

מה נתבע מנשק



האתגר שמציב שריון האויב ובעיות הלוחמה נגד-שריון: של חי"ר וחרמ"ש בשנות ה-70

שנות ה-60 המאוחרות ותחילת שנות ה-70 עומדות בסימן של שינויים גדולים בהרכבם, בחימושם, במשימותיהם ובשיטות לחימתם של כוחות היבשה למיניהם. חלקן של העוצבות המשוריינות והממוכנות בכוחות היבשה גדל במידה ניכרת והן צוידו בכמויות גדולות יותר של טנקים חדישים, של נגמ"שים משוכללים ושל סוגים אחרים של רכב-קרב משוריין. שדה-הקרב של שנות ה-70 היה רווי שריון והי מבצעים ישאו בעתיד יותר ויותר אופי של קרבות תנועה מהירים, בהם יפעלו עוצבות משוריינות וממוכנות בגזרה רחבה ובעומק גדול. עם זאת, נותרו גם ליחידות ולעוצבות החי"ר למיניהן (חי"ר, חי"ר ממונע, חי"ר מוצנח וחי"ר מוטס במסוקים) משימות חשובות ביותר בלחימה של שנות ה-70. בלי להיכנס ולפרט את משימות החי"ר בשנות ה-70, ניתן לומר באופן כללי שהן יכלו את מבצעי העוצבות המשוריינות והממוכנות ויסייעו להם באותם תנאי שטח ובאותם תנאים מבצעיים בהם חיוני החי"ר לסוגיו ובהם הוא עדיף על חילות אחרים. כמעט בכל התנאים והמצבים הצפויים, קיים סיכוי רב כי החי"ר יצטרך, תוך כדי ביצוע משימותיו או לשם השגתן, להילחם בכוחות שריון ניכרים של האויב. בתנאים מסוימים ובמצבים בלתי-צפויים עלולות ליחידות החי"ר ועוצבותיו לעמוד אף מול כוחות עדיפים ביותר

של שריון האויב. יחידות החרמ"ש, שבמסגרת העוצבות המשוריינות והממוכנות, עלולות להיתקל בכוחות שריון חזקים יותר של האויב ולעתים קרובות יותר — זאת בעיקר בהתקפה בעומק מערך האויב.

כדי לתת ליחידות ולעוצבות החי"ר לסוגיהן וליחידות החרמ"ש כושר עמידה נאות בפני שריון האויב, יש לציידן בכמויות מספיקות של נשק נגד-שריון, העונה מבחינה איכותית וכמותית לדרישות ולתנאים המבצעיים בהם יצטרכו לפעול.

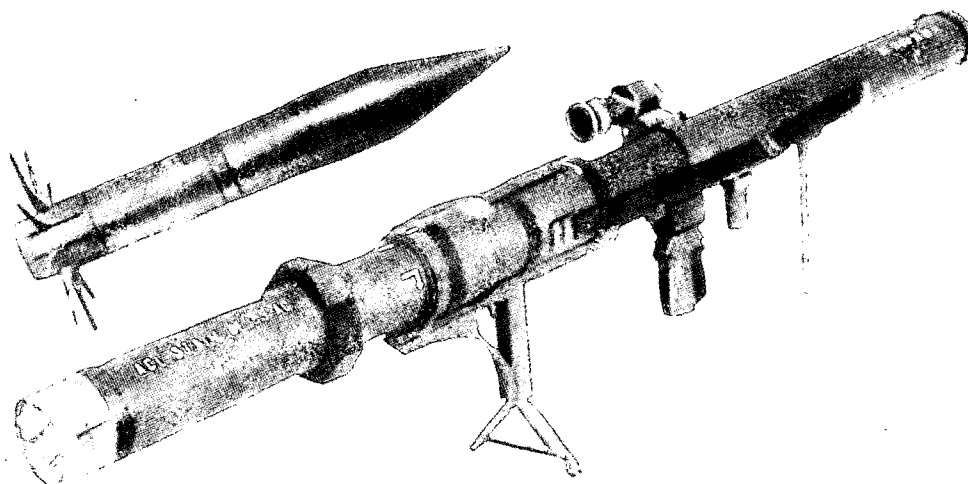
מידת ההסתמכות האפשרית של חי"ר וחרמ"ש על טנקים בלחימה נגד-שריון

„הנשק נ"ט הטוב ביותר הוא הטנק עצמו!" — ססמה זו של הצבא האמריקני היתה והנה עוד כיום² ססמתם של צבאות רבים, אף כי לא של כולם. ניתוח יעילותן של מערכות-הנשק הקיימות נגד-שריון והשוואתן מצדיקים במידה רבה דעה זאת. ואולם, השאלה היא לא רק מהו הנשק ה„טוב

1. במאמר זה השתמשנו במונח הכוללני „נגד-שריון" במקום במונח המקובל „נגד-טנקים"; שהרי הלחימה בשריון האויב אינה מצטמצמת ללחימה נגד-טנקים בלבד, כי אם כוללת יותר ויותר לחימה גם בסוגים אחרים של רכב-קרב-משוריין — נגמ"שים, רכב פיקוד וסיוור משוריין. משימתי טנקים ותותחים מתנייעים משוריינים למיניהם, שכמויותיהם היחסיות והמוחלטות הולכות וגדלות בעוצבות המשוריינות והממוכנות החדישות.

