

מערכות



ק"ס

תמוז תשכ"ד. יולי 1964

מערכות

תוכן הענינים

2	מי ומה בחוברת
3	אסטרטגיה — מהי? הערות והארות ג.ה.הארמיה א. בופר
5	מה בין האסטרטגיה לארגון הממשל? אל"מ ש. גזית
	<u>במפגש המדע והמלחמה</u>
8	טכנולוגיה ובטחון — חלק ב' אל"מ מ. פלד
	<u>בפתחו של העידן הגרעיני</u>
15	כורים מתוצרת אמריקה לבריטניה מאת נ. אבייורם
16	מכשירי מכ"מ קליימשקל
	<u>ציודי קרב</u>
17	חולות אליעריש והריתבור קרבות לילה סא"ל מ. גיחון
	<u>בעולם החמוש</u>
24	לבירור האטומי בשביצירה — חלק ב'
	<u>אווירית מזחמה</u>
26	„בלפאסט” — מטוסיתובלה בריטי חדש
	<u>הרחורים על אמצעי הלחימה, מחשבת</u>
	<u>הלחימה ורוח-לחימה</u>
27	אל"מ מאיר פ.
29	טילי-שדה נ"מ
	<u>כלי-קרב</u>
30	מאת א. פת
	<u>„אש”!</u>
31	מאת ליאונרד ביטון
	<u>„הדים”</u>
33	אל"מ „אלף”
	<u>בשרה האימון</u>
40	רס"ג מ. בריינסף
	<u>קשר בשיטת הדיפס — מהו?</u>
43	בריגד-גנ. ס.ל.א. מרשל
	<u>הגל הראשון נוחת בחוף „אומאהא”</u>
	<u>„במת מערכות”</u>
47	רס"ג ישראל
	<u>ועוד בענין העלאת רמתו של הקצין</u>
48	סא"ל מ. זחר
	<u>אימון-גופני לאזרחים ולאנשי-צבא</u>
51	
	<u>חידושי נשק ומכניקה</u>
52	
	<u>מה בצבאות?</u>
	<u>צקלון</u>
	לקט תרגומים (נספח)

עריכה גרפית: גילה ● דב
תמונת השער: אסף קוטין

מערכות

בית ההוצאה של
צבא הגנה לישראל

העורך הראשי: אל"מ אלעזר גלילי
סגן העורך הראשי: סא"ל גרשון ריבלין
קציני מערכת: סא"ל צבי סיני
רב-סרן ל. מרחב
שרגא גפני
מרים נתנאל

„מערכות-הפלס”: קציני-עריכה רב-סרן ברוך ספיר
„מערכות-חימוש”: קציני-עריכה רב-סרן יעקב לצרוס
„מערכות-ים”: קציני-עריכה רב-סרן עזריאל טל
המערכת והמנהלה: הקריה — ת"א, רח' ג' מס. 1, טל. 69237

הודפס באמצעות משרד הבטחון — ההוצאה לאור
„הדפוס החדש” בע"מ



העורך: רב-סרן משה ברימר
עורך-עוזר: ממ"ק יעקב שבולת

160 (ב' כרך מ"ה) תמוז תשכ"ד

מי ומה בחוברת? מי ומה בחוברת? מי ומה בחוברת?

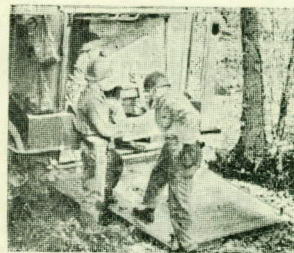
Encounter

כאשר מבקש, בימים אלה ממש, "הירחון האינטלקטואלי כהא הידיעה" שבבריטניה ("אנקאונטר") להציג לעיון נוקב את בעית ה"הרתעה-העצמית" הבריטית — באיזו מחשבה-מנחה של הוגה צבאי בוחר הוא כ"מוטו" שבשער המאמר? הפסוק הוא: "אם ננתח את הענין עד תומו — הרי אי-הודאות היא המהות את הגורם החיוני שבהרתעה"; והוא לקוח מספרו של גנ. אנדראז' בופר על האסטרטגיה בזמננו, שהופיע לא-מכבר. המיוחד ספר זה הוא הנסיון המקיף למצוא מנחה-משותף למושגי האסטרטגיה ה"קלסיים" — כהמשך להתפתחות המחשבה האסטרטגית בשני הדורות האחרונים — ולמובן הספציפי שהוא רחב יותר (ומוגבל יותר — כאחד) של "אסטרטגיה" שבלשון הביורוקרטים-האטומיים של העשור "מאז-קוריאנה". על עיקר-גישתו זו ניתן לקרוא לעמוד גם מן המאמר הקצר המופיע בחוברת זו (עמ' 3) — והמלוות בהערותיו והרהורים של אל"מ ש. גזית (עמ' 5).

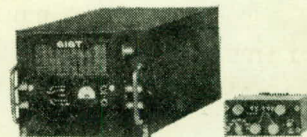
קרבות-לילה — זהו "מקצוע" ישן ומוכר בקורותיה הצבאיים של ארץ ישראל; ולא לשוא פירסם בשעתו גנ. וייל מאמר-כפול (ראה "מערכות" נ"ו, עמ' 52) על התקפת-הלילה של גדעון — ועל אחת מאלו של הבריטים, שנערכה בקיץ 1918 בהרי שכם. סא"ל מ. גיחון מעלה, על רקע מסע-נפוליון לא"י (שתיאורו הכללי ניתן בחובר' קט"ז וק"כ של "מערכות" עלידי אל"מ י. ואלך) את ניתוח-המשימה של שני קרבות-לילה אויפניים: ב"חולות אל-עריש — והר תבור" (עמ' 17). הזמנים והתמונות — רחוקים; אך יסודות מאלפים, פרי הצלחה וכשלונות כאחד, שהועלו בניתוחים אלה — יש מהם העומדים בתוקפם עד היום.



אימונים של גייסות — זהו מושג ששרשיו בימיי-קדם. שקדו עליו ללא-ספק במצרים ובאשור; הקיסר אדריאנוס, זה שבימיו מרד בר-כוכבא, כתב עליו פקודת-יום ארוכה. אך אימונים של חטות — זהו ענף שפריחתו, בעיקר, מן המאה ה"ט; ומיטיבה לסמל אותו התקופה הקלסית של המטה-הכללי הפרוסי-הגרמני, מימי מולטקא ואילך. ברם, רוב דפוסי ואמצעי של אימון-מטות זה כפי שאנו מכירים אותם כיום — עוצבו רק באמצע המאה הזאת, על רקע הארגון הצבאי והעוצבתי, והטכנולוגיה-של-המלחמה, כפי שהללו הסתעפו ונתגבשו בעשרות-השנים האחרונות. תורה שלמה צמחה בתחום זה — אך במצרי אות נשתרבו גם אייהבנות. סקירתו של אל"מ "אלף" (עמ' 33) מבהירה את היסודות — ועומדת על סילופים אפשריים.



"הדיפס" — מלשונות שונות — מציץ עתה מרפיהם של ירחונים ושכוערי נים רבים ושונים: בטאון-קשר מקצועי בארה"ב, ירחונו של צבא צרפת, פרסום בטכניקה צבאית פופולרית בגרמניה, ועוד ועוד. כל זאת — על שום מה? על שום שפתרון חדש זה לבעיות מסוימות בתקשורת-אלחוט בא, כנראה, לספק צורך ממש — ודווקא, את הסיבות לכך מבהיר רביסרן מ. בן-יוסף בסקירתו (עמ' 40).



שלושת הלוחות של התעמלות יומיומיות, המומלצת לאנשי-צה"ל (והמפקדי דים — "בראש התור"), שניתנים בעמ' 48 באים להשלים את סדרת ששת הלוחות אשר הראשונים שבה התפרסמו בחובר' קנ"ז וקנ"ז של "מערכות". בצירופם, מהיום הם, "תכנית עשה" תמציתית ומציאותית למפקד בצה"ל המקיים את מצות השמירה על רמת כושרו הגופני. קודמיהם, כן גם לוחות אלה — וההסבר המבסס את טעמם ותכליתם — הוגשו על-ידי סא"ל משה זחר; והמפקד-המרכז על החינוך הגופני בבתי-הספר, יהושע אלוף, סייע רבות בקביעת המינוח המקצועי בסדרה כולה. יתכן כי מכלול-הלוחות ינתן עוד, לשימוש המפקדים המעוניינים, בצורת חוברת בפני-עצמה.



מי ומה בחוברת? מי ומה בחוברת? מי ומה בחוברת?

אסטרטגיה מהי?

הערות והארות *

גנרליזאציה אנדרא בופר

המוטלות על כוחותיהם, בהתאם לתפיסתם הכוללת. וכך היתה, למעשה, האסטרטגיה שלהם טוטאלית.

התפיסה המוטעית, לפיה יש להפריד את השיקול ה"אזרחי" מן השיקול הצבאי נתפתחה במאה ה"ט כתוצאה משני סילופים: ראשון — קאביניטים מלכותיים (כגון, "מועצת-המלחמה של החצר" באוסטריה) אשר התערבו באופן מופרז, על-ידי הנחיות כובלות ובלתי-ניינות לביצוע, בניהולן של פעולות צבאיות גרידא; שני — התיאורטיקנים של ה"מלחמה-הגדולה", זו אשר נפוליון הדגימה, שהכריזו כי המלחמה הצבאית היא דבר בפני-עצמו וכי עליה להיות "מוחלטת" — בהסתמך על קביעתו של קלאוזביץ, אף-על-פי שהוא הגדיר נטיה זו כקרי צונית. אף כי הללו שמרו על גרסתו הנודעת של קלאוזביץ, לפיה "אין המלחמה אלא המשכה של המדיניות, באמצעים אחרים" — הרי נתנו לה מובן חדש, שקלאוזביץ לבטח לא נתכון לו: הם ראו בה שלב בפני-עצמו, שבו המאמצים ומעשי האלימות המתנהלים בעצמה קיצונית משמשים בהכרח, לזמן מסוים, כתחליף למדיניות; ואילו המדיניות קיימת ומתנהלת לפני המלחמה ולאחריה. האסטרטגיה הצבאית — היא המושלת בכיפה ב"תקופת-ביניים" זו משום שרק היא יכולה להביא את הנצחון. כל התערבות של המדיניות בניהול המלחמה תשמש גורם מחליש.

תפיסה קיצונית זו, אשר נדמה לי שלא הגזמתי בהצגתה, הקבילה לתקופת נצחונה של הבורגנות ולביסוסו של השלטון האזרחי הנפרד מן הפיקוד הצבאי, בסימן הפרלמנטריזם והדמוקרטיה. אותו שילוב שהשליטים של ימים-עברו הגשימו מבלי-משים — נעלם. הממשלות האזרחיות לא היו מוכנות לנהוג לפיו. התערבותן בניהול הפעולות הצבאיות (כמו, למשל, בפעולותיו של לינקולן במלחמת הצפון והדרום בארה"ב) היתה לרוב מכשילה; עובדה שהגבירה בקרב אנשי-הצבא את הרצון לשמור על תחום זה כנחלתם-הם בלבד.

מצב דברים זה נשתנה בהדרגה תוך כדי מלחמת-העולם הראשונה. בתחילה אָמנם שמרו בקפידה על ההפרדה בין תחום הסמכות המדינית-האזרחית ("עד לרגע פרוץ פעולות האיבה") לבין זה של הסמכות הצבאית ("כל ניהול המלחמה"). אך החל בחורף של שנת 1914—1915, משבאה התיצבות החזיתות בזירת-המערב, חייב מכלול הבעיות שעוררה המלחמה הטוטאלית, התערבויות הולכות וגדלות של השלטון-האזרחי בניהול המלחמה — על אף ההתנגדות החריפה של המצביא ז'ופר בצרפת, אשר בגללה הודח לבסוף מתפקידו. לאחר תקופת

בספר שפירסמתי זה לא-כבר ("מבוא לאסטרטגיה") ניסיתי להגדיר את האסטרטגיה בהגדרה המותאמת לצרכי תקופתנו: "אִמְנוֹת הפעלת הכוח על-מנת להשיג את המטרות שהוצבו על-ידי המדיניות". ה"כוח", בהגדרה זו, אינו מתייחס רק לכוחות הצבאיים אלא במידה שזה גם אל אמצעי הכפייה המדיניים, הדיפלומטיים והכלכליים. פירושו של דבר — הרחבת המושג אסטרטגיה, כך שיכלול את כל הגורמים המשתתפים בהשגת הכרעה: הוזה אומר, השלמת היריב עם תנאים מדיניים שאנו רוצים לכפות עליו. הגיעה העת להחליף את הצמד הקלאסי, שהוא זיווגן של בעיות "אזרחיות" ואלה המוגדרות כ"צבאיות" ובמקומו להציג מערכת היֶאֶרְכִית ברורה של ה"מדיניות" המנוחה, וה"אסטרטגיה" המוציאה אל הפועל; וזאת — הן בתחומים ה"אזרחיים" והן בתחום הצבאי. בכונתי להבהיר תפיסה זו.

*

הגבלת המושג אסטרטגיה לתחום הצבאי בלבד, פירושה קודם-כל הימנעות מלשלב בשיקול כולל אחד את כל הגורמים המשפיעים על הכרעה בסכסוך או, אפילו, על ניהול פעולות צבאיות. הן הגורם המדיני והן הגורם הכלכלי מילאו מזה מאות בשנים תפקיד נכבד ביותר בקביעת גורל מלחמות, ושילוב זה אינו כל עיקר תופעה חדשה. האסטרטגיה הצבאית, אם ננתק ממנה את גורמיה ה"אזרחיים", תחדל לעתים להיות מובנת. רק שיקול הכולל גם את הגורמים הללו יקנה משמעות וטעם להחלטות שנתקבלו. מסקנה זו הנה בלתי-נמנעת במיוחד אם רוצים להבין את התופעות הנוצרות בתחום אותו הגדרתי כ"האסטרטגיה העקיפה" — כמו, למשל, במלחמת אלג'יריה, או בסכסוך על ברלין — תחום אשר בו אין כל הסבר למתרחש אם מנסים לעשות זאת על-ידי בחינתם של הגורמים הצבאיים בלבד ובמבודד.

האמת היא, כי אלכסנדר מוקדון, לואי ה-14, פרידריך הגדול ואף נפוליון, לא ניסו כלל להפריד בין הגורמים ה"אזרחיים" לצבאיים. בהיותם שליטים ריבוניים, השתלבו אצלם הללו שילוב טבעי. אולם, כאשר לא ניצחו השליטים אישית על הפעולות הצבאיות, היו נוהגים לקבוע הנחיות מדויקות וברורות המכוונות למצביאי הצבא, בהן הגדירו את המשימות

* מתוך מאמר בשם "הערות בשולי תפיסת-אסטרטגיה אחת", אשר פורסם ב"סקירת ההגנה-הלאומית", ירחון כוחות-הבטחון הצרפתיים מחודש דצמבר 1963.

מנצלת יתרונות אחרים של המדינה, כגון מצבה הגיאוגרפית וערכיה הרוחניים.

כאשר מפרט התקנון ומסביר את מהות האסטרטגיה הצבאית, הוא מוצא לנכון להדגיש כי "למרות ששיקולים צבאיים נכללים בעיצובה של האסטרטגיה הלאומית, הרי שיקול אחרון היעדים הלאומיים הם שקובעים הן את האסטרטגיה הלאומית והן את האסטרטגיה הצבאית".

זוהי אותה דוקטרינה שכבר ניסחתיה ב־1939, והיא נראתה לי כסיום הגיוני של ההתפתחות לקראת איוון בין הגורמים האזרחיים והצבאיים שבאסטרטגיה — איוון אשר חיוניותו הוכחה על-ידי נסיונו בהודו־סין ובאלג'יריה.

★

נותר לנו להגדיר אסטרטגיה מהי — ומה מבדיל בינה לבין המדיניות, אשר ברור כי הנה כפופה לה.

הרעיון המנחה אותי בקביעות הוא במישור של המעשי: נחוץ לנסות ולבודד את אותו גורם אינטלקטואלי אותה דרך ניתוח ואורח מחשבה, שיאפשרו לנו לפתור את הבעיות המוצגות לפנינו מבלי שנתערב בכל זאת בתהליך קביעת התפיסות הפוליטיות. יש להגביל את האסטרטגיה, להיותה אֲמִנוֹת בִּי־צוּעה של המדיניות, כאשר רוצה מדיניות זו להפעיל כוח; כלומר — כפיה, ותהא צורתה כאשר תהא. דבר זה מוליכנו לקבוע את מהות־התמצית של האסטרטגיה במישור בחירת־האמצעים — בין אם זה בחירת תכנית־הפעולה הכוללת, הנקבעת על-ידי הערכת אפשרויותינו לעומת אפשרויות היריב, ובין ברגע־הפעולה הנתון, כתוצאה מאותו תהליך דיאלקטי של "סיוף", שבמהלכי שני הצדדים, המתפתח מתוך שאיפת שניהם לקיים את "חופש־הפעולה"**. מודה אני כי זוהי גישה מופשטת למדי; אך איני יודע כיצד ניתן לנסח זאת אחרת, אם מחפשים אנו נוסחה כללית.

ואכן, הדרוש לנו נוסחה כללית. אוסף של מתכונים למצבים מסוימים בתחומי־הפעולה השונים — לא יקבל ערך וענין מעשיים אלא משניתן יהיה לגלות ולקבוע את החוקים המשרתים השולטים בכולם; שכן חייבת האסטרטגיה להיות המצאה מתמדת; ואין היא יכולה להעלות פתרונות חדשים אלא במסגרת־מחשבתית מוגדרת־היטב. כל השיקולים הקלאסיים, ואפילו הם נכונים לגופם, הרי לגבי מידת המורכב שבמלחמה (או שבכל התנגשות) ואופיה הנרגש וההרף — הריהם עלולים רק לסבך ולערפל את אותה תנופת המחשבה אשר חייבת להיזקק אל מציאת הפתרונות הדרושים. קלאוזוביץ, בהסתמכו על שיקולים־קלאסיים אלה, פוסל אֲמֵנָם כל "אלגברה־של־פעולה", כפי שהוא מכנה אותה. אך חושבני כי עמדתו זו — אשר מצאתי לה, בשעתו, הצדקה בהתחשב עם התיאוריות הפשטניות־מדי שקיימות היו בתקופתו, כגון זו של "התנועה האלכסונית" של כפול או התיאוריות של יומיני, הנה עמדה מוטעית־מיסודה מבחינה עקרונית.

אין זה נכון שהאסטרטגיה חייבת לותר על נסיונות לחזות דברים מראש ולחשב מהלכים, אך ורק משום שהיא עוסקת בגורמים משתנים ובלתי בטוחים. כמובן, "אלגברה" זו לא הוכל להיות פשוטה ומדויקת, אך צריך שתהיה קיימת.

אם מגדירים אנו את האסטרטגיה כ"אֲמֵנוֹת ביצועה של מדיניות־הכוח", הרי ברור שהיא נכנסת לתחומם של חישובי

ביניים קצרה בה כיהן פנלבֶּא (Painlevé) כראש־משלה, סיים קלאמאנסו את המלחמה בתור שליט בלעדי בתחום הצבאי ממש כבתחום האזרחי.

אולם גם בשלטונו לא נוצר מיווג, להיפך — נוצרה מעין ריאקציה לכיוון־המנוגד; והדבר בלט שעה שמרשל פוש ניסה להכניס שיקולים אסטרטגיים אחדים בתפיסה של המדיניות־של־אחרי־המלחמה. לפי תפיסתו של קלאמאנסו, מן הרגע שנסתיימה המלחמה — חייבים מפקדי הצבא לחזור אל השורה, כלומר, להימנע מכל השפעה על מדיניות־החוץ של המדינה.

לאחר 1918 ברור היה בכל־זאת, שהכרחי לעשות משהו בכדי לתאם, לקראת מלחמה אפשרית, אותם סוגי־הפעילות השונים של השלטון אשר יש להם חלק במה שלדנדורף כינה "מלחמה טוטאלית".

ב־1938 חוקק בצרפת החוק על "ארגון המדינה לקראת מלחמה", ונתפתח המושג "הגנה־לאומית". היתה בכך אֲמֵנָם התיקנות ניכרת, אך עדיין בלתי מספקת, שכן עתה ניסו לרתום את המרכבה לפני הסוסים; מסגרת־ארגונית זו לא הונחתה על-ידי שום תפיסה ברורה של האסטרטגיה־הטוטאלית. למעשה, הופנתה תשומת־הלב הרבה יותר לבעיות הגשמיות של גיוס, הצטיידות ויצור־מלחמתי מאשר לבעיות המחשבתיות של שילוב המאמצים המדיניים, הדיפלומטיים והכלכליים עם המאמץ הצבאי. הוקם מנגנון כבד — מבלי שניתן לו הרעיון־המרכזי, שעשוי היה להפיח רוח־חיים בקרב.

במהלך מלחמת־העולם השניה הוכח הצורך באותו מיווג שהוא־הוא האסטרטגיה־הטוטאלית. נוצרה הזהות בין המנהיג המדיני לבין האסטרטג הראשי של המלחמה (היטלר, צ'רצ'יל, רוזבלט, סטאלין).

חזרנו, איפוא, בצורה דמוקרטית פחות או יותר לתקופת המושלים הריבוניים. מאז ואילך קיימים מוסדות "משולבים" שפעולותיהם שונות בכל מדינה ומדינה; אך גם באלה תרמו ערובי־התחומים — שמקורם באופי הרב־גוני והמנהלי־מדי שניתן למושג "הגנה־לאומית" — לטשטוש ההבחנה המסורתית בין התחום ה"אזרחי" והצבאי, ועל-ידי כך סייעו להנצחתה של הבחנה זו בפועל... בדרך כלל נמצא, כי במערב הופקד "הניצוח המשולב" בידי ועדות קבועות פחות או יותר; ומושג האסטרטגיה־הטוטאלית עדיין לא הובהר אלא במידה מועטה.

עם זאת, בארה"ב מכיר תקנון־היסוד לאסטרטגיה בעקרון של "אסטרטגיה לאומית", החולשת על האסטרטגיה הצבאית והמשלבת בתוכה את סוגי האסטרטגיה האזרחית*.

"האסטרטגיה הלאומית", הנה התכנית לטנח־ארוך לפיה מפעילה מדינה את כוחותיה על מנת להגשים את מטרותיה. אסטרטגיה־לאומית, במובנה הרחב, ישימה לצרכי שלום ממש כמו לצרכי מלחמה. היא מקיפה ומפעילה את כל גורמי־העצמה של המדינה — המדיניים, הכלכליים, הפסיכולוגיים והצבאיים; היא



אלכסנדר מוקדון

* תקנון 5-100 FM של צבא ארה"ב מ־1962.

** אחד מ"עקרונות־המלחמה" המקובלים ביותר על הוגי־המלחמה הצרפתיים. מאז פוש ואילך — העמור.



פרידריך הגדול

גרידא? האין היא מתבטלת מפני האסטרטגיה-הטוטאלית, ונבלעת בתוכה? אילו היתה מסקנה זו נכונה, הרי שהיינו נופלים מן הפח אל הפחת; שכן, להיות חסרי אסטרטגיה-צבאית מסוכן לא פחות מאשר להיות בלעדי האסטרטגיה הטוטאלית. ודאי, היעדר ראייה בהירה על האסטרטגיה הטוטאלית עלה לנו ביוקר רב במחצית-מאה זו של המלחמה הקרה; אך אַל לנו לשכוח שאי-הערכה

לאסטרטגיה הצבאית היא אשר הביאה להתמוטטותה של צרפת ב-1940, שגררה אחריה את נפילת אירופה. זאת ועוד: היום, אל מול עצמתם של כלי-הנשק החדשים וההוצאות הגדולות והולכות שכלי-נשק אלה מחייבים — וכן לנוכח החלוקה הדו-קטבית של העולם בזמננו — חשיבותם המדינית של הגורמים הצבאיים גדלה באופן ניכר; עד שקיים היום הכרח מוחלט, בשביל להבטיח את הבטחון או את השלום, בתפיסה נכוחה של הפתרונות הצבאיים הניתנים לביצוע. כיצד ניתן לבחור מתוך המכלול העצום של טכניקות וטקטיקות את הפתרון המתאים לצרכים, אם אין בידך אסטרטגיה טובה?

וכך ניתן לומר כי יחסה של האסטרטגיה-הצבאית לאסטרטגיה-הטוטאלית הוא ממש כיחסה של זו האחרונה אל המדיניות. בשני המקרים מוצאים אנו אותן השפעות-גומלין עצמן, ואותן כפיפויות. אך בעוד האסטרטגיה-הטוטאלית מופיעה כגורם-מבצע שלם, אין האסטרטגיה-הצבאית אלא חלק בתוך מכלול — חלק אשר תכופות יהיה עיקרי, אך לעתים יהיה מסייע בלבד.

האסטרטגיה-הצבאית הפכה עתה מורכבת הרבה יותר. פעם היתה יבשתית צרופה או ימית צרופה; כיום יש בה לפחות שלושה מרכיבים: גרעינית, אווירית, יבשתית; או גרעינית, אווירית, ימית; ובשיאה הריהי גם גרעינית, גם אווירית, גם יבשתית וגם ימית בעת ובעונה אחת. המוח האנושי מתקשה להשתלט על מכלול מורכב זה אם אינה מנחה אותו דרך מחשבה אסטרטגית נכוחה.

המדיניות, על-מנת לאפשר לחישובים אלה לזאתאים את המטרות או האפשרויות אלו לאלו. הקו-התוחם בין המדיניות לאסטרטגיה הוא, על-כן, תיאורטי לחלוטין. ויצוין, דרך אגב, כי במציאות אותו אדם עצמו — זה העומד בראש השלטון — הוא שחייב לטפל בשתייה; ממש כשם שהמפקד הצבאי מטפל תמיד, במקביל, בשיקולים אסטרטגיים וטקטיים כאחד. אולם חשוב שתודעת האחראים תבחין תמיד בבירור בין שני תחומים אלה. המדיניות, הקובעת את יעדי הפעולה, מקורה בהשקפת-היסוד שהיא חותרת להגשימה, בחוש הקולע לשאיפות האמיתיות של העם ובהערכה מדויקת של האפשרויות החומריות. רק בתחום אחרון זה רשאית האסטרטגיה להתערב, על-מנת להבהיר את הנבצר ממנה. משנקבעה המטרה, מתחילה האסטרטגיה למלא את תפקידה — בתנאי שהמשימה שהוצבה לה נמצאת בתחום יכולתה. אך גם כאן אסור לטעות טעות יסוד ולדמות את האסטרטגיה לטקטיקה; כלומר, אסור לה לערוך רשימת האמצעים החומריים הדרושים — מתוך הנחה שבלעדיהם יהיה הכרח לשנות את המשימה. האמצעים החומריים אינם אלא אחד הגורמים שבנוסחה אכפז². רק המטפלה „1900“ בשלמותה — היא הקובעת. אם „כ“ קטנה מדי — אזי „פ“ ו„ז“ חייבות להיות גדולות מאוד; ויהא צורך בנקיטת אסטרטגיה-עקיפה. הדבר שהאסטרטגיה אָמנם חייבת לסרב ליטול על עצמה הוא משימה המנסה להשיג הצלחה כשלרשר תה עצמה מעטה, בזמן קצר וכשהכוחות המוראליים אינם מספיקים. המונולוג של ראש-הממשלה המשוחח עם-עצמו ותוהה על נקודות-הראות המדיניות והאסטרטגיות השונות — צריך, בראש-וראשונה לבחון, אם המהלכים המוצעים על-ידי האסטרטגיה תואמים, מבחינת המאמץ ומשך-הזמן הנדרשים בשבילם, את האפשרויות המדיניות — בכדי שיבחר אחר-כך את אותם הפתרונות העשויים לענות בעת ובעונה אחת על הציוויים המדיניים ועל אלה האסטרטגיים.

דומני — כי זהו, לאמתו, מעמדה של האסטרטגיה הטוטאלית.

יתכן ותשאל: מה אם-כן נשאר מן האסטרטגיה הצבאית?

* א — אסטרטגיה; ב — כוחות גשמיים; פ — גורמים פסיכולוגיים; ז — זמן.

בשולי המאמר

מה בין האסטרטגיה לארגון הממשל?

אלי"מ שלמה גזית

להבהרת מושג האסטרטגיה הכוללת, אשר, כדברי תקנון-השדה האמריקאי (על „אסטרטגיה-לאומית“), „הנה התכנון לטוח-ארץ, שבראשיתו מופיעה מדינה את כוחותיה על-מנת לממש את מטרותיה“; כן מגדיר המחבר את הכפיפות-ההירארכית הברורה שבין האסטרטגיה גיה הכוללת לבין האסטרטגיה הצבאית, אשר

ובהנחי שמרבית הקוראים, כמוני, לא קראו את החיבור השלם — נדמה לי שיש טעם להעיר הערות מספר בשולי המאמר המתפרסם כאן.

★

את עיקר דבריו שבמאמר, מקדיש גנ' בופר

הערות אלו מתייחסות אך ורק למאמרו של גנ' בופר, את ספרו, „מבוא לאסטרטגיה“, טרם קראתי; ויתכן, איפוא, שיש כאן משום מעשה-עוול כלפי המחבר, אשר בחיבורו המקיף, מרחיב ודאי את הדיבור על כל אותן נקודות (וללא-ספק רבות אחרות) אשר ברצוני לעמוד עליהן — ואגב כך מאירן ומסבירן. עם זאת —

צריכה להיות משולבת בה, קשורה אליה וכפופה לה.

אולם את עיקר מרצו משקיע המהנדס בהגדרת המושגים ובהבהרתם — בעוד שנדמה לי שדוקא בשאלה זו כמעט ואין יותר ויכוח, לפחות לא בקרב כל אלה השותפים, בכל מקום ומקום, למלאכה של גיבוש המדיניות-הלאומית. הקושי ואי-הבהירות דומה שאינם בתחום העקרון אלא במעשה; כיצד ניתן „להקיף ול- הפעיל“ — כהמשך דברי אותו תקנון אמריקאי — „את כל גורמי-העצמה של המדינה — המדיניים, הכלכליים, הפסיכולוגיים והצב- איים“ — הלכה למעשה. ועל כך, או אף על עצם הצגת הבעיה, אין ג' בופר אומר דבר במאמרו — ואף אינו מזכיר כלל את הצורך בעצם הצגת צד זה של הבעיה.

כבר בעצם הצגת המעבר מתקופת המנהיג- המצביא (נוסח „אלכסנדר מוקדון, לואי ה-14, פרידריך הגדול ונפוליון“) אל מול שיטות הממשל הקולקטיביות-דמוקרטיות שנתפתחו במאה ה-19, יש משום פשטנות-יותר (ושוב, יש להסתייג: יתכן שהביסוס הניתן בספר מכיל ניתוח מעמיק ורחב יותר של בעיות אלו — אך הדברים הנכתבים כאן יוכלו להתבסס רק על הנוסח המופיע במאמר האמור). אָמנם, נכון שיש שוני עקרוני בין המנהיג הלאומי האבסולוטי לבין שלטון ראש- ממשלה נבחר אשר סמכויותיו מוגבלות לפי חוק ואשר מפקיד למעשה את כל הסמכויות לגבי ארגון הכוחות הלוחמים, הכנתם והפעל- תם בידי איש אחד. אך לא בכך שורש הבעיה. בהמשך דבריו, כאשר מוזכרת שיטת ההנהגה על המדינות בתקופת מלחמת-העולם השנייה, מתברר מיד, כי אָמנם בכל אחת מן המעצמות קיבל ראש-השלטון את האחריות המוחלטת גם לניהול המלחמה וגם לשליטה בכוחות. מבחינה עניינית לא היה בנקודה זו הבדל בין מדינות בעלות משטר דמוקרטי, כבריטניה וארה״ב, לבין מדינות טוטאליטריות — כגרמ- ניה הנאצית, איטליה הפאשיסטית וברית- המועצות (פרט, כמובן, להבדלי אופי אישיים של המנהיגים). ובכל זאת, קיים שוני מהותי עמוק בין אלכסנדר מוקדון ונפוליון לבין צ'רצ'יל או היטלר. שוני זה נובע מגורמים שכמעט ואין להם קשר לבעיות חוקה ומשטר. השוני — מקורו בדמות השונה-לחלוטין של חברה ומדינה חדשות. מצד אחד, והבעיות הסבוכות של המלחמה בזמנו, מצד שני. חב- רה ומשק חדשים — המאפין אותם הוא המשק הלאומי-הכולל. שוב אין, למעשה, בתוך המשק הלאומי-ארצי „יחידות“ משקיות עצמ- איות-למחצה, „סקטורים“ או אזורים משקיים.

קיימת בו מערכת-פעילות ענפה המקיפה את כל גילוייהם של חיים משקיים במדינה באורג- ניזם אחד, ומערכת מגוונת של שירותים אשר המדינה החדשה מספקת לאוכלוסיתה — בלזות מערכת משוכללת של גביה ציבורית, למימון כל הפעולות הללו, שלוש מערכות אלו, המשלימות אשה את רעותה, הפכו את המדינה למנגנון רגיש, הפגיע ביותר לכל זעזוע ונזק פסי, כלכלי או נפשי — אך גם למצבור-ענק של כוח, שכל משאביו ניתנים לניצול ולהפעלה ברגע הדרוש, על-ידי ההג- הגה המרכזית. התוצאה הבלתי-נמנעת מהת- פתחות זו היא ההכרח בקיומו של ממשל יעיל ותכליתי, שיאפשר לחברה ומשק אלה לחיות את חייהם הן בעתות שלום והן — על אחת כמה וכמה — בימי מלחמה.

דומה כי בעית ארגון החברה והמשק, למל- חמה ובמלחמה, היא אולי החידוש הגדול והר- מכריע אשר משפיע על התהוות האסטרטגיה הטוטאלית. התפתחות זו היא גם גורם נכבד ביותר שהשפיע רבות על דמות המלחמה בזמננו. רגישות העורף האזרחי ופגיעותו הרבה מזה, והתפתחות אמצעי-הליחמה המאפ- שרים פגיעה למרחקים גדולים ביותר (האוי- ריה; ובתקופה האחרונה — גם הטילים) מזה, הביאו באורח טבעי להרחבת זירת המלחמה — כך שהיום שוב אינה מקיפה רק את הכו- חות הלוחמים בשדה-קרב מוגבל בשטח אלא את המדינה כולה, על אורחיה ומשאביה. שי- גוי חל לא רק במשמעות אמרתו של קלאוד- ביץ בענין המלחמה שהנה „המשך המדיניות באמצעים אחרים“, אלא גם בתחומי-יסוד אחר- רים של חזיון-המלחמה. כיום נתפשטה המל- חמה, שהיתה פעם מצומצמת לכוחות-לוחמים בלבד, כלפי יעדים אחרים. שוני זה — הוא המקשה כל כך להבחין היום היכן מתחילה מלחמה והיכן מסתיימת מדיניות, כאשר באמ- צעות סוגי-הפעולה המדיניים, הכלכליים והר- פסיכולוגיים ניתן לפעול נגד יריב באופן רצוף, בכל עת, אף ללא כל מצב-מלחמה פורמאלי. מכאן נבע גם הצורך להמצאת מונח חדש — „מלחמה קרה“.

החידוש השני, החשוב גם הוא, ששינה את דמות המלחמה הנו הפיתוח הטכנולוגי הנמרץ של הנשק וצידוד-הלחימה, המחייב גיוס מלוא המשאבים הכלכליים והמדעיים-טכנולוגיים ב- מאבק הבלתי-פוסק על השגת עליונות בתחום החימוש החדש שהיא תנאי מוקדם לכל סיכוי של התמודדות והכרעה במלחמה.

הבעיה, אם-כן, אינה בהיעדר מנהיגים-גאונים, כמצביאי העבר, אשר יוכלו למזג ולשלב בגופם את השיקול ה„צבאי“ עם ה„אזרחי“,

אלא הי דר אפשרות פיסית להקיף את מכלול הבעיות על-ידי אדם אחד. ונשאלת השאלה: מה נעשה בכדי ליצור מנגנון אשר יוכל לרכו, למיין, לנתח, את אי-נסוף הנתונים וה- גורמים ולגבש מדיניות כוללת.

הפתרונות המוכרים היום הם בשני כיוונים: הראשון — ארגוני; השני — מדעי.

הבעיה הארגונית מתבטאת במציאת דרך לשי- לובם ולתיאום-פעולתם של הגורמים הרבים המרכיבים את חייה של מדינה וחברה חדי- שות. באורח טבעי עוסק ובקי כל גורם וגורם רק בדברים שבמסגרתו המוגבלת. יתר על כן — כמעט ללא יוצא-מך-הכלל, מהות גורם כזה קבוצת-לחץ בעלת אינטרסים „משוריינים“ ברורים, המנוגדים לרוב לאלה של גורם אחר או גורמים אחרים.

המקום היחידי במדינה בו חייבת, מבחינה מוסדית, להתגבש ראייה כוללת הנו שולחן הממשלה, שם נפגשים בדרך-כלל מיצגי האי- נטרסים השונים. אולם, ממש כשם שאין איש

אחד יכול להקיף את

מכלול הבעיות כולו —

כן אין יכולים להקיפו

גם 15 או 20 איש,

אשר בדרך-כלל אינם

אנשי מקצוע הבקאים,

בכל תחום ותחום אלא

אנשי-מדינה, העוסקים

וטרוידים בעיסוקים ר-

בים ושונים. שרים אלה,



1911

בכל הנוגע לידע המקצועי, סמוכים ותלויים כמעט-לחלוטין בעצת עוזריהם המומחים; ואילו אלה האחרונים — ככל שהם רחוקים יותר משולחן הממשלה כן גם רחוקים הם יותר מן הראיה והדאגה הכוללות.

הפתרון הארגוני הראשון הוא הקמת גופים מיוחדים לתכנון ולגיבוש מדיניות, המשלבים בתוכם את נציגי כל הגורמים השונים — ודוקא בדרג המומחים. דוגמה טובה לכך היא המועצה-לבטחון-לאומי שליד נשיא ארה״ב (N.S.C. — National Security Council), אשר חבריה אָמנם נמנים בעיקר, עם דרג השרים ומנהלי רשויות-מיוחדות (כגון „רשות- הביון המרכזית“), אך כל תפקידה — לדון ולגבש מדיניות לפי מחקרי-מטה המוגשים על-ידי המנגנון המסופק, הצמוד למועצה, של עוזרים, ועדות ועדות-משנה הכולל נציגים מומחים מן הגורמים והמוסדות השונים.

הפתרון הארגוני השני הוא בהקמת מוסדות לימוד אשר מגמתם לקרב קציני-צבא ועובדי מדינה בכירים לראיה הכוללת של האסטרטגיה



מרשל פוש

הדרך בה צריכה המדינה לבחור. עוזריו יכולים והיבטים להציג לפניו את העובדות, להביא את האלטרנטיבות ולהבהיר לו הבדלים. מה המשימה של עיות השונות הניב עות מכל דרך ודרך. אך בכך הם תפקידם.

לקבלת ההחלטה הנכונה והסופית אין כל שיהיה. לכל אלטרנטיבה — יתרונות ומגבלות, וההחלטה המתקבלת היא תוצאה של גישה סובייקטיבית, הנותנת משקל כגולי שונה לגורמים השונים של פעולתם. האחד ייחס יתר משקל לסיכוי — ויבחר בדרך נועזת המבטיחה רבות; ואילו אחר ייחס את עיקר המשקל לסיכוי — וייצמד לדרך מנוגדת, בטוחה — אלא ששניה מועט. כך, חלוקים אנו לאישיותו של המנהיג. ישנן שנים, ישנם מצבים, כאשר ניתוחו של המצב חלל להחלטת הבעיה העיקרית, ודרושה מעל-לכל הנחה המסוגלת להחליט — ולהוציא החלטה אל הפועל. ישפיעו כאן קווי-האופי, כושר-האינטואיציה — ואולי אף מזל. תפקיד המנהיג היעיל הוא להקל על המנהיג הלא-מי — ולצמצם ככל האפשר אותו תחום מתוך מכלול התחומים העצום ממנו מורכבות האסטרטגיה הלאומית ושאינו ניתן לניתוח ולניסוח בהירים ומדויקים.

אלה, הרוחות המבשרות אנשי-מדע רבים הנעזרים גם במחשבים אלקטרוניים חדישים שמקלים על מלאכתם, ובעזרים טכניים משוכללים אחרים, מרחיבים באופן ניכר את המערכת המסייעת והמבטיחה, בה נעזר השלטון — הרחבה אשר אינה רק כמותית אלא גם, ואולי בעיקר, איכותית: הן מבחינת טוהי האנשים המשתתפים בניתוח מדיניות וגיבושה והן מבחינת השיטות המופעלות.

ושוב: הדוגמה הבולטת גם בתחום זה היא ארצות-הברית, בה הוקמו מכונים-מחקר מיוחדים רבים (הידוע והמפורסם שבכולם הוא מכון "ראנד" [Rand] בקליפורניה). מחקרים חיוניים רבים הוטלו על מיטב האוניברסיטאות, ולבסוף — הופעלו צוותי-לימוד-מחקר הכוללים אנשי-צבא, עובדי-מדינה בכירים ואנשי-מדע, שמתפקידם לעסוק בצותא בלימוד נושא מסוים בעל ערך בטחוני, לנתח את גורמיו ובעיותיו ולהמליץ על המדיניות המתאימה בתחומם. בכך אולי התסבר העיקר לתופעה רבת-העניין: כיצד תופסים אנשי-רוח ואנשי-מדע מקום עיקרי, ולעתים מכריע, בפיתוח המחשבה האסטרטגית ותורת-האסטרטגיה גיה בעידן הגרעיני. פתרונות אלה ואחרים — ככל שהם מאורגנים, משוכללים יותר וזוכים לשימוש רב ויסודי יותר — ודאי שמקלים הם על תהליך קבלת ההחלטות. אכן, המגבלה (ואולי — דוקא היתרון) שבהם היא שבשום פנים ואופן אין הם מקבלים את ההחלטה גופה. המנהיג הלאומי — לעולם נשאר חייב להחליט בעצמו על

הלאומית; אלו הן המכללות לבטחון-לאומי השונות, אשר למעשה אינן שואפות כל-כך להקנות ידיעות כמו שהן מנסות לחנך לדרך-מחשבה אסטרטגית-לאומית-כללית; אלו מקרבנות את משתלמי המוסד הן לבעיות הכלליות המשותפות לכולם והן, כל אחד מהם, לבעיות העיקריות המעסיקות את הוולת, דהיינו את שאר הגורמים האחרים שבמכלול הלאומי — ויוצרות היכרות-הדדית, ושפה-משותפת, על בסיס מגע אישי, העשויות להקל על הבנת גומלין ושיתוף-פעולה.

כדאי, אולי, להזכיר כאן כי בעוד שבתחום הראשון טרם נעשה אצלנו דבר, ואינה קיימת למעשה מערכת מוסדית קבועה ומאורגנת בתנודות לצורך גיבוש מדיניות האסטרטגיה הלאומית, הרי בתחום השני נצטרפה ישראל זה לא-כבר למעגל המתרחב-והולך של מדינות בעלות מוסדות לימוד לאסטרטגיה לאומית — בהפתח בירושלים המחזור הראשון של משתלמי המכללה לבטחון-לאומי. הכיוון השני בו מחפש הקברניט עזרה וסעד בגיבוש מדיניותו, הוא, כאמור, סיוע מדעי-מוסדית-לימודי אקדמאיים ומכוני-מחקר מיוחדים נרחבים לעזרת המדינה בביצוע עבודות מחקר בנושאים שונים — טכניים-מדעיים, מדיניים, כלכליים, פסיכולוגיים, סוציולוגיים וכו'. לכך יש להוסיף גם שיטות מדעיות-שימושיות חדשות — ויש אפילו רואים באחדות מהן תורות מדעיות חדשות, שפותחו בתקופה האחרונה (כגון חקר-הביצועים, ניתוח-מערכות ותורת-המשחקים, תורת הקונפליקטים). כל

טכנולוגיה ובטחון

יש להודות: זוהי נקודה שאולי אינה מתאימה כל-כך לסיומה של סקירה; אבל האמת היא שכל החידושים שדובר בהם כאן, וכל הפרובלמטיקה שכרוכה בהם ואשר אי-אפשר לגעת כאן אלא בחלק קטן ממנה, לא באו לעולם אלא למטרות שאינן מרגינות-לב ביותר; ואי-אפשר לדון בהן — ואפילו מתפתה הנך אולי, לפעמים, מאוד לעשות כן — מבלי להכיר בכך שכלל שהטכנולוגיה מתפתחת יותר, כן גדלה הסכנה לקיומם של עמים וארצות ואף לקיומו של המין האנושי כולו. אולם עדיין יתכן בכל זאת כי בצלה של אפשרות כזו יגיעו

טכנולוגיה ובעטון

חלק ב'

אלי"מ מ. פלד

האספקט הכלכלי

מקנמרה טען שהנחה בסיסית זו — פירושה, מלכתחילה, היה כי ה"סקאיפולט" לא יהיה מסוגל לתרום תרומה חשובה ליכולת הפגיעה האסטרטגית של ארה"ב, משום שישנן בו המגבלות של הטיל הבליסטי קרקע-קרקע מזה, וחסרונות המפציץ. מגבלותיו העיקריות של המפציץ הן שבהיותו על הקרקע הריהו מרוכז יחסית בחניותיו ופגיע מאוד — ובהתקדמותו אל המטרה הוא אטי (בהשוואה לטיל). לעומת זאת, חסר הטיל את יתרונותיו של המטוס: מטען גדול, דיוק רב יחסית בפגיעה במטרה, וכל יתר היתרונות הכרוכים בנוכחותו של האדם-הטייס מעל המטרה המותקפת (הערכה של ה"רגע האחרון", היכולת לדוח ולקבל הוראות, וכד'). אך, כנגד כל זה, לא יהיו לו לטיל הנישא במפציץ היתרונות של הטיל הניתן להפעלה ממתקנים תת-קרקעיים מוגנים, כמו ה"מינוטמן", או מתחת לפני-הים, כמו ה"פולאריס". כלומר, המדובר הוא בנשק המלא חסרונות כרימון. מה, אם-כן, הביא לכך שבכל זאת ניגשו בשעתם האמריקאים לפיתוחו של טיל זה? ההנחה היתה שהוא ימלא תפקיד חשוב נגד מערכי-ההגנה הנ"מ של האויב; כלומר: כנשק שיופעל מהמפציץ הסט לעבר עמדות הגנה פעילות, ויאפשר על-ידי כך למטוסים נושאי-פצצות לחדור אל השטח המוגן. אבל תפקיד זה יכולים למלא גם טילים אחרים, כמו ה"מינוטמן" ואף טיל כמו ה"האונד-דוג" — גם הוא טיל אוויר-קרקע, אבל זול ופשוט מה"סקאיפולט". ההצדקה לפיתוחו של ה"סקאיפולט" היתה בכך שקיוו כי יוכל למלא תפקיד זה ביעילות, בהיותו זול בהרבה מהטילים האחרים. אך מה התברר? ב-1960 העריך חיל-האוויר האמריקאי כי פיתוחו של ה"סקאיפולט" יעלה 214 מיליון דולר, ויצור, בכמות המבצעית הדרושה, יעלה 679 מיליון דולר. אך בדצמבר 1961 הגיעה ההערכה למחיר הפיתוח ל-492 מיליון דולר ואילו יצורו בכמויות המבצעיות הוערך עתה ב-1,424 מיליון דולר. ביולי 1962 הוערך יצורו של הטיל ב-1,771 מיליון דולר. ואילו ההערכה האחרונה, הכוללת, של מחיר הפיתוח והיצור של הטיל בכמויות המבצעיות, עמדה בשלהי 1962 (זמן-מה לפני החלטת הביטול) על 2,263.6 מיליון דולר. כאשר החליט מקנמרה שיש לבטל את הפרויקט, כבר העריכו כי מחיר הפיתוח יגיע ל-600 מיליון דולר — ומחיר היצור לא פחות

הבעיה העיקרית הנה, כמובן, כיצד להשתמש באמצעים העומדים לרשות הבעטון. ההחלטה בדבר גודל הסכום הכולל המוקצב לבעטון הנה החלטה מדינית. השאלה העומדת בפני הסמכות הבעטונית היא כיצד לחלק את הסכום בין הצרכים השוטפים של קיום כוחות הבעטון לבין הצרכים שבפיתוח מערכות-נשק חדשות וביצורן. אין ספק שגם זו, ביסודה, שאלה מדינית, וההכרעה הפרינציפיונית הנה הכרעה מדינית. למשל, כוח-ההרתעה הגרעיני של אנגליה בולע 10% מתקציב-הבעטון שלה. אכן, אחוז זה אינו מקרי; הוא מיצג, במושגים תקציריים, תפיסה מדינית מסוימת. תפיסה זו מכתיבה כי חלוקת תקציב-הבעטון תיעשה באופן שיבטיח הקמת כוח-צבאי כזה שיאפשר לממשלה לעמוד באותן משימות אסטרטגיות המת-דייבות ממדיניותה הכללית. השאלה המתייבט לפני מתכנני תקציב-הבעטון היא, איפוא, כיצד ניתן להשתמש בסכומים המוקצבים לבעטון באופן שיבטיח טיפוח עצמה צבאית — דהיינו, "בעטון-לאומי" — בהרכב כזה אשר יאפשר השגת המטרות המדיניות.

שאלה זו, כמובן, אינה קשורה, מבחינה תיאורטית, עם תופעת ההתפוצצות הטכנולוגית שאנו עדים לה בתקופה הנוכחית; אבל אפשר לומר כי לא היה עוד דבר שכה המריץ את החיפוש אחר תשובה לשאלה זו כמו "התפוצצות" זו.

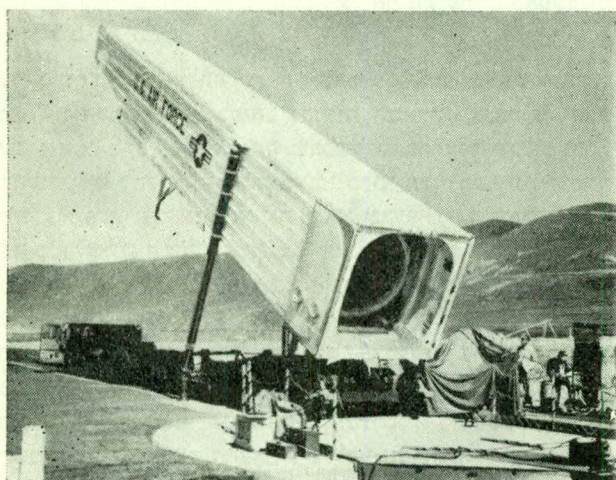
נקח דוגמה, מפורסמת למדי, שתדגים לנו את טיב הלחץ אשר ההתפתחות הטכנולוגית לוחצת על הדחפויות במציאת תשובה לשאלה זו. הכונה היא לפרשת ה"סקאיפולט". והרי סיפור המעשה כפי שהוא נמסר על-ידי שר-ההגנה של ארה"ב, רוברט מקנמרה, לועדת-הכוחות-המוזונים של הסנאט בהודעתו על התקציב לשנת 1964.

היתה דיעה שהטיל "סקאיפולט" יוכל להאריך את משך חיי המפציץ האמריקאי B-52 על-ידי כך שישגלו לפעול אף בתנאים של ההגנה האווירית המשוכללת, שכבר קיימת בברה"מ — וההולכת ומשתכללת. הפתרון היה: שהמטוס לא יהיה עוד חייב לחדור אל תוך האיזור המוגן — אלא יוכל, כביכול, ל"עמוד מן הצד" * ולירות את הטיל אל המטרה ממרחק רב.

* מכאן המושג — "Stand-off bomb".

שני המחברים סבורים שניתן להגיע להשגים חשובים על-ידי הדרך השלישית — כלומר על-ידי הבנה טובה יותר של אופי הבעיה — גם מבלי להשתמש בדרך השנייה של אנליזה שיטתית, ומבלי להביא לשינויים ארגוניים. אך, כמובן, שילוב של שלוש הדרכים — הוא הרצוי ביותר.

לאנליזה הכמותית השיטתית יש תפקיד חשוב ביותר דוקא בהחלטות צבאיות. מהותה של אנליזה זו תובן מתוך דוגמה. אם משוים אנו את היתרונות היחסיים של מטוס-קרב יעיל ביותר עם אלה של מטוס-קרב זול יותר — וקצת פחות יעיל — קל להיווכח, מבחינה איכותית, שהמטוס היותר יקר יוכיח את יתרונו בדיוק-קרב עם מטוס אחר. אבל ברור לגמרי שנוכל בתקציב, נאמר של ביליון דולר, לרכוש יותר מטוסים מהסוג הזול מאשר מהסוג היקר. כלומר, נוכל לקנות יותר מטוסי-קרב — ולהגיע לידי מספר רב יותר של מצבי „דיוקרב“ באזור — אם נקנה את המטוס הזול. הבעיה, ביסודה, היא בעיה כמותית ופתרונה תלוי בתשובות מדויקות שצריכות להינתן לשלוש שאלות: א. כמה מטוסים זולים-יותר אפשר



המינוטמן מוכנס לסילו התת-קרקעי שלו מתוך מיכל-הובלה מיוחד

לקנות ולתחזק בתקציב הנתון? ב. מה הוא ערכם היחסי של מספרים (מספר מטוסי-קרב) מזה ותכונות ביצועיות שונות, מזה, בקרב אוירי? ג. עד כמה יעיל יותר בקרב האוירי המטוס היקר?

