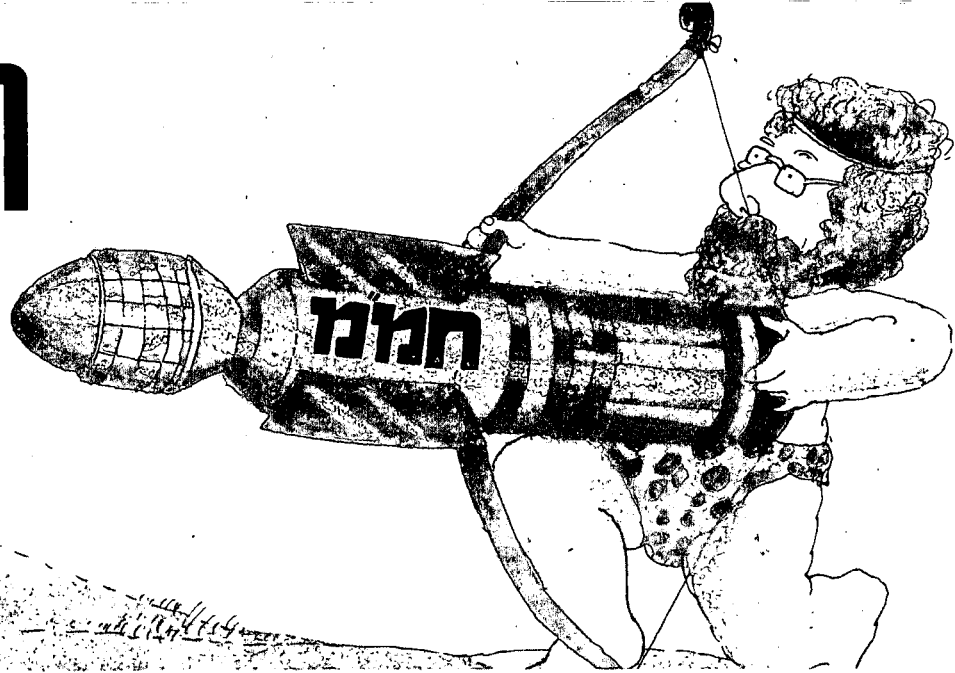


חת"ח

חימוש מונחה מדויק



אל"מ אביאג

- ארה"ב, שמשקיעה כספים רבים בפיתוח חמ"מ, היא המובילה במערב בהצטיידות וב"מגוון הפיתוחים.
 - המאמץ העיקרי מושקע בחמ"מ ארוך טווח, ללא קשר עם מרכב השיגור.
 - קיימת שאיפה להקנות לחמ"מ מספר רב ככל האפשר של שיטות התבייתות, כדי להקטין שות על פיתוח אמצעי-נגד.
 - ככל שהטווח גדל, גדלה חשיבותם של אמצעי האיכון ודיוקם. במקביל, נוצר צורך במערך שליטה ובקרה משוכלל ואמין.
- להלן נתאר מספר סוגי חמ"מ לייעודים שונים.

פצצות מונחות לפיזר

החמ"מ המוכר ביותר הוא זה השייך למש"פחת הפצצות מונחות לייזר האמריקניות (PAVEWAY) המכונות פצצות "חכמות" (Smart). מטוסי ארה"ב מצוידים בחימוש זה הצליחו להשיג במספר יעפים בודדים בויאט-נאם, את שלא הצליחו להשיג בעשרות יעפים — תוך אבידות — כאשר צוידו בחימוש רגיל. מסוקים מצוידים בטילי TOW הגיעו להישגים טובים נגד טנקים ונגמ"שים סובייטיים, שבהם היו מצוידים הצפון-ויאט-נאמים. משפחת ה-PAVEWAY כוללת פצצות מונחות על כתם לייזר, שפועלות על-פי העיקרון הבא²: המטרה הנבחרת מוארת על-ידי מצוין לייזר, אשר משדר קרן בתדירות גבוהה אל המטרה; קרן הלייזר מוחזרת מהמטרה לכיוונים שונים; חיישן רגיש לקרינת לייזר שנמצא בראש הפצצה או הטיל המשוגרים אל המטרה, קולט את הקרן, נעל על כתם הלייזר הנוצר על המטרה ומעביר את הנתונים הנקלטים על-ידו אל מערכת הבקרה; המערכת מכוונת את הטיל למטרה. חמ"מ מסוג זה מחייב תיאום בין הגורם המפעיל את המצוין — על הקרקע, במטוס,

