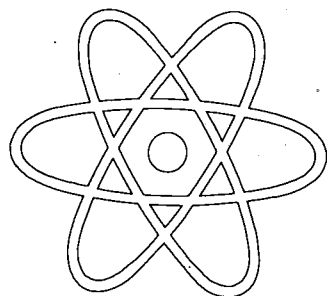


גדענה כרת

274-273

מאי-יוני 1980



ה'ק

27-32

ה'צב



נשק גרעיני
אפקטים ומיגון עמ' 41

עורך ראשי: סא"ל יעקב זיסקינד

העורך: סא"ל יוסי פורת

עורכי משנה: רס"נ שמואל אבנרי
סרן רחל רוזינסקי

עוזר מחקר: עמוס רגב

מעצב גרפי: פאול קור

שער: אלי בויס

איורים: אבנר כץ

2 **הרהורים על הטקטיקה / תא"ל דב תמרי**

לאור בחינת המושגים אסטרטגיה וטקטיקה נעשה במאמר ניסיון לבחון את הקשר בין השניים ובין יכולת התמרון ואת השלכותיהם ההרדיות.

6 **השומרון — מסד לביטחון ישראל / אל"מ (מיל') פרופ' יובל נאמן**

הצגת דעה לפיה מונע ויתור על השומרון ממדינת ישראל יכולת עמידה בפני מלחמת פתע או מתקפה גלויה שאיננו יכולים להקדים לה מתקפה מונעת.

13 **מל"ט הקרב — מדע בדיוני או מציאות שנות ה-90? / סרן (מיל') ד"ר ע' לורבר**

במוקד מאמר זה ניצבת השאלה: הלהמשיך לרכוש ולפתח מטוסי קרב מאוישים, או שמא רצוי וכדאי לחשוב על מל"ט שימלא את מרבית הפונקציות של מטוס קרב הפצצה?

16 **דפוסי התערבות סובייטית במלחמה מקומית / ד"ר אמנון סלע**

בחינת אופיו של הצבא הסובייטי והאילוצים העומדים ביסוד יכולתו לבצע התערבות צבאית, מצביעה להערכת המחבר על קשיים בהם צפויה ברה"מ להיתקל, אם תחליט להתערב במלחמות מקומיות שתתרחשנה הרחק מגבולותיה.

20 **צבא קובה — כוח בשירותה של אידיאולוגיית מעורבות / רס"נ בני**

על אופיו של צבא קובה ומידת התערבותו במדינות זרות — בכלל זה הסיוע לסוריה במלחמת יום הכיפורים — ברשימה זו הסוקרת בקווים כלליים את עיקרי פעולותיו.

25 **אסטרטגיה גלובלית ומשאבים כלכליים / עורך ינון**

מאבק השליטה על המשאבים וחומרי הגלם האסטרטגיים של מרחבי העולם השלישי — כגורם מרכזי בעימות הגלובלי העלול להתרחש בשנות השמונים.

27 **משחקים מדיניים אסטרטגיים ושימוש במערכת הביטחון / ד"ר איתן גלבוע**

סקירת הרקע ההיסטורי של המשחקים המדיניים-אסטרטגיים, הבהרת טבעם והשימוש שנעשה בהם בעבר, ודיון על השימוש שניתן לעשות בהם בעתיד.

32 **האיום — מסוק תקיפה סובייטי / סרן יוסי הוכבאום**

סקירת תהליך פיתוחו של מסוק התקיפה הסובייטי, הצגת תכונותיו והבהרת תפישת התפעול שלו בצבא הסובייטי.

37 **מסוק התקיפה — טנק העתיד / מיג'ר ויליאם י' קיארומונטה**

תיאור התפיסה האמריקנית לגבי תפעול מסוק התקיפה, שהפך לאחרונה לאחת ממערכות הנשק הראשיות בצבא ארה"ב, אך גם לאחת מהשנויות ביותר במחלוקת.

41 **נשק גרעיני — אפקטים ומיגון / תא"ל אבישי כ"ץ וסגן צבי סלע**

בחינת השפעותיו של הנשק הגרעיני ותיאור האמצעים, שניתן לנקוט כדי להתגונן בפני השפעות אלה.

49 **התפקיד — נובל בשירות הוד מלכותו / אלוף שלמה גזית**

על מבצעים של האלמונים בשירות המודיעין הבריטי במלחמה הע"2, כפי שעולה מתוך ספרו המרתק של יואן מונטגיו "מעבר לסודי ביותר אולטרה".

54 **מדוע אין אנו לומדים מן ההיסטוריה? / ד"ר כתריאל בן אריה**

על תכליותיו של לימוד ההיסטוריה הצבאית, ועל מצבם של לימודים אלה במוסדות ההשכלה השונים בארץ.

57 **שליטה ובקרה בשדה הקרב — כיוונים ומגמות / אל"מ (מיל') יעקב**

תיאור מערכות שליטה ובקרה חדישות ובחינת השפעתן על שדה הקרב העתיד.

61 **שדה הניסוי — מקור להפקת מידע / סא"ל ח' בן ברק ז"ל**

הבהרת מטרותיו של שדה הניסוי, תיאור השימוש בו ודיון בתרומתו לחיל האוויר.

63 **ספרא וסייפא — בין מליצה לציווי / רס"נ שמואל אבנרי**

קול קורא לקצין המתנער מן הכתיבה.

64 **מתיבת הדואר של המערכת**

תשובות של תא"ל ע' למשיגים על מכתבו הגלוי ("מערכות" 269), ותגובת אבנר אראלי למאמרו של ד"ר א' גלבוע על טיב עצמתה של ארה"ב ("מערכות" 272).

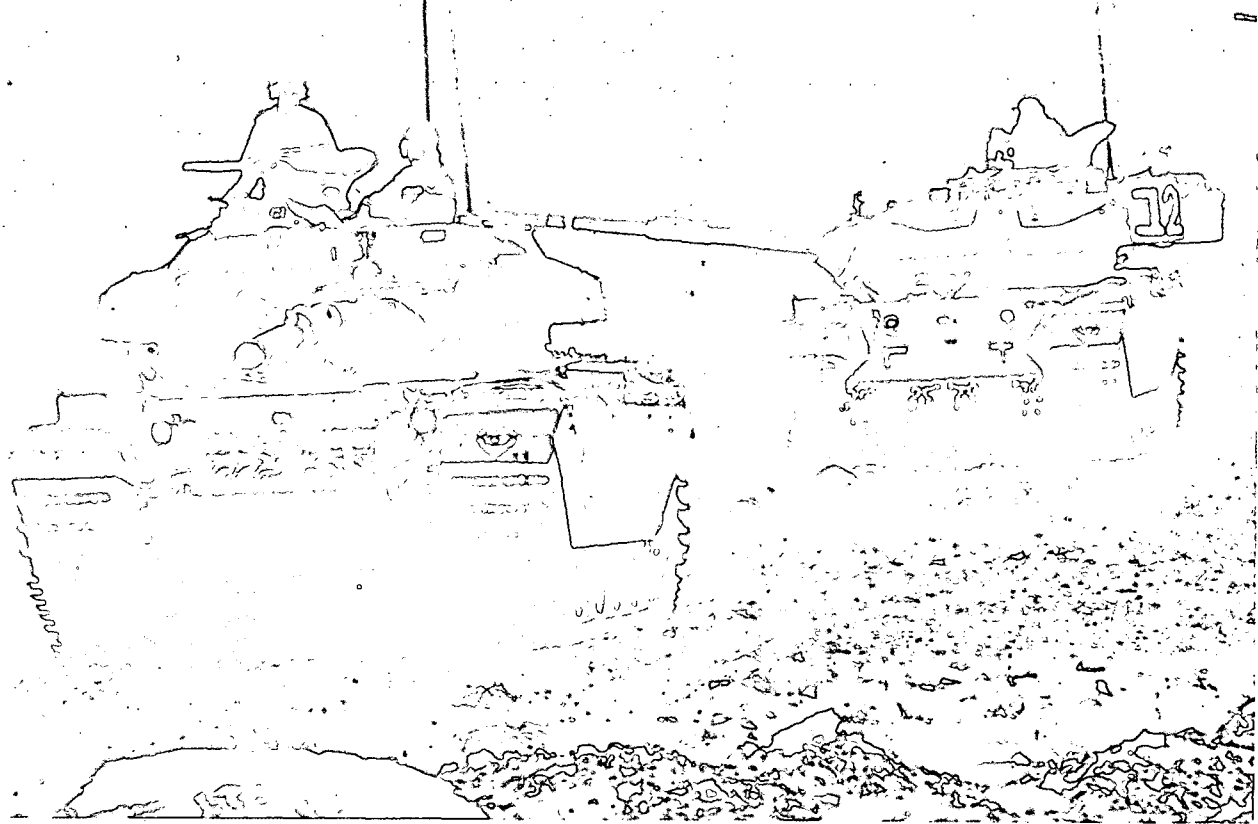
מערכות בית החוצאה של צבא הגנה לישראל

צוות המערכת:

סא"ל מיכאל הירשפלד
סרן דן אופיר
סרן יואב תדמור
סגן רותי בית אור
יצחק טמיר
דן דולב

"מערכות חימוש": העורך י' גרייבר
"קשר ואלקטרוניקה": קצינת עריכה מ' שניר

הרהורים על הטקטיקה



תא"ל דב תמרי

והיא נגזרת מן המלה "סטרטגוס", שפירושה ביוונית מצביא. במילון למונחים צבאיים של צה"ל מוגדר הערך "טקטיקה" כ"שיטות הפעולה שנוקט המפקד כדי להוציא לפועל את תכנית המבצע". ניתן להבחין אפוא, כי השיטה היא המאפיינת את ההגדרה מאז ימי יוון העתיקה ועד ימינו אלה.

במשך השנים קיבלה ההגדרה גוונים שונים. קלאווכיץ הגדיר את הטקטיקה כך: "טקטיקה היא התורה של שימוש בכוחות צבא בקרב". היינו הטקטיקה עוסקת בעצם מהלך ההתמודדות הקרבית. לידל הארט טען כי "כאשר הפעלת הצבא מגיעה כדי שלב הלחימה בפועל, אזי ההיערכות לקראת פעולה ישירה כזאת, והשליטה עליה מכונות 'טקטיקה'". פרופ' סיריל פולס הגדיר את הטקטיקה כ"אמנות עריכת הקרב או חלק ממנו", ואילו לדבריו של פולר "טקטיקה היא אמנות הזזת אנשים חמושים בשדה הקרב". כל ההגדרות הללו מלמדות כי הטקטיקה היא מכלול הדרכים והשיטות לעריכת הקרבות, ומשמעותה – ההתנגשות הפיזית בין היחידות הלוחמות.

פרופ' יהושפט הרכבי מביא במאמריו ובהרצאותיו ניתוח של היחסים בין האסטרטגיה לטקטיקה. הבחנותיו מוצגות במספר חלוקות:

המושגים אסטרטגיה וטקטיקה הנם מושגים מופרכים ושגורים בפני העוסקים בסוגיית המלחמות והקרבות. לפעמים נדמה שאלה נוצרו למען היסטוריונים צבאיים, פרשנים, הוגי דעות וכותבי ספרות צבאית. מעניין לנסות מדי פעם, ואכן היו שניסו, להשתמש במושגים אלה לבירור שאלות צבאיות אקטואליות המעסיקות אותנו בחיי המעשה הצבאי היום-יומי. אסטרטגיה וטקטיקה הנם מושגים רחבים ותהא זו יומרה לבחון אותם בהקשר לכל השאלות המרכזיות. הדברים הבאים ינסו לבחון את הקשר שבין האסטרטגיה לטקטיקה וליכולת התמרון ואת השלכותיהם ההדדיות.

הגדרות והבחנות

מקורה של המלה טקטיקה הוא יווני, ומובנה סדר או שיטה. כפי שהם מתבטאים במערך הקרבי. גם המלה אסטרטגיה מקורה יווני

התמרון והאש

לאור הגדרת הטקטיקה, ולאחר הבהרת היחס בינה לבין האסטרטגיה, נשאלת שאלת המהות. לא די בהגדרה שהטקטיקה היא הדרך והשיטה של העשייה הקרבית והמערכתית, אלא יש לבחון את מהותה של הטקטיקה, והאם יש בה ציוויים או עקרונות המעשה, המאפשרים לדבק בהם להגיע להישגים בשדה הקרב. ישנם כמובן עקרונות המלחמה כגון: הפתעה, ריכוז הכוח, זימה, דבקות במטרה ועוד, אשר בהיותם עקרונות יסוד כלליים לא נשתנתה נכונותם כל משך ההיסטוריה של המלחמות, אך בהם לא די ולא נעסוק בהם כאן. תחת זאת ננסה לבחון את מהותה של הטקטיקה.

דומה כי אם יש דבר-מה במעשה המלחמה, המבטא את מהות הטקטיקה מאז הופעת הנשק החם, הרי הוא השימוש הנכון והמושל בתנועה ובאש, או במלים אחרות – התמרון והאש. היחס בין התמרון לאש בא לידי ביטוי בכך, שהאש היא המשמירה את האויב בעוד שהיכולת להנחית אש עדיפה וקטלנית מותנית בתמרון. התמרון לעומת זאת מקנה את מצבי היתרון בקרב, אך אינו יכול להשיג חופש ללא הסתייעות באש. נדיר מאוד שהאש לבדה תשיג את ההכרעה בקרב, אך נדיר גם שהתמרון לבדו, גם אם הביא ליתרון, יכריע את הקרב. ההשמדה הסופית והתכליתית בקרב היא תוצאת האש. אמת יסודית זו הייתה נכונה בעבר, היא נכונה גם כיום, ומן הסתם תהיה נכונה גם בעתיד.

מערכת הנשק הטובה ביותר במהותה היא זו המשלבת יכולת גבוהה של אש ושל תמרון. זו הסיבה שהטנק שומר על מקומו המכריע בין מערכות הנשק הלוחמות. על הקרקע וכל ההספרים עליו מתבדלים. גודריאן, ממיסדי תורת השריון המודרנית, טען כי הניצול הנכון של הנשק העיקרי של הטנק הוא דווקא ניצול המנוע ולא ניצול התותח.

תורת הקרב הסובייטית גורסת כי "תמיד ישאף המפקד לתמרון. כתוצאה מכך ירוויח זמן בתהליך של מיגור האויב בהשוואה להתקפה חזיתית, שכן זו האחרונה מביאה בדרך כלל לפעולות קרב מתמשכות".⁶ זאת ועוד, "תמרון ואש הם יסוד פעולות הטנקים בכל הנסיבות של מצבי הקרב. שילובם של שניים אלה אפייני גם לקרב בעומק ההגנה של האויב".⁷ בתקנון לגייסות המשוריינים והממוכנים של הצבא הסובייטי נאמר: "יש להימנע מהתקפה ישירה ויש לחפש תמיד הזדמנות לכונן את ההתקפה נגד האנפים ונגד העורף האופרטיבי של האויב".⁸

השילוב בין האש לתמרון לא מצטמצם כהוא זה גם בעידן הגרעיני. לגבי הלחימה הגרעינית הטקטית, טוען הצבא הסובייטי, כי זו רק תגביר את הצורך בתמרון ובחופש פעולה נרחב, גם בשל הצורך בפיזור הגייסות לאור הרצון להימנע מלהוות מטרה לתקיפה גרעינית, וגם בשל היכולת להנחית במהירות מהלומה גרעינית ובשל הרצון לנצלה במהירות רבה ולעבור דרכה אל העומק האופרטיבי.

כל מה שנאמר עד כה מצביע כי מהותה של הטקטיקה היא השימוש בתמרון ובאש. אך לכך יש להוסיף ולציין כי אמצעי הלחימה הם מגוונים: חלקם מיועדים בעיקר לתמרון, ואחרים מיועדים למתן אש, חלקם מיועדים לשליטה, וחלקם לסיוע לתמרון או לסיוע לאש. אך ישנם גם אמצעי לחימה המשלבים את יכולת התנועה עם יכולת האש: הטנק ביבשה, המטוס באוויר וספינות הטילים בים. אמצעי הלחימה מאורגנים בפורמציות חיליות בעת רגיעה ובצוותי הקרב בשעת הלחימה, ומיותר להזכיר את הקרב המשולב, שכל תכליתו להביא לידי ביטוי ולירי מיצוי בעת ובעונה אחת את כל שיסונו בידנו לתכלית אחת, שהיא: הניצחון בשדה הקרב.

אין אמצעי לחימה ואין מערכת נשק ללא מגבלות וחסרונות, אך בשילוב יש כדי לבטל הדדית את המגבלות או למתן אותן. כך גם הדבר בשילוב של האש והתמרון.

הקרב המשולב ביבשה הגיע לשיאו במלחמת העולם השנייה בצבאות גרמניה ורוסיה, ובמידה פחותה בצבאות ארה"ב

הבחנה פונקציונלית לפי מטרה ואמצעי – הטקטיקה מפעילה גייסות באורח מוחשי, ואילו האסטרטגיה מחוללת קרבות שהם עניין קונספטואלי, כמאורעות במלחמה בהם פועלים גייסות. זוהי חלוקה איכותית.

הבחנה לפי עומק – זוהי הבחנה המקנה "לקרב" מושגים טקטיים, ול"רחוק" מושגים אסטרטגיים. הבחנה זו אין בה יציבות משום ההתפתחויות החלות בטווחי הנשק ובאמצעי הלחימה, המביאות לשינוי בחלוקה של "מה שבמגע" לעומת "מה שאינו במגע".

הבחנה לפי רמה – אסטרטגי הוא מה שהרמה הגבוהה יזמה אותו או מתעניינת בו במישרין, ואילו טקטי קשור לרמות הנמוכות. או לחלופין – אסטרטגי הוא מה שמשמעותי למהלך המלחמה או קטעים גדולים ממנה, ואילו טקטי מתפרש כבעל משמעות מקומית. מכאן ש"הפצצה אסטרטגית" מכוונת להשפעה על כלל המלחמה, ואילו "הפצצה טקטית" מכוונת למטרות בשדה הקרב.

כל זאת באשר להבדלים בין הטקטיקה לאסטרטגיה. אולם, טוען פרופ' הרבני, היחסים בין הטקטיקה לאסטרטגיה משמעותיים הרבה יותר. מתוך מכלול היחסים שבין האסטרטגיה לטקטיקה מן הראוי לציין שני נושאים בעלי חשיבות לעניין הנדון:

האחד – ישנם דברים המצויים בתחום הטקטיקה אולם יכולה להיות להם השלכה עצומה על האסטרטגיה. הדוגמה האפיינית לכך היא אי ההכנה ששררה ערב מלחמת העולם הראשונה בקרב צבאות אירופה לגבי משמעות הגידול בקצב האש של הנשק הקל ושל מכונת הירייה, ולגבי משמעות ההתחפרות והתיל הדוקרני במגננה. אלה היטו את הכף לטובת המגננה. דברים אלה נמצאים אמנם בתחום הטקטיקה, אבל השפעתן של מכונת הירייה ושל ההתחפרות וההתבצרות בזמן מלחמת העולם הראשונה חרגה מהתחום הטקטי, עצרה צבאות ענק למשך שנים, והייתה בעלת משמעות מכרעת לגבי האסטרטגיה כולה. קיפאון טקטי גרם לקיפאון אסטרטגי.

השני – לא כל מה שטוב בתחום הטקטי טוב בתחום האסטרטגי. לא כל ניצחון והישג טקטי מביאים בהכרח להצלחה אסטרטגית ולהיפך. אין המשכיות ומעבריות פשוטות בין הרמות. לפעמים הישג טקטי מרשים יכול להיות הרה אסון בתחום האסטרטגי. מקרה כזה יכול לנבוע מטעות בשיקול הדעת, אבל לפעמים הוא פרי אילוצים אובייקטיביים. דוגמות מאלפות להצלחות טקטיות, שלא הביאו להצלחה אסטרטגית, ניתן למצוא בהתקפה היפנית על פרל הרבור במלחמת העולם השנייה, ובפעולת הגמול הישראלית בעזה בפברואר 1955. היפנים נחלו בהתקפתם על פרל הרבור הצלחה טקטית מזהירה. ההמשך, שהתחייב מהצלחה זו, היה פלישה למערבה של ארצות הברית כדי למנוע ממנה אפשרות גישה לאוקיינוס השקט, אלא שהיפנים לא עשו זאת או לא יכלו לעשות זאת. אי לכך הביאה ההצלחה הטקטית בפרל הרבור לגיוס כל משאביה של ארה"ב למלחמה, מבלי שיימנע ממנה לא האוקיינוס ואף לא ארום-מזרח אסיה. לאחר פרל הרבור היה הפסדה הצבאי של יפן שאלה של זמן בלבד. גם פעולת הגמול שביצע צה"ל בעזה בפברואר 1955, הייתה הצלחה טקטית שאינה מוטלת בספק, אלא שעיתויה היה גרוע. בדיעבד הביאה פעולה זו להפעלת מהלכים מדיניים, אזוריים ובינלאומיים, שהשפיעו על המזרח התיכון ועל ישראל שלא לחיוב דווקא. דוגמה הפוכה ניתן למצוא בפגזת כוח צה"ל בתחנת טרנספורמציה חשמלית בנג'ע-חמרי, אשר במצרים העלילית. פעולה קטנת היקף זו, שהייתה הצלחה טקטית מובהקת, השפיעה על האסטרטגיה המצרית באותה תקופה ואפשרה מרווח זמן להיערכות מחודשת של צה"ל על גדת תעלת סואץ.

המסקנה המרכזית לאיש הצבא מדברים אלה היא, שלא תמיד ולא בהכרח משרת הניצחון בשדה הקרב את המטרה, את התכלית, או בלשון המקצוע – את האסטרטגיה. אל לנו להגיע לאבסורד ולהניח כי ההפסד בקרב משרת את ההישג האסטרטגי, אולם הבעיה היא כיצד להביא לכך שההישג הטקטי יוביל להישג אסטרטגי ויתמוך בו.

ובריטניה. המרשל הסובייטי רוטמיסטרוב סיכם ב־1945 את הלקח העיקרי מהמלחמה כך: "על אף העובדה שלשריון תפקיד מכריע בהתקפה לא יכול שום חיל לבדו לנצח את האויב ללא שיתוף פעולה עם חילות אחרים". (בצה"ל "גילו" מחדש את הקרב המשולב אחרי מלחמת יום הכיפורים. כל מי ששכח את הקרב המשולב, או לא למד עליו מניסיונם של אחרים שילם מחיר גבוה).

הטקטיקה בצה"ל

צה"ל התאפיין כל השנים בכך, שאת ניסיונו הטקטי ואת תלמודו הצבאי עשה בעיקר בשדות הקרב. לא מקרה הוא שליד הארט מצא תימוכין לגישה העקיפה במבצעי צה"ל: במלחמת השחרור, במבצע "קדש" ובמלחמת ששת הימים, למרות שהמוציאים לפועל לא תמיד ידעו את תורתו ולא למדו אותה.

בעבר חונך צה"ל, מטבע מלחמותיו, להישגים טקטיים ולדגש חזק ביותר על ההפעלה הטקטית של הגייסות בשדה הקרב ובכל הרמות. במלחמת השחרור, בשנות ה־50 ואף בתחילת שנות ה־60 חייבה נחיתתו של צה"ל באמצעי לחימה, למצוא תשובות ליחסי כוחות לא נוחים, לנחיתות מספרית כללית ולנחיתות איכותית באמצעי הלחימה בתחום הפעלת הכוחות ובעליונות טקטית על האויב. את הטקטיקה של צה"ל ואת דגשיה ניתן אם כך לתמצת בכמה ציוויים עיקריים:

ההסתמכות על השטח – הלחימה על הקרקע יכולה להפוך את ניצול הקרקע מגורם אובייקטיבי בלתי משתנה לגורם סובייקטיבי בעל ערך עצום. ניצול נכון של הקרקע מאפשר ליישם את התנועה, ואפילו את האש, בצורה היעילה ביותר. זו הסיבה שצה"ל הרגיש ללא פשרות את החשיבות ואת החיוניות שבהכרת שטחי הלחימה המיועדים ונקט כל דרך כדי ללמדם לפיקוד הבכיר והזוטא כאחת. מאותה סיבה הודגש בצה"ל גם נושא העבירות לכל פרטיו, ושטחים, שנחשבו בלתי עבירים, שימשו תמיד אתגר למפקדים, שביקשו למצוא דרך לצלוח אותם.

התחבולה – התחבולה בקרב הייתה מאז ומתמיד אחת מאבני היסוד של המחשבה הצבאית הישראלית, ומקורה בגורמי החולשה המסורתית של צה"ל, שנבעו מיחסי הכוחות. התחבולה בקרב באה על מנת להפתיע, על מנת להשיג את הבלתי שגרתי, ועל מנת להתגבר על מערכים סדורים של האויב. הכוונה הן למערכים קרקעיים, הן למערכים מחשבתיים והן לדרפוס הפעלת הכוחות של האויב. התחבולה כוונה לנקודות תורפה, להטעייה ולהסחה, בקצרה – מטרת התחבולה בצה"ל הייתה להכתיב לאויב מלכתחילה את סגנון הקרב, את מקומו ואת עיתויו וכפועל יוצא את תוצאותיו.

התמרון – התמרון היה במשך שלושים שנות מלחמה האבן הראשה בטקטיקה של צה"ל, ואת כאמור עקב חולשה במתן אש שנבעה מחוסר אמצעי אש. במשך כל אותן שנים היה היחס בין האש לתמרון בצה"ל ברור למדי: פחות אש – יותר תמרון. לכן מלחמת השחרור על אמצעי הלחימה הרלים שעמדו לרשותנו, התאפיינה בהתפתחות מרשימה של התמרון. כך היה גם במלחמות שאחריה, אלא שלאחר מלחמת ששת הימים שקע התמרון במידת מה, ועל כך יסוב עיקר הדיון. נוצר ציווי למפקד בצה"ל בכל הרמות, למן המ"כ ועד למפקד הבכיר ביותר: לתמרן, לאגוף, לעקוף, לחדור לעומק מערכי האויב, לשמור על קרבות תנועה שימוטטו את האויב ואת מערכיו עוד בטרם עשתה זאת האש, ואילו האש כמכת חסד אחרונה. כך חונכנו ולמדנו שנים רבות כמפקדים וכמתכננים. מחשבתית למזער, ואפילו מעשית פה ושם לא נזנחה הגישה האוגפת באוויר ובים. כבר במלחמת השחרור פשטה מהים יחידה של צה"ל אל מאחורי קווי האויב באל-עריש. במבצע "קדש" הוצנח גדוד בעומק סיני. פעולה, שהייתה אבן היסוד של המהלכים הטקטיים במערכה, שנועדה להיות כעין פעולת גמול גדולה עם תוצאות אסטרטגיות. במלחמת ששת הימים נעקף מערך מצרי מבוצר, מערך אבו-עגילה-אום-כתף-אום-שיחן, החזק ביותר שהיה בסיני באותם הימים, עליידי

גדוד משוריין ועל-ידי גדוד מונחת במסוקים. מבצעים מושגים תוכננו בכל המלחמות אך לא בוצעו מסיבות שונות. לגבי מבצעים אוגפים ועוקפים באוויר הרי שפרט למבצע "קדש", בו היווה האגוף האנכי מהלך חיוני, לא היו מהלכים אוגפים בדרך האוויר אלא סיוע קל ערך ומוגבל בהיקפו. עד כה לא הוצא מהכוח אל הפועל מבצע אוגף ועוקף, באוויר או בים, שהשפעתו על המערכה יכלה להיות חיונית או אפילו מכרעת.

משבר התמרון

תורת הלחימה שעיקרה התמרון, עמדה לצה"ל שנים רבות. במלחמת השחרור נערכו מבצעים כמו "חורב" ו"יואב", בהם הגיע התמרון להישגים עצומים. מערכת "קדש" הביאה את מבצעי החטיבה המוצנחת ואת מבצעי החטיבה המשוריינת, שפעלה במרחב קצימה-אבו-עגילה-ביר-חסנה. מלחמת ששת הימים הפגינה את כלל הלחימה בסיני שהצטיינה בחדירה מהירה לעומק, בניידות בלתי פוסקת ובהבקעת מערכים מבוזרים מעטים ככל האפשר.

לעומת מלחמות אלה התאפיינה מלחמת יום הכיפורים במיעוט קרבות ניידים ובתמרון מוגבל. את הסיבות לכך אפשר לתלות בנתוני הפתיחה של המלחמה, שגרמו לשיבוש עמוק באורח הלחימה. אפשר לתלות את הקולר גם בעובדה שיותר ממחציתם של ימי הלחימה עברו בקרבות הגנה, והאסטרטגיה המדינית וגם הצבאית מנעו מאיתנו ניידות ותמרון בקרבות ההגנה. אבל הסיבה העיקרית למיעוט התמרון במלחמת יום הכיפורים בהשוואה למלחמות שקדמו לה, נעוצה ביחס בין השטח לגייסות, שהשתנה לאין שיעור מאז מלחמת ששת הימים.

כמעט כל מלחמותיו של צה"ל נערכו באותן זירות ובאותם תנאי שטח. אפילו במלחמת השחרור לחמנו בקדמת סיני ובמורדות רמת הגולן וכמעט והגענו עד בית המכס העליון מעל גשר כנות יעקב. אלא שבשעה שבמלחמת ששת הימים פעלו ברמת הגולן שש חטיבות שלנו מול שש או שבע חטיבות סוריות, לחמו כעבור שבע שנים במלחמת יום הכיפורים שלוש אוגדות של צה"ל מול חמש דיביזיות סוריות, בעוד שהשטח לא השתנה כלל. השוואה זו נכונה גם לגבי המערכה בסיני. במלחמת ששת הימים פעלו בסיני שבע דיביזיות, שלא כולן באו לידי ביטוי בקרבות, מה גם שפריסתן השתרעה על כל רוחבו ועמקו של צפון חצי האי ומרכזו. במלחמת יום הכיפורים לעומת זאת, נערכו עשר דיביזיות מצריות למן הים התיכון ועד למפרץ סואץ, לרוחב ולעומק, עם תעלת מים רחבה במרכז ההיערכות המצרית, ללא אפשרות כמעט לתמרון ולעקיפה. צה"ל, למרות הישגים חשובים ביותר בשדה הקרב, לא הצליח להביא לידי ביטוי את עיקרה של תורת הקרב, ויותר מכך את הטקטיקה האפיינית לו, הטקטיקה של התמרון ושל הקרב הנייד, המשתנה ללא הרף, שבו ניצול הזדמנויות יכול להעניק הכרעה וניצחון.

גם המרכיב השני של הטקטיקה בקרב: יכולת האש, לא בא לידי ביטוי הולם במלחמת יום הכיפורים. הדבר נבע מתנאי הפתיחה הגרועים, מהעובדה שחיל האוויר לא הופעל למאמץ מרוכז אלא למאמצים מפורדים, ובעיקר משום שלא יכולנו לתמרן וליצור מצבים נוחים להפעלת עצמת האש. מצבים כאלה נוצרו אמנם בהמשכם של הקרבות ובסופם, וניצולם אפשר להכריע את המלחמה, אבל ללא תוצאות מספקות. נוצר מצב, שניתן לכנותו "משבר התמרון" וסיבתו העיקרית: היחס העולה של היקף הגייסות בהשוואה לשטחן של זירות הלחימה.

השנים שעברו מאז מלחמת יום הכיפורים מצביעות על כך שזירות הלחימה לא השתנו כמעט בשטחן, אבל היקף הגייסות גדל גם בצה"ל וגם בקרב חלק מצבאות ערב. יש גם לזכור כי יערי מלחמה אפשריים כגון, שטחים חיוניים של חלק ממדינות ערב השכנות, ערי הבירה, או עיקר הכוח הצבאי של ארצות אלה נמצאים ממוקמים ופרוסים החל מהגבול ועד ערי הבירה (כמו בסוריה, ירדן ולבנון), וכמעט כל השטח הזה מצוי בתחום המערך המבוצר.

שלוש עשרה השנים שחלפו מאז מלחמת ששת הימים
השפיעו ברבים את פגיעותה הנוראה של מדינת
ישראל בגבולות שקדמו למלחמה זו. בזמנו לא היה
גורם בעולם שלא חש באידיעותיה של ישראל
ובפגיעותה בגבולות "הגזרה הרקה", גבולות אשר
העמידו את המדינה על שני פרווורים, האחד
לירושלים, והשני לאורך החוף. ב-1955 נתקיימו במטה
הכללי דיונים בשיתוף שר הביטחון, בהם הובהרה
המסקנה, לפיה בגבולות אלה אי אפשר להסתכן
במלחמה בה יוכלו להפתיענו, וכי במידה ומתעורר
השש הזה - יש ליזום מתקפה מונעת ישראלית. כך
נהגו ב-1956 ואף ב-1967, עלי-אף לבטח עצמם
שהיו ברופים בכך. בתקופה שבין 1949-1956 חיו
מחנה עם גויסים לבקרים. לאחר 1956, בשחוצב צבא
האויים ברצועת עזה ובסני, דומה היה שהגענו

השומרון מסד לביטחון ישראל

אלימ (מולי) פרוםי יובל נאמך

עובדה זו מכבידה על התמרון, מאחר שבמקום בו לא תוכרע מערכה יש ספק בתרומתו ובנחיצותו של התמרון. על מנת לאזן את התמונה ולא להחריפה מעבר לנחוץ ולנכון, מן ההכרח לציין כי בכל מקום ובכל שטח בו ניתן יהיה לנקוט תמרון החל משלבי הלחימה הראשונים, הדבר ייעשה, ואז לא יחול שינוי בטקטיקה הנקוטה בידי צה"ל משכבר.

השאלות שחייבות להישאל לאור התפתחות זו הן קונקרטיות למלחמה הבאה, אם תפרוץ. האם לאור היקף הגייסות של צבאות האויב ומול מערכיהם המבוצרים, איבר התמרון את עליונותו? האם התמרון יישאר רק לשלבים האחרונים של הלחימה, לאחר הצלחת הבקעת המערכים המבוצרים ולאחר השמדת עיקר הכוח המשוויין בעומק המערכים ואחריהם? האם המגבלות בתמרון מחייבות הגברת עצמת האש? ועוד, האם בתנאים של המזרח התיכון, הסכסוך הישראלי-ערבי, וההשלכות הבינלאומיות שלו, יכולה בעיה טקטית זו להשפיע על האסטרטגיה, על בחירת מקום המערכות העיקריות, או ביתר חריפות: האם המגבלות הטקטיות והמשתמע מהן יוטלו כציווי על מטרות הלחימה ומטרות המלחמה?

האם יש דרכים לפתרון?

התשובה לבעיה זו אינה חד-משמעית. התבוננות בצבאות זרים ובבניין כוחם מלמדת כי במלחמת העולם השנייה ולאחריה סברו צבאות אלה, שהאיגוף המוטס והמושט יכול להיות הפתרון האפשרי, אבל אותם צבאות נוכחו לדעת שאיגוף זה יש לו משמעות נה כבדה במשאבים ובתקציבים, על מנת שיהפוך לתשובה בעלת משקל לאבדן התמרון המקובל ביבשה, עד שקשה לראות צבאות קטנים או בינוניים בהיקפם, המסוגלים לעמוד בנטל בניין הכוח.

דומה כי לאחר מלחמת יום הכיפורים לא עלתה השאלה כפי שהוצגה כאן. אבל בדרך אחרת הוצגו השאלות הנוגעות ישירות ליכולתם של מרכיבי הכוח החיליים, שנשאו על גבם את הלחימה. התשובה שניתנה הייתה ב"קרב המשולב". זהו הקרב הרבי-חילי והרבי-זרועי, בו כל מרכיב מחפה על מגבלותיו של משנהו, על מנת שזה יוכל להביא את יכלתו לכיטוי מרבי. הודגש הצורך בסיוע אש יעיל לדרג המסתער, הודגש הצורך בריכוזי אש גדולים מול העצמה נ"ט, והודגש הצורך בריכוזי אמצעי הנדסה לפריצת מכשולים, ובריכוזי יחידות הנדסה, על מנת לשמור על יכולת התנועה של השריון במרחבים ממוכשלים ומבוצרים.

למען האמת והצדק ההיסטורי לא אנו המצאנו את הקרב המשולב. הקרב המשולב המודרני הגיע לשיאו במלחמת העולם השנייה, וכל מי שנאלץ להמציאו מחדש – חטא ההזנחה של מושכל ראשון בלחימה רובץ עליו. אלא שבאותו קרב משולב, הנראה לרבים כפתרון לשאלות שעוררו קרבות מלחמת יום הכיפורים, יש יותר מאמירה גרידא. יישומו אינו בא בנקל ואין הוא עניין של החלטה בלבד. שילוב המרכיבים החיליים בעת ובעונה אחת בשדה הקרב, מחייב מיומנות והתמחות גבוהה ביותר של הפיקוד הווטר והבינוני. יכלתם של מג"ד ושל עוזריו להפעיל בו בזמן טנקים, חי"ר משוריין, ארטילריה, טילים נ"ט, יחידות משנה הנדסיות, אמצעי הנדסה, אמצעי פיגוי רפואי ואמצעי תחזוקה תוך כדי הקרב, וכל זאת ביעילות, לאותה מטרה ולאותה תכלית, דורשת רמה גבוהה של כישרון, ידע, ניסיון והתמחות. יתכן שיש בדברים אלה משום גלישה מן הטקטיקה אל הטכניקות הקרביות, אבל אי אפשר לטקטיקה, שעיקרה התנגשות בסופו של דבר, ללא הסתמכות על הטכניקה ועל תרגולות הקרב.

כל הדברים הללו נמצאים בסתירה לא מבוטלת לצבא מילואים הנכפה עלינו אובייקטיבית, שאירגונו הוא אנטי-התמחותי. הבעיה מקבלת דגש וחריפות בצבא בו עושים המפקדים וקציני המטה בתפקידיהם תקופת שירות קצרה יחסית, מבלי שמוצבות בפניהם דרישות גבוהות להתמחות ולירע. המסקנה המתבקשת מרברים אלה היא שרמת הפיקוד בצה"ל, לא בהשוואה לעבר, אלא

בהתייחסות מפורשת לאתגרי הלחימה בעתיד, אינה מניחה את הדעת. אין להבין מכך כי הפוטנציאל הגלום בקצין אינו טוב דיו. נהפוך הוא, זהו פוטנציאל טוב ואפילו טוב מאוד. אלא שהדרישות הנמוכות בתחום ההתמחות המקצועית ובתחום הצבאי הכללי היו לקציני צה"ל לרועץ. הבעיה מחמירה עוד יותר כשמדובר בקציני המילואים. אלה מקורמים בדרגות ומתמנים לתפקידי פיקוד על רקע היותו של הקצין "בחור טוב ומסור" ו"לוחם מעולה", דברים חיוניים ונכונים לכשעצמם, מבלי שנמצאה דרך להקנות לו הכשרה ולו גם בתנאי שירות המילואים.

דומה כי את התשובה לבעיות שהועלו כאן יש לחפש בעקרונות המקובלים, המנחים את הפעלת הכוח הצבאי בכל מלחמה. נטילת היוזמה, הפתעה, ריכוז הכוח והמאמץ, בחירת זירת הכרעה אחת, והפעלת כל המאמצים להכרעתה, דבקות במשימה ושילוב כל גורמי הלחימה בשרה הקרב, אלה ציוויים, שהיו נכונים במלחמותינו בעבר ואין בכך כל חידוש.

אם כך ניאלץ להגיע למסקנה שיש לחזק את יסוד האש מבלי לעשות זאת על חשבון יסוד התמרון, זאת בהנחה שתימשך התעצמות הצבא בעתיד. יהיה צורך להוסיף לפעולת הדרג המסתער עצמת אש מכל הסוגים, מהקרקע ומהאוויר. עצמה זו חייבת להתבטא הן בנפח האש והן בדיוקה. (עדיין תישאר שאלה אחרת – כיצד נפעיל את האש ביעילות המרבית).

אנו נאלצים לחזור לאיזון בין עצמת האש ליכולת התמרון, למרות שיכולת התמרון שירתה אותנו כה יפה בעבר ואין לסתום עליה את הגולל גם בעתיד. חובה להוסיף לעצמת האש גם את עצמת ההנדסה מהיותה של זו, ללא אש דווקא, מפתח לשמירת יכולת תנועת השריון. ברור ומוכן כי האש לברא אינה פותרת שאלות אסטרטגיות במלחמה, אבל האש, שתלווה בצמוד את התמרון, יכולה לתת מענה לשאלות טקטיות ועל כך אנו מצויים לשקוד בהווה ובעתיד.

השפעת הטקטיקה על מרווחי הביטחון במלחמה

הצבא הטוב ביותר הדרוש למדינה הוא אותו צבא היכול לומר באחריות לממשלתו כי החלטותיה משוחררות במידה רבה מאילוצים צבאיים. אידואל כזה אינו קיים, ונראה כי אילוצים צבאיים תמיד ישפיעו, אך השאלה היא מה מידת ההשפעה. אבדן, או ליתר דיוק, הגבלת כושר התמרון של צה"ל, וההתחשבות ההכרחית בגורמי יסוד כמו מלחמות קצרות, הרצון למעט באבדות, הכורח להכריע את הלחימה במתקפה – יקטינו, כך נדמה, את מרווח האילוצים שצה"ל יכול להעניק לממשלתו. הדברים מכוונים לשאלות מפתח מוכרות, כמו הקדמת המכה הראשונה, הרחבת המלחמה לעומק האויב ולערפו, הימנעות מפעילות צבאית יוזמה כאשר מתקמת ונראית מלחמה, הימנעות משיקולים פנימיים, מדיניים ובינלאומיים ועוד.

אם אכן יש ממש בדברים שנאמרו – הרי שזו דוגמה אפיינית למה שעלול לקרות כאשר שאלה טקטית חשובה וחיונית, אינה זוכה לתשובה חד-משמעית ונחרצת ולכן היא משפיעה בהכרח על האסטרטגיה הכללית.

1. רוג'ר אשלי ליאונרד, על המלחמה, מדרוך קצר לקלאוזוביץ, "מערכות", תל אביב, 1977, עמ' 93.
2. ב"ה לידל הארט, אסטרטגיה של גישה עקיפה, "מערכות", תל אביב 1956, עמ' 329.
3. Cyril Falls, *The Art of War from the Age of Napoleon to the Present Day*, Oxford University Press, London, 1961, p. 8.
4. J. F. C. Fuller, *Memoirs of an Unconventional Soldier*, Ivor Nicholson and Watson Limited, London, 1936, p. 322.
5. הרברים מתבססים על ספרו של פרופ' יהושפט הרבני, מלחמה ואסטרטגיה, העומר לראות אור בהוצאת "מערכות".
6. קול' ב' ולאסוב וקול' א' ולודין, "תמרון ואש טנקים בעומק הגנת האויב" "צקלון", 103, אוקטובר 1961, עמ' 13.
7. שם, עמ' 11.
8. סא"ל ישראל בר, "לגיבוש תורת הלחימה", "מערכות" קל"ב, עמ' 27.
9. שם.

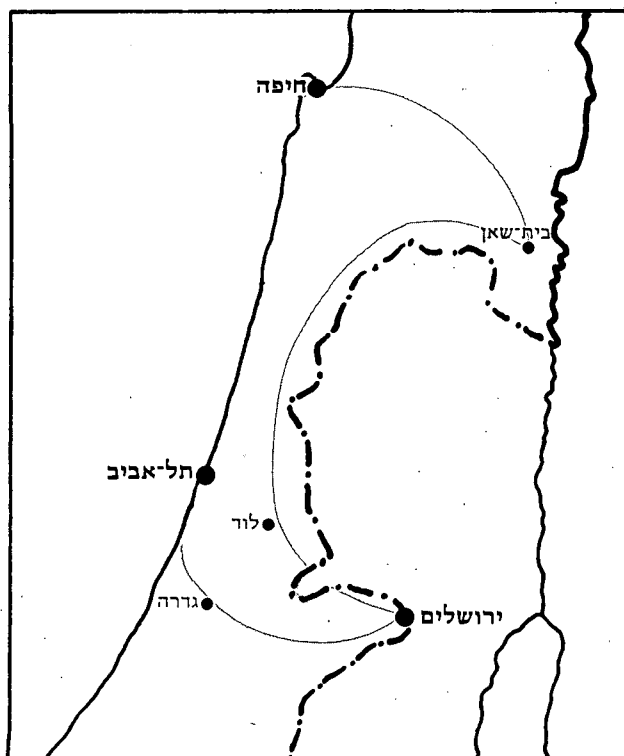
שליטת השומרון

במרכז הקשת החיונית שוכן השומרון. היושב בו מאיים בקווים פנימיים על כל מרכזי המדינה. ברור שעל הכוח הפועל נגדו מן השומרון לאבטח את אגפיו; אולם משעה שיום מתקפתו, הרי שישנה בידו אפשרות מלאה לשמור על יומתו וגם להכריע. כיוון שהשטח מאפשר העברת כוחות בקווים פנימיים מצפון לדרום וממזרח למערב, חייבת ישראל להקצות כוחות ניכרים להגנה על השרון לבל ינותק, על מרחב תל-אביב-יפו לבל ייכבש, על ירושלים ועל פרווידנרה, וגם על חיפה והעמק. לשומרון מבנה קלסי של "ראש גשר" אסטרטגי, המשלב קומפקטיות הגנתית עם גישה ישירה לכל היעדים האסטרטגיים. היושב בשטח זה, משול לשחקן המצליח להציג איום שח-מלכה-טורא במשחק האשקוקי. אגב, כל זה נכון גם לגבי פעילות חבלנית, ועוד נשוב לכך.

במלחמת השחרור עמד לנו חוסר התיאום בין צבאות ערב, וחתירת כל אחד מהם להישגים בלעדיים. כיום, לעומת זאת, יכולה פעולה מתואמת ומרוכזת להביא להקצאת כ-4,000 טנקים לשומרון עצמו (מתוך כ-7,000 המצויים בחזית המזרחית). כוח זה יכול להיערך בעומק, כשרק מחציתו נמצא בשומרון בשלב ההתחלתי.

לארץ ישראל שלושה כיווני כיבוש היסטוריים: ממזרים (דרך-הים), מן הצפון, ומן השומרון. (כיוון ששימש את יהושע בן-נון.) ספר יהושע מספק תסריט מפורט לשימוש בשומרון כראש גשר, ולפריצה ממנו אל כל האזורים החיוניים בארץ כנען. אולם מה שנמשך שנים רבות בימי יהושע, יכול להימשך ימים אחדים בלבד כשהמדובר בשריון מודרני.

אפשר שישראל מסוגלת לערוך מתקפת-נגד מקומית,



הקשת החיונית של מדינת ישראל ביחס לשומרון

לרגיעה, ואבא אבן אף דיבר על "רוח טשקנט".² מלחמת ששת הימים באה עלינו במפתיע.³ למזלנו פעל נאצר באיטיות, כשכל המהלך בא לו שלא בזמנתו. כך יכולנו, על אף שהופתענו, להתגייס, להיערך ולבסוף אף לאמנע את מזימת האויב.

ניסיון שלושים ושתיים שנות המדינה עשיר במיוחד בהסכמי שביתת נשק שהופרו, פרווידורים שלא האריכו ימים, צבאות או"ם שנעלמו ברגע המשבר, ומדינות ערביות שלא כיבדו את התחייבויותיהן לבשנוקקנו להן. אף-על-פי-כן הגנו חוזרים כיום לכל ההסדרים הללו, תוך ויתור על עמדות של ממש. מאמר זה לא נועד להסביר את הצורך בגבולות מלחמת ששת הימים בכללותם,⁴ אלא להדגיש את חשיבותו הביטחונית של השומרון.

זירת השומרון — הלב הפגיע

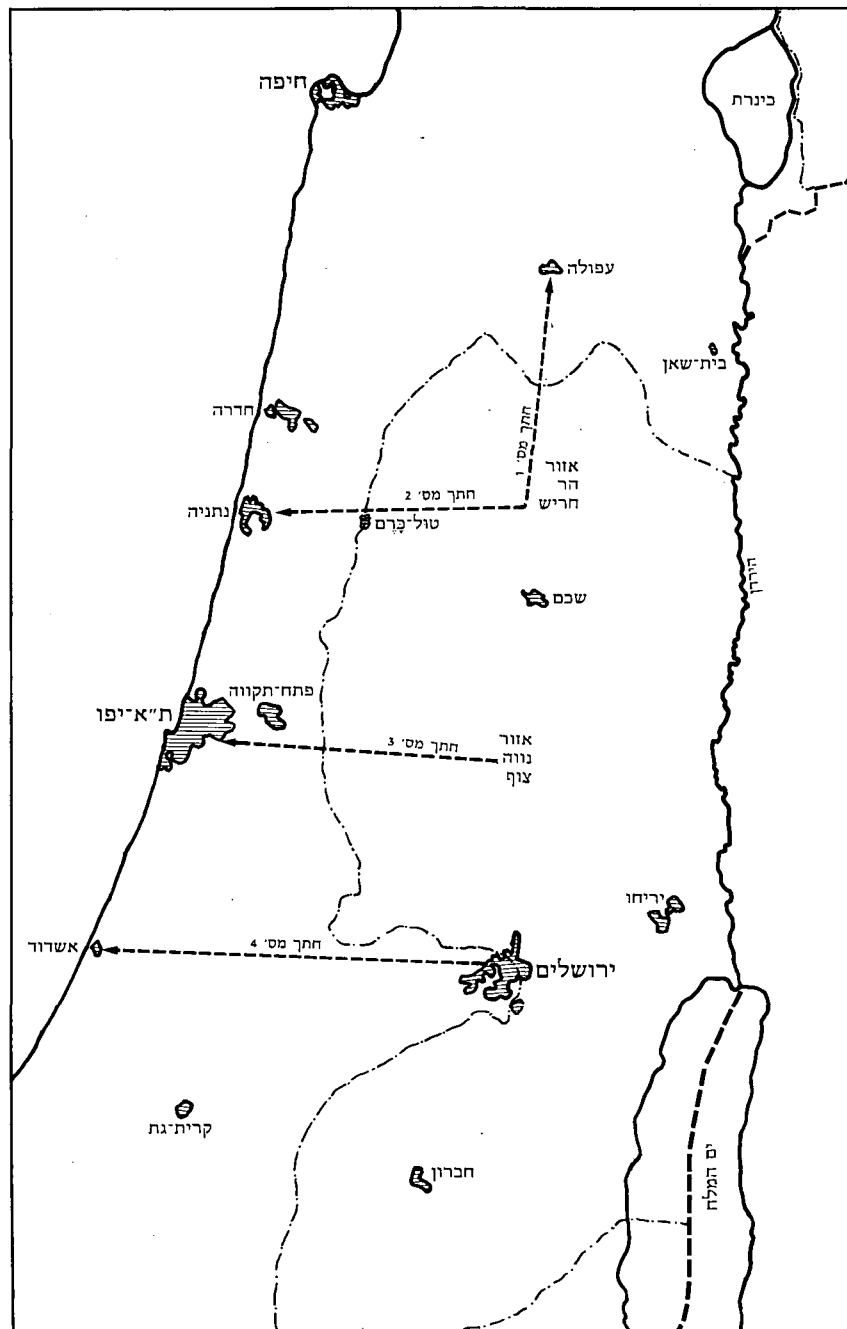
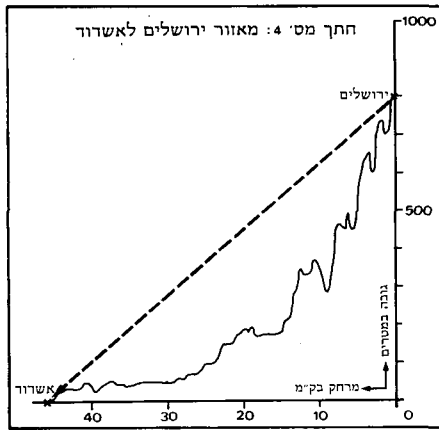
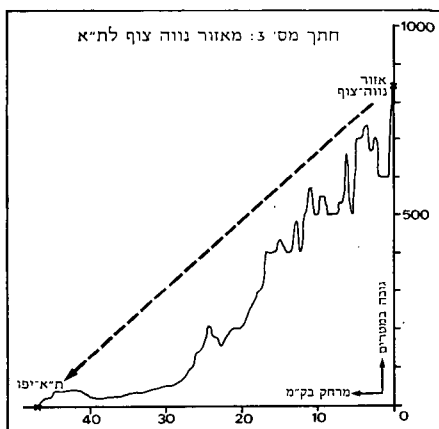
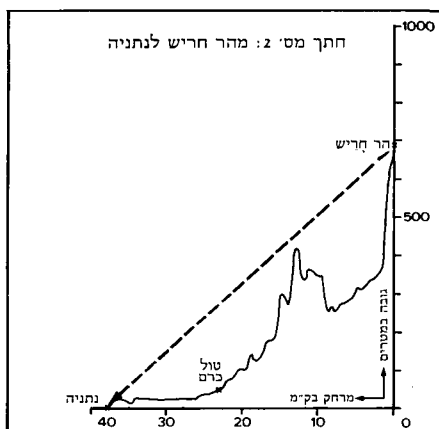
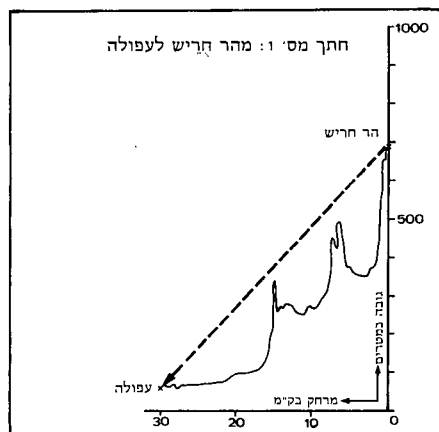
עוד מראשית המדינה היה היישוב מרוכז בשלושת הערים הגדולות וברצועת החוף גדרה-חדרה. לפיזור האוכלוסייה נודעה תמיד חשיבות עליונה הן בקשר לאיכות החיים והן מטעמי ביטחון.

הפוטנציאל הצבור במעט מרכזים גדולים יוצר יעדים אסטרטגיים להפצצה, להרעשה, ואפילו לכיבוש קרקעי ולהכרעה במלחמה. צפיפות הצירים באזורים המרוכזים מכבידה בלאו הכי על כושר התמרון והאספקה, בעיקר בשלב גיוס המילואים ופריסת הכוח. בתנאים אלה מקבלות ההרעשה וההפצצה משקל יתר, שכן באפשרותן למנוע את גיוס צה"ל ואת מימוש הפוטנציאל הצבאי בכללותו. המאמץ לפיזור האוכלוסייה (עד שנת 1960) הצליח להקטין במידת מה את הריכוזיות הגיאוגרפית. (נוצר אפילו "מרכז" רביעי, אם כי קטן יותר, בבאר שבע) אף-על-פי-כן, למעלה משני שליש מן האוכלוסין יושבים עדיין בקשת ירושלים-לוד-חיפה, ברצועה שרוחבה הממוצע כ-10 ק"מ, כשבאזור זה מרוכזים 76 אחוז מהמועסקים בתעשייה ו-70 אחוז מייצור האנרגיה. אם נמשיך רצועה זאת מחיפה לבית שאן הרי שזו תכלול 75 אחוז מן המשאבים בישראל. למעשה מרוכז כיום עיקר היישוב היהודי באותה רצועה הזכורה כמפת היישוב היהודי (ואדמות הקק"ל) משנות המנדט המאוחרות.

מבחינת הפוטנציאל המלחמתי בנויה הגנת המדינה על גיוס הכוח באזור זה והעברתו לזירות הקרב המתאימות. משמסתיים שלב הגיוס, מהוה אזור זה (ובמיוחד הקטע גדרה-חדרה) בסיס לוגיסטי מרכזי למערכות באשר הנן. זהו לב המדינה, גם במשמעות של קיום יכולת הפעולה על-ידי הזרמת הדם בעורקים.

לגבי מתכנן ערבי מהווה רצועה זו, ובמיוחד קטע החוף, יעד מלחמה עיקרי. וייטנאם נפלה בנפול סאיגון, אם לקחת דוגמה מן העבר הקרוב. (וזאת, שנתיים לאחר הסכם שלום מלווה בפרסי נובל.) יש בפריסה הישראלית המתוארת משום דמיון רב למדינת הצלבנים, בעיקר בשלב השני לקיומה (1154-1270), דמיון המעורר אסוציאציות מראיגות.

* אין מאמר זה משקף אלא את עמדת המחבר. המערכת רואה בהבאתם של דברים אלה משום המשך הדיון החופשי בנושא ביטחון הארץ לגבולותיה, אשר נחברר לאחרונה בכמה זו על-ידי אלוף (מיל') אהרן יריב במאמרו: "עומק אסטרטגי — השקפה ישראלית" ("מערכות" 270-271).



המפה והחתכים מתארים את השליטה המצוינת של שדרת הרי השומרון על מישור החוף ועמק יזרעאל. הקו המרוסק מצביע על קו הראייה הרצוף מנקודת המוצא לנקודת ה"מטרה".

בתיאור הגרפי של נקודות גבוהות ונמוכות (פסגות ועמקים) שלאורך חתך מעין זה קיימת "הגומה" מסוימת, מאחר שהתרשים מבטא עלייה לגובה במטרים ביחס לשינוי מרחק בקילומטרים. הצגה גרפית כזו מקובלת לצורך המחשת הבדלי גבהים.

ולהדוף את הכוח הלוחץ בנקודה זו או אחרת, אולם לא תיתכן בגבולות הקו הירוק בלימה של מחץ האויב, כשהיזמה בידיו, בגזרה בה יבחר לכונן את מאמצו העיקרי. כדי לבלום התקדמות של אלפי טנקים דרוש עומק מינימלי של 10-20 ק"מ. די לזכור את פריצת 1,000 הטנקים הסוריים בגולן, שאכן נבלמו תוך קרב נסיגה והשהיה על פני עומק כזה. בשפלת החוף ובירושלים אין העומק הזה מצוי, ומכאן שכוח מחץ מרוכז של כמה אלפי טנקים מסוגל להגיע לחוף הים, למרכז תל-אביב ואף להכריע את ירושלים. מכאן גם רגישותו של המגן בכל הגזרות, וההכרח לפזר כוחות להגנת כולן.

להרים נודע ערך מיוחד בתחום נוסף. ערכה של תצפית לא נגזז במלחמה המודרנית. להפך, עם התפתחות האמצעים האלקטרוניים וטווחי הנשק, יש לשטח הררי גבוה ערך כמעט מכריע בתחומי הבקרה (כולל מכ"ם) והתקשורת. בקרה מחייבת קו ראייה, וכך גם מודיעין-הבקרה. הפעלת טילים (מכל סוג) ניתנת לאמנעה והטרדה, אם קיים אל המשלחים קו ראייה חופשי. גם מודיעין-תקשורת מחייב קו ראייה.

לדוגמה: במלחמת יום הכיפורים לא יכול היה חיל האוויר לאמנע את התקדמות השריון הסורי, בגלל אבדן החרמון עוד בתחילת הלחימה. הפשיטה הסורית הנועזת והמוצלחת פגעה בפוטנציאל מערכות האלקטרוניקה, שרק להן היה סיכוי "לטפל" בטילים יחד עם חיל האוויר. חיל האוויר נאלץ אפוא ללחום בטילים ישירות, תוך אבדות יקרות. לשומרון יש שליטה מוחלטת על השטחים שבקו הירוק. ביום בו תציב מנהלת האוטונומיה, המדינה הפלסטינאית, או יודן אנטנות מתאימות (כפי שעשו המצרים באל-עריש למחרת כניסתם), תהיה בידם אפשרות לפגוע קשות בכל אמצעי הקשר והבקרה האלקטרוניים שלנו, ולנהל, לעומת זאת ביעילות אמצעים אלה. כן יוכלו לטווח כל נשק ולפגוע פגיעות יעילות ביותר. בשבתנו אנחנו שם — אנו חולשים על בקעת הירדן משני צדיה.

