

בטאון חיל האויר יולי 1989 מס' 69 (170)

צור קשר

אודותינו

דף הבית

# ספרייה דיגיטלית להיסטוריה ומורשת חיל האויר

[www.fisherlibrary.org.il](http://www.fisherlibrary.org.il)

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



# בטאון היאגויד

יולי 1989, מס' 69 (170) • 6.5 ש"ח • ד.צ. 01560 צה"ל

**הפיגוע בקו 405: החילוץ**

**הסלון האוירי ה-38 בלה-בורז'ה**

**דגם ענק לבניה עצמית:**

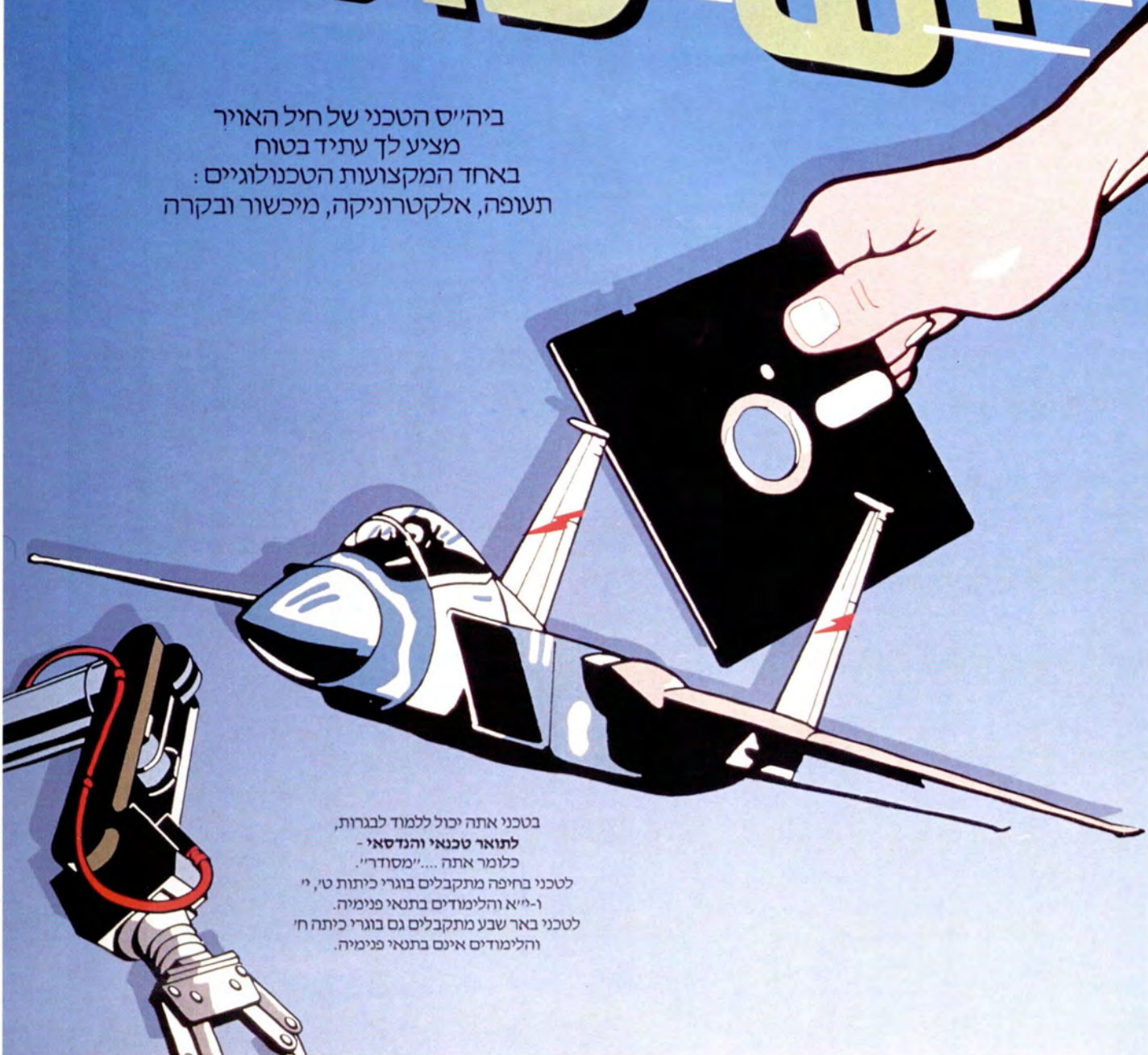
**המפציץ החמקן B-2**





# יש עתיד

ביה"ס הטכני של חיל האוויר  
מציע לך עתיד בטוח  
באחד המקצועות הטכנולוגיים:  
תעופה, אלקטרוניקה, מיכשור ובקרה



בטכני אתה יכול ללמוד לבגרות,  
לתואר טכנאי והנדסאי -  
כלומר אתה... "מסודר".  
לטכני בחיפה מתקבלים בוגרי כיתות ט', י'  
ו-י"א והלימודים בתנאי פנימיה.  
לטכני באר שבע מתקבלים גם בוגרי כיתה ח'  
והלימודים אינם בתנאי פנימיה.

**הטכני של ח"א**  
**ביה"ס לטכנולוגיה ואלקטרוניקה תעופתית.**

מרטום והרשמה: בכל לשכות הגיוס ובדאר צבאי איש/02348 טל. 03-234735, 03-693800



# THE NAVY'S NEW SH-2G DELIVERS A KAMAN PERFORMANCE



וביבשה! וזה אשר נדרש כדי להבטיח ביצועים היום ואל תוך המאה ה-21!  
**הרחק לטוס, להלחם ולהלום תן לנו לשים אותך ב-KAMAN היום!**

למידע נוסף נא לפנות אל: Kaman Aerospace Corporation, P.O. Box 2, Bloomfield, CT 06002 (203) 243-7551

ביצועים גבוהה. במעבד אותות אקוסטיים, אשר יחד עם המערכות האקוסטיות (סונאר וסונובואי) נותנים יכולת לאוטונומיה מוחלטת במשימות נצ"ל. כאשר העניינים מתלהטים מאפשר ה-SH-2G להוסיף רכיבים קריטיים כגון: סונאר מושקע, טילים, חמוש מיוחד ואמצעי סיוע אלטרוניים - כל שנדרש להתמודדות עם האיומים המתוחכמים בים.

KAMAN - השם האומר "פיקוד".  
KAMAN SH-2G - הביטוי ההולם לדרישות מסוק הנצ"ל החדש של צי ארה"ב.  
ה-SH-2G הנמצא בייצור מבוסס על השגיו המוכחים של ה-SH-2F שהוא התוצר העדכני של מתכנני KAMAN, אלא שאנו השבחנו אותו:  
- בשני מנועי T-700 רבי עוצמה.  
- באויניקה חדישה.  
- בדינמיקה המבטיחה רמת





יירוט בטייסת עמ' 26



טייס בתא עמ' 4



זוג בשמיים עמ' 68



תאונה בסאלון עמ' 58

|     |              |   |
|-----|--------------|---|
| 4   | ישגב נקדימון | F-16C מלת המפתח ורסאטיליות. על הזנקות בטייסת                        |
| 11  | ענר גוברין   | עסקי אויר. על אנשים, אירועים ואקטואליה                              |
| 14  | אהרון לפידות | מאזן האיזונים. ראיון עם מפקד חיל-האוויר, האלוף אביהו בר-נרן         |
| 19  | אריאל גולר   | לטוס מרפידים. דף בספר הטיסות של האלוף רן גורן                       |
| 20  | שרון ארגוב   | עם הקוקו בלי הסרפן ב-6 ג'י. כתבת הבטאון טסה ב-F-16                  |
| 22  | אייל ארליך   | על האדם ועל כוח האדם. ראיון מיוחד עם ראש להק כוח-אדם, תא"ל משה מורג |
| 26  | דרור מרום    | כולם מחפשים זנב. עולמם של טייסי יירוט                               |
| 32  | ישגב נקדימון | מבחן שמים לטוקאנו. מטוס ההדרכה הבראזילי בישראל                      |
| 36  | דרור מרום    | כוח אש. גיבוש מערך מסוקי הקרב בחיל-האוויר                           |
| 42  | דנה לבוא     | וכל אחד פרח אחר. בוגרי קורס הטיס יולי 1989                          |
| 46  | דפי ויטלה    | תחנת בקרה מעופפת. עשור למטוסי ההוקאיי בחיל-האוויר                   |
| 50  | שרון ארגוב   | טיפול 10,000 בסיסי. על תחזוקה מונעת                                 |
| 53  | אריה אגוזי   | מל"ט עם אימפקט גדול. דור שלישי למל"טים מתוצרת התעשייה האווירית      |
| 54  | דן ארקין     | אנחנו שנינו מאותה טייסת. קורס הטיס הראשון של אל-על זה 10 שנים       |
| 58  | אהרון לפידות | סאלון רוסי. הסאלון האווירי ה-38 בלה-בורז'ה                          |
| 68  | צבי גוטמן    | צוות אלפא. הצוות האירובאטי של חיל-האוויר הצרפתי                     |
| 74  | שרון שדה     | ללא חתימת מכ"ם - B-2 בשדה הקרב העתידי                               |
| 78  | גורדון לויט  | גוי של שבת. פרק מיומנו של מתנדב מח"ל                                |
| 84  | יואב וינוגרד | מקצועות אויריים. מדריך בטאון חיל-האוויר למתגייס                     |
| 88  | גיא רימון    | בכל קנה מידה. בונה דגמים בן 13                                      |
| 92  | שרון שדה     | באוויר העולם. טיסת-בכורה ל-STOL/MDB F-15                            |
| 94  | יואב וינוגרד | מניצנים ללוחמים. טירונוט נ"מ  |
| 98  | גיא רימון    | הינשוף הזקן. על טייסת סופר-פרלונים                                  |
| 108 | יואב וינוגרד | נשאים באוויר. גנ"ע אויר בדרך למעלה                                  |
| 112 |              | בין הבסיסים   |
| 114 |              | מדף אוירי   |

עורך ראשי: אהרון לפידות  
סגן עורך: דניאל מולד  
עורך גראפי: גדעון עמיחי  
עורך דפוס: בני אוהד

מערכת: דאר צבאי 01560, צה"ל  
טל' 693886  
מוכירות המערכת: סג"מ יעל זהר  
שרון ניידוס  
גראפיקה: עמיר חדר  
צלם ראשי: גיל ארבל  
צלמים: רובי קסטרו, אסף שילה, משה מילנר, שלמה וולקוביץ  
מחלקת המודעות: טל' 03-380849  
03-5610948

מוצא לאור על-ידי מפקדת חיל-האוויר

מחיר הגליון: 6.5 ש"ח  
מנוי שנתי: 36 ש"ח

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

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

**השער:**

F-15 (צילום צבע: רובי קסטרו)



דגם: B-2  
תיכנון: זאב בן-דוד



# ק ו ר א י ק ו ר



מסוק הכל בתחנית הוואדי נחיתה בתנאים כלתי אפשריים (צילום זום 77)

טור העורך מוקדש הפעם לתיאור החי לוח הנועז של נפגעי המינזע החבלי בקו 405, כפי שנרשם מפי הטייסים עלידי כתב הבטאון דרור מרום הנושאים האחרים בחוברת יאלצו לדבר בעד עצמם.

### קריאה נעימה,

אנייך אהבתי

בצהרי יום חמישי, ה'6 ביולי, נקראו המסוקים וצוותי החילוץ של חיל-האוויר, להוכיח בפעם המיידע-כמה, את יכולתם להתמודד עם מצבי-חידום של פיגוע המוני, רבי-נפגעים, ובמקראת. "פעולת-חילוץ לוגיסטית, מתואמת ומוצלחת להפליא", הגדירו אחר-כך במט"כ"ל.

הידרדרות אוטובוס "אגד" עמוס הנוסעים לווואדי עמוק ותלול, עלייתו בלהבות כאשר פצועים לכודים בו, היו לאחד האירועים החמורים והמסוכנים שאיתם נאלצו טייסות החילוץ להתמודד בשנים האחרונות. 42 נוסעים היו באוטובוס כאשר המחבל התגבר על הנהג, הסיט את ההגה ימינה כך שהאוטובוס עלה על גדר הביטחון והתהפך במורד הוואדי התלול. פחות מעשר דקות לאחר שאוטובוס אגד בקו 405 מתל-אביב לירושלים דורדר לתהום ע"י מחבל, כבר היה מסוק יסעור בדרכו למקום ובו אנשי היחידה לפינוי בהיטס של חיל-האוויר. הפרטים שנתקבלו בטייסת לא היו מפורטים וכל שנאמר לסרן ש', קברניט המסוק וסגן-מפקד הטייסת, היה כי יש לבצע חילוץ נפגעים מאוטובוס בוער, שהדרדר לתהום במרחק של כ-10 ק"מ ממערב לירושלים.

"תיגברנו את אנשי החילוץ ברופאים ובחובשים", סיפר סרן ש', "והעמסנו על המסוק גם כ-30 אלונקות, דבר שהוכח כגורלי מאוחר יותר. טסתי בגובה נמוך לאורך כביש תל-אביב-ירושלים, וזאת כדי שלא להחטיא את נקודת התאונה,

אשר לא היתה ברורה די הצורך מהדיווח שקיבלנו. ממש כשעלינו אל סופו של שער הגיא, שבע דקות לאחר ההמראה, יכולנו לראות את העשן המיתמר מהוואד. די באותו רגע, עוד לא היו בשטח כל כוחות צבא, כך שלמעשה היינו הנציגים היחידים של צה"ל במקום. המגמה הראשונית שלי היתה לנחות ממש בעומק קו של הוואדי, קרוב מאוד לפצועים, ולחלץ אותם במהירות מן התופת הזאת. אולם, במחשבה שנייה, ידעתי כי אני עשוי להפוך ממושיע למחולל אסון בעצמי - היסעור הוא מסוק גדול, ועוצמת הרוח שמקימים הרוטורים מגיעה לעשרות קשרים. היתה סכנה שאגרדם לאש שבערה באוטובוס להתעצם. עליתי במהירות לכיוון הכביש, אך מצאתי אותו



מטענים פצועים על היסעור של ש', על כביש ירושלים (צילום זום 77)

תא המטען שלי." סגן א', טייס הבל"212 הראשון שנחת בסמוך לאוטובוס סיפר: "הוונקנו. אספנו את אנשי החילוץ מבסיס סמוך ותיאמתי את הגעתי לשטח בקשר עם קברניט היסעור שהיה שם לפני. חברתי אליו, וכשנחתתי לצידו, יכולנו לראות את הציר הלא-ייעילה, ואף מזויקה, בה הועלו פצועים מתוך הוואדי בדרך הקרקע. הכל התנהל באיטיות מחרדה. החלטתי להיכנס פנימה. מלמעלה נראה היה אומנם שלא נצליח לנחות ושקלתי לחלץ פצועים באמצעות מנוף מיתלה המיטען. כל היסטואציה בשטח, ומה שהיה על המסוק לבצע, היה מחוץ למיגבלות האימונים, אבל במלחמה אין חוקים. היו למטה עשרות אנשים, וכדי שלא לערוף ראשים, ירדתי ממש כמו מעלית - לאט, ירידה אנכית לגמרי, עד לריחוף בגובה נמוך." היה באלאגן איום בכל האוויר, ופרט לש', טייס היסעור מלמעלה, לא היה מי ששלט במצב. היה לי חשש מפגיעת הרוטור הראשי בשיחים הגבוהים ובסלעים עים שעיתרו את האוויר המידי של הנחיר תה. האש, שבערה קודם לכן באוטובוס כבר כתבה, ויכולתי לנחות בסמוך ללא חשש שאבעיר אותה. ירדתי, באיטיות מבלי להפעיל קולקטיב עד הסוף. היגעתי למצב של חצי-ניעה. נקודת הנחיתה היתה לא ישרה, ועמדה בדיוק באמצע המידרון הבעייתי. מייד שלחתי את המכר נאי המוטס להסתובב מסביב למסוק (המשך בעמוד 115)

מוצף ברכבים מכל כיוון. נחתתי במרחק 500 מטר, ממש לפני חסימת הכביש שהקימה המשטרה. בתוך שניות היו אנשי היחידה לפינוי בהיטס מחוץ למסוק, ומיהרו אל הוואדי לסיוע בחילוץ פצועים מתוך האוטובוס המעוך והבוהר, שהיה מוטל הפוך על גגו." שיירה ארוכה של מכוניות השתרכה משני הכיוונים, והעשן אפף את האוויר כולו. בנקודה בה פרץ האוטובוס את מחסום השוליים היה על סיפו של וואדי עמוק, בעל שיפוע תלול של כ-70 מעלות. היה קשה מאוד להגיע אל האוטובוס בדרך הקרקעית. רק מסוקים יכולים לפ"ע ולסייע בתנאי שטח כאלה. שני מסוקי בל"212 כבר היו גם הם בדרך לאתר האסון ומטוס-קישור סייע לכוחות מלמעלה. המשיך וסיפר סרן ש': "כשהחלו להגיע ראשוני הנפגעים מתוך הוואדי החלטתי לקרב את המסוק לנקודת האיסוף שלהם. מאחר שלא יכולתי להסיע על הכביש המסלול המאוחר, שהיה חסום בעשרות מכוניות, הימראתי והימתנתי באויר עד שפונה שטח נחיתה בסמוך. באותה שניה ממש הגיעו שני המסוקים האחרים, מטיי"סות שונות. מכיוון שלא היה בשטח מי שישלוט על המטוסים, לקחתי פיקוד וניהלתי את כניסת המסוקים לשטח. החלטתי, שאעמוד בפתח הוואדי מלמעלה, כשהמסוקים הקטנים ממני יורדים למטה ומעלים אלי פצועים. כל אחד מהם, צלל למטה ועלה בחזרה לנחיתה מכיוון מזרח למערב, ממש ממול לפתח



# מילת המפתח

F-16C. אחת יכול לשים לו ארבע פצצות של טונה מתחת לכנפיים, ולמרות המשקל הכבד הוא יוכל לנצח בקרב־אוויר מטוסים כפיר או כפאנטום, כשהם טסים בתצורת אוויר־אוויר.

מטוס ורסאטילי במלוא מובן המילה

מאת ישגב נקדימון

צילם גיל ארבל





# ורסא טיליות



F-16C באויר:  
יתרונות גדולים  
בתצורות הדלק  
ובמערכת הנשק  
מאפשרים לו לבצע  
משימות ייחודיות,  
ללא שום השוואה  
עם מטוסים אחרים  
בחו"ל



## הקו שלו הוא הקו הראשון

**בתוך שניות מגיע לליין רכבי-כוננות ובו שני טייסים המזנקים לקוקפיטים. סימן מסויים, המחייב המראה מיידית, מוכיח זה שניות מספר. "חייב להמריא!" "חייב להמריא!" נשמעות זעקות בגרון ניחר, המנסות להתגבר על שלושת מנועי ה-F-16C. אנו, מטוסי ה-F-16C, אנו מלפני, מפלחת סירנה את האוויר. אנו לא מבינים מה בדיוק קורה פה, אך היושבים עימנו מזנקים ממקומם כנשוכי-נחש. החדר הממוזג הופך ריק**

# י"א

דינת ישראל עוקבת אחר תזרזות הצבא הסורי בלבנון, הכריז זה כותרת הצי"ע"פי רון. "על-פי רדיו לבנון, טסו אתמול מטוסי-קרב סוריים מעל המובלעת הנוצרית." שלושה ימים קודם-לכן בטייסת הסי"לון הראשונה. שעת צהריים החום כבד. רק בחדר ממוזג היטב אנו מוצאים מחסה אמיתי. סביבנו, יושבים יוסי, שלמה, יעקב ועוד חברים - קבוצת מכונאים וחמשים, המספרים לנו מה זה לתחוק ולחמש את המטוסים המתקדמים בזירה - מטוסי ה-F-16C. אנו מקשיבים ברוב קשב. לפתע, מפלחת סירנה את האוויר. אנו לא מבינים מה בדיוק קורה פה, אך היושבים עימנו מזנקים ממקומם כנשוכי-נחש. החדר הממוזג הופך ריק

לבנו הקטן. "אתה מכיר את הגן של הבן שלי?" הוא שואל אחד מאנשיו. וכשהלה משיב בחיוב מורה לו י: "תגיד לו שזה באהבה מאבא שלו." ומעניין לעניין, תוך דקות נמצא את בחדר התדריכים של הטייסת, יושב לצידם של טייסים אחרים. כתובת הקבועה באחד הקירות מספרת כי "היו טייסים שהאטו בקרב-אוויר, אבל אינם מסוגלים יותר לספר כמה זה מסוכן." אכן, האסוציאציה הראשונה העולה בראשו של זר ולא-בקיאה בקשר למטוס היא שזהו מטוס יירוט מתקדם, שכל עניינו הפלת מיגים. ובכן, לא בדיוק. מלת-המפתח כאן היא רסאטליות. מסביר סא"ל י: "הטייסת משתתפת בכל משימות חיל-האוויר, כאשר הדג-שים הם בתחום האוויר-אוויר - הגנת שמי המדינה ועליונות אווירית ובתחום האוויר-קרקע - בעיקר משימות והשתתפות בלוחמת היבשה." הזר והלא-בקיאה עלול לסבור גם, כי משימות אוויר-אוויר המשולבות במשימות אוויר-קרקע עומדות בסתירה, שהרי קשה לו למטוס העמוס בפצצות ובכבדים ונים לבצע ביעילות קרב-אוויר נגד מטרידיו בביצוע התקיפה. חיווק למחשבה זו יכולה להיות העובדה שביכולתו של ה-F-16C לשאת חימוש רב ומגוון במשקל הנע בין חמש לשש טונות.

### ביצוע המשימה הראשית

אך עד מהרה יתברר, כי המדובר בהנחות-שווא, כפי שמסביר סא"ל י: "בהשוואה לכל מטוס-קרב אחר שאני מכיר, שומר ה-F-16C על מעטפת-ביצועים טובה מאוד, גם בהתייחס לתצורות הכבדות וה'מלוכלכות' עימן הוא טס לעיתים קרובות. עם פצצות של טונה, למשל, הוא מאוד אוהב לטוס. אתה יכול לשים לו ארבע פצצות כאלו מתחת לכנפיים, ולמרות המשקל הכבד הוא יוכל לנצח בקרב-אוויר מטוסי כפיר או כפאנטום, כשהם טסים בתצורת אוויר-אוויר. מדובר פה בפירוש בפריצת-דרך בנושא יחס דחף-משקל, המאפשר למטוס להגיע למהירויות חדירה גבוהות מאוד ולבצע תמרונים בתצורות חימוש מלוכלכות."

אך מה כאשר מעמידות הנסיבות את טייסי ה-F-16C בפני דילמה: לסיים את התקיפה או להפסיקה ולהתפנות לקרב-אוויר נגד מטוסי-אוייב מטרידים? על כך משיב סא"ל י: "אנו מתנכים את הטייסים לבצע את המשימה הראשית. כך, למשל, יכול טייס לצאת למשימת אוויר-קרקע כשהוא נושא גם טילי אוויר-אוויר. אנו מגדירים לו בפירוש שהמשימה הראשית היא אוויר-קרקע ולכן, אם לא ייווצרו נסיבות, שיחייבו בהכרח פעולה אחרת, הוא ישלים תחי-

לחלוטין. "הזנקה!" "הזנקה!" עולות הקריאות מכל עבר. ואנו יושבים במקומנו, כמו המומים. כאשר כולם כבר בחוץ אנו מתעשתים ורצים החוצה, לליין. הסירנה אינה פוסקת ומי חושב בכלל על החום? בתוך שניות מגיע לליין רכבי-כוננות ובו שני טייסי סים המזנקים לקוקפיטים. סימן מסוים, המחייב המראה מיידית, מופיע זה שניות מספר. "חייב להמריא!" "חייב להמריא!" נשמעות זעקות בגרון ניחר, המנסות להתגבר על שלושת מנועי ה-F-110C החזקים, שהופעלו זה עתה. המכונאים והחמשים, בלבן ובירוק, מתרוצצים סביב המטוסים. תוך שניות, משתנה סימן המראה המיידית. הסימן החדש מצווה על המתנה במנוע פועל. בינתיים, מגיעה מהטייסת מכונית טראנזיט ובה מכונאים וחמשים נוספים, הרצים למטוסים. אחדים מהם בבגדי-עבודה, אחרים - רק לפני שתי דקות עמדו לצאת הביתה - לבושים במדי א. כולם סביב המטוסים. קודם-לכן, כבר הוסרו הסרטים האדומים (המבשרים באותיות שחורות "הסר לפני הטיסה") מארבעת טילי האוויר-אוויר, המורכבים בכל מטוס, שניים-שניים, בקצות הכנפיים ומתחתן. בדיעבד, התברר שהיתה מוקדם יותר תחושה שהעניינים מתחממים. במשך היום ישבו חלק מהטייסים בקוקפיטים. לא מכבר פרשו איש-איש ממטוסו ושבו לטייסת. עתה, הם שוב כאן, ממתינים.

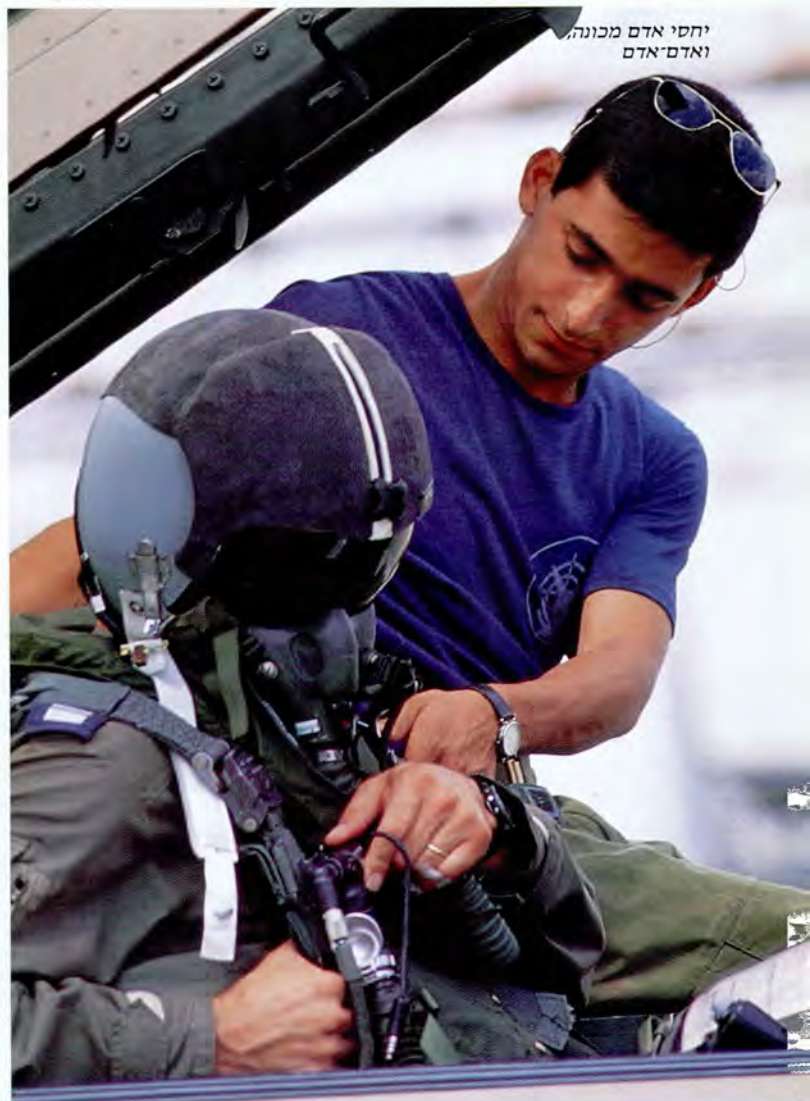
לנו, העומדים לצד המטוסים, נשמע קול מנועיהם כנהמת חיה העומדת לזנק על טרפה. אולי זה בגלל הסככות הסוגרות על המטוסים, המחזירות את רעם המנועים.

סא"ל י, מפקד הטייסת, היושב כעת באחד הקוקפיטים, יאמר לנו אחר-כך כי: "קיימת אייביות של פעילות מיבצעית שוטפת ושיגרתית, כזו המתקיימת בכל ימות השנה."

בינתיים, הוא מסמן בידו לאחד המכונאים כי הזנקה תמה. בבת-אחת מתפרק כל המתח העצום הזה שנאגר כאן בדקות האחרונות. רבים מהנוכחים ודאי קיוו להתפרקות המתח בצורה אחרת, מעבר לנקודת השיא, כאשר יצבעו על גוף המטוס, סמוך לחרטום, את העיגול בן שלושת הצבעים - סימנה של הפלה ראשונה למטוס ה-F-16C של חיל-האוויר. אך נראה, שהיום זה כבר לא יקרה. במקום זה יישארו כאן המטוסים - חמושים בטילים, מוכנים להזנקה הבאה.

### שילובי יירוט ותקיפה

שלושה ימים קודם-לכן, בטייסת ה-F-16C העסקים כרגיל. על המרפסת מקדם את פנינו סא"ל י. ערב ל"ג בעומר ו' מכין קשת חוץ, תוצרת בית,



יחסי אדם מכונה ואדם אדם





גרוע. חשוב להדגיש, שרבים מיתרונו- תיו של המטוס נובעים מהנדסת האנוש המתקדמת הגלומה במטוס, וזהו, אולי, הגורם הדומיננטי בו.

ממשיך ומפרט סא"ל י: "מדובר פה ב'יחסי' אדם-מכונה שהם, לדעתי, ייחודיים מסוגם בעולם התעופה. במ- טוס מותקנת מערכת (Up Front Con- trol) שבעזרתה קובע הטייס בשלב שלפני הטיסה את מצב המפס- קים בתא. כתוצאה מכך אין הוא נזקק עוד, במהלך הטיסה עצמה, להסתכל פנימה או לשלוח ידיים למפסקים שב- תוך התא עצמו. ממש לפניו, קצת מתחת לכוננת, ממוקמת קופסה המכילה לחצנים, שבעזרתם הוא 'קורא' למע- רכת הספציפית שבה הוא מעוניין באו- תו רגע. הוא יכול גם להשתמש במפס- קים המצויים על המיצערת ועל הסטיק, וכך הוא שולט בכל מה שמתרחש במטוס מבלי שהוא נאלץ להכניס את הראש פנימה. מצב-דברים נוח שכזה מאפשר לטייס ה-F-16C לטוס נמוך, מהר, ללא כל חשש להיתקל במכשור- לים, כתוצאה מצורך להכניס את הראש פנימה, ולהגיע בצורה זריזה ויעילה לכל מוד חימוש שהוא זקוק לו. לכל מצטרף המנוע החזק, המעניק למטוס את מהירויות החדירה הגבוהות שלו, שהן משמעותיות מאוד בפעילות מיבצעית. לדוגמה, אם אתה טס בגובה נמוך ובתצורה 'מלוכלכת' במהירות 450 קשר, כפי שטסים מטוסים אחרים,

חדים ועגולים. רק חדי עין יבחינו במבט ראשון, שהמדובר ב-F-16C ולא ב-F-16A, הוותיק יותר.

אכן, שוני במשימות כמעט שאין, אך במשימות ובתכונות יש, ועוד איך, כפי שמציין סא"ל י: "מדובר בפירוש בשני מטוסים שונים. לכן אגב, חייבים טייסי F-16A לעבור קורס 'המרה' לפני שיוסמכו כטייסי F-16C. אפשר לומר, שיש ל-F-16C שני יתרונות על-פני ה-F-16A. הראשון הוא בתצורת הדלק של המטוס. זו מאפשרת לו לבצע משימות המיוחדות לו בלבד, ללא שום השוואה לכל מטוס אחר בחיל-האוויר. היתרון השני - במערכת הנשק. לא מדובר רק בתחכומה האדיר של המע- רכת, אלא גם בעובדה שהיא מאפשרת לטייס תיקשורת מאוד נוחה ויעילה עימה. גם ללא תחכום-יתר של הטייס, הוא מסוגל להגיע לפינות רבות מאוד בתיפעולה. דבר זה מעניק לו אפשרו- יות ביצוע רבות ומשמעותיות מאוד בתחום האויר-קרקע, שלא היינו רגוי- לים אליהן עד היום.

בתחום האויר-אוויר נהנה טייס ה-F-16C ממערכת נשק המצויידת במכ"ם משוכלל. המכ"ם מאפשר למטוס לבצע משימות איכותיות, תוך העסקת מטרות רבות בזמנית. כושר נשיאת החימוש שלו גדול הרבה יותר מזה של ה-F-16A וביצועיו בקרב-אוויר בנושאו חימוש הם, כאמור, טובים מאוד. ל-F-16C גם יתרון בביצוע משימות מזג-אוויר

שנלמדו עד כה. הגיחה תכלול טיסת ניווט עד למטרה. שם, יבצעו המטוסים יעפי תקיפת מטרת-נקודה. כשיסתיים שלב זה, ישובו שלושה מהמטוסים לנחיתה בבסיס ואילו הרביעי יבצע יעף תקיפה נוסף באיזור אחר של הארץ. סרן א' מפרט את דרל הפעלתן של מערכות שונות המותקנות במטוס. אנו, שאיננו מבינים בדיוק על מה הוא מדבר, שומעים שוב ושוב את המלה ENTER המוכרת לכולנו מעולם המחשבים והאלקטרוניקה. ניכר, שהמ- טוס עמוס במערכות מתוחכמות ובמחשבים למיניהם.

עתה, עובר שרביט התידרוך למוביל המבנה, סא"ל י. הוא מפרט את שלב ביצוע היעפים: על גבי תצלום אוויר מוגדל של איזור המטרה מראה י' לאנשיו נקודות-ציון, שיסייעו להם בזיהוי המטרה. זהו. אפשר ללכת לטוס.

ב-10:03 מתחילה הרביעייה להת- כנס, מטוס אחר מטוס, על המסלול בעמדת ההזדמנות האחרונה. מטוסים לא-גדולים, הנושאים חימוש מאסיבי מאוד, מאיים ונוטץ ביטחון כאחד. בשומך את המיית ארבעת המנועים המצטרפים זה לזה, אומנם במצב "סרק", אתה חש בנוכחות שאי-אפשר להתעלם ממנה ושתהפוך עוד מעט-קט לדומיננטית מאוד עם ההרצה על המסלול והצתת המבער. בצורתו הציננית של המטוס שילוב של קווים

לה את הטלת החימוש. בסופו של דבר מוכרעת מלחמה על הקרקע וחיל-האוויר יעשה את מירב המאמצים כדי להשימד מטרות על הקרקע. יהיה זה אבסורד, אם מצד אחד ננטרל את חיל-האוויר של האוייב, אך מצד שני נספוג מפלה על הקרקע. מטבע הדברים, אנו רואים את משימות התקיפה שלנו כבעלות חשיבות, שאינה ניתנת לערעור. הוספת תחום פעילות חדש לטייסת - השתתפות בלוחמת היבשה - מעיד על האמונה ביכולתה של הטייסת לשנות את פני המלחמה בתחום זה. יחד עם זאת, בתחום האויר-אוויר יכולה הטייסת לתת כלים, שיביאו, בסופו-של-דבר, להכר- עה, ביתר-קלות.

### יחסי אדם-מכונה מעולים

נשוב לתדריך הבוקר. היום יתאמנו כאן בתקיפת סוללות טילי קרקע-אוויר. רביעיית הטייסים, שתצא לגיחה, כול- לת את סא"ל י', שישמש מוביל, סא"ל א', סרן א' וסגן ב' - מקורס ההסבה. הארבעה מאזינים לתדריך המפורט של סרן א', סמ"ט ב' של הטייסת. שרטוט על הלוח מציג את ציודם של המטוסים בגיחה זו: בידון גחון ריק, שני בידונים מלאים, שש פצצות וטיל אויר-אוויר אחד. מטרתה של הגיחה: המשך שלב ההשלמות והליטוש באויר-קרקע בסי- סי ושיפור הרמה ביעפי התקיפה,





או, לחלופין, במהירות מעל 500 קשר ב-F-16C, יש לכך השלכות מרחיקות לכת על שרירותו של המטוס ובהכרח על יכולתו לבצע את משימתו באופן מושלם. המוטו שממצה את דעתי על המטוס הוא שזהו המטוס שיוכל להביא לניצחון במלחמה אם הטייס לא יפריע לו. פשוט, אירון מופלא."

על המסלול בשמש חזקה למדי, אנו מבחינים בבירור בקרניה הנשברות על חופות הברועה הגדולות והשקופות של רביעיית המטוסים. הם ממתנים בסב-לנות להגיע רגע ההמראה. מערכת מיזוג האוויר המשוכללת שבתאים (ית' רון חשוב נוסף של המטוס, לכל הד-עות) מקלה על הטייסים, ובעיקר על הצעירים, ללמוד שוב את פרטי הגיחה. כך, הם עוברים שוב על המפות ומזינים את נתוני הגיחה למחשבים המתאימים שבתא. ממוצבי השליטה המתוחכמים הללו יופעל בקרוב, במיטוח אי-שם בארץ, כל החימוש האדיר שתלוי להם על הגוף והכנפיים.

### טיפעול מערכות למחרין

10:16 - הגיעה השעה לצאת לדרך. מספר אחד ניתק ממקומו ויוצא אל מסלול ההמראה. למרות החימוש הכבד, הוא מסיע בקלות על המסלול ממש כאילו נולד לכך. הוא מסיט קלות את המיצערת ואחר-כך מחזיר אותה למצב סרק. שאר חבריו למבנה מצטר-פים אליו במבנה מכונס. לעין המתבונן בהם מן הצד חופה נבלעת בחופה, זנב נבלע בזנב וחימוש נבלע בחימוש. דבוקה אחת. לפתע, מונק מספר אחד, מגביר את כוח המנוע, פותח במעבר ומעביר את המסלול והעומדים לצידו רביעיית המטוסים ממריאה ב-45 מעי-לות, אפיהם החדים מפלחים את האוויר שממעל, בקו ישר, אל מעבר לגבעות המקיפות את הבסיס.

עתה, אנו פוגשים בטייס הסדיר הצעיר בטייסת, סגן ש'. רק בן 24 וחצי וכבר מחזיק ביד מטוס מתקדם של 20 מיליון דולאר. "לא חושב, שאני טייס מעולה", הוא מצטנע, "מעריך את עצמי כטייס בינוני ומעלה, אולי טיפ-טיפה יותר." ככל טייס בן גילו המוסב ל-F-16C חתם חתם קבע לשנתיים נוס-פות. מעולם לא ראה בהסבה למטוס מתקדם איזושהי נקודת-שיא בשנות שירותו הקודמות ואף לא חתר לכך. "זה פשוט הגיע", הוא מסביר, "ש' מודה, שהתלבט לפני שהחליט ללכת בכיוון זה, אך לבסוף החליט, כי כמי שיישאר במערך כטייס-קרב, שווה לו להפעיל טכנולוגיה חדישה, קשה יותר. "לא חיפשתי את ההילה", הוא אומר בגילוי-לב. "ראיתי בהסבה אתגר, להעגבר על המטוס."

היום, לאחר שנה בטייסת, ש' מכיר את המטוס היטב: "נעים מאוד להטסה,

המטיס. אפשר לומר, שהדרישות שאנו מציינים היום לטייסים הן לאין שיעור יותר גדולות מאלו שדרשו מהם אי-פעם. כדי להיות טייס טוב היום אתה צריך, קודם-כל, להיות מטיס טוב ברמה הטכנית של הטסת האווירון, ומפעיל יעיל ומתוחכם של מערכת הנשק. שני תחומים שלא בהכרח קשור רים זה בזה. ואכן, קורה לעיתים שמתגלים קונפליקטים בין שני הפנים הללו אצל חלק מהאנשים."

ב-11:00 אנו מגלים על המסלול זוג מטוסים חמושים בטילי אויר-אוויר. לתומנו, חשבנו שטייסים פה היום רק פריט אחד, אך נראה, שגם לנו לא מספרים את הכל. השניים פותחים מבערים, ממריאים ב-90 מעלות ונעל-מים חישיקל במסך העננים שמעלינו.

### מיבצעים בלי גבורות

"הטייסת מתמודדת עם בעיות יומיומיות של ביטחון שוטף", אומר מפקד הטייסת. "אנו מקיימים כוננות אויר-אוויר שוחקת ומתישה, אך, כמו בן, ערכית מאוד. כל טייס פה מכיר היטב את התחושה של לשבת בתא שעות באפס מעשה ולחכות. מעבר לזה, יש לנו כוננויות תקיפה במיבצ-עים מסויימים. אנו עושים הרבה מאוד פיטרולי אויר-אוויר ופעילויות המצצה מסוגים שלא היו קיימים קודם-לכן בחיל-האוויר. בתקופת פיקודי על הטיי-סת עד כה ביצענו שתי פקודות משימה 'רציניות'. האחת - תקיפה ישירה בלבנון, שפגיעותיה היו כה מדוייקות עד שברבים אמרו שאין עוד צורך בנשק חכם. אם רוצים לפגוע במטרה נקוד-תית ובה בלבד, כפי שנדרש מאיתנו בתקיפה זו, אפשר לשגר מטוס F-16C עם הרבה חימוש והוא כבר יעשה הכל על הצד הטוב ביותר גם ללא נשק חכם, אלא בעזרת מערכותיו המתוחכמות. משימה שנייה נעשתה בלילה,

טוס - מנוהג מחשב, בעל תיקשורת אדם-מכונה, מערכת אויוניקה משוכ-ללת, יכולת אויר-קרקע בתנאי אל-ראות והפצצות מכ"ם בצירוף עם מער-כת האוויר-אוויר, שרק תלך ותתפתח - יעלה ה-F-16C לספירה אחרת."

כשהגיעו מטוסי ה-F-16C לטייסת (קדמו להם מטוסי F-16A) היה צורך לפתח חלק מתורות הלחימה מברא-שית. "בחלק מתורות הלחימה, מס' ביר סא"ל י. י. מיתאם בין ה-F-16A ל-F-16C ואנו מעדיפים להשאירו כפי שהיה. עם זאת, ישנם דברים רבים שעלינו לשנות ולהקדיש לשם כך טיסות-אימון רבות. היום אנו נמצאים מבחינה זו, במצב יציב, לפיו נוכל לתת מענה לכל משימה שאותה ייקרא המ-טוס לבצע."

באימונים מבצעים אנשי הטייסת משימות, שיש בהן שילוב של תיפעול מערכות בשיפור היכולת האישית בהטסה. בטייסת טוענים כי למטוס המשוכלל מאוד הזה יש יתרון על פני הטייס, ובאימונים הם משתדלים לסגור פער זה עד כמה שאפשר. במיסגרת נושא זה משקיעים הרבה בשיפור רמת המובילים. בשל מורכבות המטוס והמשימות צריך המוביל במטוס ה-F-16C להתמודד בכל יכולתו עם שלבי ביצוע המשימה. דרך זו דורשת ממנו מיומנות רבה. "אנו נמצאים כעת בשלב הסופי של תהליך גיבוש התורות המיבצעיות שלנו ועם כל שבוע שעובר מתעצמת יכולתנו למצות מהמטוס את מיטבו", מסכם המפקד.

בולטת מאוד לעין היא העובדה, כי לטיסה במטוס זה שני פנים שווים בחשיבותם ובמידת ההשקעה הנדרשת של הטייס בהם. איזה פן צריך להיות דומיננטי יותר אצל טייסי ה-F-16C אומר המפקד: "אי-אפשר לראות את הדברים כך שאם האוריינטאציה במטוס היא יותר בכיוון של הפעלת מערכות הרי שאפשר לפתח ברמת הטיסה של

ותרן, נוח בטיפעול." אלו רק חלק מתכונות המטוס אותן מונה ש'. מה דומיננטי יותר? אנו שואלים אותו, הטסת המטוס עצמה או תיפעול המערכות שבו? "זה כמו לשחק כדורגל ובסוף לא להבקיע גול", הוא משיב בהשאלה. "טיפעול המערכות הוא הפינאלה ומהווה, בעצם, חלק מהטיסה, מהמחיה במטוס. תיפעול מערכת הנשק, למשל, הוא חלק שמשתלב בהרמוניה מלאה בטיסה."

כאן הוא מתאמן, בין השאר, בביצוע פיטרולי אויר-אוויר. "התחושה בביצוע כל אחד מסוגי המשימות הללו שונה לגמרי", הוא אומר. בתור טייס יירוט תפקידך להיות עירני מאוד ומוכן לתת מענה מידי לכל אירוע שעלול להת-פתח."

בתור טייס סדיר בטייסת, עומס העבודה המוטל על ש' הוא רב. הוא נשוי ומתגורר עם רעייתו בשיכון המשפחות של הבסיס. "אם אתה רוצה גם להיות בבית וגם להשקיע בתפקידך בצבא", הוא מפטיר בחיוך, "זו האפש-רות היחידה."

### עידכון תורות לחימה

מיהו המטוס המוביל בחיל-האוויר? ה-F-16C או ה-F-15? שאלה מסקרנת זו אנו מפנים לוסא"ל י. "זוהי שאלה קלה מאוד לתשובה", הוא אומר. "ל-F-15 ישנן מספר תכונות של ה-F-16C אין כל יכולת להגיע אליהן - ולהיפך. ה-F-15 נבנה ליירוט מטוסים בעזרת נשק ארוך טווח. יש לו מכ"ם בעל טווח הארוך יותר מזה של ה-F-16C. מכ"ם זה שולט על טילי האוויר-אוויר, שנושא ה-F-15 ה-F-16C נבנה למטרה שונה. בכל הנושאים הקשורים בתיקשורת אדם-מכונה, בתייחוס המכונה במודי אויר-קרקע ובביצועי הפלטרומה באוויר-אוויר ה-F-16C טוב יותר. בחיל השילוב הזה של תכונות המ-



פגענו בדיוק במטרה, ללא כל אמצעי ראיית-לילה וללא כל סיוע אחר. זאת, הודות לעובדה שלמטוס הזה יש מוד הפצצה מסויים, שיכול לקבל נתונים בעזרת המכ"ם.

### המערכת מתקנת את עצמה

ומוסיף סא"ל י': "אין הרבה סיפורי גבורה בהפצצות האלה, אך בעזרתן אנו מקבלים פידבק לפוטנציאל האמיתי של המטוס."

עמוד השידור השני של הטייסת, בנוסף לגף הטיסה, הוא, כמובן, הגף הטכני. "איכות האנשים בגף טובה מאוד," מציין בסיפוק סרן א', הקצין הטכני של הטייסת. "גאותם על השירות בטייסת גדולה. כ-70 אחוז מהם מעוניינים לחתום קבע ולצטרפו אין אפשרות להחתים את כולם."

האם הם עובדים קשה יותר מחבריהם שבטייסות האחרות? "אני לא יכול לומר שהם עובדים קשה יותר," עונה סרן א'. "אני חושב, שהמטוס החדש אפילו נתן להם את ההזדמנות לעבוד בצורה קלה יותר. שכן, המטוס יותר חכם ונוח במידה רבה יותר לעבודה מאשר המטוסים האחרים. אין למכונאי כל בעיה להגיע לכל רכיב במטוס ולתקן את הטעון תיקון. למטוס אין בעיות בנושא ההזדקרויות. בהשוואה למטוס ה-F-16A, שקדם בטייסת ל-F-16C, אנו משקיעים היום יותר עבודה בתיקון תקלות. הסיבה לכך פשוטה: במטוס קיימת מערכת הרושמת כל תקלה שהתעוררה בו, אף אם זו נעלמה כהרף-עין. מבחינתנו, אנו יכולים להתעלם מכך, שכן גדולתה של המערכת בכך שהיא מתקנת את עצמה. אולם, הרצון שלנו ללמוד את המערכת הוא כה גדול, עד שאנו משקיעים זמן רב בחיפוש אחר התקלות בתחומי המנוע והאווניקה ובאיתור שורשיהן. זאת, כדי להביא למצב שיותר הן לא יופיעו. ב-F-16A בעיות אלה פשוט לא יצאו לאור. יחד עם זאת, שעות העבר-דה בגף הטכני הן רבות והאופי המגוון של המשימות דורש עבודה קשה."

### הטכנאים - מסכיב לשעון

על הקיר בחדרם של אנשי הגף הטכני מתנוסס תצלום בנוסח "לפני" ו"אחרי", המציג מבנה מחבלים שהיה וזה את אובייקט הגיחה המיבצעית הראשונה של הטייסת F-16C. הגיחה נערכה ב-24 באפריל 1988. וכך נכתב על גבי התצלום: "לאנשי הדת"ק, בול פראי! כניסה למיבצעיות ברגל ימין. כל הכבוד, מגף טיסה." שלמה טביבי, חמש, זוכר גיחה זו כאילו אירעה אך אתמול: "זה היה ביום

רביעי. אמרו לנו להכין את המטוסים לגיחה מיבצעית, עם פצצות וטילי אויר-אוויר. כך עמדו המטוסים במשך יומיים. ביום שישי, אף אחד לא יצא הביתה והבנו שמהו עומד להתרחש. כעבור זמן-מה הם המריאו. היתה אוי-רה מיוחדת. כשחזרו, היו 'נקיים' מחי-מוש ועשו לנו מטס יפה מעל הטייסת. ברדיו שמענו שהיו פגיעות מדוייקות. בתצלום נראה המבנה, שהוסתר בתנאי שטח קשים, הרוס לחלוטין.

החברה כאן קמים בארבע וחצי לפנות בוקר, עם אור ראשון. יעקב, אברהם וחבריה המכונאים לוקחים את הכלים להם הם זוקקים, את הספר הכולל את סעיפי הבדיקות וניגשים למטוסים. הם עוברים סעיף-סעיף: בודקים את לחץ האוויר, מוודאים שאין נזילות, מנקים את החופה, "מסדרים" את התא ומבצעים פעולות חיוניות נוספות. במקביל עוסקים יוסי זלוף, שלמה טביבי וחבריהם המכונאים בהכנת מערכות החימוש השונות של המטוס ובחימוש עצמו, לקראת גיחת האימונים הקרובה. עתה, אפשר לחתום בספר ולהודיע לטייסת שהמטוסים מוכנים.

ה'השמצות' רצות פה חופשי. החמ"שים מקניטים את המכונאים ואלה לא נשארים חייבים. לבסוף, הם מגיעים לדעה מוסכמת, שלעבודותיהם השונות יש חשיבות שווה בערכה. ניכר בהם, שהם חזורים גאוות יחידה. העבודה הקשה, המתמשכת בכל יום על פני שעות רבות ("כשבטייסת מסתיימת העבודה, אצלנו היא רק מתחילה," הם

אומרים) תורמת לגיבושם. את אורחות חייהם הם משווים לאלה שבקיבוץ: אוכלים יחד, ישנים יחד, שותפים בכל. מדי יום, בדרך לליין, הם עוברים על פני דת"ק היירוט הישן של הטייסת, שעל דלתו מסומנות 23 הפלות (רשימה חלקית) שעשתה הטייסת במיבצע של"ג.

מתכים להפלה הראשונה? שלמה טביבי: "אני מחכה? בקבוק השמפניה מכה!"

יוסי זלוף: "בראשית שירותי כאן הייתי מתרגש מכל סירנה. היום זה כבר חלק מהשיגרה ובאיושהו מקום זה די שוחק. אך בכל זאת, כל סירנה היא דבר בפני עצמו. גם כשאני נמצא בבית ושומע צפירת אמבולנס הנוסע ברחוב, זה עושה לי משהו."

### תחושה של התחדשות

החברה מדגישים שהעבודה הקשה והשיקיה המסויימת אינן מונעות מהם מלבצע את המוטל עליהם על הצד הטוב ביותר. האחריות-המוטלת על כתפיהם היא רבה מאוד ועליהם להקפיד בשבע עיניים. "הקצינים הטכניים," הם אומרים, "דואגים לכך שזו תהיה הטייסת הכי-טובה בחיל-האוויר. בכל יום מציגים לנו שאלה אחרת הקשורה באחזקת המטוס ועלינו לגלות בקיאות מירבית ולהשיב עליה. בכל שבוע אנו עוברים יום-הדרכה בנושא אחר הקשור בעבודתנו. בכל שבוע גם קוראים לנו נתונים על אירועי בטיחות שאירעו בטייסות האחרות."



כולם אומרים שהם מרוצים מאוד מהשירות פה ומעוניינים לחתום קבע. הם אינם רואים עצמם רק כממשיכי המסורת המפוארת של טייסת הסילון הראשונה, אלא גם כמייסדי הטייסת במתכונתה הנוכחית. "אנחנו הראשונים שקלטנו את מטוס," הם אומרים ושבים לעבודה הרבה שעוד נותרה להם היום.

בגף טיסה סומכים על עבודת הגף הטכני וחשים תחושת ביטחון אמיתית באירון. אמנה במטוס היא אחד הערכים אותם משתדל סא"ל י' להקנות לאנשיו. והוא מסביר: "אני חושב, שאמונה זו, המשולבת באמונה ביכר לתם האישית, השתרשה בטייסים. ערך חשוב מאוד הנובע מכך הוא שלמות הביצוע. אנו גם מדגישים מאוד את פן התיחקור. ל-F-16C יכולת תיחקור כמעט מוחלטת לגבי כל פעולה שמבצע הטייס. הדבר מאוד דומיננטי בסדרי העבודה שלנו והוא הפך זה מכבר לאינטואיטיבי. אם פעם היה צורך להתמודד עם תופעה של 'סיפורי גבורה' המסופרים על המרפסת, הרי שהיום נעלמו דברים אלה מעצמם והגישה היא הרבה יותר פראגמטית."

מהי תחושתך כמפקד טייסת? סא"ל י': "המטוס הזה נתן לך תחושה של נעורים, מרץ והתחדשות. תחושת האחריות שלי כמפקד היא חזקה מאוד, ואני לא מדבר על המחיר של המטוס, אלא בעיקר על האחריות ברמה של הגנה על תושבי מדינת ישראל. הטייסת שלנו היא אחת משתי טייסות שמשקלן הסגולי ברגיעה, ולדעתי גם במלחמה, הוא הגבוה ביותר מכל טייסת אחרת בחיל-האוויר, ובמיתארים מסויימים של פתיחת לחימה, כך אני חושב, אנו נישא את נטל נצח-ישראל על כתפיו. מובן, שבמלחמה שוטפת למטוסינו שמור תפקיד מרכזי."

למטוס יש בינתיים היסטוריה מיבצעית קצרה בלבד. מהן ה"פאנטזיות" שיש לטייסיו לגבי העתיד? סא"ל י': "המטוס הזה לא מותר לך כל פתח לפאנטזיות. כל פאנטזיה שאתה יכול להעלות בדעתך מתממשת בו הלכה למעשה. ה-F-16C מהווה מעין התגשמות חלום לטייס שבא ממטוס פחות מתקדם ונכנס לאוירון ופתאום הוא רואה שאינו יודע מהו גבול האפשרויות במערכת המוטסת הזו. אם תפרוץ מלחמה, יפתיע המטוס הזה, לדעתי, את כל חיל-האוויר, ביכר לת הביצוע שלו, הוא יפתיע אף את טייסיו שמכירים אותו כה טוב. קח את יכולת הטיסה, היירוט וההפצצה המדוייקת שלו, הוסף להם מערכת מיוחדת להגנה עצמית המותקנת בו ושעניק לו שריונות יוצאת-מן-הכלל בשדה המערכה, והנה - קיבלת מטוס קרב כמעט מושלם."



**החכם - עיניו בראשו לביטוח נכון - עשה היום!**

ב  
י  
ט  
ו  
ח  
א  
מ  
י  
ז  
-  
נ  
כ  
ו  
ן  
ל  
מ  
ק  
צ  
ו  
ע  
י  
נ  
י  
ם  
ב  
ל  
ב  
י  
ז

ב  
י  
ט  
ו  
ח  
א  
מ  
י  
ז  
-  
נ  
כ  
ו  
ן  
ל  
מ  
ק  
צ  
ו  
ע  
י  
נ  
י  
ם  
ב  
ל  
ב  
י  
ז

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



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

*הסנה כא"מ*

**פ ר ח י סוכנות לביטוח בע"מ**

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

**אנו הראשונים:**

- ★ להגנת המשפחה והבית למבוטחינו!
- ★ בצה"ל, בשרות כוחות הבטחון.
- ★ מקבלי קצבות צה"ל - אזרחים עובדי צה"ל.
- ★ נאמנות מירבית - לאלפי מבוטחינו באשר הם
- ★ התשלומים באמצעות - מתי"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 חיל האויר באשר הם, שלוחה ברכתנו ליום החיל - חזק ואמץ.





## גרעין מצרי- ארגוני

## פאמפה בישראל

## "אקסקליבור" ישראל" מייצאת לעוקים

ייצור כרטיסי בדיקה עבור מסוק "אפאזי" ומחזור שנתי צפוי של יותר ממיליון דולאר - 80 אחוז ממנו מיועדים לייצוא - זאת מבטיחה השלווה הישראלית של חברת "אקסקליבור", שנפתחה לפני פחות משנה בירושלים.

החברה, המונה ארבעה עובדים בלבד, הוקמה ביוזמתו של גדי שפיזר, שעבד בעבר בחברת האם ועלה לארץ לפני שנים מספר.

"אקסקליבור ישראל" מתמחה בפיתוח וייצור כרטיסי בדיקה ותקשורת ליישומים אורחיים וצבאיים, המסופקים לרשימה ארוכה ומכובדת של לקוחות, ובהם: "בואינג", "מקדונל-דאגלאס", "ג'נרל אלקטריק". כרטיסים אלה עולים כ-5,000 דולאר האחד והם בעלי תאימות למחשבי י.ב.מ. ו"אפל".

השלווה הישראלית מייצרת בשביל מקדונל דאגלס כרטיסי מחשב, המורכב במערכת הבדיקה של מסוק ה"אפאזי" ובאמצעותו ניתן לבדוק את כל רכיבי המסוק, כולל רכיבים מכאניים.



במסגרת בחינת מטוסי אימון חדשים עבור בית-הספר לטיסה של חיל-האוויר, הגיעו לישראל 2 מטוסי פאמפה מתוצרת ארגנטינה. בצילום: הפאמפה בבסיס חיל-האוויר. צילם אסף שילה.

את סוד הצלחתה וזקפת החברה בחירתה לפלח שוק לא-מנוצל, שבו עובדים בסדר גודל של 100-50 כרטיסים בלבד בכל הזמנה. היצרניות הגדולות בתחום זה פוסחות על פלח זה משיקולים של חוסר רווחיות, וכך זוכה החברה הישראלית הקטנה בהזמנות רבות, המתבטאות בצבר המכירות לשנת 1989 המוערך בסדר גודל של 1.5-2 מיליון דולאר.

## בול הנצחה

בול מיוחד המנציח את גלעד חיל האוויר בהר הטייסים, הונפק השנה ע"י השירות הבולאי לקראת יום הזיכרון לחללי מערכות ישראל. לרגל הנצחה הבול ומעטפת היום הראשון הוכנה גם חותמת מיוחדת שבה טבוע סמל חיל האוויר. הבול עוצב ע"י דוד פסח. מפקד החיל, האלוף אביהו בן-נון, קיבל אלבום מיוחד ובו גליון בולי הזכרון, בטקס שנערך בלשכת שר התקשורת, גדי יעקובי, בתל-אביב.

ישראל Israel 1989



פוטנציאליים כאלה יכולים להיות, לדעתו, הסודיים, שלהם יכולת המימון, ואמביציות מפותחות למדי מבחינה צבאית ומדינית כאחד. שותפים פוטנציאליים נוספים עשויים להיות העיראקים, שהפצצת הכור שלהם על ידי חיל-האוויר עיכבה ושיבשה את תוכניותיהם הגרעיניות. באמצעות פרויקטים מצריים-ארגוניים וכולו העיראקים לקדם את תוכניותיהם.

"על-פני השטח, המצרים מדגישים את מה שהם רואים כאיום גרעיני ישראלי על ביטחונם של מצרים והעולם הערבי. ייתכן, כי חשדנותם וחששותיהם של המצרים גברו בעקבות גילויי וענונו, אך נדמה לי, כי מאחורי ההתבטאויות המצריות הנ"ל עומדת בראש ובראשונה שאיפתה של מצרים להיות מעצמה מובילה בעולם הערבי ובאזור. על-ידי הסתמכות על הטיעון של איום ישראלי גרעיני כולל, מצרים מבקשת להגביר את שיתוף הפעולה הבינערבי, כדי שהיא תוכל להיות במרכז ותוכל להפיק ממנו יתרונות כלכליים, ביטחוניים ומדיניים רבים".

לדעת לשם, בחירתו של המועמד הפרוניסטי, קרלוס מנם, לנשיא ארגנטינה, עלולה אף להרחיב שיתוף פעולה גרעיני עם מצרים. מנם הוא ממוצא ערבי-סורי והשגריר הארגנטיני היוצא בקאהור, קרלוס בריגי, חזר לארצו כדי להיות מועמד למשרת סגן-נשיא ארגנטינה. אין צורך לאמץ במיוחד את הדימיון, אומר לשם, כדי להסיק מכך על עומק הקשר הנוכחי והעתיד בין ארגנטינה למצרים בתחום הגרעיני.

יהיה ייצור משותף של כורי-מחקר גדולים יותר בעוצמה של 40 מגוואט, המתאימים יותר לפרוייקט פיתוח נשק גרעיני, או שיתוף-פעולה בבניית כורי-כוח ובתוכנית להקמת מיתקן לייצור מים כבדים במצרים, ואפילו בהקמת מפעל למיחזור דלק גרעיני (הפרדת פלוטוניום) בקנה-מידה תעשייתית מלא. תיתכן אפילו השתתפות מצרית בפרוייקט בניית הצוללת הגרעינית בארגנטינה.

לשם משוכנע, כי הכיוון הגרעיני הוא צבאי - לא אזרחי. הוא מסתמך לא רק על התבטאויותיהם של גנרלים מצריים מהאקדמיה הצבאית ע"ש נאצר ומהמרכז למחקרים אסטראטגיים של הצבא המצרי, אלא גם על דבריהם של מדעני גרעין מצריים, המדברים מפורשות על פיתוח כושר גרעיני צבאי או נשק גרעיני המוגדר כהתמודדות עם האיום הגרעיני הישראלי. כך למשל, מדען גרעין מצרי אמר בראיון לעיתון "אל אתיחד", כי הפער הקיים בתחום הגרעין בין ישראל לערבים הוא גדול, אך ניתן לצימצום בטווח הקרוב. "באמצעות פירוק הדלקים, אמר "אנו יכולים לספק לעצמנו את חומר הפלוטוניום, הנחשב כדלק לפצצה גרעינית".

לשם מסיק מכך, כי ייתכן, שכבר כיום מצוי ברשות מצרים מיתקן מעבדתי, בקנה-מידה קטן, להפרדת פלוטוניום. הוא מעלה השערה, כי ההתבטאויות הנ"ל הן חלק מניסיון מצרי לשכנע מדינות ערביות נוספות להשתתף בפרוייקטים גרעיניים, שהמצרים מתכננים כסיוע ארגוני או כסיוע מדינה זרה אחרת. שותפים

לאחרונה מתפתח שיתוף-פעולה בין מצרים לבין ארגנטינה בתחום בעל משמעות אסטראטגית רבה - הגרעין. מצרים, המשתפת פעולה עם ארגנטינה ועיראק מאז 1984 בפרוייקט פיתוח טיל הקרקע-קרקע "קונדור-2" הארגנטיני, מגלה עתה התעניינות גוברת והולכת בתחום הגרעיני. החוקר דני לשם מהמרכז למחקרים אסטראטגיים, עקב בשנים האחרונות אחר התבטאויות מצריות, שרמזו על כוונות מדאגות בכיוון זה. כך, למשל, במסגרת ראיון שהעניק יו"ר הרשות לאנרגיה גרעינית של מצרים, ד"ר רשדי, ביולי 1988, לכתבי העיתון הכווייתי "אל אנבא" נמסר, בין היתר, כי ארגנטינה הציעה למצרים לייצר כורים גרעיניים (כורי מחקר) בעוצמה של 22 מגוואט, כאשר 95 אחוז מהייצור יעשה במצרים, במסגרת תוכנית מצרית להקים כור מחקר שני (נוסף לזה שבאינשאס, אשר עוצמתו שני מגוואט בלבד). כור זה יוצר ברובו במפעלים צבאיים ואזרחיים במצרים. דני לשם מסתמך גם על סקר, שערכה הרשות המצרית לאנרגיה גרעינית, אשר העלה, כי המפעלים הצבאיים והאזרחיים במצרים מסוגלים, לטענת הרשות, לייצר 80 אחוז ממרבית הדגמים של כורים גרעיניים המצויים במערב.

יו"ר הרשות לאנרגיה גרעינית של מצרים הדגיש באותו ראיון את "הסכנה הגרעינית הישראלית", ש"היא עובדה מפתיה" וכי "עלינו להתמודד עימה באמצעות תעשייה גרעינית מתקדמת. יש לערבים מדענים, כסף ומרכזי מחקר, אולם חסרים להם הסכמים ושיתוף-פעולה". לדעת לשם שיתוף-הפעולה הצפוי עם ארגנטינה הוא אחד הפתרונות האפשריים לסגירת הפער שבו מדובר. ארגנטינה, הוא אומר, היא מדינה אידיאלית למצרים מכל הבחינות. יש לה יכולת טכנולוגית גרעינית מרשימה, מדיניות ייצוא "גמישה" ומחוייבות חלקית בלבד לאמנות בינלאומיות לאי-הפצת נשק גרעיני.

לארגנטינה יש תשתית גרעינית מפותחת, המיועדת למטרות אזרחיות וצבאיות כאחד, והכוללת, בין השאר, תחנות-כוח גרעיניות, כורי-מחקר, אשר הגדול שבהם הוא בעוצמה של 40 מגוואט, מפעל למיחזור דלק גרעיני (הפרדת פלוטוניום), מפעל להעשרת אוראניום ומפעלים לייצור אוטומאטי של דלק גרעיני. כן נמצאת ארגנטינה בשלבי פיתוח של צוללת גרעינית. היא מאפשרת פיקוח גרעיני רק על חלק ממתקניה ופעילותה הגרעינית, ואין היא חתומה על האמנה הבינלאומית העיקרית לאי הפצתו של הנשק הגרעיני.

לדעת לשם, אם ייחתם ההסכם בין שתי המדינות יש יסוד לחשוש שיהווה פוטנציאל התרחבות משמעותי. "האפשרויות לכך רבות", הוא אומר. "ייתכן, שבמשך הזמן



## מערכות מכ"ם של "אלתא"

חברת "אלתא" של התעשייה האווירית מתמודדת על מכרו של חיל האוויר האוסטרלי לרכישת מטוסי התרעה מסוג AWACS, בהיקף של 400 מיליון דולאר. מתחרותיה של "אלתא" הן "בואינג", "לוקהיד" ו"גרומן" מארה"ב וחברת "אריקסון" משבדיה. החברה פתחה עמך במגעים, לקראת אפשרות של שיתוף פעולה בפיתוח המערכות.

ממינהל השיווק של "אלתא" נמסר, כי המערכות שהחברה מציגה הן נגזרות של מערכת המכ"ם המוטסת "פאלקון". מערכת זו, הנמצאת כעת בשלבי פיתוח ואפיון, תושלם תוך שלוש שנים. עקרון הפעולה שלה שונה מזה של מטוסי ההתרעה המקובלים, כמו "הוק איי" או ה"בואינג" E-3A "סנטרי". מטוסים אלה מצוידים בצלחת מכ"ם גדולה על גבם, הסורקת כ-360 מעלות ולכן מתבזבזת אנרגיית שידור רבה ונפגמת היעילות האירודינמית של המטוס. במקום צלחת זו מצמידה "אלתא" את יחידות המכ"ם השונות לגוף המטוס והן סורקות למרחק של מאות ק"מ, על פי עקרון סריקה סיבובי. מערכת מכ"ם נוספת שהציגה "אלתא" מיועדת למשימות מודיעין ומטרתה לאתר חדירות של בני אדם, כלי רכב וכלי טייס ממרחקים שונים. המערכת, שפותחה על פי בקשתה של מדינה זרה, מסוגלת לאתר כלי רכב גדולים, כגון טנקים ונגמ"שים ממרחק של יותר מ-30 ק"מ, מסוקים מטווח של 20-25 ק"מ ובני אדם מטווח של מעט יותר

מ-10 ק"מ. מכ"ם הפולס דופלר מספק התרעות ברמת אמינות גבוהה והמערכת קלה לתפעול.

## לקראת התארגנות תעופתית מחודשת ב-1992

כ-400 איש השתתפו בכנס הבינלאומי התשיעי של מנהלי תעופה, שהתקיים לראשונה בישראל ביוני, במעמד שר התחבורה, משה קצב, ראש עיריית ירושלים, טדי קולק, ויר"ר רשות שדות התעופה, אריה גרוסבד.

אירגון שדות התעופה האזרחיים מחולק לפי אזורים גיאוגרפיים ומרכזו בפאריס. ישראל שייכת לאירגון אזורי, שבו כלולים 200 נמלי-תעופה ונחשב לאירגון האזורי הפעיל ביותר.

הנושא המרכזי של הכנס, שהשתתפו בו גם נציגים ממדינות הגוש הקומוניסטי, היה השינויים הצפויים בנמלי התעופה בסוף שנת 1992, כאשר תבוטל ביקורת הגבולות בין מדינות השוק המשותף.

ראש מינהל התעופה האזרחית, שי שוהמי, אמר בפתח מושב הוועידה, כי ישראל מדאגת במיוחד משינויים אלה, כמו מדינות לא-אירופיות אחרות. לדעתו, עלולות חברות התעופה הישראליות להיפגע מן האיחוד בצורה חמורה. החשש הוא, שמדינות השוק המשותף יבטלו את הסכמי התעופה הבילאטורליים עם ישראל ויקימו רשות מרכזית אחת, שתהיה אחראית על ניהול המגעים בנושא עם גורמים מחוץ ליבשת.

שוהמי טען, כי קיימת אפשרות, שישראל תצטרך להתאגד עם מדינות אחרות כדי לפעול על בסיס אזורי מול מדינות השוק. אולם, בגלל בידודה של ישראל במזרח-התיכון היא תתקשה למצוא מדינות אחרות שאיתן תוכל לשתף פעולה בנושא. הסכם תעופה ישראלי-פולני

הסכם תעופה חדש בין ישראל לפולין נחתם על-ידי נציגי שתי המדינות. ראש מינהל התעופה האזרחית, שי שוהמי, עמד בראש המשלחת הישראלית שנסעה לווארשה כדי לחתום על ההסכם.

הסכם זה כולל החלטה על פעולה משותפת למניעת טרור אווירי. בהסכם גם סעיפים מיוחדים המתייחסים לאבטחת התעופה האזרחית בין שתי המדינות. ישראל ופולין התחייבו לפעול בהתאם לאמנות בינלאומיות לאבטחת תעופה. שתי המדינות הסכימו על שיתוף-פעולה וסיוע הדדי בתחומי החלפת ידע ואספקת אמצעים במקרים של פיגועי טרור.

תמרוך נוסף בתחום קשרי התעופה של ישראל נרשם, כאשר תורכיה אישרה לראשונה לחברת ישראלית להפעיל טיסות-שכר. הטיסות יופעלו על-ידי חברת "ארקיע" מנמל התעופה בן-גוריון לשדה התעופה בדלאמן, ליד עיר הנופש מרמריס. נציגי משרד החוץ הישראלי בתורכיה ונציגי "ארקיע" פעלו רבות לצורך השגת האישור, שירחיב את קשרי התיירות עם תורכיה.

## נמונה תאונה בכתב"ג

תאונת נחיתה מסוכנת בין מטוס איטלקי

קטן מדגם BA-20 לבין מטוס DC-10 של "איבריה" ובו כ-300 נוסעים נמנעה בנמל התעופה בן-גוריון, בזכות עירנותו של פקח טיסה במגדל הפיקוח. הפקח זכה בצל"ש מטוס הנוסעים הספרדי נחת על המסלול הראשי והתבקש לפנותו, כמקובל, על-ידי הפנייתו למסלול אחר. לאחר-מכן היה אמור המטוס האיטלקי לנחות במסלול שפונה. טייס המטוס הספרדי סובב את המטוס, אך במקום להסיע למסלול השני, כפי שהינחה אותו הפקח, הוא חזר ועלה על המסלול המקורי. בדיוק באותו הזמן קיבל המטוס האיטלקי אישור לנחות על מסלול זה. פקח הטיסה הבחין בכך והורה לטייס להפסיק הנמכה, לטפס חזרה ולבצע הלך נחיתה אחר. המטוסים היו במרחק של כמאה מטר זה מזה. ברגע האחרון הספיק הטייס האיטלקי לעצור את ההנמכה ולהסתובב. טייס המטוס הספרדי התנצל לאחר שהפקח דיווח לו על טעותו וחזר למסלול הנכון.

## כינוס עולמי של פקחי-טיסה

52 מדינות השתתפו בכינוס האחרון לפקחי טיסה שנערך בפארנקפורט שבגרמניה. את ישראל ייצגו שלושה נציגים מאגוד הפקחים הישראלי. הנציגים הישראליים נטלו חלק פעיל בוועדות המיקצועיות והציגו מיסמך חשוב בנושא חקרת-קריאות ותאונות אוויר. בוועידה האחרונה התקבלו הרוסים כחברים מן המניין, ובכך נוספו לפדרציה של 11,500 פקחי-טיסה סובייטים. בכינוס חתמו נציגי ארה"ב ובריה"מ על הסכם שימוש חינוך לתעופה אזרחית במערכת הלוויינים הצבאיים שלהן. הסכם זה יאפשר פיתוח שיטת-בקרה המסתמכת על החזרי מלים ממטוסים ללוויינים, תוך תביעת מיקום בצורה מדויקת וזאת באזורים בעייתיים שאינם זוכים לכיסוי מכ"ם, כגון האוקיאנוסים, מדבריות סהרה ואזורי הרים גבוהים. שיטה זו תצמצם את הצורך בתיקשורת קולית לצורך בירוים שונים.

במרכז הכנס עמד עומס המרחב האווירי הצפוי בקיץ הקרוב. לפי ההערכות, כמות התנועה באירופה עומדת לגדול בשיעור של 45 אחוז. כתוצאה מכך, צפויים עיכובים משמעותיים בנמלי התעופה באירופה. אחת האפשרויות שנדונו היתה לווסת את התנועה הכבדה על-ידי הסטת חלק מהנתיבים למזרח-אירופה. הצעה זו נפלה, משום שמדינות הגוש המזרחי דרשו לקבל התראות של 48 שעות לפני כניסתם של המטוסים לתחומן, דרישה שביצועה אינו בגדר אפשר.

כתוצאה מהעומס הרב נאלצים מטוסים רבים להישאר שעות רבות באויר. מנהל חברת התעופה הגרמנית "לופטהאנזה" אמר, כי חברתו הפסידה כעשרת אלפים שעות טיסה בהמתנות לנחיתה. עלות הנזק לחברה הוערכה בכ-50 אלף מארק.



צוות ההרקולס של חיל-האוויר וזכה במקום הרביעי ב"אליפות העולם" להרקולסים שנערכה בבסיס חיל-האוויר האמריקני פופ בצפון קרוליינה, ארצות הברית. השתתפו 31 צוותים מ: ארצות הברית, אוסטרליה, ישראל, קנדה, בריטניה, גרמניה המערבית, צרפת ויפן. מבין הצוותים הזרים, זכו הישראלים, בפיקודו של סא"ל י', במקום השני.

יואב וינוגרד





# עסקי אויר

אנשים אירועים אקטואליה

## יעפים קטלניים

מאת כתיב הכטאון

תחילת הקיץ עמדה מבחינת חיל-האוויר בסימן תקיפות חוזרות ונשנות של מטוסים ומסוקי-קרב בלבנון, שבהן הושמדו עשרות בסיסי אימונים, תשתיות ומצבורי אמל"ח של ארגוני המחבלים בלבנון. בכמה תקיפות אף הרחיקו המטוסים אל מעבר לביירות ותקפו מטרות שהיו ממוקמות בלב אזורים שליטה של הצבא הסורי, שבכמה מהם התחוללו אותו זמן חילופי-אש ארטילריים בין הסורים לנוצרים.

את התקיפות של החודש האחרון ניתן לאפיין בערכיות הגבוהה של המטרות, ובפגיעות המדויקות והיעילות של המטוסים ביעדים. ענני עשן סמיכים, שהיתמרו מעל למטרות שהתקפו, העידו על השמדת מצבורי תחמושת ואמצעי-לחימה.

התקיפה הראשונה במחזור ההפצצות הנ"ל, בוצעה ב-31 במאי על-ידי מבנים משולבים של סקיהוקים ופאנטומים, בהובלת רס"ן ש', סגן-מפקד טייסת הסקיהוקים.

ההודעה על התקיפה נתקבלה בנוהל רגיל וסיפרה על תקיפת מטרות מזרחית לצידון, בסמוך לכפרים אל-חבאס וסוחמור.

"ההמראה היתה ממש לקראת אור אחרון, ומייד שברנו צפונה, לחציית גבול שקטה ושיגרתית," סיפר רס"ן ש'. "מזג-האוויר היה נוח למדי, והראות טובה. המטרות שלנו ושל מטוסי המבנים האחרים, היו ממוקמות בשטח הררי. המטרות, זוהו בקלות ובודאות. כינסתי את המטוסים, התארגנו וירדנו על המטרות בהתאם לתדריך. כל מטוס עשה בדיוק את המוטל עליו - פיקלים, פצצות לכיוון המבנים וההתפוצצויות המיוחלות מייד לאחר-מכן. לא היה ספק שהמטרות נהרסו, ולאורך כל הגיחה לא נורתה לעברי או לעבר מישוהו ממטוסי המבנים כל אש נ"מ יעילה."

ב-14 ביוני הגיעה התקיפה השנייה. הפעם נבחרו יעדי מחבלים באזור הסמוך לבשטח, ממזרח לכפר המוסלמי סיל. בשטח, שחלקו בשליטת הסורים וחלקו בשליטת המיליציות הדרוזיות, היו פוזרים מחסומים ועמדות של הארגונים השונים. כך גם לאורך קו החוף באזור בחמדון כפרי החוף, ובביירות. חילופי-אש ארטילרית כבדה התחוללו באזור בימים שקדמו לתקיפה, בין הכוחות הסוריים וכוחותיו הנוצריים של הגנרל מישל עאון. גם בשעת תקיפת המטוסים, נראו ונשמעו הדי התפוצצויות הפגזים באוויר כולו.

מטוסי F-16 ופאנטומים המריאו לקראת השעה 11:50 בצהריים, ביום חם מאוד ומהביל. המטרה - השמדת בסיס אימונים



נעימה לבנון: תוצאות תקיפת חיל-האוויר על בסיס מחבלים של אחמד גיבריל

הראשית של ארגונו של אחמד גיבריל, שהותקפה בראשית השנה בפשיטה של סיירת "גולני" ומסוקי קובריה של חיל-האוויר, שבה והפכה לעיי חורבות בתקיפה של כפירים ופאנטומים. אש נ"מ כבדה נורתה לעבר המטוסים התוקפים, אולם לא היתה יעילה.

"ססנו בין הטיפות של הנ"מ של המיליציות הדרוזיות והמוסלמיות באזור," סיפר סגן א', טייס פאנטום. "דליקות ענק וענני עשן היתמרו מעל לנועימה, הפאנטומים במרחק של 15 קילומטרים מביירות."

"יצאנו במזג-אוויר טוב, כשרק אובך קל נראה בשטח," סיפר רס"ן י', סגן-מפקד טייסת הכפירים. "ראינו נ"מ קל. בשטח המטרות לא נראו אנשים והן נפגעו לאחר יעף אחד. שברנו מערכה." הוסיף רס"ן ב', מטייסת כפירים אחרת: "קיבלנו את המטרות כשהיינו ממש לפני ההמראה וטסנו לעבר מחילות המחבלים הסמוכות למיפקדה של גיבריל, שממזרח לדאמור. יעף אחד הספיק."

לאחר תקיפה זו דיווחו סוכנויות הידיעות בלבנון, כי בתקיפת מטה הארגון של טלעאת יעקוב בשמון, נהרג מוחמד עאבד אל סלים, מפקד בכיר בארגון, יחד עם שניים מעוזריו.

פחות מ-48 שעות לאחר-מכן, מוקדם בבוקר ה-16 ביוני, כבר המריאו מבני מטוסי קורנס מבסיס במרכז הארץ, לתקיפת המפקדה במחנה הפליטים ראשידייה, באזור שבשליטת השיעים והמחבלים.

רס"ן ר', סגן מפקד הטייסת, הוביל את הגיחה. סיפר הוא: "בחרנו צוות טייסים מנוסה מאוד לתקיפה זו. המפקדות היו ממוקמות סמוך לריכוזים אורחיים ונחשבו לקשות. נזרנו מאוד ובהטלות חימוש כמעט אמנותיות, פגענו 'בול' במטרות. בתוך חצי-דקה השמדנו את היעדים כשהתפוצצויות לא פוגעות בבניינים הסמוכים."

תקיפת חיל-האוויר נוספת, והתשיעית במניין התקיפות שביצעו מטוסי החיל בלבנון מתחילת השנה, היתה ב-21 ביוני והחלה בשעה 12:30 בצהריים. המיפקדה

ומיפקדות של ארגון "החזית לשחרור פלשתינ טלעאת יעקוב", הממוקמים מזרחית לכפר סיל, שמדרום לביירות.

סיפר סא"ל ש', מוביל מבנה הפאנטומים והגיחה כולה. "ההודעה על התקיפה המתוכננת הגיעה בעיצומו של תרגיל חימוש, שערך הגף הטכני בטייסת, דבר שלא הפריע לחימוש מהיר של המטוסים לפעילות המיבצעית. תוך דקות, הוחלפה תצורת החימוש והמראנו אל היעדים. היה חם מאוד והמטוסים עמוסי הפצצות היו כבדים לעיפה. היגענו אל המטרות, זיהינו אותן, וביצענו את הטלות החימוש בתוך דקה או שתיים."

הוסיף סגן י', נווט בטייסת, בגיחתו המיבצעית הראשונה: "הייתי במטוס האחרון במבנה, כך שהגיענו למטרות שהיו כבר מושמדות בחלקן. אפוס מהיר על המטרה, או יותר נכון לומר מה שנשאר ממנה - והיא התרוימה לאויר. ציפתי זמן רב לגיחה הזאת, וכששובצתי ליטול בה חלק הרגשתי מצויין. הבאו מעל לבסיס, היה סיום הולם לתקיפה מאוד מוצלחת."



ראיון עם מפקד חיל-האוויר האלוף אביהו בן-נון

# מלאדן האיומים

מאת אהרון לפידות

**האיזון בין האיומים – לבין המענה להם תלוי בראש ובראשונה בתקציב, שיוקצה לחיל-האוויר. כך קובע מפקד חיל-האוויר בראיון לבטאון לרגל יום החיל. אם לא נשקיע היום, אומר האלוף בן-נון, נמצא עצמנו בבעיה מחריפה והולכת כבר בעוד שלוש שנים. עוד מעריך מפקד החיל את כושרם של מטוסי הקרב הסובייטיים, שהוצגו בסאלון האווירי בפאריס, ואת השתתפותם של חיילי חיל-האוויר במשימות צה"ל בשטחים**

**ה**מירוץ הטכנולוגי הבין-מעצמתי נותן היטב את אותותיו במזרח-התיכון. המדינות המצטיידות באמצעי-לחימה סובייטיים או אירופיים זוכות בשנים האחרונות לקבל מערכות מהשורה הראשונה, מערכות מתקדמות ובעלות ביצועים מעולים. הסאלון האווירי בלה-בורז'ה, בחודש שעבר, נתן הזדמנות להתבונן ולהעריך חידושים אלה מקרוב, בצורה בלתי-אמצעית. "אין לנו בעיה טכנולוגית," קובע מפקד חיל-האוויר, האלוף אביהו בן-נון. "הבעיה שלנו היא בעיית התקציב."

כדי להישאר במירוץ, אומר האלוף בן-נון, אנחנו חייבים להשקיע היום במערכות שאת פירותיהן נקצור, אולי, בעוד שלוש או חמש שנים. אם לא נשקיע היום – נהיה בבעיה כבר בעתיד הלא-רחוק. שכן, הפער הולך ומצטמצם, ומשנה לשנה קשה יותר לשמור עליו. הטאקטיקות הן רק מעטה לטכנולוגיה, מבהיר מפקד החיל. בין הבשורות הטובות של השנה אפשר למנות את העלייה בהתנדבות לקבע, הירידה בתאונות-דרכים ובעבירות-משמעת, ובחצי-השנה האחרונה – גם את הירידה בתאונות-אוויר. חיל-האוויר מפנה מאמץ ניכר לביטחון שוטף, ופרחי הטיס, אנשי הנ"מ ויח"ד זות המילואים נוטלים חלק פעיל ואינטנסיבי בפעילות צה"ל בשטחים.

\*

\* נתחיל אולי כאירוע הרמטי של התרסקות המיג-29 הסובייטי בסאלון האווירי בפאריס, אירוע לו היית עד באורח אישי. לדעתך, התאונה היתה באשמת הטייס?

נראה לי. כן. הוא היה צריך להיות מודע ל"פינות" שאליהן אסור להיכנס בעת ביצוע התרגיל. המדובר במצבים, בהם כל תקלה קטנה היא פאטאלית, כיוון שאי-אפשר לצאת ממנה. ואני לא מדבר על מצבים מהם אי-אפשר להיחלץ בשום מקרה, אלא בכאלה, שאתה מכניס עצמך אליהם.

אילו הטייס היה מבצע את התרגיל במהירות גבוהה ב-10 קשרים, או ב-50 רגל יותר גבוה – היה לו סיכוי טוב לצאת גם עם מנוע אחד. בנתוני הטיסה שלו, ברגע שהמבער של מנוע ימין לא תפס – המטוס סיבסב בצורה בלתי-נשלטת, והוא לא היה יכול לחלץ את המטוס בשום אופן.

היציאה שלו מהמטוס, לעומת זאת, היתה יציאה זריזה, עם הרבה מזל. הנטישה היתה מיבצע יפה.

\* מנהל הטיסות בסאלון, מר מטיו, אמר כי הטייס ביצע את התרגיל במדויק. כפי שאושר לו לכצע. ואתה בכל זאת מטיל עליו את האחריות? מתפקידו של הקברניט לבדוק את המטוס ולדעת בדיוק מה הוא מסוגל לבצע. הוא היה צריך לטוס במהירות כזו, בגובה כזה ובזווית התקפה כזו, שכשמתרחשת תקלה כמו הזדקרות מדחס – שזו התקלה שהתרחשה במיג-29 – עדיין ייוותרו לו מספיק זמן, גובה וכוח כדי לתפעל את המנוע השמישי, ולצאת מהמצב על מנוע אחד.

## הרוסים סגרו פערים

\* מה דעתך על כיסא-המפלטה? אני זוכר, שכבר בתקופה בה נלחמנו נגד מטוסי מיג-21, התפעלנו מזה

שהכיסאות פועלים היטב במהירויות גבוהות. יכול להיות, שלכיסאות הסובייטיים יש אפילו תכונות טובות יותר מאשר לכיסאות המערביים, למרות שכל כיסא מערבי היה צריך לתת תוצאות זהות במצב כזה. הבעיה היא, שבכיסא מערבי הטייס הנוטש סובל לעיתים מפגיעות בגפיים, מדחיסת חוליות בגב וכדומה. כאן נראה, כי הטייס הצליח, למרות התנאים הקשים, להישאר שלם למדי.

\* מה דעתך על הביצועים האווירודינאמיים שהפגינו המטוסים הסובייטיים?

