

חידושי טקטיקה וענניקה

הנגמ"ש היוגוסלבי החדש M-1975

רס"נ רוני כהן



ייטי. מכאן, שהמתכננים היוגוסלבים אימצו את התפישה הסובייטית לגבי נגמ"שים מודרניים. בהתאם לכך, אין הנגמ"ש משמש עוד ככלי-תובלה בלבד, כי אם מהווה בראש ובראשונה, רכב-קרב משוריין ללחימת החי"ר ונושא עוצמה מספקת של אש נ"ט.

נראה, כי בחירת הנגמ"ש B.M.P.-1 כדגם לחיקוי ולשיפור, תואמת את צרכי השריון היוגוסלבי ותעשיית הנשק המקומית. כידוע, מתבסס השריון היוגוסלבי על רק"מ סובייטי. לכן, כל ניסיון לייצר רק"מ בסגנון מערבי, היה כרוך בבעיות-התאמה לא פשוטות מבחינה לוגיסטית. לפיכך, העדיפו היוגוסלבים לייצר נגמ"ש מודרני בסגנון מזרחי, שבו הכניסו שינויים ושיפורים. נראה, כי בתכנון הנגמ"ש נתנו היוגוסלבים ביטוי למה שלמדו על פיתוח נגמ"שים במערב ובעיקר במדינות כמו צרפת, גרמניה וארה"ב. מדיניות זו איפשרה ליוגוסלבים לייצר נגמ"ש-מערכה חדיש, הדומה במבנהו לנגמ"ש הסובייטי B.M.P.-1, אך שונה ממנו במיוחד בחימושו העיקרי. בכך תואם נגמ"ש זה את התפישה המערבית המתקדמת לגבי נגמ"שים.

מרכיב חשוב בתכנון הנגמ"ש הזה הוא הרצון לשמור על עצמאות ואי-תלות בייצור. ואכן, ככל הנראה, מיוצרות ביוגו-סלביה כל התת-מערכות של הנגמ"ש. זהו צעד חשוב נוסף בכיוון של ביסוס תעשיית-נשק שתספק את צרכי הצבא היוגו-סלבי ואולי, בהמשך, אף תייצא לחו"ל. אלמנט משמעותי נוסף בייצור הנגמ"ש היוגוסלבי הוא המחיר. ככל הנראה, הצליחו היוגוסלבים להפחית את הוצאות היצור בהשוואה ל-B.M.P.-1,

ב-1 במאי 1965 הוצג, במצעד השנתי בבלגרד, נגמ"ש מתוצרת יוגוסלביה שכוונה בשם M-590. היה זה הרק"מ היוגוסלבי המקורי הראשון שיוצר כולו על-ידי תעשיית הנשק המקומית. ייצור נגמ"ש זה סלל את הדרך להמשך מאמצי הפיתוח של רק"מ ביוגוסלביה. ואמנם, 10 שנים לאחר מכן, במצעד שנערך במאי 1975, הציגו היוגוסלבים נגמ"ש-מערכה חדיש, המיועד ליחידות החי"ר הממוכן. נראה, כי הופעת הנגמ"ש מהווה צעד חשוב נוסף בכיוון פיתוח עצמאי ובלתי-תלוי של תעשיית הנשק היוגוסלבי, אשר הוכיחה כבר כושר יצור מתקדם ומגוון. תעשייה זו מייצרת בין היתר: מטוסי-קרב, ספינות, צוללות, תותחים ונשק-קל.

