

הגנה בשכבות ותקיפה יוזמת בהגנת המולדת

עוזי עילם

מבוא

בסוף המאה ה־20 חל שינוי דרמטי במראהו של שדה הקרב: הלחימה הקלסית בין הצבאות של המדינות הפכה לנדירה יחסית. הלחימה בשדה הקרב המודרני היא על־פי רוב לחימה אסימטרית בין מדינה לבין יריב לא מדינתי או אף בין שני גורמים לא מדינתיים. קבוצות חמושות פוגעות באזרחים של מדינה כדי לשנות את דפוסי הפעולה שלה ולהביא לשינוי במדיניותה. את צורת הלחימה הזאת נהוג לכנות טרור.¹ מאז הטלטלה שגרמו פיגועי 11 בספטמבר 2001 נמצא העולם בחיפוש דרך. פיגועים באירופה, בעיראק ובמקומות רבים אחרים בעולם משקפים מציאות חדשה. כמו כן לאיומי המטענים ופיגועי ההתאבדות נוספו האיום של שימוש ברקטות ובטילים ושל איומי תקיפה במרחב הסייבר. חשוב ללמוד את המציאות הזאת כדי לגבש מענה משופר לאיומי הטרור. סל האיומים של הטרור הנו מורכב ודינמי, ולכן הוא מחייב התבוננות כוללת והשקעת מאמצים רבים בגיבוש מענה אפקטיבי.

זה שנים חווה ישראל גלי פיגועים שגרמו לנפגעים רבים. כך גם במדינות שונות בעולם, בעיקר במערב אירופה, הלכה והתעצמה פעילות הטרור, אך זו לא הגיעה לידי כך שתוגדר כאיום המחייב התארגנות מיוחדת למלחמה בו. כבר בעבר ידעו שירותי ביטחון רבים כי ארגוני הטרור השונים מסייעים זה לזה. המחתרת האירית, ארגון הצבא האדום היפני, ארגון באדר מיינהוף הגרמני, הפתח וארגונים פלסטיניים נוספים, מצאו מכנה משותף ונעזרו במחנות האימונים בלוב ובלבנון, ומאוחר יותר – באפגניסטן. צרפת, שראתה עצמה במשך שנים רבות מוגנת מפני הטרור האסלאמי, למדה בדרך הקשה כי גם היא יעד לטרור. הפיגוע ב־19 במרץ 2012 בטולוז, שבו נהרגו מורה ושלושה ילדים יהודים, וכן רצח שלושה חיילים צרפתים

עוזי עילם הוא חוקר בכיר במכון למחקרי ביטחון לאומי

על ידי אותו מפגע, הוכיחו לצרפתים כי האיום קיים בכל חומרתו. בריטניה, להבדיל ממדינות אחרות באירופה, נמצאה במשך שנים רבות במוקד איומי הטרור האירי ופיתחה, לעצמה בלבד, שיטות ואמצעים של התמודדות עם האיום הזה. רוסיה, מן הצד השני של מסך הברזל, נכשלה במלחמתה באפגניסטן, שאלה פלשה בסוף שנות ה־70. המערכה העקובה מדם מול לוחמי גרילה שאימצו את הטרור כשיטה מצליחה הסתיימה בפינוי מביש מאפגניסטן. הפיגוע של 11 בספטמבר בארצות הברית התבסס על הרעיון היצירתי של הכשרת טייסים מפגעים. בחטיפת המטוסים לא נעשה שימוש בנשק חם, וקבוצות החוטפים שעלו על המטוסים, אשר מנו כל אחת חמישה מחבלים, לא עוררו כל חשד.

בשנים האחרונות נעשה שימוש גם באיום בטרור לא קונוונציונלי – טרור אטומי, כימי וביולוגי. האיום הכימי מומש בפיגוע באמצעות מכלים עם חומר הלחימה הכימי סארין ברכבת התחתית של טוקיו ב־20 במרץ 1995.² הפיגוע בוצע על ידי ארגון טרור הנקרא "אום שינריקיו" (האמת הצרופה), ובו נהרגו 12 בני אדם ונפצעו רבים. הטרור הלא קונוונציונלי עדיין תלוי כחרב דמוקלס מעל ראש האנושות.

