

477

מערכות



גיליון 477 | אייר התשע"ח | אפריל 2018



צה"ל 2048



מוסף מיוחד לכבוד מלאות 70
שנה למדינת ישראל: הרמטכ"ל
ואלופי צה"ל כותבים כיצד ייראה
צה"ל בשנתו המאה • עמ' 12-49

עוד בגיליון: סיפורו של האלוף הראשון בצה"ל | מבצע חוק וסדר: 30 שנה אחרי
השפעת תר"ש גדעון על "מעבריות" קצינים | לוחמות וטכניקות קרביות מותאמות חזית





צבא צופה פני עתיד

בימים אלה מדינת ישראל מציינת 70 שנים להיווסדה, ובתוך כך גם ציון 70 שנים להקמתו של צבא ההגנה לישראל.

ב־25 במרס 1948 כתב האלוף הראשון בצה"ל, דוד מרכוס (ראו: האלוף הראשון בצה"ל - דוד מרכוס והשפעתו על שני צבאות, עמ' 4-11) תזכיר לראש הממשלה המיועד, דוד בן-גוריון, ולראש המפקדה הארצית של ה"הגנה", ישראל גלילי. בתזכיר זה טען: "נחיתות כמותית איננה מחייבת צבא לגישה הגנתית. על עליונות מספרית של האויב ניתן לגבור באמצעות מנהיגות, נידות, רוח לחימה - ונחישות רבה להשמדת האויב".

מאז ומעולם נסמך צה"ל על איכות מפקדיו ולוחמיו כיתרון היחסי מול צבאות האויב. הסביבה הדינמית והמשתנה מעולם לא הייתה לו לרועץ, מכיוון שהאיכות האנושית וחדות המחשבה חיפו על סד"כ מוגבל.

גיליון זה של "מערכות" כולל מגוון מאמרים, המאירים מזוויות שונות על אופי הצבא במבט לעבר שנתו ה־100: החל ממאמר היסטורי על האלוף הראשון בצה"ל, דוד מרכוס, שמציג נקודת מבט על צה"ל בשנות הקמתו, עבור דרך מאמר של ראש המטה הכללי, רב־אלוף גדי איזנקוט, שמשקף את ההווה, ועד לחזונו הכתוב של חניכי תלפיות - מנהיגי העתיד של צה"ל.

כיצד ייראה צה"ל בשנת 2048 לא ניתן לנבא, אך ניתן לשער שאותם יסודות ימשיכו לשרת אותו לנוכח אתגרי העתיד המשתנים.

עדי לרנר

העורך הראשי

העורך: עדי לרנר

עורכת המשנה: מירב אברהמי כהן

חברת מערכת: אביטל רגב-שושני

רכז המערכת: רוי אשכנזי

עיצוב ועריכה גרפית: סטודיו דן

ISSN 0464 2147

טלפון: 03-7607585 פקס: 03-6282913

דוא"ל המערכת: maarachot@gmail.com

כתובת למכתבים: ד"צ 02624 צה"ל

דמי מנוי לשנה: 60 ש"ח (כולל מע"מ)

מחלקת המנויים:

טלפון: 03-7607585

דוא"ל: maarachot@gmail.com

הודפס בדפוס רבגון

באמצעות משרד הביטחון / מנה"ר

הדעות והתפיסות המובעות במאמרים מבטאות את דעתם

האישית של הכותבים.

תגובות למאמרים יפורסמו בגיליון העוקב בלבד.

צילום השער: דו"ץ, בני לוין IWI



בעימותים הבאים. תפיסת הגנה כוללת היא זו שתתן מענה רובוסטי, שריד ורציף נגד כל איום, אסטרטגי או טקטי, על מדינת ישראל



44 | אדם לאדם מחשב

אלוף נדב פדון, מפקד פיקוד המרכז, לשעבר ראש אגף תקשוב **סא"ל (מיל) ד"ר אסף חזני**, קצין הלמידה של אוגדה 162 לצד ארגון ויכולות שליטה במערכות מורכבות מאוד אותם מביא העולם הדיגיטלי, הוא מביא עמו מרחב דינמי ורחב של התרחשות המשמרת ואף מגדילה את אי-הוודאות בניהול המעשה הצבאי



48 | טכנולוגיה בשדה הקרב העתידי

אימור, איתן, ניר ואלישע, חניכי תוכנית "תלפיות" מחזור ל"ז יש חשיבות מכרעת לטכנולוגיה בעיצוב שדה הקרב העתידי. השילוב בין עולם המו"פ הצבאי לעולם הטכנולוגי האזרחי, יהיה זה שיביא לניצחון

54 | מבצע חוק וסדר

30 שנה אחרי גל פרל פינקל, מתאם תוכנית צבא ואסטרטגיה במכון למחקרי ביטחון לאומי **סא"ל (מיל) אבירם רינג**, מפקד גדס"ר חטיבה 261 וסטודנט לתואר שלישי למדע המדינה באוניברסיטת בר אילן הפשיטה על הכפר מידון הייתה מבצע התקפי מורכב, שאפשר לכוחות המתכננים והמבצעים לרכוש ניסיון ולצבור ביטחון ביכולות יחידותיהם וביתרונות הקרב המשולב

62 | פועל בונה בנין או בנין בונה פועל?

השפעת תר"ש גדעון על "מעבריות" קצינים בדרגות הרס"ן והסא"ל מהפעלת כוח לבניין כוח רס"ן לאון, סגן להדרכה, מערך ההדרכה הפעלת הכוח בונה את בניין הכוח, ובניין הכוח בונה את הפעלת הכוח. בניין כוח חזק, מקצועי ואיכותי, יבטיח הפעלת כוח איכותית וצבא חזק, רלוונטי ומנצח

70 | לוחמות וטכניקות קרביות מותאמות חזית

תא"ל יעקב בנג'ו, מפקד עוצבת געש **סא"ל (מיל) ד"ר דותן דרוק**, לשעבר רע"ן תו"ל במז"ח "לוחמות וטכניקות קרביות מותאמות חזית" הן הדרך לבטא את הנחיית מפקד פיקוד מרחבי, באשר לאופן בו נדרשים כוחות לתכנן ולנהל מבצעי לחימה בחזית שתחת אחריותו

מדורים

74 | הדרגות בצה"ל

חלק ב ד"ר אשר שפריר, בלשן, עורך ומתרגם. מתמחה בלשון העברית ובסוציולוגיה של הלשון. חיבר את מדריך העריכה "ניסוח בעברית"

4 | האלוף הראשון בצה"ל

אלוף דוד מרכוס והשפעתו על שני צבאות אל"ם (מיל) בני מיכלסון, יו"ר העמותה הישראלית להיסטוריה צבאית, לשעבר רמ"ח היסטוריה סיפורו של אלוף דוד מרכוס, שתרם משמעותית לצה"ל בראשית דרכו והשפיע על בניין הכוח בתחומי הארגון, תורת הלחימה, עבודת המטה וההדרכה



14 | צה"ל של מדינה בת מאה

בין מורשת לתמורה רביאלוף גדי איזנקוט, הרמטכ"ל כיצד ייראה צה"ל בשנת 2048 לא ניתן לנבא, אך ניתן לשער שאותם יסודות ימשיכו לשרת אותו לנוכח אתגרי העתיד המשתנים: אלה שנוצרו בסיפור ההקמה של צה"ל עם קום המדינה



18 | מ"השירות הימי" לזרוע אסטרטגית

מחשבות על זרוע הים ב-2048 אלוף אלי שרביט, מפקד זרוע הים **סא"ל דובי רז**, רע"ן פלטפורמות במחלקת אמל"ח המגמות הטכנולוגיות הצפויות, אם נשכיל למצותן כראוי, יאפשרו להפעיל את זרוע הים כזרוע אסטרטגית הלכה למעשה. עלידי כך יהיה ניתן להגדיל את גמישותה האסטרטגית של מדינת ישראל ואת עוצמתה במציאות האסטרטגית המתהווה



26 | אמ"ן 2048:

עליונות מודיעינית בעידן הדיגיטלי אלוף הרצי הלוי, ראש אמ"ן היוצא **סא"ל א', עוזר ראש אמ"ן סרן י', קמ"ט מודיעין ראש אמ"ן** היטשטשות הגבולות בין הממד הפיזי לדיגיטלי תהיה המעצב המרכזי בעשורים הקרובים. מי ששיגי עליונות במידע ובידע, ישלוט בתהליכים המרכזיים



32 | לחימה בערים: אתגר ישן חדש

התפתחות הלחימה בשטח בנוי וכיוונים חדשים להתמודדות בעתיד אלוף קובי ברק, מפקד זרוע היבשה על אף השאיפה לעקוף את העיר ולהימנע מלהיכנס אליה, בעתיד הקרוב נראה כי אין דרך אחרת לנטרל את האיום על העורף, ועל כן אין מנוס מלחימה מסוג זה



38 | הגנה אווירית על מדינת ישראל 2048

אל"ם (מיל) משה פתאל, ראש מנהלת "חומה" **סא"ל י', ראש ענף הגנה משולבת רס"ן ר', ראש מדור הנדסת מערכת** האיום האווירי הוא האיום המרכזי שיעמוד בפני צה"ל ובפני המערכת האזרחית

האלוף הראשון בצה"ל

אלוף דוד מרכוס והשפעתו על שני צבאות

סיפורו של אלוף דוד מרכוס, שתרום משמעותית לצה"ל בראשית דרכו והשפיע על בניין הכוח בתחומי הארגון, תורת הלחימה, עבודת המטה וההדרכה

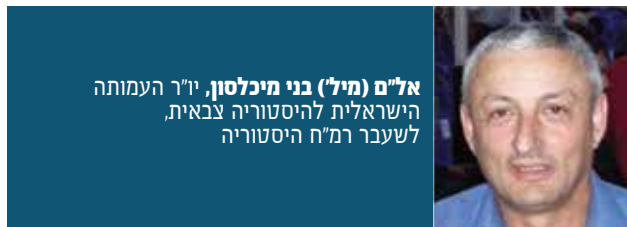
שנה לאחר מכן פרש מן השירות הסדיר, ולאחר קבלת תואר ד"ר במשפטים החל בקריירה אזרחית, בעיקר במסגרת התייעה הכללית של ניויורק. מרכוס התקדם בסולם הדרגות והתפקידים, עד שמונה בתחילת שנת 1940 לנציב שירות בתי-הסוהר של ניויורק בתקופת כהונתו של פיורליו לה גוארדיה.

במחצית שנת 1940, חודשים ספורים לאחר שהחל בתפקידו כנציב שירות בתי-הסוהר, צבא ארצות-הברית החל בהכנות מעשיות למלחמת העולם השנייה, ומרכוס התגייס לצבא הסדיר של ארה"ב בדרגת רס"ן. הוא קודם במהירות לדרגת סא"ל, ועל אף שבמילואים היה שייך לחיל התותחנים החליט אגף כוחהארם בצבא לנצל את כישוריו המשפטיים ומינה אותו לפרקליט הצבאי של ריביווייט המשמרה-הלאומי ה-27 – למעשה של המשמר הלאומי של מדינת ניו-יורק. על אף שלא היה זה תפקיד פיקודי אלא של קצין מטה מקצועי, הכירו מפקדיו בכישוריו ואפשרו לו לפקד על גורד כוחות מיוחדים במהלך "תמרוני לואיזיאנה" – התמרונים רחבי ההיקף שבוצעו ביוזמת הרמטכ"ל להעלאת כושרו של הצבא.

לאחר ההתקפה היפנית על פרל-הארבור בדצמבר 1941, הועברה הריביווייט ה-27 להוואי. מרכוס מונה בפועל למושל הצבאי של איי הוואי (שהוכנסו תחת ממשל צבאי לאחר ההתקפה על פרל-הארבור), ובהמשך ניצל את הידע הצבאי שלו והקים במקום את יחידת הריינג'רס הראשונה בזירת האוקיאנוס השקט ואת בית-ספר ללוחמה זעירה, בו אימן כ-200 חיילים ללחימה בג'ונגלים נגד היפנים.

על אף חתירתו לשדה הקרב ובקשותיו הנשנות לקבל פיקוד קרבי, לא רצה הצבא לאכר את כישוריו המשפטיים של מרכוס, ובשנת 1943 הוא הועבר לוושינגטון כרמ"ח תכנון באגף תיאום הפעולות בשטחים של משרד ההגנה – אגף חדש שזוה עתה הוקם – וקיבל דרגת קולונל (מקבילה לדרגת אל"ם). בתפקיד זה שימש יועץ לממשל צבאי בוועידות קהיר, טהרן, יאלטה ופוטסדאם, והיה בעל משקל רב בהסכם הכניעה של איטליה, בכניעה ללא-תנאי של גרמניה ובתכנון הממשל בשטחים שנכבשו לאחר המלחמה.

כאשר פתחו בעלות-הברית במבצע הנחיתה בנורמנדי ביולי 1944, שכנע את מפקדיו לשלוח אותו לאנגליה במגמה לתכנן את הממשל



במעלה הדרך לירושלים, על גבעה נישאה בתוך היישוב קרית יערים, מתנשאת אנדרטה בצורת אובליסק לגובה של כ-15 מטרים הצופה על הכביש לירושלים. זו המצבה להנצחתו של האלוף הראשון בצה"ל, דוד מרכוס, מפקד חזית ירושלים במלחמת העצמאות.

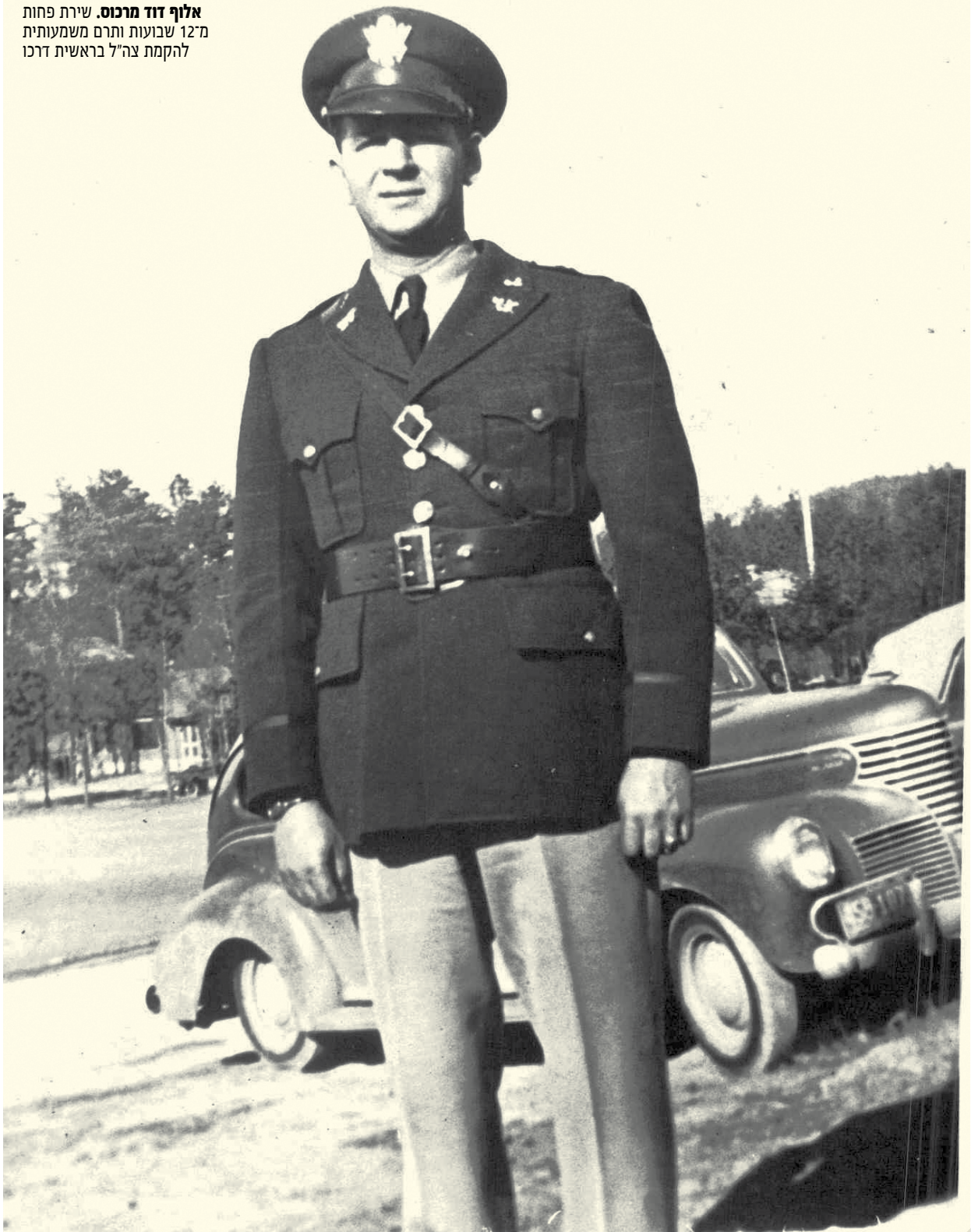
בבית הקברות של האקרמיה לקצינים של צבא ארצות-הברית בווסט-פוינט, בקרבת בית התפילה, מצוי קברו של קולונל דוד מרכוס. הן בצבא ארצות-הברית והן בצה"ל, נחשב מרכוס לאישיות יוצאת דופן וחריגה באיכויותיה. זהו הקצין הבכיר היחידי שהשפיע על שני צבאות במלחמותיהם המעצבות ביותר: על צבא ארצות-הברית במלחמת העולם השנייה, ועל צה"ל במלחמת העצמאות. הקצין היחידי בתולדות צבא ארצות-הברית שנפל תוך שהוא נלחם תחת דגל זה, וקבור בבית עלמין צבאי אמריקני. כמו כן הוא נמנה על שלושת האלופים היחידים בצה"ל שנהרגו בעת מילוי תפקידם במלחמה (נוסף על אלברט מנדלר ויקותיאל אדם), והיחידי שקבור מחוץ לגבולות מדינת ישראל.

לשירות בצה"ל הגיע במקרה, ובסך הכל, במצטבר שירת בו פחות מ-12 שבועות. עם זאת הוא הותיר רושם כל יימחה, ותרם משמעותית להקמת צה"ל בראשית דרכו.

מרכוס בצבא ארצות-הברית

דוד מרכוס הוא יליד ארצות-הברית, בן להורים שהיגרו לארצות-הברית מיאשי שבכרומניה. בוגר המכללה לקצינים בווסט-פוינט, מחזור 1924. לאחר קבלת דרגות הקצונה הוצב לשירות ב"אי המושל", והחל ללמוד משפטים בלימודי ערב עד שהוסמך כעו"ד בשנת 1928.

אלוף דוד מרכוס, שירת פחות
מ־12 שבועות ותרם משמעותית
להקמת צה"ל בראשית דרכו



ה"הגנה". הוא נערך בעיצומם של קרבות מלחמת העצמאות, בתחילת שנת 1948 (ולפיכך קוצר מלכתחילה במשכו לעומת קודמיו ואף נקרא "קורס מקוצר"). לראשונה פיקד עליו קצין, יוצא הצבא הבריטי – חיים לסקוב.²

קורס זה היה גולת הכותרת של מפעלי ההדרכה בתקופת מעבר זו מן ההגנה לצה"ל. מספר חניכיו עלה בהרבה על כל קורס מ"מים אחר בהגנה. 260 חניכי הקורס התקבצו מכל חטיבות החי"ש החדשות ומיחידות הפלמ"ח.

לסקוב ייעד לקורס שלוש מטרות:

- א. לבנות את טיפוס המנהיג הצבאי – הקצין.
- ב. ללמד את החניכים לפקד, לאמן ולהוביל מחלקת חיל רגלים עצמאית וכחלק מפלוגה, בלחימה כנגד אויב לא-סדיר, סדיר-למחצה וסדיר.
- ג. לטפח ולשמור על משמעת, סדר, רוח קרבית ורוח יחידה בקרב אנשי מחלקתו.

עקרונות היסוד בשיטות העברתו של הקורס היו, בין השאר, חינוכו של הצוער על יסוד מגע-פעול וממנו מעבר לפעולות יזומות; השגת טכניקה קרבית ושיטת הדרכה אחידה. ואולם חידושו העיקרי של הקורס היה בתורת ההסתערות, כפי שהתפתחה במלחמת העולם השנייה תוך שילוב התנועה והאש,³ בעוד הקורסים שלפניו לימדו עדיין את תפיסת

בשטחים שייכבשו בקרוב. שם ניצל את היכרותו עם מפקד הדיביזיה המוטסת ה-101, מקסוול טיילור (ששירת מחזור לפניו בווסט-פוינט) והצטרף לאחת היחידות בפלישה. לאחר הנחיתה פעל בארגון ממשל צבאי, בתחילה באזור קאראנטן שבחצי האי שרבור, ואחר כך בכל אזורי הנחיתה. כל זאת לא פעם תחת אש אויב, ותוך סיכון עצמי לא מבוטל. כשפגש אותו טיילור בשטח, שיבח את מעשיו. אולם מפקדו של מרכוס, הגנרל ג'ון היילדרינג, לאחר שנוכח בפעילותו המבצעית של "איש הממשל" שלו, פנה לראש המטה של דווייט אייזנהאואר, הגנרל וולטר בדליסמית, וזה שלח אותו מיידית חזרה לארצות-הברית.

לאחר כניעת גרמניה מונה מרכוס למזכיר הכללי של מפקדת כוחות הכיבוש האמריקאים בגרמניה, וב-1946 הוחזר לארצות-הברית ועמד בראש מחלקת פשעי המלחמה בפרקליטות הצבאית הראשית. זאת תוך הכנת מערכת המשפטים של פושעי המלחמה הגרמנים, ומשפטי פושעי המלחמה היפנים שבחלק מהם אף נכח.

על אף שהוצעה לו כמה פעמים דרגת בריגדיר-גנרל, וכן הוצע לו בדרגתו האחרונה להיות סגן הנספח הצבאי במוסקבה – סירב להצעה, השתחרר משירותו הצבאי וחזר לעסוק במשפטים כאזרח.¹

קולונל סטון מגיע לארץ ישראל

בראשית מלחמת העצמאות נשלח שליח ה"הגנה" שלמה שמיר על-ידי דוד בן-גוריון לארצות-הברית, כדי למצוא גנרל אמריקני שיבוא לארץ ויעזור בעיצוב הפיקוד העליון של הצבא המתהווה. עם הגעתו פנה למרכוס, לאחר שהצביעו עליו כאדם שיכול לסייע בנושא מציאת אישיות כזאת. שמיר לא הכיר את עברו של מרכוס, ולכן לא חשב שמרכוס הוא האדם שמדינת ישראל מחפשת. הוא התייחס אליו כאל עוד אל"ם שפרש מצבא ארצות-הברית בסיום המלחמה (כמו אלפים מעמיתיו) שאולי יאות לסייע, בהיותו יהודי ששמורה לו פינה חמה בלב לעמו ומורשתו. ואכן מרכוס הסכים.

מרכוס מייד טלפן לגנרל הולנד סמית לבקשת סיוע, אחד ממפקדי המארינס הנערצים במלחמת העולם השנייה, וזה הביע את הסכמתו. שמיר ומרכוס טסו אליו לפגישה בקליפורניה, אך כאשר בדק סמית את מעמדו התברר לו כי אם ייסע לארץ ישראל הוא עלול לאבד את גמלתו – עובדה שסתמה את הגולל על העסקתו. משלא נמצא גנרל אחר (מחשש לאבדן הגמלה) הסכים מרכוס לבוא בעצמו. כאשר בדק בקרב ידידיו באגף כוח-אדם במטכ"ל, ענו לו כי הוא יכול לנסוע, אך לא להתבלט יותר מדי. כך, כברירת מחדל, הגיע בפעם הראשונה לארץ, עוד לפני קום המדינה, בראשית פברואר 1948 תחת שמו המחתרתי מיכאל (מיקי) סטון. מרכוס-סטון שהה בישראל חודשיים, ובתחילת אפריל שב לארצות-הברית.

הנחת היסודות לספרות ההדרכה של צה"ל

בתקופת שהותו הראשונה בארץ סייר מרכוס באזורי הארץ השונים לבקשת בן-גוריון, וביקר ביחידות "הגנה" ופלמ"ח, בנוסף לשיחות ממושכות עם בעלי תפקידים מרכזיים כמו ישראל גלילי, יגאל ידין ורבים אחרים. בין השאר ביקר בקורס מפקדי המחלקות של ה"הגנה" והקדיש לכך זמן ניכר, כמו גם לשיחות ממושכות עם מפקד הקורס. קורס מפקדי המחלקות שנפתח ב-22 בפברואר 1948 נמשך כחודשיים, עד ה-15 באפריל 1948. הקורס נערך במחנה אליהו (מחנה דורה – שזה לא כבר נעזב על-ידי הבריטים) ליד נתניה, ושטחי האימונים שלו היו בודי פאליק (נחל פולג). זה היה הקורס האחרון תחת פיקוד

עם הקמת קורס המג"דים, התברר שכתביו של מרכוס היו בבחינת אוצר יקר מפז, והפכו למערכי השיעור הבסיסיים עבור הקורסים לקצונה הבכירה של צה"ל

העמדות והתנועה שהייתה אופיינית למלחמת העולם הראשונה – נלחמים מעמדות ויורים ואחר כך קמים ומתחילים לנוע.

מרבית הנושאים היו אפוא חדשים לגמרי לחניכים, ואף לחלק מהמדריכים. מבחינת חומר תורתי כתוב הם נשענו על מערכי שיעור שהעביר, בשעתו, "הידיד" אורד וינגייט לאנשי פלגות הלילה בתקופת המרד הערבי, ועל חומר שהוכרז על-ידי מתנדבי היישוב לצבא הבריטי במלחמת העולם השנייה.

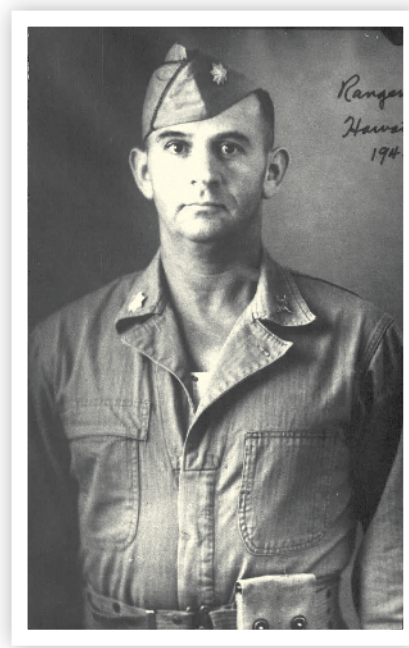
קורס המ"מים תרם תרומה איכותית לכל חניך אישית ולצה"ל העתיד לקום בכללו. זאת על-ידי הקניית יסודות תורתיים, טקטיים וארגוניים. היה זה נדבך קריטי בהכשרת הקצין הזוטור ובמועד שאין מתאים ממנו – כחודש לפני פלישת צבאות ערב. יסודות אלה שימשו

בהמשך המלחמה, והחניכים אף פעלו נמרצות להפיצם הלאה.⁴

ב-2 למרץ 1948 הגיש מרכוס לבן-גוריון דוח ראשוני לאחר כחודש של סקר כוחות ה"הגנה" שביצע, לפי בקשתו. בפגישה זו הוא המליץ להקים מיידית בית-ספר למג"דים, שבמסגרתו קורס שיארך 4 שבועות.

כבר במחזור הראשון ייעד מרכוס 18 מפקדים להכשרה, מכיוון שלא היו בתקופה ההיא מג"דים ככוח העברי שהוכשרו לתפקידים.⁵

לפיקוד על הקורס והעברתו הוא המליץ על עצמו כמפקד בית



תעודת זהות של זוד מרכוס כעולה. הגיע בפעם הראשונה לארץ עוד לפני קום המדינה, בראשית פברואר 1948, תחת שמו המחתרתי מיכאל (מיקי) סטון

מרכוס בתפקיד מפקד יחידת הריינג'וס. תקים את יחידת הריינג'וס הראשונה בזירת האוקיאנוס השקט ואת בית הספר ללוחמה זעירה

בוקסה) ושלא לרדוד בן-גוריון ולישראל גלילי בלבד. בתזכיר זה שרטט את גישתו לגבי הדרוש להקמת צה"ל ורמותו של הצבא העתידי.

הכרזת העצמאות ופלישת צבאות ערב - מבניין הכוח להפעלת הכוח

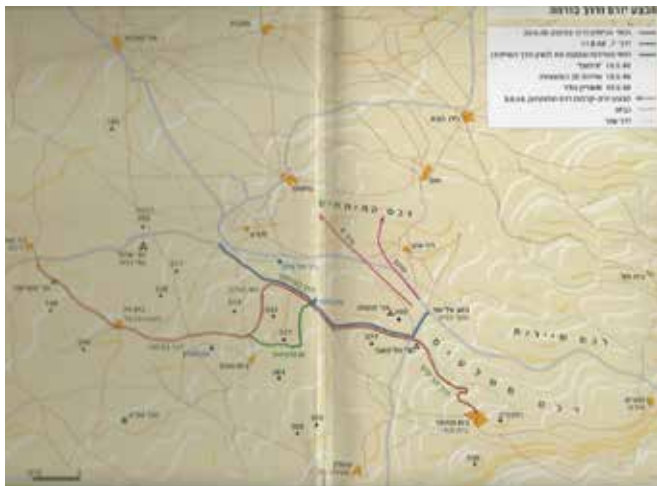
מרכוס, שגם כששהה בארצות-הברית המשיך לקיים פגישות תכופות עם נציגי הסוכנות וה"הגנה" שם, ידע שב-14 למאי 1948 עומד בן גוריון להכריז על עצמאות המדינה. כך, ב-15 לחודש עם פלישת צבאות ערב חזר כבר מרכוס לארץ, כפי שהבטיח לבן-גוריון טרם יציאתו. עם הגעתו של מרכוס לארץ היה לקצין היחיד שהוכשר והתנסה בעבודת מטה ופיקוד ברמות העליונות ביותר של ניהול המלחמה. למעשה, היה הקצין היחיד בארץ בעל ניסיון קרבי של פיקוד מעל רמת הגרוד. עם פלישת צבאות ערב נראה היה כי הבעיה העיקרית הייתה המצור שהוטל על ירושלים על-ידי הלגיון הירדני, ולכן הבקשה הראשונה של בן-גוריון ממרכוס הייתה להגיש הצעה לכיבוש הדרך לירושלים והכפרים סביבה. הוא כבר הכיר את האזור מסיוריו הקודמים, אולם לקראת כתיבת ההצעה יצא כדרכו לשטח להיפגש עם מח"ט "הראל", יצחק רבין, שהיה ערוך בקטע הציר המזרחי, ולביקור בחטיבת "גבעתי" שחלשה על הקטע המערבי. תוך מספר שעות הגיש מסמך כתוב בנושא "עוצמת הכוחות הדרושה להעברה בטוחה של שיירות לירושלים", ובו הפתרונות הבאים:

- א. דרושים שני גדודים שימוקמו בשטחים השולטים משני עברי המיצר ההררי משער הגיא מזרחה, על-מנת למנוע החזקת השטח בידי האויב.
- ב. לאויב יש ארטילריה הכוללת 4 תותחי 75 מ"מ, ועל כן יש להשיג תותח-ישרדה בעלי טווח דומה (65 מ"מ) לצורכי אש נ"ס (נגד סוללות) בלבד. הסיכוי להשיג פגיעה ישירה בתותחי האויב נמוכים, ולכן אין צורך בתותחים כבדים יותר.

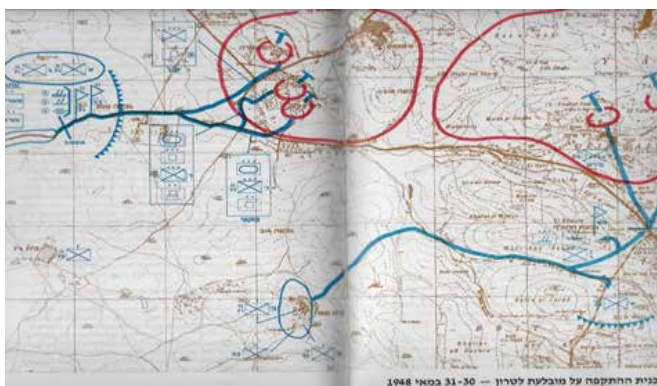
הספר, ועל המדריכים שלמה שמיר, אפרים בן-ארצי, חיים הרצוג ושלוש עשרה. כולם קצינים יוצאי הצבא הבריטי. בן-גוריון אישר את המלצותיו, ומרכוס התיישב לכתוב את מערכי השיעור לקורס תוך כתיבת פרקי יסוד בתורת הלחימה ופרקי עבודת המטה הדרושים. ה"הגנה" לא הצליחה להבריא את החומר התורתי שהכין מרכוס בארצות-הברית למשלוח ארצה, והוא נאלץ לכתוב את מרבית החומר בהסתמך על עשרות השנים של ניסיונו הצבאי ועל זיכרונו. את החומר ערך לפי מה שתאם לדעתו את הדרישות המיוחדות של הצבא הישראלי המתהווה. נושאים שאינם מתאימים הוצאו, ואלה שהייתה להם חשיבות מיוחדת לארץ ישראל, כגון לחימת לילה ושיטות של קרב-מגע - הורחבו. מטרתו של מרכוס הייתה להכין חומר תורתי, שיילמד בבית הספר למג"דים שעמד לקום.

החיבור כולו נועד למפקדים מדרג הפלוגה ומעלה. נושאו של הספר הראשון היה עבודת מטה: ארגון מטה, נוהל-קרב, כתיבת פקודות, עבודת מטה בשגרה, מנגנון קציני קישור וטכניקה מנהלית. הוא נפתח במילות האזהרה: "המפקד עצמו הוא האחראי לכל מה שתעשה יחידתו, או לא תעשה. אסור לו להאשים את קציני מטה או את מפקדי המשנה". הספר השני הוקדש לתורת הקרב, או כפי שמרכוס קרא לו: לשימוש טקטי בפלוגת חי"ר ובגדוד חי"ר. פרקיו עסקו בהתקפת חי"ר, בהתקפת לילה ובהגנה. "מפקד הגדוד", כתב מרכוס, "חייב להיות תוקפני ובעל כושר לפעולה מיידית ולהחלטיות. כישורים אלו נוטעים בקרב פיקודיו תחושה של ביטחון במפקדם, בהתנהגותו האישית האמיצה והנמרצת ומגבשות אווירה נאותה בקרב אנשי המטה כולם".

מרכוס כתב כ-900 עמודים ולאחר מכן תימצת אותם לכ-450. עם תרגומם לעברית הם כללו 280 עמודים. אולם בית-הספר למג"דים לא נפתח, בשל המלחמה שמנעה הוצאת מפקדים מהיחידות לקורס המתוכנן. לפני נסיעתו חזרה לארצות-הברית, סיכם מרכוס את התרשמויותיו מהסיוורים ומהפגישות בארץ בתזכיר אותו כתב ב-25 במרס 1948 (ראה



מפת מבצע "יורם" ודרך בורמה. החל מחודש יוני 1948 פעלה חזית ירושלים בשני מאמצים במקביל: סלילת "דרך בורמה" לטובת שבירת המצור על ירושלים, ומבצע "יורם", במהלכו קרם מטה חזית ירושלים עור וגידים.



מפת מבצע "בן-נון ב'". ההתקפה בוצעה ב־31 במאי, אך החטיבה לא הצליחה במהלכה לכבוש את לטרון.¹⁶

ב־31 במאי, אך החטיבה לא הצליחה במהלכה לכבוש את לטרון. לאחר כישלון המבצע היה המצב בחזית ירושלים עגום למדי: הכביש הראשי לירושלים נותר חסום, וחטיבה 7 ספגה אבידות כבדות ביותר עד שהערכה הייתה כי שוב אינה כשירה למבצעים יומיים. גבר החשש כי הלגיון, מעודד מהצלחותיו האחרונות, יחרוג ממובלעת לטרון וייוזם מבצעים לכיבוש הפרוודור שמדרום לטרון, או אף יתקוף מערבה בכיוון לוד ורמלה בשפלה המרכזית. לאור המצב ובלחצו של מרכוס, שהיה בטוח שהפלמ"ח יצליח לכבוש את לטרון בקלות יחסית, החליט המטכ"ל לתגבר את כוחות חזית ירושלים. ב־30 במאי ניתנה הוראה לחטיבת "יפתח" של הפלמ"ח שפעלה בגליל לעבור לגזרת לטרון ולהחליף את חטיבה 7, שם נראה שהחזית התייצבה יחסית. החל מחודש יוני פעלה חזית ירושלים בשני מאמצים במקביל: סלילת "דרך בורמה" לטובת שבירת המצור על ירושלים, ומבצע "יורם", במהלכו קרם מטה חזית ירושלים עור וגידים.

נפילתו של אלוף מרכוס

בחודש יוני 1948 התמקמה מפקדת הגדוד החמישי של חטיבת "הראל" והמפקדה הראשית של חזית ירושלים בחצר מנזר הנשים

- ג. יש לצייד את הלוחמים בנשק כבד. מומלץ שכל גדוד יקבל 4 מרגמות ו־4 מטולי נ"ט PIAT.
 - ד. על־מנת לוודא שהכביש ראוי לנסיעה, יש לבדוק שלא נהרס, מוכשל או מוקש עליידי האויב. לשם כך יש צורך במחלקת הנדסה על 4 משוריניים.
 - ה. השיטה המומלצת ליצירת שליטה מתמשכת בפתחת הצייר ולאורכו מחייבת החזקת פלוגת־מחץ ניידת על־גבי רכב, שתלווה כל שיירה. אם תותקף השיירה – תפרוק מחלקה אחת ותבצע התקפת נגד לעבר האויב. השיירות ינועו בלילה ובאמצעות כלי רכב מהירים בלבד. פלוגת־מחץ נוספת תשמש כעתודה לכוחות הערוכים לאורך הצייר.
- המסמך של מרכוס הועבר בו בלילה לבן־גוריון. הצעתו התקבלה מיידית עליידי הפיקוד העליון וניתנו הנחיות ליישמה בשטח.

חזית ירושלים

כישלונה של חטיבה 7 בלטרון במבצע "בן־נון א'" ומצבה העגום של חטיבת "הראל" היו מהנימוקים המכריעים של בן־גוריון למנות את מרכוס למפקד חזית ירושלים. בכך היה מרכוס לראשון בקציני צה"ל שמונה לתפקיד מפקד חזית, ולצורך אישוש סמכותו הוענקה לו דרגת האלוף (האחרים קיבלו זאת רק כשלושה חודשים מאוחר יותר). הדרגה נהגתה עליידי בן־גוריון מעיונו בתנ"ך, בה משמעות המילה היא ראש שבט או מפקד עליון.⁸

מפקדת חזית ירושלים בפיקודו זכתה למטה רק ב־5 ליוני, עם הקמת המסגרת למבצע "יורם". ואולם, מרכוס כבר פיקח על המבצעים בלטרון שבוע קודם לכן והתלווה לנוהל הקרב של מח"ט 7 בחולדה ולתכנון מבצע "בן־נון ב'" – הניסיון השני לכבוש את לטרון ולפתוח את הדרך לירושלים. בשלב זה עדיין לא הרכיב לעצמו מרכוס מפקדה או מטה, והסתפק בנוכחותו האישית. הוא נע ממקום למקום בג'יפ יחד עם עוזרו ושלישו האישי, אלכסנדר ברוידא. על אף שנוכח בכל שלבי נוהל הקרב של חטיבה 7 לקראת המבצע, כולל בקבוצת הפקודות החטיבתית, הוא שמע, האזין ולמד, אך לא התערב בתהליך.

כתביו של מרכוס הפכו למערכי השיעור הבסיסיים עבור הקורסים לקצונה הבכירה של צה"ל ב־15 השנים הראשונות לקיומו

מבצע "בן־נון ב'" היה התקפת לפיתה על לטרון (בניגוד ל"בן־נון א'" שהיה קרב היתקלות). במהלכו גדוד 52 של גבעתי (ת"פ חטיבה 7) בפיקוד יעקב פרולוב תקף ממזרח, והגדוד המשוריין 73, בפיקוד חיים לסקוב, היווה מאמץ עיקרי ממערב. מרכוס התמקם יחד עם חפ"ק גדוד 73 על גבעה 200, כ־1,400 מטרים ממערב למשטרת לטרון (בסמוך לקיבוץ נחשון של היום). בעת ההיא מח"טים ומג"דים ניהלו את הקרב ממפקדות נייחות מרוחקות משדה הקרב, ולכן מיקום זה היה (ממרחק כה קרוב לקרב) יוצא דופן ביותר. ההתקפה בוצעה

צמר לבנה וירד לחורשה הסמוכה. בדרכו חזרה, שמע השומר אליעזר לינסקי, חניך קורס המ"כים שהיה בתורנות, דרדרר אבנים. כשיצא לברוק את פשר הרעש ראה דמות עטופה בלבן. הוא קרא לה לעצור אולם הדמות המשיכה בריצה לכיוון המנזר, הוא ירה באוויר ואז שמע הברות מקוטעות במבטא אנגלי. השומר טעה לקבוע שזהו ערבי המתחפש לאנגלי ומתקרב למחנה במטרת חבלה – וירה בו.¹¹ מרכוס נפגע משלושה כדורי תמ"ק "סטן". שניים פגעו בזרועו וגרמו לשריטות שטחיות והכדור השלישי, הקטלני, פגע בחזה, עבר בריאות ובלב וגרם למותו המיידי. דוד מרכוס היה בן 47 במותו. גופתו הועברה למוזיאון בצלאל, כוסתה ברגל הלאום, למראשותיה הודלקו נרות ומשמר כבוד של חיילי חטיבות "עציוני" ו"הראל" ניצב לידה. בערב הועברה הגופה בתוך ארון עץ לתל אביב.¹² בשלהי חודש יוני 1948 הועבר ארונו של דוד מרכוס לארצות-הברית במטוס של חברת KLM, בליווי משמר כבוד של שני קציני צה"ל בכירים: משה דיין ויוסף המבורגר (הראל).¹³ עוד לפני הגעת ארונו של דוד מרכוס לארצות-הברית, ב־14 לינוי 1948, שלושה ימים לאחר נפילתו, נערך מושב מיוחד של בית המשפט העליון של מדינת ניו יורק לזכרו. ההלוויה נערכה ב־1 ביולי 1948 כטקס צבאי לכל דבר, בבית הקברות של האקדמיה לקצינים בה התחנך.

תרומתה של חזית ירושלים

ביום שישי 11 ביוני, בשעה 11:30, עם עליית השיירה הראשונה בדרך שנפרצה ושעה וחצי לאחר שהוכרזה ההפוגה, נתייצבו הקווים וכל צד נותר בעמדותיו. חיילי הלגיון המשיכו לחסום את הכביש הראשי לירושלים ולכאורה מילאו בכך את המשימה שהוטלה עליהם. ואולם "דרך בורמה" החלה שוקקת חיים. עשרות ואחר כך מאות טונות הועברו בה מדי יום. המצור על ירושלים נפרץ. כמה ימים לאחר מותו של מרכוס, במהלך ההפוגה הראשונה, בוטלה חזית ירושלים ונקבעה מחדש חלוקת המרחב לגזרות עצמאיות. מירושלים עד למוצא-עילית – גזרת "עציוני"; ממוצא-עילית עד חולדה – גזרת "יורם"; והשטחים ממערב לחולדה – גזרת "גבעתי".¹⁴

אלוף דוד מרכוס - מורשתו המבצעית

לאחר הקמת המדינה, כאשר עמד צה"ל הצעיר נגד פלישת צבאות ערב, הוכרה ירושלים כזירה המרכזית ועלה הצורך לרכוז כוחות בזירה זו. לראשונה הוקמה מפקדה על-חטיבתית, שניתן לזהות בה סממנים התחלתיים של מפקדת דיביזייה. הייתה זו חזית ירושלים בפיקודו של מרכוס.

אין להמעיט בחשיבותה של החלטה זו. לראשונה הוכר הצורך בהקמת מפקדה גבוהה לפיקוד על כל כוחות צה"ל בגזרה נתונה, להשגת יעד אופרטיבי ברור. על אף התקופה הקצרה בה פיקד על חזית זאת, ניכרה השפעתו לאורך זמן. בתקופה קצרה הספיקה החזית בפיקודו לשבור את המצור על ירושלים, ולרתק מחצית מהלגיון הירדני בלטרון תוך מתן חופש פעולה נוסף ללחימה בעיר.

חזית הוכרה כמסגרת הגבוהה ביותר של הפעלת כוחות יבשה במלחמה. חזית זו ליכדה למטרה משותפת חטיבות בעלות מאפיינים שונים מחילות ואמצעים מגוונים: חטיבת החי"ש "עציוני" שעדיין נשאה גם באחריות מרחבית והקרינה את מורשת ה"הגנה"; החטיבה המשוריינת 7 שהתארגנה על בסיס יוצאי הצבא הבריטי וחטיבות הפלמ"ח "הראל", ומאוחר יותר "פתח", שמאחוריהן מורשת של



האנדרטה לזכר דוד מרכוס. הקצין היחידי בתולדות צבא ארצות-הברית שנפל תוך שהוא נלחם תחת דגל זר, וקבור בבית עלמין צבאי אמריקני

של מסדר הנזירות הצרפתי "יוסף הקדוש של ההתגלות". המנזר שכן בקצהו הצפון-מערבי של אבו גוש.⁹

ב־9 ביוני עלו מרכוס וברודיא לירושלים לבחון את המצב בעיר לאחר פריצת דרך בורמה שהחלה לפעול, וערב ההפוגה הראשונה שאמורה הייתה להיכנס לתוקף.

