



# רכבי קרב משוריין נ"מ בזמננו

רס"נ י"ד

בעיית ההגנה בפני מטוסים מנמיכי-טוס נתונה כיום בעיון ובמחקר בעולם כולו, שכן נודעת לה חשיבות ניכרת ליחידות השריון בשדה-הקרב. בשנים האחרונות חלה התפתחות רבה בתחום זה, הן בפיתוח טילים והן בפיתוח תותחים נ"מ.

## המטוס ותקיפתו

המגמה העיקרית בפיתוח מטוסים בימינו, היא הגדלת מהירותם. למרבית המטוסים מהירות-טיסה של 1 עד 2 מאך; אך מהירות הטיסה בשעת תקיפתן של מטרות-קרקע נמוכה במידה רבה.

לדוגמה: מטוס התוקף מטרה באורך 50 מטרים, במהירות טיסה של 250 מטרים בשניה, חייב — על-מנת לפגוע בה — לבצע את הירי בדיוק של 2 עשיריות-השניה, ועל-מנת לפגוע במרכזה, דרוש דיוק של עשירית-השניה. להשגת דיוק זה צריך המטוס ל"הינעל" על המטרה לפחות 5 שניות לפני הירי, וכן עליו לירות 3-4 שניות לפני עברו את המטרה; ופירוש הדברים הוא, כי טווח הכניסה מגיע ל-8-9 שניות טיסה, או כ"מ ק"מ במהירות טיסה של 250 מטרים בשניה. אם נעה המטרה בניצב לכיוון תנועתו של המטוס, אין באפשרותו של הטייס לסטות ועליו לערוך גיחה נוספת כדי להיכנס לתקיפה.

רואים אנו כי שלושה דברים מגבילים את יעילותו של מטוס:

- המטוס חייב להיכנס לתקיפה בקו ישר למשך כ-5 שניות טיסה.
- מהירות הטיסה בתקיפה — בטיסה נמוכה או בצלילה — אינה עולה על 250 מטרים בשניה.

● עם תחילת התקיפה, אין המטוס יכול לשנות את כיוון תקיפתו.

המגבלות הללו חלות על כל צורות התקיפה: הפצצה, ריקוט או ירי-תותחים.

## פיתוח הנשק נ"מ

בשימוש נרחב במטוסים ובתותחים נ"מ הוחל לראשונה בימי מלחמת-העולם השנייה, שבה הוכח בעליל כי המטוס הוא אחד האויבים המסוכנים ביותר של כוחות היבשה, וכי להתמודדות עמו חשיבות מכרעת.

בהגנה נ"מ משמשים בעיקר שני סוגי-נשק: טילים ותותחים. הטילים יעילים במיוחד נגד מטוסים הטסים בגובה רב, ואילו נגד מטוסים מנמיכי-טווח יעילותם פחותה, עקב מגבלותיו של המכ"מ, שהוא אמצעי הכיוון וההנחה של הטיל. מטוס הטס בגובה 50—100 מטרים יתגלה רק בהיותו קרוב מאוד למטרה, ואז מאוחר מדי להפעיל את הטילים, כיוון שמשך-התגובה עד שילוח הטיל ומשך מעופו של הטיל ארוכים ביחס.

פיתוח הנשק נ"מ נעשה בשני כיוונים: טילים קטנים המופעלים באמצעי-הנחה אוטומטיים או נשק מופעל מן הכתף בדומה למטולי-הרקטות נגד-טנקים.

## פיתוח תותחים נ"מ

מהירותו הרבה של המטוס התוקף מציגה דרישות אחדות בפיתוחם של תותחים נ"מ: קצב-אש — מטוס הטס במהירות 250 מטרים בשנייה ושוארכו 10 מטרים, עובר מרחק השווה לאורך גופו תוך 4 מאיות-השנייה; על-מנת להשיג פגיעה במטוס זה, יש לירות בתותח המכוון במשך כל העת לאותה נקודה במסלול הטיסה של המטוס, וקצב-האש צריך להיקבע כך, שמדי 4 מאיות-שנייה יעבור כדור דרך נקודה אותה בחרנו, כלומר — 25 כדורים לשנייה, או 1,500 כדורים לדקה. קצב-האש המעשי בתותחים מודרניים בני 20 מ"מ מגיע ל-1,200 כדורים לדקה. בתותחים בעלי קליבר גדול יותר (בעלי קצב-אש יותר אטי) ניתן להשתמש בצמדים. שיפור התחמושת — תחמושת הנפיץ/מצית של התותחים נ"מ השתפרה במידה ניכרת בשנים האחרונות. מכיוון שטווענים כיום כי בשל פגיעותו הרבה של המטוס די בנשק קל כדי להשמידו או לפחות למנוע ממנו לבצע את משימתו, אין צורך בהגדלה יתרה של קליבר התותח; יתרה מזו — הגדלת קליבר התותח, כדי להבטיח נזק גדול ככל האפשר למטוס בהיפגעו, תביא להקטנת קצב-האש. משום כך מגיעים מפתחי מערכות-נשק נ"מ לפשרה בין קצב האש לקליבר התותח.

