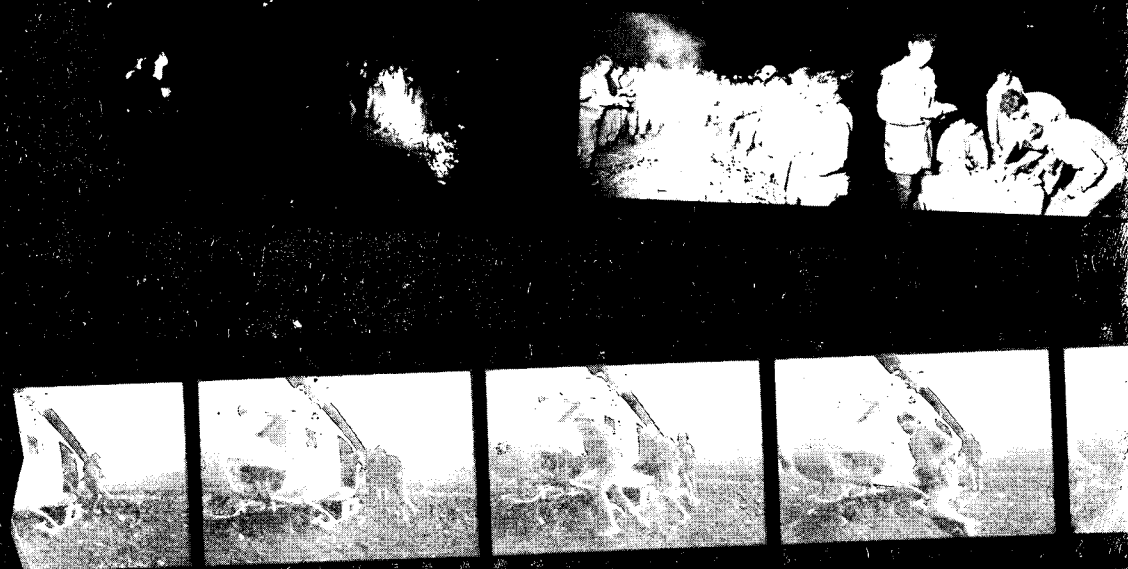
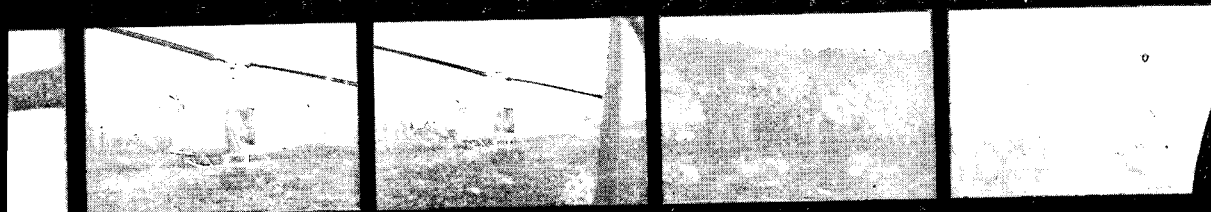
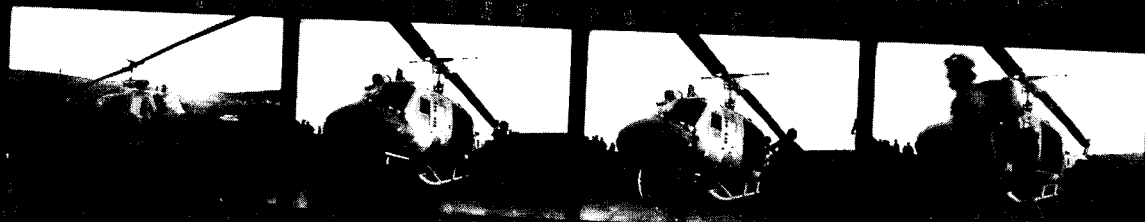


# מעבר כבוד





# מערכות

המערכת: הקריה ת"א, רח' ג' מס' 1, ת"ד 7026

221 ג' (כרך נ"ט) אדר תשל"ב, מרס 1972

## תוכן העניינים

העורך: סגן-אלוף צבי סיני  
עורך משנה: אסתר גולדברשט  
עיצוב: פ' קור

|    |   |
|----|---|
|    | <b>המסוק החמוש</b>  |
| 3  | חימוש מסוקים ומסוקים המושים<br>תת-אלוף רפאל איתן                                      |
| 4  | <b>תפעול המסוק החמוש</b><br>ב' ל' ג' דירו   |
| 6  | <b>תגובה ל"תפעול המסוק החמוש"</b><br>לויט-קול' א' ארג'נט                              |
| 8  | <b>עצות למפקד</b><br>גנרל א' פבלובסקי   |
| 11 | <b>הרהורים על אימון שריון</b><br>"משקיף"  |
| 12 | <b>פינת התותחן</b><br>"טאקפייר" — מערכת אוטומטית לניהול<br>אש ארטילרית<br>סא"ל אוריאל |
| 18 | <b>שיוט וציפה של נגמ"ש "מרדר"</b><br>עיבד רס"נ אליצור                                 |
| 21 | <b>טילים גרעיניים אסטרטגיים</b><br>אל"מ (מיל') פרופ' שמעון יפתח                       |
| 29 | <b>הערכת חניכים כיצד?</b><br>סא"ל עמוס גלבוע  |
| 32 | <b>בחירות בשטחי ממשל צבאי</b><br>סגן משה דרורי  |
| 34 | <b>"אינגרם" — מיני-תמ"ק</b><br>ט' ב' נלסון  |
| 36 | <b>עיונים אסטרטגיים</b><br>סא"ל חיים  |
| 39 | <b>תגובות</b><br>מגמות דמוגרפיות בישראל<br>דוד נוימן                                  |
| 43 | <b>תרגיל עוצבתי סורי</b>  |
| 45 | <b>מטוסי התקיפה לשנות ה-80</b><br>מאיר כהן  |
| 47 | <b>מערכות ניווט אוטומטי לרכב</b>  |

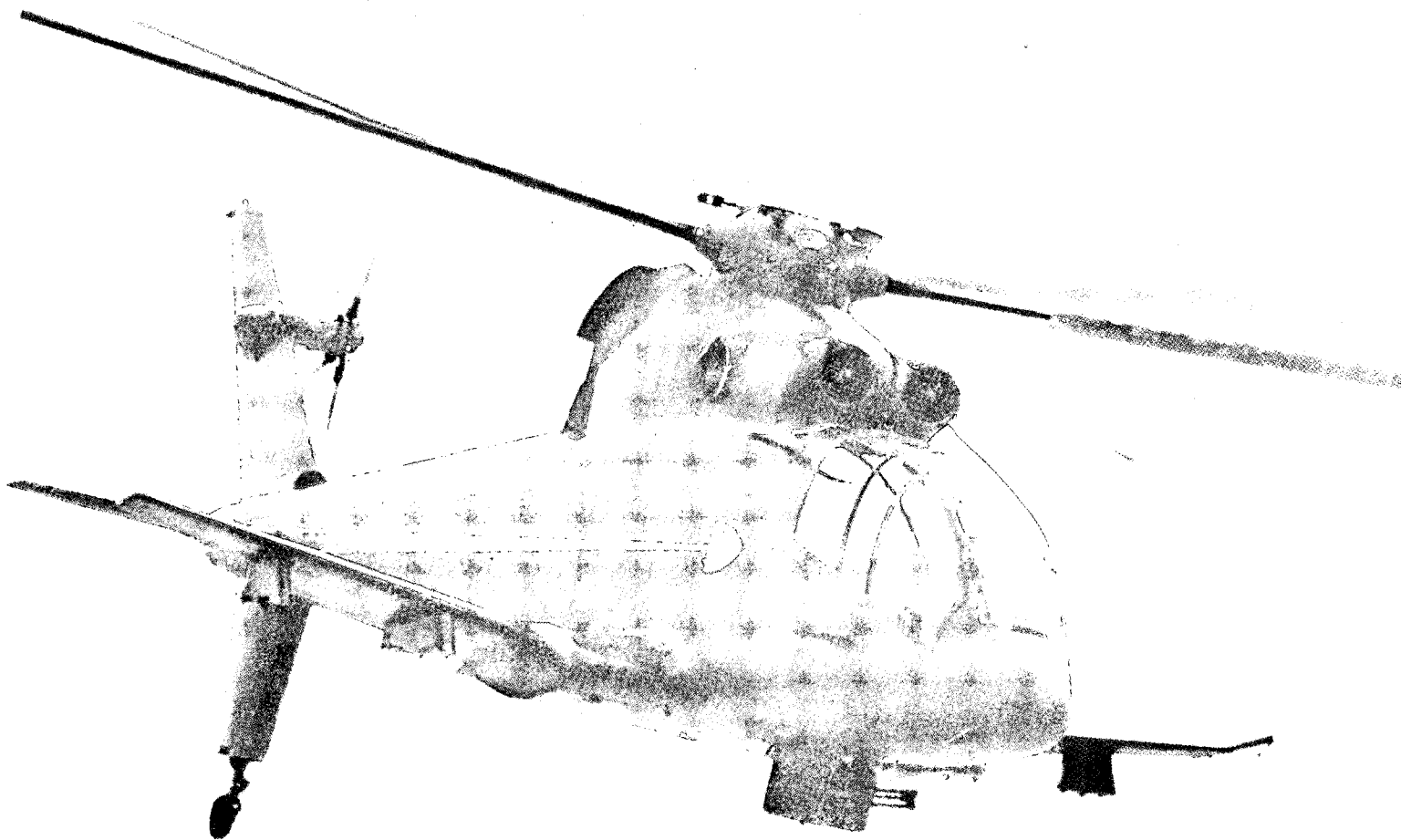
## מערכות

בית ההוצאה של  
צבא הגנה לישראל

עורך ראשי: אל"מ גרשון ריבלין  
צוות המערכת: סא"ל מ' ברימה, רס"נ י' להט  
מרכזת המערכת: מ' דרורי  
"מערכות-שריון": קצין-עריכה רס"נ י' זיסקינד  
"מערכות-חימוש": קצין-עריכה רס"נ פ' עמית  
"מערכות-פלס": קצין-עריכה סא"ל א' טנא  
"מערכות-ים": קצין-עריכה סרן י' ירבלום  
"קשר ואלקטרוניקה": קצין-עריכה סא"ל מהנדס י' בעל-שם

# המסוק החמוש

---



# חימוש מסוקים ומסוקים חמושים

תת-אלוף רפאל איתן

**ח**ימוש מסוקים פירושו — התקנת כלי-נשק מסוגים שונים: מקלעים כבדים וקלים, רקטות אוויר-רקע, טילים נ"ט ועוד, על כלי-טיס, שנועד בעיקר לתובלה. הסיבה העיקרית שהניעה את האמריקנים לחמש מסוקים אטיים ופגיעים היתה — פיצולו של צבא ארה"ב לזרועות נפרדות, בעלות תקציבים נפרדים לכל זרוע; מבנה זה גרם להפחתת שיתוף-הפעולה בין חיל-האוויר לבין כוחות הקרקע. חיל-האוויר האמריקני ריכז את מש-אביו בתחומים אוויריים מיוחדים — כגון: שמירה על העליונות האווירית, כושר-הפצצה גלובלי — ופחות בסיוע אוויר-רקע. חימוש מסוקים לא היה תחליף לסיוע של מטוסי-תקיפה, אולם בא לשמש את צבא ארה"ב לצרכים מיידיים. כך הוקמה אווירית הצבא, אשר כוללת את רוב הסיוע התובלתי לכוחות היבשה ואת כל המסוקים החמושים.

במרוצת השנים, בתקופה שלאחר מלחמת קוריאה, חלה התפתחות מהירה ומרשימה בתחום המסוקים; השכלולים לא פסחו גם על התחום של חימוש המסוקים — אלה חומשו במגוון כלי-נשק למשימות תקיפה ולסיוע לכוחות הקרקע. חימוש זה כלל בתחילה כלי-נשק יבשתיים קיימים, שהותאמו להתקנה במסוקים, וכן כלי-נשק אוויריים, שנועדו ל"כסות" שטחים ולפגוע במטרות-נקודה — בעיקר רקטות בנות 2.75 אינץ'.

בראשונה הופעלו כלי-הנשק בשתי צורות. האחת — על-ידי הטייס, ישר לפניו בציר המטוס, בשיטה של מטוסי-תקיפה רגיל; הטייס הסתייע בכוונות אוויריות. והצורה האחרת — הפעלת כלי-נשק בעיקר מקלעים מסוגים שונים —

אנשי הצוות מפתחי המסוק. במקרים רבים שולבו שתי הצורות. שילוב זה הפך את המסוק לכלי-טיס תכליתי — לסיוע לצר-כים שונים.

מכאן ועד ל"מסוק החמוש" — קצרה הדרך. זהו מסוק שיעודו הבלעדי הוא לסייע לכוחות קרקע, או לתקוף מטרות בידי אוויר-רקע. המסוק החמוש נבנה במיוחד למטרות אלה, והפך כלי-לחימה אווירי. חימושו כבד ומגוון כגון: תותחי "וולקו" בקליבר 20 מ"מ, רקטות בנות 2.75 אינץ', מטול רימונים בקליבר 40 מ"מ, פצצות נפאלם, "מיניגן", נורים וטי-לים נגד-טנקים. מפתחיו של המסוק החמוש שואפים לשכללו עוד יותר: להוסיף חימוש, לשפר תכונות אווירודינמיות, להרבות שריון ובטיחות, ולאפשר למסוק לטוס בכל תנאי מזג-אוויר, ביום ובלילה, לפגוע בדיקנות בכל מטר, לרבות טנקים, ולהשמידה.

המסוק החמוש מופעל בידי שני אנשים: טייס הנמצא במושב האחורי, מוגבה מעט, ותותחן הנמצא במושב הקדמי. קיימות שתי אפשרויות עיקריות להפעיל את כלי-הנשק: האחת היא ירי לפניו באמצעות כוונות אוויריות משוכללות; מחשב מזין אותו בנתונים — מהירות, זווית-נטיה, רוח וטמפרטורה. האפשרות השנייה היא ירי בצידוד, על-ידי כוונת סינכרונית לכלי-הנשק (לרוב מטול רימונים בקליבר 40 מ"מ, ו"מיניגן" שבחרטום); כוונת זאת מופעלת על-ידי התותחן ממושבו הקדמי, ולכל כיוון אליו תופנה — יפנו גם כלי-הנשק.

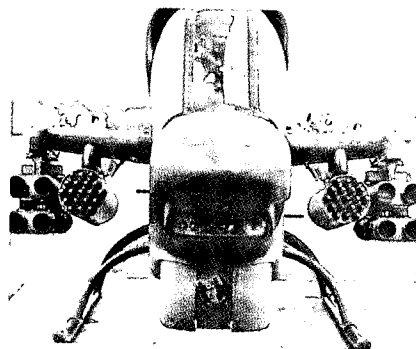
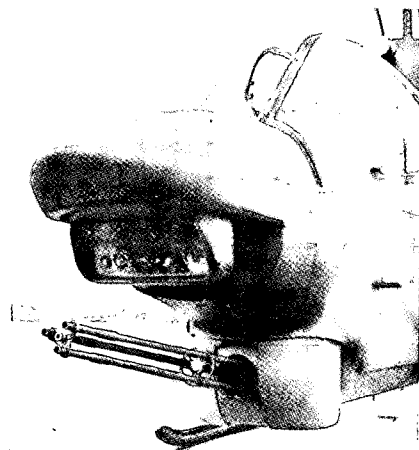
מסוקים חמושים לקחו חלק פעיל ביותר במלחמת ויאט-נאם; בעקבות נסיונם בזירה זו ממשיכים האמריקנים לשכלל סוג זה של מסוק ולפתחו. הדגש מושם על הגברת מהירות הטיסה, היציבות, וכושר נשיאת החימוש (עד שתי טונות); כן שואפים האמריקנים לצייד את המסוקים בכוונות לייזר, ולהקנות להם יכולת טיסה בכל מזג-אוויר, ביום ובלילה; ניכרת אצלם מגמה לחזור לעקרון הרב-שימושיות, והם מפתחים מסוקים מסוגלים לשאת כ-8—10 לחמים בגוף המסוק, בלי שתיפגע יכולת התקיפה שלו.

הצעד הבא יתבטא, כנראה, בחימוש של המסוקים בטילי אוויר-אוויר מתבייתים, כדי לאפשר להם ללחום במטוסים אחרים בעלי מהירות שווה לשלהם או אף מהירים מהם.

מלחמת-העולם השנייה גרמה להתקדמות עצומה בפיתוח כלי-נשק; אולם ההתפתחות הגדולה ביותר חלה בתחום האווירי. פותחו ושוכללו כלי-טיס מסוגים שונים ולמטרות שונות; בתום המלחמה הופיע לראשונה מטוס הסילון, שהפך מבצע.

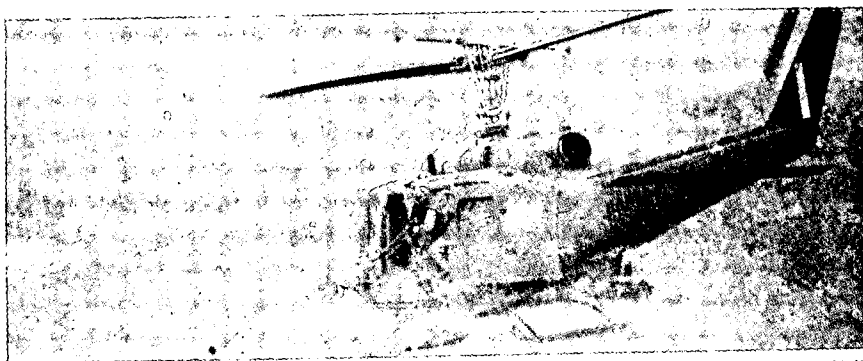
אך פיתוחו המבצעי של המטוס טרם הסתיים, אף שמסוקים טסו עוד לפני מלחמת-העולם השנייה והופעת הבכורה של המסוק, ככלי-תובלה מבצעי, היתה במלחמת קוריאה בראשית שנות החמישים. הדגמים הראשונים של המסוקים נועדו לתובלה אווירית מבצעית — למשימות שאין מטוס בעל כנף-קבועה מסוגל למלאן.

בד-בבד עם ההתקדמות הטכנולוגית בפיתוח מסוקים, נערכו בארה"ב ניסויים, במטרה לנצל את המסוק ככלי-לחימה נוסף למשימות התובלה והקישור שמילא.



# תפעול המסוק החמוש

ב' ל' ג' דירן



מסוק „אירוקוא” שהוסב למסוק חמוש יורה ב„מיניגן”

מדינות רבות השתמשו בגרסות נסיוניות של מסוקים חמושים עוד לפני המעורבות של ארצות הברית בויאט-נאם. ואולם הפעולות בויאט-נאם הביאו לשימוש נרחב במסוקים חמושים וניתוח הניסיון שנצטבר שופך אור על כושרן של מערכות-נשק אלה ועל מגבלותיהן.

הפעלת ציוד צבאי או טכניקה צבאית חדשים היא תמיד לקויה, בשל חוסר נסיונם של מפקדים ועקב איידיעתם את כושרם ואת מידת יעילותם. ננסה להסביר כאן, הן למפקדי כוחות היבשה והן לטייסים, כיצד ניתן להפעיל אמצעי חדש זה של סיוע אויר ביעילות רבה ביותר.

המושג מסוקים „חמושים” טעון הבהרה. מסוק, אשר מותקנים בו כלי-נשק אוטומטיים בצדדים בלבד, יהא, לפי המינוח האמריקני והאוסטרלי, חמוש הגנתית. מסוק שמותקנים בו כלי-נשק, קבועים או ניתנים לצידוד, היורים לפנים — נוסף, אולי, לחימוש הגנתי לצדדים — מיועד לתפקיד התקפי וניתן לכנותו מסוק „חמוש” אמיתי.



## יעילות הנשק

כדי לקבוע את יעילותם של המסוקים החמושים, יש לעמוד על כושרם של כלי-הנשק המותקנים בהם. סוגי החימוש בהם מציידים בעיקר את המסוקים החמושים הם רקטות אויריות בנות 2.75 אינץ', בעלות סנפירים מתקפלים, ו„מיניגן” בן 7.62 מ"מ. ניתן להתאים לרקטות אלה מגוון של ראשי-נפץ, בהתאם למסיבות. שני הסוגים הרווחים ביותר בזירת דרום ויאט-נאם הם ראש הרסס הנפיץ בן 17 ליטראות וראשי נפץ המכילים, בקירוב, 8.000 חצי מתכת זעירים בעלי סנפירים, אשר אורך כל אחד מהם כ-2.5 ס"מ. ניתן להתאים לרקטה הנפיצה מרעום מגע או מרעום קרבה, ואילו הראש של החצים הזעירים מיועד להתפוצץ באויר לפני הגיעו למטרה. רקטות נפיציות בעלות מרעום מגע מת-פוצצות, בדרך כלל, בצמרות העצים ועל כן הן בעלות כושר-חדירה לקוי. לחצים הן עירים כושר חדירה טוב אך לא ניתן להפעילם לסיוע קרוב לכוחותינו בשל איזור-ההשמדה הגדול שלהם. ה„מיניגן” יורה אש צפופה, מדויקת ובעלת מהירות גבוהה המסוגלת לחדור את צמחיית ה-גינגל.

יש לבדוק את כושרה של עוצמת-אש אוירית להשמיד מטרה מסוימת. ניקח לדוגמה מצד בעל צלילת נמוכה המכוסה בעצים ובאדמה בעובי של 60 ס"מ עד מטר. הן הסתברות לפגוע פגיעה ישירה בעצם זה קלושה ביותר. גורמים כגון: איכון המטרה, תנאי-מזג-אויר, כושר ביצועי הנשק, אש הקרקע של האויב ונסיונו של הטייס גורמים לכך שבדרך-כלל יידרש מאמץ

אוירי ניכר, יחסית, כדי לוודא השמדתה של מטרה זו. לכושר ביצועי הנשק נודעת משמעות מיוחדת. עוצמתה של הרקטה בעלת ראש הרסס הנפיץ בן 17 הליטראות שוה בערך לזו של כדור ארטילרי נפיץ בקליבר 105 מ"מ. ישנו תיעוד המוכיח כי כדורים בקליבר 105 מ"מ ואפילו 155 מ"מ לא יוכלו להסב נזק של ממש למטרה מהסוג האמור, בפגיעה ישירה. גם פצצת אויר (תלוי בגודל הפצצה, במרעום, ובסוג ה-קרקע) חייבת לפגוע בתחום של כשלושה מטרים מן המצד כדי להסב לו נזק ממשי. אפשר היה לצייד את המסוקים במגוון של כלי-נשק-מונחים וברקטות חודרות-שריון, לו היו אלו בנמצא, כדי להפעילם נגד מטרת מבוצרות או משורינות. אולם המסוקים החמושים שנמצאים עתה בשרות מסוגלים לשתק רק מטרת המבוצרת באורח חלקי ולהשמיד מטרות „רכות”.



## מסוקים חמושים לעומת מטוסי תקיפה

מסוקים חמושים אינם תחליף למטוסי תקיפה כאמצעי לסיוע אויר התקפי. מטוס התקיפה מסוגל להטיל מגוון רחב של חימוש בעל כושר-השמדה רב. המסוק החמוש משלים את מטוסי התקיפה בכך, שניתן להפעילו ביעילות בסיוע-אש קרוב ביותר לכוחות קרקע ולהשמדה חסכונית של מטרות „רכות”. מפקד כוחות ה-קרקע זוכה באמצעותו ביתרונות הבאים:

- הפעלה ללא תלות בשדות-תעופה.
- עוצמת-אש ניידת, המאפשרת מתן ליווי או אבטחה בשטח שמחוץ לטווח אר-טילריית-השדה שבנמצא.

תואמו מראש בקפידה יתרה, יהא זה לטו- בתו של מפקד הקרקע אם פקח-אוויר קדמי ינחה את אש המסוקים החמושים.



## העיתיד

פיתוחם של המסוקים ושל התימוש עשוי להוסיף לכושרם של מסוקים חמושים. מעורבות בסכסוך בו יהא האויב מצויד בכלי-רכב משוריינים עשויה להדגיש את הצורך בכלי-נשק מונחים או חודרי שר- יון. יתכן כי ימצא תחליף טוב יותר ל- רקטה האוירית. פיתוחים שנעשו מתחתים בני 20 ו-30 מ"מ כבר נוסו בסוגים אחדים של מסוקים. פיתוחים אלה מדויקים לאין ערוך מהרקטה והם יעילים במיוחד נגד מטרות בעלות שריון דק או נגד מטרות „רכות“.

המסוק הרב-שימושי שזנה כך שניתן ל- הפכו למסוק חמוש יעיל ביותר. ניתן לה- סב אותו בחזרה, ללא קושי, לתפקידים כלליים (תוך 60 דקות). מסוקים אלה מת- אימים לדרישותינו כיום יותר מהמסוק ה- חמוש היעודי, ומחירם זול יותר. כך נעשה שימוש טוב יותר במשאבים מוגבלים. ב- הערכת הדרישות לעתיד עלינו להתבסס על מסוקים שניתן להתאימם לתפקידים שונים, כדי להקנות יתר גמישות באיגוד הכוחות. אם יחלט כי רצוי לקיים במ- יותד כוח של מסוקים חמושים יתכן כי הפתרון ימצא באמצעות מערכות-נשק המיועדות להתקנה והסרה מהירה במסו- קים הרגילים.

לסיכום: הצורה בה יופעלו המסוקים תהא תלויה במצב. נוהלי הביצוע הקיימים יצ- טרכו לעבור שינוי קיצוני אם הנסיבות תהיינה פחות נוחות למסוקים; יתכן גם שלא יינתן כלל להשתמש במסוקים חמו- שים. אך יהיו המצב או הנסיבות אשר יהיו, ניתן לעשות שימוש יעיל ביותר בכל צורה של סיוע אוירי אם יתקיים קישור הדוק ביותר בין כל היחידות והכוחות המעורבים, ואם כל הרמות תהיינה מוד- עות לביצועיהם ולכושרם של המטוסים ושל כלי-הנשק.

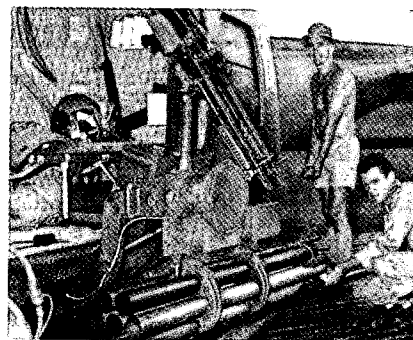
ניתן להשתמש בהם להכנת משטחי נחיתה, בהפעילם רקטות של החצים הזעירים ו„מיניגון“ כדי לצלוף על צמחיה דלילה ועל מנחתים מיועדים. הם יכולים להועיל ביותר למפקד לאחר נחיתה כוחותיו בשטח האויב; במקרה כזה יהיו יעילים ביותר אם יטו במלוא חימושם כשהם חגים באויר בכוננות לקריאה. אפשר להטיל על המסוקים החמושים את התפקידים הבאים, לפי סדר קדימות:

- ליווי מסוקים מובילי-גייסות.
  - ליווי שיירות ויחידות ניידות.
  - אבטחת איזור (ברחפם מעליו).
  - סיור חמוש.
  - סיוע בפניו רפואי.
  - סיוע אש מוגבל, בהעדר סיוע התקפי או סיוע ארטילרי.
- יהא התפקיד שיוטל על המסוקים החמו- שים אשר יהא, תמיד יש להביא בחשבון את התכונות של חימושם. השימוש בהם יהא מוטעה אם עוצמת-האש שלהם לא תבוא לידי ביטוי מלא.



## בקרת-אש

בפני טייס המסוק החמוש עומדות בעיות דומות לאלה של טייס מטוס לסיוע הת- קפי, אם כי אולי במידה פחותה. איכון המטרה מסובך בשל אי-התמצאות הנובעת מטיסה, מתמשכת מעל שטח חד-גוני. כלל בדוק נקוט בוואט-נאם: כל הגיחות של סיוע-אוויר התקפי קרוב מונחות על-ידי פקח-אוויר קדמיים. על פקח-האוויר ה- קדמי מוטלת האחריות לסימון מדויק של המטרה ולתיאום של שמירה על תחומי בטיחות. לטייסי מטוסי-התקיפה יש בקר המשחרר אותם מהחלטות רבות, וכך הם יכולים להתרכז בהפעלת החימוש. מהמוצב המוטס שלו יכול פקח-האוויר הקדמי להע- ריך את יעילותן של הפגיעות ולתקן זווית תקיפה כדי להקנות בטיחות מקסימלית ליחידותינו. למעט מבצעים מיוחדים, ש-



הטענת רקטות באחד משני המאזנים שב- מסוק חמוש „אירוקוא“

- המהירות הנמוכה, יחסית, מאפשרת פעולה בלילה ובמזג-אוויר גרוע, בניגוד ל- מטוסים המוגבלים בפעולותיהם בלילה וב- עננים גמוכים.
- ירי מטווח קצר מאפשר דיוק בהפעלת ה„מיניגון“. ליתרון זה משמעות מיוחדת בקרבות מגע.
- יכולת לערוך סיור חמוש; ליכולת זו חשיבות מעשית רבה וניתן להשתמש בה באופנים רבים. אם פני הקרקע מתאימים אפשר להפעילו בתפקידי חסימה בשעת מבצעי חיפוש.

על המפקדים להביא בחשבון שהמסוקים החמושים פגיעים לאש מן הקרקע בשל שהותם הממושכת באזורי סכנה. ריכוזים של נשק אוטומטי בעל קליבר גדול, כגון 12.7 מ"מ, מסוגלים להסב למסוקים החמו- שים אבידות כבדות. לעומתם אין מטוסים, תיאורטית לפחות, פגיעים באותה מידה, כיוון שהם שוהים פחות זמן באזורי הס- כנה. לכן שימוש במסוקים חמושים לתקי- פת מטרות מוגנות היטב יהיה משום מ- גה טקטי חמור.



## רבי-גוניות

ניתן להפעיל את המסוק החמוש במשי- מות רבות; אולם יתרונו הגדול ביותר הוא יכולתו להגיב במהירות לשינויים במצב. בטוסם באיזור הקרב יכולים הם, בדרך- כלל, להגיב על שינוי במצב במהירות גדולה בהרבה משמסוגלת ארטילריה, וכן לשמש בתפקידי תצפית על שדה-הקרב.



# תגובה לתפעול המסוק החמוש

## חימוש נוכחי

מאז החלה ארה"ב להפעיל מסוקים, חמו-  
שים" בדרום ויאט-נאם הוכנסו לשימוש  
מערכות-חימוש מסוגים רבים. טבלה  
מס' 1 מראה אחדים מסוגי החימוש הרוו-  
חים והיא כוללת את ה-"XM-27E" —  
ה,"מיניגן" בו חמושים מסוקי התצפית.  
מסוק ה,"יואי קובר"ה" היה הראשון שתוכנן  
במיוחד על-ידי צבא ארה"ב לשמשו כ-  
מסוק חמוש. הוא גפרס בדרום ויאט-נאם  
באוקטובר 1967.  
חימושו החיצוני של ה,"יואי קובר"ה" עשוי  
לכלול:

- מטול-רימונים בקליבר 40 מ"מ, מות-  
קן על מארז\*.
  - מקלע בקליבר 0.5 אינץ', מותקן על  
מארז.
  - תותח בקליבר 20 מ"מ, מותקן על  
מארז.
  - טילים נ"ט, "טאו".
  - מיכל עשן.
  - התקן לזריעת מוקשים.
  - פצצונות נגד-אדם.
- מפזרי חומר לדיכוי מהומות.  
סוגים אחדים של החימוש החיצוני, למ-  
של הפצצונות ומפזרי החומר, ניתנים  
להתקנה גם במסוקים הרב-שימושיים.
- תת-המערכת לפיזור פצצונות מורכבת מ-  
ארבעה מכלים המותקנים משני צדי ה-  
מסוק. כל מיכל מכיל 400 מוקשים קטנים  
נגד-אדם או פצצונות המסוגלים להסב  
פציעות שישללו מהנפגעים את יכולתם  
לפעול.
- סוג אחד של מפזר חומר לדיכוי מהומות

טבלה מס' 1: תת-מערכות של חימוש במסוקי תצפית ובמסוקים רב-שימושיים

| "M-22"  | "M-21"  | "M-16"   | "M-6"  | "M-5"   | "XM-3"  | "M-2"  | "XM-27E1"   | תת-מערכת<br>של חימוש                  |
|---|---|--|--|---|---|--|---|---------------------------------------|
| טילים מונחי תיל<br>,,ס.ס.11"<br>כמות החימוש —<br>6 טילים. | שני<br>מקלעי<br>,,מיניגן"<br>ושני<br>מארזים<br>קבועים<br>של<br>רקטות.<br>בכל מארז<br>7 רקטות.<br>כמות<br>החימוש —<br>6,400<br>כדורים<br>ו-14 רקטות. | מערכת<br>"M-6"<br>בתוספת<br>שני<br>מארזים<br>קבועים<br>של<br>רקטות.<br>בכל מארז<br>7 רקטות.<br>כמות<br>החימוש —<br>6,700<br>כדורים<br>ו-14<br>רקטות. | שני<br>מקלעי<br>"M-60"<br>מותקנים<br>משני<br>צדי<br>המסוק.<br>כמות<br>החימוש —<br>6,700<br>כדורים. | מטול-<br>רימונים<br>אחד,<br>מותקן<br>בחלקו<br>הקדמי של<br>מסוק.<br>כמות<br>חימוש —<br>150<br>רימונים. | 24<br>קני<br>רקטות<br>מכל צד<br>של המסוק.<br>סך-הכל<br>48<br>רקטות. | מקלע<br>"M-60"<br>דו-קני,<br>מותקן<br>בצדו<br>הימני<br>של מסוק.<br>כמות<br>החימוש —<br>1,300<br>כדורים | מקלע<br>אוטומטי<br>(,,מיניגן")<br>בעל שישה<br>קנים,<br>מותקן<br>בצדו<br>השמאלי<br>של מסוק.<br>כמות החימוש<br>— 2,000<br>כדורים. | תיאור                                 |
| 3,500   | { 3,100<br>9,300  | { 3,100<br>9,300   | 3,100  | 1,750   | 9,300   | 3,100  | 3,100   | מקסימום<br>טווחים<br>(במטרים)<br>יעיל |
| 3,500   | { 750<br>2,500  | { 750<br>2,500   | 750  | 1,200   | 2,500   | 750  | 1,000   | מינימום                               |
| 500   | { 100<br>300  | { 100<br>300   | 100  | 300   | 300   | 100  | 100   |                                       |

מצוי בצורת מיכל, המותקן בכל צד של המסוק. כאמת-מידה לתכנון, יוכל מטענו של מסוק אחד ל"כסות" שטח של  $100 \times 100$  מטרים. אמנם המחמירים טוענים כי זו אינה עושה את המסוק למסוק חמוש, אולם יש ראיות לכך ששימוש בזמן הנכון ובמקום הנכון בחומרים שאינם קוטלים עשוי לחסוך חיים רבים, משני הצדדים.

