



שילוב מרגמות באבטחת הגבולות

שילוב מרגמות קרקעיות המופעלות באופן אוטומטי ואוטונומי לאורך הגבולות יכול לתת מענה לבעיה העיקרית של המגן - זמן התגובה הארוך

בקוטר 60 מ"מ יכול לשאת חייל אחד בלבד, ולכן נהוג לשלבן באופן אורגני במחלקה או בפלוגה. מרגמה בקוטר 81 או 82 מ"מ מוחייבת כבר צוות גדול יותר של רגמים כדי לשאת אותה ואת התחמושת שלה. לכן הן משולבות בדרך כלל ברמת הפלוגה והגדוד. מרגמה בקוטר 120 מ"מ היא נגררת, שכן חיילי חי"ר אינם יכולים לשאת אותה. מרגמות מתנייעות על רק"ם או על רכב ניתן למצוא בקטרים מ-81 מ"מ ועד 240 מ"מ. (בצה"ל המרגמות הכבדות ביותר הן בקוטר 160 מ"מ). המרגמות בקטרים הקטנים הן חלק מצוותי הקרב הגדודיים או החטיבתיים הממוכנים והמשוריינים, ואילו המרגמות בקטרים הגדולים הם חלק ממערכי הארטילריה האוגדתיים. למרגמות בכל הקטרים יש מגוון של סוגי תחמושת: נפיצה, תאורה, עשן ועוד.

השמירה על הגבולות

בשנים האחרונות הולכים ומתגברים ניסיונות החדירה לישראל - הן של גורמי טרור והן של גורמי פשיעה בין-לאומיים. השמירה על הגבולות נקבעת לפי כמה פרמטרים ובהם אופיו של האיום, הטופוגרפיה באזור הגבול והיכולת הכלכלית של המדינה המאוימת. ישנם אפוא גבולות שבהם מסתפקים בגדר קלה ובסיוור לאורכה בתדירות נמוכה, וישנם גבולות שלאורכם נמתח מכשול קרקעי עמוק ורב-שכבתי, שמאחוריו נפרס מערך אבטחה צבאי מלא המבוסס על כוחות תגובה מהירה. אמצעי האש העומדים לרשות מערכי ההגנה השונים משתנים גם הם בהתאם לאיום - ממצב שבו אין שום אמצעי אש לאורך הגבול ועד למצב שבו פרוסה לאורכו עוצמת אש אדירה. אמצעי האש כמובן אינם פרוסים על קו הגבול עצמו אלא בעורפו, ומשימתם היא לסייע בעת הצורך ליחידות האבטחה שעל הגבול. האמצעים האלה יכולים לכלול מרגמות. כפי שכבר צוין, שתי בעיות מקשות מאוד על המגן: העובדה שהיוזמה מצויה בידי הגורם המעוניין לחדור

המרגמות משמשות זה מאות שנים (מאז המאה ה-17) את כל הצבאות בעולם. הן נבדלות אלה מאלה בקוטרן ובאופן הניוד שלהן. המרגמות בעלות הקוטר הקטן (52-81 מ"מ) הן בדרך כלל נשק אורגני של הפלוגות ושל הגדודים, ואילו המרגמות הכבדות יותר (120-160 מ"מ) משויכות בחלק מהצבאות בעולם לחיל התותחנים ובצבאות אחרים הן חלק אורגני מהעוצבות.

