

בטאון חיל האויר דצמבר 1990 76 (177)

צור קשר

אודותינו

דף הבית

ספרייה דיגיטלית להיסטוריה ומורשת חיל האויר

www.fisherlibrary.org.il

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



בטאון חיל האוויר

האוויר

דצמבר 1990, מס' 76 (177) • 9 ש"ח • ד.צ. 01560 צה"ל

**פאטריוט לחיל-האוויר:
ההכנות לקליטה, הטילים,
הכושר המבצעי**
הכל על הטיל - עמ' 17

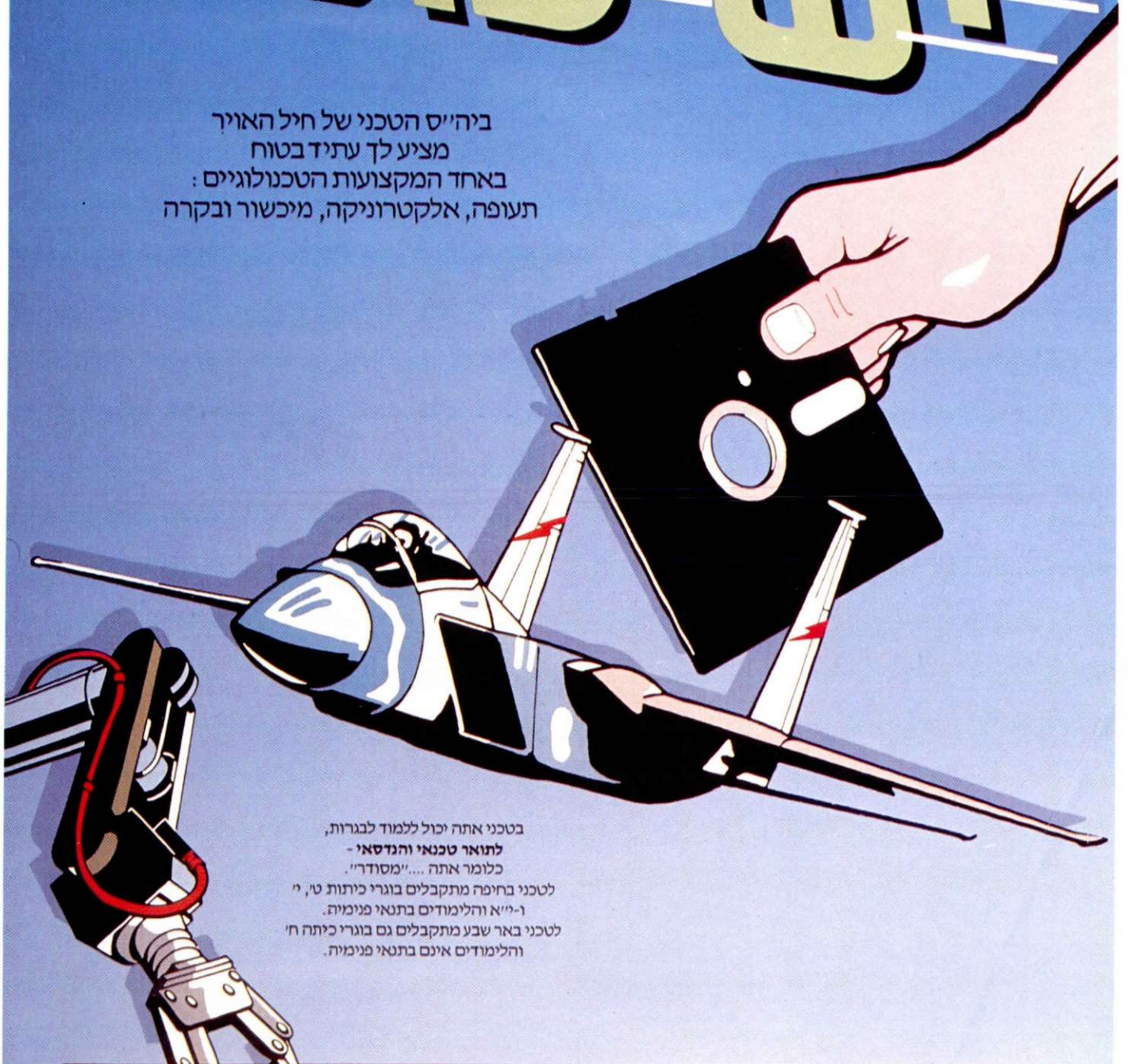
**קוברה מול טרור:
חיל-האוויר בולם
סירת מחבלים**
הטייסים מדברים - עמ' 8

**תצלום השער:
F-15 נועל על מיג 23**
סדרה בלעדית - עמ' 40



יש עתיד

ביה"ס הטכני של חיל האויר
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.

פרטים והרשמה: בכל לשכות הניוס וכדאר צבאי אש/02348 טל. 03-234735, 03-693800

קיווי משחת פק"ל לכל חיילת וחייל



קיווי משחת הנעליים הטובה בעולם

להשיג ברשתות השיווק הגדולות, בקנטינות השק"ם ובחנויות המובחרות



היבואנים והמשווקים בישראל גולדן גולפק בע"מ - יגול בע"מ



A.D. AVIATION & DEVELOPMENT CORP. LTD
2, HABONIM STREET, RAMAT-GAN 52462, ISRAEL
POB 1788 RAMAT-GAN 52532

**“ORLIK”
JOINT PROGRAM**

**STATE
AVIATION
WORKS
PZL “WARSZAWA-OKĘCIE”**



The oldest aviation enterprise in Poland

כשאתה צריך לקחת הלוואה:



מי ערב לך שלא תפסיד חבר?

"ערבות חברית"
כל אחד מהערבים שתביא יערוך רק לחלק מהסכום ולא לכולו!

בנק אוצר החייל מציע מהפכה בתחום הלוואות: בעזרת תכנית "ערבות חברית", תוכל מעתה לגייס ערבים להלוואות, מבלי לחשוש לאבד חברים. התכנית מתיחסת להלוואות עד 30,000 ש"ח ללקוחות ותיקים וחדשים של בנק אוצר החייל, בהתאם לתקנון הבנק.

בנקאות לוחמת.

בנק אוצר החייל

באוסף-כר

החכם — עיניו בראשו לבטוח נכון — עשה היום!

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

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

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



**אתה שומר עלינו
אנו נשמור
על הבית
והמשפחה** *הסנה כא"ן*
פראחי סוכנות לביטוח בע"מ

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

אנו הראשונים:

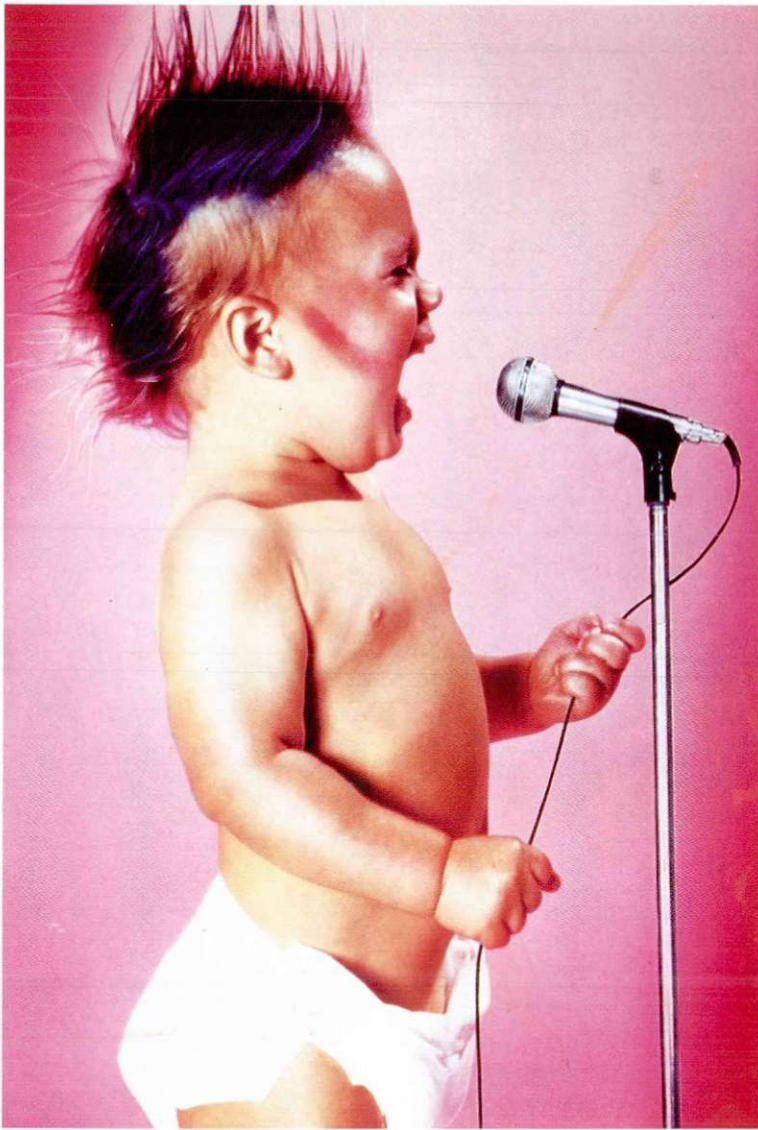
- * להגנת המשפחה והבית מבוטחינו!
- * בצה"ל, בשרות כוחות הבטחון.
- * מקבלי קצבות צה"ל — אזרחים עובדי צה"ל.
- * נאמנות מירבית — לאלפי מבוטחינו באשר הם
- * התשלומים באמצעות — מת"ש צה"ל בכל ענפי הביטוח!!!
- * התוכניות מותאמות ומקוריות להגנת המשפחה ובתנאים המיוחדים שיועדו לכם בלבד!!!
- * עשו למען חבריכם בשורה!!!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

המשרד פתוח משעה : 8.30 עד 19.00 ללא הפסקה.

מקסימום ביטוח — מינימום תשלום

סוכנות הביטוח הגדולה הבלעדית עבורכם

עד שלא תראה לא תאמין למשמע אזניך, במבצע Lenco



מערכת סטריאו בחלקים Lenco

רסיבר דיגיטלי עם שלט מסוגים שונים. קומפקט-דיסק עם שלט. רמקולים מקצועיים עד W-R.M.S

החל מ-12x229 ש"ח



טלוויזיה Lenco בגדלים: 14", 20", 21"

טלוויזיה 21": מסך שחור שטוח, עיצוב חדשני, 50 תחנות + סופר בנד. תצוגת כל הפונקציות על המסך, טיימר, שליטה מלאה באמצעות שלט רחוק, אפשרות לשימוש כמוניטור, אנטנה פנימית

החל מ-12x125 ש"ח



רדיו-טייפ + קומפקט-דיסק Lenco

במחיר של קומפקט-דיסק, אתה מקבל גם רדיו-טייפ משוכלל, עיצוב חדשני

89x12 ש"ח



קומפקט דיסק Lenco

ראש אופטי רבי-מוקדי, 3 קרניים, 16 סיביות, תכנות 20 שירים, דילוג אחורה וקדימה, חיפוש מהיר בתוך השיר

החל מ-12x69 ש"ח



רדיו-טייפ לרכב Lenco

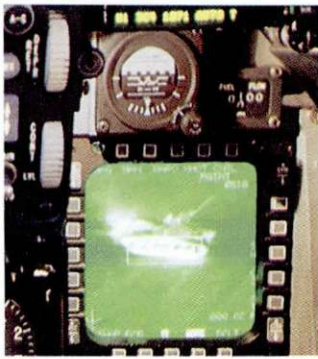
ראש מתהפך, שליפה עם גיבוי, כניסה לקומפקט-דיסק, 24 תחנות קבועות, רגישות FM טובה במיוחד, HIGH POWER, עיצוב חדשני

החל מ-12x55 ש"ח

Lenco

בחולון: סטריאו דיסק, רח' חנקין 71, טל' 03-5569494
בחנויות המובחרות ברחבי הארץ, ובכל סניפי השק"ם
הנחות לקניות מרוכזות ולוועדי עובדים





מחכים לצעיר עמ' 32



קצינה מבצעית עמ' 46



דור שני עמ' 40



מח"א פולין עמ' 61



מבצע ימי עמ' 9

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

מערכת: דאר צבאי 01560, צה"ל
טל' 5693886, 5610948
מזכירות המערכת: סגן יראת לוי,
רותי אשורי, טלי מילץ
גראפיקה: עמיר חדד, טל טנא
צלם ראשי: גיל ארבל
צלמים: רובי קסטרו, אסף שילה,
משה מילנר, שלמה וולקוביץ
מחלקת המודעות: טל' 03-380849
03-380890

מוצא לאור על-ידי
מפקדת חיל-האוויר

מחיר הגליון: 9 ש"ח
מני שנת: 49 ש"ח

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

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

השער:

F-15 מול מיג-23
צלם גיל ארבל



דגם: אפאצ'י
תיכנן זאב בךדור

עסקי אוויר. אנשים ואירועים בחדשות
האיום העיראקי על ישראל - ראיון עם רמ"ח מחקר / הקוברות עצרו סירת
מחבלים / המשאבים הופנו לשיפור המבצעיות - ראיון עם רמ"ח תוא"ר /
הבלון שהציל את האמיר של כווית / תקיפות בלבנון / אוטובוס הדמים
באילת / טרור בינלאומי / הפאטריוט עומד היטב בתנאים מדבריים - ראיון
עם מפקד כוחות הני"מ / נשר פולני בתל-אביב / טיפול מקצועי בפרשת
דותן / להקה בשמים

8	ענר גוברין	זהירות פתן. / טייסת האפאצ'י מנפחת שרירים
26	דרור מרום	נער חדש בבלוק. F-16, בלוק 40; חדש וחזק
32	ישגב נקדימון	F-15 - דור ההמשך. טייסת צעירה, טייסים צעירים - אבל מדור שני
40	דרור מרום	סוללות את הדרך. קצינות מבצעיות ראשונות בנ"מ
46	הילי מודריק	באוויר העולם. B-2, כמעט קורקע / טיסת בכורה מאוחרת ל-YF-22 / קיצוץ בתקציב הביטחון האמריקני / A-12, הדור שאחרי / מיג 29 מערב גרמני / סכיפהול 2000 / מח"א פולין / טוקאנו לצרפת / בואינג 777
50	שרון שדה	בךגוריון יורד לנגב. שדה אזרחי חדש בנבטים?
66	הילי מודריק	ומקצצת הבשר מעלי. קוברות בתרגיל קרבי
72	קרן קרפ	חייו הכפולים של 003. שני מחזורי השירות של האלואט, ומותו בטרם עת
78	עודד גלוברמן	חלף עם המיתוס. יאק נבו, אדם מורכב מאחורי הסרבל
82	אור קשתי	ד"ר מנור כותבת שירים. מפקדת מרפאה בחיל-האוויר מגלה כשרונות
88	קרן קרפ	החיים בחלל על-פי סאלי רייד. אפשר לאכול במזלג מרחף, כשעומדים על הראש
92	דרור מרום	טייס אמריקני בקציעות. הדרך מארה"ב לקציעות עוברת, לפעמים, בחיל-האוויר
96	ישגב נקדימון	קיטים להסבה. מדור הדגמים
100	אילן ורשאי	אבחונים בלוחמה אווירית. פרק מספרו-מחקרו החדש של יהושפט הרכבי, 'מלחמה ואסטרטגיה'
105	יהושפט הרכבי	
106	מדף אוירי	



רס"ן עופר זהרוני



סרן שלומית יאיר



רס"ן גידי זכאי



סרן זיו גרוד



רס"ן דניאל נובורוצקי

הקורבנות: 4 אנשי צוות-אויר וקצינת מבצעים

בהתרסקות מטוס הססנה, שהתרחשה בסמוך לשעה 10, ביום חמישי, ה-13 בדצמבר, בבסיס חיל-האויר בדרום הארץ, נהרגו ארבעה אנשי צוות-אויר וקצינת מבצעים אחת: רס"ן עופר זהרוני, טייס, בן 28, ממושב רס"און, רס"ן דניאל נובורוצקי, טייס, בן 27 יליד כפר-אחים, סרן זיו גרוד, נווט, בן 25, מקיבוץ גליליים, רס"ן גידי זכאי, טייס, בן 26 מהישוב עומר הסמוך לבאר-שבע, וסרן שלומית יאיר, בת 21, מרעננה. החמישה, המריאו מבסיסם במטוס תובלה קל מדגם ססנה, ובסמוך מאוד להמראה התרסקו בנסיבות הנחקרות כעת במחלקת בטיחות הטיסה בחיל-האויר. מיד לאחר שנודע דבר ההתרסקות, הקים מפקד חיל-האויר, האלוף אביהו בן-נון ועדת חקירה מיוחדת. מטוס הססנה "סופר סקיוואגון", הוא מטוס תובלה וקישור קל, בעל שישה מושבים. הוא אחד ממטוסי התובלה הקלה הנפוצים ביותר בעולם, והוא מופעל בשירות הטייסת הקלה בחיל-האויר ובגפים שלה בבסיסים השונים. מישקל ההמראה המירבי שלו כ-1,500 קילוגרם, מהירותו המירבית 280 קמ"ש, וטווח הטיסה המקסימאלי שלו 1,770 קילומטרים. התוצאות הסופיות של דו"ח ועדת החקירה צפויות להתקבל במטה החיל בזמן הקרוב.

ב-26 לפברואר השנה, התרסק מטוס ססנה של חיל-האויר בנסיבות דומות לאלה של התאונה הכואבת בדרום: 15 שניות לאחר שהמריאו ממנחת עזה, חשו הטייסים באובדן כוח של המנוע וצללו אל הקרקע. למרבה המזל, הסתיימה תאונה זו ללא נפגעים. למטוס עצמו, נגרם נזק רציני. חודשיים אחר-כך, ב-22 באפריל, אירעה תאונה קטלנית נוספת בחיל-האויר, בה מצאו את מותם 7 אנשי צוות אויר בהתנגשות בין שני מסוקי יסעור, שהיו בטיסת לילה.

דור מרום



אנשים ואירועים בחדשות

בעריכת

ראש מחלקת מחקר, אל"מ י':

הסיכוי שעיראק תתקוף אותנו בנושק לא קונבנציונאלי - נמוך מאוד

"סדאם חוסיין אינו מסוגל להשמיד את מדינת-ישראל". כך מעריך ראש מחלקת מחקר בחיל-האוויר, אל"מ י'.

עם זאת, מדגיש רמ"ח מחקר שישיראל אינה יושבת בחיבוק-ידיים. בחיל-האוויר מתכננים לאפשרות הגרועה ביותר הבאה בחשבון: "סדאם חוסיין אמר גלויות ומפורשות שאם ארה"ב תתקוף אותו הוא יכה בחזרה בבעלי-בריתה, כלומר, בנו ובסעודים. איני יודע אם כך אכן יקרה, אך אנו לוקחים את הצהרותיו של סדאם ברצינות רבה. לדעתי, הסיכוי שעיראק תתקוף אותנו בנושק בלתי-קונבנציונאלי נמוך מאוד. הוא יודע שפעולה כזו מצידו תזכה מצידנו לתגובה, שהוגדרה על-ידי ראש-הממשלה כקשה מאוד."

רמ"ח מחקר מעריך כי מלחמה בין עיראק וארה"ב היא, בסופו-של-דבר, בלתי-נמנעת. עיראק, להערכתו, מסתדרת עם המצור הכלכלי, למרות הקשיים, וסדאם חוסיין מעריך שהקואליציה הבינלאומית נגדו תתפורר לפני שתצליח לשבור אותו. זו הסיבה שעיראק לא תיתן עילה לבעלות-הברית המערביות לתקוף אותה.

ממשיך ראש מחלקת מחקר ואומר: "עיראק עושה הכל להוצאת המרעום מהפצצה. היא משחררת בני-ערובה ומודיעה שהיא מוכנה לשיחות. לעומת זאת, לארה"ב יש אינטרסים קבועים שיובילו בסופו של דבר למלחמה. היא אינה יכולה להרשות לעצמה ששליט בלתי-אחראי יישב על כ-20 אחוז מעתודות הנפט וישפיע על כ-50 אחוז מהן. היא אינה יכולה להרשות לעצמה מצב כזה שבו כאשר שליט עיראק משתעל כל העולם יחלה בשפעת... עיראק אף מאיימת על הסדר העולמי החדש שנוצר לאחר נפילת הגוש המזרחי והפשרת היחסים בין מזרח ומערב."

"בנוסף לכך יש לזכור שעיראק היא אחת המדינות היחידות בעולם, העושות מאמץ עילאי להצטייד בכל סוגי הנשק הבלתי-קונבנציונאליים. ארה"ב תהיה מוכנה, אולי, להשלים עם הימצאות נשק גרעיני בידי מדינות אחרות כסין והודו, אך אינה מוכנה להשלים עם הימצאותו בידי שליט המתעלם מציות לכללי המשחק הבינלאומיים. לכן נשארו שתי ברירות: או שעיראק תכנע או שתהיה מלחמה. מכיוון שהסיכויים לכניעה מצד

עיראק, נמוכים, תפרוץ, לדעתי, מתישהו, מלחמה."

שאלת עיתוי פריצת מלחמה מורכבת, מסביר רמ"ח מחקר. לדעתו, האמריקנים צריכים לקחת בחשבון גורמים רבים. ארה"ב מעוניינת להוכיח לכל בעלות-בריתה, כי מיצתה את כל הדרכים האחרות, לפני שתנקוט במהלך צבאי. צריך להביא בחשבון את יחסי הכוחות, מזג-אוויר, בעיות פוליטיות וכו'. האמריקנים מעוניינים כמו-כן להוכיח לסדאם חוסיין שכוונותיהם רציניות. יש כאן פראדוקס מסוים, משום שאם הם רוצים שלא תהיה מלחמה על האמריקנים להראות שהם דווקא מתכננים ברצינות למלחמה. היום סדאם חוסיין סבור שארה"ב מנפנת בשרירים ושהיא לא תעז לתקוף אותו. כאן תופסת האמרה הרומאית העתיקה, "הרוצה בשלום יתכונן למלחמה". יש לזכור שעיראק ריכזה כ-400 אלף חיילים בכווית ובדרום-עיראק ולה כמיליון חיילים בצבאה. לארה"ב יש רק כ-200 אלף חיילים. נכון שהאמריקנים יודקו ליחס הקלאסי של 1:3, בגלל העליונות האווירית המכריעה שיש להם, אבל עליהם עדיין להשיג איזון טוב יותר.

ראש מחלקת מחקר אינו מסכים לכך שעבודת המודיעין בסכסוך הנוכחי קשה יותר משום שסדאם חוסיין הוא מנהיג בלתי-צפוי ומפתיע. אולם, נראה שהוא גם מנהיג ראציונלי, מפוכח וקר-מזג. אומר רמ"ח מחקר: "המערב נוטה לראות דברים בשחור-לבן. אולם, לדעתי, נכון שסדאם חוסיין הוא מנהיג ברוטאלי, כלומר הוא נוטה להפעיל כוח בקלות מבלי לשקול אלטרנטיבות. אבל אכזריות אינה חייבת לדור בכפיפה אחת עם איראציונליות. עד היום לא עשה סדאם שום דבר שניתן לתארו כ'משוגע'. מעשיו של סדאם חוסיין אינם צפויים יותר או פחות ממעשיו של כל מנהיג אחר."

רמ"ח מחקר מציג הבדל אחד בין סכסוך המפרץ לבין סכסוכים אחרים מבחינת העבודה המודיעינית והוא המרחק בינינו ובין המדינה העוינת. "מצד אחד", הוא אומר, "המרחק מקשה על איסוף הנתונים אך מצד שני, זמן ההרתעה במקרה של מלחמה יהיה ארוך יותר. מטוס סורי יכול לחצות את קו רמת-הגולן ולהגיע לחיפה בחמש או עשר דקות. לעיראקים זה יקח כחצי-שעה."



F-15 על סיפון נושאת המטוסים סראטוגה, המשייטת בים סוף



ע נ ר ג ו ב ר י ן

הקוברות עצרו את סירת המחבלים

חיל-האוויר נקרא לתת מענה הולם לעלייה במספר נסיונות הפיגוע החבלני. התשובה, מבחינת טייסות החיל ויחידותיו היא הגברת פעילות הבט"ש האווירי, וכך אירע, שחיל-האוויר השתתף בצורה פעילה ביותר במבצע לכידת מחבלים, שניסו להימלט מרצועת עזה למצרים דרך הים.

במבצע הלכידה השתתפו שני מסוקי קוברה חמושים, אנפה אחת ומטוס עגור, ששימש לתצפית. לאחר סיום האירוע התברר, כי המסוקים היו אחד הגורמים המרכזיים בהצלחת המבצע, שקדמה לו פעילות מודיעינית ממושכת ומקיפה. מסוק הסער רדף אחרי סירת המחבלים, והמסוק"ר ריתק את המחבלים הנמלטים לקרקע באש תותח הוולקן שלו וחסיל את אחד המחבלים, שניסה להימלט למחנה הפליטים דיר-אל-בלאח.

עם תחילת המבצע, הוזנקה למקום האנפה, הצוות: סגן א', הקברניט, סג"מ ד', טייס-המשנה וא', המכונאי המוטס. הם הוזנחו וטסו לכיוון הסירה ששטה דרומה.

בשלב מסוים שינתה הסירה את כיוון שיוטה והחלה להימלט לכיוון החוף. סירת הדבור רדפו אחריה, אך לא הצליחו להדביק את הסירה המהירה.

בשלב זה, נכנסה האנפה לתמונה. "כשהודיעו לנו, שהמבוקשים שינו כיוון, טסנו לכיוון מיקומה המשוער של הסירה, והתחלנו לנסות ולאתר אותה", מספר סג"מ ד', טייס-המשנה. "הצלחנו, בסיועו של מפקד הכוח, שישב מאחור, לזהות בוודאות את הסירה. ניסינו לגרום להם לעצור על-ידי טיסה נמוכה ועברנו מעליהם מספר פעמים, בגובה נמוך, אך ללא הועיל.

"בשלב זה הגיעו הקוברות ופינינו להן את מקומנו. מאותו רגע ואילך, הסתובבנו בשטח ושימשנו כחפ"ק".

כשהתקבלה ההודעה בטייסת הקוברות הוזנחו רס"ן ע', סגן-מפקד הטייסת וסגן ר' במסוק אחד, סרן י' וסגן א' במסוק השני, עד שנקראו על-ידי מפקד הכוח.

רס"ן ע' לקח את ההובלה ודיבר עם הכוחות. מערכת הקשר "התפוצצה מתשדורות" - האנפה והדבור ראו את הסירה בורחת לכיוון החוף, כלומר משנה כיוון. "כשהגענו לאזור", אומר סרן י', "זיהינו את הסירה בורחת מהדבור, והתפצלנו. ע' רדף במסוקו, אחרי הסירה ואנחנו התייצבנו על החוף בריחוף והסענו במקביל לסירה, כשהתותח לכיוונה, מוכן לירי. מפקד הכוח ביקש שנירה לפני הסירה במטרה לעצור אותה והבהיר לנו שהמטרה היא ירי מונע, שלא על מנת להרוג.



צילום גיל אהבל

ומתפעל את מערכות הנשק, לשיא. בינתיים התייצב ע' במסוק השני והתכונן לשיגור טיל במידת הצורך.

"יריתי צרורות", ממשיך סגן י', "ורק אחרי הצרור החמישי הם שינו כיוון לעבר החוף. המשכתי לירות. שנייה לפני שהסירה נגעה בחוף, ראיתי את ה'נהג' מזנק מהסירה ומתחיל לרוץ לעבר האנשים ממחנה הפליטים דיר-אל-בלאח, שהתאספו על החוף והתחילו לנוע אל קו המים. היה ברור, כי אם לא נעשה כלום הוא ייעלם בין האנשים ונאבד אותו, ולכן ביקש ממני מפקד הכוח הקרקעי לירות. שיגרתי צרור ארוך. המחבל רץ אל צרור הפגזים ונהרג. בינתיים, לכדו הכוחות שהיו על החוף עוד שלושה מחבלים, שהסתתרו בסירה." תמונת הסיום שחרוטה אצל י', היא של גופת המחבל שרועה על הקרקע.

בדרך חזרה דיווחו הקוברות בקשר לסא"ל ח', מפקד הטייסת, על התוצאות, והוא, מצידו, הודיע להם, שהגף הטכני מחכה להם על הליין. כשהגיעו לליין, הם עברו ב'באז' נמוך מעל צוותי הקרקע, לאות תודה.

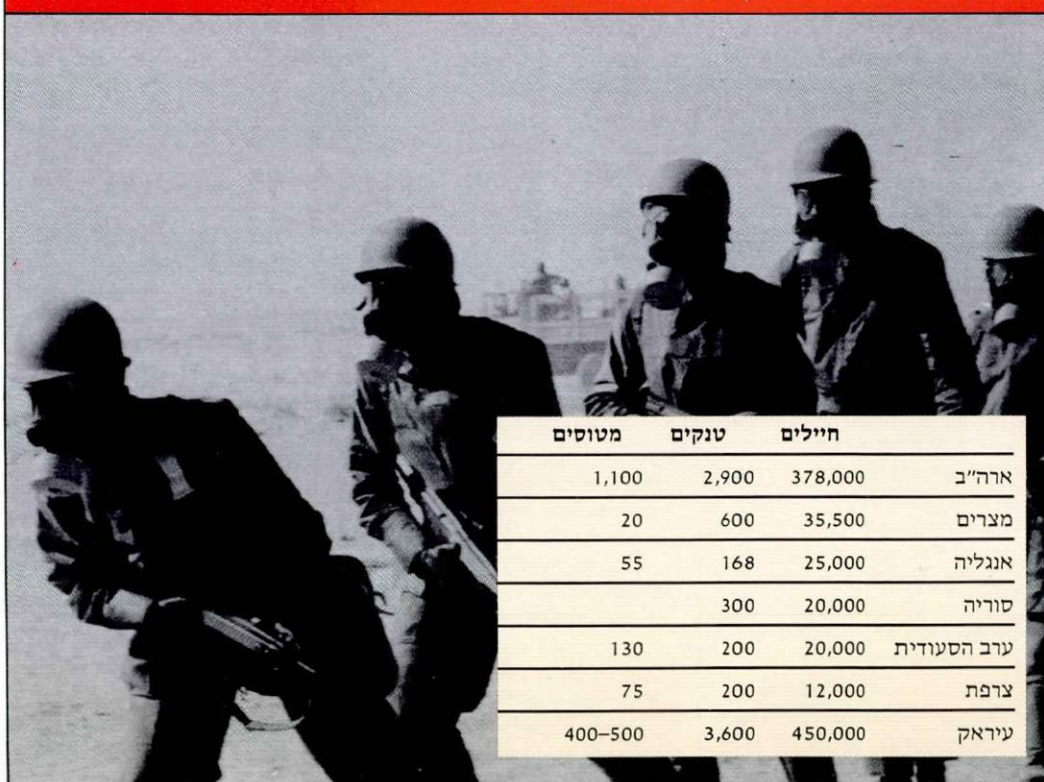
בירידה מהמסוקים, התקבלו הטייסים בקילוחי מים מסורתיים ובשמפניה (לסגן א' היתה זו השמפניה השנייה באותו שבוע) ובתחקיר, שנערך לאחר-מכן, קיבלו ממפקד הבסיס, אל"מ ר', גם בקבוק ויסקי עם ההקדשה "לוחמי טייסת... עבודה נקייה... כל הכבוד".

קרן קרפ

התחלנו לירות צרורות לפני חרטום הסירה המקפץ. "כאן מגיע שיתוף-הפעולה בין שני אנשי צוות הקוברה, סגן א', המתפעל את המסוק, וסרן י', היושב במושב הקדמי

"מסוק מספר אחד (של ע' ור') גילה תקלה בתותח, שמנעה ממנו לירות ולאחר בדיקה הכניס אותנו לביצוע. במקביל, ביצע הדבור ירי בכיוון המחבלים, ואנחנו

העולם מול סדאם, יחסי הכוחות



	חיילים	טנקים	מטוסים
ארה"ב	378,000	2,900	1,100
מצרים	35,500	600	20
אנגליה	25,000	168	55
סוריה	20,000	300	
ערב הסעודית	20,000	200	130
צרפת	12,000	200	75
עיראק	450,000	3,600	400-500



אנשים ואירועים בחדשות

מתגברים כוחות ביבשה ובאוויר



מטוסי F-117A (למעלה) ושריוניות אמריקניות (משמאל) הם חלק מתגבור הכוחות האמריקניים בסעודיה העושים את דרכם בימים אלה למפרץ. ראה גם מדור באויר העולם, עמ' 50

מזל"ט ישראל חדש



חברת EAS מנס'ציונה פיתחה את מזל"ט הוואנגרד המשמש למשימות אורחיות. מערכות המזל"ט הקיימות בשוק הינן יקרות וחסרות את הגמישות התפעולית הנדרשת לשימוש אורחי רציף. הוואנגרד הוא מזל"ט דו מונעי המבטיח אמינות גבוהה, בפלטפורמה מוטסת יציבה ובטוחה ובמחיר הנמוך בהרבה ממזל"טים דומים. הוואנגרד מסוגל לשהות באוויר 16 שעות. מהירותו המקסימלית היא 170 קמ"ש (92 קשר), אורכו 3.2 מטרים ומוטת כנפיו כ-6 מטרים. הוא עשוי מפברגלאס ומסוגל לשאת מטען במשקל של 70 ק"ג. המזל"ט מופעל על ידי תחנת הבקרה באמצעות בקרת טיסה מתוכנתת. את יחידת הבקרה ניתן להציב ברכב מסחרי קטן או גדול. הוואנגרד תוכנן לתפעול באמצעי אחזקה פשוטים והמערכת אינה מצריכה לוגיסטיקה מסובכת כתנאי להפעלה בשדה. כל אחד יכול. הוואנגרד מסוגל לבצע מגוון רב של משימות אורחיות: סריקת גבולות וחופים, ישומים משטרתיים ובקרת תעבורה בכבישים, ניווט סביבתי, בקרת זיהום, מיפוי, בקרת חיות בר, חיפוש מחצבים, בקרה אטמוספירית וסריקה חקלאית. מומחים ממשרד המסחר והחקלאות בהונגריה גילו עניין ברכישתו של המזל"ט והם אמורים להגיע בקרוב לארץ כדי לבחון את המערכת. לקוחות פוטנציאליים אחרים מתעניינים בהפעלתו לצורך איתור שריפות וזיהול כיבוי ועבודות כיבוי ומיפוי מסובכות. מחיר מזל"ט אחד הוא כ-140 אלף דולר ומחיר קרון הפיקוד כ-450 אלף דולר, כשליש ממחיר ציוד דומה בשוק הבינלאומי.

המשאבים הופנו לשיפור המבצעים

"המלחמה במפרץ אילצה את חיל האויר לשנות את סדרי העדיפויות שלו ובכך לקחת חימום מסוים," אומר ראש מחלקת תכנון וארגון, אל"מ י. לאחר פרוץ המשבר במפרץ העריך חיל האויר, כי ההסתברות לפריצת מלחמה גבוהה מכפי שהיתה בעבר. משאבים מתוכננים לטווח ארוך - לדוגמה, מפיתוח נשק מבצעי לשנת 2000 - הופנו להגדלת המוכנות בפריסת כוחות והשלמת מלאים של נשק קיים. במלים אחרות, החיל הסיט את המשאבים מהטווח הרחוק לטווח הקרוב. לדעת אל"מ י., מדובר בצעד הכרחי, הנגזר מהערכת המצב. צעד כזה יכול היה להמנע אם היה חיל האויר מקבל תוספת משאבים לתוכנית העבודה שלו.

עם זאת מדגיש י., כי החיל לא ביטל את כל התוכניות לטווח הארוך ולא הימר על עתידו. בחיל מודעים לכך שקפיצת מדרגה אמיתית בהווה אורכת זמן רב. אפילו אם מקבלים מערכת נשק מוכנה מארה"ב, מסביר י., הדבר מחייב היערכות של לפחות שנתיים, שבהן יש לבנות תשתיות, לחתום על חושים, להוסיף מסלולים, להכשיר טייסים ומכונאים ולהכניס טייסות לשיירות מבצע. מתוך ראיית הנולד החל חיל האויר לטפל בעסקאות מטוסים ובפרויקטים של חימום ותשתיות כבר לפני שנתיים, בהתאם לתוכניות העבודה הרגילות, וכך יכול החיל כיום לקטוף פירות. וזאת למרות המצב התקציבי הקשה

הנובע מאילוץ המשבר במפרץ. כדוגמה להצלחה דלעיל מעלה ראש מחלקת תכנון וארגון את קליטת מסוקי האפאצ'י: "ב-1988 החלו בחיל האויר לטפל ברכישת האפאצ'ים. ב-1989 נחתם החוזה והמסוקים הראשונים הגיעו במקביל לפריצת המשבר במפרץ. המסוקים מהווים תוספת חשובה ליכולתו המבצעית של החיל. אילו היינו מתחילים לטפל בקליטת האפאצ'י זמן קצר לפני המשבר במפרץ, היינו נתקלים בבעיה קשה וסביר להניח שהתוכנית היתה נדחית. כאן שוב מוכח שיכולתו של חיל האויר לבצע קפיצת מדרגה דורשת קיבועי זמן, שאינם תואמים פריצת משברים לא צפויים.

"לכן העובדה שאנו נאכזרים על כך שחיל האויר יהיה חזק וגדול נובעת מכך שאין אנו יודעים מתי יפרוץ המשבר הבא. אבל חשוב שנחיה מוכנים לקראתו מבעוד מועד."

כוונת החיל לרכוש טילי 'פאטריוט' היא דוגמה נוספת לצורך המיידי של החיל במערכת נשק טובה. "ביקשנו את ה'פאטריוט' עוד לפני פרוץ המשבר," אומר י., "מתוך הערכה שאיום מהסוג של סדאם חוסיין עשוי להתמשש ומתוך הערכה שה'פאטריוט' עשוי לשמש כמענה מסוים לאיום זה. מאחר שלרשות מערכת הביטחון עומדים משאבים מוגבלים ומאחר שסדרי העדיפויות הלאומיים היו אחרים, לא אושר רכש הפאטריוט.

"ישראל מפתחת גם את טיל ה'חץ', שנועד להיות מבצעי בסוף העשור, העולה הרבה כתיבוי על ה'פאטריוט' באשר ליכולת



מה קורא מפקד חיל-האוויר הירדני?



בשביל לקרוא את **בטאון חיל-האוויר** לא צריך להיות מח"א ירדן. כל מה שצריך, זה באמת פשוט, הוא לשלוח מכתב לד"צ 01560 צה"ל, לצרף אליו שם וכתובת מלאים 49 ש"ח, דמי מגוי שנתיים - ואתה קורא!



גם לנו היה בהתחלה קצת קשה עם השאלה הזאת (ועוד יותר עם התשובה), אבל אם תביטו היטב בתצלום ובמה שמונח מתחת למשקפי הקריאה של מפקד חיל-האוויר הירדני, תגלו את עטיפתו האחורית של **בטאון חיל-האוויר** (מס' 70).



מקצועיים בחו"ל, כוח-אדם מקצועי ותשתיות מינימאליות. אבל המערכת בהחלט שווה את המחיר. לטיל יש יכולת מצוינת כנגד מטוסים, והטווח שלו ארוך בהרבה ממה שאנו מכירים, הוא מטפל במטרות רבות ברזמנית והוא בעל עמידות גבוהה מול לוחמה אלקטרונית".

המשבר במפרץ חייב אפוא את חיל-האוויר לחרוג מתוכנית העבודה השנתית, דבר הגורם לכאבי-ראש אצל בכירים בחיל. דרך נוספת להתגבר על החריגה, בנוסף לשינוי בסדרי העדיפויות, היא בקבלת משאבים נוספים, שיאפשרו את הגדלת תוכנית העבודה. ואכן, צה"ל פנה לממשלה בבקשת עזרה לתגבור תוכנית העבודה וזאת דווקא בתקופה שבה מבוצעים קיצוצים בתקציב הביטחון.

מסביר י': "לחיל-האוויר יש הרבה מאוד תפקידים ומשימות, אך לא את כולם הוא מסוגל לממן. המשבר האחרון במפרץ הבהיר לכל מי שאחראי לבטחון מדינת-ישראל שחיל-האוויר היה ונשאר המענה העיקרי לאיומים צבאיים גם מבחינת המיידיות בה הוא מסוגל להגיב וגם מבחינת קשת התשובות המגוונות, שהוא מסוגל לתת למגוון רחב של איומים. אנו מקווים, שההכרה במקומו המרכזי של חיל-האוויר במענה לאיום העיראקי תבוא לידי ביטוי בהקצאת משאבים לחיל-האוויר."

עם זאת מדגיש המפקד, כי "החיל אינו מסתפק בבקשה להקצאת משאבים נוספים. חיל-האוויר גזר על עצמו תהליך של התייעלות ושיפורים. למן תחילת המתרחבות במפרץ עובדים יותר קשה. בוטלו סופי-שבוע ארוכים, ימי העבודה הוארכו ודברים, שחשיבותם משנית בימי כוננות, כגון סדרות-חינוך וסדרות-ספורט, נדחו. כל המשאבים הוקדשו לשיפור המבצעים."

ומפרט אל"מ י': "אנחנו מנצלים כל שקל שיש לנו. משתדלים לנצל את המשאבים הקיימים בצורה הטובה ביותר. להוציא מכל שקל ומכל חייל יותר תוצרת. עשינו לטובת התייעלותו של חיל-האוויר צעדים רבים. כך, למשל, ערכנו את החיל בצורה יותר חסכונית."

"ערכנו מחדש גם את תוכנית ההדרכה. עברנו לשיטת הדרכה חצי-שנתית, שהיא יעילה יותר ומבשילה אצל טייסים מבצעיות מוקדמת יותר. בשלב זה יש לנו פחות טייסים בהכשרות ויותר טייסים מבצעיים בטייסות."

"בנוסף לכך, העברנו משימות, שאינן קשורות ישירות למלחמה, כגון אחזקת מטוסים והדרכה בבית-הספר לטיסה, לידיים אזרחיות ואילו את כוח-האדם הצבאי שהתפנה העברנו ליחידות-תוכנה, ששעת העבודה בהן יקרה מאוד. הכנסנו לתוך החיל משימות שבוצעו מחוצה לו ועלו כסף רב. בכך חסכנו בממון ובכוח-אדם גם יחד."

אל"מ י':
לאחר פרוץ המשבר במפרץ העריך חיל-האוויר, כי ההסתברות לפריצת מלחמה נכוחה מוכפי שהיתה בעבר. משאבים מתוכננים לטווח ארוך - לדוגמה, מפיתוח נשק מבצעי לשנת 2000 - הופנו להגדלת המוכנות בפריסת כוחות והשלמת מלאים של נשק קיים

השמדה של טילי קרקע-קרקע. הפאטריוט טוב יותר כטיל נגד מטוסים. זו דוגמה מובהקת לכך שכאשר אנו חושבים שהאיום מתקרב אנו מעדיפים רכש של מערכת שנותנת מענה חלקי על המתנה למערכת טובה יותר, אך רחוקה ביותר על ציר הזמן."

אל"מ י' מעריך, כי קליטתם של סוללות ה"פאטריוט" שתקבל ישראל מארה"ב לא תאריך יותר מחודשים ספורים. בחיל מתכוונים לשגר לחו"ל משתלמים מכוחות הנ"מ כדי שילמדו את המערכת. משימת הקליטה תהיה זולה יחסית בהבטי התשתית, משום שה"פאטריוט" מהווה מערכת של טילים ניידים, שאינה דורשת הכנת תשתיות קבועות. לעומת זאת, קליטת סוללות ה"פאטריוט" תעלה לישראל כמה עשרות מיליונים בתמיכה לוגיסטית והדרכה, מעריך י'. "את המערכת עצמה נקבל ללא תמורה, אבל גם המקבל סוס במתנה צריך לבנות אורווה, לקנות אוכל ולשלם לסייס. נצטרך לממן השתלמויות של צוותים



אנשים ואירועים בחדשות

הבאלון שהציל את האמיר של כוויית

פרצופים חייכניים רבים מסתובבים היום במסדרונות משרד ההגנה האמריקני. הסיבה: באלון התראה (LASS) מתוחכם ביותר, שנמכר לכווייתים במהלך מלחמת איראן-עיראק, לא נפל, ככל הנראה, לידי העיראקים. כוחותיו של סדאם חוסיין לא השכילו להביא את גודל האוצר, וכצפוי, מיהרו ללחוץ על ההדק.

הבאלון עצמו, יצירה אוירודינאמית חסונה שאורכה כ-70 מטר, מחובר לקרקע בכבל בודד וממולא גז הליום בלחץ נמוך. עקב הירי התפוצץ המכ"ם המתקדם שהותקן בו, דגם ווסטינגהאוז TPS-63, צנח מטה מגובה של כ-15 אלף רגל והתנפץ לרסיסים.

בבאלון הזה, מסתבר, טמון הפיתרון לחידת ההתראה המוקדמת, שאיפשרה לאמיר הכווייתי, למשפחתו הענפה ולמקורביו בשלטון להימלט מבעוד מועד מהנסיכות הכבושה.

וכך השתלשלה הפרשה. בעת ההכנות לתקיפה העיראקית שהו מהנדסים של החברה היצרנית TCOM, באתר הפיקוד של הבאלון ובמרכז המבצעים של חיל-האוויר הכווייתי, שהיה אחראי תפעולית על המערכת.

המכ"ם עצמו תוכנן לגלות תנועה של מטוסים מנמיכי טוס ברדיוס של כ-260 ק"מ ויותר בזמן שהוא מרחף בגובה של 10,000-15,000 רגל, אם כי ניתן לגלות גם תנועה של כלי-רכב קרקעיים וימיים על-ידי שינוי מסוים של הפאראמטרים

הנחוצים לגילוי המטרות. גמישות התפעול של המערכת הינה יוצאת מהכלל. בעיקרון, מגלה המכ"ם, המסוגל לשהות באוויר

כחודש ימים ללא שום בעיה, כל תנועה של מטרות הנעות מהר יותר מ-60 קמ"ש, אך בשינוי מסוים של מוד החיפוש, ניתן לאתר רכבים קרקעיים הנעים במהירויות דומות.

אגב, במקור יועד הבאלון להתריע כנגד נסיונות חדירה של מטוסים איראניים ולגלות הצאות המראה של מטוסים בעודם על הקרקע. בימים ההם, כזכור, תמכו הכווייתים בעיראק כאשר התמודדו עם שיעים פונדמנטליסטים, שדווקא מהם פחדו האמירים הכווייתים פחד מוות.

להרגעת חששותיהם הם מיהרו לשלם מראש 25 מיליון דולאר, עלות רכישת הבאלון על מתקניו ואנשי האחזקה שלו. נוהלי העבודה של מפעילי מערכת המכ"ם לא השתנו כשבעונות שקדמו

לפלישה: הם קלטו נתונים דיגיטליים, סיננו, עיבדו ופינענו. כך היה גם שישה ימים בטרם הפריצה הגדולה, שבמהלכם ריחף הבאלון כל העת. מהנדס אמריקני,

שנמלט בעור שינוי מהחיללים העיראקים, סיפר שכלל שנקפו השעות הורגשה תכונה קרקעית ערה יותר ויותר בצידו השני של הגבול, אבל לא נצפתה תנועה אווירית מוגברת כלשהי. ובכל זאת, נורה אדומה נדלקה מהשעריאקים החלו לנייד



זהו בלון LASS (מערכת גילוי לגובה נמוך) TPS-63, מתוצרת TCOM, שהתריע על הפלישה העיראקית המתקרבת והציל את האמיר של כוויית. אורך הבלון כ-70 מ' והוא מצולם כאן בארוונה

האויב: האבק והשאנות

לאחר חודשיים של התארגנות ואגירת כוח צבאי אמריקני גדול במפרץ הפרסי, ובצורה חלקה, עם שיעור תאונות קטלניות מזוערי, החלה לפתע סדרת תאונות חמורות, שהתרחשו בזו אחר זו, ובשיאן נהרגו 12 אנשי צוות-אוויר אמריקניים בשלוש תאונות טראגיות תוך 48 שעות. בעקבות תאונות אלו קירקע חיל-האוויר האמריקני ל-24 שעות את טיסות האימונים במפרץ הפרסי, במטרה לגלות את הסיבות לתאונות ולהדגיש לפני הטייסים את נושא הבטיחות שנוגח עקב שאננות.