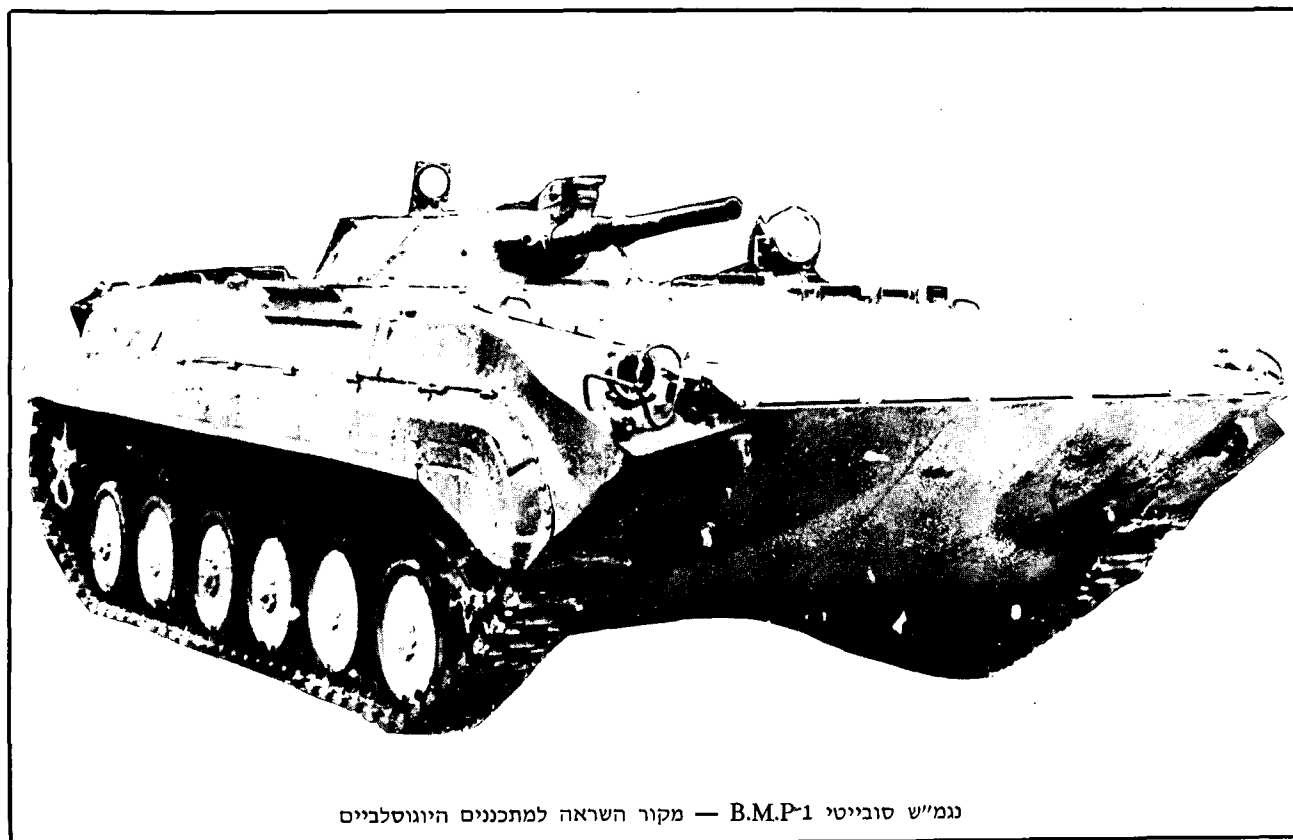
העיתונות היוגוסלבית מיהרה לפרסם את תמונותיו של הנגמ"ש החדש, אולם נמנעה ממסירת פרטים טכניים אודותיו. העיתון „פרונט" הציג את הנגמ"ש בתמונות מזויזות שונות, מבחוח ומבפנים — ועל-סמך תמונות אלה ניתן לנתח את מאפייני הנגמ"ש ולהעריך את ביצועיו. גם כינויו של הנגמ"ש לא נמסר. לפיכך, יש להניח, כי יכונה במערב בשם M-1975 (על-פי שנת הופעתו), עד אשר יתברר כינויו האמיתי.

בהציגה את הנגמ"ש M-1975 עשתה יוגוסלביה צעד משמעותי לקראת הצטרפותה למועדון המצומצם של מדינות תעשייתיות, המייצרות שריון חדיש. יש להניח כי בעתיד יוצג רק"מ יוגו-סלבי חדיש מסוגים אחרים, כמו שריוניות וטנקים קלים.

תכנון ופיתוח

בבואם לתכנן נגמ"ש-מערכה חדיש, ראו לפנייהם היוגוסלבים את הנגמ"ש הסובייטי B.M.P.-1, כמודל בסיסי. ואכן, ממבט ראשון בולט הדמיון הרב בין הנגמ"ש היוגוסלבי לבין הסוב-

• ראה „מערכות" 235—234, עמ' 60. — המ ע ר.