בכל תצוגה מהסוג הזה, הביצועים המופגנים אינם הביצועים האמיתיים של המטוסים בשדה הקרב. המטוסים מוצגים ללא חימוש, ללא מערכות וללא מיכשור חיצוני או פנימי, המשפיעים על המשקל ועל הביצועים של המטוס. התרגילים מבוצעים עם מעט מאוד דלק. בתנאים האלה יכולים המטוסים להציג בגובה נמוך. יכולת מרשימה באופן אבסולוטי אפשר לומר, שהתרגילים המוצגים עולים בדרגה אחת על הביצועים הרגילים של המטוסים.

נותרת, כמובן, ההשוואה בין המטור-סיס. וכאן עשו הסובייטים לפחות שני תרגילים יוצאי-דופן מבחינה אווירודינאמית: הראשון היה החלקה על הזנב (TAIL SLIDE), שבוצע הן על-ידי המיג והן על-ידי הסוחוי. התרגיל מוכיח יציבות ושליטה טובה על המטוס. גם המיראז' 2000 ביצע את התרגיל הזה – אם כי בגובה כפול מאשר הרוסים.

אשר לתרגיל השני, זה שכונה



19 יולי 1989



ט"ו תמוז תשמ"ט

## פקודת יום מטעם מפקד חיל האוויר יום חיל-האוויר תשמ"ט

חיילים, מפקדים, משפחת חיל-האוויר

חוגגים אנו היום 41 שנה לחיל-האוויר. דרך ארוכה ומיוחדת עשה החיל במהלך שנים אלה - מקומץ לוחמים וחולמים ועד שהפך לנדבך מרכזי בעוצמתה של מדינת ישראל. השגי החיל במשך השנים, במלחמות ישראל בכיבוש השליטה באויר ובתרומתו לביטחון השוטף, מהווים מקור גאווה לכל אחד מאיתנו.

מהתמודדות עם אתגרי העבר יצאנו מנוסים - ומחוזקים יותר, אך אויבינו היודעים גם הם להעריך את עוצמתו של חיל-האוויר אינם חוסכים מאמצים ללימוד לקחים ולסגירת פערים.

מדינות ערב ממשכות ומשקיעות כל שביכולתן במירוץ החימוש בו המימד האווירי תופס מקום מרכזי ומדאיג. אירועים ותהליכים שהיו בעת האחרונה - כמו סיום מלחמת איראן-עירק, הופעת מטוסים מתקדמים בכל חילות-האוויר סביבנו והתפשטות טווחי הקרקע-קרקע והקרקע-אוויר. אלה מטילים צל על ביטחון המדינה ומציגים לפנינו משימות ואתגרים חדשים. דרכנו להתמודדות עם אתגרים אלה ולשמירת הפער היתה ותהיה בהשקעה באיכות.

חיל-האוויר הינו חיל מודרני עתיד טכנולוגיות מהמתקדמות בעולם, אך אנו יודעים שיותר מהכל, איכותו המיוחדת טמונה בחייליו ומפקדיו. המפתח לכל הצלחה והישג טמון בהשקעת און קץ של אנשים חושבים ויוזמים הרואים בשרותם בחיל שליחות של ממש.

גם בעידן של מערכות מתקדמות ובינה מלאכותית האדם ורוחו שמאחורי המכונה, הם אלה המאפשרים להפיק ממערכות הנשק את המירב. נמשיך להשקיע באדם כל שניתן.

ביום זה נזכור את רעינו, אשר נפלו לאורך הדרך. הם היו ונשארו חלק מאתנו. ננסה להיות ראויים לזכרם ונמשיך לבצע את משימות החיל - למען - נתנו את היקר מכל, את חייהם.

אחינו לנשק הנוטר רון ארד עדין שבוי בלבנון לא נשקוט ונמשיך במאמצינו להחזירו אלינו ולמשפחתו.

חיילים ומפקדים, חיל-האוויר - זה אתם. יש מקום לגאווה אך עוד רבה הדרך לפנינו. בוטח אני ביכולתכם. הערכת וברכתי לכם ביום חגו של החיל.

אביהו ברנר, אלוף  
מפקד חיל האוויר



מובלים, בעצם, על-ידי המיגבלות האנושיות של האדם המטיס אותם. הטכנולוגיה של היום מאפשרת למטוס לבצע תימרונים, שגוף האדם לא יכול לשאת. וגם הרוסים הגיעו עד הקו הזה. כדי לפרוץ קדימה פריצת-דרך משמעותית, צריכים להיכנס לטכנולוגיית שונות בתכלית מאלו המצויות כיום, וצריך לחסן את הטייס מפני ג'י גבוה בהרבה מזה שהוא יכול לשאת היום. בביתן הרוסי ניתן היה לראות גם נסיונות בכיוון הזה, חליפות-לחץ לג'י גבוה, כולל לחיצה על בית החזה, הספקת חמצן בלחץ, ופאנטים אחרים, המצביעים על כך שהם ברמה מקבילה לרמה במערב בתחום הבאת הפלאטפורמות לתימרון מירבי.

\* האם זה אומר משהו גם על היכולת האוויונית שלהם, למשל? המסקנה שצריך להסיק היא, שאם הם אם הרוסים כל-כך מתקדמים בתחום

"פוגאצ'ב קובריה", זהו תרגיל מדהים, שטרם הצלחתי להסביר אותו לעצמי מבחינה אוירודינאמית. לבד מה"שו" או", אני לא מזהה בו מרכיבים מיבצע-יים מובנים מאליהם, אבל בהחלט צריך ללמוד אותו היטב. יכול להיות שיש כאן רמז ליכולת, שאי-אפשר לראות ממבט ראשון.

שני המטוסים הסובייטיים הרשימו במיכלול הביצועים. אבל, למעט שני התרגילים שהזכרתי. הם לא עלו על ה-F-16, או אפילו על המיראז' 2000.

\* אם הם ביצעו הופעה ברמה מקבילה ל-F-16, זה לא אומר משהו? זה אומר הרבה מאוד, וזאת אנחנו אומרים מאז הופיע המיג-29: הרוסים הגיעו לרמת הביצועים של המטוסים המתקדמים במערב, גם אם הם עשו זאת בהפרש של 13 שנה. מבחינת יכולת התימרון של המטוס, אפשר עוד לשפר מעט מאוד, שכן, המטוסים האלה



**משמאל, למעלה:** כוח אדם טכני - אין מחסור;  
**מימין למעלה:** קליטה חלקה ל-F-16: מימין, למטה:  
מיג 29 - הגיע לרמה מערבית

קה וכדומה - קיצצנו כבר עד לקו שממנו אי-אפשר לקצץ יותר. במשאבים שקיבלנו, אני מעריך שהשתמשנו כראוי. ניסינו לחסוך ולהתייעל, כדי להפיק מהתקציב את המקסימום. זה היה אחד מהיעדים שהיצבנו לעצמנו בשנה האחרונה, ואני מעריך שעמדנו בו.

\* האם פירוש הדבר, שהצטיידות חיל-האוויר באפאצ'י ובמערבית אחת רות שעל הפרק, נדחתה?

לא, משום שאפאצ'י אנחנו קונים מהתקציב במט"ח סיוע המוקצה לנו. וכשמדובר בדולארים, אנחנו תלויים בסדר-יעדיפויות צה"ליים. בגלל הירי-דה הריאלית בסיוע - 1.8 מיליארד שווים פחות בכל שנה - לא נכנסנו בשנה האחרונה לטוס פרויקט חדש מעבר לעיסוק מטוסי ה-F-16 ו-F-15, שנקבל בשנת 1991.

### אל עידן האפאצ'י

רכש מסוקי ה-AH1P והאפאצ'י ממתנים רק לתקציב. אני מקווה, שהחלטה לגביהם תיפול בתוך חודש-יים, לכל היותר.

\* יש כוונה לשקול גם את הנירסה החמושה של ה-AH1P?

אנחנו שומרים לעצמנו את האופציה, אבל איננו רואים זאת כיעוד העיקרי של המסוק. אנחנו נרכוש את המסוק כמסוק-תצפית, לא כמסוק-קרב. אולי נחמש אותו להגנה עצמית - אבל לא מעבר לזה. כל הרעיון של ה-AH1P הוא, שהמסוק לא יעורר תשומת-לב מיותרת וישמש לתצפית בלבד. אם הוא יאלץ להתרומם מהמח-בוא ולשגר - הרי שיאבד את היתרון שלו.

\* ומה כאשר לאופציה של הבלק הוק החמוש?

האופציה נשקלה ונפלה.

\* מטוסי-אימון?

אנחנו בוחנים מטוסי-אימון מכל

בכסף הזה בישראל. אותו חלק של התקציב שחיל-האוויר מקבל בשקלים, אנחנו משקיעים בתעשיות. כסף זה לא נשקיע בארה"ב בשום אופן.



\* הזכרת את התקציב. האם היית מרוצה מהנתח שקיבל חיל-האוויר השנה?

קיבלנו השנה הרבה פחות ממה שאנחנו חושבים, שאנו זקוקים לו כדי לתת מענה לאיומים איתם אנחנו צריכים להתמודד. אבל, הבעיה האמיתית שלנו היא בראייה רבי-שנתית. אנחנו חייבים להשקיע היום, כדי לקטוף את הפירות בעוד שלוש-חמש שנים. אם אין לנו די משאבים, באופן טבעי אנו עושים קודם-ככל את המשימות השוטפות ואנו דוחים את ההשקעות לטווח ארוך, וזהו תהליך מסוכן מאוד. כתוצאה מהקצאת משאבים לאינתיפאדה, לא רק שקיבלנו את המינימום ההכרחי לפעילות השוטפת, אלא אף נאלצנו לקצץ ממנו. באופן טבעי, הקיצוץ נעשה בתחומים הגמישים היחידים שנותרו: פיתוח והצטיידות באמצעי-לחימה.

בתחומים האחרים, כמו בינוי, תחזו-

האווירודינאמי, סביר להניח, שהם מתקדמים גם בתחומים אחרים, שאותם לא הציגו - כמו אלקטרוניקה, אוויוניקה, חימוש ומכ"מים. ייתכן, שהם לא נמצאים עדיין ברמה מערבית, אבל הם קרובים אליה.

בכלל, הם מעתיקים מהמערב בלי לנסות להסתיר את הדבר. מעבורת החלל שלהם היא העתק מושלם של המעבורת האמריקנית. המי-28 הוא גרסה סובייטית של האפאצ'י. וכך הלאה.

אנחנו, בישראל, מסתכלים על החידושים הללו כעל איום, מכיוון שהרוסים הם הספק העיקרי של סוריה, עיראק ולוב. אנחנו צריכים להיות מוטרדים ממה שקורה. להיות עירניים, עם האצבע על הדופק, ולתת מענה הולם ומקדים לכל התפתחות.

\* מה עוד הרשים אותך בסאלון? התרשמתי שוב מהיכולת הצרפתית. בחמש השנים האחרונות הצליחו הצרפתים, בתמיכה כספית מאסיבית מצד מדינות המפרץ, לפתח תעשיית-חימוש מתקדמת ביותר. כל כך מתקדמת, עד שבכמה תחומים היא מקדימה אפילו את ארה"ב. במיוחד בתחומי הנשק המדויק: אויר-קרקע, לייזר, מיצררים, נשק מתבית-מכ"ם, אינפרה-אדום ואלקטרו-אופטי. רואים כאן התפתחות מהירה ותכליתית. וזה מטריד אותנו לא פחות מהפיתוחים הסובייטיים, שכן אנחנו יודעים לאילו ידיים יגיע הנשק הזה.

\* יש סיכוי שגם אנחנו נוכל ליהנות מפירות הטכנולוגיה הצרפתית?

האמת היא, שלא מצאתי שום דבר, שאנחנו לא היינו יכולים לפתח בארץ - אילו היה לנו תקציב לזה. אגב, נוהגים להאשים את חיל-האוויר, כאילו הוא מעדיף לקנות בארה"ב ולא בישראל. זו שטות מוחלטת, המצביעה על אי-הבנה של אילוצי התקציב שלנו: כספי הסיוע האמריקני חייבים להיות מוצאים באר-ה"ב. חיל-האוויר אינו יכול להשתמש

אם הרוסים כל-כך מתקדמים בתחום האווירודינאמי, סביר להניח, שהם מתקדמים גם בתחומים אחרים, שאותם לא הציגו - כמו אלקטרוניקה, אוויוניקה, חימוש ומכ"מים. ייתכן, שהם לא נמצאים עדיין ברמה מערבית, אבל הם קרובים אליה

אנו דוחים את ההשקעות לטווח ארוך, וזהו תהליך מסוכן מאוד. כבר היום קיימים איומים, שדורשים מענה דחוף. כתוצאה מהקצאת משאבים לאינתיפאדה, לא רק שקיבלנו את המינימום ההכרחי לפעילות השוטפת, אלא אף נאלצנו לקצץ ממנו

חיל-האוויר עומד במקום הטוב ביותר בצה"ל בשעור התאונות: שני-שלישים מהמוצע הצה"לי (תאונות לאלף חיילים). תוצאות דומות השגנו גם בתחום המשמעת. חיל-האוויר קיבל את מספר הדו"חות הנמוך ביותר מהמשטרה הצבאית (שוב, יחסית למספר החיילים), והמוצע שלו - פחות מחצי מהמוצע בכלל צה"ל





נים והחיללים משרותם.

\* מה היתה עיקר פעילותו המיבצית עית של חיל-האוויר השנה?

בצד קליטתם של מטוסי ה-F-16 החדשים, עסקנו השנה בבניית ותירגול תורות לחימה וטקטיקות מול האוימים החדשים באזורנו. בתחום זה התקדמנו בקפיצת-מדרגה. במשימות הביטחון השוטף בלטו מאוד המסוקים, שאף קיבלו ציונים לשבח על פעילותם.

עוד אפשר לציין את ההשתתפות של חיל-האוויר במשימות האינתיפאדה בשטחים. פרחי הטיס, הנ"מ, כל מיגו"רי המילואים שלנו משתתפים בפעילות השוטפת בשטחים, שומרים בכלא "קציעות", ומשתתפים במשימה הצה"לית.

תרומה נוספת של חיל-האוויר לביטחון השוטף הוא ביצוע תקיפות על מפקדות ומחבלים. את הצלחת התקיפות הללו אין מודדים במספר הרוגים, אלא בכוח ההרתעה שלהן, בעובדה, שהן מחייבות את המחבלים לחפש מיטתור תמידי, להסתכל בחשש אל השמים.

גם ניסיונות החדירה של מחבלים מהאוויר פסקו זה שנתיים. להערכתנו, הפעילות האינטנסיבית של חיל-האוויר מנעה לא מעט ניסיונות חדירה, ביבשה ובאוויר.

## עליה בנונות לחתום קבע

סקר, שבוצע ע"י מערך הסוציולוגיה בח"א הוכיח עליה ניכרת בנונות קציני חיל-האוויר להמשיך בשירות קבע. ממצאי הסקר הנוכחי, שנערך בין החדשים ינואר-מרץ 1989, מצביעים על עליה משמעותית בכל מגורי הקצונה בחיל-האוויר בהשוואה לסקר הקודם שנערך בשנת 1987. על השאלה: לו נתבקשת כעת להחליט לגבי עתידך בשירות הקבע, השיבו 56% מקציני חיל-האוויר כי היו ממשיכים/נוטים להמשיך מעבר לחתימתם הנוכחית. זאת, בהשוואה לסקר הקודם (1987), שבו הביעו רק 42% נכונות כזו. כלומר, המדובר בעליה של 14% בנקבונות הקצינים להמשיך שרות. הסיבות העיקריות: שצינו הקצינים לנכונותם להמשיך בשירות היו עניין וסיפוק, אתגר ושיעור רצון מהתפקיד. אצל אנשי צוות-אוויר - השפיע גם גורם האהבת הטיסה. תמריץ בולט אצל כל הקצינים יכולתם לצאת ללימודים על חשבון הצבא, כחלק מתכנית שרות ארוך.



מחצי מהמוצע בכלל צה"ל. היחידה בעלת שיעור התאונות הגבוה ביותר בחיל-האוויר מגיעה למוצע הצה"לי - ויש רק יחידה אחת כזו.

מובן, שההישג הזה לא נולד ביום אחד והוא משקף השקעה של שנתיים, בהן ערכנו מיבציי-משמעת שונים, עודננו תחרויות בין בסיסים והמפקדים שהשיגו תוצאות לא מספקות, נקראו להסביר אותן כאן.

### קפיצת-מדרגה מיבצעית

\* יש עלייה בהתנדבות לשירות קבע?

בהחלט. היגענו למצב בו אנחנו לא מחתימים כל מי שמתנדב, אלא רק את הטובים ביותר. אין לנו עתה בעיה של מחסור באנשי קבע, אלא להיפך - אנו מוגבלים על-ידי התקנים המוגבלים על-ידי התקציב.

\* איך זה קרה?

הייתי אומר, שלפחות חלק מהתשור בה טמון בדגש שאנחנו נותנים לטיפול בפרט. אנחנו מנסים להעניק טיפול פרטני לכל אדם, גם בתחומים האישיים, לא רק המיקצועיים. עשינו מיבצע גדול לטיפול ומעקב אחר קליטתם של חיילים חדשים. נתנו להם את מירב המידע על מה שמצפה להם, וניסינו להתחשב בבקשותיהם, ולקלוט אותם בעילות.

ההצלחה שלנו באה לידי ביטוי בעליה ניכרת בשביעות הרצון של הקצ-

להתאים את המטוסים. אם אפשר לעשות זאת כבר עתה ולחסוך - מוטב. מכל מקום, אם לא יהיה פתרון שיאפשר חיסכון בעלויות - לא נאמץ אותו.

### תאונות בקו ירידה

\* נעבור ברשותך לנושא אחר: תאונות-אימונים.

לצערי, השנה אירעו תאונות-אימונים אחדות, שהתפרסמו בכלי התקשורת. במוצע הכולל אנחנו לא גרועים יותר מאשר בשנים הקודמות, אבל בשנה הקודמת הסתמנה מגמת ירידה בתאונות האימונים, ומגמה זו נכלמה בתחילת השנה.

עשינו מספר פעולות דראסטיות במהלך השנה, ולהערכתנו הפעולות האלו הן שעצרו את מגמת העלייה במספר התאונות. בחצי האחרון של השנה ישנה ירידה ניכרת. זהו מסוג הנושאים שיש לטפל בו כל הזמן - ובאינטנסיביות. אפשר להשוות את זה לדיאטה: לא מספיק לרדת, צריך גם לשמור.

\* ומה כאשר לתאונות-הדרכים? בתחום הזה יש בשורות טובות מאוד: חיל-האוויר עומד במקום הטוב ביותר בצה"ל בשעור התאונות: שני-שלישים מהמוצע הצה"לי (תאונות לאלף חיילים). תוצאות דומות השגנו גם בתחום המשמעת. חיל-האוויר קיבל את מספר הדו"חות הנמוך ביותר מהמשרה הצבאית (שוב, יחסית למספר החיילים), והמוצע שלו - פחות

הסוגים עבור בית-הספר לטיסה. ההחלטות העקרוניות יתקבלו בחצי-השנה הקרובה. מעשית, אם נחליט להחליף מטוסים, התהליך, שיימשך מספר שנים, יתחיל בעוד כשנה. בשלב זה, אנחנו בוטחים שתי אופציות בלבד: \* החלפת הצוקיות.

\* החלפת הצוקיות והסקייהוק במ"טוס אחד.

אחרי שנבחר את האופציה, נחליט גם בקשר למטוס עצמו, ואז, הקריטריון הקובע יהיה קריטריון כלכלי. שכן, כל הרעיון של החלפת המטוסים בבית-הספר לטיסה אינו נגזר מבעיות במטוסים הקיימים, אלא משום שאנחנו מבקשים לחסוך ולהקטין את העלויות השוטפות של בית-הספר. מובן, שבמ"ט אל שנות האלפיים ממילא נצטרך





# רפאל מברכת את חיל האוויר ליום חגו



## רפאל"ל בחדית הידע, בחדית הצורך.

בתקופה זו, בה מתפתחים אמצעי הלחימה בקצב מואץ ביותר, כאשר כל דור חייב להתמודד מחדש מול האמצעים שפותחו כנגד קודמו, יש להיות מוכנים לפחות צעד אחד קדימה.

רפאל"ל - הרשות לפיתוח אמצעי לחימה, ניצבת בחדית הידע העולמי ובחדית הצורך המבצעי של צה"ל. היא נותנת תשובה לצרכי הבטחון של ישראל במחקר, בפיתוח ובאספקה של אמצעי לחימה ומערכי לחימה מתוחכמים. רפאל"ל פועלת כדי להעניק עליונות מבצעית, באמצעות הקידמה הטכנולוגית של מערכות הנשק. ייחודה במיגוון הגדול של אמצעי הלחימה מתוצרתה, המפותחים לכל הזרועות. יתרונה בקשר הבלתי אמצעי עם צה"ל. תחומי פעילותה של רפאל"ל כוללים: טילים מונחים, חימוש מתוחכם, לוחמה אלקטרונית, מודיעין אלקטרוני, מערכות קשר ומכ"ם, מערכות אלקטרואופטיות, מערכות חישוב מיוחדות, ראשי קרב, מרעומים, מיגון ועוד. נסיון של עשרות שנים, מוטיבציה גבוהה, שליטה בטכנולוגיות המתקדמות ביותר והידיעה הברורה שאין מדינת ישראל יכולה להפסיד אפילו בקרב אחד, מביאים את רפאל"ל לפיתוח מערכות הנשק המתוחכמות ביותר שהיקנו ויקנו לצה"ל עדיפות מכרעת בשדה הקרב.



# רפאל"ל

רפאל"ל - הרשות לפיתוח אמצעי לחימה  
ת.ד. 2082, חיפה 31020 טל. 04-714168



# להילחם מרפידים



מ א ת א ר י א ל ג ו ל ר

שטסתי עליו לפני-כן, בטייסת צפונית בה שירתתי, ובסך-הכל המטוסים די דומים. אני מודיע למכונאים: 'סגן י' ואני בכוננות על המטוס. הם קצת מתקוממים: 'מה פתאום? מה זה? המטוס שלנו, אולי נצטרך אותו לכוננות'. אני מתעקש: 'אנחנו בכוננות על המטוס'. אני אומר לטייס הנשר: 'אנחנו זוג'. שוב אילתור לא-מקובל.

להפתעתי הרבה, לא עוברת רבע-שעה, ואנחנו מחונקים לאויר: יש הליקופטרים בכיוון מערב. השעה בסביבות 17:45. דימדומים - הראות קשה. אנחנו טסים לכיוון המסוקים. באיזור בסיס התחזוקה של רפידים, כעשרה ק"מ מערב בית לבסיס עצמו וליחידת הבקרה השכנה, מתגלית לעיני קבוצה של כ-12 מסוקים, טסים במבנה אחד גדול, זוחלים לכונן רפידים. לרגע מהבהב בי חשש מסויים - אולי אלה מסוקים שלנו: מה הם מחפשים פתאום כל-כך עמוק בלב השטח וטסים במבנה גדול ומסורבל, בשלושה? אולם, אני מזהה שאלה מסוקי מ-8, מקבל 'רשאי אש' מהבקר - ונכנסים ליעפים עליהם. אני מבצע יעף ראשון על אחד המסוקים, ולא מצליח לפגוע. הם נופצים לכל עבר. אני בוחר לעצמי עוד אחד, נכנס ליעף נוסף, פוגע בו בתותח, והוא מתפוצץ ומתרסק, בשלב זה הם היו כבר במרחק של כחמישה ק"מ מרפידים.

היעפים האלה גורמים לפיזור המסוקים ולסיי כול משימתם. וכשאני יוצא מהיעף השני, ומושך לגובה ומחפש מסוקים נוספים, אני רואה שהם נמוגים בחשכה ואני לא מצליח למצוא אותם. אבל ההתקפה כולה מסוכלת, ואני מרגיש רווחה אמיתית, כאשר אני מנסה לדמיין לעצמי מה היה קורה כעבור רגע - זה באמת היה עניין של דקות - אם אותם מסוקים, עם 25 חיילי קומאנדו מצרים בכל אחד, היו נוחתים ביחידת הבקרה או בבסיס: איזו 'שחיטה' עלולים היו לעשות שם, מול אנשים שלא בדיוק היו מאור-גנים להגנה עצמית, לא מאומנים לזה וגם לא בתודעה המתאימה - לפחות כך התרשמתי."

כאן המתינה לאלוף גורן בעיה חדשה. הוא מבקש לנחות ברפידים כדי להחזיר את המטוס, אלא שבינתיים ירד לילה, ובחושף אי-אפשר לנחות על המסלול המקביל, הצר והמפוצץ. הוא נזכר: "לא מאשרים לי לנחות ברפידים. אני חייב לחזור לבסיס-קבע. ואז אני שואל את עצמי: רגע, לאן אני חוזר? אני מחצרים, 'הביתה' שלי - זה לחזור לחצרים. אבל המטוס הוא מתל-נוף. מה דומינאנטי פה? אני מחליט לטובת המטוס. מילא ש'חטפתי' להם אותו עבור המשימה, אבל לתגבר את הסד"כ של הטייסת שלנו על חשבון טייסת אחרת - זה יהיה מוגזם. אני ממשיך לתל-נוף, נוחת, ולא שוכח לפרק את המצלמה ולקחת אותה איתי. לפחות אני סוחר להם את המצלמה, שמתעדת את ההפלה."

דילמה קלה: האם לנסות איכשהו לנתק את המטוס במהירות נמוכה ולטוס עם גלגלים למטה, או להפסיק המראה, ולהסתכן, בכל-זאת, בירידה מהמסלול? אני מרגיש שאין לי די מהירות בשביל לנתק את המטוס ומחליט להפסיק. המטוס כולו רועד רעידות אדירות, אבל בעזרת היגוי הקרקע - כי הכלמים במצב הזה אינם אפקטיביים - אני מצליח איכשהו להביא אותו למרכז המסלול ולהשתלט עליו. אני מפנה הצידה, ומשאיר את המטוס לעמוד כשהוא מפונצ'ר, ואין מי שיטפל בו, יחליף גלגל וישמיש אותו מחדש.

אני יוצא החוצה ומתרשם ממה שאני רואה סביבי. תמונה שלא תישכח: מפקד יחידת הבינוי, סגן-אלוף, עומד בעצמו, כמעט לבדו, על המסלול, ועם מכשיר ידני מנסה להדק אספלט, אותו מחדש.

## אלוף רן גורן:



רן גורן, טייס קרב בכיר, מפקד טייסת, מפקד בסיס, ראש להק מודיעין וראש המטה, מונה לראש אכ"א. זהו דף מספר הטיסות הפרטי שלו ממלחמת יום הכיפורים

צילם מיכה ברעם

שפיזר על אחד הבורות, במטרה לסתום אותו. זה נראה מאוד עצוב ועלוב, לראות אותו מנסה לסתום בצורה ידנית איזשהו בורצ'יק קטן, כשבצעם כל המסלול מחורר במכתשים אדירים: תחושת חוסר-אונים מסויימת.

אני מתרשם גם מהאנשים שסביבי: עוד לא עיכלו שבעצם התחילה מלחמה, אף כי הבסיס הופצץ, ומסתובבים חלקם קצת מוכי-הלם, וחל-קם במין שלווה, כאילו הם נתונים עדיין בטרם מלחמה.

אני חוזר לעמדת המטוסים. מטוס כבר אין לי ואני תקוע שם. אני רואה, שנמצא בבסיס גם טייס נשר, גם הוא נחת שם לתידלוק. בעמדה עומד פאנטום אחד חמוש המשמש כמטוס הרורבי של הכוננות הרגילה, שנהגנו להחזיק ברפידים. זוג מטוסי הכוננות עצמם היו במשך כמעט כל אותו יום באויר - והמטוס הרורבי חנה בבסיס. ואז מבזיק בי רעיון, שאני אקח את המטוס הזה, ו'אשתלט' עליו. זה דבר לא מקובל בחיל-האוויר. מטוס של טייסת אחרת, אגב מטוס מדגם שונה מזה שעליו טסנו בחצרים, אבל הדגם זכור לי במעומעם, כי הוא דומה לזה

ום מאוד אינטנסיבי, עם הרבה מאוד חריגות, יוזמות ואילתורים בהשוואה למיסוד המקובל בחיל-האוויר, ובסך-הכל, למרות כל 'אי-הסדר' של מהלך היום הזה, התוצאה מאוד משמעותית: קיום בסיס רפידים, למעשה, להמ"שך הלחימה. במלים אלו מסכם אלוף רן גורן את שעבר עליו ביום בו פרצה מלחמת יום-הכיפורים.

גורן - אז רס"ן, מוביל בכיר, המשרת בבית הספר לטיסה ומבצע טיסות בטייסת פאנטומים - היה מוביל הזוג הראשון שהונק מהטייסת ביום השבת, ה-6 באוקטובר 1973, בשעה 13:45. ההכנות המוקדמות של המטוסים והטיי-סים היו לקראת תקיפה - מעין מכת-נגד מקדי-מה על שדות-תעופה. אך לאחר ששונות תוכניות הדרג המדיני, היה צורך לשנות במהירות את תצורות המטוסים, כדי שיתאימו למשימות יירוט והגנת שמי המדינה.

"בעוד אנחנו מתארגנים במבנים של זוגות למשימה החדשה ומתדיינים, ובמקביל המכר נאים עוסקים בפירוק הפצצות והרכבת הטיילים, פרצה המלחמה, מספר רן גורן. אלוף גורן והנוט, סגן (היום סא"ל), ומספר שניים שלו, הזונקו לכיוון רפידים. "רצנו בכוח מלא לכיוון רפידים, אבל אז הורו לנו להמתין", מספר גורן. "היינו אמורים להגן על שטח בסיס רפידים, אבל היה מאוחר מדי: הבסיס כבר הופצץ. אפשר היה לראות מהאוויר את המכתשים של הפצצות, עשן פה ושם, אבל מטוסי האוייב כבר עזבו.

לאחר כמה דקות, התחילו לירט אותנו על מטוסים שתקפו קרוב יותר לתעלה, אבל בכל המקרים לא הספקנו להגיע בזמן: ראינו את העשן שלאחר ההפצצה, אבל מטוסים לא הצלחנו לתפוס. וכך, כעבור שעה מההמראה, תוך כדי ה'ריצות' האלה. בתחושה של ריצה אחרי הרוח, גמרנו את הדלק. לי לא היה די דלק לחזור הביתה, והייתי חייב לנחות ברפידים. וכאן הופיעה בעיה מספר אחרת: המסלול הראשי מופצץ, מלא מכתשים - אי-אפשר לנחות. מכוונים אותי אל המסלול המקביל, שגם הוא הופצץ, אבל אפשר היה למצוא בו איזשהו נתיב די ישר, סביר לנחיתה. אני נוחת בין הבורות. מגיע לעמדת המטוסים, מבקש שיכינו אותי במהירות, יתדלקו ויאפשרו לי לצאת חזרה לבסיס."

אני עומד להמריא כדי לחזור לבסיס, כאשר צצה בעיה מספר שתיים: אני ממריא על המקביל, אבל שוב, בגלל אותם גושי-אדמה, שאף אחד לא הספיק, או לא הצליח, או לא התארגן לפנותם, חטף המטוס פאנצ'ר בגלגל. מסלול מקביל הוא צר מאוד, ופאנצ'ר גורם למטוס סטייה חזקה מאוד, שקשה להשתלט עליה. אני מרגיש, שאני מתחיל 'לעוף' מהמסלול. היסוס,



# עם הקוקו, בלי הסרפון ב- ג'י



וכך, בהרגשת האחריות המלאה שהיפילתי על ד', מטיסי, נגררתי אחריו בחליפה הכבדה אל חדר ההדרכה. שם, תאמינו או לא, פרש לפני ציור של התא האחורי במטוס והסביר לי מה שעלי לעשות. קצת נדהמתי, אם לומר את האמת. חשבת, שכל מה שעלי לדעת הוא לסגור ולפתוח את מסכת החמצן כדי לאפשר לי הקאה ישירה ובטוחה לשקית. מובן שלא צריכה הייתי לדעת יותר מדי, פרט לכך שהיה עלי לשחרר את קלטת הווידאו בגמר הטיסה ולשלוט על קשר הרדיו ביני ובין ד' אם ארצה לדבר איתו.

על הידית הצהובה, אמר לי, שאם אמשוך בה, אפלט לבדי - וזו הבעיה שלי. אבל אם הוא ימשוך בשלו, שנינו ניפלט וסביר להניח, המשיך ואמר, שהוא יידע טוב יותר מתי נודק לחס' דיה של אותה ידית. נתתי בו אמון מלא, כבר אמרתי, ובכל זאת העדפתי שלא יזכיר זאת.

הצלם האווירי שלנו, גיל, טס גם הוא באחד ממטוסי המבנה. הטיס אותו המוביל, רס"ן א', סמ"ט א' בטייסת. פרידה קורקטית וגיל יוצא עם א' למטוס. נמהר ובטוח. חוכמה גדולה הוא כבר טס הרבה בכל ה-F-16 למינר הם.

\* \* \*

כשני חברים לטייט יצאנו גם ד' ואני אל מטוסנו לגיחה שלנו. קשה לומר שהורגש הבלד בינינו, פרט אולי לגובה ולקוקו.

- "שרון שומעתי?" שאל ד', בודק את הקשר.

- "עדיין כן."

- "בוקר טוב, אפשר להמריא?"

- "מצידו אפשר", עניתי בקול חלוש. אלא שהפעם ד' לא פנה אלי.

- "בוקר טוב, אפשר", ענו לו ממגדל הפיקוח. המנוע הודלק. "תכניי" סי ידיים, אני סוגר את החופה." החופה נסגרת. שני פיני-ברזל ננעלים בצורה, כך נדמה לי, דרמטית.

מכאן כבר אין מוצא. אני שולחת מבטי קנאה כלפי אלה שיצעדו על הקרקע בטוחה בשעה הקרובה. הם, מצידם, דווקא מפנים אלי עיניים ירר-קות מקנאה. מתחילים לנוע וקצב פעי-מות ליבי מתעצם. אני מניחה, ליתר ביטחון, את שקית ההקאה בנקודה אסטרטגית.

"GOOD MORNING" נשמע קולה של קריינית אמריקנית ממוחשבת. "תעשה את זה ותעשה את זה וזה." אני לא מנסה אפילו להבין. ד', משום-מה, רגוע לגמרי.

זוים. האוזניים ניתקות מיישותי ומדברות בעד עצמן. הן היחידות הקול-טות את עוצמת המנוע ומגיבות בכאב חד וצורב. לא נורא כואב, אך הידיעה

כשיו אני יכולה להבין את התרומד-מות הרוח של טייסים. מהיום, כשיאמר לי טייס: "הייתי בג'י כזה או כזה ותמרנו לשישה ג'י", רק אעצום את עיני ואזכר בכמיהה. אני כבר לא צריכה לדמיין. לא צריכה להנהן בראש רק לשם נימוס כיודעת ומבינה. את עוצמת הג'י חוויתי בעצמי יחד עם תחושות אחרות של כוח, עוצמה ורי-טוק אברים במטוס F-16 בגובה 20 אלף רגל.

אפשר להתחיל את הסיפור בחיפוש אחר האישורים הנכספים ואפשר להתחילו בחדר התדריכים או ההלב-שה. ובכל זאת אני בוחרת להתחיל אותו כשנה וחצי קודם-לכן, כשרק נחתו המטוסים החדשים בבסיס רמת-דוד. כשירדו הטייסים האמריקנים ונתקבלו בתשואות, הסביר לי מישהו שלדגם החדש יש 'גיבנת' מלבנית שנגוד לחבריו ה-A וה-C מעוגלי הגב. אז חשבת לתומי שבזאת נסתיימה היכרותי עם המטוס והסתפקתי בכך שאוכל תמיד לומר בביטחון: "איזה F-16? D? אה, זה הדרימושבי עם הג'י בנת."

לגבי מי שאינו טייס, זה נשמע לי די מקצועי להחזיק באכתנה הדקה הזו. חלפו מאז, כפי שאמרתי, 18 חודש ומעלה והרעיון לטוס החל להתגבש אצלי ברגע שהבנתי כי הדבר אפשרי. פרופיל ה-97 שלי, שנראה לי עד אז כנתון מיותר לבנות המין היפה, החל לשחק קלף בחיפוש אחר האישורים. הבדיקות בירפ"א אישרו את קביעת הבקו"ם ולא היתה שום סיבה אובייקטיבית למנוע ממני את הנכסף מכל - לטוס ב-F-16D. אך כאן עלו בי ההורים שניים על כמה זה נכסף... שכן ברגע שהתברר לי כי העניין מאושר התחלתי לסגת: מה פשעתי שדנים אותי לבלות בין בחילות להק-אות, בין שמים לארץ, אנכית אופקית ובמהופך, כאשר אפשר גם לטוס בשקט, במחלקת תיירים לפחות, תוך לגימת מיץ תפוזים...

בקיצור, ביום שני אחד בשלהי יוני, מצאתי עצמי מתאימה חליפת-לחץ מסורבלת מעל סרבל גדול ממני בכמה מידות טובות.

\* \* \*

טסנו במבנה לאימון באזור מכתש-רמון. איני יכולה שלא להתרגש גם עכשיו מול המשפט האחרון שאני כות-בת בגוף ראשון, לראשונה בלי שום סימני ציטוט.

סרן ד' ניהל את התדריך. הוא דיבר במספרים יותר מאשר במלים. איכשהו נהנית מהתחושה שממילא איני מבינה דבר, וד' מדקלם כל-כך יפה את המספ-רים שלו, שמה איכפת לי שהוא טייס אותי.

מ א ת ש ר ו ן א ר ג ו ב



מימין - כתבת הקרב הראשונה של הבטאון למטרה: הקסדה המצויצה מתוך התא האחורי - זה היא! (ציולמים גיל ארבל)



מצפון על שלא ניתקתי את קשר הרא"דיו בינינו ברגעי ההקאה. מרגע הגיחות, קיבלה הטיסה גוון קרבי. כל רגע הפתעה חדשה. כל שניה סופג הגוף תחושות אחרות. בלי שום התרעה מבעד ד' לופים, כאילו היה זה הדבר הטבעי והמתבקש מאליו לעשו. תו. המראות מתבלבלים, בכחול וחום. עוצמת עיניים לשניה - ואנחנו כבר יציבים.

עוד דקה ואנחנו שוב בלופ, ללא כל הכנה. אני מרגישה, שאני מתעלפת ומתעוררת כל פעם מחדש. אני הווה. משפט מאיזה סיפור כמו "סבא עישן מקטרת" מהדהד בראשי בלי כל קשר למתרחש. אני מאבדת את עצמי לחלוטין - תחושה משכרת. איני יכולה להגיב כלל על המתרחש, מאבדת כל קשר למציאות, ומה כאן, בכלל המציאות?

\*\*\*

חורים. מעל תל-אביב. קשה להבין חין בעיר הנמלים הזו אולי רק בקרחת יער אחת - כיכר המדינה. ממשיכים לדרך חופה בגובה רב. פונים מערבה, לוקחים תנופה ובאים לנחיתה. חלפו שעה ורבע מאז ההמראה. ברגעים אלה אני שואלת את עצמי אם הייתי מתחיי לה הכל מהתחלה. התשובה קשה. מסכת החמצן שלי רטובה לגמרי. חם לי, עם גלי בחילה. האוזניים שוב אינן אוזני אחרי שלוש תירגולות בגובה נמוך. ובכלל, יותר מכל אני משתוקקת למקלחת.

המקלחת זוכיתי בה היתה קצת אחרת מוז שחלמתי עליה. רק ירדתי מן המטוס ברגליים כושלות והמכונאים התנפלו עלי בצניורה המים עוד בטרם חזרו פני לצבע המקורי.

"עד איפה היגעתי, שואל אותי מישור. "עד מצפה-רמון ודרומה. "יה אלה; אני עוד מעט יוצא לשם. זה ייקח לי ארבע שעות ואתם כבר הייתם שם ובחזרה."

\*\*\*

זוכרים את היתוש? אני לא ראיתי אותו יותר - את המסכן.

\*\*\*

כשהכל כבר מאחורי אני נכנסת למועדון הטייסת, הקרוי אבוס. בתנועה טווסית אני פורצת פנימה, כטייס לכל דבר. שולחת קדימה את נעלי הקרבות ונעמדת בעמידה איתנה וטייסית. "היי, את", קורא לי טייס מפינת החדר, "יש לך קוקו אדום?" "כן", אני עונה באכזבה והאוויר יוצא ממפרשי. "אני עומד בעמדת המר-אה", הוא אומר, "ורואה שני טייסים על ה-D. פתאום אחד הטייסים מסובב את הראש ואני רואה שיש לו קוקו אדום."

הרעש מחריש אוזניים. אני מהרהרת במכתש שהייתי בו לפני שנה. כמה התרשמתי אז מהמראה הנשקף מהתצפית. עכשיו, ממקומי (במושב האחורי של ה-F-16D יכולתי לצפות בתצפית ולהתרשם פי כמה וכמה.

נוסקים. עוד פעם ג'י. הפעם אני עם הראש אחורה. ד' אמר שצריך לעשות שרירי בטן כנגד חליפת הג'י. אני מנסה וזה עוזר. כאילו ליפפו אותי בחגורה ענקית למדידת לחץ-דם ומהדקים ומהדקים. האוזניים סתומות. אני מרגישה שמרשרשים לי בשקיות ניידות לון באוזן. מתחילה בחילה. אני מודיעה לד', שהכל בסדר ושאני הולכת להקיא. אני מנתקת את המסכה ונצמדת חזק לשקית ההקאה.

זהו. ההרגשה הטובה חזרה. לדאבוני לא ניתן לזרוק את השקית מהחלון. ד' שואל אם הכל כשורה. נראה, שחכיכה לי כדי לבצע את התירגול הבא. איזו התחשבות. גם ככה סבלתי מנקיפות



הנחות שבישיבה במטוס מעניקה חוויה הפוכה מקלסטרופוביה. חוויה שעד כמה שידוע לי, עוד לא הומצא לה שם. אני רוצה להוריד את מכסה העיניים כדי לקבל סוג מבט אחר. מרימה יד לסובב את הכפתור שעל העדשה. זווים, אנחנו נכנסים לפנייה בג'י גבוה. היד נופלת בכבדות ובמהירות אל הרגל. כל אצבע שוקלת טונה. הראש נמחץ לחזה. החוליות בגב מתהדקות זו לזו. נדמה לי ששוב אין לי סחוס ביניהן. החליפה מתנפחת ולוחצת חזק על הבטן. ההרגשה היא שנסחטים, שנשאבים פנימה. כמו יצקו אותי לתוך בטון שהתקשה ושלשלאות ברזל מנסות למשוך אותי ממנו. וזה עוד הג'י החיובי. האוזניים, למרבה הפלא, ממני והלאה. עכשיו זה הגב וההלם.

ד' שואל: "הכל בסדר?" - "כן. עדיין בסדר." אומנם, לרגע שקלתי פי שישה ממשקלי המקורי, אבל מה זה כבר 300 קילו - FAT LITTLE GIRL?

אני תמהה שאיני מרגישה צורך להקיא. ד' אומר משהו. איני שומעת ומעדיפה שלא להתעסק בהגברה. שאר מטוסי המבנה כבר נמצאים באוויר. לפתע, אנחנו יורדים במהירות עצומה למכתש. כמו ברכבת-הרים אני מרגישה כאילו רוקנו ממני את כל האברים הפנימיים. זהו, כמובן, הג'י השלילי. שולל את ממשותי.

אנחנו טסים במהירות בגובה נמוך. התפאורה משתנה מכחול לצבע אדמה. האוויר מקפץ מעל הגבעות. המעיים עונים לי בפירכוס. אני מתחילה לחשוב על ארוחת-הבוקר שלי. מבחינה לפתע בעליו של עץ במכתש. "אנחנו נורא נמוכייייייים." אני קוראת בדאגה. "כן", עונה לי טייסי ואני שואלת את עצמי אם שווה להרגיש כזו בחילה בשביל השעשוע והתירגול, ועל אחת כמה וכמה בשביל כתבה עיתונאית.

שאנחנו עדיין על הקרקע ונעים במהירות של אופניים, מפחידה לנוכח הצפוי בהמשך באויר.

המטוס של א' וגיל. בתא של ד' ושלי מרחף יתוש. נדבק לחופה, ואינו מצליח לצאת. אני מציינת לעצמי לבדוק מה עלה בגורלו בסיום הטיסה ולהשוות למה היה קורה לי לולא לופפתי בחללי-פת הלחץ.

ממריאים. רעש מנוע עמום. החופה מתמלאת אדי חמצן. "עשן", אני משננת לעצמי בחרדה. אולי המנועים פולטים קצת פנימה. מבט אל מטוסם של א' וגיל מבטל את חרדותי. גם שם יש עשן, אדים. א' וגיל כבר בשמים. עכשיו אנחנו. הנשימה במסכת החמצן לא מצליחה כשמתרכזים. שקט, צריך להירגע. מבט אל השעונים. 10 קשר, 50, 150, מהירות לא-מציאותית. הופ, ניתוק ואנחנו באויר. שעון הג'י נוסק. אני נצמדת אחורנית שלא ברצוני. החליפה מתנפחת והלב ממריא אל-על העולם התקדם הרבה מאז ניוטון והתפוח שלו.

ענני כבשים חולפים במהירות משני צדדים. אני אפילו רואה את אף המטוס. מתייציבים. וההרגשה - לא רק שאינה רעה, אלא נהדרת. שדות העמק הזעירים נראים מבעד לעננים ואפשר לראות את צילו של כל ענן קטן על האדמה. ד' שואל לשלומי. "זה חלומי." חולפות דקות מספר והוא אומר להסתר כל משמאל - ירושלים. הבזק השמש בחופה ומראהו המטושטש של המטוס של א' וגיל. זה רואים רק בסרטים. המטוס של א' מתקרב אלינו. מתקרב ומתקרב. גיל עם המצלמה. כנף כמעט נושקת לכנף. תימרון שלהם ואני רואה את הבטן הלבנה של המטוס. כזוית מסויימת הוא כליכך דק, עד שהוא נראה דו מימדי.

\*\*\*

אחרי שנחתנו סיפר לי גיל כי מבעד לעדשת המצלמה נראינו לו רחוקים והוא האיץ בטייסו להתקרב עוד ועוד, עד שזה אמר לו: "תוריד את המצלמה בן-אדם, תראה איפוא אנחנו נמצאים." טוב שלא ידעתי זאת באותם רגעים. התמכרתי להרגשה הזו של הבזקי השמש בחופה. תחושה של הירוואיות, תחושה שאיש לא יכול לראות אותנו במקום שבו אנו נמצאים. תחושה שרק אנחנו יודעים פישרה של חוכמה עתיקה מסויימת - אולי חוכמת הציפורים. הקמנו לנו מדינת-על. מדינה של שני מטוסים. אחד - להרגשה החיצונית ומשנהו - לפנימית. האחד מתכתי, ממוחשב וקר והשני נושא אותי להרפתקאות הנועזות ביותר ובה כמי-דה מגן עלי. כליכך קשה להאמין שהוא נבנה בידי אדם.



ראיון מיוחד עם ראש להק כוח-אדם, תא"ל משה מורג

# על האדם ועל כוח האדם

תא"ל משה מורג, ראש להק כוח-אדם בחיל-האויר, פושט את המדים לאחר 26 שנות שירות. בראיון פרידה הוא מגדיר את בעיית המחסור בכוח האדם הטכני כבעיה לאומית ממדרגה ראשונה, שחייבים למצוא לה פתרון בהקדם. כמריכך הוא עומד על מידת היעילות של חיל-האויר, על היישוב החדש "רעות" שהוא נחשב כאביו-מולידו ועל קשיי הפרישה מצה"ל

מאת אייל ארליך

**ב**ימים אלה נפרד חיל-האויר מתא"ל משה מורג, ראש להק כוח-אדם, הפורש מצה"ל לאחר שירות של 26 שנים.

כשמורג מדבר על משפחת חיל-האויר, יש לדבריו משמעות מיוחדת, הוא נשוי לדליה שהיא סא"ל בחיל-האויר, מט"מית (מפקדת טייסת מינהל) של בסיס. בשנה שעברה, בתחרות המינהלה של חיל-האויר, זכתה סא"ל דליה מורג באחד המקומות הראשונים והזמנה לבמה לקבלת הפרס. תא"ל משה מורג, בעלה, התכבד למסור לה את הפרס, ולקול תשואות הקהל העניק לה גם נשיקה אוהבת.

תא"ל מורג, 43, נולד ברמת-גן, למד בתיכון "אליאנס" והתגייס לצה"ל ב-1963. עקב בעיות רפואיות נמנע ממנו להתנדב ליחידה קרבית והוא נשלח לקורס מ"כים. באותם ימים הוא תיכנן להשתחרר מהצבא מייד לאחר שירות החובה וללמוד משפטים. אבל כפי שקרה רה הרבה פעמים בחיים, התוכניות קצת השתבשו.

לאחר סיום קורס המ"כים נשלח מורג לשמש כמדריך בבית-הספר הטכני של חיל-האויר. שמונה חודשים מאוחר יותר הגיע אליו זימון לקורס קצינים. "לא ייחלתי לזימון", מספר תא"ל מורג, "רציתי רק למלא את חובתי ולהיות עורך-דין".

כך החלה קריירה רבת-שנים, אשר בשיאה, לפני ארבע שנים, קיבל מורג את דרגות התא"ל ומונה לשמש כראש להק כוח-אדם, התפקיד הבכיר ביותר בחיל-האויר שאתו יכול לאיש גבר שאינו עונד כנפי-טיס.

לאורך השנים היה מורג שליש טייסת אוראגאנים (שעליה פיקד בשעתו האלוף (מיל') עמוס לפידות), מט"מ שדה דב, מט"מ בסיס חצרים, ראש מחלקת פרט במטה החיל, ראש מחלקת פרט באגף כוח-אדם במטכ"ל, ומ-1985 - ראש להק כוח-אדם בחיל-האויר.

כמי שהיה מופקד בשנים האחרונות על כל הקשור בכוח-אדם בחיל-האויר, השאלה המתבקשת נוגעת לאיכות המשרתים בחיל.

## שמירה על הפער האיכותי

שאלה: מכיוון שהעוצמה הצבאית של ישראל נמדדת בראש ובראשונה ברמתם של החיילים, ומכיוון שחיל-האויר הוא הזרוע הארוכה של צה"ל, נבקש לשמוע את התרשמותך מאיכות כוח-האדם בחיל.

תא"ל מורג: "יש אולי בציבור נטייה לומר שאיכות הנוער הולכת ופוחתת ובכן, לא כך הוא המצב. ככלל, האיכות הבסיסית, של הנוער נמצאת בעלייה דווקא. הנוער המתגייס משכיל יותר, יודע יותר, עירני וקפוא במת-רחש סביבו. נכון, שהוא קרוב יותר אצל עצמו מבעבר, ורוצה, בראש ובראשונה למצות את עצמו בשירות. אולם, למרות שבאופן כללי יש מגמה של עלייה באיכות האנשים, מתחילה להתעורר בעיה חמורה בתחום כוח-האדם הטכני. לדעתי, מדובר בבעיה לאומית ממדרגה ראשונה. בתי-הספר התיכונים פשוט אינם מספקים לנו די בוגרים בעלי רקע טכני מספק. הבעיה היא איכותית וכמותית כאחד ותלך ותחריף בשנים הקרובות. זאת, משום שאנו מתכוננים לקלוט מטוסים ומערכות מתקדמות, שדורשים מכוח האדם מיומנות גבוהה במיוחד.

אני מבקש להדגיש, שלא רק חיל-האויר וביטחון המדינה עלולים לסבול מחוסר כוח-אדם טכני ברמה מתאימה. גם הכלכלה והתעשייה שלנו סובלים מכך. מדינת ישראל תוכל להגיע להישגים גם בתחום הטכנולוגיה והתעשייה רק בתנאי שתוכל לספק לעצמה את משאבי כוח-האדם הנדרשים. במידה שהמציב לא ישתנה והנוער לא יפנה לחינוך הטכנולוגי, לא זו בלבד שלא נוכל לקבל את פני השינויים הצפויים, אלא שנמצא עצמנו בנסיגה.

תא"ל משה מורג.  
ראש להק כוח-אדם.  
צילום עמיר חדר





אני חושב, שהבעיה הזו מחייבת הערכות מתאימה ברמה הלאומית, ואני מאמין שיהיה מי שיקלוט את המסר הזה ויטפל בעניין. האחראים על החינוך הטכנולוגי חייבים לתת דעתם על העלאת רמת ההכשרה של בתי הספר הללו."

### העלאת הרמה הטכנית

שאלה: מה ניתן לעשות כדי להתגבר על הבעיה?

תשובה: ראשית, אנו משתדלים ככל האפשר להעלות את הכמות והאיכות באותם מקורות כוח-אדם שנמצאים בשליטתנו, אני מתכוון במיוחד לבית-הספר הטכני של חיל-האוויר בחיפה ולשלוחתו בבאר-שבע. בשנים האחרונות שיפרנו ללא הכר את שיטות הלימוד, את איכות המדריכים ואת אמצעי ההדרכה בבית-הספר הזה. פתחנו מסלולים לטכנאים ולהנדסאים, ואנו מציעים מגוון של אפשרויות להשתלמויות ולרכישת מקצוע לחיים.

אנו גם מנסים להרחיב את מגענו עם בתי-הספר המיקצועיים בדרך של הנחייה מקצועית לכתות מסוימות, המבוצעת על-ידי מדריכים של החיל וכך אנו משפיעים על תכנית הלימודים ועל הרמה ומפתחים את זיקת התלמידים לחיל.

אנחנו משתדלים להתגבר על המצור קה בכוח-אדם טכני גם באמצעות הפניית בוגרי תיכון עיוניים, שאינם מתאימים למערך השדה מסיבות רפואיות, ללימודים מקצועיים תוך כדי שירותם. אנו עורכים להם קורס של כמה חודשים ושומחים לגלות, שיש להם מוטיבאציה גבוהה בצד יכולת לא מבוטלת.

את כוח האדם הטכני שמגיע לחיל, אנחנו ממיינים בקפידה ומשתדלים לעשות הכל כדי למצות אותו בצורה

זאת, בעיקר בקרב אוכלוסיית הקצה ינים והקבע, שזו, לדעתי, הקבוצה המשפיעה יותר מכל על איכות הצבא. אנו עושים זאת על-ידי הקפדה בשלב הכניסה ועל-ידי שורה של צעדים, שתכליתם לוודא שלא תהיה התפשרות על איכות באותם צמתים בהם צריך להחליט על הצטרפות לקבע, לקצונה או לקידום. לדעתי, יש לנו מערכת מאוד מתקדמת והוגנת של איוש הערכה וקידום, המאפשרת לנו להקפיד שאיכותם של הנשאים בשירות תהיה גבוהה, ושיתקדמו, לאחר תחרות,

גם מקומן של הנשים לא נפקד, אנחנו מנסים, ומצליחים, לשלב נשים במיקצועות טכניים שהיו בעבר גבריים טהורים, החל ממכונאות, דרך אלקטרוניקה וקצינות שליטה. כך, למשל, בקרוב תהיה לנו אפילו מכונית מוטסת ראשונה."

שאלה: בראייה כוללת מה היית אומר על הפער האיכותי בינינו לבין אויבינו?

תשובה: "למיטב הערכתי, הפער בינינו לבין אויבינו נשמר, ואנו עושים מאמצים כבירים על מנת להגדילו.

הטובה ביותר. בחיל-האוויר עשרות מיקצועות, ברמות שונות, ואנחנו משתדלים להתאים את האדם הנכון למקצוע הנכון.

### האדם הנכון למקצוע הנכון

ייעלנו ושיפרנו את מערכת ההדרכה וההכשרה בחיל על-ידי התאמת החומר הנלמד לדרישות השטח. באופן כללי משכי ההכשרה קוצרו לזמן הנדרש באמת, וצומצם גם שיעור הנפל בקורסים על-ידי הדרכה צמודה.



## לפני שנתיים, כשהמשק היה לכאורה במצב של גאות, רבים יצאו כדי לנסות את מזלם במיגור האזרחי. כאשר המשק עבר לפסים של מיתון ואבטלה, אנשים מתדפקים על הדלתות. אבל גם היום אנחנו לא מוותרים בקריטריונים של איכות.

תשובה: "מה כאן בכלל השאלה? בעיני על כל מי שחי במדינת-ישראל חייב למלא את חובתו למולדת בדרך של שירות צבאי. זו חובה בסיסית במדינה, הנלחמת עד עצם היום הזה על קיומה. בני הישיבות אינם יוצאי-דופן בעניין זה, ולדעתי עליהם לשרת בצה"ל ולשאת בנטל."

שאלה: במערכת הצבאית הנעת לתפקיד בכיר ביותר, בעל השפעה רבה, עם שליטה על תקציבים גדולים. למה אתה מצפה בחיים האזרחיים?

תשובה: "אני חייב לומר, כי נדמה לי שמנת הסיפוק, האתגר, ההיקף והמורכבות שהיו לי בחילה-האוויר, כנראה שלא יחזרו על עצמם בקריירה האזרחית. לכך אני מודע, למרות שאני מכיר מערכות גדולות ומורכבות במגזר האזרחי, שבהן ניתן למצוא סיפוק ועניין. הדבר שכרע מעסיק אותי באמת הוא מהו התפקיד שאעשה, ואני סוקר וסורק תפקידים בכל הכיוונים. אני יכול לומר, שיש לי היצע רחב, בתחומים של ניהול בכלל, וניהול כוח-אדם בפרט."

שאלה: בתפקידך היית מעורב במי נגנון הפרישה של משרתי קבע מחיל-האוויר. אתה הולך עכשיו להיות קליינט של המנגנון הזה? תשובה: "בשלב זה אני משתמש במנגנון, אבל בעיקר באמצעים הטכניים. יחד עם זאת אני יכול לומר לך, שמחלקת הפרישה של צה"ל עושה עבודה נפלאה בהכשרת המועמד לפר"ש, לקראת התשלבות בחיים האזרחיים. בעיית-הבעיות של קצין הקבע הפרש היא בתחום איתור התעסוקה. כאן, ידה של המחלקה לעתים קצרה מלהושיע מסיבות אוניקסיטיות, אם כי משקיעים בזה מאמצים גדולים."

יש לי ביקורת על הגורמים הממלכתיים שאינם מקלים על השתלבותם של יוצאי צבא במיגור הציבורי. אין העדפה לאנשי-צבא בקב"ל לתעסוקה כעובדי-מדינה ואחד העיוותים הנובע מכך הוא, שאיש צבא הפרוש מקבע המעוניין להשתלב בעבודה במערכת הציבורית נאלץ לזרז על חלק מהפנסיה שלו. יש בכך תמריץ שלילי, שירתע את הסובים שבחברה מליהנות למיגור הציבורי. שכן משהם פונים למיגור הפרטי, הכנסתם הפנוייה אינה נפגעת. לדעתי, חייב כאן לבוא שינוי. הפגיעה הזו באנשי הקבע הפרושים, משפיעה גם על הצעירים שמתלבטים אם להישאר בקבע לשירות ארוך, אם לא?"

לתפקידי הנוכחי, והפכתי אחראי על ביצוע הפרוייקט. כאתר ליישוב נבחר שטח באזור מודיעין. זהו אחד האזורים היפים בארץ. השם שבחרנו ליישוב הוא "רעות", כי יש בו מסר. בשלב הראשון היו במקום כאלף יחידות-דיור, מחציתן יימסרו לאנשי חיל-האוויר. המיון וקביעת המועמדים לפרוייקט, נעשו על-ידי צה"ל. אנחנו השכלנו להעמיד מועמדים טובים מאוד, ולכן רב שיעור המצטרפים מהחיל.

הכניסה למגורים תהיה בחודשים פברואר-ספטמבר 1991. בנוסף לבתים נבנים גם מוסדות ציבור, גנים, בתי-ספר, מרכז-מסחרי ומרכז-ספורט. בעתיד יש פוטנציאל להגדיל את מספר יחידות הדיור במקום לאלפיים. ההיקף התקציבי של הפרוייקט הוא כ-150 מיליון דולר, כאשר האנשים מממנים מכספם את עלות הבניה. אני משוכנע שלא ירחק היום והמקום יהיה עיר ואם בישראל.

היתה לי הזכות ללוות את הפרוייקט הזה משלב ההריון, דרך שלב הלידה עד לינקות. לצערי, אני נפרד ממנו לפני שהגיע לשלב הבגרות, שהוא מסירת הבתים למשתכנים. אני חייב הודות שהפרוייקט סיפק לי התנסות מולטי-דיסציפלינארית, אשר ספק אם בעתיד ייצא לי לחזור עליה."

### לשמור על "משפחת חיל-האוויר"

שאלה: בין שאר היחידות שעליהן אתה ממונה, נמצאת להקת חיל-האוויר. האם לדעתך יש הצדקה לפעילותה?

תשובה: "אני חושב, שאחד הדברים המייחדים את חיל-האוויר, הוא שאנחנו משתדלים, למרות הגודל, לנסות לשמר על התחושה המשפחתית ולטפח את הרגשת השייכות ואת אהבת החיל, ביחד הרמה היחידתית, אבל גם ברמה החילית. להקת חיל-האוויר היא אחד הביטויים המוחשיים ביותר לכך. הלהקה מספקת ביזור, שיש בו גם מסרים ערכיים. כאשר מביאים ביזור מבחון, ראשית זה עולה הרבה יותר כסף, ומעבר לזה אין לו כל מסר ערכי. ללהקת חיל-האוויר יש בהחלט מקום, ובוודאי כתחליף לאמנים מבחון."

שאלה: על רקע המצוקה הצה"לית בכוח-אדם, מה דעתך על סוגיית אי-ניוסם של בני הישיבות?

תחומים בהם היתה לפעולתי תמורה. ראשית, עשינו לא-מעט לשיפור איכות הקצונה ומשרתי הקבע, וזאת בסידרה שלמה של קריטריונים שהכנסנו במיון, באיזו ובקידום. שנית, נראה לי שחלה התקדמות בקביעת נורמות נכונות וברורות בכל הקשור לטיפול בכוח-האדם בחיל, שהוא הנכס הכי-יקר שלנו.

תחום שלישי בו פעלנו, הוא במיצוי נכון וטוב יותר של פוטנציאל כוח-האדם.

בתחום נוסף שבו חלה התפתחות, הוא טיפוח הרוח והמוראל של חיילי החיל. שאפנו להגברת הזדהותם עם משפחת חיל-האוויר ולגרום לכך שאצלם, כמו אצלי, חיל-האוויר יהיה בנשמה."

שאלה: אם כבר מדברים על משפחת חיל-האוויר, ספר לנו על משפחת חיל-האוויר המצומצמת שלך, רעייתך ואתה מדברים על העבודה כבית? תשובה: "בוודאי שכן. אך לשמחתי אנחנו משתדלים להימנע מכך ככל האפשר."

שאלה: יש לפעמים חילוקי-דעות ביניכם כקשר לעבודה?

תשובה: "אנחנו לא מתחמקים מלשוחח גם על בעיות בעבודה, אבל בפרופרציה. ישנם, כמובן, מצבים שיש בינינו חילוקי-דעות. אני משמש בין השאר, כיו"ר פורום מפקדי טייסות מנהלה שבו מעלים בעיות שונות, וגם דליה, כמובן, חברה שם. כאשר יש בינינו חילוקי-דעות קורה שהוויכוח נמשך בבית."

שאלה: ידוע לנו, שאתה נחשב כ"אבא" של פרויקט מודיעין, הקמת ישוב חדש במרכז הארץ למשרתי הקבע. כיצד החלה המעורבות שלך בפרוייקט?

תשובה: "נכנסתי לפרוייקט ב-1983, כשהייתי ראש מחלקת פרט באגף כוח-אדם במטכ"ל. שיכנעתי את ראש אכ"א דאז, האלוף עמוס ירון, שיש מקום לפרוייקט דיור גדול למשרתי קבע, כדי שיהיה מרכיב קבוע במדיניות תנאי השירות והרווחה של צה"ל. לאחר שהוא הסכים לעיקרון, הטיל עלי את עבודת המטה, שתמליץ על אתר, היקף המשתכנים והאירגון הנדרש לביצוע הרעיון.

לאחר שבאכ"א ובמטכ"ל אימצו את ההצעה, הוטלה המשימה על חיל-האוויר, שרכש ניסיון מוצלח בתחום זה, בפרוייקט קטן יותר ביבנה. למזל, חזרתי באותה העת לחיל-האוויר

המתאימים ביותר. אנו מאפשרים להם לצאת ללימודים אקדמיים בגיל צעיר יחסית, וכן להשתתף בקורסי העשרה ולפתח את עצמם לא רק בתחום המקצועי. וכמובן, אנחנו משקיעים הרבה בהקניית ערכים ונורמות גבוהות.

אסור לנו להיכנס לשאננות-יתר בקשר לפער האיכותי, משום שגם שכנינו משקיעים בשיפור איכות האנשים. אולם, בשורה התחתונה, להערכתנו הפער נשמר."

שאלה: אחד המרדדים לבחינת מידת היעילות של חילת-האוויר-בעולם הוא היחס בין כלל האנשים לכלל המטויר סים. מה מצבנו בהשוואה לחילות-אוויר אחרים?

תשובה: "יש לנו נתונים על חילות-אוויר מערביים מוכרים, ובהשוואה אליהם - אנחנו יעילים פי שניים עד פי שלושה. אם נוסיף על זה עוד משתנה, שאצלנו השירות הצבאי, בחלקו הגדול, מושתת על משרתי חובה בעוד שבמדינות מערביות רבות זהו צבא של חיילים מיקצועיים, וכן את העובדה, שאנחנו משלמים מחיר גבוה מאוד בגלל צורכי כוננות, הרי שזה באמת הישג יפה."

אבל אנחנו לעולם איננו משלימים עם מצבנו, ומנסים ללא הרף להמשיך ולהתיעל."

שאלה: יש קשר בין המצב הכלכלי כמשק ובין החיענות לשירות קבע?

תשובה: "אין ספק, שלמצב הכלכלי יש השפעה על הביקוש לקבע. לפני שנתיים, כשהמשק היה לכאורה במצב של גאות, רבים יצאו החוצה כדי לנסות את מזלם במיגור האזרחי. כאשר המשק עבר לפסים של מיתון ואבטלה, יותר אנשים מתדפקים על הדלתות. אבל גם היום אנחנו לא מוותרים בקריטריונים של איכות."

### "האבא" של פרויקט מודיעין

שאלה: כשאתה מביט לאחור על השנים היפות שתרמת לחיל-האוויר, איפה היית אומר שהותרת חותם אישי?

תשובה: "חיל-האוויר גדול מאוד, מורכב, ומשול בעיני לנושאת-מטוסים ענקית, שקשה בהינף יד אחד לשנות את כיוון התקדמותה. בדרך-כלל, באירגונים מהסוג הזה מדברים על תהליכים, שבהם מעורבים הרבה אנשים והרבה שנים. אני לא מאמין במעשה-קסמים של יחיד. אבל אני יכול לומר שפעלתי ככל יכולתי במספר





# חלון לכל עולם המיחשוב כבר אינו חלום. הוא על שולחן העבודה שלך.

תחנות העבודה החדשות של דיגיטל מדברות עם מערכות הפעלה שונות ועם מחשבים שונים.

מערך מיחשובי מבוזר, קהיליות מחשבים שונים המתקשים לשוחח ביניהם, צרכנים העובדים בתחנות עבודה שונות – האם מצב עניינים זה מוכר לך? סידרת תחנות העבודה החדשות של דיגיטל, מהווה פריצת דרך בנגישות למידע באירגון, ושילוב תחנת העבודה בו. משולחן העבודה שלך, תוכל לגשת למידע אירגוני המצוי בפונקציות השונות באירגון, בין אם הן מבוססות על UNIX, VMS או MS-DOS. ה"חלון" הנפתח מתחנת העבודה שלך, מאפשר לך להשתלב בתנועות המידע האורמות מהשרתים אל תחנות העבודה ולהיפך.

**דיגיטל – הספק היחיד בעולם, המאפשר מימשק אדם מכונה על 3 מערכות הפעלה שונות.**  
דיגיטל מציגה 3 תחנות עבודה חדשות:  
**VAXSTATION 3100**  
תחנת עבודה למשתמשי UNIX, VMS, MS-DOS.  
עוצמה של 3 MIPS ליישומי גרפיקה, ביחס מעולה של עלות לעומת ביצוע.  
**DECSTATION 3100**  
תחנת עבודה בעוצמה של 12-14 MIPS, בטכנולוגיית RISC. מצטיינת ביחס עלות/ביצוע הטוב ביותר הקיים בשוק תחת מערכות UNIX.  
**VAXSTATION 3520/3540**  
תחנות עבודה ליישומים עתירי גרפיקה. עיבוד רב מקבילי (S.M.P.), 5/10 MIPS, בסביבת VMS ו-UNIX.

לכל תחנות העבודה מימשק אדם מכונה אחיד –  
DECWINDOWS (X.11) המאפשר גישה אחידה ליישומי UNIX, MS-DOS ו-VMS מכל מקום ברחבי הרשת.

**דיגיטל. הכל משתלב.**

ממיר כהן (עקבסון)





צילום: ר. לוי



# כולם מחפשים זנב



קרבי-האוויר של היום, מורכב הרבה יותר מה-"טסנו", היפלנו, חזרנו" של פעם. בקרב של היום, יש יותר מלחמת מוחות, מאבק בין טכנולוגיות והוא מלא פינות חשוכות. בזירה פועלים מטוסים, שמתחילים את הקרב בטווחים של מאה ק"מ ומעלה, ומסוגלים לנעול ולהפיל מכל טווח ומכל כיוון - מלפנים, מאחור ומהצדדים. מול הטייס, ניצב טייס, לוחם-אוויר, השולט גם הוא במטוס מתקדם, עם מערכות נשק הניתנות להפעלה בתצורות שונות, וממתין לטעות שתעשה - ולא תספיק לתקן

מאת דרור מרום צייר דוד רייבשייד



# "הפעם הראשונה היא המרגשת ביותר. אתה נמצא לפתע בסרט שאתה הגיבור שלו"

# ב

קרב האויר של היום נשכחו כללי האבירות העתיקים. המוטו של טייסי היירוט קובע עתה כי "כל טייס-אוויב צריך להיות מושמד". רבים מטייסי היירוט מדמים את קרב האויר למשחק שחמט, שבו הערכת סיכונים מחושבת והקרבת פנים, לטובת עמדות המקרבות אותם אל המלך. אומר סרן (מיל.) ז', טייס F-15: "אני מציב ליריב שאלה ומחכה שיטעה בתשובה או שלא יזהה את השאלה". הכל מסכימים ללא ויכוח, שהיום, יותר מתמיד, בולטת חשיבותה של השליטה המוחלטת שצריכה להיות לטייס במטוס ובמערכות הנשק שלו. במטוסים המתקדמים, יש אמצעי הרג הניתנים להפעלה ביותר מדרך אחת. על הטייס לבחור במערכת הנשק הנכונה, ולשלוט בה ברגע הנכון וביעף הנכון, כשהוא יודע שלא תמיד תהיה לו אפשרות לבצע יעף נוסף.

טייס-קרב, חייב בשילוב המורכב בין מוטוריקה וטכניקה של הונאה. אין קרב-אויר בלי טעויות, ולעיתים גורם רים את היריב למצב שבו יחשוב ששיגית, יגיב בהתאם, וימצא עצמו במצב שלא העריך נכונה. רבים מטייסי

היירוט מצביעים על ה"קילר אינסטינקט" שיש להם, אותה תשוקה לנצח ולהרוג רק למען הסיפוק העצמי. נצחון לשם הנצחון - ותו לא. והדרך לנצחון זה רצופה מהמורות וצבירת נקודות-חובה. אולם, כל טייס שעולה לאויר ונלחם מול טייס אחר, יודע כי הוא נמצא שם כדי לנצח - ויעשה זאת. גם כשטועים במהלך הקרב, נודעת חשיבות מכרעת להערכה עד כמה קשה היתה הטעות ואם השכיל היריב לנצלה.

בעידן הנוכחי של המטוסים המתקדמים, כל טעות הנובעת מהעדר שליטה בקרב האויר פירושה - נפילה.

הדלק, גם הוא אלמנט חשוב ביותר בקרב. קצב אוילתו במהלך תימרוני קרב האויר רצחני, וכשמדובר במטוסי סיס שווים או קרובים ברמתם, ינצח המטוס אשר במיכליו נותר יותר דלק. טייס היירוט בונה את תמונת הקרב המלאה, מפענח אותה, ומנסה לבלבל את התמונה שיש ליריבו. לאורך כל הקרב, חייב הטייס להגן על מטוסו וזאת מבלי לזנוח את יוזמות ההתקפה שלו. אלמנט הסיכון מפרה ומדרבן בקרב, שהוא מאבק על החיים: אתה נלחם מול מישהו שרוצה להפיל אותך, ואתה אותו. זהו גם קרב פנים-אל-פנים

במלוא מובן המלה. לא קרב על הקרקע, שבו ניתן לקחת פסק-זמן לשיפור עמדות וליקוק הפצעים מחוץ לשטח האש. בשמיים, אתה נמצא כל העת תחת העין הפקוחה והמכ"ם של יריבך, ואסור לך להסיר את עיניך ממנו ולו לשבריר-שניה. המוטו הישן והטוב - "זה שאינך רואה הוא שיפילך" - שנולד עוד בקרבות האויר הראשונים במלחמת העולם הראשונה, תופס.

"להתחמם" או לא?  
טייסים רבים "מתחממים" במהלך האירועים המתרחשים בקצב רצחני במהלך הקרב. התחממות זו מותרת רק בתנאים מסויימים - אסור שהדבר יפגע ביכולותך, אך מותר שיסייע לך להיות עירני ולהוט לנצח. החשיבה צריכה להיות בהירה והחלטית לאורך הקרב כולו. חשיבה של טאקט אחד קדימה. מה יתרחש בעוד פנייה חדה אחת, לאחר "לופ" נוסף אחד. ישנם רגעים במהלך הקרב, בהם נחשבת כקריטית אפילו שגיאה הניתנת לתיקון בתנאים אחרים - כשהיריב התקרב אליך עד כדי כך, שכל טעות שתעשה פירושה נפילה.

זה קורה ממש באותה נקודה שבה הצטמצמו מעגלי הטווחים בין המטוסים הלוחמים, התימרונים שמבצעים המטוסיים עולים והם מגיעים במקרים רבים לקצה מעטפת הביצועים. במרבית המקרים, בעיקר כאשר מדובר במטוסיים המתקדמים, עולה קצה גבול היכולת של המטוס על זה של הטייס. לעיתים, ייאלץ הטייס להפסיק תימרון על יריבו, משום שאין הוא מסוגל להמשיך ולבצעו.

הבעייה ברורה למדי והיטיב לתארה רס"ן ס', טייס F-15: "תימרון חריף, בגובה, הוא ממש כמו לקחת ג'ריקן 20 ליטר, להנח אותו על הראש, ולטוס כך בקרב-אויר." בתשעה ג'י, שוקל גוף הטייס פי תשעה בערך ממשקלו המקורי והגוף נקלע למצב מאוד לא-טבעי ומאוד לא-נוח מבחינתו. הדם הזורם בעורקים "מתחנן" לרדת למטה, אך הטייס דוחף אותו למעלה בלחץ התימרונים, השרירים ולחליפת הלחץ. הטייסים מכירים, בדרך-כלל, במיגבלותיהם, ומפסיקים תימרונים המסכנים את המשך הטיסה. בטייסות, מחנכים שלא כדאי להפיל - וליפול.

## מבנה מנצח

חשיבותו המכרעת של תיפקוד המבנה בשעת הקרב, מתבררת במיוחד בנקודות בהן נאלץ הטייס להתחשב במיגבלותיו או במיגבלות המטוס, ולוותר ליריב העולה מייד למצב יתר. מבנה מטוסים שמנצח, הוא מבנה שהקשר בין חבריו הוא תקין. אולם, גם כשמדובר בתפקוד המבנה, לא

משתנה הכלל "במבנה אתה סומך על אחרים, אבל לא סומך על איש בעיניים עצומות". כאן מתבררת גם חשיבותו של מוביל המבנה. איש מתבלי המבנה אינו "הולך" לשום מקום מבלי להודיע קרב-האויר, במתכונתו הקלאסית, מתחיל בהזנקה. "הסירנה של ההזנקה מעבירה אדרנאלין בקצב רצחני לכל תא מתאי הגוף," אומר סא"ל ר', טייס-יירוט ותיק, שלזכותו חמש הפילות ב-F-16 ו-F-16 וכיום משמש כמפקד טייסת קורנס-2000. "זכורים לי היטב ימי הכוננות ברפידים, והמעברים החדים מרגיעה לחימה. יושבים בטייסת, ומחכים. כשמגיעה הסירנה, אתה יודע שאתה הולך לקרב ומתרגש. וברפידים, כמעט לא היו הזנקות-שיוא. סירנה, פירושה היה אחד - זנק!

"היו בעניין מספר אלמנטים, שהעצימו אותו - אלמנט הסיכון והזמן. אתה מזנק להלחם עם מישהו שרוצה להרוג אותך - אתה כמוהו וצריך להגיע למיפגש כמה שיותר מהר. כשאתה רץ אל המטוס, עובדים עליך חזק אפקטים של התרגשות ודימיון. "עם חלוף הזמן, אתה מבין כי מה שלימדו אותך כל השנים לגבי ההתרגשות המוזיקה, הוא נכון. אם אתה מתרגש, אתה מתנגש בצניור הפיטו, לא תמצא את המתנע ותכניס את המטוס לרוורס במקום לה לוך ראשון. דברים פשוטים, כגון היקשרות, הנעה, ובדיקת מפסוקים, שאתה עושה כל יום, נשכחים בהזנקה כלא היו. לוקח הרבה זמן והרבה הזנקות עד שאתה לומד להתנהג COOL. כשהרמז זור אומר 'המרא', אתה מתרגש מחדש - ולא רואים הרבה 'המרא' בהזנקות בחיים. למרות שכבר נרגעת, המצב שולט בכך במקום שאתה תשלוט בו. הזמן והנסיגה הם התרופה היחידה למחלה."

## או זהב, או כלום

אל"מ (מיל.) יהודה קורן, בעל 11 הפלות, היה אחד מ"אלופי ההזנקות" באותה תקופה. מספר הוא: "ישבנו בכוננות להזנקה מיידית. אתה בתוך המטוס ולא מוכן לצאת מתוכו. מצד שני, אתה מתעייף. הקסדה לוחצת, חם, אתה מויע וחילופי הקשר של המגדל ממש מוציאים אותך מהדעת.

כשמגיע אות זינוק, אתה מתחיל מכאנית בפעולות המיידיות - סגירת חופה, כיוון ברזים ומשאבות, מפסקים, כפתורי-הנעה - ולמסלול. כשמוזנקים מהטייסת, הכל מסובך הרבה יותר. צריך לרוץ החוצה, להיקשר, להניע, וזה נעשה קשה מאוד בזמנים לחוצים. אומנם, אתה יודע היטב איוו תגורה לקחת קודם, מעלה סל"ד למנוע ומדבר עם הפקח, אבל הרבה דברים לא





**מימין למטה:** "ככה הפלתי אותך".... על מרפסת הטייסת. **מימין:** כשהרמזור אומר "המראה", בהזנקה. "למטה": חדר תדריכים עם סרט הפלה. **צילומים:** גיל ארבל



מסביר יהודה קורן: "אין ספק, שזו הי מלחמת מוחות. 'כתחבולות תעשה לך מלחמה' עובד גם במקרה זה. כדי להשיג את המטוס המתאים להפלה, אפשר לוותר על מטוס שרואה אותך, וללכת על מישהו נחות ממך, שנלחם עם מישהו אחר. אתה מחפש ושואף לא להמשיך עם מישהו שכבר נלחם כך זמן מה. לא חושבים מה היריב עושה, אלא חושבים קדימה - מה הוא עומד לעשות."

במלחמות שלנו, ברוב המקרים, אויבינו התרכזו במחשבות על הדרך המהירה ביותר והבטוחה ביותר לחזור הביתה. רובם ראו טייסים, שלא חזרו או שחזרו הביתה במסוקים. בהרבה מקרים, פשוט ניתקו מגע ונמלטו. התחלנו קרבות מול שמינייה, אחרי הטאקט הראשון הם הצטמצמו לארבעה, ומשם התחילו להימלט."

מוסיף סא"ל ר': "יש שמדמים את הקרב למשחק שחמט, אולם אני מעדיף את דימוי המכירה הפומבית המצריך טביעת עין נכונה ואינסטינקט בריא. זהו מעין שילוב בין מוטוריקה וטכניקה של הונאה."

"אם אתה טס מול מישהו שווה לך או קרוב אליך ברמה, לא תנצח אותו, אם לא תרמה אותו פה ושם. אני טייס טוב, ולכן אקח סיכונים בידיעה שאני הולך לנצח. אם היריב הולך על בטוח, כמוני, הוא יהיה מוכרח להרים את הכפפה, ומאחר שאני בטוח שאני טוב ממנו, אני אקח אותו למיגבלות שלו, תוך שאני מפור לו פיתיונות בדרך. כל טייס מנסה להונות - וכך זה היה תמיד. לדוגמה, אם אגרום ליריב לחשוב שאני איטי ואבצע לופ אדיר ותמונה שבשטח ומבלבל את זו שיש לו."

כל טייס טוב יודע, שהוא עולה לקרב כדי לנצח, והוא יודע זאת גם כשהוא מסתכן. המשימה אינה "לא ליפול", אלא להפיל, וגם טייס בינוני יכול להגיע ליתרון בדרך מקרה, לאחר

סיים מגדירים כ"מלחמת מוחות וטכנולוגיה בטכנולוגיה."

אומר רס"ן ס', סגן-מפקד טייסת F-15: "הקרב שלנו נחלק לשני מרכיבים עיקריים - הטסה ומלחמת מוחות. כשמדובר בקרב של אחד מול אחד, מנצח הטייס שרואה את התמונה בצורה הטובה והברורה ביותר. זה מתחיל משלב היירוט, מרגע ההמראה ועד לגילוי המטוס שבו אתה נלחם."

אם תבוא אליו בצורה שאבולונית, לא עשית הרבה. המטרה היא להגיע "נקי". לאחר שאתה מודע לקיומו והוא מודע לקיומך, אתה חייב לדעת ולהכיר את תמונת הקרב - איפה אתה, איפה היריב ואיפה שאר מטוסי המבנה שלך. חלק אינטגרלי מבניית התמונה, הוא לנתח ולחשב את מקומם הנוכחי של כל אלה, בהתאם לנקודה האחרונה שבה ראית אותם. אתה משערי גיח שלא נתפסת, ושומר לא לשבת על היריב של מישהו מהמבנה שלך."

דקת טיסה מהם, אמר הבקר רשאי לאש חופשית. עוד לפני שסיים לומר 'חופשית', כבר עפו שני טילים. אני, מספר שניים, וראיתי, שהנה עוד רגע הולכים לגמור את המיגים - שניים כבר היו אפופיעשו ובדרך למטה. "היתה לי נעילה לא טובה, והטיל שלי פגע במטוס שנפגע עליידי מספר אחד שלנו. היה פיצוץ נוראי. זה היה ממש כמו בסרטי מלחמת הכוכבים. כל השמיים נמלאו חתיכות מתכת, עשן ואש. יש שקט מוחלט. לא שומעים דבר."

לתע, ראיתי פאנטום חותך אותי. נבהלתי לרגע, מה עושה כאן קורנס שלנו? לאחר שניה, הבנתי שזה מיג-21, שחלף קרוב. ראיתי את מספר אחד יורד אחריו ולקח אותו. כעבור שניה נוספת, ראיתי מיג אחר יושב על מספר שלוש. צעקתי לו 'שבור!', שמתו עליו אף והטיל כבר הודיע לי בעצבנות שהוא נעול על המיג. שיגרת. הטיל עף שניה וחצי וכשחלפתי על המיג הסורי, הטייס כבר היה בחוץ. אושר מרוכז. ראיתי ששכחתי לזרוק בידונים, אבל מה זה כבר משנה? אתה צועק צעקות אדירות. מוכרחים להוציא את האנרגיה וההתרגשות האצורים. אתה בטוח שכל העולם שומע אותך, אבל אתה לבד. חיכיתי לרגע הזה ששניים. חיסלתי מאסה אדירה, התחלתי וסיימתי מלחמה פרטית ב-60 שניות. אחר-כך החיים נראים אחרת. זה יותר ממדלית זהב. באולימפיאדה, יש זהב או כסף, כאן, זה או זהב או כולם."

קרב-אוויר ממוצע עשוי להתרחש בפרק זמן שבין שניות ספורות לדקות מספר. בקרבות האוויר של פעם היה הדגש בעיקר על ההטסה, ואילו כיום נוסף לקרבות מרכיב, שרבים מהטיי-

נקלטים. כשהמטוס יוצא מהדת"ק, העניינים נרגעים מעט. עכשיו, מתחילות ההוראות. מאחר שאין זמן לרשום פרטים, אתה חייב לזכור הכל, ולטוס לפי הזכרון. בטיסה, ממשיכה הבטן להעיביר אותות לחץ לשאר הגוף. הפעולות כולן אוטומאטיות, כמעט מבלי שתקדיש להן כל מחשבה - מרגע הסירנה ועד לקיפול הגלגלים. בהזנקה לילה זה שונה. אתה חוזר לחושים רק בבוקר. חשיבות רבה נודעת לאותו שבריר-שניה, שבו מחליט הטייס שהוא נכנס לקרב. היריב התגרה, סיכן אותך, והבקר נתן רשות. מסביר תא"ל הרצל בודינגר: "רגע ההחלטה מעביר אותך מדריכות חציר-דומה לטיסה למיפגש. אתה מתנתק מכל מיטען חיצוני. עכשיו זהו זה. כל מה שהתאמנת אליו יבוא לידי ביטוי. זוהי הזדמנות חד-פעמית מבחינתך ואתה מגייס את כל מה שיש בכך. יש ריגוש גבוה מאוד באותו פרק-זמן אפסי - עברת לערוך אחר. יש מין קטע מיסטורי עד לרגע שבו אתה רואה את המטוסים עין בעין. לאחר-מכן, זה הקרב עצמו, הדבר האמיתי."

הפעם הראשונה היא המרגשת ביותר, אומר סא"ל ר'. "אתה נמצא בתוך סרט, כשלתע אתה ממלא בו את התפקיד הראשי. ממש כמו בסרט 'שונת קאהירי הסגולה' של וודי אלן. אתה נכנס ויוצא מתוך סיפור העלילה ולפתע מוכב בו. חלמת על המיג הראשון, ולפתע הוא ממש מולך. ב-1979 פגשתי רביעיית מיג-21 בל-בנון. הייתי מספר שניים במבנה של F-15, שהיה בפיטרול. ידענו, שיהיה קרב. ראינו אותם על המכ"מ, וב-20 מייל הם פנו אלינו. כשהיינו במרחק





כל טייס טוב יודע, שהוא עולה לקרב כדי לנצח, והוא יודע זאת גם כשהוא מסתכן. המשומה היא לא "לא ליפול", אלא להפיל



אותה רכשנו בזכות יכולת שהוכחה בעבר. הנצחונות שלנו בעבר יצרו את המסך שמכונה 'כושר ההרתעה'. אטמנו את המרחב האווירי של המדינה. "תחום ההזדמנויות שלנו להפיל מטוסים הוא צר מאוד בעיתות רגיעה, אבל מתרחב במלחמה. כשיש לחימה, שוב אין מסתפקים בשמיים נקיים רק בתחום הטריטוריאלי שלנו, אלא מרחיבים אותו לרגע ושולטים על כל שטח הלחימה.