פתחות. דוגמא אחת היא הופעת מכונת היריה במלחמת רוסיה — יפאן ב-1904. נוכח מספרן הקטן של מכונות היריה שהופיעו עלו במלחמה זו, לא הורגש מייד הפוטנציאל העצום הטמון בנשק זה. ואמנם, מלחמת העולם הראשונה, בה הופעלו אלפי מכונות יריה, הגיעה לקיפאון תוך אבידות כבדות לשני הצדדים. דוגמא נוספת היא הטנק, אשר הופיע במלחמת-העולם הראשונה כתור צאה ישירה מהוצאת הסוס משדה הקרב על-ידי מכונת היריה. עם הופעתו, החזיר הטנק את גורם התנועה לשדה הקרב במלחמת-העולם השנייה השתמשו הצרפתים בטנקים במפורז, כבסיסי אש וסיוע לחי"ר. הגרמנים, לעומתם, השתמשו בטנקים במרוכז בטקטיקת ה"בליצקריג" (מלחמת בזק) בסיוע אוירי צמוד, והגיעו להישגים מרשימים. החמ"מ מהווה שיפור משמעי בעוצמת האש, ויש לבדוק היטב כיצד ישפיע על תורת הלחימה והקרבות בעתיד.

החמ"מ הוא חלק ממערכת נשק בעלת עוצמת אש מדויקת. מערכת זו מורכבת ממספר תת-מערכות המבטיחות סיכוי רב לפגיעה כבר בכדור הראשון. תת-מערכות אלו כוללות בין השאר אמצעי איכון מדויקים המהווים תנאי לשיגור חימוש אל מטרה, אמצעי תקשורת ואמצעי שליטה ובקרה. שימוש נרחב בחמ"מ נעשה על-ידי ארה"ב במלחמת ויאט-נאם, והתוצאות המרשימות נתנו תנופה למאמצי הפיתוח וההצטיידות בתחום זה. החמ"מ מהווה כיום חימוש עיקרי נגד כל המטרות האפשריות (טנקים, אניות, מטוסים, גשרים, מתקני מכ"מ ושידור, ריכוזי שריון וכוחות רגלים). אפשרויות השיגור שלו רבות ומגוונות, החל בחייל הרגלי וכלה באניות, צוללות ומטוסים. גם שיטות ההנחיה וההתבייתות מגוונות ביותר: אלקטרו-אופטיות, טלביזיוניות, לייזר, אינפרא-אדום ועוד. הטב"ל שהעמוד ממול מציגה מספר סוגי חמ"מ, המיוצרים במערב.

...בשדה הקרב העתידי תהיה קיימת האפשרות לאכן את כוחות האויב, לאתר אותם ולעקוב אחריהם מייד עם הופעתם, זאת באמצעות מערכות מודיעין מתוחכמות, קויות תקשורת ומערכות בקרת-אש אוטומטיות. עם התקדמות הודאית של הטכנולוגיה להישג של פגיעה בכדור ראשון ושימוש במערכות איכון המסוגלות לאתר ולעקוב אחר האויב באופן תמידי, תפתח חשיבות גדולה הפיסי של הכוחות המתמודדים... דברים אלה אמר גנרל ווסטמורלנד, ראש המטות המשולבים של ארה"ב, לאחר הנסיונות הראשונים בהפעלת נשק מונחה שנעשו ב-1969 בויאט-נאם.

ההתפתחות הטכנולוגית בתקופתנו מהירה מאוד. המהפכה הטכנולוגית יוצרת מערכות נשק חדשות בזו אחר זו, לעיתים בגלל עצם קיום האופציה הטכנולוגית יותר מאשר בגלל קיום צורך מבצעי אמיתי למערכת נשק חדשה. היקף המחקר והפיתוח הצבאי בעולם עולה כיום על 20 מיליארד דולר בשנה. מועסקים בו כחצי מיליון מדענים ומהנדסים, המהווים כמחצית מפוטנציאל כוח-האדם הטכני-מדעי בעולם כולו. אין תימה, על-כן, שמאמץ זה מביא בעקבותיו תוצאות מדהימות בשיפור אמצעי הלחימה הקיימים ובפיתוח אמצעים חדשים. למעלה משלושים מדינות עוסקות כיום במחקר ובפיתוח של מערכות נשק עיקריות, ומשפרות בהתמדה את אמצעי הלחימה שלהן. בתום מלחמת-העולם השנייה עשו זאת חמש מדינות בלבד. ההתפתחות הטכנולוגית בולטת במיוחד בתחום של חימוש מונחה מדויק (חמ"מ)¹. לאמצעי לחימה מסוג זה עשויה להיות השפעה מהפכנית על שדה הקרב העתידי — ביבשה, באויר ובים. ההתפתחות הטכנולוגית הצבאית שנתה לעיתים קרובות את אופי הקרבות ואת תורות הלחימה, אך לא תמיד אובחנה מייד משמעותה האמיתית של ההת-

2. ראה גם המאמר "שגר ושכח" בחוברת "מערכות" 251-252.

