



אוניברסיטת תל-אביב

הפקולטה למדעי החברה ע"ש גרשון גורדון
בית הספר לממשל ולמדיניות ע"ש הרולד הרטוך

נייר עמדה בנושא

המאבק בטרור בעידן המידע:

**'אינתיפאדת המתאבדים' 2000 - 2005
וההתמודדות הישראלית עמה
בסיוע טכנולוגיות עילית**

ליאור טבנסקי

ANTI-TERRORISM STRUGGLE IN THE INFORMATION AGE:

**Palestinian Suicide Bombers and
the Implementation of High Technologies
in Israel's Response, 2000-2005**

Lior Tabansky

© כל הזכויות שמורות למחבר. אין להעתיק, לשכפל לצלם, לתרגם, לאחסן במאגר מידע, או להפיץ נייר עמדה זה או קטעים ממנו בשום צורה ובשום אמצעי אלקטרוני, אופטי או מכני, ללא אישור בכתב מהמחבר, למעט ציטוט של מבואות מהכתוב לצורך ביקורת או סקירה.

עיצוב ועריכה גרפית: **טלי ניב-דולינסקי**
איור בכריכה: **אנדריי שיר**
הדפסה: **דפוס אוניברסיטת תל-אביב**, מאי 2007

שלמי תודה

ראשית כל נתונה תודתי לפרופסור **יצחק בן-ישראל**, ראש התוכנית ללימודי ביטחון. כישרונו להציג סוגיות מורכבות באופן מעמיק ובו בעת בהיר, ויכולתו להבחין בין העיקר לטפל היו לי לעזר ולמופת במחקר.

אני מודה לפרופסור **עזר גת** ולדוקטור **עזריאל לורבר** על עזרתם במחקר.

אני אסיר תודה לקרן **ריצ'ארד ורודה גולדמן לשיפור איכות הממשל בישראל** אשר העניקה לי את מלגת "עמית גולדמן" בשנת 2005 וסייע בכך לעבודת המחקר.

אני אסיר תודה לפרופסור **יוסי שיין**, ראש בית הספר לממשל ולמדיניות ע"ש הרולד הרטון, שבתמיכתו המחקר יצא לאור.

ליאור טבנסקי

דבר ראש בית הספר לממשל ולמדיניות ע"ש הרולד הרטון

מדינת ישראל נמצאת בסביבה ביטחונית שהיא מהקשות בעולם. הישרדותה תלויה ביכולתה להתכונן לאיומים המשתנים, להרתיע את אויביה ולהדוף את מתקפותיהם בשעת צרה. בשנים האחרונות גבר איום הטרור על מדינת ישראל. גל העימות עם הפלסטינים, שהחל בספטמבר 2000, התאפיין בפיגועי התאבדות קטלניים. לאחר תקופה קשה של הסתגלות, השכילו כוחות הביטחון של ישראל לבלום את הטרור הפלסטיני. המסקנה החשובה של המחקר היא כי ניתן להתמודד באמצעים ביטחוניים הנשענים על הקידמה הטכנולוגית גם מול איומי הטרור. בנוסף, המחקר מעלה שוב את חשיבותה המכרעת של התשתית המדעית הענפה של ישראל להמשך קיומה. החיבור המבוסס על עבודת גמר לתואר מוסמך שנכתבה בהנחיית הפרופסור יצחק בן-ישראל במסגרת התוכנית ללימודי ביטחון. בשל רעיונותיו ומצויינותו האקדמית של ליאור טבנסקי מצא לנכון בית הספר לממשל ולמדיניות באוניברסיטת תל אביב, בסיועה של 'קרן גולדמן לקידום איכות השלטון בישראל', להוציא לאור נייר עמדה זה. אנו מקווים שנייר העמדה יפריח את הדיון הציבורי בנושא ההשפעה של טכנולוגיית המידע המתפתחת על חיינו בכלל, ועל המאבק בטרור בפרט.

פרופ' יוסי שיין

ראש בית הספר לממשל ולמדיניות

ע"ש הרולד הרטון

תוכן העניינים

9.....	מבוא
11.....	פרק א': תופעת הטרור
11.....	על מקור המלחמה
12.....	משמעות ניצחון במאבק נגד טרור
13.....	התגברות הטרור הבינלאומי וטרור המתאבדים
14.....	טרור המתאבדים בסכסוך הערבי-ישראלי: 1994-1996 ו 2000-2005
16.....	התאבדות טרוריסטית: ההיבט האסטרטגי
16.....	התאבדות טרוריסטית: ההיבט האישיותי
17.....	התאבדות טרוריסטית: ההיבט הארגוני
18.....	תורת הרשתות וארגון הטרור
20.....	פס הייצור של פיגוע התאבדות בישראל ופעילות נגד-טרור בהתאם לפס-הייצור
20.....	סיכול מקורות המימון
21.....	סיכול תהליך גיוס המחבל
21.....	סיכול מקורות הנשק
22.....	סיכול המפגש בין המחבל, למטען ולמסיע; סיכול ההגעה למטרה
23.....	קשרי גומלין בין טרור ופשיעה
24.....	פרק ב': מהפכת המידע והחברה המודרנית
27.....	השקעה ציבורית כמנוע הפעילות המדעית
28.....	יחסי הגומלין בין טכנולוגיה וביטחון
29.....	מהפכה בעניינים צבאיים – טכנולוגיות המידע IT-RMA
33.....	פרק ג': האם אפשר לנצח את הטרור ?
34.....	הטיעון המבצעי בדבר אי היתכנותו של ניצחון צבאי על טרור
35.....	על הקושי המבצעי של צבאות בלחימה נמוכת עצימות
36.....	חשיבות השליטה בשטח במלחמה נגד טרור
38.....	מודיעין נגד-טרור
39.....	על הפרדה בין המודיעין למבצעים
40.....	פרק ד': ההתמודדות הישראלית עם הטרור בסיוע טכנולוגיות עלילת.
41.....	שני סוגים של הפעילות למניעת טרור: התקפית והגנתית
42.....	טכנולוגיות למודיעין, תקשור"ב ואבטחה היקפית: חישה מרחוק וסוגי החיישנים
43.....	השימוש הישראלי בכטב"מים בעימות הנוכחי
46.....	סיכול ממוקד – תיאור מבצעי
48.....	תפקידו של חיל האוויר בעימות מוגבל
49.....	הגנה היקפית: מכשול הפרדה במרחב התפר
51.....	מרכיבי מכשול הפרדה במרחב התפר
55.....	יעילות מכשול הפרדה במרחב התפר
57.....	פרק ה': סיכום הממצאים ומבט לעתיד
58.....	כיצד נגרמה הירידה במספר נפגעי הטרור הישראליים?
61.....	איום הטרור המשתנה: נשק רקטי פלסטיני
64.....	רשימת מקורות
77.....	הערות

חבוא

ב-29/09/2000, למחרת ביקורו של יו"ר האופוזיציה אריאל שרון בהר הבית וכחודשיים לאחר שנתגלה משבר חריף בתהליך השלום בפסגת קמפ־דייוויד, מדינת ישראל נחשפה לגל טרור הקרוי בעולם "אינתיפאדת אל־אקצה". השם טעון פוליטית ומטעה: זו איננה אינתיפאדה מפני שהעימותים בין מתפרעים לכוחות צה"ל בשטחים לא הבשילו למאבק עממי.¹ תחילה אמנם נשא המאבק אופי של התקוממות המונית: תהלוכות רבות משתתפים נעו לכיוון עמדות צה"ל והתנחלויות, אך תגובה קשה של צה"ל הניאה את ההמונים מהמשך הצעדות לעבר עמדות החיילים.² קבוצות חמושות נטלו על עצמן את המשך המאבק פלסטיני, בפעולות גרילה (נגד עמדות צה"ל) וטרור. הרשות הפלסטינית לא נלחמה בקבוצות החמושות המקומיות, לא כל שכן בארגוני הטרור ולכן צה"ל נדרש לספק תשובה מהירה. ההכנה ללחימה מסוג זה החלה בצה"ל בעקבות אירועי מנהרת הכותל ב-1996; ההכנות נשאו פרי ופעילות הגרילה שרווחה בתחילת המאבק דוכאה. בשלושת החודשים הראשונים לעימות היה יחס הנפגעים 1:10 לטובת ישראל.³ מבחינה מבצעית בלבד, הנתון מצביע על הצלחת צה"ל בהכנה ללחימת גרילה נגד הכוחות הפלסטיניים.⁴ לאור כישלונם בגיוס המונים לפעילות התנגדות עממית מחד, והנחיתות מול צה"ל בלחימת גרילה מאידך, הארגונים הפלסטיניים זיהו במהרה את ריכוזי האזרחים בעורף כנקודת התורפה הישראלית. במקביל - ואולי בגלל הצלחת צה"ל - בחרו הפלסטינים להפעיל טרור מתאבדים. טרור המתאבדים הפך להיות המאפיין העיקרי של העימות הנוכחי בין פלסטינים לישראל. התבוננות במספר האירועים והקורבנות הישראלים לאורך התקופה, מראה מגמת עלייה עד השיא במרס 2002. בשנת 2001 נהרגו 207 ישראלים; בשנת 2002 נהרגו 452 ונפצעו 2309 ישראלים מפעולות טרור - מתוכן 60 פיגועי התאבדות, 17 בחודש מרס לבדו; בשנת 2003 נהרגו 214 ישראלים; ב-2004 - 117 וב-2005 - 55. בחמש שנות העימות שכלה ישראל 1060 הרוגים וספגה 6089 פצועים.⁵

המאבק הפלסטיני האלים גרם לשינוי אסטרטגי במדיניות בישראל: כישלון המדיניות של ממשלת ברק והידרדרות הביטחון האישי הביאו להחלפת המפלגה השלטת בבחירות מוקדמות בישראל. אהוד ברק התפטר מתפקידו ב-10/12/2000; וב-06/02/2001 אריאל שרון, שביסס את מצע הבחירות על הבטחת "שלום עם ביטחון", נבחר ברוב גדול לראשות הממשלה. האמונה שניתן להגיע להסדר פוליטי עם הפלסטינים בהנהגת ערפאת התערערה: בבחירות לכנסת השש־עשרה בינואר 2003 מפלגת הליכוד זכתה ב-38 מנדטים לעומת 19 בבחירות 1999. השמאל הציוני נחל מפלה וצבר 28 מנדטים בלבד.⁶

למרות עוצמת הטרור והזעזוע שנגרם לחברה הישראלית, תאוריית "קורי העכביש" שהציג מנהיג חיזבאללה חסן נסראללה לאחר נסיגת צה"ל מלבנון הופרכה. השפעת הטרור הייתה רבה כל עוד מספר הנפגעים הישראליים המשיך לעלות, אך הנתונים מראים שהקטל נבלם. מה הביא לצמצום מספר הנפגעים הישראלים? פעולת טרור, כמו כל פעולה אחרת, מורכבת מרצון ויכולת. האם במהלך חמש השנים ירדה המוטיבציה הפלסטינית? קיימת תמימות דעים בין יהודים ופלסטינים, כמו גם בין הימין והשמאל בישראל, כי המוטיבציה הפלסטינית להילחם

בישראל נותרה גבוהה. תימוכין לדעה זו נמצאים במחקרי דעת הקהל השונים.⁷ מכאן יש להסיק שנפגעה היכולת הפלסטינית לפגוע בישראל – ואכן, הצמרת הביטחונית של המדינה מצהירה על סיכול רוב ניסיונות הפיגועים,⁸ ומדינות העולם שנחשפו לפעילות טרור רואות במדינת ישראל דוגמה להתמודדות מוצלחת.⁹ האומנם אלה הם פני הדברים? ואם כן – כיצד הושגה הפגיעה ביכולת הטרור? התמודדות ישראל עם גל הטרור הפלסטיני ובמיוחד עם טרור המתאבדים מהווה מקרה מבחן למדיניות נגד-טרור counter-terrorism policy.

הנחת המחקר: ההצלחה היחסית של ישראל בעימות הנוכחי נעוצה באותה הסיבה שהצלחותיה במלחמות הקונבנציונליות מיום הקמת המדינה: גיוס היתרון האיכותי למערכה. איום הטרור הגואה דרש מישראל לתרגם במהרה את עליונותה הכלכלית והטכנולוגית לכלים המתאימים למאבק בטרור, ללחימה בעצימות נמוכה ולאספקת ביטחון אישי לאזרחיה - בנוסף לביטחון הקולקטיבי. התשתית המדעית והטכנולוגית שפיתחה ישראל לאיזון נחיתותה הכמותית מול מדינות ערב - היא שאפשרה שימוש ביכולות הליבה לתפירת מענים מהירים לאיומים החדשים שנוצרו בגל הטרור.

מטרת המחקר היא לבחון את תרומת טכנולוגיות העילית (High Technologies), עתירות הידע, להצלחת הפעילות המבצעית של ישראל לבלימת גל הטרור הפלסטיני ומכאן לשיפור מצבה האסטרטגי של מדינת ישראל בעימות בתקופה שבין 09/2000 ל-09/2005.

מערך המחקר: אפתח בסקירת האיום. אדון בתופעת הטרור ואתמקד במאפייני הטרור הפלסטיני בתקופה הנחקרת. אבחן את משמעות של המושג ניצחון והכרעה בהקשר של טרור. אתמודד עם התפישה המקובלת בדבר אי היתכנות של התמודדות צבאית עם טרור ואנתח את מקורותיה. אעמוד על מאפייני התקופה שאנו חיים בה ואדון במשמעות המדע והטכנולוגיה בחברה המודרנית בכלל ובתחום הביטחון בפרט. לאחר מכן אצביע על הכנסת אמצעים ישראליים חדשים ומתקדמים מבחינה טכנולוגית למאבק בטרור הפלסטיני: אסקור את השימוש במערכות תקשורת ומחשוב למודיעין, שליטה ובקרה, אשר יוצרות את "מערכת העצבים" של כוח צבאי מודרני, בכלי טיס בלתי-מאוישים, ואתאר את מערכת ההגנה ההיקפית במרחב התפר. לאחר סקירת השימוש שנעשה באמצעים הללו אנסה להעריך את תרומתם למערכה. בפרק הסיכום אצביע על האתגרים המשתנים שמציבים ארגוני הטרור, ואזכיר את התנאים המיוחדים של העימות הישראלי – פלסטיני שמגבילים את התוקף החיצוני של מסקנות המחקר.

פרק א': תופעת הטרור

תופעת הטרור עומדת במרכז השיח הביטחוני העולמי בשנים האחרונות. במהותו הטרור הוא פעולה אלימה, מטרתו הינה פוליטית-אסטרטגית והיעד לאלימות הוא אזרחי. לוחמת גרילה נבדלת מטרור בכך שיעדיה צבאיים ולא אזרחיים. קורבנות הטרור אינם המטרה העיקרית, אלא הפגיעה בהם מיועדת להעביר מסר לקהילה. מטרתו העיקרית של הטרור דומה למטרות סוגי מלחמה אחרים: לגרום לשינוי מדיניות, בין אם על ידי העלאת מחירה לממשלת האויב ובין אם על ידי הפלת השלטון הקיים. עם זאת, האמצעי להשגת המטרה שונה: במקום השמדת הכוח הלוחם, הטרור מנסה להרוס את תמיכת האוכלוסייה במדיניות הנהגתה באמצעות פגיעה ראווותנית בעורף האזרחי. הבחירה בעורף, בלא לוחמים כמטרה לאלימות נועדה להדגיש את פגיעות הציבור הרחב ואת חוסר האונים של ממשלתו להגן עליו.¹⁰ ההיגיון האסטרטגי של הטרור פשוט: עדיף לשבור את רצונו של האויב באמצעות הפחדה, מאשר להגיע לעימות כולל קשה ומסוכן. הטקטיקה עתיקה כמו המלחמה עצמה.¹¹

האופן האקראי של הפגיעה, כמו גם הראווותנות של חלק מהפעולות, מיועדים להשיג תשומת לב תקשורתית בסדר גודל שלא זמין לאירועים אחרים. זהו סוג של לוחמה פסיכולוגית, המנסה להשפיע על קהל יעד רחב; על הצופים ולא על הקורבנות המידיים. הטרור המודרני לא שונה מן הטרור המסורתי באסטרטגיה, אלא באמצעים שהוא מפעיל ובתנאים שהוא מנצל: נשק קטלני יותר, חירויות הפרט, תקשורת המונים חופשית ותחבורה מפותחת. לטרור היבטים רבים: פוליטי, דתי, לאומי, צבאי, תקשורתי, פסיכולוגי, פלילי וכלכלי. חשוב להבין את תרומת ההיבטים השונים, אך יש לזכור תמיד שזו תופעה חברתית רב תחומית.

על מקור המלחמה

הפעלת אלימות מתוך מניע פוליטי ממקמת את תופעת הטרור בתחום של מלחמה, כהגדרתה המקובלת בידי קלאוויץ: "המשך המדיניות באמצעים אחרים".¹² טרור הוא סוג מסוים של אסטרטגיה מלחמתית, שמופעל בשל שילוב מיוחד של יחסי הכוחות ושוני בערכים בין הצדדים הלוחמים. מכאן ששאלת היתכנות הפתרון לתופעת הטרור שקולה להיתכנות הפסקתה של המלחמה כתופעה. זוהי שאלה פילוסופית עתיקת יומין, שהתמודדו עמה הוגים כגון Machiavelli, Hobbes, Morgenthau.

אם נבחן את מקורות המלחמה נגלה שלתופעת המלחמה שני מקורות עיקריים: האישי והארגוני. העימות הכוחני נגד פריטים אחרים הוא חלק מן הטבע האנושי, מושרש היטב בהיסטוריה האבולוציונית. כבר ביוון העתיקה כתב Thucydides על המלחמה הפנפולונית: "human nature is dreadfully constant".¹³ אין להניח שתופעת המלחמה תכחד עקב השתנות הטבע האנושי.

המקור השני למלחמה הוא ארגוני. גישת הריאליזם ביחסים הבינלאומיים בוחנת את תופעת המלחמה ברמת ניתוח מערכתית. המערכת הבינלאומית מורכבת ממדינות ריבוניות, שהן

שחקניות רציונליות ותועלתניות. כל שחקן שווה מבחינה עקרונית לעמיתו, וההבדל הוא רק בעוצמתו היחסית. כוח יחסי הוא הבורר היחיד, והישרדות השחקן – הצורך הראשוני של כולם – תלויה ביכולתו לצבור כוח יחסי ולתמרן במערכת מבלי להיפגע על ידי שחקן חזק יותר. הכוח היחסי של מדינה מבוסס על יכולות ונכסים חומריים, ומכך נובע כי היחסים הבינלאומיים יהיו תחרות כוחנית של על צבירת המשאבים המוגבלים, וחלוקתם מחדש. הסכסוך הוא מאפיין קבוע ומובנה במערכת כזו, אם כי אין בכך כדי לפסול אפשרויות של שיתוף פעולה בינלאומי כאשר הדבר כדאי לשחקנים. המערכת הבינלאומית האנרכית, שהישרדות בה תלויה רק בעזרה עצמית של יחידות עצמאיות ולא בריבון, מסבירה את הסכסוכים הבינלאומיים. סביר להניח ששינוי הסדר הבינלאומי, שהוא מעשה ידי אדם, יהיה קל יותר משינוי התכונות האישיותיות של האנשים. מכיוון שלא קיימת הבנה מספיקה של מניעי האדם, לא כל שכן שיטה לשנות את תפישות העולם של אדם זה, אין לצפות לתועלת רבה מניסיונות חינוכיים ודתיים (סובלנות, כיבוד ערך החיים), פוליטיים (הסכמות בנוגע לשיטות לחימה מותרות ואסורות, בקרת נשק), כלכליים-רציונליים (חלוקה מחדש של נכסים כדי למנוע סכסוכים הנובעים מעוני ותחושות קיפוח) להגביל את תופעת המלחמה. בין אם בגלל הטבע האנושי, ובין אם בגלל המבנה של המערכת הבינלאומית, תופעת המלחמה תמשיך כנראה ללוות את ההיסטוריה האנושית.

משמעות ניצחון במאבק נגד טרור

הגענו למסקנה כי לטרור כמקרה פרטי של תופעת המלחמה, אין פתרון מוחלט. האם נובע מכך שלא נוכל ליהנות מחיים שלווים, נטולי מלחמה וטרור? משום מה, רבים מקבלים תחזית עגומה הזו כמובנת מאליה. אולם, הניצחון הוא חלק מובנה ובלתי נפרד ממושג המלחמה. ניתן לנצח (או להפסיד) בכל מלחמה נתונה. ומכיוון שטרור הוא סוג של מלחמה, אין שום מניעה מושגית שהמאבק בטרור יסתיים בניצחון.

גם לפשע בתוך החברה אין פתרון מוחלט ומאותה הסיבה בדיוק, שכן גם הפשע נובע מן הטבע האנושי. למרות זאת, אנו מצפים ממוסדות המדינה לפעול בתקיפות נגד הפשע, לעצור פושעים ולהגן על האזרחים; ומדינות מתוקנות מצליחות לשמור על שגרת חיים של האזרחים. יש לתקן את השאיפות שלנו גם בתחום הטרור ולהתאים את המדיניות למציאות: אין לצפות למיגור מוחלט של הטרור, או להיעדר כל פעילות עוינת נגד המדינה ואזרחיה. אולם ניהול עוצמת הסכסוך בהחלט אפשרי. יש לשאוף לשמירה על רמת חיים תקינה של האזרחים, אשר זכאים לכל הפחות לביטחון פיזי באמצעות מוסדות מדינתם.

כיצד אפשר לנצח במלחמה בטרור? אם נסכים שקטל האזרחים הוא המקור העיקרי לעוצמתו הפוליטית של הטרור, יש להניח שבלימת יכולת הקטל תחליש את כדאיותו של הטרור כשיטת לחימה. אם נמקד את מאמצינו המבצעיים בסיכול היכולת להזיק, ולא בשינוי הרצון לפגע – יש להניח שיימצא פתרון מבצעי גם לאיום ספציפי זה. הנחה זו, שאחדים מחבריי יכנו אותה יהירה, מבוססת על בחינה היסטורית של התמודדות המדינות המפותחות עם איומים צבאיים מגוונים לאחר המהפכה המדעית. שיטת הפעולה המוצלחת היא גיוס היכולת המדעית והתעשייתית להשגת

יכולת מבצעית לנצח את יכולות האויב להילחם. חוסר היכולת של האויב להתמודד בשדה הקרב אמור, לכל הפחות, להביא להפסקת הלחימה – שמשמעותה ניצחון בקרב. חוסר היכולת להמשיך ולהילחם הוא תנאי הכרחי להכרעת משטר האויב ולהשגת הסדר מדיני נוח למנצח. המאמץ האדיר של ברה"מ, ארה"ב ובריטניה במלחמת העולם השנייה הביא להכרעת המשטרים העוינים בגרמניה הנאצית וביפן הקיסרית לאחר שאלה השתכנעו בחוסר יכולתם להמשיך להילחם. כל הצלחותיה הגדולות של ישראל במלחמות הקונבנציונליות, בזכותן התקיימה המדינה עד היום, היו הכרעות היכולת הצבאית של המדינות הלוחמות נגדה. הניסיון הישראלי היחידי להביא להחלפת משטר היה בלבנון במהלך "מלחמת שלום הגליל" - וכידוע לא הצליח. בניגוד להכרעת הכוח הלוחם שמאפשרת את הפלת המשטר - לא קיים כמעט תקדים להכרעה של עם, דת או לאום מלבד השמדה כללית של הפרטים חברי הקהילה. למזלנו הרב, רצח-עם כבר איננו אפשרי בעולם המודרני.

התגברות הטרור הבינלאומי וטרור המתאבדים

תפוצת הטרור הבינלאומי עולה בעשורים האחרונים עקב הגדלת פער היכולות בין "מדינות המערב" לגורמים ריאקציונרים. תפוצת הטרור עולה דווקא מכיוון שהמדינות המפותחות הן כה חזקות וכה פתוחות. הטרור יכול לבחור כמטרה כל נקודת תורפה ולפיכך הוא זול יותר מאשר ההגנה מפניו.¹⁴ שיטה זו מספקת יתרונות יחסיים לאויב: ניצול חירויות הפרט, תקשורת ההמונים החופשית, התחבורה המפותחת ומלחמה ברמת עצימות שפועלת מתחת לסף של עוצמה צבאית קונבנציונלית.¹⁵ טרור המתאבדים הוא דוגמה קיצונית לכך.

כאשר ברור למפעילי טרור שלא יצליחו לגרום לתהודה מספקת באמצעים רגילים – לא מוותרים המחבלים על מטרתם אלא נאלצים לבחור בשיטה חדשה. טרור מתאבדים הוא שימוש מכוון באדם המשמיד את עצמו כדי לפגוע בסובבים אותו.¹⁶ השמדה עצמית הכרחית לפגיעה במטרה, והמפגע מודע לכך מבעוד מועד. בניגוד למעשי הגבורה המטופחים באתוס הצבאי הוותיק, המפגע אינו חלק ממסגרת צבאית קונבנציונלית. טרור המתאבדים הוא מקרה פרטי של הטרור; השוני היחידי הוא בטקטיקה שבה נוקטים המחבלים; מכאן שהסיבות לטרור מתאבדים אינן שונות מן הסיבות לטרור בכלל.

במהלך שני העשורים האחרונים, יותר מ-80% מפיגועי ההתאבדות בוצעו במסגרת של שני סכסוכים: בין פלסטינים וגורמים אסלאמיים בלבנון לישראל,¹⁷ ובין סרי-לנקה להודו במאבק "הנמרים הטאמיליים" Liberation Tigers of Tamil Eelam (LTTE) נגד הממשלה הסינהאלית הנתמכת על ידי הודו. תקיפת שגרירות עיראק בבירות ב-12/1981, שבה נרצחו 61 איש, היא המקרה המתועד הראשון של התאבדות טרוריסטית מודרנית.¹⁸ ב-23/10/1983, מספר חודשים אחרי נסיגת צה"ל מהעיר, חיזבאללה ביצע בבירות שני פיגועי התאבדות באמצעות משאית תופת, במחנה הנחתים האמריקניים ובמחנה צנחנים צרפתים אשר היוו חלק מכוח המשקיפים הבינלאומי.¹⁹ 241 חיילי ארה"ב ו-56 חיילי צרפת נהרגו. למרות ההצהרות הראשונות של מנהיגי ארה"ב וצרפת, הפיגועים הללו הצליחו להשיג תוצאה אסטרטגית: כוחות ארה"ב

וצרפת נסוגו מלבנון. הרטוריקה של אל-קעידא מציינת את נסיגת הכוחות הזרים מלבנון בעקבות פיגועי ההתאבדות ב- 23/10/1983 כהוכחה ליעילות טרור המתאבדים נגד המערב הדמוקרטי הפולש למדינות האמורות להיות תחת שליטה מוסלמית. יתכן שגם המורדים בסרי-לנקה שאבו השראה רבה מהאירוע. פיגוע ההתאבדות הראשון של "הנמרים הטאמיליים" בוצע ב-1987; ב-21/05/1991 הצליחה מחבלת מתאבדת לרצוח את מי שהיה ראש ממשלת הודו רג'יב גאנדי; וב-1993 מתאבד טאמילי רצח את נשיא סרי-לנקה *Prendesa*. בראשית שנות האלפיים התפשט השימוש בטקטיקה זו בישראל, ופגע במדינות נוספות: ארה"ב, אינדונזיה, בריטניה, ספרד, עיראק.

טרור המתאבדים בסכסוך הערבי-ישראלי: 1994-1996 ו-2000-2005

הטקטיקה של מחבל מתאבד הופעלה נגד צה"ל וצד"ל בדרום לבנון (שם הייתה זו לחימת גרילה ולא טרור). ארגון פלסטיני הפעיל לראשונה מתאבד נגד ישראל ב-1993. מפעילי הטרור מצאו בטרור ההתאבדות פתרון מבצעי יעיל ביותר נגד עליונותה הצבאית המתמשכת והמתגברת של ישראל בשנות ה-90 והאלפיים. ב-6 וב-13 לאפריל 1994 ביצע חמאס פיגועי התאבדות באוטובוסים בעפולה וחדרה, שבהם נרצחו 8 ו-5 איש בהתאמה. כעבור חצי שנה, ב-19/10/1994, היה הפיגוע באוטובוס קו 5 ברח' דיזנגוף בתל-אביב, שבו נרצחו 22 אזרחים ונפצעו 47. היה זה אירוע ההרג ההמוני הראשון בלב לבה של תל-אביב, ובתור שכזה זעזע במיוחד את הציבור. טרור המתאבדים היה חדש במאבק הערבי ישראלי. לרבים היה נדמה שאין דבר העשוי לאיים על אדם שנכון להתאבד. גל פיגועי ההתאבדות עורר ויכוח בדבר היתכנות הרתעת הטרור. רה"מ יצחק רבין אמר בישיבת הממשלה לאחר הפיגוע בקו 5 ברח' דיזנגוף: "אין כושר הרתעה נגד טרור".²⁰

ב-22/01/1995 ביצע הג'יהאד האסלאמי פיגוע התאבדות כפול בצומת בית-ליד, שבו נרצחו 21 בני אדם, רובם חיילים שהמתינו להסעה. ב-25/02/1995 וב-03/03/1995 חמאס ביצע פיגועי התאבדות באוטובוס קו 18 בירושלים; 26 ו-21 איש נרצחו. אלה הם אירועי הטרור הקטלניים ביותר בישראל באותה התקופה, והשפעתם על דעת הקהל בתקופה של ויכוח ציבורי קשה על מדיניות הממשלה בראשות יצחק רבין הייתה רבה.

במבט לאחור נראה כי גל הטרור הזה השיג את מטרתו האסטרטגית: מניעת פשרה ההיסטורית בארץ ישראל על ידי פגיעה אלימה בתהליך להשגת הסדר המדיני בין ישראל לפלסטינים עד כדי להפסקתו.

מ-1996 עד ספטמבר 2000 שכלה מדינת ישראל 45 אזרחים בפעולות טרור. בחודש מרס 2002 לבדו – השיא של העימות הנוכחי – נרצחו 133 ישראלים ב-17 פיגועי התאבדות שהצליחו מתוך 18 הניסיונות.²¹ מתחילת פיגועי ההתאבדות בסכסוך הישראלי-פלסטיני ב-1993 עד סוף 2001 בוצעו 62 פיגועים. ב-2002 לבדה היו 59 פיגועי התאבדות.²² בתחילת 2002 החל גם פת"ח החילונית להפעיל מתאבדים, כנראה עקב החשש להמשך אובדן כוחו בזירה הפוליטית הפלסטינית.²³ בהמשך העימות הופעלו נשים וילדים בתפקיד המחבלת המתאבדת. במהלך העימות הנוכחי המתאבד היווה את האיום החמור ביותר על ביטחון אזרחי ישראל: פיגועי ההתאבדות היוו 0.5% מכלל

אירועי הטרור, והם גרמו ל- 47% מכלל הנפגעים.²⁴ הנתונים הללו היו ברורים למנגנוני הביטחון: "פיגועי המתאבדים גרמו לנו את מרבית הנפגעים. למרות שפיגועי המתאבדים הם בסה"כ חצי אחוז מסך כל הפיגועים, הם גרמו לנו ל- 55% מההרוגים והפצועים שלנו."²⁵

מחקר נוסף מציג יחס דומה:

Looking just at Palestinian attacks between 2000 and 2002, suicide attacks represented only 1% of the total number of attacks but they caused about 44% of the Israeli casualties.²⁶

הנתונים העולמיים מציגים תמונה דומה: 3% מסך אירועי הטרור בעולם היו פעולות התאבדות, ואלה גרמו ל- 50% מהנפגעים.²⁷

נכון לינואר 2004: בתוך תחומי "הקו הירוק" בוצעו מאז ראשית העימות הנוכחי 88 פיגועי התאבדות, שהם כ- 70% אחוז מכלל פיגועי ההתאבדות בעימות. פיגועים אלה גרמו ל- 445 הרוגים (כ- 80% אחוז מכלל הרוגים בתוך ישראל) ו- 2900 פצועים.²⁸ מתחילת העימות ועד פסגת שרם אל-שיח' (02/2005) נרצחו 1030 ישראלים, מתוכם 501 מפיגועי התאבדות.²⁹ רוב מוחלט של ההרוגים בתחומי הקו הירוק הם קורבנות פיגועי התאבדות.

בשנת 2003 בוצעו 26 פיגועי התאבדות, אשר גרמו ל- 144 הרוגים.³⁰ בשנת 2004 היו 15 פיגועי התאבדות, המהווים 0.4% מכלל הפיגועים, אשר גרמו ל- 55 הרוגים, המהווים 48% מכלל ההרוגים. ב- 2005 היו שבעה פיגועי התאבדות; ב- 2006 חמישה.

פיגועי ההתאבדות לא החלו מיד עם פרוץ האלימות. ב- 22/12/2000 בוצע פיגוע התאבדות בצומת מחולה, וב- 01/01/2001 בוצע פיגוע התאבדות בנתניה; שניהם לא גרמו להרוגים. פיגוע ההתאבדות הקטלני הראשון בעימות הנוכחי אירע בנתניה ב- 04/03/2001. תדירות הפיגועים הלכה ועלתה מאז.³¹

העלייה במספר האזרחים הישראלים הנפגעים בפעולות התאבדות בשנה וחצי הראשונות לעימות נובעת משיעור נמוך של סיכול, שנגרם מחוסר היערכות של גורמי הביטחון השונים למנוע פיגועים מסוג זה בתחומי ישראל. הקושי המבצעי העיקרי במניעת טרור המתאבדים נבע מהעדר מחסום פיזי בין קו החזית (השטחים) לעורף (האוטובוסים והרחובות הישראליים). למרות שפיגועי התופת באוטובוסים שיחקו תפקיד אסטרטגי בין השנים 1994-1996 – גם בשנת 2000 לא היה לישראל מענה ביטחוני לאיום זה. חוסר היכולת לסכל את האלימות הפלסטינית של 2000-2001 הביא, כמו לאחר פיגועי ההתאבדות של 1994-1996, לתוצאה אסטרטגית: שינוי קיצוני במדיניות ישראל כלפי הפלסטינים. ממשלתו של אהוד ברק נפלה; אריאל שרון נבחר לראשות הממשלה בבחירות מוקדמות בפברואר 2001. ישראל כבשה את שטחי הרשות במבצע "חומת מגן" באביב 2002, צה"ל נכנס לערים הפלסטיניות והסכמי אוסלו בוטלו דה-פאקטו. הנזק הכלכלי של גל הטרור מוערך ב- 5% מן התוצר השנתי של ישראל בין 2000 ל- 2003.³²

התאבדות טרוריסטית: ההיבט האסטרטגי

ההיגיון האסטרטגי של טרור המתאבדים דומה לזה של הפצצה אסטרטגית או של סנקציות כלכליות: לגרום לנזק אזרחי שיעלה את המחיר שמשלמת המדינה על המשך מדיניותה תוך הימנעות ממפגש עם כוחות הביטחון שלה.

