבוססת על עבודה ידנית, על אינטואיציה
ולעיתים על הפקת דו"חות ממוחשבים. תחילה
אדון בתהליך המסורתי של תכנון רכש ואתאר
את עבודתם של בעלי התפקידים העוסקים בכך

תרשים פעילות בעיתוד מלאי



נתונים בסיסיים:

תרשים מס' 1

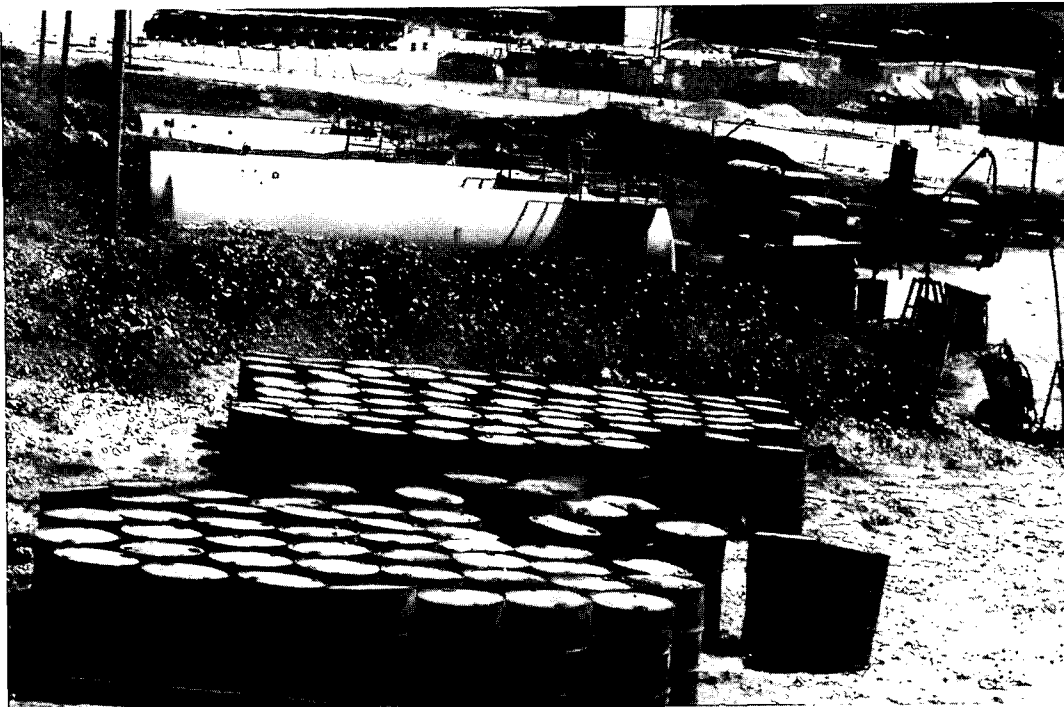
בעלי תפקיד הנקראים מעתדים. באחריותו של כל מעתד מצויים מאות פריטים, אשר מאוחסנים במקומות שונים. תפקיד המעתד לבדוק הילום המלאי - התאמה בין המלאי הרשום במחשב למלאי בפועל במחסן; לבדוק היכן קיים חוסר, להחליט כמה לרכוש ולתאם מועדי הספקה. זהו תפקיד מורכב. חלק מהפריטים מוזמנים מחו"ל בתהליכי רכש שונים ובתקופות הספקה ארוכות. לכל פריט ישנם נתונים רבים, המהווים לגביו

לגבי כל פריט ישנם עשרות פריטי מידע הנמצאים במסדי נתונים שונים (קטלוג, הרכשה, מלאי, היסטוריה ועוד). נתונים אלה יש להכיר ולהבין על מנת לשקלל אותם בסוף התהליך להחלטת רכש מיטבית.

המעמד

כאמור, הפריטים מנוהלים בארגון על-ידי

ההחלטה על מועד הרכש
ועל כמותו תלויה במספר
גדול מאוד של משתנים,
שקשה לשקללם ללא
הסתייעות במערכת
ממוחשבת
תצלום: "במחנה"



הידע הוא משאב חיוני לארגון. הוא מוגדר
כאוסף נהלים, ניסיון מצטבר, מומחיות, תורה
שבעל פה ואינטואיציה. בארגון נהוג למנות את
המשאבים הקלאסיים: תקציב, מלאי וכוח אדם.
אולם גם הידע הוא משאב חיוני ביותר. שמירה
על הידע הארגוני והפיכתו לזמין מקנה יתרון
תפעולי ותחרותי.

בארגונים רבים ישנה תנועת כוח אדם רבה
- תופעה הגורמת לפגיעה בהמשכיות של צבירת
הידע. מובן שכתוצאה מכך עלולה להיפגע איכות
ההחלטות שמתקבלות. לעיתים הידע מפוזר בין
כמות גדולה של אנשים, ולעיתים הוא דווקא
מרוכז אצל מספר מועט של "יודעי חין", ואלה
בדרך כלל עסוקים או אינם רוצים לנדב. גם
מקרים כאלה מקשים על תהליך קבלת
ההחלטות ופוגמים באיכותו.

בגישה המסורתית שמירה והעברה של ידע
נעשות באמצעות כתיבת נהלים. החיסרון הבולט
של שיטה זו הוא שלרוב אין העובדים בארגון
טורחים לקרוא את הנהלים. בעיה נוספת היא
הקושי לעדכן ולהפיץ את הנהלים לעיתים
קרובות.

שיטה נוספת היא הדרכה, אך גם היא - כמו
כתיבת הנהלים - סובלת מהקושי לקיימה

קריטריונים להחלטת רכש. נתונים אלה צריך
המעתד להכיר ולהבין. להלן אציג אחדים
מנתונים אלה, שהם מרכזיים בחשיבותם.

נתוני צריכה. יש לבחון האם הנתונים
מייצגים, והאם לכל הפריטים יש צריכה
לינארית. במקרה של תרופות, למשל, ישנה
צריכה עונתית: אנטיביוטיקה צורכים בעיקר
בחורף והרבה פחות בקיץ.

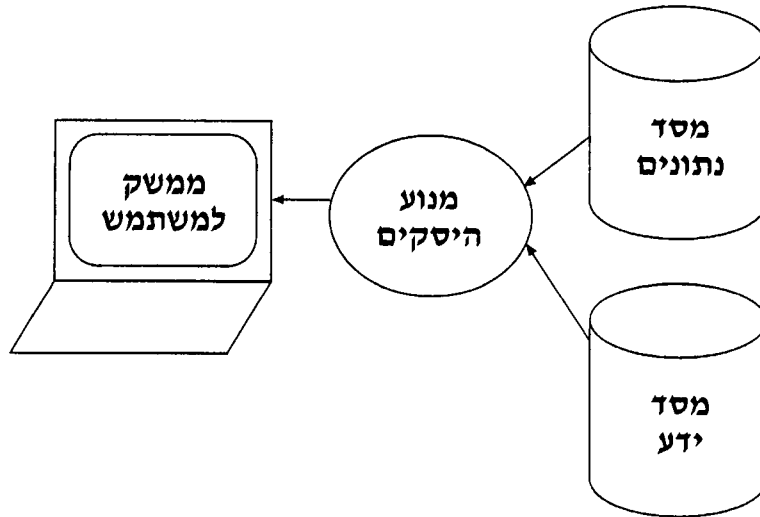
נתוני מלאי. יש לבחון את הילום המלאי,
כלומר את נכונותם של נתוני המלאי ולעיתים
אף את יעילות המלאי. למשל, ייתכן שברשותנו
מלאי רב של תרופות, שמועד התפוגה שלהן
קרוב.

מועדי הספקה. לעיתים יש לתזמן הגעה של
מספר סוגי פריטים יחד לשם ביצועה של משימה
מורכבת אחת, הדורשת מגוון רכיבים או חומרי
גלם.

שמירת ידע בארגון

מן האמור לעיל ברור כי עבודתו של המעתד היא
חיונית ביותר. המעתד צריך להיות בעל ידע רב
בתחומי עבודתו, שכן ידע זה משפיע על איכות
החלטותיו.

סכמה של "מערכת מומחה"



איור 2

של המערכת. נוסף על מסד הנתונים (DATA BASE) ישנו בנפרד מסד ידע (KNOWLEDGE BASE). על מסד הנתונים מופעל מסד הידע. כדי לקבל תהליך של הפעלת ידע מופעל מנוע ההיסקים (INFERENCE ENGINE). נוסף על כך קיים רכיב הסברים (HOW), המספק למפעיל את הנימוקים שהביאו למסקנה (ראו איור 2).

עבודת המעמד כוללת הפעלת ידע מומחה על נתונים לוגיסטיים, כגון מלאי, צפי רכש, מועדי הספקה ועוד. במקרה זה ההסקה תהיה בתחום החלטות הרכש, ניהול המלאי, מכירת עודפים ועוד.

מסד הידע מוצג בחוקים. מבנה של חוק הוא תנאי ומסקנה. התנאי הוא שאלה אשר התשובה עליה מתקיימת (אמת, TRUE) או לא מתקיימת (לא אמת, FALSE).

לדוגמא:

אם המלאי במחסן גדול מהצריכה הצפויה אזי הסק שהפריט הוא בעודף
אם מלאי הפריט קטן מהמלאי לתקופת ההספקה

וגם פריט חלופי בחוסר

אזי קבע לפריט בעיית מלאי חמורה

אוסף סדרתי של חוקים מהווה את מסד הידע של מערכת המומחה. מערכת מומחה לוגיסטית מכילה מאות חוקים. החוקים כתובים

לעיתים קרובות. הדבר נובע, בין היתר, מהקשיים הרבים הכרוכים בארגון הדרכה.

פתרון מתקדם לשימור הידע הארגוני ולהפיכתו לזמין הוא מערכת מומחה. זהו כלי ממוכן, המאפשר לקבל החלטות אחידות ועקביות, מכיוון שהידע עומד לרשות כולם כל הזמן. גם נמצא, כי שימוש במערכת מומחה מקצר את עקומת הלימוד וההכשרה של עובדים חדשים.²

מערכות מומחה

מערכות מומחה שייכות לתחום המערכות המבוססות על טכניקה של בינה מלאכותית. המערכת מוזנת בידע הארגוני. איסוף הידע מתבצע על-ידי מהנדס ידע, שתפקידו לתשאל ולתחקר את המומחים בארגון וכן לבחון את אוסף הנהלים הקיים. המערכת מסוגלת להשתמש בידע אנושי זה בדומה למומחה האנושי כדי להסיק מסקנות ולתמוך בקבלת החלטות. המסקנות יכולות להיות אופרטיביות או בדרך של הצגת מספר חלופות. מאפיין נוסף של המערכת הוא ביכולתה לספק למפעיל את הנימוקים שהביאו למסקנה.

יכולות אלה של מערכות מומחה לעומת תוכנות מחשב "רגילות" נעוצות בארכיטקטורה

בעברית ומכילים מושגים וקשרים מותחום הניהול הלוגיסטי, כגון מלאי, תקנים, משימת ייצור ועוד. ניתן לבנות ולהתאים מילון מונחים התואם את תחומי פעילותו של כל ארגון. נהוג לחלק את החוקים למשפחות:

חוקים הגדרתיים – המגדירים מצבים כמו פריט בעודף, פריט מתיישן וכו'.

חוקים הישוביים – הפועלים על מסד הנתונים ומציגים בדרך כלל תוצאה מספרית, כמותית.

מסד הנתונים הוא כלל הנתונים הנשלפים ממאגרי מידע שוטפים כמו נתוני מלאי, קובץ ספקים, נתוני רכש היסטורי וכו'.

ההסקה מתבצעת על מסד נתונים של פריט בודד ומוצגת על צג תחנת העבודה של המעמד. הממשק למעמד הוא מסך גרפי מתוחכם המעוצב לצרכיו.

על גבי הצג האינטראקטיבי ניתן לבצע ניתוחי רגישות. בניתוח רגישות משנים את אחד הנתונים (למשל, מלאי) על מנת לבחון כיצד שינוי זה ישפיע על הנתונים האחרים המחושבים (למשל, המלצות רכש). כל שינוי של נתון על-ידי המשתמש יביא להפעלה מחודשת של החוקים ושל מנוע ההיסקים, וכמובן גם להצגת התוצאות של המצב החדש.

דוגמא להפעלה של ניתוח רגישות, שתוצאתו היא הכמות הדרושה לרכש: הכנסת שינוי במשך תקופת ההספקה של פריט מרגע מסירת ההזמנה. דוגמאות נוספות: עדכון המלאי במחסנים או עדכון מפרטי הייצור. רכיביה של מערכת מומחה פועלים בסביבת

מחשב הטרוגנית. תצורת העבודה של מערכת כזו מתבססת על חלוקת תפקידים בין מחשב מרכזי (MAIN FRAME), שבו מרוכזים בסיסי הנתונים ובסיס הידע, לבין תחנות עבודה מקומיות, שבהן מבצעים המעמדים את הניתוח לגבי הפריטים.

לסיכום, הנה רשימת היתרונות של השימוש במערכת מומחה לניהול לוגיסטי:

1. יכולת אינטגרציה של מידע.
2. יכולת טיפול וניתוח ברמת הפריט הבודד ובקבוצת פריטים.
3. העמדת כלים תומכים, המאפשרת קבלת החלטות משופרת.
4. אפשרות לטיוב נתונים ולבדיקת השפעתם.
5. קבלת הסבר אינטראקטיבי לנתונים ולמסקנות.
6. קיצור משך ההכשרה של מעמדים חדשים ושיפור עקומת הלמידה שלהם.

מקורות:

1. People & Computers Newsweekly Vol. 14.
2. דיווידנד, 8 ביולי 1994.



האשליה של דעיכת הגל האיסלאמי

סא"ל ד"ר אוריה פורמן

משקיף אחד - הרי שהגל הזה אכן נבלם. אמת, יאמר השני, אבל מתאבדים מפוצצים את עצמם "בשם אלה והמולדת" במרכזים הומי אדם, וגם בפרלמנטים יושבים נאמני איסלאם שאך אתמול נרדפו. מסקנתו: הגל רק מתעצם, אם כי הוא משנה צורה. משקיף שלישי יתקן את קודמיו ויטען כי אין כאן התפתחות מהותית לא לכאן ולא לכאן; "הגל האיסלאמי" צבר אומנם תנופה והוא רחוק מראשיתו, אך עדיין מוקדם מדי לקבוע שהוא כבר מצוי בדמדומיו.

השאלות העיקריות הן איפוא אלה: כיצד צריך להתבונן בתופעה כמו זו, המכונה בעגה מערבית "פונדמנטליזם איסלאמי"? מה לחפש בה ובסביבתה? מהם המדדים האפשריים להערכת מצבה ונוכחותה?

מטרת הדברים שייאמרו כאן אינה לספק תשובות לכל השאלות הללו - לא רק משום קוצר היריעה, אלא גם משום קוצר הידיעה. יחד עם זאת חשוב שבבואנו לדון בתופעות כגון זו, שהן במהותן תרבותיות, מורכבות מאוד, ארוכות טווח, בעלות מימד היסטורי, ויותר מכך - שהן עדיין בעיצומן - נדע את מגבלותינו ונכיר בהן.

עליות ומורדות

את תופעת הפונדמנטליזם האיסלאמי מקובל לתאר במונחים של "גל", "תחייה", "שיבה", ובאחרונה יש גם המדברים על "דעיכה" או על "בלימה". מה שיצר אצל משקיפים וחוקרים את הרושם כי מדובר ברנסנס ובהתרחשות בעלת אופי מתגבר של "גל", היו התרחשותם, התרבותם והצטברותם של מאורעות שהותירו רושם עז בשנים שסביב 1980. מדובר במאורעות

יש משקיפים וחוקרים הנוטים כיום להעריך, כי ה"גל האיסלאמי" דועך וש"התחייה האיסלאמית", שהגיעה לשיאה בסוף שנות ה-70 ובתחילת שנות ה-80, מיצתה את עצמה. למבשרים על כך יש על מה להסתמך: מסעות הרדיפה והדיכוי שמנהלים משטרים במזרח התיכון נגד "נאמני האיסלאם" הפונדמנטליסטים ונגד ארגוניהם, מוסדותיהם ומחתרותיהם קוצרים הצלחה; ראשי מדינות ערביות או מוסלמיות אינם נרצחים; משטריהם אינם נתונים לאיום קיומי מיידי מצד האופוזיציה האיסלאמית; מהפכות נוסח איראן אינן נשנות, גם לא באלג'יריה; רחובות דמשק, תוניס או קהיר אינם מלאים המוני אנשים התובעים במפגיע "שריעה עכשיו".

לא ברור כיצד משתלבות באבחנה זו העובדות הבאות: מספר המסגדים נמצא בעלייה מתמדת כמעט בכל קהילה איסלאמית; למנגנוני האינדוקטרינציה (דעוה) יש שפע של משאבים ומגוון של אמצעים, והם פועלים במלוא הקיטור; נאמני האיסלאם משתלבים במידה הולכת וגדלה בממסד מבלי לאבד מאומה מדבקותם באמונתם ומהשקפת עולמם האידיאולוגית; הטרור שמפעילים נאמני האיסלאם הופך במקומות מסוימים לבעיה אסטרטגית.

אכן מציאות מורכבת, והשאלה היא מהן פניה של מציאות זו "באמת". יש הלמדים עליה על פי אותם אירועים, אשר בעת התרחשותם הם מרשימים מאוד, ממקדים את תשומת הלב, ובהיותם נראים כמייצגיה הנאמנים ביותר של המציאות, הם אמורים לקבוע את הדעה ואת ההערכה לגביה. בהעדרן של התרחשויות כגון אלה ייקבעו דעה או הערכה הפוכות.

אם נאמני האיסלאם אינם מצליחים לעורר עוד מהפכות עממיות "איסלאמיות" - יאמר

מטיף רחוב באלג'יריה.
דיכוי בכוח של נאמני
האיסלאם יוצר תחושה
כוזבת שהגל
הפונדמנטליסטי מצוי
בדעיכה



היווה עד כה איום של ממש למהותה של היישות הלבנונית, ואירועי חמאת הנחיתו מכה כה קשה על נאמני האיסלאם בסוריה, עד כי אלה טרם התאוששו ממנה. כל אלה נתפסים כביטויי בלימה ודעיכה של ה"גל", אשר החל לעלות בשנות ה-70, הגיע לשיאו בשנות ה-80 וכבר באמצע שנות ה-90 הוא מפגין - לפחות לכאורה - סימני ירידה.

לא קשה להבחין במתאם שבין ההקלות שהוענקו בתחום החירויות הפוליטיות ופתיחת הפתח - ולו גם לכאורה - להתמודדות פוליטית חופשית לבין מידת הבולטות והנוכחות של נאמני האיסלאם. זו באה לידי ביטוי בכל המגוון של תחומי הפעילות - הפוליטית, החוקית, האינדוקטרינרית ובנקיטת אמצעים אלימים וטרור. במקביל ישנו גם מתאם ברור בין מידת הדיכוי שהפעילו משטרים לפני או אחרי מחוותיהם הדמוקרטיות לבין "היעדרותם" של נאמני האיסלאם מהזירה, או - לשיטתם של משקיפים מסוימים - בין מידת הנחישות והלחץ

כמו מהפכת חומייני באיראן ב-1979, רצח הנשיא סאדאת במצרים ב-1981, התחזקות הפונדמנטליזם השיעי בלבנון בתחילת שנות ה-80, שלווה בפיגועי טרור מרשימים נגד המעורבות הזרה במדינה, והטבח שביצע צבא סוריה בארגון "האחים המוסלמים" בחמאת ב-1982.

נוכחותם הבולטת של נאמני הדת בפוליטיקה של המזרח התיכון הפכה לשגרה. היא באה לידי ביטוי לא רק בהתכתשויות אלימות עם מנגוני ביטחון הפנים במצרים, בתוניסיה או במפרץ, אלא גם בהתמודדותן המרשימה של התנועות האיסלאמיות במערכות בחירות לפרלמנטים ולאגודים מקצועיים במדינות כמו מצרים, ירדן ואלג'יריה, שביקשו באמת, או רק למראית עין, לעלות על דרך הדמוקרטיזציה.

