



ספרייה דיגיטלית להיסטוריה ומורשת חיל האוויר
www.fisherlibrary.org.il

פרסומי הספרייה הדיגיטלית מוגנים על ידי זכויות יוצרים
מותר לעשות בהם שימוש אישי לא מסחרי



בטאון האגודה

יולי 1987, מס' 58 (159) • 3.5 ש"ח • ד.צ. 01560



ל"ט שנה לחיל-האוויר

AIRCRAFT RAC ON

- 27 **חמש שנים למלחמת לבנון פאנטומים מעל ביירות**
- 36 **"בריטיש איירווייס": אפשר כבר לחייך** ■ דן ארקין
- 38 **הילה מאירה למסוק** ■ יקיר אלקריב
- 42 **אוספים פוטנציאל** ■ אהרון לפידות
- 47 **ממזל"ט עד סופר-פאנטום** ■ דן ארקין
- 49 **לחיי הסאלונים שבדרך** ■ דן ארקין
- 50 **באוויר העולם** ■ רם אברהמי
- 54 **טיסה עם כוח** ■ רם אברהמי ויקיר אלקריב
- 56 **המחייאים** ■ ענר גוברין
- 59 **המראה קיבוצית** ■ מירב מורן
- 60 **מודי - אלון שנגדע (ב')** ■ מירב מורן
- 64 **כעוף החול** ■ דרור מרום ודריה מעוז
- 70 **מסוף מן ההתחלה** ■ רוני אלרואי
- 73 **מחיר ההתראה המאוחרת** ■ אודי צופף
- 76 **בין הבסיסים**
- 78 **מדף אוירי**

תוכן

- 6 **ראיון עם מפקד חיל-האוויר, אלוף עמוס לפידות קודם כל, עליונות אוירית** ■ אהרון לפידות
- 9 **ראיון עם אלוף (מיל.) מוטי הוד**
- 10 **חיל-האוויר הוא היתרון היחסי** ■ יקיר אלקריב
- 12 **עניינים לטיילים** ■ ענר גוברין
- 15 **תחת שמי מוסקבה** ■ אייל ארליך
- 20 **מדובר בבני-אדם** ■ אלינער בן-עקיבא
- 22 **מחול אירובאטי** ■ גיא רימון
- **רודיאו בשחקים** ■ אל"מ אורי דרומי

עורך ראשי - אהרון לפידות
סגן עורך - דניאל מולד
עורך גראפי - גדעון עמיחי

מערכת: דאר צבאי 01560, צה"ל
 טל' 693886

מוכרת המערכת: סג"מ דינה כץ
 מפיק: אריאל גולד
 עורכת דפוס: יסמין וגמן
 ביצוע גרפמי: טלי כהן
 צלמים: גיל ארבל, רובי קסטרו, אסף שילה, משה מילנר

מחלקת המודעות: טל' 260948

מוצא לאור עלידי מפקדת חיל-האוויר

מחיר הגליון: 3.5 ש"ח
 מנוי שנתי: 15 ש"ח

בענייני מנויים, דגמים וגליונות ישנים יש לפנות אל:
 ההוצאה לאור, מחלקת ההפצה, רח' דוד אלעזר 29, הקריה, תל-אביב טל' 205516

סודר והודפס באמצעות משרד הביטחון בדפוס "גרפוליט" הפצה: "גד"



צילום השער:

סופר-פאנטום
 בפתח הביתן
 הישראלי בסאלון
 האווירי ה-37,
 בלה בורה, פאריס

צילום: אהרון לפידות

דגם לבניה עצמית: מיג 31

קורא יקר,

בפרוס יום חיל-האוויר ה"ט, אומר מפקד חיל-האוויר, אלוף עמוס לפידות, כי המשימה הראשונה במעלה, שעל חיל-האוויר למלא, היא השגת עליונות אווירית. האלוף לפידות מתאר את שדה הקרב של שנות האלפיים, את דמותו של חיל-האוויר או, ואת ההתפתחויות הטכנולוגיות הצפויות בעשור הקרוב. משהו מהתפתחויות צפויות אלה ניתן היה לראות בסאלון האווירי ה-37 בפאריס. כמעט 1500 חברות מ-31 מדינות הציגו מטוסים ומערכות מן הדור הבא.

הסאלון השנה ראה השתתפות ישראלית מסיבית. בלטה הופעתו של הסופר-פאנטום, פרויקט ההשבה של המטוס המבוצע ע"י חיל-האוויר והתעשייה האווירית. המופע האירובאטי של הסופר-פאנטום משך תשומת-לב רבה. יו"ר דירקטוריון התעשייה האווירית, אלוף (מיל.) מוטי הוד גילה, שקיימת התעניינות רצינית מאד במטוס, וכי לפחות חיל-האוויר אחד כבר ביקש שטייסיו יטוסו על הסופר-פאנטום בישראל, כדי להעריך את ביצועיו.

מכון היצוא הישראלי השכיל להעמיד ביתן מעורר סקרנות ועניין לחברות הישראליות (חוץ מהתעשייה האווירית). לא פלא הוא, כי החברות שהשתתפו השנה בסאלון, הצהירו על שביעות רצון רבה מהתוצאות:

* חברת מול"ט פירסמה, כי חתמה חוזה עם שוויץ לאספקת מערכותיה.

* חברת מרטנס-הופמן פירסמה כי קיבלה הזמנות לאספקת ערכות הדרכה.

* חברות תדיראן ואלישרא צופות, בעקבות הסאלון, לחתימת חושים בהיקף של 25 מיליון דולר.

* חברת ראדא הודיעה, כי מערכת מתוצרתה הומגה ע"י נאסא, ותטוס במעבורת-החלל, במסעה הבא. ואלה רק הדיווחים הראשונים.

חיל-האוויר מציג גם הוא מערכות חדשות, הנמצאות בשימוש בכוחות ה"מ. ועוד לרגל יום החיל, אנו מגישים מקבץ מאמרים סביב בית-הספר לטיסה: הצגת הצוות האירובאטי, וסיפורם של בוגרי קורס טיס אחד, משנת 1963 ועד היום. ביקשנו לדעת, איך השפיע קורס הטיס על חייהם, האם בחרו בקריירה אחרת - או שנשארו נאמנים לטיסה? פרק נכבד נוסף בגיליון הוא ציון מלאת 5 שנים לפרוץ מלחמת לבנון. באמצעות סידרה של דיווחים, ממגורים שונים במלחמה - אנו מנסים ליצור פסיפס שלם, שיעניק תמונה נאמנה על פעילות חיל-האוויר במלחמה.

ולבסוף - מתיאס רוסט, הטייס המערב-גרמני שנחת בכיכר האדומה במוסקבה והצית את דמיונו של כל חובב תעופה. רוסט הוכיח, שגם בעולם טכנולוגי, ולכאורה מאורגן עד הפרט האחרון - אדם בודד, אינדיבידואליסט ונועז - יכול להגיע רחוק.

קריאה נעימה,
אהרון לפידות



פוגה אירובאטית



צניחה וירטואווית



תצוגה טכנולוגית

קח ביס...

תפוס אמריקה!

כמו בכל העולם - המבורגר זה אמריקה. גם לך מגיע ליהנות מהטעם הנפלא של המבורגר האמיתי - מק דויד. היכנס לאחד מסניפי רשת מק דויד, שים לך בצד צ'יפס עם רוטב מק דויד, קח שלוק מקולה אמיתית, קח ביס... ותפוס אמריקה. 100% בשר, 100% טעם משגע. מק דויד - זה המבורגר הנכון זה טעם הניצחון. החבר'ה לא טועים. מק דויד. המבורגר אמיתי.



אבוני • פריד/קוטו

מק דויד המבורגר אמריקאי

החכם — עיניו בראשו לבטוח נכון — עשה היום!

לביטוח בטוח — אין תחליף ל- פרחי סוכנות לביטוח בע"מ



**אתה
שומר עלינו
אנו נשמור
על הבית
והמשפחה**



הסניף כאן

פראחי סוכנות לביטוח בע"מ

רח' ויצמן 13 ת.ד. 60 גבעתיים, טל': 317768 — 317767 — 03-317766

אנו הראשונים:

- * להגנת המשפחה והבית לבוטחינו!
- * בצה"ל, בשרות כוחות הבטחון.
- * מקבלי קצבות צה"ל — אזרחים עובדי צה"ל.
- נאמנות מירבית — לאלפי מבוטחינו באשר הם
- * התשלומים באמצעות — מת"ש צה"ל בכל ענפי הביטוח!!!
- * התוכניות מותאמות ומקוריות להגנת המשפחה ובתנאים המיוחדים שיועדו לכם בלבד!!!
- עשו למען חבריכם בשורה!!!
- הכניסו אותם בסוד שרותינו.

המשרד פתוח משעה: 8.30 עד 19.00 ללא הפסקה.

מקסימום ביטוח — מינימום תשלום

סוכנות הביטוח הגדולה הבלעדית עבורכם

למפקדי וחיילי צה"ל באשר הם, שלוחה בירכתנו — חזק ואמץ.

לביטוח בטוח — אין תחליף ל- פרחי סוכנות לביטוח בע"מ

לביטוח בטוח — אין תחליף ל- פרחי סוכנות לביטוח בע"מ

קודם כל, עליונות אוירית

מאת אהרון לפידות

"י" טוסי מיג-29 עשויים להגיע לסוריה כבר בחודשים הקרובים, אמר מפקד חיל-האוויר, האלוף עמוס לפידות, בראיון מיוחד לכטאון,

לרגל יום חיל-האוויר. מדרך הטבע מעלה המיג-29 את אזורינו במדרגה טכנולוגית נוספת, כסולם שאין לו סוף של עידכון מערכות הנשק. שנות האלפיים הן כבר מעבר לפינה. כיצד מתכונן חיל-האוויר לקראתן? מה

יהיה מראה שדה הקרב העתידי - ואילו תשובות תיתן ישראל לפיתוחים הטכנולוגיים? ועוד: מה יהיה מקומו של מטוס הלבאי, אם יעלה על פס הייצור, בסד"כ החיל? האלוף לפידות, מהו הדגש כלוחמת

חיל-האוויר בשנות האלפיים? אני ממשיך ורואה בלוחמת אויר-אוויר הייעוד הראשון במעלה של חיל-האוויר. זהו ייעוד ייחודי, שאין שום וויכוח לגביו, לעומת משימות אחרות, שלגביהן נשאלות שאלות בנוסח - מי צריך להוביל משימות אלה? האם כוחות היבשה יסתדרו בלי חיל-האוויר? ועוד.

למעלה מזה: מרכיב ההרתעה מספר אחד של מדינת-ישראל היה ונשאר חיל-האוויר, ויכולת האוויר-אוויר שלו.

ואיך ישתלב הלבאי, בסד"כ חיל-האוויר בשנת האלפיים?

לא סוד הוא, שהלבאי נמצא בעיצומו של דיונים קדחתניים בממשלה. היום ידוע כבר לכולם: הלבאי הוא נושא כבד משקל, בעל היקף ומשמעות לאומית ממדרגה ראשונה. לדעתי, הדיון המעמיק על הלבאי היה צריך להתנהל כבר מזמן. למיטב שיפוטי, הלבאי תואם את תפיסת חיל-האוויר לגבי שדה הקרב העתידי. המטוס מפורח לפי דרישותינו, לפי האיפיונים שהגשנו - ומבחינה זו הוא חייב להשתלב יפה במשימות חיל-האוויר ובסד"כ חיל-האוויר.

אנחנו לא מדברים על חיל-האוויר שיהיה בנוי רק ממטוסי לבאי. מדובר על חיל-אוויר שיהיו בו גם מטוסי F-16, F-15, ומטוסים מתקדמים אחרים בעתיד.

הדילמה הגדולה לגבי הלבאי היא הדילמה התקציבית - מה נכון להשקיע כדי שנוכל ליהנות מיתרונות הלבאי - ואלה יתרונות רבים, לא רק במישור הביטחוני, אלא גם במישור הלאומי. את הפתרון לדילמה הזאת צריכה להמציא הממשלה. היא מופקדת על סדר העדיפויות הלאומי, ועליה להחליט.

פקודת יום מטעם מפקד חיל-האוויר ליום חיל-האוויר ה"ט



16 יולי 1987

חיילי חיל-האוויר, אנו מציינים היום ל"ט שנים לחיל-האוויר. את צעדיו הראשונים צעד חיל-האוויר עם מתים מעט של חולמים ולוחמים, משוגעים לדבר ומתנדבים מחו"ל, אשר חברו יחדיו ליצירת כוח אווירי, שמירת קשר עם נקודות ישוב וחוקות והשתתפות ראשונה בקרב היבשתי. במשך השנים כבשנו את המרחב האווירי, פתחנו והרחבנו את לחימת האוויר וביססנו את זרוע האוויר כגורם מרכזי בעוצמת צה"ל ובכושר ההרתעה. לאורך הדרך רשם חיל-האוויר ניצחונות והישגים גים אשר הפכו זה מכבר לקלאסיקה בלוחמת האווירית.

השנה מלאו 20 שנה למלחמת ששת-הימים, בהם השיג חיל-האוויר, תוך מספר שעות, הכרעה מוחלטת על חילות האוויר הערביים - והשמיד מאות מטוסי-קרב. השנה ציינו 5 שנים למבצע "שלום-הגליל", מבצע שגם בו רשם החיל הישגים מדהימים בקרבות אוויר ובהשמדת מערך טילי קרקע-אוויר. ואולם, טרם הגיע הזמן לנוח על זרי הדפנה. עלינו להמשיך ללא לאות בשמירת הביטחון השוטף, בכוננות לכל הפתעה אפשרית והתכוננות לעתיד.

בשנה האחרונה המשיך החיל בפעילותו השרטפת והמתוכננת תוך התייצבו והחלצות

מהצימצומים של השנים האחרונות וקליטת מערך-כוח נשק חדשות. הגברנו האימונים והעמקנו את רמת התירוגול המבצעי. הטייסות והיחידות הלוחות מות המשיכו להלום במחבלים. מאמץ בנין הכוח, האחזקה, התכנון והפיתוח נמשכו במשנה מרץ ע"י אנשינו בשדה, ביחידות ובמיפקדות בכל המקצועות והרמות ההירארכיות. הדגשים בשנה החולפת היו: קידום הרמה המבצעית, חסכון והתייעלות, המשך הטיפול באדם וטיפוח הגורם האנושי, ואחרון, אך לא פחות חשוב, מאבק בלתי-מתפשר בתאונות והגברת הבטיחות בטיסה, בעבודה ובתנועה בדרכים.

נוכח ביום החגיגי הזה את חברינו, אשר נפלן לאורך הדרך במשך השנים ובשנה החולפת. ללא מעשיהם וגבורתם, מסירותם והקרבתם לעולם לא היינו מגיעים עד הלום. בל נשכח גם את אחינו לנשק, נווט הפאנטום, אשר נפל בשבי האויב בעת פעולה מבצעית ועדיין לא שב. לא נשקוט ולא נווח עד שנחלצו משביו ונחזירו אלינו ולחיק משפחתו. תהיה השנה הבאה, שנת ה-40 למדינה ולחיל, שנה פוריה, שנת שלום וביטחון, שנה מבורכת לכל אנשי החיל ומשפחותיהם.

עמוס לפידות, אלוף מפקד חיל-האוויר

הפרק הקשה ביותר, מבחינתו של חיל-האוויר, בדילמה סביב הלבאי היא ההתמודדות של המטוס מול צרכים נוספים שיש לחיל-האוויר במערכות נשק אחרות או באמצעים אחרים, מבלי שצרכים אלה יפגעו

מצד שני, האמריקנים הציעו לנו בשנה האחרונה חלופות ללבאי. איננו יכולים להתעלם מההצעות האמריקניות. אנו חייבים להשיב עליהן, והתשובה חיבת להינתן בעצם הימים האלה. בטופר-של-חשבון, הרי את הלבאי מתקצבים מכספי הסיוע האמריקני.

ביקרת כאחרונה בסאלון האווירי בפאריס. מה ראית שם?

הדבר הבולט ביותר בסאלון היה, שכמעט ולא הוצגו בו מטוסים חדישים - למעט בודדים, כמו הרפאל הצרפתי. אומנם, המטוס שהוצג אינו אפילו אבי-טיפוס, אלא דגם טכנולוגי, אך ביצועיו היו מרשימים ביותר. ראוי לציין במיוחד, קטע אחד מתוך התירגול שביצע הרפאל, בו עבר המטוס במהירות אי-סית מאוד מול יציעי הקהל. מיבצעים, אין לתימרון הזה משמעות כלשהי. אולם, הוא מוכיח יחס סחב/משקל טוב יותר מ-1:1 ויכולת אירודינאמית טובה.

ה-F-16C, מרשים כתמיד, הופיע עם מנוע חזק יותר: GE F-110.

ההשתתפות של הפאנטום המשופר שלנו בלטה מאוד בתצוגת לה ברונה. היא משכה הרבה תשומת לב.

בנוסף, היה ריבוי עצום של מערכות נשק, עד כדי כך, שמרוב עצים כמעט שלא ראו את היער. כמה מהמערכות, כמו כוונת-קסדה, שהבולטות שבהן היו מתוצרת ישראל דווקא, הפגינו טכנולוגיה מתקדמת מאוד.

תחום נוסף בו צועדת ישראל בראש בחזית הטכנולוגיה הוא המולטי-טום. כמפעילי מולטי-טום, וכמי שמכירים לעור מק את הנושא, יכולנו רק להתגאות

ביתכן, שאם חיל-האוויר היה צריך להתחשב רק בניהול תקציבו שלו, ולבחון את הצטיידותו במערכות נשק כפי שיתאימו לו - היה מחליט אחרת, החלטות שאינן לוקחות בחשבון שיקר לים לא צבאיים.

מה שנגזר מהדילמה הזו - וזה אולי הפרק הקשה ביותר מבחינתנו - הוא ההתמודדות של הלבאי מול צרכים נוספים של חיל-האוויר במערכות-נשק אחרות, או אמצעי לחימה אחרים וזוהי ההתמודדות קשה ביותר.

אם יוחלט על המשך פרויקט הלבאי - אני מקווה כי ייעשו סידורים כאלה, שיאפשרו את פיתוח הלבאי במלוא התנופה, מבלי להנחית בדרישות ובביצועים, כך שבסופו-של-דבר, נקבל את הלבאי כפי שרצינו אותו, בזמן שרצינו ובכמות שרצינו. ומצד שני, שהצרכים האחרים של חיל-האוויר - לא ייפגעו.

מדוע, לדעתך, שב ועלה הלבאי לכותרות דווקא עכשיו?

במשך חייו של הפרוייקט אושרה תוכנית הלבאי על-ידי הממשלות השונות כמה פעמים, אבל, נדמה לי, שבבחינות הקודמות לא נתנה הממשלה מספיק את הדעת על מלוא ההשלכות של הפרוייקט. גם תקציב הביטחון, בשנים קודמות, היה גבוה במאות מיליוני דולארים - והתקציב קוצץ משמעותית בשנים האחרונות. סיבה נוספת: צה"ל נכנס באחרונה לתיכנון תוכניות רב-שנתיות. תוכניות אלו הגיעו למעין מבוי סתום, מכיוון שנראה, שאי-אפשר להגשים את התוכניות בתקציבים הקיימים. ואז הופנו הורקורים ללבאי ונשאלה השאלה: האם נכון, במסגרת התוכניות האלו, לכלול גם את הלבאי על חשבון תקציב הביטחון?



פק לטייס - קשה לטייסים להתמודד עם מטוסים מתקדמים. האדם עצמו מתחיל להיות, בעצם, המיגבלה של המטוס.

לטייס שאיננו בעל אוריינטציה טכנולוגית טובה - תהיה בעייה להשתלט על מטוסים המצוידים במערכות כאלו. לכן, ככל שהמערכות הופכות מתוחכמות יותר, כך הן הופכות בלתי מתאימות לטיפול עבור מדינות לא מעטות. לא רק שהן יקרות מאוד, אלא שמידת תיחכומן נמצא מעבר לרמה האנושית וליכולת שלהן.

כל המאפיינים שציינתי, יגרמו לכך, שהמטוסים החדשים יהיו בעלי יכולת הרבה יותר גדולה, ובעלי כושר שרידות יותר גבוה.

נושא שיצבור תאוצה הוא נושא המטוסים-ללא-טייס. היום אפשר לומר, כי כבר קיימים מרבית המרכיבים ההכרחיים, שיבטיחו בניית מערכות מל"ט מוצלחות, המיועדות למשימות ספציפיות.

עוד רחוקה מאוד הדרך, שמטוס-ללא-טייס יוכל לבצע משימות וורסטיליות כמטוס עם טייס, אולם, הוא יכול לעשות היטב משימה ספציפית.

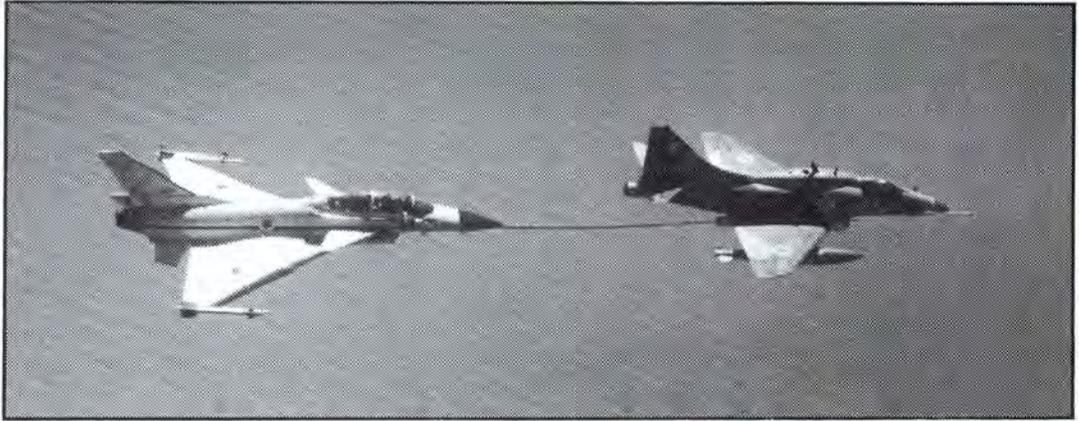
האם פירושו הדבר שחילי-אוויר כלשהו, לא ירדוקאט שלנו, יוכל להסתפק במספר מטוסים יותר קטן, מכיוון שמטוסים אלה יהיו בליכך איכותיים ויבצעו כל משימה בדיוק מירבי. מצד שני, מחירם הנכבד לא יאפשר הצטיינות במאמץ?

אשר למחיר - ההנחה נכונה. מערך כוח הנשק מתייקרות, ובשלב מסוים ודאי תהיה חובה לבצע פשרה בין המחיר לבין הדרישות המיבצעיות ממטוסי-הקרב. אולם, אני חולק על החלק הראשון של התיזה. נכון, בקריטריונים מוחלטים - פחות מטוסים יוכלו לבצע יותר משימות. אולם, אסור לשכוח, שגם היכולת של הצד שכנגד גדלה. נוצר מצב, שלכל צד יש יכולת מוחלטת גבוהה יותר, אך לא ברור איך משתנה היכולת היחסית שלו.

איך היית מסכם את השנה האחרונה בחילי-האוויר?

מה שאיפיינו את השנה, הייתה ההיחלצות מהירידה, שהייתה תוצאה בלתי-נמנעת של הקיצוצים בתקציב בשנים האחרונות. הפסקנו להתכווץ, אירגנו את חילי-האוויר במיסגרות העומדות עתה לרשותנו והצלחנו להתחיל ולטפס חזרה בשעות טיסה ובאימיננסיות. אותו כלל חל גם על השארת כוח-אדם בשירות קבע.

בפעילות האימונים הושם הדגש על מיתארי מלחמה מתקדמים ותירגול של כלל המערכת החילית. בפעילות המיבצעיות, המגמה היא מגמת המשך. דברים דרמטיים לא התרחשו, להוציא את אובדן הפאנטום בעת הפצצה בדרום-לבנון, ומיבצע חילוץ נועז של הטייס עלידי מסוק קוברנה. ואולם, הנווט נפל בשבי ואנו עושים כל מאמץ, להחזיר את השבוי שלנו הביתה.



תידלוק אוויר של הלביא

שוב. כמעט כל מערכת-נשק, אפילו הקטנות ביותר - יש בה מיקרופרוססור או יחידת-מיחשוב כלשהי.

המחשבים האלה הופכים את מערכת הנשק למתוחכמת ולמדוייקת הרבה יותר מהמערכות האנאלוגיות, בנות הדור הקודם.

במקביל, מעניקים המחשבים יכולת קישור, או דרשית, בין מחשבי המטוס למחשבי מערכת הנשק.

תחום עתידי נוסף הוא תקשורת חכמה וחסונה יותר: כאן יש מאבק נצחי בין התיקשורת של המבקשת להיות חסונה ככל האפשר - ובין הצד השני, היריב, המבקש לפתח נגדה אמצעי שיבוש יעילים. תוצאות מאבק זה הן שקולות, שכן הטכנולוגיות בהן

מנועי ה-J-79 שלו במנועי PW-1120 - מנועי הלביא. זהו המטוס שהוצג בפאר ריס. הפרוייקט, השני, המכונה "פאנטום 2000", כולל החלפת מערכת אוויוניקה, הכנסת מכ"מ חדש וכו'. פרוייקט זה מבוצע בחילי-האוויר ומיועד להעניק למטוס כמה אלפי שעות-טיסה נוספות.

חילי-האוויר יצטרך להחליט בעתיד אם לצרף את השתלת המנועים לפרוייקט ה"פאנטום 2000". אין ספק, שביצועי הסופר-פאנטום בסאלון היו מרשימים מאוד. תוספת הכוח הופכת את הפאנטום לכמעט מטוס אחר, בעל ביצועים מעולים. טכנולוגיית המנועים "צעירה" ב-25 שנה מזו של המנועים הקיימים. אשר לייצוא אוכל לומר, שקיימת התעניינות רצינית במטוס,

כך שהמזל"טים שלנו הם, ככל הנראה, המובילים בעולם.

בסך-הכל ניתן לומר, כי שוק הנשק העולמי מצוי עכשיו במצב של כמעט "מוכרים בלבד". יש הרבה יותר מוכרים מקונים, התחרות גדולה והמחירים מאמירים.

המרוויחים האמיתיים מהסאלון הם המארגנים והמארחים הצרפתיים הנהנים מתיירות-שפע ויוקרה בינלאומית. למרבית החברות המשתתפות יש דילמה של עלות-יעילות רצינית כאשר לתוצאות הממשיות הצומחות מן הסאלון.

האם יש, לדעתך, מקום לרכיש מאירופה?

אירופה מפגינה רמה טכנולוגית גבוהה, עומדת בתחומים רבים בכל סטאנדרט נדרש. הייתי אומר, שעיקר הבעייה שלנו היום היא בעיית תקציב. היינו יכולים להתגבר על רוב המכשלות הפוליטיות אילו היה לנו כסף. אגב, תעשיות אירופיות לא מעטות חותרות לשיתוף פעולה איתנו בגלל הרמה הטכנולוגית שלנו, שהיא, במקרים רבים, גבוהה ביותר. נוח לנו לקנות בארה"ב - שכן אנחנו משתמשים בכספי הסיוע הביטחוני האמריקני. לאירופה, לעומת זאת, אנחנו צריכים להביא את הקופה הקטנה שלנו - וזה הרבה יותר קשה.

אנחנו נזהרים במיוחד ביחסים עם אירופה, בגלל לקח תופעות האמבארי?

וארה"ב לא עצרה, בזמנו, למשל, אספקת מטוסי F-16 לישראל? בנושא זה אנחנו יכולים לטמון רק על עצמנו. הצרה היא, שגם במערכת-נשק עיקרית שאתה מפתח בעצמך - כמו מטוס - עליך לרכוש רכיבים רבים ותתמערכות שלימות, בחו"ל. וכך, נשארת תלות מסוימת. אם כן, אי-אפשר להשתוות לתלות באספקת חלקים - לתלות באספקת מערכות-נשק עיקריות.

הזכרת את הסופר-פאנטום שלנו. מהן סטאטוס הפרוייקט? מהם הסיכויים לייצא אותו?

כידוע, מתנהלים במקביל שני פרויקטים להשבת הפאנטום: החלפת

בשנה האחרונה הפסיק חיל-האוויר להתכווץ, התארגן במסגרות העומדות לרשותו, ואף הצליח להתחיל ולטפס חזרה בשעות טיסה ובאימונים

משתמשים משני עברי המיתרס, דומות ביותר. זהו תחום מתפתח - ולא זול כלל וכלל.

התקדמות רבה אפשר לאתר גם בתחום הסנסורים (חיישנים), אשר תפקידם לאפשר ניווט יום ולילה, אי-תור וזיהוי מטרות, התביייתות ופגיעה.

לשיפור הסנסורים יש השפעה על שיפור הנדסת האנוש, אשר לה השפעה קריטית על תפקודה של כל מערכת הנשק.

באופן הרחוק יותר ניתן לראות אינטליגנציה מלאכותית, שתאפשר לכלי הנשק להיות עצמאיים ואוטונומיים יותר, עד כדי כך שאפשר יהיה להתחיל להוציא את האדם מה"לופ". השימוש באינטליגנציה מלאכותית יאפשר הורדת עומס מהטייס. כבר היום, בגלל כמות הנתונים העצומה שמסוגלות מערכות המטוס לעבד ולס-

מצד חילות-אוויר אחדים.

בעיקרון, אני רואה את הפרוייקט כמיועד למדינות המפעילות מטוסי פאנטום, ומבקשות לשפר אותם. כדי להפוך את הפאנטום למטוס מודרני, כולל החלפת המנועים, יצטרכו להשקיע מעל 10 מיליון דולאר למטוס.

אולם, אם החלופה של חיל-אוויר כזה הוא להוציא את הפאנטומים שלו משרות ולרכוש במקומם מטוסי חדשים כמו F-15 או F-18 יתברר למחליטים כי ההשקעה בפאנטום היא שליש או אף רבע בלבד מההשקעה הנדרשת במטוס חדש.

מה תהיה דמותו של שדה הקרב העתידי, שהפאנטום-2000 יצטרך להתמודד בו?

אנסה לאפיין את ההתפתחויות הצפויות ב-10-15 השנים הקרובות. אנו מצויים בעיצומו של עידן המי-

חיל-האוויר הוא היתרון היחסי היחיד שלנו



מוטי הוד (עם מ"מ ראש הממשלה, שמעון פרס): "אם יהיה לביא, 40 אחוז מכספי הסיוע האמריקני ישארו בארץ"

חותכים. אם מייצרים 75 מטוסים - זהו המחיר. אם נסגור את פרויקט הלבאי, יקנו כחלופה 75 מטוסי F-16 וגם הם יעלו כסף רב - תלוי מתי יומנו. ההבדל היחיד בין רכישת F-16 להמשך פרויקט הלבאי הוא 1.3 מיליארד דולאר שהוא הסכום הדרוש להשלמת הפיתוח. השאלה עכשיו היא, כמה יעלה לסגור את הלבאי. כ-400 מיליון דולאר של נזקים חזיים לבטח ייגרמו. יש נזקים נוספים, שלא נחוו. האוצר טוען, שכל נזק שיגרם כתוצאה מהפסקת הפרוייקט יירד מ-1.3 מיליארד דולאר שהם תקציב הביטחון.

לכן, אנו טוענים שחבל לבזבז את כספי הפיתוח עד כה. פשוט חבל. בואו נגמור את הפרוייקט ויהיה לנו מוצר על המדף, אפילו כדי שיוכל להתמודד אחר-כך במיכרו מול ה-F-16. אם נסגור את פרויקט הלבאי, כל הכסף שיוציא חיל-האוויר בשנים הבאות, כל המיליארדים, יילכו ישר לאמריקה ובארץ לא ישארו לא כסף ולא טכנולוגיה. אבל אם יהיה לביא, 40 אחוז מהכסף יישאר בארץ. אחרי הוצאת אותם 1.3 מיליארד דולאר הלבאי וה-F-16 יוצעו לנו באותו מחיר. הטענות נגד התעשייה האווירית, כאילו אנו דורשים את הכסף רק כדי לשמור על מקומות עבודה לאנשינו הן טענות ציניות. בשביל מה יש תעשייה בארץ? אנו עומדים בחזית רחבה של ידע וטכנולוגיה ותעסוקה שאי-אפשר להשיג אלא דרך פרויקט גדול ומוביל.

ש: מה באשר להצעה לקנות או להשתתף בפיתוח מטוס ה-ATF האמריקני?

ת: מטוס זה אינו מוצע כלל למכירה. לחיל-האוויר האמריקני יש מטוס הקרוי SR-71, הנמצא אצלם כבר 25 שנה ולא נמכר לאיש. כל חיל-האוויר בעולם היה שמח לקלוט שניים-שלושה מטוסים כאלה, אבל הם אינם מוצעים למכירה. ה-ATF הוא אחד הסודות הטכנולוגיים השמורים ביותר של האמריקנים. האמריקנים מתכוונים לעשות ב-ATF מהפיכה טכנולוגית שתהווה את היתרון שלהם על הרוסים למשך עשר השנים הבאות שאחרי הפיתוח. הוא יוצע למכירה, להערכתנו, אולי בעוד 20 שנה. מלבד זאת ה-ATF יעלה לא פחות ממאה מיליון דולאר למטוס...

ש: אבל בתוכניות דובר על 25 מטוסי ATF בסדר"כ חיל-האוויר ב-1998.

ת: אלה בגדר חלומות באספמיה. חלומות יפים, אבל חלומות. מי שיחסוך עכשיו כסף באמצעות הפסקת פרויקט הלבאי, כדי לרכוש ATF ימצא את עצמו ב-1998 קרח מכאן ומכאן. זאת ועוד. אם יהיה לביא ב-1998 והאמריקנים עדיין ירצו למכור מטוסי ATF, ניכנס איתם למשאומותן על מימון העיסקה. בנוסף לכך, ב-1998 אנחנו נהיה מוכנים להפסיק את ייצור הלבאי לטובת ה-ATF.

ש: עם זאת, הרי ידוע שיתרונו של ישראל הוא בייצור מערכות אוויריות גם, ולא בייצור פלאטפורמות אוויריות.

ת: אין סיכוי למכור כל מערכת אווירית מבלי למכור במקביל גם מטוסים. מי שמייצר מערכות, מייצר גם מטוסים ואין לנו כל יתרון יחסי עליו. "אלתא" לא מכרה אפילו מכ"מ אחד למטוסי-קרב במשך 20 שנה, עד שבא הכפיר ולפתע נמכרו מכ"מים לשש מדינות ברחבי העולם. למה? - כי חיל-האוויר הישראלי טס עם המכ"מ הזה ופירושו של דבר היה: זו מערכת טובה. המשוק החזק ביותר של התעשייה האווירית הוא חיל-האוויר והוא גם היתרון היחסי היחיד, שיש לנו על-פני תעשיות אחרות.

שאלה: מה הביאה התעשייה האווירית לפאריס ועם מה שבה ממנה? **תשובה:** כמו בכל השנים הקודמות התייצבה התעשייה האווירית, יחד עם תעשיות אחרות, ליריד התעופות הגדול בעולם. עצם נוכחותנו שם חשובה ומדגישה את השתייכותנו למועדון יצרניות המטוסים. היתרון שבסאלון הוא בריכוז כל התעשייה הצבאית והאזרחית במקום אחד למשך עשרה ימים. זה נותן אפשרות ליצירת מגעים ולסיום מגעים שכבר החלו במשך השנתיים שבין סאלון לסאלון. מעשית, התעניינו חילות אוויר רבים בפרוייקט הפאנטום-2000 שהוצג בביתן הישראלי והיה אטרקציה גדולה. זה היה מטוס הקרב היחיד החדש שהוצג בסאלון האוויר והוא משך את תשומת ליבם של כל חילות-האוויר בעולם המפעילים פאנטומים - ויש עוד הרבה כאלה. גם ביצועיו היו מרשימים ועוררו התפעלות רבה. בעקבות כך, פנה אלינו חיל-האוויר מסויים בבקשה לשלוח טייסים לטוס אצלנו על המטוס החדש. כמרכך אנו נמצאים במשאומותן עם שני חילות-אוויר אחרים המבקשים ידע על חלק מן השינויים שהוכנסו לפאנטום הישראלי.

גם הלבאי משך תשומת לב רבה. הנגזרות הטכנולוגיות והמערכות המפותחות עבור הלבאי יהיו מוצרי-מדף בפני עצמן, שאותן נוכל לשווק באופן עצמאי לגופים רבים בעתיד. למשל, המכ"מ קל המשקל של אלתא, שהוא נגזרת של המכ"מ שפותח עבור הלבאי, משך תשומת לב רבה. זוהי מערכת זולה, מוצלחת וקומפקטית, שתוכל להימכר למדינות רבות.

ש: מהן המגמות המסתמנות כיום בעולם בפעילות תעשיות האוויר? **פייס?**

ת: המגמה הבולטת ביותר היא מגמת ההתקבצויות התעשייתיות המתבטאת בשיתוף-פעולה בין חברות רבות ליצירת פרויקטים משותפים. מגמה זו ניכרת במיוחד בארה"ב, אך יש לה גם סימנים ראשוניים באירופה. גם אנו עשינו מאמץ בכיוון זה וגם תעשיות אחרות אותתו לנו על רצונן לשתף פעולה עימנו.

ש: באלו תעשיות מדובר?

ת: התעשייה הצרפתית הפתיעה אותנו בגישושים מסוג זה. היו גם מדינות אירופיות אחרות וכן חברות אמריקניות. הידיעה בדבר השתלת מנוע צרפתי בכפיר, כדי להקל על מכירתו, אינה מאפיינת את הסאלון דווקא. ואולם, זו אפשרות קיימת, ואם וכאשר יהיה לקוח לכפיר, שיהיה מעוניין במהלך כזה - נוכל לבצע אותו. בנושא ה-SDI (פרוייקט "מלחמת הכוכבים") הצענו לאמריקנים את ה"חץ", שהוא טיל נגד טילים טאקטיים. מערכת זו זכתה להתעניינות רבה אצל האמריקנים וקרוב לוודאי שבקרוב מכה בנתח תקציב לפיתוח בכיוון זה.

ש: היכן עומדת ישראל מבחינה טכנולוגית יחסית למדינות אחרות בעולם?

ת: מבחינה טכנולוגית-איכותית אנו נמצאים בקו אחד עם מרבית התעשיות המובילות בעולם. גם מבחינה כמותית אנו נחשבים לתעשייה גדולה. התעשייה האווירית מונה כיום כ-21 אלף עובדים ובשנתיים הבאות יהיו כ-20 אלף.

ש: מה תגובתך לפרק המתייחס ללבאי בדו"ח מבקר המדינה?

ת: דו"ח מבקר המדינה אינו עוסק בתעשייה האווירית. התעשייה לא עסקה בהחלטות, אלא ביצעה את החלטות הממשלה. עיקר הדו"ח עוסק בהחלטות ואנו התייחסנו אליו והערנו את הערותינו. אומנם הדו"ח קובע שהנתונים שקיבלה הממשלה לא היו נכונים, אבל אנו העברנו נתונים לא לממשלה, אלא למשרד הביטחון ולמינהלת תוכנית הלבאי. ההערות שלנו התייחסו לקטע זה של העברת הנתונים.

ש: עם זאת דו"ח מבקר המדינה קובע שפרוייקט הלבאי יהיה יקר בכשני מיליארד דולאר מרכישת מטוסי F-16C.

ת: קביעה זו שייכת לנתונים שגויים למטוס מאז תחילת פיתוחו. עד שנתמנו החזים עם החברות האמריקניות הרי איש לא ידע כמה בדיוק יעלה המטוס. במינהלת תוכנית הלבאי קבעו כי מהרגע בו נחתמו החוזים ישנה חריגה של כ-15 אחוז מן התקציב וחריגה של כחודשיים מלוח-הזמנים (שאותה, אגב, אנו מסוגלים להדביק). גם שר הכלכלה, גד יעקובי, בתשובותיו לדו"ח מבקר המדינה, כתב כי היועץ הכלכלי למערכת הביטחון קבע כי מטוס הלבאי זול בכחצי-מיליון דולאר מ-F-16 (במחירי FLY AWAY).

ש: שר הביטחון, יצחק רבין, קבע, כי פרויקט הלבאי ידרוש 6-8 מיליארד דולאר עד שנת 2000.

ת: שר הביטחון התייחס למחירי ייצור 75 מטוסים. תלוי היכן

עיניים למיילים

מאת ענר גוברין

שתי מערכות חדשות לטילי הוק וצ'אפארל ישרו במידה ניכרת את הביצועים של מערכות הטיילים את רמתם המיקצועית.

המערכת החדשה של טיל ההוק פותחה עקב בעיות אמינות ואחזקה של הממר"ע (מכ"מ מאיר רב-עוצמה) הישן. מכ"מ זה היה אחראי לכ-50 אחוזים מהתקלות בסוללת ההוק. מתוך 20 המערכות המועדות ביותר לתקלה בסוללה - 15 היו של הממר"ע. הזמן שחלף בין התקלות היה נמוך ביותר, כ-43 שעות בלבד. כ-76 כיוונים נדרשו מטכנאי הסוללה כדי להשמיש את המכ"שיר. גם כמות החלפים שנדרשה הייתה גדולה. המפקדים התקשו לבודד את התקלה ברמה הסוללתית ואפילו ברמת גבוהות יותר.

בקרת תקלות

ב-1965 נקלטו ראשוני סוללות ההוק, שנקראו הוק בסיסי. במהלך שנות השבעים נקלטו סוללות ההוק המשופר, שמטרתם הייתה להגדיל את האמינות התחזוקתית והמיבצעית ולא פשו ניתוח בעזרת מחשבים של איום על סוללות ואתרים. בתחילת שנות השמונים נקלטה מערכת ההוק האכירתי, שאיפשרה ניתוח כלל המערכות במרחב על-ידי מחשב, הצגה ממוחשבת של מטרות המאיימות על הסוללה, מעבר ממחשבים אנאלוגיים למחשבים דיגיטאליים והעלאה משמעותית של רמת השמישות של מכשירי הגילוי.

אומר סרן רענן, קצין הדרכה: "תפ"קיד המכ"מ המאיר רב-העוצמה הוא לנעול ולעקוב אחר המטרות ולהעביר פקודות-יירי לכני השיגור. כמו-כן עליו 'למסור' לטיל את מקום המטרה ולנווטו לכיוון המטרה כדי להשיג פגיעה מדויקת. הבעיה העיקרית הייתה אמנות נמוכה, כתוצאה מטכנולוגיה ישנה. היצרן עצמו טען שכל 40 שעות חייבת להיות תקלה. בפועל, היה מספר

התקלות אף גדול יותר. מובן, שמול מטוסים ברמה גבוהה ונגד טכנולוגיות חדישות כמו טילים המתבייתים על מכשירי מכ"מ, או איומי לוחמה אלקטרונית, היינו חייבים לתת תשובה ברמה גבוהה יותר."

התשובה ניתנה באמצעות הממר"ע האיכותי. המכ"מ עוצב מחדש, כשאמינותו וכושר שרידותו משופרים.

מהפך חשוב חל בנושא האמינות התחזוקתית ובקרת התקלות. מערכת הבדיקה שופרה על-ידי הוספת מערכת BITE (BUILT IN TESTING EQUIPMENT) פשוטה, הבודקת כמעט כל רכיב במכ"מ. אומר סרן רענן: "כ-85 אחוזים מהבעיות נפתרו עקב הכנסת השיפור. בידוד התקלה הוא היום פשוט יותר ולכן גם התיקון אורך זמן קצר בלבד. שיפור התקלה הוא שיפור של מאות אחוזים!"

למכ"מ נוספה מערכת אופטית המאפשרת למכ"מ נעילה אופטית, ללא קשר לנעילה על החזרים אלקטרומגנטיים במערכותיו הפנימיות. פיתוח זה נעשה על-ידי החברה הישראלית "ארן אלקטרוניקה".

המערכת בצ'אפארל היא מתוצרת חברות "מב"ת" ו"תדיראן". רס"ן אבי, קצין ההדרכה, מכנה מערכת זו "מהפיכה של ממש", שכן לראשונה ניתן, לדבריו, לנצל את הכושר המלא של טיל הסיידוויינדר המשופר. טיל זה הוא בעל-יכולת העסקה קדמית של כשישה ק"מ. אולם, אמצעי הראיה המקובלים איפשרו לזהות מטרות רק בטווח קטן יותר. בעבר היה זיהוי המטרה אופטי ונעשה על-ידי משקפת פשוטה. נוצר, אפוא, ניגוד בין היכולת לשגר טיל לטווחים גדולים לבין חוסר היכולת לרכוש ולזהות את המטרות בטווח גדול. ניגוד זה הוא, שגרם לאי-ניצול פוטנציאל המערכת.

טווח מאקסימלי

מסביר רס"ן אבי: "המערכת החדשה היא מערכת בעלת פשטות ויעילות בהפעלה. זוהי מערכת אלקטרו-אופטית המאפשרת זיהוי מטוסים מטווח של עד

עשרה ק"מ ושיגור טיל ראשון בטווח שישה ק"מ. מערכת זו משנה את כל תפיסת הצ'אפארל."

ישראל תהיה המדינה הראשונה, שתוביל בתחום זה ולמעשה תנצל את הטווח המאקסימלי של הטיל. מדובר, אפוא, לא רק במהפיכה חיל-אווירית מקומית, אלא בייצור מערכת צבאית מעולה, שוודאי יהיו לה רוכשים רבים בחו"ל.

חשיבות הנ"מ בקו-עלייה

ראיון עם מפקד כוחות הנ"מ, תת-אלוף איתן יריב

שאלה: בתקדיט שאירעה סמוך לקיבוץ מנרה בגבול הצפון בחג הפסח נטלו יחידות הוולקן חלק פעיל. איזו משמעות היתה לכן, לדעתך?

תשובה: זיהוי המחבלים באירוע בקו הסגול על-ידי יחידות הנ"מ בוצע כהלכה והוכיח את חיוניותה של המערכת. איתור המחבלים קבע, למעשה, את מהלך האירועים.

ש: כיצד תורמות שאר המערכות לשיפור הרמה הטכנולוגית של הכלים במערך הנ"מ?

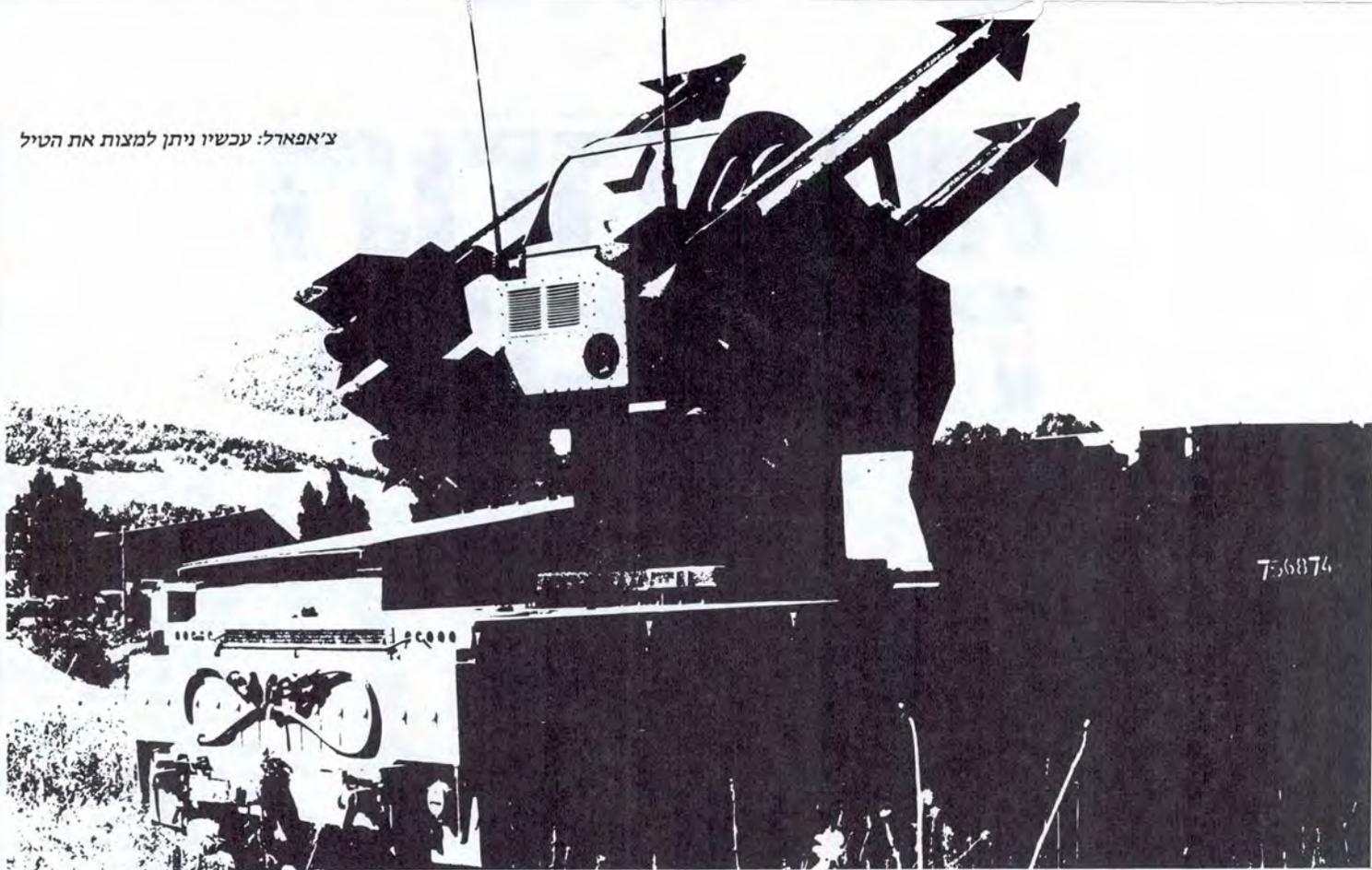
ת: המערכת החדשה בטילי ההוק מבטיחה אותם מטילי ARM, המכ"ם אמיני יותר מהבחניה התחזוקתית. עם מערכת זו ובעזרת מערכות אחרות אנחנו מסוגלים היום לעבוד בשקט בלי לשדר ובלי להוציא אנרגיה החוצה. המערכת של הצ'אפארל מאפשרת לנצל את כל טווח הנשק של הטיל. בעבר אמצעי הזיהוי של מערכת השיגור לא היו מספיק יעילים. עתה הזיהוי הוא וודאי יותר ולכן נוכל לשמור טוב יותר על בטיחות מטוסינו. בזכות תהליך הפיתוח הקצר, התאפשר לנו לשלם מעט עבור מערכת מעולה, המשנה, למעשה, את פני מערך הצ'אפארל.

ש: לפני שנה חשפתם את מערכת כפר"ז מתוצרת מב"ת, המאפשרת ניצול טווח הנשק על-ידי פתירת בעיית הזיהוי והרכישה מרחוק בתותחי נ"מ L-70. כיצד הוכיחה עצמה המערכת?

ת: המערכת עדיין לא רכשה ניסיון מיבצעי וזאת משום שטרם התנסתה במלחמה. לכן קשה לי לענות על השאלה. חולף זמן רב עד שמערכת מיבצעית מוכיחה את עצמה. אבל, מבחינת קליטתה אצל החיילים, רמת התיפעול וביצועיה באימונים בהחלט הצליחה המערכת להיקלט כדרוש.

ש: האם השהייה הממושכת של הגדודים בגבול הצפון והעובדה שהם רק מעט מתאמנים בזמן זה אינה פוגעת ברמת החיילים?
ת: הגדודים מתחלפים ביניהם. כשחלק מן הגדודים נמצא למעלה שאר הגדודים מתאמנים. השהייה הממושכת בגבול הצפון אכן פוגעת





756874

העיקרי של מסוק-קרב הוא לירות על מחבלים ולדרוף אחריהם? מסוק נגד טאנקים תפקידו להשמיד טאנקים ולא מבנים בודדים או מכוניות. אבל מכיוון שזהו האויב העומד כיום בפנינו הכל חייבים לקחת חלק במאמץ נגדו. הנ"מ משתתף בהגנת המדינה ולכן הוא חייב לעסוק בביטחון השוטף.

ש: למלחמת לבנון מלאו חמש שנים. כיצד השפיעה המלחמה על מערך הנ"מ?

ת: הניסיון המצטבר שהנ"מ רכש במלחמה חשוב ביותר. עם זאת, יש לזכור, כי במלחמת לבנון היתה לצה"ל עליונות אווירית מוחלטת. מיעוטו להילחם במטוסים, כי לא היו מטוסים. הנ"מ לא פעל, איפוא, בתחום שיועד לו. התקדמות עצומה נעשתה בתחום הפעילות הקרקעית והביטחון השוטף. המלחמה תרמה בעיקר למוטיבציה של הנ"מ כזרוע הקרקעית של חיל-האוויר וכחיל לוחם ומסתער לכל דבר. הסיפוק שהנ"מ מצא בהפלת המטוסים הבודדים במלחמת לבנון חשוב לאין שיעור מחבישת כומתה בצבע זה או אחר. את הקיטורים על הכומתה שומעים בימי רגיעה, גם טייסת שזמן רב לא פעלה מיבצעית נתקלת בבעיות.

המלחמה והתקופה שלאחריה, עד היום, הביאו להתקרבות בין הנ"מ לכוחות הידוקים, המכירים אותנו ואת יכולתנו טוב יותר. למרבה הפלא, דווקא בחיל-האוויר אין מכירים אותנו די. לא פעם יש נטייה לזלזל מילולית במערך הנ"מ. זה נובע מחוסר ידיעה ומריחוק עצום. כתוצאה מכך אין מכירים די את יכולת האנשים ואת הפוטנציאל הטמון בנ"מ. לחלק מהאנשים, בעיקר הוותיקים, יש זכרונות מנ"מ אחר, פחות יעיל ועם איכות אנשים נמוכה. אבל הנ"מ שינה את פניו לבלי הכר בעשור האחרון.

ש: מה מקומו של הנ"מ בשדה הקרב העתידי? האם לא יהיה זה נכון לומר, שככל שמטוסי היירוט משתכללים פוחתת והולכת חשיבותו של הנ"מ?

ת: טעות לסבור כך. שכן, בשדה הקרב העתידי חשיבותו של הנ"מ עולה. באותה מידה שהמטוסים שלנו משתפרים, גם מטוסי האויב משתכללים. המטוס ומסוקי הקרב הם אחד האויבים הגדולים ביותר בקרב היבשה. הצורך בנ"מ הולך וגובר בעיקר על רקע החימוש בטילי קרקע-אוויר מתוחכמים. הנ"מ יהיה כוח עצמאי ואיכותי בשדה הקרב העתידי מבחינת הלחימה והמודיעין.

יש תסריטי מלחמה רבים, המוכיחים, כי במקרים מסויימים ובמבנה מסויים של מהלך המלחמה רק הנ"מ יוכל לתת תשובות לבעיות מיידיות ומסוכנות המתעוררות בשטח הקרב. הדוגמה הטובה ביותר לכך היא מלחמת יום הכיפורים.

בכושד האימון כנגד מטוסים, שהוא, היעוד העיקרי של הנ"מ. שהייה זו אינה פוגעת ואף משפרת את כושרם כחייילים לוחמים. כדי לפתור את בעיית כושד האימון כנגד מטוסים יוכנס בקרוב סימולאטור חדיש לכוונים, שיאפשר להתאמן בתחומי הקו הסגול. בשבועות הקרובים יגיע הסימולאטור לארץ. הסימולאטור מאפשר 'להוריק' מטרות נעות מווידיאו דיסק עם רקע קרקע משתנה לתוך הכוונת. בעזרת הסימולאטור אפשר לתרגל ברזומית שלושה תותחים. יתירה מזאת, הסימולאטור יוכל לבצע ירי סימולאטיבי על מטרה סימולאטיבית, או ירי אמיתי על מטרה אמיתית, כגון טיסן או מטרה נגרדת.

היתרון הגדול נעוץ בכך שסמוך לסימולאטור צמוד קרון מדרוך, שיאפשר לעקוב במדוייק אחרי תוצאות הכוונים בהקלטה. הסימולאטור יאפשר להבחין בחולשות המיקצועיות של כל כוון. המדריך בקרון, יוכל להעיר לכוון א', שזמן התגובה שלו לא היה מספיק מהיר, לכוון ב', שאינו יציב על המטרה, ולכוון ג', שפתח באש מאוחר מדי, למרות שנועילתו על המטרה היתה מדוייקת. מיעוט האימונים נגד מטוסים בקו הוא שהביא את הצורך בסימולאטור. הסימולאטור יאפשר לשחזר את מהלכי הירי המדומים ולבצע תחקיר ושחזור אחרי כל אירוע סימולאטיבי. בתחום המיון והידע המקצועי על הכוונים הרי שמדובר במהפיכה של ממש. ניתן יהיה לאמן כוונים בתחומים ספציפיים, שבהם הם חלשים.

הסימולאטור יוכל לציין האם יש לכוון קוארדינציה הדרושה לכיוון מדוייק. המיבחנים הקודמים שנעשו לא סיפקו נתונים מדוייקים לגבי יכולתו של הכוון. עתה נוכל לערוך את המיבחנים לפני כניסת האנשים לתפקיד. בעקבות הסימולאטור יהיו פחות כוונים פוטנציאלי-יים אבל, אלה יהיו טובים יותר. אין ספק, שזו רכישה טובה בהתחשב בעובדה שהיא חוסכת שעות-טיסה רבות של המטוסים המטיסים מטרות נעות.

ש: האם שיתוף-הפעולה ההדוק בין כוחות הנ"מ לכוחות הידוקים והמעורבות הגדולה של הנ"מ באבטחת הגיזרה אינם גורמים לטיש טוש זהות בקרב החיילים ולשכיחת ייעודם העיקרי - הגנה על שמי המדינה?

ת: ההיפך הוא הנכון. המעורבות הפעילה בגיזרה גורמת להם להרגשת סיפוק רבה. הם מבינים שהם מועילים גם כשאין מלחמה נגד מטוסים. האימונים שהם מבצעים נגד מטוסים בעת שהותם בקו מלמדים אותם ומזכירים להם את ייעודם העיקרי. הסימולאטור החדש יחזק זאת ולאחר שייכנסו לשירות יוכלו החיילים לעסוק בשני התפקידים בעת ובעונה אחת. ברור, שהייתי מעדיף, שהם יתאמנו רק על יידוט מטוסים. אבל באותה מידה אפשר לשאול - האם התפקיד

תחת שמי מוסקבה

מאת אייל ארליך

לאיזור הסמוך לקרמלין שלוש פעמים ולבסוף נחת בשלום ליד הקאתדרלה של סנט-באזיל.

העוברים והשבים בכיכר האדומה השתאו למראה הנחיתה המזוהה ורבים חשבו כי מדובר בצילומים לסרט. רוסט יצא מהמטוס ולא איבד את עשתונותו. הוא אמר לקהל שסבב אותו כי בא "במשימת שלום", חילק אוטוגראפים, שוחח עם תיירים גרמנים שנקלעו למקום, וניסה לשכנע אותם כי לא מדובר בצילומים לסרט. השוטרים הרוסים שהגיעו למקום לא ידעו כיצד לנהוג ואף הצטלמו לידו, מחייכים.

בעוד השוטרים מנסים לברר מה לעשות, הספיק רוסט לאכול משהו, ולספר (הפעם באנגלית) לתיירים אחדים כי מטוס יירוט סובייטי התקרב אליו כאשר חצה את הגבול, בחן אותו והניח לו לעבור. רק שעתים אחרי הנחיתה בכיכר האדומה הגיעה לימור זינה שחורה, שלקחה את רוסט לחקר-ה. המטוס נלקח רק למחרת בבוקר על ידי משאית ענקית, והחופה סולקה לנמל התעופה הבינלאומי שרמטייב.

הטיסה של רוסט הפכה מייד לסיפור עולמי. כלי התקשורת במערב הביאו את הסיפור בהרחבה יתירה. היתה כאן הדראמה האנושית של טיסה קשה ומסוכנת, והיתה כאן הקומדיה של צעיר בן 19, ששם ללעג ולקלס את מערכת ההגנה האוירית הסובייטית על מכ"מיה, טיליה ומטוסיה. גירסה מודרנית, מצחיקה יותר, לסיפור של דוד וגוליית. יומיים לאחר הנחיתה בכיכר האדומה, החליטה נשיאות הסובייט העליון, בישיבה מיוחדת, להדיח מתפקידם את שר ההגנה, מרשאל סר-גיי סוקולוב ואת ראש מערך ההגנה האוירית, הגנרל אלכסנדר קולדונוב. בדיווח שפירסמה סוכנות הידיעות הרשמית טא"ס לאחר הישיבה, נמסר כי הצבא איתר את המטוס, אך לא מנע את טיסתו למוסקבה: "נקבע כי המטוס אותר על-ידי המכ"מ של מערכות הנ"מ כאשר התקרב לגבול ברית-המועצות ומטוס-קרב סובייטים טסו פעמיים סביב המטוס."

על-פי טא"ס, ההנהגה הסובייטית קבעה כי פיקוד ההגנה האוירית גילה "אדישות בלתי-נסבלת והססנות בדבר יירוט הטיסה של המטוס העבריין מבלי להשתמש באמצעי קרב. עובדה זו מעידה על החסרונות החמורים באיגרון הכוננות להגנה על המרחב האוירי של המדינה, היעדר עירנות ומשמעת מספ-

הססנה של רוסט בצל קתדרלת סט. באזיל, בכיכר האדומה



ביום חמישי ה-28 במאי בשעה 11:00 שש אחרי הצוהריים (שעון מקר-מי) הופיע מטוס קל בשמי מוסקבה. במטוס החד-מונעי, מדגם ססנה-172, ישב טייס צעיר ממערב-גרמניה, לבוש בסרב-טיסה אדום. מתיאס רוסט, בן ה-19, מעיירה קטנה ליד האמבורג, זקף לזכותו כ-40 שעות-טיסה בלבד קודם שמצא את עצמו בשמיה של מוסקבה. הופעתו בשמי מוסקבה זיעזעה את מערך ההגנה האוירית הסוביי-טית והעניקה לרוסט כרטיס-כניסה מכובד להיסטוריה של התעופה.

רק לפני שנה עבר רוסט את המיב-חנים לקבלת רשיון-טיס פרטי. ולאחר זמן קצר החליט להפסיק את עבודתו כפקיד מתלמד בבנק ולהתמחות בטי-סה.

כדי לפתוח קאריירה של טייס מסחרי, היו חסרות לרוסט שעות-טיסה וכדי לצבור אותן, החליט לטוס לאר-צות סקנדינביה במטוס השייך למועדון "האמבורג איירו-קלוב" אליו השתייך. וכך ב-13 במאי השנה הוא טס מהאמבורג מהלסינקי, במטוס ססנה של המועדון. ב-28 במאי, רוסט היה אמור להמריא מהלסינקי ולחזור הביתה דרך שטוקהולם, הוא המריא מהלסינקי כמתוכנן, אולם במקום לטוס לשטוקהר-לם, הפנה את חרטום מטוסו לכיוון דרום, ולאחר טיסה של כ-150 ק"מ חדר לשטח ברית-המועצות, באיזור עיר החוף קוהלה-יארווה שבאסט-וניה, כ-140 ק"מ מלנינגרד. זמן קצר לפני שהמטוס חדר לבריה"מ, דיווחו הפינים למגדל-הפיקוח של לנינגרד כי המטוס נעלם ממכשירי המכ"מ שלהם וייתכן שחדר לתחום האוירי של ברי-ה"מ. מגדל הפיקוח של לנינגרד התיי-חס לכך באדישות.