The heart of the strategy of suicide terrorism is the same as the coercive logic used by states when they employ air power or economic sanctions to punish an adversary: to cause mounting civilian costs to overwhelm the target state's interest in the issue in dispute and so to cause it to concede the terrorists' political demands.³³

שיטות אלה מופעלות כאשר הצד הנפגע לא יכול להשיב באותה מטבע, עקב נחיתות במאזן הכוחות או בעיה מוסרית-פוליטית. המחקרים מאששים את האמרה ש"טרור הוא נשקו של החלש".³⁴ רוברט פייפ בדק במחקרו 315 התקפות טרור מתאבדים ברחבי העולם שהתרחשו במסגרת 18 מערכות טרור בין 1980 ל-2003. מסקנתו העיקרית של פייפ היא שטרור המתאבדים מופעל כמעט תמיד כחלק מאסטרטגיה פוליטית סדורה, על מנת לכפות ויתורים טריטוריאליים משמעותיים על דמוקרטיות ליברליות מודרניות, בטריטוריות שגורמי הטרור רואים כשלהם.³⁵

ארגוני הטרור שמפעילים את המחבלים המתאבדים זיהו מספר יתרונות בשיטה:

- ↪ המחבל לא צריך לדאוג לדרך נסיגה – כי הוא מתאבד. התכנון לכיוון אחד מקל על המבצע
- ↪ מותו של המחבל מונע את אפשרות חקירתו ועל ידי כך נשמרת סודיות הארגון³⁶
- ↪ המתאבד יכול לבחור את האתר ואת המועד המיטבי לגרימת פגיעה מרבית
- ↪ הפעולה עצמה גורמת להגדלת התהודה שנובעת מעצם ההתאבדות, שממחישה את חוסר האונים נגד נחישות האויב, וממספר הקורבנות הרב שנובע מבחירתו של המחבל את מקום וזמן הפיצוץ

הארגונים הפלסטיניים נהנים מעלות נמוכה של כל פעולה: סדר גודל של 5000 דולר,³⁷ כשההוצאה העיקרית היא הובלת המחבל לעיר ישראלית.³⁸ הארגונים הפלסטיניים לא חשים מחסור במועמדים לתפקיד השאהיד.³⁹

התאבדות טרוריסטית: ההיבט האישי

פסיכולוגים וסוציולוגים, כלכלנים ורופאים, פילוסופים ועיתונאים עסקו בהרחבה בהיבט האישי של התופעה, ולאחר הזעזוע של ספטמבר 2001 רבו הניסיונות לבחון את המקורות האישיים של המתאבד הפוטנציאלי. המתאבד זוכה בתגמולים פסיכולוגיים (הגשמה עצמית, כבוד, נקמה), שמימיים (פירות בעולם הבא כגון עלייה ישירה לגן העדן, זכות לראות את פניו של אללה, חסדי הבתולות) ומוחשיים (משפחת השאהיד מתוגמלת כספית באלפי דולרים). איזה תגמול חשוב יותר למחבל בכוח? ההנחה הראשונה שנבחנה הייתה שלפיגור כלכלי, עוני ובורות

יש קשר ישיר לתופעת טרור המתאבדים. הנחה אישיותית נוספת הייתה שלמתאבדים יש קווי אישיות פסיכופתולוגיים. הקשר בין דת האסלאם לאלימות נגד "כופרים" נחקר פחות מכולם עקב רגישותו הפוליטית של נושא המחקר. למרות היעדר המחקר ברור כי אמונה אסלאמית, או אמונה דתית כלשהי, איננה תנאי הכרחי לטרור המתאבדים: אנשי Narodnaya Volya ברוסיה הצארית, והמתאבדים הרבים של LTTE בסרי-לנקה – היו חילונים. Nasra Hassan, פעילה הומניטרית ממוצא פקיסטני, חקרה את תופעת המחבל המתאבד בשטחים בין 1996-1999. היא ראינה כ-250 מחבלים וסייענים, ביניהם בני משפחה של מתאבדים, מתאבדים שנכשלו במשימתם, וחברי ארגוני הטרור שסייעו להכנת פיגועים. כך סיכמה חסן את ממצאיה:

None of them were uneducated, desperately poor, simple-minded or depressed. Many were middle class and, unless they were fugitives, held paying jobs. More than half of them were refugees from what is now Israel. Two were the sons of millionaires.⁴⁰

המחקר האמפירי המצטבר מצביע על מכלול סיבות שונות ומשונות שמסתכמות לכדי תחושה סובייקטיבית של תסכול וייאוש, וכך עשויות להביא לנכונות לשמש מחבל מתאבד למען מטרה נעלה בעיניו.⁴¹ באשר לייאוש – מדובר בתחושה סובייקטיבית, שנוצרת כשגדל הפער בין הציפיות האישיות לבין מגמת צמצום האפשרויות. למרות שברור שרגשות הייאוש והתסכול הסובייקטיביות מנוצלות בתהליך גיוס המחבלים ובאינדוקטרינציה, ההיבט האישי לבדו לא מספק הסבר לתופעה. מחקר עדכני מראה כי אין אמת בתפיסה הרווחת שמחבל מתאבד הוא גבר נבער, דתי ופנאטי. המסקנה האיתנה היחידה מהמכלול המחקרי העדכני היא שרוב המחבלים המתאבדים היו גברים יחסית צעירים. לאור הנתונים האמפיריים שנאספו בישראל ובעולם עולה כי בניגוד לדעה המקובלת פסיכופתולוגיה, העדר רציונליות, עוני אישי או בורות – אינן הסיבות שגורמות לאדם להיות מחבל מתאבד.⁴² התפישה של מחבל מתאבד כאדם לא רציונלי או לא שפוי הופרכה בבירור. נראה שמקור התופעה כלל לא נמצא ברמה האישית.

התאבדות טרוריסטית: ההיבט הארגוני

טרור המתאבדים הוא שיטת הפעולה המועדפת על ארגוני הטרור בימינו, עקב השילוב הייחודי של תנאים אסטרטגיים שתואר לעיל: עליונות צבאית של המערב, רגישות הדמוקרטיה לביטחון האישי של אזרחיהן, תקשורת המונים חופשית שמעצימה את האפקט של פיגוע, יתרונות מבצעיים של התאבדות ועוד. כצפוי, המטרות של אויבי מדינת ישראל לא השתנו, אם כי האסטרטגיה והטקטיקה שונו כדי להתאים למציאות הדינאמית. הגברת האיום של טרור המתאבדים גרמה להאצת המחקר בתחום המבנה הארגוני של מפעילי הטרור. המסקנה העיקרית של גוף המחקר היא שהתופעה איננה אינדיבידואלית. מאחורי המתאבד הפוטנציאלי, גם אם זהו אדם מתוסכל ומיאוש, פועלת תשתית ארגונית רציונלית, ומפעיל הטרור איננו המתאבד עצמו.⁴³ נזכיר שוב שכול פיגועי ההתאבדות בישראל מאז 1993 היו פעולות מאורגנות ולא פיגועי "יוזמה עצמית".

מכורח הנסיבות, ארגון חתרני וחבלני מוכרח לשמור על חשאיות ומידור כדי להמשיך להתקיים מול האיום של מוסדות המדינה הגדולים. האילוצים דוחפים את ארגון הטרור לקיים מנגנון קטן, לא ממש היררכי, בלתי פורמאלי, ממודר ובעל קשרים רופפים בלבד עם העולם החיצון. מרבית לדמות את ארגון הטרור להידרה המיתולוגית: יצור מרובה ראשים שעם כריתת אחד מהם מצמיח שניים אחרים תחתיו. דימוי זה משמש הן את מתנגדי הפעילות הצבאית נגד טרור, והן את תומכיה: שניהם משתמשים בדימוי ההידרה כדי להסביר את הכישלונות לדכא את ארגוני הטרור.⁴⁴ כיצד ניתן להבין ארגון מסוג זה ולהתמודד עמו?

תורת הרשתות וארגון הטרור

מבנה הארגון החשאי איננו היררכי-לינארי, אלא מתואר באמצעות מודלים ארגוניים כגון "רשת" על סוגיה השונים, "דיונה" וכיו"ב.⁴⁵ גישת Netwar / Cyberwar מתמקדת באופי הארגוני של האויב. לדעת תומכי הגישה, המבנה הארגוני הגמיש, המבוזר והנוזל שלהן מחייב שינוי באופי המלחמה.⁴⁶ אחדים מהמודלים הללו כה גמישים עד שמאפשרים לחוקרים ומדינאים לדבר על התארגנויות שונות ומגוונות ברחבי העולם כחלק מארגון אל-קעידא. גם במקרה הפלסטיני, כותרת העל 'חמאס' מאחדת בתוכה אלמנטים ארגוניים רבים ושונים שרק חלק מפעילים אלימות במישרין.⁴⁷ גם גא"פ, תנזים או חיזבאללה אינם בנויים במבנה ארגוני מסורתי, היררכי ולינארי.⁴⁸

לענייננו רשת ארגונית מחברת בין אנשים הנוטלים חלק כזה או אחר בפעילות המשותפת שלשמה קיים הארגון. היחסים בין הפרטים המחוברים ברשת הם רב-סטריים ומבוזרים. החיבורים בין הפרטים החברים ברשת ייצרו בהכרח צמתים, וכל צומת מקשר בין מספר פרטים. באופן כללי, היתרון הגדול של המבנה הרשתותי הוא היכולת להסתגל לסביבה המשתנה, לגדול ולקטון, ולייצר נתיבי תקשורת משתנים בין הצמתים. התכונות הללו הן פונקציה של המבנה הפנימי של הרשת ולא של הצמתים עצמם. ניתן לתאר את מאפייני הרשת – מידת הריכוזיות, כמות הקשרים, מספר החלופות ליצירת קשר וכ' – באמצעות מודלים מתמטיים שפותחו בתחום תורת הרשתות המתפתחת. תורת הרשתות היא הניסיון להבין ולתאר את מגוון הרשתות הנוצרות בטבע ובחברה באמצעות מערכת עקרונות אחידה.⁴⁹ התפתחות טכנולוגיות המידע הביאה להפצת אמצעי תקשורת נגישים בעלות נמוכה, ובכך התאפשרה הקמת רשתות חברתיות שונות ומשונות. התפתחות טכנולוגיות המידע יצרה כושר מחשוב אדיר שמאפשר, בין היתר, לחקור את תופעת הרשתות באמצעים סטטיסטיים. החידוש הוא בהנחה שהרשתות השונות נוצרות ומנהלות בהתאם למערכת חוקי-יסוד אחת. אלברט-לאזלו באראבאסי הוא אחד החוקרים המובילים בתחום החדש.⁵⁰ לתפישתו קיימים שני סוגי מבנה של רשתות, ומהשוני הטופולוגי נגזרים המאפיינים של הרשת: חוסן - יכולת המערכת לשרוד קשיים אקראיים ופגיעות - יכולת המערכת לשרוד מתקפה מתוכננת.

1. "רשת אקראית" (Erdos-Rényi Network Type) שהצמתים בה מחוברים בצורה שוויונית, ללא מוקדים. כשאין צומת חשוב יחסית לאחרים, כל פגיעה בצמתים תגרום למידה

דומה של נזק וכדי למוטט את הרשת הכרחי לפגוע בצמתים רבים. זוהי צורה מבוזרת מאוד של רשת, ובה לכל צומת יהיה מספר דומה של חיבורים. לכן מידת היתירות ברשת מסוג זה רבה מאוד, ומאידיך יש קושי רב לנהל אותה ככל שזו גדלה. המבנה המבוזר הוא זה שמספק את היכולת להסתגל לפגיעה בחלק מהצמתים על ידי ניתוב מחדש של התקשורת דרך הצמתים הנותרים, ובכך מאפשר לרשת עמידות גבוהה. בשל היתירות הרבה רשת Arpanet – שנועדה לשרוד מכה גרעינית על מערכת הפיקוד האסטרטגית של ארה"ב – הייתה מתוכננת בצורה זו. אך מסתבר שהרשתות הטבעיות נוטות שלא להתחבר בצורה זו.

2. הסוג השני מכונה ⁵¹ Scale-Free Network. ברשת מסוג זה מספר קטן של צמתים מפתח חיבורים למספר רב של נקודות קצה. הצמתים היותר מקושרים מכונים "מוקד" hub, ומספר קטן של מוקדים מרכזו אליו מספר גדול של חיבורים. ברשת כזו יש חלוקת עוצמה ברורה בין הצמתים הראשיים בעלי הקשרים המרובים, לבין נקודות הקצה. באראבאסי ואחרים הציגו הסבר להיווצרות רשת כזו: אם נקודות הקצה מתווספות במהלך הזמן לרשת המתפתחת, הן יעדיפו ליצור קשרים למוקדים בעלי הקשרים הרבים. המוקד מכיל מידע על הנקודות האחרות המחוברות אליו, וכך מוזיל את עלויות התקשורת של כולם. רשת האינטרנט המודרנית היא רשת כזו, וגם הרשתות החברתיות מסודרות כך.

בהתאם לגוף הידע הקיים בתחום, ארגון הטרור מתאים להגדרה של רשת מסוג Scale-Free. כזכור, ברשת כזו יש מספר קטן של מוקדים שאליו מתנקז מספר גדול של קשרים מנקודות הקצה.

להלן נקודות העוצמה והתורפה העיקריות של מבנה ארגוני מסוג Scale-Free:

עוצמה	תורפה
עמידות גבוהה לכשלים אקראיים, עקב פגיעות גבוהה לכשל במוקד, עקב חשיבותו ההסתברות הרבה יותר לפגיעה בנקודת קצה הגבוהה יחסית של כל מוקד ברשת שמנהל ולא במוקד.	קשרים רבים עם נקודות הקצה.

צומת מקשר בין פרטים שונים ברשת, ובארגון אדם משמש צומת. גם בארגון טרור הצמתים אינם אלא אנשים, המהווים מוקדי ידע או מקור מרות. ברשת Scale-Free יש צמתים חשובים יותר מאחרים. עצם היותו של אדם מוקד ברשת, אליו מקושרים מספר אנשים אחרים - הופך אותו לבכיר יחסית לאחרים. מצב זה מקביל לקצינים לעומת חיילים בארגון מזוין קונבנציונלי. מכאן שפגיעה במוקד תשבש את פעילות הרשת יותר מפגיעה בנקודת קצה.

גם אם נקבל את הטענה כי מדובר בסוג של סכסוך Netwar / Cyberwar,⁵² אשר שונה מהותית מכיוון שהאויב איננו מאוגד במסגרות המקובלות של מדינה ריבונית, הרי שמבחינת חלוקת התפקידים הפנימית יש דרגות חשיבות גם בארגון רשתי. כמו בכל ארגון יעיל ובר-קיימא, גם בקבוצות הטרור יש דרגות שונות של סמכות ואחריות. מבחינה אסטרטגית יש להסתכל על מפעילי הטרור כמו על מפקדים של הכוחות המזוינים של מדינות עוינות. וכמו בעימותים מזוינים בין מדינות, ישנם כללי משחק מסוימים: כך בתחילת האירועים האלימים בעימות הנוכחי נהגה ישראל להפריד בין הדרג המבצעי והפוליטי, ולנקוט בפעולות צבאיות אך ורק נגד הדרג המבצעי. ברור כי סדר הכוחות הזעיר שמפעילים ארגוני הטרור – סך כל המשתתפים בארגון פעולת טרור

קטלנית עשוי לכלול פחות מעשרה איש – מקשה מאוד על ההתמודדות. אך דווקא בקבוצה כה קטנה חשוב עוד יותר להבחין במוקדים. הקוטן של ארגוני הטרור מהווה סיבה נוספת למרכזיות המודיעין במלחמה נגד ארגוני הטרור; חיוניות המודיעין עולה על חשיבותו של כל משאב אחר. המשימה של זיהוי ואיתור המוקדים ברשתות המאורגנות באופן רופף דורשת עבודה סדורה וקשה – אך אין שום מניעה מהותית להצלחה.

היבט ארגוני מסוג שונה התגלה בטרור בעימות הנוכחי: התחרות הפוליטית הפנים-פלסטינית בין תנזים, חמאס וגא"פ מובילה להגברת ניסיונות הפיגוע, ולעתים גם לשיתוף פעולה מבצעי חוצה נאמנויות ארגוניות ואידיאולוגיות.

פס הייצור של פיגוע התאבדות בישראל ופעילות נגד-טרור בהתאם לפס-הייצור

ניתן לשלב את ההיבטים השונים של התאבדות טרוריסטית לכדי סוג של תהליך ייצור רציונלי. המחבל המתאבד מופק ב"פס יצור" שעליו מופקד ארגון הטרור.

פס-הייצור: החלטה על הפעלת אלימות, ריכוז משאבים, בחירת מטרה, גיוס המחבל, הכנת מטען הנפץ, הובלה ומפגש של המתאבד עם המטען, והסעה ליעד הפיגוע. מכיוון שאנו עוסקים בהבנת התהליך במטרה לאפשר סיכול, אבחן את החולשות פס-הייצור.

יש בתהליך ייצור הטרור מספר שלבים עם סדר כרונולוגי הכרחי ביניהם. מעבר לשלב הבא תלוי בהשלמתו המוצלחת של השלב הקודם. מכאן נובע שעדיף לשבש את התהליך בשלב המוקדם ביותר האפשרי באמצעות פגיעה בנקודות התורפה שלו. הטכנולוגיות החדשות עשויות לאפשר לנצל נקודות תורפה אלו. אבחן כעת באיזה שלב מפס הייצור הטרור יש למקד מאמצי סיכול כדי להגדיל את סיכויי הצלחה.

סיכול מקורות המימון

הפעילות נגד ארגוני הטרור בתחום הפיננסי היא בעייתית מבחינה משפטית ומסובכת מבחינה מעשית, גם כשהמימון עובר בבנקים ומתועד ברישומים מסודרים. מה החשיבות של ההיבט הכספי בטרור הפלסטיני? יש המתפרנסים מסיוע מקצועי לטרור: מומחי חבלה, גורמים במערכת הפיננסית שמלבינים הון, מבריחי נשק ומשפחות ברפיח השולטות על מנהרות.⁵³ אולם נראה שהמניע הפיננסי אינו הגורם המכריע לעניין המשך הפעילות החבלנית. הניסיון הישראלי מלמד כי המימון הזר מגויס לרוב לאחר מעשה והפיגועים מוצאים לפועל לפי שיקולים שונים כשהמניע הכספי מהווה רק "בונוס". לאור המרחק הקצר, היעדרו של מחסום פיזי והשימוש באמצעי לחימה פשוטים - ייצור הפיגוע נגד ישראל הינו יחסית זול. מחקירת שב"כ עלה כי ואיל ע'נאם, פעיל תנזים ממחנה הפליטים טול-כרם עמד בקשר עם מפעיל מלבנון, שממנו קיבל: 7000 דולר להכנת מטעני חבלה; 1500 דולר לרכישת נשק (הכסף הועבר לחשבון הבנק של אחותו); ו-10,000 דולר למימון פעילותו הצבאית. הכסף הועבר לחשבונות בנק של נשים, עמן עמד בקשר.⁵⁴ בעתיד, עם הגברת מערכות ההגנה הישראליות, עשוי המצב להשתנות וחשיבות המימון תגדל.

נראה כי פעולה במישור הפיננסי תיתן פירות, אם בכלל, רק בטווח הארוך. ב-25/02/2004 לאחר הכנה ארוכה ופרטנית, ערכה ישראל מבצע להחרמת כספים החשודים כשייכים לארגוני טרור מחשבונות בסניפים המרכזיים של "בנק קהיר-עמאן" ו"הבנק הערבי" ברמאללה. במהלך המבצע הוחרם סכום של כ-37.5 מיליון ש"ח מחשבונות של משפחות מבוקשים, פעילי טרור בכירים ואגודות שהוצאו מחוץ לחוק, בעיקר אלה הקשורות בחמאס וג'יהאד אסלאמי. לאור העובדה שייצור פיגוע קטלני אינו יקר, הסכום שהוחרם גדול מאוד.

סיכול תהליך גיוס המחבל

תהליך הגיוס נעשה בתוך החברה הפלסטינית. לדעתי הסיכוי שהשפעת פרופגנדה ישראלית, מתוחכמת ככל שתהיה, תתקרב לעוצמתם של המנהיגים הקהילתיים והמטיפים הדתיים, הוא קלוש. לישראל הזרה אין כמעט השפעה בתחום האידיאולוגי. מעבר לכך, ישראל השואפת להתנתק מן הפלסטינים לא צריכה להתערב בנעשה בחברתם. לממשלה הפלסטינית יש אינטרס ברור להגביר את שליטתה בשטח. הרי דווקא המשטרים הערביים באזורנו עושים מאמצים לנטר ולפקח על הנעשה במסגדים ובתנועות החברתיות והדתיות השונות. משטרי סעודיה ופקיסטן, מצרים וירדן חוששים מהתגברות האסלאם הקיצוני בקרב אזרחיהם ופועלות בשיטות שונות לניטור הפעילות במוסדות הדתיים.

למרות זאת, ישראל יכולה לפעול במישור המבצעי של התארגנות הטרור. אדם פנאטי שנחוש בדעתו לפגוע בישראל – לא ישיג הרבה כשהוא לבדו. הארגון מסייע לו, תומך בו, מצייד ומכוון אותו. הארגון הוא הגורם המכריע ביצירת הפיגוע, ולכן יש לפעול נגד יכולת הפעולה של הארגון. צריך להשפיע על המנגנון הארגוני המקצועי שאחראי לגיוסם ולהפעלתם של המחבלים.

סיכול מקורות הנשק

לארגוני הטרור הפלסטיניים שלושה מקורות עיקריים להשגת אמצעי לחימה: הברחה מחו"ל, ייצור עצמי ופעילות פלילית.

ההברחות מתבצעות בכל דרך אפשרית בים, ביבשה ומתחת לקרקע. חיל הים נאבק בהברחות דרך הים לרצועת עזה המגודרת. הסיכול הבולט היה לכידת הספינה "קארין A" ב-03/01/2002 בים סוף, אשר הובילה לרשות הפלסטינית אמצעי לחימה רב ומגוון שמומן על ידי איראן.⁵⁵ אין לצפות שהברחות הנשק ייפסקו לחלוטין ולו בגלל יחס ההיצע והביקוש: הברחות מוצרים או אנשים היא דרך פעולה רווחית ביותר לקבוצות פשע מאורגן. הברחת אמצעי לחימה ואישים במנהרות הפכה זה מכבר לעסק רווחי ביותר לכמה משפחות בגבול רפיח, לכן יש לצפות להמשך תעשיית הברחות שם. נשק מועבר לגורמים פלסטיניים מישראל בפעילות פלילית, בגניבות או בשיתוף פעולה פלילי עם פושעים ישראלים.

המערכות להגנה היקפית, כמו הגדר הקיימת סביב רצועת עזה וזו הנבנית בגדה, מקשים מאוד על הברחות בדרך היבשה. המנהרות שנחפרות בגבול רפיח נועדו לעקוף את ההגנה ההיקפית

מלמטה. למרות סכנת ההברחות באמצעות מנהרות, אין לשכוח את הקושי בהפעלתן: בחודש של עבודה רציפה ניתן לחפור כ־70 מטר מתוך מאות המטרים הדרושים. הפתחים חייבים להיות מוסתרים, לרוב על ידי מבנה. האנשים המעורבים חייבים לשמור על סודיות. הקושי בחפירה והפעלה של מנהרות מותיר לישראל זמן לפעול נגדן במישור המודיעיני.

הייצור העצמי הוא האופציה הפחות מועדפת על הפלסטינים: ללא תשתית תעשייתית קיים קושי מקצועי לייצר נשק איכותי ואמין. רוב המאמץ מרוכז בייצור חומרי נפץ מחומרים חקלאיים, רפואיים ותעשייתיים. לאחרונה מתפתחת ברצועת עזה מעין "תעשיית טילים": צינורות מתכת עם כנפונים מרותכים משמשים גוף לרקטות, המשוגרות מבסיס מתכתי זוויתי. הרקטות הן נשק טרור מובהק, לאור דיוקן הנמוך והנפגעים המעטים שגרמו. צה"ל פועל נגד "המחרטות" החשודות בייצור הרקטות והמשגרים ברצועה, אך מדובר במאמץ סייזיפי. השלבים הבאים היו הפגזת מרחבי השיגור וניסיונות לזהות את חוליות השיגור ולפגוע בהן. המשך מאבק באיום הטילים והמרגמות, כפי שנעשה בהתמודדות עם המחבלים המתאבדים, צריך להתמקד בארגונים המפעילים אותם. כך או כך, מתברר שזמינות אמצעי לחימה אינה הגורם העיקרי לריבוי הפיגועים. הקשר הסיבתי הוא הפוך: הצורך לייצר פיגועים מחייב מאמץ להשיג אמצעי לחימה. הסיסמה הקליטה, "אל תתנו להם רובים", מתבררת כחסרת תוקף.

סיכול המפגש בין המחבל, למטען ולמסיע; סיכול ההגעה למטרה

בשלב זה כבר קיימת תוכנית פיגוע ממשית: הארגון גייס את המשאבים הדרושים, תכנן את הפעולה, הדריך את הפעילים והחל בביצוע. הסיכול בשלב זה היה כמעט בלתי אפשרי בעבר הקרוב. יצירת תמונת מודיעין מדויקת קרוב לזמן אמת על מיקומם ומעשיהם של יחידים הפועלים בנחישות ובחשאיות הייתה אתגר גדול מדי. המרחק הקטן בין האוכלוסיות מגביר את האיום: משלב המפגש בין המחבל, המסיע והנשק ועד הפיגוע יכולים לעבור דקות בודדות. הפרדה פיזית בין אוכלוסיות יכולה לעכב את המחבל בדרכו לפיגוע ולספק למנגנוני הביטחון זמן נוסף לפעול, גם אם אין עדיין מודיעין מפורש על אודות פעולת הטרור המתגלגלת. בתקופה שלפני הקמת המכשול, הצבת המחסומים בשטחים, העוצר והכתר נועדו לעכב ולמנוע את הגעת המחבל לישראל. הקמת המכשול בקו התפר מיועדת למנוע את הגעת המחבלים לשטח ישראל. הצבת עשרות אלפי המאבטחים במקומות ציבוריים נועדה לעצור את הפיגוע ברגע האחרון ולמזער את הנזק. דרכי הפעולה הללו יעילות הרבה פחות מאשר סיכול תהליך הייצור של הפיגוע בשלבים היותר מוקדמים. עם השלמת מכשול ההפרדה ייעלם הצורך הסיכולי בנוכחות הקרקעית של צה"ל מצידו המזרחי.

וכאשר היה מודיעין בדבר פיגוע מתגלגל, מה ניתן היה לעשות כדי לסכל את הפעילות העוינת? החלופות ההתקפיות היו כניסה קרקעית מסיבית לשטחים או משלוח כוחות מיוחדים כדי ליירט את המחבלים. מחיר הפעולות הללו היה גבוה: המחיר הדיפלומטי שבפגיעה בתהליך המדיני, סיכון חיי החיילים הנשלחים למשימה בשטח עויין מחד וסיכוי גבוה לאבידות בקרב הלא־לוחמים מאידך הרתיעו כולם את מקבלי ההחלטות. חלופה נוספת שהופיעה במהלך שנות

אוסלו: להטיל את משימת הסיכול על כוחות המשטרה הפלסטינית. בשל חוסר כדאיות פוליטית הרשות הפלסטינית לא עמדה בציפיות של ישראל ולא פעלה לסכל את הטרור. החלופה ההגנתית הייתה הגברת הכוננות והערנות שפירושה פגיעה בשגרת החיים של האזרחים שמסייעת למטרות הטרור.

קשרי גומלין בין טרור ופשיעה

אף שהטרור הוא פעולה מלחמתית, אין פירוש הדבר שההתמודדות המבצעית עמו תתנהל במישור הצבאי בלבד. מדינת ישראל שמרה משך זמן רב על הפרדה תפישתית בין האיומים הביטחוניים לפליליים. ייתכן שההפרדה בין עבירות הרכוש לפעילות חבלנית עוינת (פח"ע) מוצדקת מבחינה משפטית; מבחינה מבצעית שני סוגי העבירות חשובות באותה המידה, הן מבחינת האיום על שגרת החיים והן לאור הקשרים ההדוקים בין הפעילויות. היחסים הסימביוטיים בין פושעים פליליים ומחבלים, בין עבירות הרכוש ופח"ע, הלכו והתחזקו עם השנים. גניבת רכב לשטחים מספקת לפלסטינים ידע בדבר דרכי הגעה לפעולות חבלה, מספקת אמצעי תחבורה ומימון להמשך פעולתם הפלילית או החבלנית. גניבת נשק יכולה להתבצע לצורך מכירתו או לצורך שימוש חבלני בו. נתיבי הברחת הסמים, הסיגריות ואף נשים ממצרים משמשים גם להברחת נשק ומבוקשים.⁵⁶ הלבנת הון משמשת לא רק להתעשרות אנשי הפשע המארגן אלא מספקת גם מימון לארגוני הטרור.

ההפרדה הארגונית שנעשית היא מלאכותית: על כל גופי הביטחון לשתף פעולה נגד בשני האיומים, הביטחוני והפלילי, במקביל. היינו עדים למצב חמור ביותר: במחסומי צה"ל בשטחים לא עצרו את גנבי הרכב המוכרים למשטרה עקב מגבלה משפטית או ארגונית. אין לאפשר שיתוק מערכתי כזה.

כמו כל תופעה חברתית, טרור המתאבדים הוא מארג מורכב של מניעים ואילוצים. הדעה הרווחת היא שאדם אשר חווה השפלות והתעללות, שאין לו מה להפסיד, עשוי יותר מאחרים לתעל את הייאוש לפעולות קיצוניות ואלימות. ניתן לצטט הצהרות למכביר ברוח זו מפי הוגי הדעות.⁵⁷ אך הצהרות ברוח זו אינן מספיקות להבנת התופעה, לא כל שכן להתוויית דרך התמודדות עמה. רבים טוענים כי על ישראל למנוע את השנאה כלפיה על ידי יוזמות פוליטיות, חינוכיות, כלכליות ודתיות. לדעתי, אין כל אפשרות מעשית לשלוט ברצון הקולקטיבי, לא כל שכן הרצון הפרטי, של האנשים המגדירים עצמם כחלק מקולקטיב לאומי-דתי שמטרתו מתנגשת עם זו של הקולקטיב אחר. לא נוכל למנוע את העוינות; לעומת זאת, ניתן למנוע את היכולת לפעול באמצעים אלימים. שיבוש פס הייצור של טרור הוא פעולה קשה אך הכרחית. עיקר הקושי בפעולה נגד ארגון חשאי קטן ומבוזר הוא מודיעיני; בנוסף קיים גם קושי מבצעי.

עד כה עסקתי בסקירת האיום. מאפייני החברה המודרנית הם אלה שהפכו את הטרור לאמצעי לחימה מועדף על אויביה ואפשרו את תפוצתו. אין שום ברירה אחרת אלא להשתמש באותה המערכת, אותם המאפיינים, על מנת להתמודד עם האיום. כעת אעבור לבחינת מאפייני החברה בת-זמננו, ולאחר מכן המערכות הארגוניות והטכניות הקיימות להתמודדות עם איום הטרור.

פרק ב': מהפכת המידע והחברה המודרנית

התפתחויות בתחום הטכנולוגי-מדעי משפיעות על כל תחומי החיים.⁵⁸ טענה זו כבר אינה זקוקה להוכחה, וברורה לכל אדם שחי בימינו. השיפור המתמשך בהבנת עולמנו התאפשר הודות לשיטה המדעית החופשית שהוכיחה את עצמה כדרך היעילה והמוצלחת ביותר ללמוד ולהבין את הטבע והחברה. פעילות מחקרית בשיטה המדעית מניבה פירות: האדם למד לנצל תופעות שהתגלו לשיפור מתמשך של רווחתו על ידי שינוי הסביבה. יש הטוענים כי החברות והמדינות המפותחות חבות את מעמדן להיצמדות לעקרונות החופש – חופש הביטוי, חופש העיסוק, חופש הכלכלה וחופש המדע.⁵⁹

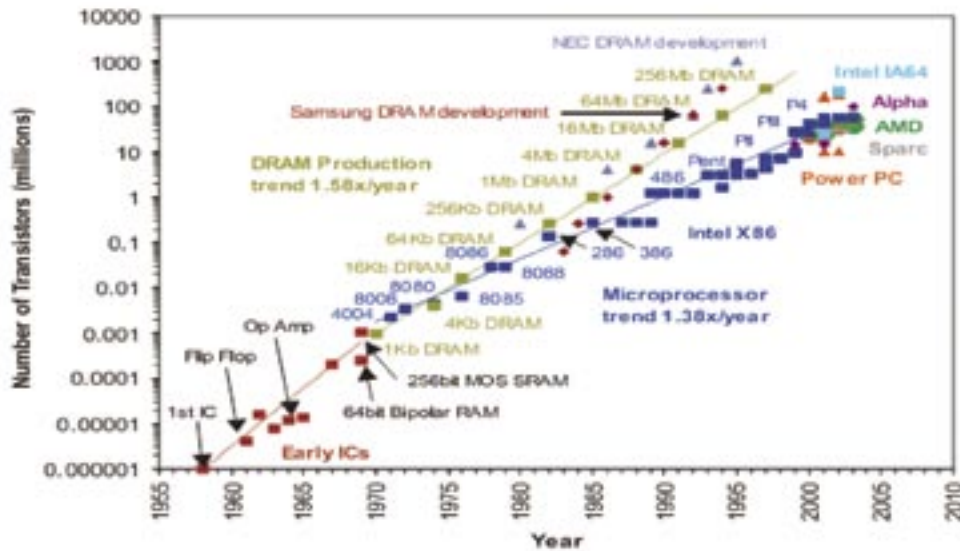
קשר הדוק בין מדע וטכנולוגיה התפתח רק במהלך המאות ה-18-19, בעקבות המהפכה המדעית במאה ה-17. במחצית השנייה של המאה ה-19 הופיעו תעשיות, ביחוד אלה הקשורות בחשמל ובכימיה אורגנית, שהתבססו במישרין על ההבנה המדעית החדשה של התהליכים הרלבנטיים. לקראת ימינו, כמעט כל טכנולוגיה מושתתת על בסיס יציב של הבנה מדעית. מדע וטכנולוגיה מתפתחים היום במקביל, כשכל אחד מן התחומים מזין ומגביל את השני. במדינות מתועשות קיימת מערכת תמיכה ממשלתית-ציבורית בפעילות מדעית אשר מבוצעת באוניברסיטאות או במעבדות מיוחדות. המערכת המדעית הזו קשורה לכלכלת השוק, אך כמעט ולא תלויה בה. הסיבה העיקרית להעדר השקעה פרטית במחקר מדעי טהור נובעת מההנחה החשבונאית שהשקעה מסוג זה לא תחזיר עצמה למשקיע בפרק זמן סביר.

