

בדרך למלחמה ח

התפתחויות טכנולוגיות והמאזן האסטרטגי

התפתחויות טכנולוגיות

שורשי התמורות הטכנולוגיות בלוחמה נעוצים במלחמת העולם השנייה. בימי המלחמה ואחריה התרחב ממסד המר"פ במידה רבה, והפך את התחרות בתחום החימוש הטכנולוגי לתכונה החשובה ביותר של מרוץ החימוש בימי המלחמה הקרה. מלחמת יום הכיפורים היא דוגמא טובה לתמורה זו. אז חל המעבר מן הנשק הבלתימונחה אל החימוש המדויק, בייחוד בים ובאוויר, לרבות הגנה נ"מ קרקעית.

בשני העשורים האחרונים חלו במזרח התיכון התפתחויות חשובות בשדה הקרב; העיקריות שבהן, אשר באו לידי ביטוי מובהק במלחמת המפרץ השנייה, הן: הופעתה של מלחמה קונוונציונאלית מתוחכמת, המונעת על-ידי מהפכת המיקרואלקטרוניקה, והופעתה של מלחמה נגד העורף באמצעות טילים. ההתפתחויות הראשוניות בשני תחומים אלה התרחשו כבר לפני מחצית המאה. מהפכת המיקרואלקטרוניקה החלה עם המצאת הטרנזיסטור ב-1948, וטכנולוגיית הטיילים – עם הרקטה הגרמנית V-2 וטיילים גרמניים אחרים במלחמת העולם השנייה. אלא שהיה צורך בפרק-זמן ממושך כדי שטכנולוגיות אלה יבשילו, ויפצו לתעשיות של מדינות שונות.

עם סיומה של המלחמה הקרה והצימצום הניכר בתקציבי הביטחון במערב ובברית המועצות לשעבר, הואט מאוד מרוץ החימוש הטכנולוגי. מכל-מקום, המאזן האסטרטגי בעשור שלפנינו יושפע רק על-ידי מערכות נשק הנמצאות כבר בשימוש ובייצור סדרתי. לפיכך אין צורך לדון בהשלכותיהן של מערכות הנמצאות עדיין בפיתוח, ואשר ייכנסו לשירות מיבצעי רק במאה הבאה.

לוחמה קונוונציונאלית מתוחכמת

המצאת המיקרומעבד, בשנת 1971 – שהובילה לפיתוחה של עוצמת מיחשוב גבוהה וגמישה, הנזקקת לחומרה

ברור שההתפתחויות הטכנולוגיות בחימוש מאז תחילתה של מהפכת המיקרואלקטרוניקה, והפצתה הנרחבת של טכנולוגיית טילים, יצרו סגנון חדש של לוחמה קונוונציונאלית. פחות ברור, מה הן ההשלכות של התפתחויות אלה על הדוקטרינות הצבאיות של ישראל ושל שכנותיה – ועל המאזן האסטרטגי הקונוונציונאלי ביניהן בעשור הנוכחי.

המאזן האסטרטגי הכולל מושפע, כמובן, מסוגיות נוספות. אף-על-פי שסוגיות אלה – כמו התפתחויות מדיניות בעולם והפצתו של נשק להשמדה המונית – הן בעלות חשיבות רבה, לא נדון בהן כאן. לעומת זאת, נבחן תחילה את ההתפתחויות הטכנולוגיות ואת השלכותיהן על לוחמה קונוונציונאלית; אחרי-כן נעיין בהשלכות האפשריות של שינויים אלה על הדוקטרינות האסטרטגיות של ישראל ושל שכנותיה, ולבסוף ננסה לברר מה תהיה השפעתן על דמותו של המאזן האסטרטגי במזרח התיכון.

• המאמר הופיע בספר המאזן הצבאי במזרח התיכון, 1993-94, בהוצאת המרכז למחקרים אסטרטגיים ע"ש יפה שליד אוניברסיטת תל-אביב.

ולת־של־בית

רמגי במזרח־התיכון*

ד"ר זאב בון

בצורה חמורה, בתכליתיות של עוצמת־האש המדויקת. אבל יש מגבלות גם להפעלתה של עוצמת־אש מדויקת. ראשית, יכולת זו מוגבלת למדי בשטחים סגורים (שטחים בנויים, הרריים ומיוערים) ובמזג־אוויר גרוע; ושנית, קשה לרכוש מטרות מוסתרות וניידות הנחשפות לפרקי זמן קצרים בלבד.

מלחמת מודיעין־השדה ממלאת תפקיד מכריע בלוחמה קונוונציונאלית מתוחכמת. כדי לנצח בקרב, יש הכרח לנצח בשני קטביו של הקרב המודיעיני: ברכישה ובמניעה. נוסף על כך, חיוני להשיג מידע עדכני על מיקום כוחותינו. הנחתת אש מדויקת מותנית בימינו, במידה רבה, בהתקדמותו של הגל השני של העוצמה האווירית; כלומר, צריך עוצמה חדשה ומתוחכמת באוויר. הגל הראשון והממושך של העוצמה הזאת – שאופיין במטוסים ההולכים ומשתכללים ללא הרף, אשר צוידו באיוניקה פשוטה יחסית ושיגרו חימוש "טיפש" – התחיל במלחמת־העולם הראשונה, הגיע לשיאו במלחמת־העולם השנייה ובמלחמת ששת־הימים, ולבסוף דעך מול גל טילי הקרקע־אוויר במלחמת יום־הכיפורים. בעשרים השנים האחרונות היינו עדים להופעתה של עוצמה חדשה ומתוחכמת באוויר; היא מסוגלת לבצע את משימותיה מן האוויר אל הקרקע, חרף ההגנה האווירית. ביצוע המשימות מחייב שיתוף־פעולה בין מטוסים מסוגים שונים: מטוסי ליווי, מטוסי לוחמה אלקטרונית, צידי סוללות נ"מ, מטוסי מודיעין, ובמקרים מסוימים – תידלוק אווירי. אבל הישגי עוצמת האוויר המתוחכמת החדשה מותנים, בעיקרם, בציד בעל טכנולוגיה מתקדמת: טילים, מערכות תצפית וסיוור, מערכות ניווט והרכשה, מערכות לוחמה אלקטרונית, וכדומה – ולארוווקא בביצועים משופרים של כלי־הטיס, כשלעצמם.

