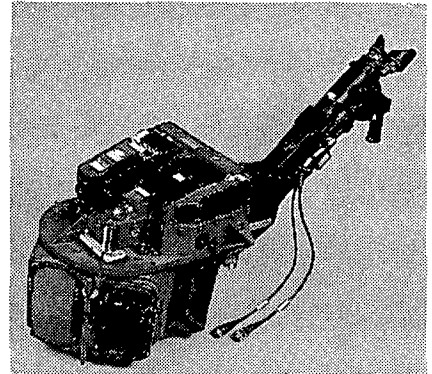


חידושים בטכנולוגיה הצבאית
 חידושים בטכנולוגיה הצבאית
 חידושים בטכנולוגיה הצבאית
 חידושים בטכנולוגיה הצבאית

מערכות חדשות ללוחמה אלקטרונית לחיל הים האמריקני



קלט מחישנים שונים, שיכסו את מרחב הקשת האלקטרו-מגנטית. מתוכנן גם שימוש במזל"טים ובכלים ימיים ותתיימיים כפלטפורמות לחישנים ולמשדרים. מערכת AIEWS תהווה קפיצה גדולה ביכולת חיל הים האמריקני בלוחמה אלקטרונית, ותותקן רק על ספינות חדשות מסוג AEGIS. הספינות הקיימות ימשיכו להסתמך על מערכות ל"א SLQ32, שיעברו השבחה.

במסגרת התכנית ישולב גם מזל"ט מתקפל – פתיון מתכלה, שאבטיפוס שלו כבר נוסה בהצלחה בספטמבר 1993. הפתיון FLYRT הוכיח הגנה מוצלחת על מגוון כליישיט נגד סימולציה של איזמים מתקדמים. זה פתיון מכ"ם, הפועל בשיטת RF פעיל. הוא דומה למזל"ט, המשוגר בכנפיים מקופלות, ותואם למשגרי MK36. המזל"ט המתקפל מתוכנן ליחס גבוה של עילוי לגרר (20.5:1), ואמור לטוס זמן רב במהירות נמוכה.

חיל הים האמריקני סיים באחרונה ניתוח של פעילות מבצעית מול עלות של מערכת ללוחמה אלקטרונית עבור הדור הבא של ספינות מלחמה. באביב 1995 צפוי פרסום של בקשות להצעות מהתעשיות לפיתוח המערכת. המערכת החדשה AIEWS תכלול יחידה מקיפה לניתוח ולהערכת מצב, שתשלב

מערכת ישראלית לבקרת אש לילית למסוקי קרב סיימה בהצלחה ניסויים במארינס

בבריטניה מפתחים רכב קרבי משוריין מחומרים מרוכבים

בבריטניה עוסקים בבניית רק"ם, העשוי ברובו מחומרים מרוכבים. את הפרויקט מובילה הסוכנות למחקר ביטחוני (DRA) בשיתוף עם קונסורציום של התעשיות הבריטיות לרק"ם ("שורט", BICA, "וטרוניקס", ויקרס ועוד). בתכנית מושקעים כתשעה מיליוני דולר.

מערכת לבקרת אש לילית (NTS), שפיתח מפעל תמ"ם של התעשייה האווירית, סיימה בהצלחה ניסויים טכניים וניסויים מבצעיים בחיל הנחתים האמריקני, ואושרה לייצור בהיקף מלא – כך מסרה התעשייה האווירית.

המערכת הנה חלק מתכנית השיפורים במסוק "קוברה", ותאפשר לשגר טילים נ"ט "טאר" ו"הלפיר" בלילה. המערכת כוללת מצלמה תרמית, מציין ומדטווח לייזר, מצלמת טלוויזיה, עוקב וידיאו ליום וללילה ומנגנון לתיאום כוונות. המערכת מיועדת למסוקי "קוברה" (חד-מנועיים) ולמסוקי "סופר-קוברה" (דרמנועיים). התעשייה האווירית מסרה, כי המערכת פותחה לדרשות מבצעיות של המארינס ושל חיל האוויר הישראלי.

מיגון קל, חזק וזול מפותח בבריטניה

אריחי קרמיקה חדשים למיגון גוף פותחו על-ידי "טכנולוגיות R/EN" בבריטניה. המיגון הזה עומד בפגיעה רצופה של שלושה כדורים 7.62 מ"מ, הנעים במהירות של 850 מטר לשנייה, בשטח של 100 מ"ר. האריחים מבוססים על קרמיקה מסוג סיליקון-קרביד. החומר הזה קל בעשרים אחוזים מקרמיקה, המבוססת על אלומיניום-אוקסיד, וזולה יותר מקרמיקה, המבוססת על בורון-קרביד. אריחים כאלה יתאימו למיגון גוף ולמיגון רכב, דלתות ביטחון ועוד.