סדרת התאונות החלה ב-8 באוקטובר, כאשר שני מטוקי UH-1 (שם הקוד האמריקני לבל-212, שנמצא בשימוש חיל-האוויר הישראלי) של כוחות הנחתים האמריקניים נעלמו לאחר שהמריאו מנושאת-המסוקים "אוקיאנואה" למשימת אימונים לילית שגרתיים במפרץ עומאן. לאחר יום חיפושים נמצאו שרידי המסוקים במימי המפרץ. לא נתגלו גופות או עקבות

בהמשך גילו מהנדס ואנשיו פטרולים אויריים מאסיביים של מטוסי קרב עיראקים, שחגו כל מהלך הכיבוש בשמי כוויית, תוך אכיפת מצור אוירי עליה. הצוות של TCOM המשיך לאייש את עמדותיו בתוך בור הפיקוד של חיל-האוויר הכווייתי גם כארבע שעות לאחר תחילת הפלישה, בטרם קיבל הוראת פינוי מהמקום.

כעבור שישה ימים, בטרם נמלטו מכוויית, חזרו שניים מאנשי הצוות האמריקני לזמן קצר אל אתר הפיקוד של הבאלון. הם מצאו את כבל החיבור, שדרכו זרמו המידע והוראות הניהוג של הבאלון, מתגולל על הארץ, אבל לבאלון עצמו או למכ"ם שלו לא היה זכר, וכך נותר גורל המכ"ם הבאלון בחזקת נעלם.

עם זאת, יש יסוד סביר להנחה שהבאלון פוצץ על-ידי חיילים עיראקים והושמד, אם כי אי-אפשר גם להוציא מכלל אפשרות שהבאלון נלקח שלל, טופל בידיים לא מיומנות ונהרס בגלל מורכבותו ועדינותו או שהוא ממשיך לרחף לו אי-שם, חופשי וקל...

שרון שדה

כוחות רבים מן הרגיל על הקרקע במקביל לעריכת סיורים לאורך הגבול במסוקי תקיפה. הדבר היה בשעות הבוקר המוקדמות מאוד של ה-2 באוגוסט, יום הפלישה העיראקית לכוויית. לפתע נמלאו מסכי המכ"ם בבלויים, המציינים תנועה של רכבים רבים בר-זמנית. "המסך כאילו הואר בבת-אחת", העיר אחד ממפעילי המכ"ם, והיה ברור לו, כמו ליתר הנוכחים בחדר, שמשנה קורה מצידו השני של הגבול הוא לא בהכרח חיובי. מידע זה הועבר מייד לידיעת הגורמים המוסמכים בחיל-האוויר הכווייתי, שדאגו להפיץ את הידיעות הלאה, אל הדרגים הפוליטיים הבכירים. היה מי שמיהר לתרגם את הנתונים האלה להזמנה מזורזת של מסוקים, שדאגו זמן קצר מאוחר יותר למלט את האמיר ואנשיו הישר לסעודיה.

"אנחנו המשכנו לעקוב אחר תנועות הצבא העיראקי, תיאר מפעיל המכ"ם, מהנדס אמריקני של חברת TCOM, "וגילינו מטוקי סער מנחתים, מה שנראה לנו כמו כוחות קומאנדו, בתוך שטח כוויית. אז הבנו סופית, שהם פלשו."

השבוע המפריך



כלשהן של אנשי הצוות, מה שהשאיר תקווה בקרב המחפשים, שהמשיכו לסרוק את מימי המפרץ עם שלוש אוניות מלחמה. מספר שעות מאוחר יותר אבדו הסיכויים למצוא אותם חיים ושמונת אנשי הצוות הוכרזו כמתים. הסברה הרווחת היא, שטבעו ונטרפו בידי כרישים במימי המפרץ.

בהמשך אותו יום התרסק פאנטום סיור RF-4C של חיל-האוויר האמריקני, שביצע טיסת לילה בדרום-סעודיה. הטייס והנווט ניספו.

למחרת, ה־10 באוקטובר, התרסק מפציץ F-111F בדרום המפרץ הפרסי, שני אנשי הצוות נהרגו.

עוד קודם לכן ארעו שתי תאונות, שנסתיימו במותם של אנשי הצוות.

הראשונה התרחשה עדיין במהלך הקמת הכוח האמריקני בערב הסעודית. ב־29 באוגוסט התרסק מטוס תובלה C-5A גאלאקסי, מיד לאחר שהמריא מבסיס חיל-האוויר האמריקני ראמשטיין שבגרמניה. המטוס, שהוביל אספקה וחילים למפרץ, עלה בלהבות במהירות ו־13 אנשי צוות נהרגו.

ב־30 בספטמבר בשעות הבוקר התרסק מטוס F-15E, שביצע טיסת אימון בגובה נמוך. שני אנשי הצוות נהרגו.

האמריקנים טענו, כי אין ספק שהחול המדברי הדק בסעודיה, החודר למנועים, היה הגורם העיקרי לתאונות המטוסים והמסוקים.

אבל הסיבות לשרות התאונות שהתרחשו באוקטובר לא היו דווקא טכניות, אלא קשורות בגורם האנושי. האמריקנים, שביצעו שינוי ארגוני כולל של העברת כוח יבשתי יומי בסדר-גודל מרשימים, עברו גם שינוי מהותי מאוד מהשאננות של האימונים השגרתיים בארה"ב, ללא כל סימן של מתיחות בעולם, למצב של מבצעות גבוהה ביותר ותחושה של ערב מלחמה.

"השלב הראשון של העברת ציוד הלחימה למפרץ", אומר בנדון סא"ל ב', ראש ענף מחקר במחלקת בטיחות טיסה בחיל-האוויר, "בוצע בבטיחות מלאה ובבקרה מוחלטת, כך ששיעור התאונות בשלב זה היה מינימאלי. אבל בשלב השני של ההתבססות והמעבר למבצעות במפרץ, החל התהווה והובו. האמריקנים

הארייר של המארינס מקבל טיפול נגד חול ואבק, מיד עם נחיתתו בסעודיה: כוסי האוויר מכוסים כדי למנוע חדירת גופים לא דצויים למנוע

מסודרת. רק אחרי שיודעים לתחזק את המערכת אפשר להתרכז בהפעלה. האם ניסיון בהפעלת טילי קרקע-אוויר סובייטיים יעזור בשילוב הסוללות במערך ההגנה?

כמוכן שכן. יש יסודות משותפים בהפעלת המערכת, ויהיה קל יחסית להסב פונקציות הפעלה מסוימות, כגון בקרים ועוזרי בקר. עם זאת, בתנאי הלחימה המודרניים, בהם מעורבת לוחמה אלקטרונית ובשימוש בטכניקות תקיפה מורכבות, יש צורך במיומנות בהפעלת המערכת, בסימולטורים ובידע מצטבר.

מהו כוח האדם הנדרש לסוללת הוק? בערך 120 חיילים.

כמה זמן יעבור עד שיוכלו לשלב את הסוללות במערכת המבצעית?

לחיל-האוויר הישראלי לקח למעלה משנה לעשות זאת, וזה כלל את התשתית הלוגיסטית ועזרת מומחים מהחברה.

כמה זה צריך לעלות? התחזוקה של ההוק היא תחזוקה יקרה מאוד. יש לו רכיבים יקרים מאוד שאורך החיים שלהם נתון וידוע כך שזה יכול לעלות עשרות מיליוני דולארים.

מהם הסיכויים של העיראקים לעמוד בכל המטלות האלו?

כרגע יהיה להם מאוד קשה לעמוד בכך. בהעדר ידע טכנולוגי יצטרכו העיראקים להיעזר בכוחות או בירדנים, אבל גם כונית וירדן למדו את המערכת דרך האמריקאים. היום, עם האמברגו על עיראק, יהיה להם קשה להשיג ספרות מקצועית, לא כל שכן עזרה מעשית.

חילי מורדיק

ההחלטה לקרקע את המטוסים ל־24 שעות סימנה את המעבר מאנדרלמוסיה מוחלטת לשליטה על המערכת והגדלת העירנות והמודעות של הטייסים האמריקניים לחוקי הבטיחות. הקרקוע כלל גם שינוי מהותי באלמנטים המנהלתיים והפיקודיים בנושא חוקי הטיסה והבטיחות, מעין עצירה מוחלטת של המצב וחיפוש אחר דרכים לשינוי. ואכן, קרקוע זה עצר את שורת התאונות והחזיר אותן למצב הנורמאלי.

הוקים בידי עיראק: עניין של זמן

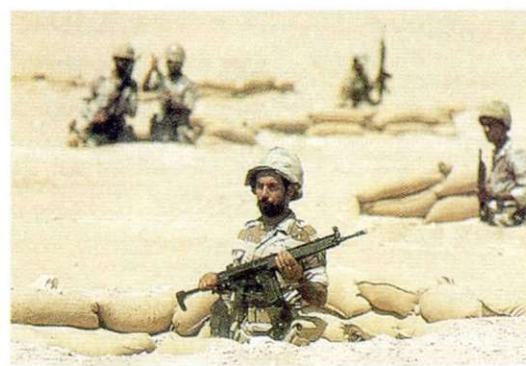
מספר סוללות של טילי הוק משופרים, מהסוג הנמצא אצל צבא ארה"ב וישראל, נפלו בידי עיראק בעת שכבשה את כונית מאחר שמדובר באחת ממערכות הנ"מ הטובות בעולם, ברור שעלול להגרם נזק חמור לכוחות הצבאיים העומדים מול עיראק. אך לפני שיוכלו טילי השלל להוות איום, מוטל על העיראקים לשלב את הסוללות במערכת משימות חיל-האוויר שלהם. על הפעולות שיש לבצע כדי ללמוד את המערכת ולתפעלה כראוי שוחחנו עם סא"ל ר', קצין הדרכה בנ"מ.

מהו הדבר החשוב ביותר שעליהם ללמוד על המערכת?

תחזוקת המערכת היא המוקש הגדול. טכנולוגיית ההוק המשופר היא טכנולוגיה של אמצע שנות ה־60, וכדי לתפעלו צריך להשתמש במערכות שאינן דומות למערכות המתקדמות של שנות ה־80. צריך לאגור ידע ולכנות תשתית של מערכת לוגיסטית

ניסו להגיע למצב של שכירות מבצעית מלאה מהר ככל האפשר. אבל לכל תהליך של הכנסת אמל"ח חדש לאיזור בלתי-מוכר קיים זמן מינימאלי למבצעות ונוצר ניגוד בין הרצון להיות מבצע לבין היכולת המציאותית לכך. הכוחות במפרץ ניסו להגיע לכשירות מבצעית מהר מדי, הן בכך שהמפקדים אישרו משימות מבצעיות מוקדם מדי (ולפעמים לפני שהלוחמים בשטח היו מוכנים לכך) והן בכך שהטייסים בשטח חרגו ממגבלות האימונים רק כדי שיוכלו להתייצב ולומר: 'מוכנים לכל משימה'.

"מצד שני התחושה הכללית של חוסר ודאות וההרגשה של שחיקה ארוכה בשטח ללא מגע עם האויב, יצרה שאננות בקרב הטייסים האמריקניים, וירידה באיכות מצד המכונאים שביצעו טעויות אנוש רבות יותר בהשוואה לחדשיים הראשונים של המתיחות במפרץ".



גם חול יכול להיות אויב: החול הדק של מדבריות סעודיה הוא הגורם העיקרי לתאונות המטוסים האמריקנים. **נתצלום:** חיילים סעודיים מחופרים במדבר



אנשים ואירועים בחדשות

רצח בדרך לעובדה

שנסעה באוטובוס שסבל את מספר הפגיעות הרב ביותר. "שבנו לעבודה כרגיל ובאותה הדרך. לא האמנתי שאוכל לנסוע שוב באותו מסלול, אבל ידעתי שאם לא אסע בו דווקא כשהכל כואב וטרף, לא אוכל לנסוע בו כלל. הפעם נסענו עם שלושה נשקים. כשהגענו עודדו אותנו כולם. המפקדים, ומפקד הבסיס בראשם, באו לשאול לשלומנו, גם צילצלו וביקרו אותנו בבתיים, ביקשו שננות. עוד קשה לי לחזור למסלול הרגיל. הזכרונות מציפים אותי כל הזמן. אני זוכרת איך חשבנו שקרתה תאונה, שהאוטובוס נתקע בפזוץ החונה, איך ראינו פתאום את המחבל מכניס מחסנית, וצעקתי: 'זה מחבל, הוא יורה עלינו!' אני זוכרת את גבורתו של דה-דה, שלא נבהל, ירה על המחבל והציל אותנו. אם לא דה-דה, היה המחבל עולה על האוטובוס ומחסל אותנו.

"תמיד אמרו לנו לקחת נשקים בדרךנו. איש לא רצה חוץ מדה-דה. מה היינו עושים בלעדיו באותו יום גורלי?".

גם ילדי הגן הרגישו שקרה משהו. מספרת טובה ציטיאטי, גננת: "שתי החיילות שעובדות בגן הן תושבות אילת ונסעו באוטובוס הראשון שנפגע. כבר בבוקר קיבלתי את ההודעה על התקרית. כשהחיילות, איריס ויעל, הגיעו, הן היו היסטריות, בכי ורעדו. הילדים שאלו מה קרה ואנחנו סיפרנו להם בקווים כלליים ש'בא מחבל, ירה על אוטובוס ולכן איריס ויעל עצובות'. לא יידענו אותם על מוות, משום שלמרבית המול זה לא נגע להם. אבל פרטים כלליים יכולנו לספר. ככלות הכול, הילדים כאן ערים למצב. הם רואים את הגבול, רואים אותנו לוקחים נשק ויודעים, למרבה הצער, מה פירוש 'חדירת מחבלים'."

מרבית הניצולים ערכו שיחות עם הקב"ן, שיעץ להם לדבר על האירוע, לא להדחיק, אבל גם לעסוק בהרבה פעילויות, לטייל, להמשיך לעבוד. קשה מאוד לעכל את מה שקרה והיו כבר מי שביקשו להתפטר, אבל שוכנעו להישאר.

קשה במיוחד לעכל מותם של חברים קרובים. בגף רכב נהרג אבי סרליק, שנסע לבדו באוטובוס צבאי. סיפר רס"ר שפיר שלום, שנסע באוטובוס עובדי צה"ל הראשון: "כשהגענו היינו עוד המומים. לא ידענו שהיו עוד התקפות. כשמענו על כל ההרוגים וביניהם אבי סרליק, לא יכולנו לתפקד. ביקשתי מהחיילים שיעבדו, כי חייבים להמשיך, אבל אני שומע אותם אומרים: 'אי אפשר, היידיים רועדות...'"

מורה במיוחד בסיפור הזה היתה ההתנהגות של החיילים ברכבי הסיוור. בדרכנו, כאשר ברתנו, פגשנו רכבי סיוור כאלה ודיווחנו להם על האירוע. הם התחילו לשאול אותנו שאלות, התממהו ולא נראו ממהרים לפעולה. כאשר שמענו מרחוק את היריות היינו בטוחים שאלו יריות מאש חיילינו. רק מאוחר יותר התברר גודל האסון. הילי מודריק



אוטובוס אגד שהותקף עלידי המחבל בכביש אילת-עובדה: "אם לא דה-דה, היה המחבל מחסל אותנו"

הבוקר. איש לא ידע פרטים מדויקים ועלו ספקולאציות על מספר ההרוגים והפצועים ועל מה שקרה.

באמצע היום, לאחר שהתבררו כל הפרטים, אסף מפקד הבסיס, אל"מ ע', את כל חיילי הבסיס וידע אותם על השתלשלות המאורעות. רבים הוכו בהלם, במיוחד אלה שהכירו מקרוב את הנפגעים. אך למחרת האירוע, כשביקרנו בבסיס, כבר אפשר היה לומר שהאיריה בבסיס נרגעה. עם זאת, הניצולים עוד חיו את האירוע, והישירו מתחושותיהם על סביבתם הקרובה, בגפים, במטבח ובגן.

"כבר למחרת האירוע חזרנו לעבודה," סיפרה רחל עמור, טבחית ותיקה בבסיס,

דה-דה ירה במצרי

השכם בבוקר יום ראשון, ה-25 בנובמבר, חדר מחבל מגבול מצרים לישראל, תקף בכביש אילת-עובדה שישה כלי-רכב, חלקם צבאיים וחלקם הסייעו אורחים עובדי צה"ל. ארבעה נהרגו, 20 נפצעו, עד שאורח עובד צה"ל, דוד בואנה, ירה לעבר המחבל בעזרת נשקו האישי, פצע אותו והלה נמלט אל מעבר לגבול למצרים ונתפס בידי הכוחות המצריים.

רבים מבין הנפגעים בתקרית, החיילים והאזרחים, היו מבסיס עובדה. השמועות הקשות פרחו בבסיס מן

"אש הני"מ ליוותה אותנו עד המטרה"

מטוסי חיל-האוויר תקפו מפקדה של אבונידאל

פקודת המבצע לתקיפת מטרות מחבלים הממוקמות בכפר בייסון שממזרח לצידון בדרום-לבנון יצאה לפועל ב-27 לחודש, יום אחד לאחר היתקלות כוח "גבעתי" במחבלים בשיפולי הצפוניים של החרמון ונפילת חמישה מחילי הכוח בקרב.

תקיפת היעד, השייך לארגונו של אבו-נידאל, וממוקם במרחק של כשישה ק"מ מזרחית לצידון, היתה התקיפה ה-16 במספר שביצעו מטוסי חיל-האוויר בלבנון מתחילת השנה.

"כשהתברר לנו שהתקיפה אכן תצא לפועל, "סיפר סרן י', סגן-מפקד הטייסת, שנשלח חלק בתקיפה, "התחלנו ללמוד את המפות של השטח המוכר לנו היטב מתקיפות קודמות. היעד, בכפר ממזרח לצידון, היה מבנה דו-קומתי, שנמצא סמוך מאוד לשאר בתי הכפר ונושק לשביל עפר רחב. המראנו סמוך לשעה 11 לפני הצהריים, ופנינו צפונה לחציית קו שקטה. טסנו בנתיב המתוכנן. ליד צידון נראו מעט עננים ממזרח למטרה. מזג-האוויר היה אביז, אבל לא במידה שהפריעה לזיהוי המטרות."

מייד עם הכניסה לאזור צידון, החלו המחבלים לירות אש נ"מ צפופה לעבר מבנה המטוסים של סרן י'. "ראינו את הנ"מ מסביבנו, "ממשך ומספר הוא. "אלה היו פגזים נפיצים, עם הבזקים ופיצוצים שחורים בסוף היעף שלהם. זה ליווה אותנו ככל שהתקררנו למטרה. לא ראינו כלי-רכב בסביבתה, ולא אנשים. היה זה מבנה שמסביבו חצרות, ועוד מבנה דומה נראה במרחק של כ-20 מטר ממנו. הם היו ממוקמים בקצה הכפר, ומצידם נראו שדות ירוקים רחבים.

"זיהינו את המטרה. צללנו לעברה, שיחררנו חימוש ויצאנו ממנה כשמלווים אותנו פיצוצים עזים שעלו מהמטרה לאחר שנפגעה. מסביבת המטרה עצמה לא נורתה כל אש נ"מ ועם סיום התקיפה, כשוודאנו את השמדתה המוחלטת של המטרה, ראינו דמויות רבות שהחלו להתרוצץ למטה. לא התעכבנו באזור יותר מדי, ושברנו לכיוון מערב.

"אין סיכון ממשי בתקיפה כזאת, שכבר ביצעתי רבות כמותה, ואני מגדיר אותה כפשוטה לביצוע. אך, למרות זאת, בשעת הביצוע אנחנו נערכים לכל צרה שלא תבוא.

"ולבסוף היה גם הבאז המסורתי שלנו מעל הטייסת."

המטוסים חזרו בשלום לדת"קים שלהם, אל זרועות טננאי צוותי הקרקע, שמיהרו להכין אותם, "ל'אופרות הבאות'."

דוד מרום

משבר המפרץ

מהמפרץ עלול לפרוץ גל טרור

חוקרת הטרור ענת קורץ, מהמרכז למחקרים אסטרטגיים ע"ש יפה באוניברסיטת תל-אביב, סבורה כי המשבר במפרץ עלול להביא להתפרצותו של גל טרור חדש.

"ככל שהמשבר מתמשך גוברים, לדעתי, הסיכויים לפיגועי טרור. סביר להניח, שאם תפרוץ מלחמה בין עיראק לארצות-הברית ובעלות-בריתה יהווה הטרור את החזית השנייה של המלחמה. כרגע, אפשר אפילו להניח שקיימת התאפקות מצד ארגונים נתמכי עיראק, שמקורה יכול להיות בבגדאד עצמה. סדאם חוסיין רוצה שהכל יהיה בשליטתו. הוא מבין שאירוע טרור, דמונסטראטיבי ואלים ככל שיהיה, לא יוכל לשמש את יריית הפתיחה. הכוחות שמתייצבים מול צבא עיראק לא יתנו לאירוע כזה להוות את הטרigger, אם אינם מוכנים ממילא לתהליך הזה."

ענת קורץ מונה סיבה נוספת לכך שעד עתה לא פרצו אירועי טרור על רקע המשבר במפרץ. בסך-הכל טרור הוא צורה של לוחמה עקיפה. בשלב כלשהו השימוש בטרור בא כדי להוות פיצוץ על אייכות לנהל מלחמה בהיקף גדול ולהשפיע יותר מבחינה פוליטית או צבאית. אבל כאן מדובר במלחמה ישירה כאשר הצד העקיף, החזית השנייה, מתנהל באמצעות לוחמה פסיכולוגית.

שאלנו: איזה אופי ישאפי פיגועי הטרור הנוגעים למשבר במפרץ? נגד אלו מטרות יכוונו והאם יש לעיראק השתית יוכלות להפעיל ארגוני טרור?

התשובה: לעיראק יש היכולות, המיומנות והידע להפעיל סוכנים ישרים, אבל היא מעדיפה לפעול באמצעות ארגונים נתמכים. כל מה שאבו אל-עבאס יכול לעשות, זרועות מודיעין עיראקיות יכולות לעשות טוב יותר. אבל סדאם חוסיין צריך את אבו אל-עבאס, וטרוריסטים אחרים, כדי להביע תמיכה וסולידאריות לעניין הפלסטיני. זהו תנאי הכרחי לכל מנהיג שרוצה להנהיג את העולם הערבי. הוא צריך אותו בשביל לעזור ולהחזיק את העניין הפלסטיני חי וקיים בדרכים דראמטיות, שאולי אינן עולות תמיד בקנה אחד עם אינטרסים ישרים של התושבים בשטחים.

אם פיגועי הטרור יזיקו לאינטרס של עיראק, תמיד יוכל חוסיין להתנער מהם. ברור, שתמיכה של עיראק בארגוני טרור משרתת אינטרסים עיראקיים. עוד לא פרצה מלחמה ביוזמתן של מדינות-ערב רק בגלל העניין הפלסטיני. הדרך האלימה שלהן לעזור לפלסטינים היתה תמיד באמצעות סיוע אופרטיבי ולוגיסטי לארגוני הטרור. המטרות שעשויות להיפגע הן מתקנים בתחומי המוח התוכן של מדינות מערביות המשתתפות בכוח שהוצב בסעודיה נגד עיראק או מדינות



נשים מתנדבות לצבא העיראקי: ארגוני הטרור הם אמצעי נוסף בידיו של סדאם חוסיין

הטרור. את מקומה תפסו ארגוני הטרור של דרום-אמריקה. גלי הפיגועים של הארגונים המערבי-אירופיים באמצע שנות השמונים הביאו להגברת שיתוף-הפעולה בין מדינות מערב-אירופה מבחינה פוליטית, כלכלית וצבאית. הארגונים ספגו מהלומה כבדה גם בגלל אובדן הסיוע הלוגיסטי ומקומות המסתור שניתנו על-ידי מדינות הגוש המזרחי. בכלל, ההתקרבות בין מזרח ומערב

שתומכות בכוח זה בעקיפין. - האם ארגוני טרור יוכלו לפעול בעתיד באמצעים ביוכימיים או כימיים?

- זה מאוד קשה. בשביל זה הם צריכים את המדינות הערביות והללו יהיו מאוד זהירות במתן סיוע כימי, ביולוגי, ובוודאי אטומי, משום שהן לא ירצו להיות קשורות באופן ישיר לפיגוע. השימוש באמצעים כאלה ברמה שתהיה יעילה מסוכן מאוד. הרבה יותר פשוט, למשל, להטמין פצצה בפח זבל. אם אכן יהיו גלי טרור חדשים בעקבות המלחמה במפרץ הרי שאסטרטגיית הטרור יהיו במתכונת הקלאסית של פיצוץ ורציחות. אבל לשם כך על בגדאד להתפנות, כלומר, חייבת להקדים ולחולל ירידה מסוימת באקוטיות של המשבר.

- האם אנו צפויים גם לחטיפות ממוסגרות והתמנות פצצות כתוך ממוסגרות?

- הטאקטיקה הזו הפכה, עם הלוף השנים, לפחות ופחות נפוצה. הסבירות להעלאתה של אסטרטגיית הטרור כלשהי תלויה באימפאקט שיש לה ובקושי להפעילה. לחטיפת מטוס ולפיצוץ יש אימפאקט עצום על-ידעת הקהל, אולי החוק ביותר מכל אסטרטגיית הטרור השונות. מצד שני, זוהי טאקטיקה מאוד מסוכנת, המסכנת את מי שמשמש בה וכדי להצליח בה חובה להקדים ולהתגבר על אמצעי מגננה יותר מתוחכמים. לכן, החלק שלה בכלל פעילות הטרור יורד.

פיצוץ והצתות הן שיטות הפעולה הנפוצות ביותר של ארגוני הטרור בכל העולם. אחריהם באות מתקפות מזוינות ובכלל זה אירועי רצח, ולבסוף חטיפות.

- מה אפשר ללמוד מנתוני הטרור של השנתיים האחרונות?

- אחת המסקנות החשובות היא שמערב-אירופה שוב אינה הזירה המרכזית של

ונפילת מסך הברזל הוציאו את ההקשר של הפעולות. באמצע שנות השמונים מלחמתם של ארגוני הטרור התמקדה במטרות צבאיות אמריקניות, מטרות נאט"ו ובהתחמשת המואצת במערב-אירופה. עתה השתנה הרקע והוצא העוקץ מפעילות הארגונים. גם פעילותם של הארגונים הפלסטיניים והשיעיים ירדה בהיקף ניכר באירופה, דבר שתרם לירידה בפעילות הבינלאומית שלהם.

- האם הסרתו של מסך הברזל עלולה להביא להתפרצות גל טרור חדש?

- יתכן. כשנחלמים על מטרות אידיאולוגיות תמיד ימצאו סיבות חברתיות או פוליטיות, היכולות לדרבן גורמים ראדיקליים קיצוניים לנקוט בטרור.

הפתיחה של מזרח-אירופה כלפי פנים והרפורמות החברתיות והפוליטיות מביאות לשחרור אוכלוסיה מלחץ בו היתה נתונה במשך עשרות שנים. ההיסטוריה מלמדת אותנו, כי כאשר היתה התרופפות של משטרים טוטאליטריים נוצרה אפשרות ליתר ביטוי. ברוב המקרים כלל ביטוי זה גם פנייה לטרור. כך היה בספרד ובמדינות אחרות.

אחד הגורמים המרכזיים במזרח-אירופה, שעלול להביא לפנייה לטרור, הוא אכזבה כתוצאה מצפיפות לשיפור ממש. כל מהפכת גורבאצ'וב אמורה היתה להביא לעולם טוב יותר, לחופש ביטוי, לשחרור מאידיאולוגיות נוקשות ולשיפור כלכלי ואם זה לא יתממש מהר - וכנראה שזה לא יתממש מהר - יהיו מוקדי קונפליקט חדשים שעלולים להצמיח טרור.

406 אירועי טרור בינלאומי

מאפיינים מרכזיים של פעילות טרור בינלאומי במהלך 1989 ברחבי העולם התפרסמו לאחרונה באינטר (INTERNATIONAL TERROR), שהוא סיכום שנתי בנושא הטרור הבינלאומי המופיע זו השנה השישית ברציפות על-ידי המרכז למחקרים אסטרטגיים ע"ש יפה באוניברסיטת תל-אביב.

להלן מבחר מנתוני אינטר, המצביעים על מגמות בטרור הבינלאומי במהלך 1989: ב-1989 נרשמו ברחבי העולם 406 אירועי טרור בינלאומי, בהשוואה ל-433 ב-1988 ו-377 ב-1987. שיטת הפעולה הנפוצה ביותר היתה, כמו בשנים קודמות, פיצוץ והצתות. פיגועים מסוג זה היוו 49 אחוזים מסך-הכל הפיגועים. מתקפות מזוינות, ובכלל זה אירועי רצח, היוו 35.5 אחוזים מכלל האירועים, וחטיפות - 5.9 אחוזים.

ב-1989 היתה אמריקה הלאטינית הזירה המועדפת לפעילות טרור בינלאומי (35.5 אחוזים). אותה שנה נרשמה ירידה ניכרת בחלקה של מערב-אירופה כזירה לפעילות טרור (19.7 אחוזים לעומת 24.2 אחוזים ב-1988).

אישים פוליטיים היו המטרה השכיחה ביותר לפעילות טרור בינלאומי במהלך 1989 (42.1 אחוזים), מטרות כלכליות - מתקנים ואנשים - היוו מטרה ב-32 אחוזים מכלל הפיגועים ואילו הציבור הרחב היווה מטרה ב-22.6 אחוזים מכלל הפיגועים. ב-1989 נהרגו 553 נפש בפיגועי טרור בינלאומי ברחבי העולם, 278 מהם בשני פיצוץים שאירעו במטוסים של החברות UTA ו-AVIANCA AIRLINES. 499 נפש נפצעו ו-81 נפלו קורבן לאירועי חטיפה.

גורמים מזרח-תיכוניים היו אחראים ל-8.9 אחוזים מכלל האירועים. חלקם היחסי של גורמים אלה בטרור הבינלאומי במהלך 1989 מצביע על המשך מגמת הירידה, שנצפתה בשלוש השנים הקודמות.

ב-1989 היו מדינות מעורבות ישירות ב-23 אירועים. נתון זה - 5.6 אחוזים מסך-הכל הפעילות בשנה זו - מצביע על ירידה במעורבות מדינות בטרור הבינלאומי בהשוואה לשנה הקודמת, בה היו מדינות מעורבות ב-12 אחוזים מכלל הפיגועים בזירה.



אנשים ואירועים בחדשות

מפלורידה למפרץ הפרסי



מעבורת החלל אטלנטיס בדגש שיגורה ממרכז החלל "קנדי" בפלורידה. אטלנטיס הציבה בחלל לוויין ריגול ייעודי למעקב אחר תנועת הכוחות במפרץ הפרסי. בשלב זה לא פחות משישה לווייני ריגול אמריקניים מתעדים כל תזוזה באזור

- האם חלה ירידה במרור הפלסטיני בארץ ובחול? מאז פרוץ האינתיפאדה?
- בהחלט כן. הפיגועים הבינלאומיים הראוונתיים והדרמטיים צברו אימפאקט ציבורי אדיר הן בארץ והן בחו"ל. הם נתפסו כעיקר פעילות המחאה הפלסטינית. מן הרגע שבו פרצה האינתיפאדה השתנה המוקד של הפעילות האלימה. היום הפלסטינים מבינים, שאפשר ללחוץ על ישראל מתוך השטחים באופן הרבה יותר יעיל מאשר בפיגועי טרור. יש שאבנים עלולות להזיק יותר מפצצה בשדה תעופה. בנוסף לכך, מזה מספר שנים נקטות מדינות ראדיקליות במזרח-התיכון, שהיו התומכות העיקריות של ארגוני הטרור, במדיניות של הנמכת פרופיל כתוצאה מלחץ בינלאומי שהופעל עליהן עקב חשיפת מעורבותן הישירה בפיגועי טרור. כללית, חלה מאז פרוץ האינתיפאדה ירידה משמעותית בפעילות הטרור הפלסטינית, בהשוואה לרמת הפעילות שנרשמה בשנים 1985 ו-1986.

- האם קיימות דרכים יעילות למיגור הטרור?
- ברמה הדפנסבית דרושה מגננה

טכנולוגית מתוחכמת ושיתוף-פעולה מודיעיני בין מדינות. אפקט ממשי יש גם לכפיית בידוד פוליטי וכלכלי על מדינות כתוצאה מחשיפת מעורבותן. לוב נחלה מפלה מוחצת, כתוצאה מהתגובה האמריקנית ואילו סוריה השתדלה מאוד לשפר את דימויה במערב מאז מקרה הינדאווי. אבל יש לזכור, כי אין כאן פיתרון פשוט. אפשר להתגונן באופן יעיל נגד טרור, אך אי-אפשר למנוע אותו לחלוטין.

תיירות במשבר

ישראל נמחקה כמעט כליל ממפת התיירות העולמית. בשבועות האחרונים יצאו לאור חוברות הפרסום המציעות לתיר האירופי מגוון של אצות לבילוי וישראל נעדרת. חברות-התעופה מלקקות את הפצעים ומנסות איכשהו להתארגן. דני יערי, דובר "ארקיע", מספר שחברתו ממשיכה להפעיל טיסות מגרמניה, צרפת ובריטניה רק כדי "שלא ישכחו אתנו ושלכחול-לבן יהיה בכל זאת קצת ייצוג". "ארקיע" היא חברת השקב היחידה הממשיכה להפעיל טיסות לארץ. חברות השכר הזרות כבר אינן טסות מזה כמה וכמה שבועות. במרבית הטיסות אין "ארקיע" מרוויחה. הוצאות הפיתוח, הביטחון ובעיקר מחירי הדלק, הרקיעו שחקים. הדובר מעריך את הנוק שנגרם לחברתו בשבועות האחרונים בכמיליון דולר. פעולות ההסברה הנעשות על-ידי משרד התיירות עוזרות במשהו, אך ברור שאין בהן די. "משרדי התיירות והתחבורה קשובים לבעיותינו", אומר יערי, "אך אין הם יכולים לעשות הרבה. במקרה הזה בוחה של ההסברה מוגבל. בארץ ובגרמניה נערכו כנסים של סוכני נסיעות אבל השפעתם היתה

מוגבלת. הטענה היא שישאל מועדת לפורענות וכי אם תפרוץ מלחמה היא תהיה מעורבת. ברשתות הטלוויזיה האירופיות רואים חיילות נדקרות במרכז הארץ, ערבים משליכים אבנים, וחיל בודד ששומר על אילת הריקה. ומי יעז לבוא למדינה בה מחלקים מסיכות גז לאזרחים ולתיירים?" "ארקיע" מנסה אפוא להתייעל. העובדים ניצלו כבר את כל ימי החופשה המגיעים להם



חיילים אמריקניים ממתנים בפרינקפורט לטיסה לסעודיה

הוקים מאבטחים את המזרח

אמצע שומקום. גבעות חול צהובות חומות, תוככי מדבר. שלוות תלישות ושקט של מרחבים. הכל כאילו מנותק, חופשי מכל איום. אך האשלייה הזו מתפוגגת לנוכח טילי ההוק הניצבים מאיימים מול ההרים. שלושה אוהלים, צריף מפקד, סוללת טילי הוק, שנתלשה מאתר הקבע שלה בצפון, והוצבה אל מול האיום החדש ממזרח. הכל קרה בהתרעה של ימים ספורים בלבד. למעשה, עמדו החיילים לצאת לחופשה, אך לפני שהספיקו להבין מהקורה, נתקלה הפקודה לפרוש במזרח.

סיפר מפקד הסוללה, סרן קובי: "יצאנו בלילה, כשאנחנו לא בטוחים בידיעת הדרך. אני, בראש השיירה, כמוכן, צריך לנווט בלילה, בדרך שמעולם לא נסעתי. הגענו בבוקר, המומים מהשממה, והתחלנו להקים את המאחו: האוהלים, חדרי המבצעים והמפקדים, מיקום הטילים. לשלושה ספסלים ושלושה שולחנות קראנו 'חדר-אוכל'."

האתר הזה מעולם לא היה מקום קבע. עד כה נערכו שם פריסות לימים ספורים - כתרגולות. עכשיו, כשברור שיהיה מאויש לזמן ארוך יותר, נעשות עבודות בינוי מתכננים לחורף. טרקטורים מיישרים שטחים וייבנו מבנים עמידים יותר לגשם.

בתנאים הקשים, החום ביום והקור בלילה, עומדים כאן החיילים כבר כחודשיים. הכוונות גבוהה. לפעמים נערכות גיחות צילום של מטוסים ירדניים - והם נועלים עליהם.

עם הזמן, האירה נרגעה במידה מסוימת. כשהגיעו החברה היו כולם במתח, שנבע מחוסר-נדאות. היתה הרגשה, שהמלחמה פורצת למחרת והם לא יספיקו להתארגן. גם עכשיו יש מתח, אבל עכשיו כולם כבר מוכנים.

נוכח איתן, עוזר בקר: "כשהגענו היינו המומים. המלחמה היתה באוויר, ואנחנו - בשטח לא מוכר לנו אל מול פני האויב. הטילים, כמוכן, לא צריכים להתרגל, אבל אנשים מתפקדים אחרת בשטח לא-מוכר." היום כבר מכירים את השטח. אבל כמה זמן יהיה עליהם להישאר בו, לא יודע איש. והכל ממשכיכים להיות דרוכים 24 שעות ביממה.

הילי מודריק



טיילי הוק פורסים במדבר

והחברה עברה לארבעה ימי עבודה בשבוע. עשרה טייסים פוטר, ומשכורתם של שאר העובדים קוצצה. "העובדים מבינים את חומרת המצב וההנהלה זוכה מהם לשיתוף-פעולה מלא," מעיר יערי.

טיסות השכר לאירופה היוו כ-15 אחוזים מהפעילות הכלכלית של החברה. עתה מנסה "ארקיע" לנגוס עוד נתח מתיירות הפנים.

גם ב"אל-על" מצב העניינים בכיר-ע. כ-500 עובדים פוטר מאז תחילת המשבר במפרץ ומספר הטיסות צומצם בכדי שליש. ב"אל-על" מציינים, כי מאז אוגוסט יש ירידה של כ-50 אחוז במספר הנוסעים, לעומת התקופה המקבילה אשתקד.

מאמצי השינוק של "אל-על" מתרכזים עתה, בניגוד למדיניות השינוק הקודמת, ביחיד ולא בקבוצות, אומר דובר החברה, נחמן קליימן. באירופה הציעה החברה לכל חברות-התעופה, שביטלו את טיסות השכר, לקחת את נוסעיהן במחירים מיוחדים. בארה"ב הציעה "אל-על" הנחות ניכרות לנוסעים הרוכשים כרטיסי טיסה לארץ; הנחות בסוירים מאורגנים בארץ, רכב שכור חים, וטיסת חים לאילת הלוך ושוב.

הילי מודריק

מעשינו המפואר

רוסים בתעלה



המשחתת הסובייטית "ויסטרי" חוצה את תעלת סואץ, בדרכה למפרץ "ויסטרי" הצטרפה לשתי משחתות רוסיים נוספות, המפטרלות כבר באזור. התיאום בין בריית המועצות לארצות הברית במשבר הנכחי מעורר התפעלות

"הפאטריוט" עומד היטב בתנאים מדבריים

**אומר מפקד כוחות הנ"מ,
תא"ל אורי רם. שתי סוללות
פאטריוט שייקלטו בחיל-
האוויר בעוד כמה חודשים יהיו
חיוזק משמעותי למערך
ההגנה האווירית. הסוללות
שלנו - מהדגם המתקדם
ביותר של הפאטריוט**

לאחר שאושרה ההחלטה האמריקנית להשאיל לישראל שתי סוללות פאטריוט ו"חבילת עורים" מתבטים בשווי של 117 מיליון דולאר, החלה להתארגן משלחת של חיל-האוויר כדי לשאת ולתת על פרטי החבילה, ולהביא את הסוללות לכשירות מבצעית תוך חודשים ספורים.

כטאון חיל-האוויר: תא"ל אורי רם, כיצד התאפשרה קבלתן של סוללות הפאטריוט? תא"ל אורי רם: העברת הסוללות אלינו ללא תמורה, היא תוצאה של הכרה אמריקנית בצורך לשיפור מערכת ההגנה האווירית שלנו. ההעברה נובעת מהחלטה הקשורה בסיוע צבאי מיוחד, שהוא מעבר לתהליכי הסיוע הצבאי הרגילים, תחת הפעלת חוק מיוחד.

– מתי יגיעו הסוללות ארצה?
– נעשים כרגע סידורים לוגיסטיים שונים, שיימשכו בשבועות הבאים. מרכזים חלקי חילוף ומתאמים חלק מהציוד לצרכים המיוחדים שלנו. מדובר בקהף גדול של ציוד. כשפעולות אלו יסתיימו, יחל תהליך שינוע הסוללות ארצה.

– היכן יוצבו הסוללות?
– כללית, סוללות הפאטריוט הן בעלות כושר נייחות גבוה, והן יתודן. הן יהיו פרוסות בכל מקום בארץ, שיודרש עליפי הערכת המצב. סוללת פאטריוט יכולה להתחיל לנוע ממקום פריסתה תוך דקות מקבלת הפקודה לנוע.

– ספציפית, סוללות הפאטריוט יהיו ערוכות, למשל, על הגנת אתרים חיוניים. במידת הצורך הן יגנו על תל-אביב וירושלים. כאמור, הכל בהתאם למצב. – על איזו פאזה של פאטריוט מדובר?
– סוללות הפאטריוט שייגיעו יהיו – המתקדמות והטובות ביותר שקיימות כיום – מהסוג הטוב ביותר שבו משתמשים האמריקנים.

– מהם היתרונות העיקריים של מערכת הפאטריוט?
– הפאטריוט יוכל להתמודד עם מטרות שלא ניתן היה להתמודד נגדן עד עתה, כגון מטוסי צילום, שטסים בגובה רב או פלאטפורמות אחרות, שמסוככות בגבהים

כאלה. הפאטריוט יכול ליירט מטרות שנמצאות בגובה של עד מאה אלף רגל ובמרחק של עד 160 ק"מ. לפאטריוט יכולת עבודה בתנאי ל"א קשים מאוד. הוא נהנה מדיוק רב של המערכת בזכות שיטת ההנחייה החדשה של הטיל. כתוצאה מהתאמות שנעשו במערכת, המנצלות את המהירות הרבה של הטיל, את המכ"ם המתקדם ואת כושר המחשוב הרב, הפך הפאטריוט למערכת הראשונה בעולם שיכולה לבצע יירוט טיל קרקע-קרקע לטווחים בינוניים.

– מה עתידו של ההוק?
– מערכת ההוק ממשיכה להיות מערכת טילי הקרקע-אוויר שנמצאת בידינו בכמות הגדולה ביותר. היא תמשיך לשרת בחיל-האוויר עוד שנים רבות, ותיגנה מפיתוחים שונים שיוכנסו בה.

– האם יגיעו סוללות פאטריוט נוספות?
– סביר להניח, שבשנים הבאות יגיעו עוד סוללות. אני מצפה, שכמות סוללות הפאטריוט בארץ תגדל.



מכה"מ והפאטריוט

– האם לאמריקנים יש קשיים בתפעול הפאטריוט במדבריות ערב הסעודיות?
– לא ידוע לנו על בעיות של חול אוחים בסוללות הפאטריוט בערב הסעודית או בכל מקום אחר. אנו בדקנו את הפאטריוט, בין השאר, בתנאים הקשים של מדבר ניר-מקסיקו בארה"ב ובמקומות אחרים עם תנאים מדבריים, והכל בו פעל כשורה.

– מנין יבוא כוח-האדם שיתפעל ויתחזק את הסוללות?
– כוח-האדם יגיע ממערך הנ"מ ולא רק מסוללות ההוק. המדובר באנשים ותיקים וטובים. יש לי ביטחון מלא באנשים שלנו, שיצליחו להשתלט על המערכת בתוך זמן קצר, מבחינת אחזקה ותפעולה. אגב, הנושא של כוח-האדם במערכת הפאטריוט הוא עוד יתרון שלה – המערכת דורשת כמות קטנה של אנשים יחסית למערכות טילי קרקע-אוויר אחרות.

– אם יהיה, או כשיהיה, טיל החץ מבצעי, יוחלט על הצטיינות בו, הייתכן שיתוף פעולה בינו לבין הפאטריוט?
– אם יתרחש מצב כזה, וכשהוא יתרחש, סביר להניח ששתי המערכות ישולבו יחד בראיית ההגנה האווירית הכוללת. שתי המערכות אינן סותרות זו את זו, ושיתוף פעולה ביניהן יביא למיצוי של שתי המערכות.

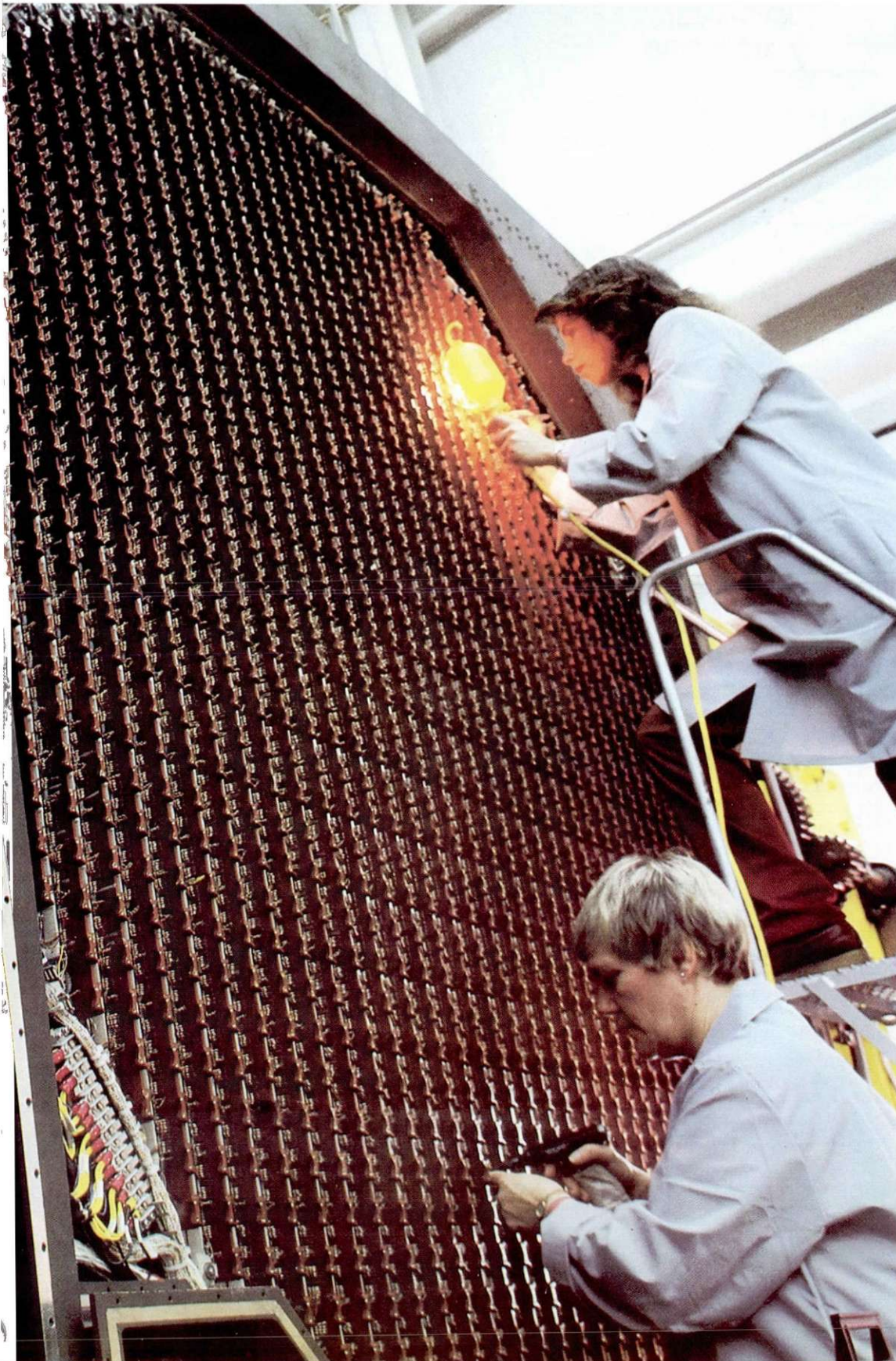
מטוס מלכותי



טורנאדו של חיל-האוויר המלכותי הסעודי חמוש ונוכח לקרב



אנשים ואירועים בחדשות



– כיצד ישתלב הפאטריוט בחיל-האוויר?
– הפאטריוט יעניק מימד נוסף לעומק ההגנה האוירית, וכתוצאה מכך ישפיע גם על תורת הלחימה של חיל-האוויר. להערכתנו, כניסת הפאטריוט לשירות מבצעי תשפיע גם על תורות הלחימה של האויב.

