

פיתוח כוח־האדם הטכנולוגי בצה"ל בשנים האחרונות

צה"ל זקוק למהנדסים רבים במגוון רחב של תחומים: פיתוח טכנולוגיות, מערכות ואמצעי לחימה, פיקוד על מערכות לחימה מתקדמות ותחזוקה של המערכות הטכנולוגיות. על מנת שלא ייווצר מחסור באוכלוסייה חיונית זו משקיע צה"ל משאבים רבים הן בהכשרתה והן בטיפוחה ובהשארתה בתוך המערכת. מאמר זה סוקר את התפתחות הטיפול בתחום חשוב זה בשנים האחרונות

סא"ל ד"ר אבי

רקע

בשנים האחרונות התעצמו מאוד מרכזיותה והשפעתה של הטכנולוגיה בתחומי החיים השונים, ובכלל זה בצבא. כיום לא ניתן כלל להעלות על הדעת שדה קרב ללא תקשורת, ניהול מידע, שליטה ובקרה ומערכות טכנולוגיות מתקדמות בתחומים נוספים. תנופת הפיתוח וההתעצמות של צה"ל מבוססת בראש ובראשונה על הטכנולוגיה המתקדמת ועל יישומיה במערכות הלחימה.

מדינת ישראל ניצבת בפני איומים ביטחוניים ברמות שונות. עליה לשמור על יכולות גבוהות הן בהתמודדות מול אירועים ועימותים הקורים בהווה והן מול תרחישים הצפויים להיות רלוונטיים בשנים הבאות. האירועים האלימים הפוקדים את המדינה החל מספטמבר 2000 מוכיחים עד כמה המציאות הביטחונית באזורנו רגישה לשינויים מהירים: תקופה שקטה, יחסית, המלווה בתחזית אופטימית להסדרי שלום, יכולה להפוך בתוך זמן קצר ביותר לעימות דמים מתמשך.

היתרון היחסי של מדינת ישראל בתחום הטכנולוגי ניתן להגדרה בשלושה רבדים: מדע וטכנולוגיה, אמצעי לחימה מתוחכמים וכוח־אדם איכותי. עיקרון מוביל בצה"ל הוא כי עליונות טכנולוגית בשדה הקרב תסייע להאצת ההכרעה מחד גיסא ולצמצום האבדות בקרב מאידך גיסא (בן־ישראל, 1997). העובדה שמדינת ישראל ניצבת בתחומים רבים בחזית המחקר – הן התיאורטי והן היישומי – מאפשרת לפתח מוקדי התמחות ובולטות בתחומים טכנולוגיים

חשובים ולפתח אמצעי לחימה ומערכות שהן בחזית הידע והטכנולוגיה.

העליונות הזאת נשענת בראש ובראשונה על האנשים: הן המחקר הבסיסי, הן הפיתוח היישומי והן תפעול המערכות המתוחכמות, תוך מיצוי יכולותיהן הטכניות, מתאפשרים רק הודות לכוח־אדם איכותי – כוח־אדם המתאפיין ברמה מקצועית ללא פשרות, במיומנויות ביצוע, ביכולת חשיבה, ביצירתיות וביוזמה, לצד יכולות אישיות ותפקודיות גבוהות (פולג, 2000).

אפיון מצב כוח־האדם הטכנולוגי בצה"ל בשנים האחרונות

המרכיב הדומיננטי במערך הטכנולוגי הוא המהנדסים ובוגרי המדעים המדויקים¹. בצה"ל משרתים אלפי מהנדסים (במונח הזה אכלול מעתה גם את בוגרי המדעים המדויקים), שהם קרוב ל־25% מהקצונה בצה"ל (אגף כוח־אדם, 2001). למהנדסים בצה"ל יש תפקידים מגוונים; העיקריים שבהם הינם:

- מחקר ופיתוח – הדומה לזה שנעשה במוסדות מחקר ובתעשייה.
- ליווי פיתוח – ניהול, מעקב ובקרה של תהליכי פיתוח המבוצעים עבור צה"ל ועבור מערכת הביטחון על־ידי התעשיות הביטחוניות והפרטיות. תפקידי הליווי מוטלים על קציני פרויקטים (קפ"טים), הממלאים תפקיד מרכזי במערכי הפיתוח בצה"ל.
- הטמעה ואחזקה – ליווי המערכות הטכנולוגיות בעת

העליונות הטכנולוגית של צה"ל בשדה הקרב נשענת בראש ובראשונה על האנשים

לאומית ומוטיווציה. מערכות ערכים אלה אינן דומות – מה שהקשה עוד יותר על האתגר שברתימת כוח-האדם הטכנולוגי האיכותי לעיסוק הביטחוני.

