

"לוחם טכנולוגי" והמלחמה בלבנון

אל"ם (מיל') ד"ר שמואל גורדון

[לוחם-טכנולוג] יהיה כמו בביתו בתחומי המדע והטכנולוגיה,

שכן הוא ישלוט בהם תחת להישלט על-ידיהם.

פרקים¹

והיווצרות מגוון רחב של מקצועות ותחומי לימוד חדשים, שלא היו קיימים קודם לכן. גם קהילת הביטחון מתאפיינת במגוון רחב של מקצועות חדשים, נוסף על מקצועות הלחימה דוגמת תותחן, שרינור, צנחן וטייס. המקצועות הנוספים דומים למדי למקצועות אזרחיים, ואף נרכשים באוניברסיטאות אזרחיות או צבאיות במתכונת אזרחית. בכל ארגון צבאי גדול מצויים היום הרבה מאוד כלכלנים, מהנדסים, פסיכולוגים, חוקרי ביצועים, אלקטרוניקאים, אנשי מחשבים ועוד.

יתר על כן, העיסוק הצבאי הופך כמותי יותר ויותר. לא עוד הערכות תיאוריות חסרות משמעות ובלתי ניתנות להשוואה, אלא איסוף ועיבוד נתונים, התייחסות למשאבים נתונים וחיפוש מאזני תועלת-עלות מיטביים. "כלי העבודה" של העיסוק הצבאי הפכו להיות יקרים ביותר: מחשבים מהירים, סימולציות מורכבות, משחקי מלחמה משובצי מחשב. התפתחות חשובה נוספת של ארגונים צבאיים הינה שרוב המוצרים של הארגון הינם פרי עבודה אינטגרטיבית של מספר רב של בעלי מקצועות ותפקידים שונים.

במאמר זה יוצגו ההנחות הבאות:

1. הטכנולוגיה ואמצעי הלחימה החדשים אינם מבטלים את המאמצים הפיזיים והאינטלקטואליים של האדם, אלא מאפשרים לו יכולות רבות וגבוהות יותר כאשר הוא משלב את מאמציו עם הטכנולוגיה. ללא האדם אין לאמצעים אלה "משענת ארכימדס" הדרושה להם כדי "להזיז את העולם".
2. הטכנולוגיה המודרנית אינה מפחיתה מחשיבותו הדומיננטית של האדם בכל דרגי הלחימה: הלוחם, המפקד, המתכנן, איש המודיעין והמתחזק את המערכות; אלא שהדומיננטיות של האדם לובשת אופי חדש שניתן לכנותו "הלוחם-הטכנולוגי".



ארגון החיזבאללה מציב בפני צה"ל אתגר איכותי, שהשלכותיו לעתיד מי ישרון. לכן כיעד ראשון יש לשפר את איכות היחידות הלוחמות בלבנון. דגם ליצירת איכות משולבת של טכנולוגיה מתקדמת ושל כוח אדם מעולה עשוי להיות הקמת גוף צבאי המוקדש רובו ככולו לסוג לחימה זה, מתאמן לקראתו ומצויד במיטב האמצעים תחת מפקדה אחת. מפקדה כזאת תהיה אחראית להכשרת הלוחמים ולהדרכתם, להכוונת הפיתוח של אמצעי לחימה, לגיבוש תו"ל ולפיקוד על הכוחות בשטח.

הטכנולוגיה המודרנית אינה מפחיתה מחשיבותו הדומיננטית של האדם בכל דרגי הלחימה: הלוחם, המפקד, המתכנן, איש המודיעין ומתחזק המערכות; אך הדומיננטיות של האדם לובשת אופי חדש שניתן לכנותו "לוחם-טכנולוגי".

מאז מלחמת העולם השנייה מתפתחת החברה המודרנית בצורה מואצת ביותר. שניים מהביטויים העיקריים של תאוצה זו הם התאוצה הטכנולוגית

והמתכננות את הלחימה; רובם עוסקים בהיבטים השונים של פיתוח אמצעי לחימה. לכן נקודת המבט שלהם מכוונת על-ידי שני מאפיינים מרכזיים של עיסוק זה:

1. על מישור הזמן - הם עוסקים במערכות אשר ייתכן שייכנסו לשימוש בעוד מספר שנים.
2. רוב המערכות שהם עוסקים בהן לא יגיעו כלל לידי מימוש מבצעי עקב תהליך ברירה חריף. בתהליך זה צרכים מבצעיים, דרישות מבצעיות, הוכחות היתכנות, אבי-טיפוס ואפילו מערכות מבצעיות (דוגמת ה"לביא" או ה"שולף") עוברים סינון חזק כתוצאה מאילוצים תקציביים, טכניים, לוגיסטיים ומבצעיים. אפשר לומר כי רק אחוזים ספורים מכלל היוזמות זוכים למימוש מלא בדמות רכש והצטיידות.

כתוצאה מרקע מקצועי זה ניוונה חשיבתם של בעלי תפקידים אלה מהערכת ההווה ביחס לאיזה עתיד אוטופי וכן מהערכת ההווה המוגבל ביחס לשפע היוזמות שניתן היה לממשן אלולא תהליך הברירה. ה"אוטופיסטים" שביניהם רואים עתיד "שקוף" לאילוצים, אשר יקרב את אמנות הלוחמה למדע הפיזיקה (בברית-המועצות הייתה אסכולה חשובה שטענה בזכות "המדעיות האובייקטיבית" של הלוחמה). לעומתם ה"פסימיסטים", שמתרשמים בעיקר מהפער בין האפשרי כביכול לבין המצוי, אינם מצליחים להבחין, או לפחות להטמיע בחשיבתם, את ההתפתחות המואצת של הלוחמה המודרנית.

הלוחמה מזווית ראייתו של לוחם-טכנולוג

למרות השאיפה להישאר ברמת הפשטה גבוהה יש להתחיל בתיאור פרגמטי של הלוחמה מזווית ראייתם של העוסקים בלחימה עצמה ולהשוות זווית ראייה זו למאפיינים העיקריים של הלוחמה המודרנית. ישנן מספר "חלקות" בשדה הקרב "העתיד", שבהן ההווה הינו כה דמיוני, עד כי חלק גדול מהקוראים שאינם מומחים עלול לחשוב שהתיאור לקוח מתוך ספר בדיוני ולא מספרי התפעול של מערכות הנשק. לכן יוגבל התיאור למערכות אשר ברובן "ידועות בציבור", ואין חילוקי דעות על הימצאותן בצבאות המודרניים. מסיבות של ביטחון שדה יתוארו מפעילי מערכות בצבא ארצות-הברית. למרות הפיתוי לתאר מספר רב של

3. "שדה הקרב העתיד" הוא מושג שגוי, שכן רוב המאפיינים של שדה קרב זה כבר נמצאים עימנו זה עשור שנים ויותר.