"במלחמה הכמויות הן לרעתנו ומ' טוס אויב יכול לרכוש מצבייירי אקראיים, לאור-דווקא בגלל המומחיות שלו. מאחר שאנו פוגשים את מטוסי האויב עמוק בשטח ומכיוון שאנו מעדיפים להרחיק את הקרבות משטחנו ככל הניתן, מצטרף למערכת הקשיים של קרב-אוויר במלחמה אלמנט הדלק. חייבים להשיג תוצאה בזמן קצר מאוד, כשבידי הטייס נותרת האפשרות לחזור הביתה בשלום.

"במלחמה בולטים גם נושאים כגון עצמאותו של טייס היירוט וההחלטות שלוקחים מובילי המבנים. הטייסים נמצאים באטמוספירה משלהם ואיש לא יסייע להם מלבדם הם עצמם.

בעידן המטוסים המתקדמים, מתמעטת חשיבותה של ההטסה הקלאסית ונושא הפעלת מערכות הנשק מקבל חשיבות יתרה. הקרב של היום, יכול להתחיל במרחק של מאה ק"מ בין המטוסים ולהסתיים מטוס מול מטוס. היום מדובר על הטסה ועוד משהו – הטייס צריך להיות טוב יותר ובעיקר בערוץ ההתקפי של מטוסו.

יש משהו מעבדתי בקרב האוויר. אתה נמצא מול מישהו שרוצה להרוג אותך, אתה מעוניין לגרום לניטרולו והשמדתו, וכל זאת מתוך תא מנותק, באטמוספירה פרטית, עם המון אפשרות יות הפעלה של כושר ההרג. אתה חייב להיות זריז – אם היגעת למצב שבו אתה בלתי-נראה – ניצחת. הצד שיוזם ראשון, הוא שמכתיב את אופי הקרב ומנתב אותו לפי רצונו, בעוד שהיריב נאלץ רק להגיב למהלכיו. אצל טייסי היירוט, עדיף להחליט וליזום מאשר להמתין לפתרון הטוב ביותר של המישואה."

## לשים אותו בשעה שיש

המרדף הצמוד, המירוץ במהירות עצמומה ובתימונים מפרקי עצמות, היו מאז ומעולם נחלתם של לוחמי האוויר. קרב האוויר יורד בגובה מטבעו, וקרב ארוך, מול יריב טוב, מגיע במרבית המקרים לגובה פני הקרקע ממש – אומר אל"מ (מיל). יהודה קורן: "הקרב נחלק לשני חלקים – בשלב הראשון, היירוט, אתה לא רואה אותו והוא לא רואה אותך. הבקר מסייע לך (המשך בעמוד 110)

בשטח בלי לחכות לתנאים הנוחים ביותר. לפעול טוב ומהר. בקרב אין מקום להיסוסים, וצדק מי שאמר "מוטב לבצע בקרב תרגיל בינוני בהחלטיות מאשר תרגיל גאוני בהיסוס." זהו לוחם חס-זמג, עם דם בעיניים.

## מהלכים בשחימת אוויר

רמת הטיסה מורכבת מהחלטיות בקביעת סדרי העדיפויות וחלוקת-קשב טובה. אתה צריך לקבוע מה טוב וחסוב לך כרגע, לעשות את זה נכון – והקרב שלך. האויב שבו אתה נלחם נראה, למרות שאתה לא מביט לו בעיניים. יש בקרב האוויר הרבה מאוד מהלכים, עם תגובות מהירות מאוד לכל אחד מהם. אתה נותן ליריב שאלה, ומחכה שהוא יטעה בתשובה או לא יבין את השאלה. כשהוא משיב, הוא מציב לך שאלה משלו, שנגדה אתה צריך לתפעל את המטוס ואת עצמך. קרב-אוויר מהיר וקשה, עם תימר-נים חריפים מול יריב בעל רמה גבוה, הוא מהנה הרבה יותר. בקרב עמוס ג'ג, יש אומנם הפרעות גופניות והפרעות בראייה ובדיבור, אבל זה חלק מהמשחק. בטייסות ה-F-15, האנשים מאוד תחרותיים משום שהם נלחמים בינם לבין עצמם באימונים. "רוב הקרבות של חיל-האוויר היו בתוך מרחב אווירי צר, ונתבצעו במר-חב התראה צר ולוחץ, "אומר תא"ל הרצל בודינגר. "הקרבות של חיל-האוויר היו מסיבכים לביצוע הרבה יותר מאשר רבים נוטים לחשוב. הכושר שלנו נובע בעיקר מההרתעה,

במבנה שחזר מזרחה, הרי שלפנינו קרב. הסתכלתי לכיוון, ואכן ראיתי את שאר המבנה שלו, שאומנם טס מזרחה. פתחתי מבער, סגרתי על המטוס האח-רון מ-1.5 מייל ושיגרתי עליו את הטיל השני שלי. הטיל פגע, אבל המטוס המשיך לטוס. כעבור שש שניות הוא כבר היה בתוך האדמה – מהטיל השלי-שי שלי. עברתי לקדמי במבנה הסוחוי כשנותר לי טיל אחד בלבד. הוא היה במרחק שני מייל ממני ומעבר לטווח. היה לי ברור, שאם אני לא רודף אחריו, אני מאבד אותו באגן דמשק. התחלתי במירדף, אבל הבקר החזיר אותי. נחתתי ממש בלי דלק."

סרן ע', טייס F-15 צעיר, מרחיב את הידבור על מלחמת המוחות במטוסים המתקדמים: "אין ספק, שזה שחמט אווירי. הדימיון בין שני הדברים מתב-טא בעיקר באופן המשחק. אלה מאבקים שהנסיון משחק בהם תפקיד מכריע. האימונים שאתה עובר משפיעים ישי-רות על תפקודך במלחמה. אתה מציב ליריב דילמות – אם הוא עונה טוב, אתה בבעיה, ואם הוא לא עשה זאת, אתה ממשיך להקשות עליו ויכול לע-לות ליתרון. אחד הדברים החשובים ביותר הוא הערכת הפוטנציאלים של היריב. צריך ללמוד להעריך את המג-מות שלו. הוא מרים, שובר למעלה בחדות, ואתה חושב – הוא לא ייצא מזה, הוא ייתקע, אז אתה משרר ולא רודף אחריו ומחכה לו בנקודה, שאתה מעריך שיימצא בה."

סרן (מיל). ז', לשעבר סגן-מפקד טייסת F-15: "טייס יירוט טוב הוא, לדעתי, החלטי לפני הכל. צריך שיבצע

שנטל הימור שהצליח. צריך תמיד לחשוב ותמיד להגיע לפתרון לפני היריב.

דוגמא טובה לכך זכורה לי מתקופת מלחמת לבנון. הייתי בפטרול ב-F-16 וראיתי על המכ"ם הרבה מטוסים צמר-דים במרחק 20 מייל ממני. ביקשתי מהבקר לפתוח טווח בכיוונם אולם הוא סירב ואמר שיש שם קרב בין מטוסי F-15 שלנו ומיגים סוריים. היו המון "בלפים" על המירקע שלי ולא היסר-תי את עיני ממנו. חिकיתי למשהו מאוד מסויים והוא אכן הגיע. ראיתי בליפ אחד יוצא. אמרתי לבקר שאני הולך עליו, אבל הוא עמד בסיריבו.

לקחתי את המטוס שלי בהטייה עדינה ימינה ופניתי בשקט לכיוון שחר-תך למיג את נתיב הבריחה. הוא פנה לכיוון צפון-מזרח והבנתי שהוא נפלט מהקרב. היה ברור לי, שהוא סורי. הבקר כבר לא התנגד. צימצמתי טו-חיים, ירדנו בגובה, וטסתי בתוך ים של אש נ"מ. זה היה איזור זחלה בצפון בקעת הלבנון. אמרתי למספרי 3 ו-4 לשמור עלי מהגובה וירדתי אחריו ל-300 רגל. הוא טס נמוך מאוד, ולא חשבתי שהוא מסוגל לברוח. לפתע,

קיפל כנפיים, הגביר מהירות וברח. החישובים המוקדמים שלי היו טר-בים, אומנם, אבל, לא הקדשתי מספיק מחשבה לטייס הסורי עצמו ולא הבנתי שטאקט אחד קדימה הוא יכול לקפל כנפיים, להיות מהיר ממני ולברוח לי מבין האצבעות. הוא ברח משני קר-בות, ועשה את הפעולות הנכונות ובו-דן הנכון.

יומיים לאחר-מכן, כשהייתי שוב באותו איזור, נודמנה לידי אפשרות דומה, אלא שאותה כבר לא החמצתי, בזכות מחשבה אחת קדימה.

ביום האחרון של מיבצע של"ג, היינו בפטרול במבנה של F-16. כשב-או להחליפנו, פנינו הביתה, כשאנו טסים מעל לים וחוסכים דלק בטיסה איטית, צפים כמו ברווזים. כמו בכל הסיפורים הטובים, ממש באותו רגע, שאל אותי הבקר אם נוכל להיכנס לפטרול אחר, שנסתיים מחוסר דלק ונתפקד עד שייגיע מבנה חדש מהבית. הייתי בגובה 6,000 רגל. ממש כשנכנסתי לנתיב, הבקר צעק לי 'מי-גים ממורחן!' במרחק 15 מייל ראיתי במכ"מ מבנה, שנראה לי כמו זוג ונעלתי עליו.

בטווח של מייל וחצי ראיתי על המסך מטוס מנומר בגובה אפס. ירדתי אחריו. זה היה סוחוי-22, מטוס הפצ-צה. הוא היה בתצורת אוויר-קרקע, ולא היה לי קשה להפיל אותו בטיל. הוא נמרח על הקרקע והתפוצץ. הטייס לא הספיק לנטוש. אמרתי למבנה שלי שאם הוא בא ממזרח, הרי שאנו בב-עייה – תיכף יגיע שאר המבנה שלו ולנו אין דלק, ואם הוא היה האחרון



# משמרת הלילה

קילומטרים, גם בלילה האפל ביותר.  
טילי הלפייר מונחי-לייזר, כתוספת  
לתותחים וראקטות גוברים בנקל על  
מטרות אויב.  
האפאצ'י, שהוא בשירות מבצעי

ביחידות צבא ארה"ב, מציג רקורד מיבצעי מרשים  
בשדה.

נדרשת לו פחות ממחצית האחזקה המוקצבת על  
ידי איפיוני הצבא.

מוכנותו המיבצעית המלאה מגיעה דרך קבע למעל  
75%. אמינותו עולה על 100% מדרישות הצבא.  
אין דומה ליכולתו של האפאצ'י בחשיכה מוחלטת  
ובתנאי מזג-אוויר קשים. ברור, אפוא, שהאפאצ'י נוצר  
למשמרת הלילה, ויעזור האל לכל מה שיניע האויב  
בלילה.

**כשאינ אור אין לאפאצ'י בעייה.** עד  
כה יכלו טאנקי אויב, יחידותיו ותותחיו  
לנוע בחופשיות בחסות החשיכה.  
לא עוד, משום שהאפאצ'י שולט בלילה.  
הוא יוצר כך שהוא חסין לגילוי בראייה  
ובשמיעה וכן ע"י מכ"ם וטילים מונחי-חום. יש  
לאפאצ'י AH-64 אויוניקה מתקדמת, המגלה, מזהה  
וננעלת על מטרות המרוחקות כמה וכמה

# APACHE

**MCDONNELL DOUGLAS**



האם זה יהיה מטוס האימונים הבא של חיל-האוויר?

# מבחן שמים לטוקאנו

"לטוקאנו אין כל מיגבלה בטיסה הפוכה. הוא מסוגל לטוס הפוך, בגובה נמוך במשך עשר דקות תמימות. הוא מבצע הזדקרות ב-90 מעלות והחלקה על הזנב לאחר-מכן. תרגילים ייחודיים נוספים: לולאה הפוכה, פנייה מיוצבת הפוכה של שלושה ג'י, גילגול אנכי לצד שמאל או ימין, גילגולים על ציר האורך, ספין הפוך וכמובן, התרגילים ה'שיגרתיים', שמבצעים המטוסים האחרים."

מאת ישגב נקדימון  
צילם גיל ארבל

בו אנו מעוניינים ובין השאר ציינו מהירות טיסה מירבית, כיסאות מפלט ויכולת הרכבת מערכת תצוגה-עילית. שעות הטיסה הנוספות על הסקייהוק ימומנו בהפרש שבין מחיר השימוש בצוקיות לבין מחיר השימוש בתחליפי-הן הזולים יותר. מספר רב יותר של שעות טיסה על הסקייהוק, סבורים בחיל-האוויר, ישפר את רמת המסיימים ויקל את המעבר לקורס האימונים המיבצעי.

חלוץ המטוסים המגיעים ארצה במיסגרת זו היה, כאמור, הטוקאנו הבראזילי. "הטוקאנו", אומר אנאסטאסיו קאטסאנוס, מהנדס בכיר בחברת "אמבראר", יצרנית המטוס, "נבנה במידה רבה כתוצאה מאילוצים תקציביים. בשנות השבעים השתמש חיל-האוויר הבראזילי לצרכיו במטוסי האי-מון האמריקניים T-37, שעלות הטיסה שלהם היתה גבוהה מאוד. החיל אף מצא עצמו משקיע כסף רב בחניכים, שלא סיימו את קורס הטיס ומסתבך בקפיצה גדולה מדי בתחומי המהירות והטכנולוגיה ממטוס ההדרכה הבסיסי למטוס ההדרכה המתקדם. היה צורך לבנות משהו אחר, שיכיל את התכונות הנחוצות למטוס-קרב בסיסי ויהיה זול לתפעול. לפי הזמנת חיל-האוויר הבראזילי פיתחה חברתנו, המתמחה בייצור מטוסי טורבו-פרופ, את מטוס הטוקאנו, אשר מנועו, מתוצרת 'פראט אנד וויטני' ופשטותו היחסית, העניקו לו מחיר נמוך מאוד לשעת-טיסה. מחירה של שעת טיסה בטוקאנו הוא 150 דולאר בלבד, (לעומת 1,200 דולאר לשעת-טיסה בצוקית).

## קוקפיט בסטנדרטים של המטוסים המשוכללים

שמנו דגש מיוחד על יצירת תנאים המדמים טיסה במטוס סילון מתקדם על-מנת לעדן את המעבר ממטוס זה למטוסים המתקדמים. כך, למשל, יש לטוקאנו חופה העשויה מיקשה אחת, המקילה על יכולת הסתכלות הטייסים החוצה, קוקפיט בסטנדרטים של המטוסים המתקדמים, אוויוניקה משוכללת, מכשירי הטסה מתוחכמים לקשר, ניווט ותנאי טיסה-לילה מושלמים: שני כיסאות מפלט, מיצירת אחת לתפעול המנוע והפרופלר גם יחד (לראשונה במטוס טורבו-פרופ) המדמה את זו

החום, מד הדלק ומערכת הקשר. במ"ט גם חוברות בד"ח צהובות, שלהן ציאה האותיות הלאטיניות הממלאות אותן, נראות זהות לאלו שבשימוש חיל-האוויר. ג' מתעניין באפשרויות ביצוע תימרונים אירובאטיים שונים והטייס הבראזילי מפרט באוזניו באילו גבהים יוכל לבצע אותם ומהן המיגבלות.

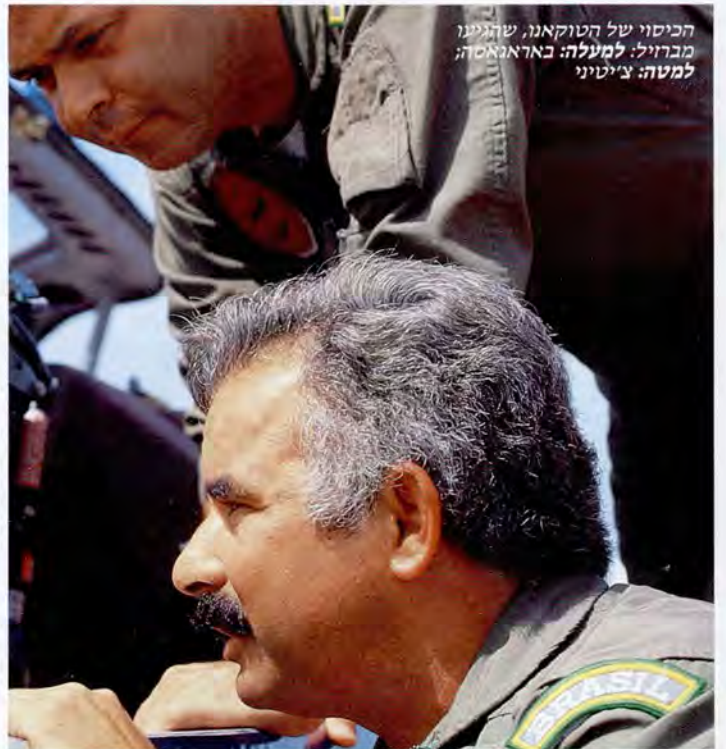
ג' חובש קסדתו ושם על פניו את מסיכות החמצן. מאחוריו - באראגאסה בסביבתו הטבעית. החופה נסגרת על ראשיהם של השניים. ג' מניע את המטוס. קול דומה לרעם סילונים עולה מקרבו של המטוס ושלושת להבי הפרופלר שלו נהפכים כהרף-עין לבלתי-נראים. ג' מסיע אל המסלול, מתיישר וממריא צפונה. שם, באחד מאזורי הטיסה, בגובה שבין עשרת אלפים ל-30 אלף רגל, יוכל לראות בדיוק מה המטוס הזה יודע לעשות.

## זול מהצוקית

המטוס, ודאי נישתתם, הוא ה-312 EMB - טוקאנו - מטוס-הדרכה בסיסי בעל מנוע טורבו-פרופ, שבא לארץ במסע ארוך, שהחל בבראזיל, ארץ הולדתו, עבר בפאריס ובאתונה והסת'יים אצלנו. זאת, במיסגרת תהליך בדיקה שמקיים חיל-האוויר לאיתורו של מטוס-הדרכה בסיסי, שיתאים לצרכיו בשנות התשעים.

מסביר ראש מחלקת הדרכה במטה החיל, אל"מ נ': "תהליך ההדרכה של טייסי הקרב בחיל-האוויר עומד לעבור שינוי. הסיבה לכך נעוצה בעובדה שהכשרת טייסי-קרב עולה למדינת ישראל ממון רב. סכום זה כולל לא רק את מסיימי קורס הטיס, אלא גם את אלה שאנו מכשירים עד לשלב מסיימי שבו מזהים כי לא יוכלו להיות טייסי-קרב. מטוס הצוקית, המשמש את החניכים כיום, טוב להדרכה ראשונית ועונה על צרכינו בשלב זה. חסרונו היחיד ביוקר שעת הטיסה שלו ואחזקתו.

מצב זה יצר את הצורך בחיפוש אחר מטוסים שיוכלו, מצד אחד, לענות על צורכי חיל-האוויר בתחום ההכשרה הראשונית והבסיסית, ומצד שני, יהיו זולים בתפעולם מבחינת מחיר לשעת-טיסה, וכן פשוטים לאחזקה, כך שיביאו להקלת הנטל גם מבחינת השימוש במשאבי כוח-אדם ואמינים מבחינה ביטחונית. איפיינו את מטוס ההדרכה



הכיסוי של הטוקאנו, שהגיעו מברזיל: למעלה: באראגאסה; למטה: צ'יטיני





טוקאנו בשדה הדיב, בתל-אביב: מרגיש בבית. למטה: תא הטייס כמו במטוס סילון

ונוהלי-חירום, אימון בטכניקות הטסה בסיסיות, אירובאטיקה, טיסה בגובה נמוך, טיסה במבנה, יעפים מיבצעיים, אימון נווטים, אימון טיסה בלתי-נשלטת בסיתורורים, טיסות-לילה וטיסות-מכשירים.

בהמשך התייחס ק' לכמה תכונות מרכזיות שנבדקו בטוקאנו. ראשית, האוירודינאמיקה של המטוס. "מבחינה הכנף זו המטוס מאוד פשוט ובסיסי. הכנף כמעט ישרה. מורגש, כי הושקעה מחשבה רבה בתיקונים בצורתו האוירודינאמית, על-סמך ניסויי טיסה, כדי להקנות לו תכונות טיסה טובות. כך, למשל, הותקנו לפני מייצב הגובה שתי תוספות קטנות, שמטרתן קבלת כוחות סטיק לינאריים המתאימים לסוג המטוס הזה.

דוגמה נוספת: יצרנית המטוס הגביה לה את המהלך הגה הגובה כך שהמטוס לא יוכל להגיע להזדקרויות עמוקות מדי. כך נוצר מצב שבו למרות שהמטוס יכול לטוס בזוויות-התקפה גדולות יותר משהוא טס היום, עדיין הוא מוגבל מכאנית על-ידי תוזות הגה הגור-בה לזוויות התקפה גבוהות פחות, אשר ימנעו מהחניכים אפשרות להגיע לפנות מסוכנות מדי. כמו-כן, הורכב סנפירון קטן לפני מייצב הכיוון לשם הוספת יציבות רוחבית למטוס. כללית, המטוס טס יפה.

מערכת ההיגוי מאוד פשוטה ובסיסית, אך נעימה לטייס. להגאים, אומנם, מערכות מכאניות, אך הם מתואמים היטב. המטוס מגיב יפה ובתגובות הראשוניות נותן תחושה של מטוס-קרב.

### מתאים להדרכה, במיגבלות

המנוע הוא ותיק וידוע ומותקן במספר מטוסים. התוספת היפה שהיקנו לו

לטייס הניסוי הראשי של חיל-האוויר, סא"ל ק', אשר ביצע עם המטוס יותר גיחות מכל טייס ישראלי אחר, לא היתה זו הפעם הראשונה בה טס עליו. כשביקר בכראזיל, לפני כשש שנים, הטיס את המטוס בצוותא עם לטיקולונל בדימוס, גילברטו צ'יטיני, איש חיל-האוויר המקומי לשעבר, המשמש היום כטייס הניסוי הראשי של "אמבראר". צ'יטיני, אגב, עשה עם המטוס גם בישראל.

מפרט ק': "את טיסותינו במטוס ביצענו בהתאם לטכניקות ידועות



ומקובלות בניסויי טיסה. בדקנו שני היבטים עיקריים. האחד, תכונות הטיסה של המטוס - עד כמה קל להטיסו והאם אין בהסתו דברים חריגים לרעה, שעלולים להביא חניכים ואף מדריכים לפינה בטיחותית. השני, מידת התאמתו של המטוס למשימות ההדרכה המקובלות בחיל-האוויר. ביצ-נו, בהתאם לכך, בדיקות מידגמיות של ביצועי המטוס, תכונות ההטסה, מערכות המטוס ותאי הטייסים, כושרו במשימות הדרכה בנהלים רגילים

תא-טייס זהה לזה של הסקיהוק. הטוקאנו בא לישראל עם רקורד מרשים מאוד. מאז יציאתו לשוק ב-1982 יוצרו 400 מטוסים ועוד 200 נמצאים כעת בקו הייצור. חילות-האוויר של בראזיל, ארגנטינה, ברזיל, סנייה, צרפת, מצרים, עיראק, ערב הסעודית ומדינות נוספות כבר משתמשים בו כמטוס-אימון בסיסי. לאחרונה נחתמו עסקאות רכישה עם כוויית וקניה. נציגי החברה אף מגלים כי חברת "מאקדונל דאגלאס" פנתה אליהם בבקשה לבדוק את המטוס במטרה להציגו לחיל-האוויר האמריקני.

בסאלונים האוויריים של השנים האחרונות הותר הטוקאנו על צופיו רושם חיובי. "הטוקאנו מבצע סידרת תרגילי אירובאטיקה הייחודיים לו והשונים ברמתם ובאיכותם מאלה של מטוסי האירובאטיקה הסילוניים," אומרים נציגי "אמבראר". "למטוס אין כל מיגבלה בטיסה הפוכה. הוא מסוגל לטוס הפוך, בגובה נמוך במשך עשר דקות תמימות. הוא מבצע הזדקרות ב-90 מעלות והחלקה על הזנב לאחר-מכן. תרגילים ייחודיים נוספים: לולאה הפוכה, פנייה מיוצבת הפוכה של שלוש שניות, גילגול אנכי לצד שמאל או ימין, גילגולים על ציר האורך, ספין הפוך וכמובן, התרגילים ה"שיגרתיים", שמבצעים מטוסי האירובאטיקה האחרים."

בשבועיים שלו בישראל ביצע הטוקאנו כ-40 גיחות. באותן גיחות טסו בו טייסים אחדים מחיל-האוויר, שביקשו להתרשם, כל אחד מנקודת מבטו הוא, מביצועיו של המטוס וממידת התאמתו לצורכי החיל, שהרי על הקריטריון ה"כלכלי" הוא עונה. הטייסות בוצעו כך שבתא האחורי ישב תמיד אחד משני טייסי החברה הבראזילית, שהטיסו את הטוקאנו לארץ.

שבמטוסי סילון, מערכת מיוזוג-אוויר משוכללת ורמה נמוכה של רעש הנשמע בתוך התא.

למטוס גם מערכת-נחיתה, המתאמת לעמוד בשימוש 'גס' של טייסים לא-מנוסים ובתנאי נחיתה לא-נוחים. מנועו של המטוס שהובא לארץ הוא בעל 750 כוחות-סוס, מהירותו המירבית בגובה עשרת אלפים רגל היא כ-450 קמ"ש, סייג הרום שלו 30 אלף רגל וטווח הטיסה 2,800 ק"מ. הטוקאנו מסוגל לתמרן בשישה ג'י חיובי ובשלושה ג'י שלילי.

### מרשים בתצוגות

חיל-האוויר הבראזילי גם איפיון שמיגבלותיו של המטוס בתחום האירובאטיקה יהיו מצומצמות עד כמה שאפשר. ואכן, עד עתה לא מצאנו שום תרגיל אירובאטי, שהטוקאנו אינו מסוגל לבצע. אצלנו, בכראזיל, ממלא המטוס את משימותיו בתחום ההדרכה בהצלחה רבה. במקביל, הוא משמש למשימות ביטחון שוטף, תוך ניצול יכולת נשיאת החימוש המגוון שיש לו.

קאטסאנוס מדגיש, כי ביכולתה של חברת "אמבראר" להתקין במטוס מערכות מיוחדות לפי דרישותיהם השונות של חילות-האוויר המזמינים את הטוקאנו. כך, למשל, הותקנו בו שתי מערכות קשר-פנים שונות לפי דרישות חילות-האוויר של צרפת ובראזיל. חיל-האוויר הבריטי, שרכש 135 מטוסים, ביקש וקיבל תא-טייס הדומה לזה של ההוק, מטוס האימון המתקדם של ברזיל-סנייה.

"אם תחליטו לרכוש את המטוס ויהיו לכם דרישות מיוחדות," אומר המהנדס הבראזילי, "הודיעו לנו ונתמווד איתן. נוכל גם, אם תרצו, להתקין בטוקאנו



בטמטוס טורבו פרופ מתורגלת ומפותחת יותר הטיסה הטבעית. זהו מטוס הבנוי לתימרונים אירובאטיים



נרכשים בצוקית. "בטמטוס שכזה" הוא מסביר, "מתורגלת ומפותחת יותר הטיסה הטבעית". אני מתכוון להרגשת מטוס ולתימרונים אירובאטיים קצת יותר קיצוניים שאותם אתה מקבל מהמטוס באופן מושלם כתוצאה מתכונות מטוס הבוכנה שלו. הוא ודומיו הם מטוסים הבנויים לתימרונים אירובאטיים המצריכים הרגשת מטוס ותיפעול במיגבלות. הם מקנים לחניכים תחושת ביטחון ויכולת בתחומים הספציפיים הללו, אך זאת על חשבון הפסד במהירות וקצבי אירועים שונים. הקצבים האירובאטיים של הטוקאנו, בניגוד לקצבי החליפה שלו, גבוהים הרבה יותר מאלה של הצוקית. בתחום המהירויות שלו הדברים קורים הרבה יותר מהר. החניך צריך לבנות על פעולות הרבה יותר אינסטינקטיביות בהטסה, המפתחות אותה עוצמה ופחות את ה'ראש' שבטיסה. אני סבור, שעדיין יש מקום רב לתחום זה של פיתוח הטסה ורמת טיסה אישית. יש לכך גם השלכה מעבר להטסה עצמה ולאיכות ביצוע התרגיל.

כשנשאל ב' לגבי סגולותיו האירובאטיות של הטוקאנו, עלה חיוך רחב על שפתו. "בטיסותי בטוקאנו ניסיתי ללמוד את יכולתו האירובאטית לפני-ולפנים. אני חושב, שמיציתי את כל מה שהטיסים הברזילאים יכלו ללמד אותי - ונהניתי מכל רגע, זה מטוס מעניין מאוד. אתה יכול לעשות בו תרגילים במהירויות נמוכות ובשערי-פנייה גבוהים. הוא פשוט מעולה לטיס האירובאטי ומבחינה זו עולה על הצוקית. הוא מבצע סיחור הפוך, לופ הפוך, לופ הפוכה לאורך זמן ובכלל, מבצע יפה מאוד את התרגילים ההפוכים למיניהם, הזדקרו ית במצבי אף מעלה ותרגילים אחרים. מבחינה אירובאטית הייתי אומר שהמטוס כמעט מושלם."

אף שיכולת אירובאטית אינה מהותו העיקרית של מטוס-הדרכה, סבור ב' שיכולת שכזו מוסיפה לחניכים בתחום יכולת השליטה במטוס. "כשאתה מכיר את המטוס שלך לעומק כתוצאה ממיומנות בתרגילים האירובאטיים שהוא מסוגל לבצע," הוא אומר, "אתה עושה בו את פעולות היומיום הרבה יותר טוב. אם אתה מכיר את הפינות, אתה עושה את הדברים הרבה יותר יפה. הביטחון שאתה רוכש מההיכרות לעומק משליך על ביצוע פעולותיו השונות במטוס."

ב' התרשם מכישוריהם של הטייסים הברזילאים. "עשיתי עימם תרגילים שהיכרתי מספרן התיאוריה בלבד. כשאתה מתרגל אותם עם טייס שביצע אותם מאות ואלפי פעמים וגם יציג אותם בסאלון האוירי, אתה בהחלט (המשך בעמוד 105)

בחימום ובמצבי טיסה בלתי-נשלטים. הוא יציב מאוד בהמראה ובנחיתה והדבר מהווה בפירוט יתרון גדול בתחום ההדרכה הבסיסית. מבחינת תכונות טיסה הוא טוב מאוד. הגברי ההיגוי שלו נוחים מאוד בכל המישורים והוא מגיב יפה לדרישות הטייס. בכך הוא גם מדמה את המטוסים המתקדמים. עם זאת, יש בו חסרון קומוניקציה בין התאים, שלא באמצעות קשר הפנים. נקודה זו אפשר לשפר על-ידי התקנת מראה בחלק העליון של החופה."

רס"ן ב' מסכים, כי בחלק מהנושאים עלולים החניכים למצות את המטוס עם מנועו הנוכחי מהר מדי. "במסגרת השלב הראשוני וחלק משלב הבסיסי," הוא מסביר, "יגיעו החניכים לדברים הדורשים מהירות חליפה, אם זה ביחס ית בין שני מטוסים ואם זה ביחסיות לקרקע. אחד החסרונות של הטוקאנו מבחינתו הוא, כאמור, תחום המהירות שלו, הגורם להפסד מסויים בתחומים כתירגול מבנה, חליפה בין מטוסים, קצבים ביחס לקרקע וניווט. הדבר בא לידי ביטוי גם כשרוצים ללמד בסוף התקופה אלמנטים מתקדמים יותר מבחינת ביצוע, כמו יעפי אויר-קרקע מסויימים. המטוס איטי במקצת ומאוד נוח ולכן מקל על החניך ולא מביא אותו לפינות שמדריכים מעוניינים שיגיע אליהן. שמונים קשר נוספים למהירותו הסופית היו הופכים אותו למתאים הרבה יותר."

ב' מצייך, כי לטוקאנו ולדומיו חיסרון מסויים בעצם היותם מטוס טורבו-פרופ. הכרת מנוע סילון היא אחד הדברים הרצויים בשלב שלפני תקופת המתקדם - סקיייהוק. היכרות עם מנוע סילון, האפקטיביות שלו, תחומי הטיסה המתאימים לו ותכונות ההתנהגות שלו הם אלמנטים שאינם נרכשים בתירגול עם מטוס טורבו-פרופ.

עם זאת, סבור ב' כי הטיסים בטוקאנו ורכשים בו אלמנטים מסויימים שאינם

אנשי המרכז לניסויי טיסה ושלי היתה שהמטוס מתאים להדרכה, עם מיגבלות מסויימות. המטוס, כעיקרון, טס בסדר ואין לו בעיות בטיחות, אך מיגבלתו העיקרית בביצועיו. מעטפת הטיסה שלו היא כ-60 אחוז מזו של הצוקית מבחינת מהירות סופית, ג"י שהוא מסוגל לייצר וגובה שאליו הוא מסוגל להגיע. מיגבלתו המהירות תגרום, למשל, לביצוע ניווטים במהירות נמוכה, שאינה מהווה אתגר גדול ולמדי צוי אפשרי מהיר מדי של המטוס. תוצאה ישירה מכך היא שהמדרגה לסקיייהוק תהיה גבוהה מדי. במדינות אחרות המשתמשות בטוקאנו, מטוסי האימון המתקדמים נחותרים, בדרך-כלל, בביצועיהם ובתיחכומם מהסקיייהוק."

### מפליא באירובאטיקה

על רס"ן ב', מפקד טייסת בבית-הספר לטיסה והצוות האירובאטי, הוטל לבדוק, בטיסותיו על הטוקאנו, את תחום המבנה תוך נגיעה בחימום מנוע שהם, אולי, התחום הבעייתי יותר במטוס חד-מנועי; וכמוכן, את הפן האירובאטי של המטוס. בין השאר, טס במבנה אחד עם צוקית כדי להשוות בין שני המטוסים בתחומי המהירות דומים. "הטוקאנו," אומר רס"ן ב', "הוא מטוס בטוח מאוד מבחינת התנהגותו

היצרנים היא, כאמור, מיצירת אחת, המתפעלת את המנוע והפרופלר גם יחד, כמקובל במטוסי סילון. המנוע כשלעצמו לא גילה כל בעיות תיקול באויר, כולל כיבוי והתנעה, ובדקנו אותו בתיקולים חריפים.

מבחינת מכשירים אויוניים מצוייד המטוס שבדקנו מעל ומעבר למה שאנו זקוקים לו בבית-הספר לטיסה. הוא כולל, בין השאר, מערכות ניווט, הנמכה והנחתה אלקטרוניות. פרט למחשב, הוא מצוייד מבחינה זו כמעט כמו ג'אמבו.

מבחינת מערכת הדרכה קיים במטוס שבדקנו חוסר מסויים. כמטוס הדרכה לשנות התשעים שיכשיר חניכים למטוסים המתקדמים, היינו מאוד מעוניינים שיהיה לו קוקפיט יותר דיגיטלי, מסך ומערכת לביום תקלות. באשר לפן הבטיחותי, כמו לכל הדור העכשווי של מטוסי-הדרכה, הוא כולל שני כיסאות-מפלט קלים, מתורצת 'מארטין בייקר'. מתוך ניסיוננו עם הצוקית אין זה פריט הכרחי, אך מכיוון שהוא בא עם המטוס, אין כל סיבה להוציאו. המנוע, כאמור, אמין מבחינה בטיחותית ובזכות מהירות הנחיתה האיטית שלו אפשר להנחיתו גם בתנאים קשים."

מה מייחד את הטוקאנו לעומת מטוסי סים אחרים? "הייתי מצביע על שלוש תכונות עיקריות. ראשית, לטוקאנו קוקפיט מרווח, אשר אינו מצוי, בדרך-כלל, במטוסים מסוג זה. שנית, ייחודו אותו בעיני הפשוטות והקלות שבהטסתו, תוך שנתקבל רושם שקל מדי להטיס אותו. מובן, שיש לראות את הדברים דרך עיניהם של החניכים ואז הדברים אינם כה פשוטים. שלישית, כמטוס פרופ, דורש דחף הרוח שמייצר הפרופלר במהירות נמוכה, טיסה שונה במקצת מזו הנהוגה במטוסי סילון. בטוקאנו נדרשת, אפוא, הרבה יותר עבודה עם הדוושות והגה הכיוון לתיאום הטיסה.

בסיכומי-ש'לדבר גילינו שהמטוס מתנהג באופן זהה כמעט לזה שפורט בספר המטוס. חוות הדעת המסכמת של

### אופציות אחרות

בימים אלו הגיע לארץ, לשם בדיקה, מטוס הפאמפה הארגנטיני. מטוס זה מייצג קונספציה הדרכתית שונה, לפיה יחליף מטוס אחד את הצוקית והסקיייהוק גם יחד. המדובר במטוס סילון מתקדם יותר מהצוקית ואף יקר ממנה, אך בעל ביצועים טובים פחות מאלה של הסקיייהוק. מטוס נוסף שהועלה במיסגרת קונספציה זו הוא המרצ'טי S-211 האיטלקי. המטוס השווייצרי PC-9 פילאטוס מוכר כיריב כבד-משקל לטוקאנו בתחום מטוסי הטורבו-פרופ. עדיין לא ידוע מתי תיפול החלטה בשאלה האם תוחלף הצוקית, ואם כן, באיזה מטוס.



# מטוס קורנס 2000 של חיל האוויר הישראלי

המכ"ם הרב-משימתי (MMRS) של חברת נורדן הוא חלק אינטגרלי של תוכנית השפורים של מטוס חיל האוויר F-4E, המבטיח לו חיים חדשים ויעילות מירבית בקרב, מעבר לשנת 2000.

חברת נורדן היא ספק של מערכות הנחית נשק בעלות טכנולוגיה

מתקדמת, מזה יותר מ-25 שנה. נורדן יכולה

להשתתף איתך בפתוח מערכת מכ"ם

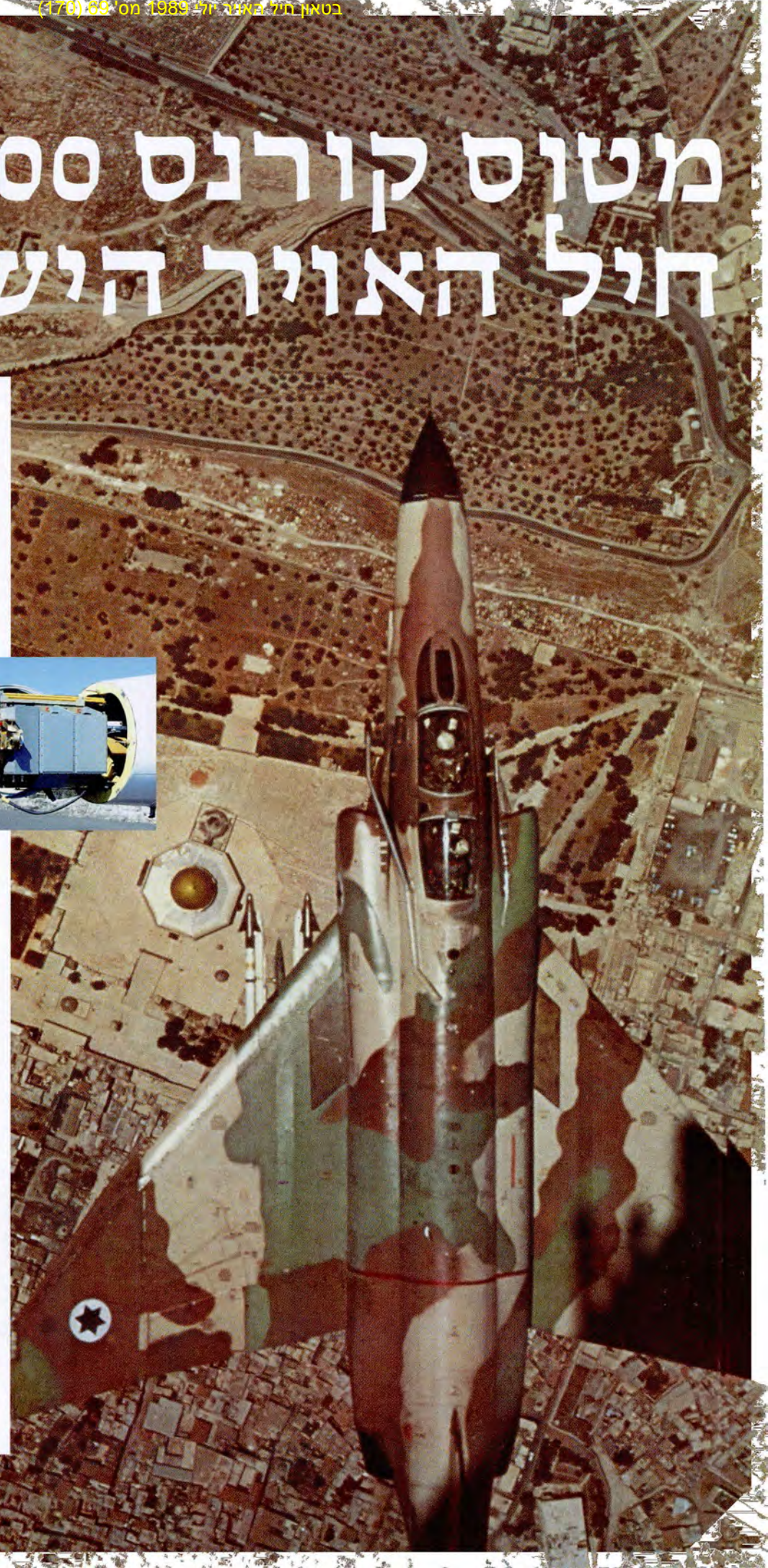


אינטגרלית עבור מטוס קורנס F-4, בעלת גמישות ודיוק מירביים.

הטכנולוגיה החלוצית של חברת נורדן בנושא מיפוי סינטטי (SAR) הובילה לפתוח תוכנית JOINT-STARS עבור חיל האוויר והצבא האמריקאים. זוהי מערכת הפועלת בכל מזג אוויר, המגלה ועוקבת אחרי מטרות קרקע קבועות ונעות בטווחים ארוכים.

בדבר פרטים נוספים תתקשר ל-:

NORDEN SYSTEMS, U.S.A.  
TEL: (203) 852-5000  
TELEX: 965898 CABLE: NORDEN





כך גובש כוח מסוקי הקרב של חיל־האוויר

# כוח אנש

לטייסי מסוקי הקרב יש  
עצמאות כמעט מוחלטת  
בפעילותם המבצעית,  
ועצמאות מוחלטת יש  
לטייסות בשעת הלחימה.  
במשימות הביטחון בלבנון,  
ובלחימה השוטפת  
במחבלים, בא לידי ביטוי  
כשרם של מסוקי הקרב  
לשתף פעולה הדוקה עם  
כוחות הקרקע הלוחמים.  
מילות המפתח:  
ורסאטיליות ועוצמה

מאת דרור מרום  
צילם אסף שלה











שמדברים במסוקי קרב, יורד גובה הטיסה, והמאמר "בתחבולות תעשה לך מלחמה" הופך ל"בלהטטיות תעשה לך מלחמה".

בשנים שחלפו מאז נחתו מסוקי הקרב הראשונים בחיל-האוויר, הלך הענף והתפתח לכוח רב-עוצמה, המשחק תפקיד מרכזי במערך הלחימה של חיל-האוויר. הוא ממלא חלק נכבד ממשיותו ותופס מקום במשימות צה"ל שבגבול הצפון.

עצמאות כמעט מוחלטת יש לטיסי מסוקי הקרב בפעילות המיבצעית, ועצמאות מוחלטת יש לטיסות בשעת הלחימה, במשימות הביטחון השוטף בלבנון, ובלחימה השוטפת במחבלים, בא לידי ביטוי בולט כושרם של מסוקי הקרב לשתף פעולה הדוקה עם כוחות הקרקע הלוחמים, שכבר למדו לשתף פעולה יוצרת עם המסוקים, השייכים לחיל-האוויר.

טיסי מסוקים בחיל-האוויר החלו לחלום בקול רם על מסוקי קרב כבר בסוף 1967. במלחמת ששת-הימים עדיין לא היה הכרח ממשי בשילובם בסד"כ חיל-האוויר. טיילי הקרקע-אוויר, שאיימו על מטוסינו, לא היו מפותחים דיים והמטוסים יכלו לנוע בחופשיות ולפעול בכל גזרות הלחימה.

כעבור שש שנים, עם פרוץ מלחמת יום-הכיפורים, החלו טיילי הקרקע-אוויר של האוייב לגרום בעיות למטוסים שפעלו בחזית, ואלה הגובלו ממשית ביכולת תנועתם, בהענקת הסיוע לכוחות הקרקע הלוחמים, וביכולתם לת-קוף ולהשמיד מטרת אויב.

בפעילות מטוסי חיל-האוויר באותה מלחמה זו התעוררו קשיים - יעילות הסיוע שהעניקו בחזית ירדה ומטוסים רבים יחסית נפגעו.

כמו במלחמות קודמות בזירה הצבאית, הבינלאומית, בהן נפגעו מטוסים שעסקו בסיוע קרוב, הסתבר כי יש פיתרון להפגעותם של הפאנטומים והסקיהוקים שבחזית.

"ההחלטה להביא את מסוקי התקיפה לצה"ל, הושפעה ישירות מלקחי מלחמת יום-הכיפורים", אומר אל"מ ד', מראש שוני מערך מסוקי הקרב בחיל-האוויר ומקימה של טייסת הדיפנדרים הראשונה. "הגנה ניידת, שהתבססה על יחידות טאנקים ומוצבים קבועים בשטח, שהופעלו בהתאם להתפתחות מיתאר התקיפה של האוייב, לא הוכיחה עצמה ולמעשה נכשלה. השריון הישראלי נפל קורבן לטיילי הני"ט של האוייב ולעדיפות טכנית משמעותית, שהיתה ברשות הצד השני. לכל הגורמים האלו נלוותה בעיית ניידותם המוגבלת של כוחות השריון ואי-יכולתם לענות על צרכים המתעוררים עקב לוח"מנים קצר.

נוצר צורך ממשי בכוחות ניידים ומגינים הרבה יותר, מהשריון הפרוש בחזית, שיהיו מסוגלים להגיע לקרב במהירות גבוהה יותר, יתבססו ויהיו מחוסינים מפני פגיעות טיילי הקרקע-אוויר. מסוקי הקרב ומגינים, נעים בגובה נמוך ופועלים בחופשיות תחת איום טיילי האוייב במידת סיכון מיזערית - היו הפתרון הנכון. "מסוקי התקיפה

בחיל-האוויר מיועדים בעיקר לפגיעה בטאנקים ורק"ם אויב, ופועלים במקור מות שבהם יהיו הם הכלים היחידים שיוכלו למלא משימה זו ביעילות.

ככוח-בלימה, מיועדים מסוקי הקרב לשבש את מהלכי האוייב, תוך חיפוי על כוחותינו המתארגנים למיגנה ולמיתקפה בשלב מאוחר יותר. התסריט פשוט - כוחות לא מאורגנים למיתקפת נגד, מטוסים, שאינם יכולים להעניק סיוע בגלל אימונים, אך מסוקי הקרב עונים על דרישות המתעוררות בהתאם להתפתחויות בחזית.

תחילתם של מסוקי הקרב בחיל-האוויר ב-1974 כאשר חיל-האוויר האמריקני הזמין צוותים של חיל-האוויר "ללימוד הכלים ללא התחייבות".

מפקד חיל-האוויר, האלוף בני פלד, בחן ברצונו יגות אפשרויות לרכישת מסוקי קוברה ג'י, מהמארינס, שיש להם מסוקאים, שלושה מסוקי-קרב ונווט פאנטום אחד היוו הגרעין הראשון של מסוקי הקוברה.

"מפקד חיל-האוויר פתח בפנינו את כל מיגבלות הטיסה הנמוכה - ביום ובלילה", מספר סא"ל ש', מאנשי אותו

## סא"ל ש', מראשוני טייסי המסק"רים: מפקד חיל-האוויר פתח בפנינו את כל מיגבלות הטיסה הנמוכה - ביום ובלילה. היינו חלוצי טיסת הזחילה (N.O.E.) ועשינו שימוש באמצעים חדישים של ראיית-לילה

גרעין ומפקדי טייסת הקוברה הראשונה. "היינו חלוצי טיסת הזחילה (N.O.E.) ועשינו שימוש באמצעים חדישים של ראיית-לילה. עסקנו בעיקר בפתחת תחומים חדשים. מערכת כינון החימוש במסוקי הקוברה הראשונה נהיה שהטסנו היתה פרימיטיבית מאוד - לא טלסקופית ולא מיוצבת. תותח ה-7.62 מ"מ היה בעל טווח נמוך ולא מדויק בגובה נמוך. למעשה, היו הקוברה מותאמות למיתאר הלחימה של וייטנאם ומצוידות בטכנולוגיות מיושנות.

בתום שמונה חודשי מיבחן, הובאה בפני מפקד החיל המלצה לתחילת רכש והצטיידות במסוקי-קרב עם מערכת נשק משוכללת יותר, ולהתחיל בפיתוח תורות-לחימה ושיטות-פעולה עם כוחות הקרקע. התחלנו להתאים את מסוקי הקרב למשימות התקיפה של חיל-האוויר. במטרה למנוע 'התנפלות' כללית על המסוקים מצד יחידות צנחנים וסיריות, הגביל מפקד החיל את הפעילות המשותפת עם המסוקים

והשאירה בידי השריון בלבד. העבודה עם השריון כללה רכישת מטרות בכ" וונת ותורלא, מאחר שעדיין לא היינו מצוידים בכלים להשמדה.

בקיץ 1979, לאחר שיבה מקורס הסבה בארה"ב כלל הכוח בסד"הכל שמונה טייסים מיבצעיים בלבד. הטייסת החלה בלימוד מטרה ראשונה לתקיפה, שהיתה ממוקמת מצפון לצור. לאור היותה תקיפה ראשונה במערך של מסוקי-קרב, נערכה עבודת מטה מדוק-דקת, בראשותו של ראש מחלקת המיבצעים עצמו.

צוותי התקיפה נסתייעו בתצלומי אוויר חדשים שצולמו באיזור המטרה. תקיפה ראשונה זו, היתה גם שדה ניסוי לכלי החדש, ונבחנו שאלות בקשר לנייג' הוג הטילים, גובה היעף המומלץ והתאמת מיקום המסוק התוקף ביחס למטרה. ימים מספר לפני מעד התקיפה המתוכנן, בעיצומה של טיסת-הדרכה, הוזעקו טייסי הקוברה לשוב מייד לבסיסם. יום קודם-לכן נתבצעה חזירת מחבלים למר שב מרגליות הסמוך לגבול הצפון. דיוור חי מדעינו מסרו ששלושה מחבלים שהשתתפו בהתקפה הצליחו להימלט אל מעבר לגבול. באמצע טיסת האימונים, הוחזרו הקוברה לבסיס ויצאה פקודת חימוש מהירה.

מספר סא"ל ה', כיום מפקד טייסת קוברה, ממשתתפי הגיחה הראשונה: "כולם היו נרגשים למדי. בסד"הכל אנחנו מדברים על פעילות מיבצעית לכלי חדש יחסית בחיל-האוויר. החלה מלחמה על הציוות. היו גם חששות לא-מעטים, היה ברור, כי הביצוע חייב להיות טיפ-טופ. חששנו מירי ומרמת ההתנגדות שתתגלה בשטח.

### שת"פ עם שריון

המראנו עם אור אחרון, וביצענו טיסה מהירה צפונה לאורך החוף. המטרה היתה ממוקמת קרוב מאוד לחוף והיתה קלה לזיהוי. תקלה קטנה במצד למת הירי תוקנה עם הגישה למקום. מספר אחד ירה ראשון. לפני ששיגר רנו אנו את טילינו, הספיק הטייס שלנו, סא"ל ציון בראור ז"ל, לשלוף מצלמה ולהנציח את האירוע ההיסטורי. תקפנו כשהמצלמה מונחת על בר-כיו. הטילים היו מדויקים מאוד, והמטרה - מבנה דו-קומתי - קרסה לתוך עצמה.

חזרנו לטייסת לקראת לילה, לחגיגה אמיתית. תחקיר המטה, שגילה ביצוע חלק, הגביר את הביטחון בכלים חדשים וסייע רבות לחזרת המסק"ר למשימות הביטחון הכלליות. מלחמת לבנון היתה, למעשה, שדה המיבחן הראשון למסוקי הקרב בצה"ל, שהגיינו עו למלחמה כשהם נושאים תורות לחימה שנרכשו כתוצאה מאימונים, יחד עם עקרונות הפעלה שהובאו מצבאות אחרים. אולם, לאיש בעולם לא היה ניסיון משמעותי בטיפעול מסוקי התקיפה במשימתם המקורית, והיינו - בלימת שריון והשמדה במספרים גדולים. גם הפעלת הקוברה בוייטנאם נתנה ניסיון מצומצם ולא מתאים לייצורם למשימותיהם המקוריות.

מסביר אל"מ ד': "השאלה האם מסוקי הקרב ענה על שאלת ייעודו המקורי לא נבחנה כלל במלחמת שלום הגליל, בה פעלנו במיתאר חדש, שאין להקיש ממנו לעתיד. מלחמה זו היתה התקיפה בעיקרה, וצה"ל לא פעל במיתאר-בלימה בשום שלב משלביה. בחינת כושרו של מסוקי הקרב בחיל-האוויר להתמודדות עם משימותיו המרכזיות והמשניות, מעלה את ההערך כפי שהם תוך שהם שומרים על ורסאטיליות גבוהה.

התפתחות בקרבות שאינם ניתנים לצפייה, במלחמה המתפתחת באופן שונה מן התיכונן המקורי, סיוע, תוך תיאום, שהוא בלתי-אפשרי למטוסים, עקב איומי הזירה, הופך למשימה פשוטה עבור מסוקי-הקרב, המרחף והנוחת על הכוחות ומקבל תדריך ישירות מן המפקד הנוקק לשירותיו. כוח בלימה נייד שכזה, צריך שיהיה מסוגל להגיע מייד לכל איזור בחזית, תוך שהצוותים מכינים את השטח היטב, ומסוגלים לפעול באופן עצמאי במידה שקיים אויב שצריך לפגוע בו, וכוחות היבשה אינם מסוגלים להגיע אליו עקב מיגבלות זמן, מרחב ותנאי שטח.

במלחמת של"ג, בקרב שנערך ליד אגם קרעון, בא עיקרון הפעולה זה לידי ביטוי בצורה טובה. משימה, שתואמה עם מפקד כוח שריון, קבעה כי הסיוע היעיל ביותר שיוכלו מסוקי הקרב להגיש יהיה בעבודה עצמאית בציר, שהשתרע בין גאבל-ברוך לאגם עצמו, במרחב שלפני ראשי-החץ של כוחותינו. המטרה היתה פגיעה בשריון סורי שנסוג צפונה.

השריון הישראלי, שהיה במגע עם המאסף בטור הסורי הנסוג, לא יכול היה לאגפם בגלל תנאי השטח והעבידות הנמוכה. מסוקי הקרב קראו לבצע את האיוגף. דיווח על האוייב, פגיעה בו והשמדתו הועברו לכוח במהירות וביעילות.

לאחר נסיגת כוחות צה"ל מלבנון החלו המסוקים למלא משימות משניות למשימותיו העיקריות, תוך התאמה לזירה הלבנונית.

דוגמה מייצגת לפעילות זו באה לאחר ההשתלטות על בסיס המחבלים מיידון, שבוצעה במיבצע צה"לי משור לב. מסוקי קוברה ודיפנדר, חמושים בטיילי לאו ותותחי וולקן, נכנסו לאיזור הפעולה יחד עם הכוחות הקרקעיים ביעף הראשון. בשלבים הראשונים ליוו המסוקים את הכוחות תוך הענקת סיוע מאסיבי צמוד. בתחילה לא בוצע ירי, והפעילות התרכזה באמנעה וחיפוי.

לקראת אור ראשון, ביום ה-4 במאי 1988, החלה ההשתלטות על בסיס המחבלים. כוחות הקרקע שנעו לכיוון בסיס מיידון זכו לסיוע צמוד של מסוקי התקיפה, שביצעו טיווח על מטרות נקודתיות, כולל עמדות מחבלים ועמדות ארטילריה מפורזות בשטח.

מספר סא"ל מ', מפקד טייסת קוב"ר, שהוביל את הגיחה. "נכנסנו צמוד לכוחות המתקדמים. ביצענו ירי על כל

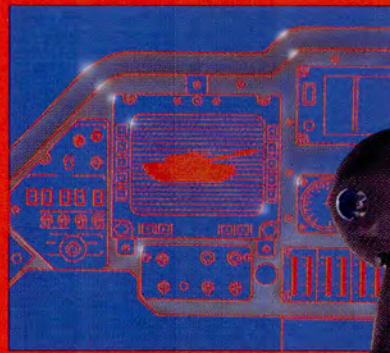
(המשך בעמ' 41)







# ARMED OH-58D



## עכשיו "בל" מציידת את יחידות הסיור האווירי ב"OH-58D החמוש" למשימות סיור אלים ביום ולילה

2.75 או "פודים" של 0.50 היכולת לבחור ולהתאים בעילות את סוגי הנשק לכל מגוון המטרות, כמו נ.ט., מטרות שטח, מטרות אוויראוויר, מקנות למסוק יכולת מבצעית ייחודית. הקניית יכולת התקיפה הפכה את המסוק לרב משימתי (סיור/תקיפה) והיא מאפשרת ליחידות הסיור המצוידות ב"OH-58D" הכנסת הציוד החדש ללא צורך בתוספת ציוד סביבתי ומשפרת את היעילות והחסכון בהיבט התחזוקתי. שילוב מערכת תצפית ארוכת טווח ויכולת תקיפת מטרות מגוונות במגוון רחב של משימות משפרים את הישרדות המסוק.

BELL HELICOPTER TEXTORN INC. BOX  
482 FT. WORTH, TEXAS 76101 (817) 280-2288

הודות לחבילת אלקטרוניקה ותוכנה חדישה, התצורה החדשה של ה"OH-58D החמוש" מבטיחה שילוב מלא בין מערכת הנשק למסוק ומקנה למסוק יכולת לבצע סיור אלים ביום ובלילה. מערכת התצפית של המסוק מספקת אינפורמציה דרך מערכת המיכשור המתקדמת ביותר בעולם לתצוגות ושליטה בתא הטייס. מערכת התצפית של המסוק מאפשרת תצפיות לטווח ארוך, באמצעות הטלוויזיה או הפלייר לזיהוי המטרות והתאמת החימוש ביום ובלילה, כאשר המסוק נמצא בטווח מקסימלי ובמרחק בטוח מהמטרות.

ל"OH-58D החמוש" יש שתי נקודות תליה רב תכליתיות המאפשרות תליה מהירה של סוגי נשק שונים או משולבים כמו ה"הלפיר", "סטייגר", רקטות

### THE FUTURE IS OURS BY DESIGN.

**Bell Helicopter** **TEXTRON**

A Subsidiary of Textron Inc.



(סוף מעמ' 39)

**25 טאנקים פחות**

שיחים נמוכים ליד מסלול ההמראה איימו להתנתק ממקומם כאשר רוטורי הקוברה החלו צוברים מהירות ועוברים מתנועה איטית ומגושמת לסיחורו שטישטש לחלוטין את תצורתם והפך אותם לבלייל מתכת המסתובב סביב צירו במהירות רבתי. בדיקת מערכות קצרה, והמסוק הצר והארוך נע באיטיות וברוחות נמוך לנקודת ההמתנה הסמוכה ביותר לליין. בצורה מתואמת, עשו כמותו יתר מסוקי המבנה והסתדרו מימיו בשעת בוקר ערפילית ומקפיהא. הנתקות מפתיעה מן הקרקע, הורדת אף חדה, תוך הפעלת קולקטיב מושלמת, והמסק"ר החל צובר מהירות בכיוון דרום. שאר מסוקי המבנה לא איחרו אחריו ועשו כמותו בתיאום ומנים מושלם.

באותה שעת בוקר מקפיהא עושה דרכו בין הגבעות החשופות של הנגב המרכזי טור טאנקי מרכבה ארוך ואיטי. קני התותחים מופנים כלפי מעלה, מכוונים למיתקפת המסוקים, כי תבוא - המודיעין בישר עליה במהלך הלילה. רכבים משוריינים נוספים, עם מיקלעים כבדים, מצודדים כלפי מעלה, יוצרים מעטפת הרמטית מסביב לשריון המתקדם.

שעה אחת מוקדם יותר, בחדר התדריכים בטייסת קוברות. המסוקים יחולקו לשתי קבוצות, שיתקיפו ויוגו על טור שריון, אשר ינוע בכיוון צפון-מערב באזור צאלים. כל מסק"ר יהיה חמוש בשמונה טילי נ"ט טא, ובסרט של 300 פגזים בתותח וולקן תלת-קני. גודל השריון שינוע על ציר, אמור לפתוח במיתקפה עם שחר, ולהילחם בטאנקים אחרים, שנפרדו מהגודד במהלך הלילה, והפכו לאוייבים... החבירה של המסוקים עם הכוח והכניסה לקרב יבוצעו בתיאום עם השריון הידידותי. העבודה תהיה איטית ושקולה ותתבצע תוך ניקוי שטח מסודר. בשטח קיימים גם איומים של מטוסי אויב.

אנו נעים לאורך קו החוף - בתא האחורי סרן ע', הטייס. נווע לאורך החוף, נשבור לכיוון סעד וצאלים, ונחבור לכוח שלנו כעבור כ-30 דקות. העבודה תתבצע בהתאם לדרישת הכוח, עד שיאוול הדלק. ההוראות אוסרות להיכנס לשטח הלחימה ללא תמונת הקרב המלאה. יש להתעקש על מירב התנוים.

האיום ממטוסי האוייב מצטרף לתרגילי הטעייה של השריון, המטעה ומגוח במסלולים לא-צפויים בחסות מיוסף עשן. טאנק עם קנה-תותח מצווד כלפי מעלה ייחשב כפגוע, ומסוק פגוע ייצא משטח הלחימה למשך חמש דקות. מרבית הקרב תהיה לא מתוכננת מראש, והקרב עצמו רצוף אפשרויות להתפתחויות מפתיעות. הקרב יתנהל ברובו בשטח מישורי.

הוראות שוטפות בערוץ המבנה, מעבירות אותנו לערוץ הכוח הידידותי. הנוף משנה פניו במהירות ובמקום שפלת החוף הירוקה כבר מקיף אותנו המדבר. המון רעש בקשר, קופפוגיה של צלילים צורמים המגיעים מהכוחות שבשטח ובאוויר. ע' מבשר לי בקשר הפנימי שהרעש עוד יגבר.

מגיעים לשטח הלחימה. נעצרים, עומדים בוויית ומחפים איש על רעהו. מזהים ומחלקים בינו את המטרות. אנו בפיתחו של קרב ארוך ומתיש, לפחות מבחינת הטסת המסוק. אין להתעלם גם מהאיומים הרציניים המופנים כלפינו, ככלי-טיס פגיעים מאוד. מספר שניים מזהה ונכנס פנימה. אנו נעים קדימה ועומדים ממש באותה נקודה בה ריחף בטרם נכנס. המגמה היא לא להעלות אבק, ואנו נעים כעשרה מטרים ימינה עד לנקודה שמתחתיה עשבים נמוכים, "שתופסים את האדמה". התרוממות קלה והנה לפנינו כבר שני טאנקים מצוודי תותח. עובד מהר מספר שניים. בקשר הוא מעביר דיווח ומהיר. אנחנו מדווחים למפקד הכוח שלנו. עוד דיווח מגיע - הפעם חמישה כלי אויב פגועים מהם שלושה כבדים, טאנקים, ושניים רכים, רק"מ. השמש מול העיניים. מישקף הקסדה הכהה שהורד מטה מכסה על פני עד לגובה האף. מספר שניים ראה מסוקי אויב והוא מדווח שהם נמצאים בשעה 10 שלנו. שניה לאחר-כך הוא אומר שהשמיד אחד מהם. אסור לעמוד יותר מדי זמן באותו מקום, ייתכן שצופים בנו מלמעלה או מאחור. המון עבודת רגליים יש בסיחורו תוך ריחוף ותנועה לצדדים, תוך מבט לכל בכיוונים, כפי שאנו מתמרנים. יש גם המון המתנה, לא נכנסים לתקוף ללא אישור מהמסוקים שכבר פגים.

אני מעדכן את מספרי שלוש וארבע. בשעה 7 יש עשן. ככל הנראה מסוק שיוצר השריון שלנו. אני רואה שני מסוקים בשעה 9 שלי. אלה מספרי שלוש וארבע שלנו. ע' מודיע בקשר שהחליט לבצע הטעייה - אנחנו נשבור ימינה וגבוה, וכשכולם יעלו עלינו, יתקפו שלוש וארבע מכיוון שונה לגמרי ומפתיע. עולים ל-300 רגל. עוד שניה וצללנו. מסתכלים סביב. ערוץ נחל, שיחים נמוכים, אבק מסתחרר. ממתניים. עומדים בעמדה, מכוונים על-ידי המסוקים שבפנים. מייד כשהם פוגעים ויוצאים אנחנו מתרוממים ומשגרים. שלושת הטילים פוגעים כעבור 12-10 שניות.

אנו ניצבים תמיד עם האף למטרות, אנו מסוקים צרים מאוד וקשה לדאותנו כשאנו באים קדימה ישר. מספר שלוש מדווח בקשר על כמה עשרות טאנקים שנעים מצפון, מעברו האחר של המיתחם. ע' מבצע סיבוב של 360 מעלות תוך שתי שניות לכל היותר. אני מודיע לו מהתא הקדימי שאולו הטילים. לפי כללי המשחק אנחנו יוצאים להתחמש למשך חמש דקות. הכניסה חזרה תהיה מכיוון לא-שיגרת. מתכננים כניסה נמוכה ומהירה, שיגור ביעף ושבירה הצידה. אנו נעים לנקודת החימוש שכאנו מלווים במסלולנו את צלליות הגבעות הנמוכות.

לפתע, בקשר מודיע לנו מפקד הכוח שנפגענו. קריאות מחאות רמות, שפרצו בעת ובעונה אחת מרגורי ומרגורו של ע', בתא האחורי, אינן מועילות. לפי החישובים הזהירים שלי ושללו לא יכולנו להיפגע מאף כיוון. נאלצים לצאת מהמשחק לעשר דקות - חמש להתחמשת וחמש כ"קנס".

בתחקיר, יתברר שהמבנה שלנו סבל שתי פגיעות בלבד והשמיד כ-25 טאנקים ועוד 17 רכבים רכים של האוייב.

טווח גדול והוא מצטיין בדיוק רב ובפשטות - טילי לאו נהוגי כבלים. זריזותו של מסוק הקרב מאפשרת לו לצאת במהירות מאזור עם איומים, כשהוא נקלע בתוכו, ולהתארגן במהירות לפעולה נגד אותם איומים שהופנו כלפיו. יתרונו של מסוק התקיפה על שריון מתבטאת ביכולתו לצאת מיידית מאזור מאויים, להתרחק ולשוב לתוכו מגיזרה ומכיוונים אחרים לצורך תקיפה.

מסוק הקרב "יושב" על הטייס כמו כפפה. זהו כלי-טיס קטן, זריז מאוד ובעל תגובות שניתן להגדירן אף כ"עצבניות". תיפעול נכון ומהיר של המסוק ומערכותיו הוא הכרח הנובע מהשאיפה להקטנת ההיפגעויות ביחס להישגים.

במלחמת לבנון היתה ראשוניות, חוסר-ודאות וזהירות רבה בהפעלת מסוקי הקרב. חשיבות רבה קבלו על ההפעלה ה"קמצנית" של מסוקי הקרב אולם, למלחמה זו היתה חשיבות רבה

סוגי המטרות - החל ממחפורות בודדות ובתים, דרך שריוניות חמושות וכלה במחבלים שנמלטו מן המקום לאחר תחילת חילופי האש.

מקורות ירי, ששיגרו אש ארטילריה מאסיבית לכיוון כוחותינו, שותקו במהירות בטילי לאו מאש מקלעים. לכיוון המסוקים נורתה אש רבה מהמקובל. הבחנו בטילי SA-7 (סטר-7) (לוט), אש תותחי נ"מ מקאליברים שונים ואש נק"ל צפופה. זיהינו את מקורות הירי בודדות, לפי זיהוי יציאות האש. כוחות המחב"ל היו מפורזים בשטח גדול מאוד,



דווקא בהיכרות שערכו הזרועות הש"ו ונות ביניהן, במהלך הלחימה המשור-תפת.

מפקדים בחטיבות השריון קיבלו מסוקי-קרב לפי בקשתם ובהתראות קצרות, ולמדו להפוך את המירב מהכ-לים שהועמדו לרשותם ולפיקודם. הם באו מבחון כיחידה עצמאית, ולא כאל-מנט נוסף ומפריע ביחידתם, ועברו למילוי משימות אחרות עם סיום חלקם בלחימה.

ההפעלה המצומצמת וההתקדמות הבטוחה בשלבים ללא היפגעויות תרמו לביטחון מוגבר ביכולתם של המסוקים. ראה לכך ניתן למצוא בהפעלתם המוגברת בשלבים המאוחרים של המלחמה.

כשהם מסתתרים בתוך חורשות וביצור-רים. סמוך לאזור נמצאו גם ריכוזי אורחים, וכוחות סוריים התרכזו באי-זור הכפר משערא הצמוד לשטח.

לאחר התקדמות מעט יותר פנימה, התחלנו לזהות ביתר-ודאות פרטים בשטח. גילינו עמדות ומרגמות, שהושמדו במהירות. היה זה יום-לחימה ארוך מאוד, בו שיגרו מסוקי הקרב יותר מ-50 טילים לעבר עשרות מטרות ועמדות, ופגעו במאות מטרות אחרות באש תותחים בפעילות של חצי-סיוע חצי-תקיפה.

חשיבות רבה יש לחימוש המסוקים באמצעים המאפשרים להם לפגוע באיומים המופנים כלפיהם, לפני שהיה בידם לסכן את המסוקים. לחימוש



# וכל

# אחד פרח אחד

מאת דנה לבוא צילם עמיר חדר

אחד טייס־קרב.  
אחד טייס תובלה.  
אחד טייס מסוקים  
ואחד – נווט.  
ארבעה מהפרחים  
המסיימים היום את  
קורס־הטיס. לגביהם  
הסתיימו שנתיים  
לוחצות בהצלחה.  
מה עבר עליהם עד  
היום? מה רצו  
להשיג – ומה  
השיגו? מה אהבו  
ומה שנאו? קבלו  
אותם את הטייסים  
הכיצעירים  
בחיל־האוויר, יולי  
1989

## ש

נתיים לוחצות, של אימונים, לימודים, שנתיים של תקוות ופחדים, שנתיים של קורס טיס, מגיעות אל קצה המסלול. ביום חיל־האוויר מקבלים פרחי הטיס כנפיים ממפקד החיל ועפים מן הקן. הם כבר טייסים. ארבעה טייסים טריים מספרים על הדרך לכנפיים הנכספות. "כשאני מגיע לחצרים, ורואה את הזנב של בואינג-707 מבצבץ ממוזיאון חיל־האוויר, אני אומר לעצמי: אני רוצה להטיס את המפלצת הזאת," מספר ד', מעכשיו טייס תובלה. ד' הוא בחור רזה, חייכן ובעיקר ג'ינג'י. הוא מושבניק המתגורר בצופית. למד במג' מה הפיסיקלית. קורס טיס לא היה דווקא משאת נפשו. "הייתי צריך להתגייס ביולי, מיד לאחר בחינות הבגרות, אבל חשתי שאני זקוק לפסק־זמן. נרשמתי ללימודי עתודה באוירונאוטיקה ובהנדסה וניהול – והתקבלתי. ובינתיים עליתי על מטוס, מיד לאחר הבחינות, ובאמתחתי כרטיס פתוח לחצי־שנה. הסתובבתי באירופה, ראיתי הרבה מקומות ואנשים מעניינים. כשחזרתי, ויתרתי על לימודי העתודה והיגעתי לקורס הטיס. זה עדיין לא הלהיב אותי. אמרתי לעצמי – WHAT-EVER WILL BE WILL BE. ע' שיהיה בקרוב טייס קרב, מצ'

היר: "אם היו אומרים לי שאהיה טייס־תובלה, הייתי חותם מיד על וי־תור. אם היו אומרים לי שאהיה טייס־מסוקים, הייתי מהרהר בכך." ע', מתגורר ברמת־השרון, בוגר המגמה הפיסיקלית בבית־הספר המקיף "הש־רון". גם לדידו, קורס הטיס לא היה חלום חייו. "זה פשוט קרה," הוא אומר. "שתי האחיות שלי וחברתי התלהבו, הרעיון קסם לאבא שלי, אך אמא שלי הסתייגה." א', נווט מסוקים: "כאשר נודע לי שמויינתי למגמת נווטים, חשבתי לחתום על ויתור. בסופו־של־דבר החלטתי להישאר ולנסות. אם כי נווט הוא איש צוות־אוויר לכל דבר, להיות טייס הרבה יותר מושך. למדתי לדעת שלנווט יש עבודה מאוד מעניינת ומלאה אתגרים, כמו לנווט את הטיס לאיזור קשה לניווט בכדי להנחית כוחות." א', רזה ושווץ־תמידי, עדות לעיסוקו בעיקר בחופשות. יש לו בטחון עצמי מופרז. כך הוא מעיד על עצמו. אביו, שהיה טייס־קרב, נפל במלחמת ההתשה. א' מכיר אותו בעיקר מסיפורים. "אמא שלי לא אהבה את הרעיון שאהיה טייס." מ', המסיים מגמת מסוקים, ראה את עצמו דווקא כטייס־קרב. "לא חשבתי על אפשרויות אחרות." אצלו קורס הטיס לא היה מקרה. כבר בתיכון הוא למד מכונאות מטוסים. הוא דאה בשדה תימן, ואהב את הרגשת הריחוף. זה









שמונה צלעות שבורות ועצם שבורה בעמוד השדרה, ונפרדתי מהטחול. איבדתי דם רב. כשיצאתי מטיפול נמרץ ביקרו אותי מפקד בית-הספר לטיסה ומפקד המגמה. משם הועברתי לתל-השומר, ושכבתי חודש ימים. נקבע לי פרופיל 24 זמני לשנה. התנדבתי ושירתתי בקריה. כדיוק שנה לאחר התאונה חזרתי לקורס. הצטרפתי לקורס אחר שהחל את השלב השלישי שי"ע, כיום עם פרופיל 72, מסיים מגמת קרב. הפרופיל הנמוך לא איפשר לו לעבור קורס-צניחה. חברים, הוא אומר, לימדו אותו לבצע את גילגול הנחיתה.

בתחילתו של השלב השלישי הודח א', נווט המסוקים, מהקורס. הסיבה: חוסר רצינות וזלזול. "לא הבנתי מה רוצים ממני. אמרו לי שאלך ואתבגר. הורחקתי, כלומר לא נמצאתי מתאים זמנית. ההרחקה היתה לתקופה שבין שמונה חודשים לשנה. היה לי ברור, שאחרי שמונה חודשים אחזור לקורס. בתקופה זו של שמונה חודשים שירתתי בקריה, הייתי ג'ובניק. יותר משהתגעגעתי לטיסה התגעגעתי לאו"ר, לאנשים." ככל אחד מהשליבים, מרחפת מעל



השני לשלישי - ולא-דווקא לפי בחיר-תו. ברגילה שאחרי השלב השני נסע לחרמון עם חברים. הנהג איבד שליטה. ע' עף דרך הדלת האחורית, ביצע כמה לופים, ונחת. "החברים שלי יצאו מהמכונית בריאים ושלמים, וניקו את הבגדים מקצת אבק שהצטבר. לא איבדתי את ההכרה. היגעתי לבית-החולים הלל יפה עם דופק ולחץ דם נמוך. הייתי שבוע ימים בטיפול נמרץ, עם שטף דם פנימי בבטן, חור בריאה,

ניים, תירה בלב, בראש. אחרי כזה יום היינו רצים למקלחות. לאחר-מכן, אני וחבר שלי היינו כותבים על האוהל את הפעילויות שלנו לאותו יום, למען הדורות הבאים - ליידע אותם לגבי מה שצפוי להם. השלב הבא היה לקלל את מי שרצינו. הערב הסתיים באכילת צ'ופארים - דברי מתיקה - ובקריאת ספר של יהונתן גפן. עם מיטען זה הלכנו לישון." ע', הקרבי, עשה הפסקה בין השלב

עזר לו קצת להסתגל לרעיון שהוא לא יהיה טייס קרב. במסוק אתה יכול לטוס נמוך בערוץ של נחל, לראות כבשים, יעלים וחיות אחרות."

למסדר הכנפיים קדמו 24 חודשים מסביב לשעון. החניכים קמים בשעה 04.30. בשעה 05.30 ארוחת-בוקר. בכל בוקר צריך להכין את האוהל למסדר, לעיתים מסדר אמריקני. בשעה 07.20 התייצבות ברחבת בית-הספר להעלאת הדגל. אחרי-כך - תשע שעות של לימודים עם הפסקות קצרצרות בין שיעור לשיעור. בין 17.00 ל-19.00 - ארוחת ערב ומנוחה, ואחרי-כך "כיתת-שקט": שעתיים המוקדשות להכנת שיעורי-בית, עד 21.00. בשעה 22.30 - כיבוי אורות, למי שעדיין מחזיק את העיניים פתוחות.

ע' לא כל-כך נהנה בשלב הראשון של הקורס: "בקדם לא טסים מספיק, יש הרבה מאוד מסדרים, סדרים והמש" מעת קפדנית. אני רואה בזה בזבוז של זמן."

ד', טייס התובלה, שנא במיוחד את שלב החי"ר. "היינו צריכים לרוץ אחרי אבנים ולצעוק: 'אש! אש!' המדריכים היו צועקים לי רצח בעי-

# "הובי סנטר" חדש! עמוס דור בע"מ בלעדי!

**לראשונה בארץ שיטת שיווק אמריקאית שנבנתה במיוחד לבונה הדגמים שרוצה את הטוב ביותר, גם מבחינת המחיר.**

ברשותי המבחר המגוון, הגדול בארץ של כל החברות המיוצגות בארץ וכן של חברות שאינן מיוצגות בארץ: דגמי מטוסים, רק"מ, ספינות, מכוניות, משאיות, אופנועים. לצד הדגמים תמצאו גם אביזרי עזר כגון מדבקות, כלי עבודה, צבעים ועוד.

שלח **עוד היום** את הספח המצורף ולביתך יישלח, ללא כל תשלום, קטלוג מפורט הכולל את מגוון הדגמים והמוצרים שברשותי ומחיריהם. לאחר שתבחר את הדגמים והאביזרים הנוספים בהם אתה מעוניין, שלח אלי את הזמנתך (טופס הזמנה מצורף לכל קטלוג) והמוצרים שהזמנת יגיעו ישירות לביתך.

להתראות  
**עמוס דור**

לכבוד: "הובי סנטר",  
עמוס דור בע"מ

ההסתדרות 207/4 חולון. טל': 03-5592495

אבקש לשלוח אלי ללא כל תמורה את קטלוג הובי סנטר 1989.

שמי \_\_\_\_\_

כתובתי \_\_\_\_\_

מיקוד \_\_\_\_\_

טל': \_\_\_\_\_



ראשי החניכים סכנת ההרחקה. צ' טייס התובלה מספר: "אני הרגשתי, שאני יושב על מזוודות. כל טיסה אתה חושב - זו הטיסה האחרונה שלי. כאשר חבר שלי עשה קליירנס אמרתי לעצמי, שגם התור שלי יגיע. זאת רק שאלה של זמן."

לעבוד איתו. נהגתי להתחמק מטיסות, הייתי הולך לחדר לישון. היה לי קונפליקט רציני, האם להיות טייס קרב או ללכת לתובלה. התאכזבתי מהחברים שהיו עסוקים בעצמם ולא התפנו לראות שאני כבועה.

החניכים שתחת חסותי. בגיבוש אין כל אתגר חינוכי. רציתי להעביר ערכים, אך נאלצתי לעמוד מנגד ולצפות. לא אהבתי לרשום דברים שליליים על החניכים, אך זה היה מתוקף תפקידי. החניכים בגיבוש היו ממש ילדים. רק אתמול גלשו בים, שופים, לא מסופי רים. בסוף הגיבוש ישבתי באוהל עם החניכים שלי והקראתי את רשימת הנכשלים. היה לי מאוד קשה ברגעים אלו. הזדהיתי איתם, הרי גם אני עברתי את זה."

הטייסים נלחמו למען המולדת מתוך רגש של לאומיות וציונות. מ', המסוק, אי, חש חובה להיות טייס מכיוון שמישהו חייב לעשות זאת. א', הנווט, וד', טייס התובלה, מציינים שהם בהחלט לא טייסים רק מסיבות ציוניות. הם יודעים שבעצם השירות הצבאי ובמיוחד בתפקידי צ"א, הם תורמים למולדת. הארבעה היו חותמים על ויתור אלמלא נהנו משירותם הצבאי. במקרה זה היו משתתפים בצבא שלוש שנים - ולא שבע.

כל אחד מהארבעה מצא את מקומו, מי כנווט ומי כטייס. הם אינם מאמינים, שיכלו להיות אנשי צוות-אוויר טובים אילו לא נהגו מהשירות, אהבים את הרגשת הריחוף ואת האווירה בטייסת ובח"א.

ע' מצייין, כי הוא יודע את חשיבותם של הטייס והנווט בחיל-האוויר וכתוצאה מכך מעודד אנשים שנראים לו טובים להישאר, ולא לחתום על ויתור. למעשה, הארבעה יכלו לשרת בחילות אחרים או בתפקידים אחרים בחיל-האוויר. אך כאן, בטיס, כפי שמצייין א', תופסים שתי ציפורים במכה אחת - מצד אחד הנאה ומצד שני - מילוי השירות הצבאי בתפקיד חיוני.

בסוף השלב השישי נודדות כנפי הצניחה ימינה, ומפנות מקום לכנפי הטיס.

ד' רוצה להיות טייס הרקולס. כדי להטיס מטוס תובלה רב-מנועי יהיה עליו לחתום שנה נוספת. "אני שלם עם ההחלטה שלי להיות טייס תובלה. ע' רוצה להטיס F-15 או פאנטום, שהם מטוסי קרב דר-מנועיים. על מנת להטיס מטוס מתקדם כ-F-15 הוא יצטרך לחתום שנתיים נוספות.

התוכניות עדיין לא ברורות. מה שברור לגמרי הן כנפי-הטיס שיקבלו בקרוב. כל השאר פתוח. דה סקיי איז דה לימיט. התקבלה תמונת מצב, שבעבר,

עוד בעיניים, שאני במצב של רגל בפנים, רגל בחוץ. המדריך נתן לי שתי טיסות סולו ועוד טיסה. הוא ניסה להרעיל אותי. טסנו גבוה והבטנו על הנוף, על המכתשים. בסוף הטיסה המדריך אמר לי שהוא מרים ידיים. ניגשתי למפקד הטייסת וסיפרתי לו שלא חלמתי להיות טייס ואני לא רוצה להישאר בכל מחיר. הסברתי לו שיש לי אנטי למקלענות ולטייסות-קרב. אמרתי לו שאני רוצה להטיס בואינג או הרקולס. יכול להיות שאני טועה, אולי זה מפחיד אותי. ביקשתי לטוס עם המפקד. בטיסה זו נהנית מאוד. ניגשתי אליו ואמרתי לו זאת, והוספתי שידעתי שהוא בתור מפקד לא יוותר לי."