במשך יומיים סיירו השניים במרחב, ובערבים נהגו לחזור למנוחה במחנה באבו גוש ולשוחח עם המפקדים, עם קציני המטה ועם החיילים. עקב ההישג של תחילת התעבורה בדרך בורמה ושל מבצע "יורם", ציפה מרכוס להתקפת נגד של האויב ולכן הנחה את כל כוחות החזית להגברת ערנות ולהעלאת רמת הכוננות. בליל 10 ביוני בחצות הם חזרו מירושלים לאבו גוש, נפגשו שם עם סגנו של מרכוס יגאל אלון ולאחר שיחה של כשעה שכבו לישון. מרכוס ישן בקומה העליונה של בית המגורים במנזר, בחדר עם מח"ט "יפתח", מולה כהן, ועם אנשים נוספים. בשני בנייני המנזר לא היו תנאים סניטריים ובתי השימוש והמקלחות נסגרו לשימוש. החיילים והקצינים השתמשו בבתי שימוש שנחפרו במגרש שבחצר המנזר או בחורשה הסמוכה. המים לשתייה ולרחצה נשאבו משני בורות אגירה שנחפרו במרכז המגרש.¹⁰

בשעה 3:30 לערך נדרש מרכוס להתפנות ככל הנראה, התעטף בשמיכת

תזכיר מרכוס - 25 במארס 1948

מטרת התזכיר - ניסוח המלצות, לאור התפתחות הנסיבות המצביעות בבירור על הצורך בהקמת כוח יהודי מאורגן בארץ ישראל

כאן זה יהיה תהליך ממושך מהרגיל כיוון שכני עמנו אינם "מיליטריסטים", הם נעדרים רוח של צבאיות ואינם ניהנים, במקור, ברוח לחימה. הכנתה של "מכונת מלחמה" דורשת (במקביל) להבטיח את הישרדותה של הדמוקרטיה. אין חולק על כך שצבא אינו דמוקרטיה; אולם ניתן לנהלו על פי עקרונות דמוקרטיים. הדרישה לוותר על הרצון העצמי ולכפוף עצמך לרצונם של אחרים אינו קל. משמעת צבאית

ההופכת אדם לכשיר ובעל יכולת לחימה אינו מושג באמצעות שיטות נוקשות, של רודנות קשוחה. ההויה הצבאית לא סובלת קשיחות רודנית. משמעת צבאית מפתחת כבוד לזולת והתחשבות באחרים. הניסיון האנושי מלמד כי נחיתות כמותית איננה מחייבת צבא לגישה הגנתית. על עליונות מספרית של האויב ניתן לגבור באמצעות מנהיגות, ניידות, רוח לחימה - ונחישות רבה להשמדת האויב. הסיבה היחידה לקיומו של צבא היא להרוג את האויב ולהשמירו. השיעור הראשון והחשוב ביותר שעל החייל ללמוד הינו משמעת וציות. הדרך המוצעת על ידי מובילה למסקנה כי בעיתוי שיוגדר על-

ידי הרשויות האזרחיות יוקם צבא אשר יוכל לבצע כל החלטה מדינית שתדרש (כפיפות הצבא לדרג המדיני). מומלץ שהרשויות המוסמכות הגבוהות ביותר יעסקו בנושאים כמו: משפט צבאי, משמעת צבאית, קביעת דרגות וסמלים [...]. ללא קשר מה יהיו הקביעות הסופיות, בנושאים אלו יש להוציא הנחיות על-ידי הדרג הגבוה ביותר - עכשיו. יש אנשים בארצות-הברית שניתן לפנות אליהם שיגיעו לכאן. (כאן הוא מפרט רשימה של שמות קצינים יהודיים בצבא ארצות-הברית ששרתו במלחמת העולם השנייה במפקדות גבוהות בתחומי המבצעים, הלוגיסטיקה, הנשק, ההנדסה, הקשר וכו').



בכבוד רב
ממוען ל:
דוד בן-גוריון
ישראל גלילי
בלבר.

אני זמין לפי הלוח"ש שלכם, לרון בכל אחת מהנקודות הרחופות והקריטיות המועלות כאן או על כולן יחד.

1. זהו חוסר מול שהרמטכ"ל (יעקב דורי) חולה. סמכותו ויושרו הן תכונות בסיסיות לכל רמטכ"ל מוצלח. נראה שהוא לא יהיה זמין בעתיד הקרוב. איני צריך להדגיש את הצורך ב"בוס" סמכותי שישא באחריות לתיאום המבצעים השונים והנעת כל ההחלטות הנדרשים לבניין הכוח הצבאי.

מכאן מומלץ למנות מיידית ממלא מקום לרמטכ"ל שיהיה משוחרר מכל משימה או תפקיד אחרים (שאינם תיאום המבצעים או בניין הכוח).

2. הסעיף שלהלן נועד להשגת שתי מטרות:

א. הפרדה בין תפקידי משרד הביטחון למטכ"ל. משרד הביטחון יהיה אחראי על נושאים כמו גיוס, רכש, ייעוץ בנושאים מדיניים ואזרחיים, קישור עם גופים חוקתיים וממסדיים ועיצוב מדיניות ותכנון ביטחוני ברמה הגבוהה ביותר. ואילו המטכ"ל ישא בתפקידי פיקוד על כלל הכוחות המזויינים.

ב. הקמת מפקדת חילות שדה שתאויש בקצינים ראויים, ותוכל

במקרה הצורך (במקרי אסון) אף להוות מפקדה חליפית לפיקוד העליון (המטכ"ל ושר הביטחון).

המצב כרגע בארץ מתאפיין בהיעדר ביטחון. היעדר צעדים נחוצים ואמצעים לאבטחת מתקנים חיוניים ולאישיות מפתח, העלול להיגמר בקטסטרופה. הפיקוד העליון, כיום, הינו פגיע ביותר ומהווה מטרה יום-יומית לפעילות אויב. קציני מטה בתפקידי מפתח אינם זזים ממכתבותיהם ולכן אינם מודעים לבעיות בשטח של מפקרי השדה, אשר זקוקים לא רק לסיוע אלא גם להנחיה ופיקוח. לא ניתן לנהל צבא ברימוטיקונטרול (שליטה מרחוק). תפקידו של מפקד בשדה ממלא את כל זמנו ומחייב אותו לעסוק כליכולו בארגון הכוח ואימונו על

מנת לשפר באופן מתמיד את יעילותו המבצעית. מומלץ למנות, ללא שהות, מפקד כוחות בשדה עם מפקדה מחוץ למרכזי האוכלוסייה, כמו תל-אביב.

3. הקמת צבא מ"אפס" היא משימה קשה, במקרה הטוב.

כוחות מחץ למבצעים מיוחדים. כמו כן הפעילה החזית סיוע הנדסי ושירותים לוגיסטיים, כמו הספקה והובלה שהיו חיוניים לפריצת דרך בורמה ושבת המצור על ירושלים.

הצלחתה והישגיה של חזית ירושלים הייתה מהשיקולים המרכזיים להצעתו של יגאל ידין, ראש אגף המבצעים במטכ"ל. הצעתו הייתה להקים ארבע מפקדות חזית שינהלו את המלחמה בגזרות השונות, בתקופת ההפוגה הראשונה, כדרך ביניים בין המטכ"ל לחטיבות. בעת ההיא כבר היו תריסר חטיבות, ומוטת השליטה של המטכ"ל הפכה לכמעט בלתי אפשרית. בהמשך הוחלט על הקמת מסגרות על-חטיבתיות ארעיות לצורך ניהול המבצעים: "דני", "ברוש" ו"דקל" בתקופת קרבות "עשרת הימים" (סדרת הקרבות שהתקיימה בין התאריכים 8-18 ביולי 1948, בין ההפוגה הראשונה להפוגה השנייה). בפיקוד על מבצע "דני" ניתן לראות המשך ישיר לחזית ירושלים, אלא שהפעם המפקד היה יגאל אלון, סגנו. היעד נשאר ירושלים והדרך אליה, עם חלק מהכוחות ואותה המפקדה. הפעם נוספו כוחות מחילות שונים, שהתאפשר להקצותם עם גידולו של צה"ל והתפתחותו – בעיקר ארטילריה. הישגי השלב הראשון של מבצע "דני" כללו את כיבוש הערים הערביות לוד ורמלה, והרחקת איום הלגיון הירדני ממרכז העורף האסטרטגי של המדינה בגוש דן. הישגים אלה הצדיקו את הפעולה במסגרת שהייתה למעשה אוגדה משימתית. כבר במערכה זו מצא לנכון יגאל אלון להצביע על מורשתו של מרכוס, כאשר קרא לחלק השני של מבצע "דני" מבצע "מיקי", על שמו.

לצה"ל תוך ניצול יתרונותיו ונטרול יתרונות האויב.

בנוסף להשפעת מורשתו של מרכוס על הפעלת כוחו של צה"ל במלחמת העצמאות, ניתן לראות את השפעת מורשתו על בניין הכוח של צה"ל בעיקר בתחומי הארגון, תורת הלחימה, עבודת המטה וההדרכה.

בשנת 1949 עסק בן-גוריון בתכנון בניין הכוח של צה"ל שלאחר מלחמת העצמאות. במערכת שיקוליו ובגיבוש מסקנותיו הסופיות הסתייע בן-גוריון בתוכניות המטכ"ל, שנערכו על-פי דרישתו, ובעיקר בשלוש התוכניות שנערכו על-ידי ישראל בר, פרד האריס (גרונד) ושלוש עשר. כמו כן נעזר בחוות דעתו של הגנרל האמריקאי ג'ון הילדרינג ששהה אותה עת בארץ, ובא להתרשם במה יוכל לעזור להשלמת המפעל בו התחיל פקודו לשעבר. ממנו הושפע בן-גוריון בקביעת היקף הצבא הסדיר (25,000–30,000 איש), היקף כוחות המילואים (מעל 150,000 איש) ואורך תקופת השירות.

במהלך ההפוגה הראשונה, בוטלה חזית ירושלים ונקבעה מחדש חלוקת המרחב לגזרות עצמאיות

בשלהי שנת 1949 מונה, כאמור, חיים לסקוב (מפקד קורס הממ"ים הנ"ל) לראש אה"ד (אגף ההדרכה במטכ"ל). הוטל עליו לגבש דפוסי אימונים ואת תורת הלחימה של צה"ל. במסגרת זו פתח את קורס המג"דים הראשון, עבור חניכים שרובם לא השתתפו בשום קורס מאז קורס מפקדי המחלקות של ה"הגנה". מטבע הדברים הקורס לא עסק בדרגים שמעל הפלוגה ולא כלל את הלקחים הרבים שהופקו במהלך מלחמת העצמאות. עם הקמת קורס המג"דים, התברר שכתביו של מרכוס היו בבחינת אוצר יקר מפז, והפכו למערכי השיעור הבסיסיים עבור הקורסים לקצונה הבכירה של צה"ל ב-15 השנים הראשונות לקיומו, עד אשר פרסם מה"ד את ספרי היסוד עבודת מטה ותורת הקרב בראשית שנות ה-60.¹⁵

קורס המג"דים היה באותה תקופה בית היוצר לגיבוש תורת הלחימה של צה"ל לאחר מלחמת העצמאות. נעשה בו מאמץ לשלב את ניסיון הפלמ"ח, ה"הגנה" והבריגדה, להפיק את לקחי מלחמת העצמאות ולבנות תורה חדשה. כל זאת על בסיס העבודה של מרכוס אשר השכיל להתאים את התו"ל הזר לתנאי צה"ל והארץ.

באווירה של אתגר הפך הקורס לכור ההיתוך, שממנו נוצר השלד הפיקודי של צה"ל.

גם לאחר הקמת פו"ם (המכללה לפיקוד ומטה) בשנת 1954 המשיך החומר שכתב מרכוס לשמש את החניכים. מפקד המכללה הראשון, אהרון יריב, הכיר את מרכוס היטב מהתקופה בה התלווה אליו בביקורו הראשון בארץ ומפגישות שקיים עימו לאחר מכן. הוא דאג לכך שספריית פו"ם תוכל לנפק לכל חניך את החומר של מרכוס בתחומי תורת הלחימה, עבודת המטה וההדרכה הצבאית, ואף הנציח את מורשתו על-ידי קריאת ספריית פו"ם על שמו ופסל קטן בדמותו של מרכוס שהיה מצוי בספרייה עד שלהי שנות השמונים כאשר שונה שמה.

העזרות למאמר הזה מתפרסמות באתר הוצאת מערכות.

בעת ההיא מח"טים ומג"דים ניהלו את הקרב ממפקדות מרוחקות משדה הקרב, ולכן מיקום ממרחק כה קרוב לקרב היה יוצא דופן ביותר

התפתחותו הטבעית של צה"ל וגידולו חייבה להקים את החזיתות. כבר בראשית חודש אוגוסט נקבעו קווי יסוד למסגרות אלו ותקנים למפקדות.

אלון התמנה למפקד חזית הדרום, ובנה את מפקדתו על בסיס קציני המטה שליוו אותו מחזית ירושלים וממבצע "דני". זאת תוך שהוא קובע את מבנה מפקדת החזית במבנה המשולש כפי שלמד ממרכוס במבצעי העבר: מפקדה עיקרית בגדרה, קרמית ברוחמה וחפ"ק המבוסס על ג'יפ המפקד.

הישגי החזית במבצע "יואב" וכיבוש באר שבע הביאו (כמו בכל מפקדת דיביזיה במלחמת העולם השנייה), להעתקת המפקדה העיקרית לבאר שבע והקרמית לחלוצה. בשלב השני של מבצע "חורב" הועברה המפקדה הקרמית לצאלים. תוצאות אלה הדגישו את אלמנט התנועה בדילוג המפקדות בעקבות הכוחות הלוחמים, כפי שמקובל בדיביזיות בצבאות זרים. גם מבחינת תפיסת ההפעלה וניהול המבצעים "יואב" ו"חורב" הייתה התבססות על העקרונות שהנחיל מרכוס: החיפוש אחר נקודות התורפה במערכי האויב, ופעולות איגוף וכיתור כפי שהתאימו





הדרך הנכונה להתמודד עם אתגר זה היא באמצעות שימור גמישות והימנעות מ"חישוק" מוגזם של צה"ל לפרויקטים. כמו כן היפרדות מיכולות שאיבדו רלוונטיות בצורה מובהקת, והיצמדות תמידית לקדמה.

הכלים החיוניים ביותר לעשות זאת הם איכות אנושית גבוהה, פתיחות ורעננות מחשבתית, לצד מוכנות לקחת סיכונים.

גיליון זה של "מערכות" כולל מגוון מאמרים המאירים מזוויות שונות על אופי הצבא העתידי בשנת ה'100. המאמרים נכתבו על-ידי קצינים בכירים: הרמטכ"ל, מפקדי זרועות, ראשי אגפים ומומחי תוכן. במאמרם של חניכי תוכנית "תלפיות" - תוכנית הדגל של צה"ל להכשרת מנהיגות ביטחונית-טכנולוגית, מוארים הדברים בזרקור ייחודי. קריאה מועילה.

אלוף אמיר אבולעפיה

ראש אגף התכנון

צה"ל בונה את כוחו לאורך שנים במגוון עצום של יכולות, הנשענות על תפישות מבצעיות, טכנולוגיות מתקדמות ובניסיון תמידי להפגיע ולהקדים את אויבנו.

הסביבה דינמית ומשתנה בקצב מהיר בכל ממד אפשרי: אתגרים מבצעיים גוברים, שינויים אזוריים תכופים, טכנולוגיות מתקדמות המאפשרות ביצועים נרחבים יותר לנו ולאויבנו, תופעות גלובליות המשפיעות על אזורנו, שינויים חברתיים ועוד.

איך בכל זאת אפשר לחזות כיצד ייראה צה"ל כשמדינת ישראל תחגוג את יום עצמאותה ה'100?

התשובה האחראית ביותר: אין לנו מושג. אך תשובה זו אינה פוטרת אותנו מהחלטות שאותן אנו נדרשים לקבל היום - בשנת 2018. פלטפורמות עיקריות (מטוסים, כלי שיט, טנקים ותותחים), שמפותחות ונרכשות היום, יהיו איתנו גם ב'2048.



מוסף מיוחד ליום העצמאות ה־70

איך ייראה הצבא ביום העצמאות ה־100

צה"ל של מדינה בת מאה

בין מורשת לתמורה

כיצד ייראה צה"ל בשנת 2048 לא ניתן לנבא, אך ניתן לשער שאותם יסודות ימשיכו לשרת אותו לנוכח אתגרי העתיד המשתנים: אלה שנוצרו בסיפור ההקמה של צה"ל עם קום המדינה

ארוכת השנים, נבע מקושי בהבנת אופי העימות והיעדר התאמה של הגדרת המשימות ושל אופן בניין הכוח והפעלתו. יש סיבות נוספות, שאינן צבאיות, המובילות להשתנות צבאות. כך לדוגמה השתנה צה"ל בעקבות המשבר הכלכלי של שנות השמונים, שהאיץ את תהליך הקטנת הצבא באותו עשור. תהליך זה הואץ גם כתוצאה משינויים גיאופוליטיים, בכללם קריסת צבא עיראק במלחמת המפרץ ב-1991, שהובילה להיעלמות האיום מן החזית המזרחית לישראל.

בנוסף, התפתחות הטכנולוגיה הובילה שינויים צבאיים במידה רבה. זאת על-ידי כניסת אמצעי לחימה משנים את תפיסות הלחימה ואת אופן הפעלת הכוחות הצבאיים. לדוגמה, פיתוח מערכות ההגנה נגד נשק תלול-מסלול דוגמת מערכת "כיפת ברזל", שהובילו לפיתוח רכיב ההתנגנות בתפיסת הביטחון של ישראל. דוגמאות היסטוריות אלה, כמו גם שינוי שחל בצה"ל לאור לקחי מלחמות יום הכיפורים ומלחמות לבנון הראשונה והשנייה, מלמדות שצבאות מתקשים להתאים את עצמם לאתגרים מולם הם ניצבים, אלא אם הם חווים חוסר הצלחה המוביל לתהליך חשיבה עמוק.

עיצוב צה"ל בשנותיו הראשונות

בין אם השינויים הייצוגיים לצבא ובין אם הם יוזמים על-ידו, מרכיב משמעותי מאוד באופיו של הצבא טמון בגרעין הערכי, התרבותי והארגוני המקיים אותו מאז היווסדו. הקמת הצבא במלחמת העצמאות עיצבה בצה"ל את הערכים, את המורשת, את האתוס ואת המחויבות שהפכו לחלק מזהותו. ערכים כמו חתירה למגע ולניצחון, התקפיות, יוזמה, נחישות ושמירה על טוהר הנשק שנוצרו במהלך המלחמה, נותרו חלק משמעותי מצה"ל עד היום ויוסיפו להיות חלק ממהותו גם בעתיד. במלחמה זו הפך כוח המגן היהודי מאוסף יחידות וגופים מזוינים ובלתי סדירים – לצבא סדיר המושתת על מצע עקרונות וערכים.



המנסה לצפות פני העתיד יבין במהרה כי יכולת החיזוי לעולם מוגבלת. עם זאת, ניתן להעריך כי אתגרי הביטחון הלאומי אליהם תידרש מדינת ישראל יהיו מורכבים לא פחות מאתגרי העבר. עוד ניתן לשער, כי צה"ל של המדינה בת המאה ימשיך להידרש ליכולות משוכללות: להון האנושי המשובח של צבא העם, לעליונות טכנולוגית ומודיעינית, לתפישות יציבות של הפעלת כוח ולאמצעי לחימה מתקדמים. מבט היסטורי על השתנות צבאות אחרים ידגים את הגורמים העיקריים לעיכוב השתנותם של צבאות באשר הם, וימחיש מדוע הם נזקקים לעיתים לכישלון על-ימנת להתגבר על עיכובים אלה. ואולם, חקירה בעברו של צה"ל חושפת כיצד עם היווסדו נוצרו בו תכונות שעשויות דווקא לסייע מול אתגר ההשתנות הנדרשת. במהלך מלחמת העולם השנייה, חשבו הצרפתים כי הלחימה העתידית מול האויב הנאצי תהיה דומה לזו שהייתה במלחמת העולם הראשונה – הגנתית וממושכת. לעומתם, השכיל הצבא הגרמני לנתח את כישלונות מלחמות העבר ופנה לתכנון קרב מודרני, התקפי וקצר. בעשותם כך, הצליחו הנאצים להביס את צבא צרפת. מאוחר יותר, חווה הצבא האמריקני קשיים בווייטנאם. ארצות-הברית העמידה את עוצמתה הקונבנציונלית, עתירת כוח האש והעוצמה האווירית, נגד אויב הלוחם על-יפי עקרונות גרילה; כזה שאינו מתמודד ישירות מול עוצמת האויב, ובוחר את המקום והזמן הנכונים עבורו לעימות. חוסר ההצלחה של צבא ארצות-הברית במלחמה



לוחמי חטיבת גבעתי במהלך תרגיל, 2012. נחישות ושמירה על טוהר הנשק יוסיפו להיות חלק ממהותו של צה"ל גם בעתיד (צילום: דו"ץ)

והפלמ"ח למטכ"ל, הכולל את זרוע הים, האוויר והאגפים השונים. מבנה מטכ"ל זה השתנה רק במעט במהלך 70 השנים האחרונות. התרחבות המלחמה וגדילת מספר החטיבות הלוחמות הביאו להחלטה על ארגון זירת המלחמה והקמת מפקדות לחזיתות הצפון, התיכון, ירושלים והנגב. מפקדות אלו הפכו ברבות הימים לפיקודים המרחביים. בתחום כוח האדם – תחת הכותרת "כל הארץ חזית – וכל העם צבא" – בוצעו המהלכים הבאים:

- ⊕ מעבר מצבא מתנדבים לצבא המבוסס על גיוס חובה.
- ⊖ הכשרות בעלי תפקידים למגוון תפקידי פיקוד ומטה תוך-יכדי לחימה.

בהיבט המבצעי, הרי שהמלחמה החלה במדיניות פסיבית והגנתית של הכוח המגן (צה"ל), והסתיימה במבצעים התקפיים מרשימים (מבצע "חירם" בצפון ומבצע "חורב" בדרום). מבצעים אלו הפכו את עקרונות ההתקפיות והיוזמה לחלק מובנה בגישת הביטחון של ישראל, תחת עקרון "העברת הלחימה לשטח אויב".

המלחמה החלה בקרבות לא ממוכנים בסדר גודל של מחלקה ופלוגה, שפעלו ללא מעטפת רב-זרועית וללא תורה ממוסדת. במהלך המלחמה התמסד המבנה החטיבתי והתנהלו קרבות עלי-חטיבתיים, שהפכו למבצעים רב-זרועיים בשלבים האחרונים של הלחימה. מבחינה ארגונית, במהלך המלחמה הפך המטה הקטן של ארגון ההגנה

קליטת עולים חדשים ביחידות הלוחמות והטמעתם.
ניהול המתח המקצועי בין בוגרי הבריגדה היהודית בצבא הבריטי ובין אנשי הפלמ"ח.

ניתן לומר כי השינויים שנערכו במהלך מלחמת העצמאות – בנייה של צבא תוך-כדי מלחמה קשה – מהווים את היסודות עליהם מושתת צה"ל עד היום. למרות חלוף 70 שנים שבהן עבר צה"ל מגוון שינויים אשר קצרה היריעה למנותם, מבנהו העקרוני של המטה הכללי, החזיתות-פיקודים, הזרועות, גיוס החובה ועוד – מצויים בצורה כזו או אחרת גם בצה"ל של ימינו.

עיצוב צה"ל כיום

בשנים האחרונות צה"ל עבר שינויים רבים, בעיקר בתחומי המבנה הארגוני וכוח האדם. השינויים נעשים בהתאם לניתוח אסטרטגיית צה"ל¹ ובמסגרת התוכנית הרביעית הנוכחית "גרעון" שיצאה לדרך בשנת 2015 (עד 2020).

מניתוח אסטרטגיית צה"ל עולה כי הגורמים המשפיעים ביותר על עיצוב צה"ל בימינו הם חיצוניים. לדוגמה ירידת האיום של צבאות סדירים לצד עליית האיום של ארגונים תת-מדינתיים (חזבאללה וחמאס) וארגוני ג'יהאד עולמי (לדוגמה דאעש), וכן התפתחות איום בסב"ר (סביבה רשתית) והתחזקות האיום שמציב האויב מעומק שטחו. לצידם גורמים פנימיים, דוגמת שינויים שחלים בחברה הישראלית, במאפייני החייל המתגייס, צורכי התייעלות משאבית ועוד.

בהתייחס לאותם הגורמים, בוצעו בתר"ש "גרעון" כמה שינויים מרכזיים המיושמים בימים אלה, וחלקם יימשכו גם בשנים הבאות. נוכח האיום המתגבר של גורמים תת-מדינתיים, ניתנה עדיפות למוכנות צה"ל ולחזיון הכוח היבשתי, וניתן מענה תקציבי מלא לצורכי האימונים ביבשה.

לאור השינוי שחל בשדה הקרב, ריבוי אמצעי הלחימה המופעלים מנגד (לדוגמה כטב"מים), סביבת הלחימה הרשתית ועוד – נדונה בהרחבה במסגרת תר"ש "גרעון" סוגית "מיהו לוחם?". כדי לייחד את תפקידי הלוחם המסתער על האויב תוך סכנת חיים, נוצרה ההבחנה בין "לוחם חוד" לבין משרתים אחרים.

עקב התגברות איום הסב"ר בוצעו פעולות שונות בתחום, הכוללות הפיכת אגף התקשוב לאגף התקשוב וההגנה בסב"ר, ונערך חיזוק משמעותי של יכולת המודיעין בסב"ר.

במקביל, נעשים שינויים ארגוניים. לשם חיזוק יכולת הפעולה היבשתית בעומק הוקמה חטיבת הקומנדו, והורחבו תחומי האחריות של מפקדת העומק המטכ"לית שהוקמה לפני שש שנים. מיוזג המטות בין מז"א וט"ל הוא מהלך משמעותי שיסודו בשיפור יכולת בניין הכוח ביבשה, תוך תהליכי התייעלות שנגזרו מן המיוזג.

הושם דגש על הכשרה מקצועית דרך הקמת מוסדות לימוד צבאי לחיזוק הכשרת המפקדים, כמו הקמת בית הספר לפיקוד ולשליטה ששילב בתוכו מרכזי אימון מפקדות מרמת הגדר ועד רמת המטכ"ל, וקורסי הכשרה לבעלי תפקידים במפקדות אלו.

בנוסף, האקדמיה הצבאית נמצאת בשלבי תכנון והקמה בירושלים, ותאגד תחת קורת-גג אקדמית בודדת את המכללה לפיקוד טקטי, את המכללה לפיקוד ומטה ואת המכללה לביטחון לאומי. באקדמיה זו יפעל מאגר מומחים אקדמי שיתמחה בתחום לימודי צבא.

בתחום כוח האדם מתמודד צה"ל עם מגוון אתגרים המושפעים מגורמים פנים-מדינתיים, ובכלל זה קיצור שירות החובה והצורך

בהעמקת גיוס אוכלוסיות נוספות, בהם חרדים ונשים. לנוכח אתגרים אלו בוצעו כמה שינויים. בתחום אוכלוסיית הקבע בוצע מהלך של צמצום בהיקפי כוח האדם, תוך שינוי מסלול השירות באופן שיאפשר פרישת קצינים בגיל מוקדם יותר מאשר בעבר וצמצום בעלויות הפנסיה. בתחום גיוס החובה, התפיסה עורנה מבוססת על קיומו של צבא עם ממלכתי. שירות הנשים הורחב גם בהיקף וגם בהיבט מסלולי השירות הפתוחים לפנייהן (לדוגמה לוחמות שריון בהגנת הגבולות).

מגמות עיקריות בעיצוב צה"ל לעתיד

השינויים הגלובליים שחלו בשנים האחרונות, ואלו במזרח התיכון בפרט, מלמדים אותנו כי לא ניתן לחזות את שדה הקרב העתידי שיאתגר את צה"ל בשנת המאה להקמתו. זירת הלחימה העתידית תושפע ממגוון משתנים, הנחלקים ל-3 קבוצות:

1. הסביבה הבינ-לאומית (מצב גיאופוליטי, התפתחות הטכנולוגיה).
2. האויב העתידי.
3. מגמות פנימיות בתוך צה"ל (יחסי צבא-חברה, ערכים, דמוגרפיה).

למרות מגבלות החיזוי, ניתן לזהות כמה מגמות שנראה כי יימשכו עשרות שנים קדימה:

הקפדה על איכות כוח האדם. האתגר בתחום זה ידרוש כוח אדם מקצועי יותר מחד גיסא, לצד ירידה בהיקף הכולל של כוח האדם מאידך גיסא. כדי להתמודד עם אתגר זה, יש חשיבות רבה להמשך מגמת ההתמקצעות והדיפרנציאליות שהחלה בשנים האחרונות.

השינויים שנערכו במהלך מלחמת העצמאות - בנייה של צבא תוך-כדי מלחמה קשה - מהווים את היסודות עליהם מושתת צה"ל עד היום

כחלק ממגמה זו הוארכו מסלולי השירות ביחידות המיוחדות ובחטיבת הקומנדו, תוך הקטנת כמות המתגייסים בכל מחזור. בנוסף, נדרש יהיה להמשיך ולשמר את מודל צבא העם בראייה ארוכת-טווח, בשל התרומה הקריטית שלו לביטחון וללכידות החברה בישראל.

קצב מהיר בשינוי שדה הקרב. קצב השינויים בכלל התחומים יהיה גבוה, לפחות כמו קצב השינויים הנוכחי ואולי אף יותר. דוגמה מרכזית לכך היא התפתחות הטכנולוגיה, בפרט לאור "השטחת" פערי הטכנולוגיה בין מדינות והמעבר מהתחום הצבאי לאזרחי. הטכנולוגיה מאפשרת שינויים רבים במישורים אחרים, דוגמת תרומת הרשתות החברתיות למציאות הנוכחית במזרח-התיכון. צה"ל יבנה את כוחו באופן גמיש כך שיוכל להשתנות במהירות מול התפתחויות שלא נצפו קודם לכן, כמו השינוי שחל באופי האויבים. זאת במקביל לפיתוח טכנולוגיה חדישה שתשפר את יכולותינו הצבאיות, נוכח מגבלות נתונות.

תכנון ארוך-טווח. תחת הכותרת "אסטרטגיית חיזוק" צה"ל פוסק בשנה האחרונה בחשיבה על תהליכי בניין כוח ארוכי-טווח,

בים ובסב"ר – ויפתח עליונות בממדים שכרגע אולי לא ניתן לדמיין, תוך התאמת הזרועות לאתגרי העתיד. צבא היבשה יוותר חזק ובעל יכולת "תמרון מחץ" (עליונות יבשתית), וינתן דגש לחיזוק היכולת הרשתית ופיתוח הסב"ר בתור ממד הלחימה הרביעי, ביבשה, באוויר ובים.

צה"ל יתאים עצמו לאפשרות של כניסת נשק להשמדה המונית למזרח התיכון, באמצעות גיבוש תפישה הכוללת מענה הגנתי והתקפי, ומימושה. כמו כן ישמר את יכולות המודיעין הגבוהות, ויפעל לשילוב עתידי של מערכות טכנולוגיות מתקדמות בתדירות גבוהה.

כל אלה יעשו תוך שילוב האנשים, המודיעין, הטכנולוגיה, היכולת המבצעית ורוח הלחימה לכדי מערכת סינרגטית.

אמון הציבור בצה"ל ימשיך להיות עמוד התווך לצבא עם ממלכתית, מקצועי ודיפרנציאלי. צה"ל, מצידו, ימשיך במגמת "האנשים במרכז" – טיפוח מחויבותם של צעירים וצעירות להתגייס לצה"ל, וחיווק האחריות ההדרגתית והרצון לשרת בתפקידי לחימה.

כל זאת יעשה תוך שימור וחיווק ערכי צה"ל, רוח צה"ל וייעודו: להגן על המדינה, להבטיח את קיומה ולנצח בכל מלחמה.

סיכום - עשרה עקרונות שיהיו למצפן

צה"ל עוצב במהלך מלחמה קשה על עצמאות ישראל, תוך שהוא מפגין כושר למידה יוצא דופן והופך ממחותרת לצבא. הוא השתנה בכל עת, וממשיך להשתנות במגוון תחומים לקראת שנת ה'70 למדינה. זאת כדי להמשיך ולספק למדינה ולאזרחיה ביטחון מרבי, בעזרת התאמות המאפשרות לו להיות רלוונטי ואפקטיבי גם כיום. בראייה ארוכת טווח, נכון שעשרה עקרונות יהיו מצפן לצה"ל בשנת 2048:

1. שימור וחיווק ערכי צה"ל, רוח צה"ל וייעודו. להגן על המדינה, להבטיח את קיומה ולנצח בכל מלחמה.
2. צבא הגנה מבצעי בעל יכולות התקפיות עוצמתיות, השומר על יתרונו האיכותי.
3. אמון הציבור בצה"ל ימשיך להיות עמוד התווך לצבא עם ממלכתית, בעל התאמות מקצועיות נדרשות.
4. האנשים במרכז: העיסוק בטיפוח המחויבות והלכידות של צעירים וצעירות להתגייס לצה"ל, וחיווק האחריות ההדרגתית והרצון לשרת בתפקידי לחימה.
5. שימור צבא יבשה חזק בעל יכולת "תמרון מחץ" (עליונות יבשתית), והתאמה לאתגרי העתיד.
6. שימור העליונות האווירית והימית והתאמת זרוע האוויר והים לאתגרי העתיד.
7. שימור העליונות המודיעינית, הטכנולוגית והמבצעית, תוך שילוב האנשים, המודיעין, הטכנולוגיה, היכולת המבצעית ורוח הלחימה.
8. חיזוק היכולת הרשתית ופיתוח הסב"ר בממד הלחימה הרביעי, נוסף ליבשה, לאוויר ובים.
9. התאמת צה"ל לאפשרות של כניסת נשק להשמדה המונית למזרח התיכון, באמצעות גיבוש תפישה הכוללת מענה הגנתי והתקפי ומימושה.
10. שימור עוצמתו של צה"ל במרחב המזרח התיכון. הדבר יאפשר חופש פעולה לדרג המדיני לקיים שכנות טובה ובטוחה – כפי שהוגדר במגילת העצמאות – שתביא את עמי האזור להשלמה עם קיום מדינת ישראל, והגעה לשלום מתוך עוצמה.



לוחם תותחנים במהלך מבצע "עופרת יצוקה". הגמישות של צה"ל תאפשר ביצוע התאמות לשינויים שחלים בסביבה ולצרכים מתפתחים (צילום: ד"ר)

החורגים ממסגרת 5 השנים הנהוגה בתר"שי העבר. זאת מתוך ההבנה כי יש צורך במצפן ארוך-טווח לשם ייעול תהליכי בניין הכוח. התכנון ארוך-הטווח יהיה מצפן לתכנון בטווחי הזמן האחרים, כלי להקשיח ו"לסנדל" את התוכניות הקצרות יותר, ותוך הותרת מרחבי גמישות. הגמישות תאפשר ביצוע התאמות לשינויים שחלים בסביבה ולצרכים מתפתחים.

חשיבות הכוח היבשתי. גם בעוד שלוש שנים שנה יוותר האדם הגורם המרכזי בשדה הקרב. אף שבלחימה יהיו רכיבים טכנולוגיים, עד כה

נוכח האיום המתגבר של גורמים תת-מדינתיים, ניתנה עדיפות למוכנות צה"ל ולחיזוק הכוח היבשתי, וניתן מענה תקציבי מלא לצורכי האימונים ביבשה

הדרגים מבחן התוצאה את נחיצות הכוח היבשתי. ניתן להסיק כי תהיה חשיבות לתמרון היבשתי ולמפגש הפיזי של הכוחות הלוחמים, פנים מול פנים, עלי-אף השינוי שחל באופן קיצוני באופי הלחימה, כמו מעבר למלחמות סייבר. שכן יש גבול לכוחה של המכונה.

מרכזיות הפעולה היבשתית להתמודדות עם איומים תמשיך להתקיים. לאור זאת, על אף ההשקעות בטכנולוגיה יהיה חייב צה"ל לקיים מאמץ מתמיד של חיזוק מערך התמרון היבשתי, תוך הקפדה על איכות הפיקוד והקצונה שלו.

חשיבות יכולת הארגון. לצורך לחימה אפקטיבית יידרש צה"ל להגביר את יכולת הלחימה הבידורועית והבידארגונית במפקדותיו. בשנים הבאות ניתן יהיה לראות מפקדות משולבות גם בדרגים הנמוכים.

לנוכח המגמות החדשניות הנ"ל, לצה"ל כמה עקרונות שימשיכו להנחותו שנים רבות. עקרונות הכוללים את חיזוק כוחו, שימור יחסיו עם החברה הישראלית ושימור מעמדו במזרח התיכון. כל אלה ראוי שימשכו גם בעשורים הקרובים.

צה"ל ימשיך בשימור העליונות בכל הממדים – ביבשה, באוויר,



מ"השירות הימי" לזרוע אסטרטגית

מחשבות על זרוע הים ב־2048

המגמות הטכנולוגיות הצפויות, אם נשכיל למצותן כראוי, יאפשרו להפעיל את זרוע הים כזרוע אסטרטגית הלכה למעשה. עליידי כך יהיה ניתן להגדיל את גמישותה האסטרטגית של מדינת ישראל ואת עוצמתה במציאות האסטרטגית המתהווה

ספינות סיוור של חיל הים בתרגיל לאורך חופי ישראל (צילום: מתן פורטנוי, ד"ר צ)





אלוף אלי שרביט, מפקד זרוע הים



סא"ל דובי רז, רע"ן פלטפורמות במחלקת אמל"ח



**"קברניט שאינו יודע לאיזה חוף רוצה להגיע,
שום רוח שבעולם לא תיקח אותו לשם"**

לוקיוס אנאוס סנקה¹

ב-18 בפברואר 1948 התקבל במפקדה הארצית (המטכ"ל דאז), מכתב מאת דוד בן-גוריון, שבו הורה הלכה למעשה על הקמתו של "השירות הימי": "ההגנה הימית היא חלק קובע בשיטת הגנתנו, ויש לקבוע במטה אגף ימי ולהקים כוח ימי מיוחד. בעבר השירות הימי היה מופנה בעיקר להעפלה [...], אולם תפקיד הביטחון מחייב מאמץ חדש ויסודי, והכלים הקיימים אינם הולמים אותו"². מכתב זה סיים ויכוח ארוך כיצד להקים את הכוח הימי של הצבא שברוך, וקבע כי השירות יהיה כפוף במישורין למפקדה הארצית – המטה הכללי של צה"ל העתיד, ויהווה חיל עצמאי בפני עצמו.

למפקד החיל הצעיר נתמנה גרשון זק. הוא החל בפעולות לקבץ כוח אדם ממקורות שונים: שרידי הפל"ם, יוצאי הצי הבריטי, אנשי צי הסוחר והאגודות הימיות האזרחיות ושאר בעלי הכשרה ימית. כמו כן החל ברכישת כלי שיט ובהקמת מחנות ובסיסים חדשים. כמה שבועות לאחר מכן החל השירות הצעיר בפעילותו במסגרת קרבות מלחמת העצמאות, ותוך זמן קצר החל לקצור הצלחות מבצעיות במסגרת הגנה על חופי הארץ. ההצלחות הגיעו לשיא בטיבוע אוניית הדגל





סער 5. מגנה על אסדות הפקת הגז והמים הכלכליים

לכך שהאויב זיהה את העלייה בחשיבותו של התווך הימי למדינת ישראל, והחל בפיתוח אסטרטגיה התקפית שמתבססת על מערך טילי חוף-ים משמעותי.

בצד זאת, עבר המזרח התיכון טלטלות רבות בשנים האחרונות. מאזן הכוחות המסורתי באזור התערער, ואנו חווים תהליך של התעצמות ימית חסרת תקדים הן על-ידי ארגוני הטרור והן בהתעצמות הציים במדינות מהמעגל הראשון, השני והשלישי.⁴ לאור זאת, הוגדרו יעדיה המבצעיים של הזרוע לשנים הקרובות בהשגת עליונות ימית וביצירת "קיר ברזל" בהגנה, הן על המתקנים האסטרטגיים והן על הגבולות והשיט החיוני – מעל ומתחת למים. כמו כן הוגדר כי זרוע הים תמשיך ותסייע לכוחות היבשה במאמצים השונים בלחימה, ותשתלב בהכרעה

הצה"לית ברמה הטקטית, ברמה המערכתית וברמה האסטרטגית.⁵ במאמר זה אנו מנסים ללכת עוד צעד קדימה, ולדמיין את שיהיה בעתיד הרחוק ומעבר לטווח האופק. ניסינו לקחת הימור מחושב ולהצביע על "מעצבי העל" של הסביבה האסטרטגית והאופרטיבית של ישראל. זאת לצד ניתוח מגמות עולמיות (טכנולוגיות ואחרות), שעשויות להשפיע על כיוונים אפשריים בשני צירי העשייה המרכזיים של המערכת הצבאית וזרוע הים – הפעלת ובניין הכוח.

המצרית "אמיר אל-פארוק", ובהוצאה לפועל של מבצעי "פשיטה" בעורף האויב. גם אם לא הייתה בים הכרעה ברורה כפי שהייתה ביבשה, הפך השירות הימי הצעיר לגורם שסייע באופן ישיר למבצעי צה"ל ביבשה ולניצחון במלחמה.

"ביטחון המדינה תלוי בים. ציודנו, מסחרנו, נישא על גלי הים וכלי שלטון וכוח ימי לא יעמוד לנו צבא היבשה והאוויר החזק ביותר. [...] בלי שלטון בים תיהפך מדינת ישראל ל'עיר נצורה'", כתב דוד בן גוריון ב-5 בפברואר 1950, לרגל סיום קורס חובלים. אך גם בן-גוריון לא הסתפק בקשירת הצורך של עוצמה ימית רק בהגנת ישראל מהים, או באבטחת נתיבי השיט והמסחר. עשרות שנים לפני שהיה ניתן לשער כי העצמאות האנרגטית של מדינת ישראל תישען על הפקת הגז מהים, כתב בן גוריון: "חשיבותו של הים היא לא רק מדינית וצבאית. בים תלוי במידה רבה עתידנו המשקי [...]. הים אינו מדבר מים, כי אם אוצר בתוכו חומרי גלם מכל הסוגים והמינים ואוצרות עוצמה וכוח".³

במהלך שנת 2017 בוצעה בזרוע הים עבודת מחשב, שסוכמה במסמך "אסטרטגיית זרוע הים – כיווני פעולה מרכזיים עד שנת 2030". המסמך הוא תוצר של נציגים ממגוון יחידות הזרוע, בהובלת ראשי המספנים. בו לראשונה ניסתה הזרוע להגדיר לעצמה בתהליך מתודולוגי סדור את המסגרת והסביבה האסטרטגית, את תרחיש הייחוס ואת החזון המבצעי. כמו כן הוגדרו הכיוונים ועקרונות הפעולה המרכזיים בתחומים הבאים: הפעלה ובניין הכוח, מודיעין, כוח אדם, כשירות ומוכנות ללחימה.

מטרת המסמך הייתה לקבוע את תוואי ההתקדמות בערוצים השונים בטווח הזמן הקצר (5 שנים) הבינוני (10 שנים) והארוך (15 שנים). התבונה המרכזית הייתה כי האיום על התווך הימי השתנה והפך לגדול יותר ושונה משהיה בעבר. תהליך פיתוח המים הכלכליים וביסוס משק האנרגיה הישראלי על הגז הטבעי המופק מהים, הוביל

מאפייני האויב ושדה הקרב יחייבו רמה אחרת לחלוטין של שילוביות בין-זרועית מזו הנהוגה היום

2048



ספינות זרוע הים במהלך תרגיל לשיתוף פעולה בין לאומי. זרוע ימית שימשה מאז ומתמיד ככלי לחיזוק בריתות אזוריות ושיתופי פעולה בין מדינות

2018

חשיבותו של הים היא לא רק מדינית וצבאית. בים תלוי במידה רבה עתידנו המשקי

המגמות המתוארות במאמר אינן ודאיות, אלא מנסות להצביע על כיוונים אפשריים בלבד.

מעצבי העל - הסביבה האסטרטגית במערכת הבין לאומית במזרח התיכון

בהסתכלות קדימה על המחצית הראשונה של המאה ה-21, ניתן לנסות ולהעריך את הכיוונים המרכזיים ומעצבי העל העולמיים בעתיד. ניסיון החיזוי וההערכה מתפרש על כמה היבטים: היבט התארגנות המערכת הבין לאומית, היבט ההתפתחויות הטכנולוגיות הצפויות והשפעתן על המערכת הצבאית ועל שדה הקרב העתידי.⁶ על השאלה "מה יהיה תרחיש הייחוס של צה"ל בעוד 30 שנה?" לא ניתן לענות באופן מדויק, שכן אם יש משהו אחד ברור בנוגע למערכת המזרחית-יכונית הרי זה ששום דבר אינו ברור. רק בשנים האחרונות היינו עדים להתפרקותן של מדינות שהחזיקו מעמד עשרות שנים, ומן הצד השני סוריה, שמיטב המומחים העריכו כי נפילתה קרובה, החזיקה מעמד ובתקופה האחרונה מתאוששת ועולה כעוף החול. כהיבט הסביבה האסטרטגית, ניתן להעריך כי הדומיננטיות האמריקנית במערכת הבין לאומית צפויה להמשיך ולהיות מאתגרת

עליידי מעצמות על אחרות, ועשויה לפנות את מקומה למערכת רב-קוטבית.⁷ מערכת זו, בשילוב מגמות נוספות כגון גידול האוכלוסייה, התכנסות למגה-ערים ותחרות עזה על משאבים (אנרגיה, מזון), עשויה ליצור אייזיבויות מובנית שתוביל ליצירת מערכת בריתות אדיהוק בין מעצמות העל למעצמות אזוריות.⁸

מעצמות אזוריות אלה, ובכללן אלה העוינות את ישראל, יחתרו להגמוניה אזורית הן עליידי השגת עוצמה צבאית ישירה, והן על ידי המשך התמיכה בארגונים תת-מדינתיים הנשלטים ומופעלים עליידיהם.⁹ מדינות או מעצמות אזוריות אלה ימשיכו לאתגר את ישראל בהיבט המדיני והביטחוני, במעגל הראשון של ההשפעה וכן במעגלים השני והשלישי. רוסיה, כמעצמה בעלייה החותרת לאתגר את ההגמוניות האמריקנית, תמשיך לבסס את אחיזתה באזור כפי שהיא מצהירה ואף עושה כבר כיום.