1. במקור: Precision Guided — P.G.M. Munition.

לפגז — אין מניעה לפתח פגזים בעלי אותו עיקרון לכל סוגי הארטילריה הקנית.

טילי אוויר-קרקע

טיל ה-MAVERICK הוא טיל אוויר-קרקע נגד מטרות נקודה דוגמת טנקים, תותח חים, מצדיות וכדומה. משקל הטיל כ-200 ק"ג, משקל הראש הקרבי כ-60 ק"ג והוא בעל אפקט של מטען חלול ונפיץ. בראש הטיל נמצאת מצלמת-טלביזיה זעירה הקשורה למסך טלביזיוני בתא הטייס. הטייס בוחר במטרה על-פני המסך שבתאו, ובאותו זמן מכוונת מצלמת הטלביזיה שבראש הטיל לאותו מקום; על-פני העדשה של המצלמה נמצא צלב, וכאשר הוא במרכז המטרה, משוגר הטיל. בתוך הטיל נמצא משרד המע" בר חזרה למסך שבתא הטייס את התמונה הנקלטת במצלמת הטלביזיה. אם הצלב לא נמצא על המטרה, נותן הטייס "פקודות תיקון" לטיל תוך כדי מעופו, עד שהצלב "מתלבש" שוב על מרכז המטרה. אז "נועל" הטייס את הטיל על המטרה והוא יכול לעזוב את השטח. הנעילה נשמרת בעזרת מערכת ייצוב מרחבית הנמצאת בתוך הטיל ומתקנת את מסלול המעוף כל אימת שהצלב סוטה ממטרתו. ברור שהתנאי לביצוע ירי במערכת כזו הוא ראיית המטרה, ולכן מוגבלת פעילות הטיל לשעות היום ולתנאי ראות טובים. יחד עם זאת, נמצאת עתה בפיתוח מערכת חישה אינפרא-אדום, שתאפשר הפעלת הטיל גם בשעות החשיכה ובתנאי ראות קשים.

SHRIKE — זהו טיל אוויר-קרקע המתבנית על קרינה אלקטרו-מגנטית, מיועד במיוחד

ריס, דהיינו עם חני"ה ומערכות הטעינה הרגילות. עם קבלת דרישה לאש, יורים את הפגז לכיוון הכללי של המטרה: אין צורך בני"צ מדויק, שכן מערכת החישה של הלייזר ניתנת לכוונון בצורה ש"תמצא" את המטרה המצוינת על-ידי מבקש הסיוע. כיוון מערכת החישה נעשה כך, שהיא תתחיל לפעול רק זמן מסוים לפני הגעת הפגז לאיזור המטרה, ולא לאורך כל מסלול התעופה. מבקש הסיוע חייב לציין את המטרה בזמן קבוע מראש, לפני הגעת הפגז לאיזור הנדרש. שיגור הפגז הוא בליסטי, אך עם גילוי המטרה על-ידי החיישן שבראשו, הוא מפסיק את מעופו הבליסטי ומתחיל להתביית אל המטרה.

קדם-הפיתוח החל במרס 1972. באוג' 1974 בוצע בהצלחה הירי הראשון למטרה ניחת בטווח של שמונה ק"מ. חודש לאחר מכן בוצע בהצלחה ירי למטרה נעה באותו טווח. גם הירי למטרות ניחות בטווח של 12 ר"16 ק"מ הוכתר בהצלחה, וכן היו פגיעות טובות בירי לשתי מטרות נעות, בטווח של ארבעה ק"מ, כאשר האחת נעה בניצב לכיוון הירי, והאחרת במסלול שהתקרב אל מקור הירי. בסך-הכל הושגו שש פגיעות משבעה פגזים. על-סמך תוצאות אלו החליט צבא ארה"ב, ביולי 1975, להירתם לפיתוח מלא של המע" רכת. מחיר הפיתוח 44.5 מיליון דולר, והוא אמור להסתיים בעוד כשנתיים, עם מסירת 350 פגזים לצבא לצרכי ניסויים. יצוין, כי שלושה חודשים לאחר תחילת חוזה הפיתוח, בוצע ירי-נוסף למטרה ניחת בטווח של שמונה ק"מ, כאשר מצוין הלייזר הותקן על מל"ט. גם בירי זה הושגה פגיעה ישירה. אם פיתוח זה יצליח ואם מחיר הפגזים יהיה סביר — המחיר הצפוי הוא כ-3,600 דולר