המרחק שהיה על רוסט לטוס מנקר-דת החדירה ועד למוסקבה, היה 720 ק"מ. על הנייר, לטוס את המרחק הזה מבלי להתגלות ולהיעצר (בדרך זו או אחרת) - זו משימה בלתי-אפשרית: מערכת ההגנה האוירית הסובייטית היא מהמתקדמות והמורכבות בעולם ומשולבות בה כעשרת אלפים תחנות מכ"מ. את המרחק הזה עשה רוסט ללא הפרעה וכחמש שעות לאחר שהמריא מהלסינקי, מצא עצמו מעל למוסקבה. על-פי דיווחי הכתבים הזרים, הגיע המטוס הקטן לכיכר האדומה מכיוון דרום וטס נמוך מאוד. הוא חג מעל

קת והזנחה רבתי בחובת הנהגת הכר-
חות על-ידי משרד ההגנה הסובייטי.

לקחי המערכת הסובייטית

סיפור הטיסה של רוסט והנחיתה בכיכר האדומה, הוא סיפור מצויין, מבחינה עיתונאית. השאלה היא, מה ניתן ללמוד ממנו באמת על מערכת ההגנה האווירית של בריה"מ.

בהקשר זה, חשוב לציין, ישנן כמה שאלות פתוחות, שיתבררו רק עם חזרתו של רוסט למערב: ראשית באי-זה גובה טס המטוס בכל אחד משלבי הטיסה, ושנית האם הפעיל את מכשיר הווע"ט (זיהוי עמית-טורף) של המטוס. התשובות לשאלות אלו יכולות לשפוך אור מדויק יותר על מחדלי מערך ההגנה האווירית הסובייטית. אין ספק, שרוסט אכן זוהה כשחצה את הגבול ומטוסי-קרב אכן נשלחו לירות אותו. השאלה כמובן, היא מדוע לא יורטה הססנה בשלב זה או בשלב מאוחר יותר, אולם התשובות נמצאות אצל הסובייטים, שלא ימהרו לחשוף את המחדליהם.

הסובייטולוג פרופ' אמנון סלע מהאוניברסיטה העברית, אומר כי אין למהר ולהסיק מסקנות מהטיסה של רוסט על איתפקוד של מערכת ההגנה האווירית הסובייטית: "הפגיעה של הטיסה היא רק בכבוד הסובייטי. מי שמסיק ממנה מסקנות שהוא יוכל לחר-זור מחר על הטיסה הזו, לא הייתי מיעץ לו לעשות כן. לדעתי, הרוסים יעשו עכשיו המון דברים מיותרים כדי לתקן את המעוות, אבל אין שום סיכוי לסגור הרמטית את המרחב האווירי של אף מדינה. כל ניסיון שלהם לשפר את ההגנה האווירית כדי לתפוס זבובים, זו השקעה אדירה על שום דבר. המבחן הנכון לבדוק את האפקטיביות של מערכת ההגנה האווירית הסובייטית היא לא הכניסה של הססנה, אלא מה יקרה כשיכנס לברייה"מ מבנה של מטוסי-קרב או כשתזוהה התקפה של טילים גרעיניים. במקרה כזה, המערכת תופעל מייד.

"מערכת ההגנה האווירית הסובייטית משתלבת בתפישה הכוללת של המלח-מה האפשרית ממנה בריה"מ חוששת: מתקפה כוללת של האימפריאליזם על בריה"מ, מלחמה טטאלית. לצורך ההכנה למלחמה כוללת שכזו, הם חיל-קו את מעטפת ההגנה הכללית של-ברייה"מ לחמש זירות-לחימה. לכן,

נכנס נושא ההגנה האווירית. ב-83' 1982 ביצעו הרוסים ריאורגניזציה בהגנה האווירית שלהם: אם קודם-לכן יחידות ההגנה האווירית היו מחולקות ל-16 איזורים, עתה פירקו את רובן ושיבצו אותן מחדש לפי החלוקה לחמש זירות הלחימה, כשסגן המפקד של כל זירה הוא מפקד ההגנה האווירית בזירה. חמש יחידות לא פורקו, ורובן הוצבו באיזור מוסקבה. לכן, לדעתי, בקרוב יודח גם סגנו של הגנרל קולדונוב, שהיה הממונה על הגנת הנ"מ של איזור מוסקבה.

"ההגנה האווירית הסובייטית בנוייה בצורת מעגלים קונצנטריים, כשהמעגל החיצוני מקיף את כל בריה"מ סביב-סביב. בתגורת ההגנה החיצונית, הדגש מושם על התגוננות מפני התקפת טילים גרעינית, העלולה לבוא מטילי שיט, ממוטסים מאוישים ומראשי-חץ. החגורה הזו מורכבת מטילי קרקע-אוויר, שבהם כל הטילים המוכנים לנו מהזירה שלנו, ומערכת שלימה נוספת

מקרה, זוהי מטרה צניחה. אם הם היו קולטים על מסכי המכ"מ מאסה של טילים, המערכת שלהם היתה משתר-ללת. אבל כאן מדובר במטוס אזרחי קטן, שלא מזעיק לפעולה נגדו. ברור, שהשלב הקריטי זו המעטפת החיצונית. כרגע שהיא לא נכנסת לפעולה, כל המערכות הפנימיות די נגררות, ומגיבות בפחות עירנות. בהחלט ייתכן שהמחדל נבע מכך שאיזה צוות באיזור הצפוני לא היה עירני, אולי משום שהיו שיכורים. יש כאן שילוב של רשלנות ושל מטרה שבאר-פיה היא זניחה.

ישנה אפשרות שהמטוס זוהה והם פשוט לא ידעו מה לעשות איתו. הם היו צריכים להנחית אותו מייד, ויש נוהל מקובל לירות על-ידי מטוסי-קרב, כלומר ניפנוף בכנפיים, אם זה לא עוזר - ירי לפני החרטום. יש גם קוד מסויים כמכשיר הראדיו שמשמשים בו. יית-כן שמישהו החליט שלא להפיל את המטוס, בגלל ההפלה של המטוס

נחיתתו של מפיאס רוסט, גיבור תעופה בן-זמנו, בכיכר האדומה, היא כמו מוס שוקולד: אפשר להנות ממנה - אך אי אפשר להסיק ממנה מסקנות

הקוריאני בקיץ 1983. אז נהרגו 269 נוסעים וברייה"מ היתה חשופה ללחץ אדיר מהעולם כולו.

הטראומה הקוריאנית

גם ד"ר אריאל לויטה, חוקר בכיר במרכז למחקרים אסטרטגיים באוניברסיטת תל-אביב, סבור כי אסור להסיק מחדירתה של הססנה למוסקבה על כלל מערכת ההגנה האווירית הסובייטית. לדעתו, הפלת המטוס הקוריאני שיחקה תפקיד משמעותי בהצלחת הטיסה של רוסט: "הסוביי-טים שילמו כאן את הפלת המטוס הקוריאני. הם נפגעו קשות ב-1983 כאשר נגרמו להם צרות בזירה הבינלאומית, ומי שנכווה ברותחין - נזהר בצוננין. הלקח מהמטוס הקורי-אני, היה שאם לא בטוחים לגבי מטוס, במיוחד כשמתרשמים שהמטוס אינו מהווה איום מידי, צריך להיזהר ולא למהר להפיל אותו. במקרה של רוסט,

של טילים מהירים מאוד - 12, 11, ו-10 SA. יש גם טילים גדולים יותר, מדגם גאלוש וכמובן גם SA-5.

החגורות היותר פנימיות מורכבות מחלק מהטילים האלו, וממערכות ארטילריות רבות מאוד, שכולן מר-נחות ראדאר. כמעט מיותר לציין שכל שטח בריה"מ, במיוחד באיזור הגבו-לות, מכוסה ברשתות מעובות מאוד של מכ"מ.

המטוס של רוסט זוהה, כנראה, על-ידי הרוסים מייד עם הכניסה לשטחם, וברור שהיה כאן מחדל בכך שלא יירטו אותו. כשבדקים את העניין, מתחילים לגלות שזה לא מחדל חד-פעמי, ושהרר-טים מאוכזבים מהמערכת שלהם כבר הרבה זמן. יש איכזורים לכך במספר מקורות רוסיים. נראה, שבמקרה של רוסט, הם ראו משהו באוויר, אבל עד שזו, הוא כבר אבד להם ועבר לתחנה אחרת. זה נובע מכך שהמטוס שבו מדובר הוא קטן וקשה לזיהוי, במיוחד כאשר הוא טס בגובה נמוך. בכל

הסובייטים זיהו ככל הנראה את המ-טוס. כשלעצמו, זהו הישג לא מבוטל. הטייס עצמו לא היה צריך כישורים מיוחדים, משום שהוא עשה ככל הנראה ניווט-ראדי, כשהוא נעזר במצייני-הניווט של הטיסה האזרחית הסוביי-טית.

נקודת המפתח היא שמטבע הדברים מערכת ההגנה האווירית הרבה יותר טובה באיזור הגבול מאשר בעומק המדינה. כל המערכת בנוייה על גילוי לפני ההגעה לגבול, ואכן המטוס זוהה ויורט. הם ראו שהמטוס הוא בסך-הכל איוו ססנה אומללה, שלא מהווה איום, והתחילו להתלבט מה לעשות. כאן כנראה, נכנס העניין של המטוס הקורי-אני. בעוד הם מתלבטים, המטוס המ-שיך לטוס הלאה, ואז כבר היה הרבה יותר קשה למצוא אותו בעומק השטח. המערכת אינה בנויה לזה. יש לזכור, שהמערכת לא כבוננת ואין מתיחות. מה שברור, שעכשיו, לאחר החזירה הזו, בעתיד לא יקרו מקרים כאלו. יש כאן טראומה, גדולה לפחות כמו הטראומה הקוריאנית, רק בכיוון הה-פוך. בפעם הבאה הם לא יחסו לנקוט באמצעים נגד מטוסים שיחדרו לשט-חם. לא רק שהם ישנו את התכנולוגיה של המערכת, אלא שהם ישנו את הוראות היירוט והפתיחה באש. תהיה הקשחה של הקו.

לגבי מערך ההגנה האווירית של בריה"מ, מעבר להיתכנות שבפרשה, יש ש בה מבחינתנו אלמנט משעשע, לא ניתן ללמוד מאומה. ראשית, מדובר במטוס קל וזניח ולא במטוס-קרב, ושנית עכשיו הם כבר שיפרו בוודאי את הוראות הקבע למקרים כאלה. איש תעופה זה, קצין בכיר בחיל-האוויר של מדינתו, אומר על פרשת הנחיתה של רוסט בכיכר האדומה כי היא כמו מוס שוקולד: אפשר להנות ממנה הנאה מרובה, אבל אין להסיק ממנה שום מסקנות. "הדבר היחיד שיכול להטריד את הרוסים, הוא שאלו במקום הצעיר המערב-גרמני היה מדר-בר בטרוויסט שיפוצץ את הקרמלין. אבל הרוסים אינם חוששים מהתקפה טורריסטית. הם מודאגים מהתקפה של מאות מפציצי-קרב בבת-אחת. המע-רכת שלהם בנוייה לזה. הטיסה של רוסט לא מגלה לכן חור במערכת ההגנה האווירית עצמה, אלא חור במע-רכת קבלת ההחלטות שלהם. ואת זה הם בוודאי כבר שינו, כך ששום דבר מחוסנה של מערכת ההגנה האווירית הסובייטית לא נפגע."



למית האויר

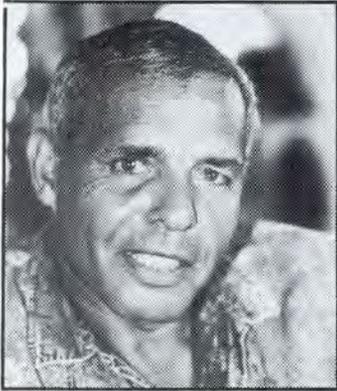
הדרכות
מהפקטוריוס



מדובר בבני-אדם



חמישה-עשר
גברים צעירים
סיימו את קורס
הטים בסירקין
בסוף 1954. אך
אחד מהם לא
בלט במיוחד.
רובם פרשו
מהחיל לאחר
שנים ספורות.
מפתיע - אולי -
אבל
הקארייריזם
(ובראש
וראשונה
ב"אל-על") גבר
בוקל על
הציונות, שלא
בלטה כלל
בשטח. מכנה
משותף נוסף:
איש מהם לא
ירד מהארץ.
אחד היה עם
השנים למפקד
חיל-האוויר -
אלוף עמוס
לפידות



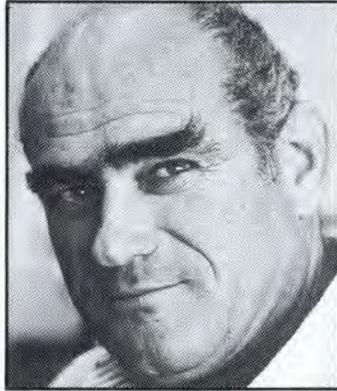
חגי כפרי

השיקולים במשך השנים. זו קבוצה של אנשים, שקיבלו בשלב בחייהם נקודת זינוק שווה - קורס הטיס. ואנו ננסה לבדוק איך כל אחד מהם 'השתמש' בה, איזה מקום וחשיבות היה לקורס בחייו, הם, ואת ההשפעה שלו, לטווח הקרוב ולטווח הרחוק.

עובדות מדוייקות, אוביקטיביות, קשה למצוא, וגם אין לבקש. פני ההיסטוריה, כפני מספריה ומספר הגיר' סות כמספר בני-האדם. ומדובר בבני אדם.

השאיפה היתה לקרב

קורס הטיס ארך כשנה וחצי, והיה האחרון שנערך עדיין בכסיס סירקין. מספר המתילים היה גדול, יחסית לתקופה, וכלל ארבע בחורות (אחת קיבלה כנפי טיסה 'קלה', והשאר הודחו - אחת מחשד לשמאלנות יתר). בשלב 'הראשוני' היה הקורס מחולק לשתי קבוצות. האחת טסה על סטירמן, וה' קבוצה 'שלנו'. - אוסף רב של אנשים שנייה על פוקר. בשלב המתקדם, בו טסו על הארווארד, החלה להתגבש הקבוצה 'שלנו'. - אוסף רב של אנשים מרקע שונה. על-פי עדות עצמית היו שם - בין השאר - הלל אלרואי - הילד הקטן והשמן; חיים פרושנסקי - 'ה'יקה', על שום קפדנותו היתירה. יהונתן אטקס היה ה'באנדיט', השוכב. יצחק בירן היה 'המקצוען', מרדכי



יהונתן אטקס

עמוס לפידות - יליד כפר-סבא. גדל במושב חבצלת-השרון, ללא קשר לתעופה. עד שהצליח להגיע לקורס-טיס, שירת כחודשיים בתותחנים. היום מפקד חיל-האוויר. צכי נבון ז"ל - בן מושב עין-זרד ובוגר בית-הספר הטכני של חיל-האוויר. בעת שירותו בקבע, ב-1956, נהרג בתאונת מטוס בחיל-האוויר. מרדכי פאר - יליד רומניה. עלה ארצה ב-1950, והיה בחברת נוער בקי-בוץ שער-העמקים. הטיס היה לו שאיפה מילדות. הגיע לקורס לאחר שפרש מגרעין נח"ל. היום מנכ"ל חברה לתי-כנון בעזרת מחשב.

רמי (פלפון) פלד - בן קיבוץ גן-שמואל. היום, כנראה, איש-עסקים. יותר מזה קשה לדעת. סירב להתראיין. חיים פרושנסקי - יליד הארץ, גדל בחיפה. בוגר קלוב תעופה בכרמל. היום קברניט ב"אל-על".

דוד קישון - בן מושב משמר-השלושה שבגליל-התחתון. הגיע לקורס לאחר שהיה כשנתיים מכונאי מטר-סיס. היום קברניט ב"אל-על". זאב שרון - יליד הונגריה. פליט שואה. התחנך בחברת הנוער בקיבוץ אילון. הגיע לקורס הטיס בדרך אקראי. היום קברניט ב"אל-על".

שלושים ושלוש שנים מפרידות בין אז לעכשיו. בכתבה זו ננסה לשאול ולבדוק את הסיבות לילמה ואיך. להבין את המרחק, את בחירת הדרך ואם

חיל-האוויר היה קטן מאוד. היו כמה טייסות-בוכנה של מוסטאנגים וספיטפיירים, שתי טייסות מוסקטו. הגיעו ראשוני מטוסי הסילון, המטאר רים. לטייסת הזו הוצבו "הכוכבים" של חיל-האוויר. דפוסי ההתנהגות של חיל-האוויר טרם התגבשו. לא היו עדיין משמעת וסדר, וההתייחסות היתה אר-עית ולא מחייבת. איירה של חיי שדה לא מאורגנים. שיעור התאונות היה גבוה מאוד, תוחלת השירות היתה קצרה, וכך גם הדרישה לחתימה. מחשבות על קאריירה צבאית לא היו מקובלות.

הם היו 15

מי היו אותם 15 טייסים צעירים אלה, ואיפה הם היום?

יהונתן אטקס - יליד חיפה, התכוון להיות ימאי. והגיע לקורס במקרה. היום קברניט ב"אל-על".

הלל אלרואי - נולד וגדל בחולון ותל-אביב. בוגר קורס טיס בגדנ"ע אויר. היום מנכ"ל חברת בת של "כור". יצחק בירן - יליד רוסיה. מעולי "אקסודוס". עלה בשנת ב-1948. ילד

חוץ בקיבוץ עין-זרד, בן מחזור של אנשי יחידת 101 המפורסמים. הגיע לקורס לאחר בניית טיסנים ומתוך עניין טכני. היום קברניט ב"אל-על". גד כרנר - נולד בחיפה. היה בגדנ"ע אויר והודרך על-ידי יעל רום. היום מהנדס בתעשייה ביטחונית.

מנחם זחבי - גדל בבנימינה. הגיע לקורס-טיס לאחר ששירת כמכונאי מטוסים. היום עומד בראש חברה ליי-עוץ ביטחוני.

דוד (קריגר) רייב ז"ל - בן מושבת מגדיל. נפל במלחמת ששת-הימים. בנו המשיך את דרכו, ושירת בחיל-האוויר כמהנדס.

חגי כפרי - גדל בעין-גנים שליד פתח-תקווה. מטוסים היו אצלו 'שגעון' מילדות. בוגר קלוב תעופה וקורס טיס של גדנ"ע אויר. היום קברניט ב"אל-על".

שלמה (ליפשיץ) ארו ז"ל - בן כפרי-יתקין. נספה ב-1958, בתאונה ב"כימאיר".

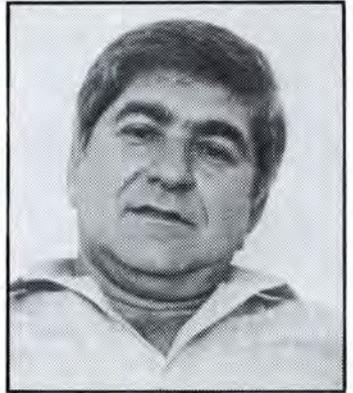
23 בדצמבר 1954. חמישה עשר נערים בשורה הבליטו יפה-יפה את חזיהם. יצחק רבין, ראש מחלקת ההדרכה דאז, הצמיד בסיכה קטנה את כנפי הטיס הכחולות אל חולצת המדים, שעומלנה בקפידה ימים ספורים קודם-לכן. עכשיו יכלו לנשום לרווחה, לפני יציאתם לדרך ארוכה יותר, מחוץ לשערי בית-הספר לטיסה. איזה עולם המתין להם? בשמי קליפורניה שבר צ'אק ייגר את מחסום הקול. בהודו-סין ווייטנאם הפסידו הצרפתים את שרידי האימפריה, ומעוזם בדיין-פו נפל לידי הכוחות המורדים. ממשלות ארה"ב ולוב חתמו ברית ל-20 שנה. במצרים הודח השליט נאגיב ונאצר מונה לנשיא בפועל. הסנאט בארה"ב גינה את מקארתי, צייד הקומוניסטים. בקאהיר נערך משפטם של אסירי "הפרשה". שניים מנאשמי המשפט - מארוק ועוזאר - נידונו למוות, והוצאו להורג. המינגוויי קיבל אז את פרס נובל לספרות ופליני נתפרסם עם הסרט "לה סטרדה".

מדינת ישראל חגגה שש שנים לקיר מה העצמאי. יצחק בן-צבי היה הנשיא. בן-גוריון ירד לשדה-בוקר, ומשה שרת קיבל את ראשות הממשלה. פנחס לבון היה שר הביטחון. התקופה, כמו כל התקופות, קשה. 17.3.54 אסון האוטר בוס במעלה העקרבנים. אחד-עשר אנשים נרצחו. העקבות הובילו לירדן. המתיחות בין שתי המדינות נמשכה חודשים ארוכים: ירדן ביצעה הסתננר יות ומעשי רצח, וישראל הגיבה בפער לות התגמול. ב-15 בספטמבר 1954 נפתח משפט קאסטנר. פצעי השואה נפתחו, והחברה הישראלית טערה וגע-שה.

ב-26.9.54 - "בת גלים" - ספינת המשא - נעצרה בכניסה לתעלת סואץ, ואנשי צוותה נלקחו בשבי. ישראל הגישה תלונה למועצת הביטחון. 9.11.54 - 15 חיילי צה"ל נפלו בשבי הסורי. אחד מהם, אורי אילן, התאבד בכלא דמשק, והותיר את הפתק "לא בגדתי".



המסיבה שלאחר מסדר הכנייים: הטייסים הצעירים ב"תומורת בצורת"



מדרכי פאר

פאר היה המארגן והמוזי דברים, לעמוס לפידות הודקה תווית של משקיען, אחד שלא מתפרפר ולא משתעשע. כיצד הם זוכרים עצמם, אז, הקבוצה? כפרי: היינו חברה מרובעים, לא משתוללים.

אלרואי: קבוצה מאוד לא הומוגנית. פאר: לא היתה בינינו אף דמות של מנהיג.

בירן: קורס של אינדיווידואליסטים. כל אחד לעצמו, כל אחד משהו אחר, כל אחד בפני עצמו מוכשר, אך לא קבוצה. אני - אז קיבוצניק - התייחסתי אל הקבוצה קצת מבחוץ. חסרה לי הכנות והחברות של בני הקיבוצים.

פרושנסקי: היתה בינינו עזרה הדדית חזקה מאוד.

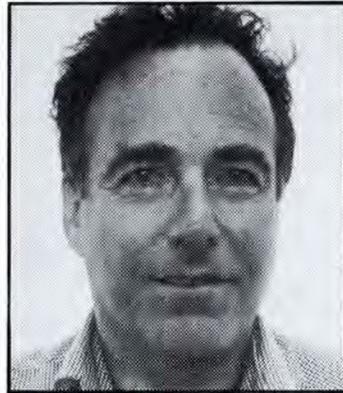
חיל-האוויר היה אותה עת חסר ניסיון וחסר טייסים. לכן הביאו מדריכים אנג' לים להדרכה. מצב, שהיום, מעלה חיוך אצל אנשי הקורס.

אלרואי: "החברה" שהיו להם מדריכי כים ישראלים היו צריכים להסביר לנו - מי שהיה לו מדריך אנגלי - מה צריך לעשות, כי לא הבנו."

חגי כפרי: "לי היה הקורס משחק ילדים, בגלל המדריך האנגלי שהיה לי על פוקר. שמו היה בונד. מחצית פניו היתה פגועה והוא נראה כמפלצת. לדבי ריו, היה טייס במלחמת העולם השנייה, ונפל בשבי בגרמני. גיליתי את אישיותו ונזכרו בינינו יחסים נהדרים. היינו עושים 'בארוק' באויר. אחרי שגמרתי את הקורס, התברר שהוא מרגל ושרכת מהארץ... לי התברר, שבעצם, אינני יודע לטוס..."

אל"מ (מיל.) זאביק לירון, בוגר קורס הטיס הראשון של חיל-האוויר, היה מפקד טייסת מתקדם. הוא מספר, שתהליך הסינון היה קשה מאוד. רצו רק את מי שהתאים לקרב. גם ההתמודדות עם מטוסי הבוכנה היתה, לדעתו, קשה יותר מאשר היום. הוא זוכר את הקורס: "קבוצה גדולה מגובשת עם מוטיבאציה גבוהה. אנשים אינטליגנטיים, חכמים ועם חוש הומור. אף אחד מהם לא התבלט במיוחד על-פני האחרים. כולם, פחות או יותר, היו ממוצ'עים. אני חשבתי, שרבים מהם יישארו בחיל-האוויר לשנים ארוכות..."

בתום הקורס נשלחו מסיימו לשתי מגמות. תשעה מהם פנו למגמת קרב, כשהקא"מ הובצע על מטוסי הספיט פייר. ואילו שישה הלכו למגמת קרב הפצצה, למטוס המוסקיט, שקדם לו



דוד קישון

קורס על מטוס דרמנועי. פאר: "כולנו רצינו ללכת לקרב. בגלל ההילה ובגלל אופי הטיסה, שהוא יותר חי ותוסס."

בירן: "היה יותר יוקרתי ללכת לקרב. למי שהלך למוסקיטו אמרו 'אתם טייסים יותר חושבים'. ניסו לפי צות אותנו בכל מיני סיפורים. אני הייתי כליך מבוסס מכך שאני טייס, עד שהמיון הסופי לא השפיע עלי יותר, ודווקא 'קניתי' את ה'לוקש' הזה."

לחגי כפרי ההליכה למוסקיטו היתה הרבה יותר קשה: "בקורס הייתי באופוריה, שאלך לספיטפייר. יום לפני מסדר-הכנפיים נודע לי, פתאום, שאני הולך למוסקיטו. בכך גמרתי לי את הקורס ואת מסדר הכנפיים ואת הרצון לטוס. לא רציתי יותר להמשיך בשום דבר. היה לי חלום להיות טייס-סילון והנה הוא נגזר. תיכננתי להשתחרר כרגע שתיגמר החתימה, ולנסוע ללמוד הנדסה בדרום-אפריקה. המשכתי לטוס על מטוס דרמנועי. יום אחד שימשיתי כקצין תורן ואיבדתי בטעות מברק לא חשוב. בעקבות זה שלחו אותי לחודש מאסר בכלא צבאי. עונש, שכמובן, לא היה מוצדק בעיני, אבל לקחתי אותו בקלות כמה שיכולתי. בסך-הכל זו היתה תקופה יפה. זמן-מה אחרי שהשתחררתי מהכלא, הייתי אמור לעבור למוסטאנג. זה היה צ'אנס לממש את החלום הישן. אך, אחד המדריכים, שבחן אותי, אמר שאני לא מתאים, וטען שאני לא יכול להיות לא טייס ולא פקיד. כזה, בעצם, הסתיים הסיפור שלי עם חיל-האוויר."

מי למוסיקטו - מי לפרישה

גם גר בגר, שהלך לספיטפייר: "קורס הטיס היה לי קשה מאוד וסיימתי אותו עם השיניים, את הקא"מ גמרתי באופן ממוצע לגמרי. במהלך קרתה לי תאונה, שנגרמה, לדעתי, מכך מהשפעת קודמות. לא מצאתי את עצמי בכיוון הזה של הטיס. היו לי קשיים ניכרים בניווט והרגשתי שלא הולך לי בקלות ובטבעיות. החלטתי לפנות ללימודים. אחרי הקא"מ הפסקתי לטוס. איני זוכר אם קורקעתי או לא. בכל אופן לא עשיתי מאמצים לשנות זאת. לא היו לי כליך תיסכולים. אני לא מאלה, שטענו שהם חייבים לטוס. המשכתי לשרת כקצין בחיל-האוויר ובמקביל



מנחם זחבי

למדתי בטכניון. עם תום החתימה שלי ב-1956, השתחררתי."

דוד קישון עבר כטייס צעיר מאוד למטוסי הסילון. המעבר הזה 'עלה' לו בחתימה של שלוש שנים. כבר לפני מיבצע "קדש" כשהיו טייס אוראגן, הפיל מטוס וומפאיר מצרי. אחרי המלחמה היה בין הטייסים שנשלחו לצרפת להתאמן. למרות שהתקדם מהר, השתחרר, בתום החתימה לה התחייב: "בסופר-שלידבר הבנתי שבאופיי אינני מתאים לטייסת-קרב. אני לא מספיק תוקפן וגם לא קארייריסט. לכן החלטתי שאם לפרוש, אז כמה שיותר מוקדם."

הלל אלרואי עבר למוסקיטו. ביקשו ממנו להשלים את חתימתו לחמש שנים (כולל הקורס): "זה היה לי מובן מאליי - גם ציוני וגם בחוץ לא היה משהו מעניין יותר, למרות שלא ראיתי את עתידו בצבא. הייתי אמור לעבור למטי"אור, לטייסת קרב-לילה ולנסוע לאנג' ליה להביא את המטוסים המיועדים. לבסוף, עוד לפני המלחמה, החליטו שאני לא נוסע, אלא עובר לבית-הספר לטיסה (אז הוא כבר היה בתל-נוף) להדריך. מאוד לא רציתי ללכת להדרכה ומאוד התאכזבתי מחיל-האוויר. זה נתן לי את ההרגשה שמלה זה לא מלה וברור לי, שזו אחת הסיבות שעובתי. זו לא היתה תקופה שבה הסבירו ובכלל חיל-האוויר היה בנוי על מקריות. שום דבר לא היה מאורגן. החלטתי, שאין לי מה לחפש שם יותר, ולמרות שהתקדמתי בהדרכה מהר מאוד והגעתי לתפקיד כוחן, השתחררתי ב-1959."

למדרכי פאר היתה התחלה טובה. יחד עם קישון ולפידות עבר לפני כל שאר חבריו למטוסי הסילון. ההמשך היה קצת אחר: "בשלב מוקדם, עקב 'תקל' עם מוטי הוד, עובתי את טייסת האוראגאנים, עברתי למערך הבקרה והפסקתי לטוס. הייתי בחיל-האוויר חמש שנים. החלטתי לעזוב, כי רציתי ללמוד באוניברסיטה. בתקופה היא לימודים אוניברסיטאים נחשבו לקצת בגידה. אני, כמובן, הייתי מוכן לצאת ללימודים ולהישאר בצבא, אך לא הסכימו. ייתכן מאוד, שאם מוטי הוד לא היה משפיע לרעה על ההתקדמות התעופתית שלי ולא הייתי עוזב את הטייסת, הייתי מוותר על הלימודים ונשאר בחיל-האוויר."

יהונתן אטקס עבר למוסטאנג. שם נעצר. גילו אצלו עיוורון צבעים חלקי.



גד ברנר

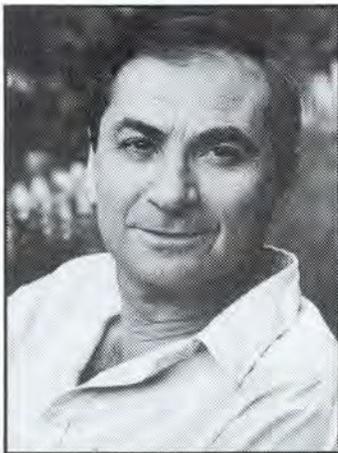
כך שבעוד חבריו עוברים למטוסי המטיאור, הוא (יחד עם זאב שרון, שנשלח מסיבותיו הוא) נשלח להדרכה: "ללכת אז להדרכה היה סמל לכך, שאתה לא מספיק טוב. זה לא הוסיף כבוד גדול. אני אהבתי להדריך, והשקעתי בזה את הנשמה. קידום ופי"קוד לא היו חשובים באותה תקופה. במיבצע "קדש", בו טסתי על מוסטאנג, נפלתי בשבי."

"שיחררו אותי אחרי כשלושה חודשים. היה לי ברור, שאני חוזר לחיל-האוויר. עזר וייצמן אמר לי, שאקבל מה שאני רוצה, ואני רציתי לטוס על סילונים. כך 'בזכות' השבי הגעתי למי"ט. בעקבות תאונה, שיכולה היתה להימנע, קירקעו אותי, ואז כבר לא הייתי מוכן לחתום יותר. השתחררתי ב-1960, למרות שהציעו לי להיות מפקד טייסת. לא שהיה לי פיתוי אחר, אלא זו היתה מעין התפכחות. הייתי בן 25, ופתאום שאלתי את עצמי - לאן, מה אני הולך לעשות בחיים שלי? היה לי ברור, שבחיל-האוויר אני לא יכול להי"שאר כל חי רק טייס תחת. התחלתי להבין, שבחיל צריך להגיע לפיקוד עליו, שצריך להיכנס למירון קדימה, וזה לא מה שחיפשתי."

להקדים וללכת ל"אלי-על"

חיים פרושנסקי נשלח למטוס המוסקיטו. הוא דווקא היה מרוצה מכך, מסביר שזה תאם את אופיו המתון. לדבריו, מלכתחילה לא התכוון לשרת הרבה מעבר לחתימתו ההכרחית (3.5 שנים, כולל הקורס) התיכנון שלו היה ללמוד בטכניון.

על חלק משיקוליו הוא מספר: "באור תו היום שאטקס נחת נחיתת-אונס, אני הפצצתי עם מוסקיטו בשארם. כשבני פלד נטש הייתי ברביעיית המוסקיטו ששמרה עליו. שלחו גם פיפר לחלץ אותו. ואילו אטקס שכב ליד המטוס שלו ללא הכרה במשך שמונה שעות, וחיל-האוויר לא עשה אותו מאמץ לחלץ אותו. הדבר הזה חרה לי. ההגיון כן היה ברור: בני פלד היה מפקד טייסת הראשונה של חיל-האוויר ומלא סודות - ואסור היה שיפול בשבי, ולכן אין ספק שצריך לחלץ אותו. כי זה פגע, שלא עושים אותו המאמץ לגבי כל אחד. ההגיון הצבאי הזה לא התאים לי. לא התאמת לי לחיל-האוויר גם מבחינת התפי"



יצחק בירן

שהוא חשב על קאריירה. מובן, שזה יותר נעים שאפשר לקשור זאת לציד ונות. כל אחד עשה את החשבון האישי והאינטרסנטי שלו.

מאזן חיובי – מאזן שלילי

מהו חשבון הנפש שלהם?

כפרי: לא הייתי מוכן להחליף את המקצוע שלי. זה הדבר הכי טוב שקרה

כיום את התרומה שלך, ושמתייחסים אליך בהתאם. לא תמיד החלטתי להיגמל מתוך ציונות. הסיסמה שהיתה בזמנו – שיש רק מעט אנשים שיכולים ללמוד בגובה 40,000 רגל – היתה די נכונה. אני זוכר ימים, שבועות וחודשים, שהייתי בכוננות בטייסת, ולא יכול לצאת מהסרבול כי לא היה מישהו אחר. באמת היו חסרים אנשים. אך לא היה מצב, שהרגשתי שאני מקריב קורבן אדיר למדינה ולמולדת. אהבתי את מה שעשיתי.

מובן, שאי אפשר שלא להזכיר את "אל-על". אז חברה בצעדיה הראשון ניים, משועת לטייסים וטייסי חיל האוויר היו כמוכן הטובים והיחידים שניתן היה למצוא. המשכורות שהוצעו, היו כפולות בערך מהמשכורות בצה"ל. לטייסים – חלקם כשהיו עדיין במדים, ולאחרים רק לאחר שהשתחררו וחיששו עבודה – זה קרץ. גם כסף טוב, וגם המשך טבעי לעיסוקם הקודם בצבא. זה היה נוח. כך שרבים גזזו את תוכניות הלימוד, שאבדו אי-שם בטייסות או שהושלמו בשנים עתידיות. המסלול, בדרך-כלל התחיל בתכרות הריסוס הקטנות, נמשך, לעיתים, ב"ארקיע" ולבסוף ב"אל-על". למעשה, כל הקורס כמעט הגיע לתעופה אורחית כשלב כלשהו, כולל פאר, זאבי ואלרואי העוסקים היום בתחום אחר.

איך מסבירים – היום – אנשי הקורס את הגילגולים שעברו אז?

פארי: מי שעזב את חיל-האוויר לרוב עזב לא מתוך תכנון מוקדם, אלא עזב מרגע שהרגיש שהקידום שלו נעצר.

בירן: בגלל האופי האינדיבידואליסטי של האנשים, הם לא רצו כגוש אחד לטייסת-קרב והתחרו זה בזה. כל אחד רצה מהר מאוד למצוא את הקאריירה שלו, שאף להסתדר בחוץ. לא כולם קורצו מהחומר המתאים לרוץ מהר בחיל-האוויר, והם לא רצו לבזבז זמן. ההליכה ל"אל-על" וה"שימוש" בחיל האוויר כקשר-קפיצה לאורחות, לא היו סיבה, כי אם תוצאה. התקופה שחתמו לזמן ארוך באה מאוחר יותר, כשעזר וייצמן היה מפקד החיל, וייחס לנושא הציוני חשיבות רבה יותר. לדעתו, בתקופה שלנו המנהיגות לא פרטה על נימים של ציונות. זה מאפיין את רוב הקורסים דאז, שהיו מתנפצים לרסיסים ברגע שאפשר היה לסיים את החתימה. אז הודה לא כל-כך עם ציונות, כמו עם דמויות רומאנטיות בחוג בתעופה. חיים פרושנסקי: בקורס שלנו סיימו יותר אנשים, בזכות העזרה ההדדית החזקה שהנהגנו. משום-כך ייתכן שסיימו את הקורס אנשים שבאופן טבעי לא היה להם מקום בחיל-האוויר. כך שמחוסר התאמה ראשונית הם פרשו די מוקדם.

כפרי: אני חושב, שהשיקול הכלכלי היה העיקרי בעזיבת חיל-האוויר, וגם העיקרי בפניה לאפיק התעופה האזרחית. כולנו נשאנו צעירים והיה עלינו עול הפרנסה.

קישון: אני תמיד חשבתי, שמי שנשאר בחיל-האוויר, נשאר בגלל

שמפקד חיל-האוויר לא אהיה. התקדמתי שם מדרגת סגן עד אל"מ, כמפקד כל מערך הבקרה. ב-1970 קיבלתי את הפיקוד על בסיס לוד וכעבור חמש שנים השתחררתי. זה היה הרגע האחרון ללכת ל"אל-על". המטה והקידום לא קרצו לי.

ראיתי שאני מצליח לתרום

את האלוף עמוס לפידות אין צורך להציג. למי שבכל זאת אינו יודע, הוא מפקד חיל-האוויר. הכי-גבוה שאפשר להגיע, אם רוצים: "בשנים הראשונות ההישארות בחיל-האוויר נבעה מתוך העשייה עצמה, מתוך ההתפתחות שלי בחיל. מובן, שהיו לי התלבטויות, על-ידי וירידות שהושפעו, לדוגמה, מכך

סה, שהיתה רווחת או בנושא הקפדת וההתייחסות, שלא היתה מספיק רצינית בעיני. ייתכן, שאם חיל-האוויר היה דומה יותר להיום – הייתי נשאר". זאב שרון היה בחיל-האוויר 13 שנה. הוא התקדם דרך מטוסי הסילון – עד לזוטורים. טיול לאפריקה הוליד השתתפות במשלחות חיל-האוויר, שהדריכו קורסי טיס בחו"ל. "כשחזרתי לארץ היה לי ברור, שההתקדמות הפיקודית שלי נעצרה. "אל-על" התחילה לקלוט טייסים, כך – למרות שמאוד נהנתי בשירות והייתי רוצה להמשיך – החלטתי לעזוב ולפנות ל"אל-על". הרגשתי קצת בוגד בחיל-האוויר, שזה לא הוגן לעזוב."

יצחק בירן טס שנה על מוסקטו, ולאחר-מכן עבר לתובלה כבדה: "אחרי



לא זכו

שלושה ממסיימי הקורס נהרגו במהלך השנים, בעת טיסה מימין לשמאל:

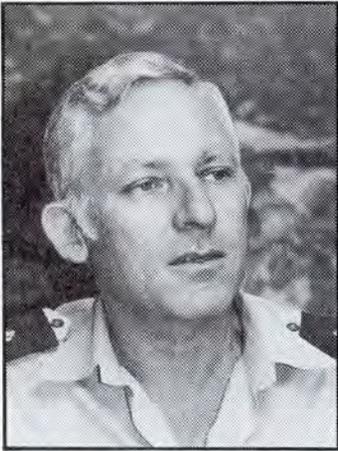
שלמה ליפשיץ (ארז) – נהרג ב-1958, בתאונה בכימאוויר צבי נבון – נהרג ב-1956, בתאונת מטוס בחיל-האוויר דוד קריגר (ירוב) – נפל במלחמת ששת הימים

מלחמת "קדש" השתחררתי מתוך רצון ללכת ל"אל-על". אך אז לא היה מקום. שיכנעו אותי לחזור לחיל-האוויר לתפקיד עם אפשרות קידום. ואכן התקדמתי. עד לתפקיד מפקד טייסת תובלה. ב-1970, כאשר גמרתי את הפיקוד, השתחררתי. ראיתי שכדי להמשיך בחיל-האוויר, ההתקדמות היא לא בתחום הטיסה, אלא בתפקידי מטה וזה כוון זאת, עניין אותי. לכל אחד יש את האמונה במיגבלות שלו. לי לא היו חלומות להיות מפקד חיל-האוויר. אני לא קורצתי מהחומר הזה, ואני לא חושב, שמישהו אחר מהקורס כן קורץ. מלבד זאת, רציני להיכנס ל"אל-על" בגיל כזה שאספיק להגיע לקברניטות."

מנחם זכאי התקדם תוך שנתיים למטוסי המיסטר, והשתתף בהבאת המיסטרים והאוראגאנים מצרפת לפני מיצע "קדש". "אחרי המלחמה היתה לי הרגשה, שמיציתי את עצמי. הודעתי, שאני רוצה לעזוב, והתוכננה ללכת ל"אל-על". כעונש על כך, עזר וייצמן שלח אותי למערך הבקרה. בינתיים לא נפתח קורס ב"אל-על", ומאידך הציעו לי פיקוד על יחידת בקרה. החלטתי להישאר שם. המקצוע מצא חן בעיני. ברגע שהתחלתי במערך הבקרה, ידעתי

"יותר מאוחר, כשהתקרבותי לתפקיד מפקד טייסת, התברר לי, שבעצם, אני לא צריך לחפש שום דבר בחוץ, ושאי שייך בחיל-האוויר כל עוד אוכל לתרום. הייתי מודע לכך, שרוב חברי לקורס משתחררים, אבל זה לא 'הווי' לי. לא קנאתי בהם. מעולם לא ראיתי את "אל-על" כדבר שאני שש אליו. ראיתי את הצד המשעמם והבאנאלי בעבודה שם. ומנגד, בחיל-האוויר, ראיתי אתגרי וראיתי שאני מצליח לתרום.

הקידום שלי, יחסית, היה מהיר וזה בהחלט השפיע על ההחלטה להישאר. תפקידי המטה היו תמיד חשובים בעיני, כך שלא היתה לי בעייה במעבר אליהם. קידום פירושו בעיני, שמערי-



עמוס לפידות

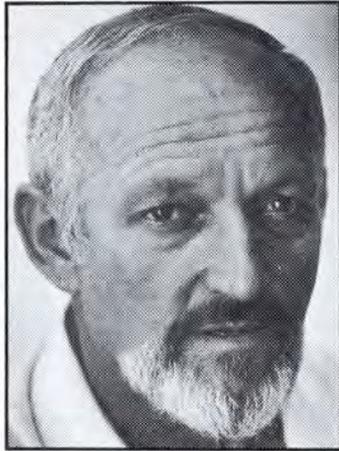
קאריירה פוליטית. הקורס מהווה לגבי נקודת-ציון מהותית, משום שהוא כיוון מסוים שבחרתי. בחירה שהייתי מודע לה כבר בגיל 18.

אטקס: האקראיות שבהליכה לקורס שינתה את חיי, ואני שמח על-כך. כל מה שיש לי היום שזה בזכות הקורס אני מאמין שגובשתי ועוצבתי לטובה, לא נמאס לי מהטיסה, איני רואה עצמי עוסק בתחום אחר, למרות שהיום אני בהחלט חושב שיש בי פוטנציאל לני-הול. הדבר היחיד שהיום אני קצת מצטער עליו, הוא שהתפכחות שקרתה לי בגיל 25 לא אירעה קודם. אם אז - אחרי שחזרתי מהשבי - הייתי יודע שאני לא מתכוון להפוך את החיל לדרך-חיים, ייתכן מאוד, שהייתי מוותר על המעבר למטוסי הסילון, ומשתחרר, מעטים חומריים.

זהב: אני קשור לחיל-האוויר מזה 34 שנה ללא הפסק, והשפעת הקורס, למע-שה, לא הסתיימה עד היום. הייתי חוזר על כל המסלול מחדש, כי כל הזמן היה לי מעניין. היה לי חיל-האוויר במינון שאני בחרתי. חיל-האוויר זה שלי - המהות של מה שעשיתי - כי נתתי לו המון, ויש לי שם מניה. אם לא הייתי הולך לקורס, הייתי יכול לעסוק בניהול ואולי הייתי מנהל בית-ספר.

פרושנסקי: הקורס עיצב את כל חיי. אני מניח, שאם לא הייתי הולך אליו, הייתי לומד בטכניון והופך למהנדס. הקורס היה הגשמה של השגת המימד השלישי, לרחף. הוא היה תקופה מאוד קריטית בעיצוב האישיות שלי. זה היה המעשה הראשון שעשיתי מתוך רצון ובחירה, מתוך מה שאני אוהב. בתקופת הקורס נחשפו בי תכונות שהיו קיימות כי קודם-לכן: קפדנות, דרישות גבוהות מעצמי ונטייה לסדר.

עמוס לפידות: ההליכה לקורס הטיס, השפיעה ללא ספק על חיי. הקורס שינה את הדימוי והערכה העצמיים שלי. לפני שהתגייסתי חשבתי, שאתפתח לכיוונים אחרים, בעיקר של פיזיקה ומתמטיקה. חשבתי, שאור-כל להיות מתמטיקאי לא-רע. בהסתכ-לות אחורנית איני חושב, שיש לי על מה להצטער. גם לי - כמו לכל אדם - היו המון חלומות ותוכניות שלא הצלחתי להגשים, אני חושב, שאם אדם מצליח להגשים את כל חלומותיו - סימן שלא חלם מספיק.



זאב שרון

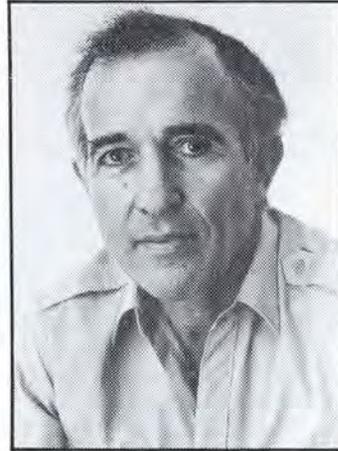
להשתחרר מייד אחר-כך ולפנות הישר לתחום אחר.

פאר: לפעמים אני מצטער על שאני לא בחיל-האוויר. יכולתי גם לתרום וגם ליהנות. אני מניח, שהייתי יכול להגיע לדרגת אל"מ או תא"ל. מפקד החיל ודאי שלא, כי אין לי את התכונות. קרוב לוודאי שהייתי מתקדם במסלול האיר-גוני, האדמיניסטרטיבי. היום נראה לי, שאם לא הייתי הולך לקורס הטיס, הייתי נשאר בקיבוץ ופונה לכיוון של



הלל אלרואי

להפיק מהניסיון התעופתי שלי, למען קידום כלכלי: "אל-על". במקצועות אחרים 'השמיים הם הגבול', ואילו בתעופה אורחית ה'לימיט' הוא קברניט-טות. אין יותר מזה. כמו נהג "אגד". פעמים רבות מתעוררים אצלי הירח-ריס, אילולא קורס הטיס, או אילולא הייתי משתחרר. יכול להיות שהיה יותר טוב - או פחות טוב. ייתכן מאוד, שאם הייתי יכול לחזור אחורנית, לא הייתי הולך לקורס טיס, או אם כן אז



חיים פרושנסקי

לי. אחד התיסכולים שלי הוא שאני מרגיש חייב לחיל-האוויר, כי הוא נתן לי את הכל, ואילו אני לא נתתי לו מספיק. לכן אני ממשיך לעשות עדיין מילואים (כמדריך-טיסה על פייפרים).

בירן: אני חושב, שעצם העובדה שהייתי טייס עיכבה ודיכאה אצלי את היכולת להתפתח, כאישיות, כאדם. איני יודע לאן הייתי מגיע, אבל הצטמצמתי לתחום צר מאוד. ב-1970 עדיין לא הרגשתי זאת. אז עוד ניסיתי



אנשי הקורס יחד עם המדריכים, סמוך לשלב הסיום

מרחל אירובאטי

מאת ניא רימון

אם הכלים שלהם, כמו האוטובסים של "אגד", צבועים באדום-לבן. אבל הסיסמה שלהם איננה: "ותגיע בנחות". ה"פוגות" של הצוות האירובאטי יציעו לך הרבה לולאות, צלילות מטורפות ב-90 מעלות, הרבה אדרנלין והרבה הרבה תפילות... אפשר אולי להבין את אשתו של רס"ן ד', מפקד הצוות האירובאטי, שלא כל כך אוהבת לראות את בעלה באויר. הילדים שלהם דווקא כן אוהבים. ד', המשמש גם כמפקד טייסת מדר"ט, מוביל את הצוות מזה כחודש יים. הוא פותח אשנב הצצה אל הצוות האירובאטי ומספר על האנשים, הפחדים, התרגילים המיוחדים וכל מה שכרוך בהם.

לא פשוט להתקבל לצוות. מבחנים, ועדות קבלה, ועדות חקירה, וכל זה -

לשנה אחת. מדי שנה מתפרק הצוות, ונבחרים טייסים חדשים. ועדת הקבלה, שיושבה-הראש שלה הוא מפקד בית-הספר לטיסה, פונה אל מפקדי הטייסות ומבקשם להמליץ בפניה על מועמדים. אחר-כך יושבים דננים בדלתיים סגור, רות, עד שיוצא עשן לבן. קרב רציני מתנהל על המקום בצוות. הנבחרים הם בדרך-כלל מפקדי הקורסים, שהם גם הוותיקים ובעלי הניסיון הרב ביותר. עבורם - הקבלה לצוות היא מעין "בנוס" על השקעתם בביה"ס.

don't call us

הקריטריונים פשוטים: צריך להיות טייס טוב. הבעיה - לעמוד בהם. ישנה גיחה מיוחדת הנקראת "בוחן צוות", זוהי טיסה מסוג שונה לחלוטין והרמה הנדרשת בה גבוהה ביותר. היום מרכי-

בים את הצוות האירובאטי טייסי קרב: שני טייסי כפיר, טייס פאנטום, טייס F-16, והמפקד, ד', טייס F-15.

פחד קהל

ההצגה הגדולה של הצוות היא מיפגן יום העצמאות. הצוות חייב לבצע לפי חות 20 גיחות ברביעיה לפני ההופעה. קורה שהצוות מוקם מאוחר והאימונים נערכים בלחץ זמן, כמו לפני ההופעה ביום העצמאות האחרון. האימונים ארכו כשלושה שבועות בלבד.

טיסות האימון נערכות בשעה 6 בבוקר, ובאור אחרון. כל אימון נמשך כמחצית השעה. הכל בנוי, למעשה, על מספר תרגילים בסיסיים. הוירטואוזיות מתגלית בכיצוע.

רס"ן ד' מבחין בין "הופעת במה" ל"הופעת שטח". הופעת במה היא

הופעה מעל לקהל מרוכז בשטח מצר מצם, הופעת שטח היא הופעה כמו זו שערך הצוות ביום העצמאות על פני קהל ה"מרוח" על שטח גדול. הופעת הבמה מוגבלת וקשה יותר. הקהל צריך לראות את המטוסים מקרוב, וכלי-לש-בור את הצוואר. אי אפשר גם "לרדת מהבמה", לפלוש אל מעל לקהל. מתאמנים שוב ושוב, עד שכל אחד יודע מעל איזה שיח בדיוק הוא צריך להירמץ מצא בפניה מסוימת. רמת הדיוק הנדרשת גבוהה ביותר.

שיא הלחץ הוא ביום ההופעה. האדם הלחוצ ביותר הוא המוביל, אשר מתכנן את המתאר הקרקעי וחייב גם לדאוג שהצוות יעמוד בו. כל תיקון משמעותי מאוד לגבי המבנה, כל תרגיל היוצא שונה מהמתוכנן יגרור עימו שינוי נוסף. הגיחה דורשת ריכוז מופתי, בגלל הטיסה הצמודה, וכל יציאה מריי-כז עוללה לגרום אסון.

"כשהאימונים נערכים בשטחים שוממים - אין כל בעיה", אומר ד'. "הבעיה מתעוררת ברגע שנמצאים אנשים למטה - אתה יודע שיש הרבה זוגות עיניים שעוקבות אחרי המטוס שלך והרי על הקרקע, כל אחד הוא היועץ הטוב ביותר בעולם... על חברי הצוות, שהם בדרך כלל מפקדי קורסים, רובצת אחריות כבדה."

בהשוואה לצוותים אחרים בעולם, היכן משתלב הצוות האירובאטי שלנו?

"צריך לזכור, שאנחנו טסים על מטוס הרבה יותר קשה: הצוות הבריטי 'החיצים האדומים', טס על הוק, שהוא מטוס מצויין. הצוות האמריקני משתמש בסקיהוק. בפוגות שלנו מותקנים מנועים שבגלל היעדר כוח ותגובה מאוחרת מקשים עלינו בעת מפגנים. לדוגמה: כשאתה נמצא בלול-אה, ישנו שלב מסוים בו אתה נדרש להוסיף כוח מנוע. הכוח הזה מאחר בדרך-כלל להגיע, ואז אתה כביעה. צריך לזכור גם, שלכולנו עיטוקים נוספים. חברי הצוות האמריקני, לעומת זאת, עושים בו את כל שירותם הצבאי."

אבל אחרי כל ההתנצלויות, מוסיף רס"ן ד': "רמת הטיסה שלנו גבוהה ואיכותית יותר מזו של צוותים אחרים."

האם השעשוע הזה אינו ביזבוז כסף? הכבדה נוספת, על התקציב המקוצץ?

המסדר יעבור לנוח

חדר-האוכל של בית-הספר לטיסה רגיל בפרידות. גם השנה, ביום חיל-האוויר, הוא נפרד ממחזור נוסף המסיים את לימודיו. במשך שנתיים לחמו כאן אנשים על רצונם להיות לאנשי צוות-אוויר - טייסים ונוטים. ביום חיל-האוויר, מסתיים החלק הראשון ב"מלחמתם". סוף-סוף הם זוכים בכנפי הטיס הנכסות. החלק השני - קורס האימון המבצעי, יהיה קשה לא פחות וינחת עליהם מייד, ללא שום מרווח זמן לנשימה.

בימים האחרונים לקורס הכל כרגיל. אבל, רק למראית עין. "שלא תהיה טעות בנידון", אומר סרן ג, מפקד מגמת נוטים, כולם מתרגשים. "דגוע פנוי" הוא מושג שלא נתפס כאן, ערב מסדר הכנפיים. ספק אם בחודשים הקרובים יהיו להם הרבה רגעים של פנאי.

סוף הקורס, תחילת הדרך. "קבעתי לעצמי שבע שנים בצבא, חתמתי על מה שנקרא 'תקופה שחור' רה'. ישנה אי ידיעה מוחלטת בכל הנושאים: איפה אגור, מה אעשה, מי יהיו החברים ועוד", אומר ע'. היה קשה. המכין מפרך פיזית, המתקדם נחשב לשלב ארוך ביותר - שבעה שבועות של עבודה "מסביב לשעון". על החניכים - הופעל לחץ רב - הם ישנו מעט, ויתרו על הפסקות צהריים, וישבו ושירטו טו מפות אל תוך הלילה. ומעל לכל מצוקות היום-יום האחרות מרחפת אימת ההדחה.

המבחן בהישרדות נמשך לאורך כל הדרך. ה"ניצחון" מוליד תאוריות שונות בנושא: "הלחץ הוא עניין של הרגל והוא פוחת לאחר שאתה קולט מה בעצם דוצים ממך", טוען א' ממגמת קרב. "בסיכומו של דבר אין דרישות שאתה לא יכול לעמוד בהן ואף אחד גם לא מתיימר להציג לך דרישות כאלו", מוסיף ע'. נושא ההדחות ההמר

נות, לפחות בשלבים הראשונים, מאוד מפחיד אך זהו תהליך שצריך להשלים איתו. אחרי הכל, מי שעמוד להיות מודח יודע על כך מראש וניתנת לו ארכה כדי לתקן."

במשך תקופה ארוכה לומדים הצוערים ודוכשים ידע האמור לשמשם בעתיד. ריחה של פעילות מבצעית, עדיין לא עלה באפס. אינך צריך להתאמן כדי לגלות שכאן מונחת בעייה רצינית נוספת. מתחת למעטה החיוכים והעלילות, תמצא ציפייה מהולה בתיסכול. הם רוצים "אקשן".

"כל החברים שלי משמשים כבר לאחר חצי שנה בצבא לוחמים מבצעיים בעוד אני משרטט מפות", מוטרף ע'.

גם י' מתוסכל. "הלב מתכווץ לעיתים כשאתה מסתכל על חברים בגילך שהיום הם קצינים, בעוד אתה עדיין תלמיד, אבל אתה יודע שתרומתך לאחר הקורס תהיה שווה לתרומתם, אם לא יותר מזה." מסתבר, כי הסיסמה "הטובים לטייס", יותר מאשר נופחת אויר בחזה, היא גורמת לתחושת מבוכה ואי נוחות שקשה להעלימה. "צריך להבין, כי טייס נוקק לתכונות מסוימות, ולמיומנות. אבל טייס טוב אינו בהכרח אדם טוב", אומר ז', ממגמת נוטים. ע' מצטרף אליו: "מפריע לי שחבר שהכיר אותי לפני הקורס, מסתכל עלי לפתע אחרת ומצפה ממני לדברים אחרים."

הכנפיים. משאת השנתיים הארוכות שעברו כאן הצוערים, הכנפיים שנראו כה רחוקות בתחילת הקורס, מקבלות עתה מימד שונה, קרוב הרבה יותר. מי שראה במסדר הכנפיים את פסגת תלומותיו, יכול עתה לשאת את עינוי הלאה, רחוק יותר. ערב יום חיל-האוויר, יתקיים טקס שריפת הכומותות. עניין של מסורת, ואחרי שיעבור המסדר לנוח, תתחיל שוב העבודה כשעל הפרק הפעם-קורס האימון המבצעי.



צילם: שלמה וולקוביץ
 הצוות האירובאטי, קרוב למיגבלות. תנאי הקבלה: להיות טוב

"לא הייתי מגדיר זאת כגירוד בלתי פוסק של מעטפת הבטיחות. אנחנו אמנם טסים קרוב למגבלות, ללא כסא מפלט, בידיעה ברורה שאם המוביל נכנס באדמה - ימשיכו כולם בעקבר תיו, אך זה חלק מהמקצועיות של הצוות. את בעיית הטיסה העיוורת אחר המוביל, פתרנו חלקית: לאחר שלא מזמן ננעל ההגה של המוביל בצוות האמריקני בהיותו בצלילה חדה וכל הצוות נכנס באדמה במבנה מדוייק, הנהגתי מלוח-קוד: "אתם לעצ-מכם". זהו אות החירום שלנו, ומרגע שהוא נאמר, כל אחד לעצמו. קרה פעם אחת שערכנו 'שושנה' - לולאה, צליל לה ב-90 מעלות והתיישרות - כשכל אחד פונה לכיוון אחר. ה'גבעול', כלומר מר ההתיישרות, הושתה על-ידי יותר מדי והתיישרנו ממש ברגע האחרון... לקפוץ? זה אפשרי, השאלה אם לא חבל על המאמץ".

את גאווה היחידה מבטא ילדו בן השלוש של ד': "במטוס הראשון יושב אבא שלי. כל פעם שהוא טס - זה אותו הדבר. כל השאר רודפים אחריו ואף פעם לא מצליחים להשיג אותו..."



מפקד הצוות: "איננו משתמשים במטוסים מיוחדים, אלא במטוסים הקיימים, המשמשים את בית-הספר לטיסה. הצוות האירובאטי שייך לחיל-האוויר. זהו חיל בעל מסורת. הצוות מייצג לא רק מבצעים מסוימת של רמת טיסה, אלא גם את גאווה היצירה והתרוממות הרוח: כשנחתנו ביום העצמאות בלוד, שם היו לפני ההערה כות כ-100,000 איש, פגשנו קהל המום. לא בכל יום אנשים זוכים לראות ארבעה מטוסים טסים כנף-אל-כנף, כאילו היו מטוס אחד, או כפי שמציג זאת בני הקטן: 'עושים קשת בענן'. בעבר התאמן הצוות והופיע רק ביום החיל. כיום הצוות כשיר והרמה הגבוהה נשמרת, והוא מנוצל למופעים רבים יותר בסיכומו של דבר, אני מוצא את תרומת הצוות גדולה - בעלות יחסית נמוכה".

"אתם לעצמכם"

אינך מרגיש, לפעמים שאתם, בעצם, "משחקים עם המוות"?

צוות הרקולס ישראלי שותה בירה עם מיטב טייסי התובלה מאנגליה, אוסטרליה, גרמניה, ארה"ב ועוד, נפגש עם הגנרל קאסידי וגם עם בוב הופ ורוולד רייגן ולמרות הכל זוכה במקום החמישי המכובד בתחרות בינלאומית בשמי פלורידה

מאת אל"מ אורי דרומי

מדנו בשטח ההצנחה, סרן ב' ואני, וחכינו בקוצר-רוח להרקור לס שלנו. המטוסים הקודמים - של קנדה ואוסטרליה - כבר חלפו, בהפרש שים של עשר דקות זה מזה, והצניחו את צנחני הדיוויזיה ה-82 המהוללת. הרוח היתה חזקה מן הצפון, והצנחנים נסחפו הרחק מנקודת ההצנחה. האם כך יעלה גם בגורלנו?

האם יידע סא"ל ל', הנווט שלנו שם ממעל, לחשב כהלכה את הרוח המדוייקת קת?

שני מטוסים מתקרבים מצפון, טסים בגובה צמרות העצים, חגים ואחר כמו נמלכים בדעתם, ניגשים לנחיתה. מתוך ענן האבק מגיחה דמות קטנה ונמרצת. גנרל ארבעה כוכבים, דואן קאסידי, מלך הרודיאו, מפקד פיקוד התובלה האווירית האסטרטגית. קאסידי צוהל לקראתנו. היתה זו יוזמה שלו ושל תא"ל שני, נספחנו בוואשינגטון, ועתה הוא שמת באמת. עוזרו לוחש לי שהופעתנו גרמה נחת רבה לגנרל. עם ישראל העסק נעשה רציני באמת, הוא אומר לנו, ואנו מסמיקים.