משלחת חיל-האוויר שיצאה לארה"ב כללה ארבעה אנשי נ"מ שטיפלו בפרויקט הפאטריוט מאז החלו לדבר עליו בחו"ל, לפני כשנתיים, ובראשם ראש מחלקת חימוש, אל"מ ח'.

הפאטריוט מסוגל להתמודד עם מטרות שעד עכשיו היו מחוץ לתחום עבור הנ"מ, כמו מטוסי צילום, או מטוסים מגביהי טוס. בתצלום: בדיקה קפדנית של אנמנת מב"ם הפאטריוט

חברי המשלחת נפגשו עם נציגי משרד ההגנה האמריקני, מנהלת פרויקט הפאטריוט, וגופי הדרכת הפאטריוט. הנושאים בהם דנו היו: הדרכת לוחמים, תחזוקת המערכת והלוגיסטיקה שלה, ביצועי המערכת, חתימת החוויס וסידורי המימון.

היה צורך להתגבר על בעיות השוני בתפיסת התפעול האמריקנית לעומת זו הישראלית ולאמץ את המוחות כיצד לכלול במסגרת התקציבית מספר רב ככל האפשר של פריטים.

בסיכום יצאו השליחים מרוצים מהסיכומים, ובירכו על שיתוף הפעולה של הפארטנר האמריקני.

כשישים משתלמים מישראל ילמדו בבית הספר בפורט בליס ויודרכו על-ידי מדריכים אמריקנים, בתחומים המבצעיים-התפעוליים והטכניים. מערכת השיעורים הרגילה תקוצר, בהתאם ללוח-הזמנים שנקבע להצבת המערכת המבצעית בארץ. לפיכך הוכנו מערכי שיעורים חדשים, כאשר הקורס הארוך ביתר ימשך כ-18 שבועות, במקום 38 שבועות. הקורס הקצר ביותר יהיה בן כעשרה שבועות.

נקבע, כי כוחות הנ"מ יקבלו מתקני תחזוקה לדרג א' וחלק ממתקני התחזוקה של דרג ב'. כמו כן יתקבלו חלקי-חילוף לדרג א' ו-ב', הדרכה לדרגים אלה וספרות מקצועית. אשר לתחזוקת דרג ד', סוכם כי שירות זה יסופק בארה"ב אך יחויב בו תקציב חיל-האוויר. כן יסופקו גנראטורים להספקת כוח, בשלב זה לשתי הסוללות שבהן מדובר עכשיו.

• יואב וינגרד
ודילי מודריק



מטאוריוט: אנטומיה של טיל

ההצטיידות של חיל-האוויר במערכת הפאטריוט נולדה ככורח מבצעי ראשון במעלה - רכישת יכולת יירוט טק"ק בעודו באויר - אבל היא טומנת בחובה עוד יתרונות גדולים, שהם בבחינת "ערך מוסף".

הפאטריוט הוא מערכת נ"מ, הנחשבת כטובה בעולם - בכל קנה-מידה. יכולת עקיבה אחרי מאה מטרות ברזומנית, טווח סריקה יעיל של 170 ק"מ ויותר, יכולת מעולה של לוחמת נגד אלקטרונית וזמן תגובה ונעילה קצר ביותר - בכל אלה עולה הפאטריוט על כל מתחרייו.

כל הנ"ל לא הושגו בתכנון בזק. להיפך: פיתוח מערכת הפאטריוט נחשב לאחד הפרויקטים הקשים, הארוכים והיקרים ביותר שבוצעו עבור צבא ארה"ב, המזומן הראשי של המערכת.

שורשיה של המערכת נעוצים אישם בשנות השישים המוקדמות. באותה עת ביקש צבא ארה"ב למצוא מחליף אמין, מתוכם ונייד למערכות טילי הקרקע-אוויר הנייג' הרקולס וההוק. הכוונה המקורית הייתה לפתח מערכת חדשה אחת, שתכיל את תכונות שתי המערכות הקודמות. לפי ההערכה שרווחה אז הרי שהאיום האווירי צפוי להשתנות ממטוסים שייגחו מגובה רב, למטוסים שעלולים להפגיע מגובה נמוך ואפילו נמוך ביותר.

ארבע נקודות עיקריות היוו את הבסיס לדרישה המבצעית של הצבא האמריקני, ובראשן ובראשונה שיפור הניידות: סוללות ההרקולס אינן ניידות וכדי לשנע סוללת הוק יש צורך בכמות רבה של אמצעי-עזר וכלי-רכב. השאיפה הייתה שהמערכת החדשה תנוע בקלות כדי להקיטן את מידת פגיעותה מחד גיסא, וכדי שתוכל לפרוס במהירות בקרב הכוחות בזמן קרב, מאידך גיסא.

יתר הסעיפים נגעו בהיבטים טכניים ולוגיסטיים. כדי להתמודד עם האיומים החדשים נדרשה המערכת להציע יכולת עקיבה ברזומנית אחרי מטרות אחדות, להיות מחוסנת מפני הפרעות לוחמה אלקטרונית וכן בעלת זמן תגובה קצר מאוד. הטיל עצמו חייב להיות בעל אחווי הסתברות גבוהים להשמדת המטרות. מבחינה תחוקתית, התוותה דרישה להפחית ככל האפשר במספר האנשים ובכמות האחזקה הכוללת הדורשים להפעלת המערכת.

אפיון הדרישות המבצעיות של הפאטריוט הסתיים בינואר 1965. באוגוסט 1965 הועברה התוכנית לניהול יחידת הטילים בצבא ארה"ב. באפריל 1966 פורסמו הדרישות וכלוף עוד כמה חודשים נערך תהליך בחירה בין חמש חברות שניגשו למכרז. בסמי 1967 סגרה המכרז סופית כאשר נבחרו חברות "רייט אוף" ו"מארטין מארייטה" לפתח את טיל הקרקע-אוויר החדש. הפיתוח היה ארוך מהצפוי, משום שכל שלב בתוכנית נבחן לאחר ביצועו, מבלי שיחכו לבחינת התוצאה המוגמרת.

משך הפרויקט הוערך בארבע שנים בתקציב תחילי של 425 מיליון דולאר. למעשה, הסתיים שלב הפיתוח ב-1980 בעלות כוללת של לא פחות משני מיליארד דולאר.

עוד בנובמבר 1979, כאשר גמר התכנון נראה באופק, נחתם חוזה ראשוני, על סך 11.3 מיליון דולאר, לתחילת הייצור של המערכת הראשונה. באוגוסט 1980 עברה המערכת את הבדיקות הקפדניות של צבא ארה"ב וב-1 ביוני 1982 הוכנסה הסוללה הראשונה לבית הספר האמריקני לנ"מ בפורט בליס, טקסאס, לצורכי אימון.

באוקטובר 1984 הסתיים שלב הכנסת המערכת לשימוש מבצעי בצבא ארה"ב ומאוחר יותר נפרסו מספר סוללות גם במדינות נאט"ו, ובראשן גרמניה. בחודשים האחרונים שוגרו כמה סוללות פאטריוט על ידי צבא ארה"ב לזירת העימות עם העיראקים במפרץ הפרסי.

סוללת פאטריוט מורכבת מטילים ומיחידת בקרת-אש (ECS-ENGAGEMENT CONTROLSECTION) הכוללת חמישה חלקים נפרדים, הפועלים בצורה הארמונית. מרכז השליטה של הסוללה מותקן בקרון מיוחד, שבו נמצאים מחשב בקרת הנשק (WCC): המכ"ם - המשמש לגילוי, רכישת מטרות והנחיית הטיל; יחידת כוח; יחידת תקשורת נתונים ומערכת כני השיגור. כגולת הכותרת של המערכת כולה, נחשב המכ"ם, שסימונו AN/MPQ-53. זהו המכ"ם מסוג PHASED ARRAY - כלומר מכ"ם, שבו נעשית סריקת מטרות בצורה אלקטרונית, על-ידי לוח סטאט, שממנו משודרות אלומות המכ"ם. וזאת בניגוד לשליטה המקובלת, שיטת הסריקה המכאנית, הנפוצה מאוד במכ"ם של מטוסי-הקרב, שבה השתמשו בפלאטת שידור, ממנה שודרה האלומה בכיוון קבוע יחסית לה. לכל סוללה שניים עד שלושה משגרים, כאשר בכל משגר ניתן להציב ארבעה טילים. פן השיגור קשור אל עמדת הבקרה שבמרכז השליטה בערוץ נתונים אלחוטי ומלבד כני השיגור מחוברות כל שאר היחידות לקרון הבקרה בכבלים. לכל גדוד פאטריוט יש גם קרון בקרה גדודי, שתפקידו לתאם בין יחידות האש בגדוד לבין יתר מגזרי הצבא וחיל-האוויר.

כאמור, מערכת הפאטריוט מיוחדת בשיטת ההנחייה של הטיל, המכונה TVM - TRACK VIA MISSILE. תהליך הירי מבוסס על חמש אונות שונות של המכ"ם הקרקעי: אחת לחיפוש, השניה לעקיבה אחר המטרה, השלישית לעקיבה אחר מעוף הטיל (לשם העברת וקבלת פקודות), הרביעית מוזרות מהמטרה לעבר הטיל והחמישית משודרת מהטיל בחזרה אל המכ"ם.

מרבית תהליכי העבודה של המערכת, מרגע קבלת פקודת השיגור, הינם אוטומטיים ואינם דורשים את התערבות

המפעיל, אלא אם ככוונתו לשנות או לבטל את החלטות המחשב המתקדם של הסוללה.

מייד לאחר השיגור נכנס הטיל למסלול טיסה ראשוני, על-פי מסלול מסוים, קבוע מראש. שלב זה מסתיים ברגע שהמכ"ם מאתר את הטיל, מתביית עליו ועוקב אחר מעופו. משלב זה מקבלת עמדת העקיבה וההעסקה את נתוני הטיל בהשוואה למטרה



יכולת מוכנה

מספר שיגורים שנערכו בארה"ב הוכיחו שהפאטריוט מסוגל להסיט ולהשמיד סוגים שונים של טילי אויב, כולל טק"קים מדגמי SS-21 ו-SS-23. את האחרון דימה טיל פאטריוט, שנגדו שוגר טיל פאטריוט אחר. הפיתוחים האחרונים שנקשרו בשמה של מערכת הפאטריוט מצביעים על דפי שירות של עשרות שנים. מזה זמן קיימת תוכנית לשילוב המערכת בטילי ההוק המשופר

ומחשבת בשכריר-שנייה את הנתיב הקצר והיעיל ביותר למפגש ההשמדה. הנחיית הטיל מתבצעת דרך אותה קרן, שממנה מקבל המכ"ם את מיקומו היחסי, ומעופו בשלב זה נראה בצורה של טיפוס לגובה רב וממנו צלילה במהירות גבוהה למטרה.

שניות ספורות לפני הפגיעה המשוערת במטרת האויב, עובר הטיל להנחיית TVM - עקיבה דרך הטיל. בשיטה זו ננעל הטיל על המטרה, מעבד את ההחזרים ושולח את נתוני

המטרה לעבר המכ"ם דרך אנטנה מיוחדת המתקנת בו. הנתונים מועברים ל-WCC, מושוויים עם נתוני המכ"ם ועל-פיהם מחושב המסלול הסופי לנקודת מפגש עתידית עם המטרה.

למכ"ם ברור שכאשר הוא מקבל באופן רציף את אות הקשר מהטיל לקרקע (DOWN LINK), הוא אכן עוקב אחר הטיל והטיל מקבל את פקודותיו. אם לא ייקלטו שני אותות קשר רצופים, פירוש הדבר שאבדה הנעילה אחר הטיל ואז תשודר פקודת השמדה עצמית. אונת המכ"ם רחבה מאוד יחסית, כך שגם אם אבד מיקומו המדויק של הטיל, תתקבל פקודת ההשמדה ואף תבוצע.

הטיל עצמו, המשוגר למטרה, מונע במנוע ראקטי ומפתח מהירות מירבית של שלושה מאר. הוא בעל ראש-נפץ במשקל של כ-80 ק"ג. פרסומים אמריקניים אינם שוללים אפשרות להרכבת ראש-נפץ גרעיני על הטיל.

מערכת הפאטריוט, על שמונת משגריה ועשרות טיליה, עולה הרבה מאוד כסף. לפי פרסומים מוקדמים, הרי מחיר סוללה אחת, הכוללת מערכת מכ"ם, קרון-בקרה ושני משגרים, כ-75 מיליון דולאר - כמחירים של זוג מטוסי F-16C חדשים, לדוגמה.

הפיתוחים העתידיים שנקשרו בשמה של מערכת הפאטריוט מצביעים על צפי שירות של עשרות שנים. מזה זמן קיימת תוכנית לשילוב המערכת בטילי ההוק המשופר, כחלק מהדוקטרינה של צבא ארה"ב ליצירת גזרת הגנה אווירית דורשכתית, ארוכת-טווח (פאטריוט - 170 ק"מ ויותר) וקצרת-טווח (הוק - כ-40 ק"מ), אשר תוכל לחלק את מעמסת הגילוי והעסקת המטרות בין מערכות השליטה והמכ"ם של הסוללות.

כיום מסוגל טיל הפאטריוט, בעקבות שיפורים שנעשו במבנה ראש-החץ הקרבי ובגזרתו, להשמיד כליל את המטרה.

יכולת זו, המכונה PAC-2, נוסחה בהצלחה במספר שיגורים שנערכו בארה"ב ובהם הוכח שהפאטריוט מסוגל להסיט ולהשמיד סוגים שונים של טילי אויב, כולל טק"קים מדגמי SS-21 ו-SS-23. את האחרון דימה טיל פאטריוט, שנגדו שוגר טיל פאטריוט אחר.

שיפורים אחרים המתוכננים במערכת יהיו במכ"ם (להארכת הטווח ולהקטנת הרעש הפנימי), במנוע הטיל (להארכת הטווח), בשיטת ההנחייה שלו ובכריבי ראש הבית וההנחייה.

מטרשימים שפורסמו לאחרונה עולה, כי נבחנת האפשרות להרחיק את משגרי הטילים מקרון הבקרה וממערכת הבקרה, אשר בפריסה רגילה הינם קרובים אליהם יחסית ולכן פגיעים יותר להפצצה מן האוויר, אם ייעשה בה שימוש בטילים המונחים לעבר הקרינה האלקטרומגנטית של המכ"ם. על-פי תרשימים אלה ניתן יהיה להרחיק את המשגרים עד כדי עשרות ק"מ.

שרון שדה

אשכנז המפדל

אזמי בכלל צריך מרצדס?

כשבטאון חיל-האוויר שמע שסדאם חוסיין, שליט עיראק, הציע לכל אחד מטייסי חיל-האוויר שלו מכונת מרצדס על כל חמישה מטוסים שיפיל, ישר רצינו לדעת מה חושבים על זה טייסי חיל-האוויר שלנו. לפיכך, העלינו את הסוגיה בפני טייסי F-16 בטייסת דרומית אחת, בתחקיר היומי. התגובות היו מגוונות. חלק מהחבר'ה ממש נעלבו. "מישהו מכניס לנו תמריצים גשמיים לשיקולים האידיאולוגיים, הרחניים שלנו?"

אספנו כמה תגובות נוספות. סרן ר', לדוגמה, הוא בחור רציני והוא מנתח את המצב. "זה רע מאוד כזוה נכנס כשיקול בסדר העדיפויות, הוא אומר, "כי זה מעלה את הפלת המטוסים לדרגת החשיבות הגבוהה ביותר. יש לנו, כידוע, עוד משימות, לא פחות חשובות. אזל סגן א', טייס צעיר ונלהב, הכסף מדבר: "ברגע שמציעים לי הצעה כזו, אני לוקח מטוס, ממריא וחוזר רק אחרי שהפלתי חמישה מטוסים כלשהם." סגן ד' מצנן את ההתלהבות - "בואו אלי כשיהיו לי ארבע הפלות וא נדבר, הוא אומר בפסקנות.

לרס"ן י' יש ממילא דם חם, והשאלה רק מביאה אותו לנקודת הרתיחה. "אם באים בהצעה כזו אני מיידית פורש מהחיל. לפניכן אני אומר למפקד חיל-האוויר מה דעתי עליו." בנימה רצינית הוא מוסיף, "לדעתי צעד כזה יוריד את הרמה שלנו, משום שאנשים יוותרו על המטרות המקוריות שלהם. אני חושב ש'הדם החם' שיש לטייסים פלוס המוטובציה הגבוהה שלהם מספיקים, ולא צריך תמריצים נוספים."

סא"ל ד', טייס סקיי הוק, מוכן לפרט יותר. "זה כבוד להפיל מטוס אויב ולכן השאיפה להפלה היא חוקה ממילא, ואיננה תלויה בפרט זה או אחר. אבל רס"ן ה' הוא הכי מעשי. הוא שואל שאלות: "אם אני מפיל שלושה מטוסים מיג-29 ושני מטוסים סוחוי-24, הרי שמגיעה לי מכונת מרצדס מדגם יותר יקר יותר מתקדם מאשר זו שאקבל אם אפיל שלושה מיג-21 ושני מיראז' F-1. אבל באופן כללי, מרצדס לא אומרת לי כלום. אנחנו מבינים רק בפז' 205. צבאית וחדשה.

מרצדס מתקשר עם אוכלוסייה מסוימת... מה חשוב באמת זה שבחדר התדריכים יתנוסס השלטת רס"ן ה' הפיל חמישה מטוסים". וכשביקשנו תשובה רצינית יותר הוא אמר "תעזבו שטויות" ובכך סיכם את המצב. קרן קרפ



טייסים סעודיים בפוזה קרבית: הם לא צריכים מרצדס במתנה - יש להם

עשו שימוש בפצצות דלק-אוויר במלחמת אפגניסטן. כמו כן ידוע, כי להודו טיל קרקע-קרקע לטווח 2,500 ק"מ מסוג אנגי, המצויד גם בראש דלק-אוויר.

ראש חץ דלק-אוויר לעיראק

האם מפתחת עיראק טיל המחומש בפצצת דלק-אוויר? - דני לשם, חוקר במרכז למחקרים אסטרטגיים, סבור שהפרסומים השונים בעיתונות העולמית עשויים להוביל למסקנה זו.

זה התחיל בכך שהעיראקים הציגו שני סוגים של פצצות דלק-אוויר בתערוכת הנשק בבגדאד באפריל 1989. אחר-כך התפרסמו ידיעות שחברת M.B.B., הגרמנית העבירה לעיראק מידע טכנולוגי לפיתוח וייצור של חימוש דלק-אוויר דרך מצרים.

מה שהעלה את חשדם של לשם, ושל חוקרים אחרים, היתה העובדה שהחברה הגרמנית סיפקה את רוב הידע הטכנולוגי לפרויקט טיל הקונדור, שהיה משותף לארגנטינה, עיראק ומצרים. ידיעות על פיתוח ראש-חץ דלק-אוויר עבור הקונדור התפרסמו בעבר, ומאחר שעיראק נותרה

המדינה היחידה הממשיכה בפיתוח הטיל, ניתן היה לשער כי בקרוב יהיה בידיה טיל-קרקע עם ראש ראש-חץ דלק-אוויר. המשמעות היא כי כדי להטיל את פצצת הדלק-אוויר לא תזדקק עיראק למטוס והיא תוכל לעשות זאת משטח-היא. דובר החברה הגרמנית אמר בתגובה, כי החברה לקחה חלק במחקר היתכנות בפרויקט מצרי לדלק-אוויר, שהסתיים ב-1988 ואין היא יודעת דבר על העברת מידע בנושא זה לעיראק. השבועון הגרמני "דר שפיגל" טען, כי עיראק כבר נכנסה לשלב ייצור בנושא חימוש דלק-אוויר.

חימוש דלק-אוויר, המכונה גם פצצת-על או FUEL-AIR EXPLOSIVE, הוא חימוש המשחרר ענן של דלק באוויר ממטוס או מראש-חץ קרבי של טיל קרקע-קרקע. הדלק מתפור באויר, מתנדף, הופך לגז, ומתפוצץ לאחר שההייה קצרה. הפיצוץ גורם להדף חזק, בעל ראיוס רחב יותר מזה של מפצצות רגילות. זה יעיל מאוד לגבי מטרות-שטח. כך, למשל, פיצוץ פצצת דלק-אוויר במשקל של 500 ק"ג שווה לפיצוץ של מטען ט.נ.ט. השוקל בין שמונה ל-11 טונות.

האמריקנים היו הראשונים שעשו שימוש בפצצת דלק-אוויר, עוד במלחמת וייטנאם. חוקרים אחדים נוטים להשוות את האפקט החזק של חימוש דלק-אוויר לחימוש גרעיני בעוצמה נמוכה. אבל לשם טוען, שיש מן הגוומה בהשוואה זו. יש השערות שבידי הרוסים מצוי טיל בעל ראש דלק-אוויר וכי הם



טיל מייבדיק מועמס על כנף A-10



הפרס לאיסיים העיראקים



אנשים ואירועים בחדשות

נשר פולני בתל-אביב

בתחילת נובמבר נחת בארץ מטוס-האימון הפולני אורליק - PZL-ORLIK. האורליק-נשר בפולנית - נבדק על-ידי חיל-האוויר כאופציה נוספת למטוס-הדרכה עתידי, שיחליף את הצוקות. בעבר נבדקו כבר הטוקאנו הבראזילי, ה-PC-9 השווייצרי, והפאמפה הארגנטיני.

לאורליק יש נתוני פתיחה טובים: מנוע טורבו-פרופ מוכר ואמון מתוצרת פראט אנד ויטני קנדה, שהוכיח את עצמו במטוסים רבים. גוף אירובאטי המסוגל לעמוד בעומסים גבוהים עד 7 ג', ב-2 ג' יותר מהעומסים המקסימאליים המותרים בצוקית. צריכת דלק חסכונית של 150 ליטר לשעת טיסה, לעומת 700 ליטר בצוקית, ובעקבות כך, מחיר שעת טיסה נמוך הנע בסביבות ה-150 דולר - כמעט עשירית ממחיר שעת טיסה בצוקית.

מעל לכל היתרונות האלה בלט מחירו הוול עד כדי גיחוך של האורליק לעומת מטוסים מקבילים מתוצרת מערבית, הנמדדים במיליוני דולרים. מחיר האורליק הבסיסי נע בין 500 ל-750 אלף דולר.

לעומת היתרונות, יש לאורליק גם חסרונות, שהבולט בהם הוא מהירותו הנמוכה בכ-100 קשר לעומת הצוקית, ובעקבות כך הגבלה מסוימת בביצוע תרגילי אירובאטיקה. חסרון זה עשוי להעלים כאשר יורכב על האורליק המנוע החזק יותר, בעל 950 כוחות-סוס, המתוכנן לייצור סדרתי, שיחל בשנה הבאה.

יתרון חשוב נוסף הוצג על-ידי חברת א.ד. תעופה, שמייצגת בישראל את יצרנית המטוס הפולנית, PZL: החברה מציעה להרכיב את האורליק בתעשייה האווירית בישראל. הרעיון הוא שהתעשייה האווירית תקבל את הגוף מפולין, תרכיב עליו את המנוע שיגיע מקנדה ותוסף מערכות אוויוניקה מתוצרתה. התהליך ייקר אומנם את מחיר המטוס, אבל יהפוך אותו מתאים יותר לצורכי החיל. מה עוד, שהרכבת האורליק בארץ תוסיף מקומות עבודה בתעשייה האווירית.

עד היום יוצרו שישה אבות-טיפוס לאורליק. חמישה מהם נבנו עבור חיל-האוויר הפולני, ומשמשים אותו להסבת תוכנית ההדרכה. במטוסים אלה הותקן מנוע טורבו-פרופ וולטר מתוצרת צ'כיה המספק 750 כוחות-סוס, ופרופלר עם חמישה להבים. אב הטיפוס השישי מונע בעזרת הטרבור-פרופ הקנדי בעל 550 כוחות-סוס. מותקנות בו מערכות אוויוניקה מערביות, בעיקר מתוצרת קנדה. במטוס חסרים עדיין כסא מפלט ומערכת מיוג-אוויר, שיורכבו עליו כשייכנס לייצור סדרתי. אב-טיפוס זה נחת בארץ, ונבחן על-ידי חיל-האוויר.

רס"ר, נציג בית-הספר לטיסה בצוות חיל-האוויר שבחן את האורליק: "הבעיה העיקרית באורליק היא השוני שבין התפיסה המרוח-אירופית, לצורת החשיבה המערבית, שחיל-האוויר הוא חלק ממנה.



האורליק משתלב בנוף. בשדה התעופה דב בתל-אביב. מפקד חיל-האוויר בחברת הטייסים הפולנים

לדוגמה, המעצורים מתפעלים על-ידי דית הדומה לידיות המעצורים המותקנות באופניים והמוקמת על הסטיק. לא מצאתי שום פסול בשיטה זאת. אבל המטוס האחרון בחיל שהשתמש בשיטה זאת היה המטאר. מאז, בכל מטוס חיל-האוויר הבלמים מתפעלים על-ידי הדוושות בלבד. ולכן אין הגיון בלימוד תניך לבלום בשיטה השונה מהנהוג.



תא הטייס של האורליק: אפשר להתאימו לדרישות ישראליות

מזערת אחת בלבד, כמו במטוס סילון. כל המפסקים הם חשמליים או הידרואוליים ואין זכר לשיטה מכאנית. הקיוון נשלט על-ידי שישה לחצנים הממוקמים על הסטיק ומקלים על הטייס.

האוויוניקה, מתוצרת קנדית, היא בסיסית למדי וכוללת צגים אנאלוגיים בלבד.

יוצא דופן היה האופק המלאכותי, מתוצרת רוסיה, הממוקם במרכז, בין כל הצגים המערביים. בפאנל הקדמי יש הרבה מקום לחיבור מערכות נוספות. החופה יקבלנו אישור מהמגדל והמראנו. מזג-

360 מעלות ללא הפרעה, קדימה או אחורה. את הכסא הנשלט חשמלית, ניתן להנמיך או להגביה וכך לשפר את הראות קדימה. התא מאורגן בצורה הדומה לזו של תא-הטייס במטוס סילון. השליטה על כוח המנוע וזווית הפרופלור מסוכנת יחד ומופעלת על-ידי

"בנוסף לכך קיימות באורליק מספר בעיות בטיחות כמו האפשרות לנחות עם כוך נסע לא נעול. כל הבעיות שנתגלו ניתנות לתיקון על-ידי שינוי התכנון של מערכת הבקרה שמפקחת על כן הנסע והבלמים.

"כללית, המטוס נוח לטיסה וניתן להיגוי קל, "אומר רס"ר. "במהירות גבוהה ההגאים הופכים לקשים, אבל ניתנים לשליטה. שינוי קל בכיוון ההגאים, יבטיח שליטה מיטבית. הראות מלפנים ומאחור היא סבירה וניתנת לשיפור על-ידי שינוי זווית הכנף, שיבצע במטוסים הבאים.

"האורליק בטוח מאוד וכמעט שלא ניתן להיכנס איתו לסחרור בלתי מכוון. גם כאשר הוא נכנס לסחרור, די בעזיבת הסטיק כדי שהמטוס ייצא מהסחרור בכוחות עצמו." עודד גלברמן

טסתי באורליק

נציג הבטאון, לסלו אנג'ל, היה הישראלי הראשון שטס על האורליק - עוד בפולין. בבוקר חורפי וערפילי אחד של ספטמבר, הגעתי למפעלי PZL - התעשייה האווירית הפולנית. לאחר החלפת כמה מלות-נימוס, הובלתי אחר-כבוד אל המסלולים, ונדחקתי לתא האחורי של האורליק, כשבמושב הקדמי יושב טייס הניסוי של החברה, בעל כ-6,000 שעות טיסה. ההתרשמות הראשונה שלי היתה מהראות המצוינת. החופה השקופה והעגולה מאפשרת לטייט ראות של



הטייס שלכד את האופנובוק; רבע דקה של קשר עין הספיקה

שם: יוסף בראל. מקצוע: טייס. מספר שעות טיסה: 12,000. גיל: 44. ניסיון קודם: בל 206, בל 212. עיסוק נוכחי: עובד ב"כימאור". קריירה קולנועית: צילומי הסרט ראמבו 3.

תפס את: רוני ליבוביץ'. נבחר בגלל: ניסיון קודם עם משטרה בפיקוח תנועה ובאינתיפאדה. אימפליקציה: אם היו חושבים לשכור מסוק אחרי מקרי השוד הראשונים או אולי היו עולים עליו מהר יותר. זמן גורלי: רבע דקה קריטית שרק לנו היה קשר עין איתו. פספוס: שלושה מעשי שוד של ליבוביץ' שבהם המסוק הוזנק, ללא תוצאות. דעה: אין לי שום דבר נגדו. אשמה: אין. עשיתי את מה שמוטל עלי. חרטה: אין. לא הושפתי מהאווירה הצ'יבורית התומכת. פגיעה אישית: אין. ליבוביץ' פסח על סניף הבנק שלי.

האוויר היה גרוע והעננים, שהיו בגובה של כמה מטר, לא איפשרו לנו טיסה אירובאטית. אבל בתוך התא לא חשנו בשום הפרעה. הצוות נהנה מבידוד מושלם. רעש הרוח או שאון המנוע לא נשמעו כלל, והצלחתי לדבר עם הטייס מבלי להזדקק למערכת הקשר הפנימית. המוגן עבד כראוי וניתן לשליטה בקלות.

הטייס המנוסה לא חס עלי, והדגים שבירות חדות. המטוס ביצע אותן בקלות וללא רעידות או סימן לאובדן כוח. נוריות האזהרה נדלקו וציפצפו המון - בכל פעם שעברנו את המגבלות. הגענו למהירות מירבית של 220 קשר, מבלי שהמטוס הראה כל סימני רעידות או אזהרה.

בעת הוצאת הגלגלים, נזדקרו מהכנפיים סימנים מיוחדים, שתפקידם לידע את הטייס על מצב הגלגלים במקרה של כשל במערכת הבקרה של כן-הנסע. פאנטט שימושי מאוד, שמשום מה תסר במטוסים מערביים. לסלו אנג'ל



אנשים ואירועים בחדשות

טייס הניסוי של ה-F-16 טס ב"לביא"



טייס הניסוי של ג'נרל דייןמיקס, יצרנית ה-F-16, טי.פי. מקטיי (טאק בפי וידידו) התארח בתעשייה האווירית וביקש להטיס את הלביא מדגם הטכנולוגיות. את האורח ליווה ידיד ותוק, טייס הניסוי של התעשייה האווירית, מנחם שמול. טאק התפעל מהלביא: "מטוס קטן ויפה יש לכם", אמר. "הוא טס כמו חלום".

עמדתם לפני שהונס נגדם כתביאישום? האם נערך שימוע לתא"ל רמי דותן? אכן, קיים תהליך של שימוע. אך בניגוד למקרים אחרים ההליך הזה נעשה באופן בלתי-פורמאלי. במקרה של תא"ל רמי דותן לא נערך שימוע וגם לא נראה לי שיש צורך בכך. – האם אפשר להגיד כביטחון מלא שבצבא יש דין שווה לקצינים בכירים ולחיילים זוטרים? – במקרים שבהם אני מטפלת אני דואגת לכך שיהיה דין שווה לחיילים ולקצינים. יותר מכך, אני סולדת מהגישה שרואים אותה פה ושם בכתב-הידון, שלפיה חיילות מקבלות עונשים נמוכים יותר מחיילים על אותן עבירות. הסיבה לכך היא שהמערכת המשפטית היא מערכת גברית אבל באופן עקרוני אין הצדקה לכך.

"לשמחתי, חיל-האוויר הוא לא רק חיל, שבו הכל מכירים את הכל. הוא גם חיל נכון. אנשים אינם כועסים עלי, אם אני מחליטה החלטה נגד מישהו. הם יודעים שזה פשוט תפקידי. אומנם, לפעמים יש פניות של אנשים, שחושבים שאם הם מכירים אותי או שאם הם היו איתי פעם בקשר הם יכולים להשפיע עלי. אני מסבירה להם, שאני פועלת אך ורק לפי שיקולים מקצועיים וכמעט כולם מבינים זאת. בפרשת רמי דותן אני חושבת שנוהרו במיוחד. כללית, אני חושבת שחיל-האוויר הוא חיל מאוד ישר ונקי. יש רק מעט הסתבכויות של קצינים שיש בהן קבט פלילי או קלון." – האם קיים בצבא תהליך של שימוע, שבאמצעותו קצינים בכירים הנאשמים בעבירות פליליות יכולים להציג את

משפטנים ותובעים בחיל שבו הכל מכירים את הכל? – על שאלות אלו ביקשנו לשוחח עם סא"ל אילנה שטרן פרקליטת חיל-האוויר.

פרקליטות חיל-האוויר החלה לטפל בפרשת דותן לפני כשנה, לאחר פנייה של משרד הביטחון, אשר החל לטפל בפרשה בעקבות תלונתו של עופר פעיל.

סא"ל שטרן העבירה חוות-דעת לפרקליט הצבאי הראשי. חוות-דעת זו היא אינה מוכנה לחשוף עקב חובת הסודיות. מכל מקום, אותו זמן הוחלט לגבות עדויות נוספות ולהמשיך בחקירה. משרד הביטחון החליט למנות קצין בודק. בשלב זה לא היתה הפרקליטות מעורבת, עד למעצרו של דותן ופתיחת החקירה מטעם המשטרה הצבאית.

המעורבות של פרקליטות חיל-האוויר בפרשת דותן הינה פורמאלית ובלתי-פורמאלית, כאחד. פורמאלית דחתה הפרקליטות שתי בקשות שהגיש תא"ל דותן לשחרור מהמעצר. "השחרור בשלב זה עלול היה לחבל קשות בחקירה," מסבירה סא"ל שטרן.

לא פורמאלית עוררת הפרקליטות לחקרי מצ"ח והיא מעורבת בכל שלבי החקירה. כאשר מדובר בקצינים בדרגת סגן-אלוף ומעלה רק הפרקליט הצבאי

שלוש שאלות לרלצ"ד, תא"ל יצחק גת

– מה המשמעות של מינוי איש צוות אוויר כרלצ"ד?

– עדיין מוקדם מדי לומר מבחינתי אך אני מודע לפוטנציאל הגלום במינוי. אחד היתרונות שאנסה לממש, הוא ביצירת משוכים בנושאי אחזקה ומדיניות מלאי ופיתוח, אשר יאפשרו התרכוז בעיקר ומניעת בזבוזי משאבי כוח-אדם ותקציבים. אפעל גם להידוק הקשר בין הגורמים המבצעיים וגורמי המטה לבין להק ציוד.

– כיצד נערך חיל-האוויר לקליטת הציוד החדש?

– נדמה כי מאז שלהי מלחמת יום הכיפורים ב-1973 לא עמד חיל-האוויר בפני משימת קליטה כה קשה ומורכבת. ההיערכות לקליטת הציוד רבת-הקף ונוגעת לתחומי הארגון במטה, לבניית תשתיות, להכשרת כוח-אדם ולתכנון ההיערכות בדרגי ד'. על רקע קליטת ציוד ישן קיים צורך מיוחד להתאים את תצורת מטוסי F-16 והיסעור הישנים למבנה חיל-האוויר ולרמת אחזקת המטוסים בו. חשוב לציין שכל המשימות נעשות ללא מקורות כוח-אדם חדשים והן תושגנה על-



פרקליטת ח"א, סא"ל אילנה שטרן



רלצ"ד, תא"ל יצחק גת

רמי דותן וחיסכון פנימי בתוך חיל-האוויר וללא תוספת במשאבים. – איזה מטען אישי אתה מביא עמך לתפקיד? האם שאפת לתפקיד הזה? – בכניסתי לתפקיד אני נושא עמי נסיון רב בתפקידי מטה ושדה, הקשורים במישורין ובעקיפין לתפקיד הרלצ"ד. ברור כי נסיוני האווירי יהווה נדבך משלים ומסייע בתפקיד. האתגר המיוחד בתפקיד, ובפיקוד על הארגון הגדול והמורכב ביותר בחיל-האוויר, להק ציוד, עמד לנגד עיני תקופה ארוכה. אני שמח על כי ניתנה לי הזדמנות זו.

טיפול מקצועי בפרשת דותן

מה חלקה של פרקליטות חיל-האוויר בפרשת תא"ל רמי דותן? האם הופעלו עליה לחצים בפרשה זו? כיצד הופעלו



אנשים ואירועים חדשות

מאמצי קליטה רוסית

"יש מודעות גבוהה מאוד בקרב המפקדים בחיל-האוויר בכל הקשור להשתתפות בנטל קליטת העלייה," אומר אל"מ א', ראש מחלקת פרט במטה החיל. "לחיל-האוויר יש כוונה להיות שותף מלא בתהליך הקליטה, ואנו מוכנים לתת את כל שביכולתנו על מנת להפוך את הקליטה לקלה יותר. כל זאת בתנאי, שאין זה פוגע בכושר המבצעי של חיל-האוויר."

בעיית הדיוור היא אחת הבעיות הבעורות ביותר של העולים החדשים. חשיבות פתרון הבעיה מקבלת מימד נוסף, על רקע מצוקת מחסורי הדיוור כיום. אומר אל"מ א': "חיל-האוויר עתיד לפנות, כבר במהלך החודש הקרוב, שנירשלישים מבסיס חיל-האוויר בחפץ-חיים כמענה לבעיית הדיוור של העולים. המתקנים הנמצאים עתה בבסיס יפוננו ליחידות סמוכות. חיל-האוויר לקח על עצמו לספק לעולים את הצרכים הראשוניים. ידאגו לכל מחסורם."

במטה החיל עובדו תוכנית מפורטת ביותר לגבי בסיסים נוספים, העתידיים להתפנות, גם חלקית, לטובת העולים. בית-הספר לנ"מ בהרצליה ובסיס חיל-האוויר בעובדה הם שתי דוגמאות בלבד. בחלק מהבסיסים קיימת בעיית תשתית, המקשה על מעבר העולים למגורי קבע. חיל-האוויר לוקח חלק גם בקליטתם החברתית של העולים. בתחום זה מצטרף החיל לשאר חילות צה"ל באימוץ מרכזי קליטה בכל רחבי הארץ. בזמן האחרון אימצו מספר בסיסים מרכזי עולים, הסמוכים אליהם גיאוגרפית. בסיס חיל-האוויר שליד חצור נקשר, לדוגמה, למרכז העולים "פלדות" שבאשדוד, וחיילי שדה-דב דואגים לעולים החדשים המרוכזים ברמת-אביב.

הפעילות בקרב העולים היא הסברתית בעיקרה. הם מוזמנים לבסיסים ומתרשמים לרוב באופן חיובי ביותר. "העולים, שרובם באו מארצות קומוניסטיות, עם רקע של "דיסטנס" רב בין המפקד לפקודיו," אומר אל"מ א', "נדהמים כאשר מפקד טייסת מסביר את המצב הנוכחי. בעיניהם זהו שיא מערבות."

ביום העצמאות, כשבסיס החיל נפתח לקהל הרחב, "קלט" בסיס תל-נוף קרוב ל-5,000 עולים. לחזרה הגנרלית למסדר הכנפיים האחרון, שנערך ביולי השנה, הוזמנו 5,000 עולים חדשים, שרובם המכריע עלו זמן לא רב קודם-לכן מבריה"מ. פגישות דומות נמשכות גם היום.

בבסיסים השונים מתבצע הטיפול בעולים ברמת הפרט. מספר סג"מ איה, קצינת החינוך בבסיס חצור: "החיילים מקיימים לפחות פעם בשבוע חוגים שונים במרכז קליטת עולים. מספר גדול של חיילים אימצו עולים, והם דואגים להם באופן אישי בשבועות הראשונים לשהותם בארץ." בשהד דב מתרגמים האחרים על

"פרויקט הקליטה" מסמכים שונים של העולים, במסגרת חיפוי העבודה. גם כאן, הכל עם יחס אישי.

עוד מוקדם לדעת אם תהליך הקליטה, שחיל-האוויר שותף לו, אכן הצליח. מצוקת דיוור העולים נפתרת לאיטה, אך עדיין רבים סימני השאלה. את פירות ההסברה ניתן יהיה לקטוף רק בעוד שנים. "אך," מסכם אל"מ א', "אני מרגיש שאנו עושים ומגבירים תאוצה בתהליך הקליטה, אם כי, כתמיד, אפשר לעשות עוד יותר."

אור קשת

בעיניים פקוחות בעזה

עיר עיפה ונואשת - עזה. עיר שהשקט והטירוף אחוזים בה בערבוביה, שהחוקים משתנים בה מרגע לרגע. אל המקום ההפכפך הזה, ששייך כאילו לעולם אחר, אל מרדפים אחר נערים יודי אבנים בסמטאות, מעצרים בלילות, מלחמה בטור, הגיע גדוד נ"מ (20 מ"מ), למשך חודש שלם. בשנות השלושים המאוחרות שלהם, איש-איש גישתו ותפיסת עולמו, התקשו קצת להסתגל למציאות המשוונה, לחימה-לא-לחימה, שהיא, אולי, קשה ושוחקת יותר ממלחמות אמיתיות.

באיזור סג'עיה, כביש-עוקף-עזה ממורח

מספר: "היה קשה לגבש קונספציית תגובות. אומנם יש הוראות, אך אצל מגוון רחב כזה של אנשים, שכבר אינם חיים את הצבא יום-יום, יש גם פרשנויות שונות. היו מקרים שהייתי צריך לבלום אנשים ואחרים לדחוף."

למעשה נערכו אותם סיורים מדי יום ולעיתים ביצעו גם מעצרי-לילה יחד עם אנשי שב"כ. לא קלה ההתמודדות הזו עם משפחות, כולל ילדים. קצין המבצעים, סגן סטלר, מספר: "היו כאן חיילים סדירים, ממש ילדים. אז ראינו כמה שונה ההתייחסות שלהם משלנו. מסתבר, שכאשר אתה אבא לילדים, הגבולות מיטשטשים, ולא פעם מתחלפים פני ילד נדרף בפני הילד שלך. פעם, באמצע סיור, ניגשתי לדבר עם מקומי, שלידו עמדה ילדה קטנה. רצינית ללטף את ראשה, והיא נרתעה. זה הדגים לי מוחשית מה קורה כאן, וקשה להתמודד עם זה."

בינם לבין עצמם נהגו להתווכח קצת בשעות מנוחה, אבל לקראת הסוף השתדלו להתווכח פחות, ויותר להעביר את הזמן. פעולות המילואים בעיר עזה היתה לכולם התנסות אחרת. גרמה להם בחינת עמדות, לחלקם הציגה תמונת מצב אחרת. החודש תם. סוף-סוף, ואולי לא כולם עוד יחזרו לעזה. אבל דברים רבים לקחו איתם גם הילי מוריק

סא"ל ג', לדוגמה, כשעלה לבמה וביקשו ממנו לספר בקצרה את ההיסטוריה שלו בחיל, ציין, לאקונית, שהגיע לקורס אחרי שבע שנים בחי"ר, והצליח לעבור אותו בקושי. מה ששכח ג' לציין, היו 17 הפלות המטוסים שזקף לזכותו במלחמות שהשתתף בהן, ועוד ידו נטויה - מפני שגם היום, למרות גילו, טס ג' בשורות טייסת F-16 בבסיס דרומי, ובמלחמה הבאה, אם תתרחש, צפוי לראות אותו מגן שוב על התואר "גדול ספקי חלקי החילוף למיגים".

גם תא"ל י', ששירת עד לאחרונה כראש להק מודיעין בחיל-האוויר ואשר גם הוא זוקף לזכותו מספר מכובד של מיגים מופלים, היה בין מטיימי הקורס החוגג. את כנפי הכסף קיבל בשמו בנו, טייס דיפנדר. עוד נכחו תא"ל (מיל') ח', בעבר מפקד בסיס חצרים, אל"מ (מיל') ש', טייס מטוסים עתיר-קרבות ומבצעים, וכן אל"מ (מיל') אביאם סלע, זאב-קרבות ידוע ומפורסם, שהשתחרר לא מכבר מצה"ל.

סיפורי המורשת, הקרב וההווי של קורס-הטיס חוזרים על עצמם מדי שנה בוואריאציות שונות. איך פרחי הטיס חוזרים כטרמפים ממסעות ניווט, איך רודים בהם המדריכים בבוקר, בצהריים ובערב, ואיך מטביע עליהם הרס"ר שיקל את חתומו לכל החיים... ואיך... ואיך...



סיור שגרתי



מעבירים זמן באוהל בעזה

כנפי כסף לאלוף ההפלות

כמדי שנה, גם בנובמבר זה העניק חיל-האוויר זוג כנפי כסף, צפות בתוך בועת פלאסטיק, לקצינים בכירים, שסיימו את קורס-הטיס שלהם לפני 25 שנים. ואת מי יכולנו לפגוש אפוא בערב "כנפי הכסף" שנערך לכבוד ה'מחותנים' בבסיס תל-נוף? ובכן, הרשימה ארוכה, כמובן, אבל מרבית המופיעים בה - עולמי-שם עדיין לגבי רובנו.

"אם היו מדרגים את הקורסים הגרועים ביותר שהיו אי-פעם בחיל-האוויר," אמר בזיכרון דעת אחד ממשתתפי הקורס הרלוואנטי לצורך ענייננו, "הרי שהקורס שלנו היה זוכה באחד המקומות הראשונים." אבל קורס-טיס, אחרי ככלות הכל, הוא קורס-טיס, ולמרות מה שנאמר היו באותו קורס גם כוכבים.

הקורס היה אחד האחרונים שקדמו למלחמת ששת-הימים ולא בטוח שביגוריו ידעו שיידרשו ליישם בשהד-המערכה מה שלמדו בקורס במשך שנתיים. אבל בשעת השיץ לא הכיבו. הם טסו להשמיד את שדות-התעופה המצריים בתפוחת המלחמה ועשו זאת מצויין. במקביל הפילו מיגים שהוועקו לעברם. בוגרי הקורס היו גם טייסי התובלה, שביצעו תובלת כוחות במהלך המלחמה וחדרו לשטחי הלחימה תחת אש והיו גם טייסי המטוסים, שביצעו חילושים נועזים משטחי הלחימה והנחתות טאקטיות בכל החזיתות.

עוד קלחו בערב הסיפורים על איך 'פיספס' מדרין-טיסה את המסלול בבסיס תל-נוף ונתח בתעלה בקצה המסלול כאשר החניך עסק באימון טיסת מכשירים. הגלגלים נשארו בתעלה ובנחיתה נמרח על הפוגה על הגחון לאורך המסלול - עד לעצירה.



אנשים ואירועים בחדשות

להקה בשמיים



להקת חיל-האוויר לא יכלה לקלות לקומפלימנט גדול יותר: דני ליטאי, האחד, היחיד, מקים והוגה רעיון הלהקות הצבאיות, כיחכח מעט בגרונו ואמר, לאחר שצפה ב'לא בשמים', תוכניתה החדשה, שהלהקה שלנו (ופה אפשר להתחיל לנפח את החזה ולהרגיש בעלות מסוימת) היא הטובה מכל אלו שראה בזמן האחרון. ממש כך. ומי כמותו יכול לשפוט?

את האינפורמציה הזאת מנדב, בשמחה בלתי-מסויגת, קובי לוריא, כותב הטקסטים והתמלילן של שתי התוכניות האחרונות. אחרי התוכנית הקודמת, למרות שוכתה להצלחה, נשלפו ממקומן הקבוע הלשונות הרעות וטענו נגד הבזבוז, הראוותנות וההוצאות הגדולות, שתבעה כל הצגה והצגה.

הפעם, הוחלט במטה החיל, הולכים בקטן יותר. הכל יחסי, כמוכן. מקרן הווידאו הוחסר לצרכים מבצעיים מעט יותר, קוצצה ההגברה היקרה וגם התלבושות – אע צורעס – הן כבר לא מה שהיו, אבל בחיל-האוויר מרוצים מהתוכנית החדשה, ודני ליטאי אהב ומעל כל אלה, מדווחים השפוינים בבסיסים – החיילים מתמוגגים. וזה הרי מה שחשוב באמת.