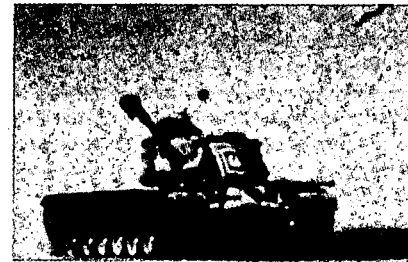
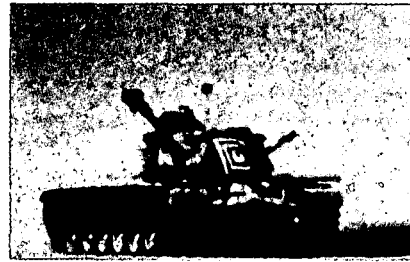
או מזל"ט³ — לבין הגורם המשגר את החי" מוש. החיישן הנמצא בראש החמ"מ הוא, בדרך כלל, בעל זווית ראייה גדולה ולכן אפשר לשגר מכיוון שונה מן הכיוון שממנו מופעל המצוין: פירוש הדבר, שניתן לשגר את החמ"מ אל המטרה בלי להתחשב במקומו של המצוין, בתנאי שהוא נמצא בטווח היעיל של החי" מוש. הדבר היחיד שיש להבטיח הוא, שהמטרה תהיה "מוארת" כאשר החמ"מ מתקרב אליה. חמ"מ הפועל על עיקרון זה מוגבל לשימוש נגד מטרות ניחות או מט-רות הנעות באיטיות, ולכן הוא מופעל בדרך כלל כנשק אוויר-קרקע או קרקע-קרקע.

חמ"מ קרקע-קרקע

בין החמ"מ קרקע-קרקע יש לציין פיתוח הנעשה כיום בארה"ב לירי תחמושת נ"ט מתותחי ארטילריה 155 מ"מ. זהו פגז ארטי-לרי מונחה (CLGP)⁴ המאפשר לארטילריה, בטווחים המקובלים שלה, להעסיק מטרות נקודה ניחות וניידות. אין ספק שפיתוח זה יביא לשינוי בתפיסות היסוד של התפעול והיעוד של הארטילריה, בזכות המימד החדש שהוא מקנה לעוצמת האש שלה. זהו פגז ארטילרי רגיל בעל ראש מטען חלול החודר שריון. בראש הפגז נמצאת מערכת חישה של לייזר עם אמצעים אלקטרוניים מתאימים. בזנב הפגז ארבעה כנפונים לבקרת מעוף הפגז, הנפתחים בזמן מעופו במקומות מסוימים לאורך מסלול התעופה. משקל הפגז כ-63 ק"ג, והוא נטען ונורה בדומה לפגזים האח-

3. מזל"ט — מטוס זעיר ללא טייס.
4. CLGP — Cannon Launched Guided Projectile.