במקביל לכך חל בתקופה הנ"ל פחות ניכר במעמדה של העתודה האקדמית. תהליך זה קרה כתוצאה מגורמים שונים, ובהם אי-שביעות רצונם של בוגרי העתודה האקדמית בכלל והמהנדסים בפרט משירותם לאחר תום הלימודים. מספרם של המצטרפים לשורות העתודה האקדמית ירד בהתמדה והיה רחוק מלמלא את הצרכים, כפי שהוצג לעיל.

הצרכים הטכנולוגיים

הגוברים מחד גיסא והירידה במשאבי כוח-האדם האיכותי מאידך גיסא הביאו לכך שהתחום של כוח-האדם הטכנולוגי זכה לקשב הולך וגובר לקראת סוף שנות ה-90. מינהל מפא"ת (מחקר ופיתוח אמצעי לחימה ותשתית טכנולוגית), בהיותו הגוף הטכנולוגי המרכזי של צה"ל, נטל על עצמו תפקיד מרכזי בהובלת המאמצים לשיפור הטיפול בכוח האדם הטכנולוגי בצה"ל – בשילוב עם אגף כוח-אדם, אגף התכנון, היחידות והחילות הטכנולוגיים. במסגרת מאמצים אלה הוקם ב-1998 "פורום ההיגוי לכוח-אדם טכנולוגי". זהו פורום בכיר, שבראשו עמד ראש מפא"ת, והשתתפו בו מפקדי החילות

הטכנולוגיים וראשי היחידות הטכנולוגיות העיקריות וכן ראש חטיבת הסגל באגף כוח-אדם, נציגי אגף התכנון והיועץ הכספי לרמטכ"ל. פורום זה התכנס אחת לכמה שבועות ודן בנושאים שונים הקשורים בטיפול כוח-האדם הטכנולוגי בצה"ל. ייחודו של הפורום הוא בדרג הבכיר של משתתפיו ובעובדה שהופגשו בו הצרכנים עם גופי המטה הרלוונטיים. בגוף התקבלו החלטות אופרטיביות, אשר הועברו ליישום מייד. אחדות מהן יצוינו להלן, כשיפורטו תחומי הפעילות והשינויים

שבוצעו במהלך השנים האחרונות.

במקביל הוקמו צוותי חשיבה וביצוע נוספים, דוגמת "דסק המהנדסים" בראשות ראש חטיבת הסגל באגף כוח-אדם. צוות זה הורכב ממספר תת-ועדות, שעסקו בתחומים ספציפיים, כגון איתור וגיוס מועמדים לעתודה, תנאי הלימודים, תנאי השירות ואפיון תפקידיהם של המהנדסים



קיבלנו זימון לעתודה האקדמית ...

השימוש בהן (אמצעי לחימה, מערכות תומכות וכדומה); החדרת השימוש במערכות ומיצוי היכולות שלהן, טיפול שוטף בתקלות, ביצוע שינויים ושיפורים.

- ניסויים – תכנון וביצוע של ניסויים טכניים לבחינת מערכות טכנולוגיות ולהערכת ביצועיהן.
- רכש – ניהול וביצוע של תהליכי רכש: אפיון הדרישות ובחינת מערכות טכנולוגיות חלופיות.

זה שנים לא מעטות שאיוש תפקידי המהנדסים במקצועות רבים הוא חסר: מספר המהנדסים המשרתים בצה"ל נמוך מזה הנחוץ על מנת למלא את המכסות. לצורך

המחשה: בשנת 2001 אוישו בצה"ל כ-88% מתפקידיהם של מהנדסי החשמל ורק כ-70% מהתפקידים בתחום הנדסת התעשייה והניהול (מדר, 2000).²

מצב זה נובע ממספר גורמים שחברו יחדיו. ראשית, ההתפתחות המואצת של שוק ההיי-טק בארץ בשנות ה-90 של המאה הקודמת הביאה לעלייה דרמטית בביקוש למהנדסים בשוק האזרחי ולשיפור ניכר בתנאים החומריים ובתנאי ההעסקה הנלווים. הפיתוי לקצינים המשרתים בצה"ל, אשר צברו ניסיון