בשלב החמישי הפרחים מעבירים את הגיבוש ואת הטיירונו לחניכים החדשים. א', הנווט, מספר: "הייתי מפקד בגיבוש. לא נוצר קשר ביני לבין

ד' מספר, שרק כאשר החלו לטוס על פוגות הוא חש שהוא בקורס טיס. בטיסות הראשונות הוא הקיא את נשמתו. לאחר זמן מה החל ליהנות, למרות הלחץ. את השלב השלישי סיים במגמת קרב. "בשלב זה ישנו סכב בין הבטיסים, וישנן שיחות על מורשת-קרב, הפצצות, אש, עוצמה בידיים. אבל זה לא דיבר אלי. ביקרתי בטייסת F-15. הביקור בטייסת לא גרם לי חשק להטיס את המטוס הזה. לעומת זאת התחשק לי מאוד להטיס מפלצת כמו הבואינג. זה לא היה לגיטימי לומר שאני רוצה להיות טייס-תובלה. התחלתי להידרדר בטיסות. לא ידעתי מה אני רוצה. בטייסת ירדו עלי מכיוון שהתקוממתי. הרגשתי ניכור. זו היתה התקופה היחידה שבה הייתי באמת אומלל. החליפו לי מדריך. הגיע מדריך נוראי. התנכרתי לו, והפגנתי אירצון



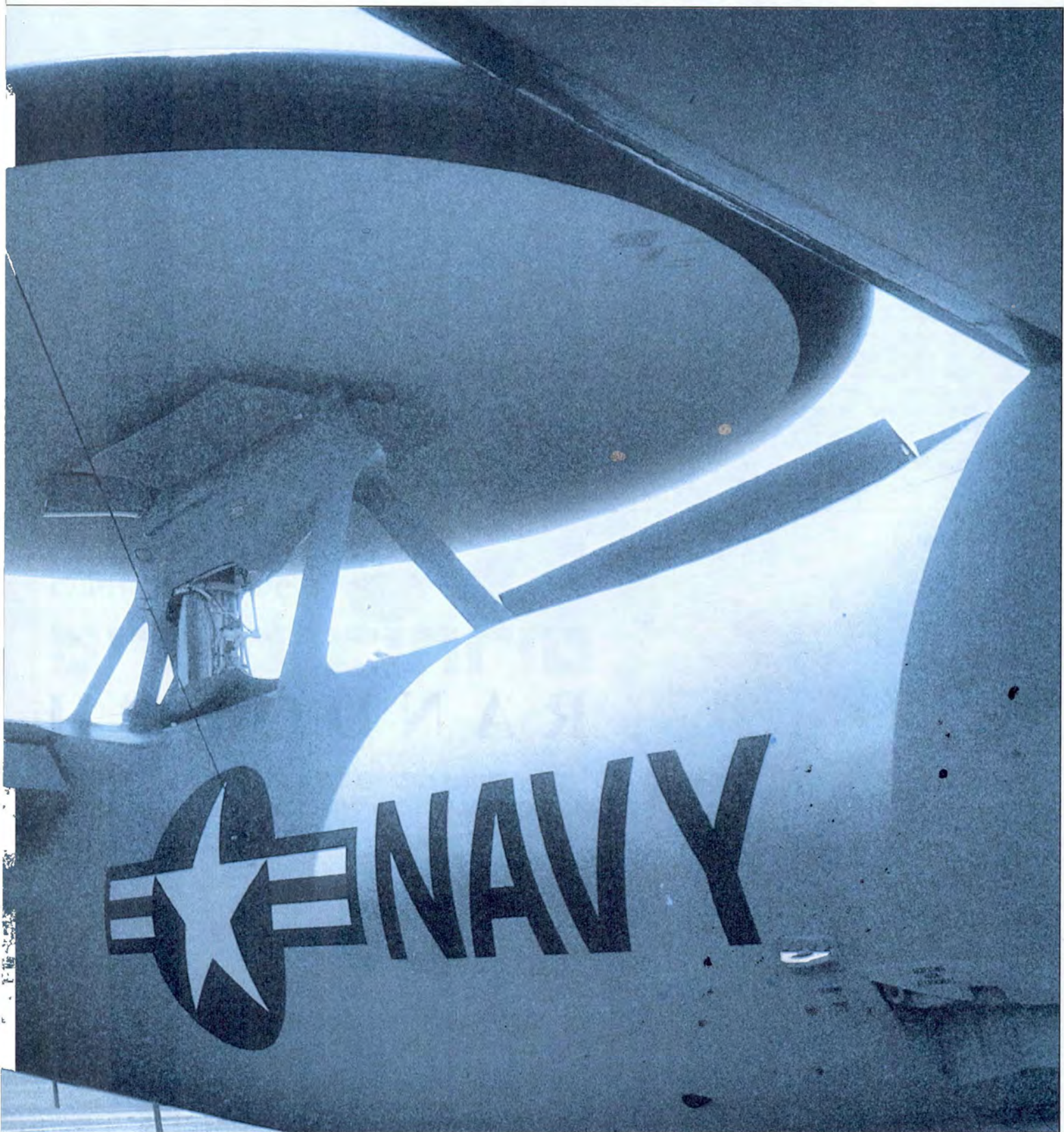
**כשזה בגובה העיניים**  
**טייסים בוחרים**  
**RANDOLPH**

**RANDOLPH - משקפי טייסים וצוות אויר**  
**בתקן צבאי אמריקאי (מס' 25948)**



**ניתן להשיג בחנויות האופטיקה המובחרות:**  
 ■ אופטיקנית קניון איילון - ר"ג, נתניה  
 ■ "קריון" - חיפה  
 ■ אופטיקה בן-יהודה - רחוב בן-יהודה 23 ירושלים  
 היבואן הבלעדי: פלייטיג'יר אינטרנשיונל  
 ת.ד. 3436 אשדוד. טלפון: 543524, 554035-08



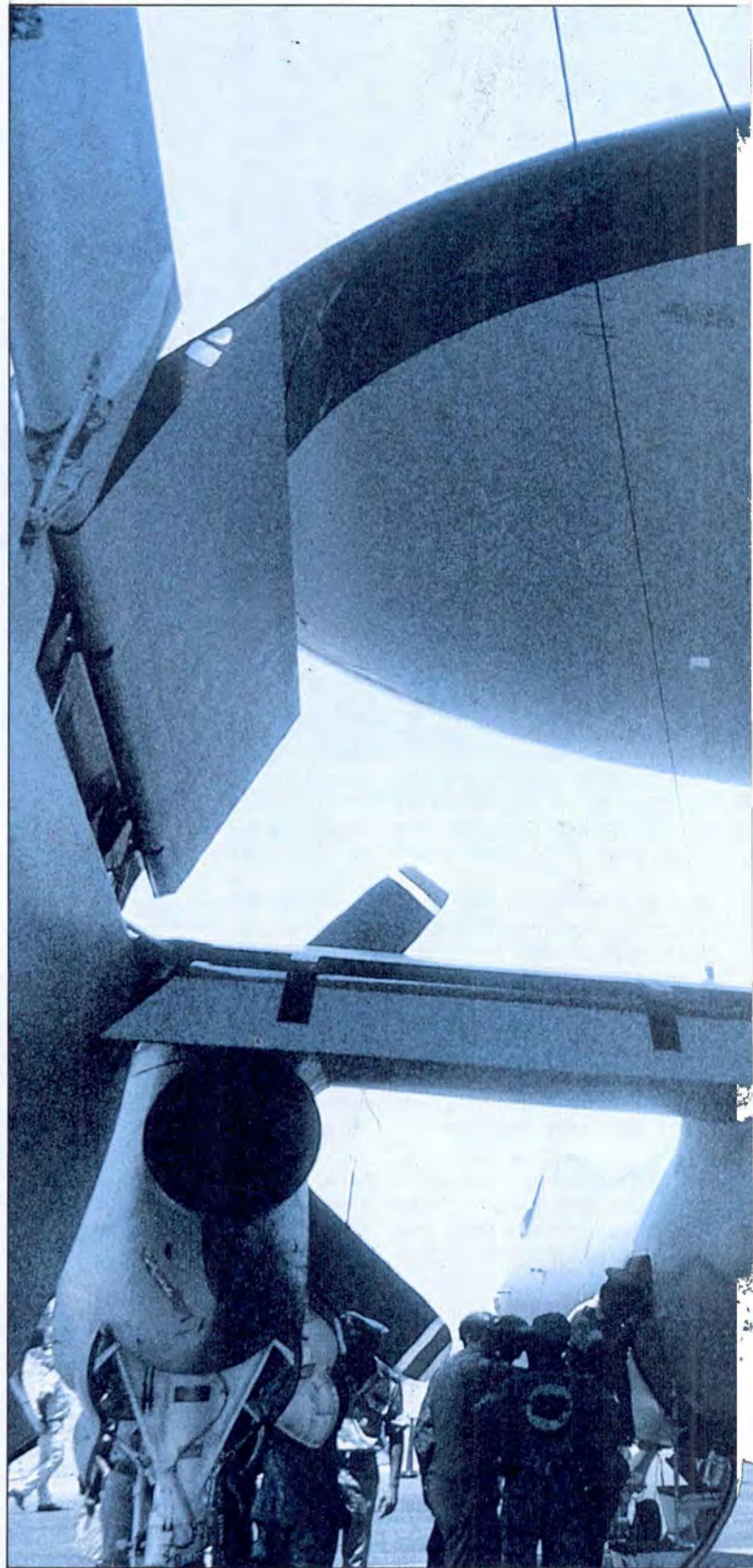




# תחנת בקרה מעופפת

"המטוס של רפול", שנקרא כך בשל ה"כומתה" - הצלחת הענקית שעל גבו, חוגג כבר 10 שנים לשירותו בחיל-האוויר. ההוקאיי הינו תחנת-בקרה מעופפת, שענייה מגלות כל כלי-טיס המרחף בראדיוס של 256 מייל מצלחת המכ"ם שעל גבו ונראה על מסכי הבקרה שבמטוס. טווחי הגובה הנמוכים הם נקודת התורפה של יחידות הבקרה ועליהן מגבה, איפוא, בשנים האחרונות ההוקאיי, שהצטרף למערך הבקרה כמרכיב של תוספת חשובה בהבטחת שמים נקיים למדינת-ישראל

מאת דפי ויטלה צילם גיל ארבל



**ל**קראת סוף 1978 נחתו בארץ מטוסי ההוקאיי הראשונים. ההוקאיי הינו תחנת-בקרה מעופפת, שענייה מגלות כל כלי-טיס המרחף בראדיוס של 256 מייל מצלחת המכ"ם שעל גבו ונראה על מסכי הבקרה שבמטוס. טווחי הגובה הנמוכים הם נקודת התורפה של יחידות הבקרה ועליהן מגבה, איפוא, בשנים האחרונות ההוקאיי, שהצטרף למערך הבקרה כמרכיב של תוספת חשובה בהבטחת שמים נקיים למדינת-ישראל. בחורף 1978 יצאו ארבעה טייסים ללונג-איילנד, ארה"ב, לקורס ההסבה שערכה חברת "גראמן" לטייס העתיד הישראליים של מטוסי ההוקאיי E-2C, שנרכשו על-ידי ישראל. כשהגיעו הטייסים לארה"ב כבר היו 11 בקרים באמצע קורס משלהם. על הטייסים היה ללמוד "להוביל את הפלאטפורמה" בעוד שעל הבקרים היה לדעת להש-תמש ביחידת הבקרה המוטסת, על כל

טקס הקבלה של מטוסי ההוקאיי הראשונים, שהגיעו לישראל ביום חיל-האוויר, יולי 1978. המטוסים עדיין בצבעים ובסמלים אמריקנים, כפי שהוטסו מארה"ב, ע"י טייסי הנייבי



אלה תנאי עבודה אחרים,  
הטומנים בחובם סיכון.  
המשימות שונות בתכלית  
השינוי, הן מגוונות יותר.  
העבודה הצמודה עם הטייסים  
נותנת אף היא מימד אתגרי  
נוסף. המערכות שונות,  
ולהבדיל מיחידת בקרה  
אווירית כאשר באמצע  
המשימה אתה נתקל במתג  
שאינו שמיש, אינך קורא  
לטכנאי, משום שאתה באויר  
ואתה הטכנאי של עצמך לטוב  
ולרע

**למעלה - צמד**  
משימות קרביות  
**משמאל למעלה:**  
באוויר: הטייסת פרצה  
את מחסום ההסתגלות  
**משמאל למטה:** על  
הקרקע: הצוות יודע,  
שהוא שותף



מלא קוצים. המעבר היה קשה ביחוד לאותם חבר'ה, שעדיין לא שירתו בדרום. מובן, שעם הזמן התרגלנו. אך תקופת המעבר זכורה לכולם כטראומה.

וכך, באוירה של חלוציות ממש, נרתמו כל אנשי הטייסת לעבודה. בקרים, טייסים וטכנאים פשטו חולצות והחלו גוזמים, מסיידים, צובעים ומשפצים על מה שנקרה על דרכם. אמצעים כמעט שלא היו, אך כל שירותי הבסיס נרתמו לעזרה, נוכח ההתלהבות. התוצאה הסופית היתה טובה בהרבה מהמצב התחילתי.

כחודש לאחר נחיתת אנשי הטייסת נחתו בבסיס גם המטוסים. קיבלה את פניהם חבורה מגובשת ומשולהבת - המטרה היתה להשמיש, וכמה שיותר מהר, כדי המטוסים יצטרפו לכוח המיבצעי של החיל.

התפקידים בטייסת נקבעו על-ידי אנשיה. דף מפקדו של אל"מ ב', המפקד הראשון, מעיד על ההתלבטויות והמחשבות בחלוקת התפקידים בטייסת. על אותה ראשוניות מוסיף אל"מ ב': "להיות מפקד טייסת ראשון זהו זכות ראשונים, שבצידה אתגר עצום. המשימות רבות: החל מהתוויית דפוסי התנהגות, נוהלי עבודה וגיבוש תורות לחימה וכלה בדאגה לשיתוף-פעולה ראשוני נכון בין הבקרים לבין הטייסים. היתה זו מלאכת 'ניצוח' אנושית

ינים. מאוחר יותר, בארץ, נוכחנו כי היו גם יעילים. מבחינה חברתית היה נחמד מאוד. נסענו מהארץ חבר'ה שכבר עברו יחד חוויות למכביר עד לונג-איילנד.

תוך כדי תקופת ההכרה עם ההוקאיי עלו בלב המוסבים לא-פעם חששות ותהיות על העתיד. מה יהיה בארץ - כטייסת יחידה וראשונה מסוגה בישראל. על אותן מחשבות מספר אל"מ ב': "באופן כללי ידענו לקראת מה פנינו מועדות. לפני הנסיעה שירתתי בטייסת תובלה וידעתי שפיקוד על טייסת אינו קל, על אחת כמה וכמה טייסת מסוג הוקאיי, שהיא טייסת מעורבת, בה טסים בקרים וטייסים, טייסת האמורה לתחזק מטוס מורכב ומשוכלל, העלול לעורר בעיות אחזקה מיוחדות במינה. שמרנו על קשר הדוק עם הארץ. סמל הטייסת נולד בארה"ב ונשלח למפקד הבסיס, אושר והודפס. עוד בטרם חזרנו כבר היה לנו סמל נאות על הסרבליים."

עם סיום קורסי ההסבה חזרו הטייסים, הבקרים והטכנאים ארצה, לטייסת, או יותר נכון למבנה בבסיס בדרום הארץ, שהוגדר כ"טייסת".

ממשיך ומספר אל"מ ב': "השיבה היתה לנו הלם. הגענו מאמריקה המודרנית והזוהרת לאמצע המדבר: למבנה פריקאסט עם דלת חורקת, שני חיבורים לטלפון, וקוצים - הכל סביב היה

חידושיה. הבקרים למדו על הצד הטכני של המטוס בהרחבה, והגיעו עד לרמה של תיקון תקלות בשעת טיסה.

אל"מ ב', טייס, שהיה המפקד הראשון של הטייסת, מספר: "הגענו ללונג-איילנד בחורף, היישר לתוך סופות קור שלא חלמנו עליהן. למדנו ביסודיות את המטוס על מערכותיו, כאשר ההדרכה היתה מצויינת. דרשנו גם ללמוד טיסות-לילה, למרות שלא היו בתוכנית הלימודים. ידענו שאנחנו המסבים לע"תיד בתחום הטיפעולי של המטוס, ומה שלא נדע, לא ידע גם דור ההמשך. את זמננו החופשי בילינו עם אנשי הווקאיי, ששהו שם כמונו, לצורך הסבות. כבר שם החלה הטייסת ליצור בסיס לחיי חברה מגובשים ומהנים בעתיד. טיולים משותפים, מסיבות וחוויות לימודים יצרו הווי, שאיפיון את התקופה."

### התגברות על החששות

מפקד גף הבקרה הראשון בטייסת, אל"מ ע', כיום מפקד יחידות הבקרה, מספר על תקופת הלימודים ההיא כבקר: "טסנו, 11 חבר'ה, עם המשפחות, לתקופה של כשנה: עברנו קורס קרקעי וקורס מעשי. האימונים נמשכו זמן רב משום שהועמד לרשותנו רק מטוס שמיש אחד. למדנו הרבה על הצד הטכני של המטוס והלימודים היו מעניי-



דות במטוס.

מפקד המשימה בהוקאיי הוא ה"סי" קו', כלומר הבקר הכימוסמך והוא מפקד על שלושת הבקרים האחרים ועל שני הטייסים. מפקד המטוס הוא הקב"רניט. ה"סיקו" אחראי על ביצוע המשימה, והעברת המידע לגורמים הנכונים בזמן הנכון, והקברניט אחראי על בטיחות הנוסעים ועל הטיסה בנתיבי הטיסה הנכונים. חלוקת התפקידים המוגדרת נקבעה עוד על-ידי מייסדי הטייסת, ומהווה חלק מתורת הלחימה של הטייסת.

לזכותם של מקימי הטייסת זוקף סא"ל ש', מפקד הטייסת, את האוירה הנחמדה ושיתוף הפעולה הפורה הקיים בין גף טיסה לגף בקרה: "שיתוף

בפני הבקרים פתוחה טייסת ההוק"איי כיחידה התנדבותית לבקרים 'מוסמכים' בלבד. כלומר לאלה ששיר"תו ביחידות הבקרה לאורך זמן מסויים. על ההבדל בין יחידת בקרה אוירית לבין הוקאיי מספר מפקד גף בקרה בטייסת, רס"ן מ': "בטייסת כמו ביחידת בקרה אוירית רגילה, עבודת הבקר היא זהה. אך האוירה בזמן הטיסה שונה. אלה תנאי עבודה אחרים, הטומנים בחובם סיכון. המשימות שונות בתכלית השינוי, הן מגוונות יותר. העבודה הצמודה עם הטייסים נותנת אף היא מימד אתגרי נוסף. המערכות שונות, ולהבדיל מיחידת בקרה אוירית כאשר באמצע המשימה אתה נתקל במתג שאינו שמיש, אינך

שת המיקצועות: בקרים, טייסים וטכ"נאים.

תהליך ההסמכה של טייסי התובלה לטיסה בהוקאיי מצריך, בהכרח, זמן. ההוקאיי אינו מטוס-תובלה רגיל, צלחת המכ"ם הממוקמת מעל המטוס מסרבלת את האוירודינאמיקה ומקשה מאוד על הטייס מאחר שהיא מערערת את יציבות המטוס.

על חוויית הטיסה בהוקאיי מספר מפקד הטייסת הנוכחי, סא"ל ש': "במ"טוס עצמו אין הרבה אתגרי טיסה, אך יש אתגרים אחרים. עבודת הצוות התמידית, והמעורבות שיש לנו בפעילות חיל-האוויר על כל מערכיו, גורמים לעבודה להיות מרתקת, בלתי שיגרה תית ומהנה."

### אתגר נוסף לבקר

אל"מ ב', בתקופת פיקודו על הטייסת, זכה בצל"ש על הצלת מטוס הוקאיי, שכל מערכתיו ההידראוליות שבתו בזמן טיסה. מספר הוא: "הפעור" לה המיבצעית אליה יצאנו הסתיימה. בדרכנו חזרה דיווח לי הבקר על עשן בתא הנוסעים, מנורות הבקרה בתא הטייס דיווחו על תקלה חמורה במערכת כות ההידראוליות. נותרתי עם מערכת ההידראולית פועלת אחת, כאשר אנחנו 40 מייל בתוך הים. המטוס החל לאבד גובה ויציבות כאחד. שמעתי את הבקר רים קוראים זה לזה - מרוב עשן לא יכלו ממש לראות דבר. הטילטולים היו חזקים, הצלחת שמעל למטוס מערערת לחלוטין את יציבותו ללא מערכתיו. חשבתי על נטישה, אך זכרתי היטב שבידי ארבעה אנשים נוספים וחמישים מיליון דולאר. לבסוף נחתנו בשדה התעופה נחיתת נס ממש. המטוס הוש"בת לזמן מה, אך למזלנו לא אבד."

אנשי הצוות, הבקרים והטייסים נשלחו לתל השומר לבדיקות בריאות"יות מאחר ששאפו לקירבם עשן רב. חלקם אושפזו וחלקם שוחררו מייד, המשך ל"נס" הגדול המתועד בספר הטייסת.



הפעולה מתחיל כבר בהכנת המשימה, ונמשך בתדריך. בטיסה נשמר הקשר ההדוק בין תא הנוסעים - הבקרים - לבין הטייסים. גף הטיסה והבקרה הם כמיקשה אחת לכל דבר."

הטייסים והבקרים כאחד מחזקים את ידיהם של אנשי הצוות הטכני בטייסת, העושים עבודתם נאמנה. לגף הטכני בטייסת ההוקאיי מגיעים חיילים היי"ש שר מטירונות. חלקם בוגרי לימודים טכניים או לימודי אלקטרוניקה, אך איש מהם אינו בוגר בית-הספר הטכני של חיל-האוויר. לכל תשעת המיקצור עות הטכניים להם זקוקה הטייסת מכשירים הטכנאים בטייסת את האנשים. בראש הצוות הטכני עומד סרן אפרים לוי, המלווה את הטייסת עוד מראשיתה בלונג-איילנד. אומר הוא: "הטייסת שלנו מיוחדת מבחינת הקושי התיפעולי בגלל היותה כה מורכבת. הטייסת מיבצעית ויוצאת להרבה גיחות, כך שהעבודה רבה. בידי כוח-אדם ברמה גבוהה. העושה מלאכתו למופת. צוות טכני, במטוס קרב, רואה כי המטוסים יוצאים עם פצצות וחוזרים בלעדיהן, ואילו אצלנו המטוסים יוצאים עם פצצות וחוזרים במצב דומה. תיתכן תקלה טכנית כלשהי, אך לא יותר. אין שום דבר היכול להעיד על מיבצעיות מסוימת, למרות זאת - צוות המשמש מטוס במשך לילה שלם יידע, מייד כשהוא ימריא עם שחר, כי הוא שותף."

קורא לטכנאי, משום שאתה באויר, ואתה הטכנאי של עצמך לטוב ולרע." קורס ההסבה של הבקרים נמשך מספר חודשים, כאשר האימונים חלקם עיוניים - על מערכות המטוס - וחלקם מעשיים. לשם לימוד המערכות יש לבצע טיסות הדרכה ובחינה. שלבי הסמכת הבקר תואמים את מספר הטייסות שצבר ואת הידע שרכש. ההסמכה הראשונה נקראת - "אכו" - בקר האחראי על עמדה מסוימת, לאחריה - "ארו" - הבקר יכול לשבת בעמדה והוא מיומן בנושא הפעלת המערכות והתגברות על תקלות. ההסמכה המתקדמת ביותר היא הסמכת "סיקו", לה זוכה בקר המוסמך על כל שלוש העמ"טות.



מהנה. האוירה היתה נפלאה. תקופת הגיבוש של הטייסת היתה ארוכה והמטוסים נחתו לידיים מאוחדות."

האידיליה האנושית לא יכלה למנוע את התקלות הטכניות שנגרמו למטוס עקב השינויים הסביבתיים. נתונה הגיאוגרפים המיוחדים של מדינת ישראל חייבו גיבוש צורת הפעלה ייחודית למטוס. הטייסת נכנסה לימי-עבודה ארוכים ולטיסות-אימונים להכרת המ"טוס בתנאי הארץ, בשיתוף עם הטייסות בארץ. עם המטוסים הגיעו כמה נציגי חברת "גראמן", שסייעו ככל יכולתם להתאים את המטוס לתנאי הארץ ולהפכו למיבצעי וכמה שיותר מהר.

### להציל את הצוות ואת המטוס

ב-18 בדצמבר 1978 המריאה הגיחה המיבצעית הראשונה. הטייסת פרצה את מחסום ההסתגלות, מפקד חיל-האוויר דאן, אלוף (מיל') דוד עברי, נתבשר כי טייסת ההוקאיי הראשונה בארץ מיבצעית לכל דבר. התקופה הראשונה בטייסת זכורה לכל כתקופה פורייה ויצירתית. הכרות התחלקו לשתי המשימות העיקריות שעמדו בפני הטייסת: גיבוש תורות-לחימה ורישומן והכנת תוכנית-הדרכה. היה צורך להסב עוד אנשים על-מנת ליצור תשתית מילואים בשלר



# ל

נבטים נהנה מפריבילגיה לא שיגרתית בבסיסי חיל-האוויר: יש לו דרג ד' משלו. דרג ד' הוא, במושגים של עולם הרכב, "טיפול 10,000", ואו"ל יותר מזה: אוברול כללי, שבמסגרתו מפרקים את המ"טוס לגורמים, עד הבורג האחרון

מאת שרון ארגוב



חושב שהרוב כבר ידוע. המטוס הראשון שהגיע לטיפול בדרג החדש היה מהבסיס. העבודה עליו לקחה יותר זמן מן המתוכנן. "האמת היא שעד שלא סיימנו לבצע את הטיפול על המטוס הרביעי שהגיע, לא העזתי לומר שהגף פועל ושהניסיון הצליח," אומר מ'.

בנוסף למיקצועיות שבעבודה, השונה מזו שבטייסות, ניסה מ' ליצור גם אוירה ייחודית, "אחרת מזו שבדרג גים האחרים. בנושא זה אני חושב שהצלחנו. כל המכונאים בבסיס שואי פים לעבור לדרג ד'. זהו הדרג הכי גבוה ולגבי המכונאים בחיל-האוויר זו הפיסגה מבחינת האתגרים המיקצועיים."

בחיל-האוויר קיימים מספר דרגי ד' למטוסים שונים. אלה התקבצו ליחידת אחזקה אווירית. ייחודו של דרג ד' נבטים הוא שהתמחותו היא בסוג אחד של מטוס, אשר כל המשאבים, הידע והאנרגיה מתרכזים בו. רבים מעובדי הגף מציינים את הקשר הכמעט-אנושי שנוצר בינם לבין הסקיהוק, שאותו מכירים כל-כך טוב וכל-כך לעומק. "ונרקמת רעות גדולה בין אדם לאדם ובין אדם למכונה" - כך נכתב באותיות ענק על קיר המוסך.

קשה שלא לחוש באוירה הביתית והאינטימית שבמוסך הגדול. בנוסף לסימונים הצהובים על ריצפת המוסך, המפרידים בין ארבע העמדות, פורחים גם עציצים. בכל עמדה מטוס ומעמדה לעמדה המטוס מפורק יותר: בעמדה אחת הוא בשלבים הסופיים - בצבע. באחרת חצוי המטוס לשניים, ובאחד מהחצאים יושב חשמלאי מטוסים ומט' פל בדייקנות בשבבי חוטים שיוצאים מדופן פנימית מוסתרת על-ידי עשרות חוטים ורכיבים שונים בכל הצבעים. מזור למדי לראות את המכונה הגדולה הזו שמסוגלת לעלות לאויר, עומדת חצויה, פעורה.

כשמגיע מטוס לטיפול בדרג ד' עו"שים לו את כל סוגי הסקרים האפשריים. מייד לאחר-מכן מתחילים בפירוק המנוע. המטוס נחצה לשניים ומלאכת החלפת הרכיבים מתחילה. כשמגיעים למערכת הדלק מחליפים צינורות. המערכות מפורקות וכל חוט נבדק לגופו, בין אם הוא שמיש אם לא! במקביל לבדיקת המערכות נערכות בדיקות סדקים בתוך תא המנוע. אם הכל כשורה, מכניסים את המנוע חזרה ועוברים לשלב הזנב. מורידים את הזנב ובודקים שכל הרכיבים ההידראוליים בונב כשירים. אם נמצא כי לא - מוחלפים או נשלחים לשיפוץ. לבסוף, מרכיבים בחזרה וסוגרים הרמ"טית.

טיפול "עשרת אלפים" במכ"ונית יש מקבילה במטוס, דרג ד'. או אם תרצו טיפול "שמונה מאות" - שעות טיסה. דרג ד' הוא הבכיר בשלושת הדרגים העיקריים בתחזוקה. דרג א' הוא השלב הראשון בו מטופלים המטוסים בדת"קים שבטייסות. דרג ב' הם המוסכים למיניהם בהם מתבצעים תיקונים שיגרתיים בעקבות תקלות שונות. העבודה בדרג ד', שהיא המיקצועית ביותר, אמורה לתת פתרונות לכל הבעיות שלא נפתרו בדרגים הקודמים. למען הסדר הטוב נזכיר שקיים גם דרג ג', שבתחמומו מתבצע הטיפול במנועים, אלא שבדרך-כלל אין מונים אותו בין דרגי האחזקה.

סגן אמיר פרי, קצין ההנדסה בדרג ד' בבסיס נבטים, העלה את עניין ההקבלה בין דרג ד' לבין טיפול "עשרת אלפים". "כמו רכב שבהתאם למצבו נכנס לטיפול מורכב אחרי שעבר עשרת אלפים ק"מ, ומחליפים לו שמנים ומסננים, כך גם מטוס צריך להיכנס לביקורת כזו ולטיפול כזה; ההבדל הוא במדידה שאינה בק"מ אלא בשעות טיסה. בדרג ד' מקבל המטוס אותו טיפול מורכב, הכולל, בין השאר, פירוק המטוס לכל גורמיו, החלפת כל הדרוש החלפה ותיקון כל הדרוש תיקון. בסוף הטיפול, שנמשך ארבעה חודשים, יוצא המטוס כמו חדש."

בבסיס נבטים קיים דרג ד' למטוסי סקיהוק. בדרך-כלל נוהג חיל-האוויר למסור את מטוסי, לצורך הטיפול המורכב לתעשיות הביטחוניות. עד לפני ארבע שנים נגררו גם הסקיהוקים לתעשייה. אלא, שאז, לאור הקיצוץ צים בחיל-האוויר, הוחלט להקים דרג ד' למטוסי הסקיהוק בתחום החיל. על השיקול בבחירת המקום אומר רס"ן מ', מפקד הדרג, "שבעצם יכלו להקים את הגף הזה גם במקום אחר. בנבטים נמצאה התשתית הנכונה בדמותו של מוסך עצום."

## פיסגת האתגר

הבעיות בהקמת הגף בנבטים היו בעיקר בתחום איתור כוח-האדם. "התמזל מזלנו," אומר מישל, "בתחילתה שלחננו אנשים להשתלמויות והניר סיון החל להצטבר. מכל מטוס אנחנו לומדים דברים חדשים. נכון להיום, אני

# טיפול עשרת אלפים בסיסי



עושים לו גם קוסמטיקה.  
מפה הוא יוצא כמו חדש



להקים דרג ד' בתוך חיל-האוויר, אלא שהיינו חייבים. לא היה תקציב לממן את העבודה בתעשייה ומכיוון שחייבים לטפל באוירון, החלטנו שהאפשרות היחידה היא שנעשה זאת בעצמנו. נאלצנו לוותר על דברים רבים. כוח האדם שבדרג ד' הוא כוח-אדם שהוצא מהטייסות, מדרג א' - אנשים שמפעיר לים את המטוסים והם חסרים לנו שם. זה לא שאתה פתאום קולט אפשרות לחיסכון ו'א'יפה היית קודם?'. משרד הביטחון נתון הוראה לתת עבודה לתעשיות ואנחנו שמחים לתת לתעשייה עבודה. זה מפנה את כוח האדם שלנו למשימות יותר חשובות בדרג א'. אבל כשאותו משרד הביטחון מקצץ בתקציביו - מוותרים על חלק מהדברים. התעשייה מפסידה ואנחנו מפסידים, אבל את העבודה יש לבצע."

אל"מ א' מפקד נבטים טוען שיש השבחה פנימית של האנשים העוסקים בתחזוקה. אותם אנשים, שלולא היו בדרג ד' היו מכירים את המטוס רק ברמה השטחית. היום, בזכות המעבר בין הדרגים, מגיעים לדרג א' אנשים עם ידע נרחב ומעמיק על המטוס. אל"מ רמי דגון מסכים עם העובדה שהידע שנרכש הוא חיובי ונרחב, אלא שלדע' תו הידע הנרחב עוזר רק באופן כללי. "הוא נתון הרגשה טובה, לא סתם מדגדגים את המטוס מבחוץ, אלא נכנסים לקרבינו. בדרג א' עצמו קיים אפקט של הידע הנצבר, אלא שמטרתו של דרג א' היא להוציא במהירות המירבית מטוסים לטיסות. כך היינו זמן, גם אם מאוד רוצים ויודעים מה התקלה, לחטט בקרביים של המטוס."

לדעתו של אל"מ ר' רצוי שיעשו בבסיסים כמה שיותר עבודה ולשמור את הידע הנרכש בתוך חיל-האוויר. עם כל היתרונות שיש בעבודה "בבית", אסור, לדעתו, שהעבודה המאסיבית והטכנולוגית תיטול את מרכז הכובד מהעבודה בטייסות - "שזה, בעצם, הכי חשוב". מעצם נתינת העבודה לתעשיות נוצרת, לדעת אל"מ ר', חגורה סביב חיל-האוויר והחגורה הזו מועילה מאוד "משום שהיא משאירה לחיל-אוויר את העיסוק המיבצע. והרי על השמים עדיין חייבים להגן."

בכניסה לנבטים ניצב מטוס מיסטר בזווית לא-שגרתיות ואף יותר מזה: בשעות מסוימות ובאירועים מיוחדים הוא מסתובב סביב עצמו. את הקונסטרקציה ההנדסית המורכבת הזו עשו אנשי דרג ד'. קשה שלא להתרשם וקשה שלא להסכים עם דבריו של מפקד בסיס נבטים: "דרג ד' הוא תר" מה גדולה. זהו גף שעובד כמו מפעל גדול ומביא אנשי-קבע להתיישב בערד, דימונה, באר-שבע. וכל משפחה כזו חשובה היום בנגב."

לחיל-האוויר, "מסביר אמיר. את הגורמים לחיסכון מתאר מ': "במידה שאנו מגלים פיגור בזמן העבודה אנחנו יכולים לכסות אותו בשעות נוספות, מבלי שנדרוש תשלום נוסף, בניגוד לתעשייה האווירית. התעשייה אינה מתחייבת על זמן מוגדר לסיים העבודה, אלא על שעות-עבודה. אנחנו התחייבנו לארבעה חודשים ואנחנו עומדים בזמן. העבודה בתעשייה עלולה להימשך זמן רב מהתוכנן משום שבמהלך העבודה יש חגים ומועדים בהם נפסקת העבודה. ואילו בתחום הצבאי, חגים אינם גורם המונע ביצוע העבודה. אם בתעשייה מגלים דברים חריגים שאינם כתובים בספרי האחזקה, הם מבקשים תוספת שעות. לעומת זאת, כשאנחנו נתקלים בכעיה חריגה אנחנו פשוט עובדים קצת יותר קשה."

"אנחנו מצליחים לחסוך בשעות עבודה בעיקר משום שהעבודה עצמה מתנהלת בצורה יותר מסודרת ובפיקוח מחשב, "משיך ומסביר אמיר. בתח"ל כל שבוע מוציא מוטי, האחראי על המחשב, תוכנית-עבודה לכל ראש צוות, בהתאם לשבוע בו נמצא המטוס מבחינת הטיפול. בסוף כל שבוע מחזיר ראש הצוות דיווח למחשב על הספק העבודה. "המשמעות היא, שאנחנו מצליחים לעקוב בצורה קרובה לעבודה בנודות שבהן העבודה מורכבת. אנחנו מצליחים לעמוד בזמן הביקורת הרבה יותר טוב מאשר התעשייה האווירית. אני מקווה, שהנחה בין התעשייה לכיינו יגדל לטובתנו. אם לא היתה בעיית כוח-אדם זמן היינו יכולים לפתוח עוד ארבע עמדות ואז לבצע טיפול כ-24 מטוסים בשנה."

אל"מ א', מפקד בסיס נבטים, טוען ש'זהו יתרון כשיש לנו מתחת ליד גוף שכזה, שהוא מיקצועי ברמה גבוהה ומתעסק במטוס עד הפרטים הקטנים האחרונים. אם יש לנו בעיות טכניות ברמה גבוהה אנחנו יכולים לפתור אותן בתוך הבסיס ואין צורך להוציא את המטוסים החוצה לדרג ד' במקום אחר. יתרון נוסף הוא, שאנו מטפלים באווירונים שלנו. אותם אנשים שאחר-אים על דרג ד', אחראים גם על הדרגים האחרים. זה מביא לדרישה לעבודה יסודית בדרג ד' כדי שלא יהיו תקלות בדרג א' או ב'. אנחנו יכולים להכניס שינויים בזמן כמעט-אמיתי, שכן ברע שמאשרים את השינוי לא צריכים את כל הניירת שיש, למשל, בתעשייה האווירית.

אל"מ ר', רמ"ח מטוסים בחיל-האוויר, רואה את הדברים באור שונה. הקמת דרג ד' נבטים היתה באחריותו ולמרות שאנשי נבטים מרוצים, לו עצמו יש דווקא ספקות לגבי היתרון שקיים בכיוצו דרג ד' בתוך חיל-האוויר. אומר הוא: "זה לא שרצינו

השינוי יש לפרק את המטוס לגורמיו: החמשים הם האחראים עד שובו של המטוס מטיסת המיבחן. כשחוזר המטוס מהטיסה ובמידה שהכל שמיש ותקין, הוא חוזר לטייסת.

בכל עמדה תלוי שלט קטן, שבו מצויין תאריך הכניסה של המטוס ותאריך יציאתו המשוער. לאחרונה גילו בגף תופעה חוזרת בצינורות הדלק. לצורך החלפת כל הצינורות קיבל כל מטוס הארכה של שבועיים. באחת העמדות ניצב מטוס, שמחר כבר חוזר לטייסת. מחכים שמזג-האוויר ישתפר כדי שאפשר יהיה לבצע איתו את טיסת הניסוי האחרונה. עד שיתבהר, דוחפים אנשי צוותו של המטוס - מכונאים, חמשים וחשמלאים - את הסקייהוק הבלתי-שרוט ובעל החופה הנקיה, החוצה כדי לבצע בו טיפול קוסמטי בחמצן. "הוא ייצא מכאן מחר כחדש", מסביר אמיר, ומציין את חשיבות ה"כ" שלפני ה'חדש'. "מחר כבר ייכנס מטוס אחר, אין עמדה שמושבתת, אפילו לא לזמן קצר."

בדרג ד' שלושה מ"ע (ממונים על) בתחום החשמל, המבנה והחימום. תחתם נמצאים ארבעה צוותים, בהתאם לארבע העמדות. רוב האנשים שבדרג הם ותיקים ומנוסים. "תמיד יש בכל צוות שניים שהם ותיקים ושניים שמתלמדים", מסביר אמיר ומוסיף, "ככל שהאנשים ותיקים יותר, הם צוברים יותר ניסיון והרמה יותר גבוהה."

נקודה חשובה בכל הנושא של הקמת דרג ד' בתוך חיל-האוויר היא החיסכון הכספי. "בחשבון עלויות שביצענו כאן, ואשר הוצג בפני ראש להק ציד, הסתבר שאנחנו חוסכים הרבה כסף

עכשיו אפשר לצאת להרצה ראשונה. השלבים הקוסמטיים, החל בחילוף החופה והשמשות וכלה בתיקוני סד' קים, נעשים במקביל לשאר הטיפול. כאשר כל המטוס מפורק לגורמיו, ניצב בים הגאיו ועזרי ההיגיו ועוד כל מיני חלקים מהכנפיים על סטאנד שליד המטוס. את הדרוש שיפוץ שולחים לתעשיות הביטחוניות. "כל עבודה עד 15 שעות אנחנו מבצעים פה", אומר סגן אמיר, "אחרי 15 שעות זה כבר לא תיקון, אלא שיפוץ, שהוא מתפקדן של התעשיות." כאשר אמיר מדבר על שיפוץ ותיקון הוא נזכר, כי בעצם גם ניתן לראות דרך מושגים אלה גם את ההבדל בין העבודה בדרג ד' לבין זו שבדרגים האחרים: "בטייסות מתקנים, אצלנו משפצים."

אחרי ביקורות כוללניות לכל מטוס שעבר את הטיפול יוצא המטוס המדובר לטיסת-מיבחן עם טייס-ניסוי. השלב הקודם לטיסת הניסוי הוא נחלתם של החמשים. בניגוד לעבודתם של החמשים בטייסות, כאן, בדרג ד', אין צורך בעבודה פיזית קשה, הכוללת הרמת טילים ופצצות. "כאן העבודה היא לעומק", מסבירה אחת החמשיות, "בכל הרכיבים החשמליים הקשורים לחימוש."

"הדרגים האחרים מרכיבים את המעטה של החימוש", אומר אבי גרש-ברג, אחד החמשים. "אנחנו מתעסקים עם החוטים. בדרג א' מדביקים את החוטים חפ"ף. פה העבודה מיקצועית ומדוקדקת. אפילו את כיסא המפלט מפרקים לגמרי. ישנם שינויים מסויי-מים, שיועדים כי חייבים לבצע. בדרג ב' לא יעשו זאת, כי כדי לבצע את



# התעשייה האוירית לישראל 35 שנות פיתוח ויצירה - באוויר, ביים וביבשה.

שלושים וחמש שנים מלווה התעשייה האוירית את המדינה  
בביצור בטחונה, בביסוס כלכלתה, בקליטת עליה  
ובטיפוח האדם העובד.

המערכות המתוחכמות שפותחו ויוצרו על-ידי התעשייה האוירית  
עבור צה"ל, הוכיחו עצמן בכל המערכות - באוויר, ביים וביבשה.  
התעשייה האוירית משווקת מוצרים ושירותים  
העומדים בתחרות בשווקים הבינלאומיים בחמש יבשות.  
התעשייה האוירית לישראל על חטיבותיה, מפעליה ועובדיה,  
מזרימה למדינה מדי שנה מאות מיליוני דולרים.

התעשייה האוירית  
עתה גם בחלל

מס' 69

התעשייה האוירית לישראל -  
בסיס איתן לאתגרי המחר.





# ישראל | טכנולוגיה | תעופה | חלל

## מל"ט עם אימפאקט גדול

מאת אריה אגוזי



השימוש המיבצעי שעושה צה"ל בכלי טיס לא-מאויישים, הציבו את ישראל במקום הראשון בעולם בתחום כלי הטיס הלא-מאויישים. כושר טכנולוגי מתקדם עוסקת היום בתחום כלי הטיס הלא-מאויישים. לכמה מהן יש רעיונות מעניינים, למשל מל"ט שימריא אנכית, מעין מסוק זעיר. אולם, בעוד שבעולם הרחב הכל עדיין בגדר רעיונות, הרי שבשראל המערכות מיבצעות. הצורך הוא שדירבן לקיצורי הדרך.

הידע שנצבר בישראל בתחום כלי הטיס הלא-מאויישים רב ועצום, ולעתים אפילו מעורר קנאה בקרב מדינות ידידות. ההצלחה הגדולה של ה"פיוניר" בשירות חיל-הים האמריקני לא גרמה פרצי שמחה דווקא בכל זרועות הצבא האמריקני. לאחר שכמה תוכניות יוקרה בטלוויזיה האמריקנית הישוו בלתי מוסתרות את הכשלון הגדול של תוכנית "אקילה" השאפתנית של הצבא האמריקני וחברת "לוקהיד" להצלחה הישראלית, אין להתפלא שנמצא גם מי שזעם. אולם, העובד דות מדברות בעד עצמן. מסביר מומחה ישראלי למטוסים לא-מאויישים: "לא שהאמריקנים אינם שולטים בטכנולוגיות הקשורות בייצור מטוסים לא-מאויישים. הם פשוט טעו בהגדרת הדרישה המיבצעת. עית. כאשר שואפים לכך שמערכת אחת תבצע דברים רבים מדי, מזמינים כשלון הממתין מעבר לפינה."

בינתיים גוברת הדרישה לכלי-טיס לא-מאויישים בקרב הזרועות השונות של צבא ארה"ב, כפי שמעיד המיכרו שפורסם בתחילת מאי.

עשוי להגיע לשווי של מאות מיליוני דולרים. המערכת הישראלית מאופיינת בעיקרה בשני המנועים, המעניקים לה שרירות גבוהה, בחתימת מכ"ם נמוכה בגלל השימוש בחומרים מרוכבים וכן במיגוון של תחנות קרקע, שאחת מהן היא הקטנה מסוגה בעולם. תחנה זו, המאפשרת לשוט במטוס הלא-מאויישי ולקלוט את התמונות שהוא משדר, שוקלת כ-30 ק"ג בלבד וגודלה עולה אך במעט על מימדי מחשב אישי.

ד"ר דוד הררי סבור כי בעתיד ייפסו כלי-טיס לא-מאויישים תפקיד מרכזי יותר - בתחום הצבאי והאזרחי כאחד.

במפעל "מל"ט" עסקו באחרונה בהרכבת המול"טים האחרונים מדגם "פיוניר" שרכש חיל-הים האמריקני. מול"טים אלה המוצבים, בין היתר, על סיפון אוניית המערכה "איווה", כבר צברו מעל 2,000 שעות-טיסה ובכלל זה בפעילות מיבצעית במפרץ הפרסי.

הצלחתו של ה"פיוניר" וידיעות המתפרסמות בעולם מדי פעם על

ט.ס. כאמור, למערכת הצילום של ה"אימפאקט" גם יכולת-לילה בעזרת מערכת חישה אינפרא-אדומה. משדר ההגנה האמריקני פירסם בתחילת מאי את השלב הראשון של מיכרו ענק, שמטרתו לצייד את הצבא וחיל-הים האמריקנים במערך כות מטוסים ללא טייס למיגוון של משימות. אחר כשלון הפיתוח של המל"ט מדגם "אקילה", שפיתחה החברה האמריקנית "לוקהיד" בהשקעה של יותר ממיליארד דולר, הוחלט על גישה חדשה לנושא. הצלחתם של המול"טים מדגם "פיוניר" מתוצרת ישראל בחיל-הים האמריקני הוכיחה, כי הגישה הישראלית של "תפירת" הכלי הלא-מאויישי למשימה המבוקשת היא הנכונה.

בשלב הראשון של המיכרו מנסה הפנטגון לבחור מערכת של מל"ט לטווח קצר (שורט ריינג'). בעתיד יבחרו גם כלי-טיס לא-מאויישים לטווח קרוב, בינוני וכאלה המסוגלים לשהות באוויר מעל 30 שעות. ה"אימפאקט" מתחרה בשתי קבוצות של חברות אמריקניות, שבראש אחת מהן עומדת חברת י.ב.מ. ובראש השנייה יצרנית המטוסים "מאקדונל דאגלאס". המתחרה השלישית היא החברה האנגלית "ג'י.אי.סי.". עוד הקיץ יבחרו האמריקנים שתיים מתוך הארבע, וזמינו אצל כל אחת מהן לבחינה שתי מערכות. מערכות אלו יעברו סידרת בחינות, שאחריה ייקבע הור"כ במיכרו, שרק בקאטגוריה זו

ישראל מוסיפה להוביל בתחום כלי הטיס הלא-מאויישים. לאחר שהמול"טים מדגם "פיוניר" עמדו בכבוד במשימות מיבצעיות על סיפון אוניית-המערכה האמריקנית "איווה", חשפה התעשייה האווירית את הדור הרביעי של כלי-טיס לא-מאויישים. המטוס ללא טייס (מל"ט) מדגם "אימפאקט", שנחשף לפני כזה חודשים יתחרה על מיכרו גדול של משדר ההגנה האמריקני.

ה"אימפאקט" מיועד למשימות של איסוף מודיעין בזמן אמיתי ול-ציון מטרת עבוד כלי-נשק מונחי-לייזר. אורכו של מל"ט זה כששה מטרים ומוטת כנפיו פרושה על-פני כשמונה מטרים. הוא מונע על-ידי שני מנועים, האחד בחפרטומו ומשנהו בזנבו. לכל מנוע הספק של 45 כ"ס. המל"ט יכול לשאת מיטען במשקל של כ-75 ק"ג ולשהות באוויר עד 12 שעות. גובה הטיסה המירבי - 19 אלף רגל.

ה"אימפאקט" פותח במפעל "מל"ט" של התעשייה האווירית שהוא כיום בית-היוצר המרכזי לכלי-טיס לא-מאויישים בישראל. מנכ"ל "מל"ט", ד"ר דוד הררי, אומר כי ה"אימפאקט" יכול לשאת מערכת משולבת של מצלמת טלוויזיה ומצ'למת אינפרא-אדום לפעילות בלילה וכן מד-טווח לייזר ומציין-מטרות לנשק מונחה לייזר. התעשייה האווירית חשפה לאחרונה שתי פצצות "חכמות" מונחות-לייזר, המכוונות למטרה באמצעות מציין המטרות הנ"ל, המורכב במטוס מאויישי או במל"ט.

ה"אימפאקט" מסוגל להמריא ממסלול קצר או בעזרת ראקטות-האצה, כאשר אין אפשרות שימוש במסלול. השליטה במל"ט מחייבת שמירת קוראיה בניו ובין תנתן הקרקע. אולם, בעזרת תחנות-מימסר, ניתן להפעיל שליטה כזו גם מטווחים גדולים. המל"ט משדר תמונת טלוויזיה מיוצבת של השטח שמעליו הוא





F-16 מג'מבו בהסבה ישירה

# אנחנו שנינו מאותה טייסת

תשעה קצינים מחיל-  
האוויר עושים  
היסטוריה בחברת אל-  
על. אלה חניכי קורס  
הטיס הראשון של  
החברה זה אחת-  
עשרה שנה. במשך  
השנים האלו לא נקלט  
באל-על ולו טייס חדש  
אחד. כל החניכים הם  
טייסים בכירים  
וותיקים בחיל-האוויר  
שלאכותם מאות רבות  
של שעות טיסה. אבל  
עתה הם מתחילים  
להתמודד עם עולם  
טיסה מסוג שונה  
לחלוטין. מושגים כמו  
"משגרה", "חוזה"  
עבודה" ובמיוחד -  
האחריות לגורלם של  
מאות נוסעים הופכת  
את המעבר ללא פשוט  
כלל וכלל

מאת דן ארקין

**א**פשר לפגוש אותם בחדרי ההרצאות בבנייני ההדרכה של חברת "אל-על" בלוד. מזה כחודשיים בבגדים אזרחיים, אחרי הרבה שנות מדים של חיל-האוויר. מחזיקים תיקי ג'יימס בונד אזרחיים מאוד, אם כי הכרכים שהם לוקחים הביתה כדי ללמדם ולשננם הם שמנים ועבים ונכנסים רק במושב האחורי של המכוניות.

הם תשעה. לכולם עבר עשיר בחיל-האוויר, באויר ובקרקע, בטיסה ובפקוד. מפקדים בכירים, מפקדי טייסות, טייסי-קרב, טייסי-תובלה וטייס-מסוקים אחד.

הם עושים היסטוריה בתולדות חברת "אל-על". חניכי קורס הטיס הראשון בחברה מזה 11 שנה. במשך כל השנים האלו לא נקלט ב"אל-על" ולו טייס אחד. בשנים האחרונות ניהל ועד טייסי "אל-על", אצ"א, מאבק עיקש לקבלת טייסים חדשים, אבל גם הנהלת החברה גילתה עיקשות וסירבה, מסיבותיה היא, לקלוט טייסים חדשים עד למילוי תנאים מסויימים, שיאפשרו קליטה וקורס. לאחרונה נתמלאו התנאים, והתשעה היו נחשונים, שהגיעו הישר מחיל-האוויר לזרועותיה של חברת התעופה הלאומית.

"אחרי 11 שנה אנו פותחים את השערים לטייסים חדשים, וקליטה זו היא עירוידם טוב לחברה, גורמת התעוררות בציבור הטייסים", אומר קברניט רם לוי, מנהל הדרכה ותקינה באגף מיבצעי אויר, ולמעשה האחראי על הקורס. רם, כ-26 שנה ב"אל-על" שבהן מילא תפקידים בכירים בחברה, כגון אחראי בטיחות טיסה, טייס ראשי בצי מטוסי בואינג-747, קברניט משנת 1970, אומר: "ועתה נקראתי לדגל לקלוט את החדשים".

אחת-עשרה השנים שבהן היו שערי החברה נעולים בפני טייסים, העלו טבעית את ממוצע הגיל של פחות מ-200 טייסי החברה. הממוצע הוא כיום גיל 52, וזה גיל גבוה מאוד. "אנחנו נחשבים לזקנים", מודה רם לוי. "אין זה משפיע על היבטי הבטיחות או הביצועים, אולם, זו עובדה ביולוגית, ומכאן החיוב שבעירוי הדם של התשעה".

לכאורה, כאשר הגיל הממוצע כה גבוה, טבעי היה אילו קלטה "אל-על" טייסים בני 25 ולא בני 40, כדי להבטיח שהחברה החדשה תתרום לחברה שנות-עבודה רבות יותר. אולם, "אל-על" העדיפה לקלוט טייסים מבוגרים יותר, בעלי ניסיון בפקוד, מתוך מחשבה ארוכת-טווח, שקבוצה זו, אם תיקלט בחברה ובעבודה, יש לראות בה את פוטנציאל הקברניטים העתידי של החברה.

קברניט רם לוי מודה שהחברה, ובעיקר מערך ההדרכה, לא היו ערוכים לקורס הזה, ולמעשה יצרו יש מאין: "קווי הייצור של ההדרכה היו סגורים,"

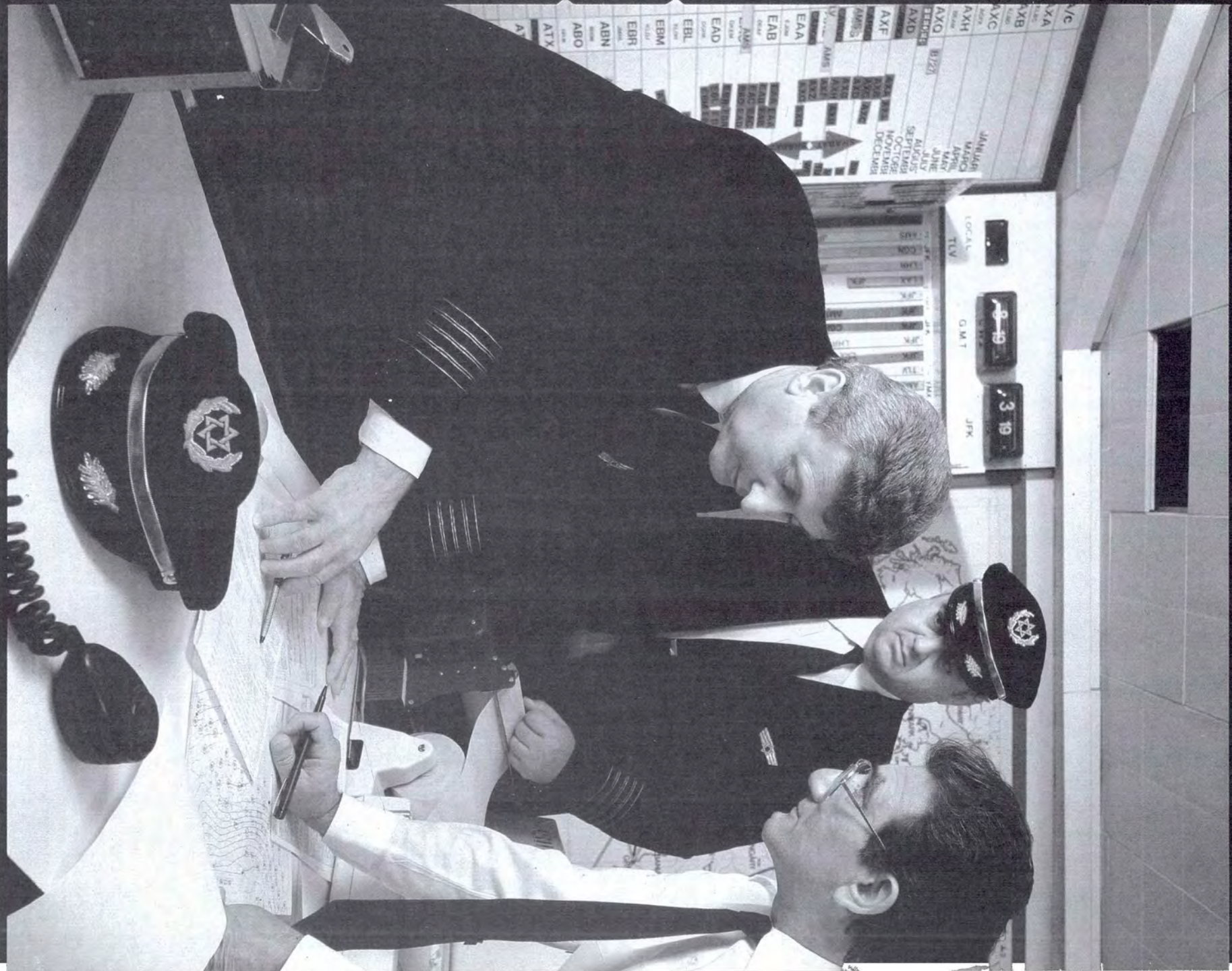
**משמאל:** טייסים בכירים באל-על בתידרוך שלפני טיסה. טייסים חדשים, יוצאי חיל-האוויר, יורידו את הגיל הממוצע



EPN 5

EPN 4







להנחת גמבו על  
450 נוסעיו במגו  
אוי קשה זה סיפור  
חדש גם עבור טייס  
ותיק



757/767 ו-12 חודשים לטייסי 747. מכיוון שבחברה מסחרית עסקינן, אין להתעלם מעלות הקורס. אומר רם לוי: "בכל חניך משקיעים 46 אלף דולר לטייסי 747 ו-43 אלף דולר לטייסי 757/767. ביחד מתקרבת ההשקעה לקורס כולו לחצי-מיליון דולר."

העמידו בפני החניכים דילמה קשה, באיזה מטוס לבחור מתוך שני הציים, שמפעילה "אל-על" היום. הם כבר בחרו. מערכת השיקולים: 747 קשה יותר, יוקרתית, גדול יותר, הטיסות בו ארוכות והטייס יהיה הרבה פחות בבית. השכר בצי הזה גבוה בשמונה אחוזים בערך. ה-767 חדש ומתקדם יותר מבחינה טכנולוגית, הטיסות קצרות יותר, הטייס יהיה יותר בבית – ישתכר פחות.

אלה השיקולים שבפניהם ניצב כל אחד מהחניכים. לכל אחד מהם היו שיקולים משלו.

ב' (תובלה): "בחרתי ב-767, כי ההסמכה בו היא הקצרה ביותר." מ' (מסוקים): "רציתי מטוס שהטיסה בו תהיה ממוחשבת. אומרים שהמעבר ל-767 יהיה יותר קל, כי המטוס יותר אוטומטי."

י' (קרב): "בחרתי ב-747, כי אני אוהב להתמודד עם האווירון הקשה יותר. האתגר יותר רציני כי הוא יותר קשה דווקא מכיוון שהוא יותר מיושן. הקוקפיט של ה-16-F המתקדם דומה יותר לזה של ה-767, ואותו אני מכיר. לכן העדפתי את המסוכך ביותר." הבה ונתוודע מעט אל שלושה החניגים, כיום המציגים לפנינו את הקורס של "אל-על".

מ' איש המסוקים, ה"בן-יחיד" של הקורס, בהיותו המסוקאי היחיד: בן 41, 22 שנות הליקופטרים, פיקוד על שתי טייסות.

ב' (תובלה): בן 43, פיקוד על שתי טייסות תובלה. טייס הוקאיי ובואינג-707, מפקד בסיס, מחזיק ברשיון הג' בוה ATPL, מסלול הקורס שלו מקוצר מעט בהיותו קרוב משני עמיתיו לטיסה אזרחית ולמטוסי-נוסעים.

י' (קרב): בן 41, 23 שנה טייס-קרב ומפקד. מפקד טייסת סקיהוק, טייס כפיר ופאנטר, הטיס סופר-מיסטר, מיראז' ו-F-16, אבל הפאנטום הוא "המטוס שלו למלחמה". התמחה בתפקידי הדרכה ומילא תפקיד בכיר במטכ"ל, אצל "הירוקים".

החניכים עברו מסלול מיון ארוך עד שחבשו את ספסלי הקורס. אסתר סגל, שהתמחתה במיון טייסים בחיל-האוויר ועתה ב"אל-על", אומרת: "בנינו מערכת-מיון חדשה, כיוון שהחניכים בקורס של 'אל-על' הם קצינים בכירים ועתירי-ניסיון. אבל לא תמיד מה שטוב

(המשך בעמ' 105)

ובכן, הם לומדים את הפרקים הבאים: מבנה אירגוני, מדיניות החברה, סמנכ"ליות מיבצעיים, תחזוקה והנדסה, מסחר וכוח-אדם, מרכז השליטה, עקרונות טיסה אזרחית ואירית, היכרות כללית של מטוס אזרחי – מערכות ניווט ראדיו, מכשירי טיסה, מערכת ניווט אינרציאלית, עקרונות הטסה אוטומאטית, ספרות ונוהלים, נוהלי טיסה, ג'פסן, ספרות שירותי נווטות ופרסומים מיבצעיים ונוהלי קשר.

לאט-לאט מתקרבים למטוס עצמו: משגרה (DISPATCH), תחנות-קרקע, בסיס בן-גוריון, ביטחון, חווה-עבודה, הצבת צוותים, רפואה אירית, תחבר"רה, מטאורולוגיה, מיטענים מסוכנים, ביצועים, משקל ואיזון.

בשלב מאוחר יותר ייכנסו למטוסי הנוסעים ויקיימו שעות רבות של טי"סות משקיף. יישבו בקוקפיט, יראו מה עושים הטייסים, לא יגעו בהגאים, יעקבו אחר תידלוק המטוס, העמסת המזון, הטיפול בנוסעים, עבודת הדיי"לים והדיילות, ילמדו היטב את נושא בטיחות הטיסה. מסלול זה יובילם לקראת ההסמכה כקצין ראשון במטוס-נוסעים, זה היושב במושב הימני בקוקפיט.

בשלב מסוים בקורס תתפלג הקבוצה לשתיים: מגמת מטוסי בואינג 767/757 (הקוקפיט של שני המטוסים הללו זהה) ומגמת 747. שני המסלולים קשים, וההכשרה להטיסם ולקבל הסמכה לשבת במושב ימין, כקצין ראשון בהם, תימשך כעשרה חודשים לטייסי

שבו אוכל להמשיך לטוס, כפי שאני אוהב. למרות שכטייסי-קרב נכנסתי לעולם חדש, הרי 'אל-על' תוכל, כנראה, לענות על אהבתי לטיסה."

### אווירה טובה, עזרה הדדית

השלושה מציינים לשבח את האווירה הטובה בקורס ואת רמת העזרה ההדדית. טייסי התובלה, שיש להם יתרון יחסי-על-פני עמיתיהם טייסי הקרב, לא רק עוזרים ומסייעים, אלא גם מעבירים חלק מההרצאות. נראה, כי המעבר החריף ביותר הוא מנת חלקם של טייסי הקרב, כפי שאומר אחד מהם: "אני נכנס לעולם של טיסה מסוג שונה לחלוטין. עוד לא ניסיתי, אבל ברור לי שנחיתה במזג-אוויר קשה במטוס נוסעים גדול, או המראה במיגבלות, מה מותר ומה אסור ואיזה שגיאות אסור בהחלט לעשות, כל אלה חידושים בשבילי."

"במטוס-קרב אני יושב על כסא מפת – ואני לבדי, או לכל היותר עם נווט; ואילו במטוס 'אל-על' יהיו מאחורי רי 450 נוסעים, וזה כבר סיפור אחר לחלוטין."

כמו בכל קורס טיס הגון, כמו זה שהתשעה עברו לפני שנים רבות בבית-הספר לטיסה של חיל-האוויר, הם פתחו ב'אל-על' בשלב הראשון – לימודי קרקע. זה מתמצה בספר עב-כרס, שחיברו קברניט רם לוי ועוזריו: "ספר הדרכה והסמכה צוות אוויר, חלק א', קרקע."

הוא מסביר, "גם מבנה הציים השתנה: מארבעה ציים 707, 737, 767 ו-747 – נותרו שני ציים בלבד, 757/767 ו-747, כך שאפילו מי שהיה טייס-תובלה בחיל-האוויר ופיקד על מטוסי 707, חייב ללמוד מטוסים חדשים. ה-707, הזקן והטוב, עבר מן העולם ב"אל-על".

מנהלי הקורס טוענים, כי הקורס הזה הוא ייחודי בכך שמבצעים בו הסבה ישירה מ-F-16 לבואינג-767 או 747. ביסודו של תכנון הקורס עמד רעיון: מכיוון שאין דחיפות יוצאת-מדרג הכלל בהכנסת תשעה הטייסים החדשים לעבודה בקווי התעופה, (רשמית אפילו אינם עובדי "אל-על" עדיין, ואפילו לא הובטחה להם עבודה בחברה בסיום הקורס), הרי מוטב שלא לקיים קורס מורוז, אלא בדיוק להיפך, קורס מקיף ורחב יריעה, בן שנה.

כל התשעה הגיעו לקורס מחיל-האוויר כשבידיהם רשיון-טיס מסחרי הגדר מכשירים. בקורס מכשירים אותם לקבלת רשיון-טיס לטייס בנתיבי תובלה (ATPL), שהוא רשיון הטיס האזרחי הגבוה ביותר, ומאפשר לטייס להיות מועמד לקברניטות.

אומר החניך מ' (מסוקים): "אנו באנו ל'אל-על' עם שני הרשיונות הבסיסיים. חיל-האוויר עזר לנו להשלימם, וכך יישרנו את הקו וכולנו מדברים בקורס אותה שפה, טייסי תובלה, קרב ואני, איש מסוקים. מכיוון שהרשיון השלישי אינו חיוני 'למחר בבוקר', טוב שבקרס יורדים לעומק ההתמחויות."

"ההתמחות הצבאית שלי היתה מסורקים כבדים, ולכן יש דימיון לתחומי טיסה אזרחית, כמו בעיות של שלק, מיטען, טיסת-מכשירים ועבודת-צוות. באלה יש קירבה לטיסה אזרחית. לענין זאת, הטיסה הקרבית היא לעיתים בלתי-מתוכננת ומולי איזמים, ובאלה יש שוני לעומת טיסה אזרחית."

ב. (תובלה) על חלקו של חיל-האוויר במעבר החניכים: "החיל, ולמעשה מפקד חיל-האוויר אישית, היה שותף מלא בדיונים ובקביעת הקריטריונים למעבר שלנו לחברה. בכך אפילו תרמו תרומה לחיל-האוויר, כיוון שיש צפיפות באזור האל"מים בחיל, והיא משפיעה כלפי מטה, עד לדרג של סרנים. הקורס עוזר לחיל להוציא משרותיו קבוצת אנשים שביקשו לפרוש ומילאו תפקידים בכירים, ולקדם אחרים תחתנו. אנחנו החניכים, פותחים קאריירה שנייה, לעומת זאת לא נגרמה פרישה של צעירים בני 25 מחיל-האוויר, שאין לו, כמובן, עניין לעודד טייסים צעירים לפרוש ל'אל-על'."

ממשיך י' (טייס-קרב): "היגעתי לגיל, שברור היה לי שעלי לפרוש מחיל-האוויר, וחיפשתי מסלול חדש,





# ראדא

## תעשיות אלקטרוניות בע"מ

החברה המובילה בפיתוח וייצור ציוד בדיקה אוטומטי



□ מתקני בדיקה אוניברסליים לדרג אחזקה ב' וד'.

□ בדיקה אוטומטית מלאה של יחידות במערכת חשמל, חימוש ואויניקה במטוסים השונים.

□ מתקני בדיקה ממוחשבים לדרג אחזקה א'.

□ תפעול פשוט, נח, מהיר וידידותי.

□ גמישות מירבית לשינויים.

□ יכולת בדיקת מספר מערכות

רב על-ידי אותו המתקן.

□ שימוש במתקנים ללא צורך

במערכי בדיקה.





מבט אווירי על התצוגה הרוסית, צולם מתוך מסוק בל"206, באדיבותה של חברת "בל". משמאל לימין אפשר לראות סוחוי-27 חד-מושבי; סוחוי-27 דו-מושבי; סוחוי-25 דו-מושבי; סוחוי-26 (לאירובאטיקה); סוחוי-25 חד-מושבי; מסוק הקרב מי-28; מיג-29 דו-מושבי. מציץ מימין: אנטונוב-204.







הסאלון האוירי ה-38 בלה-בורז'ה

# סאלון רוסי

עכשיו זה רשמי: ציפור שנשאבה לתוך כונס האויר של המיג-29 גרמה לנפילתו. זה היה בסך-הכל שעתיים וחצי לאחר הפתיחה הרשמית וזה הפך את סאלון 1989 בלה-בורז'ה, למגרש ביתי של הרוסים. זו הפעם הראשונה בכל 80 שנות הסאלונים, שטייס נוטש באמצע התצוגה האוירית. תאונות היו. נטישות מוצלחות - לא. אם קודם הרוסים היו בעלי התצוגה המרהיבה ביותר, אחרי התאונה הם הפכו גם לפופולאריים ביותר.

האמריקנים נאבקים בתקציב ביטחון מתקצץ והולך, המאיים לחסל פרוייקטים גדולים כמו ה-V-22 וה-F-14D. התעשייה כולה עוברת מהפך אזורי ניכר לעין. בשנות השמונים לפחות, זה היה הסאלון הגדול ביותר.

## מאת אהרון לפידות צילומים אהרון לפידות

**מ**יג-29 כבר אמרנו? כן, אמרנו כבר בשנה שעברה, כאשר סקרנו את התצוגה האוירית בפארנבורו. אבל, מה לעשות? גם השנה, בפאריס, האירוע הבולט ביותר בסאלון האוירי היה קשור למיג-29. התרסקותו של המטוס ביום הפתיחה השפיעה רבות על מהלך הסאלון בימים הבאים. זה היה האירוע המדובר ביותר, וכמעט כל מה שקרה אחר-כך, עמד בצילה של ההתרסקות הדרמטית.

המשתתפים צפו שוב ושוב בקלטת האירוע - ולא שבעו. הכל עקבו בנשימה עצורה אחר הצלתו המופלאה ותהליך החלמתו של טייס המיג, אנאטולי





2. דגם הלוויין אופק 1. אינדוקאציה ברורה לכיווני ההתפתחות של התעשייה האווירית.

1. דגם של הטיל חץ, כפי שהוצג בביתן התעשייה האווירית. הדגם הוצג, ושום שלט לא הסביר במה מדובר.

## התצוגה הישראלית

בלה בורדה אומרים, כי כבוד גדול עושים לביתן הישראלי, באשר הוא הביתן האחד מתוך שלושה בלבד שבתום הסאלון האווירי אין מפרקים אותו, אלא המבנה העגול-כחול המפורסם, הממוקם בלב התצוגה, נשאר עומד על מכונו שנתיים תמימות, ריק מתוכו, ממתין לסאלון הבא.

ובכן, הקנקן קבוע ואילו מה שיש בו משתנה. חל גם שינוי במה שמציבים הישראלים ברחבה שלפני הכניסה. לפני שנתיים היה הפאנטום 2000. השנה היו אלה מטוסי המנהלים אסטרטגיה ומבחר מול"טים ומל"טים. תרצו, אפשר לפרש ולומר, כי מה שהוצג השנה בחזית הביתן הישראלי מרמז רמז עבה על תוכנו של הביתן ועל מה שרצתה ישראל להציג בפני עולם התעופה: מטוס אורחי מזה וכליטיס לא-מאויישים מזה.

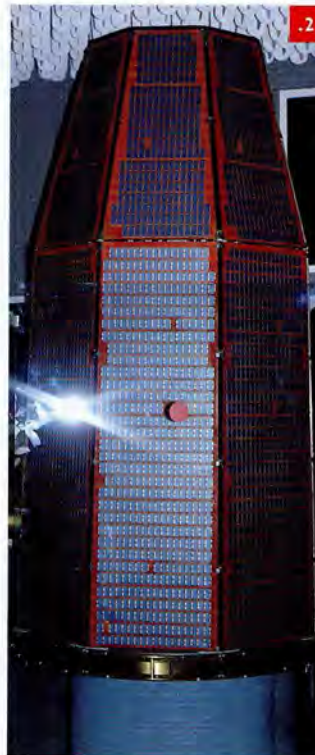
את הצלע השלישית של המשולש הזה ראה כל אורח מייד בהיכנסו לביתן התעשייה האווירית: חלל הלוויין אופק 1 חג מסביב לכדור הארץ, לוויין התיקשורת המתוכנן "עמוס" והטיל "חץ", השייך לעתיד-העתיד - הזמנה של מינהלת "יוזמת ההגנה האסטרטגית" של ארה"ב, הידועה כ"מלחמת הכוכבים".

במרכז התצוגה הישראלית בסאלון האווירי עומד מטבע הדברים, ביתן התעשייה האווירית. אולם, בשנים האחרונות הולך וגדל הביתן של כל התעשיות הביטחוניות האחרות, עד שבינוי השנה לא היה ביתן "האחרות" נספח לתעשייה האווירית, אלא מוקד תצוגה נרחב, אשר עמד בכבוד ברשות עצמו.

שלושה שרי ממשלת-ישראל, שר הביטחון, יצחק רבין, שר התחבורה, משה קצב, ושר התעשייה והמסחר, אריאל שרון, כיבדו את ביתן ישראל בנוכחותם, ובתום הביקור בביתנים לא החמיץ איש מהם את העלייה למרפסת התצפית הגבוהה - יש אומרים הטובה ביותר בסאלון - כדי לחזות במופע הטיסות היומי של הסאלון, שנערך בשעות הצהריות.

ולא רק שרים כמובן, אלא גם אנשי מיקצוע, מנהלי חברות, אנשי צבא זרים, עיתונאים ומאות אלפי מבקרים. והרי דוגמה של לוח-ביקורים של בוקר אחד בביתן הישראלי: ראש מטה חיל-האוויר של שוויץ, ראש מטה חיל-האוויר של פורטוגל, מפקד חיל-האוויר של דנמרק, מפקד חיל-האוויר של אקוואדור ומנהל התעשייה האווירית של צ'ילה.

היו גם ביקורים "שקטים", בפרופיל נמוך, של נציגים ממדינות שאינן מקיימות קשרים עם ישראל וביקשו "להיות ולא להיראות". והיו מן הסוג הזה שלא הסתירו את עובדת בואם, כמו מפקד טייסת מיראזים בחיל-האוויר של פדרציה נסיכויות המפרץ



הפרסי, קצין בכיר בחיל-האוויר של פאקיסטאן ומנכ"ל התעשייה האווירית של יוגוסלביה, פיטר סטמטוב, ביקש, לא פחות ולא יותר, לרכוש קווי-ייצור של מטוסי כפיר וערבה...

### אופקים חדשים

בדרך-כלל אין חותמים עסקות בסאלון האוויר. זהו הפרוס הבינלאומי הגדול ביותר של תעשיות החלל והתעופה לפגישות, ליצירת קשרים חדשים ולפיתוח-הידוק-טיפוח קשרים ישנים.

אולם, אנשי התעשייה האווירית בסאלון יכלו לרשום לעצמם כמה הישגים, המקדמים את המפעלים האמורים לכדי חתימת חושים, וכמקובל בסאלון אוירי, נודעו בו פרטים על פיתוחים טכנולוגיים חדשים:

\* התעשייה האווירית חתמה בראשי-תיבות עיסקה עם חברת-תעופה אמריקנית גדולה להסבת שני מטוסי נוסעים מדגם "בואינג-747" מנוסעים לקומבי, שילוב נוסעים-מיטען.

\* מתנהל מ"מ עם חברת התעופה המערב-גרמנית "לופטהאנזה" להסבת מטוס 747 מנוסעים למיטען.

\* התעשייה האווירית משלימה עתה פיתוחו של מל"ט חדש, שפרטיו עדיין חסויים, אולם נודע כי יהיה בן הדור הרביעי של מול"טים-מל"טים, ובגודלו יהיה "משהו באמצע" בין שני הכלים הלא-מאויישים הקיימים ופועלים מיבצעת בישראל ובח"ל, "פיונר" ו"אימפאקט".

\* במפעל לכליטיס לא-מאויישים בתעשייה האווירית בודקים עתה מיגוון אופציות לפיתוח יישומים של כליטיס כאלה למטרות אורחיות, שיש להן שוק בארץ ובעולם, כגון תצפית על כבישים סואנים וצומת-תנועה, שמירת גבולות, מניעת הברחת סמים, שמירה מפני דליקות-יער והכשרת מל"ט לשיגור לאיזור מוכה קרינה גרעינית כדי למדוד עוצמות-קרינה. הפרוייקט האחרון מבוצע בשיתוף עם הכור הגרעיני בנחל שורק.

\* נמשכו מגעים בין התעשייה האווירית לבין חברות זרות גדולות לקראת הקמתו של קונסורציום בינלאומי ישראלי-אמריקני-אירופי, שיעסוק במימון פיתוחו ושיגורו של לוויין התיקשורת "עמוס".

\* התעשייה האווירית תשתתף במיכרו הגדול של חיל-האוויר האמריקני, המבקש לרכוש 200 מטוסי מנהלים שישמשו מטוסי אימון לטייסי מכליות מעופפות ומטוסים כבדים אחרים עבור פיקוד ההדרכה של חיל-האוויר האמריקני. מטוס האסטרטג יטול חלק במיכרו זה, האמור להתפרסם רשמית באוגוסט השנה. המתחרים, מארה"ב, בריטניה וצרפת ואולי מדינות נוספות, לא יהיו קלים, אומרים בתעשייה האווירית.

\* היו שגילו עניין רב בהצעה הישראלית של "אלתא" למטוס הביון וההתרעה האלקטרונית הכחול-לבן - פאלקון - בעל הייחוד של היעדר אנטנה עגולה המסתובבת על הגג, אלא בעל אנטנות מיוחדות, שהיו צמודות לגוף המטוס, במקרה זה בואינג-707. זוהי שיטה המבטיחה סריקה טובה, מהירה, מדוייקת ומלאה יותר של המרחב. הפאלקון זכה לכתבה מיוחדת בשבועון התעופה היוקרתי "אוויריישן וויק" בגליון שהוקדש לסקירת הסאלון בלה בורדה.

### יוזמה פרטית ברובה

סיימו סיבוב מהיר בביתן העגול של התעשייה האווירית, ואנו עוברים לאגף המוארך, שבו הציגו כ-25 חברות ישראליות תחת גג אחד של מכון היצוא הישראלי והתעשיות הקשורות למשרד הביטחון.

בדברי מבוא אמר בסאלון מנכ"ל משרד הביטחון, דוד עברי: מכירות התעשיות הביטחוניות כולן הגיעו ב-1988 לסך של 1.47 מיליארד דולאר; ישראל מייצאת ציוד ביטחוני ל-61 ארצות; הדגשים החדשים של השנים האחרונות: שת"פים עם מדינות ועם חברות גדולות; אירופה מתפתחת יפה כיבשת יעד לציוד ישראלי; התמקדות בפיתוח, ייצור ויצוא ציוד למטרות אורחיות.

באחת הפניות בביתן התעשיות הישראליות הציגה דווקא חברה פרטית קטנה, מגבעתיים, שמנהליה יוצאי חיל-האוויר, אחת האטקראציות הישראליות בסאלון '89: יוזמה פרטית, חברה קטנה ו"חכמה", בשם B.V.R, פיתחה מערכת ייחודית - מדמה טיסה, סימולטור, המיועד לאמן טייסי-קרב אימון טאקטי בקרבות-אוויר. שם הסימולטור שלהם HOTSHOT, והוא מיועד לאימון טאקטיקות אויר-אוויר. הוא קומפאקטי, בנוי לרמה של טייסת ומחירו כ-400 אלף דולאר, זאת בהשוואה לסימולטורים גדולים המצויים בשוק, שמחיריהם עשרות מיליוני דולארים.

המדמה הישראלי שהוצג מיועד להיות בטייסת, כאשר כל טייס מתיישב בזמנו החופשי במושב הטייס ובוחר לעצמו ממיגוון התוכנות את התרגיל שהוא מעוניין בלימודו.

בתצוגה בלה בורדה הפגין איש החברה, יריב, מבחר אופציות: מטרות חכמות





- 3. שר הביטחון, יצחק רבין, בביקור בביתן הישראלי. איש לא ויתר על ההודמנות לעלות לגג התצפית.
- 4. מנכ"ל משרד הביטחון, דוד עברי, ושגריר ישראל בצרפת, עובדיה סופר (משמאל), בטקס הפתיחה של הביתן הישראלי.
- 5. הפאמפה, מטוס האימונים הארגוני הנבחן עתה בישראל, עמד במשך כל הסאלון סמוך לביתן הישראלי.
- 6. אחד החידושים המעניינים ביותר של התעשייה האווירית: טיל הני"ט נימורוד. (צילום: תע"א)

"חישולי כרמל" הציגה מיגוון טכנולוגיות מתקדמות לחישולי מתכת וריתוכים של מתכות לשימוש תעופתי.

"ציקלון", אחד משני "בתי המסוקים" של ישראל, היא בעלת רישויים של חברות ענק כ"בואינג", "בל" ו"סיקורסקי" למתן שירותי תחזוקה, תיקונים והשבחה של מסוקים, לרבות טיפול מיוחד במסוקים אחרי התרסקויות.

"אי.סי.איי. טלקום", המתמחה בייצור ציוד קשר ותיקשורת צבאי למיתקנים ניידים וניידים, הציגה מערכות פיקוח טיסה ניידות, אנטנה מיוחדת למערכות ל"א, וכן מערכת לאיסוף מודיעין קשר.

"אלקטרה מיכון" הציגה ציוד הטענה רב-שימושי לפצצות ומערכות לחיבור חימוש. "נמדע" הציגה את ניסיונה הרב בישראל בהשבחה ושיפורים של כלירכב צבאיים שונים, בעיקר טאנקים ונגמ"שים, לרבות השבחת מערכות התותח, לוחות שריון ומנועים.

"אורביט טכנולוגיות מתקדמות" הציגה מפרי התמחותה בייצור ובשיווק מערכות צבאיות ואזרחיות בתחומים הבאים: אוויוניקה, מערכות שמע, תצוגות, מכשירי בדיקה, הנדסת-תיקשורת וניווט למטוסים.

"ראדא", הפועלת בישראל ובארה"ב, מפתחת ומייצרת מערכות אלקטרוניקה ומערכות ממוחשבות מתקדמות למשרד הביטחון, לחיל-האוויר וללוחות בחו"ל, כולל אוויוניקה ומערכות מוטסות, וכן ציוד בדיקה אוטומטי למטוסים כגון F-16, F-15, פאנטום, סקייהוק, מיראז' וכפיר.

"רדף טכנולוגיות" הציגה בסאלון מבחר של מוצריה בתחום החיישנים ומרעומים לסוגים שונים של תחמושת ארטילריה.

"סולתם", המפעל שוכה במכרו האמריקני החשוב לאספקת מרגמות 120 מ"מ, הציגה מיגוון של מרגמות ותחמושתן 60, 81, 120, 160 מ"מ וכן תותחי 155 מ"מ. "טמנר" היא הספקית היחידה של חיל-האוויר בתחום של דאוני-מטרה לאימון ותותחי נ"מ.

ואחרונה-אחרונה הביבה: חברת "תא"ת תעשיית אביזרי תעופה" הציגה מוצרים בתחום התעופה - מערכות דלק, כוח, חמצן, תאי-טייס ומנועים למטוסים קרב, למסוקים, למטוסי-מנהלים ואפילו למטוס הנוסעים החדיש של "בואינג" - 767. החברה מבצעת עבודות בקבלנות-משנה לתעשייה האווירית, ל"גינרל דינאמיקס", ל"בואינג" ל"גינרל אלקטריק" ל"רוקול" ול"נורדף".

מאת דן ארקין

מתמרנות נגדך, ונעלות עליך, משגרות לעברך חימוש - אתה מבצע תמרוני התחמקות; מיג סורי תוקף את שדה התעופה שלך ואתה מונק להגן על הבית; אתה מתאמן לתפעל את מערכות הנשק של המטוס, מתרגל את הבנת שדה הקרב וקביעת עדיפויות וביצועים בקרב אויר-אוויר.

מנהלי החברה מסרו בלה בור"ה, כי המערכת שפיתחו נמצאת בהדגמה בחיל-האוויר הישראלי וכן בחילות-האוויר של נורווגיה, דנמרק, הולנד, מערב-גרמניה וארה"ב ויש הזמנות להדגמות בשווייץ, שוודיה ותורכיה.

רפא"ל (רשות פיתוח אמצעי לחימה) הציגה בסאלון את טיל האוויר-אוויר "פיתוך-3"; את הפצצה הגולשת אויר-קרקע מונחית הטלוויזיה "פיראמידה"; מערכות ל"א מוטסות ומערכות ל"א אקוסטיות כל-ישיט; את פצצת המיצר "טל"; ואת הטיל-נגד-טילים "ברק".

"אלביט" הבליטה בסאלון את כוונת קסדת הטיס DASH, שהיא המערכת הישראלית המביצעית היחידה מסוגה; מערכת אוויוניקה למסוקים "הילה"; וכן מערכת העברת תמונות וידאו בזמן אמיתי IS-10.

חברות "תדיראן" ו"אלישרא" הציגו במשותף ממיטב פיתוחיהן ומוצריהן: מערכת לחיפוש והצלת טייסים; מערכות תצפית ול"א לים וליבשה; מערכות התרעה מתקדמות למטוסים ולמסוקים-קרב.

חברות "אחידטקס ו'עיט", אף הן הופעה משותפת, זכו להתעניינות מרובה בזכות הטכנולוגיות שפיתחו לאחסנה יבשה של טאנקים ומטוסים.

חברת "אלאופ" הציגה מערכות תע"ל (HUD) למטוסים שונים, ציוד ליוזר לציון מטרות במסוק הקרב "אפאצ", והמערכת המסקרנת ביותר - "הדס", שהיא מערכת הכיוון המתקדמת של קסדת-טייס. נציגי החברה מסרו, כי סגרו עיסקה אחת הקשורה לקסדה זו ומספר המתעניינים היה גדול. קצינים בכירים מכמה חילות-אוויר הוזמנו לחדרון מיוחד, שבו הוצגה בפניהם מערכת הקסדה: הטייס רואה בעיניו את המטרה, יכול לנעול את הטיל ולשגררו והמטרה אינה יוצאת משדה הראייה של הקסדה, למרות שהטייס כבר מוזמן סובב את ראשו לכיוונים אחרים.

חברת "אפרת טכנולוגיה עתידית", שבמרכזה בתל-אביב ולה חברה-בת בארה"ב, עוסקת בפיתוח ובייצור מערכות משולבות של תמונה ושמע מתקדמות לשימושים אורחיים וצבאיים. נמכרו כבר מאתיים מערכות MAIL VOICE, מחשב שבו "מסתת" רות" אלפי מוזכרות אלקטרוניות. הלקוח יכול לשכור לו תא במערכת, למסור ולקבל הודעות, וכן להפיץ חומר לרשימת תפוצה. למערכת זו יש גם יישומים צבאיים.



5



3



6



4



6. מי-28 האבוק. המקביל הסובייטי לאפאצ'י ומתמודד רציני על תואר המטוס המכוער בתצוגה המומחים המערביים דווקא מתפעלים מתיכוננו.

5. לפני שנתיים, זה לא היה אפשרי: יושב בתוך תא הטייס של ה-F-16, ויקטור פוגאצ'וב, בכיר טייסי הסוחוי-27. עומד לידו בחולצה סגולה, עמיתו אוגני פרולוב. בסרבל כחול: טייס הניסוי של "ג'נרל דיינאמיקס", בלנד סמית, מסביר את נפלאות המטוס לאופוזיציה.

1. רביעיית המיג: הטייס שנטש, אנאטולי קווצ'ור, במסיבת-העיתונאים לכבודו.  
2. זהו המיג-29 שהתרסק, מס' סידורי 303, כשעיתים לפני שיצא לטיסה הראשונה והאחרונה שביצע בסאלון.  
3. מנוע המיג-29, טומאסקי RD-33, כפי שהוצג לראשונה בביתן הרוסי.  
4. כיסא המפלט שהציל את הטייס, K-36D.



לאומיים נפרדים. אגב, הביתן הישראלי הוא אחד הביתנים הבודדים שאינו מפורק בתום התערוכה ונותר עומד על כנו עד לסאלון הבא. לא פחות מ-400 אלף נפש מ-130 מדינות מבקרים בלה בורז'ה במהלך עשרת הימים של הסאלון. את נפח העסקים מודדים במיליארדים. בביתנים נשפכת השמפניה כמים, והקייטרינג של מסעדת היוקרה "מקסים" פורק בכל בוקר את מיטב מעדני המטבח הצרפתי בביתן של חברת "אארוספצ" אל" הצרפתית. חברות הקייטרינג האחרות אינן נופלות הרבה באיכותן. דיאטה היה קשה מאוד לעשות בפא-ריס.

עוד נשוב לרוסים. אבל, תחילה, כמה נתונים סטטיסטיים על הסאלון ה-38, גדול הסאלונים שהיו מעולם. הוא עבר בסדר-גודל את הסאלונים של השנים האחרונות, ורק הסאלונים של שנות החמישים, כשדגמי מטוסים חדשים היו צצים כפטריות אחר הגשם, התקרבו אליו. ובכן, השתתפו כ-1,600 מציגים מ-34 מדינות. 203 מטוסים הוצגו על הקרקע, כ-70 מהם באוויר. לארה"ב, קנדה, בריה"מ וישראל היו ביתנים

עוד נשוב לרוסים. אבל, תחילה, כמה נתונים סטטיסטיים על הסאלון ה-38, גדול הסאלונים שהיו מעולם. הוא עבר בסדר-גודל את הסאלונים של השנים האחרונות, ורק הסאלונים של שנות החמישים, כשדגמי מטוסים חדשים היו צצים כפטריות אחר הגשם, התקרבו אליו. ובכן, השתתפו כ-1,600 מציגים מ-34 מדינות. 203 מטוסים הוצגו על הקרקע, כ-70 מהם באוויר. לארה"ב, קנדה, בריה"מ וישראל היו ביתנים

קווצ'ור. מסיבת-העיתונאים שערכו הרוסים לכבודו, בביטנו הענקית של האנטונוב-225, דמתה יותר למסיבה של כוכב רוק מערבי: אנאטולי הצטלם, חילק אוטוגראפים, קיבל נשיקות ונראה די המום מההמולה שסביבו. להיכן שלא הסתכלת - ראית רוסים. בשמים היה הסוחוי-27 הכוכב ללא עוררין של התצוגה האירית. על הקר-קע ניצבו - לראשונה במערב - שני דגמים של הסוחוי-27: חד-מושבי ודו-מושבי; שני דגמים של הסוחוי-25: חד-מושבי ודו-מושבי; מסוק הקרב מי-28 האבוק, שעד עתה לא פורסמה אפילו תמונה שלו; מטוס התובלה הגדול בעו-לם, אנטונוב-225, כשעל גבו מעבורת החלל בוראן. אגב, האנטונוב מחזיק ב-120 שיאי-עולם למהירות וכושר-נשיאה; שני מטוסי-נוסעים: טופולב-204, התשובה הרוסית ל-757, ואיליו-96-300, מטוס ארבעה-מנועי רחב-גוף, בקלאס של האיירבוס-340. הרוסים היו היחידים, ששיתפו טיי-סת בתצוגה: הסוחוי-26, מטוס אירובאטי פעוט וסגוני, הוטס בכשרון רב על-ידי ליובה נמקובה, אלופת העו-לם לנשים בטיסת אירובאטיות לשנת 1986.