מרכיב-נשק נ"מ — הכרח הוא להעניק לנשק נ"מ אפשרות של תנועה בקצב השריון, שהיחידות נ"מ מהוות חלק ממנו ומתפקידן להגן עליו בפני מטוסי האויב. ברור גם כי מסיבה זו על המרכב להיות זחלי, כשל טנק או נגמ"ש. כן חייבת המערכת להיות מוגנת בשריון עבה די הצורך למתן הגנה בפני רסיסים ונשק קל, וכן לכלול התקני-הגנה נגד לוחמה אטומית, ביולוגית וכימית — על

מנת שתוכל להימצא בכל אתר ואתר יחד עם יחידות-השריון האחרות.

כמות התחמושת הדרושה לירי נ"מ גדולה מאוד, לכן יש להבטיח כי מרכבי-התותחים יוכלו לשאת כמות גדולה של תחמושת.

מן הראוי לציין, כי במרבית הצבאות משמש מרכב הרכב המשוריין כמרכב הנשק נ"מ. כך הוא בארה"ב — מ"מ 113; בצרפת — "אמק"ס-13; בגרמניה — "ליאופרד"; בשוודיה — טנק "ס"; ובברז"ל — "טי-54".

נתוני הכינון והירי — יש לוודא, כי אמצעי הכינון של המערכת נ"מ יהיו מהירים מאוד בחישוב הנתונים לירי ומדויקים ביותר. בדרך כלל כוללת מערכת כזאת מחשב החייב לעכל נתונים משתנים במהירות, שכן בניגוד לירי אל מטרות קרקע, ניירות או נעות, שהטווח אליהן אינו משתנה כמעט במשך-הזמן העובר בין הכינון לירי (שוארכו שניות ספורות) — משתנה הטווח אל המטוס במהירות של מאות מטרים בשנייה.

הטווח אל המטוס נמדד ברציפות על-ידי מכ"מ, וכל שינוי בו מוזן מייד במחשב, המעביר כהרף עין את נתוני-הירי החדשים למערכות הציוד וההגבהה של התותח. המכ"מ "ננעל" על המטוס ועוקב אחריו באורח אוטומטי. עקב מהירות המטוסים, אין טעם לירות ירי גותב או לתקן את נתוני-האש.

כיוון שמשך מעופם של הקלעים לעבר מטרה הנמצאת בטווח 3,000 מטרים נמצא בסדר-גודל דומה לזה של אורך הצרור, כ-2—3 שניות — אין טעם לבדוק, לאחר העסקת מטרה אחת, אם היא נפגעה. יש לעבור מייד למטרה הבאה, שכן קרבות עם מטוסים נמשכים שניות ספורות בלבד, והמהיר יותר — הוא אשר ניצח.

שדה-הראיה — כל עוד מתריע המכ"מ על התקרבות מטוסים מגביה-טוס בלבד, נותר משך-הזמן החולף מעת גילוינו של מטוס מנמיך-טוס עד עברו את המטרה קצר עד כדי כך, שיש צורך באמצעים שונים להגדלת טווחו ורוחבו של "שדה-הראיה" של המגן.

המכ"מ מורה על הטווח למטרה על-ידי מדידת הזמן משיך דור הגל היוצא עד קליטת הגל המוחזר; אך הוא מודד טווחים גם אל עצמים ניחים המחוברים את הגל, בעוד אנו מעוניינים בעצמים הניידים בלבד. מכשירי המכ"מ המיוחדים למדידת טווחים אל מטרות ניידות בלבד, המבוססים על תופעת דופלר, מסוגלים למדוד עד טווח 30 ק"מ. פירושו של דבר הוא, כי כשהמדובר במטוסים שמהירות טיסתם 250 מטרים בשנייה, ניתן לקבל התראה של 120 שניות לכל היותר. התראה קצרה זו מחייבת כוננות תמידית של היחידות נ"מ, וכן העברה מיידית של דיווחים על התקרבות מטוסי-אויב לכל היחידות. דבר שיגדיל את "שדה-הראיה" ומשך ההתראה. דיווח מסוג זה צריך לבוא גם מיחידות המכ"מ המזהות מטוסים מגביה-טוס מטווחים רחוקים יותר.