עם התגברות הטרור העולמי והפשעה הבין-לאומית הופכות ההגנה על הגבולות ואבטחתם לסוגיה בעלת חשיבות רבה הנמצאת על סדר היום של מדינות ושל צבאות רבים. גבול שאינו נשען על תוואי טבעי כמו נהר הוא לרוב לא יותר מאשר קו צר המפריד בין שתי מדינות. בדרך כלל מדובר במרחב בעל עומק מוגבל. גם אם מוצבים מכשולים על הקו - כגון גדרות - היכולת לחצות אותו היא בעיה קלה יחסית למתכנן שכן בידי היוזמה: הוא קובע היכן ומתי יחצה את הגבול. ברגע שהוא התגבר על המכשול וחצה את הגבול, הוא יכול להיטמע בתוך דקות ספורות במדינה שאליה חדר. לכן אבטחת גבולות ארוכים היא אתגר משמעותי המצריך שפע של אמצעים ושל כוח אדם לצד אמצעי שליטה ובקרה מתקדמים. טענת המאמר הזה היא שיש לבחון את האפשרות לשלב מרגמות במסגרת המערך לאבטחת הגבולות.

מרגמות בעולם

המרגמות מתחלקות לשתי משפחות עיקריות: אלה המוצבות על הקרקע ואלה המוצבות על רכב או על רק"ם. בעבר - במיוחד במלחמת העולם הראשונה - היו גם מרגמות שהוצבו בעמדות סטטיות, ולא ניתן היה לניידן במהירות. את המרגמות המוצבות על הקרקע נושאים בדרך כלל לוחמי חי"ר, ולכן הן יהיו כמעט תמיד בקטרים קטנים ובמשקל נמוך. למשל מרגמה

אל"ם (מיל') ארנון רומן

ראש מנהלת מרגמות בחברת סולתם מערכות; לשעבר מפקד בית הספר לתותחנות (ביסל"ת)



מרגמה 120 מ"מ מתניעת | שילוב מרגמות קרקעיות המופעלות באופן אוטומטי ואוטונומי לאורך הגבולות יכול לתת מענה לבעיה העיקרית של המגן - זמן התגובה הארוך



(שהרי הוא הקובע היכן ומתי יתבצע ניסיון החדירה) וממדיו הצרים של מרחב הגבול (מה שגורם לכך שהגורם החודר שוהה במרחב הגבול זמן קצר בלבד). בעיני המגן כל היתרונות נמצאים בידי הגורם המנסה לחדור, וכדי להתגבר עליהם יש להקצות כוחות גדולים וניידים כדי שניתן יהיה להגיע בזמן קצר לנקודות המרוחקות זו מזו או לבנות מכשול שלא ניתן יהיה לעבור אותו בקלות. במילים אחרות: השאיפה המרכזית של הגורם המגן היא להרוויח זמן בין אם באמצעות עיכוב הגורם החודר ובין אם באמצעות פגיעה מיידית בו. את הזמן שמרוויח הגורם המגן הוא ינצל להזרמת כוחות נוספים לזירת האירוע, ותפקידם של אלה יהיה להביא לסיומה של התקרית.

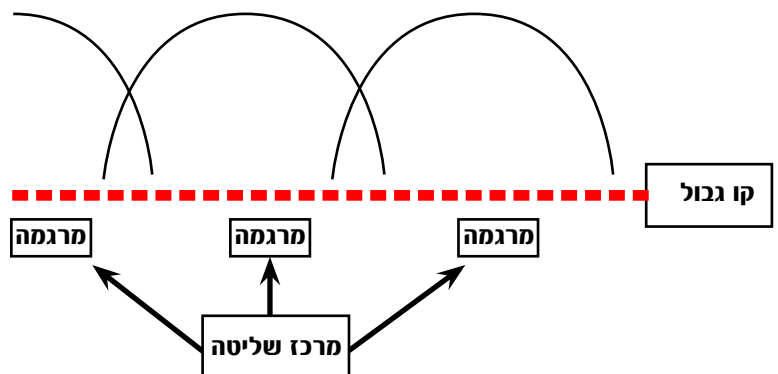
מרגמות יכולות להשתלב באופן אורגני במכלול האמצעים המשמשים לאבטחת גבולות. יתרונותיהן המרכזיים: ניתן להפעילן בכל מזג אוויר ללא מגבלות, ואין להן שטחים מתים. במילים אחרות: ניתן לפגוע באמצעותן בכל מטרה שאותה איתרו אמצעי תצפית.

