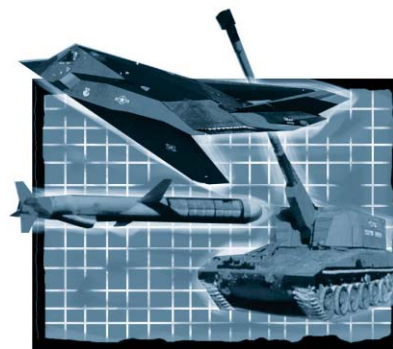


החידושים הטכנולוגיים בשדה הקרב היבשתי



טכנולוגיה בארץ ובעולם

בתערוכת "יורוסאטורי" שהתקיימה ביוני השנה בפריז חשפה צרפת כי צבאה נכנס לעידן הלחימה מבוססת הרשת. בתרגיל גדול שערך צבא צרפת במתכונתו החדשה הוא התמודד נגד ארגון טרור במתכונת דומה לזו שבה פעל באחרונה צה"ל בלבנון. המסקנות היו - כמה מפתיע - שלטכנולוגיה המתקדמת אין תשובות מלאות נגד ארגון טרור הנטמע בתוך אוכלוסייה אזרחית

אל"ם (מיל) בני מיכלסון

לכוחות הסדירים בסוג כזה של מלחמה. כך, למשל, ניתן היה להבחין במגמה לרתום את המהפכה בעניינים הצבאיים לשירות הלחימה תוך מתן דגש על מודיעין ועל צבא היבשה הדיגיטלי.

בלטה המגמה של מתן פתרונות מבצעיים לכוחות הלוחמים בשטח ואשר נכנסו ללחימה ללא האמצעים המתאימים. מתברר כי כל הצבאות מתאמצים להגביר את המיגון, את עוצמת האש ואת השו"ב של היחידות הלוחמות, לשפר את הכלים הקיימים ולהתאימם לנסיבות ואף לפתח אמצעים חדשים.

צבא היבשה הדיגיטלי של צרפת ותרגיל "אייל הקוטב" (Harfang)

אחד הנושאים המעניינים ביותר שהציג בתערוכה משרד ההגנה של צרפת היה כניסתו של צבא צרפת לעידן הלחימה מבוססת הרשת. במרס 2006 נערך תרגיל "אייל הקוטב" שנועד לנסות את מערכת השליטה והבקרה (שו"ב) הדיגיטלית המיועדת לצבא צרפת. את התרגיל הזה

1992 היא שינתה את אופיה והפכה להיות תערוכה אירופית ובהמשך - תערוכה בין-לאומית. ישראל השתתפה בה לראשונה ב-1996, כאשר הזמנה רשמית של שר ההגנה הצרפתי נשלחה למערכת הביטחון הישראלית ונענתה בחיוב. מדובר בתערוכה ממוקדת ומקצועית

בתערוכה בלטה המגמה של מתן פתרונות מבצעיים לכוחות הלוחמים בשטח ואשר נכנסו ללחימה ללא האמצעים המתאימים

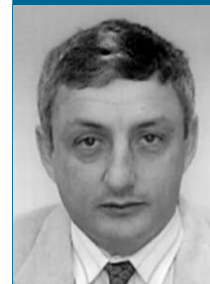
ביותר הנמשכת חמישה ימים ומיועדת לקהל מקצועי בלבד. השנה התמקדה התערוכה - כפי שמתבקש נוכח המלחמה המתמשכת בדרום-מערב אסיה - בסוגיה של צבאות סדירים הנאלצים להילחם נגד טרור. הוצגו אמצעי התקפה והגנה המסייעים

תערוכת "יורוסאטורי" (Eurosatory) שהתקיימה ביוני השנה בפריז היא התערוכה הגדולה ביותר והחשובה ביותר לפיתוחים ביטחוניים בתחום היבשה ובתחום של לוחמת אוויר-יבשה. התערוכה נערכת מדי שנתיים בפריז, ומוצגים בה אמצעי לחימה מתקדמים ופיתוחים טכנולוגיים בתחום הביטחון.

