

שליטה ובקרה בהגנת הגבולות

מבט היסטורי ועכשווי

הבטחת שלום תושבי מדינה שעונה בין היתר על הגנת גבולותיה. עקרונות היסוד לביצוע המשימה הזאת לא נשתנו מני קדם ואולם, חידושים טכנולוגיים בתחומי התקשורת, השליטה במרחב ובכוחות מאפשרים גמישות פעולה ויעילות רבות יותר בביצועה

אל"ם (מיל') בני מיכלסון ואל"ם (מיל') שמעון בן מימון ("שבס")

לשמש בסיס מוצק לפעולה מחוצה להם ומחסום בפני חדירה פנימה. בדרך הזאת ניסו גם לקיים את "השלום הרומי" (Pax Romana), שהיה צריך להבטיח לכל תושבי האימפריה חיי שלווה, בלא חשש מפני אויב חיצון.

מערך ביצורי הספר, הלימס, כלל מצודות ומצדים וכן מגדלים לתצפית, לאבטחה ולתקשורת באמצעות סימני אש ותימרות עשן. התקשורת הגבירה את הגמישות ואת כוח העמידה של המערך משום שחיזקה את הסיוע ההדדי של חוליותיו. חוט השדרה של המערך היו הדרכים הצבאיות, שהוכשרו להנעת כוחות מהירה.

בשלב מאוחר יותר הוקמו בחלק ממערכות ביצורי הספר מחסומים רצופים,

שנמשכו לאורך כל הגבול, בדומה לחומה הסינית.

בסוריה ובארץ-ישראל לא הוקמו מעולם מכשולים רצופים. ההגנה שלהן התבססה על עקרון "המרחב המוגן", המאלץ את האויב ללחום על המקומות המבוצרים והחושף אגודות שבטים וכנופיות בוזים לפגיעה אגפית ומקל על לכידתם בעומקו.

בעיית יסוד בהגנה על דרום הארץ היתה ריבוי הסמכויות. בימי דיוקלטיינוס, המחשד הגדול של האימפריה (קיסר רומי בשנים 284–305), נפתרה הבעיה.

הלימס הארץ-ישראלי באדום ובנגב, אשר השתייך עד אז לפרובינקיה ערביה, שנוסדה בשנת 106 בתחום ממלכת הנבטים, צורף לפרובינקיה החדשה – פלסטינה סלוטריס. אבטחת הספר שלה הוטלה על מפקדה הצבאי – דוכס פלסטינה.

כל גזרה נחלקה למרחב הגנה ראשי, שבו רצועת הגנה עיקרית, ולמרחב קדמי, שהוחזק בעיקר על ידי כוחות לא סדירים ושבטי חסות¹.

מאז ומתמיד היתה הגנת הגבולות אחת המשימות העיקריות של מערכות הביטחון במדינות שונות. בעיתות של חתרנות, מרי וגרילה נגד שלטונות ריבוניים שימשו מדינות שכנות בסיס לפעילותן של גורמים חתרניים ולהברחת מחבלים ואמצעי-לחימה אל תחומי המדינה. לפיכך סגירת הגבולות וניתוק המחבלים הפועלים בתחומי המדינה מבסיסיהם במדינות השכנות היו לצורך חיוני בהתמודדות נגד הפעילות החבלנית.

בארץ-ישראל יש עדויות לתופעה הזאת החל בהקמת הלימס הרומי לפני כ-2,000 שנים, עבור דרך חומת טיגרט – גדר הצפון שנבנתה ב-1938 בתקופת המרד הערבי – וכלה בהתגבשות תפיסת גדרות המערכת במסגרת הביטחון השוטף של צה"ל במדינת ישראל.

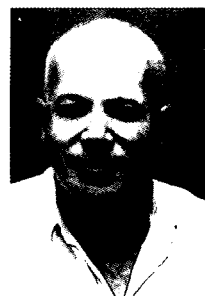
בכל אחת מן התקופות האלה בעיית הפיקוד והשליטה על מרחבי הגבולות והפעלת הכוחות הפרוסים לאורכם היו עקב אכילס של המערכת. במאמר הזה יסקרו הדוגמאות ההיסטוריות האלה

ויוצגו דרכי הפעולה שמאפשרות את ההתפתחויות הטכנולוגיות בתחום זה.

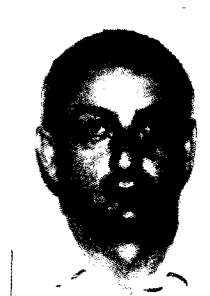
הלימס הרומי

כבר בראשית האימפריה הוחל בביצור הספר שלה. ביצורי הגבול נועדו

אל"ם (מיל') בן מימון,
קצין שריון,
בעבר קצין
אג"ם גיס



אל"ם (מיל')
מיכלסון, קצין
מודיעין, בעבר רמ"ח
היסטוריה של צה"ל



גדר הצפון

עם חידוש הטרור בארץ על-ידי הערבים לאחר פרסום מסקנות ועדת פיל, חיפשו השלטונות הבריטיים דרכים להגבלת התנועה של הכנופיות הערביות, ובעיקר למניעת זרימתם של נשק ותגבורות מן המדינות השכנות. האזור המועד לפורענות היה הגבול עם לבנון שעבר בשטח הררי מבוותר ופראי, חסר דרכי גישה סלולות, שהיו דרושות לצבא