הטענה הנפוצה, לפיה "אין חשיבות לשטח בעידן הטילים", הנה סיפור מעניין, אך משום מה ממשיכים האמריקנים והרוסים להיצמד לכל בסיס אלקטרוני שבהישג ידם, וזאת אף-על-פי שיש להם לויינים למודיעין, לבקרה ולצלילום. הסיבה לכך: בלויין יכולים להתקין מספר קטן של מכשירים, במטוס — עשרות, ואילו בבסיס קרקעי — אלפים או רבבות!

הסכנה שבהפתעה אסטרטגית

מן האמור לעיל נובעת מסקנה עיקרית אחת: מדינת ישראל בגבולות הקו הירוק (ביו"ש) אינה עמידה בפני מלחמה, שבה יכול האויב לפתוח את מתקפתו מן השומרון. תנאים כאלה יכולים להיווצר במקרים הבאים:

א. הפתעה אסטרטגית, דוגמת מלחמת יום הכיפורים. זאת יכולה להצליח לא רק כאשר שריון האויב ממוקם בשומרון; כאשר השומרון אינו תפוס על-ידי צה"ל (ברכסים ובמעברי ההרים) יכול גם שריון הנמצא במחנות הירדניים בעבר הירדן מזרחה (דוגמת קראמה) להגיע אל ההר תוך שעות ספורות. במיוחד יצליח בכך אם תוכן כניסתו על-ידי כוח בלתי סדיר מסונן או מקומי, שיתפוס עמדות מפתח ברגעים הראשונים. תוך 4-6 שעות יכול האויב לאיים על תל-אביב, ירושלים, השרון או חיפה, ומאותה עת יכול הוא בהסתערותו הישירה גם למנוע את גיוס צה"ל והפוטנציאל.

כאיש מודיעין לשעבר ביכולתי לקבוע, שאין אפשרות להסתמך על אתראה מודיעינית. אתראה יכולה להודיע על הגעת כוחות, אולם מרגע שהכוח יושב קבע, או לפרק זמן, בקרבת הירדן (כפי שישב בגבול בגולן ולאורך תעלת סואץ בספטמבר-אוקטובר 73), אין כל ערבות, שנדע על כוונה התקפית. ל"כוונות" אין בכלל משמעות מודיעינית, אפשר להתייחס רק ל"אפשרויות". מכאן שאנו עלולים לשבת חודשים רבים כשצה"ל מגוייס והכלכלה משותקת; בסופו של דבר נרפה את המתח — ואז תבוא המתקפה.

ב. יכול גם להיווצר מצב, שבו איננו מופתעים, ובכל זאת אין התנאים המדיניים מאפשרים לנו לפתוח במתקפה מקדימה, שהיא הפתרון היחיד במצב זה. ביכולתי למלא מספר כרכי זיכרונות, לא רק בתיאור הלבטים שקדמו לפתיחה במלחמות המנע ב-1956 וב-1967, כי אם בסיפור אודות מתקפות שאכן לא הותרו, ויצרו בכייה לדורות. תנאים מדיניים, עייפות המורל, מנהיגות לקויה — כל אלה יכולים להפוך את הספק (שמא בכל זאת אין כוונה האויב לתקוף) לנימוק מכריע לדחיית החלטה, גם כאשר התמונה הצבאית ברורה לחלוטין. אפילו במנהיגות החלטית כשל גולדה מאיר נפסלה היזמה בבוקר יום הכיפורים. בתנאים בהם יושב צה"ל בגבולות מלחמת ששת-הימים — אין בכך סכנה מכרעת; בקו הירוק — התוצאות עלולות להיות שואתיות.

אלטרנטיבות לריבונות ישראלית

להלן אתייחס אל כל אחד מהטענות המקובלים על מי שמציע לוותר על השומרון.

א. לא נוציא את צה"ל. גם בתכנית האוטונומיה נשאר צה"ל במספר בסיסים למשך חמש שנים מתחולתה.

ב. נשמור על היישובים בעמק הירדן עצמו.

ג. נקיים קו מבוצר מירושלים עד חיפה (רעיון קו מגינו).

ד. השומרון יפורז, או שבחלקים ממנו יורשו לשבת רק כוחות ערביים מוגבלים. יושארו גם אזורי חיץ שייתפסו על-ידי כוח בינלאומי או אמריקני.

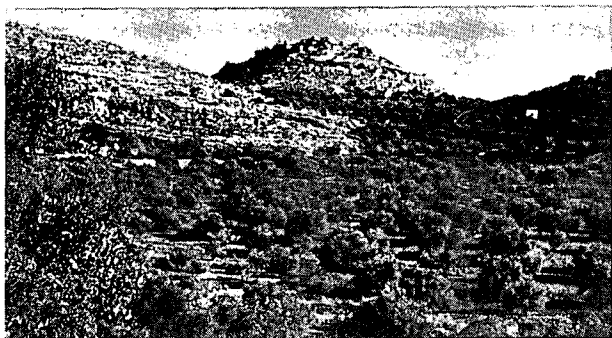
ה. נשפר את ההתראה, ובמידה ויתהווה איום — ננקוט במתקפה מקדימה, ונשוב ונכבוש את השומרון.

ו. תוקם בשומרון מדינה פלסטינאית יידידותית.

בסיסי צה"ל באוטונומיה

במהלך חמש השנים הראשונות לא יחול אמנם שינוי עקרוני במעמדו של צה"ל ככוח זר¹, אך יש לציין, כי מלכתחילה מדובר בשמות מוגבלת ובמעמד ארעי. בתום חמשת השנים — אין לצה"ל מקום ביהודה ובשומרון למרות שאין לשער שבעיות ביטחוננו תעלמנה עד אז.

לכאורה אין שוני בין המצב בחמש השנים המדוברות לבין הקיים כיום, פרט להפחתת הכוח, להצטמצמות במספר בסיסים קבוע, ולוויתור על הביטחון הפנימי. אולם הסכם קמפ-דייוויד קובע, שאלה סידורי מעבר לתקופה שלא תעלה על חמש שנים (סעיף A1 (A) בהסכם המסגרת). נשאלת אפוא השאלה: האם נפר את ההסכם ונחזיר את צה"ל במלוא עצמתו כל אימת שיווצר ריכוז גדול בעבר הירדן המזרחי במהלך חמש שנים אלה או לאחריהן? יש כמובן להביא בחשבון גם את האפשרות שמנהל האוטונומיה יכריז על עצמו כעל מדינה פלסטינאית ריבונית עוד לפני תום חמש השנים. אין ספק שהאוי"ם יכיר בה מיד ברוב מוחץ. (אפילו האירופים כבר לא ימנעו מהעבדה). כל פעולה של צה"ל תהיה אז התקפה על מדינה ריבונית!



ראס כרכר — נקודת תצפית אסטרטגית בהרי גופנא שממזרח ללור, בגובה 500 מ' מעל פני הים. מפסגתה נשקפים: דרום-מערב הרי שומרון, מערב הר ביתאל, השפלה הצפונית ומישור החוף בגזרת גוש דן

המפורז) ב-1950 לא הגבנו. בדומה לכך התייחסנו להחזקת כוח על-ידי המצרים באזור המפורז שמול ניצנה. בשלהי 1955 הוצאנו כוח מצרי מצדו הישראלי של האזור המפורז בניצנה (הסבחה), וזאת בעקבות שורה ארוכה של פעולות תגמול.

מצרי טיראן ב-1967: 14 המעצמות שערבו לחופש השיט במצרי טיראן נאלמו דום כאשר חסמה מצרים את המעבר במאי 1967. צרפת, שהייתה בראש הערכות ב-1956, הגיבה ב-1967 בטיעון, לפיו גם ישיבתנו באילת אינה חוקית... אמנם בסופו של דבר הגיבה ישראל ויצאה למלחמה — אולם מי ערב לנו שאכן יחזרו התנאים של שינוי הרכב הממשלה, התגברות הלחץ הציבורי, והאחידה מצד ארה"ב?

הזות הטילים ב-1970: מקרה זה הנו הנורא מכולם. ב-10.8.70 נכנסה לתקפה הפסקת האש והקפאת החזית (דהיינו פירוז חלקי). תוך 30 שעות קידמו המצרים את מערך הטילים שלהם אל התעלה. ישראל התלוננה בפני הצד הערב (ארה"ב), שלבסוף אף הכיר בנכונות העובדות. אף-על-פי-כן לא חידשנו את המערכה הצבאית. במקום זאת קיבלנו אז את חצי מיליארד הדולרים הראשון, ונצלנוהו בפועל לצורכי רווחה, לאחר הפגנת הפנתרים. בתקופה שלאחר מכן הקשיחו המצרים את מערך ה-2.5 וה-3.5 א. ואלהם נתוספו ה-6.5 הניידים, אשר יצרו יחד חומת טילים אדירה שלא קמה לפניה. **מחדל יום הכיפורים היה תוצאה ישירה מכך:** בכל תכניות צה"ל צריך היה חיל האוויר להוות גורם עיקרי שימנע מן המצרים את מעבר התעלה. כאשר אכן צלחו ביום הכיפורים — לא יכול היה חיל האוויר למלא את תפקידו כיוון שמערך הטילים המוקשה חיפה על הצליחה!

להפרת הפירוז ב-1970 (שיטת סלאמי אפיינית — עיין לעיל לגבי 1948) אפשר לזקוף את ריבוי האבדות במלחמת יום הכיפורים ואת המפלה המדינית, על-אף ניצחון צה"ל בשדה.

שלושה מקורות למפלה: האבדות בנפש, ההצלחה המצרית בצליחה ו"חיסול קו בר-לב". מכאן נוצר בעולם רושם של ניצחון ערבי; עובדה — המלחמה נסתיימה מבלי שהצלחנו לשרש את ראשי הגשר המצרים ממזרח לתעלה.

מלחמת ההתשה כנגד ראש הגשר ב"גושן": בדצמבר 1973 הפרו המצרים את הפסקת האש מ-22.10.73, סיננו יחידות צלפים, והחלו במלחמת התשה במערב התעלה. ישראל לא חידשה את המערכה. לפי אחת העדויות שנתפרסמה חשב שר הביטחון שיש לחדש את הלחימה, אולם כוונתו הוכשלה על-ידי אלוף הפיקוד.

בהסכם קמפ-דיוויד סוכם, שיוקם כוח ערבי משטרתי "חזק", שיעמוד לפקודת המנהל העצמי, לטיפול בטור. (לא צה"ל יעשה זאת). כוח כזה יוכל גם להוות גורם שיכין את פלישת האויב, על-ידי כך שיתפוס עיבור נקודות מפתח בשטח. ומה על הביטחון השוטף? האם באמת נסמוך על "הכוח המשטרתי החזק" שיחסל את ארגוני החבלה, או שמא נשוב לבצע פעולות תגמול בשומרון? אל נשכח שלגבול הקו הירוק אפשר לחזור תוך 30 דקות מהנחת פצצה בשוק מחנה יהודה, בכרמל או בחוף הים בנתניה.

החזקה בעמק הירדן

ספק אם יימצא מי שיסכים לאותה "פשרה טריטוריאלית". המועמר הוא כמובן המלך חוסיין; כאילו ניתן להציג חוסנו על חוסייננו... ימי שושלות המלכים בערב ספורים, ומי שנתלה בשאה האירני נוטה עתה לשים יהבו במלך הירדני. מה יא על אותה פשרה, אם תתמוטט השושלת ההאשמית לאחר ההסכם — ואנו על השומרון עצמו כבר ויתרנו? ועתה לעצם הפתרון. ראינו במלחמת יום הכיפורים את מה שניתן היה להפיק ממערך המעוזים לאורך התעלה. למערך יישובי עמק הירדן ערך דומה (וחשוב כשלעצמו). של אתראה מקומית. מרגע שהושמעה — אין היישוב יכול למנוע את שטף הכוח החודר. במעבר התעלה אמנם לא אצו המצרים במהירות לחזור ולתפוס את מעברי הגידי והמתלה, לפני שנתבצרנו בהם אנו. הסורים עשו זאת טוב יותר בגולן. יש להניח שהשריון הירדני-עיראקי-סורי יפעל לפחות באותה תנופה שהפגין בעבר, וכי ימהר לתפוס את מעלה אדומים, מעלה אפרים ושורת המעברים המבטיחים שליטה בהר כולו. כן מובטח שייסעו לו גורמים מקומיים. יישובי הקעצה ישארו מאחור כאותם מעוזים, שכן אין ביכולתם למנוע את תפיסת השומרון על-ידי החילות הערביים. יש לציין, שחיושבי זמן ומרחב של חדירה כזאת מראים, שאם היא תבוצע מבסיסי הכוחות הקיימים בממלכת ירדן אין היא צריכה לארוך מעל ל-3-4 שעות. במידה וישראל מופתעת — תצליח החדירה גם אם תימשך יום תמים. אפשר כמובן להניח, שהצבא העיראקי כבר ערוך בירדן. (כבר היו דברים מעולם, וישראל נאלצה "להתרגל" למצב זה, כפי שהתרגלה להימצאות הסורים בלבנון.)

פירוז, אוזרי חיץ, כוח בין-לאומי, ערבויות צד שלישי ועילות המצדיקות תקיפה ישראלית

להלן יוצגו דוגמאות אחדות מן ההיסטוריה הרחוקה והקרוב בה של מדינת ישראל המתייחסות לנושאים האמורים.

מלחמת השחרור: ב-10.6.48 נכנסה לתקפה הפוגה א'. תוך 24 שעות הפרו המצרים את ההפוגה, תפסו קו מוצבים לאורך ציר אשקלון-חברון וניתקו את הנגב. ישראל התלוננה, אך לא חידשה את המערכה. ב-10.7.48 הסתיימה הפוגה א' בשעה 10.00. הצבא המצרי הקדים ותקף את בית דאראס ב-8.7 בשעה 20.00. ב-19.7.48 כבש צה"ל את קרטיה, וחידש את הקשר עם הנגב המנותק. הפוגה ב' נכנסה לתקפה ב-20.7. לאחר יום נוסף חזרו המצרים והתפרסו בשטח וניתקו את הנגב מחדש. ישראל נאלצה לחדש את המלחמה לשחרור הנגב באוקטובר. אכן נמצאה אז עילה טקטית לחידוש הלחימה (פגיעה מצרית בשיירה אל הנגב), אך כיום לא ניתן לביים עילה כזאת: כתבי הטלכיוזה והרדיו היו מפריכים אותה עוד בטרם צאת השיירה.

1948-1956: על השתלטות הסורים על חמת-גדר (באזור



מעלה בית חורון — מקנה לאוחז בו שליטה על דרך חשובה המקשרת בין מישור החוף ללב השומרון ולהרים שמצפון לירושלים

בשאיפתה שלא להיפלט מן המרחב. כבר נכתב כיצד מתייצבת עתה ושינגטון בתפקיד שבו שימשו בעבר הרוחק יותר גמאל עבד-א-נאצר, ובעשור האחרון ברה"מ — ניצול עניין הפלסטינאים לליכוד חזית ערבית לצדם. במצב כזה מובטח שלא תדעך התלהבות אש"ף ותקוותיו לחיסול ישראל.

ריבונות ישראלית

השומרון הנו המרכזי בחלקי ארץ ישראל, מקומן של בירו-תינו העתיקות ביותר — שכם ושילה. בימי בית ראשון היה זה לב הארץ, נחלת שבטי יוסף ובית אפרים. חורבות שומרון מזכירות לנו את ממלכת ישראל הקדומה. שמות

הסכם השלום עם מצרים והתמוססות הכוח הבין לאומי

זה עתה נחתם הסכם השלום עם מצרים. בהסכם נכללו סיי-דורי פירוז ושמירת השטח המפונה בפני חדירה מצרית על ידי שטח חיץ בשליטת כוח או"ם. במידה וכוח או"ם לא יאבה לאשר זאת — הובטחה הכנסת כוח בין-לאומי אחר. על כך התחייב הערב — נשיא ארה"ב — במסמך כתוב. כאשר אכן הגיעה עת נסיגתנו, הסתבר שאין לארה"ב כוונה לעמוד בהתחייבותה. לא דחינו את נסיגתנו בעקבות התמוססות ההסדר, על אף דיבורים חריפים מפי שר החוץ. בפעם ה"מיידוע-כמה" הוכח, שאין כל אפשרות להשתית את ביטחוננו על פירוז או ערבות.

פתיחת ספרי ההיסטוריה מעידה אפוא, שאין פירוז שאכן נשמר! — בשיטת "סלאמי" מסוגל הצד "הישר" לבלוע כל הפרה ולהסתגל למצב חדש ומסוכן יותר. באשר לשומרון — אם נוסיף לעובדות אלה את התפקיד המכין שיכולים למלא האוכלוסייה הערבית ו"הכוח המשטרתי החזק", הרי שאין משמעות לפירוז, ולערבויות — עוד פחות.

חומה סינית או קו מגינו

זאת אפשרות טכנית סבירה, אולם מי שחש כיום את הקשי-יים הכלכליים והאזורים שנגרמו בעקבות הנסיגה מסיני (שדה תעופה שלישי על חשבון ישראל, תשתית, כבישים וכיו"ב), יכול לתאר מה תהייה התוצאות כאשר צריך יהיה להפוך את השרון למבצר. את צה"ל צריך יהיה לשמור בגיוס מתמיד; ובבוא העת — עוד יכשילנו הקו הארוך והאויב הפועל בקווים פנימיים.

תפיסת השומרון מחדש במקרה סכנה

כבר עמדנו על אפשרות ההפתעה והיעדר אתראה, ועל הקושי שבפתיחה במלחמה יזומה במצבים מדיניים שונים. הראנו, שאפילו כאשר קיים צידוק פורמלי, דוגמת הזות הטילים, נוטים לקבל את העובדות ולדחות הכרעות. דננו גם בחוסר המעשיות שבהפרת ההסכם מצדנו, כתגובה על כל שינוי בהיערכות הכוחות בחזית המזרחית. כאשר להתרעה עצמה — אין כל דרך להתריע על כוונות האויב. מרגע שכוחותיו ערוכים במרחב — ולמעשה קיים כבר עתה מצב כזה — אין לבנות על התראה או התרעה. כיצד לדוגמה יכלו הערבים להתרות על מבצע "קדש" או מלחמת ששת הימים, שעה שההחלטה הישראלית נפלה רק 48 שעות לפני הפעולה?

התעלם הכוונה להכחידנו?

יש הטוענים, כי ניכרת כוונת השלמה עם קיומנו גם מצד אש"ף, וחוזים יחסי שלום שישירו בינינו לבין מדינה פלסטינאית. קשה להתייחס לראייה כזאת אחרת מאשר אל חלום. בימים בהם גובר גל האיבה נגדנו מצד האיסלאם המיליטאנטי, כאשר ערפאת וחומייני חוזרים ומצהירים על זהות מלאה בראיתם, מוזר לחשוב על שינוי דרסטי ביחס הפלסטינאים כלפינו. יש גם להביא בחשבון את העובדה, שבעולם הערבי קיימים גם קדאפי ואסד, ושגורמים כעיראק ולוב בוחשים כל הזמן, בידעם שהמרחק מישראל מחפה עליהם בפני זעמנו במקרה של התלקחות. לאלה מתוספת ברה"מ, שגם הקיצונים שב"יונים" מודים עכשיו, שזו יצאה לדרך החדירה והכיבושים. במיוחד יחמיר מצבנו בעשור הקרוב, כשגם ארה"ב מנסה להיאחז בעולם המוסלמי,

הכפרים והחורבות מעלים זכר ישראל בארצו בכל אתר ואתר.

הניתוח הביטחוני מורה, שאין מנוס מהמשך ישיבתנו בשומרון. בידינו הבחירה: הנשב כחיל כיבוש, או כמי שזו ארצו? במקום לראות בשומרון אזור ספר שמור להגנת מרכזי המדינה – נראה בו עצמו נכס ישראלי מרכזי הראוי לאהבה, שמירה והגנה בפני כל תוקף. ישיבת חיל כיבוש משחיתה את רוח העם; הגנה על המולדת מחזקת את רוחו. רבים ממשברי העשור האחרון באו לנו מתוך היעדר העזה להגשים את חזון הציונות בשומרון כביהודה. אין מדינת תש"ח מטרה לעצמה – המטרה היא הציונות, והמדינה המכשיר.

אינני נכנס כאן לניתוח אידיאולוגי, אולם די להעיק מבט על המפה כדי להבין, שאכן היה למדינת תש"ח מבנה בלתי בריא גיאוגרפי, ושחיוני לתקן זאת על-ידי יישוב מרכז הארץ באוכלוסייה יהודית צפופה. הדיבור על "אזורים מיושבים בצפיפות באוכלוסייה ערבית", הנשמע מפי המתנגדים להתנחלות, מבוסס על רושם בלתי נכון. די לצאת במסע לאורך כבישי הרוחב השונים בשומרון כדי להתרשם מדלילות היישוב הערבי. בית-אל ורמלה נמצאות על קו רוחב אחד, וכן ג'נין וחדרה. בין שני קווי רוחב אלה יושבים כשני מיליון יהודים ברצועה של 15 ק"מ, ולעומתם פחות מחצי מיליון ערבים בגזרה שרחבה 35 ק"מ. בתכנון בריא של פיזור האוכלוסייה צריך להעלות מיליון יהודים משפלת החוף לחוף ההר. אין כמעט תחום בנושאי איכות החיים בישראל וביטחונם (כולל צורכי עידן הגרעין!) שלא יצא נשכר מכך. בימים אלה יושמה צורת ההתיישבות שהומצאה על-ידי גוש אמונים למצפים בגליל. מסתבר שלכל בית יש לפחות ארבע משפחות מועמדות. אין ספק שצורה התיישבותית זאת מאפשרת תנופה רבתי.

על הצדדים המשפטיים כבר נכתב הרבה: רק פאקיסטן ובריטניה הכירו בשלטון ירדן ביהודה ובשומרון משך 19 שנות הכיבוש הירדני. את החלטת החלוקה של האו"ם קיבלנו אנחנו, שעה שארצות ערב מיאנו לקבלה ופלטו לארץ ישראל, כדי להכחיד את מדינת ישראל בעודה באבה. את זכויותיהם הלאומיות מגשימים הפלסטינים בירדן, שנוצרה בחלוקת ארץ ישראל המנדטורית ב-1922.

החלת ריבונות ישראל איננה מחייבת הענקת אזרחות ישראלית לתושבים הערביים ביהודה ושומרון. במדינות דמוקרטיות מקובל, שאם אכן מוכן אדם להישבע שבועת אמונים למדינה, ולעמוד במבחני היסטוריה, לשון ותרבות של אותה אומה – זכאי הוא לאזרחות מלאה לאחר תקופת ניסיון מסוימת. אם יימצאו בין תושבי השטחים כאלה שירצו להזדהות עם מדינת ישראל הציונית, להיבחן בעברית ובציונות, לשרת שירות לאומי ולשלם את מסיה – יש להעניק להם אזרחות ישראלית. אם יהיו כאלה המוכנים לחיות תחת שלטון ישראלי, אולם לא ירצו להזדהות עם מדינת ישראל ולשרת שירות לאומי – יש להעניק להם מעמד של תושבים, מעמד המקנה את כל הזכויות פרט לזכויות הפוליטיות. יש להניח שכך ינהג הרוב. (ותוכיח אוכלוסיית ירושלים הערבית, שלא מימשה עד היום את זכותה לאזרחות ישראלית.) אם יהיו בין הערבים כאלה שאינם מוכנים בשום פנים לחיות בשלטון ישראלי – בפניהם האופציה בה נקטו יהודי אלג'יריה. באלג'יריה חיו היהודים עוד לפני הכיבוש המוסלמי ואף-על-פי-כן, כאשר הפכה אלג'יריה מדינה ערבית עזובה היהודים מרצון.

אגב, חלק מהאוכלוסייה הערבית (350-400 אלף ביו"ש ועזה) נושא דרכוני פליטים. אלה הם פליטי ערב שהונצחו בפליטותם על-ידי ארצות ערב למען יחזרו ויתבעו את יפו, חיפה, עכו, לוד, רמלה וכו'. בסופו של דבר יצטרכו אלה למצוא לעצמם בית קבע. (כך גם נקבע בהסכמי קמפ-דיוויד.) בית כזה לא יכול להיות כאן, וכשם שאנחנו קלטנו את יהודי ערב, תצטרכנה מדינות ערב לקלוט את הפליטים. בינתיים ודאי שאין מעמד מחייב להעניק להם זכויות פוליטיות. גם אם נצא מיהודה, שומרון ועזה ותקום מדינה פלסטינית – ישארו אותם פליטים במחנותיהם, וישמשו אצבע מאשימה כנגדנו בתעמולה הערבית, כפי שקרה כשנסוגנו מקוניטרה שבגולן. יעדיהם ימשיכו להיות – יפו וחיפה. ההבדל היחיד יהיה בכך, שבמידה ויחדשו (ודאי מיד!) את פעולות החבלה, נצטרך אנחנו לבצע פעולות תגמול מסוכנות ובלתי יעילות, שעה שכיום הננו פשוט אוסרים את המחבלים במקום.

בשידור טלביזיה, שנערך בפברואר 1980 ברצועת עזה, הביעו תושבים מקומיים חששות כבדים, לפיהם עלולים לחזור לישראל עובדים מצריים המסתפקים בשכר נמוך בהרבה. האין במיליון עובדים מצריים אלה משום איום על המבנה החברתי הציוני? אלה בעיות דמוגרפיות שמשום מה אינן מוזכרות על-ידי מי שאינו רוצה ביהודה ובשומרון, אך עם זאת תומך בשלום עם מצרים.

סיכום

הוכחנו שוויתור על השומרון עושה את מדינת ישראל בלתי-יעמידה בפני מתקפת פתע, או מתקפה גלויה שאיננו יכולים להקדימה במתקפה מונעת. כמו-כן הראנו שאין תחליף לשלטון ישראלי, ואם כן – עדיף שלטון כריבון של השטח.

ב-1971 פותח במעבדת פרמי שליר שיקגו (הגדולה במעבדות העולם) מאיץ ענק בהוצאה של כ-400 מיליון דולר. ידידי הפיסיקאי רוברט וילסון, מנהלה של מעבדה זו, הוזמן להעיד על חשיבות המאיץ במסגרת דיון שנערך בנושא בקונגרס ארה"ב. אחד הסינטורים האוהדים הציג שאלה מנחה: "האם יש למאיץ ערך בהגנת ארה"ב, והאם הנו מבטיח פיתוח נושאים ביטחוניים?" על כך ענה ידידי: "אדוני הסינטור, מאיץ זה הנו מסוג הדברים העושים את ארה"ב ראויה להגנה." הוא הדין לגבי השומרון. הישיבה בו אכן חיונית להגנת ישראל, אולם ראוי גם השומרון שיתפוס מקום מרכזי בארץ ישראל הנבנית, אשר את ביטחונה אנו מבטיחים.

הערות

1. מבצע "קדש" התנהל אמנם במרחבי סיני נגד מצרים, אולם באותה עת עמדה ישראל בפני איום אף מגבול יהודה ושומרון, נוכח הצטרפותה של ירדן לברית הסורית-מצרית ב-25 באוקטובר 1956.
2. מקום בו חתמו הודו ופאקיסטן על הסכם שלום. יצויין, שמאז אותו הסכם כבר נלחמו שני הצדדים מלחמה נוראה נוספת, ופאקיסטן איבדה מחצית שטחה.
3. גם אז אמרו אישים מרכזיים במערכת הביטחון, שאין לצפות למלחמה תוך עשר השנים הקרובות, כפי שאמר זאת דיין ב-1973.
4. ראה מאמרי ב"מעריב" ב-18.6.67.
5. בדומה לבריטים אשר נותרו בתעלת סואץ מספר שנים לאחר עצמאות מצרים, וסולקו ממנה ב-1954.
6. ראה סדרת מאמרי ב"מעריב", ינואר 1980.



מל"ט הקרב

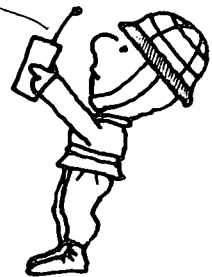
מדע

בדיוני

או מציאות

שנות ה-90?

סרן (מיל') ד"ר עזריאל לורבר



רק מהירות ותצורות דלק, אלא גם יכולת התמרון המתבטאת ב-G. בשל כך מוגבלים ביצועי מטוס הקרב המודרני לכ-10-6 G, ואף זאת לפרקי זמן קצרים ביותר ובעזרת מכשור עזר. אין להעלות על הדעת מטוס קרב מאויש המתמרון באופן קבוע ב-15-10 G שלא לדבר על

20.

ביצועים הם גם פונקציה של משקל. ככל שפוחת משקלו של המטוס, עבור תצורה ומנוע מסוימים, משתפר כושר תמרונו, פוחתת תצורות הדלק שלו, ומתקצר אורך המסלול הנדרש לו לצורך המראה ונחיתה. במטוס מאויש קיים בזבוז משקל עצום מבחינה הנדסית טהורה. הטייס עצמו זקוק לאספקת חמצן, למיזוג אוויר ולכסא מפלט. נוסף לכך יש לציין, שכל המידע על תנאי הטיסה והקרב שהמטוס מייצר בעזרת מכשור סופר-מתוחכם חייב להיתרגם לצורה חזותית או קולית, בכדי שהטייס יהיה מסוגל לקלוט אותו בעזרת חושי הטבעיים. בעקבות זאת נוספים למשקל הצידוד המספק את המידע עשרות ק"ג — גורם המסבך את המטוס ומגביר את רגישותו לתקלות, שכן באוויר נודעת למשקל הנוסף השלכה חמורה הרבה יותר מאשר על הקרקע. פירושם של כל ק"ג וכל דצימטר מעוקב נוספים בתעופה הנו אפוא הגדלה מידית במטוס, במשקלו, בצריכת הדלק ועוד ועוד. במלים אחרות — משיקולי משקל בלבד, סביב אותו המנוע ניתן לבנות מטוס ללא טייס אשר ביצועיו התעופתיים יעלו בהרבה על מטוס מאויש, שכושר נשיאת החימוש שלו יהיה זהה לו, ואשר גודלו הפיסי לא יהיה אלא

60-75 אחוזים מגודלו של מטוס מאויש.

קיים טיעון, בלתי מבוטל לכאורה, לפיו יש לטייס כמטוס יתרון על כל מערכת אוטומטית. הטייס מסוגל לקלוט מידע משתנה על המצב, לנתחו במקום, ולהחליט החלטות בהתאם. עובדות אלה נכונות בעיקרן, אך הפירוש הניתן להן מתאים לדור שעבר, כפי שיוסבר להלן. נציג את העובדות בצורה קצת חדה: מה תפקידו של הטייס במטוס קרב-הפצצה מודרני? כיום מוטל עליו לבצע את ההמראה ואת הנחיתה; לעקוב אחרי המכשור הקשור בניווט המטוס אל מטרות; לעקוב אחרי המכשור המצביע על קיום או אי-קיום מטרות (אוויר או קרקע); לעקוב אחרי המכשור המצביע על אמצעי-נגד של האויב;

כל אימת שעולה על הפרק נושא "מטוס הקרב העתידי של חיל האוויר", מתעורר ויכוח נוקב המתמקד שוב ושוב בשאלה: האם על מדינת ישראל ליצר מטוס זה בעצמה, או לרכשו מן המוכן? אולם במשך השנים התקדמו מדעי התעופה ומדעי האלקטרוניקה במידה ניכרת, ודומה כי הגיעה העת להתרכז בשאלות מסוג אחר לגמרי: האם צריך בכלל לפתח או לקנות מטוס קרב חדש מאויש, או שמא רצוי וכדאי לחשוב על מל"ט, במחיר סביר וברמת ביצועים סבירה, שימלא את מרבית הפונקציות של מטוס קרב-הפצצה; והאם ניתן לפתח מל"ט כזה ולהכניסו ליוצור תוך 5-10 השנים הקרובות?

בחינת נושא המל"ט הקרבי מחייבת קודם כל מענה לשתי שאלות עק-רוניות:

- האם בתנאי הטכנולוגיה העכשווית יש למל"ט הקרבי משפט קיום, או שמא אין הטכנולוגיה עדיין בשלה לכך?
 - האם המל"ט הקרבי — או יותר מכך, חיל אוויר המבוסס במידה משמעותית (מינימום של 30-50 אחוזים) על מל"טים קרביים — הוא עניין כדאי לטווח ארוך (ולאו דווקא מן ההיבט הכספי)?
- נבדוק תחילה האם מל"ט קרבי יעיל הוא אכן רעיון בר ביצוע. על מנת להצדיק מל"ט כזה צריך שיתקיימו בו התנאים הבאים:
- א. ביצועיו בטיסה יהיו זהים לאלה של מטוס עתידי או יעלו עליהם.
 - ב. כושר נשיאת החימוש שלו יהיה זהה לשל מטוס עתידי או יעלה עליו.

ג. יכולתו להעביר חימוש זה למטרתו תהיה זהה לזו של מטוס עתידי או תעלה עליו.

ד. מחירו, כולל הוצאות תפעול לאורך זמן חייו (Life Cycle Cost), יהיה נמוך משל מטוס עתידי.

נתחיל בביצועים. מעצם היותו מאויש לוקה מטוס הקרב הקונבנציונלי בחסרון המגביל את ביצועיו המרביים. ביצועים במטוס אין פירושם

למטוסי קרב מאוישים. יש לזכור, שמל"ט סיור משוכללים הטסים אלפי ק"מ הם עניין שגרתי כיום, ואנו מדברים למעשה על שכלול נוסף, מסויר לקרב, ולא על פיתוח בסיסי של מל"טים. המערכות המרכיבות מטוס קרבי הן: מבנה, כולל חומרים ואווירודינמיקה; הנעה: בקרה ותקשורת, כולל חישנים ומחשבים; חימוש.

מערכות ומבנה: המל"ט הקרבי בתפיסתו הכללית יכול להוות, כאמור, המשך של מל"טים קיימים או מטוסים מאוישים; ואף כי מטוס בעל יכולת תמרון כה גבוהה כ-G 10-20 אין כיום בנמצא נעשים צעדים על מנת לפתור בעיות אלה. האמריקנים, לדוגמה, פיתחו ומתחילים להטיס את ה-HIMAT (High Maneuvre Aircraft Technology) שהנו מל"ט עם ביצועים מיוחדים, וזה לא כבר הטיסו דגם מוקטן בלתי מאויש של F-15, לבדיקת תכונות טיסה מסוימות. יש להניח שעד שתערכנה בדיקות מתאימות לפרויקט כזה וטיפול ההחלטה (עניין היכול לארוך שנים) יהיה הרבה יותר מידע על נושאי האווירודינמיקה. מבחינת מבנה, טכנולוגיית חומרים, שיטות ייצור וכדומה יכול המטוס להיות קונבנציונלי לחלוטין אף בתנאי מצב הידע הנוכחי.

הנעה: ניתן לבנות מל"ט המבוסס על טכנולוגיית הנעה קיימת, ייתכן אף תוך התבססות על מנועים קיימים. אפילו מנועים קיימים או עתידיים ניתן לפתח עבור אורך חיים קצר יותר, היות ומבחינה סטטיסטית ברור, כי נוכח עצם משימותיו של המל"ט הקרבי ותנאי הפעלתו — תהיה בו שחיקה ניכרת.

חישנים: הטכנולוגיה הנוכחית של חישנים off the shelf מאפשרת לענות על כל הדרישות הסבירות של מל"ט, שישתווה מבחינה זו עם מטוס מאויש. הדבר כולל מכ"מים ומערכות טלביזיה. האחרונות קשורות כמובן במערכת מחשבים לניתוח המידע וקבלת החלטות במקום, או בשידור המידע הגולמי ישירות לעורף. מבחינת ביטחון קשר עדיף, כמובן, מחשב מתוחכם יותר, אך השיקול הנכון לגופו של עניין חייב להיעשות במסגרת ניתוח מערכות מורכב הרבה יותר משניתן או רצוי לתאר כאן.

מחשבים: יש להבחין בין שני סוגי מחשבים. עם הסוג הראשון נמנים מיקרופרוססורים לפיקוח על הפעולות השיגרתיים של המראה, טיסה ונחיתה, כולל בקרת תקלות. די במערכת הנמצאת בכל משחק אלקטרוני מתוחכם כדי למלא משימות אלה. עם הסוג השני נמנים מחשבים בעלי יכולת החלטה בתנאי קרב. מחשבים אלה מורכבים אמנם יותר מן הראשונים, אך אם נזכור מה באים אלה להחליף (מבחינת משקל, סיבוכ, שיקולי סיכון וכדומה), ואם נוסיף לכך מידה צנועה של תקשורת עם מפעיל עורפי — נכיר כי התמונה אינה כה שחורה; מה-עוד זמן התגובה של המחשב מהיר לאין-ערוך מזה של אדם, ובתנאים מסוימים גדל הסיכוי להגיע לתשובה הנכונה דווקא באמצעותו.

תקשורת: זו כנראה החוליה החלשה בכל המערכת, אך לא בהכרח חלשה מדי. מערכות הצפנה וקידוד, שינויי תדר, וכל יתר השיטות הנמצאות בפיתוח עבור שדה הקרב המודרני בכללו — מתאימות אף למל"ט. מרבית הטכנולוגיה הזו קיימת, והבעיה הנה בדרך כלל — באיזו לבחור. ההריויה העתידה של שדה הקרב באמצעי ציון מטרות מקודדים תאפשר הפחתת התקשורת עם העורף, אף במקרה תקיפת מטרות קרקע, או הורדתה לרמה של מידע פשוט יותר, שינוי שיקטין את סיכויי החסימה.

תוכנה: זהו בעצם הגורם היחיד הדורש פיתוח, היות ותוכנה בקנה-מידה כזה לא פותחה מעולם למטרה כזו. אך ברגע שמערכת הקלט והמחשב ישנם, אין פיתוח התוכנה המתאימה אלא עניין של יכולת המתכנתים וזמן. לא נדרשות כאן השקעות בצידוד, או אפילו פיתוח טכנולוגיה חדשה.

חימוש: למעשה off the shelf, בתלות בגודל הפיסי של המל"ט. קרוב לוודאי שכדאי יהיה אפילו לתכנן את המל"ט סביב חימוש קיים, היות

לעקוב אחרי המכשור שיביא אותו קרוב למטרתו, ואז (ורק במקרה של תקיפת מטרות קרקע בתנאי ראות ולפעמים במקרה של קרב אוויר) — להסתכל החוצה, להפעיל או לשחרר את החימוש ולהסתלק, רצוי תוך קליטת מידע על הצלחת התקיפה. כמו כן, במידה ותוך מהלך המשימה נוסף מידע חדש, על הטייס לנתח אותו ולשנות במידת הצורך את המשימה או אופן ביצועה. במלים אחרות: הטייס ממלא תפקיד פעיל במשך שניות במסגרת משימה האורכת שעות.

ברצוני לחזור ולהדגיש, כי 90-95 אחוזים מזמנו של הטייס מנוצלים לעקיבה אחר מכשירים שונים. יתרה מזאת: היות והמידע שהם מספקים נושא אופי מגוון ומשתנה (במידת מה ללא הרף), לא יכול הטייס לקלוט אותו ולנתחו באופן מהיר, או אפילו רציף. הוא בעצם מבצע דגימה של המידע, תוך היעזרות בצפצפות ובנורות צבעוניות המאותות על הגעה לגבולות קריטיים בתחומים החשובים; כאשר אפילו מידע זה יש, כאמור, לתרגם לטייס על גבי צגים ושעונים בעלי גודל פיסי ניכר. כשיש מספיק חישנים במטוס אזי בהערכה ראשונה כ-95-100 אחוזים מן ההחלטות בקרב אוויר-אוויר, וכ-80-90 אחוזים מההחלטות במשימת תקיפת קרקע ניתנות לביצוע על ידי מחשב מודרני, מתוחכם דיו, הניתן לזיווד במל"ט בעל גודל סביר. אם מוכנים לקבל כמות מסוימת של תקשורת בזמן אמיתי עם צָקָר אנושי, הרי ניתן על-ידי כך להתגבר על יתרת אי הודאות הכרוכה בביצוע משימות אלה.

כאן מן הדין להזכיר, כי כיום קיימת אף במטוסים מאוישים מידה ניכרת של בקרה קרקעית על פעולות מטוסי קרב-הפצצה, בעיקר בגלל המכשור הכבד, אך היעיל בהרבה (מכ"מים ומחשבים) האפשרי על הקרקע. מטוסי עליונות אווירית, לדוגמה, מונחים למטרותיהם מן הקרקע. הרוסים מרבים לעשות זאת מאשר במערב, כפי שהסתבר מבדיקת ה-MIG-25 שטייסו נמלט ליפן. גם מטוסי הפצצה נזקקים כיום למידה גוברת של ציון מטרות מן הקרקע, על מנת שיוכלו להטיל את חימושם בדייקנות על המטרה. התקשורת עם העורף מהווה אמנם פתח לצרות צרורות, ותיאורטית לא זקוק מטוס מאויש לתקשורת זו מרגע ההמראה ועד הנחיתה, אך במציאות המלה "תיאורטית" היא הקובעת. במקרה של חסימה מוחלטת של רשתות תקשורת כאלה, תסבולנה גם המשימות של מטוסים מאוישים, ומצד שני בתנאים מסוימים מל"טים לעליונות אווירית אף הם יכולים להיות מתוכננים ב-100 אחוז. כמו כן, השגת חסימה מוחלטת של כל הספקטרום היא דבר הנראה כיום כבלתי אפשרי, וקרוב לוודאי שאם תתקדם הטכנולוגיה של ל"א במידה כזו, תלך בעקבותיה גם טכנולוגיית הנל"א.

טיעון אחר, המועלה לעתים, מדגיש את חשיבותו של הטייס כמי שיכול להתגבר על תקלות טכניות תוך כדי טיסה. הטייס יכול אמנם לחנוך על כפתורים ולהחליף ערוץ תקשורת או משהו דומה, אך לעומת זאת, שלא כבכלי חלל, אין הוא יכול לטפס החוצה עם מלחים חשמלי ומפתח ברגים, ולנסות לתקן מנוע מתחמם או כן נחיתה תקוע. אם התקלה רצינית, לא נותר לטייס אלא להחזיק אצבעות, ולנסות לשוב אל בסיסו בשלום. אם מתקלקלת מערכת הניווט יכול אמנם הטייס להמשיך עדיין במשימה, אך לעומת זאת, גדל במידה ניכרת מספר המערכות הנדרשות בשל עצם נוכחות הטייס. כלל בסיסי באמינות קובע, כי הגדלת מספר תת-מערכות מקטין את אמינות המערכת בכללותה. במלים אחרות — "סילוק" הטייס, ועמו מערכות העזר הספציפיות למטוס מאויש, עשוי להגדיל את האמינות הכללית של המל"ט ולהקטין את הצורך בתיקון תקלות.

עד כה הנחנו, כי ביצועי המל"ט ישתוו לאלה של מטוסים מקובלים. נבדוק עתה האם אכן קיימת הטכנולוגיה הדרושה לצורך זה. האם ה-*State of the Art* של כל המערכות הוא כזה שניתן לפתח ולבנות מל"ט קרבי חמוש למשימות מבצעיות בשקר"ע (שדה קרב רב עצמה — *High Intensity Battle Field*), אשר יהווה במידה ניכרת תחליף

שחימוש זה תוכנן מלכתחילה למטרות מסוימות שלא עשויות להשתנות בעתיד הקרוב. הנקודה היחידה שייתכן ותדרוש עדכון טמונה בעובדה, שחימוש שקודם לכן נועד להינשא על-ידי מטוס מסוים, עתיד להינשא עתה על מטוס הרבה יותר "חם".

נעבור עתה לבחינת כדאיותו של המל"ט. לכדאיות שתי פנים, האחת — כלכלית טהורה, ואילו השנייה מתבססת על גורמים פחות מוחשיים. מקובל לבחון את הדברים על-פי מושגי עלות-תועלת; ובצורה פשטנית — "כמה יעלה כל ק"ג חימוש על המטרה?" וזאת בהשוואה למטוס מאויש. נדון תחילה בגורם הכספי. האם מחיר המל"ט, כולל הוצאות תפעולו לאורך זמן חייו (life cycle cost), יהיה נמוך משל מטוס עתידי. מטוס קרב הפצצה מודרני עולה כיום (תחילת 1980) בין 10-15 מיליון דולר ליחידה בעת הקנייה, דהיינו — כחצי מיליארד לירות למטוס, כשסכום זה לא כולל הוצאות תפעול. נצא מתוך הנחה שהמל"ט בו אנו מעוניינים חייב להצטיין בביצועים שישוו לאלה של מטוס מאויש או יעלו עליהם, ובמחיר זול או לפחות לא יקר מאשר המטוס המאויש.

הגדרת הביצועים של מערכת נשק חדשה נובעת מהדרישה המבצעית המפותחת על-ידי החיל המזוי, במקרה דנן חיל האוויר. ההיסטוריה מלמדת, כי הגדרת הדרישות למערכת נשק חדשה הנה אבן-נגף שגדולים וטובים נכשלו בה פעם אחר פעם. כמעט כל פריט במאגרי הנשק העולמיים נתקל במכשלה זו, הגורמת לעיכוב הפיתוח לאורך שנים ארוכות. עד כמה שגורם זה גולש לעתים לאבסורד תמיד העובדה, כי פרויקט פיתוח חשוב התעכב פעם תקופה ארוכה בגלל ויכוח על צבע האותיות על הצג. כאן המצב פשוט יותר; את הגדרת הדרישות לביצועים של המל"ט ניתן להעתיק באופן ישיר מדרישות הביצועים של מטוס קונבנציונלי מתאים. לדוגמה: אם מדובר היום על F-18, הרי המל"ט בעל ביצועים זהים לשל ה-F-18 או טובים מהם הוא קביל. יש לזכור, כי אין כאן הצעה או כוונה למערכת נשק שתעשה משהו מהפכני או אפילו חדש. זוהי הצעה למערכת נשק חדישה שתעשה משהו שגרתי לחלוטין: תשמור על שמיים נקיים, תסייע לכוחות הקרקע בהשגת יעדיהם, ותפריע לאויב בעורפו. כל חיל אוויר בעולם מתכנן לבצע משימות אלה בדיוק מזה עשרות בשנים. במלים אחרות, חלק ניכר, אך לא מודגש דיו, ממחיר הפיתוח הנו פועל יוצא של העיכובים וההתלבטויות בהגדרת הסופית של המערכת. היות וההגדרה תלויה במשימה, וזו כבר מוגדרת על-ידי מטוסים קונבנציונליים נופל מרכיב זה מלכתחילה.

נעבור לנקודה שנייה. כל מטוס מאויש נושא היום כמות עצומה של אלקטרוניקה, אשר בחלקה הגדול מיועדת לתרגם לטייס מידע מסוגים שונים ולסייע לו למלא את משימותיו. מחירה של אלקטרוניקה זו כיום הוא דומיננטי במחיר המטוס, ויכול להגיע אף ל-60 אחוזים ממחירו. היעדרו של טייס אנושי תחייב אמנם יתר תחכום, אולם כנגד המאמץ המסוים הכרוך במילוי דרישה זו יש להדגיש, שהמידע במל"ט יהיה ישיר ופשוט יותר, ולנוכח היעדרו של טייס אפשר וניתן יהיה להשתמש במפרטים פחות חמורים, וכתוצאה מכך בפריטים זולים יותר.

כאמור קיימות למעשה יתר המערכות הנדרשות למל"ט הקרבי. החכמה תהיה — אינטגרציה נכונה של הרכיבים בלא הכנסת אדם למערכת. אבל פיתוחו של מטוס קרב מודרני הוא בדיוק אותו דבר. לקחת רכיבים וביצוע אינטגרציה למערכת נשק אחת.

אף כי בשלב זה לא הוכחנו עדיין מספיק, כי מל"ט יהיה זול בהרבה ממטוס מאויש, ברור כבר עתה, כי בדיקה מעמיקה של הנושא, שתעסוק בנקודות הנדסיות/כלכליות טהורות אכן תבסס הערכה זו.

יש לציין, כי דיון מקיף בנושא לא יהיה שלם אם לא נכניס גורמים נוספים, שכאמור קובעים אף הם בחשבון הארוך.

א. הכנסת מל"טים בהיקף מספרי גדול לשירות, תאפשר לצמצם את הדרישה לטייסים. אין זה סוד שבמדינת ישראל מהווה נושא כוח האדם המעולה בעיה חמורה, והרבה גופים מתחרים על הפוטנציאל האנושי הקיים. להפעלת מל"טים, אפילו על-ידי בָּקָרִים קרקעיים, דרושים אנשים בעלי רמה מסוימת, אך אלה לא צריכים להצטיין, בהכרח, באותן סגולות מיוחדות הנדרשות מטייס. הדרישות הפיזיות ובחלקן אף הפסיכולוגיות תקטנה, והסבירות למצוא יותר אנשים מתאימים תגדל.

ב. כשיחבר כי מערכת המל"ט על כל מרכיביה זולה במידה ניכרת ממטוס מאויש, יתאפשר לרכוש יותר מל"טים בתקציב נתון. ספק אם מכאן ולהבא נוכל להעמיד יותר כלי טיס מאשר חילות האוויר הערביים, אך ודאי וודאי שנוכל לצמצם בדרך זו את הפער הקיים. צעד זה כשלעצמו מהווה גורם משמעותי, בשל האפשרות להרוות את מערכי האויב.

ג. אי איושם של המל"טים מאפשר לשלוח אותם למשימות "התאבדות". (אשר אינן מסתיימות בהכרח באבדן, אלא שסיכויי השיבה מהן קלושים יותר.) ההחלטה לשלוח מל"טים תהיה תמיד קלה יותר, ומשימות כאלה יכולות להניב פרי רב יותר. ככלל, ככל שהמטרה מוגנת יותר, כן גדולה חשיבותה לאויב.

אף כי קשה מאוד לַפְּתַח את שלושת הגורמים האמורים, אין אלה נופלים בחשיבותם מן השאלה הכלכלית, ולפיכך מן הדין שיבואו לידי ביטוי בכל בדיקה רצינית.

עד כה לא נגענו בשאלה — "לקנות או לפתח?". התשובה ברורה בחלקה: היות ואין מה לקנות, יש לפתח. כנגד זאת נשמעת הטענה: "אם המל"ט כל כך טוב, למה האמריקנים עוד לא פיתחוהו?". התשובה לטענה זו אינה נעוצה, לדעתי, בטכנולוגיה. מי שהצליח להנחית כלי חלל אוטומטיים על הירח והמאדים, יכול בקלות לבנות מל"ט שיעמוד בכל דרישה מבצעית. זאת ועוד: כאמור, אכן עושים האמריקנים גישושים ראשונים בכיוון זה. מפעם לפעם מתפרסם על כך מידע, וכבר ב-1972 התפרסם ניתוח רציני ראשון על הנושא. אולם לדעתי נעוצה הבעיה בפסיכולוגיה ואינרציה. זהו צעד עצום בכיוון חדש לחלוטין, והאמריקנים, ככל ארגון גדול, משנים כיוון באיטיות רבה. לנו לא צריכות להיות עכבות כאלה, ולפיכך יש לדחות את הטענה לפיה "גם לאמריקנים אין מל"ט קרבי"; מה עוד ולעתים אף האמריקנים עושים שטויות. דבר דומה אירע עם ה"גבריאל". גם אז נשמעה בקרבנו הטענה, לפיה אין ל"גבריאל" סיכוי, מפני שלאמריקנים אין מערכת דומה; ואמנם התעוררו בעיות בפיתוח, היו כשלונות, אך הודות לעקשנות של משוגע לדבר בא הפרויקט לידי סיום מוצלח.

טענה אחרת, הקוראת "לחכות שאחרים יפתחו, ואז אנו נעתיק או נקנה", מודה בעצם, שהטכנולוגיה קיימת והרעיון טוב מיסודו. מדינה הנאבקת על זכותה לפתח מטוס מאויש לשנות ה-80, צריכה להיות מסוגלת לפתח מל"ט קרבי יעיל; וכדאי להיות ראשון. יש לכך יתרונות רבים מאוד.

אין ספק כי החלטה להיכנס לעידן של "חיל אוויר רובוטי", לפחות בחלק הקרבי, היא צעד נועז, אך בעל סיכויים גדולים. אין כאן כוונה לחסל את "חיל האוויר". מטוסי תובלה, מטוסי קישור, מסוקים ואפילו אחוז ניכר של מטוסי קרב יופעלו אף בעתיד על-ידי טייסים, אך היכן שהעופרת מתעופפת, והיכן שאפשר באותה מידה של יעילות להכניס קונגלומראט של חוטי נחושת ושבִּבִּי צוֹנֵן במקום בן אדם זו הגישה הנכונה, בעיקר במדינה הטוענת, כי חיי אדם הם בראש מעייניה.

משך שנים טרחה ברה"מ להבהיר, כי לא תוכל לשבת בחיבוק ידיים במקרה של סכנה לעצם קיומו של משטר יידידותי במזה"ת. ב-1956 לבשו איומים אלה צורה אימתנית. בתקופות אחרות נסב האיום הסובייטי על אירועים מפורשים יותר, כמו, לדוגמה, האזהרה כי התקפה על סכר אסואן עלולה לגרור תגובה סובייטית. ב-1973 שאפה ברה"מ לשכנע את ארה"ב ובאמצעותה את מדינת ישראל, כי היא שוקלת ברצינות משלוח כוחות סובייטיים להתערבות ישירה במזה"ת; ואמנם ידוע, כי מספר דיביוזיות מוטסות הועמדו במצב הכן, וגם הוקצו מטוסים למשימה. בין אם נועדה תכונה זאת ללחץ דיפלומטי בלבד, ובין אם אכן היה בה ממש מבחינה צבאית — היא גרמה לשורה של הערכות מתחדשות, מאז ועד היום, לגבי יכולתה וכוונותיה של ברה"מ במזה"ת.

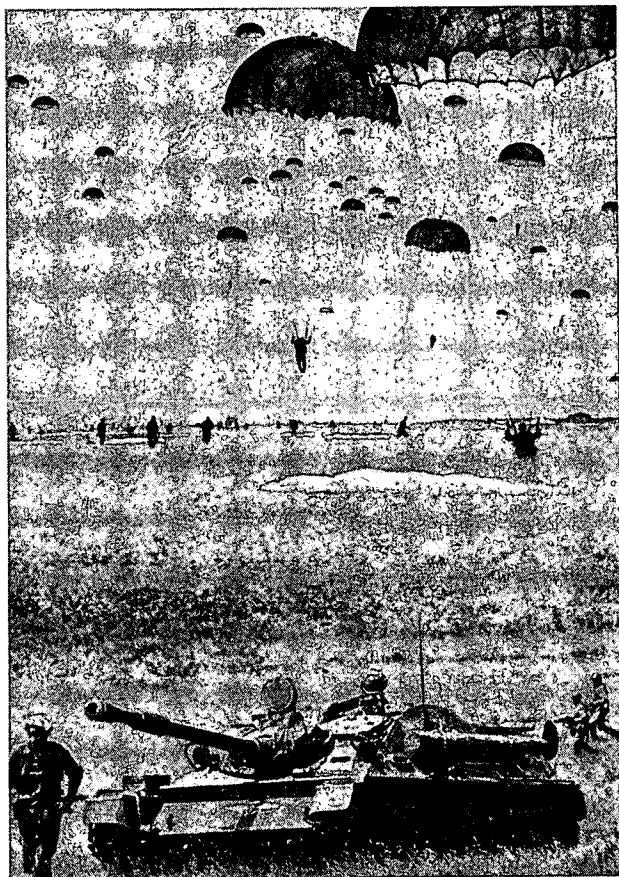
אם עד 1973 רווחו ספקות לגבי יכולתה הלוגיסטית הטקטית של ברה"מ, נוספו העדויות באחיופיה ובאפגאניסטן וטפחו על פני הספקנים. התרגילים השנתיים של העברת כ-100 אלף חיילים בתחומי הפריסה של הצבא הסובייטי, מגרמניה ועד המזרח הרחוק, מהווים אף הם תוספת עדות ליכולת הלוגיסטית העצומה שרכשה ברה"מ בעשור האחרון. יכולת זו חוזרת ומחדדת את השאלה לגבי כוונותיה של ברה"מ. בעבר, אפילו היו ל"קומוניזם" כל אותן כוונות ודוגיות שמייחסים לו, להשתלט על העולם על-פי תכנית מוכנה מראש, לא היו לברה"מ האמצעים הצבאיים לבצע משימה רחבת היקף כזאת. גם עתה אין עדיין בכוחה של ברה"מ לצאת למתקפת תנופה אסטרטגית הרחק מגבולותיה, אבל ראשי הכוחות המזוינים בהחלט רשאים כיום להשתעשע ברעיונות טקטיים ואולי גם אופרטיביים. עצמה חדשה זו מטילה על קברניטי השלטון בקרמלין אחריות מדינית כבדה, דווקא בשעה של משבר ההנהגה.

שלושה אילוצים, המתמצים בשאלות הבאות, פעלו עד כה על תהליכי ההחלטה בברה"מ, לגבי התערבות צבאית מחוץ לתחום ההשפעה הסובייטי הישיר:

- א. האם עלולה ההתערבות הסובייטית להביא את ברה"מ לעימות עם ארה"ב?
 - ב. האם יש במדינה בה עומדים להתערב כוח פנימי פרו-סובייטי?
 - ג. האם יש לברה"מ יכולת לבצע את המשימה?
- ברור שפעלו גם שיקולי אינטרס, עלות ויקרה. ככל שעולה כוחה היחסי של ברה"מ, ולנוכח המשבר בהנהגה הסובייטית, גוברת החרדה, שמא ישנו עובדות אלה את האיוון בין השיקולים האחרים, איוון אשר עד כה פעל לבלימת צעדים פזיזים.