בתערוכה ביקרו 110 משלחות רשמיות מ-71 מדינות, 48 אלף מקבלי החלטות ואורחים מקצועיים ועוד 572 עיתונאים כדי לצפות בתצוגה של 1,080 חברות מיותר מ-47 מדינות. המבקרים צפו בתצוגות חיות של האמצעים שהוצגו, למדו על פיתוחים חדשים בתחומי צבא וביטחון ורקמו שותפויות עסקיות חדשות.

עד 1990 הייתה יורוסאטורי תערוכה של התעשייה הביטחונית הצרפתית בלבד. החל מ-

לשעבר רמ"ח היסטוריה



מזל"ט "הרמס" מתוצרת ישראל בתערוכת "יורוסאטורי"



אחת המסקנות של התרגיל שערכו הצרפתים הייתה שהאויב האסימטרי פועל בגמישות, מודע ליכולות איסוף המודיעין החדשניות של הצבאות הסדירים ותכופות נבלע בתוך האוכלוסייה האזרחית

ניהל המרכז לשילוב ולשינוי Transformation and Integration) שהוא מעבדה לדימוי מרחב הלחימה. הפרויקט הוא יוזמה של משרד ההגנה הצרפתי ומשולבים בו הצבא והתעשייה.

התרגיל נוהל ממרכז פיקוד ושליטה שנבנה באתר של הקונצרן הביטחוני הענקי Thales בעיר קולומב (Colombes) בצרפת. הוא התפרס על פני 14 אתרים בשבע מדינות: צרפת, בריטניה, גרמניה, הולנד, יוון, סינגפור ואוסטרליה. לצורך התרגיל הוקם צוות של 25 מומחים מיחידות צבא שונות, מהמטכ"ל הצרפתי ומבית הספר למודיעין בעיירה סאומור (Saumur) אשר איישו את מרבית העמדות במפקדה. הם הסתייעו במהנדסים של חברת Thales.

בהתבסס על תרחיש משותף ועל נתונים סביבתיים אחידים נעשה שימוש במדמים (סימולטורים) ובפעילות בזמן אמת כדי לקבל תוצאות מיטביות. בשטח נעשה שימוש באמצעי איסוף מודיעין אמיתיים ובמערכות מידע אשר שינעו את המידע ליחידות האש ולמפקדים. כל הפעילות הזאת נועדה לבדוק את התרומה של גדוד איסוף מודיעין (ISTAR) המפעיל אמצעים מגוונים, ואשר ממצאיו מעובדים על-ידי תא מודיעיני שהוא מרכז פענוח טקטי המשתמש בטכנולוגיה של היתוך מידע כדי לספק מודיעין לצוות קרב חטיבתי משולב (שהוא עוצבת היסוד) הפועל במרחב לחימה אסימטרי נגד האויב "הכתום".

אחד מאמצעיו של גדוד האיסוף היה המזל"ט "ווטשקיפר" (Watchkeeper) של צבא בריטניה שיוצג על-ידי ה"הרמס 150" מתוצרת ישראל.

במהלך התרגיל נעשה שימוש במערכת שו"ב כוללת שפעלה באופן שלדי עד רמת הגדוד, בעוד שהמגע עם האויב והעסקתו ברמת הפלוגה בוצעו באמצעות משחק המלחמה הממוחשב SCIPIO, ששקל את ההחלטות ברמות האלה, ניתח אותן וסיפק תוצאות הן ל"כוחים" והן ל"כתומים".

משחק המלחמה הממוחשב הופעל באמצעות 5 בעלי תפקידים בלבד שדימו צוות קרב חטיבתי משולב בן 4,000 איש, יותר מ-500 כלי רכב וכ-5,000 אזרחים.