יצויין גם, כי מערכות "זיהוי עמית-טורף" (I.F.F.) אוטומטיות בין המטוסים ויחידות-הקרקע, מהוות אף הן חלק הכרחי מ"שדה-הראיה".

## סקירת רכבי הקרב נ"מ המודרני

את רכבי הקרב המשורייני ניתן לחלק לשתי קבוצות עיקריות:

● רכבי קרב משלח רקטות.

● רכבי קרב מצוייד בתותחים.

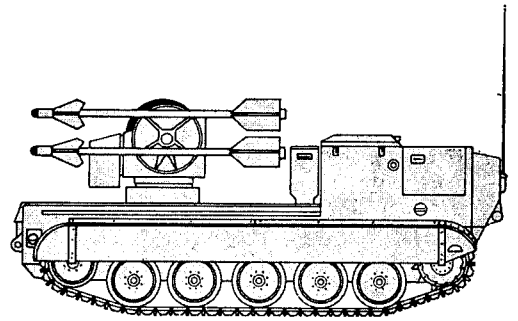
תשומת הלב העיקרית מופנית, כמובן, אל הנשק נ"מ שבידי שתי מעצמות העל ארה"ב ובריה"מ.

### ארה"ב

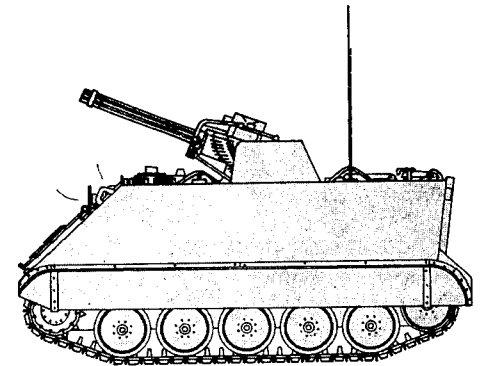
מערך נ"מ האמריקני כולל:

● X-127 — טילי "הוק" על מרכב "מ-548" (רכב-משא זחלי). זה זמן-מה נעשים מאמצים להקנות ניידות לטילי ה"הוק", ואת הקושי בתחום זה מעוררים לא רק שלושת הטילים עצמם, כי אם גם כל מערכות המכ"מ המלוות אותם. כדי להבטיח אמינות למערכת כזאת, רצוי כי חלקי המערכת יימצאו על מרכב אחד — שאם לא כן עלולים להיווצר מצבים בהם לא תוכל המערכת לפעול

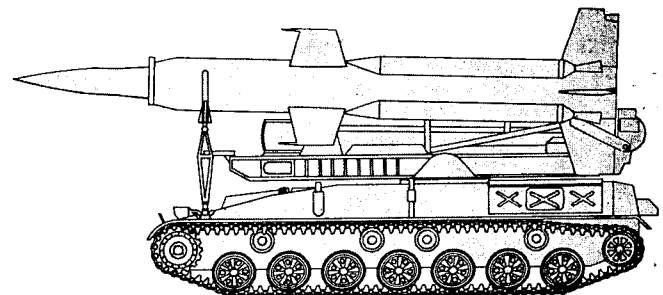
טילי "צ'אפארל"



תותח אוטומטי "גטלינג", בן 20 מ"מ



טיל ה"גנף"



כשורה, משום שאחד מחלקיה נתקע בדרך או הושמד. הגנת השריון של הצוות אינה מספקת בכלי זה.

● XM-730 — "צ'אפארל" (CHAPARAL) — טילי "סיידווינדר" (SIDEWINDER) על מרכב "מ-548". נמצא עדיין כדגם בלבד.

טילים אלה באים לסגור את הפער בין הטילים מדגם "הוק", בעלי הטווח הבינוני, לבין התותחים נ"מ וטילי ה"עין האדומה" (REDEYE) קצרי-הטווח. גם במערכת זו אין צריח הירי מוגן על-ידי שריון. הכינון אופטי, בכיוון הכללי של המטרה.