## המסוק החמוש בלילה

על-אף כל הלקחים והניסיון מימי קדם ועד ימינו, קיימת רתיעה בצבאות המערב ממבצעי לילה. אולם במסוקים חמושים משתמשים בהצלחה בלילה. דוגמה לכך היא משימה של הארת שטח. פעולות חי-לוץ בלילה, בהן חיוניים יותר בקרת-אש וניהול-אש, הן דוגמות נוספות להפעלת מסוקים בלילה.

הגורמים החשובים במבצעי סיוע בלילה הם מזג-אוויר והראות ועל הטייסים להיות מיומנים בטיסת מכשירים בשל החשש לתעות: אבדן האופק הטבעי עקב הבהק, נצנוצים והחזרי אור, ואולי בשל כניסה לתוך ענן גמור.

ציוד וטכניקות חדשים, לרבות טלוויזיה, הופעלו בוויאט-נאם לשם מעקב ולחימה בלילה ממסוקים חמושים. נראה, כי אם יהיו למסוקים החמושים מכשירי קשר מת-אימים, ואולי עוזי ניווט (למשל, התקן ביות באמצעות רדיו) ואם יהיו מזג-האוויר והראות סבירים, יוכלו המסוקים לפעול בלילה בהצלחה וביעילות.

## בקרת האש

היש צורך בפקח-אוויר קדמי כדי לבקר את אשם של מסוקים חמושים? מפקד

טייסת דירו סבור כי בעת מתן סיוע-אש קרוב יש צורך בפקח-אוויר קדמי. במצב דברים אידיאלי יתכן כי יש מקום לפקח-אוויר קדמי ואולי אף לקצין סיוע-אוויר מוטס. אולם קורה לעתים שפקחים אלה אינם בנמצא, ואז יכולה ההכוונה הדרושה להינתן על-ידי מוצב הפיקוד המוטס, או על-ידי מטוס סיוור, או על-ידי המפקד על הקרקע. חשוב כי גמישותו של המסוק החמוש ויכולתו להגיב במהירות לא יהיו תלויים בגורם שאינו מגיב באותה מהירות ולא יוכלו בגינו.

## העתיד

הצבא זקוק למסוקים חמושים. מפקד טייסת דירו מעדיף את המסוקים הרב-שימושיים, החמושים בתותחים, על-פני המסוק החמוש היעודי. הוא טוען כי ניתן להסב את המסוק החמוש מסוג "אירוקוא" למסוק רב-שימושי תוך 60 דקות. עובדה זו אמנם נכונה, אך התקנתם של המקלעים והרקטות על המסוק נמשכת שעות רבות; זאת בשל הצורך בתיאום כוונות, בפעולות התאמה אחרות ובבדיקות. למסוק הרב-שימושי יתרון חשוב נוסף על-פני המסוק החמוש. במסוק הרב-שימושי צופים ארבעה זוגות עיניים — שניים מהם לאגפים — הראות יותר מאשר שני הזוגות שבמסוק החמוש. היכולת לראות יותר עושה, בסופו של דבר, את המסוק האיטי יותר לפגיע פחות ויעיל יותר.

בצבא קטן, בו נועד לפרט ציוד יותר משימוש אחד, תהא הפעלתו של המסוק החמוש בתפקד נידד-אוויר השימוש הטוב ביותר. למשל פלוגה נידד-אוויר, שבגדוד נידד-האוויר הדיביזיוני, תכלול: מחלקת

סיוור של מסוקים קלים החמושים באופן הגנתי; מחלקת סער של מסוקים רב-שימושיים המסוגלת להטיס מחלקה במטס אחד; ומחלקת סיוע של מסוקים חמושים. לבסוף, הבה נטוש מימרות ריקות כגון: "...אם המסיבות תהיינה פחות נוחות... יתכן שלא יתאפשר כלל שימוש במסוקים חמושים". ראשית, האויב אינו יכול להימצא תמיד בכל מקום\*\*.

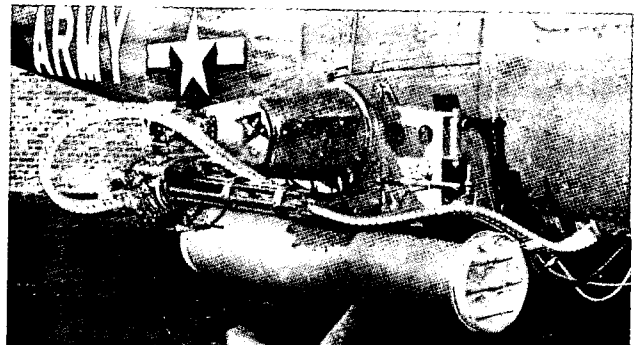
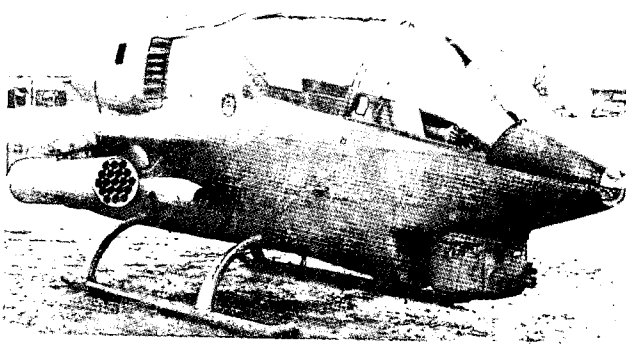
נוסף לכך, אפילו נניח כי טייס האויב, המטיס מטוס בעל כושר ביצוע מעולה ויודע בדיוק באיזו גזרה עליו לתקוף (אך יתכן כי עליו לפעול בעננים) וכי מלאי הדלק מאפשר לו לשהות בסביבה ולתור אחר מסוק צבוע בצבעי הסוואה הנמצא מעל צמרות העצים — עדיין סבור אני כי רובנו יעדיף להימצא באוויר במקום לאישי הוביצר נייח בן 105 מ"מ או להימצא במשאית. ואם יש לאויב שפע של טילים זולים, מתבייתים, אותם יוכל לכוון מהקרקע בכיוון הכללי של רעש הטור-בינה שלך, עדיין אין זה סוף-פסוק בעולם הנשק. כבר עתה קיימים אמצעי-נגד לטילים, כגון מגן חום והתקנים אחרים. בקיצור, בטוח יותר להימצא באוויר.

\* מארז (pod באנגלית) — התקן שאפשר לחברו למטוס, והמשמש כן לכלי-נשק או להובלת אנשים. — המער.

\*\* נסיון מלחמת-העולם השניה הוכיח כי השימוש במטוסי תצפית, במקום בו היתה לאויב עליונות אירית מקומית, אפשרי. אותם מטוסי אטיים שטסו בגובה נמוך יכלו, בממצע, לערוך גיחה בת 20 דקות לאור היום בטרם הותקפו על-ידי מטוסי אויב. תרגילים שנערכו זה לא מכבר בצפון-מערב אירופה, בהם היתה ל"אויב" עדיפות-מה, הוכיחו כי "כלל 20 הדקות" עדיין תקף.

המסוק החמוש "AH-1G", "יואי קוברה", החימוש החיצוני כולל את ה"XM-159" — מארז לרקטות אויריות בקוטר 2.75 אינץ', בעלות סנפירים מתקפלים (המארז מכיל 19 רקטות) — ואת ה"XM-18E" — המבוסס על ה"מיניגון", בקוטר 7.62 מ"מ. בצריחו המסתובב של ה"XM-28", נראה, "מיניגון" "M-134" נוסף וחלק מקנהו של מטול-הרימונים בקוטר 40 מ"מ — ה"XM-129". הצריח מבוקר חשמלית ומונע בצורה הידראולית וחשמלית.

תת-המערכת "M-21", בתמונה נראה ה"מיניגון" "M-134" בקוטר 7.62 מ"מ וה"XM-157" — מארז לרקטות אויריות בקוטר 2.75 אינץ', בעלות סנפירים מתקפלים. ה"מיניגונים" ניתנים להסטה מארזי הרקטות קבועים.





# עצות למפקד

גנרל א' פבלובסקי

בשנים האחרונות חלו שינויים מהותיים ואיכותיים בכל חילות היבשה כתוצאה מפיתוח ומקליטתם של אמצעי-לחימה חדישים: גברו עוצמת-האש של הכוחות וכוח-המחץ שלהם, נידותם וכושר התמרון שלהם. השתכלל גם המבנה הארגוני. כל אלה מאפשרים לגייסות לבצע בהצלחה משימות קרביות תוך שילוב נשק טילי-גרעיני וסוגי הנשק המקובל.

תמורות אלה חוללו שינוי בהכנתו של הקרב המודרני, באופיו ובצורת ניהולו. המאמץ הגדול ומהירות התנועה, השינויים החדים במצב והמעברים המהירים מצורת קרב אחת לאחרת — כל אלה תובעים מהמפקדים בכל הדרגים הכרה יסודית וידיעה של סוגי הנשק והחיימוש, יכולת להפעיל את הכוחות ולנצל את השיטות השונות, ושליטה מושלמת בכללים המדעיים של פיקוד על הכוחות הכפופים להם.

בתקופה הנוכחית, יותר מבעבר, גדל מספר התפקידים המוטלים על המפקדים ותנאי עבודתם נעשו מורכבים יותר. עם זאת מונו לתפקידי פיקוד בכירים קצינים צעירים ומוכשרים אך חסרי ניסיון קרבי. ברצוני להקנות להם מנסיוני הקרבי על שיטת העבודה של מפקד בכיר.

החטיבה או הגדוד הן יחידות צבאיות מורכבות; כדי לנהל ביעילות את חיי היוס-יום שלהן, אין די בכך שלמפקד ידע עיוני בלבד; עליו להיות מסוגל לעשות דברים רבים בעצמו; עליו להיות מאורגן ומסודר, לראות תמיד את עיקרם של הדברים, לבסס את פעולתו על יסודות מדעיים, ולהיות מעורה בהוי היוס-יום של פקודיו.

כיצד על המפקדים לארגן את עבודתם כדי להשיג תוצאות טובות?

לשם קיום משמעת צבאית וכוונות קרבית מתמדת ברמה נאותה נודעת חשיבות ראשונה במעלה לארגון האימונים של היחידות ושל יחידות-המשנה ואורח החיים שלהן בהתאם לפקודת הקבע לקרב. לכן חייב



יכולתו של המפקד לשכנע, לנטוע הרגשת ביטחון ולגלות התלהבות משמשת אבן שואבת לפקודיו. בהירות בדיבור וקיצור בדיבור, חוש הומור, שימוש בהשוואות מוצלחות — בכל התכונות הללו הצטיינו אותם מפקדים אשר הצליחו גם בתנאי-קרב קשים לנטוע ביטחון בלב האנשים, לשכנעם וללכדם ולהובילם אחריהם.

ביחידות מדי יום ואפילו מדי שבוע. המפקדים אשר שוהים ביחידות משך ימים אחדים ומקיפים את כל השאלות העיקריות, משיגים את התוצאות הטובות ביותר.

מפקד החטיבה מסיים את עבודתו ביחידה מסר ימת רק לאחר שנוכח לדעת שהקצינים והפקודים הבינו נכונה את הבעיות המוצבות בפניהם וכי שגיאר תיהם לא יישנו.

חשוב מאוד למנוע כל סטיה מהתכנית; הקפדתו הבלתי-פשרנית של המפקד על קיום עקרונות אלה מלמדת את הקצינים לדבוק בתכנית הפעולה ולהת-ייחס אליה כאל פקודה שיש למלאה בכל מחיר. לשם כך יש לעבד את התכנית בכובד-ראש, תוך התחשבות בתנאי החיים ביחידה.

חשוב לפתח את תכונות הארגון והפעולה התכליתית אצל כל דרגי הפיקוד ובעיקר אצל מפקדי יחידות המשנה; יש לשאוף לכך שזמנם ינוצל ביעילות הן בשעות עבודתם והן בשעות מנוחתם.

על המפקד לגלות בכל יוזמה וכושר ביצוע וארגון מקסימליים; עליו להדריך את פקודיו בהתבססו על שיטות מדעיות. מפקד אשר אינו מסיים מלאכה שהחל בה, או שאינו עקיב — שוגה שגיאה הרת סכנה.

טול, לדוגמה, את ההכנה לאימונים: המפקד חייב ללמוד מראש את הנושא, לקבוע את המטרות ואת הבעיות, לסייר בשטח, לעבד את תכנית הפעולה ואת מערכי השעורים. נוסף לכך, חשוב להכין את המטה, את הקצינים ואת יחידות-המשנה, לבדוק את מהלך הלימודים הטקטיים, לדאוג להכנת הנשק והציוד הקרבי; כל זאת חייב להיעשות בזמן מוגבל.

ההקפדה חייבת לשרור תמיד — ללא עליות ומורדות. בלעדי הקפדה ותקיפות אי-אפשר לנהל גייסות. המשמעת עוזרת לפקודים לגייס את כוחם הגופני והנפשי, מחשלת את אופיים ומרגילה אותם לדבקות במטרה. בשמרו בקפידה על מילוי ההוראות מחדיר המפקד באנשיו את ההכרה ביציבות הנורמות והכללים שביסוד חיי הצבא. עליו להשתדל להימנע מהצורך לחזור בשניה על אותן הוראות.

אולם התקיפות מביאה את התוצאות הרצויות רק כאשר כל הפקודות וההוראות של המפקד מבוססות, והמשימות אותן הוא מציב הן ברות-ביצוע וגזורות

כל הסגל הפיקודי להשתדל לחנך את הפקודים לקיים את כל הוראות הקבע, הקובעות את תפקידו של כל אחד, ללא תלות בדרגתו או בתפקידו ביחידה. על המפקד ללמוד את הוראות הקבע ולבצען בהתאם לתנאי-המקום המיוחדים.

התכנון המדויק של תכנית העבודה של המפקד ושל מטהו מאפשר למפקדי היחידות הקדומניות לשכלל את שיטות פעולתם ולהגיע להישגים נכבדים.

על המפקד לקבוע בתכנית (מערך העבודה) ה"חוד-שית", את המטרות ואת המשימות אשר הוא מציב בפני עצמו ובפני מטהו. לאחר מכן יצוין: מתי ובאילו יחידות-משנה יבקר המפקד עם אנשי-המטה לבדיקה או להגשת סיוע; מה הזמן המוקצב להדרכתם של חבר קציניו ובאילו ימים יינתנו השיעורים; מתי ישתתף המפקד עצמו בימי לימוד למפקדים בכירים; אילו יחידות ישותפו בשיעורים או באימונים שינהלו על-ידי המפקד, על-ידי סגניו ועל-ידי קציני המטה — ובאילו מועדים; ימי העבודה במטה וימים לבדיקת הנשק והציוד הטכני.

אין לומר שמפקדי החטיבות בצבא הסובייטי פועלים ללא תכנית וכי הכל נעשה מאליו; התכניות קיימות אך לעתים קרובות אין הן מוחשיות די-הצורך; לא נקבעות בהן המשימות העיקריות וקשה ללמוד מהן מהי תכנית העבודה החודשית.

במשך תקופת שירותי נתקלתי במפקדי יחידות, אשר אינם משכללים את כשרונותיהם ואת הכשרתם. אחת הסיבות לכך היא חוסר תכנון בעבודתם. מפקדים אחרים עושים את מלאכתם של הקצינים הכפופים להם במקום ללמדם כיצד למלא את תפקידיהם. קורה גם שהמפקד קובע לעצמו ביקור ביום אחד בכל יחידות-המשנה. תכנון לקוי זה אינו מאפשר לו לעמוד על רמת האימונים ולעזור לפקודיו בעצה. הוא מספיק רק לראות מגרעות ולנזוף בראשון שנקרה בדרכו. הנזק שמביאה שיטת עבודה זו רב מהתועלת שבה; שהרי גם קציני המטה, הסגנים ושאר הסגל הפיקודי עלולים לאמץ לעצמם את שיטתו הפסולה של מפקדם.

על המפקד לדעת תמיד, ובכל מקום, את המתרחש ביחידות-המשנה — כיצד מתנהלים התרגילים, השיעורים וההכנות; אולם לשם כך אין הוא צריך לבקר

כדי לקיים את סמכותו ולכבוש לעצמו את הערכת הפקודים על המפקד להיות משכמו ומעלה, לשמש דוגמה לעמידה על עקרונות, למשמעת, לאומץ-רוח, לכוח-סבל, לצניעות ולהתנהגות למופת; שהרי כל צעד שלו משמש דוגמה לחייליו.

## העיקרון היסודי בלימודים ובחינוך הוא כידוע העיקרון של המופת האישי. מכאן נובעות מסקנות לכל מפקד.

הניסיון הקרבי מוכיח שלהישגים הגדולים ביותר מגיעים אותם המפקדים אשר אינם פועלים בבדידות כי אם יוצרים סביבם גרעין של אנשים ומנצלים את הניסיון המשותף. המפקד הטוב — הגם שהוא המפקד הבכיר ובעל הסמכות — מקשיב תמיד לדעתם של פקודיו ומביא בחשבון את הערותיהם; הניסיון המשותף מעשיר אותו והתמיכה של אנשיו מוסיפה לו כוח וערך. אין ממש בטענותיהם של מפקדים אחדים שההתייעצות עם פקודיהם חותרת תחת סמכויותיהם. נהפוך הוא — ההתנשאות מביאה לשלונות.

להיות קרוב לאנשים פירושו להיפגש אתם לעתים קרובות, ולא רק בשעות העבודה. אין לחסוך בזמן בשיחות עם קצינים, ובפרט עם הצעירים שבהם. יש לכוון את השיחה כך שהיא תחזק את אמונם בכוחם ובאפשרויות הפתוחות לפנייהם ותאדיר את הרצון לשיפורים. כאשר נוכח הקצין הצעיר לדעת שהמפקד מתעניין בו, מוכן תמיד להקשיב לו, לסייע לו ברגעיו הקשים, הוא יפנה אליו לעתים קרובות יותר ויסמוך עליו בכל.

יכולתו של המפקד לשכנע, לנטוע הרגשת ביטחון ולגלות התלהבות משמשת אבן שואבת לפקודיו. בהירות בדיבור וקיצור בדיבור, חוש הומור, שימוש בהשגות וואות מוצלחות — בכל התכונות הללו הצטיינו אותם מפקדים אשר הצליחו גם בתנאי־קרב קשים לנטוע ביטחון בלב האנשים, לשכנעם וללכדם ולהובילם אחריהם — ואילו מילים נדושות וגישה סתמית יוצרות קרירות ביחסי המפקד עם קציניו־פקודיו ולפרקים גם מביאות להתנגשויות ביניהם.

כדי לקיים את סמכותו ולכבוש לעצמו את הערכת הפקודים על המפקד להיות משכמו ומעלה, לשמש דוגמה לעמידה על עקרונות, למשמעת, לאומץ־רוח, לכוח־סבל, לצניעות ולהתנהגות למופת; שהרי כל צעד שלו משמש דוגמה לחייליו.

העיקרון היסודי בלימודים ובחינוך הוא כידוע העיקרון של המופת האישי. מכאן נובעות מסקנות לכל מפקד.

אי־אפשר לנהוג באנשים בלי ללמוד לפני־כן את חכמת השליטה העצמית; השפעתו של המפקד על אנשיו מתבטאת לא רק בדבריו כי אם גם בהתנהגותו. בעת הצגת המשימות יש לנהוג בתקיפות ובהחלטיות כדי שלפקודים יהיה ברור שההחלטה שנתקבלה על־ידי המפקד היא ההחלטה היחידה והנכונה. הדבר יוצר אצל האנשים הרגשת ביטחון, מלכדם ומובילה לקראת הצלחות.

קיצורו של דבר: על המפקד לזכור תמיד שהאנשים משתדלים לחקותו, ולאמץ לעצמם את שיטות עבודתו. הרי לא בכדי נאמר: „המורה ניכר בתלמידו והמפקד — בחייליו“.

לפי מידתם של המבצעים. הוראות שאינן שלמות על־ולת לערער לא רק את הסמכות של המפקד כי אם גם את האמון בנכונות הפקודה.

ההקפדה חייבת להיות תמיד שווה; רק אז יקבלה הפקוד כטבעית וכנובעת מהשירות בצבא ולא כ„שיג־עון“ של המפקד. אין לך תופעה גרועה ממפקד שיום אחד אינו שם לב למגרעות חמורות ולמחרתו שם לב לכל דבר פעוט. נזק רב גורמים אותם מפקדים המנסים לקנות את סמכותם בעיני הפקודים על־ידי הקלה בדרישות — או על־ידי התחמקות שהדרישות הקפדניות אינן נובעות מהם אלא מהמפקדים הממונים. הניסיון הוכיח שמפקדים המחניפים לפקודיהם מאבדים את הערכתם.

כל מפקד חייב לזכור את הכלל הבלתי־כתוב: „דרוש מעצמך כפי שאתה דורש מפקודיך“. מובן שקיומו של כלל זה מחייב כוח־רצון עז. הקפדנות והתקיפות משיגות את מטרתן רק כאשר הן משולבות בדאגה אבהית ובהיענות אנושית לפקודים. על המפקד להיות פשוט בהליכותיו, עליו לדעת את משאלותיהם של אנשיו ואת צורכיהם. למרבה הצער לא כל המפקדים נוהגים כך. יתר־על־כן, ישנם רבים החושבים שפשטות ההליכות וההיענות לפקודים הן אות לאופי חלש; על־כן הם נוהגים בפקודיהם ברשמיות מודגשת ולעתים גם בהתנשאות. אין הם מבינים שבכך מרחיקים הם את האנשים מעל עצמם והופכים בלתי־נסבלים.

לא פחות חשובים הם ההתנהגות והטקט של המפקד: הלגלוג וההומור אל להם ללבוש צורה של לעג; אופן דיבור רשמי — אסור שיהפוך לגס; שיווי־משקל נפשי — לאדישות.

אחת המשימות החשובות ביותר של המפקד היא להנחיל למפקדים הכפופים לו את היכולת ואת הידע לפקד ולגבש אצלם את יסודות המפקד־המחנך — המפקד החושב ובעל־הרצון החזק ועם זאת החבר.

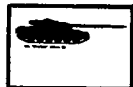
תועלת רבה בהכשרת הקצינים מביאה העבודה התכניתית והמכוונת של המפקד ושל מטהו על־ידי ביקורת ישירה ביחידות־המשנה והגשת סיוע לקצינים בעבודתם. מלאכה זו באה לוודא ביצוע מדויק של הפקודות, של ההוראות, ושל תכניות־הלימודים, ובעי־קרה — לסייע לקצינים בהוראה ובפיקוד, לסלק את המשגים ולתקן את החסרונות, ולהקנות להם מנסיון של היחידות הקדומניות. הביקורת המתמדת עוזרת, אם כן, להתגבר על הליקויים בביצוע תכניות־האימונים, בשמירה על הציוד הטכני, בחינוכם של החיילים ובמניעת בזבוז האמצעים החומריים. הכלל היסודי בביקורת ובבדיקה הוא לא לאסוף עובדות, כי אם לסייע ולהפיק לקחים.

# הרהורים על אימון שריון

„משקיף“

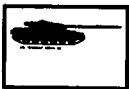
לא-מעט. כאשר תרגיל מסוג זה נערך בשטח מדברי — או בשטח אחר אשר אין בו „צואר בקבוק“ של נתיבי-מסע ונקר-דו-ת-מעבר שהכוח חייב ל„השתחל“ דרכן — מן-ההכרח שהתרגיל יהיה נייד כל הזמן, עד לרגעי-ההתנגשות האחרונים; במצב כזה שאלה היא אם יש מקום לבסיסים-מוצקים.

לדעתי המושג „בסיס-מוצק“



נוגד את עצם מהותו של תרגיל שנועד להפיק לקחים של לוחמת שריון-בשריון. וכל-כך למה? — כדי לארגן גדודי רגלים, או חרמ"ש, בבסיס-מוצק — נחוצות שעות רבות; משכה של מלאכה זו מותנה בסוג הקרקע ובאמצעי ההתחפרות ובמצב הטר-פוגרפי. אם מתארגן אחד הצדדים בבסיס-מוצק, הרי לרוב מעיד הדבר על אחת משתי האפשרויות: או שהוא יודע או משער בעוד מועד (זמן רב לפני הקרב) היכן תהיה ההכרעה, או שאותו מקום הוא נקודת-מעבר הכרחית ליריב. בסיס-מוצק שכזה מקנה יתרון עצום למגן בשעת מלחמה אך הוא בעוכריו של תרגיל אשר שולבו בו שאיפות מתודיות להפיק לקחים בתחום לוחמת שריון-בשריון, כי במקרים אלה הופך צד אחד למתגונן. כך עומדים בהגנה ח"ר או ח"ר משוריין בסיוע טנקים מול כוח משוריין בהתקפה. אמנם גם אימון כזה חיוני אך לא ניתן להפיק ממנו לקחים על לוחמת שריון-בשריון.

ישנו יסוד חשוב נוסף אשר



לא תמיד ברור אם מקומו יכירנו במסגרת תרגיל לוחמת שריון-בשריון — במיוחד כאשר הוא תופס בו מקום רחב-מדי. הכוונה לפעולות השהיה. עובדת קיומה של ההשהיה מלמדת שבאיזור בו היא נערכת קיים ציר-תנועה ברור המוליך אל מקום ההשהיה; ומכאן שוב משתמע מערך קר-קעי התפוס על-ידי כוחות מתגוננים המ-נהלים קרב נייה. גם צורת-קרב זו רחוקה מלהיות לוחמת שריון-בשריון בנוסחה הקלאסית.

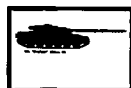
— בעזרתה של מנהלת התרגיל גורם להתלקחות-רבתי, לקרב — בעת-ובעונה אחת, או בהפרשי-זמן קטנים — בו נוטלים חלק כל כוחות השריון המשתתפים בתר-גיל דו-צדדי כזה. בקרב באים לביטוי כל הבעיות המוכרות לנו היטב של קרבות שריון-בשריון (למי מנסיון-לחימה, למי מנסיון-אימונים ולמי תיאורטית) כגון: בחירת שדה-הקרב, שעה או שעתיים (ולפעמים — עשר דקות בלבד) לפני ההתלקחות; הצורך לשקול כיצד להקים בסיסים-מוצקים או תחליפים להם; הצמדת האויב לקרקע על-ידי חלק מהכוחות; תמרון שאר הכוחות תוך ניצול כיוון-הרוח (בעיית האבק והעשן), כיוון השמש (לצור-רך סנוור) וכיוצא באלה גורמים. וכל זה חייב להיעשות תוך כדי תנועה דו-צדדית, עד לתפיסת עמדות-האש. גם אז — נמשך המצב של „תפיסת עמדות“ פרקי-זמן קצ-רים בלבד; שכן כששני טנקים מגיעים למצב של ירי בטווח יעיל — זה מול זה — חייב הקרב בנייהם להיחתך מייד, ואי-אפשר ל„משוך“ אותו שעות ארוכות.

כך נראה בעיני תרגיל ה-שיא. אין בו מקום (אף מבחינה „מתודית“ צרופה) למצבים כגון זה: פלוגת טנקים נעה ומת-קדמת, כשהיא מסתנוורת מאבק-עצמה ומהשמש בעוד פלוגת טנקים „יריבה“ צופה בה ממרחק-מה בניחותא. הקצבת זמן רב מדי לשיקולים ולהכרעות מתדיים של מנהלת התרגיל היא בעכרי האימון.

בתרגיל בו רוצים להפיק לקחים בלוחמת שריון-בשריון יש להגיע להכרעה תוך 10 דקות לכל-היותר. כשפלוגות הטנקים ב-„קרב-מגע“ יש לקבוע כמה טנקים נשארו לפלוגה האחת המגולה והפגיעה ביותר — וכמה לאחרת. יש לומר ל„מושמדים“ להסתלק מ„שדה-הקרב“. אמנם לפי נוהג כזה עלולה לוחמת השריון בשריון להס-תיים מהר-מדי; אבל אין כל ספק של-מעשה יהיו בה אז לקחים רבים יותר. ואם רוצים דווקא להמשיך — אפשר אף לפתוח „בשלב ב' של התרגיל“. והרי עוד צד של העניין — ודווקא צד שאחדים התנסו בו

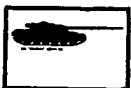
נרחבת מאוד היא יריעת האימונים בהם חייבת להתנסות עוצבה משורינת בצה"ל. עליה להיות מוכנה לכל צורת קרב: יום-לילה, שטח הררי, שטח פתוח, הגנה והתקפה, לחימת שריון-בשריון, הקמת בסיסים-מוצקים ו„שאר הדברים הטובים“. המחשבות שאנסה להביען להלן תוגשנה כאן בקיצור רב; מהן — על דברים שראיתי או התנסיתי בהם, בשנים האחר-רונות; מהן — על דברים שנעשו בחיל-השריון של צה"ל כבר לפני שנים רבות (ויש — הם שאובים מנסיונם של חילות-שריון זרים); ומהן — על האפשרי, על דברים שציפיתי לראותם והנני מצפה לראותם.

מהי גולת הכותרת של אי-



מוני-שריון, השיא שאליו יש להגיע לאחר חודשים או שנים של התנסות בכל מיני אימונים או תרגילים? לא-קל להגדיר את שיא האי-מונים הגדרה חיובית. מוטב, אולי, לתאר תחילה צורות אחדות של תרגול שאינן מהוות עדיין גולת-כותרת זו. הדוגמאות רבות: פלוגה תוקפת ופלוגה אחרת, בצי-רוף אלמנטים של נשק ג'ט ושל חיל-רגלים, בולמת אותה; חטיבה מתכננת התקפה על בסיס-מוצק הנמצא במקום מתאים מבחינה טופוגרפית, ובו כשני גדודי רגלים וגדוד טנקים — דהיינו חטי-בה מעורבת בהגנה; התנגשויות בין כר-חות-משהים בעוצמה של פלוגות המתנג-שים בפלוגות היריב בציר כלשהו. וניתן להכביר בדוגמאות נוספות.

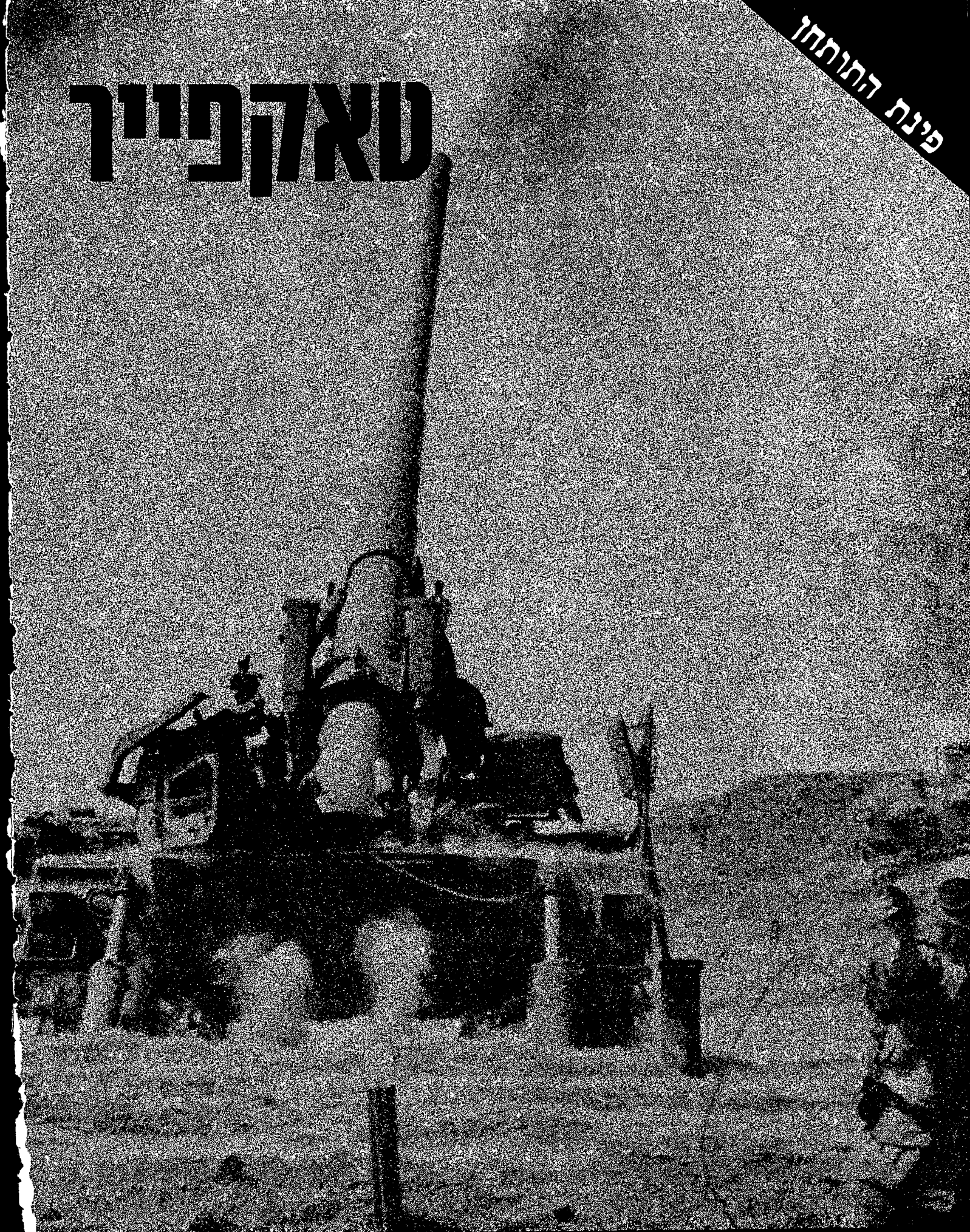
וישאל השואל: מהי איפוא,



אותה גולת-כותרת, אותו „שיא“ של אימון? שיאו של אימון הוא תרגיל בין שני כוחות שריון יריבים — נניח בעוצמה של גדוד ומעלה — הנעים זה לקראת זה משני קצותיה של גזרה, מנסים לאכן זה את זה ומתאמצים, על-ידי כוחות-הסיוע שלהם, לגלות את כוחות הצד שכנגד. לבסוף משתדל אחד הצדדים, נניח המגן, למנוע מיריבו למלא את משימתו. והדבר (כמובן

פינת הוותיקו

# טאק פייר



# מערכת אוטומטית לניהול אש ארטילרית

עורך סא"ר אוריאל

## רקע

אחד ההיבטים המעניינים בשימוש שעושים במערכות מחשבים בשדה-הקרב הוא השימוש בהן לניהול אש ארטילרית. ההתפתחויות בלוחמה המודרנית — בטקטיקה ובציוד — יצרו כיום אתגרים חד-שיים, אשר ארטילריית-השדה חייבת לעמוד בהם כדי לשמור על מקומה בשדה-המערכה. העובדה שלכוחות האויב ניידות גבוהה ביותר וציוד מתוחכם, המסוגל לאכן נשק ותצפיות קדמיות ולהשמידם, מחייבת את ארטילריית-השדה לתגובות מהירות ומדויקות.

