

מחזון למציאות במודיעין מלווה הלחימה

עליונות טכנולוגית במודיעין מלווה הלחימה מהווה נדבך חשוב בתפיסת ה-RMA (המהפכה בעניינים הצבאיים) הנתנת דגש גדול יותר לגורמי אש מדויקים, ליכולות שליטה ובקרה ולמודיעין איכותי ובזמן. מטרת מאמר זה היא לסקור את קפיצת המדרגה שהתחוללה בשנים האחרונות בתחום המודיעין מלווה הלחימה עם כניסתה של מערכת ממוכנת העוסקת בתחום זה מזווית ראייתם של קציני המודיעין המנהלים את הפרויקט

מסוג זה, המנהלת מידע וידע מרחבי, מאפשרת קליטת מידע ישיר ממקורות האיסוף, שינועו ליחידות שונות, עיבודו והעברתו לגורמי התקיפה ביבשה ובאוויר.

לדעתנו, משפרת המערכת את מודל המשפך ומהווה תרומה מבצעית ליכולת להתמודד עם גודש המידע. יתר על כן, המערכת מספקת תמונת מצב אחודה ואינטגרטיבית, משפרת את השפה המשותפת בין גורמי האיסוף לגורמי העיבוד וההערכה, מקצרת את הזמן מרגע איסוף המידע ועד להעברתו לגורמי התקיפה ומשפרת את הדו־שיח עם גורמי האג"ם והאש.

המערכת הדיגיטלית למודיעין מלווה הלחימה

המערכת הממוכנת תומכת במספר שירותים ומשימות מודיעיניות ייעודיות. משימות ותהליכים אלה הם ייחודיים בהתאם לסוג המידע המרחבי הרלוונטי ומהווים השלמה לשירותים הכלליים לטיפול במאגרים המרחביים.

אולם התרומה העיקרית של המערכת היא בסיוע לניהול שתי המשימות המרכזיות של המודיעין: גיבוש תמונת המצב של האויב ויצור מטרות לתקיפה על-פי יעדי המפקד. להלן תיאור של שני השירותים המרכזיים שמספקת המערכת הממוכנת כתמיכה בביצוע המשימות המרכזיות של המודיעין.

גיבוש תמונת המצב של האויב

גיבושה והפצתה של תמונת המודיעין של אויב הן לב עבודת המודיעין והייעוד העיקרי של גופי המודיעין ברמות השונות. היישום במערכת תומך בתהליך של עיבוד הידיעות המרחביות והמודיעין, בגיבוש ובהצגה של תמונת המצב של האויב, בעדכון ובניהול של מפת מודיעין טיוטה, בעדכון מפת מודיעין עיקרית

סא"ל איל רוס"ן דורון

פתיחה

המודיעין אינו מטרה ואינו נעשה לשם עצמו. הוא אחד האמצעים המסייעים למפקד בקרב ופועל בעיקר בתחום של הספקת הנתונים לצורך קבלת החלטה טובה יותר ונכונה יותר לפני הלחימה, במהלכה ולאחריה.¹ בכך מהווים המודיעין ומודיעין השדה חלק ממאגר הידע והמידע של המפקד, מקבל ההחלטות. מבחנו של המודיעין טמון במידת הצלחתו לספק בזמן מידע שלם ככל הניתן, להעריכו ולהציגו באופן מדויק ובהיר ככל האפשר בהתאם לצרכים המבצעיים. (לפני הלחימה: לצורך התכנון, ובעת הלחימה: לשם ניהול הקרב והשגת הניצחון). בעשור האחרון אנו עדים להתפתחות מואצת של הצורך במודיעין מורכב יותר, מדויק יותר ובזמינות גבוהה יותר. המהפכה המתרחשת בעשור זה בשיפור יכולות האיסוף, השינוע והבנת התמונה באמצעות כלים ממוכנים, שחלקם אוטומטיים, מהווה מכפיל כוח בשדה הקרב. יכולות אלה מאפשרות לקמ"ן להעביר מודיעין איכותי ומדויק למפקד ולצרכנים המודיעיניים לצורך ביצוע משימות התמרון והאש לטובת הכרעה בשדה הקרב.