● XM-741 — תותח 20 מ"מ "וולקאן", על מרכב "מ-113". נמצא עדיין כדגם בלבד. בתותח זה מסור בבים הקנים במהירות על-ידי מנוע חשמלי, כך שהירי הבא נערך לפני גמר הרתיעה של הקנה שלפניו. הכינון אופטי. ל"וולקאן" מכ"מ למדידת טווח. נוסף לדגם המורכב על "מ-113", קיים גם דגם נגרר.

● ברמת הגדוד מצויים, נוסף על אלה, גם טילי "העין האדומה" לטווחים קצרים, שאינם מופעלים מעל רכב כי אם מן הכתף, על-ידי איש אחד. סיבת הכנסתם של טילים אלה לשימוש הוא הגברת אמצעי-ההגנה של היחידות הקדמיות בפני מטוסים מנמיכי-טוס.

### בריה"מ

הטנקים נ"מ הרוסיים שיוזכרו להלן כולם מבצעים, דבר המורה על התכונות ממושכת של הרוסים בנושא זה.

● גנף — טילים ארוכי-טווח (כ-160 ק"מ) על מרכב מיוחד; על כל רכב מותקנים שני טילים, שניתן להגביהם תוך-כדי נסיעה. הטילים פגיעים, מכיוון שהם חשופים. אין פרטים על מערכות הכינון.

● גינפול — טילים לטווח בינוני, עד 30 ק"מ, על מרכב כשל ה"פטר-76". על כל כלירכב מותקנים שלושה טילים. מערכות-הכינון נמצאות, כנראה, בתוך הרכב — אך לא נראים עליו התקני מכ"מ. מערכת בקרת האש נמצאת, כפי הנראה, על מרכב משורייני אחר, אך זה טרם נראה בפומבי. גם כאן אין הטילים מוגנים על-ידי שריון.

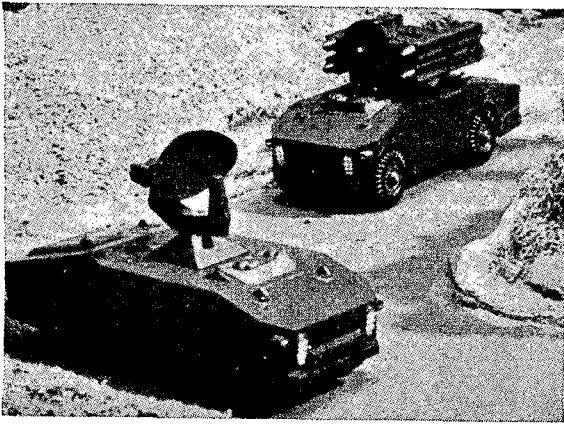
● ז.ס.או. 2x57 — טנק נ"מ ישן (שנת ייצורו 1952) המוכר לצה"ל ממלחמת ששת הימים. זהו רכב כבד, חסר מכ"מ, שהכינון נעשה בו באמצעות כוונת אופטית. קצב-האש של טנק זה נמוך ביותר, אך טווח פעולתו גדול.

● ז.ס.או. 4x23 — טנק נ"מ סובייטי חדיש ביותר, על מרכב כשל ה"פטר-76". התותח חדיש, ויש בו התקן מיוחד להפסקת הירי כאשר נותר כדור אחד בלבד בסרט הכדור-רים. הצריח שטוח ועגול, ועליו מכ"מ לאיכון מטרות, בעל אנטנה מתקפלת. ישנן גם יחידות נ"מ של 2x23 נגרר.

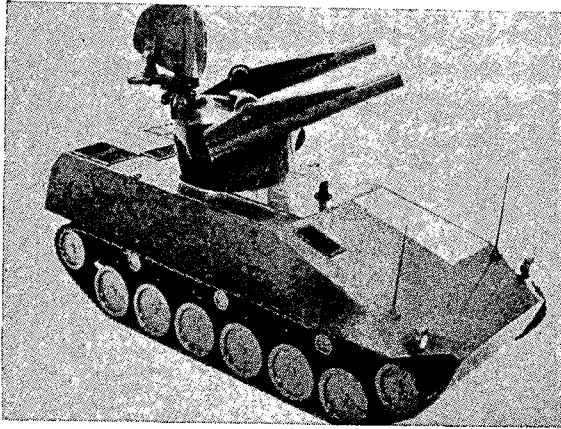
### צרפת

הטנקים נ"מ הצרפתיים, כאלה של ארצות המערב האחרות, מצויים בשלבי תכנון או דגם.