הכלי נקרא ACAVP, והוא ישמש להדגמת יכולת בשטח. התובה תשקול שש טונות, ותהיה עשויה ממטריצה של סיבים בעובי דופן של עד 80 מ"מ. משקלו הכולל של הכלי מוערך בעשרים טונות. ליצירת התובה נבנתה תבנית, מהגדולות שיוצרו בעולם לבניית גוף מחומרים מרוכבים.

בשלב הראשון לא יותקן על הרק"ם הזה צריח, אולם ייתכן, כי זה יבוצע בהמשך. האינטגרציה של הדגם היא באחריות חברת "ויקס".

בשיתוף מפא"ת

מתקדם פיתוח מסוק הקרב הרוסי Mi28N

מצפים, כי מסוק התקיפה הרוסי החדש Mi28N, בעל יכולת יום/לילה, יטוס כבר באמצע שנת 1995. חברת "מיל" הודיעה, כי ניסויי הטיסה של הדגם יסתיימו השנה, והמסוק יכנס לייצור.

למרות שרשמית, אין תחרות בין המסוק Mi28N לבין המסוק Ka50, שגם הוא טרם נכנס לייצור סדרתי, מתמרנים המפתחים, כדי לקבל עדיפות. עד כה נחשפו כמה פרטים טכניים אודות Mi28N:

הטילים נגד טנקים "ג'אוולין" ו"הלפייר" 2 למכירה

חברת "מרטין מרייטה" מנסה בבלום את "טריגט" – טיל נ"ט, המפותח באירופה – על-ידי מאמץ לשווק לצבא הבריטי את הטיל האישי נ"ט "ג'אוולין" ואת הטיל נ"ט למסוק"ר "הלפייר" 2.

בארצות-הברית הביאו קיצוצי התקציב להקטנה של יותר מחצי בהזמנות לג'אוולין (ל-33,000) וכן להארכת זמן האספקה עד אחת-עשרה שנה. עובדה זו יוצרת לחץ על היצרנים מאחר שהם נאלצים להעלות את מחיר הפריט. "מרטין מרייטה" תציע לחברות בריטיות שת"פ בייצור, כדי להגדיל את אטרקטיוויות העסקה; אולם היא חייבת להגן על כמה טכנולוגיות קריטיות סודיות, הנכללות בטיל.

החברה רואה פוטנציאל לשווק את הטיל גם לטאיוואן, לדרום קוריאה ולמדינות במזרח התיכון בהיקף של 40-670 אלף טילים. הטיל יהיה ניתן לרכישה בעוד כשנתיים.

באותה מידה פועלים בחברה לקידום הייצוא של טילים "הלפייר" 2, ומקווים להקף מכירות של 10-15 אלף. גם כאן יצטרכו לפתח גרסה מיוחדת של תוכנת הטיל, כדי להגן על הטכנולוגיה הסודית שבו.

★ מכ"ם גמ"ם מותקן על התורן עם כיוון 360° , וגזרה עיקרית קדמית $\pm 40^{\circ}$.
★ נושא טילי "שטרם" משופרים נגד טנקים (עם חודרן שריון ריאקטיווי).

ונגד מטרת אוויריות.
★ בעתיד מתוכנן לציידו בטיל עם תת-חימוש שיעסיק כמה מטרת קרקעיות ברזמנית.

תותח שגא-קולי נגד טילים בליסטיים

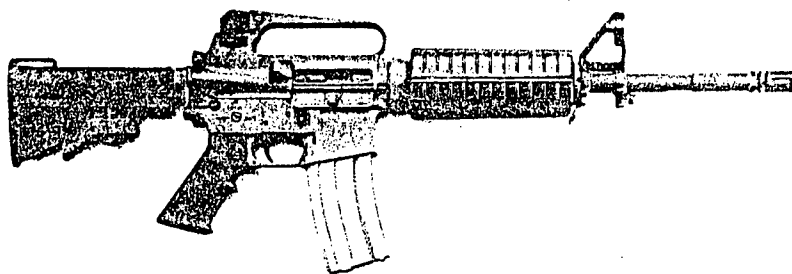
שיטת ההנעה היא אלקטרותרמית כימית, המתבצעת בתותח 105 מ"מ עם הודף מוצק. המערכת המשולבת לבקרת ירי כה מדויקת עד שאין צורך בראש בית.