המשכם של אירועים אלה לא היה מרשים במיוחד: המהפכה באיראן לא יצרה "אפקט דומינו", ואחריה הופיע רק משטר איסלאמי אחד נוסף - בסודאן. רצח סאדאת לא הביא לשינוי פני המשטר במצרים. הפונדמנטליזם השיעי לא

שהפעילו המשטרים על נאמני הדת לבין דחיקתה לשוליים, שקיעתה ואף היעלמותה של התופעה הפונדמנטליסטית.

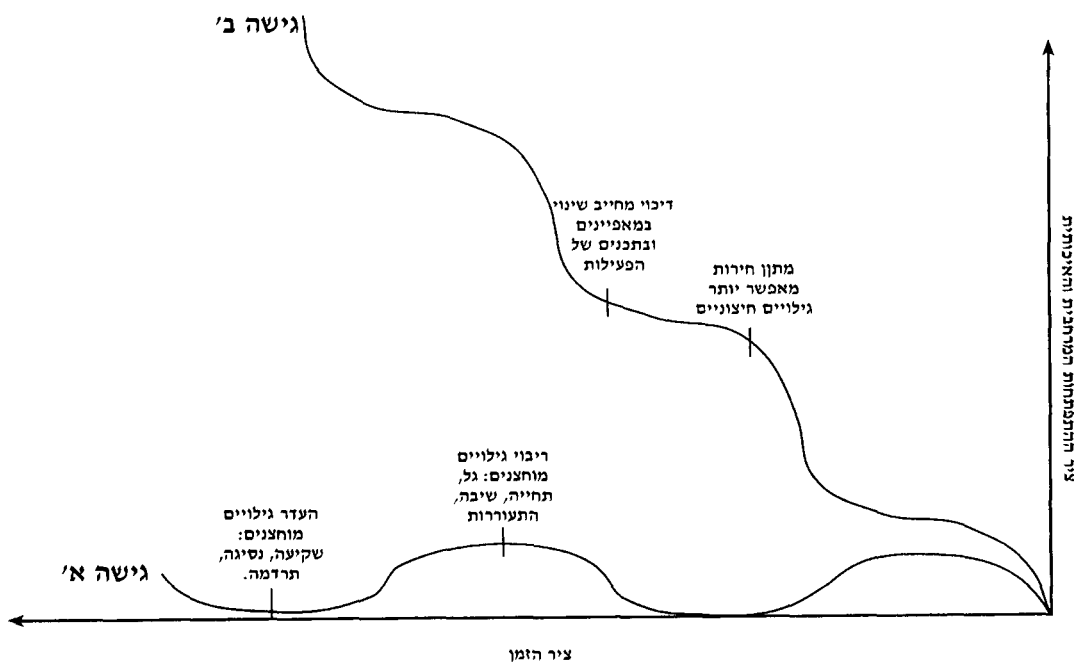
לשיטתם של משקיפים אלה, גרף המתאר עליות ומורדות ב"אורכי גל" משתנים - בהתאם לעוצמתם ולכמותם של האירועים - ישקף נאמנה את ההיסטוריה של התופעה לאורך ציר הזמן. הם מצביעים על עלייה, כאשר מתרבים הגילויים המוחצנים יותר של התופעה, שניכרים בעיקר במישור הפוליטי, ואז ניתן לדבר על "התעוררות", על "שיבה" או על התפתחות של "גל". אותם משקיפים מצביעים על ירידה, כאשר ניתן להתרשם, כי גילויים מוחצנים אלה מתמעטים או נעלמים, ואז ניתן לדבר על "שקיעה", על "נסיגה" ואולי אף על ירידה מן הבמה (ראו גישה א' באיור).

משקיפים הנאמנים לגישה זו נוטים להסביר את הגורמים לעלייתו של "גל" או לשקיעתו ולבלימתו במסגרת ניתוח של יחסי הכוחות בין האופוזיציה האיסלאמית למשטר ועל פי המאזן בין מתן החירויות למעשי הדיכוי. הם גם מצביעים על הקשר שבין "הגל" האיסלאמי לבין התסיסה המתמדת בקרב שכבות הביניים על הרקע הכלכלי-חברתי.

אלא שאותם משקיפים לא תמיד טורחים לברר עד הסוף מה עולה בגורלה של תסיסה זו, ולאן מופנות האנרגיות שלה, בעת שהם מזהים את שקיעתו לכאורה של "הגל" האיסלאמי. שאלה מעניינת נוספת היא: כיצד קורה כל פעם מחדש, שכאשר המשטר המצרי, הירדני או האלגיירי פותחים צוהר בפני נאמני האיסלאם לבוא לידי ביטוי פוליטי - בדרך כלל לקראת בחירות - מופיעה בזירה בתוך פרק זמן קצר ביותר תנועה אדירת מימדים, מאורגנת ונלהבת. במסגרתה או בסביבותיה עוד נספחים אליה קבוצות ויחידים רבים, השבים אל הציבור לאחר שנאסר עליהם להופיע בפניו, או שהם נגלים אליו לראשונה דרך כלי התקשורת, ברחוב ומעל במות המסגדים. כולם מנצלים עד תום את הצוהר שנפתח להם.

כיצד קורה כל פעם מחדש, שארגון איסלאמי, הנרדף עד חורמה ונראה כי הגיע אל סף החידלון, מצליח להתאושש במהירות, למלא את השורות ולשוב לזירה כאילו לא אירע דבר? עוצמתה וחיותה של תנועת נאמני הדת שבה ומפתיעה את הממסד, ולעיתים אף מחרידה אותו, כפי שאירע בבחירות באלג'יריה בדצמבר 1991. (כזכור ביטל השלטון את תוצאותיהן של בחירות

מגמת ההתפתחות של תופעת "הפונדמנטליזם האיסלאמי"



אלה, וההמשך ידוע). נשאלת איפוא השאלה: האם נכון ומוצדק יהיה להשתמש במונחים כה קוטביים של יקיצה, כמעט לידה מחדש, מצד אחד, ובמונחים סופניים מצד אחר בתיאור התפתחותה של תופעת הפונדמנטליזם?

בין ה"אי" ללווייתן

עובדות אלה צריכות להנחות אותנו אל ההנחה כי מהלכו של הפונדמנטליזם מתנהל בנתיב שונה מזה הנצפה ב"משקפיים" שתוארו לעיל. אם אותם גורמים המזינים את התופעה ומעניקים לה את חיותה ממשיכים להתקיים בקביעות, ואם כל אימת שניתן לה פתח היא נגלית לאלתר ובמלוא חיוניותה והדרה, הרי שבדרך כלשהי הפונדמנטליזם אינו נעלם באמת בעת שמופעלת נגדו מדיניות של דיכוי. לכן צמדי ניגודים כגון "תחייה" ו"תרדמה", "גל" ו"שקיעת גל" אינם מתארים את מלוא המציאות של מהלכו.

אפשר כמובן להצביע על כך שתוצאות הבחירות במדינות שונות, כולל באלג'יריה, לא הובילו עד כה לעלייתו לשלטון של משטר פונדמנטליסטי נוסף, ולטעון שכל היתר פחות חשוב. עובדה זו היא נכונה וגם חשובה - בעיקר למי שמודאג מאפשרות הופעתן של תיאוקרטיות איסלאמיות נוספות. אך בבואנו לבחון את מצבה של תופעת הפונדמנטליזם נכון יהיה לטעון כי לעובדה שטרם קמו תיאוקרטיות נוספות אין אותה מידת חשיבות כמו לכך שהפונדמנטליזם חי, תוסס ומתפתח גם בעת שבה הוא מאובחן בטעות כמצוי בתרדמה או בדעיכה; גם בעת שגבולותיו הצרים של ה"ניסוי" הדמוקרטי אינם מאפשרים לו למצות את מלוא יכולותיו הפוליטיות; גם בעת שהוא נתון לדיכוי. כך הוא מבטיח להציב את האתגר הבא בפני המשטר ולשמר את הסיכוי כי תיאוקרטיות נוספות עוד תופענה בעתיד.

הפונדמנטליזם תוסס ומתפתח במידה רבה מחוץ לספירה הפוליטית המוחצנת (הכוללת גם מעשי אלימות וטרור), ולכן חיות זו אינה גלויה דיה לעין המשקיפים. מדובר בתחומי פעילות שלמשטר קשה (מבחינה לגיטימית ומעשית) לפעול בהם נגד נאמני הדת, ואלה האחרונים, שממילא עושים חיל בתחומים אלה כל העת,

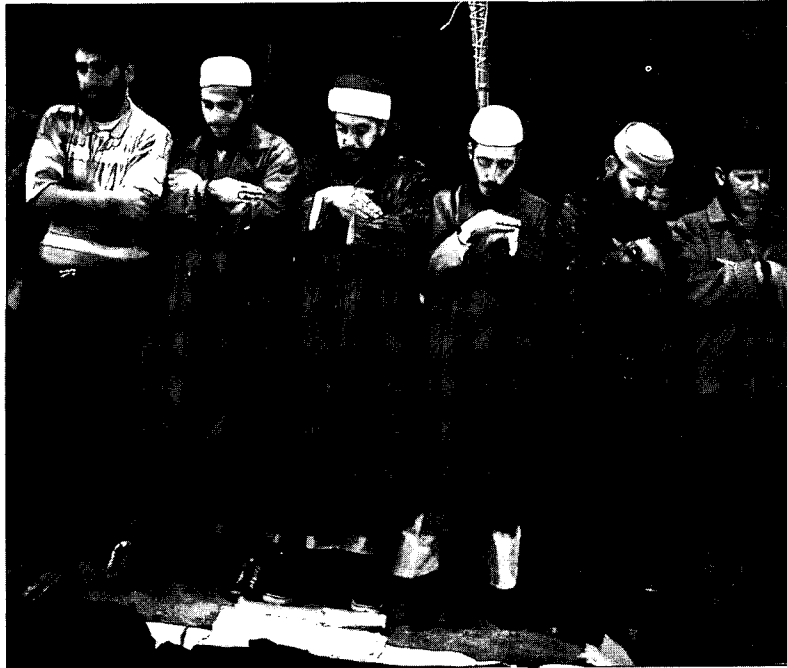
מתמקדים בהם עוד יותר כאשר הם מוגבלים בפעילותם הפוליטית.

מדובר בעיקר בדעה - האינדוקטרינציה האיסלאמית ועשיית הנפשות. אם לא ניתן לתקוף את המשטר, ניתן לעסוק בהחזרה בתשובה, בבניית "האישיות האיסלאמית" האידיאלית והחברה המופתית, בצדק החברתי האיסלאמי, בכלכלה האיסלאמית, בחינוך, בסיוע לרווחת הקהילה ועוד בכהנה וכהנה נושאים, שהם כולם מתחום "החיים האיסלאמיים הנאותים". אם לא ניתן לפעול בפרלמנט, ניתן להתמקד עוד יותר ברחוב או במסגד. אם לא ניתן לעשות את כל אלה בפומבי ובגלוי, ניתן לעשות זאת בחשאי, ואם לא מתוך חירות, אזי מבין כותלי הכלא. התוצרים העיקריים של פעילות זו הם התפתחותם של השיח וההגות החברתית הפונדמנטליסטיים, הרחבת מעגל המאמינים הנאמנים והכשרת הקרקע - מבחינת תפיסת העולם והמאגר האנושי - להזדמנות הבאה, שבה תוכל כל הפעילות התוססת הזו לעלות מחדש על פסים פוליטיים ולהיחשף במלוא עוצמתה לעיני המשקיפים שכבר הספידו אותה.

מעניינת וחשובה מאוד היא העובדה, שבמקום לשמש רקע לאובדן ולירידה מהבמה משמשות תקופות הדיכוי גורם מכריע בהשפעתן על עיצובן מחדש של תפיסות היסוד ביחס לדרכי המאבק והעשייה העתידיים - כולל בתחום הפוליטי. כך, למשל, החוויות הקשות שהיו מנת חלקם של נאמני האיסלאם בשנות ה-60 - עת נרדפו, נאסרו ועונו בכלא - הן שהיוו את המסד לתמורה במחשבה, אשר העלתה אל המקום הראשון בדירוג אויביו של האיסלאם את המשטר החילוני מבית וקבעה את המלחמה בו בראש סדר העדיפויות. האימפריאליזם המערבי נהיה לפתע פחות אקוטי ומאיים. עבודות חשובות, שהניחו את היסוד לתמורות קונספטואליות אלה ושינו את תפיסתיו של דור, נכתבו דווקא בין כותלי הכלא על-ידי הוגים חשובים, כמו סייד קטב המצרי ומחמוד טאלקאני האיראני.

ההתמודדות הפוליטית, המעמידה במבחן מתמיד את כושר ההישרדות של תנועת נאמני הדת, אינה בהכרח האתגר הקשה ביותר העומד בפניה. לא פחות בעייתי ואף קשה מזה הוא

חברי תנועה איסלאמית מתפללים ברחוב באלג'יר. בתקופות של דיכוי מקדישות התנועות האיסלאמיות את רוב האנרגיות שלהן לתעמולה ולחיזוק תשתיתן



מסגדים ופעילים. אלה נותנים על סף תום המאה ביטוי רחב ומגוון לתופעה בכל רחבי העולם, ולא רק במדינות האיסלאם. דרך אגב, גם בראשיתה לא ביטאה התופעה "התעוררות" איסלאמית, כי אם ניסיון לנסח מענה לאתגר המערבי באחד משיאי השפל של האיסלאמית האחרונה - זו העות'מאנית - וכשלב בדרך להופעת הלאומיות המודרנית באזורנו.

שנית, הגם שלא כולם חוזרים בתשובה ו"מתחרדים", ולא הכול הוא פונדמנטליזם צרוף, יש ביטוי נרחב להתחזקות הנטייה לדת ולהתרפקות עליה בקרב שכבות מגוונות בציבור הערבי והמוסלמי. אפשר שזהו חלק מתופעה אוניברסלית, הניכרת כיום בכל הדתות הגדולות. הדבר מתבטא באימוץ הסמלים האיסלאמיים בחיי היומיום של הפרט, בהופעתו החיצונית ובאורחות חייו, וגם בצעדים שנוקט הממסד בחינוך ובתקשורת.

ושלישית, המגמה הפחות מוכרת אך אולי החשובה מכול היא ההתפתחות האיכותית המתמדת באיסלאם הלא ממוסד הזה. התפתחות זו מתבטאת בתמורות החינוכיות בהגות האיסלאמית, ובמיוחד בהסטת הדגש בדור האחרון לחשיבה יישומית, למציאת דרכי הסתגלות ודרכי התמודדות עם אתגריה השונים של המציאות ולגיוון דרכי הפעולה וההתארגנות. כל זאת מתוך מודעות מלאה וראייה מפוכחת באשר לכוחה של המודרניות, לעוצמת אילוציה ולפשרות שהיא דורשת, אך גם תוך מתן הגנה מלאה לעיקרי האמונה.

תמורה מרחבית ואיכותית מתמדת זו מוסיפה מימד שיש להתחשב בו בנייתו מהלכה של התופעה. יישומו של מימד זה בגרף ההתפתחות ישנה את כיוונו של אותו גרף, אשר

הצורך לסגל את השקפת העולם למציאות המודרנית מבלי לפגוע בעיקרי האמונה ובדרך החיים והאידיאולוגיה שנבנו סביבם. בכל התחומים האלה מגלה הפונדמנטליזם האיסלאמי כישורי הסתגלות ויכולות התאמה מדהימים (אם כי לא מפתיעים).

עיון מדוקדק בשיח ובמעשה של נאמני האיסלאם מלמד רבות על דרכי ההתמודדות עם אתגרים אלה ועל התוצאות הברוכות - מבחינתם - של מאמצי ההסתגלות וההישרדות. בפני המעמיק לחקור תופעה זו נחשפים התחומים שבהם מתפתחת התופעה לאורך השנים חרף מאמצי הדיכוי והרדיפות מצד המשטרים ולא מעט גם בהשפעתם וב"עזרתם". בחינת דרך ההתפתחות של תופעה זו מגלה רצף של חיים ומידה רבה של חיוניות, אשר אינם עולים בקנה אחד עם תיאורם כהתפתחות גלית של יקיצות ועליות, דעיכות ושקיעות.

ראשית, התופעה הולכת ומתרחבת ללא הפסק מתחילתה, מאז היותה נחלת כמה הוגים בודדים בעולם האיסלאמי של סוף המאה ה-19, עבור דרך הקמתו של ארגון "האחים המוסלמים" במצרים בראשית המאה ה-20, הקמת שלוחותיו במדינות נוספות, הופעתם של ארגונים רבים דומים לאורך המאה, ועד לפרולופרציה של עשרות אלפי ארגונים, אגודות,

בשל הראייה המוגבלת והחד-מימדית משקף אומנם את העליות והמורדות בתחום הפוליטי, אך נע בכיוון כללי אופקי על ציר הזמן. העליות והמורדות האלה אינן בטלות בגרף החדש והן משתלבות בו בהיותן חלק - אך רק חלק - ממצאות קיומה של התופעה הפונדמנטליסטית. ההתחשבות הנדרשת בהתפתחותה האיכותית והמרחבית של התופעה מתבטאת בקביעת סולם עברה על הציר השני של הגרף. כך מתקבלת פרספקטיבה רחבה יותר, והתנודות הפוליטיות אינן נראות עוד כהתפתחות היחידה או העיקרית על ציר הזמן. הגרף החדש הוא אכן פתלתל בשל תנודות אלה, אך גם משקף מגמה עיקרית של עלייה, משום שהוא מתאר את ההתפתחות המתמדת של התופעה זה כ-100 שנים במישורים האיכותי והמרחבי (ראו גישה ב' באיור).

הניתוח שלעיל מעמת בין שתי צורות הסתכלות אפשריות על מצבה של אותה תופעה, כאשר כל אחת מהן מובילה למסקנה אחרת. האחת מספידה את הפונדמנטליזם האיסלאמי או מעניקה לו חיים חדשים - לסירוגין. האחרת חושפת את מגבלות הראייה של הראשונה וכן את הפונדמנטליזם הדתי כתופעה תרבותית-היסטורית חיה, תוססת ומתפתחת בהתמדה. נחשף כאן פער משמעותי בין מסקנות, שאליהן ניתן להגיע ממחקר המתבסס רק על מעקב אחר שטף האירועים הקשורים לתופעה הנחקרת, לבין מסקנות שניתן להגיע אליהן, אם למעקב ייתוספו נדבכים מחקרניים עמוקים ורחבים יותר. כמו בקריקטורה הישנה על אותם ניצולים שאונייתם נטרפה והם הצליחו להגיע אל אי קטן. חוויית הגיאיות והשפל החוזרת על עצמה הביאה אותם לידי מסקנה כי הם דורכים על קרקע מוצקה. לרוע מזלם הם טעו. הם היו צריכים לעשות משהו כדי לדעת שה"איי" שעלו עמדו למעשה אינו אי כי אם חלק קטן מגבו הבולט מעל פני הים של לוויתן מנומנם.

"תהליכי מעמקים" ואקטואליה

לא כל ניסיון להבין סוגיה מסוימת נזקק לגיבו של מחקר מקיף ומעמיק, אך ישנם נושאים,

תהליכים ותופעות - כמו אלה שלפנינו - אשר ליומרה להבין, לנתח ולהעריך את "ההווה" שלהם בגבולות מסגרותיו הרדודות של "מחקר" האקטואליה אין על מה להתבסס. הפונדמנטליזם האיסלאמי נמנה עם אותן תופעות מורכבות, החורגות מתחומי המדינה הבודדת, נותנות ביטוי בעת ובעונה אחת ל"כפר רעיוני אחד" ולמקבץ של גילויים מקומיים ייחודיים וחושפות "תהליכי מעמקים" תרבותיים-היסטוריים. קשה לתפוס את מלוא משמעותם או "מצבם" של תהליכים כאלה ברגע שבו אנו מסתכלים עליהם. גם אין כל ביטחון כי נצליח לזהותם בעת התהוותם (להבדיל מחשיפתם בדיעבד).