ניתן להניח כי אייזיבויות המובנית במערכת הבין לאומית, וערעור הסדר העולמי שהתקבע בעידן שלאחר המלחמה הקרה בשילוב תהליכים טכנולוגיים שיתוארו בהמשך, ייצרו תגובת נגד שצפויה דווקא להעצים את תחושות הלאומיות וחיזוק תחושת הלאומיות ומדינות הלאום.¹⁰ בנוסף, צפוי המשך מגמת העלייה וההתחזקות של ארגונים "לא מדינתיים" שונים, מסחריים או אחרים. חלקם מחזיקים במשאבים משמעותיים, וייתכן כי בעתיד אף יחזיקו ביכולות מדינתיות.¹¹

מעצבי העל - ה-RMA¹² של המאה ה-21 - "יותר פעולות, פחות אנשים"

הטכנולוגיה תמשיך להתפתח בצורה מעריכית (אקספוננציאלית). יכולות המחשוב והתקשורת, האינטרנט, אחסון ועיבוד "מידע רב" (Big Data) יאפשרו בעתיד לבצע פעולות שהיום נראות דמיוניות. התפתחויות אלה יובילו לכך שהעולם יהפוך שטוח, שקוף ומחובר,



נחנת המשמש להמראה ולנחיתה של רחפנים אוטונומיים ושל כלי טיס מאוישים (הדמיה מתוך פרויקט "dreadnought 2050")

הפעלה מרחוק של כלים אוטונומיים, רובוטיים ונחיליים שנשלטים מרחוק, בשילוב יכולות של מציאות מדומה, מציאות רבודה וממשק אדם-מכונה מתקדם יותר, תאפשר להיות "נוכח" בשדה הקרב ולהשפיע עליו ממרחק של מאות ואלפי קילומטרים. שדה הקרב יהפוך להיות "שקוף" ונצפה יותר מאי פעם. ניתן להעריך כי בתגובת נגד יילך האויב וישתקע במרחבים בהם היכולת להשפיע עליו תהיה קשה יותר – בתווך האורבני, בתת-קרקעי-ימי ובממד הסב"ר.

שילוב של תהליכים אלה צפוי להוביל לכך שמאפייני הלחימה בעתיד יחייבו פעולה משולבת ומתואמת בכלל התווכים – הפיזיים (יבשה, אוויר, ים, חלל) והמנטאליים (מידע, סב"ר, תודעה). מאפייני הפעילות יחייבו לתת דגש רב יותר על קבלת החלטות מהירה ומדויקת יותר על פני המרחב והזמן, ובסביבה מורכבת הרבה יותר.¹⁴ מסמך שיצא מכינוס Mad Scientist אותו ערך ה-TRADOC בשנת 2017,¹⁵ הצביע על הטכנולוגיות הצבאיות שיהוו ככל הנראה "משני משחק" למדינות שיצליחו להביאן לכדי בשלות מבצעית עד שנת 2050:¹⁶

- ➔ **נשקי אנרגיה** (לייזר ו-RF). נשקים קטלניים ונשקי אלה-רג, שעושים שימוש באנרגיה במקום בחומר נפץ.
- ➔ **הפעלת רובוטים**. אוטונומיים ובעלי בינה מלאכותית, בדגש על תצורות הפעלה "נחיליות".
- ➔ **תותחים אלקטרו-מגנטיים**. שיגור של פגזים בתאוצה אלקטרו-מגנטית במקום פיצוץ כימי, במהירויות על קוליות ולטווחים של מאות קילומטרים.

מהיר ונגיש יותר. זאת תחת השפעת תהליכי הגלובליזציה ו"האינטרנט של הדברים" (IOT – Internet Of Things). ככל הנראה, ההתפתחות הטכנולוגית המואצת תאפשר ל"קבוצות", המבוססות על מכנה משותף – אידיאולוגי, דתי או אתני – להשיג יכולות מתקדמות, ועליידי כך לצמצם את היתרון היחסי ממנו נהנו מדינות הלאום במהלך מאות השנים האחרונות. צמצום הפערים יבוא לידי ביטוי במיוחד בתחומים של יכולות הפיקוד והשליטה, של איסוף מודיעין וביזון, של עיבוד מידע ואחסונו, של פעילות בממד הקברנטי (סב"ר) ואפילו של הפעלת חימוש מדויק על בסיס הסבה ושימוש ביכולות אזרחיות.¹³

לאחר ארבע מהפכות שעבר העולם לאורך מיליוני השנים האחרונות (לשונית, קלאית, מדעית-עשייתית ומידע), ככל הנראה תתרחש במהלך עשרות השנים הקרובות המהפכה החמישית – המהפכה הרובוטית, ובמיוחד הרובוטיקה הקוגניטיבית. מהפכה זו תוביל לכך שיותר פעולות יבוצעו על-ידי פחות אנשים, ופחות מאמץ יושקע ב"מכניקה" של ביצוע הפעילות, לדוגמה הטסה של מטוס או נהיגה במכונית, אלא בצורך לקבל החלטות על הפעולות אותן נדרש לבצע. המערכת או הרובוט יוכלו להמליץ על אופן הביצוע המיטבי, ובמקרים רבים אף להוציא לפועל או לבצע את הפעילות ללא התערבות אדם. בהמשך, עם התפתחות צפויה ביכולות הבינה המלאכותית ולמידת מכונה (Machine Learning), יוכלו הרובוטים לבצע יותר החלטות באופן אוטונומי על בסיס ה"ידע" שניתן להם מראש, או על בסיס הידע שצברו עם הזמן.

- קיינטיקה מתקדמת. הגברת מהירות הקנה ושיפור הדיוק בנשקים שונים.
- ביולוגיה סינתטית. הנדסה גנטית והתאמה של גופים ביולוגיים, ופיתוח ממשק אדם-מכונה מתקדם.
- אנרגיה מתקדמת. שימוש באנרגיות מתחדשות ובלתי מתכלות.
- רשתיות ו"האינטרנט של הדברים" (IOT). קישוריות ורשתיות על-פני מגוון של אמצעים ופעולות.

עוצמה ימית לישראל - מציאות הכרחית

לקראת סוף המאה ה-19 ניסח לראשונה תתיאדמירל אלפרד תייר מהן¹⁷ את מרכיבי העוצמה הימית בהתבססו על ניתוח המאות ה-17 וה-18, ועל אופן התפתחות המעצמות של אותה תקופה - בריטניה, צרפת והולנד. מאהן בחן את ההיסטוריה תוך התייחסות מיוחדת להשפעתה של העוצמה הימית על מהלכה בשלוש רמות: הפילוסופית, האסטרטגית והטקטית. חיבורו של מהן, שהפך ברבות הימים לקלאסיקה של הגות צבאית, השפיע רבות על התפתחות הציים לא רק במדינתו ארצות

מאפייני הלחימה בעתיד יחייבו פעולה משולבת ומתואמת בכלל התווכים הפיזיים (יבשה, אוויר, ים, חלל) והמנטאליים (מידע, סב"ר, תודעה)

הברית, אלא גם באירופה ובמזרח הרחוק.

ההתפתחות הטכנולוגית שחלה מאז ניסח מהן את תורתו היא אדירה. מכלי שיט קטנים העשויים עץ ומונעים בכוח הרוח - לספינות ענק הבנויות מתכת ובעלות הנעה גרעינית, צוללות ונושאות מטוסים. ברם, העקרונות אותם טבע מהן באשר לחשיבות העוצמה הימית בביסוס עוצמת מדינה, נותרו כשהיו. מהן קשר בין מידת התלות של המדינה בתווך הימי (לדוגמה צי סוחר גדול) ובין מידת ההשקעה שלה בכוחה הצבאי הימי. כמו כן הוא טען כי מדינה שלה דרכי גישה לים, או מדינה שהיא "אי" (בריטניה) - טבעי שתחזיק בכוח ימי גדול ומשמעותי.¹⁸ על-פי עקרונותיו של מהן, מדינת ישראל, שמשק האנרגיה שלה מבוסס היום יותר מתמיד על הים, ושכלכלתה מבוססת כמעט לחלוטין על ייצוא ולא פחות חשוב מכך על ייבוא דרך הים (ומכיוון שכך הלכה למעשה היא משולה ל"אי")¹⁹ - מחויבת לבחון ולפתח את המרחב הימי, להשתמש בו ולהגן עליו. המגמות המסתמנות והכוונות של ממשלת ישראל להמשך פיתוח מרחב המים הכלכליים, מעידים כי המגמה לא הולכת להשתנות אלא להתעצם פי כמה בעשרות השנים הבאות.

הים כעומק אסטרטגי - מפותנציאל למימוש

התווך הימי הוא מרחב הולך וגובר בחשיבותו למדינת ישראל ולאינטרסים החיוניים שלה, לעצמאות האנרגטית ולמשק הישראלי, ועל כן החשיבות בהגנה על נכסים אלה ברורה. אך הפוטנציאל

הטמון במרחב הימי גדול ומשמעותי הרבה יותר. מדינת ישראל נעדרת עומק אסטרטגי משמעותי. שטח המדינה המצומצם וסל האיומים ההולך וגובר, בשילוב השיפור הצפוי בדיוק ובקטלניות ממערכי האש של האויב, עלולים להפוך לעקב אכילס בהגנת ישראל ובהפעלת הכוח הצבאי - אווירי או יבשתי - המושתת על בסיסים קרקעיים. ההתפתחויות הטכנולוגיות הצפויות, בדגש על יכולות התקשורת רחבת הפס והרשתיות, יאפשרו לנצל את מרחבי הים לצורך שרידות והפעלה של חלק ניכר ממשאבי הגילוי, ההגנה והתקיפה של צה"ל.

הכוונות של ממשלת ישראל להמשך פיתוח מרחב המים הכלכליים, מעידים כי המגמה לא הולכת להשתנות אלא להתעצם

רעיונות כאלה עלו על-ידי מפקד זרוע הים לשעבר ידידיה יערי,²⁰ והח"כ ד"ר יובל שטייניץ,²¹ אולם בהסתכלות לאחור נראה כי מה שחייב אז השקעות עצומות של מחקר ופיתוח, יתאפשר בעתיד על-ידי משאבים מצומצמים יותר. כמו כן המגמות הטכנולוגיות שהצבעו עליהן עשויות לאפשר את מה שהיה נראה לפני 15 שנה כבלתי ניתן למימוש במגבלות תקציב זרוע הים.

מובן נוסף של ההקשר האסטרטגי עליו יש לתת את הדעת הוא השימוש בזרוע הים כגורם יסודי בתפיסת הביטחון של מדינת ישראל, על-ידי הקרנת כוח מעצמתי אווירי. במציאות של מערכת רב-קוטבית ולא יציבה, תזדקק מדינת ישראל לכוח ימי משמעותי שיכול לפעול בטווחים רחוקים מאוד מהבית, בהתרעה קצרה ולתקופות ארוכות. זאת על-מנת להקרין את עוצמתה של מדינת ישראל בכל מקום שידרש. התווך הימי עשוי לאפשר קירוב של מדינות מהמעגל השלישי כך שיהפכו בפועל למדינות המעגל הראשון, ובכך לחזק



מבצע "חשיפה מלאה" (תפיסת אוניית המשא קלוס סי) מבצע זה בוצע בדרום הים האדום הרחק מחופי מדינת ישראל והיווה הוכחה נוספת לזרוע הארוכה של ישראל בים

10718

10718



חייק (מרכז ידיעות קרב) בספינות העתיד. הולוגרפי, תלת מימדי ומופעל על-ידי אנשי

ובין הספינה המפעילה והמפקדה. אתגר אשר נדרש להתייחס אליו בהקשר כלי השטח הוא ההגנה על כלים אלו. נראה כי האימונים על כלים אלו ימשיכו להתפתח עם השנים, ולאור העובדה כי התווך הימי ימשיך ויהיה חשוף ומנוטר יותר, ייאלצו כלי השיט לפעול תחת איום מתמיד. לאור זאת נראה כי נצטרך לפתח אמצעי הגנה בלתי-מתכלים, כלומר לא נוכל להמשיך ולהצטייד בטילים נגד טילים, אלא נצטרך למצוא פתרונות גנריים ורובוטיים (איתנים), שיחליפו את חליפת ההגנה הקשה הקיימת כיום. דוגמאות לפתרונות אלה: תותחי לייזר,²⁶ תקיפה בספקטרום (ל"א מתקדם) או פולס אלקטרו-מגנטי (EMP) נראים כיום הכיוונים המרכזיים לפיתוח. בתווך התת-ימי ימשיכו הצוללות להיות לבנות יסוד בסיסיות בעשרות השנים הקרובות, וגם הן יפכו להיות "פלטפורמה של פלטפורמות" (תת-ימיות, שטח, ואף אוויריות) לטובת הרחבת יכולות האיסוף, הגילוי והתקיפה שלהן. ניצול התווך התת-ימי יתפוך להיות חשוב ומשמעותי יותר לפעילות הצוללות ולפעילות הלוחמה הזעירה, בשל העובדה כי הוא נותר התווך היחיד שעדיין מאפשר כיום פעילות מתחת לסף הגילוי. באתגר הגילוי האקוסטי בתווך התת-ימי, המתבסס זה כ-70 שנים על תנועת גל קול במים, עדיין לא הייתה פריצת דרך טכנולוגית באופן משמעותי מאז פיתוח הסונאר האקטיבי. מערכות הגילוי התת-ימיות השונות נותרו בנחיתות מול הצוללות או אובייקטים אחרים (כגון: צוללים רגליים או ממונעים), הפועלים בתווך התת-

את ההרתעה הישראלית ולהקנות לה ממד נוסף מעבר ליכולות האוויריות. כמו כן, נתיבי המים המובילים למדינת ישראל עשויים להיות מאותגרים בקלות רבה,²² ועל כן אנו עשויים להידרש לפעול במרחבי הים התיכון ובים האדום, בשגרה ובמיוחד בחירום. זאת על-מנת לאפשר תנועת שיט חופשית למדינת ישראל בטווחים רחוקים, ובאופן תכוף יותר מבעבר.

בנוסף, זרוע ימית שימשה מאז ומתמיד ככלי לחיזוק בריתות אזוריות ושיתופי פעולה בין מדינות, והפעלה של כלים ימיים הייתה תמיד אבן יסוד במימוש ובחיזוק בריתות אלה. כך למשל, הידוק היחסים עם הודו בשנים האחרונות, אם אכן תמשיך כצפוי לגרול למעמד של מעצמה אזורית, יכול להיות כר פורה לפיתוח ולחיזוק שיתוף הפעולה. אולי אפילו בסיס לברית צבאית אזורית של כלל המדינות המתונות באזור. בסיטואציה כזאת צפויה זרוע הים להיות חלק משמעותי בביטוס בריתות אלה, ובקיום שיתופי פעולה לשם השלטת סדר אזורי.

בניין הכוח - מגמות עיקריות, אתגרים והזדמנויות

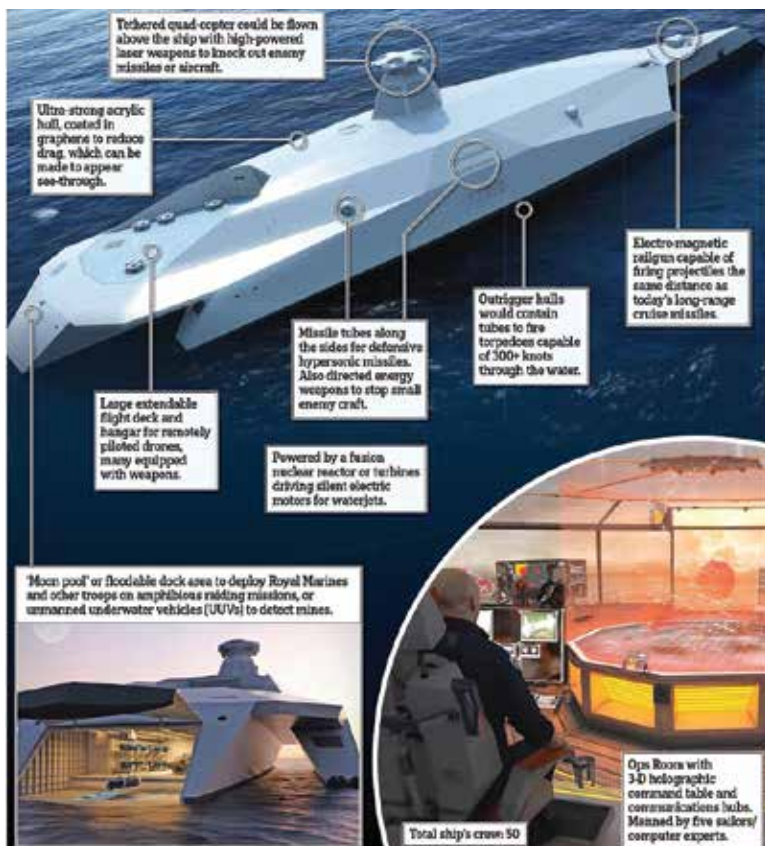
מבחינת כלי השטח נראה כי על אף המגמה ההולכת וגוברת לפיתוח כלים לא-מאוישים, כלים אלה ישמשו בעיקר למשימות הטעייה, לוחמה אלקטרונית, חימוש מנגד ובט"ש, ולא יחליפו כלים גדולים שמהותם הקרנת עוצמה ימית. על כן, זרוע הים תמשיך לבסס את צי השטח שלה על כלים גדולים ומאוישים, שבכוחם להקרין את העוצמה הימית הנדרשת, ולהפעיל כוח בכל מקום בו למדינת ישראל יש אינטרס בים.

בהמשך למגמות האסטרטגיות שהוצגו, כלי השטח יהיו היחידים שיוכלו להקרין את עוצמתה הימית של מדינת ישראל, על-פי ה"Gunboat diplomacy"²³ ("דיפלומטיה של ספינות תותחים") – כינוי להקרנת עוצמה ימית על-ידי מעצמה או מדינה, שמחזיקה בכוח ימי משמעותי) כאשר תזדקק לכך. הם יוכלו לקיים ולחזק בריתות אזוריות, ולפעול לאורך זמן נגד איומים רחוקים המשפיעים על נתיבי השיט אל מדינת ישראל וממנה.

אמנם בעולם החלו ניסיונות לייצר כלים גדולים לא מאוישים,²⁴ אך למרות זאת נראה כי בשל הסיבות שלעיל ובשל מאפייני התווך המורכבים, הספינה המאוישת לעולם תמשיך להיות "דינוואור עליון" שלא ייכחד, ותמשיך להיות פלטפורמה בסיסית בכוח הימי צבאי. בצד זאת, נראה כי יחול שינוי במאפייני הספינה והיא תהפוך להיות יותר "פלטפורמה של פלטפורמות".²⁵ המגמות הטכנולוגיות יאפשרו לאישי את ספינות העתיד בפחות אנשים, שיפעילו מגוון רחב יותר של אמצעי איסוף, גילוי ותקיפה עצמאיים, לא-מאוישים ואוטונומיים. אלה יהיו מקושרות על בסיס תקשורת רחבת פס ביניהן,

2048

התווך התת-ימי מגלם הזדמנות, אך במקביל יש להתייחס אליו גם כסיכון משמעותי בהקשרי מאמץ ההגנה



האם תן תיאור הספינה העתידית של הצי הבריטי? (הדמיה מתוך פרויקט "dreadnought 2050")



צוות בודדים (הדמיה מתוך פרויקט "dreadnought 2050")

ויבשה. הכלים השונים הנלחמים בכל אחד מהתווכים יוכלו לתקשר זה עם זה בצורה אוטונומית ולשתף מידע באופן מיידי. כך למעשה הם יהיו חלק מרשת אחת אחודה, בה המידע יזרום באופן חלק והאמצעים יופעלו לטובת המערכה בכללותה.

ספינות זרוע הים ידרשו לשתף את מערכי האיסוף הקרקעיים של אמ"ן במודיעין שהן אוספות, להפיל על-פי דרישה ממערך ההגנ"א מטוס או טיל אויב, ולתקוף סוללת טק"ק או טק"א עבור חיל-האוויר או הפיקוד המרחבי.³⁰ מאפייני האויב ושדה הקרב יחייבו רמה אחרת לחלוטין של שילוביות בינזרועית מזו הנהוגה היום.

סיכום

השירות הימי שהוקם עם הקמתה של מדינת ישראל, וזרוע הים כפי שהמשיכה להתפתח במהלך השנים ובהרכבה הנוכחי, לא יאפשרו לממש את "העוצמה הימית" כפי שלהבנתנו תידרש למדינת ישראל בעתיד. הסביבה האסטרטגית ומורכבות המערכת הבינלאומית, כמו גם האיומים הפוטנציאליים וההזדמנויות הגלומות בתווך הימי, מובילות לעלייה עקבית בהשיבות האסטרטגיות של התווך הימי וזרוע הים, ומכך חובתנו לראותה כזרוע אסטרטגית לכל דבר ולפתחה בהתאם.

המגמות הטכנולוגיות הצפויות, אם נשכיל למצותן כראוי, יאפשרו להפעיל את זרוע הים כזרוע אסטרטגית הלכה למעשה, ועליידי כך להגדיל את גמישותה האסטרטגית של מדינת ישראל ואת עוצמתה במציאות האסטרטגית המתהווה.

הערות למאמר הזה מתפרסמות באתר הוצאת מערכות.

ימימי. סביר להניח כי הפתרון הטכנולוגי ימצא בעשרות השנים הקרובות,²⁷ ועל כן תווך זה יהפוך גם הוא להיות נצפה ושקוף יותר. דבר שיחייב מציאת פתרונות להקטנת החתימה האקוסטית של הצוללות והאוובייקטים האחרים הפועלים בו.

התווך התתימי מגלם הזדמנות, אך במקביל יש להתייחס אליו גם כסיכון משמעותי בהקשרי מאמץ ההגנה. האיומים בתווך זה צפויים להתגבר בעשרות השנים הקרובות: מצוללות קונבנציונליות, דרך צוללות ננס ועד רכבי תובלת צוללים וחדירה תתימימית, שינסו לחדור בצלילה לשטח מדינת ישראל. זרוע הים מחויבת למניעת חדירה לישראל דרך הים – אתגר טכנולוגי והפעלתי שילך ויגבר עם השנים. ברם, לא בכך מסתכמים האיומים בתווך התתימימי. זרוע הים תידרש לתת מענה גם להגנה על הנכסים התתימימיים במרחב המים הכלכליים. מרחב זה משופע באמצעים שונים: ראשי הבאר של שדות הגז, צינורות הולכה של גז לאסדות ההפקה ולחוף וכבלי תקשורת תתימימיים. סל האיומים על אמצעים אלה ילך ויגבר עם השנים, ויכולת הגזק הפוטנציאלי של ארגוני טרור ומדינות תלך ותתפתח, גם מול אמצעים המונחים בעומק של מאות מטרים בקרקעית הים.²⁸ ניטור התווך התתימימי יהיה מחויב המציאות לא רק על-מנת להגן מפני חדירה מהתווך הזה, אלא גם לטובת מניעת הפגיעה בנכסים של מדינת ישראל בעומק הים.²⁹

שדה הקרב העתידי יהיה "שטוח" ומקושר יותר מאי פעם. העולם הרשתי והקישוריות ההולכת וגוברת בין מערכים ותווכים שונים, יחייבו אותנו ליצור יכולות שיאפשרו מעבריות חלקה בין התווכים השונים – ים, אוויר

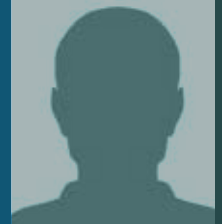




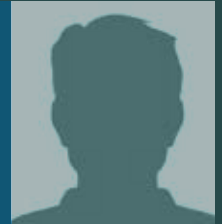
אלוף הרצי הלוי, ראש אמ"ן היוצא



סא"ל א', עוזר ראש אמ"ן



סן י, קמ"ט מודיעין ראש אמ"ן



אמ"ן 2048: עליונות מודיעינית בעידן הדיגיטלי

היטשטשות הגבולות בין הממד הפיזי לדיגיטלי תהיה המעצב המרכזי בעשורים הקרובים. מי ששיג עליונות במידע ובידע, ישלוט בתהליכים המרכזיים

אותם לחזית – הוא זה שהשיג את היתרון המשמעותי בשדה הקרב. במסגרת המהפכה הדיגיטלית משתנה שוב המשחק. איכות, דיוק, מהירות, ובעיקר ידע – הם שיקבעו את תוצאות מלחמות העתיד. המהפכה הדיגיטלית היא כנראה האירוע המשמעותי ביותר שישפיע על המאה ה-21. מה תחולל המהפכה הדיגיטלית במלאת 100 שנה למדינת ישראל, ומה תהיינה השלכותיה? מה תעשה לצבינון של מלחמות או לדרכים למניעתן? כבואנו לשרטט קווים לדמותו של העידן הדיגיטלי בשנת 2048, ולהשפעתו על מושג העליונות המודיעינית ועל תופעת המלחמה, עלינו לענות על שתי שאלות. הראשונה, יש לברר בקווים גסים כיצד תיראה המציאות הטכנולוגית בעתיד. השאלה השנייה, בהתבסס על כך, עלינו

ציר הזמן של ההיסטוריה האנושית רצוף עשרות מהפכות: מגילוי האש והמצאת הגלגל ועד המהפכה התעשייתית. מהפכות אלה שינו לחלוטין את התפקוד האנושי, והטביעו חותם גם על תופעת המלחמה. בפתחה של המאה ה-20 רווחה ההנחה שהטוב שהביאה המהפכה התעשייתית לאנושות – חשמל, מים זורמים ונתיבי תחבורה – ירחיק את המלחמות וימקד את המדינות בהפקת מרב הרווח מהחידושים. המציאות, כידוע, הוכיחה אחרת. בפתחה של המאה ה-21, מהפכת המידע והמהפכה הדיגיטלית כבר בעיצומן. במהפכה התעשייתית למד האדם לתעש תהליכי ייצור, ולייצר באופן המוני. במלחמת העולם השנייה הפך הייצור ההמוני לשם המשחק. הצד שידע לייצר יותר טנקים או נושאות מטוסים ולשלוח

באמצעות אותות חשמליים, ויורכבו מחדש בשיטה ההפוכה. הרבר נשמע ארוך ומייגע, אך קורה בשבריר שנייה ובצורה מדויקת ביותר. המהפכה הדיגיטלית שינתה את חיינו ומשפיעה על כולנו, אך האם אנו קרובים למיצוי השינוי ולהבנת מלוא הפוטנציאל? ממש לא. קשה עדיין לרמיין כיצד תיראה המאה הבאה ואפילו שנה קרובה יותר, כמו שנת 2048, בה ימלאו למדינת ישראל 100 שנים, קשה לחיזוי. כאשר מנסים לצפות מה יהיה ב־2048, הרבר הטבעי ביותר יהיה לבחון מה קרה ב־30 השנים האחרונות. על אף שקשה לתפוס זאת, בשנת 1988 חיינו ללא האינטרנט, שהומצא רק שנה לאחר מכן. שמונה שנים לאחר מכן הומצא האינטרנט האלחוט, ומשם נסללה הדרך לטלפונים החכמים ולעולם כפי שאנו מכירים אותו. משחקי מחשב ויישומונים (אפליקציות) בנייד הפכו את המציאות הרבודה לחלק בלתי נפרד מחיינו, ומחשוב לביש (למשל, שעונים חכמים) הפך מקוריוז לאופנה. מאז 2013, רוב יצרניות הרכב הגדולות מנהלות ניסויים בכלי רכב אוטונומיים, ובשנת 2016 זכתה בפרס נובל שלישיית המדענים ברנארד פרינגה, סר ג'יימס פרייזר סטודארט וואן פייר סווי, שפיתחו מכונות מולקולריות – זעירות, שאינן נראות לעין הלא-מוזינת, המבצעות פעולות פשוטות.¹ בעתיד, טכנולוגיות כמו עריכה גנטית² או הטמעה של רכיבים מלאכותיים בתוך אורגניזם חי, ייתכן ויוסיפו לאדם "כוח חישוב" וישפרו את יכולותיו המולדות. הן גם יהפכו אותו לאדם "דרשתי", לא רק במובן החברתי, אלא במובן הפיזי ממש. מעל לכל, האנושות מתקרבת בשנים אלה ממש לקו פרשת המים, כשכוח החישוב של מחשבים הולך ומשתווה לכוח החישוב של המוח האנושי. בעשורים הקרובים עוד נכון לנו זינוק קדימה עם פיתוח "המחשב הקוונטי" – מחשב שאינו מבוסס על ה"ביט" (הספרה), אלא על ה"קיוביט" – אטום שיש לו יותר מצבים מאשר 0 או 1 בלבד. פיתוח זה, הנמצא בחיתוליו, יאפשר לנו בעתיד ליצור מחשבים בעלי כוח חישוב



חיילי אמ"ן. הממד הדיגיטלי בשנת 2048 יהיה "מחוטט" עמוק לתוך הווייתנו (צילום: ד"ר)

להבין מה תדרוש המציאות הזאת מאיתנו – אילו תפוקות יידרש אמ"ן לספק כדי לאפשר לצה"ל לממש את ייעודו, ומה עלינו לעשות כדי להבטיח את יכולתו לספקן? כיצד ייראה המאמץ לדעת, להבין ולהשפיע?

עידן של ספרות

העידן הדיגיטלי הוא עידן בו ניתן לבטא כמעט כל היבט בחיינו באמצעות ספרות (Digits). היום כמעט כל רעיון שאנו הוגים, כל תמונה שאנו מצלמים או שיר שאנו שומעים, מומר בשלב כלשהו לרצף ארוך של ספרות ונישא על גלי האתר, בחוטי חשמל או בסיבים אופטיים. ניתן להסביר זאת בדוגמה פשוטה מתחום עיבוד התמונה: כאשר נרצה לשלוח את סמל אמ"ן בין צמד מחשבים, יפורק הסמל לפיקסלים ולכל פיקסל יוקצה רצף של 24 סיביות המציינות את הצבע שלו. הקצאת הסיביות תלויה במידת בהירותו של הצבע, ובמידת הימצאות צבעי היסוד (כחול, צהוב ואדום) בתוכו. לאחר ההקצאה יחברו כל הפיקסלים יחד לרצף ארוך ביותר של ספרות – 0 או 1 (ליתר דיוק, רצף בן 19,353,312 ספרות במקרה זה). דרך כבלי הרשת יעברו הספרות

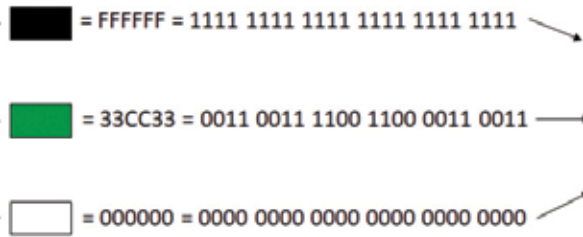
2048

אמ"ן של 2048 יהיה, כמו היום, ארגון של ידע; ארגון שהמאמץ המרכזי בו הוא לדעת ולהבין. ב-2048 נדע יותר, אך לא בהכרח נבין יותר

עדיף בסדר גודל על המצוי היום. מחשבים אלה יהיו מסוגלים לפתור בעיות מורכבות, שמחשבים כיום אינם מסוגלים להתמודד עימן.³ העולם נע היום מהר יותר והשינוי בשלושים השנים הבאות יהיה קרוב לוודאי גדול ומהיר בהרבה מזה שחווינו בשלושים השנים האחרונות.

המציאות הדיגיטלית - קווים לדמותה

הסתייגות קלה – כל ניתוח שנציג כאן נגוע במידה לא מועטה בכשל הרמיון, שכן הערכותינו לעתיד נטועות עמוק בתפישותינו בהווה. דברים שאנו מתיימרים לדמיין שיקרו בעוד שלושים שנה, עשויים לקרות כבר בעוד חמש שנים, או להתפתח לכיוונים אחרים לחלוטין.



סמל אמ"ן מפורק לפיקסלים. העידן הדיגיטלי הוא עידן בו ניתן לבטא כמעט כל היבט בחיינו באמצעות ספרות

לסובת הדיון, נגדיר כי עליונות מודיעינית בעידן הדיגיטלי היא יכולתנו להביא את המידע הדרוש לנו ולהפוך אותו לידע, לצורך השפעה על המציאות בזמן הרלוונטי, המקרים את האויב. זאת כשכל העת אנו פועלים למנוע מהאויב הישג כזה ובכך משמרים יתרון במידע, בידע ובהשפעה. במילים אחרות, פירוש הדבר הוא לדעת לפני האויב, ולעיתים אף מבלי שהאויב ידע שאנו יודעים. כיצד ניתן בעת ובעונה אחת לשמר יתרון במידע ובידע על האויב, לפעול נגדו במרחב הדיגיטלי ולמנוע ממנו להתנגד לכך? השגת עליונות כזאת מהייבט הצטיינות בכמה אפיקי עשייה: הגנה. לא תיתכן עליונות רשתית מבלי להגן על הרשתות שלנו. ללא

בשנת 2048 הכל יראה אחרת: המהפכה הדיגיטלית, ומהפכת המידע הכרוכה בה, ישנו מן היסוד את הסדר החברתי, את הנורמות הערכיות ואת המבנים הפוליטיים והכלכליים אליהם הורגלנו. תמורות אלה יביאו לשינוי עמוק במאפייני המלחמות: בסיבות לפריצתן, בצדדים הלוחמים, באופי האלימות שתופעל בהן ובצורה שבה יוכרעו. מלחמות אחרות ידרשו מאיתנו מודיעין אחר. מודיעין זה יצטרך לפעול ביתר שאת בממד הסייבר, הוא הממד הדיגיטלי. בניגוד לממדים האחרים – יבשה, אוויר וים – ממד זה הומצא על ידי האדם, אך האדם טרם עיצב את כללי המשחק שלו.

ברוך לשנת 2048 ולמודיעין של העידן הדיגיטלי, ניצבים בפנינו אתגרים רבים – הראשון בהם הוא אתגר הגלובליזציה. סמל אמ"ן שהוכר קודם, בתצורתו הדיגיטלית, יכול להקיף את כדור הארץ בשביעית השנייה. כאשר ניתן להפוך כל דבר לספרות ולשדרו לקצה השני של כדור הארץ במהירות האור, כל מה שיש לי – יהיה מחר גם לאויב שלי. כלי סייבר, כטב"מים או טילים מדויקים, שעד לפני מספר בודד של שנים כונו "יכולות מעצמתיות", מגיעים כבר היום לידי מדינות נחשלות, לארגוני טרור ואף לאנשים בודדים. יש להניח כי יכולות שתפותחנה בעתיד תהיינה קלות עוד יותר להעברה ותהפוכנה נפוצות אף במהירות רבה יותר. יתרונות המהפכה הדיגיטלית זמינים גם לאויבינו, ואין סיבה להניח שהם ישקטו על שמריהם. ב-2048 האויב יהיה כנראה יצירתי וחכם לא פחות מהיום, אך גם דינמי, משתנה ולומד עוד יותר מבעבר.

בסופו של יום, אמ"ן של 2048, יהיה, כמו היום, ארגון של ידע; ארגון שהמאמץ המרכזי בו הוא לדעת ולהבין. באופן פרדוקסלי, המהפכה הדיגיטלית מקלה על השגת מידע ועל אחסונו, אך מקשה על יצירת ידע רלוונטי מתוך המידע הזה, בהקשר ובזמן הנכון. במילים אחרות, ב-2048 נדע יותר, אך לא בהכרח נבין יותר. מי שידע לייצר ידע רלוונטי ולהשתמש בו מהר יותר, ישלוט בתהליכים המכריעים. יתר על כן, שטף המידע וריבוי מקורות המידע, הופכים אותנו בהדרגה לפגיעים יותר למניפולציה במידע, ובמרוצת הזמן, נדרש להשקיע יותר כדי להבחין בין מידע אמיתי ושקרי. לישראל כיום ישנם כל הכלים הנכונים כדי לנצל את מהפכת המידע לטובתה. המבחן העיקרי שלנו הוא מבחן העליונות. כיצד ניתן לשמר עליונות מודיעינית, בעידן בו תחרות הלמידה מתפתחת בקצבים הגוברים באופן מעריכי והתפוצצות המידע מאיימת להטביע אותנו?

עליונות מודיעינית בעידן הדיגיטלי

מילון צה"ל אינו מגדיר עליונות או עליונות מודיעינית. מילון אבן-שושן מציינ מילה אחת פשוטה אך חשובה – "יתרון".

2048

עד שנת 2048 נחיה בעולם מנוטר, מצולם ומוקלט כמעט לחלוטין. מי שידע להתחבר לגוף המידע האדיר הזה יהנה מיתרון איכותי עצום

הגנה איכותית, נאפשר לאויב לקוז את הישגינו או להשתמש בהם לתועלתו. כבר היום מדינת ישראל נסמכת רבות על טכנולוגיה, ומגמה זו תלך ותגבר עד כדי תלות של ממש, אשר תהפוך אותנו לרגישים מאוד לפגיעה בטכנולוגיה. כפי שמשק בית מבוסס משקיע יותר בביטוח, כך גם מדינה מתקדמת צריכה "לבטח" את נכסיה הדיגיטליים היטב. איסוף. אל הצורך ה"ישן" של המודיעין לדעת כיצד להביא את המידע הנכון מהמקור הנכון, מצטרף בעידן הדיגיטלי הצורך לאגור ולהחזיק בסיסי מידע רחבים. ערים מודרניות ממקמות בתוכן מצלמות, ומרשתות אותן אלה לאלה תוך יצירת מאגרי מידע נרחבים. חברות, ציבורים, בתיאב ופרטים רבים, "מתחברים" מיום ליום ל"אינטרנט של הדברים" (IoT). בכך הם בוחרים, במודע או שלא במודע, להכניס לבתיים ולחיהם את הרשת הגלובלית. בעולם הזה שבו הדוד החשמלי, המזגן וצעצועי הילדים מחוברים לאינטרנט – כל פרט משגרת יומנו נקלט, מנוטר ונרשם. לערים "חכמות" ולבתים "חכמים" מצטרף גם החלל, ההופך צפוף משנה לשנה בעזרת לוויינים ובעזרת מיקרולוויינים (משקלם נע בין 10 ל-100 ק"ג). בשנת 1957 שוגר לחלל הלוויין הראשון,

בשנת 2000 שייטו מסביב לכדור הארץ כ־600 לוויינים וכיום חגים סביבו בכל רגע נתון כ־4,500 לוויינים (כשני שלישים מהם כבר לא פעילים). על-פי הערכות שמרניות, מספר זה יכפיל עצמו עד שנת 2025, ואין ספק שלווייני העתיד יעשו הרבה יותר מן הלוויינים היום. עד שנת 2048 נחיה בעולם מנוטר, מצולם ומוקלט כמעט לחלוטין. דמינו לכם עולם בו ניתן לצפות בכל נקודה אפשרית על כדור הארץ, מהקרע או מהחלל, או לשמוע כל שיחה שמתנהלת בכל מקום. בין אם החזון הזה נראה לנו ורוד או קודר, הדבר הבטוח הוא כי מי שידע להתחבר לגוף המידע האדיר הזה, להפוך אותו לידע, לרתום אותו לצרכיו ולהתגונן ממנו במידת הצורך – יהנה מיתרון איכותי עצום. ניהול מידע וידע. מי שידע לארגן כל פיקסל וכל ביט בצורה שתאפשר איתור, אחזור, חיבור וניתוח יעילים, "ינצח" את התפוצצות המידע. מי שלא ידע לעשות זאת – יובס עליידה.

אין זה דבר של מה בכך. כפי שראינו, מקורות האיסוף רבים, שונים ומגוונים. יש קושי משמעותי להתיך שניים או שלושה מקורות מידע שונים לכדי תובנה אחת מורכבת. האם יכולת קוגניטיבית כזו שמורה רק למוח האנושי? ב־2048 שום דבר לא בטוח. הישג כביר כזה עשוי להתאפשר באמצעות טכניקות מתקדמות להתמודדות עם נתוני עתק (Big Data) ויכולות עיבוד אות מתקדמות, כגון יכולות זיהוי תמונה או המרת דיבור לטקסט.

בעתיד הלא רחוק, הרבה לפני 2048, תוכל מכונה לשמוע שיחה בין שני אנשים, להבין לברה מי הם, היכן הם נמצאים, מה הם רוצים לעשות ואפילו איך הם מרגישים לגבי זה. יתרה מכך, אותה מכונה תוכל "להיזכר" בתובנות שחילצה משיחות קודמות או בתובנות שהפיקה מתצלום לוויין ולחבר הכל יחד לכדי מסקנות. הסוד טמון בהפיכת המידע הגולמי לרצף ספרות ובארגון כל ספרה וכל פיקסל במקום בו ניתן יהיה לשלוף אותם בקלות בעת הצורך, ובאופן

שיאפשר לחבר אותם עם נתונים אחרים. הנגשה. רשתיות איתנה (רובוטית) תאפשר להעביר ביטוי דיגיטלי לשדה הקרב ומשדה הקרב אחורה. הדבר יאפשר לממד הסייבר לשרת את הלוחם ואת המפקד בלחימה.

הלוחם של 2048 כנראה לא יהיה רבובט, אך ללא ספק ישלב בתוכו רכיבים טכנולוגיים ודיגיטליים רבים. בשנים האחרונות מפותחות מערכות Exoskeleton – הרכבות "שלד חיצוני" ללוחם – שיעניקו לו כוח וריק גדולים יותר. השימוש במערכות אלה החל כרי לאפשר תנועה חופשית לבעלי מוגבלויות, והתרחב בשנים האחרונות גם לכוחות הצלה שצריכים לעיתים לחלץ פצועים מתחת לחפצים כבדים תוך הפעלת כוח על-אנושי.

אם הטכנולוגיה מאפשרת לנו לשפר את התפקוד הפיזי של כוחות בשטח, היא עשויה לסייע לנו לשפר גם את התפקוד הקוגניטיבי והמבצעי שלהם. בעתיד הלא רחוק יוכלו גורמי המודיעין, באמצעות טכניקות של מציאות רבודה, לשרד היישר לעיניו של הלוחם בשדה הקרב, או של קמ"ן הגדוד, את התמ"א (תמונת מודיעין אויב) והתמ"ם (תמונת מודיעין מטרות); לוחם העתיד יוכל לראות לנגד עיניו תצ"א (תצלום אווירי) עם מיקומי כוחותינו, עם מיקום האויב, את המשימה המוטלת עליו ומה הדרך המומלצת קדימה. בזווית העין, מתוך תפריט קיים, יוכל לבחור להסתייע ביכולות אש ולשתף מידע עם מסגרות אחרות. תפיסה חדשה זו תהיה למעשה מימוש חדש לתפיסת הלוחמ"מ (לוחמה מבוססת מודיעין), הקיימת כבר היום.

ההנגשה של הממד הדיגיטלי לכוח הלוחם עתידה לשנות את אופיו ואת המבנה שלו. הכוח הלוחם של העתיד יכלול כנראה "לוחמי ביטים", שידעו בראש ובראשונה לרכז ולהפעיל את כלל היכולות שיהיה לאמ"ן להציע להם בשנת 2048, להציף דיילמות ולקבל מענה בזמן אמת.



"מציאות רבודה" - תודעת הלוחם בשדה הקרב העתידי (אילוסטרציה). ההנגשה של הממד הדיגיטלי לכוח הלוחם עתידה לשנות את אופיו ואת המבנה שלו

השפעה. לתודעה חשיבות רבה בעידן הדיגיטלי. ניצני השינוי ניכרים גם היום. דוגמה בולטת מהשנה האחרונה היא פוסט מפורק שהועלה לחשבון רשמי של הנסיכות הקטרית, בו נרשמו מילים חמות לאיראן. פוסט זה שימש כתואנה למצור של מדינות המפרץ על קטר, שנמשך מיוני 2017. בעידן בו מרבית האנשים מתערכנים בחדשות מהאינטרנט, לפעולת סייבר תודעתית היכולת להפיל מדינות או למנוע מלחמות.

על אף הניחוח העתידי הנידף מהפלת שלטון באמצעות הרשת, זהו המצב כבר היום וזהו רק חלק קטן, אך משמעותי, מהסיפור. מלבד מבצעי תודעה, יש דרכים רבות להשפעה שרק ילכו ויתרבו. העולם המרושת, המצולם והמוקלט של העתיד יספק דרכים רבות להשפיע על האויב. ניקח למשל את אותו חייל שמוחו "מחוט" היישר לתוך הרשת, ומקבל ישירות לראשו מידע מודיעיני. השתלטות על הרשת תאפשר גישה לתודעתו ולמחשבותיו של החייל. עם קפיצת דרך לא מופרכת כלל, ניתן יהיה גם לשלוט במחשבותיו של אותו חייל ואף במעשיו, או להציג לנגד עיניו הולוגרמות של טנקים השועטים לעברו – הונאה מדרורת ישירות למוחו של הלקוח.