נגמ"ש סובייטי B.M.P.-1 — מקור השראה למתכננים היוגוסלביים

בלא לפגוע ברמת הביצוע של הכלי. העלות הנמוכה, יחסית, של יצור הרק"מ, תאפשר לצבא היוגוסלבי להצטייד בקצב מהיר בנגמ"שים M-1975, וכן תגדיל את כושר תחרותה של יוגו-סלביה בשוקי הייצוא.

תיאור וזיהוי

הדמיון בין M-1975 לבין B.M.P-1, הוא רב. לפיכך, נתמקד בציון ההבדלים העיקריים בין שניהם:

- ★ צריח — הצריח ב-B.M.P-1 יותר שטוח ופחוס.
- ★ תותח — ל-M-1975 תותח בקוטר של 20 מ"מ, לעומת תותח בקוטר 73 מ"מ ב-B.M.P-1.
- ★ טילים נ"ט, "סאגר" — מותקנים בנגמ"ש היוגוסלבי על חלקו האחורי של הצריח (2 טילים על-גבי כן), בעוד שב-B.M.P-1 מצוי טיל בודד, על מסילה מעל לתותח.
- ★ תובה — בעלת ממדים קטנים יותר ב-M-1975.
- ★ אשנבי ירי — 3 בכל צד בכלי היוגוסלבי, לעומת 4 ב-B.M.P-1.
- ★ גלגלי מרכוב — 5 בכל צד ב-M-1975 לעומת 6 ב-B.M.P-1.

מערכת החימוש

בתכנון מערכת החימוש גילו היוגוסלבים יותר מקוריות וחד-שנות, מאשר במערכות האחרות. מערכת זו כוללת:

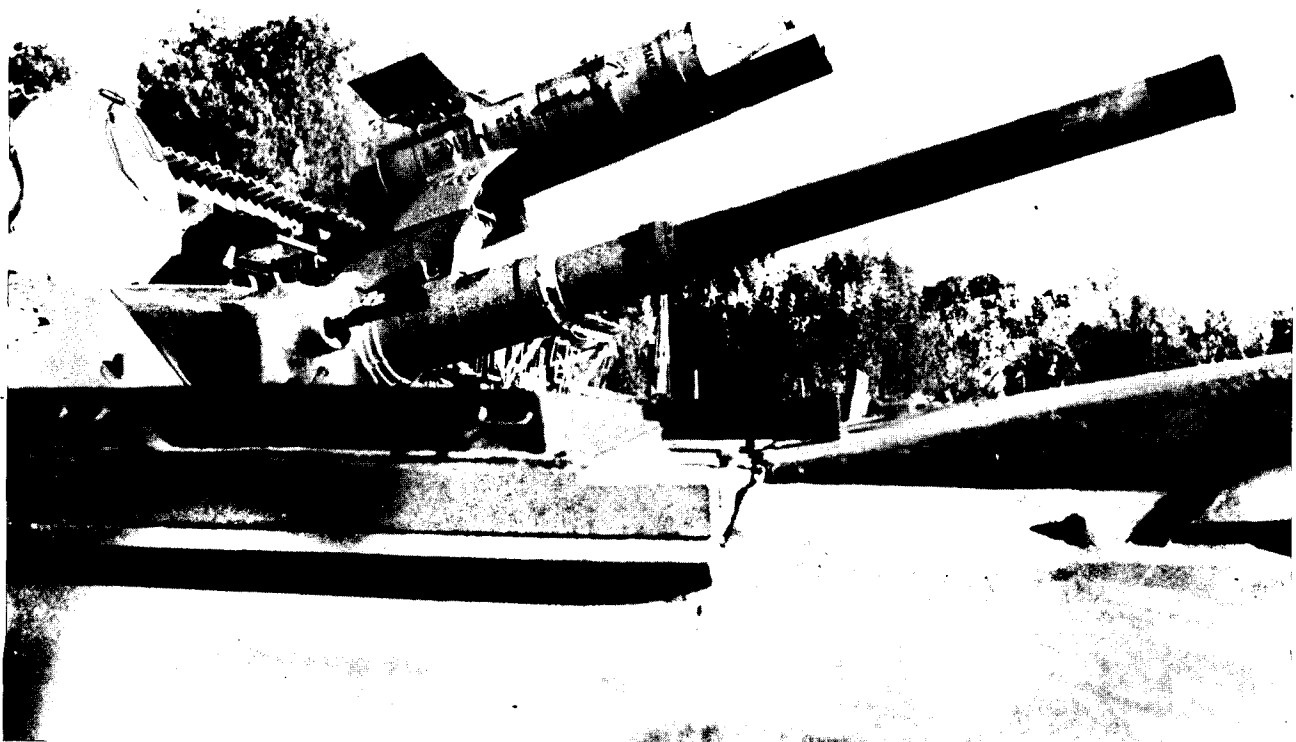
- 2 משגרים לטילים נ"ט, "סאגר".
- תותח בקוטר 20 מ"מ.
- מקלע מקביל 7.62 מ"מ.