יכולתה של העוצמה החדשה והמתוחכמת באוויר הופגנה לראשונה, בקנה־מידה מוגבל, במלחמת־לבנון (ב־1982). חיל־האוויר הישראלי השמיד כמעט את כל סוללות הטילים נ"מ בעמק הבקאע, בלי לאבד שום מטוס תוקף. במלחמת־המפרץ השנייה היינו עדים להפגנה

יותר ויותר ממוזערת – היתה האירוע המרכזי במהפכת המיקרואלקטרוניקה. מהפכה זו הובילה גם לפיתוחם של חישני יום ולילה רגישים, הפועלים בגלים באורכים שונים. חישנים מסוימים מסוגלים לספק תצלומים, של קרקע ושל מטרות, המאופיינים בחדות גבוהה. שילוב ההתפתחויות האלה הרחיב את הכיסוי של חישנים ושל מערכות ההנחה; עושים בהן שימוש כדי לאכן ולרכוש ולפגוע לא רק במטרות בים ובאוויר, אלא גם ברוב המטרות הקרקעיות. ניתן לעצב (למשל) את תצורתו של נשק מונחה, ואת מסלולו – כדי להשיג סיכוי גבוה יותר לפגיעה מדויקת במשטח העליון, הפגיע יותר, של רכב משוריין. ברוב המקרים, פגיעה כזאת תשמיד את הרכ"ם או תוציא אותו מכלל פעולה לזמן ממושך.

שיפורים ניכרים שנעשו במודיעין הקרבי (מודיעין מבצעי, מודיעין טאקטי ומודיעין מטרות) משלימים את תכונותיו של החימוש המדויק. שיפורים אלה הושגו בעקבות התקנת חישנים מתקדמים על־גבי משטחי־נשיאה שונים, החל מלוויינים ועד מזל"טים. תכונותיהם של משטחי־נשיאה אלה – לשהות באוויר זמן רב, תוך כדי קיום קשר רצוף עם הבסיס שלהם – מאפשרות מודיעין מטרות חזותי, ויכולת הרכשת מטרות קרקעיות בזמן־אמת במשך 24 שעות ביממה.

תכליתיותם של אמצעי־הנגד, המכוונים כלפי כלי נשק וכלפי אמצעי מודיעין, מוגבלת למדי; זאת משום שבשדה־הקרב מצוי מיגוון גדול של מערכות, חישנים, שיטות ניווט וערוצי תקשורת שונים. קשה מאוד אפוא להגיע ליכולת בר־זמנית נרחבת נגד איומים רבים.

ניצול יעיל של אפשרויות אלה בשדה־הקרב מחייב לגבש דוקטרינות מתאימות וליישם מערכות הולמות לפיקוד ולשליטה בעוצמת־האש המדויקת. טכנולוגיית המיחשוב הישנה, שהתבססה על מחשבים מרכזיים גדולים (mainframe), הכתיבה פיקוד ושליטה מרכזיים. כיום, נוכח ריבוי המחשבים־האישיים, אפשר לבחור בפילוסופיות פיקוד ושליטה שונות: למן הריכוזיות מאוד ועד המבוזרות מאוד. בחירה לא־מוצלחת עלולה לפגוע,

מוצלחת ביותר, ובקנה-מידה נרחב, של יכולתה של העוצמה המתוחכמת והחדשה באוויר – אם כי יש להודות שתוצאותיה של מלחמה זו הושגו נגד אויב נחות בטיבו.

בעשור הנוכחי, העוצמה החדשה והמתוחכמת באוויר תמלא את התפקיד המרכזי; היא תעשה זאת על-ידי הנחתת עוצמת-אש מדוייקת, שתזכה לסיוע גובר והולך באש מדוייקת מן הקרקע. השיפור בעוצמת-האש מחולל שינוי במעמדה של האש, יחסית לתנועה. שינוי זה שם קץ למעמדה הבכיר של התנועה, אשר היתה הגורם היחיד שיש ביכולתו להשיג תוצאות מכריעות בשדה-הקרב. עוצמת-אש קצרת-טווח נזקקה בעבר לתנועה, כדי להביא אותה לעמדות שולטות ודרושות לשיבוש כוחות האויב ולהשמדתם. זמינותה של עוצמת-אש עקיפה וארוכת-טווח בימינו מאפשרת לתמרן בעזרת אש; כלומר: להשמיד את עמדות האויב ואת השריון שלו, בלי לנוע. האש הפכה אפוא לגורם המרכזי בתחום השגת ניצחון בקרב. לתנועה נכוננו עדיין תפקידים חשובים ביותר בהשלמת התהליך ובסיום המלחמה, אבל היא חדלה להוביל בראש.

עוצמת-אש מדוייקת אין פירושה, בהכרח, הענקת יתרון למגן. היתרונות, הצומחים מתוך לוחמה קונוונציונאלית מתוחכמת, יפלו בחלקו של הצד אשר ינצל אותה בתכליתיות – בין שהוא מגן ובין שהוא תוקף. כל היתרונות המוכרים היטב של המתקפה נשארים בעינם, גם אחרי פיתוחו של חימוש מדוייק.

חשיבותם של מהלכי הפתיחה, ושל והיתרונות שהם מעניקים לצד התוקף, חזרו והופגנו במלחמת-המפרץ השנייה – והפעם במלחמה שמאופיינת בטכנולוגיה מתקדמת. בהתקפה שפתחה את המלחמה, שמונה מסוקי "אפאצ'י" השמידו שתי תחנות מל"ם להתראה מוקדמת במערבה של עיראק בעזרת 27 טילי "הלפייר" – ופתחו בכך, בעבור מטוסים אחרים, מסדרון גישה רחב לעבר בגדאד. ואמנם, קל הרבה יותר להפתיע ולבצע מהלך פתיחה מכריע באמצעות כוח קטן המצוייד בחימוש מדוייק.

הגנה ניחת – המבוססת על ביצורים מוכנים-מראש, אשר קל לאתרם ולרכשם – תלך ותאבד מעילותה. יש צורך בהסתר מרבי; ולפיכך, שטחים סגורים – שבהם ממלא הח"ר תפקיד מרכזי – עשויים להיהפך למעוזי ההגנה. יש לשים לב לעובדה שהעיור הגובר והולך במזרח-התיכון יצר בשנים האחרונות שטחים סגורים מלאכותיים רבים יותר מסביב לישראל. שטחים אלה כוללים את העיור הזוחל על חופו הצפוני של חצי-האי סיני, את ריכוזי השכונות מסביב לעמאן ולדמשק, ואת העיור בחוף לבנון.

גם בהתקפה, יהיה צורך בהסתרה מרבית בתנועה ובעמדות האש. התוקף יצטרך לשפר את כושר השרידות של משטח-הנשיאה קרקעיים; זה ייעשה על-ידי הסתר ועל-ידי מיגון של אמצעי-נגד, כמו צוללות בים – ולא-ר דווקא באמצעות תוספת שריון.

בהתחשב בעלויות הכוללות, יש להניח שכוחות

מזויינים, המנהלים לוחמה קונוונציונאלית מתוחכמת, לא יהיו יקרים יותר – בטווח הארוך – מאשר מלחמה הנשענת על כלי-נשק סטטיסטיים. הסיבות לכך: הצימצום הניכר במספר הגיחות לכל מטרה שתושמד, השחיקה של משטח-הנשיאה, ובסופר-של-דבר גם במספרם של משטח-הנשיאה. טבלה מס' 1, המבוססת על מקורות אמנים ושמרניים, ממחישה את המצב.

