

# צקלון

לקט מאמרים  
מעיתונות צבאית בעולם.  
מספר 2, יולי 1977,  
אב תשל"ז.





לקט מאמרים מעיתונות צבאית בעולם  
מספר 2, (יולי 1977, אב תשל"ז)

העורך: סא"ל יעקב זיסקינד  
עורכי משנה: סגן רחל רוז'נסקי  
סגן דוד באום  
מעצב גרפי: אשר אורון

**מערכות — בית ההוצאה של צבא הגנה לישראל**  
עורך ראשי: אל"מ יצחק גולן  
צוות המערכת: סא"ל רוחמה חרמון, רס"נ עמוס צור,  
סגן עמליה עפרת, סגן דן אופיר.

### תוכן העניינים

#### על מפקדים ומפקדות — 5

#### דע את פקודיך וידעת את עצמך

מייג'ור ג'נרל ויליאם לין וקפטן ג'ק סקידמור — 6

#### המפקד בחיל הרגלים

עורכי ירחון חיל-הרגלים האמריקני "אינפנטרי" — 11

#### על המיומנויות — 19

#### הפטרול

קנת מקסיי — 20

#### הצלף

קנת מקסיי — 25

#### הסוואה

מייג'ור סי. ג'. נייט — 29

#### עוצמת אש בקרב — 36

#### פגזים נגד אדם

קפטן ג'והן דה-טראוויל — 37

#### פלוגת הרובאים הממונעת הסובייטית

קפטן סטיבן לובאש — 42

#### עוצמת האש בשדה הקרב המודרני

בריגדיר-גנרל אלברט אייקרס — 49

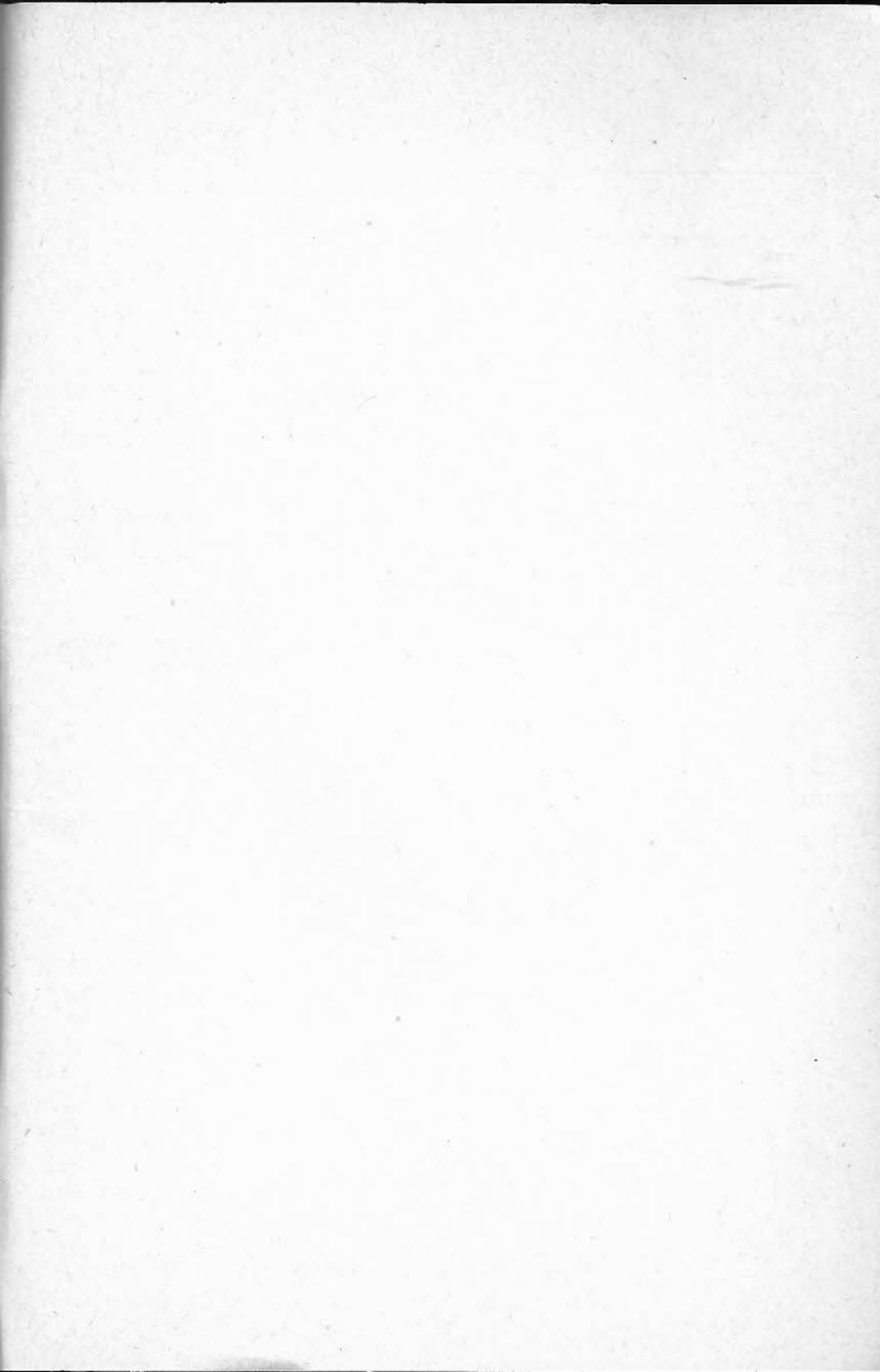
#### מחשבים ומשחקי מלחמה — 55

#### היסטוריה של משחקי מלחמה

מייג'ור אדגרדו ב. מטוטה — 56

#### שימושים במחשב למשחקי מלחמה

סא"ל י.ר. — 59



**הפעם** בחרנו להביא את "צקלון" במתכונת שונה מזו של קודמו. חוברת זו לא יוחדה לנושא אחד בלבד אלא עוסקת בארבעה נושאים: המנהיגות, המיומנות המקצועית, עוצמת אש בקרב והמחשבים ומשחקי המלחמה. המאמרים בחוברת מתאימים לא רק למפקדים הבכירים אלא עוסקים בעיקר בנושאים הנוגעים לקצונה הזוטרה ולתפקידיה.

רוב המאמרים בחוברת מתורגמים מכתבי-עת צבאיים מקצועיים זרים או מתוך ספרים, אך עם זאת בחרנו לכלול גם מאמר מקורי אחד שנמצא מתאים לחוברת.

לאחר הופעת חוברת זו ולאור התגובות שתבואנה בעקבותיה, תשקול המערכת מחדש את המשך הופעת חוברות "צקלון" ואת צורת הופעתן.

המערכת.



### על מפקדים ומפקדות

חשיבותה של המנהיגות בשדה הקרב כבר הוכחה מעבר לכל ספק ונושא המנהיגות הוא אחד החשובים והנדונים בספרות הצבאית.

בחרנו בשני מאמרים העוסקים בנושא זה: הראשון לקוח מתוך ה־Army, בטאון חיל הרגלים של ארה"ב, ובו מציגים המחברים מייג'ור-ג'נרל ויליאם לין וקפטיין ג'ק סקידמור גישה משלהם לנושא המנהיגות. עיקרו של המאמר הוא בדגש המושם על תפקידם של הפקודים בעיצוב המנהיג הטוב.

המאמר השני נכתב ע"י מערכת. כתב־העת Infantry ועוסק במיומנויות העיקריות הנדרשות ממפקד בחיל הרגלים אשר בהעדרן לא יצלח גם המפקד המוכשר ביותר.

# דע את פקודיך וידעת את עצמך

מייג'ור ג'נרל ויליאם לין  
וקפטן ג'ק סקידמור.

האם באמת מתאים אתה להיות מפקד בצבא? היכול אתה לגבש קבוצת אנשים ולעשותם יחידה הומוגנית המסוגלת לבצע את המשימה שתוקצה לה? האם הכשרתך כמפקד הכינה אותך לעשיית דברים אלה? בכל הקריירה הצבאית שלך לא חדלו להדגיש עקרונות-מנהיגות בסיסיים אלה: שאף לקבל אחריות, היה מיומן מבחינה טכנית וטקטית, החלט החלטות נכונות בזמן הנכון, תן מופת לפקודיך, עדכן את אנשיך במידע והכר אותם.

פרסומים צבאיים רבים כוללים לעיתים קרובות הערות מועילות על מנהיגות יעילה, כגון: הרשה לפקודיך לתלות וילונות מאירי-עיניים בחזריהם, אל תניח לאנשיך לעמוד בתור זמן רב מדי, שוחח עם פקודיך, טפח מוראל, פתח את אלה הכפופים לפיקודך. כל מפקד פלוגה לשעבר, כל מפקד סוללה, מג"ד או מח"ט — ישמיע בשיחה מאה פרטי מידע קטנים על-מנת לסייע לך במאמציך בנושא המנהיגות. ואכן כל ההצעות הללו עשויות לשנות את אורח המנהיגות שלך ולהועיל לך, אך קיימות גם דרכים אחרות לשפר את המנהיגות. היזכר בקורסי-הקצונה הראשונים שלך. וכי לא הרביצו בך את החשיבות שבגיבוש מוראל ורוח-יחידה, משום ש"יחידה בעלת מוראל היא יחידה שתבצע"? האם לא לימדו אותך ש"מפקד טוב יודע כי עליו להכיר את פקודיו כדי להיות מפקד יעיל"? אמירה זו היא כה עתיקת-יומין והושמעה פעמים רבות כל-כך, עד כי אם אינה חקוקה תמיד בזכרונוך, סביר שלא יראו בך מפקד יעיל. בכל יחידה בסדר-גודל פלוגתי נדרש כל מפקד לדעת את מקום הולדתו של כל אחד מפקודיו, את רמת השכלתו, את תכניותיו לעתיד, כיצד הוא קושר את שרוכי-נעליו, כמה פעמים בשבוע הוא מתגלח ופרטים אופייניים רבים נוספים. מדוע? כי להכרת הפקוד נודעת חשיבות רבה, אבל יש ויישמו של עיקרון זה מוגזם. כמו אותו סגן מפקד אוגדה שערך ביקורת במסדר-הבוקר שלך ושאל אותך על אחד מפקודיך, לא ידעת את התשובה — זמן קצר לאחר-מכן חיפשת תפקיד חדש. החשש הזה, שמא אין המפקד יודע הכל על פקודיו, נעשה חריף כל-כך ביחידות רבות בצבא האמריקני, עד כי אם אמר המ"כ כי טוראיראשון ג'ון סמית בא מהוליהול, היה על טוראיראשון ג'ון סמית לאשר זאת — שאם לא כן היה גוזר גם על המ"כ וגם על המפקד לחפש תפקיד חדש. לא נאמר כי חשיבותם של המיומנות הטקטית והטכנית קטנה יותר, אך ברור כי הדגש המושם על פיתוחם של יחסים יעילים בין מפקדים לפקודיהם הולך ונעשה חזק יותר ויותר. דבר זה השתקף בחיזוק הדגש על היבטי התנהגותם של המפקדים,





אך לעיתים קרובות מדי אנו מקבלים את השימוש בעקרונות הרבים של מנהיגות, ואת האימונים הנובעים מהם, מבלי להבין למעשה את משמעותם ומבלי לראות את התמונה השלמה של המנהיגות.

על מנת שהצבא יוציא מקרבו מפקדים יעילים וחיילים בעלי מוטיבציה, חייבים המפקדים להבין הבנה בסיסית את נושא המניע האנושי. אבל גם לאחר שנים רבות של מחקר, טרם ניתן הסבר מקיף ויסודי לנושא המוטיבציה ואחת הסיבות העיקריות לכך היא, הנטייה למעט בהערכת המורכבות של נושא זה. האדם אינו ישות יחידה, נייחת. אי-אפשר להקפוא ולמדוד את נפשו. גישה פשטנית אל נושא המניע האנושי, אינה תכליתית ולעולם לא תהיה תכליתית. גישה טובה ומציאותית יותר היא זו המנסה להבין את האדם כפי שהוא קיים בסביבה משתנה ללא-הרף. יש גישות אל נושא המניע, המתחשבות באדם הדינאמי ובכל המורכבות הכרוכה בו והגישה המבטיחה ביותר היא זו של ערך-הציפיה. גישה זו היא שאיפשרה לג'ורג' ליטוויין ולרוברט סטרינגר לנקוט בספרם "מניע ואקלים היחידה" (משנת 1968) גישה התנהגותית בבניית מודל המשתמש בתמריצים או בצפיפות יחידתיות, לשון אחר, אקלים יחידתי שהם מתארים אותו כדלהלן:

"מערכת של מרכיבים הניתנים למדידה בסביבה שבה האנשים פועלים, כפי שהיא נראית באורח ישיר או עקיף על-ידי האנשים שחיים ועובדים בסביבה זו, ואשר יש להניח שהיא משפיעה על מניעיהם והתנהגותם".

השימוש באקלים יחידתי זה עזר להתגבר על הקשיים האופרטיביים שבזיהוי ובמדידה של צפיפות הפרט לגבי צורות התנהגות מסוימות ולגבי המצב הרצוי להם. מחקר זה הניב ראיות, שלאקלים היחידתי של האדם נודעת השפעה משמעותית על המניעים, רמת הביצוע והסיפוק בעבודה. על-ידי שינויים במבנה

ובאורח-ההתנהגות של ההנהגה, ניתן לליטווין ולסטרינגר ליצור אקלימים שונים, ואלה יצרו השפעות שונות על מניעים שונים כגון סמכות, התקשרות והישגים. שני החוקרים גילו כי סגנון סמכותי במנהיגות, בשילוב עם מבנה נוקשה — הוראות ברורות לכל פעולה ומעשה — נוטה לעורר את מניע הסמכות. סגנון נינוח עורר את מניע ההתקשרות, וסגנון מסייע יצר אקלים שעורר את מניע ההישגים. אקלים זה הביא לרמת ביצוע גבוהה ביותר ולסיפוק רב ביותר הכרוך בעבודה. מחקרים אלה של האקלים היחידתי הניחו את התשתית למאמצי המחקר הנעשים היום ב"מגמה למנהיגות בצבא", באוני-ברסיטת סיראקוז. מאמצים אלה כרוכים בסקרים וניתוחים מתמשכים, אבל נמצאו כבר מספר ממצאים בולטים והם ראויים לעיון. ממצאים אלה אינם כוללנים מחד גיסא, ומאידך גיסא אין הם בבחינת הרגלים אופייניים גרידא שאם יסגלם המפקד, יהיה בהכרח למפקד יעיל. עם זאת יש לשלבם בשיטות להדרכת מפקדים בצבא, אם דורשים מן המפקדים להבין היטב את נושא המנהיגות ולהיות יותר יעילים. אין אנו תמימים עד כדי כך שנאמר, כי המחקר גילה את הדרך האידיאלית לשנות את כושר-המנהיגות של קצינים ומש"קים. אך הוא נמצא בדרך הנכונה בהסבירו את אשר יש לעשות כדי ליצור כוח צבאי טוב ותכליתי יותר בימית-מורה אלה, במיוחד כאשר הצבא האמריקני מושתת כולו על מתנדבים.

להלן מודל המחקר. הנחת-היסוד היא, שאם יתקיימו התנאים שבכל קטע שבטבלה, תופיע התוצאה שבקטע הבא.

### מודל מחקר של משוב חיובי

#### הנחות-יסוד

אם אתה מאמין, כהנחת-יסוד שלך על בני אדם בכלל, שהאדם:

- \* מעוניין בטובת זולתו.
- \* ראוי לאמון.
- \* שולט בגורלו.
- \* אינו מושפע יתר על המידה על-ידי אחרים בנושאי השקפה, התנהגות וכו'.

#### אנשים בעבודה

אזי הנחות-היסוד שלך על אודות אנשים בעבודה הן:

- \* שהעובד עובד באמת.
- \* שהעובד אינו רוצה שישלטו בו שליטה נוקשה ויאיימו עליו בעונשים.
- \* שבתנאים הנכונים מעוניין העובד לשאת באחריות.
- \* שהעובד מבקש ביטחון, אבל מעוניין גם בסיפוק חברתי, ביוקרה ובאפשרות לממש את כישוריו.

#### התנהגות המנהיג

כתוצאה, ישתדל המנהיג להשיג ביצוע גבוה על-ידי פיתוח הכפופים לו. התנהגות זו תביא אל —

#### אקלים יחידתי

מצב שבו אנשי היחידה יראו את האקלים השורר בה כמסייע להם ומעודד אותם.

#### רגשות, אמונות ומניעים

כתוצאה, ירצה הפרט לעבוד היטב. והתוצר הסופי יהיה — ביצוע המשימה.

מודל זה נבדק בצבא האמריקני בסקר אשר מדד את ארבעת המשתנים העיקריים הראשוניים: אמונה בסיסית באנשים בכלל, הנחות בסיסיות על התנהגות אנשים בעבודה, אופן ההתנהגות של הממונים וכיצד רואים העובדים או הפקודים את האקלים היחידתי. נשלחו שאלונים אל מדגם מייצג של אנשי-צבא אמריקאים, החל בגנרלים וכלה בטוראים, לרבות אזרחים עובדי-צבא. חושבו ערכים לכל תשובה על המשתנים השונים במודל. משקלו וכיוונו של הקשר בין כל משתנה, נקבעו בשיטות סטטיסטיות מקובלות. נושא הסיבתיות לא נבדק ישירות, עד כה, אבל הממצאים חיזקו את ההקשרים שבהנחות של המודל במחקר. בקיצור, הממצאים חיזקו את הדעה הרווחת שאם אתה מעריך את הבריות הערכה רבה, יביא הדבר למערכת חיובית של הנחות על התנהגות אנשים בעבודה. דעה חיובית זו יוצרת את הרקע הנאות הדרוש למנהיגים לפתח גישה חיובית כלפי הכפופים להם. התוצאה היא אקלים המתקבל באורח חיובי על-ידי הפקודים, ומאמינים שאקלים זה יחזק את המוטיבציה של הפרטים ויצמיח תועלת גם להם וגם ליחידה.

נערכים כעת מספר מחקרים שמטרתם לנתח את הממצאים שלוקטו בסקר הצבאי. פרופסור צ'סר מאוניברסיטת סיראקוז חיזק את הממצאים הללו, שנודעת להם משמעות. מיוחדת וכתב (במחקר — "דו"ח על הנחות בדבר התנהגות המנהיג והאקלים היחידתי: מחקר ראשוני בצבא ארצות-הברית"):

"מאמצים רבים ומשאבים ארגוניים ניכרים מושקעים בהשפעה על התנהגות של הממונה. מאמץ זה הינו, בדרך כלל, צורה כלשהי של הכשרת הנהגה. בדרך כלל (כפי שציין זאת פידלר ב-1973), תוצאת המאמץ הזה שנויה במחלוקת. אחת הסיבות העיקריות לתוצאות הגרועות היא, שמאמץ זה מתמקד ישירות בהתנהגות הגלויה של המנהיג. אם האסטרטגיה של הכשרת המנהיג מיועדת לשנות התנהגות בלי לשנות את הנחות-היסוד, נגזר כישלון על התכנית כולה. אם מנהיגים מחזיקים בהנחה שבני-אדם עצלים, נוטים להתחמק מעבודה בכל הזדמנות ואינם רוצים לשאת באחריות, אין הם יכולים להיות מנהיגים יעילים ובעלי גישה חיובית אל הכפופים להם. אמנם הם יוכלו לאמץ לעצמם התנהגות אשר למראית-עין תהיה בעלת גישה חיובית אל הכפופים להם, אך הכפופים להם יבחינו בעימות הקיים בהם עם אמונה בסיסית יותר, והמנהיגים ייראו כמות-שהם בעיני הכפופים להם.

"המודל מראה שעניין המשפטים הקדומים הוא שורשי יותר, לעומת הערכת האנשים בעבודה. המודל קובע שהנחות על יחס האנשים לעבודה נובעות ממערכת-הנחות בסיסית יותר על בני-אדם בכלל. מנהיג בעל דעה חיובית על בני-אדם בכלל, יחזיק במערכת הנחות על אנשים בעבודה, אשר באורח טבעי ביותר תיצור בו תכונת מנהיגות בעלת גישה חיובית אל הכפופים לה והמסתמכת עליהם. ממצאים אלה מעידים כי הכשרת מנהיגים חייבת להתחיל בהנחות-היסוד של בני-האדם."

כיצד יכולות תוצאות המחקר הזה ליצור מפקדים יעילים יותר? מה הם הצעדים אותם יש לנקוט כדי להיות מפקד יעיל יותר? ראשית, יש להבין את הקשרים שבמודל ולקבל את הערכת הסיבתיות שבין האקלים היחידתי ובין המניע. אפשר להגדיל את ההישגים כאשר המפקדים יעשו שימוש מלא בתפוקתם של הכפופים להם, יחלקו עימם סמכויות וקבלת-החלטות, יעשו מאמץ רב יותר בפיתוח פקודיהם, ויקבלו את התפיסה שהאדם פועל ויוצר משום שהוא רוצה ליצור ונהנה מן היצירה.

התכנית להכשרת מפקדים בצבא האמריקני שופרה בהתמדה בחצי היובל

האחרון. חוברת ההדרכה של צבא ארה"ב על המנהיגות בצבא, מיוני 1973, כוללת סעיפים על "התנהגות האדם", "צרכי האדם" ו"המניע האנושי" — כולם חשובים להבנה מלאה של נושא המנהיגות. אף-על-פי-כן, כפי שמציין זאת הפרופסור צ'סר, הדגש החזק בהכשרת מפקדים בצבא — פשטני מדי, כיוון שהוא מתמקד ישירות על התנהגותו הגלויה של המפקד. אפשר להכשיר מפקד וללמדו כיצד לעבוד עם פקודיו, כיצד לשנות את התנהגותו החיצונית כך שתיראה בעלת גישה חיובית ומסתמכת על פקודיו, אך אם מפקד מאמין שבני-אדם עצלים מטבעם, נוטים להתחמק מעבודה בכל הזדמנות ואינם רוצים באחריות, לעיתים קרובות לא יוכל ליצור אקלים חיובי, והמוראל והמוטיבציה ביחידתו יהיו מינימאליים.

סגנון מנהיגותו של אדם נובע מאמונתו הבסיסית לגבי בני-אדם. אם הוא מנסה לנקוט סגנון אחר, אך ורק על-ידי העמדת-פנים, יבחין בכך החייל הצעיר בך-זמנו, כמעט מיד, ויפנה לו עורף. בהכשרת מפקדים בצבא יש להדגיש הנחות-יסוד על בני-אדם בכלל, על-ידי בדיקת המידה שבה מאמינים החניכים בהנחות-יסוד אלה:

★ שהאדם מעוניין באמת בטובת זולתו.

★ שהוא ראוי לאמון.

★ שיש לו שליטה בגורלו.

★ שאינו מושפע יתר על המידה על-ידי אחרים, בעניינים של דיעה או

התנהגות.

מפקד בכוח עשוי שלא לדבוק בהנחות-יסוד אלה על האדם. אבל כמינימום הוא חייב להבין את השפעתן על המנהיגות. יש אנשים שלא יחוו בנוח אם יאמצו הנחות-יסוד אלה, ואין אנו דורשים לכפותן על מפקד, משום שאם יקבלן תחת לחץ ויישם אותן מאונס, יבחינו פקודיו עד-מהרה שאין הוא כן כלפיהם או כלפי עצמו. אבל המפקדים חייבים לדעת את ההשפעה האפשרית של השקפותיהם על מנהיגותם. מפקדים לעתיד חייבים ללמוד את כל ההיבטים ההתנהגותיים של האדם, הכלולים בחוברת-ההדרכה של המנהיגות בצבא, אבל יש ללמד גם את החשיבות וההשפעה של הנחות-היסוד והמשפטים הקדומים שלהם על בני-אדם בכלל, על הנחותיהם על אנשים בעבודה, על התנהגות המנהיג הנובעת מהן ועל האקלים היחידתי לביצוע המשימה המוטלת עליהם כמפקדים — לגבש גוף לוחם יעיל או גוף-מסייע יעיל. כאשר תקבל על עצמך גישה זאת, אין פירושו של דבר שעליך להיות ותרן, או שעליך לבקש שפקודיך יעשו את רצונך, אלא שתוודא כי רכשת — כמפקד — את הכושר הנחוץ לעורר את אנשיך לבצע במירב יכולתם.

אנו ממליצים שתכניות הכשרת המפקדים בצבא ידגישו את התפקיד שממלאת אמונת-היסוד של המפקד בדבר טבע האדם — מאמץ שאנו מאמינים, כי יביא לידי כך שהמפקדים יהיו טובים יותר ואולי יש לנסח מחדש עיקרון ישן: דע את אנשיך וידעת את עצמך.

# המפקד בחיל הרגלים\*

כאשר חוזים את שדה-הקרב של העתיד, מצטיירת בדרך-כלל זירה מבולבלת מאוד. קטלונתם וניידותם של כלי-הנשק החדשים, והיריעה הרחבה של הדוקטרינה הקרבית בת-זמננו, מלמדים כי, למעשה, רק לעיתים רחוקות יוכל מפקד הגדוד, ואפילו מפקד הפלוגה, לקיים שליטה הדוקה בכל יחידותיו, בכל הזמנים. לפיכך נדרש ממפקד המחלקה היום הרבה יותר מאשר נדרש ממנו אי-פעם. מפקד המחלקה של היום — ושל המחר — חייב להיות הרבה יותר מוכשר ובעל מוטיבציה חזקה ומיומנות רבה מזו של קודמיו.

המיומנות הטקטית והטכנית היא אבן-פינה של הפיקוד בחיל-הרגלים. היא חיונית בכל הרמות, אבל מתוך כל הרמות השונות בפניהן ניצב מפקד המחלקה, עומדת הדרישה ההתחלתית הגדולה ביותר בכל הקשור למיומנות טקטית וטכנית, משום שבדרך כלל הוא בא אל יחידתו ללא ניסיון קודם בפיקוד, ומעמדו אינו נרכש כתוצאה מניסיון והצלחה בדרגי הפיקוד הנמוכים יותר. מטילים אותו לפקד על מחלקה בשל הערכת הפוטנציאל שלו, השכלתו והכשרתו הצבאית הפורמלית. נותנים לו אחריות ומרות על קבוצת חיילים שחיהם עשויים להיות תלויים במיומנותו כמפקד. חרף חוסר-הניסיון שלו, מצפים שהוא יגיע לתפקידו הראשון כשהוא מצויד במיומנות ובידע הדרושים ללימוד מהיר של תפקידו, ותפקידו קשה ותובעני. עליו ללמוד במהירות להפיק מוטיבציה בפקודיו; עליו לפתח מיומנות בהגשת ייעוץ; עליו להיעשות מנהל טוב, לפתח תריסר כשרונות. אבל בראש וראשונה עליו להיות מיומן מבחינה טקטית וטכנית. רבים מן המפקדים הזוטרים שלנו, ובמיוחד אלה שזו להם משימת-הפיקוד הראשונה, אינם מיומנים מבחינה טקטית וטכנית — ואולי אף אינם מבינים את מלוא המשמעות של המונחים הללו. כדי לעזור לקצינים אלה, ולכל מי ששואף להיות מפקד, נשתדל להבהיר — במידת האפשר למרות היריעה הקצרה — את ההיבטים העיקריים של מיומנות טקטית וטכנית הנדרשת ממפקדים בחיל-הרגלים.

## מיומנות

מיומנות פירושה כושר, כישורים, יכולת. אין פירושה מקצועיות גמורה. אך היא מחייבת רמת ביצוע של משימה נתונה, הגבוהה בהרבה מהבינוני. בהתחשב

\* מאת עורכי ירחון חיל הרגלים האמריקני "אינפנטרי".

במשימות המוטלות על מפקד יחידת חי"ר, צריך המפקד להיות מיומן היטב בנושאים אחדים ובעל ידע סביר באחרים. נדון תחילה במיומנות הטכנית, שכן כושרו הטקטי של המפקד יהיה תלוי במידה מרובה בבקיאותו הטכנית.

### מיומנות טכנית

נפתח בניווט. זהו אחד הכישורים שעל המפקד להתמחות בו, משום שהתפיסה הטכנית הקשורה בניווט על פני הקרקע היא היסוד לרבות מהחלטותיו הטקטיות. שימוש מקצועי במפה ובמצפן כולל את סעיפי-היכולת הבאים (אך לא רק את אלה):

\* אם יביאו מפקד מחלקה אל נקודה כלשהי על פני הקרקע, מבלי שיכיר כלל את המקום, יתנו לו מפה טקטית מדויקת למדי (1:50,000) ומצפן, ויאמרו לו איזה ריבוע במפה מצוין את מיקומו הכללי — חייב מ"מ החי"ר להיות מסוגל לזהות את מיקומו במפה, בתוך דקות מעטות, בשיעור-סטיה בן מאה מטרים. כאשר יינתן לו זמן קצר נוסף, עליו לצמצם את הטעות לכדי עשרה מטרים. תרגיל זה יוצא מתוך הנחה שהשטח אינו נטול תוואי-נוף, אבל נווט מקצועי באמת אינו זקוק לתוואים רבים כדי להתמצא בשטח. אם יש במפה תוואי-נוף אחד, בולט, לא יידרש לקורא-המפה המיומן אפילו ציון הריבוע במפה לצורך התמצאות.

\* לאחר שקבע הנווט את מיקומו ההתחלתי, עליו להיות מסוגל לנוע אל כל נקודה המסומנת במפה — ברגל, בכלי-רכב או בכלי-טיס — ולדעת כל העת את מיקומו במפה.

\* על המ"מ להיות מסוגל לעקוב אחר האזימוט של מצפן, בלילה כביום, בכל פני-שטח שיכולים לעבור בו חיילים-רגלים.