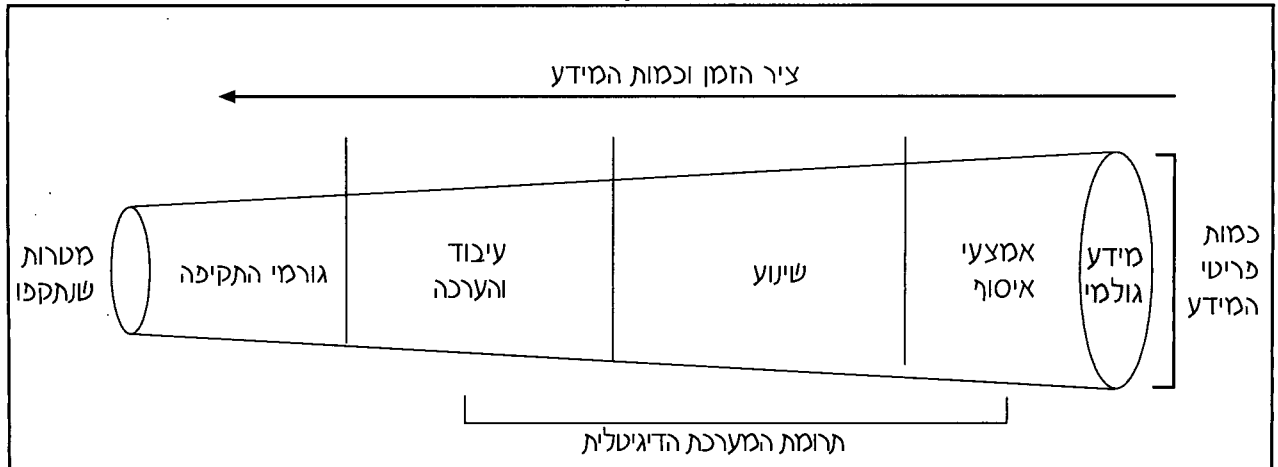
השיפור במודל המשפך

במלחמת קוסובו נוכחו גם האמריקנים² שכדי לאכן במדויק מטרות קרקעיות אין די ביכולות האיסוף (מזליטים ולווניים), אלא נדרשת גם מערכת תקשורת ומחשוב, המסוגלת לעבד במהירות את המידע ואת הידע המרחבי להעביר נתונים מדויקים על האויב ועל המטרות ליחידות השונות בתוך מספר דקות (ולא בתוך מספר שעות). מערכת ממוכנת

סא"ל איל הוא ראש פרויקט מודיעין מלווה לחימה בחמ"ן. רס"ן דורון הוא מהנדס המערכת בפרויקט.



מודל המשפר



העיקרית והפצתה/ביזורה לצרכני המודיעין השונים.

גיבוש המונות המצב של המטרות

ניהול והפצה של תמונת המודיעין למטרות הם משימה המוטלת על המודיעין בכל הרמות ברגיעה, בבטיש, בתרגילים ובחירום. במסגרת משימה זו מוטל על המודיעין ליצור את הנתונים הדרושים לשם תכנון התקיפה של המטרות, להפיץ את המטרות הדרושות על בסיס היעדים שבתוכנית, לעדכן את נתוני המטרות לקראת התקיפה ולבדוק את תוצאות התקיפה.

המערכת תומכת במכלול המשימות הקשורות בתהליך הגיבוש של תמונת המודיעין למטרות, החל מקבלת יעדי התקיפה, הנקבעים על-ידי המפקד, עבור בתהליכי המודיעין השונים, שמטרתם לייצר מטרות העונות על קביעת יעדי המפקד ולהעביר מטרות אלה לגורמי תכנון האש, ועד לקבלה ולהערכה של מידת הפגיעה במטרות אלה.

מאגר המטרות המרחבי מנוהל על-ידי המשתמש ומכיל את נתוני המודיעין הנחוצים לקרב היבשה בתחום מטרות התשתית, עדכוני התפיסות, מטרות חדשות ומטרות בתנועה.

תהליך עבודת המודיעין, הממומש במערכת לגיבוש תמונת מצב אצל המשתמשים ברמות השונות, מתבצע החל מקליטת נתונים ועיבוד המידע המרחבי הנכנס, הפקת המטרות הדרושות על-פי היעדים שהוגדרו בתוכנית התקיפה וכלה בתוצר הסופי של תהליכים אלה, המתבטא בהפצת המטרות ובבדיקתן לפני התקיפה ואחרי התקיפה. כמו כן נתמכים גם קשרים עם גורמים אחרים בכל הרמות, העוסקים בטיפול במטרות (כגון: יחידות האיסוף, רמות שכנות/ממונות/כפופות, אג"ם וכו'). עיקר העבודה מתבצע בסיוע תצוגות גרפיות של תמונת המטרות והיעדים על גבי רקע מפות ועזרי מודיעין אחרים ובשילוב כרטיסים אלפא-נומריים של מטרות ושל יעדים.