הברעה. פעולה בממד הדיגיטלי יכולה לסייע רבות בכל מלחמה שננהל בעתיד. אבל מה אם נוכל להביא בעתיד להכרעה באמצעות פעולה בסייבר בלבד? על פי המילון למונחי צה"ל: "מצב ההכרעה ניכר כרגיל בכך שהאויב איבד את יכולתו לפעול נגדנו בייעילות". האם באמצעות עולם המידע ניתן יהיה להכריע את האויב, או

מלחמות הקינטיקה לא סיימו את תפקידן
בהיסטוריה האנושית, גם אם תוצאותיהן
ייקבעו במידה רבה לפי יכולתו של הצד
החזק להשיג עליונות דיגיטלית

שהסייבר לעולם יישאר מאמץ משלים במלחמה? לפעולה בממד הסייבר יש יכולת להביא לערעור שיווי המשקל של האויב. אם האויב יהיה תלוי דיו בטכנולוגיה ולנו תהיה עליונות מוחלטת, נוכל לדרדר אותו לתפקודים נמוכים עד כדי הכרעה. מהלומה דיגיטלית על מרכזי הכובד של האויב, בהם הממד הדיגיטלי משפיע על הפיזי, תוכל להשבית מערכות שלמות עם תחילת המלחמה ותפגע משמעותית בתפקוד האויב, מבלי שכרוד יחיד ייצא מלועז של אקרה. במלחמה כזאת, שניתן לקרוא לה "מלחמת אלגוריתמים", לשאלה "איפה האויב?", למשל, לא תהיה עוד משמעות וזה ולבטח לא תהיה לה תשובה המסתכמת בנ"צ של 12 ספרות. ספירת הטנקים או קני התותחים תהיה נחלת העבר. גם ריכוז המאמץ, עיקרון חשוב מאוד מעקרונות המלחמה, יקבל משמעות חדשה באור זה – מריכוז מאמץ פיזי לריכוז דיגיטלי – לא עוד כמה טנקים וחיילים רוכזו במקום אחד, אלא כמה ביטים "עובדים" במקומות רבים ומרוחקים ברשת עבור המשימה.

מלחמה זאת נשמעת מבטיחה מאוד. היא נקייה, מהירה ואין בה תמונות

קשות לצפייה. אך האם בשלושים השנים הבאות נחזה בתום הקינטיקה ונותר את הטנקים והפצצות להחליד לעד? עבור ישראל, בהינתן עליונות דיגיטלית אמיתית, מלחמה כזאת עשויה להיות המלחמה האיראנית, אך כלל לא בטוח שהאויב יאפשר לנו לנהל מלחמות כאלה. אויב החלש מאיתנו בממד הדיגיטלי, ישאף תמיד לגרות אותנו ללוחמה אסימטרית, בתנאים הנוחים לו. קינטיקה, רצוי מהסוג הישן והזול, דוגמת חתיכות מתכת וחומר נפץ המושלכים אל ריכוזי אוכלוסייה, תהיה דווקא מפלטו של החלש. היכולות הקינטיות לא יישארו ללא מענה מצידנו, אך המענה יהפוך יקר יותר. מכאן שמלחמות הקינטיקה לא סיימו את תפקידן בהיסטוריה האנושית, גם אם תוצאותיהן ייקבעו במידה רבה לפי יכולתו של הצד החזק להשיג עליונות דיגיטלית.

המערכה הדיגיטלית שבין המלחמות

המציאות הדיגיטלית אינה שמורה רק למלחמות. שאלה שאנו שואלים עצמנו כל העת, היא מה מקומו של הממד הקיברנטי בין המלחמות. שאלה זו מתבקשת, שכן כיום, תפיסת "המערכה שבין המלחמות" (מב"ם) היא רכיב משמעותי בתפיסת הפעלת הכוח של צה"ל ובסדר יומו של אגף המודיעין.

לאורך זמן, יישורו הממד הדיגיטלי והממד פיזי זה בזה, עד שכמעט לא נוכל עוד להפרידם. לכן, הפעלת הכוח הקיברנטי תהיה התפתחות טבעית של תפיסת המב"ם. בהדרגה, נצטרך ללמוד כיצד לעשות זאת תוך זהירות מהאיומים הגלומים בכך, החל ממבוכה מדינית ועד מקרה בו יכולות מתקדמות שלנו "נופלות בשבי" האויב ומשמשות כנגדנו.

משתארונו במשיכות מכחול גסות את צפונות העתיד, נותרת השאלה – כיצד בונים היום את "המרחב המאפשר" באמ"ן של 2048? אין ספק כי בשנת 2048 וגם אחריה, העולם, דיגיטלי ככל שיהיה, יישאר בסופו של דבר עולם מוחשי, עשוי בטון וברזל, וזוכית ונחושית. גם בני האנוש לא ייעלמו ממנו (גם אם ישתנו מאוד).

הבטחת "המרחב המאפשר" מחייבת לבנות כבר היום את התשתיות הפיזיות שישללו את דרכנו לשנת 2048. "קריית המודיעין" שתקום בנגב, צריכה לאפשר בתוכה את מימוש ייעודו של אמ"ן בעידן הדיגיטלי. עליה לאפשר גמישות פיזית עבור מסגרות ארגוניות דינמיות, ולספק תשתיות תקשורת ומחשוב בעלות רמת סילומיות (scalability) גבוהה – בנפח האחסון ובכוח החישוב. עוד עליה להבטיח רציפות תפקודית בכל מצב (הגנה למשרתים ולמערכות בעת מלחמה), ולספק מעטפת פרט שתאפשר למשוך ולשמר את הטובים ביותר.

ומה יעשו האנשים?

חלקה הגרל של הטכנולוגיה בתהליך המודיעיני מעורר את השאלה "ומה יעשו האנשים?". באמ"ן 2018, האדם הוא הנכס העיקרי. באמ"ן 2048, זה יהיה נכון שבעתיים. כפי שתארונו, בעתיד, יותר ויותר תפקודים "פשוטים", תפקודי המהפכה התעשייתית, יבוצעו על ידי מכונות או אלגוריתמים. הדבר יאפשר לנו להפנות את המשאב היקר ביותר שלנו, האדם, לעסוק בכניית המכונה (כתיבת הקוד ושכלול המכונה), ובמשימתו העיקרית של הקמ"ץ – שאילת השאלות הנכונות, ומתן פשר לממצאים. יתר על כן, גם בשנת 2048 לא יהיה תחליף לאדם כרכיב המוסרי במערכת – כשכלל להיצת כפתור תהיה השפעה כה רבה על המציאות, האדם הלוחץ על הכפתור יידרש לעמוד שדרה מוסרי איתן במיוחד. פירוש הדבר הוא שכשמדובר באנשים באמ"ן, גם ב-2048, איכות היא שם המשחק.



Government Communications Office
State of Qatar

Government Communications Office Statement Regarding Hacking of Qatar News Agency and False Statement

Qatar News Agency (QNA) website which is the government news agency has been hacked by an unknown entity. A false statement attributed to His Highness the Emir Sheikh Tamim Bin Hamad Al-Thani has been published.

HE Sheikh Saif Bin Ahmed Al-Thani, Director of the Government Communications Office, confirms that an ongoing investigation will be put in place to look into this matter. The statement published has no basis whatsoever, and that the competent authorities in the State of Qatar will hold all those committed accountable.

הנהרת מחשלת קטר אודות הפריצה לחשבון הרשמי של הנסיכות.
בעידן בו מרבית האנשים מתעדכנים בחדשות מהאינטרנט, לפעולת סייבר תודעתית היכולת להפיל מדינות או למנוע מלחמות

העתיד כבר כאן

בתחילת המאמר הצבנו שתי שאלות. השאלה הראשונה עסקה במציאות העתידית. הווקטור העיקרי המסמן את הדרך לשנת 2048, הוא היטשטשות הגבולות בין הממד הפיזי לממד הדיגיטלי, בין החומר ל-0 ול-1. זהו הווקטור שהונע על-ידי המהפכה הדיגיטלית. הממד הדיגיטלי בשנת 2048 יהיה "מחווט" עמוק לתוך הווייטנו. במקביל לממד הפיזי בו חי האדם עד כה, הוא יהיה בממד הנוסף, או בעולם החדש שהוא ברא לעצמו, כשהוא מוזן כל העת במידע ומוזן אותו בתורו.

אולי יותר מהשינוי של האדם הבודד, השינוי המרכזי יורגש בחברה העתידית. מאוסף של בודדים אנו הופכים אטיאט לגוף אחד מרושת של ידע. כפי שראינו, יש לכך השלכות מרחיקות לכת. מהיכולת להזין את החייל בקצה במידע בזמן אמת ובמודיעין ממוקד וחיוני, עבור דרך היכולת להשיג כל פריט מידע שנרצה מכל מקום בעולם וכלה ביכולת להביא מדינות שלמות לסף קריסה בלחיצת כפתור.

השאלה השנייה נגעה בדמותו של המודיעין בעולם הדיגיטלי, ובעליונות המודיעינית בעידן הדיגיטלי. בראש ובראשונה, נדרש מאיתנו להתמסר לעידן הדיגיטלי, בעיניים פקוחות כמובן. עלינו לאמץ את היכולות שמעניק לנו העולם הדיגיטלי, לייצר את הכלים ולרכוש את הכשירויות הדרושות לעידן זה. עלינו לרתום את כוח החישוב של העולם החדש למשימותינו, ולאפשר לאדם לעסוק בליבה. בעידן בו העולם הדיגיטלי הוא חלק בלתי נפרד מהמציאות הפיזית, לא ניתן עוד להפריד בין המעשה המודיעיני, של בירור המציאות, להפעלת הכוח. העיסוק במידע כמוהו כשינוי המציאות. אם כיום אמ"ן מאזן כל העת בין תפקידיו כ"ספק של ידע ותובנות" ובין תפקידיו כמפעיל כוח חשאי וחסוי, הרי שטשטוש הגבולות בין הפיזי לדיגיטלי יהפוך את השניים לביטויים שונים של אותה עליונות מודיעינית.

בשנת 2048 ימלאו לישראל 100 שנה של התמודדות באזור מורכב. כל הסימנים מראים שהמזרח התיכון לא יהפוך לפשוט יותר בשלושים השנים הבאות. אחרי ככלות הכל, הדור שינהל את רובו של המזרח התיכון בעוד שלושים שנה הוא אותו "דור אבוד" שגדל כעת על חורבות עזה, סוריה, תימן, לוב ועיראק.

לצערנו, הסביבה הטכנולוגית, המודיעינית והפיזית תמשיך לאתגר את מדינת ישראל ולזמן לנו עוד התמודדויות. בעידן דיגיטלי זה, מי שיידע יותר על היכולות של הצד השני, מי שיהיה שריד יותר נוכח מתקפה קיברנטית של אויביו – יגדיל את סיכוייו לנצח.

מאה שנים לאחר מלחמת העצמאות, כנראה שעדיין לא נוכל "לשדר" בביטים מים, מוזן ותרופות לגוש עציון הנצור, אך שיירת האספקה בת דמותה של שיירת הל"ה תהיה שונה. היא תוכל לשאת משקל רב יותר על-גבי רכבי שטח חשאיים, או על-גבי אנשים המסתייעים ב"חיוק" מכני-טכנולוגי לשלד שיאפשר לנוע מהר יותר ולשאת משקל רב יותר. השינוי הגדול יהיה במה שידעו מפקדי השיירה בזמן תנועתם. הם יסתייעו בידע שיאפשר להם להימנע ממפגש עם אויב; בטרם המפגש עם רועה זקן, יוכלו לדעת מיהו, מהו נטיותו, האם סביר שידרוח ואולי אף יוכלו להשפיע ולנטר את מצב תודעתו לאחר המפגש. בהיקלעה למצב מצוקה, תוכל השיירה להגן על עצמה ולהפעיל אש ויכולות אחרות, ולא תילחם לברדה עד הכרור האחרון ותותר תעלומה לדורות.

מדינת ישראל היא כוח עולמי במדע ובחדשנות, בטכנולוגיות המידע ובהיי-טק. אמ"ן נשען על מצוינות צעיריה, ומשחרר מדי שנה אל השוק האזרחי בוגרים מצוינים לא פחות, שחישלו והשחזו את כישרונם האישי באתגרי הביטחון המורכבים ביותר. משהשתחררו, בוגרי אמ"ן תורמים לחוסנה של המדינה במגוון תחומים אחרים וחשובים לא פחות. העליונות המודיעינית – עליונות במידע ובידע, והשליטה בביטים – לא מתקיימת בחלל ריק. היא מתקיימת בצוותא, ב"מערכת אקולוגית" אחת עם תעשייה מתקדמת ועם אקדמיה פורצת דרך. העליונות הזו לא נוצרה יש מאין. היא נקנית בעמל רב, ביצירתיות ובשכל, על-ידי המצוינים שבמצוינים, המצטיינים במדעים ובמתמטיקה, כמו בספרות, בשירה וברוח.

מדינת ישראל בשנתה ה-100 תתקיים בלב אזור בעייתי. המפתח לעצמאות ולשגשוג לעוד שנים רבות הוא חוסן לאומי, המורכב מיכולות ביטחוניות הנשענות על עליונות חינוכית, אקדמית, תעשייתית ומוסרית. הצעד הראשון לקראת העליונות המודיעינית של 2048, מתחיל היום, בכל סלון וספרייה, בכל גן ילדים, בית ספר ואוניברסיטה. ההצטרפות למאמר הזה מתפרסמות באתר הוצאת מערכות.





לחימה בערים אתגר ישן־חדש

התפתחות הלחימה בשטח בנוי וכיוונים חדשים להתמודדות בעתיד

על אף השאיפה לעקוף את העיר ולהימנע מלהיכנס אליה, בעתיד הקרוב נראה כי אין דרך אחרת לנטרל את האיום על העורף, ועל כן אין מנוס מלחימה מסוג זה



אלוף קובי ברק, מפקד זרוע היבשה

ניתן למצוא דיונים רבים שעסקו בסוגיות של לחימה בשטח בנוי צפוף אוכלוסייה, לדוגמה מאמר שכתב האלוף משה בריכוכבא (בריל) שעסק בשיטות הלחימה העדיפות בשטח בנוי¹. במאמר זה נדון בשתי שאלות משלימות: הראשונה – מהם השינויים שחלו במאפייני הלחימה בעיר ובעיר עצמה, בהיבט הלחימה; השנייה – בהתאם לשינויים שחלו בעיר, מהן היכולות הנדרשות לפעולה בתוכה?

אתגר הלחימה בשטח בנוי מלווה את צה"ל מראשיתו ואף צפוי להמשיך ולהתגבר בעשור הקרוב. לא ניתן למצוא מאפיינים דומים בין הלחימה של צה"ל במרחבים בנויים במלחמת העצמאות לזו שבמלחמת לבנון השנייה. השוני ביניהם הוא גדול וצפוי להמשיך ולגדול בעתיד. השטח השתנה, צה"ל השתנה, היריבים השתנו, אמצעי הלחימה השתנו.



אימון בדגם מנהרה בבית הספר ללוחמה בטורו
(צילום: יובל שמואלי, דו"ץ)

התפתחות האתגר והשתנות תפקידה של העיר בלחימה

מהתבוננות כוללת על מלחמות ישראל, ניתן לזהות כי ללחימה בערים יש חשיבות בפני עצמה. במלחמת העצמאות ובמלחמת ששת הימים הייתה ללחימה בעיר

במאמר שפרסמתי, אשר עסק בעוצמה האווירית, דנתי בצורך בלחימה יבשתית רבי-מדית ובאווירייה יבשתית חדשה, שנובעת במידה רבה גם מן המעבר ללחימה בסביבה עירונית צפופה באוכלוסייה.² מאמר זה ימשיך ויפרט את עקרונות הלחימה בסביבה המודרנית, תוך התמקדות כאתגרי הסביבה העירונית ובמענה המתאים עבורם.

אופי לחימה בממד הקרקע



אופי לחימה בממד הקרקע: עיר, עיירה וכפר. צבא הנוקט את גישת התמרון ישקול

של יריבי מדינת ישראל. העימותים השתנו מעימותים נגד צבאות סדורים, לעימותים נגד ארגונים צבאיים הנוקטים דרכי גרילה וטרור. שינוי זה אצל היריבים נבע במידה רבה מהעליונות הצה"לית בכל התחומים.

על כן, אופן הלחימה של הצד השני השתנה, וכולל שלושה מרכיבים עיקריים:

א. אימוץ גישה של פגיעה בעורף מדינת ישראל, באמצעות רק"ק (רקטות קרקע-קרקע) וטק"ק (טילי קרקע-קרקע). זאת תוך כוונה להמשיך להילחם ברציפות עד להתשת ישראל – "ניצחון באמצעות אי-הפסד".

ב. ויתור על התמרון לכיבוש שטח המדינה (מגמה שאולי משתנה מעט בימים אלו) והעדרת קרב הגנה שמטרתו שחיקת כוחות היבשה של צה"ל. זאת תוך התבססות על מערכי הגנה עמוקים, לצד מיגון משמעותי של מערכי הירי תלול המסלול. עם זאת, חשוב להדגיש כי בשנים האחרונות האויב מפתח ביתר שאת יכולת תמרון מוגבל לשטחנו לשם פגיעה בישובים, במוצבים ובבסיסים, במטרה לזרוע בהלה, לשבש את הערכותינו ולהשיג קלפי מיקוח.

ג. כניסה לשטחים עירוניים על-מנת לנטרל את יתרונות התמרון הישראלי: שימוש באוכלוסייה אזרחית בתור מגן ומנוף ללחץ בין-לאומי על ישראל, תוך שימוש בעיר למרחבי שיגור תמ"ס טקטי ואסטרטגי לעבר עורף מדינת ישראל ולעבר הכוחות בתמרון.

בהתאם לכך ובשונה מן העבר, פוחתת המשמעות של כיתור ערים. מגמת העידור במזרח-התיכון הולכת ונמשכת. לדוגמה, ב-1965 מנתה האוכלוסייה בלבנון כ-2 מיליון איש, ורק מחצית מהם גרו בישובים עירוניים. לעומת זאת, בשנת 2010 כשהאוכלוסייה מנתה 4.3 מיליון איש, יותר מ-87% ממנה גרו באזורים עירוניים. בתחזיות הרחוקות ל-2050 צפויה אוכלוסיית לבנון לעלות לכ-5.5 מיליון איש, ולמעלה מ-90% ממנה יגורו באזור עירוני. חשוב לציין כי מ-2010 ועד היום חל שינוי משמעותי באוכלוסיית לבנון, שנבע מקליטת פליטים שנמלטו ממלחמת האזרחים בסוריה. שינוי זה גרם לגידול משמעותי של האוכלוסייה ולירידה של שיעור התושבים

חשיבות כחלק ממאבק על שטח. במלחמות אלו, לכיבוש העיר הייתה משמעות בהקמת הארץ ובתפיסת שטחים שנדרשו להיות חלק ממנה, לדוגמה כיבוש חיפה ב-1948 או כיבוש העיר העתיקה בירושלים ב-1967. לעומת זאת, במלחמת לבנון הראשונה לכיבוש הערים בלבנון הייתה משמעות שונה. הן היו נקודות מרכזיות בדרך אל היעד המערכת. ערים כמו צור או צידון לדוגמה, לא היו יעד פני עצמו אלא מעין צמתים בדרך לביירות.

במלחמת העולם השנייה, שהייתה ברמה המעשית (לא רק האידאולוגית) מאבק על שטח ומשאבים, לעיר הייתה משמעות בעיקר אם הייתה עיר בירה – יעד אסטרטגי לתמרון – או אם הייתה מעבר הכרחי לכוחות היבשה בדרך אל יעד אחר. ארנהיים, למשל, היעד הרחוק ביותר של מבצע "גן שוק" (מבצע שערכו בעלות הברית בהולנד בספטמבר 1944) הייתה חשובה בגלל הגשר שחצה אותה. העיירה בסטון, היעד האופרטיבי הראשון של הקרב על הבליטה, הייתה חשובה כי שכנה על צומת דרכים הכרחי. ערים אחרות היו חשובות בהיותן נמל חיוני, אך אף אחת מהן לא השפיעה על המרחב שסביבה באופן קרבי ישיר, אלא בהיותה מעבר הכרחי או בסיס מוצא ושליטה לכוחות צבאיים שפעלו ממנה והחוצה.

גישת התמרון היא גישה החותרת להכריע את האויב באמצעות פעולה על מרכז הכובד שלו, תוך חיכוך מינימאלי עם יתר מערכיו. מכאן את גישת התמרון תשאף להגיע אל היעד המערכתי במהירות המרבית, תוך עקיפת מכשולים וערים המצויים בדרך. הסיבה – כניסה לערים תעכב את מהירות התנועה, תשחק את הכוחות ואת אמצעי הלחימה ועלולה להביא לפגיעה באזרחי האויב, עובדה שתצור לחץ מדיני להפסיק את הלחימה בטרם השגת היעד

1948

גישת התמרון היא גישה החותרת להכריע את האויב באמצעות פעולה על מרכז הכובד שלו, תוך חיכוך מינימאלי עם יתר מערכיו

המערכת. על כן, צבא הנוקט בגישת התמרון ישקול כניסה לערים רק אם לעיר יש הקשר ליעד המערכתי, לדוגמה נמל, צומת דרכים קריטי. אולם בתחום זה חל שינוי בשל תפקידה של העיר בתפיסת הלחימה הנוכחית של האויב.

משנות ה-2000 ניתן לזהות תחילתו של שינוי בתפקיד העיר. בשנת 2002, במבצע "חומת מגן", משימת כיבוש הערים הייתה בשל העובדה שבתוכן היה מקור האיום (המחבלים שיצאו לפגע בעורף). הכניסה אל הערים במבצע זה, וגם במבצעים הבאים לאחר מכן (בעזה או בלבנון), הייתה כדי לנטרל את האיום שנמצא פיזית בתוך העיר. האויב התחיל לצאת מהמרחבים הפתוחים ולהיטמע בתוך השטחים הבנויים.

ככלל, ניתן לזהות בשני העשורים האחרונים שינוי באופן הפעולה



כניסה לערים רק אם לעיר יש הקשר ליעד המערכת

סגור. הוא מאפשר להפתיע את התוקף על-ידי יצירת מארבים וזינוב בכוחות, במטרה לשחוק את התוקף. השטח הסגור מוגבל בתנועה, בתצפית ובאש, והסתתרות בו היא נוחה. ניתן אף להיטמע בו תוך ניצול האוכלוסייה האזרחית.

בנוסף לאיומים "המוכרים" על הקרקע עושה האויב שימוש בתווך התת-קרקעי, ומכין אותו כחלק מתפישת הלחימה שלו. התווך התת-קרקעי הוא מרכיב מרכזי בהיערכות האויב להגנה בעיר. תווך זה משרת אותו למיגון ולשימור יכולות מהותיות ללחימה, כמו יכולות הפו"ש ויכולות ירי התמ"ס. השימוש בתת-הקרקע מאפשר לאויב לנוע באופן נסתר ומוגן בתוך השטח הבנוי, ולהופיע באופן מפתיע במרחבים המהווים עבורו יתרון טקטי בשטח, וכן מקנה לו מילוט בעת הצורך. בנוסף, תווך זה משמש מרחב מוגן למערכי שיגור רקטות לעורף מדינת ישראל. העיר מאפשרת שימוש יעיל ואפקטיבי במרחב תת-הקרקע והפיכתו למרחב לחימה בפני עצמו, ולא רק כסיוע למרחב שעל הקרקע.

בנוסף לשני המרחבים – על ותת-קרקע – נוסף בשנים האחרונות ממד נוסף ללחימה, רוק"ק (רום קרוב לקרקע). בממד זה מפעיל האויב את "חיל האוויר" שלו. ארגונים ומיליציות בחרו לנצל טכנולוגיות חדשות שהתפתחו, אשר מאפשרות בזול ובקלות יחסית להעלות לאוויר כלים שמסוגלים לתצפת, לצלם ואף לתקוף.³ גם במקרה זה העיר מאפשרת לאויב להפעיל סד"כ אווירי פשוט, ממקומות מסתור. האיום הכדורי התפתח במידה רבה בתור מענה ליתרון הישראלי, ועיקרו מציאת תחומים בהם יש נקודות תורפה אצל כוח מתמרן, בלחימה מול אויב לא סדור, ובוודאי כאשר אויב זה משתמש בעיר כמרחב הלחימה העיקרי שלו.

המתגוררים בשטח בנוי (מ-87% ל-72%).³ לפיכך ברור לכל כי הלחימה בעתיד תכלול לחימה בשטח עירוני על כלל מאפייניו. מאזן כמובן עולה השאלה כיצד נכון להתמודד עם אתגר זה, מתוך הבנה שמופעל האיום המרכזי: ירי התמ"ס מתוך הערים ומתוך השטחים החיוניים.

יתרונות העיר למגן - אז והיום

אחד הקרבות המעניינים שממחישים היטב את יתרון המגן המשתמש בעיר כמרחב טקטי ללחימה, התרחש לפני 22 שנה בעיר גרוני שבצ'צ'ניה במהלך מלחמת צ'צ'ניה הראשונה. ב"מתקפת ערב השנה החדשה", שהתרחשה ב-31 בדצמבר 1994, התקדמו הרוסים בשלושה צירים לתוך העיר. הצ'צ'נים אפשרו את כניסת הכוחות הרוסיים, וארבו להם בתוך העיר. כשהגיעו הכוחות הרוסיים למרכז העיר הם הותקפו באש יעילה של הצ'צ'נים, שהתמקמו במרתפים ובקומות הגבוהות.

"לאחר השמדת הטנק הראשון והאחרון, השמידו חוליות צ'צ'ניות ביסודיות את הטנקים והנגמ"שים, מוגבלי יכולות התמרן, בזה אחר זה, ופגעו בחיילים שיצאו מהם. שיטה מחוכמת במיוחד שננקטה על-ידי הצ'צ'נים [...], הייתה להגיה במכוניות אזרחיות תמימות למראה מרחובות צדדיים, מאחורי טור רוסי, לשגר תוך נסיעה מהירה פצצת RPG נגד כלי הרק"ם האחרון בטור [...]. באותו זמן פגעו לוחמים צ'צ'נים אחרים בטנק הראשון בטור וצלפים פגעו במפקדים, בקשרים ובחיילים רוסים".⁴

הרוסים ניסו להימלט מן המלכודת ללא הצלחה, והתוצאות עבורם בסיום הקרב היו קשות מאוד. תוך פחות מ-60 שעות הושמדו שתי חטיבות. אחת ההטיבות אף איבדה את מרבית הרק"ם שלה (טנקים ונגמ"שים). כמובן שניתן וראוי לייחס כישלון זה לליקויים בצבא הרוסי, שכוחותיו לא נערכו בהתאם למשימה ולא היו כשירים אליה, אך קשה להתעלם מן ההצלחה הצ'צ'נית ומן הניצול המיטבי מצדם של השטח בקרב זה. ראוי להזכיר כי שבוע לאחר הקרב חזרו הרוסים ללחימה בגרוני, אך הפעם היו אגרסיביים יותר ועשו שימוש רב באש מכל הסוגים, שגרמה לפגיעה באזרחים רבים.

השטח העירוני מספק יתרון משמעותי לכוח המגן בהיותו שטח

כוחות היבשה נדרשים להתמודד עם שלושה מרחבי לחימה במקביל, כמעט בכל נקודת זמן

2018

התבוננות על הקרב שנערך בעיר מוצל שבצפון עיראק (אוקטובר 2016 – יולי 2017) בין הכוחות העיראקיים לבין לוחמי דאעש, מאפשרת לזהות את מימוש יתרונות העיר ושימוש בכל ממדי הלחימה של האיום הכדורי. כוחות דאעש בעיר השתמשו בתוואי השטח העירוני על הקרקע ומתחת לקרקע, כדי להסתיר עצמם מפני אמצעי האיסוף המערכיים. כוחות דאעש השתמשו בשלושת הממדים על-מנת לתקוף את הכוחות העיראקיים ב-360°. זאת תוך שהם נעים מתחת לפני הקרקע, תוקפים ונעלמים, משתמשים בממד הגובה לצליפה ולירי נ"ט, ועושים שימוש ביכולות אוויריות פשוטות לצורך תקיפה ואיסוף.⁶ בקרב זה, שנמשך 266 ימים (ממושך יותר מהקרבות בסטלינגרד שנערכו בין התאריכים 17 ביולי 1942 – 2 בפברואר 1943), קצב התקרבות הכוחות הזכיר במידה רבה את זה שהיה במלחמת החפירות במלחמת העולם הראשונה. ההתקרבות הייתה איטית מאוד ומרובת



זיהוי פיר של מנהרה. יש לפתח יכולות השמדה שיהפכו את מרחב תת-הקרקע מיתרון טקטי למלכודת מוות לשוהים בתוכו (צילום: ד"ר צ'י)

הפעולה של האויב. לשם כך נדרשת פעולה משולבת של מאמצי תמרון במרחב עירוני, לצד מאמצי אש מדויקת וסטטיסטית. זאת בתזמון משותף ובמרחבי פעולה משותפים, המשלימים זה את זה. להלן יכולות מרכזיות שרלוונטיות ללחימה בערים:

➊ **מודיעין זמן אמת.** השטח הבנוי והצפוף מקשה על איסוף המודיעין, גם עקב החסמים שנוצרים על-ידי התכסית, אך גם בשל תופעות אחרות וייחודיות לאזוריים עירוניים, כמו "בליעת" אותות אלקטרוניים. המודיעין נדרש לסייע לכוחות בהכרת המרקם האנושי, האופי הפיזי של המבנים (תוואי ואף חומרי בנייה), תשתיות (ביוב, חשמל), תוואי תת-קרקע וקשרי הגומלין בין כל המרכיבים הללו ואחרים. בנוסף לכך, מרכיב מרכזי במודיעין הוא דווקא המודיעין שנוצר בעת הלחימה ("מודיעין זמן אמת"). תנועת כוחות היבשה בתוך העיר צפויה להזיז את הדרכים לגלות אותו. על-מנת לממש את הזדמנויות הגילוי נדרשת לכוחות יכולות ניטור תנועת האויב לפני הכניסה לעיר, ובמהלך התמרון בה (ברגש על זמן אמת).

➋ **זמינות אש וגיווונה.** הכוחות במוצול, כמו גם כוחות צה"ל בעזה, השתמשו באש שטח (סטטיסטית) קרקעית מסוגים שונים – מרגמות, ארטילריה, רקטות. השימוש נעשה הן כאש נ"ס (נגד סוללות) והן כאש מסייעת לתמרון. אש זו התבררה כיעילה במגבלות אופייה של העיר. אנו נדרשים לאפשר אש מגוונת יותר מבחינת הדיוק, מבחינת האפקט (תוצאה) ומבחינת הזמינות. האפקטים הנדרשים ללחימה זו הם דיוק פגיעה בתוך חלון,

נפגעים. מכאן ניתן לראות כי הלחימה העירונית, כיום ובעתיד, צפויה להיות קשה ומורכבת יותר, באופן שיאתגר היבטים נוספים כמו אורך נשימה, מורל ועוד.

גישות אפשריות להתמודדות עם האתגר

ניתן למצוא גישות שונות להתמודדות עם לחימה במרחב עירוני. בהתבוננות לפיה העיר היא חלק מן המרחב ואיננה עומדת בפני עצמה, ברומה למבצר השולט על הדרך, ניתן למצוא דרכים לעקוף חלק מן הערים כדי להגיע לעומק, או שניתן לכתר אותן מבלי להיכנס. גישות אלה – העקיפה או הכיתור – הן הגישות העדיפות על צה"ל ואף מתאימות לאתוס המקובל, לפיו התמרון לעומק שטח האויב והגעה למרכזי הכובד יאפשרו הכרעה. ואולם, האיום הניצב בתוך העיר והשפעתו על העורף אינם מאפשרים פעולות מסוג זה בלבד, ועל כן הלחימה בחלק מן הערים היא בלתי נמנעת.

מדוע לא להשתמש רק בגישת השחיקה?

גישה אחת להתמודדות עם אתגר הלחימה בעיר היא גישת השחיקה, ולפיה תקיפה באש כבדה על חלקים נרחבים של העיר תאפשר נטרול חלק גדול מהאיום המצוי בתוכה. גישה זו מצריכה מודיעין מדויק, שימוש באש סטטיסטית ובאש מדויקת, אולם הניסיון מלמד כי על אף ההפצצות הכבדות, עדיין יכולת ירי התמ"ס של האויב ואף חלק מיכולות הלחימה שלו נשמרים והאיום לא הוסר. במצב זה כשנדרשת פעולה קרקעית לטיהור העיר ממחבלים היורים לעורף המדינה, אנו נתקלים בקושי חדש. ההריסות שנוצרות מן ההפגזות מקשות על תנועת כוחותינו, בעיקר בשל הרס דרכי תנועה וחסימת הציר. יחד עם זאת, שינוי תוואי העיר אינו מקטין את מקומות המסתור האפשריים לעיר, אלא להיפך – הוא מייצר מקומות מסתור חדשים עבור האויב, ומעצים את הקושי שלנו במציאתו.

דוגמה לכך ניתן למצוא בלחימה שהייתה בעיר מוצול. בין אוקטובר 2016 ליולי 2017 ערכו האמריקנים תקיפות אוויריות על מוצול וסביבותיה, שהביאו להרס רב בעיר, אך לא יצרו יתרון טקטי משמעותי לכוחות התוקפים לאחר מכן.

חשוב להדגיש כי בכל מקרה ובכל גישה שנבחר, יימנע צה"ל ככל שניתן מפגיעה באוכלוסייה שאינה מעורבת בלחימה. עם זאת, למרות

שמפותחות כעת יכולות אש מדויקות אשר נועדו לצמצם הרס סביבתי, ונעשים מאמצים להרחיק את האוכלוסייה מאזורי עימות בזמן לחימה, גישת השחיקה תביא לפגיעה באוכלוסייה בעיר, גם אם יבוצעו כל הפעולות הנ"ל.

גישת התמרון והשחיקה המבוקרת

להתמודדות מסוג זה נדרשים מרכיבים חדשים לשם "קילוף" השכבות שמגונות על האויב בעיר, ובעיקר על יכולות התמ"ס שלו. מרכיבים אלה יאפשרו להגדיל את חופש התנועה שלנו, ויקטינו את חופש



אתגר הלחימה היבשתי - האיום הכדורי. עיקרו מציאת תחומים בהם יש נקודות תורפה אצל כוח מתמרן

- ⊕ איתור והפעלת אמל"ח לפני כניסה לבית, תנועה בסמטה ועוד. הנדסה. בלחימה בשטח בנוי ההנדסה היא יכולת מרכזית, המאפשרת לעצב מחדש את מרחב הלחימה הטקטי (על ותת-קרקע). עיצוב מחדש של מרחב הלחימה נועד לסייע לנו לשבש ולמנוע את תנועת האויב במרחב, ועם זאת נועדה לייצר דרכי תנועה חדשות ומפתיעות לכוחותינו. כמו כן, להנדסה מרכיב חשוב ביותר בהגברת מיגון הכוחות, ובהתמודדות מול מטענים ומבנים ממולכדים.⁷
- ⊕ נטרול תתי-קרקע. כאמור, מרחב תת-הקרקע הוא מרכיב מרכזי בתפיסת הלחימה של אויבינו. בהתאם לכך עלינו לפתח יכולות השמדה.
- ⊕ כפי שניתן לראות, היכולות שנועדו לספק את הכלים המשמעותיים



ירי תמ"ם (חימוש מונחה מדויק). גישה אחת להתמודדות עם אתגר הלחימה בעיר היא גישת השחיקה (צילום: ד"ר צ'ק)

2048

נוצר הכרח להיכנס אל העיר ולנטרל את בסיס האש הטקטית והאסטרטגית המבוצר בה. מבלי להיכנס לתוך הערים ולנטרל את האיום על העורף - אין משמעות לכיתור

חרידת ביצורים, פגיעה מדויקת באויב הנמצא בקומה בכניין ללא פגיעה ביתר הקומות, או לחלופין תצורה של חרידה מהגג לקומות התחתונות. יכולות חרידת תתי-קרקע לעשרות מטרים בהקשרי מנהרות ובונקרים.

⊕ **שילוב מודיעין ואש.** הצמידות שבין המודיעין ובין האש היא שתאפשר מיצוי מקסימלי של שניהם. התלות בין רכיבים אלה גדולה מאוד, ואיכותם תלויה במידה רבה בממשק ביניהם. בכך אנו נדרשים לפתח שיטות לסגירת מעגלים מהירה (תוך שניות), עם מפקד בחוג ההחלטה לצד שילוב יכולות אוטומטית לסגירת המעגלים, לשטחים ולמתארים שייבחרו לכך. בהתאם לכך עלינו לפתח יכולות ל"מכרז אש" וירטואלי, שיאפשר חיבור רשתי בין החישה (האיסוף) ובין החימוש (האש) באופן אוטומטי. דבר שיביא לקיצור זמן התגובה מזיהוי לירי (מדקות לשניות), ולשימוש נכון באמצעים מול האויב המסתתר והנמנע ממגע.

⊕ **אמצעים רכיב - מכת אש דיגיטלית.** טרם הכניסה לעיר ובעת הלחימה בתוכה, תידרש מסוגלות תקיפה דיגיטלית מנגד או בשילוב הכוחות. מסוגלות זו תנטרל יכולות אלקטרוניות (פוש, אמל"ח ואחרות) של האויב, ותביא לשיתוקם על-פני הקרקע ואולי אף בתתי-קרקע. אמצעים אלה מסייעים בדינו, בצד נטרול היכולות של האויב, להקטין את הפגיעה באוכלוסייה. יכולת זו צריכה להתפתח תוך הפחתת סיכונים למערכות הלחימה הצה"ליות, המבוססות גם הן על יכולת דיגיטלית ואלקטרונית.

⊕ **רובוטיקה.** פיתוח יכולות אוטונומיות שונות שסייעו בלחימה בשטח הבנוי. היכולת לשגר אמל"ח לא מאויש ונשלט מרחוק הכולל בסיס אש, יכולות הנדסיות ויכולות איסוף בחזית הכוח העיקרי, יאפשרו הקטנת השחיקה, ערעור השטח וזיהוי אויב. יכולת זו תמנע מגע של הכוח המאויש העיקרי עם האויב, מלבד בשלבים החייבים חיכוך מאויש בכל דרך. גם בלחימה בתוך רחוב יש משמעות רבה ליכולות רובוטיות נשלטות המאפשרות גישוש,

ללחימה בשטח בנוי מתחלקות לארבעה סוגים:

1. יכולות לאיתור האויב.
 2. יכולות לשחיקת האויב, על מנת לפגוע בשכבות ההגנה שלו בתוך העיר.
 3. יכולות לתמרון ולשרידות הכוח.
 4. יכולות נטרול תמ"ם ומגע ישיר.
- לצד כל היכולות ההתקפיות הללו חשוב לפתח כלים בידי המפקדים לטובת טיפול הולם באזרחי האויב בזמן הלחימה עצמה.

סיכום

על אף שאיפה לעקוף את העיר ולהימנע מלהיכנס אליה, בעתיד הקרוב נראה כי אין דרך אחרת לנטרל את האיום על העורף, ועל כן אין מנוס מלחימה מסוג זה, בחלק מהערים והשטחים העירוניים. הקרב היבשתי בעיר יהיה קרב רב-זרועי המשלב את יכולות היבשה עם יכולות סיוע אווירי, מידע מודיעיני מדויק המשונע בזמן אמת לכוחות ועל-פי הצורך שימוש גם בתווך הימי וביכולות זרוע הים. מגמת העיור צפויה להמשיך ולהתעצם בשנים הקרובות, ובהתאם לכך לחימת צה"ל צפויה לכלול גם ואף בעיקר לחימה במרחבים מסוג זה. הערים הן הבסיס האיתן של הגנת היריב על מרכזי הכובד שלו - מרחבי שיגור התמ"ם והמפקדות - כך שעלינו להיערך מיטבית בתוך הערים. מטרת פעולותינו בתוך הערים תהיה לנטרל את ירי התמ"ם עליהם להפסיק את שיבוש החיים בעורף, ולהשמיד את מפקדותיו של האויב כך שיאבד את השליטה על כוחותיו ולפגוע ביחידותיו. בהתאם לכך עלינו לבנות את הכוח באופן מיטבי ולאפשר תמרון קטלני, מהיר ואפקטיבי. ההערות למאמר הזה מתפרסמות באתר הוצאת מערכות.



הגנה אווירית על מדינת ישראל 2048

האיום האווירי הוא האיום
המרכזי שיעמוד בפני צה"ל
ובפני המערכת האזרחית
בעימותים הבאים. תפיסת הגנה
כוללת היא זו שתתן מענה
רובוסטי, שריד ורציף נגד כל
איום, אסטרטגי או טקטי, על
מדינת ישראל

אל"ם (מיל) משה פתאל, ראש מנהלת "חומה"



סא"ל י, ראש ענף הגנה משולבת



וס"ר, ראש מדור הנדסת מערכת



טיל ה"חץ". לא עוד הישענות בלעדית של כל מערכת נשק על משאביה המוגבלים, כי אם קישוריות מלאה וחכמה המביאה למקסימום את ניצול כל אבני היסוד של המערך



מאז מלחמת המפרץ הראשונה, ובפרט בעשור האחרון, פיתחה מערכת הביטחון בשיתוף ארצות-הברית ובהובלת התעשיות הביטחוניות יכולות מהמתקדמות בעולם בתחום ההגנה האווירית. מערכות ההגנה המפותחות בארץ – "כיפת ברזל", "שרביט קסמים", "חץ 2" ו"חץ 3" – מקנות למדינת ישראל יכולות יירוט של טילים ורקטות בכל הטווחים, ומספקות קשת רחבה של הגנה; החל מהגנה על יישוב קטן ועד להגנה ארצית הנסמכת על יכולות יירוט הרחק מגבולות המדינה.

גם האויב לא קופא על שמריו והאיום מצדו מתפתח בקצב מסחרר. לאחרונה אנו עדים למהפכה של ממש בכל הנוגע לטילי האויב,

"כיפת ברזל", "שרביט קסמים", "חץ 2" ו"חץ 3" מקנות למדינת ישראל יכולות יירוט של טילים ורקטות בכל הטווחים, ומספקות קשת רחבה של הגנה

שהפכו למדויקים. "מהפכת הריוק" מציבה אתגר חדש בפני מערך ההגנה האווירית, שנדרש מעתה לספק הגנה הרמטית על יעדים אסטרטגיים. בנוסף, השפעתן של מעצמות כמו סין ורוסיה על האמל"ח שמגיע למרחק התיכון, עלולה להביא לכדי הפתעות טכנולוגיות משמעותיות בעשורים הקרובים.

בהתבוננות קדימה, יעבור מערך ההגנה האווירית של מדינת ישראל מהפכה בתחום מיצוי המשאבים ויכולת העבודה הרבי-שכבתית, המבוססת על לבנות היסוד שפותחו בעשורים האחרונים. עומק ההגנה יעבור שינוי מהגנה של "חומה" ל"מבצר", והתועלת המצרפית של הצבת כמה שכבות הגנה למול כל איום תבטיח הגנה איתנה הן לאזרחים בעורף והן לחיילים בחזית. פריצות דרך טכנולוגיות בתחום הלייזר ובתחומים נוספים יגדילו את מעטפת אמצעי ההגנה מיירוט קינטי בעזרת טילים נגד טילים, לאמצעים חדשים שיכולים לעמוד במשוואת העלויות למול האיום. על אף שאיננו יודעים לתאר את המזרח-התיכון בעוד 30 שנה, יש להניח כי נהיה מוקפים באויבים המנסים לייצר מאזן אימה באמצעות האיום האווירי.

משימתנו היא להמשיך ולפתח את מערך ההגנה האווירית של מדינת ישראל בסיוע השותף האמריקני, ובהסתמך על מיטב המוחות של מערכת הביטחון ושל התעשיות הביטחוניות הישראליות.

עולם ההגנה האווירית משחרר היסטוריה ועד היום

גרמניה הנאצית הייתה הראשונה בעולם להשתמש בטילי שיוט (V1) ובטילים בליסטיים (V2), לטובת תקיפת מטרות אויב בשלהי מלחמת העולם השנייה. עקב דיוקם הנמוך של הטילים לא ניתן היה להשתמש בהם לתקיפת מטרות צבאיות, והם שימשו לתקיפת מטרות

אזרחיות ולזריעת טרור ופחד בקרב בעלות-הברית – משימה שנחלה הצלחה. במהלך המלחמה שוגרו אלפי טילי שיוט וטילים בליסטיים, שהסכו אלפי אבדות, בעיקר בבריטניה. בעוד שבעלות-הברית הצליחו לעיתים ליירט את טילי השיוט, שדמו במעופם למטוסים, הרי שלא היה בידי בעלות-הברית כל מענה במהלך מלחמת העולם השנייה ליירוט טילים בליסטיים.

מערכות ליירוט טילים בליסטיים החלו להתפתח בשנות החמישים והשישים של המאה הקודמת על-ידי ארצות-הברית וברית-המועצות, כחלק ממרוץ החימוש בימי המלחמה הקרה. מנהיגי המעצמות עסקו בניסיון מתמיד לשבור את מאזן האימה האסטרטגי, על-ידי מתן מענה לאיום של תקיפה באמצעות טילים בין-יבשתיים נושאי ראשי נפץ גרעיניים. איום זה הפך מוחשי במיוחד באוקטובר 1962, כשפרץ משבר הטילים בקובה והתפתח חשש אמיתי למלחמה גרעינית בין המעצמות.

הפעם הראשונה בה נחשפה מדינת ישראל לאיום הטילים הבליסטיים היה במלחמת המפרץ הראשונה ב-1991. במשך כחודש וחצי נורו 39 טילי סקאר מעיראק לעבר שטח מדינת ישראל. ניסיונות ליירט את הטילים על-ידי מערכת טילי ה"פטריוט" האמריקנית לא צלחו, והדבר הביא לפגיעה מורלית קשה בקרב אזרחי המדינה, לנוק רב לרכוש ואף לאבדות בנפש.

אחד מלקחיה של המלחמה היה הקמתה בשנת 1991 של מנהלת "חומה", תחת מפא"ת (המנהל למחקר ולפיתוח אמצעי לחימה ותשתית טכנולוגית) במשרד הביטחון, לטובת פיתוח מערכות הגנה אקטיבית ליירוט רקטות וטילים.