אשר תהיה מוגנת על-ידי מערכת מצדיות ונקודות משמר, שביניהן יתקיים קשר טלפוני ואלחוטי עם מפקדות גזרתיות. מפעלו של טיגרט שנוי במחלוקת כיוון שתפיסתו לא אומצה עד הסוף על-ידי הצבא הבריטי. אמנם בתחילה הכבידה גדר הצפון על חדירות לארץ משטחי לבנון וסוריה, אולם עם סיום בנייתה לא אייש הצבא הבריטי את כוחות הסיוע, התצפית והאחזקה המתוכננים ולא יישם את תפיסת

דוד בן גוריון, ראש הממשלה, במהלך מבצע 'חומה' לביצור יישובי הספר



מאז ומתמיד היתה הגנת הגבולות אחת המשימות העיקריות של מערכות הביטחון

הגנת הגבולות

הפיקוד והשליטה המתבקשת, ועד מהרה נהרסה הגדר ולא שימשה עוד למטרה שלה נועדה.²

גבולות ישראל בשנות ה-50

בעקבות מלחמת העצמאות גדל אמנם שטחה של המדינה היהודית לעומת השטח שהוקצה לה בתוכנית החלוקה של האו"ם, אולם אופיים של קווי שביתת-הנשק, ובייחוד הקו בינה לבין הגדה המערבית, טמן בחובו בעיות ביטחוניות. על אופיו של הגבול הזה נכתב בסקירה השנתית של משטרת ישראל לשנת 1952:

"הגבול הנוכחי בין ישראל לירדן – כפי שהוסכם עליו

הבריטי על-פי אורח פעולתו. עוד ביולי 1937 נסלל כביש הביטחון בגבול הצפון ולאורכו נבנו עשר מצדיות שמירה, שבכל אחת מהן נמצאו עשרה שוטרים מזוינים (ארבעה בריטים, ארבעה יהודים ושני ערבים). ואולם, המצדיות היו רחוקות זו מזו ולא היה ביניהן כל כוח נייד, ולפיכך הצטמצמה יכולת הפעולה של השוטרים המבודדים הללו לכדי שמירה על עצמם בלבד. בשיטה הזאת לא היה כדי למנוע מעבר של מחבלים (ואפילו של מבריחים) בין המצדיות באין מפריע. בראשית 1938 הובא לארץ מהודו סר צ'רלס טיגרט, מומחה בריטי בעל שם ללוחמה בחתרנות ובגרילה. הוא הציע להקים גדר לאורך הגבולות הצפוני והצפון-מזרחי של הארץ,

בהסכם רודוס – הוא דוגמה לצורה בה אסור למתוח גבולות. גבול זה עובר וחוצה אדמות השייכות לבעל(ים) אחד, הוא נמתח מספר מטרים בלבד מעורקי תחבורה חיוניים, הוא מפריד בין תושבים – עובדי אדמה הגרים מצידו האחד ואילו

האדמות אותן עיבדו במשך דורות צורפו לשטח אשר מצידו השני של אותו גבול. והעיקר – הוא מפריד בין שני ישובים ערביים, אשר ביניהם רובצת קרבת משפחה ואף גרוע מזה – הוא לפעמים חוצה כפרים שלמים, אשר מאז ומתמיד היו יחידה אחת והוא מתפתל בין סימטאותיהם הצרות של ישובים אלה, כשהמסגד היחיד, מקום ריכוז התושבים

בימי חג, הוא מעבר מזה, ואילו ביה"ס מעבר מזה. גבול כגון זה – אין כוח, במציאות שלנו, אשר נשלה עצמנו ולו לרגע קט, כי יכול לשמר אותו מפני חדירת מבריחים ומרגלים כאחד.³

השטח שבקרבת הגבול הוכרז כאזור ביטחון ונאסרה בו תנועת אזרחים. כוחות צה"ל נלחמו בהסתננות באמצעות פעולות סריקה, מארבים ופטרולים ונקבעו הוראות

רצועות ברוחב 50 מטר, זרועות מוקשים נגד אדם, ומעבר להן סבכי גדרות תיל רצופים בדומה לאלה של מלחמת העולם הראשונה. בצמוד לגדר נסללה דרך, שבה עברו סיורים חמושים תכופים יומם ולילה. נוסף על ייעוד הגדר להרוג

את הנוגעים בה, היו בה מתקנים אלקטרוניים, שהצביעו בדיוק על המקומות שנחתכו על-ידי אלה שניסו לחדור דרכה. היתה אפשרות להנחית על כל נקודה כזאת אש ארטילרית מטווחת מראש ולהחיש אליה כוחות ניידים. על הקו הגן כוח בן 80 אלף אנשים – הריכוז הגדול ביותר של יחידות קרביות צרפתיות באלג'יריה. היו בהן יחידות ממוכנות ומשורינות, ארבע

חטיבות צנחנים ומסוקים רבים לסיור אווירי ולמרדפים. במקרה של חדירה בכוח ניכר, דבר שאירע בדרך-כלל בשעות הלילה, נודעה חשיבות רבה לכך שהמגינים הצרפתים ירתקו את חוליות המחבלים ויחסלו אותן לפני סוף היום שלמחרת, זאת מתוך ידיעה, שאם לא כן, יוכלו אלה כבר בלילה השני להתפזר ולהיטמע בתוך האוכלוסייה.