יועצים וטכנאים

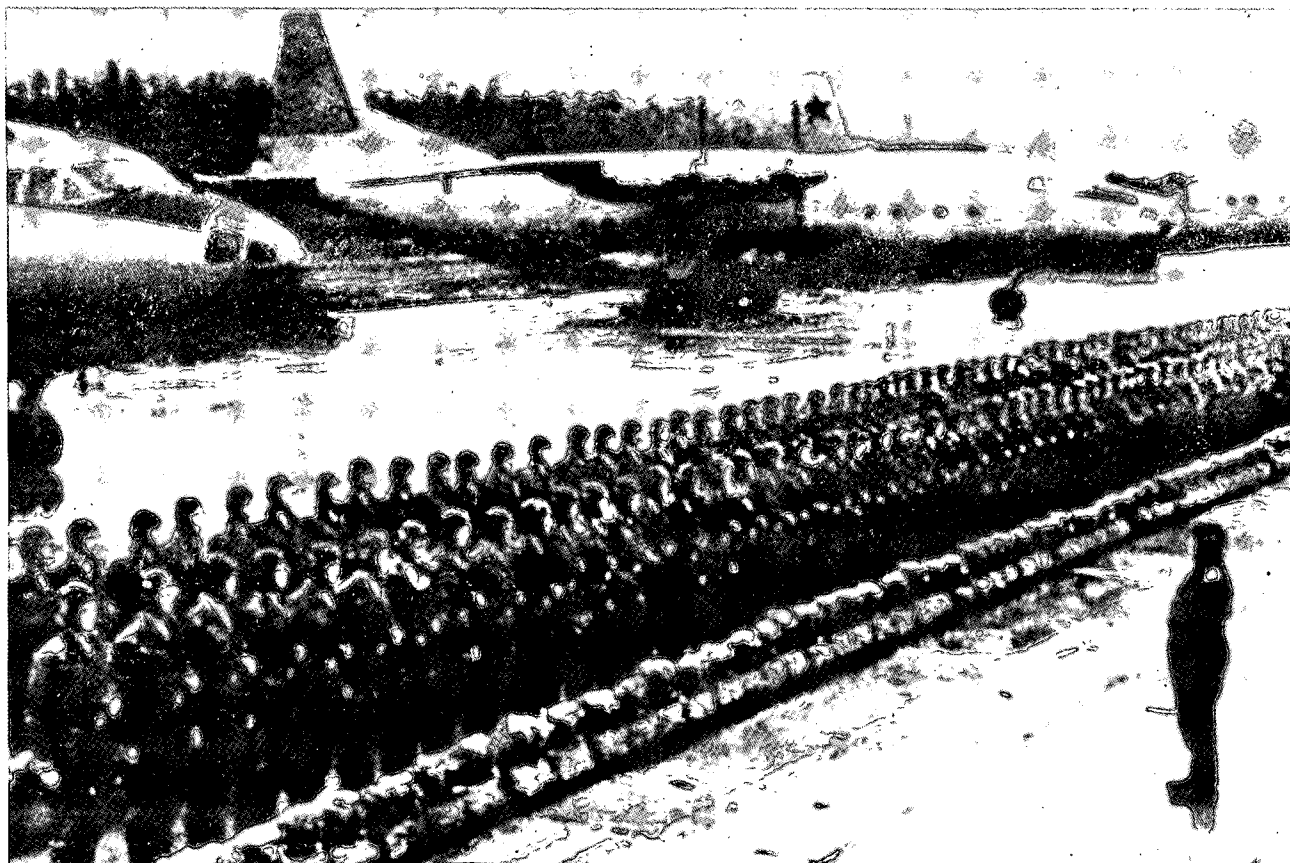
טיפוס נפוץ של מעורבות סובייטית במדינה יידידותית הוא באמצעות יועצים וטכנאים. היועצים והטכנאים שברה"מ שולחת למדינות הנהנות מסיועה, הנם ככל הידוע מיומנים ומקצועיים. על רקע הביקורת המוטחת השכם והערב בעיתונות המקצועית הסובייטית כנגד רשלנותם וחוסר יעילותם של קצינים ואנשי תחזוקה, בולטת יעילותם של יועצים וטכנאים אלה. במצרים (בעבר) ובסוריה מועסקים אנשים אלה גם באימון הצבא וגם במספר מגורים רגישים ביותר במערכת הצבאית. מעמדם של היועצים והטכנאים במצרים עד יולי 1972 אולי לא היה אפייני לצורת העסקתם במדינות אחרות, אבל ניתן היה להפיק ממנו לקחים רבים. ברה"מ נתבעה על-ידי הנשיא נאצר לקבל על עצמה את מערך ההגנה נגד מטוסים של מצרים, בתנאים הקשים שהתפתחו במצרים עקב מלחמת ההתשה והפצצות העומק. הסובייטים במצרים, שמספרם עלה מ-3,000 ב-1969 לכ-20,000 אלף בשלהי 1970, פעלו כאזור נ"מ בברה"מ גופא — כולל טייסים, חגורות טילים, מערכות מכ"ם, תותחים נ"מ, צוותי קרקע ותחזוקה — כל זאת לבד מן הצי על מתקני החוף שלו. מקורות רבים מסרו, כי יועצים סובייטים



ד"ר אמנון סלע

דפוס התערבות סובייטית במלחמה מקומית

מאז 1955 משוקעת ברה"מ בענייניהן של כמה מדינות במזה"ת, כאשר מניותיה עולות, יורדות, או מאבדות את ערכן. פרשת יחסיה של ברה"מ עם סוריה, עיראק ומצרים משך 25 השנים האחרונות כבר נחקרה לרוחב ולעומק. חיבור זה יעסוק רק באותם היבטים של ההתנהגות הסובייטית, השופכים אור על נסיבות התערבות צבאית של ברה"מ במזה"ת.



בעיקרה את "התפיסה היבשתית" של הצבא הסובייטי, ונראית מסוכנת בכל מקום בו היא נסמכת על גבול סובייטי קרוב ועל שורה של מדינות ידידותיות.

סיוע בדרך הים ורכבת אווירית

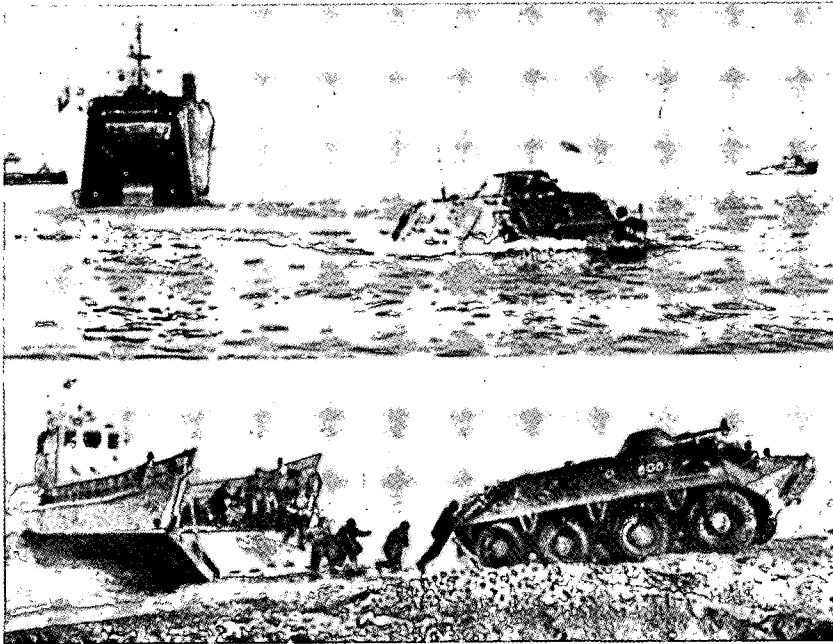
סיוע בדרך הים והאוויר הוא הסוג השני של התערבות סובייטית אפשרית במלחמה מקומית. התשתית הנוצרת באמצעות יועצים וטכנאים, על דרך הבנייה לטווח ארוך, מכשירה את נתיבי הים והאוויר לצורך סיוע מזורז כעת משבר או מלחמה. כמות האספקה שניתן להעבירה בדרך הים גדולה לאין ערוך מזו שניתנת להעברה בדרך האוויר, בשל נפח ומספר כלי השיט בהשוואה לנפח ולמספר מטוסי התובלה. לצורך סיוע ואספקה בדרך הים זקוקה ברה"מ להתרעה של שמונה ימים לפחות. משך זמן זה — שמונה ימים מראשית תהליך הטענת האניות ועד הופעתן ליד רציפי הפריקה של נמלי הים התיכון — חושף את הפעילות, ומעיד על חריגה מן השגרה. מכיוון שהמלחמות במזרח הן בדרך כלל קצרות, חייבת ברה"מ לקבל התרעה מדויקת לגבי סוג האספקה הנדרש והכמות הנדרשת וזמן רב למדי לפני פרוץ הקרבות, כדי שלא להחמיץ את המלחמה. ככל הידוע, עדיין נתקלות רשויות הנמלים בברה"מ בבעיות רבות הקשורות לטעינת אניות ולהסדרת דרכי הגישה של מכולות לנמלים. מספר הספינות החדשות בהן הותקנו מתקנים לטעינה ופריקה מהירות עדיין איננו גדול, אם כי הוא גדל. לסוג זה שייכת הספינה IVAN ROGOV המייצגת שילוב של ROLL ON/ROLL OFF עם סירות נחיתה, מנחת למסוקים ותנאי הסעה לגייסות.

עד כאן דובר על טעינה ופריקה בתנאי שלום. יש להניח, כי אם תתערב ברה"מ במלחמה מקומית, תיערך הטעינה ללא הפרעות מבחינה, אך כלל לא ברור אם נמלי היעד ברחבי המזרח לא יהיו נתונים להפצצות, כמו גם דרכי הגישה לנמלים ודרכי היציאה אל קווי החזית. מן הראוי

אישו עמדות ברמה של גדה, ואמנם בהגנה נ"מ של מצרים שירתו 75 אלף. אם נניח כי מחצית כוח האדם הסובייטי במצרים שירת אף הוא בהגנה נ"מ, נוכל בקלות לשער, כי גדודים מצריים רבים זכו להדרכה ולייעוץ ישירים ומידיים על ידי יועצים וטכנאים סובייטים.

לאחר סילוק היועצים ביולי 1972, ובעיקר לאחר מלחמת יום הכיפורים, נשמעה במצרים ביקורת נוקבת נגד התנשאותם של אנשי הצוותים הסובייטיים במצרים. גם אם ניתן ליחס חלק מן הביקורת לשינוי שחל במדיניות החוץ המצרית ולצורכי ההתקרבות למערב, עדיין כדאי להזכיר, כי בעיתונות הצבאית הסובייטית נמצא אותו סוג ביקורת המתייחסת להתנשאותם של מפקדים וליחסי אנוש לקויים בין מפקדים ופקודים בצבא הסובייטי.

היועצים והטכנאים הסובייטיים נמצאים בסוריה, באתיופיה, בדרום-תימן, באפגניסטן ובשורה של מדינות אחרות, לכאורה רק כדי לאמן את צבאותיהן של מדינות אלה, ולהכשיר צוותים טכניים בתחזוקה ובתפעול של כלים מתוחכמים. אך בד בבד עם סיוע זה יוצרת ברה"מ תשתית מסועפת, המהווה מסד לתפעול אופרטיבי משולב — כוחות סובייטיים עם כוחות מקומיים. עד יציאתה של מצרים מן המעגל הסובייטי, התקרבה ברה"מ ליצירת מערך שהשתרע מעיראק עד לסוריה, שילב את מצרים וסודאן, והיכה שורשים אף בפתח הים האדום ובקרבן-אפריקה. אמנם לא היה זה מערך רצוף, אבל הוא כלל תשלובת של שדות תעופה, מגדלי פיקוח, משואות רדיו, לוינים, מערכות מכ"ם, נקודות פיקוח ובקרה, מאגרי נשק, מתקני צי והתחלות בנייה של מתקני צוללות. מערך זה השתלב בהתעצמותה של "השייטת החמישית" הסובייטית בים התיכון, והחל להצר את צעדי "הצי השישי" האמריקני. מערך זה לא הגיע אמנם לכדי הפעלה מלאה לצורכי התערבות של כוחות סובייטיים במערכות יבשתיות, אבל כלל יותר מרמז לאפשרות כזאת. צורת התערבות זו, המתבצעת באמצעות חדירה אישית וידידותית של יועצים, טכנאים ומתקנים, הולמת



כושר ההחפה הסובייטי מספינות הקרבות לחוף, כאשר הרק"ם האמפיבי נע להחפה בכוחות עצמו (למעלה) ומנחתות המשיקות לחוף (למטה).



צנחנים סובייטים באימונים בסיוע טנקים קלים מוצנחים מסוג BMD

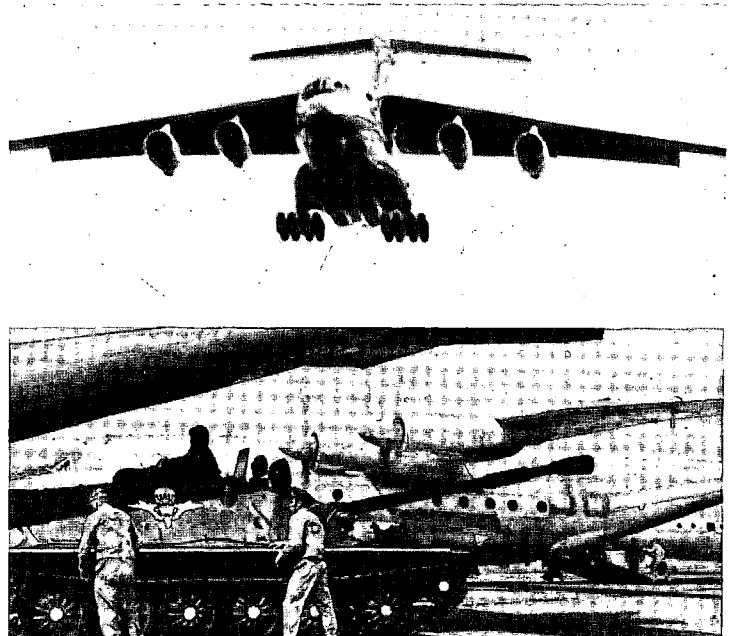
ארטילריה, טילים, דלק, תחמושת, אלקטרוניקה וציוד אחר ישתמשו במטוסים אחרים. יצירת ראש גשר סובייטי בשטח אויב הנמצא תחת אש, תוך התנגדות צבא סדיר יעיל, וללא סיכויי חבירה בדרך היבשה — נראית אפוא לפי שעה כמבצע בעל קושי בלתי מבוטל.

גייסות התערבות

לאור כל האמור לעיל נראה, כי התערבות צבאית סובייטית במלחמה מקומית הרחק מגבולות ברה"מ תהיה כרוכה ביצירת תנאים מוקדמים, הכוללים: הכשרת תשתית, הכנת שריון כבד לשימוש של הגייסות המוטסים, הכשרת שדות תעופה כדי לקיים עליונות אווירית מעל לשטח הנחיתה, והתפרסות של הגייסות המוטסים. כאשר מוכירים גייסות מוטסים הכוונה היא בעיקר לדיביזיות המוטסות VOZDUSHNO DESANTNIE VOISKA (VDV). ככל הידוע קיימות שבע דיביזיות אופרטיביות כאלה, אם כי מדי פעם נפוצות שמועות על הגדלת מספר הדיביזיות ועל הגדלת כוח האדם בכל אחת מדיביזיות אלה. פריסתן של הדיביזיות המבילוגורסק באזור הצבאי (VO) טרנס-בייקל ועד קאונאס באזור הצבאי הבאלטי, מרמזת על דרך השימוש בהן. אלה הן יחידות מיוחדות לצורך פעולה טקטית בזירת הקרבות הנמצאת בטווח טיסה ממקום הנחיתה הקבוע שלהן. בפלישה לאפגאניסטן, לדוגמה, משתתפת דיביזיית הגבארדיה המוטסת 107 המוצבת דרך קבע בפרגנה (FERGANA), שעל קו הגבול בין אזור צבאי טורקיסטן לבין אזור צבאי מרכז אסיה. תפקידה של הדיביזיה המוטסת, כפי שהוכח בעת הפלישה לצ'כוסלובקיה ב-1968 ובעת הפלישה לאפגאניסטן בדצמבר 1979, הוא להיות יחידת תוד לכוחות אחרים. על הדיביזיה המוטסת לתפוס צומתי דרכים וצומתי עצבים של אזור היעד, כמו בנייני ממשלה, ולהשתלט עליהם. חיילי הדיביזיות הללו מאומנים לבצע פעולות קומנדו ולהשתלט על נמלים, שדות תעופה, צומתי מסילות ברזל ומאגרי נשק גרעיני, אולם בהיותם ניידים גם ציודם הכבד הוא יביל אוויר, ולפיכך אין הם מסוגלים וגם אין כוונה שיפעלו ככוח יחיד בשטח. הצלחת פעולתן של דיביזיות אלה תלויה ביצירת תנאים נוחים לנחיתה, בחבירה תוך זמן סביר לכוחות אחרים, ובהבטחת עליונות אווירית מעל לשטח נחיתתם.

לציין, כי באוקטובר 1973 העבירה ברה"מ יותר מטענים בים מאשר באוויר, למרות שהרכבת האווירית זכתה ליותר פרסומת. רכבת אווירית היא הרבה יותר מסובכת, אבל עשויה להיות יותר יעילה בהשפעתה על מהלכים טקטיים בשדה הקרב. באוקטובר 1973 התקיימו 934 טיסות מברה"מ למזה"ת, ובמהלכן הטיסו מטוסי AN-12 ו-AN-22 15 אלף טון של ציוד ואספקה. מאז כבר נתנסו הממונים על התובלה הצבאית בברה"מ ברכבת אווירית לאתיופיה ובתפעול זרוע התובלה האווירית באפגאניסטן. בינתיים נכנס לשירות מבצעי גם IL-86 (CAMBER). מספר המטוסים מדגם זה בזרוע התובלה האווירית נמצאים כיום כ-1,200 מטוסים מן הטיפוסים: IL-76 (CANDID), ונעשו שינויים ב-AN-22 (COCK), המאפשרים לו עתה נשיאת מטענים חריגים מבחינת הגודל. בזרוע התובלה האווירית נמצאים כיום כ-1,200 מטוסים מן הטיפוסים: IL-86, IL-76, AN-22, AN-12. מטוסים נוספים מן הטיפוסים הללו נמצאים ב"אירופלוט", זרוע התעופה האזרחית, וניתן להעבירם לצורכי תובלה אווירית צבאית.

ב-1973 וב-1978 (מלחמת אתיופיה — סומלי) השתתפו ברכבת האווירית כ-225 מטוסים, אשר המריאו ממספר שדות תעופה בברה"מ ובמזרח-אירופה בהפסקות של כ-20-25 דקות. כל המטוסים הנוכחים לעיל מסוגלים להגיע אל זירת הקרבות ישראל — ערב משדות תעופה בתוך תחומי ברה"מ, או באירופה הדרומית (בולגריה, ובתנאים מסוימים גם יוגוסלביה). רכבת אווירית תתקשה להבטיח אספקה שוטפת של טנקי מערכה מסוג T-72. משקלו של טנק זה 40 טון. AN-22 מסוגל אמנם לשאת קצת למטה מ-100 טון (כלומר שני טנקים T-72) למרחק 5,000 ק"מ, אבל יש לו בעיות נפח. רוחב משטח ההטענה שלו הוא רק 4.4 מ', והטנק שרוחבו 3.375 מ' זקוק לדיפון אריזה עבה. AN-12, (העומד להיות מוחלף על-ידי IL-76) כלל אינו מסוגל לשאת מטען כזה, ואילו IL-76 ו-IL-86 מסוגלים לשאת לטווחים ארוכים מטען מכסימלי של 40 טון. גם נפח ה-T-72 (אורך — 9.020 מ', רוחב — 3.375 מ' וגובה — 2.265 מ') מהווה בעיה. כדי לצייד דיביזיה ממוכנת חקנית ב-250 טנקים T-72 יצטרך AN-22 לבצע 125 טיסות, גם אם לצורך הטסת גייסות, כלי רכב אחרים,



מטוס התובלה האסטרטגי הסובייטי אילושין 76 (המכונה בנאט"ו "קאנריד") בעל כושר הורדת תומ"ת ממטוס תובלה אנטונוב 22 נשיאת מטען תכליתי בן 40 טון (למעלה)
תומ"ת מוטס ASU-85 (למטה)

הקדימה התיאוריה את המעשה ב"צבא האדום". עובדה זו לא נשתנתה, גם כאשר שינה הצבא את שמו ב-1946 ונקרא מאז "הצבא הסובייטי". על-פי התיאוריה הסובייטית, שהפכה לדוקטרינה צבאית במרוצת שנות ה-30, זקוק הצבא לצורך אופנסיבה לכוחות מוצנחים ומנחתים, כדי להשתלט על כל "עומקן" של שדה הקרב. מבחינת התפישה אין הבדל בדוקטרינה הסובייטית בין נחיתה מהאוויר לבין נחיתה מהים. שתיהן שייכות לתחום ה-DESANT — נחיתה. משך מלחמת העולם השנייה ביצעו הרוסים למעלה מ-100 פעולות נחיתה, בעיקר מהים, אך גם מהאוויר. צריך אפוא להתייחס אל פעולות הנחיתה בדוקטרינה הצבאית הסובייטית כאל חלק מהתפישה האופנסיבית של הצבא הסובייטי, ולא כאל סוג לחמה נפרד ועצמאי. במלים אחרות, הצבא הסובייטי היה ונשאר בעיקרו צבא יבשתי, ומגמות ההתעצמות לצורכי נחיתה מצביעות על הצורך בהגמשה אופרטיבית, בהרחבת פרימטר ההגנה, ובהקניית יכולת התערבות במלחמות מקומיות, המתנהלות בפאתי זירת הקרבות היבשתית של הצבא הסובייטי. מגמות אלה מצביעות גם על יכולת מרשימה להסיק מסקנות מלקחי הקרבות של הצבא האדום ושל צבאות אחרים, בעיקר הצבא האמריקני בשלהי מלחמת העולם השנייה, בקוריאה ובוייט-נאם. מבחינה פוליטית מצביעות מגמות אלה על הסתגלותה של ברה"מ למעמדה כמעצמה עולמית. כוחות ההתערבות או הנחיתה (DESANT) של ברה"מ מסוגלים להגשים את דוקטרינת ברוז'נייב בתחום ההשפעה הסובייטי במזרח אירופה. אם בעתיד יקרו רעיון אחר של ברוז'נייב עור וגידים, ותקום "ברית ביטחון קולקטיבי באסיה", שוב יימצא כר פעולה לכוחות התערבות סובייטיים. בשני המקרים לא יהיה בזה משום שינוי תפישה, אלא משום ביטוי להקרנה גוברת של ברה"מ, כמעצמה עולמית, על סביבותיה. הפלישה לאפגניסטן היא גולת הכותרת של התפישה היבשתית של ברה"מ. מן הראוי להזכיר כי עדיין לא אירעה התערבות של כוחות סובייטיים הרחק מגבולותיה של ברה"מ.

כוחות הנחיתה של הצי מצומצמים ביותר, ואי אפשר להתייחס אליהם כאל חיל בעל משמעות גלובאלית. מאידך גיסא, ניכרת תשומת לב רבה בצבא הסובייטי לכלי נחיתה מסוגים ומגדלים שונים. בין אלה נמנים IVAN ROGOV שכבר הוזכרה, האליגטורים הוותיקים (שנות ייצור 1965-1975) — 14 יחידות; דגם רפוצ'ה (ROPUCHA) — 10 יחידות; MP-2 — 16 יחידות; MP-4 — 25 יחידות; MP-6 — 12 יחידות; MP-8 — 18 יחידות (משנות ה-50 וה-60 המוקדמות); פולנוסני — 1 (POLNOCNY), פולנוסני II, III, IV (שנות ה-60 וה-70 המוקדמות) — 60 יחידות; ורחפות. מכל אלה מסוגלת IVAN ROGOV (יחידה אחת מבצעת, נוספות נמצאות בבנייה) לשאת גודר נחתים (700 איש). התעצמות זו יותר משהיא מעידה על יכולת נחיתה עצמאית מן הים, דוגמת פעולות המארינס האמריקני בשלהי מלחמת העולם השנייה, היא מעידה על כוונות התפתחות בכיוון זה בעתיד.

עם כוחות ההתערבות נמנים גם בטליונים ממוכנים, אשר חייליהם עברו אימון מיוחד בהטסה ובהנחתה. אלה מסוגלים לתפעל גם כלים יבילי אוויר ולהתארגן לפעולה בשש השעות הראשונות והקובעות, מרגע הנחיתה ועד ליצירת ראש גשר או חבירה לכוחות אחרים. אי אפשר לסיים פרק זה מבלי להזכיר את המסוקים. זרוע זו זכתה לפיתוח משמעותי ביותר בשנים האחרונות, הן במספר הכלים והן בגיווןם מבחינת הציוד ומבחינת התפקוד. אולם כוחות מוסקים אינם יכולים לפעול הרחק מגבולות ברה"מ, אלא אם כן הוכנו התשתית והכלים עוד לפני כן.

המסקנה המתבקשת היא, כי למרות ההתעצמות המרשימה של הצבא הסובייטי, תחקשה ברה"מ להתערב במלחמות מקומיות הרחק מגבולותיה, נוכח צבא מאורגן ונחוש בהחלטתו להילחם. מה הן אפוא הכוונות מאחורי מגמות ההתעצמות הסובייטית בהן דן מאמר זה? ניתן לחלק את הכוונות לצבאיות ולפוליטיות. מבחינה צבאית תמיד

צבא קובה

כוח בשירותה של אידאולוגיית מעורבות

רס"נ בני

שלוש פעמים התערב צבא קובה באורח גלוי ומוצהר במערכות צבאיות רחבות מחוץ לגבולות האי הקובני: ב-1975 באנגולה, ב-1977 באתיופיה ולאחרונה ב-1979 בתימן. להלכה נועד צבא קובה לשמור על משטר המהפכה של קסטרו ולהגן על עצמאותה ושלמותה של המדינה, אך למעשה מעורב צבא זה, במידה זו או אחרת, במאבקים שהתחוללו עד היום בכעשרים מדינות זרות. על אופיה של מעורבות זו, מניעיה והיקפה; על עצמת הצבא הקובני והרכב כוחותיו, מבצעיו עד כה ומגמותיו לעתיד — ברשימה זו, הסוקרת בקווים כלליים את עיקרי פעולתו של צבא קובה מראשיתו ועד עצם היום הזה.

מוצאו של הצבא הקובני, אשר התגבש תוך כדי לחימה, הינו — יחידות הגרילה של קסטרו, אשר התארגנו ונבנו במכסיקו על ידי מהפכנים קובניים ודרום אמריקניים. בדצמבר 1958 נחתו אלה בקובה, ולאחר שנה של לחימה חוללו ניצחון מהפכני, אשר נישען במידה רבה על תמיכה עממית רחבה, שנבעה מסלידתו הגוברת של העם הקובני מהדיקטטורה של פולג'נסיו בטיסטה.

עם עלותו לשלטון הכריז קסטרו על כינון משטר קומוניסטי מהפכני, ובעקבות זאת דוכאה על ידו האופוזיציה, סולקו מתנגדי המשטר, והוכרז על רפורמה אגררית. חינוך חובה וחוק בריאות ממלכתי. במסגרת ממשל זה נועד לצבא תפקיד מכריע, אף כמכשיר עיקרי לביצוע מדיניות הממשל וכגורם מסייע למשק המדינה, וזה אכן תפס את מקומו בשכבת העילית של החברה הקובנית, כאשר הנמנים עם שורותיו זוכים ברמת חיים גבוהה ובמעמד חברתי מוכבד.

כינונו של משטר קומוניסטי 150 ק"מ דרומה לחוף האמריקני, בתקופת השיא של המלחמה הקרה בין הגושים, נתפס כאיום רציני על השפעתה של ארה"ב במדינות הדיקטטורה של דרום-אמריקה ומרכזה. חדירת האידאולוגיה הקומוניסטית ליבשת האמריקנית, ריבוי המדינות העוינות את ארה"ב ופירוק ארגון מדינות אמריקה, עוררו חשש להתרופפות של חגורת הביטחון החיצונית של ארה"ב ביבשת, ודרבנו את ארה"ב לתמוך במהפכה חוזרת של המשטר בקובה.

פרשת "מפרץ החזירים" — הפיכת-הנפל האמריקנית בקובה

ידעות מהימנות של הסב"ם¹ האמריקני הצביעו על הכנות קובניות ל"יצא" את המהפכה לארצות נוספות ובראשן גוואטמלה, ועל רקע זה החליט ג'ון קנדי, נשיא ארה"ב דאז, על ביצועה של הפיכת נגד בקובה באמצעות הגולים הקובנים² שנמצאו באותה עת בארה"ב, ואשר אורגנו, אומנו וחומשו על ידי האמריקנים למטרה זו.



לא חלפה אפוא אלא כשנה מעת היווסדו, וצבא קובה הועמד במבחנו הרציני הראשון — סיכול פלישה שנועדה למגר את המשטר באי. כוח הפלישה כלל כ-1500 חיילים, טנקים, תותחי נ"ט, מרגמות, מרנ"טים, מקלעים, כוח אווירי, שכלל כ-20 מטוסי קרב וחובלה (להצנחת כוחות), וכוח ימי, שכלל ספינות ונחתות, שנועד להנחית אש, לסייע ללוחמים בחוף וכן לקשר ביניהם לבין הכוח האווירי והמפקדה.

בחצות ליל 16-17 באפריל 1961 נחתו גלי הפולשים הראשונים בחופי ג'ירון ולרגא במפרץ החזירים, כ-100 ק"מ דרומית מזרחית להוואנה הבירה, כשבמקביל הוצנחו 175 צנחנים במטרה לכודד את חוף הנחיתה בצירי הגישה אליו מכיוון אגודה דה-הפסתרס.

תגובת צבא קובה הייתה מהירה: גדודי המיליציה וכוחות שריון וארטילריה (על מובילים) החלו מיד לנוע לעבר חבל לס-וילס. עם בוקר ה-17 באפריל הותקפו שלושת שדות התעופה של קובה על ידי זרוע האוויר של הפולשים, אך בשל פיזורם של המטוסים לא ניווק חיל האוויר הקובני בצורה קשה. לאחר תקיפה זו החלו מטוסי הפולשים להעניק סיוע טקטי לגייסות הקרקע, בה בשעה שחיל האוויר הקובני (אשר כלל שני מטוסי אימון T-33, מספר מטוסי "סי-פיוריס" בריטיים ומפציצים מדגם B-26 מרודר) החל לתקוף את ספינות הפלישה והכוחות אשר בחוף.

הנחיתה ותחילת הקרבות. מאוחר יותר הסתבר, כי המעטה בעצמתו של משטר קסטרו ואי הקפדה על תכנון מצד הפולשים, היו גורמים מרכזיים בהצלחתו של צבא קובה למגר את הכוח הפולש.

אידיאולוגיית המעורבות הקובנית בארצות חוץ

תמיכתה של ארה"ב במיגור המשטר הקובני הביאה את קסטרו להכרה שמשטר נמצא בסכנה מתמדת, ואת העם הקובני להרגשת "חנק", עקב הימצאות האי בלב אזור הנתון להשפעה אמריקנית. הפלישה חיזקה אפוא את תמיכת האוכלוסייה במשטר, ודחפה את קסטרו לנקיטת עמדה אנטי-אמריקנית קיצונית. מספר חודשים לאחר פלישת הנפל הגדיר קסטרו את עצמו כ"מרכסיסט-לניניסט", והחל לשייך את ארצו למשפחת המדינות הסוציאליסטיות. קסטרו העריך שהמפתח לעצמאות קובה הוא — החלשת רצונה והשפעתה של ארה"ב והגבלת אפשרויותיה לתקוף את ארצו, ומכאן חתירתו המתמדת להחלשת עצמתה הכלל-עולמית של ארה"ב, כאשר כל האפשרויות לגיטימיות לצורך הגשמת מטרה זו. רעיון מרכזי זה בוטא במכתבו של צ'ה גווארה³ למערכת "שלוש היבשות"⁴: "המהפכה הקובנית, קול החלוץ של עמי אמריקה, תעזור ליצירת ויאטנאם שנייה ושלישית, על מנת להרוס את האימפריאליזם, אותו אנו מזהים עם ראשו — ארצות הברית של אמריקה". אמרה זו מהווה עד היום תמצית האידיאולוגיה הקובנית, על אף שהאמצעים השתנו.

מכאן ואילך התהדקו הקשרים בין הוואנה ומוסקבה, (אשר נתפסה על ידי קסטרו ככוח היחידי העשוי לנטרל את שאיפות ארה"ב בקובה). עד שבסוף 1962 החדירה ברה"מ לקובה טילים בעלי ראש חץ גרעיני. צעד זה הביא את העולם עד לסף מלחמה גרעינית, וגרם למשבר בין מעצמות, אשר הסתיים כידוע בנסיגתו של חרושצ'וב ובפינוי הטילים מקובה. אולם, במסגרת המשא-ומתן עם הקרמלין התחייב הנשיא קנדי שלא לפגוע בריבונות קובה, גורם שהביא לחיזוק נוסף של משטר קסטרו.

למרות שקסטרו הצליח לנטרל את הסכנה הישירה שארבה, להערכתו, לארצו מצד ארה"ב, ממשיך הוא עד היום בקו של צ'ה גווארה האומר — פגיעה באינטרסים אימפריאליסטיים (אמריקניים) בכל העולם (בלא כניסה בעימות ישיר עם ארה"ב), עם גיבוי מלא ממוסקבה. במסגרת שותפות זו שבין ברה"מ לקובה מספקת הראשונה יעוץ, נשק, כסף ותחבורה, ואילו האחרונה — כוח האדם.

משהתברר לקסטרו ש"ייצוא" מהפכה בדגם קובה (גרילה כפרית או אפילו עירונית) לארצות אחרות נכשל, אימץ זה את השיטה הסובייטית בעלת העיקרים הבאים: במדינות בהן יש מפלגה קומוניסטית — יש לחזקה ולתמוך בה עד לניצחון בבחירות (כמו בצ'ילה, 1970): במקום בו נוצר וואקום פוליטי, כתוצאה מפינוי מושבות והוצאת כוחות על ידי ארה"ב, בריטניה, צרפת ושאר מדינות המערב — יש לתמוך בכוחות השמאל במאבקם על השלטון וביסוסו (כמו באנגולה, מוזמביק וקונגו): במקומות בהם נלחמות זו בזו מדינות, שאחת מהן פרו-מערבית — יש לתמוך ביריבתה. מדיניות זו ננקטת, כאמור, תוך הקפדה על מניעת עימות ישיר עם ארה"ב. בהתאם לתפיסה זו ניסה קסטרו (בהשראתו של צ'ה גווארה) להקים בשנות הששים "אינטרנציונל חמישי" של השמאל החדש ושל לוחמי גרילה, בהנהגתו, אולם ניסיונות התערבותו במאבקים בדרום אמריקה ובאפריקה לא הצליחו.

בשל החרם האמריקני השתעבדה בינתיים קובה לכרה"מ מבחינה כלכלית. תקנות החינוך החדשות יצרו התפוצצות השכלה אקדמאית, והצבא, אשר התרחב אף הוא, ישב למעשה בחוסר מעש. על רקע זה ניתן לתפוס את היקף המעורבות הקובנית הן הצבאית והן המקצועית-טכנית (רופאים, טכנאים, ובעלי מקצוע אחרים) אשר החלה להכות שורש במדינות שונות.



תוך 12 שעות הגיעו הפולשים לעיירה פאריטה (כ-5 ק"מ צפונה לחוף הנחיתה), בעוד כוחות הצנחנים שבהם משתלטים על העיירה וגורמס (כ-40 ק"מ צפונה לחוף). היה זה היעד העמוק ביותר אליו הגיעו הפולשים. מכאן ואילך התחילה מתקפת הנגד של צבא קובה, אשר עם כוחותיו נמנו יחידות חי"ר, שריון, חת"ם וסיוע-אוויר מוגבר. במערכה זו עשה צבא קובה לראשונה שימוש בנשק וברק"ם מזרחיים (מברה"מ וצ'כיה) שהתקבלו זמן מועט לאחר ביסוס משטר של קסטרו. בהיתקלות בין צבא קובה לפולשים נהנה הראשון מעדיפות מספרית ועצמת אש עזה יותר וכן מסיועה של האוכלוסייה בכפרים. כתוצאה מפריסתם של הפולשים על פני מרחב גדול בן כ-70 ק"מ פוצל כוחם במהירות על ידי כוחות הצבא הקובני. הפצצות חיל האוויר הקובני על ספינות הסיוע פגעו בין השאר בספינת התקשורת היחידה של הפולשים, וכתוצאה מכך ניתק הקשר עם זרוע האוויר והמפקדה. בשלב זה הופסקו למעשה הסיוע וההספקה לפולשים, ולאחר 24 שעות נוספות הפסיקו הפולשים את לחימתם, ומי שלא נהרג נכנע. הצבא הקובני איבד 151 איש, ולעומתו סבלו הפולשים 80 הרוגים וכ-1200 שבויים.

כוח הפלישה הוערך על ידי הסב"ם כחזק דיו, בפרט לנוכח ההנחה לפיה יתקוממו המוני העם נגד משטר קסטרו, ויעזרו לפולשים מיד עם

ההתשה בגולן בחורף 1974. בסוף פברואר ובראשית מרס 1974 הגיעו לסוריה יחידות קובניות נוספות בעצמה אשר שכנעה את ישראל, כי בעזרת חיל העזר הבינלאומי החדש מתכוננת סוריה לפתוח במתקפה כוללת, ובעקבות זאת נכנס צה"ל לכוננות. לאחר מכן הסתבר כי יחידות אלה מילאו את מקומן של היחידות שהותשו במלחמת ההתשה. הכוח הקובני, אשר מניין חייליו לא עלה בשיא נוכחותו על 2,000 חייל, הוצא מסוריה באוקטובר 1975 והוטס לאנגולה.

מעורבות צבא קובה באנגולה

בראשית אוקטובר 1975 הגיעו ראשוני חיילי קובה לאנגולה בספינות ובמטוסים קובניים, כשעמם נשק וציוד אשר כלל אף טנקים. בכך נענתה קובה לקריאת אוגוסטינו נטו, מנהיג המפל"א באנגולה, אשר ביקש להבטיח באמצעות סיוע זה את עליונות תנועתו המרכסיסטית-קומוניסטית. במהלך מלחמת האזרחים הגבירו הקובנים את נוכחותם עד ל-11,000 איש, כשזו מלווה בתגבורת של ספינות, מטוסים, טנקים וכלי נשק קובניים. כמו כן השתמשו הקובנים בציוד רב שהוזרם אליהם על ידי הסובייטים. על מנת לאפשר לכוחות משמעותיים של טייסים קובניים לפעול באנגולה לקחה ברה"מ על עצמה את האחריות להגנה האווירית של קובה.

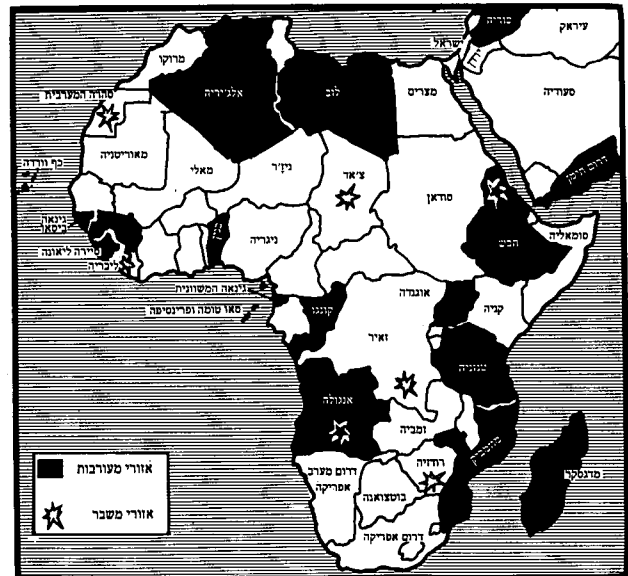
בשיא נוכחות הקובנים באנגולה (יוני-יולי 1976), עם הכרעת המלחמה לטובת אוגוסטינו נטו, הגיע חיל המשלוח הקובני לכדי 20-25 אלף חיילים וטכנאים, שהפעילו מאות טנקים סובייטיים, עשרות מטוסים וכוחות ניידים נגד חדרה. כמו כן שולבו הקובנים במכלול מקצועות ההדרכה. לבקשת נשיא אנגולה, "מקיימים" למעשה הקובנים כיום את הצבא האנגולי.

בקרבות אנגולה גילו חיילי קובה רוח קרב ועליונות מקצועית על המקומיים, ואף החזיקו מעמד (לעיתים בתנאי נחיתות מספרית) מול צבאה הסדיר של דרום-אפריקה, אשר נהדף על ידם משטחה של אנגולה. במהלך המלחמה צבר צבא קובה ניסיון שכלל אף פשיטות רגליות והפעלה מסיבית של שריון. עם זאת התגלו בשורות היחידות הקובניות מגבלות חמורות בתחום הניידות הטקטית והאסטרטגית, ובעקבות זאת עבר הצבא הקובני ארגון מחדש. במהלך המלחמה סבלו היחידות הקובניות 9,000 נפגעים, בתוכם למעלה מ-1,000 הרוגים. נפגעי צבא קובה לא הועברו להחלמה בקובה, אלא למדינות הגוש הקומוניסטי, במטרה למנוע הורדת מוראל האוכלוסייה באי המולדת.

המעורבות הקובנית באתיופיה

בנובמבר 1977, בעקבות הסכם שיתוף פעולה צבאי שנחתם בין בר-ה"מ לאתיופיה (בביקור שערך מנגיסטו מרים במוסקבה במאי), החלה למעשה התעצמות כוחות אתיופיה והתארגנותם מחדש באמצעות סיוע סובייטי. תוך חודשים אחדים העבירה ברה"מ לאתיופיה ציוד בשווי של כמיליארד דולר, ובתוכו מטוסים, טנקים, נשק קל ומשאיות. במקביל הובאו כ-15-17 אלף חיילים קובנים אשר נועדו להיות את חוט השדרה של צבא אתיופיה במתקפה נגד סומליה. החיילים הקובנים שויבצו במשימות הדרכה וייעוץ (כ-5,000) ובצוותי רק"ם, חת"ם, וטיסות (3,000-5,000). במסגרת עוצבות קובניות עצמאיות (שכללו שתי חטיבות ממוכנות, חטיבת חי"ר ויחידה מוטסת) פעלו כ-7,000 חיילים.

העוצבות הקובניות, עתירות הניסיון מקרבות אנגולה, השתתפו באופן פעיל במתקפה בגזרת הראר-דאגאהבור ככוח משימה עיקרי. כמו כן השתתפו בהתקפה המוטסת על ג'יג'ינה. שני המבצעים נחלו הצלחה רבה, ותוך ארבעה ימים מוטס המערך הסומלי. חלקם של חיילי קובה בהטסת מסוקי הכוחות המונחתים, בהשגת עליונות אווירית ובסיוע לכוחות הקרקע היה מכריע, ועל אף שלחמו בשטח זר ובתנאים קשים גילו אלה, אף במלחמתם זו, רוח ויכולת לחימה גבוהים. אבדותיהם הגיעו (עד פברואר 1978) לכ-160 הרוגים ו-300 פצועים.



המעורבות הקובנית-סובייטית באפריקה ובמזה"ת

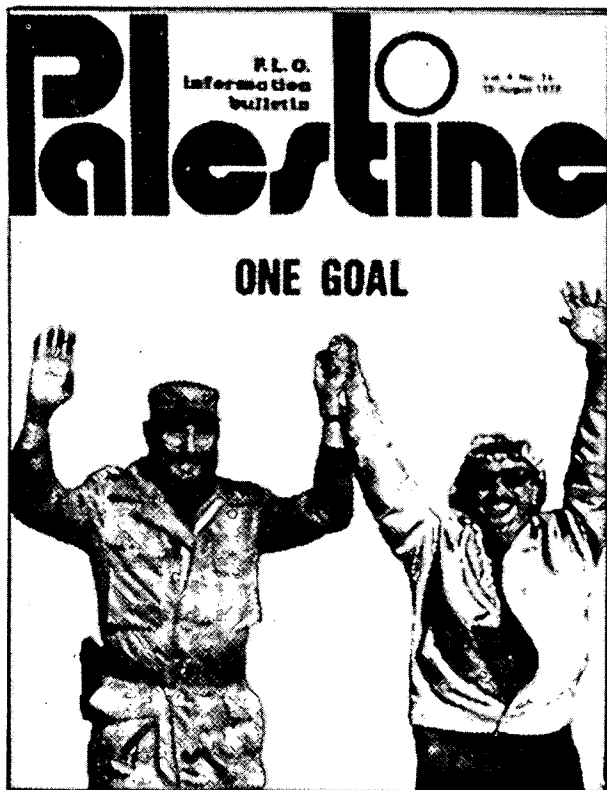


חיילים קובניים באנגולה

סיוע צבא קובה לסוריה במלחמת יום הכיפורים

בפברואר ובמאי 1973 הבטיח ברו'נייב לאסאד ולסאדאת לסייע להם במלחמתם בישראל באמצעות-טייסים מהגוש הסובייטי, אשר יגנו על שמי קהיר ודמשק. במסגרת הבטחה זו יועדו יחידות מצבא קובה להוות חלק מכוח סובייטי-בינלאומי שתוכנן ליטול חלק בהגנת בירות ערב, ולמנוע בדרך זו את כיבושן, במידה שיובסו צבאות ערב. אבדות הסורים בצוותי טנקים שיתקו כמעט את השריון הסורי, גורם שבעקבותיו הודיע ברו'נייב לקסטרו, כי נכונותו של אסאד להמשיך במלחמה מותנית בתגבורות כוח אדם מהגוש הקומוניסטי. במסגרת זו נשלחו לסוריה טייסים צפון ויאטנאמיים (בשיא מלחמת ויאטנאם), מהנדסים סובייטיים וקצינים מזה-גרמניים. על צבא קובה הוטל לשקם את כוחות השריון הסוריים.

בשבוע השני של נובמבר 1973 נחתו בדמשק חמישה מטוסים קובניים ובהם חיילי צבא קובה. תפקידם של הקובנים התרכז בעזרה למדריכים הסובייטים בשיקום חיל השריון הסורי ובהכשרת קדרים חדשים. חלק מהטנקים החדשים שהגיעו לסוריה אווישו על ידי מפקד טנק ותותחן קובניים וטען ונהג סוריים. צוותים מעורבים כאלה השתתפו במלחמת



מנהיג קובה פידל קסטרו בחברת מנהיג אש"ף יאסר ערפאת על גבי פרסום של אש"ף

פריגטה אחת, 24 ספינות סיור (מהן 18 לטווחים ארוכים), 26 סטי"לים ("קומר", "אוסה" ו"ננוצ'קה"), 24 סט"רים (P-6, P-4), שבע נחתות, שש ספינות עזר ושמונה שולות מוקשים. כן כולל הסד"כ חמישים טילי ים-ים "סאמלט" על משגרים בחופים. הצי הימי המסחרי, המסוגל לסייע למאמץ הלוגיסטי, כולל 315 ספינות בתפוסה כוללת של 667,518 טון.

הכוחות המזוינים של קובה נתונים למרותם של המפקד העליון מרשל פידל קסטרו ושר ההגנה (גנרל הארמיה) ראול קסטרו (אחיו). כ-80 אחוז מכלל הקצינים בצבא הם חברי מפלגה. בקובה קיימות מכללות לקצינים, לקציני צי ולקציני חיל האוויר, בית ספר גבוה למפקדים כלל-חיליים ומכון טכנולוגי צבאי. מספר רב של קצינים עוברים הכשרה בברה"מ.

שירותי הביון של קובה

שירותי הביון הקובני הוקמו ב-1961 בסיוע סובייטי, אורגנו מחדש ב-1971, ומאז הם פועלים במשולב עם ה־ק.ג.ב., ואף נהנים ממיומן סובייטי, הנועד במיוחד לצורך הרחבת פעולותיהם במדינות זרות. במסגרת שירותי הביון הקימו הקובנים את ארגון "המנהל לשחרור לאומי", האחראי על עידוד התחיה בחו"ל. חשיבותם של שירותי הביון של קובה לגוש הקומוניסטי נעוצה ביכולת הפעלתם ברחבי העולם בפעולות שאין ברה"מ רוצה להיות מזוהה עמן. לדוגמה: שירותי הביון של קובה היו מעורבים ב-1969 בפעולות חתרניות נגד ממשלת קנדה (יחד עם קבוצות דלנים של קוויבק). ב-1972 החלו הקובנים לאמן את הצבא האירי הרפובליקאי, וקצינים משירותי הביון של קובה בלונדון, הפועלים במסגרת המפלגה הקומוניסטית הבריטית, שומרים עדיין על קשר עם הצבא האירי הרפובליקני.

כמו כן מתאמנים בקובה נציגי מחתרות וארגוני טרור מרחבי העולם, בתוכם פלסטינאים, חברי הברידות האדומות, חיילי הצבא האדום היפני ועוד.

השלכות מעורבותה של קובה על עצמאותה

כתוצאה ממעורבותו הרחבה של הצבא הקובני באפריקה בכלל ובאת-יופיה בפרט, נאלצה קובה לגייס חלק ממערך המילואים שלה. בפברואר 1978 גייסה קובה חטיבת צנחנים (4,500 חיילים), כשלושה גדודי חת"ם (1,800 חיילים), גדוד שירותי חימוש (750 חיילים), יחידת הנדסה קרבית, כ-2,000 אנשי צוות טנקים וכן צוותי רפואה. בסך הכל גויסו כ-12,000 איש (מתוך 100,000 אנשי מילואים) ובתוכם כ-1,000 קצינים עד דרגת אל"מ ועד בכלל.

מתוך מגמה לשחרר את הצבא הקובני לפעילות בחלקי העולם השונים הופעלה תכנית המטכ"ל הסובייטי להתבססות בקובה, ובעקבות זאת התחזקה והועמקה שם נוכחותם של הכוחות המזוינים של ברה"מ. נוכחות זו כללה בין היתר:

- צוותי אימון וייעוץ לחיל האוויר הקובני.
 - איוש שתי טייסות יירוט מבצעיות להגנה על שמי קובה (36 טייסים במיג-21).
 - הפעלת טייסת מודיעין אלקטרוני/ימי מבסיסים בקובה (21 מטוסי TV-95 "מוס").
 - קבלת אחריות על מערכת ההגנה האווירית בקובה (החל מפברואר 1978).
 - קיום בסיס לצוללות גרעיניות בסינפוגוס שבמפרץ החזירים.
 - קיום בסיס למפציצים גרעיניים "בקפייר B".
- עובדות אלה הגבירו את תלותה של קובה בברה"מ. למרות זאת נמנעה ארה"ב מלפגוע בקובה. הנשיא קרטור שואף כנראה לנרמל את היחסים עם קובה, מדיניות אשר לטווח ארוך עשויה אולי לתרום לשבירת יחסי האיבה השוררים בין שתי המדינות מזה עשרים שנה, ולגרום לסילוק הנוכחות הסובייטית מן האי בתהליך הדומה לזה שהתרחש במצרים.

צבא קובה כיום

כיום מונה צבא קובה כ-280,000 חיילים ו-100,000 המשרתים במשמר העם (מיליציה). משך שירות החובה במדינה שלוש שנים ותקציבה הביטחוני הגיע בשנת 1977 ל-300 מיליון דולר. (עם זאת ידוע שבשנים 1976-1977 קיבלה קובה מברה"מ סיוע בהיקף של כשני מיליארד דולר).

חיל האוויר הקובני מונה כיום כ-20,000 חיילים וכ-210 מטוסי קרב. להלן פירוט הסד"כ: ארבע טייסות תקיפה מיג-17 (75 מטוסים), חמש טייסות יירוט מיג-21 (80 מטוסים), שתי טייסות יירוט מיג-19 (40 מטוסים), טייסת אימון אחת מיג-15 (15 מטוסים), חמישים מטוסי תובלה מדגמי איל-14, אנ-2 ואנ-24, שלוש מסוקי מי-1 (הייר) ו-24 מסוקי מי-4 (האונד). כן כולל הסד"כ 24 סוללות טילי קרקע-אוויר עם 144 טילי ס.א.2 (גידלין) ו-ס.א.3 (גוראד).

צבא היבשה הקובני, המונה כ-160,000 חיילים, כולל: 15 חטיבות חי"ר, שלוש חטיבות שריון, שתי חטיבות צנחנים, חטיבת נחתים (השייכת לצי) ומספר יחידות עצמאיות נוספות.

כוח השריון מונה מעל 600 טנקים מן הדגמים הבאים: סטלין-3 (60), ט-34, ט-54, ט-62 (50) ופ.ט-76. כן כולל הכוח שריוניות בר.ד.מ-1, 200 נגמ"שים ב.ט.ר. 60 ו-ב.ט.ר. 152 ו-100 משחיתי טנקים ס.א.100.

הארטילריה כוללת תותחים מהסוגים הבאים: 75 מ"מ, 105 מ"מ, 122 מ"מ, 130 מ"מ, 152 מ"מ וכן 30 טילי ק/ק פרוג-4; נשק נגד טנקים הכולל תותחים בקליברים 57, 76 ו-85 מ"מ, וכן מרנ"טים ר.פ.ג. וטילים נ"ט מסוג "סנאפר". המערך נגד מטוסים מושחת על התותחים הבאים: 57 מ"מ, 37 מ"מ, ז.ס.א.23, 85 מ"מ ו-100 מ"מ.

כוחות הצי מונים כ-9,000 חיילים, מהם כ-6,000 בסדיר, ובמסגרתו פועלים הכלים הבאים: 18 ספינות נצ"ל מתוצרת ברה"מ (12 "SO-1" ו-6 "קרונשטט"), שתי קורבטות ("סיבוני" ו"קריב"),

אפשרויות התערבות צבא קובה בחלקי העולם השונים

התערבות קובנית צפויה, כאמור, במקומות בהם ניתן לפגוע באינטרסים אמריקניים, בתנאי שאין הדבר כרוך בעימות ישיר עם ארה"ב, ובמקומות בהם קיים חלל פוליטי כתוצאה משחרור מושבות, מלחמת אזרחים וכיו"ב, בתנאי שאין הדבר כרוך בהתנגשות עם צבאה הסדיר של מדינה חזקה ומבוססת.

הקובנים, אשר נטלו חלק בפלישה האנגולית לזאיר (קונגו) לצורך הפלת משטר מבוטו, משכו ידם ממטרה זו, לכשהתערבו בלחימה כוחות צנחנים צרפתיים ובלגיים. כמו כן הפסיקו הקובנים את תמיכתם בהתערבות הלוזית בסודאן ובצ'אד, לאחר איומים מצד מצרים ומעורבות צרפתית.

על רקע אופיה זה של ההתערבות הקובנית לא סביר אפוא להניח, כי צבא קובה עלול להתערב במלחמה נגד ישראל, ללא כפייה מסיבית מצד ברה"מ (דבר שאינו מתקבל על הדעת). מכאן, שאת ההתערבות הקובנית ברמת הגולן ב-1974 אין לתפוס אלא כאפיוודה חולפת, שנבעה במידה רבה מעצם נוכחותם של הקובנים במקום, לצורך שיקום חיל השריון הסורי.

לצורך הכרת התנאים בכל אחת מהמדינות הפוטנציאליות, מופעל שירות הביון הקובני במדינות רבות, תוך גילוי נוכחות סמלית או אף רחבה יותר. בטבלה מימין פריסת כוחות קובה בעולם ב-1978.

על סמך האמור לעיל ניתן לחזות את מהלכיה של ההתערבות קובנית על פי השלבים הבאים:

- באופן מדי — התערבות כוחות הקרובים למקום האירוע.
- תוך שבוע ימים — הטסת כ-1,000 איש נוספים באמצעות חברת התעופה הלאומית הקובנית ומערך התובלה של חיל האוויר הקובני.
- תוך חודש — הגעת כ-6,000 חיילים באמצעות חיל התובלה הצבאי הסובייטי (במטוסי אנ-12, אנ-22, איל-76) ובאמצעות חברת "אירופלוט" (בעיקר מטוסי איל-62).
- תוך 2-3 חודשים יכולים להצטרף לכוחות האמורים (באמצעות רכבת אווירית וימית סובייטית) עשרות אלפי חיילים נוספים עם רק"ם, מטוסים וציוד לחימה משלים.

העברת כוחות בקנה-מידה כה רחב מתאפשרת הודות לגשר יבשתי של שדות תעופה במדינות הנחונות תחת השפעה סובייטית. בניגוד להתערבות מערבית אשר, אם תתרחש, תיאלץ ככל הנראה להתנהל בקווים חיצוניים ולהיזקק לנושאות מטוסים, פתוחים בפני הכוחות המזרחיים (של ברה"מ וגרורותיה) הקווים הפנימיים ביבשות אירואסיה ואפריקה, ומכאן אי תלותם בנושאות מטוסים ויתרונם בזמן ובמרחב בעת ביצוע משימות התערבות.

הערות

1. סכ"ם — סוכנות הביון המרכזית של ארה"ב (C.I.A.).
2. סמך לכניסתו של קסטרו להוואנה התחילה נהירה המונית של פליטים מקובה לפלורידה ומדינות אחרות בדרום ארה"ב. עם אלה נמנו בעלי הון ומקורבי משטרו של בטיסטה.
3. צ'ה גווארה, רופא ארגנטיני, סייע לקסטרו להגיע לשלטון. כיהן כמנהל הבנק הלאומי של קובה וכשר התעשייה. נהרג ב-1967 בניסיונו לארגן תנועה מהפכנית בבוליביה.
4. בטאון אינטרנציונל הגרילה שהוקם בהוואנה.
5. שנמנו עם צי חברת התעופה האזרחית הלאומית של קובה. חברה זו, המונה כ-200 מטוסים, עשויה להשתלב יפה במערך התובלה של המדינה אף למטרות מעין אלה.
6. P.M.L.A — Popular Movement for Liberation of Angola (התנועה העממית לשחרור אנגולה).
7. ראה: "מלחמת אוגנד" מאת סרן צבי וסגן אפרים, "מערכות" 265 (ספטמבר 1978) עמ' 21-16.
8. השגריר הקובני באנגולה, אוסקר אוליבה, מוזהר כקצין בכיר בשירותי הביון הקובניים.

אחת הסיבות המקלה על שירות הביון של קובה לגייס סוכנים במדינות זרות נעוצה בהערכה לה זוכים קאסטרו וצ'ה גווארה, הנחפסים על ידי צעירים אידיאליסטיים כגיבורים לאומיים. שירותי הביון של קובה הצליחו לגייס אמריקנים צעירים, ואף להחדיר סוכנים לקבוצות קובניות גולות בארה"ב. הקובנים מסתייעים רבות בקציני צי הסוחר שלהם להחדרת סוכנים (גם מארצות קומוניסטיות אחרות). רשת הריגול החדשה שהוקמה בבריטניה אחרי גירושם של 105 אנשי ק.ג.ב. והמדיעין הצבאי ב-1971 הורכבה בעיקר מסוכנים קובניים, מתוך מגמה לצמצם את חשדות הבריטים.

כדוברי ספרדית, ניתן להחדיר את סוכני שירותי הביון של קובה ביתר קלות למדינות אמל"ט, כמו מקסיקו, אורוגואי, פנמה, פרו, ארגנטינה ואחרות. שירותי הביון של קובה סייעו ל-ק.ג.ב. להקים מרכזי מודיעין בסומלי, אנגולה⁸ ורפובליקת דרום תימן (רד"ת). לצד חיילי צבא קובה באפריקה נמצאים אף סוכני ביון קובניים, וסביר להניח שאלה לא נעדרים משום ארץ בה קיימת נוכחות קובנית.

