

חימוש מונחה מדויק בצבאות העולם: תפיסות והקשרים תורתיים חדשים

יוסי הוכבאום

פיתוח מערכות ואמצעים

רקע היסטורי

יכולתה של התעשייה המערבית בשנות ה-60 למזער מעגלים אלקטרוניים מורכבים (מהפכת הסיליקון) היא אשר הביאה למהפכה בתחום בניית מערכות החימוש המונחה המדויק² (PGM – Precision Guided Munition). ממדי הלוחמה באוויר ובים שהם בעלי אופי הומוגני נכבשו במהירות על-ידי החימוש החדש. במסגרת הפיתוחים של חימוש אווירי מדויק היינו עדים להופעת טילים מונחים חדשים – כגון, טילים מונחי לייזר, טילים מתבייתים אינפרא-אדום וטילים פאסיביים המתבייתים על פליטת מכ"מ אויב.

במרחב האוויר והים החלה להסתמן בכירור עוצמה חדשה. טווח העסקת המטרה גדל באופן ניכר וניתן היה לפגוע במטרה המרוחקת עשרות ק"מ מן המשגר. עם הופעת אמצעי האיכון והשליטה המדויקים הלכה ופחתה הזיקה השלילית שרווחה בעבר בין דיוק וטווח³.

הפיתוח האווירי השפיע גם על הופעת מערכות מונחות בזירת היבשה. לראשונה בא הדבר לידי ביטוי ביצירת מארג טקטי אמין של מערכות נ"מ (חימוש קני וטילי משולב) שנועד לאבטח את פריסתם ומסעם של הדרגים. בשלב הבא הופנו ההשגים הטכנולוגיים של מחקר הנשק המונחה למציאת פתרונות כנגד מערכותיו של צוות הקרב המודרני – הטנק, ה"ק"מ ומערכות הסיוע המשוריינות. כך היינו עדים בראשית שנות ה-60 לכניסתם לשירות מבצעי של טילי הנ"ט המונחים – טילי ENTAC מתוצרת צרפת, טילי COBRA מתוצרת גרמניה המערבית וטילי VIGILANT מתוצרת בריטניה. בגוש המזרחי פיתחה ברה"מ את טילי ה-SNAPPER וה"סאגר" הנייד הנישא על גבי רק"מ BMP.

מחירם הנמוך של טילי הנ"ט המונחים, יחס עלות-תועלת עדיף על הטנק ופשטות הפעלתם – כל אלה הביאו לתפוצה רחבה של נשק נ"ט מונחה בקרב יחידות החי"ר והיחידות הממוכנות בצבאות המערב והמזרח כאחד. ניתן לומר, כי

יישומה של טכנולוגיית הנשק המונחה המדויק בזרוע היבשה כבר גרם למהפך. טילי הנ"ט המונחים הפכו את חיל הרגלים מכוח מתגונן לכוח תוקף ומשמיד רק"מ אף מעבר לטווח ההעסקה המרבי של הטנק.

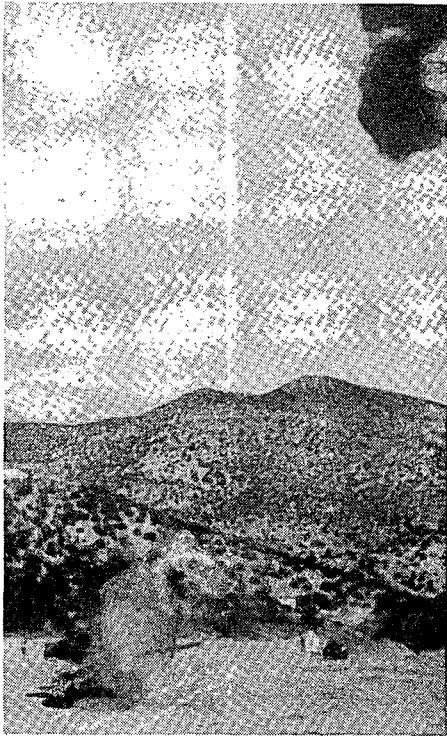
עם זאת, מערכות החימוש המדויק שתוארו לעיל היו רובן ככולן מערכות לירי בכינון ישיר בעלות הנחייה אלקטרו-אופטית באמצעות חיל (פרט לטילים נ"ט הסובייטיים SWATTER-AT-2 שהם מונחי אלחוט). מערכות אלה דורשות מן המפעיל לראות את המטרה ולהנחות את הטיל אליה. מגבלות נוספות: כושרו של האויב לאכן ולשתק באש ארטילרית רבת עוצמה את עמדות הנ"ט וכמו כן מגבלות טווח של טילים אלה. החסרונות שתוארו כאן דחפו את המתכננים בצבאות המערב לפיתוחו של חימוש חדש תלול מסלול שגם יגיע לטווח התחמושת הארטילרית.