\* עליו להיות מסוגל להתמצא על-פי פגזי-סימון או פצצות-מרגמה המיועדות לסימון, אם-כי זה צריך להיעשות כאמצעי אחרון.

\* בראותו עמדת-תותח או כלי-רכב מרחוק, עליו לדעת לסמן את מיקומו במפה שבידו.

\* עליו לדעת לתרגם מקומות ללשון קואורדינטות — ולהיפך.

\* עליו לדעת לשנן בזכרונו שטחים חיוניים המסומנים במפה (יעדים, צירי-התקפה, נתיבי-גישה וכיו"ב), במידה שתאפשר לו להמשיך ולהתמצא בשעת תנועה או לחימה על פני השטחים הללו, מבלי לעיין שוב ושוב במפה שלו. כמו-כן, עליו להיות מסוגל ללמוד מפה של שטח שהוא לא ראה מעודו, ולצייר במוחו את פני השטח במציאות.

\* אחרון-אחרון, עליו להיות מסוגל, כמובן, להשתמש בתצלומי-אוויר, מפות-עיר, מפות-דרכים, מפות-טיסה וצורות אחרות של תצוגה טופוגראפית, בשעת הצורך.

המפקד המסוגל לבצע משימות אלה, יכול לראות עצמו כמומחה בניווט על פני הקרקע, ומי שאינו מסוגל לעשות זאת — חייב להתחיל ללמוד. עליו לצאת עם מפה ביד ולתרגל את עצמו בהתמצאות בשטח. (עליו להיות מסוגל לגלות את מיקומו, לקפל את מפתו, לרוץ עשר דקות לכיוון כלשהו, ולהתמצא שוב). עליו לבצע את האימון והתרגול **בשטח** ולא ליד שולחן במשרד.

### כלי-נשק

כלי-נשק הם כלי-העבודה של חייל החי"ר, ומפקד בחיל-רגלים חייב להיות מומחה בכל כלי-הנשק הנמצאים בשימוש ביחידתו. אין זאת אומרת שעליו להצטיין במטווח בכל כלי-הנשק של מחלקתו, אבל עליו להכיר היטב את כל



כלי־הנשק של יחידתו, ועליו להשתדל לירות היטב בנשקו האישי. הוא מוכרח להתמחות באחזקת כל כלי־הנשק של יחידתו, ועליו להיות מומחה כמדריך־נשק. עליו לדעת לפרק ולהרכיב מחדש את כלי־הנשק של יחידתו (הכוונה לפירוק ראשוני), להיות בקיא בהליכים המיידיים הקשורים במעצורים או בתקלות בכל כלי־הנשק, להיות מסוגל לבדוק במהירות וביסודיות את כלי־הנשק של מחלקתו ולקבוע את מידת הניקיון והשמישות של כל כלי וכלי. עליו לדעת בעל־פה את כל האפיונים והביצועים של כל דגם של כלי־נשק שהוא משתמש בו. הקורסים הנוכחיים של מפקדי־החי"ר אינם כוללים הדרכה מספקת בכלי־נשק ואינם מכשירים את חניכיהם למומחיות בנושא זה. החניכים אינם יורים די־הצורך ואינם מטפלים בכלי־הנשק במידה שתעשה אותם בקיאים בהם. אבל אפשר להתמחות בכלי־נשק באורח עצמאי ולהגיע להישגים גבוהים על־ידי תרגול חוזר ונשנה. נדרש לזה זמן ומאמץ, אבל זוהי משימה מיכאנית מעיקרה, ולא קשה להשתלט עליה. כל מפקד חדש צריך ללמוד במהירות פרטים רבים ככל האפשר על כל כלי־נשק, מפי האדם הבקיא ביותר בפלוגתו — ולהמשיך משם. לאחר שיתמחה היטב בכלי־הנשק שלו, יתחיל המפקד ללמוד את כלי־הנשק שעלול האויב להפעיל כנגדו. אפשר שלא תהיה לו הזדמנות להניח ידיו על נשק־אויב, אבל עליו לעיין בכל חומר אפשרי על אודות הטווח, האפיונים והקטלנות של נשק־האויב. מידע זה עשוי להיות חיוני להצלחה בקרב. חייל החי"ר חי חלק ניכר מזמנו עם כלי־נשקו האישיים והצוותיים. מיומנותו בהפעלת הנשק ובטיפול בו מהווה חלק מרמתו כחייל, ועליו לדעת זאת. עליו להיות גאה במיומנות זו, והוא יתקשה לכבד מפקד שאינו בקיא בחלק זה של המיומנות בחיל־הרגלים.

## מיומנות נוספת

אמרנו, שעל המפקד להיות מוכשר מאוד בנושאים שונים. אין הכוונה לידיעה כללית ומעורפלת, המחייבת הסתמכות על אחרים בביצוע משימה נתונה. מפקד החי"ר חייב להיות בקיא בציווד-הקשר שהוא משתמש בו. עליו להבין היטב את התפקוד הטכני של כל דגם של מכשיר-קשר — אלוטו או קוי — שנמצא ברשותו. בקיאותו חייבת להיות מעבר ליכולת ללחוץ על מתג ולדבר לפומית. עליו לדעת כיצד להשתמש, לתחזק, לבדוק ולהדריך בכל ציווד-הקשר שברשותו. אין הוא צריך להיות מומחה כמו הקשר הפלוגתי, אבל עליו להיות מיומן לפחות די-הצורך לאמן את הקשרים במחלקתו. עליו להיות מסוגל להדריך את אנשיו בהקמת אנטנת-שדה ולהפעיל את מכשיר-הקשר המחלקתי, בשעת הצורך. עליו להיות בקיא בנושא בטחון-קשר ולדעת להשתמש ברקישות, זיקוקים או כל אמצעי אחר של קשר-עין.

גם המיומנות בהיבטים הטכניים של סיוע-אש כלולה ברשימת הנושאים החיוניים למפקד חי"ר בכל הרמות, ובמיוחד למפקד המחלקה. הצד הטכני של סיוע-אש לחי"ר מורכב מפקודות אש ומתיקון הטווח של אש עקיפה. על חשיבותה של המיומנות הטכנית הזאת מעידה הצבתם של קציני-תצפית קדמיים מאומנים, מיחידות התותחנים והמרגמות, עד לרמת המחלקה. אבל קת"קים פגיעים לאש-אויב ככל אדם אחר, וגם כשהם שלמים ומתפקדים, לא תמיד הם נמצאים בדיוק במקום בו הם דרושים. מפקד חי"ר שאינו מסוגל לדרוש ולטווח אש עקיפה, לוקח בחסר בכישורי-הפיקוד שלו.

המפקד המיומן מסוגל לנהל הקמתם של ביצורי-שדה שונים הדרושים ליחידתו. עליו לדעת את הפרטים הטכניים של לוחמת-מוקשים, ואם יהיו בידו הפריטים הנאותים יוכל לפקח על בניית מכשולים, מלכודות-טנקים ונושאים הנדסיים בסיסיים אחרים.

מיומנות טכנית נוספת שנעסוק בה היא — ההתבטאות. המפקד חייב להצטיין בקיום קשר עם הזולת, וברמה של מפקד המחלקה חשובה במיוחד ההתבטאות בעל-פה. לא זו בלבד שעל המפקד להבהיר לעצמו את הפקודות המדויקות הדרושות לביצוע הדברים שאותם הוא רוצה כי יבצעו פקודיו; עליו להעביר פקודות אלה לפקודיו באופן שיבטיח את הבנתן. תפיסה זו נראית כה פשוטה ומובנת עד אבסורד, אבל במקרים רבים לא הושג יעד מבוקש משום שהמפקד לא הבהיר די-הצורך את כוונתו. במחלקת חי"ר משרתים בדרך כלל, חיילים בעלי רמות אינטליגנציה שונות, רקע חברתי וניסיון שונים. כאשר פונה המפקד אל אחד מפקודיו, עליו להעמיד עצמו במקום אותו חייל ולהשתמש בביטויים שהחייל יוכל להבינם. התבטאות ברורה חיונית בלחץ הקרב, משום שהשומע יהיה מבולבל מחמת התרגשות, עייפות או פחד, ואי-הבנה עלולה לעלות בחיי-אדם. כל אימת שיש למפקד פנאי, רצוי שיבקש את פקודו לחזור על הפקודה הניתנת בלשונו של החייל ובסגנונו. זה דורש מן המפקד סבלנות מרובה, אבל תרגול זה יכול לחסוך זמן ומתיחות, אם יודא המפקד שהפקודה הובנה במלואה, בפעם הראשונה שהוא השמיע אותה. אלה, איפוא, מרכיבי-המפתח במיומנות הטכנית הנדרשת ממפקד יחידת החי"ר הקטנה. כאן נדונו רק הנקודות הבסיסיות, החיוניות ביותר, אך המפקד המיומן באמת אינו מפסיק לעולם לפתח את כישוריו ומיומנותו.

## מיומנות טקטית

קל להסביר תפיסות טקטיות, אבל לעיתים קרובות קשה ליישם אותן. ההסתערות המחלקתית שתורגלה בשטח נבחר בבסיס זה או אחר, אולי תיכשל



כאשר ינסו לבצע אותה בשטח אחר, מחוץ לבסיס. המיומנות הטקטית, שהיא אולי החשובה בכולן, ואשר על המפקד לפתחה — היא היכולת לנצל את פני-הקרקע לתועלתו. בין בהתקפה ובין בעמדת-הגנה, יזכה המפקד ליתרון על האויב, אם ידע לנצל את פני-הקרקע לתועלתו. מפקד המחלקה המיומן מבחינה טקטית, לומד כבר בשלב מוקדם של מילוי תפקידו את תורת ההערכה של פני השטח. מיומנותו הטכנית בניווט על פני-הקרקע מסייעת לו בכל ההיבטים הטקטיים.

ונפתח בתנועה. המפקד חייב להיות מסוגל להוליך את יחידתו בכל שטח ולבחור את המבנה הטוב ביותר לכל מצב טקטי. עליו לדעת לחשב את המרחק האופטימלי בין כוחות המשנה שלו בשעת תנועה, ועליו להגיע אל הפשרה הטובה ביותר בין ביטחון ובין מהירות. עליו להבין לא רק את הטכניקה של החיפוי והאבטחה, אלא גם את העקרונות שהולידו טכניקות אלה ואת הפוטנציאל שבמבנים המחושבים לחיפוי ולאבטחה. עליו לדעת מתי להשתמש בחיפוי ובאבטחה תוך כדי תנועה, ומתי להשתמש בדילוגים. הוא חייב לשלוט בטכניקות של קיום מגע עם יחידות אחרות הנעות באגפיו, או לאבטח אגפים אלה, אם אין שם יחידות ידירות. עליו לבחור צירים שיתנו את המחסה המירבי מתצפית-האויב. בין שהוא נמצא בתנועה שגרתית בשטח פתוח, בפטרול או בתנועה ליצירת מגע עם האויב, על המפקד המיומן מבחינה טקטית לדעת כיצד להניע את יחידתו באופן הנכון — ולהוליך אותה באופן זה.

אחת המשימות השכיחות ביותר המוטלות על מפקד היחידה הקטנה בקרב היא משימת הסיוור. המפקד חייב להיות מיומן בכל השלבים של פעילות הסיוור. זו כוללת יכולת לתכנן תכנית יעילה, להוליך את הפטרול שלו באופן תכליתי, להדריך את פקודיו בטכניקות-סיוור ויכולת בתיחקור כדי לתחקר כיתה משלו החוזרת מסיוור. סיוורים בסדר-גודל מחלקתי הם מן האתגרים הגדולים ביותר המוצבים לפני מפקד-המחלקה. הוא פועל באורח עצמאי, פחות או יותר, מחליט בעצמו את כל החלטות והוא בלבד אחראי לביצוע משימתו. כל היסודות של הטקטיקה המחלקתית — תכנון, תנועה, סיוע-אש, התקפה ונסיגה — כלולים בפטרול הקרבי ועל כל מפקד-מחלקה להיות מיומן בסיוור.

### גמישות

טקטיקה התקפית ברמת המחלקה הינה ברוב המקרים חלק מן התכנית הטקטית של הצוות הפלוגתי כולו ורבות מפעולותיו של מפקד-המחלקה יוכתבו לו על-ידי מפקד-הפלוגה. אבל מפקד הצוות הפלוגתי הסומך על המיומנות הטקטית של המפקדים הכפופים לו, יעניק להם גמישות רבה ככל האפשר בביצוע חלקם במשימת הצוות. על המפקד להיות מסוגל לזהות במהירות מצבים טקטיים מורכבים, להתמצא במיקומו כל העת, למרות שינויים מהירים בכיוון, במהירות, בארגון ובמשימה, ולהחליט החלטות מהירות וטובות לנוכח הנסיבות העשויות לבלבל את הכישורים הללו רוכשים בתרגול מתמיד. מפקד-המחלקה המיומן חייב לדעת לתכנן צירי-תנועה אל היעד שלו, לבחור בעצמו את המבנה לתנועה ולהסתערות, לתכנן בעצמו את תכנית סיוע-האש שלו, לתכנן ולבצע את ההתבססות על היעד שלו. מובן מאליו שהוא יהיה אחראי לניהול האש והתמרון של יחידתו בעת ההסתערות. לפיכך עליו להיות מיומן בכל הנושאים הטקטיים הללו. הוא מחליט את החלטותיו הטקטיות על-פי המשימה, האויב, פני-השטח והכוחות העומדים תחת פיקודו, אך פרטים אלה אינם מהסוג שלומדים בעל-פה אחת ולתמיד. יש ליישם אותם בקפידה לכל מצב טקטי לגופו.

להלן תרגיל טוב למפקד של יחידה קטנה: עליו לצאת לבדו, או עם קומץ מפקודיו, אל שטח-אימונים, ולבחור שטח שעשוי לשמש עמדה הגנתית טובה. עליו להתקיף בדמיונו את היעד, בשעת ההתקרבות אליו. בדרך עליו לחפש דרכים לניצול פני-הקרקע להסתרת תנועתו מעיני המגינים שביעד. לחפש מקומות בהם יוכל להציב מקלעים לחיפוי על התקדמותו. לבחור במקום שעליו יבקש להנחית אש מסייעת ולציין לעצמו את הקו שממנו יפתח בהסתערות. בהגיעו אל היעד, עליו לסרוק במבטו את הצירים שבה, כדי לוודא שהם באמת הטובים ביותר. אזי הוא מחליף תפקידים ונעשה מגן. עליו לתכנן את ההגנה ואת הדיפת האויב המסתער. יתכן מאוד שתרגילים כאלה אינם בבחינת הבילוי המלבב ביותר של שעות הפנאי וימי-החופשה, אבל הם משתלמים היטב במטבע של מיומנות טקטית.

במצבי הגנה נותן מפקד היחידה הקטנה את דעתו בעיקר להצבת כלי-הנשק ולבחירת עמדות-הלחימה, לביצורים ולהסוואה של העמדות, ולתפקידו שלו בתכנית התקפת-הנגד. המפקד המיומן בטקטיקה הגנתית מסוגל לבחור את העמדות הטובות ביותר בגזרה שהוקצתה לו כדי להציב את מקלעיו, את הנשק נ"ט שלו, וכל נשק נוסף שיינתן לו להגנה. מיומנותו הטכנית בכלי-הנשק, ומיומנותו בהערכת פני השטח, יאפשרו לו לבחור את המיקום הטוב ביותר למקלעיו ולנשק נ"ט שלו.

### סיוע אש

השיקולים הטקטיים הנוגעים לסיוע-אש כוללים את הידע בשאלות היכן ומתי להנחית אש עקיפה — ועל איזו מטרה. האחריות הטקטית לסיוע-אש בירי עקיף מוטלת כמעט בלעדית על מפקד החי"ר. קצין-התצפית הקדמי יסייע בידו בצד הטכני וימליץ המלצות, אבל המפקד הוא זה שחייב להחליט כיצד להשתמש בסיוע-האש. המפקד המיומן יודע כיצד להשתמש בסיוע-אש, הן בהגנה והן בהתקפה. הוא יודע את דגמי הכלים המסייעים לו, ואת אפשרויות הביצוע של כל אחד מהם. הוא יודע לעבוד עם תצפיתנים של מרגמות ותותחים, ולוודא שיחידתו תיהנה מן הסיוע הטוב ביותר. כל חייל רגלי יכול להיות משחית-טנקים, והמפקד יודע ומלמד את פקודיו כיצד להשתמש במשפחת הכלים נ"ט. מבחינה טקטית, הוא מציב כלים אלה במקומות שמהם יתאפשר להם להסב את הנזק המירבי לשריון האויב. לשם כך עליו להיות מסוגל לזהות את צירי-הגשישה הסבירים של השריון, ולדעת את ביצועיהם של טנקי האויב. המפקד המיומן מבחינה טקטית יודע גם את אפשרויות הביצוע ואת המגבלות של הטנקים המסייעים לו, ומסוגל לפעול עימם הן כמסייע להם והן כמקבל סיוע מהם.

על המפקד המיומן לדעת להחליט החלטות טקטיות נכונות, ובמהירות, ולבצע תנועות בהתאם. שדה-הקרב המודרני יחייב את מפקד היחידה הקטנה להחליט יותר החלטות מאשר אי-פעם, והחלטות טקטיות נכונות נעשות על הצד הטוב ביותר באמצעות תכנון מדוקדק.

המפקד הטוב ביותר יחזה את רוב הדברים העלולים לקרות לו בשדה-הקרב, ויתכונן מראש להגיב עליהם. לפיכך, אם יחול שינוי פתאומי במשימתו, אם יופיע האויב במקום לא-צפוי או במספר לא-צפוי, אם ישתבש הקשר שלו, או אם יפגעו אנשי-מפתח הוא ידע מה עליו לעשות, משום שחשב על אפשרויות אלה מראש. מפקד טוב אינו מפסיק לעולם לחשוב על צעד אחד לפניו — ורצוי, על צעדים מספר.

## פיקוד על חי"ר בשדה קרב נייד

עד כאן דובר ביחידות חי"ר רגליות. כעת נקדיש מעט תשומת-לב למיומנותם של מפקדי חי"ר בשדה-הקרב הנייד. מפקדי חי"ר מוטס או ממוכן ודומיהם, חייבים להיות מודעים היטב לנושא הניידות. הקצין או המש"ק ביחידה ממוכנת נדרשים לרכוש מיומנות בנושאים נוספים, רובם טכניים. על מפקד החרמ"ש או החי"ר הממונע לשלוט בכל ההיבטים של טקטיקה רגלית של יחידה קטנה (כמתואר לעיל), ואל לו לסמוך על כלי-הרכב שלו, במשימות אשר חיילים רגלים מבצעים אותן טוב יותר. רמת הכושר הגופני והאימונים של יחידתו בכל הנוגע לתנועה רגלית, הסוואה, עמדות אישיות, סיורים רגליים וכיו"ב חייבת להיות דומה לזו של מחלקת חי"ר רגילה. בנוסף לכל אלה, על המפקד להיות מיומן בטקטיקה ניידת ולאמץ בה את אנשיו.

המיומנות הטקטית אצל מפקדי חרמ"ש מתחילה בהכרח בעובדה שכלי-הרכב אינו רק אמצעי תובלה, אלא גם כלי-נשק רב-עוצמה. המפקד חייב לדעת להפעיל כלי-נשק זה, הן בתנועה והן בעמדה ניחה. עליו לדעת את אפשרויותיו וליישם ידע זה כדי להפיק את היתרון המירבי מכלי-הרכב שלו, בין שאנשיו לוחמים כאשר הם על כלי-הרכב ובין שהם לוחמים רגלית.

היבטים אחרים במיומנות הטקטית של יחידות ממוכנות, כוללים את ההפעלה של המקלעים 0.5 האורגניים לכל כלי-רכב, הן בתנועה ממונעת והן בתנועה רגלית. המפקד חייב לדעת לשלב את האש ממקלעיו השונים ומתותחי הטנקים מבלי לבזבז תחמושת או עוצמת-אש על מטרות לא-נכונות. עליו להבין גם את השימוש הטוב ביותר של כל כלי הנשק "נ"ט — ה"טאו", ה"דראגון", ה"לאו" ומשפחת התול"רים — משום שהסכנה הגדולה ביותר תהיה זו שתאיים עליו מצד שריון האויב או יחידות ממוכנות של האויב. כדי לחזק את שרידותו בשדה-הקרב, עליו לדעת את אפשרויותיהם של כלי-נשק "נ"ט של האויב, העלולים להשמיד את כלי-הרכב שלו או את אנשיו. עליו לחקוק בזכרונו את הטווחים של ה"סאגר", ה"סואטר" וה"אר-פי-ג'י, וכשהוא מתבונן בשטח שבחזיתו, חייב מבטו להיות מוכן לגלות עמדות סבירות לכלי-נשק כאלה, וכן עמדות שיכולות לשמש לטנקים ולנגמ"שים של האויב.

## טנקים

מאחר שמפקד החרמ"ש ירבה לפעול בקרבת טנקים, עליו להיות בקיא ביתרונותיהם ובנקודות-התורפה שלהם, ובתפקידי-שלו כמפקד בצוות משולב של טנקים וחרמ"ש. על הרשימה התובענית הזאת של מיומנות טקטית, חייב מפקד החרמ"ש להוסיף הבנה עמוקה בפעולות חילוץ ושיקום, הפעלת מהנדסים בהכנת עמדות לרכב קרבי משוריין ובמעבר מכשולים, או צליחתם. ומוכן שעליו להיות מיומן בשימוש באש מסייעת, הן בהיותו רכוב והן בפעולה רגלית. המיומנות הטכנית של מפקד החרמ"ש כוללת מידה ניכרת של מיומנות מיכאנית. ידע זה חייב לחרוג מגבולות היכולת לערוך ביקורת-ציוד לנגמ"ש אמ-113. אם עליו לאמץ, לפקד על נהגים ולהעריכם כיאות, על המפקד לדעת בעצמו לנהוג בנגמ"ש, ביום ובלילה, וללא אורות, ובשעת הצורך — בסיוע אינפרה-אדום ופריסקופ. רק מפקד שהינו גם נהג מיומן יוכל להעריך את כושרם של הנהגים שבפיקודו.

## דוגמאות

מפקד החרמ"ש צריך לדעת כיצד להכשיר נגמ"ש אמ-113 לצליחתו של מכשול-מים — גם אם אין הוא חוזה מבצעי-צליחה. עליו להיות בקיא בפעולות

אחזקה רבות, כגון:

\* החלפת זחל וגלגלי-מרכוב.

\* ניהול ביקורת יסודית וניהול תיקונים.

\* ניקוי וטיפול בכל הכלים האורגניים ליחידתו.

על מפקד החרמ"ש להכיר היטב את כל מכשירי-הקשר של החרמ"ש ולדעת

כיצד להשתמש בהם הן בפעולה רכובה והן בפעולה רגלית.

השליטה בצידו רב, הביקורת והדיווח שהיא מחייבת — מחייבים את מפקד

החרמ"ש לשלוט בטכניקות של אפסנאות, אספקה, אחזקה וניהול — שהן

מורכבות יותר מאלה של יחידות חי"ר אחרות. צידון של מחלקות חרמ"ש יקר

מאוד, והמפקד אחראי לרכוש של המדינה. אין הוא יכול להיחשב מיומן טכנית

כל עוד לא למד את הליכי ההזמנה, ההחלפה והדיווח לפריטי ציוד. אתגרי

המוטיבציה של מפקד החרמ"ש דומים מיסודם לאלה של מפקדי חי"ר אחרים.

עליו להפיח ביחידתו רצון עז להצטיין, עליו לטפח רוח-יחידה וגאוות-יחידה,

עליו לשכנע את פקודיו שהם חשובים כלוחמים. עליו לגבור על שיעמום,

רפיון-רוח ואי-נוחות בקרב אנשיו, על-ידי דרישה לביצוע מעולה, עידוד מאמץ

אישי והצבת מופת אישי במיומנות, בדבקות במשימה ובגאוות-יחידה. חייל

החרמ"ש הנהנה מנחוחת של ניידות — נדרש לשלם בתמורה בשעות ארוכות

וקשות של אחזקה וטיפולים, הן ברכב הקרבי המשוריין והן בנשק-הצוות.

מפקדו חייב להפיח בו גאווה על מצב הציוד והחימוש, כדי שהחייל יבצע את

תפקידו היטב גם בהיותו רעב או עייף, או כאשר חם לו מאוד או קר לו מאוד.

### משימה קשה

לא נגענו בנושא אלא ב"קצה המזלג" ומפקדים רבים יחייכו לכשיגלו מה

רבים הסעיפים שלא הזכרנו כלל. אין ספק, תפקידו של מפקד החרמ"ש קשה

ותובעני. ביצועו דורש כוח גופני, תבונה, החלטה נחושה ולימוד רצוף ויסודי. כל

יחידת חי"ר מייצגת נושאי-התמחות מיוחדים, אך יש מכנה משותף לכל חי"ר,

ועל המכנה המשותף הזה הצבענו לעיל. טקטיקה קרבית בסיסית, ניווט,

טכניקות הסוואה, ביצורים, קשר, אש עקיפה וכל המערך של נשק חי"ר. על

המתעתד לפקד על מחלקת החי"ר להשתלם תחילה היטב בנושאים אלה.

אחר-כך יוכל להתמחות בנושאים המיוחדים ליחידה שבה יוצב.

## על המיומנויות

סדרת המאמרים הבאים עוסקת כולה בהיבטים מקצועיים ספציפיים של שדה-הקרב — במקצועותיהם של החיילים הלוחמים, שהשליטה המוחלטת במקצועם היא בנפשם.

שני המאמרים הראשונים הם פרקים מתוך הספר "אנטומיה של קרב", שנכתב על-ידי קנת מק-סיי, לשעבר קצין שריון בצבא ארה"ב.

בספר מוצגת האנטומיה של הקרב הגדול, שניטש בראש-הגשר של בעלות-הברית בנורמנדיה ביולי 1944 בין האמריקנים והבריטים מצד אחד ובין הגרמנים מהצד שכנגד. הספר דן בפירוט בכל אחד ממרכיבי הקרב תוך עיון מדוקדק בטכניקות ביצועם ובגורמי ייחודם. שני הפרקים שלהלן עוסקים במיומנותיהם של הפטרול והצלף בשילוב תיאור הרגשותיהם של אנשים אלה בשעת הקרב. המאמר השלישי, הסוואה, נכתב ע"י מייג'ור ס.

ג' נייט ומתאר את התפתחות ההסוואה בצבא מימיו של המצביא חניבעל עד ימינו אלה, תוך הצגת החידושים בנושא זה שהונהגו בצבא ארה"ב.

# הפטרול

קנת מק-סיי

נראות, או נראות כצלליות חיוורות על רקע אפלולית השחר או הערב, או לאור הירח. לראות מיד, בלי להיראות, בחשיכה, לנוע בשקט, לחוש בקרבת הציד ולנחש את תגובותיו. באימונים למד לרסן את המתיחות הגואה בקרבו, בכוח ביטחון ממושע, שצבר על-ידי הצלחה ועל-ידי יכולתו להתחכם ליריב הממוצע. אבל אלה היו משחקי-מלחמה, ורוב האנשים שהוא התחכם להם היו אנשים כמוהו, וקל היה להתחכם להם. בנורמנדיה, כאשר פעל כנגד אויב מנוסה שהחלטתו היתה נחושה להיוותר בחיים, היה עליו להתחיל בתהליך הלמידה מבראשית. לפחות, כך נראה הדבר. בפטרול הראשון שלו — ועד כה, היחיד — הוא הבחין באורח מזור במתיחות פנימית לא-צפויה, אשר איימה למגר את קור-הרוח שנרכש באימונים. ואז בא אותו רגע בו פתח באש מקלען גרמני, שכל הנראה היה מסוגל לראות בחשיכה. הגרמני ירה מטוח קצר ופילח את חלל-האוויר בצרור שכמעט והסיר את הכומתה מעל לראשו של דייויס. דייויס לא שכח את קול החבטה והגניחה, כאשר חייל שפסע לשמאלו נפגע ונהרג. אחר-כך עלה ריח הדם לראשונה באפו. הוא-עצמו ניצל בנס: המקלע המפתיע נאלם דום, ומיד נשמעה נקישה מתכתית, שעה שהגרמנים המיועזים ניסו נואשות לסלק את המעצור בחשיכה. הפטרול שלו פתח במרוצה והגיע אל מחסה לפני שהתחדשה אש המקלע. דייויס לא ידע עדיין מה עורר את

הפטרול הוא אמנות, ולפיכך זו מלאכתו של איש-מקצוע. כך, לפחות, טוענים שוחרי-הפטרול המושבעים. ואם כי יתכן שיש אמת בטיעון, שהסירים המלוטשים ביותר הם סירים מלידה, ולא תולדה של אימון והכשרה, הנה אנשי-הפטרול, הנשא-רים בחיים לאחר יותר משתי משימות כנגד אויב מנוסה, הם תוצר של אימונים, חוש טבעי, ידע שנרכש — וגם בני-מזל. ישנם הטוענים כי שורשיהם של הסירים הטובים ביותר נעוצים עמוק במורשת הכפר, וכי ה"כפריים" האמיתיים הם שומרי-היערות, מפירי איסור-הציד והדומים להם. יתכן כי קביעה זו נכונה, אבל לא כל האנשים האלה קורצו מן החומר הנוקשה המאפשר להם להאריך רוח, והמסייע להם בשעת משבר משתק להגיע לכלל החלטה מהירה — אותה בחירה "נכונה" שחיים ומוות תלויים בה.

