


טיל V-2 גרמני משוגר לעבר
מטרה בבריטניה בשלהי
מלחמת העולם השנייה

מלחמה קונוונציונלית מתוחכמת



ד"ר זאב בן זיה בעבר המנהל
והנשיא של רפאל.
כיום הוא עמית מחקר בכיר
במרכז ביסא למחקרים
אסטרטגיים שליד אוניברסיטת
בראילן



הרכבתו של טכנולוגיות חדשות על מרכיבי כוח קיימים ועל דוקטרינות קיימות
אינה יוצרת "מהפכה בעניינים הצבאיים". כדי להשיג מהפכה כזאת יש צורך
בשינויים קיצוניים באסטרטגיה ובטקטיקה, בסגנון הלחימה ובמבנה הכוח

מלחמה קונוונציונלית מתוחכמת (להלן מק"ם) מבוססת על צירוף ושילוב של שיטות מודיעין-מטרות, על פיקוד ושליטה תכליתיים ומהירים ועל אש מדויקת בעלת כושר קטל גבוה, המסוגלת להשמיד את רוב המטרות ביבשה, בים או באוויר, ביום או בלילה.

הדגש על המילה "מתוחכמת" במושג "מלחמה קונוונציונלית מתוחכמת" מבדיל אותה מן המלחמה הקונוונציונלית שנוהלה במלחמת העולם השנייה, שבה הייתה השפעתה של האלקטרוניקה עדיין מוגבלת למדי (אם כי חשיבותה – בעיקר בתחום המכ"ם – הייתה רבה). "מלחמה קונוונציונלית מתוחכמת" התפתחה מדוקטרינת "קרב האוויר-יבשה" מימי המלחמה הקרה. דוקטרינה זו חזתה את בלימת הצבא האדום על קו הגבול הסובייטי ובמקביל – הנחתת מהלומות אוויר בעומק על הדרג הסובייטי השני.

אחרי סיומה של המלחמה הקרה – ועוד יותר מאז מלחמת המפרץ השנייה – החלו לכנות באמריקה את התפתחות היכולות

שהוזכרו לעיל בשם "המהפכה הטכנית הצבאית" (MTR)¹ ולאחר מכן "המהפכה בעניינים הצבאיים" (RMA)². אלה הם שמות כלליים מאוד, שעשויים לשמש לתיאור מהפכות אפשריות נוספות בעתיד, ומשום כך אני מעדיף להשתמש כאן במונח מוגדר יותר כמו "מלחמה קונוונציונלית מתוחכמת". מונח זה מתייחס במפורש לצירוף של תהליכים ושל אמצעים כפי שתואר לעיל, שיאפשר השמדה מהירה של אמצעי אויב בהיקף גדול.

הגדרה טכנולוגית צרה זו של מלחמה קונוונציונלית מתוחכמת מדגישה כי היא עדיין אינה "המהפכה בעניינים הצבאיים". אולי היא תשמש בעתיד בסיס למהפכה כזאת או אחרת – תלוי בדרישות המבצעיות ובנסיבות שיתפתחו – אבל עצם השימוש ביכולות השונות של מק"ם, דהיינו הרכבתן של טכנולוגיות חדשות על מרכיבי כוח קיימים ועל דוקטרינות קיימות, אינו יוצר "המהפכה בעניינים הצבאיים". יש צורך בשינויים קיצוניים באסטרטגיה ובטקטיקה, בסגנון הלחימה ובמבנה הכוח.

מהפכת המיקרו-אלקטרוניקה ומלחמה קונוונציונלית מתוחכמת

המלחמה הקונוונציונלית המתוחכמת קיבלה דחיפה ממהפכת המיקרו-אלקטרוניקה ומהתפתחות המהירה של טכנולוגיית הטילים. התפתחויות ראשוניות בשני תחומים אלה החלו כבר לפני מחצית המאה. מהפכת המיקרו-אלקטרוניקה החלה ב-1948, עם המצאת הטרנזיסטור, ושורשי טכנולוגיית הטילים טמונים בפיתוח הטילי הגרמני V-2 במלחמת העולם השנייה.

המצאת המיקרו-מעבד ב-1971 הייתה האירוע הגדול של מהפכת

המיקרו-אלקטרוניקה. המיקרו-מעבד איפשר כוח מחשוב גמיש וממוזער בקיבולת גדולה – יכולת שיש לה כיום יישומים צבאיים רבים, כגון הנחיית טילים ומלחמה אלקטרונית. מהפכת המיקרו-אלקטרוניקה הובילה גם למהפכה במזעור חיישנים רגישים במצב מוצק ליום וללילה, שיש בכוחם לגלות קרינה בתחומי גלים שונים, לרבות גלים נראים לעין, תת-אדומים ואלקטרו-מגנטיים. חיישנים אלה מסוגלים לספק תמונות בחדות גבוהה של מטרות קרקעיות גם על רקע קרקעי מורכב.

השילוב של חיישנים בחדות גבוהה ושל כוח מחשוב ממוזער הרחיב את היכולת להנחית אש מדויקת, והיא מקיפה כיום את איכונם של רוב סוגי המטרות הקרקעיות ואת השמדתן נוסף על מטרות בים ובאוויר. ניתן להמחיש שינוי זה באמצעות השוואת תפקידיה של האש המדויקת במלחמת יום הכיפורים ב-1973 ובמלחמת המפרץ השנייה ב-1991. במלחמת 1973 השיגו טילים מונחים בהנחיה עצמאית תוצאות מכריעות נגד מטרות בים ובאוויר, בעוד שביבשה מילאו תפקיד רק טילים נייט מונחים בידי אדם. אולם במלחמת המפרץ³ כבר הושמדו אלפי מטרות עיראקיות באש מדויקת.