כך או כך, הצטברות הידע המדעי ממשיכה, וקשרי גומלין בין פיתוחים בתחומים שונים יוצרים תוצאות מרתקות שלא ניתן לצפות מראש (spill-over, synergy). כך גם בתחום המכונה "טכנולוגיות מידע" – מערך מתכנס ומשתלב של מיקרו-אלקטרוניקה, מחשוב ברמת תכנה וחמרה, תקשורת נתונים וחישה מלאכותית. בזכות התפתחות המיקרו-אלקטרוניקה יכולת העיבוד של מחשבים ביחס למחיר עולה בקצב מעריכי מזה כשלושה עשורים. קצב ההתפתחות של חמרה המאפשר את טכנולוגיות המידע חורג בסדרי גודל מהתפתחות בתחומים אחרים. המיקרו אלקטרוניקה המודרנית מבוססת על טרנזיסטור - התקן מוליך למחצה השולט על זרימת החשמל ומאפשר להגביר את האות החשמלי. עוצמת המחשוב, המוגדרת כמספר פעולות חישוב בפרק זמן נתון, נגזרת מכמות הטרנזיסטורים על רכיב אלקטרוני. כמות זו גדלה בזכות מזעור מתמשך של רכיבים, ונמדדת היום במאות מיליונים על סמ"ר. אחד המחשבים האלקטרוניים הראשונים, ENIAC, שנבנה בסוף 1945, הכיל 17,468 שפופרות ואקום ששימשו כמתגים לפני המצאת טרנזיסטור ושקל 33 טון. מחשבי הדור הבא השתמשו בטרנזיסטורים בודדים מולחמים על גבי לוח בטכנולוגיה של מעגל מוכלל. בזכות המזעור, המעבד הראשון מתוצרת אינטל (4004) הכיל 2250 טרנזיסטורים צרובים על פיסת סיליקון וסיפק עוצמת מחשוב גדולה פי 17 מ-ENIAC. כרטיס ברכה מנגן של שנות ה-90 המוקדמות מכיל מעבד העשוי כמעגל מוכלל שמהיר פי מאה ממחשב ENIAC על 33 הטונות שלו. מחשב נייד חדש שנמכר היום ב-5000 ש"ח הינו בעל עוצמת עיבוד דומה למחשב על של שנות ה-90 המוקדמות, שעלה 90 מיליון ש"ח. מעבד מרכזי של מחשב אישי ביתי מצוי, הנמכר היום כמוצר צריכה בחנויות ומרכולים, מכיל 125 מיליון טרנזיסטורים

במרחק ממוצע של 0.09 מיקרון (90 ננו-מטר) ביניהם, על שטח של 112 מ"מ רבוע.⁶⁰ קצב הגידול בכמות הטרוניזיסטורים למעגל מתואר מודגם בתרשים הבא:⁶¹

Transistors Per Integrated Circuit Trends

www.icknowledge.com



היות שזיכרון המחשב בנוי גם הוא על מעגל מוכלל, גם נפח הזיכרון עולה בהתאם לצפי של חוק מור. תרשים זה מתאר את מגמת גידול נפח הזיכרון על מעגל מוכלל:⁶²

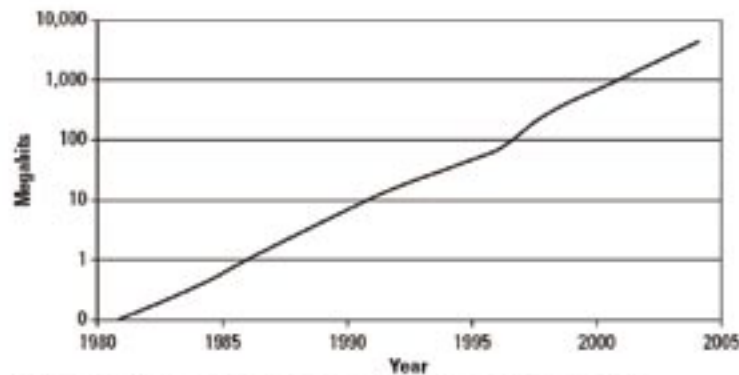
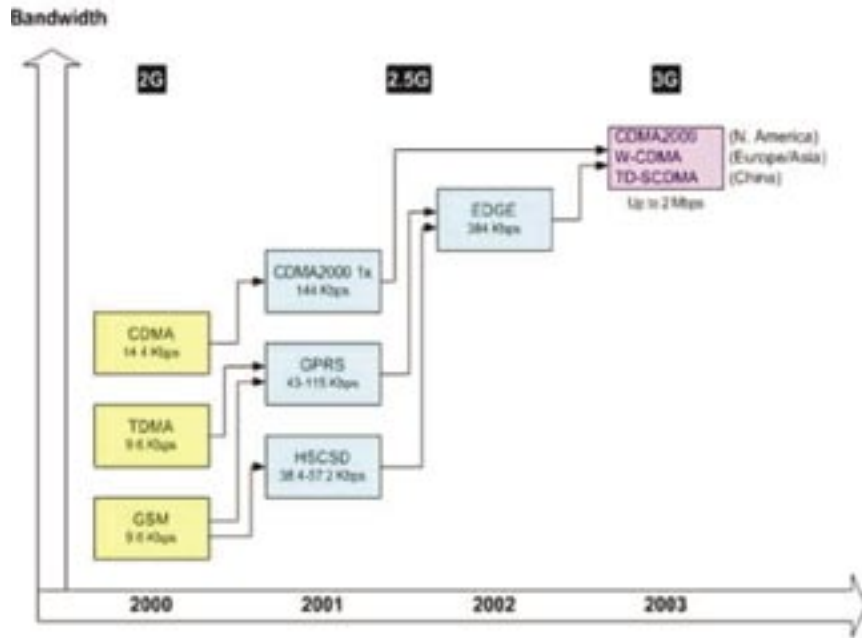


Figure 4-2: Exponential growth in per-chip memory capacity

עיבוד המידע ואחסונו הוא תנאי הכרחי אך לא מספיק למהפכת המידע. זמינות המידע תלויה בנגישותו ובקצב העברתו. קצב העברת המידע הנגזר מכושר העיבוד ומרוחב-הפס של התקשורת שממשיך לעלות. המאפיין של השנים האחרונות הוא ניתוק התקשורת הספרתית מהכבלים; תקשורת אלחוטית רחבת-פס מתפתחת למוצר זמין. תרשים זה מתאר את התפתחות קצב העברת נתונים ברשתות סלולריות:



63

הבשלת הטכנולוגיה והזלת הייצור אפשרו את השימוש הפרטי במחשבים ורשתות מחשב. המהפכה בתחום טכנולוגיות המידע נראית בבירור. ככל שהאמצעים המתקדמים חודרים למרקם חיינו, כך הם הופכים להיות מובנים מאליהם. כפי שנראה בתרשים הבא, מוליכים למחצה חודרים לתחומים רבים בנוסף לתחום המחשוב:⁶⁴

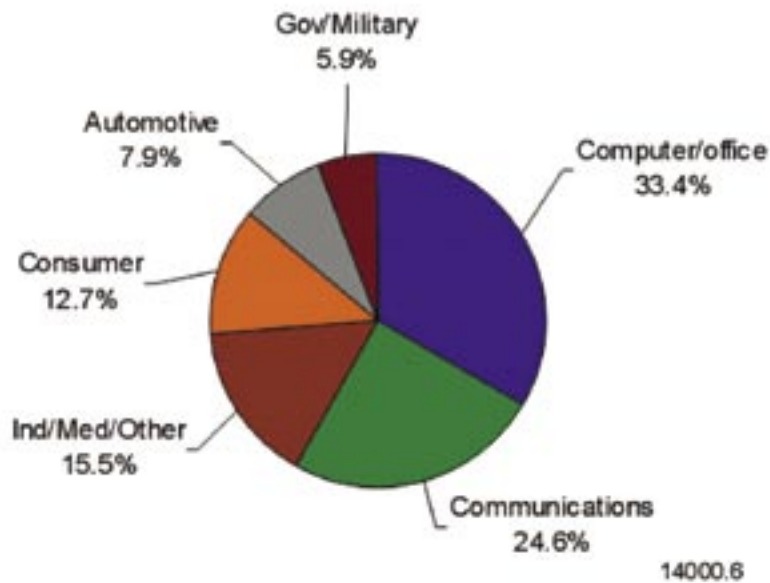


Figure 2.8. 2004 semiconductor revenue by end use [2].

ניתן להדגים את המורכבות המדעית המשולבת בתשתית האמצעים שאנו משתמשים בהם מדי שעה בדוגמה הבאה: שיחת טלפון הופכת את גלי הקול לחשמל בכבל, המתח החשמלי מומר

לאותות דיגיטליים, למטענים בטרנזיסטורים צרובים על סיליקון, לאור מנצנץ בתוך סיב אופטי, לגלי רדיו או מיקרו, והפוך בחזרה לקול בשפופרת של בן השיח. המשתמש בטלפון לא צריך להכיר אף אחד מן התחומים שמאפשרים את השיחה כדי להשתמש בהצלחה בטלפון. המשתמש הוא צרכן בלבד. שיחה בינלאומית מטלפון סלולארי, מחשב אישי מחובר לאינטרנט, צילומי כדור הארץ מהחלל – כולם הפכו לעניינים שבשגרה. אולם, המורכבות המופלאה של האמצעים הטכנולוגיים שאנו משתמשים בהם מדי יום, ורמת הידע על עולמינו שאפשרה את יצירתם – נסתרות מאיתנו בדרך כלל. בתפקידנו כצרכנים או עובדים אין בכך כל פגם: הבנה מתפעלת של כל דרכי הפעולה של האמצעים הסובבים אותנו אינה חיונית לשימוש יעיל בכלים הללו, ולעתים אף מיותרת. אך בתפקידנו כחוקרים עלינו להכיר לא רק את האפשרויות והמגבלות שמסדירות את עולמנו, אלא גם את סיבותיהן. בתפקידנו כחוקרים עלינו להכיר את גורמי היסוד המאפשרים את הכלים שאנו משתמשים בהם היום; יותר חשוב מכך שנכיר את המציאות המדעית שמתוכה ייווצרו הכלים של יום המחר. גופי הידע העצומים שקיימים בכל תחום צר של המדע מביאים להתמחות הולכת וגוברת של העוסקים בו. אין לצפות מחוקר במדעי החברה, מקצוע בינתחומי מובהק, להבין לעומק את המורכבות המדעית והטכנית של אמצעים שונים המשפיעים על תחום ענייניו; זהו עניין למומחים. אך עליו להכיר בקווי המסגרת הרחבה שמתוכה נובעות ההתמחויות, המסגרת אשר מגדירה ומסדירה את הידע המדעי, שמתוכה נגזרות גבולות האפשרי והמעשי ומחוצה לה נותרים הרעיונות הבדיוניים. הקו בין האפשרי והבדיוני נמצא בהתאמת הרעיון הנבחן לחוקי היסוד המדעיים.

השקעה ציבורית כמנוע הפעילות המדעית

הטכנולוגיה המודרנית מבוססת על ידע תיאורטי רחב. הידע התיאורטי נוצר ונצבר באמצעות המחקר הבסיסי (fundamental research): פעילות מדעית המיועדת לפתור "חידות" מדעיות ללא מטרה יישומית מידית. מו"פ בסיסי ממומן על ידי מוסדות המדינה ומתבצע במימון ממשלתי ארוך טווח באוניברסיטאות ובמכוני מחקר. ההבדל באורך הנשימה הפיננסי של הארגון המממן - ארוך בארגון ממשלתי, מוגבל בפירמה פרטית - הוא הסיבה שמחקר ופיתוח הממומן על ידי חברות פרטיות הינו מכוון מוצרים (product-oriented R&D). פירמות בשוק הפרטי ממעטות לעסוק במו"פ בסיסי; היוצאות מן הכלל הן תאגידי ענק הפועלים בתחומי הביולוגיה והמחשוב דוגמת IBM, Merck, HP, GE. חוסן הפיננסי מאפשר להן לעסוק במו"פ בסיסי מתוך הציפייה להשיג יתרונות תחרותיים בטווח הארוך.

מראשיתו מומן מו"פ בתחום האלקטרוניקה על ידי ממסדי הביטחון של מדינות המערב. רק עם הבשלת הטכנולוגיות, כעבור כמה עשורים, נמצאו להן שימושים מסחריים רבים ונוצרו צורות תקשורת, מסחר, בידור, קהילות ושווקים חדשים, שלמעשה מגדירים את אופייה של החברה המודרנית כחברת מידע. עם הבשלת המו"פ הבסיסי, חלקו של השוק הפרטי ביישום הידע החדש למוצרים גדל במהרה ובהתמדה. גם הדמיון בין הטכנולוגיות הביטחוניות לאזרחיות הולך וגדל ומתפתח השימוש ברכיבי מדף מסחריים (CotS) ליישומים צבאיים. מרכז הכובד בתחומי המחשוב

נמצא היום בשוק הפרטי. מעבדים מרכזיים, רכיבי זיכרון, כונני אחסון אופטיים ומגנטיים, תשתיות תקשורת נתונים IP, צגי LCD - מפותחים ומיוצרים במפעלים פרטיים. תעשיות הביטחון רוכשות מוצרי מדף או מזמינות מוצרים ייעודיים מהמפעלים הללו. פיתוחים בתחומי הנעה וחשמל, שהיו בעבר תחום בלעדי של מחקר בטחוני, מבוצעים כעת בשוק הפרטי בעקבות הופעת ביקוש. השוק הפרטי מוכן להשקיע רק במו"פ יישומי, ורק בתחומים שהטכנולוגיות כבר בשלות מספיק כדי לשמש בייצור המוני.

הדבר הגדול הבא – יהיה זה מקור אנרגיה חלופי חדש, מחשב קוונטי, זיכרון ביולוגי או משהו בלתי צפוי לחלוטין - לא יכול לבוא כתוצאה ממו"פ פרטי אלא רק מהשקעה ציבורית. כצפוי, רוב הפעילות המדעית מתרכזת במדינות המפותחות שמסוגלות להקצות מימון ציבורי למו"פ בסיסי. למרות שהידע הוא משאב בלתי נדלה, הפער בין העולם המפותח לעולם השלישי ממשיך להתרחב. ונחזור לשאלה שהצגתי לעיל: האם די לאיש מדעי החברה להישאר בתפקיד צרכן של אמצעים טכנולוגיים המבוססים על ההתקדמות המדעית כדי להצליח בתחום עיסוקו? להבנת, התשובה שלילית: אסור לו לנוח במשבצת ההדיוט הנזקק לאנשי מקצוע המסבירים לו באופן סמכותי את האפשרויות ואת המגבלות. באופן מסורתי, מחקר הטכנולוגיה נזנח במקצועות החברה והרוח. השורשים של התפישה הזו ביוון העתיקה בה למקצועות הרוח היה מעמד דומיננטי והמקצועות השימושיים לא היו קיימים. לאור ההתפתחות המעריכית של הטכנולוגיה בעשורים האחרונים והשפעותיה הפוטנציאליות והמוחשיות על החברה, אסור לחוקרים במדעי החברה להמשיך להתעלם מתחום זה ולהשאירו בידי המהנדסים.

יחסי הגומלין בין טכנולוגיה וביטחון

הדעה הרווחת במקומותינו היא שהטכנולוגיה משפיע באופן מכריע על תופעת המלחמה, בעיקר באמצעות יצירת כלי הנשק. אלה הם דבריו של J.F.C. Fuller, מצביא והוגה דעות בריטי, אחד מהתומכים הראשונים של מכניזציה בצבא שנכתבו במהלך מלחה"ע ה-2.

Tools or weapons, if only the right ones can be discovered, form 99 percent of victory. (...) Strategy, command, leadership, courage, discipline, supply, organization, and all the moral and physical paraphernalia of war are as nothing to a high superiority of weapons – at most they go to form the one percent which makes the whole possible.⁶⁵

לעומתם יש הטוענים כי מלחמה וטכנולוגיה הם תחומים מושגיים כה שונים עד שקשה לדון בשניהם יחד. כך מרטין ון-קרפלד:

Technology and war operate on a logic which is not only different but actually opposed, the conceptual framework that is useful, even vital, for dealing with the one should not be allowed to interfere with the other.⁶⁶

הדיון המרתק ביחסים בין טכנולוגיה למלחמה חורג מתחומי חיבור זה. לצורך המשך העבודה הנוכחית, אבהיר בקצרה נקודה החשובה לטענה בפרק הנוכחי: ההבדל בין הלחימה למלחמה. ההשפעה המיידית של הטכנולוגיה היא על הלחימה (warfare) – דרך עשיית המלחמה, ולא על המלחמה (war) עצמה. הלחימה היא מאפיין מרכזי אבל לא היחיד; הלחימה היא רק חלק אחד מתוך מרכיבי המלחמה. על חשיבותה אין צורך להכביר מילים: ללחימה השפעה מיידית ושירה על ניצחון בשדה הקרב. השפעתה של הטכנולוגיה בתחום הביטחוני חורגת מן הרמה האופרטיבית (מה שאפשר לעשות בשדה הקרב) ומשפיעה אף על רמת האסטרטגיה ואסטרטגיית-על (איזו תועלת פוליטית ניתן להשיג באמצעים צבאיים). הבחירה בין דרכי הפעולה השונות נעשית לפי התאמה למטרות ולתנאי הסביבה. תנאי הסביבה הם האילוץ העיקרי – גם בשדה הקרב, וגם ברמת אסטרטגיית-על. המוחשי ביותר הוא האילוץ הפיזי: המרחק מן האויב, תנאי השטח ומזג אוויר, מחסור במידע וכיו"ב. השתנות של תנאי הסביבה מאפשרת השגת יתרון חדש לצד אשר ישכיל להבין וליישם אותה. אם הטכנולוגיה יכולה להתגבר על המגבלה המוחשית ביותר – האילוץ הפיזי – אזי יש לה פוטנציאל השפעה גם ברמה הגבוהה של האסטרטגיה.

מהפכה בעניינים צבאיים - טכנולוגיות המידע IT-RMA

שינויים מרחיקי לכת בצבאות נבעו לרוב מהגעה לרמה טכנית-תעשייתית כללית חדשה ולא מהופעת טכנולוגיות צבאיות ספציפיות. יתרה מזו: כל שינוי בדרך פעולה של הצבאות התאפשר רק כאשר גם התנאים הכלכליים והפוליטיים אפשרו הנהגת שינוי והטמעתו בארגון. כל נשק חדש גרר מאמצים לפתח לו מענה – טכני, טקטי או אופרטיבי. ממצאי המחקרים ההיסטוריים הצביעו על שורה ארוכה של מהפכות צבאיות בעבר, כאשר הגדרת המושג "מהפכה בעניינים צבאיים" שונה מעט בין חוקר לחוקר.⁶⁷ המהפכה בעניינים צבאיים מהווה את השיא של יחסי הגומלין בין טכנולוגיה וביטחון.

התקופה שתחילתה באמצע שנות ה-1980 מכונה "עידן המידע"; החברה המודרנית במדינות המפותחות מכונה "חברת המידע". "חברת המידע" היא מושג חמקמק, אך משמעותי לענייננו.⁶⁸ תפוצת טכנולוגיות המידע הולידה דיונים רבים על אודות השפעתה על אופיים של חברות וכלכלות, והרדיקליים ביותר דנו בהשתנות טבעם. הסופרים הפופולריים אלווין והידי טופלר מציגים תפישה שמחלקת את ההיסטוריה האנושית לשלושה גלים או התקופות. אלה מאופיינים על ידי "גורמי ייצור" (אם נשאל את הטרמינולוגיה המרקסיסטית) – האמצעים העיקריים ליצירת עושר. לכל "גל" יש כלכלה משלו, ודרך מלחמה משלו.⁶⁹ הגל הראשון היה חקלאי, בו האדמה הייתה לגורם הייצור החשוב, ונמשך עד המהפכה התעשייתית שבמאה ה-17 הגל השני – תעשייתי, בו חומרי הגלם ומכונות הייצור הם מקור העושר. בימינו הציביליזציה האנושית נמצאת בתקופת מעבר, ונכנסת ל"גל השלישי" שלה בו הידע הוא המשאב העיקרי. מה שמאפשר את השינוי הוא ההתפתחות הטכנולוגית. הכלכלה של הגל השלישי מבוססת על ידע ועל שליטה במידע. "כלכלת המידע" התפתחה בין סוף שנות ה-70 לימינו; המאפיין העיקרי שלה הוא היותו של המידע, מוצר בלתי-נדלה, המשאב והמוצר החשוב בכלכלה.

לאזרחים שנמצאים בעיצומו של התהליך, השינוי המערכתי קשה לזיהוי. השינוי כבר נראה בבירור – אך השפעותיו והשלכותיו עדיין לא מובנות במלואן, וכנראה שרק בפרספקטיבה היסטורית ניתן יהיה ללבן אותן.

עם הקידמה, הפער בין העולם המפותח לעולם השלישי נותר בעינו, ואף נתווסף לו היבט דיגיטלי: הפער ביכולת של חברות ומדינות לפתח וליישם טכנולוגיות עתירות ידע. חשוב לזכור כי מהפכת המידע על כל תוצאותיה נותרה בתחומי העולם המפותח, זה שיכול להרשות לעצמו הקצאת משאבים ציבוריים לפעילות מדעית. הפער הזה רלבנטי גם לעניין המלחמה בטרור הבינלאומי, אשר מופעל לאחרונה נגד העולם המפותח מתוך ארצות העולם השלישי.

ככל שמתעמקים בתחום הטכנולוגי, כך מגלים יותר ויותר שימושים פוטנציאליים ליכולות החדשות. לעתים נדמה כי כבר אין הבדל מהותי בין טכנולוגיה ביטחונית ואזרחית. תחום המחשוב ורשתות התקשורת החל כעיסוק ביטחוני, והיום נראה אזרחי במובהק. חישה בתחומים בלתי נראים של הספקטרום האלקטרומגנטי פותחה בעיקר לצרכים צבאיים, אך מצאה שימושים רפואיים ותעשייתיים. ומה בדבר החלל – באיזה שדה אפשר לשייך את התעשייה הזו?

ההפרדה בין טכנולוגיה ביטחונית ואזרחית הופכת למלאכותית. נכון שיש מגוון של טכנולוגיות קריטיות מבחינה ביטחונית, אך השימוש בהן איננו מוגבל לתחום הביטחון.⁷⁰

במסגרת ההתמודדות האינטלקטואלית עם השלכות המעבר לעידן המידע על העיסוק הביטחוני, לקראת שנות ה-90 תפס תאוצה הרעיון של "מהפכה בעניינים צבאיים", אשר מתגבשת בשל שינויים מרחיקי לכת בתחום טכנולוגיות המידע. השינויים הללו הביאו לקפיצת מדרגה בזמינות ואיכות המודיעין, בקצב העברת המידע, ובדיוק הנשק. אנדרו מרשל, שעמד שנים ארוכות בראש Office of Net Assessment במשרד ההגנה האמריקני, הוביל את רעיון RMA והגדירה כך:

שינוי משמעותי באופי של המלחמה, שנוצר על ידי שימוש חדשני בטכנולוגיות חדשות, אשר בשילובן עם שינויים דרמטיים בדוקטרינה הצבאית ועם קונספטים מבצעיים ובארגונים, משנה את האופי ודרך הניהול של פעולות צבאיות.

תמונת שדה הקרב העתידי שמנבאים תומכי RMA נראית כך: חיישנים, לרוב בלתי־מאוישים, שנמצאים על גבי פלטפורמות שונות על הקרקע ובים, באוויר ובחלל, אוספים מידע עדכני. המידע נאסף בכל תחומי הספקטרום האלקטרומגנטי, כך שחשיבות החושך ומזג האוויר כמעט מתבטלת. חלק הולך וגדל של החיישנים ישולב במנגנוני עיבוד אשר יידלו מבין כמויות המידע את החלקים הרלבנטיים באמצעות אלגוריתמים מתוכנתים מראש. המודיעין שמופק בחיישנים מופץ לתחנות עיבוד ולכוחות בזמן אמת על גבי רשתות תקשורת דיגיטליות.

הרשתות רחבות־פס מספיק כדי להעביר את כמויות המידע העצומות. המידע מוצפן כדי למנוע את יירוטו ושיבושו. בהתאם למודיעין העדכני שנתקבל מתבצעת הערכת מצב שוטפת (בינתיים על ידי אנשים ולא במנגנוני בינה מלאכותית), וחימוש מונחה מדויק משוגר לנקודות ציון של המטרות הנבחרות.

החיישנים אוספים מידע על הפגיעה במטרה, ובהתאם לצורך הירי מתחדש. האש המדויקת כמעט מייתרת את הצורך במהלכי תמרון ואיגוף, והפעלתה מטווח מְנַגֵד מְגַנָה על היורה.

הנחות היסוד של RMA הן:

- ↔ עליונות במידע היא מכרעת; ידיעת מיקום המטרה מאפשרת להשמידה באש מדויקת⁷¹
- ↔ עליונות טכנולוגית היא מכרעת; “the best weapons win”
- ↔ דיוק הנשק יכול להגיע לרמה “כירורגית”, מה שיפחית את הנזק הסביבתי וייעל את הלחימה
- ↔ קצב המערכה יעלה עד גבול היכולת האנושית; המערכות ינוהלו בזמן רציף ולא באופן סריאלי
- ↔ משקלן היחסי של פלטפורמות אוויריות וחלליות, במודיעין ובקרב, יעלה בהתמדה; לכן, תדעך החשיבות של שטח ומרחק כמחסום גאוגרפי
- בזכות טכנולוגיות המידע, המגמה של פעילות צבאית השתנתה דרמטית: מתכניות מבצעיות קשיחות כתובות מראש לעבר שדה קרב גמיש, מקבילי, משתנה תוך כדי תנועה, שבו המטרות מאותרות בו בזמן שפלטפורמות התקיפה נמצאות בתנועה.
- למרות שיש הגדרות שונות למושג IT-RMA, בכולן המהפכה מתרחשת בתחומים הטקטיים והאופרטיביים, אשר לעתים קרובות משפיעים על ההיבט האסטרטגי של הביטחון הלאומי.
- אין למהפכה בעניינים צבאיים השפעה בתחום אסטרטגיית העל Grand Strategy, אשר מעוצבת על ידי תשתית כלכלית ומדעית, דמוגרפיה, משטר פוליטי פנימי, חוסן חברתי וכיו”ב.
- באופן לא מפתיע תפישת IT-RMA זכתה לעדנה רבה בממסד הביטחוני האמריקאי: התרבות האמריקאית אשר מקדשת את עקרון הקידמה, נוטה לאמץ בשמחה פתרונות טכנולוגיים לבעיות החברה השונות. תומכי IT-RMA שואפים עידוד מן התוצאות הצבאיות המצוינות של פעילות כוחות הקואליציה המערבית נגד צבא עיראק במלחמת המפרץ 1991, באפגניסטן 2001, ובכיבוש עיראק 2003. גם ישראל בהיותה מדינה מפותחת מתאימה לאימוץ תפישה דומה:
- Israel is ideally suited to this task (RMA): It has a highly educated, computer-literate society with a strong local software industry; it has an advanced weapons industry, is experienced in project integration, and is already a leader in some of the key technologies such as unmanned aerial vehicles.⁷²
- ישנם ארבעה זרמים עיקריים בחשיבה על IT-RMA; ניתן לסדר אותם על פני רצף לפי מידת הקיצוניות הרעיונית שלהם:
- (1) אין מהפכה; השינויים הקורים בלחימה הם תהליך אבולוציוני ולא מהפכני.
 - (2) המהפכה המפציעה מונחית טכנולוגית. מערכות חישה ועיבוד אות ומחשוב משובץ מגיעים לשלב בשלות מבצעית ומניעים את השינוי שיהיה מהפכני.
 - (3) המהפכה היא ביכולת להשיג שליטה במידע “information dominance”, באמצעות שילוב המערכות הטכנולוגיות השונות לכדי מערכת על “system of systems”.
 - (4) המהפכה הצבאית הינה חלק משינוי חברתי-כלכלי מקיף, שישבש את המושגים המסורתיים וייצור מציאות חדשה שתחייב המשגה הולמת.
- בכל מקרה הלחימה כפופה להיגיון המנחה של המלחמה - זהו ההיגיון הפוליטי. המטרה של Information Warfare, ההפצה האסטרטגית וגם של הטרור היא זהה: פגיעה בכוח העמידה

של הציבור, כדי שזה ילחץ על מנהיגיו לשנות את המדיניות כדי להפסיק את הסבל שהציבור נתון בו.

להבנתי, המהפכות הצבאיות להוציא את המהפכה הגרעינית קרו בתחום הלחימה, ולא שינו את טבע המלחמה. המהפכה הצבאית הנוכחית נובעת מן היכולת לשלוט בכמויות עצומות של מידע באמצעות השילוב בין חיישנים לאיסוף המידע, כוח העיבוד ונפח האחסון המתפתחים במהירות לשמירה ועיבוד המידע, ורשתות תקשורת ממוחשבות להפצת חלקי המידע הרלוונטיים לגורמים הראויים. כל עוד הלחימה ממשיכה להתרחש במימד הפיזי, בתקיפה ישירה באש ובפצצות של נכסים גשמיים ואנשים, תהיה זו עדיין הלחימה הרגילה. המהפכה תשאר בתחום הלחימה. לעומת זאת, אם וכאשר יוסט מרכז הכובד של המלחמה ללוחמת מחשב, לפגיעה באויב באמצעות שיבוש יעיל של מערכות המידע שלו – אזי תהיה זו מהפכה במלחמה.

פרק ג': האם אפשר לנצח את הטרור ?

כזכור, נזקי הטרור הפלסטיני בישראל הלכו והתגברו מתחילת האירועים בספטמבר 2000 ועד מרס 2002. מאז מרס 2002 חלה ירידה משמעותית בקטלניות המחבלים. למעשה, רמת הנפגעים הישראלים בשנים 2004-2005 חזרה לרמה הממוצעת שהייתה בשנים שלפני 2000.⁷³ מעבר לחשיבות הברורה לאורח חיינו כישראלים, אני מוצא עניין מחקרי רב בנתונים הללו. כיצד קרה הדבר? האם ישראל ניצחה את ארגוני הטרור ופירקה את יכולות הלחימה שלהם? האם ישראל הכריעה את השלטון הפלסטיני, והעם הפלסטיני בחר בשלטון שויתר על המאבק המזוין ובחר בדרך השלום? האם ישראל הכריעה את רצון העם הפלסטיני לעצמאות? בהמשך אסביר את חוסר הסבירות של ההנחות מרחיקות הלכת ואתמקד בבחינת ההנחה שישראל השכילה להתגבר על גל הטרור באמצעים ביטחוניים. בחינה מדעית של המקרה הישראלי עשויה לשפר את הידע המופשט והמעשי בתחום המחקר הפוליטי-אסטרטגי-ביטחוני ובעולם.

לאור הרקע התיאורטי והניסיון ההיסטורי שהצגתי בפרק א' לעיל, יש להניח שניצחון במלחמה נגד טרור הוא אפשרות סבירה. עם זאת, לא סביר להניח שהמלחמה בטרור עשויה להשיג תוצאות אסטרטגיות כמו הכרעת האליטות (החלפת משטר), לא כל שכן הכרעת העם (שינוי הרצון הלאומי). מכאן שאין להפריז בציפיות, אלא לשאוף להכריע את יכולות הלחימה בלבד.⁷⁴ הניצחון בעימות מזוין מחייב יכולת להתמודד עם יכולות האויב. מקור עוצמתו של הטרור המודרני הוא ברצח אקראי של אזרחים בעורף – תופעה שמערערת את היסודות של מוסד המדינה. הקורבנות הם אזרחים של מדינות חזקות ופתוחות שלא מצפים להיפגע מפעילות איבה בשגרת חיהם, וכאשר הם נפגעים הדבר מתפרסם בהבלטה באמצעות תקשורת ההמונים החופשית. התהודה (impact) שנוצרת משילוב של מספר הקורבנות התמימים וראויות הפגיעה מחד עם פרסום המקרה בתקשורת ההמונים מייצרת פוטנציאל להשפעה הפוליטית של תנועת הטרור. הכוחות המזוינים של המדינות עוצבו כדי לספק את ביטחון המדינה מפני האיומים החיצוניים. תפקידו העיקרי של צבא הוא לשמור על הריבונות והשלמות הטריטוריאלית. בהכללה גסה ניתן למנות היום רק שני סוגי איומים נטולי פתרון צבאי: נשק גרעיני וטרור. היעדר הפתרון הצבאי לאיומים הללו נובע מסיבות אסטרטגיות ולא טכניות. נשק גרעיני אינו שימושי דווקא עקב עוצמתו האדירה. הפתרון האסטרטגי שנמצא לנש"ג היה "מאזן האימה" של הרתעה הדדית בין המעצמות.

האומנם אין לטרור מענה צבאי הולם? האם אי אפשר באופן עקרוני ומהותי לספק מענה צבאי לאיום הטרור? או שמא לא ניתן לספק מענה בזמן נתון, בשל אילוצים פוליטיים, חברתיים, כלכליים, טכניים או מוסריים?

אני סבור שלא ניתן להפסיק לחלוטין את הטרור, בהיותו סוג של מלחמה. זוהי בעיה מהותית ועקרונית; בדיון לעיל טענתי שמקורות הטרור, כמו של מלחמה או פשע, נטועים גם בטבע האדם ונגזרים מתוך חיי החברה שמנהלים בני האדם. אולם, בהיבט המבצעי הבעיה הביטחונית שהטרור מהווה היא מעשית, טכנית – לא מהותית ועקרונית. חשוב להזכיר: משמעות המושג "פתרון לטרור" איננה הפסקתו המוחלטת, אלא מניעת נפגעים ושמירה על רמת חיים סבירה של האזרחים. פתרון

מוחלט לטרור איננו אפשרי – מאותן הסיבות בדיוק שאין אנו מצפים לקץ המלחמות בעולם, או להפסקת הפשע בחברה. בעוד האזרחים דורשים מן המדינה להגן עליהם מפני הפשע, ולשם כך להפעיל כוח סביר לאכיפת החוק ולסילוק הפושעים מן הרחובות - אין האזרחים מצפים להפסקה מוחלטת של פשעים אלימים בחברה. לעומת זאת, היחס לטרור שונה: הדעה המקובלת בעולם היא שטרור הוא רק סימפטום של בעיה, תוצאה של סכסוך לא פתור - ולכן התשובה לשאלת היתכנות הפתרון הכוחני היא שלילית.

הטרור הקונבנציונלי לא טופל כי לא נתפש עד לפני מספר שנים כאיום מספיק חשוב; מבט על מספר הקורבנות האזרחיים הנמוך בפעולות טרור במדינות המערב מסביר את הגישה. עיצוב המענה לטרור נגזר ממשברים חריגים. כך, יחידות העילית למשימות מיוחדות וחשאיות נוסדו בכמה מהצבאות המתקדמים בשנות ה-1970, בתגובה ישירה לאירועי טרור קטלניים. אם יוקדש מאמץ לפיתוח דרכי התמודדות עם הטרור, יש להניח שגם במקרה זה השיטה המדעית תוביל אותנו להצלחה.

התפישה שלא ייתכן פתרון צבאי לטרור נובעת משני מקורות רעיוניים: פילוסופי-מוסרי ומבצעי.⁷⁵ על מנת לשמור על המיקוד אנתח כאן את המקורות של הטיעון המבצעי בלבד.