מקצועי רב ועמדו בפני תום התחייבותם לשירות, היה גדול. במילים אחרות, הסביבה שבה פעל צה"ל בהקשר זה הייתה תחרותית ביותר – מול שוק ההיי-טק האזרחי. עולם ההיי-טק בנוי על מחויבות לקריירה, להגשמה עצמית, לאתגר מקצועי ולהתפתחות כלכלית, בעוד שהערכים המרכזיים בצבא הם – בין היתר – נאמנות לארגון, תחושת שליחות

**הצרכים הטכנולוגיים
הגוברים מחד גיסא והירידה
במשאבי כוח-האדם האיכותי
מאידך גיסא הביאו לכך
שהתחום של כוח-האדם
הטכנולוגי זכה לקשב
הולך וגובר לקראת סוף
שנות ה-90**

קיבלו על עצמם לדאוג לכך שתופסק הצבתם של מהנדסים בתפקידים אלה. במקביל לכך הוגדרו 10%-30% מתפקידי המהנדסים כתפקידים המחייבים הצבת מהנדס, אולם תכולת המשימות ההנדסיות בהם נמוכה יחסית. כדי לפתור בעיה זו הוחלט לצקת לתפקידים אלה תכנים נוספים. כמו כן הוחלט לקצר את משך השירות בתפקיד כזה ולהגדיר טוב יותר את הקשר בינו לבין העיסוק המקצועי הכולל בחיל. במקביל לתהליכים אלה נעשה מאמץ לבנות ולשפר את מסלולי השירות ואת תפקידי המהנדסים במהלך שירותם. דוגמא למסלול ייחודי כזה שנבנה עבור מהנדסים בצה"ל הוא "מוקדי הידע", אשר יצא לדרך ב-1999. במסגרת זו הוגדרו בשלב הראשון 100 תפקידים, וזמן לא רב לאחר מכן כ-50 תפקידים נוספים, אשר דורשים התמחות מדעית או טכנולוגית ארוכת שנים, והם ייחודיים בתרומתם ובחשיבותם לארגון. המצטרפים למסלול הזה – החל מדרגת סרן – זוכים לתנאים מועדפים, והם יכולים להתקדם עד לדרגת סגן-אלוף באותו התפקיד בלי לעבור לתפקידים ניהוליים. המנגנון הזה מאפשר לרתום לשירות קצינים מוכשרים, אשר מתאימים יותר לעיסוק הטכנולוגי הטהור, ותרומתם במסגרתו היא חשובה ובלוטת. לאור הצלחת המסלול הורה בקיץ האחרון הרמטכ"ל הקודם להרחיבו, וכעת מנוהלת עבודת מטה להגדרתם של כמה עשרות תפקידים נוספים כמוקדי ידע.

סביבת העבודה

אחד המאפיינים החזקים של חברות ההיי-טק הוא סביבת העבודה המתקדמת. מונח זה, במשמעותו הרחבה, כולל את התנאים הפיזיים במשרדים (ריהוט, ציוד וכו') ואת התנאים הנלווים (כגון חניה וארוחות). המודעות להיבט הזה גברה, וגם בצה"ל החלו להקדיש לו מאמצים ומשאבים.

אווירת העבודה

תחושת שביעות הרצון של הקצין תלויה במידה רבה באווירה השוררת ביחידתו וכן בהערכה ובמשוב שהוא מקבל ממפקדיו ומעמיתיו. יחס נאות מצד המפקדים ויחסים של חברות ושל שיתוף פעולה בין העמיתים הם המפתח לאווירה חיובית, שהיא אחד הגורמים המשפיעים ביותר על רצונו של הקצין להמשיך ולהתפתח ביחידה מסוימת או לחפש את דרכו במקומות אחרים. בשנים האחרונות עוסקים גם בהעמקת המודעות לחשיבותם של הגורמים האלה.

התנאים הכלכליים

צה"ל התקשה להתמודד עם רמות השכר ועם התנאים החומריים הנלווים שהיו נהוגים – ובחלק מהמקומות עדיין נהוגים – בחברות ההיי-טק, במיוחד במקצועות הנדרשים

לאחר תום הלימודים.