אמצעים חדשים

הבשלת הטכנולוגיות החדשות שנוסו ויושמו בתחומי האוויר והים (במיוחד בתחום ביות מכ"מ אקטיבי, ביות אינפרא-אדום והנחיית לייזר) סייעה למתכנן הצבאי במערב להעלות דרישות מבצעיות חדשות ונועזות. התצורה הראשונה של חימוש מונחה מדויק תלול מסלול אשר פותחה עבור זרוע היבשה של צבא ארה"ב הייתה הפגז הארטילרי "החכם" בקוטר 155 מ"מ – COPPERHEAD. ה"קופרהד" אימץ את טכנולוגיית הלייזר, כלומר, ביות הפגז אל המטרה המוארת בשלב הסופי על-ידי קרן מקודדת. באמצעות טכנולוגיה זאת ניתן היה לזווג בין משגר (תותח) של חימוש שטח לבין תחמושת מדויקת ולהפוך מערכת אש שטח קיימת לנשק נקודתי המסוגל לפגוע במטרה משוריינת בטווחים שהיו עד כה נחלתם של טילי הים והאוויר.

עם זאת, פגז "קופרהד" מונחה לייזר שפותח בשנות ה-70 סבל ממגבלות מסוימות, כגון, ירידה משמעותית ביעילותו בתנאי גשם, מיסוך וערפל

על-פי מילון המונחים של נאט"ו, חימוש מונחה מדויק הוא כל חפץ המושלך, מוטל, נורה, משוגר או נשלח בכל דרך אחרת "בכוונה לפגוע במטרה ואשר נתיב שיוטו או מעופו ניתן לבקרה במהלך השיוט כולו או חלקו"¹. פירוש הדבר, כי מערכות טקטיות אלה אינן יורדות את תחמושתן אל המטרה; התחמושת או החימוש מונחים אל מטרותם. בראייה זאת, הנשק "החכם" המדויק מייצג מהפכה טכנולוגית אשר לה השפעות על המלחמה בעתיד. בשלב זה ניכרים פירוותיה של המהפכה הטכנולוגית, בעיקר בזרועות האוויר והים של צבאות המערב. עם זאת אנו עדים לתהליכים של גיבוש קונספציות של מערכות חימוש מדויק המותאמות לקרב היבשה. הדיון שלהלן יסוב, על כן, במאפייניו של חימוש זה, אמצעי הנגד המופנים כלפיו וההקשרים הדוקטריניים של שילובו בלוחמת היבשה, בעיקר בחזית האירופאית. כן יוצגו קוויה העיקריים של הביקורת המושמעת בקרב מומחים במערב באשר לעיצובה של תפיסה מבצעית המשלבת הפעלה מאסיבית של חימוש מונחה מדויק.



אוויר-אוויר האמריקני מסוג "סיידוונדר". ניתן למנות כאן גם את הפיתוח השוודי של פגז מרגמה מתביית אינפרא-אדום בקוטר 120 מ"מ מסוג STRIX.

בתחום החימוש הרקטי, אשר נועד להוסיף נדבך עומק לתפיסת שדה הקרב העתידי בולטים הניסויים הנערכים בתחומות המטל"ר החדש מתוצרת ארה"ב (MLRS). מטל"ר זה בנוי ממסגר בן 12 קנים בקוטר 230 מ"מ, ומסוגל לשגר את תחמושתו לטווח של עד 40 ק"מ. המערכת נועדה לתפוס מקום חשוב בלוחמה נ"ט ארוכת-טווח, ובסוף 1984 הועלתה כבר הצעה להקצאת תקציב עבור פיתוחה של מערכת מטל"ר דומה אשר טווחה היעיל יגיע לכ-70 ק"מ. הראש הקרבי של הרקטה התיקנית 230 מ"מ הוא מצרר נ"ט וגם נגד אדם. הרחבת שיתוף הפעולה האירופי לייצורו של המטל"ר הניבה שלב חדש בחימושו: שילובה של תחמושת בעלת כושר הנחייה סופי (TGSM) בגוף הרקטה, באופן שזו תשא עד שש תחמושות-בת. זאת בנוסף לחימוש הרקטה במוקשי נ"ט גרמניים מסוג AT-2 חודרי גחון רק"מ⁶. בקווי החיצוניים מזכיר חימוש זה, שקוטרו כ-100 מ"מ ואורכו כ-630 מ"מ, את הטיל המונחה מסוג TOW. עם יציאתו מגוף הרקטה הנושאת, מיוצב החימוש על-ידי סנפירים הנפתחים לצדדיו בעת מעופו אל איזור המטרה.

כנפונים הממוקמים בחלקו הקדמי של הכנף נפרשים, ובתימרון נסיקה קצר מתאזן הטיל בנתיב שיוט אופקי. גלאי הגל המילימטרי מתחיל על-פי פקודה לסרוק את השטח במטרה לגלות מטרות משוריינות. עם הרכשת המטרה נכנס החימוש אל שלב הביות הסופי, הוא מתממן ועט על טרפו המשוריין בזווית תקיפה עלית⁷.