במלים אחרות, הרינו חוזרים אל הנוסחה המפורסמת של נפוליון, שנאמרה ביחס לממלופים: ממלופי אחד עולה על חייל צרפתי אחד; מחלקה צרפתית שוה בערכה ל-30 ממלופים; אבל פלוגה צרפתית שוה בכושרה ל-1000 ממלופים. כלומר, מצד אחד אפשר להרכיב מערכת יעילה המורכבת ממרכיבים זולים-יחסית, שתעלה באיכותה על מערכת אחרת, המורכבת ממרכיבים יקרים, אבל שארגונה הכללי לקוי. לעומת זאת, אפשר לחפות על ליקויים איכותיים על-ידי ריבוי הכמות. היות ומלחמה אינה קרב בין בודדים אלא בין מערכות, הרי השאלה היא כיצד להקים את המערכת שתהיה היעילה ביותר מבחינה מבצעית — ובמ-זמן הזולה-יותר מבחינה כלכלית? בשנים האחרונות נתקבלה תפיסה זו במיניסטריון-ההגנה האמריקאי, והיא משמשת בסיס להחלטות מרחיקות-לכת.

מ-2 ביליון דולר. כלומר, היה צפוי שהפרויקט, בכללותו, יעלה בכמעט 3 ביליון דולר (המחירים הללו אינם כוללים את ראש-הנפץ של הטיל!). תמורת מחיר זה היה צפוי טיל שערכו הבטחוני, כפי שכבר הוסבר, שולי לחלוטין. מחיר הטיל הבודד, הממותקן במטוס, צריך היה להיות 4 מיליון דולר — כמעט כמחיר ה„מינוטמן“, הממותקן בסילו תת-קרקעי; ולאחר שמכ-לילים במחיר ה„מינוטמן“ את הוצאות פיתוחו (מחיר יצור ה„מינוטמן“ הוא כ-3/4 מיליון דולר — והסילו עם ציוד-העזר עולה בעוד כמיליון וחצי דולר). כלומר, אבד לו ל„סקאיבולט“ גם אותו יתרון יחיד שעוד ציפו לו.

כידוע, הציעו האמריקאים לבריטים את ה„סקאיבולט“ (בפגי-שה בין קנדי למקמילן שנערכה בנאסא, שבאיי בהמה) תמורת 50% מהסכום שהוצא לפיתוחו עד להחלטה על ביטולו. מקמילן ויתר על ה„סקאיבולט“ משום שהיועץ המדעי של משרד-ההגנה הבריטי, סיר סולי צוקרמן, הזהיר כי השלמת הפיתוח תעלה סכומים שאי-אפשר יהיה לעמוד בהם.

אין צורך לחזור ולספר את ההיסטוריה של ה„בלויסטרק“ וה„בלויטר“ הבריטיים ועוד ועוד פרויקטים עצומים, שהופסקו לאחר שהושקעו בהם עשרות מיליוני ליש״ט.

האם הוצאות עצומות אלו היוו „עסקה טובה“, במושגים של יחידת-בטחון תמורת לירה (או דולר)?

בארה״ב נדונה שאלה זו ביסודיות רבה; ודומה שעתה הגיעה האדמיניסטרציה לכלל גיבושה של גישה לבחינת שאלות מסוג זה. הניתוח של הבעיה, וההצעה לאופן קביעת הפתרון, נעשו על-ידי כלכלנים ידועי-שם; ובמיוחד ראוי להזכיר את היטץ (Hitch) ואת מקין (McKean), שגם פירסמו ספר חשוב על נושא זה בשם „The Economics of Defense in the Nuclear Age“. הם חפשו את הדרך לקבלת „החלטות צבאיות יעילות“ (Efficiency in Military Decisions). הם טוענים כי בעוד שהקצבה תכליתית של משאבים היתה מאז ומתמיד הבעיה המרכזית של התיאוריה הכלכלית, לא נעשו עד לזמן האחרון נסיונות לישם את התיאוריה הכלכלית לשאלות של הוצאות-הבטחון. יתכן שהסיבה לכך היא כי עד לזמן האחרון היו, בימי שלום, הוצאות-הבטחון אחוז לא כל כך גדול מן היצור-הלאומי הגלמי; אבל עכשיו, כשבארה״ב הוצאות הבטחון מגיעות ל-10% מהיצור-הלאומי הגלמי, הפך השימוש היעיל בסכומים אלה לענין בעל חשיבות ראשונית.

ברם, הגישה הכלכלית לשאלה זו אינה ניתנת להעתקה מתוך מה שמקובל לגבי שטחי-הכלכלה האחרים; שכן בשטחי השי-מוש בכספי המדינה לצרכי בטחון נעדר אותו מכניזם, הטבוע בכלכלה המיוסדת על רוחניות ועל חוקי-השוק, שגורם ליעילות רבה יותר. במשק הממשלתי אין הפיתוי של הרווח, ואין בו כמעט מקום לתהליך של בחירה טבעית, מתוך שפע של אלטרנטיבות, שהיה מאפשר לקבל החלטות יעילות.

את הפתרון מוצאים הם בשלוש דרכים:

- יעול בעבודת המנגנון הממשלתי;
- היסמקות הולכת-וגוברת על אנליזה כמותית שיטתית;
- הכרה בעובדה שהחלטות צבאיות, בין אם נוגעות הן במישרין לשאלה של הקצבות תקציביות ובין אם לאו — הן ביסודן החלטות כלכליות.

למשל, החלטתו של מקנמרה לדחות את הכנסת המנועים האטומיים לאניות הצי התבססה על שיקול-היסוד שבמנוע אטומי יעלה כל כוח-סוס ב-30% יותר מאשר במנועים קונ-בנציונאליים; ואילו היתרון שיושג על-ידי ההנעה האטומית לא יהיה גדול דיו בשביל להצדיק צמצום גודלו של הצי על-ידי אותם אהוזים שייגרעו מן התקציב ואשר יופנו להתקנת המנועים האטומיים.

הטכניקה של שיקולים אלה ידועה בשם "Cost Effectiveness"; עזר להנהיג אותה אלן אנטהובן, כלכלן מזהיר, שנתמנה לצורך זה כעוזר למיניסטר-ההגנה והקים משרד מיוחד ליד לשכת השר כדי לערוך את הבדיקות הללו. הוא פרסם מאמרים מספר המסבירים את שיטתו.

הוא מצא שהתיאוריה הכלכלית של "הבחירה הרציונאלית" עשויה לשמש בפיתוח כמבנה תיאורטי אשר יהיה בו כדי להאיר את בעית תקציב-ההגנה וארגון הכוחות. אָמנם הוא מסתייג וקובע כי בגלל קושי הבעיות של בחירת מערכות-נשק ותהליך הכנסתן למערך מבצעי, יתכן שפתרונות אופטי-מאליים כוללים יהיה קשה להשיג, על אף השיפורים האפשריים שטמונים בשיטה זו.

ברור שלצורך הפעלתה של השיטה יש לקבוע, בראש וראש-ונה, את הקריטריונים לפיהם נבחנות השאלות. אנטהובן קובע שאין הוא מקבל את ההנחה שאפשר לפתח אפריורי מערכת קריטריונים למדיניות-ההגנה, באופן בלתי תלוי בשאלות המחיר והטכנולוגיה. אלה שקראו את ספרו של קסינגר זוכרים ודאי עד כמה שונה היתה גישתו שלו לענין זה. הוא טען שדוקטרי-נה אסטרטגית חורגת אל-מעבר לבעיה של בחירת מערכות-נשק. לדעת קסינגר, בשנות ה-50 וה-60 של מאה זו הבחירה הנה בין מאות ואפילו מערכות-נשק — לעומת בחירה בין שתי מערכות-נשק בלבד שעמדה, לרוב, בפני כל חיל וזרוע בשנות ה-30, או בין שמונה עד עשר מערכות בתקופת מלחמה-ע-השניה. לפיכך, סבור היה שרק דוקטרינה שתגדיר את המטרה של כל מערכות-הנשק הללו, ואת סוג-המלחמה שבו יופעל, תוכל לשמש תנאי מספיק לבחירה רציונאלית.

השקפתו זו של קסינגר היתה מקובלת על האדמיניסטרציה של איזנהאואר, שגרסה כי היעדרה של דוקטרינה מוסמכת גורם לתחרות בין-זרועית המביאה לכך שההחלטות המתקבלות אינן אלא פשרות בין דרישות מנוגדות — ואינן ביטוי לדוקט-רינה אסטרטגית מוגדרת. לפיכך, הושם בתקופת נשיאותו של איזנהאואר דגש רב על ריכוזיות רבה ככל-האפשר בכל הקשור בפיתוח מערכות-נשק. ב-1958 אמר מיניסטר-ההגנה האמרי-קאי, מקלרוי, לסאנאט כי "הבעיה האמתית שלנו היא שלא להרשות התחלתן של תכניות-מחקר כפולות, חופפות או בעלות ערך שולי בלבד. ברגע שהדבר כבר מתחיל, לנוע — אין עוד אפשרות לעצור בעדו. מיד מעורבים בענין קבלנים, אינטרסים קבועים ושונים, ושיקולים אחרים אשר הנכם מכירים אותם. הדבר החשוב כדי למנוע כפילות ובזבוז הוא לחשב מלכתחילה את ההתפתחות מראשיתה ועד סופה".

האדמיניסטרציה של קנדי דחתה גישה זו; שהרי, בדרך הטבע, אם מקבל אתה את העקרון של "תיאורית הבחירה", צריך שיהיה לך מתוך מה לבחור. יתר על כן, היא לא גרסה כי הדוקטרינה היא ענין לחד ובחירת מערכות-נשק היא ענין

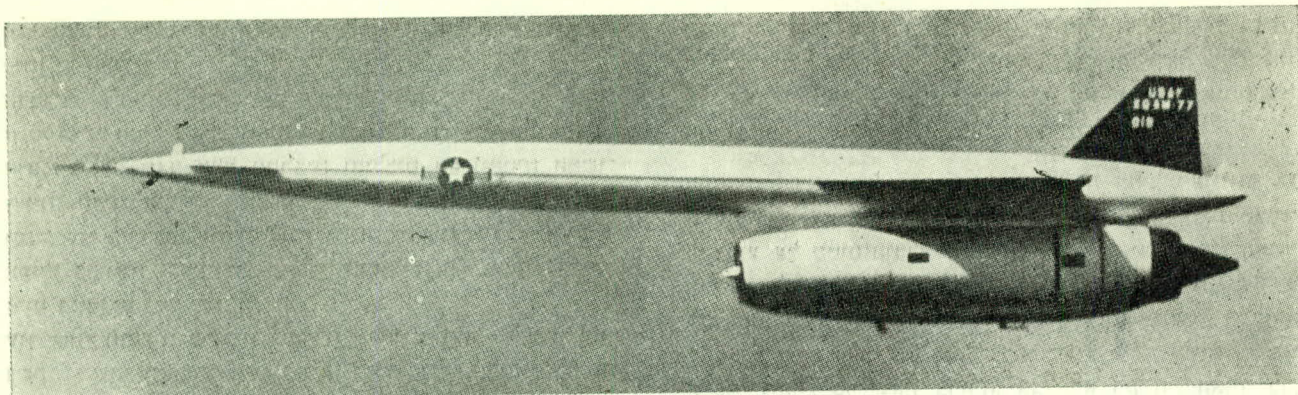
לחד — אלא קיבלה את ההנחה שגם הדוקטרינה האסטרטגית עצמה מושפעת משיקולים כספיים וטכנולוגיים. כפי שאומר אנטהובן: המטרה והאמצעים חייבים להתאים זה לזה. לפיכך, הרצון לנסות ולהשיג יעד מסוים אינו יכול להתעלם מן האפ-שרויות ומכך מהו מחיר השגתו — או אף מן האפשרויות להשיג יעדים אלטרנטיביים. למשל, ארה"ב קיבלה את המדי-ניות הכללית של הרתעה אסטרטגית כאמצעי ראשי להתגוננות מפני התקפה סוביטית. החלטה זו יכלה להתקבל אך ורק במסגרת גורמי המחיר והאפשרויות הטכנולוגיות האלטרנטי-ביות — כגון, למשל, הגנה אווירית פעילה. אילו היתה אפשר-רות ליצור מערכת-הגנה אווירית אבסולוטית במחיר זול יותר מאשר להקים מערך-הרתעה — אין ספק כי דרך זו היא אשר היתה נבחרת. כיום מפתחים בארה"ב את הטיל-נגד-טיל "ניקא-X" ומשקיעים בו מאות מיליונים. איש אינו בטוח כיום שטיל זה יאפשר הגנה אווירית מוחלטת על ארה"ב. אבל, גם אם לא יגיע להשג זה, ברור שאם הוא יעלה את מקד-ם הבטחון של ארה"ב באחוז ניכר, ממילא יהיה צורך לערוך מחדש הערכה לערכם-היחסי של מערכי-הבטחון השונים. מכאן ברור, שהקריטריונים חייבים להיקבע בהשתתפותם הפעילה של אנשים המבינים גם את האפשרויות הטכנולוגיות והכלכליות.

ברם, עדיין עומדת השאלה — הקריטריונים מהם? ישנם תח-מים מסוימים בהם לא יקשה להגיע לקריטריונים מוסכמים. למשל, מקובל היום שקריטריון חשוב לגבי כושרו של כוח אסטרטגי הוא במידת חסינותו מפני תוצאותיה של התקפת-פתע עליו. לפיכך, כה חשוב היה להכניס את ה"מינוסמן" לסילון מבוצר; ובריטניה ויתרה על ה"בלו-סטריק" — למרות שהיוה כנראה השג טכנולוגי חשוב — משום שאי-אפשר היה, לפי התכונות שהוקנו לטיל זה בגלגולו הראשון, להפעילו מתוך סילו תת-קרקעי, מבלי להשקיע סכומים גדולים בהרבה משר-תוכננו תחילה.

אבל יש תחומים בהם אין קריטריונים מוסכמים — למשל, בשאלה אם יש לארגן כיום את כוחות-היבשה כך, שהנשק הגרעיני יהיה חלק אינטגרלי בחימוש העוצבות?

בקביעת הקריטריונים הללו יש כמובן להביא בחשבון את שלל דרכי-הפעולה הפתוחות לפני האויב. בארה"ב, חלוקת התקציב בין כוח המפציצים לבין כוח הטילים מותנית בהערכת כושר ההגנה של ברה"מ מפני שני סוגי-כוחות אלה. אף חלר-קת התקציב בין אמצעי-ההגנה ובין אמצעי-ההתקפה תלויה בהערכת כושר התקיפה וכושר ההתגוננות של האויב. לצורך פתרון בעיות כאלו הונהג עתה שימוש גובר-והולך בטכ-ניקה של חקר-ביצועים, אשר עשוי, בסופו-של-דבר, לתת תש-בות כמותיות שניתן יהיה לתרגמן ללשון-תקציב.

אין טעם להסתבך כאן בהדגמות מעשיות של הקשר בין התהליכים השונים הללו של ניתוח שיטות והערכה של "התכ-לית-לעומת-המחיר" (Cost Effectiveness); אבל, בסופו-של-דבר, מגיעים לכך שהתשובות צריכות להינתן, לגבי כל אחד ואחד מהכשרים המבצעים של כוחות הבטחון, בתור שכזה ובאופן כולל: כושר-ההתקפה האסטרטגי; כושר ההתגוננות הפעילה באויר; כושר ההתגוננות הסבילה; כושר כוחות הלחימה-הטקטית; וכן הלאה. כאן נתקלים אנו בבעית הארגון הכללי של הכוחות. לדוגמה: תקציב הצי של כל אחת מה-



הטיל, האונד"וג

שכבר ציינתי, נע "מעגל הפיתוח" בין 7 ל-10 שנים. המושג והשיטה של "תכנות" באו לאפשר תכנון תקציבי רב-שנתי, שהתקציב החד-שנתי מהווה רק את החלק השוטף בתוכו. על-ידי כך נמצאת דרך להיחלץ ממעגל-הקסמים אשר תקציבי-מדינה רבים נכנסים לתוכו כשהבסיס לתקציב השנה הוא תקציבה של השנה החולפת.

גישה "חד-שנתית" זו מנעה כל גמישות בתכנון, וגרמה לחשדנות ברגע שדובר על שינוי כלשהו בתקציב. על-ידי עריכת תכנית רב-שנתית (המראה לכל הגורמים המעוניינים לא רק את ההקצבות המידיות אלא גם את התנודות הצפויות בתקציב בהתאם למשימות מוסכמות רחוקות-טווח) אפשר להטות מדי שנה את מרכז-הכובד אל החשוב והחיוני יותר.

יש בכליזאת להודות באמת המרה שכל השיטות הללו גסי-יחד, עם כל השיפור שהן מביאות לניהול עניני הבטחון, אינן מונעות את היוקר הרב של מערכות-הנשק ואף לא את הכשלונות הרבים בפיתוחן. והרי מחירה של מערכת אחת שהצליחה הוא לא רק מה שהיא עצמה עלתה, אלא כולל גם את הוצאות פיתוחן של מערכות שנכשלו. מאז 1951 ועד 1963 בוטלו בבריטניה פרויקטים שונים בערך כולל העולה על 200 מיליון ליש"ט. באותה תקופה הוציאה אנגליה לצרכי הגנה 18,400 מיליון ליש"ט. מהם 7,500 מיליון — לחימוש; עם כל זאת אין הכוחות-המוזונים הבריטיים מצוידים כיום בצידוד הטוב והחדש שבעולם. להיפך, לפי העדויות של "ארמנת-הראיון" הבריטית שבגרמניה — היא אחת מפחותות-הציוד שבצבאות נאט"ו. גם תיאוריהם של מבצעים קטנים שבוצעו על-ידי הצבא הבריטי, כגון החשת כמה אלפי חיילים לכווית, מעידים על דלות בצידוד, בנשק ובאמצעי-ניידות — עובדה מפליאה בהתחשב עם תקציב-בטחון שנתי הגיע בין 1,600 ל-2,000 מיליון ליש"ט.

במצב זה נאלצת כל מדינה הנוטלת על עצמה לפתח, ולו חלקית, את מערך-החימושה, לחפש שוקים לתוצרתה. הצבא הלאומי, ואף צבא גדול כשל ארה"ב, אינו מהווה צרכן גדול די-הצורך בשביל לתמוך בהוצאות-יצור, כה גדולות. המאבק על שוקים לנשק הוא אחד המאבקים האדירים המתחוללים כיום בעולם. בעקבות מירוץ-החימוש וה"התפוצצות הטכנולוגית" של ימינו, תחרות זו אינה מתנהלת על-פי כללי ה"משחק-ההוגן" דווקא; היא כפופה לשיקולים הפוליטיים והכלכליים המקובלים בזירה הבין-לאומית. בריטניה הציעה לידידותה באירופה לא מעט מערכות טובות — אשר נידחו לטובת מערכות-נשק

מעצמות מורכב, בדרך-כלל, מסעיפים העוסקים בסוגי-משנה שונים של כוח זה — בצוללות נושאות-טילים, בשולות-מוקשים, בנושאות-מטוסים וכו'. בדומה, תקציב חיל-האוויר עוסק במפציצים, במטוסי-קרב, בטילים-בליסטיים, וכך הלאה. המכנה המשותף שבמבנה כזה אינו היעוד המבצעי אלא הארגון של הזרועות, כפי שנתהווה במהלך התפתחותן ההיסטורית. טילי חיל-האוויר, וטילי הצוללות ממלאים למעשה אותו תפקיד אסטרטגי עצמו. יעודם של המפציצים קרוב הרבה יותר ליעודם של טילים אלה מאשר ליעודם של מטוסי-הקרב; ואילו את מטוסי-הקרב צריך לבחון לעומת טילים נגד-מטוסים. אולם טילים נגד-מטוסים מופיעים לרוב בתקציב כוחות-היבשה.

כך רואים אנו שהפיתוח הטכנולוגי כופה גישה חדשה אל הבחינה הכלכלית שבהוצאות-הבטחון; וגישה חדשה זו אינה מתחשבת עם הארגון המסורתי של הזרועות, משום שהיא שוקלת את ערכיותן של מערכות-הנשק מנקודת הראות של ה"תפוקה" שלהן (out-put) — ולא מנקודת-הראות של ההשתייכות החילית של מפעיליהן.

אין צורך להבין מכך שכאילו גישה זו, הגישה האנליטית, מחייבת לאלתר ריאורגניזציה של הכוחות המוזונים. להיפך; כפי שכבר ציינתי, מתבססת הגישה על "המכניזם של הבחירה" — ומשום כך מעניינת היא בריבוי רעיונות הנובע דוקא מהמבנה הנוכחי של הזרועות. אבל בבניית התקציב מחפשת היא דרך לבטא את תכליתן של מערכות-נשק מנקודת-ראות זו. ההשתקפות הארגונית של גישה זו מתבטאת בכך שמסגרות הזרועות נשארות בעינין לצרכי ארגון, הדרכה, פיתוח וכד'; אבל המשימות המבצעיות מוטלות על "פיקודים אינטגרליים" — הן פונקציונאליים והן טריטוריאליים. קיום המסגרות הזרועיות מבטיח שפע של רעיונות והצעות, ותחרות פוריה; ואילו הפיקוד האינטגרלי מבטיח הפעלה תכליתית של סוגי-הנשק על-פי יעודיהם.

כפי שכבר צוין, אחת הדרכים ליעול ההוצאות בשטחי הבטחון השונים שהוצעו על-ידי היטץ' ומקין היתה גם יעול המנהל בענין זה הנקודה העיקרית היא הכנסת המושג והשיטה של "תכנות" (Programming); כפי שאמר חוקר אמריקאי אחד — "תכנון ותכנות קודמים לתקציב". התקציב מתוכנן, בדרך כלל, למסגרת של שנה אחת. אין שנה אחת מהווה יחידה אידיאלית לתכנון רחב-ממדים; אבל בתחום אחד ודאי שאין לשנה יחידה זו כל משמעות — בתחום פיתוח מערכות-הנשק. כפי

הצריך שכלולים מורכבים ויקרים ביותר, עד שמחירו נעשה בלתי מתקבל על הדעת. עם זאת — ספק אם יוכל למלא את כל תפקידיו באותה מידת יעילות בה היו ממלאים אותם, כל אחד בתחומו, מספר סוגי-מטוסים חד-תכליתיים.

התופעה השניה של נשק שאין הזרוע או החיל מעונינים בו ידועה בכינוי „פיל לבן“. כאחת הדוגמאות האחרונות אפשר להצביע על מטוס-הובלה „בלפסט“, בן 100 טון, שחיל-האוויר הבריטי לא רצה בו — אבל נאלץ לקבלו. חברת „שורט“ בבלפסט השקיעה 10 מיליון ליש"ט בפיתוחו, וחוסר העבודה בחבל אלסטר, שבלפסט היא בירתו, מגיע ל-7 אחוזים — זהו שיקול נוסף; כך שאין ברירה. אבל לא רק חיל-האוויר כך. גם ה-BOAC („קווי-האוויר הבריטיים מעבר-לים“) נאלצת לקנות מטוסים שלא לפי טעמה בתוקף שיקולים של צורך לכסות את ההוצאות שהושקעו בפיתוח.

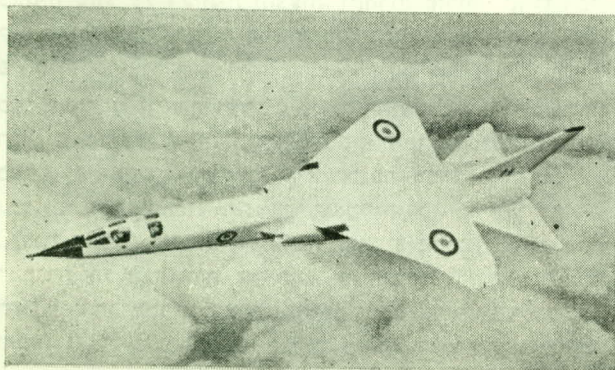
לא כאן המקום להעמיק בדיון בתופעות אלו; אבל כדאי לזכור אותן. זהו הצד הפחות מזהיר בתלות שבין טכנולוגיה ובטחון — ולגביו קשה לומר שהטכנולוגיה דוקא מקדמת את הבטחון, ויש אולי שהיא אף מפריעה לבטחון, לפחות במובנה המצומצם של המלה. אך ישנה בתחום זה — האספקט הכלכלי של הבטחון — עוד שאלה לא-קלה ולא-פשוטה: מה תורמת תעשייה גדולה, בעצם קיומה, לבטחון — ומה המחיר שהבטחון, במוֹ בנו המצומצם, צריך לשלם כדי לקיים את התעשייה התורמת אולי מצדה לבטחון במובן הרחב יותר של המלה.

האספקט האסטרטגי

וכח עם טענה זו. אם היא נכונה, הרי שלא תתכן מלחמה בלתי גרעינית כלל; ויתכן כי פירושו של דבר שלא תהיה מלחמה כלל! אבל אנחנו שבים אל התופעה של התפשטות כלי-הנשק החדשים — התפשטות הנובעת גם מעליה כללית ברמה הטכנולוגית של מדינות קטנות יחסית, וגם מצורך המעצמות לשווק חלק מתוצרתן, או להפגין ידידות וכו'.

נתאר לנו מלחמה בין הודו לפקיסטאן, כששתיהן חסרות נשק גרעיני, אולם בידיהן מצויים מטוסים מנמיכי-טוס הססים במהירות העולה על מהירות-הקול; לשתיהן טילים נגד-מטוסיים, מערכות מכ"מ ואמצעי לוחמה-אלקטרונית; לשתיהן, אולי, גם טילים שנמסרו לרשותן — אך חסרי ראשים גרעיניים.

„מטוס-הפלאים“ הבריטי TSR 2



אמריקאיות, או צרפתיות, או איטלקיות, שבחלקן נפלו באי-כוחן מן הבריטיות.

הדברים ידועים למדי. מטוס-הקרב „האנטר“ נדחה מפני ה„סייבר“, הטיל „בלו-וטר“ — מפני ה„סרג'נט“; והתוצאה היא כפולה: מצד אחד מתרבים והולכים הפרויקטים המשווים תפים, הבין-לאומיים, שבדרך-כלל תחילתם יפה מאחריתם; ומצד שני מחפשות המדינות בעלות-הנשק שוקים בכל מקום — אפילו בכוויית ובסעודיה — כדי להסתייע, ולו במעט, בכספי זרים בנשיאת נטל כבד זה.

עוד שתי תופעות כרוכות בשאלת מחיר פיתוחן של מערכות-נשק — שתי תופעות שיש ביניהן קשר פנימי הדוק וששתיהן הן תולדת חזיון אחד. כוונתי לכך, שמתכננים מערכות-נשק שהנן בבחינת פשרה בין צרכים שונים. התוצאה היא שהכוחות-הלוחמים נאלצים לקבל מערכות-נשק שאין הם רוצים בהן.

תופעה אחת בתחום זה של „נשק-פשרה“ זכתה לאחרונה לכינוי „גמל“ — שמקורה בממרה: „גמל — זהו סוס אשר תוכנן על-ידי ועדה...“ אותה ועדה — היא ועדת מומחים המיצגת את האינטרסים השונים, אך שהוטל עליה לפשר ביניהם. „גמל“ כזה הוא, למשל, ה-TSR 2 — „מטוס-הפלאים“ הבריטי העומד בסיום פיתוחו. הוא יעלה, כנראה, 5 מיליון שטרלינג והוא נועד להיות מפציץ על-קולי הטס בגובה נמוך, מסוגל להבקיע מערכות-הגנה, להמריא במסלול קצר, ועוד ועוד דרישות ותכונות. עם הופעתו, נמתחה עליו ביקורת ציבורית רבה. הוא נועד למלא תפקידים כה רבים, שצירופם

האספקט האסטרטגי — מחייב אף הוא הערות מספר. כאן מותר להיות אורגינאלי במידה מסוימת: לנסות ולדון באסטרטגיה מבלי לפלוש לתחום בעית המלחמה הגרעינית. זו ודאי שמהה נושא לדיון בפני עצמו. אך ההתפתחויות הטכנולוגיות של תקופתנו כשלעצמן, אף שהן קיבלו ומקבלות את הדרבון החריף ביותר עקב הפוטנציאל הגרעיני של כלי-הנשק, יוצרות מצב, שגם בלעדי הנשק הגרעיני משנה את מושגי האסטרטגיה המקובלים. נחשוב על הצוללת המסוגלת לשהות זמן רב מאוד מתחת למים, ולנוט בדייקנות אל יעד המרוחק ממנה אלפי מיל. האם לא נוצר פה פוטנציאל אסטרטגי בעל חשיבות רבה — גם אם ראשי ה„פולאריס“ של הצוללת יכולו חומר-נפץ רגיל, ולא גרעיני? והנה, הטיל נ"מ. הוא מקנה להגנה האווירית כושר כה גדול עד כי החדרת מטוסים דרכה תחשב לשגעון ממש — אלא אם כן נושאים הם מטען גרעיני, אשר עצמתו הרבה עשויה לאפשר להם, אפילו יופלו ברובם על-ידי אש ההגנה, לפגוע בכל-זאת באויב פגיעה קשה. האמצעי היחיד כיום לחדור לעומקה של ארץ האויב על-מנת להפציץ מטרות בקרבה הוא הטיל; ואם הכוונה להפציץ בראש-נפץ רגיל — הרי אין כל דרך אחרת המתקבלת על הדעת. והנה, כל השטח של מלחמה אלקטרונית: האמנם, אם תפרוץ מלחמה קונבנציונאלית, יישאר כל המערך הזה ללא שימוש?

אפשר אמנם לטעון כנגד כל השאלות האלו כי אין זה מת-קבל על הדעת שתתחולל מלחמה בין המעצמות הראשיות אשר לא תיחפך, במהרה, למלחמה גרעינית, איני רוצה להת-

ניים. האם המלחמה ביניהן תתנהל לפי העקרונות של מלחמת-העולם השניה — או שהיא תקבל אופי שונה? אין צורך בדמיון מפותח במיוחד כדי ליצור צמדים נוספים כאלה: יון ותורכיה — אולי; אינדונסיה ומאלאסיה — ודאי; ועוד „זוגות" אחרים. אבל נקח אפשרות אחרת. מציאותית לחלוטין — מעצמה גרעינית הנתונה במלחמה עם ארצות קטנות-ממנה. למשל, ארה"ב וויאטנאם; ואולי ארה"ב וסין (לפני שתהינה לסין פצצות גרעיניות). אין כאן נסיון לערוך הערכת-מצב פוליטית, אלא רק ציון מצב שעלול להתרחש. דומני, שבמצב כזה, כאלה, מסתלקת ההילה הגרעינית מעל מערכות הנשק, והן נשארות מעורטלות, כביכול, עם מלוא הכושר הטכני אשר הוקנה להן — והן תמלאנה תפקיד מכריע במלחמות מסוג אלה שתארת.

ההנחה היא, איפוא, שאף אם תפרוץ מלחמה בה לא ישתמשו בפועל בנשק הגרעיני בתור שכזה, אולם יפעל בה כל מכלול אמצעי-המלחמה המשוכללים האחרים אשר טופחו לסיפוק צרכיו של תור המלחמה-הגרעינית — הרי קשה יהיה לראותה במושגיה של מלחמת-העולם השניה.

המסקנה המתבקשת מהנחה זו היא שלפחות באופן תיאורטי יהיה זה משגה לנח את הדיון בשאלות האסטרטגיה של העידן הגרעיני כל-כמה שמדובר במלחמה קונבנציונאלית. ומבחינה מעשית, נראה כי ישנן ארצות שהיבנות להקדיש הרבה הרבה מחשבה בהבהרת השפעותיה של הטכנולוגיה החדשה על האסטרטגיה בה יקנוטו במלחמה קונבנציונאלית. לא הייתי מהסס לאמר שתקופתנו — ברגע שאנו מניחים להשערות שונות בנוגע לעלול להתרחש במקרה של התנגשות גרעינית — היא תקופת הטיל. הטיל — הוא הנשק החולש במלחמה החדשה, וכשאני אומר „טיל" מתכוון אני לטיל כ„משפחת" נשק — ולא ככלי בודד. אני מתכוון לאותו נשק שמונע על-ידי רקטה, והמונחה אל המטרה על-ידי ניהוג אינרציאלי, או ניהוג מכ"מ, או ביות, או בכל דרך אחרת. מן הרבות המנסרות כיום בחלל-עולמם של הממציאים. במלים אחרות, נשק שהנעתו אינה מותנית בחומר-הדף הנשרף במהירות בתוך הקנה — ושדיוקו אינו מותנה במהירות-לוע, ובקור כיוון בליסטי מדויק — כמו כלי-היריה הקונבנציונאליים שהיכרנום עד כה. נשק חדש זה, הטיל, מופיע כבר כיום כנשק לכל הנטחים ולכל השימושים: למן הנשק האישי של החייל — ועד לנשק האסטרטגי של מנהיג המדינה. זוהי עובדה חשובה, ומרכזית; ויש לחדול מלראות את הטיל בתור כלי יוצא-דופן, שאינו עשוי להשתלב במערך כלי-הנשק הצפוי בעתיד, אפילו ללא שימוש בראשים גרעיניים. זהו הנשק החדש של דורנו. עדיין אין לדעת אם עתיד הוא להחליף את הרובה והתותח, כשם שהרובה והתותח החליפו את החץ והחנית. יתכן שבין שתי שיטות-נשק אלה, הנשק החם ונשק-הטילים, ישנן דרכי קיום; אבל אין צל של ספק שנשק-הטילים יתפוס בממדיו המספריים, ובכושרו הטקטי והאסטרטגי, מקום מרכזי במערך-החימוש הכולל של הצבאות. יתכן מאוד שעוד צפויות לו מערכות-הכרעה — כמו לארטילריה של המאה ה-16, ולטנקים של המאה ה-20 — בהן יתגלה שוב שהנצחון נפל בחלקו של הצד שהשקיל להבין את הפוטנציאל הצפון בנשק החדש, וסיגל בחתאם לכך את אורחות מחשבתו-הצבאית; בעוד שה-מפלה היא מנת חלקו של אותו צד אשר, אף שהכיר יפה את

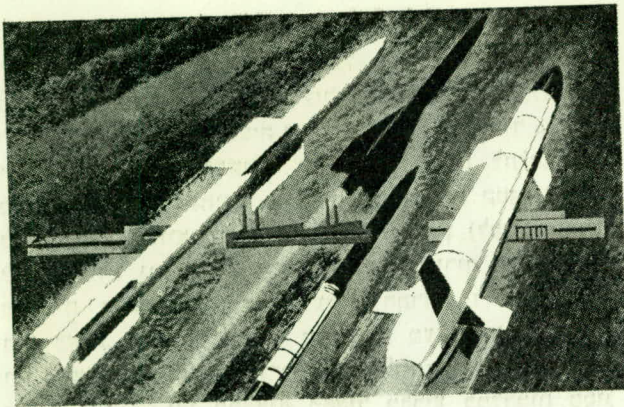
הנשק החדש, לא התאים את מושגיו האסטרטגיים והטקטיים לפוטנציאל הגנוז בו. אשר לפוטנציאל זה עצמו — מתפקידם של מטות צבאיים, ושל חוקרים שענינם בכך, להעריכו כראוי; והם ודאי שעוסקים בכך. הספרות המקצועית והמקצועית-למחצה הפומבית עוסקת בזה אך מעט; וספק אם משקף הדבר בנאמנות את המתרחש מאחורי הקלעים.

נזכיר-נא בקצרה יסודות מספר, שדומה כי יש בהם כדי להנחות את המחשבה בסוגיה זו; ונצטמצם לתחום הטכנולוגי. עוד בשנת 1945 כתב החוקר-הצבאי הדגול פולר, בספרו „החימוש וההיסטוריה" (Armament and History) — „בכל הזמנים שלט בלחימה הנשק בעל טווח-הפעולה הגדול ביותר. הנשק הדומיננטי אינו בהכרח בעל העצמה הגדולה ביותר, או הדיוק הרב ביותר, או כושר-ההלם הגדול ביותר, או הנייד ביותר; תכופות זהו אותו נשק שבגלל טווחו הגדול ניתן להכניסו ראשון לפעולה — ואשר בחיפוי יכולים כל יתר כלי-הנשק, בהתאם לעצמתם ולמגבלותיהם, להיכנס אף הם לפעולה. וככל שכוח-ההלם שלו, דיוקו, עצמת-אש וניידותו גדולים יותר — כן נעשה הוא דומיננטי יותר."

על קביעה זו יקשה לחלוק; ועל כן חייב הטיל הבליסטי קרקע-קרקע להיחשב לנשק הדומיננטי של מלחמת-העתיד — אף ללא יחס ישיר לעצמת-הנפץ של ראש-הנפץ שלו.

נטוש היום ויכוח הריף על הבכירות: המפציץ לעומת הטיל. יש הטוענים כי אין ביכולתו של הטיל לדנוח במהלך הפעולה או לאחריה, שאין לו כושר-אבחנה עם התקרבו למטרה, שהוא כה יקר עד שלא תמיד כדאי להפעילו לשם הטלת מטען-נפץ אחד, אם מטען זה אינו בעל עצמה מספקת; וכי אי-אפשר ל„קרו" לטיל בחזרה, לאחר ששוגר. כל אלו הן טענות הגיוניות, ותוקפן עמן. אבל השאלה כלל אינה: „טיל — או מטוס?" במציאות, המדובר הוא במטוס וטיל כשתי מערכות-נשק מתואמות, המופעלות כלאחת לפי תכונותיה. הטיל מהיר יותר, פגיע פחות — כיום, למעשה אינו פגיע כלל — ואין בו אדם. באלה עולה הוא על המטוס — ומשום כך תופס כבר היום את עמדת-הבכורה בכלי-הנשק האסטרטגיים. יש לזכור שהטיל עודנו בהתפתחותו: מחירו הולך ויורד — לפחות יחסית; רמת דיוקו — עולה; כושר חמיקתו מפגיעה — גדל. לעומת זאת, המטוס נעשה יקר יותר ויותר; פגיעותו על-ידי מערך ההגנה האווירית עקב השכלולים במערכי-ההגנה המתבססים יותר ויותר על טילי נ"מ — הולכת וגדלה; והאיכות הנדרשת מן הטייס משתכללת והולכת — כך שהכשרת טייסים הופכת לבעיה כבדת-משקל יותר ויותר.

נכון אמנם שאין לוחמים על-ידי מטוס בודד, או טיל בודד. אבל במלחמה השניה — בשיעור-אבידות של כשמונה אחוז — היה „פיקוד-המפציצים" הבריטי מאבד את כל כוחו מדי 4-5 הודשים; וכדי להתקיים, היה צריך לסיועה של תעשייה אווירית אדירה, שסיפקה לו מטוסים בלי הרף. במלחמה עתידה, בתנאי ההגנה-האווירית הצפויים, יש לשער אבידות של 30 עד 50 אחוז; ואילו עצם יצורן של המטוס נעשה דבר מורכב הרבה יותר מבחינה תעשייתית, לפיכך, אם מדברים על מלחמה גרעינית — שבה אין כלל חשיבות לשאלה מהו אֶחָז המטוסים החוזרים מן החפצצה — הרי ישנם בכלי-אש שיקולים ידועים שבגללם נראית הפעלת המטוס כענין המתקבל על הדעת, אבל



מרכזי התעשייה שבעורף בצל הטיילים

נים הגדולים — או שמא עבר הוא לצדם של הבטליונים הקטנים?

דעתם של רבים מהוגי-הדעות הצבאיים היא שגם במלחמה הגרעינית יש יתרון לצד שברשותו מספרים גדולים יותר של כוח-אדם לוחם. זוהי הערכה הגיונית מאוד. כפי שה קאן טוען, אם מעם של 180 מיליון יישארו 100 מיליון — הרי שעדיין נותר עם גדול. ואילו מעם של 40 מיליון יתכן שלא ישאר כלום. אשר לשדה-הקרב עצמו, ברור שאם יופעל נשק גרעיני, יהיה הכרח להחליף את הגייסות בתדירות רבה; שכן תוך שעות ספורות יכול גופו של החייל לספוג קרינה בכמות המחייבת להעבירו לעורף — שלא לדבר כלל על מספרי ההרוגים עצמם.

שאלה זו הועלתה כאן רק כדי להציג שאלה נוספת: האם כל ההתפתחויות הטכנולוגיות העצומות הללו אינן משנות דבר לגבי ערכה היחסי של עצמת הגייסות מבחינה מספרית? בתקופה שלפני הנשק-החם היה לפרט ערך רב במלחמה. בתקופה שהנשק-החם הגיע לשיאו, אבד הפרט בתוך המונח „גייסות” שנלחמו כגוש אחד, בהמונם. מה השפעתן של ההתפתחויות הטכנולוגיות על ענין זה? האם צפוי מצב שבו ערכם של ההמונים יעלה עקב הגדלת כושר-ההשמד של כלי-הנשק — או אולי חוזרים אנו למצב שבו הפרט, או היחידה הקטנה המאומנת והמגובשת, יופיעו כיסוד החשוב ביותר במלחמה?

אי-אפשר, כמובן, לדון בשאלה זו מבלי להיכנס לצד הטקטי של השפעות החידושים הטכנולוגיים על הבטחון. זהו ללא-ספק תחום מענין; אבל הדיון בו חייב להיות טכני מאוד, ומפורט ביותר. אין לראותו כחלק אינטגרלי של הבעיה כפי שהוצגה כאן — ולכן לא אדון בו.

אעלה שיקול אחד שאולי הוא רלבנטי לענין זה. בתרגילים ובתמרונים שנערכו בארה״ב, בגרמניה ובצרפת ושבהם נבחנה הטקטיקה של העידן הגרעיני, בתנאים של „שימוש” בנשק גרעיני, התברר שתוך 48 שעות מגיע מספר האבידות בקרב האוכלוסיה האזרחית למיליונים. קשה לי לשער שישנה באמת חשיבות כה רבה לשאלה באיזו גבעה מחזיק גדוד זה או אחר של החטיבה, כשמדובר בחבל-ארץ המאוכלס בצפיפות, אשר מרבית תושביו מוטלים מתים.

(סוף בעמ' 7)

בהפצצה „קונבנציונאלית” מעל למערך נ״מ חדיש — כמעט ונעלמים שיקולים כאלה.

יש לחזור ולהדגיש: מדובר כאן אך ורק במושגים עקרוניים; וכמובן, הקמתו של סדר-כוחות צבאי נעשית על סמך שיקולים הרבה יותר מפורטים וקונקרטיים. לפיכך, אין להבין מה שנאמר כאן כאילו פירושו כי מעשה-אולת עושים באותו מקום בו מקיימים כיום כוח-מפציצים שאינו מיועד ליטול חלק במלחמה גרעינית. אני מתכוון רק להדגיש אותן תכונות של אמצעי-לחימה שהן העתידות להתגלות כפוטנציאל צבאי בעל ערך סגולי מכריע לכשינצרו התנאים לכך.

כל השיקולים הללו מבליטים את עובדת-היסוד כי בתחום האסטרטגי עלתה עתה ההתקפה — אם נתאים את נוסחתו הנודעת של קלאוזביץ למציאות זמננו — לרמה של „צורת-המלחמה החזקה יותר”; ודומה שהפעם — בצורה די החלטית. מאז קלאוזביץ, מקובל היה בדרך-כלל, ובצדק, כי ההגנה היא צורת-המלחמה החזקה ביותר; ואף לקחה של מלחמה השניה הוכיח שהתוקף זקוק לעדיפות של חמישה-לאחד כדי לנצח בהתקפה. אך כיום, עקב תכונותיו של הטיל הבליסטי, דומה שמגיע להתגשמותו חלומו של דוהא, לפיו אין כל אפשרות למנוע, על-ידי אמצעי-ההתגוננות הקיימים, התקפה הבאה „מן-הרקיע” — או אף להחליש מוחשית את עצמתה.

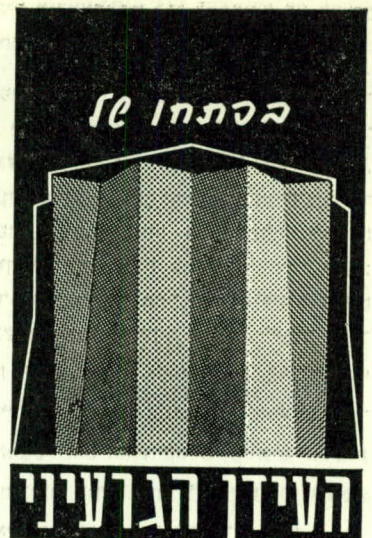
אך לא זו בלבד שההתקפה זכתה במירוץ עם ההגנה, אלא גם ממדי המרחב השתנו לאין שיעור. מי שיכול ליצר טיל בליסטי הפועל לטווח של מאות קילומטרים, יכול, מבחינה עקרונית, ליצר גם טיל בליסטי לטווחים של אלפי קילומטרים. כלומר, לגבי ההתקפה משתנה מיסודו ערכם האסטרטגי של הגבול המדיני, של החיץ הגיאוגרפי, של הריחוק מן האויב. זהו כוחה של הטכנולוגיה של ימינו.

במצב זה, שאלה ראשונה-במעלה היא, כמובן, שאלת ההגנה האזרחית. איני מזמין אתכם „לתת דעתכם על מה שאין להעלותו על הדעת”, בעקבות ספרו של ה. קאן*; ודבר מיותר הוא להזכיר כאן את מיליוני החללים העלולים ליפול בהפצצה גרעינית. אבל לדעת המומחים, התפשטותו של הנשק הגרעיני אינה עשויה להיעצר — ויש לחשוב שזוהי הערכה נכונה. נושאיו של הנשק הגרעיני מצויים כבר בכל פינות העולם — כוונתי למפציצים ולטילים; והטיל — כושר-החדירה שלו הוא כמעט אבסולוטי.

הפתרון שניתן לבעיה זו ודאי שלא יהיה בכל הארצות. שבדיה מכינה מקלטי ענק תת-קרקעיים. בריטניה אינה עושה זאת. פלטר' טוען שבריטניה גדולה מדי, אוכלוסיתה רבה מדי, ואין לה תשתית גיאולוגית של סלע-גראנית כמו לשבדיה; לכן אין לה אפשרות להתכונן ברצינות להתקפה גרעינית. במדינות נחשלות מרובות-אוכלוסין יתכן שהגישה תהיה שונה — יתכן ששם ילכו בעקבותיו של קאן, ויחשבו בקור-רוח על מה שלא ניתן להעלות על הדעת. ארצות אלו עלולות להיות המסוכנות ביותר; כי ביחס אליהן אין למושג התגובה ערך מרתיע כה גדול.

ועוד שאלה שיש ענין לעוררה: מהו הערך היחסי של המספר כמלחמה החדשה. האם עולה בה משקלו של המספר — או שהוא פוחת? האם אלוהים מוסיף „להילחם לצדם של הבטליון

* „Thinking about the Unthinkable”



כורים מתוצרת אמריקה לבריטניה

מאת נ. אבי'ורם

בזמן האחרון הגנו עדים להתפתחויות מעניינות בשטח האנרגיה האטומית בבריטניה.

הממשלה הבריטית החליטה לבצע תכנית שניה לכוו גרעיני, שהיקפה יהיה כשל זו שביצועה מסתיים עכשיו¹. ב"ספר לבן"² שפורסם על-ידה הותוו הקווים לפיתוח הכוח הגרעיני בבריטניה למשך עשר השנים הבאות. העובדה הבולטת בפרסום זה הנה, שה"ספר הלבן" מודה בגלוי שיש לבדוק אפשרות של הקמת כורים מטיפוס אמריקאי, הנראים זולים מהטיפוסים שהוצעו על-ידי הרשות לאנרגיה אטומית הבריטית. למעשה קובע ה"ספר הלבן" כי תוך שנה הייבם לקבוע ולהחליט אם הכורים שיוקמו יהיו מטיפוס בריטי או אמריקאי. ברור, שיש בכך משום "סגירת-לחי" לאותם גורמים שעסקו בפיתוחה של תעשיית הכורים בבריטניה.

- 1 ראה מאמר ב"מערכות" קנ"ג (יולי 1963), עמ' 24.
- 2 "The Second Nuclear Power Programme", CMND 2335, 18.4.1964.
- 3 "Economist", 18.4.1964.
- 4 "Observer", 19.4.1964.
- 5 "New Scientist", 9.4.1964.
- 6 "Statist", 24.4.1964.
- 7 "New Scientist", 9.4.1964.

התכנון הבריטי מלאך פירושים, הערכות והאשמות הדדיות. הויכוח נטוש, בעצם, בין שלושה גורמים: • הרשות לאנרגיה אטומית האחראית למחקר, לתכנון ולפיתוח בתחום האנרגיה האטומית; • המועצה המרכזית להפקת חשמל המזמינה את הכורים והמפעילה אותם; • התעשייה הגרעינית, שעיסוקה בכורים.

המועצה להפקת החשמל טוענת שתפקידה לספק חשמל זול; וכל זמן שזור אמריקאי יהיה יותר זול — הריהי בעד כורים כאלה. לעומת זאת טוענות חברות התעשייה הבריטיות — וכן הרשות לאנרגיה אטומית — שהמועצה להפקת חשמל אשמה חלקית ביוקר הכורים הבריטיים, כיון שבגלל דרישות דקדקניות-מדעיות, שהתבטאו במפרטים מכבידים, ועקב הוצאות-תכנון מופרזות, הועלו באופן מלאכותי מחירי הבניה³.

במהלך הפולמוס הושמעה הטענה כי חלק ניכר מהמחיר הגבוה של התכנון הבריטי יש לזקוף לחשבון העובדה כי הכורים הבריטיים המוצעים כוללים, בהכרח, במחיריהם את הוצאות המחקר והפיתוח; והללו הם חלק אינטגרלי מאותו המחיר שבריטניה צריכה לשלמו בעד כניסתה לעידן הגרעיני. או, כפי שהתבטא הסופר המדעי של ה"אובזרב"ר: "אלה הם דמי-כניסה סבירים, כשהמדובר בכניסה לתקופת הכוח הגרעיני"⁴.

ישנם הטוענים שההצעה האמריקאית לכורים זולים-יותר לא נבדקה כראוי; ויתכן שאין כאן אלא נסיון מחוכם של התעשייה האטומית האמריקאית להשתלט על השוק הבינלאומי לכורים: להגיש בתחילה הצעה למחירים שהוזלו מלאכותית — מתוך הנחה כי כעבור זמן, לשכשתסולק ההתחרות של מקורות-יצור אחרים, לא יהיה עוד הכרח לקיים את אותם המחירים למעשה.

כך או אחרת, אין הממשלה הבריטית יכולה להתעלם מן העובדה שההצעה האמריקאית היתה זולה יותר. על כן הוטל על ועדה מיוחדת לבדוק תוך שנה, אם יש להחליט על הקמת הכורים הנחוצים לפי מתכונת בריטית או על בסיס ההצעה האמריקאית. עם זאת, הודגש שאפילו יוהלט על כור ממתכונת אמריקאית, תבוצע העבודה בבריטניה — ולא יורשה להביא מארה"ב אלא עד 15% מהציוד. המדובר הוא בהקמת 4 תחנות-אומות (כלומר 8 כורים), אשר יספקו בסך-הכל כ-5000 מגה-ואט חשמל, והקמתם צריכה להסתיים בשנים 1970-75.

אם תוגשם תכנית גרעינית זו, יספק ב-1975 הכוח-הגרעיני את החלק השישי של תצרוכת החשמל בבריטניה. אמנם, היום זולות יותר תחנות-כוח המופעלות על-ידי פחם או נפט, אך מקובלת הדעה שב-1975 יהיו תחנות-כוח אטומיות זולות מהחשמל ה"קונבנציונלי". לכן תימשך בנית כורים-אטומיים, גם אם היום עדיין זול יותר לבנות ולנצל תחנות המופעלות על-ידי פחם.

ויכוח זה שהתעורר בבריטניה גרם לבידור נוקב ויטודי על מקומה של האנרגיה האטומית בכלכלה הבריטית. אחת ההצעות שהועלו מציעה להוציא את הרשות לאנרגיה-אטומית מסמכותו של המיניסטריון לענייני המדע — ולהעבירה למיניסטריון-החשמל (Ministry of Power) באופן שתהווה חלק אינטגרלי מ"קבוצות הלחץ" בשטח זה — וממילא יחוסלו הניגודים המתמידים ששררו עד כה בין המורעצה להפקת החשמל ובין הרשות לאנרגיה אטומית. כיום, מקיימת רשות-החשמל צוותי מחקר ומעבדות מיוחדים, העוסקים בכורים-כוח במקביל לצוותי-המחקר של הרשות לאנרגיה-אטומית; לעומת-זאת פיתחה הרשות לאנרגיה-אטומית כורים-כוח נסיוני בן 100 מגה-ואט חשמל מבלי להתיעץ תחילה עם מועצת-החשמל ומבלי לתאם עמה את הפרטים — אף שזה, הנה, לאחר הכל, הלקוח העיקרי שלה⁵. כמובן, שהוצאות מיותרות כאלו לא תרמו לכדאותה ולעילותה של התעשייה הגרעינית הבריטית.

וזאת לזכור: אם רוצה בריטניה להתחרות בשוק הבינלאומי — אשר במהלך שנות השבעים, ולאחריהן, יהפוך בודאי לגורם המעניין בכורים-כוח במספר הרבה יותר גדול מכפי שהנו כיום — הרי חייבת היא להציע הצעות שיוכלו לעמוד בתחרות.

"איראטום" (הארגון למחקר אטומי של ארצות ה"שוק-המשותף" האירופי), למשל, מצפה שב-1980 תודקף אירופה ל-40,000 מגה-ואט חשמל מתחנות-כוח גרעיניות, אשר ערכן הכספי יאמד ב-2,500 מיליון ל"ש⁶ והתעשייה הבריטית, כמובן, מעוניינת מאוד בשוק פוטנציאלי זה. כל הסימנים מעידים שאין הבריטים נכר נים לותר במערכה זו; וראיה לכך שב-1963 הוצאו כ-26 מיליון ל"ש לצרכי מחקר-כורים בלבד. התקציב לאגף-המחקר שברשות-לאנרגיה-אטומית, לתכנית-המחקר של 5 השנים המסתיימות ב-1967, מסתכם ב-250 מיליון ל"ש — סכום המאפשר פעולות מחקר ופיתוח נרחבות ומגוונות⁷. ישנם גם רמזים לכך, שיו"ר המועצה להפקת

חשמל סר קריסטופר הינטן — אשר היה בין אלה שצידדו בהכנסת כורים אמריקאיים — ייאלץ להתפטר בסוף השנה. דבר זה, כפי שנאמר, "יעזור לליכודיזם של המאמץ הבריטי".