במפקדת פיקוד החלל של צבא ארצות-הברית מקווים לנסות ירי בקליע שגא-קולי, משוגר-קנה, נגד טילים בליסטיים טקטיים. התותח של מערכת הנשק HVWS פותח במרכז למחקר גרעיני בנחל שורק. המערכת נועדה לספק הגנה עד טווח של עשרים ק"מ יחד עם מערכות טילים נגד טילים.

גלאי על בסיס לייזר יאתר שיגור טילים קרקע-קרקע

הגזים, היא תוחזר, ומעבד זעיר ינתח את המידע, כדי לאכן את השיגור. כיוון ששולב הגזים גדול מטיל, ייקל לגלותו. יתר על כן, השולב נותר באוויר כמה דקות אחרי השיגור. במדבריות ניו מקסיקו. בשנה הבאה יציבו את הגלאי על חלילת של הפנטגון, כדי לבדוק את ביצועיו בחלל.

במעבדות המחקר בלוס אלמוס בארצות-הברית מפתחים גלאי על בסיס לייזר (LIDAR), שנועד לאכן משגרים ניידים לטילים. הגלאי יחוש בגזים הלוהטים, שפולט הטיל בשיגורו וזמן קצר לאחר הירי, ו"ימשיך" את קו מעטפת הגזים לכיוון הקרקע, כדי לאתר את מקום השיגור. הגלאי פועל בדומה למכ"ם, אך בתחום תדרי האור. לאחר שהקרן תפגע בשולב



M4 – רוס"ר חדש לשריון האמריקני

הטנקים של צבא ארצות-הברית ונהגים. עד כה הוא שימש את אנשי הכוחות המיוחדים האמריקניים בלבד. צבא ארצות-הברית מסר, כי הקצה תקציב תלת-שנתי לייצור ולהרכשה של 18,600 רוס"רים וחלפיהם בשנה.

הרוס"ר החדש של השריונאים בארצות-הברית יהיה דגם חדש של הרוס"ר M16. הרובה החדש יכנס לשירות באמצע שנה זו. הדגם החדש, M4, קצר יותר מהרוס"ר הוותיק וקל ממנו. הוא ימש את צוותי

טיל נ"ט קצר-טווח של "לוראל" הצליח בניסויים

בעקבות ניסויים מוצלחים בטיל חדש נ"ט של חברת "לוראל", מתקדם הפרויקט בצורה משמעותית לכיוון של ייצור מלא. הטיל "פּרֶדְטוֹר" (טורף) הנו קצר-טווח, ופותח עבור חיל הנחתים האמריקני.

נערכו 43 ניסויי ירי, ש-93 אחוזים מהם הצליחו.

הטיל משוגר מהכתף בשיטת "שגר ושכח" לטווח עד 1,200 מטר, ומיועד להתמודד עם טנקים בעלי שריון ריאקטיווי-נפיץ. הטיל תוקף את מטרותיו בתקיפה עלית. הוא כולל אפשרות לפצח בונקרים.

הטיל תוכנן להיות קל לשימוש ולהדרכה. מחירו צפוי להיות פחות מ-5,000 דולר ליחידה.

"ביל" 2 נגד מיגון ריאקטיווי

חברת "בופורס" השוודית מפתחת את הטיל נ"ט "ביל" 2 נגד מיגון ריאקטיווי ברק"ם. זה טיל נ"ט אישי לתקיפה עלית בעל ראש קרב כפול, טורי. שני הראשים מכוונים ישירות מטה, בניגוד לראש קרבי בודד, המוטה בשלושים מעלות, שהיה בדגם הראשון של הטיל.

ראש הקרב הקדמי הנוסף דומה לזה של הטיל AT4 של "בופורס", אך בחלקו האחורי הוכנס שיפור בתכנון. ראש הקרב הקדמי לא רק מסלק את המיגון הריאקטיווי, אלא גם עושה חור קטן בשריון העליון של הרק"ם,

ומבטיח את חדירת ראש הקרב השני. הטיל מבצע מסלול משופר לתקיפה עלית, הוא טס גבוה יותר ומערכת החישה שלו מבטיחה פגיעה בקרבת מרכז הרק"ם, לתוך אזור הצריחה, שבו נמצאות התחמושת והמערכת לבקרת אש. על המשגר לשמור את המטרה במשקפתו (ליום וללילה). הביות הוא פיקוד על קו ראייה (CLOS).