4. אנו בתחילתו של תהליך היסטורי דטרמיניסטי חדש: במאות השנים האחרונות נמצאו הצבאות המודרניים בתהליך גידול כמותי, שתחילתו בגידול כוח האדם והמשכו בגידול מספרן של מערכות הנשק ותקציב הצבאות. כיום אפשר כבר לזהות תהליך מובהק של צמצום צבאות, צמצום מספר מערכות הנשק וצמצום תקציבי הביטחון.²

5. צה"ל חייב לעשות בדק-בית מקיף כדי להתאים את עצמו לתהליכים הדטרמיניסטיים של העשור הבא.

האם מחשבים השתלטו על המלחמה?

ההתייחסויות למשמעות המושג "שדה הקרב העתיד" הינן קוטביות וקיצוניות. גישה אחת מעניקה לו משמעות של מלחמת כפתורים נוסח מלחמת הכוכבים, נטולת כל מאמץ פיזי ואינטלקטואלי של בני האדם הנוטלים בה חלק מוגבל ומשני. על פי מצדדי גישה זו הלוחמה הינה אוטומטית ורובוטית בעיקרה.

הגישה האחרת טוענת כי "אין חדש תחת השמש", ו"מה שהיה הוא שיהיה", כלומר הלוחמה אינה עוברת שינויים משמעותיים, הקרב הינו אותו הקרב המוכר והשבלוני, בעל אותם אופקי מידע קצרים ומוגבלים. על פי גישה זו הטכנולוגיה המודרנית והעתידית אין בה כדי לשנות את מהותה של הלוחמה, שהייתה והנה קובץ טעויות בקריאת הקרב, בשיפוט ובהחלטה על הפעולות שיש לנקוט כדי לנצח בקרב. גם השליטה בכוחות מוגבלת, חסרת יכולת להדביק את קצב האירועים ורצפת שגיאות.

ישנה אפוא תפיסה של שדה קרב אוטופי, אוטומטי ונטול גורם אנושי; ולעומתה ישנה תפיסה שמרנית של שדה הקרב, שבו המגבלות ההיסטוריות של האדם ושל החברה קובעות את טיבו הכאוטי. המציאות - כדרכה - נמצאת אי-שם בין שתי נקודות השקפה קיצוניות אלה. כדי לנסות להבין מציאות זו תידון הלוחמה מזווית ראייתו של לוחם-טכנולוג.

מרבית העוסקים בסוגיית הלוחמה המודרנית (שדה הקרב העתיד) הינם בעלי תפקידים שאינם מננים עם הרמות הלוחמות ועם הרמות השולטות

את רוב כלי הרכב של האויב בשדה קרב בן מאות קילומטרים מרובעים בתוך מספר דקות. מידע זה מועבר אל מפעיל המזל"ט ואל מפקד הסוללה לצורך הכוונת המזל"טים לאיזור עתיר המטרות. כמורכב מצוידת הסוללה במערכת ניווט מדויקת הנקראת GPS, אשר מאפשרת למפקד לאכך את מקומו בדיוק של מטרים ספורים בעזרת לוויינים המשייטים בחלל. בסוללה גם מצויים אמצעי תקשורת לצורך הכוונת מזל"טים, מתן הוראות ציון ללייזר, קליטת תמונה דינמית מהמזל"ט ועוד.

נוסף על כך מחובר מפקד הסוללה למרכז שליטה עוצבתי, שממנו הוא מקבל את הוראות האש והנחיות לתנועה, ואליו הוא מפנה דרישות לוגיסטיות והמלצות מבצעיות.

מפקד סוללת ארטילריה במלחמת המפרץ היה בעל יכולות שנחשבו כחלום לפני כעשר שנים: הוא עסק בהשמדת מטרות רק"מ בקצב גבוה, והייתה לו יכולת לראות את איזור ההשמדה בזמן אמיתי (בעזרת המזל"ט). הוא עשה זאת בכינון עקיף, ללא הסתכנות ממשית. שדה הקרב הפך עבורו מסדרת איומים בלתי מוגדרים לרשימת מטרות שיש להשמידן בפרק זמן מהיר למדי. למותר להזכיר כי מדובר במלחמה שהייתה ולא בהשערות לגבי העתיד.

מקצועות לחימה יתוארו כאן שניים בלבד: מפקד סוללת ארטילריה וטייס F-15E.

מפקד סוללת ארטילריה

במלחמת המפרץ היו בידי כמה ממפקדי סוללות הארטילריה מצבורי חימוש מונחה מדויק - פגזי "קופרהד" מונחי לייזר, המסוגלים לפגוע במטרות נקודה ניידות כמו שריון אויב, סוללות חת"ם וכיוצא בזה. יתרה מזאת, פגזים אלה מסוגלים לפגוע במטרות שמעבר לאופק, כלומר בכינון עקיף, אשר מבטיח במידה רבה את חסינות הסוללה למשך מספר דקות (פרק זמן המאפשר לסוללה לשגר את החמ"ם ולעזוב את עמדתה בטרם נפלו עליה פגזי הארטילריה העיראקית). כדי לאכך ולציין את המטרה מקושר מפקד הסוללה למזל"ט, אשר טס מעל לאיזור המטרות, מאכך מטרות בעזרת מצלמת טלוויזיה, המסוגלת לראות ולזהות את המטרות ביום ובלילה. כמורכב מצויד המזל"ט במצוין לייזר ש"מאיר" את המטרות ומאפשר לפגז החמ"ם להתביית אל קרן הלייזר החוזרת מהמטרה. כדי שהמזל"ט לא ישוטט במשך זמן רב עד אשר יגלה את האזורים עתירי המטרות, יש בידי הצבא האמריקני מטוס מכ"ם הנקרא J-STARS, המגלה

מטוס "חמקן" "אף-117".
לעת עתה אין לשום צבא בעולם תשובה לעליונותו הטכנולוגית



מאנשי הצוות ידע מקצועי, חלוקת קשב, מהירות תגובה וכושר ניתוח מצבים, העולים בהרבה על מה שנדרש מהטייסים במלחמת ששת הימים. הלוחם האווירי הפך להיות צומת דומיננטי למימוש האיכויות שנושאים עימם אמצעי לחימה חדשים.