כושרם של כלי-הנשק המדויקים חוזק באמצעות שיפורים שוטפים בתחומי המודיעין על שדה הקרב ומודיעין-המטרות. התפתחויות אלה הושגו על-ידי התקנת מצלמות וחיישנים מתקדמים על משטחי-נשיאה שונים – מלוויינים ועד מזל"טים. אלה האחרונים הופעלו בידי ישראל במלחמת לבנון ב-1982. לאחר מכן, במלחמת המפרץ השנייה ב-1991, נעשה שימוש נרחב בציוד סיור ותצפית מוטס מכל הסוגים. יכולתם של משטחי-נשיאה אלה לשהות

בעמדותיהם במשך זמן ממושך ולקיים קשר רצוף עם בסיסיהם תאפשר בעתיד הקרוב מודיעין-מטרות חזותי ואיכון כלי-נשק בזמן אמת במשך 24 שעות ביממה מול מטרות קרקעיות. תכליתיותם של אמצעי-נגד (אלקטרוניים, אלקטרו-אופטיים, נורים, מוץ, וכד') הנקראים לעיתים קרובות "קטילה רכה", ושנועדו לשבש את פעילותו של ציוד צבאי) מול נשק ומודיעין של מק"ם מותנית בהיקף האיומים ובמגוון שלהם. כיום עומד לרשות מדינות מתקדמות מגוון רחב של מערכות, חיישנים, שיטות ניווט וציוד תקשורת למיניהם, הבנויים על שיטות מודולציה מורכבות ועל חלקים שונים בקשת האלקטרו-מגנטית: כולם פועלים ברשת צפופה במסלולים מקבילים רבים אך בלתי תלויים זה בזה. נגד מגוון ושפע כאלה קשה להשיג כושר "קטילה רכה" רחב. מכאן שלאמצעי-נגד אלה יש השפעה מוגבלת על פעילותם של כוחות מתקדמים, מצוידים היטב.

מוכן מאילו שמלחמת המידע⁴ תמלא תפקיד מכריע במק"ם. ניצחון בשני צידי של מאבק המודיעין – הרכשה ומניעה – חיוני לשיגור אש מדויקת ולהתגוננות מפניה. נוסף על כך חיוני לשמור על פיקוד, שליטה ותקשורת (C³) בלתי מופרעים של הכוחות ולהבטיח את פיצול כוחות האויב לגופים קטנים על-ידי

מלחמה קונוונציונלית מתוחכמת מתייחסת לצירוף של תהליכים ושל אמצעים שיאפשרו השמדה מהירה של אמצעי אויב בהיקף גדול

שיבוש ה-C³ שלו. להשגת מטרת אלה הכרחי לפתח דוקטרינות ומערכות בקרה מתאימות לניצול תכליתי וברזמני של נתוני מודיעין-מטרות לצורכי פיקוד ושליטה לא פחות מאשר לצורכי הנחתת אש מדויקת. במילים אחרות, יש צורך בקשר נאות ומדויק בין חיישן המודיעין לבין משגר האש המדויקת (קשר חיישן-יורה).

טכנולוגיית המחשבים המרכזיים הגדולים בעבר הכתיבה פיקוד ושליטה ריכוזיים. כיום, עם התפשטותם העצומה של המחשבים האישיים, אפשר לבחור פילוסופיות פיקוד ושליטה שונות – מריכוזיות מאוד ועד מבוזרות מאוד. מצבים דומים במידת-מה קיימים במודיעין-המטרות, המפעיל הן לוויינים, הנמצאים בשליטה מרכזית, והן מזל"טים, שנמצאים בשליטה מקומית. מכל האפשרויות האלה יתפתחו תוצאות שונות. ריכוז קיצוני עלול לגרום לעיכובים ולחיתוך ניכרים, בעוד שביזור קיצוני יחייב לצייד את יחידות האש בציוד אורגני כדי לאפשר להן לפעול עצמאית.

כליך תחייב תהליך ממושך, שיהיה כרוך בניסויי שדה מקיפים. מכאן שיידרשו, ככל הנראה, לפחות עשור או שניים להשגת תכליתיות מלאה במק"ם.

המלחמה הקונוונציונלית המתוחכמת סובלת מספר מגבלות פנימיות נוסף על בעיות הבגרות הנזכרות. ראשית, התועלת של תצפית וסיור מוטסים ושל אש מדויקת נגד חי"ר מפוזר ונגד לוחמי גרילה מוגבלת ביותר. בעניין זה ראוי להזכיר שבמהלך מבצע "ענבי זעם" לא הצליחה ישראל לאתר את כוחות החיזבאללה ששיגרו קטיושות לעבר היישובים הישראליים. שנית, קשה לאכן מטרות נידות מוסטרות ומוסוות, הנחשפות לפרקי זמן קצרים בלבד, כמו טילי ה"סקאד" בימי מלחמת המפרץ. שלישית, מק"ם סובלת מתנאי מזג אוויר קשים, אך ייתכן שטכנולוגיות עתידיות יפתרו חלק מבעיה זו. רביעית – וזו כנראה הנקודה החשובה ביותר – מק"ם תכליתית פחות בשטחים סגורים – טבעיים ומעשי ידי האדם – המאפשרים שפע של מסתור (מרכזי ערים, יערות והרים). העיור ממשיך להתפשט בכל העולם במלוא



מסק"ר "אפאצ" משגר טיל נ"ט

עמדות מגן קבועות ונייחות פגיעות להתקפה מדויקת

התנופה, וצמיחתן של הערים במזרח התיכון הגדילה את מספר השטחים הבנויים סביב ישראל. שטחים כאלה, שחי"ר מפוזר ממלא בהם תפקיד מרכזי, עלולים להיחפז למעוזי הגנה בכל מקום אפשרי ולהקהות את יתרונות המק"ם ואולי אף להפוך אותם לרועץ. אם אי-אפשר יהיה לעקוף שטחים כאלה, יהיה צורך לתקוף אותם קודם כול בעזרת חיל רגלים.