תהליך העבודה מתחילתו ועד סופו מתמקד בעיקר בפריט הבודד, ובכך הוא שונה מתהליך עבודת המודיעין בגיבוש תמונת המצב של האויב, המתמקד באוסף פריטים שיש קשר ביניהם, ושמהם מתגבשת תמונת מצב כוללת.

ובהפצתה/ביזורה לצרכני המודיעין השונים.

מפת המודיעין העיקרית, שהיא תוצר מודיעין מרכזי, הנוצר בתהליך גיבושה של תמונת המצב, מציגה בפני צרכני המודיעין את מסקנותיה של הערכת המידע המודיעיני העדכני ביותר. גיבושה של תמונת המצב של האויב, המנוהלת על מפת מודיעין טיוטה, הינו תהליך מורכב ביותר, הכולל פעולות סינון, עיבוד, עדכון, אחזור וניהול המידע המרחבי המתקבל והאגור במערכת. רק לאחר שהסתיימו פעולות אלה, ואומתו פריטי המידע, הם מועברים למפת המודיעין העיקרית. ברגע שהועברו הפריטים למפת המודיעין הראשית, הם מופצים/מבוזרים לכלל צרכני המודיעין המנויים על המערכת.

יישום תמונת המצב במערכת הממוכנת משמש כלי מרכזי בתהליך העבודה המודיעיני ומסייע בפעולות העיקריות:

1. עיבוד המידע הנכנס תוך קיצור לוחות הזמנים הנדרשים להגעת המידע למשתמשים הרלוונטיים ולביצוע כלל הפעולות הנדרשות בתהליך. הפעולות כוללות אפשרויות גישה מהירות ונוחות לפריטי מידע מודיעיניים האגורים במערכת.
2. סיוע בתצוגות גרפיות נוחות ומתקדמות על רקע מפות. עזרים חזותיים אלה מסייעים להבנת התפתחותם של נתוני המידע המרחבי המתקבלים בשלב העיבוד ולהבנה נוחה יותר של תמונת המצב המתפתחת בשדה הקרב והמוצגת על גבי מפות המודיעין: הטיוטה והעיקרית. תצוגות גרפיות נוחות ומשוכללות מקילות על המשתמש להתמודד עם הגודש ועם המורכבות של המידע הזורם לתוך מכלול המודיעין.

תהליך עבודת המודיעין כולל הצטברות היקף גדול של נתונים. התהליך הינו מעגלי ומתאפיין ברצף פעולות של טיפול, עיבוד, הערכת מידע וגיבוש מסקנות מידעיות מרחביות בודדות או על סמך הצטברות אוסף של ידיעות מרחביות. עיקרו של התהליך בקבלת החלטה על עדכון או על אי-עדכון של תמונת האויב. היישום תומך בתהליך של עיבוד הידיעות המרחביות והמודיעין, בגיבושה ובהצגתה של תמונת מצב האויב, בעדכונה ובניהולה של מפת מודיעין טיוטה, עדכונה וניהולה של מפת המודיעין

תאור המצב בתחילת העשור

גורמי האש האלה מאפשרים פגיעה מדויקת, ולכן הם דורשים למודיעין בזמן קצר יותר ובאיכות דיוק גדולה יותר, שיאפשר פגיעה גם במטרות נייחות וגם במטרות נעות. בתהליכי העבודה הידניים היתה למכלולי המודיעין בעיה גדולה בהתמודדות אל מול הדרישות הני"ל, כיוון שלא הייתה אפשרות להתמודד עם שטף המידע.