לוחם-טכנולוג

למרות היותנו "חברת קידמה" עדיין מפגר רובו של פוטנציאל כוח האדם אחר הטכנולוגיה של תקופתנו. כל אמצעי הלחימה, תורות הלחימה והאסטרטגיה לא יעמדו בעת קרב, אם הלוחמים-המפעילים והמפקדים-המחליטים לא יידעו כיצד ומתי להפעיל את אמצעי הלחימה שיפותחו ויירכשו עבורם. יעד ראשון במעלה של חברת קידמה הינו להניח תשתית אנושית שתוכל להתמודד עם הקשת המגוונת של האפשרויות ושל האתגרים שמציבה בפניה טכנולוגיה שאינה שוקטת על שמריה, אלא ממשיכה ואצה קדימה; תשתית אנושית זו הינה "האדם הטכנולוגי", אדם אשר:

"ישלוט ויפקח על התפתחותו שלו בהתאם להשקפה פילוסופית משמעותית על תפקיד הטכנולוגיה באבולוציה האנושית... שיהיה כמו ביתו בתחומי המדע והטכנולוגיה, שכן הוא ישלוט בהם תחת להישלט על-ידיהם."³

כדי שבעוד 10 שנים ישרתו בצבא "לוחמים-טכנולוגיים", יש להשקיע כבר היום בהכשרה בבתי-הספר התיכוניים והעממיים. כדי שיהיו מפקדי עוצבות בעלי ידע טכנולוגי ושיקול דעת כיצד להשתמש ביעילות במערכות הנשק שבידיהם, יש לספק הכשרה טכנולוגית כבר עתה לקצונה הזוטר, אשר ממנה עתידים לצמוח מפקדי האוגדות והגייסות של המלחמה הבאה. כדברי אלוף בר-כוכבא:

"עקב תנאי הסביבה המבצעית העתידית סבורני כי בחינה מחודשת של תפיסת ההכשרה המקובלת שזוכה לה הקצונה הבכירה בצה"ל היא מחויבת המציאות. אנו חייבים לאתר את הליקויים, את השגיאות ואת נקודות התורפה ולתקן אותם על-ידי נקיטת תפיסת הכשרה חדישה שתתאים למציאות... ולעמידה"⁴.

את הבינוניות יש מי שמסבירים באמצעות הטיעון הזה: מאחר שצה"ל הינו צבא העם, הרי שהבינוניות הפושה בעם חודרת בצורה בלתי נמנעת לצה"ל. אך זה לא חייב להיות כך. בתקופות אחרות הייתה זרימת ההשפעה בכיוון הפוך, דהיינו

באותה מלחמת מפרץ טסו עשרות מטוסים, ובהם מערכות נשק מגוונות, שהכינוי "שדה הקרב העתידי" יאה ונאה להן: לצורכי יירוט היו להם מכ"מים מרחיקי ראות עד לטווח של יותר ממאה ק"מ, ששום כלי טיס לא יכול היה לחמוק מהם בגובה רב או נמוך. הטילים החדישים שהיו תלויים תחת כנפיהם, ואשר התבייתו אל מטרותיהם באמצעות חיישנים תת-אדומים או החזר מכ"ם מהמטרות באופן אוטומטי לחלוטין, לא הותירו למטוסי אויב יותר מאחוזים בודדים של סיכויי הישרדות לאחר שירותו.

ללוחמה נגד מטרות קרקע צוידו המטוסים במערכות מכ"ם לאיתור רק"ם נע או ניח וכן לצורך ניווט נמוך ביום ובליל; כמו כן צוידו המטוסים במערכות "לאנטירן" לראיית לילה, לאיכון ולרכישת רק"ם אויב בכל תנאי ראות, באמצעים לציון לייזר ובפצצות מונחות לייזר להשמדת המטרות שנתגלו מבלי להסתכן על-ידי אש הנ"מ של האויב העיראקי.

שפע המידע הוצג לצוותי המטוסים באמצעות כמה צגים צבעוניים, ובהם מפה נעה של איזור הטיסה, מידע מפורט על איומי האויב, תמונות מסוגים שונים שנוצרו על-ידי המכ"ם, על-ידי מערכת ראיית הלילה ועל-ידי מזל"טים, מערכות קרקעיות או מטוסים עמיתים במבנה. מערכות חדישות כללו אף תצוגות מיוחדות על גבי המשקף של קסדת הטייס. תצוגות אלה אינן נעלמות מעיני הטייס גם כשהוא מסיט את ראשו לכיוונים שונים.

למטוס היו, כמוכן, מערכות תקשורת, שאיפשרו לו במידת הצורך להתקשר לכל רמה פיקודית שמעליו. במידת הצורך ניתן היה להתקשר אליו בזמן אמיתי אפילו מהפנטגון - עשרות אלפי קילומטרים הרחק ממנו. במטוס נמצאה גם מערכת לוחמה אלקטרונית אוטומטית לחלוטין לצורכי לחימה והתגוננות נגד כל האיומים העלולים להימצא בדרך ובאיזור המטרות. כמו-כן היו במטוסים מחשבי ניווט, מחשבי חימוש, מחשבי יירוט ועוד.

כל המערכות הללו נועדו לאפשר למטוסים מודרניים להשמיד מגוון רחב של מטרות, ובמיוחד מטרות רק"ם, בקצב מהיר ובסיכויי שרידות גבוהים. אולם בניגוד לצפוי, מערכות אלו גורמות לעומס גדול מאוד על צוות המטוס. כדי להפיק מהן את מלוא הפוטנציאל הטמון בהן נדרשים

צה"ל גרר את התעשייה, את החינוך המקצועי ובעצם את החברה כולה לאיכות גבוהה יותר. הגיע אפוא הזמן להחזיר לצה"ל את "כושר ההובלה הלאומי" שהיה לו בעבר.

חשוב לציין כי דווקא גופים צבאיים, המפעילים מערכות נשק מתקדמות ביותר הם שמדגישים את הגורם האנושי כמכפיל עוצמה חיוני. מפקד בכיר בצה"ל ניסח רעיון זה כך:

"התשובה היחידה היא לחזק את כוחנו הקונונציונלי, לחזק את יכולתנו הטכנולוגית, לחזק את יכולתנו באיכות ולטפח צבא מקצועי ברמה איכותית גבוהה מאוד. האיכות מתחילה באנשים, בכוח האדם, בטיפוח כוח האדם של צה"ל. מן הראוי לנצל את ההזדמנות ולטפח את צה"ל בדרך שתביא להגברת האיכות הן בתחום האנושי, הן בתחום של שימור היכולת של צה"ל בטקטיקה, בטכניקה וכמובן בטכנולוגיה. אלה שלושת התחומים של האיכות, שאם נשמר אותם, נוכל לשמר את אותה הרתעה"⁵.