הטיעון המבצעי בדבר אי היתכנותו של ניצחון צבאי על טרור

אבחן את הטענה השוללת פתרון צבאי לטרור מן ההיבט המבצעי. ד"ר עזריאל לורבר פרסם ב-1997 את הדברים הנחרצים הללו, שמציגים את הטענה הנבחנת:

בעולם של תקשורת המונים, קשה, אם לא בלתי אפשרי, לצבא של מדינה מתוקנת להתמודד עם יריב לא מוגדר מעין זה המנצל את האוכלוסייה האזרחית המקומית למטרותיו. {...} היכולת לנצח במלחמה כזו [נגד טרור] אינה תלויה באיכותו של הצבא או ברמתו הטכנולוגית אלא בשאלה כמה אזרחים הוא מוכן לקטול כדי להשיג את מטרותיו המבצעיות. היות וקטל אזרחים הוא כיום מנוגד למדיניות ממשלתית מוצהרת, נוצרת כאן סתירה בין מה שמצפים מן הצבא לבין מה שמרשים לו לעשות.⁷⁶

בניתוח הטענה שלא ניתן לנצח טרור באמצעים צבאיים מסתבר שזו מושתתת על הנחות היסוד הללו:

1. **"קשה למצוא ולזהות את האויב"**: האויב פועל בסדר כוחות קטן, ללא ציוד מכאני ולוגיסטי בולט. האויב מסתתר בתוך ציבור אזרחי לא-לוחם, פועל בצורה לא-סדורה וחשאית. כדי לאתר אויב שלא נגלה מרחוק – יש להכניס כוחות קרקעיים לסביבה אזרחית עוינת.
2. **"הכלים גסים"**: ארגוני הביטחון של המדינות תוכננו וצוידו על מנת להילחם במלחמה הקונבנציונלית בעצימות גבוהה. לכן השימוש בצבא נגד מפעילי הטרור, הנמצאים לרוב בסביבה האזרחית, יגרום "נזק סביבתי" רחב, כולל הרס תשתיות אזרחיות וקורבנות בנפש בקרב הלא-לוחמים. כפי שראינו בטענה א' לעיל, עצם הניסיון לאסוף מודיעין על האויב מחייב חיכוך מסוכן של כוחות צבא עם האוכלוסייה האזרחית.

3. **"אילוצי המוסר"**: הפגיעה בלא-לוחמים החפים מפשע אינה מוסרית; היא תגרור בעיות חברתיות ופוליטיות בתוך המדינה וסנקציות פוליטיות וכלכליות בינלאומיות. פגיעה כזו היא בלתי נמנעת לאור האילוצים שתוארו בסעיפים א' וב' לעיל.
4. **"אילוצי העולם המודרני"**: לא ניתן להסתיר "נזק סביבתי" מסיבי בעולם של תקשורת גלובאלית ובוודאי לא כשמדובר במדינה דמוקרטית פתוחה כמו ישראל.
- המסקנה: "הצבא מוגבל"** – בין אם בשל מבנה וציוד לא מתאים, ובין אם בשל כך שהדרג האזרחי מגביל את עוצמת הצבא ולא מאפשר הכרעת הטרור בכוח גס.
- ארבעת הנחות היסוד הללו היו נכונות בזמן כתיבתן, לפני פחות משני עשורים. שתי הטענות הראשונות נגזרות מיכולת הצבא: במקצוע הצבאי, טענה א' נמצאת בתחום המודיעין וטענה ב' נמצאת בתחומי החימוש ותורת הלחימה. שתי הטענות האחרונות, על מוסר המלחמה ותקשורת הממונים, שוכנות בסביבה מושגית שמחוץ לתחום העיסוק הצבאי. לדעתי, יש לבחון מחדש את שתי הנחות היסוד הראשונות של רקע השינויים של עידן המידע; יתכן ששינוי בהן יוביל אותנו למסקנה שונה.

על הקושי המבצעי של צבאות בלחימה נמוכת עצימות

קיים קושי ותיק ומתועד של צבאות לנהל ביעילות לחימה נמוכת עצימות. השימוש בארגון הצבאי והנשק הרגיל שלו נגד טרור בהחלט גורמים לנזק סביבתי עצום, כפי שניתן היה לראות בחבל הכורדי בתורכיה, או ברפובליקה המורדת צ'צ'ניה ברוסיה – אילו רק ניתן לכלי התקשורת להגיע לשם. המבצעים התורכיים נגד הכורדים ומלחמת החורמה הרוסית בצ'צ'נים מדגימות את קו המחשבה שמוביל למסקנה כי הפעילות הצבאית נגד טרור כלל לא תתאפשר במדינה דמוקרטית. מלחמת החורמה הרוסית בצ'צ'נים מדגימה בבירור את ההבנה כי צבא שפוגע במאות לא-לוחמים במרדף אחר מחבלים בודדים לא יועיל למאבק בטרור.

התובנה נפוצה גם בישראל. אהרון יריב, ראש אמ"ן לשעבר ויועץ ללוחמה בטרור לרה"מ גולדה מאיר, טען ב-1985 שלא ניתן לחסל את הטרור הפלסטיני באמצעים צבאיים מכיוון שהדבר יהיה כרוך בכמות נפגעים לא-לוחמים שלא מקובלת לחלוטין בסדר הבינלאומי.⁷⁷

ספק אם אי פעם יתקבל "נזק סביבתי" כה גדול בדעת הקהל של אזרחי ישראל עצמם. השינויים מרחיקי הלכת שחלו בסדר העולמי מאז 1990 ובמיוחד לאחר פיגועי אל-קעידא בארה"ב לא ביטלו מגבלה זו.

פעולה צבאית נגד ארגוני טרור במדינות זרות הייתה אופציה מדינית קיצונית, אם כי דווקא ישראל השתמשה בה לא מעט. אך לאחר פיגועי ה-11 בספטמבר, ארה"ב שינתה באחת את המוסכמה הבינלאומית שלטרור אין כתובת מדינית. המעצמה הפעילה את עוצמתה הצבאית בנחרצות להפלת משטר הטאליבאן באפגניסטן ומשטר חוסיין בעיראק.

הלחץ האמריקאי על משטרו של בשאר אסד נובע מתמיכתו בארגוני הטרור האסלאמיים, אף שלעת עתה מדובר בלחץ דיפלומטי וכלכלי בלבד. תפישת "ציר הרשע" מציגה במפורש את

התמיכה בטרור כסכנה למשטר המדינה, גם אם התמיכה פסיבית. ארגוני הטרור ומשטר של מדינה לא יכולים עוד לטעון בקלות ואי־תלות ביניהם. בסכסוך עם הפלסטינים אין לישראל כתובת מדינית אחראית. הנסיונות לשיתוף פעולה ביטחוני עם הרשות הפלסטינית החלו לאחר "הסכמי אוסלו" – אך לא הניבו פירות. הפעולות הצבאיות נגד הרשות הפלסטינית במהלך העימות הנוכחי לא גרמו לה לפנות למאבק בקיצונים הפלסטינים כתנאי הכרחי להמשך שלטון הפת"ח. מוסדות השלטון הפלסטיניים נפגעו עד מאוד, והשליטה המרכזית התרופפה.

חשיבות השליטה בשטח במלחמה נגד טרור

במחשבה הצבאית השליטה בשטח האויב רצויה בכל סוג של מלחמה גם במלחמה נמוכת העצימות נגד טרור. הנימוקים הללו הובילו את מדינת ישראל לכניסה ללבנון ב־1982 והותירו את צה"ל להחזיק ברצועת הביטחון בדרום לבנון במשך 17 שנה. גורמי ביטחון בכירים ראו שחורות וקראו נבואות זעם על האיום הצפוי מלבנון עם נסיגת צה"ל מרצועת הביטחון. הנימוקים הללו עולים פעם אחר פעם כדי להסביר את הצורך לשלוט ברצועת עזה, ביהודה ובשומרון.⁷⁸ כיבוש השטחים ודרום לבנון אכן שיפר את איסוף המודיעין, הצר את חופש הפעולה של ארגוני הטרור ובסך הכול תרם לעלייה בשיעור הסיכול, שהתבטא בירידת מספר האירועים וכמות הנפגעים בישראל. האם כיבוש השטח שמתוכו פועל הטרור הוא הפתרון המבצעי לבעיית הטרור הפלסטיני?

במלחמה נגד טרור, לרוב אין אפשרות להשיג שליטה קרקעית בשטח האויב. זאת מכיוון שטרור יכול לפעול מתחומי ריבונות זרה (למשל, מדרום לבנון או ממדינה פלסטינית שתוקם), או מתוך האוכלוסייה האזרחית של המדינה הנפגעת (למשל, מזרח ירושלים). המקרה הישראלי של טרור מתוך שטחים כבושים הוא דווקא יחסית נוח לטיפול צבאי: מחד, השטחים עדיין בריבונות חלקית של ישראל, מה שמקל על איסוף המודיעין ועל פעילות הסיכול. מאידך, ניתן לקבוע מכשולים בין החזית לעורף האזרחי - כפי שנעשה כבר ברצועת עזה, ביעילות רבה.

אם אלה הם פני הדברים, שוב חוזרים אנו לדילמה האסטרטגית של עתיד השליטה הישראלית בשטחים המאוכלסים בפלסטינים. במקרה הישראלי, גם אם נהיה בטוחים בכך שכיבוש קרקעי בשטחים המאוכלסים בפלסטינים יעיל למניעת טרור, הרי שאין לצפות שהוא יתאפשר לאורך זמן. לכיבוש השטחים ב־1967 ולשליטה המתמשכת בהם מחיר לא מבוטל, שדיון בו חורג מתחומי עבודה זו. הקרבת הראייה האסטרטגית על מזבח הביטחון השוטף תמשיך לעלות לישראל בקיפאון מדיני ואסטרטגי ואף תסכן את עתידה כמדינה יהודית דמוקרטית בשל המגמה הדמוגרפית בין הים לירדן. השיקול המדיני־אסטרטגי מוכרח לגבור על השיקול המבצעי. אם כן, כיצד תתמודד ישראל עם איום הטרור שפועל מן השטחים הפלסטיניים? האם ניתן לפתור את הקונפליקט בין הצורך המבצעי החשוב למחיר הפוליטי הגבוה? הבה נבחן שאלה זו מן ההיבט המבצעי: מה הם הגורמים לחשיבות השליטה בשטח?

המחשבה הצבאית המסורתית מעניקה חשיבות כה רבה לשליטה קרקעית בשטח האויב מהסיבות הבאות:

← כוח השולט בשטח מצר את צעדי האויב, שנאלץ להסיט משאבים ממתקפה למגננה

← השליטה בשטח מקלה על איסוף המודיעין הטקטי

← השליטה בשטח מצמצמת את זמני התגובה

← השליטה בשטח מספקת גישה לעמדות שולטות, לתצפית או לירי

כולן סיבות חשובות, בעלות תרומה גדולה למאמץ הצבאי. ניתוח יתרונות השליטה בשטח האויב מראה כי אלה נובעים למעשה מצמצום הטווחים בין הכוחות. הצרת צעדי האויב והססת האנרגיה שלו להגנה, הקלה באיסוף המודיעין הטקטי, צמצום זמני התגובה ושליטה בנכסים טופוגרפיים – מתאפשרים כולם מנוכחותו של כוח צבאי בקרבת האויב.

כאן נכנסות לתמונה הטכנולוגיות החדשות. פלטפורמה אווירית, נושאת אמצעי מודיעין וחימוש מגוונים, מסוגלת לספק חלק גדול מהתפוקה של שליטה קרקעית. כלי טיס בלתי מאויש מוזיל מאוד את הפעולה האווירית, ומאפשר להרחיב השימוש במימד האווירי.⁷⁹ התפתחות טכנולוגיות המידע בקצב מתגבר מאפשרת השגת מודיעין טקטי מדויק בזמן אמת, הפצתו בערוצי תקשורת מאובטחים לקיצור זמן תגובה והפעלת נשק מונחה מדויק מנגד. ירידת המחיר המתמשכת של רכיבים אלקטרוניים מגדילה את כדאיות השימוש בחימוש מונחה מדויק. איסוף מודיעין חזותי VisInt ואלקטרוני ElInt מתבצע יותר ויותר מן האוויר: לוויין, כטב"מ, בלון פורח. הכוח האווירי הפך להיות הכוח הדומיננטי להשמדת מטרות, בזכות השילוב בין ניידות וגמישות של כלי הטיס עם תפוצת חימוש מונחה מדויק. ניצול נכון של טכנולוגיות המידע מאפשר היום רמה חסרת תקדים של שליטה בשטח וזמן תגובה קצר, גם ללא נוכחות קרקעית. לדעת, בזירה הפלסטינית, השליטה מן האוויר יכולה להחליף את הנוכחות הקרקעית. אם הצבא צריך שליטה בשטח כדי להתמודד עם הטרור הפלסטיני – היום הוא יכול להשיג זאת מן האוויר.

בתחום המלחמה בטרור, החלפת שליטה קרקעית באווירית תניב שני יתרונות חשובים נוספים:

1. פועל יוצא של ויתור על נוכחות קרקעית – צמצום החיכוך בין החיילים לאוכלוסייה
2. פועל יוצא של דיוק החימוש – צמצום "נזק סביבתי"

לסיכום, הראיתי בפרק הזה ששלילת היתכנותו של פתרון צבאי לטרור הפלסטיני בישראל (במובן של הורדתו לרמה "נסבלת") מבוססת על הנחת יסוד שתוקפה פג. הכניסה הקרקעית לשטח האויב היא זו שיוצרת את מרב החיכוך והנפגעים. מהפכת המידע פותחת אפשרויות חדשות. בזכות השילוב בין יכולות המודיעין והתקשורת עם החימוש המדויק, פעילות צבאית לא חייבת עוד להביא לפגיעה סביבתית מסיבית. המהפכה בטכנולוגיות המידע אפשרה להפיק את התוצרים המודיעיניים והמבצעיים מן האוויר. הטענה שפעילות צבאית נגד טרור לא תיתכן – הופרכה אפוא. בהמשך אראה את האפשרויות הצבאיות הרלבנטיות למאבק בטרור שמופיעות עם התפתחות טכנולוגיות המידע.

מודיעין נגד-טרור

המודיעין חיוני להצלחת הפעילות נגד-טרור. המושג מודיעין פירושו מידע שנאסף, עובד, הוערך וזוקק למוצר ידע המיועד לסייע בקביעת מדיניות או בניהול מבצעים. תהליך יצירת המודיעין מורכב אפוא מאיסוף, עיבוד ופענוח, הערכה, ניהול והפצה. חומרי הגלם למודיעין נגד-טרור כוללים את:

- ↔ מודיעין סודי: SigInt, ElInt, VisInt שמושג באמצעי איסוף מיוחדים. למשל: יירוט שיחות טלפון, זיהוי ומעקב אחר כלי רכב
- ↔ מודיעין אנושי HumInt: הפעלת סוכנים, חקירת עצורים. למרות שהאמצעים הטכנולוגיים יכולים ליירט ערוצים שונים של תקשורת ולספק מידע רב, מקובל לחשוב שלמודיעין אנושי יש את התרומה המכרעת למאמץ המודיעיני
- ↔ מודיעין גלוי: דיווחים בתקשורת המונים, התבטאויות של נושאי משרה, וכו'
- ↔ דו"חות של גופי מודיעין זרים
- ↔ דו"חות משטרה: תנועות חשודות, חקירות של חשודים בפלילים, מידע עקיף מחקירות פליליות
- ↔ התראות מאזרחים ערניים

תהליך המודיעין משתמש בחומרי גלם שונים ממקורות מגוונים. מכאן הצורך בדליה, הצלבה וניתוח של נתונים מבסיסי נתונים שברשות ארגונים שונים. ריבוי הבעלים על פיסות המידע הוא מתכון לקשיים. כל ארגון ממוסד וביורוקרטי מפתח חוש בעלות על המידע שברשותו, נוצרים מחסומים ארגוניים, פנימיים וחיצוניים. הבעיה מחריפה בארגוני המודיעין, עקב הסודיות הרבה שבה הם פועלים.⁸⁰ הבעייתיות שבה ועולה מדי כמה שנים; מספר ועדות מכובדות ניסו לפתור את המחלוקות ולחלק את התחומי הפעילות והאחריות בין גופי הביטחון השונים בישראל.

הדעה הרווחת היא שהמאפיינים הארגוניים של הטרור, שתיאיתי לעיל, מקשים מאוד את מלאכת המודיעין. אכן, האתגר הוא גדול - אך הקושי להשיג מודיעין רק מחריף את הצורך בו. החזרת השליטה הישראלית בשטחי הפלסטינים לאחר "חומת מגן" הקלה את מלאכת המודיעין על צה"ל והשב"כ: כוחות הביטחון עוצרים מדי לילה כתריסר מבוקשים פלסטינים בממוצע. נחקרים בשב"כ ומאפשרים להרכיב תמונת מצב מודיעינית על הנעשה בשטחים ועל פעילות הטרור. כאשר מושג מודיעין על ארגון הטרור, מבנהו וחבריו, הבעיה המבצעית המיוחדת של מודיעין ללחימה בטרור היא זיהוי ואיתור אדם המסתתר בתוך סביבה מאוכלסת וצפופה, ומעקב מתמשך אחרי תנועתו.⁸¹ היום, לאחר מהפכת המידע, קיימת יכולת טכנולוגית לאתר בצורה מדויקת, מהר מאוד, כמעט כל דבר שקיים בעולם על ידי שילוב המידע מחיישנים מסוגים וממקומות שונים. המגבלות של חושך, מזג האוויר וכיסוי הוסרו למעשה; המגבלה של הסתרה מתחת לפני השטח עדיין קיימת. כמות המידע הזמין, מהירות עיבודו והפצתו, והאמצעים לשיתופו בין הגורמים הרלבנטיים - השתפרו לעין שיעור בזכות טכנולוגיות המידע. האתגר הבא הוא ליצור כלים שיסייעו בסינון וניתוח של כמויות המידע העצומות המתקבלות ממכשירי האיסוף. גם חברות ישראליות מציעות מערכות מחשבים שנועדו לנטר מאגרי מידע מגוונים, להצליב נתונים, לזהות דפוסי התנהגות

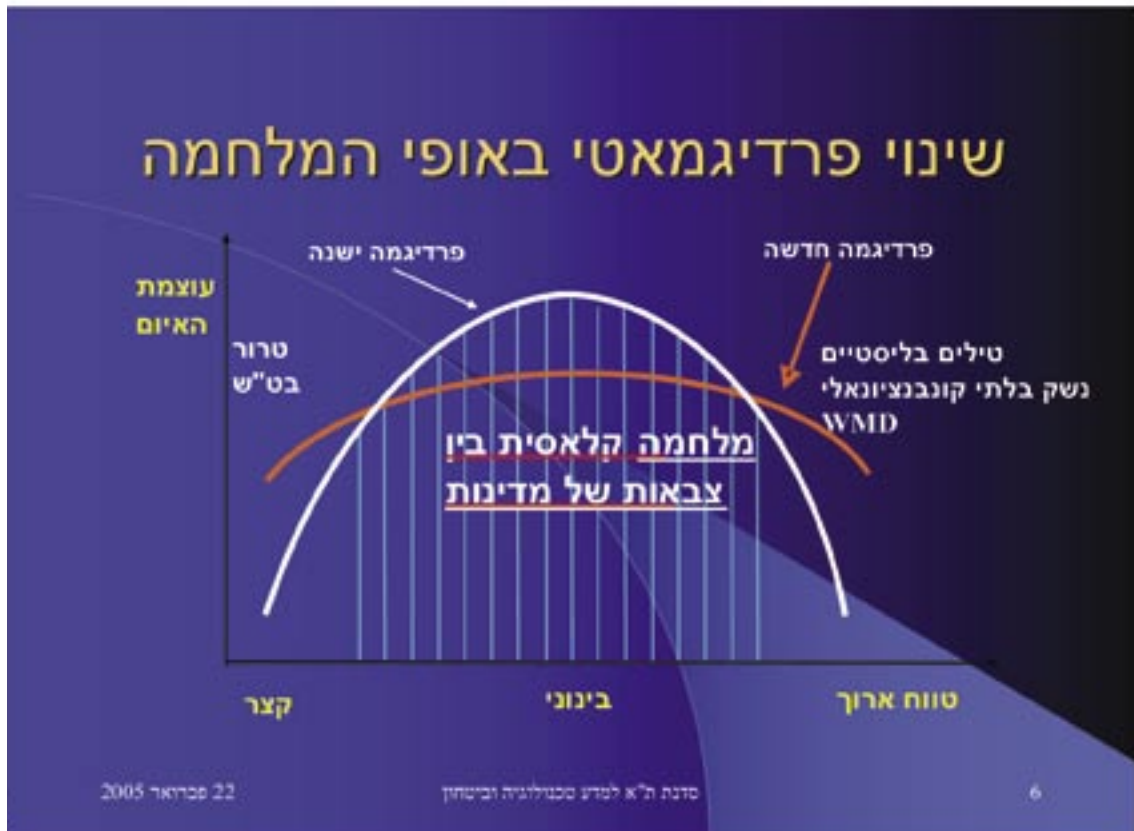
חריגים ולייצר מודיעין מתוך מחסני המידע העצומים שנוצרים בכל ארגון.⁸² יש להניח שארגוני המודיעין הישראלים נמנים עם לקוחות החברות, המעסיקות רבים מיוצאי היחידות הטכנולוגיות של צה"ל.

על הפרדה בין המודיעין למבצעים

גם אם תהליך המודיעין הצליח להשיג מידע על פעילות חבלנית ולהעביר אותו לידיעת הגורמים רלבנטיים, נותרת בעינה השאלה: מה עושים? כיצד ניתן לעצור חולייה של מחבלים הנמצאים בדרך לפעולה? הכלים המסורתיים היו הגנתיים באופיים וגסים בדרך פעולתם: הגברת הערנות והכוננות בישראל, פריסת כוחות חי"ר בגבולות ושוטרים בערי ישראל, עוצר ומחסומים בקו התפר ובשטחים. היום יש בידי מקבלי ההחלטות בישראל כלים חדשים לפעולה: שילוב בין מערכות המודיעין, תקשור"ב ונשק מונחה מדויק מנגד המאפשר לייעל את הפעולה נגד המחבלים. ייתכן שעקב הרגישות הרבה לאבידות, השימוש בחימוש מדויק מנגד המתבסס על עליונות המידע יהיה האפשרות הפוליטית היחידה של ממשלות להפעלת כוח.⁸³ השינויים הטכנולוגיים יצרו כבר מציאות חדשה, מציאות שבה כל אובייקט שניתן לזהות בחישה מרחוק הופך מידידת למטרה פוטנציאלית, שניתן לפגוע בה בדיוק תוך זמן קצר. האם אפשר להמשיך את הפרדה המסורתית בין גורמי המודיעין למנגנון המבצעים כשקבוע הזמן לפעולה על בסיס מודיעין עומד על דקות אחדות? האם תפישת הפעולה המסורתית, של מודיעין ומבצעים כשתי ישויות נפרדות הפועלות באופן טורי, יכולה להמשיך להתקיים במציאות החדשה? האם בעידן של נשק מונחה מדויק, לעתים בעל חיישנים עצמאיים אקטיביים, תפקיד המודיעין מצטמצם להרכשת מטרות? אולי פלטפורמות הנשק החדשות מחליפות את אמצעי המודיעין המסורתיים? מבלי להתחשב באילוצים אחרים, עצם קוצר הזמן דוחף למיזוג הפעילות של המודיעין והמבצעים ליחידה הפועלת באופן מקבילי. הקווים המפרידים בין המודיעין האסטרטגי למבצעי וטקטי – הולכים ונעלמים בעימות הפלסטיני-ישראלי.⁸⁴ הקרבה הגיאוגרפית בין הצדדים שממנה נגזר פרק הזמן הדרוש להפעלת פיגוע, העצימות הנמוכה של הסכסוך והפוטנציאל הגדול להסלמה מהירה כתוצאה מאירוע רב נפגעים ('מגה פיגוע') – הם בין הגורמים העיקריים לכך שכל פעולה טקטית עשויה לגרום תוצאה אסטרטגית. אפשר לומר שרוב רובו של המודיעין בסכסוך הזה נופל להגדרה של מודיעין טקטי או מבצעי: מודיעין שתפוקתו מכוונת פעולה מבצעית. הניסיון המבצעי שנצבר בשלב הנוכחי של העימות אפשר לישראל לעבור כברת דרך גדולה בהתמודדות עם אתגרי המודיעין. במבט לאחור נראה כי בשנים האחרונות התמזגו פעולות המודיעין והמבצעים לכדי מסגרת ארגונית משותפת בישראל. אלמלא שיתוף הפעולה ההדוק והמהיר בין שב"כ לחיל האוויר,⁸⁵ פעילות הסיכול הממוקד, המוגבלת בפרקי זמן קצרים ביותר – לא הייתה מצליחה. שיפור המודיעין אפשר לכווח הביטחון הישראליים לזהות את המטרות הרלבנטיות, להתמקד בטיפול בהן ולהמעיט בדרכי פעולה המסורתיות כמו מחסום, כתר ועוצר. שיתוף הפעולה ההדוק בין המודיעין למבצעים הנדרש במתאר כזה של פעילות דורש מיזוג הפעילויות המודיעינית והמבצעית ליחידה אחת. פעולה מקבילית של מודיעין ומבצעים היא כורח המציאות החדשה.

פרק ד': ההתמודדות הישראלית עם הטרור בסיוע טכנולוגיות עילית

התקופה הנוכחית ידועה כאמור כ"עידן המידע". קצב הפיתוח הטכנולוגי בתחומים של אלקטרוניקה ותכנה מביא לעלייה מתמשכת בתחומים הצבאיים של מודיעין, תקשור וחימוש מונחה מדויק. סקרתי את הטענה שקצב השינוי ומהותו מצטברים לכדי מהפכה בעניינים צבאיים. מדינת ישראל היא שחקן מוביל בתחום של טכנולוגיות עתירות ידע. זאת בשל ההחלטה האסטרטגית ההיסטורית של הנהגת המפעל הציוני, ובמיוחד של דוד בן-גוריון, להשתמש במרכיב האיכות לאזן את הנחיתות הכמותית של ישראל מול העולם הערבי. המדיניות באה לידי ביטוי בהשקעה של המדינה במחקר ופיתוח, במוסדות להשכלה גבוהה, בתמיכה בתעשיות שעסקו בפיתוח ויצור אמצעים היוצרים את מימד האיכות, ובחשיבות מערכת החינוך בכללותה. המאמץ הביטחוני התרכז בפיתוחים הנדרשים לתרחיש הייחוס המקובל – למלחמה הקונבנציונלית בעצימות גבוהה. התפתחות במאזן הכוחות בין ישראל לאויביה הביאה לשינוי באופי האיום: הסבירות של מלחמה קלאסית בין צבאות יורדת, בעוד שהסכנה של איומי טווח קצר מאוד (טרור) וטווח ארוך (טיל בליסטי) – עולה. השינוי מתואר בתרשים הבא:⁸⁶



מטרת המחקר היא לבחון את השלכות המהפכה בתחום טכנולוגיות המידע על המאבק הישראלי נגד הטרור הפלסטיני, האיום שמתגבר בעשור האחרון.

המהפכה בתחום טכנולוגיות המידע הביאה לנו אמצעים המאפשרים לשפר בסדרי גודל את היכולת המודיעינית: בין היתר, הושגה היכולת של זיהוי עצמים ומעקב אחר אנשים מרחוק בזמן אמת. בתחום האש נוצרה יכולת תקיפה מדויקת מנגד. שתי תשובות מבצעיות, התקפית והגנתית, שמדינת ישראל פיתחה והפעילה במהלך העימות עם הפלסטינים בין השנים 2000-2005 הן מדיניות הסיכול הממוקד ומערכת ההגנה ההיקפית; תשתית התקשור"ב והמודיעין הממוחשבת (C4I) חיונית ומשותפת לשתיהן.

ניתן לחלק את הטכנולוגיות המגוונות שמיושמות במאמץ הביטחוני במאבק בטרור לשלוש משפחות: טכנולוגיות למודיעין, טכנולוגיות לסיכול וטכנולוגיות להגנה היקפית. החלוקה היא על בסיס היישום המיועד. מבחינת התשתית הטכנית יש חפיפה רבה בין היכולות הדרושות לכל אחת מהיעדים: לכולן תלות גדולה בתשתיות מחשוב (חמרה ותכנה), ערוצי תקשורת וחיישנים, מה שמכונה לעתים 'לוחמה מרושתת' Network-Centric Warfare.

שני סוגים של הפעילות למניעת טרור: התקפית והגנתית

הפעילות ההתקפית נועדה לשבש ולמנוע את הפיגוע המתגלגל; נוקטים בה כשתהליך הייצור כבר יצא לדרך מבצעית. רצוי היה ליצור פעילות התקפית שתכוון נגד השלבים היותר מוקדמים בפס הייצור של הטרור (החלטה, מימון, גיוס המחבל ואמצעי הלחימה) - אך כפי שראינו זה הרבה יותר מסובך. הפעילות ההתקפית תלויה במודיעין מדויק בזמן אמת, וביכולת מבצעית לפגוע במטרה הנבחרת מבלי ליצור נזק סביבתי. רוב הפעילות ההתקפית בעימות הנוכחי מתבצעת בשיטה של סיכול ממוקד של אנשי המבצעים מבין המחבלים.

הפעילות ההגנתית מיועדת לצמצם את הנזק שייגרם בפיגוע שחמק מהמודיעין ולא טופל פעילות ההתקפית. הפעילות ההגנתית מתנקזת לתחום של הגנה היקפית. הפעילות ההגנתית הייתה התגובה הראשונה של המגזר הפרטי בישראל לנזקי הטרור, במיוחד טרור המתאבדים, שהחל ב-1996. מוסדות ציבוריים ופרטיים הגבילו את דרכי הגישה, חסמו כניסות והציבו מאבטחים שבדקו את הבאים בשעריהם. ייעודו העיקרי של המאבטח הוא להרתיע את המחבל המתאבד מכניסה למתחם המוגן ולצמצם את נזקי הפיגוע כשזה יתרחש על המאבטח. הצבת שומרים במקומות ציבוריים, שימוש בגלאי מתכות ובדיקת תיקים הינה פעילות הגנתית בקו האחרון. הימצאותה של ההגנה בקו האחרון, מול אדם המסוגל לראות את האמצעים ולהפנות את התקיפה לאתר אחר, כמעט ומבטלת את יעילותה.

מכשול הפרדה במרחב התפר הוא אמצעי הגנה היקפית שנועד להרחיק את המחבל מהיעדים האזרחיים, כשעצם הימצאותה מגביר את יעילות ההגנה. כפי שנראה בהמשך העבודה, מערכת הפרדה שמוקמת במרחב התפר מכילה רבדים רבים מלבד המחסום הפיזי.

ההבחנה המושגית בין שני סוגי הפעילות הובילה אותי לבחור בשתי דוגמאות בולטות בבחינת המקרה הישראלי: הפעילות ההתקפית מיוצגת במדיניות הסיכול הממוקד, בתורת הלחימה והתאמת האמצעים שנדרשו ליישומה; הפעילות ההגנתית מתרכזת בפרויקט מרחב התפר, המשלב אמצעי חישה ומודיעין שונים בנוסף למחסום הפיזי במארג ההגנתי. זאת מלבד התרומה העצומה

של טכנולוגיות המידע לתחום המודיעין, מודיעין שתפוקתו החיונית לכל סוגי ההתמודדות עם טרור.

טכנולוגיות למודיעין, תקשורת ואבטחה היקפית: חישה מרחוק וסוגי החיישנים

חישה מרחוק (Remote Sensing) עוסקת בזיהוי של עצמים במרחב ומדידת מאפייניהם באמצעות מכשירים שאינם נמצאים במגע ישיר עם העצם הנמדד. כדי לנצל תחומים שונים של הספקטרום האלקטרומגנטי לצורך חישה מרחוק הומצאו סוגים שונים של חיישנים. החלוקה הראשונית היא בין חיישן אקטיבי לפסיבי: הראשון מודד קרינה שמקורה בו עצמו, כלומר החיישן שולט על מקור הקרינה שמשוגרת לעבר החפץ הנבחן. חיישן פסיבי מודד את הקרינה או החזרי הקרינה שמקורה בגורם אחר ביקום: אור השמש או שידור אלקטרומגנטי אחר. המשך החלוקה לסוגים מתוארת בתרשים הבא:

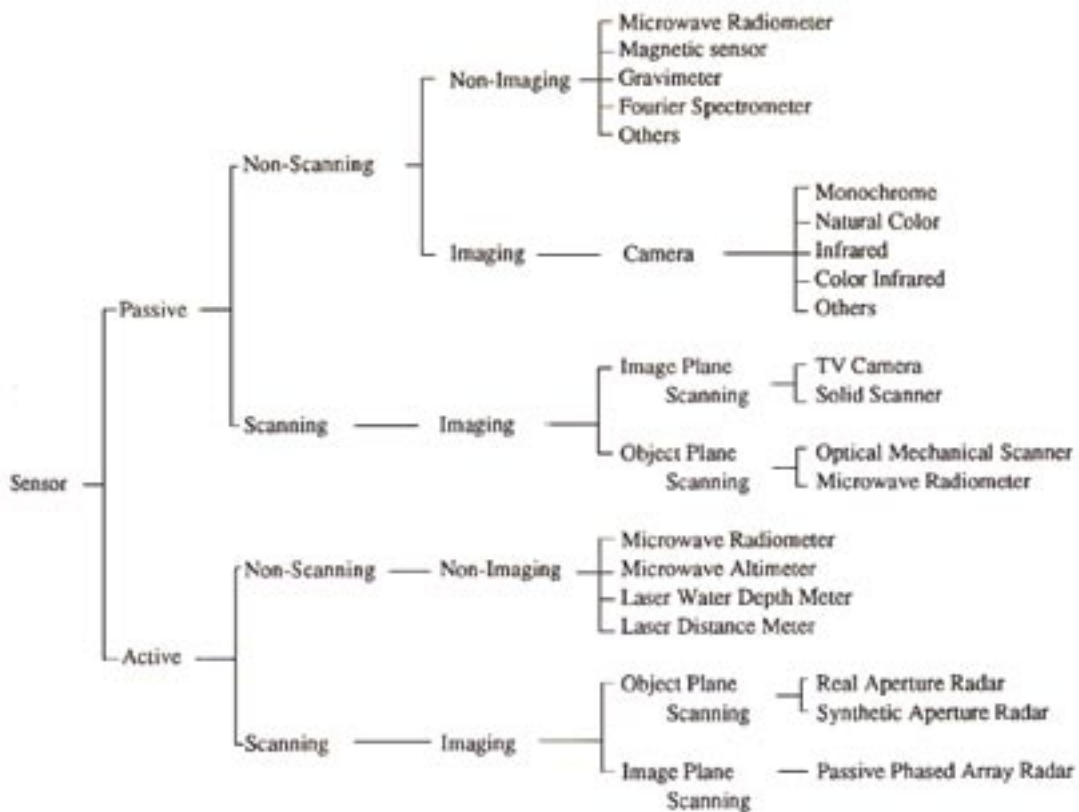


Figure 2.1.1 Classification of Sensor

כאמור, חומרים שונים מגיבים לתדירות שונה של קרינה. הקרינה נמדדת בגלאים העשויים ממוליכים למחצה מתכתיים או מרוכבים, במצב מוצק. חשוב לציין שתהליך הייצור של החומרים והרכיבים הללו מסובך ונגיש רק למדינות המפותחות ביותר.

תחום האבטחה ההיקפית (perimeter security) מבוסס על שילוב של אמצעים ומערכות שונים לניטור, זיהוי ובקרה עם מערכות תקשורת, התרעה והפעלת מכשולים.