הפרויקט הראשון שהחלה מנהלת "חומה" לפתח, בשיתוף הסוכנות האמריקנית להגנה מפני טילים (MDA) ובהובלת התעשייה האווירית, היה פרויקט ה"חץ". מערכת ה"חץ" הפכה למבצעית בחיל האוויר בשנת 2000, ותפקידה לספק מענה נגד טילים בליסטיים ארוכי-טווח שעלולים להיות משוגרים לעבר



מדינת ישראל מעיראק, מאיראן או מטוריה. מלחמת לבנון השנייה שפרצה בקיץ 2006, הציבה אתגר חדש בפני מדינת ישראל – אתגר ההתמודדות מול מערך רקטי המוני קצר-טווח. כמו במלחמת המפרץ, גם הפעם נותרה מדינת ישראל ללא כל יכולת יירוט של האויבים, שכן מערכת ה"חץ" לא הייתה מיועדת ליירוט רקטות קצרות-טווח.

כמענה לאיום זה ומתוך רצון להתעצם בממד ההגנה של מדינת ישראל, החלה מפא"ת, בהובלת חברת רפאל, לפתח שתי מערכות שישלימו את יכולות היירוט של מערך ה"חץ" – "כיפת ברזל" ו"שרביט קסמים". מערכת "כיפת ברזל" נועדה בראש ובראשונה ליירוט רקטות קצרות-טווח, ומערכת "שרביט קסמים" נועדה לפעול נגד אימונים עתידיים של רקטות וטילים בעלי טווח בינוני וכן נגד טילי שיוט.

הבלוק הראשון של מערכת "כיפת ברזל", שהוכרזה פרויקט חירום לאומי, הושלם והוכרוז מבצעי בחודש מרץ 2011. כבר באפריל 2011 ביצעה המערכת את היירוט הראשון שלה, כשיירטה בהצלחה רקטת גראד שנורתה מרצועת עזה לעבר אשקלון.

יירוט זה היה בבחינת פתיחתו של עידן חדש ביכולת ההגנה האווירית של מדינת ישראל. שני העימותים הצבאיים הבאים כבר התנהלו



מערכת "שרביט קסמים". נועדה לפעול נגד איומים עתידיים של רקטות וטילים בעלי טווח בינוני וכן נגד טילי שיוט

תחת מטריית ההגנה של "כיפת ברזל". במהלך מבצע "עמוד ענן" (נובמבר 2012) ובמהלך מבצע "צוק איתן" (אוגוסט 2014), יירטה המערכת מאות רבות של רקטות בהצלחה מרבית. הבלוק הראשון של מערכת "שרביט קסמים", שנועדה כאמור ליירוט מטרות מאתגרות יותר, הושלם לא מכבר והוכרז מבצעי בחיל האוויר בחודש אפריל 2017. במקביל הסתיים הפיתוח של מיירט חדש למערכת ה"חץ" – "חץ 3" – אשר משפר באופן משמעותי את טיב ההגנה נגד טילים ארוכי-טווח, עליידי יכולת פעולה הרחק בחלל. ההתעצמות ההולכת וגוברת של מערך ההגנה הישראלי, לצד הצלחותיה של מערכת "כיפת ברזל" בשדה הקרב המבצעי, העניקו למדינת ישראל חופש פעולה צבאי ומדיני שלא יסולא בפז ואף תרמו רבות לחיזוק החוסן הלאומי של אזרחי המדינה. אך הצלחותיה של המערכת עוררו בקרב האוכלוסייה ציפייה להמשך הצלחה כמעט הרמטית של המערכת גם בשדה הקרב העתידי. המציאות מורכבת יותר. מלחמת לבנון השלישית לא תהא דומה לשנייה, והרביעית לא תהא דומה לשלישית. אנו נמצאים במירוץ חימוש תמידי, מירוץ בו האיומים מתפתחים ומשתכללים וכך גם מערך ההגנה. משימתנו בשנים לבוא היא להבטיח כי לעולם נהיה צעד אחד לפחות לפני האויב.

האיום בראי 2048: מדינית, צבאית וטכנולוגית

שלושים שנים במושגים צבאיים הם נצח. תיאור המצב המדיני במזרח-התיכון, גם בעוד 15 שנה, הוא משימה בלתי אפשרית. ולמרות זאת ניתן להניח הנחות מושכלות, לזהות מגמות בהתפתחות האיום – ולהיערך אליהן בהתאם.

בזירה המדינית אנו עדים כבר עתה למה שמכונה "עליית הכוח השלישי". נראה כי חלף מן העולם העידן בו שוררת הגמוניה של שתי מעצמות ששולטות בכל. אנו עדים לפריחתן של מעצמות אזוריות, כמו איראן וצפון קוריאה. הגבולות המסורתיים בין המדינות מיטשטשים, והמעצמות האזוריות שולחות זרועות אל מעבר לגבולותיהן, לדוגמה מעורבותה של איראן בתימן, בעיראק ובסוריה. מדינות נוספות שנחשבו בעבר למדינות אויב, כמו סעודיה ומצרים, מתחמשות בנשק מתקדם בחסות מערבית. ואם לא די בכך, אנו עדים גם להתעצמותם של ארגוני טרור שלעיתים אף נרמה כי הם שליטי מדינתם, דוגמת חמאס וחזבאללה.

בהנחה כי גם בעוד 30 שנים האיום ייותר על כנו ובנגזרת למשימת מערך ההגנה – עלינו להיות ערוכים ליירוט איומים שיגיעו אלינו מ-360°, מכל המדינות השכנות לנו ומאלו שמעבר להן. עלינו להיות מסוגלים ליירט איומים מדויקים, גרעיניים או מיוחדים. איומים הטסים גבוה או נמוך, מהר או לאט, שייכוונו לשטחנו בין אם בחסות המדינה התוקפת ובין אם באמצעות ארגוני הטרור הפועלים בשטחה.

לאחר ששרטטנו את זירת הלחימה האפשרית, נכון יהיה להקדיש מחשבה לשאלה מול אלו סוגי איומים יהא עלינו להתמודד. האם הנשק הגרעיני יהא נחלתו של אויבים נוספים? סביר להניח כי לא ניתן לשלול הנחה זו במסגרת זמן של 30 שנה.

מהפכת הנשק המדויק

לא ניתן לצמצם את השאלה לדבר היות האיום גרעיני או קונבנציונלי. מגמה מרכזית בהתפתחות האיום שכבר נכתב עליה רבות היא מהפכת

**"מהפכת הדיוק" מציבה אתגר חדש
בפני מערך ההגנה האווירית, שנדרש
מעלה לספק הגנה הרמטית על יעדים
אסטרטגיים**

2048



מערכת "כיפת ברזל". לכל איום שעלול להיות משוגר לעבר מדינת ישראל יש מענה ייעודי עבורו

תפיסת ההגנה החדשה היא תפיסת
ההגנה המשולבת - מגוון מערכות
שמספקות יחד הזדמנויות ירוט רבות
נגד כל סוג איום

2048

שיוט מתקדמים או טילים בליסטיים מעוצבי מסלול, עלולים להפוך ברבות השנים למציאות באזורנו.

המענה - טכנולוגיות הגנה

תוכניות הפיתוח של כלל מערכות ההגנה האווירית הן מורכבות מאוד, מהמתחכמות והיקרות ביותר המפותחות במדינת ישראל. התעשיות הביטחוניות אשר אמונות על מלאכת הפיתוח מפתחות ומיישמות את חזית הטכנולוגיה העולמית בתחומן.

עם זאת, נכון להיום כל מערכות היירוט מבוססות על אותו העיקרון של יירוט קינטי. יירוט קינטי עשוי להיות מושג או על-ידי פגיעה מדויקת ברזל בברזל של המיירט במטרה, או באמצעות מעבר של המיירט בסמוך לאיום וביצוע פיצוץ מתוזמן המחריב את הראש הקרבי של המטרה. כך או כך, על-מנת להבטיח הצלחה של יירוט קינטי יש לפתח מיירטים משוכללים ויקרים, הנסמכים על מערך קרקעי (סנסורים, שו"ב ותקשורת) משוכלל ויקר לכשעצמו.

האם אנו צפויים ב-30 השנים הבאות לשינוי סדרי עולם במערך ההגנה האווירית? האם נמשיך להתפתח בצורה לינארית, או שמא נפנה לכיוונים חדשים? להערכתנו, המבוססת על פריצות דרך

הדיוק. כפי שהוזכר לעיל, חוסר היכולת של הנאצים לדייק את טילי ה-V1 וה-V2 הביא לפגיעה מהותית באפקטיביות החימושים, ולמעשה לא אפשר כלל תקיפה של מטרות צבאיות או אזרחיות בעלות ערך אסטרטגי. באופן דומה, אך בהסתייגות המתבקשת מההשוואה, גם במבצע "צוק איתן" אחוז גדול מהרקטות שנורו פגעו בשטחים פתוחים ולא הסכו כל נזק.

אמנם חלפו מאז העימותים הצבאיים האחרונים שנים בודדות, אך רק לאחרונה חל מפנה דרמטי בנושא זה והאמל"ח הסטטיסטי והלא מדויק מפנה את מקומו לאמל"ח מתקדם יותר בעל יכולות דיוק גבוהות מאוד. שני תהליכים תרמו במקביל להתחזקות מגמה זו:

1. התפתחות טכנולוגית מואצת שהזילה והנגישה את יכולות הדיוק המתקדמות.
2. הניסיון המבצעי שנצבר במהלך הלחימה בסוריה ובתימן, והוכיח מעל לכל ספק את יתרונותיו המובהקים של השימוש באמל"ח מדויק.

מהפכת הדיוק משמעותה שינוי דרמטי ביכולות התקיפה של האויב. ירי של כמה טילים מדויקים אפקטיבי הרבה יותר מירי לא מובחן של עשרות או מאות רקטות סטטיסטיות. יכולתו של האויב להשיג "תמונת ניצחון", עקב פגיעה באתריה האסטרטגיים או בסמלי השלטון של מדינת ישראל, בכוחה לייצר מאזן אימה חדש. הרבר יגרום להשלכות הרסניות הן על רציפות התפקוד הצבאי של מדינת ישראל בעת לחימה, הן על חוסנה הכלכלי והן על תחושת הביטחון והחוסן הלאומי של אזרחיה. מדינת ישראל לא רוצה ולא יכולה להשלים עם שינוי אסטרטגי מעין זה, ועליה לפעול למניעתו הן במישור ההתקפי והן במישור ההגנתי.

מגמה נוספת שיש להניח כי תצבור תאוצה בשנים הקרובות היא ניסיונות האויב להערים ולגבור על מערכות ההגנה האווירית של מדינת ישראל, ולשחוק אותן בשלושה מישורים: הרוויה (ירי של טילים רבים בו זמנית), חדשנות טכנולוגית ואורך נשימה (ירי קבוע של טילים לאורך זמן). הצטיידות הולכת וגוברת של האויב במגוון רחב מאוד של איומים (החל מרקטות וטילים וכלה בכלי טיס בלתי מאוישים ובטילי שיוט) ובכמויות גדולות מאוד, נועדה להקשות על מערך ההגנה. זאת הן ביירוט של מטחים משולבים והן בניסיון להביא לסיום סד"כ המיירטים לפני סיום הלחימה. מירוץ החימוש בין התוקף למגן, לפיכך, מתבטא ביחס הכמויות (הנובע מעלויות הייצור וההצטיידות) וביחס התחכום של האיומים השונים לעומת המיירטים שמנגד.

לבסוף, יש לתת את הדעת ליכולות שמפותחות על-ידי המעצמות (בעיקר רוסיה). ה"טילים של פוטין" אליהם נחשפנו לאחרונה בתקשורת - טילים בעלי מהירות היפר-סונית (על-קולית), טילי

אנו נמצאים במרוץ חימוש
תמידי ומשימתנו היא להבטיח
כי לעולם נהיה צעד אחד
לפחות לפני האויב

2048

משמעותיות המושגות כבר בימים אלה ועל הבשלה של טכנולוגיות חדשות, אנו עומדים בפני קפיצת מדרגה.

דוגמה אחת לטכנולוגיה מרכזית שעתידיה להבשיל בשנים הקרובות, היא יירוט על בסיס לייזר רבי-עוצמה. לייזר על בסיס לייזר כמה יתרונות מובהקים שעשויים לשנות את כללי המשחק מן היסוד. היירוט הוא אפקטיבי, זול, מהיר וקשה עד בלתי-אפשרי להתחמק ממנו.

גם את עולם היירוט הקינטי לא נכון לזנוח ואף הוא צפוי להתפתח ללא היכר, להתבסס על יכולות חדשות ולהתפרס על תחומים ומרחבים חדשים – החל מיכולות הגנה הרמטית צמודת קרקע על אתרים אסטרטגיים ועל כוחות מתמרנים, דרך יכולות לייזר טילים בעודם מעל לשטח האויב וכלה ביכולות לייזר מספר רב של גופים על-ידי מירט אחד, שיתפצל הרחק בחלל למספר מירטונים קטנים וקטלניים. מערך היירוט בכללותו יישם עקרונות של "ארכיטקטורה פתוחה", כלומר יאפשר ירי של מגוון סוגי מירטים שונים, בלתי-תלויים אחד בשני. המערך הקרקעי יהיה מבוזר, שריד וחסין. בחלקו טמון בעומק האדמה, ובחלקו נייד. מערך החישה, אשר אמון על גילוי ומעקב אחר האיומים המשוגרים לעברנו, יופעל בכל תחומי הספקטרום הזמינים. המירטים השונים יהיו משוכללים אך זולים יותר, בעיקר בזכות התייעלות טכנולוגית.

תפיסת ההגנה ומשימת ההגנה - מחזון לביטחון

לכל מערכת נשק המפותחת במדינת ישראל יכולות הגנה מגוונות,

חוזקות וחולשות ואי-ספור מאפיינים. חלקם ייחודיים למערכת הנשק וחלקם משותפים למספר מערכות, או אף למערך ההגנה כולו. בבואנו לשרטט את יכולת ההגנה הכוללת של מדינת ישראל, אין להסתפק בשאלה מהי תרומתה או מהו אופן הפעלתה של כל מערכת נשק בנפרד, אלא נדרש לבחון את היכולת המצרפית הסינרגטית שמתקבלת מהפעלה בריזומנית של כלל המערך. או במילים אחרות – לשאול מהי תפיסת ההגנה הכוללת של מדינת ישראל.

כבר היום, מערך ההגנה של מדינת ישראל אינו נסמך על מערכת נשק בודדת, אלא נארג

כמערך רבי-שכבתי המורכב מכמה לבנות יסוד. בתחילה, נועדה כל מערכת נשק לספק מענה נגד משפחה שונה של איומים: "כיפת ברזל" פותחה נגד רקטות קצרות-טווח, "שרביט קסמים" פותחה נגד רקטות וטילים לטווחים בינוניים לרבות טילי שיוט, וה"חץ" פותחה נגד טילים ארוכי-טווח העלולים להיות משוגרים לעבר ישראל ממדינות רחוקות.

כך נבנה הרובד הבסיסי ביותר של הרבי-שכבתי: לכל איום שעלול להיות משוגר לעבר מדינת ישראל יש מענה ייעודי עבורו. כל מערכת נשק היא לבנה בחומה הבצורה של מדינת ישראל. ברם, תפישה זו היא תפישה מיושנת. כבר היום, לא כל שכן בשנת המאה למדינה, אינה מביאה למיצוי מלא של מערך ההגנה. תפיסת ההגנה החדשה שהחלה להיות מיושמת בשנים האחרונות והולכת וצוברת תאוצה היא תפיסת ההגנה המשולבת. לא עוד מערכת אחת שמספקת נגד כל סוג איום הודמנות יירוט אחת, כי אם מגוון של מערכות שמספקות יחד הודמנות יירוט רבות נגד כל סוג איום.

לא עוד נקודת כשל בודדת נגד כל סוג איום, כי אם רובוסטיות המושגת משילוב של כמה מענים השונים באופן מהותי זה מזה. לא עוד הישענות בלעדית של כל מערכת נשק על משאביה המוגבלים, כי אם קישוריות מלאה וחכמה המביאה למקסימום את ניצול כל אבני היסוד של המערך. זאת כמובן בלי לפגוע ביכולותיה הבסיסיות של כל מערכת לתפקד באופן עצמאי וללא תלות בחברותיה, אם תירדש לכך. לתפישה זו יתרונות רבים, והיא מותאמת לעולם בו יש להבטיח הגנה כמעט הרמטית נגד כל איום, ולהבטיח רציפות תפקוד ושרידות של כל חלק במערך. משול הדבר למעבר תפיסתי מהגנת חומה להגנת מבצר. אם בעבר נועד המענה הרבי-שכבתי לקיים חומה אחת בצורה נגד כל סוג איום, הרי שמעתה והלאה כל איום יפגוש כמה חומות, שאינן תלויות זו בזו, אך יודעות לסייע בריזומנית זו לזו.

מעבר לכל האמור לעיל, עומק ההגנה של המבצר נועד לאפשר למערך ההגנה להתמודד עם מגוון רחב מאוד של סוגי איומים, וחשוב מכך לעמוד בהצלחה במספר משימות ליבה:

הגנה מגרעיין. המשימה הראשונה במעלה של מערך ההגנה. מטרתה של משימה זו היא להבטיח את המשך קיומה של מדינת ישראל, גם אל מול תרחיש אפוקליפטי של מלחמה גרעינית.

הגנה על אתרים אסטרטגיים. משימה זו נועדה להגן על אתרים חיוניים במדינת ישראל, כגון בסיסים רגישים או תחנות כוח. היא מקבילתה של משימת ההגנה מגרעיין בתרחיש של מלחמה קונבנציונלית, ומטרתה להבטיח את יכולת הלחימה של מדינת ישראל ואת חוסנה הכלכלי לאורך זמן. לנוכח שתי משימות אלה

נדרש מערך ההגנה לספק הגנה הרמטית: להצליח ליירט כל טיל החשוד כגרעיני ולא משנה לאן במדינת ישראל הוא מכוון, ולהצליח ליירט כל טיל מדויק המכוון לעבר אתר אסטרטגי של מדינת ישראל.

הגנה על אוכלוסייה. המשימה הזאת שונה באופייה משתי קודמותיה. במשימה זו מערך ההגנה אינו נדרש להגנה הרמטית, כי אם לרוחב יריעה. על ההגנה שהוא מספק להיות מרחבית ובעלת מסוגלות להתמודד עם מטחי רוויה ועם כמויות גדולות מאוד של טילים ורקטות. עם זאת, חשוב לציין כי מערך ההגנה האווירית אינו מחליף את הצורך של



האוכלוסייה להיכנס למרחבים מוגנים בעת קבלת התרעה מתאימה. הגנה על כוח קרקעי המתמרן בשטח האויב והשוף לפגיעות מהאוויר. משימה שאינה נמנית באופן מסורתי על משימותיו של מערך ההגנה האווירית. משימה זו גוזרת התמודדות עם עולם ייחודי של אתגרים, הנובעים בעיקר מהקושי לנייד את מערך ההגנה, לשמור עליו מפגיעה ולתספק אותו לאורך זמן.

סיכום

האיום האווירי, על גווניו וסוגיו, הוא האתגר העיקרי שיעמוד בפני זה"ל ובפני המערכת האזרחית במלחמות ובעימותים הבאים. איתנות מערך ההגנה מול האיום האווירי תקבע את יכולת הצבא להמשיך ולהילחם, כמו גם את רמת הביטחון של התושבים, של החיילים ושל המפקדים בזמן שהעורף סופג פגיעות. כך תשפיע על רמת החוסן הלאומי, ועל יכולתה של המדינה להמשיך ולנצח בעימותים צבאיים בעתיד.



אדם לאדם מחשב

לצד ארגון ויכולות שליטה במערכות מורכבות אותם מביא העולם הדיגיטלי, מביא עמו מרחב דינמי ורחב של התרחשות המשמרת ואף מגדילה את אי-הוודאות בניהול המעשה הצבאי

סא"ל (מיל') ד"ר אסף חזני,
קצין הלמידה של אוגדה 162



אלוף נדב פדון, מפקד פיקוד המרכז,
לשעבר ראש אגף תקשוב



באמצעות אינדוקטרינציה מתאימה את החשיבה המודרנית. המושג "אי הוודאות של החיכוך הקרבי" בתיאוריה ובמעשה הצבאיים, נותר שריד בודד לאפשרות של התהוות לא מתוכננת בעולם מדעי, רצינאלי, נשלט ומתוכנן.

העולם המדעי והעולם הצבאי השתלבו האחד באחר. התפתחויות טכנולוגיות החלו את דרכן בעקבות צורך צבאי ומשם זלגו לתחומים נוספים. מן הצד השני, הנחות יסוד מדעיות של עשיית מחקר והתבססות על תיאוריה חדרו לעולם הצבאי כמובן מאליו.

אחת הדוגמאות הקיצוניות של עוצמה טכנולוגית וניהול מדעי היא ניהול המערכה בווייטנאם על-ידי האמריקנים. נעשה שימוש בכמויות אדירות של אש אווירית תוך כרי מדידה מדעית של הפעולות הללו,

מחשבה עתידית אודות מאה שנות ריבונות מקומית, שימלאו בשנת 2048, היא גם הזדמנות למבט רחב על תופעות המשפיעות על המלחמה בכל רחבי העולם והרשת – התכוננות על העתיד וכן על העבר.

היסטוריונים המבקשים לנתח את המהפכות שחלו בארגון ובמבנה הצבאות, בעיקר מבעד לפריזמה הטכנולוגית, מתייחסים בדרך כלל למלחמה המתועשת כאחד השלבים החשובים בהתפתחות התופעה (נשק חם, גיוס המונים, עוצמת אש, מיכון ומסה). התפתחות זו נסמכה על הנחות יסוד של העולם המודרני, כמו חשיבות הניהול המדעי או הצורך בשליטה של התרבות על הטבע, ודחיקת האלוהי הנסתר השולט באקראיות של ההתרחשות שבעולם. המטות הצבאיים וההכשרה הרשמית של בתי הספר הצבאיים, אפשרו למצות עד תום

הסייבר שונה באופן מהותי משאר המרחבים והפיתוחים השונים. מרחב זה אינו מנצל את הטבע באופן מקסימאלי אלא מייצר את עצמו באופן שגורם לו להתהוות בכל רגע ולעצב את עצמו מחדש. החברה האנושית עדיין לא התרגלה למרחב הזה. כמו תופעות אנושיות רבות שאיננו מורגלים בהם, הנטייה האנושית היא לפנות לקצוות: או להרחקה מושלמת או לפרנויה מוחלטת. אם האינסטינקט האנושי יודע לזהות סכנה בעולם הטבע ולהתגונן מפניה, הרי ביחס לעולם הדיגיטלי לרובנו חסרים האינסטינקטים להתמודדות. בעוד שהאדם הסביר יירתע מגובה רב שבו אין מספיק חמצן או לחלופין, מכניסה למים עמוקים שגם בהם הוא יתקשה לנשום, ביחס לעולם הדיגיטלי האדם הסביר עלול לבצע טעויות בעלות השלכות חמורות. כך למשל חשיפת מידע ברשת באופן המאפשר לאנשים זרים לנצל או לפגוע במי שחשף את עצמו, אם זה אדם פרטי או מדינה שלמה. התפתחויות טכנולוגיות במרחבים האחרים הפכו את העולם לנגיש יותר, נחזה יותר, נשלט יותר ומעט מובן יותר, אפילו למי שאינם מדענים או תיאורטיקנים של מלחמה כמו גנרלים או הוגים צבאיים. באופן פרדוקסאלי, דווקא במרחב הסייבר שיוצר על יד בני האדם, לרוב האנשים ההתפתחויות הטכנולוגיות בתחום מובנות פחות. אף שנרמה שהעולם כעת נמצא בכף היד, תרתי משמע, הרי שחוקי העולם הללו מסתוריים לרובנו, וגורש המידע הופך את הממד הזה למסתורי יותר. אין הכוונה כאן למה שנהוג לכנות חווית המשתמש. המשתמשים יודעים ללחוץ על הכפתורים נכונים, אבל הם זקוקים למומחים שיבינו או ידעו לתפעל את כל העבודה של העולם הזה. את הפסקה האחרונה ניתן להדגים לאור התשובה לשאלת החיים, היקום וכל השאר של דאגלס אדאמס במדריך לטרמפיסט בגלקסיה. המחשב "הרהור עמוק" מספק במדריך לטרמפיסט לגלקסיה תשובה – 42. המחשב, שהוא תוצר של מעשה אנושי, מספק מענה שאינו ברור ואינו מסייע. העולם החדש הסמוי מן העין הוא בריאה חדשה ומתהווה שנוצרה על ידי האדם ואת השפעתו על תופעת המלחמה נבקש לבחון.

סימנים במהפכה הדיגיטלית

ראשית יש לציין כי המהפכה עורה בעיצומה וניתן רק להעריך את המגמות אותן היא מציפה. אך ניתן לציין כבר עכשיו כמה מאפיינים עיקריים:

האחד הוא התדירות של המהפכות הטכנולוגיות בהיסטוריה של האנושות. משנים רבות שבין המהפכה החקלאית למהפכה התעשייתית, לשנים מעטות יותר שבין המהפכה התעשייתית למהפכת המידע לשנים ספורות ממהפכת המידע למהפכה של העולם הדיגיטלי. נהוג לכנות את המאפיין הזה כ"שינויים בקצב השינוי". אחת ההשלכות של המאפיין הזה בהקשר מרחב הזמן היא שקצב השינוי מהיר מקצב ההטמעה, ולכן הטכנולוגי משיג את האנושי.

המשמעות היא שבניגוד לקו אופק (גיאוגרפי) שניתן לראות למרחוק ולדמיין אותו, בעולם הדיגיטלי לא רק שהראש קבור במסך (וקו האופק חסום) אלא שלפוטנציאל ההתהוות וההתפתחות אין סוף וקשה לדמיין מה ילד יום.

מה שעוד משפיע על הקושי לדמיין מה ילד יום הוא העובדה הבאה: אם התפתחויות טכנולוגיות רבות חבות את קידומן לעולם הצבאי (ולעתים אף את פיתוחן) הרי שבעולם הדיגיטלי העולם הצבאי הוא רק עוד צרכן של ההתפתחויות בעולם בצד גורמים נוספים.



בישראל טרם התקבלה החלטה האם תחום הסייבר צריך לקבל זרוע משלו

כך שהממד האנושי בלחימה כמעט ועוקר; זהו ניסיון בקנה מידה של מעצמה למכך את החשיבה הצבאית.

אחד האתגרים המשמעותיים של מחדשי התפישות בעולם המלחמה היה לנצל באופן מקסימאלי את המרחבים בטבע – אוויר, ים ויבשה; המטוס, נושאת המטוסים והטנק כמשל. מטרתם הייתה לפתח פיתוחים טכנולוגיים שיאפשרו תנועה חדשה במרחב, הן בהיבט של מהירות אמצעי לחימה בודד, בעל יכולת השפעה טקטית, והן בהיבט של יכולת נשיאת גייסות כהשפעה אסטרטגית.

מרחב הסייבר

מרחב הסייבר הוא התערבות של ממש במעשה הבריאה בעולם. מרחב

האמריקאית. USB המכיל קוד זרדני הושאר על ידי גורם רוסי במחנה צבאי אמריקאי בעיראק. הכונן הנייד הוכנס למחשב צבאי ומשם החל להשתלט על מקורות מידע.

הממצא המעניין בפרשה המכונה Buckshot Yankee אינו ההצלחה בהחדרת הכונן, אלא אופן הטיפול בפרשה. ראשית, טיהור המערכות ארך 14 חודשים. שנית, אופן הטיהור היה כפעולה של מהנדסים, המדווחים למפקדים מדי פעם על ההתקדמות בתוכנית. לפיקוד האמריקאי לא היו כלים להתמודד עם האתגר באופן צבאי, מבחינת חשיבה ושפה צבאית.

האירוע תואר כאירוע תקשובי ולא בשפה צבאית. אך למעשה היה מדובר בהתקפה על ארצות-הברית; התקפה שנוקיה רחבים בהרבה יותר מפגיעה קינטית נקודתית, ובכל זאת ההתקפה לא זכתה להדמתבקש. עם זאת, ב־2009 הוקם פיקוד הסייבר האמריקאי.

סגן מפקד פיקוד הסייבר של ארצות-הברית, רוב שרייר, תהה האם נדרש להתייחס לעולם הדיגיטלי כאל עולם (מרחב בהגדרתו) נפרד משאר המרחבים הצבאיים או שמא יש להתייחס אליו כאל שאר המרחבים? תשובתו המפתיעה היא כן, לשתי האפשרויות – העולם הדיגיטלי הוא עולם ייחודי ולכן נדרש טיפול ייחודי. באותה נשימה, נאמר כי העולם

המאפיין השני של התפתחות התופעה הוא גבולות חדירים והיעדר קו ליניארי המשרטט אותם.

במרחבים המוכרים (יבשה, אוויר, ים) ניתן לשרטט קו או לחזות ווקטור של תנועה. הסכמי סייקס-פיקו לדוגמה, הגם שבמבט לאחור תרמו לסחרור שבו מצוי המורח התיכון, הרי שעדיין למשך זמן רב ניתן היה לאחוז בזכותם בגבול בר קיימא.

במרחב הדיגיטלי הגבולות מקבלים ביטוי שונה – לווקטור התנועה במרחב חוקים שונים וכיוונית שונה.

ניסוח אחר של אותו מאפיין הוא המעבר ממחשב לענן, או בניסוח אחר – מלוקאלי (היכן שנמצא המחשב המאכסן את המידע) לגלובאלי. המאפיין השלישי הוא תופעת ה־Big data. מהררי הידע הקיימים בעולם האתגר הוא לא רק לבור את המוץ מן התבן (אם כי אתגר זה לא נעלם) אלא גם לייצר תבן מן המוץ הקיים. המשמעות של המאפיין הזה היא שכמעט כל דבר הוא בעל חשיבות או שיכולה להיות לו חשיבות. אם בעבר החשבנו את התבן כנעלה על המוץ או את המרכז כמשמעותי או חשוב יותר מהפריפריה הרי שכעת מאזן הכוחות השתנה – מהמוץ ניתן לייצר מידע משמעותי, מהמידע המתקבל ממה שהחשבנו כפריפריה ניתן להפיק זהב – הרשתיות כעוצמה מחליפה את מאזן הכוחות שהתרגלנו שבו המרכז חזק יותר מהפריפריה.

מאיך-סוף הידע יש לזהות את המידע האפקטיבי ולאחסן אותו גם אם בכמות עצומה, לצורך שימוש עתידי. למאפיין זה גם ביטוי תרבותי – האינטרנט כביטוי של העולם הדיגיטלי הוא מה שנהוג לכנות 'מוסד חברתי'. פעיל חמאס בעזה, חייל בצה"ל, לוחם בארגון מורדים סורי, צעיר מערבי בטויל בהודו ופרופסור מעונב באקדמיה – רובם עושים שימוש בפייסבוק או באפליקציה דומה. התכנים שהם מעלים לאפליקציה זו שונים, אם כי הפלטפורמה המשותפת הופכת את כולם למשתמשים דומים.

המאפיין הרביעי הוא אולי הדרמטי ביותר: יחסי אדם – מכונה. תחת המאפיין הזה ניתן לכנס תופעות של רובוטיקה, בינה מלאכותית ויצירי אנוש סייבורגים. הסייבורג החליף את הקנטאור. אם הקנטאור הוא סמל לתשוקה של האנושי להיות חיתית, לטבע המשתלט על התרבות, הרי שהסייבורג הוא התשוקה של האנושי לכך שהתרבות תשתלט על הטבע.

אנו מלאי התפעלות מכך שרובוטים עשויים להחליף בני אדם במלאכות שונות ובמקביל אנו מלאי חרדה שמא הם גם יחליטו עבורנו (בהנחה שאת סוגיית מקומות העבודה שנאבד בגינים נדע לפתור).

מי שמתייחס לכך באופן מרשים הוא עולם הקולנוע בסרטים כמו "Her" (בתרגום מילולי: היא) שמגולל את מערכת היחסים שמתפתח אדם עם אפליקציה, אבל יש להורות שכבר ערב מלחמת העולם השנייה, וולטר בנימין במסה הידועה "יצירת האומנות בעידן השעתוק הטכני" פתח את הדלת להרהורים מעין אלו. הטענה שלו מבוססת על ההנחה, כי הטכנולוגיה שינתה את תנאי הייצור. השעתוק הטכני הוא שלב חדש באבולוציה (הוא כותב על שדה האומנות), והוא כבר לא רק שכפול ושעתוק אלא ישות בפני עצמה.

שורשי ההרהורים הללו נמצאים שנים רבות קודם לכן כבר אצל הגולם מפראג.

העולם הדיגיטלי ומעשה המלחמה

פיקוד הסייבר האמריקאי חב את הקמתו למחדל סייבר. בשנת 2008 מתגלה קוד זרדני בשתי רשתות מסווגות במערכת הביטחון

2018

המשתמשים יודעים ללחוץ על הכפתורים נכונים, אבל הם זקוקים למומחים שיבינו כיצד לתפעל את כל העבודה של העולם הזה

הזה נדרש ל"גרמול" והטמעת כלי העבודה כך שידמה לשאר הממדים. בישראל טרם התקבלה החלטה האם תחום הסייבר צריך לקבל זרוע משלו. כיום מכונס העולם הזה תחת מה שמכונה "אבן יסוד המידע", והסב"ד נחשב מרחב. אך הדיון האם נדרש להקים זרוע או שהתחום ייוותר תחת אגף התקשוב עדיין מתקיים.

אבני היסוד במחשבה הצבאית

במסמך "אבני היסוד של העשייה הצבאית" שפרסם תוה"ד ב־2006, כתובות הטענות הבאות: "הצירוף 'אבני היסוד' משמעו הגורמים הבסיסיים המשפיעים על המעשה הצבאי בבניית כוחות הצבא ובהפעלתם, ואלה הם: המלחמה, שדה הקרב, האדם, העוצמה הצבאית, הזמן, והמידע. אבני היסוד מייצגות תופעות קבועות וכלליות אשר אינן תלויות בזמן או במקום ואף לא באופי העימות ובמרכיביה. תכנון הלחימה או תכנון בניין הכוח הצבאי לעולם יתחשב באבני היסוד אף שיתכן שבתקופות שונות ובמצבים אחרים יינתן מענה שונה לכל תופעה, לאור הטכנולוגיה של אותה תקופה וסוג העימות".

המהפכה הדיגיטלית משפיעה על כל אבני היסוד:

המלחמה הופכת להיות רחבה יותר בעלת מרחבים נוספים. בשדה הקרב נפגשים אדם מול אדם, לעיתים אדם מול מכונה ולעיתים מכונה מול מכונה. העוצמה הצבאית מקבלת ביטויים שונים לאור

בודד לייצר אפקט משמעותי עם השלכות אסטרטגיות מייצרת פוטנציאל איומים אדיר, שיש קושי לאסוף עליו מודיעין. אך זוהי גם הזדמנות לפעולה קטנה בעלת השפעה גדולה מצדנו ביחס לאויבים שלנו. הזדמנות גם בהיבט ההשקעה המועטה יחסית וגם בהיבט חתימה – ניתן "להסתתר" כמדינה מאחורי שחקן בודד הן באמצעות איום ישיר (פגיעה במתקנים למשל) והן באמצעות פעולה עקיפה (השפעה על התודעה).

2. פיתוח יקר שעשוי לאבד מערכו במהי גרסה חדשה. הפיתוח הטכנולוגי מחייב תשתית מו"פ (מחקר ופיתוח) והשקעה באנשים. יצירת גרסה חדשה עשויה למוטט במהי רגע מאמץ של שנים, לדוגמה ביכולת לחדור למאגר חשוב. אנחנו משקיעים את מיטב המוחות שלנו במשימה, ויום אחר כך מושא החדירה משנה את ההיערכות הטכנולוגית שלו. כך אנחנו גם הופכים ללא רלוונטיים וגם מאבדים נקודת במרוץ ההדדי של פיתוח הידע.
3. הפער הדורי. צבאות מודרניים הם ארגונים שמרניים. בצבאות המודרניים דור המפקדים הוא מי שגדל בתוך הצבא. כלומר המפקדים של היום הם אלו שכתבו מכתבים הביתה,



קנטאור מהמיתולוגיה היוונית. "פנטזיה מיתית של האדם"

המלחמה הופכת להיות רחבה יותר ובעלת מרחבים נוספים. בשדה הקרב נפגשים אדם מול אדם, לעיתים אדם מול מכונה ולעיתים מכונה מול מכונה

2048

והיום שיחה להורים נמצאת במרחק הודעה סלולרית. עבור דור המפקדים הבכירים מדובר בשינוי שנדרש להתמודד אתו. במקרה הטוב העידן הדיגיטלי נתפס כטיוב עולם השו"ב או כמבצע מיוחד של המוסד. אם כן, ניתן להעריך באופטימיות זהירה, שדור המפקדים של 2048 כבר יהיה דור המתוכנת באופן שונה. דווקא על רקע הגברת ממד אייחודאות והמחיר במלחמה בעולם הדיגיטלי, חיוני שהמפקדים, הבכירים בעיקר, יוכלו לדמיין את כל ממדי העולם זה על מנת שבבוא העת ישכילו לקבל את ההחלטות הטובות יותר.

סיכום

אם הייתה יומרה שבעידן הדיגיטלי חיינו יהיו ממוכנים יותר ומכאן שגם מאורגנים ונשלטים יותר, הרי שלצד ארגון ויכולות שליטה במערכות מורכבות אותם מביא העולם הדיגיטלי, הוא גם מביא עמו מרחב דינמי ורחב של התרחשות המשמרת ואף מגדילה את אייחודאות בנייה המעשה הצבאי.

בעידן הנוכחי, ובוודאי בעתיד הלא רחוק כשימלאו 2048 כמאה שנות ריבונות, חזקה על המפקדים המובילים את המערכה להבין את אופיו של המרחב ואת מרכיבי אייחודאות שהוא מייצר. זאת להבדיל מהנסיין לכבוש אותו ואת מורכבותו.

היכולות הדיגיטליות. האדם משנה את טיבו ואת טבעו. הזמן מקבל מאפיינים אלוהיים. היכולת לבצע במקביל פעולות בכל המרחב הרשתי, יכולת שער עתה הייתה שמורה רק לישות האלוהית – כמאמר הפיוט בקבלת שבת "שמור וזכור בדיבור אחד". הגרמנים זכו להאדרה בזכות הבליצקריג, שניסה לצמצם את הזמן כמה שיותר אבל במגבלות האנושיות. המחשבה הסובייטית החלה לפתח את הבורי זמניות, אך בעידן הדיגיטלי היכולת לפעולה בריזומנית בכלל המרחב הופכת להיות כמעט נחלת הכלל.

כיצד אם כן משפיעה המהפכה הדיגיטלית על המעשה הצבאי? היא הרי בוודאי משפיעה על כלל אבני היסוד שהצבא חושב דרכו. קשה להעריך, בשל מה שתוארונו, את השינוי בקצב השינוי.

על אף מהפכת הסייבר, מאפייני המלחמה נותרו בעיקרם כפי שהם. אמנם רמת הדיוק השתפרה לאין ערוך, הן בהיבטי הכוונת האש, השליטה בכוחות ועוד, אך אייחודאות בשדה הקרב לא פחתה. אייחודאות הבסיסית של עולם המלחמה לא השתנתה, אולי היא אף גברה. יתרה מכך, החיכוך רק גדל. אם בעבר הלחימה הייתה תחומה בשדה הקרב, שם הורגים ונהרגים, הרי שבעידן הנוכחי החיכוך רק גדל והתרחב במאפייניו – לא רק חיכוך קינטי בשדה הקרב אלא חיכוך נוסף גם במרחבים הנוספים, בעורף וכדומה. בצד החיכוך שהתרחב, גם המחיר גדל. בסופו של חשבון אייחודאות לא נעלמה מעולם המלחמה. על אף שקשה לחזות במדויק מה יקרה בעתיד, ניתן לסמן את האתגרים ואת ההזדמנויות שהמהפכה הזו מאפשרת:

1. מעבר ממדיניות אויבות לשחקנים בודדים. היכולת של שחקן



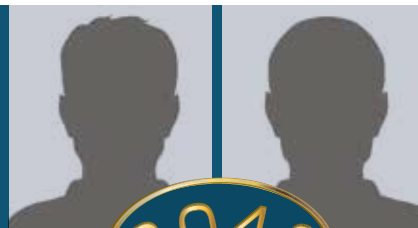
טכנולוגיה בשדה



יש חשיבות מכרעת לטכנולוגיה בעיצוב שדה הקרב העתידי. השילוב בין עולם המו"פ הצבאי לעולם הטכנולוגי האזרחי, יהיה זה שיביא לניצחון

כאשר מדמיינים את שדה הקרב כיום, עולה תמונה של לוחמים רצים, טנקים מתקדמים ודחפורי D9 בסיוע כוחות הנדסה מפלסים דרך לכוחות. בעוד 30 שנה ייתכן ותדמיינו דבר אחר לגמרי: נשקים אוטונומיים (לייזר או קלאסיים), המזהים אויב ופוגעים בו בשבריר שנייה; רחפנים שמטילים פצצות על עמדות אויב ומצלמים את שדה הקרב ממעוף הציפור; לוחמים בעלי יכולות ראייה וחישה עלי-אנושיות בזכות מערכות שמחוברות לגופם. חלק גדול מהקרב יתנהל באמצעות תקיפות סייבר על הכלים האוטונומיים, ושימוש בפולסים (רפקים) אלקטרומגנטיים - EMP - כדי להשמיד את הרכיבים האלקטרוניים של האויב באופן רחבהיקף. השוני המהותי בין שדה הקרב העתידי המדומיין לזה הנוכחי, הוא המרכזיות של הטכנולוגיה המתקדמת בה נעשה שימוש. המגמה של שימוש בטכנולוגיה בשדה הקרב הולכת ומתרחבת.

**איתמר, איתן,
ניר ואלישע**
חניכי תוכנית
"תלפיות" מחזור ל"ז



הקרב העתידי



מל"ט בפעולה. המהפכה האוטונומית נמצאת היום בשיאה: מל"טים המצוידים במערכות זיהוי וירי עצמאיות שרק מחכות ללחיצת כפתור כדי להשמיד את האויב (צילום: מור צידון)

כלים אוטונומיים

המהפכה האוטונומית נמצאת היום בשיאה: ממכונות אוטונומיות שהשוק האזרחי מציע ומסוגלות לנהוג ברמת דיוק שבני אדם לא מכירים, דרך רחפנים ביתיים המניידים עצמם למיקומים מוגדרים, ועד מל"טים בעולם המצוידים במערכות זיהוי וירי עצמאיות שרק מחכות ללחיצת כפתור כדי להשמיד את האויב. העלויות ההולכות וקטנות מעוררות ומפשטות את השימוש במערכות אוטונומיות ונשלטות מרחוק. מהפכה זו דורשת שילוב של יכולות חישוב מתקדמות וזעירות, אלגוריתמים ומנגנוני למידה מתקדמים, וסוללות מתקדמות המאפשרות זמני הפעלה משופרים וטווחי הפעלה משופרים – יכולות המתפתחות כיום בעולם האזרחי, עבור סמארטפונים והוברבורדים (גלשני ריחוף).

אנחנו ממכנים כל מה שניתן, מוסיפים מחשבים ויחידות עיבוד לרכיבים ממוכנים ואף נותנים אוטונומיה ברמות שונות למערכות הממוחשבות. ניתן לראות זאת בשוק האזרחי בכל מקום, ותהליך בולט לדוגמה הוא של המכונית עם תיבת ההילוכים הידנית של המאה ה-20, שהתפתחה עד למכוניות אוטונומיות שלא צריכות בקרה אנושית דוגמת Waymo או מובילאיי, הנמצאות כעת בשלבי פיתוח אחרונים.

במאמר זה נסקור כמה מערכים טכנולוגיים, שלדעתנו עשויים לעצב מחדש את תמונת המלחמה העתידית: כלים אוטונומיים, העצמת אנוש, סייבר, נשק אלקטרומגנטי ופּו"ש (פיקוד ושליטה) מתקדם. ננסה לגרות את הרמיון במחשבה כיצד הכיוונים שנראים לנו קריטיים כיום, עשויים להשפיע על האופן בו אנו נלחמים וחושבים על מלחמה, ולחזות את הבעיות המבצעיות איתן ניאלץ להתמודד.



רוב"ם (כלי רכב בלתי מאויש) בשטח פשיטה על בניין יכולה להתחיל מרכב אוטונומי עמוס חיישנים (צילום: תע"א)

סד"כ גדול אך זול, תקשה על האויב הפועל במתווה זה להישאר חשאי. בעידן בו מערכת אוטונומית מזהה לבד את האויב, ואז קובעת בעצמה האם מדובר במטרה לגיטימית לתקיפה ומקבלת אישור ירי מהיר, נחסך זמן ההתלבטות וניתן להגיע לדיוקים משמעותיים. זמן התקשורת והתיאום מפסיק להיות צוואר הבקבוק, ומרגע זיהוי האויב ניתן להשמידו תוך שניות בודדות. אוטונומיות מאפשרת לבצע פעולות מורכבות בתיאום מוחלט, תוך שילוב יכולות רבות ומגוונות. פשיטה על בניין יכולה להתחיל מרכב אוטונומי עמוס חיישנים, המשלח לבניין רובוט סורק שמוזה ומפעיל בעצמו מל"ט להפצצת פתח בית. אחרי הסריקה הראשונה מתחילה התקפה באמצעות מיני-רחפנים, שמתפרשים ותוקפים כל איום בפנים – כשכל הנדרש מהמפעיל האנושי הוא לסמן את היעד ולבחור את אופן הפעולה. יכולות אלה מקטינות את כמות הלוחמים הנדרשת, ובכך מצמצמות אפשרות לנפגעים ונותנות למעט לוחמים מוכשרים ומנוסים להכריע את הקרב.