צה"ל מצטייד במערכות לחימה מתקדמות ביותר. כדי למצות מערכות אלו עליו לעצב משאבי אנוש, תורות לחימה ומבנה כוחות משופרים. כדי לקפוץ מדרגה ברמת כוח האדם יש להגדיר יעדים שיהפכו את צה"ל לצבא עלית, להגדיר מדיניות גיוס סלקטיבית ולבנות תוכנית אבולוציונית למימוש יעד צבא העלית בתוך שנים ספורות. נוכח האפשרות להיווצרות איום קונונציונלי חמור בפרק זמן של מספר חודשים - עדיין יש לדאוג לצבא מילואים כפוטנציאל צבאי להתמודדות קונונציונלית עם איום חמור קונונציונלי.

הישענות על עליונות איכותית-טכנולוגית

מרכיב איכות מרכזי כיום הינו המימד הטכנולוגי, אשר נידון בהרחבה בספרות הגלויה. חשיבותו כה גדולה, עד כי הפך לאחד ממרכיבי היסוד של המלחמה.

הטכנולוגיה גורמת לשיפור האיכות בכמה דרכים: כיום אנו צופים בכניסת טכנולוגיות שונות לשירות הצבא, כפי שהן נכנסות לשירות החברה כולה בתחומי הרפואה, החינוך, התקשורת והתחבורה.

בשירות הצבאות תורמת הטכנולוגיה במספר תחומים. תחום אחד הוא אמצעי לחימה חדישים; תחום אחר הוא מערכות-על לשליטה, לבקרה ולהפצת מידע, המתחילות אפילו "לתמוך" בתהליך

קבלת החלטות בדרגים שונים. מערכות אלה הן "מכפילות כוח" בעלות מקדמים גבוהים. פיתוח טכנולוגיות של מחשבים, של חיישנים, של תקשורת ושל אלקטרוניקה עבור מערכות נשק ומערכות שליטה ושילובן בצורה נכונה עשויים לגשר על פערים כמותיים גדולים.

תופעה מוכרת לכל העוסק בתחום המחקר והפיתוח היא שפע האפשרויות שמציעים מערכי הפיתוח לזרועות הצבא. לכן דרושים הגדרת צרכים בהירה וסדרי עדיפויות ברורים. עשוי להימשך המירוץ לרכישת כושר הרתעה והכרעה באמצעות צבאות בעלי יכולות גבוהות ביחס לגודל נתון לעומת מסות גדולות, אשר מפגרות בתחרות הטכנולוגית. יש אפוא לתת עדיפות מהותית להצטיידות באמצעי לחימה מתקדמים ולהוציא בקצב מהיר מערכות מיושנות.

יחד עם זאת יש להזהיר מפני הפיתוי ההולך וגובר להישען על הטכנולוגיה כבית היוצר לפתרונות לרוב הקשיים והאתגרים הצבאיים. קיימות דוגמאות רבות מדי לחוסר התועלת במערכות נשק חדשות, כאשר אין הן מפותחות בהתאם לתפיסה אסטרטגית כוללת, וכאשר לא מגובשות במקביל להן תורות לחימה מתאימות, וכאשר לא מוקם מבנה ארגוני שיפיק מהן את המירב. אחת הדוגמאות הבולטות היא השימוש בטנק בתחילת מלחמת העולם השנייה: הגרמנים ריכזו את הטנקים בעוצבות משוריינות והשתמשו בהם כאגרופי מחץ במסגרת דוקטרינת ה"בליצקריג", בעוד שהצרפתים - על בסיס תפיסה שגויה - פיזרו אותם בין יחידות החי"ר, כך שיכולתם בזוזה. לכן יש לקדם במקביל הן חשיבה אסטרטגית והן ארגון של הכוחות ושל כוח האדם.

המפנה הטכנולוגי בסוף המאה ה-20 מתבטא במגוון גדול של המצאות ושל פיתוחים לכל רוחב החזית הטכנולוגית ולעומקה. הוא נושא פרי כבר עתה בצורת כלי נשק מונחים ומדויקים, אמצעי מודיעין, רכישת מטרות, מערכות תקשורת מהירות, המסוגלות להעביר בו זמנית שפע מידע, ובמיוחד מערכות שליטה תומכות החלטה. אמצעי לחימה אלה עשויים לפתוח פתח ליתרון חדש לצבאות מתקדמים, ובמיוחד לצה"ל. בחינה של מלחמות ישראל - החל ממלחמת הקוממיות וכלה במלחמת שלום הגליל - מראה בבירור כי הטכנולוגיה הולכת ותופסת תפקיד מרכזי יותר ויותר ממלחמה למלחמה, ומגמה זו היא בבחינת יתרון לישראל.

המירוץ לרכישת כושר הרתעה והכרעה באמצעות צבאות בעלי יכולות גבוהות ביחס לגודל נתון, לעומת מסות גדולות אשר מפגרות בתחרות הטכנולוגית, עלול להימשך גם בתום ה"סיבוב" הבא - אם וכאשר יפרוץ. לכן יש צורך דחוף בהבנה של משמעות המפנה הטכנולוגי כיום, אשר ניתן היה להטמיעו זה מכבר לו נקלטו האופציות הרבות הגלומות בו.

טכנולוגיה ולוחמה נגד גרילה

לוחמה נגד גרילה וטרור הולכת ותופסת מקום חשוב בצד ההתכוננות למלחמות "גדולות". המשאבים המוקצים לה גדלים. כלי הנשק העיקריים של הלוחמה בטרור הם עדיין - בדרך כלל - "לו טק" באופיים. אולם אט אט חודרת טכנולוגיה מתקדמת גם לתחומים אלה: החל ממתקני בדיקה במעברי גבול וכלה במטוסים לאיתור חדירות זעירות.