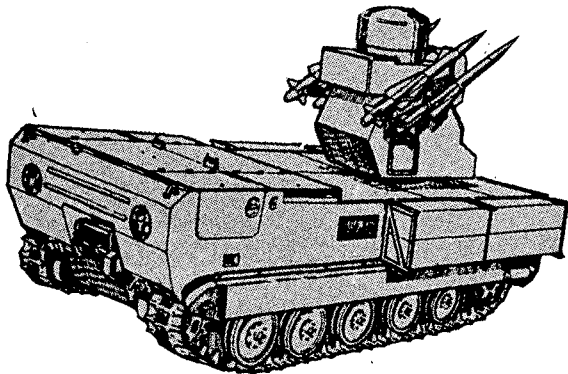
● "אמק"ס-דקא" 30 — שני תותחים 30 מ"מ על מרכב "אמק"ס 13". מצוי עדיין כדגם בלבד. הטנק מצוייד במכ"מ דופלר לסריקה היקפית, בעל אנטנה מתקפלת.



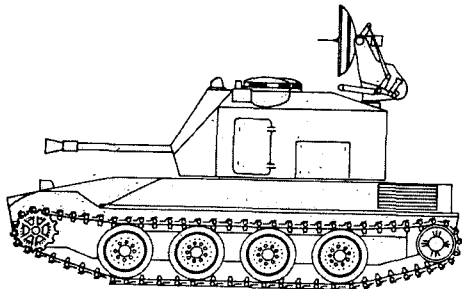
מערכת טילי „קרואל”



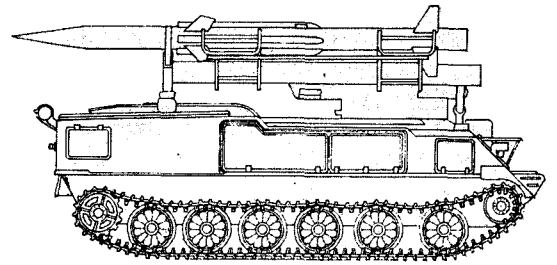
נגמ"ש גרמני עם טילי „דולאנד”



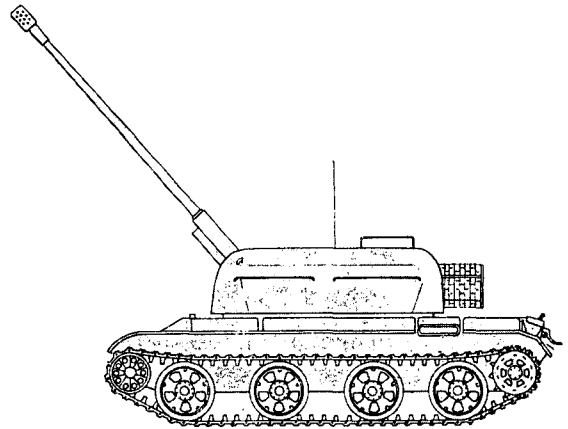
אב"טיפוס של נגמ"ש בריטי עם טילי „ראפיר”



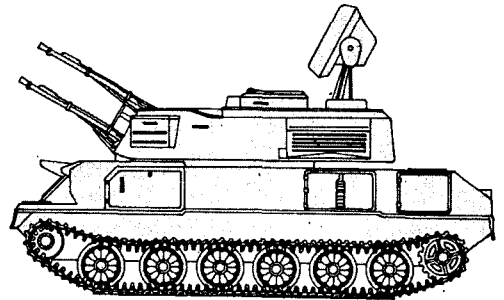
טנק נ"מ „ויק 40x62”



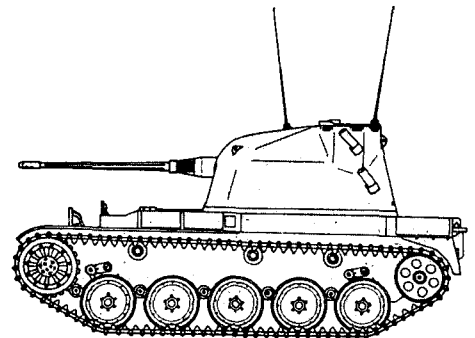
טיל „גינפול”



טנק נ"מ „ד.א.ו. 57x2”



טנק נ"מ „ד.א.ו. 23x4”



טנק נ"מ „אמק” ס"דק"א 30”

הכוונות אופטיות, וכך קיים מכ"מ למדידת טווח. כמות תח-  
מושת-הבטן — 600 כדורים בלבד, אך כמות זו מספיקה,  
כנראה, לדרישות הנוכחיות.  
● קרוטאל (CROTALE) — על מרכב מיוחד —  
עדיין בשלבי תכנון.