בעיה נוספת הייתה הפער בהבנת התמונה המודיעינית אצל גורמי האיסוף. גורמים אלה, שעיקר עבודתם היה לקבל את הדרישות מגורמי המודיעין ולהפעיל בהתאם את אמצעי האיסוף ולשלוח את התוצאות לגורמי המודיעין השונים, נמצאים באתרים עורפיים הרחוקים משדה הקרב. הפער המבצעי בקשר בין גורמי ההערכה המודיעיניים לגורמי האיסוף צומצם באמצעות נציגי הצרכנים באתרים של גורמי האיסוף. נציגים אלה היו הצינור שבין שני הגופים. מצד אחד הם דאגו שדרישותיהם של גורמי המודיעין יבוצעו, ומצד אחר הם ריכזו את תמונת הלחימה לגורמי האיסוף. בכך היו למעשה גשר, שמטרתו לצמצם את הנתק.

של אנשי המודיעין) וכתוצאה מכך פחות משאבים הושקעו בתהליך הניתוח וההערכה של הנתונים והמבצעים. המודיעיניים והמבצעים.

העברת מידע גולמי ומידע מסוכסס בין מפקדות בוצעה על-ידי העתקה ידנית של מרשמים ונתונים על שקפי ניילון והעברתם ברכב או במסוק למפקדה השכנה.

תהליכים ידניים אלה יצרו בעיות קשות של אמינות, זמינות ועדכניות הנתונים. בעיות אלו רק הלכו והחריפו, כיוון שבמהלך השנים הושקעו משאבים רבים בשיפור יכולות האיסוף. נוספו אמצעי איסוף חדשים, ואלה שיפרו את יכולת האיסוף, טייבו את האיכות ואת הכמות הנקלטת ובכך הגדילו את כמות המידע והציפו את המכלולים. כתוצאה מכך עלתה דרגת הקושי ביכולת השליטה על המידע.

נוסף על כך – ובמקביל – חוזקו באופן משמעותי יכולות האש באמצעות סוגי נשק חדשים, המאפשרים ירי מרחבי ונקודתי כגון MLRS, חימוש מונחה מדויק, מסוקי הקרב וכו'.

לפני כחצי עשור בוצעו תהליכי עבודת המודיעין למלחמה בעיקר באופן ידני. בכל מכלולי המודיעין ביצעו עבודה ידנית של ריכוז נתוני המודיעין מיחידות האיסוף ומגורמי מודיעין שכנים. מדובר היה בתהליך טכני שארך מספר שעות בכל יחידה שקיבלה את הנתונים והעלתה אותם לטיפול על המפה.

ניהול הנתונים על מפה בוצע באופן ידני על ידי ציור של הכוחות על שקפי ניילון או באמצעות דגלונים קטנים התקועים על המפה ומסמנים את מיקום הכוחות והמטרות. נוסף על כך, לא כל המידע יכול היה להיות מועלה על גבי המפה, ולכן מידע נלווה נוסף חשוב היה נשאר רק על גבי דפי נייר, והיה קושי גדול לאתרו ולעשות בו שימוש מודיעיני.

קצב האירועים ושפע הנתונים בשדה הקרב הקשו על הבנת התמונה המודיעינית. במכלולי המודיעין ביחידות השונות ביצעו בעיקר עבודה טכנית הכוללת ריכוז מידע מיחידות האיסוף וסימונו על גבי המפה. פעילות טכנית זו העסיקה מש"קים וקצינים, אשר השקיעו זמן רב בתהליך שהוקצו לו משאבים רבים (כולל קשב

מודל הניהול של המידע המרחבי

בתפיסת הניהול של המידע המרחבי, הממומשת במערכת, מנהל הגורם המדווח מאגר מרחבי יחידתי. במאגר זה הוא מזין ומעדכן את המידע המרחבי שבאחריותו. בראייה המודיעינית, המקבלת תמיכה במערכת, חלק גדול של המשתמשים הם גורמים יצרנים וצרכנים בעת ובעונה אחת כחלק מעבודתם. לדוגמא: סוכנויות האיסוף מייצרות חומר (הנקלט במערכת) וצרכניות של תמונות המצב המסוכססות על-ידי גורמי המחקר (על בסיס המערכת). הצורך בניהול המאגר המרחבי היחידתי משתנה מגורם מדווח אחד למשנהו. אם הגורם המדווח הוא מחקר, הרי שרוב עבודתו מוקדשת לעיבוד המידע שקיבל, ולשם כך הוא משקיע תשומות רבות בניהול המאגר המרחבי שלו. לעומת זאת, אצל גורמים מדווחים, כגון תצפיות, מושקע פחות זמן בניהול המאגר.