לוחמת גרילה מכוונת להשיג מטרות אסטרטגיות דוגמת הקמתה של יישות עצמאית, סילוקו של משטר קיים וכו'. הואיל והטרוריסטים מציבים לעצמם מטרות אסטרטגיות מרחיקות לכת, ניתן לצפות שהמדינה תשקיע משאבים רבים במלחמה נגדם. אחד מכלי המלחמה המרכזיים הוא הטכנולוגיה. עובדה זו מעוררת ארבע שאלות מרכזיות:

1. כיצד משרתת טכנולוגיה את הגרילה? הכוונה היא בעיקר לפרמטרים כגון כוח אש, הסוואה, קשר ותקשורת.
2. כיצד משרתת טכנולוגיה את הלוחמה נגד גרילה? הכוונה היא בעיקר לפרמטרים כמו גילוי, איכון, פגיעה, אמצעים לא הורגים, שימוש בתקשורת לשם הסברה ומניפולציה של דעת קהל ושל קובעי ההחל - טות במדינה ובעולם.
3. מהם הנזקים שגורמת טכנולוגיה ללוחמה נגד

גרילה? הכוונה היא בראש ובראשונה לסירבול לוגיסטי, להתמקדות בטכנולוגיה במקום בטקטיקה ובאסטרטגיה ולאיבוד הזדמנויות, מכיוון שהכיוון המרכזי של הטכנולוגיה הצבאית הוא עדיין "מלחמות גדולות".

4. לאן צועדת התחרות בין שני הנתיבים הטכנולוגיים כאשר יש עדיפות להקצאת משאבים ללוחמה נגד גרילה? לוחמה נגד גרילה יכולה לכוון את הפיתוח. חלק מתהליך השיפור של אמצעי הגילוי פועל נגד גרילה. יחד עם זאת בלוחמה זו מרכיב הלוחם יישאר מרכזי. טרור וגרילה, שהיו בעבר סכנה משנית, הפכו לאיום אסטרטגי משמעותי עקב יכולתם לערער ואולי אף לפרק הסדרים קיימים, שהם בלאו הכי שבירים למדי, ולהקשות על הדרך למציאת הסדרים נוספים. אם בעבר בכל מפגש היו התוצאות ברורות לזכותנו, כיום המצב אינו כזה.

החיזבאללה כאתגר לאיכות של צה"ל

ארגון החיזבאללה מציב לצה"ל אתגר איכותי משמעותי, שהשלכותיו עשויות להיות ארוכות טווח. לכן כיעד ראשון יש לשפר את איכות היחידות הלוחמות בלבנון.

דגם ליצירת איכות משולבת של טכנולוגיה

צנחנים בוחנים נשק שהיה ברשותה של חוליית מחבלים שחוסלה באוגוסט 1996



וסמכות רחבים, אך כך פועלות כל יחידות האיכות בצה"ל: טייסות, שייטות ויחידות מובחרות. גם בארצות הברית, בבריטניה ובצרפת ישנן מפקדות ויחידות מיוחדות גדולות למדי להתמודדות עם מלחמת גרילה. מפקדת עוצבה שתשלב טיפוח כוח אדם, אמצעי לחימה ותורת לחימה תהווה דגם למימוש האפקט הסינרגיסטי של כוח אדם מעולה עתיר טכנולוגיה.

עד עתה מעולם לא הציבו אויבינו איום על היתרון האיכותי של יחידות צה"ל. יש אפוא להחזיר לצה"ל את היתרון האיכותי על החיזבאללה. אין כמעט ספק כי גוף צבאי - המוקדש רובו ככולו לסוג לחימה זה, מתאמן לקראתו ומצויד במיטב האמצעים תחת מפקדה אחת, האחראית להכשרת הלוחמים ולהדרכתם, לפיתוח אמצעי לחימה, לגיבוש תו"ל ולפיקוד על הכוחות בשטח - עשוי להביא לרמות ביצוע גבוהות ביותר. כל עוד תימשך מדיניותו של צה"ל כיום, ייקשה על הכוחות בדרום לבנון ובמקומות אחרים לשמור על יתרון איכותי מבצעי שהיה לצה"ל בעבר. למעשה הגיעה עת לבחון מחדש, ללא דעות מוקדמות, את מבנה צה"ל ואת חלוקת המשאבים בתוכו, שכן איום החיזבאללה אינו האיום היחיד על היתרון האיכותי של צה"ל.

היתרון היחסי של צה"ל

אי אפשר שלא להתייחס לסימן שאלה המלווה בוודאי את הקורא: אם שילוב של מערכות מודיעין, פיקוד ושליטה יחד עם מערכות נשק מונחה מדויק מנגד ובכינון עקיף מביא לשינוי משמעותי בלחימה, מדוע לא יאמצו להם



דמת ושל כוח אדם מעולה עשוי להיות בניית כוח ייעודי, שתפקידו העיקרי הינו לוחמה נגד החיזבאללה בלבנון. למפקדת הכוח הזה יש להעניק את מלוא האחריות והסמכויות להכשרת החיילים ולהכוונת הפיתוח של אמצעי הלחימה. ראשית, יש לדאוג למקצוענות הנוצרת על-ידי התמחות, כלומר יש להכשיר עוצבה בגודל מתאים, שתפקידה יהיה לחימה בלבנון. כיום רוב ההכשרה של היחידות השוהות מדי פעם בלבנון היא לקראת מלחמה כוללת. יש להכשיר את עוצבת לבנון בעיקר ללחימה נגד גרילה.

שנית, יש לדאוג לפיקוד אחד הן על הכשרת הכוחות והן על לחימתם. כיום מפקד אוגדת "הגליל" מקבל כוחות שלא הוא אימן ולא הוא פקד עליהם עד עתה. לעומת זאת, בחיל הים, בחיל האוויר וביחידות המובחרות המפקד מכשיר את מפקדי המשנה ואת הלוחמים ומפקד עליהם בקרב. בלוחמה נגד גרילה אלתור וגיוון הם סוד ההצלחה. כדי להשיג תיאום אופטימלי חייבות להיות הבנה והיכרות ארוכת זמן ולא פורמלית בין המפקדים ללוחמיהם, כמו ביחידות האיכות של צה"ל. לכן יש להעביר למפקדה זו את היחידות מייד לאחר שיסיימו מסלול בסיסי ולאפשר לה לאמן ולתרגלן במשך חודשים מספר בטרם יוצבו ללבנון. כבר בשנות ה-50 יועדו בהצלחה יחידה 101 ובעקבותיה חטיבת הצנחנים ככוחות איכות ללוחמה מסוג דומה.