בתחילה, ההתמודדות עם הטרור הייתה באמצעות פתרונות טקטיים נקודתיים. כך, למשל, בנתה ישראל קו הגנה לאורך בקעת הירדן שעל שמירתו הופקדה חטיבת הבקעה. המענה לאיום של חטיפות המטוסים הישראליים היה יצירת מערך של אבטחה פיזית במטוסים עצמם שכלל מאבטחים שהוכשרו במיוחד לתפקיד. עד הפיגועים של 11 בספטמבר לא ראו בארצות הברית צורך לאמץ את שיטת האבטחה הפיזית, הכוללת שימוש במאבטחים מיומנים, שאותה נקטה ישראל במסגרת יישום הלקחים מחטיפות המטוסים.

דומה שאנו נמצאים כבר עתה בעיצומה של מלחמת טרור גלובלית. המצב מעורר את השאלות הבאות: מהי הדרך המיטבית להתגונן מפניו? האם יש למקד את המענה בהיבטים ההגנתיים או שיש לשלב בין הגנה להתקפה? מיהו היריב והיכן בדיוק מרחב הלחימה? במאמר הזה נבחנות השאלות האלה מתוך מבט היסטורי לשם למידה והפקה של לקחים ומתוך מבט לעתיד בניסיון לגבש תובנות בנוגע לאסטרטגיה מתאימה ולטקטיקה יעילה הכוללות שילוב של הטכנולוגיה כמרכיב חיוני במענה למלחמה הזאת.

איומי הטרור

בחינה של איומי הטרור מצביעה על כך שקיים מגוון מסחרר של תחומים ושיטות. יש איומים הקיימים זה שנים רבות ועדיין לא נמצא להם מענה הולם, ובעתיד בוודאי יופיעו איומים שכיום לא ניתן להעלות על הדעת. להלן סקירה קצרה של האיומים:

פיגועים אוויריים – פיגועים במטוסים ועל־ידי מטוסים מהווים מצע אפשרויות נרחב. מטוסי הנוסעים האמריקניים שרוסקו אל תוך מגדלי מרכז הסחר העולמי בניו יורק ואל תוך מבנה הפנטגון בוויינגטון ב־11 בספטמבר 2001 הם דוגמה קיצונית. כלקח מן הפיגועים האלה מפעילה ארצות־הברית את מנגנון האבטחה האישי במטוסים – "המרשלים האוויריים". הירי של טילי כתף על מטוסים, כמו ניסיון הפלת מטוס ארקיע בקניה ב־2002, עדיין לא הוביל להחלטה לצייד את כל מטוסי הנוסעים בעולם – אף לא בישראל – במערכות הגנה נגד טילים. לעומת זאת, נעלי הנוסעים זוכות לתשומת לב בחלק מנמלי התעופה בעקבות ניסיון שסוכל של הסלקת חומר נפץ בסוליות נעליים וניסיון לפוצץ מטוס בטיסה טרנס אטלנטית מפאריז למיאמי בדצמבר 2001. העולם עדיין לא התנסה בפגיעה במערכות של מטוסים באמצעות שימוש בלוחמת סייבר. ואולם האפשרות הזאת כבר אינה מופרכת.

פיגועי התאבדות – פיגועי התאבדות באמצעות כלי רכב עמוס בחומר נפץ נצרבו בתודעת הציבור בעולם בעקבות הפיגועים שביצעו אנשי החזבאללה באוקטובר 1983 בבירות. כיום, כמעט 30 שנים לאחר מכן, שיטת הפעולה הזאת עדיין מצליחה בעיראק, באפגניסטן ובמקומות אחרים בעולם. בישראל, פיגועי ההתאבדות היו שיטת המאבק העיקרית בשנות ה־90 ובתחילת שנות האלפיים. פיגועי אוטובוס יכולים להיכלל כסוג מיוחד של פיגועי מתאבדים.

מטענים – מטעני צד הם אמצעי נפוץ שבו עושים שימוש ארגוני הטרור בעולם במשך שנים רבות. המגוון הרב של המטענים, של מיקומם ושל אמצעי ההפעלה שלהם (מלכוד עם חיישנים מסוגים שונים, הפעלה ידנית מרחוק והפעלה אלקטרונית מרחוק) מכביד על פיתוח מענה כולל לאיום הזה.