הנשק והתחמושת הקיימים בארטילריה המודרנית מצטיינים בדיוק רב, בטווח ארוך ובקצב-אש גדול. אולם תכנון האש וניהולה אינם די מהירים בהגבתם לענות על הדרישות החיוניות בשדה-המערכה המודרני. נוסף לכך אין בכמות המידע המודיעיני, הנאסף והנוצר במצב טקטי, כדי לאפשר ניתוח יעיל ועדכני של נתונים על מטרות והפצתם במועד.

מדינות אחדות ובהן קנדה, בריטניה, צרפת, גרמניה המערבית, איטליה ונורבגיה רכשו ציוד מחשבים לארטילריה או פיתחו ציוד כזה; אולם כצפוי היתה זו ארה"ב — המובילה בטכנולוגיה של מחשבים — שפיתחה מערכת מחשבים לארטילריה, הכוללת גם ציוד היקפי גלוי מגוון.

הראשון מבין המחשבים שפותחו בארה"ב לשימוש בארטילריה הוא ה"פאדאק"; הוא יוצר החל משנת 1959 בכמויות גדולות מאוד ונמצא כיום בשירות מבצעי בצבא היבשה האמריקני.

יורשו של ה"פאדאק" — ה"טאקפייר" — הוא מערכת ממוכנת לעיבוד נתונים לארטילריה ברמה הטקטית; מחשבים אלה נמצאים בגדודים של ארטילריית-השדה וברמת מפקדת הסיוע של הדיביזיה. מתוכנן כי הייצור הסדרתי של ה"טאקפייר" יחל בשנת 1973. תוצאות ניסויים שערך צבא ארה"ב במערכת הרשימו במידה כזו, שהפנטגון הגיש הזמנה ראשונית בסכום של 140 מיליון דולר כדי לצייד 16 דיביזיות חי"ר ו-109 גדודי ארטילריה.

## הדרישה המבצעית

על מרכז ניהול אש בגדוד ארטילריה מוטלים תפקידים רבים. אלה כוללים תכנון אש, ניתוח מטרות, רישום התחמושת,

כשירות היחידה ומעקב אחריהם, עיבוד נתונים של מדידות טופוגרפיות, עיבוד נתונים מטאורולוגיים ומעל לכל — חישוב נתוני ירי.

נתאר בקצרה את כל הפעולות המבוצעות החל בדרישה לפתוח באש על מטרה וכלה בהעסקתה. קצין התצפית משדר נתונים על המטרה למרכז ניהול האש. במרכז ניהול האש מציינים את הנתונים על מפה ומודדים את הטווח ואת קו הירי מהתותחנים למטרה.

בשלב זה עוסק מרכז ניהול האש בכמות גדולה של נתונים: סוג המטרה, גודל המטרה ומבנה, תנאי מזג-אוויר, מצב הסוללות והתחמושת, מיקום היחידות. לאחר בדיקת כל הנתונים הללו נקבעים יחידת האש, שילוב סוג הפגז עם המרעום המתאים, כמות התחמושת לירי, ההגבהה והכיוון לירי ונתונים נוספים. כל המידע הזה מועבר לסוללות התותחנים. התהליך גוזל זמן וחשוף לשגיאות אנוש, במיוחד כאשר הוא נעשה בלחץ זמן. נוסף לכך הוא מאפשר גילוי של קצין התצפית על-ידי האויב, כי הוא מחייב שידור של הודעות ארוכות; שידורים אלה מאפשרים לאויב חסימה או הזנחה.

לאחר שהצבא האמריקני למד באורח מרוכז — במשך שנים אחדות — את בעיותיה של הארטילריה, הגיעו המומחים למסקנה שהוספת מחשב ברמת מרכז ניהול האש בגדוד (כגון ה"פאדאק") לא תפתור את הבעיה הכללית.

לבסוף גובשה דרישה למערכת כללית של פיקוד ושליטה המתוכננת בהתאם לדרישות המודרניות של הארטילריה. מערכת זו תאפשר:

- קיצור זמן התגובה, העובר מהדרישה לפתוח באש, לשניות אחדות
- שימוש טוב ומהיר יותר בכל המידע הנתון על המטרה
- שיפור הדיוק
- חיסכון בתחמושת
- יעילות רבה יותר בקביעת היכולת להעסיק מטרה ובהקצאת יחידות אש.

## תיאור המערכת

מערכת ה"טאקפייר" מכילה את כל היסודות הקשורים בניהול משימות ארטי-לריות. המערכת מכילה מחשבים ספרתיים,





מערכת ה"טאקפייר" ברמת גודד הארטילריה קושרת את האלמנטים הבאים: מרכז ניהול האש הגדודי, סוללת התותחים, חוליית המר דדים הגדודית, קציני תצפית, חוליה מטאר רולוגית, מרכז סיוע באגד הארטילרי.

המידע הדרוש להכנת נתוני ירי על המט-רה. המערכת מכילה 30 בוררים ובכל בורר 16 מצבים; בעזרתם מוכנת ההודעה, אשר בהמשך משודרת בצורה ספרתית ברצף מהיר במשך 1.3 שניות. השידור המהיר מתאפשר בגלל אופיו הספרתי והשימוש בכרטיסים בעלי מבנה קבוע. הכרטיס המותקן על המכשיר קובע את סוג המידע שקצין התצפית משדר ואת מבנהו. השימוש בכרטיס מבטיח פיענוח נכון של המידע.

משאשורה בקשתו לפתוח באש, צופה קצין התצפית בפגזים הנורים ומבצע את תהליך הטיווח. בתהליך זה הוא מעביר את נתוני התיקונים דרך אותו מכשיר בסיום הטיווח ניתנת הפקודה לאש לתכ-לית וכל התותחים המוקצים למשימה יעסיקו את המטרה. בגמר ההעסקה מעדכן קצין התצפית, בעזרת מערכת השידור שלו, את המחשב שבמרכז ניהול האש, אשר מעדכן בהתאם נתונים על מצב המ-טרה, על כמות התחמושת שבידי היחידה ועל מצב התותחים. בעתיד מתוכנן להח-ליף את המכשיר שברשות קצין התצפית במערכת דו-כיוונית המסוגלת לשדר מידע ולקלטו.

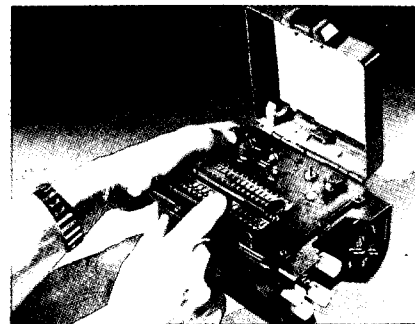
### מרכז ניהול האש בגדוד

דרישת האש — אשר שודרה על-ידי קצין התצפית, בעזרת מכשיר לשידור הודעות במבנה קבוע — נקלטת במרכז ניהול האש; שם נמצאת יחידה לבקרת תקשורת הפועלת במהירות של 600—

לויטננט ויליאמס, מגדוד ארטילריית-שדה 568 סופח בתור קצין תצפית לפלוגה א', גדוד 701 של החטיבה המוצנחת העצמ-אית ה-178.

הגדוד, לאחר שצנח, נמצא בתגועה למגע נגד מוצב אויב; פלוגה א' היתה פלוגת החלוץ. לויטננט ויליאמס נע על-יד מפקד הפלוגה, כאשר לפתע הבחינו ב-3 טנקי אויב הנעים לרוחב החזית, בטווח 3 ק"מ. קצין התצפית עצר לרגע והכין את פקודת האש בעזרת כפתורי המערכת; הוא מעביר את ההודעה בלחיצה על מתג השידור. כעבור 1.3 שניות מוזנת דרישת האש למחשב שבמרכז ניהול האש; וכעבור 7 שניות נוספות מופיע הפתרון האופטימלי, המוצע על-ידי המחשב, לביצוע הירי הנ"ל, על לחת התצוגה של קצין ניהול האש.

אם קצין ניהול האש מקבל את הפתרון, הוא לוחץ על כפתור ופקודת האש משו-גרת באורה אוטומטי לסוללות. יוצא, אפוא, שחוך פחות מ-10 שניות מקבלת דרישת האש של קצין התצפית, תהא פקודת האש המודפסת בידי יחידת האש לביצוע.



מכשיר יד לקצין התצפית להעברת הודעות במבנה קבוע.

מרכז ניהול האש.



לוחות בקרה, מסופים מקומיים ומרוח-קים, יחידות-תצוגה גרפיות וציוד היקפי גלוי נוסף. המידע הספרתי המתקבל, מועבר בערוצי רדיו או בקוי קשר. בשל המבנה המוצלח שלה ניתן להפעיל את המערכת בהרכבים שונים בהתאם לדרגי ההפעלה ולתפקידים שעליה למלא. כתוצ-אה מכך יכול המשתמש לבחור את הציוד „גזור" לצרכיו המיוחדים, ויכול לשלבו בנקל בציוד ספרתי אחר הקיים כבר במערך.

נתאר להלן את מרכיבי המערכת בהתאם לשימוש בהם בדרגים השונים:

קצין התצפית — כדי לאפשר לקצין התצפית להעביר דוחות במהירות ובמהי-מנות, מעמידה לרשותו מערכת ה"טאק-פייר" מערכת נישאת לשידור הודעות בעלות מבנה קבוע, המחוברת למרכז נ-יהול האש הגדודי בערוץ הקשר התקני של קצין התצפית או בקשר קוי. משקלה 2.5 ק"ג ובעזרתה מכין קצין התצפית את כל

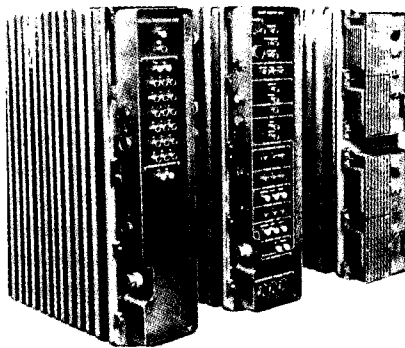
אירה תמיד את ההחלטה לפתוח באש בידי הקצין.

הנתונים מוצגים לקצין ניהול האש בעזרת קבוצה של מערכות תצוגה, הכוללת תווין ספרתי אשר מציין באורח אוטומטי מידע על המטרה, בהתאם לסימנים שקיבלים ממוסכמים, על גבי מפת מצב בגודל של 120x120 ס"מ. נוסף לתווין קיימת מדפסת שורה אלקטרונית אשר מדפיסה את פרטי דרישת האש עם תוצאות העיבוד במהירות של 500 שורות לדקה. המדפסת יכולה להדפיס גם את ההודעות היוצאות ממרכז ניהול האש לצורך מעקב אחר כל ההודעות והפקודות שניתנו על-ידיו.

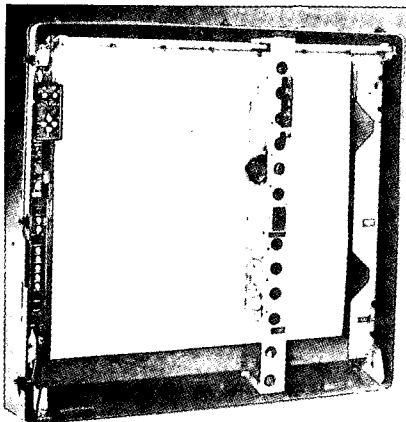
האמצעים הללו מאפשרים לקצין ניהול האש גישה מהירה לפקודות אש למשימות שונות; כן מאפשרים לו אמצעים אלה לפקח על המצב, לקבוע במהירות קדימות על מטרות בזמני עומס, ובאופן כללי — לשלוט בצורה מלאה על מרכז ניהול האש.

נוסף למערכות התצוגה שהוזכרו לעיל קיים לוח בקרה ארטילרי. לוח זה מהווה את נקודת-הקשר העיקרית בין האדם למחשב. הוא מאפשר לקצין ניהול האש להזין נתונים ולהציג שאלות למערכת בזמן אמיתי במונחים ארטילריים מקובלים. האלמנטים הבסיסיים בעמדת הבקרה הם מכונת-כתיבה עם לוח מקשים הכולל או-תיות וספרות, ושני מסכי תצוגה. המסך העליון מציג את ההודעות או את פקודות האש אשר התקבלו במרכז ניהול האש או יצאו ממנו. המסך התחתון מציג תוכן של הודעות המוכנות בעזרת מכונת-הכתיבה, או הודעה המוצגת על-ידי המחשב לצורך עריכתה. על-ידי שימוש בשני המסכים הללו ניתן לקבל הודעות ולחברן בעת ובעונה אחת. כאשר המפעיל של עמדת הבקרה לוחץ על כפתור השידור, נשלחות פקודות האש באופן אוטומטי דרך רשת ניהול האש הגדודית לסרולות השונות.

כל הציוד של מרכז ניהול האש מאוחסן בתיבה "S-280". ניתן להוביל תיבות כאלה במטוסים, במסוקים או במשאיות בנות 2.5 טונות; ניתן לפרוק את הציוד ולהכינו לפעולה תוך פחות מחמש דקות. ניתן גם להתקין את הציוד ברכב פיקוד זחלי "M-577" בפחות משלושים דקות. להפעלתו של הציוד דרוש צוות של ארבעה אנשים.

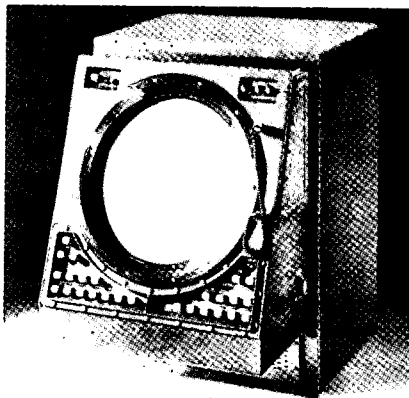


לבה של מערכת ה"טאקפייר" הוא המחשב "L-3050" מתוצרת חברת "ליטון". בתמונה: יחידת העיבוד המרכזית, יחידת קלט-פלט, ואחד משני זכרונות העבודה הע"שויים טבעות מגנטיות.



תווין ספרתי בגודל 122x122 ס"מ. התווין רושם מידע טקטי על מפות.

יחידת תצוגה טקטית, המנוצלת להערכת מודיעינית. היחידה מסוגלת להגדיל פי ארבעה קטעים של המפה הנמצאת על התווין הספרתי.



1,200 סיביות \* לשניה ובודקת באופן אוטומטי את המידע. קוד אישור נשלח תוך רה לקצין התצפית על-ידי אות רדיו ה"מפעיל גורית במכשיר שבידי קצין-התצפית הקרמי. לאחר זאת מוזנת בקשת קצין-התצפית באופן אוטומטי במחשב הספרתי "AN/GYK-12" אשר פותח ב"מיוחד לעיבוד-נתונים טקטיים.

המחשב כולל יחידת עיבוד מרכזית בעלת זיכרון של 32 אלף מילה (כל מילה באורך של 32 סיביות), יחידת קלט-פלט בעלת 120 ערוצים. הזיכרון המיידית מחוץ לק לארבעה זכרונות של 8,192 מילים.

המחשב מסוגל לטפל ב-64 תכניות שונות (ברמת הגדרת התכנות מכיל 252 אלף מילים) אשר סדר הטיפול בהן נקבע לפי מערכת קדימות. תכנית פיקוח הפועלת לפי הקדימות מאפשרת להפסיק ביצוען של תכניות פחות דחופות למען תכנית דחופות יותר, כגון חישוב נתוני ירי ומשימות-אש. לשם אחסון נתונים קבועים מצויד המחשב שבמרכז ניהול האש בזיכרון בעל גישה אקראית, הפועל על העיקרון של תוף מגנטי, בעל קיבול של 196,608 מילים; השגתן אפשרית בפחות מ-10 מילי-שניות.

התכניות נטענות לתוך הזיכרון באמצעות יחידת הטענה בעלת סרט מגנטי, אשר קיבולה 1.2 מיליון מילים בנות 8 סיביות כל-אחת. סרט זה מכיל גם תכניות בדיקה לאיתור תקלות במערכת. בהיותה בעלת קיבול כה עצום, יכולה מערכת ה"טאקפייר" לאחסן את כל הנתונים הקשורים במשימות ארטילריות, המתקבלים מכל תחנות החוף-שלה ולטפל בהם. משמתקבלת בלתי דרישת האש של קצין התצפית, היא מעובדת על-ידי המחשב המביא בחשבון את כל הנתונים המשפיעים על חישוב נתוני הירי. החישוב עצמו כולל סימולציה של המסלול, כדי שהפתרון יהא מדויק במידה מקסימלית.

תוך פחות משבע שניות מקבלת הדרישה במחשב, מצויד קצין ניהול האש בכל הנתונים הדרושים להחלטה. בתשעים אחוז מהמקרים בוחר קצין ניהול האש בפתרון האופטימלי המוצע על-ידי המחשב, אולם יש להדגיש שהמערכת מש-

\* סיבית (bit) — אורח ההונגה והשימור של מילים במחשב, בשיטה בינרית (0 או 1) — המער.



## סוללת התותחים

כאשר מתקבלים נתוני הירי על-ידי המ-חשב במרכז ניהול האש, הם מאושרים על-ידי קצין ניהול האש ולאחר מכן מוע-ברים למוצבי-הפיקוד הסוללתיים.

מוצב הפיקוד הסוללתי יהיה מצויד ביחידת תצוגה סוללית (Battery Display Unit) המורכבת מיחידה לבקרת תקשורת ומדפסת שורה אלקטרונית. יחידת בקרת התקשורת מקבלת את פקודות האש ובו-דקת אותן לגילוי שיבושים בזמן העברתן; היא מאשרת את תקינותן באופן אוטומטי. לאחר זאת מדפסת ההודעה עבור קצין עמדת התותחים אשר מאשר את קבלת ההודעה למרכז ניהול האש. קצין עמדת התותחים מוסר את פקודת האש לתותחים בעזרת הדף המודפס אשר התקבל מהמדפסת. המהירות שבה מעבד המחשב את הנתונים ומעביר אותם למדפסת הסוללית היא כה רבה, שתוך פחות מעשר שניות מעת העברת הרישישה של קצין התצפית יהיו פקודות האש ברשות קצין עמדת התותחים.

ניתן לצייד את מוצבי הפיקוד הסוללתיים בהתקן להעברת הודעות במבנה משתנה (Variable Format Message Entry Device). זוהי יחידת תצוגה משוכללת יותר המכילה, נוסף למדפסת, מסך תצו-גה ולוח מקשים. הוא מאפשר להעביר, במהירות ובדיוק, נתונים על מצב התח-מוש ותוצאות מדידות טופוגרפיות של העמדות השונות.

## אלמנטים נוספים הקשורים למערכת „טאקפייר“ במרכז ניהול האש

נוסף לקציני התצפית ולסוללות התותחים ניתן לקשור אלמנטים חיוניים נוספים למערכת ברמת הגדוד. חוליות הסיוור וה-מדידות וחוליות המטאורולוגיה מוגנות נתונים, שבלעדיהם לא ניתן לערוך חי-שוב ירי מדויק. קציני הקישור הארטי-לריים, המתלויים ליחידות המסתייעות, קשורים אף הם למרכז ניהול האש הגדודי. הם מעודכנים בכל הקשור בתכניות אש ומסוגלים לתאם שינויים ולהודיע ל-חי"ר או לשריון על ביצוע ירי ארטילרי. אלמנטים אלה מצוידים במערכת להעברת הודעות במבנה משתנה.

## מרכז סיוע דיביזיוני

מערכת ה„טאקפייר“ במרכז הסיוע של האגד הארטילרי מאוחסנת בשתי תיבות מסוג „S-280“, בשל הציוד הנוסף הכלול בה.

הציוד אמנם זהה לזה הנמצא במרכז ניהול האש הגדודי אבל נוספים לו מדפסת נוס-פת ומסך-תצוגה טקטי (Electronic Tactical Display). מסך זה יכול להציג כל קטע של המפה המונחת על התווין הספ-תי, מוגדל פי ארבעה על מסך של 40 ס"מ. בעזרת מערכת זו ניתן לבחור בתצוגה מערכת סימנים טקטיים מסוימת ולהשמיט את היתר. קצין האג"מ וקצין המודיעין יכולים להשתמש בו בנפרד, או במקביל לביצוע עבודת המטה שלהם.

בעזרת המערכות הללו יוכל מרכז הסיוע לנהל את פעולתם של גדודי הארטילריה, לנתח במהירות את כל הנתונים הטקטיים והמודיעיניים על האויב, להזין באופן ישיר פקודות ולערוך חישובים שונים.

המרכז יהיה קשור לקציני סיוע וקישור ארטילריים אשר ברשותם מערכת להע-ברת הודעות במבנה משתנה. הקשר יהיה ספרתי, דו-כיווני; העברת ההודעות תיע-רך במהירות גבוהה. כמו-כן יקושר מרכז הסיוע הדיביזיוני למרכזי ניהול האש הגדודיים.

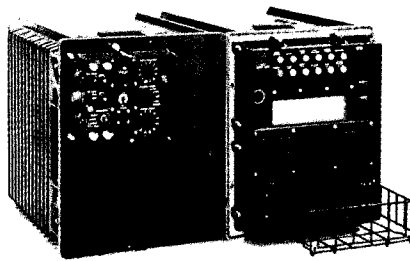
## תכניות מחשב

התכניות העיקריות של מערכת „טאקפייר“ מוצגות בטבלה הבאה. הן מסודרות בהת-אם לדרג בו הן נעשות, אף כי הן ניתנות לביצוע בכל דרג. לדוגמה, בשל הזהות בציוד ובתכניות, ניתנות הפעולות של מרכז הסיוע הדיביזיוני לביצוע במרכז ניהול האש הגדודי; זאת על-ידי העברה (ספרתית) של התכניות בין שני המקומות. בין הפעולות הנערכות על-ידי המחשב נכללות גם אלה העוסקות בשימוש בנשק גרעיני וכימי.

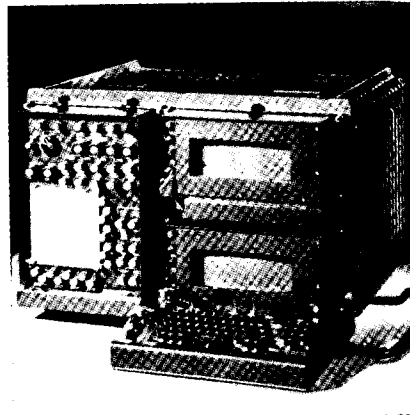
## תחזוקה ואמינות

בממוצע קורית תקלה במערכת המחשב מדי 780 שעות; יחידת העיבוד המרכזית פועלת ללא תקלה בממוצע כ-6,000 שעות. שאר הציוד ההיקפי פועל כ-30,000 שעות, בממוצע, ללא תקלה.

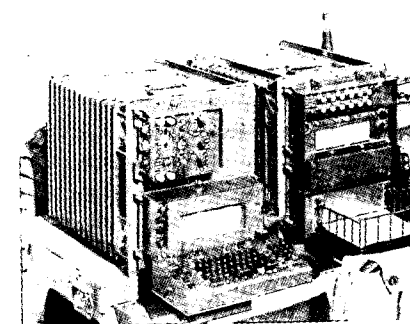
מהימנות הפעולה של המערכת מגיעה כמ-עט ל-100 אחוז. הדבר מושג, כאמור, בשלוש דרכים. הדרך האחת — תקלה



יחידת תצוגה סוללית. היחידה המותקנת בכל מוצב פיקוד סוללתי, מקבלת פקודות אש ממחשב של מרכז ניהול האש ומדפיסה אותן.



יחידת בקרה המאפשרת לקצין ניהול האש להזין נתונים למחשב ולשנות את התוצאות המתקבלות לפני העברתם לדרגים האחרים.



מכשיר להעברת הודעות במבנה משתנה. יות-קו ביחידות מרוחקות הזקוקות לקשר ספרתי דו-כיווני עם מרכז ניהול האש. כמתואר בת-מונה, המכשיר מותקן בחלקו האחורי של גיפ, ליד מכשיר-הקשר זרכו מתקיים הקשר עם מרכז ניהול האש.

| תכניות עיקריות של מחשב במערכת "טאקפייר" |                        |                        |
|---|------------------------|------------------------|
| מרכז ניהול אש גדודי                     | מרכז סיוע דיביזיוני    | דרגתי סיוע שונים       |
| מדידות מטאורולוגיה                      | מדידות מטאורולוגיה     | מדידות כשירות יחידות   |
| כשירות יחידה                            | כשירות יחידה           | מצב התחמושת            |
| מצב התחמושת                             | מצב התחמושת            | גיאומטריה              |
| ניהול אש טקטי                           | ניהול אש טקטי          | נתוני מודיעין על מטרות |
| ניהול אש טכני                           | גיאומטריה              | ניתוח מטרה             |
| גיאומטריה                               | נתוני מודיעין על מטרות | ניתוח להעסקה גרעינית   |
| תכנון אש                                | תכנון אש               | וכימיה                 |
| דיווחי מצב                              | דיווחי מצב             | תכנון-אש גרעיני וכימי  |
|   |                        | תחזית נשורת            |

במרכזים גורמת לכך שהמחשב עוקף את היסוד המקולקל ופונה לאמצעי מחליף. הדרך השניה היא על-ידי יצירת תצורה חדשה של מערכת המחשב (ללא החלק המקולקל); מפעיל המערכת משלב מרכיב משלים, וזה למרכיב המקולקל. הדרך השלישית היא להפסיק את פעולת הציוד ולתקנו בשדה. הדבר ניתן להיעשות ב-90 אחוז מהמקרים תוך 10-15 דקות, הודות לאחידות המבנית של יחידות המערכות ושל המעגלים הספרתיים.

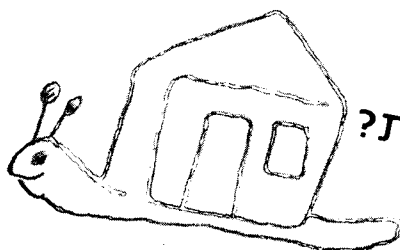
### מערכת ה"טאקפייר" בצבא ארה"ב

ה"טאקפייר" יותקן במרכז הסיוע הדיביזיוני, בכל גדוד בסיוע ישיר ובגדוד ב-סיוע כללי. ציוד היקפי ינופק לקציני תצפית, לקציני קישור, לסוללות התותחים ולשתי סוללות בגדוד הטילים. הצבא מתכוון לצייד בהמשך יחידות נוספות במרכזי המערכת, כגון: חוליה מטאורולוגית ומחלקות מודדים.

מערכת ה"טאקפייר" היא לבנה אחת במערכת פיקוד ושליטה כוללת המתוכננת לדרג השדה של צבא ארה"ב. נוסף לה תהיה מערכת הפעלה טקטית לעיבוד תהליכים טקטיים ומודיעיניים; ומערכת לעיבוד נתונים לוגיסטיים ונתוני כוח-אדם.

| ביצועי התכניות — זמן תגובה של מרכז ניהול האש |           |
|--|-----------|
| זמן תגובה בשניות                             |           |
| ידני   | "טאקפייר" |
| 1,800  | 2.2       |
| 60   | 6         |
| 480  | 7         |
| 7,200  | 109       |
| 900  | 10        |

מדידות (מצולע בן 15 קטעים)  
חישוב נתוני ירי (ליחידת אש אחת)  
נתוני מודיעין על מטרות (חיפוש)  
נתונים על מטרות בקובץ של 1,000 מטרות)  
תכנון אש (35 מטרות, 10 יחידות אש)  
ניתוח-מטרות ראשוני (מטרה אחת, 10 יחידות אש)



האם החלפת כתובת?

הודע ל"מערכות" כדי שלא תפסיד את הגיליון הבא!

# שיוט וציפה של

## נגמ"ש "מרדר"

עיבוד: רס"נ אליצור

**חיפוש אחר פתרון**  
במהלך הדיונים המכינים, נבחנו המערכות הקיימות בעולם. הבדיקות הקיפו מערכות רבות; לבסוף בודדו פתרונות רוסיים אחדים, הפתרון האמריקני בנגמ"ש הח-דיש "Micv", מערכת אנגלית מסוג "Pearson", פתרון גרמני של חברת "פורש" ולבסוף — פתרון גרמני מימי מלחמת-העולם השנייה, אשר יושם בטנק „פנצר II”.

עניין מיוחד מצאו מתכנני הנגמ"ש בפתרון ה"פנצר II", המבוסס על גופי אלומיניום. בהיותם מורכבים בתליה חיצונית על השריון, נתפסו גופי האלומיניום על ידי שלושה מחברים, הקשורים בציר אחד למערכת הזחלים-הקפיצים-המרכובים של הטנק. מעליהם חוברה גם מערכת הנעה, הבנויה מציר שקיבל סיבובו ממערכת הזחלים-הקפיצים-המרכובים, אשר מפעיל מדחף שמצוי בקצה גוף הציפה. מערכת הנעה פשוטה זו הקנתה לטנק מהירות של כ-6 קמ"ש במים.

מערכת זו אושרה אחר שנבדקה זמן רב. כדי להגביר את הבטיחות בפני היפגעות,

בנסיעה על הקרקעית. ברור כי אם יהיו תקלות, תקשה עובדת הימצאותם של כעשרה חיילים בתוך רכב סגור, מטרים אחדים מתחת לפני המים, את מבצע החי-לוץ ותעשהו מסובך ומסוכן.

### אופיון

לפי האופיון, על המערכת להיות בטוחה בפני היפגעות מאש אויב; עליה להיות ניתנת להרכבה על-ידי הצוות עצמו תוך פרק זמן קצר, ביום ובלילה, ללא צורך בעריכת שינויים בנגמ"ש עצמו. הוטל על המתכננים גם לבדוק אם ניתן יהיה לשאת את המערכת על הנגמ"ש; ואם אין הדבר אפשרי — לבחון כיצד להפחית ככל האפשר את מספר כלי-הרכב התובלתיים הנחוצים לשם כך.

דרישה נוספת היתה כי חלקי המערכת יהיו קלים ככל האפשר, וששני חיילים יהיו מסוגלים לשאת כל חלק. כן נדרש כי החלקים יהיו חזקים דיים למניעת הינזקות תוך כדי ההובלה.

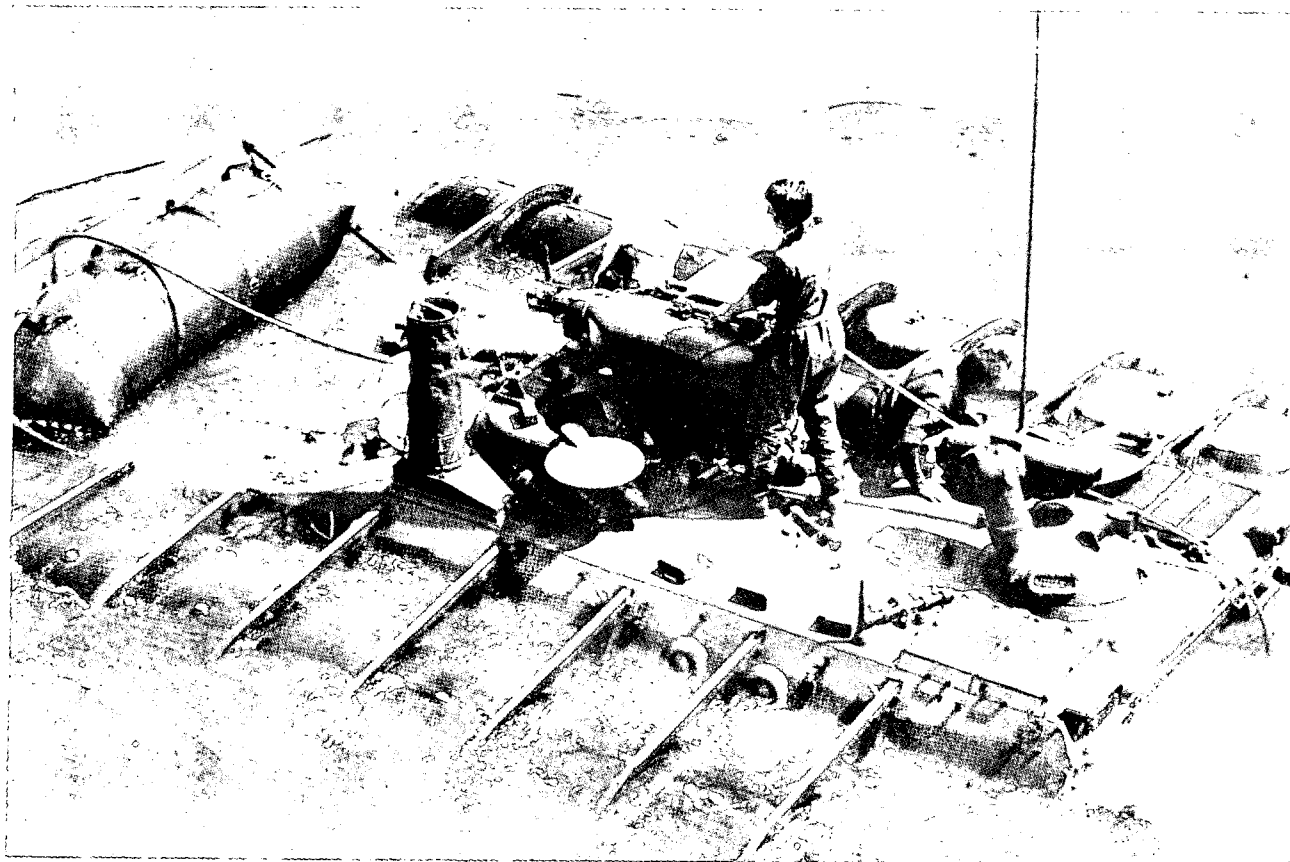
התפיסה הגרמנית גורסת כי יש להקנות לרכבי הקרב כושר לצלוח מכשולי מים; שני טעמים לכך: לאפשר לעוצבות משורינות להתגבר על מקוי מים הנחשבים מכשול לשריון, ולבטל את הצורך לסייע לרכב משוריין יחיד לצלוח מכשול, על-ידי הקניית כושר צליחה אורגני.