שם המדינה	היקף המערבות	הערות
1. אנגולה	25,000 חיילים; 6,000 טכנאים	נטלו חלק בלחימה לשחרור אנגולה.
2. אתיופיה	16,000 טכנאים	נטלו חלק בהתקפת הגנד באוגנדר.
3. זמביה	400 חיילים	אחראים להעברת נשק סובייטי מאנגולה למורדי רחזיה.
4. מחמביק	1,000 חיילים	מקימים מחנות אימון למורדים רחזיים.
5. טנזניה	500 חיילים	מאמנים מורדים ואנשי גרילה רחזיים.
6. קונגו (ברזוול)	1,000 חיילים	עוסקים באחזקת מתקנים ובסיוע לאנגולה.
7. גינאה	1,000 חיילים; 260 טכנאים	שומרי הראש של השליט.
8. גינאה ביסאו	200 יעצים צבאיים	השתתפו בהתערבות הלוזית בסודן ובצ'אד ובליחמה נגד מצרים ב-1977.
9. לוב	1,000 חיילים	יעצים לכיטוח-פנים ומאבטחים את הדרכים לבירה.
10. סיריה ליאונה	200 חיילים וטכנאים	מסייעים ל"פוליסר" הלחמים במרוקו ומאורטניה בסהרה הספרדית.
11. אלג'יריה	35 טכנאים	לפני נפילת אמין.
12. אוגנדה	25 חיילים	
13. מרגסקר	30 חיילים	
14. בנין	20 חיילים	
15. אי הכף הירוק	15 טכנאים	
16. ריאט'נאם	700 מומחים וטכנאים	
17. לאוס	300 מומחים וטכנאים	
18. ג'מייקה	מומחים וטכנאים	
19. פרו	מומחים וטכנאים	
20. גינאה	מומחים וטכנאים	
21. רד"ת	4,000 חיילים וטכנאים	אימנו את צבא רד"ת ונלחמו נגד צפון-תימן.

אסטרטגיה גלובלית ומשאבים כלכליים

עורך יגון

שנות השמונים, שהחלו בסימן פלישת ברה"מ לאפגניסטן, תהיינה ככל הנראה שונות במהותן משנות ה־טאנט, בהן נהנה רוב העולם המערבי מתקופה ארוכה של שלום יחסי ואי־לחמה. מספר ספרים, שיצאו לאחרונה באירופה, מנסים לתאר "מלחמת עולם שלישית" הנושאת אמנם צביון גרעיני, אך אינה חסרת דמיון לזו שקדמה לה; עיקר ההתרחשויות בה הן צבאיות, וכזירת לחמה עיקרית ממשיות לשמש מערב אירופה ומזרחה.¹

דומה כי תיאורים אלו, עם כל הרצינות והמקצועיות המצוינות את חלקם, אינם נוגעים כמעט בשורשי הדברים ובמורכבותם, ובכך מחטיאים את המטרה — הבהרת בעיות היסוד העלולות להביא לעימות גלובלי בשנות השמונים. עיקרו של משבר עולמי כזה טמון במרחביו של העולם השלישי, ושורשיו — במאבק על השליטה במשאבים ובחומרי הגלם האסטרטגיים העיקריים הטמונים בו.

המחסור הקיים בחלק מחומרי הגלם האסטרטגיים (ולא רק בנפט) מצד אחד, והמונופול של מדינות בודדות על מרבית חומרי הגלם מצד שני הנם אחד ממוקדי המשבר העולמי. מדיניות החוץ והאסטרטגיה הכוללת של מעצמות־העל מוכתבות גם עפ"י אילוצים כלכליים וצבאיים הנובעים ממיקומם וריכוזם של חומרי הגלם באזורי העולם השלישי. משבר האנרגיה בעולם המתועש והמונופול הערבי על הנפט הנם רק חלק ממכלול רחב יותר של תפרוסת וריכוז חומרי הגלם, אשר המאבק על השליטה בהם מתרחש כבר בהווה. העובדה שיש לברה"מ עצמאות יחסית ברוב חומרי הגלם האסטרטגיים העיקריים (30 במספר), וכי אינה זקוקה לזבא אלא שבעה סוגי חומרי גלם — מקנה לה בין השאר את העליונות הצבאית היחסית על ארה"ב ברוב המישורים. עובדה זו תכתוב אף בעתיד את ממדי ההתעצמות הסובייטית מול חולשת המערב, התלוי בייבוא מרבית חומרי הגלם העיקריים, חלקם אף מברה"מ עצמה. ארה"ב תלויה בייבוא טוטלי של 24 סוגי חומרי גלם, ובייבוא חלקי ניכר של 13 חומרים נוספים, בתוכם נפט.²

היסטוריונים ואסטרטגים מבינים כיום, שמלחמות מוכרעות לא רק בשדה הקרב, כתולדה של איכות הנשק, המודיעין

וההנהגה, אלא, אולי, בעיקר הודות לעצמת המשק, החברה והכלכלה מבית, ומידת העצמאות והשליטה בחומרי גלם עיקריים.

מלחמת האזרחים האמריקנית הוכרעה לטובת הצפון, עקב יתרונו הכלכלי הניכר, עצמאותו במרב חומרי הגלם, ויכולתו להטיל על הדרום בלוקדה ימית שגרמה להרעבתו.³ מלחמת העולם הראשונה — יותר משהוכרעה בחזית המערבית, הוכרעה מבית, בייחוד עקב הרעב בגרמניה, והבלוקדה הימית על נמליה, שמוטטה אותה למעשה בחוסר חומרי גלם. היה זה פריץ שטרנברג שכבר בשנת 1939 ניתח בבהירות את הסיבות לתבוסת גרמניה הנאצית, עקב המחסור הבסיסי בחומרי גלם עיקריים, בייחוד נפט אשר גרם יותר מכל לשיתוק מערכת המלחמה והכלכלה הגרמנית בסופה של המלחמה.⁴

בשנות השמונים יתמקד המאבק הגלובלי בהשגת המי-שאבים ההכרחיים למשק של המעצמות העיקריות. העולם השלישי יהיה מרחב התמרון הבין-מעצמתי ומוקדיו יהיו שניים: המפרץ הפרסי (אשר בו מחצית מעתודות הנפט בעולם) ודרומה של יבשת אפריקה (אשר בה מרב חומרי הגלם העיקריים של העולם השלישי). כאשר מביאים בחשבון את שליטתה של ברה"מ בסיביר, מסתבר שבסיביר ובדרום יבשת אפריקה מצויים כיום רוב חומרי הגלם האסטרטגיים הקריטיים ביותר בעולם: 99 אחוז מכל סוגי הפלטניום, 98 אחוז מהמנגן, 87 אחוז ממרבצי היהלומים, ו-69 אחוז מאוצרות הזהב.⁵

העצמאות היחסית של ברה"מ ברוב חומרי הגלם, לעומת התלות של המערב בייבואם מהעולם השלישי, מעידה על מאזן כוחות שלילי ביותר לרעת המערב. איגופם וכיתורם של האזורים העשירים במשאבים, הנעשה כיום על-ידי ברה"מ, והשגת שליטה בהם בשנות השמונים — תהפוך את יחסי הכוחות בעולם לחסרי משמעות, כיוון שמהפך כזה עלול לנטרל את יכולתן הצבאית של מעצמות המערב.

המערב, המספק כיום לברה"מ טכנולוגיות מתקדמות ומזון (ביחוד דגנים), גורם למעשה במו ידיו להחלשתו העצמית, שכן בכך הוא מאפשר לברה"מ לרכז את מרב עצמתה מבית, ולגבש את כוחה הגלובלי ועצמתה בעולם השלישי. אין למערב סכנה גדולה יותר לביטחונו מאשר תלותו בחומרי גלם אסטרטגיים ביותר מברה"מ; עד 1979 ייבאה ארה"ב מברה"מ 60 אחוז מהטיטניום שלה (המשמש לייצור מטוסים), ו-30 אחוז מהגז הטבעי של גרמניה-המערבית מיובא אף הוא מברה"מ.⁶

איתלותה של ברה"מ במרב המשאבים, מאפשר לה לרכז את העצמה הצבאית הגדולה בהיסטוריה (בכל המישורים) לשם מימוש מטרותיה. ברה"מ מסוגלת לממש כיום אופציות צבאיות מרחיקות לכת בכל מקום בעולם, כאשר המערב חסר בשלב זה יכולת ורצון להתמודד עם אתגרים כלשהם. החולשה המערבית היא בין השאר פועל יוצא של יחסי הכוחות הבסיסיים במשאבים, שאינם מכשירים טובות למערב כולו.

הדוקטרינה הסובייטית מוכתבת על סמך מציאות בסיסית זו כבר שנים רבות, והיא שואפת להביא את ברה"מ למימוש יעדי המרקסיזם, באמצעות חיזוק עצמתה והחלשתו של המערב בנקודת חולשתו העיקרית — תלותו בחומרי גלם מן העולם השלישי. האסטרטגיה הסובייטית הנה אפוא בעלת שני ממדים, חיובי ושלילי; הראשון שואף להתעצם, והאחרון — לנטרל את עצמת היריב.

מדיניות זו. ליפן ואירופה התלויות טוטלית במשאבי העולם השלישי חיוניות מדיניות כזו עוד יותר; וארה"ב נלחצת לכן בין אינטרסים ואילוצים כבדים ביותר אשר בפניהם לא עמדה מאז מלחמת האזרחים.⁸

עצם שליטתה של ברה"מ באזורי המפתח מעניק לה יתרון מכריע בדרך להשגת מטרתה הגלובלית – הבסת המערב. המאבק בשנות השמונים הוא לכן על עצם קיומה של החברה האנושית, ולמעשה נמצא המערב כבר כיום במאבק אכזרי על קיומו הממשי. במאבק זה נשחקים ומוקרבים בהכרח כלים משניים שאינם תורמים למאמץ המערכי בעולם השלישי. האיום הערבי על ישראל הנו אמנם מירי וקרוב, אך עם זאת משני לצד איומים ששורשם בבעיות גלובליות שמסביב לנו, בהן מעורבות בראש ובראשונה המעצמות, אך כפועל יוצא אף המדינות הקטנות. מכאן שמציאות זו, של תלות בנסיבות שמעבר לשליטתנו, תקבע כנראה יותר מכל עובדה אחרת את ביטחון ישראל ועתידה.

הערות

1. ראה, לדוגמה, ספרים שיצאו באנגליה: General Sir John Hackett, *The Third World War* (Sphere Books Ltd. London, 1979). ספר זה הוא הטוב מכולם. שאר הספרים אינם מצטיינים בניתוח התהליכים. Sheldford Bidwell, *World War 3* (Hamlyn Paperbacks, London, 1978); L. Lovedas and Frank Johnson, *The Fall of Europe* (London, 1979).

גם בצרפת יצאו מספר ספרים בנושא זה. אחד מהם נכתב על-ידי שני אנשי צבא ונקרא בשם *הירושמה* (1979). בספר – ניתוח ענייני (לא דמויוני) של בעיית הגנתה הכושלת של אירופה, והצפוי לה אם תפלוש ברית-ירשה. ספר נוסף – Francois, *La Sixieme Coloumn* (Paris, 1979) – הוא על טהרת הדמיון, אך עולה למעשה על שאר הספרים מאחר שכלול בו ניתוח התהליכים העיקריים המתרחשים כיום בעולם.

כמירכין ראה: Robert Kaiser and Walter Pinkus, *International Herald Tribune*, Paris, 3 Sept. 1979. המחברים הנם עיתונאים שכתבו תסריט דמיוני של מלחמת עולם.

2. General George S. Brown, USAF, C-JCS, *Statement to the Congress on the Defense Posture of the United States for FY 1978, 1979...* (1978, p. 103); Drew Middleton, *New York Times*, 15.9.1979. הפרשן הצבאי הידוע השתמש בעדויות ובמסמכים רשמיים רבים, ביניהם: National Security Council, *Review of Non-Fuel Mineral Policy* (Wash. D.C., 1979). מידלטון שתי עדויות נכבדות בוועדת משנה של בית הנבחרים בקיץ 1979: Congressman Jim Santini (D-Nev.); Dr. Robert Kilmarx, Georgetown U. Center for Strategic and International Studies, before House Committee, Summer 1979. – Micael Morgan, *USSR's Minerals as Strategic Weapon in the Future, Defense and Foreign Affairs* (Wash. D.C.) Dec. 1979. זהו המקור העיקרי לנתונים במאמר שיש להם אימות משאר המקורות שצויינו. כן ראה: "Economy and Business" *Time Magazine*, Jan. 21, 1980. "Section-Strategic metals, Critical Choices".

3. ברוס קאטון, *מלחמת האזרחים האמריקנית* ("מערכות", תשל"ט). Fritz Sternberg, *From Nazi Sources: Why Hitler Can't Win* (N.Y. Alliance Books, 1939).

4. Morgan loc. cit. הנתונים הנם אמריקניים, ואין בהם הפרדה בין סיביר לדרום אפריקה.

5. loc. cit.

6. Admiral of the Fleet Sergei Gorshkov, *Sea Power and the State* (Moscow, 1976).

7. ראה: Henry Kissinger in *International Herald Tribune*, Paris, 1-2 Sept. 1979. בהופעה לפני מועצת נאט"ו, שרווחה בעיתונות, אמר קסינג'ר במפורש, שארה"ב לא יכולה להגן על בעלות בריתה בעימות גרעיני, ושכל דוקטרינת ההרתעה הגרעינית של המערב נבנתה למעשה על תפיסות מוטעות ואי-הבנה של הבעיות האמיתיות. הוא הזהיר, שברה"מ תשתמש קרוב לוודאי בפוטנציאל הצבאי האדיר שלה, שהוא ללא תקדים עד כה בהיסטוריה, ושעל המערב לעשות הכל להתכונן לכך ומהר, כיוון שלברה"מ שיקולי עיתוי ופעולה משלה.

האסטרטגיה הצבאית הסובייטית נובעת משיקולים אידיאולוגיים וכלכליים-אסטרטגיים, המודגמים יפה בספרו של בונה הצי הסובייטי, האדמירל סרגיי גורשקוב.⁷ בעמדו על העובדה, ש-60 אחוז ממשאביו של העולם טמונים באוקיינוסים, פיתח גורשקוב את הצי הסובייטי הן להשגת שליטה ואפשרות ניצול משאבים אלו לטווח ארוך, והן להשגת עליונות ימית-אסטרטגית על כלל ציי המערב בכל האוקיינוסים, לעת עימות. איגופם וכיתורם של המפרץ הפרסי ודרום-אפריקה, והשליטה בנתיבי הסחר והספקת הנפט העיקריים באוקיינוסים (בייחוד בין הודו לאפריקה), הנם תוצאה ישירה של אסטרטגיה ימית מחושבת, לצד אסטרטגיה כוללת במישורים אחרים.

מאז שנות השבעים החל שלב מתקדם של חדירה סובייטית לפריפריה של אזורי היעד (לוב, אתיופיה, רד"ת ואפג' ניסטן), לצד תמיכה וחיווך של המשטרים המרקסיסטיים באפריקה (בייחוד דרומה: אנגולה, מוזמביק, וכעת גם רודויה).

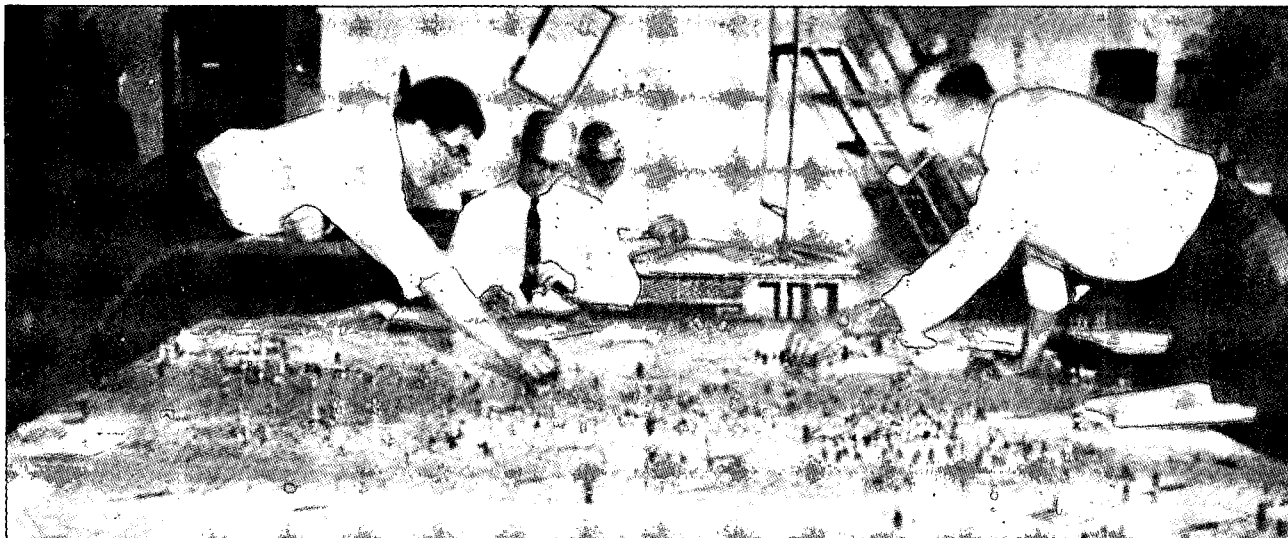
עד כה התבצעו החדירה ומהלכי האיגוף והכיתור בשיטת האסטרטגיה של הגישה העקיפה נוסח לידל הארט, ללא מעורבות ישירה וללא פעולה ישירה אל היעדים, אלא באמצעות סיוע ותמיכה בכוחות קובניים (כמזה"ת ובאפ' ריקה) ובכוחות מקומיים, לצד ביצוע פעולות מלחמה על-ידי שליח (אמנם למטרות משניות בשלב זה), כמו בפלישה לחבל שאבא (1978), בו מרוכזים מרבית מרבצי הקובלט בעולם. (בעקבות פעולה זו עלה מחירו של הקובלט, כך שבמכירתו הישירה למערב הרוויחו הסובייטים מטבע חוץ רב).

הפלישה לאפג'ניסטן מהווה אות לשלב חדש ושונה של מעורבות סובייטית גסה בשולי האזור הרגיש של המפרץ הפרסי. בשנות השמונים יעמיקו הסובייטים ככל הנראה את התעצמותם הישירה והמסיבית באזורי המפתח, וייתכן שינסו גם לממש את יכולתם ועדיפותם הכוללת בעימות עם המערב, על-ידי שימנעו ממנו קבלת חומרי גלם חיוניים. עליונותם הצבאית של הסובייטים באזורים הקריטיים למערב הנה עובדה.

המערב וארה"ב, המודעים לחולשתם האסטרטגית-כלכלית כבר מראשית שנות השבעים, פועלים בנפרד וביחד לרחיית הקץ על-ידי הסכמי סאל"ט, מדיניות ה'קטאנט', ובעיקר על-ידי ניסיון להשפיע בעולם השלישי, ולמנוע חדירה סובייטית בחלקים ממנו.

אסטרטגיה מערבית זו היא הגנתית ונואשת בעצם מהותה, וכאן חסרונה לעומת האסטרטגיה התוקפנית והמתקדמת של ברה"מ, שבשלב זה פועל הזמן לטובתה. דוקטרינת ברוקינגס היא ביטוי למדיניות המערב כולו, ומיקודה בהסדר הסכסוך באזורנו לא נובע אפוא מצורכי הערבים וישראל בשלום, אלא משאיפת המערב למנוע חדירה והשפעה סובייטית, וזאת על-ידי "רכישת" הערבים והעולם המוסלמי.

פתרון הבעיה הפלסטינית והשלום עם מצרים אינם אלא אמצעי להשגת מטרות הרבה יותר מרחיקות לכת מבחינתה של ארה"ב, מטרות שאפשר ואינן ניתנות כלל להשגה. ריכוז משאבי הנפט במדינות ערב ומשאבים אחרים באפריקה ואסיה מחייב מדיניות אמריקנית המתקרבת לעולם השלישי על מרכיביו, ובתוך כך גורסת למעשה את נטרולם של הבעיות, או בעלי הברית שמפריעים למימוש



משחקים מדיניים אסטרטגיים ושימושם במערכת הביטחון

ד"ר איתן גלבוש

השאלה היא באילו שיטות ניתן להתמודד עם מצבים אסטרטגיים מורכבים הן בתחום הכשרת הקצונה וחינוכה והן בתחום התכנון וקבלת ההחלטות. ניסיון השנים האחרונות הראה כי לא די בשיטות הקונבנציונאליות, וכי יש לתור אחר אמצעים פחות שגרתיים המסוגלים לסייע בהתמודדות עם מציאות מורכבת. עם אמצעים אלה נמנים המשחק המדיני-אסטרטגי והסימולציה, שכבר נעשה בהם שימוש בכמה מקומות ובעיקר בארה"ב. הניסיון מלמד כי בצה"ל אין אמצעי זה מוכר כהלכה ותדמיתו מעוותת ושטחית. מטרת הדברים הבאים היא, על כן, לסקור את הרקע ההיסטורי של המשחקים המדיניים-אסטרטגיים, ולהבהיר את טבעם ואת השימוש שנעשה בהם בעבר, ושניתן לעשות בהם בעתיד כתחומים אסטרטגיים שונים.

הרקע ההיסטורי

מקורם של המשחקים המדיניים-אסטרטגיים הוא במשחקי מלחמה, אולם בעוד שימיהם של משחקי המלחמה הם כימיה של המלחמה עצמה, הרי המשחקים המדיניים-אסטרטגיים פותחו רק במאה הנוכחית.¹ משחקים אלה התפתחו בשלושה שלבים עיקריים, בשלוש מדינות ובנסיבות שונות. השלב העוברי החל בגרמניה בין שתי מלחמות העולם, השלב השני התרחש ביפן ערב מלחמת העולם השנייה והשלב השלישי התגבש בארה"ב לאחר מלחמה זו.

השלב הגרמני

המשחק המדיני-אסטרטגי הראשון נערך, ככל הנראה, בשנת 1929 במסגרת אגף משחקי המלחמה של הצבא הגרמני. אגף זה היה פעיל מאוד, בעיקר בשל אותו סעיף בחוקה (1919), שהגביל את גודל

הסכסוך הישראלי-ערבי נכנס בשנות השבעים, ובעיקר בשנים שעברו מאז מלחמת יום הכיפורים, לדפוסים ולתהליכים מורכבים ודינאמיים. העתיד הקרוב צופן אף הוא קשיים ואתגרים לא מעטים. המשא ומתן להשגת הסדר שלום עם מצרים אמנם הושלם, אולם הוא מהווה רק הסדר חלקי בסכסוך הישראלי-ערבי הכולל. מצב כזה של הסדר בחזית אחת והמשך המאבק בחזיתות האחרות, יצריך גיבוש של דוקטרינת ביטחון חדשה ושל מסגרות התייחסות שתתאמנה לנתונים שיצרה המציאות החדשה. גם הקו הדק שהפריד בעבר בין מדיניות החוץ לבין מדיניות הביטחון טושטש בשנים האחרונות ונעשה דק עוד יותר, ואין ספק שהיבטים צבאיים תופסים, וצריכים לתפוס, מקום נכבד בשיקולי המשא ומתן לקראת הסדרים עם מדינות ערב. המשא ומתן כמזרח התיכון מושפע גם מאירועים ומתהליכים אזוריים ובינלאומיים. נפילת משטר השאה באיראן והפלישה הסובייטית לאפגאניסטאן הוכיחו עד כמה יכול שינוי, ואפילו בפריפריה של הסכסוך, להשפיע על עמדותיהן של מדינת ישראל, של מדינות ערב ושל המעצמות. התהליכים והמצבים שאפיינו את המזרח התיכון ואת הסכסוך הישראלי-ערבי בשנים האחרונות, היו אפוא מורכבים ומסובכים, ויש להניח שהם ימשיכו להיות כאלה גם בעתיד. מורכבות זו תתבע הן מגופי התכנון בצה"ל ובמערכת הביטחון והן מהקצונה הבכירה והבינונית יכולת וידע שיאפשרו להם לרדת לעמקה ולהבין את מגמותיה ואת תהפוכותיה.

* השם משחק מדיני-אסטרטגי הוא תרגום של המונחים המקובלים באנגלית: Political-Military Exercise או Political-Military Game.



צוותים זוגיים מארבע מדינות בשעת משחק מלחמה מדיני אסטרטגי

בין משחקי המלחמה לבין המשחקים המדיניים-אסטרטגיים. הפרדה זו בוצעה בשל הקשיים שנוצרו בכל פעם שניסו לשלב באורח מאוזן היבטים פוליטיים והיבטים צבאיים במשחקי המלחמה. קשיים אלה התבטאו בשלושה גורמים.

□ **גורם הזמן** — בעוד שמהלכים צבאיים זוכים לתגובות תוך מספר דקות ומיניבים תוצאות במהלך מספר שעות, הרי שמהלכים מדיניים איטיים הרבה יותר.

□ **מורכבות הגורמים והמהלכים** — בעוד שבמשחקי מלחמה ניתן ייצוג למספר קטן של צדדים לוחמים, בדרך כלל שניים, ותהליך הלחימה ניתן לביטוי פשוט יחסית במשחק, הרי שבמשחקים מדיניים-אסטרטגיים מיוצגים בדרך כלל הרבה יותר גורמים. גם התהליכים המדיניים הם מורכבים ומסובכים הרבה יותר מהתנגשות צבאית.

□ **הכרעה במשחק ומדידת תוצאות** — במשחקי מלחמה ניתן בדרך כלל להשתמש בנתונים מדויקים פחות או יותר של צצמות, ובנוסחות למדידת תוצאותיהם, לעומת זאת חלק גדול מנתוני המשחקים המדיניים-אסטרטגיים אינו ניתן כלל לכימות, ותוצאותיהם אינן ניתנות תמיד לתרגום למושגים ברורים של ניצחון והפסד.

ההבדלים העיקריים הללו בין משחקי המלחמה לבין המשחקים המדיניים-אסטרטגיים הביאו מדענים אמריקניים למסקנה, שמשחקי המלחמה מהטיפוס הגרמני או היפני אינם יכולים לענות על הצרכים הכוללים והמורכבים של מדיניות החוץ והביטחון, וכי יש צורך לפתח משחקים מיוחדים לנושאים מדיניים-אסטרטגיים. המשחקים הללו פותחו דווקא בארה"ב בשנות החמישים בשל צירוף נסיבות וצרכים: ראשית, ארה"ב מצאה עצמה בתום מלחמת העולם השנייה במעמד של מעצמת-על, המעורבת בפינוי רבות של הזירה הבינלאומית, וזאת ללא ניסיון ולאחר שנים רבות של התבדלות מהיחסים הבינלאומיים. ארה"ב נזקקה אפוא לכלים כמו המשחק המדיני-אסטרטגי, כדי לגבש מדיניות דוקטרינה למעורבות בינלאומית. שנית, רכישת יכולת גרעינית על ידי ברה"מ והמלחמה הקרה, העמידו את ארה"ב בפני הצורך למצוא דוקטרינות הרתעה ואמצעים להקטנת הסכנה של עימות גרעיני בין שתי המעצמות הגדולות. שלישית, מדעי החברה האמריקניים עברו מהפכה ביהוויריסטית, שהכשירה את הקרקע מבחינה מדעית לפיתוחם של המשחקים המדיניים-אסטרטגיים.

המשחק המדיני-אסטרטגי שפותח בארה"ב הציג מוגיה של היבטים מדיניים והיבטים צבאיים, שהייתה כמעט הפוכה מזו שאפיינה את המשחקים הגרמניים והיפניים. בעוד שבאחרונים היו כאמור ההיבטים הפוליטיים רק רקע לנושא העיקרי — המלחמה, הרי שבמשחק האמריקני הפכו הנושאים הפוליטיים-אסטרטגיים להיות הנושאים העיקריים, בעוד ההיבטים הצבאיים משמשים בהם רק אלמנט אחד, לא דווקא החשוב ביותר.

הצבא הגרמני למאה אלף חיילים. הצבא הגרמני ניסה להתמודד עם מגבלה זו באמצעות משחקי מלחמה, שנועדו להכשיר את קציניו לפקד על צבא גדול הרבה יותר. הגבלות נוספות חייבו את הצבא הגרמני גם לשקלל גורמים מדיניים ודיפלומטיים בעיצוב מדיניות ביטחון שתהלוס את כל האפשרויות. הגרמנים חששו בעיקר מחקיקה פולנית אפשרית בפרוסיה המזרחית או בשלויה העילית. הגנרל אריך פון מאנשטיין, שהיה אז קצין צעיר באגף משחקי המלחמה, התבקש להכין משחק מלחמה על פי אפשרות זו. בזיכרונותיו מספר מאנשטיין כי הציע להקדים למשחק מלחמה זה "משחק פוליטי", שיבדוק את עצם האפשרות שהמצב הדיפלומטי יתדרדר למתקפה פולנית, ואת הסיכוי שבעלות בריתה של פולין, צ'כוסלובקיה או צרפת, יצטרפו למתקפה כזאת. הוא הניח שגרמניה הייתה עשויה להחזיק מעמד נגד פולין, לפחות לזמן מה, אך סיכוייה יהיו נואשים מול קואליציה של פולין ובעלות בריתה. המשימה הגרמנית הייתה אפוא למנוע כל אירוע שהיה יכול לשמש עילה לצרפת או לצ'כוסלובקיה להתערב במתקפה פולנית על גרמניה.²

"המשחק הפוליטי", כפי שהוא נקרא אז, נערך בהשתתפותם של פקידים בכירים ממשד החוץ הגרמני ושל קצינים וצפה בו בין היתר גם שר החוץ הגרמני. המשחק הכיל אמנם יסודות של משחק מדיני-אסטרטגי, אך הוא שימש רק כמסגרת פוליטית כללית וכחומר רקע למשחק העיקרי, שהיה משחק מלחמה. כל משחק מלחמה, שנערך מאז המאה ה-19 לונה בהנחיות רקע פוליטיות, והחידוש של מאנשטיין היה בכך שההנחיות הללו למשחק המלחמה שלו הופקו גם כן באמצעות משחק. תוצאות המשחק הגרמני לא זכו למבחן מעשי, שהרי כעשר שנים מאוחר יותר הייתה זו דווקא גרמניה שאיימה על פולין ולא להפך. אולם השלב השני בהתפתחות המשחקים המדיניים-אסטרטגיים, שהתרחש ביפן, הניב תוצאות שאמנם יושמו בזירת המלחמה של האוקיינוס השקט.

השלב היפני³

במסגרת ההכנות היפניות למלחמת העולם השנייה הוקם בטוקיו בשנת 1940, "המכון לחקר המלחמה הכוללת".* על המכון הוטל לגבש תכניות מפורטות, צבאיות, פוליטיות וכלכליות, להשתלטות יפנית על אזורים נרחבים באסיה. התכניות הללו גובשו בסדרה של משחקים מדיניים-אסטרטגיים בהם נטלו חלק בצד הקצינים גם פקידים בכירים של משרד החוץ היפני ושל משרדים אזרחיים אחרים. לכאורה סיפקו גם המשחקים היפניים, בדומה למשחק של מאנשטיין, רק חומר רקע פוליטי למשחקים העיקריים שהיו משחקי מלחמה, אולם למעשה היה בהם חידוש משמעותי. במשחקים אלה ניתן ייצוג לא רק לשני צדדים "אדום" ו"כחול", כמקובל במשחקי-מלחמה, אלא למספר רב של מדינות ושל גורמים, שהיו צפויים להיות מעורבים בלחימה. כך שותפו במשחקים היפניים צוותים שייצגו את ארה"ב, ברה"מ, בריטניה, תאילנד, סין, קוריאה, מנצוריה ומדינות הדור-סין. הצוותים היו רשאים לפעול על פי האינטרסים הפוליטיים והכלכליים של המדינות שייצגו על-ידם, ובכלל זה הקימו קואליציות וכתרו בריתות. המשחקים היפניים סייעו לזיהוי בעיות בדרכי ההשתלטות המתוכננות של יפן על אסיה, ותוצאותיהם יושמו בזירת הלחימה באוקטובר 1941. החידושים היפניים באו לידי ביטוי בשלב הבא של התפתחות המשחקים המדיניים-אסטרטגיים, היינו בתקופה שלאחר מלחמת העולם השנייה — בארצות הברית.

השלב האמריקני

בשלב האמריקני של המשחקים המדיניים-אסטרטגיים נבנו דגמים מור-דרניים הנמצאים בשימוש עד היום, ובמהלכו נעשתה הפרדה ממשית

הן למבנה המשחקים והן לאופי המשתתפים בהם. כך נמצא למשל, ששיקולים פוליטיים פנימיים נדחקו לקרן זווית משום שהצוותים פעלו כיחידה אחת. כן התקשו המשתתפים, שייצגו מדינות אחרות להשתחרר ממסגרות הניסיון שלהם ולא תמיד פעלו כנדרש. יחד עם זאת, יתרונות המשחקים עדיין נחשבו כעולים בהרבה על חסרונותיהם.

משחקים מדיניים-אסטרטגיים וסימולציות של יחסים בינלאומיים

דגם המשחק שכנה גולדהאמר זכה לפיתוחים רבים בשנות החמישים המאוחרות ובשנות השישים במקומות שונים, במכוני מחקר ציבוריים ופרטיים, כגון ה"ראנד", במרכזים אוניברסיטאיים כגון המכון הטכנולוגי של מאסאצ'וסטס, אוניברסיטת נורת'וסטרן, האוניברסיטה הממלכתית של אוהיו ואוניברסיטת סירקו, ובחברות פרטיות שהוקמו במיוחד לצורך זה כמו זו של אבט ושותפיו. גם התעשייה הצבאית האמריקנית התעניינה במשחקים מדיניים-אסטרטגיים, כנראה לצורך קידום קשריה עם הפנטגון. כך למשל, הוקם במסגרת התעשייה האווירית של מקדונלד-דוגלאס פרויקט מחקר בנושא האיום במשברים בין-מעצמתיים שהתבסס על השימוש במשחקים. במקביל נבנו ונוסו משחקים הדומים לאבטיפוס של גולדהאמר גם באירופה ובעיקר באנגליה.⁷

הפיתוח המואץ של משחקים מדיניים-אסטרטגיים בארה"ב הביא גם לבניית סימולציות של יחסים בינלאומיים וביניהן, הסימולציה הבין-מדינית* של גוטצקאו ועמיתיו (1959)⁸, הסימולציה של התהליכים הבינלאומיים** של סמוקר (1968)⁹ והסימולציה של הפוליטיקה העולמית***, של קופלין (1969).¹⁰ השימוש במונח סימולציה בשמות אלה וכן שימוש במושגים נוספים כמו "משחק-סימולציה" או אפילו "סימולציה משוחקת"**** מעורר את השאלה, האם הסימולציה היא כלי השונה מהמשחקים המדיניים-אסטרטגיים, או שמה השניים אינם אלא שמות נרדפים. בשל הבלבול הרווח במושגים הללו הן בארץ והן בחו"ל מן הראוי להבהיר אותם ולו בקצרה בלבד.

סימולציה הוגדרה בצורות שונות בעשרים השנים האחרונות אולם ברוב ההגדרות מופיע המושג "מודל אופרטיבי". סימולציה היא מודל, במובן של תבנית מוקטנת ומפושטת של המציאות, אולם לא סתם מודל, אלא כאמור מודל אופרטיבי. אופרטיביות בהקשר זה פירושה יכולתו של המודל לחזור עד דרגה מסוימת על התנהגות מערכת כלשהי במציאות לאורך זמן. כלומר, סימולציה איננה מציגה רק מצב סטטי כלשהו של מערכת, אלא גם את הדפוסים והדרכים שבה היא משתנית. כמודל אופרטיבי הסימולציה מקיפה כמה סוגים של מצבים: פיזיים, מתמטיים והתנהגותיים. בצבאות המודרניים ידועים הסימולטורים הטכניים המכשירים קצינים וחיילים בתחומים כמו שיט וטיסה שבהם התנסות אמיתית היא יקרה או בכמה נושאים אפילו מסוכנת. על-פי קנה המידה הזה של מצבים, המשחק המדיני-אסטרטגי הוא רק סוג מסוים של סימולציה התנהגותית. אבל אם כך, עדיין נשאלת השאלה האם יש הבדלים בין משחקים מדיניים-אסטרטגיים לבין סימולציות של יחסים בינלאומיים.

קנה מידה טוב יותר לאבחנה בין המשחקים לסימולציות קשור בתכניהם ובמטרותיהם. כל סימולציה של יחסים בינלאומיים משלבת בתוכה אלמנטים של מדיניות חוץ ושל הזירה הבינלאומית. צורת השילוב הזאת נקבעת על ידי מטרות הסימולציה וקובעת את תכניה ואת מסגרתה. התמקדות בשאלות של מדיניות חוץ וביטחון מחייבת הענקת משקל רב יותר לתהליכי קבלת ההחלטות, באשר הזירה



משחק מלחמה מוקדם שפותח ב-1957

הדגם המודרני של משחקים מדיניים-אסטרטגיים

האבטיפוס של המשחק האמריקני פותח בשנת 1954 במכון המחקר "ראנד" על ידי הרברט גולדהאמר.⁴ הפיתוח נעשה בשיתוף פעולה עם "החטיבה לנושאי המלחמה הקרה" באגף משחקי המלחמה שפעל ליד המטכ"ל האמריקני.⁵ גולדהאמר שאף לבנות משחק מדיני-אסטרטגי אמין על המלחמה הקרה. הוא בנה משחק שהתבסס על ייצוג מדינות באמצעות צוותים של מומחים לענייני המדינות הללו, בעיקר מקרב הקהילה האקדמית. הצוותים היו צריכים לקבוע מדיניות כלפי חסריטים מסוימים שהועברו אליהם, בפיקוח רצוף של גופי בקרה ושיפוט. כל הצוותים, פרט לצוות האמריקני, היו צריכים לנקוט עמדה כלפי החסריטים בדרך שנראתה להם כסבירה ביותר מבחינת המדיניות שהם ייצגו. הצוות האמריקני לעומת זאת, היה חופשי לגבש מדיניות אופטימלית. כל הצוותים היו צריכים להגיש תכנית מפורטת ומנומקת למשחק, וצוות הבקרה היה מבקר אותן, ואף מדליף חלקים מהן לצוותים האחרים.

המטרה העיקרית של משחקי גולדהאמר הייתה לפתח ולבדוק מגוון של אסטרטגיות לשם טיפול במשבר או בבעיה מרכזית של המלחמה הקרה, לכן בדגם שלו שוחק מצב אחד כמה וכמה פעמים תוך תקיפתו מדי פעם באסטרטגיה שונה. גולדהאמר ניהל בשנים 1955-1956 ארבעה משחקים מדיניים-אסטרטגיים, שבהם השתתפו מדעני מכון "ראנד" ואנשי שירות החוץ האמריקני. הוא עצמו התאכזב מתוצאות משחקיו אבל שיטתו פתחה את הדרך לפיתוח דגמי משחק דומים, שהשתמשו בהם במסגרת הפנטגון והמטכ"ל האמריקני, וכן במסגרות אקדמיות.

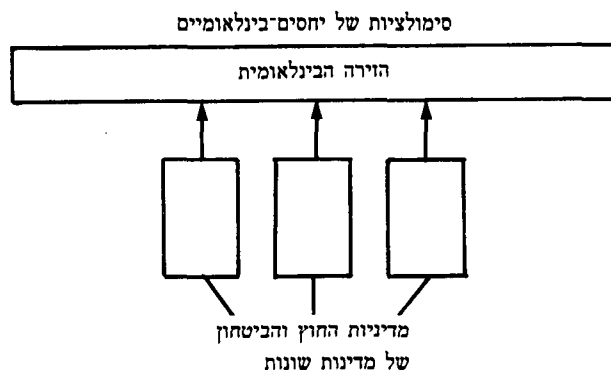
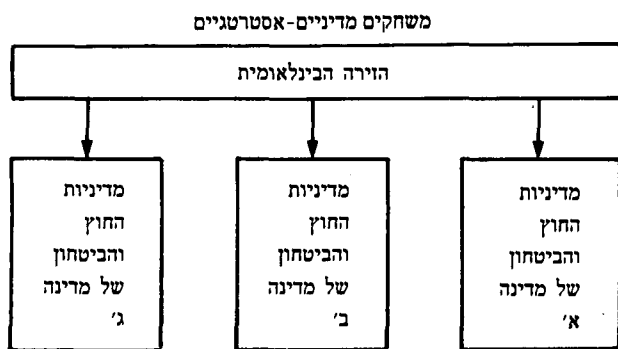
אגף משחקי המלחמה במטכ"ל האמריקני ניהל בשנות השישים כשישה משחקים מדיניים-אסטרטגיים גדולים בכל שנה. המשחקים הללו עסקו בנושאים כגון הפיכות במדינות דרום-אמריקה, איומים של ברה"מ בברלין, חתרנות בדרום מזרח אסיה והמשבר בויאט-נאם. המשחקים בוצעו על ידי צוותים שייצגו מדינות שונות ושהורכבו משגרירים לשעבר, קציני-מודיעין ואנשי-אקדמיה. למשחקים הללו קדמה הכנה ממושכת שבמהלכה אספו קציני-מודיעין ואנשי מחקר של משרד החוץ חומר רב על העמדות של המדינות השונות ועל עצמתן. במסגרת פעולות ההכנה זוהו בעיות ושאלות קריטיות שנועדו לבדיקה במשחקים. המשחקים עצמם נמשכו בדרך כלל כשלושה ימים ובמהלכם נבדקו כמה אסטרטגיות. בחלק מהמשחקים נכחו גנרלים ופקידים בכירים של משרדי החוץ וההגנה ברמה של סגנים ועוזרים לשרים. החומר שנאסף במשחקים נותח והוצג באמצעות סרט לקבוצות נבחרות של קובעי-מדיניות במשרד ההגנה ובמשרד החוץ. מידת ההשפעה של המשחקים על קביעת המדיניות הממשית של ארה"ב אינה ידועה, אולם הם השפיעו לא מעט על אלה שהשתתפו בהם.⁶ במהלך המשחקים הללו נחשפו כמה בעיות ומגבלות הקשורות

* Inter-Nation Simulation

** International Processes Simulation

*** World Politics Simulation

**** Simulation-Game, Gaming-Simulation



הישראלי-ערבי. רק לאחר שהקצינים-המשתתפים חוו על בשרם, תוך התנסות אישית, כמה מורכבות הבעיות, כמה אי דאות שוררת בכל המהלכים, וכמה מאמץ, זמן וסבלנות דרושים לניתוח מצב, לניסוח שדר דיפלומטי, לקבלת החלטה, להסדרת ועידה בינלאומית ולניסוח הסכם כלשהו רק אז הם מצליחים לחפוס את המשמעות האמיתית של קבלת החלטות בדרג המדיני. נוסף לכך אלה שהשתתפו במשחקי הסכסוך למדו להכיר ולהבין את עמדות הצד השני וכן ניסו כמה תסריטים של התפתחויות אפשריות בעתיד.

יש צורך להרחיב את השימוש במשחק הסכסוך ברמות שונות בצה"ל, ולהפעיל אותו בצורה יעילה וטובה יותר. במקביל יש להשקיע מאמצים בבניית משחקים מדיניים-אסטרטגיים על נושאים אזוריים ובינלאומיים, הן לשם חינוך הקצונה הזוטרה והבינונית, והן לשם הכשרת הקצונה הבכירה, שהיא כמובן עשויה להיות מעורבת ממש בתהליכים המדיניים.

כאמור ניתן להשתמש במשחקים מדיניים-אסטרטגיים גם לצרכי מחקר.¹³ משחקים וסימולציות של יחסים בינלאומיים שימשו לצורך בדיקת תהליכי קבלת החלטות במצבי משבר,¹⁴ לשחזור אירועים קריטיים מבחינה אסטרטגית-מדינית כמו הרקע לפרוץ מלחמת העולם הראשונה ולהבנתם,¹⁵ ולחקר סוגיות אסטרטגיות חשובות כמו הרתעה,¹⁶ תפוצת נשק גרעיני¹⁷ ומלחמת גרילה.¹⁸

עד עתה לא נעשה שימוש במשחקים מדיניים-אסטרטגיים לצרכי מחקר באוניברסיטאות ובמרכזי מחקר אקדמיים לנושאים בינלאומיים ואסטרטגיים בישראל. מן הראוי שמצב זה יתוקן, ויוחל בשימוש במשחקים לא רק לצרכים כלליים אלא גם לצורך סיוע לבניית דוקטרינות ביטחון הולמות לישראל לשנות השמונים והתשעים.

תחום נוסף חשוב שאף בו הוזנה בישראל השימוש במשחקים מדיניים-אסטרטגיים הוא תחום התכנון וקביעת המדיניות. בתחום זה ניתן להשתמש במשחקים להשגת כמה וכמה מטרות שהעיקריות בהן:¹⁹

הגנת המערכת האזורית והבינלאומית — הסכסוך הישראלי-ערבי אינו מנותק ממערכות יחסים אחרות אזוריות ובין-מעצמיות ולפיכך ניתן להשתמש במשחקים כדי לעמוד על טיבן, על אפשרויות השינויים שעשויים להתרחש בהן, ועל השפעות אפשריות של השינויים הללו על ישראל והסכסוך.

בדיקה והערכה של מדיניות מוצעת — אם קובעי מדיניות מחליטים על מדיניות כלשהי ניתן לבדקה במשחקים הן מנקודת המבט של תגובות הצדדים אליהם מופנית המדיניות, והן מבחינת ההשלכות והתוצאות שעשויות להיות לה לאורך זמן.

פיתוח אלטרנטיבות מדיניות-אסטרטגיות והערכתן — אחת הבעיות העיקריות בתחום קבלת ההחלטות היא זיהוי רחב ככל האפשר של אלטרנטיבות. שימוש מתאים במשחקים עשוי להניב אלטרנטיבות שמסיבות כלשהן אינן מתגלות בדרכים אחרות. המשחקים גם מאפשרים להעריך את האלטרנטיבות הללו על-פי תוצאותיהן הצפויות.

הבינלאומית משמשת לגביהם רק כמסגרת של אילוצים. לעומת זאת התמקדות ביחסים הבינלאומיים מחייבת הענקת משקל רב יותר לתהליכים בולטים בינלאומיים לעומת תהליכי קבלת ההחלטות במדיניות החוץ, המשמשים רק כתרומה למסגרת רחבה יותר.¹¹ על-פי אבחנה זו המשחקים המדיניים-אסטרטגיים נבדלים מסימולציות של יחסים בינלאומיים בכך שהם מתמקדים בשאלות של מדיניות החוץ והביטחון בעוד הסימולציות עוסקות בזירה הבינלאומית בכללותה, ומדיניות החוץ והביטחון של מדינות רבות משמשות בה כתשומות. ההבדלים הללו של מיקוד ותהליך מודגמים בתרשים.

קיימת גם דרך שלישית לאבחנה דקה בין סימולציות למשחקים מדיניים-אסטרטגיים והיא קשורה לצורת הפעלתם ולמידת השימוש בהם במחשבים. על-פי קנה מידה זה ניתן לחלק סימולציות לשלוש קטגוריות: **סימולציה אנושית**, המופעלת רק על ידי אנשים; **סימולציה מחשבתית**, המופעלת על ידי מחשבים שגם מנהלים את המשחק וגם קובעים את תוצאותיו; ו**סימולציה מעורבת אנושית-מחשבתית**, שבה אנשים קובעים מדיניות ומקבלים החלטות אך תוצאות המשחק נקבעות על ידי מחשב. יש משמשתמשים בקנה המידה הזה של דרך ההפעלה כדי לשייך את המשחקים המדיניים-אסטרטגיים לקטגוריה הראשונה של סימולציות, כלומר לסימולציה האנושית. סימולציות כאלה מכונות בספרות המקצועית גם כ"משחקי-סימולציה" או כ"סימולציות-משוחקות". לסיכום החלק הזה ניתן לקבוע שמשחקים מדיניים-אסטרטגיים הם מצד אחד סוג מסוים של סימולציות של יחסים בינלאומיים, אך מצד שני הם שונים מהסימולציות הללו במטרתם, בתוכנם ובצורת הפעלתם.

שימושים במשחקים מדיניים-אסטרטגיים

במשחקים מדיניים-אסטרטגיים ניתן להשתמש בארבעה תחומים עיקריים: מחקר; תכנון וקבלת החלטות; הכשרת קובעי-מדיניות וקצונה בכירה; חינוך סטודנטים וקצונה בנושאים אסטרטגיים ובינלאומיים. יעילות השימוש במשחקים בשני התחומים האחרונים, הן בצה"ל והן במגזר האזרחי, הוכחה בבירור בארבע השנים האחרונות. לאחרונה פותח משחק מדיני-אסטרטגי של הסכסוך הישראלי-ערבי שהופעל ברמות הכשרה שונות של קצונה בצה"ל, וכן בקורסים ליחסים בינלאומיים באוניברסיטאות.¹² מחקר שליווה את משחק הסכסוך הראה שהוא הביא למוטיבציה ולהתעניינות מרובה בנושאים הנלמדים ותרם לידע של המשתתפים לא רק בתחום הסכסוך הישראלי-ערבי, אלא גם בנושאים שקשה מאוד להדגים בכל דרך אחרת, כמו דרכי קבלת ההחלטות בדרג המדיני, מהותה של הדיפלומטיה המודרנית ומקומם של אמצעי התקשורת ההמוניים בחברה ובדיפלומטיה.

להעמדתם של המשתתפים במשחקים בתנאי-לחץ ובאילוצים הפועלים על מקבלי ההחלטות בדרג המדיני נודעה חשיבות מיוחדת, לאור העובדה שאנשי-צבא נוטים בדרך כלל לגלות חוסר סובלנות כלפי האזרחים, ולעיתים הסרבול, שכל כך מאפיינים את תהליכי קבלת ההחלטות בדרג המדיני, ובמשא ומתן להשגת הסדרים בסכסוך

1. על משחקי המלחמה קיימת ספרות רבה וענפה, חלקה אף תורגם לעברית, לדוגמה מאמריהם של מייגור אדגרדו ב' מטוסה וסא"ל י' ר' שפורסמו בצלקין מס' 2, (יולי, 1977), 56-64. חלק מהספרות עוסק תחת קורת גג אחת הן במשחקי המלחמה והן במשחקים מדיניים-אסטרטגיים כגון: Alfred Hausrath, *Venture Simulation in War, Business and Politics*, (N. Y.: McGraw-Hill, 1971).
- כן נעשו סקירות על משחקים ועל ספרות הנוגעת להם. ראה: M. Shubik, G. Brewer, and E. Savage, *The Literature of Gaming, Simulation and Model-Building: Index and Critical Abstracts*, (Santa Monica, Rand, 1972).
2. Andrew Wilson, *The Bomb and The Computer*, (London: Barrie Rockliff, 1968), pp. 27-28.
3. עדויות על המשחקים היפניים הושמעו במשפטי פושעי המלחמה היפניים שנערכו ב-1947-1946.
4. Herbert Goldhamer and Hans Speier, "Some Observations on Political Gaming," *World Politics*, 12 (October, 1959), 71-83.
5. באנף הזה שנקרא: Joint War Games Agency היו שלוש חטיבות: 1. General War Division; 2. Limited War Division; 3. Cold War Division.
6. Richard Barringer and Barton Whaley, "The M. I. T. Political-Military Gaming Experience," *Orbis* 9 (Summer, 1965), 437-458; Lincoln Bloomfield and Barton Whaley, "The Political-Military Exercise (POLEX)," *Military Review*, 45 (November, 1965), 65-71.
7. Michael Banks, A. J. R. Groom and A. N. Oppenheim, "Gaming and Simulation in International Relations," *Political Studies*, XVI (February, 1968), 1-17.
8. Harlod Guetzkow, et al., *Simulation In International Relations: Developments for Research and Teaching*, (Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall, 1963).
9. Paul Smoker, *International Processes Simulation: A Man-Computer Model*, (Evanston, Ill.: Northwestern University, 1968).
10. Industrial College of the Armed Forces, *World Politics Simulation*, 1969.
11. לאבחנה בין מדיניות חוץ ליחסים בינלאומיים ראה מאמר: "יחסים בינלאומיים כחלק מדעי", בתוך איתן גלבע (עורך), *יחסים בין-לאומיים (ח"א: ע"ע עובד, חש"ח)*, עמ' 20-18.
12. לניתוחים והסברים מקיפים ומפורטים ראה מאמר: "תוצאות ולקחים-מלימוד הכסוך הישראלי-ערבי באמצעות משחק סימולציה", מגמות, מס' 2 (1979) עמ' 238-214 וכן: "Educating Israeli Officers in the Processes of Peacemaking in the Middle East Conflict," *Journal of Peace Research*, Vol. XVI, No. 2, (1979) pp. 155-162.
13. "Education of the Military in Modern Democratic Societies on Conflict Resolution: A Case Study of Israel," in J. Ben Dak (ed.), *Peace Thinking and the Middle East Conflict*, (Turtledove Publishers, in Press).
14. לסקירה כללית על השימוש במשחקים ובסימולציות לצורכי מחקר ראה: Harold Guetzkow, "Simulations in the Consolidation and Utilization of Knowledge about International Relation," in H. Guetzkow, P. Kotler, and R. Schultz, (eds.), *Simulation in Social and Administrative Science*, (Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall, 1972), 674-690.
15. Charles Hermann, *Crises In Foreign Policy*, (Indianapolis: Bobbs-Merrill, 1969).
16. C. and M. Hermann, "An Attempt to Simulate the Outbreak of World War I," *American Political Science Review* 61 (June, 1967), 400-416.
17. John Raser and W. Crow, "A Simulation Study of Deterrence Theories," in D. Pruitt and R. Snyder, (eds.), *Theory and Research on the Causes of War*, (Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall, 1969), 136-149.
18. Richard Brody, "Some Systemic Effects of the Spread of Nuclear Weapons Technology: A Study through Simulation of a Multi-Nuclear Future," *Journal of Conflict Resolution*, 7 (December, 1963), 663-753.
19. John MacRae and Paul Smoker, "A Vietnam Simulation: A Report on the Canadian-English Joint Project," *Journal of Peace Research* IV (1967), 1-25.
20. Eytan Gilboa, *Simulation of Conflict and Conflict Resolution in the Middle East*, *Jerusalem Papers on Peace Problems*, No. 30, The Leonard Davis Institute for International Relations, The Hebrew University, 1979.

בדיקת מערכת קבלת ההחלטות והאלטרנטיבות של מדינות אחרות — כל מ"מ בסכסוך הישראלי-ערבי מחייב ניתוח מושלם של דרכי קבלת ההחלטות אצל הצדדים המעורבים. משחקים מדיניים-אסטרטגיים עשויים להצביע על נקודות רכות וחוזקות בדרכים הללו ועל ידי כך לאפשר תכנון טקטיקה מתאימה לניצולן. נוסף לכך לא תמיד ניתן לעמוד בדרכים המקובלות על האלטרנטיבות של הצדדים האחרים במצבים שונים. משחקים עשויים לתת תשובה גם לבעיה זו. באופן ספציפי יותר ניתן היה להשתמש במשחקים מדיניים-אסטרטגיים גיים כדי לזהות ולנתח את השפעות המשבר באיראן על המורח התיכון ועל המשא ומתן עם הערבים, כדי לעמוד על עצמתם של הלחצים הבין-ערביים על מצרים בשלבים השונים של המשא ומתן, כדי לבדוק עצמות וסוגים של לחצים אמריקניים על ישראל, וגם כדי לנתח את המסגרת והדינמיקה של ועידות הפסגה בנוסח "קמפ-דייוויד". יחד עם זאת, מן הראוי להדגיש שהשימוש במשחקים מדיניים-אסטרטגיים לצרכי תכנון וקבלת החלטות חייב להיות חלק מעבודת מטה רחבת היקף, וכי המשחקים צריכים לשמש רק ככלי-עזר, בין כלים רבים אחרים, לצרכי גיבוש מדיניות מתאימה. מוכן שבהיעדר עבודת מטה מסודרת לא יצלח השימוש בכלי המשחקים. בנוסף לכך צריכים להתמלא כמה תנאים כדי שאמנם ניתן יהיה להשתמש במשחקים מדיניים-אסטרטגיים לצרכי תכנון:

בניית משחקים המתאימים לצרכי תכנון.

שימוש רציף ועקבי — שימוש חד-פעמי במשחקים במרווחי זמן ארוכים, כפי שהיה נהוג עד עתה בקרב הגופים הממונים על התכנון בצה"ל ובמערכת הביטחון, אינו יכול להיות יעיל, ותוצאותיו יהיו תמיד מוטלות בספק.

הכשרת צוותי-מומחים — הן לנושאים המשוחקים והן למשחקים ולסימולציה.

מחקר צמוד — הפעלה נכונה של משחקים מדיניים-אסטרטגיים לצרכי תכנון מחייבת מחקר מקיף מקדים לצורך זיהוי בעיות ונושאים עיקריים, ומחקר לא פחות מקיף על התוצאות, הן מבחינת משמעותיותה והן לצורך הערכת הכלי וכיולו.

אימוץ ציפיות ריאליות — המשחקים המדיניים-אסטרטגיים אינם מכשירי פלא הנותנים במהירות תשובה לכל שאלה. ציפיות מופרזות מהשימוש בכלי רק יכולות לפגוע בהפעלתו הסבירה לצרכי סיוע בלבד.

הגופים הממונים על תכנון אסטרטגיה בישראל בצה"ל ובמערכת הביטחון אינם משופעים בכלים מודרניים לביצוע משימותיהם, וטוב יהיה אם ישקלו פיתוח השימוש במשחקים מדיניים-אסטרטגיים כאחד האמצעים לשיפור פעולתם ותפוקותיהם.

סיכום

כאמור, מצבה האסטרטגי והמדיני של ישראל הפך להיות מורכב ומ-טוכן, אולי יותר מאשר בעבר ובעתיד עלולים להיווצר מצבים קשים. אחד הכלים בעזרתם ניתן להתמודד עם מצבים כאלה הוא המשחק המדיני-אסטרטגי, העשוי, תוך שימוש וניצול נכונים לסייע להתמודדות עם המצבים האסטרטגיים הקיימים והצפויים באזור. הקצונה של צה"ל תעמוד בעתיד בפני משימות קשות, הן של גיבוש מודעות, עמדה, ותפיסה כלפי מקומו ותפקידו של צה"ל במערכת היחסים החדשה העשויה להתפתח במצב"ת והן בהסבר המקום הזה לפקדיהם. גופי התכנון בצה"ל ובמערכת הביטחון יצטרכו למצוא תשובות ותרומות ואופרטיביות למגוון חדש של מצבים ושל אפשרויות. שימוש יעיל בכלי המשחק שהוא רב-תכליתי, תוך הכרה במגבלותיו ובחסרונותיו הנובעים מטיבו המיוחד, עשוי לתרום לשיפור משמעותי באותם תחומים רבי חשיבות של חינוך, הכשרה, מחקר ותכנון במערכת הביטחון הישראלית.

זאת ועוד, ההפעלה המאסיבית של המסוקים הוגדרה על-ידי הסובייטים כצורך אווירי-טכני של תורת הלחימה של כוחות היבשה וכאמצעי, שבלעדיו לא תיתכן התגברות על מערכי ההגנה החדשים, המשלבים אמצעי מיקוש גרעיניים עם אמצעי מיקוש קונבנציונאליים⁵ (הרגשות המחבר).

ב־1972 קבע הקולונל סאבקי, אחד התיאור-טיקנים החשובים של המחשבה הצבאית הסובייטית המודרנית, כי המסוק החמוש יוכל אולי להביא לשינוי מרחיק לכת במהותו של קרב היבשה, שכן למרות שהוא אינו מותאם באופן אידיאלי למילוי תפקיד זה (בהיותו כלי טיס – הערת המחבר) הרי הוא נושא את כל המאפיינים המבטיחים את העליונות בתחום הניידות.⁶

הדוקטרינה הסובייטית – קווי רקע

על מנת להבין טוב יותר את תפקידיו ואת יעודו של המסוק החמוש הסובייטי, מן הראוי לשרטט קווי רקע בהתפתחות הדוקטרינה הסובייטית. את מכלול יחסיה של דוקטרינה זו אל מערכות הנשק החדשות, ניתן לתאר בדוגמת הכלים השלובים: כל דרישה חדשה בתחום הניידות, התמרון, ההפתעה וההפעלה המאסיבית קורמת עור וגידים בדמות מערכת נשק.