שם	ארץ ייצור	שיטת הנחיה	סוג	טווח (ק"מ)	סטטוס	מחיר הטיל בדולרים (1975)
TOW	ארה"ב	חוט/אופטית	נ"ט	3	מבצעי	3,000
DRAGON	ארה"ב	חוט/אופטית	נ"ט	1	מבצעי	4,000
MILAN	צר-גר	חוט/אופטית	נ"ט	2	מבצעי	4,000
HOT	צר-גר	חוט/אופטית	נ"ט	4	בפיתוח	—
MAVERICK	ארה"ב	טלביזיונית	אוויר-קרקע	בינוני (?)	מבצעי	25,000
MAVERICK	ארה"ב	אינפרא-אדום	אוויר-קרקע	בינוני (?)	בפיתוח	—
SHRIKE-2	ארה"ב	מתביית על מכ"מ	אוויר-קרקע	12-16	מבצעי	30,000
SIDEWINDER	ארה"ב	אינפרא-אדום	אוויר-אוויר	קצר/בינוני	מבצעי	50,000
SPARROW II	ארה"ב	מכ"מ פעיל-למחצה	אוויר-אוויר	25	מבצעי	150,000
PHOENIX	ארה"ב	כנ"ל + התבייתות פעילה	אוויר-אוויר	200	בפיתוח	200,000
BRAZO	ארה"ב	מתביית על מכ"מ	אוויר-אוויר	קצר	בפיתוח	—
R 530	צרפת	מכ"מ פעיל-למחצה או אינפרא-אדום	אוויר-אוויר	18	מבצעי	?
CONDOR	ארה"ב	טלביזיונית (משייט)	אוויר-קרקע	65+	בפיתוח	300,000
HARPOON	ארה"ב	מתביית פעיל (משייט)	שטח-שטח (ים-ים) אוויר-שטח,	55+	בפיתוח	400,000
EXOCET	צרפת	מכ"מ	שטח-שטח (ים-ים)	40	בייצור	
CROTALE	צרפת	מכ"מ	קרקע-אוויר	8.5	מבצעי	
STINGER	ארה"ב	אינפרא-אדום	קרקע-אוויר		בפיתוח	
KORMORAN	גרמניה	מכ"מ או אינפרא-אדום	אוויר-קרקע	40		



צילום מקרוב של פגז ה-CLGP בדרך אל המטרה ועד לפגיעה

מהקרקע או מאניות, אלא כלל גם את המטוס עצמו כמרכב לנשיאת חמ"מ להשגת מטוסים אחרים, מה גם שהמהירויות והביצועים של המטוסים כיום אינם מאפשרים דוֹקֶרֶב בין מטוסים באמצעות תותחים או טילים מונחים. טילי אוויר-אוויר מודרניים המפותחים כיום הם פעילים למחצה או סבילים. ב-1974 היה ידוע על 25 טילים בשלבי פיתוח או ייצור על-ידי תשע מדינות: 9 מהם בארה"ב, 5 בברז"מ והשאר במדינות אחרות. רובם מתבטאים על קרינת החום הנפלדת ממפלס המנוע, או על שובל גזי הסילון. הם בעלי טווח קצר, אך בעלי יכולת תמרון גבוהה המאפשרת להם לעקוב אחר המטרה, גם אם היא עצמה מתמרנת. מטרת הפיתוח היא להגיע לטילים שאפשר לירות אותם על מטוס האויב. מכל זווית שהיא (ולא רק מאחור) לכיוון המנוע.

על סוג אחר של טילי אוויר-אוויר נמנה ה־PHOENIX האמריקני המפותח על-ידי חברת HUGHES. זהו טיל ארוך טווח, אשר עשוי לשנות את פני הדוֹקֶרֶב האווירי. ניתן יהיה לשגר אותו מבלי לראות את המטרה, בהתאם לעקרון הפעלת טילי קרקע-אוויר. לפי נתוני חמ"מ. טווח הטיל כ-200 ק"מ, ותקרת הרום שלו כ-30 ק"מ. ניתן יהיה לשגר הן לעבר מטוסים הססים נמוך יותר מהמטוס והן לעבר מטוסים הססים מעליו. המטוס התוקף שוב לא יצטרך לטוס באותו גובה של המטוס הנתקף. על-כן, עצם יכולת הטיסה בגובה רב — תכונה שמתכנני המטוסים הסובייטיים מקפידים עליה — או טיסה בגובה נמוך כדי למנוע גילוי בחמ"מ, לא יאפשרו התחמקות מטיל זה. בניסויים ש'בוצעו בארה"ב השיג הטיל פגיעות בטווחים של 150 ו-200 ק"מ. במסגרת הניסויים אף שוגרו ארבעה טילים ונווטו ברזמנית אל

מכוון את הטיל למטרה לאחר שזו חלפה על פניו. כאשר החיישן שבראש הטיל, תופס את המטרה, נדלקת נורה ואז משגר היורה את הטיל אל מטרתו. טילים מסוג זה הם קלים, בעלי טווחים קצרים, עד מספר קילומטרים, וראש קרבי קל שמשקלו כמה מאות גרם בלבד. לרוב זהו ראש רסק מבוקר בעל מרעום קרבה — רגיל או לייזר — המופעל קרוב למטרה. ראשים אלה, על-אף היותם קטנים יחסית, הם יעילים מאוד. יתרונו של חמ"מ זה, בכך שניתן להפעילו על-ידי חייל רגלי בודד, כמו גם מרכב. טילי ה-REDEYE האמריקני וה-BLOWPIPE הבריטי פועלים על עקרון התבטאות דומה.