בתכנון כושר הצליחה ב-"מרדר" עמדו בפני הברירה: להקנות כושר צליחה תת-מימי (דהיינו נסיעה על קרקעית המכשול), או להקנות לנגמ"ש כושר ציפה ושיוט.

כבר בשלבים מוקדמים התברר כי צליחה תת-מימית לא באה בחשבון מסיבות אר-טומוטיביות.

ניסויים שנערכו במים רדודים הראו כי הנגמ"ש נוטה לצוף ואינו יציב על קרקעית המכשול. לפיכך, נבחרה האפשרות האחרת, היינו הקניית כושר ציפה ושיוט. נוסף לכך נדרשה גם יכולת להפעיל נשק תוך מהלך השיוט.

גורם אחר שהשפיע על החלטה זו הוא גורם הבטיחות: בטיחותו של הצוות גדולה יותר בציפה עם מדפים פתוחים מאשר



בגומי. גוף עשוי אלומיניום היה ניוזק ללא תקנה באותם תנאים.

המצופים הגליליים מחוברים לנגמ"ש ב-אמצעות תמוכות עשויות קורות פלדה מרובעות. תמוכות אלה, חופשיות בציד-ריהן, מקיפות מלמעלה את גליל הציפה עד מחציתו. חיבור התמוכות לגוף הציפה נעשה באמצעות פינים, ולגוף הנגמ"ש — באמצעות מתאם קבוע ומולחם מראש על הנגמ"ש.

נמצא כי הגלילים מעניקים יציבות טובה מאוד בציר הרוחב, אולם כאשר הוגברה מהירות השיוט, שקע החלק הקדמי של הנגמ"ש במים. תופעה זו גרמה לחוסר יציבות בציר האורך ותקנה על-ידי הוספת לוח קדמי (שובר גלים) עשוי צי-נורות מתכת קלים ומצופה בסיבי-זכוכית. בזוית שבין הלוח הקדמי לגוף הנגמ"ש הוכנס מצוף גלילי נוסף. הלוח ניתן לחי-בור לנגמ"ש בקלות על-ידי שתי נקודות אחיזה, כאשר החלק התחתון מותאם לנגמ"ש. פותחה משאבה בעלת שמונה פיות, המאפשרת מילוי כל מערכות הציפה בעת ובעונה אחת.

### הפתרון

לבסוף נמצא פתרון רצוי על-ידי שימוש בגופי שיוט מתנפחים. פתרון זה קל לבי-צוע, פשוט, זול ובלתי-פגיע לעומת יתר הפתרונות. יתר על-כן, הוא מצריך אמ-צעי תובלה מעטים יחסית.

### תיאור הפתרון

בשני צדי הנגמ"ש מרכיבים שני גופי גומי מתנפח. גוף הציפה מחולק לארבעה תאים, לעמידות יתר בפני פגיעה. אם נפגעים תאים אחדים, מאפשרת החלוקה לתאים לחלץ את הצוות על-ידי האטת הטביעה.

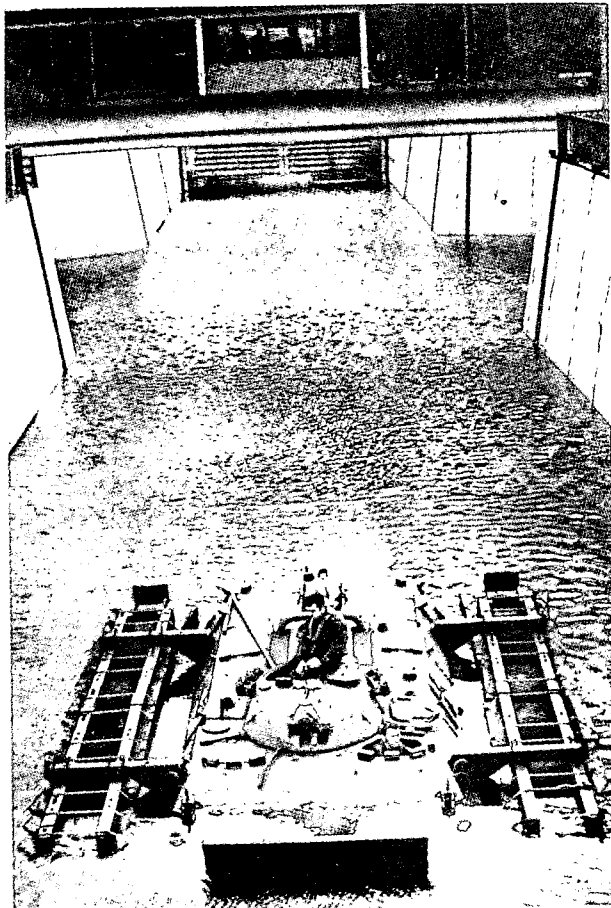
בחלק התחתון ובצד החיצוני של גוף הצי-פה הקיר הוא כפול. מלבד זאת קיימים פרופילים מיוחדים למניעת חיכוך לכל אורך תחתית הגוף; כך שהחלקה על קר-קע, ולוא גם סלעית, לא תגרום נזקים.

ניסויים שנערכו בשטח בוצי מאוד הראו שגם לאחר שהנגמ"ש שקע, באופן שגופי הציפה איבדו את צורתם הגלילית וקיבלו צורה אליפטית, לא היה כל קרע או נקב

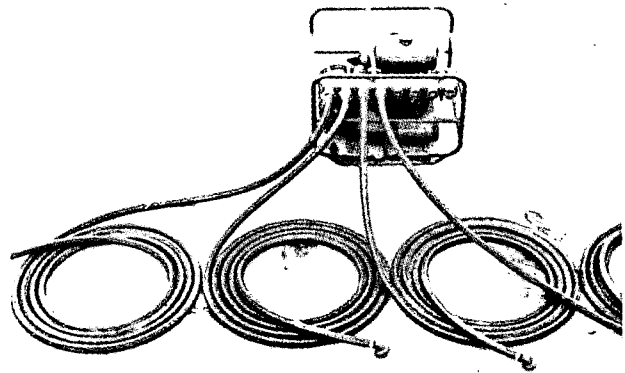
מילאו את גופי השיוט — דרך פתח מיוחד שנפתח בגוף הציפה — במקלים גליליים ארוכים עשויים חומר סינטטי וממולאים אור. ממדי המקלים היו 150 מ"מ x 30 מ"מ.

כושר הציפה שהושג היה מעולה אולם התעוררו בעיות אחרות. התברר שלגופי הציפה, העשויים כאמור מאלומיניום, רגישות רבה לחיכוך בקרקע ובמיוחד בסלעים המצויים על שפת מכשול המים. חיכוך זה גרם נזקים רבים.

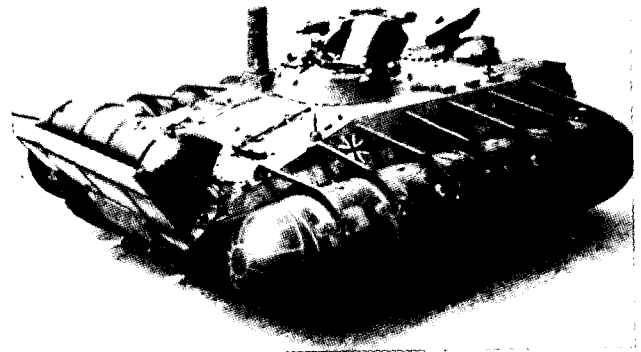
מגרעת אחרת היתה אמצעי התובלה הר-בים שנדרשו להובלת המקלים. הוחלט, לפיכך, לוותר על האלומיניום ולחפש פת-רונות חדשים. לאחר ניסיונות נמצא, כי ניתן להשיג ציפה טובה על-ידי שימוש בפוליוריטן מוקצף כדי לחסוך באמצעי תובלה ובמקום אחסנה ניסו למצוא דרך בה ימלא צוות הנגמ"ש גופים בפוליוריטן מוקצף. אך התברר כי המילוי נמשך שעות רבות והצוות אינו יכול לעמוד גם במשימה זו.



נגמ"ש "מרדר" עם גופי ציפה של פוליו-ריטן מוקצף.



משאבה בעלת שמונה פיות המאפשרות מילוי כל מערכת הציפה בעת ובעונה אחת.  
נגמ"ש "מרדר" עם התקן ציפה שלם.



## נתונים

משקל המערכת:

2 גלילי ציפה צדדיים

(כ"א בן 85 ק"ג)

1 מצוף קדמי

1 לוח קדמי (שובר גלים)

7x2 תמוכות

(כ"א בת 19 ק"ג)

170 ק"ג

10 ק"ג

10 ק"ג

266 ק"ג

ס"ה משקל המערכת 516 ק"ג

לשישה קמ"ש. נבדקו אפשרויות שונות להגברת המהירות על-ידי הוספת אמצעי הנעה:

א. הנעה הידרו-דינמית על-ידי מנוע חיצון ומדחף בורגי.

ב. הנעה רקסית. כדי להשיג יעילות בשיטה זו יש להתקין 4-6 צינורות פליטה לנגמ"ש.

ג. מעין גלגלי מים צדדיים גדולים.

ד. מנוע חיצון רגיל.

## סיכום

הפתרון שהושג הוא הפשוט ביותר בנמצא מבחינה טכנית, יחסית להוצאות; לכן הוא גם הטוב ביותר מבחינה כלכלית. הוא מאפשר התגברות על מכשולי מים מכל הסוגים. חשוב לציין כי על-ידי שימוש בפתרון זה אין מקטינים את כושר הלחימה תוך שיט, שלא כבשיטות הצליחה האחרות.

רעיונות אלה נבדקו, ונמצא כי הם מסוברים; תוספת המהירות המושגת אף אינה כדאית בשל ריבוי ההוצאות הכרוך בכך. לעומת זאת מצאו כי הגדלת המהירות מגבירה את כושר התמרון במים. נמצא כי אם מגדילים את המהירות מ-6.1 קמ"ש ל-7.5 קמ"ש מגדילים את ההתנגדות בשיט ב-61.5%, ועל-ידי כך ניתן להשיג שיפור של 100% בכושר ההיגוי.

משקלה הקטן יחסית של המערכת מאפשר הובלת ערכות לפלוגה בת 16 נגמ"שים (כולל 2 משאבות) על משאית בת 7 טונות עם גרור. משקל כל הערכות לפלוגה — 9 טונות.

ההרכבה כה קלה עד שניתן ללמדה ולתרגלה בזמן קצר. באחד התרגילים הרכיב צוות ערכת ציפה ללא עזרה, תוך עשר דקות; פירוק הערכה נמשך שלוש דקות.

## מהירות השיוט

כושר השיוט של הנגמ"ש מוקנה על-ידי הנעת הוחלים; מהירות השיוט שלו מגיעה

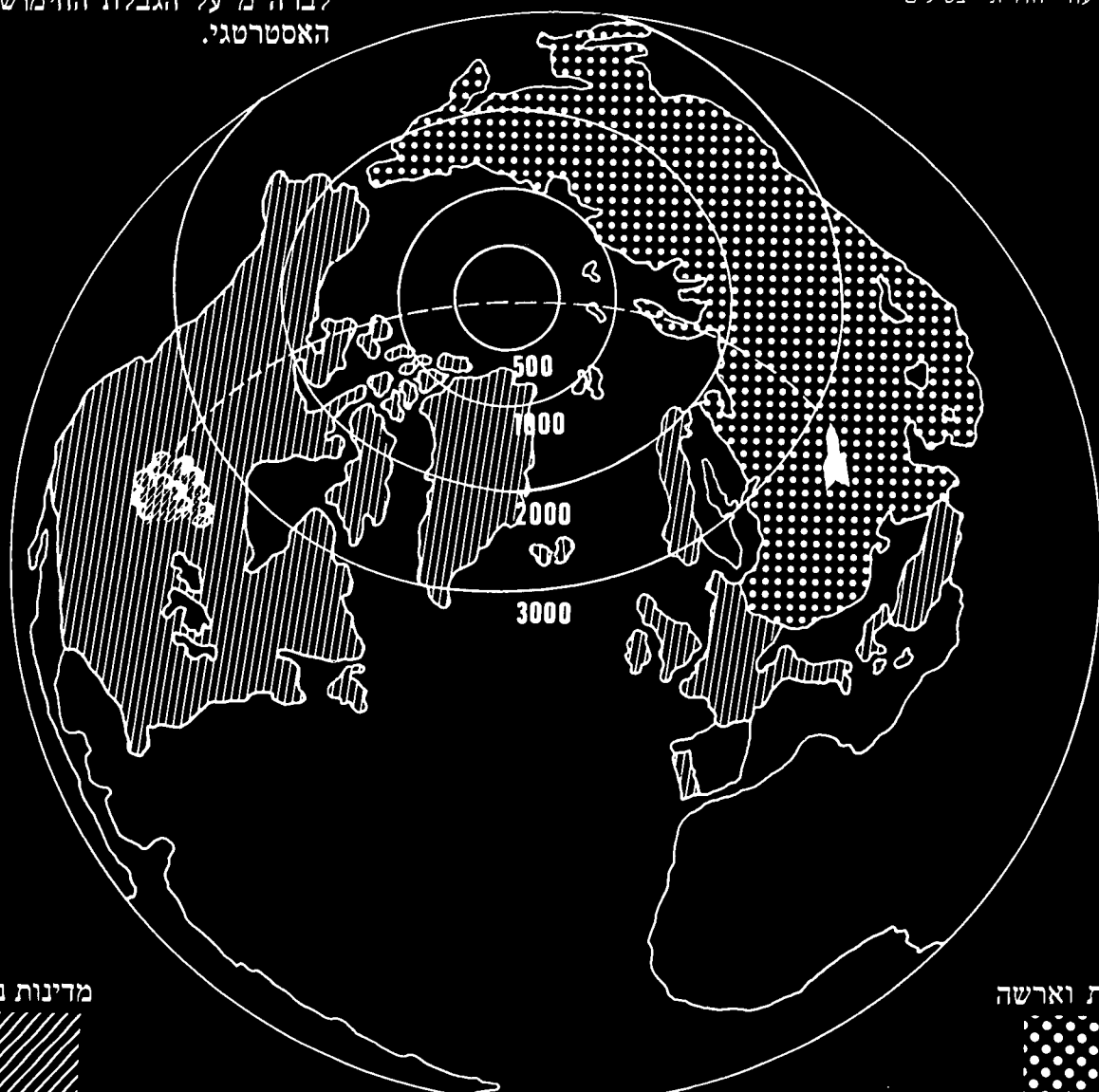
# טיקים גרעיניים אסטרטגיים

## המאזן הגרעיני העולמי

אל"מ (מיל') פרופ' שמעון יפתח

בשנים האחרונות מתנהל מירוץ החימוש הטילי-גרעיני בין שתי מעצמות-העל בקצב מזורז. פותחו טילים בליסטיים, טילים-נגד-טילים בליסטיים, אמצעי לוחמה אלקטרונית ואשכולות ראשי-נפץ מימניים בטיל אחד. פיתוחים אלה, הכרוכים גם בהוצאות עצומות, ו"מאזן האימה" בצלו חיות, נוסף לשתי מעצמות-העל, גם מדינות אחרות בזירות שונות – הובילו בשנת 1969 לפתיחת שיחות בין ארה"ב לבריה"מ על הגבלת החימוש האסטרטגי.

מדינות נאט"ו ומדינות ברית וארשה, ואפש-רות פגיעה הדדית בטילים



מדינות נאט"ו

מדינות וארשה

צוללות מהן 90 גרעיניות) הוא למעלה מכפליים מזה שברשות ארה"ב; אולם עומדים לרשותה פחות טילים בליסטיים שניתן לשגרם מצוללות, וגם אלה מוגבלים לטווחים קצרים יותר מהטילים האמריקניים.

בין הצוללות הגרעיניות הרוסיות נמצאת 20 צוללות מבצעיות מדגם "Y" חמושות, כל אחת, ב-16 טילי "SS-N-6" לירי מעמדות שיגור תת-מימיות. בנייתן של צוללות מדגם "Y" נמשכת בקצב של שבע עד שמונה צוללות לשנה. כן נמצאת ברשות הסובייטים 10 צוללות גרעיניות אחרות ו-31 צוללות דיזל — כל אחת נושאת 3 טילים בליסטיים; 35 צוללות גרעיניות ו-25 צוללות דיזל — כל אחת חמושה ב-4-8 טילי שיוט ימיים שטווחם מגיע ל-500 ק"מ. נוסף לכך מצויות ברשותם 235 צוללות תקיפה, מהן 25 גרעיניות.

כוח הצוללות של ברה"מ פרוס בים-הבלטי, בים-הארקטי, בים-השחור, בים-התיכון ובמזרח-הרחוק.

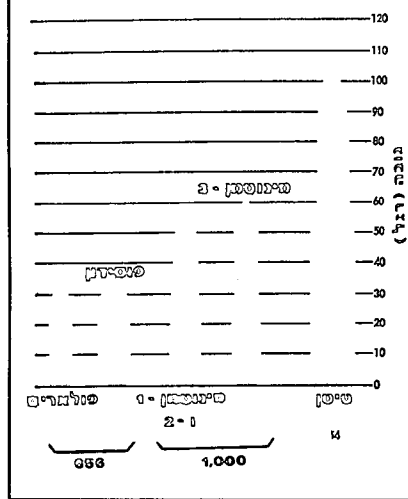
להמחשת האיום הטמון בצוללות הגרעיניות יצוין כי מתוך 21 ערים בארה"ב שמספר תושביהן מעל חצי מיליון נפש, גמצאות 13 בתחום של 250 קילומטרים לערך, מחוץ האוקיינוס.

כדי לקבל מושג על עוצמת ההרס במגאותונים של כוחות המחץ האסטרטגיים, די להזכיר כי מפציץ "B-52"<sup>4</sup> יחיד מסוגל לשאת כיום עוצמת נפץ גדולה מעוצמתם של כל חומרי-הנפץ בהם השתמשו בכל המלחמות אשר היו עד כה.

לארה"ב בסך-הכל כ-7,500 ראשי-נפץ גרעיניים וטרמו-גרעיניים אסטרטגיים, ואילו לברה"מ כ-5,600 ראשי-נפץ, כמפורט בטבלה מס' 3 להלן. העוצמה הכוזלת עולה, כנראה, על כ-5,000 מגאטון בכל מדינה.

לשם השוואה נציין שפצצת הירושימה המיושנת, אשר עוצמתה היתה כ-20 קילוטון, כלומר, החלק החמישים של ראשי-נפץ בעוצמה של מגאטון אחד — גרמה ל-150 אלף נפגעים בקירוב, מחציתם חם הרוגים.

<sup>4</sup> שני מפציצים גרעיניים מסוג "B-52" התרסקו בשנים האחרונות. האחד ליד פלמורס אשר בספרד ב-1966 והאחר בגרינלנד ב-1968. נמסר כי כל מפציץ נשא ארבע פצצות גרעיניות.



טילים בליסטיים מסוג, "פולריס"<sup>1</sup> (טילים) אלה מוחלפים בטילי, "פוסידון" החל ב-1971 ויוצבו ב-31 מצוללות אלה, שהן מדגם, "לפייט"<sup>2</sup>. בארבע צוללות כבר הוחלפו טילי ה, "פולריס" בטילי, "פוסידון" וארבע נוספות נמצאות בתהליך הסבה, ו-53 צוללות-תקיפה, מהן 40 נושאות טילים נגד צוללות, "ספרוק". כ-20 צוללות, "פולריס"<sup>3</sup> פועלות באזורים הארקטי, האטלנטי והים-תיכוני, מבססים בארה"ב, בסקוטלנד ובספרד; חמש פועלות באוקיינוס-השקט.

<sup>1</sup> הטיל, "פולריס A-3" הוא בעל ראשי-נפץ של מגאטון אחד. שוקל 15 טונות וניתן לשיגור באמצעות אויר דחוס או קיטור דחוס מעומק כ-30 מטרים מתחת לפני המים. משקל הטיל "פוסידון" כ-32 טונות.

<sup>2</sup> צוללות מדגם, "לפייט" הן בעלות מעמס של 7.320 טונות ומהירות תת-מימית של כ-25 קשר. מחיר כל צוללת, "פולריס" כואת, לרבות חלקה במתקני-עזר, כ-150 מיליון דולר לעומת 50 מיליון דולר, מחירו של גף בן 10 טילי "מינוטמן 2". תפעול ותחזוקה של צוללת כזו עולים כ-5 מיליון דולר לשנה, פי שלושה בקירוב ממחיר תפעול ותחזוקה של גף "מינוטמן".

<sup>3</sup> צוות של צוללת, "פולריס" מונה כ-140 איש. לכל צוללת שני צוותים. הפלגה רגילה

גיהם של ארה"ב ושל ברה"מ עומד (בראשית 1972) על המספרים המבהילים הבאים: למעלה מ-1,000 טילים בליסטיים בין-יבשתיים בארה"ב לעומת כ-1,500 בברה"מ; למעלה מ-650 טילים בליסטיים ניתן לשגר מצוללות אמריקניות לעומת כ-350 — מצוללות סובייטיות; למעלה מ-350 מפציצים ארוכי-טווח ב-ארה"ב לעומת פחות מ-150 בברה"מ; 70 מפציצים לטווח בינוני בארה"ב לעומת 700 בברה"מ; 1,200 מטוסי קרב-הפצצה בארה"ב לעומת 1,300 בברה"מ; 900 מטוסי קרב-הפצצה מנושאות-מטוסים אמריקניות לעומת העדר נושאות-מטוסים סובייטיות.

מרבית הטילים הבליסטיים מצוידים בראשי-נפץ מימניים בעוצמה של מגאטון אחד ומעלה או באשכול ראשי-נפץ שכל אחד מהם בעל עוצמה של מאות קילוטונים עד מגאטונים אחדים.

כך, לדוגמה, עוצמת ראשי-הנפץ של הטיל האמריקני, "טיטן-2" היא 10-5 מגאטון ואילו עוצמת ראשי-הנפץ של הטיל הרוסי, "S.S.-9" היא 20-25 מגאטון (נוסה בטיילי, "S.S.-9" גם אשכול בעל שלושה ראשי-נפץ בעוצמה של 4-5 מגאטון לראשי-נפץ). ראשי-הנפץ של טילי ה-"מינוטמן-3" וה-"פולריס A-3" הם אשכולות בעלי שלושה ראשי-נפץ בעוצמה של 200 קילוטון לראשי-נפץ.

מן האמור לעיל ומטבלה מס' 1 עולה כי מבין שלושת המרכיבים העיקריים של כוח המחץ הגרעיני האסטרטגי — טילים קרקעיים בין-יבשתיים, מפציצים ארוכי-טווח וצוללות גרעיניות — עולה כבר עתה ברורה-המועצות על ארצות-הברית, לפחות מבחינה מספרית, במרכיב הטילים הבין-יבשתיים. לעומת זאת יש לארה"ב עדיפות בשני המרכיבים האחרים.

אשר למרכיב השלישי בכוח המחץ הגרעיני האסטרטגי — הצוללות — שהוא המרכיב הפחות פגיע, יש להדגיש כי קיים הבדל בין סוגי הצוללות העומדות לרשות שני הצדדים ובין מספרן ומספר הטילים שניתן לשגר מהן. בטבלה מס' 1 מובא ריק מספר הטילים שניתן לשגרם מצוללות, ללא מובא מספר הצוללות עצמן.

להשלמת התמונה יצוין כי ברשות ארה"ב כיום 140 צוללות, מהן 94 גרעיניות.

צוללות הגרעיניות הללו מתחלקות לשני

טבלה מס' 1 — מאזן כוחות המהפך הגרעיניים: ארה"ב—ברית"מ (1971)

| ברית"מ  |  | ארה"ב                          |                | קבוצה                                |                      |  |
|---------|--|--------------------------------|----------------|--------------------------------------|----------------------|--|
| מספר    | כינוי  | מספר                           | כינוי          |                                      |                      |  |
| 220     | { SS-7 (Saddler)<br>SS-8 (Sasin)                                       | סאדלר<br>סאסין                 | 54<br>900      | LGM-25C<br>LGM-30B                   | טיטרן-2<br>מינוטמן-1 | ICBM<br>טילים משוגרים<br>מעמדות יבשתיות                                  |
| 280     | SS-9 (Scarp)   | סקארפ                          |                | LGM-30F                              | מינוטמן-2            |  |
| 590     | SS-11  |                                | 100            | LGM-30G                              | מינוטמן-3            |  |
| 60      | SS-13 (Savage)   | סאוואג'                        |                |                                      |                      |  |
| *1510   | סה"כ   |                                | 1,054          | סה"כ                                 |                      |  |
| **100   | SS-5 (Skean)   | סקין                           |                |                                      |                      | IRBM   |
| **600   | SS-4 (Sandal)  | סנדל                           |                |                                      |                      | MRBM   |
| (300)   | SS-1 b-d (Scud)<br>SS-12 (Scaleboard)                                  | A-B סקאד<br>סקילבורד           | (250)<br>(500) | MGM-31A<br>MGM-29A                   | פרשינג<br>סרג'נט     | SRBM   |
| (100)   | SS C-1 (Shaddock)  | שאדוק                          |                |                                      |                      | טילי שיוט  |
| 30      | SS-N-5 (Serb)  | סארב                           | 160            | MGM-27                               | פולריס-A2            | SLBM<br>מזוללות גרעיניות<br>טילים המשוגרים<br>מהים — מזוללות<br>ומספינות |
| 320     | SS-N-6   |                                | 432            | MGM-27C                              | פולריס-A3            |  |
|         |  |                                | 64             | MGM-73A                              | פוסידון              |  |
| 42      | SS-N-4 (Sark)  | סארק                           |                |                                      |                      | SLBM<br>מזוללות דיזל   |
| 48      | SS-N-5 (Serb)  | סארב                           |                |                                      |                      |  |
| 310     | (Shaddock)   | שאדוק                          |                |                                      |                      | טילי שיוט מזוללות  |
| 48      | (Shaddock)   | שאדוק                          |                |                                      |                      | טילי שיוט מספינות שטח  |
| 40      | Mya-4 (Bison)  | ביזון                          | 150            | B-52 C-F                             |                      | מפציצים לטווח רחוק<br>מטוסים   |
| 100     | TU-20 (Bear)   | ביר                            | 210            | B-52 G/H                             |                      |  |
| 500     | TU-16 (Badger)   | בדג'ר                          |                |                                      |                      | מפציצים לטווח בינוני   |
| 200     | TU-22 (Blinder)  | בלינדר                         | 70             | FB-111                               |                      |  |
| (1,300) | Yak-28 (Brower)<br>SU-7 (Fitter)<br>Mig-21 (Fishbed)<br>Il-28 (Beagle) | ברואר<br>פיטר<br>פישבד<br>ביגל | (1,200)        | { F-105D<br>F-4<br>F-111 A/E<br>A-7D |                      | מטוסי קרב-הפצה<br>(משדות-תעופה)  |
|         |  |                                | (900)          | { A-4<br>A-6A<br>A-7A<br>RA-5C       |                      | מטוסי קרב-הפצה<br>(מנושאות-מטוסים)                                       |

לפי מאזן של המכון ללימודים אסטרטגיים לשנת 1971.

הערה: המספרים בסוגריים הם אומדן. מאזן זה "צמח" במשך העשור האחרון, כפי שרואים בטבלה מס' 2 לגבי טילים בליסטיים בין-יבשתיים וטילים שניתן לשגרם מזוללות.

\* לפי תחזית משרד ההגנה האמריקני מספר זה עלול לגדול, פוטנציאלית, עד 2,500 טילים מבצעיים בשנת 1975.  
\*\* מתוך 700 הטילים הרוסיים ל"טווחים בינוניים" — "IRBM", ו-"MRBM" — מוצבים 70 לכיסוי מטרות בסין וביפן ו-630 — ליד הגבולות המערביים והדרומיים של ברית-המועצות לכיסוי מטרות במערב אירופה.



טבלה מס' 2 — גידול עוצמת הטילים הבליסטיים בארה"ב ובברית"מ בשנים 1961-1971

| 1971  | 1970  | 1969  | 1968  | 1967  | 1966 | 1965 | 1964 | 1963 | 1962  | 1961  |      |        |
|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-------|-------|------|--------|
| 1,054 | 1,054 | 1,054 | 1,054 | 1,054 | 904  | 854  | 834  | 424  | 294   | 63    | ICBM | ארה"ב  |
| 656   | 656   | 656   | 656   | 656   | 592  | 496  | 416  | 224  | 144   | 96    | SLBM |        |
| 1,510 | 1,345 | 1,050 | 800   | 460   | 300  | 270  | 200  | 100  | 75    | 50    | ICBM | ברית"מ |
| 440   | 280   | 160   | 130   | 130   | 125  | 120  | 120  | 100  | מעטים | מעטים | SLBM |        |

להלן ראשי-התיבות הסטנדרטים של קבוצות הטילים הבליסטיים למיניהם:  
 "ICBM": Intercontinental Ballistic Missile (טיל בליסטי בין-יבשתי) טווח — מעל 6,400 ק"מ.  
 "IRBM": Intermediate Range Ballistic Missile (טיל בליסטי לטווח ביניים) טווח — 2,400-6,400 ק"מ.  
 "MRBM": Medium Range Ballistic Missile (טיל בליסטי לטווח בינוני) טווח — 2,400-800 ק"מ.  
 "SRBM": Short Range Ballistic Missile (טיל בליסטי קצר טווח) טווח — פחות מ-800 ק"מ.  
 "SLBM": Submarine-Launched Ballistic Missile (טיל בליסטי משוגר מצוללת) טווח — 1,000-4,500 ק"מ.

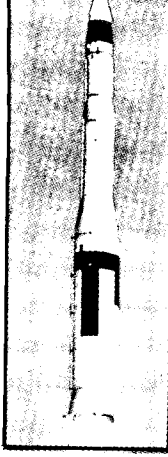
טבלה מס' 3 — מאזן מקורב של ראשי-הנפץ הגרעיניים האסטרטגיים בארה"ב ובברית"מ (יולי 1970)

| אמצעי שיגור           | ארה"ב        | ברית"מ       |
|-----------------------|--------------|--------------|
| טילים בין-יבשתיים     | 1,074        | 1,300        |
| טילים לטווח בינוני    | —            | 700          |
| טילים יבשתיים אחרים   | 750          | 400          |
| טילים משוגרים מצוללות | 1,328        | 280          |
| טילים ימיים אחרים     | —            | 362          |
| מפציצים ארוכי-טווח    | 2,250        | 420          |
| מטוסים אחרים          | 2,100        | 2,200        |
| <b>סה"כ מקורב</b>     | <b>7,502</b> | <b>5,662</b> |

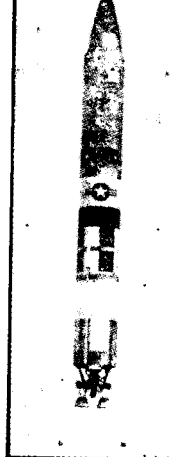
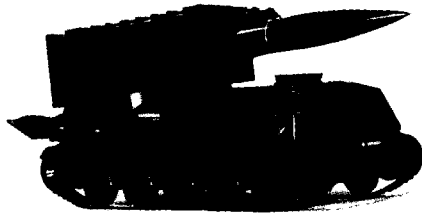
כמובן, בארה"ב, אם ינועו הטילים הגרעיניים בכיוון ההפוך. פירוט המאזן, המבוסס על אומדני המכון ללימודים אסטרטגיים מובא בטבלאות מס' 1, 2, 3. כ-6,000 מראשי-הנפץ האמריקניים מחמ-שים טילים ומתקני שיגור המסוגלים, להלכה, לפגוע בשטח ברית"מ, לעומת כ-2,000 ראשי-נפץ סובייטיים המחמשים טילים ומתקני שיגור בעלי טווח המאפשר להם לפגוע בשטח ארה"ב. נוסף לכך יש לנאט"ו באירופה כ-7,000 ראשי-נפץ גרעיניים סקטיים<sup>5</sup> (הניתנים לשיגור מטילים קצרי-טווח או מתחתים) וכ-2,250, "מתקני-שיגור" שונים. כן נמ-צאים ברשות נאט"ו גם מוקשים גרעיניים. ראשי-הנפץ הללו הם בעוצמות שונות

קני הקודם, מקנמארה, מה מהוה, לדעתו, כוח הרתעה גרעיני אמין הוא הגדירו במונחים של "השמד ודאי" — הכושר להנחית על האויב בכל עת ובכל המסי-בות האפשריות מכה בעוצמה אשר תגרום לו נזק שאין לסובלו. שיעור, "ההשמד הוודאי" הוגדר בצורה ספציפית יותר ככושר להשמיד חמישית עד רבע מאוכ-לוסיית ברית-המועצות ומחצית הכושר התעשייתי שלה. מובן שנוק בשיעור כזה הוא בלתי-נסבל לכל מדינה שהיא, וב-עיקר למדינות המפותחות. לפי אומדן שנעשה בארה"ב יוכלו כ-400 ראשי-נפץ — שעוצמת כל אחד מגאטון — לגרום מיידית ל-70 מיליון הרוגים בברית"מ ולהרס שלושה-רבעים של כל התעשייה הסובייטית. הרס דומה יתחולל,

כוחות המחץ הגרעיניים משמשים, לדעת שתי מעצמות-העל, כוחות מרתיעים, וקיים, "מאזן-הרתעה" הנבחן בקפדנות ובדקדקנות על-ידי שני הצדדים, שמא יופר עקב התקדמות אחד הצדדים בתחום הטכנולוגיה של החימוש הגרעיני. נשאלת, איפוא, השאלה מה צריכים להיות גודלו ועוצמתו של כוח מרתיע אמין בשנות השבעים?  
 גודלו ועוצמתו של כוח מרתיע תלויים, כמובן, בגורמים רבים, ביניהם סוג האיום, הקיים או האפשרי, המאיים, ומי שמאיי-מים עליו, וההתפתחויות הצפויות בטכנו-לוגיה של החימוש הגרעיני ובאמצעי שי-גורו למטרה.  
 כאשר נשאל בשעתו שר ההגנה האמרי-

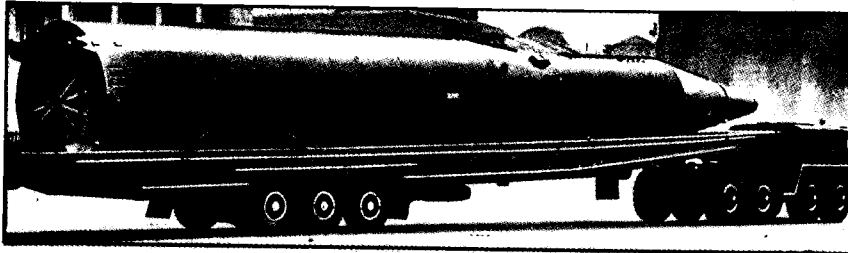


„פלוטון“, טיל קרקע-קרקע

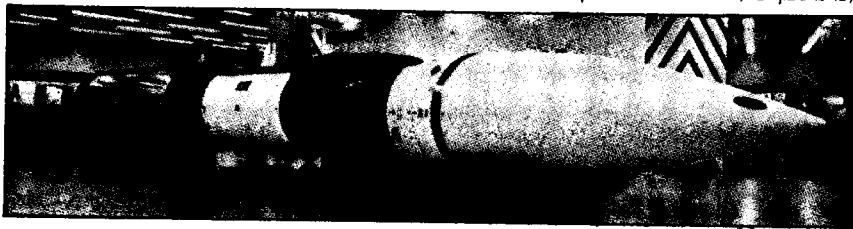


„מינוטמן-1“ טיל בליסטי בין-יבשתי

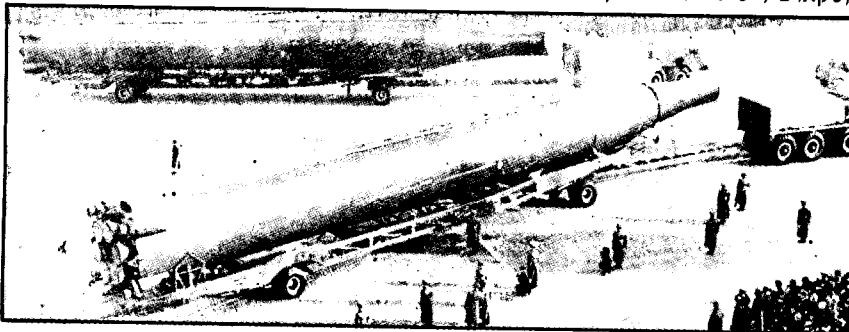
„טיטן-2“, טיל בליסטי בין-יבשתי



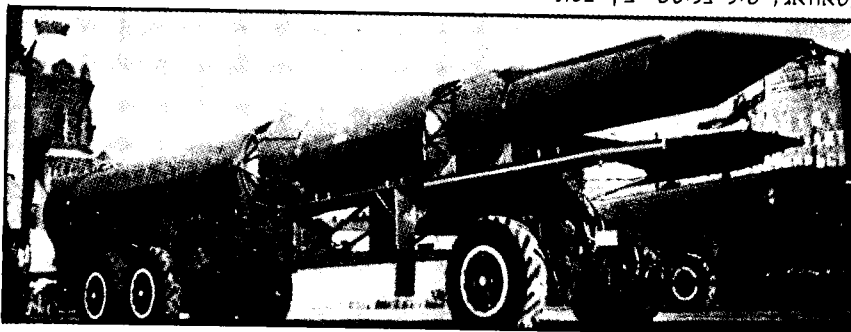
„סאטין“, טיל בליסטי בין-יבשתי



„מינוטמן-3“, טיל בליסטי בין-יבשתי



„סקארפ“, טיל בליסטי בין יבשתי



„סאוואג“, טיל בליסטי בין-יבשתי

בתחום הקילוטוני והתת-קילוטוני<sup>5</sup>. הטיילים והתותחים המשגרים ראשי-נפץ ופגזים גרעיניים הם נשק אורגני ברמה הדיביזיונית והעל-דיביזיונית. בדיביזיות של בעלות-בריתה של ארה"ב בנאט"ו מבוקרת הפעלת הנשק הגרעיני הטקטי בשיטת המנעול הכפול (שני קצינים — שני מפתחות).