2. לאחרונה נשמעת בצבא האמריקני יותר ויותר ססמה חדשה: „הנשק נ"ט הטוב ביותר הוא המסוק החמוש בטילים נ"ט!"

נגד שריון



מטול נ"ט
89 מ"מ
"STRIM"
צרפתי

ג. מחירם הגבוה של הטנקים, ההולך וגדל ככל שהם חדישים ומשוכללים יותר, מונע אף את הגדולים בצבאות מלהצטייד בכמויות מספיקות של טנקים מהאיכות הגבוהה ביותר. כתוצאה מכך מצוידות לעתים העוצבות הממוכנות ובמיוחד עוצבות החי"ר (אם בכלל) בטנקים מאיכות נמוכה ו/או בתחליפים זולים יותר לטנקים המשוכללים, כגון משחיתי-טנקים למיניהם (לדוגמה: בצבא הצרפתי — הטנק הקל/מש-חית הטנקים, „אמק"ס-13" ובצבא גרמניה-המערבית — משחית הטנקים בעל תותח/טיל). כתוצאה מכך, עלולים טנקים באיכות נמוכה ומשחיתי-טנקים, הנחותים לרוב בחימושם, לעמוד לעתים תכופות מול טנקים של האויב בעלי איכות גבוהה, אשר נהנים לרוב גם מעדיפות כמותית.

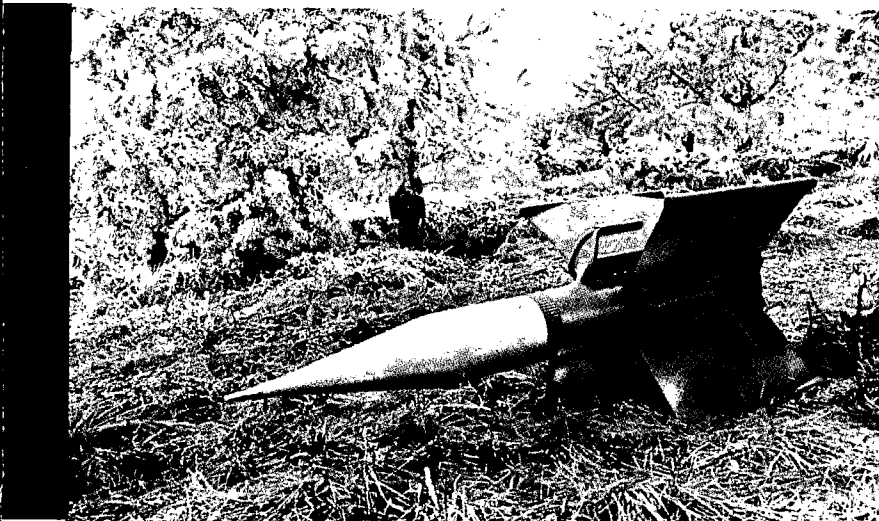
ניתוח זה מוכיח כי התבססות על טנקים כעל הנשק נגד-שריון העיקרי של יחידות חי"ר ועוצבותיו אינה רצויה ואף אינה אפשרית בכל התנאים. שונה המצב, במידת מה, לגבי יחידות חרמ"ש בשל הימצאותם של טנקים אורגניים בכמויות ניכרות בעוצבות הממוכנות, אך גם במקרה זה יש לשאוף להפעלה מרוכזת של טנקים אלה למשימות התקפיות.

3. פיתוח מסוקים בעלי כושר הרמת מטען כבד מאוד, כגון ה-MI-12 הסובייטי והשימוש במטוסי תובלה כבדים להנחתת טנקים בינוניים על מסלולים מוכנים, מאפשרים אמנם להלכה הפעלת טנקים במבצעים אלה, אך בעתיד הקרוב לפחות, לא נראית אפשרות להוביל כמות ניכרת של טנקים בדרכים הנ"ל ואפשרות זו קיימת מכל מקום בצבאות מעצמות-העל בלבד.

ביותר", אלא בראש וראשונה האם הוא יעמוד לרשותך בכל עת ובכל מצב שתזדקק לו בכמויות המספיקות? שאלה חשובה אחרת היא באיזו מידה ניתן לנצל באורח המלא והיעיל ביותר כל סוג נשק? היינו, הבעיה היא באיזו מידה ניתן להסתמך על טנקים כנשק העיקרי אורך-הטווח נגד-שריון של החי"ר, או אף של החרמ"ש בלבד?

בדיקת סוגיה זו מוכיחה כי אין להסתמך יותר מדי על טנקים בלחימת חי"ר וחרמ"ש נגד שריון מהסיבות שלהלן: א. נסיון העבר הוכיח כי ניצולם היעיל ביותר של טנקים, בלחימה בכלל ונגד שריון אויב בפרט, הוא על-ידי הפעלתם המרוכזת במסגרת יחידות ועוצבות טנקים חזקות למשימות התקפיות (התקפה או התקפת נגד). הקצאת טנקים בכמויות מספיקות לחי"ר ולחרמ"ש למשימות הגנה נגד-שריון — נייחת או נייחת-למחצה — המונעת את ניצול מלוא כושר התמרון וההלם של הטנקים, עלולה להחליש במידה מסוכנת את עוצמת „אגרוף השריון" — הגורם המכריע בקרב נגד כוחות שריון גדולים של האויב.

