

חידושים בטכנולוגיה הצבאית ... חידושים בטכנולוגיה הצבאית ... חידושים בטכנולוגיה הצבאית ... חידושים בטכנולוגיה הצבאית ... חידושים בטכנולוגיה הצבאית ... חידושים בטכנולוגיה הצבאית ... חידושים בטכנולוגיה הצבאית ... חידושים בטכנולוגיה הצבאית ... חידושים בטכנולוגיה הצבאית ... חידושים בטכנולוגיה הצבאית ...

מערכות (מכללים): מכללת התרעה – Advancte Threat Missile) ATMD (Detector – מכלל שיבוש (הכולל לייזר) – (Advanced Threat Infrared) ATIRJ – AED – מפזר מתכלים/נורים – (Jammer); מפזר מתכלים/נורים – (Advanced Expendable Dispenser).
צופים, כי הצבא האמריקני יוציא הזמנה לשלב הפיתוח, שיכלול ייצור של שש מערכות ואופציה ל-25 נוספות. השלב הזה יימשך 36 חודשים.

מטוסי הקרב יצוידו במסופי מערכת התקשורת המשולבת JTIDS

חיל-האוויר של ארצות-הברית שינה את מדיניותו ביחס למערכת הפחת המידע JTIDS – Joint Tactical Information System – המערכת אמורה להעביר תקשורת קולית ותקשורת נתונים בין פלטפורמות צבאיות, ועד לאחרונה לא התכוונו בחיל-האוויר האמריקני להתקין אותה במטוסי הקרב בטענה שהיא יקרה וגדולה מדי למטוסים כאלה. כעת הודיעו, כי המערכת תתקצב, כדי להכניסה לשירות עד 1998.

מערכת JTIDS תשפר את היכולת המבצעית על-ידי שיפור תמונת המצב והערנות למתרחש אצל הטייסים. המערכת תאפשר שיתוף במידע בין גורמים מכל הזרועות ותשפר את יכולת הפיקוד והשליטה, כך שיהיה קל יותר לכוון את מטוסי הקרב אל מטרותיהם.

מערכת התקשורת חסינה מפני שיבוש, ואחידה לצבא היבשה, לחיל-האוויר ולחיל-הים. גרסה של המערכת תותאם גם לצבאות נאט"ו.

סיום הפיתוח צפוי ייצור ראשוני של 10,000-8,000 טילים. מחירו של כל אחד כ-170\$ SK. חברת לוראל נפסלה בתחרות למרות שהצעתה היתה נמוכה ב-10% מהצעותיהן של החברות האחרות ועמדה בדרישות עם ראש ביות, המבוסס על עקרון פעולה של סריקה. הטיעון של הפנטגון היה, שהחברות האחרות נבחרו בגלל טכנולוגיות מתקדמות יותר, למשל ראש ביות עם גלאים במישור המוקד (FPA). התוכנית תושלם עד 1996, והמטרה היא לבנות אבות-טיפוס של ראש הביות, כולל העוקב והמחשב, ולסיים את התוכן של הטיל והממשקים למטוס. החברה שתזכה תשלם את הפיתוח עד שנת 1998, כאשר הטיל יהיה מבצעי עד 2003. נוסף על התחרות הפנימית בארצות-הברית, יש כוונה לבחון טכנולוגיות זרות, שיכולות להיכלל בתוכנית, ביניהן ASRAAM של בריטניה, MICA של צרפת, PYTHON של ישראל, AA-11 של רוסיה.

פעילות רבה בפיתוח אמצעי- נגד מוטסים

בתוכנית של הצבא האמריקני לפיתוח אמצעי-נגד (ATRICM) מסתמן שיתוף פעולה עם בריטניה, שתי החברות הקשורות לנושא הן Lockheed-Sanders בארצות-הברית ו-Marconi-Gec בבריטניה. נבחנת התאמת מערכת Atricum, שבמקור היתה מיועדת למסוקים, גם לפלטפורמות אחרות, כמו מטוס התובלה C-17.