הסוג האחר נזקק למערכת עזר נוספת. בדרך כלל מדובר במערכת חמ"מ בעלת שני תפקידים: איתור המטרה ו,הארתה". עם גילוי המטרה, "ננעל" עליה החמ"מ ועוקב אחריה כל משך מעופה. בראש הטיל הנורה אל המטרה נמצא מקלט רדיו הקולט את הקרינה המוחזרת מהמטוס ומתנווט לפיה. בעיקרון, דומה ההפעלה לחמ"מ המתבטא על כתם לייזר. ההבדלים בין שני סוגי ההתבטאות הם בטווח ובחסינות, הנובעים מהבדל התכונות הפיסיקליות של שני סוגי קרינה אלה.

טילי קרקע-אוויר

חשיבותו של המטוס כמערכת נשק בשדה הקרב, הביאה לפיתוח מערכות טילי קרקע-אוויר נגד מטוסים למיניהם מצד אחד, ול'השקעת מאמצים מוגברים בפיתוח חימוש שיוכל לאפשר ניצול מכסימלי של תכונות המטוס והצדקת ההשקעה הכספית בו מצד שני. טבעי הדבר שהמאמץ בפיתוח חמ"מ נגד מטוסים לא הצטמצם רק בנשק המופעל

נגד תחנות חמ"מ ומרכזי שידור. במלחמת ויאט-נאם נעשה שימוש נרחב בחמ"מ כזה נגד טילי קרקע-אוויר. בראש הטיל מותקן מקלט רדיו הקולט את שידורי החמ"מ; בעזרת מערכת בקרה וניהוג, כמו בטיילים שתוארו לעיל, מתבטא הטיל על מקור השידור. ניתן, "בלבל" או לשבש את פעולתו על-ידי הפסקת השידור. במקרה זה משיג הטיל לפחות חלק מיעודו, בכך שהוא גורם להפסקת פעולת החמ"מ. מכל מקום, כיום מתקנים בטיילים מסוג זה חיישנים נוספים הפועלים, בין היתר, על עיקרון האינפרא-אדום. הואיל ולגד מקורות השידור נמצאים גופים חמים (גנרטורים להפעלת החמ"מ, קני התותחים היורים ועוד), הרי שיש בסביבת החמ"מ גם מקורות חום, והכ"וונה היא לפגוע באמצעי העזר להפעלת החמ"מ, אם אין פגיעה בחמ"מ עצמו.

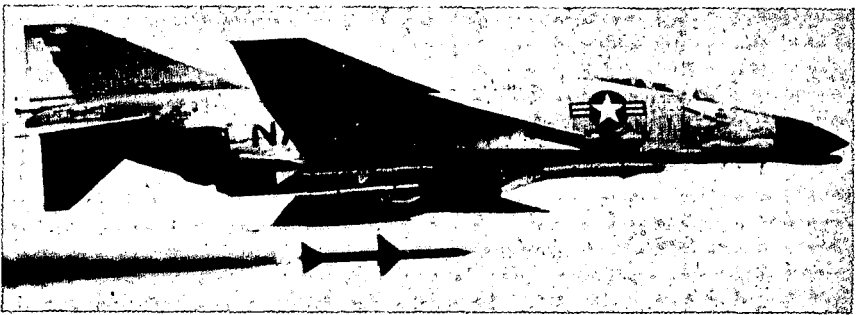
טילי קרקע-אוויר

טילי קרקע-אוויר הם המפורסמים ביותר בין סוגי החמ"מ השונים. הם נמצאים בשימוש מבצעי זה שנים רבות והשיגו הצלחות בלתי מבוטלות. להופעת טילים אלו היתה השפעה בשני תחומים עיקריים:

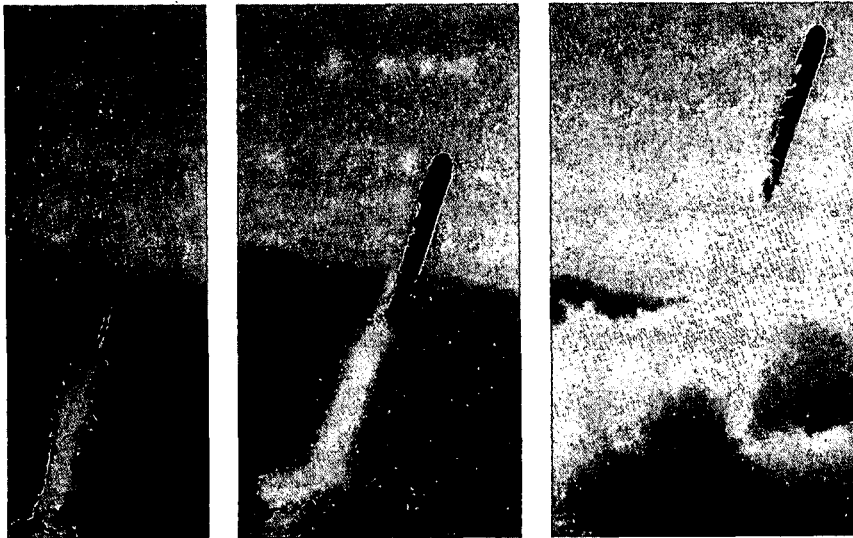
- * שינויים בטכניקות הלחימה של חילות האוויר והיבשה ושיתוף הפעולה ביניהם.
- * פיתוח אמצעי לחימה, כמו גם פיתוח אמצעי שיבוש והטעיה נגד סוללות טילי קרקע-אוויר.

סוג אחד של חמ"מ כזה הוכיח את יעילותו בויאט-נאם, הלא הוא טיל הכתף הרוסי קרקע-אוויר S.A.-7. שהופעל נגד מטוסים מנמיכי טוס. החיישן שבראש הטיל חש בקרינת החום הנפלדת ממנוע המטוס. בעזרת כנפונים מתאימים ומערכת בקרה, מונחה ה'טיל למטרתו במהירות על-קולית. היורה

5. חיישני הקרינה החמה (המצוינים בטבלה כאינפרא-אדום) מנצלים תופעה פיסיקלית. לפיה כל גוף הנמצא בטמפרטורה שמעל האפס המוחלט, פולט קרינת חום. עוצמת הפליטה תלויה במידת החום של הגוף. לדוגמא: כלי מלא מים ופיסת מתכת הנמצאים באותה סביבה יתחממו באופן שונה ויפלטו קרינה בעוצמה שונה. חיישן מתאים שיקלוט קרינה זו יהיה מסוגל להבחין בין שני הגופים. תופעה סבב זו מנוצלת בחיישני האינפרא-אדום שבראשי הטילים. השמיים מוזרים גוף קר בבחינת האפס המוחלט. כל גוף הנמצא על-פני רקע זה הוא חם יותר מהשמיים, ולכן פולט קרינת חום. חיישן אינפרא-אדום יבחין בין הגוף החם והשמיים, וינעל על הגוף.



טיל אוויר-אוויר SPARROW נורה מ,פאנטום"



טיל משייט מדגם TOMAHAWK, המשוגר מצוללת, בשעת יציאתו מן המים.

חימוש "חכם"

סוגי החמ"מ החדשים הנמצאים כיום בפיתוח, כוללים טילים בעלי טווח גדול — 200 ק"מ ויותר — לשיגור ממטוסים, מאניות, מצוללות ומהקרקע. אלה הם טילים משייטים אשר ניתן לתקן את מסלולם תוך כדי מעופם ולהנחותם אל המטרה באמצעות מערכות-עזר שונות, אחד הטילים הוא ה-ALCM⁶, בעל טווח של מאות ק"מ ויכולת נשיאה של ראשי-חץ גרעיניים. מחיר הפיתוח יעלה על 400 מיליון דולר.

סוג אחר של חמ"מ נמנה על ה"ראשים המפוצלים". זהו חמ"מ אשר ראש הקרב שלו "נפתח" מעל אזור המטרה ומתפצל למספר ראשי קרב קטנים יותר, בעלי יכולת התביתות על המטרות, בעזרת חיישנים אינפרא-אדומים, או אחרים. ראש קרב כזה מתוכנן כעת לטיל קרקע-קרקע LANCE. הטיל יושגר לאזור המטרות, שם הוא, "יפתח", הטילים יטו שבתוכו יתפזרו, "יחפשו" מטרת ויתביתו אליה באופן עצמאי.