ב. אפשרויות ההפעלה של טנקים מצומצמות ביותר או לא-קיימות כלל בשלושה סוגי מבצעים, בהם ממלאת הלוחמה בנשק נגד-שריון, על פי רוב, תפקיד מרכזי: במבצעים מוצנ-חים, במבצעי מסוקים³ ובשלבבים הראשונים של מבצעי צליחה של מכשולי מים עמוקים (עד להפעלתם של אמצעי הצליחה הכבדים, כגון דוברות וגשרים, שרק באמצעותם ניתן להעביר טנקים בינוניים וכבדים לגדה הרחוקה).



טיל נ"ט "קובר"ה

(הטווח היעיל של תותח טנק חדיש, בקליבר 100 עד 120 מ"מ, הוא 3,000 עד 4,000 מטרים ויותר). ככל שזירות המערכה הצפויות פתוחות וחשופות יותר, כן גדלה החשיבות של הקניית טווח יעיל ארוך לנשק נגד-שריון, כדי שיוכל להתמודד עם שריון האויב בתנאים של שוויון, ורצוי אף בתנאי עדיפות בטווח. יחד עם זאת, אין טעם בהקניית טווחים גדולים מאלה שתנאי הקרקע והראות מאפשרים; לכן צריך הטווח היעיל המקסימלי של הנשק נגד-שריון להשתוות לתחום הראות המבצעית הרגילה בזירות המערכה הצפויות. נראה כי טווח זה הוא כ-3,000 מטרים בתנאים ממוצעים, ובתנאים מיוחדים אף גדול יותר.

מימושה של דרישה זו היא בעיה קשה מאוד במציאות, שכן דיוק הירי (הסתברות-הפגיעה במטרה) הולך ופוחת ככל שהטווח מתארך. תופעה זאת קיימת בצורה מודגשת בכלי-נשק קניים קונבנציונליים ובכלי-נשק רקטיים בלתי-מונחים, ובמידה פחותה יותר, אך לא בלתי-מבוטלת, בטילים מונחים. הארכת הטווח היעיל אפשרית רק על חשבון הגדלת משקל מערכת-הנשק ו/או הגדלת מידת תחכומה וסיבוכה — וכתוצאה מכך גם הגדלת מחירה. דרישות נגזרות אלה אינן מאפשרות להתקנות לכל כלי-הנשק נגד-שריון, או אף למרביתם את הטווח היעיל הארוך הנכסף; יש, על כן, להתבסס על קשת שלמה של כלי-נשק נגד-שריון, בעלי טווחים קצרים, בינוניים וארוכים.⁶

4. קטלנות (Lethality) — הכושר, במקרה של פגיעה במטרה, לגרום להשמדתה.
5. הסתברות השמדה (Kill Probability) — ההסתברות הסטטיסטית שהמטרה תושמד. הסתברות ההשמדה שווה למכפלת ההסתברויות היחידות המרכיבות אותה, ומכאן הדרישה שלכל אחד מהגורמים הנ"ל (אמינות, דיוק וקטלנות) תהיה הסתברות גבוהה ביותר. לדוגמה: אם ההסתברות של כל אחד מהגורמים הללו היא 90% ($P = 0.9$), הרי שהסתברות ההשמדה המתקבלת על-ידי כך היא: $0.729 = 0.9 \times 0.9 \times 0.9$, או כ-73% בלבד.
6. לא קיימת אחידות בצבאות השונים לגבי הגדרת הטווחים. נראה שההגדרות שלהלן, התואמות באופן כללי את ההגדרות האמריקניות בנידון, הן סבירות למדי: טווח קצר — עד 400 מטרים; טווח בינוני — 400-1,000 מטרים; טווח ארוך — מעל 1,000 מטרים.



טיל נ"ט קל "מילאן"

אי לכך, יש לצייד את החי"ר ואת החרמ"ש במערכות נשק נגד-שריון אורגניות, שתאפשרנה להם עמידה בפני שריון אויב בעוצמה סבירה, תוך הסתמכות מינימלית על טנקים, או אף בלעדיהם.

הדרישות המבצעיות של חי"ר וחרמ"ש מנשק נגד-שריון

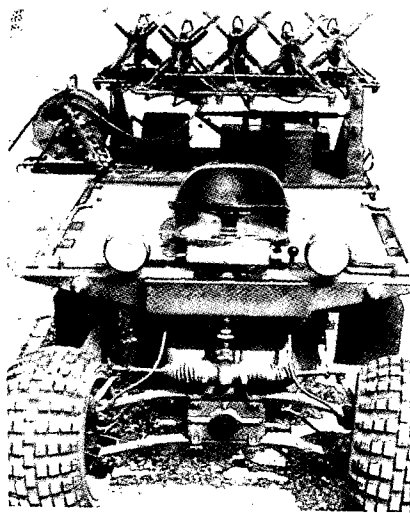
הדרישות המבצעיות העיקריות מנשק נגד-שריון של חי"ר דומות עד כדי כך לדרישות החרמ"ש, שניתן לסכם אותן במאוזן. הוא הדין באשר לדרישות המבצעיות מנשק נגד-שריון של חי"ר מוצנח, פרט לדרישה המיוחדת של כושר הצנחה ו/או הנחתה מן האויר. לדרישות מבצעיות אחרות לכל סוגי הנשק נגד-שריון הנ"ל גודע ערך חשוב, הוא גורם האחידות, המקל על בעיות האימון והתחזוקה. ככלל יש לשאוף לאחידות מקסימלית בשטח זה ולהותיר יוצאים מן הכלל מועטים בלבד, במקרים חיוניים ביותר. נסקור להלן את הדרישות המבצעיות העיקריות מנשק נגד-שריון של חי"ר וחרמ"ש:

כושר-השמדה רב ביותר, ביריה בודדת, של המטרה (טנק או רכב משוריין אחר, בהתאם ליעוד הנשק)

כושר-ההשמדה הוא תוצאה של אמינות, של דיוק ושל קטלנות מערכת-הנשק.⁴ כדי להשיג הסתברות השמדה⁵ גבוהה מאוד, חייב כל אחד מהגורמים הנ"ל להיות גבוה ביותר. משמעותו המעשית של כושר-ההשמדה רב ביותר, היא: "כל יריה — טנק ו/או לדוגמה: בהסתברות השמדה ביריה בודדת של 80% עד 90% (ל-100% לא ניתן להגיע אף פעם) תושמד המטרה ב-80 עד 90 מקרים מתוך 100 ביריה הראשונה וב-96 עד 99 מקרים מתוך 100, ביריה השנייה. רק במקרה אחד עד ארבעה מקרים למאה יהיה צורך לירות בשלישית לשם כך (נתונים אלו נכונים בממוצע אך ורק למספר גדול מאוד של מקרים!)."

טווח יעיל גדול ככל האפשר

דרישה זו חיונית ביותר בלוחמה נגד טנקים חדישים, התמושים בתותחים בעלי קליבר גדול וטווח יעיל ארוך



טיל נ"ט, "קובר" על פרד מכני גרמני, "קראקא"

תותח 20 מ"מ "Rh202" על חצובת קרקע קלה

דרישות נוספות

טווח מינימלי — אפס (או קצר ביותר) — בעיה זו, שעלתה כתוצאה ממגבלותיהם של הטילים נ"ט בני הדור הראשון המונחים ידנית, נפתרה כמעט לחלוטין בטילי הדור השני, בעלי הנחיה אוטומטית למחצה והמשוגרים מתוך קנה.

כושר ניידות — על כושר הניידות של כלי-הנשק נגד-שריון להיות ברמה שיהיה לכושר הניידות של החי"ר והחרמ"ש; עליהם להיות מסוגלים לנוע לכל מקום, באותה מהירות ובאותה צורה ואמצעים כמוהם (ברגל, ברכב, בנגמ"שים, בהטסה על-ידי מסוקים ומטוסים ובהצנחה מהם). לגבי נשק נגד-שריון לטווח קצר ובינוני — יש לוודא כי אדם יחיד יוכל לשאת מערכת נשק שלמה (נשק + כדור/טיל אחד לפחות) בלא שהדבר יכביד עליו במיוחד (דהיינו משקל מקסימלי 10 עד 12 ק"ג). לגבי נשק נגד-שריון ארוך טווח — נדרשת יכולת פירוק למספר חלקים שוים במשקל מקסימלי של 10 עד 12 ק"ג אשר יינשאו על-ידי צוות של 4 עד 6 אנשים. כמו כן יש לאפשר התקנת הנשק על נגמ"שים תקינים ועל סוגי רכב אחרים (גיפים ופרדים-מכניים) לצורך אפשרות הצנחה והפעלתו מהם. יש לוודא אפשרות הורדה מהירה מהרכב והפעלה מהקרקע בשעת הצורך.

התגלות מינימלית בעת הירי — זו תושג על-ידי מניעת תופעות-הלואי של הירי או צמצומן כגון: רשף, הדף (קדמי ואחורי), עשן ואבק. צלילת נמוכה לכלי-הנשק וממדים קטנים ככל האפשר יקלו על הסתרתו.

מחפה בפני אש אויב — דרישה זו תוגשם על-ידי מתן יכולת ירי מאחורי מחסה (בדומה לטילים נ"ט בני הדור הראשון), ו/או באמצעות התקני-כיוון פריסקופיים. כן חיונית יכולת הפעלת הנשק מעמדות חפורות ומבוצרות, המקנות מחפה מקסימלי מאש מכל הסוגים. דרושה גם יכולת הפעלתם של כלי-הנשק המותקנים על נגמ"שים ללא חשיפת מערכת-הנשק ומפעיליה לאש נשק קל ורסיסים (הפעלה בלא, להוציא את הראש החוצה").

קצב אש גבוה — דרישה זו חיונית כדי לאפשר ירי מהיר

של כדור נוסף במקרה של החטאה וכדי לעמוד מול היתרון המספרי שיהיה בדרך-כלל לשריון האויב התוקף.

גזרת פעולה היקפית ותחומי הגבהה והנמכה מספיקים — דרישות אלה נועדו לענות על התקפות שריון בגזרות רחבות, או ממספר כיוונים שונים וכדי לאפשר העסקת מטרת מוגבלת או מונמכות ביחס למיקומו של הנשק נגד-שריון (חשוב להביא בחשבון את הדרישות המיוחדות הקיימות בשטח בנוי והררי מבחינה זאת).