הכורים שבבריטניה מן "הסדרה הראשונה" התחילו בשעתם ליצר פלוטוניום לצרכים צבאיים (היום מצויים כ-8 כורים כאלה, המסוגלים ליצר פלוטוניום). אך כיום (כנראה — לנוכח מלאי הפלוטוניום הגדול שנאגר על-ידי בריטניה) עוסקים הם בעיקר בהספקת חשמל. בריטניה היא אחת משלוש המדינות בעולם המסוגלות ליצר אורניום מועשר. האחרות הן ארה"ב וברז"מ. הרביעית תהיה כנראה צרפת, המקימה מתקן ליצור אורניום-מועשר בפארא-לאט, אשר ההשקעה המוערכת בו הנה למעלה

מביליון ומאה מיליון דולר, ובניתו טרם הושלמה. המתקן הבריטי לאורניום-מועשר נמצא בקפנהורסט. הקף יצורו צומצם בשנה שעברה — כי לבריטניה מלאי מספיק של אורניום-מועשר לצרכים צבאיים. אם יתברר שהאיר-ניום-המועשר הבריטי רנטבילי כדלק לכורי-כוח, יוכלו בכל עת להגדיל את תפוקתו.

יש הבדל ניכר בין מחיר האורניום-המועשר הבריטי ובין זה האמריקאי. המתקנים האמריקאיים (מניחים כי ישנם 3 כאלה) גדולים מאוד, והם מסוגלים ליצור אורניום-מועשר במחירים יותר זולים. זהו אחד הגורמים שאפשרו לאמריקאים להציע דלק-גרעיני זול משיכלו הבריטים להציע.

בסיכומי של הדבר, מצויים בידי בריטניה

נתונים אוניקטיביים כדי להתמודד עם ארה"ב בפיתוח אנרגיה-גרעינית לצרכי חשמל.

ה"ספר הלבן" גרם לזעזוע בדעת הקהל. בעת-הנחה מתנהל ויכוח ענייני; לעת-צתה — תוך הימנעות מלהפכו לנושא במלחמת-הבחירות. המבחן החמור בשטח התעשייה הגרעינית ש-בריטניה עומדת עתה בפניו עלול להניעה לערוך רביזיה כללית במערך האטומי שלה: ללכד, תחת סמכות אחת, את הגופים היריבים ולגבש מערכת-תעשייתית שתוכל לעמוד בהתחרות עם התעשייה האמריקאית רחבת-ההקף והיעילה — שבעקיפין נהנית גם ממענקי העזרה הממשלתיים האמריקאיים הניתנים לארצות שונות (כגון הודו, ועוד) לצרכי פיתוח אטומי, בתנאים כספיים שקשה להתחרות בהם.

ציוד-קרב

מכשירי מכ"מ קלי-מושקל

האחורי של המכשיר. כן ניתן לשמוע את האותות המוחזרים מן המטרה. דבר הנעשה באמצעות רמקול קטן, הנמצא לימין מכשיר המדידה — אי באמצעות אוזניות המציע. לפי טיב הצלילים ניתן לזהות גם את אופי המטרה (כלי-רכב, חיילים וכו').

נוסף לגילוי מטרות אפשר להשתמש במכשיר זה גם לצרכי תקשורת — עם כוחות-אוויר הפועלים בסיוע-קרוב, או עם כוחות-קרקע שכנים.

המכשיר האחר הוא מכ"מ המזעיק-אוטומטית. מפעילו של מכ"מ זה נושא על ידו התקן, הדומה לשעון-יד, שמכיל בתוכו גביש. ברגע שהמכשיר מגלה מטרה, נותן התקן זה לידו של המפעיל מהלומה קלה, כדי להזעיקו. המפעיל לוחץ אז על מתג קפיצי, המאיר לרגע קט את התקן כדי לאפשר קריאת הטון וה-אזימוט. מכ"מ זה מסוגל להגיב על מטרות הנעות במהירות עד 50 קמ"ש; הוא מזהה את סוג המטרה, וקובע את כיוון תנועתה ומהירות

מכשירי מכ"מ קרקע-קרקע נועדו לסייע לכוחות קרקע לגלות מטרות בכל תנאי ראות ותנאי שטח. מכשירי המכ"מ הנהוגים כיום בשימוש אמנם מסוגלים לגלות מטרות אף בטנחים של עשרות ק"מ; אך בגלל גודלם הפיסי יש הכרח להציבם בריחוק-מה מקווי הקדמיים — ובשל עובדה זו לא תמיד ית-אפשר לכוחות להגיב הגבה מידית כלפי המטרות המתגלות. פיתוחם של מכשירי-מכ"מ זעירים, אותם ניתן לשאת בקלות ולהפעיל מבלי התבלטות יתרה בקווי הקדמיים ממש, הוא שיאפשר להתגבר על מגבלה זו. לאחרונה הופיעו ידיעות על שני מכשירי מכ"מ קטנים שפותחו בארה"ב, והעומדים בשלבי-ניסוי סופיים.

האחד מאלה הוא קיי-ק"מ חשוקל 3.5 ק"ג בלבד. מכשיר זה מסוגל לגלות מטרות נעות בטנחים עד 1000 מטר (והמתכננים מבטיחים להקטין בעתיד את משקלו עוד יותר, עד 2½ ק"ג). גילוי המטרה וציון הטון אליה נע-שים באמצעות מכשיר-מדידה, הנמצא בצד



תה. בטוחים עד ל-1½ ק"מ מכוגל המכשיר להבחין בין טנקים לגיפים ובין דמויות מהלכות לזוחלות. יתרונו הנוסף טמון בכך שאינו מקרין אלא אנרגיה מעטה, מיליוואטים אחדים בלבד, ודבר זה מקטין את אפשרויות גילוי על-ידי אויב.

המכ"מ, הנתון בתוך תיבה, שוקל 4.5 ק"ג (כולל הסוללה בת 1.5 ק"ג). את התיבה ניתן לשאת על חזהו של מפעיל או להציבה על הצובה. ממדי האנטנה של המכ"מ הם 25x40 ס"מ; רוחב האלומה הנסרכת הנו 60° — ואפשר לצמצמה כדי 5°, בכדי להבחין ביתר-דיוק במטרה אשר דומה כי נתגלתה,

חולות אל-עריש והר-תבור

קרבות-לילה ולקחיהם

ס"ל מרדכי גיחון



גנרל קלבר

הקשיים הניכרים בתנועת גייסות אלה ובתמרונם; האפשרות, במקרים רבים, לותר על הכנה-ארטילרית ועל היפוי-באש על הכוחות התוקפים, עד הגיעם לקר-ההסתערות, או אף למגע. לא יפלא, איפוא, שצה"ל, צבא של מעשים מול רבים, פנה מראשית ימיו ללוחמת-לילה, וכי המציאות, בעתיד שניתן לחזותו, ודאי תחייב גם להבא את השימוש ב"חסות-השיכה" במידת האפשר. אכן, לוחמת הלילה איננה דרך שכולה סוגה בשושנים והנעדרת פחים ומוקשים; שהרי הראות המוגבלת — שהיא-היא התכונה האופינית ללילה ואשר ממנה נובעים כל אותם היתרונות שמנינו לעיל — עורמת בדרכו של התוקף גם קשיים רבים וחמורים בתחומים חיוניים, כגון: בניווט וב-התמצאות בשעת מסע-ההתקרבות אל היעד ובלחימה עליו, בבקרה ושליטה על הכוחות התוקפים, בקריאת הקרב, בתיאום מאמצים, בתיאום תנועה ואש ומכאן — קושי רב במתן סיוע, לרבות סיוע ארטילרי נאות, ולבסוף — גם בניצול ההצלחה. קרב-לילה הוא, אם כן, מבצע מורכב, המוסיף סיכונים וקשיים מיוחדים על אלה שבקרב-יום; וכוח המבקש להצליח בו חייב ללמוד את טיבו, להלן יסופר על שני קרבות-לילה שאירעו במסעו של נפוליון לארץ-ישראל — ואשר הלקחים הנובעים מהשואתם הנם קיימים וישימים גם בימינו-אנו.

בכל מלחמה עלול להינצר מצב המאלץ לפעול התקפית נגד אויב העדיף בכוחות ובחימוש, או באחד משניים אלה. מטבע הדברים שמצבים אלה תכופים ככל שמוגבלת העצמה-הלא-מית עליה נשען הצבא שבו המדובר; וכן, כאשר עליו לשאת בעת ובעונה אחת במאמץ מלחמתי ביותר מחזית אחת. אחת מן הדרכים בהן נקטו מקדמת-דנא מצביאים כדי להפחית במידת-מה את הפגמים הרבים הנובעים מנחיתות בשעת התקפה, היא להעתיקה ללילה.

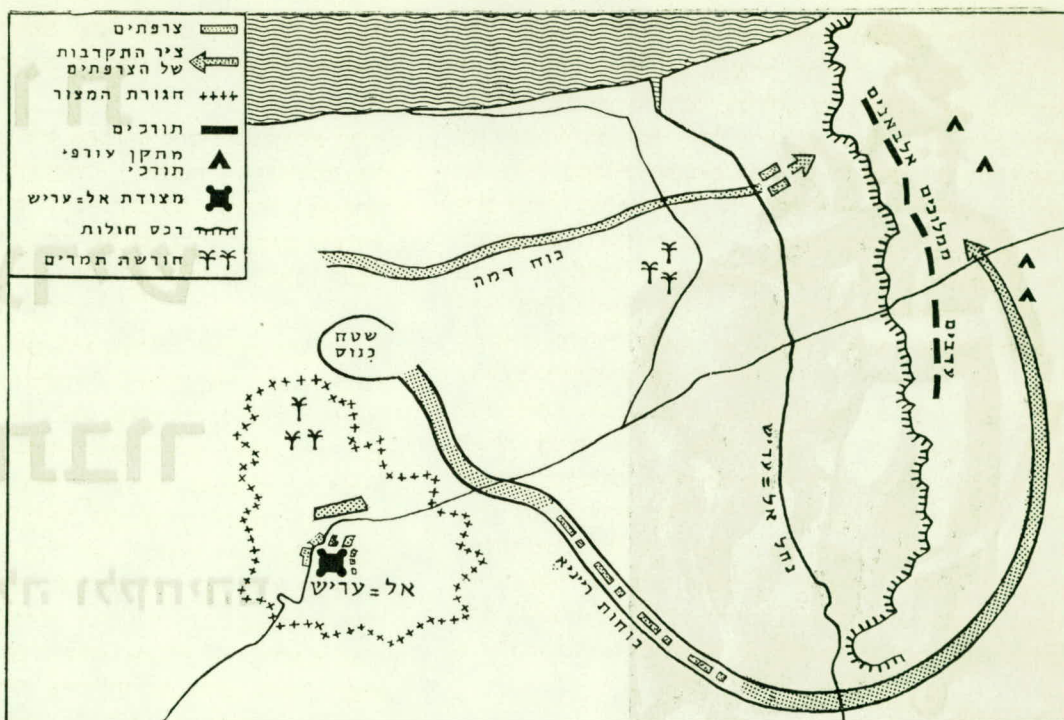
מאז ומתמיד הקנה הלילה לתוקפים יתרונות מספר:

- הסתר מתצפית, וכתוצאה — מאש האויב, אם רק אין התוקף מתגלה בטרם זמן;
- סיכוי רב להשגת הפתעה באשר לזמן ההתקפה, למקומה ולאפיה המיוחד;
- רקע נאות להטלת מבוכה — לרבות בהלות-שוא — בקרב המתגוננים;
- מניעת "קריאת-הקרב" מן המותקף, הכבדה על אבחנתו באשר לעצמת הכוחות התוקפים ועל נקיטת אמצעים-נגדיים הולמים;
- הגבלת יכולתו של המותקף להשתמש בגייסותיו הניידים (פרשים בעבר — ורכב-קרב-משורין בזמננו) לאחר רדת החשיכה, הן משום הזמן הנדרש עד להפעלתם והן משום

קרב חולות אל-עריש

רייניא יצא את קטיה, העמדה הצרפתית הקיצונית ממזרח לדלתה, ב-6 בפברואר, בראש כוח אשר מנה כ-2,500 איש, ואשר כלל את דיביזיות-הרגלים שלו, בתוספת יחידת-הנדסה מיוחדת בת 300 איש, יחידת ארטילרית-שדה (לפי נתונים שונים — מ-4 עד 8 כלים) וגונדת-פרשים. תפקידו היה לפלס

קרב חולות אל-עריש תוכנן על-ידי גנרל רייניא (Reynier) (מפקד החוד של צבא נפוליון אשר פלש בפברואר 1799 בדרך סיני לארץ-ישראל) כהתקפה מקדימה על הכוחות התור-כיים אשר ירדו מעזה כדי לשבור את טבעת המצור הצרפתית על מצודת אל-עריש.



המערך התורכי ותנועת הכוחות הצרפתיים

אך מאחר שבשעת תכנון המסע לא היה ידוע על קיומה, לא צויד החדר בארטילריה אשר תאפשר את הבקעת חומותיה.²

רייניאץ הבחין מיד בעובדה שלא יוכל למצודה עם ארטילריה-השדה הקלה שלו. עם זאת ידע שהצלחת המסע כולו מחייבת סילוק מהיר ככל האפשר של מכשול זה. על כן ביקש להשיג תלט על המצודה במכתפת, תוך כדי הסתערותו על העיר עצמה וניצול העובדה שעיקר כוחות המגינים נראה בעמדות מגן שבקצות העיר דוקא. כפי שהסתבר אחר-כך, מנו המגינים כ-1500 איש והם נמנו עם חילו של אחמד ג'זאר, פחת עכו מטעם הסולטאן התורכי ומפקד הכוחות התורכיים שבארץ. רייניאץ קיווה שפתחיה של המצודה לא ייסגרו כל עוד יפעל חיל-המצב שלה מחוץ לחומות, בעיר, שבתיה הקיצוניים היו סמוכים אל המצודה — וכי יצליח לחדור למצודה יחד עם התורכים ויסוגו לתוכה.

ברם, התורכים הבחינו במזימה הצרפתית; משלא עלה בידם למנוע בעד כיבוש העיר מיהרו לסגור את שערי המצודה, אף שהדבר היה כרוך בהפקרת חוליות שונות מחיל-המצב שנמצאו מחוץ לחומותיה³, לרבות יחידת פרשים אשר פעלה באגף הצרפתים.

לא היתה בידי רייניאץ ברירה אלא לגשת למצור על המצודה, תוך ציפיה לכך שצידוד וחימוש אשר יתאימו יותר ללכידתה יגיעו עם עיקר הכוחות הצרפתיים. ברם, קשיי המעבר בסיני וקשיי ההצטיידות למסע מעין זה גרמו לכך שכוחות המשמר הראשי בפיקוד הגנרל קלבר (Kleber), שהיו צריכים להתחיל בתנועתם 12 שעות אחר צאת החדר, השתהו בצאתם לדרך עד ל-11 בפברואר, ולא הגיעו לחוצות אל-עריש אלא ב-14 בחודש. עיכוב זה בהגעת כוחות צרפתיים נוספים, לא זו בלבד שהיזק את ידי המגינים כי אם גם דרבן את עבדאללה, מפקדם של הכוחות התורכיים שהתרכזו בעזה, לתכנן את שחרור המצודה

את הדרך לכוחות הבאים אחריו, מתוך הנחת-יסוד כי עיקר ההתנגדות שיש לצפות לה בשעת חציית סיני ועד למבואות הארץ, תבוא משבטי הבדדים אשר ינסו לזנוב בכוחותיו ול-הטרידם תוך כדי המסע. כמכשול העיקרי נחשב אצל נפוליון אופיו המדברי והקשה של צפון סיני: החולות המקשים על תנועת הגייסות והכבדה; תנאי מזג-האוויר השרביים; היעדר מוחלט של משאבי מזון ומים ראויים לשמם.¹

אי-לכך נקבע אל-עריש כיעד חיוני, מאחר שההשתלטות על המים ומחסני-המזון שבה היתה תנאי בלי-עבור להבטחת האספקה לכוחות הצועדים דרך המדבר. יתרה מזו — סיורים ימיים לאורך החוף ו"מודיעין" הצביעו על כך שחוף אל-עריש הוא היחיד בצפון סיני הנוח להעלאת אספקה בחוף והמאפשר גישה אל הדרך בה יעברו הצרפתים (והוא איננו אלא נתיב מסילת-הברזל דהיום).

רייניאץ הגיע בליל ה-8 בפברואר לאל-עריש והלין את גייסותיו בחורשת התמרים שמצפון-מערב לעיר. למחרת עם שחר נערך לכיבוש המקום — ואז הופתע למראה המצודה שבעיר, שעליה לא ידעו הצרפתים ולא כלום. מצודה זו, אשר שרידיה כלולים היום בבית-החולים הממשלתי שבאל-עריש, היתה בנויה חור מותאבן חזקות וצורתה ריבועית, עם ארבעה מגדלים עגולים בפינות. נמצאו בה מחסני מזון והיא חלשה על הדרך לעזה, על העיר ועל עיקר מימיה. הכרח היה, איפוא, ללכוד מצודה זו,

1. Correspondance Militaire de Napoléon Ier, Tome II, p. 120; no. 297, p. 117-18, no. 297

על חשיבותה של אל-עריש בעיני נפוליון למדים אנו פעמים הרבה גם מתוך זכרונותיו, כך, למשל: Commentaires de Napoléon Ier, Tome III, pp. 15-16, 143 Costaz, Courrier de l'Égypte, no. 31, du 19 messidor an VII

2. לפרשת כשלון המודיעין הצרפתי בקשר למצודת אל-עריש עיין: גיחון, ידיעות החברה לחקר א"י ועתיקותיה, מס' כ"ז, עמ' 195 ואילך.

3. ראה דוח רייניאץ על קרב זה, מצוטט אצל: De La Jonquière, l'Expédition d'Égypte, IV, pp. 157-159

הנצורה באמצעות חיל-עזר, אשר ינתק את החוד הצרפתי מדרכי הנסיגה שלו מערבה ויתקוף אותו בהתקפה מתואמת עם הנצורים שבמצודה.

לצורך זה התרכזו 2,000 איש, מהם 600 פרשים ממלכיים ותור-כיים ו-1200 אנשי חי"ר מובחר — אלבאנים ומוגרבנים ועוד מספר לא ברור של בדוים וערביי הסביבה — לאורך רכס החר-לות שמעל הגדה המזרחית של נחל אל-עריש ממערב למצודה. כן החלו קבוצות של בדוים רכובים להטריד את הנעים במבו-אותיה המערביים של אל-עריש.⁴

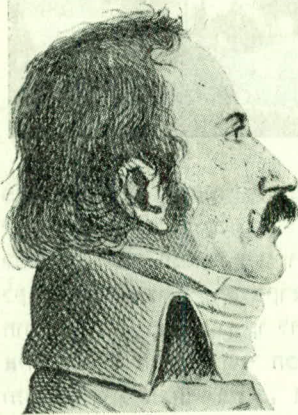
ריינאץ ביקש לקדם את פני הרעה עליידי התקפה מקדימה על חיל-העזר התורכי; אך כוחותיו, כ-2,000 איש, לא זו בלבד שנפלו מכוחות חיל-העזר, אלא שאם היה מרכזם להתקפה, היה הדבר מחייב את הסרת המצור; דבר שהיה גורם לכך שעורפו ייחשף להתקפה מצד חיל-המצב שבמצודה וכן לסכנה שכל עבודות המצור בהן הוחל כבר מהיום הראשון למצור — ייהרסו. זאת ועוד. בקרב רגיל לא היה קיים סיכוי סביר להסב לתורכים תבוסה של ממש; חיל-הפרשים, אשר היה את עיקר מנינו של חיל-העזר התורכי, יכול היה לנתק מגעו עם חיל-הרגלים הצרפתי כל אימת שימצא זאת לנחוץ — ולסגת, מבלי שיביא הדבר לידי הכרעה. נחיתותו המספרית, והרצון לפגוע בפרשים התורכיים כשהם מוגבלים ביותר בכושר פעולה, הביאו את ריינאץ לידי החלטה לתכנן התקפת-לילה על חיל-החילוץ; אולם כיון שסבר כי כוחותיו אינם מספיקים לכך, קבע לילה ה"ע" את הלילה הראשון לאחר הגיעם של כוחות צרפתיים נוספים למרחב אל-עריש, אשר ציפה לבואם הקרוב. תכנון המבצע החל כפי הנראה ב-13 בפברואר, והיה מלווה בסיוורים של מבואות מחנה האויב, בתצפית ממושכת על היעד ובתדריך מקיף ככל האפשר למפקדי-המשנה. כל הגייסות שהועדו להשתתף במבצע, על-כל-פנים כל המפקדים, קיבלו בדרך זו מושג מלא ככל-האפשר על טיב היעד ועל גישותיו, כדי שתקל עליהם ההתמצאות בשעת מסע-ההתקרבות ובשעת הלחימה על היעד בתנאי-חשיכה.⁵

התכנית היתה להתקפת לילה ללא הכנה ארטילרית, למען תושג הפתעה מלאה ככל האפשר וכדי למנוע בעד פרשי האויב מלעבור למצב של כוננות. ההתקפה תוכננה כאיגוף עמוק מימין, תחילה בשדירות-מסע אחת — בשלושה או בארבעה צוית-קרב שצריכים היו לנוע בזה אחר זה עד הגיעם לקר-ההסתערות שבאגף מחנהו המבוצר של האויב ובעורפו — ולתקוף לאחר מכן אלכסונית, בצירים מקבילים, כלפי המימד הצר של המחנה.

צוית-הקרב הורכבו מיחידות גרנדירים, מרובאים ומפלוגות

של ארטילרית-שדה קלה שתותחיהן נגררו על-ידי הצותים, למתן סיוע מקרוב עם התלקח הקרב.⁶ כדי למנוע בלבול וטעויות בשעת התנועה בלילה, וכדי להקל על ההזדהות בחשיכה, נקבע לכל חייל סרט לבן אותו כרך סביב זרועו וכן צוידו מפקדים בפנסים עמומים. כל צוית-קרב מנה כ-500 איש ונערך בשני דרגים: דרג ראשון — ובו הגרנדירים וכפי הנראה גם „מהנדסי-הסער" (בלשון ימינו) המסופחים לדי-ביויה — מטרתו היתה להבקיע דרך בגזרה שהוקצתה לו אל תוך המחנה; דרג שני — ובו הרובאים — שתפקידו השלמת המלאכה עליידי תקיפה בגל שני, ופלגת החת"מ שנועדה, כמקובל, למתן-אש „בטח-מגע".⁷

לשם הסחה, תכנן ריינאץ גם פעולת התקפה חזיתית על מחנה האויב, בגודל מוגבר, אשר צריך היה לבוא מתוך הכוחות הנוספים שלבואם ציפו. התקפה זו היתה צריכה להתבצע בור-בזמן עם הסתערות כוחו של ריינאץ, כדי לא להזעיק את האויב מוקדם מדי, ועם זאת להבטיח את ההסחה הנחוצה. אף התפקיד של קיום המצור על המצודה למשך זמן ההת-קפה הזאת, נועד לעבור לידי המשמר-הראשי לכשיגיע, ויוכל אזי לשחרר את דיביוית ריינאץ למבצע המתוכנן. ואכן למחרת,



גנרל ריינאץ

ב-14 בחודש, בשעות אחר הצהרים המאוחרות, הגיע המשמר-הראשי (דיביוית קלבר) למבואות אל-עריש. ריינאץ הזדרז להודיע על תכניתו ולבקש את אישורו של קלבר להתקפה. האישור ניתן, ובשל הלחץ הרב בזמן, ומתוך רצון להקדים תרופה למכה, נקבעה שעת ה"ש" ל-2300 באותו לילה, ליל ה-14/15 בפברואר. עד אותה שעה החליפה דיביוית קלבר את גייסותיו של ריינאץ בעמדות המצור, והורכב, בפיקודו של גנרל דאמאז (Damas), הכוח לביצוע ההסחה.

ריינאץ כינס את כוחותיו במחנה הדיביויני ויצא בהתאם ללוח-הזמנים, וערוך כפי שפורט לעיל, למסע-ההתקרבות אל מחנה האויב. במשך חמשת הקילומטרים של תנועת העקיפה הצליחו התוקפים לשמור על שקט, ולמנוע גילויים עליידי האויב. רק כאשר נמצאו כמעט במרכז עורפו של האויב, ולמעשה ליד קורה-ההסתערות המתוכנן, הזעיקה נביחת כלב את המשמרות התורכיים. אך עוד בטרם תפס האויב בנשק, הפנה ריינאץ את השדירות בוית של 90 מעלות מזרחה, ופקד על הגל הראשון שבכל אחד מצוית-הקרב — להסתער. פעולה מהירה זו מנעה את התארגנות האויב להגנה סדירה, ובמיוחד — את עליית הפרשים על סוסיהם. זמן קצר לאחר-מכן נכנס לקרב גם הגל השני. במהרה נכבש המחנה כולו, כשתורכים רבים

4. De La Jonquière, op. cit., pp. 165-166.

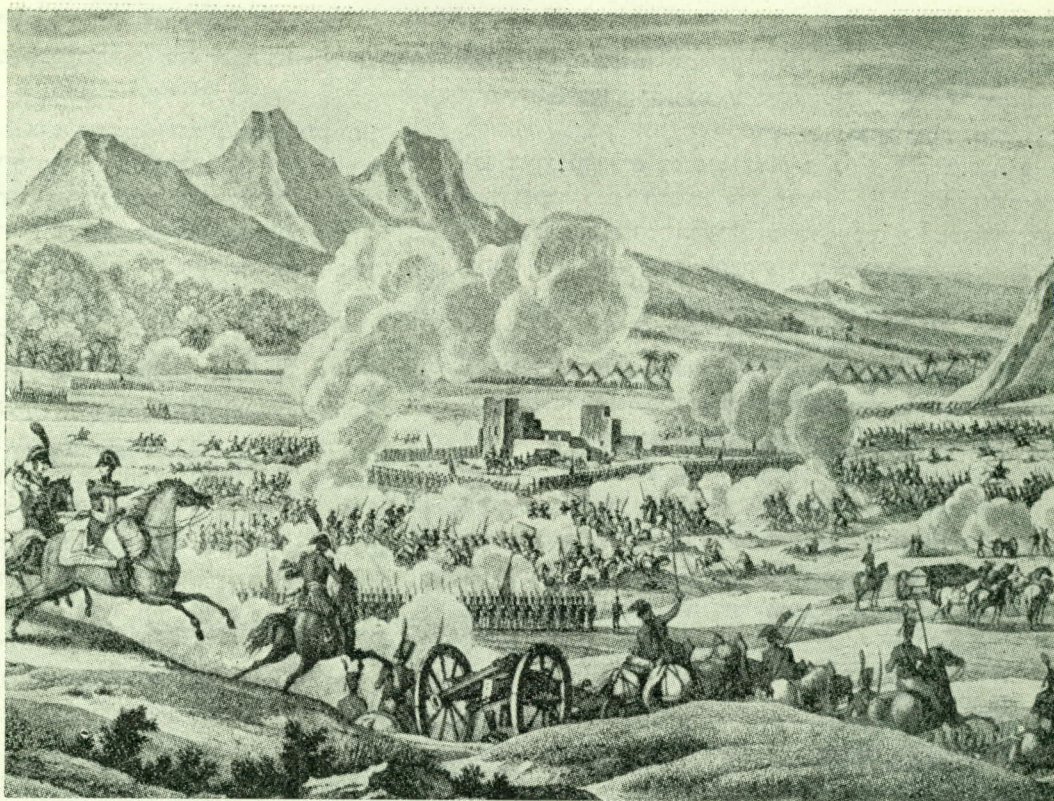
5. Napoléon I, Commentaires, p. 25.

6. De La Jonquière, op. cit., pp. 166-167.

7. לפי ידיעה לא בדוקה מתוך זכרונות של נפוליון — כלל כל צות גם פלגת-פרשים של 50 איש.

8. הפעלת תותח-שדה קלים בסיוע ישיר וצמוד לחי"ר באה לצרפ-תים לא מעט באשראת הפרושים. עיין למשל: Brodie, From Crossbow to H-Bomb, p. 101.

9. אלה ירשו גישה זאת מצבא גוסטף אדולף השבדי (עיין שם עמ' 77). צות של תותחים קלים עם יחידות חי"ר קלות למשימות מיוחדות היה אופייני למסע הצרפתי לא"י. ראה למשל פשיטתו של גנרל דאמאז להרי שכם (De La Jonquière, op. cit., p. 245) ומסעיו של גנרל מורה לגליל (עיין שם עמ' 355 וכן Roy, Les Français en Égypte, p. 182).



מערכת תבור — בתחילת ריט נראה כי הצייר לא ביקר במקום, שכן צורת „הר-תבור“, החורש ש- למרגלותיו, וצורת הכפר (פולה!) מעידים על ציור לפי סיפור בלבד. הנהר שברקע מימין — כנראה הגלבע. המצור — דה — אליה נסמך ה- „ריבוע“ הצרפתי — כנראה זו שהוגנה תחילתה על ידי התורכים.

בטרם הודחו⁸. ברם, על אף כשלון ההסחה היתה ההצלחה מלאה. קרבנות האויב נאמדו על-ידי נפוליון ב-400 הרוגים ו-900 שבויים — לעומת כ-50 נפגעים צרפתיים⁹. כן אבדו לפרשים התורכיים רובם של הסוסים, בהמות-המסע והציוד. כתוצאה מכך, לא הופרע יותר המצור הצרפתי על אל-עריש — אשר הביא כעבור שישה ימים נוספים לכניעת המצודה.

ק ר ב ת ב ו ר

רים, אנשי הר-שכם, אשר הוסתו על-ידי שליחי אחמד-פחה ג'זאר, הנצור בעכו, להרים את נס מלהמת-הקודש בפולש הנוצרי¹⁰.

לאחר שחם קלבר את התקדמות התורכים לעבר עכו, ביום הקרב הקשה שנערך ב-11 באפריל בבקעת רימון שבין הר הטורען לבין גבעות כפר-כנה¹¹, פנו התורכים (שתוגברו בינתיים עד ל-15,000 איש) בפיקודו של אחמד, פחה דמשק (או בנו?), דרומה, בשני ראשים: שדירה אחת נעה דרך חאן-את תוג'אר (נ"צ 18892364); שדירה שניה עברה ממזרח לירדן, בדרך גשר אל מג'מיע, (גשר נהריים — נ"צ 20302255), כדי להתאחד בעמק יזרעאל עם אנשי שכם. משם התכוננו התורכים לנוע מערבה, כדי לאלץ את נפוליון להסיר את המצור מעל עכו. הידיעות על ריכוז האויב במרחב עפולה-גבעת-המורה הגיעו אל קלבר ב-14 באפריל; עוד באותו יום החליט לסכל את מזימת האויב על-ידי הנחתת התקפת-לילה מקדימה. אָמנם יחסי הכוחות המדויקים לא היו ידועים לקלבר; וספק אם מישו מאנשי ראה אי-פעם בבירור את היעד ואת הגישות אליו, ומה גם הכירם כראוי (תצפיותיו הקרובות ביותר

מקפחים חייהם בנסותם להימלט על סוסיהם במורד התלול של גדת נחל אל-עריש.

לעומת הצלחת המאמץ העיקרי, בושש כוח-ההסחה להגיע עד לקר-ההתחלה שלו; ורק לקראת סוף הקרב נתקל חודו בכור חות רייניא, שכבר הספיקו לחדור עד לקצה הצפון-מזרחי של איזור-החניה התורכי. שני הכוחות חשבו זה את זה לתורכים, והחלו יורים האחד בשני; ורק בנס נמנעו אבידות בנפש

קרב התבור תוכנן אף הוא כמבצע-לילה בשל עדיפותו המספרית הרבה של האויב ובמגמה מפורשת לאלץ את חיל-הפרשים העדיף של האויב להכנס לקרב, ולהשמידו בקרב לילי שעה שכושר תפעולו מוגבל ביותר.

ההחלטה לתקוף את התורכים נתקבלה על-ידי גנרל קלבר אור ליום ה-14 באפריל 1799, בנצרת. לעיר זו הגיע עוד ארבעה ימים לפני כן, על פי הוראת נפוליון, על-מנת להבטיח את עורפו של הצבא הצרפתי אשר צר על עכו מאז ה-19 במרס. משימתו היתה למנוע תקיפתו של חיל-המצור על-ידי כוחות תורכיים המתקדמים מדמשק ועל-ידי ערב-רב של בלתי-סדרי

⁸ De La Jonquière, op. cit., p. 167

⁹ תאור הקרב, עיין: Napoléon I, op. cit., pp. 28–30

De La Jonquière, op. cit., pp. 166–169

Bertier, Relation des Campagnes du Général Bonaparte en Égypte et en Syrie, pp. 47–48

¹⁰ De La Jonquière, op. cit., p. 362

Roy, Les Français en Égypte, p. 185

¹¹ Klæber, Leben und Taten des Generals J.B. Klæber, p. 290

De La Jonquière, op. cit., pp. 395–397

Bertier, op. cit., pp. 71–72

מסע־ההתקרבות, שצריך היה להסתיים בשעה 0200 אחר־חצות ב־16 בחודש, אך עד לשעה 0600 בבוקר! ולא יפלא הדבר, שכן הגייסות נאלצו לפלס לעצמם דרך בשבילים מפותלים וממוכשלים במכשולים שונים, באורך של 25 ק"מ לפחות. אור הבוקר האיר, איפוא, בעודם בתנועה — ומרוחקים כ־4 ק"מ מן היעד. תצפיות התורכים שעל גבעת־המורה הזעיקו את המחנה בפולה וכעבור שעה קלה נמצאו הצרפתים מוקפים המון תורכי רב — אפשר להניח כ־20,000 איש (ולפי מקורות צרפתיים — אף רבים יותר).

קלבר שמר על קור־רוחו, וארגן את כוחותיו בשני „ריבועים“. הללו שברו במטח־אש מקובצים ובחומת־הכידונים ההקפית את הסתערויות־הפרשים הבלתי פוסקות אשר נתמכו גם על־ידי יריות קלעים־רגלים שתפסו עמדות על הגבעות. ברם, על אף גבורת הצרפתים אין ספק שעדיפותו המכרעת של האויב ויכולתו לתמרן באופן חופשי עם פרשיו עלולות היו להביא בסופו של דבר להכחדתו הגמורה של קומץ לוחמים זה. קרוב לשעת הצהריים נאלץ קלבר לאחד את שני ה„ריבועים“ בשל האבידות הרבות אשר נגרמו להם. יחד עם זאת הורגשה לאות כללית, מחמת היעדר מים; לבסוף נאלץ לפקוד על חסכון חמור בהוצאת תחמושת, כי המלאי פחת והלך.

ההצלה באה לו לקלבר — כמעט בדרך נס — מידי נפוליון. הלה חרד כאשר הגיע למפקדתו (שלפני עכו) בשעות הבוקר המוקדמות של ה־15 בחודש הדוח של קלבר על תכניתו וחשש להתפתחות מעין זו. מיד יצא נפוליון כשעמו דיביוזה נוספת, יחידת־סיוור (guides) רכובה, יחידת־סיוור רגלית וסוללת ארטילריה, לעזרת קלבר. התקרבותו בהסתר וגיוחתו הפתאומית לעזרת ה„ריבוע“ המבודד, המוקף בים תוקפים, הממו את התורכים וכך נהפכה הקערה על פיה, והקרב הסתיים בנצחון מוחלט על התורכים המופתעים, אשר הצרפתים הפיצו לכל עבר ואיימו עתה גם על דרכי נסיגתם בניתוק. ברם, פרטי השלב הזה של קרב התבור — אין להם כל קשר לבעית לוחמת־הלילה אשר אנו דנים בה כאן; ועל כן לא נעסוק בתיאורם.¹⁵

ניתוח־משוה - ומסקנות

שהרי מיד לאחר אותו קרב ביקר את רייניאָ קשות על פעולתו זו. ואָמנם בהערכתו שנעשתה 16 שנה לאחר הקרב, אמר: „בליל ה־14/15 בפברואר ביצע (גנרל רייניאָ) את אחד המבצעים הצבאיים הנאים ביותר שניתן להעלותם על הדעת... מבצע זה נחשב לו לכבוד רב; הוא גילה בו קור־רוח וכלכל את צעדיו בתבונה רבה“¹⁶. כנגד זה, מתח ביקורת קשה על קלבר. לפי דבריו, „הודיע לו קלבר כי... חישב את מסעו באופן כזה שיתנפל על המחנה התורכי בשעה 2 לפנות בוקר; וכי הוא מצפה להצלחה, כפי שזכה לה גנרל רייניאָ ליד אל־עריש. תכניתו של קלבר לא היתה מבוססת כדבעי. התקוה להפתיע את המחנה התורכי בהתקפת־לילה — לא היה לה על מה להסתמך. גנרל רייניאָ הצליח ליד אל־עריש משום שסייר יחד עם קציניו במשך יומיים תמימים את דרכי־הגישה שתוכננו למסע־ההתקרבות הלילי של הגייסות, ומאחר שמקום המחנה של עבדאללה (מפקד צבא־החילוץ התורכי) היה ידוע היטב, איך יכול היה גנרל קלבר לנוע בלילה במרחב אשר לא הוא

לפולה* היו ליד נצרת, במרחק של כ־10 ק"מ מהיעד). למרות זאת בטח קלבר בנסיכון שנרכש במהלכו הקודם של מסע המלחמה בארץ־ישראל: כי אין בכוחו של הצבא התורכי להתגבר על חיל־הרגלים צרפתי, אפילו אם הוא נחות ממנו, אם רק יהיה חיל־רגלים זה ערוך כשורה, בכוננות נאותה ומצויד במלאי־תחמושת מספיק. כן העריך הוא את המצב בכללו כחמור, והגיע למסקנה שרק באמצעות פעולה נועזת יצליח למנוע בעד פריצת האויב אל עבר עכו וכתוצאה מפריצה זו — שיבוש מוחלט של מערכת המצור.

בתכניתו הראשונית שקל קלבר תנועת־מלקחיים¹² אל עבר מחנה האויב, שתבוצע משני עברי התבור — כשהוא עצמו ינוע עם הכוחות שבפיקודו, במרחב ציפורי—תל־בדויה (נ"צ 17432435), בדרך כפר־כנה—סג'רה—חאן־את־תוג'אר אל עמק יזרעאל, ובתוך העמק יעקוף מצפון־מערב את גבעת־המורה, בעוד שגנרל ז'ונז' (Junot), שימתין עם חטיבתו במרחב נצרת, ירד משם ישר אל עבר עפולה. ברוח זו שיגר פקודת־התראה לז'ונז', אך מסתבר שלמחרת היום שינה את דעתו והחליט על פעולה במאמץ מלוכד אחד, שיעקוף את התבור ממזרח, וב־התאם לכך קרא לז'ונז' להצטרף אליו.¹³

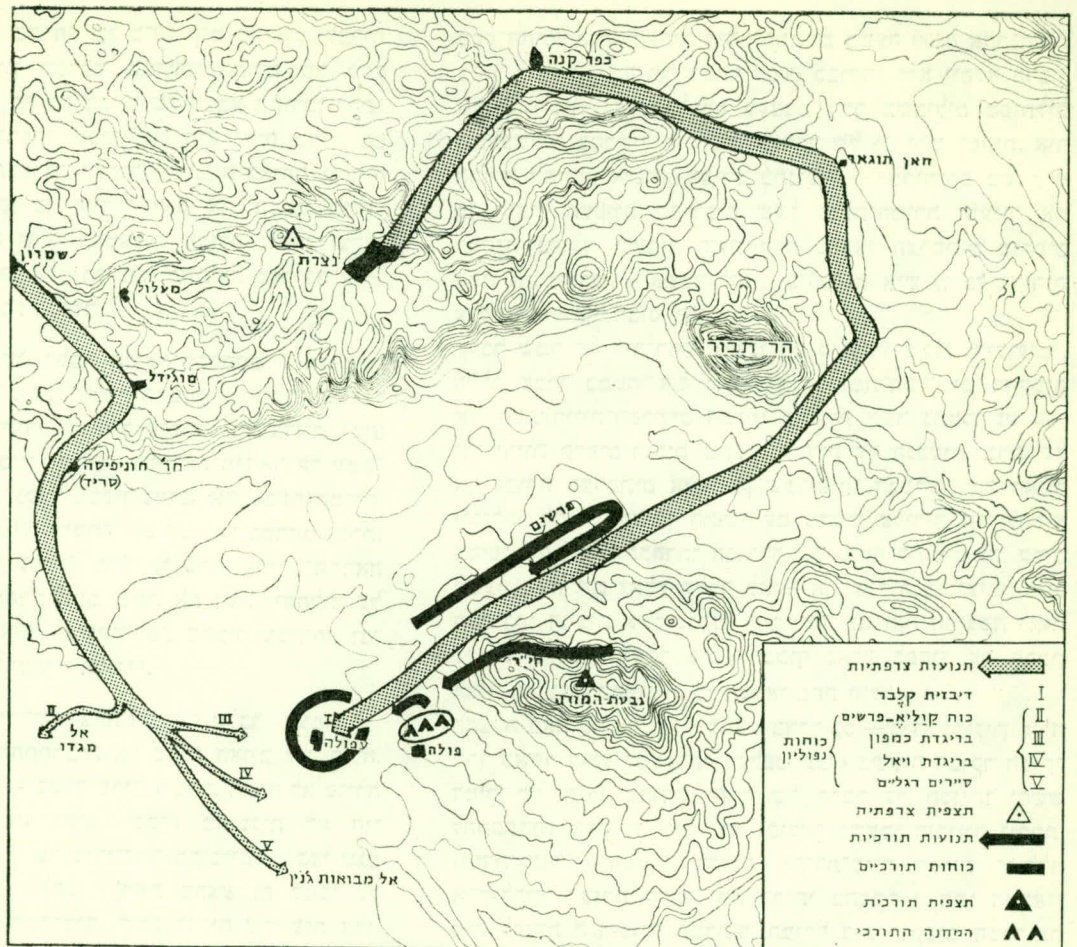
אותו יום, לאחר רדת החשיכה, יצאה דיביוזת קלבר (עצמתה — עד 2,500 איש) למסע־ההתקרבות אל מחנה האויב ליד פולה, אותו תיכנן קלבר להתקיף בטרם עלות השחר. הדרך לא סוירה מראש כראוי על־ידי הצרפתים, ומפות מהימנות לא היו בנמצא; הם נאלצו לסמוך על מורי־דרך מקומיים — כפי שגם בחישובי הזמן והמרחב שלהם לקראת מבצע זה סמכו על ידיעות מפי האוכלוסיה המקומית. קשה להניח שידיעות אלו, שנמסרו על־ידי בני המקום, ניתנו בכננה תחילה כדי להכשיל; שהרי הנוצרים שישבו בגליל ויתר המיעוטים ראו בעין יפה את השתלטות הצרפתים על הארץ. אך אין ספק שהידיעות היו מוטעות מיסודן, או שנתפרשו באופן מוטעה כאשר תורגמו על־ידי קלבר ומטהו לשפת חישובי־תנועה של גייסות חמושים, על נשקם המסייע ועל תובלתם ואספקתם.¹⁴

הראשון אשר ערך השוואה בין קרב חולות אל־עריש לבין קרב התבור היה נפוליון בכבודו ובעצמו. בוכרונותיו הוא משבח את פעולותיו של רייניאָ. עובדה זו יש להדגישה במיוחד —

* פולה — כפר ערבי ובו חורבות מצודה צלבנית־ממלוכית; כיום — הקיבוץ מרחביה בנ"צ 17942234.
12. De La Jonquière, op. cit., p. 414.
13. De La Jonquière, op. cit., p. 415.
14. הסתמכות על מורי הדרך המקומיים:

Roy, op. cit., p. 186
Bertier, Relations des Campagnes du Général Bonaparte, p. 75. De La Jonquière, op. cit., p. 420
יחס האוכלוסיה המקומית, למשל:
La Valette, Memoires et Souvenirs, Tom I, p. 312
15. תאור קרב התבור, עיין: דוח קלבר, אצל:
De La Jonquière, op. cit., pp. 419–422
Bertier, op. cit., pp. 74–77.
Napoléon I, op. cit., pp. 75–77

תאור מפי נוצרי־מרוני בן התקופה הוא תאורו של:
Nicolas El Turki — Expédition Française en Égypte, trad. par A. Cardin, pp. 26–27.
אל תורכי קובע את מספר המוסלמים שהשתתפו בקרב כ־30,000.
Napoléon I, op. cit., pp. 29–30. 16.



מסע ההתקרבות של קל' בר ומסע ההצלה של נפוליון בקרב תבור.

לפחות חלק מבין המפקדים שבדרגים השונים הכירו, מתוך סיור ותצפית קודמים, את היעד ואת גישותיו.

● הכוחות צוותו, בעודם בשטח הכינוס לקראת מסע ההתקרבות, בצוית הקרב בהם נועדו לפעול; והם קיבלו תדריך מדויק לגבי אורחות הפעולה — הגזרות שהוקצו לכל אחד, וכו'.
● כדי להבטיח את ההתמצאות, השליטה והבקרה בתנאי לילה צוידו הגייסות בסימני הכר מיוחדים ובאמצעי תאורה מתאימים.

● התכנית היתה בכללה פשוטה, מסע ההתקרבות התנהל לפחות בחלקו לאורך תנאים הנוחים להתמצאות.

● מאמץ משני נועד לשמש כהסחה, לפיצול מאמצי האויב — והוא יכול היה לשמש אף כבסיס לפעולת חילוץ הכוחות, אם ייכשלו.

בין הפרטים הרבים הנוספים הראויים לציון נדגיש עוד את כיוון ההסתערות — שבא בחולות אל-עריש מן העורף, דהיינו מן הצד בו, לרוב, הכוננות לקראת התקפה היא הנמוכה ביותר; וכפי הנראה, נערכה היא בשלושה ראשים לשם הבקעת מחנה האויב לשניים — שאחריה באה התפצלות ותקיפה לאורך הממד הצר שלו. כן כוונה ההבקעה (לפי המפות שב-ידינו) למרכז האיוור בו חנו הפרשים הממלופיים, שהיוו את הזרוע הניידת — והמובחרת — שבצבא האויב ואשר הכוונה היתה לפגוע בהם בטרם יצליחו הפרשים לעלות על סוסיהם ולהתארגן לחימה יעילה.

ולא קציניו התמצאו בו? ... והוא אף לא ידע בבטחה מה מקום חניה יבחר לו האויב (באותו לילה שנועד להתקפה)!! "...¹⁷. דברי נפוליון נכונים במידה רבה, אף שאין לשחררו כליל מאחריות לתכנונו של קלבר (עין להלן בעמוד הבא). להשלמת דבריו נציין תחילה את הדמיון הרב אשר אפיין את המניעים ואת המטרות בשני הקרבות דנן. שניהם תוכננו, כאמור, כמענה לאיום של צבא-חילוץ אשר התקרב אל המחנה הצרפתי במטרה לאלצו להסיר את המצור מעל יעד שכיבושו נחשב כחיוני להמשך המסע כולו. העובדה השניה המחייבת ציון היא היסוד המשותף שבתכנית בשני המקרים, דהיינו — התקפת-לילה כעקיפה נרחבת וללא הכנה ארטילרית, על אויב שנמצא בחנית-לילה מאובטחת. יסוד משותף זה, יכול הוא להסתבר מתוך הדמיון שבמצב-היסוד והוא — הצורך להשיב תשובה התקפית לאיום האויב בעל עדיפות מספרית ואשר לו גייסות רכובים — ושלא היה עליכן לאל ידו של חיל-הרגלים הצרפתי להשמידו בקרב לאור-יום.

לעומת זאת, כבר עמד נפוליון בניתוחו, כמצוטט לעיל, על ההבדלים שבנתוני-היסוד של שני הקרבות. נוכל לסכםם כך:

● קרב חולות אל-עריש הוכן כדבעי, בהסתמך על ידיעות מפורטות על האויב, עצמת כוחותיו והיערכותו. מקומו והקפו של היעד היו ידועים היטב; הגישות אליו סוירו בעוד מועד;

17. עיין שם, עמ' 74.

הלקחים מהשואת שני קרבות אלה — ברורים.

- רצונך שהלילה יהיה לך לעזר ולא לרועץ — אל תצא להתקפת לילה ללא הכנה מקיפה ומבלי לדעת נתוני-יסוד הכרחיים על השטח ועל האויב.
- סיור היעד וסיור גישותיו — תנאי-יסוד להצלחה.
- הישענות בשעת תכנון על ידיעות ממקורות זרים בלבד היא פתח לפורענויות; מה עוד — כשהמדובר במבצע כה „עדין“ כהתקפת-לילה.
- תכנית להתקפת-לילה חייבת להיות פשוטה ובלתי מסורבלת — אחרת נדונה היא לכשלון חרוץ; שהרי מטבע הלילה שהוא מקשה על ההתמצאות, התיאום והשליטה.
- „אל תקמץ“ בשעת שיקולי-זמן-ומרחב. כשאין בידך שעות לילה המספיקות לביצוע המשימה — אל תתכן את הקרב כקרב לילה.

נשאת רק השאלה, מה הניע את קלבר — אשר יצאו לו מוגינים כאיש-צבא מוכשר ומנוסה — להתכחש לכאורה לכל כללי ההגיון הצבאי?

בראש וראשונה לא נוכל לשחרר גם את נפוליון כליל מאחר ריות למבצע זה. בהיותו לפני עכו, ומבלי שהכיר היכרות נאותה את שטחי האויב, נתן הוא בימים שלפני קרב-התבור לקלבר הנחיות-פעולה כלליות תכופות, אשר אפשר היה לפרשן גם כהצעה לפעול בדיוק באותה צורה בה פעל לאחר-מכן קלבר¹⁹.

יתכן שהתשובה תימצא, בחלקה, גם בחשיפת הגורם האישי. קלבר היה מפקד בעל-דעת רב מזה של נפוליון ונחשב בין הטובים שבצבא הצרפתי — עד שעלית-כוכבו הפתאומית של נפוליון העמידה אותו בצל; מכל מקום, בצבא שביצע את הפלישה למזרח נחשב לקצין הראשון במעמד מיד אחרי נפוליון. אך טרם זכה להצטיין במסע זה ולהוכיח כי אכן המפלגים בשבחו יש להם על מה להסתמך. והנה, חשב כנראה שהגיעה שעת הכושר המיוחלת, בה יוכל לחדש את זוהר שמו על-ידי פעולה התקפית נועזת, אשר תביא במחיר-יד להשמדת הצבא התורכי ולהצלת פעולת המצור על עכו.

זאת ועוד: בהערכותיו נפל קלבר קרבן לזלול-יתר באויב. הלך-רוח זה היה משותף למרבית הצרפתים, ובכל הדרגות, ואף נפוליון נדבק בו לפרקים. העובדה שהאויב הראה את עצמו עד כה כנחות, הולידה את הזלול המוחלט בו, תהיה עצמתו אשר תהיה, ויהא השטח בו יבחר ללחום באשר יבחר! נוכל איפוא להוסיף עוד שלושה לקחים המשתמעים מלימוד פרשה זו:

- אל תכתוב הנחיות-פעולה מפורטות למפקד-משנה, המשוגר על-ידיך למשימה עצמאית למרחב אשר עליו חסרות לך ידיעות מפורטות.
- אל תתן לשיקולי „פרסטיג'ה אישית“ להכריע את כף-המאזניים בשעת הערכת-מצב מבצעית.
- לעולם אל תזלול ביריבך!

אשר לשיקולי זמן ומרחב, הרי המרחקים ממקומות הכינוס ועד ליעד היו כאלה שאף במסע-עקיפה ואפילו במקרה של תקלות בלתי צפויות, הובטח סיכוי-הצלחה מתקבל-על-הדעת. ההתקפה בוצעה בחשיכת הלילה, דבר ששיחרר את התוקפים מן החרדה שמא יאבד להם היתרון שבהפתעה בשל הנזך-השחר בטרם יגיעו הכוחות לידי הסתערות (שכן המרחק עד ליעד היה כ-5 ק"מ; ומשעת היציאה נותרו עוד למעלה מ-6 שעות עד לרדומי-השחר).

בכל נתוני-יסוד אלה אין מערכת-התבור דומה כלל לקרב חולות אל-ערש. ניתן אפילו לומר, שמצב-הדברים היה ממש הפוך מכל הבחינות. לקלבר חסרו ידיעות בדוקות על הרכב כוחות האויב, על היערכותם ועל מקום חניתם באותו לילה. מסתבר, שמודיעים מבני הארץ — כנראה מן הנוצרים, או מעדת-מיעוטים אחרת — מסרו לקלבר כי כוונת התורכים היא לחנות בליל ה-15 באפריל במרחב הר-תבור-עפולה (ליד הכפר פולה). אך פרטים חסרו; ויתירה מזו: המרחב הנ"ל וכן הגישות אליו לא סוירו ולא היו ידועים כלל לגייסות הצרפתים¹⁸. בנסיבות אלו לא היתה כלל אפשרות לצות מראש את הכוחות בצותי-קרב בעלי משימות מוגדרות. לבסוף — עוד שתי נקודות עקרוניות:

רייניאן היסס לתקוף את האויב בכוחות-עצמו בלבד, משום שבין-היתר גם העריך, כפי הנראה, שעצמת כוחותיו היא למטה מאותו מינימום המבדיל בין פעולה נועזת תוך קבלת „סיכון מחושב“, לבין הרפתקה-סתם. לא כן קלבר. הוא החליט לתקוף אויב שעדיפותו היתה גדולה בהרבה מזו אשר למולה ניצב רייניאן; וזאת — ללא הסחה והטעיה, ומבלי שהובטחה אפשרות התערבותם של כוחות תומכים נוספים; שהרי על העובדה שנפוליון יצא לעזרתו בעוד מועד — לא ידע.