מלחמה קונוונציונלית מתוחכמת ומאפייני הכוח

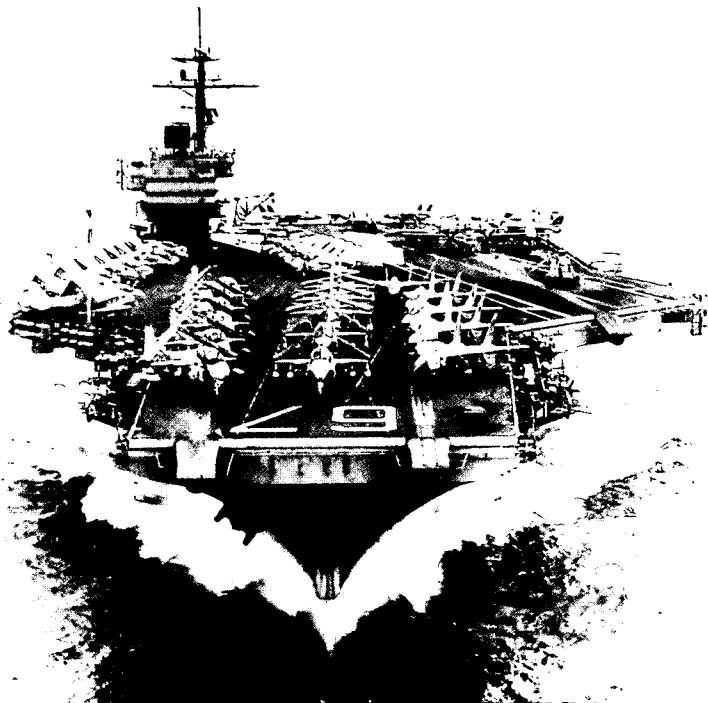
בשלב זה של התפתחותה עוסקת המק"ם בעיקר בהתקנת ציוד וחימוש מתוחכמים על גבי משטחי-נשיאה קיימים במסגרת מבני הכוח הקיימים. היא מתמקדת גם בהקמת מבנים של

פיתוחם של שיטות מודיעין-מטרות ושל תהליכי פיקוד ושליטה והתאמתם לצורכי השמדה מהירה של מטרות אינם מלאכה קלה. היא מחייבת הידברות מהירה, תכליתית והדוקה בין מערכות רבות ושונות, שבהן מעורבים מפקדים ומפעילים וכן מגוון של אמצעים טכניים, כולל חיישני סיור ותצפית, ערוצי קשר, מחשבים ומערכות תצוגה. השגת הידברות חדשה והדוקה מעין זו מחייבת שינויים קיצוניים בארכיטקטורה ובשיטות השילוב של מערכות רחבות לקליטת מודיעין, לעיבודו ולשימושו. אולם הארכיטקטורה המתאימה לניצול יעיל של אש מדויקת למשימות שונות עדיין אינה נהירה כל צורכה בימינו. אין ספק שהתלכדות של פתרונות מתאימים למערכות מורכבות וגדולות

תחנות מכ"ם עיקריות במערב עיראק בעזרת 27 טילי "הלפיר" ופתחו בכך למטוסים מסדרון רחב לעבר בגדאד. אפשר להיווכח איפוא, שקל למדי להשיג מהלך פתיחה מפתיע ומכריע בעזרת כוח קטן המפעיל נשק מדויק. מכאן אפשר להגיע למסקנה שלמהלומת מנע עשויה להיות חשיבות מכרעת בעימות בשטח פתוח בין שני יריבים מתקדמים, הנוקטים שיטות של מק"ם. האם פירוש הדבר שמלחמה זו מעדיפה את ההתקפה בכל מקרה? לאו דווקא, אם כי יתרונותיה של מק"ם יפעלו בדרך-כלל לטובת התוקף שינצל אותם ביתר תכליתיות. נקודה נוספת היא, שעליית חשיבותה של האש תחולל שינוי

פיקוד ושליטה, המתאימים להזרמת נתונים מהירה ממקורות שונים, ובקשר מהיר בין חיישן ליורה. עוצמת האוויר⁵ מובילה כיום במגמה זאת, אולם ככל שהדוקטרינות, הציוד והארכיטקטורות הולכים ומתגבשים ונטמעים, כך תיווצר הבנה טובה יותר של השלכות המק"ם, וניתן לצפות לשינויים קיצוניים בכל משטח-הנשיאה העיקריים. התפתחות זו החלה כבר באוויר, עם פיתוחם של מטוסים חמקנים, אף שמעבר רחב-היקף לכלים חדשים לחלוטין עשוי להימשך עשרות שנים. כשיושלם מעבר זה, הוא יוביל למהפכה של ממש בתחום הצבאי.

שיגורה של אש מדויקת מותנית כיום במידה רבה בעלייתו של הגל הארוך השני של העוצמה האווירית, דהיינו עוצמת אוויר חדשה ומתוחכמת. הגל הארוך הראשון החל במלחמת העולם הראשונה והיה מאופיין במטוסים שהלכו והשתפרו ללא הרף, וששיגרו חימוש "טיפשי", שנתמך באוויוניקה פשוטה יחסית. גל זה הגיע לשיאו במלחמת ששת הימים, ולבסוף דעך מול טילי קרקע-אוויר במלחמת יום הכיפורים. ב-20 השנים האחרונות היינו עדים להתפתחותה של עוצמת אוויר מתוחכמת חדשה, שיש בכוחה להשלים את משימותיה מן האוויר אל הקרקע למרות מערכים של הגנה נ"מ. ביצוע המשימות אומנם מחייב בדרך-כלל שיתוף פעולה של מטוסים מסוגים שונים, אולם הישגיה של עוצמת האוויר המתוחכמת החדשה מותנים בעיקר בציוד טכנולוגי מתקדם (טילים, מערכות סיור ותצפית, מערכות ניווט ואיכון, מערכות של לוחמה אלקטרונית וכד') ולא במטוסים בעלי ביצועים משופרים. הגל השני של עוצמת האוויר ישלוט בעשרות השנים הבאות ויסייע יותר ויותר באש מדויקת מהקרקע. בעתיד הרחוק יותר ייתכן שיופיעו מועמדים אחרים, שיובילו את הגל הארוך השלישי של עוצמת האוויר, כמו, למשל, מטוסים חמקנים. כושרה של עוצמת האוויר המתוחכמת החדשה הופגן לראשונה בהיקף מוגבל במלחמת לבנון ב-1982. אז השמיד חיל האוויר הישראלי כמעט את כל סוללות הטילים נ"מ של סוריה בבקעת הלבנון בלי לאבד אפילו מטוס תוקף אחד. בעקבות הצלחה זו הופעלה עוצמה אווירית