עם זאת, אפשר שתקופת-המעבר תהיה יקרה יותר; זה יקרה אם ייווצר צורך לשמור על היכולת הישנה בתקופת ההתעצמות בכוחות החדשים. מצד שני, גם למעבר חלקי לעוצמת-אש מדוייקת תהיינה השלכות משמעותיות ביותר על שדה-הקרב. ואכן, אין צורך – ואף אין מקום להמלצה – על מעבר מוחלט ומושלם.

טבלה מס' 1 יעילות יחסית של חימוש מדוייק

חימוש לא-מונחה	חימוש מדוייק	
0.25	0.75	מטרות מושמדות לכל גיחה
4,000	1,333	גיחות נדרשות להשמדת 1,000 מטרות
1%	0.3%	שחיקת מטוסים לכל גיחה
40	4	אובדן מטוסים לכל 1,000 מטרות שיושמדו
3	3	מספר גיחות ליום
1,333	444	מספר המטוסים הנדרשים להשמדת 1,000 מטרות ביום

מלחמה נגד העורף

בפרק זה נעסוק במלחמה נגד העורף, באמצעות טילים באליסטיים החמושים בראשי-חץ קונוונציונאליים. סוגיית ההשלכות של נשק להשמדה המונית על המאזן האסטרטגי, שיש לה חשיבות עצומה, לא תידון בפרק זה. כמרכן לא תידון הסוגיה של טילי שיוט ארוכי-טווח, מפני שאין להניח כי הם יסופקו למדינות האיזור בעשור הקרוב.

מדינות רבות מפתחות ומייצרות כיום טילים באליסטיים, חרף הנסיגות של "המשטר לפיקוח על טכנולוגיית טילים" (MTCR) למנוע את הפצתם. יכולתם של טילים באליסטיים אינה כוללת רק התקפה על ערים; הדיוק הגובר והולך של הטילים מאפשר לתקוף גם מטרות צבאיות ואסטרטגיות קטנות יחסית, ולהשתמש בראשי-חץ קונוונציונאליים. למלחמה נגד העורף יש אפוא שני פנים: התקפה על מטרות צבאיות, כולל מיתקני-שתית אסטרטגיים, ומלחמת-טרור נגד אוכלוסייה אזרחית.

השלכות על הדוקטרינות האסטרטגיות של ישראל

מבחינתה של ישראל, לוחמה קונוונציונאלית מתוחכמת היא מהלך טבעי. זהו המשך של מגמות העבר, המדגישות איכות ותייחוס. בשנים האחרונות קודשה המגמה הזאת בסיסמא של מעבר ל"צבא קטן וחכם", שהושג עד כה בחלקו. אסטרטגיה זו נתמכת על-ידי ממסד מר"פ צבאי גדול ממדרגה ראשונה. ממסד זה הוא המוביל כיום בעולם בתחום המזל"טים, למשל, הממלאים תפקיד מרכזי במודיעין השדה.

הדוקטרינות האסטרטגיות הנוכחיות חייבות להביא בחשבון גם את ההשלכות האפשריות של תקיפת העורף הישראלי, הן על מטרות צבאיות והן על מרכזי אוכלוסייה. יש להניח שהתקפות אלה יכוונו לשיבוש גיוס המילואים ויפגעו בתכליתיותו של חיל-האוויר הישראלי, המרוכז כיום בשדות-תעופה מעטים. שרידותו של חיל-האוויר תשתפר אפוא אם יינקטו כמה גישות שיקדמו הגנה פעילה וסבילה כאחת. מכל-מקום, כמות חומרי-הנפץ שניתן לשגרם באמצעות טילים אינה גדולה; לפיכך, יש להניח שההשלכות על חיל-האוויר הישראלי לא יהיו משמעותיות. עם זאת, התקפות על מרכזי אוכלוסייה עלולות לגרום למאות נפגעים ולנזק כבד לרכוש. השאלה, אם התקפות כאלה ישבשו את גיוס מערך המילואים או לא, עדיין טעונה עיון. בכל-מקרה, יש לוודא שהצלחת הצבא בחזית לא תהיה מותנית כל-כך בהצטרפותם המהירה של המילואים.

אפשר שההשלכה העיקרית של פיתוח עוצמת-האש המדוייקת תהיה המעבר ממלחמה דר-שלבית למלחמה תלת-שלבית. הדוקטרינה הישנה כללה שני שלבים בתרחיש התקפת הפתע הגרוע ביותר: שלב בלימה מול התקפת-פתע – והתקפת-נגד, תוך העברת המלחמה לשטח האוייב מייד לאחר סיומו המהיר של גיוס מערך המילואים. במקביל יפעל חיל-האוויר להשגת עליונות באוויר וחופש להגשת סיוע אווירי לקרב היבשה. עם

אפשר אמנם להשיג מטרות דומות בעזרת מטוסים – אבל לטילים הללו יש יתרון, נוכח העובדה שההגנה נגדם נמצאת עדיין בחיתוליה. טילים בалиסטיים מתאימים מאוד להתקפות-פתע בתחילת מלחמה. בשלב מאוחר יותר, אפשר לשבש את החיים בעורף ולפגוע ביעילות הצבאית על-ידי התקפות שיונחתו לאחר התראה קצרה ביותר – וניתן לעשות זאת אפילו באמצעות טילים מעטים שישוגרו בהפסקות קצרות יחסית (אולי שעה), בשעות היום. הגנה סבילה בנוסח מלחמת-העולם השנייה – המבוססת על התראה מוקדמת ממושכת, והפסקות ממושכות בין התקפות מן האוויר – חלפה מן העולם. אשר להגנה פעילה: התקפת מטוסים על משגרי-טילים ניידים ומוסווים היא עניין קשה, כפי שהתברר במלחמת-המפרץ השנייה. יש הכרח להצטייד ביכולת רצופה לרכישת מטרות ולהעסקתן בטווח ארוך, בזמן-אמת, ובמקום שממנו מתכוונים לפעול (on-station). יידרשו עוד שנים רבות כדי להגיע ליכולת מעין זו, ברמה משביעה-רצון – אבל שיעור ההצלחה נגד משגרים ניידים, הנחשפים לפרקי-זמן קצרים בלבד, יהיה מוגבל גם אז.

מערכות טילים נגד טילים בалиסטיים (ABM) לא יהיו מיבצעיות אלא בתחילת המאה הבאה. תכליתיותן של מערכות הדור-הראשון האלה תהיה מוגבלת, בהכרח. יש להניח שהתכליתיות של הדורות הבאים תשתפר – אבל אין לצפות למערך הגנה אטום לחלוטין, כפי שקיווה נשיא ארצות-הברית רייגן להקים בימיה הראשונים של "מלחמת הכוכבים" (SDI).

אנו שבים אפוא לסוגיית ההרתעה. הרתעה לא קונוונציונאלית נגד התקפה קונוונציונאלית אינה הרתעה אמינה. כדי להיות אמין, על התגמול לעלות בקנה-אחד עם רמת האיום: גדול דיו, אך לא בקנה-מידה שונה לחלוטין. בהמשך, נעסוק בפירוט באפשרויות ההרתעה הקונוונציונאלית נגד התקפות בראשי-חץ קונוונציונאליים. המסקנה היא, שזוהי הרתעה בעייתית וקשה לסמוך עליה. לפיכך, על ישראל ומדינות ערב להניח שהרתעה נגד התקפה בראשי-חץ קונוונציונאליים עלולה להיכשל.