וזה לא הכל. המהפך הראוי ביותר לציון, שעברו הרוסים, הוא המהפך המנטאלי. מסגירות מוחלטת עברו הרוסים לפתיחות טוטאלית: מסיבות עיתונאים, כרטיסי-ביקור, ביקור פורמאלי בביתן הישראלי, ומה לא. זכורים לי היטב ניסיונות לחלץ פיסת-מידע מהרוסים בסאלונים קודמים. התשובה הכי-ארוכה שקיבלתי היתה: "נו אינגליש". ועכשיו - על כל שאלה תשובה. עולם אחר.



6.

כבכל סאלון, גזר נשיא צרפת, פרנסואה מיטראן, את הסרט. שלא כבכל סאלון, האבטחה היתה הפעם פחות הדוקה, ואפשר היה להתקרב אל הנשיא עד כמטחוי מצלמה. בסיבוב הפתיחה שלו, פגש מיטראן בביתן האמריקני את שלושת האסטרונאוטים של אפולו-11, האנשים הראשונים על הירח: ניל ארמסטרונג, באז אלדרין ומייק קולינס. עשרים שנה כבר חלפו למן הנחיתה ההיא. לאחר שיחה קצרה ולבבית עם השלושה, התעניין מיטראן במיוחד בטלסקופ החלל, ששיגורו עתיד להכפיל, לדברי אחד התעשיינים המובילים שנילוו לנשיא, את כמות השאלות שלנו על היקום.

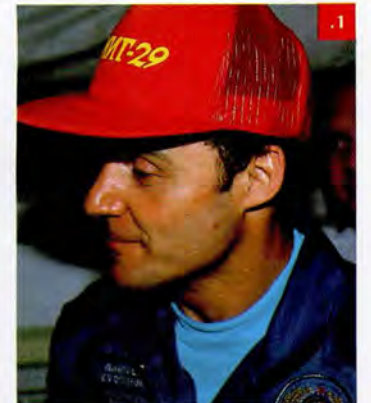
אצל האמריקנים אפשר היה להר-גיש, שעבורם הסאלון הזה הוא תקופת-דמדומים. הפרוייקטים שלהם נמצאים בתקופת-דגירה. המטוסים



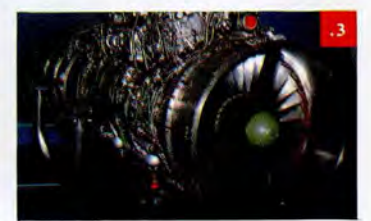
2.



4.



1.



3.





7. אוטונוב-225 נושא על גבו את מעבורת החלל בוראן. המטוס הגדול בעולם בלט מכל כיוון. מבנים הוא נראה בניו טכנולוגיות מדורות קודמים.



7.

לם - בצד קיצוצים בתקציבי הביטחון במדינות רבות - חייבו את יצרניות המטוסים להגדיל את הפלח האזרחי של פעילותן. השוק האזרחי נמצא בפריחה בלתי-רגילה. התעופה האזרחית, כלומר מטוסי נוסעים בינוניים של 50 עד 80 מקומות, נמצאת במרכז תשומת הלב של היצרנים והמפעילים כאחד. חשיבות תה תלך ותעלה, ככל שתגדל צפיפות הטיסות הבינלאומיות. עקרון ההפעלה העתידי יהיה טיסות מעריי-פריפריה אל מרכז אזורי - שממנו יצאו הטיסות הבינלאומיות ארוכות הטווח. "פוקר" מהולנד ו-ATR מצרפת, הם רק שניים מהשמות המובילים.

### הציפור השחורה - שירת הברבור

ועכשיו, כשהסאלון כבר פתוח, הגיע הזמן להתחיל את הסיבוב המתומצת שלנו בתצוגה הקרקעית. נתחיל אולי עם המטוס הסיני F-8II. המטוס, שהוא נגזרת דו-מנועית של המיג-21, מוצג כאן לראשונה. הוא מעורר סקרנות רבה במיוחד על רקע קריאתו של נשיא ארה"ב, ג'ורג' בוש, לעצור את כל עסקי הנשק עם סין בגלל דיכויין האזרחי של הפגנות הסטודנטים. על-פי הסכם שנחתם בין חיל-האוויר האמריקני לחברת "גראמאן", אמורה "גראמאן" לצייד את המטוס במערכות חימוש אמריקניות. עתיד העסקה הזו, ששוויה כחצי-מיליארד דולאר, מעורר פל עתה. אין לה מול, ל"גראמאן", עם חוזים זרים: היא היתה, כזכור, קבלן-המשנה העיקרי של הלבאי בארה"ב...

ועוד מטוס שמתקרב לסוף הקאריירה שלו: הציפור השחורה האגדית, שהפעם אפשר היה לראות אותה ממש מקרוב, ואפילו ללטף את צבעה השחור, המתקלף כבר. לוטננט-קולונל ג'ים גרינווד, אחד הטייסים שהביא את הציפור השחורה מבסיסה שבבריטניה לפאריס, הודה בעצב, שהטיסות שלה יסתיימו באוקטובר. ועדיין אוחות הציפור הזו בכל שיאי הגובה והמהירות למטוסים בעולם.

מישהו עשה חישוב, שאם יוריס כדור רובה ברגע בו ממריאה הציפור השחורה, ושניהם מקיפים, באופן תיאורטי כמובן, את כדור הארץ, הציפור תנחת חצי-שעה לפני הכדור! גם לרוסים יש מטוס היכול להגיע למאך-3, גיחך גרינווד. אבל עד שהוא מגיע - הדלק נגמר לו. לדבריו, למרות הגיל המתקדם של הציפור השחורה, אין המטוס סובל מבעיות אחזקה מיוחדות. יפקידו אותו עכשיו במוזיאון? - שאלתי אותו. לא, ענה גרינווד, המטוסים יאוחסנו וימתינו, אולי, ליום-פקודה. ובכל זאת, כשהמטוס המריא, ועשה



1. דודון דנאי (מימין) עם צ'יף אוף פרוטוקול, אלכסיי דינדנקו.  
 7\*2. ההתרסקות, צעד אחר צעד, כפי שנקלטה בעדשת מצלמת הווידאו של אביטל בריגן: (2) המבער הימני לא "תופס", ולהבה ארוכה נפלטת ממנו (3) הדחף האסימטרי של המנועים מטה את המיג ימינה ולמטה, בהטיה בלתי-ישלטה (אפשר להבחין בבירור על-פי המפלט, שרק מנוע שמאל פועל. (4) רגע ההפלטה. האש היא הראקטה של כיסא-המפלט (5) המטוס והטייס צוללים כלפי הקרקע. הכיסא נפרד מהטייס. המצנח עדיין לא פתוח (6) המיג פגע בקרקע ונראה "שתול" בדשא. המצנח נפתח והטייס תלוי עליו (משמאל). (7) הטייס על הקרקע, המצנח פתוח, המיג התפוצץ.

## הרוסים באים - ניסיון אישי



שאגת מנועי הסילון גרמה לכולם להרים ראש לשמים המעוננים של לה בורז'ה. בשמים התג' לגל גופו המנומר של מיג-29 - מטוס הקרב הרוסי החדש.

המטוס הנמיך לגובה של 500 הגל מעל המסלול והחל במשיכה תלולה, כשמכנפיו נמתח שובל לבן וקצר של פסי-התעבות. הכוכב האדום המוטבע על הגה הכיוון בלט מאוד על דקע הגוף המנומר והעננים האפורים, שמילאו את כל השמים.

רעש המנועים נדם באחת, כאשר הטייס סגר את המיצעורות והקפיד לשמור על מצב אף אנכי. בשקט שהשתרר לפתע הסתבר, שגם אלפי הצופים דוממים. רחש של תדהמה והערצה עבר בקהל, כאשר המטוס האט והאט עד שפשוט נעצר באוויר במהירות אפס, ובגובה של 2,000 רגל.

ואו, באלגאנטיות ובאיטיות, החל נופל על זנבו, משאיר משני צידיו שובלי עשן שחור. האף המוקמר והמכוער נפל, בשליטה מושלמת, המטוס אסף מהירות ובשניה הבאה כבר נכנס לפנייה מירבית כאשר שאגת המנועים שנפתחו עד הסוף, נמהלת בקריאות ההתפעלות של הצופים.

שלוש שעות קודם-לכן נחתנו במטוס "אל-על" בנמל התעופה אורלי. בשדה נפגשנו עם נירה - "פריסאית ישראלית", ששכרנו כדי שתעזור בעבודת ההפקה של הסרט, ומיהרנו לשדה התעופה החשוב באמת - לה בורז'ה, שם נערכו ההכנות האחרונות לפתיחתו הרשמית של הסלון האווירי ה-38.

המערכת המיומנת והמשומנת של אירגון הסאלון הוכחה מייד. מרגע שהגענו לשער ועד הרגע שפסענו בביטחה דוחפים את עגלות ציוד הווידאו, שהבאנו מהארץ, לתוך הביתן הישראלי, לא עברו יותר מ-20 דקות. בזמן זה הספקנו להצטייד בתעודות "עיתונות" שפתחו כל שער במהירות וללא שאלות.

לאחר מר"מ קצר עם אנשי התעשייה האווירית, קיבלנו את ברכתם לביצוע הצילומים מג הביתן ומיהרנו להעלות את המצלמות. אביטל הצלם, שהודיע מראש, שהוא מתכוון לצלם מיג מתרסק ושלוש המקלטי, שהוכיח בקיאות ברוסית ותוכן להיות איש הקשר עם הרוסים, החלו במלאכת הצילום. נירה ואני התחלקנו במשימות התיאום והאירגון לימים הבאים.

"מה הוא עושה?"  
 עמדתי בקידמת הביתן, צופה בחציעין באביטל העוקב עם המצלמה אחרי תימרוני המיג ובשלום, הבוחן בקפידה את שעוני ה-VTR, והרגשתי נקיפת-מצפון קלה על-כך דודון דנאי עמד בראש צוות ההפקה של קלטת הווידאו של הסאלון האווירי ה-38 בפאריס - מפעל משותף לאולפני "סינרמה", ל"כתיבה טכנית" ולבטאון חילה-אוויר. מלכתחילה, התכוון הצוות לצלם קלטת למשוגעים לדבר, כאלה שהיו בסאלון ורוצים לשמור את החוויות, או לכאלה שלא הצליחו להגיע השנה - ובכל זאת לא רוצים להפסיד את האידוע. הצוות: דודון דנאי, הצלם אביטל בריגן, ואיש הקול שלום - התמקם על גג ביתן התעשייה האווירית בלה בורז'ה, והחל לצלם. ואז, לפתע, נפל המיג-29 והתרסק...

שהם עובדים ואני תקוע במקומי מהופנט מהמיג המתמרן. ביתניים, השלים המיג פנייה הדוקה ונכנס למעבר "מהירות נמוכה" לפני הקהל. 120 קשר, 500 רגל, הערכת בליבי כשאני מחליט עוד טיפ-טיפה להסתכל ואז למהר לעבודותי.

אבל כשהמיג הגיע ממש מולנו ראיתי לפתע את האש. שובל אש ארוך, ברור ומפחיד, באורך של בערך ארבעה מבערים. יצא מהמנוע הימני של המיג ומייד נעלם. רגלי קפאו. חייכתי לשמוע את הפיצוץ, כמו רעם שבא אחרי הברק, אך שום רעש חריג לא נשמע.

ואז, כמו בסרט בהילוך איטי, כשאני מסתכל מהופנט ואיני מאמין שזה קורה, התחיל המיג לגלגל על כנף ימין, מוריד את האף כלפי האדמה הקרבה במהירות. אחרי שהאף עבר 30 מעלות בצלילה ידעתי שזהו זה. מכאן אין דרך חזרה! אביטל סיפר אחר-כך שבערך באותו שלב הוא שמע את מפקד חילה-האוויר, שעמד לידו, אומר: "מה הוא עושה? זה נמוך מדי!"

אם קודם, בתרגיל האנכי, השתרר שקט - עכשיו היתה דממת-מוות. חוץ מרעם מנוע המטוס לא נשמע דבר. בגובה של כמאה רגל, ובמצב אף של 90 מעלות לאדמה - בוצע תהליך הנטישה.

כמו בספרים וכמו בסרטים: קודם עפה החופה, אחר-כך הופעלה הראקטה בכיסא-המפלט, דוחפת בהחלטיות ובמהירות את הכיסא ומרחיקה אותו מהתא כשהיא משאירה אחריה שובל של אש כתומה וחוקה. אחר-כך נפרד הכיסא מהטייס ולבסוף, כשהמטוס כבר מתרסק בלהבות אל תוך הדשא בין המסלולים, נפתח המצנח הכתום-לבן ומייד פגע בקרקע, בעקבות הטייס.

זה נראה רע!!! עוברות מחשבות בראשי, כשאני טס במהירות אדירה לגג ומתפלל, שאביטל הצליח לצלם הכל. כבר במדרגות שמעתי את השאגות - "צילמתי! צילמתי! יש לי את זה!" ואז, בפעם הראשונה מרגע הנטישה, התחלתי שוב לנשום.

האנשים על גגות הביתנים האחרים תפסו את ראשיהם בידיים, כלא מאמינים למה שראו. הטכנאים הרוסים שחיכו למטוס בעמדת ההתיישרות, החלו רצים לעבר המטוס המרוסק. מהצד השני מיהרו רכבי הכיבוי וההצלה אל עבר המדורה הגדולה, שבערה בין המסלולים, מעלה עשן שחור השמימה.

"ספאסיבה, ספאסיבה, ספאסיבה"  
 הרעיון להפיק קלטת וידאו לחובבי תעופה ואנשי מיקצוע על הסאלון האווירי, הועלה באולפני הווידאו של "כתיבת טכנית". לאחר שהוצג הרעיון לבטאון חילה-האוויר וקיבל את ברכתו, גוייס לפרוייקט חיים בניש מאולפני "סינרמה" כמשקיע. התלבטות רבה בבחירת צוות הצילום לא היתה, מכיוון שאין להרבה צלמים ניסיון בצילום מטוסים ובצילומי-אוויר. וכך מצאנו את עצמנו שמונה שעות לאחר שיצאנו מהארץ במרכזה של דראמה ובמרכזו של סקופ, שלא העזנו לחלום עליו.

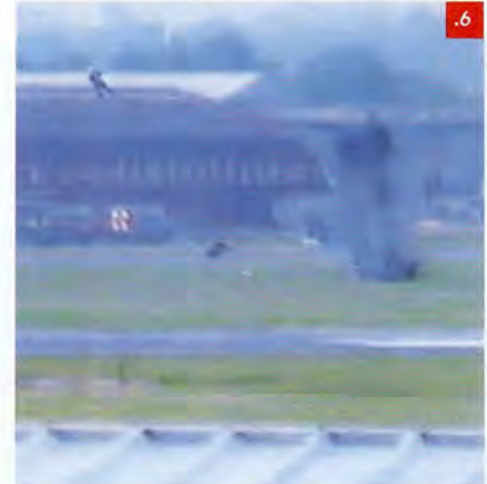
בדקות הראשונות לאחר התאונה הקרנתי את הסרט שוב ושוב על המסך הענק באולם ההקרנה של התעשייה האווירית. השמועה על קיום הסרט פשטה כאש בשדה-קוצים, מאוזן לאוזן. עוד לפני שהסתיימה הקרנה אחת (כל הקרנה בפני כ-50 צופים), כבר היה תור להקרנה נוספת. היה קשה מאוד לסרב לבקשות אח"מים כמו שגריר ישראל בפאריס, או מנכ"ל משרד הביטחון.

לא עברה רבע-שעה וכבר הגיע גם הרוסי הראשון! משהו מהתעשייה האווירית ניגש

5.

6.

7.







**8. התמונה שהרוסים הופתעו לראות: הסוחוי-27 משפשף את המסלול בנחיתה. המנועים ומארו הל"א מדליקים ניצוצות על המסלול**



8.

אלי, לקח אותי הצידה וביקש שאקרין את הסרט פעם נוספת לפני נציג של המשלחת הרוסית. הצפיפות וההתרגשות גרמו לכך, שהרבה אונייים שמעו על בואו של הרוסי וההתרגשות עלתה ועלתה. כטייס קרב לשעבר, היה ברור לי, שיש לסייע להם בעת כזו.

הרוסי התייצב על המדרגה העליונה של אולם ההקנה והסרט הוצג בפניו. הסתכלתי ולא קינאתי בו. רוסי, בביתן הישראלי, ליד עשרות ישראלים, שצופים יחד איתו בהתרסקות אומללה של מטוס קרב, מהחדישים ביותר של בריה"מ. האיש התבונן בסרט בפנים אטומות, אך לא הצליח להסתיר את היוזעה והחיוורון, שהתפשטו על פניו.

"הוא מבקש רשות להביא לכאן את המהנדס, שאחראי לתכנון כיסא-המפלט," תירגם לי בהתרגי שות אחד מאנשי התעשייה האווירית את דבריו של האיש. "תגיד לו שנעזור להם כמיטב יכולתנו," עניתי, ולמדתי מייד את המלה הרוסית: "ספאסיבה, ספאסיבה, ספאסיבה" שפירושה: תודה, תודה, תודה.

הדאיג אותנו מאוד מצבו של טייס. שוב ושוב צפינו, פריים אחרי פריים, בקטע האחרון, בו רואים את הטייס נחבט בקרקע. אולי מזור הדבר, אך מהרגע הראשון חשנו כולנו סימפאטיה לטייס זה, שאפילו לא היכרנו. מיקצוען אמיתי, ללא ספק, לפי התרגילים שהספיק לבצע לפני התאונה.

**בתוכני ביתן בריה"מ**

כחלוף רבעישה נוספת הופיעה המשלחת הרוסית הבכירה. כולם חיוורים, מיועזים ומבולבלים. הם צפו ללא אומר בסרט המזועזע, וכששאלנו אותם על הטייס - הניעו ראש לשלילה, ואנו הבנו מכך, שהוא לא הצליח לצאת מזה. עובדה זו התבררה לשמחתנו הרבה כשגויה, עוד באותו ערב.

באותו יום חמישי, ה-8 ביוני 1989, במלון "דרבי", שמול האוניברסיטה הצבאית המפורסמת של פאריס, יצאתי מהמקלחת והדעתי חגיגת לאנשי הצוות שלי: "חברים, הסיפור של הסאלון האווירי בצרפת נגמר! ברגע זה מתחיל הסיפור של הסאלון האוויר הרוסי!"

למחרת בבוקר, מייד עם הגיענו לסאלון, יצאנו לצלם את המטוסים הרוסיים על הקרקע. כבר בשעות הבוקר המוקדמות, ועוד לפני שעת הפתיחה הרשמית של השערים, צבא קהל רב בשטח התצוגה הרוסית. ליד האוטונוב הגדול, ליד שני מטוסי הסוחוי-27 שהם בין מטוסי היידוט הטובים בעולם, עמד מטוס מיג-29 דרמושבי אחד, כשלידו שטח ריק. שם עמד אתמול מטוס מיג-29 חד-מושבי נוסף... צילמנו מכל זווית אפשרית, וכל חלק וחלק, וכשחזרנו לקראת הצהריים לביתן כבר

חיכתה לי הודעה טלפונית, "הרוסים חיפשו אותך". אביטל ושלוש עלו לגג, לצילום ההופעה האווירית, ואני פניתי לקבל אישור מגורמים מוסמכים בביתן הישראלי כדי להעביר את הקלטות לרוסים. האישור ניתן מייד. מן הסתם, כולם היו שותפים להרגשתי, שיש לסייע להם. רווח לי, כשהתברר לי, שאיני צריך להשקיע מאמץ לשכנע אף אחד, ופניתי לביתן הרוסי.

איזור הביתנים של החברות המציגות בסאלון, להבדיל מאולמות התצוגה, סגורים בפני הקהל הרחב. הם פתוחים רק לאנשי-עסקים ולאורחים, שהחברות חפצות ביקרם. אם הסאלון האווירי עצמו הוא הצגה אחת גדולה של התעשייה העשירה בעולם, אזי איזור הביתנים הוא גולת הכותרת של עושר, הוד והדר.

בכל ביתן כזה יש בר משקאות מפואר, חדר-אוכל מפואר עוד יותר, ובחלק מהביתנים קיימות גם מרפסות-שיווף עם שמשיות, משם יכולים האורחים להשקיף על התצוגה האווירית. אני מספר את כל זה כדי להדגיש את ההבדל בין הני"ל, לבין מה שמצאתי בביתן הרוסי.

שלט קטן ואדום בקידמת הביתן "USSR" - הראה שהיגעתי למקום הנכון. בפנים - באלאן שלם. עשרות עיתונאים מכל רחבי העולם מנסים לקבל אינפורמאציה. נציגים של מפעלים מערביים מנסים לארגן פגישות עם המתכננים והמהנדסים הרוסים.

**מאת דורון דנאי**

(המשך בעמ' 115)



2.



3.



4.



1. הנשיא פרנסואה מיטראן מלווה בסר' דאסו, על השטיח האדום ביום פתיחת הסאלון

2. בלנד סמית, טייס הניסוי של "ג'נרל דיינאמיקס", רוכב על ה-F-16C

3. התא של ה-AHIP, מבט מקרוב: דיוק מדהים בניוט

4. ראפאל, לאחר 430 טיסות

5. X-30, דגם מטוס החלל השגאי קולי האמריקני. מתוכנן לטוס במהירות של 25 מאך מחוץ לאטמוספירה

בר לסובייטים עליידי האיראנים. הסוחויי-27 גדול במידה משמעותית מהמיג-29. אורך המטוס: 21.94 מטר; מוטת הכנפיים 14.7 מטר. יש לו מערכת הטסה טוס-על-חוט. מכ"ם פולס-דופלר ארוך-טווח, בעל יכולת הבטה מה/ירי מטה. המכ"ם מופעל במתואם עם סורק אינפרה-אדום הממוקם קם בבסיס הקידמי של החופה. לטייס יש כוונת-קסדה. החופה גבוהה ומעניינת ראות מצויינת לטייס. מהירות מירבית: 2.35 מאך. טווח מירבי: 4,000 ק"מ. דרוש לו מסלול של 600 מטר בלבד כדי להמריא ולנחות. חמוש בתותח סטאנדרטי 30 מ"מ. חימוש נוסף לא הוצג.

האטראקציה המסוקית של הרוסים היתה, כמוכן, המיג-28 - עד עתה בגדר ציור בלבד. הוא הוכיח עצמו כמתמודד רציני על תואר המטוס המכוער בעולם. במבט קידמי נראה מסוק קרב זה כקרפדה מיתולוגית. בסך-הכל, זהו חיקוי גמלוני לאפאצ'י, והמתכנן הראשי של החברה, מאראט טישצ'נקו, הודה כי המיג-28, שרק שלושה אבות-טיפוס שלו קיימים, רחוק שנים מייצור סידרתי. המסוק מצוייד במכ"ם הנחיה קטן, אך פיתוח המערכות האלקטרו-אופטיות שלו נתקל בבעיות. יש לו שני מנועים TV3 בעלי 2,200 כוח-סוס כל-אחד ורוטור ראשי חמישה-להבי. החימוש כולל תותח 30 מ"מ וטילי נ"ט. הוא מוטס מהתא האחורי. ייחודי לו סוק; תא קטן, בחלק האחורי שמאלי, לצורך חילוץ.

**המיג-29 והציפור**

ועכשיו, המיג. אנטולי קווצ'ור, טייס המיג-29, הוא בן 37, נשוי ואב לשניים. הוא טייס ניסוי כבר 12 שנה ולזכותו 3,000 שעות-טיסה. במסיבת-העיתונאים, שנערכה לאחר התאונה, נכחו עשרות עיתונאים (חלק גדול מהם מישראל). מסיבת-העיתונאים נערכה בתוך האנטונוב-225. היה חם, רועש ומאוד לא-נוח. הרוסים ניסו להקל על-ידי הפעלת מערכת המיזוג של המטוס, אך הרעש התגבר עד כדי כך, שהרגשנו שאנחנו עומדים להמריא. אל דאגה, הרגיע אותנו המתורגמן, לא טסים לרוסיה...

אבל כל אלה פרטים שוליים. החשוב הוא, שיכולנו לשמוע את פרטי התאונה ממקור ראשון. וכך תיאר קווצ'ור את השתלשלות האירועים: "בטיסות הניסוי העמדנו את המטוס בכל המבחנים האפשריים. ב-0 תאוצה, בזווית התקפה גבוהה, במהירות נמוכה - בכל מצב. טסנו מעבר למעטפת הביצועים, כיבינו והדלקנו את המבעי-רים, והמטוס לא נכנס להזדקרות.



ויקטור פוגאצ'וב, הטייס המהולל של הסוחויי-27 וממציאו של התרגיל המדויק הקרוי על שמו "פוגאצ'וב קוב" רה", ישב במשך שעה ארוכה בתא הטייס של ה-F-16. פוגאצ'וב קיבל הסברים ממצים משני טייסי הניסוי האמריקנים, בלנד סמית וסטיב בארט. ואם זה נראה לכם כחזון אחת-הימים, שימו לב להמשך: סמית ובארטר ישבו בתורם בתא הסוחויי-27!

וכך נראה תא הסוחויי-27 בעיניו של הטייס האמריקני: "התא גדול בהרבה ממה שתראתי לעצמי, והראות ממנו טובה משציפיתי. יש בו כל המיכשור הצפוי - תעל, מסך מכ"ם, אבל המפסקים הם מכאניים, חד-פונקציונאליים, ולא הבנתי את התיוג, שהיה כמוכן, ברוסית. באופן כללי הייתי אומר, שהתא הוא מהדור של הפאנטום. יחס הסחב-משקל של המטוס טוב מאוד. הוא יוצא מצויין מהמעבר האיטי בגובה נמוך, שהוא מדגים. שני עור הפנייה טוב, הגילגול ממוצע."

"פוגאצ'וב קובררה" הוא תרגיל אירובאטי, שאפילו מפקדי חיל-האוויר בעבר ובהווה, והטייסים חברי המש"לחת הישראלית אמרו, שטרם ראו כמותו. המטוס מוריד את הזנב, מעבר ל-90 מעלות ועוצר באייר. אחר-כך מפיל פוגאצ'וב את האף וממשיך לטוס ישר, בלי להפסיד גובה, כאילו כלום לא קרה.

בלנד סמית: "הזנב הכפול של הסו"חוי מאפשר את התרגיל. במטוס בעל הגה כיוון יחיד כמו ה-F-16, גוף המטוס היה חוסם את זרם האוויר, והופך את ההיגוי לבלתי-אפשרי."

הגיע הזמן להציג את הסוחויי-27, שעליו אמר טייס ותיק אחד, לאחר שחזה בתרגיל האירובאטי שלו: "מעטה, קרבות האוויר כבר לא יהיו מה שהיו פעם." המטוס המערבי הקרוב ביותר לסוחויי-27 הוא ה-F-14. אומי-רים שלו מדגם AL-31F, בעלי סחב של 27,557 ליברות כל אחד, פותחו על סמך הטכנולוגיה של מטוס ה-F-14 שהוע-

נקו, יש גם סיבות לאומיות, לא רק כלכליות, לפתוח קרייזצור כזה. הקיצוצים בתקציב הביטחון האמריקני יעכבו לפחות בשנתיים את פיתוחו של ה"אג'יל פאלקון", אולם "ג'נרל דיינאמיקס" תכניס, ככל הנראה, את המטוס בדלת האחורית. יום לפני פתיחת הסאלון, ב-7 ביוני, אושר פרוייקט FSX, דגם ה-F-16 שיוצא ביפאן. דגם זה כולל מרכיבים רבים של ה"אג'יל", כמו, למשל, כנף מוגדלת, והחברה תעמיס את עלות הפיתוח של מרכיבים אלה על הפרוייקט היפאני.

תוכניות נוספות של "ג'נרל דיינאמיקס" הן: גירסת ה-F-16 לסיוע קרוב, משהו כמו A-10 משופר, ב"בלוק 50", בשנת 1991; מנוע חדש: ה-A-12, מטוס התקיפה החדש עבור הצי, שיחליף את ה-A-6, יטוס כבר בראשית השנה הבאה. וב-1990 עתיד לטוס גם האב-טיפוס המסקרן מכל - ה-ATF. שותפותיה של "ג'נרל דיינאמיקס" ב-ATF הן חברות "לוקהיד" ו"בו-אינג", והקבוצה הזו מתחרה בקבוצת "מקדונל דאגלאס" ו"נורתרופ" על החוזה הענק.

בתאור של ה-F-16 בא לידי ביטוי הגלאסנוסט בצורה מוחשית לחלוטין:



שלושה "פאסים" מעל המסלולים, לא היה צוואר שלא נמתח. וכשגרינווד פתח את המבערים של שני המנועים העצומים שלה, טיפסה הציפור השחור רה כלפי מעלה במהירות ובוזווית ללא מתחרים. היא הלכה וקטנה עד שהפכה לנקודה זעירה - ונעלמה. ביי-בי, בלקבירד.

ועוד מהארסנל האמריקני: ה-F-16, מהסדרה שיוצרה בתורכיה, כבר מצוייד במנוע החדש: ה-F-110 של "ג'נרל אלקטריק". על הקרקע נראה המטוס כמו ה-F-16C המוכר לנו בחיל-האוויר. ההבדל היחיד הוא כונס מוגדל במידה מזערית. אך באוויר יש הבדלים ניכרים. תוספת הכוח של המנוע החדש מאפי-שרת ל-F-16D לבצע את האירובאטיקה המוכרת שלו - אבל כמעט ללא שימוש במבער. כדי לצאת מתימרון בזווית חדה, לא נאלץ בלנד סמית, טייס הניסוי של "ג'נרל דיינאמיקס", להוריד את האף כדי לתפוס מהירות. הוא פשוט האיץ ומשך למעלה. "צריך להיזהר שהוא לא יברח לך", אמר סמית על המנוע החדש רבי-העוצמה.

ואילו בתוך הביתן של "ג'נרל דיינאמיקס", עדין דיין האנקוק, סגן נשיא לפיתוח, את נציגי העיתונות הישראלית בסטאטוס העסקות עם חיל-האוויר. ה"חבילה" השלישית של מטוס ה-F-16 לישראל כוללת 60 מטוסים מדגמי C ו-D, מהדגם שפותח במיוחד עבור ישראל, ואופציה לרכישת 15 מטוסים נוספים. כל המטוסים הם מ"ב-לוק 40", בלוק ייצור הכולל אויניקה משופרת. לדברי האנקוק, ישראל, שהזמינה 210 מטוסים, היא הלקוח השני בגודלו, אחרי ארה"ב, למטוסי ה-F-16 ואין מניעה לפתוח קריהרכבה של המטוסים בארץ, כמו שנעשה בתורכיה. זו רק שאלה של כדאיות כלכלית. נקודת האיוון הכלכלית היא 120-150 מטוסים לקרייזצור. אבל, מסכים הא-







8. עורך הבטאון ליד סוחוי-27

6. עדיין אטראקציה, למרות הגיל: הציפור השחורה ממריאה במבער מלא.  
7. אקוורל נושא אקוורל



מטוס-מנהלים על-קוליו הרוסים מצידם השקיעו מאמץ כביר כדי לנצח את המערב בשיטתו שלו. לעומת ההתבצרות מאחורי מסך הברזל, שאיפיינה את התנהגותם בנסיבות דומות בעבר, הסתערו הרוסים על הקיצוניות השנייה. בצורה גמלונית במקצת, אם כי לא נעדרת חן, ניהלו מסע יחסי ציבור, שנראה, על-פניו, פתוח וגלוי. בנוסף לגדול העצום של התצוגה הקרקעית, ומספר מטוסים ללא תקדים, הציגו הרוסים בביתן שלהם שפע של מוצגים, אזרחיים וצבאיים כאחד, שבעבר לא היה עולה על הדעת כי ייחשפו לעיניים מערביות.

הבולט במוצגים אלה היה מנוע המיג-29, איזוטוב RD-33, בעל 18,300 ליברות סחב. מעטפת הביצועים של המנוע כוללת מהירות של 2.35 מאך, סייג רום של 65 אלף רגל לפחות. עוד מערכת של המיג-29, שהוצגה בביתן הרוסי וזכתה למחמאות רבות, הייתה כיסא-המפלט, שהציל את חייו של אנאטולי קווצ'ור. הכיסא, מדגם K-36D, מיוצר מאז ראשית שנות השמונים, והוא בעל יכולת אפס-אפס (אפס מהירות ואפס גובה). אחת מתכונותיו הבולטות היא, שהוא מפליט את הטייס במצב האופטימאלי: הוא מצוייד בשני מוטות ייצוב טלסקופיים, הממוקמים בסמוך לכתפי הטייס, ונפתחים, כמו אנטנות אופקיות, באורך של שני מטרים, ברגע ההפלטה. המוטות האלה שומרים שהכיסא יגלוש מטה בתנוחה נוחה, עד לגובה של חמישה ק"מ, שם נפרד הטייס מהכיסא. עוד מצוייד הכיסא בתומכות לזרועות הטייס, וברצועות לחזה, לכתפיים ולרגליים. כל אלה מתהדקים ברגע (המשך בעמ' 102)

סופיות. הקופסה השחורה של המטוס נשלחה לבריה"מ. קשה להאמין, אבל תאונה מסוג זה, שאמורה היתה, בתנאים רגילים, לחסל את השואו הרוסי עד סוף הסאלון, גרמה לתוצאה הפוכה: הם היו לגיבורי היום והשבוע. הם זכו באהדת המציגים והמבקרים כאחד והתמודדו בצורה ראויה להערכה עם הנסיבות הקשות. הנציגים המערביים כאילו התחרו זה בזה על פירגון לרוסים. חברת "מאר" טין בייקר, יצרנית כיסאות-המפלט הידועה, הפכה את קווצ'ור לחבר כבוד ב"מועדון כיסא-המפלט", שכל



5,835 חבריו האחרים חבים את חייהם לכיסא-מפלט מתוצרת "מארטין בייקר". ומשהו אפילו יותר משמעותי ומדהים מזה: חברת "גאלפסטריים" חתמה עם "סוחוי" הסכם לשיתוף פעולה במחקר מקדים לפיתוחו של

היתה 3:45 אחה"צ. לאחר שביצעתי את המעבר האיטי, דחפתי את המיצע רת כדי להעלות כוח במבער. הייתי במהירות של 100 קשר. באותו רגע הזדקר מנוע ימין בצורה שלא היתה מוכרת לי. הטמפרטורה עלתה מאוד, ומד הסיכונים ירד לאפס. הייתי משוכנע, שהמנוע יחזור ויתפוס בגלל מערכת האנטי-הזדקרות. לא הייתי מודאג, אך רציתי להבטיח, שהמטוס לא יפנה לעבר הקהל. לא הצלחתי לתפעל את ההגאים בגלל האסימטריה של המנועים: השמאלי היה במבער מלא. המיג החל לפנות לעבר הקרקע. הבנתי, שההתרסקות היא בלתי-נמנעת. היו לי שניות מעטות להחליט. כשראיתי שהמטוס עתיד להתרסק במרחק מהאנשים ומהמבנים - יצאתי. זו היתה החלטה קשה לנטוש קשה לעזוב מטוס, שעדיין טס.

אני מודה לכיסא-המפלט, שדאג לי כמו שאב דואג לבנו הסורר: ביד קשה אך בעדינות. הכל פעל באופן מושלם: החופה, הכיסא, המצנח - אבל הגובה היה נמוך, נמוך מאוד. קיבלתי מכה בגב ובבטן, והמסיכה שרטה את פני. אני מרגיש מצויין ומוכן לחזור לטיסה היום, אם רק יתנו לי". המתכנן הראשי של מיקוויאן, רוט" יסלב בליאקוב, אמר במסיבת העיתונאים, כי גוף זר, ייתכן ציפור, הוא שגרם למנוע להזדקר. בליאקוב הסתמך על סרט הווידאו הישראלי, שצולם על-ידי הצוות בראשותו של דורון דנאי (ראה מסגרת). לשאלת בטאון חיל-האוויר, אם זו המסקנה הסופית והרשמית שלו, ענה כי רק משתסיים ועדת החקירה את עבודתה, אפשר יהיה להגיע למסקנות

באותן פעמים מעטות שהמנועים כן הזדקרו - פעלה אוטומאטית מערכת היציאה מהזדקרות. מאות פעמים במהלך ניסויי התרגיל נכנסתי למצב זהה לזה שבו אירעה התאונה. לפני שאתאר את התאונה, אני חייב מלתת-תודה למנהל הטיסות בסאלון, קלוד מארטין, שאמר לי להוסיף כמה מטרים לרצפת התרגיל, ולבצע אותו בגובה מינימאלי של 150 מטר. בזכות התוספת הזו הצלחתי לנטוש ולהגיע לקרקע בשלום. התאונה אירעה שתי דקות ו-50 שניות מרגע התחלת התרגיל. השעה





# צוות אלפי

מאת צבי גוטמן צילם גיל ארבל



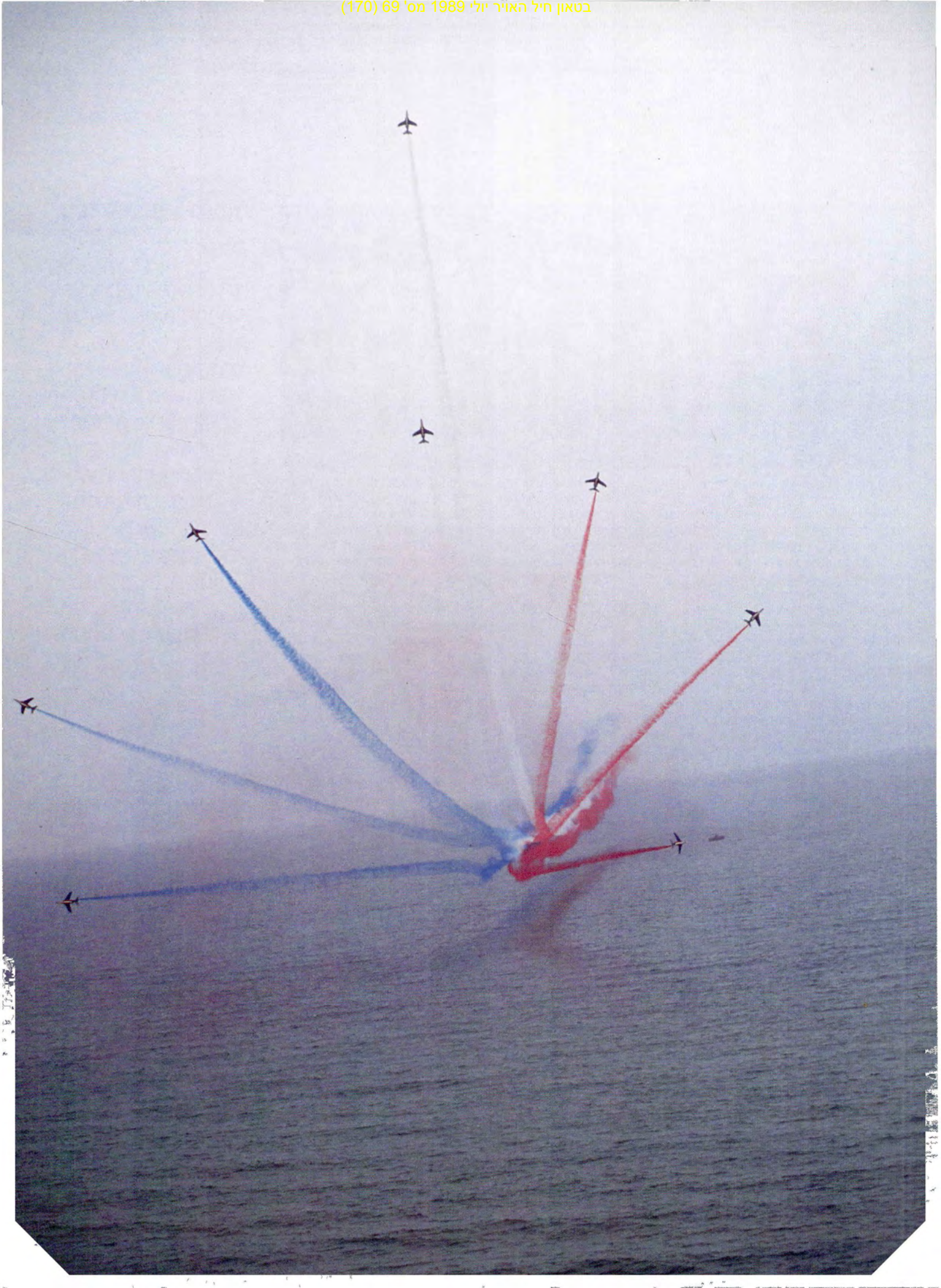
**ד**ניאל ומישל, בסרבלי תכלת, ואני, אחוזים בידיות תיבת העץ הכבדה ומיכל המתכת של המצבר רב־הקילוגרמים, ומשתרכים באיטיות מבעד למדרגות צרות ומעלית מיטען היורדת ממרומי מלון "שרתון" בטיילת של תל־אביב. חדרנית, שצצה מאפלולית המסדרונות, מרחמת עלינו, ומושיטה יד נוספת לאחוז הידיות. כשאנו מגיעים לפתח הלוֹבי של המלון, אני יודע כי תרמתי את חלקי ל"מאמץ המלחמתי" של חיל־האוויר הצרפתי, אשר סיים לפני זמן קצר את המטס האירובאטי מעל החוף... מה הקשר?! בתיבה הכבדה מותקנים מכשירי הרדיו הקרקעיים־מיטלטלים של הצוות האירובאטי הצרפתי, באמצעותם עמדו קאפיטן דניאל וובר וקומאנדנט מישל גורס בקשר עם המבנה באויר ועם מגדל הפיקוח בנתב"ג, מקום חניית הצוות בישראל. השניים נמנים עם ראשי הצוות הצרפתי.

יומיים קודם־לכן הם הנחיתו את שני מטוסי האלפא־ג'ט הראשונים שנגעו באדמת ישראל מזה מאתיים שנות המהפיכה הצרפתית ו־75 שנה לאחר הטיסה הראשונה של מטוס צרפתי לארץ הקודש בנתיב אנקרה־יפו־קאהיר. זמן קצר אחריהם נחתו בנתב"ג עוד שתי רביעיות של הצוות האירובאטי הצרפתי. שני מטוסי תובלה טרנסאל עמוסים בכ־20 מכונאים, חלפים וציוד – השלימו את הגיבוי הלוגיסטי של הצוות הנייד. מבעוד מועד הוכנה עבורם רחבת חנייה בבסיס חיל־האוויר, ועשרת מטוסי האלפא־ג'ט בכחול־לבן־אדום ניצבו בשורה אחת, לפי הסדר המספרי המצויין על זנבותיהם. כИАות לצוות אירובאטי, הרי גם פתיחת החופות, הסרת הקסדות וההתייצבות ליד המטוסים – נעשו במאוחד, כחלק מההופעה.

בחדר התדריכים שהועמד לרשותם, יחד עם סככת מנוחה, ניתלו מפות ותצלומי אויר של



בטאון חיל האוויר יולי 1989 מס' 69 (170)





למעלה: תשעת המופלאים - למטה: והמטוסים שלהם



1963-1955 פעל הצוות באחריותן ארבע כנפות קרב בחיל האוויר הצרפתי. ב-1964 נאלץ הצוות להיפרד ממטוסי הקרב, בגלל בעיות תקציב, וקיבל את מטוס האימי ונים פוגה-מאגיסטר. מטוס זה שירת את הצוות עד ה-16 בספטמבר 1980.

מ-1981 מתפעל הצוות האירובאטי את האלפאג'יט - תחילה במבנה שביעייה ולאחרונה בשמינייה. עוד שני מטוסים נודדים עם הצוות כעתודה.

לצרפת, המעצמה, יש כ-450 מטוסי קרב בלבד, ומספר טייסיהם נע בין 650 ל-800. זהו המאגר שממנו שואב הצוות האירובאטי את אנשיו.

כ-50 טייסי קרב במומצע פונים מדי שנה בבקשה להתקבל לצוות האירובאטי. מאידך, רק שלושה טייסים מפנים מקומם בצוות בכל שנה. הבקשות מועברות דרך הטייסות והכנפות עד למטה בפאריס, שממנו מופנות הבקשות, עם ההערות וההמלצות המתאימות, למנהלי הצוות. דרישות המינימום הן 1,500 שעות טיסה במטוסי קרב, משמע - הגיל הממוצע של המתקבלים לצוות הוא 30-31.

דניאל וובר מספר, כי אחיו הצעיר - אף הוא טייסי קרב - תבע ממנו לפרוש מהר, בטרם יודקן הוא ותימנע ממנו האפשרות להצטרף לצוות בעקבותיו...

עתה מזדקר השוני העקרוני בין הצוות האירובאטי הצרפתי לזה הישראלי: לצרפת תים זהו עיסוק בלעדי, בעוד שאנשינו, מדריכי ביה"ס לטיסה, מתאמנים על חשבון זמנם החופשי, בין שעות ההדרכה.

ובר מנדיר את טיסת הראווה האירובאטי בענף בפני עצמו בתעופה. תנועות הטייס בתימרונים חדות, נמרצות, למלוא טווח ההגה - כי כל הטיה והיפוך מתבצעים כהרף עין, וזאת בניגוד לטיסה הקרבית - שם מושך הטייס ב"סטיק" בעדינות, בהדרגה, לפי פוטנציאל המטוס.

איזור התצוגה בחוף תל אביב, מסלולי נתב"ג ושדה דוב, שנקבע כשדה-חירום חלופי. המקום דמה לטייסת שלנו, והטייסים הצרפתיים נראו ייחודיים למדי ומתורגלים ביחסי ציבור: שלפו מניס טרבליהם ומתיקיי הם סמלים, גלויים ותמונות של הצוות. חלקם אף דיברו אנגלית.

### זה החל במבנה של 18

הצוות האירובאטי של צרפת מוגדר כשגרירה האווירי לרחבי תבל מזה 36 שנים. הוא מהווה זרוע של אקדמיית חיל האוויר הצרפתי בבסיס סלון-דה-פרובאנס, שבין מארסיי לאביניון.

האירובטיקה החלה - אליבא דצרפת - ביום ה' 21 בספטמבר 1913, כאשר ביצע אדולף פג'ו את הולאה ("לופ") הראשונה במטוס בלריו.

התצוגה האירובאטי הפומבית הראשונה

בצרפת התקיימה ב-1931 עלידי שלושה מטוסי מוראן 230, מוטסים בידי מדריכי ביה"ס המתקדם לטיסה. צוות זה פעל עד 1939, ובמקביל לו קם צוות אחר שביצע אירובטיקה במבנה בן 18 מטוסים.

הפעילות האירובאטי הצרפתית שבתה בשנות מלחמות העולם השנייה, ונתחדשה ב-1947. שנה לאחר מכן זכה הצוות האירובאטי להכרה רשמית מאת שר התעו"פה הצרפתי. משימתם היתה להופיע עם תריסר מטוסייהם מטיפוס סטאמפ באירועים לאומיים ובינלאומיים.

ב-1950 החל עידן הסילון בחיל האוויר הצרפתי, עם הוומפייר הבריטי וממשיכו, פ-84 תנדרג'ט. בכנפות הקרב הצרפתיות התארגנו צוותי אירובאטיקה מקומיים שהשתתפו במופעים.

רק ב-1953 קם הצוות המוכר הנוכחי. כעבור שנה צויד במטוס הסילון הקרבי הראשון מתוצרת צרפת - האוראגן. בשנים

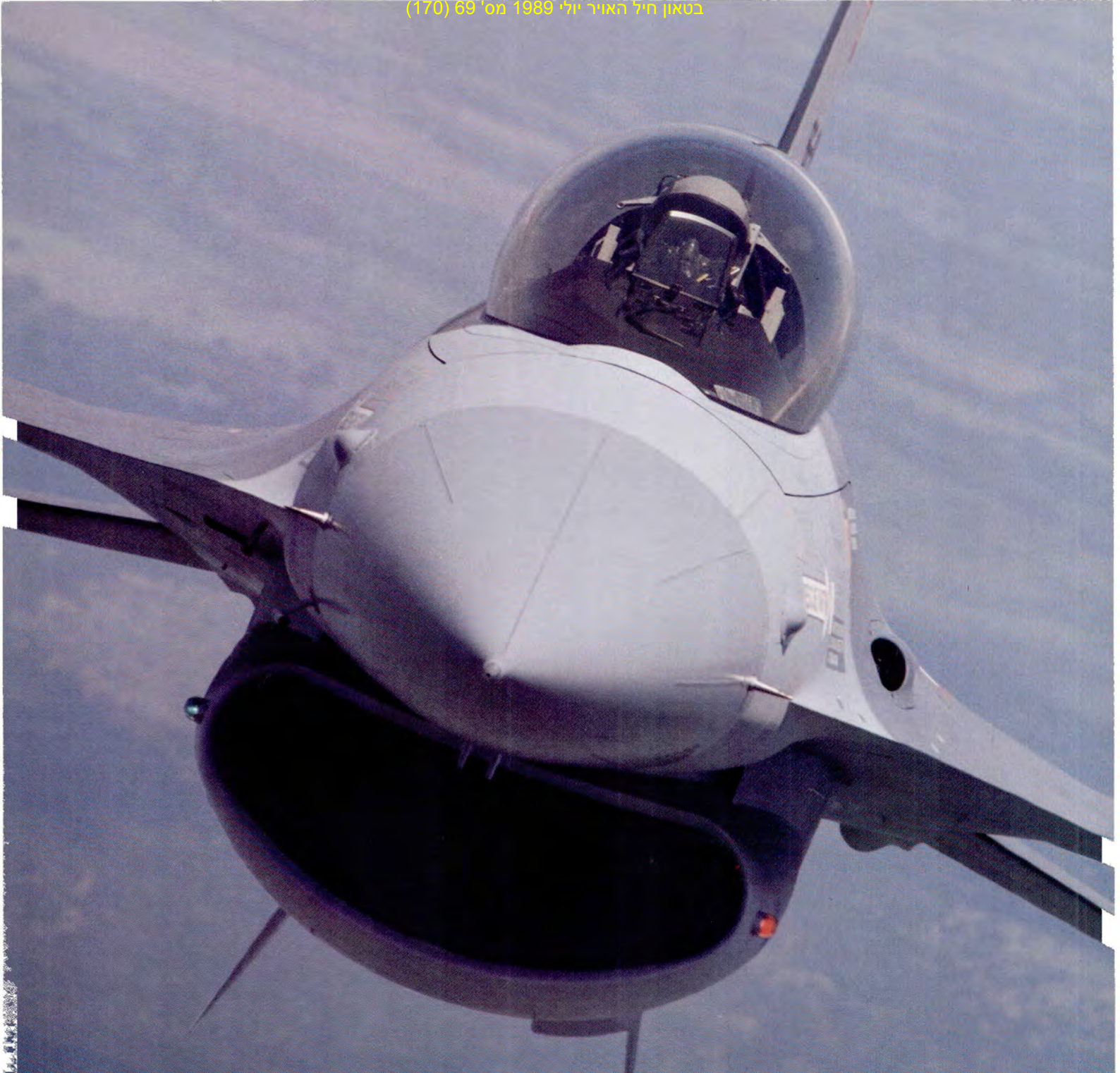
כ-50 טייסי קרב במומצע פונים מדי שנה בבקשה להתקבל לצוות האירובאטי. מאידך, רק שלושה טייסים מפנים מקומם בצוות בכל שנה. הבקשות מועברות דרך הטייסות והכנפות עד למטה בפאריס, שממנו מופנות הבקשות, עם ההערות וההמלצות המתאימות, למנהלי הצוות. דרישות המינימום הן 1,500 שעות טיסה במטוסי קרב, משמע - הגיל הממוצע של המתקבלים לצוות הוא 30-31



### שתי טיסות אימונים ביום

הכשרת שלושת הטייסים החדשים בצוות נעשית במבנה רביעייה, כאשר אחד הטייסים הוותיקים הוא המוביל והמאמן - השאר





## מדוע אין טייסי האוייב ישנים בשקט

אם נגזר עליך לטוס מול ה-F-16, מוטב שתהיה ער מאוד. בתצורת האויר-אויר שלו תוכנן מטוס זה, שהוכח בקרב, להכיל בתוכו את האויניקה המתקדמת ביותר, ואת הטכנולוגיות החדישות ביותר בתחום מערכות חימוש ובכלל זה המכ"ם הרב-תכליתי APG-68, ציוד אלקטרוני לזיהוי מטרות וטילים מעבר לטווח הראייה מדגמי AIM-71 AMRAAM. כושר התימרון שלו מנצח כל ציפור אחרת שבשמיים. כיום טסים ב-F-16 טייסים של 12 מדינות העולם החופשי. וזה גורם ליריביהם שבצד השני סיוטי לילה.

**GENERAL DYNAMICS**



למטה: הצוות בעת  
ביקור ביפן. מה  
שרואים משם...



עתה מתרחק המבנה.  
מצפון לקו החוף ומדרומו  
קרבים שני הסוליסטים,  
גוררים שובל עשן אדום,  
טסים זה לעומת זה,  
מאיימים להתנגש – והופ,  
חצי-גילגול אנכי, והם  
חולפים זה את זה  
ומתיישרים. ממרומי גג  
המלון אנו מביטים על  
שני מטוסי האלפא-ג'ט  
הנמוכים – זווית מעניינת  
במיוחד... משם גם ניתן  
לראות, כי בין שני שובלי  
העשן המקבילים  
שהותירו המטוסים,  
מפריד מירווח ביטחון  
מסויים



**למטה: גילגול בשורה  
על שפתיים תל-אביב.  
הישרים מתהפכים,  
ההפוכים מתיישרים. זו  
ההזדמנות להודות  
למלון "שרתוך" ת"א  
שאיפשר לצלם את  
הצוות מעל גג**

למעשה, מקדים מעט המוביל את בן-דוגו. הוא חולף לפני האף של מספר שניים במרחק בטוח, כאשר האחרון חוצה את עיקבות חברו.

שוב טסים הסוליסטים זה לעומת זה, ומתגלגלים לטיסה הפוכה לאחר החליפה. ביתיים קרב מבנה ששת הנותרים ומבצע גילגול. שני הסוליסטים טסים שוב זה לעומת זה – הפעם עם גלגלים בחוץ (כך היה בחזרה – במופע עצמו שכח אחד מהם להוציא גלגלים, וקפטן וובר הגיב בחיך על ה"פאשלה"). לאחר שחלפו הם שוב הפוכים. מבנה השיישה עובר שוב – חלק ממטוסי הפוכים. למול הקהל מתיישרים ההפוכים – והנותרים מתהפכים.

בחזרה הכללית במזגיאור יפה, ביצע הצוות האירובאטי תרגיל, שהוא "הסמל המסחרי" שלו: השישייה ציירה בעשן לבן לב אנכי, בעוד שני הסוליסטים "תקעו" בתוכו חץ של קופידון, שסופו עשן אדום כדום... המופע כולו הסתיים ב"שושנה" צבעונית ובמעבר נמוך של השמינייה כאשר גלגליה בחוץ, עם שובלי עשן כחול-לבן. בעודנו מריחים את עשן המטוסים, הודיע

ישראל, צרפת וחיל-האוויר לאורך החוף תרו מת החיל לאירוע – פתחו את המופע. זמן קצר לפניכן נשמעה בראדיו מנתב"ג הודעת ההמראה של מוביל הצוות. עד מהרה נתגלתה השמינייה הרחק מעל הים, ובהג"ע עם אל מול הבמה המרכזית, ליד השגרירות הצרפתית, מעל ספינת דבור של חיל-הים הודיע וובר "טופ" בראדיו.

השמינייה פתחה במטס נמוך במבנה חץ רחב, תוך פליטת עשן צבעוני (כל מטוס מצויד בשני צבעי עשן). משיכה למעלה עם שובל עשן לבן – והמבנה מבצע לולאה, המסתיימת בפיסתה בתוך העננים. פניית צללה שמאלה, תוך שינוי למבנה יהלום, ומעבר עם עשן צבעוני. שינוי למבנה מעוין, ולולאה במבנה המכונה "קאנארד" (בדמות מטוס עם כנפונים קדמיים). שוב לולאה פניית צללה ימינה למבנה יהלום, ולאחריה מעבר במבנה T, תוך משיכה מעלה וגילגול אנכי. לולאה נוספת המסתיימת ב"שושנה" תחתונה.

כל אותה עת נשמעות הוראות המוביל במכשירי הקשר, במקצב המזכיר תרגילי סדר: משפטיו הקצרים מסתיימים בהוראת

חליפה "מסוכנים" – וזהמולזה – של זוג סוליסטים הנפרדים מהשמיניה ושבים אליה לסרוגין.

המבנה הגדול מבצע את תרגילו בבניהם שבין 300 ל-4,500 רגל. בשיאי הלולאה מהירותם כ-120 קשר. שיא העומס בתימר ונים הוא כ-7.3 ג"י. שני הסוליסטים יורדים עד לגובה של מאה רגל, ובבצעם פניות בהיפוך, ריהם נתונים לכוחות של כ-2.5 ג"י שלילי. עד לאחרונה היו התימרונים בטיסה הפוכה ובתאוצה שלילית נחלת שני הסוליסטים בלבד, אך השנה כבר יעשה זאת המבנה כולו.

הצוות האירובאטי מכין שלוש תוכניות חלופיות למופע, לפי מזג-האוויר. המיגבלה הסופית מבחינתם היא אלף רגל בסיס עננים ו/או פחות מחמישה ק"מ ראות.

בחזרה שנערכה בחוף תל-אביב הוצג המופע המלא במזגיאור נאה שעה שהתצו"ג נה עצמה, למחרת היום, קוצצה בשל עננים נמוכים, ש"החביאו" את השמינייה בפסגות הלולאות, ועשו את הטיסה למסוכנת.

כשעה לפני המופע הגיעו למלון "שרתוך" קומאנדנט מישל גורס, עוזר מנהל הצוות

יוצאים לחופשה שנתית. הם מבצעים כ-20 טיסות בשבועיים.

נשוב כל השמינייה לאימונים, משבוצים שלוש החדשים מאחורי המוביל ובסמוך לו. בחלק הפנימי של המבנה – שם קל יותר לשמור על המקום מאשר בעמדות החיצונית. המיועד להיות מוביל הצוות בעתיד יושב מאחור, כמספר 4, על ציר האורך של המבנה, משם הוא עוקב אחר המוביל ושאר המטוסים. כתום שישה חודשי אימונים, נחשבים הטיסים החדשים ככשירים למופע. ח"י הצוות האירובאטי נעים בין שתי תקופות בשנה: בחורף – אימונים והכנת מופע חדש: בחודשים אפריל עד אוקטובר – מופעים בצרפת ומחוצה לה.

שיגרת האימונים בחורף מבוססת על שתי טיסות-אימון ביום. האנשים מגיעים מבתים בעיר לבסיס בסלון-דה-פירובאנס בשעה שמונה בבוקר. שם גם שוכנת אקדמיית חיל-האוויר הצרפתי, המפעילה כ-70 מטוסי פוגה מאגיסטר. "אנו מגבירים את המוטיבא" ציה לחניכים", אומר קפטן וובר.

עד לשעה שמונה חוצי עוסקים אנשי הצוות האירובאטי בספורט. ואז מתכנסים לתדריך, עוטים את ציוד הטיסה (בחורף הסרביל ירוק, לעומת התכלת הייצוגי), וממריאים בשעה 09:40 לעבר מסלול מבר דד, שאורכו 2,000 מטר, בין כרמים. זהו שטח האימונים שלהם. לפנייהם נוחת במ"ק קום מטוס בוכנה קיל עם טייס בכיר וצלמי וידיאו, המשקיפים על אימון הצוות מלמטה. לעתים קרובות זהו הטייס הררבי – דניאל וובר. הוא מנחה בקשר מלמטה את טייסי המבנה בתימרונים.

האימון נמשך שעה בדיוק ואחריו שבים כולם לבסיס-האם. בתחקיר מוקרנים סרטי הוידאו שצולמו זה עתה, ומתוקנים הליקוים.

ב-11:30 טועדים ארוחה קלה, וב-12:40 ממריאים שוב לטיסת-אימונים בת שעה, באותה הטיסה. בשובם, מצפה להם סעודת-הצהריים העשירה (צרפתים או לא?). ב-15:00 מתקיים תחקיר בן חצי-שעה על הטיסה האחרונה – ואחריו הפסקת מנוחה עד 16:00. השעה הבאה מוקדשת לפעילות ספורט, המסיימת את יום העבודה. בכירי הצוות נותרים לעבודות מינהלה, התכתובות עם כל קצווי תבל, הכנת חומר לעיתונאים וכו'.

קפיטאן וובר היה טייס מן המניין בצוות משך שלוש שנים, ועתה, בשנתו הרביעית והאחרונה, הוא מעורה בתיכנון פעילות האימונים והמופעים – ורשום בעתודה לטיסה אם מישוה אינו כשיר. כשלושתו כ-3,600 שעות טיסה הוא מתכוון לפרוש בקרוב מהשירות הצבאי ומקווה לשוב למד רח התיכון כטייס "אופקי וישר" – ב"איייר פראנס".

## לולאות בתוך העננים

מדי שנה מכין צוות האירובאטי הזה מופע שונה. התרגילים כוללים שילוב של תימרונים בשמינייה – תוך שינוי מבנה – יחד עם יעפי



ובר בראדיו למגדל הפיקוח בנתב"ג על נחיתת המטוסים בעוד דקות אחדות. הללו התארגנו לשתי רביעיות בכיוון מזרח. למחרת היום עשה הצוות האירובאטי את דרכו לקאהיר. מעניין, מי ה"פראייר" שעזר שם לקפיטאן דניאל וובר בנשיאת תיבת הקשר והמצבר...

פניה ימינה או שמאלה, ובקריאה "טופא" המציינת את תחילת התימרון. באחד המעב"רים, הכולל גילגולים של כל מטוס בתורו, נשמע צרור הקריאות "טופא, טופא, טופא א טופא..."

עתה מתרחק המבנה. מצפון לקו החוף ומדרומו קרבים שני הסוליסטים, גורים שובל עשן אדום, טסים זה לעומת זה, מאיימים להתנגש – והופ, חצי-גילגול אנכי, והם חולפים זה את זה ומתיישרים. ממרומי גג המלון אנו מביטים על שני מטוסי האלפ"י אי-ג'ט הנמוכים – זווית מעניינת במיוחד... משם גם ניתן לראות, כי בין שני שובלי העשן המקבילים שהותירו המטוסים, מפריד מיר"ווח ביטחון מסויים. זוהי, לדעתי, גם השעה להיזכר בתאונה שארעה לצוות אירובאטי איטלקי בתרגיל חליפה בגרמניה.

עתה טסים שני הסוליסטים במקביל מכי"וון האופק לעבר הקהל, ולפתע הם פונים זה לעומת זה ו"חותכים" איש את נתיב חברו, מצירים בעשנם את האות ע אופקית. בחזרה הכללית סחט תרגיל זה זעקות תדהמה מן הצופים. אחד מאנשי הצוות הסביר לנו את האשליה האופטית שבתרגיל: מלפנים נראים המטוסים מקבילים, אך

האירובאטי, וקפיטאן דניאל וובר, יחד עם שני צלמי וידיאו. בתיבת העץ, שנשא אל הגג, היו שני מכשירי ראדיו תעופתיים VHF ומכשיר UHF. מכשיר VHF אחד מכון לתדר סודי, שנקבע מראש עם טייסי המבנה. הסודיות נדרשת מטעמי בטיחות, כדי למנוע הפרעות בתיקשורת בעת המופע. מכשיר ה-VHF האחר מכון לתדר בסיס האם – במקרה שלנו נתב"ג.

כל שמיניית המטוסים מאוינה למוביל בתדר ה-VHF, בעוד זוג הסוליסטים משוח"ח עם ביניהם ב-UHF. קפיטאן וובר משוחח עם המוביל בתחילת המופע ובסופו, ומודיע לבסיס על סיום המופע וההכנות לנחיתה. במקרה של תקלה עשוי וובר המנוסה להועיל בעצה, והוא מצויד גם בספר נוהלי-חירום.

## "תרגיל-סדר" באויר

ובר מציב על מעקה הגג שתי אנטנות ניידות ומקול קטן ומחברם למכשירים. הללו ניוונים מהמצבר הכבד המיטלטל עמם. אפשר להתחיל במופע. שלושה מסוקי בל-212 הגוררים את דגלי

## מון קולונל

את פני הצוות האירובאטי הצרפתי קיבל, עם הנחיתה בנתב"ג, ירד ותיק של חיל-האוויר הצרפתי – הטייס דני שפירא, יחד עם אחד מבני טיפויו. אותו יום היה דני ענון דרגות סא"ל (מיל) אך למחרת כבר הופתעו הצרפתים לראותו בדרגות אל"ם.

ההפתעה היתה גם מנת חלקו של דני עצמו. מפקד חיל-האוויר, האלוף אביהו בן-נון, זימנו לדיון בלשכת הרמטכ"ל בנושא המטס האירובאטי. בלשכת ראל"ן דן שומ"רון ציפו לדני שפירא בני משפחתו ובכירי החיל, ובנוכחותם העניקו לו הרמטכ"ל ומפקד החיל את הדרגה החדשה (מיל). ווי. מון קולונל.



## שדה הקרב הבלתי נראה

**משמאל:** מבט ממעוף הציפור על ה-B-2: המנועים וכונסי האוויר ממוקמים על הכנפיים במטרה לערבב את גזי הפליטה החמים באוויר הקר וכך לצמצם עד למינימום את החתימה האינפרא-אדומה

# ללא חתימת מכ"ם

שדה הקרב האווירי העתידי יהיה במידה רבה שדה קרב בלתי נראה. הכוונה היא, כמובן, לדור החדש של מטוסי STEALTH, שלפחות עלי"כי הפרסומים המלווים את חשיפתם, הם כמעט בלתי ניתנים לגילוי עלי"די מכ"ם.

חתימת המכ"ם של ה-B-2, למשל, מפיצי שמוטת נכבד היא 50 מטר, וזה לחתימת המכ"ם של ציפור. בצד הכרטיס הטכניים, תמצא להלן סצאנריו אפשרי למערכה אוירית בה לוקחים חלק ה-B-2 וה-F-117A

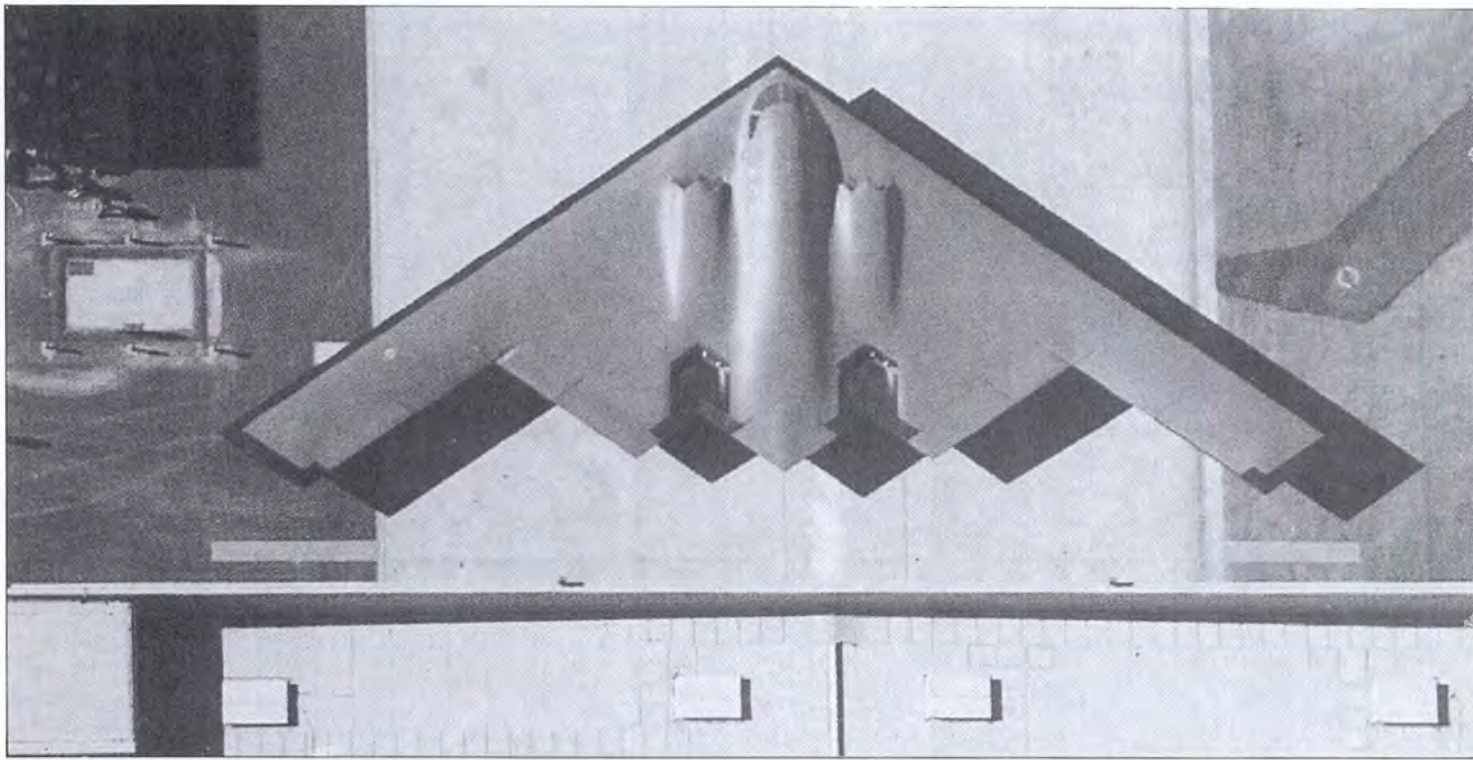
מאת שרון שדה

ב-23 בנובמבר 1988 חשפו האמריקנים את הנשק הסודי והמתוחכם ביותר בסד"כ האווירי העכשווי שלהם: המפיצי הטקטי המת-קדם B-2. חשיפה זו הצטרפה לגילוי של מטוס STEALTH נוסף, ה-F-117. עם חשיפות אלו התכוונה ארה"ב להשיג אפקט הרתעתי כלפי הסוביי-טים, תוך הצגת קלף מפתיע, שביכולתו להשפיע על מאזן הכוחות הבין-גושי. האמריקנים השתמשו בכמה טכניקות ייחודיות ועקרונות מנחים בפיתוח וייצור המטוסים כדי להקטין את שטח חתך המכ"ם של המטוס RCS - RADAR CROSS SECTION.

כל מטוס תוכנן עם קווי-מבנה המאפשרים ספיגת קרינה והחזרתה בעוצמה מיזערית ובכיוון אחר. הגוף עשוי מחומרים סופגי מכ"ם, המיועדים לספוג קרינת מכ"ם ולהפכה לחום המפוזר בסביבה. מערכות ההנעה (כלומר, המנועים) ממוקמות על הכנפיים, במטרה לערבב את גזי הפליטה החמים באוויר הקר וכך לצמצם עד למינימום את החתימה האינפרא-אדומה.

אין במטוסים חלקים חיצוניים מוסי-פי גרר, כגון מיכלי דלק. המבנה





מערכות גילוי ועקיבה של סוללות טילי נ"מ, ובכך לאפשר למטוסים רגילים לתקוף יעדי אויב מבלי להסתכן בהפ"ל. לה. ה-F-117, כמוהו כ-B-2, דומה בצורתו לכנף מעופפת. גופו, שאורכו כתשעה מטרים, קצר משמעותית ממוט כנפיו - 13.7 מטר. שני מנועי F-404, מיושנים יחסית ונטולי מבערים אחוריים, מספקים כ-7,333 ק"ג דחף כל אחד ומביאים את המטוס, בן 20 הטונות, למהירות הנמוכה יחסית של 0.8 מאך. ידיעות שונות מצביעות על טווח מיבצעי אפשרי של 2,200 ק"מ בזכות תכולת דלק גבוהה בתוך הגוף והכנף יים של המטוס ותצורה אירודינאמית נקיה. החימוש הנושא במטוס שוקל 1.8 טונה, כולל נשק מונחה, חימוש "חכם" ופצצות ברזל. החימוש נישא במיכלים פנימיים אינטגרליים, תוך שמירה על קווי-מבנה חלקים ובעלי גרר נמוך, הגורם המסייע להשגת הטווח המרשים של המטוס. שילוב בין מטוסים אלה מעניק יכו לתקיפה והריסה מושלמת של מערכות טילים בין-יבשתיים ומערכות הגנה שונות. השמדה כזו תפחית את רמת האיום הן על המטרות

של המטוס נועד ל-13,500 ק"מ, אך גם המפציץ B-1B מסוגל להגיע לטווחים דומים. מה מייחד איפוא את ה-B-2 בהשוואה למפציצים קונבנציונאליים קודמים? חלק מהתשובה טמון במספר אנשי הצוות המטיסים את המטוס: שניים בלבד - לעומת ארבעה ב-B-1B. לר- שות אנשי הצוות תא-טיסה ממוחשב לחלוטין, המכיל צגים רב-תכליתיים רבים ואמצעי ניהוג (סטיקים) קונבנציונאליים. אמצעי החישה והמדיעין כוללים, בין היתר, מכ"מים רבים, קשר עם לווייני-ריגול מסוג MILSTAR ומערכות-עיבוד מבוססות-לוויין מדגם LACROSSE. טווחי הסרי- קה של המכ"מים ינועו בסביבות 250 ק"מ וכך, באמצעות מערך בקרה ונת- ונים כה משוכלל, יוכלו המפציצים לעמוד במשימותיהם, אשר המרכזית שבהן היא איתור והשמדת טילים באליסטיים בכל גובה, ראות ומזג- אויר. במשימה זו משתלב מטוס הקרב של "לוקהיד" F-117, שלאחרונה נחשפו עליו פרטים חדשים. מבחינת איפיונו המיבצעי מיועד מטוס זה לתקוף מער- כות מכ"ם טאקטיות קרקעיות, כדוגמת

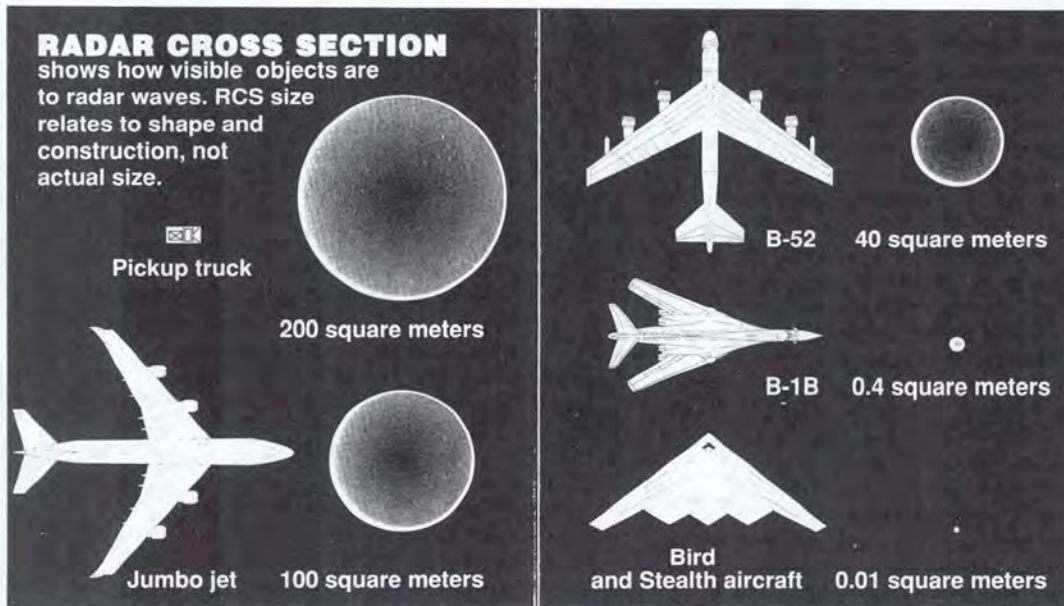
ה"חמקניים". לפי פרטים טכניים, שנוספו במהלך החודשים האחרונים, ניתן לבנות "פרו- פיל קרבי" לכל אחד מהמטוסים ובה- תאם לכך לאפיין את תפקידו בשדה הקרב העתידי. המפציץ B-2, בתצורת "הכנף המער- פפת" שלו, נטול מייצבים אנכיים, ובמקומם כנפיים בעלות מדפים ארוכים מאוד, המשמשים לצורכי ניהוג. כמו- כן, נעשה שימוש בצורה הנעה וקטרי רית, המנצלת את סילוני הגזים הנפלי- טים מארבעת מנועי המטוס לצורך ניהוגו. כל מנוע מספק כ-8,600 ק"ג דחף ומהירותו המשוערת של המטוס צפויה להיות 0.72 מאך. בהשוואה למפציץ אחר, B-1B, שמהירותו המיר- בית כ-1.25 מאך, אין זה נתון מרשים במיוחד. אולם יש לזכור שמהירות זו נועדה להקטנת שטח חתך המכ"ם ול- שיוט בטוח יותר בגובה נמוך. הפרסומים השונים מייחסים למפציץ של "נורת'רופ" יכולת נשיאה של 18.2 טונות חימוש ומשקל המראה מירבי 136,080 ק"ג. בין היתר, יישא המפ- ציץ טילים חדישים מדגם SRAM-II, פצצות גרעיניות B-83 וטילי אויר- קרקע AGM-131. הראדיוס המיבצעי

הפנימי מורכב משכבות של חומרים מרוכבים (בעיקר סיבי פחמן סופגי- קרינה); המבנה מצופה בחומרים סופגי מכ"ם. גוף המטוס מסוגל לשאת בתוכו כמות גדולה של דלק. על-ידי ניצול טכניקות ועקרונות אלו הושגה הקטנה משמעותית ביותר של חתך המכ"ם. החתך המכ"מי של מטוס ה-B-2 הוא רק שניים וחצי אחוזים מזה של מטוס ה-B-1B או 0.01 לעומת 0.4 בהתאמה. בעצם, שטח החתך המכ"מי של ה-B-2 ושל ציפור ממוצעת זהים!

**תצורת "כנף מעופפת"**

המטוסים האמריקניים החדשים הללו יוצרו, כאמור, במטרה אחת: טיסה ללא איתור מוקדם של קרני המכ"ם הרגילות. השגת תכונה זו נעשית באמצעות הפחתת החזרי המ- טוס משידורים המוקרנים עליו - קול- יים, אופטיים, מאגנטיים, אינפרה- אדומים ואולטרה-סגולים. שידורים כאלה מקילים על זיהוי מטוסים, שתו- כננו על-פי עקרונות התיכנון האירונאוטיים של אמצע שנות השב- עים, ולא לקחו בחשבון את העקרונות החדשניים, שלאורם תוכננו המטוסים





## טבלת החזרי מכ"ם

המונח "שטח חתך מכ"ם" (RCS) מתאר את יכולתו של גוף בעל תצורה מסוימת להחזיר קרינת מכ"ם. יכולת זו תלויה בעוצמה, תדר והמרחק ממקור הקרינה (כגון תחנת מכ"ם). יכולת זו יכולה להיות מושפעת יותר מצורתו של הגוף, מאשר גודלו הפיסי, כפי שמשתקף בטבלה.

משאית קטנה, על שיפועיה והתכה הרבוע, מחזירה גלים אלקטרו-מאגנטיים באותה מידה שמחזיר אותם מטוס הג'אמבו בעל הקווים החלקים. חישוב שטח החתך מתבצע במערכת משוואות מסובכות, השונה מזו של "שטח החתך הגיאומטרי" הידוע.

| שטח חתך מכ"ם (במ"ר) | תצורה                    |
|---------------------|--------------------------|
| 200                 | משאית תובלה              |
| 100                 | מכונית                   |
| 100                 | מטוס בואינג 747 (ג'אמבו) |
| 40                  | מטוס הפצצה כבד (B-52)    |
| 10                  | סירת שיוט                |
| 2                   | מטוס תקיפה קטן           |
| 1                   | אדם בוגר                 |
| 0.5                 | טיל קונבנציונאלי         |
| 0.4                 | מפציץ חדיש B-1B          |
| 0.01                | ציפור ממוצעת             |
| 0.01                | מפציץ "חמקן" B-2         |

פעילות זו תבצע לשווא מכיוון שטוסים אלה מצוידים במכ"ם בעלי טווחי-סריקה קצרים מאוד וכושר "הבטה מטה" מוגבל, אשר לא יאפשר להם לאתר את מיקומם של המטוסים האמריקניים שילכו ויתקרבו ליעדיהם.

באיזור המטרה ינמיכו מטוסי ה-B-2 עד לגובה של 2,000 עד 3,000 מטר ויפתחו בחיפוש אחר הטילים הניידים הסובייטיים באמצעות חיישנים פאסיביים אינפרה-אדומים וחיישני לייזר נטולי חתימת מכ"ם. עם איתור מיקום הסוללות ינעלו עליהם הטילים הגרעיניים SRAM-2 על המטרות. לחלופין, יוטלו פצצות גרעיניות, ועם סיום התקיפה ימשיכו המטוסים שיישרדו אל אזורי מטרה אחרים או שינחתו להתחשות מחדשת במדינות ידידות-

את המפציצים האמריקניים שיתקרבו לאירופה, בטווחים של מאות קילומטר רים, אולם לא בצורה מדוייקת. כשי" מוש באמצעי-הסחה מתוחכמים ובמער" כות ל"א, יאבדו המכ"מים הסובייטיים את מיקומם של המפציצים, ככל שאלה יצמצמו את הפער עד ליעדיהם. עם התקרובם אל הגבול, יוכלו המפציצים לבחור אחת מהדרכים הבאות, כדי שגילויים יוקטן: טיסה בגובה רב, 30 אלף רגל ויותר, אשר תמנע את הגילוי באמצעות מטוסי ביון והתרעה סובייטיים המקבילים ל-E-3A, כדוגמת ה-TU-95 וה-IL-76 או טיסה ב"גובה צמרות העצים", כמה עשרות רגל מעל לפני הקרקע, שתמנע גילוי על-ידי מערכות מכ"ם קרקעיות ו/או מטוסי יירוט.

במקביל להגעתם של המפציצים, ייצאו מבסיסים אמריקניים באירופה, כגון מגרמניה או מאיטליה, מטוסי F-117A, אשר יפתחו בחזירות בגובה נמוך לשם השמדת מטרות טאקטיות מוגנות היטב, כדוגמת מרכזי פיקוד ושליטה וגשרי מפתח, על-מנת למנוע אפשרות של תקיפת קרקעית סובייטית של מדינת נאט"ו.

בהגיע מטוסי ה-STEALTH מעל לטריטוריה הסובייטית, יעקבו אחריהם מכ"מי ההגנה האוירית קצרי-הטווח של הסובייטים. קרוב לוודאי שיונפקו נגדם מטוסי-קרב, אך הזמן לא יספיק להם - מאות טייסות של מטוסי מיג-31 ומיג-29, הפזורות ברחבי בריה"מ, יוכנסו בינתיים לכוננות עליונה, וזאת כבר עם קבלת ההתרעה ההתחלתית על-ידי המכ"מים ארוכי-הטווח. עשרות מטוסי יירוט יפטרלו מעבר לגבול, כדי לקדם את פני הרעה. אולם, אפילו

האסטרטגיות של ארה"ב ובעלות בריתה וכן על מערכות הטילים הבין-יבשתיים ארה"ב, ובכך לאפשר לה יכולת של מהלומה ראשונה. במלחמה בין-גושית אפשרית עשו-יים מטוסי ה-STEALTH להיות את הנשק המרכזי, אשר יפנה את הדרך לגלי המטוסים התוקפים של מדינות ברית נאט"ו.

לפי הנתונים שפירטנו ניתן לחבר תסריט-מלחמה דמיני, אפשרי. ביום הפקודה תכניס ארה"ב לפעולה מערך מתוחכם, שיכלול מפציצי B-2, מטוסי תקיפה F-117A לווייני תיקשורת וביון MILSTER, מטוסי התרעה E-3A סנטרי וטילי שיוט.

לכל אחד מהמרכיבים הללו יהיה תפקיד מוגדר, כאשר הלוויינים משמ"שים לגיבוי, פיקוח ואספקת נתונים שוטפת, מטוסי האיוואקס יתריעו ויאתרו מטוסים סובייטיים עויינים מט"ווח רחוק (בראדיוס של 333 ק"מ ויותר) וטילי השיוט יתקדמו כלפי מטרותיהם בגובה נמוך מאוד, מבלי שניתן יהיה לאתרם או ליררסם מבעוד מועד.

משימתם המיידית של מפציצי ה-B-2 תהיה השמדתם של סוללות טילי הקרקע-קרקע SS-24 ו-SS-25. המפציצים ימריאו אל מטרותיהם מבסיסים במערב ארה"ב, יתחלקו באויר במהלך דרכם על-ידי מיכליות מעופפות KC-10 ו-KC-135 ויעודכנו על מיקום הסוללות על-ידי נתוני מודיעין שונים, בין היתר על-ידי שימוש בלוויינים החגים בקבי"עו מעל לבריה"מ.

הסובייטים פיזרו שפע של מערכות התרעה מוקדמת מצוידות במכ"מים ארוכי-טווח. אלו יאתרו, קרוב לוודאי,

**משמאל: מבט מהחזית אל המפציץ החדיש: החלונות נאטמו למניעת מבטים מיותרים אל תא הטייס הממוחשב**





**מימין:** תרשימים השוואתיים של החזרי מכ"ם: שטח החתך המכ"מי של ה-B-2 ושל צפור ממוצעת - זהים!  
**למטה:** שרטוטי שלושה מבטים של ה-F-117A

## ציוני הדרך של "השד המתנדנד"

אך מעט התפרסם עד כה על מטוס הקרב F-117A, למרות שחלפו יותר מעשר שנים מאז טס האבטיפוס הראשון שלו וחמש שנים מאז היה למיבצעי. רק לאחרונה נחשפו פרטים על הפרויקט שנשמר בסודיות לא-אופיינית לאמריקנים.

בכוונה מפורשת פירסם משדר ההגנה האמריקני תצלום מטושטש חזויתי של המטוס, כביכול לכבוד התחלת הטיסות המיבצעיות ביום ובלילה. ההתעניינות הציבורית התעוררה עקב משפטים, שמנהלים עובדי חברת "לוקהיד" נגדה, בהאשמה כי חלו במחלות מסתוריות בשל חשיפה לחומרים כימיים מסויימים, המשמשים לבניית המטוס.

זאת ועוד: מנהל תוכנית פיתוח פרויקט B-2 בחברת "נורת'רופ", ג'ון פצ'רנו, הלך לעולמו במפתיע.