המודל המידע הייחודי

ביזור המידע (דיווח מן היצרן לצרכן) מתבצע על-ידי העברה אוטומטית של עותק מידע מרחבי רלוונטי לצרכנים באתרים השונים. מידת הרלוונטיות מוגדרת על-פי סוג המידע המרחבי

(השכבה שלה שייך המידע, כגון שכבת פענוח, מטרות וכדומה) ועל-פי גזרת ההתעניינות הגיאוגרפית של הצרכן. הגורם המדווח יכול לסמן מידע מרחבי לביזור. לדוגמא: ביישום תמונת מצב של האויב משמעותה של העברת נתון למפה העיקרית היא ביזורו המידי והאוטומטי של נתון זה לצרכנים שביקשו מידע מרחבי זה בגזרה המתאימה. כאמור, הביזור הני"ל, שנעשה בצורה אוטומטית ולפי דרישותיו המדויקות של הצרכן, נתן מענה למשתמש המעוניין להפיץ את המידע.

קבלת המידע ואיגונו אצל הצרכן

מידע מרחבי מתקבל במערכת ואצל הצרכן בשתי צורות בסיסיות: האחת ללא הודעה מיוחדת, והאחרת מציבה את הרשומה המרחבית (פריט מידע בודד) בתוך מידע מרחבי נכנס, המחייב אישור מיוחד של המשתמש.

המידע המרחבי, שלגביו נדרש אישור המשתמש, הינו מידע השייך לשכבות מידע החיוניות לעבודתו, ואשר נמצאות במרחב הגיאוגרפי שעליו הוא מופקד. לדוגמא, משתמש העוסק בייצור



אבא אל תתרגש,
אנחנו מייד מסדרים את זה...



...המחשב נתקע, מה יהיה?

כיוון שבלחימה קבועי הזמן לטיפול במידע המודיעיני הם קריטיים, יכולת זו של המערכת היא חשובה מאוד, משום שהיא מאפשרת לקצין המודיעין למקד את תשומת ליבו באזור הלחימה.

המערכת מאפשרת לקצין המודיעין למקד את תשומת ליבו באזור הלחימה.

קציני המודיעין, המשתמשים במערכת בכל הרמות (מרמת האוגדה ועד רמת המטכ"ל), מקבלים מיידיית וברציפות ידיעות מודיעיניות מיחידות האיסוף וידע מודיעיני מעובד. מידע מודיעיני זה כולל שיוך גיאוגרפי ומוצג מיידיית על מפה.

המערכת משפרת משמעותית את הדו-שיח שבין קציני המודיעין ברמות שצוינו עקב היכולת לעיין בכל עת בתמונות המצב (אויב ומטרות) המעודכנות של הרמה הממונה ושל הרמות השכנות. תמונות המצב נמצאות בזמינות מיידיית ומאפשרות לקציני המודיעין לשוחח אלה עם אלה על האירועים בשדה הקרב.

"תמונה אחת שווה אלף מילים" – הצגת הידיעה בעלת השיוך הגיאוגרפי על עמדת העבודה מאפשרת אחידות בדיווח, קיצור זמנים משמעותי, מבטיחה את שלמות המידע והצגתו בצורה בהירה ומהירה להבנה (ידיעה כזאת מועילת באופן אוטומטי באמצעות סימנים מוסכמים על המפה).

המערכת מאפשרת לקצין המודיעין למקד את תשומת ליבו באזור הלחימה.

המערכת מאפשרת לגורמי העיבוד להעביר דרישות למודיעין בצורה ממוכנת וגיאוגרפית אל גורמי האיסוף. המידע המודיעיני המיוצר אצל אותם גורמי איסוף מגיע ישירות לעמדות העבודה של קציני המודיעין.

מטרות בפיקוד, ואשר גזרת אחריותו היא רמת-הגולן, נדרש למידע מרחבי מגורמי האיסוף בגזרה גיאוגרפית זו. אי לכך מידע מרחבי, השייך לגזרה זו, ייכנס אוטומטית ל"מידע נכנס" של משתמש זה, כולל חיוויים רלוונטיים. רק לאחר שהמשתמש יסיים את הטיפול במידע המרחבי הנ"ל, יוסרו החיוויים מחלון "המידע הנכנס".