נשק מדויק ארוך טווח מאיים על כלי-שיט, ובמיוחד על נושאות-מטוסים, שהן שליטות האוקיינוסים מאז מלחמת העולם השנייה

בתפקידים היחסיים שלה לעומת התנועה בלוחמת היבשה. עוצמת האש קצרת הטווח, שהייתה נהוגה בעבר, חייבה תמרון כדי להביא אותה לעמדות שולטות, שמהן ניתן היה לשבש ולהשמיד את עמדות האויב. התמרון ביבשה ימשיך למלא תפקיד חשוב בהשלמת התהליך, אבל הוא חדל לעמוד בראשו. תפקידו העיקרי יהיה להתקדם לתוך שטח האויב, להשתלט עליו ולכפות החלטה מדינית לסיים את המלחמה. למרות שינוי קיצוני כל כך בתפקידים של כוחות היבשה הצעד העיקרי בהתפתחותם בטווח הקצר הוא המעבר לשדה הקרב הספרתי.⁶ מעבר זה כרוך בהשתלט טכנולוגיה ספרתית במבנה הכוחות הקיים ובסגנון הלחימה. אבל זו אינה מהפכה בתחום הצבאי כלל ועיקר. על מנת שתהיה מהפכה, דרוש שינוי צורה אמיתי למסגרת חדשה שתנצל את היכולת של המק"ם בתכליתיות. עליונותן של יחידות השריון הכבד במתקפה בעבר נתונה כיום

בהיקף גדול מאוד ובהצלחה מרובה במלחמת המפרץ השנייה ב-1991. מן הראוי להודות שתוצאות אלה הושגו נגד יריב נחות, אך בכל זאת יש בכוחן להבליט חלק מהמאפיינים הטיפוסיים של מק"ם. לפני שאמשיך בדיון בהשפעות המק"ם על מאפייני הכוח, ובייחוד על לוחמת היבשה, מן הראוי לסקור בקצרה מספר סוגיית יסוד – בראש ובראשונה את ההשלכות שיש לאש מדויקת על האיזון בין התקפה להגנה.

בימיה הראשונים של האש המדויקת, אחרי הופעת הדור השני של הטילים נ"ט (כמו, למשל, "היטארי"), רווחה הדעה שהיתרון נוטה לצד ההגנה. אולם השקפה זו אין לה על מה לסמוך: עמדות מגן קבועות ונייחות פגיעות להתקפה מדויקת. יתר על כן, חשיבות ההפתעה והיתרונות שהיא מקנה לתוקף הומחשו פעם אחר פעם – למשל בימי מלחמת המפרץ השנייה. המלחמה נפתחה בהתקפה של שמונה מסוקי "אפאצ'י". הם השמידו שתי

ירי של טיל נ"מ מדגם "סטינגר"



טיל הכתיף נגד מטוסים מדגם "סטינגר", שבו השתמשו המוג'הדין נגד המסוקים הסובייטיים באפגניסטן, הוא דוגמא טובה לנשק בעל טכנולוגיה מתקדמת, אך פשוט להפעלה, שכמעט כל גורם יכול לרוכשו

על מטוסים הממריאים ונוחתים אנכית ועל טילים ארוכי טווח המשוגרים אנכית ממאגרי נשק צפים. ציוד כזה קיים כבר שנים רבות והוכיח את יכולתו במלחמת המפרץ השנייה ובמלחמת פוקלנד. אולם יש להניח שכדי שהציים המפליגים בים הפתוח יחוללו שינוי רציני, הם זקוקים לטלטלה רצינית דוגמת פרל הרבור. משקיפים מסוימים⁷ טוענים כי לוחמת מידע, הנעשית חלק בלתי נפרד ממקיים, תהיה לא רק גורם מרכזי, אלא אף מכריע. בעזרת לוחמה זאת אפשר לסנוור את כוחות האויב ולגרום לפיצולם ליחידות קטנות ולהביא להתפוררותם.

מלחמה קונוונציונלית מתוחכמת, משימות שאחרי המלחמה הקרה וכוחות לפריסה מהירה

מקיים היא הדוקטרינה המועדפת על מדינות עשירות, מתקדמות מבחינה טכנולוגית. היא מחייבת הידברות הדוקה

ואגבור (סינרגיה) בין כלים רבים ויקרים ומתוחכמים מבחינה טכנולוגית. היא גם מחייבת כוח אדם משכיל ומיומן מבחינה טכנולוגית. כתוצאה מכך רק מדינות עשירות ומתקדמות מבחינה טכנולוגית יכולות להצטיין במקיים. נוסף על כך ברור למדי שמקיים מציעה אפשרות לנהל מלחמה באבדות מועטות ביותר, כפי שהוכיחה מלחמת המפרץ. אולם חשוב להבין שמבצע "סופת מדבר" היה ככל הנראה דוגמא לא טיפוסית, וכי מספר האבדות בעתיד יהיה גבוה יותר. ייתכן שהיריב לא יהיה סביל, ואי-אפשר לצפות שהשטח תמיד יתאים כל כך.