האמנעה העמוקה מהווה קטגוריה נוספת. מאמצי הפיתוח הנוכחים מתמקדים בכינונה של מערכת טיל ק"ק (המכונה על-ידי מפתחיה האמריקנים JTACMS) — מערכת טיל טאקטי משולבת על-זרועית — פיתוח משותף של חיל האוויר וזרוע היבשה). היעד לשנות ה-90 הוא

ורגישותו לאמצעי-נגד אלקטרוניים⁴. מגבלה נוספת — אי התאמתו של פגז מסוג "קופרהד" בהענקת סיוע מאסיבי מאחר והוא נועד לפגוע בכל שיגור במטרה אחת בלבד. על כן, הפיתוח של תחמושת ארטילרית מדויקת הופנה בעיקר לעבר "המצרר החכם". במסגרת זאת אומצו טכנולוגיות חדשות בתחום האינפרא-אדום, הנחייה באמצעות גל מילימטרי ומערכות עזר ממוחשבות לעיבוד נתונים⁵.

הראשון בסדרת הפיתוחים החדשה היה דגם ניסוי של פגז ארטילרי בקוטר 8 אינץ' (203 מ"מ) המכונה פגז DESTROY ARMOR — SADARM. פגז זה שאורכו כ-1.4 מ' מכיל שלוש תת-תחמושות (רכיבי מצרר) המגלות את טרפן המשוריין בעזרת חיישן גל-מילימטרי ותוקפות אותו בתקיפה עלית באמצעות שילוב של עיקרון המטען החלול ועיקרון האנרגיה הקינטית (אלמנט מתכתי המתעצב בעצמו והופך לחודרן עם גילוי המטרה). יש להוסיף שבסוג זה של מצרר, משתחררת תחמושת-הבת באמצעות מרום זמן המצוי בפגז נושא, והתחמושות הצונחות מטה מיוצבות על-ידי מצנח זעיר, סורקות תוך ירידתן בתנועה סיבובית את השטח מתחתיהן ברדיוס הרכשה של 75 מ' עד לגילוי המטרה באמצעות החיישן.

יישומי טכנולוגיית החימוש המדויק בתחום החימוש הבנוי תלול המסלול — הניבו פרי גם בשטח תחמושת למרגמות בקוטר 81 מ"מ ו-120 מ"מ. רשויות פיתוח החימוש הבריטיות, חשפו מכבר את פגז המרגמה בקוטר 81 מ"מ, המכונה Merlin, שיעודו להעניק לחי"ר את הכושר לשגר ולשכוח תחמושת חודרת שריון — לכיסוי הטווח הטאקטי הקרוב של היחידה בחי"ר הלוחם. גם כאן אומצה טכנולוגיית מכ"ם של הגל המילימטרי בבניית ראש הביות של הפגז.

דוגמה אחרת היא פגז מרגמה אמריקני בקוטר 4.2 אינץ' (107 מ"מ) — המכונה (Guided) GAMP (Anti Armor Projectile), המנצל טכנולוגיה שנוסתה בהצלחה בחיישן אינפרא-אדום של טיל

פריסה מבצעית של טיל הניתן לשיגור ממרכב הנושא מערכת טילי ק"ק טאקטיים.

הטיל יהיה מסוגל לשאת "מצרר חכם", היינו תחמושת-בת בעלת כושר הנחייה סופי (TGSM) לטווחים של עד 200 ק"מ⁸. יהיה זה מחליפו המתוחכם של הטיל ק"ק מסוג "לאנס". היישום המבצעי של טכנולוגיות מרעומי החישה (Sensor Fuzed Munitions) וההנחייה הסופית של תחמושת-בת, המסוגלת לחפש ולמצוא את טרפה המשוריין, מצא ביטוי גם בנשק משוגר מן האוויר נגד מטרות קרקע. חיל האוויר בצבאות המערב נושא כיום בנטל העיקרי של אמנעה בשדה קרב רווי והוא נתפס בתור אמצעי זמין המסוגל לפגוע ברציפותו האופרטיבית של "המכול המשוריין". דרך מבטיחה לצמצום אבדות בקרב המטוסים הידידותיים היא תקיפת מטרות מעמדות הנמצאות מחוץ ל"מעך ההגנה" נגד-מטוסים של מטרות אלה. שיגור החימוש מאיזור שבו האיום על המטוס התוקף קטן ביותר נעשה באמצעות טיל בעל "טווח מעבר" (Stand Off Missile) או "חימוש מנגד".

על-פי תפיסת נאט"ו נועדו טילים אלה לתקיפת מטרות נעות ונייחות בטווח קצר הנמדד במספר עשרות ק"מ ותקיפת מטרות ארוכות טווח (100 ק"מ עד מספר מאות ק"מ)⁹.

המטרות כוללות מסלולי המראה, יחידות הגנה נ"מ, גשרים ושריון בתנועה. טילים בעלי טווח מעבר ישמשו כמאזן נושא של תחמושת-בת, בעלת הנחייה סופית או חימוש מצרר עם מרעומי

חישה והם יסתייעו בניווטם בהנחייה אינרציאלית משופרת.

משימת האמנעה עשויה להסתייע גם בניצולם של טילים בליסטיים משוגרים מן היבשה. נושא זה זוכה לתשומת לב מרובה בחוגי המומחים של נאט"ו.