הפונדמנטליזם האיסלאמי הוא ביסודו תופעה תרבותית במובן הרחב של המושג, ולא רק תופעה דתית, חברתית או אידיאולוגית. זו תופעה שלאורך מאת שנותיה הולכת ומקבלת את המימד ואת החשיבות ההיסטוריים ההולמים אותה ברצף קיומה בן 14 המאות של הציוויליזציה המכונה איסלאם. מי שהתמודד אי פעם עם ניסיון להבין תופעות או תהליכים היסטוריים שאירעו בעבר, וכהיסטוריון עמד בפני מגבלות היכולת והתובנה האנושית להבין את שהיה, קל וחומר שהוא מבין טוב יותר את מגבלותיה של היכולת האנושית לפענח ולהבין את ההווה - את ההיסטוריה בהתהוותה.

תהא מומחיותנו רבה ככל שתהיה, היא אינה מקנה לנו כל כלי אמין לאבחון מוסמך של האמת - וכל האמת - על אודות מצבן העכשווי של תופעות בעלות מימד היסטורי, הנמצאות בעיצומן. אין לנו יכולת למקם אותן נכונה ברצף ההתפתחות המלא שלהן עצמן, לחזות את עתידן או לחרוץ את דינן. לכל היותר (וזה לא מעט) אנו יכולים לגייס את מיטב הידע והכלים העומדים לרשותנו כדי ללמוד, ואולי גם להבין, היבטים והתרחשויות אקטואליים הקשורים בהן, ובעיקר - להסתכל לאחור מהמקום שאליו הגיעו תהליכים ותופעות היסטוריים אלה.



אתגרי הביטחון הלאומי הנמשכים של ישראל

פרופ' אפרים ענבר*

**הסיכויים למלחמה כוללת בעתיד הקרוב פחתו אומנם, אבל היכולת
הקונונציונלית והלא קונונציונלית הגוברת של מדינות האיזור בשילוב עם
פוטנציאל חוסר היציבות מציבים איום מתמשך על מדינת ישראל**

* אפרים ענבר הוא פרופסור-חבר בחוג למדעי המדינה באוניברסיטת בר-אילן ומנהל מרכז בגין-סאדאת (בי"סא) ללימודים אסטרטגיים באוניברסיטה. מחקר זה נערך במרכז בי"סא בעזרת מענק מטעם קרן איהל.

הסביבה האסטרטגית

תהליך השלום בין ישראל לשכנותיה הוא התפתחות רצויה וחיובית, אבל מגמות אחרות במזרח התיכון, כמו ההשפעה של הפונדמנטליזם האיסלאמי, הרעת המצב הכלכלי ברוב מדינות ערב וההתעצמות הצבאית ההולכת וגוברת – בין היתר בתחום הלא קונונציונלי ובתחום הטילים ארוכי הטווח – עלולות לפגוע בתהליך המדיני.

תהליך השלום הביא לשיפור ביטחונה של ישראל – בראש ובראשונה בכך שצמצם במידה רבה את האיום הצבאי הנשקף ממצרים, הגדולה במדינות ערב. הסכם אוסלו בין ישראל לאש"ף – יהיו ליקוייו אשר יהיו – מעניק לגיטימציה בדיעבד להחלטתה של מצרים משנת 1977 לעשות שלום עם ישראל ומחזק עוד יותר את הנטייה הפרו-מערבית, המצדדת בהתפייסות עם ישראל, בקרב כמה אליטות במדינות ערב, בעיקר במצרים של מובארכ. העולם הערבי שרוי כעת, גם אם בחירוק שניינים, בתהליך היסטורי של השלמה עם קיומה של מדינת ישראל – התפתחות העשויה בעתיד לייצב את הסכסוך הערבי-ישראלי.

המהפכה האיסלאמית באיראן ב-1979, פלישתה של עיראק לכוויית באוגוסט 1990 והמלחמה נגד צדאם חוסיין, שאותה ניהלה

תהליך השלום אומנם מצביע על כך שעוינותם של הערבים כלפי המדינה היהודית הולכת ונחלשת, וכי ביחסי ישראל-ערב מתחוללים שינויים חיוביים, ובכל זאת, עדיין לא ברור אם התהליך יוביל בסופו של דבר לשלום בר-קיימא באיזור.

יתר על כן, עיסוק קצר-ראות בפרטי המשא-ומתן בין הערבים לישראל עלול לטשטש את התמונה המזרח תיכונית הרחבה יותר. איזור זה – בניגוד לאזורים אחרים בעולם, שבהם שופר מצב הביטחון מן הקצה אל הקצה בעקבות התפרקותה של ברית-המועצות וכינונה של מערכת חד-קוטבית – נשאר סוער ומאופיין באתגרי ביטחון קבועים. הניסיונות לכוון סדר מזרח תיכוני חדש נכשלו עד כה, והמזרח התיכון הוא עדיין איזור שבו השימוש בכוח מקובל על רבים כאפשרות פוליטית ואף זוכה לתמיכה עממית. לפיכך, אם ברצונה לשמור על ביטחונה, על ישראל להמשיך להקדיש תשומת לב ומשאבים רבים לביטחון.

המשתנים העיקריים, המשפיעים על ביטחונה הלאומי של ישראל, הם הסביבה האסטרטגית והאיומים העולים ממנה, מידת האפקטיביות של ההרתעה נגד המאיימים ויכולתה של ישראל לשמור על חופש הפעולה שלה בהתאם להערכתה את הציוויים האסטרטגיים.

נשיאה החדש של איראן,
מוחמד חאתמי, המוגדר
במערב כמתון. גם תחת
הנהגתו איראן היא עדיין
האיום המרכזי על קיומה
של מדינת ישראל



קואליציה בינלאומית בראשות
ארצות-הברית, סייעו לחידוד
רגישותן של האליטות הערביות
למקורות של חוסר היציבות
באיזור והקהו מעט את
תחושתן שישראל היא האיום
היחיד באיזור.

נוסף על כך הקטינה
מלחמת המפרץ במידה רבה –
לפחות באורח זמני – את
הסיכויים להקמתה של
קואליציה אנטי-ישראלית,
המורכבת מגורמים ערביים
קיצוניים. עיראק נחלשה, לוב
נדחקה לשוליים, וסוריה –
שאינה רוצה למתוח עוד יותר
את היחסים עם ארצות-הברית
– נדחפה אל תהליך השלום.
התפתחויות אלה – נוסף על
הסכם השלום עם ממלכת ירדן
– הקטינו את הסיכויים
להקמת "חזית מזרחית",
שתאיים על ליבה של ישראל
או תצליח לגרור את מצרים
בחזרה אל מעגל מעשי האיבה
נגד ישראל. כתוצאה מכך
קיימת כיום סבירות נמוכה
למלחמה קונוונציונלית גדולה
נגד ישראל.

ובכל זאת, תהליך השלום
אינו מונע התקפות קונ-

רקע נוח לסורים – ובמקרים מסוימים אף
למצרים – להפר את הסכמי הפירוז שלהם עם
ישראל ואולי אף לבצע מעשי תוקפנות ישירים.²
יתר על כן, מוקדם עדיין להגיע למסקנה
שתהליך השלום הוא מגמה בלתי הפיכה. גורמים
רבי השפעה בעולם הערבי – גם במצרים ובירדן
– עדיין רואים בישראל מדינת אויב. האם
מצרים תמשיך לאורך זמן באוריינטציה
הנוכחית? לא ברור כלל מה יהיה גורלו של
המשטר ההאשמי לאחר הסתלקותו של המלך
חוסיין. סימני שאלה גדולים קיימים גם לגבי
התקופה שלאחר אסד בסוריה.
טועה מי שחושב כי בעולם שיש בו הגמוניה
אמריקנית תהיה ארה"ב מוכנה לאכוף שלום

וונציונליות מצומצמות בשעה שהתהליך נקלע
לקשיים זמניים. אחד הלקחים שלמדו הערבים
אחרי מלחמת יום הכיפורים ושוב באירועי
"מנהרת הכותל" בספטמבר 1996 היה ששימוש
מוגבל בכוח הוא מהלך תכליתי לשבירת קיפאון
מדיני, וכי ישראל פגיעה מאוד באירועים כאלה.¹
סוריה, למשל, מסוגלת בהחלט לנהל מלחמת
התשה מבוקרת או ליזום התקפה מוגבלת על
רמת-הגולן. גם יש ביכולתה לתקוף כמה מטרות
נבחרות בתוך ישראל בעזרת טילים. אפילו
ארצות-הברית עלולה לעצום עין נוכח התקפות
מוגבלות של הערבים על ישראל, כאשר היא
נתפסת בעיני הממשל האמריקני כקשת עורף.
הידרדרות ביחסי ישראל-ארה"ב עלולה להוות

נגימטין ארבקאן היה אומנם קצר ימים – בראש ובראשונה בשל התנגדות הצבא למדיניות ההתקרבות שלו לאיראן ולעולם הערבי על חשבון הקשרים עם המערב – אולם הלחץ מפרשה זו הוא מדאיג: לאיסלאם הפונדמנטליסטי יש כוח משיכה רב גם לאחר מאמצי חילון שנמשכים בטורקיה זה עשרות שנים.

שתי המדינות הנשלטות כיום על-ידי האיסלאם הקיצוני הן איראן וסודאן. בעוד שסודאן הענייה טרודה במלחמת אזרחים ממושכת ועקובה מדם ואינה מאיימת על ישראל, הרי לא זה המצב ביחס לאיראן. זו נלחמת בישראל באמצעות שליחים (החיזבאללה בדרום לבנון, החמאס והגייאהד האיסלאמי בתוך שטחי ארץ-ישראל) ובונה זרוע טילים וזרוע לא קונוונציונלית חזקה. השילוב של טילים ארוכי טווח ושל נשק לא קונוונציונלי יקנה לאיראן אפשרות לאיים בתוך זמן לא רב על עצם קיומה של מדינת ישראל. החיבור בין היכולת להזיז לישראל ומוטיבציה דתית הוא מסוכן מאוד.

כלכלה ויציבות

המצב הכלכלי במדינות ערב אינו מבטיח יציבות. דומה שהאליטות הפוליטיות השולטות כיום במדינות ערב אינן מסוגלות להנהיג רפורמות כלכליות מבניות במטרה לפתח משקים איתנים יותר. באופן כללי כשלו מדינות ערב בצורה מחפירה לנצל את שעת הכושר שנקרתה להם כאשר צברו רווחי ענק כתוצאה מייצוא נפט. כסף רב בזבז, והן לא הצליחו להמיר את ההון הרב שהיה בידיהן לתשתית כלכלית מפותחת. ערב הסעודית נקלעה לגירעון בתקציב ובמאזן התשלומים, ונכסיה בחוץ-לארץ הידלדלו בצורה חמורה. כלכלתה של מצרים "חורקת" למרות סיוע חוץ נרחב מארה"ב וממדינות ערביות ומחיקת מחצית מחובתה הלאומי אחרי מלחמת המפרץ. ירדן, כמו רוב מדינות ערב העניות, סבלה מאובדן מקומות תעסוקה לאזרחיה בנסיכויות המפרץ, דבר שהקטין במידה רבה את העברות הכספיים מהפועלים הירדניים שהועסקו בחו"ל. בעיית היסוד של מדינות רבות באזור היא גידול בלתי מרוסן של האוכלוסייה, הבולע מייד

וביטחון במזרח התיכון. אומנם יש לה די עוצמה, אך לא הנחישות ואף לא התרבות הפוליטית האימפריאלית הדרושים כדי לכפות PAX AMERICANA במזרח התיכון. נכונותה של ארצות-הברית ללחוץ על הצדדים מוטלת בספק. יתר על כן, יכולתה של ארה"ב להקרין עוצמה למרחקים ולהפעיל כוח צבאי באזורים רחוקים הולכת ופוחתת כתוצאה מקיצוצים – שנעשו ועוד ייעשו – בתקציב הביטחון שלה ובהיקף כוחותיה.³

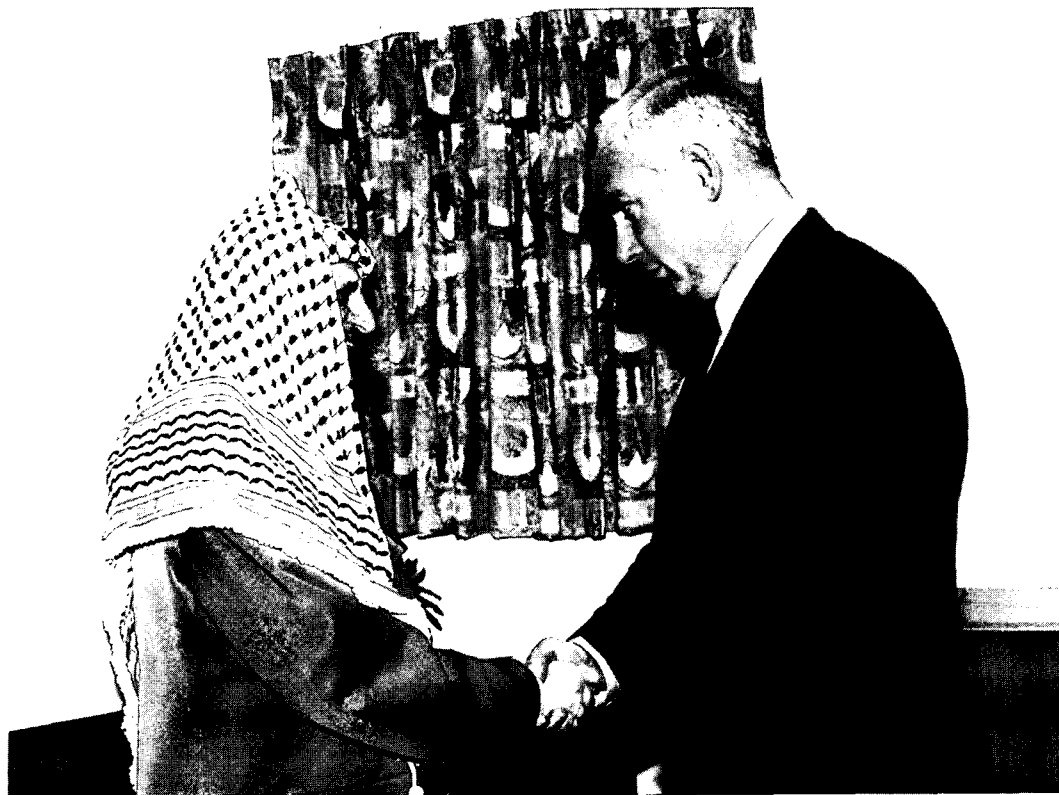
ראוי לזכור שפריצות-הדרך העיקריות בתהליך השלום – ביקורו של הנשיא סאדאת בירושלים, הסכם אוסלו והסכם השלום עם ירדן – לא היו תוצאות ישירות של הדיפלומטיה האמריקנית. לפיכך ניתן להגיע למסקנה, שהפחתת המתחים והגברת היציבות באזור יבואו רק לאחר שהעמים והנהגותיהם יהיו בשלים לכך. תהליך ההבשלה הזה עלול להימשך עוד זמן רב.

תהפוכות איסלאמיות?

לדעת כמה מנהיגים בישראל – דוגמת יצחק רבין ז"ל ושמעון פרס – הסכנה של מהפכות איסלאמיות טומנת בחובה פוטנציאל לשיתוף פעולה בין ישראל לשכנותיה.⁴ עלייתן של קבוצות איסלאמיות קיצוניות לשלטון פירושה, מבחינת ישראל, המשך הסכסוך המזוין, כיוון שהן מצהירות על התנגדותן הנחרצת לעצם קיומה של המדינה היהודית. אומנם עשיית שלום בין ישראל לשכנותיה עשויה להקטין את כוח המשיכה של הפונדמנטליזם האיסלאמי, אבל השפעתו נמשכת – ואולי אף מתחזקת – במצרים, בירדן ובקרב הפלשתינים. התפתחות זו מעידה שאין בכוחם של הסכמי השלום לנטרל לחלוטין את כוחם של הפונדמנטליסטים או להבטיח לנו שהסכמים יכובדו לעד.

קיימות ראיות לכך, שכוח המשיכה של הקיצוניות האיסלאמית נובע בעיקר מבעיות פנים, וכמעט שאינו מושפע מהתפתחות היחסים בין ישראל לערבים. מסקנה זו בולטת לעין בטורקיה, שבה ניצלו הפונדמנטליסטים האיסלאמיים סכסוך מר בין שתי המפלגות החילוניות הגדולות והצליחו להגיע לשלטון ביולי 1996. השלטון של ראש-הממשלה האיסלאמי

פגישת נתניהו-ערפאת
במחסום ארז ב-4
בספטמבר 1996.
תהליך השלום מקטין את
הסיכון למלחמה



של מערכות הנשק החדשות ביותר מתוצרתה.⁷ את התפקיד הפעיל יותר שהיא ממלאת במערכת היחסים הבינלאומית היא מנצלת – בין היתר – לקידום מכירות של נשק. גם הסלובקים, הבולגרים והפולנים הרחיבו את מכירות הנשק שלהם, והתוצאה היא שמדינות העולם השלישי נהנות כיום מגישה יותר קלה לשוק הנשק. לאחר מלחמת המפרץ יצאה דמשק לחגיגת קניות, כשבארנקה 2 מיליארד דולר שקיבלה מערב הסעודית לאות הוקרה על שיתוף-הפעולה שלה עם הקואליציה במלחמת המפרץ. בכסף זה רכשה סוריה מטוסי "מיג-29" מרוסיה, טנקי "T-72" מצ'כיה וארטילריה מתנייעת מבולגריה. כמו כן רכשה סוריה טילי "סקאד-C" מצפון-קוריאה ותשתית לייצורם בכוחות עצמה.⁸ הסעודים מצויים אף הם בתהליך התעצמות, שנועד להכפיל את כוחם בהשוואה לזה שעמד לרשותם בזמן המלחמה במפרץ. מאז מלחמת המפרץ הגישה ריאד הזמנות לציווד צבאי מארה"ב מבריטניה ומצרפת בגובה של עשרות מיליארדי דולרים. מצרים ממשיכה במסע המודרניזציה של צבאה באמצעות הסיוע הצבאי

כל גידול בתוצר, שמושג במאמץ רב. במיוחד סובלות מכך מצרים, איראן, עיראק וסוריה. אבטלה, עוני ומצוקה הם רקע נוח לפעילות של קיצונים איסלאמיים. אלה מקימים בדרך כלל מערכות סוציאליות (בתי-ספר, בתי תמחוי, מרפאות וכו') העולות על אלה של המדינה – בין היתר הודות למימון חיצוני נדיב – ומצליחים לרכוש בדרך זו את לב האוכלוסייה. גם המאבק של החוגים האיסלאמיים בשחיתות של הממשלים הערביים זוכה לתהודה חיובית בקרב ההמונים. שלום תורם לכל כלכלות האיזור, אולם אין בכוחו לשנות חוליים כלכליים בסיסיים.⁵

מאז פלישת עיראק לכוויית, באוגוסט 1990, הלכו הוצאות הביטחון באיזור ותפחו בהתמדה אחרי מחצית עשור שבו כבר היו בירידה. השינויים מרחיקי הלכת בפוליטיקה העולמית הגדילו למעשה את זמינותם של כלי-נשק, מפני שהתרופפות המערכת הבינלאומית הדו-קוטבית הסירה כמה מהאילווצים והמחסומים שעמדו בפני מכירות נשק.⁶ מוסקבה, הזקוקה כיום נואשות למטבע חוץ, מנהלת מסע שיווק נמרץ

האמריקני וקולטת אמצעי לחימה יבשתיים, אוויריים וימיים מהשורה הראשונה בעולם. לעיתים היא מקבלת אמצעים אלה במקביל לצה"ל.