↪ חיישני תנועה מבוססי גלים שונים בספקטרום האלקטרומגנטי: סיסמי, אינפרא-אדום, אור נראה, מכ"ם לייזר LiDaR, קול, מכ"ם; וידוא בטיחות הסחורות על ידי בדיקה בתחום גלי X, גלי Gamma, מגלי קרינה רדיואקטיבית; וידוא זהות האנשים על ידי מערכות ביומטריות והתאמה לנתונים במערכות מידע

↪ מניעה או עיכוב התנועה באמצעות מכשול פיזי משולב באמצעי התראה ותקשורת נתונים

↪ C4ISR מודיעין, שילוב מערכות מידע שונות, שר"ב

↪ מוצרי מחשב לזיהוי פעילות חריגה, זיהוי תמונה, שילוב וניתוח בסיסי נתונים

תיארת בקצרה את יסודות החישה מרחוק ואת סוגי החיישנים הנפוצים. נושאים רבים וחשובים – איסוף הנתונים, אחסונם, הפצתם ועיבודם לכדי תמונה ברורה – נותרים מחוץ לגבולות העבודה. כל סוגי המוצרים הללו מורכבים מבחינה טכנולוגית, וכדי להצטייד בהם על ישראל לפתח מגוון רחב של יכולות: ממתמטיקה טהורה להנדסה וייצור חומרים מיוחדים.

השימוש הישראלי בכטב"מים בעימות הנוכחי

כלי טיס בלתי מאויש הינו כלי אווירי ממונע שלא נושא מפעיל אנושי; מנצל כוחות אוירודינאמיים לעילוי; מסוגל לטוס עצמאית או בשליטה מרחוק; לשימוש חד או רב-פעמי; עשוי לשאת מטען קטלני. כטב"מ הוא הרבה יותר מטיסן הנושא מטען מועיל כלשהו: מדובר במערכת מורכבת המשלבת את כלי הטיס, הפעלתו וניווטו מרחוק עם מערכות התקשורת והמודיעין שמתקשרות עמו. הממסד הביטחוני האמריקאי הגדיל לעשות ושינה את השם של כטב"מ: במקום Unmanned Air Vehicle - UAV אמור מעתה UAS - Unmanned Air System.⁸⁷ ישראל היא המדינה המובילה בתחום הכטב"מ; העיסוק בנושא, הייצור והשימוש המבצעי החלו בישראל לפני המדינות המתקדמות האחרות. מעמד ההובלה נשמר גם היום בשוק הייצוא ביטחוני התחרותי.⁸⁸

עם התגברות איום הטרור בראשית שנות ה-2000 התברר שוב שלצה"ל אין לו מענה יעיל. היה זה מצב לא מפתיע, לאור התפישה המקובלת שלא ייתכן מענה צבאי יעיל לטרור. עמדתו לעיל על המקורות המבצעיים של התפישה: קשה לצבא להשיג מודיעין ולפעול לסיכול בהעדר נכונות לגרום נזק סביבתי רחב. אציג כעת את אחת הדוגמאות לשינוי התפישה שקרה בישראל.

צה"ל הסיט משאבים שונים לתחום הלחימה בטרור כדי לכסות את הפערים, ובין היתר נאלץ להרחיב את השימוש בכטב"מ במהלך הלחימה באזורים המאוכלסים בשטחי יש"ע. כידוע, המטרה לשמה הצטייד צה"ל בכטב"מ הייתה שונה ובמהרה נתגלה פער מבצעי בין הדרישות המבצעיות ליכולות צי"הזבנים".⁸⁹ שעות הטיסה של המזל"טים שברו כל שיא קודם. בגלל רמת

האמינות הנמוכה יחסית שמיוחסת למזל"ט, לעתים קרובות שובץ מספר כפול של כלים למשימה על מנת להבטיח יתירות. זמינות הכלים הוכפלה בכך שזמן הטיפול בין הגיחות צומצם משעה וחצי ל-45 דקות. צוותי המטיסים ביצעו כ-250 שעות בחודש משימות מבצעיות: פי ארבע מעל המכסה המקובלת. טייסת המזל"טים של חה"א טסה 30 אלף שעות בשנים 2001-2002. תוך כדי הפעילות המבצעית הטייסת הוציאה משירות את הזהבנים הוותיקים לטובת מערכות Searcher II המתקדמות והאמינות יותר. בהמשך החל חיל האוויר לקלוט את מערכות Hermes 450.⁹⁰ לפי ידיעה שהופיעה ב-13/05/2002, חה"א הצטייד במערכת Hermes 450 ומשתמש בה בלחימה נגד טרור:

Despite initial attempts to disguise the operational debut and extensive use of its new, long-endurance Hermes 450 UAV in West Bank fighting, Israel Defense Force officials have now admitted that the Elbit/Silver Arrow UAV, the most advanced unmanned aircraft in the air force, has been committed to combat as a specialized detachment of 200 Sqdn., Israel's only dedicated UAV unit. The aircraft has passed all its system validation and acceptance tests and an undisclosed number have been serving with the IAF "for some time" and have participated "in anti-terror operation," according to an IDF-approved statement.⁹¹

במקביל לתהליכי ההצטיידות, משרד הביטחון רכש שירותי מזל"ט מחברה אזרחית על מנת לצמצם את הפער המבצעי; השירותים הללו נועדו לשימוש כוחות היבשה.

שימוש בכטב"מ למעקב מודיעיני מתמשך ברצועת עזה מאפשר לבצע תקיפות מדויקות בתוך דקות (לכל היותר) מרגע זיהוי המטרה. הימצאות המטרות בתוך האוכלוסייה הצפופה בעזה ובערי הגדה מנעה מצה"ל את השימוש בנשק ארטילרי. גם השימוש בחימוש מונחה מדויק ממטוסים, אשר נחשב מדויק מאוד, הוגבל מאוד. כאשר טווח הפעולה הוא קצר מאוד במרחק ובזמן והרגישות לאבידות בלתי מעורבים פלסטיניים היא גבוהה – התחדד הצורך במודיעין מדויק בזמן אמת על המטרות וגברה הדרישה לדיוק הנשק. היכולת לסגור מעגל חיישן-יורה בקצב כזה נמצאת בהישג ידן של מדינות בודדות בלבד.⁹² לדוגמה, תהליך איתור, זיהוי והרכשת המטרה לקח לצבא ארה"ב 36 שעות במהלך מבצע "סופה במדבר" נגד עיראק ב-1991. ב-2003, באותה הזירה, משך התהליך צומצם ל-45 דקות ומטה. ב-1991 כ-80% מהמטרות לתקיפה מן האוויר נבחרו והוזנו למחשב המטוס או לצוות האוויר לפני הגיחה. בלחימה נגד הטליבאן באפגניסטן ב-2001, 80% מגיחות המטוסים המריאו לדרך מנושאות המטוסים ללא מטרות מצוינות מראש; נקודות הציון של המטרות הוזנו במערכת התקשורת אל מחשבי החימוש תוך כדי הטיסה, ואף שונו במידת הצורך.⁹³ השיפור הדרמטי של היכולת נובע מרישות החיישנים, החיילים והמפקדים המפוזרים במקומות שונים ברשתות התקשורת למערכת משולבת. אחזור לדוגמאות מישראל של 2002: קרב ג'נין הדגים איך ניתן לפעול צבאית בתוך אזור עירוני המאוכלס בצפיפות, להשיג את המטרה המבצעית ולמנוע נזק סביבתי על ידי שימוש בטכנולוגיה מתקדמת. הקרב התרחש בשטח קטן,

בנוי בצפיפות וממולכד. מנקודת מבט צבאית טהורה, טנקים ודחפורים היו יכולים להיות יעילים יותר ממסוקים וחי"ר בקרב זה - אך במאבק הזה לא יכולה ישראל לגרום את רמת הנזק הסביבתי שנלווה להפעלת הכוחות המשוריינים. החלופות הצבאיות המסורתיות הן כניסה מסיבית לשטח והריסה של כל איום פוטנציאלי, או הימנעות מקרב מחשש לאבידות והכלה של מוקד האיום. כיום קיימת חלופה נוספת: ניצול נבון של הטכנולוגיות החדשות מאפשר פעילות ממוקדת מנגד, ויצירת תמונה מודיעינית טובה במן לשימוש מידי של כוחות הרגלים. במהלך הקרב במחנה הפליטים בג'נין, חגו באוויר ברציפות שני מזל"טים מסוג Searcher II, שסיפקו תמונה מודיעינית בזמן אמת לכוחות, וארבעה מסק"רים מסוג AH-1S Cobra.⁹⁴ הנתונים מהכטב"מים הועברו דרך תחנת הבקרה של המפעיל אל קצין מבצעים, אשר העביר אותם בדרך המסורתית הלאה. נוצר שילוב התוצרים של חיישנים מסוגים שונים לכדי תמונה מודיעינית כוללת המתעדכנת בזמן אמת עם נשק מונחה מדויק הנישא על פלטפורמה אווירית. השליטה בשדה הקרב הושגה במידה רבה בזכות השליטה האווירית שיצרה תמונה מודיעינית טובה בזמן אמת.. יש להניח כי יישום ערוץ תקשורת נתונים ישיר בין חיישני הכטב"מ למסוקי הקרב ולכוחות הקרקע ישפר את זמני התגובה ויעיל את המבצעים. מערכת מפיתוח תדיראן - ספקטראלינק, המזרימה שידור וידאו ממצלמות הכטב"מ אל צג בתא המסוק, החלה להיקלט במסוקי הקרב של חיל האוויר ב-2004.⁹⁵

דרך אחרת לצמצם את זמני התגובה היא להעביר את השליטה בכטב"מ לחילות השדה ולהוריד סמכויות לדרגים נמוכים יותר. יש להניח ששינוי ארגוני כזה ייתקל בהתנגדות של חיל האוויר, אולם ככל שכמות הכלים וזמינותם יעלו ומחיר ההפעלה ירד - ההתנגדות תפחת. בתחילת 2004 נטען בעיתון ישראלי כי צה"ל הוריד את השליטה בכטב"מ לרמת האוגדה.⁹⁶

בסוף מרס 2005 נכנסו לשלב בדיקה מבצעית ארבע מערכות מזל"ט אישי מסוג Skylark לתפעול ברמת פלוגה בזרוע היבשה. תפעול המערכת נעשה על ידי שני חיילים המשתייכים למסגרת הארגונית הקיימת של יחידת כוחות היבשה. צה"ל מתכנן לצייד כל גדוד סדיר ב Skylark במהלך השנים הקרובות.⁹⁷

רמת הדיוק של הנשק הייתה גבוהה למדי במערכות של חימוש מונחה מדויק שמשוגר בדרך כלל מן האוויר. כדי לנצל את היכולות של חימוש מונחה מדויק הנורה מן האוויר, שמסוגל לפגוע בחדר נבחר בבניין דרך החלון ובכך ולהימנע מפגיעה בלא-לוחמים, יצרה ישראל מערכת ממוחשבת אשר מייצגת את מפת שדה הקרב האורבני הצפוף בצורה דיגיטלית. התכנה מקצה לכל אתר או בניין קוד ייחודי בן ארבע ספרות, אשר מייצג את נתוני המטרה לכל הכוחות הפועלים בזירה.⁹⁸ מערכת זו מכניסה שפה משותפת בין כל הכוחות, מונעת תקלות בזיהוי ומשפרת את היעילות המבצעית.

הכטב"מים מאפשרים היום לצה"ל לייצר תמונה מודיעינית רציפה בזמן אמת של הנעשה בשטחים הפלסטיניים, כולל בסמטאות הערים הצפופות. התוצרים הבולטים של העליונות המודיעינית הם:

- ↔ הימנעות מפעולות קרקעיות לאיסוף מודיעין.
- ↔ צמצום הנוכחות הקרקעית בקרבת האוכלוסייה הפלסטינית.
- ↔ ביצוע יעיל של סיכול ממוקד.

← כל אלה מסתכמים ליכולת פעולה צבאית יעילה נגד הטרור ללא עלויות הכיבוש הקרקעי, ללא גרימת נזק סביבתי רב לפלסטינים.

האם תפקיד הכטב"מ בלחימה הישראלית נגד הטרור הפלסטיני הוגבל למודיעין, תקשורת והרכשת מטרות? האם יכולות התקיפה של הכטב"מים לא באות לידי ביטוי בעימות זה? לעתים מופיעות ידיעות על כך שכטב"מים ישראליים משגרים חימוש ברצועת עזה, בסיכול ממוקד של בכירי חמאס ונגד חוליות משגרי טילי קסאם:

Israel is using armed unmanned aerial vehicles (UAVs) for the hunter-killer missions against Palestinian militants in the Gaza Strip. UAV-launched missiles have already killed several senior members of Hamas. An important objective of these UAV operations has been the tracking and attacking of teams of Islamic militants from Hamas who have been firing makeshift Qassam-3 rockets at targets in southern Israel.⁹⁹

נראה כי ניתן "לתפור" מן היכולות של מערכות כטב"מ שתיארתי לעיל מענה הולם לבעיה טקטית עתיקה שמקשה גם על צבא מודרני: לחימה זעירה בשטח בנוי.¹⁰⁰ המרחב העירוני הצפוף מוכר היטב לאויב ומספק לו מקומות מסתור. גם כאשר מתגלה לתוקף מטרה, הוא יימנע מתקיפתה כשיש חשש לנזק סביבתי ופגיעה בלא-לוחמים. התמרון בתוך שטח עוין בנוי יותר קשה; קל להפעיל שם צלפים ביעילות; יש אזורים עם מיסוך קשר שמקשים על תקשורת כולל GPS. השימוש בכטב"מ עשוי לספק פתרונות גם לאתגרים נוספים. ריבוי המשימות עשוי לחייב גיוון של הפלטפורמות הקיימות, בהתאם לדרישות השונות של זמן שהייה, ריחוף איטי, כושר נשיאה, נחיתה אנכית וכיו"ב. חשיבותו של מערך הכטב"מ בצה"ל תעלה עם הפסקת הנוכחות הקרקעית של ישראל ביהודה ושומרון.

סיכול ממוקד - תיאור מבצעי

המונח "סיכול ממוקד"¹⁰¹ נטבע על ידי ישראל הרשמית במהלך העימות הנוכחי. פירושו עצירת אויב המתכנן לפגוע בך; סיכול ממוקד איננו חיסול של אויבים באשר הם. ב-09/11/2000 ירה מסוק פתן טיל לעבר רכבו של חוסיין עבאית, מנהיג תנזים באזור בית-לחם. כך החל שלב הסיכול הממוקד בעימות הנוכחי. רוב הגיוניים למדיניות החיסולים נבעו מחוסר ההבחנה בין הסיכול הממוקד לחיסול ראוותני או מפגן כוח. זאת למרות שהסיכול הממוקד של העימות הנוכחי שונה באופן מהותי מרוב פעולות החיסול בשנים עברו שיוחסו לישראל: המבצעים נועדו למנוע את הפיגוע הבא – לא לנקום באויבים ולא להרתיע באמצעות ענישה ונקמה.¹⁰² פעילות הסיכול המותאמת למה שידוע על פס הייצור של הטרור יכולה לשבש את פעילות הארגון. המיקוד שבפעולה נועד לצמצם את הפגיעה בסביבה הלא-לוחמת שבה נמצא האויב ולמנוע הסלמה. במשך העימות עלתה תדירות השימוש בשיטה הזו, לאור יעילותה המבצעית. מודיעין מקיף על זהות, קשרים ותפקידים של פעילי הטרור, דרכי הפעולה ומקומות השהייה

הוא תנאי הכרחי לפעולת הסיכול. לאחר קבלת מידע מודיעיני מדויק על מיקום המטרה, סיכול ממוקד של פעילי טרור נעשה באחת משתי הדרכים: מעצר או חיסול. כוחות הביטחון מעדיפים את דרך המעצר, בגלל התועלת המודיעינית שאפשר להפיק מן העצור. השליטה הקרקעית של צה"ל ביהודה ושומרון מאפשרת לבצע מעצרים של החשודים, תוך נטילת סיכון סביר לחיילים. היכולת הגבוהה של צה"ל להשיג את המטרות המבצעיות בפעילות קרקעית, תוך שמירה על רמה נמוכה מאוד של אבידות בשני הצדדים, שהופגנה במבצע "חומת מגן" - היא שמאפשרת להימנע מחיסולים ביהודה ושומרון. יחד עם זאת יש לזכור תמיד כי החיכוך בין חיילי צה"ל לאוכלוסייה הפלסטינית במהלך מבצעי המעצר מסוכן יותר מאשר חיסול מן האוויר.

המצב ברצועת עזה, גם לפני ההנתקות, שונה מיהודה ושומרון. הנוכחות הקרקעית של צה"ל באזור הצפוף ביותר בעולם היא מסוכנת ביותר. לכן, צה"ל נאלץ לצמצם מאוד את סדר כוחותיו ברצועה כשרוב הכוח נועד לשמור על ההתיישבות הישראלית. מכאן שאין יכולת לסיכול קרקעי ומעצר בעזה. נגזר שעיקר פעילות הסיכול ברצועת עזה בוצעה בדרך של פגיעה מרחוק בפעילי הטרור. פלטפורמות אוויריות, כולל כטב"מים, השתלבו יותר ויותר במבצעים מסוג זה; בהמשך ארחיב על תפקידו של חיל האוויר בסיכול הממוקד.

אלו הן השיטות המבצעיות של הסיכול הממוקד:

1. הגעת כוח אל היעד, כיתור וקריאה למבוקש להיכנע. ברוב המקרים המבוקשים בוחרים להיכנע ולעבור למעצר בישראל. במידה שהכוחות התגלו בטרם עת או שהמבוקשים בחרו להילחם, בקרב שמתפתח רשאי הכוח לפגוע במבוקשים הלוחמים. ביהודה ושומרון מתבצעים מעצרים בשיטה זו מדי לילה. אין שימוש בשיטה זו ברצועת עזה בגלל הסכנה הרבה לכוחות צה"ל.

2. דרך פעולה נוספת שראשיתה במהלך האינתיפאדה הראשונה היא מעצר המבוקש באמצעות יחידת מסתערבים הנטמעת באוכלוסייה.¹⁰³

3. כאשר אין אפשרות מבצעית להגיע בבטחה ובמהירות ליעד - המבוקש מותקף מרחוק בנשק מונחה מדויק. בדרך כלל הנשק משוגר ממסוק קרב. נדרשו התאמות לעוצמת הנשק כדי לצמצם עוד את הנזק הסביבתי.

הטכנולוגיות הבאות הנדרשות להצלחת הסיכול הממוקד:

↔ מודיעין מטרות בזמן אמת, עם יכולת מעקב אחרי אדם יחיד.

↔ מערכות תקשורת תקשורת לשליטה ובקרה ולסגירת מעגל קצר בין המקור המודיעיני למפקדים ולמפעיל החימוש.

↔ חימוש מונחה מדויק למזעור הנזק הסביבתי.

כל טכנולוגיות המידע הללו לא היו זמינות לפני עשור; הופעתן מבשרת את בואה של המהפכה בעניינים צבאיים. ללא היכולות הללו לא היה מתאפשר לנקוט במדיניות של סיכול ממוקד ולהימנע מכיבוש נרחב ומתמשך של שטח האויב. לסיכום הפרק אחזור בתמציתיות על התובנות:

יתרונות הסיכול הממוקד:

במקרה של "פצצה מתקתקת" זהו סיכול של פיגוע שכבר יצא לדרך. צמצום הנזק הסביבתי במבצעים נגד טרור. בפגיעה מן האוויר: צמצום הסיכון לכוחות צה"ל. שיבוש התהליך של יצירת פיגוע, שיבוש פס הייצור, חיסול "מוקדי ידע" ארגוני ושיבוש המבנה הארגוני עד להתמוטטותו. יצירת לחץ על המחבלים, שמחייב אותם להסיט משאבים להתגוננות והסתתרות על חשבון פעילות התקפית.

חסרונות הסיכול הממוקד:

קושי מבצעי: המטרות קטנות, ניידות, חיות זמן קצר, וניתן לפגוע בהן רק בסביבה מתאימה. בפעולה קרקעית למעצר המבוקשים יש סכנה לנזק סביבתי רב יותר. תדמית אכזרית ומחיר דיפלומטי.

תפקידו של חיל האוויר בעימות מוגבל

לאורך שנים האפשרויות המבצעיות נגד טרור היו מוגבלות ביותר, וכולן דרשו פעולה קרקעית שעל סיכוניה ומחיריה עמדתי בפרקים הקודמים. לחימה מסוג זה איננה מסוג האיומים אליהם מכוונת תפישת ההפעלה ובנין הכח של החיל. חיל האוויר הישראלי נבנה כזרוע אסטרטגית המיועדת לפצות על הנחיתות הכמותית וגיאוגרפית של המדינה. אף על פי כן חיל האוויר יכול להתאים לכל סוגי הפעולה נגד טרור: הישירה נגד הטרוריסטים; העקיפה נגד מדינות תומכות הטרור; סיוע לכוחות הקרקע ואיסוף המודיעין. לחיל האוויר יתרונות בולטים בתחומים הללו שנובעים מהסיבות הבאות:¹⁰⁴

- ↔ מהירות התגובה שנגזרת מעבירות ונגישות של כלי הטיס, ממהירות הטיסה, מאחדות הפיקוד, מהמודיעין העצמאי ומהכוננות הקבועה;
 - ↔ גמישות ודיוק החימוש בזכות היישום הנרחב של חימוש מונחה מדויק;
 - ↔ השרידות הגבוהה של כלי הטיס ושל המפעילים בבסיסים.
 - ↔ בנוסף ליתרונות הללו, התרבות הארגונית של חה"א, אשר מעודדת תגובה מהירה לשינויים בשדה הקרב, היא בין הגורמים למעורבותו הרבה של החיל במלחמה נגד טרור.
- כל אלה הביאו להגברת השימוש החדה בחיל האוויר במלחמה בטרור הפלסטיני. התברר גם שיש צורך בהתאמת החימוש ותורת ההפעלה. למשל, טיל הפיייר המשמש את מסוקי אפאצ'י הוכנס לשימוש במבצעי סיכול ממוקד. במקור הטיל מיועד ללחימה נגד טנקים. הטיל מתביית על כתם לייזר המסמן את המטרה וניתן לשגר מטווח של כשמונה ק"מ ביום או בלילה. סימון הלייזר יכול להתבצע מהמסוק המשגר, ממסוק אחר במבנה או מאמצעי ציון אחרים באוויר או על הקרקע. שיטת הנחיה זו מעניקה לטיל דיוק של סנטימטרים ומאפשרת לפגוע, למשל, בחלון מסוים בבית. יחד עם זאת, ראש הנפץ של הטיל שאינו גדול במיוחד, עדיין היה גורם לנזק סביבתי גדול יחסית.¹⁰⁵ בהתאם לניסיון המבצעי בוצע בישראל שינוי בהרכב ראש הקרב של טילי ההלפיייר כדי להגביר את יעילותו בתקיפת מטרות שאינן משוריינות. עקב הקושי הרב להכניס כוחות קרקע

לרצועת עזה הצפופה, הסיכול הממוקד שם מתבצע מן האוויר. השימוש רחב ההיקף בכטב"מ בלחימה בטרור מהווה גם הוא התאמה מחוייבת המציאות לאיום החדש. מתחילת העימות ועד מאי 2005 בוצעו 50 אלף שעות טיסה מבצעיות, כולל כטב"מ.¹⁰⁶ מפקד חיל האוויר, האלוף אליעזר שקדי, סיפר בהרצאה במכון פישר: "לפני כעשור כ-80% מהמחבלים שחוסלו נהרגו על ידי כוחות קרקעיים. היום, היחס התהפך: חיל האוויר ביצע כ-80% מהפגיעות.¹⁰⁷ שילוב היכולות הוא שאפשר לישראל להצליח במבצעי הסיכול הממוקד." ¹⁰⁸ הניסיון הישראלי מלמד כי לחיל האוויר יכול להיות תפקיד משמעותי בלחימה אורבנית נמוכת עצימות.¹⁰⁹ לדעתי, לאור השילוב בין המחיר הגבוה של הפעולה הקרקעית בשטח הפלסטיני לבין היעילות הרבה שהפגין חה"א במשימותיו החדשות, מגמה זו צפויה להימשך בישראל.

הגנה היקפית: מכשול הפרדה במרחב התפר

עיקר המגע בין האוכלוסיות של ישראל והרשות הפלסטינית מתרחש במרחב התפר שבין מדינת ישראל לשטחים המוחזקים. בשנות ה-90 עברו כאלפיים משאיות ביום דרך מרחב התפר; היקף המסחר השנתי מוערך ב-9 מיליארד ש"ח. עשרות אלפי פלסטינים עברו דרך מרחב התפר לעבודה בישראל וחזרה. מלבד הפעילות הכלכלית הלגיטימית, שטחי איו"ש הם מקור לאיומים פליליים וביטחוניים על אזרחי ישראל:

- ↔ הגירה סמויה: שוהים בלתי חוקיים שמהווים סיכון ביטחוני, דמוגרפי, פלילי וכלכלי.
- ↔ פשעים פליליים: חטיפה; גניבת סחורות וכלי רכב; הברחת חומרים אסורים; סחר בסמים, נשק וסחורה גנובה; העלמת מס ומכס; עבירות בתחום החקלאות.
- ↔ פעולות טרור: ירי ממארבים, הנחת מטענים בצירי תנועה, ירי על צירי תנועה ויישובים שסמוכים ל"קו הירוק", מעבר מחבלים לתחומי ה"קו הירוק" לביצוע פיגועי ירי והתאבדות והנחת מטעני חבלה.

רמת האיום הנשקף מן השטחים הלכה ועלתה במשך השנים. המחסום היה המכשול היחיד לתנועת האנשים וכלי הרכב. ללא גבול ממשי וללא מסגרת חוקית ברורה להתמודדות עם האוכלוסייה הפלסטינית, לא ניתן היה למנוע את התופעה של שוהים בלתי חוקיים. למרות הסיכונים הברורים הללו ולמרות שהיה ברור כי "היקפה המצומצם של פעילות הבט"ש במרחב זה ויעילותם הקטנה של המחסומים הפרוסים לאורך קו התפר הופכים את פעילות זה"ל במרחב לכמעט חסרת משמעות אל מול היקף הבעיות"¹¹⁰ – לא עשתה ישראל די להגברת השליטה על מרחב התפר. זאת עקב השסע הפוליטי בישראל בעניין השליטה בשטחי איו"ש. נושא מיגון מרחב התפר כפתרון הגנתי לאיומים הללו נמצא בשיח הציבורי הישראלי מאז אמצע שנות ה-90. הפתרון המתבקש היה מיגון המרחב באמצעות בניית גדר הפרדה או מכשול פיזי אחר שיבקר את כניסת הפלסטינים לישראל.

הבעיות שנוצרו במרחב התפר אינן ייחודיות לישראל: עזר גת מציג במאמרו שבנקודות המגע בין העולם המערבי העשיר לעולם השלישי הנחשל, כמו גבול ארה"ב-מקסיקו או המובלעת

הספרדית סאוטה בשטח מרוקו - קיימים אתגרים דומים.¹¹¹ הפתרון של הפרדה פיזית והגנה היקפית נבחר ומיושם באתרי חיכוך רבים.

את גדר ההפרדה הישראלית הראשונה הקים מתן וילנאי סביב רצועת עזה, כאלוף פיקוד הדרום בזמן הנסיגה ב־1994. לדאבוננו, פעולה יזומה של מפקד צבאי, בעלת השלכות מדיניות ארוכות-טווח – איננה יוצאת דופן בהתנהלותה של ישראל; אולם אין זה המקום לדון במחדלי המדיניות של הממשל הישראלי. וילנאי התעקש להקימה על הקו הירוק; בדיעבד נראה שהדבר חרף את גורל ההתנחלויות שנותרו בתוך הגדר.¹¹² המכשול הפיזי יחד עם אכיפה של הרחקת הפלסטינים ממנו צמצמו את מספר הפיגועים שהצליחו לצאת מרצועת עזה. מפרוץ העימות בספטמבר 2000, יצאו לפועל מרצועת עזה לישראל שני פיגועי התאבדות בלבד. בשני המקרים המפגעים לא חדרו לשטח הארץ דרך מרחב החיץ, אלא לאחר שהצליחו לרמות את מערכי הבידוק ולצאת דרך מעברי הגבול הקיימים.¹¹³ הניסיונות לחדור את הגדר נמשכים, ומסוכלים בעילות: מתחילת 2005 נתפסו 110 מסתננים לא חמושים שחצו את גדר המערכת המקיפה את רצועת עזה.¹¹⁴ אך גם במקרה של עזה, השליטה הקרקעית משני צידי הגדר הייתה למעשה בידי צה"ל.

בהיעדר מהלך מיגון והפרדה משמעותי מרוכז באזור קו התפר, הופרטו למעשה חלק מיוזמות המיגון: מספר יישובים שגובלים ב"קו הירוק" הקימו באופן עצמאי גדרות כדי להגן על שטחים חקלאיים שלהם; החברה שסוללת את כביש "חוצה ישראל" החלה בהקמת מיגון נגד ירי שטוח מסלול בקטע הכביש הסמוך לקלקיליה, המהווה גם מכשול נגד בני אדם וכלי רכב.

בנובמבר 2000, לאחר פרוץ האירועים האלימים, אישר ראש הממשלה דאז, אהוד ברק, תוכנית להקמת מכשול נגד כלי רכב בלבד בגזרת מי עמי-לטרון ולהקמת מספר פלוגות מג"ב לצורך פעילות בט"ש לאורך המכשול כחלק מתוכנית "מצדים" שגובשה במג"ב. העלות הצפויה הגיעה לכ־100 מיליון ש"ח; משרד האוצר הקצה לביצועה במאי 2001 כ־15 מיליון ש"ח בלבד: כ־11.5 מיליון ש"ח להקמת המכשול וכ־3.5 מיליון ש"ח לרכישת ציוד אלקטרוני (מערכות לאיתור תנועה, מדי-טווח לייזר, מכשירי קשר, ועוד).¹¹⁵ תת-התקצוב הכשיל את התוכנית.

ב־18/07/2001 אישרה ועדת שרים לענייני ביטחון לאומי בממשלת שרון את 'תוכנית מרחב התפר' במטרה לספק מענה לאיומים הביטחוניים מאיו"ש לתוך מדינת ישראל. התוכנית נועדה להוות "מרכיב בהתמודדות אפקטיבית עם הטרור, על ידי קיום משטר למניעת וסיכול הסתננות דרך מרחב התפר מאיו"ש ועם השתייה הבלתי חוקית בישראל". התוכנית שאושרה ב־2001 לקתה בחסר: לא נקבע גוף בעל סמכות שמוביל ומרכז את ביצועה והיא לא תוקצבה כראוי.¹¹⁶ הממשלה אישרה עם הסתייגויות את השלב הראשון של ביצוע תוכנית מרחב התפר ב־23/06/2002 – 11 חודשים אחרי ההחלטה הראשונה; אישור לתוואי ניתן ב־18/08/2002. רק ביוני 2002, אחרי השיא במתקפת המתאבדים ואחרי מבצע "חומת מגן", החלה בניית מכשול הפרדה במרחב התפר במטרה ליצור חיץ אשר ימנע את הגעת מחבלים לריכוזי אוכלוסייה בישראל. צה"ל מונה כאחראי על אבטחת המרחב, משני הצדדים.¹¹⁷ הקטע הראשון שהושלם, ב־31/07/2003, משתרע מסאלם בצפון עד אלקנה בדרום.

מיקום המכשול עורר מחלוקות פוליטיות, בינלאומיות, משפטיות וציבוריות. מחלוקת נוספת היא על אודות מחירו האמיתי של המיזם.¹¹⁸ מתחילתה, התוכנית לא תוקצבה באופן מסודר;

עד יוני 2002 לא הוקצו התקציבים הדרושים למימוש מרבית מרכיבי התוכנית, והתוכנית לא הייתה יכולה לצאת לפועל ללא המסגרת התקציבית.¹¹⁹ לפי התוכנית הראשונה שהגישה מנהלת מרחב התפר בקיץ 2002, התקציב שנדרש לביצוע המכשול, כולל אמצעים טכנולוגיים, מעברים ומחסומים, הסתכם ב־942 מיליון ש"ח. לעומת זאת, עלות האמצעים הטכנולוגיים בלבד במכשול ובמעבריו הסתכמה בדצמבר 2004 בכ־825 מיליון ש"ח.¹²⁰ הערכות מחיר המכשול נעות מ־4.5 עד 10 מיליון ש"ח לק"מ.

מרכיבי מכשול הפרדה במרחב התפר

- ↔ מכשולים פיזיים לכלי רכב והולכי רגל: גדר תיל בגובה 1.8 מטר וחוטי קונצרטינה, גדר התראה בגובה 3 מטר, תעלה נגד רכב בצד המזרחי בעומק ממוצע של 2 מטר, דרך טשטוש בצד המערבי. בקטעים שקיים בהם חשש לירי ישיר על בתים (מתן, בת חפר) או על כלי רכב (כביש חוצה ישראל מול טול כרם וקלקיליה), ובאזורים עירוניים דוגמת ירושלים - הוקמה חומת בטון גבוהה. קטעי החומה שנבנו בשלבים א'-ב' הינם באורך כולל של 10 ק"מ; חומה תהווה כ־2% מהאורך הכולל של המכשול. למרות שמדובר במקטעים קצרים הם מכילים אוכלוסייה פלסטינית רבה (תושבי הערים קלקיליה, טול-כרם וחלקים מזרחיים של ירושלים) שרואה את החומה ולא את הגדר.
- ↔ אמצעי תצפית והתראה, לרוב קרקעיים בלתי מאוישים; מערכות מודיעין ניידות מאוישות; המרכיב הזה מרכז את מיטב היכולות הטכנולוגיות בתחומי חישה, שליטה ובקרה.
- ↔ מרכזי פיקוד שמרכזים את נתוני החיישנים, מעבדים את הנתונים, ומעבירים את המידע הנדרש בתקשורת לכוחות ולמפקדים;
- ↔ כוחות ניידים לתגובה מהירה;
- ↔ מעברי קבע להסדרת ובקרת התנועה לישראל וממנה.

דפוס הפעולה של מערכת הביטחון הישראלית (הייצוא הביטחוני מתאפשר לאחר שהמוצר פותח וסופק לצרכים ישראליים) - יש להניח שמערכות ההגנה היקפית המשולבות בפרויקט מרחב התפר דומות מאוד במאפייניהן לאלה של המערכות המותרות לייצוא.

גדר אלקטרונית מתוצרת שלושה ספקים ישראליים נבחנה במשך כשנתיים. חברת מגל זכתה במכרז לביצוע הקטע המרכזי מסאלם עד אלקנה; אורטק (חברת בת של אלביט) ו-E.D.I.G.¹²³ ביחד עם Detektion האמריקנית זכו במכרז לקטעים צפון ודרום עוטף ירושלים, באורך כולל של 25 ק"מ. אורטק כבר סיפקה מערכות גילוי והתראה דומות למשרד הביטחון שהותקנו גבול הצפון ובגדר סביב רצועת עזה.