באמצעות טילים אלה ניתן לשגר חימוש מדויק לעומק רב ביותר, ואף להשתמש בתצורתו הכבדה של הטיל (בעל כושר נשיאה של מעל 1000 ק"ג), לשם תקיפת שדות תעופה. טיל השיוט המשוגר מן היבשה נתפס כאמצעי מובהק להשגת יעדים בעומקו של מרחב הלחימה. בשוליה של ההיערכות האמריקנית-אירופאית למילוי דרישותיה של תפיסת שדה הקרב העמוק ותקיפת דרגי העתודה של האויב — מוצאים אנו את ההצעות לשיפור טכנולוגי של מערכות קיימות והפיכתן למערכות לוחמות.

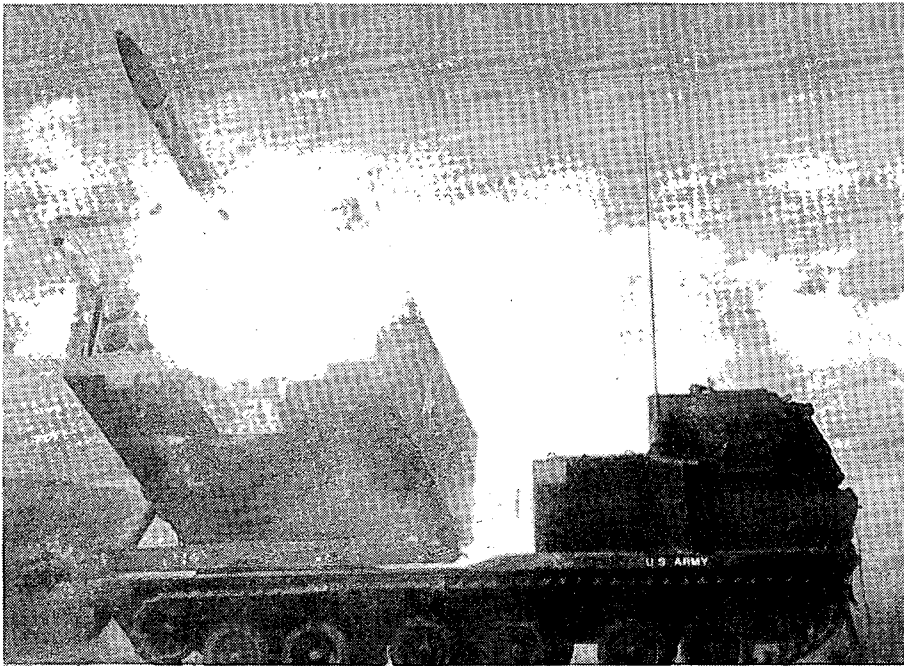
תכונות הסיב האופטי המצמצמות רבים מליקויי התיל של הטיל המונחה (בתחום החסינות נגד אמצעי הנגד האלקטרוניים, הבטיחות והתהזוקה) עומדות ביסודה של מערכת נ"ט המשגרת את חימושה בכינון עקיף מאחורי מחסה.

ביקורת על אמצעי החימוש החדשניים

בחוגי מומחים באירופה מושמעת ביקורת נוקבת כאשר למידת התבונה והיתרונות של החימוש המונחה המדויק, אשר שם לו למטרה את הקפאת תימרונו של האויב בעומקו האופרטיבי והאסטרטגי של שדה הקרב¹⁰.

תחום הביקורת המרכזי הוא רגישותו של החימוש המונחה המדויק בעל אופני הביות וההנחייה השונים למגוון הרב של אמצעי נגד אלקטרוניים.

כדי להתמודד עם חימוש מונחה המתבית בשיטה אלקטרו-אופטית, ניתן להגן על המטרה באמצעות צביעתה בחומרים שאינם מחזירים אור, חומרי מיסוך, ומנגנוני השפעה על תנאי מזג אוויר. הסוואה הייתה ונותרה אמצעי נגד בסיסי נגד רוב סוגי החימוש המדויק. ניתן גם להגנות את חיישני החימוש המדויק על-ידי יצירת חתימת דמות (IMAGE) המטעה את החיישן חסר התייחסות. חיישן מסובך יותר ה"לומד" להבחין בין מטרת אמת לבין דמוי-מטרה, מייקר את החימוש במידה המשפיעה לעתים על עצם כדאיות פיתוחו. גורמים המשבשים את פעולת החימוש המונחה: הערבויה והשאון המאפיינים את לוחמת היבשה, הסביבה האטמוספירית, אפשרות של הסתר והסוואה על-ידי פרטי שטח, ואגלומראציות עירוניות היוצרות בעיה בפני



מנתח הסתערות MLRS

רק לפגוע במטרתו אלא גם להסב לה נזק של ממש.

מאחר ויכולתן של מערכות החימוש המדויק טרם הופגנה מעבר לסביבה הידידותית של שדה הניסויים, מציעים המבקרים להתייחס אליהן בספקנות מסוימת.

ההקשר הדוקטריני

העיונות הבין-מעצמתי והאיום הסובייטי על מערב אירופה היוו גורם מכריע בפיתוחם של מערכות חימוש מונחה מדויק. כידוע, האסטרטגיה של נאט"ו היא הגנתית באופיה — "מגננה פעילה" בכינויה האמריקני או "מגננה קדומנית" בגרסתה הגרמנית. ביסודה היא מיועדת לבלום את מתקפת הבליצקריג הסובייטית ולהשמיד את הכוחות התוקפים¹¹.