גם בטיפול באירועי טרור והגנת גבולות, מערכות אוטונומיות יכולות לשנות את אופי ההפעלה מהיסוד. במקום להציב כוח אדם מיומן באזורים מרכזיים ולהוביל לשחיקתו – ניתן לבצע מעקב רצוף, ערני ויעיל באזורי סיכון באמצעות מצלמות אבטחה, מיקרופונים ברחוב או תמונות לוויין, ולהקפיץ כוחות שיוצבו בסמוך כדי לטפל באירוע. כלים אוטונומיים יוכלו להתערך באופן מיידי בתמונת המצב, ולקבל החלטה על בסיס כל המידע תוך הבאה בחשבון את הסיכונים שבתקיפה במרחב אורבני. הם גם לא יחששו לסכן את עצמם ולהסתער על האויב.

פיקוד ושליטה מתקדמים

מכשול מרכזי איתו הצבאות מתמודדים הוא הצורך לדעת היכן החיילים בכל זמן נתון, עלימנת לתאם ביניהם. כבר כיום נכנסות לשימוש מערכות של שליטה ובקרה המאפשרות העברה של מידע טקטי וזיהוי של כוחות חברים, לדוגמה, צי"ד (צבא יבשה דיגיטלי).³

2048

השוני המהותי בין שדה הקרב העתידי של המדומיין לזה הנוכחי, הוא המרכזיות של הטכנולוגיה המתקדמת בה נעשה שימוש

בעוד 30 שנה מערכות שליטה ובקרה אלה יהפכו מתקדמות יותר, ואנו מעריכים שנראה מערכת שליטה הקובעת בעצמה איזה אמל"ח להפעיל על איזו מטרה, מכוונת אותו באופן עצמאי ומפעילה. כאשר יכולת כלשהי יוצאת מכשירות, תדאג מערכת השליטה ליכולת חלופית או להפעלת אמצעי נגד. היא תאפשר למקבל החלטות לעסוק בעיקר ולא בפרטים הטכניים: יותר בחשיבה ובתכנון ופחות ביישום התוכנית ובחלוקת העבודה. מנגד, אנו לא מאמינים שבטווח זמן קצר ניתן יהיה להגיע למצב

כיום השימוש במערכות אוטונומיות מוגבל בחוק הבינלאומי, בשל החשש שמערכות אלה יוכלו, בגלל בעיה אלגוריתמית או באג בתוכנה, להפוך למכונות מלחמה הפוגעות בכלתי מעורבים. החששות מתחזקים, שכן רוב הקרבות המודרניים מתרחשים בתווך אורבני ובסביבה אורחית. בעתיד, עם התחזקות השימוש בכלים אוטונומיים בעולם האזרחי, אמון החברה בכלים אלה יעלה. האמון בלחימה מבוססת כלים ומערכות אוטונומיות אולי אף יגבר על האמון הקיים בהפעלה מבצעית על בסיס אנשים, שכן היא נקיה מטעויות של עייפות, חוסר מקצועיות, חוסר ניסיון או הטיות פסיכולוגיות. בעולם בו מאמצים מערכות אוטונומיות, שדה הקרב והאיומים שמציב האויב משתנים לחלוטין. ארגוני טרור יוכלו להיעזר בחשאי כדי להקשות על תקיפת נגד, מדינות וארגונים יוכלו לחמוק מאחריות לפעולות לוחמניות. כמו כן כלים אוטונומיים יקלו באופן משמעותי על ביצוע פעולות טרור קטנות במרכזי אוכלוסין: בעזרת רחפנים מתאבדים עמוסי חומר נפץ,¹ מכוניות תופת אוטונומיות ובעזרת מערכות ירי עצמאיות.² פעולות שכדי לבצען יש צורך במפעיל בורד שאינו מסכן את חייו או נחשף בציבור, ללא תיאום מורכב או שכנוע מקדים הנדרש בהפעלת מחבל כיום. אויב בעל משאבים רבים יוכל לקנות לעצמו עוצמה צבאית גם ללא כוח פוליטי או תמיכת הציבור, ותקיפת סייבר משמעותית אחת יכולה לגרום לכוחות הצבא לירי דו"צ (דו צדדי), או גרוע מכך – לצעוד חזרה ולתקוף את האוכלוסייה עליה הוא מגן.

מנגד, גם אופי ההפעלה מתהפך:

- מערכות לחימה אוטונומיות מאפשרות לקחת סיכונים רבים יותר, עקב נטרול החשש לחיי אדם. בכך הן משנות את ההפעלה של צבאות מערביים, המנהלים את מלחמתם תוך התחשבות בפגיעה בנפש, ולוקחים מקדמי בטיחות בעלויות גבוהות. עיקרון החתירה למגע יקבל דחיפה משמעותית כשנוכל לשלוח רחפנים זעירים להיכנס למבנה ולבצע פשיטה, או להיצמד לעמדות ממוגנות ולהתפוצץ בתוכן. הפעלה זאת מאתגרת את האויבים הנעלמים, ומציבה עליהם איום קל הרבה יותר למימוש.
- מערכות אלה מאפשרות סגירת מעגל אש מהירה והגדלת קצב האש בסדרי גודל, מול אויב מורכב ונעלם הפועל בכיזור משאבים. הפעלה של כלים אוטונומיים באופן מרחבי, על בסיס

ניסוי שילוח של טיל נגד טילים מסוג "חץ". יכולות חוזי מודיעיניות-טכנולוגיות, החל מלוינות מתקדמת ועד נחילי רחפנים ומל"טים, יאפשרו לנו לקבל תמונה מלאה של כל שדה הקרב בזמן אמת (צילום: ארנון בן ארי, לע"מ)



כמו כן ניתן יהיה לשרד בחזרה למוחו של החייל את הסביבה¹⁰ כאילו הוא רואה אותה דרך העיניים שלו.

לטובת החיילים הספורים שבכל זאת יגיעו לשטח, נראה שינוי משמעותי בחוויית הלוחם: כל חייל יוכל "להרגיש" את חברי הצוות האחרים, לראות באינפרה-אדום ולתקשר בעזרת צ'יפ שמחובר למרכז הדיבור שלו במוח (ולמרכזי השמיעה במוחות של שאר הכוח). הרפואה בצבא, כמו באזרחות, תתבסס על "תשתיות" בתוך הגוף, שיאפשרו ניטור מתמיד ושימוש בנתונים מפרקי זמן ארוכים. חיילים ייצאו לקרב כשהם מנוטרים על-ידי שבבים בכל גופם, ועם ערכות מיוחדות של "תיקון עצמי".

הטכנולוגיה הזאת תצמח, ככל הנראה,¹¹ מהתחום האזרחי. ארגונים צבאיים מתעסקים מעט מאוד במדע המוח, והשימושים באזרחות קרובים מספיק לצרכי הצבא עלי-מנת לספק מעבר יחסית פשוט. אנו רוצים להאמין שבעוד 30 שנה לצה"ל כבר יהיו לא מעט פרויקטים מבצעיים מסוג זה (גם אם ברמה ראשונית של מימוש הפוטנציאל בתחום), אך הדבר תלוי מאוד באופן בו נצליח להטמיע את הטכנולוגיות הללו.

סייבר

תקיפות סייבר, בשיה הצבאי והציבורי, הן כבר דבר שבשגרה בעשור האחרון. הפיתוח והשימוש ביכולות סייבר מתרחבים בקצב

של תוכנה המנהלת מלחמה באופן עצמאי לחלוטין. מקומם של אנשים ביכולות ניתוח, חשיבה יצירתית וקבלת החלטות במצבים מורכבים וחדשים לא יהיה קל להחלפה, גם תוך עשרות שנים ועם כוח חישוב אדיר.

יכולות חוזי מודיעיניות-טכנולוגיות, החל מלוינות מתקדמת ועד נחילי רחפנים ומל"טים, יאפשרו לנו לקבל תמונה מלאה של כל שדה הקרב בזמן אמת. סנסורים המאפשרים לראות דרך קירות, מצלמות תלת-מימד, תמונות תרמיות ושיטות מיזוג תמונות, יאפשרו לפזר את ערפל הקרב. שיטות שונות ימפו את מיקומי כוחות האויב וכוחותינו. טכנולוגיות העצמת אנוש יאפשרו למפקדים לקבל את המידע באופן חושי אינטואיטיבי. בעולם כזה יוכל לוחם יחיד לחוות את הקרב, ולהפעיל ישירות סד"כ אוטונומי בעל עוצמה גרודית או יותר. הגנרלים ישתמשו בטכנולוגיות מציאות מדומה כדי להביט ממעוף הציפור, או בגוף ראשון, בתמונת הקרב. הם יוכלו לתכנן את המערכה בזמן אמת ובקצב גבוה, ולגבש הערכה תוך ראייה רחבה אך גם היכרות אינטימית עם שדה הקרב.

כדי להיערך לשינוי באופן בו מתנהל הקרב, חשוב להמשיך במלאכת הדיגיטיזציה של אמצעי הלחימה, באיחודם לרשת שליטה אחת ובכניית תקנים המאפשרים הוספה מהירה של אמצעים חדשים. זאת תוך שמירה על הגנה בסייבר ול"א (לוחמה אלקטרונית). יש לייצר מרכזי מחקר ופיתוח שישכללו את המערכת המרכזית, ויבנו לה אופציות מורכבות יותר, בעיקר בתחום סגירת מעגלי אש.

העצמת אנוש

העצמת אנוש הוא העיסוק בשיפור האדם, לרוב באמצעים טכנולוגיים או ביולוגיים. שינויים ביחס שלנו לטכנולוגיה אפשר לראות כבר כיום – אנשים נעזרים במכשירי שמיעה שהופכים כמעט לחלק מהם, נכים משתמשים בכיסאות גלגלים חשמליים. יש הטוענים שבעתיד נוכל להרכיב עין שתוכל להגדיל את התמונה⁴, ובשלב מתקדם יותר אולי גם להתקין לנו זיכרון נוסף⁵.

כבר היום יש טכנולוגיות בשלבי פיתוח מוקדמים, אך רוב התחום

2048

האמון בלחימה מבוססת כלים ומערכות אוטונומיות אולי אף יגבר על האמון הקיים בהפעלה מבצעית על בסיס אנשים

נמצא בשלבי הגייה. עם זאת, הדעה הרווחת⁶ היא שבי-30 השנים הקרובות נתחיל לראות שינויים מהותיים בחווייה האנושית. כיוון בולט הוא העצמת תכונות קיימות כמו: אורך חיים, כוח פיזי וקוגניציה;⁷ ניצנים ראשונים של יצירת תכונות חדשות כמו להרגיש שדות מגנטיים⁸ והתממשקות עם הטכנולוגיות שסביבנו. לדוגמה, יהיה אפשר ליצור חייל רובוטי אליו מתחבר חייל אמיתי ממקום מרוחק, באמצעות קסדה המתחברת לראשו, ובכל פעם שהחייל (האנושי) ינסה להזיז את הרגל – תזוז הרגל של הרובוט ממקומה.⁹



מערכת צי"ד (צנא ינשה דיגטלי). מעריכים שנראה מערכת שליטה הקובעת בעצמה איזה אמל"ח להפעיל על איזו מטרה, מכוונת אותו באופן עצמאי ומפעילת

היא בעלת פוטנציאל נזק קטסטרופלי, גם אם מדובר באויב פשוט עם חיבה למחשבים.

נשק אלקטרומגנטי

נשק פולסים אלקטרומגנטיים (EMP – Electromagnetic Pulse) הוא אמצעי שמאפשר ליצור גלים אלקטרומגנטיים עוצמתיים, שיכולים לפגוע במערכות אלקטרוניות מכל סוג. עוצמתו של כלי נשק כזה הולכת וגוברת עם הזמן באמצעות שני מערכים מרכזיים:

- ההישענות ההולכת וגוברת של האנושות על אמצעים אלקטרוניים, מה שהופך את הצד המותקף לפגיע יותר ויותר.
- המשך הפיתוח הטכנולוגי של נשקי EMP, שהופך אתם לאפקטיביים יותר ומתאימים יותר למתאר מבצעי. בנוסף, נשקים אלה מצמצמים את הפגיעה הישירה בחיי אדם, מה שהופך אותם לעדיפים כאשר יש צורך לפגוע באויב שמסתתר בתוך אוכלוסייה אזרחית, כמו בדרכי הפעולה של ארגוני הטרור.

נשק ה-EMP הראשון היה למעשה תופעת לוואי של פיצוץ גרעיני (NEMP – Nuclear EMP). הפיצוץ המכני ההרסני לוה בפולס אלקטרומגנטי חזק, שעוצמתו אדירה כאשר הפיצוץ מתרחש בגובה רב – מחוץ לאטמוספירה. ניסוי שנערך בארצות-הברית בשנת 1962 גילה כי טווח ההשפעה של הפולס הוא בסקאלה של למעלה מ-1000 ק"מ.¹³ ההערכה המקובלת היא שכיום, בזכות הבנה טובה יותר של התופעה ובזכות פצצות גרעיניות חזקות יותר, מעצמה יכולה להשתמש בפיצוץ גרעיני כשבייל ליצור פגיעה משמעותית באלקטרוניקה ובתשתיות חשמל בסקאלה רבי-מינית.

מלבד הפיצוץ הגרעיני, מדובר כיום גם על כלי נשק EMP שיוצרים פולסים אלקטרומגנטיים בטווח קצר הרבה יותר – מערכות ששולחות פולסים עוצמתיים מרוכזים (DEW – Directed Energy Weapon). מערכות כאלה נמצאות כיום בתהליכי מחקר ופיתוח באופן מוצהר בארצות-הברית,¹⁴ ברוסיה¹⁵ ובסין.¹⁶ ל-DEW יש פוטנציאל להיות נשק הרטעי ומבצעי רבי-עוצמה. בניגוד לפיצוץ גרעיני בעל טווח ההשפעה האסטרטגי, DEW יתאים לשימוש טקטי בטווחים של קילומטרים בודדים ואף בטווחים של מאות מטרים. כלי נשק זה יאפשר פגיעה בתשתיות אויב, תוך

מסחרר, וגם הדרג המדיני מבין את חשיבותו הגדולה של התחום: מיכולות איסוף המודיעין של ארצות-הברית שהודלפו לאחרונה,¹² ועד ההתקפות הלוחמניות נגד תשתיות אזרחיות שביצעה רוסיה נגד גיאורגיה תוך-כדי מלחמה.

לדעתנו, הסיבה המרכזית שעולם הסייבר יגדל בחשיבותו היא מהפכת הרשתיות. בשנים הקרובות אנחנו הולכים להתחבר יותר ויותר לרשת אחת גדולה. חזון המקרר שזומין לכד מצרכים, או המזגן שמחליט לחמם את הבית בטרם החזרה אליו, נראה קרוב מתמיד. לתופעה זאת מתייחסים בתור (IoT (Internet of Things), וצפויה לה פריחה בעיקר בעולם האזרחי.

עד היום, תקיפות סייבר היו מוגבלות בעיקר למכשירים אלקטרוניים מתקדמים כמו מחשבים פרטיים, שרתים וטלפונים חכמים. דרך פעולות אלה היה ניתן להשיג מידע על דואר אלקטרוני, לפגוע בתקשורת, להדליף מסמכים וכדומה. עם העלייה המשמעותית בכמות המכשירים שיש בהם מחשב קטן (שעונים, תנורים, מכוניות ובעתיד אולי אף אנשים) יוכלו צבאות להשתמש בתווך הסייבר לטובתם, ובהתאם גם להפיגע ממנו. איסוף המודיעין לגבי כוחות אויב או תופעות כמו "טרור היחידים", יהפוך קל הרבה יותר.

בדומה לסייבר, העוצמה של נשק EMP נשענת על התלות שלנו באלקטרוניקה. תלות זו ככל הנראה תחזק עוד יותר בעתיד

למרבית הצער, השינוי בסכיבה משחק דווקא לטובת ארגוני גרילה וטרור. בעולם בו כל המכשירים שסביבנו מחוברים לרשת, יכולות סייבר מהוות סיכון בכל שלב בלחימה – לצבא ולאזרחים. ארגון טרור יוכל לשתק את המשק עם הזמנות פיקטיביות; להצית שריפות בכל הארץ; לגרום לתאונות דרכים; ואף לשבש מערכות העצמות אנוש המחוברות לאנשים. בחלק מן הסכנות הללו האפקט הפיזי לא נשמע יוצא דופן, אבל האפקט הפסיכולוגי הוא החשוב. אפשר ליצור מצב, בו אנו לא סומכים על הטכנולוגיה שלנו. המכשירים בבית "בוגדים" בנו, וכל זאת מבלי לסכן אף חבר בארגון הטרור.

מה שמגביר את הסיכון ואת הפגיעות של המערכות, הוא העובדה שבעולם שבו הכל מחובר – עוצמת הרשת כולה היא כזו של החוליה החלשה. כלומר פרצה אחת במכשיר "תמים" – עשויה להפיל תשתית לאומית.

הנחת היסוד שלנו כאשר אנחנו ניגשים לבחון טכנולוגיה חדשה כמו IoT, היא החשש מהיותה פגיעה לשימוש זדוני. בעולם הטכנולוגי לרוב קודם בא הפיתוח, ולאחר מכן באה האבטחה. צריך להביא מגמה זו בחשבון, כאשר אנו מנסים להבין לאן עולם הסייבר יצעד. עולם תקיפות הסייבר יאיים עלינו תמיד, במיוחד כאשר מדובר בטכנולוגיות חדשניות. חשיפה של התשתיות הלאומיות והצבאיות שלנו ושל העורף האינטרנטי הלאומי לתקיפות סייבר

ולהטמעה טכנולוגיות חדשניות בקצב גבוה, ולהתאים את עצמנו לעולם המשתנה.

בעבר היו המדינות הכוחות הגדולים במו"פ, וההשקעה הרבה שלהם באה לידי ביטוי בשדה הקרב – בטכנולוגיות שהקדימו את השוק האזרחי, וכנראה אף לא היו קורות בו מעצמן. לדוגמה: התפתחות המטוסים במלחמת העולם השנייה, הלוויינים, המחקר הפיזיקלי סביב פצצת האטום, ה-GPS ואפילו תחילתה של רשת האינטרנט.

בשנים האחרונות יש מגמה של התחזקות האזרחות על פני הצבא, ורבים מהחידושים הטכנולוגיים לא הגיעו ממדינות או מצבאות. קיימות כמה סיבות לכך, אך נראה שהעיקרית שבהן היא שכיום יש חברות ותאגידים גדולים יותר, שיכולים להחזיק בעצמם מו"פ מתקדם לא פחות משל רוב המדינות, לצד טיפוח של חברות סטארט-אפ שהן חממת החדשנות במדינות השוק החופשי.

מתוך מגמה זו יש כאלה הקוראים להשקיע פחות במו"פ הפנימי שנעשה בצבא, כיוון שהוא כמעט לא רלוונטי, ולהסתמך ככל האפשר על מיקור חוץ וקנייה מהתעשייה. לעומת זאת, יש הטוענים שגם כיום המדינות יכולות להיות כוח משמעותי בעולם ביחס לאזרחות. ככל שטכנולוגיה מעניינת יותר את העולם האזרחי ויש לה סיכוי להביא תפוקה מהירה – כדאי יותר לתת לאזרחות לפעול, ולקטוף



IoT (Internet of Things). חזון המקור שמזמין לבד מצרכים, או המזון שמחליט לחמם את הבית בטרם החזרה אליו, נראה קרוב מתמיד

הימנעות מפגיעה בבלתי מעורבים. הכוח ההרתעתי יכול להגיע מהאיום של שימוש נגד תשתיות אזרחיות, ואף מתרחיש מאזן אימה שבו לשני הצדדים יש כלי נשק EMP, ושניהם נמנעים מהפעלתו מחשש לפגיעה קשה באזרח החיים במדינה.

ברומה לסייבר, העוצמה של נשק EMP נשענת על התלות שלנו באלקטרוניקה. תלות זו ככל הנראה תתחזק עוד יותר בעתיד, עם הפיכת המערכות לאוטונומיות יותר והכנסת רכיבים אלקטרוניים לגופנו (העצמת אנוש). נשק כזה צפוי להוות אמל"ח אסטרטגי הכרחי עבור צה"ל. ישראל, בתור מדינה בעלת מחקר ופיתוח (מו"פ) טכנולוגי מתקדם ביחס לשכנותיה, יכולה להשיג נשק EMP מוקדם יותר מאויבינו בסביבה הקרובה.

כיצד צריכה ישראל להיערך לשדה הקרב העתידי?

העתיד צופן משחק חתול ועכבר טכנולוגי של שיבוש מערכות אויב ויירוט השיבושים. למדינת ישראל יש מסורת טכנולוגית יפה שמביאה לנו יתרון יחסי במשחק זה. כדי להמשיך ולשמר יתרון זה בעתיד, אנו נדרש מצד אחד לקצב פיתוח מהיר ומנגד לרמת חסינות גבוהה.

ההתקדמות הטכנולוגית בעולם מחדדת את הצורך בפיתוח מגוון רחב של יכולות נגד, מגמה שרק תתעצם בעתיד. כבר היום, מול כל אמל"ח מפותח אמצעי נגד שנועד לעצור או להחליש אותו: מ"מעיל רוח" לטנק, דרך "כיפת ברזל" לרקטות ועד שיבושים בלוחמה אלקטרונית. גישה זו היא תגובתית בלבד, ותמיד תדרוף אחר האויב שיצר את האיום מלכתחילה.

היות שקצבי הפיתוח עולים ומתרחבים לתחומים חדשים, בעתיד נדרש לקצבי מו"פ מהירים אף יותר כדי לתת מענה לשלל האמצעים שהאויב יכול להשתמש בהם, ולפתח הגנות ועמידות לכל אמצעי נגד ששיג האויב. בעולם המחייב מעגלי מו"פ וייצור קצרים, יהיה צורך במוצרי מדף גנריים. כמו כן תידרש שיפור היכולת לשלם באמצעות תקנים וסטנדרטיזציה, ויכולת הטמעה שאינה אופיינית לצבא סבוך עם תהליכים ארוכים.¹⁷ עלינו ללמוד, כלובשי מדים, כיצד בעולם האזרחי מצליחים להביא לפיתוח

2018

היות שקצבי הפיתוח עולים ומתרחבים לתחומים חדשים, בעתיד נדרש לקצבי מחקר ופיתוח מהירים אף יותר

את הפירות כשיבשילו. מנגד, בנושאים שמעניינים בעיקר מדינות (לדוגמה, נשקי EMP), ובנושאים שדורשים תשתיות יקרות ואין בהם הבטחה לרווח כלכלי שיפצה על כך (לדוגמה, מערכת GPS דורשת השקעה בלוויינים) – נוכל להגיע להישגים טכנולוגיים חדשניים מתוך הצבא גם בעתיד.

העולם האזרחי יודע לתת פתרונות של ייעול ומזעור, ומשקיע מאמצים רבים בנוחות משתמש. אם ישכיל צה"ל להיות מעורב במו"פ הנעשה בשוק האזרחי בדרך קבע, כל שיישאר הוא ליהנות מהתוצרים.

סיכום

אנו רואים חשיבות מכרעת לטכנולוגיה בעיצוב שדה הקרב העתידי. מלחמה בעוד 30 שנה תכלול לוחמים שונים, פיקוד שונה, מתקפות שונות ושלל טכנולוגיות שקצרה היריעה מלהכיל וצרה תודעתנו מלרמיין. לרעתנו, השילוב בין עולם המו"פ הצבאי לעולם הטכנולוגי האזרחי, יהיה זה שיביא לניצחון בשדה הקרב העתידי. לישראל, כמעצמה טכנולוגית למודת קרבות הנשענת על איכות חייליה ונשקם, יש פוטנציאל להוביל את עולם הטכנולוגיות הצבאיות ולהיות חלוצה בתחומים רבים.

אנו מאמינים ביכולתה להגיע לשם.

ההצעות למאמר הזה מתפרסמות באתר הוצאת מערכות.



מבצע חוק וסדר

30 שנה אחרי

הפשיטה על הכפר מידון הייתה מבצע התקפי מורכב שאפשר לכוחות המתכננים והמבצעים לרכוש ניסיון ולצבור ביטחון ביכולות יחידותיהם וביתרונות הקרב המשולב

גל פרל פינקל, מתאם תוכנית צבא ואסטרטגיה במכון למחקרי ביטחון לאומי



סא"ל (מיל') אבירם רינג, מפקד גדס"ר חטיבה 261 וסטודנט לתואר שלישי למדע המדינה באוניברסיטת בר אילן



במאי 1988 פעלו כוחות צה"ל נגד בסיס חזבאללה בכפר הנטוש מידון, מעבר לרצועת הביטחון שבדרום לבנון, במה שנחשבת לפעולה הגדולה ביותר של צה"ל בלבנון מאז מלחמת לבנון הראשונה. לקחי קרב זה הביאו לשינוי תפיסתי בפעולה ובהיערכות



של חזבאללה, בעוד שבצה"ל לא השכילו להבין את משמעויותיו של הקרב.

"חוק" ו"סדר" - הרקע ליציאה למבצע

בשלהי 1987 רבו ניסיונות החדירה לשטח ישראל במרחב הר דב-ואדי שבעא, וגברו הפיגועים שבוצעו ברצועת הביטחון על-ידי חזבאללה, שהתבסס בכפר מידון ובסביבתו. שיאם היה באפריל 1988. בעקבות התראה על חדירה לשטח ישראל באזור הר הבתרים, זיהה סיור של צה"ל עקבות משני צידי הגדר וסולם בצידה הישראלי. בסריקות שנערכו נתקל הכוח במחבלים וחיסל אותם, אך באירוע נהרגו סא"ל שמואל אדיב, מג"ד צבר של חטיבת גבעתי והגשש שלו, סמל רמזי וחש. שני חיילים נוספים נפצעו. התחקיר שבוצע בפיקוד הצפון הצביע על כך שהמחבלים הצליחו לשהות לילה אחד ברצועת

לאור המודיעין שהיה על היעד, תרגלו הכוחות מודל לפשיטה על הכפר זעורה שברמת הגולן. הלך הרוח היה כמאמר מג"ד צפע: "כאן תהיה המלחמה"

הביטחון בדרום לבנון, משך שסייע בירם להיערך כנדרש לפעילות טרור ותקיפת כוחות צה"ל¹.

מתוך כוונה לחזק את אחיזת צה"ל ברצועת הביטחון יזם אלוף פיקוד הצפון, יוסי פלד, מבצע שקיבל את שם הקוד "חוק וסדר". מטרתו הייתה פגיעה בפעילות הארגון, פגיעה במחבלים והשמדת תשתית פח"עית באזור מידון.

השיטה שנוסחה בפקודת המבצע²: "החדרת לילה של כוחות חי"ד ונ"ט ממערב למזרח, לתפיסת השטחים השולטים ברכס קלעת ג'בור וכן מדרום למידון. תוך החדרת יום של חי"ד וחש"ן לביצוע פשיטה על הכפר מידון, השמדת מחבלים וכן מבנים ותשתית אויב בכפר. העברת אחריות לידי צד"ל בגמר סריקות הכפר על-ידי צה"ל בסיוע אוויר, טנקים, הנדסה וארטילריה".

תוכנית הקרב

המבצע, בהובלת חטיבת הצנחנים ומפקדה אל"ם שאול מופז, תוכנן בשני שלבים:

מבצע "חוק". תוכנן כמהלך הטעייה שנועד להפחית את רמת הדריכות בקרב פעילי חזבאללה בכפר מידון, שהיה היעד העיקרי. באמצעות אוגדה 36 וכוחות נוספים מחטיבת הצנחנים ויק"ל, בוצעו סריקות בוואדי שבעא ובכפרים שבעא, מימס, כפר אליזית ועין עטא, במטרה לפגוע במחבלים ובאמצעי לחימה. במהלך הסריקות פוזרו כרוזים שהוזהרו את תושבי הכפרים משיתוף פעולה עם חזבאללה, ואף משהייה בכפרים סמוכים.

מבצע "סדר". ב-4 במאי 1988 יצא לדרך מבצע "סדר", שמטרתו הייתה פגיעה במחבלים, פיצוץ מתקנים והריסת תשתיות בכפר

מידון. המבצע היה המאמץ העיקרי בפעולה, בצורת קרב של פשיטה חטיבתית. חטיבת הצנחנים, ששהתה באותה העת באימון ברמת הגולן, נערכה בנהל קרב מוזרו אך יסודי. במהלכו הספיקו הכוחות להיערך הן בהכנת אמצעי לחימה והן בלמידת תוכנית הקרב, תרגולות ומודלים. "בסוף, כל מה שמלמדים אותך בקורס קצינים פתאום קורה לך", העיד על נוהל הקרב אהרון חליוה, ששימש מפקד מחלקה בגדוד³. הכוחות שהוקצו למבצע היו חטיבת הצנחנים הסדירה, בפיקוד אל"ם שאול מופז, פלוגת טנקים ו' מגדוד עוז (עוצבת סער מגולן), גדוד ההנדסה הקרבית המח"ץ, גדוד התותחנים רשף, כוח מסוקי תקיפה מסוג קוברא ודיפנדר וכן גדוד שריון רומח בעתודה⁴.

צוות הקרב החטיבתי תוכנן לתקוף את הכפר מידון, כשלאחר מכן ירסו כוחות הנדסה קרבית את המבנים שבשימוש המחבלים. המשימה העיקרית, כיבוש יעדי המחבלים בכפר, הוטלה על גדוד צפע בפיקוד סא"ל יצחק (ג'רי) גרשון. בשלב זה הצטרפו מפקדי פלוגה ו' מגדוד עוז לחטיבת הצנחנים. מ"פ הטנקים, סרן עמרי שדה, זיהה בתצלומי האוויר מחסום נ"ט, ובעקבות כך הוחלט לחבר לטנק המ"פ נגח במטרה להרוף את המחסום לצדדים. לאור המודיעין שהיה על היעד, תרגלו הכוחות מודל לפשיטה על הכפר זעורה שברמת הגולן. הלך הרוח היה כמאמר מג"ד צפע: "כאן תהיה המלחמה"⁵.

בנוסף, תוכנן להניע שני כוחות אבטחה לתפיסת הכתפיים של ג'בל עיזקן וג'בל אל-רחית על-ימנת לאבטח את הציר החטיבתי, להביא את הכוח העיקרי לכיוון מידון ולספק מודיעין בזמן אמת על-ידי אמצעים תרמיים. הכוח הדרומי של הצוות מפלס"ד חטיבת הצנחנים תוכנן לנוע ולהתמקם על ג'בל עיזקן, ולשלוט בתצפית

ביום שני, 2 במאי 1988, החל החלק הראשון של מבצע "חוק", כאשר כוחות צנחנים חילקו כרוזים שהציגו את חזבאללה כמי שאחראי להסלמה באזור

על ציר התנועה ועל הכפר. משימת הכוח העיקרי של פלוגת הסיור הייתה להוביל את הכוח לשטחים הדרומיים ששלטו על הכפר, בצורה שקטה או באמצעות חיפוי ארטילרי. לפי התוכנית, לאחר שיתפסו את השטחים השולטים ויסגרו את המפנה המערבי, המפנה הדרומי והמפנה מזרחי – תופעל ארטילריה כבדה על הכפר, וכוחות הסיירת יתמקמו ויסגרו את כל המפנה המזרחי והצפוני.

הכוח הצפוני בפיקוד סמג"ד צפע, רס"ן רמי צור חכם, הורכב משני כוחות משנה:

1. כוח מהפלוגה המסייעת שישלוט על החלק המערבי של הכפר בטווחים יעילים לצלפים ומקלעים, ומשימתו לפגוע במחבלים במנוסתם מערבה וצפונה. הכוח הורכב משלושה כוחות שעליהם פיקד שלמה בן דוד (בנדה), שהיה מ"פ המסייעת עד שבועות ספורים לפני המבצע.
2. צוות מפלוגת הנ"ט שישתלט על תל-חלה, ויאבטח את ציר



כתבה בעיתון על מותו של סא"ל שמואל אדיב. התחקיר שבוצע בפיקוד הצפון הצביע על כך שהמחבלים הצליחו לשהות לילה אחד ברצועת הביטחון בדרום לבנון

"עיניים ירוקות" בשנת 1987, שכלל תקיפה משולבת של כוח מפלוגת הנ"ט של הצנחנים, בפיקוד סרן יאיר גולן, וכוח מיחידת שלדג, בפיקוד סא"ל אליק רוז, כנגד יעדי מחבלים בכפר. עם שחר, פתחו צלפים מיחידת שלדג בירי על מחבלי חזבאללה, כשבמקביל ירה כוח הצנחנים טילי נ"ט על כלי רכב של מחבלים ואיתורי אויב.⁹ המבצע היה מוצלח ובמהלכו נהרגו שישה מחבלים ונפצעו עוד כחמשה עשר, וכן הושמדו 3 רכבים.¹⁰ בשנה שלאחר מכן, נוכח עליית המדרגה בפעולות חזבאללה, הוחלט בפיקוד על פעולה בהיקף נרחב.

הקרב על מידון: 2-3 במאי 1988

ביום שני, 2 במאי 1988, החל החלק הראשון של מבצע "חוק", כאשר כוחות צנחנים בפיקוד הסמח"ט, סא"ל עמוס בן חיים, סרקו לאיתור תשתיות מחבלים והשמדתן בגזרה המזרחית של רצועת הביטחון. הלוחמים חילקו כרוזים שהציגו את חזבאללה כמי שאחראי להסלמה באזור.

ביום שלישי, 3 במאי 1988, חצה את הגבול צוות הקרב החטיבתי שיועד למבצע "סדר" הן בתנועה רגלית, והן על גבי טנקים ונגמ"שים. בשל הצורך בשמירה על ביטחון מידע, הוסתר המבצע מפני צד"ל. הדבר הביא לכך שכוחות צד"ל פתחו באש על צוות הקרב, אולם מאש זו לא היו נפגעים בזכות תיאום מהיר בין כוחות צה"ל וצד"ל. גודר צפע נע ברגל 12 קילומטרים לעבר היעד בציר הררי, מבלי שנחשף.¹¹ ב-4 במאי, לקראת השעה 3:00, ניצבו מרבית הכוחות בעמדות השולטות לפני תקיפת הכפר.

שלושה צוותים מהפלוגה המסייעת בפיקוד סמג"ד צפע תפסו עמדות מארבי צלפים וחסמו את אפשרות הבריחה מהכפר לכיוון מערב. הכוח העיקרי של גודר צפע התמקם בצומת הכניסה לכפר מבלי שנחשף. כוח החרד הגרודי הורכב מפלוגת מחזור מאי 1987 והפלוגה המסייעת,

התנועה. משימתו של סגן מפקד הפלוגה הייתה להשתלט על ג'בל רחאייט, ולאבטח את האגף.

תוכנית הקרב לטיהור הכפר אמורה הייתה להיפתח בירי צלפים, טנקים ומסק"רים, ובחטותם ייכנס גודר צפע ללחימה מדרום לצפון. משימתה של פלוגת מאי 1987 בפיקוד סרן זאב ברנשטיין, הייתה להשתלט על הרחוב המרכזי ולטהר אותו. זאת במקביל לכיבוש השטח השולט מדרום על-ידי הפלוגה המסייעת, בפיקוד סרן ציון מזרחי. על-פי התוכנית, עם כיבוש הרחוב המרכזי והשכונה הדרומית על-ידי גודר צפע, יכבשו הפלחה"ן את השכונה הדרום-מערבית והפלס"ר את הרחוב הצפון מערבי בנוסף לעמדת נ"מ. רק אז תחל משימת ההריסה על-ידי מג"ד ההנדסה, שמשימתו הייתה פיצוץ 33 מבנים מאותרים ועמדות מחבלים. משימת ההריסה והעברת האחריות לצד"ל תוכננה לשעה 15:00, שלאחריה ייסגרו הכוחות דרומית ל"קו האדום" – גבול רצועת הביטחון.

הכפר מידון כמבצר צבאי

עם נסיגתה של ישראל מלבנון והתרכזותם של צה"ל וצד"ל ברצועת הביטחון, חיפשו בחזבאללה בסיסי יציאה לפיגועים בסמוך לגבול רצועת הביטחון. הכפר מידון היה איום ממשי על השטח המחבר את מובלעת ג'זין לאזור הביטחון. בעקבות השתלטות חזבאללה על הכפר, תושביו, שהיו חקלאים ברובם, עברו לחיות בכפרים סמוכים. בימים היו מעבדים את אדמותיהם, ובלילות שבו למקום מגוריהם החדש.¹² כך קרה שחזבאללה סילק מן הכפר את מרבית תושביו, והפך אותו ליעד מבוצר. הם חפרו תעלות לחימה, הקימו בונקרים, זרעו מוקשים בדרכי הגישה והקיפו את הכפר ברשת של גדרות תיל. מידון הייתה מבצר צבאי לכל דבר.¹³

הבסיס במידון נחשב ליעד מורכב ומבוצר, וכוחות צה"ל פעלו נגדו בהזרמנויות קודמות.¹⁴ דוגמה לפעולות אלה הוא מבצע

המחבלים בכפר. הטנקים פגעו בכל מבנה ועמדה בה וזהו מחבלים, ורק לאחר מכן נכנסו הצנחנים. באותן דקות קריטיות נורו על הלוחמים שמדרום לכפר ארטילריה ופצצות מרגמה, שגרמו לפצועים רבים מקרב הצנחנים ובעיקר מלוחמי הפלחה"ן.

גרוד צפע, בסיוע שתי מחלקות טנקים, החל בלחימה בפאתי הכפר. המג"ד, סא"ל גרשון, תכנן בטרם הקרב להתמקם על גבעה בפאתים ולנהל את לחימת שתי הפלוגות בכפר. נוכח האש חש כי אינו יכול להגיד לחיילים להיכנס פנימה. "החלטתי לתת דוגמה אישית, ולהוביל את הפלוגה הראשונה לתוך הרחוב הראשי של הכפר", סיפר. "תוך-כדי תנועה נפל עלינו פגז סורי, וכתוצאה מכך נהרג, מטרים ספורים ממני, חוקר השבויים שצורף אלינו לפני המבצע (סרן בועז רביד, גפ"פ רא"ד). לאחר שנקבע מותו הוריתי להמשיך לכיוון הבתים הראשונים של הכפר".¹⁵

ב-7:30 החלו הלוחמים לטהר את המבנים וניהלו לחימה מבית לבית, תוך שהם סופגים אש מרגמות ומקלעים עזה. לימים תיאר המג"ד את שאירע כשנע עם פלוגת החוד של הצנחנים: "יצא מולי מחבל ממש מתוך בור. ראיתי שהוא מחזיק ארפי"ג"י ביד, ותקעתי בו שני כדורים באופן אינסטינקטיבי, ואז נשכבתי על אדמה. רק בדיעבד סיפרו לי החיילים שהטיל שהוא ירה עף לי מעל הראש".¹⁶ הטנקים סייעו לצנחנים לטהר את מבני הכפר באמצעות אש, וביצירת חורים בקירות הבתים באמצעות אש פגזים.

גרוד צפע המשיך במשימתו וסיים אותה ב-10:00, עם כיבוש השכונה הדרומית, ופלוגת החה"ן בפיקוד רס"ן רוני אלשיך וסרן גל הירש טיהרה את השכונה הצפון-מערבית ואת תעלות הקשר, והשמירה בונקרים ועמדות מחבלים. לימים כתב הירש כי: "פתחיו של הבונקר הגדול נפערים עתה. דמויות רצות לתוכו. מחבלים. אני מרים את הנשק, מכוון, יורה לעברם ואל הפתח. מעל הפתחים מתקדם רוני, משליך רימוני עשן ובעקבותיהם מטעני חבלה. תקרת הבונקר קורסת



כוח גל הירש במידון. פלוגת החה"ן בפיקוד רס"ן רוני אלשיך וסרן גל הירש טיהרה את השכונה הצפון-מערבית ואת תעלות הקשר והשמירה בונקרים (צילום: יובל נבון, דו"ץ)

עליה פיקד סרן ציון מזרחי. בעוד המ"פ נערך לירי טיל נ"ט על אחד המבנים בכפר, וזיהתה אותו תצפית של חזבאללה ופטרול מחבלים החל לנוע לכיוונם. הפטרול וזהה עליידי כוח סמג"ד צפע שדיווח על כך בקשר. המג"ד הורה למ"פ שלא לירות, שכן חלק מכוחות החטיבה לא הספיקו להיערך בעמדותיהם ועלה החשש שייחשפו בטרם עת.

חוליית לוחמי חזבאללה הוסיפה לזחול לעבר כוח מ"פ המסייעת, ולבסוף פתחה עליו באש. בקרב הקצר שהתפתח הרג כוח המסייעת את המחבלים. המחבלים ששהו בעמדותיהם המבוצרות ובמבנים בכניסה לכפר פתחו באש מקלעים, טילי נ"ט ומרגמות על הכוח. מאש זו נפצע אנושות המ"פ מזרחי (שנפטר מאוחר יותר מפצעיו) ונהרג קשר המח"ט, סמל מרקו ברנשטיין.¹² במקביל החלו מרגמות חזבאללה ותותחים סורים שהיו פרושים בבקעת הלבנון להפגיז את כוח הצנחנים במידון.

בשלב זה הפכה הפעולה לגלויה והמח"ט הורה על הפעלת אש ארטילריה על עמדות המחבלים בכפר. בנוסף ביקש סיוע מצד מסוקי הקוברה ופקד על פלוגת השריון ו', בפיקוד סרן עומרי שדה, להיכנס ללחימה. גרוד התותחנים גרוד רשף, בפיקוד סא"ל צבי פוקס, ירה למעלה מ-3,000 פגזים לעבר הכפר. האש הארטילרית סייעה להפחתת ירי המחבלים בצפון הכפר, אולם מאחר וברדום הכפר לחמו הצנחנים בקרבת עמדות המחבלים, נמנע מהם הסיוע הארטילרי.¹³ ב-5:20 בבוקר הכווין סגן מפקד פלוגת הנ"ט של הצנחנים, סגן אמיר נדן, שהתמקם על ג'בל רחאית, מסוקי קוברה לעבר מבנים מהם ירו המחבלים על הכוח, והם השמידו את התותחים הסוריים שאיימו על הכוחות.¹⁴

סגן מפקד הפלוגה המסייעת, סגן יניב ארם, תפס את הפיקוד על הפלוגה והתקדם עם הרופא הגרודי לטפל במ"פ הפצוע. בדרכו נתקל בשלושה מחבלים והרג אותם. ב-6:15 בבוקר חברו הטנקים לכוח בכפר, תפסו שטחים שולטים מדרום לו ופתחו באש לעבר עמדות

המבצע היה הקרב היבשתי הגדול ביותר בהיקפו שניהל צה"ל נגד חזבאללה בתקופת השהייה בלבנון, והפעולה הקרקעית הגדולה ביותר בהיקפה שצה"ל ניהל בלבנון בין שתי מלחמות

על יושביו בקולות נפץ עזים. הכוח שלי ממשיך להתקדם אל ראש הגבעה, אל קצות התעלות, מחפים הרדית בתיאום עם רוני, חוברים לסיירת מימין. נראה שהשטח בירדנו".¹⁷

במהלך הקרב על מידון בירד הכוח בפיקודו של סמג"ד צפע את מרחב הלחימה, מנע את נסיגת המחבלים מהכפר ופגע במי מהם שביקש לסגת. באחד המקרים ניסו שישה מחבלים להימלט מן הכפר, אך וזהו עליידי כוח צלפים ומקלענים בעמדת חסימה. לימים סיפר אהרון חליוה, שפיקד על כוח הצנחנים בעמדה, כי משוהו המחבלים: "כולם פותחים באש. מחלקים מטרות ויורים".¹⁸ חלק מהמחבלים נפגעו, אולם שניים מהם הסתתרו בתוך שיח במדרון, ואחד מהם עסק



מפת אזור ואדי שבעא (מימין) וכרוז שפיזור צה"ל. במהלך הסריקות פוזרו כרוזים שהזהירו את תושבי הכפרים משיטוף פעולה עם חזבאללה, ואף משהייה בכפרים סמוכים

ביטוי היכולת המבצעית, המקצועית, האישית והקבוצתית, וזו הייתה יכולת לתפארת".²³

לקחי חזבאללה

לאור התבוסה שספג במידון, הפיק חזבאללה לקחים שניכרים בפעילותו עד היום:

1. הארגון נמנע מלהקים בסיסי פעולה בכפרים שאינם מיושבים, והחל לפעול מלב האוכלוסייה האזרחית השיעית בדרום לבנון, המשמשת לו מקור תמיכה.
2. הארגון נמנע מהקמת מאחזי פעולה קרמיים גלויים, שיהוו מטרה לתקיפת צה"ל. דוגמה למאחז נסתר ניתן לראות במזרעת עקמתה, שהוקם ב־1991 על כתף במדרון התלול והסבוך של ג'בל סוג'וד.²⁴

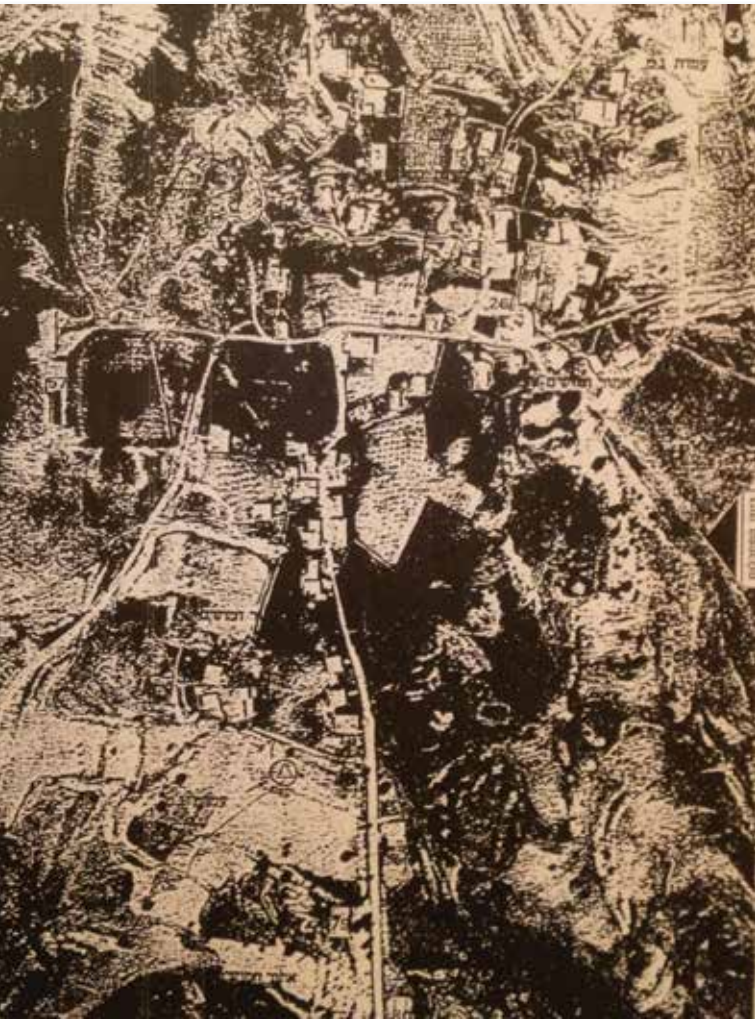
הגנרל הבריטי רופרט סמית ציין כי לארגוני טרור וגרילה ישנה שיטת פעולה דומה. "הטריק של הגרילה הוא לאלץ את האויב – הצבא התעשייתי הקונבנציונלי – להילחם לפי תנאיה, שם יש לה עדיפות, או לאלץ את הצבא להגיב תגובה קונבנציונלית קשה נגד אנשי הגרילה הלוחמים בקרב האנשים. בכך הם מחזקים את האסטרטגיה של פרובוקציה ותעמולה באמצעות המעשה".²⁵ דוגמה לאופן שבו אילץ חזבאללה את צה"ל לפעול לפי תנאיו היא מבצע "ענבי זעם" באפריל 1996. עוד בטרם המבצע הקפיד חזבאללה לבצע את עיקר הירי הרקטי ותלול המסלול לעבר מוצבי צה"ל, צד"ל ויישובי הצפון, מלב הכפרים השיעיים שבדרום לבנון. במהלך המבצע שימשה עמדת או"ם הסמוכה לכפר כנא מחסה לאנשי חזבאללה, שזיהו כוח מיחידת מגלן וירו עליו. אש ארטילרית לחילוף שירדה צה"ל פגעה בעמדה, בה הסתתרו גם רבים

במתן טיפול רפואי לחברו שנפצע. חליוה סיפר כי הופתע מרמת החיילות הגבוהה, ומן התעוזה שהפגינו פעילי החזבאללה. לדבריו, "זה נגמר בזה שפתחנו באש מטורפת לתוך השיח והרגנו אותם".¹⁹ מעל לתריסר מחבלים נפגעו בידי כוחות החסימה שבפקוד הסמג"ד. עם סיום טיהור היעד נכנסה פלוגת הסיור להתקפה על השכונה הצפון-מזרחית לטיהור ממחבלים, ואילו פלוגת השריון נעה לגבעות שמצפון לכפר, פתחה באש לעבר עמדות הארטילריה הסורית ובודדה את מרחב הלחימה בעבור כוח צד"ל – עליו הוטל להשלים את הריסת הבתים. ב־15:45 העביר צה"ל את השליטה בכפר לידי צד"ל, והכוחות נסוגו לשטח ישראל.