טרור לא קונוונציונלי – שימוש בחומרי לחימה כימיים וביולוגיים מוזכר זה עשרות שנים כאיום אפשרי של טרור. הפיגוע הבולט ביותר שהוזכר לעיל הוא הפיגוע בגז סארין בתחנות הרכבת התחתית בטוקיו. מעטפות האנתרקס שהופצו בארצות הברית ב־2001, לאחר פיגועי 11 בספטמבר, הציפו את הפוטנציאל הטמון באיום הביולוגי של ארגוני הטרור. מכיוון שהחקירה העלתה כי המעטפות נשלחו על ידי מדען אמריקני יחיד, שתואר כתימהוני. הבהלה מפני פיגועי טרור כימי וביולוגי שככה, וההיערכות לפיגועים מסוג זה ירדה לרמה נמוכה.

נשק תלול מסלול – רקטות ארטילריות וטילים הם אמצעי מובהק להפעלת טרור, ומהווים למעשה את כוח האש של ארגוני הטרור. הרוסים החלו לשווק בעולם את רקטות הקטיושה שפותחה במהלך מלחמת העולם השנייה ואת הגראד שיכול להגיע לטווחים של עשרות קילומטרים.³ לרקטות הקסאם, המיוצרות במחרטות מקומיות של החמאס, יש כיום טווח של יותר מ־10 ק"מ. מלחמת לבנון השנייה הוכיחה לישראל, ולעולם כולו, את עוצמת השימוש בנשק תלול מסלול, המופעל

בהיקף גדול על די ארגון לא מדינתי נגד אוכלוסייה אזרחית. איראן וסוריה פעלו למלא מחדש את מחסני החזבאללה במגוון רקטות וטילים מכל הסוגים והטווחים, וזהו אחד האתגרים החשובים הניצבים כיום בפני ישראל.

טרור סייבר – כיום כמעט מירב הפעילות האזרחית מבוססת על תקשורת ומחשבים – החל בפעילויות כלכליות וחברתיות, עבור דרך שירותי חירום ושירותי רפואה וכלה בתשתיות מים, חשמל, גז ותקשורת. כמעט כל הפעילויות ממוחשבות וקשורות באופן כזה או אחר לרשתות תקשורת ולאינטרנט. פוטנציאל הפגיעה במרחב הסייבר הוא אפוא עצום, והוא הולך וגדל יחד עם הטכנולוגיה המתפתחת. אבטחת מידע הוא חלק בלתי נפרד מן השימוש באינטרנט כיום. יכולות טרור הסייבר משתכללות כל הזמן, ונדרשים מאמצים רצופים ויום-יומיים כדי להגן על מערכות המחשבים מפני פגיעה בהן.

תשומת לב מיוחדת מוקדשת לאיומים שמשמעותם פגיעה אסטרטגית חמורה. לדוגמה, פגיעה במתקני תשתית, שיתוק מרכזים פיננסיים, השבתת מתקני אנרגיה ומרכזי שלטון ופגיעה ברשתות תקשורת ומאגרי מידע. הפגיעה יכולה להיעשות הן על ידי שימוש באמצעים פיזיים של חומרי נפץ או על ידי לוחמת סייבר העלולה להיות מקיפה יותר ומסוכנת פי כמה וכמה. לפגיעה בנתיבי התחבורה האווירית יש משמעות כלכלית רבה, ובמידה לא מעטה היא בבחינת ערעור של הסדר העולמי. פעילות הטרור יכולה להתבצע על הקרקע במתחם שדה התעופה זמן קצר לאחר ההמראה באמצעות טילי כתף נגד מטוסים וכן באוויר, בעת הטיסה. כך גם הפגיעה בנתיבי התחבורה הימית, שבה מתנהל רוב הסחר הבינלאומי, היא איום אסטרטגי. המשמעות של הפעילות הזאת, אם תתרחב ותצליח, עלולה להיות שיתוק של הכלכלה העולמית. איומים בנשק תלול מסלול – החל בטווחים של כמה קילומטרים וכלה בטווחים של מאות ואף אלפי קילומטרים – נחשבים לאיום אסטרטגי שיהיה קיים גם בעתיד. ע"פ הניסיון של ישראל תוצאה כמעט ודאית של הצלחת האיום הזה היא שיתוק משמעותי של הכלכלה ופגיעה רצינית בשגרת החיים של כלל האזרחים במדינה המותקפת.

הפקת הלקחים לאחר הלם הפיגועים ב־11 בספטמבר בשילוב שלל האיומים והאתגרים שהוזכרו לעיל הביאו להתגבשות ההערכה כי האיום גדול יותר ממה שחשבו בעבר וכי הוא מחייב מתן מענה שיטתי ומקיף.