סגן פראנק דייויס הפגין מיומנות טבעית כסיר, בשנתיים של אימונים קשים ומתקדמים בשטח הפתוח ובאזורי-השיחים שבאנגליה. אפשר היה להגדירו "כפרי", משום שלפני גיוסו לצבא חי בריחוק עשרה קילומטרים מהעיר וינצ'סטר, וכימי ראשון-בשבת נהג לשוטט בשדות. הוא היה מנהל-חשבונות במשרד עירוני. חושיו היו מכוונים לחיי-עיר. נטייתו הטבעית היתה לחיות בין קוביות בטון ופלדה ולנשום אור-עיר מזהם ולא ניתוח חציר. אבל היה משהו בטבע שסייע בידו להיטמע בין השיחים, להצטיין בעיקוב אחר חיות-ציד לא



קולע-חצים בלוח-מטרה עגול במסבאה, אך היה חסר דמיון וקר מזג לגמרי חרף החרדה שבהתקלות הראשונה הזאת. טריפול וקאר-בר היו רחפי-מדנים מאז שנות-הלימחים, צעירים ורווקים ולפיכך משוחררים מאחריות ומוכנים ליטול על עצמם סיכונים חמורים שוב ושוב. נוטים היו תמיד לערער על מרות, מתוך ביטחון-עצמי עז-פנים של בני-תשחו-רת. ברדסלי, היה מופנם ולפיכך מבודד מן

תשומת-לבו של המקלען: האם היתה כאן יד המקרה, או שמא היתה הטכניקה שלר-עצמו לוקה בחסר?

היה זה הפטרול הראשון לכל שיצאו עמו באותו לילה, כולם — למעט טוראי קיין. היו שם רב-טוראי פרקר, איש מוצק וקשוח, שהצטיין באגרופיו כיאה לסוור בסאותהמפטון, וגם ברובה במטוח — שם נהג לקלוע אל המטרה במיומנות של

האחרים בכיתה, אך בשכלו הישר הצליח יותר מרב-טוראי פרקר לרסן את פחזותם של טריפול וקארבר. בשקט אך בקשי-עורף דחה ברדסלי את ה"פס" שהוצע לו, אבל כאשר חדל המקלע הגרמני לירות, היה זה הוא שהשמיע את הפקודה הנכונה: "כעת עלינו להסתלק המפקד", זמן רב עוד בטרם הבחין דייויס בהזדמנות שנתגלגלה לידם. ואחר-כך אחרון, הצעיר החדש — קיין, שבא ישר מפלוגת התגבורת ובתיקו האישי נאמר שהוא מצטיין בפטרול: קר-רוח בהתנסותו, בפעם הראשונה, בהפגזה, אך נדמה כי לקה בביטחון עצמי רב מדי. דייויס לא נטה לבחור בו לפטרול, אך הוא לא מצא מועמד טוב ממנו. הוא בחן אותם, אחד-אחד, ובכל אחד מהם מצא פגם. אפילו פרקר הטמין בכיסו מכתב מאשתו: "היא לא תדע, אם תשאיר זאת מאחור" אמר דייויס לפרקר. לטריפול שמטבעות שיקשקו בכיסו אמר: "לא תצליח לשחד את האויב", ואילו קארבר, שנשא מחסנית פגומה, ספג נזיפה ממושכת, משום שהיה זה מחדל נושן, ברדסלי, שלא השחיר כיאות את פניו, מחדל פעוט אבל אסור להתעלם ממנו. אצל קיין היה הכל כשורה, עד שהתברר כי נעל נעלי-גומי, בניגוד להוראתו של דייויס שאמר בפירוש — נעליים גבוהות. "מדוע?", השיב קיין: "אני משמיע רעש גדול מדי בנעלי-צבא רגילות, המפקד. זה קרה לי תמיד באימונים". הם השתוחחו מאחורי גדר-שיחים, באור-היום האחרון. "זכרו", אמר דייויס, "אנחנו מעוניינים בדרך-העפר, ובמיוחד בשער, אבל בראש וראשונה — כמה שנעשה באסם. אור-הירח טוב. אם נישאר ליד הסוללה, בצד ימין, בשעת ההתקדמות, יהיו לנו סיכויים טובים שלא יבחינו בנו. אני אוביל עם ברדסלי. רב-טוראי פרקר יבוא אחרינו עם האחרים, לחלץ אותנו במקרה-חירום. ובשם אלוהים, רב-טוראי, שמור על מרחק הפעם, כדי שתוכל לעזור מבלי להיות מרותק אל הקרקע, במקרה שתונחת עלינו אש, כמו בפעם הקודמת". "כן, המפקד" השיב פרקר. דייויס פנה אל קיין: "אתה מוכן, קיין? ובכן, פעל בזהירות וחקה את האחרים. היוזהר ממוקשים. איני רוצה מעללי-גבורה מאיש מכס. עלינו לחזור

שלמים. יתכן שהגרמנים יישבו בשקט, אבל יתכן שההמולה הגדולה שמקימים האמריקנים, בצד ימין, עיצבנה אותם במקצת". הם מיששו את צידום וריסנו את פחדם שעה שדייויס שוחח עם טים פרסונס, שהפטרול שלו עדיין החזיק בגורה זו של גדר-שיחים. לפרסונס נועד תפקיד חשוב. הוטל עליו לעקוב אחר תגובת האויב ולהיות נכון לעזור לפטרול במקרה-חירום — ולא לשכוח את הקסמה ואת ספירתם של החוזרים מן הפטרול. מפקד זה היה חיוני, כדי למנוע בלבולת במקרה שאויב בעל יוזמה ייצמד אל עורפו של הפטרול על-מנת לחדור באיך-רר-אים אל העמדה הבריטית. גם גרסטון היה שם, לשלחם לדרך ולבדוק אם הכל תקין. "אפקח עין עליכם", אמר "ובהצלחה". "בסדר?" אמר דייויס, "נווז". והם יצאו לדרך והפכו מיד לכוח הקדמי והבודד ביותר מקבוצת הארמיות ה-21 של מונטגומרי. כל אחד ואחד מהם ידע היטב-היטב את העובדה הזאת.

במזרח הבהיקו הבהקי התותחים מעל קאָאָן. מטוסים נהמו במרומים, אבל קולם היה מרגיע משום שהבליע את רחשי התקדמותם. האמריקנים היו שקטים. הקציין שלהם הבטיח כי ישמרו על שקט זה — אך לעולם אין לדעת, כאשר הדברים אמורים בצבא אחר. הגרמנים היו שקטים לגמרי. אולי אין איש באסם. אולי. ענן חלף על פני הירח והאפיל את פני השטח בהגיעם אל אמצע הדרך. פרפרים פירפרו בקיבתו של דייויס וסיכלו את מאמציו להתרכז במשימה. הוא עצר לבדוק את הכיוון, ומיד מצא עצמו ליד חמישה אנשים, במקום ברדסלי בלבד. פרקר עשה זאת שוב — וקיצר את המרחק. דומיית-הליל בשטח-ההפקר אינה מאפשרת גערה רועמת מהסוג המושמע במגרש-המסד-רים, אבל לחישתו היתה גרושה זעם ודאגה. התקרית שיעשעה את ברדסלי, שנוכר בקריקטורה ממלחמת העולם-הראשונה: ביל הקשיש זוחל על ארבעותיו וברט זוחל מאחוריו. כידונו של ברט ננעץ בעכוו של ביל, ומתחת לקריקטורה כתוב: "שים פקק על ה'שפיץ' הארוך שלך, ברט!". פרקר לא ידע כלל כי שגה. הוא השתוקק מאוד להישאר מאחור, שכן מעולם לא שש להוביל.



כירסמו את בטחוננו. הוא לא רצה כלל להסב תשומת-לב אל עצמו, וכבר עתה חשש עד מאוד, בהסתמך על ניסיון קרבי בן שלוש שנים, כי האויב הבחין בו. הוא בדק את מידת החופש של רצועת הכדורים של המקלע. שקשוק זה הקפאיו תחתיו.

דייז חש בפיתוי עז. היה שם משהו. מה? יכול היה להסתפק בכך, לחזור ולדווח על מה ששמע, אם-כי לא ראה. אך הוא ידע שעליהם לבדוק מקרוב. אימוניו ומצפונו תבעו זאת ממנו. עוד עשרה מטרים, עוד פרק-זמן בתצפית, וזה יספיק, אמר לנפשו. דרושים שני דילוגי-זחילה לפני, כשהמבט נטוע לסירוגין בשער ובפתחי האסם, שנראה כעת סמוך יותר וברור היטב — ולא עוד צללית מעורפלת. תנאי האור השתפרו משחרג הירח מן הענן. ואז נשמע התקתוק — תקתוק תמים, אך רווי משמעות קטלנית למבני-דבר, ומחריש-אוזניים ממש כאילו ירה הרובה מן הפתח שלפנים. התיל הממעיד של המוקש המנחר, שידו נגעה בו, הקפיץ מתקן אל-על. נשמע קול נפץ עז, ו-360 רסיסי-פלדה פילחו את חלל האויר. כשהת-פוצץ המוקש, שמע דייז את גניחתו של ברדסלי. ואז נפתחו שערי-התופת. האסם רקיטות אדומות הותו קשת מאחורי האסם — ופרסנסו ואנשיו רשמו זאת לפניהם. בראון, שלא טרח לחפש מטרה, ירה צרור ארוך ששרק כשני מטרים מעל הפטרול הבריטי, ובמרחק-מה לצד שמאל. האמריק-נים שבמערב, אשר זיהו את הקול המוכר של המגל"ד, שקליעיו פגעו בשטחם, שילחו אף הם אל-על כמות של רקיטות ונורים, ושפכו על פני השטח זוהר מסמא. כהרף-עין מילאו את כל הצללים באש מנשק קל. בתגובה על רקיטות האזעקה האדומות, פתחו הגרמנים באש מרגמות בקוטר 81 מ"מ. אש זו הכבידה עליו מאוד, משום שנחתה סמוך אליו, לפני גדר-השיחים הכפולה. הן לגרסטון והן לקולפפר היה זה מידע מועיל, והם הסיקו מסקנות חשובות בעמדתם — כמאה מטרים משם. אבל במקום בו היו דייזיס ופרקר צמודים לקרקע ומתפללים, לא היתה השעה כשרה בתחילה להערכות-מצב שקולות וק-רות-מזג. חשק עז ניצור בדייזיס לקום ולרוץ — במיוחד מאחר שנדמה היה לו כי אש

אבל בכל שנותיו בצבא עלה בידו להסתיר את המגבלה הפיסית העיקרית שלו: ראות מוגבלת בלילה, בשילוב עם כושר-התמצאות גרוע. לפיכך היתה הנויפה מיותרת לגמרי. גרוע מזה, היא אילצה אותו לנחש במקום לחשב את התקדמותו של דייזיס ולשמור על המרחק מכוח הניחוש בלבד. טריפול וקארבר לא הביאו תועלת מרובה משום שהוא לא נטה לבקש את עזרתם. קיין היה עדיין דרוך מכדי שיוכל לעזור, והנויפה בדבר הנעליים חיסלה את יוזמתו. האסם נראה קרוב, מטושטש ואימתני יותר מכפי שנראה מבעד למשקפתו של דייזיס לאור היום, לפחות כך היה נדמה לו. הוא אותת לברדסלי להתקרב אליו, ועקב בהערכה חיובית אחר זחילת-הנמר האורתודוכסית של בן-לוייתו — הרובה לפני, הראש נמוך, העכז נמוך והרגליים מתוחות. הם סרקו יחדיו, במבטי-הם, את האסם ואת גדר-השיחים שמאחוריו, שם על-פי השמועה, היתה עמדת-האויב. הם התבוננו והמחינו, מצפים למשגה הראשון של האויב — ועם זאת מקווים שפרקר ישמור מרחק. למעשה, ניצלו הפעם מהופעתו הבלתי-רצויה של פרקר על-ידי קיין, שראה מיד שדייזיס עצר, והזהיר את מפקדו. ועדיין לא אירע דבר. דייזיס התקדם שוב, וחל אל צל האסם בתקוה שמוזית אחרת יטיב לראות את השער. הצל סיפק גם מסתור ולכן הם השתדלו להגיע אליו. נשמע שקשוק רפה מכיוון השער. הם קפאו תחתם בעכוזים מוגבהים ובראשים מושפלים השתדלו לזהות את מקור הקול.

היה זה רגע קשה לרב-טוראי בראון הגרמני. הוא ושטלר וחלו אל עמדת-הירי המוסווית שלהם, לפני שעה, מטלטלים עמם את המגל"ד (מקלע MG-34) והמחסניות, כפי שעשו מזה שלושה לילות. כאן יישארו כעמדת חוץ עד שחר, ואז תפונה העמדה, כחלק מהשגרה. בראון סלד מן ההתגנבות. בשעת תגרה — ויותר מכל בהתקפה שבה היה מנצח — היה נתקף שיכרון. אבל ההתגנבות לא קסמה לו כלל. יתירה מזו, הוא היה מדוכדך, שכן אף-על-פי שהיה חסר-דמיון, היה ברור לו כי גרמניה מובסת במלחמה זו. ההפצצות, ההפגזות, ההרגשה שהאמריקנים הצליחו להבקיע לשמאלו,

האויב גבוהה למדי. אבל מסך-אש המרגמות אשר ניתק אותו מבסיסו, והמחשבה הכובשת שברדסלי נפגע, ריסנו אותו. הוא הושיט ידו אל ברדסלי, שנאנק: "הרגליים שלי, הן מתו. אני לא יכול להזיז אותן. מה קרה להן?". דייויס הבחין בנימת-חרדה בקולו. "הכל בסדר. שכב במנוחה ואל תשמיע קול, אם תוכל", לחש דייויס בקול מרגיע. "נפנה אותך מכאן". הוא דיבר בביטחון כוזב. תחושת בדידות נוראה מילאה אותו. ברגע זה עשויה הייתה הופעתו של פרקר כדי לפנות את הפצוע להתקבל בברכה. היכן הוא עכשיו, לעזאזל? פרקר שהיה חייל ממושמע והקפיד למלא פקודות כלשונן וכמיטב יכולתו, היה פורס באותה עת את אנשיו לקראת התגובה שתוכננה מראש — מטח אשרובים לכיוון הכללי של השער, בתקווה שדייויס וברדסלי יצליחו לחמוק בחיפוי זה. אש-החיפוי נפתחה בעיתוי כליל-שלמות, וברגע בו כרע דייויס לצד ברדסלי כדי לגרור אותו לאחור, הרעים מטח-האש והניע אותו להשתטח מיד מלוא אפיים ארצה. מטח שני של רקטות ונורים, של כוחות ידידותיים ושל האויב כאחד, נסק אל-על, ואש המקלע הגרמני הלכה וקרבה. דייויס איבד את השליטה בעצמו. "הפסק אש, לעזאזל!" הרעים בקולו מעבר לשכמו. לשוא. ניתנה פקודה שכל רובה יירה חמישה כדורים, ואיש לא יכול היה לשמוע אותו בשאון הרם. ואז ראה לצידו את קיין, האיש היחיד בחוליה של פרקר שראה בחשיכה ושהתברך גם בדמיון הנתון לנחש מה קרה. בכוחות משותפים גררו קיין ודייויס את ברדסלי המכרכם פניו מכאב, אל מחסה השיחים. פחדם נשכח מליבם בהתרכזם במשימה ובלהיטותם האינסטינקטיבית להציל חיים. פרקר הניח להם לעבור על פניו, כשהוא מחפה בקור-רוח על נסיגתם וממתין לדעיכתם של הנורים. לפתע היה נדמה כי העולם כולו השתגע: כעשרים פגזים אמריקניים נחתו בשריקה והתפוצצו בשדה, בריחוק כחמישים מטר. זה הועיל. הגרמנים חדלו לשגר נורים. המקלע של בראון חדל לירות. העלטה כיסתה את כולם, ופרסונס המודאג הינחה את הפטרול למקום-מבטחים, מבעד לשיחים.

כעבור מחצית השעה שמע גרסטון את

דיווחו של דייויס, שניתן לסימוקס. דיווח זה אימת את אשר ראו הוא והאחרים, ומידע זה ישתקף בתכנית-ההתקפה הסופית. דייויס אמר לגרסטון בשצף-קצף כי פרקר לא ייצא עוד לפטרול, לפחות לא איתו. גרסטון שהבחין בפניו הקודרות של דייויס ובנימת קולו הצורמנית, אמר בנפשו כי מי שמצליח באימונים אינו מצליח בהכרח בקרב. הוא תהה כמה זמן יחזיק דייויס מעמד, וציין לשבת את הבחור החדש, קיין. הרופא, פליקס צ'נדלר בא לאחר שבדק את ברדסלי הפצוע לקראת פינויו אל התאג"ד. "עדיין מוקדם לקבוע", השיב על שאלתו של דייויס לשלום הפצוע, "רסיס שננעץ ליד חוטה-השרדה משתק את פלג-גופו התחתון ואת הגפיים. אם לא העמיק לחדור, הוא יחלים לגמרי לאחר שיסולק הרסיס. אבל קיימת גם האפשרות שהפגיעה קשה, ואז יהיה ברדסלי משותק ולא יוכל עוד ללכת". דייויס הודה לרופא והלך וכתוב את ברדסלי; הוא הציע לו סיגריה ואמר כי יכתוב אל הוריו. "תוכל לנוח ולעשות חיים בבסיס, לפני שנחזיר אותך לכאן", אמר. "אדווח לך על חוויותי", השיב ברדסלי בחיוך מאולץ, "אבל אומרים שמי שמפנים אותו מכאן — נשלח אחר-כך לבורמה. אני מעדיף לחזור אליכם". "נראה מה ניתן לעשות", אמר דייויס ועקב במבטו אחר האלונקאים שהעלו את הפצוע אל ג'יפ-האמבולאנס.

בינתיים התכונן טוראי קיין לשינה: שוב החליף את הנעליים הגבוהות בנעלי-גומי. לדידו, היה הקרב בדיוק כפי שדימה אותו בנפשו: עימות הרפתקני בין יריבים, ממנו יוצא הגיבור הראשי ללא פגע. ההתנסות הראשונה בהפגזה, לא השפיעה כלל על עצביו, היא הייתה מעין מבוא למלחמה. לא נפגע בה איש מאנשי המחלקה. בדמיונו ראה בהתפוצצות הפגזים מטענים של סימולציה, כמו בשטחי-האימונים באנגליה. הוא החל בו לקשישים שפחדו כל-כך. והלא הוא האיש ששמר על קור-רוח וחילץ את הפצוע תחת אש. ברדסלי היה בעיניו אב-טיפוס של הגיבור הפצוע, המבליג, שנשאר שליו גם בשעה שהיה מגואל בדם. מצב-רוחו של טוראי קיין, שטרם ראה גופת אדם שסועה, היה מרומם.

# הצלף

קנת מק-סיי

אל צ'רי, אחד האזרחים שומרי-החוק ביותר בהנזק, לצייד קטלני הממלא אחר פולחן קפדן.

כאשר גויס צ'רי לצבא ארצות-הברית, בשנת 1942, נהגו מגייסיו בתבונה כאשר הועידו אותו לעיסוק שהתאים ביותר לכישוריו, תופעה יוצאת-דופן, כפי שעלולים להעיר מייד מגויסים רבים, ממורמרים. עשאוהו צלף וציידו אותו ברובה-בריח מדגם "ספרינגפילד", קליבר 0.30 (1903), שהיה מוכר לו יותר מכל. משום כך היה הצבא, בעיניו אל, כמעט כ"בית הרחוק מן הבית". כלי-נשק זה היה הנסק היקר לו ביותר, וכיוון שנתנו לו הזדמנויות בשפע להתאמן בכמות תחמושת בלתי-מוגבלת, על חשבון משלם-ה-מיסים, היה אל מרוצה ביותר. אכן, בשמונה-עשר חודשי-השירות שקדמו להעברתו לאירופה, הופרה השגרה הנעימה אך ורק על-ידי ניסיון להעבירו לאפסנאות, בתפקיד של אפסנאי (ניסיון שהוא התנגד לו נמרצות), ועל-ידי החלפת ה"ספרינגפילד" הישן ברובה אוטומטי-למחצה חדש, מדגם "גאראנד" M-1. הוא התנגד ל"גאראנד" בה-במידה שהתנגד להעברה לאפסנאות, אך בעוד שעלה בידו לסכל את ההעברה, נגזר עליו להיפרד לשלום מן ה"ספרינגפילד" משום שדגם זה הוצא מן השירות ביחידתו. מצאה חן בעיניו הכוונת הטלסקופית של ה"גאראנד", שהגדילה פי 2.2. הוא העריך את שיווי-המשקל של כלי-הנשק החסון הזה, אס-כי שלל (כמו חובבים רבים של הנשק

בהיותו שרוע בנוחות במאורתו, חיפש הצלף טרף. טוראי-ראשון אל צ'רי חש עצמו כדג במים, שכן כצייד מושבע היה חמוש ברובה בעל כוונת טלסקופית. החלטתו היתה נחושה: לקטול את הצייד העונתי ובאותה עת היו הדברים אמורים בכל גרמני שייקרה לפניו. צ'רי לא היה "טורף מקצועי", אשר בילה את כל זמנו בצייד חיות יער. למעשה, הוא היה בעל חנות לכלי-בית בעיירה הנזק שבארה"ב, עסק שהוא ניהל לפני המלחמה במתח-רווחים קטן, שהספיק לו לפרנסת אימו ולפרנסת-שלו. אבל בסופי-שבוע, לאחר שהיה נועל את חנותו נהג לצאת לדרך במכונית ה"פורד" שלו ופניו אל ההרים, כשהוא חמוש ברובה ישן מתוצרת "ספרינג-פילד" ומטרתו לצוד אותם בעלי-חיים שהיה קשה ביותר לעקוב אחריהם ולארום להם.

צ'רי היה קפדן בבחירת צידו, וסלד מהרג לשמו. הוא אף לא נהג לצוד "בשביל הסיר". אומנות-הצייד היא שעמדה בראש מעייניו. איש לא שאל אותו מעולם מדוע לחץ תמיד על ההדק כדי לשלח את הקליע הקטלני. אילו הוצגה שאלה כזאת לפניו, לא היה יודע מה להשיב. לדידו, היה המרדף מוצדק, על כל הכרוך בו, הכנת כלי-הנשק, הסיוור בשטח-הצייד, מציאת המסתור, העיקוב אחר הצייד או המארב, תפישת עמדת-ירי טובה באיך-רואים, הערכת הטווח ומשבי-ה-רוח, הכוונון והלחיצה על ההדק במגמה לקטול בקליע הראשון. כאשר הוגדרה המשימה וניתן בידי הנשק, לצייד חוקי, נעשה

הקל) את המחסנית בת שמונה הכדורים, שהיו בה מגרעות קטנות. כאשר הוכנס גדוד-הרגלים 301 אל הקו, אי-אפשר היה לומר שצ'רי היה רב-אמן ב"גאראנד" כפי שהיה ב"ספרינגפילד", אך לעיתים רחוקות החטיא את המטרה ביותר מחוטי-השערה.

שדה-הקרב הציב מספר בעיות חדשות לפני צ'רי. ראשית, הוא לא לקח בחשבון את מלוא יכולתו של הציף להשיב מלחמה שערה — יכולת אימתנית עד-מאוד, במיוחד כשהיה הציף נרגז. הוא למד לקח זה בהתנגשות הראשונה, כאשר פגע בזקיף גרמני ולטש עיניים לנוכח התגובה. תגובת האויב באה מייד — בדמות אש עזה מתוחחים וממרגמות, שהנחתה על השטח שבו הסתתר. שיחק לו המזל והוא לא נפגע כלל. היה זה ניסיון ראשון — מהמם אך מועיל. במשך שעות רעד צ'רי ולא הצליח למקד את הכוונות על מטרה כלשהי. אבל הוא למד להיות זהיר שבעתים. הניסיון השני היה מפחיד עוד יותר. במקרה זה התעלם מתורת-האימו-נים הרשמית של הצבא ולא הכין לעצמו מסתור משני, למקרה שיתגלה מקום-מתבואו הראשון. צלף גרמני הבחין בו, ובשלושים הדקות הבאות חזה צ'רי מברשו — בפעם הראשונה בחייו — את תחושתו של הנרדף: הוא חמק ממחסה למחסה, כשקליעים שורקים מעל לראשו, ואף לרגע לא ניתן לו לראות את מענהו. רק כעבור זמן רב בירך בנפשו את היריב שעלה עליו בשדאות, אך נפל ממנו בעליל בצליפה.

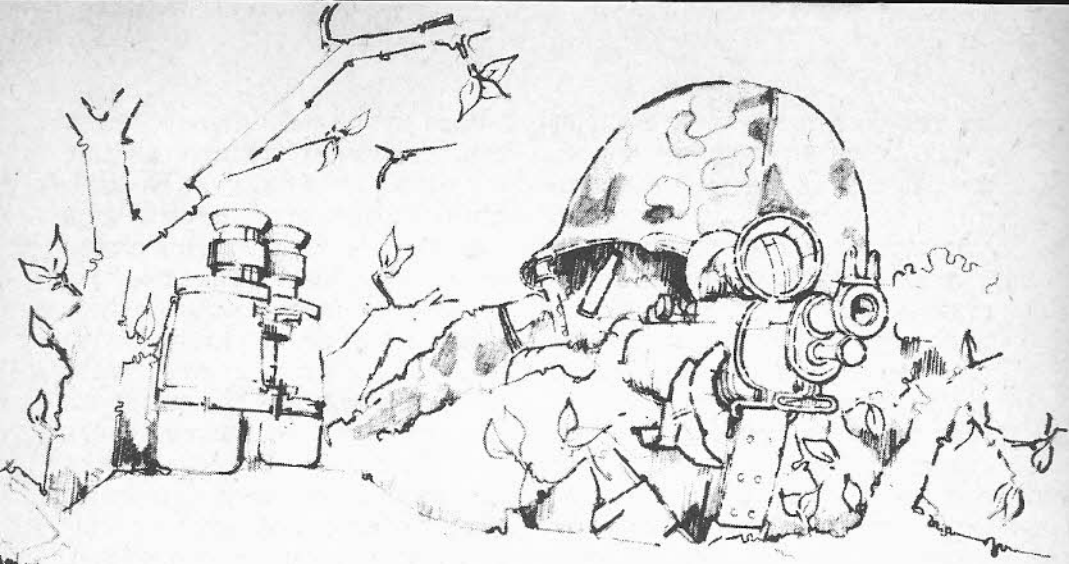
היה זה לפני עשרה ימים. מאז הבשיל צ'רי. יתירה מזו, הוא הוסיף לרשימתו שני חיילי-אויב הרוגים. כעת רבץ באגף המזרחי של הכוח האמריקני. הבריטים היו אי-שם לשמאלו, ואילו לפניו היה בוסתן שהוחזק בידי האויב, מעבר לדרך-עפר, בטווח מאה מטר.

היה זה המסתור הטוב ביותר שמצא צ'רי עד כה — מסתור שנבחר בחשיבה שנונה. אילו ביקש צ'רי להתמקם על העץ המת-הרחק בצד שמאל, עמדת-צלף מסור-תית, יכול היה לעשות זאת בקלות; אבל עמדה זו היתה מובנת-מאליה יתר-על-המידה — נקודת-איכון לאש נגדית של האויב. הוא הסתתר בין שני גדריי-שיחים והיה עובר

ממקום למקום, תופס מחסה הן מכדורים והן מעיני האויב, וכך העניק לעצמו מגוון כמעט אינסופי של עמדות-ירי, אשר יקשה על האויב לאתרן במדויק. הפקודה שניתנה לו היתה שגרתית: תפוס עמדה סמוך לעלות-השחר, כשאתה מצויד במנות-קרב, מימיה ותחמושת ליום שלם; צפה על האויב בשדה-הראיה שלך; דווח על מה שתראה; הרוג כל גרמני שיחשוף עצמו; חזור לבסיס בדרת הערב; התרחץ, אכול ושכב לישון עד למשמרת הבאה. שגרה — אבל שגרה כזאת שמפקדיו קיוו כי תניב מידע חשוב על אודות האויב, וגם תמרוט את עצביו.

שעת הציף הטובה ביותר היתה באור ראשון. אזי יכול היה לגלות במשקפת מטרה נוחה, זקיף גרמני שחשב בטעות כי אין רואים אותו, שעה שלמעשה נראה כצלילית באפלולית. זו היתה גם שעת-הקסם האופ-טימלית, כאשר הכוונת הטלסקופית גילתה יותר משנראה לעין הבלתי-מוזיגת באור הרפה. הוא העריך, כי המקום הטוב ביותר להופעתה של מטרה הוא השער, בו עשוי אדם לעבור מצד אל צד, או לעמוד ולצפות משם. מקום אחר בעל סכירות גבוהה היה שוקת-מים חבוטה, שמאחריה, לדברי אחדים מאנשי פלוגה א' הפרוסיים בסמוך, היה קן-מקלע.

עם שחר, ב-29 ביולי, הקדיש צ'רי תשומת-לב מיוחדת לשני המקומות הללו, והוא לא התאכזב. משהו נע אצל השער. אט-אט, בזהירות, הסיט את רובהו בין ענפי הגדר החיה. מבעד לכוונת חיפש את המטרה שגילה לפני-כן במשקפתו. אבל הטלסקופ קלט כמות-אור פחותה מזו של המשקפת, וגילה לו רק אוכך אפור שלא ניתן היה להבחין בו בצלבי-הכוונת. הוא המתין, איפוא, באורך-רוח לשיפור התנאים. בינתיים, ניצל את הזמן לסריקת הגזרה במשקפתו, בתקווה לגלות מטרות נוספות, וחקק בזכרונו את התוואים העיקריים שבגורת-חזית צרה זו. הוא ראה תנועה לא-זהירה במידה מפתיעה. ללא ספק, שכב מישהו סמוך לשוקת, אך הוא הבחין גם בפעילות עמוק יותר בבוסתן, מעבר לפרצות שפרצו פגזים בגדר החיה העבה, ומבעד לשער. הוא הקדיש זמן-מה לסריקת השטח בגזרה הבריטית, שם התנשא מדרון



אצבעו נחה בקלות על ההדק, בוחנת את הלחיצה הכפולה וסוחטת עד שנורה הכדור. נדמה היה שהמקלען לא זע. רק קרטוע קל, אך ראשו נשמט. צ'רי נסוג בלאט מעמדתו, גלש אל קרקעית התעלה וחלל במהירות שמאלה, אל שוחת־השועל שחפר לעצמו בשעה מוקדמת יותר.

