

הדינמיקה של פיתוח אמצעי לחימה

פיתוח של אמצעי לחימה מצריך זמן רב ומשאבים עצומים - כספיים ושל כוח אדם. ברגע שמחליטים ללכת בכיוון מסוים, מוותרים למעשה על הרבה כיוונים אחרים בגלל מגבלת המשאבים. מכאן שלבחירת הכיוון הנכון יש חשיבות קריטית

מבוא

ב-120 השנים האחרונות הואץ מאוד קצב הפיתוח של הטכנולוגיות החדשות, וכתוצאה מכך גם הואץ מאוד קצב הפיתוח של אמצעי הלחימה. בשל כך אנו עדים למרוץ מהיר מאוד - מהיר יותר מכפי שהיה אי פעם בהיסטוריה - בין אמצעי לחימה לאמצעי-נגד, בין אמצעי-נגד לאמצעי-נגד-נגד וכך הלאה.

הנחת יסוד היא שלכל אמצעי שצפוי להיכנס לשימוש יהיה כעבור זמן מה אמצעי-נגד. המציאות הזאת מציבה אתגר קשה ומורכב בפני מתכנני הכוח. הם צריכים לזהות איומים שצפויים להיכנס לזירה בעתיד הקרוב והרחוק, להבין היטב את היתרונות ואת החולשות שבמבנה הכוח של צה"ל ושל האויב ולהגדיר את הפערים המבצעיים - הקיימים והעתידיים. במילים אחרות: עליהם לזהות פערים בין האיומים לבין התשובות לאיומים ולפעול לסגירת הפערים - בעיקר באמצעות פיתוחם של אמצעי לחימה חדשים ושל תורת לחימה חדשה. מתכנני הכוח ובנויו פועלים בסביבה דינמית: כל הזמן זורמות אליהם ידיעות רבות על שינויים בבניין הכוח של האויב - שינויים שיכולים להשפיע בצורה עקיפה או ישירה על שדה הקרב העתידי. למשל, הידיעות האלה יכולות להיות על רכש של אמצעי לחימה, על פיתוח עצמי של אמצעי לחימה, על שינויים במבנה הדיוויזיות, על אימוץ דוקטרינות לחימה חדשות וכו'.

מתכנני הכוח צריכים להחליט מה לעשות במידע אשר מגיע אליהם. לרשותם עומדות ארבע אפשרויות:

- לא לעשות דבר.
- להכניס שינויים בתורת הלחימה.
- להכניס שינויים באימונים ובארגון.
- לרכוש או לפתח אמצעי לחימה חדשים.

הדוגמה של מלחמת יום הכיפורים

לדוגמה, בשנים שלפני מלחמת יום הכיפורים זרמו לאמ"ן ידיעות שצבא מצרים הצטייד בשפע של אמצעי נ"ט - טילי סאגר ומטולי נ"ט RPG-7 - והחליט לרכז את כולם ביחידות החי"ר שיועדו לצלוח את תעלת סואץ.¹ עוד נודע לאמ"ן שהרכש הזה נועד להיות מענה לעלינויות השריון הישראלי. התכנון המצרי היה לצייד את הדיוויזיות הצולחות ב-54-57



חייל עיראקי מפעיל טיל סאגר במלחמה נגד איראן (1980-1988)
המצרים השתמשו בטיל הזה כדי להתמודד עם העליונות של השריון הישראלי

ד"ר חיים רוזנברג
חוקר במרכז בגין-סאדאת (ב"סא) למחקרים אסטרטגיים שבאוניברסיטת בר-אילן; לשעבר הממונה על התכנון ארוך הטווח ברפא"ל



לגמרי לא פשוטות. יש להן משמעות אסטרטגית, שכן החלטה על פיתוח אמל"ח מסוים כרוכה בשעבוד משאבים יקרים למשך זמן רב. המשאבים שבהם מדובר אינם רק כספיים אלא גם של כוח אדם מיומן.