גם מבלי להידרש באופן מעמיק יתר על המידה לחקר הדוקטרינה הסובייטית, נראה כי יהיה זה ממצא לומר, כי רווחת בה הנחה שהתוצאות המכריעות מושגות אך ורק באמצעות פעילות התקיפה.⁷ מאז אמצע שנות ה־50 הפכו הסובייטים את המתקפה הרצופה, וליתר דיוק את הניהול הרצוף של המבצעים, לעיקרון הדוקטרינה הצבאית שלהם. מבצעים רצופים אלה מוגדרים כמבצעי יבשה ופעילות סיוע אווירי המנוהלים בלא הפסקה – יום ולילה. המתקפה הרצופה בתנאים אלה תנוהל, אליבא דמרשל סקולובסקי, באמצעות טנקים וב־אמצעות חרמי־שניש הנשא בנגמשי לחימה ובמסוקים (הרגשת המחבר).

לדעתו של קולונל סאבקי תימשך מתקפה זו יום אחד עד שמונה שבועות ברציפות.⁸ תפיסה זו, המהווה למעשה מרכיב מהותי במלחמת־בוק בסגנון חדש, היא תולדה של המגמות השליטות בלחימה המודרנית, שהן: מיכון וניידות מוגברים של הגייסות; טכנולוגיה המאפשרת לחימה ותנועה יעילה בלילה; פיזור הכוחות עקב האיום של הפעלת נשק ההשמדה ההמונית; שאיפה מודגשת להשמדת גייסותיו של האויב ולמניעת כושר התמרון שלו; שימוש במדעי המחשב לשם פתרון בעיות פיקוד ושליטה; ותלות הולכת וגוברת של הצבאות בטכנולוגיה המתפתחת. זהו אם כן ההקשר הרחב בו יש לראות את הופעתו של המסוק הסובייטי החמוש, המוסיף נדבך חדש למגמת המיכון באוויר – "אֶרְיוֹאֶצִיָה"

כמשך לסדרת המאמרים על מסוק התקיפה, שנפתחה בגיליון הקודם, מוצגות להלן שתי גישות נוספות בתפעול מסוק התקיפה.



מסוק מי-24 היינדי

האיומים מסוק תקיפה סובייטי

סרן יוסי הוכבאום

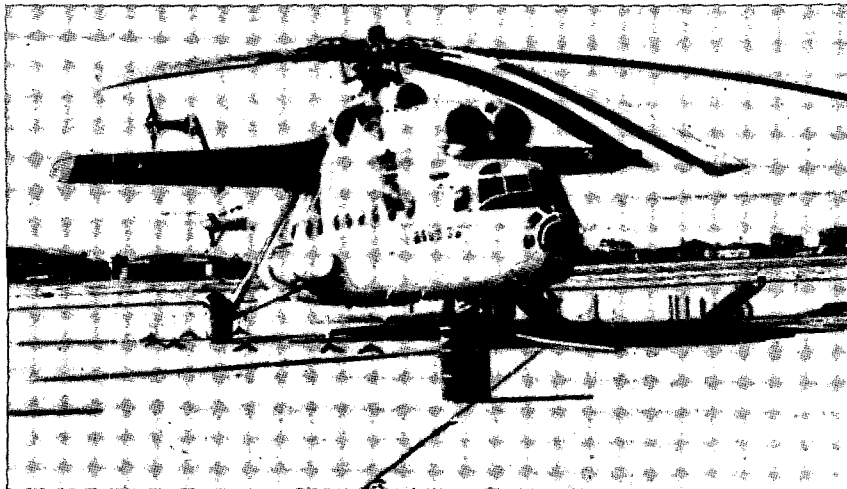
אירועי החדשים האחרונים באפג'ניסטן מיקדו שוב את תשומת הלב למדיה של העצמה הצבאית הסובייטית, המתבטאת לא רק בגייסות, אלא גם בחימוש. בתחום החימוש ניכרו לאחרונה מספר חידושים, שאחד החשובים בהם הוא הופעתו המבצעית של המסוק הסובייטי החמוש.

נראה כי הכרתו של מסוק זה והבנת תפיסת הפעלתו, יש בהן כדי להעשיר, ולו במעט, את ידיעתנו על מכונת המלחמה הסובייטית, על אופן הפעלתה ועל התפיסות העומדות מאחוריה.

המסוק אינו בבחינת מערכת חדשה לגבי הסובייטים. שנות החמישים והשישים ראו בפיתוחם של הדרגמים מי-4, מי-2, ומי-8, שייעודם העיקרי היה תובלת סער והובלת מטענים.¹ הופעת מסוקים אלה ליוותה את תהליך גיבושה של התפיסה הסובייטית לגבי מבצעי מסוקים.

מאז תחילת תהליך הפיתוח של המסוק הסובייטי בשנות החמישים, חלה תמורה ניכרת בהפעלתם של הגייסות המוטסים

הסובייטים במבצעים בעלי יעדים מוגבלים, כגון השתלטות על צמתי דרכים ומסילות ברזל, ועל ראשי גשר מוגנים בדלילות. קריאה בקטע ממאמר שהתפרסם ב־1971 בירחון הצבאי הסובייטי "המבשר הצבאי" ("וּוּיְנִי נְסֻטְנִיק")² מעידה על תמורה זו: "משמעותם וחשיבותם בקרב המודרני של הגייסות הנוחתים ממסוקים לביצוע משימות טקטיות, גדלו בצורה ניכרת. גייסות אלה עשויים לבצע משימות שונות כגון: השהיית עתודות אויב, השמדת משגרי מטענים גרעיניים, השתלטות על מעברים, על מכשולי מים ועל קטעים נוחים לצליחה והחזקה בהם (עד לחבירה עם הכוחות הקדומניים), השמדת מוצבי פיקוד בעומק, החזקה במעברי הרים, בצמתי דרכים ובשטחים אחרים החיוניים מבחינה טקטית. בנוסף לכך ביכולתם של גייסות אלה לכבוש ראשי חוף ולסייע למבצעי נחיתה מן הים". התמורה וההרחבה שחלו במשימותיהם של הכוחות המוטסים במסוקים משתקפות בראש ובראשונה במסוקים עצמם, וכלשון מקור סובייטי אחר: "עד עתה מילאו המסוקים תפקיד משני בלבד בשדה הקרב, והופעלו לצרכי סיוע שונים במבצעי היבשה, אולם כיום הפכו המסוקים לאמצעים רבי עצמה, שיעודם השמדת מטרות קרקע שונות ובמיוחד טנקים". (הרגשת המחבר)³



מסוק מי-6

אש, ואפשרויות הירי מטווח מרבי, עדיף המסוק החמוש על פני מערכות נ"ט אחרות.¹⁸ תרומה נוספת לחיזוק אמונתם של הסובייטים במסוק כמערכת יעילה ללחמה נ"ט היו "ניסויי אנסבאך" בגרמניה המערבית בית ב-1972, בהם נתקבלו יחסי השמדת טנקים בשיעור 14:1 לטובת המסוק. הסובייטים הפיצו ידיעה זו בשתי תוצאות שונות הנקבעות בשיעור של 12:1 ו-19:1 לטובת המסוק.¹⁹ גם הניתוחים הסובייטיים של אירועי מלחמת יום הכיפורים מדגישים את כושרו של המסוק להשמיד טנקים, ויותר מכך – להשמידם בעומק מערך האויב או תוך כדי תנועה לאזור היערכות, היינו כושר לפעול בהצלחה להשמדת עתודותיו המי שוריינות של האויב. לצד פעולה זו בעומק נגד מטרות משוריינות, ניתן למצוא דעה סובייטית הגורסת הפעלת המסוק גם נגד מטרות ארטילריה, כאמצעי להנחתת אש נ"ס יעילה עד כדי כך, שסוללות שלמות הפרוסות בשיטה הקווית ה"קלסית" הושמדו במטח יחיד של רקטות ששוגרו ממסוקים.²⁰ תפקידו של המסוק כאמצעי סיוע אש, היינו מעין "ארטילריה מעופפת" העומדת לרשות המפקד ביבשה, מצטייר גם מן התאורים בעיתונות הצבאית הסובייטית (כגון "הכוכב האדום" – אוגוסט 1977)²¹ וכן ממה שדווח על התמרונים הסובייטיים, בעיקר תמרונים "קאוקאז 76" ו"קארפאטים 77".²²

כשמדובר בהפעלת סיוע האוויר הקרוב ממשיכים הסובייטים מסורת הנמשכת עוד מימי מלחמת העולם השנייה. יוזבר בהקשר זה חלקו של ה"שטורמוביק" הרוסי, מטוס ה-IL-2 האמין, האיטי, ומוגן השריון, "סוס העבודה", בתקיפת מערכי ההגנה וריכוזי השריון של האויב. ניתוח לקחי הסיוע הקרוב, שניתן על ידי אותה "אוויריית סער", תרם בוודאי לא מעט להנחלת התפיסה הגורסת מסוק כבד וחמוש, המעניק לכוחות

החידוש שבו. ארגון המסוקים החמושים הסובייטיים במסגרת חיל האוויר הטקטי ומגוון החימוש שלהם, עולים בקנה אחד עם ייעודו של הסיוע האווירי הקרוב המוגש ע"י מטוסי חיל האוויר הטקטי או כפי שמכנים זאת הסובייטים: "אוויריית הפרונט". הארמיה האווירית הטקטית כפופה מבחינה ארגונית למפקדת זרוע האוויר הסובייטית, אולם בזמן מלחמה היא מועברת תחת פיקודו של מפקד ה"פרונט" (החזית). במסגרת ה"פרונט" נשתנו משימותיה של האוויריה אך במעט מאלה של ימי מלחמת העולם השנייה. מחקר הלקחים מהפעלת הסיוע הקרוב במלחמה זו, שמסקנותיו מובאות בהרחבה בגיליונות "הירחון הצבאי-ההיסטורי" נמשך בהתמדה ב-30 השנים האחרונות. מטוסי סיוע מופעלים כגורם המאריך את זרועה של הארטילריה המוצבת על הקרקע והנתונה לפיקודו של מפקד כוחות היבשה, ומשימתם היא תקיפת מטרות ארטילריות, שריון, חי"ר ויעדים מבוצרים, ומתן חיפוי במבצעי צליחה של מכשולי מים. כוחות אוויר אלה מופעלים גם נגד "כיסוי" אויב ותכליתם להשמיד מטרות, אשר "ניצלו" מאש ההכנה והסיוע הארטילריים. בנוסף לכך אמורה אוויריית הסיוע הקרוב לשבש התקפות נגד של האויב ולספק הבטחת אגפים.²³ במסגרת מטלות אלה מסוגל המסוק החמוש לפעול במי שימות של השמדת מטרות נקודה ובראש ובראשונה נגד טנקים ורק"ם.²⁴

"ארטילריה מעופפת" בסיוע כוחות הקרקע

יעילותו הרבה של המסוק כמערכת ללחמה נגד טנקים זכתה להערכה רשמית על-ידי התיאורטיקנים החשובים של תורת הלחימה הסובייטית. הלויטננט-גנרל רוניצ'נקו, עורכו הראשי של הספר "טקטיקה", טוען שבמונחים של שדה ראייה, תמרון, עצמת

בלשון הסובייטים. למעשה מגמה זו אינה אלא התאמתם הארגונית והטכנולוגית של גייסות הקרקע לתנועה באוויר וניצוי כושרן המבצעי של מערכות הטיס באופן שיאפשר להן למלא תפקידים שונים במסגרת זרוע היבשה וזרועות אחרות.²⁵

מאז סוף שנות השישים החלו מאזני החימוש והמידע הזורם אל המערב מתמרינו הגייסות של ברית ורשה²⁶ להצביע על שינויים כמותיים ואיכותיים בתחום ייצור המסוקים וחימושם. כבר ב-1967 בתמרונים שכונו "דניפר" נודע על הפעלת המסוקים מדגם מי-4 ומי-8, בתפקידי סיוע אוויר קרוב נגד ריכוזי כוחות ושריון "אויב", וזאת תוך הפעלת הגייסות המוטסים (במסוקים) לצורך תפיסת ראשי גשר ויעדים אחרים. מסוקים אלה נראו גם בתמרונים "דבינה" ב-1970 ובתמרונים "מגן" ב-1972.²⁷ "ניסויים מוקדמים אלה", קובע אחד המומחים לנושא זה במערב, "היו מכריעים לגבי פיתוח התפיסות השליטות בהפעלתו של המסוק החמוש הסובייטי האמיתי, היינו מי-24", המכונה "היינדר".

המפנה – מי-24

ואמנם הופעתו של ה"היינדר" (מי-24) בראשית שנות ה-70 נתפסה כמפנה של ממש. אחד מאנשי המודיעין הטכני של זרוע היבשה בצבא ארה"ב אמר עליו כי: "לראשונה פיתחו הסובייטים פלטפורמה מוטסת, הנושאת חימוש, ומשלבת כושר תובלת סער עם עצמת אש סיוע קרוב, והפכו למסוק החמוש בצורה המאסיבית ביותר בעולם".²⁸ כתב צבאי מגרמניה המזרחית הביע דעה כי לרשות כוחות ברית ורשה הועמד מסוק חמוש "העונה על כל דרישות הקרב המודרני".²⁹ המסוק שעוצב באופן המעניק לו יציבות מרבית בטיסה, צויד במגוון רחב של חימוש: טמנ"טים מסוג "סוואטר" (AT-2 Swatter) או "סאג'ר" ובכוורות רקטות בנות 32 רקטות מטען חלול מסוג S-5 בקוטר 57 מ"מ. כן ניתן לצידד אותו בטילים אחרים כגון S-16, S-21, וה-S-24 ובפצצות אוויר.³⁰ בדגם החדש של מסוק זה הקרוי "היינדר D" הותקן תותח רב קני המזכיר את הגטלינג האמריקני. גחוונו של המסוק מוגן בשריון ומהירותו המרבית עולה על 300 קמ"ש. אחת התכונות החשובות ביותר של מסוק זה היא יכולתו לשאת כ-12 לוחמים על נשקם. הנה כי כן לפנינו מערכת, שאורכה עולה על 19 מטרים, משקלה הקרבי עולה על 8 טון, והיא משלבת כושר תובלת סער עם עצמת אש ניכרת.

כשתי חטיבות של מסוקים אלה פרוסות כיום על אדמת גרמניה המזרחית, במסגרת הארמיה ה-16 של חיל האוויר הטקטי הסובייטי, המשתייכת ל"קבוצת הכוחות הסובייטיים בגרמניה המזרחית". עובדה זו חשובה להבנת עקרונות הפעלתו של המסוק החמוש הסובייטי, ולצורך עמידה על

לתביעה להעלאה מתמדת בשיעורי אש ההלם, הכושר המבצעי והתמרון. תביעה זו, המבוססת על ניתוח שיטתי של מגמות השולטות בהתפתחותה של המתקפה, מועלית לאור העיון ההיסטורי בתולדו תיה.²⁶

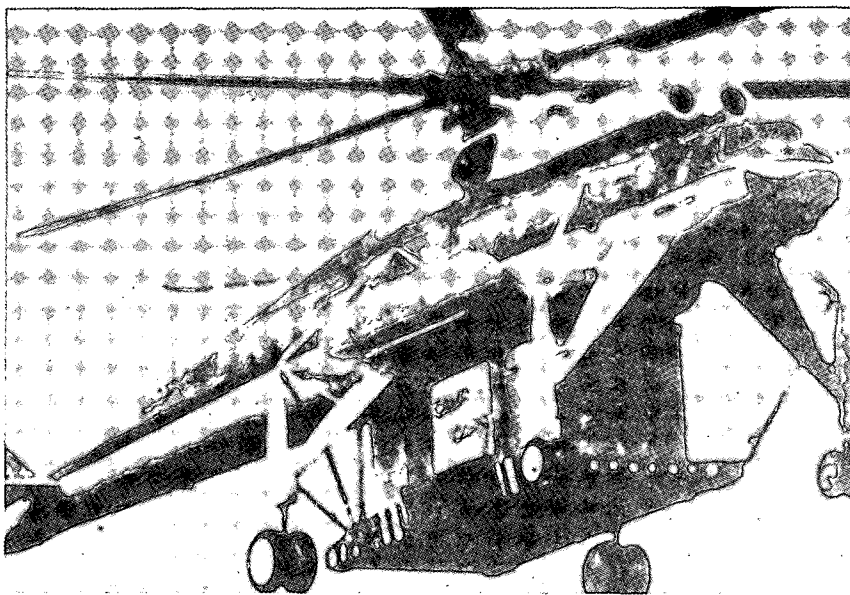
המסוק הסובייטי החמוש המשלב תובלת סער עם אש סיוע קרוב, שתפקידה העיקרי שיתוק מטרת משוריינות והשמדתן, יהיה ככל הנראה אמצעי הליווי העיקרי לטנק המסתער. ככזה יוכל המסוק לפעול לשי- תוקם של הטנקים, המשמשים כאמצעי חיפוי לכוחות האחרים, המאיישים את מערכי ההגנה של האויב, תוך ניצול של שדה הראייה העדיף ושל יתרונות הטווח המרבי של הטילים נ"ט שהוא נושא. ליווי זה עשוי, לדעת הסובייטים, לסייע לחורי השריון התוקפים לפלס דרכם ולחדור את מערכי האויב.²⁷ בקרב מומחי נאט"ו רווחת גם הדעה שהמסוק המלווה ינצל את כושרו להטיס גייסות לצורך החלפת צוותי הטנקים הסובלים מתשישות, לאחר שהקרב המנוהל ברציפות כפה עליהם פעילות מאומצת. בכך תובטח הדרישה לשמירה על קצב ההתקפה הגבוה בטווחי פעולה גדולים. בפעולות מעין אלה יופעל צוות מסוקים המשלב את מסוקי התובלה, מסוקי הסיוע החמושים והמסוקים הקלים שיעורם העיקרי סיור ותצפית. באמצעות התקנת ציוד וחימוש מיוחדים יוכל המסוק לשמש, לדעת הסובייטים, גם כאמצעי להנחת מוקשים ולפריצת מעברים בשדות מוקשים, לפי הצורך.²⁸

בכל הנוגע להפעלה בתפקידי לחמה נ"ט, מסכימים מרבית המומחים במערב, כי הטכניקות הקרביות ידמו לאלה הנהוגות במערב, היינו ירי מתוך עמדות שנבחרו (או תוכננו מבעוד מועד), נסיקת פתע לגובה שבין 20 מטרים ל-100 מטרים לפרק זמן המאפשר ירי והנחיתת הטיל למטרתו ושוב חזרה לעמדה המוסתרת. כל המהלך המי תואר לא יימשך יותר מ-30 שניות ובטווחי ההעסקה ינוצל הטווח המרבי של הטמנ"ט (כ-3,500 מטרים).²⁹ טיסת ההתקרבות תיעשה תוך שימוש בתוואי הקרקע בגבהים שבין 5 ל-10 מטרים, ובדרך דומה ישוב המסוק לאחר ביצוע משימתו, לתדלוק ולחימוש מחדש.

למרות שהגדרנו את המסוק הסובייטי כמערכת התקפית מעיקרה, כושרה להשמיר טנקים מקנה לה יתרונות רבים גם בניהול קרב הגנה. הסובייטים תרגלו את צורת ההפעלה של המסוק החמוש כעתודה נ"ט ניידת, הן בהגנה והן בהתקפה, והדוגמה הטובה ביותר לכך היא בתמרונים כוחות ברית ורשה "מגן 76".³⁰

כלי נושא גייסות

עד עתה הורחב הדיבור על תפקידי סיוע- אש, הכוללים את משימות הלחימה נ"ט, אולם בכך לא מוצו תכונותיו של המסוק הסובייטי החמוש כמערכת לוחמת. דומה כי



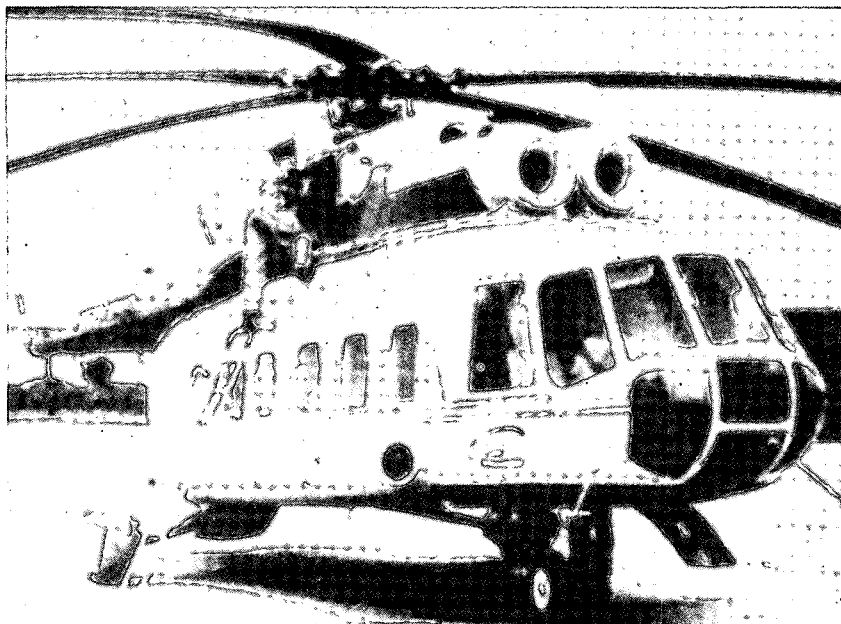
מסוק מי-10 הארק



מסוק מי-10 K הארק B

העובדה החשובה, שהמסוק ולא המטוס "מספק לכוחות הקרקע סיוע קרוב",³¹ בנצלו את מה שניתן אולי לכנות כממד השלישי הייחודי של כוח היבשה (בשל שמירת הזיקה לתוואי הקרקע והרום הגמור), מציגה בפנינו את ההבקעה כסוג קרב התקפה המנוהל באמצעות צוות קרב משולב, הכולל טנק, נגמ"ש הלחימה והמסוק – בדרג המסתער. ביסודו של שילוב זה מונחת כמובן התפיסה הסובייטית שהמסוק כבעל כושר התקפי, מסוגל להישרד בפעולה מעל אזור רווי אמצעי אש מסוגים שונים, כולל מערכות הגנה נ"מ מתוחכמות. צוות קרב כזה מתאים לדרישות השמירה על קצב מתקפה גבוה לניהול המבצעים הרצופים והוא ביטוי

המבקיעים אש ארטילרית מוטסת לשיתוק אמצעי האש והאמצעים נ"ט (רק"ם) בקרבת קו המוצבים הקדמי ובעומק של מספר קילומטרים מקו זה.³² ברור לנו שהפעלתו של המסוק החמוש בהבקעת מערכי ההגנה תדרוש מידה רבה של תאום עם מטוסי הסיוע הקרוב ומטוסי היירוט המעניקים חיפוי להבקעה. צעדי תאום לא פחות חשובים חייבים להינקט בהפעלת הארטי- לריה, הן לגבי האש הארטילרית עצמה והן לגבי המטרות אותן יתקוף המסוק. תכנון מרוקק של נתיבי הטיסה אל היעדים, תוך ניצול תוואי הקרקע והתחמקות ממערכות הגנה נ"מ – ייכללו גם הם במכלול הצעדים המקרימים להפעלת המסוק.³⁴



מסוק מ"8 היפ

המאבטחים יעדים חיוניים, עם היכולת לתפסם ולשלוט בהם באמצעות לוחמי הדרג המסתער והמסייע שהונחתו ממסוקים. אלה מסוגלים להחזיק ביעדם עד הגעת הכוח העיקרי הנעל על היבשה. הערכה זו מציגה במידה רבה של סבירות את המסוק הסובייטי החמוש, הגדול כל כך במידותיו ובעל החימוש הכבד, כתולדה טכנוטאקטית של הדרישות הדוקטרינא-ריות על כל גווניהן. תולדה, שפירושה מערכת נשק מוטסת, המשקפת במבנה את העקבות הלוגית שברצף הפעילות הי-תקפית של החילות המשולבים על פי התפיסה הסובייטית.

חשיבותו של התמרון בתנועה ובאש לעבר אגפו של האויב ועומקו, ינצל המסוק את תכונות הגמישות, הניידות הטקטית ועצמת האש שלו.³⁶ הרדיפה לעומת זאת תכרוך הנחתת מהלומות גרעיניות עם הנחתת הכוחות המוטסים לתפיסת יעדי מפתח ולצורך בלימה והאטה של נסיגת האויב, השמדת עתודותיו וכדומה. המסוק החמוש, המסוגל לשאת גייסות ולהנחיתם בשלב ניצול ההצלחה, הוא אם כן מערכת שהותאמה למעבר זה מהבקעה הדרושה סיוע אש לחדירה מיידית לעומק שטחו של האויב. כאן ניתן, לדעת הסובייטים, לשלב את הכושר להשמיד את האויב ואת הכוחות

גודלו ומשקלו של המסוק נובעים מן התכונה, הנתפסת על ידי מומחים במערב כמרכזית³⁷ בעיצובו, והיא כושרו לשמש במבצעי נחיתה מוטסים. מקור מוזרח אירופאי המצוטט לעיתים קרובות לצורך הגדרת ייעודו של המ"מ³⁸, מרגיש כי מסוק זה חומש לצורך "ניקוי שטח" עליו הוא עומד להנחית תריסר לוחמים.³²

חשיבותם של הגייסות המוטסים, וההרחבה שחלה במשימותיהם, כבר הודגשה בראשית הדברים. בתהליך הרחבת משימותיהם של הגייסות המוטסים היה המסוק לא רק אמצעי, אלא גורם שתורם להתפתחות התהליך. למסוק, המטיס גייסות מכל הסוגים, היה יתרון עצום, מה גם שהאימון הנדרש עבור גייסות אלה, לצורך הכשרתם לביצוע נחיתה ממסוק, הוא מינימלי.³³ בכך הושג ההישג העיקרי בהגדלת כושר הנ"י ידות של כוחות הקרקע בתנאי הקרב המורדני. המסוק החמוש מסוגל, לדעת הסובייטים, להעניק את הליווי הדרוש לצוות מסוקים הנושא גייסות מוטסים אל עומק מערכו של האויב, לשם תפיסת יעד חיוני, ולהשמדת מטרות של אויב המסכן את ביצוע המשימה.³⁴ אולם דומה ששילוב התכונות, המיוצג ע"י המסוק החמוש, חייב להיבחן מנקודת המבט של רצף הפעילות ההתקפית המהווה את תוכנו של המושג הסובייטי קרב ההתקפה.

לקרב ההתקפה שלושה טיפוסים יסודיים: קרב ההיתקלות, קרב ההבקעה, וקרב הרדיפה. יחסי קרב ההיתקלות וקרב ההבקעה אל קרב הרדיפה דומים בכך, שהרדיפה וניצול ההצלחה הוא גם השלב המסיים של ההתקפה, שייעודו להשלים את השמדת האויב.³⁵

בקרב ההבקעה, בו יידרשו הסיוע האר-טילרי, וסיוע האוויר הקרוב המאסיבי והרצוף, יהווה המסוק החמוש אחד האמ"צעים החשובים, בקרב ההיתקלות בו עולה

מסוק מי-4 האונד



ומה בעתיד?

מה צופן העתיד? עם מצאי של כ-1000 מסוקי מ-24 מדרג משופר, ובקצב ייצור של כ-30 מסוקים מסוג זה בחודש,³⁷ גדלה באופן משמעותי עצמת האש נ"ט ואש שיתוק להבקעה או להנחתת מתקפת פתע באי-רופה. על פי הידיעות ההולכות ומתרבות לאחרונה, חלים שיפורים של ממש באיכות הטילים נ"ט בהם חמוש המסוק. מדובר כיום על פיתוח טמנ"ט מסוג "שגר ושכח" בעל טווח יעיל של כ-8 ק"מ. כן מדובר על מערכת הנחיה משוכללת הכוללת שלושה סוגי

חישנים וגלאי טלוויזיה.³⁸ הדגם החדש, דגם D, נושא כבר תוחת אוטומטי 30 מ"מ במקום התוחת הקודם בקוטר 23 מ"מ, ויש בו פחות מקום לתובלת סער. הרגש במבנהו מושם על שריון, על חימוש, על מערכת בקרת אש ליזר, ועל חזית צרה יותר ופגיעה פחות לאש נ"מ. מגמה בולטת אחרת בפיתוחו היא הכנתו כמערכת נשק שיעודה לחמה במסוקי אויב. ייתכן ונחזה בעתיד בייצורו של דגם ייעודי יותר כגון מסוק ללחמה נ"ט ברוח התפיסה המערבית.³⁹ אולם כיום ברור שבלא היערכות מתאימה לקראת חוליה זו

בצוות הקרב המשולב הסובייטי, היערכות, שפירושה הקצאת כוחות ואמצעים ללחימה במסוקים סובייטיים חמושים, עלולים כוחות המערב לעמוד בפני האיום שיהווה סכנה של ממש למערכי ההגנה שלהם בקרבתם ובעורפם. אפגניסטן היא טרף קל מדי כדי להסיק מסקנות נמהרות אודות יעילותה של מערכת נשק זו. ההתעצמות והשיפור החלים בה חייבים להישקל במשנה זהירות כהכנה לנקיטת צעדים של ממש לקראת העימות עימה בשרה הקרב.

הערות

1. ראה בעיקר Hansen, L. M. Lt.-Col., *Soviet Combat Helicopter Operations*, *International Defence Review* No. 8/78 pp. 1242-3. Metzler John, "Helicopters in Soviet Forces" *Military Review*, October, 1979, pp. 54-58.
2. מופיע אצל Turbiville G. H. "A Soviet View of heliborne assault operations", *Military Review*, October, 1975, p. 5.
3. Gatsolayev, V. Lt.-Gen. "When Helicopters Are in the Air", *Soviet Military Review*, September, 1974, p. 10.
4. Belov, M. Col. "Helicopters and Land Force Tactics", *Soviet Military Review*, December, 1976, p. 22.
5. למאמר זה נודעת חשיבות רבה בתחום תורת התפעול של המסוקים הסובייטיים, בשל ההנמקה השיטתית של העקרונות המנחים את התפיסה הסובייטית בנושא זה.
6. *The Basic Principles of Operational Art and Tactics* Voenizdat, Moskva 1972, (Translated by the U.S. Air Force, Washington Government Printing Office, N.d.), p. 184.
7. ראה בעיקר Hansen, L. M. Lt.-Col., *Soviet Combat Helicopter Operations*, p. 1246.
8. *Intelligence Threat Analysis Department, Report No. 14-476*.
9. Emanski J., and Scharfen John "Continuous Land Combat Operations; Are We Only Half-Effective", *Rusi Journal*, June 78, p. 26.
10. Emanski J., *Nato War: Continuous Land Combat*, Stan. Research Institute, Calif., April 1978, pp. 4-5.
11. Savkin, *op. cit.*, p. 184.
12. Metzler, *Helicopters...* pp. 54-55.
13. Turbiville, G. "The Attack Helicopter's Growing Role in Russian Combat Doctrine" *Army*, December 1977 p. 28.
14. Turbiville G. "Warsaw Pact Exercise-Shield-72", *Military Review*, July, 1973, pp. 17-24.

12. Idem, *The Attack Helicopter's...* p. 28.
13. Wance D. Cpt. "Threat Update" in *ARMOR CONFERENCE, ARMOR*, 7-8/79, p. 32.
14. ראה גם סיכום קצר על האיום שבצי המסוקים הסובייטי בספר תורת הלחימה האמריקני FM 71-100, "Armored and Mechanized Division Operations", Dep. of the Army, Washington, Sept. 1978, p. 2-16.
15. Sowjetische Kampfhubschrauber Mi-24, *Militartechnik*, Jan. 1978, p. 49.
16. Johnson R., Cpt. "Soviet Attack Helicopter" *ARMOR*, Sept-Oct, 1979, p. 23. Cf. Turbiville, "The Attack Helicopter's..." p. 29.
17. Ricardelli R. Cpt. and Jackson G. Cpt. "Soviet Close Air Support": *Military Review*, May, 1979, p. 11.
18. *Military Operations of the Soviet Army*, p. 229.
19. ראה גם טבלת ארגון ומבנה של הארמיה האווירית הטקטית, שם, עמ' 236.
20. Ricardelli R, art. cit, p. 14.
21. Hansen, art cit, p. 1244.
22. Belov, "Helicopters and Land Force Tactics", p. 23.
23. על פעולת 18 מסוקים ישראליים ב-14 באוקטובר 1973 ראה במאמרו של Lt.-Col. Barabash (על ההתפתחות והתפעול הקרבי של אמצעי לחמה נ"ט בשנים שלאחר מלחמת העולם ה-2) בכתב עת *Voyenno Istoricheskiy Zhurnal*, p. 26.
24. הפעלת המסוק נגד מטרות ארטילריות במאמר מאת הקולונל ו. איבנוב והקולונל מקסרוב ב-10/75 *Voyenniy Vestnik*, צוטט ע"י פיליפ קארבר "המהפכה הטקטית ברוקטרינה הצבאית הסובייטית", (תרגום סא"ל מערכות 2-261, מרס-אפריל 1978, עמ' 59).
25. Ricardelli and Jackson, art. cit. p. 15.
26. ראה אצל Turbiville, "The Attack Helicopter's...", pp. 30-31.
27. שילובו של המסוק באוויריית "הסיוע הקרוב" והגדרתו הברורה כאמצעי סיוע אש בספרו של

1. קולונל א' ו' טונקיר, ההתגברות על מערכי הגנה נ"ט (ברוסית). את תמציתו של הספר ניתן למצוא במאמרו של Donnelly C. "Soviet Tactics For Overcoming NATO Anti-Tank Defenses", *International Defense Review*, 8/79, pp. 1099-1106.
2. Fullerton John "The New Charioteers", *Defense & Foreign Affairs Digest*, 8/78, pp. 34-35.
3. Ricardelli & Jackson, art. cit. p. 15.
4. Donnelly, art. cit. p. 1102.
5. Sidorenko A. A. *The Offensive*, Voenizdat, Moskva, 1970 Transl. U.S. Air Force, U.S. Government Printing Office, Washington, 1973. p. 62, 9.
6. Soldat und Technik, ראה ביאור לתמונת ב', 12/79, p. 704.
7. Hartung, Hans-Jürgen "Sowjetische Grundsätze für den Einsatz von Hubschraubern", *Kampftruppen*, Nov-Dec 75, p. 201.
8. Johnson "Soviet Attack...", p. 24.
9. Johnson, loc. cit., Hansen, art. cit. p. 1244, Ricardelli Jackson, art. cit., p. 15.
10. Turbiville "Attack Helicopter's...", p. 30, 32.
11. Ricardelli Jackson, art. cit. p. 14. Hartung, art. cit. p. 202.
12. Hansen, art. cit. p. 1245.
13. בעיקר Turbiville, "A Soviet View...", p. 5.
14. מצוטט מתוך ירחון ציכי Kosmonautika, Lectectvi a Giliin, מס' 9, 1974.
15. Turbiville, "A Soviet View...", p. 33.
16. דברי הגנרל מרגלוב ר' View...
17. Johnson, art. cit. p. 24.
18. *Military Operations*, p. 13-14.
19. Hartung, art. cit. p. 201.
20. Soldat und Technik, 12/79, p. 704.
21. נתונים על פי Johnson, art. cit. p. 25.
22. Turbiville, "The Attack Helicopters...", p. 33.



מסוק התקיפה-טנק העתיד

מיג'ר ויליאם ו. קיארומונטה

פיתוחה של קונצפציה מבצעית

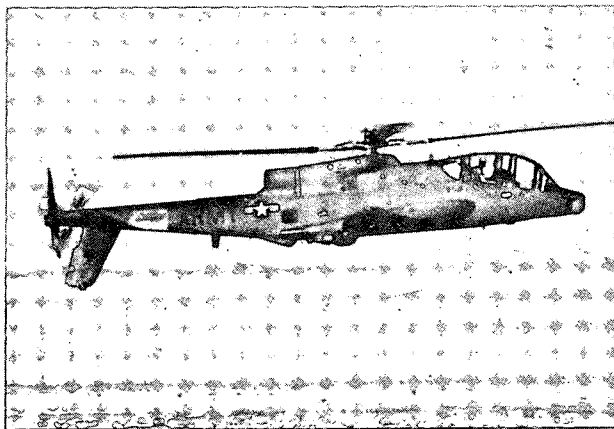
התפיסה המבצעית של מסוק התקיפה עוברת כיום גלגולים דומים לאלה שעברה מערכת נשק אחרת, שהייתה אף היא מהפכנית בזמנה – הרק"ם. ההחלטות השונות שהתקבלו לגבי מסוק התקיפה ואשר נוגעות ליישומים הטקטיים שלו, להקצאת המשאבים עבורו ולשינויים שיש לערוך בגינו בתפיסות הארגוניות, דומות מאוד לאלה שהתקבלו לגבי הרק"ם. השוואה זו תוכח כנכונה במיוחד, אם נשווה בין שתי מערכות הנשק האלה בכל אחד משלבי ההתפתחות שלהן.

בתקופה שבין שתי מלחמות העולם נחשב הרק"ם או "הטנק" בראש ובראשונה למערכת נשק יקרה ומורכבת שלא נוסתה בשעת מבחן. ההוצאות הרבות שהיו כרוכות במיכון היו קריטיות במיוחד, שכן הייתה זו תקופה של שפל כלכלי חמור. יתר-על-כן, הסלידה מזוועותיה של מלחמת העולם הראשונה הולידה גם נטייה עזה לפציפיות. נטייה זו הביאה להקצאתם של מעט המשאבים, שהיו בנמצא לייצורן ולרכישתן של מערכות נשק בעלות אופי "רפנסיבי". הטנק נחשב כמערכת נשק "אופנסיבית". בנוסף לכך ראו מקבלי ההחלטות הצבאיים בטנק איום על "הסדר הקיים", היינו נשק, שבא לעולם כתוצאה ממלחמת החפירות, אך שערכו רב רק בסוג כזה של מלחמה, שהכל נשבעו שלא תחזור על

הישגים טכנולוגיים בשני תחומים חברו יחדיו כדי להפוך את מסוק התקיפה לאחת ממערכות הנשק הראשיות של צבא ארצות הברית, אך גם לאחת מהשניות ביותר במחלוקת. הקומבינציה עליה אנו מדברים משלבת את הטווח והקטלניות של טיל נ"ט מונחה עם הניידות הגבוהה של המסוק, בו ניתן לעשות שימוש כפלטפורמה נושאת נשק. קליטתן של שתי טכנולוגיות אלה, ויישומן כנפרד או תוך שילובן זו בזו, מהווים אתגר שטרם בא על פתרונו עבור כוחות הקרקע של נאט"ו.

ההכרה בחשיבותו של הטיל נ"ט המונחה וקליטתו בכוחות היבשה תוך עריכת שינויים המתחייבים מכך בטקטיקת הלחימה, היו פחות בעייתיות וקלות יותר לביצוע מכפי שהיו לגבי המסוק. הטיל נ"ט המונחה (טנט"מ) חייב רק מודעות לכך, ששדה המערכה זכה לעומק נוסף, בעוד שמסוק התקיפה דורש מסגרת חשיבה חדשה לחלוטין. יש לציון, כי באופן כללי, התקבל המסוק על-ידי המפקדים, אך ורק כממלא פונקציות של מטוסים רגילים. כתוצאה מכך משותק מסוק התקיפה על-ידי בעיות שאין בהן ממש, או שפשוט מתעלמים ממנו עקב התפיסה המוטעית בדבר מורכבותו הרבה.

• מחבר המאמר הוא קצין מחקר בצוות העוסק בניתוח מערכות של מסוק התקיפה בצבא ארצות הברית. בעבר שירת בגרמניה ובווייטנאם. היה קצין מבצעים של פלוגת המסוקים מס' 175 של צבא ארה"ב, המוצבת באירופה, וכן היה מדרוך וקצין מחקר בכיה"ס לשריון של צבא ארה"ב. המאמר תורגם מתוך Military Review, יוני 1979.



מסוק שאיין

המערכה. הוא אינו תלוי במהירות מינימום על מנת שיוכל לשהות באוויר, ויכול לפעול בכל גובה ובכל מהירות – אפילו במהירות 0. תכונותיו אלה מאפשרות לו לנצל קפלי קרקע, צמחייה ואפילו תוואי נוף, שהם מעשה ידי אדם, כדי לשפר את ביצועיו. איטיותו היחסית של המסוק נתפסה בתחילה כמגרעת. מסוק התקיפה הנוכחי, הקוברה AH-66, פותח למעשה בעיקר מתוך כוונה לייצר דגם מהיר יותר של מסוקים. מסוק הקוברה נבנה ביזמה פרטית, ונתקבל על-ידי צבא ארצות הברית כמערכת נשק זמנית, שנועדה לענות על צרכים מיידיים שהתעוררו בויאטנאם. מערכת נשק זו אמורה הייתה לשאת בנטל המשימות עד לכניסתה לשירות של מערכת סיוע האש האווירית המתקדמת, שזכתה לכינוי שאיין (AH-66 Cheyenne).

למרות שהשאיין מילא את כל הציפיות שתלו בו מתכנניו, ובכמה תחומים אף הפגין ביצועים העולים על מה שתוכנן מלכתחילה, הוא אינו עונה על דרישותיו של שדה המערכה החדש, בו תוטלנה עליו משימות מסוג חדש. המעבר משדה המערכה. בעל האינטנסיביות הנמוכה של ויאטנאם לשדה המערכה האירופאי בעל האינטנסיביות הבינונית הביא להדגשה רבה יותר של תכונותיו הראשוניות של המסוק. בשאיין יוחסה למהירות פחות חשיבות, משיוחסה לה במסוקי התקיפה שפותחו לפניו. במקומה הדגישו תכונות אחרות כגון יכולת תמרון, יציבות ויכולת ריחוף. לשינוי תפיסה זו לגבי התכונות הרצויות של המסוק, נודעו השלכות מרחיקות לכת על כל התפיסה של מסוק התקיפה. מערכת נשק זו הפכה מכלי טיס, שמטרתו לתת סיוע אש, לרכב קרב יבשתי.

בויאטנאם הייתה משימתו של מסוק התקיפה לתת סיוע צמוד לכוחות הקרקע על-פי דרישתם. הוא תוכנן כך שיטוס מהר ויכול לפעול בגבהים בהם אין מטוסים יכולים לטוס. גם כיום ישנם רבים התופסים את משימותיו של המסוק בצורה זו, משום שלא עמדו על השינוי שחל בתפיסת התפעול שלו.

בצבא ארה"ב ישנם עדיין רבים הרואים במסוק התקיפה מערכת נשק, שתפקידה "לכבות שריפות" בעת הצורך. לפי תפיסה זו אין לשלב את המסוק בתכנון מוקדם של המבצעים, אלא רק להכניסו לתמונה ברגע שכוחות הקרקע זקוקים לסיוע אש. תפיסה מעוותת זו משפיעה בהכרח על ההחלטות שמתקבלות בתחום התכנון הצבאי. צעד משמעותי לעבר פתרון הבעיה, אותה הגדרנו כבעיה של "הגורם האנושי", יהיה החרדת תפיסה אחידה לגבי מקומו של מסוק התקיפה בשדה המערכה המודרני. לכשתתקבל התפיסה שמסוק תקיפה אינו "כלי טיס", הרי גם לא יקשה על אנשי הצבא לראות בו עוד רכב ללחימה יבשתית.

בהיותו רכב יבשתי יופעל המסוק על-פי אותם עקרונות טקטיים המנחים את תפעולם של כל שאר כלי הרכב המיועדים ללחימה על-פני הקרקע. את המסוקים יש להפעיל ביחידות אינטגרליות על-פי אותם נהלים המנחים כיום את הפעלתם של צוותי קרב

עצמה לעולם. בראייה לאחור אנו רואים כיצד פגעו גישות אלה במיצוי הפוטנציאל שהיה גלום ברק"ם. בגישות אלה ניתן לראות מכשול שמציב "הגורם האנושי" בפני יישומה של טכנולוגיה מודרנית בשדה הקרב.

במשך העשור האחרון שררה אווירה דומה לזו, ששררה בין שתי מלחמות העולם, והיא הטביעה את חותמה על פיתוחו של מסוק התקיפה. מערכת נשק זו יקרה, ודורשת חלק נכבד מתקציבו של הצבא, וזאת בשעה שמופעלים לחצים פוליטיים כבדים לצמצם תקציב זה. בדומה למה שנתחולל בשנות ה-20, גם לחץ זה ניזון ממוראותיה של מלחמה, אלא שהפעם זוהי מלחמת ויאטנאם. למלחמה זו נודעה השפעה שלילית נוספת על מסוק התקיפה, בכך שאנשי צבא רבים עדיין רואים בו תוצר מובהק של שדה המערכה בעל האינטנסיביות הנמוכה של ויאטנאם. לא ניתן לדעתם ליישמו בזירה האירופאית.

כאשר בוחנים את ניירותם של הכוחות האירופאיים כיום מתברר שהיא פחות או יותר שווה לזו שהייתה קיימת כמעט לפני 50 שנה. כל הצבאות האלה ממוכנים, והרק"ם החליף בהם את החייל הרגלי כאמצעי הלחימה העיקרי בשדה המערכה האירופאי בעל האינטנסיביות הבינונית או הגבוהה. בעוד שכל צבאות אירופה שווים אלה לאלה במידת ניירותם, הרי אין הם שווים בגודלם. צבאות נאט"ו עומדים עתה בפני בעיה, הדומה לזו שניצבה בפני הגנרל הגרמני פון זאקס בין שתי מלחמות העולם: ניירות מול כמות². נראה שעלינו בתחום הניירות תושג אך ורק באמצעות שינוי יסודי בטקטיקה ובאמצעות כלי נשק חדש – מסוק התקיפה.

"הגורם האנושי"

קודם שניתן יהיה למצות את מלוא הפוטנציאל הגלום במסוק הנו-שא טילי גייט מונחים (במסוק נ"ט), יש להגדיר את הבעיה, שמציב הגורם האנושי ואחרי כן למצוא לה פתרון הולם. חשוב להדגיש, שגורמי אנוש (היינו, דעותיהם השמרניות של גורמים אלה) מהווים את המכשול החמור היחיד הניצב בפני הגשמתה של תפיסה חדשה עבור מסוק התקיפה.

בנוסף לבעיות אלה, שאפיינו גם את תהליך קליטתו של הרק"ם, ניצבת בפני מסוק התקיפה בעיה ייחודית הנובעת מהעובדה שהוא מוגדר ככלי טיס. באופן טכני צודקים, כמובן, אלה הנוהגים כך, אולם זהו גם מקורן של רוב הבעיות המונעות את שילובה המלא והפשוט של מערכת נשק זו בשדה המערכה. המשותף למסוק ולכלי טיס אחרים הוא אחד בלבד: יכולתם לטוס. אולם אפילו ציון עובדה זו שהמסוק טס עלול להטעות, שכן רוב האנשים מקשרים את המלה "טיסה" עם מהירות גבוהה ועם גובה רב. שני מאפיינים אלה נעדרים במסוק התקיפה, ומבדילים אותו מהמטוס.

המסוק אינו מסוגל לפתח מהירות גבוהה או להגיע לגבהים מרשימים, אולם לעובדה זו אין שום משמעות. יתר-על-כן, לו היינו מייצרים מסוק תקיפה שמאפייני הטיסה שלו מבחינת מהירות וגובה הם כשל מטוסים, הרי היינו נוטלים ממנו את יתרונו המרכזי. נכון שמערכת נשק זו יקרה, אולם תפעולה זול בהרבה מתפעולם של מטוסים הדורשים בסיסי קבע, מרכזי בקרה, ראדארים ועוד מגוון רחב של ציוד אלקטרוני. דרישותיו של מסוק התקיפה הן צנועות בהרבה. המסוק, המשמש כפלטפורמה נושאת נשק, יכול לשנות את מהירותו בהתאם לנסיבות המשתנות של שדה

1. האמריקנים נוהגים להבחין בין שלוש רמות של לחימה: (1) לחימה בעלת אינטנסיביות נמוכה שהיא לחימה זעירה, בעיקר של גרילה; (2) לחימה בעלת אינטנסיביות בינונית שהיא לחימה קונבנציונאלית בהיקף מלא; (3) לחימה בעלת אינטנסיביות גבוהה.

2. פון זאקס היה מפקד הרייכסוואר, שמו של הצבא הגרמני בתקופת הרפובליקה של וימאר. עקב המגבלות שהטיל חוזה ורסאי על הכוחות המזוינים הגרמניים, היה על פון זאקס להבטיח את הגנתה של גרמניה עם צבא קטן מאוד, והפתרון שלו לבעיה זו היה באמצעות ניודו המלא של הצבא הגרמני.

- האם סדר העדיפויות מחייב שהמסוקים יופעלו דווקא נגד המטרה, שבה בחרנו?
- האם השטח מתאים ללחמת מסוקים?
- האם המידע שבידנו מדויק וערכני?

כל הנושאים האלה הם קריטיים בבואנו להחליט על הפעלה אפקטיבית של יחידת מסוקי התקיפה בשדה הקרב. לרוע המזל שב הגורם האנושי ומתערב ומכשיל בכך הפעלה מושכלת של מסוקים, ומשום שהמסוק בולט לעין בעת אימונים, הרי הכל מודעים לקיומו ושישים להפעילו בכל מצב ובכל עת. נטייה זו לעשות שימוש מוגזם במסוק מובנת, אולם מחירה כבד, ובסופו של דבר גורמת להבאשת ריחו של כלי לחימה חשוב זה. מלחמת ויאט-נאם הוציאה למסוק שם רע, כשם שמלחמת העולם הראשונה הוציאה שם רע לטנק. יתר-על-כן הפעלה בכל תנאי של מסוקים בעת אימונים מקנה למפקדים תפיסות לחימה בזבזניות, שעתידות לבוא לידי ביטוי בשלבים מאוחרים יותר.

תכנון

הפעלה מוצלחת של כוח עתודה נייד חייבה מאז ומתמיד תכנון מוקדם קפדני. תכנון שכזה הוא חיוני ביותר עבור יחידת מסוקים, המסוגלת לבצע מספר רב של משימות נגד יעדים מרוחקים בפרקי זמן קצרים. האחריות לתכנון מוטלת על שני גורמים: מפקד הכוח היבשתי ומפקד יחידת המסוקים. מפקד הכוח היבשתי מטיל את המשימה על מפקד יחידת המסוקים והוא גם קובע את תפיסת ההפעלה החייבת להתבסס על הכרה מעמיקה של יחידת מסוקי התקיפה. מפקד הכוח היבשתי גם מנחה את מפקד יחידת המסוקים בכל הנוגע לסדר העדיפויות, לפיו יופעלו מסוקי התקיפה. בעת התכנון יש להקדיש מחשבה לסיוע, שיינתן ליחידת המסוקים בעת שזו תבצע את משימתה. ניירותם הרבה של המסוקים מביאה לחיסכון ניכר בזמן בהפעלתם. רווח זמן זה יש לנצל לתכנון קפדני יותר של הפעלת המסוקים. העובדה, שניתן להכניס מסוקים לקרב במהירות, אינה מקנה לנו את הזכות לזנוח את שלב התכנון.

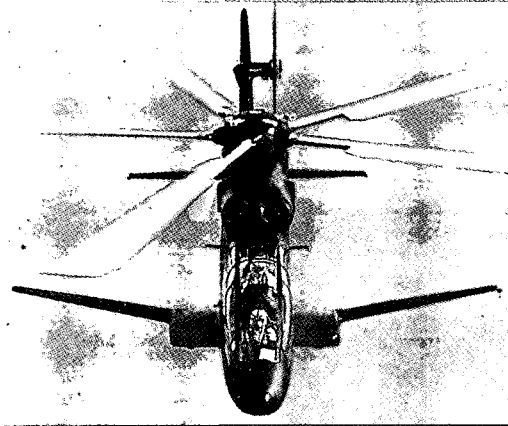
ניצול פני השטח

גם בתחום זה של ניצול פני הקרקע על-ידי מסוקים, שוררת אי בהירות רבה. רבים חושבים, כי טכניקת טיסה זו העושה שימוש מושכל בתוואי הנוף השונים, פותחה אך ורק כדי להגביר את יכולת ההישרדות של המסוק בשדה המערכה המודרני. ראייה זו של הדברים נכונה רק באופן חלקי, והיא הורגשה בעיקר על-ידי מתנגדיו של המסוק, המציינים את פגיעותו הרבה ואת קשייו להישרד, ועל-ידי אנשי צבא הטוענים שיש להקנות למסוק מהירות גבוהה יותר, כדי שיוכל לבצע את משימותיו.

מסוק התקיפה מנצל את כל תוואי השטח כדי להגן על עצמו במידה המרבית, ובכך הוא אינו שונה מכל שאר כלי הרכב המלחמתיים. אולם באותה מידה אין הוא שונה משאר כלי הרכב המנצלים את פני השטח, כדי לבצע את משימתם ביעילות רבה יותר. ניצול פני השטח על-ידי מסוק התקיפה למטרות תקיפה הוא היבט חשוב לא פחות מניצולו את השטח למטרות הגנה והישרדות.

כושר התמרון של המסוק מאפשר לו לנצל מכשולים קרקעיים, ושטח שאינו עביר לרכב ורק"ם עשוי להוות דווקא נתיב התקדמות מועדף לגבי יחידת מסוקי התקיפה. שימוש מושכל בשטח מאפשר ליחידת המסוקים לתכנן את התקדמותה לעבר כוח האויב, כך שתגיע למגע עימו כשהיא בעמדות עריפות, ומהן תוכל לתקוף אותו בכלי נשק שטוחי מסלול (טילים נ"ט מונחים). באופן זה מנוצלים פני השטח להגברת גורמי ההפתעה וההלם, החיוניים להתקפה מוצלחת. יש לציין שטכניקת התקפה זו דומה לטכניקה הקרבית של כוחות שריון וחי"ר ממוכן בהגנה פעילה.

מפקדיהן של יחידות המסוקים חייבים להיות מפקדי שריון מנוסים. גם כאן קיימת מכשלה חמורה הנובעת מהגדרתו של המסוק כ"כלי טיס". כתוצאה מהגדרה זו נשלח לשרת במסוקים רק מי שמגורר כטייס. על מכשלה זו חייב מנהל כוח הארס של צבא ארצות הברית להתגבר.



דגם ניסוי של מסוק סיקורסקי HO4S-67

משולבים. פיזורם של המסוקים בין יחידות רבות תוך הקצאתן של גיחות ספורות לטובת יחידות שונות בהתאם לצרכים המתעוררים בשטח, יהיה בבחינת חזרה על טעות שכבר נעשתה עם הופעת ה"רק"ם.

עקרונות הפעלתם של המסוקים

ביחידות של מסוקי התקיפה יש לעשות שימוש מושכל וזהיר, בשל עלותן הגבוהה ומספרן הקטן. כדי להפיק מהן את המרב בשדה המערכה, יש לראות בהן כוח מחץ נייד ביותר המשמש כעתודה. המלה "עתודה" מורגשת, כדי להרגיש את העובדה, שאת כוח המחץ של מסוקי התקיפה יש להפעיל רק בנסיבות בהן ניתן להביא לכלל ביטוי מרבי את תכונותיו המיוחדות של המסוק. מפקד שלרשותו עומדים כוחות עתודה מצומצמים חייב להיות מודע לכך, שיש להפעיל את יחידות המסוקים רק בזמן ובמקום, שהתערבותן עשויה להיות מכרעת. למרות שבעשור האחרון חל גידול במספרן של יחידות המסוקים, הרי גם עתה הן בבחינת כוח מצומצם, שאין לבזבזו בקרבות שלא לצורך.

באילו נסיבות יש להפעיל את יחידות המסוקים? מפקד המתלבט בשאלה זו יכול להיעזר בשני חוקים כלליים. את החוק הראשון ניתן לכנות בשם **חוק המטרה הקריטית**, ועיקרו הוא, שיש להפעיל יחידות מסוקים נגד כוח אויב רק בשלב בו ברור, שזהו האמצעי **היחיד שיוכל לסכל מאמץ תוקפני של האויב**. אזור "רווי במטרות" אינו בבחינת תנאי מוקדם להפעלתם של מסוקים. החוק הכללי השני מתייחס **לגודלה של המטרה**, וקובע שיש להפעיל את מסוקי התקיפה נגד כל כוח אויב, אשר עדיפותו המספרית מאימת להכריע כוח ידידותי העומד מולו. שני חוקים אלה משתלבים היטב בדוקטרינת ההגנה החדשה שלנו, ששמה את הדגש על השמדת כוחות אויב.³

העקרונות הנוכחיים, הקובעים את אופן הפעלתם של מסוקי התקיפה, וזהים לאלה שגובשו עבור הטנקים במלחמת העולם הראשונה.⁴ עקרונות הפעלה מודרניים של מסוקים ניתן למצוא במדריך הבריטי ללחמה נ"ט באמצעות מסוקים. על-פי מדריך זה יש לשקול את הנושאים הבאים לפני שמחליטים להפעיל מסוקי תקיפה:

- האם ניתן להתמודד עם המטרה באמצעים אחרים?
- האם המטרה מתאימה ללחמת מסוקים?

3. דוקטרינת ההגנה האמריקנית החדשה המנוסחת ב-FM-100-5, והמיועדת בעיקר לכוחות של צבא ארה"ב המוצבים באירופה במסגרת נאט"ו, קובעת שבהגנה יש להתמקד על השמדת כוחות של הצבא התוקף ולא על תפיסת שטחים. על ה-FM-100-5 ראה מאמרו של דון סטאר, "מערכות" 267, ינואר 1979.

4. הכוונה להצמדתם של הטנקים לכוחות החי"ר ואי הפעלתם כאגרופים עצמאיים.

יש הטוענים שטייס חייב להיות מיומן בפיקוד על כל סוגי היחידות האוויריות (מטוסי יירוט, הפצצה, אספקה וכו'). טענה זו הייתה נכונה לו היו לכל היחידות משימות זהות, ולו הן היו נדרשות לבצע אותן באותה מתכונת. מאחר שאין הדברים כך, ומאחר שחשוב שמפקד יכיר היטב את המשימות המוטלות על יחידתו, מן הראוי שקציני שריון, שהם בעלי הרקע והניסיון המתאימים ללחמה בטנקים, יפקדו על יחידות של מסוקי תקיפה.

מסוק התקיפה בקרב היבשה

מזה זמן רב מכירים מפקדי כוחות היבשה של צבא ארה"ב בעובדה שרק בקרב המשולב, קרב שבו יבואו לכלל ביטוי כל כוחות היבשה, טמון הסיכוי להשיג ניצחון. שום כוח יבשתי לא יוכל להשיג הכרעה לבדו בשדה המערכה המורדני. על המפקד להביא לכלל ביטוי בקרב את כל האלמנטים, כך שיתרונותיו של האחד יקוּוו את מגבלותיו של השני. את יחידת מסוקי התקיפה יש לכלול בתוך צוות הקרב המשולב, כשם שהדבר נעשה לגבי יחידות שריון, חי"ר וכו'. גם יחידת מסוקים זו חייבת לתמרן כדי להגיע למצב בו תוכל לתקוף את האויב באש שטוחת מסלול. את המסוק התקיפה יש להפעיל ולשלב לא כ"גורם אווירי", אלא כנשק נ"ט נייד ביותר. לפיכך יש לפקד על יחידות המסוקים במסגרות הפיקוד והשליטה הקיימות, אם כי הדבר חייב להיעשות תוך הכרה ביתרון הניידות העצום, שיש למסוק על פני כל שאר גופי התמרן. לנושא זה התייחס פילד-מארשאל ויוול⁵ כאשר אמר במאי 1930: "מהירות (ניידות) הינה לעיתים קרובות בבחינת הגנה טובה יותר מאשר שריון, וניתן להביא דוגמאות לכך מההיסטוריה הצבאית", ניידות שווה להגנה. יחידות מסוקי התקיפה חייבות להסתייע בעת ביצוע משימותיהן בכל האלמנטים המסייעים, כגון ארטילריה וחיל אוויר. גורמי סיוע אחרים כגון נ"מ, ל"א וחיל-הנדרסה, מגבירים אף הם את יעילות הלחימה של מסוקי התקיפה.