התוכנית החדשה ירדה לקרקע. לצוותי הקרקע, אם לדייק. "לא רצינו סתם הופעה", אומר סגן גיל מיטל, מפיק הלהקה. "רצינו משהו על חיל-האוויר. הגענו למסקנה שמגור נכבד, שלא קיבל תשומת-לב, הוא המגור הטכני, שמהווה למעשה את רוב החיל."

החלטה – החלטה, אבל הביצוע, הסתבר, לא היה פשוט. קובי לוריא, כשנאחזויו מחדשת הלהקה, יצאו בבוקר חם אחד (עוד אחד ועוד אחד...) לטייסת בתל-נוף, שנבחרה כמיקרו-קוסמוס טכני, לתהות מקרוב על קנקנו הערטילאי של מה שנקרא "הצוות הטכני".

"אמינות", אומר לוריא, "זה חלק חשוב מה'לעשות בידור'. יצאנו לשטח להתרשם, לקלוט את השפה, ההווי, האווירה, שעות העבודה המטרופות שאופייניות רק להם." החיילים בטייסת בה בחרו שיחפו פעולה, אימפרוביזציות הדדיות וזרמו אגב רישומים בספר המטוס, המוות רעמו ובסופו של דבר יצאה התוכנית ואם לשפוט על-פי מה שראינו, זה הצליח להם גם הפעם.

צילום: להקת חיל-האוויר בהרכב מלא. **צילום:** רובי קסטרו

עמיר חדר

תזכורת מהקיי



עשרות קדטים מכל העולם ביקרו הקיץ בישראל כאורחי חיל-האוויר, סיירו בבסיסיו ובאתרים אחרים בארץ ואפילו נטעו עצים ביער השלום של הקרן הקיימת לישראל. במסגרת תוכנית חילופי הנוער טסו גנ"עים מישראל לחו"ל, למדינות מהן הגיעו הקדטים אלינו. **צילום:** שמחה אהרוני

סיכויים אמריקניים ל"גי'מפאקס"

בסוף ספטמבר 1990 השיג מפעל מל"ט של התעשייה האווירית אבן-דרך משמעותית במכרו המל"ט העתידי לטווח קצר של צבא ארה"ב. "גי'מפאקס", גלגול מתקדם של מול"ט "אימפאקט" המוכר, ביצע טיסת בכורה מוצלחת, שארכה כ-80 דקות. ה"גי'מפאקס" מתחרה במכרו של צבא ארה"ב עם מל"ט של "מאקדונל דאגלאס", על הזמנה בת 30 מערכות, כולל מטעדים, קרונות בקרה ותשתית לוגיסטית. שווי העסקה – 400-700 מיליון דולאר. הבדלי ההערכות נובעים מתוצרתו הסופית של המל"ט.

לצורך התחרות בשוק האמריקני התובעני, יצרה התעשייה האווירית התקשרות חוות עם חברת האוויוניקה TRW, שמרכזה בסן דייגו. מתח רב שורר בתעשייה האווירית לקראת הסיכוב השני והמכריע, הצפוי להיערך בתחילת 1992, לאחר שתסתיים בחינת המל"טים המתמודדים. היטיב לבטא זאת ד"ר דוד הרי, מנכ"ל מפעל מל"ט, שקימץ במתן פרטים על ה"בייב" החדש שלו בנימוק ש"ברור לנו שגם המתחרים שלנו בולשים אחרי כל פירור של מידע שנמסר על ידינו". ובמלחמה כמו במלחמה ולכן גם אל הנתונים שמסרה התעשייה האווירית יש להתייחס בזהירות. בסיכום אין לדעת איזה שפן תשלוף כל מועמדת בדקה ה-90.

ה"גי'מפאקס" הוא מל"ט דור רביעי, מונע בשני מנועים איטלקיים מתוצרת "מזארטי" (בניגוד למל"ט המתחרה, שלו רק מנוע אחד) ומתאם לשאת מצלמה מתוצרת תמ"מ וציוד נוסף במשקל כולל של 40 ק"ג.

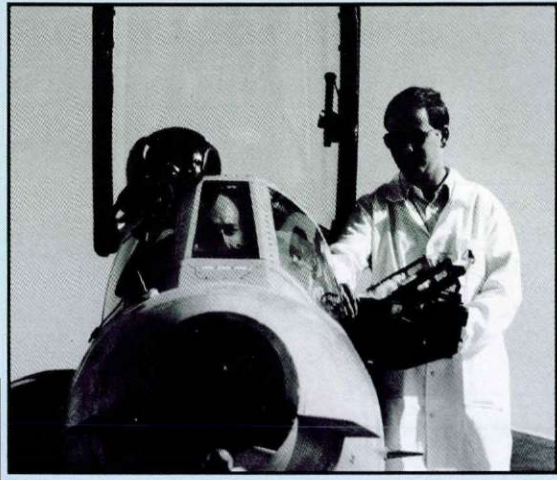
בין היתר, ניתן להתקין על המל"ט מטעדים לציון ליור, מצלמות וידאו לשידור בזמן-אמת בכל שעות היממה, מטעדי לחמה אלקטרונית, מטעד לאיסוף מודיעין אלקטרוני (SIGINT) ועוד. המל"ט עצמו גדול-ממדים: אורכו 6.8 מ' ומוטת הכנף שלו – 8.9 מ'. פרטים נוספים לא נמסרו.

התעשייה האווירית התחייבה לספק למפקדת הטילים של צבא ארה"ב שתי מערכות ראשונות של "גי'מפאקס" עד ה-15 במאס 1991, ותמורתן היא קיבלה

שרון שדה



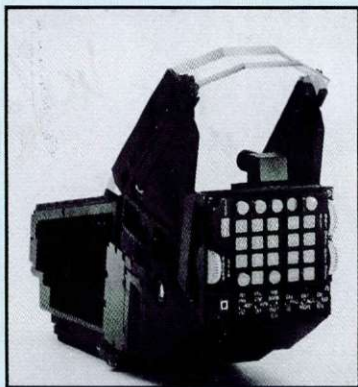
הגי'מפאקס באוויר. הסיכוב המכריע – בתחילת 1992



ביח מערכות
ומוצרים אלקטרו-אופטיים
צבאיים בתחומי: אויר, ים ויבשה



ה"יעיניים" של מטוסי שנות ה-90



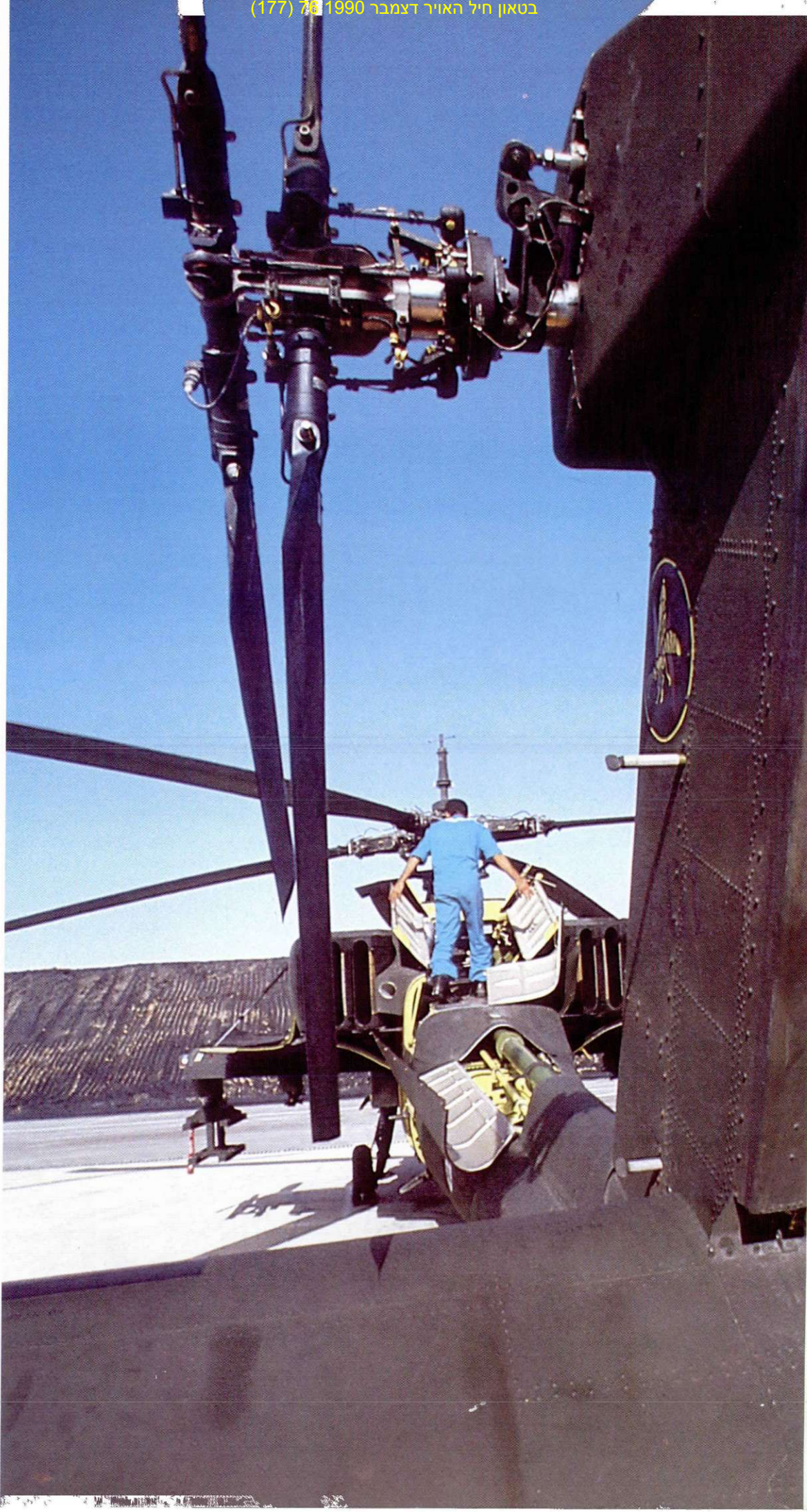
יצרני:

- מערכות הדמאה טרמית.
- מערכות לייזר.
- מערכות בקרת-אש.
- מערכות איוניקה/אופטרוניקה.
- מערכות צפיה יום/לילה.
- מערכות אלקטרו-אופטיות לכיסוח ומדידה.

אלאופ

תעשיות אלקטרו-אופטיקה בע"מ

פארק לתעשיות עתירות מדע, קרית ויצמן • ת.ד. 1165, רחובות 76110



הגזימו הרבה ב"מחלות הילדות" של האפאצ'י - הוא הפתן.
אבל בחיל-האויר לא לוקחים צ'אנסים ומטפלים בטיפוח ה"חיה" המסוכנת
הזאת בכפפות משי, לקחו למשימה את בוגרי טייסת הקוברות
וה-F-16 ואפילו התלבשו בסרבליים מיוחדים לכבודה

ז זה י רות פתתן

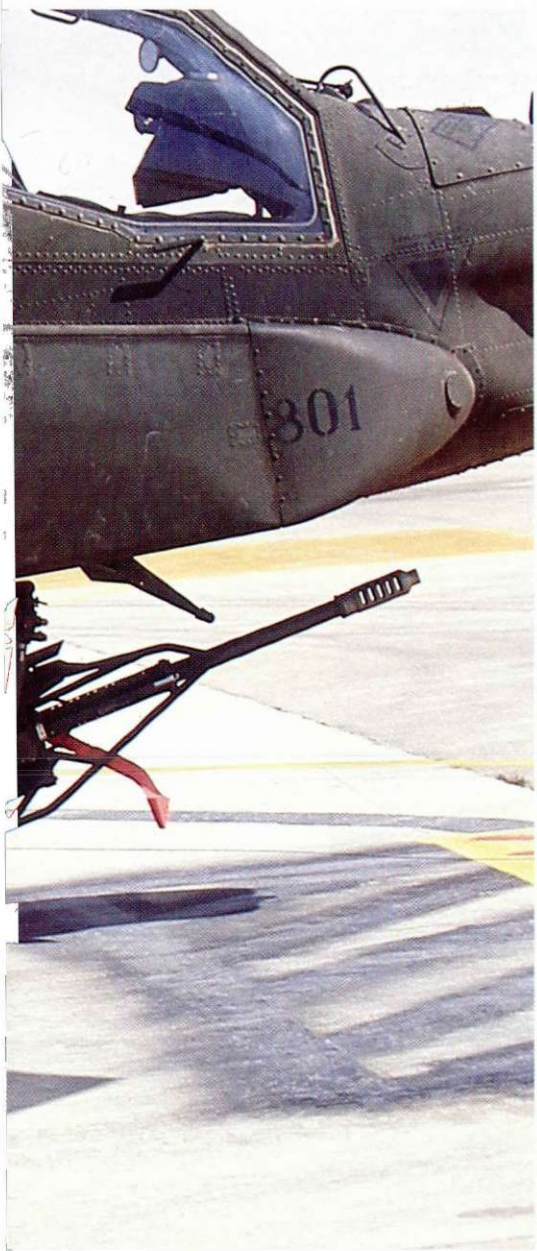
מאת דרור מרום צילומים גיל ארבל

נחתנו בטייסת הפתן הראשונה בחיל-האויר ביום היסטורי. סא"ל מ', מפקד הטייסת, ששימש בגיחה המסוימת הזאת כמקלען, שיגר לעבר נגמ"ש מטרה את טיל ההלפייר הראשון, ששוגר בארץ מזה אלפיים שנה. ומה עוד צריך כדי להוכיח שגרעין מסוקי האפאצ'י נמצא בדרך הנכונה וכבר צובר תאוצה. סרט הירי של מצלמת הפתן הראה בצבעים חדים ומלאים את הטיל השחור שניצת בלהבה מסנוורת, ניתק ממתלה החימוש של המסוק, זינק קדימה ועט על המטרה, שהמתינה לו במרחק, מונחת בשלווה בתוך נוף הנגב הצהוב. כעבור מספר שניות, הופרה השלווה הפאסטורלית בסביבות המטרה, והיא התרוממה אל-על בענן של עשן, מתפזרת לכל הכיוונים.

כחצירשעה מוקדם יותר, נראה מסוק הפתן מאיים מאוד, ניצב על הליין, חמוש בטילים השחורים והחדשים שלו. האוירה לפני ההמראה היתה מתוחה, אבל כשהתרכזו כל צוותי האויר בחדר התדריכים כדי לחוות בסרט הירי ולפענח את מידת הצלחת התקיפה, נפרק כל המתח באחת, בסיוע צמוד של הבדיחות של סא"ל מ'.

גיבוש מערך המסוק"ר המתקדם בחיל-האויר נמצא בימים אלה בעיצומו. טייסת האפאצ'י הראשונה כבר פעילה מאוד, ומדי בוקר נרשמים על לוח התדריכים שמות הטייסים והנווטים המבצעים גיחות אימונים באותו יום. הצבע השולט במסדרונות הטייסת אינו צבע הסיווד החדש, אלא דווקא הצבע הירוק של סרבלי הטיסה.

עם הגעת ראשוני המסוקים ותחילת הטיסות, פתחה הטייסת בשגרת אימונים אינטנסיבית, שכללה ריענון לטייסים, שחזרו מקורס ההסבה בארה"ב ותהליך לימוד והסבה לטייסי ונווטי אפאצ'י חדשים. כל אנשי צוות האויר עוסקים עתה בהכרה מפורטת של סביבות הבסיס החדש ושל שטחי האימונים שלו.



כשמעניפים מבט לעבר ליון המטוסים של הטייסת וההאנגרים הסמוכים לו, נראית תנועה תמידית של צוותי קרקע באזור. לבושים בסרבליים יהודיים בצבע תכלת, הם עסוקים בלימוד מעשי של המסוקים החדשים של הטייסת שלהם, בהכנתם לטיסות בוקר ולילה ובטיפול בהם לאחר הנחיתות.

ע

ל הקליטה התחזוקתית היעילה והמהירה של מערך האפאצ'י, שאיפשרה, למעשה, את כניסתו המוצלחת לשגררת האימונים, ניצח סא"ל מ', מפקד טייסת התחזוקה האווירית של הבסיס הדרומי, שקלט את המסוקים. הוא מחלק את הקליטה התחזוקתית לשלושה תחומים השורים זה בזה: הכשרת כוח-אדם טכני, שיתפעל את המערכות; התמודדות עם המערכות החדשות ובניית מערכת תומכת, כולל אמצעי עזר לוגיסטיים וחלקי חילוף. כל אלה משולבים יחד והצלחתו של כל אחד מהם בנפרד היא נדבך חשוב במלאכת הקליטה כולה. "העובדה שהאפאצ'י ממוקם בבסיס הספציפי הזה," אומר סא"ל מ', "המפעיל, בין היתר, מטוסי F-16, סייעה לא מעט לקליטתו המהירה, במיוחד בזכות הידע שיש ברשות אנשי הבסיס, והשליטה שלהם בתשתיות מתקדמות."

לבד מהעובדה שהפתן נעזר ברוטור כדי לטוס, זהו מטוס מתקדם לכל דבר, ויש בו מערכות שאין כדוגמתן אפילו גם במטוסים המתקדמים ביותר שמפעיל חיל-האוויר כיום. בכלל זה ניתן לציין את מערכות ראיית הלילה, בקרת הירי והניווט, שכולן דור אחד קדימה מבחינה טכנולוגית. הפתן הוא מסוק המיועד לפעול בסביבה ובתנאים קשים, ובשל כך, זקוקות כל מערכותיו לטיפול הדוק יותר. לדוגמה, מערכות הכוונון והלייזר הממוקמות על האף, שהן מאוד רגישות ועדינות. המרכיב החשוב ביותר במסוק הן מערכות האיוויקה והאלקטרוניקה שלו, שמידת תחכומן מחייבת תפעול של אנשי אלקטרוניקה שרמי גם גבוהה מהממוצע.

"בגרעין הטכני הראשוני של הפתן," ממשיך ואומר סא"ל מ', "שילבנו בוגרי מטוסים מתקדמים, כדי להקל את תפעול המערכות המתקדמות שלו בצורה שוטפת. כיום, מורכב המערך הטכני של הפתן בעיקר ממנהלים, שהם אנשים טכניים ותיקים, שקיבצנו מטייסות מטוסים ומסוקי-קרב. ההחלטה להתייחס לפתן כאל מטוס-קרב לכל דבר, היתה יוזמה שלי, וכך הונהג בטייסת אופי עבודה של טייסת קרב. אפשר לראות זאת בכל המכלולים - החל בהוצאת מסוק לטיסה, וכלה בשילוב אנשי הגף הטכני בתחקירי הטייסת לאחר הטיסות, כדי ללמוד מקרוב על הביצועים של המסוק ולמצוא דרכים לטיפול טוב בבעיות המתעוררות במהלך הפעילות. את גרעין הצוות הטכני שחזר מחו"ל רצינו לשחרר מטרדות הכנת הטייסת ולכן הכנו את כל התשתיות עוד בהיותם בקורס ההסבה. הם שבו ארצה ונכנסו הישר לשגררת הפעילות, כשהם לא מתעסקים בנייה, צבי"ע וכווצא באלה."

סא"ל מ' מציין, שחיל-האוויר מעולם לא התנסה בקליטת מטוסים חדשים בלוח-זמנים קצר כל כך. כזכור, חלפה חצי-שנה בלבד מאז שנחתמה העסקה ועד שנחתו בארץ ראשוני המסוקים.

לפני שהחלו דיוני הקליטה, חזרו ושינו אנשי פרויקט קליטת הפתן את לקחי קליטת מטוסי ה-F-16 מהדגמים המתקדמים, שהגיעו לארץ בשנים האחרונות. בחירת כוח האדם הטכני נעשתה על-ידי ועדות מיוחדות, בראשותו של סא"ל מ', וכל מועמד נבחן



מטוס מתקדם

לבד מהעובדה שהפתן נעזר ברוטור כדי לטוס, זהו מטוס מתקדם לכל דבר, ויש בו מערכות שאין כדוגמתן אפילו במטוסים המתקדמים ביותר שמפעיל חיל-האוויר כיום. כגון מערכות ראיית הלילה, בקרת הירי והניווט, שכולן דור אחד קדימה מבחינה טכנולוגית

לגופו, לפי עברו המבצעי בחיל, מגוון התפקידים שמילא וחוויות-דעת מקצועיות וסוציומטריות. "לקורס ההסבה הטכני בארה"ב יצאו כ-70 איש," ממשיך סא"ל מ', "שחלקם אנשי שדה ויתרתם מהמטה וכולם יהיו המדריכים של הדור הבא. ציון המינימום בקורס ההסבה היה 85 והיו גם כאלה, מעטים אומנם, שלא עלו עליו ונאלצו להיפרד משאר הצוות. לאורך כל שלבי הפעילות נערכו דיוני התקדמות מות בבסיס ובמטה החיל, וקיימו גם קשר רציף עם אלה שהשתלמו בחו"ל באמצעות שיחות טלפון, מכתבים וביקורים.

"שאבנו הרבה מהניסיון שיש לאמריקנים בתפעול האפאצ'י. כמות המסוקים שיש להם והניסיון המבצעי הרב שצברו, סייעו לנו רבות, למרות ששיטות התחזוקה שלהם שונות מאלו הנהוגות אצלנו. קיבלנו הרבה 'טיפים' מהניסיון שלהם, ובעיקר מאנשי השדה. יש להם הרבה שיטות עבודה ותיקון תקלות, שלא



סא"ל מ':
 "רוב הביקורת שמושמעת נגד הפתן,
 באה בעיקר מגורמים אינטרסנטים
 שונים, על רקע כלכלי-תחרותי. התחרות
 החריפה, גולשת לעתים לשיקולים
 בלתי-ענייניים לחלוטין"

בארה"ב, והשמצה של חברת 'מאקדונל דאגלאס',
 המייצרת כיום את המסוק"ר העיקרי של הצבא
 האמריקני, תגרע ממנה נקודות זכות בפרויקט העתי
 די. הפתן דורש אומנם הרבה מאוד, אבל הפער בין
 הביקורת המושמעת נגדו ובין מה שאנחנו יודעים עליו
 ועל אופי ביצועיו, עצום. ממה שהספקנו לדאות עד
 עתה, הפתן לא שונה באמינותו משאר המסוקים
 שמפעיל חיל-האוויר.

"מנועי האפאצ'י, שהודגשו במיוחד במסכת ההשמ
 צות האחרונה, הם, למעשה, אחד מהרכיבים הבטור
 חים ביותר בעולם המסוקים כיום - אמינים מאוד גם
 ביחס למנועים של מטוסים אחרים אצלנו."
 ומסכם סא"ל מ': "קליטת הפתן הוגדרה כאחת
 המשימות החשובות של חיל-האוויר, וכל זרועות
 המטה עובדות איתנו בצמוד ומעניקות לנו את כל
 האמצעים שלהם אנו זקוקים."
 בימים אלה ממש, עם סיום קורס ההסבה לצוותי

רשומות בספרים, לדוגמה: טיפול בתקלות במערכת
 הניווט, שלפי הספר מחייב פירוק מלא שלה, נפתר על
 ידם באותה יעילות באמצעות סיבוב בורג מסוים
 אחד."

ש

אלנו את סא"ל מ' לגבי הביקורת
 הנוקבת שהושמעה נגד האפאצ'י באר"
 ה"ב לאחרונה, ותהינו אם באמת "אין
 עשן בלי אש". תשובתו, שהאפאצ'י
 הוא מסוק שניתן להפיק ממנו אמינות
 תחזוקתית מצוינת, בתנאי שהתמיכה הטכנית בו
 תתקיים בצורה טובה ומיומנת. "רוב הביקורת שמוש"
 מעת נגד הפתן, מסביד הוא, "באה בעיקר מגורמים
 אינטרסנטים שונים, על רקע כלכלי-תחרותי. ישנה
 תחרות חריפה בין חברות יצרניות מטוסים ומסוקים,
 הגולשת לעתים לשיקולים בלתי-ענייניים לחלוטין.
 כידוע, פועלת תוכנית לייצור מסוק-קרב עתידי

טפיחה על השכם

סמל רונון טרופר, כיום חמש מסק"ר, הגיע לגף הטכני של טייסת הפתן לאחר שעבר קורס חימוש מטוסים בבית-הספר הטכני של חיל-האוויר. לאחר שהוסמך כהנדסאי, הגיע לבסיס והשתלב בעבודה מעשית באחת הטייסות.

עברו ארבעה חודשים, ורונון נקרא לעבור לטייט סת המסוקים החדשה ביותר בחיל, כצעיר בין ותיקים.

"זאת היתה טפיחה רצינית על השכם", הוא אומר, "והערכתו מאוד את העובדה שהחליטו לשלוח אותי לקורס ההסבה הטכני בארה"ב. הלימודים עצמם לא היו מסובכים והתגברנו יפה על העבודה המעשית העניקה לנו הרבה מאוד ידע, מאחר שפירקנו מסוקים לגורמים ולמדנו להכיר טוב מאוד את המבנה והמערכות שלהם."

סמל רונון ממרה להדיש שחמש הוא לא אחד המרכיב את הפצצות על המסוק לפני תקיפה או אימון, אלא עליו להכיר לפני ולפנים את כל מערכת החימוש של המסוק שלו ולדעת איך לטפל בה. "וכשמדובר באפאצ"י, ממשיך רונון, "שהוא מסוק מורכב מאוד, חשוב להעניק למעי רכת החימוש שלו, שהיא בעצם החשובה ביותר, טיפול רצוף, עקבי וקפדני. כבר בתקופה הזאת, היו מקרים שנשארו בטייסת לילות שלמים כדי לטפל בתקלות מסוימות שנתקלו בהן. לדוגמה, תותח שחור ממטווח עם קליע תקוע בקנה, ששיתק את כל מערכת הנשק. חילצנו אותו, והתברר שהפגז היה לקוי ולכן לא השתחרר מהקנה."

החנת כוח מעופפת

"אם ה-F-16 הוא תחנת-כוח מעופפת", אומר אלי סלומון, חמ"מ בטייסת הפתן, "או האפאצ"י הוא מכונת מלחמה מעופפת."

חמ"מ, הוא מומחה חשמל, מערכות ומכשירים, ובפתן, לדברי אלי, יש הרבה מכל אלה. "עד היום נתגלה הפתן כמטוס ידי אמין, שאינו מעורר בעיות מיוחדות", אומר אלי. "קצרים חשמליים או בעיות חיוט, שקיימים במסוקים אחרים, פשוט לא מוכרים כשעובדים עליו. כל מערכת ומערכת באפאצ"י בנויה פעמיים, כלומר מגובה במערכת אחות, וזה תורם משמעותית לשיפור האמינות שלו. קיימים בגוף המסוק גם שני גנראטורים למרות שהוא מסוגל להמריא, לטוס ולהילחם גם באמצעות גנראטור אחד בלבד. הוא מסוגל להמ" שיך את הפעילות גם כשהמחשב המרכזי במסוק משתתק מסיבה זו או אחרת. לי, כאיש צוות טכני, ברור שתיכנון את המסוק הזה אנשים שחשבו על אחזקה קלה ונוחה שלו ושל מערכותיו. קיימת בו גישה נוחה מאוד לכל המכלולים, והוא בהחלט מקל על הטכנאי שמטפל בו."

"ביוגוד למסוקים ומטוסים אחרים, שבהם צריך לעשות שימוש במברגים ומכשירים אחרים כדי לפתוח פאנלים, כאן מותאמים כל הפאנלים לפתיחה באמצעות קפיץ, ללא מברג, בלחיצה אחת בלבד. בנוסף לזה, יש בפתן גם מערכת לאיתור תקלות, ש'מדברת' עם כל מערכות המ" סוק ומדווחת לנו על כל מה שלא עובד בצורה תקינה."

הקרקע, מתחילים בבסיס האם של הפתן בהכשרתם המעשית, המתבצעת בהשגחה צמודה של אלה שחזרו מארה"ב, אשר משימתם כפולה – לטפל ולהפעיל את המסוקים הקיימים ובמקביל להסמיק את הצוותים הצעירים החדשים לטיפול במסוקים.

רס"ן דורי, מפקד הגף הטכני בטייסת, הנהיג שיטת עבודה מיוחדת. על כל סכנת מסוקים הוצב ממונה על, שהוא, למעשה, המפקד של כל אנשי הסככה והאחראי לכל מסוקיה. בנוסף לזה, הוא אחראי על חדרי הכלים, הציוד ואפילו על המנהלה – חופשות, תורנויות וכדומה. מסתבר, כי רבים מאנשי הגף הטכני הוסמכו כהנדסאים, וכי איש מבין אלה שאותרו ונכללו במצבת כוח האדם של הטייסת לא עזב אותה מרצונו. וזאת, למרות תנאי הפתיחה הלא-אטרקטיביים שלה. שהיו מדובר בבסיס מרוחק, רוב האנשים שנבחרו לשרת בטייסת, נאלצו לעזוב את עבודתם בטייסות אחרות. חתך מקרי של אנשי הגף הטכני מלמד, כי הגיעו לכאן בעיקר מטייסות הקוברה בחיל-האוויר, ויש גם כאלה שבאו מטייסות F-16.

ר

ס"ן דורי הגיע לטייסת לאחר שנשלף מלימודי מדעי המדינה באוניברסיטה. ראי שית דרכו בחיל-האוויר היתה בטייסת יסעורים, בה שירת כטכנאי וראש צוות, ואף טס כמכונאי מוטס במלחמת יום-הכיפורים. בשנת 1974, היה רס"ן דורי מראשוני מערך המסק"ר, ושימש כקצין טכני בטייסת הקוברות הרא" שונה. שנות השמונים מצאו אותו בטייסת המסוק הימי דולפין ולאחר-מכן כמפקד גף מסוקים ומל"טים בבי"ס חיל-האוויר. לאחר שעשה שנה בלימודי פיקוד ומטה במכללת פ"ם מונה לתפקידו הנוכחי, כאמור, ממש לפני שהחל את לימודיו באוניברסיטה.

"בארה"ב, עמוד השדרה של המערך הטכני בגודלי האפאצ"י, הם נגדים בכירים בדרגת WORN OFFICER, אומר רס"ן דורי, "ומהם שאבנו את מרבית המידע הטכני שברשותנו. אמצעי ההדרכה שיש להם בצבא האמריקני (הארמי), הם בהחלט דבר שיש להתקנא בו. למשל, 14 מסוקי אפאצ"י שלמים משמשים שם להדרכת הצוותים, בנוסף לסימולאטור רים ושאר אמצעי ההדמיה שלהם. למדנו הרבה גם מהחברה האזרחית המתחזקת את המסוקים בבסיס פורטר-דאקר. כשחזרנו ארצה, גיבשנו מדיניות אחזקה, שהיא קצת יותר הדוקה ממה שראינו בארה"ב, וזאת מבלי להפריע לזמינות המסוקים. בהתייעצות עם מפקד הטייסת, מצאנו איוון בין הצרכים התחזוקתיים לבין הצורך המבצעי של הטייסת. מה שברור הוא, שלא תהיה אחזקה פשרנית."

"הפתן", ממשיך רס"ן דורי, "מצטיין בנוחות אחו" קה טובה מאוד, עם גישה נוחה לכל חללי העבודה ואפשרות של פירוק קל של חלקים מסובכים. זהו מסוק המחייב אחזקה הדוקה וצמודה עם עירנות מירבית לגבי מערכתיו הרגישות. אין צורך בציוד רב כדי לטפל במרבית מרכיביו, וניתן לטפס בקלות על פאנלים שעל גופו, שנפתחים והופכים למקומות עמידה ומשטחי עבודה."

"לצד כל היתרונות ונוחות האחזקה של הפתן, יש לו גם מספר קטן של בעיות, שניתן להגדירן כ'מחלות ילדות', וניתן להתגבר עליהן באמצעות עבודה נכונה בתא הטייסים ודיווח טוב לצוות הקרקע. למרות פך הזמן הקצר שבו פועל הפתן בטייסת, ניתן לומר בפה מלא שזהו מסוק מוצלח ביותר, המקל מאוד על הצוותים המתחזקים אותו."



מערכת מדברת

"ביוגוד למסוקים ומטוסים אחרים, שבהם צריך לעשות שימוש במברגים ומכשירים אחרים כדי לפתוח פאנלים, כאן מותאמים כל הפאנלים לפתיחה באמצעות קפיץ, ללא מברג, בלחיצה אחת בלבד. בנוסף לזה, יש בפתן גם מערכת לאיתור תקלות, ש'מדברת' עם כל מערכות המסוק ומדווחת לנו על כל מה שלא עובד בצורה תקינה"



נער חדש בבלוק

F-16C/D בלוק 40. סיפור חדש לגמרי:

מכ"ם APG-68 מתקדם ורב-משימתי, מנוע בעל דחף מוגדל ובקרה דיגיטאלית מלאה, וטילי מכ"ם מדגם AMRAAM. אלה רק חלק מהחידושים, שהמטוס הזה מביא איתו לחיל-האוויר. הגעת המטוסים האלה בשנה הבאה, תהפוך את מערך ה-F-16 לעמוד השדרה של מערך הקרב בחיל האוויר. המטוסים האלה, אומרים בחיל-האוויר, יהיו תמיד במשימות ובמקומות המעניינים והקשים ביותר, משימות ויעדים מהסוג שמעמיד אתגר אמיתי בפניו של איש צוות-אוויר.

מאת ישגב נקדימון צילם גיל ארבל

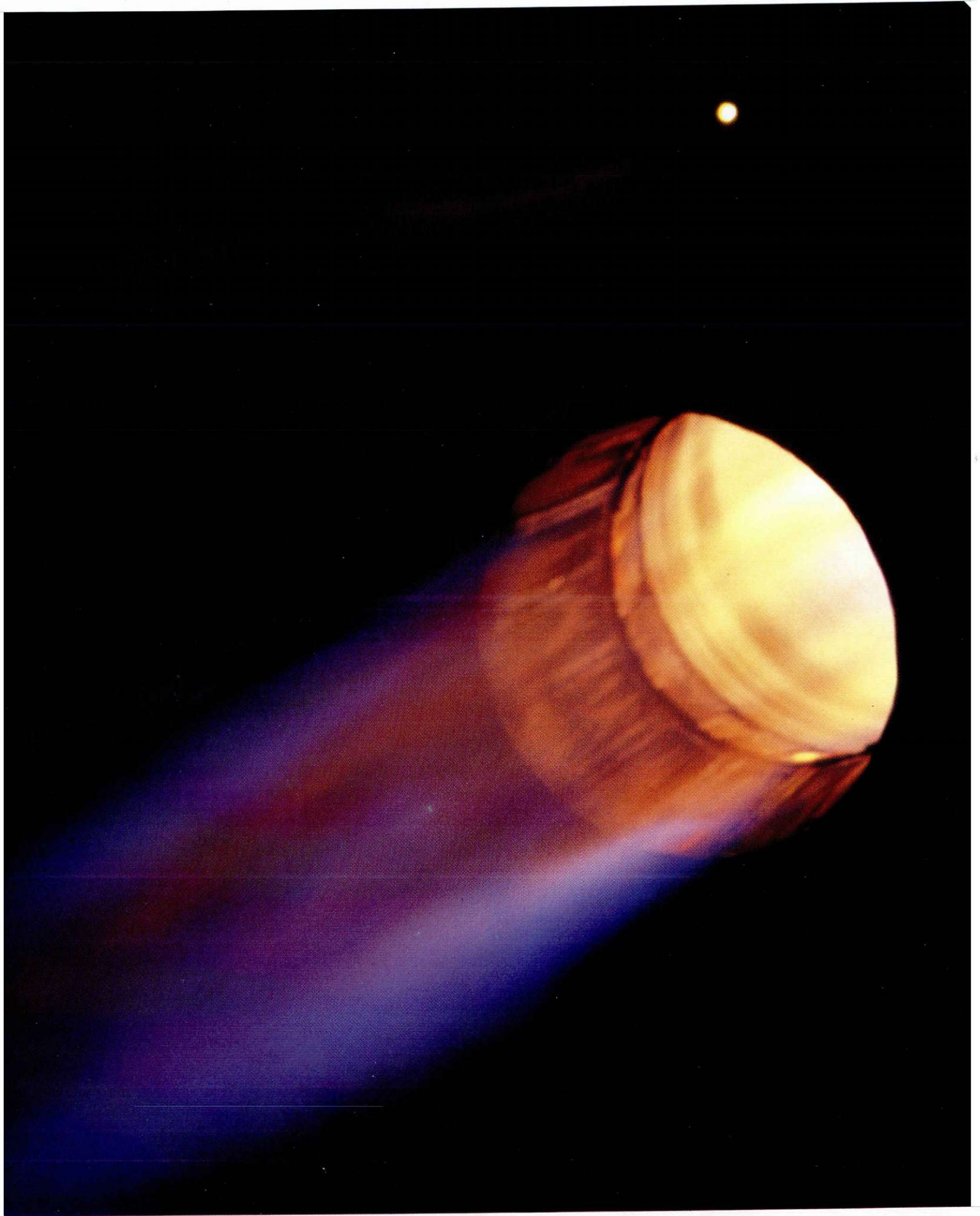


המנוע של בלוק 40 בעל דחף של 27,000 ליברות, מצויד בכונס גדול יותר והוא בעל בקרה אלקטרונית הנהיגת במצבי חירום מגיבוי הידרומכאני. בשעת חירום, הוא אמור לתת לטייס תוספת כוח משמעותית, שתחזיר אותו הביתה בשלום

בעוד קצת פחות משנה, בספטמבר 1991, יגיעו לחיל-האוויר החלוצים של מטוסי ה-F-16C/D בני הבילוק החדש - בלוק 40. מטוסים אלה יסופקו לישראל במסגרת ה"PEACE MARBLE III", עסקת-רכש, שנחתמה עם ממשלת ארה"ב והכוללת בסך-הכל 60 מטוסים. תהליך הספקת המטוסים וקליטתם בחיל-האוויר ימשך עד 1992 ויעמיד את סך-כל מטוסי ה-F-16 שרכשה ישראל עד כה על 210.

מטוסי בלוק 40 הם דגמים משופרים של מטוסי ה-F-16C/D מבלוק 32/30 המצויים כיום בשירות מבצעי בחיל-האוויר. באחדים מהתחומים מדובר בשיפורים בעלי השלכות מבצעיות משמעותיות ובחיל-האוויר רואים בעסקה תרומה חשובה ביותר לבניין כוחו, בעיקר בכל הקשור ביכולת החדירה בגובה נמוך, לשם ביצוע משימות אוויר-קרקע. שיפור היכולת באוויר-קרקע בא, במידה מסוימת, על חשבון יכולת התמרון באוויר-אוויר, מהסיבה הפשוטה שהמטוס כבד יותר. עם זאת, עדיין מגדירים טייסים ומומחים מקצועיים את יכולת האוויר-אוויר של ה-F-16C/D כ"יכולת מצוינת".

את מטוסי בלוק 40, הדגם העדכני והחדש ביותר של ה-F-16C/D, מספקת היצרנית, חברת "ג'נרל דיינאמיקס", לחיל-האוויר האמריקני כבר מאמצע השנה שעברה. בישראל יהיו מטוסים אלה את הנדבך ה"טרי" ביותר של מערך ה-F-16, החוגג בימים אלה





בגדאד, להפיל כ-40 מיגים סוריים מעל לבנון, לתקוף ולהשמיד את סוללות הטילים הסוריות ולשמש כעמוד-תווך בפעילות הביטחון השוטף של חיל-האויר לאורך כל עשר השנים.

ב-1986 קיבל חיל-האויר את מטוס ה-F-16C, שהי ווה שלב נוסף בהתפתחות. זה הביא עימו קוקפיט מתקדם ובעל תצוגה-עילית רחבת-זווית, מנוע בעל דחף חזק יותר, המאפשר למטוס לשאת יותר חימוש, יכולת נשיאת חימוש חכם, מערכת הגנה עצמית מתוחכמת המעניקה למטוס שרירות גבוהה ומכ"ם מתקדם, בעל טווח גדול ממה שידע ה-F-16A. כעבוד שנה הצטרף אל הג"ל האח הדרימושבי - ה-F-16D, שהוא בעל יכולת אויר-קרקע משובחת.

עשור לשירותו בחיל-האויר.

מה לא אמרו אצלנו על המטוס, שהכניס את חיל-האויר לעידן ה-FLY-BY-WIRE: "קפיצת דור טכנולוגית", "קטן, זריז, וורסאטילי וחדשני", "עמוד השדרה של מערך הקרב המתקדם בחיל-האויר" - ועוד סופרלאטיבים רבים.

רק מעטים זוכרים היום, כי להחלטה על רכישתו קדם ויכוח פנימי בין מצדדיו לבין מתנגדים, שהאמינו דווקא ב-F-18. אך מאז נחתה רביעיית ה-F-16 הראי שונה, ב-2 ביולי 1980, נדס קולם של בעלי הפלוגתא. בעשור שחלף הספיק המטוס הזה, בצבעיו הישראליים, לרשום בדפי זהב את הפלת הבכורה העולמית, לתקוף ולהשמיד את הכור האטומי העיראקי ליד

פא"ל ב':

"אנחנו עושים די הרבה סיורים ותקיפות בט"ש. תקופת הבט"ש האחרונה שלנו היתה לפני חמישה חודשים והשגנו בה פגיעות טובות מאוד. בתמהיל הפעילות המבצעית של חיל-האויר עושה ה-F-16A את כל המשימות שעושה ה-F-16C"



מטוס העשור:

בעשור שחלף הספיק המטוס הזה, F-16A, לרשום בחיל האויר את הפלת הבכורה העולמית לסוגו, לתקוף ולהשמיד את הכור העיראקי, להפיל כ-40 מיגים סוריים מעל לבנון ולהשתתף בחיסול סוללות הטילים הסוריות ב-1982. וזה עוד לא הכל

קיימים לגבי מטרות ניידות (כלי־רכב וטנקים) וקיים אף מוד ימי המסייע בחיפוש ובאיתור כלי־שיט עוינים ובנעילה עליהם.

שיפור משמעותי שלישי הוכנס במנוע. מנוע זה, דגם F-110-100 מתוצרת חברת "ג'נרל אלקטריק", מהווה שלב־ביניים בדרך אל ה־I.P.E. (INCREASED PERFORMANCE ENGINE) שהוא מנוע משוכלל בעל בקרה דיגיטאלית מליאה הנמצא עדיין בשלבי פיתוח. המנוע שיוכנס בבלוק 40 הוא בעל דחף של 27 אלף ליברות (לעומת דחף של 25 אלף ליברות בבלוק הקודם).

יתרון נוסף של המנוע הוא ביכולת רישום של כל תקלה המתרחשת בו וזאת, אף אם אין על כך התרעה בתא הטייס. המנוע החדש אף הכניס סטאנדרטים חדשים באחזקה. חפץ זר שנושא למנוע אינו מחייב עוד את פירוק המנוע כולו. די בפתיחת שתיים ממעטפות המנוע כדי להחליף את הלהב הפגוע ולהחזירו לשימוש.

שיפור מבצעי רביעי מהווים טילי המכ"ם החדשים מסוג A MEDIUM RANGE AIR-AIR 'AMRAAM (MISSILE), שטייסי ה־F-16 הישראליים כבר מחכים להם בקוצר־רוח. המדובר בטייל אויר־אויר לטווח בינוני (ה־F-16 יכול לשאת שישה טילים כאלה בעת ובעונה אחת) הנעלים על מטרתיהם בעזרת מכ"ם ה־APG-68. שיפור זה הינו משמעותי ביותר למערך ה־F-16 בחיל־האויר. בעיקר אמורים הדברים לגבי התחרות הסמויה עם מערך ה־F-15: אם בעבר נהנו מטוסי ה־F-16 מעדיפות בתמרון בקרב־אויר הדוק, אך סבלו מחיסרון יחסי ביכולת יירוטי מכ"ם ארוכי־טווח, הרי שמעתה יצטמצם פער זה משמעותית.

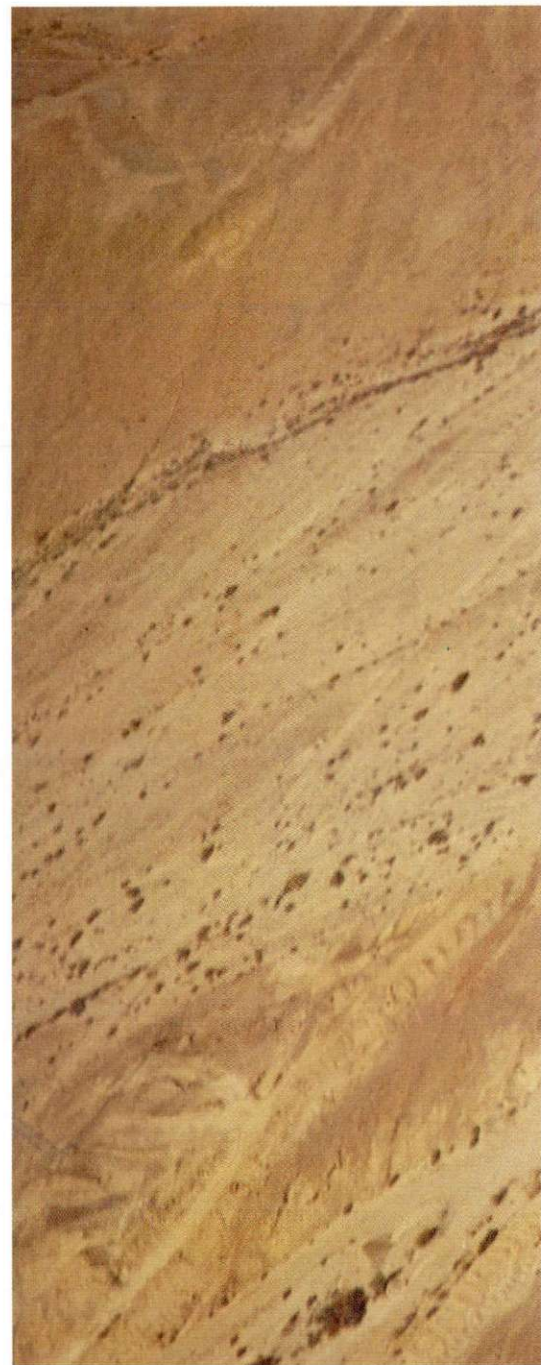
שיפור עיקרי חמישי הוא הגדלת נפח הויכרון של מחשבי המטוס ובמיוחד הויכרון של מחשב מערכת הנשק, אשר יועמד מעתה על 256K. הרחבה זו תאפשר שימוש בתוכנות מתקדמות, שיגדילו, כמובן, את מעטפת הביצועים.

עם כל הכבוד למטוסים החדשים, הרי שאיש אינו יכול לקחת מהוותיקים, הלא הם מטוסי ה־F-16A/B, את תהילתם ואת מה שמגיע להם. גם לאלה, המשרתים בחיל כבר עשר שנים, עוד נכונו גדולות ונצורות.

סא"ל ב', שב־1980 השתתף בקורס ההסבה הראי־שון ל־F-16 שנוערך בארץ, וכיום הוא מפקד טייסת F-16A דרומית, נהנה לחוש בכל פעם מחדש את היתרונות שיש למטוס שלו על פני ה־F-16C. ואכן, באופן מפתיע לכאורה, ישנם כאלה. "המשקל שהוסיף ל־F-16C", אומר סא"ל ב', "הוא בהחלט משמעותי. המטוס הזה אכן מאיץ ומטפס מצויץ, אבל כשמתחיי לים לתמרון בקרב הדוק של בודדים במהירויות נמוכות, ה־F-16A שומר יותר אנרגיה וכתוצאה מכך מתמרן יותר טוב."

עם אחד המטוסים שנמצאים היום בטייסת שלו ביצע סא"ל ב', באפריל 1981 (כאשר היה סגן צעיר), את הפלת הבכורה העולמית של ה־F-16. היה זה מסוק סורי מדגם MI-8, שהופל בתותחי ה־F-16.

את שלוש ההפלות הנוספות שלו, במבצע של"ג, עשה ב' עם מטוס F-16 אחר, גם הוא היום בסד"כ הטייסת שלו. "אורח החיים שלך כטייס ומפקד", אומר הוא, "אינו מותר זמן רב מדי לנוסטאלגיות. הזמן היחיד, שיש לך, בעצם, לחשוב על זה, הוא כאשר אתה יושב בקוקפיט בכוננות, שעות על גבי שעות. בזמן הזה, אתה לא יכול שלא להסתכל על



מה מביא עימו בלוק 40 לחיל־האויר? הרשימה ארוכה, ועיקריה מפורטים בהמשך בהתבסס על מקורות זרים.