כושר פעולה נגד עמדות מבוצרות ומטרות, "קשות" אחרות ונגד מטרות, "רכות" — תכונה זו חשובה ביותר על מנת להפיק תועלת מכלי-הנשק נגד-שריון בתנאים בהם אין איום של ממש מצד שריון האויב (בהתקפה בעיקר). הדבר מחייב תחמושת יעילה נגד ביצורים (מטען חלול ובעיקר מטען-מעין) ותחמושת נגד-אנשים יעילה. רצוי לכלול את כל התכונות הנ"ל בסוג תחמושת תקני אחד, בתנאי שהדבר לא יפחית בצורה משמעותית את כושר השמדת השריון שלה. בגלל המחיר הגבוה של טילים מונחים נ"ט, בפרט בני הדור השני (שמחירם כמה אלפי דולרים האחד), לא נראה שהשימוש בהם נגד מטרות שאינן שריון כדאי מבחינת ניתוח עלות/יעילות. זהו נימוק חשוב לכך שלפחות חלק מכלי-הנשק נגד-שריון של חי"ר ושל חרמ"ש, ובמיוחד אלה בעלי הטווח הקצר והבינוני, יהיו מטולים נ"ט ותול"רים משופרים ולא טילים מונחים.

כושר ירי לילה — כל כלי-הנשק נגד-שריון צריכים להיות מסוגלים לירות בלילה בטווח היעיל המקסימלי שלהם, תוך שימוש ב"אור לבן" ממקורות חיצוניים (פגזי/פצצות תאורה וזרקורים). נוסף לכך יש לציידם בכוונות-לילה סבי-לות, שתאפשרנה ירי לילה בטווח המקסימלי האפשרי ללא שימוש ב"אור לבן".

פשטות ונוחות הפעלה, אימון ואחזקה

חיוני ביותר שכלי-הנשק נגד-שריון של חי"ר וחרמ"ש יהיו פשוטים ככל האפשר, למרות הביצועים המשופרים הנדרשים מהם. כל חייל ממוצע צריך להיות מסוגל להפעיל

ביעילות כל-י-נשק אלה, לאחר אימון קצר ופשוט יחסית (משך אימון של שעות ספורות בכלי-הנשק קצרי הטווח, ולא יותר מימים אחדים בכלי-הנשק בעלי טווח בינוני וארוך). יש להקדיש תשומת-לב רבה לנוחות ההפעלה של מערכת-הנשק: מצבי-יירה נוחים, כינון ועקיבה נוחים ומדויקים, צמצום רעש והדף היריה ועל כל פנים החזקתם מתחת לסף הקריטי לאדם, נשיאה נוחה של מערכת-הנשק, יבילות-אדם וכיוצא באלה. אחזקת מערכת-הנשק צריכה להיות פשוטה וקלה ביותר, במיוחד בדרג-השדה. שיטת האחזקה של מערכת מסובכת צריכה להיות מבוססת על החלפת מכללים שלמים.

חיסכון

הכוונה למחיר סביר של הנשק והתחמושת ומחיר נמוך של אימון הירי בנשק, ללא צורך להשתמש בכמות גדולה של תחמושת חיה בקליבר רגיל וכן לחיסכון מקסימלי בכוח-אדם על-ידי כך שתתאפשר יכולת הפעלה על-ידי אדם יחיד, או צוות מצומצם.

נשק נגד רכב-קרב-משוריין בעל שריון קל

כפי שצוין בתחילת המאמר, הטנקים אינם הסוג היחיד של רכב-קרב-משוריין, שנגדו צריכות יחידות החי"ר והחרמ"ש

ללחום ביעילות. בדיביוזית טנקים סובייטית, למשל, מהוים הטנקים הבינוניים יחד עם טנקים כבדים (אם האחרונים קיימים בכלל) כ-50% בלבד מכלל רכב-הקרב-המשוריין (השאר הם נגמ"שים, טנקי-סיור קלים ("PT-76"), רכבי פיקוד וסיור משוריינים ("BRDM"), משגרי טילים נ"ט מתנייעים ותותחים מתנייעים נ"מ. בדיביוזית הממוכנות הסובייטיות היחס הוא כ-25% טנקים בינוניים וכ-75% רכב-קרב-משוריין משאר הסוגים. המשותף לכל סוגי הרכב, למעט טנקים בינוניים וכבדים, הוא שרינום הדק יחסית, העושה אותם פגיעים לכלי-נשק מקליבר של 20 עד 30 מ"מ. לכן השימוש בנשק נגד-שריון תקני, בעל כושר חדירת שריון גבוה, אינו הכרחי נגד סוגי רכב אלה ומהווה למעשה, בזבוז וניצול בלתי-יעיל שלהם. בפרט אמורים הדברים לגבי נשק נגד-שריון ארוך-טווח, המצוי בדרך-כלל בכמויות קטנות ובלתי-מספיקות ביחידות החי"ר והחרמ"ש (בגלל מחירו הגבוה). דבר זה יכביד עוד יותר על "הטיפול" בכמות עדיפה לרוב של טנקים בינוניים ו/או כבדים של האויב.

ואולם רצוי כי הלחימה נגד הרכב המשוריין הקל של האויב, ובמיוחד נגד הנגמ"שים שלו תחל בטוחים ארוכים ככל האפשר בשל הבעיה הכמותית שהם יוצרים. העובדה שהם ינועו לרוב מאחורי הטנקים המסתערים ובחפויים אינה מקילה, כמובן, על הלחימה בהם, במיוחד על הפעלת כלי-הנשק

נשק נגד-שריון חדיש

צבא ארה"ב נמצא בתהליך החלפת כל מערך כלי-הנשק נגד-שריון של יחידות החי"ר והחרמ"ש שלו. המערך החדש מבוסס על תפיסת-ייסוד של מערך נגד-שריון בשלוש רמות: א. פרט וכיתה; ב. מחלקה; ג. גדוד; כלי-הנשק במערך זה מתחלקים, בהתאם, לשלושה סוגים: נשק נ"ט והסת-ערות קל, בינוני וכבד ("HAW" ***, "MAW" **, "LAW" *).