שילוב מרגמות בהגנה על הגבולות - התפיסה המבצעית

התפיסה המבצעית המוצעת כאן מבוססת על פריסתו של מערך מרגמות קרקעיות אוטונומיות ואוטומטיות הנשלטות מרחוק באמצעות מרכזי בקרה. המערך כולל יכולת לאכן את איומי החדירה באמצעות פריסה של אמצעי גילוי, אלה מעבירים נתונים מדויקים על מקום החדירה למרכז הבקרה, ושם נעשות פעולות אימות שמטרתן לוודא שהאיום אכן רלוונטי. ברגע שמתקבל האישור שמדובר באיום ממשי, מועברים נתוני המטרה למרגמה הרלוונטית הנמצאת בטווח המתאים, וזו יורה תחמושת בהתאם לסוג האיום כדי לעכבו או לפגוע בו. במקביל מוזעק למקום האירוע כוח קרקעי כדי להשלים את הטיפול באיום.

מערך ההגנה שתואר לעיל מבוסס בראש ובראשונה על היכולת להפעיל אמצעי תצפית קרקעיים או אוויריים במשך כל שעות היממה - אמצעים היכולים להעביר תמונות ונתונים אחרים למרכז שליטה. למערך התצפית יש להוסיף, כמובן, יכולת להפעיל אש על פני שטח נרחב מתוך מרכז השליטה.

תיאור סכמטי של מערך מרגמות אוטומטי להגנה על הגבול



כדי לממש את הקונספט המתואר לעיל יש צורך בשתי יכולות: לכוון את המרגמה מרחוק למטרתה ולירות את התחמושת בהפעלה מרחוק.

1. היכולת לכוון מרגמה מרחוק ללא התערבות אדם קיימת כבר כיום.

2. היכולת לבצע ירי של פגזי מרגמה מכלי שאינם מאויש אינה שונה מהותית מהפעלת כל כלי אחר שאינם מאויש. מערכות טעינה אוטומטיות נמצאות כבר בשימוש של צבאות בעולם, כך שהוספתו של רכיב ההפעלה מרחוק מותנית רק בדרישה מבצעית.¹

הנושא הנוסף המחייב התייחסות הוא התאמת התחמושת לאיומים השונים ולאפקט המבצעי שרוצים להשיג. במקרים רבים האיומים אינם מחייבים פגיעה פיזית (למשל כאשר מדובר במברחי סחורות), וכדי שניתן יהיה לרתום את המרגמות למאמץ לבולמם יש לפתח פגזי אל-הרג. השאיפה היא שאת הפגזים האלה - כמו את כל סוגי התחמושת האחרים של המרגמות, ובכללם תאורה - ניתן יהיה לירות באמצעות מערכת אוטונומית המופעלת מרחוק ומסתייעת במערכת טעינה אוטומטית.

כך תיווצר מערכת אש המסוגלת לסגור במהירות רבה מעגלי אש, דהיינו להגיב בתוך זמן קצר ביותר על כל איום. מערכת כזאת תשפר משמעותית את יכולת המגן להתמודד עם האתגרים הקשים של ההגנה על הגבול.

סיכום

שילוב מרגמות קרקעיות המופעלות באופן אוטומטי ואוטונומי לאורך הגבולות יכול לתת מענה לבעיה העיקרית של המגן - זמן התגובה הארוך.

מקורות

1. <http://www.janes.com/events/exhibitions/index2007/day3/grab-mortar-nears-produc.shtml>
www.armada.ch/00-6/001.htm
www.mca-marines.org/gazette/feb09-dragonfire.asp
- <http://www.globalsecurity.org/military/systems/ground/mfcs.htm>
www.army-technology.com/.../patria_vehicles2
<http://defense-update.com/products/n/nemo-mortar.htm>