נראה, כי בתחום זה הושפעו היוגוסלבים בעיקר ממערכות-נשק מערביות ובפרט מנגמ"שים כמו ה-AMX-10-P הצרפתי, ה-MARDER הגרמני, ה-PBV-302 השבדי ואחרים, המצויים דים בתותח 20 מ"מ, במקלע מקביל ועל חלק מהם ניתן להתקין טילים נ"ט. בנגמ"שים אלו תוכננו בהתאם לגישה שתותח 20 מ"מ הוא נשק עיקרי ליחידות חי"ר ממוכן. ניתן להשתמש בו נגד מטרות רכות, רק"מ קל ומטוסים, בעוד שהטילים נ"ט הם רק חימוש משלים, שנועד לתת לנגמ"שים עוצמת-אש נ"ט יעילה יותר.

ההכרה בנחיצותם של טילים נ"ט בנגמ"שים חדישים, הביאה את היוגוסלבים להחלטה שאין מקום לוותר על הטילים, "סאגר", אולם הם העדיפו להתקינם בצורה שונה מאשר ב-B.M.P-1. בנגמ"ש הסובייטי מצוי המשגר מעל לתותח ואילו היוגוסלבים התקינו שני משגרים — בחלק האחורי של הצריח. מיקום המשגרים מחייב את פתיחת מדף התותחן לצורך טעינה מחדש של טילים. לעומת זאת, ב-B.M.P-1 מוטענים הטילים דרך פתח מיוחד שבגג הצריח, מבלי שהתותחן יצטרך להוציא את גופו מן הנגמ"ש. אולם, לשיטה היוגוסלבית יש גם מספר יתרונות:

- ★ מספר הטילים שמוכנים לשיגור — גדול יותר.
- ★ מהירות ונחיות רבה יותר בהטענה.
- ★ חיסכון במקום.
- ★ משקל הטיל אינו משפיע על התותח.
- ★ נוסף על שני הטילים המצויים על-גבי המשגרים, מצויים כנראה בבטן הנגמ"ש 2—4 טילים נוספים, חלקם בצריח וחלקם בתובה.

מערכת החימוש בנגמ"ש הסובייטי B.M.P-1 — היוגוסלבים העדיפו מערכת שונה





נגמ"ש יוגוסלבי M-1975

* כושר חדירה משוער — 20-30 מ"מ, בטווח 800 מ'.
התקנת תותח 20 מ"מ בצריח, במקום תותח 73 מ"מ המותקן
בנגמ"ש הסובייטי, העניקה מספר יתרונות ל-M-1975:

- יכולת העסקת מטרות בטווחים ארוכים.
- יכולת העסקת מסוקים ומטוסים מנמיכי-טוס.
- דיוק בירי.
- כושר גדול יותר לאחסנת תחמושת.
- גיוון בתחמושת.
- פשטות-יותר בתפעול ובאחזקה.