המענה

ניתן לתאר את המצב הקיים בתחום איום הטרור כמגפה כלל עולמית. יש המגדירים את הפריסה הרחבה של פיגועי הטרור ואת המלחמה נגדו כמלחמת העולם השלישית. הפילוסוף והסוציולוג הצרפתי ז'אן בודריאר אף טען כי המלחמה בטרור היא מלחמת העולם הרביעית (על־פי משנתו המלחמה הקרה הייתה

מלחמת העולם השלישית).⁴ דרכי פעולה עדכניות בלחימה בטרור צריכות לאפשר התמודדות עם האסימטריה המובנית של המערכה הזאת. תהליך גיבוש המענה מחייב ניתוח מפוכח של האיומים וזיהוי אלה שהמענה הקיים להם אינו מספק. המענה צריך לכלול שילוב של מרכיבים התקפיים והגנתיים המבוססים במידה רבה על יוזמה ויכולות טכנולוגיות. החלטת ארצות הברית ובעלות בריתה לפעול באפגניסטן, מאמצי הסיכול הממוקד שעשו האמריקנים וכן המאמץ המתמשך שהביא לחיסולו של בן לאדן – כל אלה הם עדות לתפנית שחלה בתפיסת המענה. השימוש במרכיב ההתקפי מחייב גיבוש טקטיקות שונות מאלה שנקטו בעבר והישענות על טכנולוגיות שיסייעו להתמודד עם מצבים שונים במלחמה בטרור בשנים האחרונות.

כמו כן, יש לבחון מחדש את אחד מיסודות התפיסה של צה"ל – העברת הלחימה לשטח האויב ולברר האם העיקרון הזה נותר רלוונטי בלחימה הזאת. במקרים שבהם המדובר בארגון לא מדינתי הפועל בטרטוריה מוגדרת ניתן ליישם את העיקרון הזה, ודוגמאות לכך הן מבצע חומת מגן, מלחמת לבנון השנייה ומבצע עופרת יצוקה. ואולם, מנגד, לחימה בארגונים ובתאי טרור המבוזרים בשטח הנה מורכבת יותר. העברת הלחימה למגרש של האויב המפעיל איום של רקטות וטילים מחייבת טיפול שונה באיום קצר טווח (עשרות קילומטרים) מאשר באיום ארוך טווח (מאות קילומטרים). כבר עתה אנו עדים לשינויים במרכיבים שונים של המענה הטקטי, למשל, שימוש באמצעים לא מאוישים בלחימה, וכלי רק"ם מפני ירי טילי נ"ט. הלחימה בפעילות טרור בתוך שטח המדינה תיעשה בעיקר על ידי מודיעין ממוקד. השימוש במטענים בצדי דרכים או במבנים שבהם צפויה פעילות כוחותינו מחייב זיהוי מוקדם של פעילות הכנת זירות מטענים מאולתרים כדי לסכלה. חיוני להשיג יכולת תנועה בטוחה יחסית מפני איומי נ"ט ומטעני צד בשטח האויב בדרך לנטרול המערכים של הרקטות הארטילריות ושל הטילים. לחימה אורבאנית מעודכנת מחייבת איתור האויב תוך שימור יכולת תנועה מוגנת של הלוחמים בשטח הבנוי. במלחמה בעתיד ייעשה שימוש נרחב במערכות של כלים לא מאוישים למטרות מודיעין, להפעלת חימושים ולאיתור מערכי האויב באמצעות משיכת אש ממנו לכלים הלא מאוישים. מרכיב חשוב במערכי הלחימה האלה יהיו מערכות תקשורת מוצפנות ומותאמות ללחימה האורבנית החדשה, לרבות שימוש קרקעי במערכות יעילות לזיהוי עמית טורף.