בהתחשב בהשקעת המשאבים האדירה היתה הגנתו של

כוחות צה"ל נלחמו בהסתננות באמצעות פעולות סריקה, מארבים ופטרולים ונקבעו הוראות התנהגות

גבול ישראל-לבנון (סוף שנות ה-60)



סגירת גבולות המדינה, למניעת חדירת מסתננים למטרות כלכליות או חבלניות, היתה לצורך חיוני להשגת ביטחון לתושביה

קו מוריס לעניין בעל חשיבות צבאית ראשונה במעלה לצרפתים בחורף 1958/1957. בה במידה היתה הבקעתו ליעד חשוב מאין כמוהו לאף-אל-אן (החזית לשחרור לאומי האלג'ירית, שלחמה לעצמאות נגד צרפת). באזור הסמוך לגבול התרכזו כ-10,000 לוחמים, מוכנים לקרב או בשלבי אימונים. כל אותה עת נחנקו הכוחות החתרניים בתוך אלג'יריה ממחסור בנשק ובתגבורות.

במשך כל החורף התמודדו שני הצדדים על השליטה בקו מוריס. ארגון האף-אל-אן גישש או הטיל עצמו בכוח נגד המחסום, וניסה בלי הרף שיטות חדשות. בגרמניה נרכשו

התנהגות, ובהן הוראות פתיחה באש, ששונו מדי פעם, אך רובן ככולן כללו ירי מכוון למסתננים בלא כל קשר למניעיהם.

קו מוריס

בספטמבר 1957 הקים הצבא הצרפתי באלג'יריה את קו מוריס (על-שם שר ההגנה הצרפתי בתקופה הזאת). המחסום הזה נמתח לאורך כ-350 ק"מ על גבול תוניסיה – מן הים אל מדבר סהרה הריק, מקום שאותו איש לא יכול היה לחצות בלי שיבחינו בו. ליבו של הקו היה גדר חשמלית בגובה 2.5 מטר, טעונה חשמל במתח של 5,000 וולט. משני צידיה היו

בעמדת תצפית בעמק בית שאן סוף שנות ה־60



משימתן הראשונית של התצפיות המשולבות האלה
תהיה להגן על יישובים ומתקנים, אולם הן גם יהיו חלק
ממערך האיסוף הגזרתי ויקבלו משימות איסוף מגורמי
המודיעין הגזרתיים וידווחו להם

של השר מוריס, שאיבד זמן קצר קודם לכן את תיקו. ההערכה היא, שבמרוצת שבעת החודשים הראשונים ממועד הקמת הקו איבד האף-אל-אן 6,000 איש ו־4,300 כלי נשק. מאז ואילך לא נעשה עוד שום ניסיון רציני לפרוץ את המחסום. היה זה ניצחון צבאי חשוב לצרפת, שהותיר רושם עז על אנשי הצבא.⁴

מלחמת ההתשה וגדרות המערכת

בתחילת 1968 הוחל בהקמת גדר ביטחון לאורך בקעת הירדן – מים המלח עד לעמק בית שאן. העבודה היתה קשה ומסובכת ובוצעה תחת תצפית והטרדות רבות ממזרח לירדן הן על-ידי חיילי צבא ירדן ובעיקר על-ידי ארגון הפתח, שהשתמש בבקעת הירדן המזרחית כאזור בסיס לפעילות בשטחי הגדה המערבית ובמדינת ישראל. לראשונה נבנתה מערכת במתכונת המוכרת לנו עד היום. מערכת זו כללה:

- מוקשים נגד־אדם בין קו המים לגבעות החוואר בגאון הירדן.

מגזרי תיל מיוחדים למתח גבוה, והופעלו במשולב עם תומכות מיוחדות להרמת התיל, אבל הגלאים האלקטרוניים של הצרפתים הוכיחו את יעילותם ואיכנו כל חדירה כזאת במהירות רבה. קבוצות ניסו לחפור מנהרות מתחת לתיל, או להטיל מעליו משטחים מבודדים. צוותים שהתאמנו במצרים בשימוש במטעני צינור יצרו בו פרצות. לאחר מכן הניחו מטעני חבלה מתחת לפסים שעליהם נעו רכבות משורינות צרפתיות חמושות במקלעים לאורך הקו. ואולם, המוקשים הצרפתיים, המתח החשמלי ועוצמת האש האדירה של סיורי המגן הפילו תמיד קורבנות רבים.

ארגון האף-אל-אן ניסה להשתמש בשיטות הטעיה שונות – קבוצה קטנה הפעילה את מערכת האזעקה בנקודה מסוימת ובאותה שעה ניסה הגוף העיקרי לפרוץ במרחק 50 ק"מ משם. בתוניסיה התאמנו יחידות החדירה בעריכת מסעות במהירויות מדהימות, כדי לחמוק מהמרדף הצרפתי לאחר שיעברו את הקו. נעשו ניסיונות לעקוף את קצה הקו דרך חולות מדבר סהרה במסווה של שיירות גמלים. אבל גמלים רבים נטבחו, כולל לעיתים שיירות סחר תמימות. לעיתים הוצנחו צנחנים במסגרת מרדף לחיסול קבוצות חודרות.