יש לשים לב לכך, כמה זהירים היו חישובי-הזמן-ומרחב של רייניאן. על אף קרבתו היחסית של היעד והעובדה כי יעד זה כבר היה מוכר לו היטב. לעומתו, מוכן היה קלבר להפעיל את כוחותיו לשמע דבריהם של מודיעים מקומיים בלבד ולאורך דרכים עקלקלות, אשר אף בתנועת-יום רצופה וחסרת תקלות, וגם אילו נרכשה כבר הכרות עם השטח, היתה ודאי דורשת זמן רב יותר מכפי שהקציב לה בחישוביו. עקב כך הגיעו אנשיו, על אף כל מאמציהם, אל מחוז-חפצם באיחור ניכר ונכנסו שם לקרב כשהם תשושים ויגעים כבר מתחילתו.

18. עיין הערה 14.

19. Pajol, Kleber-Sa Vie, sa Correspondance, p. 325. Correspondance Militaire II, no. 319, p. 169.

בהוראתו לקלבר בשם נפוליון אמר ראש-המטה בריטא במפורש כך „אם יעז האויב לחנות קרוב למחנה שלך, הגנרל המפקד (= נפוליון) אינו מפקפק שאתה תתקוף אויב זה בהתקפת-לילה, אשר בה תשיג הצלחה שזה לזו של אל-ערש.“ אמנם נפוליון הדגיש במפורש את קרבתו של האויב כתנאי להתקפת-לילה עליו, אך מושג זה הוא יחסי וניתן לפירושים שונים. הפירוש שניתן לו על-ידי קלבר הוכיח עצמו, כאמור, כמוטעה...



שאלת „יכולת או רצון“

בבירור האטומי בשביצריה

חלק ב'

„עתים, אולי, אנוכיות-מדי ואופטימיות-מדי“ — בענין האפשרות להשיג ברית מתאימה לכשתצריך זאת הסתככות במלחמה; לקחי המלחמה הסוביטית-פינית בחורף 40—1939 — מתיחסים גם למדינה קטנה; ולאלה הדוחים חימוש-אטומי מטעמי מוסר — „מוטב שיזכרו כי דוקא מצב בו ייגזר עלינו בשל נחיתות-חימושנו, לבקש ברית — הוא שיכול לסבכנו, אף בניגוד לרצוננו, במאורעות מן הסוג אשר מצפוננו דוחה את ההשלמה עמם.“

עוד מוסיף המחבר ומוזהר, על סמך נסיונה ההיסטורי של שביצריה, גם מפני תמורות אפשריות במערכות-הבריתות — וגם בפני אפשרות של תמורה פנימית במדינה שכנה בעלת נשק אטומי (תרמו, כנראה, מכון לצרפת), העלולה להפנותו לפתע כאיום על הדמוקרטיה הקטנה. סיכומו: מערך נשק-אטומי — מבלי להחליש את החימוש ה„מקובל“ — החדש — הוא התקוה היחידה למנוע בעד „הסכנה התהומית של סחיטה אטומית“.

✱

כיצד משיגים נשק אטומי? קניה — מארצות-הברית — אינה באה בחשבון. פיתוח משותף — עם מדינה נייטרלית אחרת — יתכן עקרונית, אך כרוך בהסתבכויות ובסיכונים פוליטיים חמורים. „שמא מוכנה צרפת לשתפנו בפיתוח פצצתה האטומית?“ אף, למעשה, אין כל תקוה לכך. נותר היצור העצמי. חשבונו לבלתי-אפשרי — ואין קול. מארק מקבל דעה זו. „היכולת לכך משקפת, עד לנקודה ידועה, את רמת התפתחותה התעשייתית הכללית של אותה ארץ“. ועוד: שביצריה ממילא מתאמצת שלא לפגור אחרי התקדמות הטכניקה-הגרעינית; ו„קשה להבדיל כאן בדיוק בין שימוש אזרחי לצבאי“. כותב המאמר מבסס דבריו על מחקר שביצרי שפורסם בשנת 1962, כדי להצביע על התפתחות הנתונים שחלה בשנים האחרונות.

[הוא מצטט — לפי ספרם של ל. ביטון וג', מאדוקס, „התפשטות הנשק הגרעיני בעולם“ (בעברית — בהוצ' „מערכות“), את הציון שבמחקר אמריקאי מ-1960 כי שביצריה היא בין עשר המדינות הנוספות שיהיה ביכולתן להחליש „בעתיד הקרוב“ על הפקת נשק-אטומי].

• בענין הפקת אורניום-טבעי, הגלם ליצור חומרי-דלק אטומיים, היתה שביצריה, בשנות-החמישים, תלויה לגמרי בארה"ב, בקנדה וב„סוכנות הבינלאומית לאנרגיה-אטומית“. בינתיים נתגלו בה מרבצי

השאלה „ענין של יכולת — או של רצון?“ אותה הציג קול. ו. מארק, מצבא-שביצריה, בויכוח המתנהל בארצו בענין אפשרות הנהגתם של כלי-נשק אטומיים — כמה פנים לה. על אחת מאלו (שנבחנו על-ידו במאמרו המקיף על סף שנת 1964) — השאלה, האם המאמץ ההגנתי של שביצריה הנו גדול-מדי, או, אדרבא, קטן משל כמה וכמה מדינות — עמדנו ברשימה ב„מערכות“ קג"ט (חשבון הנפש וחשבון הקופה).

עתה נסקור את גישתו אל עצם האפשרות הטכנית והתעשייתית ליצור בארץ לשביצריה תנאים להפקת נשק גרעיני. בסוגיה זו מסתייע קול. מארק בשורה של נתונים ותכנונים אשר לובנו ועובדו בשנים האחרונות (אם כי אין גם מחסור בהשגות על דיוקם או על סבירותם של אחדים מאלה).

נקודת-המוצא של קול. מארק (ושל עוד רבים) היא ההכרח המוחלט לשמור על מדיניות הנייטרליות השביצרית — ואי-האפשרות לשמור עליה ללא נשק ההולם את „רמות-הכוח“ של התקופה, ואשר בלעדיו לא תהיה בת תוקף אמתי. הוא מודה בגורם חיובי המצוי כיום בשביצריה: „עצמה מספרית גבוהה-יחסית של הצבא; חימושו החדש-למדי; אימונו המושתת על הגנה-אסטרטגית“ — שכתוצאה מכל אלה „נכון צבאנו עוד-יותר לניהול מלחמה-מקובלת מהרבה צבאות אירופיים אחרים, שאינם מסוגלים עוד להלחם בלא עזרת הנשק-האטומי“. והוא מכיר בקיומה של שאלה: „במחצם של כמה מטענים-אטומיים סביר הוא שיוכל עמנו לעמוד? וכיצד יילחם הצבא השביצרי באויב שיפעיל כלי-נשק אטומיים טקטיים?“ אך הוא מצביע על כך שאפילו בעלי-בריתה של ארה"ב — הנתונים לחסותה של „מטריה-אטומית“ אדירה — דורשים את שיתופם בסמכות הפעלתה של זו, או מקצת נשק-אטומי „משלהם“; והוא מגיע למסקנה כי אין מנוס מטיפוח נשק-גרעיני שביצרי-עצמי; ובייחוד למצבי התנגשויות „קטנות“, „מקומיות“, שהנן מכרעות לקיומה של מדינה קטנה. שכן, אין לראות פתרון לבעיה זו בהתחברות אל אחת ממערכות-הבריתות הגדולות („נאט"ו, או ברית-ורשה...“); כדברי שר-החוץ של שביצריה — „בריתות בין מדינות קטנות למעצמות-גדולות הן בדרך-כלל מסוכנות לאלו הראשונות. הקטן הופך להיות תלוי בגדול; ובמסגרת-ברית נותן הוא יותר משמקבל. הנסיון מוכיח כי האינטר-סים של מדינות קטנות מוקרבים תכופות על-ידי המעצמות, אם ענייניהן מחייבים זאת“. כותב המאמר מזהיר בפני דעות —

אורניום — שלפי מחירי השוק הנוכחיים באים בחשבון לתכליות צבאיות, אך לא לתכליות אזרחיות; וגם בכלל, תחת המחסור באורניום בא עתה שפע (לפחות — למשך שנות השישים). משערים כי ההשקעה השנתית, להפקת 60 טון אורניום לשנה, תהיה בין 30 ל-120 מיליון פראנקים שביצריים; ובחשובים שלהלן תועמד ("לסיבוב האוּן") על 100 מיליון פראנק.

● ליצור פלוטוניום יש לבנות כורים מיוחדים. אמנם, קיימים צירופים: יצור פלוטוניום להפקת חשמל — ולשימוש צבאי (כדוגמת "קאלדרה-הול" בבריטניה). האם יתכן צירוף כזה בשביצריה — דבר זה תלוי במידת הדחיפות ובצורך הכלכלי בהקמת תחנות-חשמל גרעיניות.

להפקת 3-4 פצצות אטומיות (בנות 10-20 קילוטון) לשנה, נחוצים 40 עד 50 קילוגרם פלוטוניום 239; והדבר קובע את גודל הכור. כשהגלם הוא אורניום-טבעי, המים הכבדים (D_2O) הם שחייבים לשמש כממתן. להפקת 70-100 הטון של מים אלה נחוץ בית-חרושת שתפוקתו לפחות — 30 טון לשנה. הקמתו תעלה 60-70 מיליון פראנק; והפעלתו, מדי שנה — 7 מיליון פראנק. תכנית שתכלול הפקת חשמל בכור בן 200 מגה-וואט, ויצור שנתי של 60 טון מתכת-אורניום, תצריך השקעת-יסוד של 100 עד 120 מיליון פראנק והוצאות-ניצול שנתיות של כ-10 מיליון פראנק.

● ההפרדה הכימית של פלוטוניום משיירי "שריפת" אורניום נעשית בכמה ארצות; ובית-חרושת חדש של "איריכימיה", בו משתתפת שביצריה באנשים ובציוד, מוקם עתה בבליגיה. בית-חרושת שביצרי כזה יצריך 70 מיליון פראנק כהשקעה, ו-10 מיליון לשנה. [הפיכת הניטרטים למתכת נקיה תצריך הקצבה נוספת של כ-10 מיליון פרא. לשנה].

● הפיכת החומר-הבקיע לראשי-מחץ גרעיניים תצריך מתקנים מיוחדים (ואמצעי-בטחון מודקדים), שיעלו ב-100 מיליון פרא. — ובהוצאה שנתית של 20 מיליון פרא.

● מכבידה ביותר שאלת הניסויים — וכאן עדיין מוקדם לקבוע דבר, באשר לדרך ביצועם ובאשר למחירם.

המחקר השביצרי הנ"ל מעריך ב-10 שנים את הזמן "עד למטען הגרעיני הראשון"; כלומר: 4 שנים — לפיתוח הכור ולבניתו; שנה אחת — לבדיקת פעולתו; 2 שנים — לניצולו המלא; שנה אחת — ליצור הפלוטוניום; 2 שנים — להפקת "ראשי-מחץ".

בפרק-זמן זה יעלו ההשקעות ל-400 מיליון פרא. (בממוצע — 40 מיליון פרא. לשנה); וההוצאות השנתיות — יהיו כ-100 מיליון; ביחד — כ-140 מיליון פרא. לשנה. בעשור שלאחר-זאת הפקת 30-40 ראשי-מחץ גרעיניים תצריך שוב כ-140 מיליון לשנה. גם הצרכים

בסגל-עובדים עלולים לגרום קשיים. אך, "הרוצה — מוצא תמיד דרך להגשים".

כותב המאמר מודה כי כל אלו הן השערות תיאורטיות בלבד — וכי יש לבדוק ואף לסגלן לרמה ה"עדכאנית" ביותר של ידיעה וטכניקה-גרעינית. אך הוא סבור שנראה כקרוב-למיציאות כי, עקרונית, הפקה עצמית של נשק גרעיני תתכן באשר לכוח-האדם והציוד; וכי המחיר — כ-10 אחוז מהתקציב-הצבאי הנוכחי — דהיינו, כ-0.3 אחוז מן ההכנסה-הלאומית, "ניתן וניתן לשאתו".

אשר לסוג האפשרי של כלי-נשק, קובע בעל-המאמר כי לא ניתן לדבר אלא על נשק אטומי טקטי — מבלי שיפרש טיבו והגדרתו של זה. על השגותיו בענין סכנת ה"אסקלציה" אין אפשרות לעמוד כאן — וזוהי סוגיה לעצמה.

בחינת-יסוד אחרת הנה גורם הזמן. לדעתו, "הערכת-הזמן (10 שנים), שיידרש עד לראשית יצור-עצמי — אין לשנותה אלא עלידי קניה או פיתוח-משותף". הוא מסיק מכך כי הצורך לגשת אל עצם יצורם של כלי-נשק אטומיים לא יבוא אלא כעבור 10 שנים — ואין איש יכול לחזות מה יהיה אז המצב הצבאי והמדיני". אך פירושו של דבר, כי לעת-עתה לא יעסקו אלא ביצירת התנאים הנחוצים — וההחלטה הסופית תידרש רק אז. "במלים אחרות: המדיניות-הצבאית, שתציור תנאים אלה, תאפשר למדיניות-החץ חופש-הכרעה בנידון" — ובכך תקיים את חובתה של מדיניות-צבאית.

★

מכל זה נובעות הערות-סיום אחדות:

● בעשר השנים הקרובות עלול הצבא השביצרי להידרש להילחם, ללא נשק אטומי, בתוקף, שהנו בעל חימוש גרעיני. אף שהצבא מוכן הרבה יותר טוב ל"מבחן האטומי" מאשר האוכלוסיה האזרחית, ההכרח להילחם ללא סיוע אטומי יהיה לו למבחן קשה.

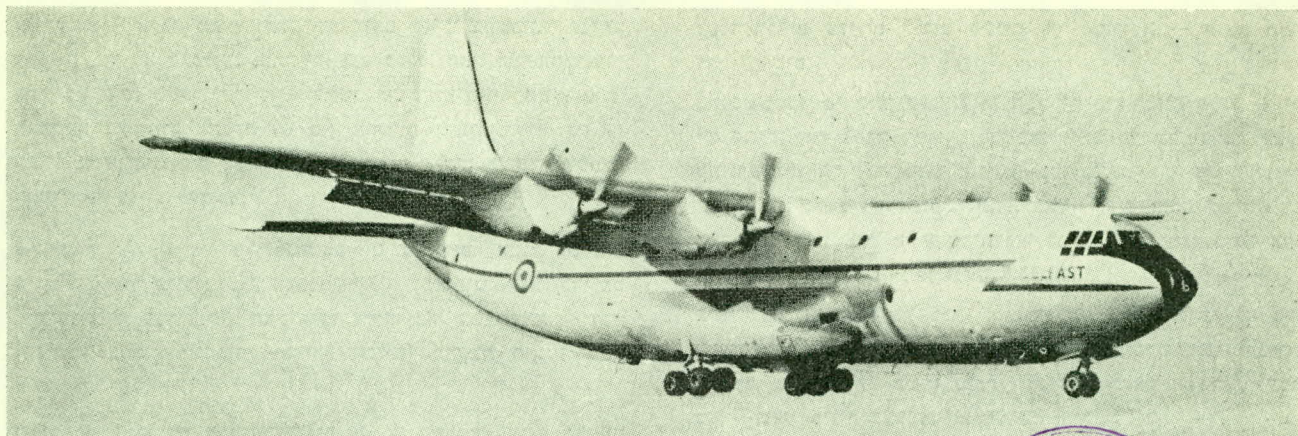
● הנשק האטומי יידרש בעיקר להרתעה — ואילו הצבא נדרש להיות מסוגל ("להבדיל מכמה צבאות-נאט"ו") להילחם ולהדוף את התוקף, ב"לוחמה מקובלת".

● יתכן ויש הכרח לסגל עוד יותר את החימוש ה"מקובל" החדש לצרכי לחימה גם נגד אויב "בעל יכולת גרעינית".

● הכרחי, מעל-לכל, לסתום את הפרצות בהתגוננות האזרחית.

● הפקת מטענים גרעיניים מחייבת פיתוח אמצעים-לשיגורם — אשר אופים האלקטרוני עושה משימה זו למורכבת (ויקרה) לא-פחות מהפקת המטענים עצמם.

משפטו המסכם של קול. מארק הוא: "היות וביכולתנו ליצור את התנאים לחימושו האטומי — רצוננו הוא לגשת לכך מידית".



אווירית מלחמה "בלפאסט" - מטוס-תובלה בריטי חדש

בגלל שני גורמים זקוקה עתה בריטניה, יותר מככל זמן, למטוס-גייסות (מוביל-ציוד) אסטרטגי: בשל הידלדלות רשת הבסיסים הבריטיים בעולם, המצריכה "קפיצות" הרבה יותר גדולות, כדי אלפי קילומטרים — ובשל קוטן ה"עתודה-המרכזית" שלה, המחייב "זריקות" מהירות-כיותר של יחידות או קרע-יחידות לחלקי-תבל שונים עם כל משבר חריף נוסף — המתחלף עד מהרה במשבר אחר, במקום אחר.

מנו בשביל פיקוד-התובלה. רכישה כוללת זו של 21 מטוסי-ענק — בנוסף למטוסי "בריטניה", המשרתים כבר בפיקוד-התובלה — תכפיל פי-שלושה את תפוסת-המטען האסטרטגי של פיקוד זה.

היכולת, כתוצאה מרכישת מטוסים אלה, להטיס מספר רב של גייסות וכמות גדולה של ציוד למרחקים הרבה-יותר גדולים, ובמהירות הרבה-יותר גדולה — תאפשר להציב מעתה מספר רב יותר מאנשי העתודה-האסטרטגית בבסיסים שבתוך בריטניה עצמה.

בפרוץ משבר קפריסין, בסוף שנת 1963, ערך פיקוד-התובלה 82 גיחות תוך 10 ימים, והטיס 2,978 גייסות, 120 טון מטען, 36 כלירכב מדגם "לנד-רובר", 24 משאיות, 3 הליקופטר-רים ו-39 כלירכב אחרים מבריטניה לאי-הים-התיכוני, ואילו תשעה מטוסי "בלפאסט" עשויים היו לבצע מלאכה זו תוך שלושה ימים ב-27 גיחות בלבד.

אמנם, יש כנראה בכוחות הבריטיים החולקים על התאמתו המובהקת של "בלפאסט" לצרכי-הם ותפקידיהם. אך טוב, ודאי, כשאפשר להיות בלתי-מרוצה — מכלי כזה.

4 מנועי ה"רולס-רויט" שלו, המניעים מדח-פים שאורך להביהם 5 מ', עשוי "בלפאסט" לשייט במהירות של כ-550 קמ"ש. תוך שעה קלה אפשר להסב אותו לנושא-גייסות — ואז יוליד 147 חיילים, אשר ישבו בכורסאות-מטוס שניתן לכוון את שיפוע מסעדיהן. עשרה ענקים מדגם זה הוזמנו בשביל פיקוד-התובלה של חיל-האוויר המלכותי הבריטי ל-1965-60. ה"בלפאסט" עשוי לשאת מטען-מועיל של 34.5 טון. ככל שגדל מטענו, קטן מלאי הדלק שהוא עשוי לשאתו — דבר המקצץ את הטווח שלו ל-1,600 ק"מ, בקירוב, עם מטען מסבי-מלי. אך כשהוא נושא מטען-מועיל של 8.5 טון, הרי טווחו הוא למעלה מ-6,700 ק"מ. יתרון אסטרטגי אחר שנועד ל"בלפאסט" הוא האפשרות של תדלוק-באוויר, העשוי לאפשר לכלי-טיס זה לשאת מטען של 15 טון מבריטניה לאוסטרליה ללא חניית-ביניים.

בתפקידו כמטוס-תובלה של העתודה-האסטרטגית יפעל "בלפאסט" לצד הגרסה הצבאית של מטוס-הסילון הגדול VC 10 (שנועד בעיקר להעברת גייסות — אך עשוי גם לשאת מטען, בנפח קטן יותר). 11 מטוסי-סילון כאלה הוזר

ה"בלפאסט" (סימן 1) הנו מטוס-התובלה האסטרטגי הראשון של בריטניה — וכלי-הטיס בעל התפוסה הגדולה ביותר שהופק אי-פעם באי-רופה. לסוף השנה הבאה נועד ה"בלפאסט" לשאת את העתודה האסטרטגית הבריטית לכל מקום בו תידרש נוכחותה. קיימים כלי-טיס ארוכים יותר, או כבדים יותר; אך באשר לקוטר ה"כרס" — ידו של "בלפאסט" על העליונה. בנקודה הרחבה ביותר של תא-המטען שלו, הקוטר הוא מעל ל-5 מטרים. קרקעיתו השטוחה (16 מ' על 4 מ') מאפשרת לו להכיל 4 הליקופטרים מדגם "וארלונד" או שלוש שריוניות מדגם "סלדין", או שלושה טילי "תאנדרבארד" על הרכב-הנושא שלהם, או 8 כלירכב מדגם "לנד-רובר" (דמוי ג'יפ). בכוח



„כלום מתפונת אחת יש למלחמה ושניה אין? הלא תזכור, לפני שנתיים יצאו גדודי היונים למערכותיהם להתגרות מלחמה ברומאים; עמדו הרומאים ונסתייעו בנשק הפילוס, וגדודי המערכת נפוצו כעדר. וביום מן הימים יקום איש ויתן נשק חדש בידיהם של שכירים... — לא, לא לנשק לא-נודע זקוקים אנחנו, כי אם למלחמה לא-נודעת עד הנה...”

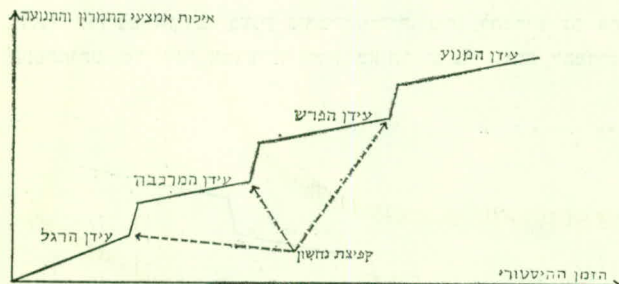
„...אנו כמתפונתנו נלחום — ונמצאו גם הם לוחמים כמתפונתנו...”

„...לא נתמודד עמם פנים-אל-פנים, לא נעצרו. אך זנב נזנב בהם, ולא ידעו שינה מאימת חיצינו, לא ירהיבו; עוז להציב רגלם על משעול הרים, וכל ארץ יהודה להם פח יקוש...”

„אחי גבורי התהלה” — קטעים מדברי יהודה המכבי ב„קבוצת תכנון” שהתקיימה אצל מתתיהו החשמונאי.

● רכבי-הקרב הממונע (היבשתי והאווירי), בעל מגוון הבערה-הפנימית. את ארבעת שלבי-ההתפתחות ההיסטוריים ניתן להמחיש במרשם הגינת למטה. מרשם סכמתי זה מצביע על שלוש עובדות מעניינות מאוד:

◆ במשך רוב התקופות ההיסטוריות התנהלו המלחמות באמצעים שהתפתחו באטיות, כשהנצחונות, בעיקרם, הנשגו כתוצאה משימוש נכון יותר ומתפעול נכון-יותר של האמצעים הקיימים. מכאן נובע כי הבעיה העיקרית של הגופים הלוחמים בתקופות היסטוריות אלו הייתה הבעיה הטקטית והבעיה המורלית — ולא בעית שיפור אמצעי-הלחימה. צבא גרמניה-הנאצית, למשל, החל את מלחמת-העולם השנייה כשהוא מצויד בטנקים ובמטוסים אשר תכופות היו חדישים ומשוכללים פחות מאלה אשר לצרפת, לבריטניה ולברית-המ”מ. על-אף זאת, בגלל טקטיקה וארגון נכונים-יותר, הצליח צבא זה להכות בשדה-הקרב את צבאותיהן של שלוש ארצות אלו. מובן מאליו, כי גם באותן תקופות בהן לא חלה קפיצת-נחשון, צריך היה המפקד לעקוב אחר התפתחות אמצעי-הלחימה, כדי לפתח מדי פעם שיטות ותכסיסים שונים. למען המחש רעיון זה, כדאי להדגים את פרשת התפתחותה של התותח הנ”ט, ממלחמת-העולם השנייה ועד ימינו. בשנים הראשונות של מלחמת-העולם השנייה (43–1941), בגלל סיבות טכניות שונות, היה במקרים רבים התותח הנ”ט הנגרר (בן 50 המ”מ, ואח”כ בן 75 המ”מ הגרמני; בן 6 הליטראות, ואח”כ בן 17 הליטראות — הבריטי; התותח הגרמני הדרתכליתי נ”מ ונ”ט — בן 88 המ”מ; והתותח בן 76.2 המ”מ הסוביטי הדרתכליתי נ”ט ותותח-שדה) טוב יותר מהתותח שניתן היה להרכיבו על הטנק. לכן חייב הדבר פיתוח טקטיקות-לחימה כאלו שלפיהן גררו הטנקים הנגיידים את הטנקים של האויב אל מארבי נ”ט, אשר הוכנו על-ידי יחידות תותחים נ”ט נגררים. ואילו כיום, אף מבלי שתחול בענין זה מהפכה נחשונת,



אך כתוצאה מהתפתחות הדרגית, מורכב התותח הטוב על טנק — ואין כל צורך לגרו; וממילא מאבדת „טקטיקת המדבר-המערבי” הנ”ל את משמעותה, והטנק הוא שהופך לכלי העיקרי בלוחמה הנ”ט.

הרהורים על אמצעי הלחימה, מחשבת הלחימה, ורוח-לחימה

אל”מ מאיר פ.

המלה הנפוצה ביותר כיום בקרב החדשנים המקצועיים שברחבי התבל היא המלה „עידן”. יכול אתה לשמוע על כל צעד ושעל את הביטויים: עידן-הטילים, עידן-הגרעין, עידן-המנוע, עידן-האלקטרוניקה, עידן-המטוס, עידן-המדע-והטכנולוגיה — ועוד כיו”ב „עידנים” חדשים לבקרים, הנועדים להפגין את חדישותם כביכול של המש-תמשים בשמות אלה. לעתים תוהה הנך: שמא הופכים בני-אדם את הטכניקה לאלוהים חדשים? בימים אלה של „שטיפת המוח” הטכנו-לוגית אשר רבים מאתנו ערכו לעצמם, ראוי לנו, מפקדים בצבא, שנשב מעט במנוחה ונשקול בכובד-ראש ובישוב-הדעת האם עדיין נודע ערך כלשהו למחשבת-הלחימה של האדם, ולרוח-הלחימה שלו. הבה וננתח תחילה, ניתוח כללי, את התפתחותם הטכנולוגית של אמצעי הלחימה.

כל אמצעי-לחימה שבהיסטוריה התפתח בדרך של שכלול אטי, מזה — וקפיצות-נחשון מזה. אנסה להדגים את הדבר בדוגמה ההיסטורית הבאה: אם נסקור מה היו אמצעי התמרון והתנועה שבאו לידי ביטוי בהיסטוריה בקרבות-היבשה, נוכל לרשום, סכמטית, את האמצעים העיקריים הבאים, לפי שלביהם ההיסטוריים:

- ההולך ברגל;
- המרכבה הנגררת (כזו של החיתים, המצרים, האשורים והכנענים);
- הפרשים, על כל סוגיהם;

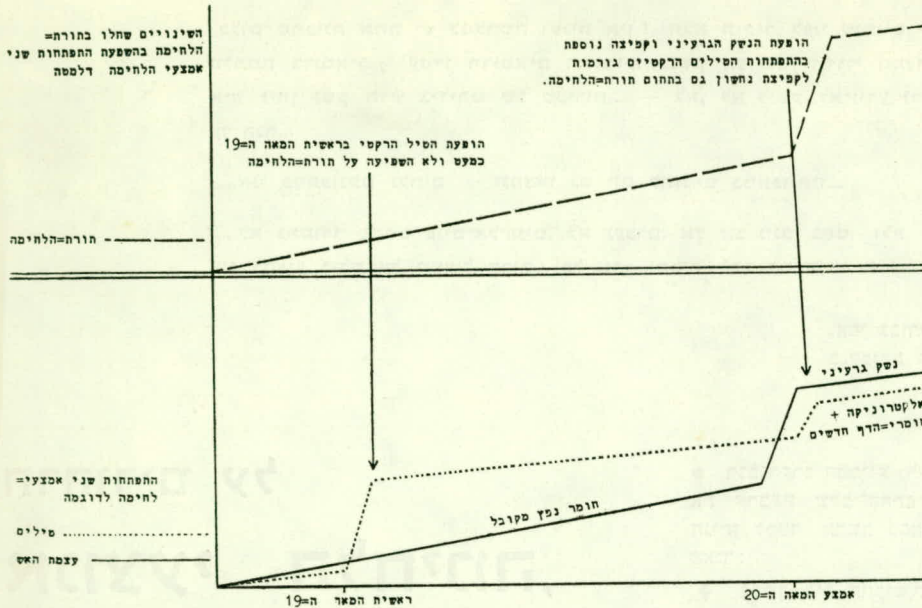
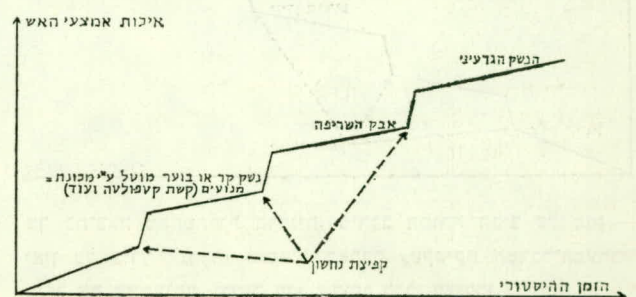
● הגם שמסתמן בינתים „גל שני” בהתפתחות זו — כשהטילים הנ”ט החלו למלא את תפקידם של התותחים משנות 43–1941. ועכשיו הם נמצאים גם בתהליך של הרכבה על הטנקים.

♦ בתקופות של "קפיצות-הנח" שון" היתה קיימת אפשרות שצבא בעל אמצעי-לחימה חדיש ייפגש עם צבא שאמצעי זה טרם מצוי בידו; או שצבא בעל ארגון צבאי חדיש, המושתת על אמצעי-לחימה חדיש, ייפגש עם צבא המאורגן על-פי אמצעי צבאי מיושן, "טרומ-נחשוני". בתקופות אלו הושגו הנצחונות בשדות-הקרב בעיקר תודות לעליונות הטכנית-ארגונית של הצבאות אשר "קפיצות-הנחשון" כבר היו מאחוריהם. כדוגמאות מובהקות ל"פגיו-שות" מעין אלו יכולים לשמש בשבילנו הצלחותיהם בשנים 1941—1939 באירופה ובאפריקה של הגרמנים, שהפעילו גופים צבאיים המאורגנים באורח חדיש;

כמרכזן הצלחות הספרדים באמריקה, שלחמו כשהם רכובים על סוסים והפעילו נשק-חם נגד גופים צבאיים בעלי אמצעים שהיו אז "טרומ-נחשוניים". ומאידך גיסא, קרו בהיסטוריה גם הרבה מאבקים צבאיים בהם ידעו צבאות נחות-אמצעים לנצל את תנאי הזירה ואת כוח-האדם שברשותם — ולנצח צבאות חדישים מאוד... די אם נעניין בנצחון הרגלים מבני-ישראל של דבורה וברק בן-אבינועם על מרכבות הכנענים; או אם נלמד מעט על נצחונות הגופים הרגליים השביצי-ריים נגד צבאות-הפרשים של האבירים והמלכים השונים שסבבו את שביצריה, בימי הביניים ובשחרה של העת-החדשה.

♦ "קפיצת-נחשון" אינה בגדר מאורע היסטורי בן יום או שבוע. "קפיצה" מעין זו מתרחשת לעתים במשך 2—3 דורות, עד שמשמער-חה נתפסת על-ידי המנהיגים הצבאיים ובאה לידי הגשמה מכוונת על ידם. מכאן נובע שההנהגות הצבאיות הייבות לעקוב אחר ההת-פתחויות הטכנולוגיות באמצעי הלחימה, מתוך תקווה "לתפוס" בזמן את הרגע ההיסטורי הנדיר של קפיצת-נחשון — ולהקדים את האויב בשימוש באמצעים החדשים... אבל דא עקא, שקפיצות-נחשון אלו הן נדירות למדי בהיסטוריה (למעשה — אף בימינו-אנו); ואוי לה להנהגה צבאית אם תתלה את יתבה בעיקר על פיתוח "משיחי" כזה של אמצעי-הלחימה שלה (ולקח היטלר בשלהי מלחמת-העולם — אשר תלה כה רבות בטיילי V-1 ו-V-2, מטוסי-הסילון של "מסר-שמיט" 262, ובטנקים חדישים-שבחדישים — יוכיח).

בדומה למרשם הקודם, בענין גורמיה-ניידות, ניתן להמחיש גם את התפתחותם של יתר אמצעי-הלחימה באותה שיטה. ננסה להמחיש



להלן את דוגמת ההתפתחות הסכמתית של אמצעי-האש בשדה הקרב. קפיצה-נחשונית באמצעי-לחימה אחד — עשויה לגרום למהפכה שלמה בתורת הטקטיקה והאסטרטגיה בכללותה (דוגמת הש-פעות של הנשק-הגרעיני). אך דבר זה אינו מחויב-המציאות בכל מקרה ומקרה — כפי שהוכח בעבר על-ידי הדוגמה של נשק אבק-השריפה, אשר השפיע על שדה-הקרב באטיות רבה; וכן, אף מנוע הבערה-הפנימית — השפעתו ניכרה רק כעבור זמן לא-מבוטל מאז שהומצא.

בדרך-כלל עשויים אמצעי-הלחימה לגרום למהפכה-רבתי בתורת הקרב אם תחול הקפיצה-הנחשונית הטכנית בחספר אמצעים במקביל ובבת-אחת. רק הטנק, המטוס ומכשירי-האליחוט בצירופם — הם שאפשרו לגרמנים לפתח את שיטות מלחמת-התנועה החדשה. כיום ניתן לומר כי בעולם הגדול רק הנשק הגרעיני — בחוספת הטיל מזה, והאלקטרוניקה החדשה, מזה — מביאים, בצירופם, למהפכת-היסוד בשיטות הלחימה ברמה האסטרטגית. את הרעיון הזה ניתן להדגים במרשם המובא למעלה.

לאחר ניתוח קצר וכללי זה באשר להשפעת אמצעי-הלחימה על תורת הלחימה, חייבים אנו לנסות ולסכם: מה ישפיע יותר על נצחון-נותיהם של הצבאות בעתיד — האם אמצעייהם, או מחשבת-הלחימה שלהם שתבוא לידי ביטוי בארגון, בטקטיקה ובאסטרטגיה.

באשר לאמצעי הלחימה, דומה כי הכוחות-המזוינים חייבים לשאוף לכך שיהיו מצוידים באמצעים המתאימים לעידן-ההיסטורי-הכולל שבו הם חיים; אבל אין כל הכרח שיחזיקו בכל עת באמצעים המשוכללים ביותר של אותו עידן. כך, בצבא-היבשה לא תהיה, כמובן, כל הצדקה לשלוח, בשטחים העבירים לרכב-קרב-משורין, צבא-רגלים-ופרשים להילחם נגד צבאות ממוכנים ומשוריינים כהלכה; אולם כדי לנצח צבאות אלה אין כלל הכרח להיות עדיף עליהם בכמותם ובאיכותם של כל אמצעי-הלחימה. יתכן מאוד כי הפעלה מחוכמת של רכב-קרב-משורין חדיש פחות מאלה שישנם לאויב, תוך ניצול גבון של גורמי זירה, זמן ומרחב, עשויה להכריע אף אויב העדיף באמצעים.

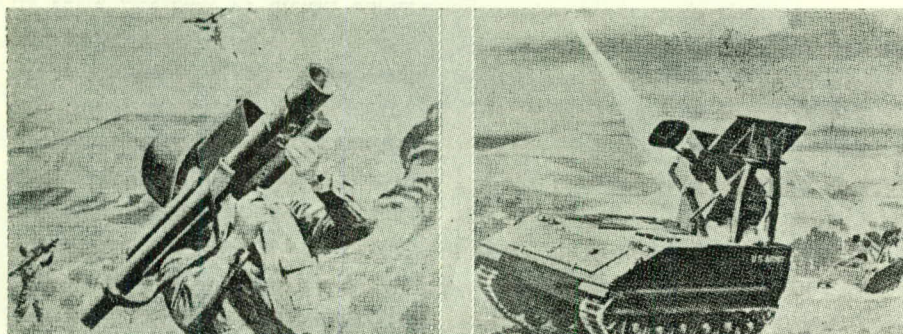
אם כבר ישנה אפשרות משקית להעשיר במשהו את אמצעי-הלחימה

ההיסטורי יכתוב כיצד להילחם אלא אנו, לאור תורתנו, נקבע איזה אמצעי־לחימה נטפח, ואיך נפעיל... ניתן אף לסכם סוגיה זו מכיוון אחר לגמרי, ולומר: בדרך־כלל אומות ומדינות מתקיימות שנים ודורות הרבה והן גלחמות לעתים מזומנות כדי להגן על האינטרסים החיוניים שלהן. אך ישנן אומות שההגנה הצבאית על האינטרסים שלהן היא להן צורך ראשוני; באשר אם היא תכשל — תחדל האומה מלהתקיים. אומות מעין אלו אינן יכולות להמתין שנים ודורות עד שיתרחש „נס טכנולוגי“ שיאפשר להן להפעיל כראוי, בשעת סכנה, את כוחן הצבאי ולנצח את אויביהן. אומות אלו ודאי שחייבות לבנות את כוחותיהן המזוינים על אמצעי־הלחימה הקיים — ולהשקיע את עיקר מאמציהן בטיפוח מחשבת־הלחימה, תוך עיקוב מתמיד אחר התפתחות אמצעי־הלחימה שבנמצא באותו עידן־היסטורי קונקרטי. שהרי, גוף צבאי המטיל את יתרונו בעיקר על רכישת אמצעי־הלחימה עלול למצוא עצמו ברגע מדיני־היסטורי מכריע במצב שבו אין ביכולתו לשרת את מדינתו ביעילות. ברשימה זו עמדנו על אמצעי־הלחימה ומחשבת־הלחימה. בענין רוח־הלחימה — נעסוק במאמר הבא.

של הצבא בעידן ההיסטורי הנתון, אין כל צורך להיכנס לתחרות פרועה עם האויבים שבכוח, במגמה להשיג עדיפות עליהם דוקא באותם אמצעים המצויים אצלם במספר רב. שמא כדאי דוקא להשקיע מאמץ בהשגת אותם אמצעים שיאפשרו בשעת לחימה להשיג עדיפות טקטית־רבתי על האויב דוקא באותן הנקודות בהן האויב חלש... על עדיפות מספרית בטנקים בעלי איכות טובה אין כל הכרח להשיב דוקא ביצירת עדיפות מספרית נגדית בטנקים בעלי אותה איכות; וכן הדבר בכל הנוגע לאמצעי־הלחימה האחרים. מתקבל על הדעת, כי בתנאים מסוימים נכון יהיה, למשל, להשיב על עדיפות שריון דוקא בעדיפות מסוימת בכלי־טיס, שיהיה ביכולתם להרחיב את אפשרויות התמרון היבשתי עד לממדים בלתי־משוערים; ויתכן מאוד ששימוש כזה אף יאפשר להגיע לאיזון שהיא „מהפכנות“ טקטית, הנובעת מיזמה ותפעול נכונים בסוגי אמצעי־הלחימה הקיימים־בפועל. הנה, רואים אנו בעליל כי בשביל להחליט על השילוב הנכון של אמצעי־הלחימה השונים הקיימים ועל הרכישה הקולעת של אמצעי־לחימה חדשים בתחום העידן ההיסטורי הנוכחי יש הכרח לפתח קודם־כל את מחשבת־הלחימה של הצבא בכל הרמות — הטקטית, האופרטיבית, והאסטרטגית. משמע — לא אמצעי־הלחימה של העידן

כלי-הרב

טילי-שדה נ"מ



זה שנים מספר עוסק צבא ארה"ב בפיתוחו של „צמד“ כלים חדישים-שבחדישים, „טיליים“, להגנה הנ"מ של הגייסות בשדה: האחד נישא־ביד והשני — על שלדה וחלית.

החידוש הרב שבשניהם הצריך כמה שינויים וסיגולים בתהליך הפיתוח. צורך זה בסיגולים עורר מדי-פעם גם ספקות — וביחוד לגבי הראשון, ה„רגלי“ — ואף הביא לידי החלטות ומניות להשהות את פיתוחו.

עתה נראה כי שני הכלים צפויים להימצא בידי גייסות־השדה האמריקאיים בשנת 1965. „ראד־איי“ — טיל קרקע־אוויר המביית עצמו למקורות־חום (כגון מנועו של מטוס) — תוכנן מתוך כונה „לתת לחייל הגנה שטרם היתה כמותה“ מפני התקפות של מטוסים מנמיכ־טוס. באביב 1957 הגישה חברה אמריקאית תכניות לטיל קל הנורה מן הכתף, אשר חייל בודד יכול בקלות לשאתו, לכונו ולירותו. הטיל מתוכנן להנעה עצמית ולניהוג עצמי עד לפגיעתו במטרה. „בקיצור“, אומרים האמריקאים, „מין „סאיד־וינדר“ הנורה מהכתף“ („סאיד־וינדר“ — הוא הטיל אוויר־אוויר הנודע של מטוסי־הקרב האמריקאיים). עתה, לאחר 6 חדשים של ניסויים שהוכתרו בהצלחה — שוב עלתה קרנו של ה„ראד־איי“ ולפי הידיעות, כבר ניגש המפעל־המפיק ליצור ראשוני. אכן, בעיה גדולה — אשר סוברים אִמנם כי היא ניתנת לפתרון — עומדת עדיין לפני מתכנניו של ה„ראד־איי“: כיצד לעזור לטילים אלה להבחין בין אויב לידיד. פתרון אחד שעובדים עליו עתה הוא: מכשיר אלקטרוני קל ל„זיהוי־עמית־טורף“, הנישא על־ידי מפעיל הטיל, שיקלוט סימני־הכר מיוחדים ממטוסים שהנם „ידידך“.

באותה „חזית“ — של טילי קרקע־אוויר לגייסות־שדה — רבים עתה העוקבים בתשומת־לב אחרי ההתפתחות של ה„מאולר“ (Mauler), „טיל־המחר“ הנ"מ הניד של צבא ארה"ב, אשר הגנרל טיילור, ראש ראשי־המטות־המשולבים של ארה"ב, הגדירו כ„ההאק לאיש העני“.

לדעת המתכננים, ישלים „מאולר“ את ה„האק“ במצבי־חזית מסוימים — ובשלב מאוחר־יותר עשוי הוא אפילו להחליפו כליל. כיום, על־כל־פנים, מפתח הצבא את ה„מאולר“ כדי שתהיה לכוחות הקדמיים הגנה מפני מטוסים מנמיכ־טוס ומפני טילים־בליסטיים קצרי־טווח כגון ה„הונסט ג'ון“ האמריקאי או ה„פרוג“ הסובייטי (ראה „מערכות“ קנ"ט, עמ' 20). איש יחיד יכול להפעיל את הכלי — אך „לפי התקן“ תוכנן לכלי ולרכבו צות של שלושה אנשים. הטיל משתמש במערכת־הנחיה בדומה לזו הקיימת ב„האק“ — אולם המתכננים טוענים שהוא עולה על הלו מרוב הבחינות, חוץ מהטווח שהנו קצר יותר. ה„מאולר“ קטן יותר מה„האק“, דבר אשר אפשר להציב על הרכב „מחסנית“ בעלת מספר רב־יחסית של טילים — ובדרך זו הוגדלה במידה ניכרת יותר עצמת־האש. גם מהירות־התגובה של ה„מאולר“ גדולה יותר — כנדרש בתנאי איזור־הלחימה הקדמי.

אש

אז: אדרה סת

סוגי אש בפרשניתו הפר-
טית של קטינא הגייג'י

בשיכון שהנו, שיכון צבא-קבע, מתגוררת משפחה אמיצה שבראשה עומד סרן בדימוס (היום מנהל מחלקת-החינוך בעיריה) ובקצה - בנם המסוכן - קטינא הגייג'י.

כשמנהל מחלקת-החינוך בעיריה היה עדיין סרן, הוא מילא את התפקיד הנאה של סמ"א בימ"נ (סגן מנהל אגף ביחידת מינוח) ודוקא על כך גאוותו, עד היום הזה.

את פירות הגאווה הזו אנו מוצאים בעולמו הנפשי והפיזי של הנצר הוריו של הממ"ח (מנהל מחלקת-החינוך) בעיריה. הממ"ח אינו חוסך ממרצו ומזמנו על מנת להרביץ בקטין את תורת המינוח (גם מלשון הנחתה - לפי דעתו) בצורה המעוררת אהדה. קטינא מצדו אינו חוסך ממרצו, מזמנו וממחשבתו היוצרת כדי להביא לידי ביטוי את פירושו הוא ל- תורת המינוח.

כשאתה פותח את מילון המינוח הצבאי, (שה- ממ"ח בהיותו סמ"א בימ"ן, הכתיב כמו פיו ערכים ממנו, לפקידה הכתבנית באגף!), באות א' מזדקרת לעיניך העובדה שהמונח א' ש פותח אפשרויות מינוח רבות. מסתבר שמה שמזדקק לעיניך, הזדקק גם לעיניו של קטינא הזומם.

הענין התחיל בכך, שיום אחד חזר קטינא מביה"ס בשעה 9.15 בבוקר כשפרצופו נבוך מעט - תוצאה ישירה של הצמח השמאלית השרופה של הילדה שיושבת לימינו. אבא התי- בונן בידיו המפויחות של קטינא ורטן בפסק- נות: "אש אגפית!"

קטינא קפץ על המציאה. הוא שקד על הפרק "אש" במילון המינוח הצבאי (גאוות המשפחה) ומאז: ובענג בפרצוף - "אש ישירה"; נשר- פה גדר הבוסתן של השכנים - "אש המנעה"; דורך על כפות הרגלים של הכי יפה בכיתה - "אש גישוש"; וכך הלאה - "אש הטרדה", "אש אלכסונית", "אש שיתוק", "אש הסתע- רות". קטינא שש לספר לאבא בלשון המינוח הצבאית על התוצאות המפתיעות של פעולו- תיו המיליטריסטיות. הממ"ח מקשיב, מתפעל וקובע: "שמחת גיב"נ (גידול בנים)!"



אש טובלנית



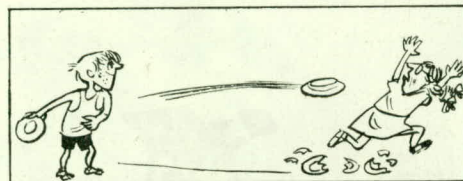
אש מרוכזת
ואש מהירה

אש הריסה

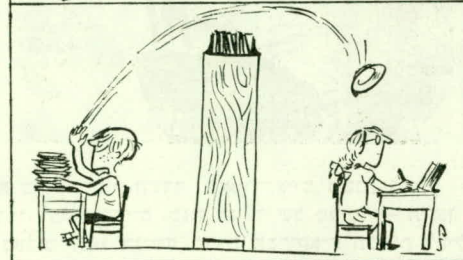


אש לוחכנית

אש שטוחת מסלול



אש תלולת מסלול



אש מעל הראש



כעבור זמן־מה הצטרף לקבוצה שבמצרים מדען נוסף, האנס קלאינאכטר. בסתיו 1961 ביקשה ממני ממשלתי כי אחדל מעבודתי זו, וכן עשיתי. ממשלתי אף ביקשה כי אשפיע על חברי כי יחדלו גם הם — ופניתי אליהם; אך הם לא נאותו. לדבריו, עבדו הם רק בפיתוחן של רקטות לצורכי־שלום. „זהי רקטה לשיגור אנכי בלבד, ובעלת דלק נוזלי. היא אינה מונחית. אם כי, מבחינה עקרונית, אפשר לשגר את הרקטה גם במסלול נטוי, אין כלל לדעת בדיוק את המקום בו תפגע, על־כן איני יכול להעלות בדעתי כיצד ישתמשו בה לתכליות צבאיות“.

תהינה העובדות הטכניות המדויקות אשר תהינה, העולם הרחב יכול רק להניח, כי בידי המצרים היכולת להנחית רקטות אלו על מטרות הנמצאות בריחוק־מה. כן יכולים הם להלום באמצע עות מפציצי־הסילון הרוסיים שלהם מדגם איל־28 וטו־16 (המקבילים, בערך, למפציץ הבינוני „קאנברה“ ולמפציץ־הכבד „ואליאנט“ הבריטיים). למפציצים אֵמנם יתרונות ברורים, בהיותם כלי־נשק מפותחים ובדוקים, וכן יש לשער יתרונות באשר לטנח, לדיוק ולמשקל־המטען; אך עליהם לחדור בעד מערכי־הגנה ישראליים טובים, הכוללים עכשיו את הטיל האמריקאי „האוק“ ואת מטוסי־הירוט הצרפתי „מיראז' III“. לעומת זאת משנורו רקטות — אין עוד הגנה בפניהן.

כל כלי־הנשק שברשותה של מצרים, יהיו אשר יהיו, אפשר יהיה לשגרם במפציצים; או (אם הם קטנים די־הצורך) — בטילים. מהם כלי־הנשק שבידה? בעוד שברור כי אפשר להוציא מכלל־חשבון חומרי־נפץ גרעיניים, גילתה מאז קהיר התענינות מתמדת בשימוש בכלי־נשק המוגדרים בדרך־כלל כ„רדיו־לוגיים“ — כלי־נשק המשתמשים בקרינתם ההרסנית של רדיו־איזוטופים. הדרך ה„פשוטה“ ביותר לניהול מלחמה רדיו־לוגית היא לפוצץ כלי־נשק גרעיניים באופן כזה שתינצר נשורת־גרעינית רבה ככל־אפשר. דרך זו אינה פתוחה לפני המצרים. על־כן, כל נסיון מצדם לנצל את האפקט ההרסני שבחומרים רדיו־אקטיביים יהא תלוי בהשגת החומרים או מכורים־גרעיניים או ממאצים. למצרים עצמה כור־מחקר אטומי קטן מאוד, באינצ'אס, שנבנה על־ידי הרוסים; כור זה יתכן שמפיק כמות קטנה מאוד של חומרים מעין־אלה. ברם, כל מדיניות ריאליסטית בתחום זה תצטרך להשען על יבוא מבחוץ; ואֵמנם יש טוענים שמצרים מנסה מזה זמן־מה לקנות פסולת גרעינית. במיוחד רבתה הדאגה בשל ההסכמים הצבאיים שבין מצרים להודו, בגלל התעשייה־הגרעינית המתקדמת של הודו.

אם עלה בידי המצרים להשיג את מבוקשם (ובכך יש להטיל

ספק) מה הן המשמעויות הצבאיות הנובעות מעובדה זו? כל מה שראה אור על אודות כלי־נשק רדיו־לוגיים מעורר את הרושם שכרוכות בהם בעיות חמורות. בראש וראשונה קיימים סוגים רבים ושונים של רדיו־איזוטופים; ולכל תכלית צבאית מסוימת נדרש דוקא הסוג שמתאים בשבילה. אם על האיזוטופ להיות רב־נוזק באמת, הרי שגם הטיפול והשימוש בו יהיו קשים מאוד; והשפעתו הפוגעת תלד־ותקטן במהירות. ואילו אלה הנוחים לטיפול ולאחסון — השפעת פגיעתם עשויה להיות מורגשת רק לאחר זמן רב.

הטלת החומרים הללו כלפי אויב מעלה, ממילא, אותה בעיה עצמה שמעלים כלי־נשק כימיים וביו־לוגיים — אשר בקבוצה אחת עמם מסוגים בדרך־כלל את הנשק הרדיו־לוגי. התוצאה הנוראה ביותר עלולה להיגרם אם יופצו חומרים אלה, למשל, סטרונטיום־90 — באופן כזה שאנשים יספגו אותם לתוך גופם תיהם במים. אך אותן תוצאות עצמן ניתן להשיג באמצעים ביו־לוגיים. הרעלת בארות היא צורת־לוחמה עתיקת־יומין — וראויה־לגיבוי במיוחד.

לפיזור חומרים רדיו־אקטיביים באיזור מסוים (תוך שימוש בחומרי־נפץ „מקובלים“ להפצתם) — ודאי שתהיה לו השפעה ניכרת, כנשק־טרור. אבל מדינה כמדינת ישראל בעלת גיוס־חובה כולל ופיקוח ממשלתי יעיל על מערכת־האינפורמציה וההסברה — אפשרויותיה להפוך נשק־טרור לגורם לטיפול ה„מוראל“ אינן נופלות מאלו של כל מדינה שהיא. עובדה חשובה היא שבתחום כלי־נשק כימיים, ביו־לוגיים ורדיו־לוגיים, אפילו מעצמות בעלות משאבים ניכרים בחומרים רדיו־אקטיביים מתרכזות, לתכליות צבאיות, כליל בכלי־נשק כימיים. כלי־נשק ביו־לוגיים נמצאים עדיין בשלבי פיתוח; על כל פנים — כך הוא המצב בארצות־הברית. ואילו אמצעי־לחימה רדיו־לוגיים זכו עד כה רק לדרגת־קדימה שלישית — דהיינו, האחרונה. סיבה ברורה אחת לכך היא שהצלחה צבאית תלויה בהשגת תוצאות במהירות. כלי־נשק שתוצאות הפעלתו חלות כעבור זמן רב — ספק אם יתרום להשגת תכליתו של מבצע צבאי.