תוצאות תרגיל "אייל הקוטב"

- האויב פועל בגמישות, מודע ליכולות איסוף המודיעין החדשניות של הצבאות הסדירים ותכופות נבלע בתוך האוכלוסייה האזרחית.
- המבצעים מתרחשים בתנאי זירה מגוונים – לרוב בשטחים עירוניים.
- כוחותינו בנויים מצוותי קרב קטנים וגמישים, אולם מוגבלים מאוד בכללי

משחק המלחמה הממוחשב הופעל באמצעות חמישה בעלי תפקידים בלבד שדימו צוות קרב חטיבתי משולב בן 4,000 איש

- פתיחה באש נוקשים ורגישים מאוד לאבדות.
- כוחות הנשענים בפעולתם על לחימה מבוססת רשת נהנים מאמצעי איסוף טובים יותר, מתקשורת טובה יותר, מזמן תגובה קצר יותר ומפיקים את המרב מאמצעי הלחימה הזמינים.
- בעלי התפקידים בצבא אינם

מוכשרים לתפעל את העמדות בתצורתן החדשה.

השאלות והבעיות שעלו מהתרגיל

- כיצד יש להפעיל גדוד איסוף ולשלוט בו?
- מהי הדרך המיטבית שבה יכולה מפקדת עוצבה לנצל גדוד איסוף?
- מהי הדרך הטובה ביותר שבה יכול צוות קרב רב חילי משולב לעשות שימוש בתוצרים של גדוד האיסוף לצורכי חדירה, תמרון, לחימה וסיוע (ארטילרי, הנדסי, אווירי)?
- התרגיל נמשך ארבעה ימים (ועוד יום הוקדש להכנות). התרחיש היה דגם קוסובו ולא דגם עיראק, הנחשב לתרחיש קשה, שצבא צרפת עדיין אינו מוכן לו.
- התרגיל היה השלב הראשון בניסיון של צבא צרפת להיכנס לעידן הלחימה מבוססת הרשת. בעקבותיו מתוכננים עוד תרגילים שמטרתם לאפשר לצבא צרפת להמשיך להתפתח בכיוון הזה.
- יש לציין שבביתן התעשייה האווירית שבמתחם הישראלי בתערוכה הוצג מרכז פענוח ומודיעין טקטי, אולם הוא הוצג בנפרד ממערכת השו"ב הכלל צה"לית

עמדת נשק עילית מתוצרת ישראל המותקנת על "האמר"



כאשר נכנס צבא ארה"ב לזירה ב־2003 הוא היה מצויד בכמויות גדולות של רכב אופני לצורכי סיוור, קישור ולוגיסטיקה. הרכב לא היה ממוגן וחסר עוצמת אש יעילה

(שהוצגה בביתן "אלביט"). אף שהמערכת הישראלית אינה נופלת מזו הצרפתית הבדלי הגישה בין שתי המערכות בולטים לעין. המערכת הישראלית הינה מסוג Stand Alone ואינה מחוברת למערכת השו"ב הכוללת של הצבא. בישראל מוגשים שנותנים מענה מהיר על-פי הדרישות המבצעיות לרמות שונות, לדרגים שונים, ליחידות ולחילות שונים בלי להמתין עד שתהיה מערכת כוללת לכולם. התוצאה היא שבישראל כבר עובדות באופן מבצעי כמה מערכות שו"ב ספרתיות שונות אשר לא תמיד יש להן אפשרות "לדבר" ביניהן, בעוד בצרפת הכול עדיין במסגרת פיתוח וניסויים, אולם ההתקדמות היא במגמה של מערכת אחידה וכוללת לכולם.

השפעות המלחמה בדרום-מערב אסיה

כבר יותר משלוש שנים מנהלת ארה"ב מלחמה נגד הטרור בעיראק ובאפגניסטן, וסופן של שתי המערכות האלה אינו נראה באופק. לא רבים יודעים שאת הלחימה הזאת היא אינה מנהלת לבדה אלא בעזרת ברית של מדינות רבות, ובהן מדינות מזרח אירופיות, שהתחייבו להיות חלק ממאמץ המלחמה בטרור הבין-לאומי. עם המדינות האלה נמנות בראש ובראשונה בריטניה, אך גם קנדה, אוסטרליה, צ'כיה ופולין.

ארה"ב עשתה מאמץ עליון להתאים את צבאה לחימה בטרור בעקבות לקחי סומליה ויוגוסלביה, אולם גם היא מצאה את עצמה לא ערוכה לנסיבות שבהן שטחים רחבי ידיים – הן עירוניים והן פתוחים – בעיראק ובאפגניסטן חשופים לפיגועים באמצעות מגוון רחב של אמצעים ובהם מטעני צד, נק"ל, מוקשים ומלכודים למיניהם.