מידע מרחבי, המתקבל אצל הצרכן ללא הודעה מיוחדת, הוא מידע מרחבי השייך לגזרות גיאוגרפיות שאינן בתחום אחריותו של המשתמש ו/או השייכות לשכבות שאינן חיוניות לעבודתו של המשתמש.

בצורה זו מתבצעת, למעשה, ההתמודדות עם גודש המידע המודיעיני ביחידות השונות. באמצעות חלוקת המידע המרחבי לאזורי עבודה שונים מטפל כל משתמש בנתח מסוים, וכך נחלק העומס בין המשתמשים, ונחסכים צווארי בקבוק, שעלולים לעכב את התהליך המודיעיני של קבלת המידע, מיונו הראשוני וקבלת ההחלטה מה חשוב וערכי ומה לא.

יתרונות המערכת ותורמתה לתהליכים המבצעיים

המערכת מאפשרת לקצין המודיעין למקד את תשומת ליבו באזור הלחימה.

עם התקדמות הטכנולוגיה מוצף קצין המודיעין במידע שזורם אליו בכמויות אדירות מגורמי האיסוף. קצין המודיעין המשתמש במערכת יכול להגדיר לעצמו את החומר המודיעיני הרלוונטי עבורו ולקבל רק אותו.

נוסף על כך יכול קצין המודיעין להגדיר לעצמו אלו סוגי מידע מגורמי האיסוף מעניינים אותו, ועל-פי קביעתו זו הוא יקבל ישירות אל עמדת העבודה שלו רק את המידע הרלוונטי.

- כך גם באשר למטרות המיועדות לתקיפה. מטרות אלה מתקבלות אצל קציני המודיעין מהר ובצורה שמאפשרת לאחר בדיקה קצרה וכמעט ללא תהליך עיבוד ושכתוב להעבירן לגורמי האש לצורך תקיפתן.

סיכום

המערכת הממוכנת - מפפיל פוח בשדה הקרב
המערכת מאפשרת:

- שליטה על המידע
- היכולת לקבל ידיעות ישירות מכל גורמי האיסוף.
- היכולת להגדיר מרחב עבודה לצפייה ולטיפול גרפיוזואלי במידע.
- היכולת להפעיל כלים לדילול כמויות המידע.

הרחבת הידע המודיעיני

- היכולת להפיק ידע מודיעיני תוך ביצוע הצלבות בין שכבות המידע השונות במערכת.
- היכולת לצפות בידע המודיעיני של גופים שכנים.
- היכולת לשתף את הידע המודיעיני עם גורמי האיסוף ולהעביר את תמונת המצב לצפייה.

שלמות מערכתית

- פריסה רחבה של המערכת אצל גורמי האיסוף ואצל גורמי המודיעין הרלוונטיים.
- שליטה על המידע, הרחבת הידע המודיעיני והשלמות המערכתית מהווים עליונות מידע טכנולוגית במודיעין מלווה המלחמה.

- תמונת המצב המודיעינית המיוצרת אצל גורמי העיבוד מועברת גם לגורמי האיסוף באופן מיידי ורציף. גורמי האיסוף מעודכנים בצרכים המיוחדים של כל קצין מודיעין, ומכאן שהאיסוף מחודד וממוקד יותר לצרכים הרלוונטיים של קצין המודיעין.

- תהליכים אלה של היוזן מידע חוזר בין גורמי האיסוף לגורמי העיבוד הפכו את "שרשרת המזון" המודיעינית על פיה, כיוון שיכולות אלה הפכו גם את גורמי האיסוף לקוחות המידע המודיעיני המעובד ולא רק לספקיו.

- יתרון משמעותי נוסף הוא יכולת הבקרה הקיימת אצל גורמי העיבוד, המאפשרת לגלות פערים בהפעלת אמצעי האיסוף וכן פערים מודיעיניים. יכולת זו מאפשרת למקד ולמצות בצורה מיטבית את גורמי האיסוף.