בלוק 40 כולל מכ"ם מדגם APG-68, בעל מודי אויר־אויר ואויר־קרקע משופרים, המותאמים לכל מזג־אויר. מוד האויר־אויר משלב יותר פונקציות מבעבר.

במוד האויר־קרקע מאתר המכ"ם מטרות נייחות, כגשרים ובתים, על־ידי הצגתן ברזולוציות גבוהות יותר מבעבר, וזה מקל על זיהוין ועל הנעילה עליהן. הנתונים שמקבל הטייס מהמכ"ם מסייעים לו מאוד להגיע לפגיעות מדויקות במטרה. שיפורים דומים

מאוחר באחד המוסכים, הוא אצלנו דבר דיישגרת"י".
ה-F-16B, דומה, הוא הבן "המקופח" של המשפחה.
אולם, למרות שאולי אינו זוכה לכותרות שמקבלים
אחיו, הוא בהחלט תורם למאמץ הכללי. בטייסת של
ב' הוא משמש בעיקר להדרכה.

הגעת המטוסים החדשים בשנה הבאה תהפוך את
מערך ה-F-16 לעמוד השדרה של מערך הקרב בחיל-
האוויר, מספרית ומבצעית כאחד. כבר עתה יש צורך
הולך וגובר בהכשרתם של עוד ועוד טייסי F-16,
שימלאו את השורות. הגיעו הדברים לידי כך, שבאחת
מטייסות ה-F-16A נפתח קאמ"מ - קורס אימון
מתקדם למטוס מתקדם. הטובים מבין בוגרי קורס
הטייס, עושים היום את הקא"מ (קורס אימון מתקדם)
על ה-F-16A. לאחר הקאמ"מ, יעברו רובם לשרת בטיי-
סות ה-F-16C/D, שבהן יצטרפו ללמוד את האוינוניקה
החדשה של המטוסים המתקדמים. יחד עם זאת,
כאמור, בתכנון הטיסה, בעילות המכ"ם, ביכולת
האוויראוויר ובתצוגות, יש דמיון רב בין שני הדגמים.

"מערך ה-F-16" מסביר סא"ל ב', "יהיה חייב
להציע את עצמו. המטוס הזה, אמנם קשה לטיסה
מבחינת הקצב שלו, והסיכוי לכך שיקרו תאונות הוא
רב יותר, יחסית למטוסים אחרים. לכן, בשום מקרה
לא נהיה מוכנים לקבל למערך אנשים עם בעיות
בטיחות. גם ברמת טיסה איננו מוכנים, בינתיים,
להתפשר. עם זאת, המצב היום שונה מבעבר: אם פעם
היו לוקחים לטייסות המתקדמות שהיו בחיל-האוויר
את ה"שמנת" של הטייסים, הרי שהיום כבר אי אפשר
לעשות זאת בשל ריבוי טייסות ה-F-16. עדיין אנו
לוקחים את האנשים היותר טובים ולדעתי טייס טוב
זה מי שמשקיע ולומד עם הראש, ומי שאכן משקיע -
רבים סיכויי להגיע לרמה טובה מאוד. ובסך-הכל, לא
מדברים פה בטייסים חלשים, כי בחיל-האוויר אין
בכלל כאלה..."

F-16 נגד F-16

מספר עסקות להספקת מטוסי F-16, שחתמה
ארה"ב עם מדינות ערביות ומוסלמיות שונות,
עלולות ליצור במזרח-התיכון מצב חדש. לרא-
שונה יתכן מצב בו יתמודד טייס F-16 ישראלי
בקרב-אוויר עם טייס F-16 עויין.

בעבר, לא החזיקו מדינות ערב במטוסים דומים
לאלה שבידי חיל-האוויר הישראלי. לפיכך, נהנו
הטייסים הישראליים, בקרבות-האוויר שניהלו נגד
טייסי האויב, לא רק מעדיפות איכותית כטיי-
סים, אלא גם מעדיפות הפלאטפורמה המערבית
על המזרחית. היום, כאמור, המצב שונה.

את הבעייה הראשונה בעניין זה רואה סא"ל
ב', מפקד טייסת F-16, דווקא בנושא הזה. הוא
"כשהקרב הופך להמוני ומתחיל להתערבב", הוא
מסביר, "זו בהחלט בעייה. אבל ניתן לפתור אותה
עוד לפני הקרב.

"לגבי איכות הפלאטפורמה, מובן שהייתי מע-
דיף לטוס נגד מטוסים מזרחיים, שהם פחות
טובים. אך הבעייה הזו היא משנית, אולי, מפני
שרמתנו כטייסים יותר טובה.

"אין ספק, שזה יהיה יותר קשה ובפירושו
נצטרך להתאמץ יותר. אסור יהיה לנו להיות
שאננים."

המטוס, לראות את סימני ההפלות המצוירים עליו
ולהיזכר..."

התחושה של טייסי ה-F-16A, כפי שמבטא אותה
המפקד, היא שהמטוס "הוא כבר מטוס בשל כוה. כל
המערכות - חימוש, מכ"ם - כבר 'משופשות'. אין
בעייה של תקלות ו'עושים'. לעומת ה-F-16C/D,
שמערכתיו החדשות עדיין צריכות להיטמע בחיל, הן
תחזוקתית והן מבצעית, הרי שה-F-16A מוכן בצורה
טובה.

"אנו עושים די הרבה. סיורים ותקיפות בט"ש",
אומר סא"ל ב'. "תקיפת הבט"ש האחרונה שלנו היתה
לפני תמישה חודשים והשגנו בה פגיעות טובות מאוד.
בתמהיל הפעילות המבצעית של חיל-האוויר עושה
ה-F-16A את כל המשימות
שעושה ה-F-16C. אני מניח עם
זאת, שאם יהיו משימות,
שיצריכו נשיאת חימוש רב
לטווח ארוך, יקחו את המטו-
סים בעלי יכולת נשיאת החי-
מוש הגדולה יותר, כלומר,
ה-F-16C."

סא"ל ב' מצוין, כי למטוס
נכנסים שיפורים כל הזמן.
"אם בעבר", הוא אומר,
"נחלקו המטוסים שלנו
לבלוקים 5 ו-10, הרי שבד-
מון האחרון כולם 'ישרו קו'
- על-ידי שינויים בסטיק,
במכ"ם, בסקירות ובצורתן
וכן בטווחים של הנעילות

האוטומאטיות. כל המטוסים הובאו לרמה דומה".
שיפור נוסף נעשה בתחום של התרעה קולית. בנוסף
לחלק מנורות האזהרה הנדלקות בתא במקרי תקלה,
שומע הטייס באוזניותיו קול נשי המתריע מפני
התקלה. אם בעבר היו באוצר המלים של ה-F-16A רק
שתי מלים, הרי שמעתה יוכפל מספר זה פי עשרה.

"תחום חשוב מאוד שהוכנס ב-F-16A", מצוין סא"ל
ב', "הוא הגדלת נפח הויכרון של מחשבי המטוס.
הדבר פתח אפשרויות חדשות להכנסת שיפורים
בתע"ל, במכ"ם ובמערכת מחשב החימוש."

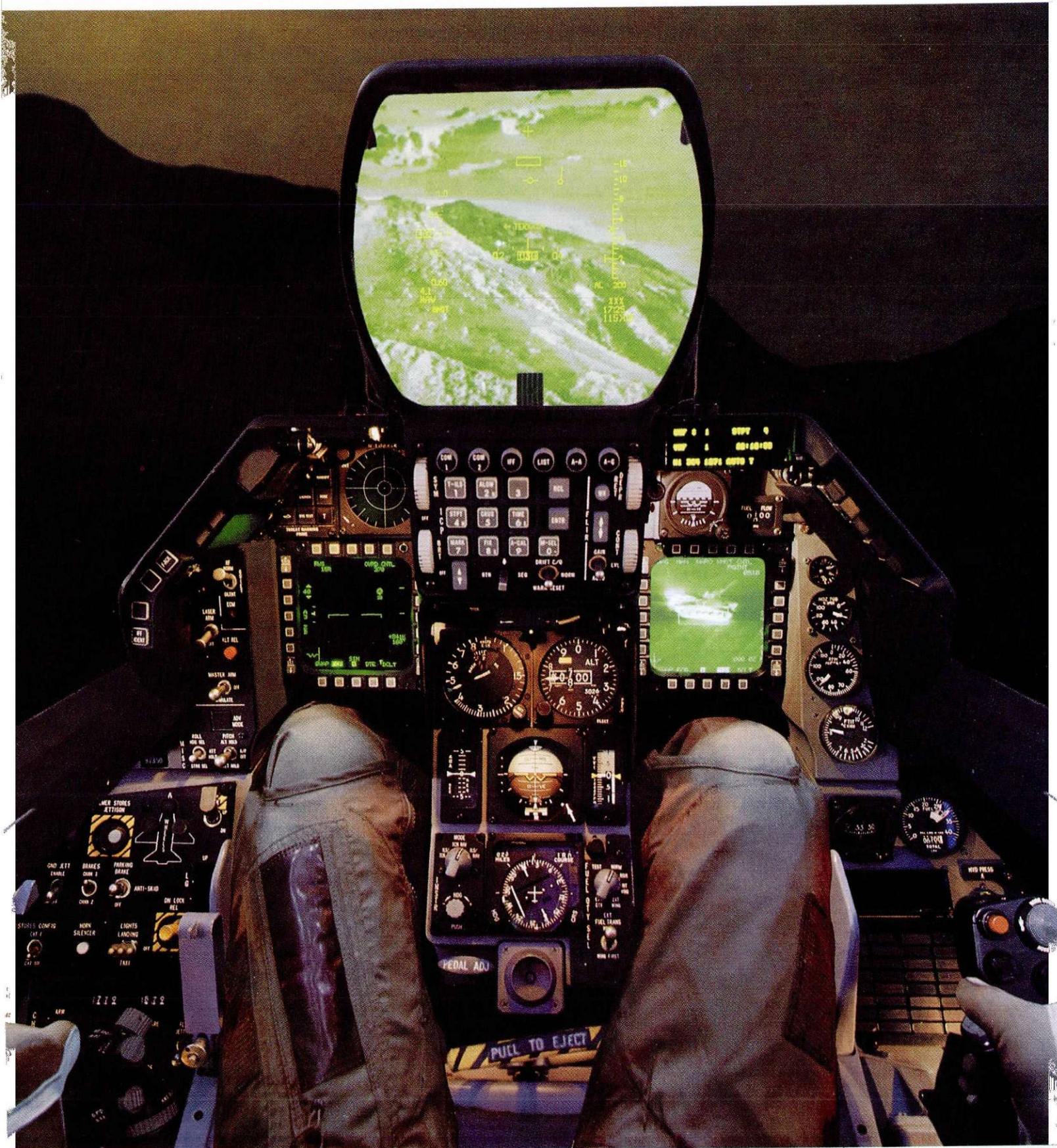
לפני כחצי-שנה, סיימו להשתיל במנועי ה-F-16A
מערכת הדומה למערכת הבקרה הדיגיטאלית של
ה-F-16C. המדובר אמנם בשני מנועים שונים, אך
פעולת המערכת דומה. המנוע המושבח מנוע מהטייס
את החשש להריגה ממגבלות הטיסה, כך שאם
מתבצעת חריגה כזו, "מחליט" המנוע, למשל, שלא
לפתוח את המבער.

סא"ל ב' גם מעיד, שמבחינת תקלות במערכת
החימוש ובמכ"ם עומד המטוס יפה ואינו רחוק
מבחינה זו מה-F-16C. "אך לעומת זאת", הוא מוסיף,
"יש לו תקלות של התיישנות, כמו תקלות מבנה
ונזילות דלק. המנועים כבר ישנים יחסית ויותר
מטוסים נכנסים למוסך. אנו מגלים גם הרבה תקלות
הקשורות לחשמל ולחיוט. חוט קטן אחד שנוגע-לא-
נוגע בחוט אחר יכול לגרום, לפעמים, לתקלות
שמופיעות ואחר-כך נעלמות. פשוט, לא מוצאים
אותן, ולכן סורקים את כל קרבינו של המטוס. בהתאם
לנורמות שלנו, אין אנו מוכנים שתקלה תחזור בפעם
השניה. ההוראות הן שלא הולכים לישון לפני שמת-
קנים אותה, כי המטוסים צריכים להיות שמישים
למחרת בבוקר. לכן, צוות טכני תורן, שעובד עד



המטוסים החדשים:

הפכו את מערך ה-F-16 לעמוד השדרה של
מערך הקרב בחיל-האוויר, מספרית ומבצעית
כאחד. כבר היום, הולכים הטובים שבבוגרי
קורס הטייס לקורס אימון מתקדם על F-16.
לאחר הקאמ"מ, יעברו רובם לשרת בטייסות
F-16 C/D, שבהן יצטרפו ללמוד את
האוינוניקה החדשה של המטוסים המתקדמים



הדורות הבאים של F-16

על שולחנות התכנון של חברת "ג'נרל דיינאמיקס" קס" שוקדים דרך קבע על הכנתם של פיתוחים חדשים ושיפורים נוספים במטוס ה-F-16. ה-F-16 משפר את עצמו כל הזמן ויש לו סיבה טובה לכך, משום שלא פחות מ-17 חילות אוויר ברחבי העולם מטיסים אותו, ממסלוליהם של 65 בסיסים. לדברי דוויין מייפילד, סגן נשיא החברה, האחראי על נושאי פיתוח, יש ל"ג'נרל דיינאמיקס" תוכניות ברורות ומוגדרות לגבי המטוס.

החל מבעוד שנה תספק החברה את מטוסי ה-F-16C/D מבוק 52/50 לחיל האוויר האמריקני. ייצורו של בלוק זה אמור להימשך עד סוף העשור ואם לא די לנו בשינויים ושיפורים, הרי שנוכל למי צוא אותם גם בכ"לוק זה.

להלן השינויים הבולטים. קפיצת הדרך המשמעותית ביותר גלומה במנוע החדש, ה-I.P.E. (INCREASED PERFORMANCE ENGINE), שהונועק הושקע בפיתוחו. המנוע, בעל הבקרה הדיגיטאלית המליאה, אוצר בחובו דחף של 29 אלף (!) ליברות, באלפיים ליברות יותר מהמנוע הקודם. האופ"ציה, שתהיה לטייס, להשתמש בדחף מוגדל זה, אמורה להקנות לו יתרונות משמעותיים בתנאי טיסה ומשימה קשים ובעיקר בטיסה בגובה נמוך ובמהירות גבוהה.



F-16 FS-X

במסגרת פרויקט מיוחד המשותף ל"ג'נרל דיינאמיקס" ולחברות יפאניות גדולות מפותח כעת ה-F-SX, מטוס המבוסס על ה-F-16.

הקוקפיט של מטוסי הבלוק החדש יהיה מצויד בתצוגה-עילית רחבת-זווית. בנוסף לשימוש בפונקציית ה"רגילות" של התצוגה, יוכל הטייס ליהנות גם ממערכת הדמייה תרמית אינפרא-אדומה, הקרויה FLIR (FORWARD LOOKING INFRARED). גדולתה של מערכת זו היא בביצוע ניווט נמוכים שנעשים בליילה. ה-FLIR סורקת את השטח בראדיוס מסוים ומשגרת לטייס התרעות מוקדמות לגבי עצמים (הרים, גבעות וכד') העומדים בדרכו. המטרה היא שייחסך ממנו אותו קשב, שהוא נאלץ להשקיע בחיפושם של אותם עצמים, מה שיאפשר לו להשקיע את כל ריכוזו בביצוע המשימה עצמה.

תצוגה עילית תשולב, לראשונה במטוס ה-F-16D, גם בקוקפיט האחורי. המכ"ם של מטוסי הבלוק החדש מבוסס על המכ"ם הקודם, אלא שהוא עבר תוכנית שיפור מבצעית כוללת ויכל מודי התרעה נוספים.

עוד נוכל למצוא בבלוק החדש יכולת נשיאה משופרת של סוגי חימוש חדשים ומתוחכמים כגון טילי השרייק, מצייני לייזר מתקדמים ומערכות נוספות.

אשר לדגמי ה-A וה-B - אלה ימשיכו לרדת מקווי הייצור של בלגיה, דנמרק, הולאנד ונורווגיה, ארבע המדינות האירופיות אשר מייצרות אותם החל מי

1979. לפי דוברי "ג'נרל דיינאמיקס", ימשך ייצור זה עד 1992.

משיקולים שונים, החליטו מדינות אלו לדבוק בדגמי ה-A וה-B ולא לעבור אל ה-C/D. לפי דוויין מייפילד, הן ממתונות עד לאמצע העשור הבא, כאשר ימלאו למטוס 15 שנות שירות בחילות-האוויר שלהן, ואז הן מעוניינות להשביחו. תוכנית ההשבה, הקרויה "ג'נרל דיינאמיקס" וחיל-האוויר האמריקני, ובמסגרתה תהיפהו הקוקפיטים של מטוסים אלה, על תכור לתם, דומים מאוד לקוקפיטים של ה-F-16C/D. כך, למשל, יכלול הקוקפיט המשופר שתי תצוגות רב-פונקציונאליות ויכולת הונת תוכנה באמצעות

קארטרידג'ים ומחשב-משימה, המשלב תוכנות מתקדמות. המכ"ם של המטוס המשרבח יהיה מסוג APG-66, בעל טווח פעולה גדול יותר ומרבים המתקדמים במורכבותם לאלה של ה-APG-68.

מטוסי ה-F-16 ייוצרו גם... ביפאן. במסגרתו של פרויקט מיוחד, המשרבח תף ל"ג'נרל דיינאמיקס" ולחברות יפאניות גדולות, מפותח כעת ה-F-SX - מטוס המבוסס על ה-F-16.

שעיקר ייעודו תקיפת מטרות ניסוי הראשונה שלו אמורה להתקיים ב-1993 ותחילת הייצור מתוכננת ל-1997.

"נקודת המוצא הבסיסית", מסביר דוויין מייפילד, "היא ליצור את כנפי המטוס באותן טכנולוגיות בהן השתמשנו בפיתוח ה-AGILE FALCON (F-16) בעל משטח כנפיים מוגדל, שאיפשר יכולת תמרון משופרת ופרופיל טיסה חסכוני יותר; נמצא כיום "על המדף" בחיל-האוויר האמריקני. אף שמבחינה מסוימת אנו בונים פה לעצמנו מתחרים, בחרנו לעבוד יחד עם היפאנים, כי אנו סבורים שנוכל ללמוד מהם רבות בתחום החומרים המרוכבים, המרכיבים את כנפי המטוס והופכים אותן לקלות יותר. אנו גם מעריכים מאוד את היכולת היפאנית בפיתוח האוויוניקה שתשרב למטוס. מדובר בעיקר במכ"ם, מערכת ניווט אינרציאלית, מערכת ל"א ומחשב-משימה, פרי פיתוח יפאני מקורי. חימושו של המטוס יכלול טילים אוטו-ימיים מתוצרת יפאן ואילו המנוע יהיה מטיפוס ה-I.P.E."

תוכנית אחרת של "ג'נרל דיינאמיקס", הנמצאת כעת בשלבי סיום, עוסקת בפיתוחו של מטוס זול יחסית אך איכותי מטיפוס ה-F-16B-2, שימש לסיוע קרוב. גרסה זו תהיה מצוידת במערכת אוטומאטית המוזנת מהקרקע בנתוני מטרות ובזמן אמיתי. מערכת זו תתפעל על-ידי איש הצוות השני, שיישב בתא האחורי. מערכת נוספת שפותחה במיוחד למטוס זה, היא ה-FALCON EYE, הדור השני של ה-FLIR, שתגדיל את יעילות המטוס בניווטים והפצצות לילה. את נתוני ה-FALCON EYE יקבל הטייס ישירות על גבי משקף הקסדה שלו.

זה דוגמן צילום יפה - ה-F-16B

אני מאוהב במטוס הזה, שעל כרטיס הביקור שלו רשום F-16B ובו אני עומד לטוס היום. מגיע לטייסת בשעת בוקר מוקדמת ומספיק עוד להתעדכן במבצעים שהיום מתאמנים פה באויר-קרקע. לשעת הבוקר מתוכננים שני מטוסים ואני אמור לטוס עם סא"ל ב', מפקד הטייסת, במטוס השני. סא"ל ב' ואני כבר מכרים ותיקים וזו לנו הטיסה השניה יחדיו. בפעם הקודמת, הוא עוד היה סמ"ט א' בטייסת כפירים, והיום - מפקד טייסת ה-F-16.

פונה לחדר צב"ה כדי להתאים ציוד טיסה: ג'י סוט, חגור וקסדת-טיסה, שממנה משתלשלת מסיכת-חמצן. בודק את המצלמות בדיקה אחת רונה, כדי לוודא שהכל תקין. וזהו, אני מוכן. יוצאים למטוסים. נמצא איתנו סרן א', מאנשי הטייסת, אשר יטיס את המטוס שנצלם היום. האוטובוס של הטייסת מביא אותנו אל מטוסי המבנה.

המכונאים, בסרבלי-עבודה כחולים, נמצאים כאן כבר משעת בוקר מוקדמת. עכשיו הם בודקים את המטוסים ומוכנים לקלוט את הטייסיים העומדים להגיע בכל רגע. מכונאי חייבן מקבל אותי ב"בוקר טוב", לוקח ממני את הקסדה ואנו פונים לעבר המטוס שלי. "עושים כתבה על הטייסת בביטאון?" הוא שואל והתשרבחה החיובית מעלה חיוך רחב על פיו.

אני מטפס בסולם, מעביר רגל מעל דופן ה-F שלי ומתיישב בכיסא המפלט שבתא האחורי. המכונאי מטפס בזריזות אחרי ועוזר לי להיקשר. הוא מוסר לי את המצלמות, מאחל "טיסה נעימה" ויורד. סא"ל ב' בודק אותי שהכל תקין ומרענן את זכרוני לגבי תהליך הנוטישה, כפתורי הראדיו, המכ"ם והחמצן. ההסבר מסתיים רב' נופס את מקומו בקוקפיט.

אני חובש את קסדת הטיסה ושומע את ב' באווניות. "גיל, מוכן?" "מוכן ועוד איך." המכ"ם נאי מכניס מתח והמטוס ינעור לחיים. "גיל, שים לב," משמיעות האווניות, "סוגר חופה, שמור על הידיים." חופת הבועה הענקית יורדת ונסגרת בנקישה. מנועו האדיר של ה-F-16 כבר פועל. יבבת הטורבינה הופכת לרעם חזק. למטה, עורך המכונאי את הבדיקות האחרונות. הוא מסמן באצבע מורמת ואנו יוצאים לדרך. תוך כדי הסעה למסלול מזכיר לי ב' להוריד את ידית הביטחון של כיסא המפלט.

ברחבת החנייה ליד המסלול אנו פוגשים ב'א', הרכוב על ה-F-16 חמוש בשישה טילי אויר-אוויר ומיכל גזון. עוד רביעיית מטוסים מגיעה. הם מתיישרים בקו אחד לידנו, ממתניים לאישור ההמראה מהמגדל. בינתיים, מסביר לי ב' שיש עיכוב ועלינו להמתין כרבע-שעה. את הזמן הזה מנצלים הטייסים כדי לחזור ולשנן שוב את המטרות שיתקפו במטווח הדרומי. ממקומי אני מבחין בהם היטב, מעיינים במפות ובדפי המטרה שלהם.

סוף-סוף מאשר לנו פקח הטיסה לעלות ולהתיישר על המסלול. אנו מסייעים ומתיישרים בוג. א' ממריא ראשון. אני רואה את המבער שלו ניצת ומתרחק מאיתנו במהירות. זהו, עכשיו

תורנו. ב' משחרר את המעצורים, דוחף את ידית המצנרת קדימה ומצית את המבער שלו. אני מרגיש את הבעיטה של המבער וגבי נצמד לכיסא. גלגל החרטום מתרומם ואנו ניתקים מהמסלול. מגדל הפיקוח נעלם תחת הטילים של קצה כנף שמאל שלנו. איזה כוח שיש לו, למטוס הזה.

האף של ה-F-16 שלנו נעוץ בשמיים. מתיישרים בגובה 4,000 רגל ופונים לכיוון המטווח. שם למטה, ממתינות לנו שלדות טנקים וכלי-רכב, שנתקוף בפצצות האימונים. כמה אלפי רגל מתחתינו אני מבחין בשטח המטווח ובכתמים הקטנים שהם, בעצם, המטרות. המטוס של א' מתגלגל על גבו ונכנס לתקיפה. עכשיו הוא תוקף ואנחנו מגנים עליו. יורדים אחריו בצלילה חדה, מושכים ויוצאים.

תורנו לתקוף. בדפית המטווח מצויות המטרה שלנו. ב' בודק ומאשר כי הבחין במטרה וזיהה אותה בוודאות. אני יודע שהקטע הבא לא יהיה כל כך נעים, אבל אין מה לעשות. אני אמנם נמצא כאן בעסקי צילום אויר, אבל ב' צריך להרוויח את הלחם שלו להיום. פנייה על הכנף והמטוס הוריו הזה מתחיל לצלול חדות. האדמה מתקרבת במהירות ומד הגובה מתחיל להסתחרר, כשאנו מאבדים אלפי רגל. הפצצה ניתקת ועושה דרכה לעבר שלדת הרכב. ב' מושך בסטיק והמטוס מגיב במהירות. ושוב אוספים גובה.

באווניות אני שומע את קצין המטווח מדווח: פוגעת עשרה מטרים מהמטרה. מטרה נוספת מתקבלת רב' תוקף אותה בפצצת-אימונים כחר לה, מליאה מים.

האימון מסתיים ועכשיו מגיע תורי. שולף את המצלמה ורואה את ה-F-16 של א' מתייצב לידי מצד ימין. המצלמה מתחילה לעבוד. פנייה על הכנף, גלגול, משיכה חריפה, את הכל מבצע א' בדיוק כפי שסיכמנו בתדריך הבוקר.

*

ממשיכים בניווט. "נכנסים", מודיע ב'. נוף עוצר נשימה. אנו חולפים במהירות אדירה, שני מטוסים-קרב שועטים קדימה, מפירים את שלוות המדבר.

יוצאים מהקניון הלאה. "עכשיו נצטלם באנג", אומר ב'. מתיישרים למבנה ומאיצים ל-450 קשר ללא מבער. אני רואה את האף של א' מתרומם על קו האופק, 30 מעלות, 40, 70 ו-90. אנחנו נוסקים בוויית ישרה כלפי מעלה. ה-F-16 שלנו עומד על הזנב, נשען על מנועו האדיר ר'א', מאונך גם הוא, מגלגל את מטוסו על הציר. חולף עוד רגע ואנו נופלים על הגב ומתיישרים.

ה-F-16 הוא מטוס יפהפה, פשוט דוגמן אמיתי. תענוג לצלם אותו. אני מבקש מ-ב' להיכנס מתחתיו. עוד תקריב אחד לא זיק. מתקרבים לנחיתה. המסלול מתקרב במהירות והופ, אני חש את גלגלי המטוס נוגעים בו בנחיתה חלקה.

יורד מהסולם, מודה למכונאים וטופח בחיבה על פח האלומיניום כמו לכתפו של סוס מירון אציל. "בביטאון הקרוב תוכל לראות את עצמך", אני אומר לו. "ולהתראות בטיסה הבאה."

• גיל ארבל





F-15

למרות שזאת טייסת הקרב הצעירה ביותר בחיל-האויר, יש בה כבר, לצד כמה "זקנים" שטסים עדיין, דור שני של טייסים

דור ההמשך

מדובר, בעצם, בטייסי ה-F-15 הצעירים בעולם, אלה שאבותיהם טסו עם "זקני" הטייסת ודיברו על קרבות-אויר כבר בגיל 10

מאת דרור מרום

צילם גיל ארבל

משמאל: ככה זה נראה - F-15 דולק בעקבות
מיג 23 (היריב בסדרת הצילומים הוא ידיוותי למדי,
כיוון שהמדובר במיג הסורי שערק לישראל)

לא ביקשתי מחילה על המעבר הנמוך שביצעתי ללא אישור, אלא עירערתי רק על הפסקת הטיסות שלי. הוא לא ביטל את הקרקוע, אבל הוציא אותי מהכלא."

לאחר תום תקופת העונש, חזר ר' לטוס בעציון, הפעם על נשר. השלב הבא היה מעבר לטייסת כפירים במרכז הארץ, שבה חווה נטישה מסמרת שיער וטראומה טית.

"אני אחד הטייסים המעטים בחיל-האוויר, שביצעו נטישה בגובה כה נמוך וביכולתם לספר על זה בגוף ראשון," אומר ר' בהומור יבש. הכפיר שלו חזר לנחיתה בבסיס, כאשר נתגלתה תקלת מנוע חמורה, בגובה נמוך ובמהירות האיטית שלקראת הנגיעה במסלול. "תריסי המנוע נפתחו עד למקסימום ולא איפשרו דחף מספיק כדי להגיע למסלול. המטוס החל לאבד סחב, בגובה אלף רגל, ואחרי שביצעתי מספר נסיונות להצלת מבעי רים הבנתי שאיני מסוגל עוד לשלוט בו. באותו שלב, החל המטוס גם לשקוע לכיוון בית במושב ואז, בשארית המהירות ובשארית הגובה שעוד נותרו לי, הפניתי את המטוס הצידה, הרחק מהבתים, ומשכתי בידית ההפלה. הנטישה בוצעה בגובה פחות מ-30 מטר, והמצנח הספיק רק להאט את המהירות שלי בכיוון הקרקע. נפלתי, כמעט בהתרסקות, קרעתי רצועות ברגל וסבלתי גם משבר ברגל. מה שהציל אותי, היתה העובדה שהמטוס שלי היה אחד הראשונים שהותקן בו כסא מפלט שפורץ את החוזה בנטישה ולא ממתין עד שהיטיס משליך אותה. הטייס מרוויח שניה אחת בלבד ואותי זה הציל."

סא"ל ר' הוסיף לטוס על כפיר עד אוקטובר 1978, כאשר שולב בקורס הסבה ל-F-15. את מלחמת של"ג עבר בתפקיד סמ"ט בטייסת סקיייהוקים, והשתתף בתקיפות רבות ומגוונות - האיציטדיון של אש"ף, מ"ר ות' מזרחית לאגם קרעון ותקיפת סוללות הטילים הסוריות בבקעת הלבנון. בטייסת הסקיייהוקים שלו לא נפע אף מטוס במהלך המלחמה.

לאחר המלחמה חזר ר' למערך ה-F-15 והיה ממקימי הטייסת שעליה הוא מפקד היום. בתום לימודי כלכלה ומנהל-עסקים באוניברסיטת בר-אילן ולאחר שמילא תפקידים בבית-הספר לטיסה, קיבל סא"ל ר' את הפיקוד על טייסת סקיייהוקים.

חלפו שנתיים, ר"ר קיבל את הפיקוד על הטייסת הנוכחית שלו, תפקיד שהוא מגדיר כ"פסגת כל השאיפות שלי". בטייסת ה-F-15 הזאת מצא אוכלוסיה הטרור גנית, המשלבת בתוכה טייסים ותיקים, שועלי-קרבנות, "וקנים", וטייסי יירוט צעירים, שהם, לדבריו, העילית של כל מסיימי קורסי הטיס.

"טסים כאן אנשים שהיו עמוד התווך בטייסת חיל-האוויר במלחמת ההתשה וביום הכיפורים, אומר סא"ל ר', "יחד עם טייסים בני דורי וטייסים צעירים שהם טייסי ה-F-15 הצעירים בעולם. הניסיון המבצעי של הוותיקים לא יסולא בפז. הם ראו מלחמות אמיתיות וחוו אותן על בשרם והם יודעים שבמלחמה לא הכל הולך חלק. מטוסים נפגעים, חברים קרובים נופלים בשבי ונהרגים, ובתוך כל זה צריך להמשיך ולהילחם ולמלא את המשימות. 'הוקנים' האלה מכינים את הצעירים ללחימה. היחסים בין הדורות בטייסת מבוססים ראשית כל על הערכה ליניין ולהתנסות המבצעית. רואים כאן צול להקשיב, ללמוד וליישם בשטח מסקנות - על תפקוד הפרט, סדר היום במלחמה וצורת החיים הכוללת."

סא"ל ד' מכוה כאן "הסבא של הטייסת", ולא בכדי. הוא בן 47, ונראה שהוא עונה על ההגדרה של "שועל קרבות". הוא טס בחיל-האוויר מאז 1967, נלחם במלחמת ההתשה, מטוסי ונפגעו שלוש פעמים במהלך מלחמת יום-הכיפורים, הוא חזר לבסיס עם מטוסים

"הייתי 1.1 מאך בכיוון צפון והתיישבתי עליו..."
שומעים כאן כבר בארוחת עשר, וגיאי, בן השלוש, הבן של מפקד הטייסת, כבר מתכנן איך הוא, כטייס פא"ט, יעשה קרב-אוויר עם אבא...

טייסת ה-F-15 של סא"ל ר' אחראית לכל הפלות המטוסים שביצע חיל-האוויר מאז מלחמת של"ג. היא מטיסה מטוסי F-15C/D, שהם החדשים ביותר בחיל-האוויר, אבל זה לא מפריע לה להיראות כמו קיבוץ צריפים רעועים למראה, שנראים כמו בתי-ילדים מוריס על פני שטח מדושא נרחב, עצים גבוהים משירים עלים על כל הסביבה, ורק דגם ברזל ענק של F-15, שמונח במרכז רחבת הדשא כשסימני שש הפלות של מטוסים סוריים מצוירים על הרטומו, מדרבן את המבקר להאמין שכאן חיים ופועלים הטייסים של המטוסים המהירים והיקרים ביותר בחיל-האוויר.

נו, טוב, לא להגזים. יש גם מבנה בטון אחד, שמעל הדלת שלו כתוב "מבצעים". וזה אומר משהו. אולי הכל. כמה מטוסים הופלו מאז מלחמת של"ג בידי מטוסי הטייסת של סא"ל ר'? ובכן, מדובר בחמישה מטוסים סוריים - מיג-25 אחד, שהופל ב-31 באוגוסט 1982, שני מיג-23, שהופלו בקרב-אוויר ב-19 בנובמבר 1985 ושני מטוסי מיג-23MF, שהופלו ב-25 ביוני 1982.

עיון קצר באלבומי הטייסת מגלה, שהיא נראתה כמו קיבוץ עוד מראשיתה. כטייסת-הקרב הצעירה ביותר בחיל-האוויר, הרגישו אנשיה תמיד כחלוצים. איש מאלה הטיסים כאן היום, לא מוצא סתירה בין זה שהמטוסים הם מטוסי היירוט הטובים בעולם, בעוד שהתשתיות עוד מזכירות את ימי הבסיסים הבריטיים במנדאט. אבל באופן, בהיר ומבטיח, נראה גם מבנה חדש, שהוקצה לטייסת, אולי בזכות העובדה המשמחת שבקרוב, קרוב-מאוד, יצטרפו למערך ה-F-15 בחיל-האוויר 20 מטוסים חדשים.

סא"ל ר'. לא גבוה, לא בלונדיני ובלי עיניים כחולות. להיפך. הוא נמוך, מלא, שערו חום ועיניו בצבע השיער. מאחוריו, במשרדו הממוג, פרושה מפה גדולה של משהו כמו "חצי עולם" - סודאן, ניגריה, תוניסיה, לוב, תימן, ערב הסעודית, כוויית, עיראק, מצרים, סוריה וישראל. מתחת למפה פרושה התוכנית התקופתית של הטייסת - אימוני אויר, מטווחים, ימי-הדרכה, טיולים וימי הורים. סא"ל ר' מיירט דבורה שחדרה למשרד, מועך אותה אל הקיר ומציע שנרשום לו הפלה...

ממול, בארון, מונחים התיקים האישיים של אנשי הטייסת - פרטים על הישגים, עבירות ומעקב בטיחות טיסה. בסמוך, בתוך ארון זכוכית, מסודרים על מדף בקבוקי שמפניה, שקיבל ר' בסיום תפקידים קודמים. ניצב שם, בודד, אפילו בקבוק ויסקי אחד, סגור. ר' לא שותה.

על כותל נוסף תלויה תמונת-ענק של F-15E אמריקני, חמוש לעיפה בטילי אויר-אוויר, טילי אויר-קרקע, פצצות, מארז LANTIRN - ומה לא. ועוד ממול, על הכותל הרביעי והאחרון שבחדר, תלויה מקצבת כוח-האדם המליאה של הטייסת - טייסים בשירות סדיר, טייסי מילואים, אנשי הגף הטכני, חקשים, מכונאי מנועי סיר לון, אנשי הציוד הקרקעי, פקידות מבצעים, פקידות ציוד בטיחות והצלה, פקידות משרד ונהגים.

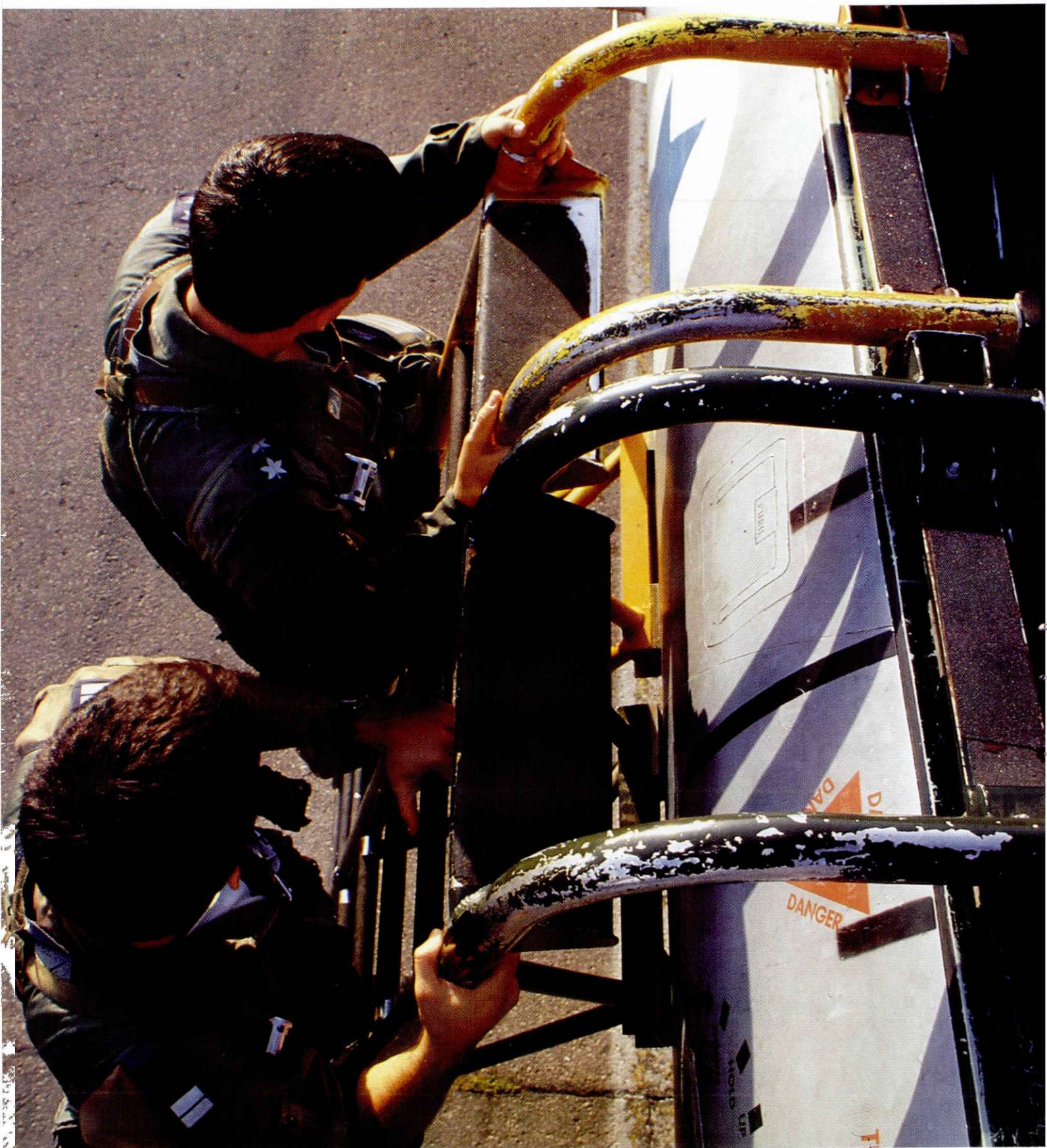
סא"ל ר', 37, קיבל את הפיקוד על הטייסת בסוף השנה שעברה. נולד במושב חירות וגדל ברעננה. לאחר ששירת בנח"ל במשך שנה וחצי, התנדב ב-1973 לקורס טיס, שבסיומו השתלב בטייסת סקיייהוקים בבסיס חיל-האוויר בעציון. חודשים ספורים לאחר-מכן, קורקע ר' לשנה, בשל באז נמוך שביצע מעל לבית-הוריו ברעננה. "נשפטתי וישבתי בכלא שבוע", הוא נזכר, "לא לפני ששלחתי מכתב למפקד חיל-האוויר דאז, בני פלד.

סא"ל ר' :

לא גבוה, לא בלונדיני ובלי עיניים כחולות. להיפך, הוא נמוך, מלא, שערו חום ועיניו בצבע השיער. מאחוריו, במשרד הממוג, פרושה מפה גדולה של משהו כמו "חצי עולם" - סודאן, ניגריה, תוניסיה, לוב, תימן, ערב הסעודית, כוויית, עיראק, מצרים, סוריה וישראל. סא"ל ר' מיירט דבורה שחדרה למשרד, מועך אותה אל הקיר ומציע שנרשום לו הפלה



עולם" - סודאן, ניגריה, תוניסיה, לוב, תימן, ערב הסעודית, כוויית, עיראק, מצרים, סוריה וישראל. סא"ל ר' מיירט דבורה שחדרה למשרד, מועך אותה אל הקיר ומציע שנרשום לו הפלה





בוערים ופעם אף חזר לנחיתה עם רסיס תקוע בידו. "הטיסה במלחמה, "אומר סא"ל ד', "שונה לחלוטין מהטיסה ברגיעה. הדבר החשוב ביותר שצריך טייס, לדעתי, היא היכולת להתאים את עצמו לתנאים המשתנים שמאפיינים מלחמה. למדתי את זה במהלך מלחמת ההתשה, במלחמת יום הכיפורים וגם במבצע של"ג, שלא התפתח בסופו של דבר למלחמה.

"במלחמה אתה מגלה אם כל מה שלמדת והתאמת הוא באמת נכון ורלוואנטי בשדה המשחק האמיתי. אתה מוצא עצמך נלחם על ביצוע המשימה, לפעמים מול גורמים שאינם תלויים בך, ויחד עם זה, אתה נלחם גם על חיך ועל חיי המבנה שלך.

"מסתבר, שהדברים החשובים במלחמה, אינם בהכרח אותם דברים שלמדת. לדוגמה, במלחמות ההתשה ויום הכיפורים נתקלנו בדילמה שלא חשבנו עליה קודם לכן - האם להמשיך בביצוע המשימה גם כשנתקלים במטוסי אויב.

"היו עוד דילמות. אם, לדוגמה, ננסת לאיזור המטרה שלך ונתקלת לפתע בסוג טיל שלא ציפית לו או שלא היית אז מודע כלל להימצאו במזרח התיכון, SA-3 לדוגמה, הרי שאתה חייב להגיע לפיתרון מבצעי מהיר מאוד לבעייה וליישם אותו בתנאי לחץ. כיום, אני מנסה להעביר לצוערים נושאים תפיסתיים הקשורים לזה שהמלחמה תמיד מפתיעה. היתרון שלי, כוונתי, הוא שאני יודע שאני לא יודע את כל הפרטים על כל הדברים שיקרו בדרכי. מה שאני כן יודע, הוא שבזמן המלחמה צריך אנשים להיתלות עליהם. מוביל מבנה צריך להיות אדם שכל אנשי המבנה שלו סומכים עליו ועל שיקול דעתו בזמן ביצוע המשימה. היו אנשים, שבאו אחרי המלחמה ואמרו שהיו להם ספקות בקשר להחלטות של המובילים, אבל הם מצאו לנכון לשמור אותן לעצמם מכיוון שסמכו על המוביל שלהם. לא צריך להתערב בשיקולים של זה שמוביל אותך ואתה הולך אחריו, גם אם הוא פנה ימינה כאשר אתה רצית לפנות שמאלה.

"אנשי המבנה תמיד מחפשים מישהו להיתלות עליו, והרבה תלוי באישיות של הטייס או הנווט המובילים. אי אפשר לרמות בזה, משום שבמלחמה, כשנלחמים על הקיום, האמת יוצאת לאור והמוביל צריך להיות באמת טוב. העובדה, שאני מאוד מבוגר ובכל זאת טס מבצע עית, משמשת לצעירים דוגמה להתמדה ונכונות להקריב. הם רואים שהטיסה הקרבית היא לא עיסוק לזמן קצר, וכשהם חשים שמסתובבים ביניהם אנשים למודי מלחמה, שעברו הרבה, התנהגו כראוי והם עדיין טסים, הם מקבלים ביטחון מוגבר בעצמם ובמה שהם עושים."

יש דורות של טייסים בטייסת ה-F-15 המסוימת הזאת. טייסים צעירים, שהם בני לטייסים, שטסו במלחמות ההתשה ויום הכיפורים, ו'זקנים', שטסו בתקופה ההיא עם האבות והיום הם טסים עם הבנים. רס"ן ג' הוא בנו של סא"ל א', שנפל בתקיפה במלחמת יום הכיפורים. ג' מעיד על עצמו שהחליט לעשות את הדרך שעשה עוד הרבה לפני שהתגייס לצבא. הוא שאף להגיע לקורס טיס, לאו דווקא משום שאביו נהרג כטייס. "הגעתי לטייסת הזאת כטייס צעיר, ומצאתי טייסת צעירה מאוד, עם אוירה מיוחדת. דרך החשיבה כאן היתה ועודנה חדשנית, וסגנון החיים כולו מעיד על כך שהטייסת מנותבת בידיים צעירות. מאז ומעולם שאפנו לפתח בעצמנו נושאים שנחשבו כבלתי-ממוסדים וזה כולל גם את דרך החשיבה המבצעית.

"אין ספק, שבשל אופי המשימות שלנו, בעיקר קרבות-אוויר, אנו נכנסים לשגרה מסוימת, אבל אין שגרה בטייסות עצמן. אין שום דבר שגרתי בנושא קרבות-האוויר, יש מאות סוגי קרבות וכל אימון שאני מבצע מתפתח בצורה לא צפויה. מכיוון שאנו ממונים

(המשך בעמוד 98)

סא"ל ד' :

"היתרון שלי, כוונתי, הוא שאני יודע שאני לא יודע את כל הפרטים על כל הדברים שיקרו בדרכי. מה שאני כן יודע הוא שבזמן המלחמה



צריך אנשים להיתלות עליהם. מוביל מבנה צריך להיות אדם שכל אנשי המבנה שלו סומכים עליו ועל שיקול דעתו בזמן ביצוע המשימה"



סו ל ל ו ת

ארבע בנות היו לקצינות המבצעיות הראשונות בכוחות הנ"מ. כקצינות במרכז הבקרה בסוללות הוק הוצבו מיכל ברלינר, ברונית חייכנית מנהריה ופנינה שפר, כחולת-עיניים עדינה מזכרון-יעקב. כקצינות מבצעים והדרכה בגדודי וולקן הוצבו מיכל בטש, שחרחרת נמרצת מחיפה, ודפנה הורביץ, מתולתלת, מכפר-סבא



מאת הילי מודריק
צילם רובי קסטרו

ארבע המופלאות: למעלה מימין לשמאל: לא בנות קשוחות, וודאי שלא בלתי נשיות. בחורות יחודיות, חדרות מוטיבציה מיוחדת. משמאל: מיכל, פנינה וההוקים; היו הרמות גבה

מידי נשמעה הקריאה, וכל החיילים החלו לרוץ אל הטילים, אל מרכז הבקרה ואל העמדות. כולם כאחד נשמעים לפקודות הסופראנו מפי המפקד עם השיער הארוך. המפקד, אמרנו? – סליחה, המפקדת! בנות 19 בלבד, עם הדרגות הנוצצות על כותפותיהן, הן עשו היסטוריה נ"מית זוטא. ובעקבות ניסיון נועז למדי זה, יבואו, יש להניח, לנ"מ קצינות מבצעיות נוספות.