כאשר נכנס צבא ארה"ב לזירה ב־2003 הוא היה מצויד בכמויות גדולות של רכב אופני לצורכי סיוור, קישור ולוגיסטיקה. הרכב לא היה ממוגן וחסר עוצמת אש יעילה. מאז התקבלה בפיקוד העליון של הכוחות המזוינים האמריקניים החלטה שכל כלי הרכב בדרום-מערב אסיה ימוגנו ויצוידו ברובם בעוצמת אש משופרת.

ולהעניק להם עוצמת אש משופרת. מרבית הצבאות שאינם נהנים מתקציבי עתק כמו צבא ארה"ב דורשים שכלי הרכב החדשים יתאימו לרק ללוחמה נגד טרור וגרילה אלא גם ללוחמה סדורה נגד צבאות קונוונציונליים.

בעקבות הדרישות האלה הפכו חברות ישראליות כמו רפא"ל, התעשייה הצבאית ופלסן-סאסא לספקיות מרכזיות של חליפות מיגון, של אמצעי מיגון ושל מערכות נשק מבוקרות מחשב המאפשרות לצבאות השונים להשתתף במאמץ הלחימה בזירת דרום-מערב אסיה יחד עם צבא ארה"ב.

ניתן לחלק את תחום המיגון לשלושה רבדים: לרכב "הרך" מסופק מיגון נגד רסיסים ונק"ל, לנגמ"שים – נגד מרנ"טים ונשק מסייע (עד 14.5 מ"מ) ולטנקים – נגד סוגי הטילים החדשים ביותר בעלי יכולת החדירה הקינטית.

אחד המאפיינים של המיגון החדש שהוצג בתערוכה הוא שימוש באמצעים פעילים (כמו באוויר ובים) הכוללים מערכות מוץ ונורים, אירוסולים נגד ראשי ביות תרמיים ואלקטרו-אופטיים ומדוכות עשן מיידי מבוקרות מחשב הממסכות מייד את הרכב או הרק"ם כאשר מתגלה האיום. המערכות האלה מנסות לספק מיגון מתקדם לרכב בלי שיהיה צורך להגדיל משמעותית של

אם ארה"ב נתפסה במצב שבו צבאה אינו ערוך לצורת הלחימה שנכפתה עליו, על אחת כמה וכמה שצבאות בעלות הברית לא היו ערוכים לכך, ובמיוחד הצבאות ממזרח אירופה, שהיו עד לא מכבר מצוידים בציוד סובייטי מיושן

רכב ממוגן שנפגע ממטען צד בעיראק. נוסעיו ניצלו



על רקע המלחמה בעיראק גברה הדרישה בעולם למגן כלי רכב הפועלים בזירה מוכת טרור ולהעניק להם עוצמת אש משופרת

שתואם עוד פחות את הצרכים מהציוד המערבי.

על הרקע הזה גברה הדרישה בעולם למגן כלי רכב הפועלים בזירה מוכת טרור

הכרעה במלחמה ומדינאות

הדעה הרווחת היא שמלחמה שבאה לשרת את היעדים המדיניים של המדינה צריכה להשיג למדינאי הכרעה בשדה הקרב. רבים, שזוהי דעתם, נשענים על קלאוזביץ הדורש מהצבא מלחמת הכרעה טוטלית. אולם אפילו אצלו ניתן למצוא פנים אחרות למלחמה ולתוצאות הנדרשות מהמציבים שבה. וכך הוא כותב: "התכלית המדינית, בהיותה המניע המקורי למלחמה, תהיה קנה המידה הן לקביעת מטרתם של כוחות הצבא והן לכמות המאמץ שיש להשקיע".

האם יש להבין מכך כי לא תמיד צריך להשיג הכרעה בשדה הקרב? כן. מלחמה המנוהלת כדי להשיג הכרעה עלולה להיות ארוכה מדי ויקרה מדי ביחס להישג המדיני הנדרש והצפוי.