יתכן מאוד ששיקולים מסוג זה — לא הם שהכריעו אצל המצרים. אפשר שהמצרים מתכוונם בריצנות לעשות מאמץ להשגת כלי־נשק „בלתי־מקובלים“ לשימוש נגד אוכלוסיה אזרחית. אך אי־אפשר שלא להעיר כי כלי־נשק כימיים הם הענף התכליתי רב־האימים שבתחום לוחמה זה; וכי מדינת ישראל הוקמה, לא־במעט, על־ידי כימאים, ולה מסורת מובהקת ונמשכת בשדה־מדעי זה. קולונל עבד־אנאצר יוצר לעצמו כמה וכמה בעיות חמורות, אם אֵמנם עוסק הוא ברכישתו של דבר אשר יש המתעקשים לכנותו „כלי־נשק גרעיניים“.



תרגול מטות ומפקדות

מאת אל"מ, אל"ף

— רמות, שהקף פעולתן מחייב מתן סיוע למפקד ביעוץ בטרם יקבל החלטותיו, בעיבוד החלטות אלו ובפיקוח על ביצוען. המפקדה — הנה המסגרת הארגונית העומדת לרשות המפקד לצרכי שליטה בגייסותיו. היא כוללת, בראש וראשונה את המטה — ובנוסף לו גם את אמצעי השליטה, האבטחה והשירותים.

לאור הבחנה זו יש גם לקבוע שיטות לתרגול — והן מתחלקות לתרגילים שיעודם לתרגל את המטה ולתרגילים שיעודם אימון המפקדה ותרגולה. כרצויה נראית חלוקה כזו:

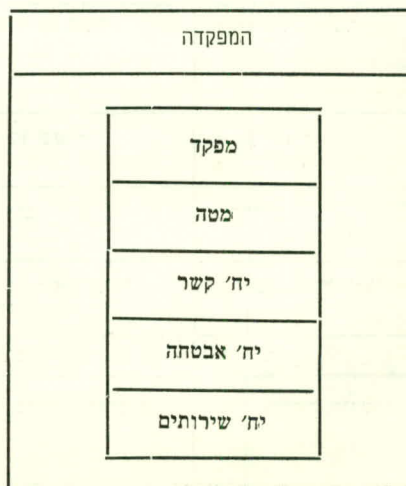
תרגילי מטה	תרגילי מפקדה
(1) תרגילי יסוד	(1) תרגילי קשר
(2) תרגילי טלפונים	(2) תרגול המפקדה במסגרת תרגילי גייסות
(3) משחקי מלחמה	
(4) ניתוחי ארוע	

שיטות תרגול אלו כבר נהוגות כיום בצבאות העיקריים בעולם, כולל בתי-הספר המתאימים. שתיים מהן — משחקי-המלחמה וניתוחי-הארוע — אף משמשות כאמצעי לאימון מפקדים ולבחינת תכניות מבצעיות וארגוניות. אך יש לציין, שבמציאות לא תמיד תואמת הפעלת השיטות השונות את התכליות להן נועדו בתהליך הכשרת המטה; ולא פעם מנסים למצות משימת-תרגול מסוימת ללקחים אשר בשבילם קיימת שיטת תרגול אחרת.

המטרה של סקירה זו היא להציג את המיוחד לכל שיטת-תרגול — ולהמליץ על השילוב הנדרש בין השיטות, שילוב שיהיה בו כדי להבטיח הכשרה שיטתית ויסודית של מטה למלחמה. תוך כדי כך נעמוד גם על כמה שגיאות המסתמנות בשימוש שיטת תרגול זו או אחרת — ועל הדרוש בשביל להימנע מהן.

קיימות שיטות-יסוד אחדות לתרגול מטות ומפקדות ולכל אחת מהן יעוד משלה ולקחים משלה. בתחום זה, שתיים הן הבעיות הניצבות, קודם-כל, לפני הגורם המופקד על האימון: מה יהיה השימוש הנכון בכל אחת משיטות האימון — וכיצד לבחור את הזמן המתאים ביותר בשביל הנקיטה בה. התשובות לשאלות אלה נובעות, במידה רבה, מעצם מבנהו ומתכנית-פעולתו הכללית של המטה; שכן הכשרתו של מטה למלחמה חייבת להיות יסוד אורגני המשזור בתהליך ארגונו. מן המקובל הוא שדמותו של מטה משתנה מקצה לקצה מדי 2-3 שנים, עקב שינויי כוח-האדם בתפקידים מרכזיים. יש, איפוא, צורך לקבוע קודם-כל תכנית אשר תבטיח בתחום תקופה זו את כוננותו של המטה לביצוע תפקידיו בשעת מלחמה; אחר-כך יש לשבץ כהלכה את הנקיטה בשיטות-האימון השונות בסולם האימון למלחמה.

ותחילה — חשוב לקבוע את ההבחנה בין תרגול מטה — לאימון מפקדה. המטה הוא צות קצינים המסייע למפקד במילוי תפקידיו. הוא מהווה גורם הכרחי ברמות עוצבת-היסוד ומעלה



תרגילי מטה

מטה — במקום להשתמש במפקד כבאמצעי לתרגול המטה;
(ב) להתרכז בתרגיל-מטה בלקחים מבצעיים ולהסב על-ידי כך את מרכז-הכובד מהבעיה, שבתרגול מסוג זה היא העיקרית, דהיינו — הפקת לקחי עבודת-מטה (כשהבעיה המבצעית אך משמשת רקע להפעלת המטה).

תופעה שכיחה היא כי בסיכומיהם של תרגילי-מטה נסוב כל הויכוח על שיקוליו המבצעיים של המפקד — וכמעט שאין ההערות לנושאים מופנות אל אותם דברים שהם כאן העיקריים ושלשמהם היה בכלל טעם לקבוע את התרגיל: שיטות העבודה במטה, וצורת ביצוע תפקידי המטה על-ידי כל קצין-מטה — החל משימוש בעוזרים וכלה במערכת התיאומים שקצין-המטה הפעילם, והפקודות שהוציא.

בטבלה שהובאה לעיל צוינו 4 שיטות לתרגול מטה. בטבלה למטה נבחון אותן לפי מקומן בסולם הכשרתו למלחמה של המטה.

כאשר המטרה היא רק לתרגל את המטה — יש להימנע ככל האפשר מלסרב את הגורם המתורגל על-ידי תוספת כוח-אדם ואמצעים שאינם תורמים ישירות למטרת התרגול. בסיכומי של דבר, המנוף להנעת תרגילי-מטה הוא בעיה מבצעית מסוימת אותה יש לפתור לפי כל תהליכי עבודת המטה; והדבר הראשון שיש להבטיחו הוא כי ייכללו בצות המתורגל אותם ממלאי-תפקידים אשר עבודתם הכרחית לפתרון בעיה זו. בכל מקרה ומקרה צריך הצות המתורגל לכלול את קציני המטה-המתאם ביניהם מתחלקים, לטיפול-מטה, כלל תפקידי של המפקד; בהתאם להקף התרגיל וללקחים שמתכונם להפיק ממנו נקבעים המתורגלים מבין המטה-המקצועי ומבין הקצינים העוזרים לקציני המטה-המתאם. עד כאן בענין הקף הצות, בהתאם למטרת התרגול. ואשר לעצם התרגול — יש למנוע בעד שתי תופעות בהן לוקה התרגול תכופות בצבאות השונים: (א) הפיכת תרגול המפקד ובחינתו למטרה האמתית של תרגיל-

השוואה בין ארבע השיטות לתרגול מטה

נושאי השוואה	תרגיל-ייסוד	תרגיל-מלפונים	משחק-מלחמה	ניתוח-ארוע
מטרה	לתרגל ביסודות עבודת-מטה	לתרגל עבודת-מטה הקשורה בתכנון מבצע ובניהולו	לגבש את כושר מח-שבתו המבצעית של המטה	לתרגל את המטה בפתרון בעיות מיוחדות
גורמים מתורגלים	קבוצת הסיוור והתכנון בלבד	- המטה בכללותו — כאשר התרגיל הוא של מטה אורגני - שלד עיקרי של המטה — כאשר התרגיל הוא במסגרת בית-ספר. בכל מקרה: א. קצינים מתאמים; ב. קצינים מקצועיים מחילות הסיוע (ארטילריה, הנדסה, אויר)	קבוצת הסיוור והתכנון בלבד	בהתאם לבעיה; לדוגמה: - באם היא מבצעית — מפקד, קמ"נ, ק' אג"מ - באם היא מנהלתית — ק' אפסנאי ועוזריו המקצועיים
רמות מתורגלות	עד שתי רמות. לדוגמה — קבוצת-סיוור חטיבתית וקבוצת-סיוור של הגדודים	עד שתי רמות	רמה אחת בלבד	רמה אחת בלבד
משך זמן	10—12 שעות, בהתאם להקף הבעיה	36—48 שעות	12—24 שעות	2—4 שעות
מקום	בחדרים	במתקני המפקדה; רצוי — בתנאי שדה	בחדרים	בחדרים
אחריות ביצוע	של כל מפקד לגבי מטהו	של כל רמה — לגבי הרמות הכפופות לה	של כל מפקד לגבי מטהו	של כל מפקד לגבי מטהו
אמצעים	קיימים	דרושה הקצאת אמצעים	קיימים	קיימים
תכיפות (לגבי כוחות מילואים)	מדי שלושה חודשים	לפחות אחת לשנה	מדי שלושה חודשים	מדי שלושה חודשים

דיונים והתנסות במחשבה על צורות-קרב ועל נושאים אחרים הקשורים בבעיה המתורגלת. בתרגיל-יסוד יש להקפיד שקציני-המטה יעבדו לפי נוהלי עבודת-מטה וישתמשו בכל עזרי-המטה הנהוגים במפקדות.

מטרת תרגיל-היסוד, כאמור — לתרגל יסודות של עבודת-מטה. ניתן להשיג גם מטרות-משנה אחדות, כמו: גיבוש

נושא	פירוט	הפעילות בקבוצת הסיור והתכנון של הרמה הפוקדת	הפעילות בקבוצות הסיור והתכנון של הרמות הכפופות	זמן מוצע
דיון מוקדם	קציני-המטה של הרמות המתורגלות מתכנסים לדיון על צורת-הקרב שתתורגל. מנהל הדיון הוא מפקד העוצבה	השתתפות בדיון המוקדם	השתתפות בדיון המוקדם	2 שעות
הכנת נתונים	מפקד העוצבה — הוא המתרגל, המכנס את קבוצת הסיור והתכנון, מתאר משימה שהוטלה על-ידי רמה גבוהה ומתדרך את המטה להכנת נתונים לקבוצת הסיור והתכנון	- הכנת נתונים על-ידי המטה - הוצאת פקודת-התרגל אה לכוחות-המשנה	דיונים בנושאים טכניים הקשורים לריס (כגון: פריצת מכשור לים, תכנית-אש וכו')	2-4 שעות — לפי הקף הבעיה
קבוצת הסיור והתכנון	מפקד העוצבה מגבש בקבוצת הסיור והתכנון את התכנית המבצעית	השתתפות בקבוצת הסיור והתכנון	לימוד השטח והאויב שבגזרת המבצע על יסוד פקודת-התראה של הרמה הפוקדת	2 שעות
עיבוד תכנית המפקדה לפקודות	עבודת-מטה הקשורה בעיבוד הפקודה	- השלמת תכנית המפקד - קיום קבוצות-מטה עם נציגי הכוחות הכפופים - הכנת הפקודות	- לימוד השטח והאויב - השתתפות בדיוני מטה	2 שעות
מתן פקודות	מתן פקודות בקבוצת-פקודות	השתתפות בקבוצת-פקודות	השתתפות בקבוצת-פקודות	1 שעה
השלמת התכנית בשתי רמות	השלמת תכנית העוצבה — והוצאת פקודת מבצע	- השלמת התכנית - אישור תכנית הכוחות הכפופים - הוצאת פקודת-מבצע בכתב	תכנון המבצע בשלבים שעד למתן פקודות	2-4 שעות
דיון מסכם	מפקד העוצבה מסכם את התרגל גיל עם כל קציני המטה			1 שעה
				סה"כ 10-12 שעות

תרגיל-טלפונים

תרגיל הטלפונים כולל שתי "לבנים": האחת — עבודת-המטה הקשורה בתכנון מבצע; השניה — עבודת-מטה הקשורה בניהול המבצע. את מטרת ה"לבנה" הראשונה ניתן להשיג בתרגיל-יסוד; אך ה"לבנה" השניה מחייבת גם לארגן בקרה, לפרוס מערכת-קשר ולהתמקם עד כמה שאפשר במתקנים הנהוגים לאלה שיהיו למטה בזמן מלחמה.

כדי לאפשר את תרגולה של עבודת המטה הקשורה בניהול המבצע יש להזרים למטה נתונים אשר ישקפו את ההתפתחות בשדה-הקרב ואשר יביאו להחלטות על הפעלת כוחות. החלטות אלו הן שתהונה את המנוף לעבודת-מטה הקשורה ב"תרגומן" לשפת סידורים ופקודות. הנתונים צריכים לבוא משני מקורות:

המפקדה הממונה — נתונים הקשורים במצב כוחותינו שבאג"פ ובמצב כוחות האויב המרוחקים יותר, וכן פקודות נוספות. תוך כדי מהלך הקרב. הכוחות שבמגע — נתונים הקשורים בהתפתחות הקרב.

תורת-לחימה הקשורה בצורת-הקרב שתתורגל; גיבוש תפיסה מבצעית של מפקדים; ליכוד המטה.

התרגיל נערך בשיטה פשוטה, לרוב כפי שמתואר בטבלה למעלה (הדוגמה לשתי רמות).

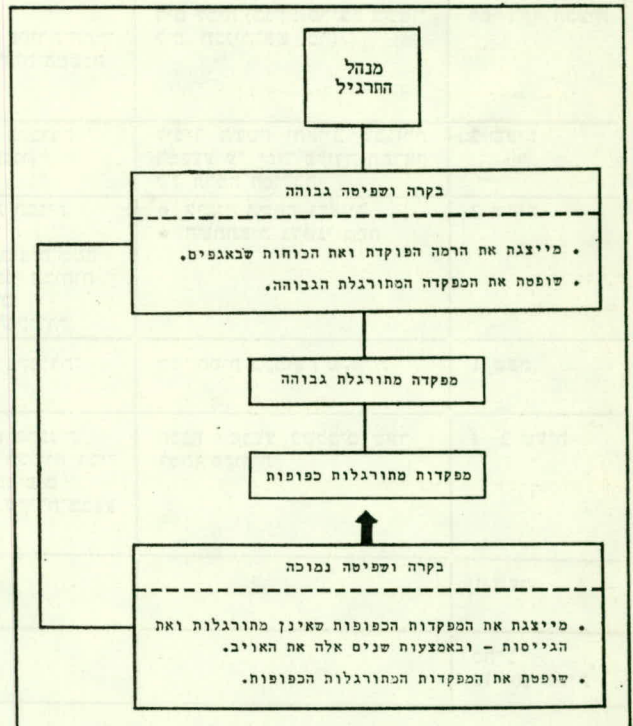
תרגיל-היסוד אינו מחייב כל הכנה מיוחדת. אפילו בתנאי כוחות-מילואים, יכול מפקד לזמן בין את קבוצת הסיור והתכנון שלו ובין את קבוצות הסיור של הרמות הכפופות

להתייצבות-מילואים של יממה ולהטיל עליהן בעיה מבצעית, אשר משימה מבצעית שהוטלה על העוצבה לצרכי תכנון יכולה לשמש לה כרקע, או שהוא עצמו עיצב את הרקע והעלה את עיקריו על גבי מפה. לצורך הכנת בעיה כזו אין המפקד חייב להסתייע בקציני-מטה; וכך יהיה באפשרותו לתרגל לפיה את המטה במלואו.

כפי הנראה מתוך הטבלה, הרי מאפשר תרגיל-היסוד לפתח

לצרכי המחשת מקורות אלה, מאורגנת מנהלת התרגיל משני יסודות: בקרה/שפיטה גבוהה — המיצגת את הרמה הפוקדת; בקרה/שפיטה נמוכה — המיצגת את הכוחות שבמגע. הבקרה הגבוהה מדוחת נתונים ישירות לרמה הגבוהה המתורגלת; הבקרה הנמוכה מדוחת ישירות לרמה הכפופה המתורגלת (אם התרגיל הוא בשתי רמות).

מערכת הקשר שתפרס בין המטות, ובין הבקרה למטות, צריכה להיות פשוטה ככל האפשר. אין לשכוח שהתרגיל אינו תרגיל מפקדות, ואין מפעילים בו את יחידות הקשר שלהן ואף אין כאן מטרה לאמן את קציני המטה בהפעלת מכשירי קשר. באופן סכמתי מתקבלת תמונה זו:



המטרה היא לתרגל עבודת מטה; לתכלית זו דרושה רק מערכת קשר שתאפשר הזרמת נתונים. במלים פשוטות: מערכת זאת יכולה להתבסס על קו־טלפון אחד, ולכן נקרא תרגיל זה „תרגיל טלפונים“. ענין זה מודגש כאן — כיון שטבעית במצבים כאלה הנטיה להפריז במערכת הקשר; ואפשר בנקל להגיע למצב בו נרצה בתרגיל טלפונים להשיג את השגי תרגיל קשר — מבלי שנתרמו כל האמצעים הדרושים למימוש מטרה כזו; והתוצאה אזי — בזבוז מאמץ וכסף מבלי שאפשר היה כלל להשיג אותם לקחים.

גם לתרגיל טלפונים בעיות מספר המיוחדות לו, והן: עד לאיזו רמה משרתת שיטת תרגול זו את המטרה? מה משך התרגיל — ומה חלוקת הזמן בין שלב התכנון לשלב ניהול הקרב? באילו מתקנים ניהול התרגיל?

הרמה. בשלב ניהול הקרב יש להעסיק את המטות בבעיות באופן שוטף, אחרת ייפגמו לקחיו של התרגיל, אשר נועד בראש וראשונה להפעיל שגרת עבודת מטה, בה קציני מטה מקבלים נתונים, משקפים אותם בעזרים למיניהם, מנהלים משרדי מטה ובכלל זאת מרכזי מבצעים, מפרטים החלטות

ומפצים פקודות. ככל שרמת הפיקוד עולה — כן יקשה להעביר ביר באופן שוטף נתונים על תמונת הקרב שהם ברמת ההחלטה של אותה רמה מתורגלת. לדוגמה: למארב יש השפעה על החלטת מ"פ ומג"ד; הפעלת עתודה להתקפת נגד במתחם גדודי היא בתחום החלטת מג"ד או מח"ט; וכן הלאה. מנסיון תרגילי טלפונים מסתבר שהם יעילים מאוד ברמת עוצבת היסוד — מטה חטיבה ומפקדות גדודים, מטה דיביוזיה ומטות חטיבות; לעומת זאת אין להשתמש בשיטת תרגול זו ברמות גבוהות יותר, כי התרגיל יעלה על פסים מלאכותיים מתוך רצון ליצור, ויהי מה, נתונים שיעסיקו את המטות המתורגלים.

משך התרגיל — שלב התכנון — רצוי שיהיה יסודי, ושינתן למטות זמן לתכנן לפי כל נוהלי עבודת המטה. לכך יידרשו ודאי לא פחות מ-12 שעות. הדילמה העיקרית היא משך הזמן המוקצה לשלב ניהול הקרב, אשר בשבילו הוקמה, בעצם, כל המערכה הענפה של מנהלת התרגיל. לכאורה — חשוב, כדי לבחון את שגרת עבודת המטה, ששלב זה יימשך ככל האפשר יותר ושיהיה זמן לבדוק כיצד מתארגן המטה לעבודת יום ולילה, עם כל התורנויות והמשמרות הכרוכות בכך, וכיצד מתחלקת העבודה בתוך המטה באופן שמחשבתו ודרך פעולתו יהיו רעננים על-אף תנאי הלחץ הקשים. למעשה — נמשך שלב זה בדרך כלל עד 24 שעות; ותכופות מפסיקים אותו, עקב עייפות, לפני הזמן המתוכנן. דבר זה נובע מכך שמתרכזים בתרגיל טלפונים בלקחים המבצעיים, הופכים אותו למכשיר לבדיקת החלטות מפקדים ולא לתרגול המטה באותן עשרות הזוטרות מהן מורכבת עבודת מטה יעילה. וכאשר מגיעים למיצוי כלל מחשבתו ורעיונותיו של המפקד — מפסיקים את התרגיל. אכן, כתוצאה מכך אין משיגים אותם לקחים הנוגעים לשגרת עבודת המטה — אשר צריכה להיות תכליתו העיקרית של תרגיל מסוג זה.

מתקני התרגיל — קיימות שתי אפשרויות לגבי מתקני התרגיל. האחת — בחדרים; והשניה — במתקני המפקדה כפי שיהיו במלחמה. השיטה השניה היא טובה יותר, כי היא מאפשרת לכל גורם במטה לעבוד בתנאים כפי שיהיו לו במלחמה מבחינת מקום העבודה וארגון עזרי המטה. אולם שיטה זו דורשת הקצאת אמצעים. לעומת זאת גם השיטה הראשונה מאפשרת השגת מלוא לקחי עבודת המטה שרוצים להשיגם בתרגיל. את הבקרה יש למקם במקום מרכזי (אולם או מאהל) כדי שאפשר יהיה לתאם אותה ביעילות. באותו מקום יש להפריד בין שולחנות בקרה גבוהה, שולחנות בקרה נמוכה ושולחן מנהל התרגיל והבקר הראשי — כשמכל שולחן ישנו קשר טלפוני אל המטות אליהם יש להזרים נתונים.

משחק מלחמה

משחק המלחמה הנו מכשיר לבדיקת תכניות מבצעיות וארגוניות וכן יכול הוא לשמש כמכשיר להכשרת מטה למלחמה; במקרה האחרון — במטרה לגבש את כושר מחשבתו המבצעית של המטה. למטרה זו נודעת גם מטרת משנה — לתרגל יסודות של עבודת מטה, על-ידי כך שעבודת התכנון הנעשית במטות תיעשה לפי נוהלי עבודת מטה ותוך שימוש בכל עזרי המטה הדרושים. בשביל משחק המלחמה אין להפעיל אלא רמה אחת, ולצורך קיומו יאורגנו הגורמים הבאים:

ניתוח-ארוע

ניתוח הארוע * מהווה שיטה מתודית לליבון בעיות מיוחדות על-ידי מתן רקע מוחשי לדיון צות. הרקע מציג מצב מסוים. בו משולבים השלילה והחסר; המטרה בדיון הצות היא לגבש את הפתרון הנכון לאותו מצב. בשיטת ניתוח-הארוע ניתן לברר וללבן בעיות מהסוגים הבאים:

בעיות מבצעיות — ניתוח מערכי-הגנה, שיטות-התקפה, צורות-קרב, פריצת-מכשולים וכו';

בעיות מודיעין — לימוד תורת-הלחימה של האויב, שיטת הפעלת כוחותיו בצורות-הקרב השונות, לימוד מערכיו וכו'; בעיות ארגוניות — ניתוח מבנה כוחות, מערך תחזוקה; בעיות שלטת — ניתוח צינורות-פיקוד ומערכות-קשר;

בעיות מנהיגות — ניתוח בעיות מבצעיות וארגוניות, מהן ניתן להפיק לקחי מנהיגות.

ניתוח ארוע יכול לשמש כאמצעי מתודי להכשרת מפקדים בבחינת 1980, כאשר הבעיה מוצגת לכל פרט — והצוות מתדיין עליה; וכן יכול לשמש ניתוח-הארוע האמצעי לאימון מטה, כאשר הבעיה מוצגת לחוליות-המטה ואופיה מחייב שהתשובה תנתן לאחר עבודת-מטה ומחשב-מטה. להלן דוגמאות לניתוח-ארוע לצורך אימון-מטה.

דוגמא א' — ניתוח ארועי-מבצעי

המטרה — להכיר את מערך ההגנה של צבא מסוים. הצגת הרקע — על גבי מפה מוצג מערך-ההגנה בלתי מושלם של עוצבה מאותו צבא.

הצגת הבעיות — לחוליות-מטה מוצגות בשאלון-דיון שאלות הקשורות באותו מערך ואשר תשובה עליהן מחייבת ידע יסודי בתורת-הלחימה של אותו אויב והכרת שיטות ההיערכות שלו להגנה. בשאלון נכללות:

- שאלה כוללת הקשורה ליסודות המערך — האם הם בהתאם לתורת הלחימה הנהוגה באותו צבא?
- שאלות הקשורות בפירוט המערך מהבחינה של היערכות חיל-הרגלים, הפעלת הארטילריה וההנדסה והן מציגות בעיה — מה נדרש כדי להשלים את המערך, עד שיתאם בדיוק את תורת-הלחימה הנהוגה באותו צבא.
- דעתו של הנשאל על יתרונותיו ומגבלותיו של המערך.
- ולבסוף — כיצד יש לתקוף אותו מערך.

הארגון — מנהל הדיון יהיה המפקד, וישתתפו בו כל קציני-המטה. לצורך ההתכנסות לדיון מתחלק המטה לחוליות ובכל חוליה יהיו נציגים מאגפי המטה-המתאם, ארטילריה והנדסה. בזמן הדיון על כל קצין להיות נכון להשיב על כל השאלות.

דוגמא ב' — ניתוח ארועי-מנהיגות

המטרה — לגבש לקחי מנהיגות הקשורים במושג „דבקות במטרה“. הצגת הרקע — מתוארים שני ארועים מבצעיים שהתרחשו בעבר ושבהם באו לביטוי לקחי „דבקות במטרה“. בארוע אחד מוצגת דמות קצין שלא ביצע את המשימה — אך הוא „היה בסדר“ מבחינת הפקודות שניתנו לו; ואילו בארוע השני — דמות קצין שביצע את

צד צבעוני	בקרה	צד כחול קבוצת הסיוור והתכנון
(1) מפקד — יחידה או עוצבה כפופה	(1) בקר ראשי — סגן מפקד העוצבה או ראש מטה	(1) מפקד העוצבה
(2) עוזרים המיצגים את כל קציני-המטה — 2 קציני-מודיעין של יחידות או של עוצבות כפופות	(2) עוזר בקר ראשי — עוזר קצין-מודיעין	(2) קצין-אג"מ
	(3) בקר כחול — קצין מבצעים	(3) קצין-אפסנאי
	(4) בקר צבעוני — קצין מבצעים	(4) קצין-שליש
		(5) קצין-מודיעין
		(6) קצין-ארטילריה
		(7) קצין-הנדסה
		(8) קצין-קשר

השוני בין משחק-מלחמה לאימון מטה לבין משחק-מלחמה לבחינת תכנית מבצעית הוא בכך שבראשון יש לחייב את המטה הכחול להכין את התכנית ולעבדה לפקודות בדרך של עבודת-מטה; ואילו בשני אין מקפידים על כך. שלבי התרגיל הם:

- הטלת משימת תכנון על שני הצדדים.
 - לאור תכנית שני הצדדים — קביעת מצב-הפתיחה.
 - בהתאם למצב-הפתיחה — תכנון המשך המבצע על-ידי שני הצדדים.
 - שוב — מצב-פתיחה חדש; וחזור חלילה.
- מהצד הכחול יש לדרוש הכנת תכנית בדיוק כמו בשלבים של תרגיל-היסוד וכן להציג לבקרה את תוצאות תכניתו (על-ידי מה שנאמר בקבוצת-פקודות ובפקודה בכתב). כהמחשה לאשר נאמר לעיל — יתכן, למשל, להציע לוח-זמנים במסגרת יום-ההיציבות (שתי בעיות בלבד):

פעולה	פירוט	זמן
תדריך	תדריך למתורגלים על מהות התרגיל ושלבי	1/2 שעה
הכנת תכנית מבצעית	הכנת תכנית מבצעית על-ידי שני הצדדים לאור משימה שהוטלה על-ידי הבקרה. תוך כדי התכנון יועברו נתונים נוספים מצד אחד לשני, בהתאם לתכנונם	4 שעות
הצגת התכנית	הצגת התכנית בפני הבקרה, באמצעות קבוצת-פקודות	1 שעה
קביעת מצב פתיחה	דיון בקרה לקביעת מצב פתיחה	1 שעה
הכנת תכנית מבצעית	תכנון על-ידי שני הצדדים לאור מצב-הפתיחה	2 שעות
סיכום	דיון צות לסיכום התרגיל בו: - יוצגו תכניות שני הצדדים. - על שיקוליהם - יקוים דיון חופשי - יסוכם התרגיל ע"י מנהלו	2 שעות
		סה"כ — 10 1/2 שעות

* מאמר על „ניתוחי ארוע“ ינתן באחת החוברות הקרובות של „מערכות“.

** בענין חוליות-מטה — ראה להלן.

המשימה, אך ביצועה חייבו לעבור על פקודות שניתנו להם.
הצגת הבעיה — הלכה משני הארועים וישומו לעיקרי-מנהיגות
מקובלים.

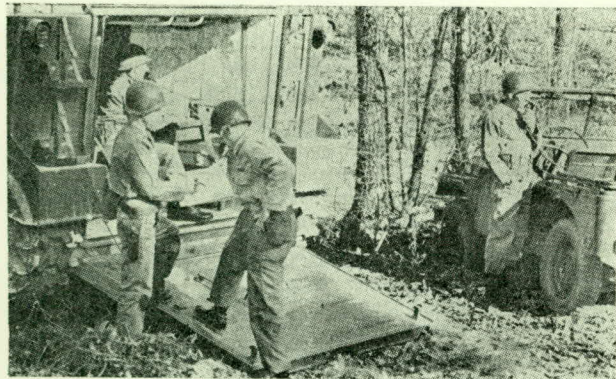
אימון מפקדות

וגם מאחר שהוא לוקח עמו קציני-מטה עיקריים, שבלעדיהם
לא תתכן עבודה סדורה במפקדה.

משך הזמן לכל שלב — גם בתרגיל-הקשר, השלב העיקרי
שלשמו מקוים התרגיל כולו הוא שלב ניהול הקרב. יש
להותיר בשבילו את מכסימום הזמן — ולהפחית ככל האפשר
את הזמן המוקדש לשלב התכנון, אשר בו המפקדות אינן
בתנועה ומהותו זהה לשלב-תכנון בתרגיל טלפונים רגיל. גם
כאן עלול להתהוות, ומדי פעם אָמנם מתהווה, איוון לא נכון
בין שני השלבים בזמן, כשמרבית הזמן הוקצה לתכנון
המשימה, והמפקדות נמצאות בשטח פרק-זמן קצר מדי, בו
אִי-אפשר למצות כיאות את לקחי התרגיל.

הקף המפקדות המתורגלות — בתרגיל-הקשר רצוי להרבות
ככל האפשר בתרגול ממלאי-תפקידים במפקדה. עולות כאן
שתי בעיות: (א) האם כולם יהיו מועסקים בזמן התרגיל?
(ב) השקעת האמצעים המינימלית הדרושה להשגת מטרת
התרגיל.

קיימת גישה קיצונית, הגורסת שאפשר להשיג את מכסימום
מטרות תרגיל-הקשר באמצעות תרגיל שלדי משמע, מפקדות



שלדיות, על מספר מצומצם של כלי-רכב, והפעלת רשת קשר
אחת, לפחות, לפיקוד. בתרגיל-שלדי אִי-אפשר למצות את
לקחי תרגיל-הקשר. למעשה, מהוה הוא תרגיל-מטה אשר
שוכלל על-ידי כך שהחלטות ניתנות בו תוך כדי תצפית על
השטח, ועבודת-המטה נעשית בתנאי-שדה. אך כל עוד רוצים
לתרגל את המפקדה כולה — ויש הכרח לעשות זאת מדי
תקופה — הדרך לכך הנה באמצעות תרגיל-קשר. לעומת זאת,
אין הכרח לתרגל את כל ממלאי התפקידים לפי תקן המפקדה.
ניתן לחסוך פה ושם בכוח אדם ובכלי-רכב אשר אין להכלילם
בתרגיל ערך קובע.

מקום הבקרה — מתוך נטיה לשוות ככל-האפשר לתרגיל
אווירה מציאותית, קיים בדרך-כלל רצון שהבקרה הנמוכה
תימצא באיזור היעדים, והבקרה הגבוהה — במקום בו היתה
מתמקמת המפקדה הממונה.
שיטה זו מחייבת הקצאת חולית-בקרה נמוכה לכל מפקדה

לאחר שמטה העוצבה אומן דיו בעבודת-מטה לפי השיטות
המתודיות שצוינו לעיל, יש לאמנו לפעול בתנאי שדה, כשהוא
מסתייע במערכת השליטה ובשירותים שיעמדו לרשותו במל-
חמה. לכך נועד תרגיל המפקדה, אשר לו שתי מטרות:
האחת — לתרגל את המפקד ומטהו בתכנון מבצע ובניהולו;
השניה — לתרגל את המפקדה בהפעלת מערכת-שליטה, בפרי-
סה ובדילוגים.

קיימת שיטה אחת לתרגל מפקדה באורח נפרד: „תרגיל-
הקשר“. כפי שכבר צוין, מתורגלת מפקדה גם בתרגיל עם
גייסות; אולם אזי מהוה תרגולה חלק במערכת הכוללת של
תרגיל כזה, ולא דבר בפני עצמו.

תרגיל-קשר

מטרתו של תרגיל-המפקדות (תרגיל-הקשר) קובעת ממילא את
בנינו הכולל. גם הוא בנוי שני שלבים:

שלב התכנון — בו מתכננות המפקדות את המבצע; בדרך-
כלל — מפקדות בשתי רמות. שלב זה נמשך כרגיל מ-12
שעות, ברמת חטיבה, ועד 36 שעות ברמות גבוהות יותר,
מאחר ולצרכי תכנון יסודי של כלל-המבצע מפעילים תכופות
נוהל-קרב ארוך-יחסית. בשלב זה ממוקמות המפקדות בשטחי-
כינוס. בדרך כלל, רצוי להקדים לשלב זה תרגיל-מכין למטה
ותרגיל פריסה ודילוג למפקדה בתנאי שדה.

שלב ניהול הקרב — בו נעות המפקדות ופועלות בצירי התמ-
רון של הכוחות בהתאם לנתונים שמזרימה הבקרה.

המבנה של מנגנון ניהול התרגיל זהה ביסודותיו לזה של
תרגיל טלפונים; אלא שהבקרה-שפיטה היא נידת, כדי שתוכל
לעקוב אחרי המפקדות המתורגלות. הבקרה-שפיטה הגבוהה
נמצאת עם המפקדה-המתורגלת הגבוהה ובקרים/שופטים נמו-
כים — עם מפקדות כוחות-המשנה.

לגבי תרגיל-הקשר חשוב להדגיש את הנקודות הבאות:

- מטרת התרגיל והלקחים אותם נועד להפיק; ● משך
הזמן לכל שלב; ● הקף המפקדות המתורגלות; ● מקום
הבקרה.

המטרה והלקחים — תרגיל-הקשר אינו מיועד לשמש מבחן
למפקדים, כי אם לתרגל את המטה ואת המפקדה; מתפקידה
של השפיטה והבקרה להתרכז בכך. יש לזכור זאת היטב, כיון
שתכופות קיימת אצל מפקדים מתורגלים, ואף אצל הגורם
המתרגל, נטיה לראות כעיקר בתרגיל-הקשר את שיקוליו
המבצעיים של המפקד ואת דרך ניהולו את המבצע.

אחת התוצאות השליליות של גישה כזו היא שהמפקדים נוהגים
לצאת עם חבורת-פיקוד קדמית למשך מרבית הזמן של השלב
המיועד לניהול הקרב, מתוך רצון להימצא ככל האפשר קדימה
ולצפות על שדה-הקרב; והתוצאה מכך לעתים — נטרול עבר-
דת-המטה, גם כיון שהמפקד נמצא הרבה זמן מחוץ למפקדה.

יחידות ועוצבות חיליות. להכשירן ליעודיהן ולפתח אורה לחימה חילית. לעומת זאת, המערכת לצרכי הפעלה מתבססת על איגודים משימתיים בשלוש רמות:

● איגוד בין-חילי הדרוש להשגת יעד טקטי. איגוד כזה — הנו עוצבת היסוד (חטיבה או דיביזיה).

● איגוד בין-חילי להשגת יעד אופרטיבי. זהו איגוד ברמה על-עוצבתית (קורפוס, ארמיה).

● איגוד בין-חילי ובין-זרועי להשגת יעד אסטרטגי. זהו איגוד ברמה המופקדת על זירה (ארמיה, קבוצת-ארמיות).

במדינות אשר זירות-המלחמה שלהן (אחת — או אחדות) הן בתחום גבולותיהן, ולא מעבר לים, אין הכרח בחלוקה מוחלטת בין מערכת-הארגון למערכת-ההפעלה, וכמה מהן מוצאות לנכון להתבסס, מתוך שיקולי יעילות, תכנון וכוננות להפעלת הכוחות. על חלוקה אחרת:

● המערכת לצרכי הפעלה — היא גם שמארגנת ומכשירה למלחמה את יחידותיה ועוצבותיה.

● המערכת החילית — יעודה הוא רק פיתוח כוח-אדם חילי, ובכלל זאת אימון מפקדים ובעלי-מקצוע, פיתוח תורת-הפעלה חילית ופיתוח אמצעים חיליים. רק מספר מצומצם של יחידות חיליות (יחידות מיוחדות כלל-ארציות) נשארות אזי באחריות ארגונית של החיל.

מכאן, שהגורם המופקד בצבאות בעלי מבנה כזה על ההפעלה חייב להיות גם הגורם המופקד על האימון למלחמה; וכשבאים ל"תרגם" הנחה זאת על-ידי יישומה לתרגילי עוצבות ותרגילי מטות ומפקדות, המסקנה היא כי הגורם המופקד על האימון צריך להיות זה אשר יהיה ממונה על ההפעלה בהתאם לצנורות-הפיקוד במלחמה; ועל-ידי כך ניתן להבטיח שהמפקדה המתרגלת אף תיצור לעצמה שפה משותפת עם מפקדה-כפופה אותה תפעיל במלחמה. זאת ועוד: תוך כדי כך, הגורם המתרגל — במידה שהוא מתבסס על מפקדה קיימת — נמצא מתרגל גם את המטה שלרעצמו בבעיות שליטה ועבודת-מטה לגבי הכוחות שהוא יפעיל במלחמה.

*

לאחר שבחנו את כל השיטות האלו של תרגול מטות ומפקדות, הרינו רואים כי אפשר והשקעת-האמצעים הקטנה-יחסית שבמסכת-האימון כולה היא זו הנדרשת לתרגילים כאלה (להוציא את תרגיל-הקשר); ובמיוחד אמורים הדברים במשחקי-המלחמה, ניתוחי-האורע ותרגילי-היסוד, אשר כמעט ואינם מצריכים השקעת אמצעים כלל. המסקנה המתבקשת מכך היא כי בעצם, מידת יזמתו ורצונו של מפקד — היא בלבד אשר מתנה את מידת הכשרתו של המטה. אכן, חשוב ביותר שבגלותו יזמה ורצון אלה — לא תאבד לו למפקד ההבחנה הנכונה בין התכליות השונות להן נועדו התרגילים, לסוגיהם.

כפופה, על-מנת שתיצג בשביל זו את הכוחות הכפופים לה- עצמה ואת הפעילות בשדה-הקרב; וכן — הקצאת אמצעים נוספים, ובעיקר רכב בשביל לנייד את חוליות-הבקרה השונות. בתרגילים בהם הרמה המתורגלת היא רמה מערכתית, ומש- מותיה מחייבות את עוצבות-המשנה שלה לפעול בפזיזות רב, הכרחית נקיטה בשיטה זו; אך קיימות עוד שתי שיטות, הטובות לרמות עד חטיבה, והן מאפשרות חסכון רב באמצעים. הראשונה שבאלו מתבססת אמנם אף היא על מיקום הבקרה- הגבוהה ליד המפקדה-המתורגלת הגבוהה. אך לפיה מופעלת רק קבוצת בקרה-נמוכה אחת, ממקום מרכזי הנמצא באזור היעד או בציר-התנועה העיקרי, ולה קשר אלחוט לכל מפקדות כוחות-המשנה. בשיטה זו רצוי לנהוג כאשר מתורגלת רמה אחת בלבד.

השיטה השנייה: מיקום כל חוליות-הבקרה ליד המפקדות המתורגלות.

הרמות המתורגלות - מהן?

הכלל הוא, כי רצוי לתרגל שתי רמות; שהרי מיצוי יסודי של חלקי עבודת-מטה מחייב כי מטה יעבד תכנית ויפקח על ביצועה, במצב בו עובד הוא עם הרמות הכפופות לו. בקרה — לעולם לא תוכל להמחיש בשלמות את תמונת עבודתן של הרמות הכפופות וצרכיהן; וזאת קודם-כל משום שאנשיה הם בדרך-כלל שותפים ל"סוד" התרגיל — אך גם משום שלא יפרטו תכניות ויעלו בעיות באותה מידה של מציאותיות כפי שתעשה זאת רמה מתורגלת כפופה.

נכון אמנם שמרכז-הכובד בתרגול מופנה למפקדה הגבוהה, ושהמפקדות הכפופות משמשות בו כאמצעי לתרגול-שלם-יותר של מפקדה זו. אולם גם המפקדות-הכפופות מתורגלות. ובהיותן במצב זה של רמה-כפופה מתורגלת, מתכננות הן ופועלות באורח מציאותי יותר מאשר אילו היו מתורגלות בנפרד ובאורח עצמאי. אכן, קיים הבדל בין הטלת משימה על מפקדה כתוצאה מתכנון של רמה פוקדת — לבין הטלת משימה על מפקדה על-ידי הבקרה. במקרה הראשון יורדת, בדרך כלל, הרמה מטילת-המשימה יותר לפרטים, עד כדי הגדרת משימות עד לשתי רמות למטה; ואילו במקרה השני המטרה היא דוקא התהוות משימה באורח כולל למדי, כדי לעורר במפקדה המתורגלת התלבטויות בתכנון.

אולם, לא תמיד יאפשרו האמצעים לתרגל שתי רמות; ואז מוטב לתרגל רמה אחת מאשר לא לתרגל כלל. שיקול נוסף יכול להיות, שמוטב אולי לתרגל מספר רב של מפקדות ברמה אחת — ובלבד שכל אחת תתורגל תקופתית — מאשר לתרגל מספר מצומצם בשתי רמות, וכתוצאה מכך ליצור פערי-זמן ארוכים מדי בין תרגול לתרגול.

בעית האחריות לתרגול

קיימים צבאות המושתתים על שתי מערכות ארגוניות; האחת לצרכי ארגון והכשרה — והשנייה לצרכי הפעלה. המערכת לצרכי ארגון והכשרה מתבססת על חיליות, שמתפקדים להקים

קשר בשיטת

חד = פס - מהו ?

רס"נ מ'כאל בן-יוסף

הצורך בשיטות תקשורת חדשות

בשנים האחרונות חלה התפתחות עצומה בתחום האלקטרוניקה; אנו עדים להצלחות רבות בהמצאת התקנים אלקטרוניים חדשים, ישומים שונים של המצאות אלו וכן שכלולם של אמצעים שהיו מקובלים עד כה.

מדע האלקטרוניקה יצא מזמן מהתחום הצר של שידור גלי רדיו וקליטתם, למטרות של תקשורת ובידור, אותו תחום שלמענו פותחה האלקטרוניקה בתחילה; כיום מקיף הוא שטחי חיים וצרכים נרחבים ביותר. אולם התקשורת נשארה בכל זאת אחד החשובים שבשימושי האלקטרוניקה. (במובנה הטכני, תקשורת היא המעבירה אינפורמציה ממקום אחד למשנהו). בד בבד עם ההתקדמות הכלכלית והטכנולוגית של העולם גדלה הדרישה לאמצעי תקשורת רבים יותר ולהגדלת קיבולם — דהיינו, גדל הצורך להעביר אינפורמציה רבה יותר בפחות זמן. דרישה זו מעמידה את המתכננים של אמצעי התקשורת בפני קשיים עצומים. החמור בקשיים אלה הנו התחום המוגבל בו אפשר להעביר אינפורמציה ממקום אחד לשני בעזרת גלים אלקטרוניים.

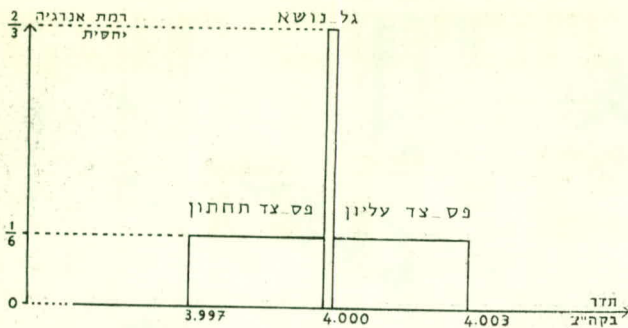
בכדי להעביר אינפורמציה באמצעות גלי-צליל — גלי קול, מוסיקה או צורות אחרות של גלי-צליל — שלא באמצעות מוליכים פסיים (כדוגמת הטלפון) אלא דרך החלל, יש צורך להפוך גלי-צליל אלה לגלים אלקטרוניים או גלי-רדיו אותם אפשר להקרין באמצעות אנטנה. את הגלים האלה ניתן ליצור באורכי-גל או בתדרים שונים. תחום הגלים בו אפשרית מבחינה תיאורית, התפשטות גלי-רדיו הוא אמנם רחב ומגיע מעשרת אלפים הרץ (כלומר, עשרה קילו-הרץ) ועד למעלה משלושים מיליארד הרץ (או — למעלה משלושים אלף מגה-הרץ); אך לתדרים השונים תכונות התפשטות שונות. בתדרים הנמוכים אפשרית ההתפשטות על גבי הקרקע או מעל פניהם בלבד; וכדי להגיע לטנחים גדולים דרושים הספקים עצומים; ואילו בתדרים גבוהים מאוד (מעל ל-30 מה"צ) הכרחי שיהיה קוראיה בין שתי האנטנות; ככל שעולה התדר נעשית דרישה זו חמורה יותר — כי אורך הגל הולך וקרב לאורכם של גלי האור. ועל כן, כדי לקיים קשר לטנחים גדולים, הכרחי להשיג תמש בגלי-רדיו בתחום הצר של 2 עד 30 מה"צ. בתחום זה מרוכזת כיום ברובה ה"תעבורה" האורחית וכן זו הצבאית; והצפיפות שבתחום זה גדולה כל כך, עד כי נעשו צעדים דרסטיים להגביל את השימוש בו — דבר אשר הביא ממילא להתפתחות שיטות תקשורת חדשות.

מבין החיפושים למציאת שיטות כאלו יש להזכיר במיוחד את הניסויים שתכליתם להגדיל בהרבה את התדר — ולעבור לתחום "גלי-המיקרו" (גלים קצרים ביותר). אמנם, בגלים אלה התפשטות הגל אפשרית רק לטנחים קצרים-יותר; אך פיתוחם של אנטנות יעילות, תחנות-מסר וכן צורות קרינה מיוחדות המושתתות על עקרון הפיזור (Scattering) בשכבות עליונות אפשרו להגדיל בהרבה את הטנחים בתחום-גלים זה; וכן ישנו בגלי-המיקרו היתרון הנוסף והחשוב — האפשרות להעביר ב"זמנית" כמות גדולה של אינפורמציה. בנוסף לאלה מתרבים עתה גם חיפושי פתרונות באמצעות לייני-תקשורת, אשר יוכלו להעביר אינפורמציה רבה למרחקים עצומים.

מלון זוטא

אורך גל	— המרחק שהגל עובר במחזור אחד. ככל שאורך הגל קטן יותר, יהיה מספר המחזורים שהגל עושה במשך שניה אחת גדול יותר — ולהפך.
תדר	— מספר המחזורים שהגל עושה בשניה אחת.
הרץ	— היחידה לפיה קובעים את מספר המחזורים. רים. הרץ אחד מסמן מחזור (או תנועה אחת) בשניה.
קה"צ	— קילו-הרץ — 1,000 מחזורים בשניה.
מה"צ	— מגה-הרץ — 1,000,000 מחזורים בשניה.
גלי-רדיו	— גלי רדיו שהוקרו מן האנטנה והמוחזרים לקרקע על-ידי שכבה מסוימת באטמוספירה; הם מצויים בתחום של 2 עד 30 מה"צ בערך.
אפנון תנופה (את"נ)	— שיטת אפנון בה משנים את תנופת הגל (עצמותו) בהתאם לאינפורמציה (בדיבור לפי הלחץ של גלי-הקול; בהעברת תמונות — לפי עצמת האור המשודרת).

בכל זאת נשאר מספר רב של סוגי תקשורת הפועלים רק בתחום התדרים הגבוהים (ת"ג); דהיינו, בין 2 ל-30 מה"צ. בין אלה אפשר לציין את הקשר בין אניות לחוף, בין מטוסים לקרקע ואותן מערכות-קשר צבאיות המצריכות ניידות, גמישות ואי-תלות בשינויים העלולים לחול (בתנאי שעות-היממה, או עונות, מסוימות — או אף כתוצאה ממחזורי-תופעות רב-שנתי) בטנחי התפשטות הגלים. היות ותחום-תדרים זה עמוס ביותר (וכל מי שישוּבב במקלט שבביתו את כפתורי-התחנות שלו בתחום "הגלים הקצרים" יינכח בכך עד מהרה), היה הכרח למצוא שיטה שתצמצם את רוחב הפס המשודר — ועל-ידי



מקובל, וכן לעובדה ששיטה זו, על אף יתרונותיה הגדולים, עדיין לא נכנסה לשימוש הרחב אף-על-פי שהתיאוריה של השיטה כבר ידועה שנים רבות.

ציוד חד-פס וציוד את"נ

בתחום-התדרים שבו פועלים ציוד חד-פס מזה וציוד את"נ מזה, הגורם החשוב ביותר המשפיע על טווח השידור הוא עצמת האות המשודר. השואה תיאורטית לפי חישובים, שאומתה הלכה למעשה, מראה לנו שמשדר חד-פס יגיע לאותם הטנחים כמו משדר את"נ כשהספקו רבע מזה של משדר את"נ; במלים אחרות — משדר חד-פס בעל עצמה של 100 וואט יתן את אותן התוצאות כמו משדר את"נ של 400 וואט. ברור שיש בזה יתרון עצום, המתבטא לא רק באנרגיה הנחסכת אלא גם במשקל הציוד ובממדיו. השואה בין שני משדרים צבאיים של חיל-האוויר האמריקאי, אשר פותחו שניהם על-ידי חברת "קולנס" בשנים האחרונות, תראה לנו את היתרונות הגדולים של משדר החד-פס הן מבחינת העצמה המשודרת והן מבחינת משקל המכשיר, נפחו וצריכת-האנרגיה שלו.

תכונות	חד-פס AN/ARC = 58	את"נ AN/ARC = 38	יחס בין חד-פס לאת"נ
הספק נקוב	1000 וואט	100 וואט	
הספק אפקטיבי	4000 וואט	100 וואט	1:40
משקל	74 ק"ג	59 ק"ג	1:1.25
נפח	0.109 מ ³	0.1 מ ³	1:1.09
הספק נצרך	1480 וואט	1030 וואט	1:1.43

השואה זו מוכיחה כי למרות שההספק האפקטיבי של משדר החד-פס גדול פי 40, הרי באשר ליתר הנתונים עולה הוא אך במעט על משדר האת"נ.

יתרונות החד-פס

ההבדלים העיקריים בין החד-פס לאת"נ הנם כפי שראינו: ביטולו של הגל-הנושא באת"נ המכיל אנרגיה רבה; הצורך ברוחב-תדרים צר יותר; עצמה משודרת חזקה יותר. נקודות-השואה אלו יש בהן תועלת הן לכל-אחד המשתמש בציוד החד-פס והן לתקשורת-הרדיו בכללותה.

היתרון למשתמש — ברור; שהרי באמצעות מכשיר יותר קטן וקל יוכל להשיג טנחים גדולים יותר, ובאמינות יתרה. אך לא נופל מזה היתרון המושג לגבי תקשורת-הרדיו בכללותה. צמצום התדרים המשודרים יביא לידי כך שאפשר יהיה לחלק

כך לאפשר למספר רב-יותר של תחנות לשדר באותו התחום. אם כן, הדרישות שהועמדו בפני השיטה החדשה היו: צמצום רוחב הפס המשודר — ודיוק רב-יותר בתדר המשודר, כדי למנוע הפרעות לתחנות שכנות. נמצא כי הכנסת שיטת החד-פס* (הכונה — לפס-הצד) מספקת דרישות אלו היטב, ואף הביאה, כפי שניכר בהמשך הדברים, לשיפור בעצמת האות המשודר.

החד-פס — מהו?

כדי להעביר אינפורמציה באמצעות גלי-רדיו, יש הכרח, "להל" ביש" אינפורמציה זו על גבי גל-הרדיו (דהיינו, לשנות את גל הרדיו בהתאם לאותה אינפורמציה שברצוננו לשדר); תהליך זה נקרא בשפה המקצועית אַמּוּד (מבולציה, "בלע"ז). אחת הדרכים לבצע זאת היא אַפּוּד-תַּנוּפּה (את"נ). קיימות גם דרכים אחרות להשגת תכלית זו — בעיקר שיטה כגון אַפּוּד-תַּדֵּר; אך מאחר ששיטה זו נהוגה בעיקר בתחום תדרים שמעל ל-30 מה"צ — לא נעסוק בה כאן.