חשיבותו של מערך המהנדסים בצה"ל הוכרה אף על-ידי הרמטכ"ל (מופז, 1999). שיאה של ההכרה הזאת היה הצהרת הרמטכ"ל כי אנשי המערך הטכנולוגי בצה"ל הם חלק מליבת כוח-האדם בצה"ל, לצד המערך הלוחם. את ההצהרה הזאת השמיע הרמטכ"ל בעת שהכריז על פתיחת השנה הטכנולוגית בצה"ל ביום העצמאות תש"ס (מופז, 2000).

תחומי הפעילות

קיימים גורמים משפיעים שונים, אשר יוצרים ומחזקים מוטיווציה ונכונות לשירות בצה"ל בכלל ובמערכים הטכנולוגיים שלו בפרט. המרכזיים שבהם:

- העיסוק המקצועי.
- סביבת העבודה.
- אווירת העבודה.
- התנאים הכלכליים.

צה"ל החל לטפל בכל אחד מהמישורים האלה.

העיסוק המקצועי

צה"ל מציע לקצינים המשתלבים במערכים הטכנולוגיים אתגרים נכבדים, שהם במקרים רבים גדולים יותר מאשר בחברות או בארגונים אזרחיים. קצין צעיר מקבל עד מהרה אחריות רבה על פרויקטים ועל מערכות בסדר גודל לאומי,

ברמות מורכבות גבוהות ובהיקפים תקציביים נכבדים. הקצין קונה ראייה מערכתית רחבה ולומד להכיר ולעבוד במסגרת מערכת מגוונת. הוא רוכש ניסיון מקיף ויכולות עבודה רבות, כגון ניהול וליווי תהליכי פיתוח, רכש ואחזקה, הטמעת טכנולוגיות, ניהול צוות עובדים וביצוע ניסויים. את הניסיון העשיר הזה רוכש הקצין בנושאים שרמת העניין בהם

גבוהה, ואשר תורמים תרומה של ממש לביטחונה של מדינת ישראל.

כל קצין המשתלב במערך הטכנולוגי מבצע כמה תפקידים שונים, שבהם הוא רוכש ניסיון עשיר ובונה את התפתחותו המקצועית.

מאמצים לא מבוטלים הוקדשו ומוקדשים לחידודם ולמיקודם של תפקידי המהנדסים. צוותים בהרכבים שונים ניתחו ברמה פרטנית כל אחד ואחד מתפקידי המהנדסים בחילות הטכנולוגיים על מנת לאבחן את מאפייני התפקיד, את רמת המקצועיות הנדרשת בו ואת מידת החיוניות שבאיושו על-ידי מהנדס. זאת במטרה למצות טוב יותר את המשאב שבחוסר ולהפנות קשב לתחושת חוסר שביעות הרצון של חלק מהקצינים, אשר טענו שאינם משרתים במקצועם. בתום התהליך הוגדרו בכל חיל 5%-10% מתפקידי המהנדסים שאינם מחייבים הצבת מהנדס. ראשי החילות

גדל מאז הוחל בביצוע הצעדים השונים בעשרות אחוזים.³ מספר העתודאים, שהחלו את לימודיהם בתחומי ההנדסה והמדעים המדויקים בשנת תשס"ג (שנפתחה לפני כמה חודשים) הוא בהתאם לצורכי צה"ל בתחומים אלה. הודות להיצע הגדול של כוח אדם איכותי הונהג החל מהשנה הנוכחית – לראשונה לאחר הפסקה של שנים רבות – תהליך מיון אישיותי למועמדים לעתודה האקדמית (במקביל לדרישה לעמידה ברמת סף אקדמית).

תוכניות ייחודיות

"עתידיים". פרויקט "עתידיים" נועד לעודד צעירים מוכשרים מעיירות הפיתוח להתגייס לעתודה האקדמית במקצועות ההנדסה. עד לשנים האחרונות היה חלקן של אוכלוסיות אלה בקרב העתודאים נמוך ביותר הן עקב העדר מידע לגבי האפשרויות והתנאים במסלול והן עקב קשיים כלכליים. הפרויקט החדש נועד לתת מענה לשני המכשולים האלה. קצינים בכירים מהמערכים הטכנולוגיים בצה"ל החלו לקיים מפגשים ישירים עם מנהלים, עם מורים, עם הורים ועם תלמידים בעיירות הפיתוח כדי להביא למודעותם את המסלול ולעודדם לפנות אליו. לכל המצטרפים, אשר עומדים בדרישות הקבלה של צה"ל ושל האוניברסיטאות, ניתנות מלגות סיוע מוגדלות בהתאם למצבם הכלכלי. המועמדים והלומדים בתוכנית זוכים ליחס אישי, לסיוע בכל תחום, לחניכה ולפעילויות העשרה.