לכן גם מהסיבה הזאת יש לקבוע לפני היציאה למלחמה מהו ההישג המדיני הנדרש, האם נדרשת הכרעה, ואם כן – מאיזה סוג.

בגיליון הזה דן אלוף (מיל') יעקב עמידרור בשלושה סוגים של הכרעה. מאמרו אומנם עוסק בלחימה נגד טרור, אולם ניתןו נכון גם למערכה נגד צבא. עולה ממנו כי כלל לא חייבים להשיג הכרעה מוחלטת בשדה הקרב כדי להגיע להישגים מדיניים. גם ההיסטוריה הצבאית של ישראל מלמדת זאת.

אין שום ספק שבמלחמת לבנון השנייה לא הושגה הכרעה, אך למרות זאת היא החלה להניע את גלגלי השיניים של המדיניות העולמית והאזורית – כנראה לטובת ישראל. מצבו המדיני של ארגון חזבאללה השתנה לרעה, והעובדה שהוא טוען לניצחון אינה מבטיחה לו הישגים בשדה המדינאות. על כך כותב גם פרופ' לויטוואק בפתח הגיליון.

ישראל למודת הישגים צבאיים ואכזבות מדיניות, ואפשר שהפעם התהפך הגלגל, ויש בכך כדי ללמד שוב שהמלחמה היא רק כלי אחד שבידי המדינאי להשגת יעדיו, ולא תמיד העיקרי או המוצלח שבהם. מדינאי אף יכול להרשות לעצמו הפסד בשדה הקרב ובכל זאת להשיג הישגים מדיניים שביקש להשיג.

אך אין הדברים פוטרים את המדינאי מלהנחות את המפקדים במדויק לאיזה הישג צבאי הוא מצפה ומהחובה להימנע מלהרים את רמת הציפיות של הצבא ושל העם לגבהים שכלל אינם נדרשים. נפילה למלכודת הזאת עלולה להביא לכך שהוא ייראה כמי שלא השיג את יעדיו והפסיד – גם אם מבחינתו ההישג הצבאי היה מספיק כדי שיוכל להביא הישג מדיני חשוב לעמו.

קריאה מועילה
אפי מלצר

תוכן העניינים

כתבות

4 תוצאות מלחמות הלכה ולמעשה

פרופ' אדוארד לוטוואק

במלחמת לבנון השנייה לא הוציאה ישראל אל הפועל תוכנית מצינת שהייתה לה, ותחת זאת פעלו כוחות היבשה שלה בהיסוס ובחוסר תכליתיות מפרוץ הקרבות ועד סיומם. ואף על פי כן עוד יתברר שתוצאות המלחמה יהיו הרבה יותר משביעות רצון מבחינת ישראל מכפי שפרשנים רואים כעת



6 האם צבא יכול להכריע טרור?

אלוף (מיל') יעקב עמידרור

איחוף של שתי השערות בלתי נכונות - הראשונה שהטרור נחוש ועמיד יותר מהמדינה הדמוקרטית והשנייה כי ההכרעה היא תמיד בתודעה וכי היא אינה נגזרת ממהלכים כוחניים - הביא רבים להאמין כי אין דרך צבאית להתמודד עם הטרור כדי להכריעו. ההיסטוריה מוכיחה שהם טועים



12 כשל המודיעין האמריקני בעניין הנשק להשמדה המונית בעיראק

דניאל קוטנר

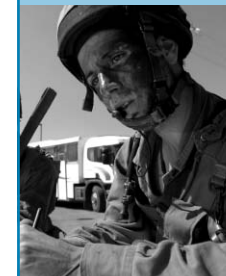
ב-2003 יצאה ארה"ב למלחמה בעיראק על סמך מידע שגוי שלפיו יש לעיראק יכולות בתחום הנשק הלא קונבנציונלי ובתחום של טילי הקרקע-קרקע. לאחר שהושלם כיבוש עיראק התברר שלא נותרו לה יכולות כלשהן בתחומים האלה. כיצד קרה שסוכנויות המודיעין העשירות והמתוכננות ביותר בעולם שגו באופן כה נס?