עיראק היא עדיין המעצמה הצבאית החזקה ביותר במפרץ חרף תבוסתה ב-1991, ויש ביכולתה לערער את היציבות באיזור, כפי שהפגינה באוקטובר 1994, כאשר הניעה כוחות לעבר הגבול עם כוויית, ובשלהי 1997 ובראשית 1998, כאשר אסרה על פקחי האו"ם להיכנס לאתרים רבים בתחומה.

עיראק הצליחה לשקם חלק ניכר מהתעשייה הצבאית הקונוונציונלית שלה,⁹ אך זקוקה לביטול העיצומים הכלכליים, שהוטלו עליה לאחר פלישתה לכוויית, על מנת שתוכל לשוב אל עוצמתה שמלפני המלחמה. אולם גם במצבה הנוכחי – ולמרות נוכחותם של משקיפי האו"ם – יש ביכולתה של עיראק לשגר טילי קרקע-קרקע לעבר שכנותיה, לרבות טילים החמושים בראשי נפץ כימיים, ואולי אף ביולוגיים. כמו כן יש ביכולתה לשגר חיל משלוח בהיקף משמעותי במקרה שתקום "חזית מזרחית" נגד ישראל.

שיקולים כלכליים עשויים אומנם להטיל מגבלות על תוכניות ההתחמשות של הערבים, אבל מנהיגי ערב נוהגים בדרך כלל להכפיף את השיקולים הכלכליים לצורכיהם הצבאיים והמדיניים. ההתעצמות הצבאית במזרח התיכון אינה קשורה תמיד לסכסוך הישראלי-ערבי, אבל מהניסיון אנו יודעים, שעוצמה צבאית קונוונציונלית, שנצברה על-ידי מדינות ערביות שלא בהקשר של הסכסוך הישראלי-ערבי, עלולה להיות מופנית בסופו של דבר נגד ישראל.

אם תפרוץ מלחמה נוספת במסגרת הסכסוך הישראלי-ערבי, הרי ישנה האפשרות שזו תהיה מלחמה מוגבלת – דוגמת התקפות הטילים על ישראל במהלך מלחמת המפרץ ב-1991. אומנם מספר הנפגעים בישראל כתוצאה מפגיעות הטילים העיראקיים היה קטן, אבל הנזק שנגרם לרכוש היה גדול מאוד. יתר על כן, המדינה הייתה משותקת למעשה במשך קרוב לחודש, ונגרמו לה כתוצאה מכך נזקים כלכליים ופסיכולוגיים כבדים. כיוון שאין צורך בקו גבול משותף עם ישראל כדי לשגר לעברה טילים, יכולות מדינות המעגל השני והשלישי – דוגמת עיראק, לוב ואיראן – להילחם בה בלי להניע

אפילו טנק אחד.

הצטרפותם של ראשי הנפץ הכימיים למאגרי הנשק של מדינות ערביות רבות והניסיונות הבלתי פוסקים מצד עיראק ואיראן להצטייד בנשק גרעיני הם כעת האיום החמור ביותר על קיומה של מדינת ישראל. ישראל עומדת לאבד בעתיד הלא רחוק את עליונותה הגרעינית במזרח התיכון – עליונות שמילאה עד כה תפקיד מרתיע, מייצב ומרסן בסכסוך הישראלי-ערבי. האם ניתן יהיה להשיג את היציבות באמצעות הרתעה גרעינית הדדית, דוגמת זו שפעלה היטב בשנות המלחמה הקרה בין ארה"ב לבריה"מ? זו אפשרות בעייתית מאוד בעיקר בגלל הדיספרופורציה האדירה בין גודלה של ישראל לגודל שכנותיה ובגלל הרגישות הנמוכה של מנהיגים ערביים למחיר הכרוך בתחרות על גרימת נזק. גורמים פוליטיים וטכניים אחרים מעמידים קשיים נוספים בפני מאזן אימה אזורי.

כּוּשֵׁר הַפְּעוּלָה הַיִּשְׂרָאֵלִי

בסך הכול צה"ל הוא עדיין "מכונת מלחמה" מעולה, שהתברכה בגייסות בעלי מוטיבציה, בסגל קצונה מוכשר ובמיטב הנשק. בגבולות הנוכחיים יש בכוחו לנצח כל מדינת אויב וגם קואליציה של מדינות.

צה"ל גם נהנה עדיין מיתרון טכנולוגי הדרוש לניצחון במלחמה, אך אין להגזים בערכו של גורם זה. תהיה זו טעות לייחס את הניצחון הצבאי של ארה"ב ב-1991 אך ורק לעליונות הטכנולוגית שלה ולראות בכך בשורה טובה לצה"ל. את הניצחון האמריקני יש לייחס לאסטרטגיה פוליטית-צבאית עיראקית לקויה מיסודה יותר מאשר לפער הטכנולוגי בין שני הצדדים.¹⁰

המסקנה היא איפוא, כי גם מי שנהנה מעדיפות טכנולוגיות עלול שלא לנצח את המלחמה הבאה באותה קלות ובאותה מהירות שבה ניצחה ארה"ב את עיראק. גם אם הניצחון מובטח לו בסופו של דבר, מחירו עלול להיות גבוה מאוד. זו נקודה חשובה – במיוחד למדינה כישראל, המגלה רגישות קיצונית לאבדות, ואשר הולכת ונלאית ממלחמות.

הכרסום בהרתעה

ישראל אומנם משמרת עד כה יכולת הרתעה מפני ניסיונות לכבוש אותה, וזו אחת הסיבות העיקריות לתהליך השלום, אך יכולת זו חלשה הרבה יותר או אף כלל אינה קיימת, כשמדובר בשימוש באלימות להשיג פגיעות ברמות נמוכות יותר. יתר על כן, התקפת הפתע של צבאות מצרים וסוריה באוקטובר 1973, מלחמת ההתשה ברמת-הגולן באביב 1974 ותקיפות הטילים העיראקיים בחורף 1991 כירסמו באורח משמעותי גם בכושר ההרתעה של ישראל מפני ניסיון להשתמש בכוח בהיקף נרחב.

כושר ההרתעה של ישראל נפגע גם עקב השינויים המבניים במערכת הבינלאומית. ישראל כבר אינה נתפסת בעיני ארה"ב כ"מחסום בפני ההתפשטות הסובייטית", וכתוצאה מכך חל פיחות במעמדה כנכס אסטרטגי במזרח התיכון. משבר המפרץ בשנים 1990-1991 המחיש היטב את הבעייתיות שבמצב הנוכחי. בעקבות תקיפת ישראל בטילי "סקאד" (כישלון ההרתעה) הפעילה וושינגטון לחצים כבדים כדי למנוע תגובה צבאית ישראלית. ישראל נכנעה ללחצים אלה, וכתוצאה מכך נשחק עוד יותר כושר ההרתעה שלה.

מלחמת המפרץ צריכה גם להיחשב ככישלון של כוח ההרתעה האמריקני, שכן עיראק לא היססה לתקוף מדינות שנחשבות לבעלות ברית קרובות של ארה"ב: קודם כוויית ולאחר מכן ישראל וערב הסעודית. החיילים האמריקנים, שאיישו את סוללות טילי ה"פטריוט" על אדמת ישראל ועל אדמת סעודיה, לא הצליחו להרתיע את העיראקים מפני שיגור טילים נוספים לעבר שתי מדינות אלה.¹¹

הפיחות בפועל – ואולי יותר מכך בכוח – במעמדה של ישראל כבעלת ברית משתקף גם בחששות (הסבירים) השוררים כיום בישראל מפני צמצום הדרגתי של הסיוע הכלכלי האמריקני. ישראל אינה מהווה מרכיב מרכזי בהיערכות הצבאית האמריקנית במזרח התיכון בתקופה שאחרי "סופת מדבר" חרף היחסים ההדוקים בינה לבין ארה"ב.¹²

הניסיונות להיאחז באיום האיסלאם הקיצוני כבסיס חדש לשותפות אסטרטגית בין ישראל לארה"ב הם בעייתיים. הקיצונים

האיסלאמיים אינם מהווים סכנה של ממש לארה"ב למרות שנאתם העמוקה כלפיה, בעוד שבריה"מ איימה על עצם קיומה של ארה"ב. לכן ספק אם ארה"ב תיטול על עצמה מחויבויות כבדות במסגרת מתן פיצוי לישראל על הסיכונים הביטחוניים שזו תקבל על עצמה תוך כדי תהליך השלום. מדובר הן בסיוע כספי והן במקום שיינתן לישראל בקביעת הסדרי הביטחון באיזור. ראוי גם לציין, שבאורח פרדוקסלי עלול תהליך השלום אפילו להעמיד בסימן שאלה את כושר ההרתעה הגרעיני של ישראל. הפיקוח על החימוש הוא אחד הנושאים שעמד על סדר היום של השיחות הרב-צדדיות. הערבים כבר הבהירו כי הם חותרים להשיג הסכם על מזרח תיכון נקי מנשק גרעיני. יהיה קשה מאוד לדחות את הדרישה הזאת – במיוחד אם הפירוז יכלול לא רק את כל המדינות הערביות, אלא גם את כל המדינות המוסלמיות. ארצות-הברית עלולה לתמוך בפירוז. את המהלך לפירוז המזרח התיכון מנשק גרעיני מובילה מצרים במסגרת מדיניותה להחזיר את ישראל ל"ממדיה הטבעיים".

מחיר השלום

תהליך השלום מקטין את סיכויי המלחמה בעתיד הקרוב, אבל גובה מישראל נכסים אסטרטגיים (שטחים) – דהיינו עלול להקשות על הגנתה במקרה שתפרוץ מלחמה בעתיד. סוד גלוי הוא, שהעדר כל פעילות צבאית ברמת-הגולן ב-24 השנים האחרונות, למרות המתח השורר בין ישראל לסוריה ולמרות המלחמה המתנהלת בלבנון, נובע בעיקרו מהעובדה שצה"ל פרוס לאורך קו הגנה איתן במרחק של פחות מ-60 ק"מ מדמשק. זוהי הרתעה. הטופוגרפיה של רמת-הגולן מאפשרת להקים מערך הגנה מעולה בפני מאמץ סורי משוריין נגד ישראל, ומתקני המודיעין שם משקיפים עמוק לתוך שטחה של סוריה ומעניקים התרעה מוקדמת לגבי תנועות הצבא הסורי. שני מרכיבים אלה ייפגעו מהותית אם תיסוג ישראל מרמת-הגולן.

בדומה לכך, נסיגה מחלקים מסוימים של יהודה ושומרון תפגע בכושרה של ישראל להגן על לב המדינה – המשולש ירושלים-ת"א-חיפה – מפני התקפה מהמזרח. שטח זה, שבו

מתגוררים 70% מאוכלוסיית ישראל, ושב
מצויים 80% מהתשתית הכלכלית שלה, מרוחק
רק 35 ק"מ מנהר הירדן. פגיעות אסטרטגיות
מזמינה תקופנות.

פריסה מחודשת ביהודה ובשומרון פוגעת גם
ביכולתה של ישראל להתמודד עם הטרור. יכולתו
המעשית והפוליטית של אש"ף להילחם בטרור
האיסלאמי מוגבלת, כפי שהוכח שוב ושוב
בפגיעות הטרור הקשים שאירעו מאז החתימה
על הסכמי אוסלו.

למעשה, ההיגיון הניצב ביסוד המשא-ומתן
שמנהלת הממשלה עם הרשות הפלשתינית –
גם אם הדברים מעולם לא הוצגו בצורה זו –
הוא שמוטב להשלים עם איומים גדולים יותר
על חיי השגרה של אזרחי ישראל (ביטחון שוטף)
בתמורה להפחתת האיומים על עצם קיומה של
המדינה. כושר מופחת להתמודד בכוח עם סכסוך
ברמת עצימות נמוכה הוא איפוא חלק בלתי נפרד
מתהליך השלום. מבחינה אסטרטגית יש בכך
היגיון כל עוד הוויתורים בשטח אינם משפיעים
על הביטחון הבסיסי; מבחינה מדינית זהו צעד
בעייתי ביותר, מפני שדעת הקהל בישראל
מוטרדת ממצב הביטחון השוטף יותר מאשר
מדוויודנדים ביטחוניים פוטנציאליים בעתיד. זו
גם אחת הסיבות המרכזיות לכך שהציבור
בישראל החליף את השלטון בבחירות באביב
1996.

מגבלותיה של יכולת התגובה

מדאיגה יותר היא הצטברותם של איומים כבדי
משקל, שישראל לבדה אינה מסוגלת להתמודד
עימם. החמור שבאיומים אלה הוא פיתוחם של
טילים בליסטיים ארוכי טווח נושאי חימוש לא
קונוונציונלי בידי איראן. התשובה ההגנתית
שמכינה ישראל לאיום זה הוא מערכת ה"חץ".
אולם יש מי שמטילים ספק בעילותה הצפויה
של המערכת, ובכל מקרה עלותה היא ככל
הנראה הרבה מעבר לאמצעיה העצמיים של
ישראל.

יתר על כן, פעולה צבאית חד-צדדית לטיפול
באיומים נעשתה קשה עוד יותר לביצוע עקב
אילוצים מדיניים, כלכליים, מבצעיים
ומודיעיניים. גם מעצמת-על כמו ארה"ב לא

הייתה מסוגלת לחסל את התוכנית הגרעינית
של עיראק, ואילו איראן, הטוענת הישנה-חדשה
לכתר הגרעיני, מרוחקת מישראל עוד יותר. מתוך
מחשבה על איומים מרוחקים אלה רכשה ישראל
מטוסי קרב מדגם F-15I, המסוגלים לשאת
מטען מועיל לטווחים ארוכים, אבל המנהיגות
הישראלית סבורה, כנראה, שאפשר יהיה למנוע
את הצטיידותן של עיראק או של איראן בנשק
גרעיני רק באמצעות פעולה בינלאומית מתואמת.

יושב-ראש מפלגת העבודה והרמטכ"ל
לשעבר, רב-אלוף (מילי) אהוד ברק, התבטא
בעבר, כי ישראל מאוימת על-ידי מאמציה
הגרעיניים של איראן, וכי "ההתמודדות עם איום
זה חייבת לעמוד במרכז המאמץ של הקהילה
הבינלאומית בהנהגתה של אמריקה ובהשתתפות
רצינית של ה-G-7... מאמץ זה מחייב תיאום
מדיני ודיפלומטי וכן תיאום בתחום
המודיעיני".¹⁴ השר אריאל שרון, נץ ידוע, הביע
דעה דומה.¹⁵

מגמה מטרידה נוספת היא השחיקה בכושרה
של ישראל לייצר נשק בכוחות עצמה. התעשייה
הצבאית של ישראל נקלעה לקשיים כלכליים
חמורים. היא אומנם חייבת לבצע התאמות
ושינויי מיקוד מסוימים כדי להסתגל לשוק
הנשק המשתנה, אבל הצטמקותו של מגזר
תעשייה זה מאיימת על יכולתה של ישראל
לקיים יתרון טכנולוגי בתחום החימוש. ישראל
החליטה לא לפתח עוד מערכות נשק עיקריות
לחילות האוויר והים שלה, וסכומי הכסף
המוקצבים למו"פ ביטחוני הולכים וקטנים. דו"ח
מבקר המדינה קבע שבין 1986 ל-1994 פחתו
ההקצבות של משרד הביטחון למו"פ ב-16.43%.
ביטול הדרגתי של הסיוע הצבאי האמריקני,
המוקצה בחלקו ליצרני נשק ישראלים, ואפילו
השארית הסיוע ברמתו הנוכחית (כך שערכו
הריאלי הולך ונשחק) יקטינו את הסכומים
העומדים לרשות התעשיות הצבאיות המקומיות.
כמו כן עלולים מאמצים אמריקניים מוגברים
לפקח על היצוא הביטחוני של ישראל לפגוע
פגיעה נוספת בבסיס של ייצור הנשק בארץ.
במקביל מסייעת העברת נשק מערבי מתקדם
למדינות ערב לגשר על הפער הטכנולוגי בין שני
הצדדים ופוגעת ביתרון היחסי שהחזיקה ישראל
בידיה לאורך שנים.

הפגנת " הורים נגד
שתיקה" בעד יציאת צה"ל
מלבנון, נובמבר 1983.
מלחמת מנע או הנחתתה
של מהלומה מקדימה
עשויות להיתקל באילוצים
מדיניים פנימיים



חופש הפעולה

לזכות התמוטטותה של האימפריה הסובייטית. בעקבות התמוטטות זו איבדו יריביה הערביים של ישראל את "המטרייה הסובייטית" שלהם — מערכת יחסים מדינית-צבאית, שבעבר הייתה מרכיב חשוב ביכולתם להתמודד עם ישראל.

חופש הפעולה של מדינות קטנות כישראל מותנה במידה רבה במצב הבינלאומי. יש הזוקפים את פתיחת השער לתהליך השלום במזרח התיכון

אולם העדר תחרות בין מעצמות העל במזרח התיכון העניק חופש פעולה גדול יותר לסוריה, למצרים, לעיראק ולמדינות נוספות. המזרח התיכון מעולם לא היה תת-מערכת אזורית דו-קוטבית הדוקה כמו אירופה או חצי האי הקוריאני, אבל כוונותיהן של המעצמות היו גורם שהדמויות העיקריות באיזור נאלצו להתחשב בו.¹⁷ גורמים אזוריים אלה, שידיהם היו כבולות בעבר עקב חששן של מעצמות העל מפני הסלמה צבאית בלתי מבוקרת באיזור, חופשיים עתה לחתור להגשמת האינטרסים שלהם תוך התחשבות מעטה יותר בהשלכות הכלל עולמיות של מעשיהם.

תיאורטית, ייתכן שלישראל יש כיום חופש פעולה גדול יותר, בדיוק כמו לשכנותיה, אבל הצורך לשמור על יחסים טובים עם ארה"ב מגביל מאוד את יכולתה ליזום פעולה צבאית מסוג מהלומת מנע או מהלומה מקדימה. זאת בשעה שחופש הפעולה להנחית מהלומות כאלה עלול להיות חיוני מתמיד, אם ישראל תחליש את כושר ההגנה שלה כתוצאה מוויתורים טריטוריאליים. זאת ועוד, כיוון שישראל היא מדינה שהאינטרס המרכזי שלה הוא לשמור על הסטטוס-קוו, היא מוטרדת מחופש הפעולה של יריבותיה באיזור יותר מאשר היא מוטרדת משאלת חופש הפעולה שלה עצמה.