מסוק דופין בדרך לנחיתה



זאת, העיתוי של התקפת-הנגד לא היה מותנה בהתקדמות המערכה באוויר.

ייתכן שדוקטרינה ישנה זו אינה תופסת עוד מול אויב מוכן היטב. הבקעת מערכי האויב והשגת ניצחון יהיו כרוכים באבדות רבות, במקרה הטוב. במקרה הגרוע, ייתכן שההתקפה תיכשל – ותידרדר למלחמת-התשה קרקעית ממושכת. הצלחתם של האמריקאים במלחמת-המפרץ השנייה, בתחום שחיקת כוחות היבשה העיראקיים ובהשמדתם מן האוויר – שהובילה למערכה קלה מאוד ביבשה ולאבדות מועטות ביותר – מעלה את האפשרות, לשנות את הדוקטרינה של ישראל ולהנהיג שלב-ביניים דומה. המלחמה תהפוך אפוא למלחמה תלת-שלבית.

- ראשית: שלב בלימה ממושך יותר, שיסתייע במסוקים ובמטוסים. חיל-האוויר יפעל, במקביל, להשגת עליונות באוויר ושמיים נקיים מעל שדה-הקרב.
- אחר-כך: השמדת כוחות היבשה של האויב באש מדויקת מן האוויר ומן הקרקע, והחלשת יכולתו במידה ניכרת. המטרות בעדיפות ראשונה יהיו כוחות האויב התוקפים, תוך כדי תנועתם. אחר-כך יועסקו משגרי טילים באליסטיים ועמדות מבוצרות של האויב.

- ולבסוף: התקפת-נגד, שתעביר את המלחמה לשטח האויב בתנאים נוחים הרבה יותר.

על-פי גישה זו, המלחמה תהיה ממושכת יותר – ואולי גם יקרה יותר – אך אין ספק, שמספר האבדות בחזית יהיה נמוך יותר. כדי להפעיל דוקטרינה זו הלכה-למעשה, יש לתת את הדעת לשלוש סוגיות: צה"ל חייב להתכונן לשלב בלימה ממושך יותר, שלא יהיה כה מותנה בגיוס מהיר של המילואים; יהיה עליו להשמיד את חילות-המשלוח ולעכב את בואם, בעוד ישראל פועלת במישור המדיני למניעת החלטה על הפסקת-אש בשלב ההתשה האווירית; על ישראל להיות מוכנה לספוג אבדות גדולות יותר בעורף, שיהיה חשוף להתקפות במשך זמן ממושך יותר.

למעשה, ההתמודדות עם חילות-משלוח בתנועה נעשתה קלה יותר בטכנולוגיה המודרנית. גם כאן, המאבק המודיעיני תופס מקום מרכזי. הניסיון מלמד כי הלחצים המדיניים החיצוניים להפסקת המלחמה הולכים ומתגברים רק כאשר כוחות-יבשה ישראלים מעמיקים לחדור לשטח ערבי; כך היה בכל המלחמות בין ישראל לערבים. מצד שני, ניתן לטעון שבמצב הבינלאומי הנוכחי – אחרי סיומה של המלחמה-הקרה – הלחצים להפסיק את המלחמה יתעוררו מוקדם יותר, כבר בשלב ההתשה האווירית, והם עלולים לשבש את שלב התקפת-הנגד או אפילו למנוע אותו כליל. אם תתממש טענה זו, תסתיים המלחמה בהתשה-אווירית בלבד.

ייתכן שמהלומה מקדימה נגד התקפת טילים באליסטיים תחזור ותקבל חשיבות בישראל מוקטנת, אחרי שיושג שלום. במסגרת הסדרי הביטחון, שייקבעו בהסכמי השלום – הסדרים, אשר יקשו על התקפת-פתע יבשתית – ייתכן שהתקפת-פתע בטיילים, על שדות-

התעופה ועל מטרות נוספות בישראל, תהיה מהלך הפתיחה שיעדיפו מדינות ערב. נוכח אפשרות כזאת, מהלומה מקדימה הופכת להיות צעד מתבקש מנקודת-ראות צבאית – ובעזרת העוצמה החדשה והמתוחכמת באוויר, גם יהיה קל יותר להנחית אותה. הקשיים המדיניים המלווים מהלך כזה ידועים היטב – אולם במצבים של מתיחות גבוהה וחשש מפני התקפת-פתע בטיילים, איראפשר להוציא מכלל חשבון מהלומה מקדימה מצד ישראל.

בהתחשב במצבה של ההגנה הפעילה בעשור הבא ובאפשרות שההרתעה עלולה להיכשל, על ישראל להתמודד עם המציאות של עורף פגיע – ולנצח במלחמה בחזית כדי לשים קץ להתקפות על העורף. אשר להגנה הסבילה, יש לישראל כמה אפשרויות: הראשונה היא לשבת במקלטים או בחדרים מוגנים במהלך רובו של האיום מצד טילים באליסטיים, אבל אפשרות זו עלולה לשתק כמעט לגמרי את החיים בעורף; אפשרות שנייה היא לנסות ולתפקד בצורה נורמאלית, חרף הסיכון של אבדות גדולות יותר; אפשרות שלישית היא לפנות מן האזורים העירוניים את רוב האוכלוסייה האזרחית שאינה מסייעת למאמץ המלחמה – תוך ידיעה שאפשרות זו, אם תיתכן בכלל, תגרום גם לנזקים כלכליים כבדים.

אף אחת מאפשרויות אלה, אין בכוחה למנוע נזק לבנייני מגורים ותעשייה. לפיכך, יש לשקול את דרכי הגנת העורף על-פי כמה תבחינים – אשר אפשר שהם סותרים זה את זה. איזו אפשרות – או שילוב של אפשרויות – תביא לצימצום מספר הנפגעים והנזקים בעורף? איזו אפשרות – או שילוב של אפשרויות – תיטיב לסייע למלחמה בחזית, הן פיזית והן מוראלית? כבר צויין לעיל, שהמעבר למלחמה תלת-שלבית עלול ליצור דילמה מכאיבה: קורבנות מעטים יותר בחזית, לעומת אבדות ונזקים גדולים יותר בעורף. סוגיה מוסרית ומדינית זו כמעט לא עלתה לדיון ציבורי, חרף הלקחים של מלחמת-המפרץ השנייה. עתה, נוכח שיפור הסיכויים לשלום, מעדיפים רוב הישראלים לשכוח את האיום על העורף.

השלכות על הדוקטרינות האסטרטגיות של מדינות ערב

נוכח עליונותו של חיל-האוויר הישראלי הצטיידה מצרים בסוללות טילי קרקע-אוויר מברית-המועצות, זמן רב לפני מלחמת יום-הכיפורים, וכן רכשה ממנה טילי "סקאד" זמן קצר לפני המלחמה. הנשיא סאדאת כתב בזיכרונותיו, שהרכש נועד להרתיע התקפות מן האוויר על עריה של מצרים.