20 על שילוביות ועל מנהיגות באמ"ן

רס"ן רינה שמיר-דונר ורס"ן מרב סמוק

כשמופיעים מושגים חדשים ואופנתיים - דוגמת שילוביות - בארגונים בכלל ובאמ"ן בפרט, קיים הפיתוי למפקדים להתייבב בעמדה "המגייסת". באמ"ן, שפיתח רגישות לקונספציות, חשוב להיות ערים לכך שמושגים - וכן השיח שהם מייצרים - מכילים מורכבות וקושי ליישם. המאמר מציג התבוננות על השיח השילובי באמ"ן ועל אתגרי המנהיגות נוכח המורכבות שהוא מעורר



מרכז הפיקוד והשליטה שממנו ניהל צבא צרפת את התרגיל "אייל הקוטב"



התרגיל נמשך ארבעה ימים (ועוד יום הוקדש להכנות). התרחיש היה דגם קוסובו ולא דגם עיראק, הנחשב לתרחיש קשה, שצבא צרפת עדיין אינו מוכן לו

משקלו. יחד עם זאת מרבית כלי הרכב עדיין ממוגנים בשיטה המסורתית: מיגון פסיבי, אקטיבי וריאקטיבי באמצעות אריחים ולוחות שריון מפלדה, מחומרים מרוכבים ואף ממטענים מתפוצצים.

ארה"ב מצאה את עצמה לא ערוכה לנסיבות שבהן שטחים רחבי ידיים בעיראק ובאפגניסטן חשופים לפיגועים באמצעות מגוון רחב של אמצעים ובהם מטעני צד, נק"ל ומוקשים

אליו אמצעי הנגד, בעוד הרכב המאויים פותח בתמרוני חמיקה. צורך נוסף שעולה מזירת הלחימה

מדינות רבות בעולם – ובעיקר אלה המצויות בלחימה ונאלצות לתת מענה לבעיות מבצעיות ספציפיות – רוכשות בישראל את חליפות המיגון השונות ואף את עמדות הנשק העיליות הנשלטות מרחוק והמבוקרות על ידי מחשב. מדובר בעמדות המשלבות מערכות תצפית מתקדמות עם מקלעים כבדים ותותחים קלים (עד 30 מ"מ) וטילי נ"ט מדגם "ספייק" לטווח של עד 8 ק"מ. כל אלה מחוברים במערכת שליטה ובקרה שהיא בעצם כוונת נשק משוכללת. ישראל כבר מכרה לעשר מדינות יותר מ-850 עמדות נשק עיליות מהסוג הזה המכוננות "שמשוך".

הגישה כיום להגנה על רק"ם או על רכב היא משולבת. נעשה מאמץ "לתפור" משקלו. יחד עם זאת מרבית כלי הרכב עדיין ממוגנים בשיטה המסורתית: מיגון פסיבי, אקטיבי וריאקטיבי באמצעות אריחים ולוחות שריון מפלדה, מחומרים מרוכבים ואף ממטענים מתפוצצים.

הגישה כיום להגנה על רק"ם או על רכב היא משולבת. נעשה מאמץ "לתפור"

העכשוויות הוא אמצעים ללחימה בשטח עירוני. הדרישה האקוטית ביותר היא לאמצעים לפריצת קירות וחומות בטון. גם על הצורך הזה עונה ישראל באמצעות מרנ"ט המכונה "מטדור". מדובר למעשה במרנ"ט הגרמני המצוין "פנצרפאוסט" שאותו מייצרת חברת "דינמיט נובל". טילי הנ"ט המצוינים של ישראל יחד עם המרנ"טים של "דינמיט נובל" הפכו את ישראל לגורם מרכזי בתחום הנ"ט בעולם (מייד אחרי ארה"ב).

לסיכום ניתן לומר כי תערוכת "יורוסאטורי" ממשיכה להיות תערוכת אמצעי הלחימה היבשתיים הגדולה והחשובה ביותר בעולם. בה נמצאים כל "השחקנים הראשיים" הן מהצבאות והן מהתעשיות הביטחוניות. לכן היא משמשת מוקד ידע ללא תחליף לכל העוסקים בתחום של לוחמת היבשה.