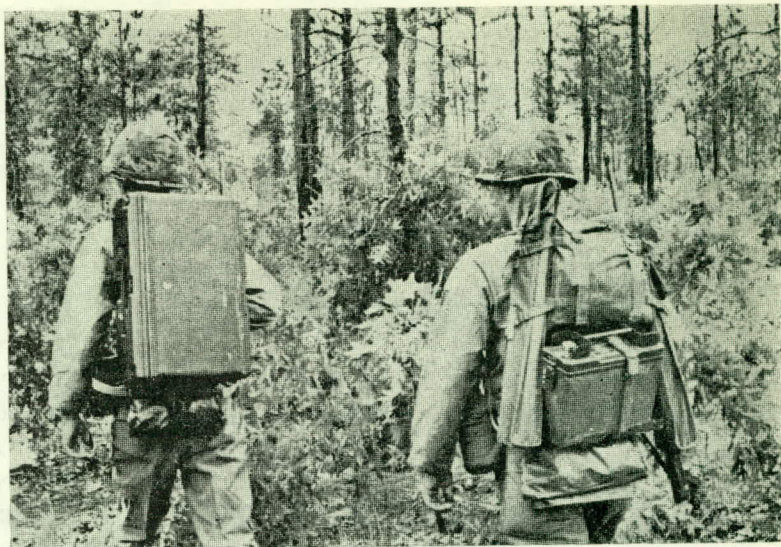
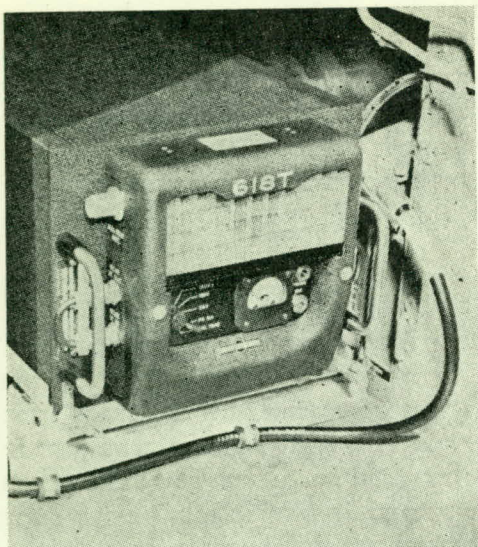
כאשר אנו משנים את תנופת הגל בהתאם לאינפורמציה שברצוננו לשדרה, נוצרים שלושה רכיבים** : הגל-הנושא ושני פסיה-צד; הגל-הנושא הוא גל-הרדיו שאינו מכיל שום אינפורמציה, המשמש "סבל" בלבד (ומכאן גם שמו — "גל-נושא"). ואילו האינפורמציה, אותה יש ברצוננו להעביר, מפוררת בשני פסים זהים הנמצאים משני עבריו של הגל-הנושא. ברור גם שלגל-הנושא דרושה אנרגיה, הן בשביל להגיע אל המקלט והן כדי לשאת את האינפורמציה (שגם היא בצורת אנרגיה). לרוע מזלנו חלוקת האנרגיה בשעת שידור היא כזו שרק שליש אחד מסך-הכל האנרגיה המשודרת נמצא בשני פסיה-צד גס-יחד; ואילו יתר שני השלישים נמצאים בגל-הנושא. מאחר ששני פסיה-צד זהים לחלוטין מבחינת כמות האינפורמציה הכלולה בהם, והם שונים רק בתדריהם ביחס לגל-הנושא, הרי שרק החלק השישי מכלל האנרגיה מכיל את האינפורמציה שרצינו לשדרה, ואילו יתר חמש השישיות "נלוים" אליו בניגוד לרצוננו. הציור למעלה מדגים את מהות הגל המאופנן — הן מבחינת פיזור התדרים והן מבחינת חלוקת האנרגיה.

לפי הסבר זה, ברור שבשביל להעביר את האינפורמציה הדרושה אין צורך אלא לשדר פס-צד אחד. ואמנם — כפי שהשם חד-פס מרמז — הרי זהו בדיוק עקרון השיטה. פעולת החד-פס משיגה ומשפרת ברוזמנית שני דברים: א. רוחב הפס המשודר מוקטן בחצי; ב. העצמה המשודרת מוגדלת כתוצאה ישירה מביטולם של הגל-הנושא והפס השני, אשר נשאו עמם אנרגיה שאינה נחוצה להעברת המידע***. לאמיתו-של-דבר — השיטות המקובלות כיום אינן מבטלות את הגל-הנושא לגמרי, כי אם מקטינות אותו עד לעצמה אפסית כמעט. כדי לקלוט את חד-פס יש צורך בכך שהמקלט יוכל להחזיר את הגל-הנושא לעצמתו המקורית. תהליך זה חייב להיעשות בדייקנות רבה ביותר, כדי שאפשר יהיה להבין את האות המשודר. בעיה זו של דיוק התדר היא הסיבה העיקרית למבנהו המורכב ולמחירו הגבוה של מכשיר החד-פס בהשואה לציוד את"נ

* (S.S.B.) Single Sideband

** קומפוננטים.

*** מידע — מונח שנחדש למושג "אינפורמציה".



משמאל: מכשיר חד-פס, 618-T, בעל הספק של 400 ואט; מקובל בעיקר בחיל-האוויר האמריקאי. מימין: AN/PRC 47 הנמצא בשלב הפיתוח וישרת את כוחות-היבשה; הספקו — 100 ואט. משקלו הקל יחסית (כ-35 ק"ג) מאפשר את נשיאתו ע"י שני חיילים ואף את הצנחתו.

הסיבוכ שבבניית המכשירים הנו בעיה מתמדת, עקב האחזקה הטכנית החייבת להיות ברמה גבוהה ביותר.

לסיכום

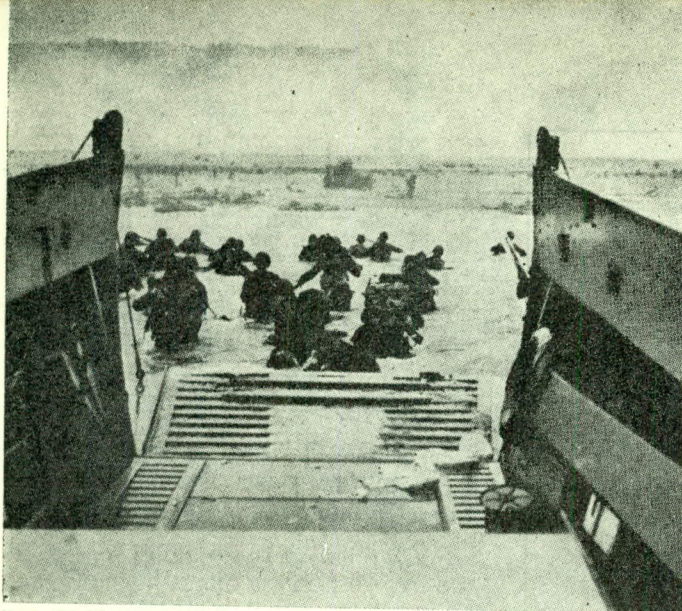
ציוד חד-פס מהווה אמצעי-תקשורת יעיל בתחום התדרים הגבוהים (בין 2 ל-30 מה"צ); עצמתו הגדולה לעומת ממדיו והאנרגיה הנצרכת, מאפשרים בנית מכשירים שאפשר להת-קנם בכלי-רכב — ועל-ידי כך להשיג טנחים אשר כיום כמעט ואינם ניתנים להשגה מתוך כלי-רכב.

הצמצום ברוחב הפס המשודר יאפשר הכנסת מספר רב יותר של תחנות לאותו תחום; ואילו דיוק-התדר הרב בו מצטיינים מכשירי החד-פס יקטין עד למינימום את הזמן הדרוש בכדי לעבור מתחנה אחת לשניה. בכל התכונות האלו יש לראות, בנוסף לשיפור תנאי התקשורת בקנה-מידה בין-לאומי, גם יתרון גדול באמצעי התקשורת לכל צבא חדיש, הבנוי ללחימה בתנאי ניידות, המתבטא בהשגת טנחים גדולים יותר, שיפור אמינות הקשר וגמישות רבה יותר בחלוקת התדרים ובהעברה מתדר לתדר.

את תחום-התדרים העומד לרשותנו בין תחנות רבות יותר — ועל-ידי כך להגדיל את אפשרויות התקשורת. כבר דובר לעיל בענין הצורך בדיוק רב של התדרים המשודרים בחד-פס, ודיוק זה מאפשר אף כיוון מהיר ונוח של המכשיר, מעבר מהיר מתדר אל תדר וכן את צמצום „פסי-המגן“ (דהיינו — הרוח שבין תדר של תחנה אחת לזה של שכנתה, בכדי למנוע הפרעות גומלין ביניהן); כך שבסופו-של-דבר נוכל להכניס לפחות שתי תחנות חד-פס במקום תחנת את"נ אחת.

אגבלות של החד-פס

המגבלות העיקריות של ציוד חד-פס הן המחיר הרב של המכשירים והמבנה המורכב של הציוד. שני הדברים נגרמים בעיקר על-ידי הדרישה לדיוקו של התדר, החייב להיות בסדר-גודל של 0.2 עד 2 חלקי-מיליון — בעוד שבשיטות המקובלות מסתפקים בדיוק של 50 עד 200 חלקים למיליון. דיוק-תדר זה מושג בדרך-כלל על-ידי גביש אחד המשמש את המשדר והמקלט גם יחד — ועל-ידי שיטות-בקרה מורכבות השומרות על כך שכל המעגלים במכשיר יפעלו בהתאם ליציבות התדר של הגביש. אם המחיר הגבוה מהווה מגבלה חד-פעמית, הרי



הגל הראשון

נוחת

בחוף, "אומאהא"

מתוך קובץ פרשיות-קרב

בריג-אג. ס.ל.א. מרשל

ככל שהרבו היסטוריונים לעסוק בפרשת הפלישה לנורמנדיה ב-6 ביוני 1944, טרם מיצו את עלילות-הגבורה אשר הפכו את התופת המשתוללת בשפת-החוף לנקודת-זינוק אל הנצחון.

האומץ שלו נענית בציות, אבל הפקודה אינה מביאה תועלת. גורלן של הסירות מפלוגה ב', המנסות לקרב לשפת-החוף וזה לגורלן של הסירות מפלוגה א'. שלוש פעמים נוחתות פצצות מרגמה בסמוך לסירתו של זאפאקוסטא, אך הגורל המתעתע מונע בעדן מפגוע בסירה עצמה ומעניק לאנשיה עוד דקות מספר של חיים. בריחוק כ-70 מטרים משפת-החוף שואג זאפאקוסטא: "הורד הכבש!" נפער לועה של הסירה — וברד-כדורים חודר לתוכה.

זאפאקוסטא הוא הראשון הקופץ מתוך כלי-השיט. הוא מתקדם בכבדות כדי עשרה מטרים במי הגאות המגיעים עד למרפקיו ופתאום זועק אל אנשיו שמאחור: "נפגעת!". הוא פוסע עוד פסיעות אחדות ברגליים כושלות. תומס קנסר, החובש, מבחין בדם הזב מירכו ומכתפו של זאפאקוסטא. "השתדל להגיע אל החוף", צועק לעברו, "אני בא בעקבותיך". אולם גל מתנשא לפף את הקפטן, והמשקל הכבד של ציודו ושל תרמילו ספוג המים מצמיד אותו אל קרקע הים. קנסר מזנק אליו ונורה בראשו בעודו באויר. לויטננט טום דאלס מפלוגה ג', שנלוו אליהם במגמה לערוך סיור בשטח, הוא השלישי בתור. הוא מגיע אל שפת-החוף. צרור-מקלע מפצף את ראשו קודם שהספיק להשתטח.

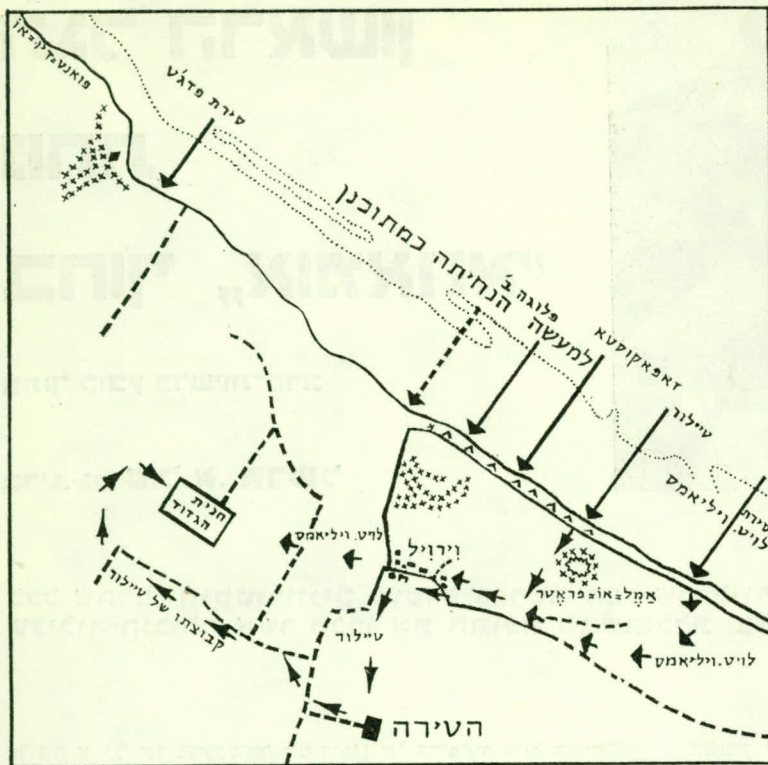
טוראי-ראשון רוברט סילס, הנושא את מכשיר-הקשר של זאפאקוסטא (דגם 300), הוא הרביעי הקופץ מן הסירה. עקב נעלו נתפס בקצה הכבש והוא צולל לתוך המים; מכשיר-האלחוט אוברד אך חייו ניצלים. כל מי שניסה לרדת אחריו, נהרג או נפצע לפני הגיעו אל היבשה. רק סילס לבדו מצליח להגיע אל החוף מבלי שייפגע. נדרשות ממנו שעתים תמימות כדי לעשות מטרים ספורים אלה. בתחילה הוא משתופף במים, ובהתקדמו בזהילה על אחוריו מרחק זעום, הוא נתקל בקורה צפה. ברגע זה בדיוק מתפוצצת פצצת-מרגמה ממש מעל לראשו ומהממת אותו. הוא לופת את הקורה ודומה שהמאמץ

פלוגות א' וב' של רגימנט-הרגלים ה-116 של הדיביזיה ה-29 האמריקאית היו בין היחידות שהוקצו לנחיתה בשפת-החוף, "אומאהא" ביום ה-6. מולה של פלוגה א' היה ביש מלכתחילה; הים היה גלי, ואש ארטילרית של האויב ריסקה סירות נחיתה, בזו אחר זו. הנוחתים בחוף נתקבלו במטרי-אש, נקטלו, נפצעו או נסוגו הימה, כמו יכלו המים להעניק להם מחסה. מפקדים נפלו בזה אחר זה. תוך מחצית השעה אבדו שני שלישי מפלוגה א'. הבודדים ששרדו הצליחו לזחול אל מרגלות המצוק שבפאת שפת-החוף, לחסות בצל — תשושים, מוועזעים, רובם ללא נשק וציוד. כל תרומתה של פלוגה א' לקרב האש של יום ה-6 הייתה שני רובאים, טוראים, שהצטרפו לריינג'רים שתקפו מימין לגזרתה של הפלוגה...

פלוגה ב' — המיועדת לנחות, בהפרש זמן של 26 דקות, באותו קטע-חוף בו נחתה פלוגה א' — זוכה למנה גדושה של צרות.

האנשים אנוסים לדלות — באמצעות קסדותיהם — בקדחתנות את המים מששת סירות-הנחיתה, לבל ישטפו לחלוטין. שקועים במלאכה זו, אין הם מבחינים באסונה של פלוגה א', אלא בהיתקלם כמעט כל-כולם באנשיה. אותו רגע רואות עיניהם חזיון כה מהמם-חושים, עד כי מתפוגגת השליטה על האנשים: גל-ההסתערות מתחיל לשכוך והפחד המתגבר והמערער את ליכוד הפלוגה, מאיים להכשיל את המשימה. ענן סמיך של עשן ואבק, שהעלתה אש המרגמות והמקלעים, כמעט הוריד פרגוד סביב מבחנה הנוקב של פלוגה א'. מחוץ לתכריך השחור הזה, אין לראות דבר — להוציא שורה של גויות צפות, ראשים מספר המבצבצים מן המים ונחשולי גלים ההופכים ארגמן בגאותם. די במראה זה בשביל הגאי הסירות הבריטיים. קריאה מתמלטת מגרונם: "אין, אין יכולים לגשת לחוף בנקודה זו. אין, אין רואים את פרטי-הנוף. עלינו להתרחק".

בסירת-הפיקוד שולף קפיטן אטורא ו. זאפאקוסטא אקדח "קולט" ופוסק: "חי אלוהים, הביאו סירה זו ישר אל החוף". הפגנת



מצליל במקצת את מוחו. כאשר שבים אליו עשתונותיו, חש אליו איש פלוגה א', מאלה שעלה בידם לצלוח את הגלים הגואים, העלהו על הקורה, ובהשתמשו בסכיניו חתך את רצועות תרמילו וחילצו מנעליו וממעיל-הקרב שלו. משנתחדש כוחו גולש סילס המימה, ובהימצאו מאחורי הקורה, המשימה לו מחסה, הוא חותר לאיטו אל החול. הטוראי מק ל. סמית, מפלוגה ב', שנפגע שלוש פעמים בפניו, מצטרף אליו. רובאי מפלוגה א', קמפר שמו, שנפצע שלוש פעמים ברגלו הימנית, מצטרף אף הוא אליהם. יחדיו מתקדמים הם מאחורי הקורה עד שלבסוף מגלים הם אותה אל שולי הגאות. הם מש- תסחים מאחוריה ושוהים כך שעות רצופות. מש- החל השפל מטלטלים הגלים את חלליהן של שתי הפלוגות אל החוף, למקום בו רובצים השלושה, ואחר סוחפים אותם חזרה הימה. כאשר קרבות הגופות אליהם, מתעלמים סילס ושכניו מן האש, זוחלים ויוצאים מאחורי הקורה על-מנת להת- בונן בפניהן; משמוהים רע שאבד — גוררים את הגופה בכוחות משותפים אל החול היבש, הרחק מטחן המים. המתים הבלתי-מוכרים מושא- רים לגלי הים. הם מתמידים במלאכתם זאת כל משך הגאות.

אחר-כך מגיע חובש אלמוני, העושה דרכו על גחונה, כנחש, לאורך שפת-החוף, ומטפל בפצעיו של סמית. כאשר חש סילס כי כוחותיו שבים אליו, הוא ממהר לחבוש את פצעיו של קמפר. השלושה נשארים מאחורי הקורה עד לרדת הלילה. דבר אין עוד לדוח על גורל איש מאנשי צות-הסירה של זאפאקוסטא.

רק עוד סירה אחת של פלוגה ב' מנסה לגשת ישר אל החוף. הסירה טובעת. כל אנשיה — הגאי-הסירה הבריטי וכשלושים רגלים אמריקאיים — נהרגים. איש אינו נמצא במקום נפילתם, לרשום על רגעיהם האחרונים ולדוח.

הגאי-סירות נפחדים, בארבעת כלי-השיט הנתונים, סוקרים את השטח במבט מהיר, נסוגים אינסטינקטיבית ופונים ימינה ושמאלה, הלאה ממקום אסונה של פלוגה א'. בעשותם זאת, הריהם חומקים ממילוי תפקידם, אך מעניקים סיכוי-חיים לנוס- עיהם. כה עמוק הזעזוע הפוקד את מפקדי הסירות, וכה גדולה הרגשת-הרוחה מן התפנית שעשו, שאיש מהמפקדים אינו משיע מחאה. הגאי-הסירה של לויטננט ליאו א. פינג'נוט מפנה את כלי-השיט הרחק ימינה, בכיוון לפואנט דיו-או; ואז, בהבחינו במפרצון קטן שמראהו השוקט מוליך שולל, הוא פונה הישר אל היבשה. בהיותם בריחוק כ-50 מטר, מרעים קולו של פינג'נוט: "הורד הכבש!" ידו של הגאי-הסירה קופאת על הכבל, ממאנת להוריד את החרטום. רב-הסמל אדל ל. פדג'אט מתנפל עליו, חונק אותו בכפותיו ומכריעו ארצה. אנשיו של פדג'אט משחררים את הכבל וקופצים המימה. תוך דקותיים שקועים כולם עד לצואריהם במי הים ונאבקים נואשות שלא לטבוע. פינג'נוט מהיר-התנועה כבר נמצא הרחק לפניהם. פדג'אט מדביק אותו, ויחדיו מגיעים הם אל היבשה.

שפת-החוף של המפרצון זרועה טרשי-ענק. דומה שקליעים ניתזים מכל סלע וזיו.

פינג'נוט ופדג'אט "צוללים" אל מאחורי אחד הסלעים. משם מחזירים הם מבטם לאחור, אך לחרדתם הרבה אין הם רואים איש. לפתע-פתאום החל עשן מתמר ומסתיר למחצה את השטח שמעבר לשפת-המים. "אלי", מקונן פינג'נוט, "כל צות הסירה נקטל". קולו של פדג'אט מתגלגל: "היי, האם נפגעתם?" מאחורי העשן עונים לשאלתו קולות רבים. "מה החפזון?" "לאט-לאט!" "נגיע". "היכן פרצה הדליקה?" "מי מעונין לדעת?" האנשים עדיין מתקדמים, משתמשים במים כבמחסה. קריאתו של פדג'אט מבושרת להם כי נמצא משהו לפניהם. כולם מגיעים אל החוף — עשרים-ושמונה במספר. פינג'נוט ופדג'אט משפילים להימצא לפניהם, מדרבנים ומעודדים אותם. פדג'אט קורא, וחוזר וקורא במלוא גרונו: "קדימה, לכל הרר חות, כאן טוב יותר!" אף-על-פי-כן הם מאבדים אנשים — שני הרוגים ושלושה פצועים — בחצותם את שפת-החוף.

במפרצון מתחברת המחלקה אל פלוגת ריינג'רים, נלחמת כל היום כולו כחלק מאותה פלוגה ועוזרת בהשמדת ביצורי האויב שמעל פואנט דיו-או. לשעת שקיעת-החמה, נשלמת מלאכת הביעור. המחלקה חונה אצל הגדר-החיה הראשונה שמעבר למצוק.

סירה אחרת מפלוגה ב', הפונה ימינה — מזלה לא שפר עליה כל-כך. הרב-סמל רוברט מ. קמפבל, מפקד הכיתה, קופץ ראשון מתוך כלי-השיט, משהורד הכבש. הוא נמצא במים עמוקים ומשקלם של שני טורפדות הבנגלור, אותם הוא נושא עמו, מוריד אותו הישר אל קרקע הים. על כן נוטש הוא את צינורות הבנגלור, ולאחר שצף ועלה על פני המים, נפטר גם

מכל ציודו הנותר, בחתכו את הרצועות. אש-מקלעים סוגרת עליה, והוא שוב צולל לרגע קט. הגם שמעודו לא הצטיין בשחיה — פונה לאחור ושוחה מן החוף והלאה. במשך שתיים הוא שוחה כך, בריחוק כמאתיים מטר משפת-החוף. אף-על-פי שאינו שומע ואינו רואה ולא כלום מן הקרב הניטש בחוף, נוצר בו הרושם שהפלישה נכשלה וכי כל האמריקאים האחרים מתים, פצועים או שנפלו בשבי. כוחו מתדלדל במהירות, וביאושו החל שוחה אל החוף, שכן עדיפה האש על הטביעה. מעבר לעשן הוא נכנס במהרה לתוך האש. לפיכך חוטף קסדה מראשו של אחד ההרוגים, וזחל על-ארבע אל חומת-הים ומוצא שם חמישה מאנשיו — שניים מהם שלא נפצעו.

טוראיראשון יאן ג'. בודויו'בסקי — בדומה לקמפבל — שוקע גם הוא אל קרקע הים בעטים של שני צינורות הבנגלור שהוא נושא עמו. במשך מחצית הדקה הוא לופת אותם, נאחז בהם, טרם שהבין כי אם לא ירפה — יטבע. אחר-כך מסיר מעליו גם את קסדתו ותרימילו ומשליך את רובהו. עתה החל צף ועולה על פני המים. אחרי ששחה כמאתיים מטר, נוכח לדעת כי הוא מתקדם בכיוון ההפוך. על כן סב לאחור ומתחיל שוחה אל החוף, שם הוא זוחל „מתחת למטר-כדורים“. את דרכו חוסמת גייתו של ריינג'ר. בודויו'בסקי נוטל את קסדתו של ההרוג, את רובהו ואת מימיתו וממשיך בזחילתו אל חומת-הים. איש זה, היחיד מכיתתו של קמפבל, שנותר בחיים ואשר הגיע מעבר לשפת-החוף — מבלה את שעות היום בפסעו הלך ושוב למרגלות המצוק ובבקשו פנים מוכרות. אך הוא פוגש בדרכו אנשים זרים בלבד, ואין איש נותן דעתו אליו.

בסירתו של לויטננט ויליאם ב. ויליאמס, פונה ההגאי תפנית חדה שמאלה, הלאה מגזרתו של זאפאקוסטא. ויליאמס, שלא נמסר לו על מותו של הקפיטן, אינו יודע כי עתה עבר הפיקוד לידי. ההגאי, הפועל לפי צו החושים שלו, משיט את סירתו כשש מאות מטרים משם, ואחר פונה הישר לחוף. ניחושו הטיב לקלוע אל המטרה; הוא מצא „חלל-ריק“ באיזור הקרב. הכבש נפתח על חול יבש, וצות-הסירה עולה לחוף. ואמנם היה זה בדיוק בזמן: לכל אורך הדרך רדפה אותם אש מרגמות; ושעה שירד הרובאי האחרון מן הכבש — נוחתת פצצת-מרגמה בדיוק במרכז הסירה, מפוצצת אותה לרסיסים וקוטלת את ההגאי.

לרגע קט חופשית שפת-החוף מאש, אך אין האנשים מסוגלים לחצותה בזינוק מהיר. בהיותם חלופים ממחלת-ים ותשושים מאימה, הם מזדחלים, גוררים עמם את ציודם. מקץ עשרים דקות נמצאים ויליאמס ועשרה מאנשיו בקצה שפת-החוף, מחליפים כוח בחסות חומת-הים. חמישה אחרים נפגעים באש-מקלעים בחצותם את שפת-החוף; שישה אנשים, שנראו כשהם תופסים מחסה ב„כיס“ שיצרה הגאות, אינם נראים עוד ועקבותיהם לא נודעו. אש-מרגמות נוספת ניתכת לעבר אנשיו של ויליאמס בהובילו אותם אל מעבר לדרך שמאחורי חומת-הים. האנשים מתפזרים. שלושה מהם נהרגים. כאשר נפסקת ההפגזה מוביל ויליאמס את שבעה הנותרים במעלה שביל בואכה הכפר המבוצר לא-מולך, שבראש המצוק. הוא סוקר את השטח ויודע שיעדו הנו אגוז קשה לפיצוח. לא-מולך שוכן מעל למדרון תלול וצר, עליו מתפתלת דרך-עפר מן החוף, ושמוסמן במפות-הפלישה בסימן „מוצא מס' 3“.

שמונה אלה הנם האמריקאים הראשונים הניגשים אל מוצא זה בבוקרו של יום ה„ע“. אש-מקלעים ממצדיות-בטון חולפת מעליהם בעלותם במדרון הגבעה. הם ממשיכים להתקדם בזחילה בתוך עשב עבות, ויליאמס אומר לאחרים: „השארו כאן; אנחנו מהוים מטרה גדולה מדי!“ הם נצמדים אל האדמה. הוא זוחל לבדו בערוץ רדוד. מבלי שיגלהו האויב, מצליח להגיע לריחוק של כעשרים מטר מהמקלע, אלכסונית במורד המדרון. הוא מטיל רימוניד; אך כיון שהשהה אותו בידו זמן ממושך מדי, מתפוצץ הרימון באויר, מחוץ אשנב-היריה. רימוני-היד השני שלו פוגע בקיר הבטון — וחוזר אליו. שלושה רסיסים מרסיסי הרימון הזה פוצעים אותו בכתפיו. אותו רגע מתעופף מתוך המצדית רימוניד גרמני („כותשת-פודים“) ומתפוצץ בריחוק-מה ממנו; הוא נפגע מחמישה רסיסים נוספים. ויליאמס מתחיל לחזור בזחילה אל אנשיו; בדרך, פולחים שלושה מכדורי המקלע את עכוזו ואת רגלו הימנית.

שבעה האנשים עדיין נמצאים במקומם. ויליאמס מוסר את מפתו ומצפנו לרב-סמל פרנק מ. פראיס בפגותו אליו: „מעתה מוטל התפקיד עליך. לך בדרך האחרת — בכיוון וירוויל“. פראיס מתחיל בודק את פצעיו של ויליאמס, אך זה דוחו מעליו באמר: „לא, זזו כבר“. לאחר מכן מתמקם ויליאמס בגומה שבסוללת-העפר, שוהה שם כל היום כולו, וזוכה לטיר פול רפואי סמוך לחצות.

מעשהו הראשון של פראיס, ברחקו מויליאמס, הוא מסירת המפה והמצפן (סמלי הפיקוד) לסמל-הטכנאי ויליאם פירס, שהלויטננט התעלם מבכירותו. שניהם חוצים את המדרון התלול, בזה אחר זה, ובריחוק-מה משם מגיעים אל ערוץ. בעברו הרחוק הם נתקלים בגדר-השיחים הראשונה, ובעודם מבקשים פתח לעבור דרכה, נפתחת עליהם אש. מאחורי גדר-שיחים שניה, בריחוק שלשים מטר מהם, נמצאים שבעה גרמנים, חמושים בחמישה רובים ובשני תת-מקלעים. בתנאים שקולים לגמרי, החלו שני הכוחות האלה בקרב שנמשך כשעה. איש לא נפגע. לבסוף שם פירס קץ לקרב בזחלו לאורך תעלת-ניקוז אל אגפו של האויב, כשהוא קוטל את שבעה הגרמנים ברובה-אוטומטי „בראונינג“ („באָר“).

זהו הקרב הראשון של פירס וחבריו. הצלחתם משכרת בראש-שם נטוים הם צועדים בדרך המובילה אל וירוויל, מתעלמים מכל כללי הזהירות. הם אינם נפגעים אך ורק משום שהכפר כבר נמצא בידיהם של לויטננט ואלטר טיילור מפלוגה ב', ועשרים מאנשי סירתו.

טיילור הוא דמות בולטת בפרשת יום ה„ע“, אחד מארבעים ושבעה בני-האלמות של שפת-החוף „אומאהא“, אשר ביזמתם שאינה יודעת חת — בנקודות נפרדות ומרוחקות זו מזו בשפת-החוף — הצילו את הנחיתה מכשלון ומכליה. אומץ-לב ומזל טוב נפלו בחלקו, במידה שווה.

כאשר נשבר גל-ההסתערות של פלוגה ב' בסמוך לגלי-החוף, במקום בו השתוללה התופת של פלוגה א', הפנה הגאי-הסירה של טיילור את כלי-השיט תפנית חדה שמאלה, ואחר השיט אותה אל החוף באמצע הדרך, בקירוב, בין סירתו של זאפאקוסטא לבין סירתו של ויליאמס. עד לשניות ספורות אחרי הורדת הכבש היה קטע-חוף זה, ליד הכפר אמל-אירפאטר, חופשי מאש. כל פצצות-מרגמה שהן לא שיבשו את תחילת הנחיתה. טיילור הוביל את כיתתו בזחילה על פני החוף, אל

מורמות. טיילור מקצה אחד מרובאיו להוליך את השבויים חזרה אל החוף. הקרב הקצר עולה לו במחיר שלושה פצועים. בתוך הטירה פנימה הוא שובה שני גרמנים נוספים — רופא וחובש. טיילור משחרר אותם „על תנאי“, בהשאירו את שלושת פצועיו לטיפולם, בעוד הוא מוביל את מחלקתו אל צומת הדרכים הראשונה שמעבר לטירה.

כאן בולמת אותו הופעתן הפתאומית של שלוש משאיות גרמניות עמוסות רגלים גרמניים, המתפרסים בשדות בשני אגפי עמדתו ופותחים בתנועת-לפיתה. עדיפותו המספרית של האויב — בשיעור כשלושה לאחד — רבה מדי. בחילופי-היריות הראשונים, שנמשכים דקותיים, לכל היותר, נהרג רובאי אחד, שלושה נפצעים והרובה-האוטומטי „באָר“ שבידו של פירס נפגע. לא נותרים אלא עשרים איש, חסרי כלי-נשק אוטומטיים. טיילור שואג: „חזרה אל הטירה!“ הם יוצאים לדרך, וזוחלים עד לגדר-השיחים הראשונה; שם הם קמים על רגליהם ופור-צים לדרכם, תומכים בפצועיהם. טיילור נסוג אחרון מן השטח, שכן הוא נשאר לחפות על הנסיגה ברובהו.

יצוין כאן כי עד כה לא היה לקבוצה קטנה זו כל מגע שהוא עם כל חלק אחר של הכוח, ולפי מה שידוע לאנשיה, אפשר אפילו שהפלישה נכשלה.

אנשי הקבוצה מצליחים להגיע אל הטירה. האויב מתקדם ומת-קרב אליהם. אש התוקפים הולכת וגוברת. אשנבי-היריה שבקירות-האבן מביאים תועלת רבה לרובאים האמריקאיים. השאלה הנה, אם תספיק התחמושת להדיפת הגרמנים. התשובה ניתנת לעת שקיעת החמה, בה-בשעה שאזל המלאי, עם הופעתם של חמישה-עשר ריינג'רים המצרפים את אשם לאש אנשיו של טיילור, והגרמנים נבלעים בחשיכה.

טיילור וכוחו כבר נמצאים הרחק דרומה מכל כוח אחר באגף הימני של שפת-החוף „אומאהא“; אך טיילור אינו מרוצה ואינו מסתפק בכך. יעדו של הגדוד, כפי שהוגדר לסיומו של יום ה„ע“, עודנו נמצא בריחוק קילומטר אחד, בקירוב, מערבה. הוא אומר לאחרים: „שומה עלינו להגיע אל היעד“.

הוא מוביל אותם הלאה ומשמש שוב כסייר הראשון שלהם. שמונה-עשר הרובאים שלו וחמישה-עשר ריינג'רים צועדים בעקבותיו בשדירה. חייל אחד נהרג בכדור ביוצאם מוואמיסל. העלטה עוטפת אותם. הם מתכוננים לערוך חנית-לילה. עם הגיעם כמעט לכפר לוביא, הם נמצאים לעת הזאת כשלושת-רבעי הקילומטר לפני כל יחידה אחרת מצבא ארה״ב. כאן מגיע אליהם רץ ובפיו הודעה, ששרידי הגדוד מתכנסים ברי-חוק כשבע-מאות מטרים לאחור, קרוב-יותר לשפת-הים; טיילור וחבורתו מצווים לחזור. הדבר מבוצע.

מאוחר יותר, בעודו נתון להשפעתם של מאורעות אלה, חלק פראיס את השבח המושלם לטיילור: „לא גילינו בו כל שמץ של פחד. למראה, נעשינו גברים. במסע ובלחימה, הוביל הוא בראש. הלכנו בעקבותיו משום שפשוט לא יכולנו לעשות אחרת“.

אלפי אמריקאים הוטלו אל שפת-החוף „אומאהא“. הגבעות שמעבר לחוף נכבשו על-ידי קומץ אנשים מסוגו של טיילור, אשר ביום ההוא פיעמה בס רוח הנשגבת מבינתו של אדם רגיל.

חומת-הים. ארבעה מאנשיו נהרגו ושניים נפצעו (באש מקל-עים) בתנועה קצרה זו. מימינו, בריחוק מטרים ספורים, רואה טיילור את הלויטננטים הרולד דונלדסון ואמיל וינקלר כשהם נורים למות; אך אין שעתו פנויה להרהורים; טיילור מוביל את כיתתו במשעול העולה הישר לראש המצוק, אל וירוויל, שם נמשך מזלז הטוב. בקרב בן שעתיים הוא מבסס מחלקה גרמנית מבלי לאבד ולו איש אחד בלבד.

שקט שורר בכפר כאשר מתחבר פירס עם טיילור. פירס מודיע: „ויליאמס נפצע בדרך ואינו יכול לזוז“.

„אני משער, איפה, שאני הנני מפקד-הפלוגה“, משיב טיילור. „יתכן שזוהי כל פלוגה ב' כולה“, מעיר פירס. הוא עורך מפקד: יחד עם טיילור, מספרם — עשרים-ושמונה. „זה צריך להספיק“, אומר טיילור. „בואו אחרי בעקבותי!“

הלאה מוירוויל, כדי 500 מטרים, שוכנת טירת דאָוואמיסל, מרשימה בחומות-הסלע המוצקות אשר לה ובשדותיה, המגוד-רים גדרות-שיחים חצויים על-ידי חפרות המחוברות במנהרות חסינות-ארטילריה. בעיני כל אדם, זולת טיילור, נראית המטרה אימתנית. אף-על-פי כן, הם הולכים בעקבותיו. אש בולמת אותם בריחוק כמאה מטרים מן הטירה. הגרמנים נמצאים מאחורי גדר-שיחים באמצע הדרך, בינם לבין הטירה. עודם מגששים דרכם לפנים, נצמדים אנשיו של טיילור לקרקע, פותחים באש מרוביהם ומטילים רימוני-יד אחדים, הגם שה-מרחק נראה גדול מדי. בדרך נס גולש אחד מרימוני-היד על קסדתו של גרמני המשתופף בשחת-שועל. זה-האחרון קופץ ממקומו וצועק: „קאמראד; קאמראד!“ (ידיד). מיד מגיחים מאחורי גדר-השיחים עשרים-וארבעה מאנשי האויב, כשידיהם

מאמצי הצלה...





ועוד בענין העלאת רמתו של הקצין

אין ספק שכדי להעלות את רמתו של הקצין בשירות-קבע יש להגיע תחילה ל"שיפור היש". יחד עם זאת, אם לא ניתן את הדעת גם על "איך לבנות קצין חדש", הרי שנעסוק ב"שיפור היש" בלבד. זאת לא רצוי, כאשר שיעור התחלופה של הקצינים הנו גבוה, אם להתחשב בתקופת השירות הקצרה של הקצינים שבשירות חובה.

תכניות החילות המוכרות כ"תכנית לקידום הקצין" קובעות מסגרת להתפתחותו האישית של הקצין ואינן באות במקום תכנית לקידום קצונה שתשרת שירות-קבע ממושך. הזדמנויות שונות מנוצלות על-ידי מוסדות הצבא כדי להביא את הקצין לידי חתימה לשירות-קבע לתקופה ארוכה. החתמות מסוג זה הן פתרון זמניים המושפעים ממידת ההיצע והביקוש או מהזדקקות הדדית של הקצין והצבא.

דרושה תכנית לפיתוח קצונה

הצבא מצא פתרונות נאותים לאיוש תפקידי חוגרים בעלי-מקצוע באמצעות הכשרה קדם-צבאית. בענין הכשרת סגל קצינים נרכש ניסיון שהוכיח עצמו בפנימיה-הצבאית שליד בית-הספר-הריאלי בחיפה. שיטה זו מאפשרת הכשרת קצינים בעלי כושר גופני ורמת השכלה נאותים. אף כי מספר המסיימים הנו קטן

ואינו מספק את כל הצרכים, נראה שבחוממם לשירות-קבע לתקופה של שלוש שנים, יש סיכוי שחלק מהם ימשיך בשירות מספר שנים נוסף גם לאחר תום תקופה זו או יבחר בשירות צבאי ממושך.

נראה שחלק מהחוממם לשירות-קבע מבין בוגרי בית-הספר לקצינים הנו חסר השכלה תיכונית; על-כן יש לנקוט בצעדים כדי לעודד בעלי השכלה תיכונית להצטרף לשירות-קבע ובמקביל להמשיך ב"שיפור היש". קיימת הצעה להבטיח מראש לכל בוגר בית-הספר לקצינים, השכלה תיכונית בתום 3 שנות שירות-קבע.

העתודה האקדמאית מכשירה קצינים ברמת השכלה גבוהה. הדרישה הגוברת לניצולם בתפקידים אקדמאיים אינה מאפשרת שיבוצם כמפקדים ביחידות. מסיבה זו אינם תורמים כמעט מאומה להעלאת הרמה הכללית בצבא. למרבה הפליאה, אלה שקיבלו מצה"ל את האפשרות ללמוד ולרכוש השכלה ומעמד, כאשר בני גילם מילאו את חוק שירותם, אינם נלהבים להמשיך בשירות-קבע. אם תהיה דרישה מוגברת של לימוד במסגרת העתודה האקדמאית, רצוי לבדוק את האפשרות להתנות את דחית השירות בחתימה לשירות-קבע מסוים.

הרחבת ההשכלה והעמקת הידע

השכלה מינימלית הכרחית לקצין הנה השכלה תיכונית. רק לקצינים מעטים ישנה אפשרות לרכוש השכלה זו במסגרת מבחנים חיצוניים.



לימודים במסגרת כזו נמשכים שנים מספר והם פשרה בין לימודים ועבודה. על-פי-רוב נעשה הלימוד במסגרת כזו על חשבון טיב העבודה ואופן מילוי התפקיד. הרחבת מסגרות-לימודים מרוכזות ומתן אפשרות לרכוש השכלה

תיכונית על חשבון הצבא, יתנו תמורה של יציבות בשירות, נוסף להעלאת רמת ההשכלה — דבר הרצוי מאוד לצבא בתקופה זו.

באשר להעמקת הידע — ההשתלמויות הקצרות הניתנות בצבא הן הכלי הטוב ביותר שנודע עד כה להגדלת המטען הרוחני של המשתתף בו. מתוך התעניינות שטחית בנושא נראה לי שההשתתפות אינה המונית, אף לא מספקת. ידוע עד כמה קשה הניתוק משגרת חיים יום-יומית. רצוי שהצבא יזמן להשתלמות מות כזו כל קצין אחת לשנה, לפחות. כי רק קצין משכיל ובעל ידיעות רחבות מהווה דוגמה ומפת לפקודיו ומביא בהכרח להזדהות גדולה יותר עם מטרות לאומיות.

תנאי שירות

לכאורה אין קשר לנושא הנדון עם תנאי-שירות. קצין-הקבע טרוד, בדרך-כלל, בעבודה או שנמצא בנסיעה בדרכו הביתה. הזמן לקריאה — מועט, הזמן שיכול להקדיש למשפחתו אף הוא מועט. קיום מועדון שבו תהיה אפשרות לבלות שעה קלה בפעילות חברתית כלשהי (סרט טוב, האזנה למוסיקה או הרצאה מעניינת) יכול היה לסייע להפגת מתח-נפשי. מועדון כזה רצוי שיהיה גבול ממוסדות פעילות צבאית אחרת — כגון מסעדות, הועד למען החייל, אולם חתונה וכו' — כדי לתת מכסימים הנוחיות. יש לדאוג שיהיה מאורגן כך, שבמרוצת הזמן לא יהפוך את הקצונה לקבוצה נבדלת ומנותקת מהווי החיים האזרחיים.

לצבא הוצאת ספרים גדולה. מחירי הספרים דומים לאלה של הוצאות ספרים אחרות. על-כל-פנים — הם יקרים. קצין השוחר ספרות כללית אינו יכול לשאת בהוצאות של רכישת ספרים להם הוא נזקק להרחבת הידע המקצועי שלו; התוצאה היא שקצינים מזניחים את הידע "האזרחי". צבא המעוניין בקצין משכיל, חייב לאפשר רכישת ספרים מוזלים או להעניק תוספת-שכר שתכסה לפחות את ההוצאות המינימליות לרכישת ספרות מקצועית.

רם"נ ישראל

אימון גופני

לאזרחים

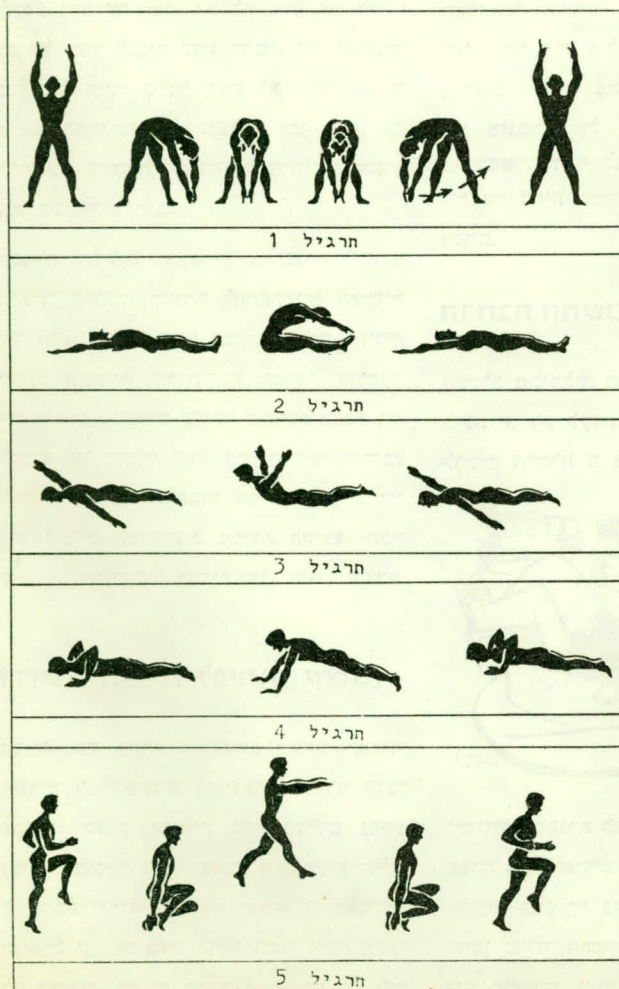
ולאנשי צבא

ס"ל מ. זהר

טבלת יסוד ד'

מספר פעמים					רמה
תרגיל מס'					
5	4	3	2	1	
400	42	50	22	30	+
395	40	49	22	30	* טוב מאוד
390	37	49	22	30	—
380	34	47	21	28	+
375	32	46	21	28	* טוב
365	30	46	21	28	—
355	28	44	19	26	+
345	26	43	19	26	* כמעט טוב
335	24	43	19	26	—
325	21	41	18	24	+
315	19	40	18	24	* מספיק
300	17	40	18	24	—
6	1	1	1	2	דקות לכל תרגיל

לוח ד'



לוח ד'

- עמדת מוצא: רגליים בפיסוק, ידיים מעלה. פעילות: כפוף גוף שלוש כפיפות לפני: כשאצבעות ידיך ליד כף רגלך השמאלית; כשאצבעות ידיך נוגעות בקרקע במרוח שבין שתי רגליך; כשאצבעות ידיך נוגעות ליד כף רגלך הימנית. הזדקף ומשוך ידיך לאחור. הסבר: תנועת הידיים לאחור תיעשה במפרק הכתף ולא על ידי הבלטת הבטן.
- עמדת מוצא: שכב על הגב (פרקדן), ידיך ישרות משוכות ליד האוזניים, רגליך פסוקות כ-30 ס"מ. פעילות: הרם גופך לפני לשיבה כשידיך נוגעות בכפות רגליך הישרות והצמודות לקרקע. הסבר: הגו כפוף ומשוחרר, רגליך צמודות לקרקע משך כל זמן הפעילות.
- עמדת מוצא: שכב על הבטן (אפיים), ידיך לצדדים, כפות הידיים לקרקע. פעילות: הרם ראשך, ידיך ורגליך מן הקרקע. הסבר: אין להפריז בהרמת הידיים והרגליים או במשיכת הגו לאחור.
- עמדת מוצא: שכב על הבטן (אפיים), ידיך כפופות כשמרפקיהן מעלה וכפותיהן צמודות לקרקע ליד הכתפיים. פעילות: הרם גופך מהקרקע באמצעות ישור הידיים וחזור לשכיבת אפיים. הסבר: גופך יהא ישר משך כל זמן הפעילות. עם כפיפת המרפקים הקפד שהחזה והסנטר יגעו בקרקע.
- עמדת מוצא: עמידה ישרה. פעילות: רוץ במקום (ספירה אחת לכל מגע רגל שמאל בקרקע). הסבר: ברוצח תהא הברך מורמה במקצת לפני כשהרגל מוגבהת מן הקרקע כ-10 ס"מ. לאחר כל 90 ספירות ריצה בצע 10 ניתורי פיסוק לפני, כשהידיים על המתניים. המשך בסדר זה של 90 ספירות ריצה ו-10 ניתורי פיסוק לפני עד תום מספר הפעמים הדרוש. הריצה במקום והניתורים — על כריות כפות הרגליים.

1. עמדת מוצא: עמידת פישוק, ידיים מעלה.

פעילות: כפוף גוף שלוש כפיות לפני: כשאצבעות ידך ליד כף רגלך השמאלית; כשאצבעות ידך נוגעות ברצפה במרוח שבין שתי רגליך; כשאצבעות ידך נוגעות ליד כף רגלך הימנית. הזדקף ומשוך ידך לאחור.

הסבר: תנועת הידיים לאחור תיעשה במפרק הכתף ולא על-ידי הבלטת הבטן.

2. עמדת מוצא: שכב על הגב (פרקדן), כשאצבעותיך שלובות מאחורי העורף.

פעילות: התרומם כשאצבעותיך שלובות בצמוד לעורף, רגליך מורמות בכפיפה, כשמרפקך נוגע בברך וגוף מופנה לימין ולשמאל חליפות.

הסבר: בישיבה השתדל לשמור על גו ישר, ובשכיבת פרקדן הקפד שמרפקיך יהיו צמודים לקרקע.

3. עמדת מוצא: שכב על הבטן (אפיים), ידך לצדי הראש צמודות לקרקע.

פעילות: הרם ידך ורגליך במקביל, כשהחלק העליון של גופך מתרומם אף הוא.

הסבר: הישמר לבל תרים את גוף ורגליך במידה מופרזת.

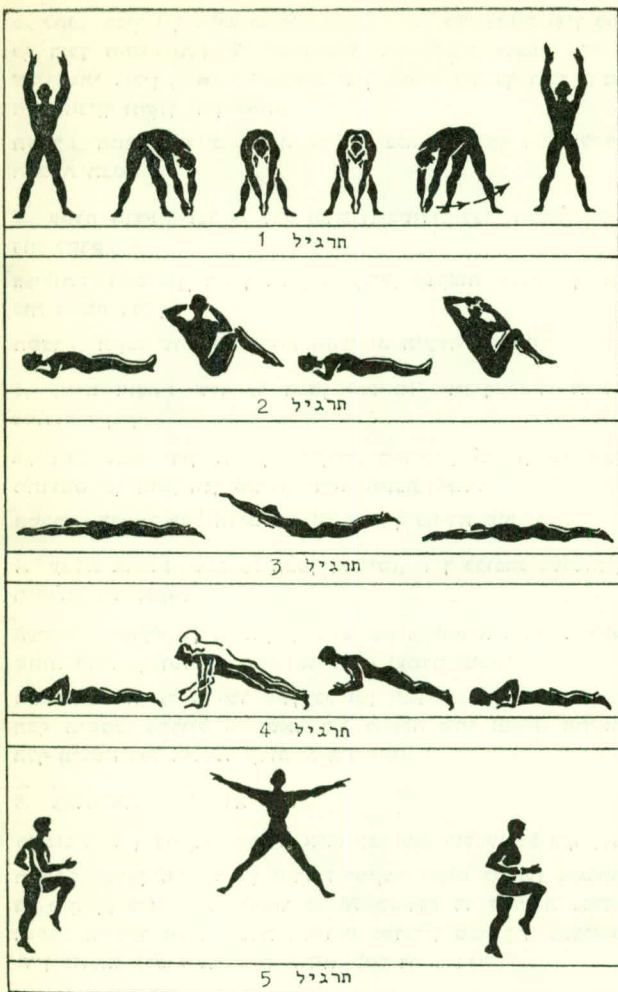
4. עמדת מוצא: שכב על הבטן (אפיים), ידך כפופות כשכפותיך תומכות ליד החזה.

פעילות: „דחוף“ גוף מן הקרקע כלפי מעלה להטיה מאונכת וללא שהיה מחה כף ושוב לשכיבת אפיים — (עמדת מוצא).

הסבר: שמור על גו ישר משך כל זמן הפעילות, והקפד שמחיות הכף תישמע.

5. עמדת מוצא: עמידה ישרה.

פעילות: רוץ במקום (ספירה אחת לכל מגע רגל שמאל בקרקע). הסבר: ברוצץ תהא הברך מורמה במקצת לפני, כשרגלך מונגהת מן הקרקע כ-10 ס"מ, ולאחר כל 90 ספירות נתר שני ניתורים במקום וניתור שלישי בפישוק ידיים ורגליים.



טבלת-יטוד ה'

מספר פעמים					רמה
תרגיל מס'					
5	4	3	2	1	
500	44	50	40	30	+
485	43	49	39	30	* טוב מאוד
475	42	48	38	30	—
465	40	47	36	28	+
455	39	46	35	28	* טוב
445	38	45	34	28	—
435	36	44	32	26	+
420	35	43	31	26	* כמעט טוב
410	34	42	30	26	—
400	32	41	28	24	+
385	31	40	27	24	* מספיק
375	30	39	26	24	—
6	1	1	1	2	דקות לכל תרגיל

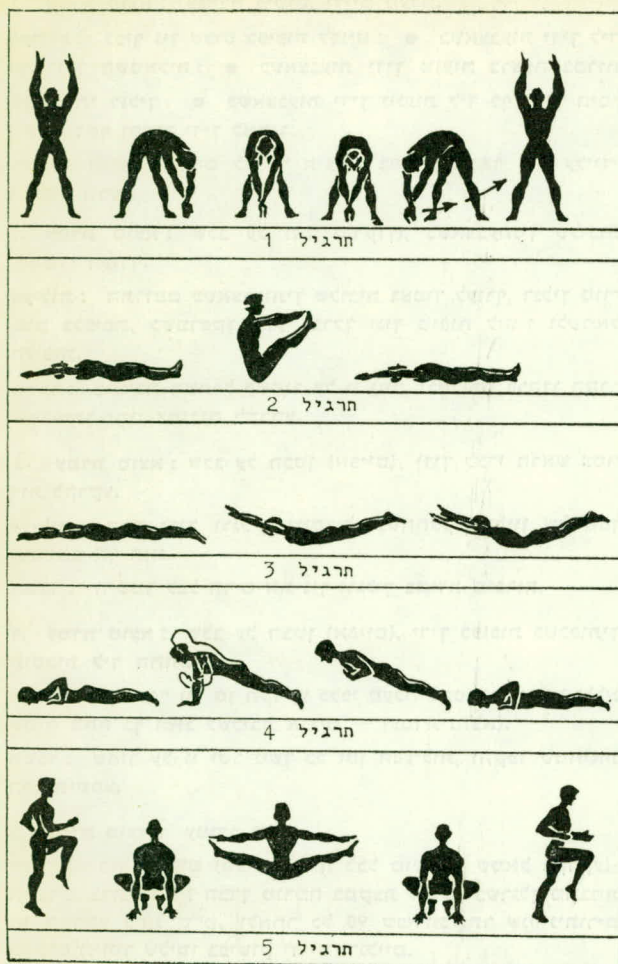
שהיא צורך חיוני של גוף האדם — ניתן לפתח בתלמיד יציבה גופנית נאה, לעורר בו חיות רגשיות ולטפח בו תכונות-נפשיות שיעזרו לו לתרום לחיי-החברה ולהשתלב בהם.