ברגע שתידרש ברית נאט"ו להדוף התקפה של כוחות ברית ורשה, יהיה עליה להביס כוח העולה עליה מבחינה מספרית ביחס של שלוש לאחת (ואף יותר מכך). למרות שיש הרואים יחס זה כסביר עבור כוחות הנמצאים במגננה מאורגנת על טריטוריה יבשתית, הרי לא זו תהיה המציאות בה תתמודד נאט"ו.

במאמץ המרכזי שלה תשאף ברית ורשה להשיג עדיפות של כ-6 ל-1, ואם תצליח בכך, הרי לא ניתן יהיה למנוע את הבקעתה של החזית ואת התפוררותו של מערך ההגנה הקדמי של נאט"ו. משימתה של ההגנה הפעילה היא למנוע היווצרותו של מצב קריטי כזה. האתגר של יחידות מסוקי התקיפה הוא לסייע למאמץ זה של ההגנה. ההפעלה המשולבת של ארטילריה, סיוע אווירי, יחידות מסוקי התקיפה וכוחות הקרקע אמורה להוות את התשובה ההולמת לעדיפותם המספרית של כוחות ברית ורשה.

השגת יחסי כוחות סבירים תלויה בשלושה גורמים: מצבם של הכוחות היריבים עם פרוץ פעולות האויב; מידת ההתשה של שני הצדדים במהלך הקרבות ויכולת הצדדים להחיש תגבורות לאזורי הלחימה בזמן. שיעור האבדות של צד מסוים תלוי ביעילותן של מערכות הנשק ובטקטיקה שמפעיל הצד שכנגד. כן תלוי הדבר ביכולתו של כל צד להתאים את עצמו במהירות לחידושים, שמפעיל האויב הן בתחום הטקטיקה והן בתחום הטכנולוגיה. ככל שיודקק לזמן רב יותר, כן יישחק יותר כוחו במערכה. האויב מתכנן לתגבר את הכוח התוקף, או אף להחליף את כולו, אם יהיה בכך צורך, עלי-די העברת דרג ההתקפה השני דרך דרג ההתקפה הראשון שנשחק. לפיכך חייב המגן להניע את כוחותיו ממקומות פחות קריטיים לעבר המקומות הקריטיים כדי לשמור על יחסי כוחות סבירים בנקודות המפתח.

5. א' פ' ויוול היה קצין מטה בארמיה של אלג'יר בעת כיבושה של ארץ ישראל (1917-1918). היה מצביא ראשי של כוחות בריטניה במזרח (1939-1941). מצביא עליון של כוחות בעלות הברית בדרום-מערב האוקיינוס השקט, בהודו ובבורמה (1942), ומשנה למלך בהודו (1943-1947).

הזמן פועל תמיד לטובת המגן. עקב ניידותן הגבוהה ניתן להעביר יחידות של מסוקי תקיפה במהירות ממקום למקום. אולם אפילו כוח יבשתי שערוך היטב להגנה לא יוכל לעמוד לאורך זמן נגד אויב שמצליח להביא לאזור המערכה דרגי התקפה בזה אחר זה כשהם בלתי פגועים. תפקידם של כוחות האוויר ה"אמיתיים" הוא לשבש ככל האפשר את התקפותיהם של דרגי ההתקפה השניים, השלישיים וכו'.

המפקד יפעיל את הארטילריה כדי לנטרל ולהשמיד את כוחות האויב ואת הגנת הנ"מ שלו. אולם ארטילריה אינה יכולה בדרך-כלל להשמיד מטרות נקודה, אלא אם כן היא יורה תחמושת "קופארהאד"⁶. אחד התפקידים המרכזיים של הארטילריה יהיה לכן לסייע ליחידות מסוקי התקיפה, המסוגלות להשמיד מטרות נקודה, ע"י השמדה או מיסוך של מערכות הנ"מ של האויב. בעת השלב הקריטי של ההגנה חייב המפקד להיות בטוח שלרשותו עומד כוח תגבורת שיגיע בזמן ובמקום הנחוצים. באמצעות תכנון נאות ניתן לנצל את ניידותם של המסוקים למשימות תגבור שכאלה. עד כה הודגשה ניידותם הרבה של המסוקים, אולם חשוב לא פחות לציין את ההשפעה המועטה שיש למוג האוויר על מערכת נשק זו.

בתנאי מזג אוויר בינוניים ניתן להפעיל סיוע אווירי טקטי יעיל, רק במאמץ רב, שכן יש צורך בפיקוח צמוד על המטוסים. בתנאי מזג אוויר קשים נהנים מסוקים מחופש פעולה העולה בהרבה על זה של המטוסים. הניסיון הוכיח, שמסוקים יכולים לפעול מתחת לתקרת עננים ולעשות שימוש נאות בטילים נ"ט המונחים שלהם, וכן יכולים הם לנוע מעל לשדה מערכה, שהראות בו אינה עולה על 200 מ'.

כשם שהרק"ם אפשר למרשל פֶטֶן לנהל הגנה ניידת יעילה נגד עוצבות הסער הרגליות של מלחמת העולם הראשונה, כך יאפשר מסוק התקיפה לנהל הגנה פעילה מוצלחת נגד כוחות הסער הממוכנים של המלחמה הבאה.

באמצעות הפעלה נכונה יכולות היחידות של מסוקי התקיפה להוות פיצוי לנחיתות כמותית הודות לניידותן הגבוהה, לתת למפקד המגן מרווח זמן גדול יותר בשעת המערכה ולגבות מחיר כבד ביותר משריון האויב התוקף.

אולם אם יחידות אלה תאומנה בשיטות הלא נכונות ותופעלנה על-פי תפיסות מוטעות, נחזה כיצד ההיסטוריה חוזרת על עצמה. אם יפוזרו המסוקים במקום שירוכזו ביחידות מיוחדות, ואם הם יופעלו רק כאלמנט מסייע לכוחות הקרקע, בבחינת עוד מטוס לסייע טקטי, הרי תרומתם לקרב הראשון של המלחמה הבאה תהיה כתרומתו של הטנק הצרפתי בקרב הראשון במערכה על צרפת במלחמת העולם השנייה.

6. "קופארהאד" — פגז ארטילרי מונחה לייזר. ראה גם מאמרו של תא"ל אברהם ברדור, "הארטילריה בקרב המודרני", "מערכות" 270-271, אוק' 1979, עמ' 76.



נשק גרעיני אפקטים ומיגון

תא"ל אבושוי כ"ץ וסגן צבי סלע

ב־6 באוגוסט 1945 הוטלה על הירושמה ביפן הפצצה הגרעינית, שהביאה למותם של 70,000 בני אדם, לפציעתם של 50,000 בני אדם ולהריסתם של 65,000 בתים. שלושה ימים מאוחר יותר, ב־9 באוגוסט 1945, הוטלה הפצצה הגרעינית השנייה, על נאגאסקי ביפן וגרמה למותם של 40,000 בני אדם ולפציעתם של 40,000 נוספים. עצמת הפצצות שהוטלו על הירושמה ועל נאגאסקי הייתה 20 קילוטון כל אחת, שהם שווי ערך ל־20,000 טון חנ"ם. כיום קיימות פצצות גרעיניות, שעצמתן מגיעה למאות קילוטון ואפילו למאה מגטון (עצמה השווה למאה מיליון טון חנ"ם), ולא מן הנמנע שאם תתרגש על אזורנו מלחמה, ייעשה במהלכה שימוש בנשק מסוג זה מצד מדינות האויב. אפשרות זו מעוררת את הצורך לבחון את ההשפעות העיקריות של הנשק הגרעיני ואת האמצעים שניתן לנקוט כדי להתגונן בפני השפעות אלה.

השפעות הפיצוץ הגרעיני

נשק גרעיני דומה לנשק קונבנציונאלי בכך שעיקר פעולת ההרס שלו נובעת מהדף ומהלם, אולם קיימים מספר הבדלים בסיסיים בין סוגי נשק אלה: הפיצוץ הגרעיני חזק באלפי ואף במיליוני פעמים מן הפיצוץ הקונבנציונאלי החזק ביותר. בנוסף לכך בפיצוץ גרעיני משתחרר חלק נכבד מן האנרגיה בצורת אור וחום או כפי שהתופעה נקראת בדרך כלל — קרינה תרמית. קרינה זו גורמת לכוויות ולדלקות במרחקים גדולים ביותר. זאת ועוד, הפיצוץ הגרעיני מלווה גם בקרינה חזקה ומוזיקה — קרינה גרעינית מיידית. ולבסוף, החומרים הנשארים לאחר הפיצוץ הגרעיני, הנקראים נשורת גרעינית, הם רדיואקטיביים, היינו פולטים קרינה גרעינית משך זמן ארוך. תופעה זו נקראת קרינה גרעינית שרידית.

הבדלים עקרוניים אלה בין פיצוץ גרעיני לבין פיצוץ קונבנציונאלי דורשים התייחסות מיוחדת לפיצוץ הגרעיני, ובמיוחד לתופעת הקרינה הנגרמת על־ידי הפיצוץ.

הדף האוויר

עם הפיצוץ הגרעיני נוצר כדור אש, שיש בו לחצים של מאות אלפי אטמוספירות. בנכול כדור האש לחץ אטמוספירי חיצוני רגיל. חזית גל ההדף ניתנת לתיאור כקליפה כדורית דקה, שבתוכה קיימת קפיצת לחץ מן הלחץ האטמוספירי בצד החיצוני ללחץ השיא בצד הפנימי. קליפה זו הולכת ומתקדמת מכיוון הפיצוץ והלאה. עם התקדמות גל הלחץ יורד לחץ השיא של חזית הגל.

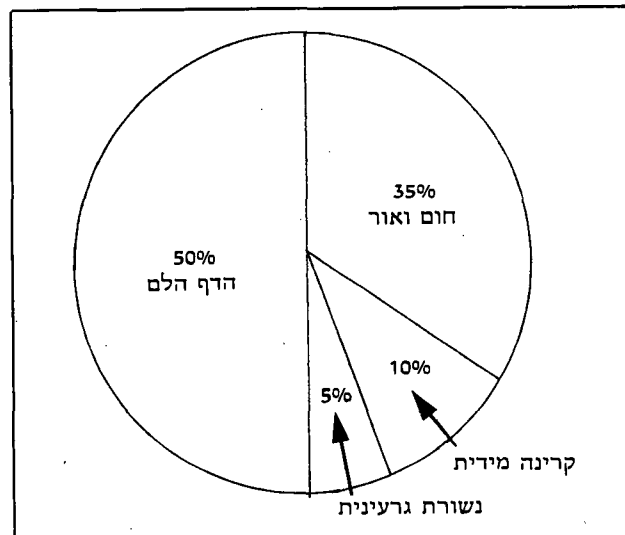
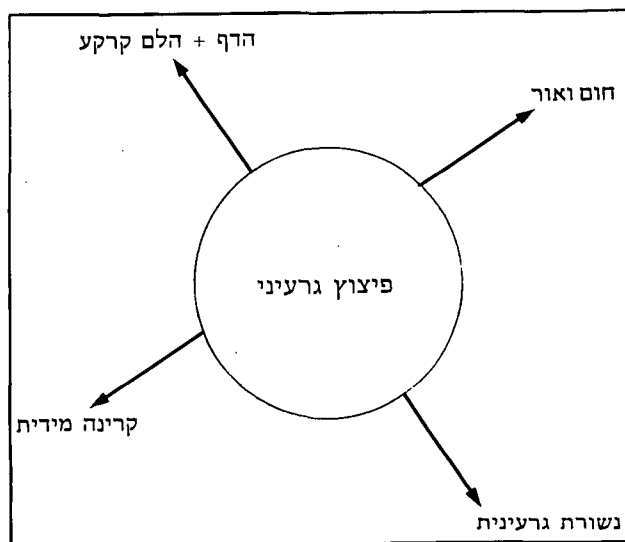
עם הגעת גל ההדף לאתר מסוים עולה הלחץ לשיאו. רוח חזקה תנשב מכיוון הפיצוץ. הלחץ יורד במהירות וחוזר לעצמתו הרגילה. משך הזמן בו שורר לחץ יתר הוא בין חצי שנייה לשנייה לפצצת 20 קילוטון ו־2 עד 4 שניות לפצצת 1 מגטון. יש לזכור שמשך גל ההדף בפיצוץ קונבנציונאלי הוא כמה אלפיות שנייה בלבד. משך הזמן הארוך של גל ההדף מפיצוץ גרעיני מקנה לגל זה את כוח ההרס העצום שלו. הלחץ ממשיך לרדת ומגיע לעצמה הנמוכה מן הלחץ האטמוספירי הרגיל. תופעה זו נקראת "ניקה". היא נמשכת כמה שניות ועצמתה קטנה מעצמת לחץ היתר ולכן הנזקים הנגרמים בעטיה הם קטנים יותר. עם תום תקופת תת הלחץ, חוזר המצב לקדמותו. לגל ההדף מתלוות רוחות חזקות הגורמות נזקים למבנים. תופעה זו גורמת ללחץ דינאמי. עצמת הלחץ הדינאמי היא ביחס ישר לריבוע מהירות הרוח ולצפיפות האוויר שמאחורי חזית גל ההדף.

נזקי הדף לאדם

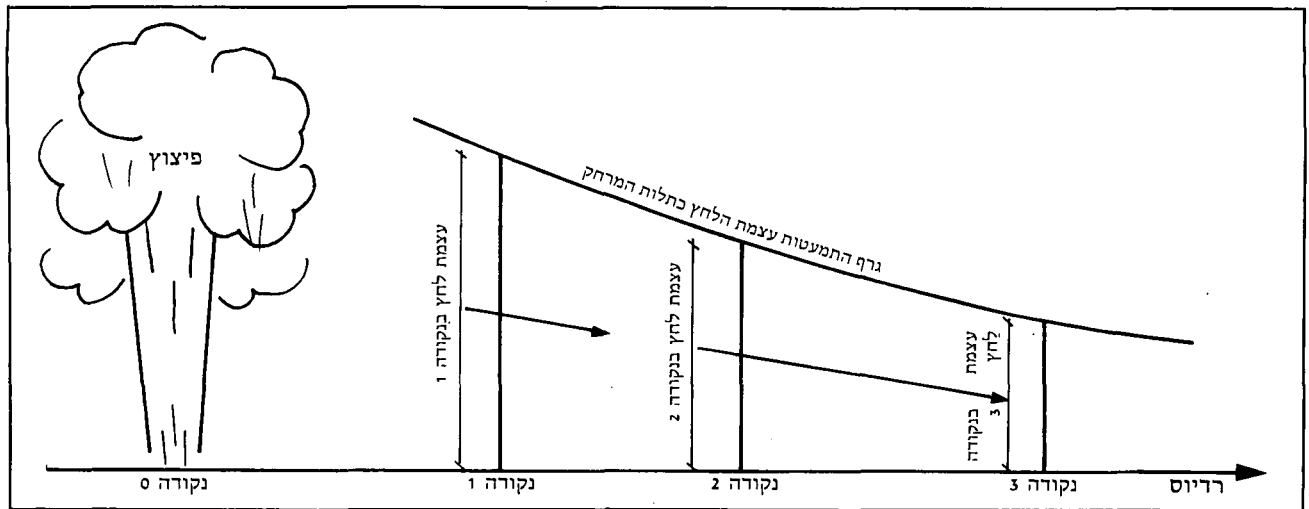
קיימים שני סוגים של נזקי הדף: נזק ישיר הנגרם לגוף האדם מעליית הלחץ הפתאומית, ונזק עקיף הנובע מפגיעת עצמים שהועפו או מהטלת הגוף כולו כנגד משטח קשה. נזק ישיר מעליית לחץ מופיע כבר בלחצי יתר של אטמוספירה אחת. בלחץ כזה יהיו נזקים לריאות. כבר בלחץ יתר של 0.3 אטמוספירות עלולים להיגרם נזקים לעור התוף. לחץ של 3.5 אטמוספירות הנמשך 0.1 שנייה יגרום לתמותה של 50 אחוזים מבני האדם בסביבה. לחץ יתר של 5 אטמוספירות הנמשך 0.1 שנייה יגרום לתמותה של 99 אחוזים מבני האדם בסביבה.

גופים שונים מתרסקים עקב פגיעת גל ההדף ושבריהם מקבלים מהירויות גבוהות. עקב פגיעת גל הדף בלחץ של 0.1 אטמוספירות לדוגמה יהיה משקלם הממוצע של שברי זכוכית 1.5 גרם. מהירותם תהיה 30 מטרים בשנייה ומספרם 30 למטר ריבועי. גל הדף יכול לגרום להטלת הגוף כנגד משטחים קשים. מקובל להניח שמהירות פגיעה של 7.5 מטרים בשנייה במשטח קשה תגרום ל־50 אחוזים תמותה ומהירות 10 מטרים לשנייה תביא ל־99 אחוזים תמותה.

השפעות הפיצוץ הגרעיני



חלוקת האנרגיה בפיצוץ ביקוע טיפוסי



גרף דעיכת הלחץ כתלות במרחק

הלם קרקע

גל העיוותים והזעזועים המתקדם בתוך הקרקע בעקבות פיצוץ נקרא הלם קרקע. להלם הקרקע שני מקורות: הלם קרקע ישיר הנגרם על-ידי מכתש הפיצוץ, והלם קרקע מושך, הנגרם על-ידי פגיעת גל הדף האוויר. מידת הנזק הנגרם למבנה על-ידי הלם הקרקע תלוי בעצמת הפצצה, במרחק המבנה ממוקד הפיצוץ ומנקודת "אפס קרקע" (הנקודה על הקרקע בדיוק מתחת למוקד הפיצוץ). בסוג הקרקע, בהימצאות שכבות סלע או מי תהום, וכמובן בצורתו, בגודלו ובעומקו של המבנה. דעיכת גל הלם הקרקע מהירה בקרקעות יבשות ולא צפופות, ואיטית הרבה יותר בקרקעות צפופות או רוויות מים. שכבתיות הקרקע גורמת להחזרות של גלי ההלם ובכך מאריכה את זמן הדעיכה.

הקרינה התרמית

אחד ההבדלים העיקריים בין פיצוץ גרעיני לפיצוץ קונבנציונאלי הוא כמות האנרגיה העצומה המשתחררת בפיצוץ גרעיני בצורת קרינה תרמית (חום).

מעריכים, שהטמפרטורה בכדור האש של פיצוץ גרעיני מגיעה לעשרות מיליוני מעלות, בהשוואה לאלפי מעלות בלבד בפיצוץ חג"ם. קרינה מכדור האש הנעה במהירות האור, מעבירה את האנרגיה למרחקים עצומים בתקופות זמן אפסיות.

משך גל החום האפקטיבי מפצצת 10 מגטון הוא כ-30 שניות בעוד שפצצה בעצמה של קילוטון אחד תגרום גל חום הנמשך 0.3 שניות בלבד. עיקר ההרס בפיצוץ גרעיני נגרם על-ידי ההדף. אבל קרינה תרמית תורמת לנזק בהצתה של חומרים דליקים ובגרימת כוויות ונזקים לחלקי גוף חשופים במרחקים בהם השפעת ההדף והקרינה המידית אינה משמעותית.

כוויות

הקרינה התרמית יכולה לגרום לכוויות בשתי צורות: כוויות ישירות על ידי פגיעת הקרינה בעור וכוויות על-ידי שרפות, שנגרמו בגלל הקרינה. רק לחמישה אחוזים מהניצולים ביפן, שסבלו מכוויות נגרמו הכוויות עקב שרפה. רובם נפגעו מכוויות ישירות של הקרינה התרמית.

קרינה גרעינית מידית

הקרינה הגרעינית המידית היא הקרינה המשתחררת בעת הביקוע או בעת ההיתוך, כלומר בשעת הפיצוץ. המרכיבים המשמעותיים של הקרינה המידית הם קרני גמא וקרנית נאטרונים הנוצרת משך דקה

תוצאות ההרס של פצצת 20 קילוטון המתפוצצת בגובה 600 מ' מעל פני הקרקע

הנזק	לחץ יתר מקסימלי ק"ג/סמ"ר	המרחק בק"מ	
		מאפס קרקע (הנקודה על הקרקע מתחת לפיצוץ)	מנקודת הפיצוץ באוויר
הרס כל המבנים שחוקם ממוצע. מבני בטון מוזן ובונקרים מחזיקים מעמד.	3.5	0.0	0.6
הרס מבני לבנים, נזקים חמורים למבני בטון.	2.0	0.5	0.8
הרס מבני לבנים.	1.6	0.8	1.0
נזקים חמורים למבנים קלים (לבנים ומבני פלדה קלים).	1.0	1.0	1.15
נזקים חיצוניים למבנים קלים (סדקים בקירות, התמוטטות גגות). שמשות מתנפצות.	0.5	1.5	1.65
	0.1	4.0	4.05

טווח ההרס של פצצה גרעינית

פצצת 100 מגטון	פצצת 20 קילוטון	עצמת הפצצה סוג ההרס
1700 מטרים	100 מטרים	השמדה מוחלטת — מכתש
130 מטרים	20 מטרים	עומק מכתש
10 ק"מ	0.6 ק"מ	הרס כולל, כל מבנה על קרקע נהרס
17 ק"מ	1.0 ק"מ	הרס רציני לבתים, אשר את מרביתם לא ניתן לתקן
68 ק"מ	4.0 ק"מ	הרס חלקי לבתים

בפצצת היתוך נובעת עיקר הקרינה השרידית מהשפעת השטף הגדול של הנאוטרונים על חומרים בסביבת הפיצוץ. האיום העיקרי של הקרינה השרידית נובע מיצירת נשורת הבנויה מחלקיקים מתוצרי הביקוע וחלקיקי אבק ומים המתפשטים עם הרוח.

גורם הזמן בהחלשת קרינה מנשורת גרעינית

לצורך הערכה ניתן להשתמש בכלל הבא:

כל אימת שתקופת הזמן שעברה מן הפיצוץ גדלה פי שבעה קטנה הקרינה פי עשרה: שבע שעות לאחר הפיצוץ הקרינה היא $1/10$ מן הקרינה שעה לאחר הפיצוץ. 49 שעות לאחר הפיצוץ הקרינה היא $1/100$ מן הקרינה שעה לאחר הפיצוץ. 343 שעות לאחר הפיצוץ הקרינה היא $1/1000$ מן הקרינה שעה לאחר הפיצוץ.

הסכנה העיקרית מקרינה שרידית היא חשיפת הגוף לקרינת גמא ממקורות חיצוניים או מגע עם חלקיקי נשורת גרעינית, העלולים לגרום לכוויות קרינה קשות. בשל זמן הקיום הקצר של רוב מרכיבי הנשורת הגרעינית תקטן מנת הקרינה לאחר שישה חודשים פי כמה אלפים. קיימת תופעה מסוכנת של נשורת מאוחרת. מדובר במיוחד בחומרים המופיעים במזון ונקלטים ברקמות הגוף. חומרים אלה נשארים משך זמן רב בתוך הגוף ומהווים סכנה פנימית חמורה. הן לקרינה המיידית והן לקרינה השרידית השפעה גנטית על האדם. בגלל הקרינה מתחוללים בתאי התורשה שינויים, שאינם מתגלים אלא בדורות הבאים. שינויים גנטיים הגורמים לתופעות חמורות יעלמו בדרך כלל לאחר כמה דורות כי האנשים הסובלים מהם לא יגיעו לשלב של העמדת צאצאים. הסכנה היא בשינויים לא קטלניים העלולים לגרום לבעיות במשך דורות.

האימפולס האלקטרומגנטי (E.M.P)

בזמן הפיצוץ הגרעיני משתחררת גם קרינה אלקטרומגנטית באורכי גל של גלי רדיו, ולכן ידועה התופעה גם כ"הבזק רדיו". עצמת גלים אלה היא כזאת שביכולתם להרוס מערכות חשמליות כולל מערכות שידור וקליטה. התופעות החשמליות העיקריות הנגרמות על-ידי הפיצוץ הגרעיני הן שתיים: האימפולס האלקטרומגנטי, שהוא בעל משך זמן קצר ומתפשט במהירות האור. ברגע פגיעתו במוליך חשמלי מושרה במוליך זה מתח גבוה, הגורם למכות זרם חזקות. והגדלת צפיפות האלקטרונים בשכבות הגבוהות של האטמוספירה, תופעה העלולה לשבש משך שעות עד ימים שידורי רדיו ורדאר ארוכי טווח.

צורות הפגיעה באנשים בפיצוצים הגרעיניים ביפן

כאשר דנים בהשפעת הפיצוץ הגרעיני על בני אדם, יש לזכור כי המידע הישיר היחיד העומד לרשותנו על פגיעה כזאת הוא מההפצצות בהירושימה ובנאגאסאקי. מידע זה נכון לגבי התנאים המיוחדים של הפיצוצים שהתרחשו במקומות אלה: פצצת 20 קילוטון בגובה כ-600 מטרים ובתנאי אקלים ושטח ששררו באותו רגע.

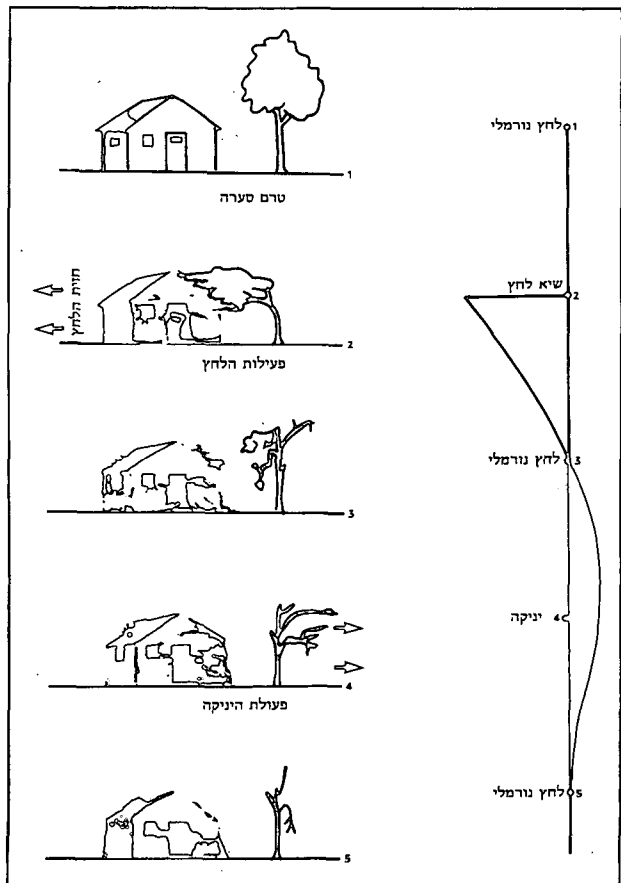
מעריכים כי 50 אחוזים ממקרי המוות היו תוצאה של כוויות. כ-30 אחוזים מן האנשים, שמתו בהירושימה, ספגו מנות קרינה קטלניות אם כי לא תמיד זו הייתה סיבת מותם. התמותה הגבוהה ביותר הייתה מקרב האנשים ששהו בחוץ בזמן הפיצוץ. מבני הבטון סיפקו הגנה טובה יחסית לאנשים בתוכם. מקרב האנשים שהיו בחוץ במרחק 1.3 ק"מ מנקודת אפס-קרקע היו 50% ניצולים לאחר 20 יום. מקרב האנשים ששהו בתוך מבני בטון שהיו מרוחקים 190 מטרים בלבד מנקודת "אפס קרקע" הגיע אחוז הניצולים ל-50% לאחר 20 יום.

צורת הפציעות בין הניצולים

הדף (פציעות מכניות) 70%
 כוויות 65%
 קרינה רדיואקטיבית (מידית) 30%
 (סה"כ יותר ממאה אחוז בגלל מקרים רבים של פציעות אחדות באדם אחד).

טווח כוויות ושריפות

סוג הפצצה סוג הפיצוץ הנוק	20 קילוטון		100 מגטון	
	פיצוץ על באוויר	פיצוץ על הקרקע	פיצוץ על באוויר	פיצוץ על הקרקע
כוויות כוויות קשות ביותר לחלקי גוף חשופים	2.2 ק"מ	1.4 ק"מ	96 ק"מ	56 ק"מ
כוויות קשות	2.8 ק"מ	1.6 ק"מ	110 ק"מ	65 ק"מ
כוויות קלות	4.4 ק"מ	2.5 ק"מ	150 ק"מ	90 ק"מ
דלקות דלקות כלליות שריפות בחדות	0.8-2.6 ק"מ	0.6-1.6 ק"מ	15-70 ק"מ	14-47 ק"מ
	3.2 ק"מ	2.5 ק"מ	100 ק"מ	65 ק"מ

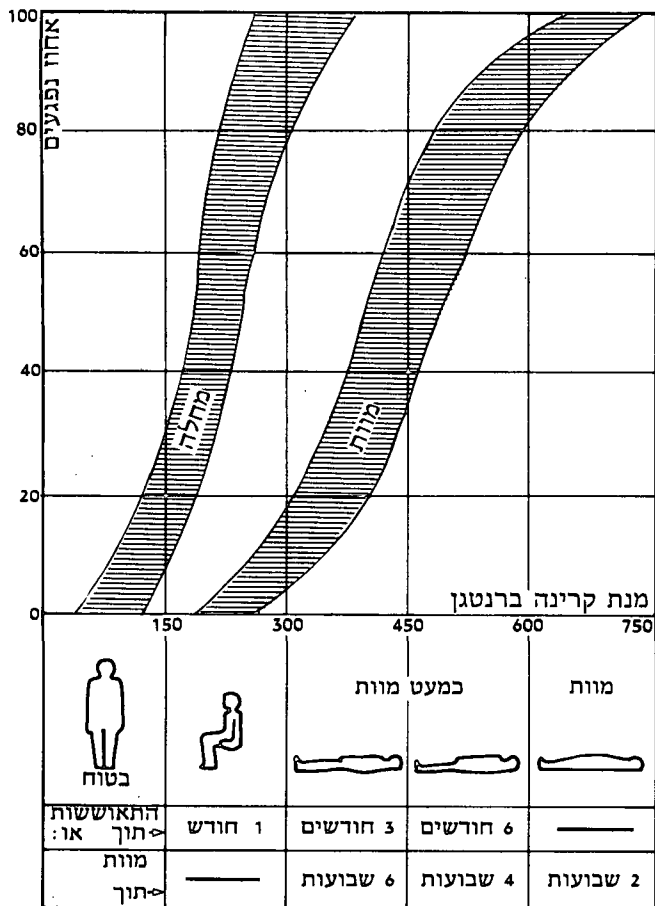


שינוי הלחץ עם הזמן במקום קבוע

לאחר הפיצוץ הגרעיני. השפעת הקרינה הגרעינית על גוף האדם היא קשה וגורמת להפרעות כבר בכמויות קטנות. מנת קרינה הנקלטת על-ידי גוף מסוים נמדדת ביחידות רנטגן.

קרינה שרידית ונשורת גרעינית

הקרינה השרידית מוגדרת כקרינה המשתחררת דקה או יותר מדקה לאחר הפיצוץ. בפצצת ביקוע נובעת קרינה זו מתוצרי הביקוע ומהשפעת שטף הנאוטרונים על חומרים שונים באטמוספירה, ועל הקרקע.



השפעת קרינה רדיואקטיבית על גוף האדם

אם האמצעים לבידוד המקלט מסביבתו אינם מספיקים, קיימת אפשרות שנייה, והיא לתכנן את המבנה כך שיעמוד בכוחות הגדולים הפועלים עליו. חשוב לזכור שהכוחות הנובעים מן הפיצוץ הם כוחות דינאמיים הגורמים למבנה לתאוצות ולתזוזות, ובכך מהווים בעיה חמורה בהרבה מן הכוחות הסטטיים עליהם אנו רגילים לבסס תכנון מבנים רגילים.

לאחר שהבטחנו את עמידות המבנה נגד כוחות הפיצוץ, יש להבטיח שפנים המקלט יהיה מבודד מהשפעות ההדף ומהעוצמים הפועלים בחוץ. אנשים וציוד הנמצאים במקלט רגישים ביותר להדף ולתאוצות. כבר בלחץ יתר של 0.3 ק"ג/סמ"ר נגרמים נזקים לאזניים. תאוצות קטנות עלולות גם לגרום לנפילת אנשים ולהוצאה מכלל פעולה של ציוד רגיש. כדי למנוע כניסת גל ההדף למקלט יש לתכנן את הפתחים בהתאם. על פתחי האוויר לכלול שסתומים הנסגרים עם הופעת גל ההדף ועל דלת המקלט להיות אטומה וחזקה כך שתעמוד בכוחות המופעלים עליה. דלתות המונעות כניסת ההדף הן כבדות ביותר ולעתים שוקלות עשרות טון. מנגנוני הסגירה מסובכים, ומופעלים בעזרת מנועים. במקום בו לא קיים מקלט ניתן לחפש מיגון במבנה החזק ביותר בסביבה. הימצאות במבנה חזק מגבירה את סיכויי ההישרדות באופן משמעותי. תפיסת מחסה סמוך לקירות בקומות מרתף או קומות קרקע, הרוחק מחלונות ופתחים, מגדילה את סיכויי ההצלה.

גם אם אין התראה על התקפה גרעינית, והבזק האור הוא הסימן הראשון שאכן היה פיצוץ, עשוי הזמן להספיק לנקיטת מספר פעולות מיגון נגד גל ההדף. בטבלה הבאה ניתן לראות שלגבי פיצוצים רחוקים עשוי הזמן בין הבזק האור (רגע הפיצוץ) לבין הגעת גל ההדף להגיע לכמה עשרות שניות.

יעילות יחסית של נשק גרעיני עבור תנאי פיצוץ שונים (דרגות היעילות מסומנות מ-0 עד 4, כש-4 היעיל ביותר)

תנאי הפיצוץ	קרינה תרמית		קרינה מדית	הלם קרקע או מים	הדף אוויר	נשורת
	חום	אור				
בגובה רב	2	4	1	0	1	0
בגובה נמוך	3	3	4	1	4	0
על פני הקרקע	3	2	3	2	3	4
על פני המים	3	3	3	2	3	4
עמוק, כלוא באדמה או במים	0	0	0	4	0	0

עקרונות המיגון

מספר גורמי אי הודאות בתכנון מיגון נגד פיצוץ גרעיני הוא כה גדול עד כי ניתוח מדויק של מצב מסוים אינו מעשי. לדוגמה, אין באפשרותנו לדעת מראש מתי והיכן יתפוצץ נשק גרעיני, מה תהיה עצמתו ובאילו צורה יפעל. אף על פי כן קיימים מספר עקרונות, אשר הכנתם ויישומם יביאו להגנת חלק נכבד של האוכלוסייה במקרה של התקפה גרעינית. יישום יעיל ופורה של עקרונות המיגון דורש תכנון קפדני מצד החברה והפרט, אולם בעיתות חרום ניתן להשיג מיגון מסוים על-ידי פעולות פשוטות. זאת אם העקרונות הובחרו והובנו בזמן. סקירת עקרונות המיגון נגד כל אחד מן האפקטים של הנשק הגרעיני תלמד כי האמצעים הננקטים למיגון כנגד אפקט מסוים מקנים מיגון גם נגד השפעות אחרות. עובדה זו מפשטת את תכנון המיגון נגד השפעות הנשק הגרעיני.

מיגון נגד ההדף והלם

אין זה מעשי לתכנן מבנה רגיל, שיעמוד בלחץ היתר הגדול הנובע מפיצוץ גרעיני. אך נקיטת צעדים מסוימים מאפשרת להגדיל את העמידות של המבנה בהדף מבלי להיזקק להוצאות גדולות. חיבורים קשוחים בין עמודים וקורות, קירות הקשחה ואמצעים דומים יגבירו את חוזק המבנה. בזמן ההפצה ביפן החזיקו מעמד מבנים בטון מזוין, למרות שתוכנם נשרף ונהרס. מבני לבנים, מבנים בטון לא מזוין ומבנים קלים הם בעלי עמידות נמוכה. הפיצוץ הגרעיני יוצר בהם שברים רבים המסכנים את האנשים בסביבה. מקלטים מתוכננים באופן המאפשר להם לעמוד בלחצי יתר גדולים הרבה יותר. מקלטים מסוימים נבחנו בלחצי יתר של עד 15 ק"ג/סמ"ר. במקלטים כאלה ישנם קירות בטון מזוין בעובי מטר עד מטר וחצי ולעתים אף יותר. מקלט עילי מוטרח בעיקר על-ידי גל ההדף המתקדם באוויר. על המבנה פועלים לחץ היתר של חזית הגל והלחץ הדינמי הנלווה להתקדמות גל ההדף.

מקלט חצי טמון, או טמון בעומק קטן מוטרח בעיקר על-ידי הלם הקרקע המושרה (מושרה על-ידי ההדף האוויר). במקלטים הטמונים בעומק גדול פוגעים הן הלם הקרקע המושרה והן הלם הקרקע הישיר, ויש להתחשב בשניהם. הדרך הראשונה להגן על מקלט בפני ההדף ובפני זעזועי קרקע היא לבדודו מן הסביבה על ידי שימוש באמצעים שונים. כדי להגן על המקלט מהדף ניתן למקמו במנהרה ולתכנן את הכניסות כך שיהיו לא הקטנות עצמת גל ההדף. מיקום המקלט על קפיצים ועל משככי זעזועים שיבודדו אותו מן הקרקע יגנו על המקלט גם מפני זעזועי הקרקע.

זמן בשניות בין הפיצוץ להגעת גל ההדף עצמת הפיצוץ

מרחק (ק"מ)	1 קילוטון	10 קילוטון	100 קילוטון	1 מגטון	10 מגטון
1.6	4.3	3.6	3.7	2.5	1.5
3.2	9	8.1	7.4	6.5	5.0
4.8		13	12	11	9.5
8.0			21	20	16
11.2			30	28	26
16.0				42	37
32.0				90	83
48.0					130

(עבור מרחקים בהם לחץ היתר קטן ולא משמעותי לא ניתנו הזמנים)

ניתן לראות שבמרחק 16 ק"מ מפיצוץ בעצמה של 10 מגטון יעברו 37 שניות עד להגעת גל ההדף. אם ננקטת פעולה מידית יכול אדם להגיע תוך תקופה זו למקלט קרוב או למחסה כפי שהוסבר לעיל. בשטח פתוח ניתן להתגונן על-ידי שכיבה מידית על הקרקע ושהייה במצב זה עד שגל ההדף חולף. במצב שכיבה, שטח הגוף החשוף לפגיעת גל ההדף הוא קטן והסכנה להיות מועף ומוטל למרחק קטנה.

מיגון נגד קרינה תרמית

קרינת החום מפיצוץ גרעיני מגיעה בשני גלים. אם פיצוץ גרעיני מתרחש ללא התראה אין מנוס מן הגל הראשון המידי אולם יש לנקוט אמצעי מיגון. במידת האפשר לפני הגעת הגל השני. בזמן זה נקלטו רק 20 אחוזים מן האנרגיה התרמית כך שניתן להימנע מפגיעת חלק גדול של הקרינה, אם מגיעים למחסה לפני גל החום השני, או זמן קצר אחריו. בטבלה הבאה מתוארים משכי הזמן בין הפיצוץ לבין גל החום השני בפיצוצים גרעיניים בעצמות שונות.

תקופת הזמן בין הפיצוץ לגל החום השני עצמת הפצצה

1 קילוטון	10 קילוטון	100 קילוטון	1 מגטון	10 מגטון
0.03	0.1	0.3	1.0	3.2

מן הטבלה נראה שבפיצוצים בעלי עצמה קטנה אין סיכוי להימנע מגל החום השני אולם בפיצוצים בעצמה גדולה קיים סיכוי להספיק לנקוט פעולות הצלה.

חלק הארי של קרינת החום נע בקווים ישרים כך שכל עצם הנמצא בין כדור האש של הפיצוץ לבין העור החשוף יקנה מיגון מסוים. עובדה זו נכונה גם לעצמים שיהרסו על-ידי ההדף כי הרי קרינת החום העיקרית נגרמת לפני הגעת גל ההדף.

עם הסימן הראשון של פיצוץ גרעיני (הבזק האור), על אדם הנמצא בתוך מבנה לשכב במהירות האפשרית ולהשתדל להגיע מהר לרהיט או לנקודת מחסה מתוכננת. גם אם פעולה זו, לא מבוצעת במהירות הדרושה להקטנת ההשפעה של קרינת החום, הרי היא תבטיח לפחות מיגון מסוים בפני שברים ורסיסים הנגרמים מפעולת ההדף. אדם הנמצא בחוץ יכול להסתתר מאחורי כל עצם החוצץ בינו לבין כדור האש של הפיצוץ. אפילו חלקי לבוש בהירים עשויים לתרום תרומה משמעותית להקטנת הפגיעה של קרינת החום.

לאחר התקפה גרעינית על אזור עירוני עלולות להתפתח שרפות ענק, כפי שקרה ביפן. שרפות אלה נגרמות הן בצורה ישירה על-ידי קרינת החום או כתופעת לוואי של פעולות ההדף כמו לדוגמה, קריעת חוטי חשמל, הפיכת תנורים וכד'. פעולה מתאימה להגבלת אפשרויות ההתפתחות של שרפות גדולות צריכה לכלול צמצום מספר מוקדי ההצתה הפוטנציאליים, הכנות לבידוד מהיר של שרפות כדי למנוע התפשטותן והכנות למקרה שבכל זאת תפתח שרפת ענק.

צמצום מספר מוקדי ההצתה הפוטנציאליים מושג על-ידי הרחקת פסולת דליקה וחומרים דליקים אחרים מן החצרות ובניית מבנים מחומרים לא דליקים. כדי להבטיח ששרפות קטנות לא תהפוכנה לשרפות ענק יש לאמן את האזרחים בכיבוי שרפות בשיטות חרום. ברור שמכבי אש לא יכולים לעמוד בנטל כיבוי אלפי שרפות קטנות, ואם אלה יטופלו בידי האזרחים יתפנו מכבי האש לכיבוי שרפות גדולות. בתכנון אזור עירוני יש להקדיש תשומת לב ל"מחסומי אש" על ידי פיזור אזורי המגורים ברווחים מתאימים המונעים התפשטות שריפה.

בטבלה הבאה מתוארת צפיפות נקודות ההצתה הפוטנציאליות בעיר גדולה (על סמך מחקר בערי ארה"ב). נתונים אלה משמשים כבסיס להערכת מספר השרפות שיפרצו בעיר כזאת לאחר התקפה גרעינית.

צפיפות מוקדי ההצתה הפוטנציאליים באזורים עירוניים שונים	
נקודות הצתה פוטנציאליות לדונם	האזור העירוני
7	שווקים סיטונאיים
5	פרברי עוני
3	מרכזים מסחריים שכונתיים
2	חעשייה קלה
1	מרכז מסחרי עירוני
1	שכונות מגורים
1	חעשייה כבדה

בתכנון מקלטים יש להקדיש תשומת לב לנושא המיגון בפני חום ושרפות. נקודות התורפה של המקלט בנושא חום ושרפות הם פתחי האוויר ומערכות הסינון. למרות השרפות בחוץ על המערכות האלה להמשיך בתפקודן. חשוב לדאוג לכך שלא יישאב לתוך המקלט אוויר עם ריכוז גבוה של חד תחמוצת הפחמן ודו תחמוצת הפחמן מאזורים קרובים לאש.

מיגון נגד קרינה מידית

האיום של הקרינה הגרעינית המידית הוא לטווחים קצרים יותר מן האיומים של ההדף וקרינת החום. בטבלה שבראש העמוד הבא ניתנת השוואת טווחי האיום מקרינה גרעינית לטווחי האיום של קרינת חום והדף עבור פיצוצים שונים.

לצורך ההשוואה מופיעים הטווחים עבור מנות קרינה של 100 רנטגן (מנת הסף לנזקים לאדם), 500 רנטגן (אחוז גדול של מקרי מוות תוך מספר שבועות), 1000 רנטגן (מוות ודאי תוך שבוע בקירוב). כן מופיע הטווח לחץ יתר של 0.35 ק"ג/סמ"ר, שהוא הסף לנזקי לחץ לאדם והטווח לכוויות מדרגה שנייה כתוצאה מקרינת חום.

ניתן להבחין שהאיום מקרינת חום והדף פועל לטווחים ארוכים יותר מאיום הקרינה הגרעינית, במיוחד עבור נשק בעל עצמה גדולה. לדוגמה, אדם הנמצא במרחק שלושה ק"מ מפיצוץ בעצמה של מגטון אחד, לא יראה שום סימנים של נזקי קרינה אולם יספוג קרינת חום של

פעולות החרום שנמנו בסעיפים על מיגון נגד הדף וקרינת חום מועילות, אם כי במידה קטנה יותר, גם נגד הקרינה המידית. הטבלה הבאה מתארת את אחוזי הקרינה הנקלטת במרחקים נתונים כפונקציה של הזמן. (מפוצצים של 20 קילוטון ו-5 מגטון במרחקים בהם קיים סיכוי הצלה).

מנת הקרינה המידית כפונקציה של הזמן לאחר הפיצוץ									
אחוז הקרינה הנקלטת							מרחק מן הפיצוץ	עצמת הפיצוץ	
זמן בשניות לאחר הפיצוץ									
20	15	10	7	4	2	1			
100%	100%	97%	95%	88%	78%	67%	0.8 ק"מ	20 קילוטון	
100%	98%	90%	76%	43%	17%	5%	2.4 ק"מ	5 מגטון	

נראה שע"י פעולה מידית קיים סיכוי להקטין את מנת הקרינה הנקלטת. עם זאת רק מיגון מסיבי מבטון או אדמה יקטין בצורה משמעותית את מנת הקרינה. לבוש רגיל לא יועיל למיגון נגד קרינה גרעינית למרות שביכולתו להציל מפני קרינת החום. קושי נוסף במיגון מפני הקרינה הגרעינית המידית נובע מן העובדה שקיימת תופעת שבירה ופיזור של הקרינה והיא עלולה להגיע מכיוונים שונים ולא רק מכיוון הפיצוץ.

מיגון נגד קרינה שרידית ונשורת גרעינית

ההשפעות העיקריות של הקרינה השרידית על האדם דומות לאלה של הקרינה המידית. אולם איום החשיפה לקרינה השרידית שונה לגמרי מאיום הפגיעה של הקרינה המידית. הנשורת הגרעינית המקרינה קרניים רדיואקטיביות מכסה שטח גדול בהרבה מן השטח שנפגע ע"י הדף. קרינת חום וקרינה רדיואקטיבית מידית. קיימת סכנה שאנשים ייפגעו במרחקים בהם השפעות מידיות של הפיצוץ כלל לא מורגשות. פיצוץ גרעיני בעצמה של מגטון אחד יגרום לזיהום שטחים עצומים בנשורת גרעינית. נשורת זו תגיע לאחר 24 שעות ויותר למרחקים של מאות ק"מ.

בתחום זה של נשורת גרעינית חשוב במיוחד לתכנן מראש מיגון ופעולות חרום כי מדובר בשטחים עצומים ובזמנים ארוכים של סכנה. האיום של הנשורת הגרעינית הוא משני סוגים: איום אחד הוא חשיפת הגוף לקרינת גמא הנפלטת מחלקיקים רדיואקטיביים והאיום השני הוא מגע ישיר עם חומרים רדיואקטיביים הגורם לכוויות קרינה הנקראות כוויות ביתא (נגרמות ע"י קרינת ביתא). האמצעים שיש לנקוט נגד כוויות קרינה מחומרים רדיואקטיביים הם פשוט הרחקת האבק הרדיואקטיבי מן העור. אם אבק מנשורת גרעינית מגיע לעור יש לשטוף אותו מיד במים ובסבון.

מתוך הנחה שעל האוכלוסייה להישאר באזור שזוהם על-ידי נשורת גרעינית הכרחי לדאוג למיגון המצמצם את קרינת הגמא. כמו שכבר הוסבר כל חומר מסיבי תורם לצמצום הקרינה בעוד קירות דקים, חלונות וקירות חלולים מאפשרים לקרינה לחדור. שכבה של 20 ס"מ בטון או 30 ס"מ עפר מקטינים את מנת הקרינה פי עשרה. (העובי קטן יותר מזה הדרוש למיגון נגד קרינה מידית כי האנרגיה של הקרינה המידית גדולה מזו של הקרינה השרידית). הקרינה מנשורת גרעינית תגיע מכל הכיוונים כך שיש צורך במיגון בכל הכיוונים, ולא מכיוון הפיצוץ בלבד.

טווחים למנות קרינה שונות מפיצוץ גרעיני					
10	1	100	10	1	
מגטון	מגטון	קילוטון	קילוטון	קילוטון	
מרחקים בק"מ					
3.8	2.9	2.1	1.6	1.1	מנת קרינה 100 רנטגן
3.4	2.4	1.8	1.3	1.0	500 רנטגן
3.2	2.2	1.6	1.1	0.8	1000 רנטגן
14.8	6.9	3.2	1.4	0.6	השפעות אחרות לחץ של 0.35 ק"ג/סמ"ר
35.2	17.6	6.4	2.4	0.8	כוויות דרגה שנייה

210 קלוויות לסמ"ר כאשר 7 קלוויות לסמ"ר כבר גורמות כוויות מדרגה שנייה.

במרחק שלוש ק"מ מפיצוץ בעצמה של מגטון אחד ישורר לחץ יתר של 1.3 ק"ג/סמ"ר, לחץ אשר יגרום נזקים כבדים אף למבנים החזקים ביותר, וודאי שיהיה קטלני לאדם. קרינת הגמא, שהיא אחד המרכיבים של הקרינה המידית, מוחלשת כמעט על-ידי כל חומר דרכו היא עוברת. מידת הירידה של עצמת הקרינה תלויה במסה של החומר. החוצץ בין מקור הקרינה לחלל המוגן. בטבלה הבאה נתון עובי של חומרים אחדים הדרוש להקטנת מנת הקרינה פי עשרה.

עובי מיגון מחומרים שונים הדרוש להקטנת מנת הקרינה פי עשרה		
החומר	העובי הדרוש בס"מ	
פלדה	13	
בטון	45	
אדמה	65	
מים	95	
עץ	175	

נראה שמבנה מסיבי מבטון מזוין יקנה מיגון נגד כל השפעות הפיצוץ שנסקרו עד כה: הדף, חום-זאב וקרינה מידית. מרכיב שני של הקרינה המידית היא קרינת הנאטורונים. בעוד שמתכות כבדות כמו עופרת וברזל מהוות מגן טוב נגד קרינת גמא הן אינן מספיקות כדי לעצור קרינת נאטורונים. עצירת קרינת נאטורונים דורשת מספר שלבים: בשלב ראשון יש להאט את הנאטורונים המהירים ביותר. למטרה זו משתמשים בחומרים כמו בריום וברזל. בשלב שני יש לגרום להאטה של כל הנאטורונים על ידי שימוש בחומר כמו מים. בשלב האחרון יש לקלוט את הנאטורונים האיתנים. המימן שבתוך המים מתאים למטרה זאת. לרוע המזל קליטת נאטורונים מלווה בפליטת קרינת גמא, כך שיש להוסיף מיגון גם נגד קרינה זאת. כדי לקבל מיגון נגד קרינת גמא וקרינת נאטורונים משתמשים ב"בטון כבד". בטון זה מכיל בנוסף למרכיבים הרגילים גם חלקיקי ברזל ותרכובות בריום. בטון כזה עוצר קרינת גמא וקרינת נאטורונים כאחד. הקטנת שטף הנאטורונים פי עשרה דורשת 20 ס"מ בטון כבד. כיסוי מבנה בשני מטרים עפר מקטין את עצמת הקרינה המגיעה למבנה פי 30.

בעיקר על משטחים אופקיים כגון גגות, כבישים ועל הקרקע. הדרך הקלה ביותר לטיהור היא שטיפת משטחים כאלה במים רצוי עם דטרגנט. השטיפה מרחיקה את החומר הרדיואקטיבי לצנרת הביוב שם הוא פחות מזיק. כיסוי הקרקע בעפר לא מזהם או הרחקת השכבה העליונה של קרקע מזהמת הן שיטות נוספות לטיהור שטחים גדולים.

מיגון נגד האימפולס האלקטרומגנטי

האימפולס האלקטרומגנטי משפיע כאמור על ציוד חשמלי, משבש פעולתו ואף יכול להרוס אותו. כל עוד לא קיימים אמצעי הגנה בדוקים נגד האימפולס האלקטרומגנטי הדרך היעילה ביותר לצמצום הנזקים לציוד רגיש, היא לנתק אותו זמנית ממקורות זרם ומאנטנות. מיגון נוסף ניתן להשיג ע"י העברת הציוד לחללים ממוסכים מבחינה אלקטרומגנטית כגון ארגזי מתכת או מקלטים מבטון מזוין (המכילים רשתות פלדה בקירות ובתקרה).

אמצעים אלה מבטלים גם את אפשרויות ההפעלה של המכשירים אם מדובר על קליטה ושידור ויש לתכננם מראש למצב זה של ניתוק קשר מוחלט. במידה והקשר חיוני ואין אמצעי הגנה בדוקים נגד האימפולס האלקטרומגנטי יש להכין מערכות ציוד כפולות למקרה שמערכת אחת נפגעת. חשוב להשתמש בציוד שתוכנן בהתחשב באיום של האימפולס האלקטרומגנטי, כלומר הרכיבים האלקטרוניים שלו רגישים פחות ל"הבוק הרדיו".

תכנון ההגנה

בתכנון ההגנה נגד איומי הנשק הגרעיני חשוב לדעת שמידת המיגון לאוכלוסייה תלויה באופן ישר ברמת המודעות להשפעות הנשק הגרעיני והדרכים ליישם את עקרונות המיגון עוד לפני ההתקפה. יתרה מזו, קיימות מספר פעולות שניתן לבצע לאחר התקפה גרעינית כדי להקטין את הנזקים, וגם פעולות אלה יהיו יעילות יותר אם יתוכננו מראש.

מקלט מסיבי מבטון מזוין דרוש כדי להגן על אוכלוסייה בטוחים קצרים מפיצוץ גרעיני. סוג זה של מיגון הוא השלם ביותר, שכן הוא מקנה ביטחון כנגד כל אחד מן האפקטים של הפיצוץ, אולם הוא דורש ידע ותכנון מוקדם קפדני, והוא יקר מאוד.

כדי לקדם את פני הסכנה גם באזורים בהם אין מקלטים כבדים דרושה תכנית הגנה רחבה הכוללת: מערכות מקלטים נגד נשורת גרעינית עם מלאי מזון מתאים לכלל האוכלוסייה; מערכת התראה ותקשורת שתזהיר את האוכלוסייה בזמן ותהווה מקור אינפורמציה בעת חרום; מערכת לזיהוי, למדידה ולדיווח על נשורת גרעינית; ארגון ואימון בשיטות הגנה אזרחית עם דגש על ניהול מקלטים וארגונים; ביקורת, הכוונה וביצוע יעילים של פעולות חרום; מערכת להערכת אופי הנזקים מהתקפה גרעינית והיקפם; מערכת לתמיכה בניצולים ולניהול פעולות שיקום.

סיכום

קיים סיכוי שיהיו ניצולים רבים מההתקפה גרעינית. סיכוי זה יגדל אם יהיה יישום של עקרונות המיגון בהכנות ובתוכניות לפני ההתקפה הגרעינית, אם ינקטו הפעולות המתאימות בזמן ההתקפה ואם יקבע מראש כיצד יתנהל תהליך השיקום לאחר ההתקפה.



הריסות של עיר לאחר פיצוץ גרעיני

במקלטים יש צורך להכין מלאי מזון לתקופה של לפחות שבועים, מאחר שיושבי המקלט יצטרכו להישאר בו עד שהדעיכה הטבעית של הקרינה בחוץ תוריד את מנת הקרינה לרמה בלתי מזיקה. חשוב לדעת שבמקומות בהם אין מקלטים נגד קרינה ניתן להשיג מיגון גם במבנים ובמקלטים רגילים, בקומות מרתף, באזורים מוקפים קירות מכל הכיוונים או מתחת לרהיטים המכוסים ומוקפים בשקי חול. החיסרון הגדול של מחסה מאולתר נגד קרינה הוא בהעדר האפשרות לשהות בו זמן רב כך שהמסתתר בו יאלץ לצאת ממנו לאחר תקופה קצרה יחסית למרות שהקרינה בחוץ עדיין ברמה מסוכנת. לפני שעוזבים מקלט לתקופה קצרה או ארוכה, חשוב לדעת מה מנת הקרינה מחוץ למקלט. לכן חשוב שבמקלט יהיה ציוד תקשורת כגון מקלט הפועל בעזרת סוללות וכן ציוד למדידת קרינה.

לאחר התקפה גרעינית חשוב לערוך סקר ראדיולוגי כדי לאתר שטחים נגועים בנשורת גרעינית. הדרך המהירה ביותר לערוך סקרים אלה היא מן האוויר. חשיבות הסקר האווירי בכך שניתן לבצעו באופן מיידי גם מעל אזורים שנפגעו והגישה אליהם קשה. אף על פי כן יכול סקר אווירי לתת הערכה כללית בלבד על מידת הזיהום ויש לבצעו לאחר שהנשורת הגרעינית שהייתה באוויר הגיעה לקרקע. עבור נקודות בעלות עניין מיוחד יש להשלים את הסקר האווירי בסקר קרקעי ברגע שניתן לבצע אותו. בהתאם למנת הקרינה השוררת בחוץ ניתן לחשב מה זמן שהייה הבטוח עבור אנשים העוסקים בפעולות-הצלה או הבאת אספקה למקלטים.

לאחר התקפה גרעינית חשוב להגן על האוכלוסייה מחשיפה פנימית לקרינה על-ידי אכילה של מזון הכולל חלקיקים רדיואקטיביים. עקרון המיגון כאן הוא להרחיק נשורת גרעינית ממזון ומים לפני צריכתם. באותה צורה יש לסנן את האוויר מחלקיקי נשורת גרעינית לפני שנושמים אותו, זאת על-ידי מסנני אבק מתאימים. על מזון ומים לשעת חרום ניתן להגן מזהיזם על-ידי אחסונם במכלים אטומים וע"י שטיפת המכלים לפני פתיחתם בעת חרום. מזון שזוהם על-ידי אבק רדיואקטיבי ניתן לטיהור. אם מדובר בפירות וירקות הטיהור יתבצע פשוט על-ידי שטיפה וקילוף. חשוב לציין שהרתחה ובישול אינם מטהרים מזון מקרינה רדיואקטיבית. טיהור הוא תהליך ההרחקה של חומר רדיואקטיבי למקום בו לא יגרם נזק. על הטיהור להתבצע על-ידי צוותים מאומנים ותוך ביקורת מתמדת של מנות הקרינה כדי לקבוע את יעילות הטיהור. חלקיקי הנשורת הגרעינית מצטברים



התפקיד — נוכל בשירות הוד מלכותו

על ספרו של יואן מונטגיו "מעבר לסודי ביותר אולטרה"

אלוף שלמה גזית

על אף הספרות העשירה של סיפורי ריגול, הונאה ותחכום שנתפרסמה בעקבות מלחמת העולם השנייה, יש תמיד הנאה מיוחדת ועניין מקצועי לקרוא את אחד מאותם סיפורים היוצאים לאור במסגרת "עתה ניתן לגלות"; שהרי אלה, בשונה מן האחרים, חותם של אמת עליהם, דיוק ומציאות, ומכאן גם מקצוענות. אלה אינם שייכים לספרות הריגול הבריטית, ואף-על-פי-כן, מסתבר כי האמת יש והיא מרתקת אף יותר מן הדמיון.