מטו-הרקטות בקוטר 66 מ"מ — "M-72" ("LAW")

נמצא בשימוש מבצעי מזה מספר שנים והוכיח את יעילותו ואמינותו בויאט-נאם. כלי זה יורה רקטה בלתי-מונחית, בעלת ראש-נפץ המכיל מטען חלול, מקנה המשמש גם כמיכל-האחסנה שלון המשגר/מיכל האחסנה מיועד לשימוש חד-פעמי. משקלו הכולל — 2.1 ק"ג וטווחו היעיל נ"ט — 200 מטרים. הודות למשקלו ולממדיו הקטנים יכול כל חייל לשאת כלי-נשק זה, נוסף לנשקו האישי. ה-"LAW" מנופק כפריט תחמושת בהתאם לצרכים המבצעיים של היחידה ומשמש נשק נגד-שריון של הפרט והכיתה. דגם משופר שלו, בעל טווח מוגדל, נמצא בשלבי פיתוח ונקרא "A-LAW" (Advanced LAW).

* LAW — Light Antitank / Assault Weapon.

** MAW — Medium Antitank / Assault Weapon.

*** HAW — Heavy Antitank / Assault Weapon.

האפשר גם מטרת אווירית מנמיכות-טו; כל זאת בלי לפגוע
בביצוע ובתכונותיו כנשק שייעודו העיקרי הוא השמדת
רכב-קרב בעל שריון קל.

סיכום

הדרישות המבצעיות מנשק נגד-שריון של חי"ר והרמ"ש
לשנות ה-70 הן גדולות מאוד וקשות למימוש בגלל הניגודים
הקיימים בין הדרישה לביצועים משופרים מחד-גיסא, לבין
דרישות קלות המשקל, הממדים הקטנים, פשטות ההפעלה,
האימון והאחזקה ובעיקר הדרישה לחיסכון, מאידך-גיסא.
למרות קושי זה, נודעת חשיבות מכרעת למילוי הדרישות
המבצעיות שפורטו בשלמותן או ברובן, כי כל מחדל ופגם
ממשי בשטח זה עלולים לפגוע בצורה חמורה בערכו המבצעי
של הנשק וביכולתו למלא בהצלחה את המשימות המוטלות
עליו. ההתפתחויות הטכנולוגיות שחלו לאחרונה בשטח החי-
מוש, בתחומים כגון: חומרי-הדף, שיטות-הנחיה משופרות
ומדויקות לטילים, התקני-ראיה ליליים, לייזר וכדומה — כל
אלה תרמו הרבה ועשויים לתרום עוד יותר בעתיד לפיתוח
נשק נגד-שריון משוכלל יותר, העונה במידה רבה לדרישות
המבצעיות שהוצגו. דבר זה יאפשר לצייד את יחידות החי"ר
וההרמ"ש במערכות-נשק נגד-שריון יעילות, שיקנו להן כושר
עמידה איתן מול האתגר שמציב שריון האויב בשנות ה-70.

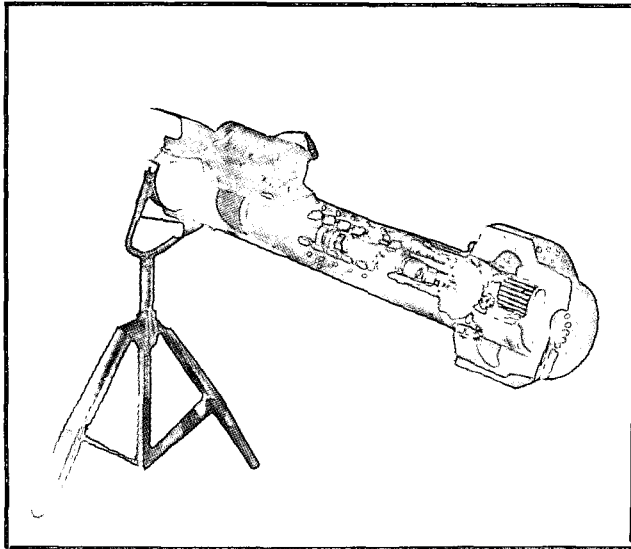
נגד-שריון קצרי הטווח, שיימצאו לרוב במצב בלתי-נזק לגבי-
הם (או שהאויב יימצא מחוץ לטווח היעיל שלהם, או שמפעילי
הנשק נגד-שריון יסוכנו על-ידי טנקי האויב הנעים לפני
הרכב המשוויין הקל ומחפים עליהם). מכאן שהפתרונות
לבעיה זו הם בהגדלה ניכרת של מספר כלי-הנשק נגד-שריון
לטווח בינוני (עד 1,000 מטרים), או במה שנראה פתרון יעיל
ומעשי יותר — התבססות על סוג נשק מיוחד נגד המטרות
הללו. נראה שכלי-נשק זה צריך להיות תותח קל אוטומטי או
אוטומטי למחצה, בן 20 עד 30 מ"מ לערך. לנשק זה צריכה
להיות תחמושת שתוכל לחדור בהסתברות גבוהה מאוד את
שריון החזית של כל הנגמ"שים ואת שאר הסוגים החדישים
של רכב משוריין קל של האויב, בטווח המגיע ל-1,000 עד
1,500 מטרים לפחות. הנשק חייב להיות בעל דיוק פגיעה גבוה
מאוד בטווחים האמורים (כדי להשיג את הדיוק הנדרש יהיה
כנראה צורך שכלי-הנשק יהיה מסוגל לירות אש בודדת, עם
מכנס סגור, מאחר שיריית צרורות עלולה לגרום לפיזור גדול
מדי, במיוחד לגובה). כלי-נשק זה צריך שיהיה אפשר להציבו
בנגמ"שים תקינים, על כלי-רכב קלים (גי'פ, פרד-מכני וכיוצא
באלה כלי-רכב הניתנים להצנחה), וכן צריך להיות ניתן
להובלה על-ידי צוות אנשים ולהפעלה מהקרקע. מבנהו וסוגי
התחמושת שלרשותו צריכים לאפשר גם העסקת מטרות
קרקע אחרות (עמדות-נשק, רכב רך וקבוצות אנשים), ובמידת