יצויין כי כמות ראשי-הנפץ הגרעיניים הטקטיים שברשות הרוסים נאמדת ב-3,500.

הזכרנו את המאזן הנוכחי של כוחות המפץ הגרעיניים של ארה"ב ושל ברה"מ. אחד השיקולים החשובים במאזן האסטרטגי העולמי של שתי המדינות הוא הפוטנציאל הסיני בתחום הטילי-גרעיני. כדי לראות את התמונה בשלמותה נסכם להלן, בקיצור, גם את מצב הכוחות הגרעיניים של צרפת ושל אנגליה המהוות, יחד עם שתי מעצמות-העל — ארה"ב וברה"מ — ועם סין, את המועדון הגרעיני המחומש.

### הפוטנציאל הגרעיני של סין

ב-25 באפריל 1970 שיגרו הסינים בהצלחה את הלוויין הראשון שלהם למסלול סביב כדור-הארץ. יש להניח שמבצע זה התבסס על הטיל הבליסטי הסיני לטווח בינוני ("MRBM"), שהוא פיתוח הטיל הסובייטי „סנדל" ("SS-4"), אשר סופק לסין על-ידי ברית-המועצות בשנות השישים המוקדמות, בטרם הורעו היחסים בין שתי המדינות.

במרס 1971, פחות משנה לאחר שיגור הלוויין הראשון, שיגרה סין לווין שני מבסיס שילוח הטילים שואנג צינג טזו הנמצא כ-1,600 קילומטרים מפקין, סמוך לגבולה של דרום-מנצ'וריה. שיגור זה נחשב כעדות להתקדמותה של סין לקראת פיתוח טיל בליסטי בין-יבשתי.

לפיתוח טילים אסטרטגיים בסין משמעות מיוחדת לאחר הניסוי הגרעיני הראשון

<sup>5</sup> יש המתנגדים למונח „טקטיים" בהקשר של ראשי-נפץ גרעיניים; ממינוח כזה, טוענים המתנגדים, יכול להשתמע כי השמדת אירופה היא עניין „טקטי". המונחים „אסטרטגי" ו„טקטי" חייבים לחול על מדיניות המשתמשים בנשק ולא על הנשק עצמו.

<sup>6</sup> העוצמה הממוצעת של פצצות גרעיניות טקטיות להטלה ממטוסים היא כ-100 קילוטון ואילו זו של הטילים הטקטיים היא כ-20 קילוטון.

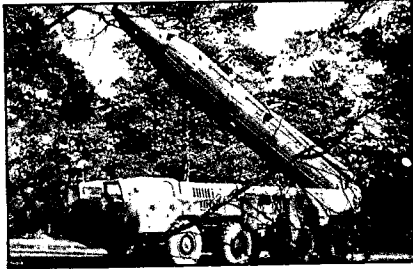
| מספר תאריך     | אומדן העוצמה      | סוג                | הערות                                    |
|----------------|-------------------|--------------------|--|
| 1. 16.10.1964  | 20 קילוטון        | ביקוע              | מראש מגדל                                |
| 2. 14.5.1965   | 20—40 קילוטון     | ביקוע              | ממטוס                                    |
| 3. 9.5.1966    | 200 קילוטון ומעלה | ביקוע + ליטיום-6   | ממטוס                                    |
| 4. 27.10.1966  | 20 קילוטון ומעלה  | ביקוע              | מטיל                                     |
| 5. 28.12.1966  | 300—500 קילוטון   | ביקוע + ליטיום-6   | מראש מגדל                                |
| 6. 17.6.1967   | 3 מגאטון          | היתוך (פצצות מימן) | ממטוס                                    |
| 7. 24.12.1967  | 15—25 קילוטון     | ביקוע              | ממטוס, כפי הנראה פיצוץ מימני שלא עלה יפה |
| 8. 27.12.1968  | 3 מגאטון          | היתוך              | ממטוס                                    |
| 9. 22.9.1969   | 25 קילוטון        | ביקוע              | תת-קרקעי                                 |
| 10. 29.9.1969  | 3 מגאטון          | ביקוע              | ממטוס                                    |
| 11. 14.10.1970 | 3 מגאטון ומעלה    | היתוך              | ממטוס                                    |

\* המקור: המכון ללימודים אסטרטגיים, זקר אסטרטגי 1970.

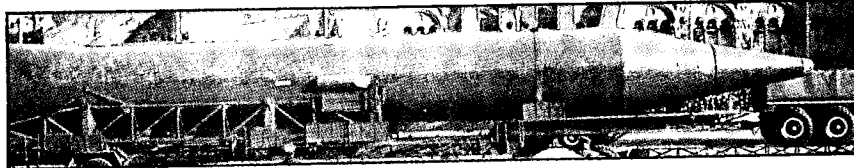
של פצצת אורניום-235 בעוצמה של כ-20 קילוטון, שנערך בלופנור אשר במדבר סינקיאנג ב-16 באוקטובר 1964. תחילה סברו הכל במערב שהפצצה היתה פצצת פלוטוניום, אשר הופק מהכורים האטומיים בסין. אולם ימים מספר לאחר הפיצוץ הראתה אנליזה של חלקיקים רדיו-אקטיביים באטמוספירה העליונה, שחומר-הנפץ הגרעיני היה אורניום-235. זו היתה התקדמות מפתיעה, שכן פצצת אורניום-235 יכולה לשמש נפץ לפצצת מימן בעוד שפצצת פלוטוניום, כפי שסבורים, אינה מתאימה לכך. תצפיות לוויינים הראו מאוחר יותר שה-אורניום-235 הופק במתקן דיפוזיה גזית

אשר בלנצ'או, עיר בצפונה של סין המר-כזית. שבעה חודשים לאחר הפיצוץ הגרעיני הראשון, במאי 1965, נערך ניסוי שני, בו הוטלה פצצה גרעינית ממטוס רוסי „טו-4". שנה לאחר מכן נערך ניסוי שלישי; הפצצה השלישית הכילה ליטיום-6 — חומר-גלם לפצצה מימנית. האורניום-235 בפצצה הראשונה והליטיום-6 בפצצה השלישית הראו כי התכנית הסינית כוונה מראשיתה לפיתוח נשק מימני. פחות משלוש שנים לאחר הפיצוץ הראשון, ביוני 1967, פוצצה סין פצצת מימן בסך-הכל ערכו הסינים 14 פיצוצים גרעיניים, מהם 6 ניסויים טרמו-גרעיניים.

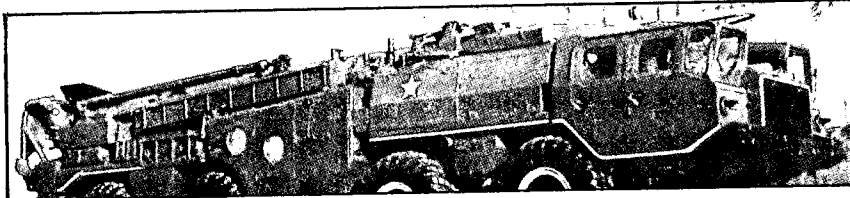
„סקילבורד", טיל בליסטי קצר טווח



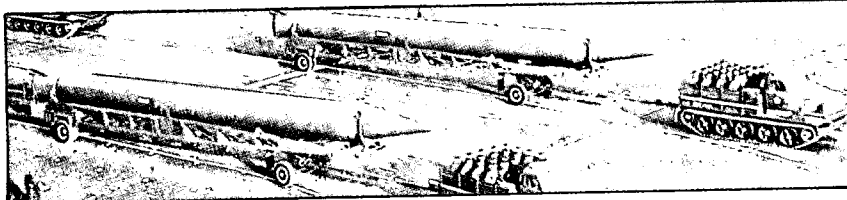
„סקין", טיל בליסטי לטווח ביניים



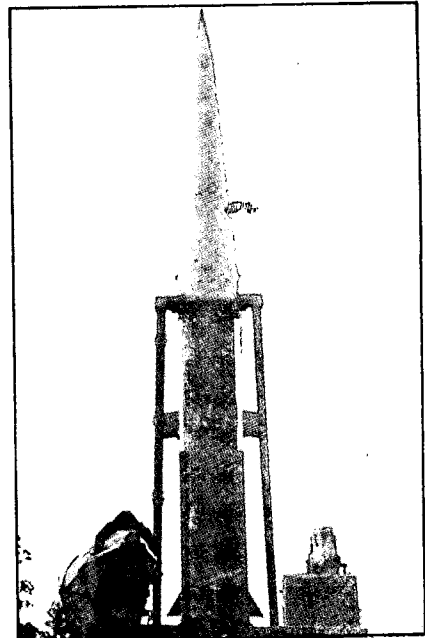
„סקאד-B", טיל בליסטי קצר טווח



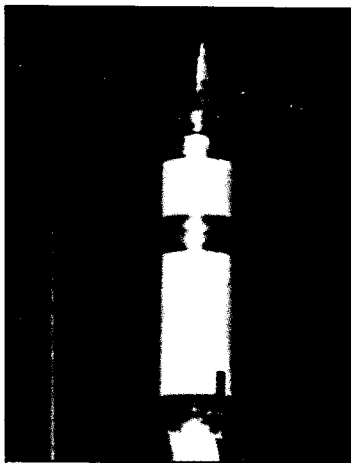
„סנדל", טיל בליסטי לטווח בינוני



„פרשינג", טיל בליסטי קצר טווח



נמצא ברשותה מספר קטן של מפציצי  
 סילון דו-מנועיים המסוגלים להטיל פצ-  
 צות אטומיות.

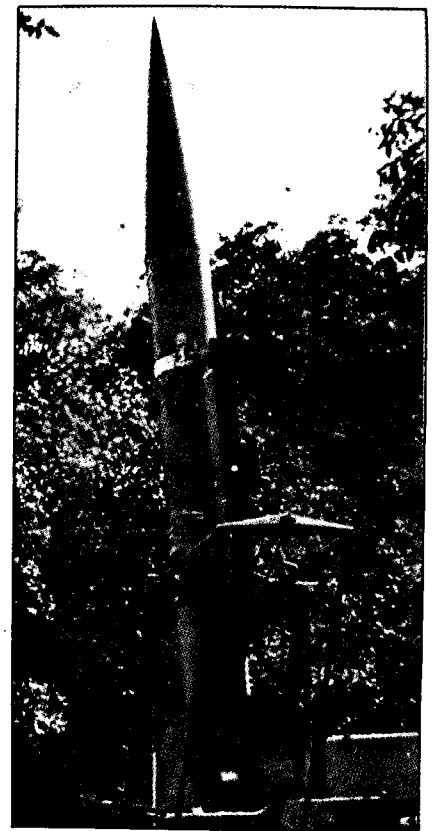
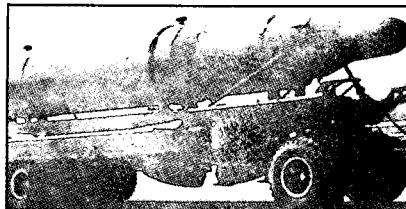


„פוסידון“, טיל משוגר מצוללת

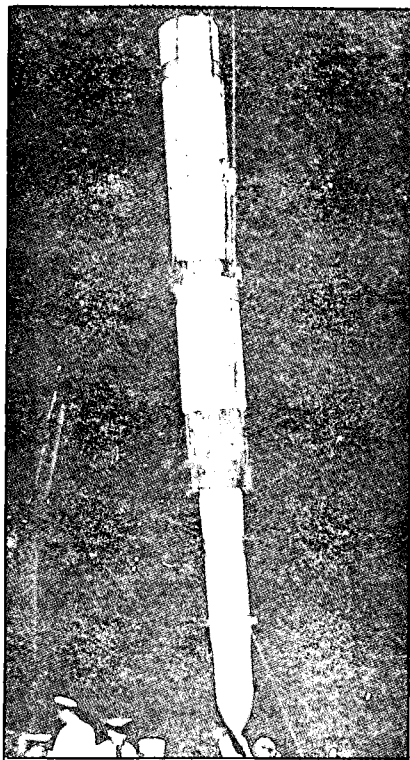
„פולריס A-3“, טיל משוגר מצוללת



„סארב“, טיל משוגר מצוללת



„סרג'נט“ טיל בליסטי קצר טווח

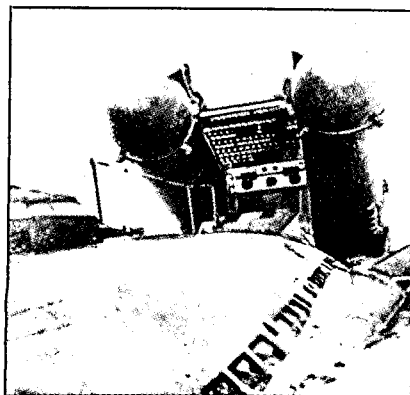


„סברוק“, טיל נגד צוללות

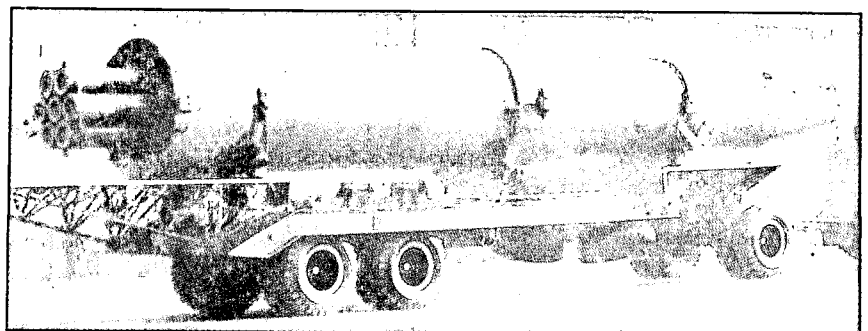
הפיצוץ בספטמבר 1969 היה בעוצמה של  
 3 מגאטון. הניסויים בוצעו מעל מגדל,  
 ממטוס ומראש טיל; כן נערך ניסוי תת-  
 קרקעי. בטבלה מספר 4 מובאים פרטים  
 נוספים על הפיצוצים הגרעיניים של סין  
 בשנים 1964—1970.

בפברואר 1970 מסר שר ההגנה האמריקני,  
 ליד, אומדן של הפוטנציאל האסטרטגי  
 הסיני. לפי אומדן זה מסוגלת סין להציב  
 טילי "MRBM" מבצעים. מעריכים כי  
 כוח של 80-100 טילים כאלה יהיה בידיה  
 עד אמצע שנות השבעים. נוסף על כך

„שאדוק“, טילי שיוט מצוללת



„סארק“, טיל משוגר מצוללת



אשר לטילים בין-יבשתיים — יתכן שה-סינים ינסו בקרוב טיל כזה לראשונה, ממוש בראש-נפץ גרעיני; ואילו ב-1973 צפוי שיהיו בידיהם טילים בין-יבשתיים מבצעיים; 10-25 טילים כאלה צפויים שנתיים עד שלוש שנים לאחר מכן. לפי אומדנו של מר לירד מסוגלים 25 טילים כאלה, בעלי ראש-נפץ של 3 מגאטון ואמינות של 40 אחוז, להסב 11-12 מיליון אבידות בארה"ב בהעדר מערכת הגנה נגד-טילים.

יש להניח שהדור הראשון של טילים בין-יבשתיים סיניים יהיה מונע בדלק נוזלי, אולם סין כבר בנתה מפעל ליצור דלק מוצק ועוסקת בפיתוח טילים אסטרטגיים מונעים במנועי דלק זה.

בנובמבר 1970 הודיעה ארה"ב כי סין העממת הקימה שלושה בסיסים לטילים בליסטיים מבצעיים בטיבט, ושניים נוספים נמצאים בבניה באזורים הגבוהים כ-שלושת אלפים מטרים מעל פני הים.

### כוח ההרתעה הגרעיני הצרפתי

להלן נתונים אחרים על הטילים הגרעיניים הבליסטיים שברשות צרפת. משקל כל טיל 30 טונות, אורכו — 15 מטרים וקוטרו — 1.5 מטרים; טווחו המקסימלי — 3,000 ק"מ והוא נושא ראש-נפץ גרעיני בן 200 קילוטון.

ב-1973 תהינה בידי צרפת שלוש יחידות מבצעיות של טילים בליסטיים גרעיניים, ואלה יימצאו בדרום צרפת. בשלוש היחידות יהיו 27 טילים והן תהוינה את גורם הטילים בכוח ההרתעה הצרפתי.

צרפת בונה ומפתחת, נוסף למרכיב הטיילים, שלוש מערכות נוספות של נשק גרעיני:

**מערכת אווירית** • פצצות פלוטוניום ב-עוצמה של 60 קילוטון, כל פצצה, המוט-לות ממטוסי „מיראז A4". לשם כך הוקם בחיל-האוויר הצרפתי פיקוד חדש, הפיקוד האווירי האסטרטגי. כן הוקם מוצב פיקוד תת-קרקעי בעומק של כ-40 מטרים ליד פריס ו-12 בסיסי מפציצים — 5 מפציצים בכל בסיס.

**מערכת טילים גרעיניים שניתן לשגרם מ-צוללות** • טילים אלה מצוידים בראש-נפץ גרעיניים (של אורניום-235 מתוגבר על-ידי טריתיום) בעוצמה של כ-500 קילוטון כל אחד. בשלב מאוחר יותר יוחלפו ראש-נפץ אלה בראש-נפץ מימניים בעלי נפצים של אורניום-235 וחומר-נפץ

המורכב מתרכובת ציטריום (מימן כבד) וליטיום. מרכיב הצוללות של כוח ההרתעה הגרעיני של צרפת ימנה חמש צוללות; שתיים כבר נבנו (Le Redou "Le Terrible", table) והשלישית (Le Fondroyant) הושקה בסוף 1971. כל צוללת המושה ב-16 טילים בליסטיים.

**מערכת נשק טקטית של טילי „פלוטון" •** אלה הם טילי קרקע-קרקע; אורכו של טיל „פלוטון" 8 מטרים ומשקלו — כ-2 טונות; טווחו המקסימלי — 100 ק"מ וטווחו המינימלי — 10 ק"מ. הטילים, המ-צוידים בראש-נפץ גרעיניים טקטיים ב-עוצמה קטנה (יחסית) של 10 קילוטון, משוגרים מרכב השייך למשפחת „אמק"ס-30", אשר הותקן במיוחד למטרה זאת. מערכת זאת אמורה להיות מבצעית ב-1973.

### הכוח הגרעיני של בריטניה

הכוח הגרעיני שנמצא כיום בידי בריטניה מורכב מ-4 צוללות „פולריס"; לפחות אחת מאלה נמצאת במצב כוננות מת-מיד ולרוב נמצאות שתיים בכוננות. לכל צוללת 16 טילי „פולריס" בעלי ראש-נפץ בעוצמה של מגאטון כל אחד, כך שהכושר הגרעיני המבצעי של בריטניה מגיע כיום ל-32 מגאטון. בפרסומים הרשמיים מכנים כוח זה בשם „התרומה הגרעינית הבריטית לכוח ההרתעה המער-בי", כיוון שהוא קטן מכדי להוות כוח מרתיע עצמאי. יצוין כי עד 1968 — השנה בה פורק פיקוד המפציצים של חיל האוויר הבריטי — עלה כוח ההרתעה ה-גרעיני הבריטי על זה הקיים כיום, שכן הוא כלל כוח של מפציצים שנשא פצצות טרמו-גרעיניות. למעשה הושלמה העברת האחריות על הכושר הגרעיני האסטרטגי של בריטניה מחיל-האוויר לחיל-הים רק ב-1969.

לאחרונה הועלו רעיונות בדבר איחוד שני הכוחות הגרעיניים באירופה — הצרפתי והבריטי — אשר כיום אין ביניהם כמעט כל תיאום, לכוח ההרתעה אירופי אמין ועצמאי.

כפי שראינו לעיל, תוכל עוצמה של 400 מגאטון — לפי חישובים אמריקניים — אשר תונחת בוודאות על המטרות לגרום

יש להוסיף כי לבריטניה 50 מטוסי „וולקן" לתפקידי טקטיים, המושים בפצצות או בטיילים אוויר-קרקע גרעיניים „בלויסטיל".

נזק שהוא מעל ומעבר ל„כושר ההשמד הוודאי" הדרוש לכוח ההרתעה אמין. לדעת בעלי ההצעות די יהיה גם במחצית העוצמה הזאת — כלומר כוח מרתיע של כ-200 מגאטון — להקמתו של כוח הרתעה גרעיני עצמאי באירופה. אפשר יהיה להפעיל כוח כזה בתיאום עם ארה"ב, ובשיתוף עמה, אולם הפעלתו או איום בהפעלתו לא יהיו תלויים באורח בלעדי בארה"ב.

ההנחה היא שגם לארה"ב יכול להיות עניין בקיומו של כוח ההרתעה נפרד מזה שלה, אשר ישחרר אותה מן הצורך לאיים בכוח ההרתעה שלה או להפעילו. כך תימנע ארה"ב מלסכן את אוכלוסייתה או את עריה ואת כושרה התעשייתי, שעה שאיום על אירופה לא ייצור איום ישיר גם על ארה"ב עצמה.

לשם פיתוח הכוחות הגרעיניים המתוארים לעיל נערכו מ-1945 ועד קיץ 1971 כ-870 ניסויים גרעיניים כדלקמן<sup>8</sup>:

|         |     |      |     |
|---------|-----|------|-----|
| ארה"ב   | 540 | צרפת | 40  |
| ברה"מ   | 250 | סין  | 15  |
| בריטניה | 25  | סה"כ | 870 |

קרוב למחצית הניסויים היו באטמוספירה, ומחציתם — תת-קרקעיים; שישה ניסויים היו תת-מימיים.

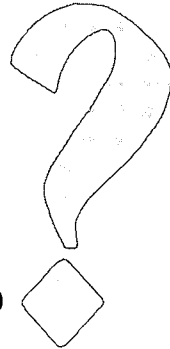
הניסויים התת-קרקעיים התרבו במיוחד מ-1964, לאחר שב-10 באוקטובר 1963 חתמו ארה"ב וברה"מ על „חווה מוסקבה", לאיסור חלקי של ניסויים גרעיניים באטמוספירה, בחלל החיצון ומתחת למים. אולם, לאחר חתימת חוזה זה גדל הממוצע השנתי של מספר הניסויים הגרעיניים בעולם מ-40 בשנה בקירוב, לפני החוזה, לקרוב ל-50 בשנה אחריו.

<sup>8</sup> מקורות: 1. דוחות שנתיים של הוועדה לא-נרגיה אטומית האמריקנית. 2. שנתון "SIPRI" (Stockholm International Peace Research Institute) לחימוש עולמי ופירוק חימוש, 1969-1970. 3. הדו"ע בעתונות על ניסויים בשנה האחרונה.

# הערכת חניכים כיצד

אחידה ומובנת במתן הציונים וההערכות. רשימה זו נועדה לחשוף את הבעיות העיקריות הנובעות מחוסר שיטה מדעית להערכת חניכים ולמתן-ציונים, ולהצביע על דרך להערכה, שפותחה בפנימיה הצבאית בתל-אביב ופועלת בהצלחה.

בסיום קורסים שונים בצה"ל נשמעות פעמים רבות טענות של חניכים: "קיבלתי ציון נמוך מכפי שהגיע לי", או "לא ניתן משקל מתאים לעבודות שהגשתי" וכיוצא באלה. לרוב אין טענות אלה נבדקות, כי לא תמיד ניתן להצביע על שיטה



## סא"ל עמוס גלבע

### הסבר שיטת ההערכה ומילוי הגיליון

**תכונות אישיות**  
ההערכה נעשית בשיטה בה דנים בנפרד על כל תכונה של החניך, על-ידי כל צוות המדריכים. בדיון מסתמכים על מגע בלתי-אמצעי לפי ציוני דף המעקב ולפי אירועים המופיעים בתיק האישי של החניך. הציון נקבע על-פי דעת רוב המפקדים.

**לימודים צבאיים**  
הציון ניתן על סמך הישגיו של החניך בתחום העיוני בהסתמך על מבחנים, על השתתפות בשיעורים ועל הערכת עבודות. הציון הוא ממוצע של כלל הציונים המצטברים תוך מתן משקל יתר לעבודה בהיקף של חיבור סמינריוני.

**אימונים צבאיים**  
הציון מסתמך על פעילויות של החניך כגון: אימוני שדה, ניווט, מטווחים ותפעול נשק. גם כאן הציון הוא ממוצע הציונים שניתנו על-ידי מפקדים שונים במקצועות צבאיים.

**כושר גופני**  
הציון מתבסס על בוחן אובייקטיבי של כושר גופני. לכל חניך טבלת הישגים בכושר גופני המאפשרת לו לשפר את הישגיו על-ידי עבודה עצמית בסיוע "כרטיס כושר" (דוגמה של טבלת הישגים — ראה מוספים מס' 2, 3).

סולם הציונים קבוע מראש ולרוב נותן פיזור הישגים נורמלי של החניכים. הקבוצה האחרת מתבססת על הערכה איכותית. בקבוצה זו נכללים מרכיבים כגון: משמעת, אחריות, הנעה ויחסי חברות.

כיצד ניתן להקטין את ההשפעה הסובייקטיבית על המדריך במתן הציון כדי להגיע להערכה מדויקת יותר?

א. הפיכת ההתרשמות האיכותית לציון כמותי עם טווח פיזור גדול;

ב. הסתכלות על החניך וניתוח כל תכונה מתכונותיו בנפרד;

ג. הסתכלות כוללת על החניך (גישה אינטגרלית);

ד. הוות'דעת של מספר מפקדים ומדריכים על-ידי שאלון סוציומטרי;

ה. התחשבות בדעת חניכים על-ידי שאלון סוציומטרי<sup>2</sup>.

כלי-עזר לריכוז החומר הוא "גליון חוות'דעת תקופתית" (טבלה מס' 1) המרכז בתוכו את כל הציונים של החניך וההערכות עליו בפרק הזמן הנדון<sup>3</sup>.

2. הערכת חניכים על תכונות אישיות של חברים לקבוצה הוכחה במחקרים רבים כ"תקפה ביותר.

3. שיטת מילוי הגיליון, אשר תוסבר להלן, פותחה בפנימיה הצבאית בתל-אביב במגמה להקטין, ככל האפשר, השפעות סובייקטיביות על המדריכים ולהגביר את אמצעי ההערכה האובייקטיביים.

### העדר שיטת הערכה ומשמעויותיה

- ואלה המגבלות של העדר שיטה:
- הסתמכות יתר על התרשמות כללית מן החניך כמרכיב עיקרי של ההערכה, תוך מתן אשראי גדול יותר לחניכים מיחידות נבחרות. זהו, "אפקט ההילה".
  - מיעוט השימוש במכשירי מדידה אובייקטיביים בהערכת חניכים.
  - ה"משקל הסגולי" של הפעילויות השונות — מה עיקר ומה טפל — אינו מובהר לחניך במשך הקורס וגם לא אחר סיומו.
  - חוסר מרווח נורמלי של ציונים; כתוצאה מכך קטן מאוד הפער בין הציון הגבוה ביותר לנמוך ביותר<sup>1</sup>.
  - תלותו של החניך במדריכו האישי, בעיקר באשר לציון, והתחשבות מועטת בחוות'דעת של מדריכים אחרים או של חניכים.

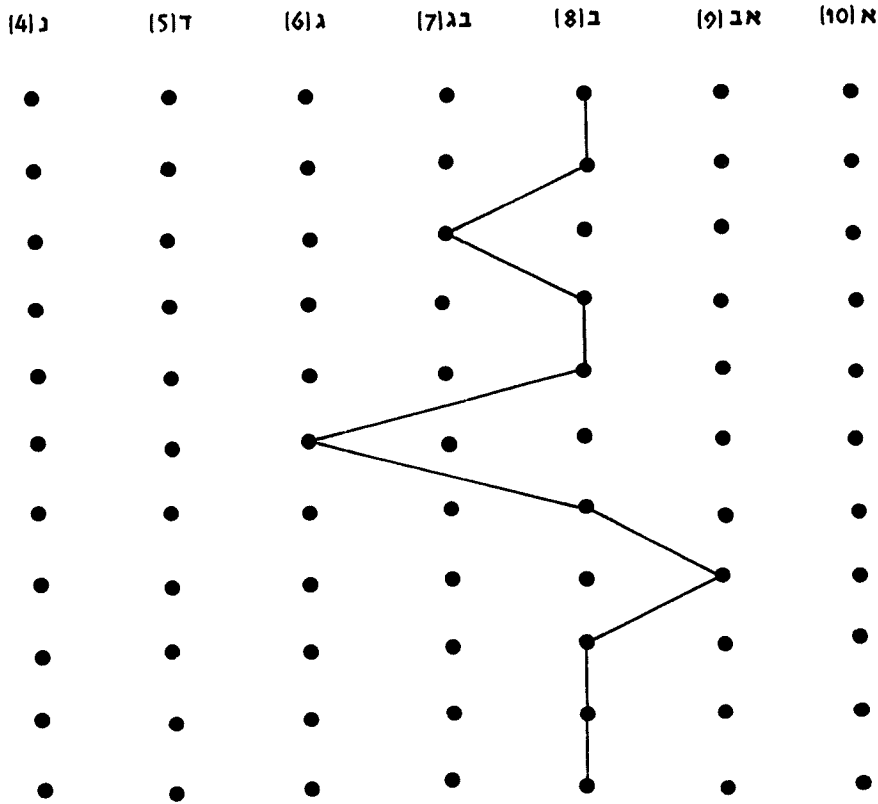
### המימד התיאורטי של הערכת חניכים

הערכת חניכים נעשית בשתי קבוצות של אמות-מידה: האחת מתבססת על הערכה כמותית הניתנת למדידה, ללא קושי, במבחני כושר גופני, במבחנים עיוניים בשיטה אמריקנית וכיוצא באלה. הציונים הם אובייקטיביים ואינם מושפעים מהתרשמות המדריך.

1. במחזור פו"מ אותו סיימתי היה הציון הגבוה + וואילו הנמוך ביותר היה ב-, דהיינו מרווח ציונים מצומצם ובלתי-מצוי אותי ביחס לאוכלוסיה רגילה.

## טבלה מס. 1

גיליון חוות-דעת תקופתית\*  
 שם החניך



1. תכונות אישיות\*\*
  - א. מנהיגות
  - ב. תפיסה והבנה כללית
  - ג. יחסי חברות
  - ד. יוזמה ואחריות
  - ה. סדר ומשמעת
2. לימודים צבאיים
3. איזונים צבאיים
4. כושר גופני
5. הערכת מפקדים וחונכים
6. הערכת חניכים
7. בצבאיות- 7.8 ציון מסכם

הערות המ"פ: החניך רואיין בתאריך \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

סיכום מפקד הפנימיה

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\* רישום חתך הציונים בגיליון מאפשר ניתוח המצב בראיון אישי בו מוצג הגיליון לחניך, המכיר את שיטת ההערכה.

\*\* הציונים הם מעוגלים.

**הערכת מפקדים וחונכים**  
 בניגוד לשיטת ההערכה של תכונות אישיות, כאן הגישה היא אינטגרלית – הסתכלות על כלל תכונותיו האישיות של החניך. כל אחד בסגל ההדרכה ממלא דף סוציומטרי, בו הוא משבץ כל אחד מן החניכים. לאחר זאת עורכים ממוצע של התוצאות השונות והציון המתקבל נותן את מקומו של החניך. בדרך זו משולבים הערכה אישית של כל מדריך וחוות-דעת על החניך על-ידי מספר אנשים. ממוצע התוצאות נותן את הציון הקרוב ביותר למצב האובייקטיבי (דף הערכה סוציו-מטרית – ראה מוסף מס' 3).