המערכת מורכבת משני כלים — האחד נושא 4 טילים  
המתאימים לכל מזג-אוויר וכן מכ"מ כיוון, והאחר — מכ"מ  
לאיכון מטרות.

● רולאנד על מרכב „אמקס 13" בצרפת (והנגמ"ש  
הגרמני החדש בגרמניה) — שניהם בשלבי תכנון.  
לשני אלה אנטנת מכ"מ מתקפלת ומכ"מ לאיכון מטרות  
ולעיקוב הנמצאים על גג הצריח, שמשני צדדיו מותקנים  
הטילים. טעינת הטילים נעשית מתוך הרכב.  
כינון הטיל אופטי-אוטומטי, והוא מנווט באמצעות גלי-  
רדיו.

### גרמניה

● טנק נ"מ ליאופרד, בעל שני תותחים בני 30  
מ"מ (בשלבי תכנון) או שני תותחים בני 35 מ"מ „ארליקון".  
התותחים בני 30 המ"מ מורכבים על צריח מסתובב. מכ"מ  
לאיכון מטרות בהיקף 360 מעלות נמצא על גג הצריח, ואילו  
מכ"מ לבקרת-אש בתזית הצריח. הטנק מצויד גם באמצעים  
לזיהוי עמית-טורף.

הדגם בעל תותחי 35 המ"מ מצוי עתה בשלבי ניסוי. דגם  
זה זהה לדגם בן 30 המ"מ בכל פרטיו מלבד התותחים.

### בריטניה

● טנק נ"מ בעל רקטות ראפייר (RAPIER) —  
בשלבי תכנון. בטנק זה עוקב התותחן אחר המטוס הנלכד"  
באמצעים אופטיים; בהימצא המטרה בטווח המתאים, מעביר  
המחשב אות לתותחן. העיקוב אחר הטיל הנורה נערך באמי-  
צעים אופטיים, כל סטייה מקו-הראיה נמדדת על-ידי המחשב,  
ופקודות התיקון מועברות אל הטיל באמצעות גלי-רדיו.  
בדרך זו נשמר מסלול הטיל בכיוון המטרה.