כדי לפצות על הפער המבצעי שנוצר עם הפעלת תכנית מרחב התפר כשהאמצעים הטכנולוגיים לחישה מרחוק טרם סופקו, באפריל 2000 הקים מג"ב יחידת תצפיות ארצית. בשירות יחידת התצפיות כלי רכב ייעודיים שבהם מותקנים אמצעי גילוי וצילום לביצוע תצפיות, שנרכשו מארה"ב בעלות כוללת של כ-3.2 מיליון דולר. מדובר במערכת תצפית ומודיעין ניידת מרובת חיישנים מסוג Stalker (רפא"ל). יכולות המערכת הן: מעקב בר-זמני אחרי מספר מטרות; העברת נתונים ברשת בזמן אמת; אפשרות הזנת ציוני מטרה ישירות לפלטפורמות חימוש קרקעי או אווירי.¹²⁴ המכלול כולל מכ"ם דופלר, מקלט וידאו דיגיטלי, FLIR, תקשורת ונישא על גבי מוט מתכוונן בגובה 3-10 מטר שמותקן על רכב. זוהי שיטת הפעולה של המערכת: מכ"ם דופלר מבצע את הסריקה. המערכת מסוגלת לזהות אדם מטווח של 10 ק"מ, ורכב מטווח של 24 ק"מ.¹²⁵ כאשר המכ"ם מגלה מטרה - החיישן האלקטרו אופטי משועבד אליה, מחשב את מיקום המטרה באמצעות מד טווח לייזר, רוכש אותה וממשיך לעקוב אחריה בזמן שהמכ"ם מתפנה לחפש מטרות חדשות. נתוני המטרה מועברים בערוצי תקשורת נתונים לצרכנים הרלבנטיים, בהתאם לתוכנית הפעולה. מערכת Stalker על האמר צה"ל מכונה בצה"ל Racoon.¹²⁶ הרקון מבצע בגבול לבנון מאז 2001; יחידות מודיעין השדה מפעילות את הרקון גם בזירה הפלסטינית.¹²⁷ המערכת Stalker משולבת במכשול התפר לצד חיישנים נוספים.¹²⁸

להלן סקירה מתומצתת של המערכות להגנה היקפית מתוצרת תעשיות הביטחון הישראליות.¹²⁹ כל אחת מן המערכות דלהלן עשויה להיות מיושמת בפרויקט מרחב התפר תוך התאמות הנדסיות הנדרשות מאופי היישום.

TACS - Total Area Control System (רפא"ל)¹³⁰

מערכת למניעת חדירה המשלבת מגוון חיישנים אוויריים וקרקעיים. היכולות של אבטחה קרקעית מוצגות היטב במערכת Gamma 2000, המשווקת על ידי רפא"ל בנפרד כפתרון לאבטחת אתרים רגישים.¹³¹ מרכיבי המערכת: יחידות אלקטרו-אופטיות המוצבות בשטח במרחק של 100 מטר אחת מהשנייה; מצלמת CCD לגילוי אדם מטווח של 150 מטר, ביום או בלילה; חיישן תת-אדום פסיבי; תאורה הנדלקת במקרה של חדירה ומאפשרת צילום בלילה; תשתית תקשורת להעברת נתונים ואזעקות למרכז הבקרה; מרכז בקרה משולב שכולל מערכות לקליטה, עיבוד, הצגה ואחסון הנתונים. מערכת TACS מבצעת בגבול לבנון מאז 2001; גרסה שהותאמה למרחב התפר עשויה לכלול בנוסף בקרה אחר הכוחות הישראליים באזור, על מנת לייעל את התגובה לאירועים ולמנוע "אש ידידותית".

¹³²Stabilized Panoramic Intruder Detection and Recognition System - (קונטרופ) (SPIDER)

SPIDER

מערכת מעקב פנורמי אוטומטי רחב בשיטה אלקטרו-אופטית פסיבית. מכיל מצלמת TV לאור היום, מצלמה תרמית FLIR עם זום x22.5 ומד טווח לייזר. עם זיהוי מטרה אפשר להתמקד בה, לעקוב אחריה ולהעביר את התמונה בשידור וידאו ישיר למוקד. המערכת מיועדת להתקנה על תורן או על רכב ונשלטת באמצעות חבילת תוכנה מיוחדת.

רם-2000 (Giraffe & POP 300) (חטיבת תמ"מ של תע"א)¹³³

גם זו מערכת תצפית ומעקב, להתקנה על תורן או רכב רם-2000 (Giraffe) אשר מבוססת על ה-300 Plug-in Optronic Payload¹³⁴ מתוצרת חטיבת תמ"מ של התעשייה האווירית. המערכת מכילה FLIR, מצלמת צבע, מציין לייזר, מד-טווח לייזר, מכ"ם קרקעי מגלה תנועה EL/M-2129 לטווח של עד 30 ק"מ. כל המרכיבים יכולים לפעול במשותף: למשל מכ"ם סורק שטח רחב, מזהה מטרה, מעביר נתונים לחיישן אלקטרו-אופטי שממשיך את המעקב.¹³⁵ תכונה נוספת של ה-POP היא יכולת ההחלפה של חלק ממרכיבי המערכת ברכיבים אחרים.

¹³⁶Long-Range Observation and Surveillance System LORROS (אלביט)

המערכת הוצגה על ידי אורטק ואל-אופ מקבוצת אלביט בתערוכת Euroatory 2004, וכוללת מצלמות יום ולילה, ICCD + FLIR. יכולת זיהוי מטרה מטווח 10 ק"מ; זיהוי תנועה אוטומטי. קיים בגרסה להתקנה ברכב או על הקרקע; ניתן לשלוט מרחוק במערכת; ניתן לשעבד את המערכת למקור חיצוני. המערכת LORROS נמצאת בשירות צבא הודו בחבל קשמיר.¹³⁷

¹³⁸ADIR - Automatic Scanner System for Detection of Infiltrators (אורטק)

(מקבוצת אלביט)

ADIR מבוסס על טכנולוגיית ראיית לילה באמצעות חיישן תת-אדום לא מקורר. גילוי החדירה מתבצע באמצעות אלגוריתם מיוחד שבוחן את הנתונים בעת יצירת התמונה הדיגיטלית, מסנן את התופעות הטבעיות ומונע אזעקות שווא. עם הגילוי המערכת מעבירה התראה למוקד.

¹³⁹SeROS - Secure Remote Observation System (אורטק מקבוצת אלביט)

המערכת כוללת חיישן CCD לצילום יום בצבע, חיישן תת-אדום לא מקורר לצילום לילה ותורן הנשלטים מרחוק. טווח הגילוי: 1.5 ק"מ, וניתן לשלב בה גם מד טווח לייזר.

(Magna) EO passive radar system.

החברה המפתחת – חממה טכנולוגית שפיתחה מערכת להרחקת ציפורים משדות תעופה. המערכת מבוססת על מכ"ם פסיבי בלתי-מאויש, מבוססת על מערכת זיהוי תנועה באמצעות וידאו תלת ממדי. טווח פעולת המערכת עולה על הנדרש במרחב התפר.¹⁴⁰

חיישן קרקעי בלתי-מאויש UGS (Seraphim).

זהו חיישן מוסתר לגילוי תנועה. המארז מכיל מקור חשמל לתשעה חודשי פעילות ותקשורת אלחוטית ארוכת טווח שלא בקו-ראייה.¹⁴¹

"גדר וירטואלית" (EORD)

מערך חיישנים (קול, סיסמי, אינפרא אדום) פסיבי בלתי-מאויש המוסתר מתחת לפני הקרקע, שיוצר גדר וירטואלית. המארז מכיל סוללה חשמלית, מעבד אות דיגיטלי DSP, ארבעה מיקרופונים

וארבעה גיאופונים ורכיב תקשורת אלחוטית; אנטנה מושווית היא החלק היחיד שנמצא מעל הקרקע. מערך החיישנים עמיד בפני מזג אוויר והפרעה אלקטרו־מגנטית ופועל בחושך ובמזג אוויר סוער. אלגוריתמים מאפשרים לפרש את נתוני החיישנים: לגלות את כיוון התנועה, להבחין בסוג המטרה ואף להבין את אופי הפעילות (נסיעה, ריצה, חפירה, וכיו"ב).¹⁴²

מצלמות וידאו בלתי־מאוישות (Magal) לניטור מרחוק של האזור המכוסה.¹⁴³

Mini TAOS: מיני־אארוסטאט מיוצב, נושא מטע"ד המסוגל לזהות אדם ממרחק של עד 4.5 ק"מ, גם בלילה.¹⁴⁴ יכול להשתלב כחלק ממערכת TACS. הצטיידות באארוסטאטים למרחב התפר נמצאת בעיצומה.

כדור פורח קשור לקרקע מפותח על ידי טופ־איי־ויז'ן ומשווק על ידי אלביט; נושא בין היתר מצלמה מיוצבת המקרבת פי מאה. גובה פעולה מומלץ – 200 מטר. נמצא בשימוש משטרת ישראל וחברת החדשות של ערוץ 2.

יעילות מכשול ההפרדה במרחב התפר

על פי דיווח גורמי ביטחון, ב־11 החודשים שחלפו מאז ראשית אוגוסט 2003 ועד ה־30 ביוני 2004, במהלכם הופעלה גדר הביטחון המבצעית לאורך קטע רציף של כ־140 ק"מ מסאלם לאלקנה, הצליחו תשתיות הטרור הפלסטיני בשומרון להוציא לפועל שלושה פיגועי הרג המוני בלבד בתחומי ישראל, שבהם נהרגו 26 ישראלים ונפצעו 76. בשניים מהמקרים חדרו המפגעים דרך אזורים בשומרון שבהם לא הושלמה הקמתו של מרחב החיץ. במקרה נוסף חדרה המפגעת דרך מעבר ברטעה באמצעות שימוש בדרכון ירדני לאחר שבידוק הנשים זוהה כנקודת תורפה.

אני יכול לומר כראש השב"כ, שהגדר הקיימת שנבנתה כבר בשומרון, היא בעלת יתרון עצום והצילה חיי אדם, פשוט כמשמעו. אפשר לומר "גדר חוסכת דם" ואת זה כבר הוכחנו. אולי כדי להמחיש את הנושא הזה אני מרשה לעצמי לקחת [כדוגמה] את הפיגוע האחרון שעמד לצאת לדרך ולהתבצע בבית הספר ביקנעם. האזור של צפון מערב בשומרון כבר מגודר ב"מרחב חיץ" אמיתי, שהגדר היא מרכיב אחד בו. במרחב הזה אנו נתקלים בחוליות שמבינות כי היציאה לעבר ישראל הופכת להיות נושא בעייתי: כשחוליית "הג'יהאד האסלאמי בפלסטין" מג'נין ביקשה לצאת לפיגוע בבית הספר ביקנעם, במקום לעשות מסלול של 27 ק"מ בקו ישיר, היא נאלצה לרדת למע'יר [לכיוון בקעת הירדן] ממע'יר בטרקטור לברדלה [צפון הבקעה] ומברדלה לעשות את כל העיקוף בתוך תחומי ישראל. התכנון היה עם נהג ערבי־ישראלי שיביא אותם לאזור אום אל פאחם, ומשם יעלו ליקנעם עם מטען של עשרה קילו חומר נפץ.

היעד היה מוכר להם.¹⁴⁵

בתשעת החודשים הראשונים של 2005 נתפסו 110 מסתננים לא חמושים שחצו את גדר המערכת המקיפה את רצועת עזה.¹⁴⁶ מספר זה מהווה רק חלק קטן מניסיונות חציית הגדר, שסוכלו לפני המעבר.

ב־34 חודשים שחלפו מאז תחילת גל הטרור הפלסטיני הנוכחי בספטמבר 2000 ועד הקמת

גדר הביטחון בסוף יולי 2003, ביצעו ארגוני הטרור בשומרון 73 פיגועי הרג המוני (התאבדות / "הקרבה" / מכונית תופת) בתחומי ישראל, כולל בירושלים, שבהם נהרגו 293 ונפצעו 1950 ישראלים. בשנת 2003 הצליחו להוציא מהשומרון 12 פיגועי הרג המוני שגרמו ל-74 הרוגים ול-374 פצועים; ובשנת 2004 הצליחו תשתיות אלה להוציא לפועל שני פיגועי הרג המוני בלבד, שגרמו ל-14 הרוגים ול-106 פצועים.¹⁴⁷ קיומה של הגדר גרם לכך שנתיבי חדירת טרוריסטים לישראל התארכו ופעילות מודיעינית ממוקדת אפשרה סיכול פיגועים טרם חדירת המפגעים לישראל. עקב כך ניכרת תנועת מפגעים מאזור השומרון לכיוון ירושלים מתוך כוונה להחדיר מפגעים לישראל ובמיוחד לתוך ירושלים.¹⁴⁸

לאור היעילות הגבוהה של מרחב התפר וגדר הפרדה סביב רצועת עזה, נוצרו הציפיות הגבוהות למניעה מוחלטת של חדירה בלתי מורשית מיהודה ושומרון לתחומי ישראל. חשוב להזכיר כי אסור לצפות להפרדה הרמטית.

פרק ה': סיכום הממצאים ומבט לעתיד

הטרור הוא פעולה אלימה, מטרתו פוליטית, ואזרחים, להבדיל מלוחמים או נושאי משרה, הם היעד לפגיעה. הפגיעה בקורבנות הטרור מיועדת להעביר מסר לקהילה. תופעת הטרור אינה חדשה; אולם השימוש בטרור התגבר בעשורים האחרונים של המאה ה-20 והפך לבינלאומי. תפוצת הטרור הבינלאומי עלתה עקב הגדלת פער היכולות בין "מדינות המערב" לגורמים ריאקציונרים. השימוש בטרור נגד המדינות המפותחות עולה דווקא מכיוון שהן כה חזקות וכה פתוחות. ראשית, הטרור פועל מתחת לסף המלחמה – ובכך מונע מארגוני הביטחון העיקריים, הצבאות, את הכניסה למערכה. הטרור יכול לבחור כמטרה כל נקודת תורפה ולפיקח הוא זול יותר מאשר ההגנה מפניו. הטרור מנצל את חירויות הפרט, את תקשורת ההמונים החופשית, את התחבורה המפותחת. עוצמתו של הטרור המודרני נובעת מרצח אקראי של אזרחים בעורף – תופעה שמערערת את היסודות של מוסד המדינה. כאשר אזרחים של מדינות חזקות ופתוחות שלא מצפים להיפגע מפעילות איבה נפגעים – הדבר מתפרסם בהבלטה באמצעות תקשורת ההמונים החופשית. התהודה (Impact) שנוצרת משילוב של מספר הקורבנות התמימים וראויות הפגיעה מייצרת פוטנציאל להשפעה הפוליטית של תנועת הטרור.

הספרות בנושא מניעי המחבלים מצביעה על גורמים שונים לעליית שכיחותה של תופעת הטרור בכלל ובמזרח התיכון בפרט: דיכוי על רקע דתי ולאומי; אידיאולוגיות משיחיות, רדיקליות ופונדמנטליסטיות ואמונה מוחלטת בצדק עליון; בורות; ייאוש; חוסר השוויון בחלוקת העושר ומשאבי טבע; הציונות וכיבוש ישראלי; הגלובליזציה והשתלטות תרבותית וכלכלית אמריקאית, ועוד. ככל שהתגברו הפיגועים נתגלתה שונות גדולה בין ארגוני החבלה ובין המאפיינים האישיים של המחבלים. הקדשתי פרק בתחילת עבודה זו לדין בנושא מניעי המחבלים; הגעתי למסקנה שההיבט האישי של המפגע איננו מספיק להבנת הטרור, לא כל שכן לקביעת מדיניות הסיכול. הבנת תהליך היצור של פיגוע מראה כי מאחורי המחבל יש תשתית ארגונית רציונלית המפעילה אותו. בלעדיה, לא יוכל המחבל הפוטנציאלי להגיע לפעולה אפקטיבית. ארגון הטרור בנוי במבנה שונה מהארגונים המוכרים; תחום תורת הרשתות המתפתח מספק כלים לבחינת המודל הארגוני. המבנה הארגוני של ארגון הטרור הוא דמוי רשת מסוג Scale-Free, בעלת מספר קטן של מוקדים המתחברים למספר גדול של קשרים מנקודות הקצה. רשת כזו עמידה לכשלים אקראיים, אך יחסית פגיעה לכשל במוקד. התמודדות עם הטרור צריכה להתמקד בפעולות המכוונות נגד הארגון; שיבוש יכולת התפקוד באמצעות פגיעה בצמתי הרשת.

מאז ראש השנה התשס"א 29/09/2000 הועמדה מדינת ישראל במבחן קשה של ניהול עימות מוגבל עם גורמי טרור פלסטיניים תחת ביקורת אזרחית, פוליטית, משפטית, תקשורתית ובינלאומית. גל העימות הנוכחי התאפיין בשימוש הולך וגדל בפיגוע ההתאבדות – טקטיקה שהוכיחה את יעילותה למפעילי הטרור. פיגועי ההתאבדות היוו פחות מאחוז מכלל פעולות הטרור, אולם גרמו למחצית מכלל הנפגעים.¹⁴⁹

כאשר פרץ גל העימות הנוכחי, הפרדיגמה הישראלית בנוגע לטרור כללה מספר עמדות: **«הטרור אינו מהווה איום קיומי על מדינת ישראל»**. לכן הטיפול בו הוא חלק מפעילות

הביטחון השוטף, בעדיפות נמוכה למדי.

- ↔ התחקות אחר "גורמי היסוד" של הטרור הפלסטיני: כדי למנוע את הטרור יש לגלות את המניעים המגוונים של הטרוריסטים ולטפל בחברה שבה צמחו.
- ↔ "אבטיפוס טרוריסטי": גבר פלסטיני צעיר, נבער, מושפל ומיואש, או גבר פאנאטי באמונתו שהשיקול הרציונלי שלו נפגם – הוא המחבל הפוטנציאלי.
- ↔ "אין יכולת הרתעה נגד אדם המוכן להתאבד למען מטרותו". זהו פיתוח של התפישה המקובלת שאין כושר הרתעה נגד הטרוריסט הלא-רציונלי.¹⁵⁰
- ↔ "אין פתרון צבאי לטרור". תפישה זו מושתתת על כמה מקורות. התמודדות עם המקורות המבצעיים של התפישה והראיתי את חוסר תקפותם בעידן של טכנולוגיות המידע. כל העמדות הללו הופרכו; עמדתי על כך בעבודה בהרחבה זו.

כיצד נגרמה הירידה במספר נפגעי הטרור הישראליים?

חוסר היכולת להכריע את המאבק בפעולה צבאית מסיבית מתסכל את אנשי הביטחון וחלק ניכר מהאזרחים. הניסיון מראה שפעולות גסות של ענישה קולקטיבית אינן יעילות. המחסום הוא השריד האחרון של פעילות בלתי מבחינה, והשימוש באמצעי זה צפוי להסתיים עם השלמת גדר הפרדה.

למרות המצב הקשה של לחימה מתמשכת בעצימות נמוכה ופגיעות העורף האזרחי, ניתן להסיק מן הניסיון הישראלי שסקרתי שאפשר לספק מענה מבצעי לטרור: ניתן להשפיע באמצעים צבאיים מתאימים על יכולות המחבלים. לאחר תקופה קשה של למידה והסתגלות, הגיעו כוחות הביטחון של ישראל לרמת יכולת גבוהה של מודיעין וסיכול. רמת הנפגעים הישראליים הורדה חזרה לרמה שאזרחי ישראל הורגלו אליה לאורך שנות הסכסוך הערבי-ישראלי. ניתוח הנתונים מראה כי הירידה בנפגעים הישראלים מטרור פלסטיני נגרמה בזכות הנסיקה ביכולת הסיכול של כוחות הביטחון. הצורך בתשתית טכנולוגית חיוני באותה המידה להיבט ההגנתי וההתקפי של הפעילות נגד טרור. לדעתי, עיקר השינוי התרחש בתחום הטכנולוגי. מאז אמצע שנות ה-90, מפא"ת שם דגש על פיתוח טכנולוגיות לשימוש בלחימה נמוכת עצימות, שמטרתן להגדיל את יעילות כוחות צה"ל תוך צמצום נפגעים בקרב לוחמינו ואזרחים בשני הצדדים.¹⁵¹ תהליכי הפיתוח של מוצרים נמשכים שנים עד שניתן לשלב אותם במערכות מבצעיות. בהופעת איום חדש לא ניתן לספק פתרונות טכניים או מבצעיים באופן מיידי, וזמן התגובה תלוי ביכולת המדעית, התעשייתית, הכספית והארגונית. המעניין הוא שאפשר לקחת ידע ומוצרים קיימים, שפותחו למטרה מסוימת, ולהשתמש בהם לצורך התמודדות עם איום חדש תוך התאמה נדרשת באמצעים ובתורת הלחימה. הצגתי שתי דוגמאות בולטות של יצירת דפוס פעולה מבצעי חדש, המשתמש במגוון אמצעים עתירי ידע קיימים ומשלב אותם למערכות מבצעיות וארגוניות חדשות שנועדו להתמודד עם איום מתפתח. מיצוי היכולת תלוי בזמינות המודיעין ובהתאמה הארגונית של כוחות הביטחון. עמדתי על השימוש שנעשה בתשתיות התקשורת והמחשבים לצורכי מודיעין, שליטה ובקרה, וניצול חימוש מונחה מדויק. במהלך ההתמודדות

עם הטרור הפלסטיני עלתה רמת שיתוף הפעולה בין כוחות הביטחון השונים תוך ניצול התשתית הטכנולוגית, נבנו ונפרסו מערכות קבועות וניידות להגנה היקפית המשלבות חיישנים מסוגים שונים, והתרחב מאוד השימוש בכלי טיס בלתי מאוישים למודיעין ומבצעים. ישראל משתמשת בכטב"מים לאיתור מטרות טרור, מעקב אחרי אישים, איכון אש וכנראה גם כפלטפורמת נשק מונחה מדויק. ראינו את התרומה העצומה של מערך הכטב"מ (שתוכנן כדי לספק מודיעין חזותי על כוחות האויב מבלי לסכן צוותי אוויר ומטוסים מאוישים) – להיבטים ההגנתי וההתקפי של המאבק בטרור. גם בפן הארגוני נראית ההתנהלות של מנגנוני הביטחון הישראליים יעילה למדי: הקמת היחידות המיוחדות, פיתוח מהיר של אמצעים מיוחדים, שיפור התקשורת ונכונות לשיתוף פעולה רחב בין גורמי הביטחון השונים במאבק נגד הטרור הפלסטיני מלמדים על כושר הסתגלות של מנגנוני הביטחון לאיומים החדשים.

טענתי בדבר הצלחת הפעילות המבצעית למנוע פיגועים עומדת בסתירה לדעה הרווחת. עמדתי על הטיעונים המוסריים והמבצעיים אשר מובילים למסקנה בדבר חוסר האפשרות להתמודד עם טרור באמצעים צבאיים. בחנתי את הטיעון המבצעי והראיתי שהנחות היסוד שלו, אותן כיניתי "קשה למצוא ולזהות את האויב" ו"הכלים גסים" – אינן נכונות יותר. אין עוד הכרח לכבוש שטחים ולחרב ערים כדי לפגוע גם במטרות המחבלים. הקושי בהשגת מודיעין על אנשים בודדים הפועלים בתוך סביבה אזרחית צפופה הופחת משמעותית. בשנים האחרונות טכנולוגיות המודיעין המפותחות אפשרו יצירת תמונה מודיעינית רחבה באמצעות מידע הנאסף בחיישנים שונים, העברת המודיעין למקבלי החלטות ולמבצעים בזמן אמת ופעולה מדויקת ומדודה על-פי המודיעין, באמצעות מערכות ההגנה היקפית או בתקיפה בנשק מונחה מדויק. קבוע הזמן חשוב במיוחד במלחמה נמוכת עצימות, כמו המלחמה בטרור, בה המטרות מעטות, נטמעות בסביבה ורדומות רוב הזמן. סגירת המעגל בין המודיעין למבצעים (Sensor to Shooter Loop), תהליך שלקח שעות רבות במלחמה הקונבנציונלית של הצבא האמריקאי המתקדם במפרץ הפרסי ב-1991, יכול היום להתבצע בצה"ל בדקות בודדות. השילוב של פיתוחים מתחום האלקטרוניקה וטכנולוגיות המידע לכדי מערכות מבצעיות מורכבות - הוא המאפשר יצירת מודיעין והעברתו ברשתות התקשורת למקבלי החלטות ולמבצעים בזמן אמת. השלב הבא הוא פעולה על פי המודיעין, כגון תקיפה מדויקת בעוצמה מדודה אך ורק במטרות המחבלים מפלטפורמות נשק הנמצאות בטווח בטוח מנגד, או הגברת כוונות באזור מסוים של מערכת ההגנה היקפית.

כתוצאה משינוי טכנולוגי, גרימת נזק סביבתי רחב ופגיעה המונית בבלתי מעורבים במהלך פעולה צבאית בתוך סביבה בנויה ומאוכלסת באזרחים כבר אינם מחויבי המציאות. ההנחה המקובלת בדבר חוסר היכולת להתמודד עם איום הטרור באמצעים צבאיים – הופרכה. הצבאות של המדינות המפותחות מסוגלים מבחינה טכנית לנהל לחימה נמוכת עצימות מדודה ומדויקת וניתן ליישם את היכולת הזו גם במלחמה נגד טרור. פיגועי ההתאבדות, שהיו האיום הקשה ביותר על אזרחי ישראל במהלך העימות, שובשו ונמנעו באמצעות פעולה נגד טרור בהתאם ל"פס הייצור" של הפיגוע. הפעולות שנקטו כוחות הביטחון של ישראל הותאמו לידע על מבנה ארגון הטרור ודרך פעולתו ושיבשו את יכולת הפעולה שלו. אף על פי כן, מידת ההשפעה של הפעילות הסיכולית על כוונות המפגע, להבדיל מהשפעתה על יכולותיו – אינה ברורה.

היכולת הטכנית קיימת בישראל בזכות תפישת הביטחון המדגישה את יתרון האיכות כמאזן נגד הנחיתות הכמותית המוחלטת. היכולת המדעית שטופחה בישראל, בשילוב ההחלטה של קיום בסיס תעשייתי ביטחוני ישראלי עצמאי – אפשרו לפתח ולייצר מערכות המשפרות את היעילות המבצעית של אמצעי הלחימה. המיקוד הישראלי "במכפילי כוח" – מערכות היוצרות יתרון איכותי – במקום בייצור מערכות נשק שלמות, הוא שאפשר להשיג תפוקה טובה במגבלות התקציביות של מדינה קטנה.¹⁵² מדינת ישראל הגיעה להישגים מצויינים בתחומים כמו אלקטרו-אופטיקה, תקשור"ב, כטב"מ, לוויינות וטכנולוגיות מידע, כשההשקעה בתחומים הללו נועדה לבסס את היתרון האיכותי של צה"ל על צבאות ערב בתרחיש המלחמה הקונבנציונלית. הישגי תעשיות הביטחון של ישראל גדולים במיוחד על רקע ההתנגדות המסורתית של צה"ל לאפשר להקצות נתח משמעותי מתקציב הביטחון להשקעה בתכניות טכנולוגיות ארוכות טווח, על חשבון הפעילות השוטפת.¹⁵³ המתח התמידי בין הצורך הכלכלי לייצא מוצרים כדי להצדיק את ההשקעה בפיתוחם, לבין הצורך המבצעי לשמור על גורם ההפתעה הטכנולוגי, פוגע לעתים רחוקות בפעילות. אווירה אנטי-פורמליסטית, היכרות אישית בין בעלי תפקידים במסד הביטחון ובתעשייה, ככל תפקידים של איש המילואים שהוא גם מהנדס בתעשייה – כל אלה מאפשרים להוריד זמני פיתוח ומהווים דווקא "יתרון לקוטן" של התעשייה הביטחונית בישראל לעומת המתחרים במדינות גדולות יותר. בשנים האחרונות תעשיות הביטחון בעולם עוברות תהליכי מיזוג לאור התחרות המתגברת. גם תעשיות הביטחון הישראליות זקוקות לשיתוף פעולה עם חברות זרות כדי לשווק את המוצרים בחו"ל. מדיניות הפרטה של ממשלות ישראל נועדה לייעל את התעשיות ואף את האקדמיה - מה שעלול לפגוע במוקדי מחקר ופיתוח. על הממשלה לזכור שהשקעה במו"פ יסודי מביאה תועלת כלכלית רבה בטווח הארוך ולא לחנוק את מקורות החדשנות המדעית בשיקולי קצרי ראות. הניסיון הישראלי במאבק בגל הטרור הפלסטיני שנבחן בעבודה זו מראה שגם כאשר אופי האיום משתנה – ניתן לנצל את התשתית המדעית-טכנולוגית ליצירת פתרונות מבצעיים לאיומים החדשים, שכלל לא הובאו בחשבון בעת הפיתוח המקורי.

הרעיון לקשור בין "מהפיכת המידע" והטכנולוגיות עתירות הידע שהתפתחו בעשורים האחרונים מחד, למלחמה נמוכת עצימות נגד טרור, מאידך, איננו ברור מאליו. נראה לי שהבחירה באופציה המבצעית טכנולוגית הניבה פירות טובים לישראל במאבקה הנוכחי נגד טרור.¹⁵⁴ גם מדינות מתקדמות אחרות יכולות לשאוף עידוד מההתמודדות של ישראל נגד טרור פלסטיני בעימות הנוכחי. אך למרות הפיתוי לכנס את כל העימותים הללו תחת המטרייה של "טרור אסלאמי" – פיזיקה וגיאוגרפיה משפיעים לא פחות מהאידיאולוגיה על פעילות בני האדם. יש לזכור שהתנאים של העימות מיוחדים לסביבה החברתית והגיאוגרפית. מאפייני העימות הפלסטיני-ישראלי לא קיימים בזירות עימות אחרות בעולם. למשל, קרבת האוכלוסייה והשליטה ארוכת השנים בשטח מאפשרים תשתית מודיעינית ישראלית איתנה; שטחה ומיקומה של רצועת עזה מאפשר להקיפה בגדר. ניתן לומר שהקירבה הגיאוגרפית, השליטה המעשית של ישראל בשטחי הפלסטינים, ותק העימות ויחסי הכוחות הכלכליים והצבאיים – משפרים כולם את מצבה היחסי של ישראל בו. לכן אין לגזור גזירה שווה בין הטרור הפלסטיני בישראל, לטרור הצ'צ'ני ברוסיה או לטרור האסלאמי במדינות המערב.

למרות ההישגים של ישראל במאבק נגד הטרור הפלסטיני ובמיוחד טרור המתאבדים, בשום פנים אין לומר שארגוני הטרור הפלסטיניים, לא כל שכן העם הפלסטיני, הוכרעו. משמעות הניצחון במלחמה נגד טרור היא פגיעה ביכולת המחבלים לגרום לנפגעים ולשבש בכך את אורך החיים וקביעת המדיניות. אין לצפות למיגור הטרור, כשם שאין לצפות למיגור הפשע מן החברה. כמו כן קשה לצפות שסידרה של כישלונות בקרב, שיכולה אמנם להתפתח לסוג של הרתעה מצטברת, תוביל את האויב לזנוח את מטרותיו תחת שינוי דפוסי ואמצעי הלחימה. זה בדיוק המצב בו נמצאים הפלסטיניים בעימות מאז הדיכוי הישראלי של יעילות המתאבדים.

איום הטרור המשתנה: נשק רקטי פלסטיני

יתרון היוזמה שמור כאמור לטרור; הארגונים הפלסטיניים לומדים מהניסיון. ארגוני הטרור ברצועת עזה הכירו בחוסר התועלת שבניסיונות לחצות את המכשול ואימצו נשק אחר: נשק תלול מסלול בדמות מרגמות ורקטת 'קסאם', 'אל-קודס', 'אל-נאסר' מתוצרת פלסטינית, ואף רקטות מתוצרת זרה.¹⁵⁵ ירי הקסאם החל בסוף 2001. בשנת 2001 בוצעו 7 פיגועי ירי "קסאם": 5 בשטחי הרצועה ו- 2 לעבר ישובים ישראלים בתחומי הקו הירוק. בשנת 2002 בוצעו 42 פיגועי ירי "קסאם" – 15 בשטחי הרצועה ו- 27 לעבר ישובים ישראלים בתחומי הקו הירוק (2 מהם בשומרון). בשנת 2003 בוצעו 105 פיגועי ירי "קסאם" – 20 בשטחי הרצועה ו- 85 לעבר ישובים ישראלים בתחומי הקו הירוק.¹⁵⁶ בשנת 2004 נורו אל ישראל 309 רקטות, ואילו ב-2005 נורו 366. ב-2006 נורו לפחות 800 קרטות לעבר שדרות לבדה, ומספר רקטות פגעו באשקלון. מלבד הרקטות משגרים הפלסטיניים גם פצצות מרגמה ליישובי הקרובים לרצועת עזה. הנזקים הישירים שגרמו הרקטות עד סוף 2005 היו נסבלים – אך זו רק שאלה של זמן שהאיום יחריף ויהפוך דומיננטי בסדר היום הפוליטי הישראלי. הדיוק והטווח של הרקטות משתפרים וקיים סיכוי סביר שהרקטות ימצאו את דרכן גם ליהודה ושומרון ויאיימו משם על ריכוזי האוכלוסייה במישור החוף. ארגוני הטרור ברצועת עזה ימשיכו בירי הרקטות, ולו רק בשל חוסר יכולתם לחצות את מערכת ההגנה ההיקפית כדי להלחם בישראל. נשק רקטי קצר טווח מתאים למטרות הלחימה של הארגונים הפלסטיניים הנצורים בתוך רצועת עזה המגודרת. יתרונות הנשק הרקטי למפעיליו הפלסטיניים הם: פריצת המחסום הפיזי שמונע מהם להגיע ליעדים בישראל; קלות היצור, הנשיאה וההפעלה; הקסאם אינו דורש משגר. חסרונות הנשק הרקטי הם: ירי המייצר המון עשן שמאפשר לאתר מיקום השיגור; דיוק נמוך

ירי הרקטות הפלסטיני נעשה מתוך ריכוזי האוכלוסייה האזרחית ברצועת עזה. כאמור, צה"ל נרתע מכניסה קרקעית מאסיבית לרצועה בשל החשש לנזק סביבתי רחב. בפרק על חשיבות השליטה בשטח במאבק נגד טרור דנתי ביכולת השליטה בשטח מן האוויר; אולם בסביבה כה צפופה אפשרויות התגובה באש של ישראל מוגבלות ביותר, גם מן האוויר. נכון לזמן כתיבת שורות אלה, המחיר הפוליטי של פגיעה בפלסטינים עולה על המחיר הפוליטי של המטרת טילים על שדרות ואשקלון. השימוש בנשק רקטי למטרות טרור צפוי להמשך, עד אשר ימצא ויסופק פתרון מבצעי לנשק הזה. נדרשת מחשבה יצירתית ומלאכה רבה וקפדנית בתחום זה: מדינת ישראל

חייבת לאזרחיה למצוא מענה לאיום הטרוריסטי בדמות נשק תלול מסלול קצר הטווח. ראינו שרעיון השליטה הקרקעית איננו מקובל עוד, במיוחד במקום כמו רצועת עזה, להבדיל מיהודה ושומרון נושאי ההיסטוריה היהודית. מכאן נובע שיגדל מאוד תפקיד הפלטרומות האוויריות (ואולי גם הימיות) בלחימה נגד טרור. הניצנים של אופן פעולתם נראים כבר בלחימה היומיומית של צה"ל בטרור.