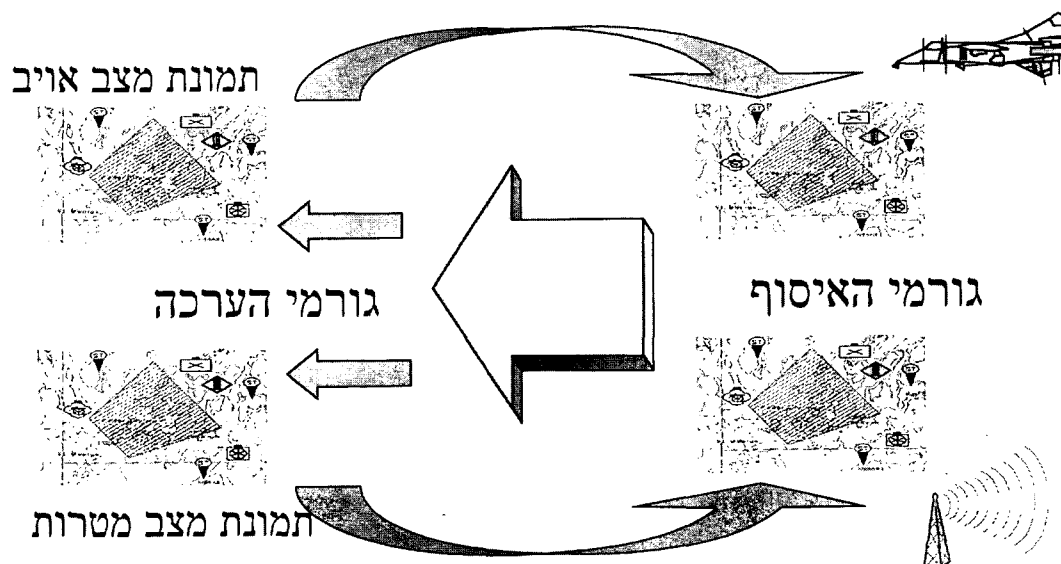
קיצור זמן

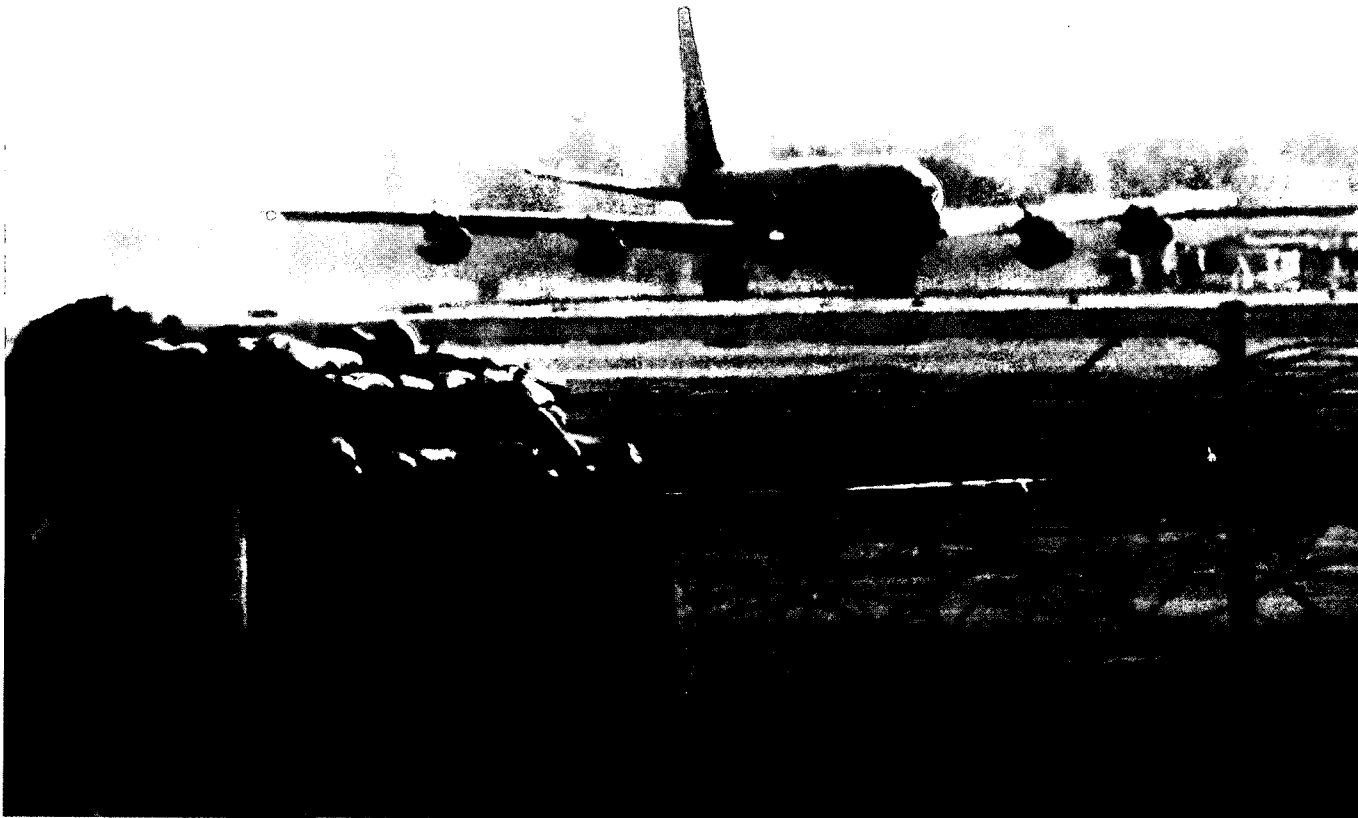
המידע המרחבי, שחשיבותו רבה ביותר לכלל מרכזי המודיעין בכל הרמות, מתקבל במהירות (מקבועי זמן של שעות רבות לקבועי זמן של שניות ספורות) ברמת דיוק גבוהה ובבהירות ומסייע רבות לתהליך העיבוד של קציני המודיעין ומאפשר קיצור משמעותי של זמני עבודה טכניים, שבעבר היו מושקעים בציור על גבי ניילונים שהודבקו על מפות.