ניהולו של פרויקט "עתידיים" נמסר לידי מנהלת ייעודית בחיל המודיעין, וזו מסתייעת באגף כוח-אדם וכן בקרנות ובגופים אזרחיים.

בני המחזור הראשון של תוכנית זו – קרוב ל-100 צעירות וצעירים – החלו את לימודיהם באוקטובר 2000. מאז גדלה

מאוד המודעות למסלול, ועימה נרשם גידול במספר המבקשים להתקבל ובמספר המצטרפים בפועל. בשנת הלימודים שהחלה באחרונה הצטרפו לעתודה האקדמית במסגרת תוכנית זו יותר מ-300 עתודאים – רובם בתחומי ההנדסה.

"תלפיות". זוהי תוכנית הדגל של צה"ל בתחום של הכשרת כוח-אדם טכנולוגי איכותי. מטרותיה הן להכשיר קציני מחקר ופיתוח ולטפח עתודה של מנהיגות טכנולוגית בצה"ל ובמערכת הביטחון. במסגרת התוכנית מגויסים צעירות וצעירים מוכשרים, לאחר שעברו סינון קפדני באמצעות מבחנים מקצועיים ואישיותיים. תוכנית ההכשרה מבוססת על שני נדבכים עיקריים:

● לימודים אקדמיים לקראת תואר בפיזיקה ובמתמטיקה מטעם האוניברסיטה העברית בתוספת העשרות בתחומים מגוונים (טכנולוגיה, לימודים צבאיים, מדעי החברה והרוח).

(בראש ובראשונה אלקטרוניקה ומחשבים). יחד עם זאת צריך הקצין המהנדס ליהנות מתנאים נאותים ולחוש שהוא מקבל תמורה הולמת למאמץ המושקע על-ידו. לכן גובשו כמה תוכניות תמריצים, שהמרכזית שבהן היא תוכנית "פסגה", אשר מרכיביה העיקריים הם מתן תמריץ כספי ו/או רכב – בהתאם למשך החתימה. הסמכויות לסכם את התוכניות עם הקצינים המהנדסים הועברו למפקדי היחידות הטכנולוגיות – מה שאיפשר להם גמישות רבה: כיום יש ביכולתם של המפקדים "לתפור" לכל קצין "חבילת תנאים" בהתאם לצרכיו ולרצונותיו, בלי שיהיה עליהם לבקש אישורים נוספים.

הפעולות שתוארו לעיל נועדו בעיקר כדי לשכנע קצינים מוכשרים מהמערך הטכנולוגי לקשור את המשך דרכם והתפתחותם המקצועית בשירות ארוך בצה"ל. אולם בכך אין די. חשוב לא פחות לשכנע צעירים מוכשרים להתגייס למערך הטכנולוגי של צה"ל ושל מערכת הביטחון. לדרך שבה נעשה הדבר מוקדש המשך המאמר.

עידוד העתודה האקדמית במקצועות ההנדסה והמדעים המדויקים

מסלול העתודה האקדמית עבר בשנים האחרונות שינויים ושיפורים רבים: צה"ל החל להבטיח לפני כארבע שנים שיבוץ במקצוע לכל בוגר עתודה במקצועות הטכנולוגיים, הוחלט להעניק מלגה בגובה שכר הלימוד לכל לומד, תנאי השירות והשכר שופרו, ולעתודאים ניתנת כיום האפשרות להמשיך ללימודים גבוהים תוך כדי שירותם הצבאי.

במקביל לשיפור בתנאי המסלול הוחלט להשקיע מאמץ רב יותר בפרסומו, תוך הדגשת השינויים שעבר והעלאת המודעות ליתרונותיו הן למועמד והן לצה"ל. לצורך כך גובשו לפני יותר משלוש שנים צוות שכלל כ-50 סגני-אלופים מהמערך הטכנולוגי, וכל אחד מהם הופנה לשניים-שלושה בתי-ספר, אשר הוגדרו כבעלי פוטנציאל לגיוס צעירים מוכשרים מבין בוגריהם אל שורות העתודה האקדמית. הקצינים יצרו קשר עם בתי-הספר, יזמו פגישות עם ההנהלה, עם צוותי ההוראה, עם התלמידים ועם הוריהם. באופן זה הועברו מסרים בדרך בלתי אמצעית על-ידי קצינים מנוסים, המייצגים את התחום הטכנולוגי. קצינים אלה אף סייעו בהמשך הדרך לתלמידים מתלבטים ועזרו בפתרון בעיות ובקיצור תהליכים. דרך זו הוכיחה את עצמה, והצוות הורחב במשך הזמן, עד כי כיום הוא כולל יותר מ-100 קצינים.