מכיוון שבלחימה בלבנון מעורבים כוחות מסוגים שונים: חי"ר, שריון, תותחנים, ויחידות מובחרות, יש

לבנות מפקדה זו כמפקדה של עוצבה רב-חילונית. מפקדה זו תהיה המומחית ביותר בצה"ל בנושא של לוחמה נגד גרילה וגם תהיה הגורם האחראי לפיתוח תורת הלחימה בתחום זה. תהיה זו תורת לחימה גמישה ומשתנה בהתאם לשינויים

המתמידים שיחולו

בשדה הקרב בדרום

לבנון. כמו כן

היא תהיה אחראית להגדרת

הצרכים והדרישות

המבצעיות לפיתוח

אמצעי לחימה ייחודיים

עבורה.

נכון, למפקדה כזו

יהיו תחומי אחריות

חיילים בבטי"ש בדרום לבנון

צבאות ערב מדיניות הצטיידות דומה כדי לסגור את הפער גם בתחום זה?

התשובה היא, כי עדיין אין צבאות אלה בשלים לקפוץ מעל משוכה כה גבוהה. דווקא בתחומים אלה בולטים מאוד יתרון המערב - ובמיוחד יתרונה של ישראל. במשך עשרות שנים התנהלה ויכוח, אם שילוב מערכות נשק עתירות טכנולוגיה סוגר את הפער בין המערב למזרח או פותח אותו; כיום, כאשר חלה התפכחות מחזון האוטומציה המלאה בעשור הקרוב, ומובן ערכו החיוני של "הלוחם הטכנולוגי", הרי גם בעתיד הנראה לעין פחת החשש מסגירת הפער - בעיקר במזרח התיכון. יתרונם של לוחם, של מפקד ושל מפעיל בעלי רקע טכנולוגי בהפעלת אמצעי לחימה מתוחכמים מתבטא טוב יותר במערכות המשבצות אדם ומחשב למעגל פעולה משולב. במבנה ארגוני "נושם" ומשתנה, המשלב מערכות מתוחכמות, דרוש אלתור מתמיד כדי להפיק את המיטב. כפי שצוין לעיל, דווקא האדם הוא החוליה החלשה במערכת; כאשר ימעד - תיפול המערכת כולה. בהנחה שגורם האדם הוא עדיין משענת עיקרית של העוצמה הצבאית, יקשה על מדינות ערב לסגור את הפער.

יתרון נוסף קיים בפיתוח ובהצטיידות של מערכות שליטה: מערכת שליטה אין קונים מהמדף; לכל משימה נבנית מערכת ייעודית, המשתלבת במערכת גדולה וכוללת יותר. כל מערכת יש לאפיין, לפתח ולייצר. בתחומים אלה היתרון של מדינות המערב בולט ומוכר. להערכתו של לניר:

"בתחום זה היתרון שיש לצה"ל על צבאות ערב הוא בולט. כוונתי היא לא רק ליתרון הנובע מיכולת הפיתוח והייצור העצמי של מערכות אלה, אלא גם לכך שתחום המנהיגות האופרטיבית והטקטית - מנהיגות המשלבת יכולת יוזמה ואלתור מחד גיסא - הוא אחד מנכסיו הבולטים של צה"ל. יש להטיל ספק רב אם צבאות ערב יכולים למחוק יתרון זה על-ידי הכנסת מערכות [נש"מ ומערכות שליטה] - ולו גם המתוחכמות ביותר ובכמויות גדולות ביותר. דומני כי התסריט הצפוי הוא ההפך הגמור... טמון במערכות אלה פוטנציאל ניכר להנהגה יעילה יותר של צבאות - יותר מכל מה שידענו בעבר, ובכך יש בהן מנוף רב-ערך בעיקר לצבאות כצה"ל, שגם בעבר ידע להפיק מכל מערכת נשק ומכל יחידת-כוח צבאית הרבה יותר מאשר צבאות ערב".⁶

הטמעת מערכות שליטה ונשק מונחה מדויק

בכינון עקיף בקרב כוחות לוחמים לשם בניית מערכי קטילה יעילים הינה תהליך רב-שנתי במשכו ומהפכני בתפיסתו. דוגמא לכך היא פיקוד האוויר הטקטי של ארצות-הברית, אשר החל בכך כבר בשנות ה-60 ועדיין מתלבט כיום בשאלות יסוד מבניות, עד כדי כך שלאחר מלחמת המפרץ עבר מהפכה ארגונית של ממש. זרוע היבשה מסוגלת לקצר את התהליך, אם תפיק לקחים מזרוע האוויר. אך בצבאות החסרים מקפצה כזו עשוי תהליך הלמידה להתארך במידה משמעותית. בתנאי הסביבה הנוכחיים במזרח התיכון עשוי המירוץ הטכנולוגי-איכותי להבטיח לישראל תקופה של מאזן כוחות סביר, הנשען על יתרון טכנולוגי ואנושי בהפעלת מערכות נשק מורכבות, בעלות כושר קטילה וכושר הישרדות גדולים מאוד. השאלה היא האם הפוטנציאל הקיים בישראל ובצה"ל מנוצל במלואו לזכייה במירוץ הטכנולוגי-איכותי. שר השיכון לשעבר, בנימין בן-אליעזר אמר בראיון: "כניסת דן בישרה איזה מהפך. הוא דיבר על צבא קטן וחכם. לנו היה זמן לעקוב אחר הדברים. ממה שמותר לי להגיד, הייתי אומר שקיבלנו צבא מסורבל בכוח, מסורבל בראייה.

הזמן הלך וחלף. התקוות נגוזו."⁷

תהליכים מסוימים בצה"ל מעוררים ספקות אם מדיניות הפיתוח אכן מכוונת לשמירת הפער ולהגדלתו. מבקרת המדינה כתבה:

"התקציב המרכזי המיועד לפיתוח הולך ומצטמצם בהתמדה. משנת 1986 עד 1994 ירד תקציב זה ב-43%. [יש] ירידה בתקציב המרכזי למו"פ משנת התקציב 1977 עד שנת התקציב 1986 בכשני שלישי [67%]."⁸

ההשלכות של הפניית משאבים לצרכים אחרים הינן חמורות למדי:

"במחלקת מחקר ופיתוח במערכת הביטחון הסתיים באחרונה פיתוח מודל מיוחד, הקובע כי במצב הנוכחי תהליך הדעיכה בעוצמת צה"ל הינו בלתי נמנע. זה יקרה אלא אם כן יינקטו צעדים מיוחדים".⁹

תיאור קשה זה של המצב נובע בעיקר מתפיסה שמרנית שאינה מפנימה את ההכרה ב"חלון ההזדמנויות" שנוצר עקב סדרת ההסכמים עם חלק מאויבי ישראל - הסכמים שמאפשרים האצה של תהליך המודרניזציה של צה"ל על-ידי שימוש במשאבים שיש לפנות מאחזקתם של חלק מהכוחות ושל הציוד המיושן.