קישור למערכות האג"ם והאש

- נפתרת אחת הבעיות הכאובות, שהיא העדכון ההדדי הרצוף בין האג"ם וגורמי האש למודיעין.
- הנתונים המעודכנים על תמונת כוחותינו זמינים בכל עת לכל גורם במודיעין וכן מתקבל עדכון רצוף של גורמי האג"ם בכל הרמות ביחס לתמונת המצב של האויב.

דו־שיח רציף ותמונת מצב אינטגרטיבית בין גורמי הערכה לגורמי איסוף





מטוס E-8 JSTAR (מצויד במערכת מכים משולבת לתצפית והרכשת מטרות) בערב הסעודית במהלך מבצע 'סופה במדבר'

הדרישות לקיצור זמן המענה ולהספקת מטרות מהירה לגורמי האש. כל אלה יובילו לפיתוח מערכות חדשניות, שיכללו בתוכן אלגוריתמים אוטומטיים להיתוך מידע, כלומר המחשב יקבל את פריטי המידע הגולמיים, ינתח אותם ויגיש לקמ"ן על בסיס קריטריונים ספציפיים תמונת מצב אויב או, לחלופין, ימליץ לקמ"ן להעביר לגורמי האש מטרות נבחרות לתקיפה. מערכות מתוחכמות ואלגוריתמים אוטומטיים אלה יובילו לקפיצת מדרגה במודיעין, שכן הם יאפשרו להתמודד מול כמויות מידע עצומות ויביאו לקיצור משמעותי בזמני התגובה של המודיעין אל מול גורמי האש (Sensor to Shooter). עדיין לא ברור כיצד יהיה וייראה תפקידו של הקמ"ן במציאות חדשה זו. עם התקדמות הטכנולוגיה סביר להניח שגם תפקידו ותפקודו יעברו מהפכה, אולם זהו נושא כבד בפני עצמו, שסביר להניח כי יעבור בחינה מדוקדקת בעתיד הקרוב.

הערות

1. יואל בן-פורת, **מודיעין ללחימה**, עמ' 62
2. יעקב צור, "אמל"ח וטכנולוגיה במלחמת קוסובו", **מערכות** 371, יולי 2000, עמ' 44-47



מכפיל הכוח בשדה הקרב



מה צופן בחובו העתידי

על-פי תיאוריית ה-RMA תנאי הכרחי להשגת ניצחון הוא השגתה וביסוסה של עליונות מידע בשדה הקרב. עליונות זו תושג אך ורק באמצעות המשך פיתוחן של המערכות בד בבד עם התקדמות הטכנולוגיה. אנו צופים כי בעתיד הלא רחוק, עם השתכללות אמצעי האיסוף, יילך ויגבר גודש המידע אצל צרכני המודיעין, שכן האמצעים החדשים יביאו אליהם אלפי פריטי מידע בתוך דקות ספורות. במקביל יילכו ויגברו