השיגורים הראשונים צפויים בשנה הבאה. הדגם הנוכחי שוקל 10.9 ק"ג ללא משגר, וטווחו שני ק"מ.

מערכת פעילה להגנת רק"ם מפותחת בארה"ב

צבא ארצות-הברית הקצה סכום של 13.5 מיליון דולר ל"דיתאון", כדי שתפתח את SLID, מערכת התגוננות מתקדמת לטנקים ולרק"ם אחר.

מדובר במערכת קטנה וזולה ליירוט איומים, המייצגת דור חדש של הגנה פעילה, אוטומטית לחלוטין, נגד מגוון איומי טילים וארטילריה. החברה אמורה לפתח, ולנסות טיל קטן ובעל כושר תמרון גבוה שיותקן על הרק"ם. המערכת תשתמש במכ"ם מתקדם לבקרת אש, כדי לגלות ולאכן איום מתקרב, ולשגר נגדו אוטומטית טיל מיירט.

"תדיראן" תספק סימולטורים לצבא הולנד

חברת "סימטק" מקונצרן "תדיראן" זכתה בחוזה לאספקת סימולטורים לצבא הולנד. לפי החוזה, יסופקו לצבא הולנד מאמנים מחלקתיים למפעילי טילים "טאר" ולמפעילי תותחים 25 מ"מ, וכן מערכות לאימון אישי למפעילי "טאר".

בעזרת הסימולטורים יוכלו כוחות היבשה ההולנדיים להתאמן ולתרגל בתנאים, הדומים ביותר לתנאים של שדה קרב אמיתי, ללא הסיכונים, הכרוכים בהפעלת אש חיה.

הסימולטורים יסופקו לצבא הולנד באמצעות חברת "סימנס" בהולנד, הקבלן ראשי של הפרויקט. היקפו הכולל של הפרויקט מגיע לשבעה-עשר מיליוני דולר. מנחם לסר, מנכ"ל "סימטק", מסר, כי אספקת מערכות הסימולציה לצבא הולנד נחשבת להישג מקצועי ראשון במעלה מאחר שהולנד נחשבת עתה כמרכז הסימולציה באירופה. במרכז לאספקת הסימולטורים התמודדה "סימטק" עם המתחרות הרציניות ביותר בתחום – חברות מאנגליה, מגרמניה, מצרפת ומהולנד.

ארצות-הברית בוחנת טכנולוגיות לטייל רב משימתי – כתחליף ל"טאר" ול"סטינגר"

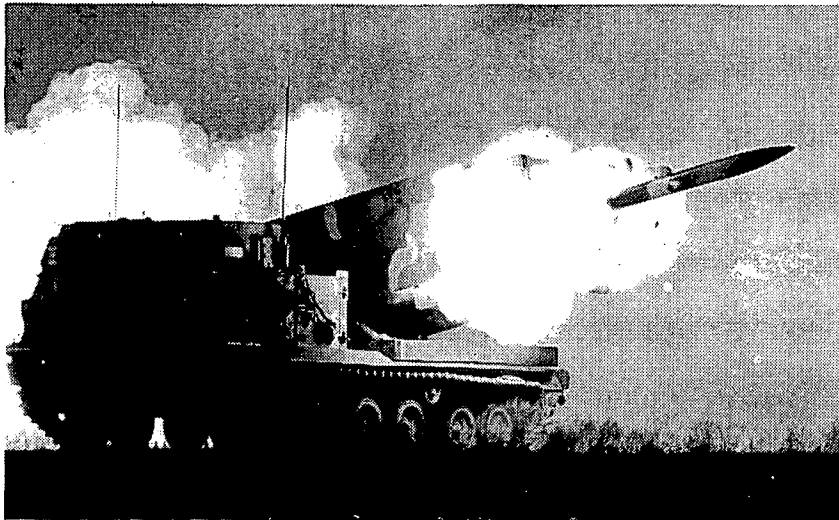
במעבדות של פיקוד הטילים האמריקני מפתחים טכנולוגיה לטייל רב-משימתי, שיחליף בעתיד את הטילים "טאר", "סטינגר" ו"הלפייר", או תשמש לפיתוח דגמים משופרים של הטילים הללו.

בשלב הזה הוגדרה דרישה מבצעית, וממתינים לאישור תקציבי לתכנית, שתיקרא JAWS.