"מי עכשיו?" שואל קאסידי, ותר כמונו אחר ההרקולס. "ישראל", עונה העוזר החרוק, מתוך רשימותיו. "אהה", פוסק קאסידי, "עכשיו נראה מה אתם יודעים". ליתר ביטחון הוא

מונק אל הגיפ שצץ מאי-שם, ודוהר אל נקודת ההצנחה עצמה. אנחנו נדרים כיס. הגיחה הראשונה שלנו ברודיאו, ודווקא לעיני המארת. ומה יקרה אם סא"ל ל' כמו שני קודמי, יטעה בחישוב הרוח? או שסא"ל ה' טייסנו אדום-השיער, יאחר שבריר של שנייה במתן האור הירוק? או שהצנחן האמריקני יתמהמה בפתח (נקמה על פולארד...)?

הנקודה על האופק הולכת ולובשת את הצורה המוכרת. עד מהרה ניתן להבחין בצבעי ההסוואה הבהירים המיוחדים של ההרקולס שלנו. מבט חטוף בשעון. מאחרים? כך נראה. מה קרה לל' דווקא הוא האיש שנחשב לנווט הכי טוב של הטייסת?

חוליית הסימון פותחת רימון-עשן ירוק, סימן לאישור להצנחה. אנחנו עוקבים בדאגה אחר העשן הנישא במהירות, כמעט בצורה אופקית, אל כיוון המטוס המתקרב. הרוח עדיין חזקה! הם חייבים לתת את הירוק אחרי נקודת ההצנחה. האם ל' יודע זאת? עכשיו הוא רוכן על הטבלאות שלו, שם למעלה, ומייד יצטרך לאזור את כל ניסיונו, ידיעותיו וקור רוחו, ולהוציא מפיו את מילות הקסם: כמה מטרים ימינה או שמאלה, וכמה קדימה ואחור. רה. האם יעמוד בזה? איך נישא את עינינו אל קאסידי אם יטעה? מה נגיד בבית?

רודיאו בשחקים

מחוג השניות קרב ללא רחמים אל הסיפורה 12. ההרקולס עב הכרס חולף מעלינו. האם תפילה תעזור? השעה עשר ועשר דקות, אפס שניות. גוף כהה ניתק מאחורי המטוס, ואחריו גופים נוספים. מצנח לבן נפרש בשמי יים. בדיוק בזמן! ואחרי המטרה! עכ"שיו, היכן יפול הצנחן הראשון, שעל פיו נקבעת התוצאה? גנרל קאסידי מנופף לנו בידו בשמחה, ושוב נושא עיניו לשמיים. הצנחנים מרחפים בכי וון נקודת ההצנחה. ל' בכל זאת דייק.

הוא באמת נווט מעולה. טוב, בסיס מוצק תמיד היה לו (היה חניך שלי בקורס נווטים, לא?...). הצנחן מתקרב, ואני מרגיש שמהו טוב עומד להתרחש, כמו באותם הימים במגרש מכבי נתניה, כשמוטלה שפיגלר התנהל עם הכדור ברחבת ה-16 של היריב. מרגע זה העניינים מתרחשים במהירות הברית, (כולל אלסקה) אלא אף מבסיס ריין מין שבגרמניה ומבסיס קלארק שבפיליפינים, זה שזכה לטעום מנחת זרועם של היפאנים ביום פרל-הארבור. שמונה צוותים זרים הגיעו לאירוע - האוסטרלים, שבין גיחה לגיחה גם הגיחו לקרבם כמויות אדירות של בירה: הברזילאים החביבים, שנראו אובדי עצות מול ההמולה; הקנאדים; האיטלקים, שהקפידו על התעמלות; בוקר מרשימה; הפורטוגזים, שזכו בשנה שעברה במקום הראשון בין הזרים; האנגלים קרי-המוז; הגרמנים

זהו השנה התשיעית ברציפות, שפיקוד התובלה האווירית האסטרטגית גית עורך את הרודיאו האירי. זהו אירוע ענקי, המתקיים בבסיס חיל-האוויר האמריקני פופ, שבצפון-קארוליינה, בהשתתפות כ-40 מטוסי תובלה מארצות-הברית ומבעלות ברי-תה. השנה התייצבו עשרה מטוסי סטארליפטר C-141, החל מבסיס צ'ארלסטון בדרום-קארוליינה הסמוך, ועד לבסיס נורטון שבקארוליינה ומקקורד שבמדינת וואשינגטון הרחוק; קה; 19 מטוסי הרקולס C-130 אמריקנים, שבאו לא רק מכל רחבי ארצות-הברית, (כולל אלסקה) אלא אף מבסיס ריין מין שבגרמניה ומבסיס קלארק שבפיליפינים, זה שזכה לטעום מנחת זרועם של היפאנים ביום פרל-הארבור. שמונה צוותים זרים הגיעו לאירוע - האוסטרלים, שבין גיחה לגיחה גם הגיחו לקרבם כמויות אדירות של בירה: הברזילאים החביבים, שנראו אובדי עצות מול ההמולה; הקנאדים; האיטלקים, שהקפידו על התעמלות; בוקר מרשימה; הפורטוגזים, שזכו בשנה שעברה במקום הראשון בין הזרים; האנגלים קרי-המוז; הגרמנים

וזרים; האנגלים קרי-המוז; הגרמנים



הנציג הישראלי, נפוח מגאווה – מקום חמישי בדירוג הכללי, שני מבין הזרים

סיס וקצינים, מפשילים את שרוליי הסרבל ועוסקים בתדלוק וטיפול במי-טוס. שא האטראקציה היה שטיפת המטוס, שנעשתה על-ידי כל אנשי הצוות, דבר שהיה לשיחת-היום בפופ. אחר-כך אנו מותירים את המטוס נקי מצוחצח ונוסף כולו מים, מוכן ומזומן לפתוח בסערה בתחרות, ואנו נחפזים אל חצר הטייסת המארחת כדי להצטרף לברביקיו (מנגל) שעורכים הברזיל-אים. תוך כדי שירה ברזילאית סוערת. לימונאדה שמזוג ירדים חדשים התגל-תה כחזקה במיוחד... ועד מהרה התלק-תה שירה סוערת ופרועה, שנקטעה מדי פעם בקריאות 'יירה! יירה! יירה!' שעודדו קורבן זה או אחר להערות אל קרבו כוס ענקית של משקה הקסמים. זאת בליווי שבחים לכבוד יחידה עלומה זו או אחרת ('סונטי טו באטריה', למשל). למזלנו, לא עצר שוטר את המיניבוס המיוחד שלנו כשחזרנו מהמסיבה (הוא עצר אותו למחרת...)

באמנות אל המטרה

מינהלת הרודיאו איפשרה לצוותים המשתתפים לערוך טיסות-אימון, על-מנת להתרגל לפני השטח המיוערים, לאזורי ההצנחה ולשדות הנחיתה. וכך הצטרפנו אל הצוות המבצע לטיסת אימון בת כשעה בסביבות בסיס פופ. גאלאגר ווואשינגטון הצטרפו גם הם.

שהגיעו עם הטרנזאל C-160, הדור מנועי; ולראשונה – גם אנחנו הישראליים, עם ההרקולס הצבוע בצבעי-הסוואה מדבריים, בולט בין שאר עמי-תיו הכהים. כן השתתפו חמישה צוותים עצמאיים, מבסיסים שונים של חיל-האוויר האמריקני, ובסך-הכל 42 מטוסי-סיס, שגדשו לעיפה את רחבות החנייה של בסיס פופ, ולצידם אוהלים של צוותי האחזקה השונים שהוקמו באופן מאולתר, ושקקו חיים והווי של פרי-קנטי.

התחרויות עצמן התחלקו לתחומים הבאים: ניווט מדוייק (מעבר על נקודות קרקעיות וזיהויין מן האויר; דיוק בזמנים); הצנחה מדוייקת (מרחק הצנחה הראשון או המטען מנקודת הפגיעה המתוכננת); נחיתת דיוק על מסלולי-חירום (מרחק נגיעת הגלגלים מנקודת הנגיעה המתוכננת); אחזקת המטוס; השתלטות על שדה-התעופה באמצעות יחידת קומאנדו; הנחתת מטוס על-ידי חוליית-שדה קדמי; העמי מה ופריקת ציוד עם מנועים פועלים. השיפוט נעשה על-ידי שופטים מפיקוד התובלה האסטרטגית, אשר חלקם הצטרפו לטיסות ויתרם עקבו אחר המתרחש על הקרקע.

תדריך והפתעה

השתתפותנו ברודיאו אושרה לאחר שהתברר כי הרקולס שנמצא בשיפוף במיאמי, יהיה מוכן להעברה לארץ בסמוך למועד האירוע. לפיכך, ניתן היה לנצל זאת להשתתפות, מבלי לש-לוח מטוס במיוחד מן הארץ. מאחר שהתרעה על האירוע ניתנה רק סמוך ליציאה לחו"ל, נערכו ההכנות בקדתי-תנות, כאשר הצוות מתרגל הצנחות גייסות וציוד, ומשכלל את השיטות למדידה מדוייקת של הרוחות ושל מרחקי זומני ההצנחה. חלק פעיל בה-כנות נטלו שלושת אנשי המרכז לאספי-קה בהיסס, אשר הצטרפו למשלחת.

עם הנחיתה בשדה-התעופה של מיא-מי, נגלה לנו ההרקולס שלנו בעמדת החנייה שלו, צבעיו החדשים מבהיקים, כמו היה חסרי-סבלנות, שואף לצאת

השתתפותנו ברודיאו אושרה לאחר שהתברר כי הרקולס שנמצא בשיפוף במיאמי, יהיה מוכן להעברה לארץ בסמוך למועד האירוע. לפיכך, ניתן היה לנצל זאת להשתתפות, מבלי לש-לוח מטוס במיוחד מן הארץ. מאחר שהתרעה על האירוע ניתנה רק סמוך ליציאה לחו"ל, נערכו ההכנות בקדתי-תנות, כאשר הצוות מתרגל הצנחות גייסות וציוד, ומשכלל את השיטות למדידה מדוייקת של הרוחות ושל מרחקי זומני ההצנחה. חלק פעיל בה-כנות נטלו שלושת אנשי המרכז לאספי-קה בהיסס, אשר הצטרפו למשלחת.

פייטוויל, זה שמה של העיירה שכוחת-האל השכנה לבסיס, ובה קבענו את מושבנו. כיאה למי שסמוך אל בסיס צבאי וניזון ממנו, טיפחה העיירה שני סוגי בתי-עסק: חנויות למימכר ולחריטת גביעים ומגינים ('לרס'ן ג'ונס, עם סיום תפקידך, בהוקרה ובהערצה, מסרן אדאמס'); ובתי-עבוס, בהם יכולים חיילים למשכן את שארית רכושם בעבור חופן דולא-רים. אנו התמקמנו במלון 'לב פייטר ויל', בין האוסטרלים לאנגלים, מעל לנציגי כוויית, אמירויות המפרץ הפר-סי וירדן. עד מהרה התעוררה במלון ובסביבתו תכונה רבה. נתלו דגלי לאום, הודבקו סמלי יחידות על הדל-תות, ונפתחו פחיות בירה. הרבה פח-יות בירה.

למחרת ניתנים התדריכים הראשונים וכבר מזומנת לנו הפתעה. מלכתחילה התכוונו להשתתף בתחרויות הטיסה בלבד, ומשום כך הבאנו עימנו רק צוות מצומצם על שני אנשי אחזקה מהתע-שיה האוירית – ניסים גיל ומשה שקדי. אולם, מסתבר כי אי-השתתפות בתח-רות האחזקה תגזול מאיתנו נקודות רבות. מייד נלקחת החלטה: משתתפים! מבין אנשי הצוות הנוספים מאולתר צוות, אשר יסייע לגיל ולשקדי בטיפול במטוס ובתחזוקתו. וכך, לנגד עיניהם הנדממות של מארחינו האמריקנים ושאר הצנחנים נגלה מראה נדיר: טיי-



לוח התוצאות הענקי שמיקד אליו את תשומת-הלב

OH-58D



OH-58D — a U.S. Army scout with eye-opening technology.

Scout OH-58D. With its sophisticated and simple control and display system, the AHIP practically flies itself, so that the crew can focus valuable attention on the mission at hand. And that is where the AHIP really stands out because it stands off.

The AHIP's extended range stand off gives its operators minimal detectability. The precision of its target acquisition system highly stabilized TV and FLIR sensors coupled with a laser rangefinder/designator of unparalleled accuracy provides operators with a stealthy, multi-mission aircraft of incredible performance and great survivability.

In the future battlefield, the best way to stand out will be to stand off. And the best way to stand off is in Bell's new AHIP Scout.

חברת "בל" מיוצגת על-ידי:
א.ד. תעופה ופיתוח בע"מ,
דיזנגוף 253 ת"א
טל' 446680

Bell Helicopter **TEXTRON**
A Subsidiary of Textron Inc.



שיא האטרוקציה: השטיפה. שיחת היום במופ

קה. גם הוא מוטרד מכך. "האם אתה משרת כאן בבסיס?" שאלתי אותו. "כן", השיב, "בעצם, אני האחראי על האחזקה". שנינו משתנקים מצחוק, שותים בירה עם האנגלים ושואלים מה קרה. מסתבר שצנחן נתקע בדלת ויצא באיחור, דבר שגרם לתוצאה איומה. השופטים הציעו להם 'טיסה נוספת', השכם בבוקר שלמחרת, אולם האנגלים כבר התחייבו לבוא למסיבה 'של האוסטרלים באותו לילה, והחליטו לזרז' תר!

לפני ההמראה מגיעים וואשינגטון, הנווט הכושי, וגאלאגר. אנחנו נפרדים בהתרגשות מבלי לברבר. והנה מופיע שליח מטעם גנרל קאסידי, המעניק לנו מגן ובו חרוטה הוקרתו על השתתפותנו המכובדת.

המראה. שוב באז נמוך ונפנוף כנפ"יים לשלום אל הבסיס בו עברנו חוויה בלתי-נשכחת. בדרך נוחתים בבסיס מגוויר שבניו ג'רסי, ומזדקפים מגא'ווה לשמע דבריו של פקח הטיסה המבכר אותנו על הישגנו ברויאו. אכן השמועה עשתה לה כנפיים.

בסיכומי-של-דבר, אנחנו גאים למדי בתוצאות. יחסית לפעם הראשונה, הישגנו מקום מכובד. אם נזכור שכל הצוותים האמריקנים נבחרים לאחר תחרות פנימית בתוך הבסיס שלהם, הרי שהתחרנו עם מיטב צוותי האויר באמריקה ובעולם.

על לוחיות הרישוי של מכוניות צפון קארוליינה מתנוססת הכתובת FIRST IN FLIGHT ובצדק, שהרי בקיטי הוק ביצעו האחים רייט את הטיסה הממונעת הראשונה. אין זה נאה, אי-פוא, לבוא אל הראשונים לטיס, ולגוול מהם את המקום הראשון. בפעם הרא-שונה - אולי בשנה הבאה...

שך נידחה ליום המחרת. הבריטים כבר גמרו את מיכסת הטיסות שלהם, אך השופטים אינם מגלים את התוצאה הסופית, כדי להגביר את המתח. אנחנו לחוצים: האם שמרו על רמת ההישגים של היומיים הראשונים? אם כן, אנחנו אבודים. השכם בבוקר יוצא הצוות שלנו לטיסה, ואיתו ברכותינו ותפילת-תינו. בעמדת ההמראה מצפה להם הפתעה בדמות טרמפיסט: גנרל קאסידי מבקש להתלוות לטיסה. הוא עולה לתא הטייס, ואחרי-כך ניגש לאחור, כדי לצפות בהצנחה. הוא מלא התפעלות. בצוהריים טקס הסיום וחלוקת הפרס סים. על הבמה מתייצבים ראשי המשלוח, ואנחנו מריעים כשגנרל סיברסטון, מפקד הרויאו, מכריז את שמו של ב' שלנו. האיטלקים זוכים בפרס האחזקה (אנחנו - במקום השישי המכובד, בהתחשב במצבנו ובהכנרת-תינו). והנה הפתעה מרעושה: בפרס הצוות הזר הטוב ביותר זוכים הגר-מנים, אשר לאט-לאט ובביטחה צברו את מירב הנקודות. הם גם זוכים במקום הראשון הכולל, וכך נוטלים את הפרס מתחת לאפם של האמריקנים. אין זו הפעם הראשונה שצוות זר זוכה בכך: האיטלקים עשו זאת פעמיים, ב-1982 וב-1974. רק דבר אחד הרגיז את צוותי חיל-האויר האמריקני - הוכיח, בשנה שעברה, של כנף 136 של המשמר הלאומי מדאלאס טקסאס...

אחרי הצוהריים מסיימים בפיקניק המוני, מחליפים כובעים וסמלים, ומתחילים להיפרד. אלוף-משנה אמרי-קני מברך אותנו על ההישג: מקום חמישי כולל ומקום שני בין הזרים. תוצאה מכובדת ללא ספק (ממילא, הגרמנים טסו בטרנול ולכן אנחנו צוות ההרקולס הזר הטוב ביותר!) אני מת-עניין אצל עמיתי מדוע הצוותים האמריקנים זכו לניקוד כה נמוך באחז-

מה, הנחיתה בסדר, וגם באחזקה וזוכים במרבית הנקודות האפשריות. ומגודדים ליד לוח התוצאות הענק, ומחליפים חוויות עם צוותים אחרים. גם אנחנו, שלא עשינו דבר (מאקסימום - הענקנו ראינות לאמצעי התיקשר-רת) נהנים מן ההפקר. האדהה לישראל ולחיל-האויר שלה ניכרת. מדברים על אנטבה, על מדינה שעומדת על נפשה, על חיל-אויר שהוא מס' 1.

כשהנערה במכנסים הקצרים מטפ-סת על הסולם ורושמת על הלוח את התוצאות מושלך הס ברחבה הגדולה, והכל מתקרבים כדי להיטיב לראות. הנערה גוחנת אל תחתית הלוח, וזר-שמת את תוצאות ההצלחה של ישראל: 10 רגל (כשלושה מטרים). רחש של התפעלות עובר בקהל המורכב, להזכ-ירכם, מטובי הטייסים והנוטים של התובלה האוירית בעולם. אנחנו לא יודעים את נפשנו מרוב גאווה. זו הפעם הראשונה שלנו, וכבר אנו מלמדים את כולם לטוס!

למחרת - מקלחת צוננין. הנווט היה מוצלח פחות, אם נלקוט לשון המעטה. הייתי צריך להחמיר עם ל' בקורס הנוטים. מילא, גם בהצנחה אירע עסק-ביש, והמטען נחית כ-150 מטר מן הנקודה הרצויה. גם הנחיתה לא היתה אי-אי-אי. ברחבת התוצאות ששמו הכל לרווחה, ואף ניחמו אותנו כי בינתיים מצבנו לא-רע. ואנחנו - כמו עם ישראל אל הנופל מנצחון על צ.ס.ק.א. הישר אל מלחמת יום-הכיפורים - התהלכנו כשראשנו מושפלים ובינתיים, הברי-טים יימח שם, צוברים בהשקט ובביטחה נקודות, והם מובילים את הלוח יחד עם כנף 314 מליטל רוק, ארקאנוס. אנחנו מחשבים חישובים ואוכלים ספקולאציות ומקווים לטוב. ביום האחרון מתערב מזג-האויר וקוטע את הטיסות בצוהרי היום. ההמ-

אך ניתקו גלגלי ההרקולס מן הקר-קע, ונעלמו החיוכים ופסקו הבדיחות. עת לעבודה רצינית. הניווט קשה, היערות מסתירים דרכים המופיעות במפה, וכנסיות שנבחרו כנקודות-ציון מתגלות רק כרגע האחרון. עובדים בשקט, לא מכבירים מלים. מתלהבים מעט רק כשנגלה אגם קטן שדומה כי הסתתר לו, או קרמתה גבוה שנבלע בין צלליות העצים. מגלים מרחוק את שטח ההצנחה (אלה, כמו הרחובות בבסיס פורט בראג, נקראים על שם שדות הקרב בהם הקיזה ה-82 את דמה: סיציליה, הולאנד, הארדנים). מבקשים מן החולייה למטה עשן, ומייד הוא מופיע הנווט סא'ל ל' במיטבו. את החישובים הגדולים עשה בבית במחשב האישי של הטייסת. עתה הוא מציף בטבלות ובמכשירי הטיס לחילופין, ופוסק את פסקו. הטייסים ב' וד', מעיפים מבט בתצלום האויר אותו שינו בעל פה. ב' מוליך את ההרקולס הנאמן באמנות אל המטרה. קולות מהירים, בוטחים בעצמם. אין זמן לבולשיט. אני מציף בגאלאגר. עיניו מצומצמות קמעה, כולו מרוכז. אחר-כך, בארוחת-הערב המשותפת יגלה שניסה לא להחמיץ דבר מן הטיסה: שניסה לפענח את העברית שלנו; שחבריו בטייסת לחצו עליו שיגלה איך הישראלים טסים, ושלא יפסח על שום פרט.

מסתבר, שהתוצאה דומה לאלן שהושגו בארץ - כ-40 מטרים. לא רע, אבל אפשר לשפר. לקראת התחרות העומדת להיפתח, מצטבר בהדרגה הביטחון, והאופטימיות כבר חוזרת ושולטת.

טקס הפתיחה החגיגי משולב במופע לפתיחת הרודיאו, גם מסיבת יום הול-דת לבדרך הוותיק, בוב הופ. ישיש זה בן ה-84 (!) מקפץ על הבמה בחרת דון ג'ונסון מ'מיאמי וייס" (נערות בקהל צורחות ומתעלפות), הזמרת הנפלאה, ברברה מנדלר, והבתולה המפורסמת ביותר בארה"ב, ברק שילדס.

בכך לא תמו האטרקציות. בעוד אלה, החיילים וציוותי האויר, צוהלים לנוכח הבמה, נחת על המסלול שמאחוריהם מטוס "חיל-האויר-1", ומתוכו יצא לא אחר מאשר נשיא ארה"ב, רונאלד רייגן. הוא התפנה מצרות איראנגייט כדי לחלוק כבוד לידיו הוותיק בוב הופ, ויחד ביצעו על הבמה מערכון קצר, בטרם יחזור הנשיא לטרדותיו.

עברב סעדנו במשותף עם אנשי הטייסת, אליהם הצטרפו גם מפקדם, סא'ל אד ניוור, טיפוס קשוח למראה, דמוי טייס מדור ששת-הימים. כל רגע חשבנו, כי יפתח פיו ויתאר בעברית, בקול עבה, את תקיפת אינשאס. האוכל היה טוב. מדברים על גארי הארט, שהשליך את הטיכיו לנשיאות תמורת דונה רייס החטובה. יש המבינים ללי-בו. מצידנו, הרודיאו יכול להתחיל.

הצלחה - ומקלחת צוננין

את היום הראשון לתחרות אנו פות-חים, כאמור, בסערה. ההצנחה מדהי-

התעשייה האוירית לישראל

מברכת

את חיל האויר

ביום חגו



התעשייה האוירית לישראל בע"מ



בית ספר ומועדון לגלישה אוירית

★ אמינות -

פעילות שוטפת כל ימות השנה.

★ נסיון -

שאל את טובי הגולשים בארץ, גם הם מ"עגור"!

★ מסורת -

בשילוב האמינות והניסיון שלנו גם אתה תוכל להגביה טוס...

המשרד:

רח' בלפור 130 בת"ים, מיקוד 59561
(קומה א' דירה א').

שעות הקבלה: כל יום 9:00-14:00,
17:00-18:00.

טלפון: 03-5522799, 03-5522265



חיילים, אזרחים עובדי משרד הבטחון וצה"ל וכלל אזרחים

★ הצעת ייעול היא פרי יחמה ותושיה, מחשבה וידע, המעידים על תחושתו, עירנותו ואחריותו של המציע לנושא רעיונו.

★ הצעות ייעול ניתן להגיש לגבי כל שטחי פעילותה של מערכת הבטחון, כגון: תכנון או שכלול של אמצעי לחימה והדרכה; ניצול יעיל של ציוד למיניהו, שכלולו והעלאת איכותו; שכלול ופישוט תהליכי העבודה והייצור; הגברת הבטיחות למניעת תאונות; שינויים בנהלים משרדיים, שיטות עבודה וטפסים קיימים; כל הצעה אחרת שתכליתה ייעול וחיסכון.

★ הצעות ייעול יש להגיש בכתב יד, או בדפוס, כשהן מנוסחות ומובאות בצורה ברורה ומובנת ומלוות שרטוטים, תרשימים, דגמים, תמונות וכ"ב.

★ כל הצעה - יהיו השגיה אשר יהיו - תתקבל בברכה ע"י ועדת הייעול, תיבדק על ידיה ותוצאותיה תובאנה לידיעת המציע בהקדם.

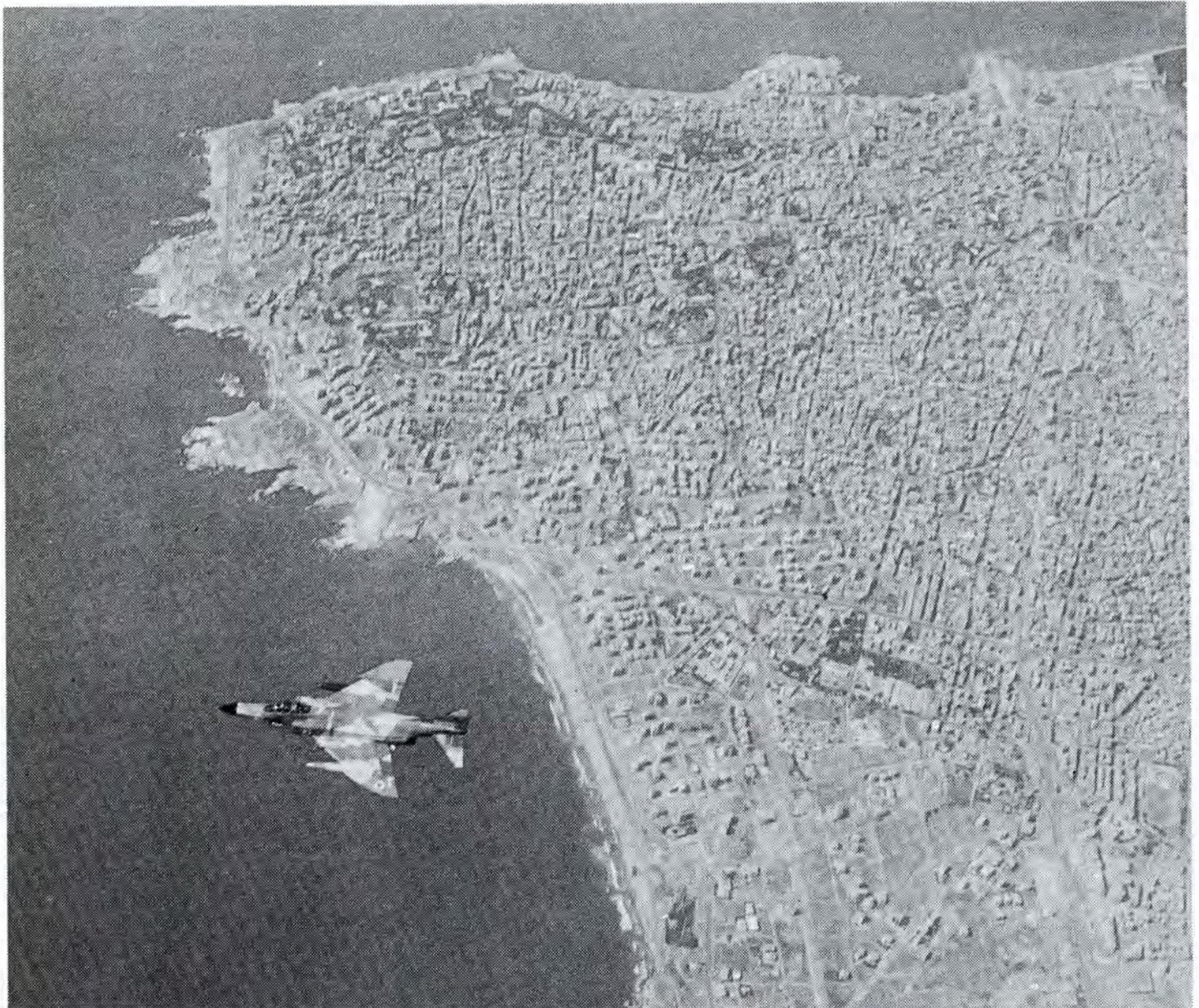
★ הצעות ייעול שנבדקו ונמצאו ראויות להפעלה - תזכינה את בעליהן בתעודות הוקרה ו/או בפרס-ריכסף
★ המען להגשת הצעות ייעול

משרד הבטחון - מבקר מערכת הבטחון / הוועדה המרכזית
להצעות ייעול הקיריה, תל-אביב מיקוד: 61909
טל: 03-205528, או ועדת הייעול היחידתית.

אל תכונע להרגל - חשב! חדש! יעל!

פאנ טו מ'ים מעל ביידות

5 שנים למלחמת לבנון



בחודש שעבר מלאו 5 שנים לפרוץ מלחמת לבנון. העמודים הבאים מגוללים פרקים אחדים מהחלק אותו מילא חיל-האוויר במלחמה

בחסות מטריה אירית התקדמו

השתתפות בלוחמת היבשה והסיוע לכוחות הקרקע, לוחמת אויר-אור, תקיפת הטילים ופריצתם קדימה של מסוקי הקרב - הם ההישגים העיקריים של חיל-האוויר במלחמת לבנון

מאת ענר נוברין

האוויר עשוי להיות בעל משמעות מכרעת בשדה הקרב. בהפצצה המאסיבית בבופור נדרש חיל-האוויר לתקוף מאות מחבלים, שהסתתרו במערות בעומק של כ-60 מטר ושימשו כמחסני נשק. הקושי בזיהוי והחשש מפני פגעי עה בכוחותינו היו אחד הנושאים שאי-תם נאלצו הטייסים להתמודד בקרבות

כוחות הקרקע ביצעו אנשי חיל-האוויר עצמם כשהם צמודים לכוחות הנעים ומתרגמים את דרישותיהם לשפת 'אוויר-קרקע'.

אחד מקרבות הסיוע הנועזים ביותר היה הקרב בבופור. המערכה בבופור, כמו מערכות אחרות הוכיחה, כי הקרב

באחד הראיונות שנתן לאחר מלחמת לבנון אמר האלוף (מיל.) דוד עברי: "מי שחושב שהמלחמה היא פירושו-שלידבר שטיל הקרקע-אוויר איבד את משמעותו, מי שחושב כך - משלה את עצמו."

במלחמת לבנון, בניגוד למלחמת יום-הכיפורים, לא היתה כמעט בעייה של קומוניקציה בין כוחות הרגלים לבין הטייסים. את התיקשורת עם

האם נכונה המשוואה - "מי שחושב שהצלחנו - משלה את עצמו" - גם לכל הישגיו האחרים של חיל-האוויר במלחמה זו, גם לאלה המרשימים בנועותם ו'בחוצפתם'?

על-פני השטח מתגלים הדברים הבאים: בכל פעילות בה עסק התגלה חיל-האוויר במיטבו, החל מפעילות מטוסי הקרב, שהשיגו עליונות אורית מוחלטת בשמי לבנון דרך פעילותם הקרקעית של כוחות הנ"מ ועד להפעלתם המיבצעית של המזל"טים. במקרים מסויימים, נקבעו תוצאות חסרות-תקדים בשטח הקרב ולראשונה הוכחו תפיסות צבאיות שהטייסים תירגלו משך שנים. תקיפת האימצטדיון בביירות על-ידי מטוסי פאנטום ביום השבת הראשון למלחמה - היתה דוגמה טובה לפעולה מסובכת שביצעה היה 'חלק' בשל אימונים קודמים.

עם זאת, כאשר בוחנים את ההישגים יש לזכור, כי מלחמת לבנון היתה מלחמה בעלת תנאים נוחים לחיל-האוויר ואין לראות בה מלחמה מאפיינת: היה זמן רב לתכנן את המלחמה ומהלכה, למחבלים לא היה חיל-אוויר משלהם, המלחמה נגד הסורים לא היתה ספונטאנית ופתאומית, כי אם מערכה שתוכננה בצורה קפדנית זמן רב מראש.

נראה, כי ארבעת ההישגים העיקריים של חיל-האוויר במלחמה היו: השתתפות בלוחמת היבשה והסיוע לכוחות הקרקע, לוחמת אויר-אוויר, תקיפת הטילים, ופריצתם קדימה של מסוקי הקרב, כשסדר החשיבות של הישגים אלה נתון בוויכוח עד עצם היום הזה.

רבים רואים בלוחמת היבשה את הישגו המרשים ביותר של חיל-האוויר במלחמת לבנון וטוענים כי המלחמה פתחה פרק חדש בתולדותיו של הקרב המשולב. בשבועיים הראשונים של המלחמה הופצצו עשרות ריכוזי מחבליים, מיפקדות מחבלים מאולתרות, טאנקים, מחסני נשק ועמדות נ"מ. כוחות קרקע שהתקדמו צפונה יכלו לפרוץ קדימה כמהירות הודות למיבצע הפציצה אויריים רבים, שהצליחו לפנות צירים. ב-6 ביוני 1982 הופצצו עשרות בסיסי מחבלים בדרום-לבנון. בכך, איפשר חיל-האוויר, למעשה, את התקדמות כוחות השריון והרגלים צפונה.

המשימה: לבנון



טייס סקיהוק, בדרך לגיחה מבצעית בלבנון

כוחות השריון והרגלים צפונה

והיו גם הישגים אחרים: מטוס הפאטון הוכיח כי עוד כוחו במוטוניו, מסוקי החילוץ הוכיחו שוב את יכולתם בחילוץ פצועים בתנאי שטח קשים והפגזות מאסיביות מצד המחבלים. הכ"פיר הצליח לבצע את כל סוגי המשימי מות והוכיח את עצמו לראשונה במלחמה. המול"טים התגלו כספקים מעולים של נתוני מודיעין. חונק דור חדש של טייסים צעירים, אשר עברו, לראשונה בחייהם, מלחמה של ממש.

גם השתלבות הנ"מ בכוחות היבשה והצלחתו חסרת התקדים במלחמה מהירה וישג. תותחי הוולקן התגלו כנשק אידיאלי לחיסול עמדות מחבלים בשטח בנוי - למרות שלא פעלו בתחום שיעוד להם - הפלת מטוסים, הצליח וולקן להפיל מטוס תוך כדי לחימה קרקעית. הנ"מ צבר במלחמת לבנון ניסיון מיבצעי רב.

סיפורי הקרב הבאים מציירים תמונה נאמנה, אך אנושית ולא מחקרית-מדעית, של הלחימה בכל מגזרי ריו של חיל-האוויר בימי המלחמה בלבנון.

התקיפה: "אם הפרונו בסכנה הטמונה בטילים לאחר מלחמת יום-הכיפורים, הרי עכשיו אנו נוטים להקל ראש בערכם. אסור לנו לעשות זאת. להיפך, כל מי שקשור כיום לתחום ההגנה האווירית בעולם עושה את מירב המאמץ כדי להחזיר לטיל הקרקע את אותו ערך סגולי שהיה לו קודם."

במלחמת לבנון עמדו למבחן בפעם הראשונה מסוקי הקובר והדיפנדור ועמם - תפיסת מסוקי הקרב. כמו כן, הפעילו מסוקים אלה לראשונה טילי טאו כשדה הקרב נגד כוחות שריון תוקף והגשימו בכך את יעודם המלא. עם זאת, השמדת הטנקים לא נעשתה במספרים גדולים ומכאן שגם לגבי מסוקי הקרב לא היתה מלחמת לבנון מלחמה אופיינית. חששות כבדים שהיו לאנשי החיל לגבי יעילותם של מסוקי הקרב ושרידותם במהלך המלחמה - התבדו. עם זאת, רבים מטייסי מסוקי הקרב התלוננו על אפליה לטובת השריון שאירעה, לדבריהם; על רקע היות המסוק כלי חדש בשדה הקרב.

הקרקע-אוויר הסוריים בבקעת הלבנון. בעת תקיפת מערך הטילים הזניקו הסורים עשרות מטוסים. בקרב שהתרחש ב-9 ביוני 1982 השתתפו כ-150 מטוסים משני הצדדים. מטוסי חיל-האוויר חזרו בשלום, 22 מטוסי מיג הופלו לחיל-האוויר הסורי. פעולה זו, שרוב פרטיה עדיין חסויים, נתנה מענה לאחד מהאיומים המסוכנים ביותר של הסורים כנגד חיל-האוויר. תקיפת הטיילים לים סגרה פרק במלחמה הממושכת בין הטיילים והמטוס.

במלחמת יום-הכיפורים היתה ידו של הטיל על העליונה. בעיני הסורים טילי קרקע-אוויר היו התשובה לחיל-האוויר הישראלי ותפיסתם התבססה על ההנחה לפיה מערכי טילים צפופים הם המענה הטוב ביותר לעליונותו של חיל-האוויר. התחושה הקשה ששררה ביום הכיפורים, לפיה לא הצליחו הטיילים לסייע די לכוחות הקרקע בגלל איום הטיילים, לא חזרה על עצמה במלחמת לבנון.

עם זאת, יש לזכור גם את דבריו של האלוף (מיל.) דוד עברי, שאמר לאחר

הסיוע. כמעט כל מטרה שיוורטה וזהתה פוזיטיבית על-ידי הטייס לפני הטלת הפצצות. הקושי בזהויה והחשש מטעות הם שהופכים את טיסת הסיוע למשימה רגישה הדורשת מיומנות רבה והופכים אותה, לעיתים, לטיסה מסורבלת ובמקרים מסויימים לבלתי-אפשרית לביצוע.

גם בלוחמת אויר-אוויר הגיע חיל-האוויר להישגים מרשימים: הופלו יותר מ-80 מטוסי-קרב, ביניהם מיג-23 מיג-21 ושישה מסוקי-קרב. באש נ"מ מן הקרקע הצליח האוייב להפיל שני מטוסי קי-בל-21, מסוק קובר והמטוס סקיי-הוק, וזהו שיעור האבידות הקטן ביותר שידע חיל-האוויר בכל מלחמותיו. היתה זו מערכה מודרנית שביטאה את המיפגש בין מערכות טכנולוגיות מתקדמות ומתחכמות. טייס היירוט הישראלי התגלה במערכה זו בשיא בשלותו המיקצועית - מאורגן, יעיל ומצויד באמצעים משוכללים.

"קרב-האוויר הגדול ביותר מאז מלחמת העולם השנייה" - כך הכתירה העיתונות את השמדת סוללות טילי



דמו, מראות המלחמה

אולי הפעם נפגשו מיגים. כשהיינו מעל לשדה התעופה ראינו בבקעה, קרוב לגבול הסורי התחיל קרב-אוויר, שהפך לחגיגה.

ההתקלות הראשונה היתה במיג-21, שניסה לברוח ממערב הבקעה שם התרחש קרב-אוויר אחר. הוא לקח כיוון צפון מזרח אלינו, וכולנו נעלנו עליו יחד. מספר שניים ביקש לקחת אותנו, אבל אמרתי, שאני נכנס עליו. ירדתי עליו במדוייק, מה שנקרא 'לרדת למ' קום'. למעשה, הצלחתי לעשות זאת רק בזכות המטוס הזה, ה-F-16, שאנו קוראים לו 'הקוסם'. המיג ראה אותי רק ברגע האחרון, וניסה ללא הצלחה להתחמק. תוך כדי התארגנות לירי נזכרתי במשפט ששמעתי אמרו לי: 'במלחמה יורדים עד שרואים פגיעה' - יריתי צורות ארוכים, עד שראיתי לפני כדור-אש. המטוס נדלק, התהפך ונכנס לאדמה. הטייס לא נשש. באותו הרגע לא חשבתי על כך. מייד שברתי עם כל המבנה. היתה במבנה התרגשות (המשך בעמ' 30)

לקרב-אוויר, והמבנה השני שהיה במצב טוב יותר-הפיל אותם די מהר. ראיתי את אחד הטייסים נוטש וניתלה על המצנח שלו. יכולתי לירות בו בקלות, אך פה נכנסה מחשבה הומאנית, וזוהי הצידה. הטייס הפסיק להיות עבורי מיג ואוייב. סימנתי לו תנועת שלום וניצחון, שכאילו אמרה: 'אתה על המיצנח ואני במטוס - בדרך הביתה'. השילוב הקשה ביותר מבחינה מנטאלית לטייס, הוא לעבור מתקיפה עם פצצות לקרב אויר, לכן זו היתה הגיחה המיבצעית המעניינת ביותר בחיי.

עברו יומיים. החבר'ה בטייסת המשיכו ללחון. ביום שישי המראנו לגיחת פטרול רגילה בלבנון, אחת מני רבות באותו השבוע. אני הייתי המור"ל של המבנה, בו היו גם טייסים ותיקים ממני ואחד מהם, שכבר רשם לעצמו הפלה בתחילת המיבצע. אחרי עשר דקות באויר, כשהיינו מעל לכיירות, פנינו מזרחה. חלפנו על-פני ארבעה מטוסי F-15 ששבו ממש ואמרת לעצמי שאולי יש תקווה,

ה"קוסם" נעל על המיג

מאת אלינור בן-עקיבא

סא"ל ר', היום מפקד טייסת F-16, היה בן 29 ושירת כטייס F-16 כאשר פרצה מלחמת לבנון. המלחמה 'תפסה' אותו ימים ספורים לפני יציאתו לארה"ב, לחצי שנת חופשה והתאזרויות. החופשה כמוכן, בוטלה. ר' חזר לטייסת ושימש כח כמוכיל. מלבד השתתפות חלקית במבצע ליטאני, היה חסר ניסיון בקרבות-אוויר אמיתיים ואף הפלה לא היתה רשומה לזכותו. נושא ההפלות, שהוא תמיד 'אי' בקרב טייסי חיל-האוויר, הופך פופולארי עוד יותר בזמן מלחמה. החברים בטייסת לחצו עליו להיכנס לרשימת המפילים. ביום שלישי בלילה, אחרי שלושה ימי לחימה, אושרה תקיפת הטיילים המפורסמת.

אחרת. אני שימשתי כמוכיל-משנה. היעד היה סוללת הטיילים הצפונית ביותר, על הגבול, ש'נוגעת' בשטחה של סוריה.

המראנו. בדרך למטרה כבר היה לי ברור שזו גיחה שונה, מבחינת הרעש ששמענו בקשר. הבקר כל הזמן אמר: 'שימו לב, יש מיגים מעל למטרה'. המשפט הזה מהדהד לי בראש עד היום. חשבתי, שאסור לנו להיכנס לקרב-אוויר עם המיגים, אלא אנו חייבים לדבוק במשימה המוגדרת. המלחמה הפנימית שלא 'להתפתות' למיגים היתה קשה מאוד, במיוחד לאור העובדה שזו היתה הפעם הראשונה שנתקלתי בהם. המיגים חלפו מבלי שקרה דבר ואנחנו המשכנו לתקיפה. תקפנו שתי סוללות מגובה נמוך. המבנה שלי תקף סוללה סורית, והמבנה השני סוללה אחרת. הפגיעות היו טובות מאוד, והותירו עמדות עשן שחור. חמש שניות אחר-כך חלפו מעלינו שני מיגים. אני ראיתי אחד מהם, והתברר שהשני כבר סיכן אותי. נכנסנו איתם

נזכר סא"ל ר': "ביום רביעי בצהר" יים חזרתי מגיחת פטרול רגילה. התקרבותי לטייסת, והרגשתי שהאוויר שונה. התברר שהולכים לתקוף טילים. נכנסתי למיבצעים וראיתי שאני משתתף בתקיפה. היינו מתוכננים לצאת במבנה מהטייסת, כאשר מפקד הטייסת הוא המוכיל. היה לי ברור שיוותרו עלי. כאן התרחש הקטע המשמעותי ביותר לגבי במלחמה הזו. מפקד הטייסת התחיל לי בעניינים, עם חיוך שעד היום אני זוכר, ואמר לי: 'אתה לוקח'. ראיתי בזה אחריות גדולה וסימן להערך כה מצידו. לא כלי-כך הבנתי למה הוא עושה זאת, אבל לא שואלים שאלות. זה מאד לא שיגרת שמפקד טייסת אינו משתף באירועים ייחודיים כמו זה שעמדנו לבצע. יצאתי החוצה, לדירי המטוסים. היתה שם המולה והתרגשות רבה. בדקתי את המטוס שלי, ופתאום זה לא היה סתם מטוס. עכשיו זה היה מטוס אמיתי של לוחם אמיתי - מוכן לקרב. יצאנו יחד עם מבנה מטוסים מטייסת

טייס F-15: "בשיחזור גיליתי ששכחתי לפחד"

מאת גיא רימון

"הטייסת שלנו היתה ועדיין היא שונה מטייסות אחרות במספר דברים; אבל קודם-כל - המטוס. ויכוח על כך שהי-F-15 הוא מטוס הקרב הטוב ביותר בעולם. הכרייקר והכייטוב. המטוס נתן לנו קלף פתיחה מצויין; שוב לא היה זה מיראז' נגד מיג, שהם מטוסים ברמה פחות או יותר שווה. כאן, הכיצועים הבסיסיים שלנו היו פשוט טובים יותר."

כך רס"ן א', טייס F-15, שהשתתף במלחמה ומתאר את חלקו שלו בקרבות האוויר בתחילת מבצע של"ג.

"כבר ביום שיש, ה-6 ביוני, ריכזו את כולנו בטייסת. האמת שלא כל-כך ידענו לקראת מה אנו הולכים. לא חשבנו ברצינות על מלחמה עם סוריה, אולם לא הוצאנו זאת מכלל אפשרות.

שקלנו את האפשרות שפה ושם יהיה מפגש אוירי ברוד אך גם זאת בספק גדול. מפקד הטייסת תאר לפנינו את ציפיותיו מהמלחמה ומאיתנו. הוא עמד על מספר נקודות מיבצעיות וכן דיבר על טבילת האש הראשונה. יש לציין, שבאותו זמן היו בטייסת מספר טייסים ללא ניסיון בקרב אוירי והיתה הרגשה שהנה באה ההזדמנות ל'טעימה הרא-

שונה."

עם הזמן חלה התחממות בשטח והח' לו מיפגשים בודדים, בעיקר בשלושת

האחרים.

בשלב הזה, אחרי הפלה, אתה משר-חרר מהרבה מאוד לחצים. אפשר לומר, שאתה הופך לטייס אחר - בוגר ומנוסה יותר, כך לפחות הרגשתי אני לאחר הפלת המיג.

זמן קצר לאחר מכן ערכנו מפגש נוסף עם שני מיגים שעטו עלינו במט-רת יירוט. גילינו אותם כשכבר היו קרובים מאוד וחזרנו על תרגיל ההתפצלות כמקודם. המיג שלי, ניסה בשלב מסויים לברוח, שיגרתי עליו



שדה-התעופה של בירות: "מסדר סיום" של חטיבת גולני

ה"קוסם" נעל על המיג

(סוף מעמ' 29)

גדולה, והצעיר צעק לי בקשר: 'יפה מאוד אחד, יפה מאוד! אחרי פורקן המתח הראשון, החלטתי על התארגנות מחדש של המכנה, מתוך חשש שנתחיל לעשות שטויות, כפי שמעתי שקורה לעיתים אחרי הפלה.

אחרי המיג הראשון עברו כמה דקות בהן לא קרה דבר. אבל היה ברור לנו שהסיפור לא נגמר. גם הבקר אישר זאת. לאט-לאט הגיעו מיגים נוספים - בודדים וזוגות. הם הגיעו מכל הכיוון וניסו. חלקם טס מסוריה לכיוון מערב, וחלקם טסו רק כדי להראות שהיו בלבנון. הם היו מבוהלים, וכמעט שלא נלחמו. חלוקת התפקידים בינינו היתה מורכבת מאוד. אני - כמוביל - אמרתי מה לעשות. על-פי חדות הדיבור בקשר שמעתי שהטייסים במכנה מרגיזים שהמיגים לא נלחמים. כך שבא מצע הקרב הכנסתי בקשר מספר מילים בטון פיקודי, כדי לשים אותם בעדינות במקום. חששתי שהם ירגישו נוח מדי וינהגו בחוסר-זהירות.

הקרב היה בנוי מקטעים. נפלו בו שמונה מיגים. שבעה על ידינו ואחד שהיה בגובה נמוך, שבר בעצמו ונכנס

לאדמה. התחלנו לנתק מגע, ואז נעלנו על מסוק גאזל שניסה לברוח לתוך סוריה. התנפלנו עליו כולנו. כולם הרגישו טוב, כי כל אחד כבר הפיל משהו. שוב הרגשתי צורך לשמור את האנשים ביד ברזל. היה קשה לזהות את הגאזל, וחששתי שהוא יצליח לב-רוח לתוך סוריה. החלטתי שאני לא מנסה להפיל אותו, אלא שומר על מנאס. עליתי למעלה והסתכלתי עליהם. כמו אב המשגיח על ילדיו. לאחד מאיתנו התחיל להיגמר הדלק, כך שהשארתי את הפיקוד למוביל המשנה והסתלקו לכיוון הבית. מיד אחר-כך שמעתי שהפילו את הגאזל, וגם הם הסתלקו משם.

כשחזרנו הביתה הבנתי מדוע המיגים לא נלחמו כפי שהסורים יודעים באמת. הסתבר שהם טסו בידיעה שעוד כשעה - ב-12 כצהריים תיכנס לתוקפה הפסקת האש. כוונת סוריה היתה להר-אות שהיא שומרת על אדמת לבנון עד לרגע האחרון. למעשה, כבר כשנחתנו היתה הפסקת האש בתוקף. זה היה קרב האוויר האחרון במלחמת לבנון. קרב שארך כרבע-שעה, והיה-כפי שאמרת-קרב אמיתי. הופלו בו הכי הרבה מטוסים שהופלו אי-פעם על ידי מבנה."

הימים הראשונים, אך הרגשתי ה'צייד הדל' נותרה בעינה. המפנה חל ביום תקיפת הטילים הסורים והתבטא בכ-מות המאסיבית של קרבות-אוויר, שהתחוללו באותו יום.

ההרגשה בטייסת השתנתה מייד. עתה הכנו עצמנו נפשית למלחמה עם סוריה. חלק מהמתח שנצבר, התפוגג בגלל הניסיון שרכשנו בימים הראש-ונים. עתה הבנו לראשונה מול מי ומה אנו עומדים והיה לנו ברור שתקיפת הטילים תגרור עימה תגובה סורית. במשך אותו יום שהו רוב הטייסים באויר. אני אישית לא האמנתי שהתקי-פה אכן תתבצע. את האישור לכך שהיא בוצעה, שמעתי בדרך למטוס. אותו יום המראתי כשהמוביל הוא מפקד הטייסת. מטרתנו היתה לערוך פיטרול מעל בקעת לבנון. המוביל זיהה לפתע שני מטוסים במכ"מ. אני זוכר את ההרגשה הרעה שתקפה אותי, הייתי אחרון במכנה ובדרך-כלל לא-אחר ונים אין שום סיכוי להפיל.

התפצלנו. אני זוכר שמרחוק נראה המטוס כמו ג'וק קטן, כשהג'וק הזה התקרב, הוא לבש את דמותו של מיג-23 סורי. לשותף שלי היתה תקלת טיל, לכן נכנסתי ליעף על המיג ושיגרתי לעברו טיל מטווח די רחוק. פקעת עשן התרוממה לפתע מכיוון המיג. כשהעשן התפורר מעט, יכולתי להבחין בטייס נוטש את המטוס. בן הווג שלו טופל בצורה דומה על-ידי שני המטוסים האחרים.

צרוך קצר, אך כנראה שהשמחה על הפלת המיג הקודם, הפחיתה את רמת הריכוז שלי והצרוך החטיא. את הצרוך השני כבר כיוונתי בדיוקנות והוא פגע בצינור הפליטה שלו. מאוחר יותר, כששיחזרתי את שני המיקרים, גיליתי ש"שכחתי" לפחד. הריכוז הכמעט-מופתי פשוט לא מותיר לך מרווח זמן כדי לפחד. אתה גם יודע שבמקרה חירום - אתה לא לבד.

מאז אותו יום הלכו המיפגשים והתמעטו, הכמות הגדולה והניסיון שנצבר הפכו את ההפלות למשהו פחות אטראקטיבי ויותר שיגרתי. גם הוויכוחים החדשים על 'בעלות ההפלות' שוב לא נשמעו - והיו הרבה הזדמנויות לוויכוחים מסוג זה - כמו הפעם בו פגע זוג בריזמנית במיג-23. כולם פשוט ציפו למיבצע הבא.

"באשר לשיתוף הפעולה בין הטייס-סת שלנו וטייסות אחרות: מטוסי F-16 יריבות בין שני המטוסים שלהם. הרבה תכונות דומות, אבל, בכל זאת, אין צורך להתעכב על השאלה איזה מטוס טוב יותר.

שיתפנו פעולה עם פאנטומים וכש-ט סנו פעם במכנה מעורב. יירט אחד ה'פאנטומים' מיג-21. זו הרגשה חזקה יותר מסתם הרגשת שותפות - אתה מרגיש שמחה אמיתית שזה קרה. זה כמו ללכת עם הבן שלך לתחרות מסויי-מת ולראות אותו זוכה במקום הרא-שון."

„קלוז-אפ“ על השריון

מאת דרור מרוס

היה זה ביום שישי. מבנה מסוקי קרב נקרא לסייע בכלימת טור שריון סורי שנע לכיוון כוחות צה"ל. אירועי יום האתמול, בו עלה שריון ישראלי על מארב סורי באיזור סולטאן יעקוב היו עדיין טריים. הטייסים, ניצבים שעונים על מסוקיהם, תיכננו את טיסתם בפירוט רב.

מספר א', טייס אחד המסוקים: "השטח היה זר לנו לחלוטין. תנאי השטח חזרו על עצמם שוב ושוב. המיתלולים העמוקים, שיחי הבר האפורים והסלעים. מעבר לכל צלע הר נתגלתה צלע נוספת, דומה בכל לקודמתה. משך כל הטיסה נראו לעינינו כפרים מועטים בלבד. היינו גבוהים למדי, ולא עוררנו תשומת-לב מיוחדת. לפתע, כשריחפנו מעל לרכס וציפינו למצוא מאחוריו מיתלול חשוף, ראינו את הכוח הסורי. טאנקים, שריוניות, יחד עם רכבים קלים ורכבים נושאי משגרי קאטיושות הם נראו לרגע כעומדים על-פני דרך העפר הסלולה. בתחילה אומנם נדהמנו, אבל לא איבדנו את העשתונות. הטור הסורי היה קרוב משנמסר לנו מלכתחילה. מסתבר, שנע במהירות גבוהה והתקדם מרחק גדול מהמצופה. מיקומו המפתיע-משהו של הטור הסורי הביא אותנו למשוך לאחור ולהסתתר במהירות. שם, בחסות ההר, תיכננו בינינו את מהלך התקיפה. הוריתי לאחריים לא למהר ולבדוק את



חייל צה"ל משקה מחבל שבוי, בצל הזלדה

הנפיר הפגוע חזר עם מערכת הידראולית אחת

מאת דריה מעוז

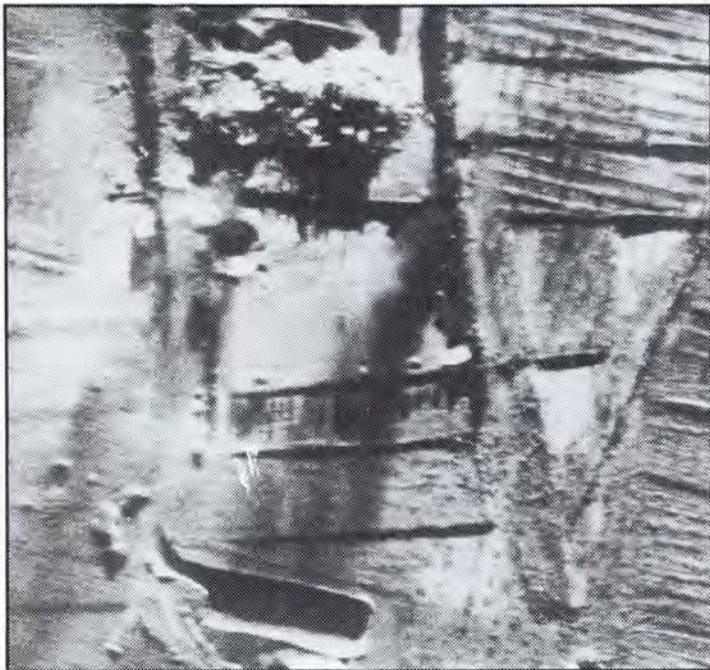
במלחמת יום-הכיפורים לא הספיק הכפיר להשתתף. שכן, עוד לא נכנס לפסי הייצור. ב"מיבצע ליטאני" היתה נחתו המיבצעית הראשונה. אך רק במלחמת "שלום הגליל" ניתנה למטוס הצעיר ההודמנות להוכיח את יכולתו.

האם עשה זאת?

"המשימה העיקרית של המטוס במלחמה היתה תקיפת יעדים שונים בכל הגזרות", אומר רס"ן ד', כיום סגן-מפקד טייסת: "מלבד זאת, השתתף הכפיר באופן פעיל בתקיפת סוללות הטילים הסוריות ובגיחות תקיפה רבות. משימה נוספת היתה, פטרולים ליירוט כשיתוף-פעולה עם כוחות היב"ש."

ד' נזכר בתחילת המלחמה. "זאת היתה הפתעה", הוא מספר, "דברו על מתיחות וחוסר שקט, אך לא ציפינו ל'פיצוץ'. המיבצע החל בפתאומיות, כפעולת תגובה על ניסיון ההתנקשות בשלמה ארגוב, שגריר ישראל בלר-גדון. הוונקתי מהבית בלילה והטיסו אותי לטייסת. התחושה הראשונית של הפתעה והתרגשות, לא נתלוותה להמך שך המיבצע. לא היתה אורירה של מלחמה, אלא של פעילות מיבצעית חורגת מן הרגיל, אך שאינה מהווה איום. אני לא זוכר, שהיתה תכונה מיוחדת או פחד. נכנסנו לזה באופן

מסודר. את המיבצע ראינו ככחינת היכולת המיבצעית שפותחה בחיל-האוויר לאחר מלחמת יום-הכיפורים ובתקיפת מערך טילי ה-SA-6 הסורים, את גולת-הכותרת של העיניין. "כשבועיים לאחר סיום המלחמה ה'רשמית', המשכנו לבצע גיחות לאי-זור החוף הצפוני של סוריה, תורכיה וחזרה דרומה. יצא לי להשתתף בש"לש גיחות ברצף. בזמן הגיחה השלישית, היתה, כנראה, עירנות מוגברת במערך הסורי. הגיחה שלנו נערכה לאורך החוף, על גבול האיזור מוגן הטילים. בשלב מסוים, החל מבנה נוסף שלנו לדווח על שיגורי טילים מאיזור החוף, תוך כדי שבירה והתרח"קוט מהאיזור הגיעו שני טילים קרוב מאוד. אחד התפוצץ גבוה מעלינו ולא גרם נזק, השני התפוצץ, כנראה, די קרוב מאחורי. המיקום לא ברור בדיוק. עד היום לא חקרו את זה. המטוס נפגע, בעיקר במערכות ההידראוליות שלו, כנראה מכמה רסי-



מתוצאות תקיפת מטוסי חיל-האוויר בלבנון

סים. מתוך שלוש מערכות, נשארה לי רק אחת שניתן לטוס עליה. התחלתי מעלה השערות מה יקרה אם אנטוש. נטישה שם היתה שבי בטוח. הסתכלתי על האדמה מתחת, לא היה בי שום חשק להרגיש אותה מקרוב. ניסיתי לשמור על קור רוח, המשכתי לטוס כרגיל. המערכת היחידה שהיתה לי הפתיעה, היא הצליחה לקחת אותי עד רמת-דוד."

גיבורי מלחמת העולם השנייה „גיהצו“ את שמי לבנון

מאת מירב מורן

סא"ל י' פיקד בזמן המלחמה על טייסת דאקוטות. היום, הוא יושב במטה חיל-האוויר ומשרת באחד התפקידים היותר מיבצעיים בו. "היינו טייסת. כך וכך טייסים צעירים, כך וכך טייסים צעירים יותר, כך וכך פמ"רים מיבצעים צעירות ביותר - כולנו כטייסת שבדתי"קים שלה עומדים מטוסים זקנים. אבל ממש זקנים. אני, שהייתי המבוגר מכולם, יכולתי להיות אחיהם הצעיר. המטוסים האלה הם הניבורים של מלחמת העולם השנייה ואנחנו, עם ה'ענתקות' האלה, היינו צריכים לעבור את מלחמת לבנון. זאת היתה, אני חושב, טייסת אם אורה אחרת.

רה עליך טיסה כזו. אתה יושב על התחת וטס, קו ישר, מסלול קבוע, למעלה שמיים, מתחת אדמה או ים - גם הנוף הופך חד-גוני אחרי כך וכך פעמים שעברת מעליו. לא ראינו אף אחד, ובמשך שעות ארוכות גם לא הגענו לשום מקום. וגם כשהיינו סוף סוף חוזרים מותשים לטיסת, אחרי שהייה כמעט פאסיבית ומתישה במטר סים, אף אחד לא חיכה לנו למטה עם זרי-פרחים. לא היינו גיבורים.

"בכל זאת, קשה לי להסביר מדוע, היתה ממש מלחמה כטייסת על מי זכה לבצע את 'טיסת הגיור' האלה. החב"ר'ה ממש רצו לצאת. החשק העז הזה לא היה ברור לי אז וגם היום אני לא יכול להבין מה היתה המוטיבאציה של החבר'ה. אולי האוירה המיוחדת ששרתה אצלנו היא שהגיעה אותם."

*

סא"ל י', הוא גם טייס הרקולס. נוסף על תפקידו כמפקד טייסת דאקוטות, היה שותף גם למיבצע "רכבת החופש" שהוציאה את חיילי צה"ל מלבנון והביאה אותם בטיסה לארץ. "היו ממש בהלה וחידה בקרב כוחו" תינו הירוקים. הפחד מפני התנועה במרחב בקו לבנון-ישראל גבל בחוסר תיפקוד בשלבים מסוימים. צריכים היו למצוא פיתרון מהיר לבעיית הובלת כוחותינו לחופשה בארץ. הפיגועים התכופים בצירים הקרקעיים קצרו קציר דמים. החיילים פחדו פחד מוות לחזור הביתה. הפיתרון הרלבאנטי היחיד היה גיוס חיל-האוויר לביצוע המשימה. אותה רצועת קרקע צרה וקצרה בדאמור, מצפון לנהר האוואלי, לא רחוק משפת הים ולא רחוק גם מהכביש - כדי לאפשר לחיילים להגיע ביתר קלות למטוסים הנוחתים.

"רכבת החופש" היתה תרגיל אדיר בעמידה בזמנים. המסלול בדאמור יכול היה לקלוט רק מטוס אחד. היינו יוצאים 15 הרקולסים בהפרשים של דקות מדודות בין המראה להמראה, רבע שעה בדרך לשם ונחיתה בשדה מאו- לתר במהירות עצומה. מעלים את הכו"ח ואת המטען וממריאים שוב בורי-זות כדי לפנות את המסלול למטוס הבא מייד אחרינו - טסים חזרה לארץ, פורקים את החיילים וחוזרים לדאמור - להביא עוד כוחות הביתה.