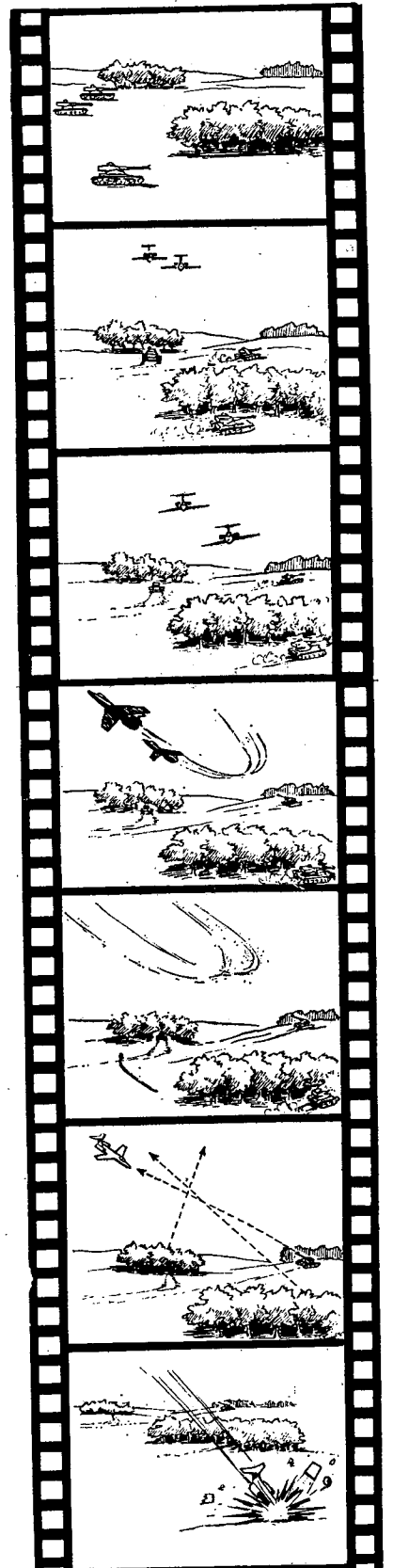
### שוודיה

להמחשת בעיות המבנה והפיתוח של הטנקים נ"מ נעמוד  
להלן ביתר פירוט על תכונות הטנק השוודי „ויק 40x62"  
שהוא טנק נ"מ, מופעל מכ"מ ובעל שני תותחים בני 40  
מ"מ, אשר פותח על-ידי חברת „בופורס" בשיתוף פעולה  
עם הצבא השוודי. נמצא עדיין בצורת דגם בלבד.

ניסיונה של חברת „בופורס" בפיתוח כלי-נשק נ"מ תרם  
רבות לפיתוח כלי-נשק חדש זה. התותח בן 40 המ"מ של  
„בופורס" הופיע במלחמת-העולם השניה בצבא ובצי ארה"ב  
וכן בצבאות שוודיה, בריטניה ובמדינות נוספות. זהו התותח  
של היחידות נ"מ הניידות שהופיע ב"מ-19" ומאוחר יותר  
ב"מ-42", האמריקנים.

פיתוח התותח הביא להארכת הקנה מ-60 ל-70 קליברים  
ועל-ידי כך גברה מהירות הלוע מ-875 ל-1,000 מטרים בשניה,  
וקצב-האש מ-120 ל-260 כדורים לדקה.

שניה 0 — טנק מס'  
1 מתריע: „מטוס,  
אויב בשעה 10".



שניה 10 — מתברר  
לטנק מס' 1 שהמחסה  
הקרוב אליו הוא ב-  
מרחק של דקה. טנק  
מס' 2 ו-3 כבר החלו  
בתנועתם לעבר ה-  
מחסות.

שניה 40 — המטוסים  
נכנסים לתקיפה. טנק  
מס' 1 עוצר ומפנה  
את צריחו לכיוון הת-  
קפת המטוסים. טנ-  
קים מס' 2 ו-3 הגיעו  
למחסות.

שניה 60 — המטוסים  
תוקפים. הטנקים מ-  
רכיזים את אשם אל  
נתיב המטוסים.

שניה 70 — המטוס  
הראשון נפגע, השני  
מסתלק. מחלקת ה-  
טנקים ממשיכה ב-  
משימתה.

● ה"ויק 40x62 (VEAK) כולל צריח בעל שריון קל המורכב על תובה זחלית. בצריח שני תותחים אוטומטיים בני 40 מ"מ, תחמושת לתותחים, מערכת בקרת-האש וכן שלושת אנשי-הצוות: מפקד, תותחן ונהג. עוצמת התותחים גדולה, כך שפגיעה אחת מהם במטוס או במסוק מוודאת השמדתו. אף שתותחי ה"ויק" זהים לתותחים הנגררים, מכל מקום קצב-האש שלהם על המרכב המשווריין מהיר יותר, ומגיע ל-325 כדורים בדקה.

התותחים מוזנים ממחסנית בעלת 140 כדורים, ובצריח מקום לאחסון 285 כדורים נוספים, לטעינת המחסנית מחדש. מרבית הכדורים הם נפצים. אך ישנם גם כדורים חודרי-שריון וחודרי-שריון מבעל, המספקים לטנק נ"מ אמצעי הגנה גם בפני רכב משוריין של האויב, כולל טנקים.

עצם העובדה שהטנק נ"מ מצוייד בכדורים חודרי-שריון מוכיחה את רביגוניותם של תותחיו, המאפשרת להם העסקת מטרות מסוגים שונים. בכך עולים הם על הטנקים נ"מ בעלי מערכות-הטילים, וביחוד בעת הימצאם עם היחידות הקדמיות.

מערכות ההגנה והציוד הן אלקטרו-הידראוליות, ומופעלות יחד עם מערכת בקרת-האש, בהתאם לנתונים המוזנים על-ידי מערכות המכ"מ.

המכ"מ היעיל בכל מזג-אוויר, מאכן את המטרות ועוקב אחריהן באורח אוטומטי. כן קיימת מערכת משנית אופטית לעיקוב אחר המטרות, וכוונת פשוטה להעסקת מטרות-קרקע. אנטנת המכ"מ, הנמצאת על גג הצריח, ניתן לקפל בהתאם לגסיבות. המפקד והתותחן יושבים, זה מאחורי זה, בצד הימני של הצריח, והנהג יושב מצדו השמאלי. בגלל הימצא אות הנהג בצריח לא ניתן לצודד את הצריח בשעת נסיעה.