הפרמטרים הקריטיים מבחינת הביצועים של המערכת הם רגישות הגילוי, דיוק העקיבה, וקצב הסיבוב של הפדסטל. במקביל נבדקת גם האפשרות למיזוג פרויקט Atricum עם המאמץ המשותף של חיל-האוויר האמריקני והצי לפיתוח מערכת Advanced Missile Warning) AMWS (System).
מערכת Atricum מורכבת מכמה תת-

טייל אוויר-קרקע צרפתיים לתקיפה נקודתית מטווח ארוך

משרד ההגנה הצרפתי בחר בטייל Apache של Matra כבסיס לפיתוח שני סוגי טילים ארוכי טווח, משוגרים ממטוס ובעלי דיוק נקודתי. שני הטיילים יהיו בעלי תכונות חמקנות ויישאו רש"ק קונוונציונלי במשקל 450 ק"ג, לטווח של 400 ק"מ.

צרפת תהיה המדינה השלישית (אחרי ארצות-הברית ורוסיה), שיש לה יכולת מסוג זה. ההצטיידות מתוכננת לשנת 2002. חברת Matra זכתה בתחרות לפיתוח טילים אלה מול חברת Aerospace, שהציעה גרסה קונוונציונלית של הטיל ASMP הגרעיני. שני סוגי הטיילים נבדלים בכך, שלאחד יש מערכת ניווט GPS, המותנית למעשה בפעולת מערכת הלוויינים שבשליטת ארצות-הברית, ואילו השני הוא בלתי-תלוי, מונחה מכ"ם מילימטרי וחישן IR ומפותח בטכנולוגיות צרפתיות בלבד. הוא גם לא מתוכנן ליצוא מחוץ לצרפת. הטיילים מיועדים למטוסים Rafale ו-Mirage 2000.

AIM-9X – טיל אוויר-אוויר בפיתוח

חברות היוז ורייטיאון עוסקות בתוכנית הדגמה, המיועדת להוכיח את הביצועים של ראש ביות IR ושל העוקב של הטיל AIM-9X, טיל אוויר-אוויר לטווח קצר, המיועד לחיל-האוויר האמריקני ולצי. עם

בתחילה חשבו בחיל-האוויר האמריקני להשתמש במערכת רק במטוסים הגדולים, בעיקר במטוסי המודיעין, ההתרעה והפגז, אחרי ניסוי, שנמשך שלושה חודשים בטייסות של F-15, הוחלט ליישם את המערכת במטוסים אלה ובמטוסי F-16, והמסופים הותאמו להתקנה במטוסים. הודות לטכנולוגיה מתקדמת מוזערו הממדים והחלו העלויות. יעד המחיר למטוס הוא 100 אלף דולר. יצרני המסופים הם חברת רוקוול-קולנס, חברת לוקהיד-סנדרס וחברת ג'ק-מרקוני.

ממשיכים לפתח שיפורים למערכת MLRS

הצבא האמריקני מתכנן לשפר את היעילות של מערכת הרקטות הארטילריות MLRS על-ידי הוספת רקטה בעלת טווח ארוך יותר ורש"קים חדשים.

הרקטה Extended Range Rocket (M26E1) מיועדת לתת מענה לבעיית הטווח הקצר של MLRS יחסית לתותחים ארוכי טווח – בעיה שבלטה בעת מלחמת המפרץ. ברקטה החדשה המנוע הוארך ב-274 מ"מ, דבר שהביא להגדלת הטווח מ-31.6 ק"מ ל-45.5 ק"מ. הגדלת הטווח באה גם על חשבון הקטנת הרש"ק מ-644 ל-518 פצצונות.

חברת Loral נמצאת כבר במחצית הדרך בתוכנית הפיתוח בת 48 חודשים, וכבר ביצעה ניסויים מוצלחים להוכחת הטווח והדיוק. הצבא מתכנן רכש של 100 אלף רקטות כאלה, שמיועדות להיות החימוש הסטנדרטי של MLRS משנת 1999.