פעילות ההסברה הזאת, השיפורים במסלול העתודה האקדמית, שהוזכרו לעיל, התוכניות החדשות במסגרת העתודה האקדמית ("עתידיים", "פסגות"), אשר יפורטו בהמשך – כל אלה נושאים פרי שיעור ההתנדבות למסלול



לאור הצלחת התוכנית ועקב הביקוש הרב לכוח האדם האיכותי שהיא מכשירה, הנחה הרמטכ"ל בשנת 2000 לפעול להגדלה משמעותית של היקף ההכשרה. ביצועה של הנחיה זו החל בקיץ 2001, עת גויסו כ-50 חניכים לתוכנית – גידול של כ-50% ביחס למכסת המתקבלים עד אז.

"פסגות". בשנים 1998-1999 גובשה תוכנית חדשה לעתודאים מצטיינים – "פסגות" – במטרה להכשיר קציני מחקר ופיתוח, שיוכלו לתת מענה לביקוש הרב לאוכלוסייה זו. התוכנית נבנתה כך שתהיה שונה מ"תלפיות" במספר תחומים משמעותיים, על מנת ששתי התוכניות לא יפנו לפלח אוכלוסייה זהה.

- **"פסגות"** היא בעיקרה בעלת אופי אזרחי (מתכונת הלימודים דומה לזו של העתודאים הרגילים).
- הלימודים ב"פסגות" הם לתואר כפול הנדסי-מדעי (בעוד שב"תלפיות" התואר הוא מדעי טהור).
- מי שמתקבלים ל"פסגות" לומדים בטכניון בחיפה או באוניברסיטת תל-אביב (בעוד שהלימודים במסגרת "תלפיות" הם באוניברסיטה העברית בירושלים).

מכאן שצעירים לפני גיוס יכולים לבחור בין שתי תוכניות – בהתאם לציפיותיהם ולנטיותיהם. צעירים מעירות פיתוח אף יכולים לבחור בין שלוש תוכניות. כל התוכניות האלה, יש להדגיש, הן התנדבותיות.

גם המועמדים ל"פסגות" עוברים סדרה של מבחני מיון בתחומים מגוונים.

התוכנית כוללת לימודים לשני תארים במקביל – בפיזיקה ובהנדסת אלקטרוניקה, בטכניון או באוניברסיטת תל-אביב; הכשרות ייעודיות בתקופות שבין הלימודים ופעילויות העשרה במהלך שנות הלימודים. בסיומה מובטח לבוגרים שיבוצו בתפקידי מחקר ופיתוח. היקף התוכנית: 30-40 חניכים

- הכשרות צבאיות מרובות, שמטרתן להביא לכך שהחניכים יכירו את העשייה הצבאית – ובמיוחד את ההיבטים הטכנולוגיים שלה – ויהיו מעורבים בה. במסגרת הכשרות אלה מגיעים החניכים לכל אחד מהחילות העיקריים ומבצעים סדרה ייעודית בת כמה שבועות, הכוללת אימונים ולימודים. במסגרת הכשרתם נשלחים החניכים גם לקורס קצינים.

חניכי התוכנית עוברים את כל ההכשרה כחיילים בשירות חובה (כולל פרקי הלימודים, אשר נעשים בתנאי פנימייה בבסיס סגור). לצורך כך מוארך שירות החובה שלהם בכמחצית השנה. בוגרי התוכנית מתחייבים לשרת בצבא הקבע במשך חמש שנים וחצי ומשולבים בתפקידים מרכזיים במערכי המחקר והפיתוח של צה"ל ושל מערכת הביטחון. צה"ל מעוניין שבוגרי "תלפיות" – לפחות בחלקם – יאריכו את שירות הקבע שלהם מעבר להתחייבותם הראשונית, יתפתחו ויאיישו עמדות בכירות במערכים הטכנולוגיים. האחריות הכוללת על תוכנית תלפיות היא של מפא"ת בסיוע חיל האוויר. (הבסיס שבו מנוהלת התוכנית הוא המכון להכשרת הקצין של חיל האוויר בירושלים).