שינוי עדיפויות לזכות מערך הפיתוח

מערכת המחקר והפיתוח הביטחוני של ישראל מובילה בכמה מהתחומים החשובים של אמצעי הלחימה ומערכות הנשק. דוגמאות לכך הן טיל אוויר-אוויר "פיתון 4", שלדעת האמריקנים הוא הטוב ביותר לניהול קרבות אוויר, והטיל "ברק" להגנת ספינות טילים. אולם המחסור במשאבים גורם לנסיגה בכמה תחומים. לדוגמא: ישראל הובילה בפיתוח מזל"טים במשך שנים רבות, והנה קמו לה מתחרים לא מעטים בעלי פוטנציאל התקדמות המאפיל על הישגי ישראל.

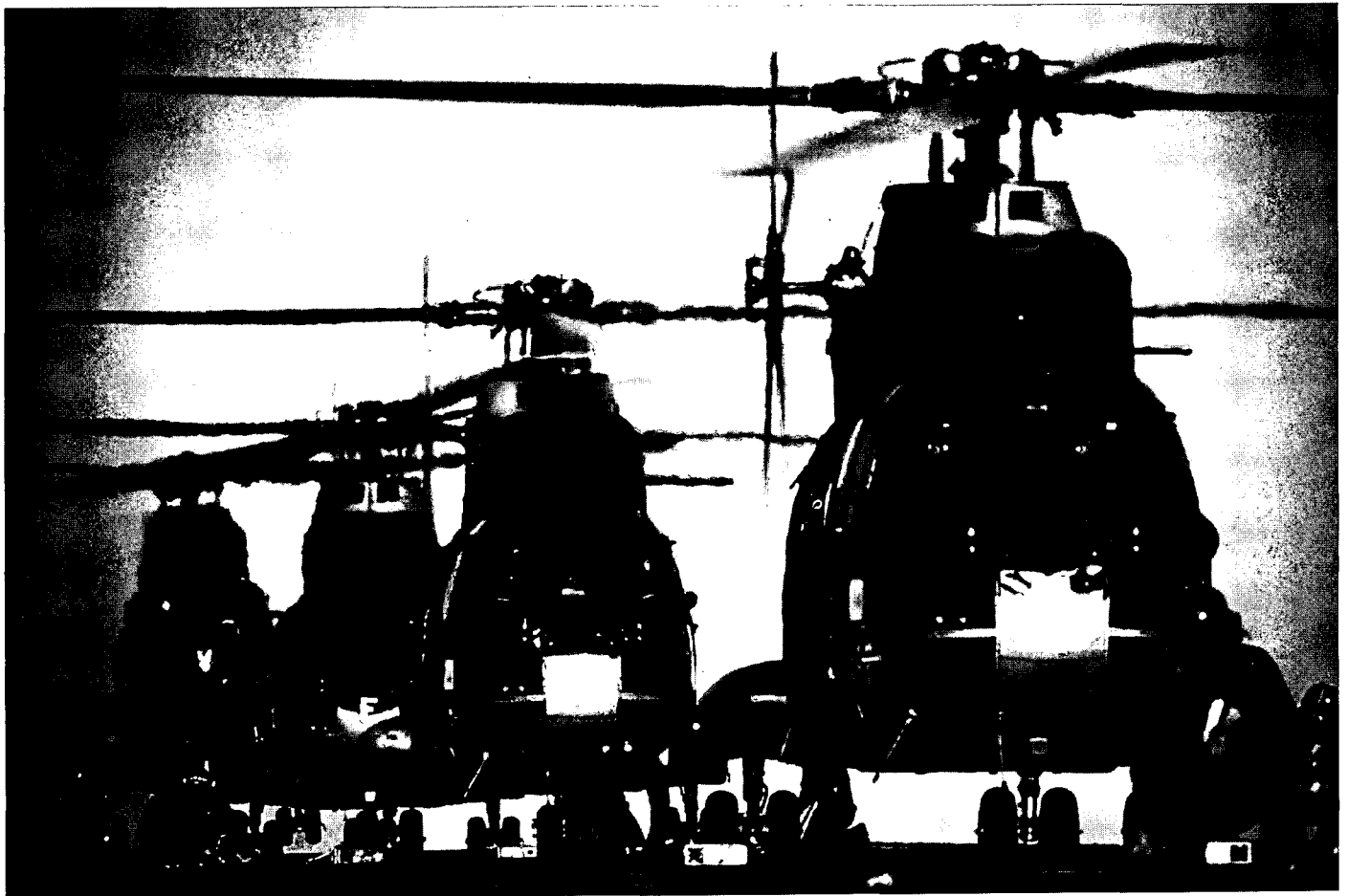
יתרונה של ישראל על פני יריבים פוטנציאליים הינו באיכות מערכות הנשק, הארגון הצבאי, האסטרטגיה וכוח האדם. חלון ההזדמנויות שנפתח והיחלשות סכנות קונוונציונליות קיומיות מאפשרים לישראל לשנות את סדרי העדיפויות שלה מאחזקת כמות גדולה של אמצעי לחימה מיושנים לפיתוח הדור הבא של אמצעי לחימה והצטיידות בהם. יש להפנות משאבים רבים יותר למערך הפיתוח כדי

לקיים את היתרון הטכנולוגי ולחזק את התשתית הטכנולוגית. רק כך יתורגם המושג המופשט "יתרון איכותי" למערכות אפקטיביות. משך הזמן הנדרש לפיתוח מערכת נשק עיקרית עולה לרוב על עשר שנים. לכן אסור לשבת על זרי דפנה, אלא יש להתמיד במחקרי תשתית ובעיצוב אסטרטגיות פיתוח ארוכות טווח. כבר כיום מתרבים ניצני המערכות שניתן להתחיל לשבצן בפסיפס מאגרי מערכות הנשק של המאה ה-21.