באגודות-ספורט ובמועדונים יעסקו גם צעירים וגם מבוגרים בתרגילי גוף. צביון זה של הפעילות במסגרות אלו ומגמתה הנם בידוריים-חברתיים. חבר האגודה יבחר את סוג הפעילות מתוך רצונו ובהתאם לכושרו ולגטיותו הטבעיות. נוסף על זאת נפוצה בשנים האחרונות התופעה של קיום חוגי-בית, המתנהלים על-ידי אנשי-מקצוע, וש-תכליתם — ביצוע תרגילי-התעמלות המכוונים למבוגרים במגמה לפתח גמישות גופנית ולפרוק את המתח הנפשי.

עד כאן על מסגרות הספורט האזרחיות ומטרותיהן. האימון הגופני בצבא נבדל מהפעילות הגופנית במסגרות הספורט האזרחיות בכך, שמטרתו הראשונית הנה טיפוח כושרו הגופני של החייל.

מאז ומתמיד הושם הדגש, בכל צבאות העולם, על טיפוח כושרו הגופני של החייל כאמצעי להגברת הבטחון הנפשי והגופני. על אחת כמה וכמה, בעידן הגרעיני, בו נמצא האדם בפחד מתמיד, יש ערך וחשיבות מיוחדים להעסקת החייל בפעילות הגופנית. מספר שעות

לוח ו'



לוח ו'

- עמדת מוצא :** עמידת פישוק, ידיים מעלה.
פעילות : כפוף גוף שלוש כפיפות לפניים : כשאצבעות ידיך ליד כף רגלך השמאלית ; כשאצבעות ידיך נוגעות ברצפה במרוח שבין שתי רגליך ; כשאצבעות ידיך נוגעות ליד כף רגלך הימנית. הזדקף ומשוך ידיך לאחור.
הסבר : תנועת הידיים לאחור תיעשה במפרק הכתף ולא על-ידי הבלטת הבטן.
- עמדת מוצא :** שכב על הגב (פרקדן) כשידיך לצדי הראש, צמודות לקרקע.
פעילות : הרם גוף, רגליך וידיך במקביל, כשקצות אצבעותיך נוגעות בכפות רגליך.
הסבר : הקד שחרמת הידיים והרגליים תיעשה ברזומן.
- עמדת מוצא :** שכב על הבטן (אפיים) כשידיך לצדי הראש צמודות לקרקע.
פעילות : הרם ידיך ורגליך במקביל, כשהחלק העליון של גופך מתרומם אף הוא, תוך משיכת ידיים נוספת לאחור.
הסבר : הישמר לבל תרים את גוף ורגליך במידה מופרזת.
- עמדת מוצא :** שכב על הבטן (אפיים), ידיך כפופות כשכפותיך תומכות ליד החזה.
פעילות : „דחוף“ גוף מן הקרקע כלפי מעלה להסיה מאונכת וללא שהיה מוחה כף ושוב לשכיבת אפיים — (עמדת מוצא).
הסבר : שמור על גוף ישר משך כל זמן הפעילות והקד שמיחית הכף תישמע. בתרגיל זה ישאר הגוף למעלה שתי זמנות. מחיאת הכף תיעשה ככל האפשר קרוב לבית-החזה.
- עמדת מוצא :** עמידה ישרה.
פעילות : רופץ במקום (ספירה אחת לכל מגע רגל שמאל בקרקע).
הסבר : ברוצץ תהא הברך מורמה במקצת לפני כשרגלך מוגבהת מן הקרקע כ-10 ס"מ. לאחר כל 90 ספירות רד לעמידת צפרדע וממשך זה נתר מעלה עשרה ניתורים כשרגליך מפושקות ואצבעות ידיך נוגעות בכפות הרגליים, וחזור לעמידת צפרדע.

טבלת-יסוד ו'

רמה	מספר פעמים				
	תרגיל מס'				
	5	4	3	2	1
טוב מאוד	600	40	40	50	30
	580	39	39	48	30
	555	38	38	42	30
טוב	530	36	37	45	28
	525	35	36	44	28
	515	34	35	43	28
כמעט טוב	505	32	34	41	26
	495	31	33	40	26
	485	30	32	39	26
מספיק	425	28	31	37	24
	460	27	30	36	24
	450	26	29	35	24
דקות לכל תרגיל	6	1	1	1	2

הפעילות בתרגילי האימון הגופני יהיה שונה בכל צבא ומותנה באופי היחידה, בתעסוקה המבצעית שלה וביעודה.

בחילות השונים (חיל-אוויר, גייסות-שריון, יחידות חי"ר מיוחדות) נמצא כי תרגילי האימון הגופני יהיו שונים ומותאמים ליעוד החיל, ויתבססו על התכונות הגופניות הנדרשות ללוחם טוב. לכל חיל — תביעות שונות באשר לדמותו של הלוחם, ובאשר לתכונות הגוף והנפש הנדרשות ממנו.

שריונאי, למשל, חייב לתפעל את התותח במהירות מקסימלית ול-הזינו בפגזים שמשקלם רב ; לכן, קיים הכרח לתרגלו בנשיאת גופים בעלי משקל כבד ובהעברתם, כדי שפעולה זו לא תדרוש ממנו מאמצים גדולים, ושלא תעיף אותו במידה מוגזמת.

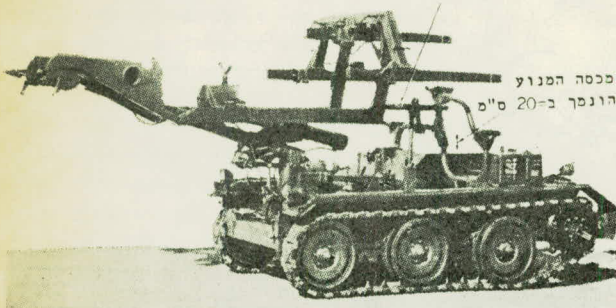
אם נעמיק וננתח תכונות הגוף והנפש הנדרשות מן הלוחם בכל חיל, נמצא כי תכנית האימון הגופני תהא שונה בכל מסגרת ומסגרת. במאמר הבא נעסוק בניתוח של הדרישות המוצגות לגבי הלוחם בכמה חילות, ונלבן דרכי הסיגול וההתאמה של תרגילי הגוף לכל חיל בנפרד.

חידושי נשק וטכניקה

לכל חייל - משדר-מקלט

"אביזר" הכרחי לטילה, האוק"

מבנה מחסה למפעיל

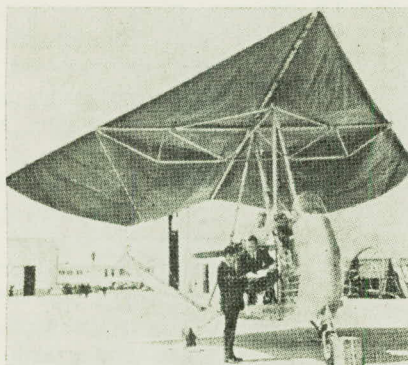


מכסה הפנוע
היונקר ב-20 ט"מ

"מערכת-נשק" חדישה — שמה נקרא כרגיל על פי החלק המבצע שבה: למשל, הטיל. אך היא לא תתכן כלל בלי שורה שלמה של חלקים ואביזרים אחרים. במקצת דומה הדבר למסופר על אותה גברת, אשר זכתה בזוג כפפות חדש, ונתברר לה כי נדרשים לכך גם נעלים, כובע, מעיל — ואף מכוננית — מתאימים. כך, הטיל "האוק" — אייפאשר לו, בין השאר, בלא ה"טען" שלו, שהוא רכב מורכב למדי. עתה נבחן עליידי צבא ארה"ב, בתנאים הקשים של מדבר אריזונה, הדגם החדש של "טען" זה, שהונהגו בו שיפורים רבים. כך, הוכנס בו מנוע חדש (M = 151) — וכן מתלה אוטומטי כפול-מהירות, מערכת הידרולית משופרת, ואף מבנה-מחסה מיוחד בשביל המפעיל.

מטוסי "המפרש"-ללוגיסטיקה

ההתפתחות בכלי-טיס בעלי שימושים צבאיים מולכיה, כי נראה, בשני כיוונים: נוגדים, לכאורה: קדימה, אל שיאי הטכניקה הסילונית והרקטית — ו,אחר-דה, אל היעזרות במעין-מפרשים. בי-עקבות הניסויים ובהנחים בתחום זה כבר התחילה עתה



הסתעפות למקצועות ולשימושים. אחת מתוצאותיה הראשונות היא ה"פליפ" (ללא-ספק — על משקל ה"ג'יפ"), אשר סבורים כי בזכות ה"כנף-הגמישה" האחת שלו יוכל לפעול (להמריא, לנחות, לטוס) באזורים מבותרים ו"מחוספסי"-קרקע, אף ללא מסלול-המראה מותר קנים. עם זאת, ה"פליפ" זקוק בכל-זאת ל"ריצה" על פני הקרקע באורך של כ-100 מ', בטרם המראה. נראה שהוא נועד בראש-וראשונה לצרכי האספקה והתחזוקה של גייסות קדמיים בשטחים אלה, ואולי בעיקר לפלגות מבודדות, שהגישה אליהן קשה, מסיבות טופוגרפיות או טקטיות. בהתאם למשימותיו אלה מסתפק הוא בביצור עים צנועים: כושר נשיאת-מטען של כ-450 ק"ג וטווח של 150—160 ק"מ. ה"פליפ" יציב מאוד בשעת תפעולו באויר, וסידורי השליטה בכלי-טיס זה הנם פשוטים. על כן סבורים כי ניתן לאמן במהירות חיילים הרגילים בנהיגת רכבי-קרקע בהטסת ה"פליפ" ובאחזקתו. "פיקוד-מחקר-התובלה" של צבא ארה"ב התחיל עתה בבחינה-ערכה לכלי-טיס זה בתנאי איזור מדבר-הררי (ראה חוב' קנ"ו, עמ' 50).

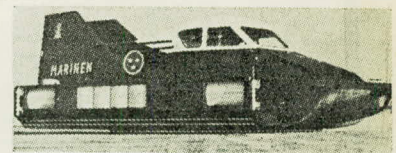
"אין זו עוד אגדה", בעתיד הקרוב ית-חיל צבא-ארה"ב לצייד את חייליו במקלט, המותקן ב-קסדתו ובמשדר זע-רורי הנישא בתוך מדי-הקרב. כתוצ-אה, יוכל החייל-הרגלי הקדמי, לא רק להודיע למפקד-דו את אשר ראה — אלא גם לקלוט ממנו פקידות. ל-עת-עתה יהיה אי-פוא מצויד בשב-מכשיר-יוזא נפרד-דים למליו שני צרכים אלה. אך כבר בשלב זה



עשויה היכולת החדשה לשנות את פני הטקטיקה-הזעירה של יחידות-לוחמות.

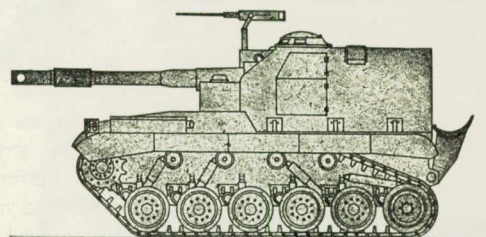
כלי-רחף לצי-שבדיה

כבהרבה תחומים אחרים, כן גם בתחום כלי-הרחף — הנישאים על גבי "כרית-אויר" דקה ומצרפים בתוכם מן התכונות של כלי-טיס ומאלה של כלי-



נוע קרקעי (או ימי) — שבדיה הנה הראשונה בין המדינות ה"קטנות" המנסות לצעוד עצמאית בעקבות "גדולים" ככרה"ב וכבריטניה (ושמא גם ברה"מ). הצי השבדי בוחן עתה כלי-רחף, פרי פיתוחה של חברה שבדית. הוא מכונה "Saab 401", שוקל כשני טון, ומהירותו כ-75 קמ"ש.

פגז-אטומי לארטילריה בינונית



קליע גרעיני, אותו אפשר לירות מתותח הוביצר בן 155 מ"מ, פותח עליידי חיל-הצבא האמריקאי והועדה האמריקאית לאנרגיה אטומית, על-מנת להגדיל בשיעור רב את עצמת-האש הגרעינית של חיל-הצבא וצבא-הצי כאחד. טווחו של הפגז הגרעיני ידמה לזה של פגז חומר-נפץ-מרסק מקובל. פותח עזרי-אימון להדרכתם של צותי ארטילריה באשר להרכבת הפגז הגרעיני ולירותו. מצפים, שעזרי-אימון אלה יעמדו לרשות הצבא בעתיד הקרוב.

מה בצבאות?

בצבא בריטניה יבוא עתה שק־השינה, במקום השמיכות. עוד השנה יתחיל הניפוק ליחידות "העתודה האסטרטגית" שבבריטניה ו"צבא־הראין" הבריטי שבגרמניה. שק־השינה הנו חסינים בחלקו התחתון, ואילו חלקו העליון מצופה ניילון. סוד חומן טמון במילוי של פלומה. בסמוך למקום המיועד לרגליים נמצא אבזר המאפשר מתיחתה של יריעת־אהל על שק־השינה, או במשופע אל גזע־עץ סמוך, ליצירת מחסה־משופע פשוט. בקצהו של ה־רוכסן מצויות שתי פיסות אריג־דבק, הנד־



הצעה, אותה העלה קונדל אמריקאי אחד: לפתור את הבעיה של לוחמה נגד־גריליה על־ידי שימוש רחב בחומרים פסיכ־כימיים. צירוף־שמות זה, ש"ריח" מלומד נודף ממנו — מה פשרו? המדובר הוא בחומרים כימיים המשפיעים השפעה פסיכית מרחיק־לכת על נתקפיהם. ידוע הסרט הצבאי האמריקאי המד־גים חתול שהושפע על־ידי ה"גז" הנוטל את האומץ מכל מי שקלט אותו — ולעומתו עכבר, אשר הושפע מחומר אחר, המפחיד דוקא רוח־גבורה אף ביצור פחדני. התוצאה: הח־תול נס מפני העכבר... בעל־ההצעה סבור שהשיקול היחיד המונע בעד הפעלת חומרים אלה (אשר, לפי תפיסתו, יאפשרו ל"חסל" מלחמה כמעט ללא נפגעים מצד כלשהו) — הוא החשש, שמא השימוש בחומרים כימיים "תמימים" אלה ישמש פתח־פה ליריב כדי להפעיל חומרים כימיים אחרים, שפגיעתם באוכלוסייה קשה וקטלנית. אך מי יודע? יתכן ויבוא יום — ונראה היאבקות שעיקר נשקה מערכי מזלפים ותחמושתה — מבתי־המרקחת מיצאה.



זכה צבאה של אוסטרליה, והוא בחינת אותו "עגל היונק משתי אמהות". עדיין שרדו בו טנקים סובייטיים T-34/85, שהולכים ומת־ישנים — והנה העניקה לו ארה"ב, כאשראי בן 50 מיליון דולר, מספר רב של טנקים־בינוניים M-60 A-1 — הטנק בו מחמשים עתה את הצבא האמריקאי עצמו. כתוצאה, יוחלף כליל חימושן של שלוש מתוך שבע "בריגדות־התפעול" (משורינות או ממוכנות) שבצבא אוסטרליה. אכן, תשופר בחלקה רמתו של צבא זה ותפגר פחות אחרי שכנותיה ה"מזרחיות" — אם גם ישראל בתוקפו הפער באשר לעצמתה.

מדוע חייב כל תותחן להיות גם "חייל רגלי" מאימן? סוללה מגדוד־ארטילריה בריטי כועלת עתה בעריה ובכפריה המסוכסכים של קפריסין לא בתותחנים, חס־חלילה, כי אם על־ידי שילוח פטרולים — בין רגליים ובין מוטסי־בהליקופטר. סרג־נטיות־חנים (שבתצ־לום) מדבר עם מנהל בית־ספר יוני באחד הכפרים אך — יתכן, ובעוד רבע שעה יצטרך לערוך כיתה־רובאית בתבנית־קרב. ה"מאור־עות" בקפריסין שיבשו לא־מעט את היערכו־



תו הגלובלית התקינה של הצבא הבריטי, שמעטות בו העתודות; ומאכן — התופעה של גדודים מקרב חילות־מקצועיים המופעלים ב־תפקידי "בטחון־שוטף" במקומות כקפריסין ורומותיה.

"כוחות־הקרקע להתגוננות־עצמית" — זה שמו של צבא־היבשה אשר ליפן (הרוצה להי־מנע מכל רמז שהוא להידוש המיליטריזם בתוכה). עתה מתבצע בהם שידוד־מערכות. מגמת השינויים, בארגון הכוח ובמבנה עוצ־בותיו היא כנראה כזו, שמן הראוי היה כי יבחור לעצמו בתור סמל דרקון פול־ט־אש. שכן המגמה היא להקטנת העוצבות: 13 דיביזיות, במקום 6 (שבצדן נתקיימו גם 4 בריגדות עצמאיות); ואפילו חמש ה"גדולות" שבדיבי־זיות אלו תמנינה רק 9,000 איש כל־אחת — ואילו שמונה הנוטרות תועמדה על 7,000 איש בלבד. מבטיחים, כי על־ידי כך תושג תמרי־נות רבה־יותר של העוצבות. אך העיקר:



עצמת אשן תגדל יותר מכפלים לעומת קוד־מותיהן — הן על־ידי תוספת אמצעי־אש, לסוגיהם, והן על־ידי החלפתם בדגמים חדשים. החלפה כזו תחול גם לגבי טנקים, רכב והליקופטרים.



בקות בלחיצה. בהידבק, סגור החייל לבטח כגולם בפקעת — אך יש ביכולתו לפתוח את שק־השינה ולצאת מתוכו חיש־מהר, בשעת־חירום.

ניסויי־הטילים של צרפת המכוונים לעיצובו של אחד הדרגים ב"טיל האירופי" הרב־דרגי העתיד, לשילוח "לזין אירופי", הולכים ו־נמשכים. בפברואר השנה שוגר, זו הפעם הרביעית, הטיל מהדגם החדש "דרא־גון", שיש בו משום שכלול ותוספת־עצמה לעומת קוד־מיו. הטיל הגיע לגובה של 470 ק"מ. בזה הושלמה תכנית הניסויים של ה־

"דראגון" גופו — אשר ישתמשו בו עתה לשיגור מטענים מדעיים למחקרים שונים. על הקף התכונה המתנהלת בתחום זה ניתן לעמוד גם מהעובדה כי במחציתו הראשונה של חודש פברואר נורו נוסף על ה"דראגון" גם 8 טילים מדגם "סנטאור".



סיירת־נ"מ חדשה נכנסה לשירות בצי האי־טלקי. זוהי הספינה השנייה בסדרה זו. שתי סיירות נוספות מסוג זה עדיין נמצאות בשלבי בניה. חימושן של סיירות אלו כולל הן טי־לים נ"מ והן ארטילריה נ"מ "מקובלת".

צקלון

לקט תרגומים

התוכן

חי"ר ממונע — דגם סוביטי — וכיצד לעמוד בפניו	מיוז נ. א. שקלטון	עמ' ב'
ירית-פתע	קפיטן ת. ר. בלוק	עמ' ח'
עקרונות בהדרכה		עמ' ט'
הרביסמל החליט לתקוף		עמ' י'

מקורות ומחברים

חי"ר ממונע — דגם סוביטי — וכיצד לעמוד בפניו

מאת מיוז נ. א. שקלטון

התעצמותן המהירה של עוצבות מ"דגם סוביטי" בשריון, עצמת-ראש ואמצעי-ניידות, בעלי כושר מוגבר וגובר — יש לה השפעה מוחשית על מגמות-מחשבתם של קצינים (מאלה "אשר עינים להם לראות") באותם צבאות המרגישים ביותר את הסכנות הנובעות לגביהם מהתפתחות זו. כאלה הם צבאות בריטניה וקנדה — כי גייסות שניהם מוצבים באזור הקדמי שבצפון גרמניה-המערבית; ובמקרה של "משהו" — אפילו "מקומי" ו"חלקי" — להם צפויה ההתמודדות, המעוררת כיום רושם של בלתי-ישיה למדי (ולא רק בגלל הבדלי המבנה והציוד, אלא גם מחמת אי-האזון המספרי והכמותי החמור). מכאן, ודאי, הנסיונות לנתח את גורמי המצב הזה — ולבקש צרכים לתקנתו, ולו החלקית. רשימה רבת-היגות במגמה זו, של קצין בריטי, ראתה אור לפני כ-3 שנים ב"צקלון" מס' 91 ("מחשבת צבאית בריטית במבחן טקטיקה סוביטית"); רשימה אחרת מאת מיוז שקלטון הקנדי כבר הופיעה בשעתה ב"צקלון" 112 ("שריון מול מערכי נשק נ"ט"). מאמרו שב"צקלון" זה לא רק קובע את הבעיה בכללותה אלא גם "יורד" למצבים טקטיים מאוד-מעשיים, והוא אחד הנסיונות הראשונים לעצב "דוקטרינה לא-דוקטרינרית" גמישה (בייחתי-ניידת, במעורב ולסירווגין) לעמידה בולמת, או לפחות משהה, בפני עוצבות "הרובאים הממונעים" בנוסח הסוביטי, שהנן למעשה עוצבות משור ינות רב-חילות מובהקות. רב-על-כן הענין שבמאמר זה, אשר הופיע ברבעונו של צבא-קנדה — "CANADIAN ARMY JOURNAL".

ירית-פתע

מאת קפיטן ת. ר. בלוק

אין זה מקרה שקפיטן ת. ר. בלוק, קצין בצבא ארה"ב, מפרסם בראשית 1964 את מאמרו התמציתי על "ירית פתע". שכן יריה בצורה זו (או בצורות-משנה שונות אלה) היא בראש-וראשונה הכרח בתנאי קרב בטוח-יגע, כשמצבי ניצול מחפה, וגיחה מהירה וקצרת-זמן מאחורי, ורודפים זה-את-זה. שלושה הם סוגי-היסוד של רקע טקטי למצבים כאלה: לחימה ביער (ובמיוחד — במטע או בג'ונגל טרופי); קרב בתוך עיר; היאבקות בתוך מערכת-הפירות; ובשלושתם, "זה המקדים (והמטיב) לירות הוא שיצא ודאי חי מן הענין". המרחב הגיאוגרפי של "דרום-מזרח-אסיה" — הוא המציג כיום בפני הקצין והחייל האמריקאי את השאלה שהנה חיונית-יחמש לגביהם: כיצד בצד כושר-היריה ה"תקין" בשדה, לטפח גם יכולת לקרבי-אש בנוסח של, נאמר, "גנגסטרים" — או "קומנדו". תוכנו ותצלומיו של המאמר ממחישים סוגיה זו. המאמר שאוב מדו-הירחון של ביה"ס לחיל-הרגלים האמריקאי — "INFANTRY".

מש"קים באימונים ובקרב

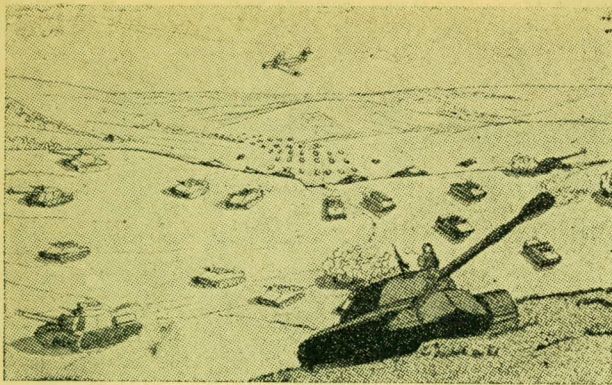
בעית המש"קים נראית כבעיה חמורה מאוד בצבאה החדש של מערב-גרמניה — שהוא "חדש" גם מבחינת העדר שכבת-מש"קים מגובשת ומנוסה. על כל פנים, כך טוענים רבים בתוכו — וגם מחוצה לו, ואף מחוץ לגרמניה; והדבר כבר צוין בכמה הזדמנויות מעל דפי "מערכות". מכאן — הנסיונות השיטתיים להעלות את ערכו — ואת כושרו — של המש"ק. לתכלית הראשונה משמשת סידרת רשימות "מש"קים שהכריעו בקרב", בירחון-ההדרכה המיועד ולקצינים-זוטרים. הקטע הניתן הפעם ב"צקלון" מדגים מצב של קרבי-בנגמ"שים (דרג-אגב — גם בעית האש מלמעלה אל תוך זחל"מים פתוחים) — ופתרון נועז אשר, לפי התיאור הגרמני, נקט בו הרביסמל שנטל זמנית פיקוד על פלוגה-מוגברת. הרשימה האחרת נועדה להנחות מש"קים באשר לאופן הדרכת חייליהם — וישנן בה גם כמה גישות מענינות אל אורח ההדרכה, ואמצעיה הפדגוגיים; חלקה ערוך בנוסח "זה נכון — וזה לא-נכון". מקורן של הרשימות —

"WEHRAUSBILDUNG IN WORT UND BILD"

"חיי"ר ממונע"

- דגם סוביטי - וכיצד לעמוד בפניו

מ"יר נ. א. שקלטון (צבא קנדה)



ניכרת מידת-מחפה זו, אם נזכיר לעצמנו כי בטנק "סטיוארט" VI ("הוני"), הזכור מקרבות המדבר-המערבי במלחמה השנייה * עובייה-מכסימום של שריונו לא עלה על 38 מ"מ. בין תכונותיו המעניינות האחרות של נגמ"ש זה — גובהו, שעולה רק במקצת על 2.25 מ'; ומהירות-המפסיון שלו — 50 קמ"ש. רכב זה ניתן לצייד גם במחפה-ראש, שאפשר לסלקו; בתצלום שבעתון הרשמי של הצבא הסוביטי "הכוכב האדום" נראה ה-BTR-152 בצירוף "דלתות" מתקפלות מעליו, המשמשות "מחפה-ראש" — וזאת לעומת ה-BTR-40 המתישן, אשר בו אין כל סידור כזה.

שני סוגים אלה של נגמ"שים אופניים סופקו לצבאות ה"גרוד" רים" של ברית-המועצות; ומספרים מאוד ניכרים של BTR-152 נמסרו למצרים ולסוריה. יתכן כי דבר זה מעיד שבתור הנגמ"ש התקני של צבא ברית-המועצות ישמש בסופר-של-דבר ה-BTR-50 P, או איוזה דגם החדש אף ממנו. במקרה זה יהיה עלינו להעריך את הערכתנו ליכולתו של חיל-הרגלים "הרכוב" הסוביטי, על רמת-בצועיו של הנגמ"ש BTR-50-P, או של דגם משופר עוד יותר של נגמ"ש אמפיבי.

*

עיקר ריכוזיו של חיל-הרגלים ה"רכוב" יהיו כלולים ב"דיביזיות-הרובאים-הממונעת" שמעתה נקרא לה, בדרך-כלל, "דיביזיה ממונעת". עוצבה זו — בת 15,000 איש בקירוב, מכילה בתוכה כ-350 טנקים ותותחים-מתנייעים. 7200 הלוחמים שב-שלושת הגרנימנטים של ה"רובאים-הממונעים" שבה, מוסעים ב-475 נגמ"שים. למעלה מ-2000 גוררים-זחליים, משאיות וכלי-רכב אחרים, משלימים את תקן-הרכב של הדיביזיה. אף היסוד-המשוריין בלבד שבדיביזיה זו, אם נערוך אותו בשדרת-מסע כשהרנחים בין כלירכב אחד למשנהו הם כ-20 מטר, ישתרע על פני כברת-כביש בת 18 ק"מ.

ניידות

חיל-הרגלים "הרכוב" הסוביטי סומך הרבה על טנקים ותותחים-מתנייעים, בכל הנוגע לסיוע-הישיר בשעת קרב; ובבאנו לשקול את היכולת המבצעית הגלומה בנגמ"שים, הרי ניידותו של יסוד הסיוע-המשוריין שבדיביזיה כזו, מהווה גורם רב-חשיבות בחישובינו. הטנקים שבדיביזיה כוללים את הסוגים הבאים: הטנקים הכבדים — "יוסף סטלין" T-3 או T-10; הטנק-הבינוני T-54, והטנק-הקל PT-76. אשר לתותחים-המתנייעים (ה"ס.א.ר"

מאז שנת 1945 מגדיל צבא ברית-המועצות באופן מתמיד את יכולתו לניהול מלחמה חדישה — בין בנשק אטומי ובין בנשק מקובל. גילוי מובהק להכנות אלה הוא זרם הציוד החדש שנתוסף בכל השנים שלאחר מלחמת-העולם השנייה. הטנקים הכבדים והבינוניים, יחד עם התותחים-המתנייעים, היוו יסוד רב-רושם בתכנית-התחדשות זו. מרשים פחות — אך לא-רדוקא פחות חשוב — היה דבר הנהגתו, בקנה-מידה נרחב, של נושא-הגייסות המשורין (נגמ"ש). יש סימנים רבים לכך כי רכב זה יסופק לכל דיביזיות-הרגלים.

הכנסת הנגמ"ש לדיביזיות הסוביטיות — בהיקף כה נרחב — תשפיע השפעה מרחיקת-לכת על הדוקטרינה הטקטית ועל התפיסה האסטרטגית-הגנתית, של אותם כוחות-לוחמים, אשר יתכן כי יגזר עליהם בעתיד לעמוד בפני צבאות הבנויים לפי הדגם-הסוביטי. כותב טורים אלה מתכוון עליכן לנסות ולהעריך כיצד ישפיע ובמה ישפיע, מיכוננו של חיל-הרגלים בנוסח הסוביטי, על אופן ניהולם של מבצעים; ולדון בכך, מהם האמצעים אשר אפשר לנקוט בהם כדי לשים-לאל את האיום הכרוך בסוג-גייסות חדש זה ובאם אין יכולת אזי להק-טינה לפחות. הבעיה תוצג כאן במושגים של מבצעים "מקוב-לים", אך במסיבות של חשש ואפשרות להפעלת נשק-אטומי.

הנגמ"שים הסוביטיים

הציוד הנוכחי בדיביזיות של צבא-בריה"מ כולל, הן את הנגמ"שים — המתנייעים-כנראה BTR-40, בעלי 4 הגלגלים והן את ה-BTR-152, בעל 6 הגלגלים, ואף הדגם החדש יותר — ה-BTR-50 P (זה האחרון מורכב על השלדה האמפיבית של הטנק-הקל PT-76). ה-BTR-152, הנו ביסודו "טנדר" (או משאית קטנה) משורין, שצורתו מונה 2 אנשים והוא נושא 12 חיילים נוספים; חימושו — מקלע-כבד בן 12.7 מ"מ או בן 14.5 מ"מ. אף שהנו רכב אופני, ניתן להשיג לחץ-קרקע מופחת, על-ידי הקטנת לחץ-האוויר בצמיגים, לצורך פעולות בשטחים ללא-דרך; ודבר זה יכול להתבצע אף תוך-כדי תנועה, מתאו של הנהג.

ה-BTR-50 P, הוא בעל התכונות הבאות: משקלו 18 טון, נושא אף הוא צות של 2 וכן 12 חיילים; עובי השריון המשורר: ער: בחזית — 40 מ"מ; בצדדים — 12 מ"מ. נטיב להבין עד כמה

* ראה הספר "מצה נחושה" ל"ר. כריספ (בהוצ' "מערכות") וכן "קחו אנשים אלה" ל"ס. גולד (כנ"ל).

להיטיב לאבטח את צליחת המכשול עלידי כלי-הרכב של היסוד-המסייע הבלתי-אמפיבי של הדיביזיה. במשימה זו יטלו חלק נכבד התותחים בני 76 המ"מ או 85 המ"מ של הטנקים הקלים, התותחים ללא-רתע, המקלעים, המרגמות והטילים-המונחים הנ"ט של הנגמ"שים.

עצמת אש

אחד הדברים המאפיינים את הדיביזיה הממוכנת של ברה"מ הנו המספר הכביר של כלי-הנשק הפועלים בכינוי-ישר. מתוך מכלול ציוד זה, התותח בן 122 המ"מ וזה בן 100 המ"מ שבטנקים וברכב-הס.א.ו הם אולי המסוכנים ביותר. שני כלי-הנשק האלה הם דו-תכליתיים, כלומר, גם נ"ט וגם נגד-אדם; ולשניהם מהירות-לוע חודרת-שריון של כ-890 מטר לשניה. האפשרויות הגלומות בכלי נשק אלה, ברורות-מאליהן משהגה בעובדה כי לפני 20 שנה מסוגל היה התותח הגרמני בן 88 המ"מ לחדור 169 מ"מ פלדת-שריון בטנכים עד ל-1000 מטר כמעט. יכולתם של הטנקים והתותחים-המתנייעים הסובייטים, ארוכי-הטנח — פירושה הוא כי ברבים מסוגי-הנוף שבאירופה, עלולים גייסות שנתגלו לתצפית אויב, להיות ממילא נתונים לפגיעה מידית וישירה באמצעות פגזים חודרי-שריון, או פגזים נפיצים, במשקל עד ל-25 ק"ג.

עצמת-אש המשורית של הדיביזיה הממוכנת עשויה למלא בהתקפה מספר תפקידים. חלק מן הטנקים הכבדים וה-בינוניים, בסיוע התותחים-המתנייעים, ישמשו חלוץ; טנקים ותותחים-מתנייעים אחרים יאבטחו את אגפי השדרות המת-קדמות וישמרו את תנועתיו של חיל-הרגלים המוסע בנגמ"שים. על חלק שלישי של רכב-השריון תוטל המשימה המפורשת לאסור קרב על טנקים ומטרות-משוריות אחרות של האויב.

ניתן לשער כי ההתקפה-הפותחת — בין שהיא תונחת על אויב נייד, מוסע-ברכב, ובין על מערך-הגנה ואויב המחופר בו,

הסובייטים) — אלה הם: ס.א.ו-122 (ס.א.ו-100 — ויתכן: ס.א.ו-152. היות וניצול ההצלחה בפעולות שריון, תלוי תכופות כליל בכמויות הדלק המצויות מידית לרשות הכוחות, מן הראוי לציין כי את טנח-פעולתם של הטנק הכבד T-10 וה-טנק הבינוני T-54 מעריכים בקרוב ל-350 ק"מ, ואת זה של התותחים-המתנייעים ס.א.ו-122 וס.א.ו-100, בכ-240 ק"מ של הראשון ובכ-300 ק"מ של השני. יש לשער כי טנח-פעולתם של הנגמ"שים ושל הטנקים-הקלים דומה לזה של ס.א.ו-100.

בזמן האחרון ניכרו אמנם שיפורים מסוימים, בכושר-תנועתם של כלי-רכב-משוריינים סובייטים לנוע בשטחים ללא-דרך; אך לחץ וחליהם על הקרקע — שהוא גורם עיקרי וקובע בכושר-ההתגברות על שטחי קרקע רכה (כגון בוץ וחול) — אינו שונה בהרבה מזה שהיה לטנקים של בעלות-הברית המערביות בתום מלחמת-העולם השנייה. יוצא מהכלל מבחינה זו הוא הטנק הקלה-אמפיבי PT-76, אשר לחץ-הקרקע שלו הנו 6.7 ליטאות לאינץ'-מרובע — רק במקצת יותר ממצוית לחץ-הקרקע של ה"שרמן". אפשר להניח כי לנגמ"ש, BTR 50 P יש לחץ-קרקע דומה — שהרי לנגמ"ש זה אותה שלדה עצמה כלטנק-הקל האמור.

צליחת מכשולי-מים

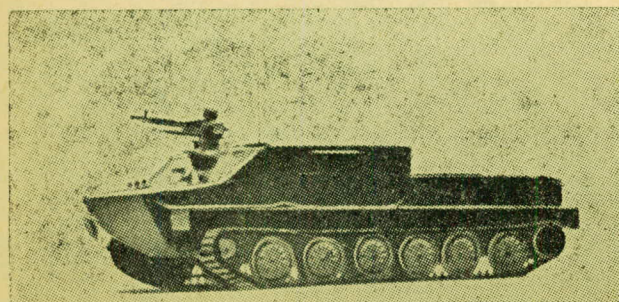
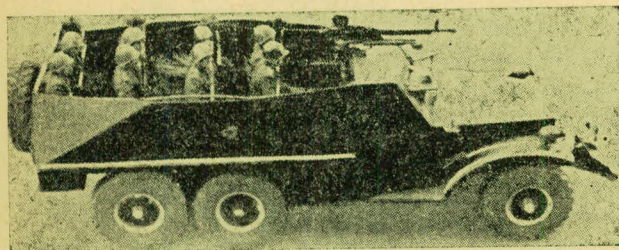
קיימת אולי מגמה להגזים ביכולתם של כלים אמפיביים, ובמיוחד הנגמ"שים — ולהמעיט בערכם של הקשיים הכרוכים בהתגברות על גדותיהם של הנהרות, בשעת ירידה למים, או יציאה מתוכם, כאחת. בעיה זו, קיימת במידת-מה בכל הנהרות והנחלים; ורק לעתים רחוקות מצויות נקודות, בהן יכול רכב לחצות נהר ללא הכנת הגדות לירידה ולעליה. עם זה, לא יהיה זה נכון להקל ראש במידת המרץ והתושיה, בה יטפל בודאי, הצבא הסובייטי במבצעים מסוג זה. חייבים להניח מראש כי לגבי אויב בעל-יוזמה, אשר ישתמש שימוש מושכל בחומרי-נפץ, במכשירים מונעי-חשמל, בכננות וחבלים — ובר-בזמן יסב זמנית את חיל-הרגלים "רכוב-הנגמ"שים שלו לעבודה כפלסים — רבים ממכשולים כאלה ייהפכו למעצור זמני בלבד.

רכב-משורין מסוג כבד יותר — הנו סוגיה אחרת. אם התנאים מתאימים, אפשר להכשיר טנקים-בינוניים (עלידי איטום וסידורים מסוג — "שנורקל") לצליחת נהרות ואגמים תוך נסיעה "שקועה" במים, על גבי הקרקעית; אבל טנקים כבדים, תותחים-מתנייעים ורכב אחר שבדיביזיה, יהיו זקוקים לרפסודות או לגשרים. מאז מלחמת-העולם השנייה פעל הצבא הסובייטי רבות לשיפור ציודו ואורח-פעולתו לצליחת מכשולי מים. בכל זאת, בעיות-היסוד הגלומות בעצם הצורך להעביר ציוד כבד דרך מכשולים כאלה — בעיגן עומדות; ואף שתהליך צליחת מכשולי-המים ודאי שזורז וקוצר, בכל-זאת היסודות ה"בלתי-אמפיביים" שבדיביזיה עודם מהווים מטרות פגיעות בעת הצליחה.

על יסוד כל האמור, נראה קרוב-לודאי, כי במבצעי צליחת-מכשולי-מים יופיעו אל-נכון טנקים-קלים ונגמ"שים, כבר בשלב מוקדם-למדי בעבר-זה של מכשולי-המים. משצלחו את המכשול במספר נקודות רב ככל-האפשר ובגזרה רחבה, ית-רכזו הנגמ"שים והטנקים-הקלים באותן עמדות, מהן יוכלו

מלמעלה: הנגמ"ש BTR 152

מלמטה: הנגמ"ש האמפיבי BTR 50 P



תלבוש פחות או יותר אותה צורה עצמה. גלים מאורגנים במהדק על טנקים, תותחים מתנייעים ונגמ"שים ישאפו לשבש את ארגונו של האויב על-ידי שימוש בנפצים ואש נ"ט. מהירות-תנועה והטלת עשן על היעדים, ישמשו כאמצעים לגרוע מיעילות אש הנ"ט של האויב, במיוחד מזו של הטילים המונחים הנ"ט שלו; לפי התפיסה הסובייטית האידיאלית, יהממו משקלה הרב של האש ותנופת ההסתערות את כוחות האויב במכה מוחצת אחת של עצמת-שריון מרוכזת.

חיל-רגלים-רכוב בהתקפה

תפקידו של חיל-הרגלים מוסע-הנגמ"שים הסובייטי בהתקפה ייקבע במידה רבה על-ידי כוחה ואופיה של הגנת האויב. לנוכח אויב מחופר ותקיף, המאורגן כיאות ומצויד בכלי נשק הנ"ט המתאימים, רבים הסיכויים כי חיל-הרגלים יאלץ לרדת מהרכב ולתקוף רגלית. הנחה זו מתאשרת גם על-ידי חקר מבצעי-השריון בעת המלחמה בזירת צפון-מערב אירופה (1944-45); כאשר ההגנה היתה מאורגנת היטב, נודע לכלים הנ"ט יתרון-כוח על פני השריון התוקף*.

לעומת זאת, בהתקפה המונחת על אויב, "הרכוב" על רכב משוריין, עשוי תפקידו של חיל-הרגלים הסובייטי "הרכוב" להשתנות מדיפעם — הכל לפי עצמת-המספרית והיערכותם של הטנקים והכלים הנ"ט, בהם יתכן וייתקל. במקרה של התנגשות-מצח עם אויב מתקדם, יתכן והצד הסובייטי יחזיק את הנגמ"שים שלו, הפגיעים יחסית, מאחור — עד אשר יוכרע גורל ההתנגשות על-ידי הטנקים הנעים בראש ההתקפה. כן אפשר לתאר שמפקד אמיץ יעלה ישר על האויב, בהפעילו את כוחו כולו, מתוך תקווה כי מהירותו ועצמתו של שדרותיו המשוריינות יהממו את האויב וישבשו את רוחו. במקרה מסוג זה, פריסה נוקשה של הכוח עשויה לאפשר שליטת-מה גם בתוך ההתכתשות הכללית שמוכרח לבוא, בה יתערבבו אויב ורע זה בזה. בשלב זה תעובה אש הטנקים על-ידי זו של חיל-הרגלים, "הרכוב", אשר יפתח, מתוך הנגמ"שים, בקרב-אש על מטרות מזדמנות. בכל אחד משני המקרים האלה, מותר להניח כי אותו צד, אשר לו שליטה טובה יותר בכוחותיו, ואשר לו כוח טנקים ונגמ"שים עדיף, ייצא כשירו על העליונה. דינה של התקפה על-ידי גייסותיה של "דיביזית הרובאים הממונעת" על אויב המוסע ברכב, "רך", או על אויב הפועל רגלי והחסר מערך-הגנה מאורגן, נחרץ מראש. כמעט ואין צורך לנתח אפשרויות של קרב מסוג כזה — פרט לציון כי היסודות המשוריינים המובהקים של דיביזיה (טנקים ותותחים-מתנייעים) יוכלו להקדיש בזמן זה את מלוא תשומת-לבם לשריון האויב. שכן המקלעים-הכבדים וכלי-הנשק האחרים אשר לחיל-הרגלים, "רכוב-הנגמ"שים" — דיים יהיה להוציא-לפועל את השמדת הרגלים של האויב וכלי-רכבו הבלתי-משוריינים.

צוותים של חיל-רגלים-רכוב

מודיעין מדויק על אופן ציוותם של הכוחות הסובייטיים, יאפשר למפקד לעמוד על כך, מהו גודל-המינימום של גוף-הגייסות

אותו יצטרך לתקוף, או מפניו יוטל עליו להתגונן. גודלם והרכבם של האוגדים והציוותים השונים בתוך "דיביזית החי"ר הממונעת", יהיה מותנה בהערכתו של הפיקוד הסובייטי לגבי כך, מהם סיכויי הפעלת נשק אטומי, על-ידי האויב. אם סבורים יהיו כי אפשרות כזו רחוקה, קרוב לודאי כי הדיביזיה תנקוט בטקטיקה של ריכוז מפסימלי בשעת פעור לות התקפיות. אך אם ההערכה תהיה שונה, ניתן לשער כי מידת הפיזור הנדרשת, תושג אזי על-ידי הפיכת צות-רגימנטי, או אפילו צות-גדודי, לגוף-הלוחם הבסיסי בתוך הדיביזיה. ברם, המסורת הצבאית של ברה"מ, והטקטיקה שלה במלחמת העולם השנייה — יחד עם שפע משאבי כוח האדם אשר לה — מצביעות כולן על כך, שאיגוד בצוותים ברמת הרגימנט — הוא הצפוי יותר.

בטרם שנבחון מהן הפעולות ההגנתיות המתאימות ביותר, בשביל לקדם בהן את סכנתו של חיל-הרגלים הרכוב — יש לציין, ולו בקצרה, אחדות מן המסקנות שיש להסיקן מה-טקטיקה של "דיביזית-הרובאים-הממונעת" ומן ההרכב והמבנה שלה. תנועותיה של הדיביזיה, כאשר זו נעה במלוא עצמתה, הנן בדרך-כלל מוגבלות, לאותם סוגי-שטח ותנאי קרקע, בערך, כפי שנהוג היה ביחידות הטנקים של צבאות-הברית במלחמת העולם השנייה. למכשולים-מים תוסיף להיות נודעת משמעות טקטית ניכרת; אבל ערכם יפחת-וילך במהירות אם יעלה בידי טנקים-קלים ונגמ"שים לקנות מאחז בגדת-היריב של המכשול.

אם הצליח כוח השריון אשר בדיביזיה, לפרוץ את מערך-היריב, כי אז ההתקדמות שלאחר-זאת — אם לא תתקל בהתנגדות של ממש על-ידי כוחות אחרים — עשויה להגיע לעומק שבין 150 ל-300 ק"מ מבלי להזדקק לתספוק נוסף. זאת ועוד, עצמת-התותחים מוגנת-השריון של הדיביזיה — יש ביכולתה לאלץ את אותם כוחות יריב הנתונים לתצפיתה, להתפרס ולעבור להיערכות טקטית, שבה כל תנועותיו תצטיי רכנה לחיפוי-אש. אשר למידת פגיעותו של חיל-רגלים ממוכן זה עצמו, ניתן לשער כי שרינו הקדמי של BTR 50P אינו חדיר לאש מקלעים-כבדים, בקוטרים שלמטה מ-20 מ"מ, (למשל — הקוטר 12.7 מ"מ) אף בטנחים הגדולים מטנח כליה הנ"ט של פלוגת-הרגלים.

השיקולים בהגנה

בעידן זה של אמצעי-תצפית אלקטרוניים וצילום אוירי מהיר-שבמהיר, אין אפשרות להסתיר, לאורך זמן, את פרטיהם של ביצורי-שדה הגנתיים. הווה אומר, יש מקום לטענה כי אבדן גורם כה חשוב בניהול קרב-ההגנה כמו ההפתעה, שקול גם שקול כנגד כל יתרון אשר יצמח לך עקב בנית מערכת-ביצורים משוכללת כזו כפי שהיה נהוג בעבר. אכן, נשמעת הדעה כי במלחמת-העתיד מיטב אמצעי ההגנה טמון יהיה ב"ניידות" — שכן כוח הנמצא בתנועה, קשה יותר לאכזר ולברר מפורשות מהו; כוח כזה אך לעתים נדירות, ישאר נייד זמן ממושך-די, בשביל שיהפך ליעדה של התקפה מתוכננת ומאורגנת, הנערכת בעצמה-ניכרת — או למטרתה של מהלומה גרעינית; ובתוקף ניידותו זו — יוכל המפקד של כוח כזה, לשמור בידו מידת-מה של יזמה, במלחמת-מרון כזו —

* ומאלף נסיונו של רגימנט-קולומביה-הבריטית (מחילות השריון של קנדה). ביום אחד, 9 באוגוסט 1944 אבדו ליחידה זו (בקרבות לפריצה מתוך ראש-הגשר שהתנהלו דרום מזרחית לקאן) 47 טנקים (דחינו — כמעט מלוא תקנה ברכב-שריון).

תם לבצע פעולות בעלות־משקל יתגלו ודאי כפגיעים להשמדה על־ידי האויב בנפרד ובזה־אחר־זה. בין הדרישות ההכרחיות האחרות מסוג זה יש לציין את היכולת לתנועה שתהיה גם מהירה וגם בטוחה — יכולת להתארגנות מהירה להגנה בשטח ויכולת לניתוק מסודר ומכוון של מגע עם האויב.

תנועות של צות־קרב גדודי

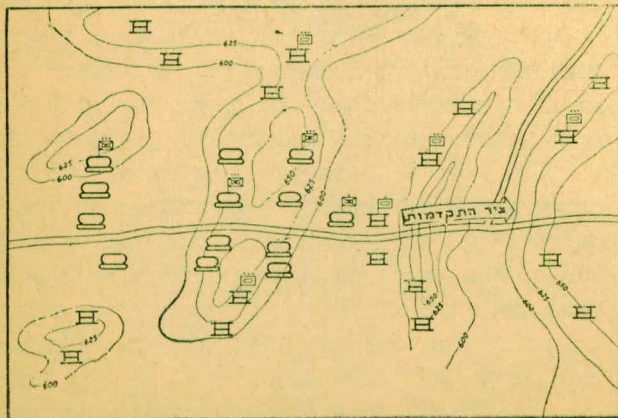
אם חסרים בו שליטה מהודקת ותרגולות־תנועה נאותות, בהן אומן הוא כהלכה — צפויה לו הסכנה שיהפוך להמון כלי־רכב בלתי־יעיל, שתפעולו נעשה בכבודות; ובמיוחד — בלילה, או כאשר נתקל הגדוד לפתע באויב. יש לחשוב כי תזוזה של צות־גדודי תבוצע באופן הטוב ביותר על בסיס פלוגתי — כי הפלוגה היא הגוף הגדול ביותר עליו ניתן למפקד לקיים גם שליטה באמצעות תצפית־עין. הכרחי שיקוימו בין הפלוגות רנחים של תחומים טקטיים אחדים בשעת מסע, דבר המקל על מעבר מיצרים: מניח למפקד הגדוד מידת־מה של גמישות באשר להיערכות הסופית של פלוגותיו, אף מבלי שיצטרך לעצור לשם כך תוך המסע; ומאפשרת לפלוגות לנוע ישר אל עמדות־ההגנה שלהן, מבלי להצטופף בנקודות הפיזור.

על־אף כושר המעבר הטוב של הנגמ"שים בשטחים ללא־דרך, הרי מסעות־גדוד ארוכים יבוצעו לרוב, על גבי דרכים, או על פני קרקע בסמוך לדרכים. אורח־מסע טוב בשביל הנעת פלוגה, במסיבות אלה, הוא, בשדרת־מחלקות; תבנית זו מספקת היטב לצורכי שליטה ואבטחה (ראה ציור למטה). אבטחה בפני טנקים נתתן לשדרה כזו, על־ידי כוח של טנקים אשר ינוע בראש פלוגת־החלוץ ובאגפיה של השדרה. כן יוקצו למשימה זו נגמ"שים, נושאי תותחים־ללא־רתע וטילים־מונחים נ"ט; ובמקרים מסוימים — עקב מחסור בטנקים — יהיו שני סוגי כלים אלה, נישאיי־נגמ"שים, את ההגנה הנ"ט היחידה לגבי אחדות מהפלוגות. המיקום של הנשק־המסייע בתוך השדרה כולה יהיה בהתאם לפריסת מחלקות־הרגלים.

ניהול ההגנה

יעילות הגנה תהיה מותנית במידה רבה במהירות — מהירות בסיוור; מהירות בהתפרסות והתארגנות בשטח; והחשוב

תנועתו של צות־קרב גדודי. מחלקת החוד מסתייעת בפלוגת שריון.



גורסת התפיסה האמורה — יותקף האויב בנקודות בהן נבחר אנו־עצמנו; במקום בו השגנו הצלחה — נתגבר את הכוח וננצל את התוצאות; ואילו במקום בו יד האויב היתה על העליונה — נבצע ניתוק המגע.

דוקטרינה זו אפשר היה לנקוט בה־בעת שהחיל־הרגלי שבדיכוי־הרובאים הסובייטי בנוסח־הישן, היה את עיקר בנינו ומנינו העצום של הצבא הסובייטי. דבר זה עודנו בתוקף פו כל־זמן שהמדובר הוא בדרגים המנהלתיים של הדיכוי־הסובייטי הנוכחיות מכל הסוגים. אולם, מנקודת־מבטו של מפקד צות־קרב גדודי אשר הוטל עליו לעמוד בראש הדיכוי־ההמוכנת הסובייטית החדשה, מעוררת תיאוריה זו של „הגנה ניידת“, ביישומה נגד חיל־רגלים רכוב־נגמ"שים, שאלות מספר. כיצד תאבטח בשעת תנועה פלוגת הטנקים האחת, או אפילו השתיים שבצוותו, את ה־90 וכמה הנגמ"שים של הגדוד אשר בצות זה? מהו מיטב תפעולם של הנגמ"שים שעה שהצות נתקל בטנקי אויב? האם דבר־מעשי הוא בשביל חיל־רגלים ה„רכוב“ על נגמ"שים לאסור קרב על אויב, ה„רכוב“ על נגמ"שים אף הוא? וכיצד יטיב הגדוד להגן על עצמו אם יסוד־הטנקים שבצות נצטמק עד־כדי מספר שאין עמו עוד כל ממש?