תוכנית "תלפיות" פועלת מאז 1979. היא העמידה עד כה מאות בוגרים, אשר השתלבו בכל תחומי העשייה המרכזיים במערכי המחקר והפיתוח הביטחוניים. בוגרים רבים יצרו סביבם מוקדי מקצועיות איכותיים במיוחד ותרמו באופן ניכר לקידום הנושאים שתחת אחריותם. יותר מ-10% מהבוגרים זכו בפרסי הצטיינות חשובים, כגון פרס ביטחון ישראל, פרס ראש מפא"ת, פרס מפקד חיל האוויר, פרס ראש אמ"ן ועוד. יש ביקוש רב לבוגרי תלפיות, ואין ספק באשר לתרומתם הגדולה של התוכנית ושל בוגריה לעשייה הטכנולוגית הביטחונית.

המינהל לכוח-אדם טכנולוגי החל לפעול לפני כשנה וחצי במסגרת חטיבת הסגל באגף כוח-אדם. (לאחר כמה חודשים הוכפף לחטיבת התכנון, עת הורד מעמדה של חטיבת הסגל לרמת מחלקה).

כיום מרכז הגוף עשייה רבה ומגוונת בתחומים השונים אשר תוארו לעיל ובתחומים רבים נוספים.

סיכום

חוסנה ועוצמתה של מדינת ישראל מושתתים לא במעט על היותה מובילה בתחומים מדעיים וטכנולוגיים שונים – הן בתחומי החיים האזרחיים והן בתחומים הביטחוניים. מאחורי ההצלחות בתחומים האלה עומדים אנשי מקצוע איכותיים, ערכיים ובעלי מוטיווציה גבוהה.

האתגרים שמציע צה"ל למהנדסים הם ללא תחרות במגוון רחב של תחומים: פיתוח טכנולוגיות, מערכות ואמצעי לחימה, פיקוד על מערכות לחימה מתקדמות ותחזוקה של המערך הגדול והיקר ביותר במדינה.

כדי שניתן יהיה לתת מענה לצרכים הרבים ולשמור על העליונות הטכנולוגית, חייב צה"ל להכשיר, לטפח ולשמר אוכלוסייה מקצועית לאורך שנים, אשר אנשיה יצברו ניסיון והתמחות ויוכלו להמשיך ולהצעיד את המערכות הטכנולוגיות אל קדמת הידע והיכולת. לפיכך מקדיש צה"ל מאמצים ומשאבים רבים לפיתוח כוח-אדם טכנולוגי איכותי.

הערות

1. מרכיב אחר של המערך הטכנולוגי הוא אוכלוסיית ההנדסאים והטכנאים. חשיבותה אינה מבוטלת, אך מאפייניה ודרכי הטיפול בה שונים. נושא זה לא יידון במאמר הנוכחי.
2. ראוי לשים לב כי האיוש בשנה מסוימת הינו תוצאתי: המהנדסים הצעירים ביותר בצה"ל כיום הם אלה אשר הצטרפו לעתודה האקדמית והחלו את לימודיהם בשנת 1998.
3. סביר להניח כי גם למשבר בשוק ההייטק ישנה תרומה מסוימת לעלייה במידת ההצטרפות למסלול העתודה האקדמית, שכן ללומד במסגרת זו מובטחת תעסוקה מקצועית למספר שנים לאחר תום לימודיו במסגרת צה"ל, ללא תלות במצב השוק האזרחי. אולם ההחלטה להירשם לעתודה האקדמית נובעת בראש ובראשונה משיקולים ארוכי טווח של המתגייס, והוא מודע לכך שמצב השוק בעת קבלת ההחלטה על הצטרפות לעתודה האקדמית אינו בהכרח המצב שישורר עם תום הלימודים. יתר על כן, מגמת השיפור בהרשמה לעתודה החלה כבר בשנת הלימודים ש"ס, אשר נפתחה באוקטובר 1999 – לפני שפרץ המשבר בשוק ההייטק.