"בתחילת המלחמה היה לנו תפקיד - ממסרי קשר. טסנו מנגד למלחמה בנתיבים בטוחים ושימשנו מעין "אנטנות מעופפות". קישרנו בין כוחות הקרקע השונים ובין הכוחות בשטח למפקדים במטה. "גיהצנו" את השמיים הלוח וחוור, עשר ר"11 שעות ברציפות. קשה לתאר את השיעמו, שמש-

היה רכב נושא קאטיושות. הוא היה מהיר ונע על דרך העפר. לא המתנתי שניה נוספת. נזכרתי בהרס ובהרג שזרעו הקאטיושות בישובי הצפון. לפתע ראיתי את הרכב נעצר. הוא החל לנוע על צירו. נחרדתי, הלועות האימתניים נראו פונים לעברי. סיכויי הפגיעה אפסיים לחלוטין. ירדתי נמוך. ייצבתי את המסוק ומיקמתי את הרכב במרכז התמונה. שיגרתי את הטיל. כמו בכל השיגורים האחרים, הוספתי לע"קוב אחריו מבעד לכוונת. כל העת ייצבתי אותו, ושמרתי על הרכב בדיוק בנקודה בה מצטלב הקו האנכי עם הקו המאוזן.

לשונות אש כתומות מסנוורות - הבזקי פליטת קאטיושות במהירות אימתנית - פרצו מן הרכב. ההתפוצצות הראשונה היתה של הרכב עצמו ומייד לאחריה החלו להיפלט מתוך קני השיגור שורות קאטיושות. הן עפו לכל עבר, מתוות את מסלולן בלשונות עשירות המזדנבות מאחוריהן.

לעבר משאית הקאטיושות העולה באש התקרב מאחור גי"פ. בחלקו האחורי היה מורכב מטול. הוא נע בדיוק אל המקום בו עמדה המשאית. שיגור ישר לעברי, מאותה נקודה, עלול היה להיות מסוכן. היכנסתי במהירות את הגי"פ לכוונת ושיגרתי לעברו טיל. המרחק אותו צריך היה הטיל לעבור היה קטן. הגי"פ התפוצץ מיידית. מייד כשיצאתי החוצה, ציפיתי למצוא את מספר שניים מאחורי. אולם, בקשר הוא הודיע לי, כי נותרו לו עוד שני טילים. הוריתי לו לנצל את החי"מוש. הפעם לא 'שברתי' בחדות, אלא פניתי אחורה בעדינות, והפעלתי את המצלמה. עכשיו כבר לא חשתי מירי מן הקרקע."



אנשי התובלה הכבדה: מוטיבאציה, לא זרי פרחים

„קלוז-אפ“ על השריון

(סוף מעמ' 31)

סרק, קלטתי בזווית העין הבוקאש. הוא היה זהוב, בוהק ומסנוור - ומכוון לעברי. מהלומות הרוח התחזקו עתה ביתר-שאת, בדיוק בזמן הלא-מתאים. ספונטאנית, כמעט ללא מחשבה, הרמתי את המסוק הצידה ולמעלה, בזווית קרובה ל-360 מעלות. חזרתי לאחור, כמעט נופל, וירדתי נמוך מאד, ממש אל פני האדמה. ייצבתי במהירות את המסוק. קלוז-אפ מהיר, הטאנק במרכז הכוונת והטיל שוגר והיכה בו מייד. להבה אדומה-צהובה בעלת שול-יים עשנים פרצה ממנו בפראות. מדהים היה לראות מה יכול לעולל טיל טאו החד לגוש פלדה ענקי כזה. הטאנק הוסיף לעבור ונפל על צידו.

כניסתי השלישית לתוך השטח היתה במשנה זהירות. מאחור ראיתי את מספר שניים ממתין. אחד הרכבים הבודדים אשר לא ננטש על-ידי יושביו

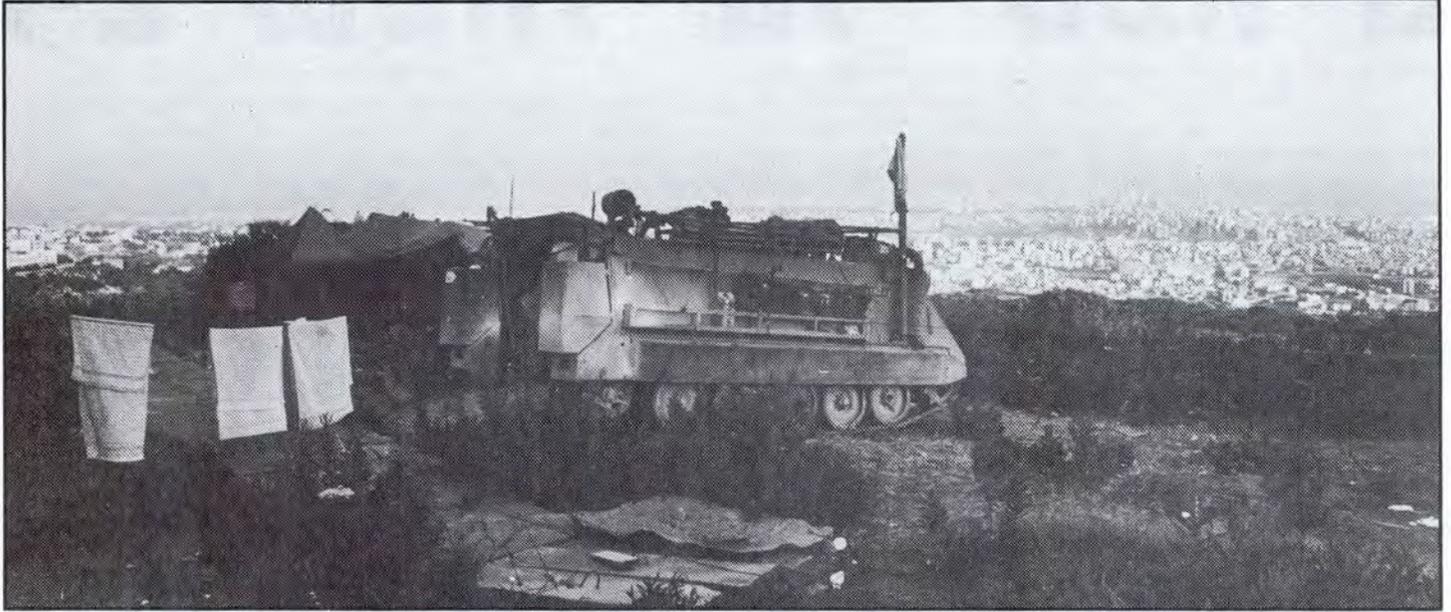


מסוקי הקרב: הופעת בכורה

אל עבר אחת הגבעות, לחסות מאחורי. היה. הטיל כבר היה בדרך ועשה את דרכו לעבר הגבעה. גבוה, יציב וישר. החלטתי להעלותו אל מעבר לרכס, ולהורידו מאחוריו על השיריונית. הטי"לם מונחים. הכל ארך שניות. מן הרגע שחברתי את השיריונית, דרך המחשבה להנחות את הטיל, ועד לביצוע עצמו. הסיכויים - קרובים לאפס.

חלפו עוד כמה שברירי שניות, כמעט שחשבתי לוותר ולעבור לתקיפת רכב אחר. אולם, לבסוף תפסתי את עצמי וביצעתי. כיוונתי כמיטב יכולתי. שירתתי קו דימוני שהיה אמור להיות מקום הימצא-ה של השיריונית, מעברו האחר של ההר. הורדתי את הצלב. היה שברירי-שניה של שקט, ומייד אחרי התפוצצות. העשן השחור והסמך, ורעם ההתפוצצות החזק שיכנעו לכל עבר. כי הפגיעה היתה ישירה. משכתי בחוזקה במוט ההיגוי. היטיתי אותו הצידה ויצאתי מן הזירה. הנחתי למספר שניים להיכנס פנימה.

ראיתי את מספר שניים שועט קדימה ביציבות. הוא החל משגר טילים. יעילותו היתה מחרידה. קולות נפץ מחרישי אוזניים, להבות ועשן שחור הכיחו כי הוא יודע את מלאכתו. ראיתי אותו מתקרב, מתייצב, מרים זנב ומשגר. טור השיריון שנע קודם לכן במבנה מסודר נפוץ עתה לכל עבר. שיריוניות, טאנקים ורכבים קלים סחטו מעצמם את כל המהירות שנתאפשרה להם. הכלים המסורבלים נראו עתה כשהם נעים לאורך השטח ולרוחבו, מטפסים על סלעים, עצים ונתקעים בערוצים נמוכים. בעוד אני מטריד את עצמי במחשבות



מסוקים חילצו ממוות

בתנאי שטח קשים, תחת אש צולבת ובתנאי מזג-אוויר אסורים בלטיסה בימים כתיקונם, פעלו מסוקי החילוץ ללא ליאות. המחיר היקר ששילמו טייסות אלו מעיד על כך היטב. מאות פצועים שחולצו חבים את חייהם לצוותי החילוץ ולטייסי המסוקים.

מסוקי בל-212 ביצעו פעילות צפופה מאוד – למרות הסיכון הגדול שבהיפגעות מן הקרקע. טיסות החילוץ אשר היתה דחיפות נמוכה לכיצועם נערכו בשעות הלילה. על אחד מהחילוצים המסוכנים שביצע בימי המלחמה הראשונים מספר סרן ע':

"בצהרי יום שלישי קיבלנו הודעה דחופה ממפקד יחידה שנלחמה בכביש ביירות-דמשק. בהודעה מסר המפקד, כי במהלך ימי הלחימה האחרונים נפגעו רבים מחייליו. הוא מסר על כ-20 פצועים ועל שבעה הרוגים. חמישה פצועים היו במצב קשה. במשך היום ניסינו לברר מה מצב הקרבות באיזור ונתברר לנו שהקרבות היו בהיקף מלא. הסיכון שביציאה אל השטח הי כבד. הימתנו על הליין לשוך הקרבות.

"עם דמדומים, הוחלט להוניקנו. המראנו מייד, חלפנו על-פני איזור הלחימה שהתרחשה בו עדיין לחימה מצומצמת ברקע ראינו הבוקי אש, טילים ושמענו התפוצצויות על הקרקע.

טסנו בגובה נמוך ובטיסה איטית. היינו חשוכים. קשיי תיקשורת עם היחידה גרמו לנו לטוס ולחפש. מסביב היה חושך צלמוות. נענו בכיוון נקודת-ציון שניתנה לנו מראש, אולם התברר כי לא היתה מדוייקת במאת האחוזים.

"היינו קרובים לכוח הקרקע. בקשר שמענו מהם כי ביכולתם לשמענו. היינו חשוכים לחלוטין. לא הגיע אור משום כיוון. לא היו בדרכנו כפרים סמוכים לנקודת הנחיתה. הכוח היה עמוק בתוך כפר, אשר נבנה בשיפול שבין שני מיתלולים. השטח היה מוגבל. אפשרויות הנחיתה היו מעטות וקשות. הקרקע היתה צרה ומעוקלת עד כי כמעט שלא היה קיים שטח גדול דיו על מנת לאפשר למסוק נחיתה מסודרת. זה היה ממש 'בור' אמיתי. התחלתי בריחוף כלפי מטה. חששתי מהאש שנורתה במרחק. יכולנו להיפגע מכדור תנועה. הוספתי בהנמכה ללא אורות.

בנקודה מסויימת קיבלנו הודעה בקשר שאמרה לנו כי ההגרה בדרך. היה זה בריחוף הסופי שלפני הנחיתה. קטעתי אותו וטיפסתי חזרה. לאחר דקה או שתיים הגיעה ההגרה. הוא הטיל מספר פצצות הנגה והסתלק. השטח נגלה לעינינו באור חיוור כורוע בצמחייה עבותה וסבוכה. מימין, נראו בתי הכפר הראשונים, ממש צמודים אלינו, משמאל יכולנו לראות מיתלול חריף, שלאורכו היו פרושים חוטי חשמל. חרטתי את מיקומם המדוייק בזיכרוני.

עתה, משהואר השטח, יכולתי להתחיל בביצוע נוהל הנחיתה התקין. למרות התנאים שהשתפרו, תודות להגרה, הם היו עדיין

רחוקים מהנדרש. הרוח נשבה בעוצמה רבה, והיכתה במסוק בגלים רבי-עוצמה. קרבתי אל הקרקע. ייצבתי את המסוק בגובה שני רגל. הוספתי להנמיכו, עד שנגע המגלש הימני בקרקע מוצקה. אולם המגלש השמאלי נגע בסלע ולא הייתי יכול להנחית את המסוק מחשש להידרדרות הסלע. הייתי מוכרח לעלות שוב ולהתחיל מהתחלה. המגלש הימני נחת ואחריו השמאלי. מצאתי שטח טוב ממש סמוך לבתי הכפר. הרופאים והחובשים פרצו מן הדלת החוצה. במהלך הטיפול נתברר כי חלק מן הפצועים נמצא בשטח זה כיומיים. הטיפול שניתן להם היה חלקי בלבד, מאחר שלא היו בשטח ערכות טיפול נחוצות."

ממשיך ומספר סרן ע': משנסתיים הטיפול הראשוני, העמסנו את הפצועים הקשים ביותר על המסוק וניגשנו להמראה. ההמראה היתה קשה, כמעט בלתי-אפשרית. היא סיכנה את כל היושבים במסוק, טייסים, צוות רפואי, ופצועים גם יחד. ריחפנו באמצע הוואדי, מוקפים מכל העברים, אם עלי-יד עצים, בניינים, או דפנות ההר המשוננות. היה צר וצפוף, והשטח הכיל את המסוק אך בקושי.

"הדלקתי אורות. אולם, השטח שמעלינו נותר חשוך. שלב ראשון היה התרוממות לאויר, לגובה של כמה רגל. החלטתי לשנות את טאקטיקת ההמראה המקובלת. תחת להמריא אל האויר ולהיחשף לחוטים שממעל, החלטתי להתרומם לגובה נמוך בלבד, ולנוע לאורך צלע ההר. קיוויתי, שאוכל להבחין בחוטים מבעוד מועד אם אתקדם לעבר הפיסגה באיטיות. היה זה עדיף על התרוממות ישירות מעלה. התחלתי מטפס מעלה באיטיות. נעתי לאורך צלע ההר הסלעית והמשוננת. המסוק התחכך בצמחייה שעל ההר, והחלטתי להגביה מעט. המשכתי בטיסה איטית ומבוקרת. טיפסתי מעלה באיטיות משך דקות ארוכות.

"ניצבתי מעל לפיסגת ההר. הבטתי מטה אל עבר תחתית הוואדי והכפר. בהירות, סובבתי את הונב ונשארתי יציב. הרוח נשבה בחוקה והיכתה במסוק. עתה היינו באויר הפתוח. עמדתי יציב וללא תנועה. היבטתי סביב בכוונה לאתר חוטים. רציתי להיות בטוח בטרם אמריא. הורדתי אף בעדינות, הסתובבתי לעבר פנים השטח שהצוק ניצב בקצהו. עברתי לכוח 100. הוספתי מהירות וינקתי קדימה הייתי במהירות של 70-60 קשר. הטיסה היתה יציבה וחלקה. לפתע, בשבריד שניה אחד, הבחנתי בכבל. הוא התקרב לעברי במהירות עצומה. הייתי בטוח שזוהו זה. עמדנו להכנס בו. חשתי חוסר-אונים. יכולתי לראות את העמודים שביניהם היה מתוח. לא יכולתי להוסיף כוח, כבר הייתי ב-100. משכתי את מוט ההיגוי עד לבטן, שיחקתי עם הדוושות, החזקתי אותם חזק, בלי להרפות לשבריד של שניה. ההספק עמד על 100, המהירות הוגברה וקיוויתי שהמסוק יצליח. המסוק חלף במרחק סנטימטרים אחדים מן הכבל. נשמע דימיוני, אבל כך זה קרה. התייצבתי וברחתי מן המקום."

24 שעות של יסעורים

מאת דרור מרום

ולחבר את הכבלים לנקודת אחיזה יציבה על פני השלד."

לבסוף, החליט הטייס לחבר את הכבל לנקודה מסוימת בסמוך לבסיס הרוטור והיסעור החל לנוע במלוא העוצמה כשהקוברה קשורה למגלשיו. תוך כדי טיסה איטית לאורך קו החוף נקרע לפתע אחד הכבלים שעליהם היה

היחיד שאתה יכול לעשות, זה להחיש אותם מהר ובטוח הביתה, לארץ - לבית-החולים. מוכרחים לשים חיץ בין הרגשות והתחושות שממלאות אותך לבין הכורח למלא תפקיד.

"אחד המיבצעים הקשים במלחמה היה ניסיון חילוץ הקוברה שהופלה קרוב לשטח הסורי. מהטייסת שלנו

ליסעורים - מסוקי הסער, היתה מלחמת לבנון שעת מבחן. המלחמה כלכנון יצרה תקדימים בשיטות הלוחמה הישראליות. לראשונה ניהל הצבא מלחמה של ממש בשטח מיוער והררי כשיטחה של לבנון. תנאי שטח אלו הכתיבו שיטות אחרות לחזות הכוחות ולאספקת תחמושת, מזון, מים ולפינוי נפגעים והחשת תיכונות.

"כשהחלה הגיזרה המיזרחית להתחמם, החלה העבודה הקשה באמת - פינוי נפגעים. איני יכול לומר,

סא"ד, היום מפקד טייסת תעופה בבסיס מרכזי, פיקד בזמן המלחמה על טייסת יסעורים מיבצעת. היום הוא אומר: "עבדנו כמו מטורפים, טסנו גונסטופ, גיחות סביב השעון, טיסות ארוכות. מימשנו את כל יכולתנו, מיל"אנו את כל הפונקציות האפשריות. הבסיסים של כל כוח צבאי - מזון, מים, דלק, תחמושת ולדאוג לתיאום. שלא נצניח חבילות מזון במקום שנגמ"רו המים ולא נספק בגדים חמים ליחידה שהמחסור העיקרי שלה כרגע הוא דווקא דלק.

"אחד הקשיים הגדולים שהצבא נתקל בהם במלחמת לבנון היה הזנת הכוחות. ההתמודדות עם התנאים הטופוגרפיים היתה קשה באמת. המלחמה היתה בשטח לא מוכר ולא נוח, צירי התנועה הקרקעיים היו שבי"לי עפר או כבישים ישנים והרוסים. היה חשש גדול ממיטעני צד, ממארבים בפרדסים ובצידי הדרכים. מסוקי הסער עשו בתחום זה עבודה שלא תסולא בפז. היתה לנו היכולת 'להקפיץ' כוחות ממקום למקום, לנחות כמעט בכל תנאי, להניע כוחות גדולים במהירות ותוך הגנה מירבית על ביטחונן.



סוף-סוף, יוצאים

תלוי המסוק הפגוע. מאחר והמסוק טס במהירות החלה הקוברה להיטלטל מצד לצד, כשהיא מטלטלת יחד איתה את המסוק הנושא אותה. התייעצות מהירה בין הטייס לקצין הטכני הביאה להחל"טה לנתק את הכבל השני, להפיל את הקוברה ולהבטיח בכך את ביטחונם של אנשי צוות היסעור. זה לא סיפור עם הפיאנד."

הזעיקו לשם יסעור ואיתו צוות טכני מעולה. את הטייס וצוותו חילצו עוד קודם אנשי טייסת מסוקים קלים. עלינו הוטלה המשימה לחלץ את הקוברה עצמה. כשהגיעו לשם אנשינו הם היו צריכים לעבוד במהירות רבה, כיוון שהלילה כבר החל לרדת והיה חשש להכנס לשעות החשיכה. הקוברה עמדה על צלע ההר והיה קשה להתקרב אליה

שהרגשתי נוח להגיע למוצב ארעי לפגוש שם חיילי חי"ר להביט בעיניים האדומות שלהם, להריח את העשן מהמדים שלהם ולדעת שמה שעולה באפם זה ריח האפטרשייב שלי מהבית. "העמסת האלונקות, ריח הדם, הצע"קו, השקים השחורים. אתה פשוט מתעלם, משתדל לשכוח. לדעת שהדבר הטוב ביותר החשוב ביותר והמועיל



הפינוע בצורה: בית הממשל הצבאי הישראלי נהרס עד עפר



הפינוץ שסימל את תום המלחמה: ג'אבל ברזך

המיג לא ראה את הפאנטום שהפילו

במלחמת לבנון הופלו יותר מ-80 מטוסים. התהילה התחלקה בין מטוסי ה-F-15 ומטוסי ה-F-16. אך גם חלקו של הפאנטום לא נגרע. סא"ל פ', טייס פאנטום, הצטרף ביום האחרון למלחמה למבנה של מטוסי ה-F-15 ופנטום נוסף. "למרות שלעיתים קרובות לוחמת אוויר קרקע הרבה יותר מסובכת מלוחמת אוויר-אוויר", אומר סא"ל פ', "הפעילות המבוקשת ביותר בין הטייסים היא דווקא לוחמת אוויר-אוויר".

"יצאנו כשטוסי ה-F-15 מובילים, לא היה פשוט לטוס במבנה עם ה-F-15. ביצעו טובים יותר, ולכן קשה לטוס איתו במבנה. קיבלנו מהבקר כיוון. בינתיים, אחד הטייסים במבנה גמר את הדלק שלו."

נשארתי עם מטוסי ה-F-15. מייד עם זיהוי שתי נקודות בוקות באופק, פרצו ה-F-15 קדימה. אני שמרתי על קשר עין. ואכן שתי הנקודות זוהו כווג מיגים. נכנסנו לפנייה. התמקמתי בין מטוסי ה-F-15. המוביל ירה. כיוונתי על המיג השני. הטיל השמיעי שריקה אבל התביית לאדמה. טיל לא-תקיין. לפתע נעלם אחד המיגים. הוא הופל עלידי ה-F-15."

בינתיים, נעלם גם המיג השני. מכיוון הים זיהיתי נקודה בוקת, אך עדיין לא זיהויה חד-משמעית. פתאום ראיתי טיל משוגר ב"הד-אוו" לכיוון ה-F-15. בהקלטה שומעים את פ' אומר: 'אחד, שים לב! משגר עליך'. הם עדיין לא ראו אותנו. פתאום המיג ביצע פנייה, כאילו השטח היה נקי. הייתי ממש במהירות סגירה עליו. הוא כנראה לא ראה אותי מפני שהפנה אלי את הזנב, הוא ביצע פנייה לכיוון צפון-מזרח. לחצתי על הפיקל ושמעתי את שריקת הטיל. זו היתה פגיעה בטוחה. המיג התרסק לרסיסים."

את הדרך חזרה נאלץ סא"ל פ' לעשות בניגון (טיסה בפרופיל צריכת דלק חסכוני ביותר), כי לא נותר לו אך מעט דלק. מתוך ההקלטה של הקשר ניתן לשחזר את הדרך חזרה. שומעים את טייס ה-F-15 אומר: "יופי של הפלה". שומעים את הנווט של פ': "איזו מדורה!" ושומעים בליל של שאגות שמחה. "אלה השאגות שלי", אומר פ'. "אל תשכח לשמור דלק, לבו, אומר הנווט לפ'. פ' לא שכח לבצע את הבו - גילגול הניצחון מעל לבסים."

בבסיס היו כולם נרעשים. הכל חיכו לטייס שהביא לפנטומים את ההפלה שהכל ציפו לה. "היו לי גיחות הרבה יותר קשות מבחינה מיקצועית, ההפלה עצמה לא היתה הפגנה של יכולת אווירית מיוחדת", מסביר פ'.

לאחר זמן, פגש סא"ל פ' בחור שהיה בשיירת תותחנים על הקרקע באיזור הפגיעה. הבחור סיפר שהטייס נהרג. הוא טס בגובה נמוך, לא ראה את הפאנטום, והיה רגוע מפני שמטוסי ה-F-15 היו בגובה רב, ולא הבחינו בו.

זה היה מקרה חריג בשיירת הפעילות של הפאנטומים במלחמת לבנון. מספר סא"ל פ': "שאר הפעילות בה עסקנו היתה באנאלית יותר. לא היו שום איזומים אמיתיים. לא היו טילים ולא נ"מ, שכן הם הושמדו מיד עם תחילת המלחמה. שמונים מיגים הופלו גם הם בתחילת המלחמה ולכן השמיים היו כמעט נקיים."

סא"ל פ' ביצע כ-20 גיחות במלחמה בתפקידים אחרים. גיחה אחת הזכורה לו במיוחד, היתה גם היא בציד המזרחי.

"המשימה שלנו היתה להפציץ שיירת שיריון סורית. היתה בעייה חמורה של זיהוי הכוחות. נתנו לנו כנקודת-ציון גגות אדומים באחד הרכסים. הגענו למקום וראינו שכל הגגות אדומים. זה היה איזור נופש, בשטח שכולו רכסי הרים."

היו הרבה כוחות שלנו באיזור והיינו חייבים לנקוט בכל האמצעים על-מנת לזהות בבירור את הכוחות. עד שלא סימנו לנו את השטח, לא נכנסנו לתקיפה. המטוסים היו כבדים, היינו חייבים לטוס בגובה של 20



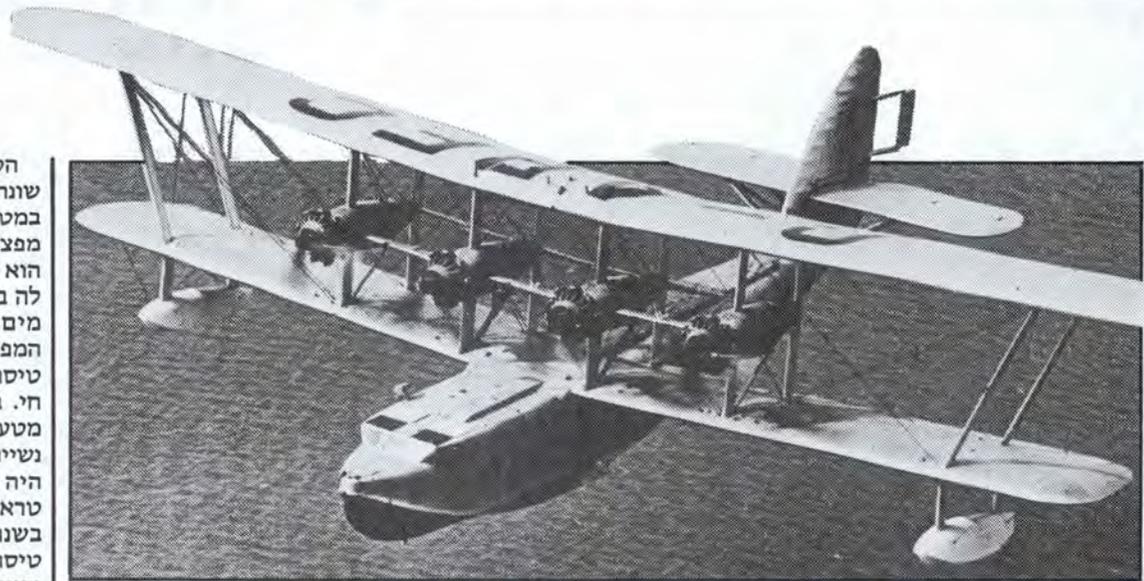
אלף רגל, כי זה איזור הררי וגבוה. בתנאים כאלה הטיסה אינה בדיוק הנאה, המטוס רועד כולו, קל להתפתות לעשות קיצורי דרך. אולי החשש הגדול ביותר שהיה במלחמה היה מפגיעה שלנו בכוחותינו. גיחה אחרת שנחקקה במיוחד בזיכרונו של פ' היתה למשימה של הפצצת מערות-מחבלים ליד צור. "בלילה לא יצא לי כמעט לטוס, גם לא במלחמת יום הכיפורים. במלחמה הזו היו הרבה גיחות לילה."

לגיחה הזו יצאנו שלושה, התחלפנו בינינו: אחד מניר ושניים מפציצים. המטרה שלנו היתה לחסום את המערות הללו, שהתגלו כמצבורי נשק ענקיים וכמקום-מיסתור של המחבלים. היינו צריכים להטיל את הפצצות כמה שיותר קרוב לפי המערות. אולם, בלילה הצל נראה כמו פתח של מערה, והמערה נראית כמו צל. ברגע שנורקה הפצצה הראשונה כבו כל האורות בסביבה. היינו תלויים רק בנורים. התעוררה סכנה חדשה: לא להתנגש בינינו לבין עצמנו. החשיכה בכלל עושה את הכל יותר מפחיד ומסוכן. כל נ"מ שנורה באוויר נראה כאילו הוא מכוון ישיר עליך. המחבלים היו די מוגבלים, כי טסנו ללא אורות. גם אנחנו לא נהיינו מכל האמצעים הטכנולוגיים שקיימים היום."

ממשיך ואומר סא"ל פ': "אולם, מלחמת לבנון לא תיחקק בזיכרונו רק בגלל ההצלחות, אלא גם בגלל הבעיות המוסריות שהציבה. רוב היעדים שתקפתי לא היו באזורים מיושבים. אולם, לעיתים פשוט לא היתה ברירה, המחבלים הציבו עמדות בלב אזורים מגורים, ואם לא היתה התערבות של חיל-האוויר הדבר היה עולה בחיי חיילים רבים. אך חיל-האוויר הקפיד מאוד, שלא לפגוע באזרחים."

במלחמת לבנון הופלו 81 מיגים. אחד מהם ע"י פנטום.

• רוני אלדואי



ספינת-האוויר "Short Kent", שססה בקו אנגליה פלשטינה-החדו, ונחתה נחיתת-ביניים בכנרת

"בריטיש איירווייס": אפשר כבר לחייך

מאת דן ארקין

"ה אם אתם טסים לכולוגיה?", "כמה נוסעים יש במטוס בואינג-757?", "האם אני יכול לר' כוש מניית בחברה?", "כמה כסף עולה 'בריטיש איירווייס' למשלם המיסים הבריטי כל שנה?" "יש לי תלונה, למי להפנותה?"

אלה כמה דוגמות המופיעות במ' בוא לספרון שהוציאה לאור חברת התעופה הבריטית "בריטיש אייר וייס" ושמו "יום אחד בחיי בי.אי.". הספרון מיועד אך ורק לעובדי החבר'ה, כפי שמסביר מנכ"ל בי.אי., קר' לין מרשאל, כדי שכל אחד מהעוב' דים יכיר היטב את החברה שבה הוא עובד, שתהיה לו תודעה ומעורבות עמוקה עם מקום עבודתו.

ספרון זה הוא חלק ממהפכה מיוחדת במינה שעברה חברת התער' פה הבריטית בשנים האחרונות כהכנה לקראת המעבר מחברה ממשלתית לחברה פרטית. PRIVATISATION - זו מילת הקסם, שהדריכה את כל עובדי החברה מקטון ועד גדול. "בריטיש" היתה לחברה פרטית בפברואר השנה. ההחלטה לעשות כן נפלה לפני כמה שנים ביוזמת ממשלת בריטניה. הממשלה מינתה או את

לורד קינג ליו"ר מועצת המנהלים של החברה ואת קולין מרשאל על הצמד הזה הוטלה המשימה להעביר את החברה לידיים פרטיות ולבצע מהפך חסר-תקדים, חריש עמוק בתדמית, בשיווק ובמכירות וביחסי ציבור. אפילו את צבעי החברה וסמליה שינו. צבעו את כל המטוסים מחדש. שינו את מבנה ההון של "בריטיש", בוצע קיצוץ גדול במצבת כוח-האדם: ירי דה מ' 42 אלף עובדים ל-33 אלף. התוצאות העיסוקיות של התקופה הראשונה הוכיחו, ש"בריטיש" הפכה לחברת-תעופה מרוויחה.

מדובר כיום באחת מחברות התעופה הגדולות בעולם. תעודת ההוות של בי.אי. מרשימה ביותר: החברה הבריטית מטיסה 18 מיליון נוסעים כל שנה, צי המטוסים שלה מונה 160 מטוסים-נוסעים סילוניים, היא טסה ל-150 יעדים ב-70 אר' צות.

ההיבט המרתק ביותר של המהפי' כה שעברה החברה הוא השירות. לורד קינג וקולין מרשאל וצוות עוזריהם, מבצעי המהפכה, החליטו שהגיע הזמן שדיילות "בריטיש" באויר וליד הדלפקים יתחילו לחייך; שהשירות יהיה ברמה גבוהה; שהטלפנית במשרד תשיב לפני

טלפונת בנימוס; שצוות של בי.אי. הטס לארץ מסיימת יידע משהו על הקהל שלו, שיבין את בעייתו של יהודי חרד המבקש מזון גלאט כשר, של מוסלמי, להבדיל, בחודש רמא' דאן או של הינדי צמחוני. כיצד מאלצים עובדים להעניק שירות מעולה? מונח-מפתח נוסף של "בריטיש" בשנה החולפת הוא P.P.F. - ראשית-יבות באנגלית של קורס ושמו "הסבר פניך לאדם". כל עובדי בי.אי. עברו את הקורס הזה, מנשיא החברה ועד אחרון מנקי המטוסים.

קשר אימפריאלי גלובאלי

תחילתה של התעופה האזרחית בבריטניה היתה דווקא בתעופה הצבאית. בדצמבר 1918 הוקם להק מיוחד בחיל-האוויר המלכותי, שתפקידו היה להטיס את חברי ממשלת בריטניה מלונדון לפאריס כדי להשתתף שם בוועידת השלום בתום מלחמת העולם הראשונה. במקביל, הוקם להק שני, שהטיס דברי דואר מאנגליה לקלן, שם היה המטה של צבא הכיבוש הבריטי, "צבא הריין". אלו היו הטיסות הראשונות שקישרו את האי הבריטי עם חר'ל.

הטיסה המסחרית הטהורה הרא' שונה בוצעה ב-25 באוגוסט 1919 במטוס דה-הוילאנד, שלא היה אלא מפציץ צבאי, שהוסב למטוס אזרחי. הוא טס מהאונסלאו לשדה התעופה לה בור'ה שליד פאריס, שם מתקיי מים עתה הסאלונים האוויריים המפורסמים. שעתיים וחצי נמשכה טיסה זו במפציץ שהפך למטוס אזר' חי. במטוס נמצא נוסע אחד ויחיד, מטען של עורות, גביעי שמת מדור נשייר, עיתונים דואר. המטוס שיך היה לחברה בשם "איירקראפט טראנספורט אנד טראוול", שהוקמה בשנת 1916. באותו יום בוצעה טיסה נוספת מאנגליה ללה-בור'ה והיא נרשמה בפעם הראשונה על לוח-טיסות רשמי בין אנגליה לצר' פת. נפתח עידן התעופה האזרחית מבריטניה אל מעבר לתעלה.

בשנת 1923 חוקק הפרלאמנט הבריטי חוק, שהעניק גושפנקה חר' קית ראשונה למינהל התעופה האזר' חית של בריטניה ובצד החוק נרשמה המלצה להקים חברת תעופה אחת, שתאחד את ארבע החברות שכבר פעלו בבריטניה. חברה ראשונה זו היתה "אימפריאל איירווייס" וטיסר תיה הסדירות הראשונות היו בין לונדון ופאריס. ל"אימפריאל אייר וייס" נודע תפקיד חשוב במיקוד ארץ-ישראל על מפת התעופה האזר' חית העולמית. שכן החברה הנכה זמן קצר אחרי הקמתה את קו התעופה הארוך ביותר בעולם של אז - מלונדון להודו, פנינת הכתר הברי' טי, דרך מצרים. במקביל, נחנך קו תעופה ממצרים לבאצרה שבעיראק, דרך ארץ-ישראל. המטוסים הראש' ונים שביצעו טיסות אלו היו דה הוילאנד-66 הרקולס, מטוס תלת-מנועי ארוך טווח - 525 מייל.

רק בסוף שנות השלושים נשאה בריטניה עיניה מערבה, אל העולם החדש. ב-1936 החליטה ממשלת הוד מלכותו לפתוח קו תעופה טראנס-אטלנטי. כלי הטיס לא היה מטוס, אלא שתי ספינות האוויר הגדולות "קאלדוניה" ו"קאמבריה".

מעל ענני מלחמת עולם

"אימפריאל איירווייס" התקינה כמה חידושים חשובים בתעופה האזרחית שלפני מלחמת העולם השנייה. כך, למשל, היו שתי מחל' קות, ראשונה ושנייה, בטיסות מלר' נדון לפאריס. המחירים היו 9 ליש"ט



הקונקורד. הנוסעים יכולים לספור את ה"מאכים" בקבינה

לנוסע במחלקה ראשונה ו-7. לישראל במחלקה שנייה. שנה לפני פרוץ מלחמת העולם השנייה אוחדו חברת "אימפריאל איירווייס" וחברת-תעופה קטנה לטיסות פנים לחברה אחת - בי.או.איי.סי. (B.O.A.C.) התעופה האזרחית בבריטניה כמעט שותקה בשנות המלחמה. אולם, בכל זאת בוצעו טיסות. כך, למשל, הוטסו פקדי ממשלה בספינות-אוויר מלונדון לליסבון ומשם למערב-אפריקה, לאוסטרליה, לסודאן, למצרים ולדרום-אפריקה.

חברת בי.או.איי.סי. ביצעה כמה וכמה טיסות קרביות מסוכנות בירח חרף היותה חברה אזרחית. היא הפעילה מטוסים בלתי-מסומנים מדגמי מוסקיטו ווויטלי משדה-תעופה בסקוטלנד לשיטת-הולם בירת שוודיה. הטייסים תיארו את המבצע כ"טיסה מסמרת-שיער" בת 800 מייל מעל לשטח גרמני. במטוסי-סיים נסעו אח"מים שחובה היתה להטיסם לשוודיה הנייטרלית. בוצעו במהלך המלחמה 1,200 טיסות בקו זה.

תמה המלחמה ובשנת 1946 קמה חברת תעופה בריטית שנייה, בי.אי.איי. (B.E.A.), שעליה הוטל לפתח קווי תעופה בין בריטניה לאירופה. מעתה ועד לאיחוד בין שתי החברות, שהביא לעולם את חברת "בריטיש איירווייס" בתיימונו, התפתחו ופעלו שתי החברות במקביל כשהן מחלקות ביניהן את העולם.

הצי של בי.או.איי.סי., כלל בתחילתה לה מטוסי לואנסטר, האליפקס צבאי מוסב שכונה הולטון, מטוס תובלה צבאי יורק, שהפך למטוס-נוסעים. בצי מטוסים זה לא היה די כדי להפוך טיסות טראנס-אטלנטיות לדיווחיות. על-מנת לעמוד בתחרות הבינלאומית בתעופה האזרחית, שהחלה לפרוץ, רכשה החברה מטוסי לוקהיד קונסטליישן-049 וחנכה בהם קו-תעופה מלונדון לניו-יורק ב-1946. הטיסה נמשכה 19.5 שעות.

בעקבות הקונסטליישן באו מטוסי סי ארגונאוט מונעים במונעי בוכה מרלין מתוצרת "דולס רויס", מטוסי סטראטוקרוז של "בואינג", ומטוסי בריטניה. בי.או.איי.סי. נכנסה לעידן הסילון עם רכישתם של מטוסי הקר-מט, מטוסי הנוסעים הסילוניים

לראותה "בשטח" גם בסניף הישראלי של החברה, המנוהל מזה כמה חודשים על-ידי ארנסט פלמיני, יליד מאלטה.

ארנסט פלמיני מספר, כי חל שינוי במבנה מחלקת השייוק והמכירות של הסניף הישראלי של "בי.אי.איי." לא עוד פקדי מכירות היושבים במשרדים וממתינים ללקוחות, אלא קבוצה של אנשי-מכירות דינאמיים, היוצאים כל יום ממשרדיהם אל סוכני הנסיעות, אל קבוצות אל אנשי-עסקים, אל לקוחות - בכוח - כדי להביא ביזנס. "בי.אי.איי." משקיעה מאמצים כדי למשוך אליה את הנוסע הישראלי, ויש לה תחרות קשה עם "אל-על" ועם חברות השכר על הקו העמוס לונדון-תל-אביב. כך מציעה "בריטיש" כרטיס משולב מוזל, שבו יכול אדם לטוס מתל-אביב לעיר אירופית כלשהי בחברת-תעופה שיבחר ולשוב לארץ מלונדון ב"בריטיש" וכל זה בכרטיס-טיסה אחד; מציעים טיסות המשך מלונדון לכל אחד מ-15 יעדי "בריטיש" בצפון-אמריקה; מציעים את מי שממתין בלונדון לטיסת המשך בפנקס שוברי-הנחה לקניות ובלווים בבירה האנגלית; משפרים את מחל-קת העסקים הקרוויה "קלאב"; משפרים את תפריטי המזון. "זו המלחמה על נפשו של הנוסע," אומר פלמיני.

ל"בריטיש איירווייס" יש משרדים בתל-אביב, בירושלים (שני משרדים), בעיר המזרחית והמערבית) ובחיפה. החברה מקיימת ארבע טיסות שבועיות בקו לונדון-תל-אביב במטוסי טרייסטאר בני 320 מושבים.

בבדיקת מבנה התעופה האזרחית, על איחוד של שתי חברות התעופה B.E.A. ו-B.O.A.C. לחברת תעופה אחת, היא "בריטיש איירווייס". האיחוד היה ממושך והסתיים במלואו, רשמית, רק באפריל 1977. אי-אפשר לתאר את תולדותיה של "בריטיש" מבלי לאזכר את מטוס הקונקורד העל-קולי. סיגאר ארוך זה, שיוצר במשותף על-ידי התעשיות האוויריות של בריטניה וצרפת, ממשיך לשבות את דימונם של בני-האדם עד היום הזה, גם בעידן החלליות ומטוסי הג'אמבו. 99 נוסעים עושים את הדרך מניו-יורק לפאריס או ללונדון בשלוש שעות וכמה דקות, בתנאי לוקסוס ושירות שאין למעלה מהם בחברות התעופה, וכל זה במהירות הקרובה ל-2 מאך, כאשר כל נוסע יכול לראות את מהירות הטיסה במד המהירות הקבוע בקידמת הקאבינה. רק "בריטיש איירווייס" ו"אייר פראנס" מפעילות כיום ציים של מטוסי נוסעים על-קוליים. המיבצע הבריטי-צרפתי המשותף הזה של פיתוח וייצור מטוסי הקונקורד הוא שהניח את היסודות הראשונים לשיתוף-פעולה בין מדינות אירופה בקונסורציום המצליח המייצר כיום את מטוסי האיירבאס, שכבשו להם מקום של כבוד בשוק מטוסי הנוסעים האזרחיים, כמתחרים רציניים ומאיימים על מפעלי "בואינג" ו"מאקדונל דאגלס" האמריקנים.

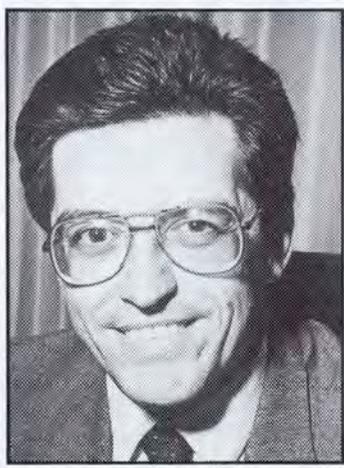
למהפכה שביצעה ההנהלה הנמרצת החדשה של "בריטיש איירווייס" במעבר החברה מבעלות ממשלתית לבעלות פרטית יש השלכות ישירות על כל רשת הנתיבים העולמית של החברה ועל סינפיה בחו"ל וניתן

הראשונים, שכבר טסו בנתיב לטורקיה.

2 מאך בקונקורד

חברת בי.אי.איי. פיתחה במקביל קווי-תעופה בריטיים לפאריס, אמסטרדאם, בריסל, מאדריד, ליסבון, שטוקהולם, אוסלו, רומא וא-תונה. רשת הנתיבים גדלה והתרחבה והקיפה את כל רחבי מערב-אירופה והמזרח-התיכון. בי.אי.איי. הפעילה מטוסי דה האווילאנד-89, די.סי-3-דאקוטה, אנסון, ואפילו מטוסי-שלל גרמניים יונקרס-52, ויקינג, שפותח מהמפציץ וולונגטון, וייקאונט וטריי-דנט. המטוסים הסילוניים הראשונים של החברה היו של בואינג מדגמי 727 ו-737.

במאי 1969 המליצה ועדת חקירה של ממשלת בריטניה, שעסקה



ארנסט פלמיני, מנהל "בי.אי.איי." בישראל

הילה מאירה למסוק

מאת יקיר אלקריב

ביום קיץ בהיר כאשר הראייה בלמרחק טובה והשמיים צחים, יכולה טיסה במסוק להיות מענגת ועוד יותר מזה – הטיסה הנמוכה; רק מסוק מסוגל להתפתל במרחק מטר רים ספורים מכותלי קניון או וואדי, להתרומם בבת-אחת מול מצוקים זקופים, להנמיך מייד כשעבר אותם ולהמשיך לטוס נמוך-נמוך כשהאדמה חולפת תחתיו כסרט צבעוני ובלתי מוגדר.

אותה טיסה – נמוכה ומהנה של שעות האור הופכת לאחת ממשירי מות הטיס המסוכנות והמתישות ביותר, כשמדובר בטיסת-לילה נמוכה, באזורים לא מוכרים ושורצי אויב. בטיסה כזו נדרש הטייס לעינות מירבית ולהתמצאות מפורטת בתנאי השטח; כל עמוד חשמל וכל אנטנה חייבים להיות ממופים ומסוּרים מניס בראשו של הטייס. כל שגיאה רגעית או שיכחה עלולה להיות

הרת-אסון. עקרונית, בטיסת-לילה חייב הטייס "לשמור את הראש בחוץ", כלומר – להסתכל כל זמן הטיסה החוצה כדי לאתר את המכשולים המסומנים על המפה ולהגיב בהתאם. אבל מה לעשות שכל שעוני המסוק ומכשיריו נמצאים דווקא למטה, מתחת לקו שדה הראייה של הטייס? ואכן, סטאטיסטיקות הוכיחו כי מרבית תאונות המסוקים בטיסת-לילה התרחשו כאשר הטייס הוריד לרגע את ראשו כדי להתבונן במכשיר כלשהו וניתק קשר-עין עם סביבתו.

יש מה לעשות, אמרו ב"אלביט" ופיתחו מערכת חדישה, המכונה 'הילה' והמציגה פתרונות לכל אותן בעיות שהעלינו עד כה. מערכת זו מציגה פתרון אוניו אינטגרלי, המשתלב במערכות המסוק הקיימות ומשפר את ביצועיהן. הכל החל כשכנס תא"ל י. אז מפקד בסיס תל-נוף והיום מנהל בכיר ב"אלביט", למסוק והגיע למסוק

קנה שמסוקים 'מקופחים' מבחינה אוויונית וכי ישנן מספר מערכות המותקנות במטוסי-קרב, שיתאימו ללא ספק גם למסוקים ויוכלו לשפר את ביצועיהם ולהעלות את רמת הבטיחות שלהם.

כבר מן ההתחלה ברור היה, כי המערכת שתפותח חייבת להיות קלה, בגלל בעיות המשקל של המסוקים. וזוה – מפני שהמסוקים עצמם אינם יקרים כמטוסי-קרב וגם מערכותיהם חייבות להיות זולות בהתאם, ובעלות פוטנציאל מסחרי מסויים גם בשוק המסוקים האזרחי – כדי לאפשר ריווחיות. היה ברור כמובן, כי כדי לפתור את כל הבעיות יש להתייחס אליהן באופן מערכתי כולל ולא להטילא פתרון זה על גבי זה במהלך העבודה. נכון לעכשיו, מורכבת ההילה מארבעה מרכיבים שצירופם יחד יוצר מכפלת-כוח טכנולוגית.

● מערכת ראיית-לילה מאפשרת התמצאות מרחבית ונווט מדוייק



ביותר בכל זמן עד לטווח מירבי של 100 מטר טעות. לצורך זה נבנתה משקפת מיוחדת המוצמדת לקסדת הטייס. על צג המשקפת מופיעים גם סימונים, שמקורם במערכת אופטית ממוערת, הממוקדת גם היא על הקסדה וחוסכת חיבור בכבלים אופטיים למטוס. המחשב המנהל את הנתונים יכול לעקוב, על-פי דרישה, אחרי ציר תנועות המסוק או אחרי תנועות ראשו של הטייס, כמו כוונת הקסדה של "אלביט", המיועד לת מטוסי-קרב. האספקט הבטיחותי של מערכת זו מתבטא בסמונים, המופיעים על צג המשי-קפת. סמונים אלה מחליפים, למעשה, את השעונים וחוסכים מהטייס את הצורך להביט כלפי מטה אליהם. מופיעים בהם כיוון טיסה, נתוני מנוע, אופק מלאכותי, שיעורי טיפוס והנמכה ועוד.

● המרכיב השני הוא מערכת הניווט המדוייקת. מערכת זו מחוברת ל-G.P.S. (Global Positioning System) של לוויינים המקיפים את כדור-הארץ. מיקומם היחסי של



התצוגה הנראית במשקפת ראיית-הלילה. להביט בשעונים ולהסתכל החוצה – ברזומנית

מכונה הבנויה לייצור המוני ומהיר, הרי שקצב-עבודה זה אינו תואם את תכונותיו.

נוסף לכך, ייצור מטוסים דורש דיוק רב. בתעשיית המכוניות מדובר על עשירות המילימטר בעוד שביי-צור מטוסים מדובר על מאיות. מכי וון שחלקי המטוס גדולים - כנפיים, למשל - הרי שכדי לעבוד עליהם יידרש רובוט גדול וזה מטבע הדבר רים, נוטה לרעידות ולא לדיוקים. החלקים המרכיבים מטוס הם, במק" רים רבים, בעלי גיאומטריה מסוכנת בעוד שרובוט "אוהב" לעבוד על מיטטחים חלקים ובעלי גיאומטריה פשוטה.

מכיוון שבייצור מטוסים כל חלק הוא קריטי, ביקורת האיכות בו גבר הה וקפדנית ביותר. חלקים המיוצ" רים בידי אדם, גם נבדקים על ידם. חלקים, שייצרו על-ידי רובוט יוכלו להיבדק על ידו רק באופן חלקי מפני שהסנסורים שפותחו עבור רובוטים עד כה אינם רגישים דיים לבדיקה באיכות ובדיוק הנדרשים בחלקי מטוס.

מחירן הגבוה של מערכות רובוטי קה מורכבות מרתיע כיום קונים רבים, שכאמור, אינם בטוחים בהד מנות לעתיד הרחוק. רכישת מער-

לעבוד כמו רובוט

רובוטים נתפסים, בדרך-כלל בדי מיון ככלים של שנות האלפיים. לפיכך, מתאימים לכאורה, מטוסים, ובמיוחד מטוסי-קרב, לייצור באמצ" עות רובוטים משוכללים ומדוייקים, שיוכלו לייצר עשרות מטוסים בתי- כנות מהיר. ובכן, ככל שזה יישמע מפתיע, הטכנולוגיה הרובוטית אינה מאפ" שרת הכנסת רובוטים בקנה מדה רחב לתעשיית התעופה אם משום שקשה מאוד לייצר רובוט שיעמוד בדרישות הדיוק שמציבה התעשייה האווירונאוטית ואם משום שמטוסים נבנים, בסופר-של-דבר, ב"עבודת יד".

תעשיית הרכב היא מודל טוב לתעשייה המתאימה ביותר לשימוש ברובוטים. כל נקודות ההתאמה שלה הן גם נקודות השוני מן התע" שיה האווירונאוטית. ראשית, מטר סים, בניגוד למכוניות, אינם מיוצרים בסדרות ענק. שנית, ייצורם של המטוסים אינו סדיר והוא מופעל על-פי הזמנות מלקוחות. עם תום הייצור להזמנה מסויימת נסגר קו הייצור. מאחר שרובוט, מטבעו, הוא



מערכת ראיית לילה. הכל בראש של הטייס

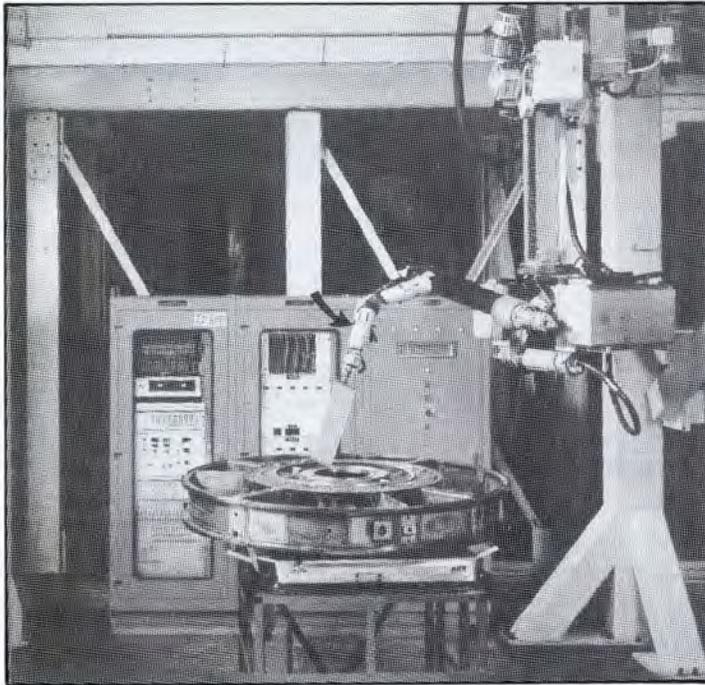
עליהם מבלי להסיר את ידיו ממנו וללא הצורך לחפשם במשך שניות יקרות. בתא החדש מותקנים שני ציגים אישיים, שעליהם מופיעים המפה הנעה, מידע על מערכות המ" טוס, תוכנית הטיסה והתיקשורת וכו'. כל המערכת, על כל מרכיביה שוקלת 48 ק"ג והותקנה, עד כה, במסוק יסעור, שהועמד לרשות "אלביט" על-ידי חיל-האוויר.

מספר סא"ל (מיל.) מ', כיום איש "אלביט": "עד כה היו תגובות הטיי" סים שניסו את המערכת ולהבות ביותר. כיום אנו נמצאים בשלב הצגת המערכת בפני חילות זרים. טייסים של חיל-האוויר, הצי והצבא האמריקני כבר טסו עם המערכת בארץ והתלהבו ממנה. בתחום האור" חי נוכל להציע למסוקים את כל המערכת, מלבד הרכיב החזותי. שיטת בסיס הנתונים שלנו - DATA BASE - שלפיה טסים היום כל המטוסים האזרחיים הגדולים תהיה שימושית במיוחד למסוקים אזרחיים ויש בה פוטנציאל מסחרי טוב. מחיר המערכת המלאה כיום עומד על כמאה אלף דולאר."

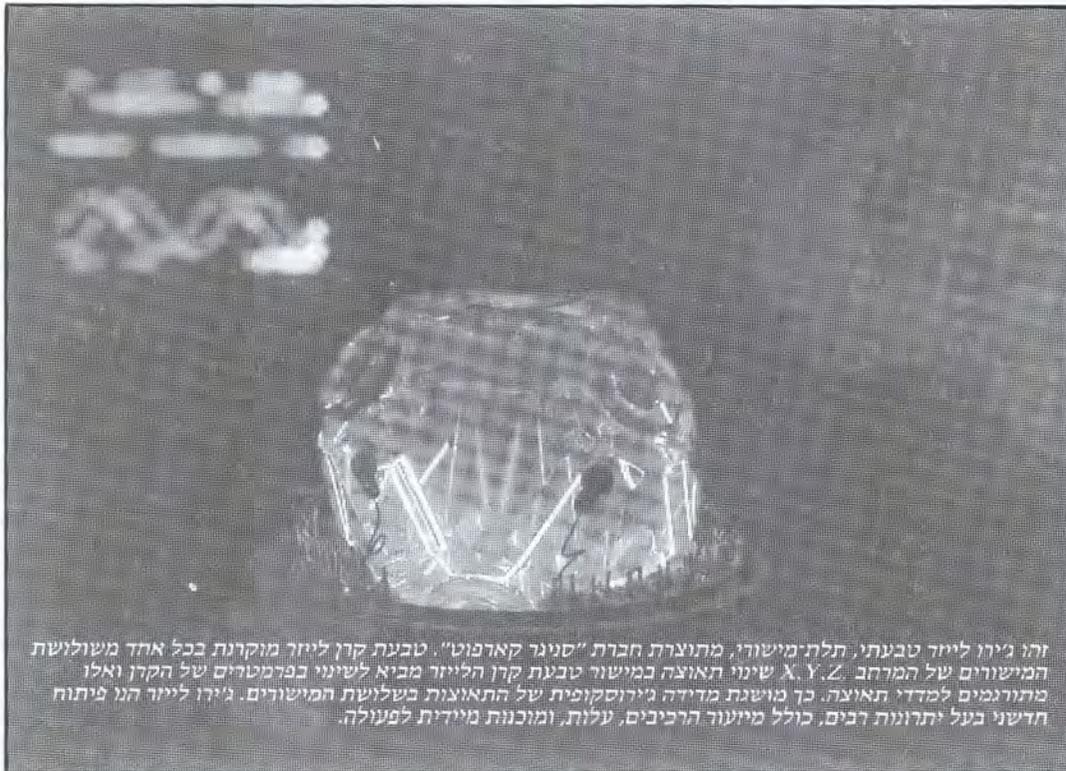
הלוויינים קבוע ועל-פי קבלת אותות מהם יכולה המערכת לקבוע מיקום המסוק בדיוק של מטרים ספורים. מערכת הניווט עצמה היא מערכת דופלר, עצמאית ופשוטה לתיפעול. שילוב שתי המערכות הללו יוצר דיוק מירבי, מונע שגיאות מצטברות ובטיחותי מאוד - בשל הגיבוי שבכפילותן.

הרכיב השלישי הוא מערכת בסיס הנתונים - (DATA BASE). בטייסת, לפני הטיסה, מטעין הטייס במחשב אישי קאסטה, שגודלה כקופסת-גפרורים, את כל הנתונים הידועים לו על הטיסה. הקאסטה מוטענת בארבעה רבדי מידע. הר"א שון הוא תוכנית הטיסה, השני הנת" ונים הידועים על האוייב, השלישי והרביעי הם כל המידע הנתון על המכשולים ותנאי השטח. מערכת ההילה מרכזת מידע זה ב'יחידת זיכרון', מגישה אותו לטייס על-פני מפה נעה ובנוסף, מקליטה אותו לצורך תיחקור ואחזקה טכנית.

בהתאם לשינויים אלה, השתנה גם תא הטייס. בקולקטיב החדש, HOLAS, מרוכזים כל הלחיצים החיוניים, כך שהטייס יכול ללחוץ



רובוט "מתוסכל". התעשייה האווירונאוטית מעדיפה עבודת-יד



זהו ג'ירו לייזר טבעתי, תלת-מישורי, מתוצרת חברת "סינגר קארפוט". טבעת קרן לייזר מוקרנת בכל אחד משולשות המישורים של המרחב X, Y, Z. שינוי תאוצה במישור טבעת קרן הלייזר מביא לשינוי כפרמטרים של הקרן ואלו מתורגמים למדדי תאוצה. כך מושגת מדודה ג'ירוסקופית של התאוצות בשלושת המישורים. ג'ירו לייזר הנג פיתוח חדשני בעל יתרוונות רבים, כולל מיועור הרכיבים, עלות, ומוכנות מיידית לפעולה.

כת, במחירה של מעל למאה אלף דולאר, שתצדיק את עצמה רק בתנאי ייצור המוני, עלולה לגרום לפשיטת-רגל במפעל קטן או בינוני, בו כל קנייה היא קריטית. "משום-מה אנשים נוטים לחשוב, שרובוט עובד, תמיד, מהר יותר מפר על רגל במפעל", אומר מומחה לרובוטיקה. "זה אינו מדוייק. רובוט לא תמיד עובד מהר יותר, אבל הוא מסוגל להציע הספק טוב יותר ולח- סוך עלויות למפעל שכן, הוא אינו זקוק למנוחה לחופשות או לתנאים סוציאליים."

"מלבד זאת, ישנן כמה פעולות, שלהן טרם הותאמו רובוטים ופוע- לים עדיין מבצעים אותן באופן דיני. פעולה כסימור, למשל. היום פועל אחד דופק מסמר ופועל שני עומד מן העבר השני ומחזיק 'קונטרה' לפועל שדופק את המסמר. אם נצטרך לבנות רובוט, שיעשה את שתי הפעולות האלו ברזומנית זה יהיה רובוט גדול, מסובך ויקר. לער מת זאת, בנושא הקידוחים, שבהם נוצר, בדרך-כלל, צוואר בקבוק במפעלים, מצאו חברות כמו "ג'יראל דינאמיקס" ו"בואינג" פת רון באמצעות רובוטים משוכללים. הבעיה שיוצרות סדרות-ייצור קטנות היא בעיית תכנות הרובוטים האורך זמן רב. אין טעם לתכנת רובוט לבצע סדרות-ייצור קטנה ומר בן שעדיף לייצר הרבה ולתכנת מעט. הפתרון המסתמן כיום לזה הוא בתכנות ישיר של הרובוטים מתוך מערכת ה-CAD בשיטת ה-"OFF-LINE".

מחירו של מערכות הרובוטיקה גבוה יחסית. חברה אמריקנית פית- חה בארה"ב כלים להתאמה לרובוט לקידוח כנפיים. רובוט זה מסוגל להחליף מקדחים באופן אוטומאטי ולקדוח חורים בקטרים שונים. מקדח הרובוט במיכשור זה לבדה עולה כ-80 אלף דולאר וכל המערכת כולה עולה כמעט שני מיליון דולאר. אחת החברות הגדולות בארה"ב פיתחה מערכת בת ארבע יחידות לקידוחי כנפיים משני הצדדים במטוסי נוסעים. מחיר המערכת כש- מונה מיליון דולאר.

כמעט כל החברות בארה"ב מייש- מות כיום פתרונות רובוטיים מסויי- מים. עם זאת, אין כיום אף מפעל המפעיל קווי-ייצור שלמים באמצ- עות רובוטים וקווים אוטומטיים

רים מערכות מסוג זה כבר נמכרו לטכניון, לדפאל ולתעשייה האוו- רית. ששים נמכרו תוך חודשיים בח"ל.

המערכת השנייה שפיתחה "אראן" כונתה "עיני הנץ". זוהי מער- כת אלקטרו-אופטית לזיהוי לטווח ארוך, המותקנת על קרון הבקרה של טילי "הוק". מערכת העיקוב מות- קנת בין צלחות הראדאר של קרון הבקרה ועוקבת בדיוק רב אחרי קרן המכ"ם. למערכת מצורפת מצלמת ווידיאו בעלת עדשה אופטית רבת- עוצמה. בתוך הקרון עצמו נמצאת מערכת שליטה על תנועת מערכת העיקוב וכן מוניטור ווידיאו עליו משודרת התמונה אותה קולטת העדשה. מערכת זו מאפשרת, לדברי מתכנניה, זיהוי של מטוס-קרב ממר- חק. כך, מתאפשר זיהוי חיובי ומר- חלט של מטוס אויב במרחק 20 ק"מ מתוך הקרון.

אברהם רות, מנכ"ל "אראן אלקטרוניקס", גילה, כי מערכות כאלו מותקנות כיום בכל סוללת טילי הוק שבשירות הני"מ. מחיר המערכת עומד על 50 אלף דולאר.