בצבא ארה"ב



מטול נ"ט מתבלה 66 מ"מ אמריקני ("LAW")

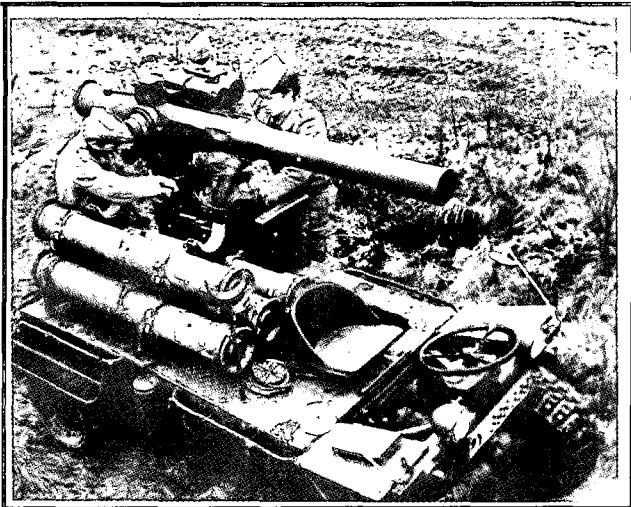




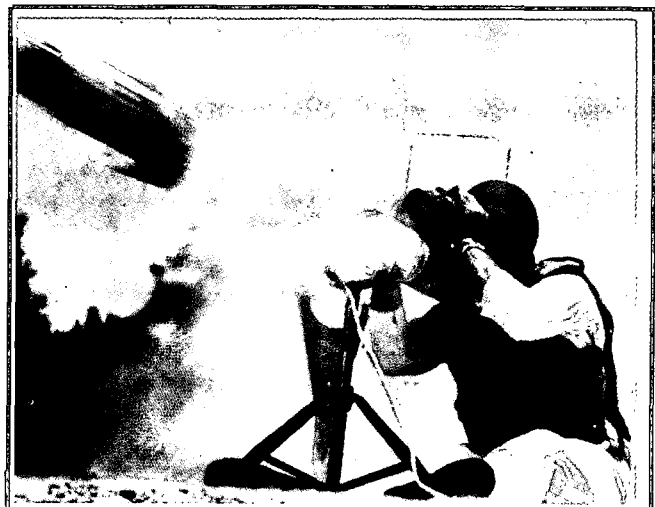
חתך של טיל ומשגר, "דרגון"



דגם משופר של "לאו" (A-LAW)



טיל נ"ט כבד "TOW" מותקן על פרד מכניגרמני, "קראקא"



טיל נ"ט, "דרגון" בניסויי ירי

הטיל נ"ט, "דרגון"

מועמד להחליף את התול"ר 90 מ"מ הקיים כיום ברמת המחלקה (2 כלים בכיתת הנשק המחלקתית); התול"ר אינו עונה לדרישות של נשק נ"ט בינוני, בגלל טווחו היעיל הקצר ובשל משקלו הרב. ה"דרגון" נמצא בשלבי פיתוח מתקדמים ויתכן כי ייעשה מבצעי במשך שנה 1971. ה"דרגון" הוא טיל מונחה נ"ט בן הדור השני של טילים נ"ט; הוא דומה מבחינות רבות לאחיו הגדול ה"TOU" (ראה להלן), פרט לכך שהוא מופעל מהכתף ולא מחצובה או מרכב. בדומה ל"TOU" אף הוא משוגר מקנה, נעקב אופטית ומקבל את פקודות ההנחיה שלו באמצעות תיל-מקשר. העקרונות הבסיסיים של ה"דרגון" פשוטים ואימון מפעילו ניתן להיעשות בקלות. כל שעל מפעילו לעשות הוא להחזיק את תצלוּב־הכוונת על המטרה, את השאר תעשה מערכת העקיבה וההנחיה.

ה"דרגון" מורכב משני רכיבים: א. התקן-עקיבה (Tracker) לשימוש רבי-פעמי, הכולל בתוכו את הכוונת האופטית; ב. כדור שלם לשימוש חד-פעמי, הכולל את המשגר/מיכל האחסנה המתכלה, יחד עם הטיל שבתוכו. התקן העקיבה ינופק בנפרד, בנרתיק-נשיאה וישקול כ-2.6 ק"ג. חיילים שיאומנו להיות מפעילי "דרגון", יצוידו בהתקן-העקיבה. הכדור השלם ינופק כפריט תחמושת, בהתאם לצורכי היחידה. משקל הכדור השלם — 10.5 ק"ג והוא מצויד ברצועת-נשיאה, בדורגל ובשני מכסים הנמצאים בקצות קנה-השיגור והמשמשים גם כבולמי זעזועים.