הטכנולוגיה כאמצעי הגנה

הצורך לספק מענה מחייב מיצוי של היכולות הטכנולוגיות; בתחום הזה יש בדרך כלל יתרון יחסי למדינות על פני גורמי הטרור והגורמים הלא מדינתיים. ניתן למנות חלק מן היכולות החיוניות הנדרשות:

אמצעי גילוי וחישה – אמצעי חישה, בייחוד אלה הקשורים לגילוי מרחוק של חומרי נפץ, הם אתגר חשוב שעדיין לא ניתן לו מענה מלא. במעברי הגבול ובנמלי התעופה בארצות הברית נעשה שימוש בטכנולוגיה מתקדמת של הדמיה ובמערכות של קרני X הפועלות בשיטת Back Scatter (פיזור לאחור).⁵ בנוסף, נעשה שימוש במערכות הדמיה של גלים מילימטריים. המערכות האלה אינן מזהות את חומרי הנפץ עצמם אלא רק מגלות חפצים חשודים על גוף הנבדקים. נראה ששימוש בכלבי גישוש מאומנים הוא אמצעי אמין לגילוי חומרי נפץ מסוימים. החישה מרחוק של חומרי נפץ, שבאמצעותם מופעלים כל מטעני הצד, עדיין ממתנה לפתרון. חלק בלתי נפרד של מערכות החישה בעתיד נמצא ברובוטים ניידים אמינים וזולים שיישאו את החישה למקומות שבהם הם נחוצים. נטרול מטעני חבלה מאולתרים שבהם עושים שימוש ארגוני הטרור מוביל לחיפוש תחליפים לחומרים הכימיים המשמשים להרכבת מטענים מאולתרים. האתגר הוא לפתח חומרי הדברה שיהיו מורכבים מכימיקלים שמהם לא ניתן להכין חומרי נפץ.

זיהוי והפללה – בשנים האחרונות מתפתח השימוש בזיהוי הביומטרי. ההתנגדות המסורתית לשימוש במגוון אמצעים כמו טביעת האצבעות, סריקת רשתית העין והסתמכות על אפיוני הפנים פחתה באופן ניכר. ארצות הברית שינתה את הגישה, ואחריה שינו אותה מדינות באירופה ובמקומות אחרים בעולם. אלה החליטו כי לא ניתן להימנע מוויתור על חלק מזכויות הפרט למען הביטחון של הכלל.⁶ ההחלטה הזאת יכולה להוביל להקמת מאגר נתונים ביומטריים שיאפשר בעתיד זיהוי מהיר ואמין של חשודים במעורבות בטרור. שילוב פיתוחים המבוססים על הבנת התנהגות האנושית במערכות הגנה יכול לתרום מרכיב חדש למלחמה בטרור. דוגמה למערכת גילוי וזיהוי של כוונה זדונית היא פרויקט FAST של המשרד להגנת המולדת בארצות הברית.⁷ המערכת הזאת דומה לפולוגרף: חיישן לייזר בעוצמה גבוהה יקרא מרחוק את קצב הנשימה ואת הדופק, חיישן אחר יזהה את יחס העברת משקל הגוף שהיא אבן בוחן להתנהגות עם כוונת זדון. כיום, ההתרעות המתקבלות מהמערכת הזאת עדיין אינן מהימנות, והשגיאות עלולות לגרום להתרעות שווא או לאי התרעה על כוונת זדון. נדרשים מאמצי פיתוח נוספים כדי לבסס את המערכות האלה לפני שניתן יהיה להכריז עליהן כמבצעיות. הגנת סייבר – בפיתוח של אמצעי נגד ללוחמת סייבר יש לצאת מתוך הנחה כי ללוחמה הזאת אין מגבלות גיאוגרפיות. במלחמה הזאת מנצלים ארגוני הטרור את החירויות הקיימות בעולם הדמוקרטי ואת התקשורת הגלובלית. המלחמה הזאת מאופיינת יותר מכול באסימטריה הבאה לידי ביטוי ביכולת של אנשים בודדים לגרום לנזק משמעותי למערכות מרכזיות של מדינות. היערכות להגנה מפני האיום הזה תחייב מעקב רציף ומאמץ בלתי פוסק של פיתוח אמצעים. אלה יידרשו להגנה מפני איום המתפתח ולובש צורות חדשות.⁸

מודיעין – שיפור המודיעין על ארגונים, על צוותים ועל אנשים בודדים העוסקים בטרור הוא אתגר גדול. לתחום הזה יש פנים רבות, וכדי להתקדם בו נדרשים מאמצים טכנולוגיים רחבי היקף. לצורך השיפור נדרשת קשת רחבה של אמצעים מודיעיניים, ולאלה יש להוסיף מאמצים טכנולוגיים של פיתוח אמצעים (האזנה, מעקב, פענוח בזמן אמת) שיאפשרו עליית מדרגה ביכולת המודיעין בעתיד. חייבים להגביר את הסינרגיה בין הגופים המודיעיניים והביטחוניים הפועלים בתוך המדינות ובין המדינות. הניסיון בישראל של שילוב השב"כ, צה"ל, משטרת ישראל ומג"ב במערכה נגד הטרור הוא דוגמה טובה לסינרגיה כזאת.