מתוך ראייה מפוכחת של הסיכונים הכרוכים בהסלמה גרעינית ביקשה ברית נאט"ו לאמץ לעצמה אופציה קונבנציונלית שתהיה שקולה בעוצמתה לתוצאות הפעלתו של נשק גרעיני טאקטי. למעשה, חיפשו המתכננים הצבאיים של נאט"ו דרך שתביא לביטול חופש התמרון של העוצבות המשוריינות הסובייטיות על-ידי אמצעים הדרגים הטאקטיים והאופרטיביים, אמצעים שתפקידה לשבש את תהליך הזרימה, התיגבור וההטלה לקרב של כוחות העתודה של היריב.

ביסודה של קונצפציה זו מונחת תמונת שדה קרב עתידי בו נלחמים והולמים לכל עומק מערכו הטאקטי והאופרטיבי של היריב. יכולתו של המגן

עצמה. לכל אלה נודעת השפעה שלילית על כושר ההנחייה והביות של אמצעי החימוש המדויק.

מאפיין אחר הזוכה לביקורת המומחים קשור בעצם עיצובו של הראש הקרבי הקטן של תחמושת המצור המדויק. ממדיו הקטנים של הראש הקרבי תובעים פגיעה ישירה במטרה שאם לא כן, לא תורגש השפעת החימוש. היבט ביקורת אחר מדרגש את הפער בין הייתכנות מבצעית בשדה הקרב לבין הייתכנות טכנולוגית הכרוכה באמצעות דרגי העתודה האופרטיביים בטווחים המגיעים עד 300 ק"מ. בטווחים אלה אין עומדים לרשות צבאות המערב אמצעים להרכשת מטרת ותצורות חימוש הולמות. פיתוח אמצעים אלה במסגרת "הטכנולוגיות העולות", כפי שהללו מכונות כיום במערב — אינו מבטיח עדיין הפעלה מבצעית הולמת. בעינין נותרות הבעיות של המחיר המשוער, המבנה של מערכות ארוכות טווח לנוכח ריבוי התפקידים, הרגישות והפגיעות של הציוד ומורכבות המערכות בתחומי ההנחייה והביות.

ניתן לומר לסיכום, כי הפעלתו היעילה של החימוש החכם תלויה, לדעת המבקרים, בשרשרת של הנחות:

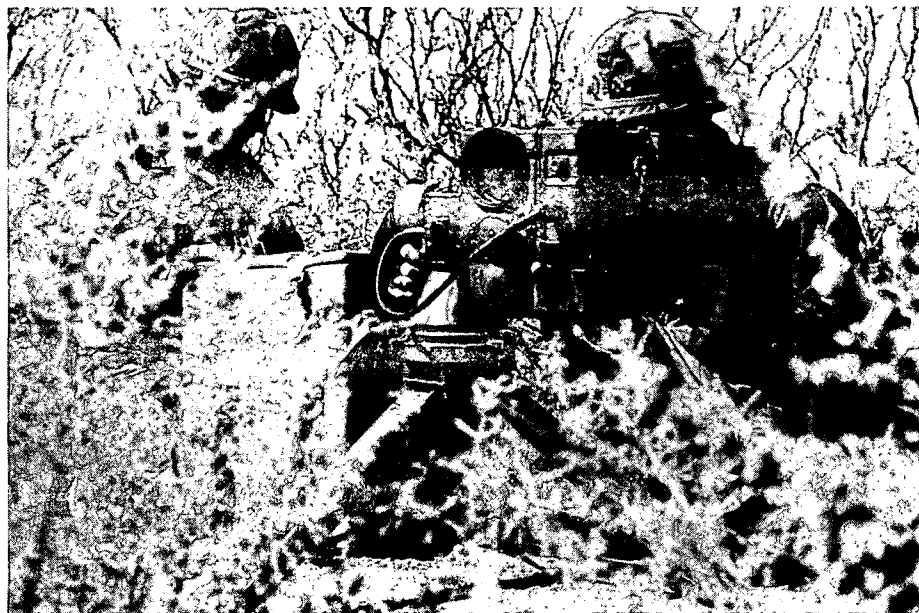
- שהאויב חייב לרכז כוחות גדולים לשם ביצוע הבקעה.
- שמערך הפיקוד והשליטה הידידותי יהיה חסין דיו לאמצעי השיבוש וההונאה של האויב.
- שהחימוש המצררי המדויק יהיה מסוגל לא

בין 30-40 ק"מ. כאן נמצא חימוש מדויק המשוגר ממערכות מט"ר. מטרותיו הן בעיקר סוללות הארטילריה בפריסה מבצעית ועתודות ממוכנות-משוריינות שהגיעו לטווח זה.

3. מערכת חימוש לאמנעה עמוקה בטווחים שמעבר ל-50 ק"מ בדמותו של טיל טאקטי מונחה שייעודו העסקת מטרות הדרג השני כגון טורי השריון, ריכוזי כוחות ממוכנים, מיתקני פיקוד ושליטה ומטרות שזכו לקדימה בסדר העדיפות המבצעי.