תוצאות הקרב

המבצע היה כאמור הקרב היבשתי הגדול ביותר בהיקפו שניהל צה"ל נגד חזבאללה בתקופת שהייה בלבנון, והפעולה הקרקעית הגדולה ביותר בהיקפה שצה"ל ניהל בלבנון בין מלחמות לבנון הראשונה והשנייה. הוא הוגדר כהצלחה שכן יעדיו הושגו.²⁰ חזבאללה ספג 50 מחבלים הרוגים, ולצה"ל היו כ־20 פצועים ו־3 הרוגים; סרן ציון מזרחי, סמל מרקו ברנשטיין וסרן בועז רביד – חוקר שבויים שצורף למבצע ונהרג מירי המרגמות של חזבאללה. מפקד גדוד צפע, סא"ל גרשון, הודה שבניגוד לקרבות כנגד הארגונים הפלסטינים במלחמת לבנון הראשונה, מחבלי החזבאללה הפגינו רוח לחימה ורמת מיומנות ונחישות גבוהות.²¹

עם זאת העיר כי: "מבלי לפגוע במיתוס של גבעת התחמושת, זה היה קרב לא פחות קשה שנוהל בצורה הרבה יותר מוצלחת".²² מח"ט הצנחנים, אל"ם שאול מופז, ציין כי במשך כל שירותו הצבאי לא זכור לו מבצע שבו נהרגו כליכך הרבה מחבלים. "בקרב הזה באה לידי



מתושבי הכפר, אש שממנה נהרגו עשרות אזרחים. כיום חזבאללה הוא ארגון שונה בתכלית מזה שהיה בשנות השתייה בלבנון. זאת כתוצאה מן הפגיעה שספג במלחמת לבנון השנייה, כמו גם מן הניסיון שצבר במלחמת האזרחים בסוריה, בה זכו כוחותיו לחניכה והכשרה מצד הצבא הרוסי. כיום זהו ארגון היברידי, המשלב בין יכולות גרילה, טרור וצבא סדיר, שערוך היטב בעשרות כפרים שיעים בהם הקים עמדות מבוצרות על-פני הקרקע ומתחת לה.

ניתן להניח שהארגון למד את הלקח ממבצע "משקל סגולי" שנערך בתחילת מלחמת לבנון השנייה, ובמהלכו השמיד חיל האוויר הישראלי חלק גדול מהמערך הרקטי לטווח הארוך והבינוני של חזבאללה. ייתכן כי תוצאות הלמידה יגרמו לחזבאללה להפעיל את יכולותיו בשיטת "use it or lose it", מחשש שצה"ל ישמיד אותן בטרם יוכל להפעילן. יכולות אלו מציבות את העורף תחת איום משמעותי בהרבה מכפי שהיה במערכות הקודמות.

עד למלחמה בסוריה פעלו כוחות חזבאללה בחוליות קטנות, שלחמו באופן עצמאי והיו כפופים לפיקוד הכולל של הארגון, אך לא עוד. הארגון מקים מסגרות לחימה גדולות יותר, ומתגבש לכדי צבא של ממש. מארגון בן כאלף לוחמים ב-2006 – גדל מספרם של לוחמי חזבאללה לכדי כמה עשרות אלפים לוחמים, כרבע מהם עברו הכשרה מתקדמת באיראן. בנוסף, הוקם לארגון מערך מילואים המונה כמה עשרות אלפים.²⁶

לקחי צה"ל

שנים רבות נהג צה"ל להתגונן מפני התקפות האויב ולא ליזום במערכה בדרום לבנון, ועיקרי פעילותו היו מארבי ארטישוק (מארבים של כוחות שריון וחי"ר) ומארבי בטן (מארבים שגרתיים של כוחות חי"ר). השינוי ברפוס הפעולה של צה"ל נבע מתוך זיהוי אופן הפעולה החדש של חזבאללה, כמו גם מלקחי מבצע "ניב מדובר" בפברואר 1992. במהלך מבצע זה נועד גרוד צפע בסיוע כוחות הנדסה ושריון, לפשוט על מרחב הכפרים כפראי יעטר במטרה לפגוע במחבלים ולהשמיר משגרי קטיושה. הכוח

צנחנים, בפיקוד רס"ן יוסי בכר, שישה פעילי חזבאללה שהיוו את כוח האבטחה של הארגון בפאתי הכפר זותר אל-שרקיה בשנת 1996. פעולה דומה נעשתה במבצע "מהלך מבריק" של יחידת אגוז בפיקוד סא"ל משה (צ'יקו) תמיר, ב-1998, במהלכו תקף כוח בפיקודו כוח אבטחה של חזבאללה בכפר ע'נדוריה, והרג שמונה מחבלים.²⁹ צה"ל פיתח שיטות להתמודדות עם מאחזי החזבאללה, ובהם מארבי צלפים שמוקמו במרחק מהמאחזים במספר נקודות שולטות.³⁰ מאוחר יותר, עם הקמת יחידת אגוז – יחידה ייעודית ללוחמת גרילה בפיקוד צפון – פותחו שיטות לביעור מאחזים. באחד הראשונים שבהם, ב-1996, הוביל מפקד אגוז סא"ל ארו צוקרמן את הכוח לחימה בטווחים קרובים עד לכיבוש עמדות החזבאללה בג'בל סוג'וד.³¹ אולם צבא הוא ארגון גדול, כבד ומסורבל. ארגון כזה יתקשה להתמודד עם כוח גמיש ונייד הפועל חוליות-חוליות, ללא מרכזי כובד ברורים. כפי שציין בשעתו המדינאי הסיני מאו דזה זונג: "אם הטיגריס יעמוד בדרכו של הפיל, הפיל לבטח ירמוס אותו. אך הטיגריס לעולם לא יעמוד. הוא יתחבא בג'ונגל ויתקוף את הפיל לילה אחר לילה, עד אשר יתמוטט הפיל".³² הרמטכ"ל, רא"ל דן שומרון, אמר בסיכום המבצע "חוק וסדר": "אני רואה את כל הנושא הזה של המלחמה בטרור, מהמבצעים הקטנים ועד

צה"ל פיתח שיטות להתמודדות עם מאחזי החזבאללה, ובהם מארבי צלפים שמוקמו במרחק מהמאחזים במספר נקודות שולטות

זוהה במהלך התנועה ליעד והיה השוף לירי מרחוק באמצעות נ"ט וארטילריה, שכתוצאה ממנו נהרגו שני לוחמים ונפצעו שלושה. אף שחזבאללה ספג שמונה הרוגים וכי-20 פצועים, ניכר כי פעולה בסדר כוח שכזה אינה משיגה את התוצאה הנדרשת.²⁷ מאז ועד לנסיגה מלבנון נמנע צה"ל ממבצעים קרקעיים בסדרי כוחות כמו במבצע "חוק וסדר". לעומת זאת שוכללו יכולות צה"ל במבצעים מיוחדים ופשיטות,²⁸ כדוגמת המארב בו הרג כוח סיירת



**כוחות הצנחנים
שבים לישראל בסיום
הפעולה.**
מימין: סרן גל הירש
(צילום: יובל נבון, דו"ץ)

תצ"אות של הכפר מידון.
חזבאללה סילק מן הכפר את
מרביית תושביו, והפך אותו
ליעד מבוצר



מבצע "חוק וסדר": מטרתו הייתה פגיעה בפעילות ארגון חזבאללה, פגיעה במחבלים והשמדת תשתית פח"עית באזור מידון

קרקעי וקרוב קרוב, היא תנאי להכרעת הגרילה של חזבאללה. לא ניתן להכריע את חזבאללה ללא מגע קרוב".³⁶ לקח זה היה נכון בטרם המלחמה ב-2006, ונכון עוד יותר כיום, שכן ייתכן כי העובדה שהארגון חיזק את מאפייניו הצבאיים הופכת אותו, שוב, לפגיע למול חוזקותיו של צה"ל בתמרון ובאש, כשם שהיה בעת פעולת מידון. על צה"ל לנצל עד תום את יתרון האיסימטריה שבינו לבין הארגון, וכמאמר סגן הרמטכ"ל לשעבר, אלוף יאיר גולן, להפעיל את "מרב העוצמה הישראלית ברזומנית על כל מערכי האויב, בכל מקום, בפרק הזמן הקצר ביותר האפשרי". במערכה זו, עלימנת להסיר את האיום במהירות מעל העורף, הבהיר גולן, יש "להפעיל את כוחות היבשה באופן החלטי מאוד ואפקטיבי מאוד".³⁷ הפשיטה על הכפר מידון הייתה אחת מאותם מבצעים התקפיים מורכבים, המאפשרים לכוחות המתכננים והמבצעים לרכוש ניסיון ולצבור ביטחון ביכולות יחידותיהם וביתרונות הקרב המשולב. תחבולה, דבקות במשימה, מנהיגות וחתירה למגע, הם אבני הראשה במבצע זה ובקרב אחרים בהם הפגינו מפקדי צה"ל יוזמה ותעוזה. נכון היה אם הפשיטה על מידון הייתה נכנסת למורשת הקרב של צה"ל. ההערות למאמר הזה מתפרסמות באתר הוצאת מערכות.

המבצעים הגדולים מהסוג הזה, כמכשיר להכנת הצבא למלחמה".³³ עמדה זו תואמת את התפיסה שבה דגל באותה עת הצבא הבריטי, שראה בלחימה כנגד ה-IRA בצפון אירלנד הכנה למלחמה: "גם בחיכוך עם 'משימות השיטור', כהודמנות לגיבוש כושר הלחימה וערכי הפיקוד והשליטה ברמות הנמוכות. נכון שבמעבר לזירת לחימה אחרת נדרשות התאמות, אבל צנחנים בריטיים בלחימתם בפוקלנד לא התקשו בכך".³⁴ בראייה לאחור ציין חליוה, כי הפשיטה על מידון הייתה פרק חשוב בחייו הצבאיים: "בהקשר הזה של הבנת החשיבות של התרגול, של האימון, של השיח. איזו דרמה פיקודית ומנהיגותית ותפקודית זו לדבר עם האנשים שלך. הדבר הזה שנקרא מנהיגות או פיקוד, שלחלקנו נראה מובן מאליו, הוא כליכך לא מובן מאליו. צריך להשקיע בו ולעשות אותו".³⁵

סיכום

בעקבות אימון שערכה יחידת מגלן ב-2005 כתב מפקדה, סא"ל אמיר ברעם: "למדתי שיכולות האש מן התווך (מהאוויר וממרחק) לא נתנו מענה אפקטיבי מלא לאתגר שבהתמודדות מול מטרות בעלות אורך חיים קצר, אשר לעתים הוסתרו תחת שיח או נורו מפתח מערה מוצלת. היכולת להשתנות בין הפעלת אש לבין תמרון



**הפעלת הכוח בונה
את בניין הכוח,
ובניין הכוח בונה
את הפעלת הכוח.
בניין כוח חזק,
מקצועי ואיכותי,
יבטיח הפעלת כוח
איכותית וצבא חזק,
רלוונטי ומנצח**

השפעת תר"ש גדעון על "מעבריות" קצינים בדרגות הרס"ן והסא"ל מהפעלת כוח לבניין כוח



פועל בונה בנין או

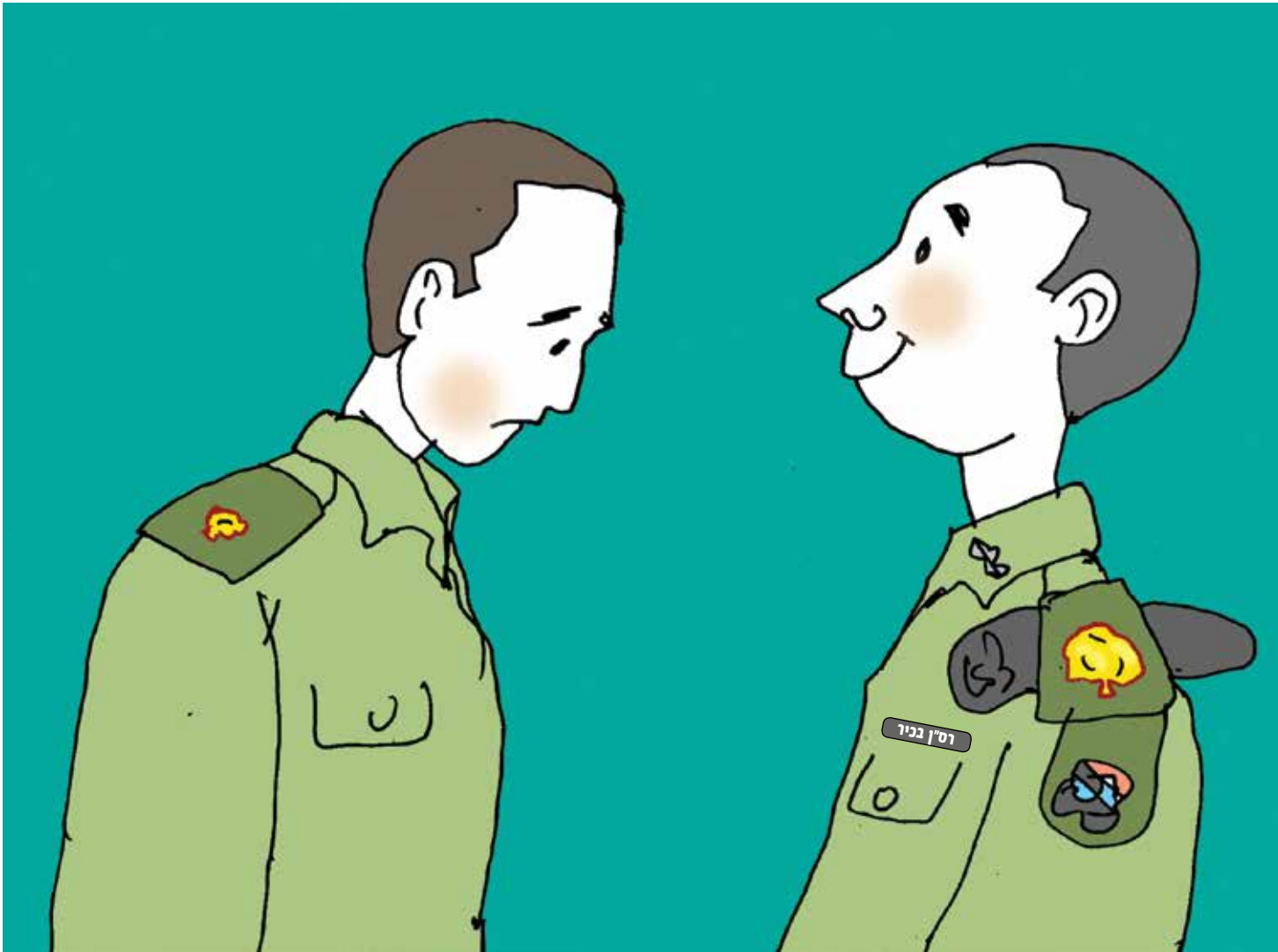
מרכיב בעמידת הצבא ביעדים הלאומיים שהוגדרו לו בתחום תשלומי הפנסיה. תוכנית אסטרטגית לטיפול באנשים נבנתה עבור כלל קבוצות המשרתים ובכלל התחומים: הכשרה, שכר ופיתוח אישי. מטרת המסלול היא יצירת מערך קבע צעיר ואיכותי, המשמש שדרה פיקודית ומקצועית לצה"ל, תוך העלאת אטרקטיביות השירות למשרתיו.

במאמר זה ארצה לסקור את עיקרי תר"ש "גדעון" בהקשרי כוח-אדם, ולהראות כי להוצאתה לפועל עשויות להיות השפעות שליליות על

בראשית 2015 עמל המטה הכללי, בהובלת אגף התכנון, על עיצוב תוכנית רבי-שנתית "גדעון", שיצאה לפועל במחצית השנייה של אותה השנה. מטרת התוכנית הייתה לשפר את מוכנות הצבא, לעצבו לקראת אתגרי העתיד ולייצב את תהליכי בניין הכוח ארוכי הטווח. כל זאת בהתאמה לאסטרטגיית צה"ל.

אחד מתוצריה המשמעותיים של התוכנית, שנוגעים לכוח אדם, הוא "מסלול השירות 2016" לו מיוחסת חשיבות עליונה.

המודל שפותח מוביל להצערה של שדרת המפקדים בצה"ל, ומהווה



בנין בונה פועל?

המעבריות של קצינים בדרגות הרס"ן והסא"ל, מעיסוק בהפעלת כוח לבניין כוח.

תר"ש "גדעון" ומסלול השירות 2016

כמה גורמים חיצוניים הובילו לגיבוש תר"ש "גדעון":

- פגיעה באמון הציבור בצה"ל ושיח ער על תקציבים ומשאבים במקום על תפוקות הביטחון.
- שינוי סדר העדיפויות הלאומי – מתן עדיפות לחברה וכלכלה

על פני ביטחון.

- חוסר לגיטימציה ציבורית.
- יוקר מודל הקבע החדש – שכר וגמלאות.
- המלצות ועדת "לוקר".
- אליהם התווספו כמה גורמים פנימיים, כמו היעדר תוכנית רבי-שנתית – גורם שהקשה על התכנון לטווח ארוך והוביל לדברים הבאים:
- פגיעה באפקטיביות וקושי לנצל המשאבים במלואם.
- פגיעה קבועה במוכנות צה"ל לחירום.

ברחתי מוחות צעירים.

חוסר יעילות של המודל הקודם (חוסר רלוונטיות וחוסר דינמיות).

הוצאות שבר וקבע המעמיסות על התקציב.

אחד מצוותי התר"ש הובל עליידי ראש אכ"א באותה התקופה, אלוף חגי טופלונסקי, ותפקידו היה לבחון את מדיניות הטיפול באוכלוסיות המשרתים השונות: בסדיר, בקבע ובמילואים.¹

כדי לעמוד במשימה הוטו עקרונות בשני צירים מרכזיים: הצעת הצבא ושיפור איכותו. "מסלול השירות 2016" כולל שורה של צעדים והחלטות הקשורות לניהול כוח אדם בצה"ל החל מינואר 2016, וביניהן:

1. הוספת שער ארגוני בתום ותק של 14 שנים בשירות קבע, לפיו קצין שלא יקודם לדרגת ס"ל, ישתחרר מצה"ל (בנוסף לשער הקיים היום בתום 7 שנות קבע, במעבר מקבע ראשוני למובהק).
2. הוספת מסלול רס"ן בכיר (מנוסה), המאפשר שימור רס"נים מקצועיים עד הפרישה (מכסות מוגבלות).
3. הצעת הצבא – קידום לדרגות בכירות בגיל צעיר.
4. טיוב איכות המשרתים (שימור ושיפור איכות, עידוד האיכותיים להקדם).
5. הצעת גיל הפרישה.
6. חיסכון בעלויות השכר והגמלאות.

הקבע הובילו במידה מסוימת לתחושת חוסר יציבות, ולהבנה כי מה שידוע כיום עשוי להשתנות בהמשך, בקרב מפקדים ופקודים כאחד.² כל השינויים שצוינו, לצד פגיעה בתדמית צה"ל בעיני הציבור, מאתגרים במידה רבה את מוטיבציית הפרט להישאר בשירות קבע.

בריאיונות שהתקיימו עם מפקדים ב-2017, עלה באופן בולט העיסוק בטוטאליות של הארגון הצבאי וכן בטוטאליות הנדרשת ממפקדים. הסא"לים שרואיינו ציינו את מודל הקבע "הצעיר" בתור ההסבר המרכזי לערעור על הטוטאליות מצד הקצינים הוותיקים. לדבריהם, השינוי ב"חווה הפסיכולוגי" שבין משרתי הקבע למערכת הצבאית עקב השינויים במודלי הקבע, משפיע על המחויבות של הקצינים למערכת הצבאית. המפקדים ציינו בעיקר שהמערכת כבר אינה מחויבת כפי שהייתה בעבר כלפי משרתי הקבע מבחינת הכטחת עתידם במערכת, ולכן המפקדים אינם מוכנים להתחייב אליה בחזרה באופן מוחלט.³ כל אלה מדגישים את התנודתיות הרבה שהתקיימה ומתקיימת במעבר ממודל קבע אחד לאחר כל כמה שנים, ולקושי של הפרט להתמודד עם השינויים.

אתגרי "מסלול השירות 2016"

המודל המוצע טומן בחובו יתרונות רבים עבור צה"ל ומשרתיו, ביניהם:

• הזדמנות לשיפור שירות הקבע כארגון דינמי ותחרותי.

• יציאת עוררות מתמדת בקרב המשרתים.

• פוטנציאל לחיסכון כלכלי באופן משמעותי בתחומי כוח האדם.

• הזדמנות למימוש קריירה שנייה משמעותית באזרחות.

• טשטוש ההבחנה בין הקבע הראשוני למובהק.⁴

לצד יתרונות אלה, "מסלול השירות 2016" מביא עימו אתגרים נוספים דוגמת ירידת הרמה המקצועית עקב הצעת הקצונה, קיצור משך הקדנציות, אי-צבירת ניסיון פיקודי וותק בתפקידים ועוד. מכאן שהמודל עשוי, לצד כל יתרונותיו, לערער את החלטת הפרט להישאר בארגון בצמתי ההחלטה השונים, בדגש על סביבות גיל 30. גיל בו יצטרך להחליט האם מעדיף להשתחרר ולהתחיל קריירה באזרחות, או לחלופין להישאר בצבא ובכך "לקחת סיכון" שהארגון אולי יפרד ממנו בעוד כחמש שנים אם יחליט שלא לקדמו.

מתוך סקרי ממד"ה ומחקריה ניתן לציין כמה משתנים המשפיעים על החתירה ליציבות, ביניהם משתנה הגיל. ככל שעולים בגיל, ובעיקר סביב שלב המיסוד המשפחתי, גוברת חשיבות היציבות התעסוקתית בקרב מרבית משרתי הקבע. הוספת שער המיון הארגוני הנוסף במעבר מתקן מובהק לבכיר, במסגרתו רק מי שיעבור לקבע הבכיר יהיה זכאי לפרישה מוקדמת והיתר ישוחררו מקבע עם מענק הסתגלות מוגדל, עשויה להיות השפעה שלילית על המוטיבציה להישאר בקבע לטווח הארוך.

בסקר שבוצע בקרב קצינים ונגדים בקבע הראשוני, עלה כי לקראת גיל 30 מזוהה צומת החלטה בה נפגשים מעגלי החיים האישיים והתעסוקתיים, ובקרב רבים נדרשת עד שלב זה הכרעה בדבר כיווני התעסוקה לטווח הרחוק. "משיכת" הזמניות עמוק לתוך עשור המיסוד (+30), המתאפיין במחויבויות אישיות וכלכליות משמעותיות, עלול להוביל לעזיבה מוקדמת לקראת סוף הקבע הראשוני. זאת מתוך שאיפה להתבסס בקריירה אחרת עד גיל 30, בעיקר בקרב נשים.⁵

לצד היתרונות הרבים של המודל החדש, ניכר כי יש לא מעט אתגרים אותם מעמת המודל עם הפרט, ואלו עשויים לפגוע במוטיבציה של הפרט להישאר בצבא בשירות קבע. לעניות דעתי הקושי הנ"ל יבוא

"מסלול השירות 2016" מביא עימו אתגרים נוספים דוגמת ירידת הרמה המקצועית עקב הצעת הקצונה, קיצור משך הקדנציות, אי צבירת ניסיון פיקודי ועוד

השינוי בחווה הפסיכולוגי

לאחר שנים שבהן האסטרטגיה הייתה העלאת גילם הממוצע של קציני הצבא, שינה צה"ל את הנחות העבודה ואימץ את עקרונות "מסלול השירות 2016".

החווה הפסיכולוגי שבין הפרט לארגון השתנה בעיקר לאור ערעור הביטחון התעסוקתי. המודל המסורתי היה כמעט מוחלט, ושיקף מערכת יחסים המניחה מחויבות הדדית בין הפרט והארגון. החווה המתעצב החדש מכיל יותר מאפיינים תעסוקתיים מבעבר. מצידו של הארגון, החווה עוסק יותר מבעבר בהיבטים של היפרדות, עלויות והסדרי העסקה שונים. מצידו של הפרט, החווה עוסק בציפיותיו לפיתוח אישי ומקצועי במסגרת תפקידו, ובהשוואה מתמשכת לשוק העבודה האזרחי. נוסף על כך מרכיב הוודאות בשירות, חלק מרכזי העובר שינוי במסגרת החווה המתעצב. השינויים הרבים שהתחוללו בשירות

אחרות הרבר נותר בגדר שאיפה שאין הכרח במימושה. למרבה הצער אין נתונים המעידים על כמות המעבריות המתרחשת בצה"ל.

ניתן לזהות בחלק מן היחידות מעבר של מפקדים ממערך הלהימה והשטח למטה ובחזרה, במיוחד בדרגות הבכירות של מקבלי ההחלטות, ובחלק גדול מהמקרים אותם מפקדים משמשים את דרג מקבלי ההחלטות במערכת המקצועית. עם זאת, נראה כי המעבריות היא מוגבלת ואיננה מעוגנת בנוהל כחלק ממדיניות.

בצבא שוררת הבחנה ברורה בין המערכת המבצעית – השטח, למערכת המקצועית התומכת – המטה. הקצינים במערכת המבצעית נהנים משכר ומתגמול גבוהים יותר בהשוואה לקציני המטה, והפערים בשכר ובתגמול מהווים כוח משיכה למערכת המבצעית. מעברים של בעלי תפקיד בין השטח ובין המטה אינם טריוויאליים, ועל כן קצינים המגיעים מהמערכת המבצעית למטה נהנים מעדיפות בשיבוץ ובקידום, היות והם נתפסים וורסטיליים וכמי שיהיה קל להחזירם לתפקיד בשטח. פעמים רבות, בעלי תפקידים מהשטח עוברים למטה לאחר שנחסמה אפשרות הקידום שלהם, או שנחשבים פחות מתאימים לשטח.⁷

המעבריות מאפשרת למידת תחומי עיסוק מגוונים, ובכך מרחיבה את הידע של הפרט ומידת הוורסטיליות שלו. היא מהווה כלי קידום



איש קבע בחברת משפחתו. ככל שעולים בגיל, ובעיקר סביב שלב המיסוד המשפחתי, גוברת חשיבות היציבות התעסוקתית בקרב מרבית משרתי הקבע

לידי ביטוי קודם כל באזורים המתועדפים נמוך יותר – המטה. המעבריות מהפעלת כוח אל המטה המתקיימת היום מוגבלת מאוד, עוד לפני מימוש החלטות "מסלול הקבע 2016". לטעמי הרבר גורם להחלשת המטה ולאיימיציו הפוטנציאל המלא שלו.

אני סבור כי "מסלול השירות 2016" עשוי להוביל להפחתת מעבריות, שכן בעיני הפרט, ההצעה, המובילה לקיצור משך הקדנציה, תוביל להספק נמוך יותר של ביצוע תפקידי רס"ן לפני קידום. נראה כי מאפיינים אלה יעודדו ביצוע תפקידי ליבה בלבד, למשך קצר ככל הניתן, תוך דילוג על ביצוע תפקידי מטה, שכן יש להספיק הרבה במעט זמן (14 שנים בקבע, בערך עד גיל 35).

כאשר קצין יעמוד בדילמה אם לעבור לתפקיד מטה או להישאר במסלול הליבתי-מקצועי בו הוא נמצא, יעדיף להישאר במסלול "הבטוח" ולא להסתכן במעבר לתחום הלא נודע – שעשוי להקטין את סיכוייו להתקדם, שכן הסיכון עולה על הסיכוי.

חשיבות המעבריות בין תפקידי הפעלת הכוח לתפקידי בניין הכוח

במסמך מדיניות הסגל בצה"ל שגובש ביוני 2017, צויין כי "קיימת חשיבות רבה בהיכרות ובראיית התהליך השלם, הנוגע לאופן השיבוץ של משרתי הקבע ומינויים במסגרת מסלול שירותם. החל משלב ההחלטה על המינוי, דרך קביעת משך הקדנציה הנדרשת ועד לסיום תפקידם או קידום בקבוצת קבע או בדרגה".⁶

נראה כי מסלול השירות של הקצין כפי שנקבע על-ידי אב"א, אינו מחייב מעבריות ומילוי תפקיד מטה טרם קידום. עם זאת, כל מפקד זרוע ואגף שואף למעבריות בין תחומי העיסוק השונים שתחת פיקודו. יש זרועות בהן ההנחייה היא שכחלק ממסלול הפיתוח, על הקצין יהיה למלא תפקיד מטה, למשל בזרוע הים ובזרוע היבשה. בזרועות

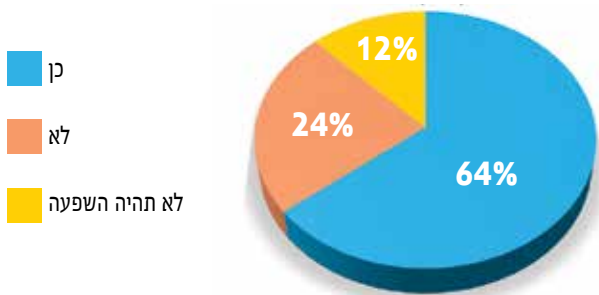
"מסלול השירות 2016" עשוי להוביל להפחתת מעבריות. שכן בעיני הפרט, ההצעה, המובילה לקיצור משך הקדנציה, תוביל להספק נמוך יותר של ביצוע תפקידי רס"ן לפני קידום

ויוצרת גיוון של התפקידים אותם ממלא הפרט, ומאפשרת ראייה רחבה והוליסטית על כלל העשייה מקצה לקצה באופן מערכתית. כמו כן המעבריות מאפשרת הזדהות בין שני הצדדים, ומעוררת הבנה הדדית של תהליכים ושל החלטות הצדדים. בעקבות זאת מוגבר דיוק העשייה, ומשתפרות איכויות ממלאי תפקידי המטה תחת הנחה שבשטח טובים שבטובים. יתרה מכך, היא משמרת את הרלוונטיות והעדכניות של "מצב האמת" והחיבור לשטח, ומאפשרת העברת ידע בארגון הלכה למעשה.

למעבריות זו מהפעלת הכוח למטה יתרונות רבים, הן עבור הפרט והן עבור הארגון. עבור הפרט מדובר ביתרונות הבאים:

- ⊕ הזדמנות להקניית כלי עבודה חדשים.
- ⊕ למידת תרבות ארגונית שונה.
- ⊕ התוודעות לדרכי חשיבה אחרות.
- ⊕ רכישת ראייה רחבה.
- ⊕ היכרות עם עולמות תוכן מקצועיים חדשים.
- ⊕ עשייה מגוונת.
- ⊕ יצירת קשרים בין-אישיים ומקצועיים.

גם עבור הארגון מדובר ברווח של ממש, הבא לידי ביטוי בחיזוק ובהשכחת המטה באמצעות הכנסת בעלי תפקידים חזקים, יצירת שפה משותפת בין היחידות ובין המטה והעמקת הקשרים.



האם לדעתך הוספת מכסות רס"ן בכיר/רס"ן מנוסה וסימון תפקידי ליבה במטה רס"ן מנוסה, תעלה את המוטיבציה לעבור לעסוק בניין הכוח?

המעבר לסביבת המטה כרוכה בהסתגלות מקצועית ותודעתית ומעבר לפעילות בסביבה המושפעת מגורמים רבים, חלקם בכירים (מטכ"ל, פיקודים, יחידות שונות). מעבר זה דורש קפיצה מחשבתית ברגש על הבנה מערכתית ומורכבות ארגונית. תפקידי המטה כוללים בתוכם תחומי ידע ייחודיים לבניין הכוח ואחריות אישית על תחום מקצועי, לעיתים ייחודי בורוע. המטה מהווה סביבה אסטרטגית מרובת מפקדים, אל מול מוטת שליטה מצומצמת המורכבת ממספר מועט של כפיפים. חלקם בעלי ותק רב ובקיאים יותר מהמפקד. קצין המטה נדרש להתבונן לטווחים ארוכים, לחזות התפתחויות עתידיות, וברזמנית להיות מחובר למציאות ולספק פתרונות יום-יומיים. על-מנת לממש אתגר זה עליו להפגין גמישות מחשבתית, כך שיוכל לנוע מעלה ומטה: להיות עסוק בחזון, ועם זאת ברגליים נטועות עמוק בקרקע.

תפקידו להציף כלפי מעלה את צורכי היחידות, ומכאן שמחובתו להתמצא בצורכיהן של היחידות ובאילווצים עימן הן מתמודדות. לשם כך עליו לייצר תהליכים שיתופיים עם היחידות, ולהכיר ביניהן כבר בשלבים המוקדמים של עבודת המטה. כל זאת תוך מימוש מדיניות המטה ורגשיו. השגת כל אלה תשופר במידה ותתקיים מעבריות של הקצין בין הפעלת הכוח לבניין כוח, שתסייע להבנת הצרכים בשטח על-ידי קצין המטה.⁹

מוטיבציית הפרט

במסמך "החווה בין צה"ל לבין החברה הישראלית" מופיעים גורמי המוטיבציה הבאים: מוטיבציה המגיעה מתחושה של סכנה קיומית, גורמות חברתיות המעוררות התגייסות וקרביית, מניעים אידיאולוגיים ומניעים אינדיבידואליים בהם רואים את השירות כהזדמנות למוביליות חברתית.¹⁰

ההחלטה על מעבר לפנסיה צוברת בדומה לארגונים הציבוריים האחרים במשק, מרחיבה את גמישות הארגון ביחס לאפשרות פיטורין, אך מגדילה את מרחב הבחירה של הפרט ביחס להמשך שירותו, ובכך מהווה תשתית לשינוי מהותי בחווה השירות.

השינויים במודל הקבע מאופיינים בתהליך שבו מתכרסמים המאפיינים המוסדיים דוגמת אחידות, שליחות ויחודיות, ומתגברים בו אלמנטים של מודל תעסוקתי כמו: תחרות, בדרנות, תגמולים חומריים, זמניות, דמיון לארגונים אחרים ודיפרנציאליות פנימית.¹¹ הצלחת המשרתים בתפקידם בצה"ל נמדדת ומתוגמלת באמצעות קידום, תמריצים כספיים, קביעת מצטיינים.

עם זאת, עלייה משמעותית בכמות המשתחררים (מולם מתבצע

היעדר מסלולי פיתוח מוגדרים במטה, ממגוון סיבות, יוצר עמימות רבה ואי-יודאות בכל הנוגע לפיתוחם ולקידומם של קציני המטה. כתוצאה מכך מתחוללות תופעות שלהן השפעות על תפקודו הכללי של המטה, הן ברמת הארגון והן ברמת הפרט.⁸ ניתן לזהות מקרים בהם קצין משובץ במטה, ומדובר בחלק ממסלול קידום ופיתוח וברור, ובמקרים אחרים אילוץ.

לצד היתרונות המוזכרים, המקטרגים על המעבריות יצינו כי טיפוח מעבריות מוביל לפגיעה בהתמקצעות של הקצינים בתחומי הליבה עצמם. במקום להמשיך ולהתמקד בעיקר – הם מוסטים לתחום לא רלוונטי לעשייתם. הדבר מגדיל את מחיר הטעות באיזו, ועשוי לחסום מסלולי קידום איכותיים לאנשים שגדלו במטה. בנוסף, מחיר הטעות בשיבוץ לא מתאים יכול להיות דרמטי בהשלכותיו לטווח הארוך, ומכאן שעדיף שתהיה התמקצעות במישור אחד – מי שבשטח יתפתח בשטח ומי שבמטה יתפתח במטה.

האפשרויות בגוף המטה מוגבלות. דרך אחת היא "לגדל" מלמטה חיילי חובה שיפוחו ויקודמו לתפקידי ניהול בכירים יותר, ודרך שנייה היא לעודד מעבריות מיחידות מבצעיות לטובת מילוי תפקיד במטה, וחזרתם ליחידות האם לאחר מילוי התפקיד.

האידיאל הוא לשלב בין שתי האפשרויות: מחד גיסא לאפשר פיתוח וקידום של האוכלוסיות המזינות מבית ומאידך גיסא לעודד מעבריות ולאפשר "חיות" ו"זרימה של דם חדש וערכני" לארגון.

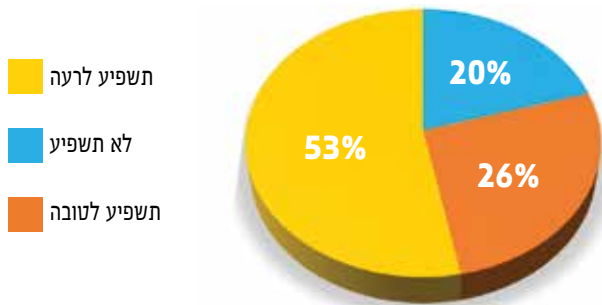
תפקידי המטה וחיובות

המערכת המבצעית מהווה את ליבת העיסוק של צה"ל ולצידה מתפקד מטה תומך המעניק לה את כלל השירותים להם היא נזקקת. מלבד העיסוק בהכנת הכוח ובניהול הקרב, יש בצה"ל גופים ויחידות העוסקים בעיקר בבניין הכוח והקיום השוטף. חלק גדול מהפעילות מתבצעת בגופים האלה, ולתוצריה השלכות משמעותיות על עתיד הצבא. ניהול תהליכי בניין הכוח וקיומו השוטף, כמו גם הפעלתו בשדה הקרב, מורכבים ומשתנים בקצב גבוה. נראה כי המפקד, גם אם הוא מוכשר ביותר, לרוב לא יהיה בעל הידע הדרוש להכנת התמונה השלמה ולצורך קבלת החלטה בעצמו.

המטה הוא מסגרת ייעודית להכוונה, שליטה ובקרה, הכלולה במפקדות של גופים צבאיים שונים. המטה מהווה את אחד האמצעים הארגוניים לשיפור קבלת ההחלטות וקביעת המדיניות. תפקידו של קצין המטה לצפות, לכוון, לנתח ולהעריך מגמות עתידיות בסביבה.



חניכים בפנים אפק. קצין המטה נדרש להפגין גמישות מחשבתית, כך שיוכל להיות עסוק בחזון, ועם זאת ברגליים נטועות עמוק בקרקע



האם לדעתך יש למסלול הקבע 2016 השפעה על מוטיבציית הפרט למעבריות מהפעלה לבניין כוח בדרגת הרסין - סא"ל?

תשפיע על המוטיבציה לביצוע תפקיד בבניין הכוח, השיבו 58% כי תוריד את המוטיבציה, 16% חשבו כי תעלה את המוטיבציה ו-26% סברו שלא תשפיע.

גולת הכותרת של הסקר נוגעת לכך ש-85% מהמשיבים חושבים כי איש תפקידי בניין כוח עליידי קצינים מהשטח יובטח רק במידה וייקבע כחובה וכחלק ממסלול פיתוח וקידום. 14% מאמינים שהענקת תמריץ תבטיח זאת.

מפתיע היה לגלות כי רק בקרב 17% מהמשיבים יש חובה בכל זרוע למלא תפקיד בניין כוח כחלק ממסלול פיתוח, בקרב כ-70% אין חובה כזאת, והשאר לא מודעים לחובה כזאת.

64% סבורים כי להוספת מכסות רס"ן בכיר לתפקידי ליבה במטה תהיה השפעה חיובית על המוטיבציה לביצוע מעבריות לבניין כוח. כ-80% מהמשיבים מאמינים כי את תפקידי בניין הכוח יש לאייש הן עליידי אנשים מבית והן עליידי השטח, ולא ניתן להתבסס רק על חיילים מבניין הכוח.

ניהול קריירה - באחריות הפרט או הארגון?

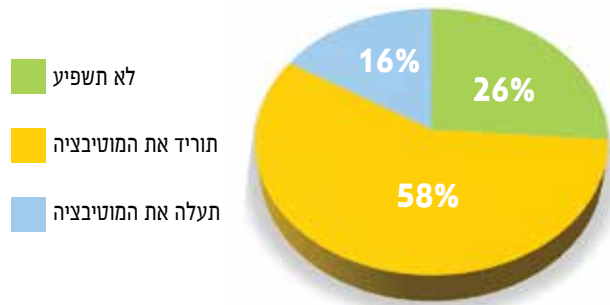
לאור כל האתגרים בהשגרת אנשי הקבע לאורך זמן, נדרש יותר מתמיד שאנו המפקדים ננהל את הקריירה של אנשינו. ניכר כי מפקדים מייחסים חשיבות לקידום ולפיתוח של אנשיהם, אך יש שונות גדולה בין גוף לגוף, ובסופו של יום הדבר מאוד תלוי ברוח המפקד. לטעמי יש לפעול בכל דרך על מנת לעודד את המעבריות המדוברת שתתרום לחיזוק ולהשבתת המטה, ודרך זאת להשבתת צה"ל כולו. עלינו כמפקדים מוטלת החובה לפעול ככל יכולתנו לניהול הקריירה של פקודינו באופן כזה שיתרום לפיתוח האישי והמקצועי שלהם מחד, ומאידך שיתרום לרווחת הארגון כולו.

עלימנת שמעבריות זו תצליח, יש להבנות מסלולי מעבריות ולמתג אותם כחלק ממסלול קידום ופיתוח, לתגמל מפקדים שיעודדו מעבריות, לאפשר מעבריות לשני הכיוונים, הבטחה לחזור לשטח במידה והפרט יהיה מעוניין בכך בתום סיום התפקיד, ועוד.

דגשים לגיבוש פיתרון

בעת גיבוש ההצעות הושם דגש על הנקודות הבאות:

- ⊕ הנעת שינוי בתרבות הארגונית.
- ⊕ העלאת המוטיבציה למעבריות.
- ⊕ שיפור המקצועיות.
- ⊕ העלאת אפקטיביות ופרודוקטיביות הארגון.
- ⊕ בניית מסלול קידום מובנה ומחייב לכלל צה"ל, עם התאמות



כיצד לדעתך הצערת גיל הקידום ומתוקף זאת הצורך לבצע קדנציות, תשפיע על המוטיבציה לביצוע תפקיד בבניין הכוח?

תהליך פיתוח (פיטורין) בגילאי 35, עלולה לפגוע במוטיבציה להמשך שירות של קצינים האיוכתיים.