נבדקים שיפורים נוספים של MLRS ובהם רקטה מונחית, שתכלול כנפונים ומערכת הנחיה, שתקטין את הפיזור בפגיעה ב-80%. כעת אין תוכניות להכניס לרקטה חיפון, אבל נבחנת אפשרות של שימוש ברש"קים ובמטע"דים מתקדמים עבור דגם MLRS4 המכונה MSTAT-MLRS.

Smart Tactical Rocket בין המועמדים:

- Sadarm של חברת Aerojet.
- Damocles של חברת Textron
- (הסורק שטח של 1 קמ"ר בעת ירידתו עם מצנח).
- BAT של חברת Northrop

Frumman (הסורק ברדיוס שטח של 4 ק"מ).

- Locaas של חברת Loral (חיפון לייזר (Ladar).
- TGW של חברת Martin-Marietta.

KORNET – טיל נ"ט רוסי חדש, מדור ג'

בתערוכת Defendory הוצג טיל נ"ט רוסי חדש מדור שלישי KORNET. הטיל רחוק מלהיות מתוחכם, ומבוסס על עקרון פעולה של רוכב קרן לייזר (SACLOS Sight Semi Automatic Command to Line of).

עקרון הפעולה דומה לזה של הטיל האירופי ATGS3, שעודו רחוק מהצטיידות. טכנולוגיית "רוכב קרן" לטילים לטווח ארוך נתפסת באירופה כטכנולוגיה מיושנת. הפתרונות החדשים שעליהם עובדים הם בעיקר הנחיה ב-IIR, או עם מכל"ם בגלים מילימטריים. לכן היה צפוי, שגם הרוסים יעבדו בכיוון דומה. הטיל הרוסי מבוסס על פגיעה ישירה עם רש"ק מסוג Tandem. התכונות של הטיל נקבעו לפי פילוסופיית התפעול והדרישות הטקטיות המתכננים הצבאיים ברוסיה הגיעו למסקנה, שרק 30%-35% מן המטרות יהיו טנקים, או כלי רכב משוריינים. ברוב המקרים מערכות אנטי-טנקיות ינוצלו לתקיפת בונקרים, בניינים, עמדות הגנה ורכב קל. מחשבה בכיוון זה קבעה את הדרישות מהטיל KORNET השימוש האוניברסלי מנע התבססות על IIR או מכל"ם, חליפה עילית ומרעומי קרבה, שלא נדרשים מול מטרות כמו מבנים.

ל-KORNET טווח פעולה של 5,500 מ'. משקל הטיל 19 ק"ג, משקל כוונת תרמית 11 ק"ג ומשקל המשגר 27 ק"ג. הטיל נמצא בתוך זביל אטום, ללא צורך בתחזוקה. קוטר הטיל 152 מ"מ ואורכו 1.2 מ'. כושר החדירה של הרש"ק: 1.0-1.2 מ'.

חימוש נ"ט BAT – בניסויים

בחדש האחרון בוצעו ניסויים במערכת תת-חימוש BAT, המיועדת להשמדת רק"ם. החימושים הוטלו ממטוס, גילו את

המטרות ופגעו בהן. חיפונים אקוסטיים בשילוב עם חיפוני IR הם שאיפשרו את הגילוי ורכישת המטרות. החיפונים האקוסטיים מורכבים בארבע הכנפיים המתקפלות. הרש"ק מסוג Tandem מסוגל לחדור את השריון גם כאשר מותקנת בו שכבת מיגון ריאקטיבי.

BAT תוכנן במקור לגרסה הקרקעית של הטיל TSSAM, תוכנית שבינתיים בוטלה. כעת BAT מתוכנן לשיגור מטיל שמשוגר מאותו משגר של MLRS: Army Tactical Missile) ATACMS (System). בכל משגר יש שני טילים, ובכל טיל 13 פצצות BAT. אחרי שיגור של BAT, נפתח מצנח לייצובו ולהאטתו. על-ידי מדידת הפרשי הזמן של הקליטות בחיפונים האקוסטיים BAT קובע את המיקום של הטור המשוריין.