4. חימוש משוגר אוויר – בכל עת ובכל מקום בו יתעורר הצורך להשפיע על מהלכיו של קרב נתון.

חלוקה זו הניחה יסוד לקונצפציה הכללית אשר תוארה באורח גרפי על-ידי גנרל דון סטארי (ראש מה"ד של זרוע היבשה בצבא ארה"ב בסוף שנות ה-70)¹³.



מאכן לייזר לשימוש קרקעי (GLLD) מאיר מטרות לפגז קופרהד

השלכות לניהול שדה הקרב העתידי מבחינת התוקף:

כוחות ברית ורשה המניעים את מערכיהם המשוריינים ככוונה לחדור לעומק שטחו של המגן, חייבים לדעת שמעתה ריכוזי כוחותיהם, בשטחי ההיערכות הטאקטיים (ובעתיד גם האופרטיביים) יהיו טרף לאמצעי החימוש המדויק המשוגרים ממערכות קרקע ואוויר בטווחים רחוקים. לפיכך, הם יהיו חייבים לנקוט בטאקטיקה של ביזור, דבר שיביא לצמצום עדיפותם הכמותית המקומית¹⁴.

הביזור ישפיע גם על מסע ההתקדמות של הסובייטים ועל ההגנה שיידרשו להשקיע על מערכיהם. לשם כך הם יצטרכו להצטייד במערכות התרעה חדישות ומערכות שיבוש המסוגלות להתמודד עם החימוש המדויק בתחומים השונים של הספקטרום האלקטרומגנטי. חשיבות הולכת וגדלה תיוודע לנושא ההונאה. ראשית, פיתוחים בתחום ההונאה האלקטרונית, שנית, בתחום ההונאה הטכנו-טאקטית, היינו פיתוח והצטיידות באמצעים אינדיבידואליים (לטנקים, רק"ם ורכב) המסוגלים להטעות ולשכשך את סוגי החימוש המדויק השונים. בהקשר זה עשוי למלא תפקיד חשוב, הן כאמצעי התגוננות אינדיבידואלי של רק"ם והן כאמצעי סיוע המונחת על-ידי ארטילריה, מיסוך בעשן: המסך המאבטח בכלל, ומסך הסיור בפרט, יזדקקו לפיתוח ולשילוב נמרץ ביותר של אמצעי תצפית ומערכות התרעה אלקטרוניות שונות. כמו כן, צוותי הקרב

בתפיסה זו מושם דגש על ניצול משותף (רב-זרועי) של טכנולוגיות חישה ואיכון, על שיתוף פעולה בין מערכות פיקוד ושליטה ועל כינונה של הדרישה למערכות נשק בעלות טווח רחוק (או כפי שהן מכונות חימוש מנגד)¹² (Stand Off Weapons). בכך נקבע החימוש המדויק כמרכיב יסוד במימושה של הדוקטרינה האמריקנית-אירופאית וכמערכת ההופכת חלק אינטגרלי משדה הקרב המודרני.

וכך, באופן טבעי מופנות העיניים אל המטוס ולטיל הקרקע הטאקטי. הדעת נותנת – וכך חשבו גם מפתחיה של התפיסה החדשה – כי למטוס ולחימוש הרקטי והטילי ארוך הטווח יש מקום חשוב במערכת האמנעה הכוללת המעוצבת על-פי דרישת שדה הקרב העמוק. על מערכות אלה יהיה לשמש כמובילים של ראשים קרביים שיהיו מסוגלים לשחרר בעת ובעונה אחת תת-חימוש: מעין "מצרר חכם" המאפשר פגיעה במטרות רבות ובעומק הטאקטי והאופרטיבי של מרחב המבצעים.

קונצפציית חימוש האמנעה החכם כפי שהיא עולה מפרסומי נאט"ו כיום היא מערכת רב-שכבתית הבנויה מ:

1. רובד סיוע קרוב לאמנעה נ"ט – המשלים את אש הנ"ט של הטנקים והטילים המונחים נגד טנקים בטווחים של 13-16 ק"מ. כאן מדובר בעיקר על חימוש המשוגר על-ידי ארטילריה קנית (דוגמת ה-Copperhead) ומרגמות.
2. רובד הסיוע עד גבול העומק הטאקטי – הנע

– כוחות נאט"ו – להלום בעומק מערך היריב באמצעים קונבנציונליים התאפשרה עם הופעתם של טכנולוגיות החימוש המדויק וטכנולוגיות נלוות של פיקוד, שליטה והרכשת מטרות שתוארו קודם. וכך, מערכות החימוש המונחה המדויק הן למעשה תנאי הכרחי למילוי משימת המגננה בזירה האירופאית.

מערכות חימוש המסוגלות להשפיע על ריכוזי מטרות (נעות ונייחות) באמצעות שיטות הנחייה מתקדמות וביות סופי אל מטרה נקודתית איפשרו לנאט"ו לפתח דוקטרינה נגדית לבליצריג הסובייטי.