לפני זמן-מה הצליח מגאזין התעופה "אינטראוויה" להציג שרטוט תלת-מימדי של המטוס המכונה בשם החיבה: WOBBLY GOBLIN (השד המתנדנד). המטוס הדרמנועי והחד-מושבי שצורתו כראש-חץ, מאופיין על-ידי שפת-התקפה חדה ביותר, חופה זוויתית ומייצבים אנכיים בצורת האות V, הדומים לאלה שבמטוס הצוקית. כונסי האויר ממוקמים מעל לכנפיים, והמונעים מורכבים משני צידי תא הטייס. מתצורה זו ניתן לשייך את המטוס למשפחת "הכנף המעופפת" (כמו ה-B-2), אשר בשילוב עם חומרים מרוכבים בולעי מכ"ם, משבשי ל"א וטכניקת הטסה מיוחדת, מסייעים למטוס לחמוק מקרני המכ"ם.

בסוף שנות השבעים הוטל על צוות בראשותו של בן רייץ' מאגן פיתוח המוצרים המתקדמים של "לוקהיד" בקליפורניה לפתח טכנולוגיות לאבטיפוס של מטוס בשם: XST (ראשי תיבות של מטוס "מתגנב" טאקטי ניסיוני). רייץ' ואנשיו, אגב, שותפו גם בפיתוח "הציפור השחורה".

החברה נבחרה בהיעדר חברות נוספות בעלות תוכניות-פיתוח ישימות למטוסי STEALTH והצוות המפתח הגיע לפריצות-דרך בתיכנון מבנה גוף המשנה ואף בולע קרני מכ"ם המשוגרות כלפיו. אבטיפוס של XST טס לראשונה ב-1977 באתר הניסוי החסוי שבבסיס גליס, נוואדה, והמתכננים המשיכו באיפיון מטוס הקרב הניסיוני.

טיסתו הראשונה של "השד המתנדנד" בוצעה ביוני 1981. הוא היה למיבצעי באוקטובר 1983, כאשר במהלך תוכנית הפיתוח והייצור התרסקו שלושה אבות-טיפוס. הראשון התרסק ב-1977 וטייס הניסוי של "לוקהיד", ביל פארק, ניצל. המטוס השני התרסק ביולי 1986 והטייס, אחד מהמנוסים שבטייסי ה-F-15 האמריקנים נהרג. המטוס השלישי התרסק עם טייסו באוקטובר 1987.

יש המטילים את האשמה בתאונות על טכניקת ההטסה הלא-יציבה, המבוססת על שיטת טוס-על-חוט (F.B.W.). כתוצאה מכך מתנהלת הטיסה בפיתולים מתמידים, היוצרים לחצי ג"י. חוקים ביותר על הטייסים. הפיתולים והתימרונים החריפים נועדו להגביר את יכולת הסימוי של ה-F-117, והשליטה עליהם נעשית באמצעות מחשבי המטוס.

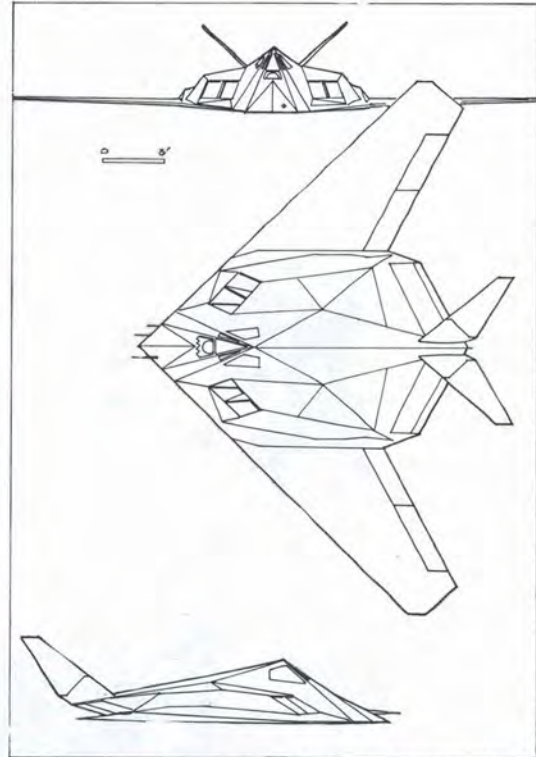
הטייסים הנבחרים להתאמן על המטוס, מגיעים על סמך נתוניהם האישיים ולא על בסיס התנדבותי. הם נשלחים ללהק הטאקטי 4450, הממוקם בבסיס חיל-האוויר בנוואדה. צוות ההדרכה בלהק מורכב מטייסים מיומנים בעלי ניסיון רב על מטוסי קרב והפצצה דוגמת ה-F-111.

עד 1990 נועדו לעמוד לרשות להק טייסת שתמנה 56 מטוסי F-117, בנוסף למטוסי A-7D, המופעלים במקביל לאימונים. תוכנית האימונים כוללת קרבות אויר-אויר, הפצצות אויר-קרקע, תרגולי ניווט ועוד. יש הטוענים, שמטוסים אלה ביצעו משימות-אימון סמוך לגבול הסובייטי מבלי שנתגלו, על-מנת לבחון את יעילות פרופילי-הטיסה שפותחו בארה"ב. פרופילים אלה דימו תסריט-אמת, שבהם מופעלים מכ"מים קרקעיים ואמצעי איתור אויריים סובייטיים.

אחד הפרטים העלומים ביותר הוא מבנה הפליטה של המטוס. האתגר הגדול ביותר בפיתוחם היה לדאוג לפיזור גלי המכ"ם הפוגעים בהם תוך כדי מתן מעבר חופשי לאויר, שיקרר את הגזים הנפלטים. הפתרון נמצא על-ידי שימוש נרחב בלוחות הטיה עתידים בחומרי RAM בולעי-מכ"ם ובחזירי-פליטה שטוחים ומלבניים. טכניקות אלו סייעו בהפחתת ה-RCS ועוצמת הרעש של המטוס, ומדידות שונות משוות את הרעש שמפיק ה-F-117 לזה של מטוס-מנהלים סילוני קטן.

לא מן הנמנע, שעם השלמת הפיתוח של A12-C (המטוס הטאקטי המתקדם של צי ארה"ב) וה-ATF (מטוס הקרב הבא של חיל-האוויר האמריקני) וסיום איפיון מפציצי ה-B-2, יועברו אליהם חלק ממשימות ה-F-117A.

מטוסים אלה יציבו סטנדרטים גבוהים יותר בתחומי הסימוי מאשר "השד המתנדנד" בנצלם את הניסיון המיבצעי שנוצר עליו. בסך-הכל ה-F-117A היו סוגיות ראשונה לדור מטוסי ה-STEALTH והוא יזכר כמצייני דרך: לא מושלם אך ראשון.



יות. עם סיום המשימה יחזרו המטוסים לארה"ב. בקונספציה האמריקנית ההג' נתית המעודכנת, הדוגלת בשילוב של מפציצי B-2 לטווח-ארוך, מטוסי סי תקיפה F-117A, טילי שיוט, מטוסי אייוואקס, מל"טים מתוחכמים ולווייני ביון ותיקשורת MILSTAR לגיבוי ופיקוח, מעניקה מענה למיגיון רחב של בעיות בזירת המלחמה. אולם, לפי אל"מ ר', ראש מחלקת המטוסים בחיל-האוויר, אין בהם כדי לתת מענה מוחלט לאויר מים סובייטיים.

מערך כנ"ל, אם יפעל בתיאום מושלם, אומנם מספק תשובה

לדוקטרינה הסובייטית הנוכחית, בפיתוח של קונספציות קיימות וש"כ לול עקרונות אירונאוטיים ידועים.

בהנחה שאין מפתחים אמצעי לחימה חדשים, משנים קונספציות או מבצעים פריצות-דרך, כמו פיתוח נשק אנרגטי.

קפיצת הדור הבאה, העשויה לשנות כליל את פני עקרונות ההטסה הידועים כיום, תתרחש בתחום ההנעה. רק מנר עם בעלי עקרונות פעולה אחרים, מסביר אל"מ ר', יבשרו תיכנון כלי-טיס עתידיים שונים לחלוטין. עד אז, השילוב של האצת אויר החלקה על גביו, שעל-פיה מתוכננים מטוסי ה-ווה, תתרום רק ליצירת שיפורים ולא מהפיכות אירונאוטיות, אשר אותן אין צופים, לפחות עד שנת 2000.

הסובייטים אינם שוקטים על השמ"רים ומפעילים מצידם פסיפס הגנתי והתקפי בדומה לזה של האמריקנים. בנושא המחקרי הם מפתחים אמצעים מתוחכמים ואף מפתיעים, שיענו על האתגרים האמריקניים.

לדעת רמ"ח מטוסים אין פריצת-דרך בהצגת מטוסי ה-STEALTH. מדובר





ש

י

ר

ג

פרק מתוך ספרו של  
גורדון לווית, "גוי  
של שבת".  
תרגם רמי טל,  
בהוצאת מערכות



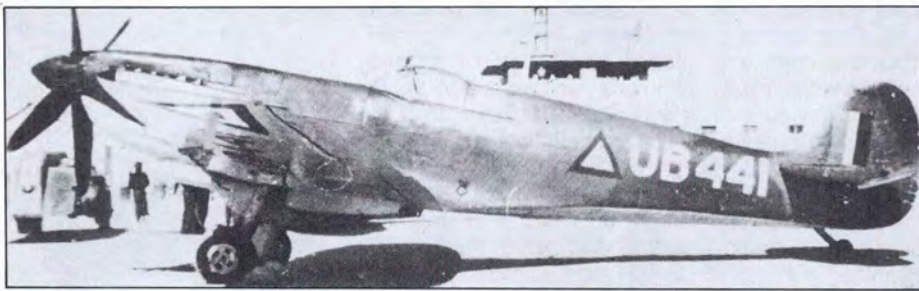


# ל ש ב ת

גורדון לווית, מתנדב מח"ל, טייס בר.א.פ, טייס בטייסת הקרב הראשונה. אחת הדמויות הססגוניות ביותר שהשתתפו בהקמת חיל האוויר ובפיתוחו בשנותיו הראשונות. בפרק המובא כאן מגולל לווית את ההרפתקאות מסמרות השיער שליוו את טיסות ההעברה של מטוסי הספיטפייר שמכרה ישראל לבורמה. כל נחיתה היא נחיתה אונס, כל ניווט - פרשה בפני עצמה, שדות התעופה נושאים שמות כמו "אנדמשק" "בנדרעבאס", "עומאן" ואחרים

חלק א'

מ א ת ג ו ר ד ו ן ל ו ו י ן



למעלה - ספיטפייר  
ישראלי בסימול  
בורמזי בתחנת  
ביניים בעומאן  
בדרכו לבורמה

מימין - גורדון  
לווית (אמצעי  
בשורה תחתונה)  
בתקופת האימון  
הבסיסי בבית הספר  
לטיס. קרדינגטון,  
פברואר 1939



# ב

השחר רק החל לעלות, עוד היה יותר לילה מיום, והלהבות עוד נראו במפלטי המטוסים, כאשר המראנו מלוד. אספנו מיבנה מעל השדה וטיפ-סנו מעלה, בכיוון מערב, כדי להתרחק מן החוף הישראלי ולהגיע אל הנקודה, בערך כ-70 קילומטרים מן החוף, מעל הים התיכון, שבה נהיה רחוקים דיינו מלבנון וטוריה, עדיין אויבותיה של ישראל. היבטתי באחרים, בעת שטיפ-סנו במיבנה חופשי, כשליאו מוביל. אורות הניווט בצבעי אדום, ירוק ולבן דלקו במטוסינו, וקרני השחר יצרו צללים של הספיטפיירים כנגד השמים, שהיו עדיין חשוכים בצד מערב.

החוף נעלם, ונותרנו לבדנו עם הים ועם השמים. חשתי את אי-הנוחות התוקפת כל טייס של מטוס חד-מנועי, שעליו להטיסו למרחקים ארוכים מעל הים. בדקתי וחזרתי ובדקתי את המכשירים, מסרב לקבל את הודעתם המרגיעה שהכל בסדר. המנוע איבד את קיצבו החלקי, היציב, והספיטפייר הפך לאוסף של חלקים אינדיבידואליים. כבלים העלולים להיקרע, מיסבים העלולים להישרף, מסננים העלולים להיטסם, מיליון ברגים ואומים העלולים להשתחרר ממקומם ולהביא עלי אסון. אולי אפילו התיאוריה של הטיס תתמוטט ותשאיר אותי מקרטע ונופל אל הים, 12 אלף רגל מתחת.

בזימנית עם הופעת החוף הטורקי "התבהר" גם המנוע והחל להשמיע קול נקי ומתוק. שוב הפך הספיטפייר ליישות חלקה ונוצצת, הטסה באויר במהירות, כחן ובקלילות של ציפור. שעה לאחר מכן נחתנו לתידולוק בדיארבקיר, בסיס של חיל-האוויר הטורקי. מטוסי-קרב סילוניים "F-84" עשו "באזים" לידינו בעת הנחיתה. המקום כולו, במרחק עשר דקות מן הגבול הרוסי, בנוי לתפארה מכספי הסיוע הצבאי האמריקני, היווה ניגוד בולט לעוני שמחוץ לתחומי הבסיס. הואיל וחזית חמה התקרבה מדרום-מערב, יעצו לנו ללון שם בלילה, כאורחי חיל-האוויר הטורקי. בארוחת-הערב בחדר-האוכל של הקצינים סיפר לנו מפקד הבסיס על ההפצצות וההתקפות שביצע בסיני במהלך מלחמת-העולם הראשונה, נגד אנשי "המרד הערבי" בפיקודו של לורנס.

למחרת בבוקר, לאחר שהובטח לנו כי השמים יהיו בהירים והרוחות טובות, המראנו לטיסה הארוכה לקרמ-אנשאח שבאיראן. טיפסנו לגובה של

כל אחת מטיסות ההעברה של הספיטפיירים לבור-מה היו רגעים מיוחדים, אך יותר מכולן זכורה לי הטיסה הרביעית.

החוף נעלם, ונותרנו לבדנו עם הים ועם השמים. חשתי את אי-הנוחות התוקפת כל טייס של מטוס חד-מנועי, שעליו להטיסו למרחקים ארוכים מעל הים. בדקתי וחזרתי ובדקתי את המכשירים, מסרב לקבל את הודעתם המרגיעה שהכל בסדר. המנוע איבד את קיצבו החלקי, היציב, והספיטפייר הפך לאוסף של חלקים אינדיבידואליים. כבלים העלולים להיקרע, מיסבים העלולים להישרף, מסננים העלולים להיטסם, מיליון ברגים ואומים העלולים להשתחרר ממקומם ולהביא עלי אסון. אולי אפילו התיאוריה של הטיס תתמוטט ותשאיר אותי מקרטע ונופל אל הים, 12 אלף רגל מתחת.

בזימנית עם הופעת החוף הטורקי "התבהר" גם המנוע והחל להשמיע קול נקי ומתוק. שוב הפך הספיטפייר ליישות חלקה ונוצצת, הטסה באויר במהירות, כחן ובקלילות של ציפור. שעה לאחר מכן נחתנו לתידולוק בדיארבקיר, בסיס של חיל-האוויר הטורקי. מטוסי-קרב סילוניים "F-84" עשו "באזים" לידינו בעת הנחיתה. המקום כולו, במרחק עשר דקות מן הגבול הרוסי, בנוי לתפארה מכספי הסיוע הצבאי האמריקני, היווה ניגוד בולט לעוני שמחוץ לתחומי הבסיס. הואיל וחזית חמה התקרבה מדרום-מערב, יעצו לנו ללון שם בלילה, כאורחי חיל-האוויר הטורקי. בארוחת-הערב בחדר-האוכל של הקצינים סיפר לנו מפקד הבסיס על ההפצצות וההתקפות שביצע בסיני במהלך מלחמת-העולם הראשונה, נגד אנשי "המרד הערבי" בפיקודו של לורנס.

למחרת בבוקר, לאחר שהובטח לנו כי השמים יהיו בהירים והרוחות טובות, המראנו לטיסה הארוכה לקרמ-אנשאח שבאיראן. טיפסנו לגובה של



בשמיכה אחת הדוקה, עד לאדמה. "זה הזמן", אמר ליאו. "אנחנו צריכים עכשיו להיות מעל קרמאנשאח. ספיטפייר אנקל בייקר ארבע שלוש אפס", הוא קרא במשדר. לא נשמעה כל תשובה. הוא חזר על הקריאה מספר פעמים, כשבכולו נשמעת עצבנות ודחיפות גוברת והולכת. חיכינו למענה מאלה הנחבאים מתחתינו, אשר ללא סיועם לא נוכל לנחות.

"ג'אקי, נסי את", הורה ליאו, בתקווה כי הקול הבלתי-רגיל של אשה ברדיו יעיר אותם שם למטה.

"מיבנה ספיטפיירים קורא לקרמ-אנשאח. אחת-שתיים-שלוש-ארבע-חמש-ארבע-שלוש-שתיים-אחת. האם שומע", היא קראה. היא חזרה על הקריאה מספר פעמים, בעוד אנו חגים בריקנות העיוורת, הסוערת, במעגל שנוצר על-ידי אופק מלאכותי ומחווני המהירות שלנו. הזיעה נטפה לתוך מסיכת החמצן שלי. ניסינו להחליף תדרים. דממה. דממה ארוכה, שהדחירה לליבנו את התחושה הראשונית של הפאניקה.

"זה חסר תועלת", אמר ליאו. "הם

20 אלף רגל, ואז פנינו מזרחה כשאנו טסים מעל רכס ההרים שעליו, על-פי המסורת, שוכנת עד היום תיבתו של נח. תוך שעה כבר היינו בצרות. מעלינו התאחדו עננים לשמיכה עבה, מנמיכה והולכת, שנמשכה אל מעבר לאופק. השמש הבודגנית נטשה אותנו ועברה לזרחה במקום אחר. טיפות הגשם הראשונות כבר החלו להתערבב עם שיכת השמן הדקה שעל שמשת המטוס.

"צמצמו מרחק", הורה ליאו. "נצטרך לעבור דרך זה."

הפשלנו את שרוולינו וצייתנו להוראה. העננים לכדו אותנו בחיבוקם, וקשה היה לראות משהו.

"היכן סוני?" קרא ליאו בחרדה.

"אני במקום בקופסה", השיב סוני כבדרך-אגב. הוא היה ממש מתחת לזנבו של ליאו. הגשם פרץ לפתע בשאגת זעם, כאילו מנוי וגמור עימו להשמיד אותנו תחת שמי אלוהים. המשכנו בטיסה, כשמחשבה אחת בלב-בנו, אך איש אינו מעז להשמיעה. מה מזג-האוויר בקרמאנשאח? לא היו לנו מכשירים לנחיתה עיוורת, שינחו אותנו בדרך לקרקע, אם העננים יגיעו,





**מימין:** טייסת הקרב הראשונה על מסרשמיט בזמן מלחמת השחרור. למטה מימין: לויט ביום סיימו את קורס הטייס, 1941



תהפכו על גבכם, אם תנסו לנחות כשהגלגלים למטה.

באופן אבסורדי לחלוטין, היינו שלר- וים וקרירות כאשר חגנו והיבטנו בליאו היורד בקשת רחבה לעבר צילו הנראה על אדמת המדבר. זה היה כמו סרט בריטי טיפוס, כאשר כולם נוש- כים את שפתותיהם, ואינם משמיעים קגה. כולנו, בעת-ובעונה-אחת, ראינו את המסלול. המשדרים פרצו בהמולה מבולבלת, כאשר כל אחד מאיתנו ניסה לשרד בבת-אחת עם רעהו.

"או, קיי, ראיתי את זה," שאג ליאו. הוא פנה פנייה חדה. ראיתי את כך הנחיתה שלו מתקפל החוצה, כאשר ביצע את הפנייה התלולה לעבר המס- לול. ענן אבק עלה, כאשר גלגליו נגעו בקרקע.

"תודה לאל," צעקה ג'אקי במשדר. "כן, כן," אמרתי, "אלוהים היה אחראי למזג-האוויר, ואת הרי יודעת את זה."

נחתנו, טיפסנו ויצאנו מתוך תאינו, והתחלנו לגעגע כלהקת אווזים. המס- לול כאילו נתקע מאישם לתוך המדבר הדומם. לא היו שום בניינים. לא היה לנו מושג היכן אנו נמצאים.

"כמה דלק עוד נותר לך?" שאלתי את ליאו.

"אפס," הוא השיב. "המחון הראה על 'ריק'."

"גם אצלי," אמר סוני.

"גם אצלי," אמרה ג'אקי.

"גם אצלי," אמרתי.

מן המסלול יצאה דרך עפר, לכיוונים צפון ודרום. הרחק באופק ניתן היה להבחין בכפר. ישבנו בצד הדרך. כע- בור עשרים דקות של דממה מדברית עברה משאית יחידה, שנסעה צפונה, המשיכה בדרכה במהירות, כשהיא מתעלמת מאיתנו.

"האם הבחנתם בלוחית הזיהוי?" שאל ליאו.

"היא היתה כתובה בערבית."

"או אנחנו בעיראק."

"לא, זה היה בפרסית."

"או אנחנו באיראן." בעודנו מתווכ- חים התקרב מכיוון הכפר סנדר קטן ועצר לידנו. הנהג יצא אל החול ואמר, מבלי לדעת באיזו דראמה הוא נמצא, "ברוכים הבאים לאיראן." צחקנו בקול שהביע את כל הקלתנו.

"היכן אנו נמצאים?" שאל ליאו.

"אנדמשק. אני מנהל מחסן הדלק."

הוא אמר, כשהוא מצביע בידו לכיוון הכפר. בדקנו במפותינו. אנדמשק נמצאת במרחק של כ-240 קילומטר מקרמאנשא.

"האם יש לך דלק 100 אוקטן?"

"כן, שלוש-מאות גאלון, בג'ריק- אנים של חמישה גאלון. מלאי ישן עוד מהמלחמה," אמר המנהל.

"אנחנו נקנה את זה," אמר ליאו.

או לנטוש ולצנוח, ייתכן שנישרט מעט או אולי נשבור עצם או שתיים, אבל זה לא הדאיג איש מאיתנו במיוחד. מה שהדאיג אותנו היה כי ארבעה איירונים יילכו לעזאזל וזה יהיה באשמתנו. טייסים מאוד-מאוד לא אוהבים לגרום נזק לאיירונים.

"מה מצב הדלק אצלכם?" שאל ליאו.

"שמונה-עשר גאלון," אמר סוני.

"עשרים," אמרה ג'אקי.

"ארבעה-עשר," אמרתי אני.

"לי יש פחות מעשרה," אמר ליאו.

עשר דקות לפני שכוח-המשיכה יכריז את נצחוננו עלינו. התחלנו לדון בשאלה אם לנטוש או לנסות לבצע נחיתה- אונס. מבין כולנו, רק ג'אקי נטשה מוטס בעבר. לאיש מאיתנו לא נעמה המחשבה לנסות זאת עכשיו.

"טוב, זהו זה," הודיע ליאו דקות ספורות לאחר מכן. "אנו חייבים לבצע נחיתה-אונס. אחד כל פעם, לא כולם ביחד. לאחר שאני אנחת, נסו לנחות קרוב אלי, קרוב ככל האפשר. בצעו את הנחיתה כשריתמותיכם מהודקות וחופת התא פתוחה. שימרו על כך הנחיתה כשהוא למעלה. בלי מעשי גבורה. הגלגלים - למעלה. אתם

יותר, והוצאנו את מפותינו. השערור- תינו, שנעשו בעצבנות רבה, ואשר סתרו לחלוטין זו את זו, הוכיחו כי לא זו בלבד שאין אנו יודעים היכן אנו נמצאים, אלא שפשוט איבדנו את דרכנו לחלוטין.

"או, קיי," החליט ליאו. "אנו נטוס מזרחה, עד שנראה את מסילת-הברזל, או עד שייגמר לנו הדלק."

שוב היבטתי במפות. מסילת-הברזל של הרכבת האיראנית הממלכתית היתה בקו ישר אחד, מצפון לדרום. זו היתה החלטה הגיונית. הרכבת תגלה לנו היכן אנו נמצאים - זאת בהנחה שבה לא נוכל להיות בטוחים, כי כרגע אנו נמצאים ממערב לה.

טסנו מזרחה, ישר, ללא סטיות. החום היה רב מאוד בגובה נמוך זה. המדבר חמק מתחתינו. ראינו נהרות וואדיות צחיחים, אך לא יכולנו לזהות עליפיהם את מיקומו. היבטתי בש- עוני. הדלק אול והלך. חשתי כמו אידיוט, משום שרק טיס גרוע הוא שהכניס אותנו לביצה הזאת. היינו צריכים להפנות עורף ולחזור, ברגע שמוג-האוויר קרא לנו לדר-קרב עימו. אם נצטרך לבצע נחיתה-גחון במדבר,

בטח נמצאים על תדר אחר. מה אנחנו עושים עכשיו? איננו יכולים לחזור, אין לנו די דלק לכך."

"בוא נפנה דרומה לעבר המישור. שם נוכל לנחות," הציע סוני.

"אבל שם עיראק," מחה ליאו. "למי זה איכפת, לכל הרוחות," אמרתי.

פנינו דרומה וטסנו עמוק אל תוך שיטחה האסור של מדינה אחרת, עדיין במצב מלחמה עם ישראל, הלאה מן ההרים, לפני שירדנו ויצאנו מן העננים. בהדרגה החל האור לעלות, כאשר השמש חזרה אל האופק. בגובה של אלפיים רגל יצאנו מן הענן ומצאנו את עצמנו מעל מדבר חסר צורה, ללא שום סימן שיעיד היכן אנו נמצאים.

"למישהו יש מושג היכן אננו?" שאל ליאו באופטימיות חסרת כל בסיס.

"הא-הא."

"הא."

"הא."

"נפלא כשעוזרים לך," פלט ליאו בסרקאזם. "תוציאו את המפות שלכם. הביטו אם אין מטוסי-קרב עיראקיים בסביבה."

התרחקנו זה מזה למיבנה פתוח



**משמאל: מורים**  
מאן, טייס בדיטי,  
חבר בטייסת הקרב  
הראשונה

השתמשתי בטכניקת נחיתה תוך הפעלת מלוא אמצעי הבטיחות, מדפים מלאים, זווית התקפה גבוהה, חרטום מעלה, זנב מטה, גרירת המטוס עם הרבה כוח, כניסה עם פתיחת מיצערת, חופה פתוחה, ראשי נע מצד לצד, כדי לדעת לאן אני מגיע. נגעתי בקרקע בצורה גסה, במתכוון, סגרתי מייד את המיצערת, ודומה היה שאני מבצע נחיתה נורמלית, כאשר לפתע התנדנדה הקרקע, החרטום פגע ברעש באדמה, וראשי הוטח בכוונת התותח. הייתי המום למשך מספר שניות, בטרם הבנתי מה קרה. לגלגלי הנחיתה שקעו לתוך בוץ, והספיט הוטח קדימה. ארבעת להבי הפרופלר נשברו, והחרטום נקבר בתוך הבוץ, כאשר הזנב למעלה, מורה כלפי השמים

בעזרת משפכים מעור יעלים תידלקנו את הספיטים מן הג'ריקאנים, כשה שמש משתעשעת באופק ושולחת קרניים בצבע דם על המדבר. מאוחר מדי היה להמריא עכשיו לאבאדאן. מזלנו הטוב המשיך לשחק לנו. המנהל הזמין אותנו ללון בבית-ההארכה של חברת הנפט. הבית היה ממוגן, היה בו טבח הודי מצויין, ומים זורמים חמים. מודעים היטב למה שעלול היה לקרות לנו שקענו במותרות שנפלו בחלקנו, לפני שהמראנו לאבאדאן מוקדם בבוקר למחרת. לליאו היה כאב-בטן כאשר נחתנו באבאדאן. הרופא איבחן התכווצויות קיבה, נתן לו גלולות ענקיות, והורה לו לשכב במיטה. מברק מתל-אביב שהמתין לנו הורה לנו לא לנחות בשארג'ה לצורך תידלוק, כי אם להשתמש באבאדאר עבאס, מקום שלא היה לנו מושג היכן הוא נמצא. מסתבר שראשי החרם הערבי הצליחו לגלות כי אנו משתמשים בשארג'ה לתידלוק, והפעילו לחץ על השייח' המקומי, שלא היסס ומייד ביטל את היתר הנחיתה שלנו שם. הוא לא היה מודע לכך שמקורם של הספיטפיי-רים הוא בישראל. לקח לנו זמן למצוא את באנדאר עבאס במפות. בדקנו את רישומי המיתקנים, וגילינו כי המקום נמצא בחוף הדרומי של איראן, בקצה המזרחי של המפרץ הפרסי. לא היה שום מידע על המפה ואיש לא ידע הרבה על המקום, למעט העובדה שזהו שדה של חול ורעפים, ללא רגל רציני, ללא תיקשורת, ללא מכשירי רדיו, ללא מגדל-פיקוח, הוא לא נמצא בשימוש מאז מלחמת-העולם השנייה, ודי קשה לאתרו. הובטח לנו כי דלק ושמן הועברו לשם במיוחד עבורנו. "בטח על גמלים", צחק ג'אקי. למחרת חש ליאו טוב יותר, אך היה עדיין עייף, ואנו הסכמנו כי אני אוביל את הקטע הבא של המסע, לבאנדאר עבאס, כדי לשחרר אותו מעול הניווט. המראנו עם שחר וטיפסנו בכיוון דרום-מזרח לגובה השיוט שלנו, 12 אלף רגל. מזג-האוויר היה טוב. קרני השמש של הבוקר זהרו על כנפי הספיטפיי-רים, בעלות הצורה האליפסית שית המושלמת, ועוררו אותי להרהור העגמומי, כי ימיו של הספיטפיי-ר ספרים, וכי קרוב היום בו ייעלם אירון היסטורי ויפפה זה מן השחקים. סוני התנהל מאחור, נחוש בדעתו כתמיד לפקוח עין אבהית על ג'אקי. הניווט היה קל, משום שבחירתי בדרך הקלה וטסתי לאורך החוף האיראני, כשאני מצטער על כך ששוב אין ארץ זו קרויה בשמה המקורי, פרס. שלושם טסנו בתוך ענן אפור, כשה גשם הולם בנו, המערבולת חובטת בנו,

והאוויר רווי אימה. היום טסנו בשמחה, נתונים בין שמים כחולים אינסופיים מעל ומפרץ פרסי ירוק, חלק, ללא אדווה קלה מתחת, כשהשמש מברכת אותנו בחומה הנעים והופכת את ארבעת המדחפים שלנו לטבעות זהב עגולות ונוצצות. מוזר הדבר, שהטיסה לא הפיקה אלא מספר מועט של ספרים טובים. יש בה כל שדרוש לספרות. יופי, דראמה, כעס, מתח, פחד, אומץ, סמכות, מיגוון אינסופי, הבלתי-צפוי, המתוחכם, המגוחך, טראגדיה, התפעלות אווילית, פאתוס. אולי נובע הדבר מכך שרוב הטייסים הינם בארות ולא מעיינות באופיים. לאחר שעתיים וחצי התכנסנו למבנה דרג לימין והתחלנו לרדת לתוך האובך. כפי שהוסדר קודם לכן, טסנו בגובה נמוך מעל הנמל הקטן, הרדום, של באנדאר עבאס, וחגנו מעליו מספר פעמים, כדי לאותת על בואנו למנהל המקומי של חברת הנפט האיראנית. האחרים באו בעקבותי כברווננים ממושמצים, ואו פניתי וטסתי מעל השביל המאובק, שהתמשך לאורך של 25- קילומטרים, דרך ואדיות ומדבר, והוביל אל השדה. עברו מספר רגעים מתוחים, בטרם איתרתי את השדה. ה"שדה" סומן רק על-ידי מספר אבנים מסויידות ושרוול-ירוח קרוע, שהיה תלוי כמעט ללא תנועה באויר. לא יכולת לראות נפש חיה או מבנה כלשהו. הו מצפון התרוממו הרים תלולים לגובה של כ-2,000 מטרים. מדרום הבהיק המפרץ כיהלום מלוטש. התרחקתי מעט מן האחרים, טסתי בגובה נמוך מעל השדה ובחירתי את מסלול הנחיתה האופטימלי. השטח נראה שטוח ומוצק, והיה די מקום לנחיתה ולהמראה. "זה נראה בסדר", הודעתי לאחרים במשדר. "אני אנחת ראשון, בכיוון דרום. אתם תבואו בעקבותי." השתמשתי בטכניקת נחיתה תוך הפעלת מלוא אמצעי הבטיחות, מדפים מלאים, זווית התקפה גבוהה, חרטום מעלה, זנב מטה, גרירת המטוס עם הרבה כוח, כניסה עם פתיחת מיצערת, חופה פתוחה, ראשי נע מצד לצד, כדי לדעת לאן אני מגיע. נגעתי בקרקע בצורה גסה, במתכוון, סגרתי מייד את המיצערת, ודומה היה שאני מבצע נחיתה נורמלית, כאשר לפתע התנדנדה הקרקע, החרטום פגע ברעש באדמה, וראשי הוטח בכוונת התותח. הייתי המום למשך מספר שניות, בטרם הבנתי מה קרה. לגלגלי הנחיתה שקעו לתוך בוץ, והספיט הוטח קדימה. ארבעת להבי הפרופלר נשברו, והחרטום נקבר בתוך הבוץ, כאשר הזנב למעלה, מורה כלפי השמים. לאחר מכן, כאשר שיחזרתי את מה שקרה, שיערתי

שהייתי במהירות של כ-30 קשר, כאשר המטוס התהפך. תפסתי מייד את המיקרופון כי להוריות לאחריים לא לנחות, אבל זה היה מאוחר מדי. ספיטפיי-ר אחר כבר נראה נוגע בקרקע. שאגתי במשדר לטייס, יהיה זה מי שיהיה, לא להשתמש בכלמים, ולשני האחרים שחגו מעל, לא לנחות, ולהמתין. היבטתי בנחיתת הספיטפיי-ר. לרגע חשבתי שהוא יצליח לעשות זאת, אבל לפתע שקע הגלגל השמאלי שלו לתוך הבוץ. לרגע הסתורבב הספיט על ציר כנפו הימנית, כאילו הוא עומד לעשות סאלטה באויר, אך אז נסוג אחורה ונעצר, כשכנפו השמאלית תקועה בתוך הבוץ. למרבה הפלא, להגי הפרופלר, שהיו במרחק שלושה-ארבעה סנטימטרים מן הקרקע, לא ניווקו. כולי זעם רצתי בתוך הבוץ לעבר הספיטפיי-ר שנחת. זו היתה ג'אקי. היא היתה בסדר, לא נפגעה כלל. "למה לכל הרוחות נחתת?" שאגתי עליה. "לא יכולת לראות שמשוהו כאן לא בסדר?" "חשבנו שנפגעת ושאתה זקוק לעזרה", היא השיבה. מוקנטט מעט. "לא ידענו שהשדה הוא במצב כזה. ניסינו לדבר איתך ברדיו." הבנתי שהייתי המום ואיבדתי את הכרת לי זמן רב יותר מכפי שחשבתי. התנצלתי, ביקשתי את קסתה ואת המיקרופון שלה, ואמרתי לליאו ולסוני שאנחנו בסדר, ושימתינו. הסתכלנו מסביבנו בניסיון להחליט מה לעשות. שני הספיטפיי-רים שלנו היו כציפורים שבורות-כנפיים, חסרי-אונים ועלובים. חריצים עמוקים נראו על המסלול שבו נחתנו. סלעים שומים מים מכל צמחיה וחולות מדבר בצורת גלים התמשכו עד להרים המרוחקים. החום אפף אותנו ושטף אותנו בזיעה. אפה של ג'אקי הבהיק מטיפות הזיעה. מאפי עדיין זרם דם. ג'אקי הוציאה ממחטות נייר וקינחה את אפי ואת אפה. שררה דממה מוחלטת, שהופרעה רק על-ידי קולות חריקה מפעם לפעם, כאשר מנועי המרלין התקררו, ועל-ידי נהמת מטוסייהם של ליאו ושל סוני, שחגו מעל, ממתנינים להחלטה. התנועה היחידה שנראתה היתה זו של האופק, שנצץ באובך המדבר. דומה היה שאנו בודדים, מנותקים. בואם של שני הספיטפיי-רים, ללא ספק מקרה יוצא-דופן כאן, לא גרם לשום תזווה או פעילות. אפילו הציפורים לא צייצו בהתרגשות. היה בזה משהו מפיחיד מעט. היתה לי הרגשה שעלינו לדבר בלחש. זה היה כאילו עשינו קפיצה בזמן ובמרחק, והגענו לעולם אחר. במאה אחרת. הוצאתי את המפות, קיבלתי החלטה ודיברתי אל ליאו. לו ולסוני נותר דלק לעוד ארבעים דקות טיסה.





ג'אקי הסמיקה, דומה היה שהיא יכולה להסמיק על-פי רצונה, אך שתקה. לא נשאלו שום שאלות. בעצם, לא היתה לנו ברירה.

בעוד אנו ממתינים לאימראן, הסדיר דוסטמאלצ'י שהצבא ישמור על הספיטפיירים שלנו 24 שעות ביממה. אשתו הנאה של דוסטמאלצ'י, משוח-ררת כאשה מערבית, הראתה לנו את חדרנו. הוא לא היה מפואר, אך נקי, עם כיור, וילונות וכליות יתושים. היו בו שתי מיטות.

אימראן, המהנדס, היה גבוה, שמנמן, ובעל אף גדול, בצורת קרס. על פניו הפרסיים-קלאסיים נחרתו דור רות של רוחות, חולות וכוכבים. יכול-תי לדמותו בנפשי רכוב על גמל, חרבו בידו. יותר חשוב מכך - הוא היה איש מנומס ומהנדס מוכשר. ג'אקי הסמיקה להישאר בבית כדי לסדר את חפצינו, בעוד שהוא ואני נסענו לשדה בטנדר הפתוח שלו, מלווים במשאית ועליה כמה מפועליו.

אימראן בדק את שני הספיטפיירים. לא היה לו מושג על מטוסים, אך הוא חונן בהרבה שכל ישר. בעזרת חבורת הפועלים ההודיים שלו, רזים אך שריריים, גררנו את מטוסה של ג'אקי אחור-רה, לעבר קרקע יבשה יחסית. השמש מקווי יבשה את הקרקע במהירות. מקווי הימים הקטנים שעדיין נותרו, רתחו והתאדו כמו במעינות חמים טבעיים. הסכרתי כי חיוני ביותר, שהזנב לא יפול על האדמה במכה חזקה. הוא הביט ארוכות בספיטפייר שלי, מההרהר. הסתכלתי בו, מוקסם, כאשר הורה לאנשיו לבנות פירמידה של בוץ וחול מתחת לספיטפייר, שתגיע עד לזנב המטוס. לאחר מכן הורה לי לעלות על הזנב, לקשור סביבו מספר חבלים, ולהישאר למעלה, כדי שמשקלי יתוסף ללחץ על הזנב. אנשיו החלו לסלק אט-אט את הפירמידה, תוך שהם מושכים חבלים, ולאט לאט הונמך הספיטפייר למצבו הטבעי, ללא שום מכה או חבטה. זה היה כה גאוני, עד שרציתי לחבק את אימראן.

בדקתי בדאגה את שני המטוסים. עד כמה שיכולתי לשפוט באמצעות הנעת הגדמים השבורים של המדחף שלי, המנוע לא ניווק. היו מספר שריטות מתחת לחיפוי החרטום, אולם פתחי האויר של הקרבורטור ושל הרדיאטור לא ניווקו. רמות השמן והגליקול היו נורמליות. מטוסה של ג'אקי לא ניווק, למעט שריטה מתחת לקצה הכנף השמאלית. אימראן הורה לאנשיו לש-טוף היטב ולצחצח את שני הספיטפים.

(המשך בגיליון הבא)

סו את כל פניהן. נעצרו בבניין הדו-קומתי, גדול ומר-שים ביחס לסביבתו, השייך למר דוסטמאלצ'י, המנהל המקומי של חברת הנפט האיראנית. בבניין זה היה משרד-דו, והוא גם התגורר בו. הוא היה ידידותי כלפינו.

נמזג לנו תה. מתוק מדי לטעמי. הסכרתי את בעיותינו. זה לקח זמן רב. הוא הניד את ראשו ללא הרף, בעוד אני מפרט את צרכינו. הוא הסביר, כי הסערות והשטפונות גרמו לניתוק הקשר עם העולם החיצוני. עמודי הטלגראף והטלפון התמוטטו, ואין קשר רדיו. באנדאר עבאס מנותקת, למעשה, לחלוטין, וכנראה שהקשר לא יתחדש אלא רק בעוד מספר ימים. אין שום דרך להקים קשר עם שאר-ג'ה או עם ישראל. אין במקום מכונאי מטו-סים, חלקי-חילוף או מכשירים. אין לו מנוף שיוכל לחלץ את הספיטפייר שלי מהבוקר. לעומת זאת יש לו דלק, שמן, עורות יעלים ומהנדס מכונות, אימראן, שיתכן שיוכל לעזור לנו, והוא נמצא בדרך לכאן.

"האם תוכל לתת לנו מקום ללון כאן?"

"כן. כמובן. יש לי חדר-שינה המיועד לאורחים."

"חדר או חדרים?" שאלתי.

"חדר", הוא השיב בקלילות. הוא הניח שגבר ואשה הנוסעים יחד, באינטימיות כזו, בוודאי הינם נשואים.

ביים, אך הם מוסלמים, והשינאה ליש-ראל היא דתית בעיקרה, שואבת את השראתה מרעיון הג'יהאד, לא גזענית או לאומנית. לג'אקי לא היתה עימה חצאית. הוצאתי את שני אקדחי הזיקור-קים, שהיו עימנו למקרה הצורך. הם לא קטלניים במיוחד, אך הם עושים רושם עצום.

שתי שעות חלפו בטרם הופיעה משאית על דרך העפר הפרימיטיבית המובילה אל השדה מבאנדאר עבאס. הנהג לא דיבר אנגלית, אך תנועות ידו היו ברורות: הוא הזמין אותנו לשבת לידו. לא אהבתי את הרעיון להשאיר את הספיטפיירים ללא שמירה. אך עוד יותר לא אהבתי את הרעיון לשלוח את ג'אקי לבדה.

באנדאר עבאס היתה מקום נידח וכמעט הרוס. סערות ושטפונות הרסו את רוב הצריפים והחנויות, שהיו בנו-יים מקש ומלבני טיט. רק הבניינים של המוצקים יותר נותרו עומדים על מכונם. הדרכים המעטות בעיירה היו שטופות במים ובבוץ. חמורים רבים וגמלים מעטים היוו את אמצעי התחבורה העיקרי. על הגבעות עמדו אוהלים שחורים כסיגנון הבדואים, ולידם עדרי עזים. בכל מקום התרוצצו כלבים עלובים למראה וחתולים צנומים. נשים עברו, פניהן עטופות ברעלות שחורות, מאונות כדי חומר, מלאים מים, על ראשיהן. עיניהן המרוחות ככחל הציצו בנו דרך מסיכות העור השחורות, שכי-

"אינכם יכולים לנחות כאן. יש כאן בוץ מזויין. הפרופלר שלי נשבר. אוד-קק לערכת פרופלר שלמה חדשה. לא נראה לי שהמנוע ניווק; רוב הזעזוע נספג על-ידי הבוץ. אני חושב שהספיט של ג'אקי בסדר. תצטרכו לנחות בשאר-ג'ה."

"ומה עם השייח'?" שאל ליאו.

"שהשייח' יודין בתחת", עניתי.

"זה מצב חירום, המרחק מכאן לשאר-ג'ה הוא בערך 180 קילומטר, כיוון אחד-תשע-חמש, כעשרים וחמש דקות. אני אקים קשר איתכם כאשר נגיע לבאנדאר עבאס."

"אין דבר, זה היה יכול להיות יותר גרוע", אמר ליאו.

"איך זה?"

"הייתי יכול להיתקע שם עם סוני..."

"סתלק מפה. הדלק שלכם אזול."

לאחר שהוצאנו את מיטען-היד שלנו מהפאנלים של התותחים לא נותר לנו אלא לשבת ולהמתין, מתוך ודאות שהמהומה שגרמנו בשמים מעל באנד-אר עבאס הצליחה להכניס את חברת הנפט האיראנית לכוננות. ארבעה ספיטפיירים חטים בגובה נמוך, בשיא המהירות, במיבנה צפוף, מהווים כרטיס-ביקור מרשים מאוד.

קצת חששתי מקבלת-הפנים הצפויה לנו. מקורם הישראלי של הספיטפיירים היה אחד הסודות השמורים ביותר בעולם. האיראנים, כידוע, אינם ער-



# מקצועות אוויריים



## צוות אוויר

צוות אוויר כולל: טייס, נווט או מכוונן אוויר. כדי להיות מועמד לקורס טיס (בנים בלבד) עליך להיות בעל פרופיל 65 ומעלה, אך ישנם גם סעיפי בריאות המגבילים את המועמדות. גם הזקוקים למשקפיים יכולים להתקבל לקורס טיס, ומדובר בבעלי ליקויי ראייה קלים. הם מופנים למגמות מסך קים ונווטים, ולתובלה. טייסי-קרב לא יוכלו להיות.

המועמד לקורס טיס חייב להיות בוגר 12 שנות לימוד. מגמת הלימודים אינה משנה. תלמידי בתי-ספר אקסטר-ניים מחוייבים בתעודת בגרות (אם קיבלו אותה במהלך שירותם הצבאי - יוכלו להתנדב לקורס טיס).

מיבחני הדפ"ר (דרוג פסיכוטכני רא"ש שוני), הנערכים בלשכות הגיוס בתהליכי צו הקריאה הראשון קובעים אם המלש"ב (מועד לשירות ביטחון) יהיה מועמד לקורס טיס. אין חובה להיות "גאון", אך רצוי להיות עם "ראש טוב על הכתפיים". גם המיב"ב חנים בעברית קובעים - יש לעבור בציון טוב. לעולים חדשים ישנה הקלה בדרישה לידיעת השפה העברית. הבדיקות הרפואיות, הנערכות בלש-כת הגיוס בתהליכי צו הקריאה השני, קובעות אם המלש"ב כשיר מהבחינה הרפואית.

מי שנמצא כשיר להמשיך בשלבי המיון לקורס טיס, מוזמן למיבדקים נוספים בלשכת הגיוס. אלה קרויים: "מיבחני דירוג פסיכוטכניים מורחבים לקורסים גבוהים". הם כוללים, כאמור, מיבחנים פסיכוטכניים. מי שעבר אותם בהצלחה עובר גם מיבדקים לכשרים טכניים ומיבדקי קואורדינאציה. העוב"רים מיבחנים אלה ממשכיכים במיבחנים לקורס טיס. אלה שלא בדיוק הצליחו ממשיכים במיבחנים לקורסים אחרים. שלב המיבדקים הבא נערך ביחידה הרפואית של חיל-האוויר (ירפ"א) בתל-השומר, לאחר שהמועמד הגיע לגיל 17.5. הזימון, כמו בכל שלב - בדואר. הגעה למיבחנים, כמו בכל שלב המי-ונים לקורס טיס, היא חובה.

המיבדקים הללו הם מיבדקי ידע והבנה, הנמשכים כשש שעות. מיבדקי חלוקת קשב נערכים בשלב זה, ולעתים - בשלב המיבדקים הבא. לא רצוי להגיע למיבדקים האלה בפרט, ולאחרים בכלל, עייפים. אם נבדק אינו חש בטוב, מוטב שידווח על כך לפני הבחינה וייקבע לו מועד חדש למיבדקים. עירעורים לאחר הבחינה, לא יתקבלו.

מי שעבר את המיבדקים בהצלחה מוזמן לראיון אצל פסיכולוג ולמיבדקים רפואיים, הנערכים ביחידה הרפואית האווירית.

מועמד שעבר בהצלחה יקבל מכתב מטעם מיפקדת חיל-האוויר, הכולל הודע"ע שהתקבל לקורס הטיס, ויקבל את תאריך הגיוס המתאים לו על-ידי לשכת הגיוס. אם מתעוררות בעיות בנושא תאריך הגיוס יש לפנות ללשכת הגיוס. אם מתעוררות שאלות ענייניות בנושא שלבי המבדקים השונים - יש לפנות אל ד"צ ה'02348.

כשלושה שבועות עד שבועיים לפני מועד הגיוס מוזמנים המועמדים לקורס הטיס לביקור בבית-הספר לטיסה, על-מנת להתרשם מדרך הכשרת פרחי הטיס, ולעמוד מקרוב על אורח חייהם. נמסרים להם פרטים הקשורים בגיוסם, והם יכולים לשאול על תהליכי הגיוס וקורס הטיס עצמו. הם משוחחים באר-רח חופשי עם פרחי טיס ועם צוות ההדרכה והפיקוד של בית-הספר לטי-סה, וזוכים לתשובות יסודיות.

ביום הגיוס מגיעים לביקורים (בסיס קליטה ומיון של צה"ל בתל-השומר). עוברים את שרשרת החיול, לנים לילה, ויוצאים לגיבוש בבית-הספר לטיסה. במהלכו נערכים אימונים שונים ומסעות. בודקים עמידה בלח-צים. נערכים גם מיבחנים בכתב. בתום הגיבוש נקבע מי נשאר בקורס הטיס ומי לא. אלה שאינם עוברים מוחזרים לביקורים. עוד טרם הגיבוש נפגשים כולם עם קצין המיון בכקור"ם, השואל היכן ירצה החייל לשרת אם לא ימשיך בקורס טיס.

קורס הטיס נמצא בעדיפות הרא-שונה בצה"ל. כך מי שהתקבל במקביל לקורסים/יחידות אחרות, כגון מודיעין, לנח"ל או ישיבת-הסדר, יחזור אליהם אם לא ימשיך בקורס הטיס. מי שהת-קבל לקורס טיס ובמקביל גם לעתודה האקדמית או לעתודה הטכנולוגית, יזר-מן לקורס הטיס בתום לימודיו.

כל חייל או קצין שכבר מגויס, יכול לנסות להתנדב לקורס טיס. זה חל גם על שריונר ועל חייל חי"ר, וזאת עד גיל 24 (בגילאי 25-28 מתקבלות בק-שות מיוחדות). חייל שניסה בעבר להתקבל לקורס הטיס לשווא, יכול לנסות שוב, וכמוהו מודח מהקורס. כיום, למשל, משתתפים חיילים וקצ-נים מחילות השדה בקורס טיס. ישנם טייסים ונווטים בפועל שהגיעו מה"ירוקים".

על חייל מגויס, הרוצה להתנדב לקורס טיס, לשלוח בקשה להתנדבות לצוות-אוויר באמצעות משרד הת"ש של יחידתו. הבקשות ייענו בחיוב, בתנאי שהמועמדים עונים על הקריטריונים הראשונים שנבדקו בלש-כת הגיוס. כמו-כן קובעת גם דעת היחידה לה שייך המועמד. על המועמד דים לעבור את כל אותם המיבדקים שפורטו. הקצינים פטורים מימי הגי-בוש.

בית-הספר לטיסה מכשיר את לוחמי האוויר בשבעה תפקידים: טייסי-קרב, טייסי-מסוקים, טייסי-תובלה, נווט קרב, נווט מסוקים, נווט תובלה ומכוונן-אוויר. קורס הטיס נמשך שנתיים. החלוקה למגמות (קרב, מסוקים, נווטים) נעשית על-פי קביעת בית-הספר לטיסה. השי-רות נעשה בטייסות השונות של החיל, המבצעות פעילויות כמו תקיפת הכור העיראקי (F-16), תובלת כוחות במי-בצע אנטבה (הרקולס), השמדת כלי-שריון של האוייב במבצע של"ג (קוב-רות ודיפנדריס), והטסת כוחות חי"ר לקווים הראשונים (יסעורים ובל-212), בנוסף למאות ההפלות של מטוסי הא-וייב, שרשם חיל-האוויר במהלך 41 שנות קיומו.

## יחידות ההתנדבות המיוחדות של חיל-האוויר

המועמדים ליחידות ההתנדבות של חיל-האוויר, כמו היחידה לחילוץ לפינוי בהיטס, הם בנים בעלי פרופיל מינימום של 82, במיגבלות סעיפי הליקוי.

לאחר המיבדקים של צו הקריאה הראשון וצו הקריאה השני, מקבלים בעלי הנתונים הגבוהים (הדפ"ר והבריאות) זימונים על-ידי לשכת הגיוס למיבדקי התאמה ליחידות המיוחדות של צה"ל, הכוללות את היחידות המיוחדות של חיל-האוויר. מלש"ב שלא קיבל זימון כזה, יכול לפנות לד"צ 01230.

המיבחנים נערכים עבור כל היחידות המיוחדות בצה"ל, ולא ניתן לעבור מיבדקים ספציפיים ליחידות חיל-האוויר. כמו-כן לא ניתן להגיע בדרכים אחרות ליחידות האלו של חיל-האוויר פרט לבחינות באותם מיבדקים.

## יחידת החילוץ והפינוי בהיטס

יחידה האמונה על חילוץ ופינוי בהי-טס, המתבצעים בעזרתם של מסוקי הסער של חיל-האוויר - היסעור והבל-212. מסלול ההכשרה כולל טירונות צנחנים (שבמהלכה מתבצע קורס צנחנה), קורס חובשים קרביים, קורס מ"כים ושלב ההכשרה הייעודית. הוא כולל קורס צלילה בקומנדו הימי, קורס לטיפוס, גלישה וחילוץ ממצוקים, אימ-ונים עם מסוקים, אימוני השרדות וק-יום בשטח, ניווט וקשר.

החילוץ נעשים מתנאי שטח מגר-ונים: ים, קניונים, מערות, גבים ועוד. לזכות היחידה נרשמו הישגים רבים.

## מערך הני"מ הלוחם

מערך הני"מ אחראי על ההגנה האוו-ירית מהקררקע, באמצעות טילים חדי-

כיצד תוכל להיות טייס?  
כיצד תוכלי להפיל  
מטוסים גם אם לא  
התקבלת לקורס טיס?  
כיצד תוכלי להיות  
אחראית לכך  
שהמטוסים ימריאו  
בשקט, יפגעו במטרות,  
וינחתו בשלום? כיצד  
תוכלי להנחות את  
הטייסים בקרבות-אוויר?  
כיצד תוכלי להימנות עם  
משפחת חיל-האוויר?  
בטאון חיל-האוויר מפרסם  
לראשונה מדריך מפורט  
של התפקידים השונים  
בחיל-האוויר, לבנים  
ולבנות. במדריך מפורטים  
התפקידים שאליהם ניתן  
להגיע עם הגיוס (ולא  
תפקידים כבקרים  
ביחידות הבקרה או  
כפקחי העמסה, שאליהם  
ניתן להגיע בהמשך הדרך  
החיל-אווירית).

מאת יואב וינוגרד



המערך הטכני:  
הערוכה להפעלה  
מבצעית תקינה

המגמות הבאות: אלקטרוניקה, חשמל, מיכשור ובקרה ומכונאות תעופתית, ברמות הלימוד השונות.

ישנם עשרות בתי-ספר שחיל-האויר מנחה אותם על-ידי קצינים ונגדים טכניים של החיל. קיימות רמות שונות של הנחייה: החל ממתן היכרות בסיסית עם המיקצועות התעופתיים (תור-רות), וכלה במתן הסמכה למיקצוע צבאי, שמבטל את הצורך בהכשרת החייל לאחר הטירונות.

כדי שבוגר בית-ספר מיקצועי שאינו מונחה יגיע לשיירות במערך הטכני של חיל-האויר, עליו לבקש זאת מקצין המיון בבקו"ם, עם גיוסו. בקשתו תתקבל על-פי צורכי הצבא. הוא עובר טירונות כלל-צה"לית (רובאי-2), שבמהלכה נקבע שיבוצו. המגיע לחיל-האויר - נקלט לבית-הספר הטכני. שם, לאחר שבוע מיון, הוא משתלב באחד מעשרות הקורסים, כאשר כל קורס נמשך בין שלושה לשישה חודשים.

בוגר בית-ספר מיקצועי המונחה על-ידי חיל-האויר מאותר כבר אצל קצין המיון בבקו"ם כמיועד להגיע למערך הטכני של חיל-האויר. הוא יוצא לטירונות כלל-צה"לית ועובר השתלמות, במידת הצורך, בבית-הספר הטכני של חיל-האויר. ישנם כאלה שכבר הוכשרו מספיק על-ידי חיל-האויר, והם עוברים ישירות ליחידות חיל-האויר. בוגרי י"ג ו"ד, טכנאים והנדסאים, עוברים טירונות כלל-צה"לית בתום בחינות הבגרות שלהם, בדרך-כלל בחודש יולי. הם מתחילים, עוברים טירונות, זוכים לדחיית שירות, והופכים לחיילי מילואים. הטכנאים מתגייסים סמוך לחודש מאי וההנדסאים - שנה אחריהם.

כשהטכנאים וההנדסאים מגיעים, זכותם לבקש מקצין המיון להגיע למערך רך הטכני בכלל, ולחיל-האויר בפרט. טובים הסיכויים שבקשה זו אכן תתקבל.

טכנאים והנדסאים מבתי-ספר מר-נחם, כבר רשומים אצל קצין המיון בבקו"ם כמאותרים למערך הטכני של חיל-האויר.

לאחר השתלמות בבית-הספר הטכני - מגיעים ליחידות. חלק מן הבאים מבתי-הספר המונחים נשלח הישר ליחידות, ללא צורך בהשתלמות.

טכנאים והנדסאים בוגרי הטכני מגיעים אוטומאטית, לשירות כמעט מרגע השנה האויר. השנה נפתח מסלול חדש, יחודי לחיל-האויר, בו יכולים בוגרי י"ב בבתי-ספר מיקצועיים ועיוניים להמשיך בעוד שנת לימודים (לתואר טכנאי) בבית-הספר הטכני.

כל המסלולים הללו תקפים גם לגבי בנות. השוני נעוץ בטירונות שלהן

עות. לאחר כארבעה חודשי שירות בתעסוקה מיבצעית בגדודים או ביחידות ההוק, יוצאים אלה שבפוטנציאל קצונה לקורס מ"כים. השאר יוצא לקורס סמלים. מי שאינו ממשיך לקורס קצינים מקורס מ"כים מצטרף בעיקרון לאנשי קורס הסמלים, החוזרים לגדודים כמפקדי צוותים.

מי שמסיים את קורס המ"כים ועובר את מידקי הקצונה ממשיך לכה"ד 1, ועובר שם קורס קצינים אג"מי, הנמשך עשרה שבועות. לאחר-מכן נערכת לו השלמת קצונה חילית בנ"מ בת כ-18 שבועות, שלאחריה הוא נשלח לפיקוד בסוללות השונות.

### המערך הטכני

במערך הטכני, שהוא המערך הגדול ביותר בחיל-האויר, משרתים בנים ובנות כאחד. פרופיל המינוחם הוא 46. ישנם תפקידים הדורשים פרופילים קרביים (החל מ-65), במיגבלות סעיפי הליקוי.

תפקידיו של המערך הטכני רבים. בכל יחידה של חיל-האויר כלולים אנשי המערך הוה: טייסות, יחידות נ"מ, יחידות בקרה, מערכות מודיעין, קשר וגו'.

אנשי המערך הטכני אחראים, בין השאר, על חימוש מטוסים לפני יציאה לתקיפה, ועל כשירותם של מ"מי התרעה שונים. המכונאים המוטסים בטייסות היסעורים והבל-212, למשל, פועלים ביחד עם יחידת החילוף, מתפעלים כלי-נשק מהאויר, ומשמישים כאחראים על כוחות חי"ר מוטסים, כשאלה נמצאים במסוק.

לפעולות של אנשי המערך הטכני חשיבות ואחריות מיוחדות: שהמטוס, המסוק או טיל ההוק יהיו כשירים, שמערכות המודיעין יפעלו כראוי. הצלחת חיל-האויר במיבצעים, במלחמת ובביטחון השטוף תלויה באנשי המערך הטכני.

חלק מאנשי המערך הטכני שותפים בפריסות, בטיסות, ובפעולות עלומות גם מעבר לגבולות. רוב אנשי המערך הטכני משרתים בבסיסי חיל-האויר וביחידות קבע אחרות בחיל.

למערך הטכני של חיל-האויר ניתן להגיע בכמה צורות. העיקרית היא לאחר סיום לימודי התיכון בבית-הספר הטכני של חיל-האויר בחיפה או בבאר-שבע. ללימודים אלה יתרונות רבים, וכל בוגר בית-הספר הטכני מגיע ישירות למערך הטכני של החיל-האויר (פרטים בטלפון 03-5693800 או בד"צ אש/02348).

דרך אחרת להגיע למערך הטכני של חיל-האויר היא להיות בוגר של בית-ספר תיכון מיקצועי, מונחה או לא-מונחה על-ידי חיל-האויר, כבוגר אחת



בקשה לשרת בנ"מ, יש להפנות לקצין המיון בבקו"ם. הבקשה תתקבל אם תתאים לצורכי הצבא.

במערך הנ"מ הסדיר ישנם ארבעה סוגי כלים: ההוק, הצ'אפארל, הוולקן וה-40 מ"מ. פעולת המיון הראשונה לכלים השונים מתבצעת בתקופת טרום-הטירונות (התקופה שבין קליטת החייל בבקו"ם לבין יום תחילת הטיירונות). במהלך הטיירונות עצמה מבקש חייל הנ"מ את כלי הנ"מ בו הוא רוצה לשרת. בחלק מהכלים הוא גם מפרט בקשה ספציפית יותר, כגון: עוזר-בקר בהוק או אחראי על מערכת הכינון ב-40 מ"מ. רוב הבקשות נענות.

טיירונות הנ"מ היא ברמת רובאי-3, ונמשכת חודשיים. לאחר הטיירונות עוברים ללימודים הספציפיים בכלים השונים בבית-הספר לנ"מ. ההכשרה למיקצוע הלוחם אורכת כעשרה שבועות

שנים ותוחמים בעלי מערכות כינון מהמשופרות בעולם. טילי ההוק, למשל, הפילו מטוס מיג-25 סורי ב-1982, ותותחי הוולקן הפילו, פרט למטוסי אויב, גם כדורי-פורת, נושא מחבלים, שהיה בדרכו ארצה לפיגוע דמים.

שירות במערך הלוחם של הנ"מ הוא התשובה למי שאינו טייס יירוט דווקא, ובכל זאת שואף להפיל מטוסים. בסול"ת טילי ההוק של הנ"מ קיימת אף האפשרות המיוחדת במינה לבנות לה-פיל מטוסים. במסגרת ניסוי שנערך במערך ההוק, עוזרות-הבקר עשויות להידרש לשגר טילי קרקע-אויר לעבר מטוסי האויב המתקדמים ביותר.

המשרתים במערך הלוחם של הנ"מ הם בנים (מלבד תפקידן המיוחד של עוזרות-הבקר בהוק). הפרופיל המינימלי לי הוא 65, במיגבלות סעיפי הליקוי.



טילי הוק: יש מקום גם לבנות



בנוסף להם קיים גם קורס קדם-צבאי כלל צה"לי באלקטרוניקה - בנות ובנים.  
פירוט נוסף על הקורסים הללו כלול בחוברת הנשלחת למשלש"בים המתאימים לקורסים הללו.

### קורסים בחיל-האוויר

אצל קצין המיון בבקום יכולים חיילים, שאינם מיועדים לכוחות השדה, לבחור לעסוק במיקצועות חיל-אוויריים המוצעים להם. אם תיענה בקשתם בחיוב, הם יגיעו אחר הטיירנות (בדרך-כלל של רובאי"2) לימ"מ, ואחר-כך יעברו קורסים בחיל-האוויר. הבנות יכולות לבחור קורסים של חיל-האוויר במהלך הטיירנות. לאחר שהן מגיעות מן הטיירנות לימ"מ, הן עוברות קורסים בחיל-האוויר. רשימת הקורסים:

בוחן תחמושת אווירית. תיאור המיקצוע: אחזקת והספקת תחמושת לכל סוגיה בחיל-האוויר. רק בנים. פרופיל מינימום: 65.  
חמש מערכות נ"מ קל/מסגר. תיאור המיקצוע: ביצוע אחזקה במערכות תותחי נ"מ. רק בנים. פרופיל מינימום: 72.

חוקר מודיעין אוויר. תיאור המיקצוע: עבודה במודיעין, איסוף חומר, עידכוני מודיעין לצרכים שונים של חיל-האוויר. בנות ובנים. פרופיל מינימום: 31.

חשב יירוט. תיאור המיקצוע: החשב בים משמשים כחוליית התיאום והטייר פול המיבצעי בכל טיסה המבוקרת מיחידת הבקרה. הם מופקדים על הזנות נתונים והורדת פקודות-אש למערכת ההגנה האווירית של חיל-האוויר, ונוט לים חלק פעיל בקרבות אוויר. בנות ובנים. פרופיל מינימום: 46.

כבאי אש תעופתי. תיאור המיקצוע: כיבוי שריפות; הצלת חי"אדם. רק בנים. פרופיל מינימום: 82.

מאלף כלבים. תיאור המיקצוע: לוף וטיפול בכלבי שמירה, המגנים על יחידות בחיל-האוויר. בנים ובנות. פרופיל מינימום: 65.

מדריך גנ"ע-אוויר. תיאור המיקצוע: הדרכת נוער במועדוני גנ"ע-אוויר. בנות ובנים.  
מדריכת סימולאטור. תיאור המיקצוע:

### קורסים קדם-צבאיים

הקורסים הקדם-צבאיים נערכים באזרחות, לפני הגיוס, בדרך-כלל בין ספטמבר לינואר. אוכלוסיית היעד שלהם היא בנות (בוגרות י"ב) ובנים הפסולים משירות ביחידות השדה ובע"ל איכות גבוהה. המתאימים מקבלים פנייה, הכוללת את כל האפשרויות העומדות בפניהם.

היתרון הגדול שבקורס הקדם-צבאי הוא הבטחת המיקצוע בו ישרת החייל. בקורסים הייחודיים של חיל-האוויר מובטח גם החיל שאליו יופנה המלש"ב.

בקורס קדם-צבאי של חיל-האוויר - יגיעו המלש"בים אוטומאטית לחיל-האוויר. בקורס קדם-צבאי כלל-צה"לי - יבקשו המלש"בים את החיל המועדף עליהם.

הקורסים נמשכים בין חודש לארבעה וחצי חודשים, ונערכים, ברובם הגדול, בתנאי פנימייה, ללא תשלום. הקורסים המיוחדים לחיל-האוויר הם: חוקר מודיעין אוויר - בנים ובנות. חשב יירוט - בנות ובנים. לבוראנטית - בנות. מטאורולוג - בנות ובנים. מכשירנית מטוס (אחזקת מכשירי טיסה; טיפול בציד חמצן ומשדרים) - בנות. מפענח תצלומי-אוויר - בנות ובנים. עובדי חדר בקרה - בנות. עובדת ציוד בטיחות והצלה - בנות. פקח-טיסה - בנים ובנות. צפ"טית תקשורת טלגרפית מסווגת - בנות.

ובדרכי קליטתן בבקום ובימ"מ. לר"ש בנות בוגרות בית-ספר עיוני עומדות האפשרות ללימודים קדם-צבאיים (ראה "קורסים קדם-צבאיים"). מסלול מיוחד נוסף אפשרי לבנות - במהלך הטיירנות הן יכולות לבקש (או שמציעים להן) קורס אלקטרוניקה במסגרת הצבא. לקורס זה מתקבלות בוגרות בית-ספר עיוני במגמה ריאלית או ביולוגית.

המערך הטכני נחלק לשלושה תחומים: אלקטרוניקה, חשמל ומכונאות תעופתית. לכל מיגזר ישנם תחומים עיקריים. אלקטרוניקה: תיקשורת, לוחמה אלקטרונית, מיחשוב, בקרת-ייר, מערכות-ניווט. חשמל: חימוש מטוסים, מערכות חשמליות במטוסים, גנראטורים. מכונאות תעופתית: מכונאות מטוסי-סילון, מכונאות מטוסי-בוכנה, מכונאות מטוסים, קירור ומי-זוג, אביזרים, מנועים.

ישנם שלשה דרגי עבודה עיקריים: דרג א', דרג ב', ודרג ד'. בדרג א' - עבודה תחזוקתית שוטפת: בדיקות לפני ואחרי טיסה, חימוש, תידלוק, כיוון מערכות, תיקון תקלות קלות. דרג ב' - עבודות יותר מעמיקות במטוס: בדיקות תקופתיות, הסרת והרכבת מנועים, תיקון תקלות ברמה יותר חמורה. דרג ד' - דרג התיקונים הגבוה ביותר: פירוק לגורמים של המערכות השונות, בקרות מעמיקות, שיפוץ וכו'.

### חידושים בתפקידי הבנות

מתוך רצון להפנות כוח-אדם גברי לתפקידי לוחמה, ובשל רצון לתת, ככל האפשר, הזדמנות שווה לבנות, בעלות כישורים המתאימים, מופנות בנות לתפקידים ייחודיים. מספר תפקידים נמצאים כעת בניסוי ובהרצה. לתפקידים אלו מאתרים את הבנות המתאימות ממאגר כוח-האדם הנשי שמגיע לחיל-האוויר.

**צפירות.** תפקיד למנוע מיטרדי ציפורים בבסיסים השונים. בעלות זיקה לעבודת שדה וטבע (כמו בוגרות תיכון עיוני שלמדו ביולוגיה) יכולות לפנות אל: רשות-שמורת הטבע, היחידה למניעת נזקי צפורים לתעופה צבאית, ת"ד 126 ממל"התעופה בן-גוריון 70100. פרופיל מינימום: 72. אלה שעוברות את מבחני הקיץ הקדם-צבאיים, עוברות קורס קדם-צבאי בן-חודש ימים.

**מדויכות בבית-הספר לנ"מ.** עוסקות בנושאים שונים ומגוונים: הדרכה במאמן הכוונים של הנ"מ, זיהוי מטוסים, שיטות הדרכה, אב"כ ועוד. ניתן לבקש תפקיד זה במהלך הטיירנות. ההענות תלויה בצרכי צה"ל באותו הזמן.

**מאלפות כלבים.** בנות האמונות על אילוף כלבים, לשמירה ולהגנה. תפקיד מצויין לאוהבות כלבים. ניתן לבקש תפקיד זה במהלך הטיירנות. התשובה תלויה בצרכי צה"ל באותו הזמן.

**מ"כיות.** ניסוי טריטרי. מדובר במ"כיות שתשמשנה כמש"קיות אבטחה בסדיר. הבנות מגיעות לחיל-האוויר בתום הטיירנות, נשלחות לקורס מ"כיות כלל-צה"לי, ובתום הקורס משתרות בחיל-האוויר. הן יכולות לבקש זאת בטיירנות.

**מש"קית לשליטת תחזוקה.** בנות המסייעות לרכז האחזקה בטייסות התחזוקה. הן מחליפות אנשי קבע ששרתו בכך בעבר. חיל-האוויר מאתר בעצמו את הבנות המתאימות.

**מש"קיות בטחון-שדה.** הבנות ממלאות פונקציות שעד עתה מלאו בנים. הן יכולות לבחור בקורס בטיירנות, ולבקש להגיע לחיל-האוויר. הקורס הוא כלל-צה"לי, ונערך לאחר שהן נקלטות בחיל-האוויר.

**טכחיות.** ניסוי כלל-צה"לי: לראשונה במטבח הצה"לי גם טכחיות. ניתן לבקש זאת בטיירנות.



# הכל לתחביב בע"מ גבעתיים



המרכז הארצי לציוד, חומרים,  
כלים ודגמים מיוחדים

כל סוגי הדגמים,  
הצבעים והחומרים

מכל החברות תחת קורת גג אחת

acoms RADIO CONTROL SYSTEM

MARUI

DREMEL

TESTORS

GUNZE SANGYO

MAJORETE

ITALERI

VERLINDEN PRODUCTIONS

TAIYO

HUMBROL

Hasegawa

ESCI

MONOGRAM

Revell

TAMIYA

MATCHBOX

hobbyboy

BADGER

AIRFIX

NITTO

Urigo

POCHER: אצלנו ניתן להשיג דגמים של:

ACADEMY MINICRAFT MODEL KITS

ניתן לבצע הזמנות טלפונית מכל חלקי הארץ.



הנחות ומבצעים

לחברי מועדון בוני הדגמים ולזרועות הבטחון

תחנת שרות למכוניות מונחות רדיו



כצנלסון 135 גבעתיים טל: 03-763466

גבעתיים 053-697634



מאת גיא ריימן

השאלה המיותרת ביותר שניתן לשאול את אילן ורשאי בן ה-13 היא: "מה אתה רוצה לעשות כשת-גייס?" די במבט קצר ב"חיל-האוויר" הפרטי של הילד כחול-העיניים, כדי להבין שכאן מדובר באוהב מטוסים מיוחד במינו. אך כיוון ששנים מספר עדיין מפרידות בין אילן ובין היום שבו הוא מקווה לאחוז בהגאי מטוס כטייס מן המניין, הוא משקיע את מרצו ואהבתו הנדירה לחיל-האוויר הישראלי בכלל ולמטוסים בפרט בבניית דגמים. כיום, שש שנים לאחר שהחל לעסוק ב"דבר הכמעט-אמיתי", כהגדרתו, מוכר שמו בקרב חוג בוני הדגמים, כמי שמוציא מתחת ידיו אטראקציות ייחודיות ויוצאות-דופן: מסוק דולפינן ישראלי הנוחת על-גבי סיפון ספינת סער-4, מטוס F-15 קרוע כנף, דגמי מטאורים נדירים והיצירה האחרונה: תיאור המי-פגש האווירי האלים בין סוחוי-27 רוסי ואוריון נורבגי.

ככנס בוני הדגמים האחרון, אמר לו מי שאמר שדגמיו עולים ברמתם על אלה של אחד הבונים היותר מנוסים. דקות ארוכות נדרשו לאילן כדי להתע-ש. שהרי אילן אומנם מאמין ביופיין ודיוקן של יצירות כפיו, אך עם זאת הוא נוהר למטפוח לעצמו על השכם. הוא מודע היטב לעבודה כי למרות כל התשבחות המורעפות עליו מכל עבר, יש עדיין מקום לשיפור ברמת עבודתו, והוא נושא ענינו לרמתם הגבוהה של בונים מבוגרים יותר ובראשם אשר רוט הידוע.

כחדר הצר של אילן, שבו מכסות כרזות צבעוניות של כלי-טייס שונים את הקירות והתקרה, גודשים עשרות דגמים מרהיבי-עין את מדפיו של ארון מיוחד, פרי שעות אינספור של עבודה מאומצת ואוהבת. 150 דגמים, בחיל-קם הגדול נדירים ביותר, ממתנים לו, חתומים עדיין בקופסאותיהם, עד ליום בו יחילט כי צבר די ניסיון כדי לגשת לבנייתם.

הילד העירני וחדל-הלשון, הלומד בבית-הספר תיכון עירוני ד' בתל-אביב בכיתה מיוחדת למחוננים, מתקשה לנקוב במספר המדוייק של הדגמים שבנה עד היום. הוא יכול רק להעריך שמדובר בכ-80 דגמים. את חלקם נתן במתנה ועל גורלם של אחרים הוא תוהה עד היום ... מתגעגע.

קובי, אביו של אילן הוא, למעשה, ה"אשם" העיקרי בשגעון המטוסים של בנו. את הידע העצום על חיל-האוויר שיש לבנו, מכנה קובי: "הזדהות מלאה עם חיל-האוויר." אילן יכול רק לאשר. כבונה ותיק של דגמים מסוגים שונים, נטל קובי לראשונה את בנו בכורו לביקור בבסיס חיל-האוויר כאשר היה

הילד בן שש. אותו ביקור, חולל מהפיר-כה אצל אילן שעד אז היה "חולה" דווקא אהבה מטורית. הוא החל מת-עניין במטוסים ובחיל-האוויר ולבלוע בעניין ספרים ומאמרים בנושאי תע-פה. "חידושים טכנולוגיים מתבטאים, בדרך-כלל, קודם-כל בנשק," מסביר קובי, "מי שעוקב אחרי תחומי התעופה והחלל ער למתרחש בעולם המדע. אילן בחר בכיוון מסויים ואני, מציד, דואג לסייע לו על-ידי ביקורים בבסיסי החיל ובחברות נוספות הקשורות בעולם התעופה." שעות ארוכות מבליים אילן ואביו במצוד אחר דגמים נדירים. את מקומו המדוייק של "שדה הצייד" הם מסרבים, כמובן, לחשוף. מה שברור הוא, שאותו מקור נסתר, פתוח בפני מתי-מעט בלבד, הנבחרים בקפידה.

את הדגם הראשון שלו, בחר אילן בעצמו. היה זה מטוס סטארפיטר המפ-אר עד היום את מדפי הדגמים שלו. בראשית דרכו היה הוא מופקד על הרכבת הדגם ואביו - על הצביעה. עם הזמן, החל נוגס מן הנתח של אביו. "לאחר התייעצות עם חברי פסיכולוגי-גית, החלטתי להפסיק לבנות דגמים בעצמי ונותרתי כמסייע בלבד," מספר קובי, "חששתי שההבדל או בין רמת הבנייה שלו לשלי, תגרום לו לזנוח את התחום." כיום, כבונה בעל מוניטין, מוסיף אילן פילוסופיה משלו בנושא: "קשה להניח שבונים בוגרים יותר, יפסיקו לבנות כאשר יתגלו אי-דיוקים בעבודתם. ילדים, לעומת זאת, נפגעים בקלות מביקורת ועלולים בהחלט להפ-סיק לעסוק בתחום."

אילן מעיד כי כבונה מתחיל, לא הקפיד במיוחד על האותנטיות של הדג-מים. כיום, כאשר הוא ניגש לבניית דגם חדש, הוא דואג לאסוף כמות מידע עשירה ככל האפשר על המטוס או המסוק שברשותו. לשם כך הוא נעזר בגורמים רבים, כולל ארכיונים שונים, שגרירויות, כתבי-תעופה מהארץ ומ-ח"ל וכמובן - בבטאון חיל-האוויר. מזה שנים שהוא מלקט מאמרים תעופתיים בעלי עניין מיוחד, שאותם קיטלג במחברת מיוחדת. כאן, למעשה, נעוץ ההסבר לידע המדהים שיש לו על עולם התעופה בכלל ועל חיל-האוויר בפרט.

"כונה מנוסה באמת, ישתדל תמיד להשתמש בחומר כתוב ובציולמים רבים כדי להביא את הדגם שלו לתוצ-אה קרובה ככל האפשר למציאות. דגם אמור לייצג את הדבר האמיתי בקטן, ולכן חשוב מאוד לשים דגש על אותנט-יות," הוא אומר בפסקנות. כדוגמא הפוכה הוא נוקב בשמו של אחד המצי-גים בתערוכה האחרונה, שהביא עמו מטוס מוסטאנג בעל סמל טייסת שגוי. לדידו זוהי טעות בלתי-נסלחת. באחד משיטוטיו האינסופיים של

האב, קובי, לאיתור דגמים נדירים, צדה עינו שלט של "מועדון בוני הדג-מים". תוך דקות ספורות היה חבר חדש רשום במועדון. בתערוכה הראשונה בה נטל אילן חלק, הביא עימו מטוס מוסטאנג יפה, שייצג את מטוסו של הטייס יהונתן אטקס. התגובות היו נלהבות. נזכר אילן: "האטראקציה בדגם היתה סכימת הצביעה, שלא היתה מוסכמת עד אז. לאחר שנברתי ממושכות בין תמונות ישנות, הצלחתי לגלות את סכימת הצביעה הנכונה. חברים רבים ניגשו לדגם, לברך ולהת-עניין." התרגשות אמיתית אחזה בו כאשר ניגשו אליו כמה בונים מנוסים וידועים וגילו עניין במוסטאנג "ואני ילד בן 12, עומד ומסביר לאנשים שהיוו עבורי את פסגת השאיפות."

לאחר אותה תערוכה החל אילן להק-פיד יותר על הדגמים שבנה מאחר שידע, כי החברים מצפים ממנו להפגין רמה גבוהה. עם סיום בנייתו של סופר-מיסטר מרהיב, ניגש לעבודה רצינית נוספת, הניצבת היום על אחד מדפיו העמוסים - שלושה מטאורים הנחים על גבי דיורמה יפה. מסתבר שלמטאור, מטוס הסילון הראשון של חיל-האוויר, יש לו חיבה מיוחדת.

וכך התנהל המיבצע: דודו של אילן נשלח במשימה מיוחדת לאנגליה לקנות דגם של מטאור, כיוון שבארץ לא ניתן היה להשיגו. מטאור NF14 של חברת "מצ'בוקס" ודגמים נוספים של חברת "המברול" הגיעו לידיו של אילן. עתה החלה העבודה האמיתית. במחברת מיוחדת רשם לעצמו את כל השינויים הנדרשים כדי להסב את הדגמים למט-אור NF13, ששירת בזמנו בחיל-האוויר. בארכיון בטאון חיל-האוויר מצא חומר ותמונות רבות על הסילון הראשון, שסייעו לו בביצוע ההסבה הנדרשת. אבא קובי גוייס בכוח מלא כדי לסייע. אילן מעיד, כי בזמן העבודה על המטאורים, למד מספר טכניקות בנייה חדשות, שהיו זרות לו עד אז, כגון שימוש בחומר מילוי (PUTTY) והכי-נסת משקולת קטנה מעל לכן הנסע הקדמי של הדגם. לאחר עשרות שעות עבודה יכולים היו אילן ואביו להשמיע אנחת רווחה וסיפוק, ולהתבונן בשלר-שה מטאורים כסופים הניצבים על דיורמה המתארת מסלול שעליו מיכלית תידלוק ועזרה ודמויות מתדלקים מינאטוריות.

המטאורים הללו היו לכוכבי התערו-כה של "מועדון בוני הדגמים" ושמו של אילן נישא בפי כל. בעלון המועדון, "קנה מידה", תיאר אילן בלשון פר-טנית ובשרטוטים מפורטים את הטכני-קות והאבירים בהם השתמש בעבודתו. תו. הכנס אחר כבר היה עמוס לעיפה במטאורים... "אני עובד על עיקרון של להביא אטראקציה מיוחדת לכל תערו-

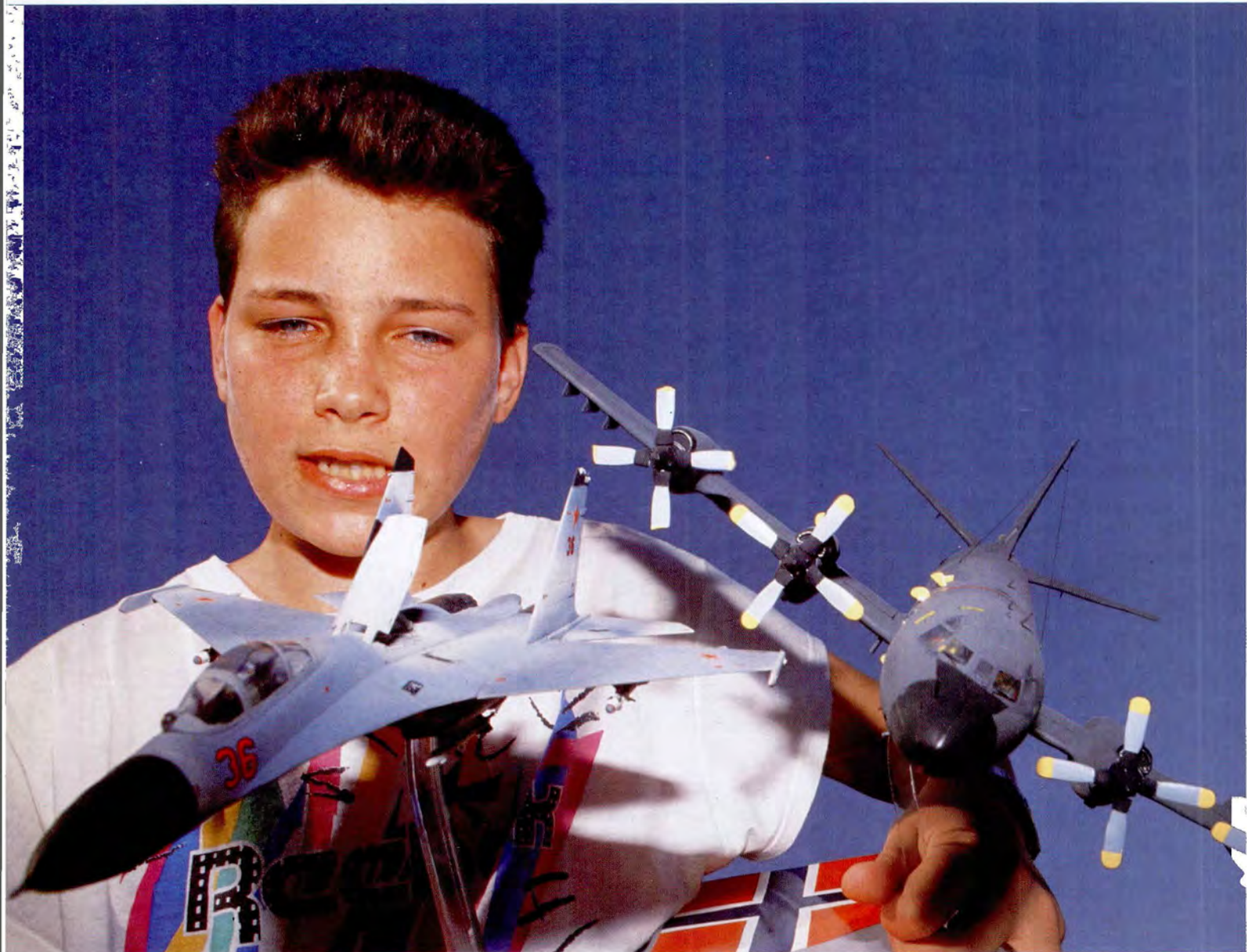
כה: מטוס לאימוכר, מטוס שעבר תאונה לא-ידועה וכדומה," אומר אילן, ומוסיף האב: "התוכמה היא לא להביא סתם דגם יפה, אלא דגם הטומן בחובו גימיק מסויים." סודות אסטראטגיים נוספים השמורים עימם, הם מסרבים, כמובן, לחשוף.

אילן מגדיר עצמו כבונה "החי מתערוכה לתערוכה". אבא-קובי מוכן לגלות כי לפני כל תערוכה "הילד נמצא בלחץ אימים וכולם בבית צריכים להי-זהר ממנו." מעבר לעיסוק היוצר, מחזיק אילן בחגורה חומה בקאראטה, בדרך אל השחרה. הוא אוהב מאוד לקרור, בעיקר ספרים הקשורים בנוש-אי תעופה. בבית-הספר חביבים עליו במיוחד מיקצועות הימאות והעריכת, והוא מוכן להישבע לפנינו שהוא לעור-לם לא ניגש לבנייה בטרם השלים את שיעוריו. אביו מתייך לעצמו תוהן קטן, כאשר שמע אילן על מותו של סא"ל רם קולר ז"ל בתאונה אווירית, שלח לבנו שי, ציור פרי מכולו, המתאר טייס F-15. קשר חברות אמיץ נוצר בין השניים.

זמן רב חיכה אילן "שמישהו בחיל-האוויר יבקש ממני לבנות לו דגם." הסבלנות השתלמה והחלום התגשם. הכל החל כאשר נתקלה עינו בכתבה ה"ה-F-15 שלי בוער" בבטאון חיל-האוויר והוא החליט לבנות דגם של המטוס הפגוע. מסיבות טכניות החליט לבסוף לבנות דווקא דגם של מטוס ה-F-15 שנחת עם כנף אחת לאחר תאונה אווירית. כמי שמעיד על עצמו כ"מומחה למטוסים מרוסקים" חתך את כנף הדגם בעזרת מסמר חם ויחד עם אבא שיוה בגוף המטוס את מראהו של פח מכופף. בסיועו של שי קולר, שנידב לו פרטים מדוייקים על סכימות הצביעה ועל תא הטייס, השלים את הדגם. התגובות בתערוכה היו נלהבות כמתמיד. כעבור כמה ימים, פנה אליו אשר רוט וביקש ממנו את הדגם כדי להעבירו לטייס המטוס. דקה שלמה עיכל אילן את הנאמר, עד שהבין כי סוף-סוף נתמלאה בקשתו. היום, כשאלבום תמונות הדגמים שלו פתוח לפניו, קשה שלא להבחין בגעגועים שהוא חש לדגם. "אך זה מחיר התהי-לה," הוא אומר, ובראשו כבר מתבשל מזה זמן הרעיון לבנות דגם תאום.