אלה הם השלבים העיקריים בפיתוח אמצעי לחימה מתקדמים:

- גיבוש הרעיון לאמצעי לחימה החדש.
- בדיקת היתכנות - האם ניתן ליישם את הרעיון?
- קדם פיתוח - שמסתיים בדרך כלל באב טיפוס.
- פיתוח בהיקף מלא.
- ייצור.
- הטמעת אמצעי הלחימה בצבא.

אלה תהליכים מורכבים, ארוכים שכרוכים לרוב במסע אל הלא נודע. כ-15 שנים עברו מהרגע שבו עלה הרעיון לייצר את הפיתוח 4 (טיל אוויר-אוויר) ועד שהוא נכנס לשירות מבצעי בחיל האוויר. פרק זמן דומה עבר בין העלאת הרעיון לייצר את גיל (טיל נגד טנקים מדור ג') לבין הטמעתו ביחידות החי"ר של צה"ל. מהדוגמאות האלה עולה כי כאשר מעלים רעיון לפיתוח אמצעי לחימה חדש יש לבחון מה תהיה תרומתו בשדה הקרב לאחר 15 שנים ויותר. יש לזכור כי שגיאות בהנחות היסוד ובבניין הכוח לא ניתן - בדרך כלל - לתקן במהירות בזמן מלחמה.

הדינמיקה של בניין הכוח באה לידי ביטוי בולט במרוץ הטכנולוגי בין הטנק לבין טיל הנ"ט. במלחמת לבנון השנייה התמודדו טנקי המרכבה המתקדמים - סימן 3 וסימן 4 - נגד טילי נ"ט מתקדמים שהיו בידי חזבאללה ובראשם טיל הקורנט. התברר שטנק המרכבה התקדם באופן יחסי יותר מאשר טיל הנ"ט: שיעור החדירות של טילי הקורנט את טנק המרכבה היה נמוך בעשרות אחוזים לעומת שיעור החדירות של טילי הסאגר את טנקי הפטון ואת טנקי

אמצעי נ"ט² לכל קילומטר חזית של דיביזיה - לא כולל מטולי RPG-7.

אולם בוני הכוח של צה"ל באותם הימים ראו בטנק אמצעי לחימה שהוא כמעט כל יכול ולא השכילו לתת את המשקל הראוי לידיעות על מערך הנ"ט המצרי. בשל כך הם לא השקיעו מאמץ כדי להתאים את מבנה הכוח למצב החדש.

עובדה שלא זכתה לפרסום רב ושאינה ידועה ברבים היא שפיקוד הצפון היה ערוך טוב יותר לאיום של טילי הנ"ט מאשר פיקוד הדרום. הסיבה לכך היא שפיקוד הצפון הפיק לקחים מתקריות אש שהיו ברמת הגולן בחורף 1972-1973 שבהן ירו הסורים טילי סאגר. המענה הטקטי שנתן פיקוד הצפון לאתגר הסאגרים היה ירי פצצות מרגמה על חוליות הסאגר - פעולה ששיבשה את יכולת הפעולה של חוליות הנ"ט של האויב.³ בתקרית השלישית והאחרונה באותו החורף ירו חוליות הנ"ט הסוריות טילים רבים, אך לא פגעו בשום מטרה בגלל אש המרגמות המטרדה שנורתה עליהן. האירוע הזה המחיש את ההבדל בין הביצועים של חיילים שאינם מאוימים לביצועים של חיילים שנמצאים תחת אש.

הלקחים האלה לא הוטמעו משום מה בפיקוד דרום, וכך קרה שאמצעי לחימה - טיל נ"ט מסוג סאגר - הצליח במלחמת יום הכיפורים לשבש באופן ממש את הפעולות של כוחות צה"ל בחזית הדרום בגלל אי-הטמעת המידע על האיום הזה בקרב כל הכוחות הלוחמים. לעומת זאת, לאותו אמצעי לחימה הייתה השפעה מועטה בלבד בחזית הצפון, שכן שם הכינו מענה טקטי לטילי הנ"ט של הסורים.