בכך גם באה לידי ביטוי עליונותו של המערב בתחום הטכנולוגיות החדשות. תפיסת המלחמה החדשה של נאט"ו (Air Land Battle בגרסה האמריקנית או FOFA – Follow-On – Forces Attack בגרסה האירופאית של נאט"ו) רואה לפנייה זירת לחימה עמוקה. לפיכך, שדה הקרב העתידי יהיה מורכב משלוש חוליות של רצף מבצעי:

- א. קרב במרחב הטאקטי – הוא קרב מסורתי בין כוחות התימרון.
- ב. קרב המתנהל במרחבו העורפי של המגן בו הוא נדרש להגנה יעילה מפני חיל-האוויר וכוחות אמנעה אחרים של אויב. כל זאת על מנת לאפשר סיוע יעיל לקרב במרחב הטאקטי.
- ג. מהלומה עמוקה שבה מועבר הקרב אל עורפו של האויב – ובו פוגעות מערכות החימוש המשוגרות מן האוויר והיבשה בעתודותיו של האויב.

בתחומי המקצועי, ראוי גם לפקד על חייליו באופן מלא.

לסיכום, מתוקף מבנה הצבא, והגדרת משימותיו, קצין המטה הוא מפקדם של חיילים לא מעטים. רצוי שהטיפול בחיילים אלה על-ידי קצין המטה לא יהיה שונה מהטיפול הניתן למפקד הפלוגה על-ידי מפקד הגדוד. בעיני העוזרים קצין המטה הוא המפקד. מפקד, לטעמי, אינו מיטלטל כספינה בים על-פי רוח המפקדים שמעליו. מפקד הוא מורה דרך לחייליו. אם ישכיל קצין המטה לבנות את הכפופים לו ולכוונם, יסייע הדבר ליחידה כולה לנוע בדרך הנכונה.



ההופך את קציני המטה הבכירים שלו לפקידים, מסתכן בירידה דרסטית ביכולתם של קציני מטה בכירים וכל הכפופים להם — קצינים עוזרים, מש"קיהם ופקדיהם. הירידה תורגש בתפקוד היחידה ותפגע ביכולתה להשיג את מטרותיה. קצין המטה שה"א"ך" שלו ייהפך לסגנון של הכתבת-דרכי-פעולה-בתנאי-לחץ יאבד בסופו של דבר גם את ה"מה" כלומר את המהות. טיפוח של קצין המטה כמפקד על עוזריו רצוי למפקד היחידה ככלי עיקרי לשיפור עבודת המטה והביצוע של משימותיה. במפקדות גדולות קורה לעיתים שקציני מטה (כולל בכירים) אינם מפקדים על עוזריהם. כך חל פיתוח במעמדו של קצין המטה כמפקד וקשה לו להצליח בתהליך הבנייה של חייליו וקציניו. דומה כי קצין מטה אשר נדרש, בתוקף תפקידו, להחליט החלטות כבדות משקל

ירגישו עצמם חלק מן המאמץ הכללי ולא כברגים במכוונה. קצין המטה יכול לארגן פעילות חברתית באגפו (טיול, ציון ימי הולדת וחגים) שתעניק תחושת שייכות ליחידה ולא למקום עבודה. אלה כלים חיוניים היכולים לשפר את תפקוד האגף, המחלקה או הענף עליו מופקד קצין המטה כמפקד ואין לראות בהם בבחינת בזבוז זמן. מי שיכול לסייע לקצין המטה בתפקודו כמפקד של חייליו, הוא ללא ספק מפקד היחידה. עליו מוטלת האחריות ליצירת תנאים שיאפשרו לקצין המטה לפקד על אגפו ועל חייליו ביעילות, תוך יישום כל העקרונות שצוינו לעיל. שימוש מוגבר בביטויים כגון "אני רוצה לראות תוצאות ולא מעניין אותי במה זה כרוך" יגרום לקצין המטה לחדול מלהיות מפקד ואז תחזורנה כל הבעיות הכרוכות בשידור של "לחצים" כלפי מטה. מפקד

(המשך מעמוד 9)

מדויק, לבין אלה העתידות להצטרף בעתיד. מתווה כזה יכלול מצד אחד את כוחותיו הממוכנים והמשוריינים של המגן בקדמת מערכו (טנקים, משחיתי טנקים ומערכת הלחימה של החי"ר), ואת עתודות הנ"ט המהירות. בעומק ההיערכות נמצא את הנשק תלול המסלול — אשר הגיוון בתפקידיו מקנה לו עתה מעמד מיוחד כמערכת סיוע רב ייעודי.

לסיכום, תמונת שדה הקרב העמוק ודוקטרינת נאט"ו לתקיפת דרגי עתודה (FOFA) נוצקו בתבניתה של האסטרטגיה ההגנתית של צבאות בעלות הברית במערב. בהקשר זה, תפקידו של החימוש המונחה המדויק להעניק למגן זרוע ארוכה המסוגלת לשבש את מערכי האויב עוד בטרם הגיע הלה לקו המגע. עם זאת, מערך יבשה עתיר אמצעי חימוש מדויק חייב לתת את הדעת לאתגרים התורתיים, בעיקר בכל הנוגע לפיקוד, שליטה ומודיעין ותכנון ותיאום ההפעלה של מערכי החימוש המדויק.