דגם נוסף, שהציג באותה תערוכה, זיכה אותו בפרס בקאטגוריית הנוער. היה זה דגם של מסוק דולפינן ישראלי מועניין מסתתר מאחורי הדגם ורשות הדיבור לאילן: "יש לזכור כי חיל-האוויר הישראלי מתאפיין לעיתים בעבודה שכלי הטיס שלו שונים מאלה המשרשים בחילות-אוויר אחרים. כדי להסב דגם מסויים לדגם ישראלי נדר-שים שינויים רבים, החל בסכימות





כי היה צורך בכוח מתוגבר כדי לבלום את זרם האנשים שסבכו את התוצאה המרהיבה...

נאמן למה שהתרחש במציאות, הציב אילן את הסוחוי והאוריון בזוויות שביי רה ריאליסטיות, כאשר אחד מלהבי הפרופלר של האוריון שבור בחלקו ואילו בזנבו של הסוחוי, ניכרים אותות החיכוך האוירי האלים. השוואה מהירה עם התמונות המקוריות של המטוסים, אותן הציב אילן סמוך לדגמים, אך חיזקו את התדהמה וההערכה הכללית. היום חולם אילן על דגמי סטראטוקורור, מטאור צילום ומיגים למיניהם. אבאקובי, המופקד, כאמור, על השגת הדגמים הנדירים, כבר מחשב להיכן יפנה כדי להניח יד על הדגמים. לאחר שלחצנו אותו אל הקיר, הסכים אילן לגלות, כי לתערוכה הבאה יביא דגם של מסוק סופר-קוברה ו... דגם מדהים של דאגר ארגנטיני הלא הוא הנשר הישראלי בשינויים מספר. עוד נתן לנו להבין שהוא עובד על אטראקציה מסוימת הקשורה בתאונה אוירית. יותר מזה לא הצלחנו להוציא מפי.

הצבא הנורבגי קיבל צילומים ואינפורמאציה עשירה, שכללה, בין היתר, את מסלול הטיסה ומקום ההתנגשות המדוייק וכן פרטים על המטוסים עצמם. אבאקובי פנה, מצי"ד, לווייליאם גרין, מחבר קטלוג המטו"ר סיים של "האובזרבר", והלה הציף את אילן בחומר וצילומים נוספים. אילן לפני התערוכה סיים אילן את מלאכת הבנייה. כלילה רץ לחבר, בונה מנוסה בעצמו, עמוס דור, עורך העלון "קנה מידה", כדי לצבוע את הדגמים. אנחנו, שהיינו בתערוכה בה הוצגו הדגמים, שניצבו על כן מיוחד הנושא את דגלי שתי המדינות, יכולים להעיד

נורבגי, הדליק את דימונו. כאשר קיבל דגם של סוחוי-27 מאביו, החליט בו ברגע לשחזר את התאונה. הוא רכש אוריון בקנה מידה 1:72 והחל לעבוד. הבעייה הראשונה נתגלתה בדגם הלא-מדוייק של הסוחוי, תוצרת חברה דרום-קוריאנית עלומה. כאן נחלץ לעזרתו אשר רוט, שהביא לו דגם אחר של המטוס מתוצרת חברת "רוול". עתה, שילב אילן את שני הדגמים לדגם אחד המבוסס על צילומים וחומר שאגר על המקרה. מאחר שנוקב בשלב מסו"יים לחומר נוסף, לא התבייש ופנה לשגרירות נורבגיה בבקשה לספק לו מידע מתאים. משירות המידע של

הצביעה, דרך מערכות שונות וכלה בשינויים במבנה הגוף עצמו. את מסוק הדולפין שהיה לי בנתי הישר מהקופ"ס, בצבעים ישראליים. כאשר הופיעה הכתבה הצבעונית על המסוק בבטאון חיל-האוויר, החלטתי להכניס בדגם שיפורים רבים. כשאני מתבסס על החומר והצילומים בכתבה בתוספת לעזרה שקיבלתי מעיתון חיל-הים "בין גלים", ניגשתי לעבודה. אני יכול רק להעריך שהעבודה על הדגם, כולל הדיורמה המייצגת את סיפון הסער-4, ארכה כ-30 שעות. האמת, שבזמן שאני עובד איני שם לב לשעון. היום, כאשר אני מסתכל על דגמים שבנתי בעבר, אני מזדעזע לחשוב שפעם האמנתי שהם כליל השלימות. היום יש לי למי ולמה להשוות. ה-F-15 והדולפין היו לגבי הדגמים המהנים ביותר לעבודה ואני מאמין שהתוצאות הן בהתאם."

### מיפגש אוירי אלים

גם הפרוייקט הבא אליו ניגש היה יוצא דופן: סיפור המיפגש האוירי האלים בין סוחוי-27 רוסי ואוריון















**למעלה:** אילן ורשאי בן 13: עיסוק בדבר הכמעט אמיתי. **משמאל:** הדגם שזכה בפרס. 30 שעות הושקעו בדיוורמה המתארת את מסוק הדולפין על סיפון הסטי"ל צילומים: אסף שילה



# כל אחד יכול!

## טיסנים ומכוניות בשלט רחוק

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p><b>בננה:</b> הטיסן למתחילים הנפוץ בישראל - להרכבה עצמית כולל כל האביזרים, מנוע COX, רדיו CADET 3 ערוצים וקורס הטסה - רק 495 ש"ח.</p>  <p><b>חדש! קיט כנף מאזנות לבננה - רק 50 ש"ח.</b></p>  | <p><b>KYOSHO RAIDER תוצרת</b> המכונית למתחילים. במבצע כולל רדיו 2 ערוצים, מטען, מצבר ומנוע, להרכבה עצמית ב-575 ש"ח.</p>    | <p><b>צבצר:</b> טיסן נהוג כבלים להרכבה עצמית. <b>במבצע:</b> כולל כל האביזרים ומנוע COX BABE BEE וציוד ההפעלה ב-125 ש"ח בלבד.</p>   |
| <p><b>AIRWOLF:</b> מסוק שעולה עד שנגמר הדלק וגולש למרחק. מוכן לטיסה כולל מנוע + כל האביזרים - ב-150 ש"ח.</p>   | <p><b>אצבעוני:</b> גלשון להשלכה מהיד. להרכבה עצמית - רק 10 ש"ח.</p>    | <p><b>ברנש II:</b> למתחילים! שליטה באוויר ובקרקע. הרכבה עצמית הכוללת את כל האביזרים, מנוע O.S. 25, רדיו 3CADET ערוצים וקורס הטסה - רק 795 ש"ח.</p>  <p><b>חדש! קיט כנף מאזנות לברנש - רק 85 ש"ח.</b></p> |
| <p><b>שמנטף:</b> עולה עם חוט וגולש למרחק! כולל כל האביזרים + חוברת הוראות מצוירת - רק 55 ש"ח.</p>    | <p><b>ULTIMA:</b> אלופת העולם 1987. מבצע כולל מצבר ומטען + שלט 2 ערוצים ב-760 ש"ח.</p>  <p><b>TURBO ULTIMA:</b> אלופת העולם משופרת. מבצע כולל מצבר ומטען + שלט 2 ערוצים ב-910 ש"ח.</p> | <p><b>BIG BRUTE:</b> חשמלית לכל שטח. עכשיו במבצע: כולל מצבר ומטען + שלט 2 ערוצים ב-755 ש"ח.</p>  <p><b>NITRO BRUTE:</b> במבצע! כולל מנוע O.S. אביזרי הפעלה + שלט 2 ערוצים ב-850 ש"ח.</p>               |
| <p><b>רדיו 4-6 VANGUARD:</b> עם הפוך כוון ערוצים - הסרו בחזית המשדר. 4 ערוצים, 2 סרוו לטוללות רגילות - ב-350 ש"ח. 4 ערוצים, 4 סרוו כולל מטען וטוללות נטענות - ב-495 ש"ח. 6 ערוצים, 6 סרוו כולל מטען וטוללות נטענות - ב-595 ש"ח.</p>  | <p><b>P.T.19:</b> טיסן שטס במעגל, מוכן לטיסה. אידיאל ללימוד הטסה. בלתי שביד, כולל אביזרים ב-150 ש"ח בלבד.</p>    | <p><b>מנועי O.S. יפן:</b> החברה המובילה בכל העולם ובישראל. כל חלקי החילוף תמיד במלאי. שתי פעימות 1.7 עד 18 סמ"ק. ארבע פעימות 3 עד 20 סמ"ק.</p>   |

• להוביס רעננה ברכות לרגל פתיחת החנות החדשה. אחוזה 115, טל. 052-912818 - איציק וקצילה.

• לדורונית ברכות לרגל פתיחת החנות החדשה. מוהליבר 2 פ"ת, טל. 03-912603.

• טיסן ירושלים - מרכז כלל, קומה א' - 336, טל. 02-248659 - איציק. • הטיסן נתניה - רח' אחד העם 11, טל.

053-623161 - ליאור וחזי. • טיסני גדרה - כצנלסון 33, טל. 08-594064 - שי. • טיסני הגליל - קריית שמונה, רסקו 91, טל.

06-941586 - שמואל. • התחביב של דובלה - חדרה, הלל יפה 20, טל. 06-338982. • טיסן נהריה - שדרות הגעתון 1 קומה ב', טל.

04-926227 - אבי, אורי. • מקור הטיסנים - פ"ת, רח' שטמפפר 42, טל. 03-9309303 - גבי. • רדיונית - ראשל"צ, עין הקורא 12,

טל. 03-9650232 - דורון. • טיסן אשדוד - רח' הנרייטה סולד 7 (איזור ב'), טל. 08-562667 - עמוס.

טיסן חיפה

היבואן והיצרן:

טל. 04-644726, 645076

החלוצ 15 חיפה





# בבנק אאוטצור החדיהל המשכורת שלך שווה יותר

גם היום כבעבר ממשיך בנק אוצר החייל להעניק ללקוחותיו במערכת הביטחון "חליפות אשראי" המתאימות במיוחד לצרכיהם<sup>(1)</sup>.

מבצע  
לקוח משכורת '89

## יחודי ומיוחד!

# הלוואה

## ללא החזר חודשי!



ללקוחות משכורת עמיתי קרן חיסכון צבא קבע / סמדר

- \* הלוואה לא צמודה. החזר הלוואה וכל הריבית רק במאי 1990 (מותאם לפירעון הקרן) ללא החזרים חודשיים!
- \* סכום הלוואה יקבע לפי היתרה הפנויה בקרן שעומדת להיפרע תוך שנתיים
- \* שעור הריבית משתנה לפי השינויים בריבית הפריים. כיום 1.65% בחישוב חודשי, 22.03% בתיאום שנתי

החל מ-5.7.89:  
הלוואות גבוהות יותר והריבית נמוכה יותר!

### 3 תוכניות אשראי יחודיות

**"אוצר לרכב"<sup>(3)</sup>**  
עד 35,000 ש"ח  
לרכישת רכב חדש/יד שניה בביטחון מישכון הרכב וערבים

**"לקוח משכורת '89"<sup>(2,3)</sup>**  
עד 20,000 ש"ח  
לכל מטרה בבטחון ערבים בלבד בריבית של 7.25% נומינלי שנתי צמוד באפשרויות החזר נמישות ועד 86 תשלומים

**"אוצר לדירה"<sup>(3)</sup>**  
עד 35,000 ש"ח  
לרכישה או שיפוץ דירה, בבטחון ערבים בלבד בריבית של 7.25% נומינלי שנתי צמוד והחזר עד 120 תשלומים חודשיים

(1) קבלת הלוואות מותנית ביכולת החזר מתאימה.  
 (2) להלוואת "אוצר לקוח משכורת" זכאי גם לקוח משכורת ותיק שלא קיבל הלוואה בעבר או שסיים החזר הלוואה שנטל.  
 (3) ללקוח שעדיין אינו יכול להעביר משכורתו לבנק ניתנות חלק מההטבות ב"חשבון שני" ללא צורך בהעברת המשכורת לבנק.  
 (4) שעורי הריבית בתוקף מ-5.7.89 ועד להודעה חדשה  
 (5) כנגד מישכון הדירה, אפשרות הלוואות גדולות יותר ב-7% שנתי צמוד

פרטים מלאים בכל סניפי הבנק  
**בבנק אאוטצור החדיהל**

בנק משפחת כוחות הביטחון



# ב א ו י ר ה

ה ד ש ן ו ר ש ת א מ

מערכת ה-AAWS משלבת מכ"ם בקרטיירי, העובד בגלים מילימטריים וטילי הלפיר משופי רים, מטיפוס "שגר ושכח", בעלי סורקים אקטיביים היעילים בכל מוגיאור, כולל ערפל, עשן ושלג. היא תאפשר לשגר מספר טילים בקצב מהיר לעבר מטרות שונות ברזמנית.

המערכת מפותחת במשותף על ידי החברות האמריקניות "אוסטינגהאוז" ו"מארטין מריאטה" והיא אמורה לשפר משמעותית את יעילותו הקרבית של מסוק האפא-צ'י. המכ"ם וסורקי הלפיר נבחנים באינטנסיביות למן 1985, ובקרוב תעבור התוכנית לשלב פיתוח בקנה מידה מלא, שיימשך כארבע שנים. חברת "מקדונל דאגלאס" סייעה לשני החברות הנ"ל בהתאמה בין מערכת המכ"ם לפלאטפורמת המ"סוק וחברת "רוקוול" השתתפה בהתאמת הסוק החדש לטילי הלפיר.

אנטנת מכ"ם בקרת הירי, שצור-תה כבאלון פחוס, תמוקם על גבי הרוטור הראשי. אנטנה זו, בשילוב עם יכולת ה"שגר ושכח" של הלפיר, תגביר את שרירותו של האפא-צ'י. כל שצוות המסוק יידרש לעשות יהיה לחשוף את קצה האנטנה מתוך מחסה לפרק זמן קצר. את השאר כבר יעשו הטילים...

מתחת לראדום האנטנה נמצאת מערכת התרעה, שתפקידה לאתר איומים או מטרות ולציין את מיקורם. הנתונים שמספקת מערכת זו, המכונה (RADIO FREQUENCY WARNING AND DIRECTION FINDER), נוספים לתהליך עיבוד הנתונים ומסייעים בגיבוי ובקביעת סדרי עדיפויות בהתביי-תות על המטרות. לאחר שאלה נקב-ים, מועברים הנתונים המתאימים לסורק האקטיבי של טילי ההלפיר. תקציב המחקר והפיתוח של פרויקט ה-AAWS מוערך ב-114 מיליון דולאר לשנת 1990 וב-147 מיליון דולאר ל-1991.

## תכנית השבחה לטילי פאטריוט

מערכת טילי הנ"מ פאטריוט מצי-עה את היתרונות הבאים: טילים המגיעים למהירות של 4 מאך ויותר; מכ"ם מתקדם, בעל יכולת הפרדה גבוהה והתביינות על מספר מטרות ברזמנית, חסיונות מפני שיבושים,



טיסת הבכורה של ה-F-15 MTP/STOL

וככל שימשכו זמן רב יותר, כך מעריכים, כן יגדלו הסיכויים שהמתמודדים ייפגעו, בשלב מסו-יים, בידי נ"מ קרקע ולאודווקא כתוצאה מנחיתות בקרב. לקראת עימותים מעין אלה מוצע לחמש את המסוקים בטיילים לטווחים ארו-כים, בראקטות לטווחים בינוניים ובכדורי תותח לקרבות-אוויר בטווח קצר.

המומחים קובעים עוד, שלמרות שעדיין לא קיים אף מסוק ייעודי לקרבות אויר-אוויר, הרי שיש לדאוג, ובהקדם, לאימון טייסי מסוקים לעימותים שכאלה. האימונים יתרכ-זו בשימוש בתותחים, בשל יעילותם ומהירותם, ובידי טילים, שינוצלו לפגיעה מטווחים ארוכים מתוך מארב מתוכנן או מעל לשטחים פתוחים.

## מערכת נשק חדשה לאפאצ'י

מסך הסודיות שאפף את פיתוח "מערכת הנשק המוטסת למזג-אוויר רגוע" (AAWS) למסוקי "אפאצ'י" ו-LHX, הורם מעט לאחרונה,

לקח זה נלמד באפיניסטון, שבה הופלו המסוקים הסובייטיים המתקדמים מ-24 ומ-25, בקלות יחסית על-ידי טילי סטינגר. המומחים חלוקים בדעותיהם לגבי הסצנארי, שיגרור אחריו קרבות-אוויר-אוויר בין מסוקים-רים. אחד קבע, שהם יתרחשו בעקבות הסתננות של מסוקי אויב או מול-טים מבעד למערכי ההגנה הקדמי-יים. גנראל איטלקי התריס מולו, שהקרבות יתרחשו בעקבות איומים של מסוקי-אוייב על מסוקי-תובלה, אשר ילוו על-ידי מסוקי-תקיפה.

יש להוסיף, כי צבא ארה"ב וכן מדינות ברית נאט"ו מיעדים את מסוקי-התקיפה שברשותם, וברא-שם ה-AH-64 אפאצ'י לעצירת טורי שריון סובייטיים, באמצעות טילי נ"ט מונחי-לייזר הלפיר. לסיועם יבואו מסוקי סיור "בל" AHIP-OH-58D, המצוידים במערכת תצפית משוכללת. מערכת זו "מאירה" מט-רות, באמצעות קרן לייזר, עבור טילי הנ"ט של מסוקי אפאצ'י.

קרבות האוויר בין מסוקי-ר למסוקי-ר ידמו יותר לתאונות "פגע וברח" מאשר להתנגשות מתוכננת מראש,

## F-15 הדגים יכולת הנ"ק

מטוס ה-F-15 להדגמת יכולת הנ"ק (המראה ונחיתה קצרים) ביצע טיסת-בכורה ב-10 במאי. המטוס, שצוייד בזוג מנועי F100-PW-220 מתוצרת "פראט אנד וויטני", המריא בשעה 9:05 מנמל התעופה הבינלאו-מי בסנט לואיס. במהלך הטיסה בת 90 הדקות, נסק המטוס לגובה של 20 אלף רגל והגיע למהירות מירבית של 0.9 מאך.

מחברת "מאקדונל דאגלאס", מפתחת המטוס, נמסר כי כל המער-כות פעלו היטב, ונחירי הפליטה הדו-מימדיים פעלו בתצורתם הרגי-לה. בטיסות הבאות תיבדק יכולת הנחיריים לשמש לדחף והיפוך ווקטוריים.

לאחר ניסויי טיסה נוספים יועבר ה-F-15 המוסב לבסיס חיל-האוויר האמריקני אדוארדס בקליפורניה, שם יימשכו הניסויים במשותף על-ידי חיל-האוויר האמריקני וחברת "מאקדונל דאגלאס".

## בעתיד: מסק"רים לקרבות אויר-אוויר

מסוקי הקרב יילחמו בקרבות אויר בשדה הקרב העתידי - למס-קנה זו הגיעו תפקידי צבא בכירים באירופה ובארה"ב. עם זאת, על-מנת להקנות למסוקים יכולת קרב-אוויר, יש לפתח אמצעים חדשים, שיסייעו ללחימה זו.

האמצעים נחלקים לשניים: פיתו-חים, שנועדו לספק תמונת-קרב זמינה, עדכנית ואמינה בתחומי השליטה, הבקרה והמודיעין ופיתו-חים של מערכות-נשק ואמצעי-לחימה ספציפיים, שיסייעו בהכרעת הקרב.

המומחים סבורים עתה, כי מער-כות הירי הנוכחיות שבמסוקי הקרב מתאימות יותר ללוחמת אויר-קרקע ופחות ללחימת אויר-אוויר. הכוונה בעיקר למערכות בקרת האש, המצוידות במערכות כוונת-קסדה, שאינן די מדויקות. עם זאת, צפויים בעתיד בתחום זה, פיתוחים חדשים, שיעלו את אחוזי דיוק הירי. פיתו-חים נוספים יתמקדו בתחומי שיפור אמצעי ההתביינות של הטילים השונים, מערכות ההתרעה (כולל פיתוח אמצעים עבור מול-טים, שיסייעו למערך המסוקים) ואמצעי ההטעייה, שיגנו מפני טילים המתבייטים על חום, שהם הנשק העכשווי הקטלני ביותר כנגד מסוקי-קרב.





# עו ל ס

כל החומר בעמודי באויר העולם מבוסס על מקורות זרים

## F-16C - בלוק משופר

מערכת ציון מטרות מתוחכמת, מכ"ם (APG-68(V), מערכת בקרת טיסה ספרתית מתקדמת ואפשרות למערכת LANTIRN של חברת "מארטין מארייטה" - הם בין השיפורים הכלולים בסדרת הייצור החדשה - בלוק 40 - של מטוסי F-16C/D. אספקת 40 המטוסים הראשונים מסדרת הייצור זו תחל בק"רוב לחילות האויר של ארה"ב, ישר"אל, מצרים, באחריין ותורכיה. מערכת ה-LANTIRN מיועדת לנייט, כיוון וחימוש בכל מזג-אוויר. היא מאפשרת לתקוף באזורים טופוגרפיים קשים ללא תלות במזג-האוויר או בתנאי הראות. היא כוללת שני פודים, המותקנים בגחון המטוס ועלותה כ-4.5 מיליון דולר.

## מערכת צ'אפארל

מאז פיתוחם, באמצע שנות הש"שים, סיפקו טילי הצ'פארל מענה למיגוון רחב של מטוסים מנמיכי טוס ומסוקים. בינתיים חלו שינויים בתנאי הזירה. אמצעי ההטעייה והשיבוש תוחכמו והתעורר צורך לערוך תוכנית-השבחה מקיפה למערכות טילים אלה. חוקק תוש"בות הטילים ומונעיהם, הוחלפו ראשי החץ הקרביים ושופרה מערכת החשמל.

כמובן הוחלף כלי הרכב הנושא את ארבעת הטילים, נוספה מערכת חישה, הפועלת בתחום הקרינה התת-אדומה ואף פותח סורק חדש עבור מכ"ם החיפוש, שניתן לתכנתו לאיתור איומים שונים. מנוע הרכב הוחלף אף הוא לשקט יותר ועשן פחות. כעת מתוכננת גירסאות ארוכות-טווח של הצ'פארל, אשר טווחו כיום הוא כ-10 ק"מ.



טיל "פאטריוט" בעת שיוגור: השבחה מקיפה למערכת הנ"מ הטובה בעולם

בשנה ייצרו המתוכנן של המפציץ וייטכן שלאחר מכן יוחלט שלא לייצרו כלל, בשל עלויותיו המאמי"רות. הצהרות אלו הלחיצו את ראשי הפרוייקט בחברת "נורת'רופ", המדרבנים כעת את מפתחי המטוס להשלים את תיפעול המערכות החיוניות בלבד ולערוך בהקדם את טיסת-הבכורה, בידעם שכל עיכוב נוסף עלול לקרב את הפרוייקט אל קיצו.

צבא ארה"ב, המעוניין מאוד באינטגרציה של שתי המערכות, שהן הדומיננטיות במערך ההגנה האווירי שלו, ערך באפריל 1988 ניסוי, שבו איתר מכ"ם של סוללת פאטריוט טיל פאטריוט אחר, שדי מה טק"ק סובייטי. המידע הועבר לסוללת טילי הוק, שאחד מטיליה התביית על טיל המטרה והשמידו.

תיכנון תהליך ההשבחה אמור להסתיים ב-1991, לאחר שייכנס שלב השיפורים השני של טילי הפאטריוט לשירות מיבצעי.

## פיתוח B-2 מתעכב

טיסתו הראשונה של המפציץ B-2 תצא לפועל רק לקראת סוף הקיץ הקרוב, בגלל עיכובים מתמשכים בבניית המטוס הראשון. הרצת מנוע שנסתיימה בנוק עקב עומסיתר, ותקלות במערכות אלקטרוניות שונות גורמים דחייה בלוח-הזמנים.

לאחרונה הודיע שר ההגנה האמריקני, פראנק צ'ייני, כי יעוכב

כוח-אש רב, אמינות ועוד. בטור החובה הפאטריוטי נותרו שתי נקודות: מחיר יקר וחתימת מכ"ם מיר-חדת, המקלה על טילים טאקטיים להתביית על הסוללה.

פתרון לבעייה השנייה נמצא כעת על שולחנות השירטוט בדמות תוכנית-השבחה מקיפה, שמתכננת חברת "רייט'און" בשיתוף עם "מארטין מריאטה", צבא ארה"ב וחברות גרמניות שונות.

את בעיית שרידותה של מערכת טילי פאטריוט, פותרת התכנית בתוספת של אמצעי-הטעייה שונים ועורקית-יקשורת, שיותקנו על-גבי המערכות. אלה יאפשרו להרחיק את סוללות הטילים ממערכות המכ"ם עד כדי 30 ק"מ. במידה שתיפגע מערכת מכ"ם של סוללה כלשהי, תגבה מערכת מכ"ם של סוללה אחרת את הסוללה הפגועה.

זאת ועוד: חברת AEG ממערב-גרמניה תפתח סורק מכ"ם אקטיבי חדש, שיפעל בתדרי גיגה-הרץ ויספק נתוני טווחים ומיקום של המטר-רות. מנוע הטיל, המפותח על-ידי חברת MBB, יוחלף במנוע חזק יותר, שיגדיל את הטווח המירבי ויאפשר לפאטריוט להתעמת עם איומים בגובה 72 אלף רגל. חברת MBB אף מפתחת לטיל חץ קרבי חדש ורבע-עוצמה וחברת "סימנס" תפתח משדר חזק, שיוכל לקשר בין הסוללות והמכ"מים המרוחקים אלו מאלו.

בנוסף לשיפורים במערכות עצמן, תפותח יכולת קישור והעברת מידע בין סוללות פאטריוט וסוללות טילי הוק, הנמצאות כעת בעיצומו של תהליך ההשבחה השלישי שלהן.



AAWWS

מערכת נשק חדישה עבור האפאצי

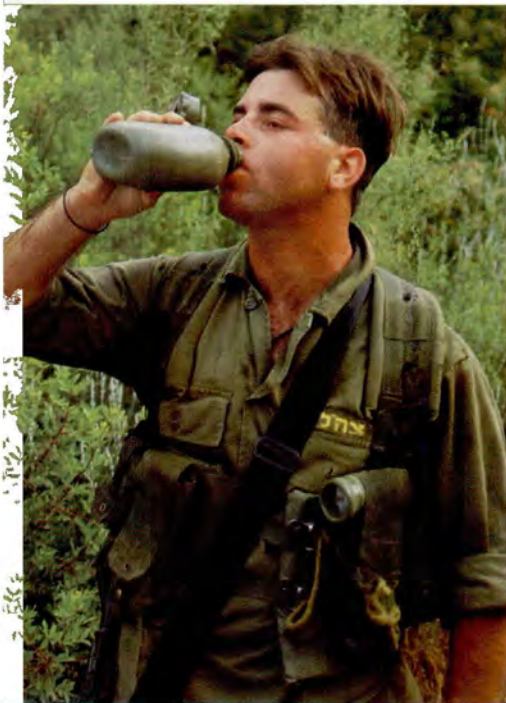


F-16C בלוק 40 סידרתי ראשון: יכולת לוחמת לילה ושיפורים נוספים, במטוסים שייגעו לישראל



# מניצינים

**כתב הבטאון רץ עם טירוני הנ"מ בדרכם  
לכסגת הר הטייסים • הם לא רצים במקרה:  
במלחמה, הוולקנים והציפארל פורצים עם כוחות  
היבשה; בפעילות ביטחון שוטף הם גם לוחמים  
קרקעיים לכל דבר**



אם בעבר נחשב  
חייל שלגם מים  
לחוטא, הרי שהיום  
המצב הפוך - חייל  
שלא ילגום מים,  
ובכמויות רצופות  
יחשב לעובר עבירה

**ר**יצת אלונקות במעלה הג'אבל. מחלקה 4 בדרך לפיסגת הר-  
הטייסים. מסע מסכם של טירונות הנ"מ. הר הטייסים הוא פיסגת  
הטירונות. המסע אל ראש ההר מסמל לטירונים את ה"זהות  
הכפולה" שלהם: לוחמי-שדה כחולים. טירונות הנ"מ, בבסיס  
ניצנים, אורכת חודשיים, ככל טירונות רובאי-3 אחרת.  
בסיס הטירונות (הבט"ר) של החיל בניצנים חוגג בימים אלה  
שנה להגדרתו בבט"ר. הוא משמש גם לצרכי הטירונות של בית-הספר הטכני  
של חיל-האוויר, ואף לצורכיהם של טירוני כלל צה"ל וטירוניות מבה"ד-12,  
שחלקם גם מגיעים לחיל-האוויר.

זהו בסיס טירונים יוצא דופן, שבו חוברים יחד בנים ובנות, טירוני נ"מ,  
טירוני המערך הטכני (רובאי-2), וטירונים "ירוקים".

טירונות הנ"מ אמורה לתת לחיילים הטריים את המיומנות הדרושה להפעלת  
הנשק האישי והמחלקתי בשדה-הקרב. במיסגרתה הם לומדים את החיילות  
הח"רית שלה הם זקוקים. את מיקצועות הנ"מ עצמם הם לומדים לאחר-מכן  
בבית-הספר לנ"מ.

בטירונות הם לומדים על כלי נשק אישיים, וכלי נשק מחלקתיים. הם  
משתפרים בכושרם הגופני ובנוסף פועלים למען טיפוח עבודת צוות משולבת,  
פיתוח ביטחון עצמי וחשיבה.

סגל המפקדים מטפח בהם ערכים שונים, כמו משמעת ודביקות במשימה.  
במיוחד מחשיבים כאן את המוטיבציה להיות לוחם נ"מ טוב. לשם כך,  
מעבירים, בין השאר, הרצאות ומורשת קרב של הנ"מ.

לקראת סוף הטירונות נערך תהליך המיון לכלי הנ"מ השונים. סא"ל י/  
מפקד הבט"ר, אומר: "אני חושב שהגענו לרמת התאמה גבוהה. רוב החיילים  
מרוצים מהצבתם".

בשיבוצים נוטלים חלק מפקד בית-הספר לנ"מ, מפקד הבט"ר, קצינת מיון,  
סוציולוג חילי ומפקדי מחלקות. הם מכירים את החיילים, אחרי שעקבו  
אחריהם בכל מהלך הטירונות, ויודעים לאן לשלוח אותם.

חולות ניצנים משמשים שטחי האימונים. "נתקלת!", זועק לפתע אחד  
המ"כים לטירון קשוח, שמיד מבצע פוצטה רצחנית, ויורה לכל הכיוונים (על  
יבש), כשהוא צועק: "אש, אש, אש, אש, אש, אש". החברה מסתערים: "אל  
האויב בדילוגים!". "לפתחו לצדדים", מורה המ"כ. "דלג, דלג", נשמעת  
הקריאה. החברה זורקים רימונים (בדמות אבנים), ולאחר-מכן שוב נשמעת  
קריאת האש המחומשת.

כמעט כל פעולה שמבצע הטירון מלוות בקריאת הסבר, כדי לשנן טוב יותר  
את הפעולות השונות.

כיתה מצטיינת מקבלת צ'ופר, בדמות אימון כיתה. בטירונות רובאי-3 לא



# ל ל ו ח מ י ס

לפקודת המ"כ  
החברה מסתערים  
קדימה: "אש אש,  
לפתוח לצדדים"



"לא לעצור,  
תמשיכו קדימה" –  
הרצון והמוטיבציה  
הם שם המשחק



מאת יואב וינוגרד צילם שלמה וולקוביץ



על הפנים רואים את המאמץ. כתף אחר כתף מוצאת את מקומה תחת האלונקה העמוסה בפצועים מדומים



עושים אימון כיתה, ולכן הטירונים הללו נהנים משעות העשרה. סמל יגאל מסביר: "עברנו קורס מ"כים של חי"ר. זה ייחודי בקרב מ"כים של רובאי 3, כמו שריון ותותחנים, שלא עוברים את המסלול החי"רי. עוד שלב ייחודי למ"כים של טירוני הנ"מ - עברנו קורס שיטות הדרכה בחיל-האוויר. אנו נהנים משני העולמות: גם מידע חי"רי, וגם מהאר"גון ומהסדר של חיל-האוויר".

העין קולטת את רב"ט יריב שפע. כולו נתון לאימון החוליה. עכשיו, מרגישים את האיכפתיות שלו. הוא מסביר, הוא מעיר, הוא מזיז, הוא מעודד, והוא דוחף נפשית ופיזית את הטירונצ'יק קדימה. כאשר הוא מתפנה אלינו לרגע קל, הוא אומר: "בגדוד הוולקן ובגדודי הצ'פארל יישנה התעסקות די מאסיבית בתחום החי"רי. הוולקניסטים, לדוגמה, מבצעים מאר"בים בדרום-לבנון, ונלחמים במחבלים גם פנים-אל-פנים. לכן אנו שמים דגש חזק בנושא החי"ר, ומעודדים אימוני כיתה. יש לנו יותר אימוני שטח, מגורי אוהלים, מאשר לטירונות השריון ולטירונות התותחנים".

הפופולאריות שומעים את: "בוא תח"ליף אותי", את: "צד שני", ואת: "אלונקה לגוף, מותנים הורד".

המ"פ מכריז על תחרות בין הכיתות - מי מגיע ראשונה לפסגת הר-הטייסים. כולם פותחים בריצה פראית, כשעליהם הפק"לים. קריאת קרב בא"יר: "לעקוף אותם, לעקוף אותם..."

המ"כים מעודדים, מרגיעים: "זאת העלייה האחרונה", אומר אחד מהם, והוא צודק: זאת באמת העלייה האחרונה, עד לעלייה הבאה...

אבל דווקא אז זה מגיע כשכבר לא מאמינים יותר ש"זאת העלייה האחרונה", פוגשים לפתע את האמבולאנס בראש העלייה האחרונה באמת, כשצלידו צוות החובשים ומפקד הבט"ר. כאן, כמו בכל סיום תרגיל/מסע נון-ממי, נותנים את כל מה שיש בפנינו, בסיום המרהיב. פתאום ישנם מאגרי כוח חדשים, שגוברים על העייפות.

עוד הקשב באויר, והמ"פ נושא את דברו בפני כולם "הקצב היה טוב מאוד. הכיתה הזוכה היא מחלקה 4, לכבוד זה היא תעשה עלי-קרב פלוגה". הכיתה הזוכה מניפה את האלונקה, וצועקת "עלי", מורידה את האלונקה, כשהפלור"גה מחזירה בקריאה "קרב". כך שלוש פעמים.

אחרי שמתקלחים ונחים בבית-החיל בירושלים, נערך טקס ההשבעה. טקס מרגש. אמהות אחדות מוחות דמעה, אחרות מוחאות כף. הניצנים הפכו ללוחמים.

מאוד להגיע לרמת כושר גופני גבוהה עוד לפני הטירונות. בכל מקרה, פה כולם צריכים לרוץ בקצב האחיד שמכ"ח תיב המ"מ. לאחר הליכה-ריצה של כ"ק 12, אנו מגיעים למרגלות הר-הטייסים.

עושים הפסקה בת כמה דקות, ושו"תים. שותים הרבה. מודעות השתייה גבוהה מאוד. אם בעבר נחשב חייל שלגם מים לחוטא, הרי שהיום המצב הפוך - חייל שלא ילגום מים, ובכמויות רציניות, ייחשב לעובר עבירה. ומכאן - שבעה קילומטרים של מסע אלונקות בעלייה עליונית למדי. פותחים בשאגה ובריצה עם האלונקות למעלה. אצים-צצים. על הפנים רואים את המאמץ. כתף-אחר-כתף מוצאת את מקומה תחת האלונקה, העמוסה בפצועים מדומים. המ"כים מזרוזים, מזרזים: "לא לע"צור", "תמשיכו קדימה".

המ"כ שפע נראה כסוחב את האלור"נקה יחד עם טירוניו. הוא מעניק להם ליווי צמוד. מדרוך ומעודד כמעט בלי הרף: "יופי, חזק, קדימה, פוש, פוש. יופי בארי, יופי תרוץ, תרוץ".

אחת מקריאות העידוד היותר פופולאריות היא: "עד למ"מ, למ"מ, קדימה למ"מ!!!", או בגירסה המקור צרת: "למ"מ, למ"מ, למ"מ!". זה עובד תמיד. רק שומעים את השם המפורש, ומוצאים לפתע מאגרי כוח חדשים. הרצון והמוטיבציה הם שם המשחק. משפט פופולארי אחר, שנשמע בתדירות גבוהה, הוא "יל-לא, נו!", שלחילופין הוא מופיע בתצורה: "נו, יל-לא!". אחריהן בטבלת הקריאות

את הטירונים מניצנים, פגשנו שוב במסע המסכם של הטירונות. המסע מתחיל אי-שם בהרי-יהודה, כשהיעד הוא פסגת הר-הטייסים. המסע נפתח בשעה 6:00 בבוקר בדיוק, לאחר הצד"ע למפקד בסיס ניצנים. טקס היציאה כולל גם קריאה של המ"פ, זריקת רימוני עשן צבעוניים, ו... הופ, המחל"קה הראשונה פותחת בריצה פראית. המסע מורכב מהליכה לנפץ דיעות לסירוגין. זה אולי המקום לנפץ דיעות קדומות על הנ"מ. כלומר, אין ספק שהחי"ר הוא יותר חי"ר מהם, אבל מול השריונרים והתותחנים נו, כאן בהח"לט הנ"מ מוביל. למסע מצטרפת קצינת הספורט רימונה, מבית הספר לנ"מ. "מעניין אותי לראות את מצבם", היא אומרת, "אני אקבל אותם תחת ידי בעוד כשבע, ואני כוחנת עתה את כושרם". עוברים נחל. נוהרים שלא ליפול למים. המפקדים משווים ביניהם מי הצליח לעבור הכי הרבה פעמים מבלי להירטב... לבסוף מסתבר שכולם הגיעו יבשים לגדר השנייה, מלבד

שלושה טירונים ו... נציגות התקשורת במסע, שסבלה מחוסר תקשורת עם אחד הסלעים שבנחל. הרטובים קצת מתביישים, וקצת מתייבשים, וממשיכים במסע. הריצה לא כל-כך קלה. מומלץ





# MILTOPE מציגה את הדור החדש של כונני ווינצ'סטר ומדפסות קשיחות ממשפחת NDI



המדפסת המטלטלת JET-150 מאפשרת פורמאט הדפסה של 80 או 132 עמודות לשורה בתצורה קטנת מימדים ומשקל ובצריכת הספק נמוכה. טכניקת ה-INKJET מאפשרת פעולת הדפסה שקטה ביותר. המדפסת מאפשרת הדפסת DOT-MATRIX, DROP-ON-DEMAND על נייר רגיל ושקפים, כשמודל נוסף מאפשר הדפסה רבת עותקים. המדפסות תוכננו בהתאמה ל-TEMPEST והמחיר? - אנו משאירים את ההפתעה הנעימה לסיום. אנו מזמינים אותך להתקשר אלינו או לסמן 64 לקבלת פרטים מלאים.

לא רק שאינך נדרש לשלם עבור המחקר והפיתוח הרי שכונן הווינצ'סטר 3.5", 40 מ"ב וכן מערכת המדפסת מאושרים לשימוש ע"י הצבא האמריקאי. פירושו של דבר: המוצרים עונים לדרישות הקשיחות של ישומי NDI מהדור הבא. כונן RDS40 מאפשר אחסון ואחזור נתונים בנפח גדול בהתאמה למערכות מחשב צבאיות המיועדות לעמידות בתנאי סביבה טקטיים קשים. הכונן האטום והשליף מאפשר עבודה רציפה בטמפרטורות קיצוניות, בתנאי לחות, חול, אבק, גשם ותנאי גובה משתנים בהתאם לדרישות תקני MIL-E-16400 ו-MIL-E-4158.

**MILTOPE**  
CORPORATION

רח' המאבק 58, ת.ד. 147 גבעתיים 53101 טל': 03-5713188, פקס: 03-5712972



סופר-פרלון עם  
יסעור, הכינוי  
הראשון של מסוקי  
התובלה הכבדים,  
היסעור ממוחשב  
יותר, הביצועים  
הנדרשים ממנו  
אחרים





# הינשוף הזקן



מאת גיא רימון צילם גיל ארבל

הוא השתתף בפשיטה על נמל התעופה בביירות, בשנת 1968; חילץ את אנשי המשחתת "אילת"; השתתף במבצע הרמת המכ"ם המצרי; ביצע עוד שורה ארוכה של מבצעים, שהשתיקה יפה להם. סופר פרלון. עם מנועים חדשים של ג'נראל אלקטריק ועם רוח צעירה, למרות הגיל

**ה**יגענו לטייסת שלו כדי לבדוק אם הוא לא התעייף. אחרי-כך כלות הכל, 22 שנים של שירות מיבצעי מאסיבי אינן עניין של מה בכך. דיפדוף מהיר בספרי ההיסטוריה יגלה שהוא נטל חלק במיבצעים מפוארים רבים, כולל השתלטות על שדה-התעופה בביירות, פשיטות על הנילוס, השתלטות על האי שדואן, חילוץ אנשי המשחתת "אילת", מיבצע הרמת המכ"ם המצרי, חילוץ נפגעים במלחמות השונות ועוד משימות רבות אחרות, שלהן, כמו שאומרים, יפה עדיין השתיקה. חיצונית, לפחות, הוא לא השתנה הרבה מאז נחת כאן, זמן קצר לפני מלחמת ששת-הימים. צבעו של הגוף הצרפתי החטוב אומנם דהה במקצת וגרר עם השנים שריטות מספר. אך מעבר לזה יכולים אנו לקבוע שהסופר-פרלון בכושר מלא. הלוחם הוותיק, שקבע בשעתו דפוסים חדשים במערך התובלה הבינוני-כבד בארץ, הוא, למעשה, כלי הטיס השני בוותק השירות בחיל-האויר, אחרי הדאקוטה כמובן. "הכשירויות הנדרשות לכל מסוק שונות בתכלית", מסביר סא"ל ח' מפקד הטייסת, "מאחר



מסוק מרווח ונוח,  
שהרעידות שלו  
כמעט ולא  
מורגשות. לא פלא  
שנבחר לתובלת  
אח"מים





ועוד ולפתע נעלם כליל בתוך סערת אבק אימתנית למראה. חולפות שניות מספר ומתוך הסערה מגיח תחילה הרוח טור ואחריו הגוף הגדול. שוב ושוב חוזר היסעור על התרגיל ובעקבותיו הפרלון.

המיני-דראמה מתחילה כאשר מגיע תורו של הפרלון שלו. "אש במנוע-3", קורא לפתע סרן ג' ובראשי המדהדים דבריו של סא"ל ח' בנוגע לבעיות הטכניות של ה-28. בקור-רוח ראוי לציון, מודיע ג' לשותפינו לטיסה על הבעיה ואנו זונים לכיוון הבסיס הסמוך לנחיתה מ' ידית. כל המערכות פועלות כרגיל, ו לבד נורת בקרת האש במנוע מס' 3. ומתעקשת לבשר לנו על אש. חילופי דברים מהירים בין טייסינו למגדל הפיקוח ואנו נוחתים נחיתה מדוייקת במרכז המסלול ומוסעים למסלול צדדי. ג' מנופה לעבר ריכוז מכוני הזמנות והם יסתערו וימלאו אותך בקצף. ובכל זאת חשוב לראותם שם.

המנועים מכובים, לא לפני שהטייסים מבקשים מהפרלון השני, המתאמן עדיין באבק, להגיע לבסיס. לא טייסים כג' וצ' יוותרו על אימונים בגלל תקלה קלה כמו אש במנוע. הפרלון השני נוחת, ג' וצ' נעלמים בתוכו ואחר נעלם המסוק כולו מן העין. בשקט המדברי אנו נותרים עם שוקי, המכונאי המוטס, ועם פרלון אחד, בעל שני מנועים תקינים בלבד. עוד לפני שנוחתים עלינו אנשי מרכז האחזקה של הבסיס, מאתר שוקי את הבעיה כתקלת חיוט. עתה כבר ברור, שאת הלילה יעשה הפרלון בביס עד שיגיע צוות טכני מתוגבר מטייסת-האם. מרכז האחזקה בבסיס מרעיף עלינו יחס חם וכמיות אוכל אותן אנו מחסלים תוך צפייה בטיסות-לילה של סקיי-הוקים.

לאחר כשעתיים מפלח את האויר קול משק להבי הרוטור של הפרלון השני המניח את עצמו בעדינות כסמוך אלינו. ג' וצ' ושוקי נשארים עם הפרלון הפצוע בחברתם של צוותים מהבסיס. ואילו אנו מופקדים בידיהם של טייסי הפרלון השני. המושבים הנוחים מקדמים אותנו בברכה בעוד הפרלון מפלח את חשכת הלילה בכיוון הביתה, לא לפני שנבצע, כמוכט, נחיתת-אבק לילית מרשימה בדיוקה.

נראה לנו שלסופר-פרלון אכן יש יותר עבר מעתיד. אך סא"ל ח' אומר שהכוונה למצות את הפרלון כמה שיותר, כמוכבן במיבלות הבטיחות הנדרשות. "אין כוונה להמשיך להטיס עוד שנים רבות", אומר סא"ל ח', "אך אני מקווה, שנוכל להמשיך להטיסו, לפחות עד שיגיע מסוק חדש, אשר יוכל לתפוס את מקומו."

יבוא מי שיבוא, הוא יהיה חייב להכנס לנעליים גדולות.

בשטח עם גורמים שונים מאלה שתירג-לו באימונים.

גורם חשוב נוסף במערך המסוקים הבינוני-כבד הוא המכונאי המוטס, המשתתף בהטסת המסוק באופן פעיל. למכונאי המוטס בסופר-פרלונים וביסעורים שני כובעים: כטכנאי בכיר הוא עובד בליין המסוקים ומצד שני לוקח חלק בפעילות המיבצעית של המסוק. המכונאי המוטס, המוגדר כאיש צוות עזר אוירי, עוזר לטייסים בהקראת נתונים, מעקב אחר המכוונים והמנועים, בתיפעול מערכות עזר ככבל ההצלה ומיתלה המיטען ואחריות על תא המיטען.

מאחר ש"טוב מראה עיניים ממשמע אוזניים", החלטנו כי די כדיבורים ועת למעשים. הטיסה אליה צורפנו, נועדה לבחון את יכולת הטייסים בנחיתות אבק. בתרגיל נטלו חלק שני פרלונים ויסעור אחד, כאשר אנו מצאנו את מקומנו בפרלון המוביל.

במהלך התירודך הפרטי שערך לנו רס"ן צ', אחד מטייסינו בתרגיל, התברר לנו שהנחיתות יבוצעו בתל-ערד, תחילה באור יום ומאוחר יותר בחשיכה מוחלטת. שוקי, המכונאי המוטס הזרז, שמח להפגין לפנינו קשירת אורחים מן המניין. מאחר שחלק מהטיסה נועד להתבצע מעל לים, עטינו על עצמנו חליפת-הצלה לשעת-חירום, לא לפני ששוקי דאג להדגיש באוזנינו שעדיף שנחכה לפגיעת הרוטור במים ולהפסקת תנועתו, לפני שנמשוך בחרוזים המנפחים את החליפה, אם אין ברצוננו להיגרר אל הרוטור המסתובב. ציפה כבר לא עושים עם המסוק הזה, וזכרים? סרן ג' ורס"ן צ', שעל ההגאים, עושים מה שעושים בתא הטייס ואנו עוברים לריחוף לא-גבוה, ממתינים לשני חברי המבנה הנוספים. הפרלון התגלה לנו כמסוק מרווח ונוח הנוטה לעיתים לרעידות קלות ולא משמעותיות. אפשר בחלט להבין מדוע נבחר כלי זה לתובלת אישים בכירים מהארץ ומחוצה לה. במהירות לא גבוהה אנו שמים פעמינו לים וחדורים אל רצועת החוף הצרה של אשדוד. שם, לבקשתו המיוחדת צלמנו, גיל, מנמיכים הפרלון והיסעור השני, נוגעים-לא-נוגעים במים מעלים רסיסי קצף מימי. מזווית זו, יש מן העדינות במראהו ובטיסתו של הפרלון, לעומת התכליתיות שמש"דר היסעור הגדול. מקצה הראמפה האחורית שלנו, מצלם אותם גיל רוכב בים יחד בשמים, כאשר הפרלון מוביל בטיסה חישנית, ממש כמו בימים הטובים ההם. מעל אשקלון אנו נפרדים מהים ופונים לדרום-מזרח, לכיוון תל-ערד. אנו מרפפים במקום בגובה נמוך, בעוד שהיסעור ניגש לנחיתה. הרוטור רב-כפראות סביבו. היסעור מנמיך עוד

נועז הונחתו לראשונה הפרלונים במי-הים-התיכון ושללו את הניצולים. כיום, נמחקה הציפה מתוכנית האימונים של טייסי הפרלון, אם כי מבחינה טכנית, מציין סא"ל ח', הדבר אפשרי.

כשנים שבהן היה הפרלון למסוק הכבד היחיד בארץ, נפלו בחלקו כמעט כל סוגי המשימות: הובלת מיטען (עד שני ג'יפים), הטסת לוחמים (עד 28 איש), חילוץ ופינוי נפגעים וכוחות משטחי אויב, משימות ארוכות-טווח ועוד.

"אני מאמין, שאם היצרן הצרפתי היה יודע מה אנחנו עושים עם המסוקים שלו, הוא היה מחוויר", מחייך סא"ל ח'. "בניגוד לדעה הרווחת קיימת בטייסי סת גאוות-יחידה אמיתית. בקרב הצעירים גולת-הכותרת היא, כמובן, המסקי-ריים, מאחר שכל טייס רוצה להגיע למיצוי של עצמו. מטבע אופי המשימות שלנו אנחנו המובילים כוחות שהם מבצעי המשימה. אנחנו מהווים, למעשה, כוח מסייע ולא כוח תוקף, אך גם ברגיעה וגם במלחמה אנו מבצעים משימות, בחלקן חסויות, הגורמות לסייפק וגאוה.

משימות מסוימות אינן מופיעות, כאמור, בכלי התיקשורת ההמוניים, ולכן לא ניתן להתפאר בהן בבית. למרות שלעיתים קשה הדבר לאנשים בטייסת, הגאוה המיקצועית והאתגר חיים וקיימים בחיי היומיום. יכולתו של הפרלון בשילוב הניסיון היכולת של צוותו איפשרו במלחמת לבנון, לדוגמה, ביצוע משימות שלא הוגדרו למסוק "מראש".

## שילוב של כוחות

אופי המשימות של טייס מסוק שונה בתכלית מזה של טייסי-קרב. "טייס-קרב יוצא לטוס לאחר שקיבל תירודך ומבוקר על-ידי פיקוד הטייסת, המייעץ לו מיקצועית", מסביר סא"ל ח'. "קב"רני מסוק יכול להמריא לטיסת מיבית ובאוויר לקבל פרטים למשימה ומאותו הרגע להיות מסוגל לפעול כגוף עצמאי ללא פיקוח של מפקד טייסת או מנהל הלחימה. לעיתים הוא נדרש להתמודד עם קצין ירוק, הבכיר ממנו בדרגה, הדרוש ממנו לקבל החלטות מבלי שתהיה לו אפשרות להתקשר לטייסת להתייעצות או לקבלת אישור. טייס כזה חייב לדעת לפעול בצוות כמפקד בשטח, לקבל החלטות ואף לאלתר בידיעה שהוא זה שיתן מאוחר יותר את הדין. בגרות ואחריות הן תכונות הכרחיות לקברניט טוב, האחראי לא רק לגורלם של אנשי הצוות שלו ולמסוק, אלא גם לנוסעים או למיטען שהוא מוביל. אלמנט כושר האיתור בא לידי ביטוי בחילוף כוח גולני משטח לבנון על-ידי יסעורים, כאשר הטייסים התמודדו

שהיסעור ממוחשב יותר, הביצועים הנדרשים מטייסי שונים מאלה של טייסי הפרלון. גם מבחינה טכנית, שונה אחזקתו של המסוק הצרפתי מזו של עמיתו האמריקני. במסוקי הפרלון הושתלו מנועי "ג'נראל אלקטריק" רבי-עוצמה, שהחליפו את מנועי ה"טורבומקה" המקוריים.

המנועים האמריקניים העניקו אומנם לפרלון ביצועים משופרים בתנאי חום וגובה, אך זאת במחיר בעיות טכניות לא מעטות, כפי שמעיד סא"ל ח': "לאחר שהמפעל הצרפתי הסיר את אחריותו ותמיכתו בעקבות ביצוע ההשתלה, נאלץ המערך הלוגיסטי הלא-גדול של הפרלונים בארץ, להתגבר בכוחות עצמו על תחלואי ההשתלה.

## במדבר ונים

הפעילות העיקרית של הטייסת מתרחשת דווקא בשעות הלילה. "מבחינה זו אנחנו ממש ינשופים", מחייך סא"ל ח'. "אנחנו עובדים משעות אחר-הצהריים ועד הבוקר - ואז הולכים לישון. מאחר שאנו קשורים בפעילות בט"ש ומעורבים בכל מירדך או הקפצת כוחות, יוצא שרבות מהמשימות שלנו אינן מתורכנות מראש. בתוך כל הפעילויות וההקפצות אנו משתדלים לשמור על מיסגרת קבועה, כמו בכל טייסת."

בשנת 1969, עם הגיעו של היסעור ארצה, ניטלה מהסופר-פרלון הבכיר במערך המסוקים הכבדים והוא נעשה כינור שני. דווקא בנתון ידוע זה, רואה סא"ל ח' יתרון מסוים: בהתייחסו לית-סיס בין טייסי הסופר-פרלון וטייסי היסעור "מקומו של כל אחד ברור וזאת מעצם כשירות הכלי עצמו. כל הטייסים כאחד חולקים כבוד לפרלון, שכבודו במקומו מונח כמסוק, אשר עשה בזמנו מיבצעים מפוארים. בקרב הצעירים קיימות לעיתים עקיצות, אך המבוגרים מבינים יותר שלכל מסוק יש ייעוד שונה." המשריית של הפרלון נובעת מעצם הסבתו ממסוק אזרחי למטרות צבאיות. מאז ומעולם הצטיין הפרלון בנחוות הטיסה, הן לגבי הטסים בו והן לגבי המטיסים אותו. תובלת ארמים היתה, ועודנה, מהמשימות העיקריות שלו ובכשנו הרחבה כבר הספיקו לשבת ראשי מדינות ואורחים רבי-מעלה רבים. מבחינה צבאית טהורה, רואה סא"ל ח' כמה חסרונות בעובדה שאין הפרלון מסוק צבאי מבסיסו, מבחינת המטלות שהוא נדרש לעמוד בהן כיום, ובמיוחד בנושא הטיסה הנמוכה.

מסתבר, כי קיים שוני מהותי בין המשימות שבהן נשא המסוק בעבר ובין משימותיו כיום. כמסוק שנבנה לתיפקוד מעל לים, כולל ציפה על פני המים, נטל חלק במיבצע להצלת אנשי צוותה של המשתחת "אילת" ב-1967. במבצע



1. כתב הבטאון, דן ארקין, מצוייד ומוכן להטיס את האפאצ'י

### לטוס באפאצ'י

יש להם, בחברת "מקדונל דאגלאס", תוכנית מיוחדת בשביל עיתונאים כמוני, המחזמים אחר כבוד לטוס במסוק האפאצ'י שלהם ואינם טייסים. זו תוכנית טיסה, שאינה רחמינית מדי; אין חוסכים מהעיתונאי איורבאטיקה חריפה למדי, שהרי אחרת לא יתרשמו מביצועיו של מסוק הקרב המתקדם. העתיד להיות המסוק של חיל-האוויר בה' הידיעה, המסוק, שהם ב"מקדונל דאגלאס" מכנים בחביבות "ה-64", חלק משמו המלא AH-64A.

כבוד מיוחד הם נוהגים בחברה הזאת בני שבא מישראל, כיאה למדינה שהיא לקוחה נאמנה של מסוקי האפאצ'י, מאז התקבלה ההחלטה לרכוש את המסוק הזה. איך אמר טייס הניסוי סטיוארט פארק, טייס מסוקים וטיק מוייטנאם, בתדריך קודם הטיסה בסאלון האווירי בלה בורזה: "הניסיון שלנו עם טייסים ישראלים אומר שהם מעולים בשימוש מיבצעי בשדה הקרב. הם ללא ספק ימצאו את הדרכים הנכונות להפעיל את האפאצ'י. אנחנו, בחברה המייצרת, עוסקים בניסויי-טיסה והם יהיו הראשונים שיבחנו את המסוק בשדה הקרב. ברור לי שחברת 'מקדונל דאגלאס' וצבא ארצות-הברית ילמדו הרבה מאוד מניסיונם הקרבי של טייסי חיל-האוויר הישראלי." שני טייסי הניסוי, סטיוארט וצ'ן מורס, הביאו ללה בורזה ווג מסוקי אפאצ'י מהמארז של צבא ארה"ב במערב-גרמניה. אחד ניצב בתצוגה סטאטית בשורת המטוסים בסאלון האווירי, והשני ניצב במינחת המסוקים לשם טיסות הדגמה לטייסים, כולל כמה מחברי משלחת חיל-האוויר בסאלון, ולאח"מים קונים ולעיתור נאים.

ובכן, נכנסתי לחדר-התדריכים עם שני טייסי הניסוי. סטיוארט פארק מתדרך במשך כשעה וחצי לפני הטיסה: "חבילת הסנסורים, החיישנים, שלנו במטוס היא החשובה ביותר, היא לב-ליבו של האפאצ'י, הוא פותח ואומר. יש לנו הרבה אופטיקה. יכולנו לפתח מסוק קטן יותר קל, אבל החלטנו להכניס בו יותר ציוד, להפכו למסוק רב משימות הגנתיות והתקפיות והענקנו חשיבות וקדימות רבה לעניין השרירות, שהיא, כידוע לי, גם עניין חשוב ביותר בחיל-האוויר שלכם."

פארק מציג את תכונות הלוחמה העיקריות של המסוק: "ממרחק של 15 ק"מ במדבר אוני יכולים לזהות מטרות ולהבחין בין מטרות-אויבי למטרות-ידיד. הטלסקופ שלנו נותן לנו הגדלה פי 126 של המטרה." אחר-כך, בטיסה, ייצב טייס הניסוי צ'ן מורס את האפאצ'י בעמדת ריחוף בטווח של כ-10 ק"מ מבתי העיירה הצרפתית מו שליד פאריס. הפעלתו את הטלסקופ הזה, ובבית המרוחק ראיתי לפתע את החלון של אחד החדרים מכסה את כל הצג שלנגד עיני ויכולתי לשגר בנקל לתוך החלון ההוא איזה טיל סטינגר.

"ניסיון וייטנאם, ממשיך סטיוארט פארק בתדריך, "לימד אותנו שרירות מהי. כדור נקל יכול היה להרוס מסוק. התוצאה באפאצ'י - פיתחנו מסוק דומנועי, לוחות-פלדה מגינים על הצוות ועל המערכות, יש לנו לוח באליסטי מיוחד בין מושביהם של שני אנשי הצוות, שהוא בלתי-חדיר לכדורים. המושבים משוריינים, כל ההגאים כפולים, מיכלי הדלק מוגנים, עשויים גומי וקוולאר (חומרים מרוכבים), לא תיתכן שריפה במסוק בגלל מערכת הגנה מיוחדת בפני אש, איזור הונב בנוי חומרים מרוכבים, כך שהיא תהיה דפורמאציה במקרה של נחיתת-חירום."

ביצועים: המסוק מותאם לכל משימה: ראקטות, טילי נ"ט, תותח 30 מ"מ. ומיגוון טילים: סטינגר, הלפיר, סידוויינדר, מיסטראל, סטאר סטריק. המסוק יכול לטוס 11 שעות עם ארבעה מיכלי-דלק וחמש וחצי שעות עם שני מיכלים.

פארק עובר לתאר סוגי ציוד מיוחדים: ציוד לדיכווי מערכות מכ"ם של האויב, ציוד לראיית-לילה, מכשיר ליזור לציון מטרות, תיכנון מיוחד של כלי הטיס, שיש בו אינטגרציה של כל המערכות, המאפשרת לו לפעול ביום ובלילה, בכל תנאי מזג-אוויר, בסערות ובאבק המדבר.

"כל זאת לא יכול היה לבצע מסוק קטן יותר", מסביר פארק, ברומזו למחלוקת, המוכרת לו, שהייתה בחיל-האוויר בשאלה אם לרכוש מסוק-קרב כאפאצ'י או מסוק קטן יותר. הוא מדגיש את בקרת הייצוב המיוחדת וחוזר ומדגיש, כי האפאצ'י הוא מסוק-קרב ולא רק כלי להשמדת טאנקים.

לדוגמה: "אני יכול לתפוס מחסה, להתרומם מהר מעל למחסה, לאסוף אינפורמציה על המטרות שלפני, לרדת שוב מאחורי המחסה ולראות מייד את מה שצילמתי אך לפני שניה. זה מידע בזמן אמיתי, המאפשר לי לנצל היטב את הציוד כהכנה לשיגור תחמושת. עומדים לרשותי שמונה ערוצים לשיגור טילים, ובהם מיגוון של 4,600 אפשרויות. אני יכול לשגר טיל בתדירות שלי או בתדירות של ערוץ המגיע אלי ממסוק אחר, כמו, למשל, סקאט הנמצא בסביבה ועוסק בציון מטרות, או מתחנת-קרקע." אחר-כך מציג לי סטיוארט את הקסדה, שהיא גם כוונת הפועלת בהטיית ראש הטייס, ומסביר את המערכת המעבידה מידע ממסוק למסוק ללא התערבות דיבור בקשר של הטייסים. השימוש המיבצעי הוא כאשר למסוק אחד נגמר הדלק בשדה הקרב והוא מפנה מקומו למסוק אחר - המידע על המטרות עובר ממסוק למסוק



אוטומאטית ללא דיבור בקשר. אחר-כך עברנו מדיבורים למעשים. סרבל טיסה כחול, התאמת קסדה ואנו במכונית בדרך למסוק. צ'ן מורס במושב האחורי והנומך יותר, זה של מפעיל המערכות, שהאמריקנים מכנים אותו GUNNER, כלומר תותחן.

בסיומו של התדריך עברתי קורס קצר להפעלת מכשירי הצפייה והכיוון העיקריים, כאשר סטיוארט פארק מסביר שצ'ן מורס, הטייס שטיס אותי, לא יוכל לעזור לי מאחור, וכי מוטב שאלמד מהר כדי שאיטיב להתרשם מהביצועים.

ניתן לי הכבוד להניע את המנועים, צ'ן ואנכוי חגורים היטב, החופה ננעלת - ואנחנו באוויר בריחוף קל, סוקרים את הסאלון בלה בורזה ממרומים, וממשיכים מייד לאיזור האימונים, כאשר צ'ן מדגים כי תמונת הצג נלגד עיני מראה לי גם מה שנעשה מתחת למסוק, וכי הצג משמש גם תע"ל (HUD), שעליו מופיעים נתוני הטיסה העיקריים. מתנה ואילך מתחיל צ'ן מורס לבצע את תוכנית הטיסה התלת-שלבית שלי: תימרונים איורבאטיים, שיגור טילים, טאקטיקת לחימה.

לשלב א' - תמרונים, הוא עובר במהירות, כמעט ללא התרעה: אף האפאצ'י מתרומם למעלה בזווית של 90 מעלות וצ'ן מטפס לגובה של 1,300 רגל, מוריד את האף למטה ומוהיר בקשר-פנים ומבצע. "נרד עכשיו למטה ונבצע ספיראלות, כאשר המסוק מסתובב סביב האף ואו נעשה תימרונים בגובה נמוך."

ברגעים מסויימים גופי נצמד למושב בעוצמה רבה והקיבה מטפסת למעלה. צ'ן מדגים טיסה הצידה במהירות של 70 קשר, תחילה ימינה ואחר-כך שמאלה, מדגים את קלות ההטסה, ולאחר-מכן תימרון שייזכר אצלי ימים רבים - טיפוס הפוך אחורנית במהירות 65 קשר. השמים מתחת והארץ ממעל.

שלב ב': שיגור טילים משלושה טווחים, 5, 7 ו-10 ק"מ. אנו מתייצבים יפה מול בתי העיירה מו, בוחרים תחילה בתים, ובהמשך צריח-כנסיה וכן שירת משאיות על הכביש, שצ'ן מחליט שהם בשבילנו מרגע זה טאנקי אויב בשדה הקרב. אני נועל בעזרת מצילי הליוור על המטרה ואנחנו משגרים, וכמובן משמידים את כל המטרות.

שלב ג': טאקטיקה. צ'ן מדגים את יכולת האפאצ'י להסתתר מאחורי מחסה, לעלות לתצפית, לאגור נתונים על מטרות, לתפוס מחסה ואחר-כך לעלות שוב ולשגר. אנו בוחרים בשדה-תעופה קטן של מטוסים קלים, "משחקים אותו" שדה-תעופה עם מטוסי-קרב של האויב. מסתתרים מאחורי שורת עצים, צ'ן מושך בסטיק, אנו מעל לעצים, צופים לעבר השדה, אוגרים נתונים במחשב, מסתתרים שוב, עוד משיכה, אנו שוב למעלה מוכנים לשגר, הפעם אנחנו מרוקנים את כוורת הראקטות ו"משמידים" את כל המטוסים הקלים הניצבים שם על המסלול.

התוכנית הושלמה. צ'ן לוקח כיוון ללה בורזה ואנחנו בטיסה נעימה, כמו במסוק אורחי, אל הבסיס.

רחיפה קלה מעל לעיגול המצוייד על המסלול, ואנו נוחתים בשלום. האמריקנים יודעים היטב יחסי ציבור: על המסלול כבר ממתנה הפקידה של "מקדונל דאגלאס" בפאריס ובידה מצלמה, מנציחה את האורח היורד ממושבו הקידמי של האפאצ'י בראש מסוחרר מעט. עוד מעט קט והאורח מקבל גם תעודת "טייס ניסוי כבוד באפאצ'י" כרוכה בהידור, בחתימת הטייס צ'ן.





6. וזה המטוס הסיני, F-8II. גורל האוויוניקה האמריקנית שלו לא ברור

4. מיראז' 2000 עם חרטום שקוף, המאפשר הצצה אל המכ"ם

2. מסוק הפנתר בתנוחה הטבעית שלו: על הגב

5. טקס סגונו לפני הביתן של "קססר", חברה משותפת ל"סוויסאייר" לחברות התעופה הסקנדינביות

3. גם ככה מוכרים: הקווים בכוח מוזמנים אל מוקד אפ אלגאנטי ביותר של המיראז' 2000



4

עם מערכת לראיית לילה (FLIR) ועוד. באויר הרשים מאוד מסוק הקרב הצרפתי "פנתר" בביצוע אירובטיקה יוצאת דופן לגבי מסוק: לופים וברלרר לים, חופשי-חופשי. חברת "אמבראר" מבראזיל הודיעה - אגב שיט מרהיב על הסיינה - על פיתוחו של מטוס-נוסעים חדש. הטוקאנו שלה נרכש גם על-ידי צרפת. "בומברדיר" מקנדה רכשה את "שורטיס" מבריטניה ב-780 מיליון ליש"ט. "ג'נרל אלקטריק" הציגה תמונה ראשונה של מנוע ה-ATF. 1989 כמו שאומרים הצרפתים, שאין כמהם מבינים ביון, היתה שנת בציר מצויינת עבור הסאלון האווירי. פארנבורו 1990 תצטרך להתאמץ מאוד.

סכום זה עתיד להשפיע על קצב ההצטיידות של צבא ארה"ב. מסוק חמוש אחר שהוצג בתצוגה הקרקעית היה גירסה חמושה של הבלק-הוק, מיוצרת על-ידי "וסטלנד". בצידי המסוק התארכו שורות מרשימות של סוגי חימוש מגוון בצורה מעוררת התפעלות. קנת מארד, סגן נשיא חברת "סיקורסקי", אמר כי לפי שעה אין לבלק-הוק החמוש לקוחות. "הידע קיים, נקודות-התלייה על המ"סוק קיימות, נעשו ניסויים מוצלחים בשיגור טילים כמו, לדוגמה, הפייר, אבל נלך לצעדים מעשיים רק אם יהיו לקוחות".

כפיתוח נמצאת גם גירסה לכוחות מיוחדים, מצויידת במכ"ם למזג-אוויר,

עם תום חווה הרכישה הנוכחי של צבא ארה"ב. ישראל אמורה, לדב"ר בראון, לקבל את 14 מסוקי האפאצ'י הראשונים שלה, מתוך ההזמנה של צבא ארה"ב. כלומר, היא לא תיאלץ להמתין ותוכל לקבל את המסוקים מייד, מראש התור.

גם מצרים מתנוססת ברשימת הלקוחות של האפאצ'י, אמר ביל בראון. מצרים מבקשת לרכוש 24 מסוקים, ויש לה אופציה לעוד 36. בראון הציג בפני העיתונאים את תוכנית השיפורים של האפאצ'י, המכונה "קשת ארוכה" (LONGBOW). תוכנית זו מתמקדת בשיפורים במערכות האוויוניות של המסוק, כמו תיקשורת דיגיטלית, מכ"ם גלים מילימטריים, מחשב מדור חדש, הרכבת טילי סטינגר (שיעניקו למסוק כושר אויר-אוויר), ועוד.

אגב, כמאה מסוקי אפאצ'י של צבא ארה"ב נפגעו בדרגות שונות של חומ"רה עקב סופה שהשתוללה במהירות של למעלה מ-180 קמ"ש בפורט הוד, טקסס. בצד האפאצ'ים נפגעו כ-90 מסוקים נוספים מדגמים שונים. מקררות בכירים בצבא ארה"ב העריכו, כי עלות הנזק היא כמיליארד דולר, וכי

ההפלטה ומונעים פגיעות בגפיים. וזה עוד לא הכל: בביתן הרוסי מכרו פוסטרס, סטיקרים, טי-שירט'ס ומזכרות, ממש כאילו המדובר ביריד אמריקני לכל דבר. המוכרים דיברו אנגלית מצויינת במבטא טבעי. ואכן, כשהתבוננת בעיון בתווית של המוצרים, מצאת כתוב שחור על-גבי לבן: הוליה ווד, קליפורניה. מסתבר, כי חברה אמריקנית קיבלה את הזיכיון מהרוסים למכור את המזכרות הללו. ואם זה לא גלאסנוסט, אז מה כן? אנחנו מתקרבים בצעדי-ענק לסיום הסיור החפזו שלנו בסאלון. ראינו מקרוב את ה-AHIP ואת האפאצ'י, שני מסוקים שנועדו להגיע לחיל-האוויר. ריי סווינדל, סגן-נשיא חברת "בל", הציג לנו את הגירסה החמושה של ה-AHIP, גירסה שעברה את טבילת האש במפרץ הפרסי. המסוק הזה מלא הפתעות. מציון הלייזר שלו, המצוי במתעד הכדורי המותקן מעל לרוטור, יכול לשגר קרן לייזר מושינגטון עד סט. לואיס. הוא יכול לשדר את האינפורמציה שהוא אוסף למסוקים אחרים, למטוסי-קרב, למוצבים קרקעיים, לארטילריה ועוד.

הוא מנווט בדיוק מדהים, מסוגל לירות טילי הלפייר וסטינגר, ועובר את דרישות הצבא האמריקני עד פי שניים.

נשיא "מקדונל דאגלאס הליקר פטרס", ביל בראון, ציטט את הראיון עם מפקד חיל-האוויר, שפורסם בבטי



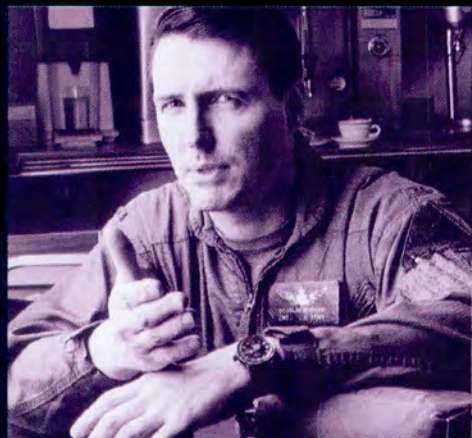
און, במסיבת-עיתונאים שערך. לדב"ריו, ישראל תהיה המדינה הראשונה מחוץ לארה"ב, שתקבל מסוקי אפאצ'י. במהלך הסאלון נודע כי "מקדונל דאגלאס" ו"וסטלנד" חתמו על ייצור משותף של האפאצ'י בבריטניה.

עיסקה זו עשויה להשפיע לטובה גם על קו הייצור של המסוק בארה"ב, המאיים על-ידי הקיצוצים בתקציב הביטחון האמריקני. שר ההגנה האמריקני, דיק צ'ייני, הודיע, כי נבדקת האפשרות להקטין את קצב הייצור של מסוקי האפאצ'י לאחר שנת





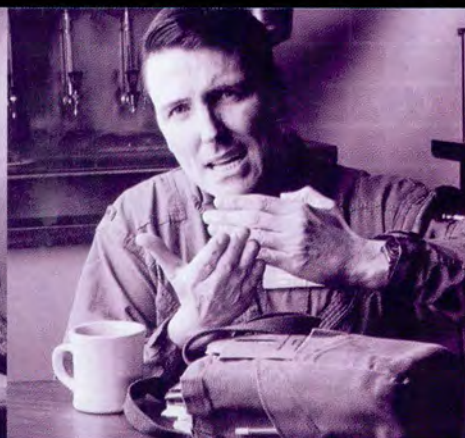
# "הם מכנים אותנו טייסי מסוק ביצועיסטים"



"טיסים בפיקוד ובקרה. מעבירים את קני הארטיילריה."



"מספקים מחדש את הנהגים ה'תוקפים' בחימוש, בדלק ובכל מה שהם צריכים."



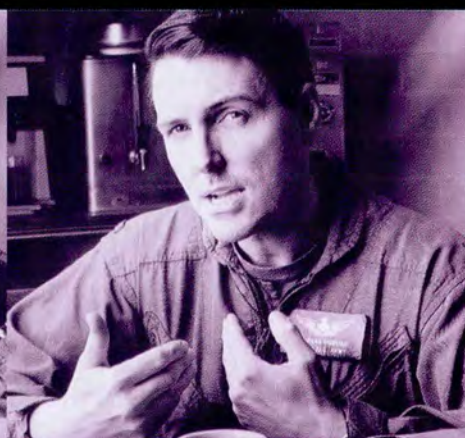
"אנו מביאים את כוחות הסער האויריים."



"ביצועיסטים? לעזאזל, אנחנו הרי התעופה של הצבא."



"רק תנו לנו את המערכות."



"אוויר אוויר? נגד טאנקים? חלוקת מוקשים?"



לכל תכנון משימה ודימיון אל מעבר להרים ולמדבר ביום סגריר ובלילות עלטה; יחד נגשים את המשימה





## שנינו מאותה טייסת

(המשך מעמ' 56)

לחיל-האוויר טוב גם לחברת תעופה אורחית.

היו כמה שלבי מיון: לפני הקורס מיבתנים פסיכומטריים ואחרים, ראיונות אישיים, ועדת קבלה ומבחני התאמה, כדי לבדוק אם החניך יכול להיות חומר טוב לקברניט בעתיד - ולבחינות לקברניטאות יש בעולם התעופה לא פחות מ-21 קריטריונים חמורים למדי.

"בקורס יש חשיבות רבה מאוד לנושאים כמו התנהגות כאיש-צוות, מנהיגות ויושר, הפעלת סמכות ומנהיגות, ומכאן החשיבות של מיבחני האישיות שעשינו להם. חיל-האוויר שלח אותם אלינו כשוויים, אולם ברור, שגם ביניהם מצאנו רמות-התאמה שונות.

"השלב השני הוא מעקב במהלך הקורס, ושוב, תוך דגש על נושאי השתלבות בצוות והפעלת אנשים. בנושאים אלה אין הבדל אם החניך היה טייס-קרב, תובלה או מסוקים. יש מערכות ציונים ויש חוות-דעת של המדריכים. השלב השלישי יהיה סוציומטריה, שבו החניכים מעריכים איש את רעהו, וזה מקובל ב'אל-על'."

"הקורפוס העכשווי והעתידי של רוב מטוסי הנוסעים הוא בן שני אנשי צוות, ולכן אנו זקוקים לטייסים בעלי רמה גבוהה ביותר של יחסי אנוש. כ-75 אחוז מהתאונות נגרמות בגלל הגורם האנושי (HUMAN FACTOR), ולכן יש חשיבות שאין למעלה ממנה לקואורדינציה בין אנשי הצוות בקופי-פיט. ולגבי מי שמתאים להיות קברניט, חובה לבחון התאמה מבחינת אופיו של האיש, יכולת הניהול וכושר קבלת החלטות, לא פחות מאשר כושר ההטסה."

תשעה החניכים בקורס הטייסים של "אל-על" הם ממשכיה של מסורת רבת שנים. רוב מטייסי "אל-על", הם טייסי סים לשעבר בחיל-האוויר.

אין זה המצב בכל חברות התעופה בעולם. כמה מהגדולות ורבות המוניטין שבהן, כמו "לופטהאנזה" ו"סוויס-אייר", דווקא מעדיפות שלא לקלוט טייסים מחילות-האוויר של מערב-גרמניה ושווייץ, אלא להכשיר את טייסיהן אצלן. גם לחברות "בריטיש איירווייז" ו"ק.ל.מ." ההולנדית יש בתי-ספר לטיסה משלהן. חברות התעופה האמריקניות קולטות טייסים מהתעופה הכללית (GENERAL AVIATION) ומחילות האוויר של זרועות הצבא האמריקני.

ברור, כי חברת "אל-על" הקטנה אינה מתכוננת לפתוח בתי-ספר לטיסה משלה, וכי במדינת-ישראל ימשיך חיל-האוויר להיות המאגר הכמעט בלעדי של התעופה האזרחית והמסחרית. אולם, ביקשנו לשמוע את חוות דעתם של

מנהל הקורס ושל חניכיו בשאלה העקרונית: האם חייב טייס "אל-על" לבוא מחיל-האוויר?

### חובה ליוצאי חיל-האוויר

דברים מפתיעים שמענו מקברניט רם לוי, בעבר טייס בחיל-האוויר, ולא כל עמיתיו, טייסי "אל-על", שותפים לדעתו: "המצב האידיאלי הוא שחברת תעופה תיקח חומר מעולה מהתיכון או מהאוניברסיטה, תכניס את הבחור לבית-ספר שלה לטיסה ותקבל בחור בן 24-25, שהוא טייס אזרחי עם רשימה ונות. יש בצבא דברים שמקלקלים אפילו מן ההיבט של טייס אזרחי. בטיסה הצבאית גלומים הרבה סיכונים, ומירווחי הבטיחות מצטמצמים לפעמים. בטיסה אזרחית הכל הפוך - אין נוטלים סיכונים, והבחור הרי התחפר הרבה שנים בתפיסה הצבאית. לכן קשה לו לשרש את ההרגלים.

ועוד - במטוס הנוסעים החדשים הטייס הוא, בעצם, מפעיל מערכות, ולכן אני צריך עבודת צוות ברמה הגבוהה ביותר ולאור-דווקא אייס, שמ"פיל מטוסים ורגיל לעבוד לבד בקופי-פיט."

החניכים חושבים אחרת, תוך שהם מבקשים להדגיש, כי הדיון בשאלה זו הוא לגבי דידם תיאורטי, מכיוון שהם עדיין חסרי-ניסיון בתעופה אזרחית ועוד דרך ארוכה לפניהם עד שיטיסו מטוס ובו מאות נוסעים כנתיבי האוויר. ב' (תובלה): "לדעתי תנאי בלי-עבור הוא, שעובר 'אל-על' במדינת ישראל

יהיה בוגר חיל-האוויר. הוא כבר עבר את המיון של איש צוות-אוויר, יש היכרות אישית בין הטייסים, התורמת לעבודת צוות. בעיניי המיקצועי יש מוניטין לאיש חיל-האוויר בנושאי בטיחות וביטחון, ומלבד זה, יש גם בעיית תעסוקה: לא יעלה על הדעת שטייס ישתחרר מחיל-האוויר ויילך לחפש עבודה במיקצועו בחו"ל, שהרי 'אל-על' היא חברה לאומית."

מ' (מסוקים): "חברת 'אל-על' מחפשת את 'הסחורה' הטובה יותר, וזו מצוייה בחיל-האוויר. זה המשאב. הבטיחה אינה ללמד לטוס. את זה יכול בחור מוכשר ללמוד בקלות יחסית, כי הטסה היום היא כמעט כמו משחק אטארי. אבל מניין לי שהבחור יעמוד בתנאי לחץ וחירום, אם לא התחנך במטוס צבאי בחיל-האוויר? אנו מביאים איתנו עשרות שנות טיסה בחיל-האוויר, ואת זה אפילו שנה רצופה בסימולאטור לא תעניק לבחור."

י' (קרב): "ההתמודדויות שעברנו בחיל, מיבחני הפיקוד באימונים, בקרב וביומים, כל אלה נותנים, לדעתי, את המוצר הטוב ביותר ל'אל-על', שהיא בהחלט אינה חברת תעופה כמו אחרות, אלא ברמה מיקצועית גבוהה ביותר, וזאת אנו רואים בקורס."

"בנוסף, אין זה צודק שחברת התעורפה הלאומית תסגור את דלתותיה בפני טייסים המשתחררים משירותם הצבאי, שכן אחרת תהיה בריחת מוחות במיקצוע שלנו. אין ליוצאי חיל-האוויר מקום אחר לטוס בו, אלא חברת 'אל-על'."

# הלוואה? קח אותה בקלות!



מיוחד - למערכת הבטחון.  
בלעדי - 36 תשלומים לא צמודים!  
ארוך טווח - 60 תשלומים בריבית של 0.9% לחודש.  
גמיש - אפשרות לפרעון מוקדם ללא קנסות.

טל יסכהין

דיזנגוף 292 טל. 449940, 449290



# ענבר צעצועים וסוכנויות בע"מ

המבחר הגדול ביותר בארץ של דגמים להרכבה

רח' זיבוטינסקי 43, רמת-גן, טלפון 7512270



צבעים על בסיס  
טינר, מכחולים  
ואביזרים



מסאיות ומכוניות ERTL

מטוסים, רקם וספינות  
ברמת דיוק מעולה.



מכוניות שלט רחוק



ספינות, מטוסים  
גוף האדם.



מטוסים ומכוניות.



ספינות מעץ



צבעים על בסיס  
מים. אצטון-  
מברשות אויר.



פאר תוצרת  
ארה"ב.



# תעודת טכנאי לפני גיוס!

## לראשונה

אם הנך בוגר הנתיב העיוני או הנתיב הטכנולוגי  
וברצונך לרכוש דפלומה של טכנאי מוסמך תוכל  
לעשות זאת מעתה בביה"ס הטכני של חיל האוויר  
ושרותך הצבאי ידחה בהתאם.

לבוגרי הנתיבים העיוני והטכנולוגי מסלולי הכשרה נפרדים  
ותקופות הכשרה בהתאם.

החל משנת הלימודים הבאה באוגוסט '89, פותח חיל האוויר  
מסלול מיוחד להכשרת בוגרי י"ב לתואר טכנאי מוסמך  
במגמת מכונות תעופה.

**לבוגרי הנתיב העיוני** | **לבוגרי הנתיב הטכנולוגי**  
**במגמות המכונות**

תוכנית הלימודים הכוללת  
השלמה רחבה בתחומים  
טכנולוגים והמשך לימודים  
לקבלת דפלומת טכנאי  
מוסמך.

תוכנית הלימודים הכוללת  
התמחות קצרה במערכות  
תעופה והמשך לימודים  
לקבלת דפלומת טכנאי  
מוסמך.

הלימודים יתקיימו בביה"ס הטכני של חיל האוויר בחיפה.  
במסגרת הלימודים יבצעו הבוגרים פרויקט גמר ויוכרו  
כטכנאים מוסמכים על ידי משרד החינוך והתרבות והרשות  
להסמכת טכנאים והנדסאים.

**לקבלת פרטים:**

פניה בכתב: ד.צ. 02348 א.ש.  
טלפונים: 03-234735, 03-693800.  
הרשמה: בכל לשכות הגיוס.



00000



חיל האוויר





# TECHNOLOGY TRAINING CORPORATION

7081

## תוכנית ימי עיון

September 3-4, 1989

### ■ INFRARED RADIATION ANALYSIS

Presented by: Mr. Michel Engelhardt, Grumman Aircraft Systems Division.

- ★ State-of-the-Art Analytical Methods in IR Technology.
- ★ Application of IR Technology to IR Emissions and Reflections of Air Breathing Vehicles.
- ★ Examples of Aircraft, Missles, Land Combat Vehicles, Installations, Ships, and Submarine Infrared Analysis.

September 18-21, 1989

### ■ ECM / ECCM

Presented by: Dr. Oscar Lowenschuss, Raytheon Company  
Mr. Lawrence Globus, Raytheon Company.

- ★ Advanced ECM Tehniques - Amplitude Modulation, Gate Pull-Off, Multiple False Targets, Cross Pclarization, Cross Eye, Ground Bounce, et al.
- ★ ECCM Devices and Techniques.
- ★ System Implementation - Ship, Airborne System Examples, and Case Studies.
- ★ Communications System CCM and Countermeasures.

October 3-5, 1989

### ■ NAVSTAR GPS II

Presented by: Mr. Thomas Logsdon, Rockwell International.

- ★ Military Benifits - High Altitude Bombing Missions, Target Location, Precision Bomb Release.
- ★ Prominent Characteristics of the Various User-Set Architectures.
- ★ Data-Exchange Protocols and Signal Formats for Differential Navigation and Pseudosatellites.
- ★ Advantages of Embedded GPS Receivers in Existing Inertial Navigation.

October 30-31, 1989

### ■ HIGH - RESOLUTION RADAR

Presented by: Mr. Donald Wehner, U.S. Naval Ocean Systems Center (NOSC).

- ★ Advantages / Disadvantagas - 3-D Monopulse, Non-Coherent, and Bistatic Imaging.
- ★ Wideband, Long-Wavelength Approaches to Countering Low Observables.
- ★ Design of Low Probability of Intercept Coherent Bistatic, and Stepped - Frequency SAR Radars.
- ★ Assessing Support Technologies - Quadrature Mixers, Chirp-Pulse Compression Devices, etc.

כל ימי העיון הנ"ל יתנהלו בשפה האנגלית  
 למידע נוסף, כולל קבלת עלונים, נא לטלפן: 052-913362  
 החברה להדרכה בטכנולוגיה ת.ד. 333 רעונה 43100. פקס: 052-913597



# נ ש א ר י ס

מאת יואב וינוגרד

**י**ה משקל הסגולי של גדנ"ע-אוויר לא ניתן למדידה מיידית - הוא נמדד לאורך זמן, אומר סא"ל י, מפקד גדנ"ע-אוויר. הנה, מפקד חיל-האוויר, האלוף אביהו בן-נון, היה למשל חניך בגדנ"ע-אוויר. מי יכול היה לחזות את זה אז?