הדינמיקה של המו"פ הביטחוני

כדי להבין את הדינמיקה של המו"פ הביטחוני אתאר כאן בקיצור רב כיצד הוא פועל. כידוע, התקציבים הם תמיד מוגבלים, ובמו"פ הביטחוני בישראל יש תמיד יותר רעיונות לפיתוח אמל"ח מאשר תקציבים למימושם. במציאות כזאת צריך לקבוע סדרי עדיפויות ולהחליט מה מפתחים ועל מה מוותרים. אלה החלטות

בהיסטוריה הצבאית יש מקרים שבהם צבאות נחלו תבוסה למרות עליונות טכנולוגית ומקרים שבהם צבאות השיגו ניצחון למרות נחיתות טכנולוגית



הצנטוריון במלחמת יום הכיפורים.

המרוץ בין הטנק לאמצעי הנגד נמשך: באחרונה נכנסה לשירות מערכת ליירוט טילי נ"ט המורכבת על הטנקים (מערכת מעיל רוח של רפא"ל). זוהי אפוא מערכת נגד-נגד. מאז הומצא הטנק מתנהל מרוץ תמידי בין משכלליו לבין מפתחי אמצעי הנגד, וישנה מעין תנועת מטוטלת: פעם ידו של הטנק על העליונה, ופעם ידיהם של אמצעי הנגד על העליונה. מובן שתנועת המטוטלת אינה ייחודית רק לתחום השריון. היא קיימת גם במרוץ בין המטוס לבין הנשק נגד מטוסים ובין הטיל לנשק נגד טילים וכו'.

לא על הטכנולוגיה לבדה

בהיסטוריה הצבאית יש מקרים שבהם צבאות נחלו תבוסה למרות עליונות טכנולוגית ומקרים שבהם צבאות השיגו ניצחון למרות נחיתות טכנולוגית.

במלחמת יום הכיפורים היו החי"ר והשריון של המצרים ושל הסורים מצוידים באמצעים מתקדמים יותר מאשר החי"ר והשריון של צה"ל. הקלצ'ניקוב, רובה הסער של החי"ר המצרי והסורי, עלה על רובה האף-אן עתיר התקלות שהיה נשקו הסטנדרטי של חייל החי"ר בצה"ל. כן עמדו לרשות חיילי החי"ר המצרים והסורים אמצעים לראיית לילה (שבאותה העת לא

חדישות, לכלי טיס בלתי מאוישים ולטנקי מרכבה סימן 4.

אולם מלחמת לבנון השנייה הוכיחה פעם נוספת שאין די בעליונות טכנולוגית כדי לנצח במלחמה. ניהול כושל של המלחמה מנע מצה"ל לנצל את עליונותו הטכנולוגית ולהשיג ניצחון מוחץ.

לעומת זאת במלחמת המפרץ הראשונה ובמלחמת המפרץ השנייה השכילו האמריקנים לנצל את עליונותם הטכנולוגית המוחצת כדי להביס את צבא עיראק במחיר של אבדות מועטות בלבד. עם זאת במלחמת וייטנאם הם הובסו למרות עליונות טכנולוגית שהייתה מוחצת לא פחות מזו שעמדה לרשותם מול צבא עיראק.

סיכום

המסקנה העולה מהדברים האלה היא שעליונות טכנולוגית כשלעצמה אינה מבטיחה ניצחון. השגתו תלויה גם בשלל גורמים שאינם טכנולוגיים כמו רמת המציאות, איכותה של תורת הלחימה, איכות המפקדים והחיילים וטיב האימונים. מאחר שקשה לכמת רבים מהגורמים האלה, צריכים המתכננים הצבאיים לקחת מקדמי ביטחון גדולים בתכנוניהם ובהערכות המצב שלהם ולא לחשוב שהעדיפות הטכנולוגית מבטיחה הכרעה מהירה.