אל צ'רי לא שמע מעודו על אודות פילדמרשל סר ארציבלד וייוול, אבל יתכן שהיה חולק על הגדרתו של המצביא המכובד הזה, לפיה היה החייל הרגלי "מפר איסורי־ציד, גנב ושולף אקדחים מצליח". הוא נטה אל הגדרה מכובדת יותר: "אתלט, עוקב וצלף". למעשה, היו שתי ההגדרות קולעות, בנסיבות שונות, וההבדל ביניהן היה כהבדל שבין ההדיוט ובין איש־המקצוע. צ'רי לא היה הדיוט, אחד־מן־השורה, כפי שהיה מעיר לחיילי הגדוד האחרים, שאומנו בסיטונות למלא תפקידי־חייל. הוא היה איש־מקצוע והגרמנים הזועמים שמולו התייחסו אליו כאל כזה. שכן, בהיותו קוטל מתמיד וקשה־עורף, נודעה לו השפעה רבה לאין־ערורף מזו של חבריו החיילים־הרגלים, שלא היו נוקטים יוזמה אלא לאחר שנדרשו למאמץ מתואם בהתקפה או בהגנה.

כעת היה עליו לבסס את עליונותו. הוא שאב עידוד מן העובדה שהאויב לא המטיר אש נגדית. מסתבר שהאפתעה היתה שלמה ואיש לא הבחין במיקומו — לא על־פי הקול ולא על־פי הרשף. לפיכך יכול היה לעבור

גבנוני מדרך־העפר אל הרכס המיוער. לרגע נדמה לו כי הבחין בדמויות גולשות לאורך הגדר החיה שנתמשכה מן האסס שליד הדרך, ופניהן אל העצים, אך הוא לא היה בטוח בכך. מכל מקום, זו היתה בעייתם של הבריטים. הוא בחן שוב את צלב־הכוונת וגילה כי על רקע כהיר יותר כבר אפשר לראותו. הוא בדק מחדש את המקומות בהם הופיעו מטרות, לפי סדר־קדימויות. לא נראה דבר בשער, ואילו משהו שנראה בין עצי־התפוח לא ניתן היה לזהויו. לא כדאי היה להסתכן ביריה שתגלה את נוכחותו, ואולי אף את מיקומו המדויק. היריה הראשונה — יריית־האפתעה — היריה בעלת סיכויי הקטילה הגבוהים ביותר. אולי יהיה עליו להמתין עוד זמן רב עד ליריה השניה, ועד אז הוא עלול לאבד את היתרון שבאפלולית. האיש שליד השוקת עדיין נראה לעין, והיה ברור שזה המקלען וצ'רי יכול היה לקלוע אל חיבת־התחמושת שלצידו. סריקה־מחדש מהירה של הגזרה לשמאלו ולימינו של האויב הזה, הניעה את צ'רי להחליט כי יהיה זה קורבנו הראשון. הגרמני האלמוני היה לדידו דוב, צבי או חולדה: פשוט מאוד, צריך היה להמיתו. צ'רי התמקם לקראת ירי. הוא החיש במקצת את ההכנות, מחשש שמא תיעלם המטרה מעיניו, אך אינסטינקטיבית השלים כל סעיף וסעיף בפולחנו של הצייד שמנוי וגמור עמו להרוג, לא לפצוע, וחשוב מכל, לא להחטיא. הקת הוגשה אל לחיו,

בביטחון אל עמדה-חלופה ולהתחיל מברא-שית. כעבור עשר דקות היה שוב מוכן, סורק במבטו את דרך-העפר הרחוקה בתנאי-אור טובים הרבה יותר, ויודע היטב כי הגרמנים מחפשים אותו. הוא השחיר את ידיו ואת פניו וכיסה את ראשו ברשת דקה, לשיפור ההסוואה. הגרמנים הרחיקו את ההרוג מן השוקת, ושוב לא נראה שם דבר. אבל משהו זעזע את השער, ונדמה היה לצ'רי כי העלנה זעה ממקומה אצל הצומת שלשמאלו. כיוון שלא היה משוכנע בכך, התרכז בנעשה אצל השער. כן! נראה שם ראש, שנעלם מייד. הוא העריך, שהראש יופיע שוב, וכיוון את רובהו אל נקודת-ההופעה האחרונה. במשך שלושים שניות היה דרוך וצר — ולא אירע דבר. לכן שקט, ובשכריר-שניה זה שב הראש והופיע. הוא הסתכן, כיוון במהירות וירה. הראש נעלם. צ'רי לא ידע בוודאות אם פגע במטרה. על כל פנים, הראש לא הופיע עוד. כעת הגיע תורם. מקלע סרק באש את הגדר החיה שלימינו והאש קרבה והלכה. אולי כדאי היה לחפש מקלע זה, אך צ'רי עמד בפני הפיתוי. היה לפניו יום שלם והתבונה חייבה עכשיו נסיגה אל שוחת-השועל. שם יאכל, יניח להתרגשות לחלוף ויאפשר לערנות האויב לדעוך. כעבור שעה ניצב צ'רי שוב על משמרתו, בעמדתו המקורית, והשתדל לגלות מטרה בצומת. הוא לא ראה דבר. סריקתו נעה ימינה, על פני השער — וגם שם לא הבחין בכל מטרה שהיא. רק כעבור שעה ארוכה צץ לפניו משהו — וזה היה האיש שבשער. הפעם גבר צ'רי על הפיתוי ולא ירה בחטף. הוא המתין בשקט ובאורך-רוח להזדמנות נאותה. פעמיים ראה כיצד הופיע הראש, משקיף במשקפת ונעלם. בפעם השלישית היה צ'רי מוכן וירה. רסיסים ניתזו מן העמוד שליד הראש, שנעלם מייד. לא עלה בידי צ'רי לגלות אם קטל את האויב, משום שמיד נשמע קול ירי עז, ועשב נקטף עלידי קליע בריחוק חמישה-עשר

סנטימטרים מפניו. "אלוהים אדירים, הם גילו אותי!" מילמל, גלש אל התעלה והתפתל כנחש, במלוא המהירות, אל מקום-המבטחים שבשוחת-השועל. עוד קליע פילח את הענפים, ואחר-כך פצה המקלע שוב בזמר והמטיר עליו רסיסי-אבנים ועלים. ואז צורף גורם חדש למקהלה: מרגמות. הפצצה הראשונה נפלה בריחוק כעשרים מטרים לשמאלו, השנייה — באותו מרחק לימינו. נדמה היה לו, כי היה זה טיווח מעולה. הוא המתין לפצצה השלישית, שנחתה בצד שמאל והיתה קצרה יותר. חל אתנת. לבו של צ'רי נפעם בחזונו. הוא קינה שזה הכל, אבל חשש שזו רק ההתחלה. אנחתה של הפצצה הקרבה ובאה הפיגה את כל הניחושים. פעולת-הגמול אך-זה החלה, ונראה היה לו כי תימשך זמן רב. גדר-השיחים והקרקע שלרגליה הזדעזעו, אבל עמדו במבחן. לרגע חשש שמא הקיץ עליו הקץ, כיוון שמפולת-עפר נחתה עליו כתוצאה מהתפוצצות פצצה בריחוק מטר אחד משוחת-השועל, אבל עלה בידו להיחלץ ולשאוף רוח מבלי להשתרבב מעל לפני הקרקע. פחד הקבורה-בחיים לא הירפה ממנו, וסיכויי ההצלה היו קלושים בעמדתו המבודדת.

בתום ההרעשה, שמר צ'רי על קור-רוח, אם-כי נייעור בו חשק עז לקום ולברוח. הוא היה המום אך לא עד כדי כך שלא יעריך, ראשית, כי הנזק שנגרם לגדר-השיחים שם קץ למחסוה לשעת הנסיגה; ושנית, כי האויב הסיק שהוא חוסל, וכי מוטב להשאיר אותו בטעותו. בדיקה זהירה גילתה לו כי מחסוה שובש, אך נשאר ביסודו שלם כמעט. אשר להערכה שניה — רק הזמן יגלה זאת. הוא זכר עצתו של חייל ותיק: "לעולם אל תקל ראש באויב. הוא עלול להיראות טיפש, אבל יתכן שהוא ותיק ומנוסה ממך". צ'רי הסכים לכך — והפעם המתין עד לרדת הערב, בטרם בחן שוב את מזלו. הוא בילה את הזמן בתצפיות על האויב.

# הסוואה

מייג'ור סי. ג'. נייט

בכל מהלך ההיסטוריה השתמש האדם באמנות ההסוואה — כשהוא מוגבל אך ורק על-ידי דמיונו. ככל שהולך וגדל התחכום בכלי המלחמה, כן מתהדק הקשר שבין ההסוואה ובין הניצחון. מומחים במרכז למחקר ופיתוח ציוד ניידות של צבא ארצות-הברית, הגדירו את הטכנולוגיה של ההסוואה כמדע שנדרש לצמצום הגילוי, הזיהוי והאיכון של אנשים, מבנים, ציוד ותוואי-קרקע, לרבות עקבות, באמצעים פאסיביים של הסתרה, מזיגה, "תחפושת" וסימולציה. כאשר עושים בהסוואה שימוש נאות ונכון, היא הופכת לנשק תכליתי העשוי להוות את ההבדל בין הצלחה בשדה המערכה ובין תבוסה.

ההיסטוריה רצופה דוגמאות רבות של נצחונות שניתן לייחסם, בשלמות או חלקית, לשימוש תכליתי בהסוואה והטעיה. חניבעל, איש קרתגו, קשר לפידים בוערים אל קרניהם של ראשי בקר ושילח אותם במורד הר אל מחנה רומי, שעה שהוא וקומץ לוחמים תקפו בהצלחה את המחנה מצדו האחר. היוונים נכנסו בשערי טרויה בתוך סוס-עץ, אשר בני טרויה האמינו בטעות כי הוגש להם כמתת-שלום. הטרויאנים התפתו לגרור את הסוס לתוך עירם, וכך הושמדו. בימי החלוצים בארצות-הברית היו האינדיאנים שטים בנחלים בסירות מכוסות שיחים, כדי להגיע אל הגדה — שעליה נמצאו מתנחלים לבני-עור אשר לא הבחינו בבוא הרעה — ולערוך התקפות הפתעה יעילות ביותר. האינדיאנים בני-הערבה היו צובעים את גופם ואת סוסיהם בכתמי צבע שסייעו בידם להתמזג עם הנוף — במבט מרחוק.

כאשר שמים את הדגש בהעלמה והטעיה, צריכה מערכת הסוואה צבאית תכליתית להיות כדלהלן:

- \* להסתיר בעילות את האיש, הציוד, כלי-הרכב או כלי-הנשק.
- \* לאפשר הקמתו של מחסן מוסתר, בפרק זמן מזערי (רצוי בתוך פחות מחמש דקות), אם כי במצב אידיאלי נמצאים חומרי ההסוואה או אמצעי ההסוואה, דרך קבע, בציוד המיועד להסתרה.
- \* לא לפלוט אור, ברק, הבהק או זוהר.
- \* לאפשר שימוש מיידי בציוד בכל עת.
- \* לאפשר התאמה מהירה לפני-הקרקע ולצמחיה, השונים בכל אתר ואתר.
- \* לא להיות מושפעת מן התנאים המשתנים של מזג-האוויר.
- \* להיות גמישה, קלה ובעלת נפח קטן.
- \* לספק אבטחה מתצפית אווירית ומתצפית מן הקרקע, כאחת.

- \* להיות שמישה גם לאחר היפגעה מאש נשק קל או רסיסי פגזים.
- \* להזדקק לאחזקה מעטה ככל האפשר.
- \* לאפשר פיזור ופריסה של כלי-נשק, כלי-רכב וציוד יחידתי אחר.
- \* לאפשר שדות-אש, קשר-עין, תצפית והצבה מהירה של כלי-רכב.

### תצפית ישירה ועקיפה

לאור הניסיון שהצטבר במלחמות שניטשו בזמן האחרון, נוטים בארצות-הברית, לעיתים קרובות מדי, לחשוב על ההסוואה אך ורק במונחים של תצפית ויזואלית-אופטית. למעשה, חייבת מערכת הסוואה יעילה המיועדת לשימוש בשדה-מערכה בעתיד, לאפשר יותר מאשר סיכולה של תצפית ויזואלית-אופטית בלבד. כוחותינו עלולים להימצא במלחמות המחר תחת תצפית ישירה או עקיפה מעמדות תצפית על פני-הקרקע, במטוסים או בלוויינים. בתצפית ישירה רואים את הנושא באורח ישיר ופיזי, ואילו בתצפית עקיפה רואים תצלום, צללית או אות אלקטרוני — ולא את הנושא עצמו. מערכת ההסוואה התכליתית חייבת לסכל הן את התצפית הישירה והן את התצפית העקיפה, העשויה לכלול אמצעי תצפית או טיוח שונים: אינפרא אדום, מכ"ם או לייזר, חיישני חום, טלביזיה של שדה-הקרב ואמצעי צילום שונים.

מכל מקום, המערכת הבסיסית של תצפית, סיור ופעולות נגד-תצפית, אשר תופעל בשדות-המערכה של ההווה והעתיד, היא החייל עצמו. הוא עשוי להשתמש בסינתזה של חושיו הבסיסיים, כולל טעם וריח — כשהם מעוצבים בוודאי על-ידי נסיונו והאינטואיציה שלו — בשעה שיפעיל כל ציוד שיעמוד ברשותו לצרכי תצפית, סיור או פעולות נגד-תצפית. יתירה מזו, החייל הוא אשר יעבד את הממצאים שייאספו מכל מערכת חישה אקטיבית — באמצעות בקרה מרחוק או בכל שיטה אחרת. לפיכך חשופות התוצאות לטעות אנוש. יש להסיק מכך, שאין היום "תרופת פלא" טכנולוגית שתפתור את כל ליקויי התצפית, הסיור ופעולות נגד-תצפית של הכוחות המזוינים.

מבצעי הסוואה נרחבים היו שכיחים למדי במלחמת-העולם הראשונה והשניה. יתכן שיכולת תצפית האויר של האויב, כפי שהיתה קיימת במלחמת-העולם הראשונה ולפחות בשנים הראשונות של מלחמת-העולם השניה, נתנה תמריץ למאמצי ההסוואה של כוחות הקרקע האמריקניים. אולם מבחינה טכנולוגית נהנו כוחות הקרקע האמריקניים משינוי ניכר או מפיתוח חדש בחומרי הסוואה, ציוד הסוואה או מתקני הסוואה, משנת 1917 ועד שנות ה-70 הראשונות.

למעשה, פחתה בשיעור ניכר תשומת-הלב שהוקדשה לתורת ההסוואה, להלכה ולמעשה, במלחמת קוריאה בהשוואה למלחמת-העולם השניה. בוויאט-נאם לא הוקדשה כמעט כל תשומת-לב שהיא להסוואה. ללא ספק, השליטה האוירית האמריקנית בקוריאה והעליונות האוירית האמריקנית בוויאטנאם ביטלו את הצורך בהשקעת זמן, כוח-אדם, ציוד ומכונות למאמץ הסוואה כלשהו. בשנות ה-60 פרקו פלוגות ההסוואה האחרונות בחיל-ההנדסה האמריקני, הופסקו אימוני ההסוואה בבתי-ספר לקצינים ולמש"קים, וכמעט נעלמו משורות הצבא האנשים האחרונים שנשאו את התואר המיוחד של מומחי הסוואה.

לאחרונה מורגשת התחדשות ההתעניינות בהסוואה. הנושא נחקר כעת לעומקו על-ידי הכוחות המזוינים האמריקניים, ביחס לתנאים שניתן לחזותם, הגיונית, בשדה-המערכה של העתיד. סביר מאוד שהמפקד הקרבי האמריקאי,





הסוואת הפנים באמצעות צביעתם.

או מפקד הסיוע לכוחות הלוחמים, יהיה אחראי למשימות גדולות יותר, בתחומים גיאוגרפיים נרחבים הרבה יותר, כשהוא מפעיל פחות אנשים ומכונות, ופועל באילוצים של זמן קצר יותר ותחלופות מעטות יותר. בנוסף על כך, אפשר שלא יהיו קוי חזית ברורים, אגפים ושטחים עורפיים בטוחים, יחסית, באיזור הלחימה, וייתכן שכוחות ארצות-הברית לא ייהנו עוד מן המותרות שבעדיפות אוירית, קל וחומר של עליונות אוירית. אף-על-פי-כן, על הכוחות הלוחמים והמסייעים להתקיים בשדה-המערכה ולקיים כושר למלא את המשימות שיוטלו עליהם.

אילוצי זמן ומחסור באנשים ובמכונות, וכן מצבים טקטיים ניידים מאוד ומהירי תנועה, עשויים להוציא מכלל אפשרות הקמת ביצורים מהסוג שידענו בעבר. אפשר שיחידות ייאלצו להסתמך במיוחד על ניידות ומהירות הציוד הממוכן שלהן, ועל יכולתן להסתתר מתצפית אויב על-ימנת להתקיים בין מבצעים. בהתחשב בתחכום של מערכות נשק בנות זמננו, אשר ודאי יופעלו בשדות-המערכה של המחר, כמעט ודאי שגילוי יהיה שקול כנגד השמדה. עובדה זו עשויה לחייב פיתוח של ציוד חדש, חומרים וטכניקה של פעולות נגד-תצפית, שתכליתם להטעות את האויב ולסכל בראיית את ההפעלה היעילה של מתקני גילוי מתוחכמים.

### הסוואה תכליתית

קיימות היום אסכולות רבות, החל בשמרנית וכלה בליבראלית, באשר לפיתוחם של ציוד הסוואה, תורת הסוואה ואימוני הסוואה. מקדישים תשומת-לב מרובה לפיתוח רשתות הסוואה חדשות, הן בחומר והן בתצורה. אך השמרנים טוענים כי רשתות כאלה הן בראש ובראשונה "עזרים" המיועדים לשימוש אך ורק ביחד עם חומרים המצויים בטבע, מתוך תיאום עם פני-השטח. אחדות מן הרשתות החדשות שמפתח הצבא האמריקני, מעניינות מבחינה טכנולוגית ומעוררות תקווה גדולה לעתיד, אך ודאי יידרש טיפול רב כדי למנוע נזק לציפויין המיוחד. כמורכב טוענים השמכנים כי צבעו של החומר אינו חשוב, בתנאי שתוקדש תשומת-לב נאותה לזוית האור, לרקע הטבעי ולצל — כגורמי

המפתח במאמץ ההסוואה. לפיכך, ניתן לומר כי ההסוואה התכליתית תלויה בשלוש נקודות עיקריות:

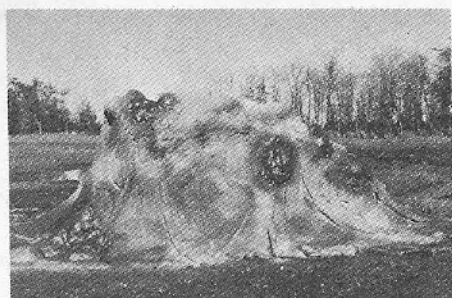
- \* הפיתוח הטכני של אמנות ההסוואה.
- \* המיומנות האישית והנכונות להסתוות.
- \* הדגש ששם המפקד על הסוואה טובה.

האסכולה הליבראלית מצדדת בטיעון שעל הפיתוח בהסוואה נגד-תצפית להתקדם בשני נתיבים מקבילים: האחד צריך לחתור אל פתרון הבעיות הטכניות בלבד של ההסוואה, ועל האחר לטפל בתורת הסוואה, פעולות נגד-תצפית ובטכניקת ההפעלה הטקטית שתתאים לשדה-המערכה של העתיד: יש לפתח את התורה והכלים, לבחון אותם במשחקי מלחמה, להעריכם ולשנותם לפי הצורך, על-מנת שיתאימו לשיטות הלחימה שיינקטו. אולם חיוני שהנתיב של הפיתוח הטכני יתואם כל העת, ישירות, עם התורה וטכניקת ההפעלה שיפותחו בנתיב האחר. חרף המחלוקת, שורת תמימות דעים כמעט כללית באשר לצורך בחיזוק הדגש ובשיפור השיטות בפעולות נגד-תצפית, באימון חיילים ויחידות ובהרחבת הכשרתם של מפקדים וקציני מטה באמנות ההסוואה. יש להחדיר בחיילים ובצוותים את ראיית ההסוואה כרפלקס וכגישה אל הלחימה, ויש לתת להם אפשרות מספקת ליישום האמנות הזאת. חרף העבודה המשעממת והמייגעת הכרוכה בביצוע טוב של משימות ההסוואה, שומה על המפקדים לוודא שהעבודה תיעשה גם במהירות. חשיבות עליונה נודעת להישרדותם של החייל ושל היחידה בשדה-הקרב, וההסוואה היעילה היא אחד ממפתחות ההישרדות.

ארצות-הברית הצליחה להפליא בפיתוח אמצעים יעילים ביותר לתצפית וסיור בשדה-המערכה, אבל אמיתה צבאית היא, שצריך לייחס לכל אויב את היכולת לפתח ולהפעיל אמצעים טובים לפחות כאלה שברשותנו. אם תכיר ארצות-הברית בעובדה שמדינות ברית ורשה עשויות להפעיל בשדה-הקרב של שנות ה-80 מערכות תצפית וסיור יעילות מאוד, אזי גישה, שלפיה יראו את האמצעים נגד-תצפית בכלל והסוואה בפרט כמערכת שלמה וכוללת, אינה רק נאותה, כי אם חיונית. הכוחות המזוינים של ארצות-הברית זקוקים למערכת נגד-תצפית שתספק כסות משולבת-מתואמת של הסתרה, ושתקיף את כל כוחות היבשה הלוחמים, מן החייל ועד לכלי-הנשק, כלי-הרכב, מוצבי הפיקוד ומתקני האחזקה. מערכת כוללת כזאת מורכבת כמובן, ממספר רב של תת-מערכות, שיש להשתמש בכל אחת מהן כיאות בצירוף חומרים שבטבע וחומרים אחרים, על-מנת לספק מסך הסוואה תכליתי המתאים למקום ולמטרה.

שיטת ההפעלה של השילובים השונים האפשריים של תת-מערכות להסוואה, על-מנת למלא אחר צרכים טקטיים מוגדרים, חייבת להתבסס במידה ניכרת על ההתחשבות בסכנת התצפית מהאוויר, ולכלול יכולת לסכל אמצעי תצפית נוספים על התצפית הוויזואלית-אופטית. בהתחשב באילוצים אלה, אני מאמין כי יש לקחת בחשבון את התכונות דלהלן בפיתוח מערכות או תת-מערכות להסוואה ומערכות נגד-תצפית בעתיד:

- \* מחיר נמוך.
- \* משקל קל מאוד ונפח קטן מאוד.
- \* אריכות ימים, גמישות, עמידות לשחיקה וקלות לניקוי בלי מים.
- \* מספר מזערי של רכיבים או חלקים (עמודים, יתדות, כיסויים, וכיו"ב).
- \* המשך היעילות גם לאחר פגיעה.
- \* קלות בהקמה ובפירוק לצורך אחסון (אולי בתוך פחות מחמש דקות).



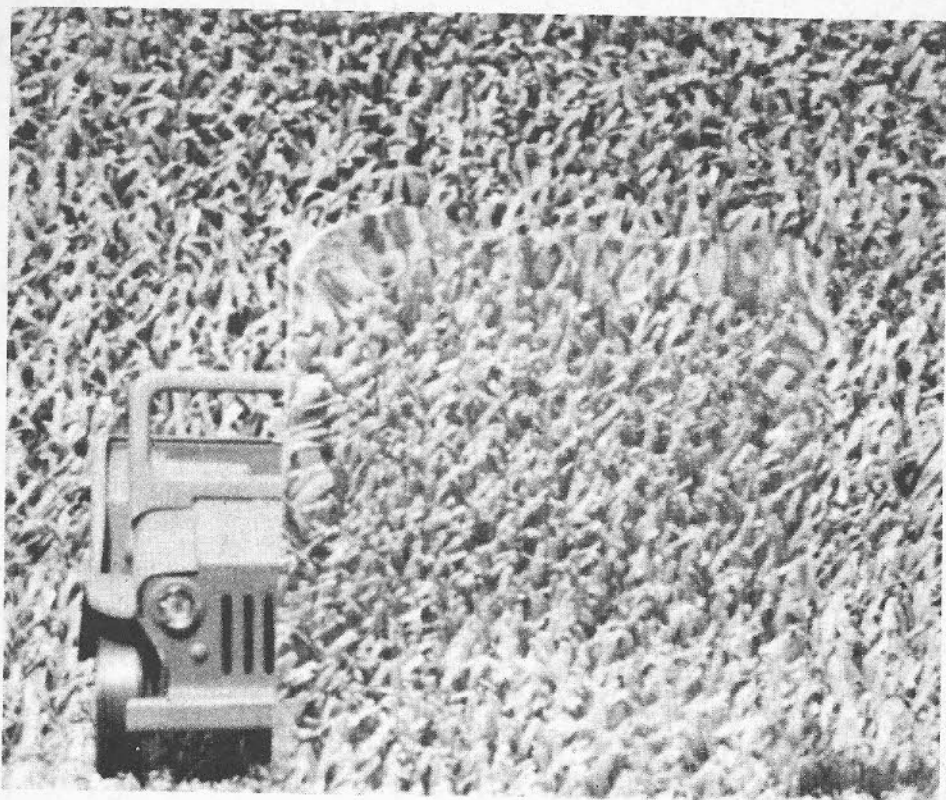
ניסויים בהסוואת כלי רכב צבאיים ע"י כיסויים במעטפת פוליאוריתן המתאימה לשימוש חד פעמי.

- \* התאמה קלה לפני-השטח, לצמחיה ולאקלים.
- \* יכולת לסכל תצפית בשדה-הקרב באמצעים ויזואליים-אופטיים, אינפרה-אדומים או חיישניים, בתאורה או בצילום, במדי טווח לייזר, מכ"ם ומשקפות תרמויות.
- \* יכולת תצפית "חד-סטריט".
- \* אם אפשרי הדבר, התקנת מתקן הסוואה או ציוד הסוואה קבוע, על כל-רכב.
- \* אם לאו, יש לערוך את ציוד ההסוואה או מתקני ההסוואה באופן שיאפשר לנוע ולהשאיר את המתקן במקומו.
- \* אל לה למערכת ההסוואה להגביל את ההפעלה הנאותה של הציוד המוסתר.

היום מקדיש הצבא האמריקני הרבה זמן ומאמץ לשיפור כושר ההסוואה ביחידות הקרביות והמסייעות. מחלקת הצבא נתנה הוראה שכל כלי-הרכב הטקטיים של הצבא הסדיר ייצבעו צבעי הסוואה בתוך שנתיים. בינתיים ממשיך הצבא לחפש דרכים לשיפור צורות הצביעה, הצבעים והגוונים. כבר הושגה התקדמות ניכרת בפיתוח חומרים מתאימים, מבנים, צבע ותצורות להסוואת מדי-קרב, והצבא שוקל הצעה לשנות את התקן של יחידות צבאיות, על-מנת לכלול מומחה להסוואה במטות של גדוד ויחידות גדולות יותר. בה-בעת מקדישים מחשבה להרחבת ההדרכה בהסוואה בקורסים השונים, הבסיסיים והמתקדמים, לקצינים ולמש"קים.

### תורת הסוואה חדשה

כבר עובדים על חקר חומרים העשויים להועיל ואשר טרם נלקחו בחשבון לשימוש בהסוואה. המרכז למחקר ולפיתוח ציוד ניידות של ארצות-הברית פיתח רשת הסוואה חדשה, קלה, עשויה ניילון ופלסטיק, הקולטת אנרגיית מכ"ם, עשויה לסכל צילום אינפרה-אדום ומיועדת להחליף את הרשת ממלחמות-ה-עולם הראשונה והשניה, העשויה חוטי פשתן והנמצאת היום במצאי של הצבא האמריקני. כמרכז עוסק המרכז לבדיקה, בחינה והערכה של מערכות צבא נבחרות בפיתוחה והערכתה של תורת הסוואה חדשה, וכן בפיתוח והערכה של טכניקה וחומרים להסוואה, בתיאום עם גופי צבא אחרים ועם התעשייה האזרחית. מאמץ זה היה כרוך בבדיקה קפדנית של קשת רחבה של תפישות, חומרים ואמצעים, שלא כולם אושרו לשימוש או לפיתוח למערכות מבצעיות. אחת התפישות הללו, לדוגמה, שעוררה התעניינות ניכרת, עוסקת בשימוש בחומר "מילאר" אלומיני לייצור מתקן הסוואה או משקף-שטח בשביל אנשים. ציוד.



הסוואת כלי רכב בעזרת חומר בעל תכונות של מַרְאָה, המשקף את הצמחיה הטבעית.