ניסיון לשלב בנות בקורס קצינים כבר נעשה במערך הנ"מ לפני שנים מספר, אך נכשל. השנה החליט מפקד כוחות הנ"מ לנסות שנית. כל עוזרות הבקרים ביחידות ההוק (שהוא התפקיד הקשה ביותר לבנות בני"מ עד כה) יכלו להגיש מועמדות לקורס. חמש בנות עברו את המבדקים הראשונים הקפדניים ביותר. ארבע נותרו למרות שהבנות באו מסוללות הוק, אופשר להן להתפלג גם ליתר המגמות, במטרה שישמשו קצינות מבצעים והדרכה, תקן חדש שנקבע עבורן. מאוחר יותר נתגלו באפשרות זו יתרונות וחסרונות.

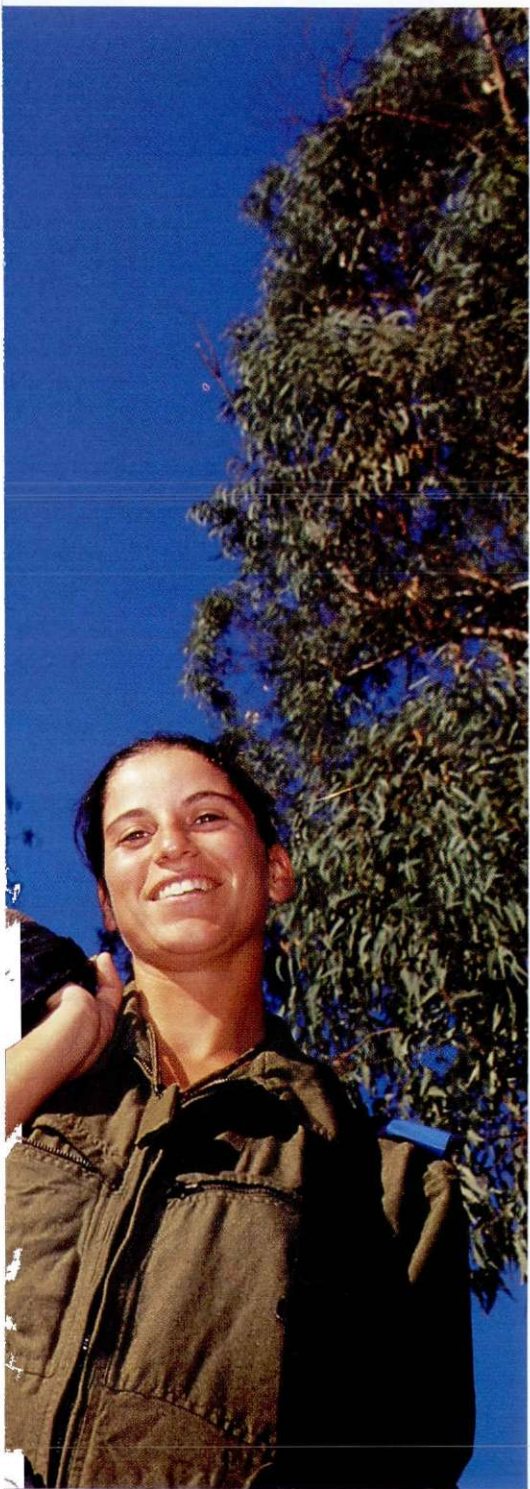
את מסלול ההכשרה הראשוני עברו הבנות, כמו כל צוערות צה"ל, בצריפין. אחר-כך התייצבו לחלק המרכזי והחשוב של הקורס, ההשלמה החילית בביה"ס לנ"מ. כאן עברו עליהן 18 שבועות אתגריים עם הבנים, שכללו שלושה פרקים. הפרק הראשון היה פרק עיוני כבן עשרה שבועות, שכלל לימודים אינטנסיביים, ברמה גבוהה. הפרק השני היה פרק שטח, כבן שישה שבועות, שבמהלכו עשו הצוערים בשטחי האימונים שלהם ושימשו בתפקידים המיועדים להם, תחת עיניהם הברות של מדריכיהם. הפרק השלישי והאחרון היה פרק קצר, בן שבועיים, ובו למדו הצוערים נושאים כלליים על חיל-האויר והנ"מ.

מפגש "ארבע המופלאות" אינו חושף בנות קשוחות, וודאי שלא בלתי-נשיות. אך הוא מגלה בחורות יחודיות, חדרות מוטיבציה מיוחדת. אחרי ככלות הכל, בנוסף להתמודדות עם קורס ארוך וקשה, התמודדו הבנות עם בנים, על כל המשמעות מכך, וגם עם מערכת, שמתוקף ראשוניותה סבלה מלקויים ולא תמיד ידעה איך לקלוט אותן.

סיפרה דפנה הורביץ: "ידענו שהקורס יהיה קשה ואינטנסיבי. ברור, שציפינו לקושי גופני מעצם העובדה שהקורס היה מיועד לגברים. חששנו גם מאיך יקבלו אותנו. הבנו שהחידוש הזה של בנות בקורס, ישפיע בצורה כלשהי."

הוסיפה מיכל ברלינר: "ציפיותינו התאמתו, ואף למע" לה מזה. נתקלנו בכל הקשיים המצופים. אפשר לסכם: ידענו שהקורס יהיה קשה, אבל לא ידענו כמה." כמעט לאורך כל הקורס ליוותה אותן ההתמודדות עם הבנים. כל הזמן חשו שעליהן להוכיח את עצמן יותר, לפעמים גם זילזלו בהן. לבנים היה קשה להתמודד עם בנות באותו מעמד. במיוחד קשה היתה ההתמודדות לצוערי הוולקן, שבגדודים שלהם לא היו מעולם בנות מבצעיות.

סיפרה דפנה: "אמנם היחסים הלכו והוטבו, אולם עד היום קיים חוסר נכונות לקבלנו. כאשר נפגשנו עם הבנים לראשונה, הם לא האמינו שאנו לומדות במגמה בדיוק



את הדרך





מיכל, דפנה והוולקן:

לא התקלחנו כל השבוע, היינו כל הזמן עם המדים, שכפ"ץ ונשק. לפעמים גם עם ערכת אב"כ. התקשנו ועשינו דברים שאפילו לא היינו חייבות לעשות. פיקדנו על צוותים בסדרת-כינון וערכנו ניווטים בלילה. נכון שלא בכל הצלחנו, אבל מה שעשינו גרם לנו סיפוק עצום.

כיום לעזור היתה גבוהה. למיכל ודפנה, קצינות הוולקן, הקדישו המדריכים שעות נוספות בלי חשבון. התוצאה: לעיתים היו ציוניהן גבוהים משל הבנים, שלהם היו רקע ובסיס איתן קודמים. זכרה מיכל: "לא ויתרנו, אפילו אם השאלות ששאלנו היו מביכות, או גררו הערות בנוסה של 'איך אתן לא יודעות את זה?' השקענו בלימודים הרבה מעבר למה שהשקיעו הבנים. אם הפרק הזה נחשב קשה עבור מי שיש לו ידע בסיסי, אפשר לתאר עד כמה הוא היה קשה בשבילנו."

בסיומו של עשרה שבועות מתישים הגיעו אל הפרק המהנה, אך גם האתגרי והקשה ביותר. כאן ניתנה להן הודמנות ללמוד על כשרון מה מצפה להן בסוללות ובגדר דים. הגיע הרגע בו נבחנו כיצד הן מיישמות את מה שלמדו בפרק העיוני, פותרות בעיות, מפקדות על חיילים.

בפרק זה, כאשר ההבדלים ביניהן לבין הבנים הלכו והתחדדו, היה עליהן להתאמץ ולהוכיח את עצמן פי כמה. קשיים התגלו מכל עבר. תרגולות פיסיות קשות ומשימות פיקודיות לא פשוטות. גם חששות פקדו אותן: איך יגיבו פקודיהן והאם תמלאנה אחר ציפיות מפקדיהן?

מספרת דפנה: "פרק השטח היה חוויה יוצאת-דופן. במסגרת בוחנת היה עלינו להתנסות בכל התפקידים הפיקודיים בסוללה, מקצין וזטר ועד מסר"ל (מפקד סוללה). המטרה היתה לבחון כיצד אנחנו עומדות במשימות הפיקודיות. בקושי האמנתי שאוכל לתפקד כמסר"ל. זה נראה לי גדול עלי, כמעט בלתי מושג. אך לאט-לאט התרגלתי לכך. פיקדתי על סוללה שלמה, העברתי תדריכים. פעם, כשנסענו בשיירה, ואני כמסר"ל בראשה, אמר לי הנהג, בהביטנו לאחור: 'תראי בראש מה את עומדת!' המראה הזה, של המוני הרכבים מאחורי, נתן לי פידבק עצום..."

מוסיפה דפנה: "דווקא החיילים שעליהם פיקדנו מאוד פירגנו לנו - וזה עזר. בהתחלה אולי ציחקקו, לא האמינו. אולם אחר-כך שיתפו פעולה ואפילו התלהבו. התקופה הזו הוכיחה לנו, לחיילים ולמפקדינו, שאנו מסוגלות לעשות כל מה שנדרש מאיתנו ואיננו נופלות מן הבנים."

אצל מיכל ודפנה נתחלק פרק השטח לשניים. תחילה פרק 'קדם-שטח', שעברו ביחד עם הבנים, ובו נערכה

כמותם. 'או מה אתן באמת הולכות לעשות כאן?' שאלו אותנו. אני חושבת, שהמצאות בנות בקורס שנחשב 'קרבי', מהווה עבור חלק מהבנים פגיעה באנו. הם לא מאמינים שבנות יכולות לעמוד במטלות קשות בדיוק כמוהם. באיזשהו מקום זה מרגיז אותם. ומעידה מיכל, הוולקנית: "לא נוצרו קשרים חבריים בינינו. כל הזמן הורגש המתח. ברור, שזה היקשה עלינו וגם ציער אותנו, משום שנוצרה אירעה עכורה. חלק מההנאה בקורס תלויה ביחסים בין המשתתפים, ומה-לק זה לא יכולנו ליהנות."

לפנינה, צוערת ההוק, היו התנסויות יותר מינוריות, למזלה: "אצלנו לא היתה התייחסות קיצונית. היתה הרמת גבה, תמיחה מסוימת, אך היחסים בינינו טובים מאוד. יתכן שגרמה לכך העובדה שכולנו היינו עוזרי בקרים, כך שלא היו בינינו פערים מקצועיים, ויתכן שתרמה גם העובדה שהיינו יחד לאורך כל המסלול."

מה בין הוק לוולקן

הבדלים ניכרים היו בין המסלול שעברו מיכל ופנינה, קצינות ההוק, לבין מסלולן של דפנה ומיכל (בטש), קצינות הוולקן. ההבדלים נובעים מהתפקידים המיועדים לכל זוג. לפיכך גם החוויות שעברו שונות במקצת. קצינות הוולקן הן קצינות מבצעים והדרכה. כלומר, תפקידן אינו וזה לתפקיד הבנים, הלוחמים. למעשה, הן לא נדרשות להפעיל וולקן, אלא להכיר, ללמד (עיונית) את החוגרים המצטרפים לגדוד וכן לתאם מבצעים שעורך הגדוד.

קצינות ההוק, לעומת זאת, מתפקדות בדיוק כמו קציני הוק, משום שזהו תפקיד פחות 'קרבי'. הן מוגנות יותר בתוך מרכז הבקרה ותפקידן אינו דורש, בדרך כלל, מאמץ פיסי יוצא-דופן. לפיכך, קצינות הוולקן נפרדו מהבנים בפרק השטח ואילו קצינות ההוק היו איתם לאורך כל הדרך.

עובדה חשובה נוספת היא, שקצינות הוולקן לא ידעו דבר על הכלי כאשר הגיעו אל הקורס, שהרי הגיעו מסר"ל ללת הוק. בכל זאת בחרו ללמוד במגמה זו. למעשה, יכלה כל אחת מהן לבחור במגמה אחרת, אך על מנת שלא להיות בת יחידה בחבורה של "זואבים", הלכו השתיים יחד למגמת הוולקן. מספרת דפנה: "קרץ לנו השינוי והאתגר. את ההוק אנחנו כבר הכרנו ולכן רצינו לגוון ולהכיר מערכת חדשה, מה גם שיש בזה המון אתגר. מעולם לא היו בנות מבצעי יות בגדוד וולקן. אנו פתחנו דרך חדשה. גם התפקיד שהציעו לנו במגמה הלהיב אותנו."

כשהגיעו אל ביה"ס החלו הבנות את הפרק העיוני. לימודים אינטנסיביים אל תוך הלילה, מבחנים אינספור ומי שנכשל נשאר בשבת כדי ללמוד ולהיבחן שנית. סיבה מספקת שלא לזלזל.

המשמעת בפרק זה היתה חמורה, אך נכונות המדרי

סדרת כינון וכן ניווטים על גבי נו"רני". בפרק השטח עצמו נפרדו מעל הבנים ושהו בגדוד וולקן, שבו שימשו בתפקידים שונים, אך בעיקר ספגו את אירת הגדוד ולמדו, הלכה למעשה, מהו אורח החיים בגדוד וולקן.

פרק ה"קדם-שטח" היה קשה להן. התרגולות הפיסיות היו לעיתים כמעט ללא נשוא. סחיבת פטי-פט, הרמת פטיש, השוקל חמישה ק"ג, תקיעת יתדות, ריי צות, שגם לבנים קשה היה לעמוד בהן.

מספרת דפנה: "לא התקלחנו כל השבוע, היינו כל הזמן עם המדים, שכפ"ץ ונשק. לפעמים גם עם ערכת אב"כ. הבנים זילזלו לפעמים וזה העכיר את האווירה. אבל אנחנו התעקשנו ועשינו דברים שאפילו לא היינו חייבות לעשות. פיקדנו על צוותים בסדרת-כינון וערכנו ניווטים בלילה. נכון שלא בכל הצלחנו, כלל לא. אבל מה שעשינו גרם לנו סיפוק עצום."

אך מיכל מתקנת: "לא נכון, שלא פירגנו לנו כלל. בצד הזולל היה מי שהתפעל מאיתנו. משפטים כמו: 'אתן הבנות הראשונות שנכנסות לכוונה של הוולקן, שפור-סות זחל, שמנוקות קנים'. מאוד עודדו אותנו להמשיך. בכלל, הניסיון בגדודים חשוב לאין ערוך. כאשר חיינו בגדוד, ראינו כמה שונה המנטאליות מהחיים בסוללת הוק. בגדוד האווירה הרבה יותר 'קרבי' והתנאים יותר קשים פיסית. עוד היום יש לנו הרבה מה ללמוד אבל עכשיו קיבלנו לפחות מושג."

בסיום פרק השטח, כשראיינו הכוללת לגבי מהות תפקידיהן היתה שלמה, הרגישו הבנות שהן "עשו את זה". ההערכה אליהן מצד כולם גברה ובאותו שלב כבר היה די ברור שהן הצליחו לעבור את הקורס. מסתבר שההלם של קבלת הבנות לקורס לא היה נחלתם של הצוערים בלבד. גם מפקדי הקורס לא ידעו בתחילה איך להתמודד עם החידוש.

סיפר סגן רייב, מדרין מגמת הוק, שזה לו מחזור הדרכה ראשון: "חששתי משני דברים, מהתגובה של הסביבה ומחוסר הביטחון של הבנות לפקד על סוללה שמורכבת מבנים בלבד או בעיקר מבנים. לא ידעתי איך תגיב צוערת שתצטרך להעיר לאיש מילואים: 'תסגור את החולצה', או 'הכנס אותה למכנסיים'. חשבתי שיהיו גיחוכים כאשר צוערת תעמוד בפני חיילים, ותקרא: 'הסתער', וכולם יצטרכו להסתער אחריה. החיילים רגיי לים, מנטאלית, שמסר"ל הוא המעביר תדריך, ומסר"ל הוא הנהג של הסוללה, תרתי-משמע. אך הנה, מתגלות בנות בעלות יכולת פיקוד, שאינה נופלת משל בנים. איש אינו מזלזל בהן. נהפוך הוא, לעיתים העריכו אותן יותר מאשר את הצוערים."

גם פרגון ועידוד

מדרין של בנות הוולקן, סרן צביקה, מדרין זו הפעם הרביעית צוערי וולקן. יש לו התייחסות אמביוואלנטית לתפקוד הבנות. מצד אחד הן הפתיעו מאוד, מעמדת פתיחה אפסית הצליחו להגיע להישגים מרשימים. בחלק העיוני הצליחו אף יותר מבנים, למרות שלא היו להן רקע ומיומנות. לעומת זאת, בחלק המעשי הורגש הפער בין הצוערים לצוערות. היו תרגולות שהן פשוט לא הצליחו לבצע ואפילו ביקשו לא לבצע מאחר שלא יהיה לזה ממילא שימוש בתפקידן.

"שלא ייווצר הרושם שאני מאשים אותן", אומר צביקה, "להיפך, אני מעריך אותן על מה שעשו. התרגולות הפיסיות בוולקן הרבה יותר קשות מהתרגולות הפיסיות בהוק. עם זאת, התרגולות הללו לא חשובות להן לביצוע תפקידיהן. הן עשו אותן בעיקר כדי לספוג את האווירה הכללית. לתפקידים שאנו מייעדים אותן הן מתאימות ביותר ואני מאוד מקווה שאחרות ילכו בדרךן."



ראדא בית-שאן



ציוד בדיקה ממוחשב ואוטומטי מהמתקדמים בעולם מבית הצב"ד של ראדא.

לשרות חיל האויר, חיל הים, כוחות היבשה והתעשיות.



- בודקים אוטומטים ממוחשבים לבדיקה מקפת בדרג א'.
- תפעול ע"י טכנאי אחד המודרך ע"י צג נייד ידיותי - ללא צורך בספרות עזר.
- ורסטיליות בהפעלה וביישומים תוך שימוש בקלטת המאפשרת בדיקת סוגי מטוסים שונים ומערכות שונות.

- תחנות בדיקה ממוחשבות לדרגי אחזקה ב' ו- ד'.
- שילוב אינטליגנציה מלאכותית לדיאגנוסטיקה.
- ליבה אוניברסלית עם התאמות ספציפיות למיגוון רחב של מטוסים, טנקים, מערכות נשק וציוד לתעשייה האזרחית.

בודקי ראדא משפרים את הכשירות המבצעית,
חוסכים כח אדם טכני יקר, מקלים ומקצרים
משמעותית את תהליך איתור התקלות.



כאוויר העולם

עורך

כמעט קורקע

במאמץ אחרון (ומוצלח) להצלת פרויקט ה-B-2, חשף חיל-האוויר האמריקני רבים מסודות הייצור של המטוס ה'חמקני'. הצצה נדירה אל הפילוסופיה שמאחורי המטוס הסודי ביותר בעולם



18,500 ק"מ: B-2 בתדלוק אוירי

גם לאחר חשיפת דבר קיומו של המפציץ המתגנב, בנובמבר '88, הוא נותר אפוף מסך כבד של סודיות. עובדה זו, ביחוד על רקע עקרון חופש המידע בארה"ב, שהוא אחד מאשויות החברה האמריקנית, התמיהה רבים, אך מסתבר שבכל הנוגע לפרויקטים מסווגים באמת נותרים קציני חיל-האוויר האמריקני כשפיותיהם חתומים. והנה, לא חלף זמן רב, פחות משנתיים ליתר דיוק, וחרב הקיצוצים, שהכתובת "B-2" כתובה עליה בגדול, החלה לאיים. בהחלטה מחושבת החליט פיקוד החיל לחרוג מגינוני החשאיות שכפה על עצמו ונושאים רבים, שסווגו בעבר כ"רגישים ביותר" מצאו דרכם לעיתונות. הדברים הגיעו לידי כך, שאפילו קודש הקודשים, פס הייצור השמור של מפעל נורת'רופ בפאלמדייל, קליפורניה, זכה לביקורים תכופים של, לא יאמן, עיתונאים. הנתונים הבאים מסבירים, על קצה המזלג, מדוע הפך החיל האמריקני למשתף פעולה מועיל כל כך: לא פחות מ-1.2 מיליארד דולאר השקיעה עד כה חברת נורת'רופ, מפתחת ויצרנית ה-B-2, משנת 1982 ועד היום. קבלניות המשנה - בואינג ו-LTV - השקיעו עוד כ-300 מיליון דולאר וגם חיל-האוויר האמריקני עצמו לא טמן ידו, והשקיע מתקציב המחקר והפיתוח שלו סכומי עתק נוספים, המסתכמים במאות מיליוני דולארים.

פרויקט המפציץ כה מסווג, עד כי מרבית מרכיבי הטכנולוגיה בעזרתה מיוצר המטוס והפילוסופיה שמאחורי קו הייצור נשמרים בסוד לא רק באגף ה-B-2 של נורת'רופ בפיקו ריוורה, קליפורניה, אלא גם אצל קבלני המשנה המרוכזים: בואינג ו-LTV, ג'נרל אלקטריק (יצרנית המנועים), יוז (יצרנית המכ"ם) ועוד מאות יצרנים נוספים, מ-46 מדינות בארה"ב. כל הנסיונות לדלות מידע על הפרויקט - נידחו על הסף. המפעל בפיקו ריוורה יצר בעבר מכוניות, בטרם נקנה על-ידי נורת'רופ ב-1982 והוסב לייצור מטוסים. כיום מועסקים בו כ-12,600 עובדים ובו ממוקם לבי לבו של פרויקט ה-B-2 - מחשב גדול החולש על 400 מטוסים, ובו אגור כל שביב מידע על הפרויקט. מסד הנתונים של המחשב, המתואר בנורת'רופ כ"מגדיר ייצור אלקטרוני", מקיף כל הבט אפשרי הקשור במטוס, החל מעקרונות העיצוב וכלה בברגני כני הנסע. למחשב חלק חשוב מאוד בייצור המפציץ - לא רק בתכנון ובעיצוב, אלא גם בבנייה, בסימולציות ובבחינת המוצרים המוגמרים. למן הרגע בו הוחלט לאשר את פרויקט המפציץ החמקן, נקבעו קווי יסוד מסיימים שהיתוו את מהלכו. לתקופתם, נחשבו נקודות מוצא אלו כמעט מהפכניות, אם כי כיום קשה למצוא מפעל הייטק כלשהו שלא יתכנן מטוס על-פי עקרונות אלה, שקיבלו מאוחר יותר את שם הקוד TQM (Total Quality Management) - ניהול פיתוח

איכותי, ובמלים אחרות, ייצור ממוחשב לחלוטין. חסל סדר הררי הנייר ובאותה הזדמנות נאמר גם שלום ולא להתראות למאות הספרים והשרטוטים. כל המידע ההכרחי נאגר בעשרות סלילי מחשב, ובעת הצורך אותם ונשלף תוך חלקיקי שנייה.

בנוסף, החליפו מסכי מחשב, מדפסות איכות, ותויינים, התקני "עכבר" וטעי אור את אמצעי העבודה המקובלים. המונח "שולחנות שרטוט" נעלם מהנוף: כל שלבי התכנון מבוצעים על גבי מחשב, כולל ייצורם של חלקי המטוס ושל המכונות לייצור חלקים אלה - וכל אלה, כמובן, מפוקחים על-ידי מחשב מרכזי אחד, אשר מורשי הגישה לכל מאגרי המידע שלו נספרים בקושי על אצבעות שתי ידיים. היעילות, בכל הקשור בפיתוח ה-B-2, הפכה ממלה למוטו.

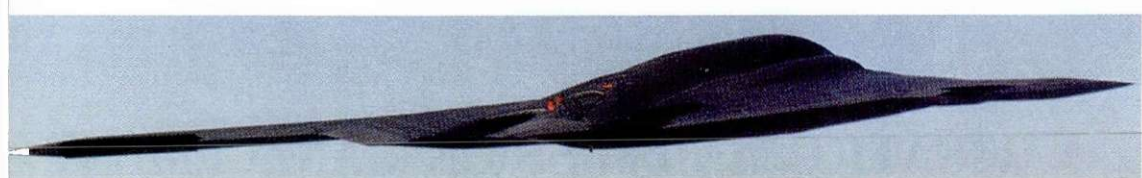
הבעייה המרכזית בתכנון ה-B-2, היתה, כצפוי, מרכב המטוס, העשוי כמעט כולו מחומרים מרוכבים וממתכות אקזוטיות כמגנזיום וטיטניום. המטוס עצמו, בצורת הכנף המעופפת שלו, תוכנן על בסיס טכניקת פיזור מכ"ם באמצעות מבנה של עקומות תלת-ממדיות, בעלות רדיוס משתנה קבוע. חלקו תוכנן לעמוד בטמפרטורות העולות על 300 צלזיוס. תצורות חומרים מסוימות עשויות שכבות שכבות של מתכות וחומרים מרוכבים - מבנה סבוך המחייב, למשל, קידוח בפעם אחת בלבד. תהליך חיוני ובעייתי אחר הוא ציפוי משטחי החומרים המרוכבים על-ידי חומרים "בלועי מכ"ם". מסיבות אלו התבצע תכנון המטוס על גבי מחשב, כשהמתכננים נדרשים להגיע לאב טיפוס הקרוב ככל האפשר לזה המתוכנן, ואשר ישיג את אותן סטיות, שחושבו מראש בנוגע לתנאי הטיס המשתנים, אחרת תפגס יכולת התחמקותו ממכ"ם.

חומרים בעלי מעמס טמפרטורה גבוה מחייבים כלי ייצור ועבודה מיוחדים. בשיטה המסורתית נעשים אלה ברצף המוכר של עיבוד נתונים גולמיים, ייצור דגם מאסטר, תכנון תבניות הייצור של הכלי עצמו עד לקבלת הכלי המוגמר. בעזרת מסד הנתונים הגדול והמתוחכם של ה-B-2 התקצר תהליך הזה לשני שלבים בלבד: מעיצוב הנתונים ישירות לכלי הייצור.

כדי להקל על תהליך תכנון הייצור של ה-B-2, פיתחו מהנדסי הפרויקט, באמצעות המחשב, מעין "מוק אפ" אלקטרוני כל-יכול, שאיפשר להם, למשל, לעצב צמות חיוט של כבלי חשמל, "לפרוש" אותם על פני רתמות הנשיאה, תוך קביעת המידות המדויקות הדרושות לייצורן והתאמת ווי

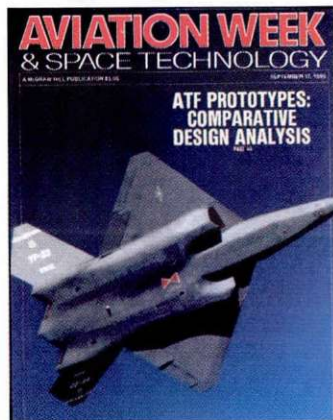


החיבור הדרושים. כל זה, כאמור, מתבצע על גבי המסך, עוד בטרם מילימטר אחד של חוט אבן מלופף באופן מעשי. נורת'רופ מדווחת, שבעקבות תהליך זה ירד שיעור טעויות ההתאמה הראשוניות ליחס של שש לאחת, תוך השגת 97-99 אחוזי הצלחה בהתאמת צינורות הטיטניום, לעומת הממוצע התעשייתי העומד על 60 אחוז בלבד. התקדמות ניכרת הושגה גם בעריכת תוכניות מחשב עבור מכונות הייצור הממוחשבות. כל שנדרש עתה היה להזין אך ורק שני פרטים: נתון מהירות החיתוך ושיעור הזנת החומרים. את כל היתר תעשה המכונה בעצמה, המקושרת ישירות ובומך אמת אל מסד הנתונים המרכזי, אשר בו כלולים כל פרטי הצורה הגיאומטרית



באוויר העולם

מבט על



הספיט וצאצאיו

במלואת 50 שנה ל"קרב על בריטניה", הקדיש הירחון FLYING את כתבת השער לטיפורים וצילומים מאותה מערכה בלתי-נשכחתי. כעבור יובל כבר ססיים אבות-הטיפוס של נבדיו הצעירים של סכא ספיט: מטוסי ה-ATF, שלהם מקדיש AVIATION WEEK את שעריו. אלא שהפעם הקרב הוא על המכרז, בין ה-YF-22 של "לוקהיד" לבין YF-23 של "נורת'רופ".

הנקודת, לרבות חומר רבי-שכבתי, שבו נבחנת כל שכבה בפני עצמה על-ידי גשש במקדה. בעקבות זאת, הוא מתאים עצמו להמשך הקידוח, לאחר קבלת היוון חוזר ממסד הנתונים המרכזי. כל התהליך הארוך הזה, אגב, מתבצע שבריר שנייה לפני שהמקדח ממשיך במלאכתו.

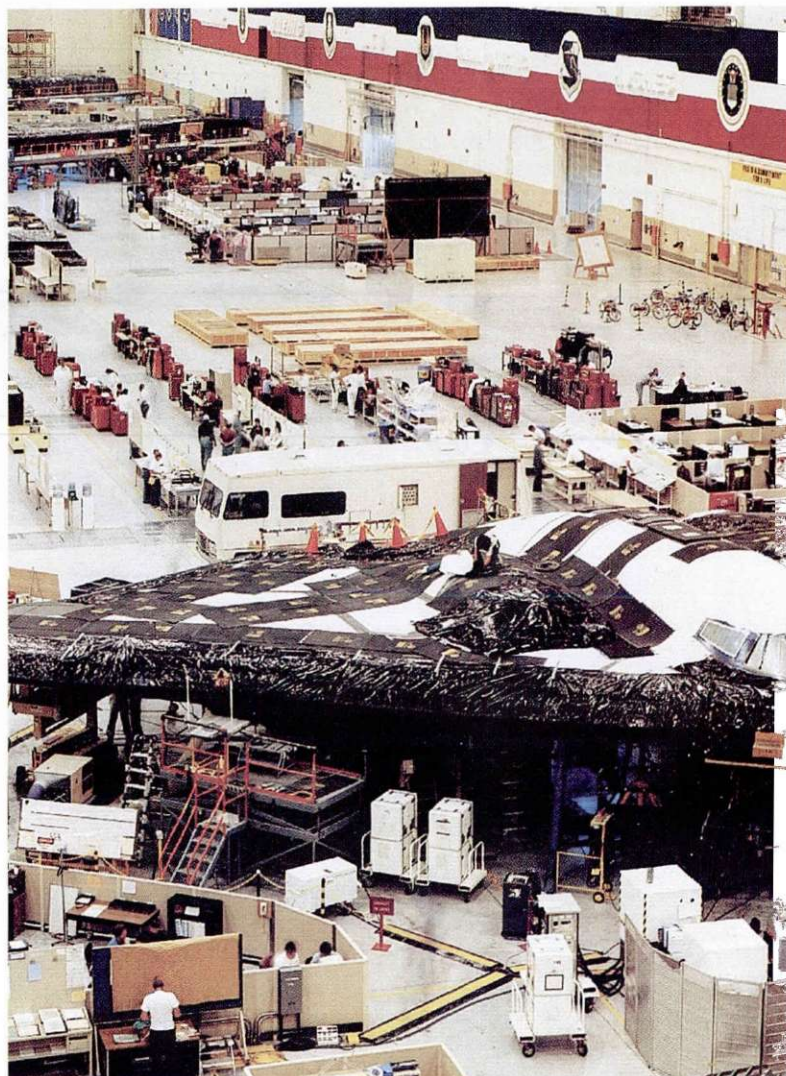
התהליכי הייצור החדשניים הוזקקו גם לשיטות נדיקה אוטומטיות חדשות, כולל ביצוע תצלומי שיקוף בזמן אמת, צילומי גזירה של חומרים מרוכבים וכו'. תהליכים אלה הכרחיים כדי לגלות בקיעים מיקרוסקופיים הנובעים ממאמצי מתיחה, אותם עוברים, מטבע דברים, החומרים השונים במהלך תהליך העיבוד. כך גם נחשפים בשלב מוקדם פגמים הקשורים בייצור.

מסד הנתונים הגדול מעניק יתרון מרכזי נכבד נוסף: מהירות התגובה וההסתגלות לשינויים בתכנון הינה גבוהה ביותר. נורת'רופ טוענת, שתהליך השינוי וקבלת המשובים (פיד-בקים) בצורתם הממוחשבת, מהיר פי חמישה בהשוואה לתקופה שבה נערכו השינויים בעזרת שרטוטי נייר. שינויים בתכנון ובעיצוב מועברים ישירות לכל מסופי הקצה, תוך מתן גישה בזמן אמת למסד הנתונים, כדי שהם יוכלו, בתורם, לתת היוון חוזר כתגובה.

ליעילותו של קו הייצור ישנה חשיבות עצומה בכל הקשור להמשך קיומו של הפרויקט. למותר לציין, שההישענות המוחלטת על מחשבים חסכה לא רק שרטוטים אינ-ספור, אלא גם את בנייתו של אב-טיפוס, שהוא שלב העומד בפני עצמו בפרויקטים כסדר גודל כזה. ל-B-2 אין אב-טיפוס. המטוס הראשון מדגם זה, שגם ביצע את טיסת הבכורה של המטוס, הוא מטוס מוגמר, הדומה בצורה כמעט זהה למטוס שיירד מפס ההרכבה של ייצור סדרתי.

בנורת'רופ אומרים, כי בתנאים שהוכתבו להם, הן מבחינת דרישות מבצעיות והן מבחינת לוח זמנים, לא היו להם יותר מדי ברירות. המטוס הראשון היה חייב להיות בסטנדרטים של ייצור סדרתי, גם כדי להוות דוגמה מוחצת למה שהשקעה האדירה בתשתית מסוגלת לייצר וגם בגלל שהצורה הספציפית של המטוס מחייבת את סטנדרט הייצור הגבוה ביותר האפשרי. הסטייה המירבית, למשל, המותרת מקצה כנף לקצה כנף היא פחות מ-7 מ"מ, ובנסיבות ששאלו לא היה מקום לבניית משהו, שהוא "בערר". למן הרגע הראשון היה צריך לבנות את הדבר האמיתי.

התפיסה המהפכנית הזו, מודים היום במפעל האמריקני, נראתה גם להם, במבט ראשון, טיפ-טיפה יזמרנית מדי. כל טעות או ליקוי בסיסי בשלב כלשהו או במכונה חיונית זו או אחרת (וכאמור, כל מכונת ייצור מייצרת רכיב סופי ולא אב-טיפוס), וכבר עלול היה להיגרם עיכוב בלוח הזמנים של הפרויקט, שמבחינת המטוס



אולם ההרכבה המרכזי: אוטומטיזציה מוחלטת של כל תהליכי הייצור

המפציץ, היא מרכיב המפתח בפרויקט כולו. בנורת'רופ מגדילים לטעון, שהיחס של כ"ך שעות העבודה הצפויות על כל ק"ג מפציץ B-2, זהה בקפף לגודל ההשקעה בייצורו של ק"ג מטוס נוסעים ממוצע, כמו הבואינג 757, להבדיל אלף אלפי הבדלות, כמוכן. והנתון הזה, אגב, מוכח סטטיסטית.

שימוש נרחב ברובוטים, מכונות חיתוך אולטרה מהירות ותהליכי פיתוח מיוחדים, תרמו לקבלת הנתון המדהים הנ"ל. מהנדסי נורת'רופ וקבלני המשנה שלהם מתגאים בלא פחות מ-900 תהליכים מקוצרים ותרכובות חומרים חדשות, שפותחו בזמן הפרויקט.

דוגמאות מרחיקות-לכת יותר כוללות ייצור מהיר של חלקי מגנזיום, אלומיניום תעופתי וטיטניום, במקביל ל"כבישה" וטיהור של חומרים מרוכבים ואיחודן של שתי מסגרות הייצור לכדי רצף ייצור אחד. הדאגה לפרטים הקטנים ביותר באה לידי ביטוי אפילו באופן הקידוח: עוצמת הקדיחה מותאמת על-פי חוזקו של החומר

המבוקשת, שוב - חיסכון ברור בזמן ובכסף. חיסכון נוסף הושג כתופעת לוואי ממחשוב תהליכי הבקרה וקביעת לוחות זמנים על-פי תוכנית קבועה מראש. מסתבר, שהפיקוח ההדוק על תורים הרכיבים והחומרים בעת ייצור החומרים המרוכבים, הקטין את שיעורי הפחת מתחת לארבעה אחוזים.

מסד הנתונים של המחשב מעורב ישירות גם בתהליכי ההרכבה של המפציץ. למעט תהליכי הרכבה גדולים במיוחד, הנעשה הדורשים פיקוח קפדני במיוחד, הנעשה ברומנית על-ידי מספר מערכות בקרת איכות, הרי שמכלולים רבים מיוצרים ישירות על-פי התבנית, שהותוותה עבורם במסד הנתונים. מערכת מד-זווית אופטית נפרדת ומבוקרת מחשב, אחראית על בקרת האיכות של המוצר המוגמר, והבדיקה המקיפה שאותה היא עורכת מקצרת את תהליך הבדיקה משבועות לשעות ספורות בלבד.

כפי שכבר ניתן להסיק, אוטומטיזציה מוחלטת של כל תהליכי הייצור בתוכנית

באוויר העולם



ככה זה מבנים: זווית ראייה פנורמית, צגים רב-תכליתיים והרבה הייטק

שמשכיב לצג עצמו. תוכנת השליטה של המטוס דואגת לכך, שלפחות צג אחד יציג את סטאטוס הטיסה המלא, תוך מתן מידע על מצב מערכת הדלק, המנועים והאוויוניקה וכן מצב המטוס ביחס לסביבתו. בנוסף לצגים מתכנתים, נמצאת מול כל טייס מקלדת נתונים להזנת נתוני מידע למחשבי המטוס. נראה שמקלדת זו היא המערכת האוויונית המורכבת ביותר הנמצאת בקופיט, בשל מגוון תפקידיה. מלבד נתוני קשר, היא מאפשרת לטייס לתקשר עם מערכת ניהול הטיסה, עם מערכת הניווט האזורית והגלובלית ועם מערכת ההתראה והזעזע (ויהיו עמית-טורף).

תא הטייס שנחשף אינו כולל מערכת תצוגה עילית, מוטות תפעול צידיים (המסייעים במטוסי קרב לנהג את המטוס בתנאי G קשים) – והעדורם ב-B-2 מרמז לא מעט על תפקוד המטוס בעת קרב) ומערכת הדמייה תרמית (FLIR). אבל חסרונם של מרכיבים אלה הינו זניח לעומת מה שהסימולטור הזה מאפשר לטייסיו: בלחיצת כפתור יכולים מפעיליו למקם את זוג הטייסים בסביבה מרובת מערכות קורנות, כדי שיוכלו לבחון את תכונות ה"העלמות" של המטוס ואגב כך לבדוק את תפקוד סיסתם בסביבה רוויית איומים, שבמהלכה עליהם להימנע מהלתגלות לעיני האויב. בזכרון מחשב הדמיין אוחסנו כ-2,048 סוגי מערכות קורנות פעילות, החל

ההיגוי ה"קרביות", דומה תא הטייס של ה-B-2 יותר לתא של מטוס נוסעים מתקדם, כמו בואינג 767-X או איירבאס 330, מאשר למטוס ה-STEALTH המתקדם בעולם, אבל גם כך הוא נראה עתידיני למדי. לכל טייס יש יכולת תפעול אינטראקטיבית עם כל אחד מהצגים, אשר תוכנתו להציג את כל התצוגות האפשריות. הטייס פשוט בוחר לעצמו את התצוגה הרצויה בלחיצה על הכפתור המתאים, הנמצא בסט המתגים

האוויוניות. הם גם צמד המטוסים הראשון שיבצעו ניסויי התחמקות ממכ"ם (LO) ובחינת החימוש בצורה מלאה. כל ששת אבות-הטיפוס יקסרו בשלב כלשהו לפיקוד האוויר האסטרטגי (SAC) האחראי על תפעול ה-B-2, לאחר שיעברו תהליך שיפורים שלאחריו "יישרו קו" עם יתר 69 מטוסי קו הייצור. מסירתם של ראשוני המטוסים צפויה להערך בראשית 1992 והם ימוקמו בתחילה בבסיס חיל-האוויר האמריקני בוויטאמן, מיסורי.

מנהלת ניסויי הטיסה של הפרויקט היא המחלקה המאושרת ביותר בפרויקט המפציץ. בעקבות ניתוח הממצאים הסטטיסטיים, הוברר סופית כי המתאם בין החזוי למצוי היה מדויק מאוד – ועובדה זו הדהימה לא מעטים, אם כי לחלק מהמעורבים בפרויקט היה ברור שבשלב כלשהו התיזה שמאחורי המטוס תוכיח עצמה. שיעורי צריכת הדלק והגרר שיתפתח תוך כדי טיסה – שני הגורמים העיקריים המשפיעים על טווח המטוס – ניצפו בדיוקנות בניסויים הקרקעיים. שוב, פועל יוצא מתפיסת התכנון המוצלחת שלו.

את מירב הקרדיט להצלחת ניסויי הטיסה, זוקפים לעצמם אמצעי הסימולציה, אשר גם בפיתוחם הושקע הון עתק. צילומים ראשונים של סימולטור הטיסה של ה-B-2, הותרו לפרסום לפני מספר שבועות. צמד הטייסים נהנה מתא טייס ממוחשב ועמוס צגי טלוויזיה צבעוניים, המכונה בז'רגון המקצועי GLASS COCKPIT. ארבעה צגי טלוויזיה וסביבם מקלדות ספרתיות, מתגים ואמצעי חייוני נוספים, עוטפים כל טייס. חלונות התא מעניקים זווית-ראייה הקפית טובה (למעלה מ-200 מעלות) למרות שברצף הראייה פוגמת מרות חיזוק שמוקמו מול עיני הטייסים ומצדיהם.

הסימולטור שנחשף מיועד בעיקר לאימון של מערכות הנשק במטוס. האמת היא, שלמעט כסאות המפלט וצמד ידיות

עלול גם להיות קטלני עבורו. מסיבה זו ביצעה החברה כמות חסרת תקדים של ניסויים מבוקרים, בטרם התרומם אבי-הטיפוס לטיסת הבכורה שלו, ביוני 1989. יותר מ-24,000 "שעות טיסה" במנהרות רוח, 44,000 שעות בדיקה של רכיבים אוויוניים, 12,000 שעות עבודה במדמי טיסה למיניהם ו-6,000 שעות בדיקה של מערכת בקרת הטיסה, סיכמו פחות או יותר את המאמץ המרוכז של נורת'רופ, בטרם אושר למטוס לנתק את גלגליו מהקרקע בפעם הראשונה. אבל, אל דאגה: אף אחד לא מתכוון להאט שם את קצב העבודה המטורף, רק בגלל שעד עכשיו ענה המטוס, בעשרים טיסות הניסוי שביצע, על כל הציפיות ממנו. להפך: השאננות בקליפורניה היא מלה מגונה, ותעיד על כך העובדה השולית, שלבחינת תפקודם התחזוקתי של רכיבים ומערכות הוחלט להקדיש לא פחות מ-800,000 שעות בדיקה.

יתרה מזאת: כרגע מתוכננים 3,600 שעות טיסה שימתחו על פני מאות טיסות ובהם יטלו חלק כל ששת מטוסי ה-B-2 הראשונים, שנתרמו לטובת תהליך ה-FSD (פיתוח בקנה-מידה מלא). שני מטוסים נוספים מיועדים לצורך ניסויי מבנה. מטוס ה-B-2 הראשון, המסומן AIR VEHICLE 1 מיועד לבחון את מעטפת הטיסה הבסיסית של המטוס, ותהליך זה נמצא עכשיו בעיצומו. עד כה ביצע המטוס כ-20 טיסות בהן שיט, לדברי היצרן, במהירות מקסימלית של 600 קמ"ש ובגובה של קצת יותר מעשרה קילומטרים (כ-35,000 רגל). אבי-הטיפוס השני (AV-2) של המפציץ, שביצע בחודש שעבר טיסת בכורה, מיועד לבחון את מעטפת הטיסה של המטוס בעת נשיאת מטענים ובדיקת רהיטות שחרור מטעני החימוש. AV-3 ו-AV-4 יהיו צמד המטוסים הראשון שיכללו את כל המערכות

תעודת זהות

- B-2 – נתונים טכניים:**
- מוטת כנף:** 52.4 מטרים
- אורך:** 21.03 מטרים
- גובה:** 5.18 מטרים
- שטח כנף:** 465 מ"ר
- מהירות מירבית:** מהירות עבר-קולית, כנראה 0.9 מאך
- גובה שיוט מקסימלי:** מעל 50,000 רגל
- משקל המראה מירבי:** 181.5 טונות (מתוכם 72.5 טונות דלק)
- משקל חימוש מירבי:** 18.2 טונות
- מנועים:** ארבעה, F-118 של ג'נרל אלקטריק, 8.6 טונות דחף כ"א
- טווח:** רגלי – 11,100 ק"מ. עם תדלוק – 18,500 ק"מ
- מחיר (משוער):** עלות פיתוח וייצור כוללת – 80 מיליארד דולאר

טיסת בכורה מאוחרת ל-YF-22

אבי-הטיפוס השני של מטוס הקרב הטאקטי המתקדם, YF-22, המריא בטיסת-בכורה בשעות הבוקר של ה-29 בספטמבר. הטיסה ארכה כ-18 דקות בלבד, למרות שבתוכנית המקורית היקצו לה שעה תמימה. הטיסה קוצרה בגלל תקלות ברישום נתוני הטלמטריה של המטוס, מה שעיכב גם את מועד המראת המטוס. ה-YF-22 ניצב על הקרקע כ-45 דקות כשמונעו מותנעים, בעוד מהנדסי הפיתוח עמלים לאתר את התקלות ולתקן. בזמן זה שרף המטוס דלק רב ולכן הוחלט לקצר את הטיסה, אך לא לבטלה. הטיסה עצמה עברה בשלום וה-YF-22, שזכה לכינוי החיבה הלא-רשמי "לייטינג-2" (על משקל שמו של ה-P-38, מטוס הקרב הדור-מנועי של "לוקהיד") השיג מהירות מירבית של 250 קשר בגובה של 12,500 רגל. טייס הניסוי הראשי של "לוקהיד", דייוויד פרגוסון, דיווח שהמטוס הגיב כפי שנחזה בסימולטורים הקרקעיים. כמו כן הושג מתאם מלא בין תנועת ההיגוי של הטייס ותגובות המטוס, אך לא ברור אם ישאירו את ידית ההיגוי במיקומה הצדדי בקופיט, כתוצרת אבי-הטיפוס, או שיעדיפו סטיק מרכזי.

האות לתחילת תוכנית ניסויי הטיסה ניתן בחודש בלבד לאחר שהוצג אבי-הטיפוס. אבל במאבק היוקרה שבין שני אבות-הטיפוס, מוביל דווקא ה-YF-23, אשר תוכנית ניסויי הטיסה שלו מקדימה בחודש לערך את זו של ה-YF-22. עד כה ביצע מטוס זה שש טיסות מבחן, כולל תדלוק אווירי מ"מכלית מעופפת" של חיל-האוויר האמריקני KC-135, טיסה במהירות על-קולית, שימוש במבערים אחוריים ואפילו כיבוי והדלקה של מנועי המטוס בגבהים שונים. כצפוי, למהנדסי הפיתוח של "מאקדונל דאגלאס" ו"נורת'רופ" יש חופן של שבחים על הביצועים של בן טיפוחיהם. למצב תוכנית ניסויי הטיסה נודעת חשיבות מיוחדת, משום שעד סוף דצמבר נדרשו שתי הקבוצות המתחרות ב-ATF להציג בפני מנהלת הפרויקט את תוצאות הטיסות, כדי לבחון אם הביצועים שהושגו תואמים לביצועים המבוקשים. אין פלא, שבלוח-זמנים כה הדוק, נכנסו מהנדסי "לוקהיד" ללחץ. בנוסף למטוסים נבחנו גם שני סוגים של מנועים (F-119 של "פראט אנד ווייטני" ו-F-120 של "ג'נרל אלקטריק"). לכן נדרשה כל קבוצה לייצר שני אבות-טיפוס כשבכל אחד זוג מנועים שונה. בשבועות הקרובים מתכוונת כל קבוצה להאיץ את תוכנית הטיסות ולהעמידה על שתי טיסות בשבוע לכל אחד מארבעת מטוסי ה-ATF.