פיתוחה של החברה, ביניהם שניים, שפותחו לשימושים צבאיים.

הפיתוח הראשון הינה מערכת סגר (SHUTTEN) אלקטרו-אופטי המצורפת למצלמות ווידיאו ומאפ- שרת צילומי תנועה מהירה של גר פים בלי "מריחתם" על הפילם. עד היום, צילום כל גוף היה אורך 20 מילי-שניות. כיום מאפשר הסגר האלקטרו-אופטי חשיפות במהיר יותר שבין שניה חלקי 500 לשניה חלקי עשרת אלפים. לשם השוואה, במצלמות מיכאניות רגילות המופע- לות על-ידי מנוע, שיא המהירות הוא שניה חלקי ארבעת אלפים וגם אז מסוגלת המצלמה לצלם שלושה פריימים בשניה, בסך-הכל.

מערכת הסגר האלקטרו-אופטי מצורפת למצלמות המצלמות את פתיחת המצנחים באימוני צנחנים, והטלה מהירה באימוני מטוסי- תובלה. באימוני קרב מצלמת מצל- מה המותקנת מתחת לכנף המטוס את שיחורור הפצצה מן המינשא ואת תחילת ניתוקה מן הכנף. מחיר המערכות נע בין 3,000 ל-11 אלף דולאר, תלוי בדרישות הלקוח. עש-

שלמים נמצאים עדיין בתהליכי פי- תוח, באופן ניסיוני. גם התעשייה האווירית הישראלית משקיעה כיום בניסויים מסוג זה, במיוחד בתחום הכירסום.

היום, יותר מתמיד, ברור שחלק מההתקדמות בארץ בנושא הרובוטי- קה לתעשיית התעופה, תלויה במי- טוס הלבאי. בלעדיו יהיה קשה יותר להצדיק כלכלית רכישת מערכות כאלו מפני שקווי הייצור שלו עתי- דים להיות משולבים ברובוטים רבים.

נכון להיום, היקף המכירות בת- חום הרובוטיקה בארץ נע בסביבות שניים וחצי מיליון דולאר. מרבית המוצרים נמכרים לתעשייה הקיבר- צית והצבאית.

טכנולוגיה בקצרה

חברת "אראן-אלקטרוניקס", המתמחה בייצור ציוד ווידיאו מתוחכם, ערכה בתחילת מארס תערוכה ב"בית-אמריקה", בתל- אביב, בה הוצג מיגוון מוצרים פרי

חדש! כגברים שהולכים על נוחות



במיר כהן (עקבסון)

נוחות – פרוש הדבר שאתה שוכח להוריד את הנעליים
כי כל כך נעים בהן.
פרוש הדבר שהרגל מאווררת ולא מזיעה.
פרוש הדבר שהנעל מתאימה לחיטובי הרגל כמו כפפה.

נוחות – פרוש הדבר שאתה הולך על FLIGHT
נעליים מעורר כפפה אמיתית.

FLIGHT

כמו כפפה לרגל.

סופר-פאנטום ישראלי בשמי להבור'ה: אפילו האמריקנים התפעלו (צילומים: אהרון למידות)



ה ס א ל ו ן ה א ו י ר י ה - 37 ב ל ה ב ו ר ז' ה

אוספים



פונטוניציאל

הסאלון האוירי ה-37 בלה בורז'ה - גשם;
מטוסי-קרב סיניים; סופר-פאנטום מישראל;
ניצנים של מטוסי העתיד; גשם כבר אמרנו?
הסאלון הזה דומה למי שמטפס אל ראש
ההר, ועוד מטר-שניים - והוא יכול לראות
מעבר לפיסגה, אל האופק. מי שעמד פה
על קצות אצבעותיו, יכול היה, במאמץ
קטן, לראות רחוק. אפילו רחוק מאוד



מאת אהרון לפידות

בעיקר, ירד גשם. גשם טורדני, בלתי-פוסק, מאוד לא-אזיני לעונה זו של השנה בפאריס. בפארנקורו, לדוגמה, אתה מצפה למוזיאור כזה: סנרירי, אפור, גשום. כפאריס, אתה חושב כמונחים אחרים. הפעם התערבכו היוצרות. עד כדי כך, שהמיפגן האווירי בחלק גדול מימי הסאלון קוצר, או בוטל כליל.

אבל, קשה לומר, שזה היה סאלון מאכזב. להיפך. לאנשי מיקצוע, זה היה אחד הסאלונים המעניינים ביותר. לא רק בגלל מה שהוצג בו. ייתכן, שמה שהפך את הסאלון הזה ליותר מעניין מאחרים, היה דווקא מה שלא הוצג בו, אבל דובר עליו רבות.

כי, אם לסכם את התיזה הזאת במשפט אחד, לדעתם של רבים וטובים עולם התעופה עומד בפני מהפיכה של ממש, בפני פריצות-דרך טכנולוגיות כמעט בכל תחום של תעשיית המטריס: מנועים, מבנה, חומרים, אוניקיה ועוד.

מהפיכות אלה יעניקו למטוסים מראה וביצועים שונים לחלוטין מאלה שהורגלנו אליהם. קחו, לשם דוגמה, את התחרות בשוק מטוסי הנוסעים בין "בואינג" ו"מאקדונל דאגלאס". "בר אינג" מציעה את ה-777, המצוייד במנועי פרופ, ו"מאקדונל דאגלאס", בעתיד הרחוק יותר - את ה-MD-94X, מצוייד גם הוא במנוע בעל מדחפים גלויים, UNDUCTED FAN. מטריסם אלה אינם דומים, אפילו במראם החיצוני, למטוסי נוסעים שהורגלנו אליהם.

או, המטוס הקל של "ביצ'קראפט", הנקרא, בצדק גמור, סטארשיפ-1 (ספינת-חלל), שהוצג כבר בסאלון הזה

בטיסה: בנוי כולו מחומרים מרוכבים, כנפיים משוכות לאחור בזווית חדה, וינגלטס עצומים, קאנארדים גדולי מימדים משני צידי החרטום, והפרופלוריס רים בישבן! הייתם מאמינים, שדבר כזה יכול לטוס? כדאי לכם להתרגל!

ואם במטוסים האורחיים כך - קל וחומר במטוסים הצבאיים. ה-ATF, שטרם ירד משולחן השירטוט ותצורתו הסופית לא הוגדרה עדיין - מאפיל ברמת הציפיות מהטכנולוגיות שלו, על כל מה שמוכר היום: טכנולוגיות STEALTH (בלתי-נראה מכ"מ), מהירות שיוט על-קולית, בינה מלאכרית, בקרת דיבור, מכ"מים בעלי יכרית העולה בסדר-גודל על מה שידוע היום, כושר-לילה זהה לכושר-יום: זוהי רק רשימה חלקית של תחומים, בהם צפויה פריצת-דרך טכנולוגית בשנים הקרובות במיסגרת פרויקט ה-ATF או סביבו.

בקיצור, התחושה היא, שעולם התעופה עוצר את נשימתו וממתין לפלאים חדשים, שלא יאחרו לבוא.

שיתוף-פעולה בינלאומי

מגמה נוספת שבאה לידי ביטוי בסאלון ה-37, שנערך בלה בורז'ה בין ה-11 ל-21 ביוני, היא שיתוף-הפעולה הבינלאומי. מחירי הפיתוח הגבוהים מחייבים יצרני מטוסים להתחבר ל"קואליציות", במספר גדל והולך. איירבוס, טורנאדו, AMX, ATR, EFA - אלה רק דוגמות ספורות למטוסים או פרויקטים משותפים. אולם, מדובר לא רק במטוסים. המצב דומה גם במסוקים: EH-101 - שיתוף-פעולה איטלקי-בריטי; יורוקופטר - שיתוף-פעולה גרמני-צרפתי, ועוד. וגם במנועים: CFM - שיתוף בין

"סנקמה" מצרפת ו"ג'נראל אלקטריק" מארה"ב.

אגב - מסוקים: "בל" הציגה בסאלון דגם ה-1:4 של ה-V-22 אוספרי. גם זה סוג של כלי-טיס, הכלאה בין מטוס למסוק, שלמראהו נצטרך להתרגל בשנים הקרובות.

מגמה מעניינת נוספת, שטרם באה לידי ביטוי מלא - אך סביר שתבלוט בסאלונים הבאים - שובם של האמריקנים. השוק האירופי גילה בשנים האחרונות לתעשייה האמריקנית, פן חדש - ומאיים: לא עוד מתחרה על שוק באירופה בלבד - אלא מתחרה על השוק האמריקני עצמו. (ראה אייר-בוס). לכן, גם אם מחיר ההשתתפות של חברות אמריקניות גבוה מאוד - הגיעו מרבית החברות למסקנה, שאין מנוס מהשקעת הסכום הזה. אם רוצים להתחרות באירופים יש לעשות זאת על-פי כללי המשחק שלהם. סוף דבר, 310 חברות אמריקניות תירגמו את המסקנה הזאת מן הכוח אל הפועל והשתתפו בסאלון.

המחיר, לעומת זאת, מנע את הבאתו לפאריס של אחד המטוסים המסקרנים ביותר. הוויאג'ר - בואו של המטוס שהקיף את העולם ללא תניות-ביניים - הובטח על-ידי המארגנים ובוטל ברגע האחרון בגלל ההוצאה שהיתה כרוכה בכך - 400 אלף דולאר. הטייסים, לעומת זאת, הגיעו גם הגיעו (ראה מיסגרת).

עבור לכמה נתונים סטטיסטיים: 1,465 חברות מ-31 מדינות נטלו חלק בתצוגה - יותר מבכל סאלון אחר. קרוב ל-200 מטוסים, הוצגו באוויר ועל הקרקע. לראשונה חזה העולם החופשי במטוסי-קרב מתוצרת סין - A-5, JT-7, במפציץ האסטרטגי העל-קולי רוקוול B-1B, ובהארייר-2, הדגם המתקדם של הארייר, פרי ייצור משו-

תף של "בריטיש איירוספייס" ו"מאק-דונל דאגלאס".

יצרני מטוסי הקרב האמריקנים זכו שמלאכתם תיעשה על-ידי אחרים: ה-F-18 של "מאקדונל דאגלאס" הוצג על-ידי חיל-האוויר הקנדי; הרוקוול B-1B הוצג על-ידי חיל-האוויר של ארה"ב; הפאנטום הוצג על-ידי ישראל. רק ה-F-16 הוצג על-ידי "ג'נראל דינאמיקס". ה-B-1B הגיע בטיסה ישירה מטקסאס ובגודלו בלט על-פני כל המטוסים האחרים, כולל ה-124-AN הרוסי. המטוס היה אמור לחזור לארה"ב ביום שני, ה-15 ביוני ומאות צלמים התכוננו במרץ לאירוע. אולם, ברגע האחרון הסתבר, שמערכת החש"מל (EPU) של המטוס כשלה והוא לא יוכל להמריא. עשרים וארבע שעות נדרשו להבאת מערכת חדשה מגרמניה והמטוס המריא ביום שלישי.

תצוגה אירופית נרחבת

התעשייה האירופית נתנה את כל מה שיש לה: לא פחות מ-607 (!) חברות צרפתית, 118 בריטיות, 74 איטלקיות ו-68 מערב-גרמניות הציגו יכולת טכנולוגית מרשימה בכל תחומי התעשייה האירופית. מבורג ועד מטוס.

באוויר, גנב את ההצגה הרפאל, ספינת הדגל של "דאסור". בפתיחה הרשמית של הסאלון הודיע נשיא צרפת פרנסואה מיטראן: "מטוס הרפאל אינו ייבנה. יש לנו צורך גדול בו. למרות שאני תומך בשיתוף-פעולה אירופי, הוא לא צריך לבוא על חשבונה של התעשייה האירופית הצרפתית." אני מכיר לפחות עוד תעשייה אירופית אחת, שהיתה נותנה הרבה כדי לשמוע דברים כרוח זו על המטוס שהיא מפתחת...



הוק 200, הופעה ראשונה

ברת חללית מדגם סיווי-TN, ומצידה לביתן הרוסי: סידרת דגמים כוללת של מטוסי-תובלה שונים, ובתוכה גם מטוסי עתידיים כמו ה-TU-204 וה-IL-96. ה-TU-204, הבטיח הח' אלכסיי טופולב בסאלון, יטוס כבר בשנה הבאה. (דובר אחר מטעם המשלחת הרוסית אמר, שהמטוס כבר טס. תיאום הגירסות בין הרוסים הוא כבר לא מה שהיה פעם...)

TU-204 הוא מטוס בינוני המיועד ל-214 נוסעים, בעל תאיטיס מתקדם, המצויד בצגים צבעוניים, ומנוע על-די מנועי D-90A טורבו-פאן, שגם דגם שלו היה בביתן. להבדיל מסאל-ונים קודמים, שיחררו אותנו הפעם הרוסים מתמונות ענק של מנהיגי המהפיכה, ואת ביתנם קישטה תמונה אחת ויחידה - של גורבאצ'וב. עוד חידוש - ה-AN-124 הופיע גם בטיסה, מתמרן היטב לגבי מטוס במימדים שלו, ובאחת הנחיתות אף פוצץ גלגל. לא תאונה רצינית, בהתחשב במספר הגלגלים הגדול שלו.

ועוד מהגוש המזרחי - הסינים, כ-מור, הציגו לראשונה מטוסי-קרב מתוצרתם. FT-7 - הוא דגם אימונים, המבוסס על המיג-21 ו-A-5, שהוא דגם תקיפה, המבוסס על מיג-19. הגירסות הסיניות עודכנו מאוד, יחסית לדגמיו המקוריים של מטוסים אלה, ומחירן נמוך להפליא. הסינים והסובייטים, בצד מטוסים מצ'כוסלובקיה ויוגוסלביה וייצוג גם להונגריה, מצביעים על פתיחות רבה יותר מצד הגוש המזרחי, ועל תחרות המקבלת מדי שנה ציביון בינלאומי יותר ויותר.

מטוסי-נוסעים ורכי-חלל

גם בתצוגה הבריטית היו חידושים, ובראשם - ההוק-200, הגירסה החד-מושבת של מטוס האימונים המצליח. לאחר שהאב-טיפוס הראשון התרסק



רפאל: 85 קשר, חרטום גבוה - תימרון עוצר נשימה (בוצע במפגן ללא טילי מטרא MICA הנראים בתצלום)

וחמש מדינות אחרות: מצרים, הודו, פרו, איחוד נסיכויות המפרץ ויוון. הצגה לא רעה.

רוסים, סינים ושות'

הרוסים, שבינתים הלאומי היה הפעם יפה מתמיד, וניכרה בו תשומת לב אסטטית ומיקצועית כאחת, הציגו את ה-AN-74; AN-124 - מטוס תובלה סילוני הנ"ק (STOL); מטוסי-נוסעים ותובלה קל AN-28, בפעם הראשונה את דגם המסוק הקל MI-34 ומטוס ספורטיבי, סחויי-26, קטן וקל, שביצע אירובאטיקה מפליאה.

בתוך הביתן אפשר היה לראות דגם 1:1 של תחנת-חלל MIR, אליה מחוץ

F-16C ביצע תרגילים שלא נפלו מאלה של הרפאל, כשהוא מצויד בכל המערך כות שלו. זה נכון. אבל זה היה המגרש הביתי של הרפאל, ויתרון הביתיות הרי שווה לפחות כמה נקודות...

הצורך הדחוף ביותר של הצרפתים ברפאל הוא עבור אויריית-הצי. מטוסי ה-F-8 קרוסיידר הישנים של זרוע זאת יוצאו משירות ב-1993. הרפאל אמור להיכנס לשירות מיבצעי ב-1996. בלי הרפאל, היו ה-F-18 הסיכויים הטובים ביותר. הכרוחו ההחלטית של מיטראן מחייבת בחינה מחדש של המצב. וב"דאסו" כבר מפשילים שרוולים.

גם המיראז' 2000 הוצג על שתי גירסותיו: N-1C (גרעיני). 326 מטוסי מיראז' 2000 כבר הוזמנו על-ידי צרפת

מטוס הרפאל הוצג בסאלון לאחר שהשלים מאה טיסות ניסוי, ופתח תחום מים רבים במעטפת הטיסה שלו. הוא יפה, כמו מטוס שרק הצרפתים יודעים לעשות, בעל כונסים מיוחדים במינם (ללא חלקים נעים), קאנארדים גדולים, כנפי דלתה ושני מנועים. ההצגה האוירית שלו כללה אלמנט של מעבר במהירות עצירה כמעט (85 קשר) לפני הקהל. ההתלהבות מהביצועים היתה גדולה מאוד. אומנם, הרפאל הוצג ללא שום מערכות - קליפה ובתוכה המנועים (שאפילו הם אינם המנועים המיועדים לו: אלה מנועי ה-F-404 המשמשים לפיתוח. המטוס הסידרתי אמור לטוס עם מנועי סנקמה M-88), אך איש לא התחשב בכך.

המיקצוענים האמיתיים אמרו, שה-

עם טייסי הוויאג'ר

היה בביתן של "מאקדונל דאגלס", בעיצומה של ארוחת צוהריים. נוקתי לעט. בשולחן הסמוך ראיתי גב דק וזקוף, שיער קצר, וכיס מלא עטים על שרוולו של סרבל שחור.

"אפשר לקבל לרגע את העט שלך?" שאלתי. היא נתנה לי עט בחיוך קל, בלי מלה. רק כשהחזרתי לה את העט, פתאום, הכרתי אותה: ג'ינה ייגר, טייסת הוויאג'ר, שיחד עם דיק רוטאן הקיפה את העולם ללא חניית ביניים!

הוא ישב בסמוך. לשניהם יש גם אמרגן, שמארגן להם ראינות והופעות, כיאה לכוכבים אמיתיים. היא שקטה מאוד, מחייכת כל הזמן. הוא קצת יותר דברן.

הנה כמה דברים שאמרו, בלעדית לבטאון:

• על מתיאס רוסט, שנחת בכיכר האדומה:

דיק: זהו מפציץ ה-STEALTH החדש, מדגם ססנה. הוא עשה הרבה לטובת ההגנה האווירית הסובייטית. אנחנו לא רוצים לנחות שם, בכיכר האדומה, עם הוויאג'ר, אלא להיות מוזמנים למוסקבה, כאורחים רגילים.

• על המתח בטיסה מסביב לעולם:

ג'ינה: המתח היה בגלל האתגר, לא בגלל הקלאוסטרופוביה. היינו עסוקים כל הזמן. המתח לא בא לידי ביטוי.

• למה יוצאים למיבצע כזה?

ג'ינה: מיבצעים כאלה מובילים להתפתחות טכנולוגית.

דיק: סיפוק עצמי, במידה מסוימת.

לבסוף, צירפנו את ג'ינה לחיל-האוויר. הענקנו לה סיכה מוזהבת עם סמל החיל, ומי שיתבונן היטב בתצלום, יזהה אותה על הדש הימני של הסרבל שלה.



טייסי הוויאג'ר, ג'ינה ייגר ודיק רוטאן, עם עורך הבטאון, אהרון לפידות



גבוה מעל כולם: B-1B מציץ מעל גגות הביתנים: מכל זווית, אי אפשר להתעלם ממנו



למעלה: F-7, דגם אימון דרמושבני. למטה: ג'אס 39 גריפן



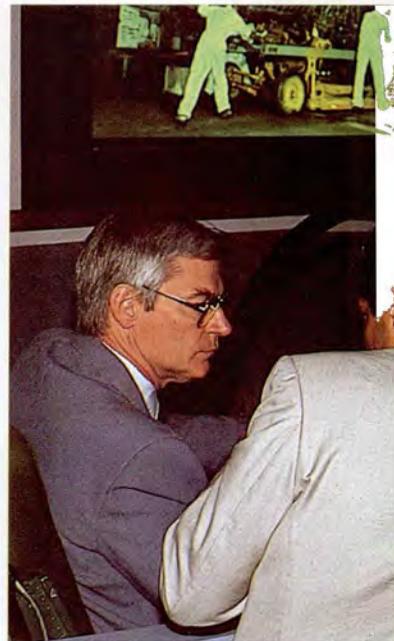
לפני פארנבורו, הצליחה השנה "ברי" טיש איירוספיס" להגיע לסאלון עם מטוס טס, שביצע תצוגה אירית משכ" נעת מאוד.

עוד הוצג כאן ה-EAP, כוכב פארנבורו, שהשלים בעצם ימי הסאלון את טיסתו ה-100. ה-EAP, מדגים טכנולוגיות עבור ה-EFA, ויהווה, ככל הנראה, את הבסיס לדור הבא של מטוסי-קרב אירופיים; מעין ממשיך לטורנאדו. המנוע של ה-EFA כבר נבחר: RB-199 של "טורבו יוניון", קונסורציום בריטי המוביל על-ידי "רולס רויס", וזהו גם המנוע המיועד גם ל-EAP. אגב, גם הצרפתים מיע" דים את הרפאל להיות מטוסי-קרב כל אירופי (ACE), אם כי לא ברור עדיין כשיתוף אלו מדינות.

עוד חידושים בריטים - ההארייר-II ומטוס הנוסעים בעל מאת המושבים - 146-300, שזו היתה לו הופעת-בכורה עולמית.

אגב, מטוסי נוסעים, המרשים ביותר היה האיירבוס A-320. בפארנבורו טס ה-A-300 עם מערכת בקרה טוס-על" חוט (FLY-BY-WIRE). הפעם טס הדבר האמיתי. A-320, מדרגה נוספת בסולם הטכנולוגיה המתקדמת של הקונסורציום האירופי. אגב, ייצרני האיירבוס הכריזו רשמית על אור ירוק ל-A-340, שייכנס לשירות במאי 1992. A-340 הוא מטוסי-נוסעים לטווח חים ארוכים.

ומטוס נוסעים, ששבר שיא עולמי - הגאלפטרם G IV, ששבר את שיא המהירות מסביב לעולם בטיסה מער" בה, בעצם ימי הסאלון! נשיא גאלפטר" רים, אלן פולסון, הטיס בעצמו יחד עם צוות של שישה את המטוס. ה-G IV המריא מלה-בורוזה ב-12 ביוני ברבע לארבע, ושב ב-14 ביוני, שמונה דקות אחרי השעה אחת. 45 שעות ו-26 דקות, ארבע נחיתות תידלוק (באדמו" נטון, קנדה: איי מידוויי, מאלויה ונס"י כות דובאי) - וזהו השיא החדש. דגש חזק הושם בסאלון ה-37 על



HOTOL - רכב החלל של בריטיש איירו ספייס. במקור - בלתי-מאוייש. עתה, נוסף לו תא לצוות למבצעי חלל מאויישים

טו-204, מטוס נוסעים סובייטי עתידי, יטוס לדברי אלכסיי טופולב כבר בשנה הבאה. דובר רוסי אחר אמר, שהוא כבר טס. תיאום הג'רסות בין הרוסים הוא לא מה שהיה פעם

מיליארד דולאר) הוקצבו ב-1981 לפי תוח, ניסוי, בניית חמישה אבות-טיפוס וייצור 30 מטוסים ראשונים. כיום עומד הסכום על 40 מיליארד קרונות (6.5 מיליארד דולאר). קיימת אופציה, שתמומש ככל הנראה, לרכישת 110 מטוסים נוספים עבור חיל-האוויר השוודי. די. המחיר הממוצע של מטוס 12-13 מיליון דולאר (FLY AWAY). המטוס יסופק ב-1992, וסיכוי הביטול של הפרוייקט קיים, אך הוא תיאורטי בלבד.

דומה ללביא - שוק ייצוא מוגבל: מדינות סקנדינביה, שווייץ ואוסטריה. דנמרק ושווייץ בוחנות את המטוס, לצרכיהן, ועוד משהו דומה: תודעת ביטחון השדה של השוודים לא היתה מביישת אף קב"ט ישראלי... עד כאן להפעם. נקווה רק, כי מוג'האוויר בפרנבורו '88 יפתיע גם הוא, ויהיה, לשם שינוי, שטוף שמש...

סקאניה", המובילים בקונסורציום, שהוקם כדי לייצר את המטוס אמרו לנו, כי הם משווים את המטוס שלהם ללביא, וגאים להמצא עם ישראל בכפיפה אחת, במועדון אקסלוסיבי של מדינות קטנות המייצרות מטוסי-קרב. להבדיל מהלביא, התקציב ל-JAS-7 מובטח. הכסף, אמרו אנשי סאאב, בא מכיסו של משלם המיסים השוודי, ובוה, אם תרצו, מתמצה כל ההבדל... כ-25 מיליארד קרונות (כארבעה

"אירוספאציאל" שהוא מסוק-קרב וכמובן, את האפאצ'י של "מאקדונל דאגלאס", המותיר את כולם הרחק מאחור - גם ביכולת-נשיאה, גם בכושר-טיסה. ברקע ריחף כל הזמן ה-LHX, הבלתי-מוגדר עדיין וניצנים ראשונים של קרבות-אוויר בין מסוקים. זה עוד יתפתח.

עוד הוצג: ה-JAS-39 גריפן. מטוס הקרב השוודי, שכליך דומה ללביא - וכליך שונה ממנו. אנשי "סאאב"

מפקד חיל-האוויר הגרמני בוחן מקרוב המכ"מ של "אלתא", בביתן הישראלי

כלי-רכב חלליים למיניהם: CNES, סוכנות החלל הצרפתית, הציגה את מעבורת-החלל שלה "הרמס", שלפי התוכניות תשוגר לחלל ב-1995 על-ידי הג'רסה המתקדמת של הטיל אריאן-5.

הבריטים הציגו דגם 1:5 של ה-HOTOL, מטוס-חלל הממריא ונוחת אנכית והמיועד להצבת לוויינים בחלל - משימה המבוצעת היום על-ידי מעבורת החלל האמריקנית והטיל האירופי אריאן. במקורו זהו מטוס-חלל בלתי-מאוייש, אך הבריטים הציגו הפעם גם אופציה לצידו בתא-צוות.

... הלבוא השברי

בשטח המסוקים, ראינו לראשונה את ה-EH-101, שיתוף-פעולה של "אגוסטה-הווסטלאנד". זהו מסוק תובלה אורח/צבאי, בעל יכולת נ"צ. עוד ראינו את הפנתר של

התצוגה הרוסית: בחוף (מימין) - סוחוי 26, יתוש מתמרן היטב; בפינים (משמאל) תחנת חלל מיר. הצגה נאה

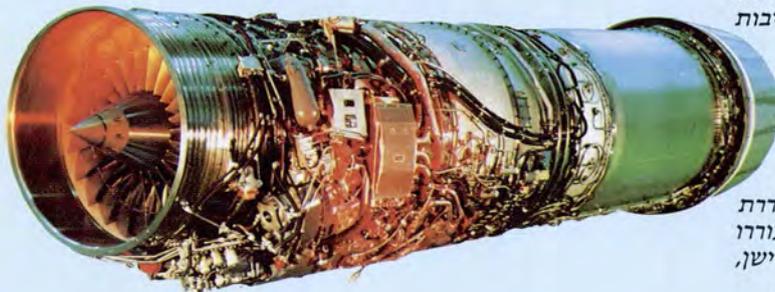


ממזל"ט ועד סופר-פאנטום

מאת דן ארקין, לה בורז'ה



למעלה: האטרקציה של אלביט - מערכת כוונת קסדה DASH המסוגלת להפיל במבט למטה: סוקמה M-53 - האם יושטל בכפיר, כדי לאפשר יצוא המטוס?



למעלה: עופר: מערכת הנחייה לא יקרה, הופכת פצצת-ברזל לפצצה "חכמה" למטה: ברק-1, מפיתוח התעשייה האווירית ורפאל: יש עוד קונה



בינה הקטנה הצמודה לביתן הישראלי בסאלון האווירי בלה בורז'ה ניצב גרם-מעלות לולייני המוביל אל גג הביתן, המשמש נקודת-תצפית פרתית של באי הביתן הישראלי וממנו נראה היטב מסלול ההמראות והנחיתות. בכל יום מימי הסאלון השנה, כאשר לא בוטלו הטיסות מפאת הגשם, התרוקנו חדרי הישיבות, התרוקן קארוואן המזנון ועם-ישראל, שבא לסאלון השנה טיפס במדרגות הצרות אל הגג כדי לראות את הסופר פאנטום בפעולה.

SLOT טוב נתנו מארגני הטיסות לסופר פאנטום שלנו. המטוס הישראלי היה בין ראשוני הטסים בתצוגה האווירית היומית, בסביבות השעה 11:30 בבוקר. כשעה לפני-כן החלו לגרור את המטוס ממקום תצוגתו הסטטית בכניסה לביתן אל קו הטיסה. מוקף טכנאים ישראלים, אנשי ביטחון ישראלים וצרפתים ושתי נייודות-משטרה, מימין ומשמאל לכנפיים, עשה הסופר פאנטום את דרכו אט-אט בתוך הקהל הרב אל נקודת ההמראה. בשעה היעודה המריאו ע' רז', שני טייסי הניסוי, וריתקו, במשך כשלוש דקות בכל פעם, את קהל הצופים בסידרת תרגילים אירובאטיים, גילגולים ופניות, נסיקות וצלילות, שעוררו התפעלות רבה בעיקר בגלל העובדה שהמבצע הוא מטוס-קרב ישן, כבד, גדל-מידות, כלי-טיס, שלא נועד לאירובאטיקה, אלא ללחימה.

טיסתו היומית של הסופר פאנטום היוותה, ללא ספק, את גולת-הכותרת של ההופעה הישראלית בסאלון השנה, שהיתה גדולה בהקפה משנים עברו, מכובדת ונאה, ולדעת יודעי-דבר בעלת סיכויים להרבה עיסקות, שרובן אולי אינן נחתמות בסאלון האווירי, אבל באירוע גדול זה יש הרבה התחלות של ביוס.

ואם את הסופר פאנטום ניתן היה לראות בעין, הרי מעל הביתן הישראלי שרתה רוחו של כלי-טיס שכבר טס בבית, אך לא הגיע השנה ללה בורז'ה - מטוס הלביא. יפה עשו מתכנני הביתן העגול של התעשייה האווירית כאשר הציגו לעיני הצופים בטבורו של הביתן דמוי הצלחת תצוגה של עבר והווה-עתיד: מבנה ארכיטקטוני נהדר שבמרכזו דגם גדול של הלביא וסביבו מתחתיו ומעליו נושאים ישראלים-יהודים עתיקיימין שנושאים הוא הלביא. סביב למבנה הזה, שתפקידו היה להכניס את המבקר לתוך אוירת המטוס המדובר ורבי-המחלוקת הוצגו הישגיה של התעשייה האווירית, כאשר הדגש הושם על אותן טכנולוגיות, אותן מערכות ואותם מכשירים שהרימו תרומה לפרוייקט הלביא. מדי יום ביומו נקבצו מאות מבקרים, רבים מהם צעירים, אל פינת ההקרנה, שהביאה את טיסות הניסוי של שני אבות הטיפוס של הלביא מישראל לשדה התעופה בלה בורז'ה. מן העבר הזה יכלו טייסים, מפקדי חילות-אוויר ושאר מיקצוענים לשבת בתא הטייס של הלביא ולראות את התצוגות הטלוויזיוניות החדישות. מן העבר השני יכלו לראות בפעולה את המכ"מ של "אלתא" ולא רק לראות, אלא גם להפעיל, בהדרכת טייסים-מדריכים מישראל, את מערכות הכיוון ו"להפיל" מטוסי אויב.

ה"תכלית" האמיתית של הסאלון האווירי התבצעה בשורת החדר-ונים הקטנים שבחלקו האחורי של הביתן. לשם לא הגיע הקהל הרחב, אבל שם היה ה"אקשן". ראשי התעשייה האווירית צויידו עוד לפני צאתם מהארץ בלוח-פגישות עמוס ומאורגן בקפדנות. לכל אחד מהם, על-פי תפקידו ומומחיותו המיקצועית, נקבעו פגישות עם נציגי מפעלים, חברות, מפקדי צבא וקצינים בכירים בחילות-אוויר. תצפית מזנון הקפה הוכיחה שהביתן הישראלי עורר עניין רב אצל נציגי כל אומה ולשון: בחליפות מעונבות הגיעו אורחים שחורי-עור, מלוכסני (המשך בעמ' 53)

רפא"ל מברכת את חיל-האוויר ביום חגו

רפא"ל



רפא"ל בחזית הידע ... בחזית הצורך

הרשות לפיתוח אמצעי לחימה נתנה ונותנת בידי צה"ל את היכולת לממש עליונות מבצעית באמצעות הקידמה הטכנולוגית של מערכות הנשק.

כח אדם מעולה, מוטיבציה עצומה בצד מיכשור מתקדם, מעבדות, מפעלי ייצור ומוקדי ידע יצרו תשתית טכנולוגית מרוכזת ומתקדמת המהווים את עוצמתה של רפא"ל. הקווים המנחים בעבודתה, ויחודה של רפא"ל הוא במיגוון הגדול של אמצעי הלחימה מתוצרתה, המפותחים לכל זרועות צה"ל. בין היתר מייצרת הרשות טילים מונחים, חימוש מתוחכם, לוחמה אלקטרונית, מערכות קשר ומכ"ם, ראשי קרב, מרעומים ועוד.

בימים אלה הצטרף למשפחת רפא"ל מוצר חדש "ברק 1" טיל נגד טילים המיועד להגנה על ספינות; במקביל לו פותחה הגירסה היבשתית - מערכת ה"אדמס" המותאמת לצרכי הקרקע. נכון להיום משקיעה רפא"ל משאבים ואמצעים להשתלב במאמץ הייצוא הבטחוני הכולל של מערכת הבטחון.

לחיי הסאלונים שבדרך

מאת דן ארקין



רוצים לגעת: המון סוער צובא על מטוסי חיל-האוויר ביום התעופה בנתב"ג

התעופה בן-גוריון ובניצוחו של המ"מ מונה על תפקידים מיוחדים במינהלת הנמל, זאב שריג - וכל זה לציון 50 שנות תעופה לישראל. מאימתי סופ-ריס? משנת 1937, כאשר נפתחו לתנור עה אווירית מסלולי שדה התעופה לוד ונחת עליהם מטוס של חברת התעופה ההולנדית ק.ל.מ. בטיסה מהולנד לאינדונזיה. אבל זה החל קודם. כבר בשנת 1913 הופיע בשמי ארץ-ישראל המטוס הראשון, ב-1924 נחנך הקו האווירי קאהיר-בגדאד ומינחת עזה שימש תחנה בדרך. ב-1933 הוקם בעמק הירדן מועדון "השחף" וב-1936 הקימו ההסתדרות והסוכנות את חברת "אווירון" להובלת נוסעים ולהכשרת טייסים.

רעם מנועיהם של זוג מטוסי לביא הממריא אל-על מחזיר אותך מההיסטוריה אל המסלול ביום העצמאות. איזו (המשך בעמ' 79)

ביותר - בואינג-747 ורק חבל שלא פתחו את הג'אמבו הענקי כדי שהקהל יוכל להיכנס פנימה ולהתרשם מעוצמת הממדים.

הלביא בעקבות הערכה והאסטרה

ההיסטוריה של התעופה הישראלית דיברה אליך מפינת מוזיאון חיל-האוויר על הקרקע ובאוויר - סטירמן, הארווא-רד וראפיד. הגאמביט מתוצרת כחול-לבן של "ציקלון" הוא המטוס היחיד, שילידו יכולת לעצור, להביט בתוצרת הארץ הזה ולחשב אם יש ביך די ממון כדי לקנות קיט, להרכיב בחצר ליד הבית - ולהטיס.

יום-התעופה התקיים ביוזמת שר התחבורה, חיים קורפו, בביצועה של רשות שדות התעופה ומינהלת נמל

השמתם לב כי כאשר חולף מטוס מעל לחוף הים או מעל לרחובה של עיר או סמוך לשדה-תעופה מרימים אנשים את ראשיהם אל-על, סוככים בידם מפני השמש ומביטים במטוס הטס בשמיים? והרי אין נוהגים כך כאשר חולפת מכונת כבכיש ומטוס כבר איננו סנסאציה בסוף המאה העשרים. אלא, שיש קסם מיוחד במכונות המעופפות, שלא נעלם עם השנים. מטוס-קרב, פיפר רעשן צנוע, ג'אמבו ענקי, שלא לדבר על מטוס לביא או מטוס זעיר-משקל. ציפור-מתכת באוויר זוכה לתשומת-עין מיוחדת. מאות אל-פים, אולי מיליונים, נוהרים כל שנה אל הסאלונים האוויריים, המתקיימים דרך-קבע בלה בורז'ה שלידי פאריס, בפארנבורו שלידי לונדון ועוד. לא רק מיקצוענים, טייסים, אנשי התעשיות האוויריות של המדינות המשתתפות, יצרני ורוכשי מטוסים, אלא הרבה עמך, בני-אדם שאוהבים אווירונים.

כמאה אלף ישראלים הוכיחו ביום העצמאות השתא, שהם אוהבים אוויר-ונים. הם נהרו דרך שערי "טובה", "שלום" והתעשייה האווירית, הצטופפו והמתינו בכפקים, כשהם עושים את דרכם אל המסלול השקט, הוא מסלול 26 בנמל התעופה בן-גוריון, כשהם מצביעים ברגליים בעד שגם למדינת-ישראל יהיה סאלון אווירי משלה. דרך צניעות לא אמרו המארגנים "סאלון", אלא "התערוכה האווירית הראשונה של מדינת-ישראל". באלבום המזכרת, שעל כריכתו הופיע במלוא הדרו מטוס הלבאי, האטראקציה-הסנסאציה של התערוכה, כאשר טס זוג הלבאים הראשון, המריא ונחת לעיני הקהל ועשה פאס גדול מעל לרוב שיטחה של המדינה.

הקהל הישראלי ראה עד כה מטוסים אוויריים גדולים ומרשימים של מטוסי חיל-האוויר בימים שבהם נערכו מצע-דים צבאיים. בנימול חזו כמטסי ה-רא-וה, שהם נחלתם של אלו הבאים אל מיסדרי הכנפיים של חיל-האוויר. מע-טים זכו לבקר במוזיאון חיל-האוויר ולראות את הענתיקות. רבים-רבים באים לנמל התעופה בן-גוריון או לש-דודת תעופה אחרים בארץ כדי לטוס וחוזים בצי מטוסי הנוסעים של "אל-על" ו"ארקיע". פה ושם אתה חולף בנסיעה בכביש ליד שדה מרוסס ממכלי מטוסו של טייס-ריסוס נועז, מנמיר-טוס.

היסטוריה והיסטוריה

על מסלול 26 ביום העצמאות ראו מאה אלף את כל החבורה יחד. על הקרקע ובאוויר. התעופה הצבאית והאזרחית חשפה עצמה לעיני הציבור כמעט במלואה ובמלוא הדרה. התחלת את היום לאורך התצוגה הקרקעית

X-30 מטוס היפר-סוני

מטוסים הטסים היום הינם פרי תיכנון ופיתוח שהחל שנים רבות לפני הופעתם. מאמצים רבים, עבודה רבה, מושקעים בכל פלא טכנולוגי, ההופך במהרה לדבר מובן מאליו, בן ימינו.

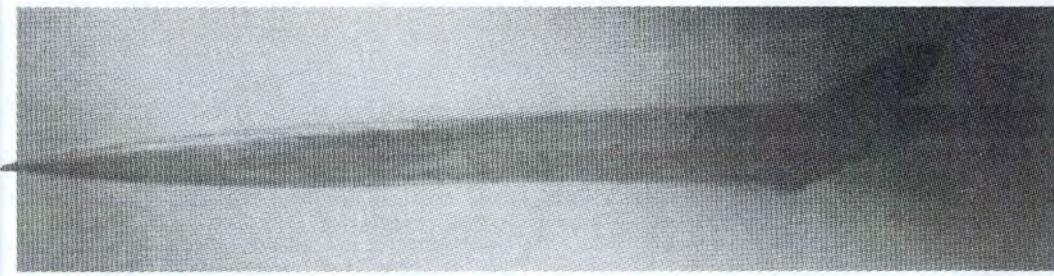
ה-X-30 יכול לשמש כהודמנות לראות תהליך מדהים כזה. זהו פרוייקט אמריקני לאומי לפיתוח מטוס שיוט היפר-סוני בעל יכולת טיסה לחלל. בייצור נועד הוא להיות מטוס באורך 100-150 רגל, משקל 200 אלף ליברות, מאויש בשני אנשי צוות ובעל יכולת האצה ל-25 מאך לטיסה בחלל בין גרמי השמיים, ומהירות שיוט של 5-15 מאך בחלקה העליון של האטמוספירה.

פרוייקט ה-X-30 הוא פרוייקט המטוסים הגדול ביותר בתולדות ארה"ב והראשון מזה 20 שנה לפי תוח מטוס היפר-סוני לאחר ה-X-15. המחקר משותף למשרד ההגנה, נאס"א, חיל-האוויר והצי. הוגדרו 125 טכנולוגיות בפיתוח, אשר ישמשו את המטוס. שבע קבוצות אחראיות על המעקב ובחינת ההתקדמות בכל נושא ונושא, כאשר המחקר מתבצע בשש הזרועות השותפות וכן במעבדות באוניברסיטות מעולות.

כבר בשלבים אלה בוחנים את השימושים הצבאיים והאזרחיים למיטוס העתיד, כגון תיכנון מטוס מודיעין שיחליף את ה-SR-71 האגדי, תעופה אזרחית היפר-סונית וכמובן החלפת מעבורת החלל. שלוש בעיות עיקריות צצו ועלו בפרוייקט: הנעה, מבנה, ומחקר יישומי. המודלים הניסויים הקיימים מנהרות רוח, ומטוסים מאפשרים ניסויים בתחום של מספרי מאך ספורים (עד 8 מאך במינהרת רוח) פירוש הדבר של-X-30 דרושים מחשבים ומודלים תיאורטיים כדי לצפות את העומסים והתנהגות המיטוס בתחומי הטיסה שאליהם יועד. על-פי המחקרים קובעים ומאפיניים מערכת הנעה שתספק את הדחף הדרוש ותעמוד בתחומי המהירות של עד 25 מאך, ומבנה אווירודינאמי עמיד בטמפרטורות גבוהות ובעל תכונות שמקיימות טיסה ויכולת טיסה בתחומים שהוכרנו.

כבר בתחילת הדרך קבע מנהל הפרוייקט את הדירשות בשלושה תחומים עיקריים אלה:

- שימוש בסימולטור אווירודינאמי לתיכנון ולבחינת המודל האווירודינאמי של המטוס. שמונים



X-30, דגם במבחן. ב-1989 ייבחר המנוע המאושר

"מאקדונל-דאגלס" ו"רוקוול אינטרנשיונל". באוקטובר ייקבעו שלוש החברות שיבנו מודל של המיטוס לשם הדגמת המבנה ומערכת קירור אקטיבית, שתנצל את המימון הנוזלי שישמש גם כדלק.

לבסוף ב-1989 ייבחר מנוע אחד ומודל אווירודינאמי אחד למטוס ניסוי.

עלות הפרוייקט 3.3 מיליארד דולר, כאשר כשני שלישי מזה ישמשו את השלב האחרון של בניית המטוס והמנוע.

צורתו הסופית של המטוס לא תהיה דומה בהכרח לקו הראשוני של "נאשוונל איירוספייס" משום שכל חברה מפתחת לפחות שני דגמים, כולל דגם קווי עם כנף המתמוגת איתו, או בלעדיה, דגם הדומה לגלשני-גלים ועוד צורות אחרות.

דו"ח חיובי למסוק LHX

בהשוואת עלויות מול ביצועים, שנעשתה לגירסות השונות של מסוק הקרב העתיד LHX עם מסר קים קיימים, עלה שה-LHX טוב ברוב התחומים. עם זאת, לא נקבע איזהו מגירסות ה-LHX טובה יותר ואף הסתמן יתרון מסויים למסוק רוטור מתכוונן טילט רוטור.

לפי הדו"ח מסתבר שה-LHX עולה על כל גירסה קיימת של מסר קי הקרב המודרניים, כולל האפאצ'י AH-64A מתוצרת "מאקדונל דאגלס" ה-OH-58D AHIP מתוצרת "בל הליקופטר טקסטרוק", ו-R-60 UH בלאק הוק מתוצרת "סיקורס" קי.

ל-LHX עדיפות במערכות בקרת אש, טילי אוויר-אוויר ותותחים המשועבדים לקסדת הטיס ובלעדית בכוש אוויר-אוויר.

בהשוואה בין מסוק טילט רוטור למסוק קונובוציאלי קיימת עדיפות משתנה בתחום לסוג המשימה. אך הטיטל רוטור עולה בכושר התימרון,

אחוז ממעטפת הטיסה של המטוס אינה ניתנת לבדיקה במינהרת-רוח ולכן המקור היחיד הוא סימולטור. שלושים אחוז מפעילות הסימולטור טור האווירודינאמי החדיש ביותר של נאס"א מוקדשים ל-X-30, כאשר בשלבים הסופיים העסקתו תוקדש כולה למטוס.

- מודל אווירודינאמי מלא בסימולטור. הדרישות האווירודינאמיות מחייבות אינטגרציה מלאה של יתר המרכיבים השונים, ובפרט מנוע וגוף. לכן נקבע שהסימולטור האווירודינאמי לא רק שיבדוק זרימות במאכים גבוהים, אלא שיהיה מסוגל לבחון את התפלגות הזרימה על מודל שלם. ואכן ניתן יהיה לקבל נתונים ממי ליון נקודות שעל גוף המודל האווירודינאמי של המטוס.

- מינהרת-רוח. יעשה שימוש במינהרת-רוח לבחינת זרימה על מודלים חלקים והשוואה או עידכון במחשב הסימולטור האווירודינאמי.

- הנעה שימוש במנועים חסרי מחף Scram Jet. וזאת מאחר שמהירות הטיסה הגבוהה כבר דוחקת את האוויר. מנועים אלה נוסו במינהרת-רוח ב-8 מאך. ההנעה לתחום פעילות המנוע תיעשה, כנראה, באמצעות ראקטור שיאיצו את המיטוס עד ל-3 מאך.

- חומרים. שימוש בחומרים מתקדמים, תערובת של טיטאניום ואלומיניום יחד עם חומרים מרוכבים לחיזוק יתר ולעמידות ביטמפרטורות גבוהות.

שלוש חברות עוסקות כל אחת בנפרד, בפיתוח מנוע ל-X-30 "ג'נרל דינאמיקס", "פארט אנד וויטני" ו"רוקאטידיף". בקרוב ייבדקו - ההצעות של כל חברה ובאוגרסט ייקבע, כנראה, מי השתיים שימשיכו, יפתחו דגם ניסוי ומייד אחריו דגם אמיתי של מנוע אשר יודגם בסוף 1989.

חמש חברות עוסקות במחקר המבנה האווירודינאמי: "בואינג", "ג'נרל דינאמיקס", "לוקהיד",

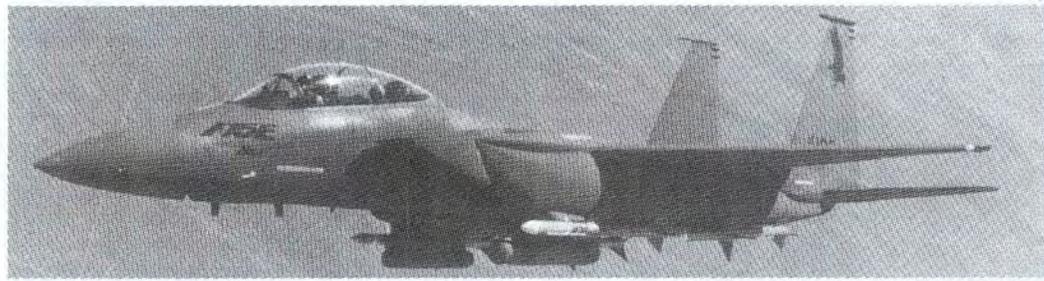
הזריות ומהירות הטיסה. מחיר אפאצ'י AH-64A, מצוייד במערכות LHX, עומד על 12 מיליון דולר. מחירו של מסוק LHX בגירסת תקיפה וסיוור הינו שמונה מיליון דולר ואילו גירסת הסער - שישה מיליון דולר.

השוואת הביצועים נעשתה על-פי שני מודלים. האחד לחימה בחזית המזרח התיכון והשנייה - באירופה. כל מסוק נבחן במיתאר המתאים לייעודו. מסוקי התקיפה במיתארי סיוור, גילוי לחימה קרקעית, חציית קווי החזית של ה"אוייב" ומיתאר אוויר-אוויר. מסוקי הסער נבחנו במיתאר הובלת כוחות אספקה ופינוי נפגעים. מיתארי ההשוואה הסופיים היו משחק-מלחמה דו-צדדי ותירגול



מתחת לחופה: מיג-25 דרמושבי - לאימונים. תא הטייס הקדמי מצוי במקומו הטבעי, ואילו מעליו יצרו הסובייטים תא נפרד נוסף. למטוס האימון אין מכ"מ וחיישנים. מטוסים מסוג זה מצויים אף ברשות הסורים. הם מצויידיים בטילי אוויר-אוויר ובעלי מכ"מ עם יכולת ראייה וירי כלפי מטה





F-15E דואל רול פייטר. מטוס הקרב הדרימושבי הראשון בחיל האוויר האמריקני, זה 20 שנה

בניסוי השתתפו תשעה מזל"טים וכוחות ארטילריה וגורו פגזים לעבר מטרת שגילה המזל"ט.

דוגל דאגלאס" שוקדת על פיתוח דגם חדש ימי למסוק התקיפה המורצ'ה אפאצ'י ימי: חברת "מאק" AH-64 * פיתוח על פיתוח דגם חדש ימי למסוק התקיפה המורצ'ה אפאצ'י: לצורך התאמתו לתופעול על נושאת מטוסים, יהיו הרורטור הראשי ורטור הזנב מתקפלים. הכנף תקוצר ומערכת התימסרות הראשית תועבר לכנף. במקום החיי"שנים שבאף המסוק ישתל מכ"מ כדוגמת מכ"מ העקיבה של יח 65-APG ויוכנסו עוד מספר שינויי אוויוניקה. המסוק יאפשר גילוי ופער לה מעבר לאופק, השמדת כלים קטנים בעזרת טילי אוויר-ים פינגווין או הארפון וכן יכולת אוויר-אוויר על ידי טילי AMRAAM או טילי סיידוויינדר. AIM9L. ראדיוס הפעור לה יהיה 300 מייל ומהירות השיוט 170-160 קשר.

* חברת 'אמריקן רוקט' ביצע ניסוי ניהוג ראקיטה בדחף מתכוונן. חמצן נוזלי הודק לצינור הפליטה של ראקיטה המונעת בתערובת דלק מוצק ונוזלי, נבדקה היכולת לשלוט על הדחף באמצעות הזרקת החמצן הנוזלי והושגו תוצאות טובות. הבעיות העיקריות נבעו מהטמפרטורות הגבוהות בצינור הפליטה, אך הבעיה נפתרה כאשר עברו לצינורות פליטה מסיליקון.

* הצרפתים עומדים לרכוש מטוסי הרקולס לחיזוק צי מטוסי התובלה. מטוסי C-160 דרמונטיים מתוצרת 'אירוספאטיאל' משמשים היום כמטוסי התובלה הכבדה של צרפת. קו הייצור שלהם החל בשנות השישים והיום שוב אינם מספקים את הצרפתים.

* צוות של חיל האוויר האמריקני ביצע טיסת ניסוי ארוכת טווח במפציץ השנוי במחלוקת B1-B. הטיסה ארכה 21 שעות ו-40 דקות. המטוס עבר 9,411 מייל במהירות שיוט ממוצעת של 510 קשר כשהוא מתדלק חמש פעמים. זאת כדי להדגים את ביצועיו כשהוא במשימה עם משקל מירבי.

פתוחים עד שנת 1989 ובכך ייסגר המירווח התעסוקתי בין ייצור מטוס הקרב האירופי לבין סיום ייצור הטרנדאדו.

* מזל"ט אקילה סיים סידרת ניסוי יים: המזל"ט מתוצרת חברת "לוק" היד" עבר סידרת ניסויים שבוצעו, עלידי צבא ארה"ב ולפי דוברי החבר"ה ביצע 92 אחוז משנדרש לבצע.

כזכור, תהליך פיתוח המזל"ט נמשך זמן רב מהמצופה - תחילת ייצור אב-טיפוס ב-1979. המזל"טים הראשונים התרסקו והמתכננים נתקלו בבעיות טכניות רבות. הצבא לא אישר את הפרוייקט עד שתוקנו הליקויים וב-1986 הדגימה "לוק" היד" את פתרון הבעיות והקציבה מתקציבה 50 אחוז מן הנדרש כדי לסיים את הפרוייקט. המזל"ט נועד לעכן מטרת עבוד ארטילריה וכריות בחזית. לשם כך הוא מצויד במצוין ליר וניתן לשגר פצצות מריות לעבר מטרת שהוא מצוין.

F-15 זהו הינו מטוס הקרב הדרימושבי הראשון לאחר 20 שנה בחיל האוויר האמריקני.

כדי לבחון את עבודת הצוות ותפעול המערכות נלקחו טייסי F-111 ו-F-4 לציוותי הניסוי והפי"תוח לבחינת המכ"מ, AP-670, מתורצרת "יח" ומערכת הניווט וההפצ"צה. טיסות ניסוי להמראה בתצורה כבידה, 81 אלף ליברות לעומת 68 אלף ליברות של F-15 רגיל יחלו בינואר 1987.

* חברת "פנאווייה" עומדת לקבל הזמנה לייצר 85 מטוסי טורנאדו נוספים. הזמנות אלו יקפצו את הזמנות לטורנאדו עד ל-1,000 - מספר מכובד ומשמעותי. המדינות שרכשו או ירכשו טורנאדו הן: בריטניה, מערב-גרמניה, איטליה, סעודיה ועיראק. ההזמנות החדשות הן, כנראה, למערב-גרמניה ואיטליה. עוד מצפים להזמנה מירדן. עבור האיטלקים. ההזמנות למטוסי טורנדו נוספים ישארו את קו הייצור

מצויד לפי שעה בורעצירה, ביצע גישות לנחיתה על נושאת המטוסים הצרפתית "קלמאנסו".

עקב איחור באספקת הראפאל בגירסתו הימית, שקל חיל-הים הצרפתי לרכוש מטוסי F/A-18 אשר יחליפו את מטוסי הקרוטיידר F-8 עד להצטיידות בראפאל בשנות התשעים.

עד עתה ביצע הראפאל מעל מאה טיסות מבחן נפתחה ממעטפת הטיסה 85-מ קשר עד למעל 2 מאך וזוית-התקפה של עד 30 מעלות.

* המפציץ הסודי: חברת "רוקול אינטרנשיונל" המייצרת מפציצי B1-B מבקשת להיות שותפה בייצור המפציץ הסופר-סודי B-2, מתוצרת "נורת'רופ". במחיר 40 מיליארד דול"אר ייוצרו 132 מפציצים. חברת "רוקול" תסיים ייצור מאה מפציצי B1-B ב-1988. הטיסות הראשונות של ה-B-2 המפציץ הסודי, נועדו לסוף השנה, אך ייתכן שיידחו.

* F-15 דואל-רול-פייטר כבר פותח את מעטפת הטיסה לתחום העל-קולי. מטוס F-15 זה הוא דרימושבי למשימות תקיפה ויירוט, בעל יכולת פעולה בכל מזג-אוויר. הוא מבצע טיסות לפיתוח מעטפת הטיסה משום שהוא שונה במקצת מה-F-15 בתצורה, באווירודינמיקה ובאוויוניקה וכן במערכת ההיגוי החדשה.

נבחנו בניסויים שלוש תצורות, אך התצורה המיצגת ביותר הינה שני פודי הדמייה אינפרא אדום LANT-5,000, RIN, מיכלי דלק קונפורמיים, 5,000 ליברות וארבעה טילי ספאראו. ה



מטוס האימונים הבלגי, ג'ט סקוואלוס, ביצע את טיסת הבכורה שלו. זהו מטוס האימונים הסילוני הראשון בן דור חדש, שהוכיח עצמו כבר בטיסה

ממזל"ט ועד סופר-פאנטום

(סוף מעמ' 47)

עניינים, דוברי 70 לשון, מהם נושאים תגי זיהוי על דש הבגד ומהם כאלו שהעדיפו שזהותם לא תיחשף. בכל סאלון אוירי אומרת השמועה כי חלק מפגישות התכלית הרציניות ביותר מתקיימות כלל לא בשטח הסאלון בלה בורד'ה, אלא בחדרים פרטיים בבתי-מלון טובים בפאריס, הרחק מעינא בישא...

הוויכוח הנוש בארץ על עתידו של מטוס הלביא הועתק למשך עשרה ימים לפאריס. החל ממסיבת העיתונאים הפותחת של מנכ"ל התעשייה האווירית, בשאלות של אורחים-לרגע בביתן "מה יהיה עם הלביא?" וגומר בפגישות תידרוך של נציגי מחנות הבעד והנגד עם הכתבים הישראליים, שבאו לסקר את אירועי הסאלון. הלביא וגורלו היו במוקד.

החידוש החשוב ביותר בתצוגה הישראלית בסאלון היה בהופעה ובפריסה הנרחבת של המפעלים והתעשיות שאינם התעשייה האווירית. בשנים עברו עמד הביתן רחבי-הידים של התעשייה האווירית במרכז התצוגה כאשר סמוך לו הצטופפו בחדרוני קטנים קומץ מפעלים. השנה, תחת את כלי הטויס הבלתי-מאוייש במלוא הדרו ובמלוא מיגון נכבדות של 26 חברות ומפעלים ישראליים, שהציגו בביתן גדול ורחבי-ידים, מחובר אל ביתן הצלחת של התעשייה האווירית, משלים אותה ומציע למבקר תמונה כללית וכוללת של התעשייה הביטחונית הישראלית כולה.

מן העבר האחד של ביתן התעשיות צלל המבקר לעולמם של המזל"טים של חברת "מזל"ט" ושל קסדות הטייסים העתידיות של חברת "אלאופ". חברת "מזל"ט" הכינה סרט ווידאו מרתק, שהציג לראווה את כלי הטייס הבלתי-מאוייש במלוא הדרו ובמלוא מיגון המשימות של המטוס הזעיר הטס והרואה למרחוק בשדה הקרב המודרני. רבים עשו הפסקה בהליכה הממושכת כדי לראות את הסרט ולהנפיל מ"היתוש" הזה שאולי אינו עוקץ, אבל לפי מה שהוא מספר שהוא רואה משוגרות עקיצות קטלניות ביותר.

אנשי "אלאופ" מגדירים את המוצר שלהם כקסדת הטייס העתידית של הדור הבא. היא כוללת תצוגה ונוקדת-כיוון ומשמשת ככוונת מדייקת המבוססת על תצוגה הולוגרפית הנראית לעיני הטייס. מסבירים למבקרים כי קסדת הטייס החדשה תהיה כה משוכללת ותציג לעיני הטייס נתונים אופטימאליים עד שלא יודקק לתע"ל (HUD) בקוקפיט. "זו קסדת ג'יימס בונד, המסתכלת דור אחד קדימה", התבטא נציג "אלאופ".

מן העבר השני, סמוך ליציאה, הוצגו בפני המבקר טילים חדישים של מפעלי "אלביט" ו"רפאל" וקסדת הטייסים של "אלביט". בביתן זה הוזמן המבקר לשבת על כסא, לחבוש את הקסדה, כפי שיעשה בבוא היום טייס הלביא, ולהיווכח במו עיניו בפלא הטכנולוגי של כיוון תחמושת המטוס בעזרת תנועות ראשו ועיניו של הטייס.

ובין שתי הכניסות לביתן נבחרת של תעשיות ומפעלים ישראליים, שלרובם היתה זו החשיפה הראשונה בסאלון האווירי בלה בורד'ה. "תדיראך" הציגה בפעם האשונה מערכות מוטסות לאיסוף מודיעין. "אלישרא" הציגה ציוד ללוחמה אלקטרונית (ל"א) לזרועות היבשה, האויר, הים והמדריעין, מערכות תצפית למזל"טים ומערכות שליטה ובקרה. שמונה מדינות מפעילות ציוד להגנה אווירית מתוצרת המפעל, גילו מנהלי "אלישרא", וחילות-האויר שלהן מצויידים בציוד של "אלישרא", ביניהן ארה"ב, מדינות באמריקה הלאטינית, אירופה ואסיה. סוגי מערכות אחרים נמכרות לעוד 14 מדינות. חברת "אלביט" הציגה מערכת ממוחשבת לראיה ולתצפית שייחודה בכך שהיא מציינת דק את אותן מטרות המבוקשות על-ידי המפעל, את פצצות "עופר", שהיא ראש מודרני המורכב על פצצה ישנה וכן מערכת כוונת קסדה DASH. "רפאל" הציגה פצצות מיצרר, את הטיל פיתוך-3, דור שלישי של טילי אויר-אויר, מערכת שיבוש מכ"מ, ראקטות מוץ לאוניות, מערכת להטעיית טורפדו אקוסטי, המושכת אליה טורפדו ששיגר האוייב ומונעת פגיעה באוניית "כוחותינו". גולת הכותרת של "רפאל" הוא הטיל נגד טילים ברק, שהוא פרי פיתוח משותף עם התעשייה

האווירית. עוד במשפחת המוצרים החדשים של רפאל ה"פיראמדה" – מערכת פצצה גולשת עם ראש הנחייה טלוויזיוני וכן POD תצפית אינפרה-אדום המותקן במטוסים ובמסוקים ומאפשר ניווט וציון מטרות בדיוק רב ביום ובלילה.

בתוך, לאורכו של מסדרון התצוגות, בין החברות הגדולות, הציגו חברות ישראליות קטנות יותר, מוכרות פחות, אך עתירות ידע וניסיון: "אברבנאל", "אדם", "עתיר", "חישולי כרמל", "אכטמן המלחים", ECI, "מטרנס הופמך", "תא"ת", "כתיבה טכנית", "קסי אינפורמיישן פרוססינג", וכן כמה חברות שיוצגו על-ידי סיב"ט: "רשף", "פלסן סאסא", "מחולה", "ט.ג.ל.", "ראדא אלקטרוניקה" ו"טמגר".

סאלון אוירי כמוהו ביריד ענקי בתחום התעופה האזרחי והצבאי ומערכות נשק, להגנה וביטחון. אולם, שלא כמו בירידים אחרים, אין זה המקום הקלאסי למכירה ולקנייה של הסחורה. בסאלון האווירי אין קונים ואזורים ואין אוכלים במקום... יוקרת הסאלון הרקיעה שחקים בשנים האחרונות, ההשתתפות בו עולה לחברות ממון רב ויש חברות נכבדות המדירות רגליהן ממנו בגלי השנייה – אולם, מי שמכבד את עצמו, מי שיש לו מה לומר ומה להראות – ישן וחדש – בתחומי המטוסים ומערכות הנשק, חייב להיחשף בלה בורד'ה.

לפיכך, אין להניח שבעשרת ימי הסאלון נחתמו עיסקות רבות בין החברות והמפעלים הישראליים לבין קונים. אולם נקשרו קשרים חדשים, חדרשו קשרים של העבר, ומשכו שיחות, שהיתה להן התחלה במקום ובזמן אחר, נקשרו חוטים חדשים.