יש בספרות מודיעין זו גם עניין נוסף הראוי למחקר מיוחד. רומה כי ניתנת לנו הזדמנות לראות ראייה שונה וחדשה את מהלכי מלחמת העולם. מערכות רבות ונצחונות שונים אשר נהגנו לזקוף לזכותם של מצביאים בעלי שם, בעצם אפשר וצריך לזקפם לזכות האלמונים בשירות המודיעין — אלה שחשפו את סודותיהם הכמוסים ביותר של הגרמנים ובני בריתם, ואלה שהשכילו להונות ולשטות ביריב, ובכך שינו לטובתם את מאזן הכוחות ברמה הטקטית, האופרטיבית והאסטרטגית גם יחד. אחד הספרים המעניינים במיוחד במסגרת זו, אשר יצא זה לא כבר, הוא ספרו של יואן מונטגיו — "מעבר לסודי ביותר אולטרה".

יהודי בצי המלכותי

יואן מונטגיו, קומנדר (רס"ן) בצי המלכותי הבריטי בתקופת המלחמה, עמד בראש יחידת 17M ב-N.I.D. (אגף המודיעין של הצי המלכותי), אשר הוקמה בראשית המלחמה בצורה מאולתרת, והפכה במשך הזמן למוח שעמד מאחורי פעולת הסוכנים הכפולים בבריטניה ומאחורי

פעולות ההונאה — קטנות כגדולות — שיום והפעיל הצי המלכותי הבריטי. בשל העניין המיוחד שהיה בצי לפעילות זו, הפך הצי עד מהרה לרוח החיה של מבצעי הונאה גם עבור שתי הזרועות האחרות (חיל האוויר והצבא), כשהוא דוחף ומקדם מבצעים רבים, אשר לכאורה חרגו מתחום עיסוקו ואחריותו.

יואן מונטגיו, עורך-דין מצליח, נהג לבלות את עתות הפנאי שלו בשיט מפרשיות. ב-1938 (בהיותו בן 37) צפה את סכנת המלחמה הממששת ובאה, החליט להתנדב ליחידת ההשלמה של הצי המלכותי, וכך מצא עצמו מיד עם פרוץ המלחמה בשורות הצי.

תקוותו הייתה לשרת ביחידת צי של ממש, ולהשתתף במלחמה באופן אקטיבי. ואמנם, הוא החל את שירותו באימוני שיט לקציני מילואים מן השורה. הוא מספר על יומו הראשון בצי, כאשר כל הצוערים שבקורס הוצעו בסך לתפילה; או אז נשמע קולו של הרס"ר הקורא לכל בני הדת הקתולית לפרוש מן השורה. מונטגיו ציפה כי אל קריאה זו תצורף גם קריאה ליהודים, אך נראה שהתופעה של יהודי בחבורת קציני הצי המלכותי הייתה כה נדירה, שאיש לא חשב כלל על הצורך להפנות קריאה כזו גם ליהודים. מונטגיו נשאר עם כולם, ומאותו יום נהג להשתתף עם הכלל בתפילות יורדי הים.

למורת רוחו נחשף עברו המשפטי עד מהרה, ומונטגיו נשלח לעבודת מטה במודיעין הצי המלכותי. קומנדר הד, מפקדו באותה עת, נזף בו על שניסה להסתיר את מקצועו: "רבים יכולים למלא תפקיד של קצין זוטא בימייה, ולא נתיר לך ליהנות מחופשה על גבי יאכטה על חשבון ממשלת הוד מלכותה". וכך, מבלי שנתכוון או רצה, החל מונטגיו בעיסוק שהוא אולי מן המרתקים ביותר בתקופת המלחמה.

ספרו של מונטגיו נכתב על פי הזיכרון. מדהים לראות עד כמה הצליח לשמור בראשו פרטי פרטים של המאורעות המסעירים מאותה תקופה. אחד ההסברים לכך מצוי אולי בתיאור צוות העוזרים של מונטגיו (קצינים ומוכירים) ביחידת 17M, אשר בגלל הסודיות הבלתי רגילה של עיסוקם כמעט ולא התחלף בכל שנות המלחמה. מונטגיו מספר, כי הוא ממשיך לקיים עם כולם קשרי ידידות קרובים עד עצם היום הזה. במפגשי רעים אלה היו נוהגים כנראה, להעלות שוב ושוב את זיכרונות אותם ימים, וכך נשארו שמות ומאורעות מאותה תקופה חרותים היטב בזיכרונם, למרות שחלפו מאז 30 שנה, בהן חזר לפרקטיקה המשפטית ונעשה שופט מוכר ומכובד.

★ ★ ★

באופן גס, מתחלק הספר לשניים: פרשיות הסוכנים הכפולים,² ומבצעי ההונאה העיקריים מתקופת המלחמה. בנושא הראשון אין מונטגיו מחדש הרבה מעבר למה שנתפרסם בספרו של סר ג'ון מסטרמן על הסוכנים הכפולים.³ אולם בניגוד למסטרמן, שהיה מופקד על הטיפול בנושא באופן ישיר, תורם מונטגיו יותר בהצגת הבעיות שהיו כרוכות בקבלת ההחלטות הנוגעות להפעלת הסוכנים הכפולים, הוועדות והדרגים שהיו מעורבים בתהליך, שיקוליהם וטענותיהם. סיפור הסוכנים הכפולים חשוב בספרו של מונטגיו במיוחד, כיוון שבלעדיו

2. "סוכן כפול" — כינוי למרגל הפועל כביכול בשליחות צד א', אך למעשה הוא מגויס ומעביר ידיעות המשרתות את צד ב', בעוד צד א' ממשיך לתת בו אמן מלא.

3. ג' ס' מסטרמן, הסוכנים הכפולים בבריטניה במלחמת העולם השנייה, "מערכות", 1975.



יקשה להבין את מכלול הבעיות שהיו קשורות למבצעי ההונאה הגדולים, את השיטה בה פעלו ואת ההסבר להצלחות. כל שירות מודיעין מתלבט בשאלת הסוכנים הכפולים, האם כדאי להפעילם ולאיוז מטר; שהרי הטרחה הכרוכה בכך אינה מבוטלת כלל ועיקר, ותיאוריהם של מונטגיו ומסטרמן מעידים על כך. השאלה הראשונה והחשובה במיוחד שכל שירות שואל עצמו היא: מה מידת הביטחון שיש לי שליטה מלאה בסוכן הכפול; האם איננו ממשיך לפעול בכנות לטובת היריב, ומי שמרומה באמת זה אני ולא הצד השני. גם אם אין ביטחון מלא, או אף כאשר ידוע שהצד השני מודע להכפלה, עדיין יכולים להימצא שיקולים שיצדיקו את הפעולה. ככלל: שתי מטרות בסיסיות בהפעלת הסוכנים הכפולים: הראשונה — הונאה או דיסאינפורמציה, והשנייה — הגבלת יזמת שירות היריב לגייס ולהחדיר סוכנים נוספים ולבנות מקורות מודיעין אחרים, בלתי מבוקרים.

סוכנים כפולים בשירות הבריטים

במלחמת העולם השנייה נתהווה צירוף מיוחד של נסיבות שאפשר למודיעין הבריטי להגיע למצב האידיאלי, בו לא היה בתחומי בריטניה אף מרגל אחד בשירות הגרמנים שלא היה מוכר, "שרוף" ומופעל בידי השירותים הבריטיים.

כאשר מופעל סוכן כפול קיים חשש תמידי שידיעות בלתי נכונות המשוגרות על ידו תזוהינה ותחשפנה עד מהרה, תוך הצלבה עם ידיעות ממקורות אחרים, או עם כאלה שמקורן מסוכנים אחרים המשרתים נאמנה צד אחד בלבד. קשה ממש להאמין, אך סוכנים כפולים כאלה שירתו את הבריטים מן היום הראשון של המלחמה עד ליומה האחרון, מבלי שעלה בידי הגרמנים לחשוף את סודם; והיו אף מקרים בהם הוענקו לסוכנים אלה אותות כבוד מיוחדים "על שירות נאמן וחשוב ביותר למען המולדת הגרמנית". מספר תנאים אפשרו הישג בלתי רגיל זה:

על מידור ועל קידום

מונטגיו מספר קוריוז מעניין בהקשר להמלצת מפקדו "הרוד ג'והן" (הוא האדמירל ג'והן גודפרי, אשר הקים את מודיעין הצי המלכותי ועמד בראשו מראשית המלחמה ובתקופה הקריטית ביותר שלו). להעניק לו דרגת סא"ל, המלצה זו נדחתה על-ידי סגן מפקד הצי (שהיה ממונה על בעיות כוח אדם בזרוע הימית), עד שיוסבר לו "מהם הנושאים החיוניים כל כך, בהם מטפל בהצלחה כה רבה הקומנדר מונטגיו". "הרוד ג'והן" הגיב בקביעה, שנושאים ממודרים מובאים לידיעת אנשים אך ורק על פי הקריטריון — "Need to Know", כלומר "חייב בידיעה". אפילו לידיעת האיש הנאמן והמיומן ביותר לא מובאים סודות כל עוד אין זה חייב להיות להם שותף בתוקף תפקידו ועיסוקו. במקרה זה לא חייב היה סגן מפקד הצי לדעת את פרשיות הריגול הנגדי, הסוכנים הכפולים ומבצעי ההונאה הרגישים — וכך נשאר מונטגיו בדרגתו עד לסיום המלחמה...

התנאי הראשון — התחכום הגבוה, הזהירות והניסיון העשיר שרכשו במשך הזמן בהפעלת סוכנים אלה. פעלה כאן מכונה משומנת ומתואמת להפליא, כאשר ההיזון החוזר של המודיעין החיובי — זה שאסף מידע על פעילות הגרמנים, ועקב בקפידה אחר כל החלטה ומעשה שלהם — אפשר תיקון והשפעה מידיים על ידיעות שהוזרמו באמצעות הסוכנים הכפולים. דומני, כי בנקודה זו זכו הבריטים לתרומה יחידה במינה מצד אותם אזרחים "חובבנים" אשר התגייסו לקראת המלחמה, שובצו בתפקידי מפתח, ונתנו ביטוי לדמיון יוצר, לכשרון אלתור ולחשיבה בלתי שגרתית, שקשה למצוא בתוך ה"מכונה" של הצבא הסדיר, הגם שזו כוללת קצינים מסורים, מנוסים ונאמנים. השירות הרצוף והממושך עושה את האחרונים שבויים לדפוסי חשיבה קבועים ולקונספציות מוגדרות. ה"אורגניזציות" אינה תכונה של קצין ממוצע בצבא סדיר, אך במידה רבה מהווה זו מפתח להצלחה בנסיבות כאלה; ובכך, דומני, היה לבריטים יתרון כביר על הגרמנים.

התנאי השני — השליטה הבריטית ב"אולטרה", שכירת הצפנים הסודיים ביותר של התקשורת הגרמנית וקריאת כל המברקים (לצורך ענייננו — קריאת התעבורה של מערכות המודיעין הגרמניות), דבר שאפשר לדעת בצורה מהימנה אלו "סיפורים" נקלטו ואלו לא. מאז הותר סוד ה"אולטרה", ונתפרסמה התרומה של סוד זה (קריאת הצופן הגרמני) למאמץ המלחמה הבריטי, נשתנתה במידה רבה ההערכה לעילות קרב או למצביאים השונים, שכן התברר יותר ויותר כי מרכיב מכריע בהצלחה יש לזקוף לזכות המודיעין. כאן, כאמור, נולדה היכולת למשחק גומלין בין שידור הידיעה המגמתית של הסוכן הכפול, לבין המעקב הצמוד אחר דרכה של ידיעה זו בנפתולי מכונת המודיעין הגרמנית.

התנאי השלישי — הבידוד הממושך של בריטניה, שהקשה מאוד על הגרמנים לבקר, באמצעות בדיקות בלתי אמצעיות, מידע המוזרם אליהם. להוציא כמה דיפלומטים ניטריים, שמוקמו בלונדון והזרימו מידע שהיה מגיע בדרכים שונות אל המודיעין הגרמני, לא הייתה בידיהם דרך לשגר שליח (אפילו בזהות מושאלת או בדרכון זר), שיתרשם ממראה עיניו וידווח על הקורה באי הנצור. ניתוק זה היה כה מוחלט, עד שאחת הבעיות שעמדה בפני מפעילי רשת הסוכנים הכפולים הייתה, כיצד להמשיך ולהפעיל סוכן, למרות שמפעיליו בבית (בגרמניה) לא הצליחו להעביר אליו לבריטניה אף את משכורתו... והתנאי הרביעי — היעדר מקורות מודיעין אחרים, אשר יכלו לאפשר לגרמנים בקרה באמצעות מידע בלתי תלוי בסוכניהם. שלושה מבין ארבעת המרכיבים העיקריים של האיסוף המודיעיני היו נעולים, במידה זו או אחרת, בפני הגרמנים.

המודיעין הגלוי היה בבקרה מוחלטת של מערכת הצנזורה הבריטית; וכמעט שלא ניתן היה להגיע לידיעות בעלות חשיבות אופרטיבית מתוך מה שפורסם או שודר בכלי התקשורת הבריטיים. מכאן, שהמקור החשוב ביותר של כל שירות מודיעין — מכלול הפרסומים הגלויים שמתפרסמים בתוך המדינה או מחוצה לה (על הנעשה בתוכה) — לא ענה לחלוטין על הציפיות הגרמניות, ולהיפך — זה אף שימש מכשיר חשוב בידי הבריטים לדיסאינפורמציה.

המודיעין הצילומי, ביחוד תצלומי האוויר, הוא מוגבל ביסודו, אין בו משום מענה לשאלות בתחומי מורל, החלטות וכוונות, ובעצם יכל זה לתת מענה לשאלות הנוגעות לתכסיף הפיסית בלבד; כגון נזקי ההפצצות הגרמניות, מערכות הביצורים וההגנה הבריטיות, ריכוזי



שיטת המידור, הכרוכה בהפעלת סוכנים ואי חשיפת המקורות האנושיים, יוצרת עד מהרה מצב, בו חלקה המכריע של המערכת המודיעינית יודע אמנם כי טעה בהערכתו, אך אין לו מושג, מי היו המקורות אשר גרמו להערכה מוטעית זו. מה תפקידם ומעשיהם בארץ היריב, כיצד הם פועלים ונוהגים, ומניין מקורות המידע שלהם. ללא ידיעת פרטים אלה לעולם אין לדעת, אם הידיעות המכשילות נובעות מכך שהסוכן קלט דיווח שמועות חסרות בסיס; משום שהמבועים שלו (מקורות המספרים ומדווחים לו באורח תמים) באמת אינם מצויים בתוך תוכם של העניינים; משום שהשירותים הבריטיים חשפו את זהות הסוכן ומנצלים אותו על-ידי הדלפת ידיעות כוזבות, מבלי שזה יעלה כלל על דעתו, כי הוא משמש מכשיר להונאה; או אולי, משום שזה הפך למשתף פעולה מלא עם השירותים הבריטיים, והוא מכשיל ביודעין את שולחיו.

כל הפרטים הללו ידועים בעצם רק לקצין המפעיל, וזה, כאמור, מעשה פיגמליון, מתאהב ביציר כפיו, ואינו מוכן להשלים עם האפשרות, כי בן טיפוחיו אמנם בוגד בו.

ההונאות הגדולות

מבצע ההונאה הגדול והדרמטי ביותר בו היה מונטגיו מעורב הוא מבצע "בשר טחון" (Mince Meat). סיפורו של המבצע כבר נכתב בידי מונטגיו לפני כ-26 שנים תחת הכותרת "האיש שלא היה". ספר זה "הזמן" על-ידי שירותי המודיעין הבריטיים, לאחר שקטעים שונים הנוגעים לפרשת ההונאה המופלאה דלפו מחוגים שונים (גרמניים, ספרדיים ואף בריטיים), ולבסוף יצאו לאור בסיפור דמיוני בשם "מבצע שברון-לב" (Heart-break Operation). המחבר, דף קופר, מתאר בסיפור השטת גופה לעבר החוף הספרדי, כשהיא נושאת מסמכים המכוונים להטעות את הגרמנים.



יחידות צבא וכיו"ב. אולם גם מודיעין צילומי זה היה עדיין באותה עת בראשית דרכו. ציוד הפענוח היה פרימיטיבי, ולעומת זאת היו מערכות ההסוואה וההסתרה אפקטיביות למדי, כך שנקל היה למדי להונות את מפענח התצלומים על-ידי מערכות דמה למיניהן. יתר-על-כן, לא היה לגרמנים כיסוי צילומי סדיר ושוטף מעל האיים הבריטיים (הן מטעמי מזג אוויר והן בשל מגבלות מבצעיות), דבר שהגביל את הגרמנים עוד יותר בהפקת המודיעין ממקור זה.

המודיעין התקשורתי היה באותה תקופה בראשית דרכו. אם לא לדון בהאונה לתקשורת הטקטית תוך כדי הלחימה, אשר ערכיתה מוגבלת למקום ולזמן, הרי שהיכולת הגרמנית לקלוט את התקשורת האסטרטגית והדיפלומטית של הבריטים, ועוד יותר לשבור את הצפנים בהם השתמשו, הייתה מוגבלת ביותר. יתר-על-כן, בידעם עד כמה חשופים הגרמנים בתקשורתם למודיעין הבריטי, נקטו האחרונים שורה של צעדים מחמירים ביותר, במגמה למנוע ככל האפשר אפשרות, שהגרמנים יצליחו לחשוף את צפונותיהם.

זו הסיבה אשר בגללה תלו הגרמנים הרבה כל כך במקורות האנושיים שלהם ("ביומיניט" — Human Intelligence), שהרי אלה, וכמעט רק אלה, יכלו לתת להם מידע על המתרחש באמת בבריטניה, בתחומים השונים של כוונות, הכנות ופעילויות בשטח הטכנולוגי, הצבאי והפוליטי. בנסיבות אלה נוצרה הזדמנות להוליך שולל את היריב הגרמני.

במשך חמש וחצי שנות המלחמה רדפה את המודיעין הבריטי בלי הרף חרדה, שמא יגלו הגרמנים את התרמית, ויחדלו להאמין לסוכניהם בבריטניה. אולם דבר זה כמעט ולא קרה. מדי פעם היו הבריטים עצמם "שורפים" סוכן כפול זה או אחר, אם משום שלא יכלו להרשות לסוכן להמשיך בפעילותו במשך תקופה ארוכה מדי ללא קבלת תגמולים מגרמניה, ואם כדי לתת לגרמנים את תחושת הסכנה שבפעולת הסוכן הזר בבריטניה. אולם, למרות דיווחי הכוזב הרבים, שהוכחו בדיעבד כבלתי נכונים, לא חדלה המערכת הגרמנית להאמין לסוכניה.

מונטגיו מציג את התמונה מזווית הראייה הבריטית בלבד; ופרט לעצם ציון העובדה, אין הוא מנסה להסביר את התופעה, להוציא מקרה אחד — ההסבר הגרמני לכישלון הדיווח של סוכניהם ערב הפלישה לנורמנדיה. (שנצפתה על ידם מזרחה יותר, באזור קלי). ההסבר הגרמני במקרה זה היה: כיוון שהגרמנים לא נתפתו להעביר מיד תגבורות לנורמנדיה, ובכך גם לא חשפו עצמם בפני הפלישה העיקרית המתוכננת באזור קלי, שינה הפיקוד העליון של בנות הברית את תכניתו, החליט על ניצול ההצלחה בנורמנדיה, אף כי מלכתחילה נועדה זו להיות פעולת הסחה בלבד, ויותר על התכנית העיקרית של פלישה לקלי.

דומני כי מאחורי גישה גרמנית זו היו שני מניעים נוספים. הראשון — האמונה כי הסוכן, הפועל בתנאי מחתרת קשים בבריטניה, נופל בעצמו קרבן לפעולות הונאה, הסתרה ודיסאינפורמציה של היריב. אחרי הכל, רוב הסוכנים מדווחים ומעבירים את אשר הם שומעים ורואים; ואם הבריטים ערכו ריכוזי כוחות פיקטיביים, או הפיצו שמועות על תכנית כוזב או אחרת, אין בידי הסוכן כלים לבור את האמת מן השקר. המניע השני מצוי במישור הפסיכולוגי של יחסי סוכן-מפעיל. כל מרגל, או סוכן, מצליח בדרך כלל לרכוש עד מהרה את אמונו המלא של מפעילו עד שזה, האחרון, נעשה לו מליץ יושר בפני מפקדיו. למפעילים אלה קשה ביותר להשלים עם המחשבה, שהסוכן שלהם (המגויס, מוחדר ומופעל על ידם) עלול להוליכם שולל. יתרה מזאת,



מעודנת ומתוחכמת סכנה, כי מודיעין שאינו מספיק "על הגובה", פשוט לא יקלוט ולא יבין אותה.

ד. דרך החשיבה של הצד השני היא במידה רבה פנים אחרות של המרכיב הקודם. ובכל זאת, חובה להדגיש: לעולם אסור לבחון תכנית הונאה בעיניים שלך. עליך להכיר את היריב, לשים עצמך במקומו, ולנסות לחשוב, לשקול ולהעריך על פי מערכת מושגיו.

מונטגיו מציג מספר דוגמאות הקשורות בעקרונות האמורים. במקביל להכנות ל"לפיד" (Torch), מבצע הנחיתה בצפון אפריקה, זרמו למודיעין הגרמני ידיעות על נחיתה אפשרית של בנות-הברית בדקאר, וכן שמועות (מגברלטר) אשר הסבירו את ריכוז הצי במבצע חד-פעמי גדול לתגבורת האויב הנצור מלטה. מושל גברלטר, הגנרל מיסון מקפרליין, החליט להרים את תרומתו האישית למבצע ההונאה, וכך נשא נאום ברמקול אל חיילי המבצר של גברלטר, בו קרא להם להטות שכם ולהשקיע מאמץ ככל שידרש, על מנת להחיש אספקה ותגבורת "לאחינו הנצורים במלטה, העומדים בהפצצות בלתי פוסקות". נציג המודיעין הגרמני במדריד קיבל כמובן מיד את תכנון של שידור זה, אך מסקנתו הייתה חד משמעית — הכנת שיירת ענק לעזרת האויב הנצור איננה אלא הונאה...

ודוגמה הפוכה: בעיצומם של הקרבות בחזית הרוסית, לאחר בקשות חוזרות ונשנות של המנהיגות הסובייטית לפתוח בהקדם בחזית שנייה, הציע מונטגיו "למכור" לגרמנים הכנות בריטיות למבצע פלישה גדול במפרץ בסקיה. בבסיס תכנית הונאה זו עמדו שלושה שיקולים עיקריים:

א. כל עוד אין מוכנים לבצע הפלישה, אכן אין מנוס אלא לרמוז על הכנות בלבד, צעד העשוי להניע את הגרמנים לריכוז מאמץ הגנתו מקדים.

ב. אסור שתכנית ההונאה תמנע או תפריע במשהו לתכנית האמתית של הפלישה, ומכאן שאזור הפלישה חייב להיות אחר.

ג. מתוך הערכה לא נכונה של הכוחות והאפשרויות העומדים בפני בנות-הברית, רווחו בגרמניה חששות כבדים לגבי אפשרות פלישה במפרץ בסקיה. מידע על הערכות אלה היה מצוי בידי המודיעין הבריטי.

למרות זאת, לא אושרה תכנית הונאה זו על-ידי מטה הכוחות המשולבים, וזאת מהטעם שפלישה במפרץ-בסקיה היא כל כך קשה לביצוע ובלתי אפשרית, עד שאין סיכוי כי ההונאה תקלט על-ידי הגרמנים. זהו בדיוק השיקול הלא נכון, שאל לו לדרג הפוסל או המאשר לשקלו. רק מי שמכיר באורח מעמיק את מודיעין היריב, מקורותיו ודרך חשיבתו — רק הוא מוסמך לשקול ולהעריך איזו הונאה תקלט.

מונטגיו מביא סיפור נוסף של התערבות מלמעלה, אשר בגינה נפסל מבצע הונאה שיוזם והובא לאישור. "מבצע יאגו" נועד לסייע במלחמה נגד הצוללות הגרמניות, על-ידי השתלת "מתנה" בביתו של אחד מבכירי מפקדי הצוללות הגרמנים, כשזו ניתנת לו, כביכול, עבור שירותיו החשובים לבריטים, במגמה להביא לאחר מכן, לחשיפת אותו מפקד, ובסבירות גבוהה אף לשפיטתו ולהוצאתו להורג בידי הגרמנים. מבצע זה נועד לפגוע במוראל צוותי הצוללות הגרמניות, ולזרוע בקרבם חוסר אמון.

הפעם היה הנימוק לפסילה מוסרי — "אין אנו רוצחים אנשים", נימוק מוזר ביותר כשהוא נשמע מפי מנהיגי אומה הנמצאת במאבק על עצם קיומה, בה בשעה שמפקד הצי המלכותי היה מבכר לבטח

"האיש שלא היה" נכתב על מנת לספר את האמת, ולמנוע תהודה ופרסום לסיפורים דמיוניים. פרשייה זו נועדה לשכנע את הגרמנים, כי הפלישה של בנות-הברית ביס-התיכון לא תיפתח — כמצופה — בסיציליה אלא בסרדיניה. סיציליה תהיה רק היעד השני בתור. יתרה מזאת, מטרת ההונאה הייתה "למכור" לגרמנים כי יש בידי בנות-הברית מספיק כוחות על מנת לפתוח בו זמנית במתקפה גם בבלקנים, במקביל לנחיתה בסרדיניה.

אחת הסיבות להצלחה הגדולה של מבצעי ההונאה הבריטיים טמונה ברוח הספורטיבית ובחוש ההומור המאפיינים את האנגלי הממוצע. על מנת לשוות אמינות למסמכים שהיו על גופתו הנסחפת לחוף של "האיש שלא היה", נתבקש סר ארצ'יבלד נאי, סגן ראש המטה הקיסרי לכתוב מכתב אישי פיקטיבי לידידו הגנרל אלכסנדר, מפקד כוחות בנות-הברית בצפון אפריקה. מכתב זה, המשלב סיפורי רכילות והשמצות אישיות על מפקדים בכירים, נועד, כביכול, להסביר לגנרל אלכסנדר את המניעים שמאחורי ההחלטה לתקוף תחילה בסרדיניה ובבלקנים. אישיות בכירה אחרת ששיתפה פעולה במבצע ההונאה הייתה הלורד לואיס מונטבטן, אשר שימש באותה תקופה כמפקד הפעולות המשולבות בבריטניה. הלורד מונטבטן, שיגר באמצעות "האיש שלא היה" מכתב הממליץ על נושאו "המיג'ור מרטין בחיל הנחתים המלכותי", בפני האדמירל קנינגהם, מי שהיה מפקד הצי הבריטי ביס-התיכון, ומבקש את עזרתו להעביר את המכתב האישי אל הגנרל אלכסנדר. מונטבטן מסיים את מכתבו בהלצה: "שלח אלי את הבחור חזרה מיד לאחר השלמת הנחיתה, הוא עשוי להביא עמו קצת סרדינים, שהרי אלה כאן מחולקים על פי נקודות בלבד." מונטבטן סבר שזו הלצה גרועה, אך היא תישא חן בעיני הגרמנים בעלי חוש ההומור הפחות מעודן, ותשמש רמז נוסף לכיוון הנחיתה בסרדיניה. ואכן, כך היה.

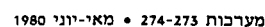
אני מזכיר פרשייה זו, כיוון שלא תמיד נמצאים מפקדים או אנשי מדינה בכירים המסכימים להתפנות או "להשתטות" על-ידי מילוי תפקיד לצורכי הונאה ומשחק בלבד. יחד-עם-זאת — מילוי תפקידים אלה על-ידי אנשי הצמרת עצמם הוא כמעט תנאי להיקלטות ההונאה הטובה.

כאן אנו מוצאים את התנאי השני ל"מכירת" ההונאה המוצלחת — מידע אינטימי, עדכני, מלא ומפורט ככל האפשר על מודיעין היריב, דרכי עבודתו ושיטת חשיבתו. המפתח להצלחה טמון ביכולת להתאים את מבצע ההונאה לארבעת המרכיבים הבאים:

א. התשתית הבסיסית של מה שמודיעין האויב יודע עליך. (ואין זה חשוב כלל אם מה שהוא יודע נכון או לא.) הן כל מידע חדש אשר יעמוד בסתירה גסה למידע זה, או יחרוג בצורה בולטת מן המקובל על היריב — לא ייקלט, לא "ייקנה", ואפילו זו האמת לאמתה.

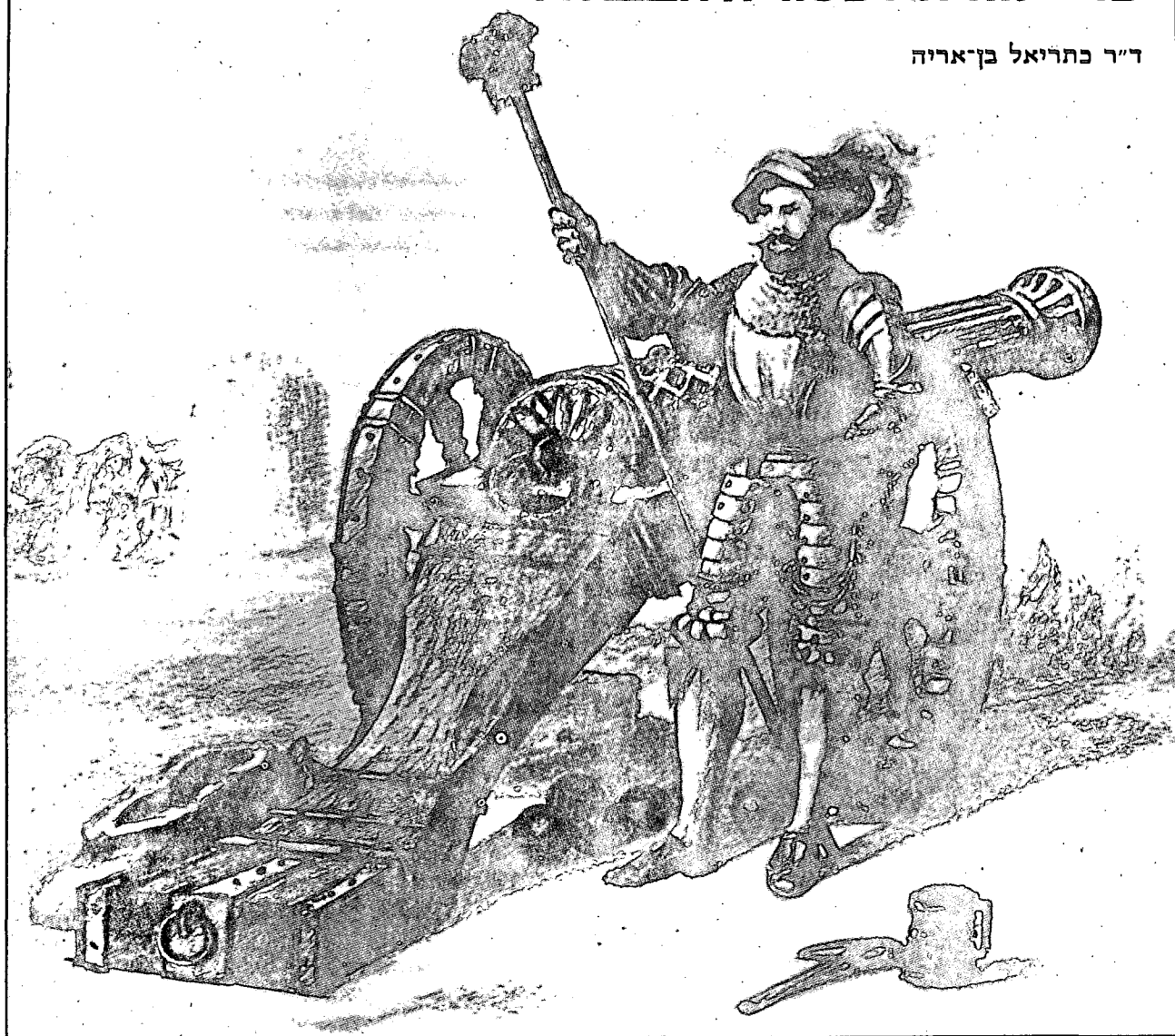
ב. מקורות המידע ואיסוף המודיעין של היריב. גם כאן הבעיה כפולה. אין טעם להשתמש בדרכי הונאה אשר מחושי היריב פשוט לא יקלטו אותם. (כך, לדוגמה, אין טעם במערכות דמיות לצורכי הונאה חזותית, אם אין לאויב אמצעי תצפית או צילום אווירי שיגלו אותם.) לעומת זאת — אסור לבצע הונאה אשר תעמוד בסתירה בוטה למידע הזורם ואשר יזרום בצינורות איסוף אחרים.

ג. רמת המחקר המודיעיני של היריב. זו אולי אחת הסוגיות הרגישות והעדינות ביותר. כל תכנית הונאה נמצאת בסכנה כפולה: מצד אחד קיימת תמיד הסכנה של הגזמה, של הבלטת דברים עד כדי כך שאלה עלולים לעורר חשד, ואילו מצד שני, אורבת לפתחה של הונאה



מדוע אין אנו לומדים מן ההיסטוריה על לימוד ההיסטוריה הצבאית

ד"ר כתריל בן-אריה



מתחום הלימוד ששמו "היסטוריה", יש כנראה שתי סיבות לכך שרוב בני האדם וביחוד מרביתם של אלה המופקדים על גורל בני עמם, בתחום המדיני, או בתחום הצבאי, מזלזלים באפשרות של הפקת לקחים מאירועי עבר: ישנם הטוענים כי ההיסטוריה אינה חוזרת על עצמה, בשוכחם שכבר אמר חכם אחד ש"אין חדש תחת השמש", וישנם כאלה אשר ניסיון העבר כבר הוכיח כי מדיניותם בטעות יסודה, ומאחר שהם ממאנים להודות בטעותם, הם פוסלים את הניסיון ההיסטורי.

"מדוע אין אנו לומדים מן ההיסטוריה?" – תחת שם זה פרסם ב־1944 הוגה הדעות הצבאי הבריטי, ב"ה לידל הארט מסה, אשר מהדורות חדשות שלה פורסמו לפני זמן לא רב באנגליה ובארה"ב.¹ מסה זו היוותה גירסה מורחבת של הרצאה, שנשא לידל הארט עוד בחודש מרס 1938, על הנושא "אנו לומדים מההיסטוריה שאיננו לומדים מההיסטוריה".² אכן, קיים קשר הדוק בין שתי כותרות אלה. הן מניחות מראש, כי אין אנו לומדים מההיסטוריה ותוהות מדוע כאלה הם פני הדברים. לבד מן הרתיעה הנפוצה

אלא שערכה של ההיסטוריה הוא בכך שאכן ניתן ללמוד ממנה. אי-לולא ניתן היה ללמוד ממנה, לא היה טעם ללמוד אותה. ערכו של לימוד זה הוא בניתוח אירועי העבר ובהפקת לקחים ממנו על מנת לחסוך חזרה על אותן השגיאות או על שגיאות דומות. כפי שמציין לידל הארט במסה הנדונה, ערכה של ההיסטוריה במובן זה מובע על דרך השלילה: "ההיסטוריה יכולה ללמדנו ממה להימנע, גם אם אינה מלמדת אותנו מה כן לעשות — וזאת בהצבעה על הטעויות הנפוצות ביותר שהאנושות מסוגלת לעשות ושעליהן היא מסוגלת לחזור."³ דוגמה אחת, ידועה מאד, עשויה להספיק כאן: מעטים היום האנשים אשר לא יסכימו כי לקח הסכם מינכן משנת 1938 הוא בכך שאין ערך בפיוס רודנים תוקפניים, שהמדיניות הנכונה לנקוט כלפיהם היא עמידה איתנה בלחציהם, אף תוך עימות צבאי, משום שהברירה בסופו של דבר תהיה עימות (וככל שתרכינה הכניעות והנסיגות הוא ייערך בתנאים גרועים יותר למתגוננים), או כניעה טוטלית. אך תהיה זו טעות לראות בלימוד ההיסטוריה רק מקור להפקת לקחים שליליים, להבחנה מה לא לעשות. ההיסטוריה מקפלת בתוכה את הניסיון המצטבר של האנושות, ומניסיון זה יש מה ללמוד, כמאמר המשפט המיוחס לביסמרק: טיפשים לומדים מניסיונם, ואילו נבונים לומדים מניסיון האחרים. "ההיסטוריה", אומר לידל הארט, "היא הניסיון האוניברסלי שהוא לאין שיעור ארוך, רחב ומגוון מכל ניסיון אישי."⁴

אם כך הדבר לגבי ההיסטוריה בכללותה, הרי הוא בוודאי נכון לגבי היסטוריה צבאית, כי בתחום זה קיימים אי-אילו נתונים קבועים ובלתי-משתנים: פני השטח, מצבה הגיאוגרפית של ארץ זו או אחרת, עקרונות לחימה ואף הטבע האנושי וההשפעות, שניתן להשפיע עליו (ובתחום זה חשוב אופיו של המנהיג לא פחות מאופי גייסותיו). הטכניקה של הלחימה משתנה, בשל ההתפתחות הטכנולוגית ועקב המצאת כלי נשק וכלי ניווד והובלה חדשים או שיפורם. אמנות המלחמה שומרת על אופיה היסודי, גם אם בתקופה זו או אחרת היא משתמשת בכלים שונים. אמר על כך מייקל האווארד, היסטוריון צבאי בריטי חשוב בן זמננו: "אחרי שלקחנו בחשבון את כל ההבדלים ההיסטוריים, עדיין דומות מלחמות זו לזו יותר משהן דומות לכל פעילות אנושית אחרת."⁵

דמיון זה מאפשר להשקיף על מלחמות העבר גם מנקודת מבט חיובית, ולבדוק איוז אסטרטגיה, איוז טקטיקה או אילו תחבולות, שהצליחו בעבר, ניתנות ליישום גם כיום. את תיאוריות הפעלת השריון, שהגרמנים יישמו אחר-כך בהצלחה רבה, פיתח לידל-הארט על בסיס לימוד מעמיק של טקטיקות לחימה של הצבאות המונגוליים הניידים של ג'ינגיס חאן במאה השלוש-עשרה.⁶ וכך הוא אומר במסות בזכות הלימוד מההיסטוריה: "את ההתפתחויות העיקריות, אשר הפתיעו את המטות הכלליים במלחמת העולם הראשונה, ניתן היה לחזות מראש מלימוד המלחמות, אשר נתרחשו בחמישים השנים הקודמות. (...) לכן בלומדי בעיות צבאיות בעשרות השנים שלאחר אותה מלחמה ניסיתי תמיד להקריין מן העבר, דרך ההווה, לתוך העתיד. אני יודע שאת תחזיותי לגבי האירועים המכריעים של מלחמת העולם השנייה אני חב יותר ליישום המעשי הזה של השיטה ההיסטורית מאשר להברקה אישית כלשהי."⁷

ואמנם התיאורטיקנים הצבאיים הגדולים של המאה העשרים: פולר ולידל הארט בתחום לחמת יבשה, ומאהאן בתחום לחמת ים, היו כולם היסטוריונים צבאיים מעולים ואת התיאוריות שלהם ביססו על ניסיונות העבר. הדבר נכון גם לגבי שני המאורות של המאה הקודמת: קלאוביץ וז'ומיני. שניים אלה שאבו קודם-כל מניסיון המלחמות הנפוליאוניות — ונפוליאון, אגב, אולי יותר מכל מצביא אחר, הדגיש הדגשה רבה מאוד את חשיבות הלימוד של היסטוריה צבאית לגבי מצביאים (ז'ומיני עלה על דרך התהילה אחרי שנפוליאון התרשם מכמה פרקים שקרא מספרו על מלחמות פרידריך הגדול).^{*} מול הלומדים מן ההיסטוריה נמצאים גם אלה שאינם לומדים ממנה:

• אילו למד הגנרל מקארחר מניסיון הפצצות בעלות הברית באיטליה, במלחמת העולם השנייה, שם נכשלו בשאיפתן לנתק את דרכי התחבורה הצרות והפתלתלות של האויב באזורי הרים, לא היה חוזר על אותו ניסיון שווא במלחמת קוריאה.

• אילו למדו האמריקנים מניסיון מלחמת העולם השנייה בגרמניה, שם לא שברו ההפצצות את מוראל האוכלוסיה האזרחית ולא פגעו בצורה משמעותית בתשתית התעשייתית של ארץ האויב, לא היו שמים את רוב מבטחם במלחמת ויאט-נאם ביעילות ההפצצות, אף לא באלה על ריכוזי האוכלוסיה והאזורים התעשייתיים.

• אילו למדו הישראלים מניסיון לחמת השריון במלחמת העולם השנייה, ולו רק במדבר המערבי, היו מבחינים ששריון זקוק לשימוש פעולה הדוק עם חי"ר לשם התגברות על מחסומים נ"ט ולצורך אבטחת חניוני שריון כלילה.

העובדה, שניתן להקיש מניסיון העבר לגבי התפתחויות עתידות אפשריות מצביעה על אספקט אחר של חשיבות לימוד היסטוריה צבאית לעוסקים בתחום הצבא: פיתוח שיטות חשיבה וניתוח — ופיתוח הרגלי חשיבה בתחום זה. צבאות רבים נכשלו במלחמות משום שהתכוונו למלחמה הקודמת, בה ניצחו, בדרך כלל. בהיותם בטוחים שיש בידיהם מרשם בדוק לניצחון, לא טרחו לבדוק שמא השתנו התנאים, שמא פותחו טכניקות חדשות, ובעקבותיהן — טקטיקות שלא יושמו במלחמה הקודמת. מפקד בעל ידע עשיר בהיסטוריה צבאית, היינו, בעל ידע מקיף בטקטיקות ובתחבולות למיניהן, בתרומת התפתחות טכנולוגית לשינויים והתאמות בטקטיקות אלה, בהשפעת גורמים לא-צבאיים על אפשרויות הפעולה ושיטות הפעולה של צבא — ייטיב להבחין בשינויים המתחוללים בתקופתו ולחזות את הצפוי: מי שאופקו ודפוסי מחשבתו מוגבלים לניסיונו האישי ולתפיסות בני דורו וניסיונם, יילחם מן הסתם את המלחמה הקודמת, ודי להזכיר את צרפת בשנת 1940.

לימוד נרחב ומעמיק של היסטוריה צבאית היה אולי מונע קפיאה על השמרים. התעניינות באירועי העבר הייתה מגרה עניין בהתפתחויות שוטפות. הבעיה היא, וגם על כך הצביע כבר לידל-הארט, שקצינים תוססים וערניים רבים מעדיפים להסתיר את דעותיהם האמיתיות, כאשר אלה מתנגשות בהשקפות הממונים עליהם, מחשש פן יבולע לקריירה שלהם. כוונתם היא בוודאי לממש את רעיונותיהם לאחר שיגיעו לעמדות מפתח. "למרבה הצער, התוצאה הרגילה, לאחר שנים של דיכוי-עצמי כזה לטובת האמביציה, שעם פתיחת הבקבוק נוכחים לדעת שתוכנו בינתיים התאדה."⁸ הוסף לזה את הרצון לשמור על המוראל הלאומי ועל אמון החיילים במפקדיהם על-ידי הסתרה של לחמת העבר הלאומית וייפוייה ותגיע לאותו "קשר לחוסר יעילות הדדית" שגרם נזקים איך-ספור להרבה אומות.

יתרונה השלישי של לימוד היסטוריה צבאית (בנוסף להפקת לקחים ופיתוח שיטות מחשבה וניתוח) הוא בהרחבת אופקים. כל לימוד אמנם מרחיב אופקים, אלא שכאן מדובר בתחום הנוגע ישירות למקצועו של איש צבא. עם לימוד היסטוריה צבאית יגלה הקצין שלא רק מחשבתו הופרתה אלא שבעל כורחו למד אי-אילו דברים בתחומים הקשורים בנושא ההיסטוריה הצבאית: גיאוגרפיה, תולדות המדע והטכנולוגיה, מדיניות וביחוד היסטוריה כללית. אין להעלות על הדעת לימוד יסודי של היסטוריה צבאית מבלי למקמה בקונטקסט הרחב יותר של הרקע המדיני, הדיפלומטי והכלכלי (אולי גם הסוציולוגי) של התקופה. אזי הרחבת האופקים תהיה באמת נרחבת.

גם באספקט זה טיפל למעשה לידל הארט, אך ניסח את הדבר בצורה

* מספרים על נפוליאון שב"קרב העמים" בלייפציג (16-19 באוקטובר 1813). עת הבחין שאחד המרשלים שלו (מארמון) מתקשה להתגבר על החקפת אויביו, שלח לו בו במקום ספר, שבו תואר איך נלחם באותו השטח המלך השוודי גוסטב אדולף, מגדולי המצביאים של מלחמת שלושים השנה. העובדה שברשותו של נפוליאון היה ספר כזה בהיותו בשדה הקרב אומרת משהו על יחסו להיסטוריה צבאית, לערכה ולחשיבותה.

יותר יחסם של גורמי צה"ל ללימוד נושא זה. האמת המרה היא שלרוב הקצינים יש מושג קלוש בלבד בנושא רחב זה. ואין פלא: עד היום כמעט ואין מלמדים אותו בצבא. רק לאחרונה החלה הוראה ממוסדת של הנושא בפנימיות הצבאיות. בפר"ם מצטמצמת הוראת הנושא לסדרת הרצאות בנושא בחירה במסגרת הלימודים האקדמיים, ואילו במכללה לביטחון לאומי לומדים משהו על דוקטרינות הלחימה. האם לא הגיע הזמן להחדיר את לימודי ההיסטוריה הצבאית לפחות בנושא חובה בפר"ם, אותו ילמדו החניכים מספר שעות בשבוע במשך שנת הלימודים כולה?

המצב בארץ בתחום זה עומד בניגוד בולט למצב בארצות נאורות אחרות, בהן המסורת הצבאית היא אמנם ארוכה יותר, אך משקלם של הצבא ושל הצבאיות קטנים בהרבה ממשקלם אצלנו. אין לך מכללה צבאית, משני צדיו של "מסך הברזל", בה אין מלמדים היסטוריה צבאית.

האם הייתה תקופה כלשהי בתולדות ואסט פוינט או סנדורסט או סאן סיר בה לא לימדו בהן את הנושא? לאחרונה זכו מספר מוסדות אמריקניים מסוג זה לקתדרות להיסטוריה צבאית: בואסט פוינט ובמכללת המלחמה של הצבא הן הוקמו בשנת הלימודים 1972-1973 ובמכללה לפיקוד ומטה הוקמה קתדרה זו בשנת הלימודים 1974-1975.

לאחר ביקורו בארץ בשנת 1960 כתב לידל הארט: "ישראל היא המדינה בעלת התודעה הצבאית העזה ביותר מכל אלה, שבהן ביקרתי. כתוצאה טבעית מאוד ממצבה האסטרטגי המסוכן בתוך טבעת עוינת של ארצות ערב. מתווכחים בה על אסטרטגיה וטקטיקה בחוגים כה רחבים ובאותה התלהבות כמו על משחקי כדורגל או קריקט באנגליה."¹⁰ מעניין היה לדעת מה היה אומר לידל הארט אילו ידע מה היה מצב המודעות להיסטוריה צבאית באותה מדינה "בעלת התודעה הצבאית העזה ביותר" ועל איזה בסיס התנהלו כל אותם הוויכוחים על טקטיקה ועל אסטרטגיה. והמצב כמעט ולא נשתנה בעשרים השנים שחלפו מאז.

ספק אם קצין צה"ל כלשהו לא שמע על נפוליאון. מעניין היה לדעת כמה קצינים מכירים את אמנות המלחמה שלו. שמה ניתן ללמוד ממנו דבר מה?

קולעת היסטוריון צבאי צעיר יותר, מייקל האווארד: "ישנם שלושה כללי לימוד אותם צריך לזכור קצין הלומד היסטוריה צבאית כגורם מנחה במקצועו, ואשר רוצה להימנע ממכשולותיה. ראשית עליו ללמוד לרוחב. עליו להתבונן בדרך בה הלחמה התפתחה במשך תקופה היסטורית ארוכה. רק כאשר נבחין בדברים המשתנים נוכל להסיק מה איננו משתנה (...). שנית, עליו ללמוד לעומק. עליו לקחת מערכה בודדת ולבדוק אותה בצורה יסודית, וזאת לא רק מההיסטוריות רשמיות אלא גם מספרי זיכרונות, מכתבים, יומנים ואף ספרות יפה, עד אשר הקווים הברורים יטשטשו והוא יבחין באנדרלמוסיה והזוועה של ההתרחשויות האמיתיות. עליו להגיע אל מתחת לסדר אותו קבע ההיסטוריון לאחר המעשה וליצור מחדש — באמצעות לימוד עד לפרטים את קיומו בכל של התווה ובוהו, בחשפו לא רק את חלקם של הידע והתכנון ואומץ הלב אלא גם את חלקו של המזל, פשוטו כמשמעו. ולבסוף, עליו ללמוד בתוך הקונטקסט. מערכות וקרבות אינם דומים למשחקי שחמט או כדורגל, הנערכים תוך ניתוק גמור מסביבתם ולפי כללים מוגדרים (אלא) עימותים של חברות, וניתן להביןם במלואם רק אם מבינים את אופי החברה הנלחמת. את שורשי הניצחון וההכרעה יש לחפש לעתים קרובות הרחק משדה הקרב, בגורמים מדיניים, חברתיים וכלכליים, אשר יסבירו מדוע צבאות בנויים כפי שהם בנויים ומדוע מצביאיהם מנהיגים אותם כפי שמנהיגים אותם."⁹

עקרונית, ניתן ללמד היסטוריה צבאית בשני סוגים של מוסדות: מוסדות אקדמיים ומוסדות להכשרת קצינים. בשניהם גם יחד המצב אצלנו עגום למדי. פרט לקורסים בודדים במסגרות לימודים אחרות (כגון: תולדות מלחמת השחרור במסגרת לימודי היסטוריה של א"י) ניתן ללמוד אצלנו היסטוריה צבאית רק בנושא בלימדי תואר שני באוניברסיטת תל-אביב. מסיבות אובייקטיביות, מגוון השיעורים הניתן כאן הוא מצומצם למדי. הדבר היה אולי מובן במדינות בהן לצבא משקל קטן בחברה, בהן רק חלק מבני דור הגיוס משרתים בצבא (נזכור שבארצות אנגלו-סכסיות, לדוגמה, משרתים בצבא מתנדבים בלבד) ובהן מספר אנשי הצבא הלומדים במוסדות להשכלה גבוהה הוא קטן. לא כן המצב במדינת ישראל, בה יש לענייני ביטחון משקל מכריע בחוויה הלאומית, בה (כמעט) "כל העם צבא" ובה לומדים במוסדות אוניברסיטאיים קציני צבא הקבע במספר לא מבוטל, בנוסף למספר עוד יותר נכבד של אנשי מילואים, וזהו ציבור, אשר בחלקו הגדול ישאף באופן טבעי ללמוד נושא זה.

הגיע הזמן שכל המוסדות להשכלה גבוהה יתנו את דעתם על החשיבות והפופולריות הודאית של הוראת ההיסטוריה הצבאית, ולא רק ברמה של תואר שני אלא אף ברמת תואר ראשון וכי אין ניתן ללמוד תקופות שלמות בהיסטוריה כגון התקופה הנפוליאונית, מלחמת העולם הראשונה או מלחמת העולם השנייה, מבלי להתייחס התייחסות מרכזית לאספקטים הצבאיים של התקופה?

אם ניתן אולי להבין את רתיעתם של המוסדות האקדמיים מהוראת הנושא, בשל מספרם הקטן של המומחים בתחום זה עד לתקופה האחרונה ובשל גישתם המשונה של רוב ה"היסטוריונים הפוליטיים" הגורסים, משום-מה, שהיסטוריה צבאית "איננה היסטוריה", מפתיע

הערות

1. B. H. Liddell Hart, *Why don't We Learn From History?* (London, 1972).
2. *The Liddell Hart Memoirs*, 2 Vols. (London, 1965), Vol. II, p. 206.
3. *Why Don't We Learn From History?* p. 15.
4. *ibidem*.
5. Michael Howard, "The Use and Abuse of Military History", *Journal of The Royal United Services Institute*, Vol. CVII, Febr. 1962, No. 625, p. 7.
6. *The Liddell Hart Memoirs*, Vol. I, p. 75.
7. *Why Don't We Learn From History?* p. 16.
8. *ibidem*, p. 29.
9. Howard, *op. cit.*, p. 7.
10. *The Liddell Hart Memoirs*, Vol. II, p. 183.

שליטה ובקרה בשדה הקרב כיוונים ומגמות

אל"מ (מיל') יעקב

של מידע ממקורות רבים ומגוונים מקשה על תהליכי הסינון, המיון והעיקור ומצריכה עריכת חישובים מורכבים על בסיס פרמטרים רבים ושונים; מכלול רחב ביותר של גורמים ונתונים טקטיים, טכניים, מודיעיניים ואחרים, יוצר מגוון של אלטרנטיבות פעולה אפשריות ומקשה בכך על תהליך הברירה המושכלת וקביעת עדיפויות; סביבה דינאמית, בעלת יסוד בולט של איודאות, המטילה לחץ רב (stress) על מקבלי ההחלטות בקביעת דרך הפעולה האופטימית, וההתרחשויות המהירות והנפרדות העוקבות והמקבילות, דורשות תגובה מיידית והחלטה מהירה, בזמן אמיתי או קרוב לאמיתי.

בעוד שבמרוצת השנים, ובעיקר בעשור האחרון חל כאמור שיפור טכנולוגי ניכר בכלי נשק ואמצעי לחימה, ובמערכות אלקטרוניות לאיסוף אינפורמציה והעברתה ובעיבוד נתונים, הרי שלא חל כמעט כל שיפור משמעותי בתחום טכניקות קבלת ההחלטות. באופן בסיסי ניתן לקבוע, שכלי ההחלטה ועזרי המטה העומדים לרשות מפקדים ומפקדות כיום אינם שונים באופן מהותי מאלה, שהיו נוהגים במלחמות העבר. היכולת האנושית נותרה עדיין ציר מרכזי, כמעט בלעדי, בתהליך קבלת ההחלטות במובנו הרחב. רק בשנים האחרונות חלה תפנית בתפיסת חשיבות הנושא בצבאות המודרניים. נחץ גדל והולך של כלל המשאבים הלאומיים-צבאיים ושל מאמצי המחקר והפיתוח החל להיות מופנה לשיפור הממד האיכותי המרכזי, הקובע במידה מכרעת את רמת הפיקוד במישור האסטרטגי והאופרטיבי-טקטי כאחד, כלומר: הטכנולוגיה של קבלת ההחלטות. הולכת ונוצרת המודעות החיונית, הנתמכת על-ידי ההתפתחות הטכנולוגית, בדבר משקלו המכריע של הממד האיכותי במסגרת וצורת העצמה הצבאית והגדלת האפקטיביות הכוללת שלה. מודעות זאת מוצאת את ביטוייה ביצירת כלים ועזרים ובפיתוח שיטות ונהלים שיביאו לייעול תהליכי המחשוב ועבודת המטה (קבלת החלטות, שליטה, בקרה) על מנת למצות באופן הטוב ביותר את המשאבים החומריים והאנושיים בקרב.

הגורם האנושי בתהליך קבלת החלטות

המושג "קבלת החלטות" כרמה האופרטיבית-טקטית, מתייחס לתהליך השלבי הרצוף של ניהול סיטואציה "מקומית" (היינו – המוגבלת בזמן, מרחב ומשאבים), המתרחש במהלך ביצוע משימה נתונה ומאופיין בדרך כלל על-ידי טווחי זמן קצרים ביותר המתמשכים משעות מעטות ועד ימים בודדים.

ניתן להסתכל על תהליך זה כעל פעילות מתמשכת של המרת אינפורמציה בפעולה בדרך של חיון חוזר היינו: מצב הסביבה

של בחירת אלטרנטיבות לגבי הפעלת האמצעים הללו (איזה מהם? מתי? באיזו דרך?). יתר על כן, מספר חסר תקדים של כלי נשק חכמים מונחים מרחוק ואחרים, יצריכו הגדלה כמותית ואיכותית של מערכות התקשורת והאלקטרוניקה ושל עזרי שליטה ובקרה (ש"ב), באופן שיבטיחו מיצוי תכליתי ויעיל של אמצעים אלה.

• גידול בטווח כלי הנשק וברמת קטלניותם, יביא להגדלת הניידות ופריסת הכוחות, על כל בעיות השליטה (תקשורת, בקרה, הנחיה, דיווח ואחרות) הכרוכות בכך.

• העצמת כושר הלוחמה האלקטרונית (ל"א) של האויב שתוצאתו האפשרית תהיה הקטנה משמעותית של אמצעי תקשורת, שהיו זמינים בפרק זמן נתון, ופגיעות יתר (ולו גם זמנית) של מערכות נשק הנשענות על אמצעים אלקטרוניים.

• פעילות מבצעית אינטנסיבית ודינמית, מלווה במבצעים משולבים בין-זרועיים ותלת-ממדיים רחבי היקף, שיחייבו שימוש במערכות קשר, שליטה ובקרה מסועפות, לשם הבטחת המשכיות הפעולה ורציפותה.

• שדה קרב "רווי מטרות", פיזיות ואלקטרוניות כאחת, מספק כמות רבה של מידע ונתונים משהיה ידוע בעבר. איסוף מידע זה, מיונו, הערכתו, ניתוחו והשוואתו, הם מושכל ראשון המתנה תגובה מהירה והמאפשר הקצאה מתאימה של כוחות ואמצעים לשם העסקה יעילה של אותם מטרות ויעדים.

מורכבותן של בעיות ההחלטה, שפניהן ניצבים המפקדים ברמות הפיקוד השונות, הלכה וגדלה עם הזמן, במקביל להתפתחות שחלה במערכות הנשק ובשיטות הלחימה. מאפייניו של שדה הקרב המודרני ישפיעו בהכרח על אופן ניהול הלחימה, יגדילו את מורכבותו של תהליך קבלת ההחלטות ויקנו ממד קריטי למרכיביו.