בצד היתרונות, בולט חיסרון אחד ב-M-1975: הוא חסר
כושר ללחימה נ"ט בטווחים קצרים, שבהם טילי ה"סאגר"
אינם יעילים. אולם, מאמצי הפיתוח המוגברים המושקעים
במערב בתותחי 20 מ"מ, עשויים לשפר בעתיד את התחמושת
20 מ"מ, כך שהתותח יהיה יעיל יותר נגד שריון. מימין ובמק-
ביל לתותח, מצוי מקלע, כנראה בקליבר 7.62 מ"מ. למקלע
זה חשיבות מיוחדת בנגמ"ש, בהיותו הנשק העיקרי — בחזיתו
של הנגמ"ש — לירי בטווחים קצרים נגד מטרות רכות
ובעיקר חי"ר. יש להניח כי בעת התקפת מטוסים, ינוצל גם
המקלע הזה לירי נ"מ.

מערכת-בקרת-אש

המרכיב המרכזי במערכת-בקרת-אש בנגמ"ש הוא כוונת
התותח, בעזרתה מופעלים כל כלי הנשק שבצריח. מן התמו-
נות נראה, כי היוגוסלבים פיתחו כוונת משלהם. יתכן גם כי
מדובר בשתי כוונות נפרדות: האחת — למטרות קרקע,

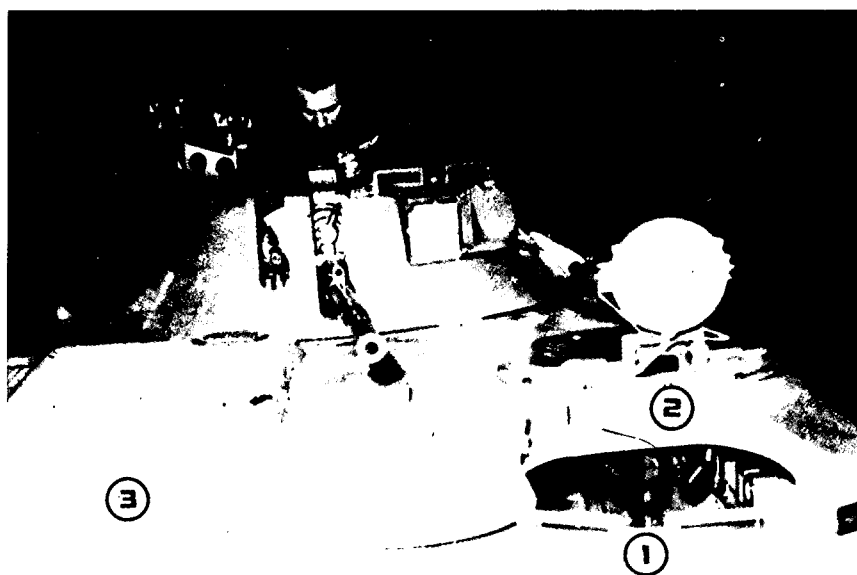
קיומם של טילים נ"ט "סאגר" ב-M-1975, מקנה לו כושר
ירי נ"ט בטווחים של 500 עד 3000 מטרים. עיון בתמונות
הנגמ"ש, יוצר את הרושם כאילו צידוד התותח והגבהתו, מזוים
גם את טילי ה"סאגר", כך שהטילים והתותח נמצאים תמיד
בזווית-ירי מקבילה. מכיוון שניתן לכוון את התותח נגד
מטוסים, יתכן מאוד שניתן להפעיל גם את טילי ה"סאגר"
נגד מטוסים קלים מנמיכי-טוס, בעיקר נגד מסוקים.
בשנים האחרונות גדלה חשיבותם של התותחים בקוטר 20
עד 30 מ"מ. מרבית הנגמ"שים החדשים הנמצאים בשלבי
יצור או פיתוח, מצוידים בתותחים כאלה. נראה, כי היוגו-
סלבים בחרו בתותח 20 מ"מ בגלל תפישת שונה מהסובייטים
לגבי יעוד הנגמ"ש בקרב, בגלל פשטות-יותר בתכנון, יצור
ותחזוקה (תותחים 20 מ"מ מיוצרים ביוגוסלביה, זה שנים),
ומפני שניתן להפעיל תותח זה ביעילות גם נגד מטוסים.
נוכח העובדה שהיוגוסלבים מייצרים בעצמם תותח 20 מ"מ
על-פי רישיון מחברת "אורליקון" (הספנו-סוויסה) יש להניח,
כי הנגמ"ש M-1975 מצויד בתותח מתוצרת יוגוסלבית.
אלה הנתונים הטכניים של התותח, "הספנו-סוויסה", דגם 804
או דגם 820:

- * משקל כולל — 41.6 ק"ג.
- * קצב ירי — 800 כדורים בדקה.
- * טווח מקסימלי להעסקת מטרות-קרקע — כ-2,000 מ'.
- * טווח מקסימלי להעסקת מטרות-אוויר — כ-1,500 מ'.
- * מהירות לוע — 850 מ"ש.
- * תחמושת — 50 כדורים בתוף.

1. תא מפקד
2. תא תותחן
3. טילים נ"ט „סאגר“
4. תותח 20 מ"מ
5. מקלע מקביל
6. כוונת תותחן



1. תא הנהג
2. תא המפקד
3. תא המנוע



נתונים טכניים לנגמ"שים זחליליים חדישים

שם הנגמ"ש	תוצרת	חימוש עיקרי	סוג טילים	משקל (בטונות)	הספק מנוע (בכ"ס)	צוות לוחמים	אורך (במטרים)	רוחב (במטרים)	גובה (במטרים)
M-1975	יוגוסלביה	20	סאגר	10—11	250—280	3—6	?	?	?
B.M.P.-1	בריה"מ	73	סאגר	13	300	3—8	6.7	3.0	2.0
MARDER	גרמניה	20	מילאן	28.2	600	4—6	6.8	3.2	3.3
AMX-10-P	צרפת	20	הוט*	14	280	2—9	5.8	2.7	2.5
PBV-302	שבדיה	20	—	13.5	270	3—9	5.4	2.8	2.4
MOWAG-TORNDOL	שווייץ	25	—	21	430	2—8	6.1	3.1	1.8
MICV(XM-723)	ארה"ב	20—30	—	20	450	2—10	6.2	3.1	1.7

* במקום הצריח

המעניק יחס כ"ס של 1:25 לטון. הספק זה בשילוב עם מזקו"מ „ויקס" מעניקים לנגמ"ש מהירות ממוצעת של כ-60 קמ"ש בדרך סלולה, וכושר ניידות טוב גם בשדה.

מזקו"מ מסוג „ויקס" הופיע כבר בנגמ"ש היוגוסלבי M-590, ולכן אין חידוש בהופעת מזקו"מ כזה ב-M-1975. בהשוואה ל-B.M.P.-1, בולטת העובדה שבנגמ"ש היוגוסלבי, הקטן יותר, יש רק חמישה גלגלי מרכוב.

ה-M-1975 הוא אמפיבי. גם במים הוא נע באמצעות הוחלים, והוא מסוגל להגיע למהירות של כ-7 קמ"ש. תכונות הניידות של M-1975 מאפשרות לו לחימה בצמוד לטנקים במסגרת צוותי קרב של חי"ר ממוכן ושריון.

משקלו הנמוך יחסית של הנגמ"ש מאפשר הובלתו במטוסים ומקנה לו ניידות אסטרטגית. ככל הנגמ"שים המזרחיים, כך גם ה-M-1975 מצויד בשריון קל, המקנה הגנה בפני רסיסים ונק"ל. יש להניח, כי מרבית השריון בנגמ"ש הוא פלדה, אם כי יתכן שיש בו חלקים אחדים מאלומיניום. נראה, כי עובי השריון בתובה אינו עולה על 20 מ"מ, ואילו בצריח לא יותר מ-25—30 מ"מ. מיקומם של מכלי הדלק משני צדי תא הלחימה, יוצר רגישות מסוימת להתלקחות, מפגזים או ממוקשים.

לפי שעה, אין פרטים על מערכת הגנת אב"כ בנגמ"ש היוגו-סלבי. עם זאת, סביר להניח, כי בנגמ"ש מצוייה מערכת על-לחץ, אשר באזורים מנוגעים מכניסה אוויר מסונן ובכך מאפ-שרת ללוחמים שהיה ממושכת בתוך הנגמ"ש, מבלי להשתמש בבגדי מגן ומסכות אב"כ.