סיכום

חימוש זה קיבל, בצדק, את הכינוי "חימוש חכם", שכן הוא מכיל בקרבו את כל הדרוש כדי להגיע למטרה ולהשמדה; המיומנות הנדרשת מהמפעיל היא נמוכה; לעומת זאת חייבים דרגי התחזוקה להיות בעלי מיומנות גבוהה. זהו חימוש יקר מאוד, יחסית לחימוש הקונבנציונלי, אך בהתחשב ביעילותו, ההשקעה בו היא כדאית במקרים רבים. שדה הקרב המודרני יכול את מיטב הידע והתחכום המושגים כיום על-ידי האנושות, לפיכך חשוב להבין את השפעתו של "החימוש החכם" על שדה-הקרב ולמצוא את הדרכים הנכונות לניצולו, כדי שהפוטנציאל הגלום בו לא יאבד בשל ניצול לא נכון.

6. ALCM — Air Launched Cruise Missile.

ארבע מטרות שונות, בטווח של יותר מ-60 ק"מ. שיטת ההתביתות של הטיל היא דר-שלבית. בשלב הראשון, "מארט" המטרה על-ידי מכ"מ המטוס והטיל מתנווט בהתאם לכך. בשלב מסוים של המעוף אל המטרה נפעל הטיל מכ"מ עצמי, "מאיר" בו את המטרה, מתנווט על החזר המכ"מ שלו, ואז יכול המטוס המשגר לעזוב את האיזור. סוג חמ"מ, אחר ללוחמת אויר-אוויר הוא המיתוח האמריקני BRAZO אף הוא של חברת HUGHES. זהו טיל לטווח קצר והוא מיועד להתבית על מכ"מ המטוס הנתקף, בהתאם לעקרונות הפעולה של ה-SHRIKE שתוארו לעיל.

טילים ימיים

אימוץ החמ"מ על-ידי הציים בעולם הביא בעקבותיו שינוי מהפכני בתורת הלוחמה הימית. אם בעבר היה צורך באניות גדולות, ששקלו אלפי טונות ואף יותר, על-מנת לאפשר ירי לטווחים של 30 ק"מ, הרי שכיום ניתן לבצע זאת גם באמצעות אניות בסדר גודל של מאות טונות בלבד. בעוד שבעבר היה צורך במאות פגזים כדי להשמיד מטרה, מאפשר החמ"מ של היום לספינה קטנה להעסיק בטיל אחד כל מטרת-שטח ימית. מטווחים גדולים, ולגרום לה נזק משמעותי. אין להסיק מכאן כי סיכויי ההישרדות של שני סוגי כלי השיט שים, לאניות הגדולות יש עדיין יתרון על-פני הקטנות מבחינת יכולת ההישרדות ויכולת הנשיאה של תת-מערכות רבות יותר. בעצם, ניתן לומר שהטיל בא במקום הטורפדו. ההבדל המשמעותי הוא בכך שכדי לשגר טורפדו, יש להתקרב למטרה, בעוד שאת הטיל ניתן לשגר מרחוק.

החמ"מ אויר-קרקע מהווה גם חמ"מ אויר-ים. הוא הביא בעקבותיו פיתוח מערכות נשק ים-אוויר להגנה בפני מטוסים, אך עם הגדלת הטווח היעיל של חמ"מ המטוסים, שוב אין זה פיתרון, וכיום עובדים על מערכות הגנה לאניות, אשר יתקפו את הטיל בזמן מעופו ולא את מרכב-השיגור שלו. תחום אחר, שבו שינה החמ"מ את צורת הלוחמה הימית, הוא תחום האמצעים להגנת החופים. תותחי החופים המוכרים מוצבים במקומות קבועים; הם בעלי קליברים גדולים, ובדרך כלל אינם נוטלים חלק בקרבות הימיים. הטיל הימי, לעומת זאת, מאפשר שיתוף האמצעים שנועדו להגנת החופים גם בקרבות ימיים. הדבר בא בזכות טווחי הירי שלו וניידותו הגבוהה. התפתחות החמ"מ נגד אניות מתבטאת בכמה מישורים: הגדלת הטווח; קיצור זמן תגובה עד הירי; מניעת אתראה לאויב על שיגורו; יכולת השמדה גבוהה בפגיעה אחת, ושרידות בזמן המעוף עד הפגיעה במטרה. טילי שטח-אוויר בהם מצוידות אניות להגנה נגד מטוסים — דומים או זהים לטילי הקרקע-אוויר הקלים, בעלי הטווח הקצר. בתחום זה ניתן למנות את ה-BLOWPIPE הבריטי, ה-CROTALE הצרפתי ועוד.