טייל רב-משימתי מיועד למשימות נ"ט, נ"מ, אוויר-קרקע ואוויר-אוויר, ויהיה מסוג שגר-ושכח ובעל טווח כפול מזה של "טאר". הוא יתאים למשגרים הקיימים של הטילים "טאר" ו"הלפייר". מאפייניו יהיו משקל: עד $\pm 30^\circ$ מהציר אל המטרה (יעד תיכון $\pm 60^\circ$), זמן מעוף לטווח חמישה ק"מ: 15-18 שניות (יעד תיכון עשר שניות), טווח: לפחות שישה ק"מ בכל המשימות (רצוי שמונה ק"מ במשימה נ"ט קרקעית ובמשימה נגד

מטוסים מתמרנים ונגד מסוקים; עשרה ק"מ במשימת אוויר-קרקע ואוויר-אוויר). התכנון מבוסס על תצורה מבוקרת על-ידי כנפוני זנב עם מנוע רקטי בעל הודף חדיש, המאפשר בקרת דחף ויוצר חתימה נמוכה. ראש הביות יהיה פליר בעל רזולוציה גבוהה FPA, וההנחיה תתבסס על ניווט פרופורציונלי משופר. הרש"ק יהיה כפול, טורי. יכולת התמרון של הטיל תגיע ל-20g במרבית הטווח. ערוץ תקשורת נתונים RF חסין בין המשגר לטייל יאפשר גם נעילה לאחר שיגור, או השמדת הטיל בזמן מעופו (טעות בבחירת מטרה). שימוש בערוץ התקשורת יאפשר גם התקנת חלק מהמערכות האלקטרוניות היקרות במשגר, כגון מערכת לזיהוי אוטומטי של מטרה, מערכת רב-שימושית, לעומת הטיל המתכלה.

זרקור על: הארכת טווח למטל"ר MLRS



הממשקים בין הנשק למשגר ועל תקני החסנה בכמויות גדולות.

במקביל, עוצמת האש המוגברת וההנחיה, שמציע הטיל ATACMS, ממשיכה לעניין את צבא ארצות-הברית. הטיל הקיים, Block I, נפרס בכורת יחידה, כשכל משגר MLRS נושא שתי כוורות. כל טיל מכיל אלף רימונים נ"א/נגד ציוד.

אחרי שיצטייד ב-1,647 טילים Block I מתכוון צבא ארצות-הברית לרכוש 680 טילים ER-ATACMS לטווח מוגדל, המצוידים בשיפורים, הכוללים ראש-נפץ שופר לתקיפת מטרות ניידות חשובות.

לתקיפת מטרות ניידות חשובות. לדברי צבא ארצות-הברית, הארכת הטווח ליותר מ-300 ק"מ הושגה בהפחתת משקל הטיל. הדגם לטווח המוגדל יכיל רק 275 פצצות M74, במקום 950 פצצונות, המצויות ב-Block I. ההחלטה בדבר הייצור תתקבל בשנת הכספים 1996, והיחידות הראשונות יצוידו בטיילים בשנת 1997.

אם ראש-הנפץ BAT יותקן על טילי ER-ATACMS (לטווח מוגדל), צופים, כי בדגם המבצעי יישא כל טיל שישה ראשים BAT. "לוראל ווט" ביצעה חוזה בן שישה מיליוני דולר לחקר האפשרויות לשלב ראש-נפץ BAT בטיל ATACMS, תוך שימוש בראש-נפץ בן 13 ראשים BAT. ייתכן, כי צבא ארצות-הברית ירכוש יותר מ-600 טילים ATACMS בעלי ראשים BAT.

"לוראל ווט" בוחנת גם ראש-נפץ חלופיים ל-ATACMS, הכוללים חוסמים, חודרנים למטרות קשות, חומרי-נפץ, דלק-אוויר וראש-נפץ לפיזור מוקשים.

אבל בחודשים האחרונים הצטננה במקצת ההתלהבות של צבא ארצות-הברית מ-TASSAM כיוון שעלויותיו הרקיעו שחקים, ולוחות-הזמנים השתבשו. צבא ארצות-הברית צמצם את ההצטיידות המתוכננת ב-TASSAM מ-1,400 טילים ל-600 בלבד, והעביר את הכספים שהתפנו לפיתוח טילים משופרים ATACMS.

"לוראל ווט" סברה, כי אם יותקן BAT על רקטה ארוכת-טווח MLRS, הוא יגיע לטווח 64 ק"מ – בהשוואה ל-57 ק"מ של הרקטה, החמושה ב-SADARM.