**הערכת חניכים**  
 דין הערכה סוציומטרית זו כדון הערכת מפקדים וחונכים מבחינת השיטה ודרך הביצוע. השתתפות החניכים כגורם בהערכת חבריהם נותנת לה יתר תוקף.

**ציון מסכם בצבאיות**  
 אנו נוהגים לערוך ממוצע של כלל הציונים ללא שקלול. הניסיון הוכיח כי קיימת התפלגות נורמלית או קרובה לזו בפלוגות השונות. גם מיקומם של החניכים בדירוג הציונים זהה במידה רבה לראייה הכוללת של מפקדים ושל חניכים כאחד.

**הערות והמלצות**  
 בסיום כל שליש מראיין מפקד הפלוגה כל חניך ורושם את חוות-דעתו. בראיון זה הוא משוחח עם החניך ומכוונו לשפר את הישגיו בתחומים בהם הוא חלש.

**סיכום**

- נסיונו הוכיח כי השימוש במכשירי מדידה בהם מתורגמים נתונים איכותיים ל"כמותיים הוא אמצעי יעיל לקביעת אמת-מידה אחידה של כל החניכים. פשטות בעי-בוד החומר מאפשרת הערכה מהירה של החניכים בסיום כל שליש ושנה.
- הצגה גרפית של ההישגים והאפשרות לנתח יחד עם החניך את הציונים השונים מאפשרות לחניך להבין ולהכיר את מצבו האמיתי, ולדברנו לשפר את ציוניו.
- התפלגות הציונים של החניכים בכל פלוגה (מוסף מס' 4) היא נורמלית.

**אשמח לשמוע תגובות על רשימה זו.**

**מוסף מס' 1**

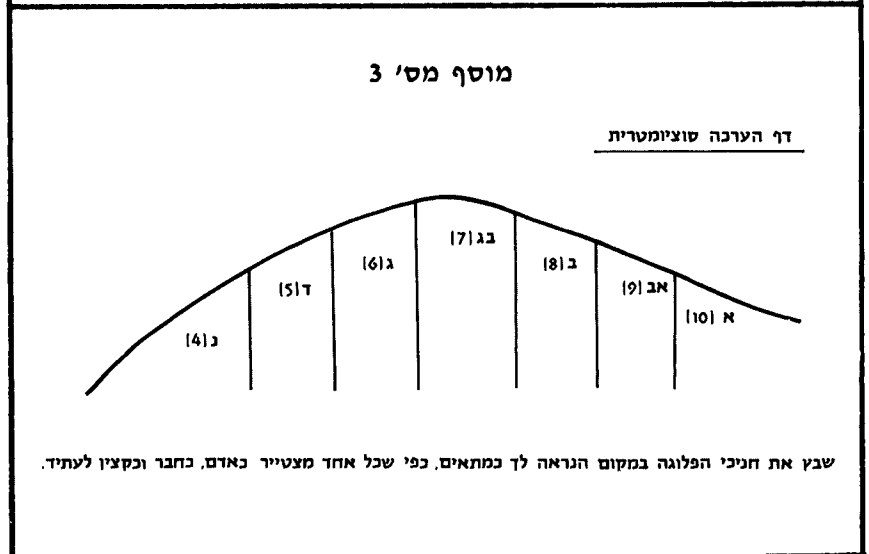
טבלת השגים בכושר גופני

| מס' סדר | המקצוע                        | 1 נקודה   | 2 נקודות  | 9 נקודות  | 10 נקודות   |
|---------|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| 1       | ריצת 100 מטר (בשניות)         | 15.1-15.4 | 14.8-15   | 12.7-12.9 | מתחת ל-12.6 |
| 2       | עלית און מתח (פעמים)          | 2-3       | 4-5       | 19-21     | 22 ומעלה    |
| 3       | קפיצה למרחק מהמקום (בס"מ)     | 160-169   | 170-179   | 240-249   | 250 ומעלה   |
| 4       | פשיטת מרפקים (פעמים)          | 20-22     | 23-25     | 45-47     | 48 ומעלה    |
| 5       | הדמת גו משכיבה לישיבה (פעמים) | 45-50     | 51-55     | 85-90     | 91 ומעלה    |
| 6       | ריצת 1500 מ' (בדקות)          | 6.20-6.13 | 6.03-5.55 | 5.09-5.01 | מתחת ל-5.00 |

**מוסף מס' 2**

ציונים בכושר גופני

| הכיתה  | מצוין - א | טוב - אב | טוב - ב | כמעט טוב - בג | מספיק - ג | מספיק - ד | בלתי- מספיק - ה |
|--------|-----------|----------|---------|---------------|-----------|-----------|-----------------|
| חמישית | 50-60     | 44-49    | 38-43   | 32-37         | 26-31     | 20-25     | 19 ומטה         |
| שישית  | 50-60     | כני"ל    | כני"ל   | כני"ל         | כני"ל     | כני"ל     | כני"ל           |
| שביעית | 55-60     | 45-48    | 43-48   | 37-42         | 31-36     | 25-30     | 24 ומטה         |
| שמינית | 55-60     | כני"ל    | כני"ל   | כני"ל         | כני"ל     | כני"ל     | כני"ל           |



**מוסף מס' 4**

התפלגות ציונים שליש ג' - שנת הלימודים תשל"א

| הכיתה  | מס' החניכים | א | אב | ב  | בג | ג  | ד | ה |
|--------|-------------|---|----|----|----|----|---|---|
| חמישית | 69          | — | 5  | 10 | 24 | 18 | 9 | 3 |
| שישית  | 47          | 1 | 3  | 7  | 20 | 11 | 4 | 1 |
| שביעית | 42          | — | 5  | 13 | 16 | 4  | 4 | — |
| שמינית | 27          | — | 4  | 5  | 9  | 6  | 3 | — |



## השפעת הכיבוש על המשפט בשטח המוחזק

רוב המלומדים העוסקים במשפט בין-לאומי ובדיני המלחמה סבורים כי כיבוש שטח אינו גורר בעקבותיו העברת הריבונות של השטח המוחזק מהשלטון שקדם לכיבוש אל המדינה הכובשת. הריבונות „מושעת” אך ממשיכה להיות זו של השלטון הקודם. אולם סמכויות החקיקה, הביצוע והמנהל של השלטון שהיו בשטח המוחזק ערב הכיבוש פוסקות עם הכיבוש ועוברות למפקד הצבאי של השטח המוחזק. בדרך זו נהג גם צה"ל וביזום כניסתו לשטחים המוחזקים הוציא כל מפקד איזור מוחזק מנשר בדבר סדרי שלטון ומשפט; המנשר כלל הוראה הקובעת: „כל סמכות של שלטון, חקיקה, מינוי ומנהל לגבי ה-איזור (המוחזק) או תושביו תהא מעתה נתונה בידי בלבד, ותופעל רק על-ידי או על-ידי מי שיתמנה לכך על-ידי או יפעל מטעמי”.

הוראות אלה מתייחסות בעיקרן לשלטון המרכזי; ביחס לשלטון המקומי יכול ה-ממשל הצבאי להסכים כי הרשויות המקומיות ימשיכו בביצוע תפקידיהן השגרתיים.

המשפט ששרר בשטח המוחזק ערב הכיבוש ממשיך לעמוד בתקפו — כפוף לשינויים הנובעים מעצם כינון השלטון הצבאי — אלא אם כן שונה על-ידי השלטון סדרי שלטון ומשפט.

סמכות השלטון הצבאי לשנות את הדין הקיים בשטח הכבוש אינה סמכות בלתי-מוגבלת. על-פי עקרונות המשפט הבין-לאומי ניתן להפעיל סמכות זו, רק כאשר הדבר דרוש לצרכי המלחמה, לאבטחת הסדר הציבורי, לקיום הממשל התקין ול-שם דאגה לרווחת האוכלוסיה.

## דיני הבחירות לעיריות בשטח המוחזק

דיני הבחירות לעיריות — כחלק מהמשפט שהיה בתוקף ערב הכיבוש — ממשיכים אם הם לעמוד בתקפם כל עוד לא שינה אותם השלטון הצבאי, ביטלם או הקפיאם. לפיכך, אם עתידות הבחירות לעיריות לחול בעת שהשטח נתון תחת שלטון צבאי, יש, על-פי החוק, לערוך בחירות אלה כל עוד לא תוקן החוק המקומי. קיום בחירות לעיריות בשלבי ההתארגנות הראשונים של הממשל הצבאי בשטח ה-

# בחירות

## בשטחי ממשל צבאי



סגן משה דרורי

המשך פעילותם של הגורמים המקומיים-מוניציפליים, העוסקים בבחירות שבעיקרם משוללים צביון פוליטי.

יתרה מזו, בשל העובדה כי מבין הגורמים הפועלים בשטח המוחזק מותרת פעילותם של הגופים המוניציפליים, עולה מעמדם של אלה מעבר לתחום ההשפעה המקומית; לא אחת הופכים ראשי ערים למנהיגים של השטח המוחזק.

הגופים הפוליטיים היחידים שנבחרים ופועלים למעשה בשטחים המוחזקים הם לרוב הרשויות המקומיות, ובהן בעיקר העיריות. ככל גוף נבחר גם העיריות נבחרות לתקופת זמן מוגבלת ועם סיום תקופה זו יש צורך בבחירות חדשות.

בחירות אלה — תחת שלטון צבאי — הן נושא מאמר זה. עריכת בחירות בשטח מוחזק תיבחן מההיבט המשפטי: האם מותר — מבחינת המשפט הבין-לאומי — לערוך בחירות כאלה והאם רשאי הממשל הצבאי לשנות את חוקי-הבחירות המקומיים.

אדון תחילה בבעיית הבחירות לעיריות בשטח מוחזק בכלל, ולאחר-מכן אישם את הדברים בבחירות לעיריות שיערכו ביהודה ובשומרון.

אחת ממשימותיו העיקריות של ממשל צבאי בשטח מוחזק היא להחזיר את החיים האזרחיים למסלולם. משימה זו מעוגנת בעקרונות המשפט הבין-לאומי ובדיני המלחמה. על-פי תקנות האג בדבר דיניה ומנהגיה של המלחמה ביבשה (1907) ועל-פי אמנת ז'נבה הרביעית בדבר הגנת אזרחים בימי מלחמה (1949), על השלטון הצבאי לדאוג לאספקת מזון ותרופות לאוכלוסיות השטח המוחזק, להבטיח קיום שירותי בריאות וחינוך; באחת: להשיב על כנו את הסדר הציבורי ואת השירותים החיוניים.

במסכת זו של מאמץ השלטון לספק שירותים לאוכלוסיה של השטח המוחזק תופסות מקום נכבד הרשויות המוניציפליות: עיריות, מועצות מקומיות וכיוצא באלה. רשויות אלה חשות עצמן קרובות לתושב השטח המוחזק, על-כן רואות הן לעצמן חובה מוסרית לדאוג לאוכלוסיהן. גם התושבים נוטים יותר בעתות משבר ומלחמה להסתגר בד' אמותיהם ולבקש עזרה ועידוד מגורמים מקומיים מוכרים. גם השלטון מעוניין לפעול באמצעות הגופים המקומיים ועל כן ניכרת מגמה מצד הממשל הצבאי בשטח מוחזק לאפשר את

מוחזק אינו רצוי ופוגע בסדר הציבורי וב-  
ממשל התקין; על-כן, צו מטעם מפקד ה-  
שטח המוחזק, הקובע כי דיני הבחירות  
לעיריות מוקפאים, הוא צו חוקי המבוסס  
על אדני המשפט הבין-לאומי.  
מאידך-גיסא, אם נמשך הכיבוש זמן לא  
מועט והחיים חוזרים למסלולם יכול שהמ-  
שך הקפאת הבחירות ינגוד את רווחת  
האוכלוסייה, ואילו עריכת הבחירות תהיה  
פועל-יוצא מממשל תקין ומדאגה לרווחת  
האוכלוסייה. אשר-על-כן, צו הקובע בנסי-  
בות אלה כי ייערכו בחירות לעיריות ב-  
שטח מוחזק מתיישב עם עקרונות המשפט  
הבין-לאומי.

### שינויים של חוקי הבחירות לעיריות בשטח מוחזק ותיקונם

בבואו להפעיל את החוק המקומי על ה-  
ממשל הצבאי להפעילו ללא שינויים, אלא  
אם כן מחייבים הממשל התקין ורווחת  
האוכלוסייה תיקונו של החוק, אם חוק  
הבחירות מכיל הוראות הקובעות קבוצות  
מצומצמות של זכאים לבחור ולהיבחר  
(כגון: הגבלה עקב יכולת כלכלית, אי  
מתן זכות הצבעה לנשים, וכדומה) רשאי  
השלטון הכובש לשנות את אמות-המידה  
הללו ולהרחיבן, זאת מתוך דאגה לקיום  
הסדר הציבורי ורווחת התושבים. ברם,  
אין על הממשל הצבאי חובה — מבחינת  
המשפט הבין-לאומי — לתקן חוקים אלה  
ולהפכם לדמוקרטיים יותר; גם השארת  
המצב המשפטי בעינו תואמת את עקרו-  
נות המשפט הבין-לאומי.

לסיכום ההיבט המשפטי של בחירות לעי-  
ריות בשטחים מוחזקים ייאמר: העיריות  
בדרך-כלל ממשיכות בפעולתן. הממשל  
הצבאי רשאי לקבוע כי חוקי הבחירות  
לעיריות יוקפאו או יופעלו מנימוקים של  
דאגה לרווחת האוכלוסייה והסדר הציבורי.  
כן רשאי המפקד הצבאי בשטח המוחזק  
(אך אינו חייב) להרחיב את מעגל הזכאים  
לבחור ולהיבחר, מטעמים של רווחת ה-  
אוכלוסייה.

### מעמד ישראל ביהודה ושומרון

ביום כ"ח באייר תשכ"ז (7 ביוני 1967)  
נכבש איזור יהודה ושומרון על-ידי כו-  
חות צה"ל, והחל מתאריך זה מנוהל האי-  
זור על-ידי ממשל צבאי. ביטוי רשמי לכך  
ניתן במגשר בדבר נטילת השלטון על-  
ידי צה"ל, שנחתם על-ידי מפקד כוחות  
צה"ל ביהודה ושומרון בתקופה זו, הא-  
לוף חיים הרצוג.

ניתן להתייחס לאיזור יהודה ושומרון כאל  
שטח מוחזק, עליו חלים דיני המשפט  
הבין-לאומי ביחס לשטחים מוחזקים. ברם  
ישנם מלומדים בתחום המשפט הבין-לאומי  
הרואים במעמד ישראל באיזור יהודה  
ושומרון יותר מאשר „החזקת שטח מוחזק“  
גרידא. משפטנים אלה מדגישים כי פלישת  
עבר-הירדן לאיזור יהודה ושומרון במל-  
חמת תש"ח נגדה את עקרונות המשפט  
הבין-לאומי, ואף סיפוח איזור יהודה ושומ-  
רון („הגדה המערבית“) לממלכת ירדן  
ב-24 באפריל 1950 היה בלתי-חוקי. נציגי  
ארה"ב וברה"מ במועצת-הביטחון גינו את  
ירדן על הפלישה ב-1949, וכינו מעשה זה  
כ„תוקפנות“ וכ„פלישה בלתי-חוקית“. אף  
מדינות ערב לא הכירו בזכותה של ירדן  
לפלוש ל„הגדה המערבית“. מכאן נובע, ל-  
דעת אותם מלומדים, כי מעמד ירדן בגדה  
המערבית עד שנת 1967 היה, לכל היותר,  
מעמד של שלטון כובש המחזיק שטח מוח-  
זק. השתלטות צה"ל על האיזור במלחמת  
ששת-הימים העניקה לו מעמד של המחזיק  
בעל הזכות הטובה ביותר על איזור זה.  
אמנם אין לישראל זכות מוחלטת על ה-  
שטח, אך היות ואין מדינה אחרת בעלת  
זכות עדיפה על זכותה של ישראל באיזור  
זה — ישראל, מבחינת המשפט הבין-  
לאומי, היא יותר משליטה על יהודה  
ושומרון; כי במקרים רבים אין הזכויות,  
על-פי המשפט הבין-לאומי, נקבעות על  
בסיס של זכויות מוחלטות; בעל הזכות  
היחסית הטובה ביותר בשטח הופך לריבון  
השטח.

לצורך דיון זה נניח — לרעת ישראל —  
כי מעמדה באיזור יהודה ושומרון, זכויות  
תיה וחובותיה הם של ממשל צבאי בשטח  
מוחזק גרידא, לאור הנחה זו נבחון את  
השאלה של עריכת בחירות לעיריות תחת  
שלטון ישראל, מבחינת המשפט הבין-  
לאומי.

### דיני הבחירות לעיריות באיזור יהודה ושומרון עד 1967

דיני הבחירות לעיריות ביהודה ושומרון  
נקבעו בחלק השני של חוק העיריות ה-  
ירדני משנת 1955. אסקור בקצרה את  
הוראות החוק:  
תקופת כהונה של עיריה היא ארבע שנים  
ומספר חבריה — 7—12 בהתאם לגודל  
האוכלוסייה. זכאי לבחור לעיריה גבר, בן  
21. אזרח ירדני, שגר בעיר לפחות שנה  
לפני תחילת הליכי הבחירות ואשר שילם

מסים עירוניים בסכום של דינר אחד  
(11.76 ל"י) לשנה. זכאי להיבחר מי ש-  
זכאי לבחור, ונוסף לכך התמלאו לגביו  
דרישות אלה: בן 25, יודע קרוא וכתוב,  
אינו פקיד העיריה ולא הורשע בפשע או  
בעבירת מוסר. הרשימות לבחירות הן אי-  
שיות. צורת הבחירות: הבוחר כותב את  
שמות המועמדים על פתק, אותו הוא מ-  
שלשל לקלפי. ראש-העיר מתמנה מבין  
חברי המועצה על-ידי שר הפנים, שסמכו-  
יותיו הועברו לממשל הצבאי. סגן ראש-  
העיר נבחר על-ידי מועצת העיריה.

### יחס השלטון הישראלי

#### לבחירות לעיריות ב-1967

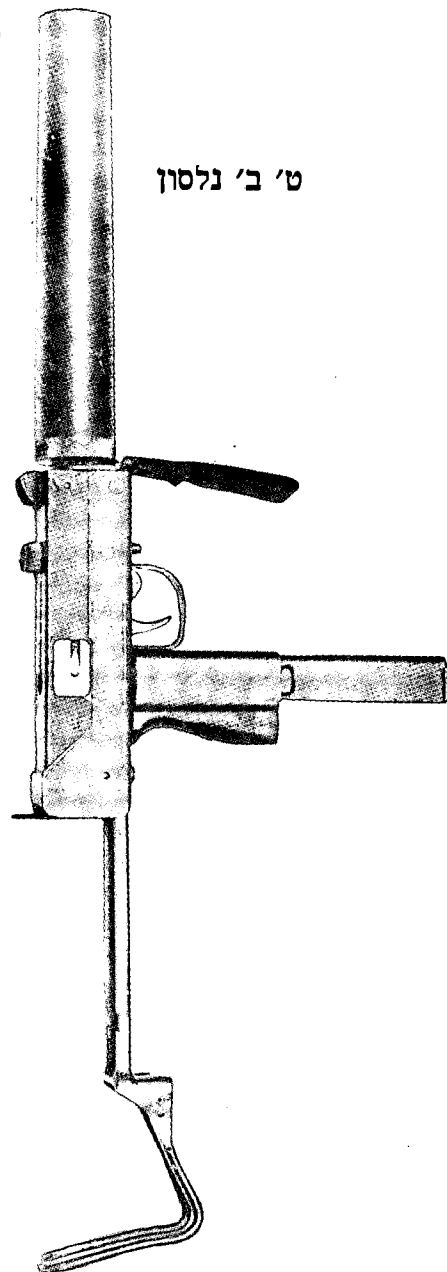
כאמור, נבחרת עיריה ל-4 שנים. הבחירות  
האחרונות בערים המרכזיות באיזור התי-  
קיימו בספטמבר 1963; על כן מטבע הדב-  
רים נועדו הבחירות הבאות להתקיים  
בספטמבר 1967. ואולם ב-7 ביוני 1967  
הוקם הממשל הצבאי באיזור. בשלבים  
הראשונים של ביטוס הממשל הצבאי לא  
היה רצוי לערוך בחירות לעיריות. לוא  
נערכו הבחירות במועדן היה הדבר פוגע  
קשות בסדר הציבורי ובאספקת השירותים  
לאוכלוסייה. במקרה זה מוסמך הממשל  
הצבאי, כפי שראינו לעיל, על-פי עקרו-  
נות המשפט הבין-לאומי להקפיא את  
החוק המקומי המחייב עריכת בחירות;  
ואכן בדרך זו נהג צה"ל. בתחילת אוגוסט  
1967 הוציא מפקד כוחות צה"ל באיזור  
יהודה ושומרון צו בדבר הארכת כהו-  
נתן של הנהלות הרשויות המקומיות.  
בהקדמה לצו נאמר: „בהיותי סבור כי  
הדבר דרוש לטובת תושבי האזור ול-  
קיום הממשל התקין ובתוקף סמכויותי כמ-  
פקד כוחות צה"ל באזור, אני מצוה לא-  
מור...“ הסעיף המרכזי בצו הוא סעיף 2  
הקובע: „כל הנהלה של רשות מקומית  
תמשיך לכהן, על-אף כל הוראה בדין המ-  
קומי, וזאת עד למתן צו אחר על-ידי מפקד  
כוחות צה"ל באזור.“

### צוי עריכת הבחירות ב-1971

ב-26 בנובמבר 1971 חתם תת-אלוף רפאל  
ורדי, מפקד איזור יהודה ושומרון, על צו  
בדבר קיום בחירות לעיריות (מס' 454).  
מן הראוי לצטט את ההקדמה לצו השופכת  
אור על הרקע להוצאתו והנותנת לו הכשר  
מבחינת המשפט הבין-לאומי:  
„הואיל וחלפה תקופת כהונתן של העיריות  
(המשך בעמוד 48)

# מִיֵּנִי - תַּמִּי"ק "אֵיִנְגֵרִים"

ט' ב' נלסון



„אינגרס" דגם 10, בקליבר 0.45 אינץ' ר-9 מ"מ („פרבלום") ואת הדגם 11, בקליבר 9 מ"מ קצר. כלי־נשק אלה הם אוטומטיים וקלי משקל; למעשה הם „מיני" אקדחים אוטומטיים, המתוכננים לשימוש עם משתיק־קול או בלעדי. אלה הם כלי־הנשק הקלים והקומפקטיים מסוגם המוצעים כיום בשוק הנשק העולמי.

בארצות־הברית מיוצר סוג חדש ומהפכני של נשק־קל, שעשוי להתאים במיוחד לשימוש האישי של צוותי רכב משוריין, של צוותי אויר, של צוותי נגמ"שים ושל מפעילי נשק צוותי משפחת כלי־נשק חדשה זו כוללת את כלי־הנשק האישי קל המשקל (Light-weight individual weapon — L. I. W.).

להקנות לכלי חוזק מקסימלי ומשך־חיים רב. ידית הדריכה, קֶפֶס המחסנית, מתג ברירת קצב־האש, הנצרה ותפס שחרור הקת — כל אלה מותקנים במקום מרכזי וניתנים להפעלה בכל יד. בדפנות הכלי אין כל בלי־טות בהן עשויים להיתפס בגדי היורה או צמחיה. כאשר מוסט הבריוח קדימה סגורים כל הפתחים בפני חזירת לכלוך.

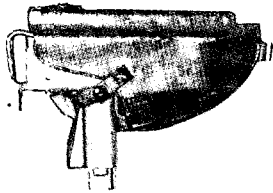
## גישה חדשה ולא שינוי

אין לראות בכלי־נשק אלה, המופעלים ביד, שינוי או העתקה של אחד האקדחים בעלי מנגנון לברירת קצב־אש, הקיימים כבר בשוק, כגון ה„מאוזר" דגם 1932. או אקדחים ספר־דיים תקינים, העתקי ה„מאוזר". אקדחים אוטומטיים ישנים אלה, לא היו מוצלחים בגלל הרתיעה החזקה שנגרמה בשל התחמור־שת רבת־העוצמה של האקדחים, שהיו קלים יחסית, ובשל קצב־האש הגבוהים והאיזון הלקוי. מרבית האקדחים לקו באי־יכולת לירות צורות־אש בצורה מבוקרת, בגלל נקודת החיבור הנמוכה של הקת לידית הא־חיזה, שהביאה ל„טיפוס" מופרז של הלוע. הנה כי כן עד לאחרונה לא ייצר הגוש ה־מערי כלי־נשק בעלי תכונה של ברירת קצב־אש, אשר יהוו תחליף מוצלח לאקדח ה־תקני. הגוש המזרחי, לעומת־זאת, הצליח ליצר כלי כזה. כלי הנשק הצ'כי המכונה "VZ-61" („סקורפיון" — עקרב) יורה כדור־ים בקליבר 7.65 מ"מ. כלי־הנשק הפולני —

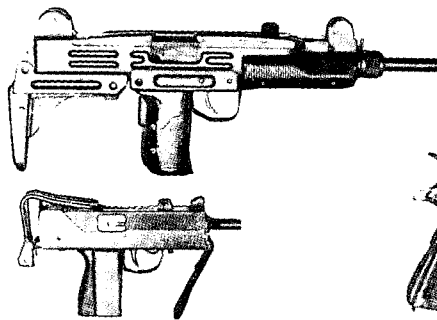
## ה„אינגרס" דגם 11

תשומת־הלב מתמקדת בעיקר בדגם 11 ש־תוכנן, כעמיתו הגדול מעט ממנו — דגם 10 — עלידי גורדון אינגרס, הנחשב לבר־סמכא בתחום הנשק הקל.

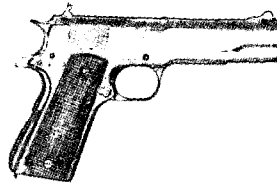
דגם 11 מעניין במיוחד. הכלי שוקל 1.5 ק"ג בלבד, הוא יורה כדור בן 9 מ"מ קצר (0.380 ACP אינץ'), ואינו עולה במידותיו על אקדח „קולט" אוטומטי תקני בקליבר 0.45 אינץ'. בעת תכנון שני הדגמים הושם דגש מיוחד על בטיחות הכלי, על קלות תפ־עולו ועל ייצור בעלות נמוכה. שני כלי־הנשק המתוחכמים הללו פועלים על־פי עקרון ההכבדה. מסלול הזנת המחסנית, הנמצא בצורה נוחה בתוך ידית האחיזה, מקנה למחסנית מאחז יציב ומאפשר החלפה מהי־רה של המחסנית — גם בלילה, בהתאם לעיקרון של „יד מוצאת יד". גם צורת הב־ריח והתכנון הכללי הם בלתי־שגרתיים. אורכו הכללי הקצר הושג עלידי הכנסת הקנה לתוך הגוף; לכן עובד הבריוח כן שנוצרה מגרעת לקליטת הקנה. תכונות אלה מקנות לכלי־הנשק ממדים קומפקטיים מאוד מחד־גיסא, וקנה ארוך יחסית — כ־15 ס"מ — מאיד־גיסא. הבריוח הנסוג, בעל התכונה „הטלסקופית", החובק את הקנה משלושה צדדים, מסייע ליצוב כלי־הנשק ומונע „טי־פוס" הקנה כלפי מעלה בעת ירי אוטומטי. מבנהו הקשיח של הכלי — המיוצר כולו פלדה — הוא תוצאת מחקר נרחב, שתכליתו



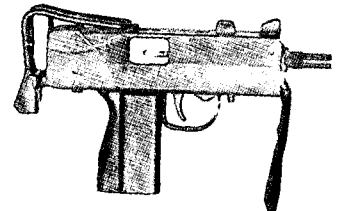
„אינגרס“ דגם 11 בנרתיק



השוואה בין תמ"ק „עוזי“ (למעלה) לבין „אינגרס“ דגם 11 (למטה)



אקדה אוטומטי „קולט“ 0.45 אינץ'



„אינגרס“ דגם 11

### נתונים טכניים של ה„אינגרס“

| התכונות קליבר        | דגם 10 0.45 אינץ' | דגם 10 9 מ"מ (פרבלום)    | דגם 11 9 מ"מ קצר (ACP 0.380 אינץ') |
|----------------------|-------------------|--------------------------|------------------------------------|
| משקל (ק"ג)           | 2.83              | 2.83                     | 1.59                               |
| אורך עם קת מקופלת    | 29.2 (ס"מ)        | 29.2                     | 24.8                               |
| אורך עם קת פתוחה     | 53.3 (ס"מ)        | 53.3                     | 45.7                               |
| קצב-אש (כדור לדקה)   | 30                | 36                       | 16 ו-32                            |
| תכולת המחסנית (כדור) | 700               | 700                      | 850                                |
| כוונות               | 100 מטר, קבועות   | 100 מטר, קבועות          | 100 מטר, קבועות                    |
| סוג האש              | אוטומטית          | אוטומטית, אוטומטית-למחצה | אוטומטית, אוטומטית-למחצה           |

ה"VZ-63" — יורה כדור סובייטי בקליבר 9x18 מ"מ „מאקרוב" וקרוי „מיני-אקדה" אוטומטי. הכדור בן 9 מ"מ הסובייטי גורם לרתיעה קטנה בהרבה מזו של הכדור התקני בן 9 המ"מ של נאט"ו. משקלם הממוצע של שני כלי-הנשק הללו הוא כ-2 ק"ג.

### הסיבות לפיתוח ה„אינגרס“

המלחמות הקודמות, בהן קוי החזית היו קבועים, הביאו לפיתוח דגמים יעילים אך מגושמים של כלי-נשק שקדמו לדגמי 10 ו-11 של ה„אינגרס". הלוחמה הבלתי-קונו' בנציונלית של היום מחייבת כלי-נשק קל יותר, נוח ורבי-שימושי המתוכנן לקרב-מגע. נהג הרכב, הטכנאי בעורף, איש צוות הרכב המשוריין, איש צוות האויר, ומפעיל הנשק הצוותי — כל אלה זקוקים לנשק אוטומטי קל, הנישא בקלות ובעל עוצמת-אש רבה ותכליתית בטווח סביר. כדי להגביר את רבי-שימושיהם קיימת בשני הדגמים הברגה המיועדת להתקנת משתיק-קול — בקצה הקנה. כאשר מותקן משתיק-הקול יורים כלי-הנשק אש אוטומטית או בודדת כמעט ללא רעש. משתיק-הקול בשני סוגים אלה מצמצמים את רעש הירי עד כדי כך שכוח מארב, החמוש בנשק זה, יוכל לחסל קבוצת חלוץ של פטרול אויב, מבלי שיוזעק ביריותיו הכוח העיקרי של הפטרול, המרוחק כ-70 מטרים בלבד מהמקום.

# עיונים סא"ל חיים אסטרטגיים

פוחחים, כשלעצמם, את הדרך להידברות כלל-אירופית על עתיד היבשת ולהידברות בין-מעצמתית על קיצוץ הכוחות הזרים החונים במרכזה.



מן הדין להקדים להצגת הסוגיה של בט-חון אירופה מילים אחדות על תהליך ההבנה הסובייטית-גרמנית. מייד לאחר מלחמת-העולם השניה ראו הכל בגרמניה את האיום הפוטנציאלי למלחמת-עולם נוספת. היה יסוד לדאגת הסובייטים, משום שבמלחמת-העולם השניה הביאו לשינויי גבולות מרחיקי-לכת. תיחום הגבולות המערביים של ברה"מ בתוך שטחה של פולין הניע את הסוביי-

למה במעורבותן של מעצמות-העל בסכסוך, הושגה ב-7 באוגוסט 1970 הפסקת-אש.

באירופה • מדיניותו המזרחית (ה"אוסט-פוליטיק") של וילי ברנדט הביאה — ל-25 שנות מאבק — לחתימת ההסכם הגרמני-סובייטי ב-7 באוגוסט 1970, והי-הסכם הגרמני-פולני ב-7 בדצמבר 1970. ההסכמים אישרו מחד-גיסא את הגבולות שנקבעו לאחר מלחמת-העולם השניה ואת המציאות של חלוקת גרמניה; מאידך-גיסא התחייבו בהם הצדדים להימנע משימוש בכוח ולפתור את כל השאלות השנויות במחלוקת בדרכי-שלום. פתרון בעיית ברלין והסדר בעיית גרמניה

ההסכמים בין גרמניה-המערבית לבין הגוש הסובייטי

שנת 1970 ציינה את פתיחתו של עשור חדש בחיים הבין-לאומיים; בשל כך נטו משקיפים רבים לראות בהתרחשויות ש-אירעו במהלכה ראי להתפתחויות הצפויות לשנות ה-70. מנקודת ראות זו ניתן להגיע למסקנות אופטימיות, שכן בשנת 1970 בא לידי ביטוי רצונן של המעצמות לרסן מוקדי מתיחות עולמיים ולפתח אוירה של הפשרת המתח. הן ניסו לקדם את ההידברות ביניהן כדי להשיג מידה של הבנה, אם לא הסכמה, בשאלות עולמיות חשובות: במזרח-התיכון • לאחר תקופה ארוכה של קרבות בחזית המצרית-ישראלית, תוך הס-

טים להזיז את גבולותיה המערביים של פולין לתוך שטחה של גרמניה. אך דבר זה לא הושג בנקל על-ידי סטאלין. הראשון ש"נכנע" לסובייטים היה הגנרל שארל דה-גול בעת ביקורו במוסקבה ב-2 בדצמבר 1944. צ'רצ'יל היה השני שהסכים לפצות את פולין על קריעת נתחים במזרח על-ידי ברה"מ, בהוספת שטחים למערב מהטריטוריה הגרמנית. ואילו רוזוולט הצהיר, בשידור שנשלח לממשלת פולין הגולה (בלונדון) ב-17 בנובמבר 1944, כי יסכים לכל הצעה שתקבל את הסכמת פולין, ברה"מ ובריטניה. מחמת מחלוקת, שנתעורה בוועידת פוטסדום בשאלה מהו גבול נהר הנייסה (שהרי לנהר זה שתי זרועות — מזרחית ומערבית — שהשטח ביניהן הוא 26 אלף קמ"ר) סוכם בסופו של דבר כי "הקביעה הסופית של הגבול המערבי של פולין תיעשה בעת השגת הסדר שלום" וכי עד אז תשתרע פולין במערב עד לזרוע המערבית של נהר הנייסה.