זאת ועוד, מדינות עניות וחלשות יותר עלולות לאמץ לעצמן אסטרטגיות נגד, שיתוארו להלן, ושיאפשרו לעני לגרום לעשיר נזקים חמורים למדי בנסיבות המתאימות. התפתחותה הנוכחית

של המקיים – בעיקר בארצות-הברית – מכוונת בעיקר כדי לשמור על יכולתו על הצבא האמריקני לנהל מלחמה אזורית גדולה ולשפר יכולת זו. נוסף על כך נעשות כיום הכנות להופעתו המחודשת של יריב גדול ועיקרי בתוך 10-20 השנים הקרובות, וייתכן שהדרך שבה הולכים כיום אינה מתאימה למשימות בהווה ובעתיד הקרוב. מאפייני המקיים, כפי שתוארו לעיל, הופכים

את מאמצי הנוכחיים של ארצות-הברית לרלוונטיים למלחמה אזורית גדולה, בתנאי שהיא תתנהל בשטחים פתוחים, כמו אזורים צחיחים ומדבריות, שבהם ניתן להשיג מודיעין שדה מדויק ובזמן. אולם תכליתיותו של הצבא האמריקני בתנאים שונים עלולה להיות מוגבלת יותר, מפני שלמקיים יש מעט מאוד מה להציע במבצעים לשמירה על השלום, במבצעים הומניטריים

לאיום מצד אש קטלנית מדויקת מן האוויר אל הקרקע. שריון סביל ופעיל נגד תקיפות ממעל הוא שריון כבד ביותר, ואין הוא בבחינת פתרון משביע רצון. במקום זאת יאלצו הכלים היבשתיים לשפר את שרידותם בעתיד על-ידי ניצול מסתור ועל-ידי מגוון של אמצעי-נגד סבילים ופעילים. טקטיקות ההישרדות ישימו דגש על מסתור מרבי בשעת התנועה ובעמדות האש ועל מתן עדיפות לאש עקיפה, בדומה לצוללות בים ולמסוקי תקיפה ביבשה. טקטיקות אלה אינן חדשות, אבל הקטלניות של הנשק המדויק מחייבת קפיצת מדרגה ביישומן וכן שינויים ניכרים במבנה הכוחות ובכלים היבשתיים עצמם.

סביר להניח שההתפתחויות בעתיד ייעדו תפקיד מרכזי יותר למסוקי תקיפה ולפיתוחם של כלים יבשתיים שיהיו מסוגלים ללחום בעיקר באמצעות אש עקיפה. פיתוחם של אמצעים קיצוניים כאלה יימשך עשרות שנים עקב השמרנות הניכרת בכוחות היבשה. אם יצליחו מאמצי פיתוח אלה, הם יובילו למהפכה של ממש בתחום הצבאי בלוחמת היבשה בשטחים פתוחים. הצעד הראשון בכיוון זה ייעשה אולי בפיתוחם של כוחות קלים לפריסה מהירה, כמתואר להלן.

נשק מדויק ארוך טווח מאיים על כלי-שיט בים, ובמיוחד על נושאות-מטוסים גדולות, שהן שליטות האוקיינוסים מאז מלחמת העולם השנייה. איום זה עדיין לא הדיח את נושאת המטוסים מעמדת הבכורה שלה, אבל סביר מאוד להניח שבעתיד הרחוק יעמדו בראש ציי העולם כלי-שיט קטנים יותר, בעלי חתימה אלקטרו-מגנטית מצומצמת יותר. העוצמה האווירית בים תתבסס

אסטרטגיה של גרימת מרב האבדות האפשריות תהיה ככל הנראה זו שתועדף על-ידי מדינות שלא יוכלו להתמודד בזירת המלחמה הקונוונציונלית המתוחכמת

ובמבצעים נגד חתרנות, כלומר בפעולות בעצימות נמוכה או במבצעים שאינם מלחמה (ootw).

הביטוי "רמת עצימות נמוכה" מטעה לעיתים. בנקודת המגע כל המבצעים הם ברמת עצימות גבוהה. מכל מקום, במצבים כאלה ימלאו תפקיד מרכזי כוחות קלים לפריסה מהירה וכוחות מיוחדים. מגבלות קיימות ועתידיהן על ניידות אווירית אסטרטגית יגבילו את האפשרות לצייד כוח לפריסה מהירה. אפשר יהיה להטיס לעמדותיו רק ציוד קל. לפיכך כוח לפריסה מהירה אינו יעיל נגד כוחות כבדים, בייחוד כשאינו נעזר בכוח אווירי. בעתיד אפשר יהיה לפתור את הבעיה באמצעות הקצאת אמצעי אש מדויקת עקיפה, כולל אמצעים לאיסוף מודיעין על מטרות בקו הראייה. מערכת מסוג זה, הנמצאת כעת בפיתוח, במיוחד עבור הכוחות האמריקניים לפריסה מהירה, היא טיל משופר מונחה בסיבים אופטיים (efogm). מערכת נ"ט קלת משקל, ניידת, היורה בירי עקיף עד לטווח של 15 ק"מ. אמצעים כאלה יאפשרו לכוחות קלים להתגבר על שריון בקו הראייה בשטחים פתוחים. השגת יכולת כזאת תוביל לשינויים מפליגים בציוד, בדוקטרינה ובארגון של הפריסה המהירה בעתיד. במהותה זו תהיה גרסה של מקיים המותאמת לצרכיו של כוח לפריסה מהירה. לבסוף, אך לא פתוחה בחשיבותה: הערכה נאותה של סגנון מקיים, המקובל על מדינות מתקדמות, מחייבת דיון באסטרטגיות נגד אפשריות.