אילוץ פנים ביחס להפעלת כוח

מלחמת מנע או הנחתתה של מהלומה מקדימה עשויות להיתקל גם באילוץ מדיניים פנימיים. ההנהגה הפוליטית בישראל מגלה רתיעה גדולה יותר מפני הפעלת כוח מאז הפלישה השנויה במחלוקת ללבנון ב-1982. הדוגמא הבולטת ביותר לרתיעה זאת היא הימנעותה של ישראל מלהגיב על תקיפות הטילים בזמן מלחמת המפרץ, אף שבאותה עת שלטה הממשלה הימנית ביותר בתולדות המדינה. כה חמורה היא הטרואמה שגרמה מלחמת לבנון לחברה הישראלית, עד כי זו מותחת לעיתים ביקורת גם על פעולות נגד טרור פלשתיני, שנחשבו פעם ללגיטימיות.¹⁸

הנטייה להימנע מהפעלת כוח צבאי שואבת חיזוק מתהליך השלום, מפני שישראל מעוניינת

לעודד את היסודות בעולם הערבי המעוניינים בדו-קיום. אבל סכנתו של תהליך השלום היא בכך שאיפוק, שנועד להניח את דעתם של הערבים בדבר התמתנותה של ישראל, עלול להתפרש כחולשה או כחוסר החלטיות. שמירה על המוניטין של ישראל כמי שגומלת לתוקפיה חיונית לשמירה על כושר ההרתעה שלה.¹⁹

השוויון ההולך ומצטייר בין יכולתה של ישראל ליכולת של כל אחת מיריבותיה באיזור לגרום נזקים של ממש זו לאוכלוסייתה של זו מקנה לערבים – לפחות לכאורה – חופש פעולה גדול יותר בשלבים הנמוכים של סולם האלימות. עם הופעת הטילים הבליסטיים במזרח התיכון איבדה ישראל את המונופול שלה על השליטה בהסלמה, כלומר על יכולתה להסלים את הסכסוך בלי לחשוש מתגובה דומה מצד יריבותיה.²⁰ האיום בהסלמה היה אחת הדרכים לאלץ את היריב להפסיק את הסכסוך המזוין. תיאורטית אומנם היה לישראל חופש הסלמה גדול יותר, אך ניצול חופש זה נעשה מסוכן יותר – בייחוד במקרה של תקיפת "מטרות ערך". סיכום

המזרח התיכון שונה מהעולם המערבי חברתית ומדינית. חוסר הוודאות האופף את תהליך השלום, עלייתה של הקיצוניות האיסלאמית, הפצת טילים ארוכי טווח ונשק לא קונוונציונלי וחשש ליציבות המשטרים של מדינות ערביות רבות מבשרים מבחינתה של ישראל את המשך אי-השקט באיזור ואת קיומם של אתגרי ביטחון חדשים לצד ישנים. הסיכויים למלחמה כוללת בעתיד הקרוב פחתו אומנם, אבל היכולת הקונוונציונלית והלא קונוונציונלית הגוברת של מדינות האיזור בשילוב עם פוטנציאל חוסר היציבות ותפקידה הלא ברור של מעצמת העל טומנים בחובם פוטנציאל גבוה לעימות מזוין. מול התפתחויות אלה ניצבת ישראל, כשיכולתה ליזום פעולות צבאיות או להגיב בכוח הצטמצמה במידה ניכרת.

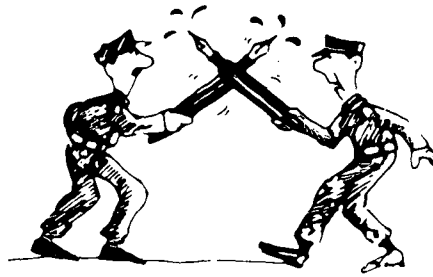
הערות

1. שמעון שמיר, "לקחים צבאיים של הערבים ממלחמת אוקטובר" בספרו של לואיס ויליאמס (עורך),

- International Security**, Vol. 16, No. 2, Fall 1991, p 36.
לניתוח מפוכח של ההיבט הטכנולוגי בלוחמת האוויר של האמריקנים ראו:
Thomas A. Keaney and Eliot A. Cohen, "Gulf War Air Power Survey, Summary Report", (Washington, DC: Government Printing-Office, 1993) pp. 223-251
11. לניתוח יכולתם של האמריקנים להרתיע מפני התקפות על צד שלישי ראו: Janice Gross Stein, "Extended Deterrence in the Middle East: American Strategy Reconsidered", **World Politics**, No. 39 (Fall 1986), pp 326-352.
 12. דורי גולד, **האסטרטגיה הצבאית האמריקנית במזרח התיכון** (תל-אביב: משרד הביטחון, ההוצאה לאור, 1993)
 13. לניתוח ביקורתי ראה: ראובן פדהצור, **מערכת ה"חץ" והגנה פעילה נגד טילים בליסטיים**, תזכיר מס' 42 (אוניברסיטת תל-אביב: המרכז למחקרים אסטרטגיים ע"ש יפה, אוקטובר 1993)
 14. **"מעריב"**, מוסף שבת, 24.12.93, עמ' 16; ראו גם את הראיון ב"במחנה", 5.1.94, עמ' 5
 15. אריאל שרון, "הסכם אוסלו: זרע המלחמה", **"ידיעות אחרונות"**, 2.2.94, עמ' 3
 16. **"הארץ"**, 18.3.94, עמ' אי7; ראו גם: **International Defense Review** January 1994, p 20.
 17. על המורח התיכון כתת-מערכת אזוית ראו: Leonard Binder, "The Middle East as a Subordinate International System", **World Politics** 10 (April 1985), pp. 408-429; Yair Evron, **The Middle East** (London, 1973) pp192-207.
 18. אפרים ענבר, "Contours of Israel's New Strategic Thinking" **Political Science Quarterly** 111 (Spring 1996), pp 51-57.
 19. לדיון ביצירת מוניטין ראו: תומס שלינג, חימוש והשפעה (תל-אביב: הוצאת מערכות, 1981), עמ' 53-57
 20. על מושג זה ראו: Herman Kahn, **On Escalation, Metaphors and Scenarios** (Baltimore: Penguin, 1965), p 290.
- Military Aspects of the Israeli-Arab Conflict** (Tel Aviv, University Publishing Projects, 1975), p. 175; Bernard Lewis, "Settling the Arab-Israeli Conflict", **Commentary**, No. 63, June p 53. 1977
2. אפרים ענבר ושמואל סנדלר, "עיון מחדש באסטרטגיית ההרתעה של ישראל", **Security Studies**, No. 3 (Winter 93-94), pp 335-336
 3. דב זקהיים וגיפרי רני, "Matching Defense Strategies to Resources: Challenges for the Clinton Administration", **International Security** No. 18 (Summer 1993), pp. 51-78
 4. שמעון פרס ואריה נאור, **"מזרח תיכון חדש"** (תל-אביב: הוצאת סטימצקי, 1993), וכן נאומו של רבין בפני: **"הארץ"**, 2.9.94, עמ' אי 10.
 5. להערכה ביקורתית של התועלת הכלכלית בשלום ראו: אליהו קנובסקי, "Assessing the Mideast Peace Economic Dividend" (Ramat-Gan, BESA - Center for Strategic Studies, Bar Ilan University, 1994; לדעה אופטימית יותר ראו: עמי קסלוב וסקוט מקידונלד, "The Economics of the Peace Process", **Middle East Insight**, May/June 1993, p 25-27.
 6. Amit Gupta, "Third World Militaries: New Suppliers, Deadlier Weapons", **Orbis** (Winter 1993), pp 57-68.
 7. Konstantin Sorokin, "Russia's New Look, Arms Sales Strategy" **Arms Control Today** (October 1993), pp. 7-12; Andrei Volpin, "Russian Arms Sales toward the Middle East", **Research Memorandum** No. 23 (Washington, DC, The Washington Institute, October 1993); See also, "Yitzhak Klein, "Russian Arms Transfer Policy and the Middle East" **Contemporary Security Policy** 16 (April 1995).
 8. **הארץ**, 16.4.94, עמ' א1
 9. Michael Eisenstadt, "Like a Phoenix From the Ashes? The Future of Iraqi Military Power", **Policy Papers** No. 36 (Washington DC, The Washington Institute, 1993).
 10. Lawrence Freedman and Efraim Karsh, "How Kuwait Was Won: Strategy in the Gulf War",



ספרא וסייפא



צריך תורת ביטחון חדשה

אלוף (מיל') אביעזר יערי

מכתב ליצחק בן-ישראל בתגובה למאמריו על "תורת הביטחון והלוגיקה של בניין הכוח"

נוסף על תפקידי המסורתיים, גם לתרום מסק"רים לשדה הקרב היבשתי וגם לנהל מערך טילים לסוגיהם, מכיוון שהמענה המסורתי שלו כבר אינו מספיק.

מובן שאתה צודק שכאן צריך לבוא לידי ביטוי יתרונו היחסי, ומובן ההכרח שגם בטיילים ובמסק"רים ובמודיעין למטרות נפיק מעצמנו את האחוז הקטן, אך הקובע, של איכות טובה יותר. אבל כל זה גם במסגרת השינויים הדרושים בתורת הביטחון.

דבר דומה קורה גם בכוחות היבשה. גם בהם חלים שינויים חשובים, והמרכזי שבהם הוא שהאוגדות הסדירות שוב אינן רק אוגדות הבלימה, אלא הן גם אוגדות הקו הראשון. הן ולא אוגדות המילואים. הסיבה לכך היא בדיוק אותה סיבה הנובעת מהנעשה בחיל האוויר או בחיל הים. את מרכז הלחימה היבשתית תנהלנה אוגדות שקלטו את המסק"רים ואת טנקי הקו הראשון וכ"ו ומסוגלות בשל אימון מתמיד ומתקדם כל הזמן לפעול כתזמורת משוכללת. אחרת לא תוכלנה לבצע את השמדת המטרות הדרושה בשדה הקרב העתידי כדי לאפשר את התמרון, שהיה עד כה מלך שדה הקרב היבשתי והיום נבלם.

מאמך המצוין ב"מערכות" על "תורת הביטחון והלוגיקה של בניין הכוח" מעורר כמה וכמה שאלות יסוד, ובראשן האם תורת הביטחון שקבעו האבות המייסדים עדיין עומדת במקומה כמנחה בתחום האסטרטגיה, והאם בניין הכוח לפי עקרון היתרון היחסי אינו מביא למסקנות נוספות על מסקנותיך שלך.

על פי מאמך, 50 שנה של תורת הביטחון רק חיזקו את מעמדה כתורה הנכונה גם לעתיד. על כך, אני סובר, ראוי לחלוק, ולו גם משום שמתוך ארבעת עקרונותיה של תורה זו רק שניים נשארים על עומדם כבעבר, והם ההרתעה וההתרעה, ואילו השניים האחרים – בלימה על-ידי הכוח הסדיר והכרעה על-ידי כוח המחץ אינם כך.

גם הנדבכים העיקריים של בניין הכוח – לפי עקרון היתרון היחסי – עוברים שינוי בתוך כמה ממרכיביהם. אומנם כל הארבעה קיימים, דהיינו: מודיעין, חיל אוויר, אוגדות קו ראשון וחיל הים, אבל מהמודיעין נדרשת עתה פריסה הרבה יותר רחבה בשל הציפייה שהוא ייתן בעת מלחמה מידע מדויק בזמן אמת על מטרות – ובכלל זה מיקומן של סוללות טק"ק.

דבר דומה קורה לחיל האוויר, הנדרש היום,

מה אם כך חסר בתיאור שלך על מצבה של תורת הביטחון? במסגרת מכתב קצר זה אצביע על שני דברים:

הדבר הראשון הוא קביעה בדבר עדיפותה של האש על התמרון במצב הנוכחי של הטכנולוגיה. מכאן נובע ההכרח, שקרב הבלימה יהיה גם הקרב העיקרי להשמדתן של המטרות בשטח וליצירת אפקט ההכרעה הראשי. לכן יהיה יותר תפקיד ליותר אוגדות קו ראשון סדירות ופחות תפקיד – יחסית – לאוגדות המילואים.

הדבר השני, המשפיע לדעתי עוד יותר, הוא השינוי שמביא עימו הטק"ק, שמאפשר לחימה של אש בלי תנועה ומאיים על כל מטרה שהיא בשטח המדינה בנשק קונוונציונלי ובלתי קונוונציונלי כאחד. בעקבות שינוי זה נראים אחרת כל המדדים שלפיהם אפשר היה להחליט על המגננה ואיך להוציא לפועל את ההעברה המהירה של הלחימה לשטח האויב לשם הכרעתו שם.

מצאת תימוכין לרעיונותיך בספרו של ישראל טל. נדמה לי שגם הוא כבר איננו מסתפק בתורת הביטחון של האבות המייסדים. בכל מקרה יש לאי ההסתפקות בתורת הביטחון הישנה סיבה טובה, והיא שמרכיבי הכוח בעתיד, ודווקא לפי העיקרון שקבעת של יתרון יחסי, יהיה עליהם לספק לישראל גם הרתעה וגם הכרעה במדדי זמן ומרחב חדשים. בשילוב שיקבע את הניצחון בשדה הקרב העתידי יהיו אומנם מודיעין, חיל אוויר, טילים ואוגדות קו ראשון, אבל בהרכבים חדשים, כיוון שעיקר הלחימה יהיה בהפעלת אש – גם בטווחים הרחוקים ביותר – ומיעוטה, להוציא אזורים ריקים מכוחות מוצרים, יהיה בתמרון כוחות גדולים בטווחים הקרובים.



מעבר ליתרון היחסי

ד"ר דן שיפטן

הצעה למסגרת חשיבה דינמית ומאוזנת יותר לבניין הכוח – תגובה למאמריו של אלוף ד"ר יצחק בן-ישראל

לתמונה כוללת, היכרות מקפת ומעודכנת עם הספרות האקדמית והצבאית המתפרסמת בעולם בתחומים אלה, חשיבה שיטתית ויצירתית וניסיון, שמעטים כמוהו בקו הראשון ובדרג הבכיר של קבלת ההחלטות יכולים להתברך בהם.

על רקע כל אלה אין להתפלא שגם הפעם יש במאמריו תרומה חשובה לליבון הדילמות שמדינת ישראל וצה"ל מתלבטים בהם ולהתמודדות עם הדילמות האלה. למרות כל אלה נראה שיש גם תחומים חשובים בתחום הנדון עצמו, שהמאמרים האלה אינם נותנים להם את המשקל הראוי יחסית לחשיבותם האובייקטיבית, כמו גם תחומים אחרים, שבהם יש מקום להעמיד למבחן אחדים מהטיעונים ומההערכות המופיעים במאמריו של בן-ישראל ואת המסקנות הנגזרות מהם.

מאמריו של ד"ר יצחק בן-ישראל תורמים לדיון בדילמה שהוזכרה – דיון המתנהל בקרבנו כבר יותר מחצי מאה – בדגש החזק והמוצדק שהוא מעניק לשני מרכיבים. האחד מתמקד במיצוי היתרון היחסי כשיקול בולט בבניין הכוח של צה"ל, והאחר נוגע ליכולת להכתיב לאויב עיוות מרחיק לכת במבנה הכוח שלו בעזרת אותו יתרון יחסי עצמו.

המאמר גם תורם באמצעות המחשות מאירות עיניים של שני המרכיבים האלה. ב"הערת אזהרה" בסוף המאמרים הוא אף מוותר פתח רחב יותר מאשר בגוף המאמר לגישה מאוזנת, העשויה לשמש בסיס לדיון פורה בעדיפויות שיש לקבוע בעת בניין הכוח של צה"ל.

"אנחנו צריכים מקסימום ביטחון על כל לירה שאנו מוציאים; צריך מקסימום עוצמת אש לכל אדם... עם זאת, אני לא יכול להגיד שנבטל את החי"ר, כי המלחמה הזאת הדגישה דבר שהוא לא תגלית, הוא לא חדש; אני ידעתי אותו לפני המלחמה; אבל המלחמה הזאת הדגישה אותו מאוד מאוד, וזה הצורך באיזון האידיאלי של כל המערכות בשדה הקרב. זה מה שאתה צריך במלחמה מודרנית. מה זה האיזון המושלם? שאין לך גורם אחד שהוא אוניברסלי, שהוא ורסטילי, שהוא פותר לך את כל הבעיות בשדה הקרב".

רב-אלוף דוד אלעזר בשיחה עם ידידים,

1.23.2.74

מאז הקמתה מתלבטת ישראל בדילמה, הנגזרת מהפער המופלג בין משאביה המוגבלים לבין מימדיו וחומרתו של האיום שמציבים בפניה אויביה ובעלי בריתם. על רקע זה היא נדרשת מיומה הראשון למאמץ עליון לאתר בקרבה את הגורמים שיאפשרו לה לצמצם את הפער הזה. המאמץ הזה מוליך אותה שוב ושוב אל המחוזות האיכותיים הגלומים בחברה הישראלית ואל הניסיון למצותם ולתרגמם למכפילי כוח, שיעמדו לה ביום פקודה.

באחרונה נדרש לעניין הזה ד"ר יצחק בן-ישראל בשני מאמרים מקיפים.² בן-ישראל הוא אחד התורמים החשובים והמעניינים ביותר לחשיבה האסטרטגית בישראל. הוא מפגין בכתיבתו שילוב ייחודי של הבנה עמוקה במגוון רחב של תחומים רלוונטיים וכושר לצרפם

עם זאת סובל המאמר מחולשות אחדות, לרבות אזכור סלקטיבי של לקחי מלחמות ישראל, ואפילו חולשות הנוגעות לעקביות הפנימית של קביעותיו.³ חמור מכך – כמה מהקביעות הבעייתיות במאמר עלולות להוליך את מי שיאמץ אותן למסקנות בלתי מבוססות, המאיימות לעוות את הקצאת המשאבים ואת האיזון הפנימי הדרוש בבניין הכוח, באופן שיקשה על צה"ל להתמודד בהצלחה עם משימותיו.

להלן אדון בקצרה באחדים מהמרכיבים האלה: תרומתו של המאמר, חולשתו העיקרית והמסקנות בתחום בניין הכוח של צה"ל, כפי שהן מתבקשות, לדעתי, מגישה מאוזנת יותר ודינמית יותר מזו המודגשת בגוף המאמר.⁴

התרומה

קשה להגזים במשקל התרומה שניתן להעלות לביטחון הלאומי של ישראל באמצעות ניסיון שיטתי ומושכל להגדיר את יתרונותיה היחסיים של החברה הישראלית במונחים הניתנים לתרגום אופרטיבי לצורך בניין הכוח של צה"ל. תרומה זו מקבלת משנה חשיבות, כאשר היא מאפשרת לישראל לבנות את כוחותיה המזוינים באופן הכופה על האויב לעוות את המבנה שבאמצעותו הוא היה מעדיף להתמודד עם ישראל. עיוות זה בבניין הכוח של האויב נובע מחמת חששותיו מפני פגיעתו הרעה של הכוח שבנתה ישראל תוך ניצול יתרונותיה היחסיים. בן-ישראל מדגיש בצורה משכנעת ומתועדת כי התוצאה המצטברת של שני אלה היא הגברה ניכרת מאוד של הסיכוי הישראלי להכתיב לערבים את ה"מגרש" ואת כללי המשחק של העימות הכוחני האפשרי ביניהם, באופן העשוי לחזק את ההרתעה מפני יוזמה ערבית להיכנס לעימות כזה ולאפשר לישראל עדיפות בולטת, אם יתממשו האיומים, והעימות אכן יתרחש.

בהקשר זה מבחין בן-ישראל בין ההנחה והלוגיקה הקונוונציונליות של בניין הכוח כמענה לפערים לבין הלוגיקה של היתרון היחסי ומצביע, בצדק, על מעלותיה של השנייה. ב"הערת אזהרה" המופיעה בסוף דבריו (בניגוד למרכז הכובד של הטיעון בגוף המאמר) הוא מטיף

לשילוב "אופטימלי" של שתי הלוגיקות, תוך מתן בכורה ליתרון היחסי ומתן מענה מינימלי לפערים חשובים. שילוב כזה אכן מציע גישה נכונה לבניין הכוח, בתנאי שהוא אכן "אופטימלי" כמובטח ואינו מיועד לצאת ידי חובתו של האיזון הפורמלי.⁵ אופיו ומאפייניו של השילוב האופטימלי הזה הם מוקד הדיון על הקצאת המשאבים בצה"ל ואפילו נושא אפשרי למחלוקת נוקבת בין המטיפים לדגשים שונים בתחום זה.

החולשה העיקרית

חולשתו העיקרית של המאמר היא ההמעטה מרחיקת לכת בהערכת מודעותם, נחישותם והצלחתם של הגורמים הערביים השונים הנתונים בעימות עם ישראל לעשות שימוש ביתרונותיהם היחסיים. מהמעטה זו נגזר המודל הסטטי בעיקרו שמציג בן-ישראל – מודל שאינו לוקח בחשבון במידה מספקת את הלקחים שהערבים למדו ולומדים מהישגיה של ישראל במיצוי יתרונותיה היחסיים. בהמשך המאמר יוצע מודל דינמי יותר, הלוקח בחשבון את יתרונותיהם היחסיים של הערבים ואת הלקחים שהם לומדים דרך קבע.