באוויר העולם

קיצוץ חד בתקציב הביטחון האמריקני

ה-B-2 וה-V-22 ניצלו, ה-SDI (יוזמת ההגנה האסטרטגית), מתכווץ ופרויקט ה-ATF בינתיים ממשיך - כך עולה מהחלטות הקונגרס על תקציב הביטחון של ארה"ב לשנת הכספים '91-'90. תקציב זה עומד על 288.3 מיליארד דולאר, שהם כ-19 מיליארד דולאר פחות מבקשת התקציב של הנישואי בוש. הנפגע העיקרי מהקיצוץ הוא פרויקט ה-SDI, אשר פעילותו לשנת הכספים הבאה קוצצה ב-35 לערך בהשוואה לשנה הקודמת.

מספר פרויקטים וכו להקצבות נכבדות: ל-B-2 הוקצבו 1.75 מיליארד דולאר לפיתוח ו-2.35 מיליארד לייצור והצטיידות במפציצים נוספים, אם כי יש הטוענים שכספים אלה יקלעו בין כל הכספים שכבר הוקצבו לפרויקט בשל חריגות בהיקף תוכנית הפיתוח. נהנה אחר היה פרויקט ה-V-22 "אוספר", אשר הממשל רצה להמיתו מוות שקט, אולם הוא וזה לא רק במלוא תקציב הפיתוח שיועד לו, על סך 238 מיליון דולאר, אלא גם לתקציב הצטיידות עתידי בשווי של 165 מיליון דולאר. ה-ATF קיבל, במפתיע, כמעט מיליארד דולאר לצורך הרחבת תוכנית הניסויים, תוך שיגור רמזים עבים, שעתידי תהליך הפיתוח בקנה-מידה מלא (FSD) וההצטיידות אינו ודאי כלל.

גם מצבו של פרויקט מטוס התקיפה של הצי, ה-A-12 אוונג'ר, אינו נוח בלשון המעטה. הפרויקט וכה לתקציב של 610 מיליון דולאר לשנת התקציב הקרובה, אשר מיועדים בעיקר להצטיידות עתידית וחלפים וללא כל הקצבה לרכש מידי, אשר הצי ביקש לו כ-1.2 מיליארד דולאר. הכספים שהוקצבו מיועדים להזמנת סדרת ייצור נוספת של המטוס מהחברות המייצרות אותו, "ג'נרל דיינמיקס" ו"מקדונל דאגלאס", בנוסף לששת המטוסים הראשונים שכבר הוזמנו. אגב, בקשת הצטיידות המקורית והמאוחר לא ריאלי של הצי עומדת על לא פחות מ-620 מטוסים ופרשנים סבורים, שתקציב הפרויקט במתכונתו זו, בא ללחוץ על הצי שביחן מחדש את המשך הפרויקט, לאחר שבועדות השונות הובעה תרעומת על פעילות שלוש השותפים בפרויקט (הצי ושתי היצרניות), בשל היותם "עסוקים מדי בסבך בעיותיהם הפרטיות" במקום להתמקד על הבעיות האמיתיות שהתעוררו במהלך הפרויקט: איכות התכנון של המטוס, השפעת התפשרויות שנעשו בזמן תהליך הפיתוח ובדיקת העמידה בדרישות הצי בעקבות זאת ועוד. תומכי הפרויקט בקונגרס חוששים, שבעקבות ההקצבה הזעומה יחסית עלול הצי לפתוח מחדש את כל הפרויקט ואולי אף לנהוג בו כפי שנהג בפרויקט בעיית אחר, פיתוח מטוס הלוחמה נגד צוללות P-7A של לוקהיד, אשר בוטל ובמקומו נשקלות חלופות.



אותם במידה רבה מתכונות הטסה חיוניות. מסיבה זו הורכבה עבור צוותי ה-B-2 תוכנית אימון קפדנית ומקיפה: לאחר הסמכתם כצוות, יצטרפו הטייסים לבצע לפחות פעמיים בחודש שתי טיסות ארוכות טווח ומבוקרות, שיממשו לפחות חמש שעות כל אחת. כל טייס יצטרך לבצע לפחות שש טיסות נוספות במושב הקדמי של מטוסי האימון T-38, כדי לשמור על הכושר האירובטי וכל צוות יצטרך לבצע חמש גיחות מורכבות בסימולטור.

מה מלמת לצורת הפנים של הקוקפיט? בראש ובראשונה הושם דגש רב על בטיחות טיסה והנדסת אנוש ידידותית ככל האפשר: מתגים נוחים וסידור מצגים ומחוננים הגיוני מבחינה לוגית. אל כסאות המפלט (פריט טריביאלי כשלעצמו) מצטרפים אמצעי גיבוי ו"אל-כשל" רבים, כולל עשרות רבות של אלגוריתמים, אשר מבטיחים ששגיאות הטייסים יקבלו פיד-בק מידי ויתוקנו לאלתר. כך, למשל, במקרה של "נפילת" מערכת התצוגה, נמצאים בסמוך לטייס השמאלי שלושה מחוננים אלקטרו-מכאניים קטנים, המציינים כיוון, גובה ומהירות. אבל אפילו קיומם של אמצעי הגיבוי המשוכללים לא הניח את דעתם של ראשי חיל-האוויר האמריקני, והם החליטו להחמיר עוד יותר.

יחודו של תא הטייס ב-B-2 נעוץ בהרכב מושבי הפנים. זהו מטוס הקרב הדו מושבי החדיש הראשון המחייב זוג טייסים לצורך הטסתו: טייס זוסר במושב השמאלי וטייס בכיר יותר, האחראי גם על תפעול מערכות הנשק במטוס, במושב הימני. את המפציץ ניתן להטיס מכל מושב, למרות שבפועל זקוקים רק לטייס אחד, ורק מהמושב השמאלי ניתן לתפעל גם את ידיות כני הנסע. ב-F-111 או A-6 הדו-מושביים, לא זקוקים לטייס-משנה אלא למפעיל מערכות לבד, אבל הנחיות אלו הונחתו הישר מפיקוד האוויר האסטרטגי, וקשה להאשים אותם באגנות יתר. די אם נזכור, שכל מפציץ מתהדר בתג מחיר של יותר ממיליארד דולר.

מערכות קשר ורדיו וכלה במכ"מי סוללות טילי קרקע-אוויר וסוללות נ"מ. בנק הזיכרון של המערכת מכיל גם לא פחות מ-12,000 זיורות איום שונות, שבהן יכולים זוג טייסי ה-B-2 לשוטט כאוות נפשם. הדמיון כולל גם סימולציה של תפקוד המכ"ם המתקדם מתוצרת חברת "יו", מסוג SAR (Synthetic Aperture Radar). סימולציה זו נחשבת לתובענית במיוחד, משום שהמכ"ם עצמו אמור לספק מיפוי תמונת קרקע ברזולוציה גבוהה. האחראית לפיתוחו של הדמיון, חטיבת סימולציות הטיסה של חברת CAE-LINK, חתומה על הסכם פיתוח נפרד עם חיל-האוויר האמריקני, אך האחראיות לתפקודן במסגרת הפרויקט נופלת, כמו יתר האמצעים ההקפיים שפותחו עבור המטוס, בחלקה של נורת'רופ, בגלל מעמדה כקבלן ראשי.

מבחון נראה מבנה תא הטייס גדול יותר מאשר במאננים אחרים, כולל אלה של מטוסים המקבילים ל-B-2 בגודלם. אשליית הגודל מתעצמת עוד יותר בגלל משטחי הראייה ה"עוטפים" את הקוקפיט. לסימולטור של "לינק", המשמש ככסיס המתקן, צורף מחולל חזותי, מסוג COMPU ACENE 4 של חברת ג'נרל אלקטריק. חיל-האוויר האמריקני מתעתד להחליף את המחולל הקיים במחולל אחר של חברה זו, מסוג PT-2000, הנחשב לדור הבא של המחוללים החזותיים: הפרדה גראפית

גבוהה ו"טבעית" יותר, מהירות עיבוד גבוהה ותצוגה גראפית משופרת של 150° במישור אופקי על 40° במישור אנכי. כדי לשוות ל"טיסה" מראה ריאליסטי יותר, נמצא הסימולטור עצמו על בסיס מתנועה בעל חופש פעולה של שש מעלות, אשר מיוצב על רגליות הידראוליות, שמקורן מסימולטורים מקבילים של הבואינג 767-747.

ההייטק העוטף את טייסי ה-B-2 מעקר



בעוד ה-YF-23 (למעלה) הספיק לבצע תדלוקים אוידיים ולטוס מעבר למהירות הקול, נמצא ה-YF-22 (למטה) רק בתחילת תכנית הניסויים



בטאון חיל האוויר העולם



הדור שאחרי?

ה-F-16 אוונג'ר הוא סנונית ראשונה למטוסי העתיד האמריקניים. בהשוואה אליהם אפילו ה-F-15 נראה כבר מיושן

מבט חזיתי על ה-F-16: הצי האמריקני מייעד לאונג'ר משימות תקיפה, בקרה אווירית, לוחמה אלקטרונית ולוחמה נגד צוללות, וכל זה כשהוא מתופעל מנושאת מטוסים ויש לו יכולת התחמקות ממכ"ם

בביתן של חברת "ווסטינגהאוס" בסלון פארנבורו 90, אפשר היה להבחין בתופעה שחזרה על עצמה. על פוסטר גדול שהוצב בחזית, צוירו ביד אמן המטוסים המצויידים במערכות המכ"ם המוצלחות שפיתחה החברה, כולל מערכת המכ"ם של ה-F-16. אבל בפניה השמאלית העליונה הסתתר הגורם העיקרי שמשך תשומת לב – מעין משולש גדול בפוזה של נסיקה, עם כיתוב קצרצר מתחתיו, "A-12 אוונג'ר – מטוס העתיד של הצי האמריקני". משך עשרות זוגות עיניים משתאות, שכאלו אמרו: את ה-F-16 עיכלנו איכשהו ואפילו את ה-F-117A. אבל את זה?

זה בא להמחיש דבר שמומחי תעופה רבים כבר הסכימו עליו: לעתיד הצפון בעולם האווירונאוטיקה יש גבולות תיאורטיים בלבד. כמעט כל רעיון, מטורף ככל שיהיה, הינו בר-מימוש. תחושה זו מתחזקת על רקע

הידיעות המגיעות בשבועות האחרונים מארה"ב, המתארות את פיתוחי דור ההמשך של ה-F-16. במבט ראשון מתקשים להאמין: הם כמו יצאו ממוחם הקודח של ציירי קומיקס או לפחות מתוך תסריט של מפקי "מלחמת הכוכבים". למראה התרשימים של מטוסי העתיד אין מנוס מהמסקנה שמישהו בפנטאגון הושפע בילדותו מסרטים בידינויים והחליט לממשם הלכה למעשה. לעומת זאת, אולי מסתתר כאן שיקול קר ומפוכח?

דיווחים אלה יודעים לספר על קיומם של מתקנים ממשלתיים שמורים ביותר, בהם מפותחים מטוסים מסויגים, במסגרת "פרויקטים שחורים", שהציבור בארה"ב אינו מודע על קיומם. אותם דיווחים יודעים אפילו להצביע על מיקומם של המתקנים האלה: במדבריות נבאדה השוממים

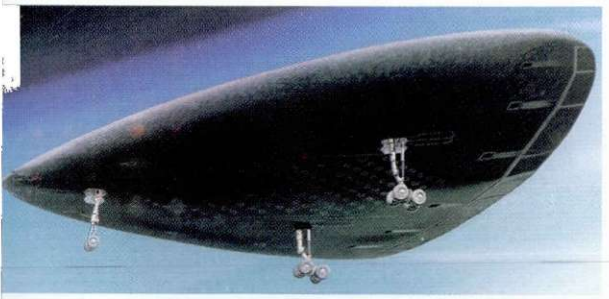
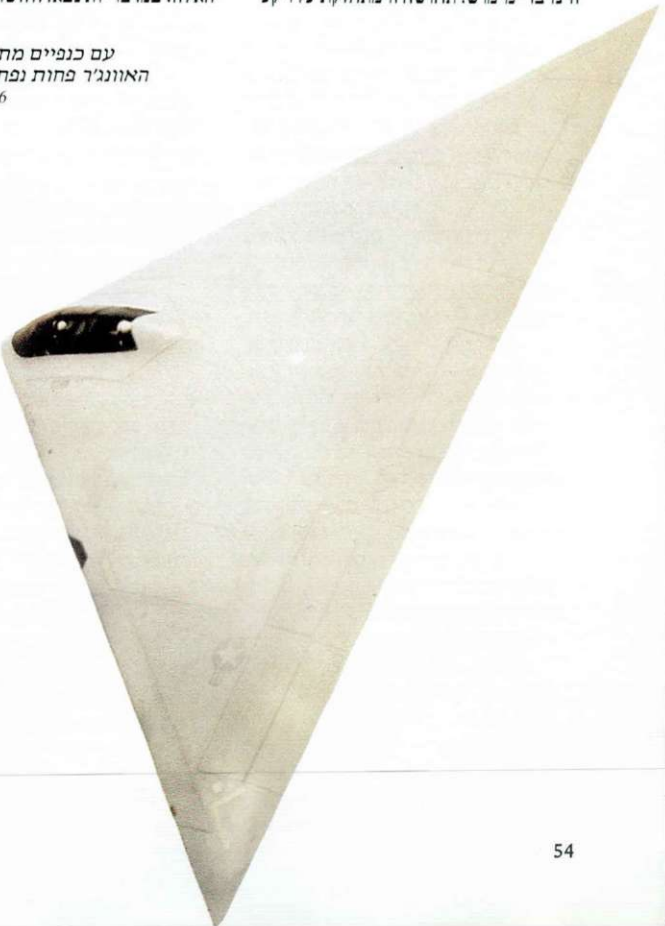
ובאזורים שכוח-אל בדרום-מערב ארה"ב, רחוקים מעין חודרת. לדיווחים אלה מתלווים סממנים מוכרים של תיאורי מפגשים עם עב"מים, ואולי, בסופר-שלי-דבר, אין להם אחיזה במציאות. העובדה המוצקה היחידה בנושא היא שתיקתם של זרועות הצבא האמריקני, הממלאים פיהם מים ואינם מאשרים, ולו ברמז, את נכונותם. ההגדרה "מטוסים", בהקשר זה, נשמעת יומרנית משהו, משום שמדובר יותר בתרגילי עיצוב או בניסוי קונספציות אקסטר: אוואנגרדיות, מאשר תכנון 'הגינני', שתוך פרק-זמן קצר יחסית יקרום צור וגידים. למפתחים של אותם 'מטוסים' ניתן חופש פעולה בלתי-מוגבל למימוש טכנולוגיות נסיוניות, מתוך הנחה שלפחות חלק מהרעיונות או הפיתוחים יניחו את היסודות למטוסים מעשיים יותר, מטוסי העידן הבא.

ה-F-16 אוונג'ר (הנוקם), המטוס הסודי של הצי, מאותת על הכיוון שאליו צועדת תעשיית המטוסים לשנות האלפיים. לא בכדי חברו שתי יצרניות המטוסים הגדולות "ג'נרל דיינאמיקס" ו"מאקדונל דאגלאס", כדי להשיג את היעדים שהותוו להן בחוזה הפיתוח. אם למפתחי ה-ATF נדרשת מידה רבה של תעוזה וקור'רוח כדי להתגבר על הדרישות המבצעיות הסותרות, הרי שכאן נכוננו למפתחים אתגרים מורכבים יותר, בדמות פיתוח מטוס, שיתופעל על גבי נושאות-מטוסים (עם כל הבעיות הטכניות והלוגיסטיות המשתמעות מכך) ויוכל למלא גם את משימות מטוס התקיפה ה-A-6E המודרן לטווח גדול כמעט כפליים. בד בבד חייב המטוס להציע יכולת התחמקות ממכ"ם ברמה הדומה לזו של ה-F-16.

אתגרים אלה, שהפכו עם הזמן לכאב-ראש כרוני, הן ה-GD והן ה-MD לא מצליחות להפטר ממנו, תורגמו עד עתה לפיגור של יותר משנתיים בלוח הזמנים של הפרויקט ולחריגות בהיקפי הפיתוח. עקב כך לא צפויה טיסת הבכורה של ה-F-16 לפני 1992. אצל היצרניות עצמן, מסתבר, התעוררו בעיות קשות בקשר ליכולות הפיתוח והייצור של חומרים מרוכבים ובקלחת הזו מתערבבת מעורבותן האמביואלנטית בפרויקט ה-ATF, שבו שותפות שתי היצרניות בקבוצות היריבות המתמודדות על המכרז של חיל-האוויר האמריקני.

מכל מקום, התכנון של האונג'ר עצמו יוצא-דופן, בלשון המעטה, בנוף המטוסים הקיימים, כולל ה-F-16 המתקדם. התוצאה עצמה מהממת: ה-F-16, שצורתו כצורת משולש שווה-שוקיים, יש שטח-כנף כפול בגודלו מזה של ה-A-6 "אינטרודר", המטוס אותו הוא אמור לרשת. השטח הגדול של הכנף נועד לפצות על יכולת העילוי הנמוכה שיש בדרך כלל לתצורת כנף מעופפת. ה-F-16 מוטת כנף בת 20.2 מטרים, אורכו 10.85 מטרים ושטחו הכולל הוא כ-110 מטר רבוע. לשם השוואה: מוטת הכנף הלא-משוכה של ה-F-14 היא 19.5 מטרים ושטח הכנף הוא 52.2 מ"ר. הנתונים של ה-A-6 הם 16.1 מטרים ר"ר 49 מ"ר, בהתאמה. לצורה הגיאומטרית יוצאת הדופן של האונג'ר, שפת זרימה ארוכה וישרה לחלוטין, שלמראית-עין, לפחות, עלולה לגרום להחזרי מכ"ם גבוהים מהרצוי לאורך נתיב הטיסה ולהקטין את מנת הממדים של המטוס, בהשוואה לתכנוני שפות זרימה מקבילים של כנפיים מעופפות. הקטנת מנת ממדים פוגעת ביעילות האווירודינאמית של המטוס, משום שמנת ממדים גדולה, המבטאת

עם כנפיים מתקפלות תופעל האונג'ר פחות נפח העמסה מה-A-6 אינטרודר



קיים או לא? "מטוס סודי" לפני נחיתה (למטה) ובזמן טיסה (בעמוד ממול). עשויות עדויות מתארות "מטוסים" דמויי טיפה בעלי ביצועים יוצאי-דופן

באוויר העולם



נמוך, וחלקן "מגלות פליאה" על עצם קיומם. למעשה, רק שמה של מחלקה אחת, "היחידה לפיתוחים מתקדמים" ב"לוקהיד", שבדק בה שם החיבה SKUNK WORKS (כלומר, עבודות מסריחות, או בתרגום עדין יותר – עבודות שיפה להן השתיקה), נקשרה בוודאות לפיתוח



ציור של "מטוס דמוי טיפה" בזמן טיסה

המטוסים המסווגים, לאחר חשיפת מעורבותה בפיתוח ה-F-117A. במחלקה זו מועסקים כ-4,000 עובדים, כולל עשרה טייסי ניסוי. למרות שרשמית אין עילה להחזיק מספר כה גדול של עובדים, משום שכל הפרויקטים הידועים בהם עסקה (TR-1, F-117A, YF-22A) הגיעו לכלל סיום, הרי שלמעט מספר עובדים שפרשו לפנסיה, היא לא צומצמה, וככל הידוע "יש עבודה לכל אנשיה", לדברי מקורות בארה"ב. אך במה הם עוסקים כיום – גם זה סודי ביותר.

חלק ממרכיבי אותה קאטגוריה. והנה, חל גידול מרשים, מ-80.1 מיליון דולאר ב-1986 ל-2.27 מיליארד ב-1987, בהקצאת הכספים שיועדו ל"אורורה". בעצם, מצאו המיליונים דרכם לפרויקט המפציץ החמקן. לאחר בדיקת מועדי הפיתוח של ה-B-2, הסתבר שבתקופה זו נרשמה האצה רבתי בתכנון המטוס הסודי. כל יצרניות המטוסים בארה"ב, העשויות להיות מעורבות בפיתוח מטוסים סודיים אלה ואחרים, שומרות על פרופיל תקשורת

במהירות של 10 מאך, תוך ביצוע תמרוני בגי' גבוה מאוד. הכוונה היתה לפתח כלי טיס שריד כנגד דור טילי הקרקע-אוויר, שפותח בזמנו בכרייה"מ. ההיצע המגוון יחסית של מטוסים מסווגים הגיע קבוצות של מומחים לבדוק, מתוך דו"חות פנימיים של הפנטאגון ופירות ההוצאות השוטפות של היצרניות, מהיכן צמחו הסכומים הדרושים לפיתוחם. אותם מומחים הצביעו על המונח "אורורה", שבו השתמשו גורמים רשמיים בארה"ב בדו"חותיהם, כעל שם קוד לפיתוחם של פרויקטים מסווגים מגוונים. לדעתם, זהו שם כוללני, המתייחס למשפחה של ימימה של מטוסים מרובי משימות, והעושים בו שימוש מעת לעת כדי להימנע מחשיפת פיתוחם של מטוסים סודיים. לאישוש סברה זו, מציעים המומחים לעיין במסמך תוכנית הרכש של ארה"ב לשנת הכספים 1986. במסמך זה מסתתרים תחת קאטגוריית "מטוסים אחרים" סכומי כסף ניכרים, שחלקם יועדו לפרויקט המפציץ B-2. באותה תקופה עדיין נחשב ה-B-2 למטוס סודי ביותר, ולהסוואת קיומו תויק תחת שם הקוד "אורורה", שהיווה

את היחס בין מוטת המטוס ואורך מיתר הכנף, פירושה כנף בעל פרופיל אווירודינמי משופר. לשם השוואה, מטוסים חמקניים אחרים, כמו ה-F-117, זוכים לתצורות משוננות, האמורות להחזיר את גלי המכ"ם לכיוונים מנוגדים לכיוון הטיסה האמיתית. לאורך שפת הזרימה של האונג'ר נמצא בקצות הכנף זוגות של משטחי היגוי, המתפקדים כמאונות וכהגה גובה גם יחד, ולפניהם זוגות של מחבלי זרימה (ספולירס). במרכז נמצא מדף עלרוד ובעזרתם של משטחים אנכיים נעשה כססוב המטוס על-ידי משטחי היגוי דיפרנציאליים בקצות המטוס הפועלים בכיוונים נגדיים. המתצורה המתקדמת הזו אפשרה היה לצפות להשלכות גם על פיתוח יחידת ההנעה של האונג'ר, אך דווקא זו, מסתבר, היא החוליה המפגרת ביותר במטוס. המדובר במנוע סטנדרטי, F-412 של "ג'נרל אלקטריק", נגזרת חסרת מבער של מנוע F-404 המוכר. המנוע, בעל מניפה מוגדלת, מצטיין בעיקר בשיעור נמוך של חתימה אינפרא אדומה. מכל מקום, ה-A-12 הוא לא פיקציה וסביר להניח שבמקביל לפיתוחו או לאחר גמר תכנונו, הורשו קבוצות מחקר לפיתוח מסווגות לתת דרור לדמינון. בתוצאות ניתן לחזות בעמודים אלה: "מטוסים דמויי טיפה, המונעים בכוח מנועים מיוחדים, כנראה על בסיס הנעה נקטורית, שלדברי עדי ראיה מאפשרים ביצועים יוצאי דופן, תוך הפקת קולות רועמים, משונים במקצת. מה הם מטוסים אלה – לא ברור. ניתן להניח, שאינם אלא אבות-טיפוס מוקדמים של ה-B-2 או ה-A-12, אם כי אין לשלול את האפשרות שהם פיתוחים חדשים לגמרי. על-פי עדי ראיה אלה, המדובר בסוגים שונים של מטוסים, מאוישים ולא-מאוישים, המסוגלים לעבור את מהירות הקול. מתוך העדויות, חזרו על עצמם תיאורי שלושה טיפוסים של כלי-טיס. הראשון – מטוס בעל צורה משולשת, הצטיין בטיסה חרישית. על-פי ההערכות זהו אב-טיפוס מוקדם של ה-A-12, ונשמעו רמזות לא רשמיות לפיהן ייחשפו לציבור דגמי קונספט מוקדמים בקנה-מידה מלא של האונג'ר, הניתנים להטסה. הטיפוס השני – מטוס מהיר, המאופיין בקול עז ונמוך של מאיצים ראקטיים המשמשים אותו. כפי שניצפה, משאיר מאחוריו המטוס גדול הממדים, למעלה מ-30 מטר אורכו, שובל של עשן. הטיפוס השלישי הוא של מטוס מגביה טוס, שחלף בשעות החשיכה במהירות גבוהה ביותר, מבלי להותיר אחריו בומים על-קוליים, רעש חזק או סממן קונבנציונאלי אחר. טיסתו בוצעה בגובה של כ-50 אלף רגל ולא ניתן היה להבחין בו בבירור ולכן לא מוציאים מכלל אפשרות שהמדובר אותו סוג של מטוס שאוכר בסעיפים הקודמים. בינתיים מוצעות תיאוריות וקונספציות שונות, בניסיון למצוא הסברים אפשריים לעדויות. חלקן מעלה את האפשרות, שאותם מטוסים לא מוכרים ונרדפים הינם שלבים במימוש רעיון מתחילת שנות השמונים לפיתוח מטוס לא-מאויש, שיוכל לטוס

AIRMAIL דוד זייפרט (גרמניה)



25 מטוסי מיג 29 יקלטו ב"לופטוואפה" המאוחד

מהנדס בכיר במחלקת מחקר ופיתוח של קונצרן "דיימלר-בנץ". משנת 1972 הוא העביר מידע רב על פרויקטים, שעליהם היה ממונה, באמצעות מיקרופילמים. מהנדס זה לא הסתפק בריגול לטובת המזרח-גרמנים, והחל מחודש מאי השנה, חודשים ספורים לפני האיחוד עצמו, הוא החליט להעמיד את שירותיו הטובים גם עבור שירות הריגול הסובייטי – הק.ג.ב. שני העצורים האחרים הינם מהנדסים של חברת המטוסים MBB (מסרמידיט-בולקר) בלום). הראשון, כבן 54, העביר החל משנת '61 מידע על פיתוחם של מסוקי קרב, ואילו השני, מהנדס בן 35, העביר מידע לגבי פרויקטים הקשורים בפיתוח מטוס ה"טורנאדו". רשויות הפנים בגרמניה סבורות, שעדיין קיימות חוליות ריגול רבות, שפעלו במסגרת מנגנון הריגול המזרח-גרמני.

חפרפרות בכל פינה
לפני מספר חודשים התאחדו בקול תרועה רמה שתי הגרמניות, וכבר עולים ריחות באושים, בדמות פרשיות ריגול, הצצות כזו אחרי זו, וזכר לזמנים אחרים. מנגנוני הריגול הנגדי של מערב-גרמניה, אשר הוסמכו להתפרס על כל שטחה של הרפובליקה המאוחדת, החלו לחשוף סוכני ביון ומרגלים אשר עבדו בתעשיות הצבאיות של מערב-גרמניה והעבירו מידע רב לסובייטים ולמזרח-גרמנים, בעיקר על פיתוחים תעופתיים. חלק מהעצורים שובצו בעמדות בכירות ורגישות ביותר, שהעמידו את צמרת בטחון הפנים בגרמניה באור מבין עד עתה הוצא פקודות מעצר כנגד שמונה חשודים בריגול, שרובם הועסקו בתעשיות הנשק של מערב-גרמניה. שלושה מהם כבר נמצאים מאחורי סורג ובריה. הראשון הינו

שתי טייסות מיג 29 לח"א הגרמני

למרות ההחלטה העקרונית להיפטר מצידו לחימה סובייטי, החליט הפיקוד העליון של צבא גרמניה המאוחדת להקים מחדש שתי טייסות מיג 29, הכוללות 25

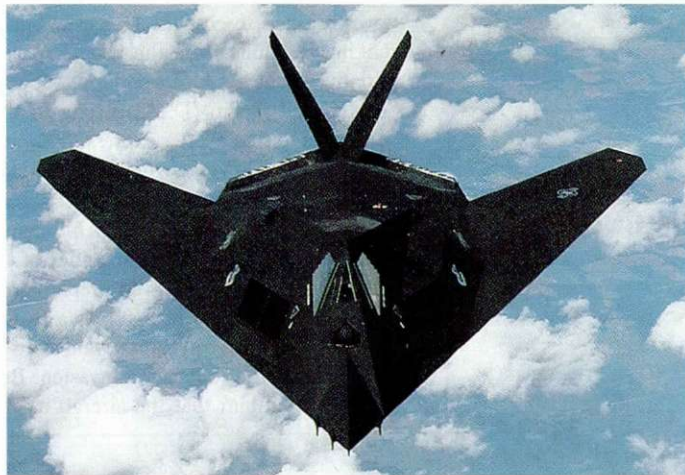


מטוסים והממוקמות בבסיס חיל-האוויר המזרח-גרמני לשעבר, הנמצא בפרשן. טייסות אלו יארו תחת פיקוד קצינים מזרח-גרמנים, אם כי מספר טייסי-קרב, מבכירי הלופטוואפה, יעברו בקרוב הסבה ויטיסו גם הם את המיגים. זהו אחד הביטויים היותר-משמעותיים לשילוב של אנשי צבא מזרח-גרמניה בתוך הצבא הגרמני, המושגת כולו על שלד הצבא המערב-גרמני. למרות זאת, עדיין נשמעות מחאות מצד קצינים מזרח-גרמנים רבים, הטוענים כי הם אינם זוכים לתפקידים הולמים בצבא המאוחד. בעקבות צעת זה נודע, כי גרמניה עומדת להזמין מכרייה"מ חלפים ומנועים למיגים בעשרות מיליוני דולארים. במקביל להקמת הטייסות, החליט הצבא הגרמני להותיר ברשותו ציוד לחימה סובייטי רב, שנראה כי יבחן על-ידי מומחי מדעיין.

באוויר העולם

מורה דרך

שישה מיליארד דולאר הוקצבו לפרויקט ה-F-117A, מטוס הקרב ה"חמקן", אשר פיתוחו הניח את היסודות לתכנון ה-B-2 ומטוסי ה-ATF. כך הוא תוכנן, שלב אחר שלב. פרק שני ואחרון



בדרך למפרץ: טייסת של כ-20 מטוסי F-117A נשלחה למורה התיכון לתגבור הכוחות האמריקניים (למעלה). במהלך הטיסה תודלקו המטוסים על-ידי "מכלית מעופפת" מדגם KC-135 (למטה)

בעלי החזרי מ"ם גבוהים. במקום זאת הם היטו אותם בזווית מסוימת פנימה והקטינו מאוד את גדלם. ב-F-117A, אגב, צעדו צעד נוסף וויתרו עליהם לחלוטין, על-ידי הגדלת משטחי ההיגוי האופקיים. מקומות קריטיים נוספים זכו לתשומת-לב מיוחדת. כך, למשל, דאגו המעצבים לצפות את חלונות תא הטייס בחומר שקוף, המונע החזרי קרינה מהשמש או מקסדות הטייסים.

כאמור, הושקעו מירב כספי המו"פ בפיתוח חומרים בולעי מ"ם ודרכי ייצורם, ואכן קשה שלא להתפעל ממידת ההתקדמות, והשיגו צוותי הפיתוח של לוקהיד וחיל-האוויר האמריקני.

מבחינה תיאורטית מסווגים את חומרי ה-RAM על-פי ייעודם, מכנס והרכבם. ההתקדמות בשטח זה, כפי שבאה לידי ביטוי ב-F-117A, מלמדת, כי מבחינה מבנית הצליחו המפתחים להתקדם צעד גדול קדימה ולפתח חומרים בולעי מ"ם, אשר מהווים חלק אינטגרלי ממערכת הנשק ותורמים לחוץ המכני של המבנה.

סוג זה של חב"ם, המכונה חב"ם מבני (RADAR ABSORBING STRUCTURES) הינו מתקדם יותר מהקונספציה המוכרת של ציפוי משטחים בעלי החור מ"ם רגיל בחומרים בולעי מ"ם, המכונה "שיטת ה-RAM הטפילי". בעוד שיעילות שיטת הבליעה השנייה מותנית במידת המתכותיות של החומרים המצופים, הרי שבשיטת הבליעה המבנית ניתן לדאוג לבליעה כמעט מוחלטת של אנרגיית המ"ם.

חברה אמריקנית, DOW CHEMICALS שמה, פיתחה חומר בולע אנרגיה, ממנו בנוי רובו של ה-F-117A. החומר, שוהה בשם FIBALLOY, עשוי מסיבי זכוכית השקועים בחומר פלסטי והוא בנוי בשיטה רב שכבתית, כשבין שכבה אחת לרעותה מצויות בועות ורצועות סיבים, שהונחו בצפיפות, במרווחים ובכיוונים שונים.

חומר זה משתלב בחומר מרוכב נוסף, שבו משתמשים לבניית המטוס. ייחודו של החומר השני, שפותח על-ידי חיל-האוויר האמריקני, טמון ביכולתו לבלוע אנרגיית מ"ם בצד היכולת לאלקה ולפרוה בתוכו. מקומות רגישים, כמו שפת ההתקפה בכנפיים וקצותיהן, מייצבי הכיוון וקצות נחירי הפליטה, אשר מועדים להתחממות אווירודינמית, נבנו באמצעותו.

המטוס עצמו נבנה כמעט כולו מחומרים מרוכבים, ורק עשרה אחוזים ממנו עשויים מחומרים מתכתיים. שלדתו, המורכבת מאלפי משטחים מרוכבים המחברים זה לזה בזוויות משתנות, מצופה ב-FIBALLOY. בנוסף לכך נצבעו המשטחים החיצוניים בצבע מיוחד, בעל תכונות מגנטיות מסוימות, הנובעות מכדורי ברזל סטנטנים (FERRITE) שמהם הוא מורכב.

כדורונים אלה סופגים את קרינת המ"ם ומפזרים אותה על פני הגוף. בכך הם מקטינים את החתימה האינפרה-אדומה של מעטהו החיצוני של המטוס והתחממותו

שונים, המכונים בעגה המקצועית RAM (RADAR ABSORBENT MATERIALS) ולתכנן את המטוס כך, שקרינת המ"ם תתפזר לכיוונים שונים, ובלבד שיהיו שונים מכיוון השידור המקורי. שני מרכיבים אלה, בצירוף גודל פיזי קטן ככל האפשר של הפלטפורמה המוטסת, הן השיטות המוכחות ביותר להקטנת שח"ם.

מבט בוחן בתצורתו המשונה של המטוס מעיד לא מעט על האילוצים שנטלו על עצמם מעצביו. כל תלמיד שנה א' בפקולטה להנדסת אווירונאוטיקה יעיד, שלא זו הדרך האידיאלית לעיצוב מטוס קרב: זווית משיכה גבוהה של הכנפיים, המתאימה במיוחד למטוסים על-קוליים, בתוספת גוף זוויתי המתעבה ממרכז הכנף, אינם ערובה ליכולת תמרון וניהוג טובים במיוחד. נוסף לכך את מהירותו התת-קולית של המטוס, ונבין מדוע רוטנים טייסי ה-F-117A נכגד קשיי הטיסה של המטוס, למרות מערכת טוס-על-חוט שבו הוא מצויד. אולם, כפי שניווכח, לא היו למתכננים ברירות רבות מדי בעיצוב המטוס.

כזכור, החל תכנון המטוס אי-שם בשנות ה-70. יכולת העיבוד המוגבלת של מחשבי התקופה מנעה את האפשרות לבחון באופן סימולאטיבי את אופן התנהגותם של גופים מעוגלים, שהינם מורכבים מאוד לחישוב ולעיבוד מתימאטי בהשוואה לגופים מישוריים. בנוסף, ההישגים בפיתוח חומרים בולעי מ"ם (חב"ם) היו אמנם מרשימים, אך היו ראשוניים בלבד.

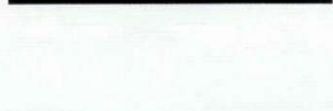
ההתקדמות הגדולה, כפי שבאה לידי ביטוי בפיתוח ה-B-2, הושגה בשנים האחרונות, לאחר היכנסם לשימוש של מחשבי-על, שאיפשרו לבטא ולחשב באופן מתימאטי את קשרי הגומלין של תצורה אווירודינמית מעוגלת ויעילה, העשויה מחומרים בולעי מ"ם.

מאחר שמתכנני ה-F-117A לא היו מצוידים באמצעי העיבוד המתקדמים הקיימים כיום, לא הייתה להם ברירה אלא לדבוק בגישה הקונבנציונלית הגורסת,

מבט בוחן בתצורתו המשונה של המטוס מעיד לא מעט על האילוצים שנטלו על עצמם מעצביו. כל תלמיד שנה א' בפקולטה להנדסת אווירונאוטיקה יעיד, שלא זו הדרך האידיאלית לעיצוב מטוס קרב: זווית משיכה גבוהה של הכנפיים, המתאימה במיוחד למטוסים על-קוליים, בתוספת גוף זוויתי המתעבה ממרכז הכנף, אינם ערובה ליכולת תמרון וניהוג טובים במיוחד. נוסף לכך את מהירותו התת-קולית של המטוס, ונבין מדוע רוטנים טייסי ה-F-117A נכגד קשיי הטיסה של המטוס, למרות מערכת טוס-על-חוט שבו הוא מצויד. אולם, כפי שניווכח, לא היו למתכננים ברירות רבות מדי בעיצוב המטוס.

מבט בוחן בתצורתו המשונה של המטוס מעיד לא מעט על האילוצים שנטלו על עצמם מעצביו. כל תלמיד שנה א' בפקולטה להנדסת אווירונאוטיקה יעיד, שלא זו הדרך האידיאלית לעיצוב מטוס קרב: זווית משיכה גבוהה של הכנפיים, המתאימה במיוחד למטוסים על-קוליים, בתוספת גוף זוויתי המתעבה ממרכז הכנף, אינם ערובה ליכולת תמרון וניהוג טובים במיוחד. נוסף לכך את מהירותו התת-קולית של המטוס, ונבין מדוע רוטנים טייסי ה-F-117A נכגד קשיי הטיסה של המטוס, למרות מערכת טוס-על-חוט שבו הוא מצויד. אולם, כפי שניווכח, לא היו למתכננים ברירות רבות מדי בעיצוב המטוס.

מבט בוחן בתצורתו המשונה של המטוס מעיד לא מעט על האילוצים שנטלו על עצמם מעצביו. כל תלמיד שנה א' בפקולטה להנדסת אווירונאוטיקה יעיד, שלא זו הדרך האידיאלית לעיצוב מטוס קרב: זווית משיכה גבוהה של הכנפיים, המתאימה במיוחד למטוסים על-קוליים, בתוספת גוף זוויתי המתעבה ממרכז הכנף, אינם ערובה ליכולת תמרון וניהוג טובים במיוחד. נוסף לכך את מהירותו התת-קולית של המטוס, ונבין מדוע רוטנים טייסי ה-F-117A נכגד קשיי הטיסה של המטוס, למרות מערכת טוס-על-חוט שבו הוא מצויד. אולם, כפי שניווכח, לא היו למתכננים ברירות רבות מדי בעיצוב המטוס.





באוויר העולם

סכיפהול 2000

לא נמל התעופה של לונדון, גם לא של פראנקפורט, אלא דווקא זה של אמסטרדם - סכיפהול - ישא ב־1992 בתואר "נמל התעופה המרכזי של אירופה המאוחדת". בינתיים מתכוננים ההולנדים במרץ וביעילות אופייניים לפרויקט שזכה לתואר היומרני "סכיפהול 2000"

מגדל הפיקוח הגבוה בעולם - 100 מטר - החל לאחרונה בהרצה חלקית מעל למסלוליו ההומים של נמל התעופה של אמסטרדם - סכיפהול - במסגרת תוכנית הרחבה יומרנית - "סכיפהול 2000", המתכוננת לעשות נמל זה למרכזי באירופה המאוחדת. כפי שידוע כל בר־בירב, ירושלים היא טבורו של העולם. אך מכיוון שכדור־הארץ עדיין עגול, הרי בכל מקום מנסים להתחרות עם ירושלים... לכן, לא התפלאנו, בביקור שערכנו לאחרונה, לשמוע בנמל־התעופה סכיפהול באמסטרדם, כי נמל זה הוא שיהיה המרכזי באירופה המאוחדת אחרי שנת 1992...

לנו, כאורחים באירופה, ברור שיש עוד כמה נמלי תעופה באירופה, לדוגמה לונדון ופראנקפורט, הטוענים לכתר עתידי זה. אך עם זאת, ברור לנו שלסכיפהול יש "קייס" וגם סיכוי טוב ומאחר שאנו פר־הולנדים בכדורגל למשל, למה שלא נפרגן להם גם בתעופה?

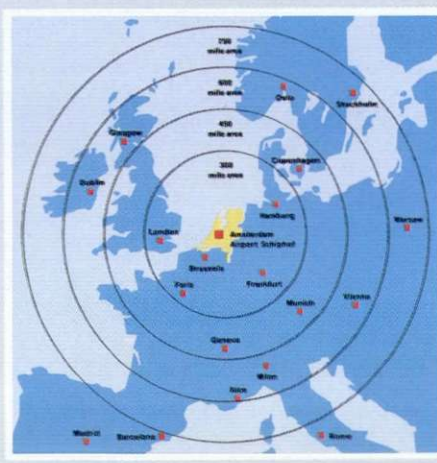
דובר צעיר ונמרץ של סכיפהול מציג לפנינו טרט וידיאו משכנע על מבצע הבנייה העצום והמהים של נמל התעופה ואנו מתוודעים לפרויקט "סכיפהול 2000", שכמעט ויכפיל את הנמל האירי שכבר עכשיו הוא בין חמשת הגדולים באירופה. את המרכזיות ההולנדית מנמקים

בכך, שלהולנד יש מיקום אסטרטגי ביותר על מפת אירופה והשוק האירופי המשותף. בראדיוס של 500 ק"מ מאמסטרדם חיים ופועלים כ־160 מיליון נפש במרכזים התעשייתיים הגדולים ובערים הגדולות של אנגליה, צרפת, בלגיה וגרמניה. מדינות אלו מהוות את לבו המסחרי של השוק האירופי המשותף, שהיקפו כ־400 מיליארד דולאר. וכל זה במרחק שעת־טיסה

אחת בלבד מסכיפהול, כמוכן. סכיפהול הוא גם כיום אחד מנמלי התעופה ההומים ביותר באירופה (כ־18 מיליון נוסעים יעברו בו השנה), כפי שאתה חש היטב השעת ביקור (שלא לדבר כבר על מרכז הקניות הענקי המפורסם שבשדה זה). אך התחזיות לשנת 2000 הן של גידול עצום של עד 30 מיליון נוסעים, לצד 1.6 מיליון טונות מטען.

בשמונה השנים האחרונות נבחר נמל־תעופה זה, ב־19 סקרי נוסעים, כטוב ביותר בעולם. סודו של הנמל בהיותו תחת קורת־גג ענקית אחת ושמירה מתמשכת על היוזר חדיש ומתחדש. נוחותם של הנוסע המזדמן ולסכיפהול, וביקור של נוסעים במעבר, כבר היתה לשם דבר ותוכניות הבנייה הנרחבות של פרויקט ה־2000 שומרות על עקרונות אלה. למרות היקף הגדול של ההרחבה המתוכננת לא ייבנה טרמינאל נוסף, אלא יורחב הקומפלקס של הטרמינאל הנוכחי בכיוון מערב - והכל תחת גג אחד. כך יישמר כל המעלות של התפעול הריכוזי והיעיל וזמני המינימום החולפים של הנוסעים במעבר. קצב הבנייה יותאם להיקף הגידול במספר הנוסעים כך שהגדלת הטרמינאל תבוצע, ללא בעיות, בשלבים. כמחצית הפרויקט תושלם, לפי התוכנית, ב־1992.

שני רציפי מטוסים חדשים



נמל התעופה הבינלאומי של אמסטרדם - במרכז ראדיוס כל־אירופי בן 750 מייל



מגדל הפיקוח החדש של סכיפהול, הגבוה בעולם, ומאחוריו המגדל הישן, שישאר כרדובי

המסומנים באותיות E ו־F יתוספו למערכת בת ארבעה רציפי המטוסים A-B ו־C-D. בנוסף יוארך רציף B בשתי "כנפיים", היוצרות תשתית קרקעית בצורת "מזלג קול". הכנף הדרומית, עם קיבולת של 13 מטוסי נוסעים בגודל בינוני, תושלם ראשונה ואחריה - הכנף הצפונית. הרציף החמישי E - יופעל אף הוא, לפי התכנון, ב־1992. לרציף זה תהיה קיבולת של שבעה מטוסי נוסעים

ענקיים בואינג 747-400 ומטוסי־נוסעים בינוני אחד מדגם MD80. רציף המטוסים המתוכנן F יותאם לארבעה מטוסי בואינג 747-400.

אגב, ארבעת המסלולים העיקריים של סכיפהול נבנו כך שהם בעלי כושר לקליטת כל היקף ההמראות והנחיתות, 24 שעות ביממה, עד שנת 2000. אך מאחר שהבנייה של הטרמינאל המורחב תסתיר את הראות המליאה על כל המסלולים אפילו ממרומי מגדל הפיקוח הגבוה הנוכחי (57 מטרים) של סכיפהול הוחל, כבר ב־1988, בבנייתו של מגדל פיקוח חדש עבור רשת התעופה ההולנדית האזורית. מגדל זה, המתנוסס כבר עתה לגובה של 100 מטר, הוא הגבוה בעולם ובעת ביקורנו החלה הרצתו החלקית. ממרומי מושביהם במגדל זה (87.5 מטרים) יוכלו פקחי התעופה של סכיפהול 2000

לראות באין־מפריע את כל המסלולים בשדה. המגדל מחובר בגשר עילי, שאורכו 93.5 מטרים, עם בניין רשות התעופה ההולנדית. המתכננים מבטיחים כי עם הפעלת מגדל הפיקוח הענק החדש, באביב 1991, יכנס פיקוח התעופה בסכיפהול לעידן חדש בעל כושר כמותי ואיכותי משופר ללא תקדים. מגדל הפיקוח הנוכחי, "הקטן", ישאר כמגדל בעתודה.

כפי שהדאגה למטוס (וכמובן לנוסעים שבתוכו) היא בראש מעייני האחראים על מגדל הפיקוח, כך הדאגה לאדם־הנוסע בתוככי הטרמינאל החדש. כמי שהתרוצץ כבר עכשיו במרחבי נמל־תעופה כה הומה, ועם זה כה נעים, כסכיפהול, ביכולתו להיעד, כי גם אם תוכנת להיות בין נחיתה להמראה פחות משה, יכול אתה להספיק למלא כל מטלה, כולל ביקור קצר ומשכנע בחנויות הדייט־פרי, במה שנקרא אצלם "מרכז קניות", שנבחר ב־1988 כטוב ביותר בעולם. כדי להיות ולהשאר מספר 1, כפי שסכיפהול שואף להיות, על נמל התעופה ללכת בגדול. ועל כך מעידים בין השאר, המספרים - סדר־גודל ההשקעות בפרויקט "סכיפהול 2000" בין 1989 ל־2000 עומד על שני מיליארד דולאר. דינאל מולד, אמסטרדם



באוויר העולם

(המשך מעמ' 56)

נמנעת. להשלמת התמונה, נצבע המטוס בחומר שחור למשימות לילה ויש אפשרות שלמשימות יום יִצְבְּעו המטוסים בצבע אפור-עליונות אוירי.

מרכיבי פליטה החום העיקרי, המנועים, זכו לטיפול מיוחד. כפי שצוין קודם, הם חסרי מבער אחורי, והדבר נועד לא רק לחיסכון במשקל המטוס ובגודלו, אלא כדי למנוע את האפשרות, שעקב השימוש בו תגדל באופן משמעותי החתימה התת-אדומה שלו. במאמר מוסגר נציין, שיש טייסים החולקים על גישה זו וטוענים, בצדק, שכרגעים קריטיים עשויים מבערים להוות קרש הצלה אחרון כדי להתחמק ממצב מסוכן בזמן קרב אוירי.

פתחי הכוננים לא הונחו והם כוסו ברשת מיוחדת, מצופה בחומרים בולעי מכ"ם, אך השינוי המשמעותי ביותר בוצע בצידו האחורי של המנוע – בנחירי הפליטה שלו. הקטנת חתימת החום הגבוהה שלהם, נעשית על-ידי ערבוב גזי הפליטה החמים עם אוויר חיצוני. התערובת המקוררת מתנקזת החוצה דרך פתחי פליטה צרים ומאורכים.