העיקרון של הסוואה על-ידי שיקוף אינו חדש. מאות בשנים השתמשו בו מיסטיקנים וקוסמים גדולים בכל העולם כולו. סידור מחוכם של מראות ושליטה מחושבת בשדה-הראיה של הצופה, יצרו מעין העלמה של עצמים מוצקים, לרבות אנשים. מעבדת לוחמת היבשה של הצבא האמריקני סייעה במחקרים שעורכת התעשייה האזרחית ביישומם של עקרונות וטכניקות אלה בהדגמת האפשרות להסוות חיילים, כלי-רכב, ציוד ומתקנים — באמצעות שיקוף. לשם הדגמה בחרה מעבדה זו מסך-מַרְאָה בגודל של כשני מטר רבועים לחיפוי חזיתי של כלי-רכב קטן שחנה בשטח מיוער. נקבע כי הצופים נמצאים באותו גובה, בקירוב, ובטווחים בני חצי קילומטר ויותר מן המטרה. כלי הרכב נשאר במקומו, וההנחה הייתה שהחיילים המשתמשים במתקן זה יקפידו בבחירת עמדה מחוץ לשדה-הראיה של "האויב".

במהלך סדרת הניסויים נערכו הדגמות-כושר בתנאים שונים של קרקע וצמחיה, החל במרחב שטוח ובשדות גבעיים וכלה בפאתי יער. תנאי מזג-האוויר והאור נעו מאור שמש בהיר ועד מזג-אוויר לח ומעונן, בבוקר, בצהריים ובערב. התנאים המטאורולוגיים כללו רוח, גשם, לחות גבוהה וערפל. אזרחים ואנשי צבא שחזו בהדגמות לא הצליחו לזהות את מיקומו של משקף פני-הקרקע וכלי-הרכב שהסתיר המתקן הזה, עד שקרבו כדי 50-150 מטרים מן העמדה. שיקוף פני-הקרקע הוא גישה חדשנית אל בעיית ההסוואה בשדה-הקרב,

בכל הנוגע לרכב קרבי משוריין, כלי-רכב אחרים וכלי-נשק. אך אין זו אלא אחת השיטות הרבות והיעילות שניתן לנקוט בהן. משום כך, צריך היה לדחות את המשך הפיתוח של הסוואה בשיקוף לטובת תכניות הסוואה בעלות קדימות גבוהה יותר.

מבלי להתחשב במהות הארגון או בסוג הציוד שבידי יחידה קרבית או מסייעת כלשהי, יש לאפשר לה להעלים מתצפית אויב את המיקום האמיתי, העוצמה, ההרכב וההיערכות של חייליה וציודה. בעשותה זאת, ודאי תוכל היחידה להסתיר גם את כוונותיה. מתברר, איפוא, שכל אחד מאנשי היחידה חייב להיות איש-הסוואה בנוסף על תפקידיו הרגילים. כאשר חייל יחיד אינו נוקט את האמצעים הנאותים להסתרת עצמו, כלי-נשקו או ציודו מתצפית אויב, הוא עלול לגרום לחשיפת מיקומה של היחידה כולה. כאשר מפקד אחד אינו משגיח על מאמצי ההסוואה של פקודיו ואינו עומד על הדבקות ברמות הדרושות של משמעת ההסוואה, הוא עלול להמיט אסון על היחידה כולה.

### סיכום

הכוחות המזוינים של ארצות-הברית, בסיועה ובשיתוף הפעולה של התעשייה האזרחית, עוסקים בפיתוח תפישות חדשות, חומרים וציוד להסוואה, שיתאימו להפעלה בשדות-הקרב של העתיד. באותה עת מוקדשת כעת תשומת-לב לאמצעים הטובים ביותר ליישום ההסוואה — באימונים ולמעשה בחילות השונים, ולהעמדת מומחי הסוואה ויועצי מטה מיוחדים בדרגים הנאותים. התאמתו של הציוד להסוואה, העמדתו לרשות החילות, והשימוש הנכון בו — עודם נחלת העתיד. המשך שיתוף הפעולה בין השירותים המזוינים והתעשייה האזרחית חיוני למציאת התשובות על דרישות ההסתרה בשדה המשתנות ללא-הרף. כמו-כן חיוני לפתח גישה לפיה ייבדק כל רעיון חדש בנושא ההסוואה. אכן, פריטים רבים, עשירי-דמיון, שתוארו בסיפורים מצוירים משנות ה-30, מיוצרים היום על-ידי מפעלים פרטיים, רשויות מחקר ממשלתיות וצבאות בעולם כולו.

### עוצמת אש בקרב

לפנינו מספר מאמרים העוסקים בהיבטים שונים של עוצמת האש בשדה הקרב.

המאמר הראשון הוא משל קפטן ג'והן דה-טראוויל הסוקר את התפתחותם של הפגזים נגד אדם בצבאות העולם.

מאמר אחר הוא משל קפטן סטיבן לובאש, מדריך בענף המודיעין של המחלקה לפיקוד, מטה ומנהיגות בבית הספר לחי"ר של צבא ארה"ב, הסוקר את אשר ידוע לצבא ארה"ב על פלוגת הרובאים הממונעת הסובייטית.

המאמר השלישי — עוצמת האש בשדה-הקרב המודרני — נכתב ע"י בריגדיר-גנרל אלברט אייקרס — מפקד בית הספר לתותחנות בצבא ארה"ב.

המאמר יוצא נגד התפיסה המקובלת שאש התותחים היא אש סיוע וטוען כי לשויון בין שני מרכיביה הראשיים של עוצמת הקרב — אש הארטילריה והכוחות הנעים בשטח חשיבות רבה ועל כן יש לשאוף ליחס מאוזן בין שני מרכיבים אלה. המונח סיוע, טוען המחבר, הזיק לארטילריה יותר משסייע לה.

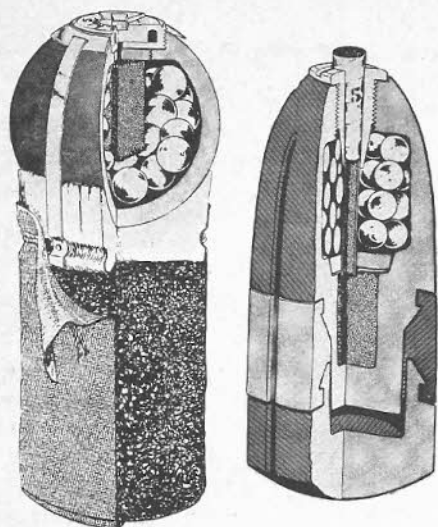
# פגזים נגד-אדם

קפטן ג'וזף דה-טראוויל

כהשפעת פגזי נפיץ ארוך-טווח. קפדנים עשויים לטעון כי שראפנל חייב להכיל אך ורק כדורי עופרת כתת-קליעים, אך אין זה נכון — ובעצם, לא היה נכון מעולם. מובן מאליו, שפגזי השראפנל לא נוצר "סתם כך". פיתוחו כדי למלא צורך שהתעורר בגין מגבלותיהם של פגזי הארטילריה הקודמים. בימים שקדמו לפיתוח השראפנל היו לתותחנים רק שלושה סוגי תחמושת, כל אחד מהם תכליתי כשלעצמו, אך בעל מגבלות חמורות שהקטינו את האפקטיביות של הארטילריה ובמיוחד ארטילריית-השדה הקלה. התחמושת הראשונה נקראה "כדור" ("כדור-תותח"). לפגז זה היה טווח טוב ועוצמת-הרס טובה, אך היה עליו לפגוע פגיעה ישירה כדי לגרום נזק כלשהו. הוא לא היה תכליתי נגד אדם. הדגם השני היה נפיץ: תרמיל מתכת או שקית-בד עם כדורי-עופרת, כדורי-ברזל, מסמרים, אבנים וכיו"ב. פגז זה היה משולח מן התותח על-ידי מטען כבד של אבק-שריפה, והיה מתפור מיד בצאתו את לוע התותח ומפיץ רסיסים כמו רובה-צייד גדול. פגז זה היה תכליתי מאוד כנגד אדם, אך הטווח שלו היה קצר — לא יותר מ-500 מטרים, במקרה הטוב ביותר. הפגז הטוב ביותר בדגם הזה היה כדורי-ברזל חלול, ממולא אבק-שריפה ומצויד במרעום-השהיה שנועד לפוצץ, כך קיוו, ליד המטרה. לפגז זה היה טווח טוב, כמו ל"כדור", וכדי לגרום נזק לא היה עליו לפגוע פגיעה ישירה דווקא. לעומת זאת, היו בו מטפר מגרעות שלא גברו

רוב התותחנים המשרתים בארטילריית-השדה של ארצות-הברית משוכנעים כי הפגז נגד-אדם הוא פרי המצאה אמריקנית, וכי תחמושת מעין זו הופעלה לראשונה במלחמת ויאט-נאם באמצע שנות ה-60. מי שמעיין בתולדות ההתפתחות של ארטילריית-השדה או מי שתהה בדבר כדורי-העופרת הקטנים שנמצאו באחדים ממחנות-הצבא של ארצות-הברית בתקופה שלאחר מלחמת-העולם השנייה יודע ודאי כי הפגז נגד-אדם הוא כבן מאתיים שנה. למעשה, הפגז נגד-אדם האמריקני מדגם "כוורת" אינו רב-שימושי כקודמיו, בתור אש עקיפה, אם-כי הינו תכליתי יותר מקודמיו מטווח אפס. תחמושת זו נשאה שמות וכינויים שונים, במרוצת השנים, אך מקובל ביותר לקרוא לה "שראפנל", על שם ממצאה, קציין-תותחנים בריטי בשם לויטננט הנרי שראפנל (1761-1842). בתקופת-השיא שלהם עוררו פגזי שראפנל פחד ויראת-כבוד כה רבים עד כי היום נוהגים לומר על כל מי שנפגע מאש ארטילרית, כי הוא נפצע על-ידי שראפנל.

לפני שניצור בלבול ומבוכה בלב הקורא, מוטב שנגדיר את השראפנל: זהו פגז ארטילריה דק-דפנות, ממולא תת-קליעים מעוצבים מראש (כדורי-ברזל או עופרת, מטילי-פלדה או ראשי-חץ מתכתיים). כאשר קובעים בו מרעום השהיה, הוא מיועד להכיל את תת-הקליעים עד שמגיע הפגז אל נקודה אופטימלית לפני המטרה, בדרך כלל, ריכוז של אנשים, ושם הוא מתפוצץ. השפעתו



שתי גירסאות של פגז השראפנל: האחד בן שש ליטראות, היה בשימוש כמלחמת האזרחים בארה"ב. האחר מאוחר יותר, בן עשר ליטראות.

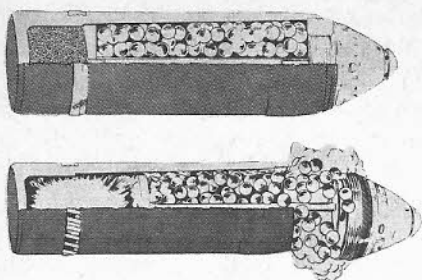
עלידי אומדן הטווח אל המטרה ועיון בטבלת-ירי שקבעה את ההשהיה, מטען אבק-השריפה (בדרך כלל, השתמשו בכמויות שונות לירי "כדור", פגז נפיץ מהדגם הישן או שראפנל) וההגבהה. מרעום-ההשהיה העשוי שפופרת-עץ היה מנוסר באורך הדרוש ומשובץ בפגז. אחר-כך היו טוענים את אבק-השריפה ואת הפגז בבית-הבליעה של קנה-התותח. את הפגז היו מחברים אל סנדל-עץ שנועד למנוע את הסתובבותו או התגלגלותו עד לצאתו את בית-הבליעה. כך ניתן למרעום לקנות מאבק-השריפה והלאה, ונמנעה הינעצותו בתוך הפגז בשעת הירי. הגז הבוער שדלף מסביב לפגז, היה מצית את מרעום הפגז (עד לתחילת מלחמת האזרחים באמריקה בשנת 1861, היה כבר מרעום-ההשהיה מהדגם הזה ניצת בכ-75% מן הזמן). מעניין לציין שכבר אז היתה הארטילריה הכבדה משתמשת בשקיות נפרדות של אבק-שריפה, להדיפת הפגז, ואילו הארטי-לריה הקלה היתה מהדקת את אבק-השריפה אל סנדל-עץ, כדי ליצור פגז קבוע. לאחר הירי היה הפגז טס במסלולו הנורמלי עד שהיה המרעום מפוצץ את הפגז. התרמיל היה נבקע והכדורים היו מתפורים. רסיסי השראפנל הללו היו מתפורים לא מכוח

עליהן בימי אבק-השריפה הרגיל. מרעומי-השהיה לא מדויקים, והפגז עלול היה להתפוצץ במרחק ניכר לפני המטרה או להינעץ בקרקע מעבר למטרה לפני התפוצצו-תו, והיו מקרים בהם היה מוטל על הקרקע ומשמיע קולות נפיץ, שעה שהאנשים שנועדו להיפגע — התרחקו ממנו. נוסף על כך, אבק-השריפה (תומר-ההדף היחיד שהיה ידוע בזמנו) לא היה חזק די-הצורך והיה עלול לפרק את הפגז לשניים או שלושה רסיסים, בסך-הכל.

מובן שהתוחחנים באותם ימים עמדו על מגרעות אלה, וניסו לשלב את יתרונותיהם של שני הפגזים הללו. כבר ב-1573 פיתחו הגרמנים "פגז ברד" שהוא פגז רגיל ממולא אבק-שריפה וכדורי-עופרת. אבל המצאה זו לא קנתה לה מהלכים בארטילריה. כדורי-העופרת הרכים היו ניתכים ונדבקים זה לזה לאחר התפוצצות הפגז, ומבטלים את ערכו כמפורד רסיסים. מצב זה נשאר בעינו כמאתיים שנה, עד כי בשנת 1784 החל לויטננט שראפנל לערוך ניסויים בכספו שלו, ברעיונות דומים. בתחילה השתמש בתרמי-לימתכת דקי-פנות, ממולאים כדורי-עופרת נוקשים ואבק-שריפה בתפוזרת. פגז זה היה בעל מרעום-השהיה. העופרת הנוקשה מנעה את התלכדות הכדורים, אבל החיכוך שנתחכ-כו הכדורים, אבק-השריפה והצד הפנימי של דפנות התרמיל, גרמו לפעמים להתפוצצות בטרם-עת. שראפנל פתר בעיה זו בקבעו את הכדורים בעיסה של גפרית מותכת, או שרף-עצים, וברכזו את אבק-השריפה בתא נפרד ליד מרכז התרמיל. הצבא הבריטי אישר את הפגז החדש של שראפנל בשנת 1803. בחודש אפריל 1804 הופעל לראשונה נשק סודי בריטי זה בקרב, כאשר ירה שראפנל מטווח 2,050 יארד (קרוב לשני קילומטרים) וגרם לכניעתם של ההולנדים שהגנו על מצודת אמסטרדם בבאטאווייה. המגינים הופתעו כל כך ממשחי "אש רובים" מטווח כה ארוך, עד כי נכנעו לאחר הפגז השני. פגז זה מילא תפקיד במלחמות נגד נפוליון ותותחנים בריטים ייחסו לשראפנל חלק נכבד מן הניצחון במערכת ווטרו.

מה אם כן היתה תרגולת התותחנות ב"נשק הסודי" הזה? פגז השראפנל הוכן





פגזי שראפנל 75 מ"מ, היו בשימוש במלחמה הראשונה.

התכליתיות של פגזי השראפנל. בין אלה בלטו במיוחד אנשי חברת הוצ'קיס, אשר הפגזים שהם תיכננו לקנים סליליים היו אל-נכון המתקדמים ביותר בתקופת מלחמת-האזרחים של אמריקה (פצצות המרגמה של היום, בקוטר 4.2, מיוצרות על-פי אותם עקרונות בסיסיים שנועדו להרחיב את הטבעת המסתובבת ולהתאימה לסליליו של הקנה). בפגזי השראפנל של הוצ'קיס עדיין היה המרעום לפני המטען. אבל אבק-השריפה של הפגז נמצא בתחתית התרמיל. כאשר הוצת המטען על-ידי המרעום, פלט לוחית אשר פעלה ככוכנה לפליטת הכדורים מבעד לחרטומו של הפגז. כך הוגברה תאוצתם של הכדורים הללו. תאוצה מוגברת זו הקטינה את ההישענות על התאוצה הסופית של הפגז והוארך הטווח של פגזי השראפנל כמעט כטווח המירבי של התותח עצמו. לאחר מלחמת-האזרחים נמשכה מלאכת הפיתוח של השראפנל על-פי עקרונות הוצ'קיס. רוב השינויים נבעו משיפורים בטכנולוגיה: תותח חים בעלי סדן ומרעומי-השהיה שהופעלו על-ידי תנופת הפגז ולא על-ידי להבה שכיתרה את הפגז — אלה היו הפיתוחים החשובים ביותר.

בשלהי המאה התשע-עשרה החלו נשמעים רמזים ראשונים על מתחרה לשראפנל כתחמושת העיקרית נגד-אדם. באותה עת החל חומר-הנפץ המרסק מחליף את אבק-השריפה כמילוי לפגז-תותח. בפרוץ מלחמת-העולם הראשונה נוצר פגז חנ"ם שהיה עשוי להתפרק לאלפי רסיסים משוננים והיה תכליתי לא רק נגד אדם כי אם גם נגד ציוד.

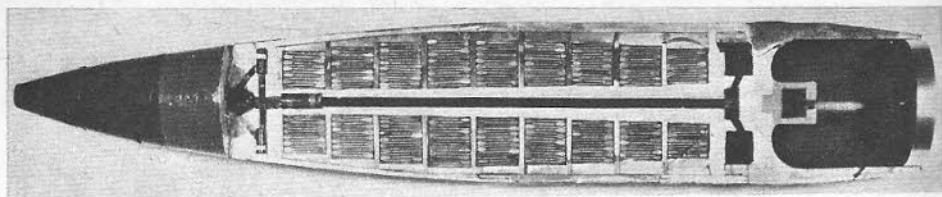
ההתפוצצות של הפגז, כי אם מכוח התאוצה הסופית של הפגז לפני התפוצצותו, והיו ממשיכים במסלולו של הפגז — אל המטרה. הצורך בתאוצה סופית מהירה יחסית הגביל את הטווח המירבי של פגזי השראפנל לכדי פחות משני קילומטרים (לדוגמה, התותח בן שנים עשרה הליטראות ממלחמת-האזרחים האמריקנית, שכינויו "נפוליון", ירה לטווח מירבי של 1,100 מטרים בהגבהה בת ארבע מעלות ועם מרעום-השהיה בן חמש שניות). אם היה הפגז מחטיא את המטרה, היו מבצעים תיקון על-ידי מרעום-ההשהיה וההגבהה, אם כי תותחן בעל יוזמה היה עשוי גם להקטין את כמות אבק-השריפה כאשר היה מחליט שדרוש טווח קצר יותר.

אשר לארטילריה האמריקנית, פגזי השראפנל הוזכר בראשונה ב"ספר התותחן" של 1841, אם כי סביר שהיה בשימוש כבר לפני כן. בפרוץ מלחמת-האזרחים נחשב פגז זה לפגז נגד-אדם (ונגד-סוס) התכליתי ביותר בארטילריית-השדה (40% מכלל הרכש של צבא-הצפון, בתחמושת 12 ליטראות של קנים חלקי-קדח, היו פגזי שראפנל. 60% הנותרים חולקו שווה בשווה, בקירוב, בין "כדור" ובין פגזים רגילים. פגזים נפיצים הופעלו בטווחים קצרים מאד). גם צבא הדרום השתמש בכמויות גדולות של שראפנל, אבל מחמת המחסור בעופרת נאלץ להשתמש לעיתים קרובות בכדורי-ברזל, וכך איבד חלק מן התכליתיות. במלחמת-האזרחים באמריקה השתמשו בראשונה גם בקנים סליליים בארטילריה, במספר רב, ועד-מהרה פותח פגזי שראפנל לכלי-הנשק החדשים הללו. בשל החידוש שבקנים הסליליים, לא היה דגם אחד של שראפנל. בתי-חרושת שונים הגו רעיונות משלהם, כיצד להתאים את הפגז לקנה החדש. פארוט, שנקל והוצ'קיס היו לפגזים השכיחים ביותר. אחדים מפגזי שראפנל המיועדים לקנים סליליים לא היו אלא הסכה ישירה של פגזי שראפנל קודמים, שעדיין נוקקו לתאוצה הסופית של הפגז לגרימת נזק לאויב. אבל תודות לקנים הסליליים יכלו התותחנים להיות סמוכים ובטוחים שחרטומו של הפגז יפנה תמיד קדימה — אל המטרה. אחדים ממתכנני התחמושת ניצלו מיד עובדה זו, לשיפור

אף-על-פי-כן, כל הצבאות הגדולים, (כולל הצבא האמריקני) יצאו למלחמת-העולם הראשונה בהערכה שפגו השראפנל הינו התחמושת הבסיסית לארטילריית-השדה הק-לה, ואילו "הכדור" הוא הפגז העיקרי של הארטילריה הכבדה (תותחי-מצור). אולם בסוף המלחמה הועברה המצאתו של לויטנט שראפנל למקום השני, בשל שיקולים טקטיים, לוגיסטיים וטכניים. פגז השראפנל היה כמעט חסר ערך נגד חיילים שחסו במצודיות ובחפרות, ולאחר שהחלה לחמת-החפרות הלכה ופחתה התועלת שבו (עם זאת, כשאנו מעיינים בספרות ובעיתונות מחוד-שי-המלחמה הראשונים, אנו מתרשמים כי המקלע היה שותף לשראפנל בחיסולה של טקטיקת המאסות של החיילים-הרגלים. לדוגמה, התותח הצרפתי 75 היה עשוי לירות 20 פגז בדקה, ובשבועות הראשונים של המלחמה הופעל הרבה בכינון ישר. הוא היה תכליתי מאוד הן כנגד חיילים-רגלים והן כנגד פרשים, אבל היה גם תכליתי מאוד כנגד תותחי-אויב, במיוחד נגזרים על-ידי סוסים, ועד מהרה היו התותחנים משני המתנות מסלקים אלה את אלה מן הקו הקדמי. כיוון שהתותחנים נהדפו לאחור, נעשה השראפנל — גם כאשר אפשר היה להשתמש בו (לדוגמה, כנגד התקפת חי"ר של האויב) — לא מדויק בגלל מרעומי-השהיה לוקים בחסר והיעדר קשר נרחב עם תצפיתנים קדמיים (תיקון ירי באמצעות תצפיתנים שלא נמצאו בעמדות-קרב, היה רק בראשיתו. רוב האש העקיפה בוצע על-ידי דיווח הקואורדינטות של המטרה לתותחנים, שהיו יורים אש-שטח בתקוה כי יפגעו במטרה. תותחנים שירו בזמן האחרון פגזי נפיץ נ.א. (רסיק אויר עם מרעום-השהיה) יודעים עד כמה קשה הדבר אפילו במרעומי-השהיה בני זמננו. בזמנו היו מרעומי-השהיה בוערים, וירי זה היה קשה שבעתים). יתרה מזו, היה קשה יותר לייצר פגזי שראפנל, וייצורם צרך חומרים אסטרט-גיים (עופרת, נחושת, גפרית) יותר מאשר פגזי חנ"ם. בסוף מלחמת העולם הראשונה נותרו בידי הצבא האמריקני מצבורים גדולים של שראפנל, והייצור נפסק. במידת מה נמשכו הניסויים (אבטיפוס של שראפנל פותח בשביל תותח הוביצר 105 מ"מ אמ"2,

בשנת 1934, אך לא ייצרו אותו בכמויות) והתחמושת שנותרה הוצאה על אימונים ובמטווחים. ימיה היו ספורים וראו בה תחמושת שאבד עליה הכלח. כאשר נכנסה ארצות-הברית למלחמת-העולם השניה עדיין היה פגז השראפנל רשום במצאי, והשתמשו בו במידה מוגבלת באחדים ממסעי-המלחמה הראשונים, אבל חדלו לייצר אותו, ולפחות בצבא האמריקני שכחו את השראפנל. אחרי המלחמה הביעו ותיקים — במיוחד אלה שלחמו באוקיינוס השקט — את התקוה כי השראפנל יוחזר לשימוש כנשק הגנה סוללתית, אך זו היתה תקופת הפצצה האטומית, הטנק והמטוס. לא עלה על הדעת שהארטילריה של המדינה האדירה ביותר בעולם תימצא אי-פעם במצב שבו יידרש לה פגז כזה. אך במלחמת קוריאה נשטפו סוללות תותחים והתברר שפגזי החנ"ם לקה בחסר בירי ישר, בטווח קצר — ואפילו היה תכליתי נגד-אדם באש עקיפה. כתוצאה מכך, בשנת 66-1965, כאשר נכנסו יחידות אמריקניות למלחמת ויאט-נאם, הופעל "הנשק הסודי" החדש — פגזי "כוורת" (היו יחידות שלא קיבלו פגזי "כוורת" ולכן לקחו פחיות, מילאו אותן מסמרים, אבנים וגרוטאות-ברזל ויצרו פגזים נפיצים משלהן).

הפגזי נגד-אדם "כוורת" אינו אלא פגז שראפנל ובו מעין ראשי-חץ קטנים במקום כדורי-עופרת. בויאט-נאם לא היה טוב ממנו להגנה על סוללה שעסקה בירי, אבל כפגז באש עקיפה עדיין היה פגז זה לוקה בחסר בשיעור ניכר. ניסויים שנעשו על-ידי הארטילריה של דיביזיית הפרשים הראשונה בשנת 1967, לדוגמה, הראו כי פגזים שנורו לפי אותם נתונים, עשויים לפעמים להתפוצץ כדי 400 מטר לפני המטרה, ולעיתים הם אף נופלים ארצה מבלי להתפוצץ. ביחידות אחרות היתה הצלחה רבה יותר, אבל מסתבר שאף אחת לא עשתה שימוש נרחב בפגז זה באש עקיפה. המטרות החמקמקות של פגזי נגד-אדם, והקושי בהתאמת מרעום ההשהיה, גרמו לכך שהפגז יעורר מידה רבה מדי של חוסר-ודאות לגבי תכליתיותו אף בתנאים כלילי-שלמות. בחודשים האחרונים ראו אור בכתיבת-עצמם מקצועיים מאמרים לפיהם עשוי פגזי "כוורת" להיות מנופק בעתיד עם מרעום



פגז נגד אדם 105 מ"מ בן ימינו. עיקרון הפעלתו דומה לזה של השראפנל שהיה בשימוש במלחמת האזרחים בארה"ב.

השראפנל. מה ניתן לחזות לעתיד? דבר אחד נראה ודאי, בכל הנוגע לארצות-הברית: לא סביר ש"כוורת" יוחלף בעתיד הקרוב כנשק של ירי ישיר להגנת סוללות. כנשק נגד מטרות רחוקות, בירי עקיף, העתיד מעורפל. אכן, הגרסה הנוכחית לא הצליחה ביותר באש עקיפה, אך הניסיון בימים הראשונים של מלחמת-העולם הראשונה בארטילריית-השדה, ובויאט-נאם ברקיטות ששוגרו ממסו-קים, מעיד כי אין הרבה קליעים תכליתיים יותר מאלה נגד-אדם בשטח הפתוח. נשאלת השאלה אם התכליתיות הרבה הזאת גורמת לכדאיות בפיתוח פגז שמיש יותר. יתכן שהחלפתו של מרעום-ההשהיה שאינו אהוב במרעום VT (מרעום קרבה) עשויה להגדיל את ערכו של הפגז נגד-אדם, על-ידי הקטנת משך-התגובה והגדלת הדיוק. על כל פנים, מאחר שממילא ימשך פגז זה להימצא במקצאי התחמושת להגנת סוללות, כדאי וכדאי להעניק לו כושר דו-שימושי.

רגיל — ללא אופציה של מרעום-השהיה. אם כך, מבחינה טכנית יחדל פגז זה להיות פגז שראפנל. הוא יהיה פגז נפיץ יקר ומורכב. כזה, אם כך, הוא מצבו של השראפנל היום בארטילריה האמריקנית. אולם מסוקים חמושים של הצבא האמריקני משתמשים בשני דגמים של רקיטות שראפנל בקוטר 2.75 אינץ' — אחד לשימוש נגד-אדם, ואחד לשימוש נגד ציוד, כגון משאיות וכלי-רכב משורינים קלים. הטייס משגר את הרקיטה כך שחומר-הנפץ של ראש-החץ יתפוצץ במרחק נכון מן המטרה. פגז כזה מצוי גם בידי צבאות זרים. ברית-המועצות ממשיכה להחזיק במקצאי שלה פגזי שראפנל, וידוע שהיום יש לצבא האדום גם דגם קונבנציונאלי המכיל כדורי-עופרת וגם דגם חדיש יותר, נגד-ציוד, ובו רסיסי פלדה. מותר להניח שהרוסים מייצרים גם פגזים דומים ל"כוורת", או לפחות מסוגלים לעשות זאת, אם ירצו בכך. עד כאן ההיסטוריה הקצרה של פגז

# פלוגת הרובאים הממונעת הסובייטית

קפטן סטיבן לובאש

בעשרים השנים האחרונות פיתחה ברה"מ מספר גדול של מערכות-נשק חדישות, בעלות נפח-אש, תכליתיות וניידות המתחייבים משדה-המערכה בך-זמננו. אחת ממערכות-הנשק הללו היא נושא-הגייסות המשוריין (נגמ"ש) מדגם B.M.P. — רכב קרבי משוריין חדש לגמרי, שמשקלו 12.5 טון, בעל שריון קל, שנכנס לשירות בשלהי שנות ה-60. הוא משלב תכונות של טנק קל, טיל נ"ט, נושא-תותח וגם של נגמ"ש, והוא מסוגל לבצע פעולות מבצעיות ממושכות, כמעט על פני כל שטח שהוא ובכל תנאי אקלים. ל-B.M.P. צוות בן שלושה אנשים: נהג, תותחן ומפקד, והוא שונה מהנגמ"שים הסובייטיים הקודמים. יש לו מערכת-סינון נגד לוחמת אב"כ, המאפשרת לנמצאים ברכב זה לפעול תוך חסינות גמורה בפני הנעשה בחוץ. אנשי הצוות מקיימים קשר בינם לבין עצמם באמצעות קשר-פנים, ואילו מכשיר-אלחוט המותקן ברכב מאפשר קיום קשר בינו לבין נגמ"שים אחרים ומפקד המחלקה. כלי-רכב זה, שבו מצוידת פלוגת הרובאים הממונעת הסובייטית, חמוש בעיקר בתותח חלק-קדח בקוטר 73 מ"מ, נטען אוטומטית, העשוי להבקיע את רוב דגמי הטנקים הבינוניים המצויים היום בשדה-הקרב, מטווח 1,000 מטרים. נוסף לכך, קבוע מעל התותח כן-שיגור לטיל "סאגר" AT-3 (טיל נ"ט מונחה-תיל) שטווחו כ-3,000 מטרים. מקלע מקביל בן 7.62 מ"מ, מדגם P.K.T. קבוע לימין התותח, בצריח החרוטי הקטן. בכל צד יש שלושה חרכי-ירי לרובי-סער A.K.M. וחרך-ירי אחד למקלע קל מדגם R.P.K., בגובה המקביל לגובה ירכתי הצריח. כאשר פותחים את שתי הדלתות האחוריות הגדולות, המשמשות גם כמכלי-דלק, יכולים החיילים שבנגמ"ש הזה לצאת אותו במהירות. כדי לסייע ביד החיילים הללו במבצעי-הלילה הנרחבים והממושכים המיועדים להם, צויד כלי-הרכב בזרקור אינפרא-אדום, פריסקופ ונורות בצבעים שונים, ליצירת מבנים ולתמרונם. מנוע דיזל בן שישה צילינדרים ו-280 כוחות-סוס מעניק לכלי זה מהירות מירבית בת 55 קמ"ש, וטווח שיוט בן כ-500 ק"מ. זחליו מקדמים אותו במים ולהבדיל מסילון-מים המניע כלי-רכב אמפיביים סובייטיים אחרים). אין ספק שנגמ"ש זה מחזק בשיעור ניכר את כושר-הלחימה של כיתת הרגלים.