שטף של זרימת אינפורמציה ותדירותה עלולים להביא לסתימת צינורות השליטה, וצינורות המודיעין והדיווח במידע שאינו בעל השלכה ישירה על קבלת החלטות בנתוני זמן ומרחב הרלבנטיים; כמות רבה

ההתפתחות הטכנולוגית בעשורים האחרונים בעיקר בתחומי האלקטרוניקה, המחשבים וטכניקות הזיהור, אפשרה התפתחות של מערכות לחימה מודרניות, הנשענות על טכנולוגיות אלה. המציאות החדשה של עולם בעל מודעות טכנולוגית ההולכת וגוברת מאפשרת עתה מתן פתרונות מתקדמים לתחום נרחב של בעיות שדה הקרב. פיתוחים חדשים, כגון: מערכות מכ"ם מתקדמות, מערכות תקשורת חדשניות, פצצות חכמות וטילים, וכלי טיס מודרניים, כל אלה מהווים ביטוי לרתימת הטכנולוגיות החדשות לצרכים צבאיים, ומדגישים את הפוטנציאל הגלום בכך להגברת העצמה הצבאית ולהגדלת מגוון כלי הנשק בשדה הקרב המודרני. בין אם נניח כי הפיתוח נובע מדרישות מבצעיות אמיתיות קיומיות, ובין אם נאמר שהמציאות הטכנולוגית החדשה יוצרת צרכים חדשים ואוכפת עצמה על המחשבה הצבאית, הרי אין מחלוקת באשר להשפעתה של מציאות זאת על דמותו של שדה הקרב העתידי.

מאפייני שדה הקרב המודרני והשפעתם על תהליך קבלת ההחלטות

ניתן להניח במידה רבה של ביטחון שתהליכי להם אנו עדים כבר כיום, יילכו ויתעצמו, ויהיו בעלי השלכות על שדה הקרב של העתיד. ניתן לציון כמה מן המאפיינים של שדה קרב זה:

• גידול במורכבות מערכות הנשק ובמגוון אמצעי הלחימה, שירדשו התמצאות במכ"ל רחב של פרטים טכניים וישומיים על ידי מפקדים בשדה הקרב ויצילו בעיות חריפות

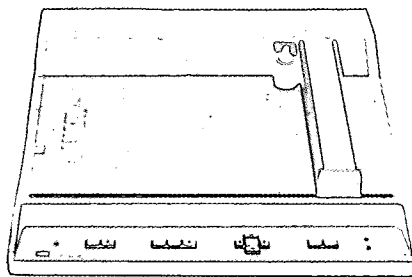
• **מצבים פתאומיים ובלתי צפויים מראש** (וקטיגוריה זאת כוללת מספר ניכר של התרחשויות בשדה הקרב), מצבים גם הם קושי ניכר בקביעת אלטרנטיבות פעולה אפשריות. הנטייה "הטבעית" במקרה זה תהיה להחלטה אינטואיטיבית, תוך הימנעות מניסיון להגדיר פריטי מידע נוספים, שיהיה בהם כדי להקטין את מצב אי-הוודאות.

• **השפעות שליליות של חשיבה קבוצתית.** חלקן של ההחלטות הצבאיות מתקבל כתוצר של "ההחלטה בצוות" במפקדות ובמטות. בצד יתרונות "החשיבה הצוותית" המתקבלת בתהליך מסודר של עבודת המטה, אין להתעלם גם ממגבלותיה האפשריות כגון: חיוק אשליית אי הפגיעות והמעטת ערך היריב, המחזקת נטילת סיכונים קיצוניים; מאמץ משותף של קציני המטה המביא לרציונאליזציה של אינפורמציה סותרת, בכיוון של חיוק כיווני החלטה קודמים, כתחליף לבחינה מחודשת של תמונת המצב; בקבוצת החשיבה קיים לחץ ישיר (סמוי או גלוי) על כל משתתף המבטא סטייה מההסכמה הכללית, בעוד שהפרט עצמו נוטה להמעט בערכם של ספקותיו ושל נימוקי הנגר שלו העומדים בסתירה לדעת הכלל או לדעת בכירים ממנו. כתוצאה מכך אין הכרח ש"ההחלטה השקולה" תהיה פרי מאמץ אינטלקטואלי משותף של כלל המשתתפים בתהליך.

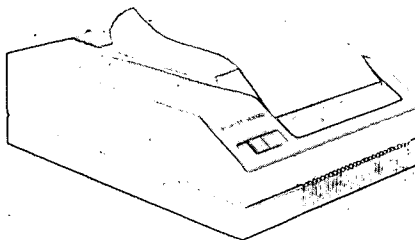
מערכת אדם-מחשב

מהדברים שנאמרו עד כה משתמע כי לאדם מגבלות בצבירת אינפורמציה, בעיבוד ובניצול יעיל שלה, ואלה מהווים מכשול בפני יכולתו להגיע להחלטות אופטימליות. מכאן שמערכת אדם-מחשב, בה קיימת חלוקה פונקציונאלית מתאימה בין "המש" תמש" לבין "המכונה" תוכל להיות רציונאלית להבה יותר, תאפשר לאדם השתלטות על כמויות אינפורמציה גדולות, במידת דיוק ורגישות גבוהות יותר, ובכך תגדיל את הסיכוי לקבל החלטות מיטביות במצבים מורכבים.

מערכת אדם-מחשב היא מעצם הגדרתה, מערכת דו-ממדית משולבת, בה מתפקד האדם בתחומים בהם גדול יתרונו היחסי, תוך שהוא מסתייע ביתרונותיו הסגוליים של המחשב. אין "המכונה" באה להחליף את האדם בתהליך קבלת ההחלטה, אולם המחשב מסוגל להסיר מהמשתמש בו את הטיפול במצבי קבלת החלטה שגרתיים בעוד הבקרה הסופית והפיקוח נותרים בידי אדם. דבר זה מקל את הטל המוטל על האדם המחליט, והוא יכול להתמקד בתפקידי קבלת ההחלטה העיקריים והיחודיים לו, בטיפול במצבים לא שגרתיים, בקביעת מטרות ויעדים, ובפעולות הדורשות הסתגלות לשינויים והפעלת שיקול דעת. מערכת המחשב תתרום לתהליך באותם תחומים בהם יתרונה היחסי עולה על זה של האדם



תוויון



מדפסת גרפית

מזאת, לעיתים קרובות לא קיים מתאם בין הצורך האובייקטיבי לבין הדרישה הסובייקטיבית למידע, מצב המוביל להתעסקות במידע יתיר, שולי ולא רלבנטי המוסיף על עומס האינפורמציה.

• **קושי ניכר לאמוד את הסתברות ההתרחשות של תוצאות אפשריות ולהעריך נכונה התפתחויות מורכבות רבות משתנים.** בעיקר כשמדובר בהסתברויות מותנות המהוות ערך מרכזי בקבלת החלטות.

• **חוסר עקביות של האדם במערכת החלטות** תיו, בין אם מדובר בשינוי החלטה גם כאשר לא השתנו לכאורה התנאים החיצוניים המחייבים שינוי זה, ובין אם מדובר בהטיה הנובעת מהתנגדות לשינוי בתפיסה קיימת או לסתירתה, תוך התנגדות פנימית למסקנות המעידות על טעות, דבר העלול להוביל לבחירה באלטרנטיבה, שאינה עומדת בניגוד לאמינות המחליט ולהחלטותיו "האינטימיטיביות", ולהביא לטעויות בהערכה באומדן וכו'.

• **נטייה בולטת להתעלם מאינטראקציות מורכבות בין גורמים שונים** ולהעריך תהליכי מחשבה "פשוטים", גם לגבי מצבי החלטה מורכבים הדורשים ניתוח יסודי. מקורה של נטייה זאת, בקושי האנושי שבהשוואת אלטרנטיבות בעלות מספר רב של ממדים. מחד גיסא, ברור שככל שמתחשבים במספר גדול יותר של ממדים רלבנטיים, גדל הסיכוי להחלטה אופטימלית, מאידך גיסא — גדל באותה מידה גם הסיכוי לטעויות ולשקלול בלתי מתאים של מרכיבי ההחלטה, וזמן ההחלטה מתארך מבלי שהדבר יביא לשיפור ההחלטה. (אדרבא — הגדלת כמות הנתונים מעל מקסימום מסוים תפגע באיכות ההחלטה).

(זירת הלחימה) המשתנה ברציפות, מחולל החלטות שתוצאתן — פעולה, זו מצידה חוזרת ומשפיעה על תמונת שדה הקרב ובכך מטביעה חותמה על אופי התגובות וההחלטות העוקבות, וחוזר חלילה. החלטה "מוצלחת" תלויה אפוא בראש ובראשונה באינפורמציה המשמשת בסיס ליצירת תמונת מצב כוללת המזוינה את קבלת ההחלטה, ובטיב התהליך הגורם להמרת אותה אינפורמציה בפעילות ממשית. מעגל פעילות זה כרוך בתפקוד מורכב של המחליט, שתכליתו לבחור מהלך רצוי מתוך כמה חלופות אפשריות, והכולל איסוף וניתוח של מידע רב בעל רמות אמינות שונות, הערכת סיכונים וסיכויים, הערכת תוצאות של דרכי פעולה אפשריות וכל זה בתוך מציאות המשתנה במהירות ובתנאים של אי-ודאות וערפל קרב, על-פי רוב בתנאי לחץ זמן ולחצי פעולה.

השאלה המתבקשת היא מהו כושרו של מפקד הפועל במציאות זאת, שעצמת מרכיביה הולכת וגדלה עם הזמן, לתפקד ביעילות ולקבל החלטות אופטימליות?

האדם מתפקד בדרך כלל באופן בלתי יעיל ותת-אופטימלי בכל הקשור לעיבוד אינפורמציה ולקבלת החלטות, ובעיקר כאשר מדובר בתנאים האופייניים למציאות שדה הקרב. ממצא זה חוזר ואומת במהלך מחקרי התנהגות רבים. יתר על כן, סביר להניח שהמגמות החזויות לגבי התפתחות שדה הקרב העתידי, יחריפו מצב דברים זה. לעובדה מוכחת זאת סיבות רבות שהעיקריות בהן תצוינה להלן:

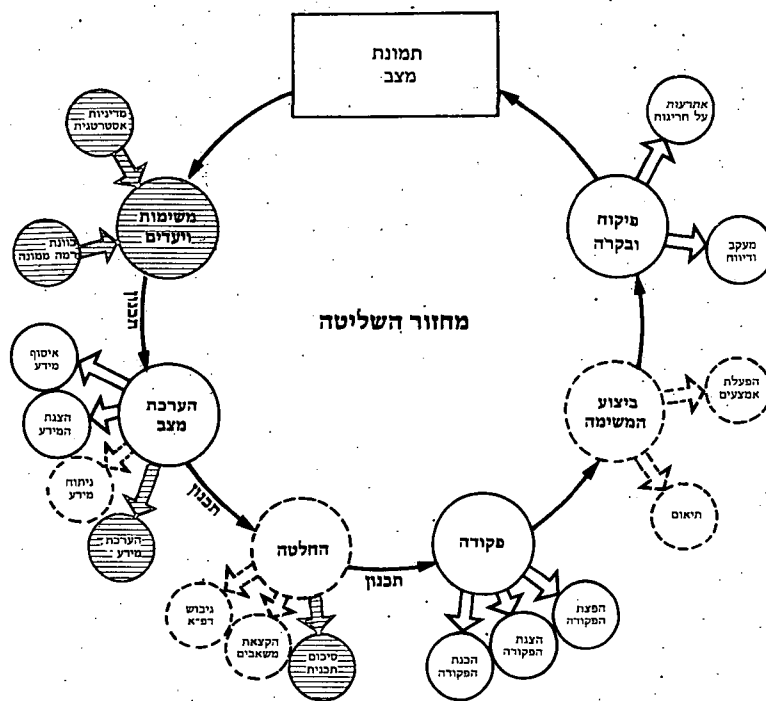
• **השפעות של מצבי לחץ שונים:** (לחץ זמן, לחץ נפשי, לחצי קרב וכו'). מרבית ההחלטות בלחימה מתקבלות בתנאי לחץ, וככל שההחלטה קריטית יותר, כן תגבר רמת הלחץ. מצבי לחץ יביאו להקטנת היכולת לתפקודים מורכבים כמו ביצוע חישובים, ועיבוד ואינטגרציה של אינפורמציה, יגדילו את הנטייה לתגובה חפזה שאינה נסמכת על מידע מספיק, יעמיקו את הנטייה להתעלם מאלטרנטיבות חדשות ולהיצמד לפתרונות מקובלים או לתגובות קודמות, יגדילו את עיוותי תפיסת המצב ואת הסגירות לקליטת אינפורמציה חדשה, ויחריפו את תפיסת הסיכון ובעקבותיה — את הנטייה ללקיחת סיכונים ולהחמרה במחיר הכישלון.

• **השפעות של מצבי עומס אינפורמציה** שהם למעשה סוג נוסף של מצבי לחץ. ביטוייה של השפעה זאת הוא בניצול בלתי יעיל של כמות האינפורמציה העומדת לרשות המחליט, בעיקר במצבים מורכבים; בהגבלת הנטייה להשתמש בפחות אינפורמציה, בהגדלת מספר הטעויות ובקשיי מיון והערכה, בירידת קצב התגובה ביחס ישיר לגידול במקורות האינפורמציה, עד למצב קיצוני בו עומס יתר של מידע עלול להביא "לתגובת שיתוק" היינו — להיעדר התייחסות מתאימה ולנטייה לנטישת המצב. יתרה

הפונקציות העיקריות בהן ניתן יהיה להיעזר במחשב, במובנו הרחב של תהליך קבלת החלטות הן: קליטה, צבירה ואחסון של אינפורמציה בכמות בלתי מוגבלת לכל צורך מעשי. היינו העמדת בסיס נתונים רחב לרשות המחליט והרחבת "הזיכרון לטווח הארוך", איחזור (שליפה, Retrieval) מידי של מידע עפ"י קביעה מראש או בהתאם לצרכים מזרמנים; שימוש במאגר נתונים המקנה גישה ישירה למשתמשים רבים וע"י כך מביא ליצירת בסיס מידע אחיד ואפשרות בהתייחסות לנתוני ההחלטה, ומתן אפשרות לאינטראקציה תכליתית בין המטות השונים ובתוכם: תצוגת מידע במידת פירוט רבה ובכל חתך רצוי, תוך יצירת אפשרות לעריכת השוואה בין מצבים בנקודות זמן שונות; ביצוע מהיר של חישובים מורכבים ופעולות לוגיות מסובכות, מתן אתגרות על סטיות מתכניות או מנורמות שנקבעו, ועל אירועים, שינויים או מצבים קריטיים מוגדרים; סיוע בארגון מרחב ההחלטה ובעריכת חומר (פקודות, דוחות וכו'), סיוע בהערכת הסתברויות ותוצאות של החלטות (אלטרנטיבות פעולה) אפשרויות ובסיס מולציה של מצבים שונים על סמך פרמטרים נתונים וחזויים.

ההתפתחות בשדה המחשבים (בעיקר במערכות הפעלות בזמן אמיתי ומאפשרות תקשורת ישירה אדם-מחשב) ובטכניקות עיבוד נתונים אוטומטי (ענ"א - ADP) שחלה בעשור הקודם, המריצה חיפוש דרך לרתימת כישורים חדשים אלה לשם הגברת אפקטיביות השליטה בכוחות ובניהול הלחימה. המאמץ הטכנולוגי בצבאות המודרניים הופנה עתה לפיתוח מערכת שליטה ובקרה ממוכנת שתהיה מסוגלת ליעיל במידה משמעותית את "הטיפול באינפורמציה" בדרגים השונים (חלל מרמת המטה הכללי וכלה במפקדות הרמה החטיבתית והגדודי). ובכך לשפר את עבודת המטה ולתקבל את תהליך קבלת ההחלטות.

Tactical Information Processing & •
מערכת — Interpretation Sys. — TIPI
שליטה ובקרה לחיל האוויר והמרינס בצבא
האמריקאי.



ניתן להציג את מקומה והשתלבותה של מערכת השליטה והבקרה בתהליך השליטה, ואת הסיוע שאפשר לקבל ממנה, באמצעות תיאור מחזור השליטה שלה:

בן מספקת מערכת השליטה והבקרה סיוע

עקיף ועם זאת ניכר בתהליך ניתוח המידע, ובגיבוש דרכי פעולה אפשריות על-ידי השוואת אלטרנטיבות, הערכתן ההסתברותית והצגת משמעויותיהן (לדוגמה: משמעות קרקעיות, נתונים לתכנון סיוע ארטילרי, אווירי, הנדסי, תכנית התחזוקה, מערך התקשורת וכיוצא בזה, איננו "לא וכו'). בהקצאה אופטימלית של כוחות ומשאבים ובהשגת יתר תאום בין הכוחות ובין מרכזי המטה במפקדות השונות, באמצעות בסיס נתונים (Data Base) אחיד. (ראה הסימון המקווקו בתרשים).

במרכז תהליך השליטה והבקרה ניצב המפקד המגדיר משימות ויעדים, מעריך את המידע המעובד באמצעות המערכת ומקבל החלטות. (בסימון החום בתרשים). באופן זה, משחררת מערכת השליטה והבקרה את המפקד ומטהו מפעילות של שגרה ומאפשרת להתמקד בקיומיה הערכית המצב, בקבלת החלטה ובניהול הלחימה, תוך שהיא מאיצה את תהליך השליטה בכללותו ומשפרת אותו, מקטינה את גודש האינפורמציה ומקלה את העומס על אפיקי התקשורת.

במובנה הרחב והשלם, מורכבת "מערכת השליטה והבקרה" משש מערכות משנה:

- **תת-מערכת עיבוד הנתונים**, המורכבת ממערכי חומרה ותוכנה וכוללת מרכזי חישוב ומאגרי נתונים בהיקף ובקיבול התואמים את מידת הסיוע הנדרשת ברמות השונות.

- **תת-מערכת התצוגה והדיווח**, המורכבת "מתחנות עבודה" הכוללות מגוון אמצעי קלט ופלט, כגון:

- מסופים אישיים ומתקני תצוגה בינונית ורחבה, באמצעותם מציגה המערכת נתונים מילוליים ומספריים (כפורמטים קבועים או כטקסט חופשי), טבלאות ונתונים גרפיים (מפות טופוגרפיות מפורטות, או מפות אלקטרוניות ויצירות מחשב, תרשימים, סימונים טקטיים וכו'). ברמות הטקטיות הנמוכות (חטיבה) המרוחקות ממרכזי ענ"א הנייחים, עשויים המסופים לכלול יכולת חישוב עצמאית ולמלא תפקידים נוספים, הבאים להבטיח תפעול אוטונומי (מוגבל אומנם) למקרה של ניתוק ושל שיבושי מערכות תקשורת.

- מדפסות מהירות, התקני עותק מצולם (Hard Copy Device) ותוויינים (Plotter), המספקים למשתמש מידע ונתונים מתוך המערכת, הן בצורת חומר כתוב (פקודות, טבלאות, נספחים) והן כחומר גרפי (שרטוט טים, העתקי מפות ותרשימי קרב).

- עטי אור (Light Pen), לוחות מקשים ומספריים (Digitizer), באמצעותם מוזנת המערכת נתונים תמונת המצב (אלפא נומריים וגרפיים) ומקיימת האינטראקציה שבין האדם למערכת הממוכנת.

- התקני דיווח ספרתיים (Digital — DMED Message Entry Device), שהם מכשירים קטני

ממדים בעלי צג זעיר ולוחות מקשים, המשמשים את דרגי השרדה הנמוכים (גדוד, כוח משימה עצמאי) לשיגור ולקבלה של מידע אלפאנומרי, פקודות קצרות, דרישות סיוע וכדומה. התקני הדיווח הספרתי (והמסופים האישיים) המצויים ברמות הנמוכות, מאפשרים הזנה שוטפת של נתונים למערכת, ישירות מן המקור בו הם נוצרים. נתונים אלה לאחר שעברו תהליך של אימות וסינון במפקדות הדרג הגבוה, מוזרמים למאגר הנתונים המרכזי, מעדכנים את תמונת המצב והופכים זמינים לכלל "צרכני" המערכת. יתרה מזאת, העובדה שכל נתון המוזן למערכת שב ועומד לשימוש של ה"מזין" (כמידע גולמי או מעובד ומאומת) בכל עת, מלווה ביכולתו של מפקד השרדה הזוטר לקבל שירותים מהמערכת (בקשות סיוע וכו') באמצעות התקן הדיווח הספרתי, אמורה להגביר את המוטיבציה לדיווח, הלוקה בדרך כלל במציאות שדה קרב.

- **מערכת תקשורת ספרתית מבוקרת מחשב**, מוצפן ובעל רמת חסינות גבוהה בפני "לא". מערך זה מורכב ממרכזי תמסורת ומיתוג נייחים וניידים ומהווה את התשתית עליה נשענת מערכת השליטה והבקרה כולה. באמצעותו נוצר הקישור בין המפקדה בשדה לבין הדרגים הכפופים, הכוחות השכנים והרמה הממונה. רמת שרירות ויתירות גבוהות בתכנון מערך התקשורת תבטיח את תפקודה התקין בתנאים המש- תנים והקשים של שדה הקרב, ובכך — את אמינות מערכת השליטה והבקרה בכלל- תה.

- **תת-מערכת לאיכון אוטומטי של כוחותיו** נו. נתוני איכון מעודכנים הם מרכיב קריטי ביצירת תמונת המצב, הן לצורך תכנון הפעילות וניהולה והן לבקרתה. מערך האיכון, המבוסס על "מרכזי איכון" נייחים ו/או ניידים ועל מכשירי איכון המצויים ביחידות הדרג הנפרס, מזין את מערכת השליטה והבקרה באופן שוטף בנתונים מדויקים על מיקום כוחות ומפקדות. נתונים אלה מוזרמים למאגרי הנתונים של המע- כת, מעדכנים את תמונת המצב ועומדים לרשות המפקדים וקציני המטה.

בהיות מערך זה אוטומטי, הופכים נתוני האיכון זמינים באופן מיידי, ללא צורך בתהליכי אישור ואימות, מגדילים את אמינות הדיווח על המיקום ומקטינים את העומס על מערך התקשורת.

מערכת ארגונית

המדובר במכלול המשותף של תורת לחימה, שיטות, נהלים ומערכת הרכבה, שיש לראותם כיסוד בסיסי ובלתי נפרד ממערכת השליטה והבקרה, המתנה במידה רבה את הפעלתה היעילה והמוצלחת.

בין מרכיבי המערך הארגוני ניתן למנות: נהלים (מעוגנים במערך התוכנה) המגדירים את סמכות הגישה ואחריות הערכון של

קבצי הנתונים השונים שבמאגר המידע המשותף, ושיטות שתבטחנה הבחנה בין מידע מאומת לבין מידע גולמי; קביעת שיטות ונהלים (הנתמכים כאמור ע"י מערך תוכנה וחומרה כאחד) שיבטיחו את מידור המידע וביטחונו באופן התואם את סמכויותיהם ואת אחריותם של המפקדים ושל קציני המטה ברמות השונות, הן בשלב העידכון והזנת נתונים והן בשלב שליפת המידע והצגתו; שינויים והתאמות בשיטות עבודה ובנהלי עבודה "מקובלים" המתחיי- בים מהכנסת מערכת השליטה והבקרה הממוכנת. זאת במשולב עם מערך הדרכה שצבר הקניית הכישורים הטכניים הדרושים, ימקד תשומת לב מיוחדת להיבטים הפסיכו- לוגיים הכרוכים ב"קפיצת הדרך" הטכנולוגית ובשינוי הרגלי העבר. טיבועה של מערכת זאת, אולי יותר מאשר של כל מערכת לחימה אחרת, שתהליך יישומה הוא דינמי, הינו — המערכת רגישה ביותר להיוון החוזר, משנה פניה תוך כדי הפעלתה ועשויה להפוך על פיהן מוסכמות שהיוו בסיס לתכנונה.

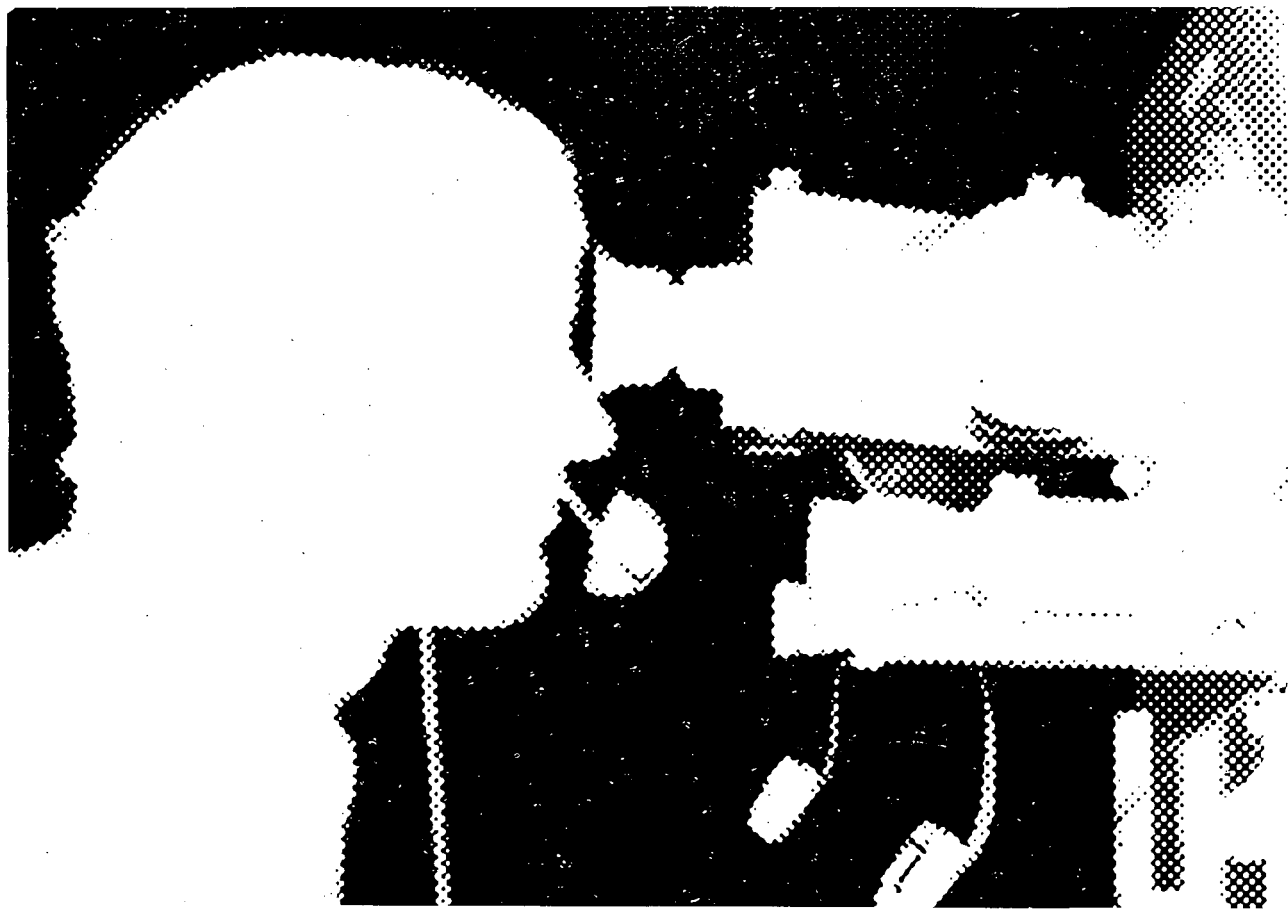
כל אלה מחייבים מימוש שלבי הדרגתי של הקמתה, מלווה בהפקת לקחים רצופה ויישום הניסיון המצטבר בשלבי המימוש העוקבים.

סיכום ומסקנות

אין מערכת השליטה והבקרה ניתנת "לה- עתקה" כפשוטה, בהיותה ביטוי לרוקטרינת לחימה ולתפיסות וערכים השונים מצבא למשנהו. עם זאת, נכנס צה"ל "למירוץ" במצב בו ניתן לצל את הניסיון שנצבר (וכן את חיפושי הדרך והכישלונות) בצבאות זרים.

לקח עיקרי שניתן להפיקו כבר עתה, הוא היתרון הרב הטמון בפיתוח מערכת שליטה ובקרה אינטגרטיבית אחת, שתענה על הדרישות הכוללות לניהול אפקטיבי של שדה הקרב, על פני הקמת מערכות יעודיות צרות ונפרדות הפועלות ב"חוג סגור". היעדר "שפה משותפת" או יצירת בעיות חריפות של תאום, שילוב וממשק בין מערכות "זרות" עלול להיות המחיר הכבד (תרתי משמע) אותו יהיה צורך לשלם עבור הליכה בנתיבים נפרדים. הגישה המתאימה צריכה להיות הקמת רשות מרכזית שת- לוש על הכוונה המחקר והפיתוח ועל הקצאת המשאבים בנושא, ותבטיח ע"י כך ראייה כוללת ומתואמת.

"חזק השרשרת כחזק חוליתיה החלשה" אומרת המימרה. ואכן נראה כי שני גורמים מכשירים עתה את הקרקע להענקת ממד חדש של עצמה לחולית מקבל החלטות האנושי: הצורך הדוחק בחישול הגורם האיכותי בעיקר בתנאים של נחיתות כמו תית והתקדמות הרבה בתחומי המחשבים והאלקטרוניקה.



שדה הניסוי - מקור להפקת מידע

סא"ל ח' בן ברק ז"ל

מטרת הדברים הבאים היא להבהיר לשם מה קיים שדה ניסוי בכלל, מהו השימוש בו באופן הכללי ביותר, מהי תרומתו לכושרו המבצעי של חיל האוויר ומה הבעיות בקביעת ערכו. לא יודון כאן הנושא מה צריכה להיות דמותו של שדה הניסוי של חיל האוויר. נושא זה ראוי למאמר נפרד.

לקחים הנצברים בלחימה ונתונים המתקבלים בשדה ניסוי

אצל רבים מאתנו מעורר השם שדה ניסוי אסוציאציה פרוכסלית של זירת מלחמה כרוגמת המורח התיכון, המהווה שדה ניסוי של כלי מלחמה חדשים. יתרונו הגדול של "שדה ניסוי" מסוג זה הוא בכך שכלי המלחמה נבחנים ב"דימוי" מושלם לייעודם ועל כן תוצאות מבחן זה

• מחבר המאמר היה מפקד יחידת הניסוי של חיל האוויר ונפטר בעת מילוי תפקידו.

מהימנות כל כך, ובכך טמון ערכו. החסרון הגדול במבחן כזה הוא בקושי להסיק ממנו את המסקנות הנכונות, מאחר ש"הניסוי" לא נערך בתנאים מבוקרים והפרמטרים הקובעים את טיב הנשק כמעט ואינם ניתנים להפרדה. בשדה ניסוי אמיתי לעומת זאת, הדימוי הוא חלקי בלבד ולעתים החזוי רחוק מאד ממה שיתרחש במציאות כעבור זמן. אבל בשדה ניסוי, נערך הניסוי בתנאים מבוקרים, הפרמטרים – מבודדים ונמדדים בדיוק שהוא בעיקר פונקציה של כמות המאמץ והכסף שמוכנים להשקיע לשם כך, ובמקצת פונקציה של המגבלות הטכנולוגיות הקיימות באותו זמן. יתרון נוסף לשדה הניסוי הוא האפשרות לחזור על הניסוי מספר פעמים לפי בחירה בעיתוי נבחר, תכונה המאפשרת להפוך אותו לעתים ל"שדה אימון".

תכונות אלה: אפשרויות דימוי, בידור פרמטרים, מדידה בדיוק רב, וחזרה מספר רב של פעמים, הופכות את שדה הניסוי למעבדת סימולציה משוכללת המספקת מידע מהימן למדי ומאפשרת רכישת ידע וצבירת ניסיון שלעתים אין להם תחליף.

נתונים נאספים וכלי מדידה בשדה ניסוי

הנתונים הנאספים בשדה הניסוי מתחלקים לשלוש משפחות עיקריות בהתאם לשיטת איסופם:

□ נתונים מתוך מדידה ישירה ע"י התחב"ר רות עם מדיד מכל סוג שהוא לנקודת מדידה והקלטה על סרט מגנטי או אחר (הרשם יכול להיות על הקרקע או על המטוס). העברת נתונים מהגוף הנבדק בשידור נקראת טלמטריה (קיצור של מדידה מרחוק). בשיטה זו נאספים נתונים פיזיקליים כמו: טמפרטורה, לחץ, מתחים, זמני אירועים וכו', אשר מציגים פרמטרים תפעוליים או ביצועיים של המערכת.

□ נתונים מתוך כלי מדידה הרחוקים מהעצם הנמדד וכוללים מכ"מים לסוגיהם השונים, סינתאודוליטים (קרי טלסקופים עם מצלמות), מצלמות טלביזיה עוקבות, מדי טווח (לייזר), מערכות אקוסטיות, רדיומטרים המאופיינים על-ידי חישה מרחוק של עצם או תכונה או אירוע (בעיקר משמשים למדידת איכון, מהירות, תאוצה, או ניתן

ערכו של המידע המתקבל בשדה

ניסוי

ערכו של המידע המתקבל בשדה ניסוי תלוי במידה רבה מאוד ברמת התחכום של הנוקד לו. מדינה שאינה מפתחת אמל"ח אינה זקוקה לשדה ניסוי לבדיקות התיכנות ולניסויי פיתוח. חיל אוויר המתכנן שילוב של מערכות רבות בלחימה חייב לחקור את ביצועי האמל"ח שברשותו, את התכונות המבצעיות ואת הביצועים המתקבלים מה שילוב המתוכנן כדי להגיע לאופטימיזציה. חיל אוויר המפתח בעצמו שיטות לחימה מנסה את האפקטיביות שלהן, בודק את ביצועי אדם-מכונה בפועל. חיל אוויר הקונה כמות עצומה של אמצעי לחימה, והוא מספיק חכם לכך עורך מבחן קבלה גם לאמצעים הנרכשים על ידו. בקיצור חיל אוויר מתחכם מחליט ופועל על סמך מידע מהימן ודיוק, וקציני אינם מסתפקים בפרורי מידע, ובהערכות והנחות בלתי בדוקות. ערכו של המידע המתקבל בניסוי אינו ניתן לחיזוי מראש ותלוי אך ורק בתוצאות הניסוי.

ניתן להדגים זאת ע"י הצגת האפשרות הבאה: כאשר רוכשים אמצעי לחימה חדש ולא עורכים לו ניסוי מבחן וקבלה, קיימות לגביו שתי אפשרויות: אם אמל"ח זה מוצלח הרי הניסוי לגביו "מיותר", אולם אם אמצעי הלחימה פחות טוב מהדרוש, הרי ערכו של הניסוי גדול מאוד וניתן להשוותו לערך כל הציוד שלא נרכש ולערך כל הנזק שלא נגרם כתוצאה משימוש באמל"ח לא טוב. מתוך זה ניתן לראות שערכו של המידע יכול היה להיות כלכלי וניתן להמרה בכסף אך ערכו יכול היה גם להימדד בקורבנות. הדבר נכון גם בחקר ביצועים של אמצעי לחימה, ניסוי שיטות לחימה, הערכה מבצעית, חקר שלל וכו'. ניתן לומר כי המידע המופק משדה ניסויים הוא בעל ערך רב מאוד לגבי מידת המהימנות והדיוק של המידע על פיו מתקבלות החלטות בחיל האוויר.

סיכום

שדה ניסוי משוכלל מהווה היום עבור כל חיל אוויר מתחכם מרכז לפעילות ניסויית מכל הסוגים שהוזכרו כאן. פעילות זו נערכת תוך שילוב של אמצעים שונים ומערכות שונות וזאת במטרה להפיק ממנו מידע רב ככל האפשר. הצרכנים של המידע הזה הם כל מקבלי החלטות בחיל האוויר אשר אינם מוכנים להסתפק בחצאי תשובות ולתכנן ללא נתונים מוכחים. גם כאשר ניתן להשיג את הנתונים, ולהוכיח אותם, בנטייה הכללית לחיסכון עלולים להיווצר פיתויים לחסוך על חשבון דברים "לא מוחשיים" כגון מידע. הנני מזהיר את עצמנו שלא נתפתה לכך ונמנע מעצמנו "הפתעות" בלתי נעימות ברגעים קריטיים.

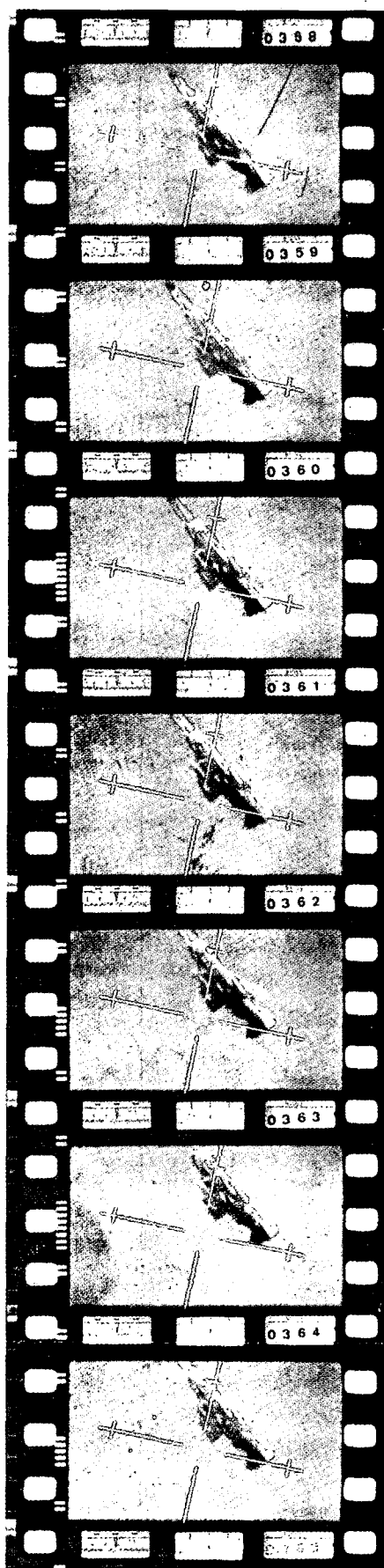
למדור איתם גם חתכי מכ"ס):

נתונים תעודיים, שהם בעיקרם איכותיים אך ניתן להוציא מהם גם ערכים כמותיים, כדוגמת מצלמות מהירות ו/או ארוכות מוקד וכו', המתעדות אירועים חשובים והמועד בו הם קורים, כדוגמת שיגור, חליפה, פיצוץ וכו' אך ניתן למדוד עליהם גם מסלול, מרחק החטאה, זוויות וכו'. נתונים אלה הנאספים על בסיס אחד של זמן נותנים למנת אפשרות של הוצאת המידע הרלבנטי והמבוקש תוך כדי ניפוי הרעש ממנו. הכנסת קנה מידה מתאים, ועיבודו לקבלת הפרמטרים המבוקשים כפונקציה של הזמן ולאחר מכן אחד כפונקציה של השני, על מנת לאפשר כל זאת נדרש שילוב של המכשור באמצעות קווי העברת נתונים, עם מערך מחשבים ועם מערכת בסיס זמן.

כדי לנהל ולהפעיל כל זאת כיאות ובצורה מתואמת יש צורך במערכת פיקוד, בקרה, וקשר, שמרכזת נמצא באולם הבקרה והפיקוד של שדה הניסוי. הניסויים שיש לערוך כדי לקבל מידע זה הם: ניסויים לצורך קביעת אפיון של אמל"ח עתידי; ניסויים לבדיקת היתכנות או בדיקת רעיון; ניסויי פיתוח הבאים לשרת את המתכנן בתהליך הפיתוח; ניסויי מבחן וקבלה של אמצעי לחימה נרכשים; הערכה מבצעית של אמצעי חדש המוכנס לסדר"כ; חקר ביצועים של אמל"ח; חקר שלל; ניסויים לבחינת שיטות לחימה; חקר ביצועים וסטטיסטיקות של ביצועי אדם-מכונה; אימון והדרכה מבוקרים ו/או כנגד שלל אויב.

הדברים הובאו כאן בפירוט בשל הרצון לתקן טעות נפוצה או דימוי נפוץ כאילו שדה ניסוי הוא רק כלי של מפתחים, על כן אין הצדקה שהצבא יכנס לעניין. טענה מסוג זה מקבילה במעט לטעון "צבאי" האומר, שאת אנשי הצבא צריך לעניין רק אם "פגע" או "לא פגע" וביצועי הנשק נמדדים במידת "חורים בקרקע" ותו לא. נקיטת גישה זו היום, היא לא רק פשטנית ביותר אלא יש בה גם מידה רבה של הטעיה, מאחר ומקורה בימים שאמצעי המדידה היו בידי המוכר והמפתח, והקונה לא יכול היה לסמוך עליהם – על כן חייב היה להסתפק במדידה התרשמותית ולכן דרש להסתפק רק בכך. אך גם בגישה זו ניתן להשתמש בבדיקות קבלה לכל היותר, בוודאי לא בחקר שלל, חקר ביצועים, חקר ופיתוח שיטות לחימה וכו'. לא נחלוק כאן על הטענות שגם הפונקציות האלה צריכות להתבצע במוסדות לפיתוח או במוסדות להשכלה גבוהה מאחר שזוהי סוגיה אחרת ורחבה הרבה יותר.

• ראה גם במאמרו של ד"ר זאב בונן, "ניסויים טקטיים ופיתוח אמצעי לחימה", "מערכות" 272, פברואר 1980.



ספרא וסייפא - בין מליצה לציור

קול קורא לקציץ המתנער מן הפתיצה

רס"נ שמואל אבנרי

ומכאן שהזהירות מחייבת להניח לעט קמעה, גם אם קיים רצון "כן ואמיתי" להתריע על חסרונות ולחקן ליקויים...

בלא לגרוע מערכם של ניירות המטה והדוחות למיניהם, המציפים דרך קבע את שולחנות המפקדים, אינני מונה חומר זה בכלל קטגוריית הכתיבה, אשר את המודעות אליה אני מבקש לעורר במסגרת זו. לחומר שגרתי ורשמי זה, הערוך במתכונת השבלונית של "הכתיבה הצבאית", יש בדרך כלל יעד צר ומוגדר במקום ובזמן, וכתיבתו אינה רשות אלא חובה. מסיבה זו יקרה לא אחת, שהגשתו של החומר למפקד לא נעשית אלא על מנת לצאת ידי חובה, או מתוך מגמה להפגין ידע וכישרון (הנמדדים במקרים מסוימים גם על-פי מידת התאמתם של הדברים לעמדת המפקד, סדר תדירותם והיקפם הכמותי...) - גורמים הגורעים כמובן מערך הכתיבה ומקנים לה אופי בלתי רצוי.

עם זאת, אין להתעלם מעבודות יסודיות יותר הנערכות במחלקות חיליות שונות על-ידי קצינים העוסקים בלימוד שיטתי של אמצעי לחימה, הפוסי פעולה, תורות טקטיות ואסטרטגיות, ובניסיון להנחיל את הידע והלקח המצטבר לגורמים המתאימים. כבודם של אלה במקומם מונה. אולם דומה, כי לפתחה של החלוקה המסורתית נוסח "שמח וזולן בצאתך ויששכר באוהלך" (הראשון למלאכה והשני לתורה) אורבת סכנה של הצבת גבול אחריות בין יסודות, אשר טובת העניין מחייבת שיפעלו במשותף תוך השפעה הדדית. הסתגרותם המקצועית של אנשי התורה בדימותיהם עלולה אף לכבול אותם לעתים לתפיסות מוגדרות וחד-משמעיות, או להסיטם לכיוונים התואמים מסגרת הפועלת בנפרד ולא מערכת כוללת, אשר בה פועלים גופים רבים ומגוונים באופן משולב. הצגת הנושאים הנדונים מעל במה כללית ובלתי תלויה תוך חשיפתם לביקורת חופשית ולהפרייה הדדית רחבה, עשויה, להערכתך, לתרום רבות להעלאת רמת החשיבה, להעמקת כושר הניתוח, ומכאן - להגברת איונה של הכתיבה ולהגדלת ערכה הסגולי.

הכתיבה היא צורך חיוני לכל מי שאינו מוכן להתמכר ל"ביצועיות", הסומך בדרך כלל על מחשבתם הנכונה או המעוותת של אחרים. איש מאתנו אינו רשאי לראות עצמו בן-חורין מהתלבטויות בבעיות עקרוניות, תורתיות ומקצועיות המעסיקות את הצבא; ומכאן שהטיעון "אין לי זמן לכתוב" עלול להתברר כסימפטום למי שאין לו זמן או עניין אף לחשוב, ותחת זאת שקוע בשקידה רבובטית על המלאכה, מעשה מצוות אנשים מלומדה. כתיבה ראויה לשמה הנה התבוננות מעמיקה, ניסיון לשקול דברים פעם נוספת לפני חתימתם, מישוש חזר, אולי אחרון, של הנושאים לפני הצגתם, מתן דין וחשבון אישי וציבורי כאחד, ומאמץ לגבש את העיקר ולמצותו. בטרם נחשף זה לביקורת ולהפרייה הדדית כאחד. המוותר על הכתיבה, מסתכן בוותיקור על חשיבה מעמיקה, ומי שמוותר על אלה - מצמצם באורח מכריע ביותר את סיכויו לנצח בקרב. להכרה זו יש לדעתי לחנך בבתי הספר הצבאיים, עד שידע כל קצין, כי זניחת הכתיבה - כמוה כהפקרת נשק.

נוכח זיקת הגומלין ההדוקה שבין חשיבה, כתיבה ועשייה, וההשפעה המכרעת הנודעת לכל אחד מיסודות אלה על גורל המלחמה, מן הדין שנראה בכתיבה ציווי. דומה כי בדרך זו עשויים אנו להשיב את עטרת הספרא והסייפא ליושנה, וככך לבצר ביתר תוקף את ביטחון ישראל.

זה כבר תורגלנו להבדיל בין אנשי ההלכה לאנשי המעשה, בין ההוגים למבצעים, בין אנשי הספר המושכים בעט לאנשי החיל האוחזים בחרב, ואם תרצו - בין האינטליגנטים למיניהם, אשר אין להם בעולמם אלא דימות של כתיבה בנושאי צבא וביטחון, ובין הלוחמים, הדורכים לקרב והשקודים על הכנתו בפועל ממש. התואר "ספרא וסייפא", שהלם בשעתו קצינים לא מעטים, אשר גילו כי כוחם יפה בענייני הגות ומלחמה כאחד, התרוקן מתוכנו והפך למליצה שרופה.

"מערכות" - המשמשת זה כארבעים שנה במה לעיון בנושאי צבא וביטחון - עשויה לשמש אספקלריה נאמנה לתמונת המצב האמורה. די ברפרוף על פני גליונות "מערכות" משנות החמישים כדי להיווכח, כי בעבר נטל חלק בכתיבה, ובוויכוחים שזו עוררה, ציבור רחב למדי של אנשי צבא, נציגי כל הזרועות ויוצאי כל החילות, בתוכם קצינים לא מעטים שלימים נודעו כאלופי צה"ל וכמפקדיו הבכירים. כותבים אלה לא פנו אל הכתיבה בעקבות לחצים או תמריצים מיוחדים, אלא בעקבות הכרה יסודית, לפיה אין לוותר על הזכות לכתוב ולהתמודד עם הביקורת המתלווה לפרסום בכתב העת. בזמנו ראו המפקדים את הכתיבה בנושאי צבא כחלק אורגני מתפקידם ושליוחותם, כאמצעי מרכזי בגיבושה של התורה הצבאית, וכמכשיר רכישיכות לעשיית נפשות לתורה זו ולעיצוב דעת הקהל על פיה. במסגרת זו שימשה או "מערכות" במה לכל אלה ששאפו להציג השקפות, ללבן סוגיות, לעורר ויכוחים, לחלוק זה על זה ולהילחם מלחמתה של תורה.

אמנם, על נושאים שונים מתחים הביטחון לא ניתן להרחיב את הדיבור עקב סודיותם, אך מבחינה זו לא נשתנה מאז ועד כה מאומה, וזולת האחיזה ב"קרני הסודיות", המשמשת כיום אמתלה נאה להתחמקות מן הכתיבה. מענה או תירוץ אחר, המקובל כיום על הקצינים הנסים מן הכתיבה, הוא: "אין לי זמן. הלוואי ויכולתי להתפנות לכתיבה". אולם, לא פחות משיכול טיעון זה ללמד על דוחק זמנו של הקצין ועל עיסוקיו הרבים, יכול זה להעיד על המקום השולי אותו תופסת הכתיבה בתודעתו. במלים אחרות: הדירוג הנמוך של הכתיבה בסולם הקדימות של הקצין הוא שמקשה עליו מלכתחילה לקבוע לה עתים, שכן עיקר זמנו מוקדש "לנושאים החשובים באמת", אשר עמם לא נמנית, להערכתך, הכתיבה.

תופעה מראייה יותר היא מספרם הגדל והולך של קצינים המתנערים מן הכתיבה, תוך יחס ולזלזול כלפיה. על-פי השקפתם של אלה נתפסת הכתיבה כמשהו מופשט, טפל ופחות ערך, אשר אינו משתלב עם מעשה המלחמה, ואינו עולה בקנה אחד עם להט החתירה "להסתער קדימה".

אינני חולק על כך, שמעשה המלחמה הוא העיקר, אך כדי שאותו מעשה יתבצע כהלכה, יש להקדים לו מחשבה מעמיקה, בחינת "סוף מעשה במחשבה תחילה", והכתיבה הראויה לשמה - היא המחשבה המזוקקת ביותר. את הכתיבה ניתן לתפוס כביטוי לעוז להיחשף לביקורת ולנכונות להתמודד עם כל בריפולוגתא, וזאת בניגוד לעריקה מן הכתיבה המציינת קצינים כה רבים, המוכנים ללחוש באונן בכל עת, כי יש להם ביקורת נוקבת על נושאים העומדים ביסוד קיומו של הצבא, אך ממאנים להעלותה על הכתוב, שכן "בלאו הכי זה לא יעזור". אכן, כתיבה ביקורתית מעין זו עלולה "לא לעזור" לקידומם (כך חוששים אלה למעשה).

שלא על מנת למצוא חן!

(תגובה ל"תגובות")



אני סבור שקריאה מדוקדקת יותר של מכתבי "על גבול הצביעות" ("מערכות" מס' 269), אולי לא הייתה מונעת כעס וויכוח, אך בוודאי יכלה למנוע אי הבנות, הבאות לידי ביטוי בחלק מן התגובות ("מערכות" מס' 272). ולמי שחושב שאני "עובד" עליו — אני ממליץ לבדוק אותי בקריאה חוזרת. מעולם לא זולזתי בדו"ח אגרנט, ובוודאי לא היטפתי לזלזל בו ובמסקנותיו. ההפך הוא הנכון! דווקא הניסיון לישב את המסקנות עם חיי המעשה בשטח, היה אחד המניעים להברי. לדולל איכותי בשורות הקצונה בצבא, שנמשך שנים רבות, היה מן הגורמים לדו"ח כזה כתוצאה מרדולל איכותי חדש, והלא לא יוזמן דו"ח נוסף כזה כתוצאה מרדולל איכותי חדש, והלא על כך סובב עניין מאמרי. (ומשהו הקשור ברוח הזמן: אני נרגע במיוחד מן העובדה, שקוניונקטורה כלכלית, בתחילתה אני מקווה... פותרת לנו את בעיית מילוי השורות בימים אלה). מלה לעניין זכות הדיבור. מדברי אחרים מן המגיבים עולה בפשטות שלילת זכותי להבעת דעה, בטענת "ניקה קודם בחצרו" או "מי שמך?" טענות כאלו זוכות לפופולריות רבה, בעיקר כאשר הן מכוונות כלפי "מעלה". אולם האם הן גם

מוצדקות? האם שמו לב הכותבים מה משתמע מהן? מה צריך בעצם לעשות בן אדם כדי שתיתן בידו הזכות להשמיע דעה, כמה "טהור" עליו להיות, גבריאלי? מיכאל? אחד מל"ו? אין זה נאה שבטענה לפתיחות — יסתמו לי את הפה. "גנרלים, אל תפריעו לנו עם הבעיות שלכם!" ; "קיבלתם דרגה ואוטו, אז רדו לנו מן הגב!" האם לא כך רציתם לומר בעצם? העניין הוא, שהבעיות שלי הן באופן בלתי נמנע גם הבעיות שלכם, ובלי הבנה עמוקה של עניין זה — ה"פלונטר" לא יותר. דווקא משום שאני יודע כמה מאמצים וכמה משאבים ורצון טוב בן משקיעים בקצונה הצעירה כדי להשאירה עימנו, אני מחפש את הקצוות האחרים של הפתרון, ואני מסרב בתוקף לקבל בטבעיות את הפניית הכתף. אני כפירוש כופר בקביעות, שהצבא ככלל הוא אטום, מושחת ושאר "ברכות" מעין אלה (ואין נובע מכך שהכל מושלם!)

ולשאלת סגנון ותוכן. צר לי, המבקרים אותי, לא היה זה בראש דאגתי כשנכתבו הדברים, ואיני מתכוון גם עתה, לעשות הכל כדי ל"מצוא חן" בעיניכם. דומני שיותר מדי אנשים אומרים יותר מדי דברים — כדי למצוא חן, ולא כדי לומר את האמת. אני מניח, שבסגנון רופס יותר ובמלים נעימות יותר ייתני מצליח ל"פייסכם". אין זו דרך הצבא, ואין זו אף דרכי. אני סבור, שעמדות חריפות יש להציג בטון ברור, ולא "לעגל פינות". חשש הרגז אינו, לטעמי, עילה טובה דיה להסתרת האמת.

עדיין נכון לוויכוח על תכנים. תא"ל ע'

מהי עצמה?

יש להדגיש שעצמתה של ארה"ב אינה תלויה רק בכוחה הצבאי — עצמתה הצבאית היא פועל יוצא של שיטתה הדמוקרטית. כל המנסה לאמר, שהסתייגותה של ארה"ב מהגנה על משטרים מלוכניים-פשיסטיים-דיקטטוריים תומכי המערב היא אך ורק ביטוי ל"חולשת אמינות העצמה" עושה שירות דוב לדמוקרטיה. המציאות ההיסטורית מורה, כי לפני שהעולם החופשי נוטל על עצמו אחריות להפעיל את עצמתו, ועושה בה שימוש להגנה על עצם קיומו, הוא מסוגל לנקוט בסדרה ארוכה ומגוונת של אמצעי ביניים (לדוגמה: החרם על האולימפיאדה, סנקציות כלכליות ופנייה לבית הדין של האו"ם), וזאת מאחר שבסיס שיטתו החברתית אינו מאוים כל אימת שהצד השני מבצע פעולה חוקפנית. השלב בו יחליט המערב להגיב בכל עצמתו לא יהיה כשיסוכנו האינטרסים החלקיים שלו, אלא כשיישקף איום לבסיס השיטה החברתית הדמוקרטית, ולכשתועמד זו בסכנת נפילה.

גם בשלב זה, שלב ההרתעה, עדיין עומדים לרשות ארה"ב ובני בריתה באירופה כלים אסטרטגיים המהווים עצמת הרתעה פוטנציאלית מספקת. טילי השיוט (הטומהוק), פצצת הנויטרון, והמפציץ B-1 עשויים להיחשב ככלי נשק אסטרטגיים המציבים את הטכנולוגיה הדרושה בהישגיד, אך דוחים את מימושה למצב בו ייווצר איום על המערב. בכך אפשר לראות את עיקר כוחה של ארה"ב, הענק החזק הנמנע עקב שיקולי מדיניות משימוש בעצמתו, סיוטאציה שאינה קיימת במערכת הסובייטית. (ראה מאמרו המעניין של עודד הוכמן, שם, עמ' 21). גם במלחמה"ע ה-2 לא נכלמה ההתפשטות הנאצית במהלכה הראשונים של המלחמה; אולם כאשר חש העולם החופשי בוודאות את עצמת הסכנה הנשקפת לשיטתו החברתית, ידע לעמוד על נפשו ולנצח. יש להניח, שבדומה לכך תיבלם אף תוקפנותו של הדוב הרוסי, אשר גודלו ועצמתו הפכו להיות מוליכיו, וש"ההרפתקה הויאט-נאמית" של ברה"מ באפגניסטן עוד תיזכר לדיראון בין כותלי הקרמלין.

אבנר אראלי קיבוץ עין-גדי

במאמר "עצמה בסימן משבר — האסטרטגיה האמריקנית והשל" כותיה במזרח התיכון" ("מערכות" 272 עמ' 18-24) עוסק ד"ר איתן גלבוע בניסיון להעריך את התפתחות האסטרטגיות של שתי המעצמות הגדולות ואת אמינות עצמתן. ברצוני להתייחס לכמה מהערכותיו, להצביע על חולשותיהן, ולהציג לעומתן הערכות אחרות. השאלה המרכזית במאמר היא אמינות העצמה. השוואת התנהגותה של ברה"מ באפגניסטן להתנהגותה של ארה"ב באיראן מעידה, לדעת המחבר, "על מדיניות אמריקנית רכה, נבוכה, חסרת-אונים ומשלימה עם מהלך המאורעות, לעומת מדיניות סובייטית תקיפה, נמרצת והחלטית". מול קביעה זו ברצוני לטעון, כי במדינות טוטליטריות כובלת העצמה את המדיניות, בה בשעה שבמדינות דמוקרטיות משרתת העצמה את המדיניות וכפופה לה.

השימוש בעצמה צבאית הנו פתרון שכיח בקרב הסובייטים, בשל חוסר יכולתם לפעול בדרכים אחרות. דוגמאות לכך אינן חסרות, אפילו במאמרו של א' גלבוע: "ברה"מ לא הצליחה לפשר בין שתי בנות בריתה, ובכך הוכיחה חולשה דיפלומטית." (שם עמ' 19) בעקבות עצמתה נגדרת ברה"מ להגיב על אירועים (אפילו שוליים) בכל כוחה, כולל השתלטות על מדינות וסיפוחן למחנה הסובייטי. זוהי האינרציה של העצמה הפועלת לעתים בניגוד לאינטרס של העם, הסבור שהוא שליט על עצמה זאת. מה תרומה ברה"מ מתוספת 15 מיליון מוסלמים קנאים לאוכלוסייה של מוסלמים בלתי בולשביקים שכבר נמצאים בתחומה? בחינה היסטורית של האירועים שהתרחשו בהונגריה ב-1956, בצ'כיה ב-1968, ובאפגניסטן ב-1979 עשויה לשמש דווקא עדות לחולשתו של הענק, שאינו מסוגל לשום פעולה חלקית מלבד הפעלת מרב כוחו. תופעה זאת מזכירה את האימפריה הרומית, אשר מתוך צורך לקיים "אמינות עצמה" המשיכה להתפשט על פני ארצות עד שנתפורה. גורלן של ממלכות ועמים אחרים מאז ועד היום, כולל הרייך השלישי, עשוי ללמד כי "העצמה מוליכה את הרוחן באפן, אך היא נשלטת על ידי הנשיא."

הופיעו:



בספר "ניצחון בשיא הגאות" מוצגים תכנון וביצוע של פלישה אמפיתית גדולה, שנערכה בהשראתו של דאגלס מקארטור והתאפשרה הודות לעצמתה הימית של ארצות-הברית.



הפתעה אסטרטגית – זהו נושאו של הספר "מלת הקוד ברברוסה", המסביר כיצד הצליחו הגרמנים להפתיע את הרוסים ב-22 ביוני 1941. מעבר לדוגמה ההיסטורית, מוצגת כאן תיאוריה של הפתעה, שביסודה מונח גורם ההונאה.