מרכב הטנק נ"מ כולל חלקים המשותפים גם לשני כלי-רכב משוריניים אחרים שמייצרת חברת "בופורס" לצבא השוודי: הטנק "ס" והתותח המתנייע בן 155 המ"מ. מערכת הנהיגה זהה גם היא. מערכת הזחלים, הקפיצים והמרכוב היא הידרופניאומטית, אך אין אפשרות להגביה ולהנמיכה, כמו בטנק מדגם "ס", כיוון שהבעיה של הגבהת התותח הקשור לתובה, הקיימת בטנק "ס" אינה קיימת בטנק נ"מ. בשעת ירי ניתן לתפעל את המערכת ההידרו-פניאומטית, ועל-ידי כך מתיצב המרכב יותר. לצליחת מכשולי-מים קיים התקן קבוע של מסך מתקפל, כמו בטנק.

בגלל מכלליו המשותפים גם לכלי-רכב אחרים, כבד הטנק יחסית — 37 טונות. בתחום הירי יש בעובדה זו משום יתרון, שהמרכב יציב יותר, אך מכל מקום ניתן להרכיב את המערכות העיקריות ליריה על מרכב קל יותר. את ממדי הצריח ניתן היה להקטין לו היה תא הנהג בתוך התובה.

חשיבותו הרבה של הדגם "ויק 40x62" היא בכך, שזו הפעם הראשונה הוכח, כי ניתן לייצר מערכת נ"מ מונחית-מכ"מ בעלת ניידות גבוהה. מערכת זו כוללת את כל אשר חסרו מערכות נ"מ הממוכנות הקודמות, דהיינו: היכולת לאכן מטוסים מהירים נמכי-טוס, לעקוב אחריהם ולירות בהם, בעזרת מערכות-מכ"מ ומחשבים, תוך סיכויי-הצלחה גבוהים משל כל המערכות נ"מ הניידות הקודמות.

\*

סוגי רכב-הקרב המשווריין נ"מ, שתכנונם ופיתוחם נסקרו במאמר זה, מוכיחים כי גם בעיה זו, שהוזנחה במידה רבה במשך שנים על-ידי צבאות המערב — עתידה לבוא על פתרונה בקרוב.

### רכב-קרב משוריין חמוש בתותחים

מס'ל הטנק בטונות	אמצעי כינון ועיקוב	קצב-אש תיאורטי	טווח יעיל במטרים	מהירות-לוע מטרים בשניה	מספר תותח-החיים	קוטר תותח במ"מ	כינוי הטנק	ארץ הייצור
11	אופטי/מכ"מ לטיווח	3,000	500	1,000	6	20	וולקאן XM-741	ארה"ב
15	מכ"מ	1,600/3,200	1,500	1,000	4	23	ZSU-23x4	בריה"מ
32	אופטי	120	4,500	1,000	2	57	ZSU-280 57x2	בריה"מ
16	אופטי/מכ"מ לטיווח	1,300	3,000	1,080	2	30	AMX DCA-30	צרפת
40	מכ"מ	1,300	3,000	1,080	2	30	ליאופרד (RHECHETAU)	גרמניה המערבית
39	אופטי/מכ"מ	1,100	3,500	1,175	2	35	ליאופרד (OERLIKON)	גרמניה המערבית
30	אופטי/מכ"מ	500	3,000	1,000	2	40	VEAK-40x62	שוודיה

### רכב-קרב משוריין חמוש בטילים

מס'ל הטנק בק"מ	טווח הפיתוח	מצב הפיתוח	סוג הטיל	כינוי המרכב	ארץ הייצור
35	דגם	דגם	הוק	XM-727	ארה"ב
4	דגם	דגם	שפר	XM-730	ארה"ב
160	מבצעי	מבצעי	גנף	מיוחד	בריה"מ
35	מבצעי	מבצעי	גינפול	משפחת PT-76	בריה"מ
4-כ	תכנון	תכנון	קרוטאל	מיוחד	צרפת
4-כ	תכנון	תכנון	רולאנד	AMX-13	צרפת
4-כ	תכנון	תכנון	ראפייר	נגמ"ש חדש	גרמניה המערבית
4-כ	תכנון	תכנון	ראפייר		בריטניה