בן-ישראל קובע (עמ' 36) כי "האויב חושב (כמו כולם) בלוגיקה של ימתן מענה לפערים", כפי שהוגדרה במאמר, ואינו בונה את האסטרטגיה שלו ומשקיע את משאביו על פי מה שמתבקש מהיתרונות היחסיים השונים שלו ושל ישראל בעימות. מכאן מובטח, לכאורה, מאליו שאם ישראל תבנה את כוחה על פי מה שמתבקש מיתרונותיה היחסיים, הרי "הוא [האויב] יאלץ להשקיע את משאביו במתן מענה לתחומים אלה, ובסופו של דבר נמצא עצמנו במלחמה המתנהלת בעיקר בתחומים שבהם יתרוננו היחסי הוא הגדול ביותר" (שם). קביעה זו לא רק שגויה בעליל לגופו של עניין; ד"ר בן-ישראל עצמו מביא במאמרו עדויות המצביעות על הצלחות של גורמים ערביים בעקבות שימוש מושכל שהם עשו ביתרונות יחסיים.⁶

הקביעה שגויה כיוון שהגורמים הערביים השונים עוסקים זה עשרות בשנים באופן אינטנסיבי, מתמשך וגלוי בשאלת יתרונותיה

היחסיים של ישראל ובניסיון למצוא להם מענה במתווים של עימות מוגבל ושל מלחמה מקפת, כך שיקשה עליה להביא יתרונות אלה לכלל ביטוי. במקביל הם מנסים – בהצלחה מסוימת – לאתר ולפתח את התחומים שבהם יש להם עצמם יתרונות יחסיים ולכפות על ישראל לעוות את מבנה הכוח הקיים המתאים ליתרונות היחסיים שלה.

יתרונותיהם היחסיים של הערבים מתמקדים, בין היתר, בכושר ספיגה גדול, בחופש פעולה נרחב, יחסית, מול דעת הקהל הפנימית, בצבאות סדירים גדולים ומצוידים, המרוכזים דרך קבע בחזית העימות הצפוי, ובאפשרות לגייס בעת מלחמה סיוע צבאי, כלכלי ופוליטי ממדינות ערביות ומוסלמיות. עד לאחרונה גם התאפיינו הערבים במשאבים פיננסיים אדירים ובתמיכה מרחיקת לכת של מעצמת-על, ששיקמה את צבאותיהם במהירות מדהימה בתום כל מלחמה.

הגורמים הערביים השונים, שחוללו עימותים אלימים עם ישראל, עיצבו את האסטרטגיה המדינית והצבאית שלהם ובנו את כוחותיהם במאמץ למצות את היתרונות האלה ולדחוק את ישראל לזירה ול"כללי משחק" שבהם יבואו אותם יתרונות לידי ביטוי. מלחמת ההתשה, מלחמת יום הכיפורים ובאופן שונה ומיוחד מאוד גם האינתיפאדה הן דוגמאות בולטות לכך. הדבר נכון הן באשר למתכונת המלחמה, לעיתויה ולמאפייניה הכוללים, והן באשר למהלכים הספציפיים של העימות.

במהלך השנים הרבות של העימות הצליחו הערבים לרשום לזכותם הישגים בולטים בזכות השימוש המושכל בכלים הללו. במלחמת ההתשה הצליחה מצרים, למרות תבוסתה הדרמטית זמן קצר לפני, לדחוק את ישראל עת ארוכה למלחמה סטטית חסרת הכרעה, למצוקה מדינית ולתלות הולכת ומעמיקה בארצות-הברית. השימוש במכלול כישוריה האסטרטגיים של מצרים, לרבות הכישורים המדיניים, חשף את ישראל בסוף המלחמה לחוסר אונים אופרטיבי מול המעורבות הסובייטית והביא על ישראל לחצים אמריקניים קשים בצל האיום של עימות גלובלי עם ברית-המועצות.⁷

גם במלחמת יום הכיפורים באו לידי ביטוי

רבים מהיתרונות היחסיים של מצרים, ויתרונות אלה הכתיבו במידה רבה את תוצאות המלחמה. כך, למשל, איפשר הצבא הסדיר הגדול, שהיה ערוך על הגבול במשך שנים ארוכות, את ההפתעה ואת ההישגים הראשונים של הצליחה ושל ההתבססות ברצועה שממזרח לתעלה; היכולת לספוג אבדות כבדות הקלה על המצרים להפעיל כוחות חי"ר רבים נגד השריון של צה"ל; התיאום עם סוריה איפשר לכפות על ישראל את פיצול כוחותיה; התיאום עם מפקדות הנפט וגיוס המעורבות הסובייטית איפשרו את הלחצים הפוליטיים שמנעו מצה"ל להכריע את המלחמה בשלביה האחרונים; הצבר הממון הערבי, שגויס לעזרתם של הגורמים שנלחמו בישראל, הכתיב במידה רבה את הפרמטרים המדיניים של ההסדרים מייד אחרי המלחמה. באינתיפאדה גויסו בעיקר היתרונות היחסיים בתחום החברתי והפוליטי, תוך התמקדות בנקודות התורפה של חברות דמוקרטיות בכלל ושל החברה הישראלית בפרט, כדי לדחוק את ישראל למצוקה מוסרית ומדינית.

הישגיהם של הערבים לא התמצו רק בדחיקת ישראל למצוקה במהלך המלחמות או מייד לאחריהן. הם גם הצליחו להשתמש באותם יתרונות יחסיים כדי לכפות על ישראל עיוות במבנה הכוח הרצוי לצה"ל. אחרי מלחמת יום הכיפורים הצליחה מצרים לכפות על ישראל לבנות במהירות ובצורה בלתי מאוזנת צבא גדול מאוד, שהטיל משכנתא כבדה על כלכלתה ועל חופש התמרון המדיני שלה מול ארצות-הברית; האינתיפאדה ופעולות החיזבאללה הצליחו, במידה מסוימת, לכפות על צה"ל מבנה וסדרי עדיפויות שאינם משרתים את יכולתו להכריע במלחמה של ממש. אם יצליחו הטילים הפשוטים והזולים (יחד עם הנשק הכימי) של עיראק ושל סוריה לכפות על צה"ל הצטיידות נרחבת ויקרה מאוד במערכות של הטיל "חץ", יבוא הדבר בהכרח על חשבון המשאבים הדרושים לחיזוק הכושר ההתקפי. אתגרים שהציבו הערבים לישראל על בסיס יתרונותיהם היחסיים כמו לעיתים על צה"ל לבנות מענה ייעודי על חשבון הוורסטיליות, הדרושה כאוויר לנשימה למדינה שמשאביה מוגבלים.

כדי לאזן את התמונה יש להדגיש כי בסופו של חשבון התמודדה ישראל בהצלחה עם

האסטרטגיה ואת הכוח שלהם על פי יתרונותיהם היחסיים ולגרום לצמצום ניכר ביכולתה של ישראל להביא לידי ביטוי את יתרונותיה היחסיים. מה שנותר עתה הוא לנסח בצורה בהירה תפיסה דינמית, הלוקחת בחשבון את מרכיבי היתרון היחסי משני עברי המתרס ואת האינטראקציה ביניהם. מהתפיסה הזו יש לגזור מסקנות אסטרטגיות מתאימות, שיועילו לבניין כוח מאוזן של צה"ל, באופן שיתמודד בהצלחה מירבית עם משימותיו הצפויות.

הצעה לתפיסה דינמית

נוסחה הלוקחת בחשבון את המאפיינים האינטראקטיביים של המציאות האסטרטגית צריכה להתייחס הן למענה הנדרש לפערים והן לסיכוי לאתר מכפילי כוח בתחומים שבהם נהנית ישראל מיתרון יחסי. מדובר בפיתוח היתרון היחסי תוך מודעות לצורך החיוני לתת מענה גם ליתרונותיו היחסיים של האויב. הדבר צריך להיעשות באופן שלא רק יסייע לישראל להכתיב לאויב – לפי נוחיותה וצרכיה – את כללי המשחק ואת הזירה שבה ייערך העימות, אלא גם יאפשר לצה"ל להתמודד בהצלחה עם ניסיונותיו של האויב לכפות עליו בעזרת יתרונותיו היחסיים (של האויב) את הזירה ואת כללי המשחק הנוחים לו. בהתמודדות זו צריך צה"ל להיות ערוך לא רק לניסיון למנוע מלכתחילה את הגורמים הערביים מלגרור את ישראל לזירה בלתי רצויה לה, אלא גם להיאבק בהם בהצלחה, אפילו אם הצליחו לגרור את ישראל לאותה זירה בשלב כלשהו של המאבק. נוסחה זו מעוגנת גם בהערכה מדינית-אסטרטגית. היא מבוססת על ההכרה המפוכחת כי דווקא הצלחותיה המרשימות של ישראל בעשרות שנים של עימות עם הערבים והכרתם של הערבים בעדיפותה הכוללת של ישראל ברוב הזירות מעלות את ההסתברות שישראל תיגרר לעימות בזירות שאינן רצויות לה. הדבר נובע במידה רבה מהריאליזם הרווח בצידו הערבי של המתרס בדבר מגבלותיו של אופק השאיפות הניתנות למימוש.

כאשר המטרה כבר אינה השמדת ישראל במהלומה מכרעת אחת, והציפיות כבר אינן

האתגרים שהציבו לה הערבים – למרות הישגיהם בכמה צמתים חשובים בהבאת יתרונותיהם היחסיים לידי ביטוי ולמרות העיוותים שכפו על צה"ל. אך הדבר אינו נובע מכך שהערבים "חושבים בלוגיקה של מתן מענה לפערים", בעוד ישראל נוקטת "לוגיקה של יתרון יחסי". גם אין זה נכון שכאשר הערבים מפנים את משאביהם לתחומים שבהם יש להם יתרון יחסי, הם מאמצים בכך בהכרח "אנטי לוגיקה" (עמ' 36). הצלחתה של ישראל בהתמודדות עם האתגרים הערביים נובעת בעיקר מכך שיתרונותיה היחסיים עדיפים, בנסיבות של סוף המאה ה-20, על יתרונותיהם היחסיים של הערבים. היא מצליחה, לא משום שהערבים חושבים תמיד בלוגיקה הלא נכונה, אלא משום שגם כאשר הם נוקטים אותה לוגיקה עצמה שעליה ממליץ בן-ישראל לצה"ל, אין הם מצליחים לקיים לאורך זמן את ההישגים הזמניים שהבטיחו לעצמם. כך, למשל, בשלבים הראשונים של מלחמת ההתשה ומלחמת יום הכיפורים. יתרונה של ישראל מתקיים ואף גובר מסיבות סטרוקטורליות כמו אלה שבן-ישראל עצמו מצביע עליהן (עמ' 37) בדברו על "תרבות הגל השלישי".

קיצורו של דבר: גם ישראל וגם הערבים ערים זה עשרות שנים לחשיבות הקריטית של היתרון היחסי משני צידי המתרס ומעצבים את האסטרטגיה ואת בניין הכוח שלהם במידה רבה על פי הסיכוי למצות ולהביא לידי ביטוי את יתרונותיהם היחסיים ולמנוע מן הצד האחר למצות ולהביא לידי ביטוי את יתרונותיו שלו. שניהם מנסים – ובמידה זו או אחרת גם מצליחים מדי פעם – לגרום לאויביהם לעוות את מבנה הכוח כמענה לאילוצי היריב. השאלה הקובעת אינה מהי "הלוגיקה" העדיפה בין שתי אפשרויות דיכוטומיות – "מתן מענה לפערים" מצד אחד ו"יתרון יחסי" מצד אחר. שאלות אלה נגזרות מתפיסה פשוטה וסטטית מדי, המושפעת מההנחה שהצד הערבי נדון להתמקד ב"מתן המענה לפערים", ואילו מידת ההצלחה של ישראל בהתמודדות נגדו נגזרת ממידת נכונותה לאמץ את לוגיקת "היתרון היחסי".

כבר הראיתי לעיל, שאין בסיס להנחה הממעיטה במשקל יכולתם המוכחת והפוטנציאלית של הערבים לבנות את

לניצחון מזהיר ומוחלט, יש לעיתים בצד הערבי נכונות לספוג הרבה מכות מכאיבות, ובלבד שניתן יהיה להכאיב לישראל, לעורר מבוכה וספקות בקרב אזרחיה ומנהיגיה ולהפגין את מגבלות כוחה ויכולתה.

מצד אחד אפשר להראות כי במונחים צרים ומכניים – של עלות מול תועלת לערבים – ספק אם המאמץ כדאי. מצד שני ראוי להזכיר כי מבחינת הערבים האלטרנטיבות אינן מושכות, כי גם למחדל (הימנעות מעימות עם ישראל) יש עלות משלו בתחום הפנימי במדינות ערב ובזירה האזורית, וכי הסיכוי לתועלת מדינית לא תמיד מחושב היטב (בצד הישראלי). בעיקר חשוב לזכור כי סיכויי ההצלחה המדיניים של מהלכים כאלה רחוקים מלהיות זניחים, גם אם בסופם קשה להצביע על הישג צבאי של ממש.

בתנאים כאלה אין ישראל יכולה להניח כי תצליח להרתיע מלכתחילה את הערבים מלפעול בדרך שצפויים בה, מבחינתם, עלות גבוהה והישגים מוגבלים, כיוון שכושר הספיגה שלהם גדול, והציפיות שלהם צנועות, יחסית. מגמה זו נמשכת ומתגברת מאז מלחמת ששת הימים ובאה לידי ביטוי, בצורות שונות מאוד, במלחמת ההתשה, במלחמת יום הכיפורים, במלחמת לבנון, באינתיפאדה ובמלחמת המפרץ. אומנם בדרך כלל הכריע לבסוף השימוש הנכון שעשתה ישראל ביתרונותיה היחסיים, אך עד שהצליחה להתארגן באופן שהביא לידי ביטוי את היתרונות האלה, היא שילמה מחיר יקר עד מאוד: בזמן, בחיי אדם, בנכסים מדיניים ובמשאבים.

נכון אומנם שחלק מסוים של המחיר הזה משלמת כל מדינה עד שהיא מוצאת – בעיצומו של העימות – את המענה המתאים לאתגרים חדשים; עם זאת ניתן להראות כי חלק ניכר מאוד ממחיר זה – אולי אפילו את רובו – ניתן למנוע על-ידי בנייה נכונה של הכוח מתוך היכרות והבנה טובות יותר של היתרונות היחסיים של כל הצדדים המתעמתים.

המפתח להצלחה בתחום זה הוא היכולת לפתח – לצד המאמץ העיקרי בתחומי היתרון היחסי ועל חשבון מקצת המשאבים המוקצים לו – מענה סביר לאלה מיתרונותיו היחסיים של האויב, שאי אפשר למנוע את הבאתם לידי ביטוי בעימות. המחשה קלסית לצורך להכין מענה כזה הופיעה במלחמת יום הכיפורים.

בדיעבד התברר, כי לקראת אותה מלחמה חשוב היה לא רק לפתח את יתרונותיה היחסיים של ישראל בתחום יכולתם של כוחות השריון להשיג עדיפות מכרעת בקרבות תנועה, אלא חשוב לא פחות היה להכין כלים – פיסיים ותורתיים – להתמודדות עם מצבים שבהם יצליחו המצרים לכפות על ישראל עימות בתנאים שבהם מוגבל מאוד כושר התמרון של כוחות שריון גדולים.

לו היו המצרים יוצאים למלחמה ל"שחרור" כל סיני או ל"שחרור פלשתיין", והיו מנסים להבקיע עמוק לתוך סיני, היה כנראה היתרון הישראלי היחסי שהוזכר לעיל נותן מענה מתאים. אלא שהמצרים הבינו את מגבלותיהם האסטרטגיות, ולכן הסתפקו בצליחה, באחיזה ברצועת שטח צרה יחסית ממזרח לתעלה, בשחיקת כוחו של צה"ל ובניסיון להקשות עליו לתת ביטוי ליתרונותיו בהתקפת-נגד ובצליחה מערבה. בהתמודדות עם האתגר המוגבל הזה מצא את עצמו הכוח המשוריין של אוגדת אדן חשוף לאש מסיבית של מערך נ"ט המבוסס במידה רבה על כלים מיושנים, בלא שהשריון יכול היה להישען על הסיוע של חי"ר ושל ארטילריה, שנדרשו כדי לגונן עליו מפני החי"ר המצרי ולפנות אותו למשימות הפריצה שלהן נועד.⁸

מי שבנה והפעיל את הכוח הזה, הקדיש את כל תשומת ליבו ליתרונותיה היחסיים של ישראל בתחום פוטנציאל ההלם האופנסיבי של אגרופי השריון המרוכזים, והניח שפריצה אופנסיבית כזו תכפה על המצרים התמודדות בזירה הדינמית, שבה באים לידי ביטוי היתרונות האלה. הוא לא הפנה, לצד המאמץ העיקרי המוצדק בתחום הזה, די משאבים להכנת כוח שיוכל להתמודד עם המצרים גם בשלב המקדים, שבו נדחקה ישראל להתמודד במגננה שהמצרים הצליחו לכפות עליה.

כישלונה של ישראל בשלב המקדים הזה – משום שמהארסנל האסטרטגי שלה נעדרו כלים גשמיים ותורתיים הדרושים לאותו שלב – גבה ממנה מחיר כבד מאוד באבדות בנפש, בזמן, בנכסים מדיניים ובכלי מלחמה והקשה על המעבר לשלב המכריע, שבו באו לידי ביטוי במלואם יתרונותיה היחסיים.

בסופו של חשבון נאלצה ישראל להשקיע הרבה יותר משאבים ממה שהיה נדרש ממנה לו

נערכה מלכתחילה כדי להתמודד עם השלב המקדים הזה. השקעה זו נכפתה עליה בסופו של דבר במועד ובנסיבות הבלתי רצויים ביותר: במהלך מלחמה קריטית ובפרק זמן קריטי מבחינה צבאית ומדינית. במונחים של הקצאת משאבים מול השגת היעדים הלאומיים הכוללים הביאה איפוא ההתמקדות הבלעדית (או לפחות הבלתי מאוזנת) בתחומי היתרון היחסי לפגיעה ביעדים הלאומיים ולבזבוז משאבים יקרים, במועד שבו ההזדקקות להם הייתה החריפה ביותר.

הדוגמא של מלחמת יום הכיפורים היא אומנם מובהקת מהאחרות, אך אינה בודדת או חריגה. הלקחים מהצלחתם היחסית של המצרים בשלב הראשוני אינם מוגבלים לזירה או לנסיבות של אותה מלחמה. את הלקח ההולך ומצטבר בקרב הגורמים הערביים השונים בהקשר זה אפשר לנסח במונחים כלליים הרבה יותר. הנחת המוצא היא שעליונותו האסטרטגית של צה"ל בזירות העיקריות של העימות אינה ניתנת לערעור בזמן הקרוב ובנסיבות הנראות לעין בשל יתרונותיה היחסיים של ישראל בתחומים המכריעים. המסקנה היא שסיכוייהם של הערבים לשפר את עמדת המיקוח שלהם באמצעים כוחניים מתמקדים ביכולתם לעכב במידת האפשר את ראשיתו של השלב השני והמכריע של המלחמה, שבו מצליחה ישראל להביא לידי ביטוי את יתרונותיה אלה ובמידת הצלחתם לגבות באותו שלב ראשוני מישראל מחיר מכאיב בחיי אדם ובמשאבים צבאיים, כלכליים ופוליטיים.

תקוותם של הערבים היא שהעיכוב והמחיר הכבד יפגמו מאוד ביכולתה של ישראל לממש את השלב שבו תוכל להביא לידי ביטוי את עליונותה ואולי אף ירתיעו את החברה הישראלית כליל ממתן הגיבוי הפוליטי והציבורי הנדרש כדי להיכנס אליו. בכל מקרה מציעה הדרך הזו סיכוי מבטיח מאוד למנוע מישראל לקטוף את מלוא הפירות המדיניים והאסטרטגיים מהישגיה, אפילו תצליח לממשם בשדה הקרב באותו שלב שני.