בהסתערותיו על הקו העיקרי הטיל ארגון האף-אל-אן למערכה תחילה חוליות קטנות, לאחר מכן פלוגות שלמות ואף גדודים של 300 לוחמים, בניסיונות נואשים להכריע את המגינים. אולם ההסלמה הזאת גרמה רק לעלייה במספר האבידות משום שבמשך הזמן שיכללו הצרפתים את שיטות המרדף שלהם, הגבירו את הניידות והגדילו את עוצמת האש שהיה ביכולתם להנחית על כל נקודה נתונה.

לפי האומדן של הצרפתים, שיעור מסתנני האף-אל-אן שנוטרלו עלה במרוצת הזמן כדלהלן: ינואר-פברואר – 35%; פברואר-מרס – 60%; מרס-אפריל – 65%; סוף אפריל – 80%. העלייה התלולה הזאת נבעה מהחלטת האף-אל-אן לתקוף את הקו בכל כובד משקלו. הגזרה שנבחרה היתה של גבעות מיוערות מעבר לקו ששימשו כמסתור אידיאלי לחוליות שהצליחו לחצות אותו. חלק ניכר מניסיונות החדירה הקודמים התרחשו אף הם בגזרה הזאת ולכן גם הצרפתים היו מוכנים בה היטב. במשך שלושה לילות בסוף פברואר הוטלו נגד הקו שבע פלוגות, יחד כ־800 לוחמים, שנועדו לתגבר את מחוזות המרי בצפון-מזרח אלג'יריה. אנשים רבים הצליחו לעבור את הגדר, אבל רותקו כמעט מייד וכתרו על-ידי כוחות מוטסים עדיפים בהרבה, שהובאו במסוקי תובלה גדולים. במשך קרוב לשבוע התחולל קרב עז וחסר רחמים. אבידות הצרפתים היו כבדות ופלוגה אחת מחטיבת הצנחנים 9 איבדה את מפקדה ואת מרבית לוחמיה. אבידות האף-אל-אן היו קשות הרבה יותר מאלה שהיו במלחמה עד אז. מתוך 820 לוחמים שחצו את הקו, נהרגו, או נפלו בשבי, 620, בהם מפקד גדוד. הקרב הזה היה מפלה קשה לאף-אל-אן – למרבה האירוניה, בקו שנקרא על שמו

שילוב החידושים בטכנולוגיות השו"ב בהגנת הגבולות

משרד הביטחון הציג השנה בתערוכת אמצעי הלחימה היבשתיים EUROSATORY 2002 בפריז את נושא הגנת הגבולות. במסגרת הזאת הוצגה התפיסה הישראלית כפי שגובשה מהניסיון הממושך שהצטבר בארץ תוך שימוש בטכנולוגיה המודרנית. תפיסת השליטה במרחבי גבול, שהוצגה בתערוכה, כוללת ארבעה מרכיבים עיקריים:

- מודיעין.
- תשתיות – גדרות, מכשולים, מחסומים, דרכים וכדומה.

- כוחות לסיוור, לתגובה ולירי.
- מערכת שליטה ובקרה לתיאום בין המרכיבים השונים ושליטה במרחב.

להלן יתוארו ארבעת המרכיבים הללו ושילובם בתורות הלחימה ובתפיסת הגנת הגבולות המודרנית. זאת, תוך שימת דגש על מערכות המודיעין, השליטה והבקרה המאפשרות יכולות חדשות לכוחות הביטחון המגינים על הגבולות.

המודיעין הינו הגורם הראשון הבא במגע עם הפעילות החבלנית המכוונת למרחבי הגבול, ואמצעי האיסוף המודיעיניים הינם הכלים לאיתור הפעילות העוינת. מערך האיסוף מוכוון על-ידי הגורמים המבצעיים הפועלים במרחב הגבול, היינו, הצבא ומשמר הגבול. בשני המקרים עוצבת היסוד הפועלת בשטח הינה העוצבה המרחבית, אולם ניתן יהיה להכפיף את אמצעי האיסוף באופן שוטף ליחידות ולעיתים עד לרמת צוות הסיור/המשימה בשטח.

מודיעין - מערך האיסוף

סיור אווירי במטוסים קלים, במסוקים או במזל"טים בעומק שטחי המדינה השכנה יכול לספק התרעה בעלת ערך רב לכוחות התצפית והירי הקרקעיים. הזיהוי בשטח של החודרים אינו פשוט, ולצורך זה מסתייעים בתצפיות או בסיוור חודרים אשר יכולים לאתר את החודרים שנתגלו מהאוויר. גורמי איסוף ומעקב הכוללים תצפיות מכ"מיות ואלקטרו-אופטיות ייערכו בכל צירי הגישה בהתאם לניתוח

כלון תצפית מצויד במכ"ם ובמערכת אלקטרו-אופטית משולבת, המאפשרת זיהוי אדם בטווח רחוק

הוצג על-ידי משרד הביטחון בתערוכת יוריסטור 2002 בפריז



המודיעין הינו הגורם הראשון הבא במגע עם הפעילות החבלנית המכוונת למרחבי הגבול, ואמצעי האיסוף המודיעיניים הינם הכלים לאיתור הפעילות העוינת

- מוצבים קיפודיים, מגודרים על רכס גבעות החוואר לתצפית ולשליטה באש על גאון הירדן והירידות אליו מכיכר הירדן המזרחית.