מאז, מדינות ערביות רבות העניקו עדיפות לרכישת טילים באליסטיים מהסוגים השונים והשגת ידע לייצורם. יש להניח שיכולתם של העיראקים, הרדומה כעת, תשוקם אחרי הסרת החרם שהטיל הא"ם. סוריה ניצלה סכום של שני מיליארד דולרים, שקיבלה מערב-הסעודית אחרי

מלחמת-המפרץ השנייה, לרכישת נשק קונוונציונאלי וטילים באליסטיים.

מדינות ערב התרשמו מאוד מהעוצמה האווירית החדשה, שהופגנה במלחמת-המפרץ השנייה – אולם הן יתקשו לעבור למלחמה מסוג זה, נוכח עליונותו הנמשכת של חיל-האוויר הישראלי ומורכבותה של הלוחמה הקונוונציונאלית המתוחכמת. יש להניח שלא יהיה ביכולתן להתמודד עם יכולתה של ישראל בתחומים אלה, לפחות בעשור הנוכחי. הדוקטרינה שלהן תמשיך להתבסס על חימוש המשיגר מן הקרקע, הן להגנה נ"מ משופרת והן נגד מטורות קרקעיות. ירי על מטורות קרקעיות מקיף מיגוון רחב: החל מטילים באליסטיים, המכוונים אל העורף – ועד נשק נ"ט מדויק קצר-טווח, כולל טילים ופצצות-מרגמה מתבייתות. היכולת נ"ט כוללת גם מאות מסוקי-תקיפה.

דוקטרינת ההגנה הערבית עשויה להשתנות, בהדרגה: מקווה-ההגנה הנייחים הנוכחיים, בסגנון הסובייטי – לדוקטרינה המבוססת על ח"ר מעולה, מוסתר, המתפרס במהירות בסיוע של עוצמת-אש ניידת ומוסתר. דוגמה לגישה זו נראתה במלחמת-לבנון (1982), כאשר כוחות קומאנדו סוריים עצרו את השריון הישראלי שניסה לנתק את כביש ביירות-דמשק. הגנה זו תישען, ככל האפשר, על שטחים סגורים.

מטרת האיום של הטילים הבאליסטיים על האזורים העירוניים של ישראל היא להרתיע את ישראל, גם מפני תקיפות אוויריות על ערים ערביות ועל מטרות-תשתית חיוניות וגם מפני התקדמות לעומק השטח הערבי.

אחרי חתימת הסכמי שלום והנהגת הסדרי ביטחון, יש להניח שמדינות ערב לא יוכלו להנחית התקפת-פתע בנוסח 1973. במובנים מסוימים, המצב יחזור להיות כמו ב-1967; אז התחילו מעשי-האיבה בביטולם של הסדרי הביטחון שהונהגו אחרי מבצע-קדש (1956), וישראל זכתה בזמן למכביר לגיוס המילואים. בשני המקרים, הן לפני

הסכמי השלום והן אחריהם, תרומתה האפשרית של תקיפת טילים על העורף עלולה לפתות את מדינות ערב לנצל את הטילים למתקפת-פתע בתחילת המלחמה. הטילים העומדים לרשותן, מבחינת סוגים וכמויות, מאפשרים התקפה משולבת על מטרות צבאיות ועל מרכזי אוכלוסייה. התקפה כזאת (כפי שהוזכר לעיל) מיועדת לפגוע בכושרו של חיל-האוויר הישראלי ולשבש את גיוס מערך המילואים.

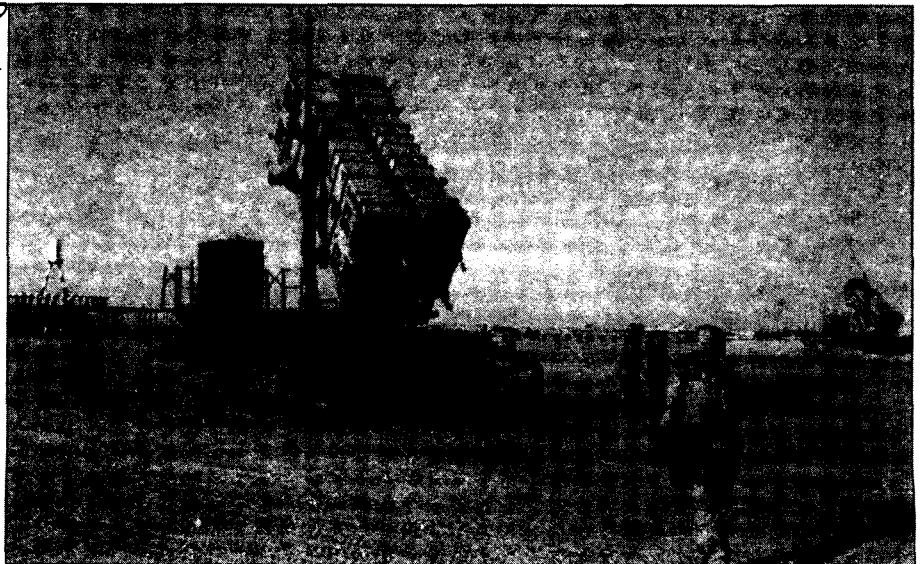
בעיית ההרתעה הקונוונציונאלית

משקיפים מסוימים סבורים כי תקיפת-פתע בטיילים אינה אפשרות מעשית, בגלל כושר ההרתעה של ישראל. לאחר שכבר צויין כי הרתעה לא-קונוונציונאלית נגד התקפה בראשי-חץ קונוונציונאליים אינה הרתעה אמينة, לא נותר אלא לבחון הרתעה קונוונציונאלית מצד ישראל. תנאי מוקדם להרתעה מסוג זה הוא יתרון ניכר ביכולת השיגור, שיבטיח עונש כבד. חיל-האוויר הישראלי מסוגל לבצע פעולת-תגמול מכאיבה, אך כושר ההרתעה של ישראל מוטל עדיין בספק. במבצע "דין-וחשבון" (יולי 1993) גורשו כ-250 אלף אזרחים לבנונים מבתיהם, כתוצאה מתקיפות מן האוויר והרעשות ארטילריה כבדות שערכה ישראל, בטרם נפסקו התקפות הטילים האקראיות על צפונה של המדינה. כושר התגמול המכריע של ישראל היה ידוע היטב מראש – אבל, מסיבות שונות, לא היה בו די להרתיע את אנשי החיזבאללה בלבנון. במלחמה מקיפה, עלולה ההרתעה להיכשל – אם התוקף יהיה משוכנע שההתקפות על עורפה של ישראל ישרתו את מטרותיו, ואם יהיה מוכן לספוג את העונש הכבד שיבוא (ככל הנראה) בעקבות התקפותיו.