השימוש בחטיפת מטוסי נוסעים, במחבל מתאבד ("פצצה חכמה"), במכונית תופת או בנשק רקטי מזכירים לנו שאיום הטרור מתפתח ומסתגל למציאות המשתנה. אלו הם אתגרים אפשריים נוספים שעשויים להופיע בקרוב:¹⁵⁷

- ↪ הגברת השימוש בטילים; שימוש בטילי קרקע-אוויר אישיים נגד תעופה אזרחית, במיוחד בזמן המראה ונחיתה כשהמטרה גדולה ואיטית
- ↪ עלייה בפעולות לשיבוש תשתיות אזרחיות, במיוחד ניסיונות לפגוע במערכות תקשורת המחשבים המנהלות את תשתיות החשמל, המים, התחבורה הציבורית וכיו"ב.
- ↪ הגברת האפקט על ידי פעולה ב־זמנית בכמה אתרים
- ↪ טרור ימי: פגיעה בספינות נופש או ספינות משא שנושאות חומרים מסוכנים
- ↪ פגיעה באתרי חומרים מסוכנים כדי להרעיל את הסביבה
- ↪ שימוש בטיסנים לתקיפת אתרים רגישים המוגנים קרקעית
- ↪ המחבלים יגנו על עצמם באמצעות השימוש במערכות הצפנה אלקטרוניות, אשר זמינותם עולה.

↪ הפתעות נוספות במקוריות המפגעים, דוגמת פיגועי 11/09/2001 אין ביכולתנו לדעת את סוג האיום העתידי. אולם, חובה לפתח תשתית ביטחונית המבוססת על מיטב המדע והטכנולוגיה שתהיה מסוגלת להסתגל במהירות למציאות המשתנה ולייצר מענה לאיומים החדשים. מספר תחומים ביטחוניים - טכנולוגיים חיוניים לתשתית כזו: מודיעין, על כל רבדיו; תקשורת אמינה ויתירה, להעברת מידע והגנה עליו; יכולת פגיעה מדויקת; נשק פחות מקטלני.

- ↪ אציין בין האתגרים הטכנולוגיים העיקריים שצפויים לכוחות הביטחון במערכה נגד טרור את:
 - ↪ ביצוע ניטור אוטומטי מרחוק.
 - ↪ זיהוי התנהגות חשודה באמצעות הצלבת נתונים ממקורות שונים.
 - ↪ אבטחת מסלולי התחבורה ונתיבי הסחר.
 - ↪ זיהוי חומרי נפץ מרחוק.

לסיכום, אלה הן ההשלכות הכלליות של הניסיון הישראלי נגד טרור שסקרתי בעבודה זו, למדיניות הביטחון של ישראל.

ראשית חשוב לזכור שאין לצפות לפתרון צבאי לבעיה פוליטית-תרבותית: ניגוד האינטרסים והשאיפות הלאומיות והדתיות של הקהילה הציונית והערבית בארץ ישראל נותר על כנו. אפשר לראות אותן כנמצאות במסלול ההתנגשות בלתי נמנע, או כנמצאות במצב של חיכוך שניתן לוויסות. כך או כך, גורמים קיצוניים העוינים את הסדר הקיים ימשיכו לנסות להביא לשינוי באמצעים אלימים, וכשאלה נמצאים בנחיתות מול מדינה דמוקרטית - טרור הוא אסטרטגיה כה

כדאית עד שכמעט מתבקשת. הטרור הבינלאומי מופעל במסגרת של סכסוך; ניתן לצמצם מאוד את יעילות הטרור, אולם זה לא ישפיע על הסכסוך בכללותו. ובמילים אחרות: לא מוכרחים לפתור את שורשי הסכסוך כדי למגר את האלימות הנוצרת בו.

שנית, אין אנו יכולים לדעת את אופי האיום הבא; אולם דומני שדפוס הפעולה של ישראל שהצגתי בעבודה צריך לשמש מתווה דרך כללי למנגנוני הביטחון של המדינות המפותחות הנתונות לאיום ביטחוני. נראה שעל ישראל להמשיך להתמודד עם האיומים העתידיים באותה השיטה: להשקיע מבעוד מועד בפיתוח יכולת מדעית רחבה ומתקדמת, כדי שיתאפשר בעת הצורך לבנות את הפתרונות הטכנולוגיים למניעת יכולת האויבים לממש את איומיהם על בסיס התשתית המדעית - טכנולוגית - תעשייתית. פתרונות מבצעיים יעילים לאיומים ביטחוניים יפחיתו את הסיכון של הידרדרות בסכסוכים השונים למלחמה כוללת בין קהילות, מדינות או ציביליזציות.

רשימת מקורות

"DoD Roadmap for Developing and Employing UACs and Air Vehicles UCAVs over the Next 25 Years (2002 to 2027)." Washington, D.C.: Association for Unmanned Vehicle Systems International, 2002.

"Erased in a Moment: Suicide Bombing Attacks against Israeli Civilians." Human Rights Watch, 2002.

"Fatal Terrorist Attacks in Israel since the DoP." edited by MFA, 2000.

"Field Manual 100-6: Information Operations ", edited by Department of the Army Headquarters. Washington, DC, 1996

"IDF Relying More on Troops, Technology for Intel Requirements." *Defense Daily International* 4, no. 15 (2004): 1.

Mipt Terrorism Knowledge Base National Memorial Institute for the Prevention of Terrorism (MIPT), [cited 2005. Available from <http://www.tkb.org>.

"New Israeli Strategy Requires Fewer Troops to Defend Borders " *World Tribune*, March 7 2005.

"Palestinians Get Saddam Funds." In *BBC NEWS World Edition*, 2003.

The Rma Debate [web]. The Project on Defense Alternatives, The Commonwealth Institute, [cited. Available from <http://www.comw.org/rma/>.

"Suicide and Other Bombing Attacks in Israel since the Declaration of Principles (Sept 1993)." edited by MFA, 2000.

"Unmanned Aircraft Systems Roadmap 2005-2030." edited by DoD: Office of the Secretary of Defense, 2005.

"Unmanned Eyes." *Flight International*, August 26, 1989.

Almog, Doron. "Cumulative Deterrence and the War on Terrorism." *Parameters: US Army War College* 34, no. 4 (2004): 16.

Arquilla, John, and David Ronfeldt. *The Advent of Netwar*. Santa Monica, CA: RAND, 1996.

———. *In Athena's Camp: Preparing for Conflict in the Information Age*. Santa Monica, CA: RAND, 1997.

———, eds. *Networks and Netwars: The Future of Terror, Crime, and Militancy*. Santa Monica, CA: RAND, 2001.

Arrenguin-Toft, Ivan. "How the Weak Win Wars: A Theory of Asymmetric Conflict." *International Security* 26, no. 1 (2001).

Atran, Scott. "Genesis of Suicide Terrorism." *Science* 299, no. 7 (2003): 1534-39.

———. "Mishandling Suicide Terrorism." *The Washington Quarterly* 27, no. 3 (2004): 67.

———. "Soft Power and the Psychology of Suicide Bombing " *Terrorism Monitor* 2, no. 11 (2004).

Axelrod, R., R. Jervis, and R. Radner, eds. *Perspectives on Deterrence*. New York, NY: Oxford University Press, 1989.

Barabási, Albert-László. *Linked: The New Science of Networks*. New York, NY: Plume, 2003.

Barry, Charles, and Elihu Zimet. "Ucavs -Technological, Policy, and Operational Challenges." *Defense Horizons* 3 (2001).

Ben-Israel, Isaac. "A New Approach to Intelligence Assessment." In *Intelligence and Human Rights in the Era of Global Terrorism*, edited by Steve Tsang: Praeger Security International 2006.

Ben-Israel, Isaac. "The Revolution in Military Affairs and the Operation in Iraq." In *After the War in Iraq*, edited by Shai Feldman, 55-74: Sussex Academic Press, 2003.

Ben-Israel, Isaac, Setter Oren, and Tishler Asher. "R&D and the War on Terrorism: Generalising the Israeli Experience." In *Science and Technology Policies for the Anti-Terrorism Era*, edited by Andrew James, 51 - 63: IOS Press, 2006.

Ben-Yishai, Ron. "Changing the Strategy to Combat Terrorism." In *Strategic Assessment*: Tel Aviv University, 2004.

Berrebi, Claude. "Evidence About the Link between Education, Poverty and Terrorism among Palestinians." In *Industrial Relations Sections Working Paper*: Princeton University, 2003.

Biddle, Stephen. "The Past as Prologue: Assessing Theories of Future Warfare." *Security Studies* 8, no. 1 (1998): 1-74.

Birkland, Thomas A. *After Disaster: Agenda Setting, Public Policy, and Focusing Events*. Vol. Georgetown University Press. Washington, D.C, 1997.

Blanche, Ed. "Idf Uses Armed Uavs against Gaza Militants." *Jane's Defence News Brief*

Bloom, Mia M. "Palestinian Suicide Bombing: Public Support, Market Share, and Outbidding." *Political Science Quarterly* 119, no. 1 (2004).

Board, Computer Science and Telecommunications. *Information Technology for Counterterrorism: Immediate Actions and Future Possibilities*. Edited by John L. Hennessy, David A. Patterson and Herbert S. Lin. Washington, D.C.: The National Academies Press, 2003.

Bolkcom, Christopher, and Kenneth Katzman. "Military Aviation: Issues and Options for Combating Terrorism and Counterinsurgency." Congressional Research Service The Library of Congress, 2005

Braybrook, Roy, and Eric H. Biass. "Complete Guide to Drones." *Armada International* 29, no. 3 (2005).

Bremer, L. Paul, III. "A New Strategy for the New Face of Terrorism." *The National Interest* Special Issue no. 65 (2001): 23.

- Brown, Michael E., Sean M. Lynn-Jones, and Steven E. Miller, eds. *The Perils of Anarchy: Contemporary Realism and International Security*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1995.
- Butler, Jeffrey T. "Chapter 4." In *Uavs and Isr Sensor Technology*. Maxwell Air Force Base, Alabama: Air Command and Staff College Air University, 2001.
- Carr, Caleb. "Terrorism as Warfare." *World Policy Journal* 13, no. 4 (1996).
- Castells, Manuel. *The Rise of the Network Society*. Malden, MA: Blackwell Publishers, 2000.
- Charlesworth, William. "Profiling Terrorists: A Taxonomy of Evolutionary, Developmental and Situational Causes of a Terrorist Act." *Defense & Security Analysis* 19, no. 3 (2003): 241.
- Cohen, Eliot A. "A Revolution in Warfare." *Foreign Affairs* 75, no. 2 (1996).
- Cook, Nick. "Israel's Uav Makers Set Sights on New Horizons." *Interavia* 56, no. 654 (2001): 63.
- Cronin, Audrey Kurth. "Terrorists and Suicide Attacks." Washington, D.C.: Congressional Research Service, 2003.
- David, Steven R. "Fatal Choices: Israel's Policy of Targeted Killing." Ramat-Gan: Begin-Sadat (BESA) Center for Strategic Studies, 2002.
- Denning, Peter J., ed. *The Invisible Future: The Seamless Integration of Technology into Everyday Life*. New York, NY: McGraw Hill, 2002.
- Dupont, Alan. "Intelligence for the Twenty-First Century." *Intelligence and National Security* 18, no. 4 (2003): 15-39.
- Egozi, Arie. "UAV Datalink Gives Israeli Helicopters Combat Edge." *Flight International*, no. 20 (2004).
- Eilam, Uzi. "Technology in the Fight against Terrorism." In *Strategic Assessment*: Tel Aviv University, 2004.
- Eisenstadt, Michael. "Pre-Emptive Targeted Killings as a Counter-Terror Tool: An Assessment of Israel's Approach." In *Peacewatch*: The Washington Institute for Near East Policy, 2001.
- Eshel, David. "High-Flying Surveillance: Israel Leads the World in the Military Employment of Unmanned Aerial Vehicles." *Armed Forces Journal International* 135, no. 30 (1998).
- Feldman, Shai, and Yiftah S. Shapir. *The Middle East Strategic Balance 2003-2004*. Tel Aviv: Sussex Academic Press and Jaffee Center for Strategic Studies at Tel Aviv University, 2004.
- Freedman, Lawrence. "The Revolution in Strategic Affairs." *Adelphi papers* 318 (1998).
- Fulghum, David A. "Spying by the Hour to Cut Costs, an Israeli Company Is Conducting Surveillance for the Israel Defense Force." *Aviation Week & Space Technology* 158, no. 24 (2003): 144.
- Fulghum, David A., and Robert Wall. "Israel Refocuses on Urban Warfare." *Aviation Week & Space Technology* 156, no. 19 (2002): 24.

———. "Israel's Future Includes Armed, Long-Range Uavs." *Aviation Week & Space Technology* 156, no. 25 (2002): 83.

———. "Uavs Validated in West Bank Fight." *Aviation Week & Space Technology* 156, no. 19 (2002): 26.

Gal, Luft. "The Logic of Israel's Targeted Killing." *Middle East Quarterly* Vol. 10, no. 1 (2003): 3.

Gearson, J. "The Nature of Modern Terrorism." *The Political Quarterly* 73, no. 1 (2002): 7-24.

Glynn, Simon. "Deconstructing Terrorism." *Philosophical Forum* 36, no. 1 (2005): p113.

Goldman, Emily O. "New Threats, New Identities and New Ways of War: The Sources of Change in National Security Doctrine."

Gray, C. H. *Postmodern War: The New Politics of Conflict*. London: Guilford Press, 1997.

Gray, Colin S. *Modern Strategy*. Oxford: Oxford University Press, 1999.

Hass, Amira. "Israel's Closure Policy: An Ineffective Strategy of Containment and Repression." *Journal of Palestine Studies* 31, no. 3 (2002): 5.

Hassan, Nasra. "An Arsenal of Believers: Talking to the Human Bombs." *The New Yorker*, November 19 2001, 36-41.

Herman, Michael. "Counter-Terrorism, Information Technology and Intelligence Change." *Intelligence and National Security* 18, no. 4 (2003).

Hoffman, Bruce. *Inside Terrorism*. New York, NY: Columbia University Press, 1998.

———. "The Logic of Suicide Terrorism." *The Atlantic Monthly* 291, no. 5 (2003).

———. "Rethinking Terrorism and Counterterrorism since 9/11." *Studies in Conflict & Terrorism* 25, no. 5 (2002).

Hoyle, Craig. "Staying Ahead." *Flight International*, December 7, 2004, 42.

Huband, Mark, and Mark O'Dell. "Unmanned Weapon Makes Its Mark in Yemeni Sea of Sand: The Predator That Hit Al-Qaeda Men Hiding in Desert Opened a New Front in the Global War on Terror." *The Financial Times*, 6 November 2002, 24.

Hundley, Richard O. *Past Revolutions, Future Transformations: What Can the History of Revolutions in Military Affairs Tell Us About Transforming the U.S. Military?* Santa Monica, CA: RAND, 1999.

Jane's Missiles and Rockets, December 1 2004.

IDF, Military Intelligence. "Iran and Syria as Strategic Support for Palestinian Terrorism." Israel Defense Forces, 2002.

———. "Iraqi Support for and Encouragement of Palestinian Terrorism." Israeli Ministry of Foreign Affairs, 2002.

- IDFMU. "Revised Route of the Security Fence." MOD - IDFMU GIS team, ל"ל, 2005.
- Jai, Janet. "Getting at the Roots of Terrorism: The Largest Gathering of Nobel Peace Prize Laureates." *The Christian Science Monitor*, December 10 2001.
- Johnson, Stuart, and Martin Libicki, eds. *Dominant Battlespace Knowledge* Washington, D.C.: Institute for National Strategic Studies, NDU Press 1995.
- Karsh, Efraim. "Oslo War: Anatomy of Self-Delusion." *Mideast Security and Policy Studies* 55 (2003).
- Keohane, Robert O. "Realism, Neorealism and the Study of World Politics." In *Neorealism and Its Critics*, edited by Robert O. Keohane, 1-26. New York, NY: Columbia University Press, 1986.
- Kessner, B.C. . "Intel Double-Edged Sword in IAF's Fight against Terror." *Defense Daily International*, June 3 2005.
- Kimhi, Shaul. "Who Are the Palestinian Suicide Bombers?" *Terrorism & Political Violence* 16, no. 4 (2004).
- Klein, Ze'ev. "Intifada Cost Israel Nis 16.5b in 30 Months." *Globes*, 4 June 2003.
- Kohlman, Evan. "E-Qaeda." In *The Washington Post* 2005.
- Krepinevich, Andrew F. "Cavalry to Computer: The Pattern of Military Revolutions." *The National Interest* 37 (1994).
- . "The Unfinished Revolution in Military Affairs." *Issues in Science & Technology* 19, no. 4 (2003): 66.
- Krueger, Alan B., and Jitka Maleckova. "Education, Poverty and Terrorism: Is There a Causal Connection ?" *Journal of Economic Perspectives* 17, no. 4 (2003).
- Lavi, Zvi. "Defense Ministry: Separation Fence Will Cost Nis 7.5b." *Globes [online]* 2003.
- Lippitz, Michael J., Jasper C. Lupo, Rob Mahoney, and Jack H. Nunn. "Transformation and Transition: Darpa's Role in Fostering an Emerging Revolution in Military Affairs. ." edited by Richard H. Van Atta: Institute for Defense Analyses, 2003.
- . *The Nature of War in the Information Age*. Edited by Colin Gray and Williamson Murray. London: Frank Cass, 2004.
- Louis Rene Beres, Naaman Belkind, Isaac Ben-Israel, Rand H. Fishbein, Adir Pridor, and Yoash Tsiddon. "Israel's Strategic Future: The Final Report of Project Daniel." 2003.
- Marcus, Jonathan. "Israel's Defense Policy at a Strategic Crossroads." *Washington Quarterly* 22, no. 1 (1999): 33.
- Merari, Ariel, ed. *On Terrorism and Combatting Terrorism*, 1985.
- . "The Psychology of Extremism." Paper presented at the Institute for Social Research seminar series, University of Michigan, Ann Arbor, February 11 2002.

MFA. "Iranian Activities in Support of the Palestinian Intifada." Israeli Ministry of Foreign Affairs, 2003.

———. "Iraq's Involvement in the Palestinian Terrorist Activity against Israel ": Israeli Ministry of Foreign Affairs, 2003

Mishal, Shaul. "The Pragmatic Dimension of the Palestinian Hamas: A Network Perspective." *Armed Forces & Society* 29, no. 4 (2003): 569.

Mishal, Shaul, and Maoz Rosenthal. "Al-Qaeda as a Dune Organization: A New Conception." *Studies in Conflict & Terrorism* 28 (2005): 275-93.

Moghadam, Assaf. "Palestinian Suicide Terrorism in the Second Intifada: Motivations and Organizational Aspects." *Studies in Conflict & Terrorism* 26, no. 2 (2003): 65.

Morgenthau, Hans J. *Politics among Nations: The Struggle for Power and Peace*. 5th ed. New York, NY: A. A. Knopf, 1973.

Murray, Williamson, and MacGregor Knox. *The Dynamics of Military Revolution, 1300-2050*. Cambridge, MA: Cambridge University Press, 2001.

Newman, Mark E. J. "The Structure and Function of Complex Networks." *SIAM Review* 45 (2003): 167-256.

Opall-Rome, Barbara. "Ground-Mobile Flirs Protect Autonomously." *C4ISRJournal.com - Army Times Publishing Company* (2004).

———. "Targeting 'Ticking Bombs'." *Armed Forces Journal International* 141, no. 10 (2004): 28.

O'Sullivan, Arie. "Growing Combat Intelligence Corps Bucks Trend." *Jerusalem Post*, January 8 2004.

Owens, William A. "The Emerging U.S. System-of-Systems." In *INSS Strategic Forums*: National Defense University, 1996

———. *Lifting the Fog of War*. Baltimore: John Hopkins University Press, 2001.

Pandit, Rajat. "Army's New Surveillance Devices Hold the Line " In *Defence India*, 2004.

Pape, Robert A. *Dying to Win: The Strategic Logic of Suicide Terrorism*. New York, NY: Random House, 2005.

———. "The Strategic Logic of Suicide Terrorism." *American Political Science Review* vol. 97, no. 3 (2003).

Quillen, Chris. "Mass Casualty Bombings Chronology." *Studies in Conflict & Terrorism* 25, no. 5 (2002): 293.

Ricolfi, Luca. "Palestinians, 1981-2003." In *Making Sense of Suicide Missions*, edited by Diego Gambetta: Oxford University Press, 2005.

Riddile, Andrew S., and Peter A. Wilson. *Strategic Information Warfare. A New Face of War*. Santa Monica, CA: RAND, 1996.

- Roberts, Michael. "The Military Revolution, 1560-1660." In *The Military Revolution Debate. Reading on the Military Transformation of Early Modern Europe*, edited by Clifford Rogers, 13-36. Boulder, CO: Westview Press, 1995.
- Ronfeldt, David. "Netwar across Spectrum of Conflict: An Introductory Comment." *Studies in Conflict & Terrorism* 22, no. 3 (1999): 189.
- Schiff, Ze'ev. "Operational Revolution in the IDF." *Ha'aretz*, September 7 2004.
- Schmid, Alex P. *Political Terrorism: A Research Guide*. New Brunswick, N.J.: Transaction Books, 1984.
- Soibelman, Mali. "Palestinian Suicide Bombers." *Journal of Investigative Psychology & Offender Profiling* 1, no. 3 (2004): 175.
- Sprinzak, Ehud. "Rational Fanatics." *Foreign Policy*, no. 120 (2000): 68.
- Stein, George J. "Information Attack: Information Warfare in 2025." In *Air Force 2025*. Maxwell AFB AL Air War College, 1996.
- Toeffler, Alvin and Heidi. *War and Anti-War : Survival at the Dawn of the 21st Century* Boston, MA: Little, Brown, 1993.
- Van-Creveld, Martin. "The New Terrorism." *The Economist*, August 15 1998, 19.
- . *The Rise and Decline of the State*. Cambridge, MA: Cambridge University Press, 1999.
- . *Technology and War: From 2000 B.C. To the Present*. New York, NY: The Free Press, 1989.
- . *The Transformation of War*. New York, NY: The Free Press, 1991.
- Waltz, Kenneth N. *Man, the State and War: A Theoretical Analysis*. New York, NY: Columbia University Press, 1965.
- Webster, Frank. *Theories of the Information Society, International Library of Sociology* London: Routledge, 1995.
- Wilson, J.R. "Uavs: A Worldwide Roundup." *Aerospace America* (2003).
- Zanini, Michele. "Middle Eastern Terrorism and Netwar." *Studies in Conflict & Terrorism* 22, no. 3 (1999): 247.

רשימת מקורות עבריים

ספרים:

- בן-ישראל, יצחק. "ביטחון, טכנולוגיה ושדה הקרב העתידי". בקובץ: חגי גולן (עורך), **מרקם הביטחון**, תל-אביב: מערכות, 2001. עמ' 269-327.
- בן-ישראל, יצחק. "עידן המידע והביטחון הלאומי". בקובץ: **פרקי חיים ד' – דברי הגות ומחקר בערבי עיון לזכר חיים אביול ז"ל**, תל אביב: אוני' ת"א \ קרן חייבם אביטל ז"ל, 2000, עמ' 184-194.
- בן-ישראל, יצחק. "השפעת תקציב המחקר והפיתוח על בניין הכוח", בקובץ: אמרי טוב (עורך), **הביטחון והמשק הלאומי בישראל**, מרכז יפה למחקרים אסטרטגיים, מס' 62, אוקטובר 2002. עמ' 45-48.
- בן-ישראל, יצחק. "התמודדות עם טרור המתאבדים – המקרה הישראלי". בקובץ: חגי גולן, שאול שי (עורכים) פצצה מתקתקת - המחבלים המתאבדים וההתמודדות איתם תל-אביב: מערכות, 2006
- ברגמן, רונן. **והרשות נתונה**, תל-אביב: ידיעות אחרונות, 2002.
- גילון, כרמי. **שב"כ בין הקרעים**, תל-אביב: ידיעות אחרונות, 2000.
- דרוקר רביב ושלח, עופר. **בומרנג - כישלון המנהיגות באינתיפאדה השנייה**, תל-אביב: כתר, 2005.
- דרור, יחזקאל. **אסטרטגיה רבתי לישראל** ירושלים: אקדמון, 1989
- האייק, פ"א. **הדרך לשעבוד**; הקדמה אופיר העברי; תרגם אהרן אמיר. ירושלים: שלם, 1998
- הראל עמוס ויששכרוף, אבי. **המלחמה השביעית: איך ניצחנו ולמה הפסדנו במלחמה עם הפלסטינים**, תל-אביב: ידיעות אחרונות, 2004.
- טל, ישראל. **ביטחון לאומי**, תל-אביב: דביר, 1996.
- יניב, אבנר. **פוליטיקה ואסטרטגיה בישראל**, תל-אביב: ספרית הפועלים, 1994.
- לורבר, עזריאל. **מדע, טכנולוגיה ושדה הקרב**, תל-אביב: קרונוברג, 1997.
- לידל-הארט, ב.ה.. **מדוע איננו לומדים מן ההיסטוריה?**, תל-אביב: מערכות, 1985.
- משעל, שאול וסלע, אברהם **זמן חמאס: אלימות ופשרה**, תל-אביב: ידיעות אחרונות, 1999.
- פופר, קרל. **החברה הפתוחה ואויביה**; עורך יוסף אגסי; תרגום אהרן אמיר ירושלים: שלם, 2003
- קובר, אבי. "המלחמה ושדה הקרב בעתיד – לאן?", בקובץ: חגי גולן (עורך), **מרקם הביטחון**, תל-אביב: מערכות, 2001. עמ' 237-268.
- קזימירסקי, אורנה, גרוסמן-אלוני, נאוה וסרי אלודי. **היבטים על טרור ומאבק בטרור**. יועץ אקדמי: פנחס יחזקאלי. ספריית "אוניברסיטה משודרת". סדרת הביטחון הלאומי. תל-אביב: משרד הביטחון - ההוצאה לאור, 2004.

כתבי עת:

- אברבוך, אלכס. "המאבק במימון הטרור בישראל - היבטים משפטיים". **משפט וצבא: בטאון המערכת המשפטית בצה"ל**, 17: עמ' 288-183, 2004
- אופיר, נועם ווינקלר, רוני. "חלון ההזדמנויות של המסק"רים". **ביטאון חיל האוויר**, 141, אוקטובר 2001
- בירנברג, אייל. "קשר עין", **ביטאון חיל האוויר**, 151, 6/2003.
- בן-אהרון, דביר. "תוכנות נגד טרור", **מערכות** 388: עמ' 66-67, 2003
- בן-ישראל, יצחק. "הלוגיקה של הפקת לקחים צבאיים", **מערכות** 305, עמ' 24-29, ספטמבר 1986.
- """, """, "תורת הביטחון והלוגיקה של בניין הכוח", מערכות 354, עמ' 33-43, נובמבר 1997.
- """, """, "טכנולוגיה והכרעה", **עיונים בביטחון לאומי - בין הכרעה לניצחון**, 2: עמ' 83-90, יולי 2001.
- """, """, "לוחמת מידע", **מערכות**, 369: עמ' 18-25, 2000.
- מגזין הטכניון**, עמ' 17, חורף 2004.
- גורדון, שמואל. "המודיעין האווירי המודרני", **מערכות**, 354: עמ' 44-60, 1997.
- גת, עזר. "(אי-ה)סדר העולמי החדש ובטחונה של ישראל", **קשת החדשה**, 11: עמ' 22-30, 2005.
- הירש, גל. "מ'עופרת יצוקה' ל'דרך אחרת': התפתחות המערכת בפיקוד המרכז 2000-2003", **מערכות** 393, 2004.
- ונקרט, אמרל. "נבחנת האפשרות: חיל-האוויר יצטייד בכטב"ם מסוג חדש", **ביטאון חיל האוויר**, 161, פברואר 2005.
- """, """, "חיל האוויר יצטייד בכטב"ם מסוג חדש", **ביטאון חיל האוויר**, 156, אפריל 2004.
- """, """, "שדרוג מקיף במערך הכטב"ם", **ביטאון חיל האוויר**, 158, אוגוסט 2004.
- וינקלר, רוני. "משדרים מהשטח", **ביטאון חיל האוויר**, 141, אוקטובר 2001.
- לורבר, עזריאל. "האיום הגדל של רקטות הקסאם על ישראל", **נתיב: כתב עת למחשבה מדינית, חברה ותרבות**, 17 (96), 2004.
- עמידורו, יעקב. "מרכיבי האסטרטגיה הישראלית במלחמה נגד הטרור הפלסטיני" **ביטחון לאומי**, 2-3: עמ' 13-23, 2003.
- צור, יעקב. "ניצול הטכנולוגיה בעימות המוגבל", **מערכות**, 380-381: עמ' 94-95, 2001.
- שני, גיל שני. "יורד מהשמים", **ביטאון חיל האוויר**, 159, אוקטובר 2004.
- """, """, "סיור קו", **ביטאון חיל האוויר**, 158, אוגוסט 2004.

עיתונות:

- אריה אגוזי, "חידושים ישראלים בתערוכת ירוסאטורי", ידיעות אחרונות 13/06/2004.
עקיבא אלדר, "פרצופו האמיתי", הארץ 10/06/2004.
משה ארנס, "חץ, אופק, לביא", הארץ 05/08/2004.
אלוף בן, "בחזרה לאוסלו", הארץ 01/03/2005.
אריה דייך, "אחרי 4 שנות אינתיפאדה - ירידה חדה במספר ההרוגים בפיגועים", הארץ 10/05/2005.
עמוס הראל, "איך הצבא שהצליח בהתנתקות נכשל בהרבה תחומים אחרים?", הארץ 01/09/2005.
בן כספית, "הצבא יחליט ויאשר" - שנתיים לאינתיפאדה, פרק ב': מעריב 13/09/2003.
ראובן פדהצור, "תרומת צה"ל להסלמה", הארץ 29/06/2004.
זאב שיף, "מהפכה בתפיסה המבצעית של צה"ל", הארץ 07/09/2004.
עפר שלח, "ככה (לא) בונים גדר", ידיעות אחרונות 20/12/2002.
-- פעילות צה"ל בגדה מתחילת השנה: 103 סיכולים מתוך 103 התרעות", הארץ 23/06/2004.
-- ראיון עם ראש מפק"ת אלוף יצחק בן-ישראל, הארץ 17/12/2001.

הרצאות:

- התרומה של סדרת הרצאות שניתנו במסגרת "סדנת תל-אביב למדע, טכנולוגיה ובטחון" בתוכנית ללימודי ביטחון בבית הספר לממשל ולמדיניות ע"ש הרולד הרטוך באוניברסיטת תל אביב בשנים 2002-2005 לא תסולא בפז.**
יצחק בן-ישראל, הרצאה בכנס "המפ"ץ הגדול" במסגרת "סדנת תל אביב למדע, טכנולוגיה וביטחון", אונ' ת"א, 30/11/2004.
יצחק בן-ישראל, הרצאה "אינתיפאדת המתאבדים - כיצד הורתע הטרור" בכנס "טרור וביטחון פנים" במסגרת "סדנת תל אביב למדע, טכנולוגיה וביטחון", אונ' ת"א, 22/02/2005.
יצחק בן-ישראל, "מדיניות מו"פ ללוחמה אווירית נגד טרור וגרילה", מכון פישר לחקר אסטרטגי אויר וחלל, פרסום מס' 28.
שמואל גורדון, "האם כוח אווירי רלבנטי במלחמה כנגד טרור וגרילה?", הרצאה בכנס "לוחמה אווירית כנגד גרילה וטרור" במכון פישר לחקר אסטרטגי אויר וחלל, 31/05/2005 פרסום מס' 28.
עזר גת, הרצאה הרצאה בכנס "המפ"ץ הגדול" במסגרת "סדנת תל-אביב למדע, טכנולוגיה וביטחון", אונ' ת"א, 30/11/2004.
מוטי חבקוק, "התפתחות הלוחמה כנגד טרור וגרילה בחיל - האוויר הישראלי (1948-2000)", הרצאה בכנס "לוחמה אווירית כנגד גרילה וטרור" במכון פישר לחקר אסטרטגי אויר וחלל, 31/

05/2005 פרסום מס' 28.

אלוף דני חלוץ, "העימות במימד האוירי", יום עיון במכון פישר לחקר אסטרטגי אויר וחלל, 14/07/2003

רא"ל משה יעלון, הרצאה בכנס "לוחמה אוירית כנגד גרילה וטרור" במכון פישר לחקר אסטרטגי אויר וחלל, 31/05/2005 פרסום מס' 28.

יעקב עמידרור, הרצאה בכנס "מודיעין" במסגרת "סדנת תל אביב למדע טכנולוגיה וביטחון", אונ' ת"א, 09/01/2005

מקורות אלקטרוניים:

דובר צה"ל: "בתוך מעגל הטרור- נשים פלסטיניות מחבלות" 200407/11. <http://www1.idf.il/dover/site/mainpage.asp?sl=HE&id=7&docid=35064>.
דובר צה"ל: נתונים סטטיסטיים - "גאות ושפל".

<http://www1.idf.il/DOVER/site/mainpage.asp?sl=HE&id=22&docid=16703&clr=1&subject=14931&Pos=1&bScope=False>
המרכז למורשת המודיעין (מ.ל.מ), מרכז המידע למודיעין ולטרור, "נאום ראש השב"כ בכנס הרצלייה", 16/12/2003, http://www.intelligence.org.il/sp/c_t/s_report/her_12_16/12/2003_03.htm

המרכז למורשת המודיעין (מ.ל.מ), מרכז המידע למודיעין ולטרור, "הטרור הפלסטיני ב"שטחים": סיכום שנת 2004" (על בסיס דו"ח מסכם של שירות הביטחון הכללי). http://www.intelligence.org.il/sp/c_t/s_report/e04.htm

המרכז למורשת המודיעין (מ.ל.מ), מרכז המידע למודיעין ולטרור, "גדר הביטחון - רקע, נתונים וטיועונים בהיבט הביטחוני". (עדכני לפברואר 2004). http://www.intelligence.org.il/sp/c_t/sec/sec_f4_04.htm

תנועת הסרבנים. <http://www.seruv.org.il/hebrew/article.asp?msgid=123>

ארגון גוש-שלום. <http://www.gush-shalom.org/war/index.html>

רון בריימן, "הקשה במלחמות ישראל: מלחמת אוסלו". , 03/10/2004, www.nfc.co.il

http://www.honestreporting.com/articles/45884734/critiques/Security_Fence_Distortions.asp

; <http://www.luria.net/winter%202003%20103.jpg>

גדעון שפר. "חיל האויר הישראלי ומלחמתו בטרור". מכון פישר לחקר אסטרטגי אויר וחלל, 2003.

דוד עברי. "כלים מוטסים בלתי מאוישים - מחשבות". מכון פישר לחקר אסטרטגי אויר וחלל, אוקטובר 2002.

"דוח שנתי 56 של מבקר המדינה" - הפעלת כלי טיס בלתי מאוישים בעימות עם הפלסטינים ובפעילות ביטחון שוטף. מדינת ישראל, משרד מבקר המדינה, 31/8/2005.

<http://www.mevaker.gov.il/serve/showHtml.asp?bookid=433&id=57&frompage=133&contentid=8042&parentcid=8039&bctype=1&startpage=14&direction=1&sw=1152&hw=794&contentid=&parentcid=undefined&sw=1152&hw=794>

ימות 20% עם 20% הפלסטינים 20% ובפעילות 20% ביטחון 20% שוטף

"דוח ביקורת בנושא מרחב התפר", דוח מס' 2, שנת 2002. 31/7/2002.