- גדר תיל מעכבת ממערב למוצבים וביניהם בגבול שבין גבעות החוואר לכיכר הירדן המערבית.

- דרך טשטוש לגילוי עקבות מסתננים הנחרשת כמה פעמים ביום ולאחר כל אירוע.

- גדר תיל (אלקטרונית מאוחר יותר) ממערב לדרך הטשטוש, שתתריע על כל חיתוך שלה או נגיעה בה.

- כביש מערכת ממערב לגדר לכל אורכה להנעה מהירה של כוחות לאזור הפרצה/ניסיון החדירה.

- תצפיות מכ"מיות של "קשתות", הממוקמות בגבעות ממערב לכיכר הירדן המערבית לכיסוי לילי של ניסיונות מעבר המערכת.

- תצפיות במוצבים לאורך הגבול לכיסוי רצוף של כל המרחב.

- מפקדת חטיבה מרחבית, המפעילה באמצעות מפקדות גדודיות הן את כוחות ההחזקה במוצבים ובתצפיות, הן את כוחות הסיור לאורך המערכת והן כוחות תגובה למענה על כל ניסיון חדירה.

כל הכוחות הפועלים בשטח וכל המוצבים קושרו בקשר טלפוני-קווי ואלחוטי-תג"ם, כדי לאפשר שליטה על הגזרה כולה ועל הכוחות הפועלים בה. על רקע ניסיונות החדירה של

המחבלים מירדן לשטחי הגדה הוכיחה המערכת הזאת את יעילותה פעמים רבות, ואיפשרה חסימה כמעט מוחלטת של ניסיונות חדירה.

בגבול הלבנון המצב געש ב-1987. כדי לשנות את המצב נטל צה"ל יוזמה והגביר את הפעילות ההתקפית באוויר, בים וביבשה תוך ייעול שיטות הפעולה, בעיקר נגד החיזבאללה. במקביל פעל לחיזוק הדרגתי של צד"ל ולהפיכתו לכוח יעיל, החוצץ בין המחבלים ליישובי הצפון. הפעילות הענפה והשיטתית הזאת הוכיחה את עצמה וצימצמה במידה רבה את הפעילות החבלנית בגבול הצפון.

שביישובים. התצפיות מהסוג הזה יופעלו כעתודה מרכזית ויוקצו לליווי כוחות במשימותיהם, כמו סיור, סריקות, מארבים, פשיטות, מתפסים וכדומה, או לפי הצבעות ממקורות אחרים.

היעילות של התצפיות האלה תהיה גבוהה במיוחד משום שהיריב לא ידע את מיקומן בשל השתנותן. הדבר יאפשר לכוחות המבצעים לשמור על גורם ההפתעה.

תשתית - איסוף על בסיס מכשולים

הגדר האלקטרונית, שתיפרס לאורך הגבול וסביב היישובים/מתקנים ואשר תכוסה בחלקה במצלמות טלוויזיה במעגל סגור, תהיה אמצעי איסוף, שיעביר מידע על ניסיונות מעבר ללא צורך בצי"חים.

מחסומים קבועים

מהווים אף הם חלק ממערך האיסוף. מהאמצעים המופעלים בהם יועבר מידע על חשודים - תמונות, טביעות אצבעות ופרטים מזהים אחרים. נמלטים ממחסומים מהווים אף הם יעד לאמצעי איסוף אחרים ולכוחות יירוט.

מחסומי פתע יהיו אף

הם חלק ממערך האיסוף, אולם הם יהיו בעיקר צרכני מידע מהמפקדה הגזרתית לגבי כלי רכב ואנשים חשודים, המתקרבים לשטח ההתעניינות של המחסום. המחסומים יעבדו ישירות מול המפקדה הגזרתית, אולם יתאפשר להם לקבל אמצעי איסוף כמו תצפית קרקעית או עילית לצורך מעקב אחר כלי רכב ואנשים עד להגעתם למחסום.

יירוט

יירוט רכב או הולכי רגל שיעדם או ציודם חשודים מבוצע באופן שוטף. שוטרים ואנשי משמר הגבול נכללים תדיר בכוחות היירוט לצורכי תחקור ומעצר במקרים רבים. מבצעי היירוט נתקלים בכמה בעיות, שהמרכזיות שבהן הן זמן, מרחב ובידול המחבלים מהאוכלוסייה התמימה. מערכת שליטה ובקרה קלה תאפשר קיצור זמני התגובה וסיוע בזיהוי החשודים. המערכת תאפשר למפקדים בכוחות היירוט לקבל באופן גמיש ונוח את המידע מהתצפיות המשולבות ולנהל

המודיעיני. במסגרת התפיסה המוצעת, מערך האיסוף הקרקעי יכלול את הגורמים שלהלן:

- בלונים בינוניים שירחפו בגובה של כ-1,000 מ', שיכסו מרחבי גבול גדולים והיו מסוגלים לשאת מטעד מכ"מ/אלקטרואופטי משולב ולסרוק באופן קבוע מרחב בקוטר רחוק (לזיהוי בני-אדם). הבלונים האלה יופעלו מתחנות עוצבתיות/גזרתיות וניתן יהיה לשלוט במטעד שלהם מתחנות ניידות קומונליות (שיותאמו לשליטה גם באמצעי תצפיות אחרים קרקעיים ואף מוטסים). מערך הבלונים יכסה באופן קבוע את עומק המרחב, ובעיקר את התנועות, הרכובות והרגליות, בכל הציידים, הדרכים ונתיבי הגישה מעומק המדינה השכנה למרחב הגבול ובתוכו. כמו כן גובה

הריחוף יאפשר להם איתור פעילות חריגה אף בין עצים וכן בסימטאות וברחובות בשטחים בנויים, שבהם "שטחים מתים" רבים מגבילים מאוד את יעילותן של תצפיות נמוכות יותר.

מערך התצפיות הקרקעי יכלול תצפיות קבועות וניידות. כל אחת מהן תהיה תצפית משולבת מכ"מ/אלקטרואופטית, שיהיה ניתן לשלוט בה מתחנות קבועות או ניידות לפי הצורך.

התצפיות הקבועות, המהוות גם גורם מרתיע, יהיו משני סוגים:

- תצפיות כבדות וארוכות הטווח יותר

ימוקמו בתוואים שולטים טבעיים. התצפיות האלה יכללו מכ"ם בשילוב אמצעים אלקטרואופטיים, שיאפשרו כיסוי שטחים פתוחים לטווח של עשרות קילומטרים.

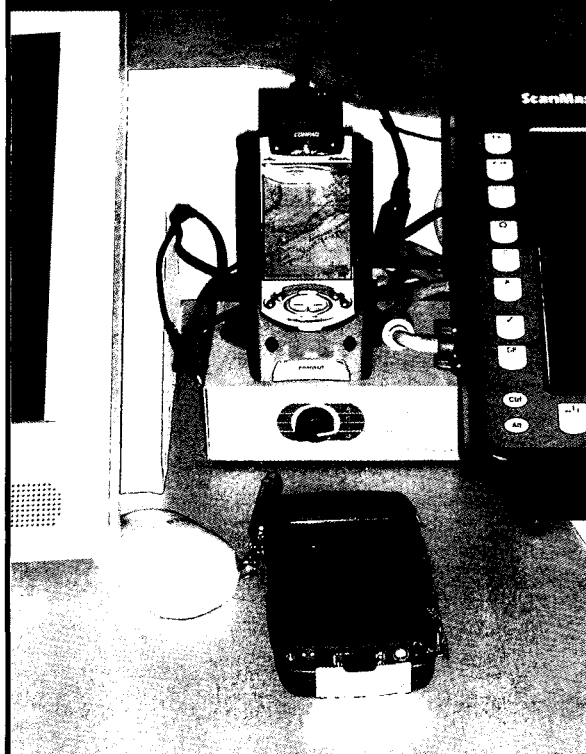
- תצפיות קלות שימוקמו ביישובים, או במתקנים ביטחוניים בתוך מרחב הגבול או בקרבתו. משימתן הראשונית של התצפיות המשולבות האלה תהיה להגן על יישובים ומתקנים, אולם הן גם יהיו חלק ממערך האיסוף הגזרתי ויקבלו משימות איסוף מגורמי המודיעין הגזרתיים וידווחו להם. בשל אופי משימתן יצוידו התצפיות האלה במערכת קלה יותר, הכוללת מכ"ם ואמצעי תצפית אלקטרואופטיים, והן יעבדו במשולב עם התצפיות הכבדות והניידות לכיסוי המרחב.

התצפיות הניידות יהיו מהסוג הקל יותר בדומה לאלה



מחשב כף-יד המשמש את כוחות היירוט לקבלת מידע והעברתו בשטח

הוצג על-ידי משרד הביטחון בתערוכת יוריסטורי 2002 בפריז



דו־שיח להכוונה מדויקת מהתצפית עד ליירוט הסופי. כמו כן תאפשר המערכת קבלת תמונות חשודים במחשב כף יד לזיהוי העצורים. אולם ניהול היירוט בכלל מרחב הגבול (תוך התמקדות בגזרות החטיבתיות של הצבא ומשמר הגבול משני צידי קו הגבול) מחייב מערכת המאפשרת למפקדים בגזרות השונות לקרוא בקלות את תמונת הפעילות, להקצות בהתאם כוחות למשימות סיוור, יירוט ומארב ואף ללוות אותם בגורמי/אמצעי איסוף חבירים. בעת ביצוע משימת היירוט יצויד מפקד הכוח בעזר נוח לקריאת השטח שבו הוא פועל באמצעות מחשב "צמיד" קטן שיספק לו מפה/אורטופוטו עדכני בעל יכולת להמחשת ממד הגובה/עומק ותמונת מצב עדכנית של כוחותינו ושל האויב בגזרת

פעילותו. כמו כן יהיה באפשרותו להנחות את אמצעי האיסוף שהוקצו לו ולקבל מהם מידע שוטף ישירות למחשב ה"צמיד" שברשותו. נוסף על כך, הוא יוכל להעביר ולקבל פקודות מרשם והודעות מרמה ממונה ומכוחות שכנים. גם הכוחות במגע הם גורמי איסוף, ולכן כוח יירוט שיזהה מטרה יהיה ביכולתו לעדכנה במחשב ה"צמיד" שברשותו ולהעביר אותה בצורה ממוכנת למפקדה הממונה.