ראשי הנציגויות הישראליות מאוחדים בדעתם, כי יש שתי התפתחויות חשובות העשויות להביא ל"המשכים" במשאים-ומתנים לקראת חתימת חוים, לקראת "עשיית ביונס" בעקבות הסאלון. האחת – חל שינוי מהותי ומשמעותי ביחסי ישראל-צרפת אחרי שנים של קיפאון בדרגות הקפאה שמונת; השנייה – אנו מצויים בעידן של שיתוף-פעולה בין מפעלים, בין חברות, בין מדינות. עלויות הפיתוח והייצור של מטוסים אזרחיים וצבאיים ושל מערכות נשק מאמירות משנה לשנה, מרקיעות שחקים, גדולות שבמדינות ובתעשיית יות אינן יכולות לעמוד בהשקעות האדירות. הפתרון הנראה לעין הוא שיתוף-פעולה בחילופי ידע, בהשקעות הון, בפיתוח ובייצור לטובת הצדדים השותפים בעיסקות כאלו.

• היו בסאלון מגעים לקראת אפשרות של שיתוף משולש ישראלי-צרפתי-גרמני בתחום המזל"טים. הפיוניר הישראלי היה ללא ספק מלהיטי הסאלון השנה. צבאות מערב-גרמניה וצרפת מעוניינים בכמה עשרות מזל"טים כאלו.

• נוצרה אפשרות לשיתוף-פעולה ישראלי-אמריקני בפיתוח הטיל נגד טילים חץ (ARROW) עם חברה אמריקנית במיסגרת שתשתלב בפרוייקט "מלחמת הכוכבים" של ארה"ב.

• היו שיחות ראשוניות בדבר אפשרות לשיתוף ישראלי-אירופי בפיתוח ובייצור מטוס-נוסעים קטן בן כמה עשרות מושבים, מן הדגם שלו נזקקות חברות תעופה אוויריות קטנות באירופה ובאמריקה הצפונית.

• יש שיתוף-פעולה בין חברת "אלאופ" לחברה האמריקנית "בנדיקס" בפיתוח קסדת הטייסים של העתיד ושתי החברות מנסות "לדחוף" את המוצר המתקדם הזה בצוותא לצרכן-בכוח רציני וגדול – חיל-האויר האמריקני.

• בסאלון רווחו שמועות על אפשרות של הונעת מטוסי כפיר ישראליים בעתיד במנועים מתוצרת המפעל הצרפתי "סנקמה". עיסקה כזו תאפשר לייצא את הכפיר מבלי להזדקק לרשימות ייצוא אמריקני, ניים, המתחייבים בכל מקרה שכלי-טיס מונע במנוע מתוצרת ארה"ב. • בביתן התעשייה האווירית ביקרו קצינים בכירים מאוד בזרועות הצבא האמריקני, הסבורים שיש מקום למטוס הלביא ביותר מזרוע אווירית אמריקנית אחת. חברות אמריקניות רבות, החתומות על חוים לפיתוח ולייצור מערכות וחלקים ללביא המתונו בקוצר-רוח להחלטת ממשלת ישראל על עתיד פרוייקט הלביא.

היום זה נשמע דימויני שהלביא יטוס בזרוע אווירית בארה"ב – התבטאו אותם קצינים – אבל מי היה מאמין לפני כמה שנים שמטוסי כפיר ישראליים יטושו בצי ובחיל הנחתים – היום זו עובדה.

נחזור ונדגיש, כי כל האמור לעיל עדיין אינו בבחינת עיסקות חתומות. במרבית המקרים עוד רחוקה הדרך וגדולים הקשיים וצפויים גם כשלונות. אבל כאמור, הסאלון האווירי בלה בורד'ה הוא זירה של התחלות וכפי שאמר אחד מבכירי המציגים הישראליים: "משהו חייב לצאת מכל זה."

• דן ארקין

שיסה עם כוח

באפריל מס בישראל מזל"ט ראשון בעולם מוהג בשיסה מהפכנית. היתרון של המסה וקטורית, מצוי בדיוק בנקודת החולשה העיקרית של האוירודינמיקה: מהירות נמוכה, זזית התקפה גבוהה. זה יהיה עיקרון ההמסה של ה-ATF, של ה-ATB, של העתיד

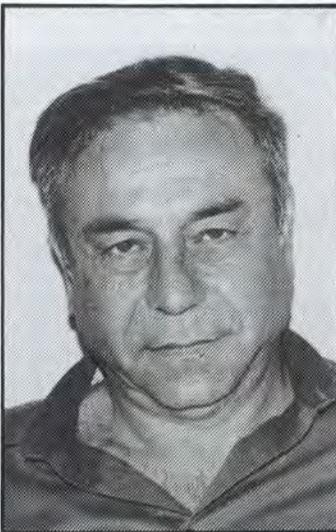
**מאת רם אברהמי
ויקור אלקרוב**

ב 18 במאי 1987 בוצע בישראל ניסוי טיסה ייחודי וראשוני, שנערך בשדה התעופה עין-שמר. בני סוי זה נבחנה, לראשונה בהיסטורית התעופה הגלוייה, אפשרות המסה וקטורית וזאת באמצעות מזל"ט-טיסן, פרי פיתוחו של פרופסור גל אור, ראש המעבדה להנעה סילונית בטכניון, וחב"ריו. כל המזל"טים שבונה ומטיסה קבוצה זו מצוידים במערכת הנעה סילונית עליה מורכב זוג נחירי פליטה מלבניים המסוגלים לשנות את כיוון הסילונים 20 מעלות מעלה ומטה ו-35 מעלות לכל צד. המזל"ט הראשון פרך ארבע טיסות קצרות במהלכן נבדקה שיטת ההמסה הווקטורית. שני הנחיריים נשלטים כלי-אחד על-ידי מערכת ראדיו נפרדת. למשל, בהפניית אחד הנחיריים למטה והשני למעלה בר זמנית מושג גילגול. פרופסור גל אור, כראיון מיוחד לבטאון חיל-האוויר, ציין כי הצלחת הניסוי מעידה כי ההמסה הווקטורית ישימה לא רק למזל"טים השונים שבפיתוחו, אלא גם לכלי-טיס גדולים ומאויישים, שיהיו מיבצעים בשנות התשעים. ב-1988 יטוס לראשונה מטוס F-15, שעל מנועיו הורכבו נחיריים וקטוריים. בניסוי טיסה F-14 הודגם לאחרונה שיפור בתימרון על-

ידי הטיית זרם הסילון באמצעות לוח פלדה.

ש: כיצד מושגת תוספת עילוי בכנף בה מותקנים נחיריים וקטוריים?

ת:.. אנו מדברים על שני כוחות. האחד תוספת עילוי ישירה על-ידי רכיב דחף המנוע הפועל כלפי מעלה. השני, כוח עילוי אוירודינמי "מוש" רה". כלומר זרימת האוויר מהנחיר הווקטורי יוצרת מעין מיטת-עילוי נוסף, ששיטחו בלתי-ידוע.



פרופ' בנימין גל-אור.

ש: מהם היתרונות של המסה וקטורית?

ת:.. התוצאה היא שליטה בכלי הטיס גם בתנאים שמעבר להזדקרות. אנו מדברים על כוחות פנימיים של המנוע, החזקים יותר מהכוחות האוירודינמיים, במיוחד במהירויות הנמוכות בזרם יום, וית התקפה של 80-90 מעלות, תחום בו לא ניתן כלל לנהוג מטוס על-ידי היגוי אוירודינמי פשוט.

ש: מה תהיה הצורה האוירודינמית של מטוס וקטורי?

ת:.. השימוש בכוח מנוע להנעה ולהיגוי והשפעת וקטור הדחף על ביצועי הכנף יביאו לפיתוח של מעין "מטוס-כנף" - מטוס בצורת כנף גדולה, שבקידמתה כונסי-אוויר מלבניים ושקועים ואשר במרבית אורכה, בצידה האחורי, מותקנים נחיריים דרמימדיים צרים, המשמשים לדחף ולהיגוי.

לקראת "מטוס-כנף"

ש: מה יכול להיות היתרון של כלי טיס וקטורי בקרב-אוויר?

ת:.. האפשרויות של שילוב שתיים או שלוש פעולות סילוניות בזמנית, כמו היפוך דחף פלוס וקטוראציה כלפי מטה או ימינה או שמאלה, יביאו ליתרון מהיר בקרב-אוויר על-ידי מעבר ממצב נרדף למצב רודף. או על-ידי תימרון מסוג ספליט-אס בזווית-התקפה

של עד 90 מעלות לזמן קצר. מטוס וקטורי פירושו גם מרחקי המראה ונחיתה קצרים ביותר ושיפור רים בפעולת אויר-קרקע. לגבי טילי שיוט פירושו מעקב טוב יותר אחרי תנאי הקרקע המשתנים.

ש: כיצד נראית המראה של מטוס וקטורי?

ת:.. זוהי המראה מורכבת. היא נעשית על-ידי הפניית הסילונים תחילה כלפי מעלה, ורוטאציה (הרמת אף המטוס) במהירות הרבה יותר קטנה מזו האפשרית באמצעים האוירודינמיים. הפניית הסילונים כלפי מעלה מורידה בכוח את הזנב וגורמת להרמת האף. בשלב זה אנו מסיימים את דחף המנוע כלפי מטה להשגת עילוי מאקסימלי להמראה ונסיקה. רצוי להוסיף כנפוני קאנארד מתכוונים לאיזון המומנט מר ריד האף הנוצר בתהליך זה. בסופו של דבר אפשר לוותר באופן הדרגתי על היגוי אוירודינמי, התלוי בזרימה החיצונית ולהישען יותר ויותר על כוחות מנוע פנימיים.

חוקי ההמסה, הניהוג והיציבות, משתנים לחלוטין ומחייבים שילוב מלא בין ההנעה הסילונית, המבנה, האוירודינמיקה, וההמסה. פירוש הדבר, איחוד מאקסימלי של התוכן הראשוני, דרך שלבי הפיתוח, וכלה בשינוי שיטת החשיבה של בתי-הספר לטיסה ולהנדסה.

ש: מהן האפשרויות החדשות הנפת-





F-14A, בניסוי הטיית דחף המנועים. בין המנועים מותקנת שבשבת המאפשרת הטיית הדחף ימינה שמאלה. בניסוי הושג שיפור התימרון: גילגול עד 90 מעלות במהירות 130 קשר, תוך 5 שניות בלבד, לעומת 30 שניות ללא הטיית דחף

מצב-חירום. המטוס גם נשלט טוב בפעילות אויר-קרקע ועל המסלול ניתן להמריא עם מיגבלות רוח צד גבוהה מהמקובל. ובמשקלי המראה מירביים גדולים יותר.

ש. האם במזל"ט שהיססת היתה מיצרת?

ת.: המיצרת משמשת כאלמנט היי גוי נוסף בכל המודלים שאנו בונים ומטיסים. בפלאטפורמה הראשונה שניי סינו התקנו אלמנטים כפולים, אמצעים אוירודינאמיים רגילים עם ראדיו ושני מפעילים. בגובה 300 רגל עברנו להפעלה וקטורית. בטיסות נוספות עברנו גם להמראה ונחיתה קצרים, כאשר כל פעם היסטנו את זווית הסילון יותר והישגנו מרחקי המראה קצרים יותר.

ש.: האם יש עתיד למטוס וקטורי במיגבלת התקציב היום?

ת.: אנחנו, בסך-הכל, הוכחנו ישימותה של טכנולוגיה חדשה. האמריקנים עובדים בנושא והם היו הראשונים שימשו זאת בכלים גדר-לים. המשך הפיתוח בארץ של כלים קטנים מותנה בתקציב משרד הביטחון. מבחינה טכנולוגית ואסטרטגית זוהי תחילתה של דרכי מחשבה ועשייה חדשים ולטכניון יש קיום היכולת המר-כחת להמשיך ולהנהיג את המחקר העיוני והיישומי בתחום זה בארץ.

חוקי ההטסה, הניהוג והיציבות, משתנים לחלוטין ומחייבים שילוב מלא בין ההנעה הסילונית, המבנה, האוירודינאמיקה, וההטסה.

מילון מונחים

הטסה וקטורית - החלפת ההיגוי הקונבנציונאלי בכוחות סילוני המנוע, בתוספת אפקט הנקרא סופר סירקולאציה (ראה להלן) בקצה האחורי של הכנף, במקום מישטחי ההיגוי, מצויים נחירי פליטת סילונים מלבניים, הניתנים להטייה למעלה ולמטה, ימינה ושמאלה, קדימה וכמובן אחורה. הטסה וקטורית תאפיין את רוב המטוסים הצבאיים שהיו בווירא בשנות התשעים, כגון ה-ACM, ATB, ATF, וכן מטוסים המשלבים סילון ורוטור.

סופר סירקולאציה - כאשר מחליפים את מדפי הכנפיים בזרם סילון צד ומלבני, מהווה הסילון מעין מדף אוירודינמי המתווסף לשטח כנף המטוס. זרימת האויר מתחת לכנף תסתובב לפי כיוון הסילון. מושגת תוספת של מאה אחוז ויותר לעילוי המוקסימאלי. הטסה וקטורית תורמת לעילוי בשני אופנים: האחד עילוי ישיר המתקבל מרכיב הדחף הפועל כלפי מעלה והשני רכיב עילוי אוירודינאמי, הקרוי סופר סירקולאציה.

תמרון-על - תוספת יכולת תמרון באויר-אויר, באויר-קרקע ובהמדר-אה ובנחיתה קצרים. ה"על" פירושו ביצועים מעבר לביצועים אוירודינאמיים הידועים בכל הקאטיגוריות.

חות בתחום התימרון בשיטה הווקטורית?

ת.: האפשרויות הן בעיקר בכושר פנייה וכיוון ירי מהירים ללא תקדים. לעתים, יצריך הדבר ירידה רגעית באנרגיית המטוס, אך אנרגיה זו תושג חזרה במהירות, אם התימרון יעשה בצורה הנכונה.

בדיקות בשביל האמריקנים

ש.: כיצד אפשר להרים מטוס וקטורי לאויר לפני שנערכה סימולאציה קודמת, ללא חשש להתרסקות מיידית? ת.: גם אחרי כל הסימולאציות שעיינו, סבלנו משתי התרסקויות חלקיות, שלמזלנו לא היו פאטאליות והכלי נשאר ברתיקון. האמריקנים, העובדים בשמונה השנים האחרונות על פיתוח מטוסים וקטוריים מאויישים, לוקחים בחשבון סכנות אלו ולפיכך ביקשו להשתמש בביצועי הכלים שלנו לבדיקת תוכניות התוכן שלהם. היתרון העיקרי הוא דווקא בנקודת החולשה של האוירודינאמיקה: בסיח-רור והזדקרות, במהירות נמוכות, בגובה רב ובזוויות-התקפה גבוהות. מסיחורור, למשל, אפשר לצאת בנקל באמצעות וקטוריוזאציה דחף המנוע-עים. הסיחורור אינו מאפשר היגוי ושלטה באמצעים אוירודינאמיים, אך סילוני המנועים אינם קשורים בזרימה החיצונית ולכן הסיחורור לא יהווה

ה מ ח י י א י ס

מאת ענר גוברין

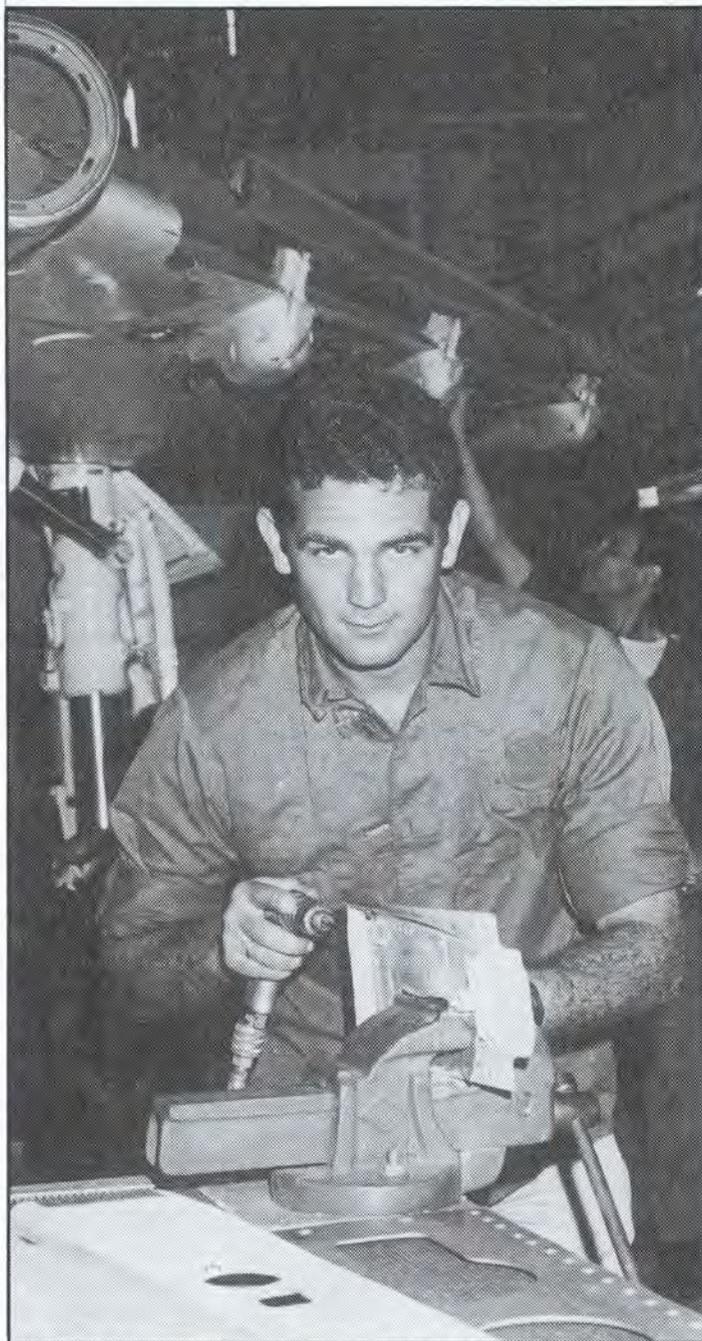
ביחידת התחזוקה של חיל-האוויר הדימיון בין מטוסים לבני-אדם ממש קורץ לעין. שהרי היחידה אינה אלא בית-חולים למטוסים, ואנשיה מנתחי מטוסים העוסקים בפישפוש בקרבי המטוס. בקיצור, מטוסים כבני-אדם.

יחידת דרג האחזקה העליון של חיל-האוויר עוסקת בשיפוץ ובתיקון מטוסים וכן בביצוע שינויים על-פי דרישת מיפקדת חיל-האוויר והטייסות. לכאן מגיעים כל המטוסים 'העייפים' וה'דקנים', כאן הם מפורקים לחלוטין וכאן הם מורכבים מחדש. ביצוע תיקון מפורק מסוג זה אורך כמה חודשים. טעות לחשוב, שרק המטוסים 'הוותיקים' בחיל, דוגמת הסקיייהוק והפאנטום, מגיעים לכאן. יש גם F-15 ו-F-16. אנשי יחידת התחזוקה התרגלו לתקן מטוסים בכל מצב: החל ממטוס שלא נותרו ממנו אלא שברים ורסיסים וכלה במטוס חבוט, שכנפו האחת חסרה.

אל"מ ג', מפקד היחידה, טוען כי יחידת התחזוקה מזמנת לטכנאי אתגר רים גדולים ומספקת לו הזדמנויות מיקצועיות למכביר: "כאן בוחנים את הצידו ולומדים אותו היטב ולעומק. כך אפשר להבין את דרך העבודה של מערכות המטוס. לא רק את העקרונות הטכניים הכלליים, אלא גם את הפרטים הקטנים. העבודה כאן נעשית בתנאי מעבדה."

אל"מ ג' מודה, כי הצד הפחות אטראקטיבי ביחידה הוא שאין מרגישים את הפעילות המיבצעית היומיומית. על חסרון זה מפצה האתגר המיקצועי הגדול ותחושת השליחות החזקה הקיימת בקרב אנשי היחידה. ג' טוען כי הטכנאים בבתי-הספר הטכניים אינם מיטיבים להכיר את היחידה. לדבריו, סובלת היחידה מתדמית מוטעית ושלא בצדק מזהים את העבודה בה כעבודה במפעל. אולם, לאחר שרוב החיילים מיטיבים להכיר את העבודה, הוא מצייץ, הולכת ועולה ההתלהבות שהם מגלים ליחידה.

החיילים החדשים מגיעים ליחידה בעיקר מבית-הספר הטכני או מבית-הספר התעשייתי שבבסיס. כאן הם מקבלים הכשרה מיוחדת, המכשירה אותם לתפעל מטוסים בדרג גבוה. חלק נכבד מאנשי היחידה מורכב מאנשי קבע המגיעים מבסיסי חיל-האוויר במטרה לקבל הכשרה וקידום. יש גם אזרחים המגויסים מבחון, מהתעשיות



סמ"ד שחר: העבודה גובלת באמנות צילום: אסף שילה

האזרחיות. בעיניו זה אומר אל"מ ג': "בגלל חוסר כוח-אדם אנו נאלצים לעיתים לשכור אנשים מהתעשייה. זה לא תמיד גורם לעודף מוטיבאציה אצל אנשי הקבע. במקרים כאלה האנשים שלנו מתרשמים מהמשכורות הגבוהות

'הרהורי עבירה' בדבר פרישה מהשירות. ביחידה זו אנשי הקבע נוטים לחתום יותר מאשר ביחידות אחרות. שביעות הרצון של החיילים והשייכות הרבה שהם חשים למקום הן רק חלק מהסיבות לכך."

יחידת התחזוקה מחזיקה יד על דופק כל השינויים והשיפורים הטכניים שהוכנסו במטוסי החיל. תוך שנה מהגעת מטוסי F-16 החדשים יהיו אנשי היחידה ערוכים לבצע גם בהם ניתוח מקיף. אנשי היחידה האחראים למטוס זה הוצאו להשתלמויות מקיפות ואחרים לומדים את המטוס בטייסות עצמן. רס"ב חן משרת ביחידה 33 שנים. הוא הגיע אליה מטייסת ספיטפיירים על-פי בקשתו. לדבריו, הספיטפיירים שיעממו אותו: "העבודה בטייסת היתה שיגרתית מדי: למלא שמן, מים, דלק, להריץ את המטוס בבוקר ולחכות שחניכי טיס יטושו עליו. שאפתי לעבור דה מעניינות ומיקצועיות יותר. את האתגר והעיניין מצאתי בדרג האחזקה הגבוהה. "כמעט כל סוגי המטוסים עברו תחת ידיו המנוסות של חן ספיטפייר, מוסקיטו, מוסטאנג, הארווארד, פייפר, קונסול, אנסון, B-17, קטאלינה, מט"אור, אוראגאן, מיסטר, סופר-מיסטר, מיראז', פאנטום ו-F-15."

"המטוסים דומים איש למשנהו", הוא אומר ומבלי דעת מחיה את המטורסים. על המטוסים הישנים התקשה יותר לעבוד. הם דרשו חלקי-חילוף רבים, שלא תמיד היו בנמצא. באותם ימים נדרשה עבודה רבה, שביסודה עמדו האילתור, הדימיון והיוזמה. "היום, אם חלק מסויים של המטוס פגוע, מסביר חן, "רצים למחסן וחישיקל מביאים חלק חדש. בימים ההם זה לא היה כך. היינו צריכים לקחת חלקים ממטוסים פגועים או לבנות אותם בעצמנו."

על הפאנטום וה-F-15 הוא עובד מזה עשר שנים. הכרת המטוס והיחס לעבר דה משתנים ומשתפרים עם הזמן, וכדבריו חן: "הזמן מקרב אותך למטוס". שאיפתו תמיד היתה לעבור למטוס המתקדם יותר. כשמגיע מטוס חדש הוא עובר השתלמות בארץ או בחו"ל. חמש פעמים היה במפעלים אמריקנים או צרפתים המייצרים מטורסים.

להתקדם עם הטובים

חן מיצר על השינוי שחל, לטענתו, במערך הטכני של חיל-האוויר ב-20

רב"ט שרון רמי: התלהבות רבה מהעבודה על המטוס



ואף עברה למבנה חדש, אשר בהיותו מודרני ומשוכלל מצוייד במערכות מתוחכמות. עם זאת, טוען רמי כי רמת כוח-האדם לא עלתה בהתאם. הרמה המיקצועית בכתי-הספר אינה מסוגלת, לדבריו, להתמודד עם תיחכום המטוסים החדשים ואינה עונה על הדרישות הגבוהות, שמציב הציד המתחכם.

סמ"ר שחר שורץ הוא בוגר בית-הספר "אורט" תעשייה אוירית. מיקצועו - מבנאי מטוסים. על עבודתו הוא מספר: "מיקצוע זה מאפשר לעבוד על כל סוגי המטוסים, מבלי שהטכנאי יצטרך לעבור קורס ספציפי המחייב לעבוד על מטוס מסויים. ביחידת התחזוקה מבנאי הוא אחד המיקצועות העיקריים והחשובים. אנשי המבנה עובדים על גוף המטוס ומכשירים אותו לטיסה מחדשת. שחר מגדיר את הטי-פול שהוא מעניק למטוס כ'טיפול מסור וטוב'. מבנאי עוסק בצידו החיצוני של המטוס. מבנה המטוס מתעייף מהטיסות והאימונים. בטיסות לא ניתן לטפל בנזק או בקלקול הנגרמים למבנה המ-טוס. בשני מקרים הצלחתי להשמיש לטיסה מטוסים שנפגעו מהנזב אחורה. כיום הם טסים ממש כפי שטסים שאר המטוסים. עבודה זו גובלת, לדעתי, באמנות ודורשת דיוק רב."

כאשר מגיע מטוס פגוע, מפרקים את החלק הפגוע. המטוס עובר בדיקות, שמטרתן לאתר את הנקודה המדוייקת שבה חלה התקלה. לפי הספרות הט-כנית העניפה מוצאים את החלקים במחסנים. אלה שלא ניתן למצוא מעתיקים מחדש מחלק אחר. לצורך זה דרוש ידע בחומרים, באלומיניום, בנירוסטה, במהות הייצור ובסדר הפעולות המסויים הניתן לכל חלק. שחר שורץ משמש כראש צוות מבנה על הפנאטום המשופר, אב-טיפוס מס' 2. הוא חתום עד שנת 1991 ומעוניין לצאת לקצונה. "פעם היו נותנים מענקים לאלה החותמים קבע", הוא אומר. "היו משתדלים להמריץ את החיילים לחתום. היום כבר לא עושים כן. לדעתי, זה חסר ובשל כך כוח מיומן ומקצועי מעדיף לעבור למיגור האורחי."

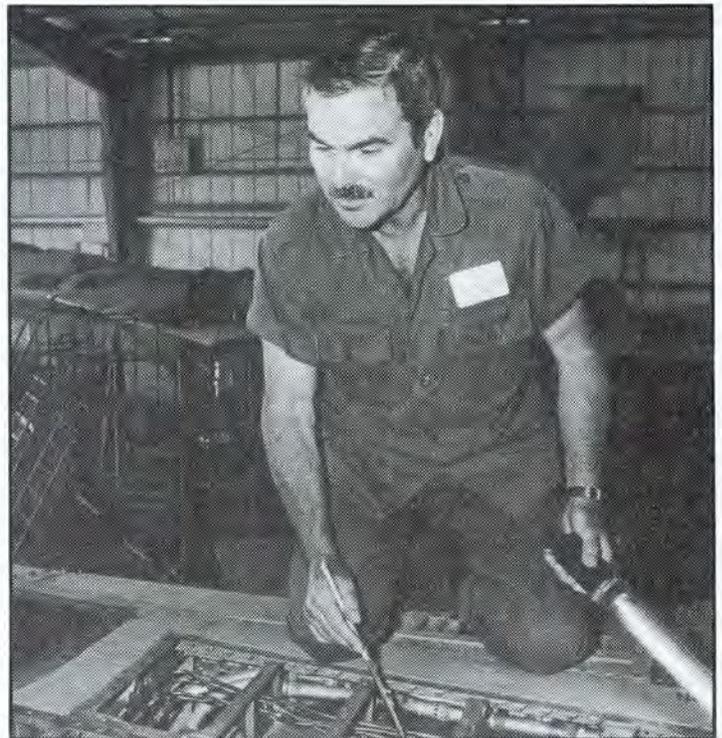
רב"ט שרון רמי אומר כי ישקול בכובד ראש חתימה לקבע. אולם, נראה, כי מאחורי הביטוי הזהיר הזה מסתתרת התלהבות רבה מהעבודה על המטוס: "אינני רוצה להשתמש במילים גדולות כמו 'ציונות'", הוא אומר, "אולם, אני מרגיש כי בלכתי אשאר חלל ריק. אם אני אלך וטובים אחרים ילכו לא יהיה כוח-אדם שיוכל להשמיש מטוסים בצורה מיקצועית." לעיתים, הוא מצטער על הריחוק מהאווירה המיבצעית. אולם, לדעתו, הסיפוק שיכול היה למצוא בטיסות קטן, בסופר-שלי-דבר, מהסיפוק מהעבודת התחזוקתית ביחידה. המעקב הצמוד אחר מטוסים בהם הוא 'טיפל' מוכיח לו עד כמה הוא קשור אליהם. "באחד המקרים", הוא מספר, "התרסק מטוס יום לאחר שיצא מכלן. למרות שהטעות היתה של הטייס, כל היחידה היתה באבל. החיילים הרגישו שעבודה של חודשים ירדה לטמיון."

חנו ללא עזרה מבחוץ לתקנו, ולהשמי-שו לשירות."

כל מטוס המטופל על-ידי היחידה עובר לאחר גמר הטיפול טיסת מיבחן. במהלך הטיסה בודק הטייס את המטוס באויר וקובע אם בוצעו בו השינויים הדרושים. בטיסה כזאת יש מידה מסויימת של סיכון לטייס, אך לטכנאים היא מהווה את פיסגת ההישגים. אנשי היחידה שעבדו על המטוס יוצאים למס-לול ומסתכלים ביצירתם. זה לא מכבר ניתחו את קרביי, בדקו היטב את כרגיו ובחנו מקרוב את כל מערכותיו. עתה הם נהנים לצפות במעשה ידיהם המעו-פף.

מוכנים להמשיך ולחתום

רס"ב רמי, אף הוא טכנאי וותיק ביחידה, קובל על פרישתם של הוותיקים מהשירות ועל הצטמצמותו של מאגר הידע. רמי, המכנה עצמו "מומחה ל-F-15", אומר כי מבחינת המערכות ההידראוליות שלו הקפיץ מטוס ה-F-15 את יחידת התחזוקה דור אחד קדימה: "מבחינת התיחכום אין ספק שמדובר בפריצת-דרך. מורכבות המטוס 'עושה חיים קלים' לטייס, אך מסבכת פי כמה וכמה את עבודת הטכנאי בדרג העליון. מטוס זה מציב בעיות רבות, קשות לפתרון. אנחנו נמצאים בקשרים הדד-קיים עם טייסות ה-F-15 ועוזרים להם בפתרון בעיות שמתגלות בשטח. בזכות המטוסים המתקדמים קלטה היחידה פריטי ציוד מתחכמים יותר



רס"ב חן: הזמן מקרב אותך למטוס

פנאטום שהתהפך על הגב בחניחה בטיסת-אימונים. הטייס היה הנדן-טייס. למטוס זה לא נתנו הרבה תקוות ובכל זאת, לאחר שהביאו אותו אלינו, הצל-

כ-20 השנים האחרונות: "לפני 20 שנה היית הולך ללמוד טכנאות מטוסים בגלל האתגר הגדול הטמון בעבודה מסוג זה. אנשים אלה למדו היטב, התאמצו בעבודתם וגילו רמה מיקצו-עית מעולה. היום בתי-ספר טכניים, אורחיים ולא-אורחיים, צצים חדשות לבקרים. מיבחני הקבלה לבתי-ספר אלה קשים פחות מאלה שהיו בזמני. הרבה תלמידים הולכים ללמוד שם משום שאין להם אלטרנטיבה. את התוצאות רואים בשטח: חיילים המגי-עים ליחידה זו וליחידות אחרות אינם מספיק מיומנים."

כשנפתחה חטיבת בדיק מטוסים בתע"ש האוירית הוצע לו לעבוד שם. הוא סירב משום שחתם לקבע ומשום שאו העבודה בצבא היתה, לדבריו "פרנסה בטוחה ומכובדת". היום הוא נוכח לדעת שאילו היה עובד שם היה מגיע רוחן, הן מבחינת הקידום והן מבחינת המשכורת. אבל בשום פנים ואופן אין להבין מכך שהוא מתחרט על החלטתו. להיפך. בהיותו בתוך חיל-האויר היתה לו הוכחה להתקדם עם החיל ולעבור איתו את כל תהליך ההצטיידות שיכול-ליתייחכום שבא לידי ביטוי בולט בטכנולוגיה של המטוסים הטובים בעו-לם הנמצאים כיום בשירות החיל.

בשנות שירותו ביחידה עברה היחי-דה שינויים משמעותיים בעקבות השינויים במטוסים עצמם: "בתקופת מטוסי הבוכנה בוצעו נחיתות-אונס רבות. במקרים אלה המטוס לא היה מתרסק והיה צורך לחצו מהאוויר. במקרה כזה יש צורך לפרק את המטוס, או את מה שנשאר ממנו ולהביא את החתיכות למוסך היחידה וכאן לבנות אותו מחדש. לעומת זה, כאשר מטוס סילון מתרסק רק במקרים נדירים ניתן לתקנו. זכור לי מקרה אחד של מטוס

חילוץ מעמק ההתרסקות

בצלאל קלקה, איש מילואים של היחידה השתתף בחילוץ של במטוס קרב, שהתרסק ליד הכפר הדרוזי דלית-אל-כרמל: "המטוס היה מונח במין עמק קטן. לפי כל הסימנים בשטח, הוא נחת, בצורה מושלמת: אפו גבוה, הוא הגיע מכיוון דרום-מזרח ופגע בקרקע באמצעות כני הנסע. נראה, שכשהמטוס פגע באדמה התפרקו תחילה דלתות כן הנסע הראשי ונשאר מאחור, וכך, יצר נכנסו פנימה לבתייהם. כן הנסע הקדמי נשבר ונשאר מאחור וכך, יצר תלם חרוש באורך של כמאה מטר. חלקים מהמטוס היו מפוזרים לאורך הדרך: מכשירי ראדיו שונים, דלת כן-נסע קדמית וחתיכות פח. למרבה הפלא, המטוס נעצר בסלע הגדול שהיה באותו עמק קטן. גחון המטוס 'נמרח' בדיוק במרכז הסלע."

לאחר שניתח את המצב, תיכננו כיצד יש להשחיל את רקמת ההרמה ליסעור ולמתלה המטען שלו. אנשי יחידת החילוץ כרכו את הרתמה בנקודות העגינה הקבועות במטוס ועתה היה המטוס מוכן לחילוץ. בשלב זה המריא מטוס היסעור כשעמס בל-206 מרחף בגובה נמוך, קרוב מאוד למטוס הקרב. רס"ד גמזו מהיחידה עמד על גבו של המטסס הקרב כשבידו האחת מכשיר קשר וכידו השנייה טבעת הברזל הכבדה שבה התרכזו כל כבלי הרתמה. היסעור ירד בריחוף איטי וזהיר מול המטסס הקרב כשרס"ד גמזו מנחה אותו ומכוון אותו כדי שיוכל לרתום את הטבעת. גם הבל-206 עזר ליסעור במשימה זו.

היסעור הצליח במשימתו כבר בניסיון הראשון. הרס"ד קפץ למטה ואישר ליסעור להתחיל לנסוק. וכך, באיטיות רבה, הצליח היסעור להעלות את המטוס הקרב למעלה, להפריד אותו מהאדמה, כשאבנים קטנות, חול ושיחים נושרים ממנו ארצה. מצנחון הייצוב שנקשר לזנב המטוס הקרב ושנפרש במלוא קוטרו, מנע ממנו תנועות העלולות לפגוע ביציבות הטיסה של המסוק. היסעור הטיס את מטוס הקרב עד למשאית ומטוס הקרב המתקדם הועמס עליה בהצלחה. עתה היה עליו להעמיס על היסעור, שחזר ונחת בינתיים, את עשרות השברים שהתפזרו בשטח. ילדים דרוזים שעמדו על הגבעה שממול ובקשו להתקרב אל היסעור ולראותו מקרוב התבקשו על-ידי אחד מאנשי היחידה, דובר ערבית, לעזור בהעמסה. כך הועמס היסעור כחרף עין בשברי המטוס הקרב. למרבה האכזבה, הוחלט במטה, לאחר בדיקה קפדנית של החלקים, כי אין מקום להשמיש את המטוס. הלה הובל אחר כבוד לבית-הקברות למטוסים בבסיס."

המראה קיבוצי

בין שני טייסים: סרן א' שעזב קיבוץ ורס"ן ב' - שושאר

מאת מירב מורן

יאשר אתה משחיל כדור על מוט מאוזן, נשללת ממנו יכור לת התנועה האנכית (למעלה ולמטה), אבל קדימה ואחורה הוא יכול לזוז, נכון? כך גם כשתשחיל מוט מאונך בכדור; תשלל ממנו רק יכולת התנועה במאוזן (קדימה ואחורה) ואילו היכולת לנוע בקו אנכי (למעלה למטה) תיוותר לו. עכשיו ניקח אותו כדור, נשחיל בו מוט אחד במאוזן ומוט אחד במאונך. בזה שללנו ממנו את יכולת התנועה באופן מוחלט, דברי סרן א', טייס F-15, עוזב קיבוץ ג'רשמואל.

"אם אני מדמה עצמי לאותו כדור, את חיי בטייט - למוט המאונך ואת חיי הקיבוץ - למוט המאוזן, טמון בדימוי הזה כל ההסבר, על רגל אחת, לסיבת עזיבתי את קיבוץ ג'רשמואל. הייתי חייב לבחור על איזה מוט לנוע. לא רציתי להישאר "כדור תקוע" בלי חופש מינימאלי. כשעמדה לפני הבחירה: רה: קיבוץ או טיס, בחרתי בטיס. אחר אולי היה בוחר בקיבוץ. בכל אופן, נדמה לי, שהחייב בין שתי המיסגרות הוא בלתי-אפשרי. תערוכת שאינה נתנת לעירוב, שמן ומים", ממשיך ומסביר הטייס א'.

האומנם? האומנם דינו של כל כך קיבוץ שהתנדב לטיס - עזיבה? ניתוק טוטאלי וסופי מהמשק? האם חייב טייס קיבוצי לעמוד מול הבחירה הקשה הזו הנתונים מדברים בעד עצמם. אחוז בני הקיבוצים המסיימים קורס טיס גדול בהרבה מאחוז הקיבוצניקים בכלל האוכלוסייה בארץ. בין אנשי צוות-אוויר בבטיסים, בעלי תפקידים מביצעיים במטה, אנשי-מפתח בצמרת חיל-האוויר, יש אחוזים גבוהים בהרבה של קיבוצניקים ממספרם באוכלוסייה, וכאן טמון המוקש: קיבוצניקים לשעבר.

"בטיס הקורס", מספר סרן א', "באתי למוכרות הקיבוץ וביקשתי שנת חופשה רצופה לברר לעצמי איך אני רוצה לחיות, לבדוק את האפשרות יות שלי. היחס מצד חברי המוכרות וחברי המשק היה ממש לא ענייני. התיחסו אלי כמו אל רודף-כצע, כאילו שכל מה שאני רוצה זה להכניס עוד שקל ורבע לכיס שלי. אנשים בקיבוץ איבדו את הפרופורציות. כשקיבלתי תגובה כליך לא אודהת על הבקשה שלי אמרתי שלום והלכתי."

האמת היא שבאותה תקופה היו מעט דברים שיכולים היו להחזיק אותי בג'רשמואל. בני הכיתה שלי, כולם, בילו בין יערות דרום-אמריקה לבין מקדשים במזרח-הרחוק. אני עצמי הייתי בבסיס רחוק מאוד מהקיבוץ והגיחות הביתה היו קצרות. "מבחינה אידיאולוגית" גם הקיבוץ זה לא מה שהיה פעם, כך שבסופר-שלידבר מצאתי את עצמי

כחץ.

במבט לאחור איני יודע איך יכול הייתי, גם אילו רציתי, לשלב את שתי המיסגרות הללו - טיס וקיבוץ מבלי שאחת מהן תיפגע. אלה שתי דרכי חיים הדורשות, כל אחת בנפרד, את מלוא ההשקעה ותשומת הלב. החברה בטייט היא חברה שיש להקדיש לה כמעט כמו לחברה בקיבוץ. תקדיש לטייט - ייצא הקיבוץ נפסד, תקדיש לקיבוץ - ייגרע חלקה של הטייט. רמת המשולבת הזאת - הוא הטייס שבתווך, כמו אותו הכדור ששני המוט, במאוזן ובמאונך, תקועים בו. הרווחה ממנה אני נהנה כטייס היא

תמורה מלאה על העבודה הסוחטת, מצבי הלחץ שאני עומד בהם, וההשקעה העצומה שאני משקיע בטייט ובחיל-האוויר. השלווה והשקט, ההווי הקיבוצי, החברה - הם התמורה על המחיר שאתה משלם כשאתה נכנס למערכת מחייבת של הקיבוץ. אילו הייתי משלב את שתי המיסגרות הייתי יוצא קרח מכאן ומכאן. הייתי נותן לשתי המערכות ולא הייתי מקבל כל תמורה מאף אחת מהן."

קרח מכאן ומכאן

ברוב הקיבוצים עוד לא נמצא הפתרון האידיאלי לתופעת נשירתם של

מול "שלב ההתפתחות"

מירה בולבה, רכות מחלקת הביטחון של הקיבוץ הארצי, היתה עדה פעמים רבות ל"טקסי-ההתנתקות" בין טייסי חיל-האוויר לבין קיבוציהם. בתוקף תפקידה כמקשרת בין כל הגופים הצבאיים לתנועת הקיבוץ-הארצי ליוותה בני-קיבוץ רבים מהרגע בו החליטו להתנדב לקורס, עד לשלב המכאיב של עזיבת המשק.

"הבעייה מתחילה", אומרת מירה בולבה, "ביום בו מקבל הטייס את תלוש המשכורת הראשון. פשוט קשה לו לבוא עם התלוש לקיבוץ, למסור אותו לגובר ולקבל תמורתו תקציב-חברים סטאנדרטי. ואין צורך לפרט עד כמה הוא נראה עלוב לעומת משכורת הטייס שהוא מקבל מחיל-האוויר. חסרות שם משמאל ספרות אחדות..."

הבעייה אינה כסף כבשוטו. אני לא מנסה לדמו כאילו מה שהטייסיים מבקשים לעצמם זה צבירת מזומנים וניפוח חשבונות בבנק. הבעייה היא מנטאלית. רמת החיים בשיכון המשפחות שונה לחלוטין מרמת החיים הקיבוץ. משכורת הטייסיים מאפשרת סינון חיים, הכולל חופשות בח"ל, סעודות במיסעדות יוקרה, רכישת חפצים יקרים. קשה לטייסי-קיבוצניק לבוא הביתה בשישבת ולתת את המכונית לסידור-רכב בקיבוץ, קשה לבלות את החופשה השנתית באוהל על שפת הכינרת, כשחבריו מקבלים באירופה ובאמריקה.

מגיע השלב, שאני מנחה אותו בשלב ההתפתחות. הטייס מרגיש שהקיבוץ מונע ממנו הנאות מהן נהנים חבריו בטייט שאינם קיבוצניקים, או שהם קיבוצניקים שעזבו. קשה להאשים את הטייסיים שעוזבים ב'שלב ההתפתחות' הזה, לא קל לעמוד בלחץ הכלכלי שמופעל עליהם מצד החברים על הסביבה בה הם חיים. זהו הרגע בו על הטייסי להחליט מה חשוב לו יותר - תלוש המשכורת, או שמירת הקשר עם הקיבוץ שמעניק לו, לדעתי, הרבה יותר, לא רק מבחינה חומרית. טייסיים שעוברים את השלב הזה (בדרך-כלל בתקופת החתימה הראשונה) ואינם עוזבים את המשק, כבר נשארים בדרך-כלל לתמיד. יש לכך דוגמות רבות. מי שעזב בתקופה זו - כבר לא חוזר, גם אם אינו ממשיך לחתימה שנייה.

יחד עם זאת, קשה גם להטיל את האשמה על הקיבוצים בתופעה של נשירת הבנים הטייסיים. תקנון 'אנשי קבע' של הקיבוץ, הכולל בתוכו גם את הטייסיים בחיל-האוויר, הוא תקנון מאוד פתוח וליבראלי. הטייסיים מקבל מהקיבוץ רכב וסכום כספי, עונקע על-פי תחשיב מסויים, המאפשר בחלל חיים ברמה סבירה. היחס אל הטייסיים הוא כמו היחס אל שלוח התנועה; עם כל הזכויות והחובות. הייתי נוכחת בהרבה שיחות קיבוץ בהן דנו ב'גורלם של טייסיים' ואני מוכרחה לציין, שלמרות שמוסדות הקיבוץ מאוד משתדלים ללכת לקראת - הטייסיים מתקשים לוותר.

כאשר מכניסים את המשכורת לקיבוץ, נהנים הטייסיים מהרבה יתרונות. הקיבוץ בונה להם דירה, שומר להם ולמשפחתם על כל הזכויות, כולל לימודים, צבירת רכוש וצבירת ימינופש. הטייסיים נוטים להתעלם מכך ושמים ליבם רק לפער הכלכלי בינם לבין חבריהם שבשיכון הטייסיים. הם שוכחים שהם נהנים מהרבה פריבילגיות, המיוחדות רק להם."

הטייסיים. למוסדות הקיבוצים קשה להתמודד עם אורח-החיים הלא שיגרתי של המשרתים בצוות-אוויר. קשה להתמודדות עם התנאים המיוחדים שדורש המיקצוץ, קשה להתמודדות עם המחייבות של הטייסיים לטייט ("זמה המשק). נפשם של הטייסיים, מאידך גיסא, נוקעת מההתמקחות הבלתי-התמודדות עם השאלות לעיתים, בנושאי כספים, תנאי עבודה וחיים, הנראים כליך טריוויאליים ומובנים מאליהם בעיני הטייסיים, וכל-כך לא-נתפסים על-ידי חברי המשק ("בשביל מה הוא צריך מכונית-כביסה בבית?"). קשה להתמודדות עם השאלות המציקות בין שבילי הקיבוץ "גו, מתי כבר תחזרו הביתה?", קשה גם הניתוק לתקופות ארוכות מהמשק. וכך - יום בהיר אחד הם קמים ועוזבים.

"כשהודעתי על עזיבה, היתה ההתייחסות אלי במשק כמו אל אחד ומספר הטייסיים. "אפילו ההורים לא קיבלו זאת בקלות - נדמה לי שבקיבוץ איבדו את הפרופורציות, עוד מעט עלולים להפסיק לעודד בנים ללכת לטיס מפני שסיכויי העזיבה שלהם יותר גדולים..."

נכון, שסיכויי טייס להישאר בקיבוץ קטנים יותר מאשר סיכויי של בן אחר, שלא אחר בטיס כדור-חיים. ככלות הכל הוא אומנם עוזב, אבל הוא לא חוזר בתשובה, לא מצטרף לכת 'מיסתורית' בהודו, ואת יערות דרום-אמריקה הוא מכיר, לכל היותר, ממעוף הצופור...

"בן שעזב מפני שבחר לעשות את חיל-האוויר לביתו ואת הטיס לדרך-חיים, עוזב למען מטרה נעלה. בשום מקום לא כתוב שלהיות טייס בחיל-האוויר זה פחות חשוב מלהיות קיבוץ צניק בעמק. בסופר-שלידבר טייס המגן על שמייה של מדינת-ישראל מגן, באור תה הזדמנות, גם על השמיים של יגור ויפעת, על השמיים של שדות-ים ובית-השיטה."

להישאר - ועוד איך

רס"ן ב', סגן-מפקד טייסת F-15, הוא בן וחבר קיבוץ יפעת. הוא נשאר במשק. "אני מעריך את עצמי כאדם מאמין. למאמין בקיבוץ כאידיאל וכדרך-חיים מועדפת."

מעידה עליו רעייתו: "ב' נשאר בקיבוץ מפני שכל הפיתויים החומריים ניים לא קרצו לו. לא כליך היתה חשובה לו רמת החיים. אולי יותר חשובה היתה לו איכותם. גם היום אנו חיים בשיכון ורמת החיים שלנו אינה דומה כלל לרמת-החיים של השכנים. ההבדל בינם לבינינו הוא שלנו יש בית (המשק בעמ' 79)





עם האם, נעמי

למודי קרבות ואבידות.

16 באוקטובר ערב יום-כיפור. בסיס טייסת הקרב הראשונה, הטייסים עזר ומודי יוצאים בשני מטוסי מסרשמיט "לדפוק" את המצרים שנסוגים מאש-דוד. מודי עולה על "שמיט" מספר 114. במשרד המרכזי של הטייסת ישבה מינה אלון בחברת קלמן טורין, והמ-תינה להסעה שתיקח אותה לכינרת, להוריה. מודי עמד להצטרף אליה לקר-את סוף השבוע כדי לחגוג את חג הסוכות יחדיו.

16 באוקטובר 1948. עזר ומודי המריאו. טסים נמוך. עברו את תל-אביב, בתיים, יבנה, אשדוד. צולפים בכפרים הערביים מג'דל (אשקלון של היום) ואשדוד. שמרו על קשר ראדיו. בדרך חזרה הקשר ניתק. שבו כל אחד לבדו.

מודי התקרב לבסיס ראשון. השעה היתה 5:30 אחרי-הצהריים. ממגדל הבקרה שלחו אותו לבדוק מטוס חשוד שנראה מעל לים. מודי טס מערבה חזר והודיע בקשר: "הכל בסדר". ניסה לנחות. נדמה כאילו אינו מצליח לשלוף את הגלגלים החוצה. ממגדל הבקרה ניסו לברר מה קורה. בקשר הודיע מודי שאין בעיות. לפתע מאבד ה"הש"מיט" גובה במהירות, נתקל בקרקע, בזווית של 30 מעלות, ועלה בלהבות.

מינה ישבה במשרד וראתה את המת-רחש. עשן שחור מיתמר ממקום נפילת המטוס. היא ידעה שעזר ומודי יצאו לטיסה. היא לא ידעה מי משניהם.

"לא ידעתי שמינה בהריון", מספר וייצמן, "כשנכנסתי למשרד, מינה, עצורה ומאופקת, כמו מודי, ניגשה אתי וסיפרה לי שהיא בחודש הרביעי לה-ריונה. הבנתי שהיא יודעת מה שקרה למודי.

כאילו קול הגורל לחש לו למודי, למהר להקים לו נצר, מישהו שיישאר אחריו. כמה חודשים לאחר אותו יום של שלהי הקיץ נולדה מיכל. בתו של מודי. את מחירי הקוממיות שילמה מיכל עוד ברחם אמה."

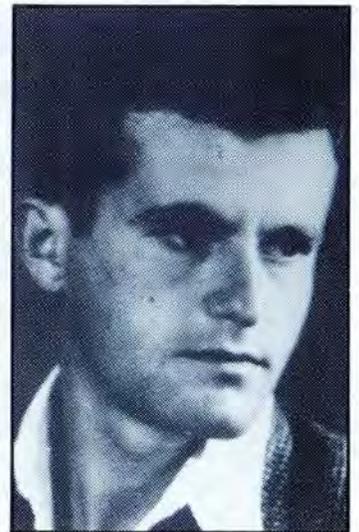
ה"כית" היה מלון "ירדן", שם התגוררו הטייסים. חדר-האוכל היה המסעדה "כסית". את ימי השבת בילינו בבסיס של מודי בהרצליה. הכל היה חדש, שונה. הרגשתי, שיש לי עוד כל-כך הרבה ללמוד."

להחזיק קצר את עזר

מודי מונה למפקדה הראשון של טייסת הקרב הראשונה של חיל-האוויר.

מספר ד"ר סיד כהן, טייס שהגיע לארץ מדרום-אפריקה כמתנדב מח"ל: "ביולי 1948, כשהצטרפתי לטייסת, מודי כבר היה מפקדה. הוא היה אחד הבחורים הטובים שהיכרתי מעודי. בעל מיקצוע מעולה, קר-רוח, שתקן, צנוע מאוד, אבל עם חוש הומור "צבריי" כמו שצריך... הוא היה צעיר מאוד וחסר-ניסיון, יחסית אלינו - טייסים מאומנים, בעלי עבר מיבצעי עשיר ממלחמת העולם השנייה. למרות שידענו שהוא פחות מאומן מכולנו - בטחנו בו. הרגשנו שיש פה על מי לסמוך. הוא ידע גם לגעור בנו בשעת הצורך... אני זוכר מסיבת הוללות אחת במלון "פארק". כל טייסי הטייסת חגגו בכר של המלון. שתינו הרבה ובאמת הגזמנו קצת בהשתוללות. למחרת כבר קר הוא כינס אותנו בחדר-התדריכים (שהיה, בעצם, המשרד שלו) ושטף אותנו כהוגן: "אתם מתנהגים כמו ברי-טים גער בנו - זה מאוד מאוד לא מקובל עלי..."

בתנאים שהיו אז, עם המטוסים המצחיקים והמתפרקים ש"רכבנו" עלי-הם, עם הטכנאים - אוסף של בעלי מיקצוע מכונאים, מסגרים, עם האבי-דות הרבות שחטפנו והניסיון המועט שהיה לכל אחד מאיתנו, צריך היה להיות אדם מיוחד כדי לפקד על הטיי-



מודי: "הייתי ממש קצר למודי ארכיטקטורה..."

- וזהפיל חבילה. כל ילדי כינרת רצו לשדה והביאו לי את החבילה. היו בו שוקולדים ומכתב - 'אני טס ליבנאל ובא אליך'. תוך שעות כל המושבה כבר ידעה שמינה מתחתנת עם טייס. בערב העמידו חופה. השוחט קידש, מודי שבר כוס, התחתנו. כל העמק בא למסיבה. רקדנו הורה עד אור הבוקר והלכנו לישון. למחרת בא מישה קנר לקחת את מודי ואותי בחזרה לתל-אביב. הוא נחת ביבנאל עם ה"פרי-מוס", ואנחנו הגענו לשם. הפרימוס, כידוע, היה בעל שני מקומות בלבד, כך שבשבילי אילתרו איזה מושב מאחור, קשרו אותי שלא אעוף, וככה הגענו. את הימים שאחרי טקס הנישואין מתארת מינה בגעגועים: "הכל היה לא ברור כל-כך ולא בטוח. מאורעות רדפו מאורעות, לא גרנו בדירה מסודרת,



לאחר קורס-הטיס, "אימון" ההפגזה הראשון היה באש חיה, על המצרים, בדרום

מבצע מיוחד

אחר

זנק אוצר החייל?

משרת קבע ועובד מערכת הבטחון

אם אינך עדין לקוח בנק אוצר החייל בע"מ, פתח בבנק חשבון שני בנוסף לחשבון משכורתך בבנק אחר. אנו נאפשר לך לנצל זכויותך בבנק ב"סל אשראי", ב"סל חסכון" וב"סל הטבות והנחות" כפי שמפורט בפרסומי הבנק. במסגרת "סל הטבות והנחות" נאפשר לך:

- א. קבלת כרטיס אשראי ישראלכרט חינם לשנה (אם אין לך או לאשתך כרטיס אשראי כזה עדין).
- כרטיס ישראלכרט הינו כיום כרטיס האשראי בלעדי לשמוש זכאי הקניה בשקם.
- ב. קבלת כרטיס חבר אישי ב"מועדון אוצרית" כרטיס רוחה שיונפק ללקוחות בנק אוצר החייל הפעילים ויקנה לחברי המועדון:
 - הטבות בנקאיות משמעותיות.
 - אפשרות לרכישת מוצרים ושרותים במחירי מבצע.
 - הסדרי אשראי יחודיים לחברי המועדון.

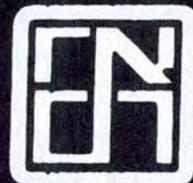
במסגרת "סל אשראי" נאפשר לך:

- א. פתיחת חשבון שני שבמסגרתו נקציב לך אשראי חוזר ע"י משיכות יתר ועד 500 ש"ח, בריבית משתנה נמוכה בהרבה מהריבית שאתה משלם על משיכת יתר חריגה בחשבון משכורתך.
- ב. המסגרת בחשבון שני תאפשר לך גם לרכוש מוצרים ושרותים בכרטיס אשראי ישראלכרט וכרטיס רוחה "מועדון אוצרית".
- ג. קבלת הלוואות לא צמודות עד 3000 ש"ח להחזק ב-24 תשלומים בריבית משתנה מועדפת בהתאם ליכולת ההחזר שלך, ללא צורך בהחתמת ערבים נוספים לערבים שנתקבלו בפתיחת החשבון.
- ד. לעמיתי "קן חסכון צבא קבע" ו"סמדר" וללקוחות שעתידיים לקבל תקבול חד פעמי בעתיד - הלוואות צמודות מדד עד 4000 ש"ח לטוח ארוך בתנאי החזר מיוחדים שמבטיחים תשלום חודשי נמוך. הלוואות נוספות עם בטחונות מתאימים.

לקבלת פרטים וטפסי הצטרפות - פנה למנהל סניף הבנק הקרוב.

פעילותך יחודית - יחודנו לשרתך

בנק אוצר החייל בטב"מו
הבטחון שלך



כעוף החול

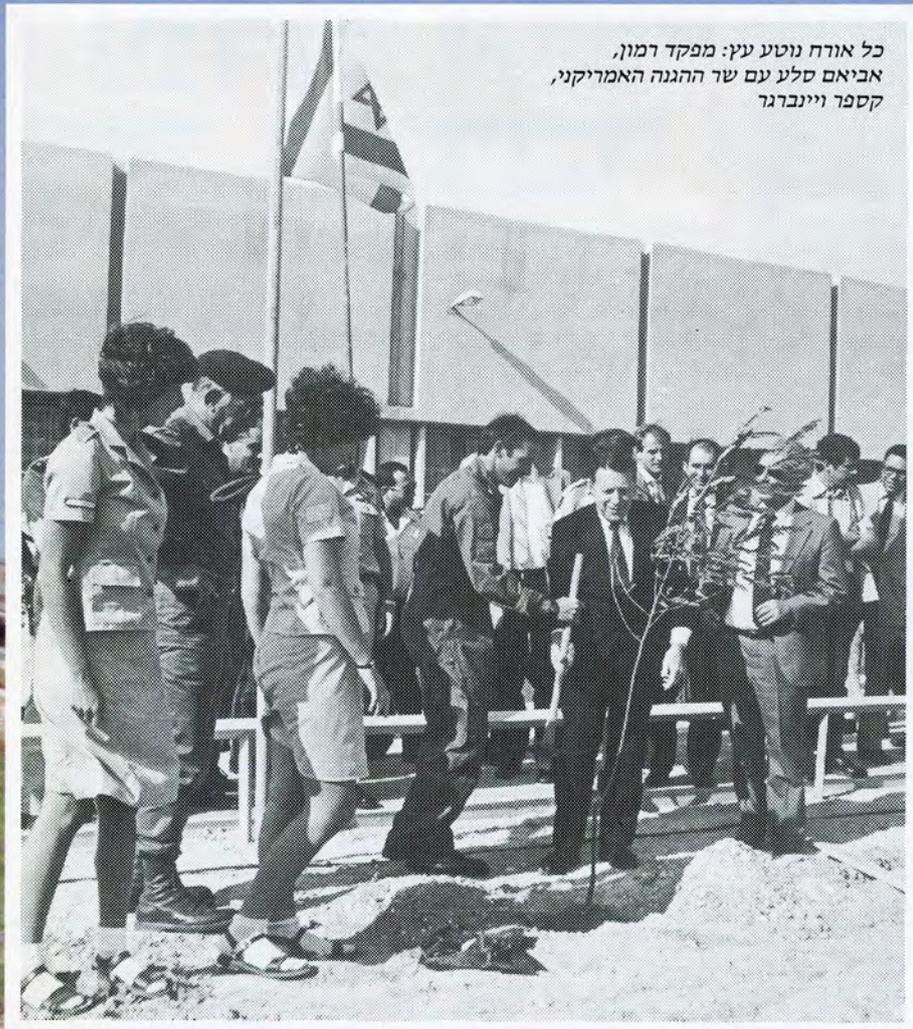
הסכים לוותר עליהם. תהא האמת אשר תהא, המצרים חשו עצמם בטוחים דיים, כדי לדרוש את כל סיני עד לגרגר החול האחרון של מה שהנשיא סאדאת קרא "האדמה הקדושה". מנחם בגין, משה דיין ועזר וייצמן, כשר ביטחון, לא עמדו בדרישה המצרית, שהיתה מלווה בלחץ כבד של נשיא ארה"ב, ג'ימי קארטר, והסכימו בהסכם השלום של קמפדיוויד בספטמבר 1978, לפנות תוך כשלוש שנים את כל סיני, על ישובי פיתחת רפיה ושדות-התעופה. הלחצים על ירושלים מצד וואשינגטון היו מלווים ב"הצעה שאי אפשר היה לסרב לה". במקום שדות התעופה שיפוננו בסיני, תממן ארה"ב ותסייע בהקמתם של שני שדות-תעופה בנגב.

עתה, נפתח מירוץ נגד השעון כדי להשלים את בניית שדות עובדה ורמון(שדה שלישי, נבטים, נבנה, על-ידי ישראל), ולהכשירם לפעילות מיבצעית תוך שלוש שנים. ציוד אמריקני מתוחכם, פועלים תאילנדים ופורטוגזים ודרישות "מחוייטות" של חיל-האוויר, שקדו על המלאכה. כמו עצם הפינוי, כך גם הבנייה מחדש היתה מלווה בביקורת ציבורית נוקבת וויכוח פוליטי. מדוע התקפלה ישראל שוב, ואיפשרה לקבלנים אמריקניים להקים את השדות?

אבל, סוף טוב הכל טוב. עם הקמת שדות התעופה כמתוכנן וככל שנוקף הזמן, נשכחים הדי הפיצוצים וטראומת הפינוי. חיל-האוויר ומדינת-ישראל ידעו להתגבר על המחיר הכבד ששילמו ועל הסיכונים הכרוכים בו ולהסתגל לשלום עם מצרים על יתרונותיו. (יוסי מלמן)

"המפקד, עוד עשר דקות מתחילים בפיצוץ, בישר בטלפון אל"מ מ' למפקד חיל-האוויר, אלוף דוד עברי. זה היה בקיץ 1981, בעיצומן של ההכנות לפינוי שדות התעופה עציון ואיתם בסיני. סנאטור אמריקני אחד אמר פעם, כי הקורבן הראשון, כשנורות יריות ופורצות מלחמות, היא האמת. פיצוצי הפינוי, הרעימו אז מה שנראה אמת פשוטה לכאורה: חיל-האוויר יישא ב"קורבן" הגדול של הסכם השלום עם מצרים. פינוי שדות-התעופה, לא רק הגדולים של עציון ואיתם, אלא גם קטנים יותר, כמו ברפידים (ביר-גאפגאפה), שארם-א-שייח' ושאר מישטחי הנחיתה של סיני, השמיט כמה וכמה יתרונות אסטראטגיים, שנצברו בידי חיל-האוויר במשך 14 שנות שלטונה של ישראל על חצי האי סיני. אבדו שטחי-אימונים רחבי-ידיים, שאיפשרו שהייה ממושכת יחסית באוויר בלי שתיתקל בגבול החוסם, והושמט יתרון מרחב-התראה. עוד שנים ארוכות יתווכחו ההיסטוריונים אם אכן היה זה כורח המציאות לוותר על נכסים שכאלה. הוויכוח מתמקד בפגישתו החשאית במארוקו, של שר החוץ דאז, משה דיין, עם חסאן תוהמי, שליחו של נשיא מצרים, אנואר סאדאת. מה הובטח או לא הובטח באותה פגישה, שהכשירה את הדרך כחודשיים לאחר-מכן, בנובמבר 1977, למסעו הדראמטי של אנואר סאדאת לירושלים? תוהמי והמצרים התרשמו, כי משה דיין הסכים בשם ממשלתו של מנחם בגין, לוותר על כל סיני, כולל שדות-התעופה. משה דיין מצידו, טען בתוקף עד יום מותו, כי לא

כל אורח נוטע עץ: מפקד רמון,
אביאם סלע עם שר ההגנה האמריקני,
קספר ויינברגר



עובדה: אחר דור המדבר

מאת דריה מעוז

כ שהיה אל"מ מ' חניך בקורס טיס, זימן אותו גורלו לפגישה ראשונה עם עובדה, אז - בקעה צחיחה. שש עשרה שנים אחרי צניחתו הלילית בבקעה, חזר אליה כמלווה של משלחת אמריקנית, שסקרה את האיזור. אז, כבר היה ברור, שבמקום החשוף הזה יוקם בסיס של חיל-האוויר.