ברה"מ חששה, איפוא, כי הדרישות הריטוריאליזם של גרמניה ישמשו בעתיד סיבה למתקפה מערבית נגד ברה"מ; כדי למנוע זאת שקדה להשיג במשך כל השנים התחייבויות חוזרות מצד גרמניה המערבית לאי-שימוש בכוח ולפתרון המחלוקת בדרכי שלום.

### ההידברות באירופה בין מזרח ומערב

ברה"מ מודעת לכך שאין די בהסכמתה של בון להישגיה של ברה"מ במלחמת העולם השנייה. דרושה לסובייטים גם הסכמתה של מעצמת-העל הנגדית — ארה"ב, וגם הסכמתן של שתי המעצמות המערב-אירופיות — בריטניה וצרפת — ועמן כל מדינות אירופה.

מוסקבה שאפה להשיג זאת דרך קיומה של ועידה לבטחון אירופה, שצריכה גם להביט, מנקודת ראות סובייטית, ביטול שתי הבריתות הצבאיות, ברית נאט"ו וברית-ורשה. למעשה, המטרה העיקרית של ברה"מ היא להביא בכך לניתוק מעשי בין ארה"ב לבין מערב-אירופה. התנהגותו של דה-גול — הפרישה מהברית הצבאית של נאט"ו והתנגדות לצירופה של בריטניה למסגרת השוק המשותף — עודדה את ברה"מ לשאוף להשיג הסכמה כלל-אירופית להישגיה במלחמת-העולם השנייה באמצעות פיתויים של הרחבת קשרי הכל-

כלה, הסחר והתרבות בינה לבין מדינות מערב-אירופה, וזאת לפני כניסתה של בריטניה לשוק. אם תבטיח מוסקבה הישג שכזה, תהא ההתפתחות הטבעית שתבוא בעקבותיה הצבת מכשולים בפני מגמות ההתגבשות של חזית כלכלית-מדינית מערב-אירופית ובפני מציאת תחליף הולם לברית נאט"ו המתפוררת. התפתחות כזו היתה מאפשרת לברה"מ גם "משחק" בין-מעצמתי מאוזן בשנות ה-70, עם המעבר משיטת מאבק בין-מעצמתי דו-קוטבי לשיטה רב-קוטבית: בעוד שיפן תשמש משקל-נגד לסין, בצד האיזון האמריקני-סובייטי, יימשכו הפירוד במערב-אירופה בין בריטניה, צרפת וגרמניה והמאבק הכלכלי-מדיני בינה לבין ארה"ב; כך תימנע התגבשות של מעצמה מערבית באירופה, שיש בה כדי להפר את האיזון הבין-מעצמתי לרעתה של מוסקבה.

נוכח מדיניותה האירופית של ברה"מ נקט טה ארה"ב אסטרטגיה מדינית שנועדה לשבש את תכניותיה של מוסקבה, ולעורר את חריפותה של הבעיה הבטחונית בתוך דעתן של מדינות מערב-אירופה. בד בבד עם המדיניות של ההינתקות ממעורבות צבאית באסיה — המציבה את ברה"מ ואת סין זו מול זו בפני בעיות חריפות, שהמלחמה בין הדו לפקיסטאן מסמלת רק את תחילתו של התהליך — הצליחה ואשינגטון להמחיש כי מדיניות ההינתקות שלה חלה גם על מעורבותה ביבשת אירופה. ניקסון הציע כבר בשנת 1970, וביתר בהירות בפברואר 1971, קיצוץ הדדי ומוסיכם של הכוחות הסובייטיים והאמריקניים במרכז אירופה; ברזנייב, קפץ על המציאה והגיב בחיוב על הצעה זו. במקביל קידמו האמריקנים את תהליך ההפשרה ביחסים בינם לבין מנהיגי פקין. יתרה-על-כן, הממשל האמריקני נקט מספר צעדים קיצוניים המצביעים כי ארה"ב יוזמת בפועל מהלכים ליצוב כלכלתה (פיחות הדולר). כל אלה המחישו בפני מדינות מערב-אירופה שארה"ב נערכת לניהול "משחק" המעצמות של שנות ה-70 מתוך עמדת-כוח, אפילו כלפי בעלות-בריתה המערביות.

עד שנקטה ארה"ב קו-מדיניות חדש זה האמינו מדינות מערב-אירופה כי מלחמת-עולם היא בלתי-אפשרית וכי ארה"ב מילא צריכה להגן על אירופה מפני פלישה סובייטית. אולם הבעת הנכונות של האמריקנים לקצץ את כוחותיהם ביבשת

המחיישה למדינות מערב-אירופה את האיום שבהתפתחות זו על בטחונן בעתיד. אם בעת הפלישה לצ'כוסלובקיה לא עשה המערב דבר, הרי ללא הכוחות האמריקניים באירופה יקל על הסובייטים להבטיח בעתיד את שליטתם בכוח — ללא חשש מתגובה מערבית — ברומניה וביוגוסלביה, וכן באגן הים-התיכון ובמזרח-התיכון. התפתחות כזו היא הרת-אסון לאירופה המערבית, התלויה במקורות האנרגיה שאיזור זה. יתרה-על-כן, במקרה כזה תחול הגברה ניכרת במתיחות בין מזרח למערב באירופה; ידה של ברה"מ תהיה על העליונה כשמולה ניצבת מערב-אירופה חלשה מבחינה צבאית, מפורדת מבחינה מדינית ותלויה בברה"מ מבחינת השקעותיה הכלכליות העצומות במדינות הגוש הסובייטי.

### התפיסות השונות לגבי שיטת ביטחון חדשה

על רקע זה ניתן להבין את הפעילות המוגברת בקרב חברות נאט"ו בעת האחרונה ובעיקר את הפעילות הניכרת בזירה המערב-אירופית בשאלת הגיבוש הכלכלי-מדיני, ובבעיה של מציאת תחליף הולם יותר לברית הצבאית של נאט"ו.

תוך כדי כך מנסות מדינות המערב, ובייחוד בריטניה, להשהות את ההידברות בין מזרח ומערב על עתידה של אירופה על-ידי נסיונות לתהוות על הכוונות. מותו של דה-גול הביא להתקרבות צרפתית-בריטית ולהסרת המכשולים בדרך לקבלת בריטניה לשוק (בריטניה, פינלנד, נורבגיה ודניה ייעשו בשנת 1973 חברות מלאות בשוק). יתרה-על-כן, נעשה עתה ניסיון לשלב במסגרת האחדות הכלכלית-מדינית של מערב-אירופה גם מדינות אירופיות שעד כה דגלו בנייטרליות; ואמנם החל משאומתן בכיוון זה עם שבדיה, עם אוסטריה ועם שוויצריה. בר-בזמן נעשה מאמץ למצוא דרכים אפשריות ליצירת שיטה חדשה של ביטחון שיתופי, שתביא לשילובה מחדש של צרפת בברית הצבאית המערבית; יתכן שהדרך תימצא בכך שיוענקו לה המקום המעמד שהיא חפצה בהם, בהיותה מעצמה בעלת מלאי נשק גרעיני.

מדיניות השליטה של ברה"מ במזרח-אירופה ברה"מ מעודדת כל מחשבה בכיוון "הבנה"

ו"שיתוף-פעולה", בראש וראשונה כדי למנוע מציאת נוסחה חדשה לחיזוקה של נאט"ו. ברה"מ מתכוונת להביא לניתוקה של ארה"ב ממערב-אירופה ולעבור מה-שיטה הבטחונית הקיימת (נאט"ו) לפסיפס של בטחונות לאומיים אירופיים. זאת הגם שהיא מודעת לקשיים שבהמשך שליטתה על גרורותיה במזרח-אירופה.

ב-25 שנות ה"סובייטיזציה" של מדינות מזרח-אירופה הצליחה ברה"מ להפוך חלק זה של היבשת ל"עולם נפרד"; מבחינות מסוימות לא זו בלבד ש"עולם" זה שונה לחלוטין מהנעשה בחלקה המערבי של היבשת, אלא שפער הפיגור הכלכלי-חברתי בין שני חלקי אירופה — בכל התחומים הניתנים להשוואה — נע בין 15 ל-50 שנות התפתחות, לטובת המערב. תהליכי ההתפתחות הכלכלית-חברתית במדינות מזרח-אירופה נכפו על-ידי הסובייטים בשל שיקולים שונים: שיקולים אסטרטגיים — העתקת התעשיות הכבדות לברה"מ; שייקולים פוליטיים-דוקטרינריים — גידול תהליך העיור ופיתוח תעשיות-שירותים ברמה סובייטית נמוכה עם כוח-אדם מקרמי בלתי-מקצועי; ואפילו שיקולים של ריכוזיות בירוקרטית, שהובילו להעדר יוזמה יצרנית ולאבדן הטעם שבעבודה עצמה; זו הפכה אמצעי הכרחי לפרנסה מינימלית בלבד. תהליכים אלה גרמו, מטבע הדברים, לשקיעה כלכלית בולטת. מצבן הכלכלי-חברתי של מדינות מזרח-אירופה כיום, בעיקר צ'כיה ופולין, נחות גם ביחס למצבן לפני מלחמת-העולם השנייה. התוצאה היא, שרמת-החיים במזרח-אירופה אך בקושי משתווה לזו של המערב בשנת 1950, אף כי היא עדיין גבוהה מרמת-החיים בברה"מ עצמה.

מבחינה חברתית גרמה ה"סובייטיזציה" של הגרורות לחיסולן של השכבות הבינוניות המסורתיות בהן, וכתוצאה מכך — להיווצרותן של פער חברתי עמוק בין השכבות המקצועיות השונות. בד-בבד הופיעה במדינות מזרח-אירופה שכבה נבחרת חדשה, הכוללת בעיקר את עסקני המפלגה והמנהל וקבוצת אינטלקטואלים, שנכללים בשכבה זו מטעמים של נאמנות פוליטית-מסדית למוסקבה יותר מאשר בשל התאמה מקצועית-טכנית, או בשל כישורים אישיים. כמו בברה"מ, נהנית שכבה זו מהטבות מיוחדות, כגון: דיור טוב וכפול, חנויות ממכר מיוחדות המוכרות תוצרת-חוץ במחירים סמליים, תשלום

הוצאות נסיעה, אש"ל ואירות, רכב ובידור וכיצא באלה הטבות שאינן בהישג ידם של אזרחים אחרים.

לעומת זאת הביא מצב זה להומוגניות גדולה יותר של כל אחת ממדינות אירופה המזרחית. הקשר בין הפועלים לבין השכבות הבינוניות הישנות וקבוצת האינטלקטואלים המנוודים הדוק עתה יותר מאי-פעם בעבר. אחדות לאומית זו מצאה ביטוייה בעתות-מבחן קשות, כאשר פרצו התמרדויות נגד השלטון הסובייטי ונאמניו בגרורות, כפי שאירע בהונגריה, בצ'כוסלובקיה ובפולין. האחדות הלאומית, המקיפה כיום אפילו מרקסיסטים נאמנים ביותר, המתנגדים להשתלטות הסובייטית בכוח ולדרך הקומוניסטית של מוסקבה, מלווה גם ברגש עליונות על הרוסים כל-אום. התוצאה היא התגברות הרגשות הלאומנים האנטי-סובייטיים. לכן הפכה שליטתה של ברה"מ בגרורותיה קשה ויקרה יותר. במקום לנסות להתקרב אל העמים בגרורות נקטו הסובייטים צעדי דיכוי אכזריים וכפו את שלטונם בכוח הנשק. הפלישה לצ'כוסלובקיה באוגוסט 1968 והתמרונים הצבאיים בשלוש השנים האחרונות על-ידי גבולותיהן של רומניה ושל יוגוסלביה רק מוכיחים זאת.

במצב זה נשאלת השאלה אם אמנם מתכוונת ברה"מ — לקראת כינוסה של ועידה לבטחון אירופה, ועל רקע קיצוץ הכוחות הזורים במרכז היבשת — לסכן את עמדתה תיה באירופה המזרחית ואת שליטתה בה? התשובה לכך ניתנה על-ידי הסובייטים עצמם, שעה שיצררו מערכת שליטה-צבאית מקבילה לזו שיש להם באמצעות ברית-ורשה; הם החתימו את גרורותיהם על חו"י "ידידות, שיתוף פעולה וביטחון-הדדי" דו-צדדיים, המאפשרים למוסקבה לבטל את ברית-ורשה, בלי שהדבר יפגע בשליטתה האימפריאליסטית על מדינות מזרח-אירופה. עולה, אם כן, שבאמצעות הוועידה לבטחון אירופה שואפים הסובייטים להשיג גושפנקא חוזית כלל-אירופית להישגם ממלחמת-העולם השנייה, כדי שיוכלו לפתוח בשלב הבא — שבירת המחסומים הלאומיים על-ידי האחדת הסחר והכלכלה, כולל איחוד המטבע, ועל-ידי יצירת מוסדות פדרטיביים על-מדינתיים בהנהגה רוסית.

### סיכום

קשה להשתחרר מן הרשם שהסובייטים

מתוים מגמות לפעולה אסטרטגית, מדינית וצבאית לטווח ארוך. באמצעות ההידברות עם האמריקנים הם שואפים להגיע ליציבות אסטרטגית, שתאפשר להם חופש פעולה טקטי, ולהגבלת מירוץ החימוש האסטרטגי, שיאפשר להם חופש פעולה כלכלי. באמצעות ההידברות עם אירופה שואפת ברה"מ להביא ליציוב מוסכם של הישגיה ממלחמת-העולם השנייה ולנטרל את מערב-אירופה בעתיד; בכך יוקנה לה בסיס לתנופה נוספת, בעיקר דרומה, לקביעת מאוזנים באזור הבלקנים (יוגוסלביה) במסגרת המגמה לבנות תשתית אסטרטגית לנוכחות צבאית קבועה כמעצמה שלטת ביס-התיכון ובמזרח-התיכון. על-ידי ההידברות בנושאים האסטרטגיים והאירופיים שואפת ברה"מ להבטיח את פתיחתה מחדש של תעלת-סואץ ותוך שימור מוקד המתיחות של הסכסוך הערבי-ישראלי להעמיק את אחיזתה בעולם הערבי. על-ידי בנייתה של תשתית אסטרטגית זו, וכתוצאה מפתיחתה של תעלת סואץ, יהיו לברה"מ יותר חופש פעולה ותמרון במאבקה נגד סין באסיה ובאוקיינוס ההודי.

אלה הן מגמות מרחיקות-לכת שאין לצפות כי הדרך להשגתן היא קלה ונעדרת מכשולים. ארה"ב טרם מראה סימנים להתפשרות, ומערב-אירופה — על כל סימני השאננות המאפיינים את פעולתה — מודעת לסכנות הטמונות בהידברות על עתיד היבשת. הרומנים קנאים היום לעצמאותם יותר מאי-פעם בעבר והיוגוסלבים ודאי ערים לכוונותיה של ברה"מ. גם במדינות הערביות אין מוכנים בנקל לאפשר השתלטות סובייטית, וישראל מצדה עומדת בתקיפות נוכח תמרונים של ברה"מ ומה-דליו של המערב. סין כבר פועלת להצבת מכשולים בפני המגמות הסובייטיות והמדינות האסייניות, והודו בתוכן, התפקחנה ודאי במהרה ותימנענה מתלות מוחלטת בברה"מ. אף יפן מקיצה מ"תדרמתה" ואין היא להוטה להפוך יריבה לסין-העממית, ולסייע על-ידי כך בעקיפין למגמות ההתערבות של ברה"מ. במצב זה גוברת ערנותן של המדינות לגבי הנעשה בזירה העולמית, כשעיקר תשומת-הלב מופנית עתה לתוצאות פגישותיו של ניקסון עם הצמרת הסינית בפקין, ועם הצמרת הסובייטית במוסקבה. בפגישות אלה טמון המפתח להתפתחויות העתידות בחברה הבינלאומית.

# מגמות דמוגרפיות בישראל

דוד נוימן

טיסטי רצוף אחר השינויים באוכלוסיה הלא-יהודית של ישראל עקב לידות, פטירת והגירות. תוצאת מעקב זה נתאמתה היטב במפקד האוכלוסין והדיוור של 1961. שקבע כי מספר הלא יהודים בישראל מגיע ל-247,100.

המספר של 156,000 למועד „רישום התר-שבים“ (נובמבר 1948) הוא בבחינת חיוץ לאחור מהמספר של 160,000, שנקבע שנה לאחר מכן; דבר זה נעשה כדי להשלים את התמונה של האוכלוסיה בשטח המ-דינה (לרבות „המשולש“) למועד ההוא. לכן מובא נתון זה, של 156,000 לא-יהודים, בשנתון הסטטיסטי בסוגריים.

נתוני הלמ"ס. אדגים להלן אחדים מנתוני הלמ"ס המותקפים על-ידו בטעות ואחדים מן הנתונים המוטעים שהוא מביא בעצמו.

## מספר הלא-יהודים בישראל בראשית שנות המדינה

מספר הלא-יהודים בישראל בסוף 1949 היה 160,000. בניגוד לטענותיו של פרופ' זוהר כלולים במספר זה גם הערבים שחזרו בזמן הראשון לאחר סיום פעולות האיבה וכן כל תושבי „המשולש“, שסופח למדי-נה בתוקף הסכם שביתת-הנשק עם ירדן מ-1949. החל מהמספר של 160,000 יש מעקב סט-

ב„מערכות“ 217—218 פורסם מאמר של פרופ' עזרה זוהר, הדין במגמות הדמוגר-פיות בישראל, ואשר מסקנותיו מתבססות על נתונים מוטעים ועשויים להטעות.

## טעויות בנתונים המובאים

אף כי פרופ' זוהר מצטט את נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (להלן הלמ"ס) ומתבסס עליהם, הרי בגלל סדרת טעויות הגיע לידי כך שתקף את אמיתותם של



מחציתן כלל לא היו ערביות. אין זה נתון שמותר לבסס עליו מסקנות בדבר השפעת העליה ברמת השכלתן של ערביות ישראל על פריון.

## תחזיות דמוגרפיות

### תחזית דמוגרפית - מהי?

תחזית מדעית אינה נבואה. תחזית מראה מה יקרה אם התגשם מערכת של הנחות מוגדרות לגבי גורמים שונים. להכנה מעשית של תחזית אין די בכך שיונח כי גורם כלשהו יפעל; יש לכמה את השפעתו ולשער את הזמן הסביר לפעולתו. תחזיות יכולות אמנם להשתמש בהנחות קיצוניות כדי להדגים מה יקרה במצב קיצוני, אך בדרך כלל התחזית דבקה למציאות. לכן מעודכנות תחזיות מדי פעם בשיים-לב ל- התפתחויות המתרחשות בפועל. אם משתנים התנאים בצורה חריפה — מסיבות כגון מלחמה, משבר כלכלי או גל עליה פתאומי — מן הדין לעדכן את התחזית הקודמת.

### גישות הלמים לעריכת תחזיות דמוגרפיות בישראל - כארץ קולטת עליה

בישראל קשה במיוחד עריכת תחזית דמוגרפית. זאת עקב אי-הוודאות בתחום העליה — היקפה והרכבה. לכן עורכת הלמים את התחזיות הדמוגרפיות בשני חלקים שרק מצירופם עשויה להתקבל התחזית המלאה:

- תחזית של ההתפתחות הצפויה באוכי לוסיה הקיימת כבר במדינה במועד הבסיס („ללא תוספת עולים“).

- תחזית ההתפתחות הצפויה במודלים של 10,000 עולים מאסיה-אפריקה ושל 10,000 עולים מאירופה-אמריקה.

חלקה הראשון של התחזית נעשה, איפוא, לא בכונה להניח כי לא תהיה כלל עליה לישראל (כטענתו של פרופ' זוהר), אלא כדי ליצור את אחד משני המרכיבים הדרושים לחישוב התחזית הכוללת.

התחזית הכוללת מתקבלת על-ידי הוספת מנות שונות של עולים, לפי מוצא, וצירופן לתחזית ההתפתחות של האוכלוסיה, שהייתה קיימת במועד הבסיס.

יתרונה של השיטה המתוארת בגמישותה הרבה, כל המעוניין יכול להניח הנחות שונות וחלופיות בדבר היקף העליה והרכבה לפי המוצא; התחזית תתקבל על-ידי

| שנה                                     | מאזן ההגירה | הריבוי הטבעי | כל השינוי |
|---|-------------|--------------|-----------|
| יהודה ושומרון<br>1967 (אוק'דצמ')        | — 13,400    | 3,000        | — 10,400  |
| 1968                                    | — 15,500    | 14,100       | — 1,400   |
| 1969                                    | + 1,200     | 14,400       | + 15,600  |
| 1970                                    | — 4,900     | 15,600       | + 10,700  |
| 1971                                    | — 300       | 17,000       | + 16,700  |
| רצועת עזה וצפון סיני<br>1967 (אוק'דצמ') | — 13,100    | 3,300        | — 9,800   |
| 1968                                    | — 31,300    | 9,200        | — 22,100  |
| 1969                                    | — 2,900     | 10,600       | + 7,700   |
| 1970                                    | — 3,300     | 10,200       | + 6,900   |
| 1971                                    | — 2,100     | 11,600       | + 9,500   |

לוח מס' 1

### שיעורי הריבוי הטבעי בשטחים המוחזקים

פרופ' זוהר מתייחס לשיעורי הריבוי הטבעי בשטחים המוחזקים כפי שנקבעו על-ידי הלמים לשנת 1964 (זוהר, כנראה, טעות דפוס והכוונה צריכה להיות ל-1969). השיעורים המובאים על-ידו אינם נכונים ובפרט ההבדלים בין יהודה ושומרון, רון, רצועת עזה ומזרח ירושלים. אלה הפוכים אצל פרופ' זוהר מאשר במציאות. השיעורים ל-1969 היו: יהודה ושומרון — 24 לאלף תושבים, עזה וצפון סיני — 29 לאלף, מזרח ירושלים — 30 לאלף, ואין יסוד לכל המסקנות שפרופ' זוהר מבסס על הנתונים המוטעים.

### הבדלים בפריון של הערביות בישראל לפי השכלה

פרופ' זוהר טוען (בטבלה מס' 4 שבמאמרו) ש,מספר הילדים של האשה הערבית בישראל בתקופת פריונה" הוא 3 בלבד, כאשר האשה רכשה השכלה של 9 שנות לימוד ויותר. הנתונים האחרים בטבלה זו, המבוססים על האנציקלופדיה העברית, לקוחים ממפקד האוכלוסין אותו ערכה הלמים ב-1961. אולם, לא זו בלבד שהנתון הרלבנטי במפקד היה — 4 ילדים, אלא חשוב לזכור שנתון זה חל על קבוצה זעירה של נשים לא-יהודיות — בנות 45—49 שנים בעת המפקד, שהשכלתן 9 שנות לימוד ויותר, שרובן נוצריות וכ-

מכאן המסקנה, שאכן האוכלוסיה הלא-יהודית הכפילה עצמה במשך 19 השנים הראשונות לקיום המדינה (מ-156,000 ב-1948 ל-322,000 ב-1967): גידול של 100% ולא של 60% בלבד, כטענת פרופ' זוהר. דבר זה מוסבר לחלוטין על-ידי הרמה הגבוהה של הריבוי הטבעי באוכלוסיה הלא-יהודית בישראל. שיעור הריבוי הטבעי שלהם הוא עתה כ-4% לשנה. שיעור זה עלה באופן זמני אף ל-4½% במחצית הראשונה של שנות ה-60.

### הגירת הערבים מהשטחים המוחזקים לחו"ל

בהתבססו, כביכול, על נתוני הלמים מעורר פרופ' זוהר את הרושם המוטעה כאילו נמשך מאזן הגירה שלילי בהיקף גדול באוכלוסיית השטחים המוחזקים. אמנם, לאחר מלחמת ששת-הימים היתה יציאה מהגדה המערבית ולאחר מכן היתה יציאה ניכרת גם מרצועת עזה; תהליך זה החל במחצית השנייה של 1967 ונמשך ב-1968. אך החל מ-1969 הצטמצם מאוד מאזן הגירה שלילי זה והוא כיום זעום למדי. מלוח כ"ה/1 שפורסם בשנתון הסטטיסטי האחרון ניתן להסיק, בחישוב פשוט, על השינויים באוכלוסיית השטחים המוחזקים (ראה לוח מס' 1).

לא התייחסתי לנתונים של פרופ' זוהר לגבי התקופה הירדנית, כי אין הם נוגעים לדיוננו.

על יורדים) ומהריבוי הטבעי (העודף של לידות על פטירות).

עליה • אין חולק על כך כי העלייה היתה הכוח הבונה את האוכלוסיה היהודית במדינה. מאז תחילת המנדט עלו ארצה למעלה מ-1,800,000 עולים. מנתוני הלמ"ס נראה, כי גורם העלייה מהווה 72 אחוז מגידול האוכלוסיה היהודית בתקופת המנדט ו-60 אחוז — מאז 1948. כן ברור שהעולים שבאו תרמו תרומה נכבדה לריבוי הטבעי של האוכלוסיה היושבת בישראל. עם זאת אין ללמוד בפשטות מתולדות העליה ב-50 השנים האחרונות על העומד להתרחש בשטח זה בעתיד, כפי שעושה פרופ' זוהר. מן הדין לשים לב לתמורות החשובות בפרוטנציאל של מקורות העלייה. בתקופת המנדט היו רוב העולים לארץ — יהודי אירופה. לאחר השואה ומאז קום המדינה באו העולים בעיקר מארצות ערב וממזרח אירופה. ואולם כבר ב-1951 נתרוקנו, למעשה, ארצות ערב שבאסיה מאוכלוסיותיהן היהודיות ובאמצע שנות ה-60 היה המצב דומה גם בארצות ה"מגרב" ובארצות מזרח אירופה (פרט לברית ה"מ). על כן הורגש שפל בעליה באמצע שנות ה-60 והחלו חיפושי הדרך להביא עולים מ"ארצות הרווחה". כמו כן החלו לאתרוגה להגיע יהודים מברית המועצות.

שעדיין אינם גדולים. ב-1969 נוצר סוג חדש של "עולים בכוח", הנהנים באופן זמני מטובות הנאה שונות. ואולם, אנשים אלה טרם החליטו להשתקע בישראל. ה"עולים בכוח" נכללים בסדרות הסטטיסטיות של העלייה לישראל, אך אין כוללים אותם באוכלוסיה הקבועה של המדינה אלא כאשר הם הופכים לעולים קבועים. מהלך העלייה בעשור האחרון היה כדלקמן: 1961—1964 — "גל עלייה" שהביא לארץ 228,000 עולים ותיירים משתקעים (בממוצע 57,000 לשנה). ב-1965 ירד המספר ל-30,700 עולים; ב-1966 ירד המספר ל-15,700 עולים; ב-1967 — 14,300 עולים. לאחר מלחמת ששת הימים: 1968 — 20,500; 1969 — 24,600 עולים ו-13,200 "עולים בכוח"; 1970 — 21,500 עולים ו-15,400 "עולים בכוח"; 1971 — 26,100 עולים ו-15,800 "עולים בכוח". סך-הכל מאז 1966 — 122,700 עולים בפועל (בממוצע 20,500 לשנה).

בחדשים האחרונים התגברה העלייה; אולם עדיין אין לקבוע את יציבותה של התגברות-עלייה זו.

| נכון ל-1970     |   |                 |   |
|-----------------|---|-----------------|---|
| יהודים (באלפים) | לא יהודים (לא כולל מזרח ירושלים) (באלפים) | סך-הכל (באלפים) |   |
| 2,534.1         | 367.6                                     | 2,901.7         | הדגמה עם ממוצע שנתי של 15,000 עולים בפועל   |
| 2,584.0         | 367.6                                     | 2,951.6         | הדגמה עם ממוצע שנתי של 25,000 עולים בפועל   |
| 2,561.4         | 366.6                                     | 2,928.0         | המצב כפי שהתגשם (ממוצע שנתי של 19,300 עולים ותיירים משתקעים בפועל — לא כולל "עולים בכוח") |

לוח מס' 2

לוח מס' 2). הוא הדין לגבי התחזיות הקודמות שנערכו על-ידי הלמ"ס.

### דרכי החישוב של מגירות הדיוק של התחזיות

בגלל רב-גוניותה של אוכלוסייתנו, אין הלמ"ס עורכת תחזיות לאוכלוסיה כולה אלא בנפרד למספר תת-אוכלוסיות. דהיינו, הלמ"ס מתחשבת במגמות השונות הקיימות לגבי כל קבוצה: פריזן, עליה, הגירה וכיוצא באלה, ומגיעה לסיכומיה הסופיים תוך סיכום המרכיבים השונים. תת-אוכלוסיות המובאות בחישוב הלשכה הן: 1. יהודים, ילידי ישראל — בנים של ילידי ישראל; 2. יהודים, ילידי ישראל — בנים של ילידי אסיה ואפריקה; 3. יהודים, ילידי ישראל — בנים של ילידי אירופה ואמריקה; 4. יהודים, ילידי אסיה ואפריקה; 5. יהודים, ילידי אירופה-אמריקה; 6. מוסלמים; 7. נוצרים; 8. דרוזים. התחזיות לכלל היהודים, לכלל הלא-יהודים ולאוכלוסיה כולה מתקבלות מצי-רוף התחזיות של 8 תת-אוכלוסיות אלה. הלמ"ס משתמשת בחישוב תחזיות בשיעורים סגוליים של פריזן, של תמותה ושל הגירה מהארץ, לפי מין וקבוצות גיל של 5 שנים. הריבוי הטבעי המשתקף בתחזית, מתקבל כתוצאה של כל המרכיבים האלה ולא של הנחה קבועה מראש.

## מגמות ההתפתחות של אוכלוסייתנו

### ההתפתחות עד כה

היהודים • הגידול באוכלוסיה היהודית מאז קום המדינה ועד כה נובע ממאזן ההגירה החיובי (העודף הגדול של עולים

צירוף המכפלות המתאימות של המודלים הללו לתחזית האוכלוסיה שהיתה קיימת במועד הבסיס.

כדי להקל על הקוראים פירסמה הלמ"ס גם "הדגמות" אשר כשמן — מדיניות הן מה תהיה אוכלוסיית ישראל בהנחות נבחרות לגבי העלייה. בבחירת ההנחות האלה הצמידה עצמה הלמ"ס לתנאים המשתנים בעליה מחו"ל: התחזית לטווח קצר מ-1962 עד 1969 (פרסום מיוחד מס' 179 בסדרת פרסומיה המיוחדים של הלמ"ס) נערכה בעיצומו של גל עליה; על כן היו ההדגמות בה של עליה ברמה ניכרת. לעומת זאת, התחזית לטווח בינוני — של 20 שנה, מ-1965 עד 1985 (פרסום מיוחד מס' 242) — נעשתה בעת שפל בעליה; באותה עת היה ברור, כפי שיוסבר להלן, שחל מפנה יסודי במתכונת העלייה בגלל ההתדללות במקורות העלייה הקודמים. משום כך פורסמו בה הדגמות של 15,000 ו-25,000 עולים לשנה. אך, כאמור, כל אלה היו רק הדגמות ולמעשה עשתה הלמ"ס גם חישובים שהניחו מנות גבוהות יותר של עולים (40,000 ו-60,000).

בעצם ימים אלה מכינה הלמ"ס תחזיות מעודכנות הנעשות באמצעות המחשב ה"אלקטרוני". דבר זה מאפשר מגוון רחב של הדגמות בנוגע להשפעת רמות שונות של עליה בעתיד על גודלה של אוכלוסיית ישראל ועל הרכבה.

### התאמתותן של תחזיות הלמ"ס

לגבי תחזית הלמ"ס עד 1985 — המתקפת ע"י פרופ' זוהר (להלן "תחזית הלשכה") — ייאמר: התחזית נערכה לפני מלחמת ששת הימים (כאמור בפירוט בהקדמה לפרסום) ולכן איננה כוללת נתונים על מזרח ירושלים. בהתחשב בכך התגשמה תחזית זו עד סוף 1970 במידה רבה (ראה

**הריבוי הטבעי** • פרופ' זוהר טועה עוד בטיעונו בכך שהוא מתייחס לאוכלוסיה היהודית כליחידה דמוגרפית אחת ומתעלם מן ההבדלים הבולטים בפריון הקיימים בין ילידי אסיה-אפריקה לבין ילידי אירופה-אמריקה בהתאם לרקעם השונה בארצות מוצאם.

בחקר הפריון באוכלוסיה היהודית בולטת העובדה, שקיימת ירידה מתמדת בפריון של ילידי אסיה-אפריקה. מכאן, שיש להניח כי תהליך זה יימשך ויביא להקטנה של הפריון באוכלוסיה היהודית כולה. אנו עדים אמנם לגיאיות בילודה, אך אותה יש ליחס בעיקר לשינוי בהרכב הגילים של האוכלוסיה היהודית ויש להניח כי היא גיאיות חולפת. אותם שנתוני הלידה, "החזקים" — שגולדו בעת גיאיות קודמת בילודה, סביב 1950 — מגיעים כעת לגיל המתאים להקמת דור צעיר. אולם כאשר יתבגרו השנתונים המצומצמים, באופן יחסי, של ילידי השנים סביב 1960, צפוי מפנה בהרכב הגילים, הפעם בלתי-נוח לילודה.

אורך החיים של היהודים בישראל הוא בין הגבוהים בעולם אך עקב נטיה להזדקנות האוכלוסיה גדל לאחרונה אט-אט שיעור התמותה.

**הלא-יהודים** • אשר לאוכלוסיה הלא-יהודית בארץ-ישראל המערבית, יש לזכור כי היא צומצמה במידה רבה על-ידי יציאת הפליטים עקב מלחמת הקוממיות. בדיון על מה שקרה מאז צריך להבחין בין ההתפתחויות השונות בשלושה אזורים גיאוגרפיים: ישראל, הגדה המערבית ורצועת עזה.

פריון הערבים היה והינו גבוה ביותר בכל שלושת האזורים. אם כי למיעוט הנוצרי, בפרט בישראל, פריון מצומצם יחסית, עדיין הפריון הממוצע של כל הערבים, ואף של כל הלא-יהודים, גבוה מאוד.

שיעור התמותה של ערביי ישראל ירד לרמה של האוכלוסיה היהודית, בעוד ש-בשני האזורים האחרים נשאר שיעור התמותה גבוה יותר.

השוני הבולט ביותר בין האזורים היה בשיעור ההגירה לחו"ל. מישראל עצמה לא היתה, למעשה, יציאה של לא-יהודים מאז 1949 ומאז ההגירה שלהם לכל השנים שבין 1950 עד 1970 (כולל ההגירה ממזרח ירושלים מאז אוקטובר 1967) היה מינוס מאה (100-) נפשות בלבד.