פיקוד, שליטה ובקרה

הגנת הגבולות צריכה להתקיים בפיקוד מפקדה אחת ייעודית. היא צריכה לכלול גורמים של כוחות היבשה, חיל האוויר, המשטרה, המכס ושירותי הביטחון הנוספים תוך וידוא שנציגי גופי התצפית והיירוט נכללים בה. הקשר חיוני כדי להעביר באופן ודאי מטרות שהתגלו בעומק השטח לגורמי האיסוף והיירוט. במערכת הפיקוד והשליטה יש לכלול

גורמים אזרחיים שאינם רגילים לעבוד באופן שוטף כחלק ממערכת צבאית, אולם פעילים בשטח, כמו יערנים, עובדי חברות החשמל והמים, עובדים של יישובים ומתקנים שונים – כל אלה מהווים חלק ממערך הפיקוד והשליטה של הגנת

הגבול. העדר פיקוד משותף מחייב את גורמי האיסוף הפועלים בהגנת הגבול, בתצפיות, במזל"טים וכדומה לדווח ולקבל הנחיות ממפקדות שונות. במצב הזה הצורך במערכת שליטה ובקרה ייעודית להגנת הגבולות הוא קריטי. מערכת כזאת תאפשר לכל גורמי האיסוף ולמפקדות השונות לעבוד על בסיס משותף ולדבר בשפה אחידה. מערכת כזאת, אשר תתממשק לסוכנויות המודיעין האחראיות על המודיעין בגזרה וליחידות הצבא והמשטרה, תקל במידה רבה על הבעיות המתעוררות מריבוי כוחות הביטחון הפועלים תחת פיקוד ארגונים שונים ואפילו מטעם משרדי ממשלה שונים. הכוחות האלה אמורים לפעול בשיתוף-פעולה זה עם זה, ומערכת שליטה ובקרה מרחבית תקל על מימוש היעד הזה.

מערכת שו"ב מרחבית

שליטה במרחב שבו פועלים כוחות שונים, בעלי מאפייני פעילות שונים, המבצעים חלקים נפרדים של משימה אחת, שאינטגרציה ביניהם ממצה את כל תת-המשימות ומביאה ליצירת משימה אחודה אחת – היא תהליך מורכב מאוד המחייב עבודה רבה מול כל אותם גורמים.

כדי לתת מענה לבעיה הזאת ולצמצם את הקצר בהעברת המידע בין הכוחות, ניתן בטכנולוגיות הזמינות כיום לבנות מערכת ממוחשבת, שתתאר את עיקרי המשימה הצבאית תוך מתן אפשרות סנכרון בין השטח, הכוחות והזמן. המערכת הזאת תהיה מבוססת על תפיסת שו"ב יבשתית ותהיה מסוגלת לתאם בין הפעילויות של כוחות היבשה, חיל האוויר, המשטרה והכוחות האזרחיים. תפיסת המערכת מדברת על שימוש במערכת אחת לתכנון, לאימון, למלחמה ולפעילות ביטחון שוטף.

בכל גזרה יפעל מרכז לניהול

האיסוף שייתן שירותים לכוחות הביטחון. המרכז הזה יקבל את יעדי האיסוף ואת פירוט הידיעות הדרושות מהמפקדות (חמ"לים) השונות ויכין תוכנית איסוף על-פי זמינות האמצעים. מרכז האיסוף הגזרתי יוציא פקודת איסוף

כיום האפשרויות הגלומות במערכות השליטה והבקרה המרחביות והייעודיות המודרניות מחוללות מהפכה, המאפשרת גמישות ושיפור היעילות באופן מכריע

לגורמים השונים וינהל את פעילות האיסוף בהתאם להשתנות המצב בשטח, להיענות גורמי האיסוף לבקשות המידע ולשינוי ביעדי האיסוף. גורמי האיסוף השונים ידווחו למרכז האיסוף, והוא יעביר את הדיווחים האלה למפקדות כוחות הביטחון. בהתאם לצורך יקצה מרכז האיסוף גורמי איסוף לכוחות היירוט על-פי שיקול דעתו. הגורמים האלה יהיו רשאים לדווח ישירות לכוח היירוט שאיתו יעבדו נוסף על הדיווח למרכז האיסוף. יישובים, מתקנים, מחסומים, כוחות יירוט וכל כוח אחר הפועל בשטח (סוירים, מארבים וכדומה) יהיו חייבים בדיווח למרכז האיסוף נוסף על הדיווח הקבוע למפקדה הממונה.