האם שני הצדדים נרתעים מהתקפות טרור על מרכזי אוכלוסייה? הרתעה היא מצב מחשבתי של מקבלי-ההחלטות. אם ננסה להסיק מהחלטות וממעשים בעבר,

סוללת פטריוט אמריקאית

– מלחמת המפרץ



את הסיכון והיו מוכנים לספוג את העונש. אפשר שמהלך פתיחה כזה יהיה קוסם עוד יותר לפתיחת מתקפת-פתע אחרי השגת שלום, כאשר הסדרי הביטחון מופעלים בשטח.

מרוץ החימוש במזרח-התיכון

ההשלכות של ההתפתחויות הטכנולוגיות בחימוש על המאזן האסטרטגי, באות לידי ביטוי במרוץ-החימוש המתנהל כיום; במרוץ זה ניסו שני הצדדים, מאז ומתמיד, להצטייד במשטחי-הנשיאה ובמערכות החימוש הטובים ביותר שבנמצא. בתחום זה יש לישראל יתרון – מפני שיש לה בסיס תעשייתי צבאי גדול ומתקדם, המפתח ומייצר מערכות נשק מקומיות מתוחכמות. יכולת זו משפרת את עליונותה של ישראל בלוחמה קונוונציונאלית מתוחכמת.

הדינאמיקה והמגבלות של מרוץ-החימוש מכתיבות את קצב קליטתן של טכנולוגיות חדשות בכוחות המזוינים. דינאמיקות אלה כרוכות הן בדינאמיקה של צד ההיצע ושל צד הביקוש, והן ביחסי-הגומלין ביניהן.

הדינאמיקה של צד הביקוש מונעת על-ידי הסכסוך הישראלי-ערבי, והיא סובלת לעתים מאילוצים כלכליים ודמוגרפיים. ייתכן שתהיה ירידה ניכרת בביקוש אחרי עשיית שלום בין ישראל לשכנותיה. ראוי לציין שלא כך אירע אחרי חתימת הסכם השלום בין ישראל למצרים; שני הצדדים המשיכו להתחמש, בסיוע אמריקני נדיב. ואכן, יידרשו שנים רבות כדי להפיג את החששות ואת החשדות בשני הצדדים. בינתיים, יש להניח שההסכמים לפיקוח על החימוש יתמקדו באמצעים בוני-אמון ובהסדרי ביטחון – ולא רדזוקא בצמצום כוחות. סביר אפוא להניח שישתדר שלום מזויין, אשר ישען על מרוץ-חימוש הולך ונמשך. כל אחד מהיריבים במרוץ זה ישים דגש על הצטיידות, התואמת את הדוקטרינות האסטרטגיות שלו ואת יכולתם של כוחותיו המזוינים להטמיע דוקטרינות וציוד חדשים. כפי שכבר צויין לעיל, מדינות ערב לא יוכלו להשתית את כוחותיהן על העוצמה החדשה באוויר – לפחות בעשור הנוכחי. הן ימשיכו להישען יותר על עוצמת-אש קרקעית.

בשני הצדדים אין מגבלות על זמינותו של כוח-אדם משכיל, הדרוש להפעלת מערכות נשק מתוחכמות. האוכלוסייה המתאימה בישראל גדלה מאוד בשנים האחרונות, גם עקב העלייה הגדולה מברית-המועצות לשעבר. במדינות ערב, מספר בוגרי האוניברסיטאות בהנדסה ובמדעי-הטבע גדל מאוד בעשרים השנים האחרונות. אין אפוא שום מגבלה דמוגרפית על המשך מרוץ-החימוש הטכנולוגי.

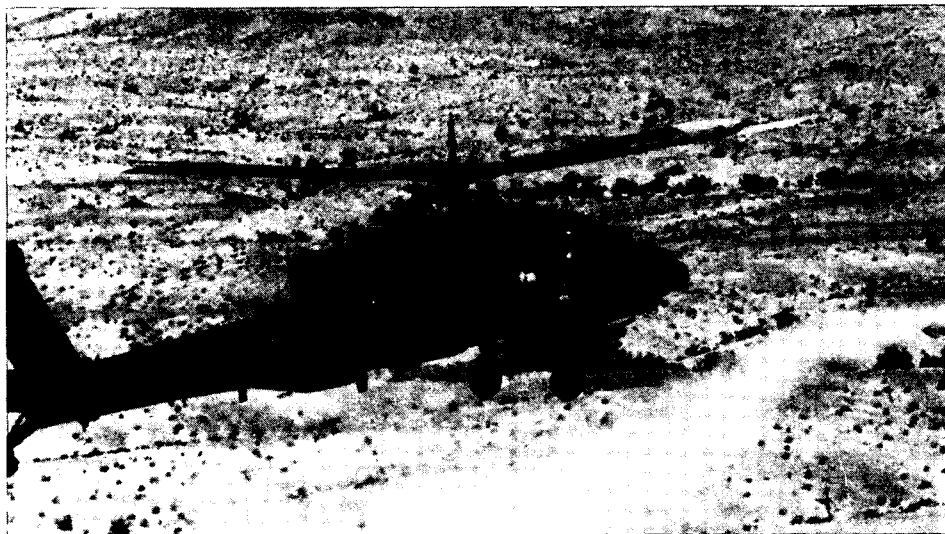
ללא סיוע צבאי מבחוץ, ההשלכות של המשך מרוץ-החימוש עלולות להיות חמורות מבחינת המגבלות הכלכליות של ישראל. אמנם, בהתחשב בעלות הכוללת, יש להניח (כפי שהוזכר לעיל) שכוחות הנשענים על לוחמה קונוונציונאלית מתוחכמת לא יהיו יקרים יותר

נגלה כי מקבלי-ההחלטות המדיניות בישראל שמו דגש רב על מניעת אבדות בעורף. במבצע-קדש ביקש ראש-הממשלה דאז, בן-גוריון – וקיבל – מטרייה אווירית צרפתית, כתנאי מוקדם לפתיחת ההתקפה על-ידי ישראל. חוקי התיכנון והבנייה בישראל מחייבים – מאז שנות החמישים – להקים מקלט בכל בניין חדש; אחרי מלחמת-המפרץ השנייה, הוטלה חובה (על כל הבונה בניין חדש) להקים חדר מוגן אשר קל להגיע אליו. כתוצאה מחוקים אלה, הושקעו מיליארדי דולרים במיקלוט – אף-על-פי שכל הניתוחים מראים כי האיום הממשי הקטן מעולם לא הצדיק הוצאה גדולה כל-כך.