גורם אשר השפעתו מכרעת בכל שיקול ועיון בשאלות אלה, הוא עובדת פגיעותם של כל הנגמ"שים שבצבאות־המערב, לרוב־רובם של סוגי־האש — פרט לאש הנשק־הקל ורסיסי פגזים. מה תהיינה תוצאותיו של מבצע שבו לא יובא גורם זה בחשבון — זאת אפשר לחזות־מראש על־פי דוגמה, אחת מני רבות, מנסיונו של חיל־הרגלים ה„רכוב“ בשנת 1944 בנור־מנדיה...

...הפלוגה עצרה את הזחל"מים שלה לאורך שפת הדרך שבתוך שדרת־עצים... מתוך החורשה... נתגלגל והגיח טנק „טיגר“... אשר התקדם לאורך השדרה... תוך דקות מספר הפכה הדרך למדורת גיהנום, בה בערו ועלו־באש 25 זחל"מים — כולם קורבנותיו של „טיגר“ בודד זה*. לנוכח היתרון המכריע של הצבא הסובייטי בטנקים ובתותחים־מתנייעים, מתעורר הרושם כי פעולות מסוג זה יהיו דבר־שבשגרה, אם במלחמה עתידה, יופעלו נגמ"שים במסע ההתקרבות בתפקידים התקפיים. הפתרון הטוב ביותר לבעית ההגנה בפני אויב ממוכן־בשלמות ועדיף מבחינה מספרית, דומה כי ימצא בפשרה שבין התפיסה הנייחת והתפיסה הניידת באורח־המבצעים. קיצורו־של־דבר — „פשרה“ כזו תהיה מושתתת על הערכה קולעת של כונות האויב ועל שיגור כוחות, מבעוד זמן, בשביל שיהיה להם הסיפק להקים על פרטי־נוף מתאימים עמדות־מגן החזקות דיין בשביל לעצור התקדמות האויב, או להשהותה. לאחר־זאת תבוצענה מדי־פעם פריסות נוספות של כוחות, בכדי להקדים תנועות אויב, או לסכלן, על־ידי שייתקל בכל־פעם במערכים הגנתיים, אשר יגרמו לו אבידות בקנה־מידה העולה על זה שהוא מוכן לשאת בו.

אכן, ביצועה המוצלח של תפיסה „משולשת“ כזו — יסודות של „הגנה־ניידת“ מזה ושל „הגנה־נייחת“ מזה — מחייב גופים־לוחמים בסיסיים בעצמה של לפחות צות־קרב גדודי, כולל סיוע שריון וארטילריה. צותים קטנים־מזה, שאין ביכולת

* מתוך ספרו של צ'סטר וילמוט „המאבק על אירופה“.

מכל — המהירות בה ידעו הגייסות להתחפר. במצב אידיאלי צריך צות־הקרב־הגדודי להספיק לנוע, להתחפר, ולהימצא ערוך, למול האויב המתקדם, במערך־הגנה מאורגן כאשר יהיה זה כבר מאוחר־מדי בשביל האויב, מכדי שיוכל עוד להעביר לגייסותיו התוקפים מודיעין על עצמתה וטיבה של ההגנה, בצורת תצלומי־אוויר מפוענחים ומסומנים, או תשקיפ־מפה. אכן, קשה היה להשיג בפועל מצב־דברים כה רצוי. אף שהשימוש בהליקופטר עשוי לקצר, ברמות מפקד הגדוד ומפקדי נשק־הסיוע, את משך הסיוע הגדול זמן כה רב — הרי תפיסת שטחים, בחירת שדות־אש והתחפרות אינם פעור לות שכה נקל להשיג בהן חסכון חריף בזמן. אף־על־פי־כן, ניתן בכל־זאת לזרז תהליכים אלה, על־ידי אימון נמרץ ותר־גולות תכופות.

שיקול חיוני בהיערכות להגנה, הוא מיקומם של הנגמ"שים אשר לפלוגות־הרובאים. הערך של הכללת הנגמ"ש, על מקלעו, במוצב־מוגן, מוטל במקרה הטוב ביותר, בספק; ולהצדיקה אפשר רק במסיבות מיוחדות, כגון התקפה פתאומית של האויב, בטרם הספיקו הגייסות להתחפר. היות והתגלותו של נגמ"ש לתצפית האויב כמעט ודאי, שתביא להשמדתו, חייבים למקם את הנגמ"שים בשטח הנותן לפחות מחסה מתצפית; ועליהם להיות מפורזים במרחקים כאלה שימנעו התפשטותה של דלקה במקרה שאחד מכלי־הרכב ייפגע. כלי־רכב נושאי תותחים־ללא־רתע נ"ט, וטילים־מונחים נ"ט ימוקמו, כמובן, באותן נקודות בהן יתאפשר להם ביצוע התפקיד היעודי על הצד הטוב ביותר. עם זאת, צריך שהנגמ"שים נושאי התותחים ללא־רתע יוצבו ב"עמדות־חובה"; ואילו נושאי־הטילים — מאחרי מחפה, במקום ממנו ניתן לשגר את טיליהם בהכונת צופה, שהוצב בנקודת־התצפית מתאימה.

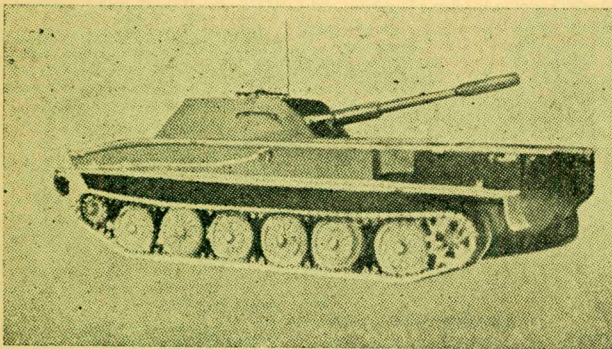
הגנה השואפת להנחיל תבוסה לדיביזיה־ממוכנת מהדגם הסרביטי — ניצבות בפניה שלוש בעיות: על הגייסות לדעת לעמוד בפני הפגזה נמרצת וכבדה באש ארטילריה, מרגמות ותותחי־טנקים — טרם שהאויב יצא להתקפתו, ובמהלכה של זו; עליהם לעצור, או להשמיד, את רכב־הקרב־המשורין של האויב, בטרם שישטוף את המערך; ועליהם להיות מוכנים בכל־עת, לעצור הסתערות רגלית של חי"ר־ממוכן אשר ירד מהנגמ"שים.

בשלב־הפתחה של ההתקפה תהווה אש תותחים כבדי־קוטר בכינון־ישיר סכנה חמורה לחיל־הרגלים. אש זו תונחת על־ידי התותחים־המתנייעים והטנקים מטנחים שמעבר להישג־ידם של כלי נשק נ"ט ללא־רתע או רקטיים. יתכן ויהיה בזמן זה צורך להפעיל את כל הטנקים־המסייעים — וזאת כדי לשמור על יכולת־הלחימה של חיל־הרגלים לשלבים הבאים של הקרב. זאת ועוד: דוקא בטנחים אלה, ונגד מטרות מסוג זה, תוכלנה יחידות־המשנה, החמושות בטילים־המונחים הנ"ט, לתרום להגנה את תרומתן הממשית ביותר.

תפקיד החשוב לא־פחות של הטנקים ושל הטילים־המונחים הנ"ט צריכה להיות השמדתם של נגמ"שי האויב, בטנחים ארוכים. אפשר אולי לחלוק על כך בטענה, שאין זה בגדר שימוש חסכוני וכדאי במיטב משאבי הנשק הנ"ט אשר לגדוד־המוגבר — וכי הדבר יביא לידי, "הרג־יתר" של נגמ"שים. ברם, ויכוח זה נראה כאקדמאי, באם נזכור כי כל נגמ"ש מהווה מטרه דחוסה הנושאת 14 אנשים; וכי כל טנק, "סנטר

ריון" שבפלוגת־הטנקים המסייעת, נושא למעלה מ־1000 כדורי מקלע. יתר על כן, יש צורך למנוע את הנגמ"שים מלהטיל על המוצבים־המוגנים הקדמיים את אש מקלעיהם־הכבדים. זאת ישאף האויב לעשות — ישר תוך תנועה, או מעמדות־חובה, בסיוע להסתערותו של חיל־רגלים שירד מהנגמ"שים, ולבסוף, ככל שנצליח לאלץ את האויב לרדת מהנגמ"שים שלו, הרחק יותר מיעדו, תקשה ותכבד עליו ההסתערות, ויארך משך היותו חשוף ופגיע לאש הארטילריה, המרגמות והנשק־הקל של ההגנה.

כאשר יקרב, אותם כלי־הרכב של האויב שלא נפגעו ויגיעו לטנחים הפחותים מ־1000 מטר, תצטרף לאשם של הטנקים והטילים הנ"ט, גם אש התותחים־ללא־רתע של הגדוד; ומאוחר יותר — אף הנשק הנ"ט של הפלוגות. כלי־נשק אלה יכולים להבקיע את השריון העבה ביותר. באם יוסתרו היטב ובאם פני־הקרקע והאפשרויות שבעמדות־חליפין ינוצלו בהשגת פגיעות — האש תנצר עד אותו שלב בו ישנה ודאות בהשגת פגיעות — כי אז יש ביכולתו של הגדוד־המוגבר לבלום את הסתערות השריון.



הטנק הקל PT 76

שבירת ההסתערות המשורית, עשויה אולי להביא להפסקת ההתקפה. אם יקרה כזאת — כי אז יכול לבוא אחר־כך שינוי בציר התקדמותה של העוצבה התוקפת, כשהמטרה היא לאגוף את האויור המוגן; או שההפסקה יכולה להתגלות כמבוא להנחתת התקפות רגליות שעצמתן תגבר לאחר שיקודמו כוחות־נוספים — חיל־רגלים ויחידות־מסייעות — שנמצאו בעורף. קיימת גם אפשרות סבירה כי האויב, אשר לו העדיפות המספרית, ינקוט בשתי הדרכים האלה גם־יחד. צות־הקרב־הגדודי שנערך להגנה חפזה, יש ביכולתו, תכופות, להביס כוחות ניכרים למדי של חי"ר מסתער — למשך פרק זמן ידוע. אולם יכולת־הקרב של צות־גדודי כזה תקטן־ותלך במהירות משעלה בידי האויב לאתר במדויק את תחומי מערך־ההגנה ולאכן את מקומם של כלי־הנשק העיקריים. שכן, משיג זאת — יפעיל האויב נגד המערך את מלוא עצמת־אשו במרגמות, רקטות וארטילריה. המשך־החזקה באויור־מוגן במסיבות אלה היה מקל על האויב לנקוט בטקטיקת־הלפיתה שלו — והיתה מאפשרת לו לנצל את עדיפותו בכוח־אדם ובנשק־מסייע באופן שישתלם לו ביותר. לעומת זאת, נטישת עמדה כזו, לאחר שנגרמו לרכב־הקרב־המשורין של האויב אבידות מפסימליות, עשויה לאפשר לצות־הקרב־הגדודי לנצל את ניידותו; ועל־ידי תפיסת מערכי־ההגנה מדי־פעם, בזה אחר

זה — אף לצמק את כוחות הטנקים והנגמ"שים של האויב, בתהליך של שחיקה, עד לנקודה בה תמצא בסופר-שלדבר התקדמותו מוגבלת לקצב-תנועתו של החייל-הרגלי.

ניתוק-המגע על-ידי צות-הקרבת-הגדודי

הסיכון הגדול ביותר בשעת ביצוע ניתוק מגע יהיה המרדף הצמוד על-ידי טנקי האויב. מסיבה זו, הזמן המתאים ביותר להזזת הגדוד-המוגבר לאחור יהיה מיד לאחר אותו פרק-זמן בקרב בו נגרמו לשריון האויב אבידות-בהמון אשר עצרו את התקדמותו. הצלחת המאמץ לסיים ככה את הקרב תהיה במידה רבה מותנית בכך מה יהיו משאביו של הגדוד-המוגבר בטנקים. שכן תפקידם של הטנקים בשעת ניתוק-המגע יהיה לודא שהאויב יישאר בריחוק מפסימלי עד אשר יספיקו הנגמ"שים והארטילריה של צות-הקרבת-הגדודי להסתלק למרחק-של-מש מן המערך המוגן. שוב, גם בשעת ניתוק-המגע, על יחידות הטילים-המונחים הנ"ט להשלים את אשם של הטנקים.

לסיכום

האיום שמוצג לפנינו על-ידי „דיביזיות-הרובאים הממונעת“ בנוסח-הסובייטי — ניתן להגדירו במלה אחת: — שריון. מחפה-משורין, ניידות-משורינת ועצמת-אשם של תותחים-משוריינים — הם הקובעים את תפקידו של חיל-הרגלים הממוכן הזה ומהווים את הבסיס לתפעולו הטקטי. לנוכח איהשויון הנוכחי בין ה„מורח“ ל„מערב“ באשר לעצמה-משורינת, כמעט ואין ספק כי במבצעים שיתנהלו באורח נייד-גרדא יכולות המגרעות הקיימות ב„מערב“ מבחינה מספרית ובמקרים מסוימים אף באשר לאיכותם של כלי-הקרבת המשוריינים — להביאנו לידי אבידות משתקות, ובמיוחד בנגמ"שים. יתר על-כן, באם

נוכל להשתמש בנסיונה של מלחמת-העולם השנייה כאמת-מידה, הרי ההנחה כי את המגרעות הללו ניתן לאזן על-ידי טקטיקה עדיפה או באמצעות תמרון מושכל, היא הנחה אופטימית (אם לא ננקוט לשון חריפה יותר).

למזלנו, על-כל-פנים בשלבים הפותחים, של כל מלחמה עתידה, נמצא אנו בהגנה. במסיבות אלה, תפיסתם, בזמן-הנכון, של מערכי-ההגנה טובים, בשילוב עם ניצול מלא של יכולתנו הנ"ט, עשויה לגרום לאויב אבידות כה כבדות ברכב-קרבת-משורין שיהיה בהן כדי לפגוע חמורות בטרונותיו בניידות, במחפה-השריון ובעצמת-האש.

הטנק הנו הטוב שבכלי-הנשק הנ"ט בהגנה; וזאת בעיקר משום שהוא הנו האמצעי היחיד המאפשר לגייסות בלתי-מחופרים להילחם, ואף לשרוד-בחיים אפילו אם ייפגעו פגיעה ישירה — או, לפחות פגיעה „החטאה-קרובה“ של כלי-נשק רבים ושונים מאוד: החל במקלעים בני 7.62 — וגמור ברסיסי מרגמות כבדות שקוטרן למעלה מ-150 מ"מ. ברם, אף שגדול כוח-ההרג של הטנק בהגנה, הרי רק לעתים נדירות יהיו בנמצא טנקים מספיקים כדי לענות על כל הצרכים של צות-הקרבת-הגדודי. נראה כי הטילים המונחים הנ"ט — הם שיהיו התחליף הטוב ביותר לטנקים. אמנם, טרם נבחנו בפועל יעילותם של כלים אלה במבצעים גדולי-היקף; אבל, מכל מקום, כמעט ודאי הדבר כי אמנם חושבים להשתמש בהם כבתחליף לטנקים בתפקידים הנ"ט, הרי שחייב חלק מהם להיות ממותקן ברכב אשר לו מחפה-משורין אשר עובי שריונו דומה פחות-אדיותר לזה של „טנק-הקרבת“ (דהיינו — הטנק-הבינוני התקין).

ולבסוף, קיים גם הגורם האנושי — זה השיקול החיוני ביותר שבניהולו של קרב-ההגנה. יותר מבכל זמן בעבר, הכרחי שתהיינה לגייסות רמות מעלות של ידע ויכולת מקצועיים, משמעת וכושר-סבלי-ועמידה גופני ורוחני — אמנם רצוננו הוא כי גבורי-גברו בהתמודדות עם האויב הממוכן.

בשולי המאמר

סא"ל מ. צפורי

באם ננתח את תורת הפעלת הכוחות הממוכנים הסובייטיים, נוכל ללמוד מכך גם מה הן מגמותיהם המבצעיות של צבאות מצרים וסוריה, ולקראת איזה מבנה מבצעי ושיטת לחימה הנם צועדים. המיור שקלטון השכיל להבליט את עצמתה של „דיביזיות-הרובאים הממונעת“ — לפי השם הצנוע-מאוד (מבחינת אי-הבלטת עצמת-השריון שבה) הנהוג כיום בצבא ברה"מ — ואת כוח ההלם הרב הטמון בה. ניתוחו את הדרכים בהם ניתן להתמודד עם בעיה זו הנו ממצה. גישתו לבעיה ההגנה הניידת, כתשובה למתקפת כוחות ניידים רבי-עצמה; הפעלת הטנקים ואמצעי ההגנה הנ"ט בשילוב עם צות-הקרבת-הגדודי — כל אלה הם בגדר חיפוש-דרך מעניינים ומאלפים למתן תשובה בעלת סיכוי-סביר לשאלה הגורלית של עמידה בפני התקפה ממוכנת, המעסיקה כיום את צבאות-המערב.

כותב המאמר על חיל-הרגלים הממוכן בנוסח-הסובייטי, איש-קנדה, מתבסס כמובן על אותו חומר המצוי בענין הנדון בצבאות הגוש ה„מערבי“. אפשר להניח כי חומר זה הנו מפורט, תוצאה של מחקרים יסודיים ומעקב קפדני אחר התפתחות הכוחות הממוכנים בצבא ברית-המועצות. אכן, יש ויש לנו ענין רב בלימוד התפיסה הסובייטית של הפעלת כוחות ממוכנים ומשוריינים, וגם זאת לזכור: נראה כי חלק לא-מבוטל של סגל-הקצינים שבמרבית צבאות ערב מקבל את השכלתו הצבאית בבתי-ספר וקורסים של הצבא הסובייטי — או לפחות מודרכים ומאומנים בהתאם לתפיסותיו ונוהגיו. שהרי ידוע לכל כי מומחים צבאיים סובייטיים הם שנתנו את ההשראה, ההכוונה והדוגמה בתחומי האימון, ההדרכה והתכנון בחלק ניכר מצבאות ערב.

ירית פ ת ע

קפיטן ת.ד. בלוק

דוחות טריים שהגיעו מויאטנאם מציינים שבג'ונגל פועל אדם מהר, או — מת מהר. בתכנית הנוכחית לאימוניקליעה ברובה בצבא ארה"ב מאמנים את החיילים ומכשירים אותם להעסיק מטרות בטנחם שונים בין 50 ל-350 מטר באש מכוונת. זהו כושר חשוב, אשר יודקקו לו תמיד. אולם נוסף להעסקת מטרות בטנח "רחוק" כזה, חייב החייל להתאמן להגיב אינסטינקטיבית במצב של "תהרוג או תהרג".

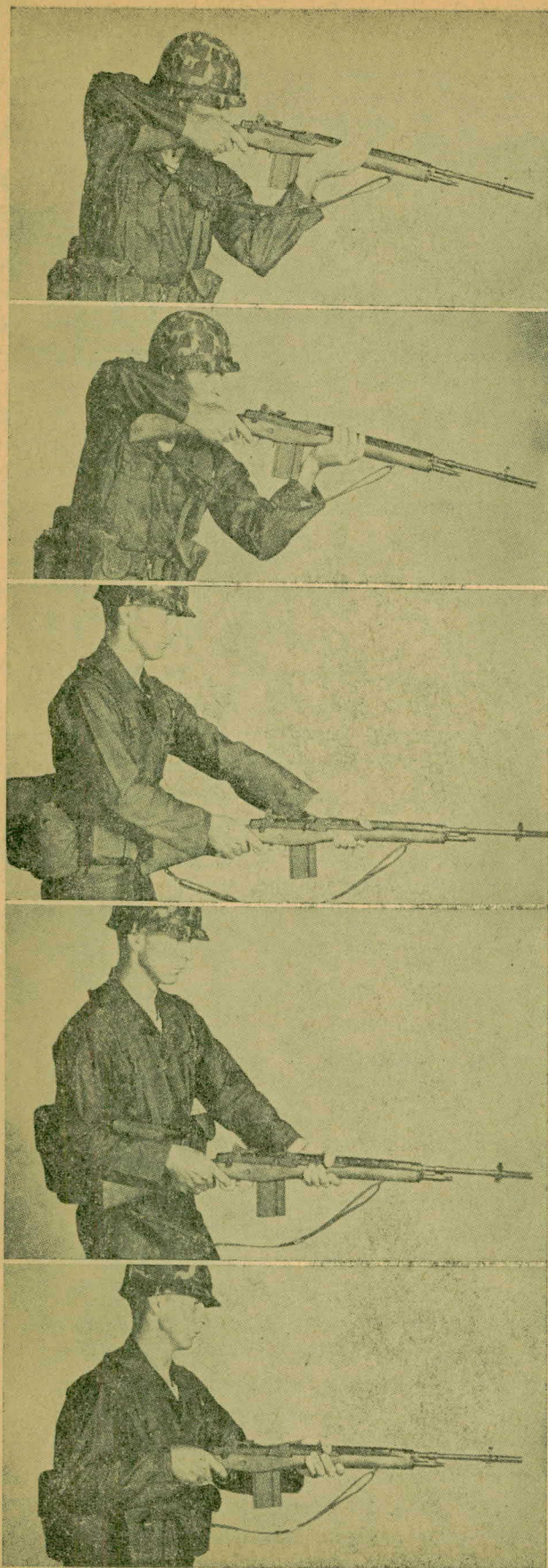
ענף הנשק בביה"ס לחי"ר הכיר בעובדה שקיים צורך להדריך את החיילים כיצד לפעול נגד מטרות-פתע המופיעות בטנחים קצרים, כושר אשר אותו לא פיתחה תכנית-הקליעה הנוכחית. לכן ערך הענף סדרת מבחנים, כדי לפתח טכניקות של "ירית-פתע".

מהי בדיוק "ירית-פתע"? "ירית-פתע" הנה ההעסקה החטופה והאינסטינקטיבית של מטרות-פתע בטנח קרוב, הנחשפות לפרקי-זמן קצרים מאוד. הורגש הצורך בפיתוח טכניקות מיוחדות כדי לפעול ביעילות נגד מטרות חומקות אלו, וכדי לאפשר לחיילים לצאת בהצלחה ממצבים בהם נדרשת "ירית-פתע". ואלה הדברים שנועדו להיקבע במבחנים אלה: הדרך הטובה ביותר לשאת את הנשק, מצב הגוף הנאות לרובאי והיחס הנכון בין ראש-עין-נשק-מטרה.

במבחן הציבו מטרות רק בטנחים שבין 15 ל-80 מטר, וזמן-החשיפה נע בין שניה אחת לחמש שניות. חמישה מצבי-יריה נבחנו: שניים מן-הכתף, ושלושה מצבי יריה שלא מן-הכתף. כל המבחנים נערכו ברובה M-14; אולם הטכניקות ניתנות אף לישום לכלי-נשק אחרים הנורים מן הכתף. המצבים היו "כיוון מהכתף" ו"הצבעה מהכתף" (או "ישור מקורב" — שים לב שהיורה בתמונה מס' 2 פוקח את שתי עיניו ואינו משתמש בכונות), ומצבי ה"יריה מן-הבטן" ה"יריה מן-המותן" וה"יריה מבית-השחי". תוצאות המבחנים הראו ששני מצבי היריה מן הכתף נתנו סיכוי פגיעה גדול ב-50% בקירוב ממצבי היריה שלא מן-הכתף. מבין שני מצבי היריה מן-הכתף — זה ה"מצביע" ("ישור מקורב") היה המדויק ביותר במצבי "ירית-פתע".

בעת ניהול היריה ניסה ענף הנשק גם לקבוע את מצב-הנשיאה הטוב ביותר ואת מצב-הגוף הנכון של היורה, כדי לאפשר לו לפעול במהירות ובדיוק נגד מטרות-פתע אלו.

(סוף בעמ' י"א)



עקרונות בהדרכה

- הקוטר, סוגי תחמושת (אותה תחמושת כמו לרובה);
- מהירות האש (בשניה); ● מספר הכדורים בסרט וב-
- ארגז; ● טנח יעיל; ● סוג השמן המשמש לסיכת הכלי.

חזרה על הנלמד

כל מדריך חייב לדעת, כי גדולה הסכנה שחייליו ישכחו את אשר הוא מלמד. לכן, מחובתו לא רק לצמצם את חומר-הלימוד עד לחיוני-ממש, אלא אף לערוך חזרות תכופות על החומר, כדי „להכניס אותו לראש“.

לא נכון: בשיעור הנקרא „דיווח בכתב“ מטפל המדריך בזו אחר זו בשאלות „מתי — מי — כיצד — היכן — מה“ ועורך חזרה בסוף השיעור. זה אינו נכון. בסוף השיעור בודאי כבר שכחו חיילים אחדים מה שלמדו בראשיתו לגבי השאלה „מתי“. נכון: המש"ק מסביר את הקשור בשאלה „מתי“, עורך חזרה קצרה ועובר לשאלה „מי“; אחרי-כן הוא חוזר על מה שנאמר לגבי השאלות „מתי“ ו„מי“. לאחר שטיפל גם בשאלה „כיצד“ — הוא חוזר על „מתי“, „מי“ ו„כיצד“ — וכן הלאה. גם אחרי סיום השיעור הזה — בשעת ניקוי הנשק, בזמן המוקדש לצחצוח הציוד והתקנתו, בשעת מסע (כלומר, בכל עת!) — ימסיר המש"ק על חייליו שאלות מספר מתוך החומר שנלמד בשיעור רים קודמים; דבר זה ירגיל אותם לתגובה מחשבתית מהירה ויחד עם זאת מונע שכחת החומר שכבר נלמד.

לימוד בשלבים

מנסינו האישי למד בודאי המדריך כי בהגדישו את חומר הלימוד יבלבל את חניכיו. על-כן בל ישמע באזניהם הרצאת-הסבר אחת, ממושכת, אלא יחלק את ההסבר חלקים-חלקים; ורק לאחר שכל החיילים קלטו והבינו חלק אחד, יעבור לחלק הבא אחריו.

לא נכון: בשיעור העוסק בהסברת פעולת-המנגנון מתאר המש"ק ברציפות את כל הפעולות הנעשות עם הלחיצה על ההדק: היריה, ה„פתיחה“, התנועה-לאחור, חליצת-התרמיל והפלטתו וכו' עד ל„נעילה“ מחדש. זה אינו נכון. בהיעדר חלוקה לשלבים, אין אפשרות לחזור על הנלמד שלב-שלב — והחניכים מתבלבלים. כתוצאה מכך — בהגיע המדריך לענין ה„נעילה“ כבר שכחו החיילים את ה„פתיחה“.

נכון: המש"ק מחלק את חומר-הלימוד לשלבים. את פעולת המנגנון הוא מסביר לפי שלבים — התהוות היריה, „פתיחה“, חליצת התרמיל והפלטתו וכו'. הוא עובר לשלב הבא רק לאחר שכל החיילים הבינו את השלב הקודם ולאחר שנערכה עליו חזרה.

רשימה קצרה בירחון מערב-גרמני המוקדש לסוגיות הדרכה, פונה אל המש"קים ומציינת כי לעתים קרובות אין מושגים הלקחים וההשגים הדרושים בשיעור זה או אחר. קורה שאפילו מש"קים המנוסים בהדרכה שוגים — ושעות אימון יקרות מתבזבזות.

מיסודות ההדרכה הטובה הוא — כך אומר מחבר הרשימה — כי המש"ק-המדריך יציג לעצמו באופן מתמיד, שאלות כגון: „לוי הייתי חייל בכיתה או במחלקה — האם עדיין הייתי מקשיב בדריכות?“ או — „האם הייתי מסוגל להבין את ההסבר הזה?“ הרי דוגמאות מספר להמחשת שגיאות מקובלות.

צמצום - לשם יסודיות

במשך כל תקופת שירותו, על החייל ללמוד מקצועות רבים ולהתמחות בהם; אולם בשבועות הראשונים לשירותו עובר עליו מאמץ לימודי רב במיוחד. המש"ק, המכיר במצב זה, יודע שחומר אשר אינו מוגש ביסודיות מספקת — יישכח במהרה. כדי להשיג את היסודיות הדרושה, יהיה עליו לצמצם את חומר הלימוד ולהעמידו על החיוני ביותר.

קורה לעתים קרובות, שאין מקיימים דרישה זו — וכתוצאה לוקים השיעורים בגודש חומר. המשפט „אין צורך שתזכרו פרט זה, אלא רציתי שתשמעו עליו פעם“ — מעיד תמיד על כך כי המדריך לא היה מסוגל לצמצם את החומר הנלמד. יש כאן בזבוז-זמן מוחלט: מה שהחייל „רק שמוע פעם“ — הוא ישכח לאחר זמן קצר; על כן, בהתכווננו לשיעור, יציג לעצמו המדריך את השאלה: „מה על החיילים ללמוד בשיעור זה?“ התשובה הנח: „מה שנחוץ להם כדי לזכות בקרב ולהשמיד את האויב. זה בלבד קובע את בחירת חומר ההדרכה“.

לא נכון: בראשית הלימוד של כלי-נשק קורא המש"ק בשמות החלקים הראשיים של הכלי. זה אינו נכון. ● לחייל אין צורך בידע זה — לא לשם טיפול בנשקו ולא בשעת קרב. שעה שהאויב תוקף, לא יועיל לו לחייל אם ידע שמחסנית רובהו הנה חלק ראשי, או חלק משני... ● כיון שידע זה אינו נחוץ לחייל — לא יוכל להשתמש בו; ואכן יישכח תוך זמן קצר.

לא נכון: המדריך פותח את השיעור הראשון במקלע במסירת פרטים על הטנח המכסימלי (התאורטי) של הכלי, על משקלו, אורכו הכולל של הקנה, אורכו של חלקי-הקנה החרוק וכו'. גם זה אינו נכון (מאותן הסיבות שצוינו לעיל).

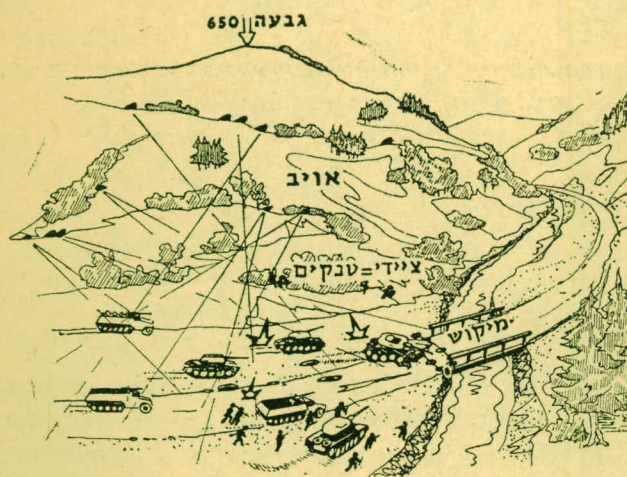
נכון: המש"ק מלמד רק אותם הנתונים הטכניים, הנחוצים לחייל לשעת הקרב, לשם שימוש טקטי נכון בתחמושת ולשם טיפול בגשקו; נתונים אלה הנם;

הרב-סמל החליט לתקוף

מתוך ירחון לעניי הדרכה של הצבא המערב-גרמני

נפגע. כל התקדמות נוספת ופינוי הכביש, כדי להגיע להצטל-בות-הדרכים (יעדו), צפויים להיות קשים ביותר או אפילו, עם הכוחות שעדיין נותרו, בלתי-אפשריים; ובמקרה זה יהיה עליהם לחכות עד שיופיע כל הגדוד, שלפי התכנית צריך להגיע לפנות ערב.

על כן החליט רב-סמל נ. לעלות עם מחלקתו (שמנתה רק 3 נגמ"שים) על המדרון, כשהוא מנטרל בכל כלי-הנשק שברשותו את האויב המוסתר בשיחים, בחורשות ובקפלי הקרקע שבמדרון הקדמי ולטהר את גבעה 650 החולשת על הכביש במגמה לחסל את עמדת התצפית הקדמית של האויב, שכפי הנראה מוקמה שם. ההעפלה לגבעה זו ניתנה לביצוע אך ורק דרך צלעהר אחד, שאמנם היה צר אולם לא תלול יתר על המידה. בלתי הגיוני היה לחשוב על התקפה רגלית בגלל מספרם הקטן ובגלל תנאי השטח.



ציור 1

הרב-סמל נותן את פקודותיו. על הטנקים הוא פוקד להישאר במקומם ולסייע לו באשם. בהעפילו במעלה ההר נתקלו הרב-סמל והנגמ"שים שלו בעמדות החי"ר הקדמיות של האויב והוא תוקף אותן בנשק-קל וברימוני-יד. חיילי האויב נכנעים ומקב-לים את ההוראה לרדת אל הכביש. ישנם כבר למעלה ממאה שבויים. מבלי להתחשב באנשיו-הוא, מרכז עתה האויב את אש מרגמותיו אל שלושת הנגמ"שים העולים במדרון — אולם אלה אינם נרתעים. כשהרב-סמל מגיע לגבעה 650 נשברת התנגדות האויב; חלקו נכנע וחלקו בורח. הגבעה נתפסת (ציור 2).

מיד נפסקת אש המרגמות העזה. כשזו מתחילה מחדש — שוב אין היא יעילה עוד. מתברר שאמנם נמצאה בגבעה 650 עמדת-תצפית קדמית של האויב. הרב-סמל מביס עם מחלקתו

סתו 1944. ברכס הצפוני של הקרפטים נבלמו התקפות אויב עזות על-ידי הגנה נידת. פלוגה ב' של גדוד-פלסים משורין (על נגמ"שים), מוגברת במחלקת טנקים, קיבלה את המשימה לחסום הצטלבות-דרכים לשם אבטחת האגף הימני של די-ביזית-השריון שלה. השטח שהיה גבעי עד הררי — הקשה על הפעלת כוחות-שריון.

בהתקדמותם לעבר ההצטלבות עולים טנקי-החוד של הפלוגה על מוקשים שהניח האויב ליד גשר. הטנק המוביל-בראש נזק בשרשרותיו. באותו רגע פותח האויב באש על השדירה שנעצרת ממרגמות, מרובים נ"ט ומנשק-קל; בר-בזמן תוקפות חוליות צייד-טנקים של האויב את הטנקים כשהם מנצלים במלואם את נתוני הקרקע, שבסביבת הגשר. הטנק שנזק על-ידי המוקש נפגע שוב והצות נוטש אותו. יתר הטנקים נסוגים מעט כדי להגיע לשטח המאפשר תצפית יותר טובה לעבר עמדות צייד-הטנקים. מפקד הפלוגה פוקד על שתי כיתות לרדת מרכבם, להתקדם באפיק הנחל ולהשמיד את צייד-הטנקים של האויב, או לפחות להבריחם (ציור 1).

אש המרגמות של האויב גוברת. האש מדויקת (תכלית הדיוק, לכל הרוחות!). יתר על כן — מעמדותיו שברכס הקרבי של גבעה 650 מסוגל האויב לירות בנשק-קל הישר בתוך חלק מהנגמ"שים. כתגובה על כך — מטילים פלסי-השריון רימוני-עשן ובחיפוי העשן מסיעים את הנגמ"שים שלהם לשני צדי הכביש, כך שחזיתם פונה אל מול המדרון והם מסוגלים לשלוט בו בנשקם. מפקד הפלוגה נפצע. נגמ"ש נפגע על-ידי פצצת מרגמה ועולה באש. המצב הולך ומחמיר. מפקד מחלקת הטנקים מבקש רשות לסגת כמה מאות מטרים עם הטנקים שלו כדי להימלט מהאיום המידי שמהווים צייד-הטנקים. 2 כיתות פלסי-השריון, עליהם הוטל ללחום בצייד-הטנקים — שותקו לפני הגשר על-ידי אש מדויקת של קלעי האויב.

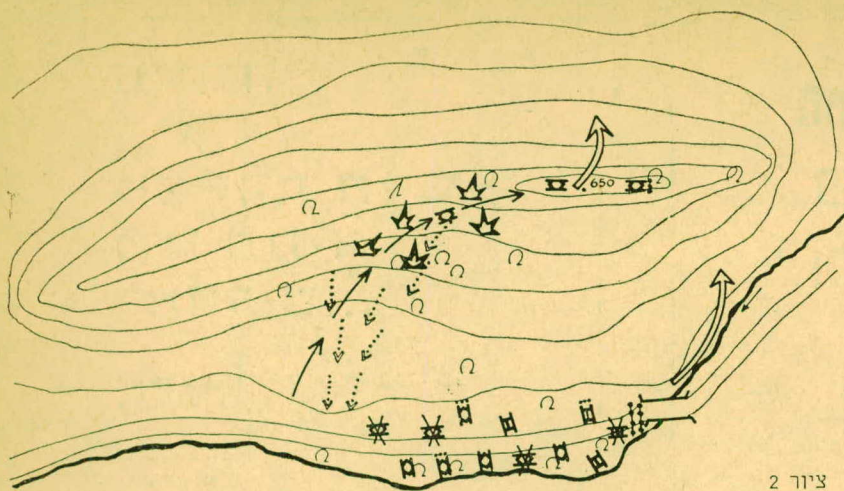
מפקד הפלוגה נפצע בשנית, הפעם — קשה. רב-סמל נ. מפקד מחלקה 3, מקבל את הפיקוד על הפלוגה. ממהלך הקרב עד כה הוא מסיק כי לאויב תצפית מלאה על הכביש מעמדותיו שעל המדרון; לכן עלה בידי הרגמים לפגוע בשריון שעל הכביש בדיוק כה רב. שני נגמ"שים לא יכולים עוד לנוע, עקב הנזק לשרשרותיהם שנגרם על-ידי פצצות-מרגמה שנפלו בקרבתם המידית.

לרב-סמל נ. ברור, שישנן רק שתי אפשרויות לפתרון הבעיה:

- לסגת למרחק של קילומטר או שניים עם כל הרכב שעדיין מסוגל לנוע;

- לטהר את הגבעה מן האויב, כדי שתהיה אפשרות לחסל את מחסום המוקשים ולמלא את המשימה.

ברור לו: ההינתקות מן האויב והנסיגה ניתנים אך ורק במחיר של אבידות נוספות ומחייבים ויתור על רכב-השריון שכבר



ציור 2

את האויב הנותר משני צדי הרכס ול-
אחר מכן מכניס שניים מן הנגמ"שים
שלו לעמדות מהן מסוגלים יהיו למנוע
מן האויב לתפוס מחדש את הגבעה
החולשת. עתה חוזר הוא לכביש.
פה הצליחו בינתיים שתי הכיתות לגרש
את חוליות צייד-הטנקים של האויב.
מפנים את המוקשים, גוררים מן הכביש
את הטנקים שנפגעו ומרכזים את השבויים
בקפלי-קרקע בו קל לשמור עליהם עד
בוא הגדוד.

הרב-סמל מדוח לגדוד על הקרב. אז
ממשיך הוא ומתקדם עם פלוגתו ועם מח-
לקת הטנקים שלו, מגיע להצטלבות-הדרך
כים, חוסם אותה ונערך לידה.

ולנהל את קרב-ההגנה-הניידת של הדיביזיה לפי התכנית
ונתרמה תרומה נכבדת לנצחונה בקרב זה.

כושר-ההחלטה והעזתו של הרב-סמל הם שהעניקו לדיביזיה-
השריון את אבטחת אגפה הימני. בזה נוצרו התנאים להמשיך

„ירית-פתע“, והן מתבצעות בריבזמן.

ענף הנשק ממליץ על פקחת שתי העיניים וריכוזן במטרה,
ועל „ישור“ הנשק אל המטרה ללא שימוש בכננות. זאת סטיה
מתכנית-הקליעה הנוכחית. אולם, פקחת שתי העיניים מגדילה
את שדה-הראיה של היורה, והנסיגות הוכיחו שבטנח-מגע
יכול היה הרובאי לישר את נשקו אל המטרה ביעילות ללא
שימוש בכננות.

אלה הן הטכניקות היסודיות של „ירית-פתע“ שעל-ידי נקיטה
בהן יוכלו החיילים לפעול במהירות וביעילות נגד מטרות-
פתע, המופיעות בטנח קצר. לקחי-קרב הראו שהאחוז העיקרי
באבידות מנשק-קל נגרם מטנחים קצרים יחסית. מטרת-הפתע
היא המהרה סיכון רב ביותר לחייל הרגלי. זאת הראשונה
במטרות שיש לפעול נגדה ולקטול אותה. זהו המצב בו החייל-
הרגלי יורה מהר או — מת מהר!

מתחילת שנת-עבודה זו תשולב „ירית-הפתע“ בתכנית האימור-
נים של ביה"ס לחי"ר. כך יוכל ענף הנשק לתת דחף לשיפור
ולשכלולה של „ירית-פתע“, אשר עשויה להשלים את תכנית
אימוני-הקליעה ברובה, כפי שהיא נהוגה כיום.

(המשך מעמ' ח')

תוצאות המבחנים עד כה הוכיחו שמצב „היכון“ — בדומה לזה
של צייד — היה המתאים ביותר לנשיאת הנשק. במצב טקטי
בו היתקלות פנים-אל-פנים עם האויב היא צפויה, יהיו הגייסות
עירניים, ולכן „מצב היכון“ כזה הנו המתאים ביותר.
על היורה להימצא במצב-עמידה יציב, מופנה אל המטרה,
בשפיפה של מתאגרף. עמידה טובה דרושה ליורה כדי להת-
עשת במהירות ליריה שניה או שלישית, לפי הצורך, וכדי
לפנות למטרות חדשות בקרבת המטרה הראשונה. נוסף לכך
עליו להיות מסוגל לכתף את הנשק „חד וחלק“. בנסותם זאת,
מצאו שהתרגיל הטוב ביותר הוא להושיט את הרובה קדימה
תוך הצבעתו אל האויב, כך שהנשק ימשיך את קו הזרוע-
המצביעה, ועתה ימשוך היורה את הרובה חזרה אל כתפו. בר-
בזמן שהיורה מכתף את הנשק, הוא מישר אותו, אינסטינקטי-
בית, אל המטרה. הוא מסוגל לבצע זאת, כי שתי עיניו פקוחות
והוא מתרכז רק במטרה. בזמן ההצבעה פועל אצל היורה אותו
אינסטינקט הפועל אצל המצביע באצבע לעבר עצם מרוחק.
זאת אותה הטכניקה שצידי ציפורים נוקטים בהשתמשם
ברובי-צייד. אלו הפעולות הבסיסיות שיש לבצען במצב המחייב

החברה הישראלית המרכזית למסחר ולהשקעות בע"מ

המשרד הראשי:

רחוב לילינבלום 39, תל-אביב, טל. 7-67803
טלקס 816 — מברקים: CENTRADE

ההון הנפרע וקרנות:

מעל — 50,000,000 ל"י

ת ע ש י ה

מ ס ח ר

ב נ ק א ו ת

ב נ ין ע ר י מ

"מסד" בע"מ

חברה הדדית להלוואות וחסכונות

תל-אביב

שדרות רוטשילד 79, טל. 66695

התאחדות האכרים בישראל



תל-אביב

רח' קפלן 8, טלפון 223191

תאונה היא מציאות חיים - ולא תמיד לאחרים...

הסנה מוגינה עליך מפני כל
על ידי ביטוח זול

כל סוגי הביטוח:
ביטוח-חיים
ביטוח נזקי רכוש וגוף
תובלה ביבשה, בים ובאוויר



הסנה

חברה ישראלית לביטוח בע"מ

"עמידר"

החברה הלאומית לשיכון עולים בישראל בע"מ

עוסקת בניהול ובהחזקת 227000 דירות
מפתחת ומשפרת את השיכונים הקיימים
מאפשרת לדייר לרכוש את דירתו בתנאים נוחים
מארגנת עבודה קהילתית בתוך השיכונים

"החופר"

אגודה שתופית בע"מ

תל-אביב

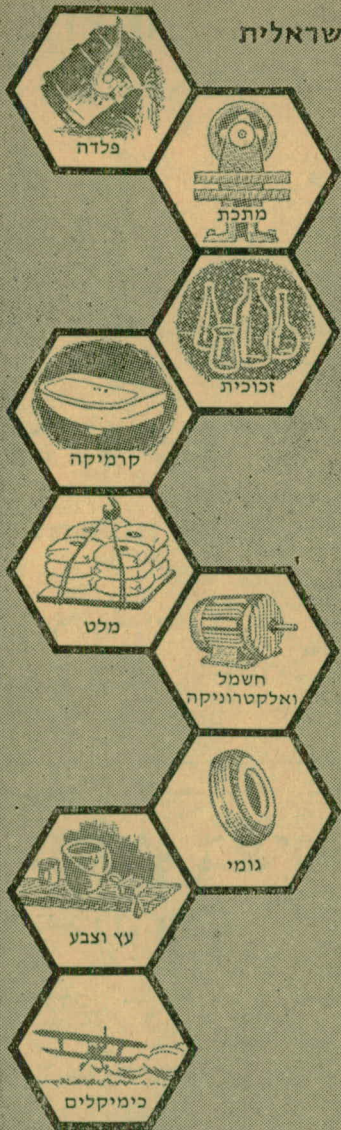
רחוב לוינסקי 98, טלפון 827157

תנובה אקספורט בע"מ

תל-אביב

רח' לינקולן 15, טלפון 36811

חלוצי התעשייה הישראלית



● מפעלי פלדה ישראלים בע"מ — עכו
צנורות המזרח התיכון בע"מ — עכו
חישולי הכרמל בע"מ — טירת הכרמל

● בתי זיקוק וזלקן בע"מ — חיפה
מפעלי הנדסה של וולקן בע"מ — חיפה
סולתם בע"מ — חיפה
חמת בע"מ — חולון
סימת בע"מ — חולון
ח.מ.ה. בע"מ — חולון
מרכבים. מפעלי מתכת בע"מ — פתח תקוה
מפעלי הנדסה רמים בע"מ — קרית שמונה

● מפעלי זכוכית ישראלים מנייה בע"מ — חיפה
החברה הישראלית לזכוכית בטחון בע"מ — חיפה
מכשירי מנייה בע"מ — ירושלים

● מפעלי קרמיקה ישראלים חרם בע"מ — באר שבע
לפיד תעשייה קרמית בע"מ — תל אביב-יפו
מפעלי חסין אש (רפלקטור) בנגב בע"מ — באר שבע

● מפעלי מלט פורטלנד ישראלים נשר בע"מ — חיפה-ימולה
יוכל-גד תעשיית צורות בע"מ — אשקלון

● מפעלי מצברים וזלקן בע"מ — חיפה
חירות מנועים ומכשירים חשמליים בע"מ — רמלה
תעשיית מוצרי חשמל יזרם בע"מ — ירושלים
טל-גד חברה מאוחדת לטלפון ורדיו בע"מ — לוד
מפעלי האזניות — חולון-ת"א

● אליאנס מפעלי צמיגים גומי בע"מ — חדרה
אליאנס קיסריה — מפעלי פולימרים בע"מ — אור עקיבא
המגמר בע"מ — חיפה

● גמור מוצרי גומי ופלסטיקה בע"מ — נתניה
מפעלי לבריום באשקלון בע"מ — אשקלון
סולון בע"מ — חיפה

● מכתשים — מפעלים כימיים בע"מ — באר שבע



המפזצים:

סולקור חברה לשווק וקניות בע"מ

תל אביב, דח' בוייהודה 99, ת. ד. 3035, טלפון 233221
חיפה, כנר טולל בונה, ת. ד. 2887, טלפון 66501
ירושלים, דח' בוייהודה 12, ת. ד. 395, טלפון 26321

ל. גליקמן בע"מ

חמרי בנין מכל הסוגים
מתכות ומודדי מים

תל-אביב: דרך יפו 37, טלפון 59155
חיפה: המגינים 46, טלפון 51202
ירושלים: רחוב שמאי, טלפון 23118

"עולמית"

חברה א"י למפעלי אסבסט מלט בע"מ

תל-אביב: שדרות דוד המלך 1
טלפון 233983-233923

הארז

בע"מ

תעשיות מתכת ועץ



תל-אביב, ת. ז. 106
רח' גיבורי ישראל 94
טלפון: 32251-2-3-4

קרון משקי עזר

ע"י המרכז החקלאי

תל-אביב, רחוב אלנבי 126

ספן בע"מ

ביהח"ר: עמק הירדן, טל. כנרת 50053/4
משרדים: תל-אביב, רחוב לינקולן 17, טלפון 31263/4

ייצור לוחות בידוד, ציפוי וספנית

בנק ישראלי לתעשייה בע"מ



תל-אביב
רחוב מונטיפיורי 13, טלפון 55235

ישראל דונברג חברה בע"מ

פרדס כץ, בני ברק



טלפון 721451, ת.ד. 2574 תל-אביב

מילר ושות'

חברה להנדסה בע"מ

המשרד הראשי:

חיפה: רח' המגנים 76, טל. 54286, ת.ד. 243
תל-אביב: רחוב מקוה ישראל 8, טלפון: 66976

חברת לויסון בע"מ

נציגי סחר חוץ

עצים — תאית — קרטון — נייר — חמרי-גלם

תל-אביב, רח' מקוה-ישראל 10, טל. 62383, 62919

אליעזר סקר בע"מ

הספקה טכנית

חיפה: דרך העצמאות 33, טלפון 4428/9
טבריה: רחוב הגליל, טלפון 28
רחובות: רחוב הרצל, טלפון 951161

ד"ר מירון

חרושת כימית בע"מ

שרות ארצי להדברה

טל. 71963, 71464 — ת.ד. 16303

חיפה:

בנק יפת

המשרד הראשי:

תל-אביב, שד' רוטשילד 11
טל. 58721

סניפים:

תל-אביב, חיפה, ירושלים

בנק משכנתאות

לשיכון בע"מ

תל-אביב

שד' רוטשילד 50, טל. 67283

תנובה במחוז תל-אביב

בע"מ

בשוק הסיטונאי



טלפון: 36911

"דופלו"

תעשיית אריגים והלבשה בע"מ

המשרד:

תל-אביב, רח' הרצל 4, טל. 56079

ביהח"ר:

רח' לוינסקי 127, טל. 32656

"בנין"

חברה לביטוח בע"מ

כל סוגי ביטוח

משרד ראשי:

תל-אביב, טלפון 63932
סניפים וסוכנויות בכל חלקי הארץ

ארגון מגדלי פירות

תל-אביב

רחוב יהודה הלוי 4

טלפונים: 58504, 58595

יכין חקל בע"מ

תל-אביב

שד' רוטשילד 22 (בית צים)
טלפון 58151, ת.ד. 332

הסתדרות העובדים הלאומית

הועד הפועל

תל-אביב

רחוב בכורי העתים 23

טל. 222243

"ציון"

חברה לביטוח בע"מ

תל-אביב

רחוב אלנבי 120, טל. 64671

בנק זרובבל

אגודה שיתופית מרכזית בע"מ

תל-אביב

שד' רוטשילד 44, טל. 67808

" מ ש ה ב "

חברה לשיכון, בנין ופיתוח בע"מ

תל-אביב

רחוב לילינבלום 27, טל. 58144

פלתורס, פל"

המשרד הראשי:

תל-אביב, רחוב אחד העם 28

טלפון 67401

" ד ו "

אגודה שיתופית לתחבורה צבורית בע"מ

משרד ראשי:

תל-אביב, רחוב ארלוזורוב 17
טלפונים: 220161 — 232202

ת.ד. 6038

תנובה

תנובה משווקת למעלה מ-73 אחוז מכל

תוצרת המשק החקלאי העברי המעורב



המשרד הראשי:

תנובה, מרכז שיתופי לשיווק תוצרת חקלאית בישראל
בע"מ, בית "תנובה", רח' יהודה הלוי 17, ת.ד. 265

טלפון: 59511—7

הקופה המרכזית לתגמולים וכנסיה לפקיד בע"מ

תל-אביב

רחוב אלנבי 113, טל. 63719, 62481

בנק י. ל. פויכטונגר בע"מ



המשרד הראשי:

תל-אביב, שד' רוטשילד 5, טל. 56261

סה"כ אקטיבה
710 מיליון ל"י

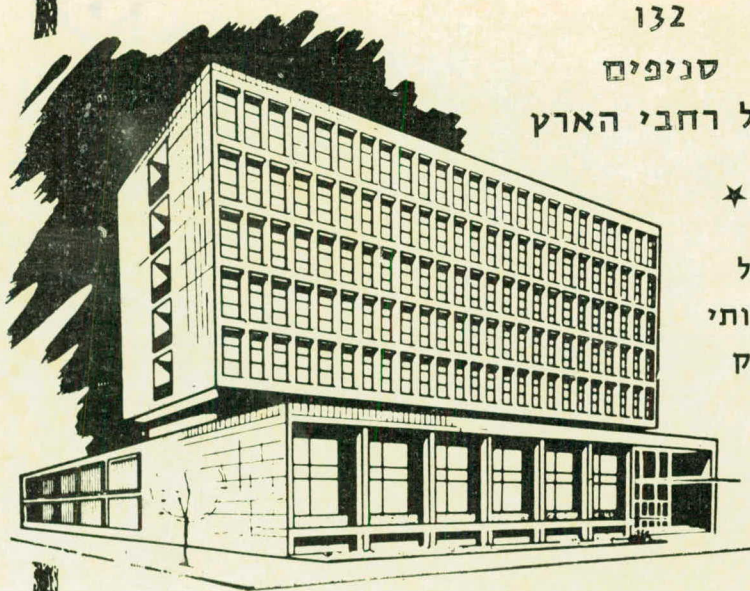


132

סניפים
בכל רחבי הארץ



כל
שירותי
בנק



בנק הפועלים בא"ב

נוסד 1921

אליך יהושפט הרב

הופיעו

מלחמה קדשית ושלוש קדשית



סקיפין
הגדול מנפוליון



ב.ה. לידל-האדס



דואר דשמי

מבא העמוד: ישראל
הוצאת "מערכות"