גדנ"ע-אוויר. ארגון נוער של חיל-האוויר המונה אלפי בני נוער, בנים ובנות, הפועלים במסגרת המועדונים וקורסי הקיץ. כל תלמיד כתה ט' מוזמן בתחילת שנת הלימודים להצטרף לאחד מכ-50 המועדונים הפועלים כיום בארץ, מקריית-שמונה ועד אילת (ישנם סניפים, למשל, גם בבית-אלפא,

מסוקים הם היום אטראקציה נוספת במיפנוי דגמים טסים



בוגרי השנה הרביעית ובוגרי השנה השלישית, המשולבת עם פרחי טיס, לייצג את חיל-האוויר בחו"ל. בסיסי חיל-האוויר מארחים את הקורסים השונים, כאשר המשתתפים לובשים מדים ומתנהגים כחיילים. משתתפי קורס הדאיה וקורס הטיס אף מקבלים סרבלי טיסה. אל חניכי קורס הטיס, שנערך בבית-הספר לטיסה, מתייחסים כפרחי-טיס. בתום הקורסים, מקבלים טייסי הדאונים וטייסי הפייפ-רים כאחד, כנפים מיוחדות, במיסודר כנפים שנערך לכבודם.

קורסי הטיס אינם נותנים זיכוי לגבי קורס הטיס הצבאי, אך מי שעובר את קורס הטיס בגדנ"ע, מקבל "נקודות זיכוי" אישיות בקורס הטיס הצבאי, אם וכשיתקבל. המערכת התעופתית אינה חדשה בשבילו. זאת, בעצם, המטרה של הגדנ"ע - להכין נוער לצבא.

לעומת קורס הטיס, שאין גדנ"ע-אוויר קשור אליו ישירות, קיימים שלושה תחומים, שבהם קשורה הפעילות בגדנ"ע-אוויר קשר אמין עם התפקידים בצבא.

התפקיד העיקרי הוא הטסת מזל"טים

לאומי של נוער שוחר תעופה. הוא מטפח בנוער תודעה ביטחונית ונכונות לקראת השירות בצה"ל, מגביר את המודעות לנושאי תעופה וחיל-האוויר, ויוצר גישה אוהדת לשירות בחיל-האוויר ותמיכה במטרותיו: התנדבות למערך הלוחם בחיל-האוויר - צוות אויר, נ"מ, ועידוד ההרשמה לבתי-ספר טכניים של חיל-האוויר ובתי-ספר אחרים, המונחים על-ידי חיל-האוויר.

"בני נוער המגיעים לחיל-האוויר עם פאטוריטיות ומוטיבאציה גדולים יהפכו את שירותם ליעיל יותר", אומר סא"ל י. "מי שאינו מגיע לחיל-האוויר, יכול לשמש בחיל בו הוא נמצא שגריר טוב, כמכיר וכמבין את חיל-האוויר."

הפעילות במועדונים נערכת במהלך שנת הלימודים. הנושאים המרכזיים בהם טיסנאות, אוירודינאמיקה ואוירונאוטיקה. חלק בתחום התאורטי, וחלק בתחום המעשי.

בשנה הראשונה, כשהחניך בכתה ט', הוא בונה טיסנים פשוטים, ובהמשך מורכבים יותר. בכתה י' ניתנת האפשרות לבחור בין בניית טיסני-ראדיו עם שלט-רחוק, בניית טיסנים חופשיים או בניית טיסנים עם כבלים. במהלך השנה לומדים את תאוריית ההטסה, וכן מבצעים הטסות מונחות של דגמים שנבנו. ביי"א-י"ב ישנם כבר חניכים שהם עוזרי-מדריכים המסייעים למדריכי כיתות ט' וי'. לרשותם עומד גם זמן להתקדם בבניית הטיסנים המתקדמים, כפי שעושים אלה שאינם עוזרי-מדריכים.

במיסגרת הפעילות השנתית משו"ב צים ביקורים בבסיסי חיל-האוויר, תחרויות בידע תאורטי ובידע מעשי בין מועדונים, סרטים, הרצאות של טייסים, תחרות המועדון המצטיין, טיור לים ומסיבות. בסוף השנה ניגשים לבניית פרויקטים, כשהעיקריים שבהם הם שיחזורים של מבצעים שחיל-האוויר ביצע. הם נעשים על-ידי בניית דגמים ועל-ידי אמצעים אור-קוליים ואחרים.

בחופשת הקיץ נערכים קורסים, שהם גולת הכותרת השנתית בגדנ"ע-אוויר. בוגרי שנה א' נהנים מטיסנאות, בוגרי ב' - מטיסני-ראדיו, כשחלקם אף לומד איך ללמד - להיות עוזרי-מדריך בגדנ"ע. בוגרי שנה ג' יכולים לצאת לקורס דאיה או לקורס מתקדם לאוירודינאמיקה בטכניון. בוגרי ד' יכולים לצאת לקורס חדש של זיהוי מטוסים, שבו, מבקרים בין השאר, ביחידות נ"מ מבצעיות. לבוגרי השנה הרביעית עומד כמוכן הקורס בהא הידיעה - קורס הטיס (בו גם בנות טסות). בנוסף, יוצאת משלחת של

אריאל ויטבתה). ראשי התיבות של גדנ"ע הם גדודי נוער עבריים, אך על מושג זה כבר אבד הכלח. בכל אופן, שורשי גדנ"ע-אוויר משתרעים עד לעבר 1913, כשהודי אחד בשם דוקטור גורביץ הרביץ את תורת בניית הטיסנים בבני נוער בגימנסיה הרצליה בתל-אביב, ומשך אותם להתעניינות בתעופה. אחד מחניכיו היה - איך לא - המפקד הראשון של שירות האוויר, יהושע אשל. ב-1945 היה הוא מתאם הפעולות הראשונות של גדנ"ע האוויר, שהוקם רשמית ב-15 במאי 1950. מאז ידע גדנ"ע-אוויר עליות וירידות. היום, יש לומר, נמצא בעלייה תלולה. עד כדי-כך שבכל קיץ עשרות רבות מחניכי גדנ"ע-אוויר טסים בשמי הארץ בפייפ-רים, בדאונים, ובהנאה גדולה. מאות נוספים משתתפים במיגוון קורסים אחרים הקשורים בתעופה. בכל שנה קיימת דרישה מצד בני נוער להגדלת מספר המועדונים.

סא"ל י' מסביר: "גדנ"ע-אוויר מהווה מסגרת טרום-צבאית לחינוך ביטחוני/

הציפור של משתתפי קורס הדאיה וקורס הטיס של הגדנ"ע: לובשים סרבלי טיסה





# ב א ו י ר

עדיין על הקרקע מפעילי טיסני דאדיו



בתחילה נערך חידון גדנ"ע-אוויר, בו עקבו מאות גדנ"עים אחר שלושת הצוותים המתמודדים. נושא החידון היה: מורשת קרב בחיל-האוויר בשנים 1967-1973.

חבר השופטים כלל את סא"ל(מיל) י" מענף תולדות חיל-האוויר, את ראש ענף חינוך, סא"ל ח', ואת עורך ביטאון חיל-האוויר, אהרון לפידות.

לפני הנשאלים הוצג מיגוון שאלות רחב, שלעיתים דרשו ידע פרטני. חלקן הוצגו באופן ישר, וחלקן באמצעות קטעי משחק או שירה. מלבד בקיאות היסטורית, נדרשו המתמודדים להפגין ידע בזיהוי מהיר של מטוסים. בין לבין, נדרשו החברה לזהות את אל"מ י', נווט, שזכה בצל"ש על החזרת פאנטום במלחמת ההתשה, לאחר שהטייס נפגע. הגדנ"עים הבריכו והרשימו בתשובותיהם המפורטות.

לאחר מעבר על משוכות אלה, הגיע השלב האחרון, בו הוצגה שאלתו של מפקד חיל-האוויר, האלוף אביהו בן-נון. השאלה ביקשה מכל צוות לספר על שלושה מקרים בהם בוצעו חילוץ נועזים של טייסים בתקופה הנדונה. עם סיום בדיקת התשובות, הסתבר ששני צוותים זכו במקום הראשון. לכן נשאלה שאלת-הכרעה, שהכתירה את גדנ"עי מרחב המרכז במקום הראשון בחידון.

בצבא. צה"ל בוחר את אנשיו לקורס מטיסי מזל"ט מקרב בני-נוער בעלי רקע וניסיון - וכאן הגדנ"עים הם בקו הראשון.

גם רבים ממדריכי גדנ"ע-אוויר היו בעבר חניכים בגדנ"ע-אוויר, וזהו עוד תפקיד אפשרי. ישנם למעשה כאלה, שהיו חניכים בגדנ"ע-אוויר, בצבא שרתו בו כמדריכים, וכיום הם מדריכים בו במסגרת המילואים.

התחום השלישי, זיהוי מטוסים, הוא חדש. הכוונה היא להכשיר במסגרת גדנ"ע-אוויר בני-נוער, שיהיו מיועדים להיות מדריכי זיהוי מטוסים בבית-הספר לנ"מ ובבית-הספר לטיסה. לגבי כל שלושת התפקידים אין התחייבות מצד הצבא לקבל את בוגרי הגדנ"ע, אך רצון קיים בשפע.

בתחילת שנת הלימודים מתפרסמות כרזות בבתי-הספר, מחולקים עלונים, ונערכים גיוסים לגדנ"ע-אוויר על-ידי מדריכי היחידה ומפקדיה. מי שלא זכה לראות את אלה, וסיים כתה ח' או התחיל את לימודיו בכיתה ט', מוזמן לפנות בכתב אל: גדנ"ע-אוויר דואר צבאי 02800 בצה"ל.

## על הגובה, תרתי משמע

בכל שנה נערך יום גדנ"ע-אוויר. השנה הוא נחגג בבסיס פלמחים.

היה הזוכה מרחב מרכז. לאחר התחרות נערך מטס ראווה, הגדול מסוגו שנערך בגדנ"ע-אוויר: מסוקים וטיסנים, שהופעלו בשלט רחוק, טיסן, שנשא על גבו דאון מוקטן ועוד. הצוות האירובאטי של גדנ"ע-אוויר, המורכב מאנשי מילואים, ביצע את הביצועים המרשימים, שכללו בא-זים נמוכים ומכעט-התנגשויות בין טייסנים.

אל הבמה עלה מפקד חיל-האוויר, שאמר: "ערב זה הזכיר לי הרבה מאוד מיבצעים שהשתתפתי בהם. כל הכבוד לצוות המתמודדים, שענו על שאלות קשות ביותר".

למחרת בבוקר נערכה תחרות הגמר בהטסת טיסני-ראדיו, לאחר שקדמו לה תחרויות בכל רחבי הארץ. גם הפעם

את ה"סוכריות" של היום המוצלח היו... סוכריות, שנפלו על קהל הגדנ"עים, שהופצו מהאוויר על-ידי טיסן צולל.

"טיסנים" קצת יותר גדולים היו מטוסי ה-F-15 והפאנטום, שפלחו את האוויר בראש-חץ מחומש לקול תשואות רמות. אחריהם הגיעו דאונים, נמשכים אחר מטוס פוני ומזל"ט של חיל-האוויר. בינתיים נראו יותר ויותר אנשי משטרה בשטח. אלה רמזו, כי ניצב יעקב טרנר כבר באוויר...

אחרי הופעת דאון שביצע לולאות, וקובר, שטיווחה בדיוק רב במטרור תיה, הגיע טרנר עם הסטירמן המוזי-אוני שלו, וחתם את חגיגות גדנ"ע-אוויר בביצועים, שסחטו קריאות התפעלות מחודשות. לבסוף, טסו הזוכים בתחרויות בכל-212. הם אכן היו על הגובה.





## כולם מחפשים זנב

המשך מעמוד 30

להגיע למקום המיפגש. זה היה נכון בעיקר בעידן המטוסים הקודם, שהיו מצויידיים במכ"מים פרימיטיביים. בשלב השני, כבר נפגשתם ואתם עסוקים בלחימה - AIR COMBAT - MANOUVERING.

כל התימונים תכליתם אחת - להביא אותך לזנב שלו. לשים אותו בשעה שש. אתה מתגלגל, מתהפך, צולל, מושך למאקסימום, מחדד, שובר, מבצע הטיות ולופים ומחפש אותו. ממש כמו שני כלבי רחוב, ששניהם מחפשים את הזנב. ההבדל הוא שבקרב האוויר הכל תלתי-מימדי, כאן, מתבטאים ההבדלים בין הטייסים והצורה שבה הם שולטים במטוס. לפעמים, בקרב אין קרב. היריב רוצה לברוח, הוא לא מתמרן, נדבק נמוך מאוד ומקשה עלך לעקוב אחריו. זה מירדף.

"הטייסים של היום, חייבים להיות יותר חזקים מאשר בעבר," אומר סרן ע'. "המטוסים המתקדמים מסוגלים לעשות כל מה שתדעו והרבה מעבר לכך. אולם, למרות זאת, כמעט שאין לנו מיגבלות טייס. אנחנו הופכים לגוף אחד עם המטוס וכל מה שאני עושה

הוא עושה. אולי אין מיגבלות מיוחדות, אבל, אתה שומר על עצמך. כשם שלא תכניס יד לקפה רותח שאתה שותה. אתה נזהר בהשתוללות. ברוב המקרים, פגיעה כך היא פגיעה במטוס, ולהיפך."

מוסיף סרן (מיל.): "ז': 'אפשר לעקוף את מרבית המיגבלות. בקרב האמיתי, תיקרת הביצועים היא מיגבלות המוטוס. החוקים וההגבלות שומרים על הכוח באימונים. אבל בקרב - אטוס מעבר להן, אטוס נמוך ואדלג על חוקים מסויימים. המשימה היא להפיל מטוסים רבים ככל הניתן, ולפול כמה שפחות. יש סיבה שלמענה הימראת ואתה צריך לשמור על עצמך כדי להגשימה. אפר חוקים כדי להפיל מטוסי אויב, אבל אדאג לשמור על עצמי כדי לפול כמה שפחות."

### האדם עדיף על המכונה

אם נוצר הרושם בעידן הטכנולוגי, שבו כל המטוסים מסתכלים ויורים לכל הכיוונים, חשובה בעיקר רמת המטוס, ופוחתת חשיבותו של הגורם האנושי, הרושם מוטעה מיסודו. בסיכומי-שלי דבר, מול כל טכנולוגיה שמציג מטוס מסויי, מצטייד היריב באמצעי-נגד, ולבסוף חוזרים לדוג-פיט הקלאסי. מובן, כי לפי ההיגיון, מטוס מתקדם יותר יסתכן פחות מאשר יריבו בקרב עם מטוס נחות.

אומר סא"ל ר': "העובדות מוכיחות, כי גם במטוסים המתקדמים, הטייסים

הטובים נשארים טובים והם מפילים את הפחות-טובים. צריך להפיל וגם להגן ברזמנית. חייבים לדעת לתפעל ולשלוט במערכות הנשק וההגנה כולן: מוסיף סרן ע': "טייס שמנצח הוא טייס שמוביל טוב את עצמו ואת המכונה ואין קשר לרמת המטוסים שעומדים מולו. טייס טוב בונה את תמונת הקרב בעזרת תכונות הכרחיות, כגון ראייה חדה וחלוקת-קשב."

"מוביל מבנה," אומר תא"ל הרצל בודינגר, "הוא קומבינאציה של רמת טיסה וותק." המוביל, לדעתו, הוא האחראי להבאת המבנה לקרב בצורה הטובה ביותר. הוא יוצר גיאומטריה מתאימה לקיום הקרב, בתנאים הנוחים ביותר למבנה. הוא שומר על היעילות של המבנה לאורך כל השלבים. הוא רואה את תמונת הקרב דרך העיניים של כל המבנה.

"למרות שאשר מטוסי המבנה אינם מל"טים הנשלטים מתוך הקוקפיט של המוביל, איש אינו עושה כלום ללא רשותו," מוסיף סא"ל ר'. "המוביל צריך להחזיר את המבנה הביתה, ואם מטוס נופל, אי-אפשר להאשים את מספר שניים. האחריות היא של המור, ביל, ואם אבד מטוס, משמע שהמבנה לא תיפקד טוב."

"התחממות," הוא מושג החוזר ועוד לה בשיחות עם טייסי היירוט. מסתבר, כי "דם חם", הוא אחד הדברים שצריך טייס שכזה, וה"התחממות" יכולה להוות מפרה.

### כלי כללי אבירות

מוסיף יהודה קורן: "אתה לא מתחמם על הטייס האויב, למרות שאתה יודע, שכאשר שיגר עליך טיל או ירה לעברך הוא התכוון להרוג אותך. אתה לא שונא אותו, משום שאתה יודע שבדיוק בשביל זה הוא שם. לרוב, הביצועים של שני צדדים עקב התחממות. אם היפלתי מישהו, אני לא שמח ועליו פשוט - הייתי טוב ממנו. התרגשות שלא במקומה יכולה להזיק. לדוגמה, אחת מהטעויות הפאטאליות החוזרות ונשנות, מתרחשת כאשר מישהו מפיל מטוס, לא נרגע, אלא מסתכל עליו כשהוא צולל למטה. אין בזה שום היגיון ואנשים נפלו בגלל הטעות הזאת. זכורים לי גם מקרים, שאנשים

כבוד של חיל-האוויר יצאו החוצה כתוצאה מהתרגשות שהשתלטה עליהם מתנונים שהעברנו מקרבות-אוויר, בעוד שאנחנו נותרנו שקטים ורגועים."

"התחממות בקרב-אוויר היא הכרחית," טוען סרן ע', "מי שלא מתחמם, הוא לא די טוב. קצב ההתרחשויות

בקרב הוא אדיר והחלטות שאתה לוקח בזמן אמת יקבעו אם תחיה או לא בעוד מספר שניות. טעות אחת שתעשה ואתה, במקרה הטוב, לא דומיננטי בקרב, ובמקרה הרע - אתה מת. זו מלחמה לחיים ולמוות ומי שהחיים יקרים לו מתרגש ונאבק עליהם בשיניים ובציפורניים.

הטונים עולים, מדיבור שקט אתה עובר לצעקות, קצב הדיבור גובר גם הוא, אתה מתחיל להזיע ותוך דקה אתה ספוג מים. מגלים את זה רק אחר-כך, אבל זה קורה. כשאתה בקרב, רודף אחרי מישהו, אתה מתעלם מהרבה מאוד דברים שמסביב. אתה יושב עליו, יש מטוס מלפניך שאתה הולך להפיל, וכל העולם מצטמצם למנהרה חשוכה, שבה אתה רואה רק את המטוס הזה, שאחריו אתה רודף."

המשפט "כל שיגיא זה הסוף", מתאר היטב את המתרחש בקרב האוויר, בעיקר בשלבים האחרונים. כאשר מעגלי הטווחים בין המטוסים הלוחמים הצטמצמו, והמטוסים יושבים זה על זה במעגלים ההולכים וקטנים, אסור לטעות. כל טעות שתעשה תנוצל עליידי היריב ותהיה טעותך האחרונה.

אומר סא"ל ר': "ביצעתי בימי חיי כ-4,000 שעות-טיסה ואני יכול לומר בפה-מלא, כי אף אחת מהגיחות שביצעתי לא הייתה ללא טעויות. תמיד שוכחים משהו, או שלא מבצעים אותו הכי טוב שאפשר."

"כל טייס שהפיל מטוס, יודע היטב אם הטייס נטש את מטוסו המופל או לא," אומר תא"ל הרצל בודינגר. "למרות שאתה לא שם דגש מיוחד על הדבר, או דואג, יש שביב של שמחה כשהטייס היריב נוטש. הרי כבר ניצחת אותו, המטוס שלו בוער, אז מה אינטושי?"

"אין ספק, שמרגישים נוח כשהוא נוטש," מוסיף אל"מ יהודה קורן. "את מה שהכי חשוב כבר הישגתי, ירד מטוס מהסד"כ של האויב. אבל לטייס שהטיס אותו לא מתייחסים באותה צורה. יש בזה אולי הדחקה מסויימת, אבל רבים לא מוטרדים מהעובדה הזאת לפני ההפלה, או אחריה."

"למרות שאתה לא רואה את הטייס שלא נטש כשהוא מתרסק על הקרקע ונהרג, ההרגשה לא טובה כשהמטוס שפוצצת נופל בוער וטייסו בתוכו," מסכם סא"ל ר'. "הטייס הוא אומנם אויב, אבל ההאנשה שלו היא מוחשית. נאבקת איתו עד מוות, וכאשר לא הצליח לנטוש, ברור לך שנהרג. בימי מלחמת לבנון, כשטסתי מעל בקעת הלבנון ובטיסות הלילה, ראיתי את המטוסים הסורים המופלים בוערים, וממש רצינית להסיר את הקסדה לכבוד הטייסים הסורים, שעוד העזו להמשיך ולטוס מולנו."

## רמ"ח הדרכה:

### כך מכינים טייסי יירוט

טייס היירוט, הוא קודם כל איכות. עליו לשלוט ולהפעיל מטוסים שהם מערכות-נשק מתקדמות למשימות יירוט והפלת מטוסים במיתארים שונים. מובן, שאלה מטוסים בעלי יכולת גבוהה מעל לממוצע. ההבדל בין ה-F-15, שהוא מטוס היירוט העיקרי של חיל-האוויר, למטוסים האחרים, ובראשם ה-F-16, מתבטא בעיקר במכ"ם המתקדם שלו ובטווח גילוי המטרות, תודות לשני המנועים שלו וביכולת מערכת הנשק המונגנת שלו, הכוללת כמה וכמה טילים. גם כמות החימוש שהוא מסוגל לשאת היא גורם רב חשיבות, כאשר משרטטים פרופיל למטוס יירוט אידיאלי.

מה שמאפיין את משימות היירוט בקרב האוויר בעידן הנוכחי, הוא עומס האינפורמציה והדרישה מהטייס לצלל בעיולות מירבית את מערכות הנשק והטילים שלו. במקביל, חייב הטייס גם להטיס ולהתנוון במהירויות טיסה גבוהות, תוך שמירת הטווחים של מערכות ההריגה שבמטוס. תנאי שדה הקרב, מחייבים אותו לאמן את טייס היירוט בחתך אימון מיבצעי ביותר, ולהביא אותו למיומנות שתעמוד במבחן המציאות. קרב האוויר הוא טיסה דינאמית, ואם את העקרונות והשלבים הראשוניים בה ניתן לתדוך, הרי שהשתנות המצבים וניצולם של מצבים מודמנים מחייבים טיסה רבת-חשיבה ושאינה ניתנת לחיזוי. אין קרב-אוויר אחד דומה למשנהו.

האימונים בחיל-האוויר במשימות אלו הם בעלי הקבלה גבוהה מאוד לשדה הקרב האמיתי. המטרה ברורה - לקרב את הטייס למלחמה. כתוצאה מכך שהמיתארים באימון הוא קרוב למציאות, עולה רמת הסיכון. אנו משתדלים לאמן את הטייסים מן הקל אל הכבד. על-ידי יצירת ביטחון בהטסה ובתפעול, אנו יכולים להבטיח שליטה וביטחון בתפעול הנשק ומעבירים את הטייס לאימון מיבצעי, המשלב בתוכו את כל האלמנטים של הקרב במלחמה.

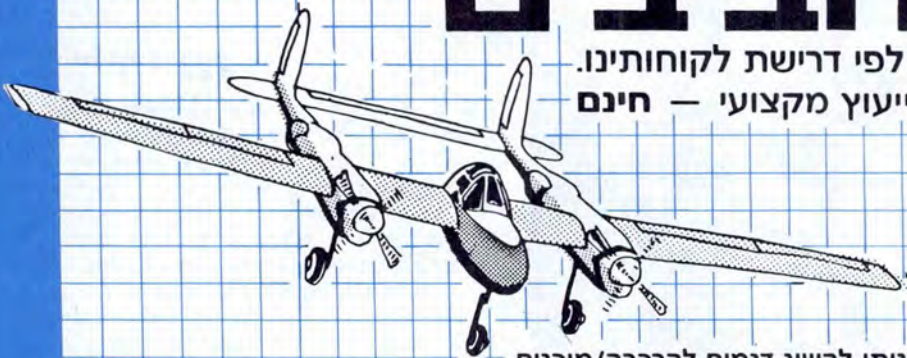


# חדש בחיפה!

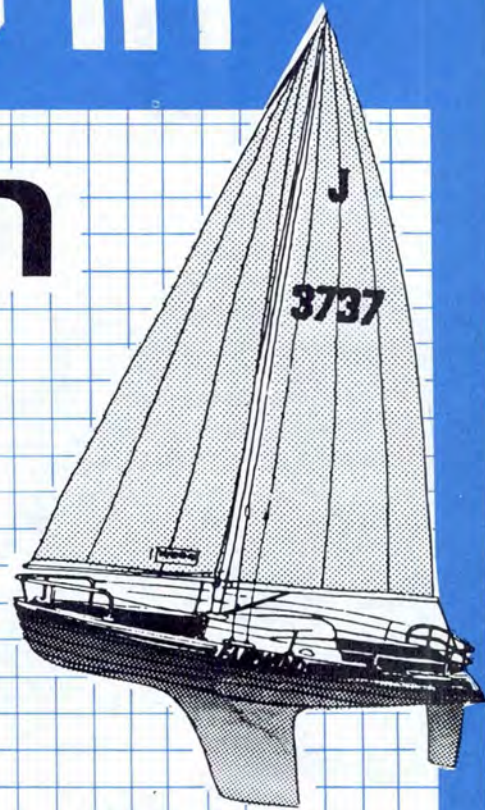
פתחנו מחלקת

## תחביבים

לפי דרישת לקוחותינו.  
ייעוץ מקצועי - חנם



אצלנו ניתן להשיג דגמים להרכבה/מוכנים  
מכל הסוגים והגדלים (עד 1/2 מ')



★ מטוסים

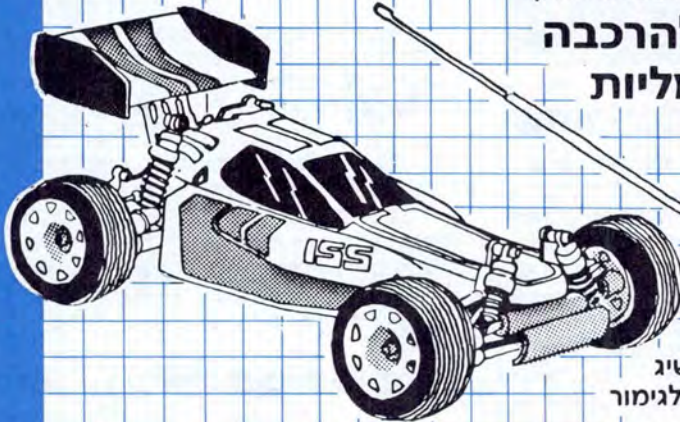
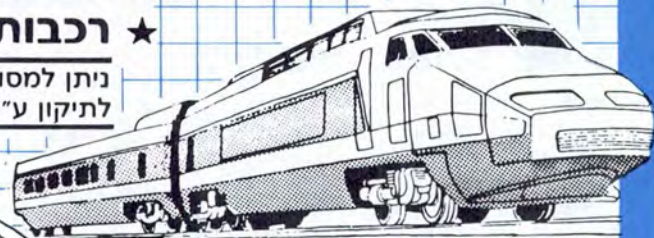
★ מכוניות

בהפעלה חשמלית או בשלט רחוק

★ אוניות עץ להרכבה

★ רכבות חשמליות

ניתן למסור דגמים  
לתיקון ע"י מומחה



כמו כן ניתן להשיג  
כלי עבודה וחומרים לגימור

★ מקדחות מיני

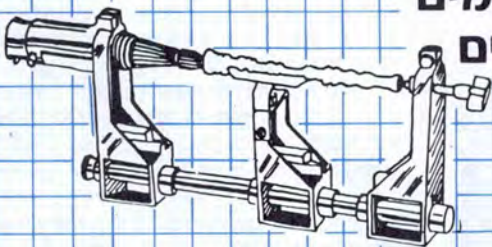
לקידוח, השחזה, חריטה וסימון

★ מחרטות עץ לתחביבים

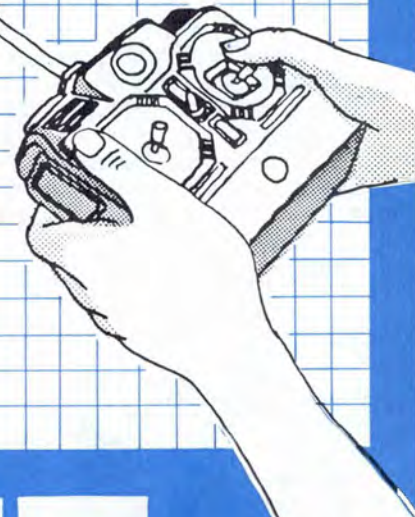
★ צבעים ודבקים לדגמים

★ חומרי מילוי ומדללים

(לכל סוגי החומרים)



הנחה לחברי מועדון  
"בוני הדגמים"



מטרה



# קובי גומאן

אספקת כלי עבודה, אביזרי אינסטלציה וחשמל  
רח' הרצל 75, חיפה. טל. 672431, 04-678950



# בין ה ב ס

## בח"ר לבה

כן, אפילו תפקיד כזה יש בחיל-האוויר: קצינת חי"ר. סגן נאווה היא מ"מית בבית-הספר לחי"ר של חיל-האוויר. יחידה בין שאר המ"מים הגברים.

היא היתה מ"כית וסמלת בטירונות בנות, יצאה לקורס קצינות, היתה מ"מית בטירונות בנות, ולאחר-מכן גם בקורס קצינות, שם הדריכה צוערות. אחרי תפקיד של סמ"פ בקורס מ"כיות, עברה לתפקיד משרדי, ו... ברחה משם חזרה אל השדה - אל בית-הספר לחי"ר של חיל-האוויר.

עכשיו היא מעבירה אימוני חי"ר לגדודי אבטחה ששומרים על בסיסי חיל-האוויר, לפרחי טיס, לחיילים לפני קורס קצינים ולאוכלוסיות אחרות בחיל-האוויר. אימוני פרט, אימוני חוליה, אימוני כיתה, מיטוחים וכיוצא בזה. "יש לי סיפוק רב בתפקיד", אומרת נאווה. "ההרגשה הטובה נוצרת כתוצאה מהשיפור הרב החל בחברה, שיוצאים מכאן בתום אימוניהם. הם מגיעים לרמות חיילות סבירות עד גבוהות. העיסוקים הפיסיים תורמים אף הם להרגשת הסיפוק."

היא צריכה כושר גבוה פי 30 מכושרם של פקודיה. מדוע? מכיוון שאת מסלול הפרט, למשל, היא עוברת 30 פעם עם כל חייל, הלוך וחזור... חרץ מזה שעל כל "אימון יבש" יש גם "אימון טוב" (אש חיה), וכל אימון שנעשה ביום - נעשה גם בלילה.

נאווה אומרת: "אני צריכה לשמש דוגמה מושלמת, מאה אחוז. החיילים לומדים ממני. זה לא קל, אבל אני מסתדרת טוב מאוד, גם על מילואימניקים וגם עם פרחי-טיס." מלבד סגן נאווה, ישנן גם מ"כיות המדריכות בביסל"ח. למ"כיות אין, לדבריהן, כל בעיה להדריך גברים. מספרת נירית: "כשהחיילים רואים שבת יכולה לבצע את הפעולות השונות - אז בוודאי גם הם יכולים, וזה יתרון."

## עולים כיתה בבית-ספרנו

בבית-הספר הטכני של חיל-האוויר החלו הבחינות לשנת הלימודים הבאה. לבחינות קדמו מסע פרסום נרחב וביקור הורים.

השנה הופיעו לבחינות הכניסה למגמות אלקטרוניקה ומכונאות מטוסים מספר רב של נבחנים: מעל אלף בנים וממאתיים בנות. בוחני בית-הספר הטכני אינם זוכרים מספר רב כל-כך של נבחנים. בחינות המיון נערכות כשלושה חצי ימים בהם שוהים הנבחנים בתנאי פנימיה. הלימודים מיועדים לכושר כיתות ט' וי', שבתעודת ציוניהם אין יותר משלושה שלילים. הבחינות העומדות בפני הרוצים להתקבל, להוציא את ההסתגלות לחיי פנימיה בסמוך לבסיס צבאי, הן מתמטיקה, אנגלית, ידע כללי, בחינה פסיכומטרית ושאלון אישיות. בין בחינה לבחינה מבקרים הנבחנים במגמות הלימוד השונות בבית-הספר ובמעבדות.

האחראי על הנבחנים, קצין-הדרכה ראשי בבית-הספר הטכני, סא"ל אברהם, אומר: "יתקבלו הטובים והמתאימים ביותר לחיל-האוויר. אנו משתדלים להבהיר לתלמידים בזמן הבחינות מה יעשו בשירותם הצבאי, אם אכן יסיימו את לימודיהם בבית-הספר הטכני. מרבית הילדים חווים לראשונה בזמן הבחינות את החיים בתנאי פנימיה. בוגרי בית-הספר הטכני זוכים לא רק בשירות צבאי מעניין, אלא יוצאים גם כשבידים תעודם בגרות לכל דבר המוכרת עלידי משרד החינוך."

בית-הספר הטכני רכש מוגיטין בזכות בוגריו, ובזכות הרמה הגבוהה בה נלמדים המיקצועות. דפי ויטלה



סגן נאווה, מ"מית חי"ר בחיל האוויר

## שחור-לבן בכחול

אליפות חיל-האוויר בשחמט נערכה ביוני, במשך יומיים, בבית-הספר לנ"מ. השתתפו בה כ-30 שחקנים שאינם מדורגים, מטוראי ועד רס"ן.

השנה השתתפו בתחרות גם אנשי צוות-אוויר, ואף נציג מפרוייקט תלפיות, סמל ערן, שקטף (איך לא...) את הבכורה, לאחר קרבות שח מרתקים. במקום השני זכה רב"ט עודד קשטן מרמת-דוד.

את התחרות שהתנהלה בשיטה השווייצרית, ניהל ישראל גלפר (מיל') מאיגוד השחמט. בית-הספר לנ"מ אירח למופת את המתחרים.

לשלב הגמר של אליפות צה"ל בשחמט עלו, מלבד ערן ועודד, עוד חמישה שחקנים ושחקנית אחת, שהיתה החיילת הראשונה שהשתתפה באליפות זה זמן רב. אליהם יצטרפו גם שחקני השחמט המדורגים שבחיל-האוויר. טקס הסיום נערך בהשתתפותו של ראש להק כוח-אדם, תא"ל משה מורג, שבירך את השחקנים ואיחל להם הצלחה בהמשך דרכם.

הזוכים יעלו לשלב הגמר של אליפות צה"ל, שתיערך ב-27 ביולי עד 3 באוגוסט.

## נחנך בית-כנסת ברמון

בבסיס חיל-האוויר ברמון נחנך לאחרונה בית-כנסת ע"ש עזריאל שפיגל, שנרצח והוא בן שנתיים וחצי בלבד, במחנה המוות באושוויץ.

תורמי בית-הכנסת, אברהם ואדיטה שפיגל מארה"ב, הגיעו לבסיס בלוויית חבריהם ובני משפחתם. מפקד חיל-האוויר, מפקד הבסיס וראש עיריית תל-אביב, שלמה להט, המקורבים לשפיגל, נכחו אף הם בתנוכת בית-הכנסת.

לפני הטקס סיירו האורחים בבסיס, ביקרו בטייסת, נכחו בתדריך ושוחחו עם הטייסים.

מפקד חיל-האוויר הודה לתורמים, וציין כי בית-הכנסת יתרום לאיכות חיהם של החיילים.

התורם אברהם שפיגל הודה לחבריו על שהגיעו עד הבסיס לחלוק עימו רגעים מרגשים אלו. שפיגל הוסיף, כי ביקר בבסיס בנובמבר 1988, ובית-הכנסת היה אז בתחילת הבנייה בלבד. "היה לי העונג לעזור לבסיס לסיים את הבנייה, זכר לבני שניספה". אמר מר שפיגל. תוך מחיאות-כפיים נרגשות ודמעות שביצבו בעיניים נגזר הסרט, ונקבעה המזווה.

## הכי-טובים

עשרים ושישה חיילים מצטיינים ממיגון גדול של תפקידים בחיל-האוויר, זכו באות הוקרה בטקס שנערך לכבודם בשדה-דב בתחילת חודש מאי.

מפקד חיל-האוויר, האלוף אביהו בן-נון, אמר בטקס, כי "כוחו האמיתי של החיל, מאז ומתמיד, קשור באנשיו. המפתח להצלחה היא ההשקעה, קיימת בחיל-האוויר שאיפה להתרומם מעל להישג הרגיל. החיילים



תא"ל משה מורג, ראש להק כוח-אדם, מעניק את הפרס לאלוף השחמט



# ס י ס ו י



יוזמים ומשקיעים, בהשקט ובצנעה. " החיילים המצטיינים קיבלו מידי מפקד החיל שי אלכום חיל-האוויר. בין המצטיינים חייל הסובל מבעיות בריאותיות חמורות, שהתנדב לשרת בחיל-האוויר, וביצע את עבודתו בצורה הטובה ביותר. מצטיין אחר היה עולה מאתיופיה, שהשתלב בחיל במהירות בזכות המשמעת העצמית שלו. החיילים נבחרו בקשת גדולה של מיקצועות: הנדסאי רכב, מדריך בבית-הספר לנ"מ. טכנאי אלקטרוניקה, מחסנאי במשרד בינוי, מפקד-מחלקה, מפענחת תצלומי-אוויר, חשמלאי מנועים, מכונאי מטוסים, מש"ק אבטחה, ועוד.

דנה לבוא

## ני"מ לנוער

תרגיל שת"פ בין מערך הנ"מ לבין ילדי הגן של הרצליה נערך בחודש מאי, בבית-הספר לנ"מ. 4,000 ילדי גנים מהרצליה התארחו בבית-הספר לנ"מ, ושמעו הרצאות מאלפות מפי ראש העיר, אלי לנדאו, ומפקד בית-הספר לנ"מ, אל"מ א', בהקשב, כמוכן. חיילים חילקו לילדים עליזות. הילדים הפריחו יונים, החיילים שיחררו בלונגימטרה של הנ"מ. להקת חיל-האוויר זימרה ובידרה, והפעילה את הילדים בנגינה ובמשחק. ראש עיריית הרצליה הפגין את כישוריו הפדאגוגיים בהנחיית הילדים: "עכשיו געו באדמה: ועכשיו געו בשמים". שביניהם היו כמה צאצאים של קצינים בכירים מהנ"מ, נהנו מאוד, וכך גם הנוירממים עצמם. הרצליה מאמצת את מערך הנ"מ זה 20 שנה.

יואב ויזנורד



חיילי הנ"מ גולשים, מתרחצים ועושים פוזה ליד הטילים (צילום: לני משקובסקי)

## נגד מפוסים, בעד מים

חיילי הנ"מ מכל הגדודים והיחידות השתכשו במים וגלשו במגלשות ביום כיף מימי של מערך הנ"מ, בפארק המים הלונה-גל, הסמוך לכנרת, שנפתח במיוחד רק לנ"מ. לאחר התכנסות וכיבוד, פשטו כולם את מדיהם, מראשון הטוראים ועד מפקד כוחות הנ"מ, גלשו במיגלשות הקמיקאז והטיפון, השתוללו במסלול האבובים, והשתכשו בשאר מיתקני המים. והיו גם מחול אירובי בתוך הבריכה, שזכה גם לכמות משתתפים נכבדה וגם להצלחה, משחקי בריכה, ארוחת-צהריים, הצגה בשם "אבטיח מצליח", תצוגת אופנה, להקת מחול, ריקודים, ארוחת-ערב והופעה של להקת פנצ'ר, שחלפה ללא תקר.

אנשי הנ"מ היו כל העת בכוננות כיף מידידי... הם היו מוכנים לזנק מייד לכל פעילות חדשה שהוכרזה.

יואב ויזנורד



באיזה כלי תרצה להיות כשתהיה גדול?



# ארץ-ישראל

## ללכת נארץ

עמנואל הראובני, ספרית מעריב 1989, 764 עמ'  
(שני כרכים).

מדריך אלפבתי מצויין, המפרט "את כל הישובים, המקומות, הדרכים, אתרי העתיקות שמורות-הטבע ורבים מאתרי הנוף והטיול", כפי שכותב המחבר, שעשה עבודת-גמלים הראויה לכל שבת.

עמנואל הראובני, שכבר פרסם שורה של ספרים בנושאי ארץ-ישראל, הוא גם האחראי לשפע תצלומי הצבע מאירי העיניים, הכלולים בשני הכרכים בעלי התבנית האלבומית - וחדש בציון התאריכים שבהם בוצעו הצילומים.

ראויים לצל"ש גם המעצב אריה בן-דוד ודפוס לוינ'אפשיין וכן "ספרית מעריב", המרבה להקדיש תשומת-לב לספרות ארץ-ישראל.

## לטייל בירושלים

החברה להגנת הטבע, משרד הביטחון - ההוצאה לאור, 1989, 179 עמ'.

לרגל יום ירושלים האחרון יצא לאור מדריך שימושי מצויין זה, הפורש עשרות מסלולים בירושלים ובסביבתה - לכל המעוניין להכיר את הבירה מקרוב וצמוד.

אל המסלולים המפורטים במפות, נלווים דברים מאירי-עיניים מאת שמונה מדריכי החברה להגנת הטבע ותצלומי צבע ראויים לציון של ברוך ג'אן.



העיצוב הגראפי של סברינה קורנבליט נאה ופראקטי כמו כל הספר הזה, שנערך על-ידי אלונה ורדי, וראוי שכל מטייל בירושלים יישא אותו בתרמילו. הפורמט והטיב - מתאימים.

## עודד הנווד

עודד פיינגרש, ספרית מעריב 1989, 160 עמ'.

פיינגרש הולם שוב - והפעם מתנוסס שמו גם על כותרת האלבום, המצטרף אל סידרת ספרות-אלבומי, המוקדשים לנוף ארצנו וההיסטוריה שלה. הפעם מתאר עודד פיינגרש בטקסט, באיור ובתצלום (בתוספת צילומי של שמעון בשט) שבעה פרקים, שבעה מחוזות, בארץ ובהם כרמיאל, מגדיאל, עמק האלה וכן אתרים שבדרום ובנגב. זהו, ללא ספק, כרך משובב-נפש ומושך לקריאה בסגנונו המיוחד במינו והמותיר טעם של עוד.

## עיון

### ההליכה על קו האופק

אניטה שפירא, אפקים 1989, 419 עמ'.

"גם המאמרים המאלפים הכלולים בספר רב-משקל, תרתי משמע, זה, פורסמו על-ידי ההיסטוריונית הישראלית פאר אקסלאנס אניטה שפירא בחמש השנים האחרונות בבטאונים מקצועיים שונים, שאינם מגיעים לקהל הרחב.

כתיבתה המדעית המושכת של הד"ר שפירא מצדיקה את אסופת המאמרים למיכלול אחד, במיסדת של ספרות "אפקים", החוזרת ומוכיחה את

# מדן אורי



## בחתירה לשלום

יגאל אלון, הקיבוץ המאוחד 1989, 205 עמ'.

עוד יתגעגעו ל"חור כנית אלון" ניבא יגאל אלון המנוח - וידע מה הוא אומר.

היום רבים וכן טובים אינם יודעים כלל מהי התוכנית הזו לפרטיה ומעוות זה מתקן הספר שלפנינו, הכולל שלושה פרקים: "תוכנית אלון" והמאבק עליה; אנחנו והפלסטינים; המאבק המדיני על שלום ובטחון."

זהו קובץ מכתביו ודבריו הרבים של יגאל אלון, בעריכת צביקה דרור, הסב על הפן המדיני של המנהיג, שחסרונו מורגש עד היום. כרך נוסף, על משנתו הצבאית של מי שהיה גדול מצביאי צה"ל במלחמת העצמאות, נועד להתפרסם בהמשך.

## סיפורת

### נסין ירושלים

יגאל לב, כתר 1989, 171 עמ'.

### מגישה עם הגודל

יגאל לב, שלגי 1989, 159 עמ'.

כמחווה ל"שבוע הספר העברי" אנו חורגים ממנהגנו וכלולים בטור זה גם ספרות יפה, מקורית כמובן.

בחרנו דווקא בסופר הפורה ורב-המכר יגאל לב, שהוא גם יר"ר אגודת העיתונאים בישראל, שיצא לאור עם שני ספרים חדשים בבת-אחת: רומאן ואסופת סיפורים קצרים.

כמי שאינו מהסס להביע דעותיו יום-יום מעל דפי עיתונו על הנימות שבין יהודים וערבים, ובכלל זה באינתיפאדה, בחר יגאל לב ב"נסין ירושלים" לחדור היישר אל לב הדילמה, גיאוגרפית ורוחנית כאחד. סיפור האהבה שבין צייר ירושלמי בשל וצעיר ערבי מהעיר העתיקה מתנפץ על קרני תחילת האינתיפאדה ועל סלעי השראה אמנותית המחפשת לקבל ביטוי בחגיגות 40 שנות המדינה.

ב"מגישה עם הגודל" נכללים 47 סיפורים קצרים, רובם מרתקים ובעלי פואנטות מחדדות ואשר מותחים את הקורא בשאלה הנצחית האם יכול הפרט להתמודד עם גורלו.

## ביטחון

### תולדות מלחמת העצמאות

אורי מילשטיין, הוצאת זמורה ביתן, 1989 (שלושה כרכים ראשונים).

ניסיון התייעוד רחב-ההיקף של מלחמת העצמאות, פרי עטו של החוקר אורי מילשטיין, עורר מחלוקת ציבורית רבה. הרושם שהתקבל היה כי

מילשטיין מנסה, כביכול, לחשוף את האמת מעל פרשיות קרב מפורסמות ואירועים מדיניים וצבאיים, שהתרחשו במלחמת העצמאות. חלק מהאירועים הללו נפכו ברבות הימים למיתוסים, הנלמדים בבתי-ספר ומועלים על נס בעצרות-זיכרון.

הוויכוח הציבורי הגיע לטונים גבוהים. מילשטיין כונה "הורס מיתוסים מיקצועי", האובייקטיביות שלו כחוקר הוטלה בספק והוא הואשם באופורטוניזם וכן ובגניחול מסע יח"צני אגרסיבי לקידום ספריו. במבוא לספר כותב מילשטיין, כי עשרות הספרים והמאמרים שהתפרסמו על מלחמת העצמאות גרמו לו לחשוב בתחילה שעליו "רק לגבש את הידוע לסיפור רצוף, ולגשר פה ושם על כמה פערים שנותרו. להפתעתי, מצאתי את עצמי חורש כשדה בור. אומנם, תומר ארכיוני רב למדי שוחזר לפירסום וגם נכתב ופורסם הרבה, אבל לאמתו של דבר, מלחמת העצמאות, אחד האירועים הדומיננטיים בחיי עם-ישראל, עדיין לא נחקרה. במקום מחקר, יש מידע חלקי, ולעיתים מידע מעוקם בשוגג או במזיד; הספרות הדוקומנטארית הזאת זרועה הרבה מימצאים חלקיים ומיתוסים לא מעטים... פרקים אחדים שפורסמו מתוך ספרי עוררו ויכוחים ציבוריים, שכמה מהם היו לוהטים למדי. לא פעם הוטחו בי האשמות שנראו לי כבלתי-מוצדקות... תשובתי למאשימים היא: למירון הזה למרחקים ארוכים יצאתי ללא תינות מוכנות מראש. יומרתי היחידה היא לחשוף ככל האפשר את האמת, ולספר אותה ועליה בלי כחל וסרק."

הצהרת כוונות זו מעוררת ציפיות רבות, שברובן אינן מתמלאות, אם לפשוט, לפחות, לפי שלושת הכרכים שהתפרסמו עד עתה. מרבית הפרטים המתפרסמים בספר פורסמו בעבר, אין גילויים חדשים ופרשיות חדשות לא נחשפות, למעט פרשת ה"לה" המוצגת באור חדש. יומרתו של מילשטיין לחשוף את מלחמת העצמאות אינה מתממשת.

הצהרת הכוונות המוגזמת של מילשטיין עושה עוול למחבר עצמו, שכן "תולדות מלחמת העצמאות" היא עבודת מחקר רצינית ומעמיקה, שניכר כי הושקע בה מאמץ רב מצד חוקר יסודי וחרוץ. עוד לפני שהתפרסמו שאר הכרכים של "תולדות מלחמת העצמאות" כבר אפשר לנחש כי זה יהיה מפעל השחזור הרחב והממצה ביותר של המלחמה; יותר מכל מה שהתפרסם עד עתה. אם מילשטיין היה מציג את עבודתו ככזו - היה ודאי זוכה לתשבחות רבות. אכן, עלה בידו לתאר את האפוס של מלחמת העצמאות. לתאר, כן. לחשוף, לא.

## המאבק על המטרה

אורי מילשטיין



אור הפרשה שזור בנימה אישית עוינת כלפי מתכנני המיבצע, כך, למשל, הוא מציין כי בפרשה זו ניתן למצוא את כל מאפייני הטראגדיה הקלאסית, בנייהם אפילו חטא ההיבריס. החלטות רבות נראות לו כמטעות ולא מתקבלות על הדעת: ההחלטה לשלוח את דני מס למסע, כמו גם את שאר האנשים המתמוטטים מעייפות; ההחלטה להתרשם יתר על-המידה מיוזמי העיתונות ההיסטרית שנתנו הרגשה שגוש עציון יפול אם לא יקבל תגבורת מיד; ההחלטה לבחור בצירי ההליכה שהציע עמוס חורב שהיא, לדעתו, "ההצעה הרעה ביותר". אין שום מלת הסתייגות על ביקורת כל-יודעת זו, שהיא בבחינת חוכמה שלאחר מעשה.



**הרוסים באים - ניסיון אישי**

(סוף מעמ' 65)

מאחורי הדלפק ובין הרהיטים, שהיו כיסאות ושולחנות פשוטים ועממיים, מסתובבים בעצבנות אנשי המשלחת הרוסית, מעשנים בשרשרת ומנסים לשווא להשליט סדר במהומה. בעיה נוספת היתה, שרק שני אנשים מכל המשלחת הרוסית דיברו והבינו אנגלית. שני אלה היו, מן הסתם, האנשים העסוקים ביותר בפאריס. בביתן הרוסי לא שאלו שאלות ולא הקפידו על כרטיסי-ביקור. יכולתי להיכנס כאוות-נפשי ולהסתובב בתוך הבית. בר משקאות לא היה כאן, ופעם אחת, כשכבר ראיתי את הרוסים שותים משהו - אלה היו מים מינרליים מבקבוק משפחתי, שהוצא ממקרר פשוט. אחרי ימים אחדים כבר הייתי בביתן זה, ופקידת הקבלה הרוסית כבר הכירה אותי וידעה מייד למי באתי. אולם, בפעם ראשונה זו השקעתי מאמצים לא-קטנים כדי לאתר את האחראי על הפרוטוקול הרוסי - איש נחמד וחברותי בשם דינדקו.

לאחר שנתתי לפקידת הקבלה בובה זעירה עם שלט של הביתן הישראלי, ולאחר שחיכיתי שיבוא מיישלה מדוברי האנגלית - הצלחתי סוף-סוף לספר להם שבאתי בעניין קלטת ההתרסקות. מייד זכיתי לטיפול אח"מים. סיכמתי עם דינדקו, שהקלטת תימסר להם באותו יום אחר-הצהריים בביתן הישראלי, והוספת, שלא אתנגד לצפות איתם ביחד בקלטת באתו מעמד.

דבר מגעי עם הרוסים עשה לו כנפיים בקהיליית הביתן הישראלי, כמו כל חדשה אחרת, והשאלה שנשאלתי שוב ושוב באותו יום היתה: "נו, הם יבואו?" והם באו. אומנם בחצי-שעה איחור, אך הם הגיעו: שישה אנשים וביניהם - המתכנן הראשי של המיג-29, טייס הניסוי הראשי של מיקויאן ומר דינדקו - האחראי על הפרוטוקול.

הפגישה נערכה בחסות התעשייה האווירית, שתרמה רבות לקשרים שנקמו בין שתי המשלחות. הפגישות כולן היו באווירה ידידותית מאוד וקשה היה לא להתרשם עמוקות מהגלאסנוסט. הרוסים היו פתוחים ונאותו לדבר עם כל אחד ועל כל דבר.

"איני רוצה בשום אופן לגרום לך איזושהי מבוכה," אמר הסמנכ"ל לשיווק של התעשייה האווירית לראש המשלחת הרוסית, מייד לאחר שהציעו לו להיפגש עם שר הביטחון יצחק רבין, שביקר באותו זמן בביתן. "ידידי," ענה לו הרוסי, "אני מוכן להיפגש עם מי שאתה רוצה והיכן שאתה רוצה - ולא תיגרם לי כל מבוכה!"

בקטע אחר בכל זאת נגרמה מבוכה קלה, כאשר הראינו לרוסים נחיתה לא-מוצלחת של הסוחוי-27, לא אלאה אתכם בכל הפגישות שהיו לנו עם הרוסים. אספר רק, שנוקמה מערכת-יחסים חמה ומיוחדת, שלדעתי עוד תניב פירות רבים בעתיד. פרט לכך, שבאחד הימים הירשו לי ולחברי להיכנס לתא של הסוחוי-27, ובכל יום נפגשנו פעמיים או יותר, יש לי כתובות רבות במוסקבה, ועם סיום הכנת הסרט, אנחנו מתכוונים לשלוח להם עותקים בהקדשה אישית.

"ימים חדשים הגיעו..." אמר ראש המשלחת הרוסית בלמסיבת-עיתונאים שהתקיימה עם אנטולי קווטדור, הטייס שנטש. ימים חדשים הגיעו, קשרים חדשים נוקמו, והסיפור הרוסי רק מתחיל!

ולהרחיק ככל היתן את האנשים שפעלו בשטח לפינוי פצועים. הייתי כבר עם המיגלשים על הקרקע, אבל זה היה מצב מסוכן מאוד למסוק, שלא איפשר את כיבו המנוע או עזיבת המסוק.

היתה לי גם בעייה של מישקל והיא השליכה ישירות על מספר הפצועים שיכולתי לקחת. הייתי צריך להישאר קל יחסית משום שההמראה היתה חייבת להיות אנכית - ותלולה, ממש כמו הכניסה שביצעתי לתא השטח קודם-לכן. לקחנו שני פצועים, וכשהימראתי ראיתי את המסוק השני, כבר מוכן להיכנס ולחלץ בעצמו.

המכונאי המוטס, א', היה במסוק שנוכח לשטח. סיפר הוא: "היה מסוכן מאוד, מכיוון שהיו עשרות אנשים בכל הכיוונים. בחלומות הכי-פרועים שלי לא תיארת לי לעצמי תמונה מחרידה כזאת. השטח היה מלא גופות ופצועים. זינקתי החוצה, והיכנסתי פימה שני פצועים קשה - גבר, ואשה כבת 25. אירגנתי את האלונקות בתוך המסוק, ונהרתי מאוד שהפצועים לא ייפגעו מהצידו שבתוך התא. החילוף ערך כעשר דקות, זמן ארוך יחסית. אישרתי לטייס המראה ועלינו מהר למעלה, אל היסטור, לתוכו הונסו הפצועים. כשנוכחו שנית לוואזי, יצא ממנו המסוק השני, שבו היו יתר הפצועים קשה. לקחנו את צוות החילוף שהושאר שם, וטסנו חזרה לבסיס."

טייס היסטור סרן ש', המתין עד שנתמלאה בטן המסוק פצועים והמריא לכיוון בית-החולים "שיבא" בתל-השומר. "המראתי מהר, תוך שאני מדווח בקשר על אופיים של הפצועים שאני מוביל. היה חשוב שיידעו באווה סוג של פגיעות מדובר, ויכינו צוותים בהתאם. טסתי במהירות גבוהה, כ-150 קשה, בקו ישר. הבקר פינה לי את כל התיכונים, כך שהטיסה היתה בקו הישר והקצר ביותר. אמבולנסים כבר חיכו לי במיתחת.

הימראתי חזרה, וכעבור זמן קצר כבר הייתי שוב בשטח. נחתתי באותה נקודה ממנה הימראתי. המסוקים האחרים כבר לא היו בשטח, פרט לאחד, שפינה את הגופות. נערתתי לבקשתו של תא"ל, מפקד העורף, שאמר כי אנחנו מהווים סיוע מוראלי לכוחות שבשטח. אנשי הפינוי בהיסט וידאו באתה שעה שאכן לא נותרו פצועים בקיובת האוטובוס החרוך והמעוק.

לאחר כשלוש שעות מרגע ההמראה מהבסיס, טסתי בחזרה הביתה. עוד פרק עצוב, אך מוצלח מבחינת תיפקודנו, נרשם בספר הטיסות של מערך המסוקים."

**מבחן שמיים לטוקאנו**

(המשך מעמ' 34)

לומד אותם כראוי. ההתרשמות מהצד השני לא היתה שונה. "על רמתם הגבוהה של הטייסים הישראליים שמענו עוד כבראזיל," אמר הטייס צ'יטיני. "נהנינו מאוד לטוס איתם ואני סבור שהם נהנו באותה מידה. הם השתוקקו ללמוד מיד את התימרונים האירובאטיים שהטוק' אנו מסוגל לבצע. נהניתי גם מהטיסה בשמי ישראל ובמיוחד ממראות האזר רים הכפריים, ירושלים והנגב."

**כיסא-מפלט כולו**

"הקונספציה של מטוס טורבו-פרופ כמטוס-הדרכה ראשוני לטייס-יקרב לא נפסלה," אמר אל"מ נ'. "מבחינתי את המטוס התרשמתי, כי המעבר ממנוע

טורבו-פרופ למנוע סילון בשלב הבא אינו חריף מדי. אתה כלל לא חש שאתה יושב במטוס עם פרופלר. סידור המכשירים בתא יוכל להיות זהה לזה שבסקייהוק והמעבר לתא המתקדם יותר יהיה חלק וללא כל קשיי הסתג-לות."

בקשר לזה שהמטוס הוא חד-מנועי, לעומת הצוקית, שהיא דו-מנועית, אמר אל"מ נ': "במטוס דו-מנועי כצור קית, שהוא בעל מערכות הידראוליות מעט יותר מורכבות, ניתן ליצור מצבי דימוי ותירגול, אשר בסופו-של-דבר מפתחים את יכולת הטיסה המורכבת והחשיבה של החניכים באויר. הוא יכול גם ליצור מצבים של הכנסת התניך לתנאי לחץ וכך לבדוק את יכולת התמודדותו של האחרון עם תנאים שכאלה. אף שמשטח הטרנורי פרופ הוא חד-מנועי, אפשר יהיה ליצור עימו מצבים דומים, ועלינו לחשוב על תרגילים חדשים שייצרו אפקט זה.

מטוס דו-מנועי הוא, כמובן, יותר בטוח, אך גם יותר יקר. מהניסיון שנרכש בעולם בתיפעול של מטוסי טורבו-פרופ שכאלה ניכר שרמת

הבטיחות שלהם, בכל הקשור למנוע, היא טובה." האם הימצאותו של כיסא-מפלט במטוס עלולה להביא לנטישות "חפוזות" מדי של חניכים? אל"מ נ': "איני סבור שהדבר יביא לשינוי במצב הקיים היום בשימוש בצוקית, שבה ניתן לנטוש מכאנית. נטישת מטוס אינה דבר מפתה כשלעצ-מו והמדריכים מקנים לחניכיהם רמה מסויימת של ביטחון עצמי, המספיקה לביצוע טיסות סולו ללא חשש לנטישה "חפוזת".

נ' מייחס חשיבות רבה לאויוניקה מתקדמת ולפן התיחקור במטוס המיר-עד. "בפירושו הגדרנו שמשטס ההדרכה יהיה בעל תצוגה עילית. מערכת התצוגה העילית של הסקייהוק היא פשוטה, ובמחיר נמוך יחסית נוכל להתקין מערכת דומה גם במטוס הרא-שוני. דרשנו גם אפשרות להתקנת מכשיר וידיאו שיקליט את התצוגה העילית ואת הטיסה כולה, כך שגם יכולת התיחקור תהיה דומינאנטית והדבר יתרום רבות להדרכתם של החניכים."

"הטוקאנו הוא מטוס נחמד מאוד

ואפשר ללמוד איתו עד רמה מסויימת," אמר אל"מ נ'. "עם זאת, הערכתנו היא שעם המנוע הנוכחי שלו, בעל 750 כוחות-סוס, הוא לא יתאים לתקופה של חצי-שנה ושהחניכים עשויים למצות את הפוטנציאל שלו מהר מדי. מיגבלתו העיקרית היא, כאמור, במהירות הטי-סה הסופית שלו, שהיא נמוכה מדי מבחינתנו. אחדים מביצועיו, הנגזרים מכך, אינם מספקים אותנו להדרכה ראשונית והמעבר ממנו לסקייהוק עלול להיות גדול מדי. זאת, למרות שחילות-אוויר לא מעטים מצאו אותו מתאים לצורכיהם."

בשלב זה עומדות על הפרק שתי גירסות נוספות של הטוקאנו. האחת, שבה משתמש חיל-האוויר הבריטי, כוללת מנוע בעל 1,100 כוחות-סוס. השנייה, שעדיין לא נפרדה מפס היי-צור, כוללת מנוע בעל 1,250 כוחות-סוס. ייתכן, שהביצועים שייגזרו מהמנועים החזקים יותר יתאימו לצור-כי חיל-האוויר. נציגי חברת "אמבראר" מסרו, כי בקרוב ידונו עם הגורמים המתאימים בחיל-האוויר בדבר התייחסותו של החיל לגירסות אלה.



# הטכניון



מכון טכנולוגי לישראל

היחידה ללימודי המשך ולימודי חוץ-מרכז חיפה

## – נפתחת ההרשמה לשנה"ל תש"ן –

### מחשבים

- |           |                                  |
|-----------|----------------------------------|
| מס' הקורס |                                  |
| 41        | – ניתוח מערכות מידע              |
| 42        | – סינטיזה של מוסיקה ומוסיקת מחשב |
| 43        | – שפת C                          |
| 44        | – מחוללי יישומים QUATTRO         |
| 45        | – D-BASE IV                      |

### טכנולוגיים מתקדמים

- |           |                                 |
|-----------|---------------------------------|
| מס' הקורס |                                 |
| 46        | – תיכון זיווד מכני              |
| 47        | – מיכשור, ויסות ובקרה תעשייתית  |
| 48        | – אוטומציה ורובוטיקה תעשייתית   |
| 49        | – בקרה ספרתית למתחילים          |
| 50        | – בקרה ספרתית למתקדמים          |
| 51        | – יישומי מחשב בהנדסה תיב"מ      |
| 52        | – הידראוליקה ומערכות הידראוליות |
| 53        | – הכשרת מנהלי פרויקטים בבניה    |

### לימודים מתקדמים

- |           |                   |
|-----------|-------------------|
| מס' הקורס |                   |
| 54        | – לימודים מתקדמים |

### קורסי הכנה

### לבחינות מיון וסיווג

- |           |  |
|-----------|--|
| מס' הקורס |  |
| 55        | – קורס הכנה יסודי במתימטיקה לבחינות מיון לטכניון ולמוסדות להשכלה גבוהה |
| 56        | – קורס הכנה מורחב במתמטיקה לבחינות מיון לטכניון ולמוסדות להשכלה גבוהה  |
| 57        | – קורסי הכנה לבחינות הסווג בפיסיקה – מכניקה                            |
| 58        | – קורסי הכנה לבחינות הסווג בפיסיקה – חשמל מגנטיות                      |

### כללי

- |           |                                 |
|-----------|---------------------------------|
| מס' הקורס |                                 |
| 59        | – אנגלית טכנית                  |
| 60        | – עתונות, תקשורת רדיו וטלוויזיה |
| 61        | – עיון – עיר יפה בישראל יפה     |
| 62        | – גרפולוגיה ושימושיה            |
| 63        | – יסודות סיכוני הבטוח           |

### לימודי המשך

### ברפואה

- |           |                      |
|-----------|----------------------|
| מס' הקורס |                      |
| 64        | – לימודי המשך ברפואה |

### אלקטרוניקה

- |           |  |
|-----------|--|
| מס' הקורס |  |
| 1         | – מבוא ליישומי עיבוד ספרתי של אותות שמע וחזי |
| 2         | – יישומי עיבוד תמונות חזי                    |
| 3         | – מחוללי קול ומזהי קול                       |
| 4         | – מעגלים אלוניים מתקדמים                     |
| 5         | – יישומי טכנולוגיות בתיכון אלקטרוני          |
| 6         | – מעגלי עיבוד תמונה בצגי CRT                 |
| 7         | – מערכות ת"ר ותג"מ (RF & VHF)                |
| 8         | – מערכות אלקטרואופטיות מתקדמות               |
| 9         | – לייזרים ויישומיהם                          |
| 10        | – רשתות תקשורת מקומיות                       |
| 11        | – תיכון מתקדם של מערכות ספרתיות              |
| 12        | – התקני תצוגה אלקטרואופטיים                  |
| 13        | – מערכות הספק אלקטרוניות                     |
| 14        | – גלאים אופטיים ואינפרא-אדומים               |
| 15        | – אלקטרוניקה תעשייתית                        |
| 16        | – דיסיפלינות בפיתוח פרויקטים באלקטרוניקה     |

### ניהול

- |           |                                    |
|-----------|------------------------------------|
| מס' הקורס |                                    |
| 17        | – ניהול פרויקטים בתעשייה עתירת-ידע |
| 18        | – מימון ויזמות פרויקטים ומר"פ      |
| 19        | – חשבונאות ובקרת עלויות            |
| 20        | – מודיעין עסקי שיווקי              |
| 21        | – מינהל עסקים למהנדסים (יום)       |
| 22        | – מינהל עסקים למהנדסים (ערב)       |
| 23        | – מינהל עסקים וניהול כללי          |
| 24        | – ניהול תעשייתי עסקי               |
| 25        | – ניהול שיווק                      |
| 26        | – ניהול שיווק בינלאומי             |
| 27        | – ניהול אחזקה                      |
| 28        | – מינהל כספים                      |
| 29        | – ניהול משאבי אנוש                 |
| 30        | – קידום ופיתוח מנהלים              |
| 31        | – ניהול מזון, משקאות ומסעדות       |
| 32        | – מנהלות לשכה                      |

### רכב

- |           |   |
|-----------|---|
| מס' הקורס |   |
| 33        | – הכר את רכבך                               |
| 34        | – טכניקות מתקדמות וחידושים באלקטרוניקה לרכב |
| 35        | – קרבורטורים לכלי רכב                       |
| 36        | – תיבות הילוכים אוטומטיות ברכב              |
| 37        | – קציני בטיחות בתעבורה                      |
| 38        | – בוחני רכב                                 |

### שמאות

- |           |                             |
|-----------|-----------------------------|
| מס' הקורס |                             |
| 39        | – שמאות רכב                 |
| 40        | – שמאות מקרקעין ונהול נכסים |

פרטים והרשמה:

היחידה ללימודי המשך ולימודי חוץ, קרית הטכניון חיפה 32000 טל. 225150, 04-294464  
קבלת קהל: ימים א' ב' ד' ה' 18:00-08:00, יום ג' 14:45-08:00, יום ו' 12:00-07:30



# F Magazine Briefs... IAF Magazine Briefs... IAF Maga

psychological, of the contemporary dogfight mean that the real variable, the real uncertain element that will make or break the battle is you own physical and mental performance as a pilot, not the plane you are flying. You are acutely conscious that the slightest slip-up on your part means death – your own death, and you sense the same primitive survival instinct in your opponent. You fight tooth and nail painfully aware at all times of your opponents personality, the kinks of his mind. A down is a personal vindication for a pilot, the most intimate thrill there is."

## Le Bourget: A Personal Narrative

by Doron Danai



The idea of producing a video film of the 38th Paris Air Salon for air professionals and flight buffs seemed like a good idea to a number of sponsors in Israel, including IAF Magazine and Cinerama Studios Ltd., but as it happens, everyone involved in the project certainly got more than they bargained for. Exactly eight hours after our leaving Israel, the camera-man, Avital, the soundman, Shalom, and myself, the production-team chief, found ourselves in the middle of a human drama and a journalistic scoop beyond our wildest dreams.

No sooner had the camera crew set up their equipment on the roof of the IAI pavilion that they began shooting footage of a Mig-29, the new Soviet fighter-plane, doing breathtaking manoeuvres over the field. I myself stood transfixed as I watched the Mig rise vertically, gradually slowing down until at 2000 feet it actually stood still in the sky. Then – slowly, elegantly – it began to fall

tail-first, still holding a perfect perpendicular, until at the last moment the nose turned sharply in a roar of engines. The crowds at the Salon went wild, but then the amazing happened. As though in slow motion the plane began to spin uncontrollably. "What's he doing? That's much too low!" Gen. Avihu Ben-Nun, IAF Commander, was heard to exclaim from the roof of the pavilion. An awful silence fell over Le Bourget.



And then, with the nose pointing directly towards the ground, the canopy flew open, and in a blaze of orange smoke from the ejection rockets, the pilot bailed out as the plane crashed into the ground.

I stood mesmerized for a moment, then raced upstairs to find Avital breathlessly shouting, "I got it! I got it!" while the black smoke rose, incredibly, from the field. We began at once to show the film on the giant screen in the IAI pavilion, and within minutes the word had spread like wildfire, bringing crowds of people eager to see the film. Soon the senior Soviet delegation, pale and perspiring, arrived too. My heart went out to them, standing of all places in the Israeli pavilion, watching the disaster again. I was at once authorized to hand the cassette over to the Russians; it was generally felt that we should do whatever we could for them, especially as it was thought at first that the pilot was seriously hurt.

The next few days saw a great

deal of coming and going between the pavilions; I became a familiar figure in the Russian pavilion; and senior members of the Soviet delegation met a number of times with the Executive Director of IAI, Motti Hod, and with the General Director of the Ministry of Defense, David Ivri. We all became very friendly, a friendship which I'm sure will have practical repercussions on the highest levels in the future. I myself was showered with addresses and phone numbers in Moscow. It goes without saying that as soon as we finish editing the completed film, a complementary copy will be despatched to the Soviet Union at once. For us, this is the beginning of a whole new story, a Russian story.

## Testing the Tocano

by Yisgav Nakdemon

The IAF's ongoing budgetary difficulties have led to proposals for a cost-saving reorganization of the pilots' training program. One element of the plan being considered is the replacement of the veteran Fuga-Magisters now in use as elementary-level training planes with a more economical substitute.



Amongst the various planes being tested, the Brazilian-manufactured Tocano has succeeded in generating the greatest amount of interest, as its cost of operation is extremely low while maintaining high aerodynamic performance levels. Surprisingly –

in this jet age – it is a turbo-prop plane.

Already in use in a number of air forces world-wide, the Tocano was developed for the express purpose of saving money. It is easy to maintain, and the choice of engine lowered the cost per flight hour from \$1200 to a mere \$150. Nonetheless, every effort was made to keep the design of the cockpit as close to those of the large jets as possible. Advanced avionics – even capable of supporting head-up display – and excellent night flight capabilities mean that the cadet will be learning to fly on a plane of equal standards to the sophisticated jets he will encounter during the course of his training. Likewise, the plane's aerodynamic performance is superb.

Obviously, the turbo-prop engine does have its drawbacks, the most serious of which is its relatively low speed. As cadets will be expected to proceed directly from the Tocano to the high-powered jet engines of the Skyhawk, this could put them at a disadvantage. Still, IAF officials are impressed with the plane's overall manoeuvrability, while keeping an open mind to the possible virtues of other planes still under consideration. "The idea of a turbo-prop plane is not

by any means an unfeasible one," says one senior IAF officer. "I got the impression that the change-over from a turbo-prop wouldn't be too drastic. The Tocano is so impressive that you hardly feel you're sitting in a propeller plane at all."



# The Briefs... IAF Magazine Briefs... IAF Magazine Briefs

I believe that we do make the best possible use of the budget we receive. We continue to make efforts towards economy and efficiency. This has been one of the chief tasks we set ourselves in the past year; I believe we acquit ourselves well here.

**Q: Does this mean the IAF will not be acquiring the Apache or other systems being considered?**

A: No, because the Apache is being procured out of foreign-currency American aid money.

Nonetheless, the moment we deal with dollars the IAF is subject to general IDF priorities. Since the real value of the aid is falling – \$1.8 billion buys less every year – last year we entered into no new projects apart from the F-16 and F-15 deal, for planes to be received in



1991. The purchase of Apache and AHIP helicopters is only waiting for budgetary confirmation. I hope we will have more definite details within the next two months.

**Q: Is the IAF considering the armed version of the AHIP?**

A: We are keeping the option open, but do not view this as the primary purpose of the chopper. We need it for observation, not combat. We might arm it for self-defense, but no more than that. The whole idea of the AHIP is for the chopper to be as inconspicuous as possible, as befits an observation craft. If it is required to launch weapons its advantage is lost.

**Q: What about the armed Black Hawk as an alternative?**

A: The option was considered and rejected.

**Q: What about training planes?**

A: We have been testing all kinds of planes for IAF Flight Training. The major decisions will be reached within the next six months: in practical terms, if we decide to switch planes, the phasing-in process will begin next

year. At the moment we are still examining two options: either merely to replace the Fuga-Magisters or to replace both the Fugas and the Skyhawks with one plane. Once this decision is made we will better know precisely what is needed. The reason for the switch, again, is to save money. The planes will eventually have to be replaced, so it's best to do it now when it can still be done affordably. If a given proposal doesn't save us money, you may be sure it will not be espoused.

**Q: Let us turn to another subject: training accidents.**

A: I'm sorry to say that this year there were a few accidents that received extensive press coverage. Speaking statistically, we are neither worse

nor better now than in previous years. Last year, however, saw a significant rise in the accident rate. This year that negative trend has finally been stopped, thanks to intensive efforts on our part during the course of the year. The thing is to keep working at it: it's like a diet – it's not enough to reduce, you have to keep it down too.

**Q: What about road accidents?**

A: Here the news is better. The IAF has the lowest rate of motor accidents in the IDF – only two-thirds of the IDF average (accidents per 1000 soldiers). Likewise, the IAF received the fewest disciplinary complaints from the Military Police (again, relative to the number of soldiers) – less than half the IDF average. The worst unit in the air force – in this sense – only just makes it to the IDF average; I'm glad to say there is only one such unit in the IAF. This was not achieved in a single day, of course. During the last two years we have been working hard on improving the discipline at all levels.

A: No, because the Apache is

being procured out of foreign-currency American aid money. Nonetheless, the moment we deal with dollars the IAF is subject to general IDF priorities. Since the real value of the aid is falling – \$1.8 billion buys less every year – last year we entered into no new projects apart from the F-16 and F-15 deal, for planes to be received in 1991. The purchase of Apache and AHIP helicopters is only waiting for budgetary confirmation. I hope we will have more definite details within the next two months.

**Q: Is the IAF considering the armed version of the AHIP?**

A: We are keeping the option open, but do not view this as the primary purpose of the chopper. We need it for observation, not combat. We might arm it for self-defense, but no more than that. The whole idea of the AHIP is for the chopper to be as inconspicuous as possible, as befits an observation craft. If it is required to launch weapons its advantage is lost.

## Looking for a Tail

by Dror Marom

Air battles today no longer bear any relation to the cavalier jousts of the early aces, but have rather evolved into battles of wits, complex chess-boards of conflicting technologies and capabilities, calculated risks and gambits, feints and coups. The pilot becomes a master of deceit, trapping his opponent into misjudging his intentions, ever alert to the pitfalls being set him by his rival pilots, maintaining perfect control over his craft and its weapons, ready to exploit the unexpected. In this era of sophisticated jets even a small error can be fatal, especially as the planes are often flying at the limits of human physical endurance: at 9 Gs the pilot's body weighs approximately ten times its natural weight. "It's like standing twenty litres of water on your head, and then flying off into battle," says one pilot graphically.

The classic air battle begins with the siren alerting the planes

into action. This baleful sound sends the adrenalin racing through the bloodstream, and it takes a bit of experience for the young pilot to be able to face it with equanimity. The most carefully drilled ABC's of flying are apt to be completely forgotten in the mad scramble for the planes, although once the hook-up is complete and the plane leaves the hangar, everyone breathes easier. It is then that the pilot receives his instructions, which he has to remember, as there is no time to write anything down.

The precise moment a pilot chooses to engage his foe is of primary significance, as an air battle may last only a few seconds, during which the pilot has not only to be flying perfectly, but has also to be one step ahead of his opponent, while making sure that he is not interfering with the other planes of his formation. "You need a good eye, and healthy instincts," explains one pilot. "It's rather like a cross between technique and sleight-of-hand, since if your opponent is as good a pilot as you are you will never succeed in downing him if you don't first succeed in fooling him a little. The rule is 'Be decisive – the first to hesitate, is the first to go down'."

The purpose of all these air combat manoeuvres is to get yourself onto your enemy's tail – 'six o'clock' is the professional term. The plane becomes an extension of the pilot's personality. "People think that there is something impersonal and mechanistic about the new super-sophisticated jets," says one pilot. "In fact, nothing could be further from the truth. The sophisticated systems with unlimited capabilities turn the whole plane more completely than ever before into yet another limb of your thinking mind, and you are never unaware for a moment of your opponent's intelligence made manifest in the performance of his plane. What makes someone a good pilot is the same as it ever was: a mixture of hot-bloodedness, expertise, cunning and daring. If anything, the extraordinary pace and awesome pressures, both physical and



# IAF Magazine Briefs... IAF Magazine Briefs... IAF Mag

## Balance of Dangers:

A Talk with IAF Commander, Gen. Avihu Ben-Nun by Aharon Lapidot

**Q: Let us begin with the dramatic crash of the Soviet Mig-29 at the Paris Air Salon, an event you personally witnessed. Do you think the pilot was at fault?**

A: I think so. Yes. He should have been aware of the corners he oughtn't to have gotten himself into when performing the manoeuvre. After all, this wasn't some kind of no-choice situation, but rather a situation he got himself into needlessly, where the slightest mishap is fatal. Had he done the manoeuvre 10 knots faster, or 50 feet higher, he might still have managed to pull himself out of it even with only one engine. As it was he began spinning, and lost control. His bailing out, however, was faultlessly executed.

**Q: The flight director of the Salon, M. Martin, claimed that the pilot performed the manoeuvre precisely as authorized. How then was he to blame?**

A: It is the pilot's job to know his plane, to know exactly what it is and what it is not capable of. He is supposed to fly at just such speed, altitude and angle of attack so that if there should be any mishap – such as a compressor stalling, the specific problem here – he will still have enough time, altitude and power to get his functional engine going, and get out of it on one engine.

**Q: What do you think of the ejection seat?**

A: I remember being impressed back in the days we were fighting against Mig-21s with how well the seats worked at high speeds. The Soviet seats appear to be better in this respect than the Western seats, though it's hard to see why this should be so. With the Western seats pilots often suffer arm and leg injuries, and sometimes even spinal injuries. Here, despite the difficult conditions, the pilot appeared to have gotten out in one piece, remarkably so.

**Q: What about the aerodynamic performance of the Soviet planes?**

A: In any display of this kind the manoeuvres exhibited are not the same as what a plane will do under battlefield conditions. Here the planes carry no armament, and no internal or external weapons systems, a fact that significantly affects the weight – hence the performance – of the plane. Likewise, the manoeuvres are executed with very little fuel. Under such conditions what the plane is exhibiting is a kind of 'absolute' capability, one level higher than what the plane will do under 'real' conditions.

What remains, of course, is to compare the various planes. Here, the Soviets performed two aerodynamically extraordinary manoeuvres: the first, a tail slide, an excellent indicator of stability and control, done both by the Mig and the Sukhoi. The Mirage-2000 also performed the same manoeuvre, although at twice the altitude. The second manoeuvre was the spectacular Pugachov's Cobra, the aerodynamic particulars of which I can't seem to figure out myself. Apart from the show value, I can't pick out any specific operational implications, but it is certainly something to be mastered. There may well be some underlying skill here not apparent at first sight. Apart from these two manoeuvres, the Russian planes, impressive though they were, were not any better than the F-16 or even the Mirage-2000.

**Q: If they performed on a par with the F-16, doesn't that in itself say something?**

A: It says a great deal – it says what we've been saying ever since the Mig-29 appeared on the scene: the Russian planes have reached the same performance level as the Western ones, even if it did take them 13 years longer. There is now very little room left for improvement: these planes are capable of manoeuvring beyond the endurance of the human body. Both the Western and Soviet planes have now reached this stage.

Any significant breakthrough will now be in the direction of

technologies oriented towards strengthening the endurance of the pilot. The Russians are already experimenting in this direction; among their display at Le Bourget was an improved G-suit with various innovative accessories, indicating that they are certainly up to par with the West in maximizing the manoeuvrability of the platforms.

**Q: Is this also indicative of improvements in other areas, avionics for example?**



A: The proper conclusion to draw from Le Bourget is that these exhibitions of aerodynamic sophistication are paralleled by unpublicized sophistication in other areas, such as electronics, avionics, weapons systems and radar technologies. Even if they do not yet entirely equal the West here, they can't be far behind. Indeed, they make no bones about copying from the West: their space shuttle is a perfect copy of the American one, the MI-28 is a Soviet version of the Apache, and so forth.

In Israel, naturally, we view these advances with apprehension, since the Soviets are the principal arms suppliers of Syria, Iraq and Lybia. We have to be continuously on the alert to provide adequate response to these developments.

**Q: What else did you find impressive at the Salon?**

A: I was impressed anew at the French arms industry. In the last five years, aided by massive underwritings on the part of the Gulf States, the French have managed to develop an arms industry

so sophisticated as to outshadow even that of the US, notably producing a whole plethora of precise weaponry such as air-to-surface weapons, lasers, cluster-bombs, radar-homing weapons, infra-red and electro-optic technologies. The development has been quick and to-the-point. This disturbs us just as much as the Soviet developments, since we have a clear idea of who these weapons are going to.

**Q: Is there any chance that we might also enjoy some of these French developments?**

A: The truth is, there is nothing we couldn't develop ourselves in Israel, if we only had the budget for it. Incidentally, the IAF is often accused of preferring American arms to Israeli-made developments. This is untrue and reflects a fundamental ignorance of our budgetary strictures. American aid monies simply have to be spent in America – that's the deal. That part of the IAF budget received in shekels is of course invested solely in Israeli industries.

**Q: You mentioned the budget. Are you satisfied with the IAF's slice of the budget for this year?**

A: This year we received a great deal less than we think we need to provide an adequate response to the threats now facing us. The most serious problem, however, is long-term. It is necessary to begin investing now so that vital developments will be operational three to five years from now. As we are short on resources, naturally we give priority to our immediate needs, at the expense of long-term investments, but this is a very dangerous process indeed. We are already faced with threats that we had put off dealing with. Because of the budgetary drains of the Intifada, not only did we receive the minimum, but we were also required to cut back even on that. Naturally the cut-backs come off the one area where we still maintain some flexibility: armament development and procurement. In other areas, construction, maintenance and the like, we are already so cut back, that any further cuts are simply functionally inconceivable.



# ISRAEL AIR FORCE *magazine*

Issue no. 69 (170) – July 1989

M.P.O. BOX 01560, ZAHAL, ISRAEL  
Tel: (03) 561-0948

Editor-in-Chief – **Aharon Lapidot**  
Managing Editor – **Daniel Molad**  
Graphic Design – **Gideon Amichai**  
Printing Editor – **Benny Ohad**

US Editor – **Ed Hirsh**  
English Editor – **Zvi Mermelstein**  
Redaction Officer – **Yael Zohar**  
Secretary – **Sharon Naidos**  
Graphics – **Amir Hadad**  
Chief Photographer – **Gil Arbel**  
Photographers – **R. Castro, A. Shilo, M. Milner, S. Wohlkowitz**

Published by IDF/Air Force Command

**Dear Reader,**

As the Israeli Air Force approached the 41st anniversary its Helicopter Air Rescue Unit had to prove itself once more: this time in a daring rescue operation of scores of passengers whose bus was thrown into a ravine on the Tel-Aviv – Jerusalem highway.

The IAF takes part continuously in all current Security operations, be it "intifadeh" or attacking terrorists headquarters in Lebanon.

G.O.C. IAF, Major General Avihu Ben-Nun, touches on these matters in the special interview for this issue.

the I.A.F. is succeeding to fulfill its task, despite strict budgetary cuts, says gen. Ben-nun, and more so, terms and morale of its men are improving continuously.

Sincerely yours,  
**Aharon Lapidot**  
Editor in Chief

**IN THIS ISSUE**

Key Word: Versatility  
by **Yisgav Nakdemon** ..... 4

Air Deals  
by **Aner Govrin** ..... 11

Balance of Dangers: A Talk with IAF Commander Gen. Avihu Ben-Nun  
by **Aharon Lapidot** ..... 14

Flying from Rehidim  
by **Ariel Guller** ..... 19

Girl-Reporter (At 6 Gs)  
by **Sharon Argov** ..... 20

Man and Manpower: A Talk with IAF Chief personael, Brig Gen. Moshe Morag  
by **Eyal Ehrlich** ..... 22

Looking for a Tail  
by **Dror Marom** ..... 26

Testing the Tocano  
by **Yisgav Nakdemon** ..... 32

Firepower  
by **Dror Marom** ..... 36

Among Flight Cadets, July 1989  
by **Dana Lavo** ..... 42

A Decade of Hawkeyes  
by **Daffy Vitale** ..... 46

Periodical check  
by **Sharon Argov** ..... 50

An RPV with an Impact  
by **Arieh Egozi** ..... 53

Squadron-mates  
by **Dan Arkin** ..... 54

French Salon with Russian Dressing  
by **Aharon Lapidot** ..... 58

Alpha Team  
by **Zvi Guttman** ..... 68

B-2 in Future Combat  
by **Sharon Sadeh** ..... 74

Journal of a Foreign Volunteer  
by **Gordon Levitt** ..... 78

IAF Magazine Guide for the Perplexed New Recruit  
by **Yoav Vinograd** ..... 84

As Big As You Want  
by **Guy Rimon** ..... 88

Aviation News  
by **Sharon Sadeh** ..... 92

AA Boot Camp  
by **Yoav Vinograd** ..... 94

Super-Frélons: The Old Owl  
by **Guy Rimon** ..... 98

Air Force Youth Groups on the Rise  
by **Yoav Vinograd** ..... 108

Air Force News ..... 112

Book Reviews ..... 114

English Section ..... 119

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.



# פירות עושים שיאים בישראל



מועצת הפירות (ייצור ושיווק)



# אני פותח קריירה שניה עם בנק אוצר החייל

לחיל האוויר  
ביום הג'  
שלחנה ברכת  
בנק אוצר החייל



ועכשיו לאחר שחרורי אני מקבל  
בבנק אוצר החייל את כל מגוון  
השרותים הבנקאיים הדרושים  
לעסק (מסגרות חח"ד, אשראי  
דקומנטרי, ערבויות בצוע,  
הלוואות לטווח בינוני וארוך)  
באותה אמינות ויעילות שזכית  
להם בעת שרותי הצבאי.

## בנק אוצר החייל איתי בקריירה שניה

פרטים בסניפים העירוניים של  
בנק אוצר החייל: תל אביב,  
צהלה, רמת השרון, כפר סבא,  
תל השומר, חולון אריאל, ירושלים,  
חיפה ובאר שבע.

שנה לפני שחרורי משרות קבע  
אני פותח בבנק אוצר החייל  
"קריירה שניה" התוכנית  
שמסייעת לי בהכנות לקריירה  
השניה שלי בחיים האזרחיים.

פרטים בכל סניפי בנק אוצר החייל.

בנק  
אוצר החייל  
**קריירה**  
שניה

**בבנק אוצר החייל בטו"מ**