

כנס האגודה הישראלית לארגונומיה – ינואר 2012

הנדסת אנוש במערכות צבאיות

גורמי אנוש בפיתוח מערכות המשמשות להתרעה בפני מתקפת אויב

אבי הראל - ארגולייט

עם הכניסה לשירות של מערכות מתקדמות לירושלם (כיפת ברזל, שרביט קסמים, חץ), יש צורך לבחון גם את ההגנה על הציבור בעורף במצבים בהם המערכות הללו חסרות או מושבתות, או שההגנה אינה הרמטית עקב מגבלות ביצועים. במקרים הללו, קיים צורך להתריע לציבור על האיום הקרב ובא, על מנת לאפשר לאוכלוסיה לחפש מקומות מוגנים להסתתר בהם בעוד מועד. צורך דומה קיים גם במקרים של תקיפת מטוסי אויב, הן בעורף והן בחזית.

באופן היסטורי, מערכות ההתרעה בפני איומים, כגון פעילות אויב, הופעלו באופן אחיד, ולא כללו אינדיקציה לגבי מאפיינים הדרושים לקבלת החלטות לגבי שיטת ההתגוננות בפני האיום. כך היה בהפעלת הסירנות במלה"ע הראשונה והשנייה, ובכל מלחמות ישראל, וככל הנראה, כך הדבר גם בשימוש במערכת "אורן ירוק".

בכנס הבטיחות הלאומי באשדוד 2007 הצגתי את הבעיה של תפיסת התרעות כלליות כהתרעות שווא, ואת הצורך להוסיף להתרעה גם אינדיקציות לגבי מידת הרלבנטיות שלה לפרט, וגבי תזמון מימוש האיום. הלקחים שהצעתי יושמו בפיקוד העורף באופן חלקי, כפי שהצגתי בכנס של האגודה לארגונומיה בכפר סבא 2009.

בכנס זה אני מציע להציג מתודולוגיה לניתוח הדרישות בתחום הארגונומי על פי ניתוח אופני כשל אפשריים. המתודולוגיה מבוססת על מודל של פעולת מערכת התרעות כללי, ועל חיזוי של שיבושים הצפויים בה. מדובר בשלשה גורמי כשל עיקריים: המערכת, המפעיל והמשתמש (מושא ההתרעה). גורמי האנוש בהם צריכים להתחשב מתייחסים אל כל אחד מגורמי הכשל הללו, כגון התמודדות עם תקלה ברכיב, או טעות מפעיל. בין השאר, מתודולוגיה זו יושמה בתהליך ההערכה של שיטות התרעה בחדרי בקרה ובכלי רכב.