האסטרטגיה של מדינות הלשות יותר ושל קבוצות אתניות תועלתה של מקיים בשטחים סגורים (שטחים בנויים, הרים, יערות, ג'ונגלים) מוגבלת למדי. מכאן שמדינות מתקדמות פחות וחלשות יותר יתמקדו בדרך כלל בעקב אכילס של המקיים ויאמצו לעצמן, ככל האפשר, אסטרטגיה של ניהול לוחמת חייר בשטחים סגורים. שטחים כאלה מעניקים שפע של מקומות מסתור ממודיעין ממעל ומאש מדויקת. יתר על כן, לוחמת חייר בטווחים קצרים בשטחים סגורים גורמת לאבדות רבות, בייחוד לצד התוקף, ומעניקה למגן עליונות, בעוד שהתנועה קשה, והשריון פגיע. אסטרטגיה מסוג זה של גרימת מרב האבדות האפשריות תהיה ככל הנראה האסטרטגיה שתועדף על-ידי מדינות שלא יוכלו להתמודד בזירת המלחמה הקונוונציונלית המתוחכמת.

הדור הראשון של מערכות מגן נגד

טילים בליסטיים, כמו ה"חץ"

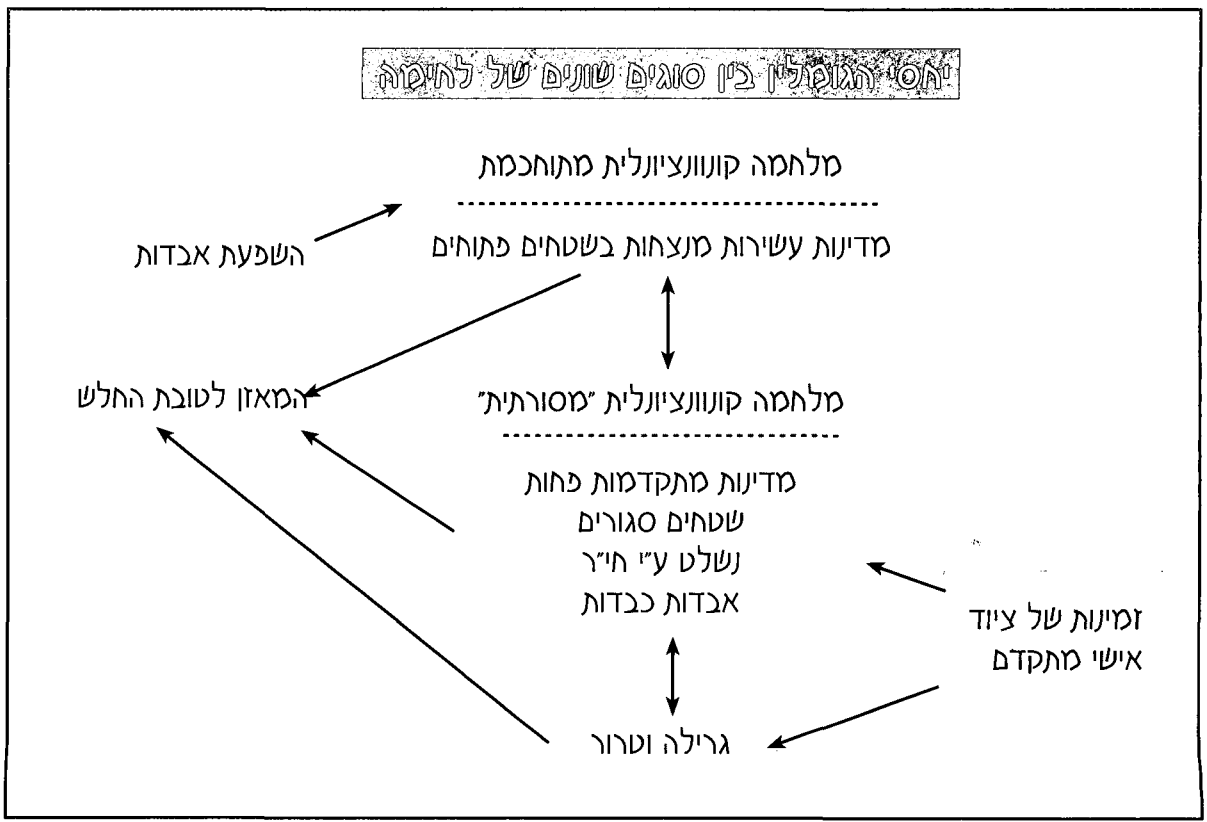
הישראלי, שייכנס לשירות מבצעי

מלא בעשור הבא, ימנע את חדירתם

של חלק מהטילים בלבד

אסטרטגיה זו שואבת כיום חיזוק מזמיונותם ההולכת וגדלה של נשק ושל ציוד אישי בעלי טכנולוגיה מתקדמת. כל דיכפין, כמעט, לרבות טרוריסטים, יכול לרכוש נשק כזה, שהוא פשוט להפעלה. טיל הכתף "סטינגר" נגד מטוסים, שבו השתמשו המוגיהידין נגד המסוקים הסובייטיים באפגניסטן, הוא דוגמא טובה לנשק מסוג זה, וכך גם הטילים נ"ט שהחויבאללה בלבנון ממשיד לירות על מטרות ישראליות. בעשרות השנים האחרונות המשיכה איפוא הטכנולוגיה לשפר

יחס הגופולין בין סוגים שונים של לחימה



אפשר לאפיין את סגנונות הלחימה הלא קונוונציונליים האלה כמקרה מיוחד של לוחמת חי"ר או לוחמה אישית. בעזרת האמצעים הטכניים המתקדמים האופייניים למק"ם קשה לגלות טרוריסטים ולוחמי גרילה המסתתרים בתוך אוכלוסייה ידידותית, בעוד שזמינותם הגדלה של כלי-נשק אישיים מתקדמים ושל ציוד אחר, לרבות מגוון רחב של מערכות תקשורת והקושי לגלות חומרי-נפץ, מגדילים את יתרונותיהם בלחימה. משקיפים אחדים (כמו מרטין ון-קרפלד, למשל) סבורים שלוחמת גרילה ולוחמת טרור יתפשטו בעתיד עוד יותר ויהפכו לטקטיקה המועדפת על קבוצות אתניות קטנות ועל גורמים אחרים. בלי לנקוט עמדה בשאלה זו ברור שמק"ם כמעט שאינה רלוונטית לסוג זה של לחימה.