בתוקף תפקידו המיוחד במטה חיל-האוויר, היה עליו להציע שמות לבסיסי סים החדשים, שיוקמו בעקבות פינוי סיני. עם עובדה היה לו קל - מבצע עובדה העניק לה את שמה.

כשהגיע לפקד על בסיס עציץ ביולי 1980, כבר ידע מ' שלעובדה הוא יחזור - הפעם לזמן רב.

נובמבר 1981 היה מועד פינוי עציץ. שנה קודם לכן הבין מ' שעליו להתמודד עם מצב קשה - ניתוק אנשים מביתם. הוא החליט לזרז את העניין ולסיים את התהליך במהירות.

"אנשי צבא מצטיירים כאנשים טכניים, חיילים חסרי רגשות", ממשך מ', "המסוגלים להתנתק מהמקום בו שירתו ולעבור לבסיס אחר ללא בעיה. יות. אבל אין זה כך. ככל בסיס מפותחת מאוד גישה של 'לוקאל - פאטריוטיזם'. הניסיון להקנות רגש ויחס מיוחד למקום. זה מה שהיה בעציץ. אנשים נקשרו לבסיס, שהיה ביתם.

עובדת קיומם של שני הבסיסים - עציץ ועובדה, יצרה בלבול רציני, שאנשים יתנתקו מבחינה רגשית. אין עוד עציץ. חילקנו חוברות 'פרידה מעציץ', תיעדנו סרט שאנשים בכו בו. זה היה מין קאטרוזיס, להוציא כל מה שיש בשירים ובהצגות. ניסיתי לפתח, ובמידה רבה, את היחס לעובדה. כש היינו בעציץ חגגנו את ט"ו בשבט בעובדה, כשעוד לא היה בה כלום. ערכתי סיורים באיזור, שלחתי לשם קבוצת-פקודות וחילים לעבודה.

אל"מ מ' מדפדף ביומן ששמר מאז תה תקופה. שנה זו היתה, ללא ספק, עמוסה אירועים, מרגשים ועצובים חלופות: נטיעות ט"ו בשבט בעובדה, פיצוץ בעציץ, טקס פתיחת המגדל, פיצוץ, הרמת כוסית, פיצוץ...

טראומת עציץ

חיים חפר כתב מקאמה על הפרידה מעציץ: "עוד מעט, עוד מעט, התאריך הולך וקרב והדפים נתלשים מהלוח, כמו תולשים רקמות מן הלב... פרידה מעציץ. לא עוד המסלולים הארוכים, לא עוד פסגות הגראניט, לא עוד הארץ הזאת ונופה. מרחוק מכים תופי השקט והשלום, גם אם עדיין נשמע שאון החול בסופה." "חפר העביר את הרגשות שלנו במדויק, "אומרים אנשים שהיו בעציץ, "כאילו היה שם, כאילו מישהו העביר לו את החוויה שלנו."

הפיצוץ היו החלק הקשה ביותר לעיכול. "כשהתחילו לפרוץ נשבר לי הלב", אומר אל"מ מ'. "זה היה מחזה לא נעים. ישבנו על גבעה - כל מי שנשאר בעציץ. היה לי מכשיר-קשר בו דיברתי עם מי שפוצץ את המבנים. כמו בסרטים, אני נותן הוראה, לוחצים על כפתור, וזהו. הרמתי טלפון למפקד חיל-האוויר, האלוף דוד עברי ואמרתי לו: 'המפקד, עוד עשר דקות מתחילים לפרוץ'. ידעתי, שמאותו רגע, זהו תהליך בלתי-הפיך. עד אז רק פירקו מבנים. המפקד אמר לי 'זהו, מפרוצים, זהו'. כולם ישבו והאדמה החלה רועדת. דברים התעופפו באויר. הצלחנו לעבור גם את זה."

על מ' היה לטפל בשני פרויקטים גדולים, שהיו צריכים להיות מתואמים: פינוי עציץ - העברת הצויד, הפצצות, פירוק הבתים והפיצוץ ובניית עובדה. "בינוי עובדה היה מתוכנן להסתיים שנה אחרי שנגיע לשם", מסביר אל"מ מ', מכיוון שאי-אפשר היה לבנות שדה בשנתיים, אמרו לנו שאת עובדה יבנו



נוף מאד לא שיגרתי בנבו

נדים עבדו בבסיס בשנתו הראשונה. "האיפיון המיבצעי היה שלנו", מס' ביר אל"מ מ', "כולל השירטוט, המסלולים, הדת"קים והמבנים. זה התחיל מפרוייקט קודם. לפני שהנשיא סאדאת הגיע לארץ תוכנן שדה נוסף בסיני. לצוות שתיכנן אותו כבר היתה לבנות לפי תוכניות של בסיסים שכבר נבנו. לנו היה חשוב לשנות כמה מבנים מיבצעיים חשובים לפי לקחים שהפיקנו. היו לנו וויכוחים איתם, אך לבסוף הספיקו בעובדה וברמון, שהם מהטובים מסוגם בעולם. העבודה היתה מקצועית בדרך-כלל. אך לפעמים היו קורות טעויות, וקירות שלמים היו נהרסים למחרת בנייתם. היו כמה מחלות ילדות של המערכת, אך לאחר ניסיון קצר הן נעלמו.

בנייה במלחמה

בהתחלה קצת הפריעה לי הנוחות הזרה. אחר-כך הפריע לי שזה לא מפריע לנו. התרגלנו מהר. יותר מאלפיים תאילנדים היו במחנה והם הסתובבו בכל מקום. קצב הבנייה היה מהיר. כשעברנו, לא היתה לי מפקדה ולא היה כביש. כל יום הזוהי את האוטו מהחנייה בגלל הבנייה מסביב. ניסינו לשמור על יחסים טובים עם האמריקנים. יש כאלה ששמרו איתם קשר עד היום. הקטע שקצת הפריע להם היה, אולי, המלחמה בלבנון. הם

בשלוש שנים. בשנתיים בנו את ה-I.O.C. - יכולת מיבצעית ראשונית, כדי שאפשר יהיה לטוס ולתפעל מטרס. היתר בא אחר-כך. כשאנחנו עברנו, היו כבר המסלולים וחלק מהדת"קים. כשהעברנו את המטוס הראשון, היה רק דת"ק אחד גמור. כשגמרנו עוד דת"קים, העברנו עוד מטוסים."

הפרידה הרשמית והאחרונה מעציץ, היתה הורדת הדגל ב-30 לאפריל 1982. הטקס נערך כשהכל היה כבר 'נקי'. מספר מ'. "יצאנו מעציץ במכור ניות כשהמצרים נכנסו. אמרתי לעצמי, 'אני, כמפקד, אעזוב אחרון את הבסיס'. יצאתי ברכב האחרון. משם ואי-לך הסתכלתי רק קדימה. בניית עובדה היתה לדבר העיקרי. עציץ היתה צריכה להימחק.

החלה תקופת הבנייה וההשתרשות. "השנה הראשונה היתה קשה במיוחד", נזכר סגן ר', קצין אחזקה באחת מטיי"סות עובדה. "היה קשה להתרגל לבסיס החדש. הכל היה ריק ומדברי. כשהגענו לעובדה, עברו בי תמונות מעציץ. עשר שנים לפני כן. שוב מדבר, אבק, ריקנות. לדעת שצריך להתחיל הכל מהתחלה. היה בנו פחד אי ראצינולי, שאולי נצטרך להרוס שוב. לפעמים עברו בי מחשבות, האם עובדה שייכת למדינת-ישראל, אולי נצטרך להחזיר אותה? ממש פאראנויה כזאת."

לפי ההסכם, הוטלה עבודת הבינוי על ארה"ב. מאות אמריקנים ותאיל-



בריכה בעובדה, לא רע כשביל בסיס צבאי

רמון: ילד פלא

מאת דרור מרום

ללא ספק, להיכנסות המהירה למיבצע יות. טייסותיו עברו במהירות מן הנייר לשטח ולאוויר תודות לתיכנון המקורי ולכשירות כוח האדם לתפעל את הבסיס ביצילות.

כשניטע בסיס רמון בקרקע הנגב, יושמה בו תשתית מתוחכמת, אשר בשילוב ציוד וכוח-אדם מתאימים הפכה אותו לאחד הבסיסים המעולים בארץ ובעולם.

הביטוי חד-החנית כבר נשחק מרוב שימוש. אולם, כשמפנים אותו לעבר בסיס רמון נראה שאין מתאים ממנו. מלחמת לבנון, למרות היותה מלחמה בעלת חזית מצומצמת ומרוחקת מן הבסיס, היתה מבחן אש אמיתי לרמון. מטוסי הקרב של רמון שהו באוויר זמן רב במהלך ימי הלחימה הראשונים והעניקו ליווי אוירי מקיף וצמוד לכו-חות המתקדמים.

רמון הוקם תוך שנתיים. בהקמתו לקחו חלק טובי המוחות בחיל האוויר. איפיון מבריק, תיכנון חדשני ותשתית מתוחכמת נקראו להתמודדות עם מח-

בשנותיו הראשונות דבק בבסיס רמון הכינוי "ילד הפלא של חיל האוויר". הבסיס, שהוקם במהירות גדולה לאחר חתימת הסכם השלום בין ישראל למצרים היה בשעתו נקודה חיוורת וזעירה בתוך שממת חול נרחבת. במרוצת השנים הוכיח הבסיס חוסן וכושר מיבצעי גבוה. בהתאם לכך, השתנה גם כינויו. עתה, מכנה אותו מפקדו "לוחם צעיר במלוא אונגו". בתיכנון ישראלי מקורי, ובמימון אמריקני, הוקם במהירות בסיס רמון. שבועות מעטים לאחר הקמתו והכללתו לרשימת הבסיסים המיבצעיים, נקרא רמון לבצע פעילות מיבצעית צפופה ורחבת היקף. היה זה עם פרוץ מלחמת לבנון. מטוסי הקרב של הבסיס עשו את הדרך הארוכה עד למעבר לגבול הצפוני, העניקו סיוע צמוד לכוחות הקרקע והשתתפו באופן פעיל ביותר במשימות הפצצה וירוס. תיכנונו החדשני של הבסיס סייע,

בסיס. בחיל-האוויר יש סימנה 'עם הפנים דרומה', הבסיסים הצעירים לא מרגישים שהם בנים חורגים בחיל. אנחנו טסים כמו טייסות הצפון. אנחנו מיבצעים לכל דבר. אין לנו מיגבלת כשירות מיבצעית, להיפך, 'מעמיסים' הרבה פריסות בבסיס והבסיס מסוגל לקחת על עצמו הרבה. בתחום המיבצע-י נמצא הבסיס בהתפתחות."

הרבה נעשה בבסיס עובדה בתחום רוחות הפרט. עובדת היותו מרוחק מישובים עירוניים, מחייבת את הבסיס לשמש כבית ראשון לחיילים המשרתים בו. לצורך זה מושם דגש חזק על שיפור פני הבסיס כדי שיהיה נעים ויפה לעין. ואכן, בכל אשר תפנה תראה ירוק. קשה להאמין שמסביב ישנו מדבר. דשא נרחבים, עצים, חורשות ופרחים, מעטרים כל פינה.

חשוב לספק עניין לחיילים אחרי שעות העבודה. בבסיסים אחרים יוצאים לאפשרים הביתה, לעיר הקרובה. בעובדה, פרט לאילת, הנמצאת כשעה נסיעה מהבסיס, אין לאן ללכת. צריך למצוא עיסוקים במקום.

קצינת החינוך, ענת דורון, מודעת לבעייה. בשנה וחצי שלה בבסיס, השקיעה הרבה בהפעלת התושבים.

"צריך לחפש נושאים אטראקטיביים לחוגים", אומרת ענת. "החיילים עובדים קשה, חוזרים עייפים, וצריך למשוך אותם כדי שייצאו מהחדר לאחר שעות העבודה." ענת 'ניצלה' את המדבר לטובתה: "אירגנו כאן חוגים, עם דגש על הכרת הסביבה. ספי הנגבי, האחראי על הקמת הישוב מעלה שח-רות, אירגן טיולי-גמלים, הארכיאולוג עוזי אבנר הוציא סיורים להכרת הממצאים הארכיאולוגיים בסביבה.

מלבד טיולים, ישנם גם חוגי ריקודים עם ודיסקו שבועיים וערבי שירה בציד-בור. לקולנוע מגיעים סרטים, המוקרנים באותו שבוע בתל-אביב. כן מתקיימים בבסיס חוגי-השכלה מטעם אוניברסיטת בר-אילן; חשבונאות, פסיכולוגיה, מדעי החברה.

השתלבות באיזור

מרכז ספורט חדש נחנך בעובדה באמצע 1986. במרכז חדר-כוח, אולם התעמלות, מיטוח רובה-אוויר בקנה-מידה אולימפי ועוד. לא מכבר נחנך גם אולם סקווש.

כבר עם הקמתו, דאג הבסיס ליצור קשרים עם ישובי הסביבה. קשרי עבר-דה, תרבות ויחסים אישיים. "ניסיתי להתקשר לקרקע, לאנשים מסביב," מספר אל"מ מ', מפקד הבסיס הראשון. "היה ברור, שהמרכז התרבותי הקרוב הוא יטבתה. מצא חן בעיני שזו קבוצה של אנשים, שהצליחה ליצור לעצמה איכות-חיים בלת-ריגילה באמצע המדבר."

מפקדה הראשון של עובדה, כינה את דורו בשם דור המדבר. הדור, שיצטרף לשאת בנטל הקמת מקום וההיאחזות בו. "אבל הדור הבא," הוא אמר ב-1981, "אלה שיבואו אחרינו, יבואו אל הבסיס המשוכלל, החדש והיפה בבסיס-סיס." נבואה שהתגשמה.



למדו להכיר את המטוסים, לראות שהם ממריאים עם טילים ופצצות וחוזרים ריקים, והבינו מה קורה. ביום שישי לא אמרתי להם כלום. כלילה שלאחר התקיפה הראשונה שלנו בשל"ג, קראתי אלי לשיחה את המפקד האמריקני. התחילה להיות כוננות להפעלה. הוא חשש. מתנה צבאי עלול להיות מופצץ בזמן מלחמה. הסברתי לו שהמיבצע מוגבל, וכי למעשה, החיים בתוך הבסיס מתנהלים כרגיל. הם נרגעו קצת. חששתי, שהם יקומו ויילכו. הם היו בתוך בסיס שנלחם, וכאילו השתתפו במלחמה. הם נשארו בכל זאת. אנחנו זורקים פצצות ונלחמים והם ממשיכים לעבוד. זה היה מעניין."

הבסיס היה בנוי בצורה בלתי-רגילה. אומנם חדש וצעיר, אך המיכ-שור שלו, המסלולים, דרכי ההסעה והגישה היו כליכך חדישים, כך שלא היתה שום בעייה.

"הבסיס עדיין צעיר ברוחו," מעיד מפקדו הנוכחי, אל"מ ק'. "אבל מבחינת האירגון, דפוסי החיים, נוהלי העבודה, דברים שמסמלים מקום וותיק - הוא כבר מבוסס. התבססה כאן מדיניות של 'עם הפנים לטייסות'. הטייסות שנמצאו פה, הן זכות הקיום של הכנף, חוד-החנית שלנו, לכן תקבלנה את כל העדיפות. אנשים מתחילים להבין את נכונות הכיוון, וזהו גם סממן של גוף וותיק ומבוסס יותר." "מחלות הילדות של הבסיס נגמרן," מוסיף ואומר סא"ל ג', מפקד טייסת. "נשארו רק הבעיות הרגילות של כל

מיישרים מסלול



אפאצ'י

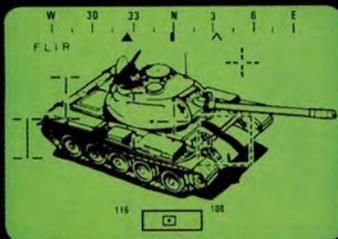
גורם סיוטי-לילה במקומות הנכונים.



אויניקה מתקדמת תרה אחר מטרת מרוחקות, מזהה אותן ונגעלת עליהן. בחשיכה מוחלטת. "עיניים" אלו משתלבות עם החימוש למשימה: טילי הלפייר מונחי-לייזר, תותח אוטומאטי 30 מ"מ וראקטות 70 מ"מ.

האפאצ'י טס צמוד לתוואי הקרקע ומשתמש בפני-השטח, (N.O.E.)

יחד עם משבשים אלקטרוניים - כדי לחמוק מפני ראדאר, בעודו מאתר את מטרתיו. הודות לתכנונו הוא כמעט בלתי-נראה לטילים המתבייתים-על-חום. אפאצ'י כה מוצלח, עד שהוא גורם נדודי-שינה ליריב.



מעטה הלילה. זה מאות בשנים צעדו בו צבאות, כדי להשיג יתרון על אויביהם. וזו טאקטיקת המערכה העיקרית עד עצם היום הזה. אולם עכשיו, ה-AH-64 אפאצ'י משרת את צבא ארצות-הברית. הוא שולל מכל כוח-אויב לנצל את חסות החשיכה להזזת גייסות, טאנקים, תותחים ולחידוש אספקה.

מסוק התקיפה אפאצ'י הוא הרבה יותר מפלאטפורמה מוטסת לתותחים ולראקטות. הוא גם מערכת חימוש משולבת ליום, לילה ולתנאי מזג-אוויר קשים.

**MCDONNELL
DOUGLAS**

סום הזמן.

רמון שונה שוני מהותי מבסיסים אחרים בחיל-האוויר. המתכננים סיפקו תשובות מוקדמות לבעיות העשויות להתעורר עם הזמן. הניסיון שנרכש במשך השנים בחיל-האוויר, כתוצאה מתיפעול הבסיסים הקיימים, שימש כמודל לתיכנון הבסיס החדש. לעומת השיטה של מתן תשובות לבעיות שמתעוררות, המקובלות בבסיסים הוותיקים, פעל רמון לפי השיטה של מתן תשובות לבעיות שעוד לא התעוררו.

ר.ו. יתיכנון הבסיס העניק לכל טייסת מטייסותיו חופש ושטח מחייה גדול מהכרחי. כתוצאה, ישירה מכך הושגו עצמאות מוחלטת לכל טייסת ומתן חופש מלא בכל תחומי הפעילות.

חלוציות מרפאת טראומה

בסיס רמון הוקם לאחר פירוק והריסת סט בסיס חיל-האוויר איתם. על הריסת בסיס איתם, והמעבר לבסיס רמון פיקד אל"מ (מיל.) יהודה קורן. בהמשך היה אל"מ קורן למפקד הראשון של רמון. הריסת בסיס איתם הותירה ללא ספק משקע עמוק בליבו של המפקד, אשר למרות חמש השנים שחלפו מאז התרחשה, מדבר עליה כאילו התרחשה אך זה עתה.

מספר קורן: "כשהגעתי אל הבסיס, מצאתי אנשים המומים, וממורמרים השרויים באוירה קשה. חוסר הוודאות נבע מן העובדה שבאותו זמן עדיין לא הוחלט בחיל-האוויר על עתידם. האפשרויות לא נראו מבטיחות במיוחד. הראשונה היתה פיזור האנשים בין הבסיסים הקיימים, והשנייה – סגירת בסיס מוחלטת ופרידה מחיל-האוויר. היו גם כאלה שגמרו אומר להיפרד מחיל-האוויר ויהימה."

את ההחלטה בדבר הקמת בסיס חדש במקום הבסיס שנסגר, מגדיר קורן כאחת ההחלטות החשובות שנתקבלו בחיל-האוויר. עם היוודע דבר ההחלטה, נעלם חוסר הוודאות, ואיתו הצער והכאב שנמהלו בשמחת ההקמה והראשוניות שבה. היתה זו החלטה חשובה ואחרית, שהקלה במידה עצר

מה על הטראומה וההמשך. בסיס רמון הוקם על אחר שימש כשטח מיווהים של חיל-האוויר. היתה זו אחריות חדשה, שסימלה לגבי אנשי איתם, חלוציות.

בסיס רמון תוכנן להיות גדול מבסיס איתם. מבחנו האמיתי של רמון, היה אחוז המתנדבים המוכנים לשרת בו בקרב אנשים "מבחוץ". אנשי בסיס איתם עברו לרמון, רובם ככולם, כמעט ללא בעיות. שאלת השאלות היתה מה תהיה כמות המתנדבים. ההפתעה היתה גדולה. חרף הקשיים הגדולים הכרוכים במעבר לבסיס חדש, כל שכן מ"חממה" ל"שיממון" הביעו משפחות רבות, מכל בסיסי חיל-האוויר, רצון ונכונות גדר לים לעבור לרמון.

"בהתאם להסכם בין ממשלת ישראל וממשלת ארה"ב התחייבו האמריקנים "להעתיק" את בסיס סיני בשלמות לגב. הסכום הכולל שהתחייבו האמריקנים להשקיע ברמון היה 1,080 מיליארד דולאר. בסיום הבנייה הסתכ" מה החרגה בסך של כ-150 מיליון דולאר.

"משהוחלט על הקמת בסיס רמון ועובדה, התעורר וויכוח אם תוכל מדינת ישראל "להרים" פרויקט ענק כזה בעצמה. הבעיה העיקרית היתה לוח"הזמנים הקשות, שהוכתב על-ידי הסכם הנסיגה. נאלצנו לפנות את סיני והיה חשש כי לא נוכל לסיים את הקמת הבסיסים בנגב. "הישארות בחוץ" לא באה כמובן בחשבון. עקב כך, הוחלט להטיל את אחריות הבנייה וסיומה בזמן על האמריקנים.

נזכר קורן: "בשלבים האחרונים שלפני המעבר היה חשש גדול, שלא נספיק לסיים את ההקמה. ברור היה, כי אין אפשרות להישאר ללא בסיס. הלחצים על האמריקנים גדלו. בראיון מסויים עם כתב אמריקני, צוטטתי כאילו אמרתי כי שבמקרה שלא תסתיים בניית רמון, לא אורה לפנות את איתם. בדיעבד, התברר כי האמריקנים "נלחצו" מן ההכרח, והחליטו להאיץ את תהליך הבנייה. הכרוז מסוג זה, כשהיא באה ממפקד הבסיס מקבלת משקל מיוחד.

"כשהחלה מלחמת "שלום הגליל",

הוצאנו את כל הזרים מתחומי הבסיס. טייסות הבסיס טסו ללא הפסק והשתתפו בכל הפעילויות המיבצעיות של חיל-האוויר. מטוסי רמון טסו בעיקר למשימות ארוכות-טווח, שמטרתן היתה סיוע צמוד לכוחות הקרקע, או כניסה למטרות מסוכנות.

מטוסי רמון השתתפו גם בתקיפת הטילים הסורים בבקעת הלבנון וזקפו לזכותם שש הפלות מיגים סורים."

לעומת אל"מ קורן, שעיקר עיסוקו בתקופת פיקודו על רמון היה בנייה ופיתוח, ניתקל תת-אלוף גיורא רום, כיום עוזר ראש אג"ם במטכ"ל, בבע"י שונות. אומר תא"ל רום: "אם עלי לסכם את עיקר עיסוקי בתקופת פיקודי על בסיס רמון, הייתי מגדירה כקביעת סטאנדרטים ונוהלים אשר תקפותם תיפרש על-פני שנים רבות. היו אלה סטנדרטים ונוהלים אשר התפרסו על-פני תחומים רבים, החל מרמת אימוני הטיסה שעתלה ברמון, וכלה בהתייחסות הפרט לרכוש הצבא.

"רמון לא היה באותם ימים בסיס פופולארי, בלשון המעטה. התנאים היו קשים, בכל הרמות והקבוצות, טייסים, חיילים ומשפחות. ההימצאות באיזור מבודד, המרוחק ממקום ישוב גדול, וגרמת מעין הלם למתנסים בה, ולא משנה רמת נכונותם. ברמון התהווה כר נוח להתפתחות תופעות האופייניות לבסיס רחוק. ההישג העיקרי שהושג בתקופת פיקודי, בעזרת אנשי המינה"ל, היה עצם הפיכתו של הבסיס במהירות, למושך למשפחות, לקצינים ובעיקר לחיילים.

מינהלה בצד מיבצעיים

"בתקופה ההיא שמרנו גם על התייחסות המינהלית המקורי, אשר יישם לקחים שהופקו בבסיסים הוותיקים בתחומי המינהלה. ברמון קיימת הפרדה מוחלטת בין התחום המינהלתי לתחום המיבצעי.

"כשלוש שנים לאחר הקמתו נסתיימה ברמון מלאכת הבנייה ואיתה הטי"פ והפיתוח. בסיס רמון היה לחלק אינטגרלי ממערך חיל-האוויר. מטוסי הוסיפו ליטול חלק פעיל בפעילות המיבצעית בחיל-האוויר ולבסיס הוכנסו

סוגים נוספים של מטוסים."

התייצבות וזינוק קדימה

גם התנאים החברתיים בבסיס התייצבו ועמדו בדרגה גבוהה ביותר. הבסיס היה לאטראקטיווי יותר מתמיד. בתקופה זו, שאופיינה בהתייצבות וזינוק קדימה, פיקד על הבסיס אל"מ אביאם סלע, כיום מדריך במיכללה לביטחון לאומי. מספר סלע: "עם קבלת הפיקוד על הבסיס, היה עלי לשמור על ייחודו, ולהמשיך בפיתוחו. בתקופת פיקודי ייחסתי חשיבות גדולה לדברים הקטנים לכאורה, המצטרפים למיקשה אחת גדולה, שהיא מיכלול תפקוד הבסיס כולו."

את היתרונות הרבים שיש לבסיס רמון יש לשמר ולפתח. לעומת הבסיס סים האחרים בחיל-האוויר, לא קיימות בבסיס רמון מיגבלת שעות האימונים. ברמון אין צורך לתכנן את שעות האימונים על-פי שעות הנוחות למרכז זים העירוניים שבסמוך לכל הבסיסים האחרים. ברמון אפשר להיכנס למטוס בכל שעה למטרות אימונים תת-קוליות ועל-קוליות. יתרון זה שיש לרמון על פני הבסיסים האחרים הביא להחלטה להכניס לתחומי כלים נוספים.

ברמון פועלות כיום טייסות של מטוסי-קרב ומסוקי-קרב, גדודי צנחנים מבצעים בתחום הבסיס את אימוניהם. לראשונה, בוצע ברמון שילוב מבריק של מטוסים, מטוסי קרב, וטייסת יירו-קה. הקשיים שניצפו עם תחילת השינוי לוב ניתגלו במהרה כלא משמעותיים.

"נסיתי להביא אנשים למיצוי מלא של יכולתם, מסביר אל"מ סלע. "מיד עם בואו של חייל לבסיס, הוא נוטע עץ. לדעתי, נוסף לסימליות שבפעולה זו, הרי זה תורם לקשר שבין החייל לבסיס כולו. שאפתי, שהחיילים ייטיחו לבסיס כאל מקום-חיים ולא כאל מקום-עבודה. בהתאם להתייחסות זו, ישקעו החיילים הרבה יותר ביצירת מקום שהחיים בו נעימים. כך הגענו למצב שבו במקום שאנשים ייסעו לחופשה בצפון, הם נוסעים ליומיים וחוזרים לבלות את יתרת חופשתם בבסיס. אנשים שנאלצו לעזוב את הבסיס מסיבות שונות, שומרים בקביעות על קשר טלפוני, ומתעניינים במתרחש."



נחיתה ראשונה בעיבוד

היעילה ביותר.

המערכת מאפשרת לתכנן ביקורות. כל מטוס עובר, במהלך האחזקה השנתית שלו, ביקורות רבות ומגוונות. המערכת מאפשרת מעקב הרבה יותר פשוט אחר הביקורות. מדי יום מוציא המחשב גרף, המראה בצורה הברורה ביותר, איזה מטוס או רכיב צריך להיבדק לביקורת. כך ניתן גם לקבל תמונה כוללת על שמישות המטוסים. ועוד: המערכת תוכל לתת מידע, מה משך הזמן האופטימאלי בין ביקורת אחת לשנייה. המערכת תשפר מידת השמישות של המטוסים ואולי גם את אורך חייהם. פירוש הדבר עשוי להיות פחות רכישות - ואת החשיבות של צימצום הרכישות אין צורך להסביר.

חיסכון באחזקה

אבל, למה להרחיק לכת בחיפוש אחר יתרונותיה - בעוד כל מכוני בדת"ק ידבר בשיבחה. אומר סמל ישראל כהן: "עברתי קורס של שלושה ימים להכרת המערכת. המתכנתים יצרו שתי מערכות. מערכת אחת, שעל-ליה מוזנים נתוני אמת, והשנייה מערכת אימון. המערכת קלה מאוד לטיפול עול. בהתחלה התקוממתי, הרגשתי כמו פקידה. זה לא התאים לי. אולם, כשגיליתי את יתרונות המערכת, היא התחילה לעניין אותי. מטלות, שבעבר היו מבוזות ימים של עבודה, כולל חיטוט בספרים, מצטמצמות עכשיו לשניות.

המערכת אפילו "ידדותית". יש בה, למשל, הוראה, שנקראת "חדשות מדא", הוראה זו פורשת לפניך את כל חיודי המערכת."

מערכות דומות למערכת החיל-אווירית מצויות מזה כ-20 שנה. הן בשימוש של חברות-תעופה, חברות-רכבות וחברות אוטובוסים. בסוף שנות השבעים קם "משוגע" לרעיון, אלי בן-דן. הוא עמל קשות כדי למכור גם לחיל-האוויר את הרעיון. בשנת 1980 החלו לעבוד על הפרוייקט עבור חיל-האוויר.

בעיקרה זוהי מערכת מסופעת של מחשבים, שממנה מסתעפים מסופים רבים לדת"קים ולמנויים מקצועיים אחרים. כל נתון המוזן בכל מסוף עובר מיידית לכל שאר המסופים. כל מידע מוזן אוטומאטית גם למחשב הנמצא במפקדת החיל וכן למרכזי המידע שבבסיסים.

הפעילויות המדווחות למערכת הן: תקלות; ביקורות תקופתיות; שיפוצים וטיפוליים; הסרת והרכבת ציוד, גיחות; שעות טיסה; אישורים ועוד.

מסקנות לא אינטואיציות

עד להרכבת המערכת עבדו הרבה מאוד על-סמך אינטואיציה, עבדו בשיטת "כיבוי שריפות". המחשב אינו מותיר מקום לאינטואיציה, הוא מדפיס מסקנות חד-משמעיות. כדי שהמערכת תהיה יעילה מייד עם



דס"ב יוסי שבתאי, (משמאל), אחראי על חדר הפעלה, עם מבעיל. מופטיקים לסמוך על אינטואיציה.

מאת רוני אלרואי

מסופי המחשב שבדת"קים, מתקשרים למערכת דיווחי אחזקה (מד"א), שהיא מערכת גדולה ומסופעת. כל תקלה במטוס מוזנת מייד למחשב, וכך גם כל תיקון או רכיב שהוחלף.

מהי חשיבות מערכת דיווחי האחזקה? לכאורה, תהליך הזנת הנתונים מסרביל את העבודה. אולם, ההשקעה המיזערית בזמן ההקלדה נושאת, מסתבר, יתרונות גדולים.

היתרון הראשון הוא, שיש אפשרות לעקוב אחר יצרני החלקים. רכיב, שמוצר על-ידי חברות שונות, מעקב אחריו מאפשר לקבוע מי מהיצרנים הוא האמין ביותר, וכך לשפר את הרכישות של החיל.

יתרון נוסף: המערכת אינה משמשת להזנת חומר בלבד. זו מערכת דו-סיטרית, בה המפעיל יכול גם לדלות חומר. לדוגמה, אם טכנאי בדת"ק נתקל בתקלה במערכת המיוזג של המטוס, הוא יכול לבקש מהמחשב רשימה של כל המקרים בהם ניתקלו בתקלה דומה, וכיצד התמודדו איתה. הוא יכול גם להוסיף ולבקש מעקב מתי יתעוררו שוב בעיות באותה מערכת וכך להסיק איזו שיטה לטיפול בתקלה זו היא

מסוף מין ההתחלה

ידיו עוד שחורות ומשומנות, הוא רק גמר לתקן את התקלה. הוא ניגש והניח את ידיו על מקלדת המחשב. זוהי, לכאורה, תמונה צורמת במקצת, מגע ידיים מוכתמות במקלדת, אך היא הפכה באחרונה מראה נפוץ בדת"קים בהם מטפלים במטוסי F-16-I F-15

את הנוסח למושגי המחשב. המערכת הזו מיושמת בינתיים על שני סוגי מטוסים בלבד: F-15, ששימש כאב-טיפוס לבנייתה, ו-F-16C, מאז בואו ארצה בפרוור השנה. מספר ההזמנות לתיחקור נתונים נמצא בעלייה וכיום כבר לא מבינים כיצד אפשר היה לחיות בלעדיו...

תוב "הפרעות בקשר", שני יתוב "הפרעות קשר", ושלישי יתוב "זמור" מים בראדיו. "הדף בולע הכל, המחשב לא. אם אותה פעולה תדווח למחשב בדרכים שונות ישתבשו הסטאטיסטיקות והחומר לא יהיה נוח לניצול. כל נוסח הוא פעולה אחת אצל המחשב. תפקיד מרכזי הקידוד ליצור קודים, שיהיו אחידים אצל כולם, וגם להתאים

הבעיות. המוקדים תוקנו, והיום כל מידע יוצא תוך שניות. כדי להבטיח את זרימת המידע פועלים מרכזי מידע בסיסיים. מרכזים אלה משמשים כחוליה מקשרת בין התברות האזרחיות ובין המפעילים וכן גם כמרכזי קיוד. אנשים שונים ידווחו על אותה תקלה בדרכים שונות, אחד יכ-

תחילת הפעלתה, הוכנסה בה היסטוריה ריה של הרכיבים אותם היא עתידה ללוות. לא ניתן היה להכניס את כל ההיסטוריה ולכן, כפשרה, הוחלט על היסטוריה של ארבע שנים.

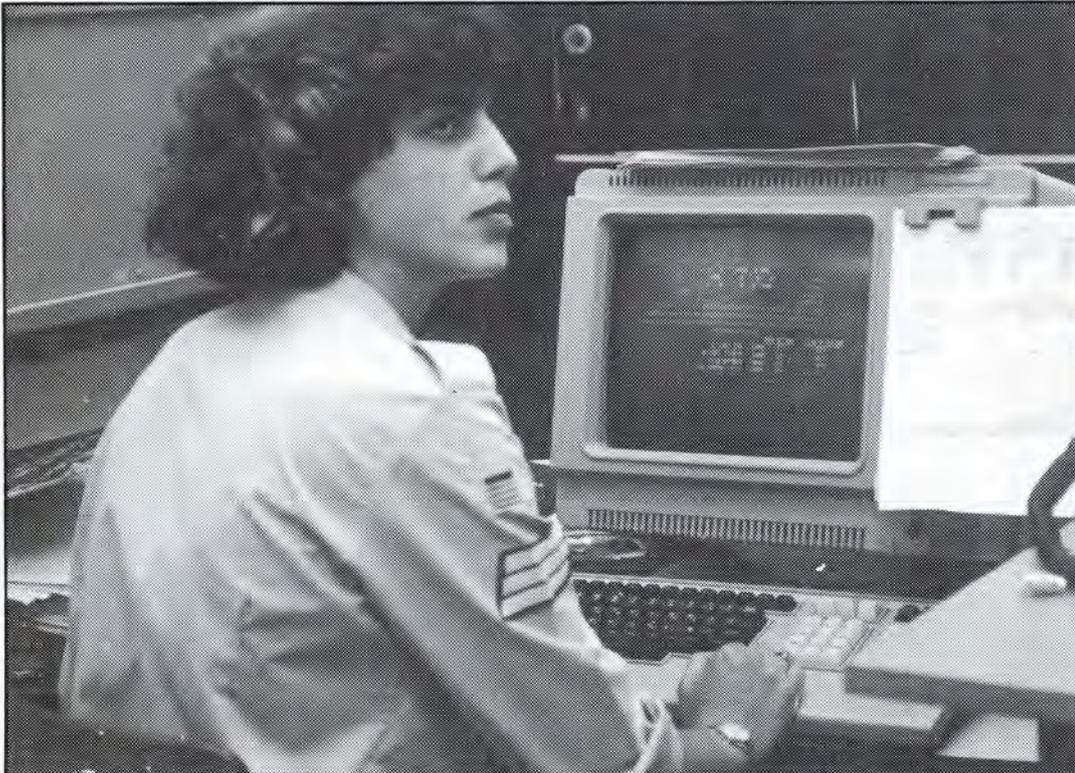
"ניסונו להמציא משהו, ותוך כדי זה להישאר צמודים למערך האחזקה כפי שתיפקד עד אז. מספר סא"ל ע' שהיה חבר בצוות ההקמה של הפרוייקט. "במערך האחזקה היו הרבה ליקויים או חוליות חסרות. הפרוייקט היה "בייבי" של שלושה גורמים מלבד חיל-האוויר: "מוטורולה" (אחראית על התיקשורת); "קונטרול דאטה" (אחראית על התור כנה); ו"אלדור" (אחראית על המחשב-ביס). המחשבים הם מחשבי TAN-DEM, שיתרונם בכך, שהם פועלים בזוגות וכך מתגוננים במידה מסוימת מפני האפשרות שהחומר ייעלם.

"המחשב הוא אוקיינוס של מידע", אומר סא"ל ע'. "אסור לנסות להתמודד עם כל המערכת. יש בכך שתי סכנות: האחת, שאנשים ירגישו שהם יודעים הכל, גם בתחומים שאינם נוגעים להם וינהלו אחד את השני, והשנייה - עצם הידיעה. חיל-האוויר שואף, שכל אחד יידע את המינימום הדרוש לו לעבודתו". כדי למנוע התפשטות מידע עודף הוקמה מערכת חסימות. בכך למעשה התגברו על שתי בעיות: האחת, בעיית פיזור המידע והשנייה בעיית הכרת המערכת. אם כל אחד יתרכז רק בתחורו, מן קרוב לוודאי, שיכיר טוב יותר תחום זה, ויידע לנצל טוב יותר את המערכת לצרכיו.

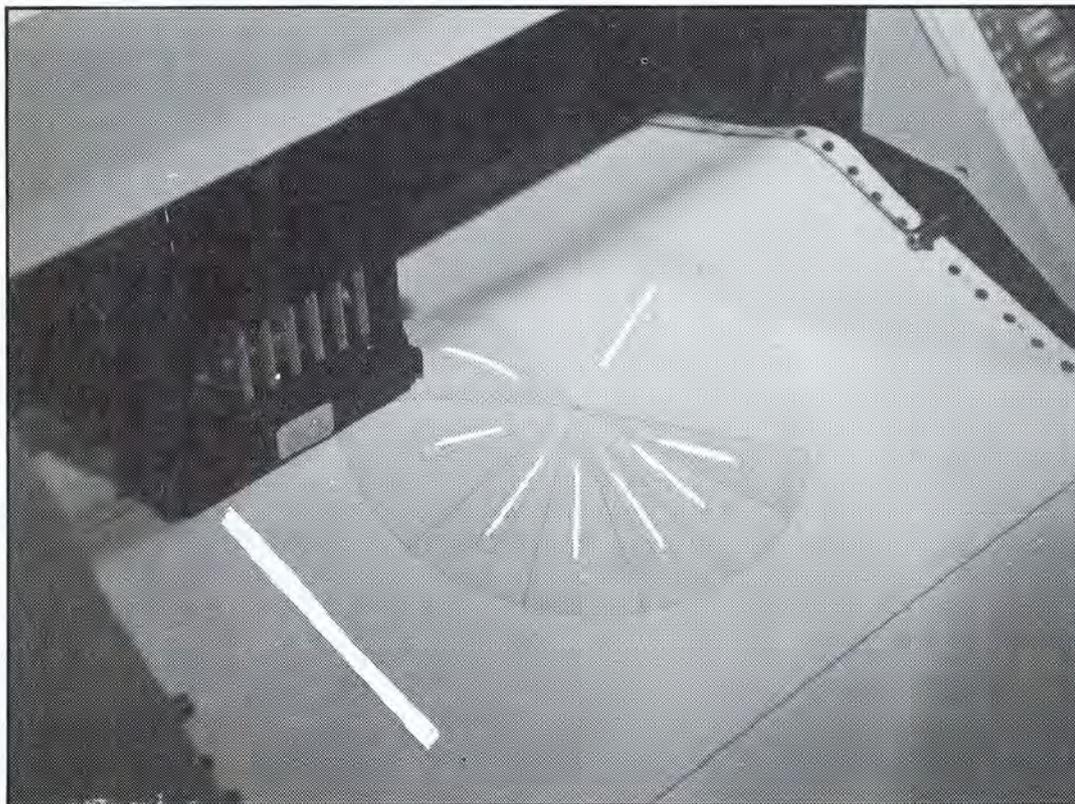
אולם, עיקר הקשיים לא היו בתהליך בניית המערכת, כי אם ביישומה. "הקשיים התבטאו ביחס הצונן, שגילו כלפי המערכת, מספר רס"מ ויסי שבת"אי. "עד אז, הרישומים היו בספרים, בכרסות ועל לוחות-מעקב. פתאום, נאלצו גם להקליד את כל הנתונים על המסוף וגם לכתוב בספרים. אחת הדרכים לחבב את המערכת על המשתמשים היתה שילובם ושיתופם של הטכנאים בכל הרמות. הם הביעו בקשות, הצעות לשיפורים ורעיונות. גישה זו הוכיחה עצמה. במשך הזמן למדו לתפעל את המערכת, כאשר גילו את יתרונותיה בעבודה היומיומית היא הפכה לחלק מן השיגרה. כיום, אם יציעו לבטל את המערכת תקום צעקה גדולה. את הדור החדש של הטכנאים מאמנים על המערכת כבר בבית-הספר הטכני. הם גדלים עם המערכת ומקבלים אותה כמורכבת מאליה. במשך הזמן אמורה המערכת "לבלוע" את כל העטים. הדיווח יתבצע על-ידי המחשב בלבד.

מרכזי מידע בסיסיים

בעייה נוספת ביישום היתה בעיית התיקשורת. המידע עובר במערכת דרך קווי הטלפון. התשתית של הקווים היא מימי המנדאט. אם כבר הצליחו לשכנע טכנאי להשתמש במערכת הוא היה צריך לחכות לפעמים עשר דקות עד שהמחשב הגיב. על-מנת להתגבר על הקשיים בוצעה עבודה מרוכזת במשך שלושה ימים. העבודה נעשתה בעומס מלא על המערכת וכך נחשפו מוקדי



משק כנפי ההיסטוריה של 4 השנים האחרונות בלחיצת כפתור. למטה - פלט המחשב: "עוגת" תקלות - חלוקה לפי מערכות המטוס.





ספרים חדשים

חליפת לחץ / אהרון לפידות

ומירב הלפרין
מהדורה שלישית לסיפוריהם המרתקים של טייסי חיל-האוויר, כפי שנכתבו על ידם (!) או מפיהם.

מודיעין ובטחון לאומי /

סידרת "מרקס" של מערכות
36 אנשי מודיעין ומחקר - על הבטחון הלאומי של ישראל
בראי המידע המודיעיני.

ירושלים של מטה / צ'ארלס וורן

הרפתקאותיה של משלחת מחקר בריטית במאה שעברה,
במנהרות התת קרקעיות שמתחת לירושלים.

המילון המקיף הערבי עברי /

אברהם שרוני
שלושה כרכים. 100,000 ערכים. המילון הגדול מסוגו
שהופיע אי פעם בארץ.

כביתו של נעדר / ליאורה קבלסקי

אשה, שבעלה נעדר בקרבות עם סוריה, במלחמת יום
הכיפורים, מספרת על חייה של המשפחה בצל
איהוודאות.

הכור הגרעיני / יגאל רונן

התיאוריה והפרקטיקה של הקמת כורים גרעיניים והבעיות
שהם מציבים בפני האדם.

בהימוט חומות / יצחק ראב

במסגרת ספריית תאמיל, קובץ סיפורים של המספר
הוותיק, על דמויות ירושלמיות עסיסיות.

מעוז אחרון / מיכה לבנה

מצדה - מדריך חדש, מתומצת ושיטתי למטייל ולמתעניין
באתר המבוקש ביותר בישראל.

צה"ל פני אדם / יוסף אשכול

ויוורם טהרלב
אלבום צילומים מרהיב המביא את הצד האנושי של צה"ל
1987. צבעוני ומרגש.

רומל באפריקה / וולף הקמן

האם היה רומל מצביא גאון, או שההישגים של יריביו
באפריקה הם שריפדו לפניו את הדרך לתהילה? הספר
במסגרת סדרת מלחמת העולם השנייה.

מאה סיפורי עליה / אלי נווה

סיפור עלייתם ארצה של מאה אישים ומשפחות. מלווים
בצילומים יפהפיים.

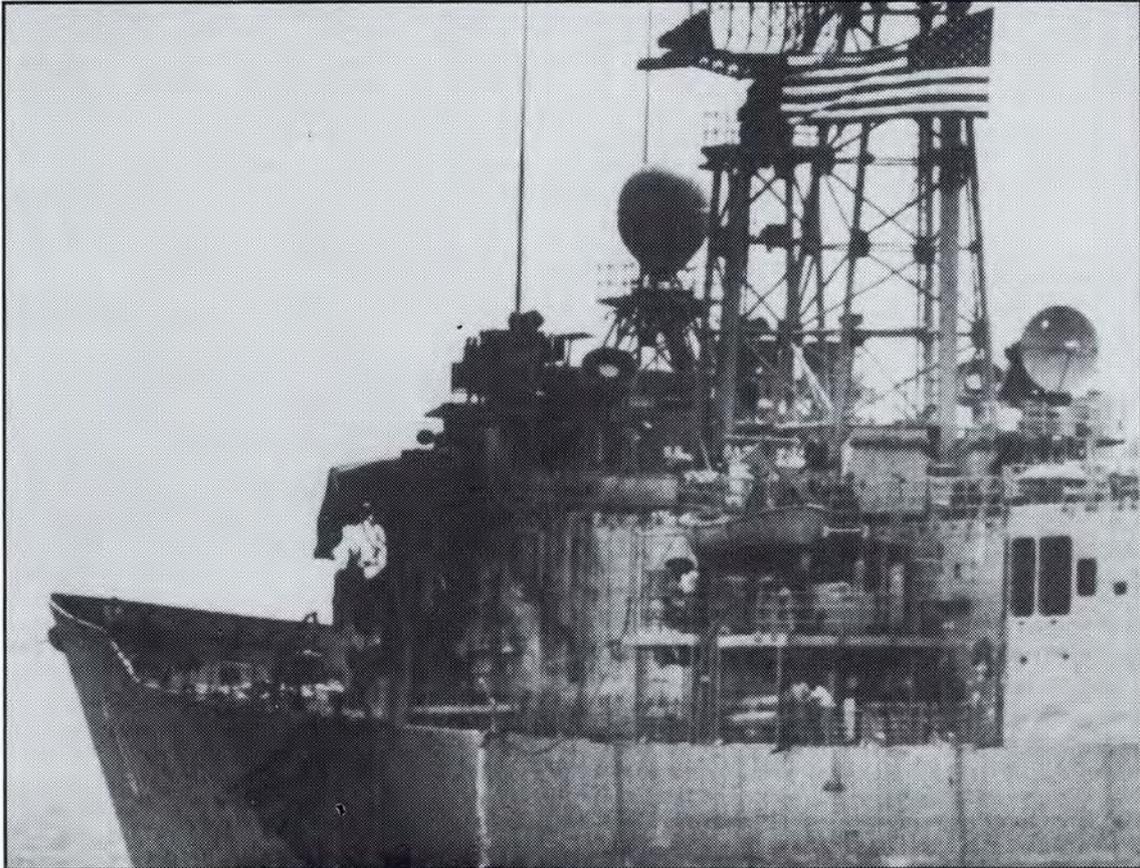
בית בתל אביב / גרשון גרא

קטעי יומנים, מכתבים וצילומים ישנים מספרים את
סיפורה של משפחת דב הוז, סיפורה של ארץ ישראל
בראשית המאה.

ניתן לרכוש את הספרים במרכז המכירות
ברח' דוד אלעזר 27, הקריה, ת"א
ובחנויות הספרים המובחרות ברחבי
הארץ.

מיחיר

ההתראה המאוחרת



שני טילי אקסוסט נורו על-ידי מיראז' F-1 עיראקי, ב-17 במאי, במפרץ הפרסי. הפריגאטה האמריקנית "סטארק", מטרתם של הטילים, יצאה, למעשה, מכלל פעולה: 37 מאנשי צוותה נהרגו, 22 נפצעו. הגשר הפך לע"י חורבות (ראה תצלום). רק חמש שנים קודם-לכן, במלחמת פוקלאנד ב-1982, ספג הצי הבריטי מכה קשה מטיילי האקסוסט. בשני המקרים, התראה במועד היתה עשויה לגרור אחריה תוצאה שונה לגמרי

את-עשרה אוניות, משחתות, פריגאטות וספינות-עזר, מכוח המשימה של הצי הבריטי לאיי פוקלנד, הוצאו מכלל פעולה במהלך המלחמה, חמש טבעו והאחרות ניווקו קשה. כל כלי השיט נפגעו בתקיפות מן האויר, אשר עלולות היו לגבות מן הבריטים אף מחיר כבד יותר, אילו היםפוצו כל הפצצות שהוטלו, ובמק-רים רבים מאוד פגעו, באוניות הצי הבריטי.

כלי השיט שנפגעו נמצאו, בדרך-כלל, בשולי התפרסותו של כוח המשי-מה, והפכו למעשה ל"בשר תותחים" להגנתם של האגפים המרכזיים, ובעי-קר שתי נושאות-המטוסים "הרמס" ו"אינווינסבל".

העובדה שחיל-האויר הארגנטיני לא הצליח למלא את יעדו המרכזי ולהוציא

אובייקטיביים, שניתחו את מהלכי המלחמה נקבו במספרים קטנים יותר). כך או אחרת, הרוב המכריע של גיחות התקיפה של חיל-האויר הארג-נטיני כנגד כוח המשימה הבריטי הגיעו לידיהו והצליחו להסב נזקים ברמות שונות. ועובדה היא, כי המטריה האו-רית של מטוסי הצי הבריטי לא הצלי-חה להביא לשינוי מצב זה, שהיה בו איום רציני על עצם יכולתו של כוח המשימה למלא את ייעודו.

מיוגבלות מכ"ם חלש

הסיבה המרכזית לקושי של מטוסי הסי-הארייר למלא ביעילות משימות של הגנת שטח היתה נעוצה במיגבלות כושר הגילוי של מערכות המכ"ם המתקנות על הספינות, ובהיעדרם המוחלט של אמצעי התרעה מוטסים כחלק אורגאני של כוח המשימה.

אשר הגיעו לידיהו, היתה מצטמצמת ביותר.

החיוניות של אמצעים להתרעה מוק-דמת להגנה על כוחות ימיים, אינה חידוש של עידן הלוחמה המודרנית. במלחמת העולם השנייה חשפו טייסי הקאמיקזה היפאנים, שנהגו להגיע לידיהם ביעף נמוך ושטוח, את אולת ידם של אמצעי הגילוי שעל הספינות. כבר במהלך המלחמה נעשתה הסב-תם של מפציצי טורפדו מטיפוס גראמן אבנג'ר לנשיאת ציוד גילוי למשימות התרעה מוקדמת. מאז ועד היום, מקפיד צי ארה"ב לכלול בסדר כוחותיו אמצעי גילוי מוטסים כמרכיב אורגאני של הכוח הימי.

העובדה שמלחמת פוקלנד תפסה את הצי הבריטי "עם המכנסיים למטה" בכל הקשור באמצעי התרעה מוטסים, יכולה להיחשב כתמוהה, אם בוחנים את גישתו של הצי לנושא זה לאורך



סי-קינג להתראה מוקדמת, ממסקנות מלחמת פוקלנד

ביצועי הפלאטפורמה של הסי-הארייר הופכים אותו ליריב קשה ביר-תר בקרבות אויר, אך אין הם, תורמים דבר למעמדו במשימות עליונות או-רית.

מכ"ם ה-BLUE FOX של הסי-הארייר מתוצרת חברת "פראנטי" הוא פיתוח של מכ"ם הסי-ספריי של מסוקי הסי-קינג. זהו מכ"ם קטן ופשוט, חסר יכולת להפרדת דופלר, שנתוני הגילוי המוגבלים שלו שואפים לאפס כאשר מדובר במטרות קטנות הנעות בגובה נמוך מעל לגלי הים.

המשאבים המצומצמים של כוח המשימה הבריטי במטוסי סי-הארייר (20 מטוסים בתחילת הקרבות, במה-לכם אבדו ששה, כמעט שליש הכוח) הפכו את משימת הגנת השטח, גם בתנאי רצף הפיטרולים הטובים ביותר שניתן היה להשיג, לכמעט בלתי-אפשרית.

היחשפות בלי נושאות המוטוסים

מצב זה יכול היה להתהפך על פניו, אילו היו בידי כוח המשימה הבריטי מטוסים להתרעה מוקדמת, בעלי כושר גילוי ארוך-טווח, אשר יכולים היו לכוון את המוטוסים המפטרלים מבעוד מועד לעבר נתיבי החדירה של התוק-פים. אילו כך היה, ניתן לשער שכמות הגיחות של חיל-האויר הארגנטיני

השנים. אך ייקל להבינה על רקע הימצאותו של הצי בתקופת מהפך דראסטי, שצימצם את תחומי מחייתו מתפארת גדולתו של צי קולוניאלי, למימורי הטבעיים של כוח ימי הנושא באחריות חלקית להגנת האגף הצפוני של נאט"ו. שם, נהנה הצי הבריטי משרותי התרעה המוקדמת ממספקים שותפיו. קל לשער שהאחראים על הצי לא העלו אף בדימונם הפרוע את האפשרות שיהיה על הצי הבריטי לנהל "מלחמה פרטית" במרחק כה גדול מתחום מיחייתו הטבעי.

ב-1966, קיבל משרד ההגנה הבריטי בראשות השר דניס הילי, את החלטה הגורלית "לקרקע" את נושאות-המטוסים הגדולות והיקרות. אחד מספחי החלטה זו היתה הבחיה לחיל-האויר להכין עצמו לקראת ביצוע משימות התרעה מוקדמת בשירות הצי, לכשיוצאו מהשירות מטוסי ה-GANNET AEW MK.3. כשהורדו ב-1978 אחרוני המוטוסים מסוג זה מספונה של נושאת-המטוסים "ארק רויאל", נטל פיקוד החוף של הר.א.פ. את האחריות לביצוע משימות התרעה מוקדמת עבור הצי, תוך שימוש במטו-סי סיור ימי מסוג אברו שאקלטון, שהסובי לטובת משימה זו. על המטו-סיים הורכב אותו מכ"ם מיושן מטיפוס APS-20, שירשו מטוסי הגאנט ממטו-סי הסקייריידר שעשו בתפקיד זה עוד לפניהם, מתחילת שנות החמישים.

על-אף גילן המופלג של מערכות הגילוי ביצעו המוטוסים את תפקידם לשביעות רצונם של כל הנוגעים בדבר, ונראה היה כי מנהלי הצי אינם מוטרדים ביותר מאבדן אמצעי ההתר-עה שהיו תחת ידם ב-30 השנים הקוד-מות.

הסבה על מוטוסים

לא היה בכוחם של מטוסי השקלטון של חיל-האויר להביא ישועה לכוח המשימה של הצי כאשר הוטל למערכה ב-1982. השדה היבשתי הקרוב ביותר שעמד לרשות הבריטים, באי אסנסיון היה מרוחק בהרבה מטווח פעולתם של מטוסים אלה. כך נמצא כוח המשימה במצב נחות.

הברירות שעמדו בפני הצי לפתרון מצוקתו לא היו רבות. מתכונתן הקומפקטית של נושאות-המטוסים החדישות מאפשרת הפעלתם של כלי טיס הממריאים אנכית בלבד. מסוקי הסי-קינג היו, לפיכך, למועמדים הבלעדיים לביצוע המשימה החיונית ועבודות ההסבה החלו ללא דיחוי.

במרכזו של פרויקט ההסבה עמדה התקנתו של המכ"ם הימי SEARCH-WATER מתוצרת THORN EMI על המסוק. מכ"ם זה ידע כבר גירסה מוטסת קודמת שהותקנה במטוסי הסיור הימי מדגם נימרוד.

ביצוע ההסבה שיתפו פעולה חברת "ווסטלאנד", יצרנית המסוק, וחברת THORN EMI, שזכו לסיוע מלא של אויריית הצי ומשרד ההגנה.

כדי להתאים את המערכת הקיימת לתפקוד בסביבתה החדשה הוכנסו מספר שינויים במרכיביה האלקטרו-ניים ובמבנה האנטנה ותוכנה מערכת קירור חדשה. מסכי התצוגה של המע-רכת מבוססים גם הם על המכשירים שבשימוש בקרי הספינות וגם בהם היה צורך להכניס כמה שינויים כדי שניתן יהיה להתקנם בתא המטען של הסי-קינג.

אנטנת המכ"ם מורכבת על זרוע אלכסונית מימין לגוף המסוק. במצב טיסה מורדת הזרוע כלפי מטה כך שהאנטנה כולה מצויה מתחת לקו התחתית של המסוק ומתאפשרת סרי-קה נקייה של 360 מעלות.

הכשרת כוח-יארם חדש

בעת החנייה מוטסת הזרוע לאחר וכלפי מעלה. פעולה זו נעשת על-ידי מנוע חשמלי מתוך תא המטען. אפשר-רית גם הפעלה ידנית במקרה של כשל במערכת המיכאנית. משקלה של האנטנה מאוזן בשעת הטיסה באמצעות דחיסת אויר לניפוח שק הראדום העו-טף אותה, פעולה היוצרת לחץ כלפי מעלה.

מלאכת ההסבה של שני מסוקים ראשונים נמשכה 11 שבועות בלבד. באוגוסט 1982 כבר הוצבו שני המסוקים על סיפונה של נושאת המטו-סיים "ארלאסטרייס", שהפליגה בדרכה לדרום האוקיינוס האטלנטי.



"קובנטרי" נוטה על צידה, לאחר שנפגעה ע"י מטוסי סקייהוק ארגנטיניים

לצי הבריטי ברור כיום שהוויתור על אמצעי התרעה אורגאניים היה בעוכריו, וכי כאופציה לעתיד אין לה-ביא דבר כזה כלל בחשבון. קיומו של מערך התרעה עצמאי בשירות הצי מקבל לאחרונה משנה תוקף משבוטל פרויקט הנימרוד AEW-3 של חיל-האוויר.

ברור, כמוכך, שכל פתרון בעתיד הנראה לעין יהיה חייב להשתלב בעור-לם המסוקים, אם כי הפתרון הקיים על בסיס הפלאטפורמה של הסייקינג אינו מיטבי. תא המטען של הסייקינג קטן, ולא תוכנן להכיל מיכשור ייעודי בנפח הדרוש לביצוע משימות מורכבות דוגמת אלו שהוא נדרש לבצע כיום. האילתור שנעשה, מוצלח בפני עצמו ככל שיהיה, יכול להיחשב בגדר "עזרה ראשונה" ותורלא. כל שינוי נוסף יחייב סטיות משמעותיות ממרכז הכובד של המסוק ולפיכך למעשה אינו אפשרי. יורשו של הסייקינג החל משנות התשעים יהיה ה-EH-101, המפותח, במשותף על-ידי החברות "יוסטלאנד" ו"אגוסטה", יצטרך, כנראה, לתת תשובה גם לדרישה של קיום התרעה מוקדמת, בנוסף למשימות שאותן נועד למלא מלכתחילה.

חברת THORN EMI מפתחת עתה מכ"ם חדש, המסומן CP-2517, כיוורן לסידרת ה-SEARCHWATER. זהו מכ"ם קל ופשוט יותר מקודמו. הפתרון הנראה לעין הוא שילוב של השניים.

במלחמת פוקלנד שילמו הבריטים מחיר יקר על חסרונה של התראה אוירת מוקדמת, אך הפגינו כושר אילתור ראוי לציון, שהיה מחלצם מן המשבר אילו הופעל בזמן

נוכחותו של הצופה האוירי במושב טייס המשנה חיונית במיוחד בשעת המראה ונחיתה, שביצוען המושלם מעל גבי סיפון מתנדנד עלול להיות משימה קשה עבור הקברניט לבדו. אם לא די בכך, על הצופה האוירי לרכוש מיומנות בתיפעול מעוף ההצלה של המסוק. מיקומו הטבעי של מסוק ההתרעה בחזית אווירי הפיטרול מגביר את סיכוייו למלא בעת הצורך משימות חילוץ של טייסים שנשטו לים - משימה נכבדה בפני עצמה.

נוסף לתפקידי התרעה, יכול הסייקינג AEW-2 למלא ביעילות משימות שונות כמו, למשל, בקרת מטוסי-תקיפה מנמיכי-טוס וכן ציון מטרות והכוונה לטילי ימים או אוויריים. בעת ביצוע משימות מעין אלו ניטל על שני אנשי הצוות לאייש את עמדות ההפעלה כדי שלא לגרוע מביצוע המשימה הראשונית של גילוי מטוסי אויב.

"כלבוניק". זה מחלק את זמנו בין המושב השמאלי בתא הטייס לבין הפעלת עמדת העבודה המשנית של מערכת המכ"ם בעת הצורך.

תפקידי צופה אווירי

על-מנת שאפשר יהיה לוותר על טייס-המשנה חובה על הצופה האוירי לקבל הכשרה למילוי פונקציות מסויימות של מלאכת ההטסה ובראשן הפעלה ידנית של מיצערות הדלק. במיסגרת הכשרה זו עליו לעבור לפחות שעה וחצי של טיסת היכרות במושב השמאלי ועוד ארבע וחצי שעות של אימוני סימולאטור, בטרם יוסמך לשרות מיבצעי בטייסת. זאת, כמוכך, בנוסף להכשרתו הראשונית כצופה אוירי. כמוכך עליו להתייצב בסימולאטור מדי שישה חודשים לשעה וחצי נוספות של אימוני ריענון.