## הכיתה

כיתת-הרובאים הממונעת מונה שמונה חיילים-רגלים, חמושים בשני מקלעי P.K.M., מטול אחד מדגם R.P.G., ושישה רובי-סער — כל אלה מוכרים



היטב לקורא המערבי. הכיתה נוסעת בנגמ"ש ויורה מתא-הנוסעים הצפוף עד-מאוד שבירכתי כלי-הרכב. החיילים יושבים גב אל גב על ספסלים מתקפלים, ופניהם אל דפנות כלי-הרכב. לנוכח כל אחד מהם יש חרד-ירי אחד, שניתן לאטום אותו היטב. כאשר מבקש החייל לירות ממקלעו או מרובה-הסער שלו, הוא קובע אותו תחילה היטב בחרד-הירי שלו, ואחר-כך בוחר את מטרתו מבעד לצוהר הקטן שבדופן הנגמ"ש, מעל חרד-הירי, או ישר מבעד לאשנב קטנטן שמעל לקנה. אשנב זה מאפשר לו להשתמש בכוונות הקבועות שבכלי-הנשק שבידו. צוהרי-הראיה מצוידים במפשירי-אדים לימי קרה, ומערכת פליטה הקבועה בכל כלי-נשק מרחיקה את האדים הרעילים. שקיות קטנות, המחוברות אף הן לכלי-הנשק של החי"ר, קולטות את התרמילים הריקים.

### המחלקה

בדרג הנמוך מושתת הארגון הקרבי הסובייטי על התפיסה המשולשת. לפיכך יש שלוש כיתות ממונעות במחלקה ממונעת, ומפקד המחלקה נע עם אחת מהן. ברמת המחלקה חמוש חייל-רגלי אחד ברובה-צלפים מדגם S.V.O. — שהוא רובה-מיטען בן 7.62 מ"מ, המצויד בכוונת טלסקופית. טווחו התכליתי כ-800 מטר. ברמה המחלקתית נמצא גם הטיל "גרייל" SA-7 שהוא טיל-כתף קרקע-אוויר קצר-טווח, כנגד מטוסים מנמיכי-טוס, בעל אמצעי-ביות סביל, אינפרא-אדום, המשוגר מזביל פלאסטי קל, דומה לזה של מערכת "ראדאיי" האמריקנית. רואים בו כלי-נשק יעיל כנגד מטוסים מנמיכי-טוס בטווח של עד שני קילומטרים ובגובה עד 2,500 רגל.

### הפלוגה

לפלוגת-הרובאים הממונעת שלוש מחלקות, כל אחת כמו זאת שתוארה לעיל — ועוד נגמ"ש למפקד הפלוגה וליסוד המפקדה שלו (מפקדת הפלוגה

מורכבת מן המפקד, סגנו, קצין-מטה לעניינים טכניים, מש"ק בכיר, שני קשרים-אלחוטאים, חובש ועוזרו). המפקד שולט ביחידתו בעיקר באמצעות האלחוט, אס-כי שמים דגש חזק על קיום דומיית-אלחוט, משמעת-הקשר ובטחון הקשר, ומנהלים חזרות תכופות על מבצעים מתוכננים, כדי להקטין עוד יותר את הצורך בקשר-רדיו. הפלוגה מקיימת שתי רשתות קשר: האחת פלוגתית והאחרת גדודית. בשעת מבצעים רגליים, נקבעת רשת-הקשר של מפקד הפלוגה כאשר משתמשים במכשירי-קשר ניידים. במבצעים רכובים משתמשים במכשירי-קשר שבכלי-הרכב, אס-כי במבצעים כאלה אפשר שהקשר יקוים גם במכשירים מיטלטלים. לרשות הפלוגה גם אמצעי-קשר אחרים כגון: קשר קוי, דגלים, רקיטות צבעוניות ורצים.

### התקפה

הדוקטרינה הסובייטית מושתתת על האמונה, כי את הניצחון יש להשיג אך ורק בפעולה התקפית, וגורסת כי מאסה, ניידות ומהירות הן המפתח למבצעים התקפיים מוצלחים בשדה-הקרב המודרני. מאחר שהסובייטים מעריכים, כי הפעלה מתואמת של חילות וזרועות משולבים חיונית להצלחה, ניתן לצפות שפלוגת-הרובאים הממונעת תופעל רק לעיתים רחוקות בלא סיוע חזק של ארטילריה, שריון, נ"ט והנדסה (ברוב המקרים תפעל עם הפלוגה מחלקת טנקים בינוניים, בת ארבעה כלים). הסובייטים שמים דגש חזק על השימוש ביסוד ההפתעה להשגת יתרון טקטי. אף-על-פי שפלוגת-הרובאים הממונעת פועלת בדרך כלל כחלק מגדוד, ועקב כך ניתנת לה הזדמנות מעטה לפעולה עצמאית, מצפים כי מפקד הפלוגה ינצל כל הזדמנות להנחית מהלומה על האויב בשעה, במקום ובאופן שהאויב לא יהיה מוכן לו. אחרון-אחרון, הדוקטרינה הסובייטית חוזה מבצעים התקפיים רצופים, עם התקדמויות מהירות אל יעדים בעומק שטח האויב. בסביבה גרעינית צפויים הכוחות הסובייטיים להתקדם עד 100 ק"מ ביום; בסביבה קונבנציונלית עשויים 30-60 ק"מ לייצג תנועה של יום אחד. לקיום התקדמות כה מהירה והתקפית, חייב מפקד הפלוגה להתמודד דרך שגרה עם מכשולי מים ומכשולים מלאכותיים, ועליו לחצות שטחים נגועי אב"כ מבלי להאט את הקצב. על הרובאים להישאר בכלי-הרכב ולהילחם מתוכם, מבלי להתחשב בסביבה, אלא אם כן מוכתבת להם תגובה אחרת על-ידי פני השטח או אש נ"ט של האויב. בעיני הסובייטים, התקדמות מהירה והתקפית מבטיחה גם את בטחונה של הפלוגה, מאחר ועל ידי קיום הלחץ על האויב, מונעת אותו הפלוגה מלהגיב במהירות כזו שתאיים על ציר-ההתקדמות שלה.

### גזרות ההתקפה

בהתחשב בגורמים כגון: פני-הקרקע, השימוש בנשק גרעיני, ארגונה של היחידה התוקפת, טיבו של כוח-האויב ופריסתו — תתקוף פלוגת-רובאים ממונעת סובייטית, בדרך כלל בחזית בת 500-1,500 מטרים, ובדרך כלל תפרוס את שלוש מחלקותיה בקו, כשלפניהן נעים הטנקים המסופחים אליה. הפלוגה עשויה לערוך את מחלקותיה במדורג, או במבנה טריז, אם יש חשש לאגפים. לפיכך, תוקפות המחלקות בגזרה בת 150-450 מטר, ופורסות את כיתותיהן בקו, אס-כי יתכן שהכיתות יופעלו במדורג לשמאל ולימין, או במבנה טריז, אם המצב יכתוב זאת.

### קרב היתקלות

סופרים צבאיים סובייטים רבים סבורים כי קרב-ההיתקלות יהיה הקרב



הטיפול ביותר בשדה הקרב של העתיד, וכפי שניתן לצפות, אמנם מדגישה הדוקטרינה הסובייטית קרב זה. הסובייטים סבורים, כי כאשר נוצר המגע הראשון בקרב ההיתקלות, יש לצפות לבלבולת גמורה. לפיכך, מהירות התגובה של יחידותיהם תהיה חיונית להצלחה הסופית. אם נוצר מגע עם כוח חלש יותר, מצפים כי המפקד יתפרס במהירות, ינחית מהלומה ויגבר על האויב בטרם יהיה סיפק ביד האויב להגיב. אם הכוח שמנגד שקול בעוצמתו, או חזק יותר, מצפים כי הפלוגה תחסום אותו ותפתח מיד באש מכל כליה. בר־זמן, תזרים אל מפקדת הגדוד כל מידע שתוכל ללקט על כוח־האויב. אם כוח־האויב נעצר או מתפרס כדי לאסור קרב על הפלוגה, תוקפים הכוחות האחרים של הגדוד את אגפיו של כוח־האויב, במגמה לפנות אותו ולגרום לנסיגתו ולחדש את ההתקדמות.

### הבקעה

כאשר אי־אפשר לתקוף בקלות איזור מוגן בעוצמה רבה, מן האגפים, מצפה הצבא הסובייטי כי כוחותיו יבצעו הבקעה וייצרו בדרך זו אגפים שאפשר יהיה ללפתם לפיתה מקומית וליצור פרצות וחדירות עמוקות של כוחות משוריינים. מבצע ההבקעה עשוי להתבצע מתוך תנועה או מעמדות בהן מקיימים הכוחות הסובייטיים מגע ישיר עם כוח־האויב. הפלוגה הנושאת במאמץ העיקרי בהבקעה, תוקפת בדרך כלל בחזית בת 500 מ', בקירוב. היא תתגבר בטנקים, הנדסה ויחידות מסייעות אחרות, ובדרך כלל תוכל לקבל הכנה ארטילרית בת 30-40 דקות כסיוע לתנועתה קדימה (יש סופרים צבאיים סובייטים הגורסים צמצום הגזרה בת 500 המטר על־מנת להבטיח לכל הפחות עדיפות ביחס 1:6 בלוחמים ובכלי־נשק, בפתיחת ההתקפה).

בדרך כלל, תוקפת הפלוגה כאשר שלוש מחלקותיה בקו. זה מאפשר למפקד הפלוגה להנחית את כל עוצמת־האש שלו על הכוח המגן. אש הארטילריה מועתקת אל מטרות עמוקות יותר כאשר מתקרבת הפלוגה אל קו־האויב, לפי

לוח-זמנים שעיתויו חשוב ביותר, כיוון שאסור להניח לאויב פנאי להתאושש מהשפעתה של ההכנה הארטילרית. אם מבצעת הפלוגה התקפה רכובה, יורים תוך תנועה הטנקים המסופחים לה, הנעים בקו 300-1,000 מ' לפני הנגמ"שים, ופורסים מסך-עשן שמטרתו לסמא את עיני התותחנים נ"ט של האויב. צוותי הנגמ"שים ממטירים אש רבה ככל יכולתם על המיקום המשוער של הנשק נ"ט של האויב, שעה שהפלסים המסופחים מסלקים את המכשולים, וכן טנקים מצוידים במתקנים מיוחדים לפיצוץ מוקשים כגון: מכבש, מורג ומטעני-חבלה (כאשר מצוי ציוד כזה). כאשר מגיעים הנגמ"שים אל העמדות הקדמיות של האויב, הם ממטירים אש על נקודות ההתנגדות הנוותרות שלו, ומשמידים אותן — עדיף, בלי שחיל-הרגלים המשוריין הסובייטי ירד מכלי-הרכב שלו. במצב אידיאלי תבוצע תנועתה של הפלוגה דרך מגנני האויב, במהירות וללא עיכובים. אם, לעומת זאת, נמנעת במהלך ההתקפה התקדמותם של הנגמ"שים על-ידי פני הקרקע או התנגדות עקשנית, חייבים הלוחמים לרדת מעל רכבם. אך בעשותם זאת, ימשיכו בהתקפה. מפקדי מחלקות וכיתות שולטים ביחידותיהם בקולם ובאיתות-יד. החיילים נעים ללא-הרף ויורים צרורות מנשק אוטומטי. הם עוברים בריצה את 70-100 המטרים האחרונים. נעשה שימוש חופשי בכידונים וברימוני-יד, כדי למגר את התנגדותו הסופית של האויב. לאחר שנכבשה עמדת האויב, חוזרים החיילים הסובייטים אל הנגמ"שים שלהם וממשיכים בהתקפה, שכן הסובייטים מאמינים בהמשך ההתקדמות במרץ ובתנופה, מבלי להתחשב בהתקדמותן של יחידות סמוכות. אך אם האויב עורך התקפת-נגד חזקה, כדי למנוע התקדמות סובייטית נוספת, עוברת הפלוגה מיד למערך הגנה להדיפת ההתקפה.

אם הפלוגה פועלת בדרג השני של הגדוד, עשויה משימתה לכלול את הנושאים הבאים:

- \* סיוע למשימת הדרג הראשון.
  - \* ניצול כל מצב נוח שנוצר על-ידי הדרג הראשון.
  - \* חיסולם של כיסי-התנגדות שהדרג הראשון פסח עליהם.
  - \* התקפת-נגד, לפי פקודה.
- פלוגת הדרג השני נעה בעקבות יחידות הדרג הראשון, התוקפות, בריחוק כ-800 מ', ומטילים אותה לקרב לפי פקודה.

### המרדף

הפלוגה פותחת במרדף מיד לאחר שנראים אצל האויב סימני נסיגה. היא ממשיכה לפעול כחלק מהגדוד. המרדף יכול להיות ישיר או מקביל. במרדף הישיר נעה הפלוגה, בתיאום עם יחידות הגדוד האחרות, הישר אל המשמר העורפי של האויב, ומשתדלת להגיע אל הכוח העיקרי שלו. במרדף מקביל, נעה הפלוגה במהירות בציר מקביל לזה של האויב הנסוג, ומשתדלת לבתר את שדירת האויב על-ידי תקיפת אגפיו, ואחר-כך — להכות את האויב לשיעורין. למרות שהפלוגה משתפת אך ורק בצורת-מרדף אחת, אפשר לבצע שילוב של מרדף ישיר ומקביל, על-ידי יחידה בדרג גבוה יותר.

### המגננה

הפיקוד הסובייטי מאמין באמונה שלמה, שתוצאות מכריעות ניתנות להשגה בשדה-הקרב אך ורק בפעולה התקפית, אך הם מכירים בעובדה שלפעמים ייאלצו התנאים מפקד זה או אחר לעבור למגננה. אבל הפיקוד הסובייטי עומד על כך, שכוחותיו יעברו למערך הגנתי אך ורק כאמצעי ארעי.



בשלב-מעבר זה יחזיקו הכוחות בכל מחיר בשטח שנכבש, ויסבו את האבידות הכבדות ביותר שבכוחם להסב לכוח התוקף. מאחר שמצפים כי ההגנה תימשך זמן קצר בלבד, דוחקים במפקדים הסובייטים ליצור הזדמנויות משלהם לעבור להתקפה. בין הדרישות הבסיסיות להגנה מוצלחת מונים סופרים צבאיים סובייטים את היציבות, הפעילות, ההתמצאות בנשק נ"ט, אבטחה היקפית ודירוגם של הכוחות. הם מגדירים כל סעיף כזה כדלהלן:

\* יציבות היא יכולתה של ההגנה לעמוד בפני מהלומות של נשק כימי וגרעיני שינחית האויב; להדוף הסתערויות מאסיביות של טנקים ונגמ"שים; ולהחזיק בכל מחיר בשטח המוגן.

\* הפעילות המגננתית מתבטאת בהסבת אבידות מירביות לאויב, על-ידי הנחתת אש מכל הכלים — אש שנפחה יתעצם ככל שיתקרב האויב אל קו-ההגנה העיקריים.

\* הגנה נ"ט נחשבת ליסוד ההגנה. המטרה הראשית היא — טנקי האויב. יש לכוון אליהם את האש מכל הכלים העשויים לפגוע בטנקים או להשמידם. לפיכך, בחירתן של עמדות-ירי — ומיקומם של כלי-נשק נ"ט ושל מכשולים נ"ט — אלה שתיים מן הדרישות הראשיות הנדרשות מן המפקד.

\* הגנה היקפית כרוכה בהכנתן של עמדות משלימות וחילופיות בשטח המוגן, כדי לאפשר תנועת כוחות ממקומות שמאיימת עליהם סכנה, ומיקומם כך, שתתאפשר הנחתת מהלומות על אגפי התוקף ועל עורפו.

\* דירוג הכוחות מבוצע על-ידי פריסתם לעומק של היחידות השונות בשטח המוגן. המטרה היא להחליש את האויב על-ידי הסבת אבידות הולכות ורבות לכוחותיו בעודם חודרים לשטח המוגן ולערוך התקפת-נגד בכוחות עתירי-שריון, במגמה להשמיד את האויב ולחדש את קו-ההגנה העיקרי.

### ארגון ההגנה

בהגנה, מגנה פלוגת-הרובאים הממונעת הסובייטית כחלק מן הדרג הראשון או השני של הגדוד. בהיותה חלק מן הדרג הראשון, נפרסת הפלוגה בדרך כלל בשתי מחלקות לפניים ומחלקה לאחור. לפיכך, הדרג הראשון של הפלוגה מורכב משתי מחלקות לפניים והמחלקה השלישית מהווה את הדרג השני. ככלל, אין הפלוגה מקיימת עתודה. אם היא יוצרת עתודה, מדובר בדרך כלל בכיתה. כאשר הפלוגה נמצאת בדרג השני של הגדוד, נפרסת בדרך כלל כל שלוש מחלקותיה בקו המכסה את רוחבו של השטח המוגן של הגדוד.

נשק נ"ט ניתן בדרך כלל לפלוגת הדרג הראשון. אם היא פרוסה לשני צידי ציר-הגישה, סביר שהפלוגה תקבל לכל הפחות מחלקת נגמ"שים נושאי טילים נ"ט ומחלקת טנקים. השטח המוגן על-ידי מחלקה משתרע בדרך כלל לרוחב חזית בת 300-400 מ' ובעומק 200-300 מ'. כאשר המרחק בין המחלקות כ-300 מ', עשוי השטח המוגן של פלוגה להשתרע על פני 1,000 מ' חזית ובעומק כ-500 מ'. המידות המדויקות של רוחב חזית ועומק פריסה בשטח המוגן של הפלוגה, שונות בהתאם לפני הקרקע, לתגבורות ולצורך לפרוס את הפלוגה משני צידי ציר-הגישה העיקרי אל השטח המוגן של הגדוד. מפקד הפלוגה אחראי לעריכתה המיידית של תכנית-אש הגנתית אשר תכלול את אש הטנקים, הטילים המונחים נ"ט, הנגמ"שים וכיתות הנשק הקל. האש מכל הכלים הללו מחולקת כך, שתתרכז בצירי-הגישה המסוכנים ביותר; וכאשר אפשרי הדבר, מחופרים כל הכלים כדי להקטין את פגיעותם לאש האויב. הנשק נ"ט בשטח המוגן של הפלוגה פרוס פריסה רחבה ומוצב לעומק. בדרך כלל, הוא מחושב לסיוע הדדי ומוצב כך, שיאפשר לפלוגה לבצע הגנה היקפית. משגרי הטילים נ"ט ממוקמים

סמוך ככל האפשר אל קו־ההגנה העיקרי ואילו הטנקים המסופחים מוצבים בין המשגרים בעומק השטח המוגן. עמדות־לחימה אישיות נחפרות ואם הזמן מאפשר זאת, יש לשפרן בהתמדה עד שתיווצר מערכת חפרות. בדרך כלל, יש שתי תעלות ראשיות בשטח המוגן של הפלוגה: הראשונה מתמשכת לאורך חזית הפלוגה, ומאוּשֶׁת על־ידי שתי המחלקות הקדמיות; השנייה בעורף, מאוּשֶׁת על־ידי המחלקה השלישית ומפקדת הפלוגה. אפשר לחפור תעלה משנית מאחורי התעלה הראשית של שתי המחלקות הקדמיות, ובזו תתפרס כיתה. אחר־כך אפשר לחפור תעלת־קשר שתחבר את התעלות הראשיות — הראשונה והשנייה. כל התעלות יוסוו מיד לאחר חפירתן. הוא הדין בעמדות השונות, הנוספות והחילופיות.

### סיכום

מלחמת העתיד בתפיסה הסובייטית, המודגמת על־ידי מה שקרה במלחמת יום־הכיפורים, באוקטובר 1973, מדגישה את ההערכה שהיא תהיה קצרה ותתבע כמויות עצומות של ציוד וכוח אדם. תפיסה זו ממריצה שיפור מתמיד ומשמעותי באיכותו ובכמותו של הציוד הניתן לכוחות־הקרקע של ברה"מ. הטקטיקה הסובייטית מתקדמת עם ההתפתחות הזאת. הצהיר המרשל גרצ'קו, שר־ההגנה הסובייטי, בפברואר 1968: "הכוחות המזוינים הסובייטיים מסוגלים לבצע בהצלחה מבצעים בכל התנאים, ביבשה, באויר ובים, ביום או בלילה, עם נשק גרעיני או בלעדיו". מטרתו של חיל־הרגלים האמריקני היא לנצח במערכה הראשונה במלחמה הבאה, בכל מקום בו תיערך. אין ספק, שהוא ימלא תפקיד מכריע במלחמה זו. לפיכך, מטרתו של מאמר זה היא לאפשר לחיל־הרגלים האמריקני להיטיב להבין את הדוקטרינה והטקטיקה של ברה"מ — ונושאים אלה חייבים להעסיק כל איש־צבא מקצועי.

# עוצמת האש בשדה־הקרב המודרני

בריגדיר־גנרל אלברט אייקרס

קפטן לידל־הארט, ההיסטוריון והפרשן הצבאי הבריטי בעל המוניטין העולמי, אמר כי הנטייה למעט בערכה של עוצמת־האש מאפיינת כל פרק־ביניים של שלום בהיסטוריה הצבאית בת־זמננו.

שדה־הקרב של העתיד לא יסבול זלזול בהערכת עוצמת־האש שכן כאשר מדברים על עוצמת האש מתכוונים למערכה כולה על כל המעורבים בה. "עוצמת־אש" — שתי מילים אלה מתארות את השלב העליון בלחימה. אמנם מבחינה אקדמית ניתן להפריד בין המרכיבים השונים של עוצמת־הקרב, אך דבר זה לא ניתן להיעשות בשדה־הקרב. לא קל לתפוס תפיסה זו — או לשכנע אחרים בנכונותה! זמן רב מדי חשבנו על הכוחות הלוחמים בצבאנו כעל חיילים־רגלים — ולאחרונה, כעל שריונאים — ואת כל המשתתפים האחרים בלחימה סיווגנו כ"כוחות־מסייעים". אנו מדברים על "סיוע־אש", "סיוע לוגיסטי", "סיוע הנדסי" ו"סיוע נ"מ" — בהנחה שתכנית־הקרב או המערכה כבר הושלמה על־ידי מפקד הכוח וקצין־המבצעים — וכי כל הזרועות האחרות יסייעו לתכנית זו. המונח "סיוע" הזיק לארטילריה יותר משייע לה, ואף על פי שלא נצליח לשנות מונח זה, עלינו לגבור עליו על־מנת להיות חלק מצוות־קרב משולב באמת.

על פי המסורת המקובלת בצבא, אנו חושבים על סיוע־אש כסיוע־אוויר הדוק, סיוע באש מרגמות וסיוע בתותח־שדה. על אף העובדה שאין אנו עומדים על סף ביטולה של מסורת זו, יש לציין כי היום שמים דגש מחודש על הקשר שבין סיוע־האש ועוצמת־האש ובין שוויון שבין כוחות מתמרנים ובין סיוע־אש. הדגש הוא על צוות־הקרב המשולב, ועל היחס הנכון שבין היסודות המרכיבים אותו. עדיין לא ניתן לתכנן תכנית־הגנה או תכנית תמרון, ואחר־כך להעבירה למתאם סיוע־האש בלוויית הפקודה "תן סיוע לתכנית זו". יש לפתח את תכנית־הקרב בר־זמנית, על־ידי קצין־המבצעים וקציני סיוע־האש. המפקד, קצין־המבצעים ומתאם סיוע־האש חייבים לשבת יחד ולעבד את תכנית־הקרב כך, בשיתוף־פעולה מעין זה, יוכלו התותחנים להתחיל לשנות את ההשקפה הכללית על סיוע־האש. יש לפסול את הגישה לפיה "יש לסייע לתכנית לאחר שתוכננה". אנשי בית־הספר לתותחנים בארה"ב מאמינים בשוויון שבין שני המרכיבים הראשיים של עוצמת־הקרב — סיוע־אש והכוחות המתמרנים — וחותרים ליחס מאוזן יותר בין מרכיבים אלה. יש יחידות־קרבות, שבהן כבר פועל היטב שוויון זה. ישנם מקרים, בהם ייטיב המפקד לעשות אם יעצב את

תכנית הקרב שלו על-פי הכלים העומדים לרשותו לסיוע-אש. לדוגמא, לויטננט-גנרל ג'יימס הולינגסוורת, בהיותו מפקד הקורפוס האמריקני הראשון בדרום-קוריאה, תיאר את הסכנה העומדת לנוכח פניו, ואחר-כך העלה שאלה ריטורית: "לאחר שצוירה תמונה קודרת כל-כך, כיצד נוכל להחזיק מעמד בקו הקדמי?" ומיד השיב עליה: "על-ידי השמדת האויב בפעולה רבת-עוצמה. על-ידי עוצמת-אש מאסיבית, על-ידי יצירת מצב שיניע את האויב להתרכז, ואחר-כך להסב לו אבידות רבות כל-כך קודם שיגיע אל קווינו הקדמיים, עד שיהיה בכוחה של דיביזיה לבלום אותו בכלי-הנשק האורגניים שלה. בצבא האמריקני היום אנו אומרים — 'עליך לנצח בקרב הראשון' וזה הדבר שיש בכוונתי לעשות בקוריאה — לנצח בקרב הראשון ולהמשיך לנצח עד שתישבר יכולתו ההתקפית של האויב... לא ברובים ובמקלעים, בקרב פנים-אל-פנים ובהתקפות-נגד. אין נלחמים במסה עדיפה של אנשים וטנקים — במספר רב יותר של אנשים עם נשק קל. נעשה זאת בעוצמת אש!" ובכן, זוהי עוצמת-האש — הקצה המכריע של מקל-החובלים הקרבי. הגנרל הולינגסוורת תיאר את התפקיד המכריע שמסוגל סיוע-האש למלא היום וגם מחר אם יעמדו לרשותנו ציוד וכלי-נשק חדשים.