מרצועת עזה היתה יציאה כלשהי בתקופת השלטון המצרי ויציאה ניכרת בסוף 1967 וב-1968, אבל מאז הצטמצמה הגירה זו מאוד. לעומת זאת, מהגדה המערבית היתה הגירה רבה בתקופת השלטון הירדני — מטעמים כלכליים בעיקר — לגדה המזרחית ואל מחוץ לממלכת ירדן. נוסף לכך הפסידה הגדה המערבית אוכלוסיה ערבית במלחמת ששת-הימים ואחריה. כתוצאה מהבדלים אלה בגורמי ההתפתחות הדמוגרפית גדלה האוכלוסיה הלא-יהודית מאוד בישראל, גדלה פחות ברצועת עזה ואילו בגדה המערבית האוכלוסיה גדלה אך מעט בתקופה הירדנית (0.9% לשנה בין המפ"קדים הירדנים של 1952-1961) ופחתה בשנים 1967-1968.

### מגמות ההתפתחות הדמוגרפית בעתיד, המשפיעות על התחזית

**היהודים** • ב"תחזית הלשכה" הובאה ב-חשבון יציבות בשיעורי-הפריון הסגוליים של ילדות ישראל ושל ילדות אירופה והמשך הירידה בפריון של ילדות אסיה ואפריקה. ההתחשבות בשינויים במבנה הגילים של האוכלוסיה היהודית הביאה לכך שהתחזית הראתה גידול בשיעור הילודה של היהודים סביב 1970 — מגמה שהתאמתה, כאמור, במציאות. ברם בעתיד יתבטאו תופעות אחרות של הזדקנות בקרב האוכלוסיה היהודית. יחד עם צמצום הפריון של ילדות אסיה ואפריקה תביא הזדקנות זו להקטנת שיעור הילודה. כן תגרום ההזדקנות לגידול בשיעור התמותה של היהודים (ללא שינוי באורך החיים הממוצע שלהם), כך שצפוי צמצום בשיעור הריבוי הטבעי של היהודים בישראל.

מספר העולים היהודים בעתיד יהיה תלוי בפיתוח מקורות עליה בתפוצות. בניגוד לסברתו של פרופ' זוהר, וכפי שכבר ציינתי לעיל, אין ללמוד מנסיון העבר על היקף העליה בשנים הבאות.

**הלא יהודים** • האוכלוסיה הלא-יהודית מאופיינת, כאמור, בריבוי טבעי גבוה מאוד. נכון שאין לחשוב שמצב עניינים זה יימשך לצמיתות, אך לעת-עתה הוא קיים. ב"תחזית הלשכה" הובאו בחשבון ירידה ניכרת בפריון של המוסלמיות והדרוזיות וירידה נוספת בפריון הנוצריות. אך השפעותיה של ירידה זו קוזזו במידה רבה על-ידי שינויים בהרכב הגילים של לא-יהודים במשך תקופת התחזית (עד

1985), שינויים שיביאו להגברת אחוז ה-נשים בגילי הפוריות הגבוהה ביותר. בתור-פעות אלה, שצוינו בפירוט בפרסום התחזית, טמון ההסבר לכך שהריבוי הטבעי של כל הלא-יהודים בישראל יצטמצם רק ב-מעט בתקופת התחזית; פרופ' זוהר חולק על התפתחות זו מתוך התעלמות מהגורמים הפועלים בנדון.

לעומת זאת, בשטחים המוחזקים יש לצפות אפילו להגברת הריבוי הטבעי בשל הסיבות הבאות: 1. צפויה ירידה בתמותה בהשפעת שירותי הבריאות של ישראל; 2. אי איזון המינים — שנגרם על-ידי יציאת גברים במספר רב יותר מאשר נשים, ואשר מקטין עתה את הילודה — יחלוף במרוצת הזמן.

הגירת הלא-יהודים מארץ-ישראל נגרמה על-ידי שתי מלחמות ומחמת מצב כלכלי קשה, בפרט בגדה המערבית. אין להסיק מכך על העתיד, כפי שמנסה לעשות פרופ' זוהר. מנסיון העבר מתברר שמצב כלכלי נוח מביא במרוצת הזמן לצמצום ההגירה של הלא-יהודים משטח שבשליטת ישראל ואף להפסקתה. כך קרה בישראל גופא — מישראל אין, כאמור לעיל, כמעט יציאה של לא-יהודים זה למעלה מ-20 שנה; לנגד עינינו מתחולל תהליך דומה בשטחים המוחזקים.

היחס המספרי בין יהודים ללא-יהודים • אחוז הלא-יהודים בגבולות הפסקת-האש הוא עתה כ-36.5. הפער בין הריבוי הטבעי של היהודים והלא-יהודים גדול כיום מאוד ויוסיף להיות ניכר עוד תקופה ממושכת. על כן הראו חישובים שנערכו בלמ"ס לתקופה עד 1985 כלהלן:

1. בהעדר הגירת לא-יהודים לחו"ל לא תספיק אפילו עליה ממוצעת של 60,000 יהודים בשנה כדי למנוע גידול הדרגתי באחוז הלא-יהודים בגבולות הפסקת-האש.

2. גם אם תהיה הגירה של 20,000 לא-יהודים מדי שנה — מה שאינו קיים כיום — יהיה צורך ב-40,000 עולים יהודים, בממוצע, מדי שנה כדי לשמור על היחס המספרי בין יהודים ללא-יהודים.

\*

דברי אלה באו כדי להעמיד על אשורם טעויות אצל הקורא את מאמרו של סא"ל פרופ' זוהר בנושא זה.

# תרגיל עוצבתי סורי



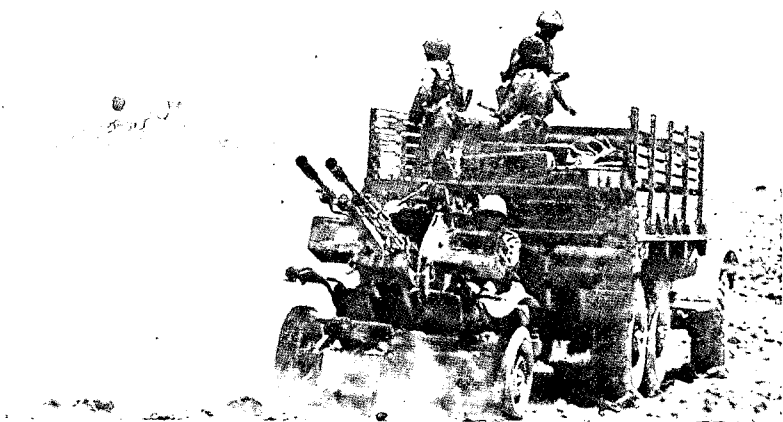
## תותח נ"מ בן 23 מ"מ, דו-קני, דגם "ZU-23", מתוצרת סובייטית

|                                    |                        |
|------------------------------------|------------------------|
| קליבר                              | 23 מ"מ                 |
| מהירות-לוע                         | 970 מטרים בשנייה       |
| קצב-אש, תיאורטי                    | 1,000 כדורים לדקה/לקנה |
| קצב-אש מעשי                        | 400 כדורים לדקה/לקנה   |
| הגבהה                              | —5 עד +90 מעלות        |
| צידוד                              | 360 מעלות              |
| טווח יעיל נ"מ מקסימלי              | 2000 מטר               |
| רום יעיל נ"מ מקסימלי               | 1500 מטר               |
| טווח יעיל נגד מטרת קרקע (שריון קל) | 2000 מטר               |
| משקל כולל                          | 950 ק"ג                |
| שיטת-כינון                         | אופטית                 |

ארגון: בצבא ברה"מ ובמרבית צבאות ברית-וורשה, במסגרת חטיבות חי"ר (ממוכנות) וצנחנים.

טנקי מורג מדגם "טי-54 פ.ג.נ." ובעקבר-תיהם נגמ"שים "ב.ט.ר-152", נושאי הרמ"ש בהתקפה.

בימים 17-18 באוגוסט 1971, ערכה עוצבה משוריינת של הצבא הסורי תרגיל, בו השתתפו יחידות טנקים, יחידות הרמ"ש ונשק מסייע. בתרגיל לקחו חלק גם כוחות אויר, צנחנים וכן כוחות קומנדו, שהונחתו במסוקים. במהלך התרגיל חזו נשיא סוריה, חפאז אסאד (שהוא גם המפקד העליון של כוחותיה המזוינים), הרמטכ"ל הסורי, גנרל מוסטפה טלאס (שהוא סגן ראשון למפקד העליון) והרמטכ"ל המצרי, גנרל מוחמד אל-שאזלי.

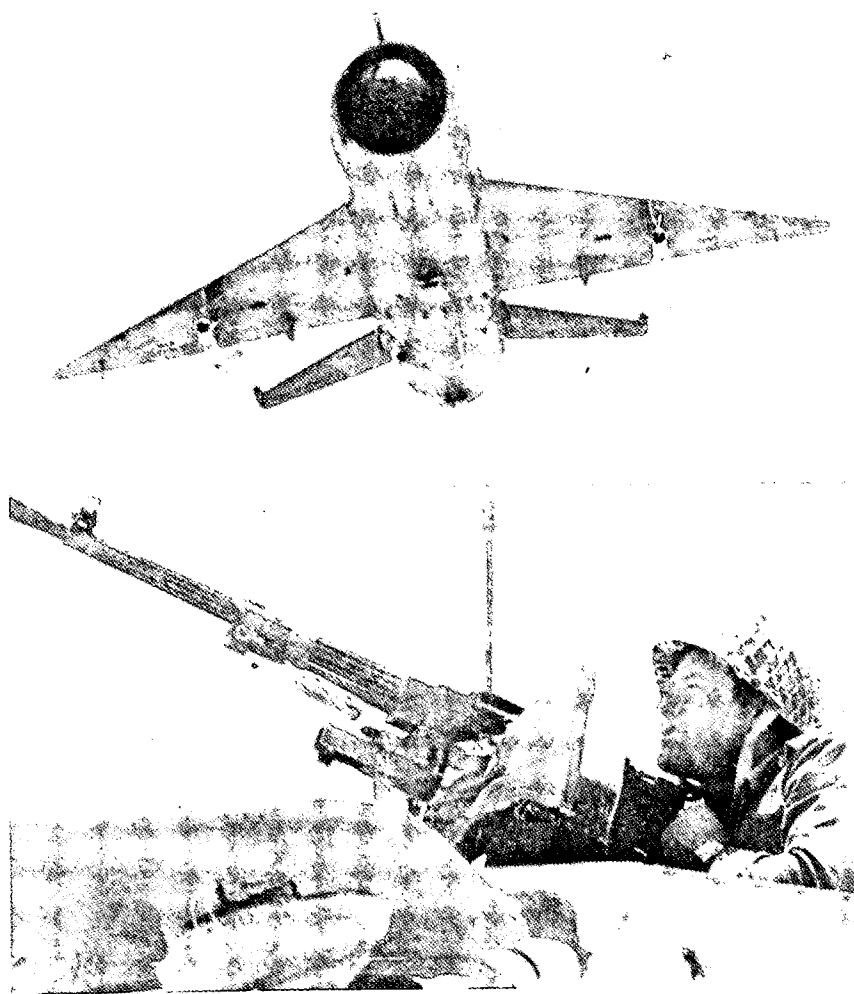


תותחים נ"מ קלים מתוצרת סובייטית בני 23 מ"מ, דו-קניים (מדגם "ZU-23"), הופ-עלו לאבטחת שטח-הכינוס של העוצבה המשוריינת. זו הפעם הראשונה, שקיומם של תותחים נ"מ חדישים אלה בצבא הסורי, או בכל צבא ערבי אחר, מתפרסם בגלוי. בתמונה עליונה נראה התותח מופ-על במצב גרירה, כששני הכוונים יושבים במקומותיהם. בתמונה תחתונה נראה התותח כשמרכבתו מורדת על הקרקע והאוויר פנים מורמים ומוסטים לצדדים (נתונים על תותחים אלה — ראה בטבלה).

מתוך: Truppenienst, מאי 1971



קבוצה של קצינים בכירים — סורים ומצרים — חווה במהלך התרגיל: השני מימין (צופה במשקפת) הוא הרמטכ"ל ה- מצרי אל-שאולי. הרמטכ"ל הסורי — מוסטפה טלאס, הוא הרביעי מימין.



מטוסי-ירוט מדגם „מיג-21 PF” — חמור- שים בשני טילים אויר-אויור „K-13” („אטול”) מתחת לכנפיים ובשני תותחים בני 23 מ”מ „NK-23”, המותקנים במארז מתחת לגחון — סיפקו חיפוי-אויורי לעוצ- בה התוקפת.

יצוין כי מטוס זה, שהנו מטוס-ירוט אל-ראות, לא חומש בתותחים בגרסתו המקוריית, אלא בטיילים בלבד. כתוצאה מלקחי קרבות אויר-אויור, בעיקר במלחמת ששת-הימים, הוברר הצורך החיוני בתותחים, נוסף לטיילים. אי-לכך הותאם המטוס לנשיאת תותחים חיצוניים, באמצעות „מארז” (Pod) הנושא שני תותחים, שניתן להתקינו במטוס. בתמונה, שהיא ראשונה מסוגה, נראים המארז המוצמד לגחון המטוס ושני הפתחים של קני-התותחים שבו.

מקלען בנגמ”ש „ב.ט.ר. 152” מפעיל מק”ב סובייטי בן 7.62 מ”מ, מדגם „גוריונוב”, נגד מטוסים תוקפים של ה„אויב”.

# מטוסי תקיפה לשנות ה-80

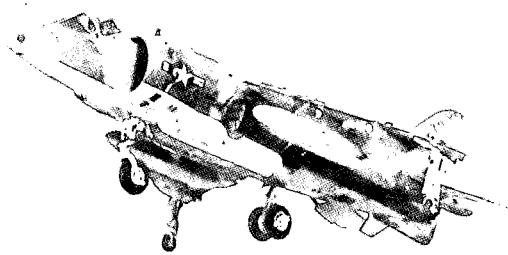
מאיר כהן

קו ברור אחד מאפיין את פיתוח מטוסי הלחימה של שנות השמונים בארה"ב: פיתוח מטוסים מיוחדים לכל משימה. הוונח הקו של פיתוח מטוסים רב-משימתיים. יקרים ומסובכים; כדי לעמוד במגוון המשימות שיועדרו להם, צוידו מטוסים אלה במכשור מסובך ויקר, שלעתים השתווה למחיר המטוס או אף עלה עליו. הדוגמה הבולטת למטוס רב-משימתי כזה הוא ה"פאנטום", שפותח כדי למלא בעת ובעונה אחת משימות הפצה, תקיפה, סיוע-קרוב, ירוט וסיור-צילום. כדי לבצע את כל התפקידים הללו בהצלחה, נבנה המטוס תוך פשרות מרובות כגון: ויתור על צורה אווירודינמית, משקל-המראה רב ושני אנשי צוות. ה"פאנטום" אמנם הפך למטוס-הלחימה המוצלח של העשור. אולם לקראת שנות השמונים, עם פיתוחם של מטוסים הטסים במהירות של שלושה מאך, אין די ב"פאנטום" למשימות ירוט וגם למשימות תקיפה וסיוע-קרוב נדרשו פתרונות חדשים.

לכן נבנים עתה בארה"ב שני סוגים של מטוסים שנועדו לירוט בלבד: ה"פ-14" המיועד לצי ארה"ב, ה"פ-15" המיועד לחיל-האוויר האמריקני. ניכרות בהם התכונות הדרושות לירוט בלבד: מהירות, גמישות, כושר תמרון רב, חימוש ומכשור המתאימים לתפקיד זה. על-אף היותם יורשיו של ה"פאנטום", נופלים הם ממנו בטווח, בכושר הנשיאה ובמשקל כללי בהמראה. טווח ניכר וכושר-נשיאה רב אינם חיוניים לירוט כמו מהירות רבה וכושר תמרון מעולה.

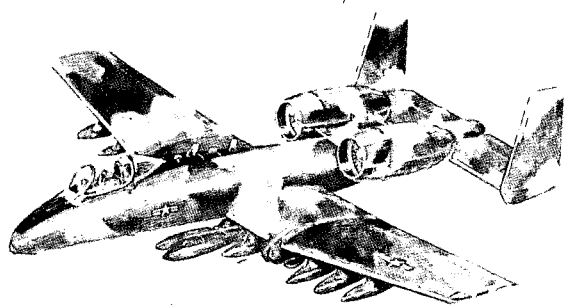
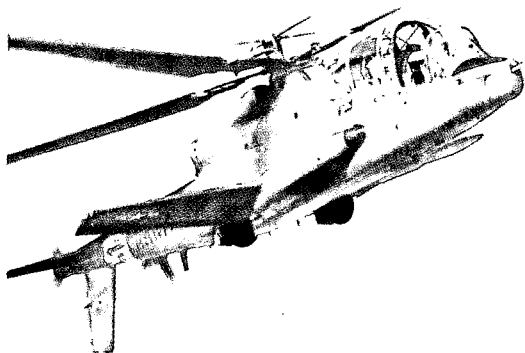
גם לצרכי הפצה אסטרטגית מפתחת ארה"ב מטוס מתאים, ה"ב-1", שיטוס טיסת בכור רה בסוף השנה הבאה ויהיה מבצעי בשנת 1976. לערך אף שמדויו מגיעים לכדי מחצית מאלה של ה"ב-52", המפציץ התקני של פיקוד האוויר האסטרטגי של ארה"ב, יהא טווחו דומה לזה של מפציץ ה"ב-52" הענק וכושר הנשיאה שלו יהיה כפול מזה של ה"ב-52".

לצרכי מלחמה בצוללות הולך ונבנה מטוס דר-מנועי שציונו: ה"ס-3" ולתפקידי סיור טקטי של שדה-הקרב פיתחו את מטוס ה"קיריסטאר", בעל המנוע השקט.

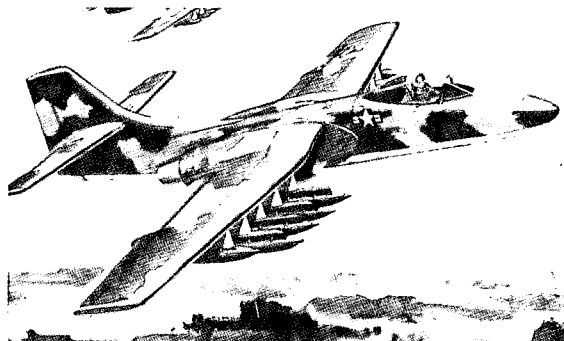


שני מועמדים נוספים למפציצי הקרב של העתיד למעלה: "הארייר" — המטוס הממריא אנכית, בצבעי חיל-הנחתים האמריקני.

למטה: "צ'יאן AH-56A" — מסוק מהפכני



שני המטוסים המתחרים במרכז למטוסי תקיפה "א-X". למעלה: מטוס "א-10". למטה: מטוס "א-9".



בכל התחומים נבנים מטוסים מיוחדים לכל תפקיד. נותר התחום הנכבד של תקיפה וסיוע קרוב לכוחות היבשה. למטרה זו, פיר"ס מסרדה ההגנה האמריקני מכרז שציונו „א-9" (א' מציינת את המילה: Attack — התקפה; והאות x מציינת את סוג המטוס, שהוא טרם ידוע). המכרז קרא לפיתוח מטוס מיוחד לצרכי תקיפה בלבד. התכונות הנדרשות ממטוס זה, מיועדות כולן להכשירו למלא את תפקידו ביעילות מקסימלית ולשפר את תחום התקיפה במידה רבה ביותר. המכרז נועד לספק את צרכיו של חיל-האוויר האמריקני בשטח התקיפה, שכן הצי מפעיל בהצלחה את ה„קורסיר-2" בתפקידי תקיפה. הצבא האמריקני חושב להתאים את המסוק המהפכני „צ'אייג'ן", לתפקיד זה. חיל-הנחתים האמריקני קולט עתה את ה„הארייר", המטוס הבריטי הממריא אנכית, לשורותיו, כמטוס תקיפה וסיוע קרוב. הן ה„צ'אייג'ן" והן ה„הארייר", הממריא אנכית, עומדים למבחן במסגרת מכרז „א-9". נוסף להם מוצעים שני מטוסים חדשים לחלוטין לתפקיד זה: ה„א-9" וה„א-10".

לכל אחד מ„מועמדים" אלה יש כישורים מיוחדים לתפקיד מפציץ קרב. ה„צ'אייג'ן" יכול להגיש סיוע צמוד לכוחות היבשה, הוא ניתן להפעלה בכל מזג-אוויר ביום ובלילה, כושר דיוקו רב בשל מערכתו האלקטרונית

המשוכללות ויש לו יתרונות נוספים. חסרו-נותיו הם: היותו מוגבל ביכולת לשאת חימוש מגוון ואטיותו היחסית, העושה אותו פגיע לאש נ"מ; זאת, על-אף העובדה שהוא נחשב למהיר שבין המסוקים (מהירותו מושווית ליתר מתחריו במכרז „א-9").

ה„הארייר" נבחר על-ידי חיל-הנחתים, משום יכולתו להמריא מסיפונייהן של אניות מל-חמה ולהגיש סיוע רצוף לכוחות אמפיביים בעת נחיתה. נוסף לכך הוא מהיר די הצורך להימלט מאש נ"מ ויש לו כושר ירוט. חימושו הפנימי לתכלית זו הם שני תותחים בקוטר 30 מ"מ. החסרון המשותף ל„צ'אייג'ן" ול„הארייר" הוא מחירם הגבוה: חיל-הנחתים האמריקני עומד לרכוש מבריטיניה 104 מטוסים במחיר של 3.4 מיליון דולר למטוס. מחירו של מסוק „צ'אייג'ן" אחד, על מערכותיו המשוכללות, אינו נופל מסכום זה. מחירם של מטוסי „א-9" יהא נמוך בכשני מיליון דולר ממחיר זה ויעמוד על 1.4 מיליון דולר למטוס.

המחיר הופך להיות גורם חשוב בפיתוח מטוסי העתיד. השאיפה היא לפשטות מקסימלית במערכות המטוסים הללו; דהיינו שלא יימצאו בהם כל אותן מערכות אלקטרוניות מסובכות ומשוכללות שבמטוסים הרב-משימתיים של ימינו. אף-על-פי-כן הם יצוידו במערכת בקרת-אש משוכללת, כבונות של קרן לייזר ואף במחשבה-הפצה קומפקטי

המפותח עתה.

אם תידרש יכולת הפעלה בכל מזג-אוויר והמטוסים יצוידו במכשור מתאים, כולל מערכת הפצה עיוורת, יהיה מחירו של כל מטוס כשני מיליון דולר — במיליון וחצי פחות ממחירים של שני המתחרים האחרים במכרז.

**אשר לסוג החימוש** — מתעתד חיל-האוויר לחמש את המטוסים בחימוש מגוון: טילי אוויר-קרקע מסוג „מאבאריק" מונחי טלביזיה, פצצות מונחות ע"י קרני לייזר וקרניים תת-אדומות, רקטות ונפאלם. במטוסים הראשונים שייבנו יכלול החימוש הפנימי שני תותחים בקוטר 30 מ"מ, מאוחר יותר יוחלפו תותחים אלה בתותח המהפכני בן 6 קנים בקוטר 25 מ"מ, שיירה פגזים ללא תרמילים. תותח זה נמצא עתה בפיתוח למטוס הירוט „פ-15" של חיל-האוויר האמריקני. המטען הכללי של חימוש שיוכלו מטוסי „א-9" לשאת לטווחים קצרים, יגיע כנראה ל-9 טונות!

**כושר שהיה ממושך מעל למטרה** — אף זו תכונה חיונית ביותר למטוס תקיפה. מטוסי „א-9" לא יהיו בעלי טווח ארוך, אך יוכלו לשהות מעל למטרה שעות אחדות, בגובה על 3 קילומטרים, לערך; מדי פעם יצללו למטרה וישחררו מטען חימוש. רדיוס הפעולה של המטוסים יהיה כ-480 קילומטרים בלבד. גיחה טיפוסית תהא כך: המראה

**„א-9" ו„א-10" — טבלת נתונים**

| סוגי החימוש   | משקל החימוש | רדיוס פעולה | אורך מסלול המראה ונחיתה | מהירות מקסימלית | סוג המנועים   | מספר המושבים |
|---|-------------|-------------|-------------------------|-----------------|---------------|--------------|
| טילי אוויר-קרקע מסוג „מאבאריק" מונחי טלביזיה; פצצות מונחות על-ידי קרני לייזר וקרניים תת-אדומות; רקטות; נפאלם; 2 תותחים בקוטר 30 מ"מ.<br>הערה: מאוחר יותר יוחלפו תותחים אלה בתותח בן שישה קנים בקוטר 25 מ"מ. | 9 טונות     | 480 ק"מ     | 450 מטרים               | כ-800 קמ"ש      | „מניפה-סילון" | חד-מושבי     |

משדה קדמי למרחק של 260 קילומטרים; המטוס ישהה באיזור המטרה שעות אחדות בגובה 3 קילומטרים, וישחרר מדי פעם מטען חימוש מתאים על מטרות שיוסמונו לו, או על מטרות מזדמנות.

**כושר הישרדות גבוה** — המטוסים יהיו בעלי מבנה חסון, עמיד בפני אש נ"מ. מכילי הדלק ימוקמו בחלקו העליון של המטוס ובתאים משוריינים. המנועים ימוקמו אף הם כך שיהיו פגיעים במידה מועטה ככל שניתן.

פרטי המבנה של ה„א-9" ושל ה„א-10" אלה הם כמעט, בהתאם לדרישות המכרז: המטוסים הם חד-מושביים, דרמנועיים, מנצלים סוגי מנועים הנמצאים עתה בפיתוח ואשר יהיו מסוג „מניפה-סילון" (טורבו-פאן), בעלי כושר המראה ממסלולים קצרים ויכולת תמרון גבוהה. הם יפתחו מהירות של 450 קשר (כ-800 קמ"ש), לעומת 225 קשר — (כ-400 קמ"ש) מהירותו של ה„צ'אייג'ן" ו-600 קשר (כ-1,000 קמ"ש) — מהירותו של ה„הארייר".

# מערכות ניווט אוטומטי לרכב

## מערכת „מאן“



מתמר הספק

מחוש מגנטי

מחשב אלקטרו-מכאני

מחון כיוון ומיקום

## מערכת „גאן“



מתמר הספק

מחון כיוון ומיקום

מצפן גירוסקופי ולוח בקרה

מחשב אלקטרו-מכני

מערכת מיוחדת במינה של ניווט-קרקע משופר, המיועדת לשימוש ברכב-משוריין — זחלי ואופני — נבחרת עתה בארה"ב. יחידות שונות של הצבא האמריקני — הכור ללות שריון, חי"ר וארטילריה — בוחנות התקנים לניווט-מגנטי אוטומטי („מאן“\*) ולניווט אוטומטי באמצעות מצפן גירוסקופי („גאן“\*\*).

השימוש בהתקנים כאלה לניווט-קרקע מבטיח שיטה חדשה להתמצאות-בשטח של כלי-הרכב. „מאן“ ו„גאן“ נועדו לקבוע במדויק את מקומו של כלי-הרכב במפה, בציננים את הקואורדינטות שלו בערכים המקורבליים — המופיעים על לוח המותקן בתוך כלי-הרכב. חלק אחד של המערכות — המסמך — מצביע על מקום כלי-הרכב באמצעות נקודה וחץ מוארים, המוקרנים על חלקה התחתון של מפה צבאית רגילה. מקוים כי גייסות המשתמשים בהתקני „מאן“—„גאן“ ידעו תמיד היכן הם נמצאים — יהא זה בלב ג'ונגל, במדבר או בכל שטח אחר.

ל„מאן“ ול„גאן“ רכיבים זהים. אפשר להתאימם לרוב כלי-הרכב הצבאיים, אבל המערכת המגנטית של „מאן“ אינה פועלת על טנקים ועל רכב-משוריין אחר דמוי-טנקים, מאחר שסיבוב הצריח ומסת הברזל הגדולה גורמים לרישום בלתי-יציב. ל„מאן“ יתרון נוסף בכך שניתן לתקנו בשדה, בעוד אשר מכלל המנחה-המגנטי של „גאן“ אינו ניתן לתיקון בשדה.

המשותף לשתי המערכות הוא מחון הכיוון והמקום, הקובע בהתמדה את מקומו של כלי-הרכב על-גבי שני מונים בעלי ארבע ספרות. דבר זה נעשה בקואורדינטות מזרח-מערב וצפון-דרום. קריאתן של שמונה הספרות מספקת ידיעה מיידיית, ללא צורך בחישובים.

\* „מאן“ — Magnetic Automatic Navigation.  
\*\* „גאן“ — Gyro Compass Automatic Navigation.

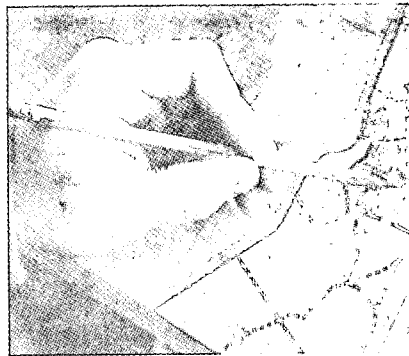


הגיע לקצה הגבול שלו — ובחלק העליון של המחווון, כאשר המצפן הגירוסקופי התחמם יתר על המידה.

מסמן הכיוון ב„מאן“ וב„גאן“ הוא לוח מפה מואר, המציג באורח אוטומטי את מקורו של כלי-הרכב (נקודה מוארת) ואת כיוון תנועתו (חץ מואר). מערכת זו — שמשקלה כשישה ק"ג ושניתן לשאתה ביד — תוכננה לשימוש בעזרת מפות צבאיות תקניות. גמישות השימוש מוגברת על-ידי האפשרות להפוך את ההתמצאות לפי הצפון ממאוונת למאוונת.

רכיב נוסף, המשותף ל„מאן“ ול„גאן“, הוא המחשב האלקטרו-מכני; הוא ממיר דפיקי קלט, המייצגים את התנועות מזרח-מערב וצפון-דרום של כלי-הרכב. קלט נתוני המרחק מתקבל באורח מכני ממד הרוחק של כלי-הרכב.

ננקטו אמצעים להתגבר על השוני בכלי-רכב ועל שגיאות אפשריות הנובעות מהחלקה ומבלאי של הצמיגים או של הזחל. קלט נתון ני הכיוון מתקבל באורח חשמלי מן המסדר המנחה-המגנטי של „מאן“ או מן המצפן הגירוסקופי, התר אחר הצפון האמיתי, של „גאן“.



ניתן להשתמש במפות צבאיות תקניות כמפת המיקום ולרישום הכיוון; אפשר לראות באופן אוטומטי את מיקומו של כלי הרכב כנקודת אור ואת הכיוון — על-ידי חץ מואר.

במשך תנועת הרכב (תמונה משמאל) יכולה מפת רישום המסלול להימצא בידי מפקד כלי הרכב לעקיבה מתמדת אחר מיקום הרכב ואחר כיוונו.

על-גבי הלוחית במעלות או במילין, לפי צור-כיהם של המפקדים.

על המחווון קבוע מתג, המאפשר בחירה של קני-המידה של המפה — 1:25,000; 1:50,000; 1:100,000 ו-1:250,000 — בהם משתמשים בהפעלת מסמן המיקום של כלי-הרכב. האורות נדלקים בחלק התחתון של המחווון, כאשר הציון המואר של המסמן

לשם קבלת מידע זה מוכנסים הנתונים המדויקים של נקודת-הציון ההתחלתית לתוך המוניס, לפני יציאת כלי-הרכב לדרך. בזמן ההפעלה מתואר מקומו של כלי-הרכב בני-תונים של כיווני מזרח וצפון על הלוח הקדמי של המחווון. מחוג — הקבוע על לוחית-מספרים — מראה ברציפות את הכיוון הרש-תי של כלי-הרכב, ואפשר לקרוא את הערכים

### בחירות בשטחי ממשל צבאי (סוף מעמ' 33)

למיטב ידיעתי, חוץ מעריכת הבחירות לעיריות באוגוסט 1919 בחבל הריין, שהיה מעין שטח מוחזק, לא נערכו מעולם בחירות לעיריות בשטח מוחזק.

#### סיכום

הקפאת הבחירות לעיריות ב-1967 וההחלטה על עריכתן ב-1972 תואמות את ה-משפט הבין-לאומי. כפי שראינו היתה הצ-דקה, על-פי עקרונות המשפט הבין-לאומי ודיני המלחמה, להקפאת הבחירות לעיריות ב-1967. מאידך-גיסא, לאור השקט הרב השורר באיזור יהודה ושומרון נראה כי מן הראוי שהמשל הצבאי יפעיל את דיני השטח המוחזק ובכלל זה דיני הבחירות לעיריות; על כן הצו הקובע כי ייערכו בחירות לעיריות מתיישב עם עיקרי המשפט הבין-לאומי.

הדבר בעיר עזה במשך תקופה מסוימת. יש להדגיש כי צו זה לא שינה במאומה את דיני הבחירות לפי החוק הירדני. הזכות לבחור ולהיבחר ודרכי ההצבעה יהיו בהת-אם לחוק הירדני. אם כי, כאמור, מתיר המשפט הבין-לאומי לשנות את הוראות החוק המקומי ולהרחיב את מעגל הוהכאים לבחור ולהיבחר למען טובת האוכלוסיה, נקבע בצו כי הבחירות ייערכו לפי החוק המקומי, שלא שונה; דרך זו תואמת את העיקרון המרכזי בדיני המלחמה המחייב את השלטון הצבאי בשטח המוחזק להפעיל את החוקים המקומיים.

צו זה הוא אחד החשובים ביותר שהוצאו על-ידי מפקד האיזור מאז 1967. הוא מההה במידה מסוימת תקדים היסטורי בקבעו כי ייערכו בחירות לעיריות בשטח מוחזק.

בהתאם לחוק, הואיל והנני בדעה כי למען המנהל הציבורי התקין ושמירת זכויותיה של האוכלוסיה האזרחית יש לאפשר לה קיום בחירות למועצות של העיריות בהת-אם לחוק כדי לבחור נציגיה לעיריות, הנני מצוה בזה לאמור: . . .”

רואים אנו איפוא כי מטרת הצו היא טובת האוכלוסיה וקיום המנהל התקין — מטרת שהמשפט הבין-לאומי רואה אותן כסיבות ראיות לחקיקה בשטח מוחזק. כן נקבע בצו כי כהונת מועצת העיריה תסתיים 14 יום לאחר המועד שנקבע לע-ריכת הבחירות. הוראה זו נועדה להבהיר כי אם לא ייערכו, מכל סיבה שהיא, בחי-רות לעיריה תחדל מועצת העיר להתקיים. במקרה זה, יש להניח, כי צה"ל ימנה קצין שינהל את ענייני העיריה, כפי שנעשה