כדי להכין את הנשק לפעולה, מתאים הכוון את התקן-העקיבה לתוך הכן שלו בקנה-השיגור; הוא מתקין את הדורגל בגובה הרצוי ומסיר את המכסה הקדמי מחקנה. בהשתמשו בשנתות מדידת-סטוחים (Stadia Lines), המופיעות בלוח-השנתות של הכוונת, הוא קובע אם המטרה נמצאת בטווח ה"דרגון"; לאחר מכן הוא מכוון את תצלוּב־הכוונת על המטרה, עוקב אחריה (אם היא נעה) ופותח באש. התקן-העקיבה מספק, באופן אוטומטי, מידע על מקום הטיל ביחס לקו-הראיה. מידע זה מועבר למערכת ההנחיה שבתוך הטיל, באמצעות תיל-מקשר המותאם מהטיל תוך כדי מעופו. האותות נהפכים עלידי מערכת ההנחיה לפקודות תיקון, הגורמות להצתת מנועים רקטיים ולהסטת הטיל אל קו הראיה. לאחר פגיעת הטיל, מסיר הכוון את התקן העקיבה מהמשגר/מיכל האחסנה, ונפטר מזה האחרון.

טווחו היעיל המקסימלי של ה"דרגון" הוא כ-1,000 מטרים. בניסוי שנערך לאחרונה עם ראשי-נפץ חי בירי מהכתף, פגע ה"דרגון" בפגעה ישירה במטרה ננחת.



"TOW" על גמ"ש "M-113"



"TOW" על חצובה קרקעית

פגיעות וחדירה של צריח טנק ע"י טילי "TOW"



הטיל נ"ט הכבד "TOW" *

מיועד להחליף את התול"ר 106 מ"מ ואת הטיל נ"ט, "אנטק" (מתוצרת צרפתית) שהיוו עד היום את הנשק נ"ט ולהסתערות הכבד של החי"ר האמריקני, ברמת הגדוד. כן יחליף ה-"TOW", כנראה, גם את הטילים נ"ט — "ס.ס.11" מתוצרת צרפתית, המותקנים כיום על מסוקים חמושים של צבא ארה"ב.

זהו טיל מונחה משוכלל, בן הדור השני, בעל תכונות וביצועים משופרים בהרבה בהשוואה לטילים בני הדור הראשון. טווחו המקסימלי עולה על 3,000 מטרים וטווחו המינימלי פחות מ-65 מטרים. מהירות מעופו היא בתחום מהירות-הקול, וכתוצאה מכך זמן מעופו קצר יחסית וקצב-האש האפשרי גבוה יותר. הוא משוגר מקנה וניתן להפעלה מחצובה קרקעית, מג'יפ, מפרד מכני, מגמ"ש "M-113", מכלי רכב רכים ומשוריינים אחרים וכן ממסוקים. יתרונו העיקרי: מערכת הנחיה אוטומטית למחצה, בדומה לזו של ה"דרגון"; מלאכת הכיוון במערכת זו מצטמצמת לכיוון ולעקיבה אחרי המטרה בלבד. המערכת הקרקעית של ה-"TOW" כוללת 6 חלקים עיקריים: חצובה, התקן צידוד, קנה-שיגור, כוונת אופטית, תיבת-הנחיה ומצבר. משקלה הכולל של המערכת הוא 76 ק"ג ואף אחד מחלקיה אינו שוקל יותר מ-24 ק"ג. משקל הטיל — 19 ק"ג.

המחלקות נ"ט של גדודי החרמ"ש האמריקניים באירופה נמצאים כיום בתהליך הסבה ל-"TOW". כל מחלקה מצוידת ב-6 מערכות ה-"TOW", מותקנות על גמ"ש "M-113A-1" וכל מערכת מופעלת על-ידי צוות בן 4 אנשים.

דיוק הפגיעה של טיל זה והמהירות והקלות בהן ניתן לאמן חיילים מן השורה להפעילו, הודגמו לאחרונה במרכז-ההדרכה של הארמיה האמריקנית השביעית החונה בגרמניה-המערבית; לאחר ארבעה ימי אימון — יום אחד בחדר-לימוד ושלושה ימים במטווח — השיגו 6 צוותים של מחלקה אחת פגיעות ישירות, בכל אחד מ-30 הטילים שנורו עלידם, במטרות נעות ונייחות בטווחים שבין 1,600 ו-2,800 מטרים (בתמונה נראה הפיזור הקטן של הפגיעות בצריחו של טנק, המוצב בעמדה חסויה-תובה).

בניסויי-בחינה קודמים, שנערכו בארה"ב, השיגו כוונים מאומנים 69 פגיעות מתוך 72 טילים שנורו. באימונים הושג זמן של 45 שניות להצבת מערכת ה-"TOW" לפעולה קרקעית, ודקה אחת להצבתו לפעולה על גמ"ש.

* TOW — Tube Launched, Optically Tracked, Wire Command Linked. כלומר: משוגר מקנה, נעקב אופטית, מקושר באמצעות פיקוד תיל.