בעוד שהבעיות הטכניות נפתרו בוריזות ראויה לשבח, הרי שהבעיה המורכבת יותר שעמדה בפני הצי היתה מחסור בכוח-אדם מיומן להפעלת המערכות. במיוחד היתה בעייה באי-תור מפעילי מכ"ם וצופי-אוויר מנוסים, שמאו חלוף ימי הגאנט נחשבו ל"מוצגים מוזיאוניים".

כדי למסד שוב את הכשרת הצוותים הוקמה מחדש טייסת ימית מס' 849, שמרכזה בבסיס הצי קאלדרו שבקורנוול. טייסת זו התמחתה מאז שנות החמישים, ועד להוצאתן של נושאות-המטוסים מן השירות, במשימות התרעה מוקדמת, שבוצעו בשעתן על-ידי מטוסים קבועי כנף.

צוותי מסוקי ההתרעה עוברים קורס הכשרה הנמשך 16 שבועות, מתוכם שישה המוקדשים לנושא הכוונת מטוסי-קרב.

חיייהם של צוותי מסוקי ההתרעה אינם קלים. כמות המיכשור שנדחסה לתאו הצנוע של הסייקינג לא הותירה די מרחב מחייה לכל הנפשות הפועלות. צוות המסוק צומצם לשלושה: טייס יחיד(!), קצין מכ"ם וצופה אוירי. ללא טייס-משנה וללא איש צוות-אוויר נוסף, הקרוי אצלנו מכונאי מוטס. מעבר לעומס המובן המוטל על כתפי הטייס, איש הצוות ה"מטורטר" ביותר הוא הצופה האוירי, המשמש מעין

בין הבסיסים ויז

מאת דריה מעוז

35 שנה זוהי תקופה ארוכה, "אומר סא"ל א', רמ"ח בינוי, שהשתתף בטקס כמייצג של שני עובדים. "חשוב לא לעבור על התאריכים הללו לסדר היום, בשבילם זוהי תקופת חיים. עד שלא ראיתי דמעה ולגת מעין בטקס, לא הבנתי את זה במלואו."

בטקס נכחו המפקדים הישירים של העובדים, מזכיר אירגון עובדי צה"ל, אריה יבין, ראש מרכז תע"צ, אל"מ יוחנן שלום, נציג ההסתדרות ועוד רבים וטובים. הנציגות הבכירה שנכחה שם העידה על הקשר העמוק לאנשים האלה, על החשיבות שאנו מייחסים להם ולמעמדם, מציינ סא"ל א'.

למרות עומס העבודה מוצא ינקוביץ' זמן גם לתפקיד נוסף. למן 1984 הוא מכהן כראש ועד אירגון העובדים האזרחיים במפקדת חיל-האוויר. בתוקף תפקידו אחראי ינקוביץ' על כל עובדי המפקדה, כולל היחידות הקטנות הסמוכות לה. הוא דואג לעובדים, מטפל בכעיות הבוטעות שלהם ומספק את דרישותיהם כדי שיהיו מרוצים ויעבדו ביעילות ובחריצות. הוועד אף מטפל בנושאי תרבות, טיולים והצגות.

"אני משתדל שהתפקיד לא יפגע בעבודתי", אומר ינקוביץ', "זו הסיבה שאני בא מוקדם מאוד - כדי להספיק." הוא גאה ליצג את עובדיו: "לדעתי, העובדים האזרחיים עושים עבודה ממדרגה ראשונה". הוא אומר ומונה כמה הישגים שרשמו בבסיס: מקום ראשון בארץ לעובד מצטיין בתחרות שנערכה לפני מספר שנים, עובד שהגיע בין 12 המקומות הראשונים בתחרות הכלל-צה"לית בשנה שעברה ועובדת שהגיעה למקום נכבד בין עובדי חיל-האוויר השנה. "בבחירת עובד מצטיין קשה לי מאוד", מסכם ינקוביץ', "כולם מבצעים את עבודתם נאמנה."

סא"ל א' מסביר על מעמד האזרחיים העובדים בשירות הצבא: "בתפעול השוטף לא עושים אבחנה ביניהם לאנשי צבא. רק בספרים ישנו הבדל - הם כפופים לחוקי ההסתדרות, חוקי ארגון עובדי צה"ל, ההסכם הקיבוצי, אך בתפקוד היום-יומי אין הבדל. הם הופעלו בתוך לבנון ובאזורים מסוכנים כשהיה צריך. עובדים שעות נוספות, ישנים במקומות רחוקים ולא חוזרים למשפחה אם זה הכרחי, מאוד לא מפונקים". סא"ל א' מספר על "דור המייסדים" עליו נמנה יעקב ינקוביץ', הדור הוותיק המשרת כבר כמה וכמה שנים, אנשים שצברו נסיון וידע רב. "כשליצ'עירים יש בעיה שואלים אותם. זה מאוד עוזר, הם מהווים מקור בלתי-נדלה של אנפורמציה, אנציקלופדיה מהלכת. קיומם הכרחי בגוף דינמי כחיל האוויר בו מתחלפים האנשים בתפקידם לעתים תכופות, גוף שצריך עם זאת לשמר אנפורמציה. הם כמו נכס, תנ"ך. עד שלא רואים את זה מקרוב, לא מבינים במה מדובר."

לא פעם הגיע ליעקב ינקוביץ' הצעות מקצינים משוחררים, מארגון עובדי צה"ל, לבוא לעבוד אתם, לעזוב את עבודתו. אך בשבילו אין הדבר בא בחשבון, "טוב לי כאן", הוא אומר.



עם הדי על הדופק, ינקוביץ'

האזרח ינקוביץ'

לתחומי המפקדה ב-1980, כשהוענקה לו תעודת עובד מצטיין על-ידי מפקד חיל-האוויר, אלוף דוד עברי. השנה, לפני כמה חודשים, הגיע שוב, יחד עם עוד שמונה, אזרחים עובדי צה"ל, לטקס הענקת תעודות לציון 35 שנות עבודתם המסורה בתפקידם.

בטקס השתתפו תשעה עובדי צה"ל, בהם ארבעה מחיל-האוויר שהם, נוסף לינקוביץ': מיכאל שמר, אברהם דקל ושמועון אייזקס. האחרים היו: יוסף אורון ממקצ"ר, נחמן וולמן ואליהו ביגון מאג"א, מרדכי יערי מחיל-הים ואמנון בן אברהם. כולם שירתו את הצבא 35 שנה מחייהם, כולם החליטו שזה יעודם.

ינקוביץ', זה שם ושם-דבר. כך קוראים לו הכל ומעטים יודעים שקודם לו השם הפרטי יעקב.

מדי בוקר מגיע ינקוביץ' למשרדו שבקריה, מתיישב ליד המסוף ומתקתק 'בוקר טוב' למחשב. כשעונה לו המחשב 'בוקר טוב', הוא מתחיל לחייך. כזה הוא יעקב ינקוביץ' - ראש מדור תקציבים במחלקת הבינוי במפקדת חיל-האוויר, אזרח עובד צה"ל זה 35 שנה - עובד בכיר מצטיין. הרוח החייה במדור שלו.

ינקוביץ' התגייס לצבא ב-1950 ושירת בגדוד של גולני. עם שיחרורו ב-1952 הצטרף למחלקת הבינוי כעובד צה"ל. שירת כשנתיים ביחידת הבינוי מרכז ואחר-כך במפקדה וב-1966 קיבל תפקיד ראש מדור, אותו הוא ממלא עד היום.

ינקוביץ', שעבר הכשרה בניהול חשבונות, מרוץ זה מאוד מעבודתו. "מדובר כאן בעיקר על מעקב תקציבים, דיווח והוצאת אישורי-ביצוע ליחידות הבינוי על-מנת שיוכלו לגשת לעבודה", הוא מסביר. סבב חתימות האישורים לעבודה כולל כמה וכמה גורמים ונגמר על שולחן מפקד חיל-האוויר. "כשנח"תם הסבב", אומר ינקוביץ' ואני יכול להוציא אישור ביצוע ליחידת הבינוי, אני מרגיש מצוין. הסיפוק הגדול ביותר בשבילי הוא לסכם את השנה התקציבית, לראות שביצענו את המטלות, לקבל את הדיווח ולסקור את המאזן הסופי."

אין פלא, שינקוביץ' התחבב על מפקדיו וכל העובדים עמו. "יעקב הוא דמות אמיתית. פותח את המשרדים השכם בבוקר וסוגר אותם לאחר שכולם הולכים, עובד שעות נוספות, אך מתעקש שלא לקבל תמורה", מעיד מפקדו, סא"ל א'. "יש בו הצטיינות בסיסית, איכפתיות, שכבר לא רואים אותה היום אצל הרבה אנשים", מכתבי השבח הרבים בנושא ינקוביץ' מעידים שווה אינה דעת יחיד. "דמות מופת ודוגמה אישית בחריצותו, מגלה אחריות רבה, מסירות ונאמנות לעבודה", הביע מפקדו הקודם בראיון פרידה. רע"ן תקציבים ציין את עבודתו המסורה; היעילות והחריצות המאפיינים את עבודתו.

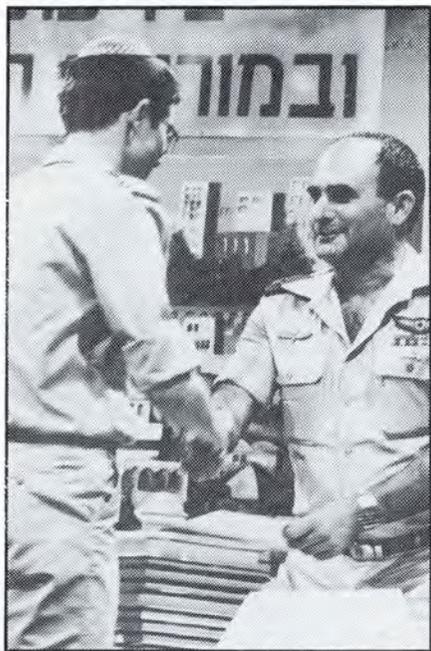
הוא כשלעצמו מצטנע. "אני לא יכול להעריך את עבודתי", הוא אומר, "אבל זה עושה לי טוב כשאני מקבל פידבקים חיוביים." במשך 35 שנות עבודתו, החסיר ינקוביץ' בסך-הכל שלושה ימי מחלה, "וגם עליהם הצטער. אני בא לעבודה מצונן. אצלי זה לא מחלה, על שלושה הימים שהחסרתי חבל לי עד היום."

לחופשות אין מקום בתוכניותיו, "אישורי-ביצוע חייבים לרוץ יום-יום", הוא מסביר, "זו אינה עבודה שניתן להעבירה מאחד לשני, צריך להיות כאן עם הדי על הדופק."

ינקוביץ' ידוע כבעל זמן התגובה המהיר ביותר בסביבה, אם מתעוררת שאלה המצריכה תשובה מדויקת ומהירה לא פונים למחשב, פונים אליו. פרסומו כעובד מעולה, יוצא לראשונה אל מעבר

אלוף ידיעת הארץ - מחיל-האוויר

חנוך גרשון, ירושלמי, חניך פרוויקט תלפיות של החיל, זכה בהפרש נקודות ניכר במקום הראשון בחידון הצה"לי הארצי לידיעת הארץ, שנוערך וטולבו ביום השנה למלחמת ששת-הימים. "הימרנו עליו מראש, הרגשנו שיזכה", אמר רס"ן א', הממונה על מדור ידיעת הארץ בחיל-האוויר, "הוא גילה ידע ובקיאיות מדהימים." גרשון הוכרז, איפוא, כאלוף בתולדות ארץ-ישראל, הישוב ומורשת הקרב. ביום השנה למלחמת ששת הימים נערך שלב הגמר של חידון ידיעת הארץ הצה"לי. החידון היה שיאו של מבצע גדול ללימוד תולדות ארץ ישראל, ישובה ומורשות הקרב הקשורות בה.



קצין חינוך ראשי, תא"ל נחמיה דגן, מכתיב את חנוך גרשון

המכונה הנאצית, היו מעשי גבורה עילאיים, גדולים יותר מאשר מעשי הגבורה אשר התרחשו בהיסטוריה לאחר מכן.

מיהו גיבור? האם גבורתו של יהודי שיצא אל היערות ואחז בנשק אותו כיוון אל הגרמנים גדולה יותר מגבורתו של גוי אשר סיע בהסתרת יהודים? האם מפוצצי מטילות הברזל עליהן נעו הרכבות הגרמניות היו גיבורים יותר ממלמי דת יהודיים שפעלו בשואה והיו מודעים לגורלם, אם יתפסו? האם גבורה פיסית גדולה מגבורה רוחנית? את השאלות שנשאלו בחידון חיברו חברי תנועת "לפיד". הנחה איש הטלוויזיה מיכאל קרפין. בחידון עלו שוב אירועי הגבורה המוכרים לכל, לצד פרטים שלא זכו לפרסום רב. מרדכי אנילביץ', יאנוק קורצ'אק, וסיפורי חסידי אומות העולם עלו בשאלתו של תא"ל מ', ראש להק כוח-אדם בחיל-האוויר.

בסיום החידון, היה מצב הניקוד צמוד. השאלה האחרונה, של ראש להק כוח-אדם, הכריעה. במקום הראשון זכה רונן ברור מבמ"א. במקום השני אייל לבב מרמת-דוד, במקום השלישי זכה חיים זילבר מפלמחים, וברביעי - יורם יוסף מביט-הספר הטכני. המתמודדים זכו בפרסי ספרים בנושא השואה.

• דרוו מרומ



הפוגה הלבנונית. ניחה לארוחת-צהריים

פוגה לבנונית ברמת-דוד

לפני מספר חודשים הזמין הנשיא את כל אנשי הצוות, שליוו אותו במסעו, למשכנו בירושלים וערך לכבודם קבלת-פנים מפוארת. בי"ט ביוני החזיר הנשיא, ביקור גומלין, בבסיס של חיל-האוויר.

הנשיא, כידוע, הוא גם טייס מטוסים קלים. הפעם, במיסגרת ביקורו, זכה לעלות על סרבל טייסים ירוק ולהטיס שעה קצרה הטסת-בכורה עבורו, מטוס "כבד", מטוס תובלה של ממש - הרקולס. בתום הביקור הגיש לו מפקד חיל-האוויר, האלוף עמוס לפידות, לנשיא את מתנת החיל - תבליט ברונזה של ירושלים הבירה. מפקד הבסיס הגיש לחיים הרצוג את צילומו הטרי

• מידב מורן

עם בוא הזכרון

האנחנו יודעים על הגבורה בתקופת השואה? חיל-האוויר אירח השנה בבסיס פלמחים חידון שהנושא המרכזי בו הוא הגבורה בתקופת השואה. תנועת "לפיד", שבה תכרים ניצולי שואה ובני ניצולים, ערכה את החידון. התנועה שמה לעצמה מטרה לעסוק בנושא השואה לא מן הזוויות השגרתיות של מחקר והנצחה, אלא טיפול במשמעויות הרבות של השואה ויישום לקחים. בפרספקטיבה היסטורית נראה מסר ברור - בגיטאות ובמחנות ההשמדה, לא היה צריך להגיע לכלל מרד כדי להוכיח גבורה. פרטים רבים, שביבי מידע מקוטעים, בצד ראיות ברורות ומפורטות אשר נאספו במהלך השנים מוכיחים בבירור, כי העם יהודי לא הובל כצאן לטבח. מעשי הגבורה שנעשו בתקופת השואה, מול

צהרי אחד הימים של סוף חודש מאי נראתה פוגה באיזור צידון צור. בחיל-האוויר לא הבינו בדיוק מה היא עושה שם, זוג מטוסי קרב 'הלך' להביא אותה לבסיס רמת-דוד. התברר שהפוגה שייכת לחיל-האוויר הלבנוני. היא היתה בחיפוש אחר אוניה שאבד עימה הקשר, וכנראה התרחקה יותר מדי. שני טייסי הפוגה היו די מבוהלים, ואמרו שלא עשו שום דבר רע, מה שנכון כמובן חוץ מהעובדה שהטיסה שלהם לא היתה מתואמת. בבסיס התארגנו לקבלת פנים חמה ומאירת פנים. הכינו עבורם ארוחת צהריים מיוחדת. סרן א', טייס המשמש גם בתפקיד סגן מפקד טייסת תעופה, ישב עימם יחד במשך כשעתיים. הם דיברו על משפחה, משכורות, ואפילו על בעיות השעה. על הוועידה הבין לאומית, ועל השלום... סרן א' מצא אותם אנשים מאוד נחמדים, ונראה שזו היתה חוויה עבורו ועבורם. חוויה שלא מזדמנת כליכך במציאות שלנו. צוות טכני הכין לטייסים הלבנונים את הפוגה, מילא דלק, והם יצאו לדרכם, חזרה ללבנון.

• אלינור ברעקינא

הנשיא בהרקולס

י"ע מדתם בזמנים", אמר הנשיא חיים הרצוג לטייסת שהטיסה אותו לפני כשנה לסירור במזרח-הרחוק. "אני חייב לציין לזכותכם שהגעתי לכל מקום - בדיוק-זמנים מפתיע. לא החמצתי אף אירוע ואף דקה לא בזבזה לריק."



עומד בזמנים, הנשיא הרצוג

ביטחון

ימי חומה ומגדל, 1936-1939, עודד מרדכי נאור, הוצאת יד יצחק בן צבי, 243 עמ'.

ב' ימים שבהם המתנחלים ביהודה ובשומרון מצדיקים מעשיהם כדוגמת העלייה לתניה בשנות החומה ומגדל כדאי למתעניין לחקור וללמוד מה באמת היה המקור והאם ניתן להשליך ממנו על אירועי ההווה. הפרק על חנייה בספר-קובץ שלפנינו נכתב על-ידי העורך, ד"ר מרדכי נאור, עצמו. יתר הפרקים הם אסיפת מאמרים ומחקרים של גיבורי התקופה והיא ושל חוקרים והיסטוריונים אחרים. מסקנות אקטואליות, לכאן ולכאן, יכול כל קורא להסיק בעצמו. הטקסטים מלווים בשפע צילומים היסטוריים המעניקים ניהוח של ימים אחרים - רחוקים-קרובים.

מח"ע חו"ל - טרור פלשתינאי בחו"ל 68-86, אויאל מרדי ושלומי אלעד, הוצאת הקיבוץ המאוחד - ספריית קו אדום, 179 עמ'.

ב' מבוא לספרם מודים המחברים כי אין כל סיכוי לכך שזמן הבאתה לדפוס של עבודה מעין זו יוכל להדביק את קצב המאורעות. מאמץ העידכון טובל מכל המגרעות של כתיבת היסטוריה בת זמננו. המירב שניתן לצפות ממנו הוא הצגה מדויקת של העובדות וברירה נכונה בין עיקר לטפל. אך משמעותם של האירועים היא נושא לספקולאציה. אף על-פיכך מצליחים החוקרים במידה רבה לצייר תמונה נאמנה כוללת של הטרור הפלשתינאי בחו"ל ולהעניק לה פרספקטיבה רחבה המתקרבת לזו המכונה היסטורית. הדיון באסטרטגיה של טרור בחו"ל תתמקד במימדים של הרחבת הסיכסוך בזמורה התיכון מחוץ לגבולות ישראל. בתנועה הפלשתינית חלוקות הדיעות על יעילותה של האסטרטגיה הזו כחלק מכלל המאבק המדיני. תנועות החזית העממית וספטמבר השני חור תומכות בשימוש בנשק הטרור מחוץ לגבולות ישראל ואילו תנועות הפת"ח והחזית הדמוקרטית מתנגדות לכך. המצדדים מעלים על נס את חשיבותו של ההלם הפוליטי והפסיכולוגי שבפעולות אלה על דעת הקהל העולמית.

גישה זו תומכת בטרור בלתי בררני ובהכרה כי אין שום משמעות להבחנה בין מטרות צבאיות ואזרחיות. לעומתם, טוענים המתנגדים כי פעולות אלה הביאו נזק לתנועת המחבלים והציגו אותה כתנועת טרור המאיימת על השקט באירופה.

הנימוק העיקרי היה, אפוא, פרגמטי, נימוק של רווח והפסד, הקשור בעיקר בתדמיתה הבינלאומית של התנועה הפלשתינית. מצד אחד, הצורך בהחדרת הבעייה הפלשתינית למודעות דעת הקהל העולמית ומקבלי ההחלטות במדינות המערב, ומצד שני הסיכון שבאובדן תמיכתם של ידידים. המתנגדים לטרור בחו"ל טענו שהמאזן נטה לחובת המהפיכה. מכיוון שהפעילות נגד ישראל השפיעה כבומרנג נגד הפלשתינים:

מדריך אורירי



ישראל קיבלה לגיטימציה להחרף את המאבק, וירדן השתמשה בחטיפות המטוסים על-מנת לטבוח בפלשתינים ולבסוף לגרשם מתחומיה.

1943 - הנצחון שלא היה, ג'ון גריג, הוצאת מערכות - סדרת מלחמת העולם השנייה, 224 עמ'

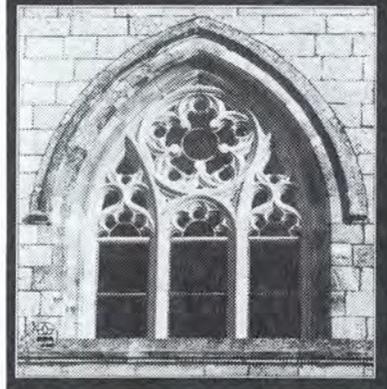
א' חברו של הספר, הרביעי בסדרת מלחמת העולם השנייה, ג'ון גריג, מנסה להוכיח כי אילו היו בנות-הברית מקדימים את פלישתם בשנה אוי היו מצליחים לסיים את המלחמה מוקדם יותר ובמחיר מכאיב פחות. זוהי גם חולשתו של ספק העוסק בשאלה 'מה היה עשוי להיות' ומגלה חוכמה שלאחר מעשה.

אחד הפרקים בספר מוקדש לניצחון שעליו היה להיות. כאן מפורטת תסריט דיי מיוני, המעוגן בתנאים המציאותיים של

אדריכלות בירושלים

הבנייה האירופית-נוצרית מחוץ לחומות 1918-1855

דוד קרויאנקר



עיצוב עטיפה: שלמה יהודין

אותה תקופה, שתחילתו בפלישת בנות הב' רית ב-1943 וסופו האופטימי בעליונותן של בנות-הברית באויר, בים וביבשה, בנצחון מהיר, ובשיחרור מידי של צרפת. "המחשבה הצורבת יותר מכל", כותב גריג בספרו, "היא שאילו הוקדם סיומה של המלחמה היו ניצלים מטבח מאות אלפים מיהודי אירופה פשוטו כמשמעו. שנת החיים המיותרת שניתנה למשטר הנאצי היתה בבחינת תשלום נורא תמורת היתרון המפוקפק שצליחת התעלה תהיה מסוכנת פחות."

אוי-ישראל

ארץ קשת וענן, עודד פיינגרש, ספרית מעריב, 160 עמ'.

ב' סיגנונו המיוחד חוזר עודד פיינגרש בספר-אלבום נוסף המוקדש לטיולים בארץ (ראה "צבע בטבע", 1986). דומה כי עוד ידו הטובה, ברישום ובכתיבה נטויה לקראת כרכים נוספים. הפעם נוטל אותנו המחבר ל-16 אתרים ונופים ברחבי ישראל ומגלה לנו פנים נוספים, מן העבר ומן ההווה כאחד, שלא ידענו על קיומם הראוי לגילוי ולציון בשטח. מלווה בצילומי צבע מרהיבים של שמעון בשט.

אדריכלות בירושלים - הבניה האירופית נוצרית מחוץ לחומות, דוד קרויאנקר, הוצאת כתר, 504 עמ'.

ה' שלישי בסדרת "אדריכלות בירושלים - תקופות וסגנונות" עוסק בבנייה האירופית נוצרית שמחוץ לחומות ירושלים בין השנים 1855-1918, שבה הקימו הגרמנים, הצרפתים, הרוסים, האנגלים, האיטלים וכו' מבנים אחרים מבנים שלהם חלק חשוב בקביעת אופייה הפיסי המיוחד של הבירה. מבנים אלה נבנו כדי למלא את המטרות של המוסדות, האירגונים והמיסודים רים שהקימו אותם ולשמש אותם בפעולותיהם. המשותף לכולם היה הרצון להפגין נוכחות, השפעה ועוצמה דתית, במיוחד באמצעות פעילות הומניטארית לסוגיה. בבנייה האירופית הנוצרית נעשה שימוש בכל סוגי האבן, גווניה ועיבודיה.

המחבר מציין, כי במאבק בין המעצמות על ההשפעה בירושלים יש לצד הצורני-חזותי של הארכיטקטורה תפקיד חשוב ביר. תר. התחרות אינה מתבטאת רק בגודל, במאסה הכוללת ובגובה, אלא גם במידת הדימיון לבניינים אופייניים לארצות המוצא. הספר, המלווה ברישומים ובצילומים מרהיבים, מדגים תחרות זו ומפרט את ייחודם של סגנונות הבנייה המגוונים.

עיון

בין עכשיו ואתמול, מרדכי אבישי, ספרית מעריב, 333 עמ'.

ב' סיגנונו המיוחד חוזר עודד פיינגרש בספר-אלבום נוסף המוקדש לטיולים

בארץ (ראה "צבע בטבע", 1986). דומה כי עוד ידו הטובה, ברישום ובכתיבה נטויה לקראת כרכים נוספים. הפעם נוטל אותנו המחבר ל-16 אתרים ונופים ברחבי ישראל ומגלה לנו פנים נוספים, מן העבר ומן ההווה כאחד, שלא ידענו על קיומם הראוי לגילוי ולציון בשטח.

מלווה בצילומי צבע מרהיבים של שמעון בשט.

רוחאללה - חומייני והמהפכה האיסלאמית, אמיר טאהירי, הוצאת עם עובד - ספריית אופקים, 341 עמ'.

אמיר טאהירי, שהיה עורך יומון חשוב בטהראן, מנסה לסתור בספרו את הניסיונות הרבים שנעשו בשבע השנים האחרונות להפחית מחשיבות התפקיד שמי לא חומייני בהגשמתו של רעיון המהפכה והמדינה האיסלאמית.

בקרב חוקרים היתה מגמה לתאר את המהפכה כתנועה לדמוקרטיזציה בחברה, שנאבקה זמן רב תחת עול עריצותו של משטר השאה. חוקרים אלה הציגו את תפקידו של חומייני כמשני בלבד. ואילו לדעת טאהירי, סיפור ההתרחשות באיראן הוא סיפור של איש אחד ומהפכתו.

הצלחתו של חומייני בהנהגת מהפכה דתית במאה העשרים היא הישג נדיר, אך הצלחתו להקים את המדינה התיאוקרטית הראשונה והיחידה בעולם מאז נפילת הדאל-אי לאמה כטיבט הינה בלי ספק יחידה במינה. מהפכה זו היא, למעשה, הדוגמה היחידה שהצליחה להתקוממות מוסלמית נגד שיטת הממשל המערבית.

יהדות

מאה סיפורי עלייה, אלי וולצקי (עורך), ההוצאה לאור של משרד הבטחון, 212 עמ'.

לא רק עושים עלייה, גם מדברים עליה, מאה ישראלים, עולים חדשים, עולים וותיקים וצאצאיהם של אנשי העליות הראשונות, מספרים על הדרך לארץ-ישראל.

בין המספרים: ס. יזהר, יוסל בירשטיין, אפרים קישון, אמנון שמוש, נעמי פרנקל, שמעון פינקל, ג'יטה מונטה, יצחק נבון, ישראל קיסר, יצחק ארצי, ההורים של ריטה ואפילו הפנטומימאי יורם בוקר פותח את גורו פיו.

ראשיתו של הספר - בסידרת תוכניות ששודרו בגלי-צה"ל, לפני כחמש שנים. הסיפורים הקצרים והפורטרים שצולמו במיוחד על-ידי אלדד מאסטר, יותר משהם מהווים תעודה היסטורית - מצלמים תמונת מצב של ישראל היום. כאלבום משולבים גם מאות תצלומים נוספים, שחלקם מאלבומי המשפחה של מאה "גיבורי" הספר. עיצוב גרפי: אורית רודריגו.

לחיי הסאלונים שבדרך

(סוף מעמ' 49)

התלהבות עצומה אחזה בקהל כאשר המריאו אבות הטיפוס מספרי 1 ו-2. פרויקט הלבאי זכה בהצבעת אמון של הציבור הישראלי. כל מטוס שטס בשמי התערוכה והפליא בכיצועיו סחט מהקהל שמות תואר שונים בהתאם למעמדו של כלי הטיס. התפעלות עוררו טייסי הצוקיות של הנבחרת האירובאטית של חיל-האוויר, אלה שברשת הקשר מכונים "השוב-ביס"; כבוד רב עוררה שלישיית מטוסי דאקוטה, כיאה ליחס של "והדרת פני זקן", שלא נס ליחו; הערצה מהולה כחשש-הדייטות ליוו את הצלילות מסמרות השיער של טייסי הריסוס, שגילחו את השדה החרוש סמוך לקהל; אהבה רבה ליוותה את טיסותיהם וביצועיהם של מטוסי המזויאון; ולטעמנו האישי - קריאות השתאות אמיתית סחטו זוג הטייסים של "אריקצ", שהטיסו את מטוס הנוסעים הכבד והמסורבל של החברה דאש-7 כאילו היה קטוס-קרב, ביצעו צלילה קרבית רבת-תעוזה ועצי-רה כמעט-במקום במינימום מסלול. כל הכבוד לטייסי הדאש - רק שקיוונו שלא נטלו עמם טרמפיסטים באותה טיסה...

ב-10 במאי נחתמו אירועי יום התעופה בישראל בערב חגיגי, במעמד ראש הממשלה יצחק שמיר, בכנייני האומה בירושלים. ייצוג מגוון של קהילת התעופה הישראלית, אזרחית וצבאית, חלק כבוד

לשלושה, שזכו על-פי החלטת ועדת שיפוט ב"אות התעופה", שהוענק לראשונה במדינת-ישראל. שלוש אישים שתרמו איש-איש בתחומי התפתחות של הבטי אחר בתעופה הישראלית.

פרופ' סידי גולדסטיין, איש הטכניון, שעלה לארץ ב-1950 מאנגליה, מתמטיקאי בעל שם עולמי, מייסדה ומתווה דרכה של הפאקולטה להנדסה אוירונאוטית בטכניון, שהעמידה 1,400 מהנדסים אוירונאוטיים, המהווים את עמוד השדרה של הפעילות הישראלית בתחום הזה, זכה באות התעופה על פעולתו החלוצית והשפעתו העמוקה על התפתחות המחקר והתעשייה האירונאוטית בארץ.

ד"ר סידי (סיד) כהן, טייס מח"ל, שהגיע ארצה במלחמת הקוממיות כמתנדב, פיקד על טייסת הקרב הראשונה של חיל-האוויר במלחמת העצמאות, היה יו"ר הוועדה הרפואית האזרחית לציוותי אויר, חבר ועדת הערר העליונה במשרד התחבורה, יועץ רפואי תעופתי לחברת "אל-על". זכה באות התעופה על תרומתו לעיצובם המתקדם והמקצועי של דפוסי הרפואה התעופתית בישראל ועל טיפולו המסור והאישי באוכלוסיית ציוותי האוויר בתעופה הצבאית והאזרחית.

המהנדס דב סער, איש התעשייה האווירית, בוגר המחזור הראשון של הפאקולטה להנדסה אוירונאוטית בטכניון, חתן פרס בטחון ישראל, סגן מנהל חטיבת הנדסה בתעשייה האווירית. זכה באותה התעורפה על הצטיינותו והשגיו המרשימים בעבודתו ותרומתו הייחודית והחלוצית בייצור ובפיתוח המטרסים ערבה ואסטרדה.

גם מבחינת יפעת, ששיחררה אותי לשירות בטיית, לא היה דבר פשוט. כן, הייתי באמצע לימודי ההנדסה בטכניון. לגבי יפעת אומר השירות שלי עיכוב של עוד פרק-זמן נוסף בשילובו של מהנדס במפעל. טייס עירוני לא יכול היה לאפשר לעצמו דבר כזה: פרישה מלימודים על-מנת לחזור ל"קפיצה קצרה" לקבע. הדבר לא היה מתאפשר לו מבחינת הכדאיות הכלכלית. אבל אני יכולתי להרשות לעצמי, משום שאני חבר משק. מבחינת יפעת היה שיחרורי הצדעה לחיל-האוויר ולצה"ל.

להתנבר על אטימות

חיל-האוויר צריך אותם, וותיקים מנוסים וקיבוצניקים, שכן כך הם גם יותר זמינים. צריך לעשות מאמצים כדי שהם ישארו בקיבוץ ממנו באו. להקל עליהם את ההתמודדות עם הסתירה הפנימית הקיימת בין שתי המיסגרות הללו, המחייבות כל-כך. צריך להשתדל לאפשר לטייסים לשרת לא רחוק מקיבוץ. אולי אפילו לבנות מסלול מיוחד לקיבוצניקים, על-מנת שישמר הקשר עם הקיבוץ. לאפשר להם לצאת למעין "חופשות חקלאיות" של שנה בקיבוץ, אולי לתת להם את האפשרות להצטרף לענף שלהם כשהעונה בווערת.

צריך להבין את הפרובלמטיות. יש איזו אטימות מסוימת בחיל בקשר לבעייה זו. לא מבינים בדיוק מה ההבדל בין לקחת את התפצים מבית אמא בתל-אביב ולהעביר אותם לעובדה, למשל, לבין לארוז בית ביפעת ולהעביר אותם, על כל תכולתו, לבסיס אחר.

המראה קיבוצית

(סוף מעמ' 59)

ההבדל בינם לבינינו הוא שלנו יש בית - יש לנו את יפעת. הם מחליפים את הבית שלהם פעם בשנתיים. חתונה בין קיבוץ לטייס, אליבא דרס"ן ב', אינה זיווג פשוט כלל ועיקר, "זהו זיווג מסוכן", הוא אומר, "אבל אפשרי ובעיקר - זיווג רצוי. רצוי לקיבוץ ורצוי גם לחיל-האוויר". הכיצוד - הוא מסביר:

"הקיבוץ, כתנועה מגשימה וציונית, חברה שרוצה לטפח תוכנה אנשים בעלי רמה, בעלי רצון לתרום - מעוניינת כמובן, בהישארות הטייסים במיסגרת המשק. חיל-האוויר צריך גם הוא להיות מעוניין שטייסיו בני הקיבוצים יישארו חברים בקיבוציהם. הדוגמה הטובה ביותר לכך היא אני עצמי. בסיום תקופת החתמה הראשונה שלי חזרתי ליפעת. בנית לי בית, הקמתי משפחה והתחלתי ללמוד. לפני שנה בערך, כינסו את כל טייסי המילואים של הטייסת שלי וביקשו מאיתנו לחזור לקבע. הטייסת ביקשה ידיים עובדות. היחיד שנענה הייתי אני. וברורה לי הסיבה. כטייס שלנו רוב אנשי המילואים הם עצמאיים. התגייסות חזרה לחיל-האוויר, לקבע, אומרת לגביהם פסק-זמן בקאריירה, או סגירת עסק חדש שפתחו, או הפסד משרה בכירה. כל אלה לא שיחקו לגבי. כל אלה לא שיחקו, לעולם, לגבי קיבוצניקים, שעתידם הכלכלי ומעמדם מובטחים, איך ומה שלא יהיה.

Syria. Some of the nervousness that we had felt, was now lessened by the experience we gained in the first few days. Now we saw clearly against what we were pitted; it was clear to us that the attack on the missiles would trigger a Syrian response. Most of the pilots spent that day in the air. I personally did not believe the attack would take place. I only heard confirmation that it had taken place on the way to my plane.

"That day we took off with the squadron commander as our formation leader, with the purpose of running a patrol over the Bakaa Valley. The leader suddenly identified two planes on the radar. I remember the bad feeling I had; I was last in formation, and the last ones usually have no chance to down anything.

"We divided. I recall that from afar the plane looked like an insect - getting closer I recognized it as a Syrian MiG-23. My partner had a problem with his missile, so I went in to flank the MiG and shot a missile from quite far away in his direction. A cloud of smoke suddenly rose from the MiG, and when it cleared a bit, I could see the pilot bail out. His partner was taken care of in a like manner by two other planes.

"A short time afterwards we met another two MiGs intending to intercept us. We only discovered them at close range, and we repeated the trick of dividing our forces. My MiG tried at one point to escape and I shot a round at him, but apparently the joy of downing my MiG earlier lessened my concentration, and my round missed. My second round, however, was well aimed and hit his exhaust pipe. Later, reconstructing both events, I discovered that I had 'forgotten' to be afraid. The extraordinary level of concentration simply does not leave you room for fear. You also know that in an emergency you are not alone.

HALOS FOR HELICOPTERS

In daylight, flying a helicopter low over the ground, rising and sinking with the fall of the land, can be one of aviation's greatest pleasures. At night, however, that same flight becomes fraught with

danger. The pilot must unceasingly be on the lookout for telephone poles, antennas, and other potential hazards; even a necessary distraction - such as a momentary glance at the control panel dials - can sometimes spell disaster.

To overcome these difficulties Elbit has come up with an innovative avionics system - called 'Hillah' ('halo') - integrated into the existing systems of the helicopter, and based on similar systems in use in fighter planes, though lighter, cheaper, and designed in accord with the specific requirements of helicopters.

At the present time the Hillah system consists of four components:

*A night-sight system which includes a special viewer attached to the helmet, and whose minuscule computer processes flight data and displays flight information on the viewer screen, effectively obviating the need for glancing at the control panel.

*A navigation system hooked up to the GPS (Global Positioning System) of earth-satellites, enabling the pilot to fix his position within a few meters. The navigation system itself is an independent, easily operated Doppler system; the coupling of the two systems makes for maximum precision, reducing cumulative error to a minimum.

*A Data Base system in which flight data is pre-programmed into the computer, including the flight program, data known about the enemy, information about obstacles known, and field conditions. The Hillah system collates this

data in a memory unit, presents it to the pilot in the form of a moving map, and also records it for later study.

*A redesigned cockpit - one in which all the essential buttons and switches are together: the pilot need not take his hands off them or waste precious seconds groping for them. The new cockpit also contains two small screens on which are displayed the moving map and flight program information.

The entire system, including the full range of components, weighs only 48 kgs (105 lbs), and has been tried experimentally by Elbit and by the Israel Air Force. So far, reactions have been enthusiastic, and Elbit has high hopes of marketing the \$100,000 system for a wide range of both civilian and military uses.

RODEO IN THE SKY

This year was the ninth annual air rodeo of the Strategic Air Transport Command - but the first one that Israel participated in. An enormous affair, it took place at the Pope Air Force Base in North Carolina, and included 42 transport planes and their crews from all over the US and eight of her allies: Australia, Brazil, Canada, Germany, Great Britain, Italy, Portugal - and this year for the first time, Israel.

The competition itself included seven events: navigation, parachuting, emergency landing, aircraft maintenance, taking control of an airfield with a commando unit, landing with an advance field

team, and loading and unloading equipment with engines running. The referees were provided by the Strategic Transport Command - some of whom accompanied the flights, and some of whom observed from the ground.

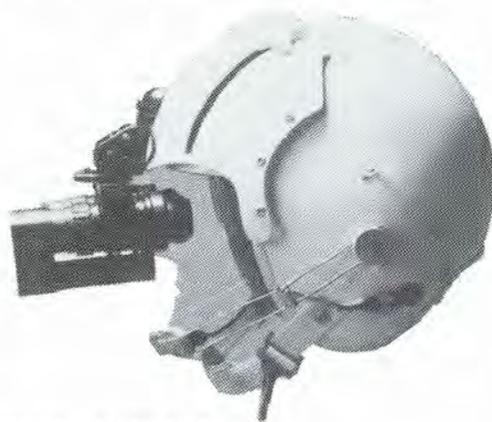
Upon landing, however, the festival atmosphere engulfed us. We were met by staff of the Forty-First Squadron, two of whom were our guides throughout our stay, and we joined the other teams in the general merriment.

We had at first only intended to participate in the flight competitions, but when we discovered that partial participation would lose us valuable points, we held a hurried conference and decided to enter for all events. As we had not brought with us a full team, all of us, pilots and officers alike, began drilling fueling and maintenance techniques - something not often seen on an American Air Force base.

The first day of the contest opened with stormy weather. Nonetheless, our parachuting was extraordinary - only ten feet off the exact target; our landing was good; even our maintenance earned us high marks. We could sense admiration for the Israel Air Force among the other teams.

The next day, however, completely doused our euphoria. To say that our navigation was less than successful would indeed be an understatement. Our landing was also none too brilliant. We returned to find the British well ahead. But the third day we had a pleasant surprise - General Cassidy, eager and admiring, asked to accompany our flight.

Later in the day came the prizes. The Italians took the prize for maintenance; the Germans unobtrusively worked their way up to first place among the foreign teams, and much to our surprise, we found ourselves in second place among the foreign teams, and in a respectable fifth overall. Considering that this was our first participation in such a contest - and considering the lamentable state of our preparations - we went home quite pleased with our results. And next year - who knows?



Halos helmet and night goggles

course this is the old struggle in which you try to develop better systems and your opponent seeks to jam them as effectively as possible. The results of this kind of competition are very even, because the technologies in use on both sides are quite similar. This is an ongoing development – and not an inexpensive one!

One can also pinpoint development in the area of sensors, which aid day and night navigation, target location and homing. Improving the sensors will affect the human engineering. Integrated systems always take the person into account: eyes, brain, etc. Better human functioning will have a critical effect on the functioning of any weapons system. In the more distant future one can foresee an increasing use of artificial intelligence which would allow the weapons system to be more autonomous, gradually removing the human being from the loop. The use of AI reduces the load on the pilot. Even today there are pilots who cannot fly sophisticated planes because they cannot handle the enormous quantities of data the plane's systems churn out. The human being becomes the limitation of the plane. As the systems become more and more sophisticated it will become impossible for many countries to use them – their technological level, not to mention their cost, will be beyond the ability of these air forces to handle.

Remote-piloted planes will also come to the fore. We are, of course, a long way yet from seeing RPVs perform as well as human-piloted planes, but the technology already exists to build a successful RP system for specific tasks.

Q: Does this mean that an air force, not necessarily ours, will be able to afford fewer planes, both in the sense that those planes will be so high in quality as to make a large quantity of them unnecessary, and in the sense that they will be so high in price as to make the purchase of a large quantity prohibitive?

A: As far as cost goes, your assumption is correct. Weapons systems are becoming more and more expensive and at some point compromises will have to be



Lebanon – 5 years

made. However, I disagree with the first part of your suggestion. True, in absolute terms fewer planes will be capable of performing more tasks. But you mustn't forget that your opponent's strength also increases accordingly. Each side may have greater absolute strength, but not greater strength relative to one another.

IAF IN THE LEBANON WAR

This month marks five years since the start of the Lebanon War, and it is instructive to review some of the aspects of that war from the air force perspective.

Without question, the major air force action of the war was the destruction of the Syrian land-air missile batteries in the Bakaa Valley. Approximately 150 planes on both sides took part in what was called, "The biggest air battle since World War II." This battle, in which 22 Syrian MiGs were downed without the loss of any Israeli planes, fundamentally altered a view that had pertained since the Yom Kippur War as to the extent of the land-air missile threat to Israel's air strength. The IAF has proven that missiles can be overcome – though no one yet belittles their effectiveness.

Moreover, the Lebanon War marked the first combat use of

Cobra and Defender anti-tank helicopters, which deployed Tow missiles – also being used for the first time. The Phantom proved itself still battle-worthy, and the Kfir saw its first combat action. RPCs were used effectively for collecting intelligence data.

Also of note, was the unprecedented integration of AA units with the infantry. Although there were few planes for them to deal with, their Vulcan cannon proved the ideal weapon against terrorist positions on the ground.

PERSONAL RECOLLECTIONS OF THE LEBANON WAR

F-15 Pilot: "I discovered that I had forgotten to be afraid."

Our squadron was and still is different from others in several respects, but the greatest difference is our plane. There is no argument that the F-15 is the best fighter-plane in the world. It provided us with an excellent trump card; this was no fight between a Mirage and a MiG, which are more or less on the same level. Here our basic performance was simply better."

So says Maj. A., an F-15 pilot who took part in the Lebanon War, and describes his participation in the air battles at the start of the

campaign.

"They began to get us together at the squadron already on Friday, 6 June. The truth is we were not too sure what was going to happen. We didn't seriously consider a war with Syria, though the possibility did exist. We reviewed intelligence data and fighting methods with the purpose of coordinating our approach among all the pilots. The general feeling was like that at the time of the Litani Campaign where the air action was negligible.

"We considered the possibility that there would be isolated air encounters here and there – though even this was doubtful. The squadron commander briefed us on his expectations of the war and of us. He presented several operational points, and spoke of our first baptism by fire. I should note that there were then several pilots in the squadron without any combat experience, who had the feeling that they were about to get their first taste of battle.

"As time went on the situation got 'hotter,' and there were isolated encounters, especially during the first three days, though we still felt the catch was poor. The turning point came on the day the attack was made on the Syrian missiles; a massive number of air battles took place on that day.

"The feeling in the squadron changed radically. We mentally prepared ourselves for war with

IAF Magazine Briefs... IAF Magazine Briefs... IAF M

AN INTERVIEW WITH IAF COMMANDER, GEN. AMOS LAPIDOT

FIRST, AIR SUPERIORITY

Q: Gen. Lapidot, how do you view the activities of the IAF as we approach the year 2000?

A: I continue to view air-air combat as the major task of the air force. This function is unquestionably ours, unlike other functions where one may legitimately question who should lead such missions or whether the land forces can manage without us, and so on. Moreover, air-air superiority will remain the primary factor in our deterrence capability, and it is this principle which will determine the character and the structure of the air force in the next century.

Q: How will the Lavi integrate into the air force of the year 2000?

A: It is no secret, to say the least, that the Lavi stands in the middle of a considerable public controversy. Today everyone realizes what I have long known: that the Lavi is a weighty issue of prime national significance and scope. In my opinion, the debate on the Lavi should have taken place long ago. To the best of my judgment, the Lavi suits our forecast of the battlefield of the future, as I defined it earlier. The plane has been developed according to our needs and our specifications – and in this sense it must of necessity integrate well into the IAF.

We are not talking about an air force composed entirely of Lavis, but rather one with F-16s and other sophisticated planes. The great dilemma about the Lavi is financial, not military – how much will it cost us to enjoy the many advantages of the Lavi. This is a question only the government can decide.

Q: Why, in your opinion, has the Lavi become an issue just now?

A: In the course of its lifetime the Lavi Project was authorized several times by the various governments, seemingly without them considering the full implications of

the project on the military budget, which has been significantly cut in the last two years. The IDF has been doing some long-term planning recently, but some of these programs have been frozen because they are not viable under current budget conditions. This focused the question on the Lavi – whether it was right to include the Lavi among these programs at the

pressive; the F-16 dazzled as usual; our improved Phantom also attracted attention. There was an enormous variety of weapons systems – of which Israeli-made helmet sights were among the most technologically outstanding. We can also pride ourselves on our RPVs which are apparently the best in the world.

Q: You mentioned our Super-

was excellent. The additional power essentially makes the Phantom a different plane; the new engine technology is 25 years younger than the existing engines. As far as export goes, I can say that there has been serious interest in the plane by at least one foreign air force.

In general, the program is intended for countries that already use Phantoms, and wish to update them. If the alternative is to purchase new planes such as the F-15, the \$10 million-a-plane Phantom modernization program works out as only about a quarter of the cost of a new plane.

Q: How do you visualize the battlefield of the year 2000?

A: I'll try to characterize the development we foresee in the



A formation of two Lavi aircraft led by a Kfir

expense of the defense budget. On the other hand, the Americans have proposed alternatives to the Lavi – proposals which we have to take seriously. After all, the Lavi is financed with American aid money.

More over, the main effort should be invested in ensuring that making the Lavi will not alter other needs and plans the IAF considers vital. I consider that to be the hardest task of all.

Q: You recently attended the Paris Air Salon. What was of note there?

A: The French Rafale was im-

Phantom. What is the status of the project? What are the chances of exporting it?

A: Two improvement programs for the Phantom are being carried out simultaneously: exchanging its J-79 engines for PW-1120 engines – this was the plane exhibited in Paris. The second project – called “Phantom 2000” – includes a new avionics system, new radar, etc. This is designed to give the plane several thousand additional flight-hours. The IAF will have to decide soon whether to combine the engine exchange program with the Phantom 2000 project. There is no doubt that the performance of the Super-Phantom at the Salon

next 15–20 years. The electronic era is, essentially, behind us; we are in the midst of the era of computerization. Nearly every weapons system – even the smallest thing like the ammunition fired from a plane – contains a microprocessor or some other computer component. These computers make the weapons systems far more accurate than the analog systems of the previous generation. Likewise, the computers enable the weapons system to communicate with the other flight systems.

We expect the development of more intelligent and less vulnerable communication systems. Of

המחיר: 4.50 ש"ח
ISBN 033484067
1999

רומח

כתבה בלעדית:
כך חוסלו הטילים
בטאון בינלאומי לנושאי צבא וביטחון



מטוסים נגד נמ
M-1 Abrams

ארטילריה כנעק השמדה
חוות בחצולות

בוא לרומח...



מגזין בינלאומי לנושאי צבא וביטחון
תחזית
הדגימה הקלה
X-29
טיסת
דדטיים
תותחי הצי

הופיע רומח 10

בכל חוברת מאמרים רבים בנושאי טכנולוגיה צבאית ותעופה, ושלא צילומים מרהיבים, רבים מהם בצבע. הצטרף לאלפי הקוראים, שלח עוד היום את טופס המנוי המצ"ב ונצל את ההנחות הגדולות הניתנות למנויים ברכישות ספרים וקלטות וידאו!
שי מיוחד לכל מנויי רומח:
כל מנוי יקבל תלושי שי בסך 15 ש"ח המשמשים להנחה של עד 10% מהרכישות ב'כל'בו' רומח.

הצטרף עוד היום לאלפי מנויינו

מטוסי הקרב בתמונות

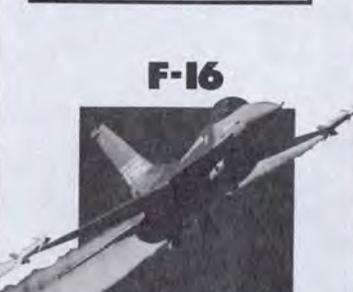
מסוקי תקיפה



בקרב:
- מסוקי דאגלס אפאכי
- בל קובה
- מ-24 הינדו ועוד...

מטוסי הקרב בתמונות

F-16



DOG FIGHT SERIES

חדש!!!

סדרת מטוסי הקרב בתמונות
בהוצאת רומח-אטלס.

מחיר כל חוברת: 8 ש"ח, בדוכני העיתונים

- חוברת מס' 1:
★ **אף-16**
עשרות צילומי צבע מרהיבים, פרופילים, סכמות צבע...
- חוברת מס' 2:
★ **מסוקי תקיפה**
סקירה מצולמת של סוגי מסוקי התקיפה בעולם, פרופילים, עשרות צילומי צבע, ועוד...

חדש!!!

לוח שנה מיוחד לציון 40 שנות חיל האוויר הישראלי

בהפקה מיוחדת בהוצאת רומח. בלוח יופיעו צילומי צבע מרהיבים של מטוסי החייל, או והיום. לקוראי הבטאון מוצעת האפשרות לרכוש את הלוח במחיר היכרות מיוחד של 10 ש"ח בלבד! נצל את ההוזמנות עתה, המלאי מוגבל והזמן קצר.

חדש!!!

קלטות וידאו בנושאי תעופה!
מערכת רומח מציעה לקוראי רומח ובטאון חיל האוויר מגוון רחב של קלטות וידאו בנושאי תעופה.

- (1) **קוטלי הטילים**, ספורם של 'סמורי הפרא'
(2) **מטוסי הקרב המודרניים**.
(3) **מסוקי תקיפה בצבאות המערב**.

מחיר כל קלטת: 99 ש"ח.
בהזמנתך נא ציין סוג הוידאו BETA/VHS

המחיר כולל מע"מ ומשלוח מחו"ל, אך אינו כולל מכס והטלים בעת קבלת הסחורה, במידה ויוטלו על הסחורה.

הצטרף למנויי רומח
בטאון בינלאומי לנושאי צבא וביטחון.

מצ"ב סה"כ סך בהמחאה.
נא לשלוח את המוצרים ל:
שם: _____
כתובת: _____

- [] מנוי על 12 חוברות רומח הבאות (47 ש"ח).
[] חוברות מטוסי-קרב בתמונות [] אף-16 / [] מסוקי תקיפה (8 ש"ח כ"א).
[] קלטות וידאו: _____
(כל קלטת: 99 ש"ח).
[] לוח שנה לתשמ"ח לציון 40 שנות ח"א (10 ש"ח).

לכי אשל דראמית בע"מ מח' מכירות ת.ד. 115 הוד השרון 45100

ברצוני לרכוש את המוצרים הבאים:

ISRAEL AIR FORCE

magazine

M.P.O. BOX 01560, ZAHAL, ISRAEL
Tel: (03) 260948

Issue no. 58 (159) – July 1987

Editor-in-Chief – **Aharon Lapidot**
Managing Editor – **Daniel Molad**
Graphic Design – **Gideon Amichai**

U.S. Editor – **Ed Hirsh**
English Editor – **Zvi Mermelstein**

Advertising Manager – Dina Katz
Advertising Dept. – (03)260948
Production – Ariel Goler
Printing Editor – Jasmine Wagman
Photographers – G. Arbel, R. Castro, A. Shilo, M. Milner

Published by I.D.F./Air Force Command

IN THIS ISSUE

An Interview with IAF Commander, Gen. Amos Lapidot First, Air Superiority Aharon Lapidot	6
Missiles with Eyes: AA Today Aner Govrin	10
Out of the Clear Moscow Sky Eyal Ehrlich	12
Basically Human Beings Elinoar Ben-Akiva	15
Aerobatic Dancing Guy Rimon	20
Rodeo in the Sky Col. Uri Dromi	22
The Lebanon War: Five Years Later	27
British Airways: Time to Smile Dan Arkin	36
Halos for Helicopters Yakir Elkariv	38
The 37th Le Bourget Salon: Gathering Potential Aharon Lapidot	42
From Mini-RPV to Super-Phantom Dan Arkin	47
Here's to Future Salons! Dan Arkin	49
Air Force News Ram Avrahami	50

Dear Reader,

This month we celebrate the 39th Air Force Day. The Air Force Commander, Maj. Gen. Amos Lapidot, emphasizes, in a special interview, that the IAF's primary mission is to maintain air superiority.

A special color section is devoted to the 37th Paris Air Show, which saw extensive Israeli participation: our "Super Phantom" was of especial note.

Sincerely yours,
Aharon Lapidot
Editor-in-Chief

Vector Propulsion Ram Avrahami and Yakir Elkariv	54
Intensive Care Aner Govrin	56
Pilots and Kibbutznikim Merav Moran	59
Mody Alon: A Fallen Oak (II) Merav Moran	60
Ramon and Ovda: Five Years Dror Marom, Darya Maoz	64
To Begin at the Terminal Ronnie Alroy	70
The Cost of Late Warning Udi Zofef	73
Air Force News	76
Book Reviews	78
English Section	82

Director of Marketing USA & North America:
Ed Hirsch (US)
Advertising Supervisor USA & North America:
Ray Rickles (US)

ISRAEL AIR FORCE MAGAZINE US & NORTH AMERICA

Advertising Offices:
P.O. Box 520849, Miami, Fla. 33152 – 0849
Phone: (305) 592-0044, Telex: 522261 mia

Printed through the Ministry of Defense
by Grapholit Ltd.

סלואלום ציוד

בע"מ

למהנדסים ארכיטקטים, לתעשייה, לבעלי רכב וועדי בתים



עם



לא כל מה שחלוד, אבוד



צבע היסוד הטוב בעולם מתאים לרוב הצבעים הקיימים ל **noverox** יש מספר קטלוגי של חיל-האוויר וחיל-חימוש אינפורמציה טכנית וייעוץ: סלואלום ציוד

טל': (03)728590 721710
ת.ד. 10243 רמת-גן 52100
רח' ביאליק 48



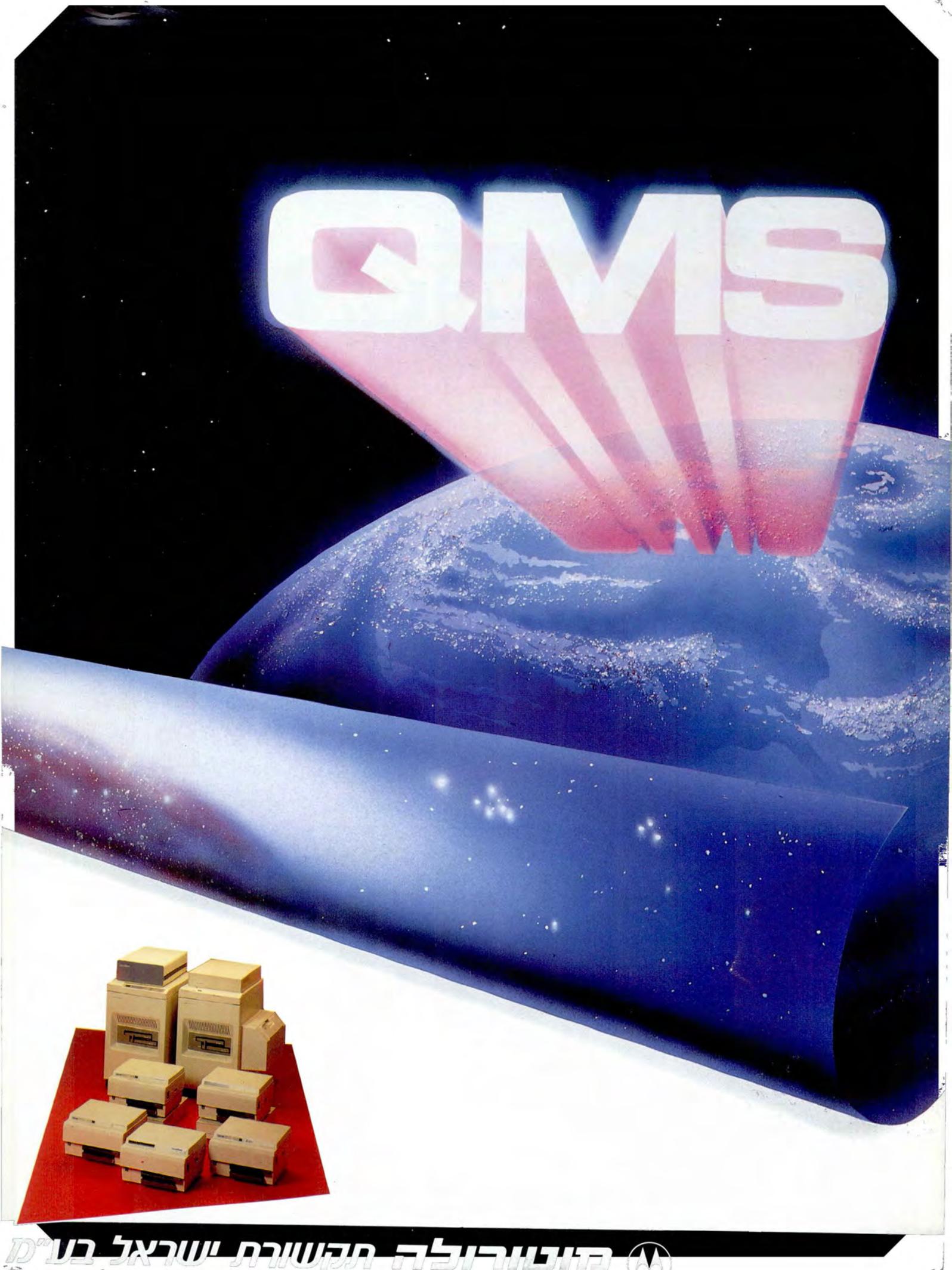
נע־דחף גורר למטוסי קרב

מיוצר ע"י אכטמן-המלחים
חברה להנדסה בע"מ
אזור התעשייה החדש,
פתח-תקוה, ת.ד. 18015,
תל-אביב 61180
טל' (03) 9229294
טלסקס: 381130
פקסימיליה: (03) 9220330

**MILITARY
AIRCRAFT
TRACTOR
POSITIONER
THAT WILL GET
YOU OUT OF
TIGHT SPOTS**

Manufactured by:
Echtman-Hamalchim
Eng. Corp.
P.O.Box 18015, Tel-Aviv,
ISRAEL Telex: 381130
Telephone: (3) 9229294
Fax: (3) 9220330

QMS



קונטרולר תקשורת ישראל בע"מ



QMS במדפסות לייזר היא מה שמוטורולה בתקשורת QMS מדפסות הלייזר המובילות בעולם

במדפסות הלייזר של חברת QMS אתה נהנה מ־SMART CONTROLLER

כל מדפסות הלייזר של QMS מצוידות ב־בקר חכם –
SMART CONTROLLER, המונע יצירת עומס על המחשב
ומאפשר למשתמש לעבוד בשפה עילית ובמספר מועט
של פקודות פשוטות. מדפסות QMS מצטיינות
ב־תבונתן, בשימושיות שלהן, בחסכוניותן, בפשטות
הפעלה שלהן ובתאימותן לכל מחשב.

חברת QMS עם הגב הרחב של מוטורולה

הגב החזק של מוטורולה, המשוקת את מוצרי QMS
בישראל, נותן לך בטחון שהמדובר במוצר שאיכותו גבוהה.
אתה רוכש מוצר מתוחכם בחברה מבוססת שתפק
לך שרות שוטף לאורך זמן, בידי אנשי המקצוע
הטובים ביותר.

★ מדפסות לטקסטים מדעיים וגרפיקה מתקדמת.
מדפסות QMS נותנות תמיכה בטווח רחב של תוכנות
ויישומים תעשייתיים, מדעיים, טכניים, הנדסיים,
עיסקיים ומשרדים.

ל־QMS מדפסות בעלות מהירויות של 8, 12, 15 ו־24
דפים לדקה, מגוון פונטים גדול בעברית ובלועזית,
וניתן לחברך לכל סוגי המחשבים הנפוצים.

חברת QMS מתמחה במדפסות לייזר

QMS היא חברה אמריקאית גדולה העוסקת בתכנון,
ייצור ושיווק מדפסות לייזר, וכן ציוד לחיבור מדפסות
למחשבים. QMS היא החברה המובילה בעולם
בייצור ושיווק מדפסות לייזר ובקרים
למדפסות גרפיות.

חברת QMS

על כל יישום שתחשוב – יש לה תשובה

קו המוצרים של QMS כולל מגוון גדול של מדפסות
לייזר המותאמות למטרות שונות. לכל יישום העולה
בדעתך – יש ל־QMS מדפסת לייזר מתאימה:

- ★ מדפסות לעבוד תמלילים.
- ★ מדפסות FULL BIT-MAP ליישומים גרפיים.
- ★ מדפסות POST SCRIPT ליישומי .DESK-TOP PUBLISHING.

QMS



הסאלון האוירי בפאריס