של הכוחות הסובייטיים ולחשוף את מערכיהם המשוריינים לזעמו של צוות התקיפה המשולב של מסוקי תקיפה (Ali-64) ומטוסים משחיתי טנקים מסוג A-10. עם העמקת שדה הקרב והפיכת נשק תלול מסלול לנשק בעל כושר פגיעה נקודתי הופכות גם המרגמות המהוות את הארטילריה של החי"ר לאמצעי לוחמה נ"ט. בכך זוכה עתה היחידה הטאקטית לזרוע הולכת ומתארכת עד לטווח 8-10 ק"מ (מרגמות 120 מ"מ) — החמושות בפגזים מדויקים) לשם פגיעה בטנקים ולתיגבור מאסיבי של אש באמצעות מציני הלייזר המסמנים את מטרות השריון טילי המסוקים ולתותחים המשגרים את הפגז מונחה הלייזר מסוג "קופרהד".

ריכוז האמצעים המאפשר לפגוע במטרות רק"ם ישפיע על אירגונה ומבנה של היחידה הטאקטית. מעתה תצטרך הדיוויזיה להועיד מקום במסגרת כוחותיה לגורמי הפעלה חדשים של מערכות חימוש מדויק.

בניהולה של הלוחמה נ"ט בעתיד ידרש מאמץ מיוחד של תימוץ בין המערכות הקיימות המשגרות חימושן בכינון ישיר (אף הוא חימוש

התוקפים יודקו בעתיד למערך גילוי והשמדה של אמצעי התצפית והסיוע של האויב. כן יודקו לשילוב של אלמנט הטעייה אלקטרונית.

ברמת העוצבה והמערך העל-עוצבתי של ברית ורשה, יזכה מערך האיכון הארטילרי לחשיבות רבה ביותר, שהרי מערך הארטילריה של נאט"ו הוא אחד המקורות העיקריים לשיגורו של החימוש המדויק. בהקשר זה ראוי לציון תשומת הלב המוקדשת כיום בדוקטרינה הסובייטית לשיתוקן של המערך הארטילרי של נאט"ו.

מבחינת המגן:

עיקר תרומתו של הנשק המונחה המדויק — כתחום לוחמת הנ"ט העתידית. כאן מדובר בהרחבת המושג ללוחמה כנגד מטרות איכות כגון רכב פיקוד, כלים הנדסיים ותומ"חים. כמו כן, הנשק המונחה המדויק אמור לפגוע בנקודה רגישה של המערך המשורייני הסובייטי: השמדת מערך הנ"מ המתנייע (תומ"חים נ"מ, טילי נ"מ ניידים) ובכך לשבש את שיתוף הפעולה הבין חילי

סימוכין:

- D.W. Hoffmans, Developments in Precision Guided Munitions, Nato's Sixteen Nations — May 2/85 p. 48.
J. Antoniotti, "Smart Systems — a Look at Precision Guided Munitions", Defence 8/82 p. 418.
Mc Cartly PH., "PGM Technologies — Godsend or Pandora's Box?" Armed Forces (Vol. 4, No. 6) June 1985, p. 210.
Ludvigsen E., "Army Weaponry" Army, October 84, p. 401.
Weiss M., "The Stand Off Missile", Nato's Sixteen Nations, 2/85 (May 85) p.34. Ludvigsen, art cit. p. 393, 401.
Flume W., & Po E., "MLRS an artillery rocket system for NATO", Military Technology, Febr. 1985 (Vol. ix No. 2) pp. 20-21.
Hoffmans D.W., "Developments..." p.53.
Tegnalia J., "Emerging Technology..." pp. 644, 645, 651.
Weiss M., "The Stand Off Missile", p. 34. (ראה גם טבלאות נלוות).
"Advanced Stand off Missiles For Strike Aircraft", Military Technology 3/85 (May 1985) pp. 84-89.

- "Aspekte der Heeresplanung fur die 90er Jahre", Soldat und Technik 3/85 p. 177.
Quan F., "Tactical Applications of Fiber Optics", Military Technology 6/85 (June 85) p. 91.
ראה בעיקר מאמריהם של:
Canby S.L., "The Operational Limits of Emerging Technology", International Defence Review 6/85, pp. 877-880.
Davidson, "The Impact of PGM on War", in RUSI & Brassey's Defence Yearbook 1984, Brassey, Exeter 1984, pp. 241-245.
Mearsheimer J., "PGM & Conventional Deterrence", Survival 3-4/79, pp. 71-77.
"Tegnalia Emerging Technology for Conventional Deterrence" International Defence Review, 5/85, pp. 650-651.
Rodgers B.W., "Follow on Forces Attack (FOFA) Myths & Realities", NATO Review 6/84 (Nov.-Dec. 84) pp. 1-2.
Starry D.A., "Extending the Battlefield", Field Artillery J1, 5/81 (Sept.-Oct. 81), p. 8.
Mc Cartly, "PGM Technologies...", p. 210.