בשלב זה המצנח מנוטרל, והפצצה גולשת לקראת המטרה. סמוך למטרה מופעל ראש לביות IR לביות הסופי ולפגיעה במטרה.

חברת בופורס השוודית בוחנת מערכת נ"ט עתידית

חברת בופורס השוודית בוחנת מערכת נשק נ"ט עתידית, היכולה להעסיק ולהשמיד ארבע מטרות בתוך 10 שניות. המערכת, הנקראת Buster, מבוססת על חודרנים קינטיים בעלי ראש מחודד. מערכת בקרת האש הממוחשבת מאפשרת למפעיל לציין 4 מטרות ולשגר מטח של 4 קליעים (חודרנים קינטיים) במרווחים של 2.5 שניות זה מזה. המשגר יותקן על צריח של רק"ם. תוצאות המחקר הוגשו לצבא השוודי במרס 1995. המערכת מיועדת להיכנס לשירות בשנת 2010.

הקליעים מונעים על-ידי רקטות, אשר מופרדות ומושלכות זמן קצר לאחר הירי, וממשיכים במעוף, בהנחיית לייזר, אל המטרות, עד לטווח של 4,000 מ'.

מהירות הקליעים תגיע ל-2,200 מ' בשנייה, ולפיכך תהיה גבוהה ממהירויות הלוע של פגזי טנקים, המגיעות עד 1,760 מ' בשנייה בלבד.

מתיחת מעטפת הביצועים של טילים טקטיים שונים

למרות מגבלות התקציב ממשיכים האמריקנים, ובייחוד צבא היבשה, בפיתוח ובהשלמת התכנון לצורך הכרזה על המבצעים של כמה טילים טקטיים. רבים מהפריקטים הללו מהווים השבחה של טילים קיימים, ואחרים הם דמונסטרטורים, הממונים בתקציבים קטנים ללא איתור תקציבי הצטיידות בעתיד הנראה לעיל.

אחד הפריקטים של הצבא CORPS (CORPS Surface to Air Missile) SAM לא הצליח "להמריא" בשל העדר תקציב עד שהושג הסכם פיתוח משותף עם גרמניה וצרפת בשבועות האחרונים. ההסכם הזה יהווה, כנראה, מודל לתוכניות פיתוח ולשיתוף-פעולה בין ארצות-הברית למדינות אירופיות בעתיד הקרוב.

כמו כן, החל הייצור הסדרתי הראשוני (בכמות קטנה) של הטיל נגד טנקים Javeline. הטיל מיוצר במשותף על-ידי טקסס-אינסטרומנטס ומרטיין-מרייטה אחרי שהושלמה סדרת ניסויים מוצלחת ביותר ושיגורים על-ידי הצבא והמארינס. טיל Javeline מתוכנן להיות הטיל הראשון מסוגו בעולם ("שגר ושכח" נגד טנקים, המופעל על-ידי אדם אחד). משקלו שלהטיל כ-22 ק"ג והטווח שלו עולה על 2,000 מ', עם ראש ביות הדמייתי אינפרה-אדום, התוקף את הטנק מלמעלה (באזור הפגיע).

נוסף על כך מפתחים במארינס נשק אנטי-טנקי קל לטווח קצר - 600 מ' (המכונה Predator, אשר תפקידו להשלים את Javeline, שטווחו ארוך יותר. הטיל מפותח על-ידי חברת Loral; כינויו בעבר היה Short Range Antitank) SRAW (Weapon) והוא דומה בביצועיו (למעט טווח) ל-Javeline.

במהלך דצמבר תוכננה האספקה הראשונה של טיל Hellfire II של חברת מרטיין-מרייטה. זו הגרסה האחרונה של הטיל המונחה בלייזר נגד טנקים, המשרת את צבא היבשה (עאל מסוקי AH-64 Apache). השיפור בגרסה החדשה הוא בעיקר ברש"ק, בטווח (9 ק"מ במקום 8), ראש ביות משופר וטייס אוטומטי דיגיטלי,

המאפשר לטיל לטוס במסלול נמוך מתחת לעננים.