מאז פיתח האדם שיטת-לחימה שאיפשרה לו לפגוע באויב מעבר לטווח הזרוע שלו, לא חדל מלהשתדל להאריך את הטווח, להאדיר את הקטל ולשפר את הדיוק. כתוצאה מכך, יש היום מגוון כלי-נשק וציוד שהתפתח מחניתות וחיצים, דרך קטפולקות, תותחי-פליז ורובי-מוסקט, אל התותח המשלח קליע מונחה, מפזר מוקשים, אש-אטומית-טאקטית ועוד כהנה וכהנה. שיטת הלחימה המקובלת היום — היא יישומה של עוצמת-האש. עוצמה זאת מיושמת על-ידי כלי-נשק היורים אש ישירה, כלי-נשק הממטירים אש עקיפה וכלי-נשק הנשלחים ממרומים. היעילות של כלים אלה השתפרה בהתמדה במרוצת השנים. אבל לאחרונה אנו עדים להגברת השיפור — דבר המגדיל את הקטל, הדיוק והטווח של כלי-הנשק החדשים במידה חסרת תקדים. לתהליך זה נודעת משמעות רבה בנושא יישום עוצמת-האש בשדה-הקרב של המחר. במלחמות קודמות היתה ארטילריית-השדה, תמיד, נשק של שטח, משום שהיתה לה הצלחה מוגבלת בהתמודדות עם ארבעת היסודות הדרושים לפגיעה במטרה: מיקום התותח, מהירות הלוע, מזג-האוויר ואיכון המטרה. עשינו צעדי ענק בדרך לפתרון הבעיות הללו. מיקום התותח, שנעשה היום על-ידי סקר קפדני, הגוזל זמן רב, ייקבע על-ידי שיטת הקביעה של מיקום ואזימוט. מהירות הלוע תושג על-ידי שימוש במד-מהירות-לוע, שיאפשר תיקונים מהירים לנתוני הירי הטכניים. נתונים מטאורולוגיים, הנאספים היום בהוצאות ניכרות ובהשקעת זמן ומאמץ, יסופקו תוך דקות על-ידי המערכת המטאורולוגית של הארטילריה — דבר שיקדם אותנו בצעד נוסף אל הדיוק בירי ואחרון, אחרון — והוא החלק הקשה ביותר של הבעיה — איכון המטרה. מד-טווח-הלייזר, שיהיה בידו של קצין-התצפית הקדמי, המטוסים ללא-טייס המונחים מרחוק, ומכ"ס-האיכון של המרגמות והתותחים (כל אלה אמצעים שיעמדו לרשותו של הצבא האמריקני החל מ-1980) יאפשרו לנו להתגבר על האתגר הגדול ביותר — איכון המטרה. סיוע נוסף באיכון מטרות מדויק, יינתן כעבור שנים אחדות על-ידי המאכ"ה הצילומי (שנקרא קודם לכן המערכת הפוטומטרית-האנאליטית) ומערכת-האיכון האקוסטית של הארטילריה. כל הפיתוחים הללו יקרבו אותנו אל מצב שבו יפגע כבר הפגז הראשון בדיוק במטרה. יש לציין שכבר נמצאת בידינו התשובה לבעיית הדיוק בפעולה נגד

מטרות-נקודה — פגז ארטילרי "נבון", טיל מונחה המשוגר על-ידי תותח. באמצעות מאכך-לייזר, המופעל על-ידי תצפית-אוויר, ואחר-כך באמצעות מאכך-לייזר קבוע על כלירכב, אפשר יהיה לפגוע במטרה נעה. החלום של היום — שארטילריית-השדה תהפוך לנשק נגד מטרות-נקודה — עשוי להתגשם מחר. בדומה לזה, בסיוע-אוויר הדוק תושג התקדמות עצומה על-ידי הכנסתן של פצצות "חכמות" לרשימת המלאי של החימוש בחיל-האוויר.

אף-על-פי שהוזכרו לעיל רק צורות אחדות של סיוע-האש, חייבות כל צורות סיוע-האש לשאת את ארבעה המאפיינים שלהן, ובהם תלויה ההצלחה בשדה-המערכה המודרני:

\* סיוע-האש חייב להגיב **מיד**. אש-נגדית, סיוע ישיר לכוחות המתמרנים, שיתוק ההגנה נ"מ של האויב או פשוט יצירת מהומה ופגיעה במחנה-האויב, חייבים לבוא **מיד**.

\* על סיוע האש להיות בלתי-פגיע, על-מנת שישרוד בשדה-הקרב. אסור להניח לסיוע-האש להימחק מן הלחימה. שרידותו מחוזקת בשיעור ניכר על-ידי מה שאנו מכנים "מכפלות הקרב" — דברים שאינם משמידים את האויב ישירות, אבל יוצרים מצב המגדיל את כושר-הקטל של מערכות-נשק אחרות. לדוגמא, יעילותו וכוחו ההישרדות שלנו בשדה-הקרב יגדלו, אם נמקם את הכלים שלנו היטב, נעשה שימוש מירבי בהסוואה, נשתמש בעמדות מבוצרות כל אימת שהדבר יתאפשר, נירה ירי סלקטיבי ונהיה מוכנים תמיד לתזוזה.

\* הניידות חיונית בהחלט לסיוע-האש. בשלבי הקרב הקובעים ביותר, כאשר נע התמרון אל מקור האיום או מקור הסכנה, על סיוע-האש לנוע יחד עם הכוחות המתמרנים. עליו לנוע בהתמדה, כדי להגיש סיוע-אש לעומק, ועליו לנוע לרוחב החזית ולשנות עמדה לפי הצורך. עם זאת, עלינו לזכור תמיד כי הניידות היא המעניקה לנו את הטווח — הן לרוחב והן לעומק.

\* שילוב תכונות התגובה, השרידות והניידות בסיוע-האש מאפשר לנו לתרום את התרומה הגדולה ביותר לקרב — הלא היא התכונה הרביעית החיונית: **אש מאסיבית**. זהו ריכוז מאסות של עוצמת-אש.

שילוב כל התכונות הללו, יוכל להציע למפקד הכוח עוצמת-אש שהוא לא יוכל לסרב לקבלה. אם הוא יבין, יחשוב ויאמן את כוחותיו ברוח זו, הוא יכריע את האויב.

המתאם הראשי של כל עוצמת-האש הוא מתאם סיוע-האש, מפקד הארטילריה הדיביזיונית. עליו לתאם את כל סיוע-האש וגם לוודא, כיועץ הראשי של מפקד הכוח — שכל אמצעי של עוצמת-אש יופעל ביעילות אופטימלית. מזה זמן-מה לא נעשה דבר זה בשדה-הקרב. מלחמת וייטנאם היתה מלחמתו של מפקד הסוללה, והמבצעים הקטנים שבוצעו ואשר בהם התקבל סיוע מצוין מידי הסרנים הצעירים לא יישנו במידה משמעותית בשדה-הקרב המודרני. המלחמה באירופה, כפי שאנו חוזים אותה, תהיה מלחמתו של מפקד הארטילריה הדיביזיוני; מבצעים גדולים בשטח כוח-החיפוי הקדמי ובשדה-הקרב העיקרי, ידרשו ממנו מאמצים רצופים ביעוץ בדבר קדימויות בהפעלת האמצעים המצומצמים של סיוע-אש, במניעת ירי ללא אבחנה, בידיעה מתי לרכז את הכלים ומתי לפרוס אותם מחדש לרוחב, ולעשות כל זאת בגזרות-חזית רחבות, שבכמותן לא התנסינו מעולם. בהתחשב באחריות הגדולה יותר שתוטל על הדיביזיה, תמלא ארטילריית-השדה תפקיד מפתח לא רק בהענקת תוספת אש ללחימה, כי אם גם בשליטה על חלק משמעותי מן הלחימה, במיוחד בשטח כוח-החיפוי

הקדמי. לא פחות חיוני תפקידו של מפקד גדוד הארטילריה, משום שהאיזון שבין ריכוז הכלים של סיוע-האש וביזורם משתנה מרגע לרגע. מפקד הגדוד חייב להגיב מיד ולבצע את פקודותיו של מפקד הארטילריה הדיביזיונית. זה זמן-מה אנו חושבים במונחים של "שדה-הקרב המודרני". כלומר, חושבים על המלחמה הבאה וכיצד עלינו להתכונן לקראתה. כל המלחמות ניטשו בשדות-קרב מודרניים — דהיינו, מודרניים בזמן; קצינים בכירים וזוטרים שנלחמו בעבר, נדרשו לפתח שיטות, טקטיקות ותורות-לחימה בהתאם לתנאים ששררו בזמנם. גם אנו עשינו זאת, ואף-על-פי שתיאור שדה-המערכה המודרני ודרכי הלחימה בו, יכול למלא כרכים עבי כרס, הוא מובא בתמצית טובה בחוברת-הדרכה חדשה של הצבא האמריקני, שראתה אור לאחרונה. נציין קטעים אחדים מחוברת-הדרכה זו, קטעים הקשורים בנושא עוצמת-האש ויישומה על-ידי מפקד הכוח, שכן זה המקום שבו צריך להתחיל התיאום של עוצמת-האש.

מאז המהפכה האמריקנית שם הצבא האמריקני את הדגש על חיל-הרגלים. היתה זו תולדת המלחמות שלחמו האמריקנים והאופן בו הם נלחמו. לפיכך, חשבו האמריקנים על המלחמה, על המערכה ועל הקרב מנקודת הראות של החי"ר. כעת יש להרחיב את שדה-הראיה. יש לחשוב על צוותי-קרב משולבים, כוחות-משימה משוריינים וממוכנים, ניידים מאוד. אין מדברים עוד על הגנה, על קו קדמי, או על קו שני. בזמנו היה "הקו" מקום טוב לריכוז המאמץ, כאשר היו הכוחות שקולים, פחות או יותר, או כאשר היה היחס 1:3 לטובת האויב, כשהוא תוקף ואתה מתגונן. הכל טוב ויפה, אם אתה יכול לראות את האויב בבירור במשקפת ובמכ"ס-פנני-הקר-קע; אם אתה יכול לתעל אותו במכשולים ובשדות-מוקשים; אם הוא נמצא בטווח הטנקים שלך, טילי "טאו" ורובים M-16. אבל כאלה לא יהיו פני שדה-הקרב של העתיד!

בשדה-הקרב של העתיד יהיו רגעי משבר ומקומות מסוכנים שיחייבו הנחתה מאסיבית של עוצמה קרבית בשדה-הקרב. מצב כזה עלול להתפתח בשטח כוח-החיפוי הקדמי. כאן יהיה צורך לתקוף את האויב במרחק רב ככל האפשר, כדי לקצץ את כוחו הקרבי קודם שיגיע אל איזור-הקרב העיקרי. אם יגיע האויב אל הקו בעוצמה קרבית שווה כמעט לזו, שעימה יצר את המגע ההתחלתי עם כוחות החיפוי הקדמיים שלנו עלול להיווצר מצב חמור מאוד. יחסי-הכוחות עלולים להיות 1:6 או 1:8 לרעתנו. שומה עלינו לתכנן הנחתת אש ארוכת-טווח, מן הרגע הראשון כדי לשחוק את כוחות האויב מטווחים מירביים. המטרה צריכה להיות — קיצוץ כוחו הקרבי של האויב למידה שנוכל להתמודד עימה קודם שיגיע אל הקו העיקרי. כיצד? הדוקטרינה דורשת כוח חיפוי קדמי כבד, שיגיע לטווח-טנקים וישמיד בו אחוז משמעותי מכוח האויב. אבל ראשית לכל יש להבין כי עוצמת-אש ארוכת-טווח — אותם כלי-הנשק ואותו החימוש שאנו קוראים להם **סיוע-אש** — תהיה "המגן ההתחלתי" בשדה-הקרב המודרני ותהווה את **עיקר עוצמת-האש**, שאפשר יהיה להנחיתה מבלי לחכות עד שיווצר מגע עם האויב. לפיכך, הריכוז ההתחלתי, בזמן הקריטי, חייב לבוא בשלב מוקדם, ועליו לפגוע **במרחק רב** ולהשמיד את האויב בדרכו אלי-קרב. עלינו לפזר את עוצמת-האש של הריכוז ההתחלתי על-פני הקו הקדמי ומאחוריו. זו מצווה קרבית פשוטה: "פגע באויב קודם שיפגע בך".

האם נוכל לעשות זאת? מבחינה תיאורטית הדבר יתכן, אבל אנו עוסקים בדרישות מאמצעים מזגבלים של סיוע-אש שיעמדו לרשותו של

המפקד. כוח-חיפוי קדמי כבד חייב לקבל סיוע מחלק ניכר של הארטילריה, מקליברים שונים, מכלים היכולים לקלוע למרחק רב ולהשיג קיצוץ התחלתי בדרגים הראשון והשני של האויב. עלינו לעשות זאת, אם ברצוננו להצליח. אבל המפקד חייב לתת את דעתו גם למערכות האש העקיפה של האויב, ועליו להעריך את הנזק שעלול להיגרם על-ידי ההרעשה ההתחלתית ואש הארטילריה שתבוא אחריה. על-פי הערכה זו, עשוי המפקד להחליט להפעיל את הכלים של סיוע-האש באש-נגדית. משום כך הורדנו את האש-הנגדית אל רמת הדיביזיה, כדי שמפקד יחיד, מפקד הדיביזיה יוכל להחליט באמצעות מפקד הארטילריה הדיביזיונית על סולם הקדימויות של סיוע-האש.

וכעת — מה לגבי סיוע-האש לשיתוק ההגנה נ"מ של האויב, כדי לאפשר למטוסים שלנו להגיש סיוע הדוק ולעזור במשימת השחיקה? כוח משולב אינו רק כוח יבשתי, וכאן אנו עומדים נוכח הצורך הכפול באמצעי אחד של סיוע-אש, שיאפשר לאמצעי אחר של סיוע-אש למלא את משימתו. ומה בדבר איזור הלחימה העיקרי? צריך לשמור על חלק מעוצמת-הקרב שלנו, בצורת סיוע-אש, ללחימה העיקרית. אם נפעיל הכל ברגעים והמקומות המסורתיים ההתחלתיים, אולי נצליח יפה בתחרויות המוקד-מות, אך נפסיד בתחרויות הגמר. חשוב לדעת, שאם אין שוקלים מראש את סיוע-האש, אזי אי אפשר להשיג את התוצאה המירבית מהפעלת האמצעים לסיוע-אש. בשלבי התכנון יש לשקול, איפוא, באורח שווה את כל המרכיבים של עוצמת-הקרב. יש לבחון כל מרכיב כבסיס אפשרי שעליו תיבנה תכנית-הקרב. הגורם המכריע בשיקולי התכנון חייב להיות אחד מן היסודות שלהלן: לוגיסטיקה, קשר, סיוע-אש, תמרון או מודיעין.

לפיכך חייב המפקד בשדה-הקרב המודרני לחזות את מהלכי הקרב ולהשתמש בכל מקורות המודיעין העומדים לרשותו, כדי לגלות את הרגעים ואת המקומות המכריעים בקרב. המפקד שייטיב לראות, בבירור ובמדויק, את תנועות האויב ואת כוונותיו ויפעל במהירות ובנחרצות לריכוז עוצמת-הקרב — הוא המפקד שינצח. עליו לנצל את כל כושרו הקרבי, לאבטח את נקודות התורפה שלו ולדעת את נקודות התורפה של האויב. רק כך — על-ידי יישום ותיאום כולל של עוצמת-האש העצומה העומדת לרשותו — ימצא את מלוא הפוטנציאל של כל המרכיבים בצוות-הקרב המשולב.

כיצד נגיע אל המטרה הזאת? התשובה היא אחת: באימונים. ביוני 1902 אמר תיאודור רוזבלט לבוגרי האקדמיה הימית באנאפוליס, כי "במלחמה המודרנית, הגורם הראשי בהשגת הניצחון הוא — מה שנעשה בהכנות ובאימונים קודם פרוץ המלחמה". דברים אלה נכונים גם היום. בצבא של היום יש לתת קדימות ראשונה לאימונים — ובקדימות זו מחבל תמיד "אקלים-אימונים" שלילי. עלינו להתאמן כשם שיהיה עלינו להילחם — כצוות קרבי משולב. עלינו ליצור מצב שיאפשר אימונים משולבים. מוטל עלינו ליטול יוזמה באימון משולב זה — משום שמי שאינו מבין במלואה את משמעות סיוע האש חייב לפקוח את עיניו מיד. אימונינו חייבים לשלב תמיד תמרון ותנועה ועלינו ללחוץ תמיד לניהול אימונים משולבים. עלינו להיות תותחנים חושבים המבינים את מערכת סיוע האש והיכולים ליישם אותה בתמרון ובתנועה. עלינו לדעת מתי להתרכז בהנחות על הקו הקדמי, ומתי להיעזר בלחימה באש-נגדית. יש להבחין בין מיתוסים ובין מציאות, להבהיר את נושא סיוע-האש לחיילים-הרגלים ולשריונאים, ולהניע אותם להיות מודעים תמיד לנושא זה.

קיפלינג כתב על "החידה הנצחית של אומנות התותחן". ובכן, הגיעה השעה לפתור חידה זו. ארטילריית-השדה אינה מלאכת-כישוף. עלינו לחדול להאמין ולטעון שעיסוקנו מורכב ומסובך מאוד. אין זה כך. אבל שותפינו לתמרון מאמינים שזה כך. לעיתים קרובות מדי נוטים הם לתת את הפקודה: "זאת התכנית. תנו לה סיוע במערכות המורכבות שלכם". כל אימת שאני שומע מפקד תמרון אומר שסיוע-האש שלו "היה ממש נפלא", אני מתמלא דאגה, משום שאני חושש כי הוא נתפס למיסטיקה של הארטילריה. מחובתנו להבהיר לשותפינו לתמרון כי עלולים להיות מקרים בהם לא נוכל לעשות את אשר הם מבקשים. אין זה מחובתנו להשביע את רצונו של כל מפקד תמרון — אבל מחובתנו למלא אחר הדרישות של הכוח כולו. עלינו לדאוג לכך שתפיסות סיוע-האש יהפכו חלק בלתי נפרד מחיי היום-יום של מפקדי הכוחות, אשר ביום מן הימים יזדקקו לו בקרב. משום כך גיבשנו את תפיסת **צוות-סיוע-האש** — תפיסה שהצבא האמריקני בוחן אותה בימים אלה. שילוב מפקדי הכוח המתמרון בנושא סיוע-האש — הוא אתגר, אולי הגדול באתגרים הניצבים בפנינו היום.

שדה-הקרב בעשור הנוכחי ובשנות ה-80, **מחייב** שילובם של כל היסודות בעוצמת-הקרב, ובמיוחד הכוחות המתמרנים וסיוע-האש. הוא **מחייב** התקדמות מרשימה בכושרה של עוצמת-האש וביעילותה. הוא מחייב הכרה יסודית של שדה-הקרב שנקבע על-ידי אויב קשוח ומוכשר, קצב מהיר, סביבה עירונית מאוד, שיעור קטל שלא היה כמותו במלחמה, ואיום מתמיד של הסלמה גרעינית. ומעל לכל מחייב שדה-הקרב המודרני שהמערכת שלנו תהיה פשוטה, ברורה ומובנת. אם מפקד הכוח המתמרון אינו מבין במלואה את תכנית סיוע-האש, אזי אין זו תכנית טובה. כאשר נלחמים באויב שנהנה מעדיפות כמותית, חייב כל מפקד בצוות הקרבי המשולב להבין את התכנית כולה. שדה-הקרב שייך היום לטנק — כשהוא מופעל בשילוב ובתיאום עם כל המרכיבים האחרים בצוות-הקרב המשולב. בחתירה אל הבנה מלאה של סיוע-האש, הבנה שתחדור **בכל** המרכיבים בצוות-הקרב המשולב; בקידום האימונים המשולבים בצבא — אל הקדימות הראשונה במעלה; בשיפור הדיוק של מערכות האש העקיפה שלנו — נחולל **מהפכה בשדה-הקרב של העתיד**. שדה-הקרב של שנות ה-80 עשוי להיות שייך לאותן מערכות-נשק שתוכלנה להנחית את **עוצמת-האש** המכרעת בטווח הארוך ביותר!



### מחשבים ומשחקי מלחמה

משחקי מלחמה, המביימים שדה קרב ושני צדדים לוחמים, היו בשימוש מאז אמצע המאה ה-17, והחל ממחציתה השנייה של המאה ה-18 הם הפכו לאמצעי הדרכה צבאי מובהק תוך שאיפה לדיוק מירבי בהם. הרחבת השימוש במחשבים בכל תחומי החיים השפיעה גם על דרך החשיבה הצבאית ובצבאות רבים משתמשים במחשב למטרות שונות ביניהן למשחקי המלחמה.

לפנינו שני מאמרים: הראשון — מאמרו של מייג'ור אדגרדו ב. מטוטה המביא סקירה של התפתחות משחקי המלחמה למן משחק השחמט ועד לשיפור אמריקני של משחקי המלחמה בשלהי המאה ה-19.

המאמר השני הינו מאמר מקורי שנכתב ע"י סא"ל י. ר. ומסביר כיצד משתמשים במחשב במשחקי המלחמה.

# היסטוריה של משחקי מלחמה

מייג'ור אדגרדו ב. מטוטה

למבנה הצבאות של אותה תקופה. הוא כלל 60 כלים — 30 לכל צד — מלכים, קצינים, פרשים, חי"ר וכו'. לכלים היו 14 סוגי מהלכים שונים. שיפור חשוב היה הוספת מימד השטח למשחקי-המלחמה, שבוצעה על-ידי הסופר הצבאי ונטוריני, בשנת 1750; לוח המשחק שלו כלל 1,700 ריבועים בצבעים שונים, שסימלו סוגי קרקע שונים, ותנועת הרגלים והפרשים הותאמה לשטח שבו נעו. כעבור כ-20 שנה תיאר הסופר הגרמני הלוינג במשחק דומה את סוגי השטח על-ידי 1,666 ריבועים צבעוניים ניידים. האדום סימל הרים, הכחול — אגמים ונהרות, והירוק — ביצות. כיוון שהריבועים היו ניידים, אפשר היה לשנות את אופי ה"שטח" שבו התנהל המשחק. הלוינג אף סימן גבולות פוליטיים וכמה מכשולים מלאכותיים, כגון מקלטים וחפירות. אכן, המכשולים המלאכותיים קירבו את המשחק למציאות, אך הלוינג היקצה כוחות שווים לכל צד במשחק שהמציא: לעיתים נדירות קיים במציאות שוויון כזה. בשלב זה, הוכנס למשחקים גם שופט, שעליו הוטל לבקר את תנועת הכוחות היריבים. הוא עשה זאת בהתאם למערכת חוקים חמורים וקבועים. נראה, בהמשך, כי לשופט חלק במשחקי המלחמה גם בימינו. אולם אופן התערבותו השתנה בימינו כדי להקנות למתמודדים יותר גמישות ועצמאות.

בשלהי המאה ה-18 החלה להתפתח, בעיקר בפרוסיה, המתמטיקה הצבאית: הניכי

רבים מהמשחקים הקדומים, המוכרים לאנושות כבר אלפי שנים, מהווים התמודדות בין שני צדדים להשגת נצחון. אחדים ממשחקים אלה, כמו משחק השחמט או המשחק הסיני גו, צופנים אפשרויות כה רבות, עד שפיתוח אסטרטגיות מתאימות להם העסיק מוחות טובים ורבים במשך דורות ועדיין ממשיך להעסיק אנשים רבים. כמאמר זה נעסוק באותם משחקים המתארים בקירוב את תנאי הקרב מכל צדדיו, או לפחות מצדדים מסוימים ומוגדרים שלו. משחקים כאלה יכולים לשמש אמצעי לחינוך ואימון מפקדים. הם מעמידים את המפקדים בפני תנאים הדומים לתנאי קרב, ומתרגלים אותם בנייתוח הקרב, בהבנתו ובהחלטות על הפעולות הנדרשות עקב התפתחותו.

מובן, שהמשחק אינו יכול לתאר את שדה-הקרב תיאור מושלם. הוא חייב להצטמצם באותן תכונות של שדה-הקרב, הנחשבות חיוניות. ההיסטוריה של משחקי המלחמה משקפת איפוא את התפתחות המחשבה הצבאית בשאלה הבאה: אילו תכונות של שדה-הקרב חיוניות להבנת תנאי-פעולתו של מפקד? כיצד אפשר ליצור באורח מלאכותי ובימי שלום מצבים בעלי תכונות דומות לתנאי קרב, היכולים להקנות ניסיון למפקדים?

בראשית היה "משחק-המלכים", מש-חק-משבצות צבאי, שהומצא בשנת 1664 על-ידי הפרוסי כריסטופר וויקמן. המשחק היה פיתוח של משחק השחמט והתאמתו

מציין בזכרונותיו את התרשמותו הרבה ממשחק לפי חוקי פון רייסוויץ, שראה בשנת 1848, אך מוסיף, כי לדעתו, החוקים חסרים גמישות. כאשר התפשטה השיטה לצבאות אחרים — באירופה, בארה"ב וביפן — היה עדיין המשחק מנוהל בהתאם לחוקים הנוקשים של פון רייסוויץ. שיפור מהפכני במשחקי-המלחמה, בעיקר בשאלת גמישות מסגרת החוקים, חל עם הופעת "המשחק החופשי". משחק זה, שהומצא על-ידי ורדי דה וורנווא בשנת 1877, משמש אותנו עד היום, לאחר שינויים אחדים.

### חדרים נפרדים

המפנה בפיתוח המשחקים נוצר בהשפעת ראת המפנה בתפיסות הלחימה ובהשפעת המפקדים שתבעו תפיסות אלו. בניגוד לנפוליון, שניהל אישית את מהלכי היחידות בצבאו, הגיע פון מולטקה למסקנה, כי בעתיד לא יתאפשר הדבר עקב שלושה גורמים: הגידול העצום בכמות כוח-אדם וצידו, המורכבות של פעולות צבא מודרני והתביעה לניידות מירבית בשטח.

ממסקנה זו, בדבר אי-האפשרות לנהל אישית את מהלכי היחידות, נבעו עקרונותיו של פון מולטקה בדבר ריכוז ההנחיה האסטרטגית ופיזור סמכויות הביצוע. עקרו-נות אלה תבעו הנהגה טקטית, שתתבסס על הכוונה הכללית של תכנית המבצע, אך תהיה בעלת חופש-פעולה רב יחסית. נוצרה הדרישה למפקדים בעלי יוזמה, בעלי יכולת הסתגלות מירבית למצבים לא צפויים וכושר החלטה עצמאית מהירה. משחקי-מלחמה גמישים, "חופשיים" היו אחד האמצעים לחינוך מפקדים כאלה.

מכאן והלאה — קובע דה וורנווא — ייקבעו המהלכים על-פי חוקים טקטיים, שיתבהרו בזמן המשחק. אין זה אפשרי שמסקנות מפעולה טקטית תוסקנה בשתי הדקות שבין מחזור למחזור; על כן, יש לבטל את המחזורים. כך העניק גמישות ורצף להתפתחות המשחק ומנע תכנון נוקשה והיווצרות מצבים דמיוניים לחלוטין. הוא אף צימצם את התערבות המנחה עד למינימום, והצליח להחדיר למשחקים את כושר היצירה המקורי והחופשי; הדגש הושם על התפת-

האקדמיה הצבאית חונכו לפי הפילוסופיה של קאנט ומדע המלחמה נחשב כמדע מדויק. ברוח התפיסה הזאת, צורף למשחקים ספר בן 50 עמוד ובו פתרונות שונים לכל הבעיות העשויות להתעורר במהלך המשחק. ההוראות המפורטות מאד, שבעזרתן ניסו לבקר כל תנועה ולהתאימה לחוקים, עשו את המשחק משעמם מפני שחייבו עיון איטי ותכוף בספר החוקים.

### אין זה משחק

משחק מלחמה שהלם יותר את מציאות הקרב היה המשחק הפרוסי, שבו הפכו את לוח-המשבצות לדגם מוקטן של השטח עצמו: אבי "שולחן החול" המודרני. פיתוח זה קיבל את השראתו מ"מפת המצב". היה זה חידוש שהכניס נפוליון לעבודת המטה — מפה שעליה סומן מיקומן המשוער של יחידות שני הצדדים באמצעות סיכות צבעוניות.

בתחילת המאה ה-19 הוסיף בנו של מיניסטר המלחמה הפרוסי, הלויטננט פון רייסוויץ, קנה-מידה לתבליט השטח, והתאים את גודל הכלים לגודל דגם השטח. לעיתים שימשו מפות כתחליף לשולחן החול. הזמן המוקצב לצדדים נעשה גורם עיקרי במשחק, עקב החשיבות הנודעת למהירות ההחלטה של המפקדים במלחמה הממשית. אין ספק ששינויים אלה קירבו את המשחק למציאות, ולכן הגדילו את יעילותו כעוד אימון להכשרת מפקדים. ואמנם, משהביא פון רייסוויץ את עבודתו לידיעת המרשל פון מפלינג, מפקד הצבא הפרוסי, הכריז הלה: "בשום פנים אין זה משחק! זהו אימון למלחמה!"

השופט פיקח על תנועות הצדדים היריבים והכריע במקרה שהגיעו למצב שקול. לאחר כל מחזור פעולות, ניתנו שתי דקות הפסקה, בהן העריך השופט את המצב ותיקן תנועות של כוחות ומיקום כלים. כשהופסק המשחק, נערך אומדן נזקים, ניתוח מפורט של המהלכים ומיקום הכוחות במשך ההת-מודדות, ולפי ניתוחים אלה נקבע המנצח.

הנהגה, למרות ההתקדמות הרבה, עדיין נשאר פון רייסוויץ נוקשה למדי בחוקיו ובכלליו. הנסיך קרפט פון הוהנלווא למשל,

קמ"ש בשטח, או לירות לטווח העולה בהרבה על הטווח הקרבי שלהם.

שופט או צוות שיפוט חיוניים איפוא לניהולו של משחק. הם קובעים אם הפעולות מתבצעות בהתאם לחוקים, וגם את תוצאותיהן. למשל, אחרי שטנק אחד ירה לעבר טנק אחר, יש לקבוע אם פגע ומה הנוק, כדי שיהיה אפשר להמשיך במשחק בהתאם. זאת עושה השופט על-פי תכונות התותח, המטרה, הטווח וכו'.

בקרוב יש לשני הצדדים רק מידע חלקי ולא לגמרי מדויק על המצב. במשחק קובע השופט מה יודע כל צד על מצבו שלו ועל מצבו ופעולותיו של האויב. כאשר המשחק מיועד למפקדים בכירים, חייב צוות-הניהול לקבוע כיצד מבצעות יחידות-המשנה את כוונת הדרג הממונה. שופט מנוסה יכול לנהל בקלות משחק מלחמה בין שתי מחלקות חי"ר. אבל האם יוכל שופט או צוות שופטים לנהל משחק המתאר התמודדות בין שתי עוצבות שריון? אוסף הפעולות וההחלטות שהיה נדרש מצוות-השיפוט במקרה כזה היה כה רב, עד שהשופטים היו מעכבים בהרבה את המשחק, ועושים אותו מטעם זה לא-מציאותי ולא-מעניין.

איהאפשרות לנהל על-ידי שופטים בשר ודם משחק מהיר, המתאר קרב-אש-ותנועה מודרני, הוריד את משחקי-המלחמה מגדולתם. נותר מהם רק המשחק הטכני, המתרגל את עבודת המטה, ללא משמעות טקטית, ולמעשה ללא צורך בשני צדדים.