יתר-על-כן, ההוצאות האדירות שהוציאה ישראל – והדרישות של ההגנה הסבילה מרחיקת-הלכת – אינן משפרות את כושר ההרתעה שלה. אחרי מלחמת ששת-הימים נרכשו מסכות-גז עבור כל האוכלוסייה. במלחמת יום-הכיפורים נמנעה ישראל מתקיפות על מטרות אסטרטגיות במצרים, מכיוון שהורתעה על-ידי טילי ה"סקאד" אשר מצרים רכשה מברית-המועצות זמן קצר קודם-לכן. כעבור זמן, לפני מלחמת-המפרץ השנייה, חולקו מסכות-הגז לכל האוכלוסייה. במהלך מלחמה זו קיבלה האוכלוסייה הוראה לא לרדת למיקלטים רגילים – אלא להישאר בחדרים אטומים מאולתרים, שנאטמו נגד התקפה כימית. כל הצעדים הללו ננקטו למרות ההכרזות הנמרצות של מנהיגי ישראל, שאיימו בתגמול איום ונורא. למעשה, צעדים אלה הפחיתו מאמינותו של כושר ההרתעה של ישראל.

מכל-מקום, אם ההרתעה היא מצב מחשבתי של מקבלי-ההחלטות – כי אז מעשיהם של מנהיגי ישראל מלמדים שהם מתייחסים ברצינות רבה לאפשרות של התקפות טרור ערביות על מרכזי אוכלוסייה; כלומר, אין הם מאמינים בכושר ההרתעה של ישראל – ויהססו לאשר מבצעים צבאיים העלולים לגרור את הערבים למעשי תגמול על האזורים העירוניים של ישראל. בסיכומרש-לדבר אפשר לומר, כנראה, שמנהיגי ישראל נרתעים מפני האיום בהתקפות טרור על מרכזים אזרחיים. לא היו, כנראה, מאמצים ניכרים כל-כך להגן על האוכלוסייה האזרחית במחנה הערבי. מתקבל על הדעת, שמנהיגיו אינם מגלים רגישות גדולה כל-כך לחיידאדם – וחשוב מכך: על יסוד לקחי מלחמות העבר וכושר ההרתעה שלהם עצמם, הם מאמינים (כנראה) שישאל לא תתקוף ראשונה ערים ערביות מן האוויר. גישה זו בלטה לעין בהבדלים בין התנהגותה של ישראל במלחמת-ההתשה (1968-1970) לבין התנהגותה במלחמת יום-הכיפורים. במלחמת-ההתשה, לא היססה ישראל לתקוף מן האוויר בעומק מצרים; ב-1973, אחרי הצבת טילי "סקאד" במצרים, לא נערכו עוד התקפות כאלה.

קיצוררש-לדבר, אף ששני הצדדים מסוגלים לפעול נגד העורף – ישראל נרתעת מהפעלת עוצמתה ראשונה, אבל ייתכן שמדינות ערב ינסו להפעיל אותה. אם הערבים יהיו סבורים שהתקפה על העורף בתחילת המלחמה עשויה להטות את הכף בסופה, ייתכן שיקבלו על עצמם



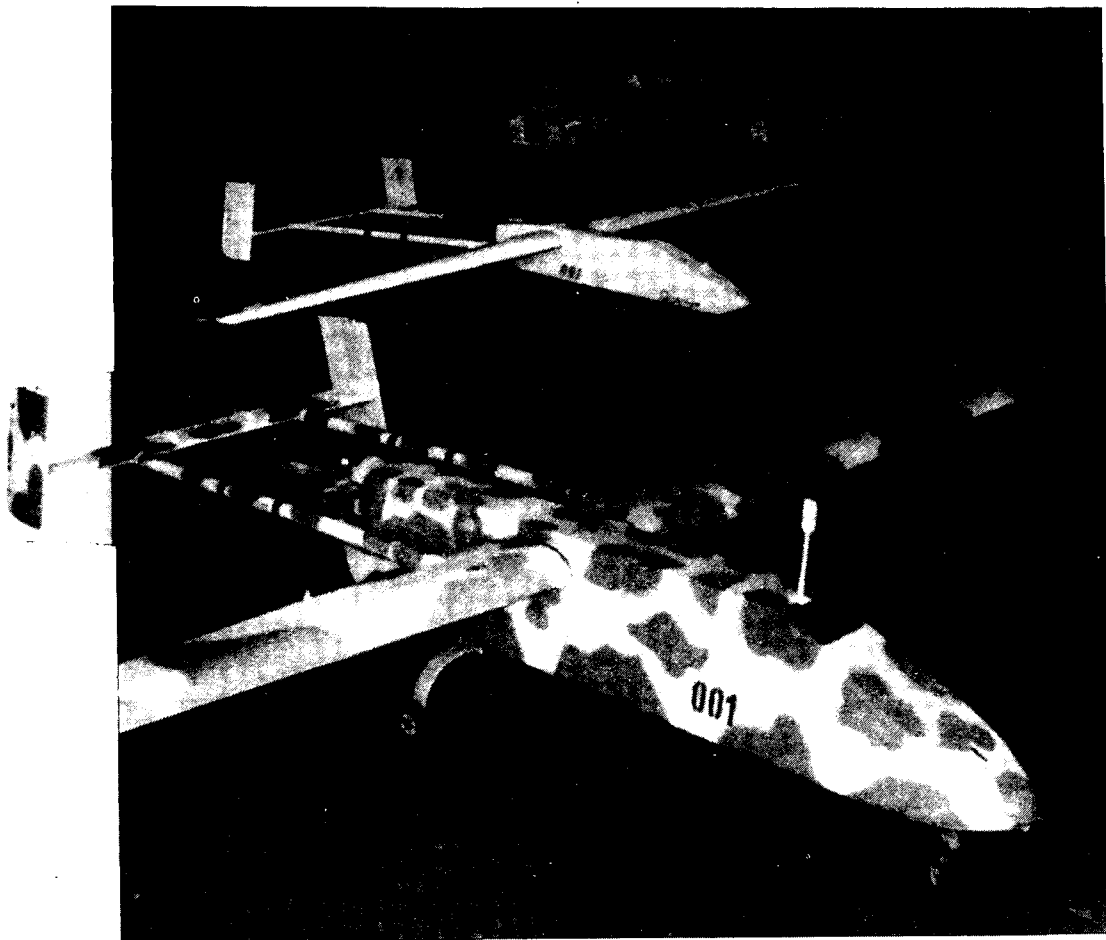
הדינאמיקה של צד ההיצע מושפעת מצימצומים גדולים בתקציבי ביטחון במדינות הספקיות אחרי סיום המלחמה הקרה, והיא יוצרת לחצים כבדים להגדלת יצוא הנשק. כתוצאה מכך, דומה כי נתוני מרוץ החימוש הקונונציונאלי במזרח התיכון – רמתו, מהירותו ותוכנו – נקבעים במידה רבה על-ידי בעיות אבטלה בתעשיות הביטחוניות של המדינות הספקיות. היצוא של תעשיות אלה זוכה לתמיכה נמרצת מן הממשלות באותן מדינות; ממשלות אלה מעמידות לרשות התעשיות אשראי לתקופות ממושכות, ערובות, סובסידיות, הסדרי חכירה ואף מענקים פשוטים-כמשמעם. מצב זה יוצר זמינות גדולה יותר של מערכות מתקדמות, רכיבים וטכנולוגיות. לפיכך, יש להניח שמרוץ החימוש יימשך – בעידודם של הספקים הלהוטים – עוד זמן רב אחרי החתימה על הסכמי השלום. מדינות ערב ימצאו את האמצעים ואת המשאבים לרכישת טילים באליסטיים וציוד אחר – וישראל תקבל מטוסים מתקדמים וציוד אחר מארצות הברית, שתממן גם חלק ניכר מפיתוח מערכי ההגנה נגד טילים באליסטיים בישראל.