יתר על כן, כאשר כבר יפתח השלב השני, שבו מביאה ישראל לידי ביטוי את עדיפותה האסטרטגית בתחומים המכריעים של העימות, ישאפו הערבים לפעול בזירות משנה מקבילות,

שבהן הם ינסו לכפות על ישראל עימות מסוג אחר, שבו אין היא יכולה להביא לידי ביטוי את היתרונות, הנותנים לה עדיפות בזירה העיקרית. אם יצליחו הערבים להבטיח לעצמם הישגים בזירות משניות אלה, הרי ייתכן כי אלה יזכו ליותר תהודה פסיכו-פוליטית בציבור הישראלי מאשר כישלונותיהם בזירה העיקרית. בדרך זו עלולות הזירות המשניות לכאורה להאפיל מבחינת משקלן המדיני-אסטרטגי על התוצאות במבחן הכוח בזירה הנחשבת עיקרית.

אסטרטגיה כזו בצידו הערבי של המתרחש אינה מנוסחת בדרך כלל במונחים האנליטיים והכוללים שהובאו כאן. אך אם נבדוק התבטאויות ספציפיות – ובעיקר את התנהגותם של הגורמים הערביים הנתונים בעימות עם ישראל ב-30 השנים האחרונות – נמצא הזדקקות הולכת וגוברת אל הלוגיקה הזו ואל המסקנות הנגזרות ממנה.

מסקנות לבניין הכוח

המענה מבחינת בניין הכוח של צה"ל הוא מורכב ומחייב איזון בין שני יעדים משלימים. מצד אחד חשוב להמשיך במגמה של ריכוז המאמץ העיקרי בתחומים שבהם יש לישראל יתרון יחסי ולהקדיש לו את רוב המשאבים האנושיים, הטכנולוגיים והכלכליים העומדים לרשות מערכת הביטחון. חשוב למנוע מן הערבים לכפות על ישראל הסתלקות מן המגמה הזו, ובתחומים מסוימים צריך אף להגבירה. אך לא ראוי שהגישה תהיה גורפת, אלא סלקטיבית: מודרכת הן על-ידי שיקולי עלות/תועלת של ההשקעה בכל תחום ותחום והן על-ידי הלקחים הקיימים והצפויים של הצד הערבי ממה שהם יודעים ומניחים בעניין בניין הכוח הישראלי ואמצעי-הנגד שהם מכינים כדי להתמודד עימו.

בהקשר זה ראוי להיזהר במיוחד בתחומים שבהם עלולה היתפסות בלתי מבוקרת לתחומי היתרון היחסי המובהקים ביותר להפוך במהרה לנכס השמור לבעליו לרעתו ולעוות את כל המשוואה האסטרטגית לחובתה של ישראל דווקא. דוגמא בולטת היא פרויקט ה"חץ", המבטא יותר מכול את יתרונה הטכנולוגי המובהק של חברה מ"הגל השלישי" על פני

הראשון חייבת ישראל למנוע בכל מחיר. נראה שסיכוייה למנוע זאת טובים, אולי אפילו טובים מאי פעם. לישראל אין ברירה אלא להשלים עם קיומו של המצב השני, אך תוך ניסיון מתמיד לצמצם את משך הזמן ואת היקף התחומים שבהם אין ישראל יכולה לתת ביטוי מלא ליתרונותיה.

יש איפוא צורך בהקצאת משאבים – תורתיים, כלכליים וצבאיים – במטרה לצמצם את שני המצבים האלה עד למינימום. מדובר במאמץ דינמי, המחייב מאבק מתמשך והתחדשות מתמדת מול הגורמים הערביים הנלחמים בישראל. גורמים אלה חרדים מאוד מפני יכולתה של ישראל למצוא מענה ליתרונותיהם היחסיים תוך הקצאת משאבים מצומצמת, יחסית, בלא שייפגע באופן אנוש המאמץ העיקרי שלה, שנועד לאפשר לה להכריע אותם. כשייראה להם שישראל הצליחה בכך, הם ינסו לשנות את אופיו של האתגר ו/או להוסיף לו ממדים חדשים. הם צפויים לנהוג כך כדי להציב את ישראל מול הדילמה הקשה: להזניח את הניסיון למצוא מענה לאתגר החדש, באופן שיתנקם בה ביום פקודה, או להקצות משאבים רבים להתמודדות עימו בזירה שאינה נוחה לה ובאופן שיפגע במידה ניכרת במאמץ העיקרי שלה.

גישה אחראית ומושכלת לבניין הכוח תיבחן על פי מידת הצלחתה לחץ את ישראל ממצב שבו יעמדו לפנייה רק שתי האפשרויות האלה. הדבר אפשרי על-ידי הצגת חלופה שלישית ורצויה הרבה יותר מלכתחילה. ראשיתה בהערכה נכונה של תחומי היתרון היחסי של הערבים, שהם מסוגלים ומתכוונים לגרור את ישראל אליהם; המשכה במאמץ, שעיקרו הרבה לפני המלחמה, לבנות כוח שיאפשר להיחלץ מאותם תחומים מהר ובזול ככל האפשר; וסופה הגעה אל זירת ההכרעה הנוחה לישראל, שבה היא תפעיל את יתרונותיה ותחשוף את עליונותה.

הקצאת המשאבים – המאבק על "השקל השולי"

הדיון הזה אינו רק אקדמי. הוא מתעורר בפועל בכל צבא, מחריף במדינה שכל משאביה מגויסים

חברות של העולם השלישי. בתצורה אחת – פיתוח במימון אמריקני והצטיידות זהירה כנדבך במגוון של אמצעים התקפיים והגנתיים – יכול ה"חץ" להיות מרכיב חשוב במימוש היתרון האיכותי של ישראל; בתצורה אחרת – פיתוח היתרון היחסי הזה באופן בלתי מאוזן על חשבון מרכיבים חיוניים אחרים של הארסנל שישראל זקוקה לו – עלולים הערבים לכפות על ישראל עיוות גמור של עדיפויותיה האסטרטגיות, וזאת בעזרת כמה מאות טילים מיושנים, כמעט באפס מחיר ובלא לפגוע במשאבים הדרושים להם כדי להציב לה אתגרים קשים בתחומים אחרים. במקביל למאמץ העיקרי בתחום היתרון היחסי חשוב להשקיע מחשבה רבה ואמצעים ניכרים במאמץ משני, האמור להבטיח שהמאמץ העיקרי יזכה לסיכויי התממשות אופטימליים. המאמץ המשני הזה מתמקד, כפי שהראיתי לעיל, בשני תחומים: הראשון – בשלב המקדים, שהערבים ינסו לכפות על ישראל, לפני שאותם יתרונות יחסיים יוכלו לבוא לידי ביטוי; השני – הזירות המשניות, שאליהן ינסו הערבים להסיט את העימות גם בשלבו המכריע.

הנחת העבודה של המתכנן האסטרטגי, הבונה את כוחו של צה"ל, חייבת להיות מבוססת על הכורח למנוע הצלחה ערבית בולטת גם באותו שלב מקדים וגם באותן זירות משניות לכאורה. זהו תנאי הכרחי (בשום פנים ואופן לא תנאי מספיק) להצלחה של ישראל בעימות כולו. במקום שבו אין ישראל יכולה להבטיח שתצליח למנוע מהערבים מלכתחילה להציב לה אתגר מסוכן, העשוי להשיג הצלחה בולטת, חייב צה"ל להכין כלים להתמודדות, גם אם העימות מתחולל בזירות ובתנאים שבהם יש לערבים יתרון בולט.

ראוי להבחין היטב בין שני מצבים, השונים מאוד זה מזה. הראשון מאופיין בהצלחה אסטרטגית של הערבים לכפות על ישראל ויתור על הפניית המאמץ העיקרי לפיתוח יתרונותיה היחסיים ולמנוע ממנה ליהנות מפירותיהם של יתרונות אלה. במצב השני יכולים הגורמים הערביים למנוע מישראל מימוש מלא ומיידי של אותם יתרונות רק בשלבי הפתיחה של העימות, אך בסופו של חשבון הוא יוכרע במהירות – ובמחיר זול ככל האפשר בנסיבות המקרה – בזירה ובתנאים שישראל תכתיב. את המצב

על רקע של פער משאבים מופלג מול אויביה, הוא אקוטי יותר מאי פעם בימים של מצוקה תקציבית ושל מאבק נוקשה על עדיפויות, והוא מקבל חשיבות מיוחדת, כאשר יש חשש להתלקחות של עימות בטווח הקצר, כשבמקביל יש גם להתכונן גם לאתגרים של הטווח הבינוני והארוך. בסופו של חשבון מתורגם הדיון הזה למאבק על "השקל השולי", בעוד חלק מכריע של התקציב משועבד למרכיבים נוקשים למדי של תקציב הביטחון.

בישראל של הימים האלה מופיעים כל המרכיבים שהוזכרו על רקע כמה מאפיינים היסטוריים של תפיסת הביטחון שראוי להתייחס אליהם. את שאלת "השקל השולי" צריך לשקול גם לאור המאפיינים הללו. החשוב שבהם הוא העובדה שצה"ל כבר משקף במבנהו ובעדיפויותיו את השאיפה למיצוי היתרון היחסי אחרי חצי מאה של מודעות לחשיבותו של הגורם הזה.

כך, למשל, הוא כבר מוטה לכיוון של חיל אוויר גדול ומודרני, שאליו מופנה חלק גדול מאוד מתקציב הביטחון, להשקעה רבה בטכנולוגיות ובפיתוחים מקוריים ולחתימה מתמדת ונמרצת לאתר מכפילי כוח, לשלב מערכות אזרחיות וצבאיות וכיוצא באלה. ראוי בהחלט לחזק את תחומי היתרון היחסי, ובתנאים מסוימים אף להקצות להם יותר משאבים על חשבון התחומים האחרים. עם זאת יש לבחון בזהירות שני שיקולים נוספים, העשויים לחייב מסקנות בכיוון ההפוך דווקא, כדי לא להתפס לכשלי מחשבה, האורבים תדיר לפתחו של מי שנתון במצוקת משאבים חמורה. כשלי החשיבה הללו מופיעים, פרדוקסלית, בשני קצוות הרצף בין המיקרו למקרו. האחד והעיקרי נגוע בפרספקטיבה צרה מדי, במקום שבו דרושה ראייה כוללת ומערכתית; השני נגוע דווקא בהפניית תשומת הלב כולה אל המכלול הרחב, במקום שבו נדרשת, לצד השיקול הכולל, גם התמקדות במבנה הפנימי של אחד המרכיבים.

הכשל העיקרי שהוזכר עלול להביא להקצאת השקל השנלי באופן אוטומטי לאותן זרועות או פרויקטים בצה"ל, המבטאים באופן המובהק ביותר את היתרון היחסי של ישראל (כגון חיל האוויר או פרויקט ה"חץ") מבלי לתת את

המשקל הראוי להשפעת ההפניה הזו על יכולתן של המערכת הצה"לית ושל המערכת הביטחונית כולה להתמודד עם יעדיהן. אכן אפשר ואף סביר שבנסיבות נתונות תניב ההשקעה במטוס חדש או בפריצת דרך טכנולוגית פירות אופטימליים גם בפרספקטיבה של המערכת כולה; עם זאת ראוי לבחון בלא משפט קדום, אם אכן בנסיבות הנוכחיות, המשתנות לבקרים, זו אכן המסקנה המתבקשת. ייתכן מאוד שבחינה כזו תצביע על חזיה מסוכנת של הקו האדום בתחומים מגרי דמיון הרבה פחות – חזיה המחייבת דווקא חיזוק חוליות חלשות וחסרות תחליף, שבלעדיהן אין השרשרת כולה יכולה לשאת בעול, ושמימוש היתרון היחסי אינו מהווה להן תחליף נאות.

חוליות אלה יכולות להופיע בתחומים ובגילויים שונים – החל מכוחות יבשה מצוידים היטב, שבלעדיהם אין מי שינצל לצורכי הכרעה את ההצלחות של חיל האוויר, וכלה בתשתיות לוגיסטיות חיוניות, שהוזנחו עת ארוכה, אף על פי שעליהן נסמך כושר הפעולה של צה"ל כולו. הכשל השני שייך, כאמור, לקוטב השני של רצף המיקרו-מקרו. כאשר בוחנים את הפוטנציאל של ישראל כולה, נמשכת העין מייד אל הכישורים בתחומי הטכנולוגיה ה"גבוהה", המתבטאים הן ביכולת החדשנות והיצירתיות של הכנת הכלים והן ביכולת להפעילם בזרועות האוויר והים. לצד חשיבותם המובנת והמוכחת של המרכיבים הבולטים האלה, ראוי לזכור כי הצלחתה של המערכת הכוללת נסמכת לא רק על איתור תחומי היתרון היחסי הבולטים ביותר במערכת כולה; הצלחה זו תלויה גם באיתור יתרונות יחסיים במערכות-משנה של תחומים, שבהם יש דווקא לאויב יתרון – תחומים שאת חשיבותם הקריטית בשדה הקרב אין ישראל יכולה לעקוף או לבטל, גם אם תצליח מאוד במאמציה להסיט חלק ניכר מן העימות אל זירה הנוחה לה.

כך, למשל, הצליחה ישראל בעבר לגשר על חלק ניכר מהפער הכמותי בינה לבין מדינות ערב באמצעות ניצול יעיל יותר של האמצעים שעמדו לרשותה. ניצול זה כלל השמשה מהירה של כלים פגיעים וזיווד מהיר של כלים שצרכו את המלאי המתכלה שלהם. יעילות זו באה לידי ביטוי בכל מלחמות ישראל הן בתחומים שבהם יש לישראל יתרון יחסי (כגון חיל האוויר) והן בתחומים



בעבר הצליחה ישראל לגשר על חלק ניכר מהפער הכמותי בינה לבין מדינות ערב באמצעות ניצול יעיל יותר של האמצעים שעמדו לרשותה. ניצול זה כלל השמשה מהירה של כלים פגועים וזיווד מהיר של כלים שצרכו את המלאי המתכלה שלהם

לאותן חוליות חסרות תחליף – באמצעות הקצאה נבונה של השקל השולי – ניתן להקצות את עיקר המשאבים לתחומים החדשניים שנידונו לעיל. הכושר לשיקום ולזיווד מהירים ויעילים של טנקים הוא איפוא מכפיל כוח פעמיים: ראשית – מפני שהוא תורם הרבה מאוד ליכולתה של ישראל להתמודד עם הפער הכמותי בעימות נתון; שנית – משום שהוא מאפשר לה להקצות הרבה פחות משאבים לבניית צי טנקים המתאים בהיקפו לאיום הערבי (במסגרת "מענה לפערים") ולהקצות לאורך זמן משאבים גדולים לפיתוח תחומי היתרון היחסי, באופן המאפשר מכפילי כוח נוספים. כל זה בתנאי שאין יורדים לאורך זמן מתחת לקו האדום גם בתחומים שאינם נחשבים ל"יחוד החנית".

שבהם אין לה יתרון מובהק, כגון ארטילריה. בחשבון כולל של העימות חשוב מיצוי היתרון במערכות המשנה לא פחות ממיצוי היתרון במערכות העיקריות.

בלא השמשה מהירה והספקה יעילה של הכוח שהתעמת עם המצרים בלילה שבין ה-13 ל-14 באוקטובר 1973 לא היה מתאפשר המפנה האסטרטגי במלחמת יום הכיפורים. השמשה מהירה של טנקים אכן מעוררת פחות השראה מפיתוח טיל נגד טילים, אך בלי היתרון היחסי בתחום הזה לא יכול היה צה"ל להשלים עם נחיתות מספרית בולטת כל כך, והוא היה נאלץ להשקיע משאבים נוספים ברכש – על חשבון הכלים מעוררי ההשראה והדמיון.

הנה כי כן, אחרי שהובטח המינימום הדרוש

הלוחם זקוק לא רק לחוד החנית, אלא גם למוט המביא את החוד אל המקום שבו הוא דרוש ומכריע. בעת חישולה של החרב אכן ראוי להפנות את הכשרון, את הידע ואת הניסיון אל המאמץ להבטיח את חוסנו של הלהב, אך מי שישכח להכין לו ניצב, ימצא את לוחמיו בידיים זבות דם, כשהם מאלתרים נוכח פני האויב מאחזי נחות בהכרח, שיפגום במיצוי יכולתו של הצבא כולו.

הערות:

1. הפרוטוקול פורסם ב"מבפנים" כרך נ"ג חוברת 2-3 יוני 1991, עמוד 124
2. "תורת היחסות של בניין הכוח", "מערכות", 352-353, אוגוסט 1997
3. נוסף על השימוש ב"לוגיקה של בניין הכוח כמענה" והערכת הפוטנציאל של הערבים לעשות שימוש ביתרונותיהם היחסיים יש בעיה גם בעקביות הטיעון בדבר האפשרות להעריך מגמות בהתפתחות היכולת של ישראל מול יריביה הערביים. בעמוד 33 פוסל בן-ישראל את התועלת ב"חיזוי 'בגדול' שיצביע על 'המגמות הכלליות' ועל 'הכיוון' וקובע כי אלה "אינם עוזרים לפתרון שאלות ספציפיות הניצבות בפני בוני הכוח". בעמוד 37 מבסס בן-ישראל, ובצדק, את תחזיותיו ואת המלצותיו בדבר בניין הכוח על חיזוי "בגדול" כזה בדיוק – "המגמה הכללית" שישראל תמשיך ותפתח את מעמדה הבולט בין "תרבויות הגל השלישיות", בעוד הערבים ימשיכו עת ארוכה להשתרך מאחור.
4. הדיון מתמקד כמעט באופן בלעדי (כמו מאמרו של בן-ישראל) במימד הקונוונציונלי והסדיר של העימות הישראלי-ערבי. תחום הטרור והגרילה מצד אחד והתחום הבלתי-קונוונציונלי מהצד האחר ראויים לדיון נפרד למרות זיקות הגומלין בין כל שלושת הגורמים.

5. בגוף המאמר קובע בן-ישראל מניה וביה כי "הנחת בניין הכוח כמענה" והלוגיקה הנגזרת ממנה הן – למרות טבעיותן – שגויות. במסגרת "הערת האזהרה" הוא קובע: "אינני ממליץ להתעלם כליל מן הלוגיקה המקובלת של מתן מענה לפערים", מזהיר מפני היתפסות "עם המכנסיים למטה" בשל התעלמות מפערים שהאויב ינסה לנצל לטובתו ומציע "דרך אופטימלית בשילוב של שתי הלוגיקות", הנותנת בכורה לזו של היתרון היחסי. הוא מסיים את המאמר באומרו "אני ממליץ איפוא על שימוש בלוגיקה של יתרון יחסי, במקום בלוגיקה של מתן מענה לפערים" (ההדגשה שלי). גם אם יש בהערת האזהרה משפטים המציעים גישה הנראית פורה, המסר של המאמר בתחום קריטי זה אינו קוהרנטי. לא ברור כיצד ניתן להשיג "שילוב אופטימלי" בין לוגיקה מומלצת לבין לוגיקה "שגויה".
6. הוא קובע, למשל, ובצדק (בעמוד 32), כי "ניתוח נכון של היתרונות היחסיים המצריים היה אחד הגורמים המובילים שהביאו להצלחה המצרית היחסית במלחמה זו".
7. ראה דן שיפטן, **התשה – האסטרטגיה המדינית של מצרים הנאצית בעקבות מלחמת 1967**, (מערכות, 1989).
8. ראה ישראל טל, **ביטחון ישראל – מעטים מול רבים**, (דביר, 1996) עמ' 176-177. בהמשך ישיר לדברים שהובאו בראשית המאמר אמר בהקשר זה רמטכ"ל מלחמת יום הכיפורים: "אתה מוכרח את הטנק; והטנק צריך לקבל לפניו אש ארטילרית, כי אחרת הוא פגיע לטילי הנ"ט; ובמקומות שיש חושות או סוף, הוא צריך את חיל הרגלים".