הגנה מפני נשק תלול מסלול – המענה לאיום נשק תלול מסלול מחייב בנייה של מערכות הגנה ששיעור הסיכול שלהן גבוה. מערכות ההגנה בישראל – אלה שקיימות ואלה שבפיתוח – מדגימות בבירור את תפיסת השכבות. המענה לטווחים הקצרים ניתן כיום על ידי מערכת "כיפת ברזל". עבור הטווחים הבינוניים פותחו מערכת חץ 1, שהנה מבצעית זה כמה שנים, וכן מערכת חץ 2, שפיתוחה כמעט הושלם. בנוסף, נמצאת בפיתוח מערכת "שרביט קסמים". לשם התמודדות עם הטווחים הארוכים יותר של איום הטילים מפותחת מערכת חץ 3. המערכת תגיע לפרקה כאשר יוקצו לה התקציבים הנחוצים ואם תוכח יעילותה בניסויים. צבא ארצות הברית הפעיל באזור מצומצם בעיראק מערכות של תותחי וולקן פלנקס לשם הגנה מפני נשק תלול מסלול.⁹ ישראל בחנה את הנושא והחליטה שלא להצטייד במערכת הזאת. בחישוב פשוט נמצא כי למערכת הפלנקס יש מענה המחייב שימוש בכמות גדולה מאוד של תותחים. בחינת תקציבי רכש התותחים, ועוד יותר מכך, הקצאת כוח האדם הדרוש להפעלתם, העלתה כי הכדאיות מוטלת בספק. עם זאת ייתכן שהיה נכון, בעיקר לנוכח ההיבט הציבורי-פוליטי של הגנת העורף, לרכוש כמה מערכות כאלה ולהציבן באזורים מסוימים, למשל, בשדרות. כך ניתן היה לבחון הלכה למעשה הן את הפתרון והן את הצדקת פסילתו מבחינה ציבורית.

מיירט לייזר – תחום משנה בהגנה מפני אש תלולת מסלול הנו השימוש במערכת הלייזר רב העוצמה נאוטילוס שפיתוחה עבר משברים שונים. פיתוח המערכת המתבססת על לייזר כימי הופסק כאשר צבא ארצות הברית החליט לצאת מן הפרויקט. ויכוח עז ומר ניטש לנוכח המצב שבו לא היה מענה להגנה מפני נשק תלול מסלול בטווחים הקצרים וגבר הלחץ הציבורי של יישובי שדרות ועוטף עזה. בבחינה מפורטת של המצב עולה כי אין כיום בארצות הברית אב טיפוס של מערכת לייזר כימי הפועלת על פי העיקרון של נאוטילוס. בשל המגבלות של המערכת הטווח היעיל שלה הוא 10 ק"מ לכל היותר, וכן אי יכולתה לפעול בתנאי גשם וערפל, לא ניתן להסתמך עליה. גם קצב הירי של המערכת אינו מהיר כמהירות האור מכיוון שהקרן חייבת לשהות כמה שניות על ראש הרקטה עד

להתפוצצותה. התקציבים הדרושים למערכות האלה גדולים הרבה יותר מאלה שפורסמו בתקשורת.¹⁰ עם זאת, מן הראוי להאיץ את הפיתוח של מערכות לייזר נגד טילים, לייזר בטכנולוגיה של מצב מוצק, שיהיו בטוחות ואמינות להפעלה, ואולי אף זולות באופן ניכר.

האתגרים החשובים הניצבים בפני מערכי הנשק ההגנתי נמצאים בתחום של העלויות ושל העלאת סיכויי היירוט בכל אחת מן השכבות. נשק הלייזר חייב למצוא מקום בתוך מערכות ההגנה לטווח הקצר תוך שימוש בטכנולוגיות של לייזר בטיחותי ומציאת פתרון למערכת קומפקטית ולא יקרה. המענה לאיום תלול המסלול בדרך של תקיפה קרקעית מחייב גם פתרונות טקטיים, חדשים בחלקם, ופתרונות טכנולוגיים. אלה חייבים להעניק לכוחות המבצעים יכולת השמדה יעילה של הטיילים באזורי השיגור תוך מתן שרידות והגנה לכוחות הלוחמים בתנועה אל היעד.