"לוראל" משתמשת בקרנות מ"פ משלה, ומפתחת שיפורים נוספים ב-MLRS. אלה כוללים מערכת זולה להנחיה ומערכת רקטות ארטילריות בניידות גבוהה: משגר יחיד לשישה טילים, שיותקן על משאית חמש טונות. המערכת תובל ב"הרקולס", ותקנה יכולת נוספת לכוח לתגובה מהירה. אפשרויות לפתח ראש-נפץ נוספים כוללות: ראש נגד מוקשים, ראש נגד מסוקים, ראש דלק-אוויר או פיצוץ מוגבר, ראש נגד יחידות וראש חסימה/חיישן/דמה. לדברי "לוראל ווט", אפשר לפתח גם ראשי נפץ לא-קטלניים, הנושאים גלי מיקרו, חומרים מיקרוביולוגיים ותרסיסים.

החברה קיבלה מצבא ארצות-הברית חוזה לחמש שנים, בהיקף של 134 מיליוני דולר, לפיתוח ערכה משופרת לבקרה ל-MLRS. מערכת זו תיעזר במערכת לניווט באמצעות לוויינים (GPS) לאיכון המשגר, ותעבד את המידע במהירות גדולה יותר. "אלייד סיגנאל איירוספייס" מפתחת את היחידה לאיכון ולניווט, "האריס" עובדת על לוח הבקרה, על המעבד המרכזי, על

כשהתברר אחרי מלחמת המפרץ, כי צבא עיראק פרס ארטילריה בעלת טווח של ארבעים ק"מ לפחות, נאלצה ארצות-הברית לחשוב מחדש על הטווח של 32 ק"מ של משגרי הרקטות MLRS מדגם M7.

במטל"ר MLRS יש שתי כוורות של שתיים-עשרה רקטות כל אחת. הוא עדיין כלי קטלני ביותר (לפי נתוני היצרן, "לוראל ווט", מכסה מטח מלא שטח של 120-240 דונמים ב-8,000 פצצונות), אבל אין בזה די כאשר נתקלים באיום של שריון מתקדם. מאז מלחמת המפרץ עוסק צבא ארצות-הברית בהארכת טווח לרקטות MLRS ולטילים הטקטיים ATACMS, הנורים מהמטל"ר. בנוסף, מפתחים "לוראל ווט" וצבא ארצות-הברית תחמושת שתעניק לשתי המערכות הללו, המותקנות על שלדת "ברדלי", יכולת משופרת נ"ט ונגד סוללות ארטילריה (נ"ס).

בשנת 1992 השלימה "לוראל ווט" סדרה של ניסויי ירי ברקטה XRM77, שהגיעה לטווח יעיל של יותר מ-45 ק"מ. לדגם הזה ראש-נפץ, המכיל 518 פצצונות. ראש-נפץ, שמשקלו קטן יותר, בשילוב עם מנוע גדול יותר ועם ח"ה גדול יותר מקנים לרקטה טווח מוגדל. במארס 1993 נחתם חוזה עם היצרן ל-54 חודשים, בהיקף של 32 מיליוני דולר – לתכנון הנדסי, לייצור ולפיתוח נוספים בפרויקט.

כן נמצא בפיתוח דגם של הרקטה SADARM, שתוכל לשאת שישה סוגים של תת-חימוש נ"ס. אם תאושר לייצור, תוכל הרקטה לפזר ישירות את תת-החימוש SADARM בעל כושר חישה עצמאי. הטכנולוגיה של SADARM נתקלה בבעיות, ויש להניח, כי הייצור יתעכב. היצרן שוקל לפתח חימוש SADARM לטווח ארוך יותר, שיגדיל את הטווח בכשישים אחוזים, לעומת הדגם הקיים.

בנוסף, מפתחים דגם של הרקטה AT2, הנושאת 28 מוקשים נ"ט – עבור המשתמשים בחימוש הזה באירופה. גרמניה תהיה, כנראה, הלקוח למערכת.

גם עתיד ראש-הנפץ BAT לרקטה MLRS אינו ברור. לאחר שארצות-הברית ביטלה לפני כמה שנים את השתתפותה בתכנית WTG הניחו, כי ראש-הנפץ BAT, שהוא תת-חימוש נ"ט אקוסטי/תת-אדום, יותקן על הטיל התלת-זרועי לתקיפה מנגד (MSAT), שיירה ממשגר MLRS.