חותו הטבעית של המשחק. לכן גם אפשר היה לערער על החלטות המנחה-שופט רק בסוף המשחק. אז גם נערך הדיון כדי להבהיר מושגים ולהפיק לקחים.

רעיון נוסף לשיפור משחקי-מלחמה העלה בשנת 1879 המייג'ור ליברמור מצבא ארה"ב. כדי למנוע מהמתמודדים ידיעה מוחלטת על מצב יחידות האויב ומהלכיו ולעשות את המשחק קרוב יותר למציאות הוא מיקם אותם בחדרים נפרדים. ההחלטות נתקבלו והמהלכים התפתחו לפי מידע חלקי בלבד על צעדי היריב ומיקומו, שסופק לצדדים על-ידי המנחה בהתאם לשיקולו. חידוש נוסף היה רישום לוחות-זמנים של פעולות היחידות בגורות השונות — מה שהקל על קביעת המנצח.

### שולחן חול ושופט

אם נסכם את ההתפתחות שחלה מאז החלו להשתמש באירופה במשחקים כאמצעי-הדרכה צבאי, נוכל לראות מהו מכלול-התכונות הנדרש ממשחקי-המלחמה המודרני וכיצד הוא בנוי. המשחק חייב לכלול תיאור של השטח בו מתנהל "הקרב". המתמודדים יבצעו על כן את מהלכיהם על-פני מפה או שולחן חול. תוך כדי המשחק, חייבות להיות ברורות למתמודדים אפשרויות התנועה של כוחותיהם, אפשרויות התפעול של כלי-הנשק שלהם והתוצאות המושגות מהפעלת כלי-הנשק אלה. למשל, לא יתכן שבמשחק הנערך בשולחן-חול ינסה אחד הצדדים להזיז את הטנקים שלו במהירות המתאימה ל-120

# שימושים במחשב למשחקי מלחמה

סא"ל י. ר.

מה עושה המחשב במידע ובפקודות המועברות אליו משני הצדדים? עליו ל"עכל" אותם, לראות אילו שינויים והתפתחויות הם גורמים במצב הקרב, ולדווח על שינויים אלה. לשם כך, חייב המחשב לבצע פיוס של שדה-הקרב. המחשב "מבצע" — כלומר, מבצע "כאילו", מדמה — את הפעולות שהיו יחידות-המשנה מבצעות אילו היו אותן פקודות ניתנות להן בתנאי-קרב אמיתיים. אחר-כך, בודק המחשב מהן תוצאות פעולות אלה נוכח פעולותיו של הצד השני.

כיצד מבצע המחשב דימוי זה? לפני תחילת המשחק, מקבל המחשב הוראות מפורטות ומידע רב. הוראות אלה נמסרות למחשב על-ידי אנשי מקצוע בשפה טכנית, המובנת היטב למחשב. ההוראות והמידע הניתנים למחשב קובעים את המסגרת אליה נכנסות אחר-כך פקודות המתמודדים תוך כדי המשחק. מסגרת זו קובעת גם את הדרך לביצוע הפיוס ואת אופיו. איזה מידע על המחשב לקבל, במיוחד כאשר מעוניינים לבצע פיוס של קרב שריון בשריון?

## שיקולים והכרעות — כיצד?

ראשית, יש צורך לתת למחשב תיאור ואפיון של השטח אשר בו רוצים לבצע את ה"קרב". לשם כך, מחלקים את השטח למשבצות קטנות, של  $100 \times 100$  מטר או  $200 \times 200$  מטר, ומכניסים למחשב את הנתונים הבאים על כל משבצת ומשבצת:

השימוש הנרחב במחשבים גרם שינויים מהפכניים ברבים מתחומי החיים המודרניים. צבאות העולם משתמשים במחשב לצרכים לוגיסטיים, לפיקוח על מערכות נשק וגם למשחקי מלחמה ולאמון מפקדים. כיצד יוכלו המחשב והשימוש בו לתרום לשיפור משחקי-המלחמה? ראשית, נתאר משחק-מלחמה הנערך בעזרת מחשב, מנקודת מבטם של המשתתפים. אחר-כך, נסקור כמה מתכונותיו של המחשב ואת פעולות ההכנה, הניתוח והארגון ההכרחיות המתחייבות לשם שימוש נכון בו. לבסוף, נדון ביתרונות הטמונים בשימוש במחשב, במגבלות ובסכנות בשימוש בו.

למחשב המודרני אמצעים רבים בעזרתם הוא יכול למסור מידע למשתמשים בו ולקבל מהם מידע והוראות. כרטיסים מנוקבים הם האמצעי הידוע ביותר, אך יש גם אמצעים אחרים המאפשרים "שיחה" חופשית יותר בין המחשב לאנשים. סביר להניח שבמשחק מלחמה מודרני יוכלו המפקד ואנשי-המטה שלו, המהווים את אחד הצדדים במשחק, להשתמש במכונת כתיבה המחוברת למחשב, כדי להדפיס מברקים ובדרך זו למסור אינפורמציה ולקבלה בדרך גראפית, ולא מילולית. שני הצדדים היריבים יוכלו לקבל, במקביל, כל אחד את האינפורמציה הנוגעת לו, להעלות אותה על המפות, לשקול את המצב, לבצע את כל עבודת המטה, ואז להוציא הוראות ופקודות חדשות, ולמסור אותן שוב למחשב.

גובה מוחלט ממוצע; שיפוע השטח; סוג הקרקע והתכסית — האם השטח סלעי, חולי, בוצי או מיוער; מכשולים טבעיים כמו ערוצים, נהרות ומצוקים; מכשולים מלאכותיים כמו שדות מוקשים, תעלות נ"ט וגדרות. כל אלה מפורטים לגבי כל משבצת ומשבצת. שנית, על המחשב לקבל פרטים מלאים על כלי-הנשק, החימוש, הניידות והשריון של הטנקים; קמדיהם; טווחי הפתיחה באש; סיכויי הפגיעה, ההשמדה וההישרדות בטווחים שונים; מהירות התנועה וכושר העבירות בשטחים שונים; מספר הפגזים בבטן הטנקים לסוגיהם השונים, מיקומם ונוחיות הגישה אליהם (במונחים של זמן טעינה) — כל הפרטים האלה מוכנסים למחשב.

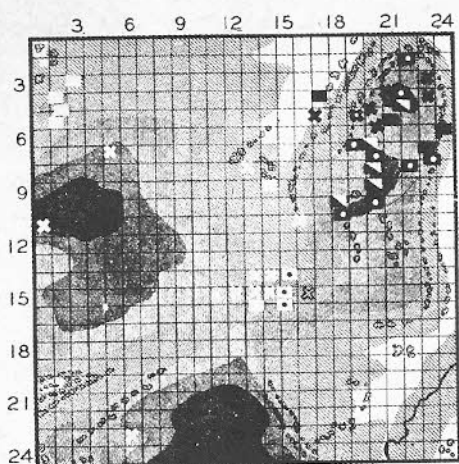
הנתונים שמקבל המחשב לפי תיאורנו עד כה מספיקים לו כדי לענות בקלות יחסית על שאלות כמו: באיזו מהירות יוכל הטנק לנוע בשטח מסוים? או: האם יש תצפית מנקודה א' לנקודה ב'? מה הטווח? מה סיכוי הפגיעה של פגז מסוג מסוים הנורה מטנק? אבל יש גם סוגים נוספים של שאלות, שעליהן צריך המחשב להיות מסוגל לענות. כאשר יחידה נעה בשטח לא יתן המפקד הוראות מפורטות לכל נהג ונהג או לכל תותחן ותותחן. לשם כך, יש מפקדים ליחידות-המשנה ומפקד לכל טנק וטנק. כך גם במשחק-מלחמה: כדי לתת לצדדים המתמודדים אפשרות להתרכז בהפעלת מסגרות גדולות, על המחשב להפעיל בעצמו את יחידות-המשנה ולדאוג כי הן תבצענה את כל הפעולות השגרתיות. כאן אנו מגיעים לבעיה עקרונית — המחשב, כפי שברור משמו, הוא כלי המבצע בעיקר חישובים. קל לו לענות על שאלה כמו — "מה הטווח?", כיוון שזו שאלה חישובית מעיקרה. אבל כאשר יצטרך המחשב לביים מפקד טנק ולהחליט באיזה ציר התקדמות יבחר או איזו מטרה מבין כמה מטרות המתגלות לו יבחר להעסיק — תעמוד בפני המחשב לא בעיה חישובית אלא בעיה של שיקול והכרעה. כיצד יגיע המחשב לכדי החלטה? יש צורך, אם כן, לתרגם, במקרה כזה, את בעיות השיקול וההכרעה לבעיה חישובית. שאותה יכול המחשב לפתור בקלות. כיצד מתבצע תרגום זה?

תשובה חד-משמעית — הכרחית ראשית נבחן מהם הגורמים ששוקל מפקד-טנק כאשר עליו לבחור קר-התקדמות:

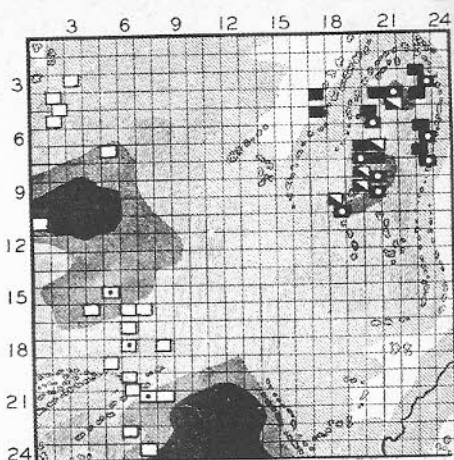
- \* האם קיבלתי פקודה חדשה?
- \* האם אני מסוגל לנוע?
- \* האם הקרקע עבירה?
- \* האם אתגלה לטנקי האויב?
- \* האם אני נע בשטח הנשלט באש על-ידי האויב?
- \* האם טנקים אחרים של יחידתי שנועו באיזור שלי נפגעו?
- \* האם אני צריך לעמדת תצפית או אש במשך תנועתי?

אלה, בעיקר, השאלות עליהן צריך לענות מפקד-טנק. נניח שהתשובה לכל אחת מהשאלות האלה "מושכת" את הטנק בכיוון מסוים. אם נוכל ליחס לגורמים השונים חשיבות יחסית בצורה ברורה ומספרית, יוכל המחשב לחשב את כיוון התנועה הסביר על-ידי אוסף הגורמים. הטנק ינוע אז משבצת אחת בכיוון שנבחר. עתה יצטרך המחשב לענות על שאלות אחרות, כמו: האם מזהה הטנק אויב מעמדתו החדשה? או — האם יש לו אפשרות לפתוח באש? אחר-כך, יחזור המחשב וישקול את הגורמים השונים ויקבע את כיוון-ההתקדמות המתאים לתנאים החד-שים. נדגיש, כי האחריות לקביעת חשיבותם היחסית של הגורמים השונים מוטלת על האנשים המכניסים את תכנית-המחשב. המת-שב אינו יכול לדעת זאת בעצמו.

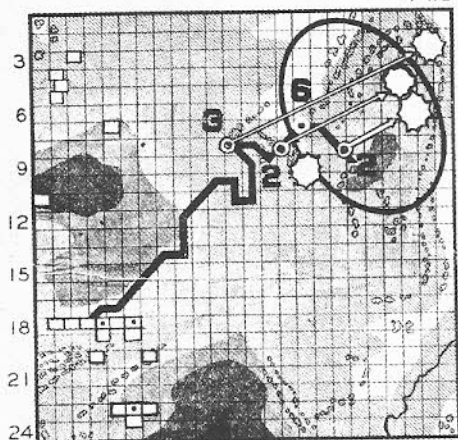
באופן דומה נפעל, אם נרצה כי המחשב יוכל להחליט באיזו מטרה מבין מטרות אחדות המתגלות לטנק הוא יבחר. נצטרך לנתח מה הגורמים הקובעים איזו מטרה מסכנת ביותר את הטנק ולייחס לגורמים אלה חשיבות יחסית כמותית. אז יוכל המחשב להגיע להחלטה על-ידי חישוב. נניח שהמת-שב מנסה לקבוע את כיוון ההתקדמות המתאים ומגיע למסקנה שאם מפקד-טנק היה נמצא במצב דומה, הוא היה מחליט לפנות ימינה בשני-שלישים מהמקרים ושמאלה בשליש מהמקרים. מסקנה זו תהיה נכונה מבחינה מתימטית. אבל כאשר אנו מנהלים קרב מסוים באמצע משחק-מלחמה לא נרצה תשובה הסתברותית, אפילו היא מוצדקת מבחינה מתימטית, אלא תשובה ברורה



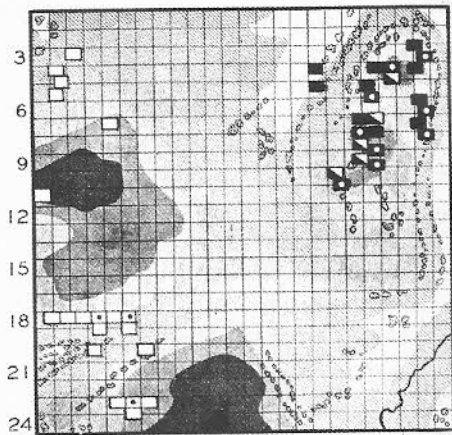
ציוור 4



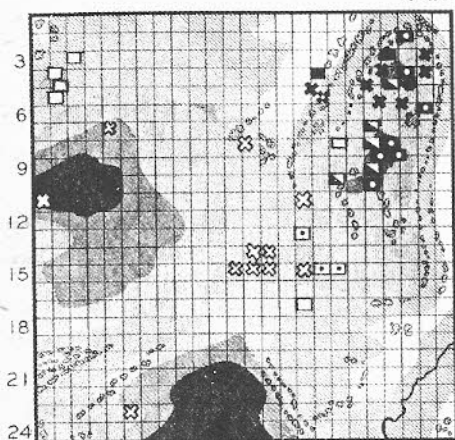
ציוור 1



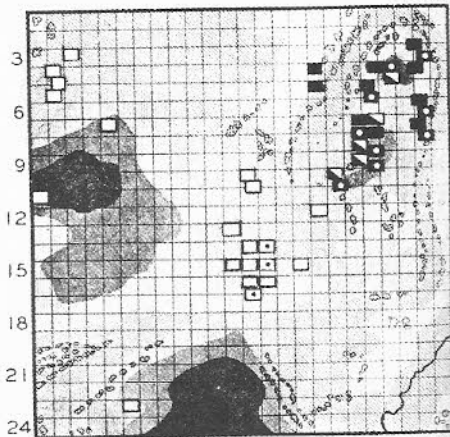
ציוור 5



ציוור 2



ציוור 6



ציוור 3

□ חרמ'ש לבן □ חרמ'ש שחור

□ טנק לבן ■ טנק שחור ▽ תותח שחור

וחד-משמעית — הטנק פנה ימינה או שמאלה.

### הגרלה

כדי להגיע לתשובה ברורה, מבצע המחשב כעין "הגרלה". נניח שהיינו מחליטים לזרוק קוביה ולנקוט בדרך הנאה — אם תוצאת הזריקה היא 1, 2, 3 או 4 (וזה יקרה בשני-שלישים מהמקרים) יפנה הטנק ימינה. אם תוצאת הזריקה תהיה 5 או 6 (וזה יקרה בשליש מהמקרים) יפנה הטנק שמאלה. המחשב, כמובן, אינו זורק קוביה, אך הוא עושה משהו דומה באופן פנימי, ובעזרת כעין "הגרלה" מגיע להחלטה ברורה מה קרה. המחשב מבצע "הגרלות" רבות אחרות כדי לענות על שאלות נוספות, כגון: טנק א' ירה בטנק ב' בתנאים (טווח, סוג תחמושת) שבהם היה לו סיכוי פגיעה מסוים. להמשך המשחק אין די לדעת את סיכוי הפגיעה. יש להגיע להחלטה אם הטנק אכן פגע, ואם טנק האויב הושמד או מסוגל להמשיך ולהילחם. המחשב מגיע להחלטות כאלה על-ידי "הגרלות" מסוגים שונים, המתאימות לסיכויים של התוצאות השונות בכל מקרה.

כפי שראינו, מבצע המחשב בעצמו פעולות שדרשו קודם-לכן את התערבותו של השופט או צוות-השופט. המחשב מודא כי התנועה מתבצעת בהתאם לתנאי השטח, והפעלת כלי-הנשק מתבצעת בהתאם לתכנון-תיהם. הוא קובע את תוצאות יריי בכלי הנשק השונים. הוא מנהל בעצמו את פעולות יחידות-המשנה וקובע כיצד הן מבצעות את כוונת הדרג הממונה. יתכן אמנם שעדיין יהיה למשחק שופט-מנהל אך תפקידו לא יהיה פיקוח על פרטי העניינים. הוא יוכל להתרכז בהכוונת המשחק באופן כללי, בהתאם למה שמעוניינים לתרגל ולבדוק ובהתאם ללקח שרוצים להפיק. יש לציין שכאשר המחשב משוכלל דיו, לא תעכבנה הפעולות שהוא צריך לעשות את המשחק — בניגוד מוחלט למצב שישירו, אם יהיה למשחק שופט-מנהל אנושי, שיידרש לפקח על הכל בעצמו. הגורמים שיעכבו את המשחק יהיו עבודת-המטה של המתמודדים, והזמן הדרוש ל"ביצוע" הפעולות בשטח — זמן זה יכול המחשב לביים. מי שכותב את תכנית-המח-

שב, יוכל גם לדאוג, ללא קושי ניכר, לכך, שהדיווחים שיקבלו הצדדים על מצב-כוחותי-הם ועל מצב-האויב יהיו חלקיים בלבד ויביאו בחשבון נתונים כגון: מידת מהימנות הדיווח בדרך-כלל בתוך הכוח, הסיכוי שמכשירי-קשר התקלקלו והסיכוי שמישהו זיהה אויב ולא דיווח.

### לבנים ושחורים

עד כה הסברנו כמה מעקרונות הפעולה של המחשב, כאשר הוא משמש לפיוס קרב. נראה עכשיו כיצד מתנהל הקרב במחשב וכיצד הוא נראה.

את היחידות הלוחמות מכניסים תחילה משני קצות השטח, וממקמים אותן בהתאם לתפיסות התפעול הטקטיות. לשני הצדדים נותנים מידע (לפעמים חלקי) על מצבו של היריב וקובעים להם משימה. תכנית הפעולה וצורת התנועה של היחידות בשטח תיקבענה אחר-כך, בהתאם למשימה המוטלת עליהן. ציור 1 מראה דוגמא של חלוקת שטח ואפיונו (כל משבצת בשרטוט מייצגת  $100 \times 100$  מטר בשטח) ואת האזורים שבהם ממוקמים הכוחות השונים. לכוח הלבן, הנמצא בצד המערבי, ניתנה המשימה להשמיד את הכוח השחור, הנמצא בפינה הצפון-מזרחית. לשם ביצוע המשימה, החליט מפקד הכוח הלבן להשאיר בפינה הצפון-מערבית כוח רתק, ולנוע להתקפה בקו ישר עם יתר הכוח, שרוכו בפינה הדרום-מערבית. ציור 2 מראה את מקומם המדויק של הכוחות, כאשר הלבנים מתארגנים לתנועה. ציור 3 וציור 4 מראים את מצב הכלים ברגע לפני הפתיחה באש וברגע אחריה. סימני ה- $\times$  מציינים כלים פגועים. כדי להמחיש את הצורה בה המחשב קובע את השתלשלות העניינים, נעקוב בפרוטרוט אחר התקדמותו של אחד הטנקים הלבנים, המובאת בציור 5.

הטנק נע תחילה בכיוון כללי צפון-מזרח. עד משבצות 10, 12 לא נע בקו ישר, אלא בחר לעצמו מסלול התקדמות בהתאם לתנאי השטח. מ-10 - 12 ועד סוף הקרב, התחילו להשפיע על מסלול התקדמותו גם מקומו בכוח הלבן וגם מצב טנקי האויב. בנקודות המסומנות בעיגולים לבנים הוא זיהה אויב, פתח עליו באש והשמידו. בסך-הכל,



למשל, שיחידת הטנקים מדגם א' מגיעה לתעודתה תוך 100 דקות, אחר שהשמידה 50 אחוז מכוח האויב ולאחר שסבלה 25 אחוז אבידות. יחידת הטנקים מדגם ב' מגיעה לתעודתה תוך 110 דקות אחר שהשמידה 45 אחוז מכוח האויב ולאחר שסבלה 20 אחוז אבידות. האם ניתן לומר שהטנק מדגם א' עדיף על טנק מדגם ב', או להיפך?

נניח שביצענו משחק או השוואת-מער-כות בעזרת המחשב, וקיבלנו תוצאה. אילו מסקנות אנו יכולים להסיק מכך? קושי מסוים נגרם מחמת העובדה שתוצאת-המשחק תלויה ב"הגרלות" שערך המחשב בשלבי-ביניים שונים כדי להחליט החלטות. להמחשת קושי זה, נסתכל בדוגמא מתחום אחר. נניח שיש בידינו מטבע ואנו חושדים שמישהו טיפל בה כדי שתפול בדרך-כלל לצד מסוים. כיצד נוכל לבדוק זאת? ברור שכדי להגיע למסקנה לא די להטיל את המטבע פעם אחת. נצטרך להטילה פעמים רבות, ולראות: אם נקבל את התוצאה "עץ" בחצי מהמקרים המטבע תקין; אם נתקבל התוצאה "עץ" בחלק הרבה יותר גדול של המקרים — לפנינו מטבע מזויף. באופן דומה נגיע למסקנה כאשר נרצה להשוות מערכות: נצטרך "להריץ" את תכנית המחשב פעמים רבות והניתוח הסטטיסטי של תוצאות רבות אלה יתן לנו את המסקנה איוז מערכת עדיפה ובאילו תנאים.

ראינו במאמר זה כיצד ניהול משחקי-מלחמה בעזרת מחשב מאפשר ביצוע משחקים שהיו בלתי-אפשריים כל עוד צוות שיפוט אנושי היה ממונה על ניהולם. מבחינה טכנית, אפשר יהיה, ככל שיגדלו וישתכללו המחשבים, להרחיב את השיטה המתוארת כאן ליחידות גדולות יותר ולכלול בניתוח הקרב פרטים רבים יותר. עם זאת, צריך לזכור את מגבלותיו של המחשב — השימוש בו מחייב ניסוח כמותי ומדויק. יש סכנה, שנתעלם מגורמים חשובים רק משום שקשה יותר לנסח אותם באופן כמותי. ואם ננסחם באופן כמותי, האם הניסוח מוצדק ומתאר באמת את השפעת גורמים אלה?

אל נשכח שאת תוצאות משחק-המל-חמה חורצים לא רק המתמודדים ופעולותיהם אלא גם האנשים שאירגנו את המשחק וקבעו

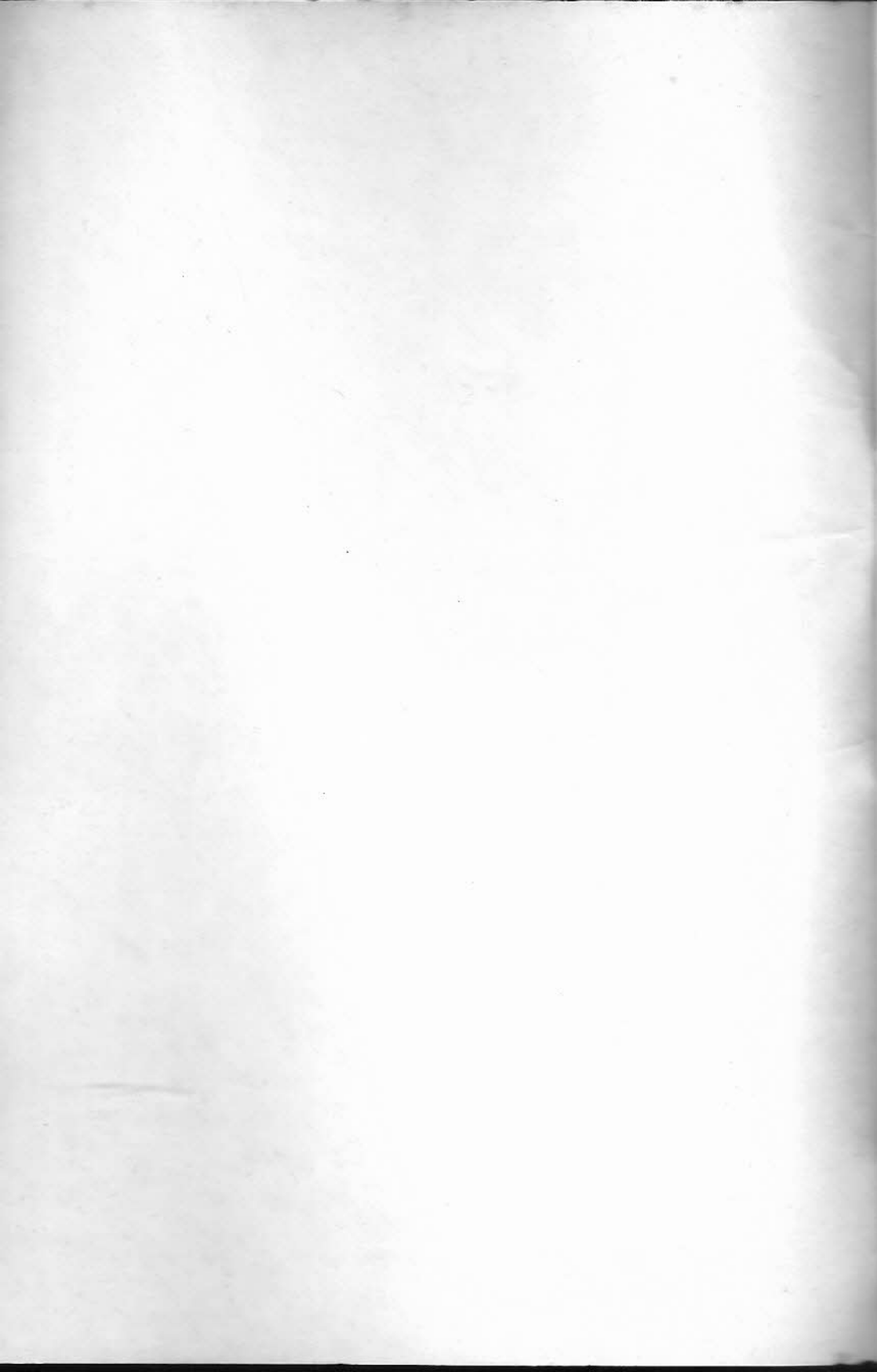
השמיד הטנק ארבע מטרות אויב. כדי להיות מסוגל לקבוע את השתלשלות הקרב, צריך המחשב לפקח באותה עת על כל הכלים הנמצאים בשטח, לבחור להם צירי-התקדמות ועמדות ולהחליט על פתיחה באש של כל אחד מהם. כך, יתכן, שטנק לבן עלה לעמדת-אש כדי להעסיק טנק שחור, טנק שחור אחר ראה אותו, החליט לירות עליו והשמיד אותו לפני שהטנק הלבן פתח באש. הקרב דינמי איפוא ו"מציאותי" במידה רבה. ציור 6 מראה את המצב אחרי מה שמתאים לשלושים דקות בשטח. לשני הצדדים, ובעיקר ללבנים, אבידות כבדות. מצב זה מעורר את השאלה: מתי מפסיקים את המשחק ואיך קובעים את הניצחון? האם יחידה שיש לה 50% אבידות נחשבת למושמדת? האם כאשר טנק אחד בלבד מגיע ליעד, הושגה המטרה? את שלב ההכרעה הזה קשה הרבה יותר לנסח בחוקים ברורים וכמותיים. יתכן מאוד שהדבר המעשי הוא לקבוע מתי מפסיקים את הקרב-המשחק הנערך על-ידי המחשב, ואז להחליט אחר דיון בין המתמודדים והשופטים, מהי תוצאת המשחק.

#### אפשרויות נוספות ומגבלות



כדי לקיים משחק-מלחמה טוב, יש צורך באמצעי לביום שדה-הקרב. ראינו כיצד מנצלים את המחשב לביצוע ביום כזה. אבל אם יש בידינו תכנית המאפשרת ביום שדה-הקרב, אפשר לנצל אותה גם למטרה נוספת — להשוואת מערכות-נשק שונות. נניח, למשל, שאנו רוצים לכבוש יעד מסוים, והשאלה היא אם יחידת טנקים מדגם א' תבצע זאת היטב מיחידת טנקים מדגם ב', או להיפך. לשם כך, נבצע כעין משחק-מלחמה, אבל ללא צדדים מתמודדים. ניתן למחשב כמה הוראות כלליות המפרטות את השיטה. אם תכנית המחשב תהיה מתוחכמת ובעלת כושר-הכרעה מספיק, יוכל המחשב לבצע את המשימה "בעצמו" ללא הנחיות ופקודות נוספות. פעם "יעשה" זאת על-ידי טנקים מדגם א' ופעם על-ידי טנקים מדגם ב'. על-ידי השוואת התוצאות המתקבלות בשני המקרים, אפשר לקבל מושג איזה מהדגמים עדיף. תהליך השוואה זה אינו פשוט — נניח,

הוא מבוסס לא רק על נתונים טכניים  
אובייקטיביים אלא גם — בעיקר מהבחינה  
התפעולית — על תפיסות טקטיות אשר  
מטבען הן סובייקטיביות.

לפי איזה נוהלים מחליט המחשב. יש  
להקדיש מאמץ מתמיד לביקורת ההנחות  
שביסוד המשחק, אסור להתרשם מהאפשרו-  
יות הטמונות במשחק, עד כדי כך שנשכח כי





 הוצאת מטר "   
צבא הנה לישראל  
משרד הבטחון — ההוצאה לאור