המאזן האסטרטגי הכולל

עליונותה של ישראל בשדה הקרב, בעשור הקרוב, תישען – במידה רבה – על חיל-האוויר שלה, כמו במלחמת ששת-הימים. הסיבה לכך היא העליונות אשר מאפיינת את הגל השני של העוצמה הישראלית באוויר ביחס למערכי ההגנה נ"מ; עליונות זו תמשיך להתקיים לפחות במהלך העשור הקרוב. מבחינה כמותית, אם משווים את הטווחים הטיפוסיים ואת מספר המטוסים שעמדו לרשות הקואליציה במלחמת-המפרץ השנייה, ברור כי הטווחים הקצרים בהרבה בין ישראל לשכנותיה מאפשרים לישראל לפתוח במתקפה אווירית דומה בהיקפה למתקפה שבעלות-הברית ניהלו במלחמת-המפרץ.

– בטווח הארוך – מכוחות הנשענים על נשק סטטיסטי. אולם תקופת-המעבר תהיה יקרה יותר, בגלל הצורך להמשיך ולהחזיק ביכולת הישנה במשך ההתעצמות ביכולת החדשה. עקב העלייה בחשיבותם של שני תחומים חדשים – הדרישות להגנה על העורף בצורות שונות והדרישות של לוחמה תת-קונונציונאלית – הוטל על ישראל נטל כלכלי כבד נוסף. כמרכז צפויות לישראל הוצאות צבאיות הקשורות בעשיית השלום.

עתה – עם גבור הסיכויים לשלום – רוב הישראלים מניחים כי די בתקציב ביטחון מצומצם כדי לענות על צורכי העורף והחזית כאחד, וכן על ההוצאות הקשורות בשלום. הנחה זו מבוססת על המשך הסיוע הנרחב מארצות-הברית. סיוע זה, לישראל ולמצרים, כולל גם הספקת עודפי ציוד – והסיוע הצבאי האמריקני הממשי גדול אפוא הרבה יותר מתקציב הסיוע הצבאי. אם סיוע זה יקטן בעתיד במידה ניכרת, יהיה על ישראל להגדיל את תקציב הביטחון שלה. צעד כזה יחולל שינויים בתקציב הכולל, ויהיו לו השלכות שליליות על המשק הישראלי. ללא סיוע אמריקני, ישראל תתקשה לשאת בנטל הכלכלי. כללית, אפשר לומר שהמשאבים העומדים לרשות מדינות ערב לצורכי חימוש מותנים בראש-ובראשונה במחירי הנפט. כיום, מחירי הנפט נמוכים – ערב-הסעודית ומדינות המפרץ טרם התאוששו לחלוטין, מבחינה כלכלית, ממלחמת-המפרץ השנייה. המשאבים, אשר הערבים יפנו לצורכי חימוש, יהיו מוגבלים אפוא במידה מסויימת בשנים הקרובות. אף-על-פי-כן, נראה שאין להם כמעט אילוצים תקציביים על הצטיידות בטיילים באליסטיים. בהקשר זה, חובה לציין עוד נתון: ההצטיידות בטיילים באליסטיים פשוטים, בעלי יכולת התקפית, תובעת משאבים קטנים הרבה יותר מהמשאבים הדרושים למימון הצורות השונות של הגנת העורף. המאזן הכלכלי של המלחמה בעורף נוטה, אם כן, לטובת מדינות ערב – כל עוד לא ישקיעו סכומים נכבדים בהגנת העורף שלהן.



לכאורה, ממהלך כזה.

הרתעה קונוונציונאלית הדדית מפני התקפות על האוכלוסייה בעורף מבוססת אפוא על העובדה, ששני הצדדים מצויידיים ביכולת תגמול – אם כי מסוגים שונים – שאי אפשר לחסל אותה במהלומה ראשונה. בסיכומרשל-דבר, המאזן הכולל אינו סימטרי. לישראל יש עדיפות במלחמה קונוונציונאלית מתוחכמת בהיקף מלא – ואילו למדינות ערב יש עדיפות בהתקפות-טיור על העורף באמצעות טילים באליסטיים. שני הצדדים יירטעו הן מהפעלה ראשונה והן מניצול מלא של היתרונות שלהם – ולא סביר, אם כן, שתתפתח מלחמה בהיקף מלא.

מכל-מקום, לוחמה תת-קונוונציונאלית לצורותיה השונות (התקפות-טיור ומיבצע-גרילה, חטיפות, תקיפות טילים ואינתיפאדה) היתה במשך שנים רבות צורת הלחימה העיקרית בסכסוך הישראלי-ערבי. יש לקוות, שלוחמה זו תצטמצם אחרי השכנת השלום – ושהסדרי הביטחון (אשר ייקבעו בהסכמי השלום), בשילוב עם המאזן הלא-סימטרי שתואר לעיל, יביאו במשולב למאזן אסטרטגי יציב.

התקפת ה"סקאדים" על ישראל, במלחמת-המפרץ השנייה, היתה אזהרה חמורה ביותר לטווח ארוך. היא הניעה את ישראל לשים דגש על תוכניות המיועדות לקדם את פני האיום, כולל הקמת פיקוד-העורף. לפיכך, כנראה שהתקפת טילים ערבית מכאיבה על העורף לא תשפיע במידה רבה על מהלך המלחמה בחזית – ויש להניח שישראל תשמור על עליונותה על-פני שכנותיה, בתנאי שיוקצו משאבים מספיקים להסבת צה"ל לצבא מתוחכם.

ישראל תירטע מתקיפת מרכזי אוכלוסייה – ומכל-מקום, לא תהיה ראשונה לבצע התקפות כאלה – בגלל רגישותה הגבוהה לאבדות בעורף. ישראל תהסס להנחית התקפה אווירית מקדימה, וגם לא תעמיק לחדור לשטח ערבי. מדינות ערב – המגלות רגישות פחותה לתגמול על העורף שלהן – יאלצו לשקול בקפדנות רבה את התועלת שבהתקפת-פתע בטיילים על המרכזים העירוניים בישראל, כמהלך פתיחה של מלחמה. במלחמת יום-הכיפורים התאוששה ישראל, במהירות רבה, מהפתעה מוחלטת (כמעט) – והשיגה ניצחון, לאחר שהתקדמה לעומק השטחים הערביים בסיוע של חיל-אוויר אשר היה במצב של נחיתות. סביר להניח שהתקפת-פתע בטיילים על העורף הישראלי, כמהלך פתיחה במלחמה, תגרור כיום מתקפה אווירית נרחבת מצד ישראל – ובעקבותיה יהיה מקום לצפות למתקפה יבשתית. מדינות ערב יירטעו,