מסקנות

התפתחותן של יכולות המק"ם לכלל מהפכה של ממש בתחום הצבאי היא תהליך ממושך, הסובל מאילוצי השמרנות של סגנונות הלחימה הקיימים ושל מבני הכוחות. מהפכה כזאת מחייבת פתרון של בעיות שונות, לרבות שילוב המערכות הרבות והשונות הכלולות במק"ם לשלמות אחת לכידה. נוסף על כך, בעיית התפקידים היחסיים של עוצמת האוויר לעומת הכוח היבשתי עדיין לא באה על פתרונה. מסלולי ההתפתחות עשויים להוביל לתצורות שונות, בהתאם למשימות, שחלקן עשויות להיות רק "טוב ויותר מאותו הדבר", כלומר, לא "מהפכה בעניינים הצבאיים". המגמה הנוכחית של ספרות (דיגיטציה) שדה הקרב, למשל, אינה יותר מאשר חיפוש דרכים תכליתיות יותר לניהול לוחמה מסורתית. גישה זו היא, מעצם הגדרתה, התפתחות הדרגתית ומצטברת ולא מהפכה. אולם התסריט של כוחות קלים לפריסה מהירה, הניצבים מול שריון כבד, עשוי להוביל למהפכה בעניינים הצבאיים.

המגבלות של מק"ם בשטחים סגורים ומול כוחות לא סדירים הן משמעותיות, בייחוד עקב הרתיעה מפני אבדות, המאפיינת את ארצות-הברית ובמדינות מתקדמות אחרות. די היה במסוק אמריקני אחד שהופל בסומליה כדי לשכנע את האמריקנים לעזוב. ואכן, אפילו במקרים של אינטרס לאומי עיקרי, כמו למשל פלישתו של סדאם חוסיין לכוויית, הייתה בארצות-הברית התנגדות ניכרת למלחמה כמעט עד לפתיחת מבצע "סופת מדבר". למרבה הפרדוקס מתברר איפוא שהחלש, המוכן לספוג אבדות כבדות ונזקים חמורים ולגרום אותם, הוא לעיתים קרובות החזק יותר.

מלחמה אמיתית תישאר בכל מקרה עניין הרסני ועקוב מדם. החלום על מק"ם הבנויה על אש מדויקת שתוביל למלחמה "נקייה", כמו באזמל מנתחים, ושתגרום לנזקים נלווים מעטים ולאבדות מזעריות, יישאר ברוב המקרים בגדר חלום בלבד. נשק וכוחות מתקדמים הם בדרך כלל חסרי תועלת, אם אין הם מוכנים לספוג אבדות.

התרשים בעמ' 63 מסכם את מאזן הכוחות. בשטחים פתוחים תהיה על העליונה ידן של מדינות מתקדמות, הנוקטות שיטות

בהדרגה את יכולתו של חי"ר חבוי להגן על שטחים סגורים ולהשמיד כלים מורכבים ויקרים – דבר המחייב את התוקף לפנות גם הוא ללוחמת חי"ר. למרבה הצער, אין ביכולתה של הטכנולוגיה ליצור צורות חדשות של לוחמת חי"ר, שיביאו לאבדות מעטות יותר. גם הכוחות המצוידים בצורה הטובה ביותר יסבלו מאבדות רבות, כאשר יאלצו לנהל לחימה בשטחים סגורים מול יריבים נחותים הנלחמים על אדמתם. הניסיונות לעקור ממקומם מערכי מגן בכפרים ובערים יחייבו בהכרח שימוש בעוצמת אש בשיעור ניכר, ולמעשה ללא אבחנה. אש כזאת תגרום, באופן בלתי נמנע, לאבדות רבות בקרב אזרחים ונוק חמור לרכוש. בעניין זה ראוי להזכיר את המלחמה שמנהלים הרוסים בציפניה, כאשר התעקשו להנחית אש כבדה על אזורים מאוכלסים למרות ביקורת חריפה.

מלחמה נגד אוכלוסייה אזרחית

מדינות מפותחות פחות ינסו להסב לכוחות של יריביהן ולאוכלוסייתם האזרחית אבדות רבות ככל האפשר. חזית הבית תותקף בידי צלפים וארטילריה בטווח קצר, כמו בסרייבו, ובטילים בליסטיים ארוכי-טווח, כמו אלה שנורו על ישראל במלחמת המפרץ. אסטרטגיות כאלה נגד אנשים מכוונות לעיתים קרובות להשגת טיהור אתני, כפי שקרה בבוסניה. יכולתה של הטכנולוגיה להתמודד עם גישה זו, הגורסת שיש לגרום את מרב האבדות, תישאר בעתיד הקרוב מוגבלת למדי. הדור הראשון של מערכות מגן נגד טילים בליסטיים, כמו ה"חץ" הישראלי, שייכנס לשירות מבצעי מלא בעשור הבא, ימנע את חדירתם של חלק מהטילים בלבד. הטילים שיצליחו לחדור יגרמו נזקים כבדים וישבשו את החיים בעורף. זאת ועוד, יהיה קשה לסכל גם התקפות בטווחים קצרים יותר, באש עקיפה של רקטות ושל ארטילריה. תותח הלייזר הישראלי "נאוטילוס" נועד לסכל איומים ונמצא כיום בהליכי פיתוח. גם אם יצליח, יהיה בכוחו להשמיד רק חלק מהטילים שיירו לעבר ישראל.