במקביל נמשך הפיתוח של Longbow Hellfire, שבו ראש הביות מוחלף לראש ביות מל"מי, המאפשר תכונת "שגר ושכח" וטיסה בתנאי מזג-אוויר קשים. הטיל פועל בשילוב עם המל"ם של ה-AH-64D Longbow Apache שייכנס לשירות ב-1997.

המל"ם והטיל מפותחים בשילוב של חברת ווסטינגהאוז ומרטיין-מרייטה, ודווח על הצלחות גדולות במהלך ניסויי הפיתוח.

הרוסים מפתחים דגם של טנק מהפכני

ברוסיה נבנה אב-טיפוס של טנק מערכה מהפכני, המצויד בתותח חיצוני ארוך, בעל קליבר גדול (כנראה 135-140 מ"מ). היתרון העיקרי של תותח המורכב חיצוני לצריח הוא בכך, שהטנק הופך להיות מטרה הרבה יותר מוקשחת, ואת המשקל שנחסך ניתן לנצל למיגון נוסף. הרק"ם הנסיוני הזה בנוי על מרכב של T-80, ומעריכים, שיש בו צוות של שלושה הממוקמים בקדמת התובה, כאשר התותח והתחמושת הם במרכז. חטיבת הכוח היא מאחור.

על-פי ההערכה, מנצלים הרוסים בפיתוח הזה את הידע הרב שיש להם בנושא טעינה אוטומטית לתותח; מצד שני הם לוקחים בתחום מערכות בקרת האש והתצפית המתקדמות, הנדרשות לכלי מסוג כזה.

חידושים טכנולוגיים בסיבים אופטיים

הסיבה העיקרית להכנסת סיבים אופטיים לשימוש נעוצה בקצב המהיר של העברת האינפורמציה, שניתן להשיג באמצעי הזה יחסית לאמצעים אחרים. הכבלים המסחריים הנוכחיים יכולים להעביר עד 2.5 ביליון סיביות לשנייה. הקצבים האלה עדיין אינם מספיקים לטלפון וידאו. בניסוי שנעשה באוקטובר העבירה חברת AT &

T מידע בקצב של 10 ביליון סיביות לשנייה באמצעות כבל תת-ימי באורך 2,000 קילומטר. הכבל חיבר את פלורידה עם איי הבתולה, ובדצמבר כבר היה עתיד לחבר את ארצות-הברית עם מקסיקו, איטליה, פורטוגל וספרד, אך אינו אמור לפעול כבר בקצב הגבוה האפשרי כי הדרישה לכך עוד לא קיימת. העברת אינפורמציה לאורך סיבי אופטי נעשית באמצעות תרגום האות לפולסים של אור, המתקדמים בתוך הסיב. עוצמת האור יורדת, וכל כ-60 ק"מ בערך יש להגביר אותה. ההגברה נעשית על-ידי חוזרים אלקטרוניים (repeaters), שבהם נהפך האור לאות אלקטרוני, המוגבר והופך שנית לפולסים של אור. החידוש הוא במגברים אופטיים הבאים במקום החוזרים האלקטרוניים. אלה הם קטעי כבל, המכילים יסוד פולט אור, במקרה זה ארבויום, ויזר המספק אנרגיה. הלייזר מחזיק את הארבויום ברמה אנרגטית, שהיא על סף פליטת אור. פולס האור, המגיע בסיב האופטי, גורם לארבויום לפלוט אור בעוצמה הקשורה לעוצמת הלייזר ולא לעוצמת הפולס המועבר. מהנדסי AT & T שלחו אינפורמציה לאורך הכבל על-ידי שימוש בארבעה צבעים סימולטניים. באות שהתקבל הופרדו הצבעים. למעשה, היכולת לעבוד בארבעה צבעים שונים סימולטנית היא זו המסבירה את הפקטור 4 בשיפור ביצועי הכבל האופטי.