מקורות

1. אגף כוח-אדם, 2001, נתונים מספריים של קצינים וקצינים מהנדסים בצה"ל, קובץ ועובד מחטיבת הסגל/ ענף תכנון ובקרה
2. בן-ישראל י', 1997, "תורת הביטחון והלוגיקה של בניין הכוח", מערכות 354, עמ' 33-43
3. מדר, י', 2000, תוכנית לפריסת שיאי אקדמאים בצה"ל שנ"ע 2000-2001, אגף התכנון/ מחלקת תכנון/ ענף תכנון כוח-אדם, מסמך מתאריך 1.2.2000
4. מופז ש', 1999, "צה"ל בשנות ה-2000", מערכות 363, עמ' 2-9
5. מופז ש', 2000, "דבר הרמטכ"ל", דברים מתוך הרצאה שנשא בטקס פתיחת השנה הטכנולוגית בצה"ל, ערב יום-העצמאות התש"ס, 7 במאי 2000 (בכתובים בידי המחבר)
6. פולג א', 2000, "פיתוח כוח-אדם טכנולוגי בצה"ל", מתוך מקצועות עתידיים נדרשים (הכנס המדעי השלישי: חוברת מאמרים לקראת הכנס), אופק 2000



במחזור. חניכי התוכנית מקבלים מלגות מוגדלות וזוכים לתנאים משופרים במשך כל שנות ההכשרה. לתוכנית אחראית מפא"ת יחד עם אגף כוח-אדם.

חניכי המחזור הראשון של התוכנית החלו את לימודיהם בסוף 1999 ונמצאים בימים אלה בעיצומה של שנת הלימודים האחרונה שלהם. מספר המבקשים להצטרף לתוכנית הוא גדול מאוד ומאפשר סינון קפדני ואיכותי. אולם מעבר לחשיבות התוכנית כשלעצמה היא גם הגבירה את המודעות ליתרונותיה של העתודה האקדמית, וכתוצאה מכך הביאה להרחבתו של מעגל הפונים לעתודה על כל מסלוליה – העתודה האקדמית הרגילה, "עתידיים" ו"פסגות".

"ברקים". תוכנית חדשה זו מציעה לעתודאים מצטיינים לימודים בתחום הנדסת המכונות בטכניון. המצטרפים ילמדו לתואר ראשון ואת מקצועות החובה של התואר השני בארבע שנים ולאחר מכן יבצעו עבודת מחקר (תיזה) במהלך שירות החובה. הבוגרים ישובו בתפקידי מחקר ופיתוח. המחזור הראשון של העתודאים במסגרת תוכנית זו מצוי כעת בשנת הלימודים הראשונה.

נוסף על הצעדים שפורטו לעיל נעזר צה"ל גם בגופים חיצוניים – דוגמת משרד החינוך, רשתות החינוך המובילות ומוסדות אקדמיים – כדי לשכנע את בני הנוער לפנות ללימודי המדעים כבר בבתי-הספר התיכוניים ולאחר מכן במוסדות להשכלה גבוהה.

הקמת מינהל לכוח אדם טכנולוגי

כפי שכבר צוין, קרוב ל-25% מהקצינים בצה"ל הם מהנדסים המאיישים תפקידים מגוונים בכל החילות והיחידות בצבא. מדובר באוכלוסייה בעלת מאפיינים ייחודיים רבים, גם אם חברה משרתים בסביבות שונות. בשל כך גובש הרעיון להקים גוף ייעודי, אשר התמחותו תהיה טיפול באוכלוסייה זו. העקרונות המנחים בייזום הקמתו של הגוף החדש היו:

- איחוד הטיפול באוכלוסייה לאורך כל השלבים: החל מעידודם של בני נוער לפנות למקצועות הריאליים, דרך הגיוס לעתודה האקדמית במקצועות ההנדסה, תקופת הלימודים וכלה בשירות הצבאי – בחובה ובקבע. מדובר איפוא בגוף חוצה תקופות.

- מתן ראייה רוחבית כלל-צה"לית בטיפול באוכלוסייה הזאת. מהבחינה הזאת מדובר בגוף שהוא גם חוצה חילות.

- שילוב קצינים מהמערך הטכני עם אנשי כוח-אדם בסגל של הגוף החדש.

עבודת המטה לקראת קבלת האישור להקמת הגוף נוהלה בשנים 1999-2000, ובסיומה אישר הרמטכ"ל להקים מינהל לכוח-אדם טכנולוגי. לצורך הקמת גוף זה הוגדרו סמכויות ותחומי אחריות חדשים, וכן הועברו אליו סמכויות קיימות מגופי מטה אחרים. בראשו – כך הוחלט – יעמוד מהנדס בדרגת אלוף-משנה.