הגנה בשכבות

את עקרון השכבות בהגנה אפשר לאמץ ולהחיל על תחומים רבים במלחמה בטרור. שכבות ההגנה מפני איום הרקטות והטילים נותנות מענה לאיומים שונים וכן מעניקות גיבוי לשכבות הגנה הסמוכות להן. הגנה מפני פיגועי מתאבדים תשתפר בעקבות הוספת אמצעים ופעולות שימנעו את השלבים הראשונים של הכנת הפיגוע. אלה הן "שכבות רחוקות" בזמן ובמרחב מן הפיגוע עצמו.

אפשר ליצור שכבות בהגנה מפני זירות מטענים, מטעני צד בודדים ומלכודים בבתים. האתגר הטכנולוגי של חישה מרחוק של חומרי נפץ, אם יצלח, יכול להוות בסיס לתוספת שכבה חשובה בהתמודדות עם האיום. השכבות יהיו שילוב של היערכות טקטית ושל תמיכה טכנולוגית ובחיישנים ושימוש בכלים רובוטיים קיימים וכאלה שיפותחו בעתיד.

הגנה מפני החדרת אמצעי לחימה במעברי הגבול ובדרכי האוויר היא מקרה קלסי של שכבות. כבר עתה נוהגים להשתמש במעברי הגבול במגוון חיישנים, במערכות הגנה היקפית ובאמצעים הטכנולוגיים החדשניים שהבשילו להיות מבצעיים. שכבות במערכות סריקה ביומטריות מאפשרות גיבוי למקרים שבהם לא נמצאו ערכים במסד הנתונים בשיטות האבחנה הנהוגות כיום (טביעת האצבעות, סריקת רשתית העין ואפיון תווי הפנים). שכבות נוספות אמורות לאבחן שינויים בקצב הנשימה, הדופק ועוצמת הקול, תנועות הגוף ותנועות העיניים וכן שינויים בחום הגוף, בקצב הדיבור ובאינטונציה. ככל שמספר השכבות שיעמדו לרשות המתגוננים יהיה רב יותר כך תשתפר האבחנה בחשודים בפעילות טרור. גם בתחום ההגנה מפני טרור הסייבר נכון יהיה לפתח שכבות של מערכות ואמצעים מגבים וחופפים. ההגנה תתחיל בספקי רשת האינטרנט, ותמשיך במחשבים

עצמם וברשתות הפנימיות של הארגונים המתגוננים. יש להדגיש כי העיקרון של השכבות אינו מהווה כשלעצמו פתרון קסם למלחמה בטרור. בחינה של כל איום מאלה שהוזכרו לעיל, אשר תהיה מלווה בחיפוש שכבה נוספת של אמצעי הגנה או תקיפה, תוביל לבניית מערכת הנותנת מענה טוב יותר – גם אם אינו הרמטי – לאיומי הטרור.

סיכום

כיום הגנת המולדת היא שדה מערכה שונה בתכלית מזה שהיה קיים במלחמות העולם הגדולות, במלחמת קוריאה, במלחמת וייטנאם ובמלחמת יום הכיפורים בישראל. הלקחים של המלחמה הזאת נגד הטרור מצביעים על אימוץ שיטת ההגנה בשכבות בכל התחומים. אין ספק שאסור להישאר רק עם מערכות הגנה חכמות, ויהיו יעילות כאשר יהיו. כדי למנוע את השארת היוזמה בידי ארגוני הטרור יש הכרח לשפר את היכולת ההתקפית.

האם "עקיצות צרעה" חוזרות ונשנות של סיכול ממוקד של בכירים בארגוני הטרור יביאו להכרעה במלחמה הזאת? התשובה על כך היא כנראה שלילית. לעומת זאת, היכולת של מדינה להחזיק בשטח של מדינה אחרת ולהמשיך במלחמה עתירת כוח אדם ומשאבים נגד קני הטרור בה מוגבלת אף היא. אין הכרח להישאר זמן רב בשטח האויב. הלקח של שהות צה"ל בלבנון לאחר מלחמת לבנון הראשונה במשך 18 שנים וכן הלקחים של צבא ארצות הברית בשהייה בעיראק ובאפגניסטן מלמדים כי שימוש בטקטיקות מפתיעות ובאמצעים טכנולוגיים חדשניים מסייע במלחמה שברור לכול כי היא מתמשכת. הסוד של הכלת האיומים הוא ביכולת להמשיך בפעילות במלחמה הזאת תוך שמירה על יחס נסבל של אבדות.