משאבים לטיפוח ולשימור כוח האדם

לפי ההנחה הבסיסית של המאמר, איכות כוח האדם הינה תנאי חיוני למיצוי טכנולוגיות, אמצעי לחימה ודוקטרינות מתקדמות. לכן במקביל להקצאת משאבים למחקר ולפיתוח יש להקצות משאבים לטיפוחו ולשימורו של כוח אדם איכותי. מדינת ישראל מתקרבת כנראה לסף יכולתה להקצות לצה"ל תקציבים לטיפוח כוח אדם. יחד עם זאת ברור למדי שמערכת הביטחון חייבת

מסוקי "פומה" על סיפונה של נושאת המטוסים הצרפתית "קלמנסו" בעת שיוטה למפרץ לאחר כיבוש כוויית בידי עיראק



אחרית דבר

קשה למצוא ביטוי מתאים יותר למטרת המאמר מאשר דבריו של ישראל שוחט, ממייסדי "השומר" ב"הצעה על דבר הגנת היישוב" בשנת 1904: "ביארנו לפניכם את תוכנית הצעתנו הכללית... שנראית לנו ליותר מתאימה לפי ניסיונותינו ולפי שאנו מכירים את תנאי ארצנו. אנו יודעים שהמפעל הזה קשה ודורש אמצעים גדולים. אבל קושי הדבר אינו צריך לעמוד למכשול בדרכנו; אלא מטרה היסטורית גדולה, מטרה תמידית שערכה קיים לדורות. אנחנו מצידנו נכוונים להקדיש את זמננו, כוחותינו ועבודתנו לטובת ההגנה, והננו פונים גם אליכם שתבואו לעזרתנו בעבודה הזאת במובן החומרי והמוסרי."¹¹

הערות:

1. פרקיס ויקטור כ', **האדם הטכנולוגי, מיתוס ומציאות**, תל-אביב, עם עובד, 1971, עמ' 213
2. כהן סטיוארט, "צה"ל מיצבא העם" לצבא מקצועי - מגמות והשלכות, "צה"ל, החברה הישראלית והתהליך המדיני. (תל-אביב, הוצאת יד דוד אלעזר ומרכז יפה למחקרים אסטרטגיים, 16 במאי 1995, עמ' 52-53)
3. פרקיס, **שם**, עמ' 212-213.
4. משה בר-כוכבא, "האם הוכשר הפיקוד של צה"ל לקראת אתגרי העתיד", **מערכות** כרך 48, מס' 309, יולי-אוגוסט 1987, עמ' 3
5. בן-נן אביהו, "ההתמודדות עם האיום הצבאי בעידן של מורח תיכון גרעיני", אבנר יוסי [עורך], **המורח התיכון - לקראת עידן גרעיני**. דפי אלעזר 16, תל-אביב, יד דוד אלעזר ומרכז יפה למחקרים אסטרטגיים, 1993, עמ' 5
6. לניר צבי [עורך], **ביטחון וכלכלת ישראל בשנות השמונים**, תל-אביב, משרד הביטחון, 1985, עמ' 82; ראה גם בן-ישראל יצחק, "לקחים טכנולוגיים", **מערכות** 332, ספטמבר-אוקטובר 1993, עמ' 13
7. הופמן, אריאלה רינגל, "הסיירת תוקפת" (ראיון עם שר השיכון בנימין בן-אליעזר ומפקדים נוספים), **ידיעות אחרונות** מוסף ראש-השנה תשנ"ה (5.9.1994), עמ' 43
8. **דו"ח מבקר המדינה**, ירושלים: המדפיס הממשלתי, 1993, עמ' 1028, 1030
9. שיף, זאב, 1994, "בעיות של עוצמת-יתר", **הארץ** (5.7.1994), עמ' ב1
10. גורדון שמואל, "בזכות גיוס ברנני", **מערכות** 328, ינואר-פברואר 1993, עמ' 32-37
11. לב, עוזיאל, **בר-גורא והשומר, מרעיון ביטחוני לארגון ביטחוני [1907-1914]**, תל-אביב, **מערכות**, 1985.



לעבור שינויים מהותיים. שינוי מהותי נעשה בדרך כלל רק לאחר נקודת שבר כמו מלחמה, ואין אדם הרוצה במלחמה כאמצעי לשידוד מערכות בצה"ל. לפעמים אפשר לבצע שינויים כאלה כאשר בראש המערכת ניצב מנהיג בעל שיעור קומה כמו ישראל טל בגיסות השריון או בני פלד בחיל האוויר. גם במטכ"ל הנוכחי יש מנהיגים כאלה. בתקופה המודרנית עשויים גם נקודות שבר כלכליות או קיצוץ דרסטי בהקצאת משאבים לגרום לזעזועים ולשינויים משמעותיים, שנגרמו בעבר על-ידי מלחמות.

כיום צה"ל הוא במידה רבה מערכת "עתירת עבודה". מערכות תעשייתיות מודרניות משתנות מ"עיתירות עבודה" ל"עיתירות טכנולוגיה". צה"ל אינו מזדרז - בלשון המעטה - לעבור מהפך זה, שהפך להיות מחויב המציאות לכל ארגון מודרני. צה"ל ניצב בפני שתי דרישות מנוגדות: מצד אחד, ההכרח להגביל את נתח התקציב המוקצה לכוח אדם ומצד אחר, ההכרח לשמור על מרכיב זה כדי להחזיק בשורותיו כוח אדם מעולה. דרך אפשרית לפתרון המשוואה היא להקטין באחוז ניכר את מספר החיילים ואנשי הקבע שאינם עוסקים בפעילות ביטחונית ישירה באמצעות העברת נתחי פעילות גדולים לשוק האזרחי. שינוי כזה עשוי לסייע למשק וליצור מקומות עבודה כמספר החיילים שישוחררו.

קיימות הצעות שונות, דוגמת אלה של ועדת סדן הנשכחת, אשר למרבה הצער נידונות למוות בעבודות מטה ארוכות ומייגעות. שינויים גדולים קשה להניע מלמטה. צה"ל זקוק להחלטה אסטרטגית לעבור מצבא "עתיר עבודה" לצבא "עתיר טכנולוגיה" ולצמצם את היקף פעילויותיו כדי להקצות את משאביו לשם מקסימיזציה של הביטחון. לא ניתן להתכחש שיש בעיית איכות בצה"ל. בצורה מפתיעה השינוי במבנה מרכיב השכר, אשר ייתן יותר ל"שומרי האיכות" - אותם אנשי קבע וחיללים חיוניים - תהיה לו השפעה חזקה על איכות משרתי הקבע ודרכם גם על איכות חיילי החובה. אין ספק כי צה"ל חייב להעמיק ולהרחיב את המגמה לבררנות בגיוס חייליו ובבחירת משרתי הקבע כתנאי הכרחי לשיפור האיכות.¹⁰