חוץ מזה, העלויות של מערכות הגנה כאלה גבוהות מאוד, והן מטות את המאזן בין הגנה להתקפה לטובת ההתקפה. התקפות על אוכלוסייה אזרחית אינן דבר חדש והיו כלי חשוב במלחמה לכל אורך ההיסטוריה. אולם הופעתם של הכוח האווירי ושל הטילים ארוכי הטווח במאה הנוכחית הרחיבה את היכולת הזאת עד ליבו של שטח האויב. ההפצצות האסטרטגיות במלחמת העולם השנייה, למשל, כוונו במקרים רבים נגד אוכלוסייה אזרחית דווקא, והטילים הבליסטיים הפשוטים והזולים נותנים כיום את היכולת הזאת בידיהן של מדינות מפותחות פחות, שאין להן חילות אוויר מודרניים. לפיכך מדינות מפותחות, שפנו לדרך המק"ם ואינן מוכנות לספוג אבדות כבדות, עלולות להיות בנות ערובה בידי יריבים חלשים, המוכנים לסבול מעשי תגמול ואחר-כך לנצל אותם לטובתם בכלי-התקשורת.

לוחמת גרילה וטרור הפכו לתופעות שכיחות למדי בזירה הבינלאומית מאז מלחמת העולם השנייה, והיו לסגנון הלחימה המועדף של החלשים הנאבקים מול כוחות סדירים של החזקים.



על ישראל לזכור שחלפנו להם לעד המותרות של עורף שלו לחלוטין בעיות מלחמה

סוגי מלחמה שונים. אתגר כזה יעמוד מולה תמיד במזרח התיכון הבלתי יציב, גם אחרי שיושגו פתרונות מדיניים מקיפים.

הערות

1. A.J. Echevarria, J.M. Shaw, "The New Military Revolution: Post-Industrial Change," *Parameters* (Winter 1992-1993), pp. 70-79; *The Military Technical Revolution* (Washington, DC: CSIS, 1993); D. Goure, "Is There a Military-Technical Revolution in America's Future?" *The Washington Quarterly* (Autumn 1993), pp. 175-192

2. D. Jablonsky, "US Military Doctrine and the Revolution in Military Affairs," *Parameters* (Autumn 1994), pp. 18-36; A.F. Krepinevich, *Perspectives on the Revolution in Military Affairs* (Washington, DC: Defense Budget Project, April 24, 1995); A.F. Krepinevich, *The Military Revolution: Restructuring Defense for the 21st Century* (Washington, DC: Defense Budget Project, May 5, 1995)

3. זאב בונק, "טכנולוגיה במלחמה – לקחים ראשונים ממלחמת המפרץ", בספר *מלחמה במפרץ: ההשקפות על ישראל*, תל-אביב, מרכז יפה למחקרים אסטרטגיים, 1992, עמ' 170-183

4. C.K. Allard, "The Future of Command and Control: Toward a Paradigm of Information Warfare," in *Turning Point* (Boulder: Westview Press, 1995), pp. 161-192

5. E.A. Cohen, "The Mystique of US Air Power," *Foreign Affairs* (January/February 1994)

6. W.K. Clark, "Digitization: Key to Landpower Dominance," *Army* (November 6 1993), pp. 28-33; J.W. Rigby, "The US International Digitization Strategy," *International Defense Review* (November 1995), pp. 28-32

7. ראו הערה 4 לעיל וכן:

E. Mann, "Desert War: The First Information War?" *Airpower Journal* (Winter 1994), pp. 4-14; R. Szafranski, "A Theory of Information Warfare, Preparing for 2020," *Airpower Journal* (Spring 1995), pp. 56-65

8. M. Hewish, R. Pengelley, "Pin-Point Punch: Fibre-Optic Missiles Promise Surgical Precision," *International Defense Review* (March 1996), pp. 47, 49-50



של מקי"ם, לעומת מדינות מתקדמות פחות, הלוחמות במלחמה קונוונציונלית מסורתית. אולם היתרון הזה נעלם בשטחים סגורים, שבהם עיקר הלחימה הוא של חייר. נשק אישי מתקדם נישא, שלוחמי גרילה וטרוריסטים יכולים להשיגו בקלות, עלול להקהות ולהדוף התקפות של כלי-נשק מתוחכמים המופעלים בטווחים קצרים. בלוחמה מסוג זה, הכרוכה באבדות כבדות, תהיה בדרך-כלל ידו של החלש יותר על העליונה.

הזווית הישראלית

ישראל ניצבת בפני סוגים שונים של אתגרים צבאיים – בפועל או פוטנציאלית: מלחמה סדירה בהיקף נרחב, מלחמת גרילה, טרור והתקפות על האוכלוסייה האזרחית בעורף. בפרפרזה על המימרה הרומית העתיקה אפשר אפוא לומר: "הרוצה בשלום ייכון לכל סוגי המלחמה".

ידם של הכוחות הישראליים ושל שיטות המלחמה הקונוונציונלית המתוחכמת שלהם תהיה על העליונה במלחמה קונוונציונלית גדולה בשטחים פתוחים, וטבעי איפוא שהערבים ישתדלו לפנות לתשובה לא סימטרית, כלומר ללוחמת גרילה ולטרור. מול לוחמי גרילה וכוחות סדירים, הלוחמים בשטחים סגורים, על ישראל להפעיל חיל רגלים באיכות ובמוטיבציה גבוהות. התקפות על חזית הבית שיבוצעו בידי טרוריסטים או באש עקיפה (קטיושות, "סקאדסים" או טילים אחרים) מחייבות פיתוח אמצעי מגן. גם אם אמצעים אלה יהיו מוצלחים למדי, על ישראל לזכור שהמותרות של עורף שלו לחלוטין, שברבות ממלחמותיה עד כה נתמזל מזלה והיא נהנתה מהם, חלפו ואינם. לפיכך התקפות על העורף צפויות בכל מלחמה עתידית, והן יגרמו לאבדות ניכרות ולנזקים גדולים.

לסיכום, על ישראל להיות מוכנה לעמוד נוכח המציאות של