סיכום

יש הרואים בנגמ"ש הסובייטי B.M.P.-1, הנגמ"ש הרא-שון בעולם, בעיקר בגלל היותו רכב-קרב, אולם מותחים ביקורת על מערכות-הנשק בצריחו ובעיקר על התותח ועל המערכות שסביבו. היוגוסלבים הציגו נגמ"ש חדיש, התואם את התפישה הצבאית המודרנית של נגמ"שים כרק"מ לחימה לחי"ר — תוך התחשבות בביקורת הנ"ל. כנצלם מאמצי מחקר ופיתוח שהושקעו בנגמ"ש הסובייטי B.M.P.-1 וברק"מ מערבי חדיש, השכילו הם להציג נגמ"ש האוצר בחובו יתרונות משולבים מהכלים הללו וכל זאת, תוך שמירה על עצמאות בייצור והפחתת העלות.

אם אכן יוכח הנגמ"ש החדש כמוצלח, תיתכן מכירתו למדינות שונות, ביניהן גם מדינות ערביות במזרח-התיכון. ■

והאחרת — לירי נ"מ. העובדה, כי הנגמ"שים שהופיעו במצעד, במאי 1975, אינם מצוידים בורקור, מחזקת את ההשערה, כי הכוונה היא דו-תכליתית (יום לילה) ומבוססת על ראיית לילה פסיבית. כוונת מסוג זה יכולה לאפשר ירי תותח בלילה לטווח של כ-1000 מ'. לעומת התותחן, מצויד המפקד בכוונת פשוטה, אשר ראיית הלילה שבה מבוססת על אינפרא-אדום. נראה כי מערכת זו וזה למערכות הסובייטיות היעילות לטווח של 300—400 מ' בלבד.

תא לחימה

ממבט חיצוני, בולט לעין ההבדל בין תא הלוחמים שב-M-1975 לבין זה שב-B.M.P.-1. מספר אשנבי הירי — אשר מצביעים על מספר הלוחמים — מלמד כי בנגמ"ש היוגוסלבי שישנה לוחמים (שלושה בכל צד). כל אשנב כולל התקן לאחיות הרובה, חלון תצפית ופריסקופ המאפשר הפעלת הנשק בנוחיות יחסית. בדלתות האחוריות יש שני אשנבים נוספים, שמאפ-שרים ירי בנק"ל לגזרה שמאחורי הנגמ"ש. לא מן הנמנע, כי קיים התקן מיוחד המאפשר את שאיבת הגזים הנפלטם מהרובים והמקלעים בעת הירי, כמו ב-B.M.P.-1, דבר המקל על הפעלת הנגמ"ש במדפים סגורים.

ככל הנגמ"שים החדשים, מצויד גם ה-M-1975 בדלתות אחוריות, המאפשרות יציאה מהירה לחי"ר, על-מנת שיוכל להסתער לצדי הרק"מ. כמו ב-B.M.P.-1, ממוקם תא-המפקד בתובה שמאחורי הנהג, ולפני הצריח. מיקום זה מאפשר למפקד שליטה טובה על הנהג ומקנה לו תצפית טובה לחזית. אולם, בעת ירי עלול המפקד להתקשות בשליטה על התותחן ובהכוונתו, משום שלתותחן תחום תצפית רחב יותר. לכן, נראה, כי עבודת התותחן בנגמ"ש היא עצמאית, כשהמפקד מסתפק במתן הנחיות כלליות ומקדיש תשומת-לב מירבית להכוונת הנהג ולפיקוד על כיתת החי"ר שמאחור.

ניידות והישרדות

בתחום הניידות יש להניח, כי היוגוסלבים ניסו לשמור על הביצועים הטובים הקיימים בנגמ"ש הסובייטי B.M.P.-1. נוכח העובדה שממדי ה-M-1975 קטנים יותר מאלה של הנגמ"ש הסובייטי, נראה כי גם משקלו פחות ומגיע ל-10—11 טון בלבד. במצב זה, ניתן להסתפק במנוע בהספק של 250—280 כ"ס,