נדרשת אפוא תפיסת הפעלה שתאפשר סיכולים משמעותיים של פעילות הטרור בעלויות שלא יטילו עומס תקציבי בלתי ניתן לספיגה. התפיסה הזאת תישען על תרומה של טכנולוגיות ישנות וחדשות אשר יאפשרו ביצוע של המשימות במחיר נפגעים שעמו ניתן להתמודד. תפיסת ההפעלה הזאת, שבה פרקי הזמן של כל אחת מן הפעולות יהיו קצרים, תמנע את מרבית סכנות הכניסה לשגרה בעת שהייה ממושכת באזורים המוחזקים. במקביל תינתן הגנה רב שכבתית לאזרחים מפני מגוון האיומים שטומנת בחובה מלחמת הטרור. ההגנה הזאת חייבת לאפשר לחיים במגזר האזרחי להתנהל בלי פגיעה קשה יתר על המידה. כך יתאפשר לכוחות הפעולה האקטיבית זמן ארוך דיו, במגבלות השעון המדיני המתקתק תמיד, כדי לבצע כהלכה את המשימות.

הערות

- 1 העולם מתקשה במתן הגדרה לטרור המקובלת על הכול. מבין עשרות ההגדרות ניתן לציין את זו של מועצת הביטחון משנת 2004: "פעולות נפשעות, לרבות נגד אזרחים, המבוצעות

- במטרה לגרום למוות או לנזק גופני חמור, כאשר הכוונה היא לייצר אווירה של טרור בציבור הכללי, בקבוצת אנשים או אנשים מסוימים, להטיל פחד על אוכלוסייה או לכפות על ממשלות או על ארגונים בין-לאומיים לבצע פעולות מסוימות או להימנע מהן".
United Nations, Security Council, Resolution 1556, October 2004.
- 2 K. B. Olsen, "Aum Shinrikyo: Once and Future Threat?" **Emerging Infectious Disease Journal**, Volume 5, Number 4, August 1999.
- 3 צבי מגן, יפתח שפיר, אולנה בגנו-מלדבסקי, "יצוא הנשק הרוסי למזרח התיכון – אמצעי או מטרה?", **עדכן אסטרטגי**, כרך 13, גיליון 2, אוגוסט 2010, ע"ע 73–83.
- 4 ז'אן בודריאר, **רוח הטרור**, רסלינג, 2004.
- 5 J. Sarah Caygill, Frank Davis, Seamus P.J. Higson, "Current trends in explosive detection techniques", **Talanta**, Volume 88, 15 January 2012, pp. 14-29.
- 6 Jeffery A. Larsen, Tacha L. Pravecek, **Comparative U.S.-Israeli Homeland Security**, The Counter Proliferation Papers, Future Warfare Series, No. 34, USAF Counter Proliferation Center.
וגם:
Inquiry into the EU-US Passenger Name Record Agreement, CEPS Policy Brief, No. 125, March 2007.
- 7 Samantha Michaels, "Department of Homeland Security develops new technology to detect terrorist intent", 11 March 2010, <http://nationalsecurityzone.org/site/departement-of-homeland-security-develops-new-technology-to-detect-terrorist-intent/>
- 8 DoD Cyberstrategy Unveiled; Critical Attack Revealed, *National Defense Magazine*, 14 July 2011, <http://www.nationaldefensemagazine.org/blog/Lists/Posts/Post.aspx?List=7c996cd7%2Dcbb4%2D4018%2Dbaf8%2D8825eada7aa2&ID=467>
- 9 "Air Defense: Phalanx Marches Through Afghanistan", StrategyPage, March 15, 2012, www.strategypage.com/htm/htada/20120313.aspx
- 10 שמואל מיטלמן, "עתירה לבג"צ: כיפת ברזל נבחרה תוך טיוח ומחדלים", **מעריב**, 14 ביולי 2010; עודד עמיחי, חוות דעת, אקטואליה, 21 ביולי 2010.