הסיטואציה ממנה יש להימנע היא שישארו אלה שלהם אלטרנטיבות פחותות באזרחות.¹²

בחינת מוטיבציית הפרט לערוך את המעבריות

בדצמבר 2017 נערך סקר בנושא תר"ש "גדעון" ומעבריות בין הפעלת כוח לבניין כוח בקרב אנשי הקבע. הנשאלים היו מדרגם מייצג של המשרתים בצבא: קצינים בקבע מובהק וקצינים בקבע בכיר בדרגת סא"ל המשתתפים בקורס פיקוד ומטה וקצינים נוספים בדרגות אלה. מהסקר ניתן ללמוד שמתוך אלה שעשו את המעבר מהפעלת הכוח לבניין הכוח, מעל ל-68% עשו זאת רק בדרגת רס"ן. כלומר כמעט לא קורית מעבריות לפני דרגת רס"ן. בנוסף, מעל ל-10% מהמשיבים עשו את המעבר רק בדרגת הסא"ל, כלומר לאורך כל שירותם היו בהפעלת כוח ועברו בשלב מאוחר יחסית.

גולת הכותרת של הסקר נוגעת לכך ש-85% מהמשיבים חושבים כי איש תפקידי בניין כוח עליידי קצינים מהשטח יובטח רק במידה וייקבע כחובה וכחלק ממסלול פיתוח וקידום

37% מהמשיבים ציינו כי בחרו לעשות מעבר כחלק ממסלול פיתוח מובנה וכ-13% מהמשיבים ציינו כי עשו זאת בשל קידום בדרגה. מעל ל-59% מהמשיבים ציינו כי הם מרוצים מהמעבר שעשו מהפעלת כוח לבניין כוח. פחות מ-3% ציינו שלא מרוצים מהמעבר. מעל ל-64% השיבו כי המעבריות תרמה להם באופן מקצועי. כאשר לשאלה "עד כמה אתה חש שהמעבריות תרמה לפיתוח האישי ולקידום שלך?", השיבו מעל ל-60% כי המעבריות תרמה מאוד. מעל ל-53% מהמשיבים ציינו כי לדעתם ל"מסלול השירות 2016" תהיה השפעה שלילית על מוטיבציית הפרט "למעבריות" מהפעלה לבניין כוח, ורק 26% ציינו כי היא תשפיע לטובה. על השאלה האם לדעתך הצערת גיל הקידום וביצוע פחות קדנציות

ברמת הזרוע.

- על-מנת להתמודד עם המתחים והאתגרים המזכירים, וכדי לעודד מעבריות רבה ככל הניתן, ההמלצה היא לפעול בערוצים הבאים:
- 1. גיבוש מסלול קידום ופיתוח הקצין, במסגרתו תיקבע הנחיה לקריטריון מילוי תפקיד מטה אחד לפחות בדרגת רס"ן או סא"ל כתנאי לקידום בדרגה.
- 2. מיפוי תפקידי המטה בכל זרוע, ומיקוד תפקידי הליבה לגביהם לא תהיה תקפה הגבלת הרס"ן המנוסה. בנוסף, תתקבל תוספת משמעותית של מכסות רס"ן מנוסה.
- 3. מיפוי תפקידי סא"ל לקידום במטה, אותם ניתן יהיה לסמן כתפקידים הצבועים לאיוש על-ידי מאייש מהשטח בלבד.
- 4. גיבוש סל הטבות למלאי תפקידי מטה, הן חומריות והן הקשורות להעצמתו האישית והמקצועית של הפרט. לדוגמה תמריץ כספי משמעותי בגין חתימה למשך קדנציה, מימון רכב לתפקידי ליבה בבניין הכוח, שימור תנאי רמת הפעילות, הענקת לימודי תואר ראשון או שני על-יחשבון צה"ל ועוד.
- 5. קביעת רף "מעבריות", במסגרתו יימדד כל ארגון ברמת אל"ם באחוזי המעבריות שלו. בעל אחוזי המעבריות הגבוה ביותר יקבל תמריץ כספי משמעותי. בנוסף, יוצגו שלושת הארגונים המובילים במעבריות בטקס יום החיל וברש"בים.

מודלים לניהול הקריירה ולאיוש תפקידים בבניין הכוח

מן הראוי שכל מערך ברמת אל"ם יבנה מודל הזנה של הארגון. על המודל לכלול את מאפייני הארגון, מיפוי התפקידים, קביעת שערי הקידום ומנגנוני ההזנה. ברגע שהמודל ישוקף לפרט, יהיה ברור לכולם באלו צעדים עליו לנקוט על-מנת לממש את עצמו ולקדם את האינטרסים המקצועיים והאישיים שלו.

ברגע שיפורסם מודל שכזה, נכון יהיה לקבוע קריטריון לקידום, לפיו כל קצין המועננין להתקדם בדרגת רס"ן יהיה מחויב במילוי תפקיד בבניין הכוח של הארגון הרחב יותר – החילי או הזרועי.

לטובת העניין יש למפות את כלל תפקידי המטה בעלי הערך, שימולאו על-ידי קצין מהשטח המביא איתו ידע וניסיון הנוגע בהפעלת הכוח. ניתן לבחון החלת מודל "המכרז המוביל" בתפקידי סא"ל במטה הכללי, גם ברמה הזרועית, כך שתפקידי מטה יהיו פתוחים לשיבוץ על-ידי יחידות מסוימות או לחלופין פתוחות לכל. יש יתרון לאיוש תפקידי מטה על-ידי בוגרי היחידות הגדולות יותר, שכן הן תופסות נתח משמעותי בעשייה בזרוע. בנוסף, ניתן להחליט על יצירת מודל גנרי אותו כל אל"ם יתאים לצורכי הארגון עליו הוא אמון.

מסלול מובנה ושקוף לפרט ולארגון

יש לפרסם ולשקף את תפקידי הליבה במטה לכלל המתמודדים, ובכך יוכל כל פרט לתכנן את הקריירה שלו במקביל לתכנון הקריירה שמפקדיו אמורים לבצע עבורו.

על-פי המודל המוצע, תפקיד הרס"ן הראשון יהיה בהכרח במטה, כתנאי לקידום, ולאחר מכן ניתן יהיה להמשיך בציר בניין הכוח עד הפרישה, לקידום, ולבצע את תפקידי הליבה במטה.

או לחלופין לחזור לשטח ולפרוש ממנו או לבצע מעבריות דו-כיוונית. הדגש הוא על מילוי תפקיד אחד לפחות, שיכשיר את הקרקע להמשך.

מכסות רס"ן בכיר לתפקידי ליבה במטה

במסגרת "מסלול השירות 2016" התווסף מסלול רס"ן בכיר, המאפשר שימור רס"נים מקצועיים עד הפרישה. הכעיה המרכזית עם המודל נוגעת לעובדה שהמכסות השמורות לרס"ן מקצועי מעטות. ניכר כי כל חיל זרוע קבעו קריטריונים שונים לסימון התפקידים שיוגדרו לתפקידי רס"ן בכיר.

בדומה למהלך שחל ב-1998, במסגרתו חלה בצבא הבחנה בין שירות קבע ראשוני לשירות קבע מובהק, הפך המשך השירות והקידום למותנה בקבלת מינוי בתקן מובהק, וזאת תוך שבע שנים מתחילת הקבע הראשוני. התניה זו מייצרת עבור הארגון אפשרות העסקה זמנית לכמה שנים, ומרחב מיון עבור ההחלטה מעבר לשירות קבע מובהק. עם זאת, התניה זו מייצרת מצבים בהם הארגון נאלץ "להיפרד" מאנשים רצויים ואיכותיים ומתאימים לתפקידים, בשל היעדר תקן. ההבחנה והוסר הוודאות בנוגע להמשך השירות, מייצרת

עבור הפרטים תפישת שירות ארעית בקבע הראשוני.¹⁵ כאמור, קצין הנמצא בליבה המבצעית יעדיף להמשיך ולעסוק בעשייה המבצעית מאשר לקחת את הסיכון לבצע מעבר למטה – תחום חדש ולא מוכר – שאולי בסופו יוביל לשחרורו מצה"ל.

לטעמי יש להגדיל משמעותית את כמות מכסות הרס"נים הבכירים, ובכך לצמצם את גורם התחרותיות העלול להשפיע לרעה על ארגון מבצעי, ולאפשר מיצוי טוב יותר של המשאב האנושי. על-פי המודל הנוכחי, יהיו לא מעט רס"נים איכותיים שייאלצו לפרוש, על אף העובדה שהם מוערכים ופרודוקטיביים, וכל זאת חוסר במכסות. הצעה זו נוגדת את וקטור צמצום מכסות הפרישה, ומגדילה את כמות הרס"נים שיפרשו מצה"ל ולא ישוחררו עם מענק בגיל 35, אך הערך שלה והתרומה שלה למעבריות תהיה גדולה. סימון תפקידי הליבה במטה כתפקידי רס"נים בכירים, יצביע על החשיבות שהארגון מייחס לתפקידים ויהווה עבור הפרט ציר פיתוח מקצועי נוסף.

ההצעה מתמקדת בבחירת תפקידי הליבה במטה בדרג הרס"ן בין תחומי העיסוק השונים. מדובר בתפקידים שיפורסמו ויוכרו ליבתיים – חלק ממסלול פיתוח וקידום אנשי השטח.

מכסות קידום לשטח

מיפוי תפקידי סא"ל לקידום, אותם ניתן יהיה לסמן תפקידים הצבועים לאיוש על-ידי מאייש מהשטח בלבד, בדומה לשינוי מדיניות האיוש בתחום הקצונה הבכירה במטה הכללי בצה"ל בשנת 2006. הרעיון



מודל הקבע החדש | הצעה, שער ארגוני נוסף | הגברת תחרותיות מיקוד בתפקידי ליבה | אי רצון לעשות מעבריות ולמלא תפקיד מטה | פגיעה בכמות ובאיכות בניין הכוח | פגיעה בהפעלת הכוח

- ⊕ מימון רכב לתפקידי ליבה בבניין הכוח.
- ⊕ שימור תנאי רמת הפעילות.
- ⊕ שימור תנאי דמ"ח (דירוג מחקר).
- ⊕ הענקת לימודי תואר ראשון או שני עלי-חשבון צה"ל.

במקביל יש ליצור סל פיתוח שיאפשר קידום אישי ומקצועי גם יחד, אך הדגש הוא על הקשר לסביבה החיצונית האזרחית. כך, בנוסף לתפקיד המטה אותו ימלא, ההכשרה האזרחית שיקבל תיתן לו הסמכה בעולם התוכן הרלוונטי: תקציבים, משאבי אנוש, תשתיות,

קצין הנמצא בליבה המבצעית יעדיף להמשיך ולעסוק בעשייה המבצעית מאשר לקחת את הסיכון לבצע מעבר למטה - תחום חדש ולא מוכר, שאולי בסופו יוביל לשחרורו מצה"ל

מחשוב ועוד. אין הכוונה לקורס אקסל בן שבוע, אלא להכשרה רצופה כמו לימודי תעודה, תואר ראשון או שני, כחלק מתהליך הפיתוח. סמא"ג עזה, אל"ם אבינועם סטולוביץ', התייחס לסוגיית המעבריות בשיח שהתקיים בדצמבר 2017 במסגרת ביקור באוגדת עזה: "אני חושב שזה עיוות שלא עשיתי עד כה תפקיד מטה בדרגתי. יש מפקדים שנבנו יותר נכון ממני. אני בהחלט רוצה שמפקדים ירצו להיות בשרה, אבל המערכת צריכה להגיד להם אחרת. המפקד צריך לסמן את החץ לאן ללכת, והמטה צריך להיות מספיק חזק, מקצועי ואמיץ להגיד לו אם זה אפשרי או לא ואיך נכון לפעול בראייתו. לטעמי צריך לפעול לחיוב מפקדים איכותיים לעבור במטה, בדרגת סא"ל ואל"ם".

סיכום

בשני העשורים האחרונים התקבלו החלטות חיצוניות לצה"ל, המורידות את מוטיבציית הפרט להישאר בשירות קבע. ביניהן ניתן למנות את יצירת ההבחנה המבנית בין קבע ראשוני לקבע מובהק, צמצומים עיתיים, מעבר מפנסיה תקציבית לפנסיה צוברת, צמצום היקף פורשים, ערכון מדיניות פרישה לוותק של 20 שנים בקבע, המעבר לנגב ועוד. כל אלה תורמים בין היתר לתחושת חוסר הביטחון העסוקתי של הפרט, ואלהים מצטרף "מסלול השירות 2016" המביא עימו אתגרים נוספים. עלינו כמפקדים להבין כי האחריות של כולנו היא גם על בניין הכוח ולא רק על הפעלת הכוח, וזאת לצד פיתוח של הפרט בצורה נכונה ומדרוגת. מימוש המודלים המוצעים באופן מלא או באופן המשלב רק את חלקם יאפשר כלי בידי מפקדים להבטיח פיתוח מקצועי ואישי של אוכלוסיית הרס"נים.

מעבריות ואיוש תפקידים על-ידי האנשים הנכונים יאפשרו לכלל הגופים, הן בהפעלת הכוח והן בבניין הכוח, לממש את ייעודם. הפעלת הכוח בונה את בניין הכוח, ובניין הכוח בונה את הפעלת הכוח. הם מוזנים זה מזה. בניין כוח חזק, מקצועי ואיכותי, יבטיח הפעלת כוח איכותית וצבא חזק, רלוונטי ומנצח. ההערות למאמר הזה מתפרסמות באתר הוצאת מערכות.



חיילי צה"ל באימונים. המפקד צריך לסמן את החץ לאן ללכת, והמטה צריך להיות מספיק חזק, מקצועי ואמיץ להגיד לו אם זה אפשרי

המסדר היה להבטיח איוש המטה הכללי באופן שיאפשר לגופים השונים לממש יעודם. איוש המטה הכללי במרקם אנושי המשקף את הייחודיות והמגוונים השונים. במסגרת הצעה זו, יועברו סמכויות האיוש אל מפקד המטה: הסמכות לראיין, להסיר מועמדות, לבקש מועמדים נוספים, ולהחליט מי ימונה לתפקיד.

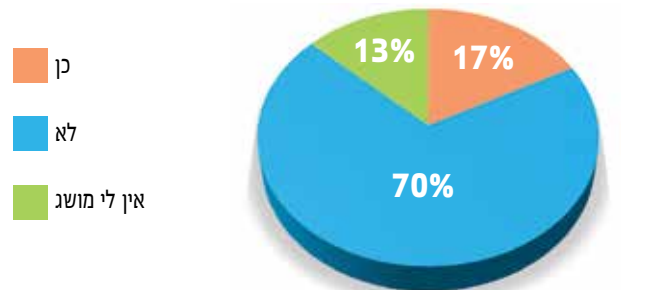
כמובן שיש לפעול לקיים את דיוני השיבוצים של תפקידי הליבה במטה טרם דיוני האיוש ביחידות. את התהליך כולו יש לשקף לכל הקצינים בחיל כך שיהיו חשופים לכך שנפתח תפקיד להתמודדות ויוכלו להציג את מועמדותם לתפקיד.¹⁴

הצעה זו נותנת עדיפות ברורה לשטח ועשויה לפגוע במוטיבציה של אנשי בניין הכוח, הצומחים מלמטה, שעשויים לחוש כי תפקידי קידום "נלקחים" מהם לטובת אנשים מהיחידות הגדולות. על כן, יש לוודא תמהיל נכון של תפקידים השמורים לשטח וכאלה שיישמרו לאנשי בניין הכוח שצמחו מלמטה.

סל תמריצים והטבות

יש לוודא כי התמריצים וההטבות יהיו אטרקטיביים, אך לא יותר ממילוי תפקידי שדה, שכן באיוש תפקידים אלה יש מורכבות בפני עצמה ויש להימנע מיצירת העדפה של תפקידי מטה על פני תפקידי שטח. יש לבנות תוכנית הטבות ותמריצים הכוללת חלופות שונות, כך שיינתן מענה אישי בהתאם לצורך של הפרט:

- ⊕ תמריץ כספי משמעותי בגין חתימה למשך קדנציה.



האם אצלך בזרוע קיימת חובה למלא תפקיד בניין כוח כתנאי לקידום כחלק ממסלול פיתוח?



לוחמות וטכניקות קרביות מותאמות חזית

"לוחמות וטכניקות קרביות מותאמות חזית" הן הדרך לבטא את הנחיית מפקד פיקוד מרחבי, באשר לאופן בו נדרשים כוחות לתכנן ולנהל מבצעי לחימה בחזית שתחת אחריותו

סא"ל (מיל) ד"ר זותן דרוק,
לשעבר רע"ן תול"ל במז"י



תא"ל יעקב בנג'ו,
מפקד עוצבת געש



לשיטת תכנון וניהול מבצעי לחימה, ולדגשים לגבי בניין הכוח. החידוש בהסדרה הנוכחית הוא בהכרה ב"מסמך תורתי מותאם חזית", ובהגדרת הסמכות התורתית לגיבוש ולפרסום מסמך תורתי זה, על-ידי מפעיל הכוח ובאישור בונה הכוח. זאת בהגדרה ברורה של דרישות מבצעיות מהכוחות, ושל אמות המידה לבחינתן בתכנון ובניהול המבצעים.

מאמר זה עוסק בעיקר במענה שניתן לנושא בממד לוחמת היבשה, אך בהחלט נכון לבחון אותו גם בממדי הלחימה האחרים. ייתכן כי היקף הכוחות הפועלים בממדים שאינם יבשה ושיטת הפעלתם היא ריכוזית לא מחייבים קבלת מענה שונה משל היום, אך כאמור זהו נושא שראוי להיבחן.

מהות הלוחמה והטכניקות הקרביות מותאמות החזית, והאתגרים בעריכתן

לוחמה וטכניקות קרביות מותאמות חזית הן הדרך לבטא הנחיית מפקד הפיקוד המרחבי, בנוגע לאופן בו נדרשים כוחות לתכנן ולנהל מבצעי לחימה בחזית שתחת אחריותו. הטכניקות משקפות את תורת הלחימה של המערכת המוסדית (זרוע היבשה על מערכיה וחילותיה), באופן המותאם לחזית מסוימת. ההתאמה לחזית יכולה להיעשות בשני תחומים: התאמה למאפייני החזית בהקשרי שטח ואויב, והתאמה לתוכנית מבצעית קונקרטית.

במהלך השנים שרר מתח קבוע בין הצרכים המבצעיים הקונקרטיים של הפיקודים המרחביים, של מפקדות הגיסות ושל האוגדות, ובין בניין הכוח הגנרי של כוחות היבשה. הצורך של מפקדים להתכונן למלחמה והקצב המהיר יחסית של פיתוח הידע ביחידות, בעיקר ביחידות סדירות, הביא לפיתוחם של מסמכים דמויי תורת לחימה. אלה הביאו ליצירת "מגדל בבל" בשפה הצבאית, ומכאן עלה צורך להשליט סדר בדברים. בשנתיים האחרונות נוצר מנגנון לבחינה של הצורך המבצעי לפרסומן של "לוחמות וטכניקות קרביות מותאמות חזית". המנגנון לא יבטל את התורה הצבאית, אלא יוסיף לה את הקומה הנדרשת לצורך התאמתה למאפיינים הייחודיים של חזית מסוימת.

עיון מעמיק יותר לימד כי תופעה זו התקיימה לפחות מאז שנת 2007, תחת חסות מסמכים תורתיים של זרוע היבשה. בשנת 2007 פורסמה חוברת תורתית, שפירטה דגשים מסוימים להפעלת הכוח במרחב לחימה רווי נ"ט ובעיקר בחזית סוריה, לאור לקחי מלחמת לבנון השנייה.

בשנת 2008 פורסמה חוברת תורתית בה נכתבו דגשים ייחודיים להפעלת הכוח בלחימה בסביבה הכפרית בלבנון, שאפיינה את דרום לבנון. בשתי חוברות אלה נכתבו תיאורים קצרים של מאפייני השטח והאויב בחזיתות אלה. המשמעויות העיקריות שעלו מן החוברות נגעו להפעלת כוחות היבשה בדרג הטקטי, לעקרונות הפעלת הכוח,



לוחמים במהלך לוחמה בשטח.
 הכשירות הבסיסית להילחם בשטחים
 בנויים מהווה בסיס לכשירות מבצעית
 להילחם במחנות פליטים

מה של "כלליות", מאחר ואינם נותנים מענה לכל תוכנית מבצעית של חטיבה זו או אחרת, אלא מגדירים את האופן שבו יש להפעיל את הכוח ב"משפחה" של מקרים בעלי מכנה משותף. לדוגמה, כאשר בשנת 2008 נכתבה חוברת תורתית בשם "הלחימה במתחם הכפרי בלבנון", היא נועדה להתאים את העקרונות הכלליים בתורת הלחימה של כוחות היבשה למאפיינים העיקריים של המתחמים הכפריים בלבנון, כפי שנצפו באותה העת. היא לא כללה עשרות תוכניות מבצעיות קונקרטיות לכיבושם של כל הכפרים בחזית לבנון, השונים זה מזה במאפיינים רבים. זאת בשונה מחוברת של המפח"ש (ורוע היבשה ב"גלגולה" הקודם) שיצאה בסוף שנות ה-80, וכללה תוכניות מבצעיות קונקרטיות לכיבוש כל אחד מהתלים הסוריים בחזית רמת הגולן. מכאן נובע קושי נוסף: אופן הכתיבה הכללי מחד גיסא, בלי להיכנס לתוכניות מבצעיות קונקרטיות לכל מקום ומקום, ומאידך גיסא האופן בו נדרשים כוחות לתכנן ולנהל מבצעי לחימה בחזית מסוימת – לצאת מן ההגדרות הכלליות של תורת הלחימה הקיימת ולהצליח ליישם את הנחיית מפקד הפיקוד המרחבי. לוחמה וטכניקות קרביות מותאמות חזית מחייבות מפקדים בכל דרג להפעיל שיקול דעת בביצוען. זאת מאחר שנדרשת מהמפקד התאמה ייחודית כאמור של הוראתן לכל מקרה ומקרה, בהתאם למשמעויות המבצעיות הייחודיות הנובעות מן השטח, מן האויב, מארגון כוחותיו,



מסמכים אלה קשים לניסוח, מאחר והם מחייבים את כל הדרגים הכפופים להם בקוהרנטיות טקטית ותפיסתית, בשונה מהנהוג במסמכי תורת הלחימה הכלליים אשר נכונים למצבים מגוונים ורבים. מסמכים אלה נגזרים מתפיסת הפעלת הכוח בעלת התוקף בעת כתיבתם, ומן התוכניות המבצעיות המפרטות את פעולת הכוחות לאורה. עם זאת, הרי שגם מסמכים אלה נדרשים למירת

המבנה של מסמכים מותאמי חזית

מבנה מסמכים אלה מחייב, כי בשונה ממסמכי היסוד התורתיים, הם מפורטים ומותאמים כך שיגדירו כיצד יש לעמוד בדרישה מבצעית מסוימת. המבנה של מסמכים אלה יוצר הבנה בין-מדרגית באשר לדפוסי הפעולה של הכוחות, כגון סד"כ, מרחב פעולה ותוצאות צפויות.

הפרקים המחייבים במסמכים אלה:

1. **הסביבה המבצעית.** פירוט המרכיבים הייחודיים בהקשרי שטח, אויב, אוכלוסייה וגורמים אחרים עבור אתגר מבצעי מסוים, ללא חזרה על תורת הלחימה הקיימת. בחלק זה תתואר הערכת המפקד את היגיון הפעולה של האויב, ויינתנו הכלים לשבירת היגיון הערכותיו ופעולתו – עיקרי התחבולה של כוחותינו.
2. **הדרישה המבצעית.** פירוט הדרישה או הדרישות המבצעיות מכוחותינו, לדוגמה: מי יתמודד עם הבעיה? מה נדרש ממנו, לפי סוגי יעדים? מהן המשימות האפשריות? מהן אמות המידה להצלחה במשימה בתכנון ובניהול מבצעים בחזית מסוימת?
3. **עקרונות הפעלת הכוח.** פירוט הרגשים הייחודיים להפעלת הכוח, והכוונת הפעולות הנדרשות מהכוחות בשיטת הביצוע. עקרונות אלה מהווים ביטוי משלים למשמעויות המבצעיות שנכתבו בפרק הסביבה המבצעית, ומגשרים בינם לבין פירוט השיטה.
4. **השיטה והשלבים להפעלת הכוח.** יתארו את צורות התמרון (אגפי, כיתור ועוד), צורות הקרב והמאמצים שיש ליישם כדי להתמודד ביעילות עם האתגר המבצעי כפי שהוגדר. השיטה תיכתב לפי סדר ההתרחשות, ויפורטו רק הרגשים הייחודיים לכל מאמץ: תמרון, פיקוד ושליטה, סיוע קרבי וסיוע מנהלתי.
5. **הדגשים לבניין הכוח לצורך ביצוע לוחמות וטכניקות קרביות מותאמות חזית.** עלימנת לאפשר את הכנת הכוחות לביצוע המטלות שנכתבו במסמכים אלה, יפורטו טכניקות האימון ומרכיבים נוספים של בניין הכוח.

כשירויות בסיסיות וכשירויות מבצעיות

תחילה נכון להגדיר את שני הסוגים של הכשירויות לפי המונחים התקפים בצה"ל, כדי שניתן יהיה לבחון את הקשר ביניהן.

1. **כשירות בסיסית.** מתייחסת לתפקידים התקניים הבסיסיים של הגורם הנוגע – הפרט והמסגרת – ומגדירה את עמידתו בהם. הגדרת הכשירות הבסיסית היא כללית ואינה מאופיינת על-פי נסיבות מבצעיות, לרבות סביבות מבצעיות מסוימות. כשירויות אלה הן בסיס לכשירויות המבצעיות, והן אלה המאפשרות ורסטיליות בין משימות. לדוגמה, הכשירות הבסיסית להילחם בשטחים בנויים מהווה בסיס לכשירות מבצעית להילחם במחנות פליטים (שיש להם מאפיינים ייחודיים). לכן, הכושר הבסיסי של יחידה להילחם בשטחים בנויים, תאפשר לה להילחם במחנות פליטים תוך התאמת היכולות ושיטות הפעולה למאפיינים הייחודיים שלהם.
2. **כשירות מבצעית.** מתייחסת לתפקידים התקניים המבצעיים של הגורם הנוגע, ומגדירה את מידת עמידתו בהם. תפקידים אלה



כיבוש נפר בלבנון. בשנת 2008 נכתבה חוברת תורתית בשם 'הלחימה במתחם הכפרי בלבנון'

כשירות בסיסית מתייחסת לתפקידים
התקניים הבסיסיים של הגורם
הנוגע – הפרט והמסגרת – ומגדירה את
עמידתו בהם

הם פיתוח של תפקידיו הבסיסיים, והתאמתם לסביבת מבצעים מסוימת.

תורת הלחימה המפורסמת על-ידי המערכת המוסדית מגדירה את הכשירות הבסיסית, ואילו לוחמות וטכניקות קרביות מותאמות חזית הן הבסיס לקביעת הכשירויות המבצעיות, הנבנות על הכשירויות הבסיסיות ומבטאות את התאמתן למאפייני חזית מסוימת. המערכת המבצעית חייבת להגדירן במשותף עם המערכת המוסדית הבונה את כוחות היבשה, שכדי שניתן יהיה לקבוע את סך הכשירויות הבסיסיות והמבצעיות ותמהילן הנדרש לאימונם של הכוחות.

התרומה שבהסדרת סוג מסמכים זה לשפת הכשירויות, היא ביצירת שיח המבוסס על שפה משותפת בין מפעיל הכוח לבונה הכוח. שיח שנוגע לכשירויות המבצעיות ודן בסוגיות של בניין הכוח – ארגון ואימונים. כך, כאשר מוצג למפקד זרוע היבשה תרגיל אוגדה או תרגיל חטיבה, הרי שמוצגות הכשירויות הבסיסיות והכשירויות המבצעיות אליהן היחידה מחויבת.

היכן טמונה הסכנה? מתי חוזרים ל"מגדל בבל"?

פיתוחן של לוחמות וטכניקות קרביות מותאמות חזית רבות מדי, עלול ליצור מצב בו הבסיס המשותף של השפה הצבאית מעורער. כתוצאה מכך, תורת הלחימה שפורסמה על-ידי המערכת המוסדית הופכת לריקה מתוכן. עלולות להיווצר "שפות שונות" לכל חזית ואף לחלקים בתוכה, והמפקדים ימצאו עצמם עסוקים בלימוד המונחים, המושגים ושיטות הפעולה בכל חזית – ואלה יהיו שונים מאלה הקיימים בחזית אחרת.

המידה לעמידה בהן. על מפקד הפיקוד המרחבי לבחון מעת לעת את תקפותם של מסמכים אלה, ולהורות על עדכוןם או ביטולם כל אימת שאינם משרתים עוד את כשירות ומוכנות הכוחות ללחימה בחזית שתחת אחריותו. בחינה זו תיעשה על-ידי קצין האג"ם הפיקודי, בסיוע גוף תורת הלחימה במערכת המוסדית המחזיק בידע המתאים לבחינת מסמכי יסוד תורתיים.

סכנה נוספת הטמונה בתוכנן של חוברות אלה, היא שיש להיזהר מפיתוח שפה ומושגים מיותרים שלא לצורך בשם החדשנות והצורך להתאים. לרוב, בחינה מהירה של הצורך המבצעי שיצר מושג זה או אחר, תעלה שהוא כבר קיים ואין דבר חדש בהמצאתו. אחת הדוגמאות לכך הוא המושג "קו הזרקה המידע", שלמעשה מוכל בתוך הפעולות שמפקד נדרש לעשות במעבר בין שלבים בלחימה ובעיקר ב"קו ההתחלה" וב"קו הזינוק".

שיטת פיתוח מסמכים מותאמי חזית

פיתוח לוחמות וטכניקות קרביות מותאמות חזית נדרש להיעשות באופן רומה לפיתוחה של תורת הלחימה הכללית, אך נכון להרגיש בתהליך זה את הנושאים הבאים:

1. הובלה על-ידי מפקד בכיר שמונה לשם כך מטעם מפקד הפיקוד המרחבי.
2. ארגון צוות עבודה מתאים: מפקדים, קציני מטה מהיחידות המבצעיות, קציני מטה מגופי התו"ל במערכת המוסדית.
3. קיום דיונים עיתיים הרגיים באתגרים, כמענה הקיים, בפערים ובשיטות שיש להוסיף עליו.
4. קיום תטל"גים (תרגילים טקטיים ללא גייסות), משחקי מלחמה וקבוצות חשיבה של מפקדים וקציני מטה במערכת המבצעית, שיעומתו עם האתגרים והכיוונים למענה המבצעי הנדרש.
5. הצגה עיתית למפקד הפיקוד המרחבי של הידע המתפתח, ודיון במהותו ובקבלת הכוונותיו.
6. בחינה מתמדת של הצורך בפרסומו של מסמך מותאם חזית – לעיתים, חוזרים חוזר ומחליטים שהפער בין התו"ל הכללי לצורך המבצעי קטן, ולא מחייב מסמך נוסף.
7. אישור המסמך על-ידי מפקד הפיקוד המרחבי, בשיח עם מפקד זרוע היבשה.
8. הטמעת תוכן המסמך בהשתלמויות מקצועיות, במבחנים שהפיקוד עורך למפקדים הכפופים לו, בתוכניות המבצעיות המתאימות, בהגדרת הכשירויות המבצעיות הנדרשות מהיחידות ובמימושן בתכנון האימונים.

סיכום

לוחמות וטכניקות קרביות מותאמות חזית הן הדרך לבטא את הנחיית מפקד הפיקוד המרחבי, כיצר נדרשים כוחות לתכנן ולנהל מבצעי לחימה בחזית שתחת אחריותו. המסמכים האלה מגדירים את הכשירויות המבצעיות לכל חזית, ומאפשרים בכך שפה משותפת בבניין הכוח בין המערכת המבצעית ובין המערכת המוסדית, בעיקר בכל הקשור לתחום האימונים. מסמכים אלה נכון שיפותחו במידת הזהירות הנדרשת, כדי לשמור על שפה צבאית משותפת ככל הניתן, שתתאים לכל זירת המלחמה.

* ברצוננו להודות לאל"ם (מיל) משה שמיר, לסא"ל (מיל) דביר פלג ולרס"ן אריאל הירש על ההערות המועילות.



מגדל נבל. פיתוחן של לוחמות וטכניקות קרביות מותאמות חזית רבות מדי, עלול ליצור מצב בו הבסיס המשותף של השפה הצבאית מעורער

ההחלטה על פרסומה של לוחמה או טכניקה קרבית מותאמת חזית, צריכה להיות קביעה של המפקד. מפקד הפיקוד המרחבי, בשיח עם מפקד זרוע היבשה (ואחרים לפי צורך), נדרש להחליט שיש בפרסום זה משום קפיצת מדרגה משמעותית מתורת הלחימה הכללית, כדי לתת מענה לאתגר מבצעי בחזית שתחת אחריותו.

הצורך בפרסום מסוג זה מחייב בחינה משותפת של מפעיל הכוח עם גופי תורת הלחימה בזרוע היבשה (והדבר נכון, במידה שיאומץ, גם לשאר הזרועות), והמלצה על המענה הנדרש. לעיתים, המענה שיידרש יהיה עדכונה של תורת הלחימה הנכתבת במערכת המוסדית, ולעיתים, ויש להמעיט בכך ככל הניתן, המענה שיידרש יהיה פרסומה של לוחמה וטכניקה קרבית מותאמת חזית.

סכנה נוספת היא שארתו בתוקף של מסמך מותאם חזית, כאשר אחד ממרכיבי המסמך השתנה. לדוגמה כאשר מאפייני פעולת האויב משתנים, ככל הנראה ישתנו הדרישות המבצעיות מהכוחות ואמות

החידוש בהסדרה הנוכחית הוא בהכרה ב"מסמך תורתי מותאם חזית", ובהגדרת הסמכות התורתית לגיבוש ולפרסום מסמך זה



הדרגות בצה"ל

חלק ב

של בעלי מקצוע כגון נְגָד, תָּיִל. מעניין כי שאר הדרגות בנות שלוש אותיות הן במשקל הסגוליים: סָרָן וסָגָן, ואילו הנְגָד הוא דרגה שנקבעה מאוחר הרבה יותר ומקורו בבעל מקצוע.

בשנת 1948 נקבע הסמל לאחת מהדרגות הבסיסיות בצה"ל ונגזרו ממנו במרוצת השנים הסמליות רבות: סמל ראשון, רב סמל, רב סמל ראשון, רב סמל מתקדם ורב סמל בכיר.

טוראי

טוראי היא הדרגה הבסיסית ביותר בצה"ל, ולמעשה איננה דרגה המוענקת לחייל ולכן אין לה כל סמל על מדי החיילים. היא המקבילה של private בצבאות המערב.

המילה נגזרת מן המילה המקראית 'טור' במשמעות של שורה. המילה נפוצה מאוד במקרא בשני שימושים, באותה המשמעות: שורה של דבר מסוים, בעיקר יהלומים, ועמודה, שורה של עמודי בניין. המפורסם בין טורי היהלומים הם אלה שעל החושן של הכהן הגדול: "וּמְלֵאָתָּ בּוֹ מְלֵאָתָּ אֶבֶן אֲרֶבֶעָה טוּרִים אֶבֶן טוּר אֶדָם פְּטֵרָה וּבְרֶקֶת הַטּוּר הָאֶחָד" (שמות כ"ח: 17). החושן, או בשמו המלא חושן המשפט, היה אחד משמונת בגדיו של הכהן הגדול ועליו משוכצות שתיים עשרה אבנים יקרות כנגד כל אחד משבטי ישראל. החושן היה מונח על חזהו. האבנים היו בארבעה טורים, כלומר בארבע שורות של שלשות. ארבעת הטורים נעשים מפורסמים יותר אולי בשל שם זה שהעניק רבי יוסף קארו לכרכי חיבורו "שולחן ערוך", החיבור ההלכתי החשוב ביותר של עם ישראל. השימוש השני הוא כאמור עמודה בבניין, בייחוד במבנה של בית המקדש: "וַיִּבְנוּ אֶת-בֵּית יְעֶזֶר הַלְבָנוֹן... עַל אֲרֶבֶעָה טוּרֵי עַמּוּדֵי אֲרָזִים" (מלכים א, ז: 2).

המילה נמצאת גם בלשון חז"ל במשמעות שונה לחלוטין: הר. היא איננה מאותו השורש של המילה המקראית. הטור המקראי הוא השורש טו"ר בטי"ת מקורית, המצויה כנראה בערבית בצורה "טור" = גבול, וגם בפועל "טאר" =

'סימן'. כאן המקום לציין את הערתו של אבן-שושן במילונו: "במשך הזמן הובן כשם הנגזר מסמל".

כשלושים שנה לאחר הופעת ספרו של פרופסור קוטשר, פרסם בשנת 1992 אברהם עקביה, המחדש מספר אחת של המינוח הצבאי עוד מימיו ב"הגנה", חוברת צנועה בשם "לשון נולדה" בהוצאת מגן בחיפה. הוא מקדיש פרק מיוחד להוצאת "לנוטר", האחראית לפרסום החומר הצבאי המכוון בשנים של התגבשות ההגנה עד 1940. בין היתר הוא מציין את החוברת "ניהוג כיתת רגלים" שיצאה לאור בשנת 1938 והוענקה לאורד צ'ארלס וינגייט, אשר סימן בו את החידושים הלשוניים. בין החידושים הראשונים מופיע הַסְמָ"ל עם כל ההסבר המלווה. עקביה מציין כי המשמעות או לא הייתה של סרְג'נט כמו היום, וכן שחידושים אלה הופיעו גם בחוברות אחרות. בחוברת שברשותי מ־1939 המילה 'סמל' אינה מסומנת כחידוש, אלא היא מופיעה בתת-

בשנת 1948 נקבע הסמל לאחת מהדרגות הבסיסיות בצה"ל ונגזרו ממנו במרוצת השנים הסמליות רבות

כותרת לחוברת: "מורה דרך לסמלים" (מנוקד כך), ובהערה בעמ' 5: "מניחים שהכיתה כוללת סמל ושישה אנשים" (לא מנוקד). במילון שבסוף גיליון מערכות שהיה אסופה של מאמרים מספטמבר 1939 מופיעה המילה, מנוקדת סמל. גם בסטנסיל ובו אחד מהרצאותיו של וינגייט בתרגום לעברית מ־14.9.1938 כתוב בראש הדף: "קורס לסמלים עברים, עין חרוד".

מעניין מאוד המשקל שנקבע למילה זו. אין לנו עדויות אם זה היה המשקל בהצעתו של סעדיה גולדברג. המשקל הוא סמל, משקל



לשון מלחמה

ד"ר אשר שפירי, בלשן, עורך ומתרגם. מתמחה בלשון העברית ובסוציולוגיה של הלשון. חיבר את מדריך העריכה 'ניסוח עברית'



סמל

המילה "סמל" היא מילה חדשה שנוצרה מראשי תיבות, בדומה למילים תפוז (תפוח זהב), ותיקו (תשבי יתרץ קושיות ובעיות). גם סמל נוצרה מראשי התיבות של "סגן מחוז למניין", בעבור דרגת sergeant, כתרגום לדרגה המקבילה בצבא הבריטי non-commissioned officer (NCO). הראשון שהצביע על יצירת המונח הזה היה הפרופסור יחזקאל קוטשר, בספרו החשוב "מילים ותולדותיהן" שראה אור בשנת 1963. בסוף הספר מספר פרופסור קוטשר כי לאחר שאחד המגיהים של הספר פקפק בנכונותו של הפירוש הזה, קוטשר ניסה למצוא מקור בכתב להסבר שהיה ידוע לו בעל פה, אך לא מצא. במצב זה הוא פנה אל ידידו, המזכיר המדעי של האקדמיה ללשון העברית, וביקש למצוא עדות בתיקי האקדמיה. לאחר חיפושים רבים הוא מצא בתיק הוועדה ללשון העיתונות של ועד הלשון משנת 1944 טופס של רשימת מונחים (צבאיים) אנגליים ובה הצעות לתרגום עברי. כותב פרופסור קוטשר: "שם כתוב בין השאר סמ"ל (סגן מחוז למניין) כ-NCO, והחתום על הטופס הזה אינו אלא סעדיה גולדברג ז"ל. ראש הקובעים בענייני לשון ב'הגנה' ועורך פרסומיה". כאן הוא מביא הערה של הפרופסור ג' צרפתי: "אילולא העדות המפורשת הזאת, אפשר היה לחשוב כי סמל אינו אלא מעין תרגום של enseigne הצרפתית ו-ensign האנגלית, המציינת דרגה צבאית הפחותה משל הסגן, שמוצאה מלשון insignie הרומית - 'סמל',

איננה כלל ומופיעה רק הצורה 'נגוד', ולפי בן-יהודה המשמעות היא מנהיג ומקורה בארמית. עובדה זו מחזקת את הסברה לפיה המילה לא הייתה בעברית כלל, והצורה 'נגד' חדשה מאוד.

הנגד מוגדר באתר זה"ל: "איש קבע המחליט להמשיך לשרת בצבא בשירות קבע מעבר לתקופה המחייבת בחוק וזאת ללא מעבר קורס קצינים". בלקסיקון של שיף והבר מ-1976 מופיעה ההגדרה: "נגד – מפקדים הנושאים את הדרגות סמל, סמל ראשון, רב סמל ורב סמל ראשון". במילים אחרות, הנגד היה בראשית דרכו שם כולל לקבוצת דרגות ורק משנות השמונים החלה המילה לשמש גם שם של דרגה, אמנם לא כמילה עצמאית אלא תמיד בצירופים: רב נגד ועוד.

צורות הנקבה של הדרגות

במאי 2011 הועלתה הקצינה הראשונה בצה"ל לדרגת אלוף. המעשה הזה פתח שוב, בין היתר, פתח לוויכוח על הבעת המגדר של הדרגה. זאת לאחר שוויכוחים כאלה התעוררו בייחוד כאשר מונו נשים לראשונה לתפקידים בעלי שמות שיש להם צורת נקבה, כגון מבקרת המדינה, שופטת בית המשפט העליון, נשיאת בית המשפט העליון, נציבת שירות בתי הסוהר ולאחרונה המשנה לנשיא בית המשפט העליון ונגידת בנק ישראל. צה"ל אמנם התייעץ עם האקדמיה

ללשון העברית, אולם התשובה וההחלטה היו מהירות מאוד: אלופה. מבחינה דקדוקית ההחלטה הייתה קלה וצפויה, כי צורה זו היא בבסיסה צורת "בינוני פעול" שתמיד יש לו גם נקבה, כמו דרוש-דרושה.

בשאר הדרגות המצב סבוך ומורכב יותר, אולי גם עקב תחושת הזרות והמוזרות שבהן. לשתי הדרגות סרן וסגן אין כל צורות נקבה, אף שהאקדמיה סבורה כי הצורות סרנה או סרנית וסגנה ראויות לשימוש. גם לדרגת נגד אין שימוש בצורת הנקבה. לעומת זאת לסמל יש צורת נקבה בשימוש: סמלת. הסיומת הזאת לנקבה של תי"ו לא שורשית היא נדירה מאוד בין ראשי התיבות. הסיומת הרגילה לנקבה היא של-ית, דוגמת יו"רית. הנקבה של טוראי היא צורה רגילה מאוד: טוראית.

לצורות הנגזרות שהן ראשי תיבות אין בדרך כלל נקבה: רב"ט, רס"ן, תא"ל. האקדמיה מציינת התחלה של שימוש בצורות כגון רב"טית, רס"נית ותת אלופה.



קבוצת טירונים במסדר. המילה טוראי נפוצה מאוד במקרא בשני שימושים באותה המשמעות: שורה של דבר מסוים, בעיקר יהלומים, ועמודה, שורה של עמודי בניין (צילום: נועם דאוד, דו"ץ)

נְגִיד

המילה נגד היא מילה די נדירה בעברית ומקורה בארמית. מילה נוספת במקרא מאותו השורש היא המילה "נגיד", מילה נפוצה בעברית ובשימוש המקורי עד עצם היום הזה. אולם את המילה 'נגד' אנו מוצאים רק בלשון חז"ל וגם שם מעט מאוד, ובדרך כלל בצורתה הארמית: נגדא, נגדתא, נגודא ועוד. לפי זה ייתכן שהצורה המעוברת הייתה צריכה להיות נְגִיד ולא נְגִד במשקל בעלי מקצוע. המילה מצויה בעיקר בארמית ארץ ישראלית ולכן מופיעה בעיקר בתלמוד הירושלמי. משמעותה מנהיג – של עדר או של כלי שיט. במילון בן-יהודה המילה 'נגד'

לרחף. לעומת זאת ה"טור" בלשון חז"ל היא מילה ארמית המצויה בדרך כלל בקטעים הארמיים של לשון חז"ל והשתרבה לעברית מעט מאוד פעמים. מקבילתה העברית היא "צור" במשמעות סלע גדול. המילה הזאת לא חודשה בעברית החדשה ואיננה מוכרת כיום. הדרגה הייתה כבר ב"הגנה" לפני הקמת צה"ל. בכתב העת "אשמורות" שקדם ל"מערכות" מחודש נובמבר 1939, מופיע "מילון המונחים המקצועיים שבמאסף" ובו המילה טוראי וההסבר "איש שורה, חייל פשוט" והתרגום לאנגלית private. ברור שהמונח טרם נקלט כראוי בין הקוראים ולכן היה צורך לכלול אותו במילון לצד מילים נוספות כגון הסתננות, חיל, טווח, מטווח, פגז ורובאי. המילה לא הייתה חביבה על בן גוריון, כפי שמעיד הוא בעצמו ביומנו. הוא כתב שלושה שבועות אחרי הכרזת העצמאות ביומנו: "ביקשתי מהם (אנשי האקדמיה ללשון) לתת לי מונח עברי בשביל private. המילה 'טוראי' לא מתקבלת על לכי".

צה"ל אמנם התייעץ עם האקדמיה ללשון העברית, אולם התשובה וההחלטה היו מהירות מאוד: אלופה



ראו אור בהוצאת
מערכות



02624 .ד.צ.

ISSN 0464-2147