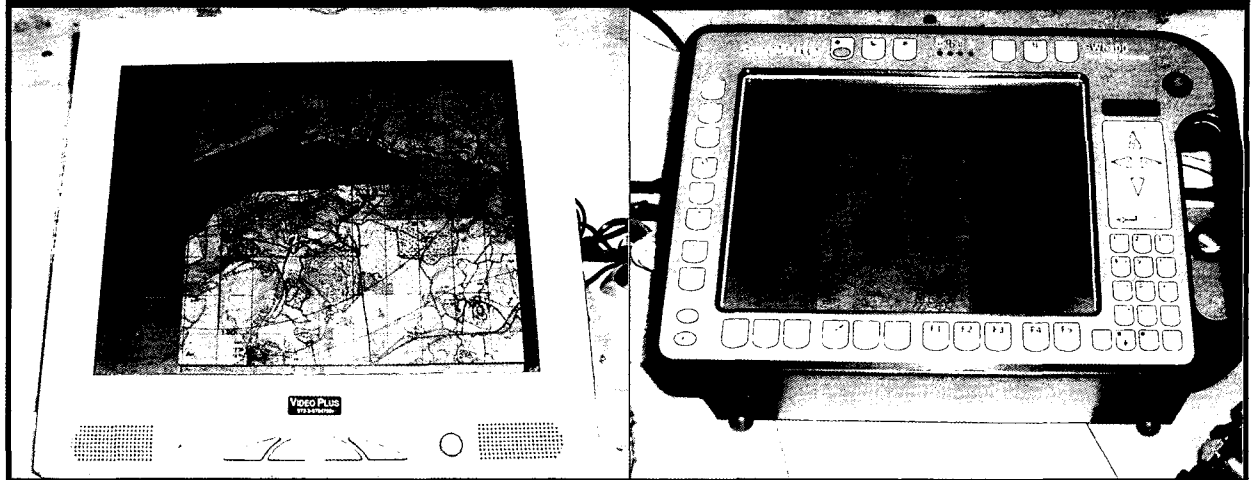
מטרות, צילומי שטח, תרשימי תכנון תנועה ועוד. המערכת הזאת, המשלבת בין כלל הגופים הפועלים ב"מעגל הקצר", תתרום להגברת הסיכוי לזהות ולירט מטרות, לקיצור זמן היירוט, לביצוע נכון ומדויק יותר של המשימה ולהפחתת הסיכונים המבצעיים.

סיכום

הגנת גבולות יעילה כפי שלמדנו מהדוגמאות שהובאו לעיל – החל מן הלימס באימפריה הרומית, עבור דרך קו מוריס במלחמת אלג'יריה וכלה בגדרות המערכת במלחמת ההתשה בישראל – הינה גורם חיוני בהבטחת שלום תושבי המדינה

צגים של מערכת תצפית משולבת מכ"ם/אלקטרו-אופטי

הוצג על-ידי משרד הביטחון בתערוכת יורסטורי 2002 בפריז



מכלול המודיעין בחמ"ל הגזרתי יהיה אחראי, כמקובל, על עבודת המטה המודיעינית ועל ההשתתפות בעבודת המטה האג"מית. המכלול הזה יקבל את ציון הידיעות החיוניות (הצ"ח) מהמפקד ומקצין האג"ם ויתרגם אותו ליעדי איסוף ולפירוט ידיעות דרושות על כל יעד. דרישות האיסוף האלה יועברו למרכז האיסוף שיהיה אחראי לתת להן מענה. מכלול המודיעין יגיב על המידע המתקבל ויגיש בקשות להקצאת גורמי איסוף לכוחות.

מערכת שו"ב "קלה" ליירוט

שיפור התהליך של איתור וזיהוי מפגעים מוקדם ככל שניתן יאפשר לכוחות היירוט זמן תגובה ארוך יותר לביצוע משימתם. השיפור הזה יתאפשר באמצעות בניית מערכת, שתשרת את "המעגלים הקצרים" ותחבר נתונים שמקורם בגורמי האיסוף, לכוחות היירוט, ללא דיחוי, כדי שהנתונים שבידיהם יהיו המעודכנים ביותר.

כוחות היירוט יהיו מצוידים במחשבי כף יד, ועליהם יתקבל כל המידע הנדרש לביצוע המשימה – כוחות שכנים,

ובלחימה נגד הסתננות וחדירת אויבים וגורמים עוינים. שונים. בכל התקופות נראה, כי קיימים עקרונות יסוד: מודיעין טוב, חומה או גדר פיזית, כוחות ניידים לסיור וליירוט. כיום קיימים חידושים טכנולוגיים בתחומי התקשורת והשליטה במרחב ובכוחות, המאפשרים את גמישות הפעולה ויעילותה. בעבר ההשקעה היתה בתוספת כוחות ובהקמת ביצורים ומכשולים פיזיים אדירים. כיום האפשרויות הגלומות במערכות השליטה והבקרה המרחביות והייעודיות המודרניות מחוללות מהפכה, המאפשרת גמישות ושיפור היעילות באופן מכריע.

הערות

1. מרדכי גיחון, מביתר ועד תל-חי – אטלס כרטא לתולדות ארץ ישראל, ירושלים, 1969, עמ' 19–21.
2. יהודה סלוצקי, ספר תולדות ההגנה כרך ב', מערכות, עמ' 858–904.
3. מצוטט אצל: סא"ל (מיל) שמעון גולן, מרחב התפר – זרקור היסטורי מס' 9, צה"ל-המחלקה להיסטוריה, 2001.
4. אליסטייר הורן, מלחמה פראית לשלום, מערכות, תל אביב, 1990, עמ' 276–279.