<http://www.mevaker.gov.il/serve/contentTree.asp?bookid=238&id=157&contentid=&parentcid=undefined&sw=1152&hw=794>

"דוח שנתי 48 של מבקר המדינה " מדינת ישראל, משרד מבקר המדינה.

<http://www.mevaker.gov.il/serve/contentTree.asp?bookid=147&id=57&contentid=&parentcid=undefined&sw=1152&hw=794>

"דוח שנתי 54 של מבקר המדינה " - מעקב בנושא "מרחב התפר" מדינת ישראל, משרד מבקר המדינה.

<http://www.mevaker.gov.il/serve/showHtml.asp?bookid=388&id=57&frompage=83&contentid=7299&parentcid=7292&bctype=1&startpage=8&direction=1&sw=1152&hw=794&contentid=&parentcid=undefined&sw=1152&hw=794>

"דוח שנתי 56 של מבקר המדינה " - צבא ההגנה לישראל - שילוב אמצעים טכנולוגיים במעברים

ובמכשול שבמרחב התפר. מדינת ישראל, משרד מבקר המדינה, 31/8/2005.

<http://www.mevaker.gov.il/serve/contentTree.asp?bookid=433&id=184&contentid=&parentcid=undefined&sw=1024&hw=698>

"הערות ראש הממשלה לדין וחשבון שנתי של מבקר המדינה 56א". משרד ראש הממשלה, אגף

בכיר לביקורת המדינה וביקורת פנימית, ירושלים, ספטמבר 2005.

<http://www.pmo.gov.il/NR/rdonlyres/5277B8B2-55C7-4531-A767-807901C85228/0/56aFILE.pdf>

ארנון סופר, קרן פולק. היפרדות חד צדדית של ישראל מהרשות הפלסטינית באמצעות גדר

הפרדה. הקתדרה לגאואסטרטגיה, אוני' חיפה, פברואר 2003

<http://geo.haifa.ac.il/~ch-strategy/publications/books/unilateralSeparation/pages1-24.pdf>

יעקב צור (עורך) לקט מו"פ בטחוני בעולם מפא"ת 11/2003-03/2006 <http://www.mod.gov.il/pages/mafati/leket.asp>

"מערכת 'ראי מוצק' - התרעה מוקדמת להתקרבות גורמים עוינים לגבול" צה"ל, 08/07/2003.

<http://www1.idf.il/DOVER/site/mainpage.asp?clr=1&sl=HE&id=7&docid=21>

אתרי אינטרנט ישראליים:

רפא"ל - הרשות לפיתוח אמצעי לחימה	התעשייה האווירית
תדיראן קשר בע"מ	אלביט מערכות בע"מ
קבוצת אלישרא בע"מ	תע"ש בע"מ
משרד החוץ	מגל תעשיות בע"מ
משרד הביטחון: מנהלת מרחב התפר	דובר צה"ל
The Institute for Counter-Terrorism	משרד הביטחון: סיב"ט
קשב – המרכז להגנת הדמוקרטיה בישראל	המרכז למורשת המודיעין (מ.ל.מ.),
"גוש שלום"	מרכז המידע למודיעין ולטרור
	הגדה השמאלית
	תנועת הסרבנים
	"בצלם"

הערות

- ¹ בישראל העימות מכונה בשמות שונים. צה"ל הגה את הכינוי "אירועי גאות ושפל"; חוגים שמתייחסים לעימות כ"מלחמת אוסלו" רואים בו את סיומו הצפוי של כניסת ישראל לתהליך המדיני שהניב את הסכמי אוסלו בספטמבר 1993; והשם "מלחמת שלום ההתנחלויות" נובע מהנחה כי חזרת ישראל לקווי 1967 תאפשר את פתרון הסכסוך.
- ² אלוף עמוס מלכא, ראש אמ"ן מאמצע 1998 עד סוף 2001, מספר שכחודש לאחר תחילת האינתיפאדה, כשנסע לשכונת גילה בירושלים, שאל את יוסי קופרווסר, אז קצין המודיעין של פיקוד מרכז והיום ראש חטיבת מחקר, כמה כדורי 5.56 מילימטר ירה הפיקוד בחודש הזה. "קופר חזר אלי עם המספר 850 אלף כדורים. הנתון שלי היה מיליון ו-300 אלף כדורים בגדה ובעזה. זה נתון אסטרטגי שאומר שהחיילים שלנו יורים ויורים ויורים.". עקיבא אלדר, "פרצופו האמיתי", *הארץ* 10/06/2004.
- ³ יש הטוענים כי הדבר מצביע על "יד קלה על ההדק" של הצבא, שלא רוסן על ידי הדרג המדיני, והביא בכך להסלמה מיותרת של העימות. ראה: ראובן פדהצור, "תרומת צה"ל להסלמה". *הארץ* 29/06/2004; רביב דרוקר ועפר שלח, **בומרנג - כישלון המנהיגות באינתיפאדה השנייה**, תל-אביב: כתר, 2005.
- ⁴ Ricolfi, Luca. "Palestinians, 1981-2003". In *Making Sense of Suicide Missions*, edited by Diego Gambetta: Oxford University Press, 2005, p.94
- ⁵ http://www.intelligence.org.il/sp/heb_n/con_5y.htm
- ⁶ http://www.knesset.gov.il/description/heb/heb_mimshal_res16.htm
- ⁷ עמוס הראל, אבי יששכרוף, עורך: שחר אלטרמן. *המלחמה השביעית: איך ניצחנו ולמה הפסדנו במלחמה עם הפלסטינים*, תל-אביב: ידיעות אחרונות, 2004 עמ' 152; 210.
- ⁸ ראש אמ"ן טען בכנס במסגרת "סדנת תל-אביב למדע, טכנולוגיה וביטחון" באוניברסיטת תל-אביב ב-2003 שכוחות הביטחון מצליחים לסכל מעל 90% מניסיונות פיגוע פלסטינים.
- ⁹ פעילות צה"ל בגדה מתחילת השנה: 103 סיכולים מתוך 103 התרעות, *הארץ*, 23/06/2004.
- ⁹ Cronin, Audrey Kurth. "Terrorists and Suicide Attacks". Washington, D.C.: Congressional Research Service, August 28, 2003. p.22
- ¹⁰ (Hoffman, Bruce. "The Logic of Suicide Terrorism". *The Atlantic Monthly* 291, no. 5 (2003
- ¹¹ .Gearson, J. "The Nature of Modern Terrorism". *The Political Quarterly* 73, no. 1 (2002): p. 14
- ¹² **מדריך קצו לקלאוזביץ**, עורך: רוג'ר אשלי לאונרד. תל-אביב: הוצאת "מערכות", 1977.
- ¹³ Cited at: Waltz, Kenneth N. *Man, the State and War*. New York, NY: Columbia University Press, 1965.
- ¹⁴ Bremer, L. Paul, III. "A New Strategy for the New Face of Terrorism". *The National Interest*, Special Issue no. 65 (2001): 23. pp. 36-37
- ¹⁵ "Terrorism has become accessible to anyone with a grievance, an agenda, a purpose or any idiosyncratic combination of the above". Bruce Hoffman, *Inside Terrorism* (London: Victor Gollanz, 1998), p.203
- ¹⁶ .Atran, Scott. "Genesis of Suicide Terrorism". *Science* 299, no. 7 (2003): pp. 1534-1539
- ¹⁷ .Luca Ricolfi, "Palestinians, 1981-2003", *Op. Cit.*: p. 81
- ¹⁸ Quillen, Chris. "Mass Casualty Bombings Chronology". *Studies in Conflict & Terrorism* 25, no. 5 (2002): 293
- ¹⁹ .Sprinzak, Ehud. "Rational Fanatics". *Foreign Policy*, no. 120 (2000): 68
- ²⁰ *מעריב*, 21/10/1994, עמ' 7.
- ²¹ עמוס הראל, אבי יששכרוף, *המלחמה השביעית: איך ניצחנו ולמה הפסדנו במלחמה עם הפלסטינים*, עמ' 218.
- ²² .Hoffman, Bruce. "The Logic of Suicide Terrorism". *Op. Cit.*
- ²³ על התחרות בין-ארגונית פלסטינית כמניע לטרור מתאבדים בישראל ראה: Ricolfi, Luca. "Palestinians, 1981-2003", *Op. Cit.*
- ²⁴ עמוס הראל, אבי יששכרוף, *המלחמה השביעית: איך ניצחנו ולמה הפסדנו במלחמה עם הפלסטינים*, עמ' 143.
- ²⁵ נאום ראש השב"כ אבי דיכטר בכנס הרצליה, 16/12/2003

- Moghadam, Assaf "Palestinian Suicide Terrorism in the Second Intifada: Motivations and Organizational Aspects," *Studies in Conflict & Terrorism* 26, No.2 (March-April 2003), p.65
- Soibelman, Mali. "Palestinian Suicide Bombers". *Journal of Investigative Psychology & Offender Profiling* Vol. 1, no. 3 (2004): 175
- Cronin, Audrey Kurth. "Terrorists and Suicide Attacks". *Op. Cit.*, p.12
- המרכז למורשת המודיעין (מ.ל.מ), מרכז המידע למודיעין ולטרור, "גדר הביטחון - רקע, נתונים וטיעונים בהיבט הביטחוני" (עדכני לפברואר 2004)
- המרכז למורשת המודיעין (מ.ל.מ), מרכז המידע למודיעין ולטרור, http://www.intelligence.org.il/sp/pa_t/img/af10.png
- המרכז למורשת המודיעין (מ.ל.מ), מרכז המידע למודיעין ולטרור, "הטרור הפלסטיני ב"שטחים": סיכום שנת 2004" (על בסיס דו"ח מסכם של שירות הביטחון הכללי).
- ראה נספח א - נתונים סטטיסטיים על אודות גל הטרור
- בן-ישראל, יצחק. "התמודדות עם טרור המתאבדים - המקרה הישראלי". בקובץ: חגי גולן, שאול שי (עורכים) **פצצה מתקתקת - המחבלים המתאבדים וההתמודדות איתם** תל-אביב: מערכות, 2006
- עזרא סדן, בתוך: אורנה קזימירסקי, נאוה גרוסמן-אלוני, אלודי סרי (עורכים). **היבטים על טרור ומאבק בטרור**. יועץ אקדמי: פנחס יחזקאלי. ספריית "אוניברסיטה משודרת". סדרת הביטחון הלאומי תל-אביב: משרד הביטחון - ההוצאה לאור, 2004. פרק ד', עמ' 51.
- Pape, Robert A. "The Strategic Logic of Suicide Terrorism". *American Political Science Review* .vol. 97, no. 3 (2003) p. 346
- Arrenguin-Toft, Ivan. "How the Weak Win Wars: A Theory of Asymmetric Conflict". *International Security* 26, no. 1 (2001)
- This study shows that suicide terrorism follows a strategic logic, one specifically designed to coerce modern liberal democracies to make significant territorial concessions*". Pape, Robert A. "The Strategic Logic of Suicide Terrorism". *Op. Cit.*, p. 343
- Dying to Win: The Strategic Logic of Suicide Terrorism*. New York, NY: Random House, .— — .2005
- Sprinzak, Ehud. "Rational Fanatics". *Foreign Policy* (2000): p. 68
- הערכה נמוכה בצורה קיצונית היא 150 דולר.
- These attacks probably cost no more than \$150 to mount'* Hoffman, Bruce. "The Logic of Suicide Terrorism". *The Atlantic Monthly* 291, no. 5 (2003)
- ההסבר היחיד לסכום הנמוך הזה הוא התחשבות בעלויות הלוגיסטיות המידיות בלבד בסביבה הכלכלית הפלסטינית: עלות האמל"ח וההגעה ליעד. מתוך המודיעין שהצטבר עולה התמונה הבאה:
- פיגוע ירי: המבצע מקבל כ-500 ש"ח, ובונוס על נפגעים של 2000 ש"ח. פיגוע התאבדות עולה בין 2000 ל-3000 דולר, כשעלות ההובלה ליעד היא 1000-1500 ש"ח. ראש חולית תנזים קיבל מהחיזבאללה 10-15 אלף ש"ח למימון ומחיה. משפחת שאהיד של החמאס מקבלת 100-250 דולר בחודש.
- Hassan, Nasra. "An Arsenal of Believers: Talking to the Human Bombs". *The New Yorker*, 19/11/2001, 36-41
- המחברת היא פעילה הומניטרית ממוצא פקיסטני, אשר חקרה את תופעת המחבל המתאבד בשטחים בין 1996-1999. עמוס הראל, אבי יששכרוף, המלחמה השביעית: איך ניצחנו ולמה הפסדנו במלחמה עם הפלסטינים, עמ' 152; 210.
- Bloom, Mia M. "Palestinian Suicide Bombing: Public Support, Market Share, and Outbidding". *Political Science Quarterly* 119, no. 1 (2004)
- Hassan, Nasra. "An Arsenal of Believers: Talking to the Human Bombs", *Op. Cit.*
- Soibelman, Mali. "Palestinian Suicide Bombers". *Op. Cit.*
- Atran, Scott. "Mishandling Suicide Terrorism". *The Washington Quarterly* Vol. 27, no. 3 (2004).
- Krueger, Alan B., and Jitka Maleckova. "Education, Poverty and Terrorism: Is There a Causal Connection?". *Journal of Economic Perspectives* 17, no. 4 (2003)

- Berrebi, Claude. "Evidence about the Link between Education, Poverty and Terrorism among Palestinians". *Op. Cit* 43
- בן-ישראל, יצחק. "התמודדות עם טרור המתאבדים – המקרה הישראלי". בקובץ: חגי גולן, שאול שי (עורכים) **פצצה מתקתקת - המחבלים המתאבדים וההתמודדות איתם** תל-אביב: מערכות, 2006 44
- המשתמשים בדימוי הזה חייבים לזכור ולהזכיר: המיתוס מסתיים בכך שהרקולס מצליח להרוג את ההידרה המקורית. 45
- Mishal, Shaul, and Maoz Rosenthal. "Al-Qaeda as a Dune Organization: A New Conception." *Studies in Conflict & Terrorism* 28 (2005): 275-93 46
- ראה:
- Arquilla, John, and David Ronfeldt, eds. *Networks and Netwars: The Future of Terror, Crime, and Militancy*. Santa Monica, CA: RAND, 2001.
- Ronfeldt, David. "Netwar across Spectrum of Conflict: An Introductory Comment". *Studies in Conflict & Terrorism* 22, no. 3 (1999): 189.
- Zanini, Michele. "Middle Eastern Terrorism and Netwar". *Studies in Conflict & Terrorism* 22, no. 3 (1999): 247.
- משעל, שאול וסלע, אברהם **זמן חמאס: אלימות ופשרה**, תל-אביב: ידיעות אחרונות, 1999. 47
- "Zanini, Michele. "Middle Eastern Terrorism and Netware 48
- Newman, Mark E. J. "The Structure and Function of Complex Networks". *SIAM Review* 45 (2003): 167-256 49
- .Barabási, Albert-László. *Linked: The New Science of Networks*. New York, NY: Plume, 2003 50
- http://www.insna.org/INSNA/Hot/scale_free.htm 51
- "Ronfeldt, David. "Netware across Spectrum of Conflict: An Introductory Comment 52
- "הטרור הפלסטיני ב"שטחים": סיכום שנת 2004" (על בסיס דו"ח מסכם של שירות הביטחון הכללי). פרקים 25-27. 53
- שם, עמ' 8. 54
- Iranian Activities in Support of the Palestinian Intifada". Israeli Ministry of Foreign Affairs," 55
2003. 56
- פנחס יחזקאלי. היבטים על טרור ומאבק בטרור. פרק ה', "טרור ופשיעה", עמ' 59. 57
- Jai, Janet. "Getting at the Roots of Terrorism: The Largest Gathering of Nobel Peace Prize Laureates". *The Christian Science Monitor*; December 10 2001 58
- Denning, Peter J., ed. *The Invisible Future: The Seamless Integration of Technology into Everyday Life*. New York, NY: McGraw Hill, 2002 59
- פילוסוף המדע קרל פופר מציג ומבסס את הגישה הזו, במיוחד בספרו **החברה הפתוחה ואויביה**. פרידריך פון האייק מציג את חשיבות חופש הפרט לחברה ולכלכלה בספרו **הדרך לשעבוד**. 60
- Intel Pentium 4 Prescott 2.8-3.2 GHz 61
- <http://www.icknowledge.com/trends/14074b.pdf> 62
- <http://www.icknowledge.com/trends/Exponential2.pdf> 63
- http://www.uktelematicsonline.co.uk/html/wireless_wan_s.html 64
- http://www.icknowledge.com/our_products/Chapter%202.pdf 65
- J. F. C. Fuller. 'Machine warfare', *Infantry Journal* 1943, cited at Gray, C. H. *Postmodern War: The New Politics of Conflict*. London: Guilford Press, 1997, p 107 66
- .Van-Creveld, Martin. *Technology and War: From 2000 B.C. To the Present* p. 320 67
- Hundley, Richard O. *Past Revolutions, Future Transformations: What Can the History of Revolutions in Military Affairs Tell Us About Transforming the U.S. Military?* Santa Monica, CA: RAND, 1999
- Krepinevich, Andrew F. "Cavalry to Computer: The Pattern of Military Revolutions". *The National Interest* 37 (1994).
- The Unfinished Revolution in Military Affairs". *Issues in Science & Technology* 19, no. — — —

- 4 (2003): 66
- Roberts, Michael. "The Military Revolution, 1560-1660". In *The Military Revolution Debate. Reading on the Military Transformation of Early Modern Europe*. Van-Creveld, Martin. *Technology and War: From 2000 B.C. To the Present. The Transformation of War*. New York, NY: The Free Press, 1991. — — —
- Williamson Murray, MacGregor Knox. *The Dynamics of Military Revolution, 1300-2050*. Cambridge, MA: Cambridge University Press, 2001
- ראה ספרי יסוד בנושא: ⁶⁸
- Castells, Manuel. *The Rise of the Network Society*. Malden, MA: Blackwell Publishers, 2000
- Webster, Frank. *Theories of the Information Society, International Library of Sociology* London: Routledge, 1995
- <http://www.indiana.edu/~tisj/readers/topics.html>
- Toeffler, Alvin and Heidi. *War and Anti-War: Survival at the Dawn of the 21st Century*. Boston, MA: Little, Brown, 1993 ⁶⁹
- בן-ישראל, יצחק. "עידן המידע והביטחון הלאומי". בקובץ: **פרקי חיים ד' – דברי הגות ומחקר בערבי עיון לזכר חיים אביול ז"ל**, תל אביב: אוני' ת"א \ קרן חייבם אביטל ז"ל, 2000, עמ' 184-194. ⁷⁰
- Owens, William A. *Lifting the Fog of War*. Baltimore: John Hopkins University Press, 2001 ⁷¹
- Johnson, Stuart, and Martin Libicki, eds. *Dominant Battlespace Knowledge* Washington, D.C.: Institute for National Strategic Studies, NDU Press 1995
- בן-ישראל, יצחק. "ביטחון, טכנולוגיה ושדה הקרב העתידי". בקובץ: חגי גולן (עורך), **מוקם הביטחון**, תל-אביב: מערכות, 2001. עמ' 269-327. ⁷²
- Marcus, Jonathan. "Israel's Defense Policy at a Strategic Crossroads". *Washington Quarterly* 22, no. 1 (1999): 33 ⁷³
- ר' נספח א'. ⁷⁴
- בהקשר זה מעניין להיזכר שהגורם הממלכתי הבכיר היחיד בישראל ששאף לשנות את מדיניות הפלסטינים באמצעים צבאיים היה רמטכ"ל משה יעלון, שהכריז על "צריבה תודעתית". ⁷⁵
- בישראל נוסף לכך גם גוון פוליטי: יש הטוענים שלא ייתכן פתרון צבאי לטרור מחזיקים בעמדה יונית ומאשימים את מתנגדיהם במיליטריזם צר-אופקים. הטוענים בזכות הפתרון הצבאי מחזיקים בעמדות נציות ומתנגדים להסדר פוליטי שכרוך בפשרה טריטוריאלית. ⁷⁶
- עזריאל לורבר. **מדע, טכנולוגיה ושדה הקרב**. ת"א: קרונוברג, 1997, עמ' 308. ⁷⁷
- In Merari, Ariel, ed. *On Terrorism and Combatting Terrorism*, 1985, pp. 3-4 ⁷⁸
- יעקב עמידרו. "רק השליטה בשטח תמנע טרור". **מעריב**, 2005. ⁷⁹
- פרק בעבודה זו יוקדש לכטב"מ. ⁸⁰
- Ibid.* p.46 ⁸¹
- יעקב עמידרו, הרצאה בכנס "מודיעין" במסגרת "סדנת תל אביב למדע טכנולוגיה וביטחון", אוני' ת"א, 09/01/2005 ⁸²
- אחת הדוגמאות היא מערכת IDEAS (Intelligence Desk Environment and Activities Solution) של חטיבת TSG בחברת NESS: ⁸³
- <http://www.ness.com/GlobalNess/Industries/Homeland+Security+and+Defense/Homeland+Security+--+Solutions.htm#intelligence>
- Goldman, Emily O. "New Threats, New Identities and New Ways of War: The Sources of Change" in National Security Doctrine ⁸⁴
- Ben-Israel, Isaac. "A New Approach to Intelligence Assessment." In *Intelligence and Human Rights in the Era of Global Terrorism*, edited by Steve Tsang: Praeger Security International 2006. ⁸⁵
- במיוחד אג"ם, אמ"ן, להק מודיעין ולהק מבצעים של חה"א. ⁸⁶
- יצחק בן ישראל, הרצאה "אינתיפאדת המתאבדים - כיצד הורתע הטרור" בכנס "טרור וביטחון פנים" במסגרת "סדנת

- תל אביב למדע, טכנולוגיה וביטחון, אונ' ת"א, 22/02/2005
- Dod Roadmap for Developing and Employing Uavs and Air Vehicles Ucavs over the Next⁸⁷ 25 Years (2002 to 2027)." Washington, D.C.: Association for Unmanned Vehicle Systems International, 2002
- Eshel, David. "High-Flying Surveillance: Israel Leads the World in the Military Employment of (Unmanned Aerial Vehicles)." *Armed Forces Journal International* 135, no. 30 (1998)⁸⁸
הדין בהתפתחות תחום כטב"מ חורג מגבולות חיבור זה.
- גם משרד מבקר המדינה נדרש לסוגיית הפער בין הדרישות המבצעיות ליכולות הכטב"מ:⁸⁹
בפרק "הפעלת כלי-טיס בלתי-מאוישים בעימות עם הפלסטינים ובפעילות ביטחון שוטף" אשר נכלל בדו"ח 56 א של מבקר המדינה נכתב:
שילוב מערך הכטב"מ בעימות הביא לשינויים בתפיסת ההפעלה של הכטב"מ. על אף שעברו יותר מארבע שנים וחצי מאז שהמערך הופעל בעימות, לא נכתבה ולא הופצה תפיסת הפעלה כוללת של הכטב"מ בעימות.
מאז 2001 התקשה חה"א לתת מענה לצורך המבצעי במשימות חוזי בעימות, שקבע המטה הכללי. למרות חשיבות הצורך המבצעי, שעליה הצביעו לא אחת סגן הרמטכ"ל וראש אגף המבצעים, לא הוכנה בצה"ל עד אוגוסט 2004 תוכנית כוללת, לרבות התקציבים הדרושים לכך, לצמצום הפער בין הצורך המבצעי שהגדיר המטה הכללי לבין יכולת המענה של חה"א. עם הפעלת הכטב"מ האזרחיים לצורכי איסוף חוזי, קבע סגן הרמטכ"ל, כי האחריות הכוללת לחוזי עילי מוטלת על חה"א. נמצא, כי חה"א לא ראה את עצמו כמי שצריך להיות מעורב בקביעת סדרי הפעלתם של הכטב"מ האזרחיים על ידי כוחות היבשה שהפעילו אותם.
בתגובת צה"ל לממצאי הדו"ח נכתב: "תפיסת הפעלה כוללת לכטב"מ תושלם עד אפריל 2006".
דוח שנתי 56 א של מבקר המדינה - צבא ההגנה לישראל - הפעלת כלי-טיס בלתי-מאוישים בעימות עם הפלסטינים ובפעילות ביטחון שוטף. מדינת ישראל, משרד מבקר המדינה, 31/8/2005.
- David A. Fulghum, Robert Wall. "Uavs Validated in West Bank Fight". *Aviation Week & Space Technology* 156, no. 19 (2002): 26⁹⁰
*Ibid*⁹¹
- Hoyle, Craig. "Staying Ahead". *Flight International*, December 7, 2004, 42⁹²
http://www.dtic.mil/doctrine/jel/jfq_pubs/2335.pdf⁹³
- David A. Fulghum, Robert Wall. "Israel's Future Includes Armed, Long-Range Uavs". *Aviation Week & Space Technology* 156, no. 25 (2002): 83⁹⁴
- Egozi, Arie. "Uav Datalink Gives Israeli Helicopters Combat Edge." *Flight International*, no. 20⁹⁵ (2004).
- O'Sullivan, Arie. "Growing Combat Intelligence Corps Bucks Trend". *Jerusalem Post*, January 8⁹⁶ 2004.
- ראיון רדיו עם אל"מ דוד מרציאנו; גלי צה"ל, 30/03/2005.⁹⁷
- David A. Fulghum, Robert Wall. "Israel Refocuses on Urban Warfare" *Aviation Week & Space Technology* 156, no. 19 (2002): 24⁹⁸
- Ed Blanche "IDF uses armed UAVs against Gaza militants" *Jane's Defence News Brief*. December 1, 2004⁹⁹
- "מזל"טים בתרחיש אורבני" לקט מו"פ 2004 יולי אוגוסט, UNMANNED VEHICLES Urban 2004, pp. 35-37, Battlespace Access¹⁰⁰
כינויים נרדפים למדיניות זו: "פעילות התקפית אישית",¹⁰¹
"Surgical strike", "Targeted focused abortion", "Personal preemptive strike", "Extrajudicial"
"punishment", "Selective targeting", "Long-range hot pursuit"
גם בג"ץ נדרש לסוגיית הסיכול הממוקד ופסק שאין להשתמש בחיסול כדי להעניש. בג"ץ 769/02, הוועד הציבורי נגד עינויים ואח' נגד ממשלת ישראל ואח'.¹⁰²
יחידת "שמשון" שנחשפה רשמית בקיץ 1991 פעלה בעזה עד אמצע 1994 ופורקה רשמית במאי 1996. יחידת האחות "דובדבן" פועלת עד היום בגדה.¹⁰³

- 104 עמוס ידלין. "לחימה בטרור מן האוויר" בתוך **היבטים על טרור ומאבק בטרור** פרק י"ב.
- 105 נועם אופיר ורוני ווינקלר. "חלון ההזדמנויות של המסק"רים". ביטאון חיל האוויר, גיליון 10/2001 141
- 106 רא"ל משה יעלון, הרצאה בכנס "לוחמה אווירית כנגד גרילה וטרור" במכון פישר לחקר אסטרטגי אוויר וחלל, 31/05/, 2005 פרסום מס' 28.
- 107 Kessner, B.C. "Intel Double-Edged Sword in IAF's Fight against Terror". *Defense Daily International*, June 3 2005.
- 108 Efficient use of sophisticated weapons is only possible if pre- and post-strike, real time intelligence, both tactical and strategic is available and accurate, and if strike command, control & communications are computer interfaced with real time intelligence (C4I)". Louis Rene Beres, Naaman Belkind, Isaac Ben-Israel, Rand H. Fishbein, Adir Pridor, and Yoash Tsiddon. "Israel's Strategic Future: The Final Report of Project Daniel". 2003
- 109 על תולדות השימוש בכלי-טיס במאבק הישראלי נגד מחבלים ראה:
- Bolkcom, Christopher, and Kenneth Katzman. "Military Aviation: Issues and Options for Combating Terrorism and Counterinsurgency." Congressional Research Service The Library of Congress, 2005 pp. 17-19.
- 110 "לצה"ל אין מענה ממשי לשלוש הבעיות המרכזיות הנוגעות למרחב התפר (פח"ע, פעילות פלילית ושב"חים)". "דוח ביקורת בנושא מרחב התפר", דוח מס' 2, שנת 2002. 31/7/2002.
- 111 עזר גת, "אי-הסדר העולמי החדש ובטחונה של ישראל", **קשת החדשה**, 11: 22-30, 2005.
- http://www.defenddemocracy.org/publications/publications_show.htm?doc_id=211945
- 112 אלוף בן, "בחזרה לאוסלו". הארץ 1/03/2005.
- 113 "הטרור הפלסטיני ב"שטחים": סיכום שנת 2004 על-פי דו"ח מסכם של שב"כ", פרק 11.
- 114 ניר חסון. "חמישה פלשת'ינאים חדרו מהרצועה לישראל". הארץ 18/09/2005.
- 115 "דוח ביקורת בנושא מרחב התפר", דוח מס' 2, שנת 2002. 31/7/2002.
- 116 "דוח ביקורת בנושא מרחב התפר", 2002.
- <http://www.securityfence.mod.gov.il/Pages/ENG/news.htm#news2>
- על דרך הטיפול בגדר-הגבול שברצועת עזה ראה מאמר של אלוף פיקוד הדרום לשעבר:
- Almog, Doron. "Cumulative Deterrence and the War on Terrorism". *Parameters: US Army War College* 34, no. 4 (2004): 16.
- 118 Lavi, Zvi. "Defense Ministry: Separation Fence Will Cost Nis 7.5b". *Globes [online]* 29/10/2003
- 119 "דוח ביקורת בנושא מרחב התפר", 2002.
- 120 "דוח שנתי 56 של מבקר המדינה" - צבא ההגנה לישראל - שילוב אמצעים טכנולוגיים במעברים ובמכשול שבמרחב התפר. מדינת ישראל, משרד מבקר המדינה, 31/8/2005.
- 121 מקור: עיתון "הארץ"
- 122 למשל: <http://www.defense-update.com/events/2004/summary/LIC041-hs.htm>
- 123 <http://www.export.gov.il/Eng/Articles/Article.asp?ArticleID=1808&CategoryID=680&Page=1>
- 124 <http://www.rafael.co.il/web/rafnew/products/land-stalker.htm>
- 125 "Ground-Mobile FLIRs Protect Autonomously". *Op. Cit*
- 126 Opall-Rome, Barbara. "Ground-Mobile FLIRs Protect Autonomously". *C4ISRJournal.com - Army (Times Publishing Company)* (2004
- "מערכת "ראי מוצק" - התרעה מוקדמת להתקרבות גורמים עוינים לגבול" דובר צה"ל, 08/07/2003.
- <http://www1.idf.il/DOVER/site/mainpage.asp?clr=1&sl=HE&id=7&docid=21794>
- 127 Arie O'Sullivan "Growing combat intelligence corps bucks trend" *Jerusalem Post* January 8, 2004, Thursday
- 128 <http://www.exhibitions.sibat.mod.gov.il/ParisAirShow/UploadDocs/News/Mod6.pdf>
- 129 הרשימה המלאה של היצרנים והמוצרים זמינה באתר האגף לסיוע ליצוא ביטחוני של משרד הביטחון. <http://www.sibat.mod.gov.il/catalog/pages/security.html>

- <http://www.rafael.co.il/web/rafnew/products/land-tacs.htm> ; <http://www.defense-update.com/products/t/tacs.htm> ¹³⁰
- <http://www.rafael.co.il/web/rafnew/products/land-gama2k.htm> ¹³¹
- <http://www.controp.co.il/PRODUCTS/IDSproducts/Products-IDS-Spider.asp> ; "Ground-Mobile FLIRs Protect Autonomously". *Op. Cit* ¹³²
- http://www.iai.co.il/sip_storage/files/7/34067.pdf ; "Ground-Mobile FLIRs Protect Autonomously". *Op. Cit* ¹³³
- http://www.iai.co.il/data/sip_storage/files/1/23711.pdf; http://www.iai.co.il/sip_storage/files/5/33885.pdf ¹³⁴
- <http://www.defense-update.com/products/e/elta-pop.htm> ¹³⁵
- <http://www.elbitsystems.com/productsDetailsPage.asp?id=626>; <http://www.elbitsystems.com/data/442lorros.pdf> ; <http://www.elbitsystems.com/data/443Lorros2.pdf> ¹³⁶
- "Ground-Mobile FLIRs Protect Autonomously". Pandit, Rajat. "Army's New Surveillance Devices Hold the Line" In *Defence India*, 2004 ¹³⁷
- <http://www.kollsmann.com/downloads/adir.pdf>; <http://www.elbitsystems.com/data/441ADIR.pdf> ¹³⁸
- <http://www.kollsmann.com/products/us-defense-eo-systems/perimeter-security-force-protection-systems.asp>; http://www.ortekltd.com/pdf/un_serohs.pdf ¹³⁹
- <http://www.defense-update.com/products/m/magna.htm> ¹⁴⁰
- <http://www.defense-update.com/products/u/ugs-seraphim.htm> ¹⁴¹
- <http://www.eord.co.il/main.asp?id=239> ; <http://www.defense-update.com/products/v/virtualfence.htm> ¹⁴²
- http://www.defensesolutions.net/docs/international_security_may_2005.pdf ¹⁴³
- <http://www.magal-ssl.com/pages/products.asp> ¹⁴⁴
- http://www.rafael.co.il/web/rafnew/products/brochures/mini_taos_end.pdf ¹⁴⁵
- נאום ראש השב"כ אבי דיכטר בכנס הרצליה, 16/12/2003. ¹⁴⁶
- ניר חסון. "חמישה פלשתינאים חדרו מהרצועה לישראל" *הארץ*, 18/09/2005. ¹⁴⁷
- "הטרור הפלסטיני ב"שטחים": סיכום שנת 2004 על-פי דו"ח מסכם של שב"כ". פרק 30. ¹⁴⁷
- http://www.intelligence.org.il/sp/c_t/s_report/e04.htm ¹⁴⁸
- <http://www.securityfence.mod.gov.il/Pages/Heb/TFISA.htm> ¹⁴⁹
- ראה פרק "טרור המתאבדים בסכסוך הערבי-ישראלי: גל פיגועי המתאבדים 2004-2000" לעיל. ¹⁵⁰
- ראה הערה 50 לעיל. ¹⁵¹
- ראיון עם ר' מפא"ת אלוף יצחק בן-ישראל. *הארץ*, 17/12/2001. ¹⁵²
- Ben-Israel, Isaac, Setter Oren, and Tishler Asher. "R&D and the War on Terrorism: Generalising the Israeli Experience." In *Science and Technology Policies for the Anti-Terrorism Era*, edited by Andrew James, 51 - 63: IOS Press, 2006. ¹⁵³
- משה ארנס, "חץ, אופק, לביא" *הארץ* 05/08/2004. ¹⁵⁴
- עזר גת, הרצאה הרצאה בכנס "המפ"ץ הגדול" במסגרת "סדנת תל-אביב למדע, טכנולוגיה וביטחון", אונ' ת"א, 30/11/2004. ¹⁵⁵
- <http://he.wikipedia.org/wiki/%D7%A7%D7%A1%D7%90%D7%9D> ¹⁵⁶
- http://www1.idf.il/SIP_STORAGE/DOVER/files/2/35812.doc#Toc84048464 ¹⁵⁶
- Hoffman, Bruce. "Rethinking Terrorism and Counterterrorism since 9/11". *Studies in Conflict & Terrorism* 25, no. 5 (2002). ¹⁵⁷