(ששוחזרה בסרט "היום הארוך ביותר") וקרב הארדנים (ששימש רקע לסרט "יום לפני הכניעה") אומנם ריכזו את עיקר העניין במלחמה במערב אירופה, אך יש חשיבות רבה גם לדיון במערכות הפחות מפורסמות.

כאמור, התיזה הבסיסית שלו היא שהצבא האמריקני גילה כושר הסתגלות מהיר ואפקטיבי לצורות הקרב השונות, שבהן היה עליו להתמודד. בתוך תקופה קצרה הפך הצבא האמריקני חסר הניסיון הקרבי לכוח תכליתי, שהצליח לגבור על הצבא הגרמני המעולה. המפתח להצלחה היה שילוב נכון – לכל צורת קרב בשעתה – של חי"ר, שריון, הנדסה וחיל אוויר. כמו כן סייעו להצלחה הנכונות להתאמן (תוך כדי הלחימה) באופן יסודי בצורות קרב חדשות וההכרה בחשיבות התכנון המפורט של מבצעים ובחשיבות המודיעין.

העקרונות שלפיהם מתאימים את הארגון לשינויים בסביבת פעולתו, ואשר יישומם הביא להישגים אלה, אינם בבחינת תגלית חדשה. בסוף המאה ה-20 כבר מכירים אותם כל מפקד וכל מנהל ומודעים לצורך ליישם. אף על פי כן ספרו של דאבלר מעניין, שכן הוא מכיל תיאורים מרתקים ומפורטים של מקרים (Case Studies), שבהם הפגינו האמריקנים את יכולת ההסתגלות שלהם לצורות המלחמה השונות ומראה כיצד פותחו ויושמו עקרונות ההסתגלות ביחידות השדה השונות תוך כדי לחימה.

לצורך המחשת תוכנו של הספר אתייחס כאן רק לפרשה אחת: הפריצה מראש הגשר בנורמנדיה.

הרקע הכללי של שלב הלחימה הזה ידוע. צבאות בעלות הברית נחתו בהצלחה בחופי נורמנדיה ב-6 ביוני 1944 ויצרו שם ראש גשר רחב, ואל ראש הגשר הזה הוזרמו כוחות גדולים. ההתבססות של ראש הגשר איפשרה לארמיה האמריקנית הראשונה בפיקודו של גנרל ברדלי לצבור שם כוח גדול של כ-13 דיוויזיות.

לאחר שהושלם כיבוש שרבורג וחצי האי קוטנטין, ניסה הצבא האמריקני לפרוץ לכיוון דרום-מזרח במטרה לכבוש את צרפת מידי הגרמנים. להפתעת המטות המתכננים התברר כי תנאי השטח בנורמנדיה אידיאליים להגנה ואיפשרו לצבא הגרמני להדוף את כל ניסיונות הפריצה האמריקניים. עד מהרה גילה הכוח

האמריקני העצום כי הוא כלוא בראש הגשר המורחב ואינו יכול להמשיך הלאה לטיהור צרפת מכוח הכיבוש הגרמני.

נורמנדיה היא איזור חקלאי מובהק, והשטח המעובד מחולק ליחידות לא גדולות (יחידה טיפוסית היא בשטח של כ-400X200 מטרים) התחומות על-ידי גדרות אבן גבוהות ורחבות, שלצידן צומחים עצים ושיחים. חשוב להדגיש כי גדרות אלה אינן דומות כלל לגדרות החיות המוכרות במקומותינו. בנורמנדיה הן לבשו צורה של חומות בצורות, שלא ניתן היה לעבור אותן – אפילו לא בטנקים.

עד היום יכול המטייל לראות בנורמנדיה את הגדרות האלה (Hedgerow באנגלית, Boucage בצרפתית) תוחמות מטעים (ובכלל זה מטעי תפוחים, שמהם מייצרים את הסיידר ואת הקלוודוס) או חלקות מרעה. הכוחות הגרמניים הפכו את אזורי הגדרות לשטחי הגנה אידיאליים והצליחו בעזרת אש מקלעים ומרגמות לבלום לחלוטין את התקדמות הכוחות האמריקניים.

הצבא האמריקני עמד אז בפני בעיה: באיזור הגדרות לא ניתן היה לפרוס את שפעת טנקי ה"שרמן", וגם לא ניתן היה להפעיל ביעילות ארטילריה וסיוע אווירי. החי"ר התוקף נאלץ לפצל את יחידותיו, תוך שהוא פועל במנותק מהאלמנטים המסייעים השונים. כתוצאה מכך הוא התקשה לפעול באופן אפקטיבי.

יתר על כן, הכוחות הגרמניים שעמדו מול הצבא האמריקני הפגינו – כרגיל – כושר לחימה מצוין ופרסו מערך הגנה אפקטיבי, שכלל עתודות. אלה אף יצאו להתקפות נגד מהירות כל אימת שנפרצו הקווים. ואם לא די בכל אלה, היה קיץ 1944 הרטוב ביותר שידעה צרפת מאז תחילת המאה, והלילות הקצרים הגבילו אף הם את אפשרויות הפעולה של הצבא האמריקני.

בפרק השני של ספרו מתאר דאבלר בפירוט את תהליך הלימוד וההטמעה של הטכניקות השונות שבהן נאלצו האמריקנים להשתמש כדי לפרוץ החוצה מאיזור הגדרות. אחדות מהן כבר זכו לפרסום: הקרן שרותכה אל חזית השרמנים ואיפשרה להם לפרוץ גדרות וטלפון השדה שהוצמד לירכתי הטנקים ואיפשר קשר ישיר בין החי"ר לשריונאים. הפרק הזה כולל תרשימים והסברים מפורטים של הטכניקות השונות,

שכולן מתבססות על הפעלה משולבת של חי"ר, טנקים והנדסה קרבית לפיצוח שיטתי של ההגנה הגרמנית, שהתבצרה מאחורי הגדרות. על אלה יש להוסיף את ההצלחה שהושגה בשילוב מטוסים למתן סיוע קרוב לכוחות המסתערים. הישג זה מתואר בפרק השלישי.

תהליכי ההסתגלות שעבר הצבא האמריקני, ואשר מתוארים בפירוט רב בספרו של דאבלר, צריכים להיות מוכרים לא רק למפקדי צבא, אלא גם למנהלים וליועצים ארגוניים. כל ארגון המתמודד עם מציאות משתנה חייב לעבור שינויים בסמכות ובאחריות של מרכיביו השונים, פיצול של מבנים ארגוניים קיימים ויצירת מבנים חדשים.

מפקדים ומנהלים מנוסים יודעים עד כמה התהליך הזה קשה לביצוע. דאבלר ממחיש זאת תוך שהוא מתמקד בגנרל קווסדה, מפקד האווירייה הטקטית, שמשמיתה הייתה לסייע לכוחות היבשה בנורמנדיה. נוכח ההתקדמות האיטית והיקרה במהלך ניסיונות הפריצה אל מחוץ לנורמנדיה הגיע גנרל קווסדה למסקנה כי יש הכרח לשנות את סדרי העדיפויות ולהגביר את הסיוע הניתן לכוחות הקרקע שנמצאו במגע עם הגרמנים. גנרל ברדלי היטיב לתאר את המהפך המנטלי שצריך היה לעבור גנרל קווסדה: "מרבית מפקדי האווירייה רואים את הצורך לסייע לכוחות היבשה כהטרדה המסיטה אותם מהמלחמה בשחקים. קווסדה ראה בסיוע לכוחות היבשה אתגר חדש עצום". (ומי אינו מכיר את הפרופסורים הרואים בסטודנטים מטרד המסיט אותם ממחקריהם?)

אלא שבהקצאת משאבים לסיוע לכוחות היבשה לא היה די. עד הפלישה לנורמנדיה לא הצליח הצבא האמריקני להפעיל נהלים אפקטיביים שיבטיחו פגיעה טובה במטרות אויב, בלי שייפגעו כוחות ידידותיים. צעדו הראשון של קווסדה היה לשלב אנשי חיל אוויר במפקדות היבשתיות השונות ולקלוט קציני קישור יבשתיים במפקדות של חיל האוויר. ומה שחשוב עוד יותר, קווסדה יצר את תפקיד הקס"א – קצין סיוע אווירי. תפקיד זה אויש על-ידי טייסים שנעו ב"שרמנים" בראש הכוח היבשתי וצוידו במשדרי VHF, שאיפשרו – לראשונה – קשר ישיר בין המטוסים לבין המפקדים שעל הקרקע.

קציני הסיוע האווירי יחד עם שיפור הטכניקות לזיהוי כוחות אויב ולהכוונת המטוסים בידי קציני תצפית מוטסים ("HORSEFLY") הגבירו את הנכונות של כוחות היבשה להסתייע בחיל האוויר ומחקו את המשקעים שנוצרו בעקבות האבדות שגרמו להם מטוסי חיל האוויר האמריקניים בשלבים קודמים של המערכה. יתר על כן, במהלך המלחמה שופר שיתוף הפעולה גם בכיוון ההפוך: הארטילריה סייעה לדכא אש נ"מ גרמנית וכך הקטינה את אבדותיו של חיל האוויר.

דאבלר אינו דן בקשיים הפסיכולוגיים שהתלוו להנהגת השינויים האלה, אולם הקורא יכול לדמיין אותם לעצמו, כי הרי ידוע שלמפקדי צבא בכירים יש בדרך כלל אגו מפותח למדי. עם זאת נראה שהיכולת להנהיג שינויים כאלה קלה יותר במערכות צבאיות הפועלות בזמן מלחמה. הקשר המהיר בין שינוי ארגוני לבין תוצאות בשטח והמחיר הכבד של התמהמהות בהנהגת השינויים הנדרשים משפיעים יותר מאשר המשמעת וההיררכיה של עיתות השלום. פרקי הספר האחרים עוסקים במערכות שבהן לא ניתן היה להפעיל אש מסיבית (בגלל מזג האוויר, פני השטח או מסיבות טכנולוגיות), או שהיה צורך להפעיל בהן את האש ואת התנועה בשילובים ובטכניקות חדשניות. הדברים אמורים בלוחמה בשטח בנוי בברסט ובאאכן, בכיבוש מבצר מץ, בפריצת קו זיגפריד, בצליחת המוסל והריין ובקרב ההגנה בארדנים.

בכל אחת מצורות הקרב האלה עלה בידי הכוחות האמריקניים להתאים את שיטות הלחימה לנסיבות המיוחדות שבהן מצאו את עצמם ולמצות את המירב מהכוחות הפועלים בקרב המשולב. המשותף לכל הנסיבות המיוחדות היה תנאים מסובכים, שמנעו את הפעלת השריון, הארטילריה והאוויריה בשיטות הקלאסיות. בכולן נדרשו מחשבה מקורית ועבודה קשה על מנת להשיג הכרעה. יתר על כן, שיטות הלחימה החדשות גובשו תוך כדי הקרבות, שכן לרובן לא היה זכר בתוכניות המקוריות של הפלישה לאירופה או בדוקטרינה שפותחה לפני המלחמה.

מסקנה חשובה הכוללת מהניתוח של דאבלר היא ש"מכפילי הכוח" אינם חייבים לנבוע רק מטכנולוגיה חדשה. "מכפילי כוח" נוצרים גם

משילובים חדשים של מרכיבים קיימים, באופן שמאפשר לכל אחד מהמרכיבים לנצל את יתרונו היחסי ובכך להשתתף ביצירת אפקט סינרגטי. לפרק מיוחד – השלישי – זוכה פיתוח הטכניקה של סיוע אווירי קרוב לכוחות היבשה – נושא שהיה בחיתוליו עד לפלישת בעלות הברית לאירופה.

הפרק הרביעי בספר מוקדש לתיאור כיבושה של אאכן – העיר הגרמנית הראשונה שנפלה בידי בעלות הברית במערב. פרק זה ממחיש פעם נוספת את הקושי העצום הכרוך בלחימה בשטח בנוי מול אויב עיקש ואיכותי.

הפרק השביעי דן בקרבות יער הורטגן, שבהם – כך מודה דאבלר – לא פעל הצבא האמריקני באופן מקצועי. המחיר ששילם הצבא האמריקני על חוסר המקצועיות היה כבד, והקרוב ביער הורטגן נחשב לקשה וליקר ביותר שניהלו האמריקנים בזירה האירופית. מסיבה זו כונה יער הורטגן "טאראווה של צבא היבשה" – על שם אי קטן באוקיינוס השקט, שהמערכה לכיבושו מידי היפאנים עלתה בחייהם של יותר מ-1,000 נחתים. המחבר מנתח ללא כחל ושרק את שיקול הדעת המוטעה ברמת הארמייה הראשונה (האם היה הכרח לנהל את קרב ההתשה הזה?) וברמת יחידות השדה, שלא מצאו פתרונות מקצועיים לקושי לכבוש שטח הררי מיוער.

ספרו של דאבלר מזכיר ומבהיר לנו שוב, עד כמה הייתה המלחמה באירופה המערבית קשה. להוציא את השלב של טיהור צרפת לאחר הפריצה מנורמנדיה בקיץ 1944, הרי בכל השלבים האחרים נאלצו בעלות הברית לשלם מחיר כבד מאוד עבור ההישגים על היבשה. הספר יסודי וכתוב באופן ברור. קריאתו שוטפת אך לא מהירה, שכן הוא גדוש בלא מעט פרטים. המפות והתרשימים מאירי עיניים ומסייעים לקורא להתמצא. הספר מתארך במקצת בשל חזרות רבות, שעורך מיומן היה יכול לקצר בהן. אך אין ספק: הוא יעניין לא רק אנשי צבא וחובבי היסטוריה צבאית, אלא גם אות מי שתפקידם הוא להכניס שינויים בארגונים – צבאיים ואחרים.

השאלה המתבקשת היא עד כמה משכנעת התיזה של דאבלר בעניין כושר הסתגלותו המופלא של הצבא האמריקני. המחבר מחמיא

לצבא האמריקני, אך אין לשכוח שהוא קצין צבא, וכי המקורות העיקריים שעליהם התבסס הם תחקירים ודו"חות פנימיים שהכין הצבא האמריקני וכן זיכרונות של מפקדים אמריקניים. כמעט אין מקורות חיצוניים המאששים את הערכות המחבר. מקורות חיצוניים אפשריים הם דו"חות של קציני קישור בריטיים, שהוצבו ביחידות האמריקניות, דו"חות של הכוחות הגרמניים שהיו מעורבים בקרבות המתוארים בספר וגם הזיכרון של חוגרים ושל קצינים זוטרים אמריקניים שהשתתפו בקרבות.

זאת ועוד: כיצד ניתן למדוד את מהירות ההסתגלות של צבא למצבי קרב לא מוכרים? האם ניתן לקבוע כי קרוב לחודשיים ויותר מ-100 אלף נפגעים – מחיר הפריצה מנורמנדיה – מבטאים הסתגלות מהירה? איך נשווה את קצב ההסתגלות של הצבא האמריקני לתנאי הזירה האירופית לקצב ההסתגלות – למשל – של הצבא הבריטי לתנאי הלחימה במדבר המערבי? אלה הן שאלות קשות, שאין עליהן תשובות חותכות. לא ניתן אלא לקוות שתחקירי הצבא האמריקני, שעליהם התבסס דאבלר, נעשו באובייקטיביות הראויה וללא השפעות זרות.

לסיום, פטור בלא מספר הגיגים אי אפשר. כבר הוזכר הקושי העצום של הצבא האמריקני, שנאלץ להילחם בצורות קרב שאליהן לא הוכשר נגד צבא איכותי. החריפה את המצב העובדה שצבא היבשה האמריקני שפלש לאירופה לא הכיל את עידית כוח האדם. הנוער האיכותי ביותר הופנה לחיל האוויר, לצי ולנחתים. יתר על כן, מבין אלה שהופנו לצבא היבשה – הטובים ביותר נלקחו לשריון, להנדסה ולתותחנים, ואילו לוחמי החי"ר היו בתחתית סולם האיכויות. גם השיטה האמריקנית למילוי השורות ביחידות שהידלדלו עקב הלחימה הייתה פגומה ופגעה קשות בכושרן המבצעי. (בצבא האמריקני נהוג להחליף כל חייל שנגרע מהמצבה בחייל אחר, ותהליך ההשתלבות של החיילים החדשים ביחידה האורגנית היה לעיתים קשה מאוד. הסובייטים – לעומת זאת – נהגו להעביר לעורף יחידות שחוקות ושם לשקמן ולהחליף אותן ביחידות אורגניות רעננות). נוכח תנאי פתיחה אלה ראויה ההסתגלות המהירה של הצבא האמריקני לתנאי הזירה האירופית לשבח מיוחד.

נחיתה, כיבוש איים והפיכתם למקפצה לקראת הנחיתה הבאה הלכה והשתכללה בהדרגה. לכך יש גם להוסיף את כוח האדם המעולה שעמד לרשות דיוויזיות הנחתים ואת מרכזיותו של המרכיב הימי והאווירי בזירה זו. לעומת זאת, התמונה בזירה האירופית הייתה שונה לחלוטין: זרוע היבשה מילאה את התפקיד המרכזי, כוח האדם היה פחות טוב, והצבא נאלץ להסתגל מדי מספר שבועות לצורות לחימה חדשות – נושא שבו בחר דאבלר להתמקד.

לסיכום, הקושי להעריך באופן "מדעי" ביצועים של צבאות אינו שונה במהותו מהקושי להעריך ארגונים אחרים. אשליה היא לחשוב שהמצביא המנצח הוא בהכרח המצביא הטוב יותר. אשליה לא פחות גדולה היא המחשבה כי מנהל דגול הוא מי שהצליח להרוויח בתקופה מסוימת.

במספר ענפי ספורט בארה"ב נהוגה שיטת ה"דראפט", שנועדה להביא את הקבוצות המתמודדות לבסיס שווה ככל האפשר. אלא שבחיים האמיתיים – אלה שמתנהלים מחוץ למגרשי הספורט – זה לא קיים, למרבה הצער.



פרופי מרטין ון קרפלד פירסם ב-1982 מחקר חשוב, שבו ביקר בחריפות את הצבא האמריקני של מלחמת העולם השנייה. ספרו Fighting Power (הוצאת Greenwood Westport CT) הוא מחקר השוואתי תמציתי של היכולות של הצבא האמריקני ושל הצבא הגרמני במלחמת העולם השנייה.

ון קרפלד הצביע על גישת היעילות התעשייתית, המונחת ביסוד הדוקטרינה הצבאית האמריקנית, ועל נחיתותה לעומת זו הגרמנית, אשר שמה את הדגש על כושר הלחימה. מסקנותיו של ון קרפלד אינן סותרות בהכרח את אלה של דאבלר. הביקורת הקשה של ון קרפלד מכוונת יותר כלפי הפנטגון ופחות כלפי גיסות השדה. אלה נאלצו לקבל את מדיניות כוח האדם של הצבא האמריקני כגורם נתון, והיה עליהם לנסות להפיק את המירב מהאנשים שנשלחו אליהם. ספרו של דאבלר מצביע על כך שהדבר אכן נעשה בהצלחה (ראוי לציין כי ספרו של ון קרפלד הוא קצר והפך זה מכבר לקלסיקה בתחומו, ומומלץ מאוד לקוראו).

השוואה מתבקשת נוספת היא בין יכולות הלחימה שהפגין החי"ר האמריקני באירופה לבין אלה שהוא הפגין בכיבוש האיים באוקיינוס השקט. כלל לא ברור אם אכן שתי הזירות הן בנות השוואה. הלחימה היבשתית האמריקנית בזירת האוקיינוס השקט, אף שהייתה קשה מאוד, לבשה צורה אחידה למדי. הטכניקה של



ספרים חדשים מבית "מערכות"



מיכאל י' כהן

תוכניות העגידה



למלחמת עולם
שלישית

... זירת המזרח התיכון 1945-1954

☆☆☆☆

מלחמת אזרח נייראק

אנחנו אי קורדסמן
אברהם ר' וונג