המאמר הזה מבוסס על הפרק "הדינמיקה של פיתוח אמצעי לחימה" מתוך המחקר "שדה הקרב העתידי - השפעת הטכנולוגיה על חשיבות השטח". המחקר נעשה במסגרת מרכז בגין-סאדאט למחקרים אסטרטגיים באוניברסיטת בר-אילן



ארסילריה של צה"ל במלחמת לבנון השנייה | מלחמת לבנון השנייה הוכיחה פעם נוספת שאין די בעליונות טכנולוגית כדי לנצח במלחמה

עמדו לרשות חיילי החי"ר של צה"ל למעט במקרים חריגים) ונגמ"שים מסוג BMP שהיו עדיפים בהרבה על הנגמ"שים מסוג M-113 ועל הזחל"מים המיושנים שבהם התנייע החי"ר של צה"ל. ה-BMP היה ממוגן טוב יותר, בעל עבירות טובה יותר וחמוש טוב יותר (כל נגמ"ש BMP היה מצויד בתותח 73 מ"מ ובטילי סאגר). נוסף על כך היו חיילי החי"ר הסורים ויותר מכך חיילי החי"ר המצרים שנעו רגלים מצוידים במספר רב של אמצעי נ"ט (טילי סאגר ומטולי RPG-7). לרשות חיילי החי"ר של צה"ל עמדו הרבה פחות אמצעי נ"ט, והמעט שעמד לרשותם היה נחות בהשוואה לסאגרים ולמטולי ה-RPG-7.

לחלק מהטנקים המצריים והסוריים היו אמצעים לראיית לילה, ואילו לטנקים של צה"ל כלל לא היה ציוד כזה. מג"ד 77 אביגדור קהלני מתאר בספרו "עוז 77" את ההפתעה מכך שהשריון הסורי המשיך להילחם גם בלילה משום שהיה מצויד באמצעים לראיית לילה וכן משום שנהנה בתחילת המלחמה מעדיפות כמותית משמעותית.⁴

העליונות הכמותית והטכנולוגית של הסורים איפשרה להם לשמור על אחד העקרונות הבסיסיים של תורת הלחימה: שמירה על רציפות הלחימה ביום ובלילה. הסורים עשו זאת בהתאם לדוקטרינה הסובייטית: דיוויזיה ניהלה התקפה להשגת יעד מסוים, ולאחר שנשחקה החליפה אותה דיוויזיה רעננה והמשיכה את המאמץ.

אומנם צה"ל הצליח בסופו של דבר לנצח במלחמת יום הכיפורים,⁵ אך העליונות הטכנולוגית של צבאות ערב גבתה ממנו מחיר כבד: היא הגדילה את אבדותיו ויצרה לא מעט מצבים קשים ומסוכנים בשדה הקרב.

כיום המצב שונה: האמצעים הטכנולוגיים שבידי החי"ר והשריון של צה"ל הם מהמתקדמים ביותר בעולם - רבים מהם פרי פיתוחים ישראליים. הכוונה היא, בין היתר, לאמצעים מתקדמים לראיית לילה, לטילי נ"ט דור ג' מסוג שגר ושכח, למערכות פיקוד ושליטה

הערות

1. סעד א'דין א'שאולי, **חציית התעלה**, מערכות, תל-אביב, 1987, עמ' 24.
2. דני אשר, **לשבור את הקונצפציה**, מערכות, תל-אביב, 2003, עמ' 214.
3. חיים הרצוג, **מלחמת יום הדין**, עידנים, ירושלים, 1975, עמ' 68.
4. אביגדור קהלני, **עוז 77**, שוקן, תל-אביב, 1976, עמ' 63-65.
5. ברמת הגולן הסתיימה המלחמה כאשר כוחות צה"ל נמצאים 40 ק"מ מדמשק, ואילו בחזית הדרום הסתיימה המלחמה כשצה"ל נמצא 101 ק"מ מקהיר, הארמיה השלישית מכותרת, ומצרים מבקשת בבהילות הפסקת אש.