באופן זה, מופחת מאוד רעש המנוע וישנן עדויות שהרעש יוצא הדופן מטריד את מנוחתם של... כלבים. עובדה זו נתגלתה בטקסס, כאשר בעלי בתים הבחינו בחוסר שקט בולט מצד כלביהם. חלקם החלו לנבוח ללא שום סיבה מיוחדת כאשר לפתע חלפו בשמי האוויר מטוסי F-117A בטיסה חרישית, שלא נשמעה לאוזניים אנושיות. הועלתה סברה, שתדירות גלי הקול המופקים מהמנועים הינה מעבר ליכולת שמיעתם של בני האדם, אך נמצאת בספקטרום השמיעה של הכלבים.

המטוס עצמו נושא את אמצעי הלחימה והדלק בתוך גופו. עובדה זו מסבירה את מכנהו המעובה, הכולל בתוכו תאי פצצות, מקלידלק המתמזגים עם הכנפיים וכיסויים מתוכננים היטב עבור אנטנות ל"א פאסיבי ואמצעי ראייה אלקטרו-אופטיים. מבחינת מערכות האוויוניקה, נמצא בו תמהיל הנגזר מייעודו ההתקפי של המטוס: מערכת תכנון טיסה אוטומטית, הכוללת בסיס נתונים ממוחשב של מכ"םים המוצבים בעולם, אמצעי FLIR, מערכת ציון מטרות לייזר הנחיתה עצמאית של טילים (שיש הסבורים כי נגזרה ממערכת דומה הנמצאת במסוקי האפאצ'י), תצוגה עילית ועוד. משקל החימוש שמסוגל המטוס לשאת עימו הינו קטן יחסית, פחות משני טון. עם זאת, מבחר הטילים והפצצות שניתן לשאת בו מגוון למדי: פצצות גולשות ופצצות "ברזל", טילים מונחי מכ"ם או לייזר ופצצות אטום חסרות הנחיה. עד כמה שידוע, אין במטוס תותח או התקני נשיאה חיצוניים של טילי אויר-אויר.

על-פי החישובים, שהוצגו לראשי הפרויקט, אמורים היו להיספג 98 אחוזים מקרינת המכ"ם הפוגעת במטוס, כתוצאה ממכנה המטוס יוצא הדופן והחומרים בולעי



עלות התחזוקה הכוללת של ה-F-117A גבוהה במעט מזו של ה-F-15

מכ"םים קרקעיים ניחים וניידים, בשילוב מטוסי התראה לאיתור מטוסי אויב מנמיכי טוס, אמורה לאתר מטוסים רגילים, בני ימינו, וגם טילי קרקע-קרקע. השאלה הגדולה שנתרת פתוחה היא מתי הם מסוגלים להתריע ובאיזה מרחק. וב"נישה" הזו, בסדק הזה של מוגבלות מערכות ההתרעה, מנסה ה-F-117A להסתנן. כוונת העיקרית של מפתחי המטוס הייתה לדאוג שהמטוסים יתגלו מאוחר מדי מכדי שאפשר יהיה להזניק כנגדם מטוסי יירוט. ואפילו יוזנקו המטוסים, הרי שבזכות חתימות החום והמכ"ם האפסיות של המטוסים החמקניים, הטילים שישוגרו נגדם (טילי חום או מונחי מכ"ם) יהיו חסרי תועלת. אפילו טילי HEAD ON, שאינם מושועבים להתבטחות על מקור החום הגדול ביותר הנפלט מהמטוס אלא להשמדה מיידית של גוף המטוס המותקף, לא יהיו, סביר להניח, אפקטיביים. חתימת מכ"ם נמוכה כל כך מוציאה את העוקץ גם מהם. משימות המטוס נגזרו באופן ישיר מיכולת זו: לחדור מבעד לקווי ההגנה הקדמיים לצורך השמדתן של מטרות מוגנות, כמערכות מכ"ם קרקעיות, סוללות טק"ק וטילי נ"מ, גשרים ומרכזי פיקוד

המכ"ם. ההערכות האופטימיות הלכו והתגברו ככל שנמשכה הבדיקה של תצורת המטוס במנהרות הרוח ולא נותר אלא להגיע לרגע האמת. האם באמת יחמוק המטוס בעת טיסה אמיתית מעיני המכ"ם? התוצאה הפתיעה את הספקניים שבממוחים: הנתון שריצד על מסכי מחשבי המדידה הצביע על שטח חתך מכ"ם של 0.025 מ"ר בלבד. מאית בלבד משטח חתך המכ"ם של כל מטוס אחרא! פירושו המעשי היה, שהמטוס יתגלה על מסכי המכ"ם הקונבנציונליים במרחק שלא עולה על מאות מטרים מהמכ"ם עצמו. קובעי המדיניות האסטרטגית חגגו את נצחונם: הם השיגו את הקלף הסודי שיכריע את המלחמה העתידית – היכולת לחזור אל תוך מעויו האויב, ללא יכולת של התרעה מוקדמת. האמנם?

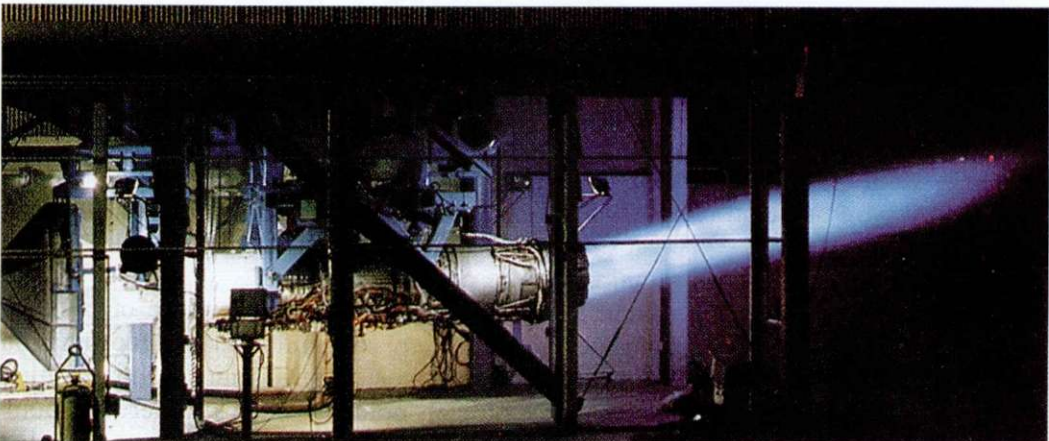
זירת הקרב העולמית (מונח שמוזר במקצת להשתמש בו כיום לנוכח ההפשרה הבינ-גושית המסתמנת לאחרונה), הלבדיל מזו הפנאמית, לא תאפשר לשום אמצעי אוירי, כולל מטוסי הסטלת' האמריקניים, לחמוק מעיני המכ"םים. שני הגושים פרשו רשת עניפה של ראדארים, המסוגלת לאתר גורמים מעופפים. רשת זו, המשלבת

ושליטה. טווח הטיסה המקסימלי, הקצר יחסית, מאפשר לבצע משימות טאקטיות. תכליתן: לחבל בהכנות למתקפת-נגד, עקב הפגיעה במערך הפיקודי והלוגיסטי. האסטרטגים האמריקניים הסתמכו באופן מוחלט על תכונת החמקנות של המטוס, מתוך תקווה שהיא גם המפתח להישרדותו בשדה-הקרב, שהופך לקשה יותר ויותר ככל שטווח הטיסה גדל.

מתאר תקיפה אופייני יראה כך: המטוס החמקן יגיע ליעדו בטיסה רגילה, בדרך כלל בגובה 25,000 רגל. סמוך למטרה מנמיך הטייס לגובה של אלפי רגל, ועורך יעפים שלפני הפצצה בגובה אלפיים-שלושת אלפים רגל לערך, בשטח מישורי.

בסביבה הררית נראו מטוסי F-117A מתמרנים בינות להרים, כשהם חולפים סביבם וכיניהם בגובה נמוך יותר. ההפצצה עצמה נעשית בצורה שונה מהמקובל: במקום לעבור מחדירה בגובה נמוך לטיסה בגובה רב, לצורך זיהוי יעד התקיפה, מנצל טייס ה-F-117A את יכולת החמקנות ומערכת כינון החימוש שלו כדי לבצע יעף ישיר בודד במהירות גבוהה תוך כדי הנמכה לתקיפה ושחרור הפצצות (STRAIGHT-PASS ATTACK).

טיסה בגובה רב, בניגוד לטיסה נמוכה, המלכת את פני האדמה, נותנת לטייס מודעות מרחבית טובה בהרבה, מאפשרת לו איתור מטרות בטווח גדול ומשפרת את חדירת הפצצות. יחד עם תכונת החמקנות של המטוס, עוצמה נינוחה ומתאפשרת הטסה "חופשית" יותר, נטולת תמרוני החמקנות מסובכים. בדרך זו קל יותר לציין מטרות באופן עצמאי בעזרת מצוין הלייזר, מבלי להסתייע במטוס נוסף. אפשרות ציון עצמאית קיימת גם במטוסים נוספים, אולם בגובה נמוך, כאשר פני הקרקע משתנים במהירות רבה וזווית הטיסה משתנה בתדירות גבוהה, משימה זו הופכת לכמעט בלתי-אפשרית.



וקטוריציה בפעולה

תמונה זו מסגירה, אולי, את סוד ניהוגם של מטוסי ה-ATF וה-B-2. המנוע, ה-F-110 IPE של "ג'נרל אלקטריק", מבצע ניסוי האצה במבצע מלא, כאשר גזי הפליטה מוטים ב-13 מעלות כלפי מעלה. זהו חלק מתהליך שתכליתו לפתח נחיר פליטה בעל יכולת וקטורית להתקנה על מטוסים קיימים ומטוסים עתידיים. פיתוח הנחיר של GE יושלם ב-1992, ולמותר לציין שגם בחברת "פראט אנד וויטני" מבוצע פרויקט דומה



באוויר העולם

ננעלתי / יגאל בריאון

הגריפן ימריא?

פרויקט מטוס הקרב השבדי JAS-39 גריפן זכה לאחרונה לכותרות שמנות בעיתונות הסקאנדינבית. העילה: חילוקי הדיעות הקשים, שנתגלעו בקרב ראשי צבא שבדיה בדבר נחיצותם של כ-350 מטוסי הגריפן בסד"כ העתידי.

מפקד חיל-האוויר השבדי טוען בלהט בזכות ה"בייבי" שלו, בעוד ראשי רועע היבשה מהרהרים בקול מדוע להשקיע מיליארדי דולרים במטוס, אשר, עקב החריגה הגדולה בלוח הזמנים שלו, יחשב, עוד בטרם יכנס לשירות, למיושן ואילו מפגר בהשוואה למטוסים המפותחים עתה בארה"ב. הם אפילו לא היסטו להגדיר את המטוס כ"סכנה הגדולה ביותר שבפניה ניצבת שבדיה מאז מלחמתו האחרונה של נפוליאון ב-1815". לא פחות.

המאבק, בשורה התחתונה, מתמקד סביב הקצאת התקציבים העתידיים לזרועות הצבא השונים, למרות שבאופן מעשי, אין בינתיים פגיעה כלשהי בהמשך פיתוח המטוס השבדי.

"הרבה מאוד השמצות ודיסאינפורמציות התערבבו בקלחת התקשורתית שהיתה בזמן האחרון סביב הגריפן, ורבים מאוד הוטעו כתוצאה מכך, " אמר לביטאון חיל-האוויר הנרי סטינסון, דובר חברת "וולוו פליגמוטור", אחת משלוש הקבלניות הראשיות בפרויקט הגריפן ויצרנית מנוע המטוס.

"זהו ויכוח פנימי, אשר יצא החוצה על-ידי גורמים אינטרסניים בצבא שבדיה, שהחליטו לחבל במשך הפרויקט, למרות שהוא נמשך בינתיים כסדרו, ללא עיכובים, " המשיך ואמר סטינסון. כדוגמה למסע ההכפשות שהתנהל כנגד הפרויקט הצביע על נושא הלקוחות הזרים: "לפני זמן קצר פורסם שמשד הגנה של פינלנד הביע התעניינות רצינית ברכישת הגריפן, לאחר שפוטלה הגבלת הרכש של אמצעי-לחימה, כפי שנחתמה בזמן, בין פינלנד וברי"מ. והנה, במפתיע או שלא במפתיע, הופיעו פרסומים שלפיהם משכו הפינים את ידם מכרונת הרכש. לא דוברים ולא יער:

פחות מיממה אחרי פרסומים אלה, הצהיר שר ההגנה הפיני בפומבי שמשד ההגנה הפיני נתן גיבוי מלא להמשך המר"מ."

כזכור, החלה תוכנית פיתוח המטוס בצורה צולעת, לאחר שהתריסות אב-הטיפוס הראשון של המטוס בתחילת 1989 גרמה לעיכוב ממושך בלוח הזמנים, עד לאיתור כל התקלות והליקויים במערכת בקרת הטיסה. "למרות זאת, נמשכה כסדרה תוכנית הטיסות של האב-טיפוס מס' 2, שדע החודש שעבר ביצע כ-13 טיסות מוצלחות, ובקרויב יכנס למעגל הטיסות גם אב-טיפוס שלישי.

"אנחנו מרוצים מאוד מהמטוס הזה, " מסכם סטינסון. "לדעתנו, שאליה מצטרף, כמוכר, גם חיל-האוויר השבדי, עונה המטוס על כל הצרכים המבצעיים שלנו בעשור הקרוב."

כוחו של זנב

יתכן כי באמת יש משהו מושך באחוריו של מטוס, וכנראה זה ההסבר לשימוש הרב הנעשה בזנבות מטוסים לצורכי פרסום בתעופה, כשם שיש המבליטים את חמוקיה האחוריים של אשה מושכת בפרסומת למוצרי צריכה. במקרה זה ננעלתי על אחוריו של A-330, שנשא את הכותרת: "אתה מביט על כמה מספרים מרשימים, " מבלי לשכוח את המשמעות הכפולה של המלה האנגלית FIGURE.

לאחר מספר עמודים נעצרתי שוב והפעם על שלושה זנבות חטובים, במודעה של חברת "רולס-רויס", הנותנת לך את הכוח לבחור את המנוע החזק והאמיין כל כך שהיא מייצרת.

ועוד כוח

קשה היה להתעלם מתצלומה רב-העוצמה של "הציפור השחורה" בעמדת המראה, בצילום נמוך מגובה ה"זברה". הצילום עשה את שלו. נעצרתי. התרשמתי ונפלתי מרוכך לתוך קורי הטקסט שכאילו נכתב כדי למתוח אותי, ולהגישי מוכן למטר הפרסומי:

"המשימה היתה כמעט בלתי אפשרית. "הציפור השחורה" קורקע וכדי שיוכל להמריא שוב ולשוב עוד שיא מהירות, היה עלינו לשוב שיא משלנו. חברת 'לוקהיד' נוקקה בדחפיות ל-20 מסבי בקרת-טיסה תוך שבועיים. היתה להם בעיה... אבל גם לנו... " וכך ממשיך סיפור המתח, עד שהתברר שחברת "טורינגטון", מפרסמת המודעה, עמדה במשימה והצליחה לבסוף לספק את החלק הנחוץ והמטוס הצליח להמריא בזמן. אני קונה.

לחץ קבוצתי

חברת "מוטורולה" מפרסמת מודעה, שכנראה מכוונת להכניס ללחץ את טייסי חיל-האוויר האמריקני. הכותרת: "טייסי ה-ARMY ולטייסי ה-NAVY סיכוי טוב יותר להיחלץ במהירות ובביטחון". ואיזה טייס לא יקפץ אחרי כותרת כזו וישאל למה הם, ואני לא? כי הם טסים עם מכשיר ביות אישי, PRC-112, של "מוטורולה", או במלים אחרות - טייס, אם גם אתה רוצה סיכוי טוב יותר, לך למח"א שלך ובקש ממנו שיקנה לך PRC-112 של "מוטורולה".

קוראים עולם

החודש התגלגל לידי בטאון-חיל-האוויר של האמירויות (במפרץ ההוא), אז איך אפשר שלא להשוות, האם בטאונם

YOU'RE LOOKING AT SOME VERY IMPRESSIVE FIGURES.

Airbus Industrie's technological leadership gives the A330 the lowest per-mile cost of any aircraft in its category.

The operational flexibility of this wide body twin engine aircraft is designed to match market demands. Both Domestic and International.

With a capacity of up to 440 passengers, plus flexible layouts of in-cabin generating underfloor freight, the operating economics of the A330 cannot be ignored.

Sharing the advanced technology that has made the reputation of Airbus aircraft, it's little wonder that the A330 adds up to even more impressive figures.

Greater profits for the world airlines.

A330

AIRBUS INDUSTRIE

Here's one SR-71 speed record you won't find in the books.

The mission was just as important. The Blackbird was grounded. And before it could set another speed record, we had to set one of our own.

Lockheed needed 20 flight control bearings in two weeks. They had a problem and so did we. These special bearings hadn't been made in 20 years. There were no current drawings. No stock materials. And late testing. But there was a commitment to the industry. And a determination to get the job done. It took well over 1,000 man-hours, a lot of rework, and a little luck. But we were there.

Now we can't promise that kind of performance on every bearing order. But we can tell you what The Torrington Company has done to always lead the way. We've invested \$12 million in our dedicated aerospace facility in Torrington, CT. Built an expanded distribution network. And have put technology on line which cuts days out of the bearing process as well as paperwork.

Call us at 1-800-245-6190. We make Torrington Needle and Roller Bearings, Ball Bearings and Ball Bearings. Mechanical Bearings. And we make customer satisfaction a top priority.

Because when you have a problem, so do we.

TORRINGTON
Part of worldwide Torrington Group

القوات الجوية

الطائرة متقدمة الدوران رافال (RAFALE)

الاصلاح من الغطاء

الاصلاح من الغطاء

Army and Navy pilots can be rescued faster and safer.

Motorola's PRC-112 is the most advanced and reliable communication system available for Army and Navy pilots. It's designed to be used in the most demanding environments. It's built to last. It's built to save lives.

Motorola's PRC-112 is the most advanced and reliable communication system available for Army and Navy pilots. It's designed to be used in the most demanding environments. It's built to last. It's built to save lives.

עמודי כרומו, ולגייס יותר מודעות פרסום, וכך אתה מוצא בין האפאצי לסאלון האווירי בפארנבורו, גם קצת "גוצי" ו"דרמפון", בירה "גרסטל" ומועצת הפירות. כמה דק ככה עבה (ההבדל). הכותב ממנהלי חברת הפרסום או.קוי. סרן (מילי) בחיל-האוויר

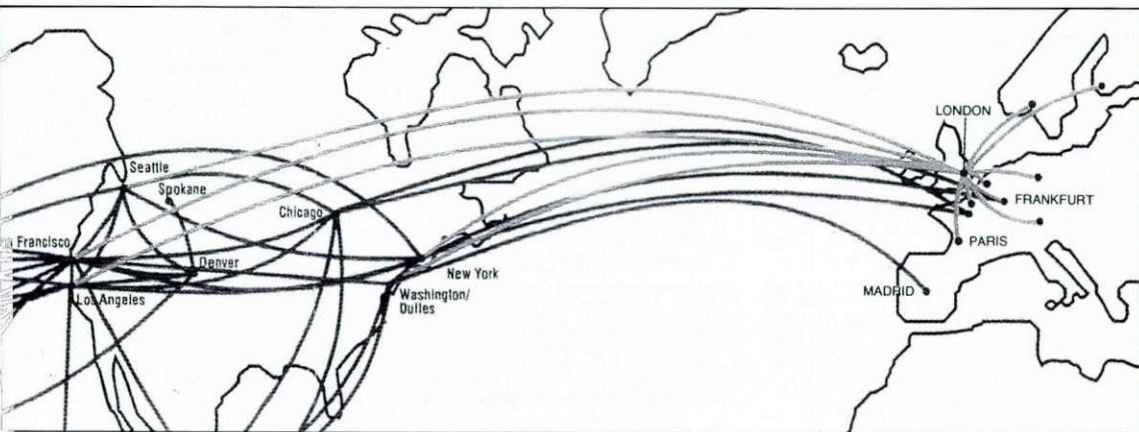
של השכנים ירוק יותר? מה שבטוח - עשיר יותר. האצבעות המדפדות בביטאון האמירי, חייבות לחוש בעובי הנייר ואיכותו. כ-70 עמודי כרומו משובת, עם כריכת כרומו עבה. ולהבדיל... בטאונג, היכול להגניף בגאווה את איכות תוכנו, נאלץ להסתפק בנייר דק יותר, עם פחות



באוויר העולם

"אמדאוס" - ענק ההזמנות

מימוש החזון של "הכפר הגלובאלי" וההכנות לקראת 1992 - שנת איחוד אירופה - הביאו את חזית הטכנולוגיה גם לענף, אשר יחסית עבד עד כה בשיטות ידניות מיושנות - ענף התיירות. זה שלוש שנים שבאירופה פועלת מערכת הזמנות ממוחשבת לכרטיסי טיסה ולכל שירותי התיירות. את המערכת הממוחשבת, השולטת בנתח של 65 אחוזים מסך ההזמנות הממוחשבות ביבשת, מערכת "אמדאוס", יסדו לפני כשלוש שנים ארבע חברות תעופה: "לופטהאנזה", "אייר פראנס", "איביריה" ו"ס.א.ס.". במהלך השנתיים האחרונות הצטרפו חברות תעופה נוספות ל"אמדאוס" ובהן "אדריה אירוויז", "אייר אפריק", "אייר אינטר", "אייר מאוריציוס", "פינאיר", "ג'ט", "אינטרפלוג", "לוקסייר", "רויאל אייר מרקו", "ט.א.ט.", "תאי אירוויז", "אוטה", "אבאקוס", "קאטיי פאסיפיק", "צ'ינה איירליינס", "פיליפינס".



מידע על אודות חברות התעופה, יעדי הטיסות, זמני היציאות, טיפי פייר, מקומות שמורים, תעריפים, בתי-מלון, מאגרי המידע על ענף התיירות, שכירת מכוניות, סוכני נסיעות, רכבות ואפילו מעבורות. המידע של "אמדאוס" מקיף את כל כדור-הארץ, ומציג בפני כל המשתמשים "מידע עסקי נייטראלי", כלומר גם את לוח

מטפל באלף פעולות עיבוד בשנייה (!), והוא יכול לגדול עד כדי 1,700 פעולות בשנייה. זמן-התגובה לאישור פעולה - בתוככי המרכז - אורך שתי שניות. המרכז יכול לשרת יותר מ-60 אלף מסופים ברי זמנית. "אמדאוס" מטפל בכל הזמנה של כל שירות, אשר "סל תיירות" יכול להכיל:

איירליינס" ו"סינגאפור איירליינס". אל מרכז המחשבים של "אמדאוס", הפועל בארדינג שליד מינכן, גרמניה, מחוברים מסופי ההזמנות של 22 סוכנויות נסיעות בכל רחבי אירופה. בנוסף מחוברים 16 אלף מסופי מחשבים של חברות תעופה. מרכז עיבוד הנתונים של "אמדאוס"

AIRMAIL רפי רוזנפלד (בריטניה)

גאטוויק היו קרובים מאוד לאסון, לאחר שהטייסים כמעט ופיספסו את מסלול הנחיתה. כך נשמעה השיחה בין מגדל הפיקוח לטייס:

טייס: "אינני מזהה את המסלול. האם הוא נמצא מימין לשני פנסי התאורה?"
מגדל הפיקוח: "לא! מסלול הנחיתה נמצא בין שני הפנסים."
טייס: "טייס רציתי להיות..."



בתאונה זו ניצלו 79 אנשים

בחזרה לקוקפיט

הטייס הבריטי, שכמעט נשאב אל מחוץ למטוסו דרך השמשה הקדמית בתא הטייס, חזר לאויר. השבוע השתתף קפטן טים לנקסטר בטיסה ראשונה לארה"ב, מאז הדרמה שהתרחשה לפני כארבעה חודשים. הקפטן בן ה-41 המריא בטיסה שגרתית של "בריטיש איירווייז" משדה-התעופה שבכירמינגהם. זמן קצר לאחר ההמראה, בגובה של 17 אלף גלגל, התנתקה פתאום אחת הזוגיות בתא הטייס, ולנקסטר החל להישאב החוצה. שתי דיילות החזיקו בכרכיו של הקפטן, בעוד טייס המשנה הנחית את המטוס נחיתת חירום.

"זו הרגשה קצת מורדה לטוס עתה", אמר לנקסטר. "טייס המשנה שטס איתי באותה טיסה סיפר לי, כי בכל פעם שמשוהו 'דופק' או 'מרעיש' בתא הטייס הוא נכנס ללחץ. אני מניח שגם אני ארגיש תחושה דומה".

על הידע הרפואי שלנו, שהוא לא רב, והזולטנו שנטיס את המטוס יחד, אחרת הטיסה הייתה מתעכבת בחמש שעות". הטיסה בסופו של דבר עברה בשלום.

כמה מהקצינים וטייסי המשנה חוששים להתווכח עם הקפטנים כדי לא להרגיזם. באחת הטיסות של חברת-התעופה הקנדית שאל הקצין הראשון את הקפטן שאלה כלשהי. הקפטן לא ענה, והקצין הראשון לא המשיך להטריד אותו כיוון שידע שהקפטן לא במצב רוח טוב.

למעשה, הקפטן לא ענה כיוון שלקה בלב ומת.

נוסעי מטוס שנחת בשדה-התעופה

מעט הם יתנגשו באחד ההרים. הצעיר שהחוויר, התחנן בפני הקפטן לטוס גבוה יותר. הוא אף היה מוכן להתפטר לאחר הטיסה, אם טעה בשיקוליו. וכך נשמעה השיחה בין השניים בקופסה השחורה: טייס משנה: "קפטן, אני מאוד מודאג... אין תשובה מהקפטן. טייס המשנה ממשיך: "אני בטוח שאנחנו נמוכים מדי ונתנגש בהר".

הקפטן עדיין לא משיב.

טייס המשנה (כבר היסטרי): "למען השם! התרומם לגובה בטוח יותר, ואחרי-כך תוכל לעשות בי כל שתרצה".

אין תשובה.

טייס משנה: "קפטן, עלה לגובה 13.5. עכשיו!!!"

הקפטן ביצע את ההוראה. עדיין ללא מלה.

טייס המשנה: "הנה ההר, ממש לפנינו! אמרתי לך, שאנחנו עומדים להתנגש בו". נוסעי המטוס כמובן שלא ידעו, כי הם עמדו להתרסק על הר נפאלי. טייס המשנה סיפר אחרי-כך, כי הקפטן התנצל והודה לו.

טייס בריטי הטיס 119 נופשים משדה התעופה במנצ'סטר לחופשה במאלאגה שבספרד דקות אחדות לאחר שלקה בהתקף-לב.

מאוחר יותר סיפר ל-CHIRP: "באותה שעת בוקר בשדה-התעופה במנצ'סטר לא היה שום צוות רפואי או רופא שאיתו יכול הייתי להתייעץ. הקצין הראשון ואני סמכנו

הסיפורים שלעולם לא תשמע מטייסים



לפני מספר ימים התפרסמו בבריטניה שני דו"חות תעופה חשובים על אסונות אויריים. האחד חקר את נסיבות אסון לוקרבי והתסקותו באויר של מטוס "פן אס". האחר בדק את אסון קיגורוור, שבו התרסק מטוס "בריטיש מידלנד" על הכביש המהיר M1 שבבלסטרייר. איש אינו יודע בדיוק כמה תאונות אויריות נמנעות מדי שבוע. הטייסים אינם מודיעים באשמה במקרים כאלה, כיוון שהם מסתכנים באיבוד משרותיהם. בריטניה מצאה לכך פתרון ביניים, טייסים בריטים מדווחים על אירועים כאלה ל-CHIRP - תוכנית לדיווח דיסקרטי על תקריות של הגורם האנושי. הנה כמה מהסיפורים, אשר הגיעו לפרויקט הזה:

לאחד הטייסים של "בריטיש איירווייז" היה מנהג מוזר. בכל פעם שטס לקטמנדו שבהמליה הפסיק את הטייס האוטומטי והטיס את המטוס בעצמו. זה היה, כנראה, מין אתגר קבוע שהטייס התמודד איתו. לא רק זאת, אלא שהוא טס בגובה נמוך. טייס המשנה הצעיר הבחין, כי הפעם הם טסים נמוך מדי ואם המטוס לא יתרומם



באוויר העולם

מטווח קרוב

מח"א הפולני: "אני מלא הערכה לחיל-האוויר של ישראל"

מארק קובאלצ'יק, שהוא מעין קצין הקישור של הבסיס, הוביל אותי אחר כבוד אל מפקד הבסיס, תא"ל זביגניב נוורוצקי. אחר-כך זכיתי לראות תצוגת מסוק מדגם מי-2, המתאים להטסת יחידות לפעולות חילוץ ולאחריו זכיתי לבחון את מסוק הקרב מי-24, על טייסיו ואנשי התחזוקה שלו, תוך קבלת הסברים מפורטים על מערכות ההיגוי, הניווט והנשק שבמסוק. מראהו החיצוני רחוק מלעצור נשימה: זהו מסוק-קרב גדול ממדים מתוצרת בריה"מ, בעל שריון כבד, כולל זכוכית משוריינת, שעובייה כארבעה ס"מ.

בהמשך ביקורו בבסיס הגעתי לחדר הכוננות של הטייסת, בו שוחחתי עם קבוצת טייסים על המצב הפוליטי החדש בפולין והיום. הטייסים, במפתיע, לא גילו שום שמץ של היסוס או ביישנות בשיחותיהם עימי. להפך: הם שוחחו באופן גלוי למדי על כל הנושאים ואפילו סיפרו, בצער לא מוסתר, שאין להם ניסיון קרבי. סרטי הלימוד שלהם, כמה מעודד, מראים מסוקים ומטוסים סובייטיים במלחמת אפגניסטן, מלחמה הנחשבת אף היא להצלחה קטנה מאוד.

בפרייטו הבסיס קיבלתי למוכרת ממפקד להק המסוקים

נציג הבטאון נפגש עם מפקד חיל-האוויר הפולני, הגנרל יוז' גוטואלה וביקר בכסיסים מנצעים. רשמיו ביקור

"אני מעריך מאוד את חיל-האוויר הישראלי והשגיו המהירים נושא קבוע ללימודים באקדמיה האווירית של פולין" - כך אמר הגנרל יוז' גוטואלה, מפקדו הטרי של חיל-האוויר הפולני, במהלך ראיון שנתי לבטאון חיל-האוויר לפני מספר שבועות. באותה הזדמנות הוא מסר דרישת-שלום חמה למפקד חיל-האוויר, האלוף אביהו בן נון.

הפגישה עם הגנרל גוטואלה התאפשרה על סמך המלצתו של המוזכר הראשי של קלוב-התעופה הפולני, מוסד רבי-עוצמה, הפועל בשיתוף-פעולה הדוק עם חיל-האוויר של פולין. גוטואלה מחשיב מאוד את פיתוח זיקתם של הצעירים לתעופה מתוך כוונה ש"בבוא היום יהיו את עתודת הטייסים בחיל". לצורך זה הוא דואג להקצאת משאבים לתמיכה חומרית וטכנית בקלוב-התעופה.

במהלך שהותי בפולין התודעתי למבנה קורס-הטיס, ומסתבר שהוא אינו נופל במורכבותו מקורסים מקבילים בעולם. המועמדים מגיעים לאקדמיה לקציני טיס בפולין, שנוסדה ב-1928. באקדמיה זו לומדים החניכים ארבע שנים. השנה הראשונה מוקדשת ברובה לתיאוריה. בשנה

הטיסות של חברות, שאינן מאוגדות בו. העיקרון הוא - הפנים ללקוח. כל המידע הזמין ביותר, הברור, הקל להבנה והעיקר - במקוון - בזמן-אמת. בכך היתה "אמדאוס" לחברה הראשונה הפועלת על-פי תקנות השוק המשותף לגבי מערך הזמנות ממוחשב.

מקימי מערך "אמדאוס" בנו במשך 18 חודשים מבנה מחומש ליד נמל-התעופה "מינכן-2" החדש, ובו פועל מרכז עיבוד הנתונים האזרחי הגדול בעולם. המרכז עובד במשך כל היממה, 365 ימים בשנה. המרכז משתרע על 20 אלף מ"ר ועוד עשרת אלפים מ"ר משמשים למשרדים ולשירותים.

תכנון השלב השני יספק 4,000 מ"ר נוספים של מחשבים גדולים. עד היום הושקעו בכניין המחומש כמאה מיליון דולאר עבור ציוד המחשבים (13 מחשבי ענק י.ב.מ. ו"וניסיס/בורוז"). צוות בינלאומי בן 250 מומחים, 18 מדינות, מבטיחים את פעולתו החלקה.

מה יש עוד?

* מערכת הזמנות הממוחשבת הגדולה בעולם פועלת, כמובן, בארה"ב ושמה דווקא "סברה". מדובר במערכת של "אמריקן איירליינס", הפועלת בתוך בונקר בטון ליד העיר טולסה, אוקלאהומה. המערכת הוקמה ב-1959. דומה, שזה יתרונה וזה חסרונה: מצד אחד, מערכת שעם השנים חודשה, וב-1975 הוחתמה לצרכי ההווה, ומצד שני, חסרונה גם הוא נעוץ בוותיקותה, והעובדה הנובעת מכך שהיא נבנתה טלאים-טלאים.

מכל מקום, מדובר בקונגלומראט מחשבים, המשרת 86 אלף מטופלים ב-47 מדינות ומספק מידע על תעריפים ולוחות-זמנים של 665 חברות-תעופה וכן מידע על מחירים וזמינות של 20 אלף בתי-מלון ושל 52 חברות להשכרת רכב.

* נגילאו: מערכת ממוחשבת של הזמנת כרטיסי-טיסה ו"סליתיירות" כולל, המתחרה באירופה ב"אמדאוס". כמו לכל אורך ההיסטוריה, כך גם הפעם: אם בריטניה בוחרת באפשרות א' - צרפת בוחרת ב'ב', (אנגליה ו"בריטיש איירווייס" הלכו על "גלילאו" - צרפת ו"אייר פרנס" הלכו על "אמדאוס").

* כרמל 2: מערך הזמנות הממוחשב של חברת "אל-על", הנחשב מתוחכם ומתקדם ביותר, אלא שתפקידו העיקרי הוא לשרת את נוסעי "אל-על". ייתכן, שבעתיד ישתלב באחד משני ענקי התיירות: "גלילאו" או "אמדאוס".

דורית שריד ודודי גולדמן



נציג הבטאון, לאסלו אנג'ל, נפגש עם מפקד חיל-האוויר הפולני, הגנרל גוטואלה (משמאל)

הקרביים מס' 49, אלכום שיצא לאור בשנת 1986 עם כתובת פולנית האומרת, בתרגום חופשי, "תצלום בוק של הכנפיים הפולניות". פרט לסמל החיל (ארבעה ריבועים - שניים לבנים ושניים אדומים), המתנסס על כנפי המטוסים הפולניים משנת 1918 ללא כל שינוי, משתמרת גם מסורת מכובדת. טייסים פולניים קיבלו ניסיון קרבי רב במסגרת היר. א.פ. בימי מלחמת-העולם השנייה, כאשר טסו בצד הטייסים הבריטיים בהאריקינינים ובספיטפיירים וזכו בנצחונות מהוללים נגד מטוסי הלופטוואפה. הממרה "לטוס כמו פולני", שנטבעה באותם ימים, מרמזת על טיסה גועזת ללא מעצורים.

בשנים שאחרי מלחמת-העולם השנייה היה חיל-האוויר הפולני הגדול ביותר בברית-זרשה, פרט, כמובן, לחיל-האוויר הסובייטי, ונחשב גם כבעל כושר תקיפה רב, אם כי יכולת זו לא נוסתה מעולם בפועל.

לאסלו אנג'ל, פולין

השנה הראשונה מוקדשת ברובה לתיאוריה. בשנה השנייה טסים במטוסי סילון ISKARA TS-11 (מטוס דומה לצוקית). בשנה השלישית טסים במיג 17 וממנו עוברים לקא"מ, שבו טסים במיג 21 או ב-SU-22. חניכי קורס המסוקים לומדים לטוס במסוק מדגם MI-24. ובכל זאת, הבדל משמעותי אחד יבדיל תמיד בין חייל מזרח אירופאי ועמיתו המערביים - ההבדל הטמון בתלוש המשכורת. כאשר מתחילים הטייסים הצעירים את שירותם הם מקבלים משכורת של כ-180 דולאר לחודש, משכורת אשר עולה בהדרגה בהתאם לתפקיד, עד ל-250 דולאר בחודש. משכורת זו אינה נחשבת למשכורת גבוהה גם לא בקנה-מידה של פולין המסכנה, אך הטייסים מעידים על עצמם, שהם נשארים בשירות מתוך אהבת המקצוע.

קצת על המארח הראשי: מפקד חיל-האוויר הפולני הוא בעל 2,500 שעות טיסה, רובן במטוסי-קרב מדגמי מיג שונים. ב-1978 חיבר דיסרטאציה דוקטוראנטית בנושא ניהול קרבות-אוויר במטוסי-קרב.

תיק השירות שלו כולל פיקוד על טייסת קרבית, פיקוד על בסיס ולאחרונה מפקד החיל כולו. הוא קיבל לידיו חיל-אוויר המתבסס כמעט לחלוטין על מטוסים סובייטיים מדגמים שאינם מן החדשים ביותר, כגון מיג 17, מיג 23, SU-22, SU-7 ומסוקים מדגמי MI-24. בידי הפולנים נמצא גם דגם חדש של המיג, הלא הוא המיג 29, אולם עבור מטוסים אלה דורשים הסובייטים מחיר יקר ודבולארים בלבד, מה שמכביד מאוד על תקציב חיל-האוויר הפולני וגורם לו לחפש אלטרנטיבות במדינות אחרות, כשהמטרה היא להפסיק להתבסס על מטוסים סובייטיים. כך, למשל, מצאה עצמה פולין מחזרת אחרי חיל-האוויר השבדי, בתקווה לרכוש מטוסי-קרב מתוצרת שבדית.

בביקורי בפולין הוזמנתי לפרושץ גדאנסקי, בסיס המסוקים הקרביים שבגדאנסק. המארחים המקומיים לא חסכו בגינונים: עם באי לבסיס התקבלתי בהצדעה רשמית. אחד הקצינים, רס"ן



באוויר העולם

פיתוח יקר ל- MD-12X

הפיתוח של ה-MD-12X, מטוס הנוסעים החדש של "מאקדונל דאגלאס", יעלה כשלושה מיליארד דולאר. ה-MD-12X, שהוא גרסה גדולה וארוכת-טווח של ה-MD-11, יצויד בשלושה מנועים ובכנף חדשה וארוכה יותר מזו של ה-MD-11. שני המטוסים הם אחים למשפחת מטוסי נוסעים חדשה של "מאקדונל דאגלאס", שנועדה להתחרות במטוסי "בואינג", ובראשם ה-777 החדש.

עלות הפיתוח חורגת פי שלושה ויותר מההערכות הראשונות, שליוו את תחילת הפרויקט. כלכלני MD הצהירו אז שפיתוח ה-12X לא יעלה יותר מ-750 מיליון דולאר, משום שהמדובר, בסך-הכל, בגרסה מגודלת של ה-MD-11, והמימון הנוסף נדרש לפיתוח הכנפיים החדשות. ההערכות האופטימיות האלו נתבדו במשך הזמן וכיום עודכנו העלויות. פיתוח הכנף החדשה יסתכם בלמעלה ממיליארד וחצי דולאר ויתר הסכום יושקע במרכב המטוס.

כרגע מחפשת "מאקדונל דאגלאס" שותפים חדשים לפרויקט, כדי שיתחלקו איתה בנטל הפיתוח. בתחילת 1991 ייוודעו הנבחרים מ-30 המועמדים הפוטנציאליים. פיתוחו של המטוס החדש צפוי להימשך כארבע שנים בלבד, דבר שיחייב כל שותף לדאוג למכלול תהליכי המחקר, הפיתוח והייצור בעוד ש"מאקדונל דאגלאס" תהיה הקבלן הראשי והמתאמת בין פעולות הגורמים השונים.

ה-MD-12X נועד להיות ספינת-הדגל של "מאקדונל דאגלאס" בעשור הבא. עקב הארכת מרכב המטוס של ה-MD-11 ב-10.7 מטרים, הוגדל מספר הנוסעים מ-293 ל-377 וקיבולת המטען גדלה ב-50 אחוז בהשוואה לזו של ה-MD-11.

הטווח המשוער של המטוס החדש, למעלה מ-13 אלף ק"מ, הושג בזכות הגדלת קיבולת הדלק במרכב ובכנפיים והתקנת מנועים חסכוניים. מהירותו המירבית של המטוס תעמוד על 0.85 מאך.



ה'בואינג 777' תוכנן עם כנפיים מתקפלות לחניה קומפקטית

גרסה חדשה של LH

אם זה לא היה רציני, זה היה מצחיק. חודשים ספורים לאחר שהציפה את כלי התקשורת בתרשימים רשמיים של גרסת ה-LH (LIGHT HELICOPTER), פירסמה קבוצת הסופרטיים, בה חברות "מאקדונל דאגלאס" ו"בל-היליקופטס", תרשים חדש ושונה של ה-LH שהיא מפתחת.

חרטום המסוק שבתרשים מזכיר את המסוק הנוכחי של צבא ארה"ב, ה-AH-1 קוברא, אם כי יתר חלקי ה-LH הינם פרי תכנון חדש לחלוטין. כוכור, נבדלת הגרסה של הסופרטיים מגרסת ה"פירסט טים" (סיקורסקי/ג'נרל דינאמיקס/בואינג) באופן ניהוג המסוק. הסופרטיים מציעה מסוק ללא רוטור אחורי, אשר במקומו שולבה מערכת NOTAR, המנצלת את גזי הפליטה של המנוע לצורך הטיית המסוק. אין ספק, שבפרסום התרשים יש איתות לבעיות מסוימות שבהן נתקלת קבוצת הסופרטיים בהשגת הדרישות שהותוו על ידי צבא ארה"ב במכרז ה-LH.

בעיותיה חמורות כפליים, משום שיריבתה הציגה כבר לפני שלושה חודשים מוק אפ בקנה-מידה מלא של גרסת ה-LH מפיתוחה, תוך הבעת תמיחה מרומזת על הדרושים של המתחרים.

אגב, שינוי התכנון אינו מפריע ל"סופרטיים" להמשיך במסע יחסי הציבור העצמי של המסוק, שבמהלכו נעשה שימוש אינטנסיבי בתרשים ה-LH הישן...

ה-LH החדש עם חרטום של קוברא. האם קבוצת "סופרטיים" בקשיים?



מבוקש: 777

חברת המטוסים "בואינג" וחברת התעופה "יונייטד איירליינס", מן הגדולות בעולם, חתמו על עסקה לרכוש 64 מטוסים חדשים ואופציה לרכישת 64 מטוסים נוספים מתוצרת בואינג. זו אחת העסקאות הגדולות בהיסטוריה של התעופה האזרחית.

"יונייטד" הזמינה 34 מטוסים מדגם "בואינג 777", וכן 30 מטוסי 747-400. היקף ההזמנה: 11 מיליארד דולאר. במקביל, רכשה החברה אופציות לרכישת כמות דומה של מטוסים מדגמים אלה.

העסקה חשובה ביותר מבחינתה של "בואינג", משום ש"יונייטד" מסרה לה את ההזמנה המעשית הראשונה (להבדיל מרכישת אופציות) למטוס הדור החדש מדגם "בואינג 777".

ה"בואינג 777" הינו מטוס דור-מנועי, קטן במקצת מה-747, הכולל 360 מושבים. בין השיפורים החשובים שהוכנסו במטוס החדש זה, בולטות הכנפיים המתקפלות, המאפשרות חנייה בנמלי-תעופה במקומות המיועדים למטוסים בגודל בינוני.

ב"בואינג" הניחו, כי צעדה מרחיקי-הלכת של "יונייטד" ימשוך לקוחות נוספים ללכת בעקבותיה. ציפיותיהם התאמתו תוך זמן קצר: בחודש שעבר הביעה חברת התעופה היפאנית "ניפון" התעניינות ברכישת בואינג 777. "ניפון", המבקשת להנות מהמחירים הנוחים אותם גובה בואינג מהלקוחות הראשונים של המטוס החדש, שקולת להזמין 30 מטוסי "777".

בתקופה האחרונה רווחו חששות בתעשיית המטוסים האמריקנית, בגלל ירידת ביקוש בתעופה האזרחית והעלייה הגדולה במחירי הדלק. עם זאת, מומחים מסבירים, כי דווקא העלייה במחירי הדלק מחייבת את החברות השונות להוזרו ולהחליף מטוסים מיושנים, שצריכת הדלק שלהם גבוהה יותר. מכל מקום, הזמנת הענק של "יונייטד" מבושרת על אופטימיות מצד חברה זו, וסביר להניח שתשפיע לטובה על כל עולם התעופה האזרחית.

רמי טל, וויינגטון

ראפאל יוצא לדרך

בסוף חודש אוקטובר נגלל מטוס הקדם ייצור הראשון של ה"ראפאל", מטוס-הקרב החדש של חיל-האוויר והצי הצרפתיים מתוצרת מפעלי דאסו. הדגם החדש, שסומן C-01, נבדל מאבי-טיפוס של המטוס, אשר הוצג לפני כארבע שנים, במספר שינויים מבניים וחישוביים קלים. המטוס החדש הוקטן בשלושה אחוזים במבנהו הכללי ומשקלו פחת כמעט טון שלם (9.9 טונות ל-9). מייצב הכיוון שונה ובחלקו העליון עוצב מארוז גדול יותר למערכות התראה ולוחמה אלקטרונית. כמו כן עודכן מרכב המטוס, בעיקר בחלקו הקדמי. המטוס צויד בזוג מנועי "סנקמה" החדשים, M-88, אשר מתוכננים לשאתו למהירות מקסימלית של שני מאך ויותר והוא כולל לא פחות מ-12 מתלים לנשיאת חימוש.



באוויר העולם



AIRMAIL או הירש (ארה"ב)

'90 NBAA - שוק מטוסי המנהלים מתעורר

ניו-אורלינס, העיר שנבחרה לארח את ועידת ארגון יצרני מטוסי המנהלים, משתוקקת לחגוג בכל הזדמנות ובכל זמן. הפעם סיפקה חברת "צסנה", בערב הפתיחה של הוועידה ה-43, את הסיבה למסיבה. על הפרק: הצגתו של מטוס הצסנה סייטישן X, והם עשו את זה כמו שרק בארצות-הברית יודעים - בגדול. צסנה הומינה, כך נדמה, את כל עולם התעופה כדי לחגוג בשמחה. על כוסות יין משוכת, לצילי תזמורת והרבה פירוטכניקה, שהזכירה את חגיגות הארבעה ביולי, יום העצמאות של ארה"ב, נחשף מה שכונה "מטוס המנהלים המהיר ביותר בהיסטוריה". יו"ר הדירקטוריון של צסנה,



ראס מיר, תיאר את נפלאות כרטיספוחיו החדש: "המטוס הזה גומא את 3,800 המייל, שמפרידים בין ניו-יורק ולוס-אנג'לס, בארבע שעות ואת המרחק שבין ניו-יורק ולונדון לא רק הצסנה X הותיר רושם עז. גם הילירג'ט 60 העתידי וה-31A העכשווי, וכן ההצהרות המסקרנות של נציגי התעשייה האווירית של ישראל, שהשתתפו באירוע, הפכו את הוועידה הזו לאחת המעניינות שהיו עד כה. עם 600 מציגים ויותר מ-16,000 מבקרים היא גם נחשבת לגדולה שבהן. מהחגיגה הזו נעדרה חברת "פיפר" המוכרת, הנתונה בלחץ פיננסי.



0.9 מאך, פינת עבודה מושלמת וויפודי עור הם חלק מהפינוקים שמציע הסיטישן X. 12 מיליון דולר והם שלך

ובחזרה לצסנה. המטוס מתוכנן לטוס בגובה מירבי של 51,000 רגל, גבוה יותר מכל מטוס מנהלים או נוסעים הנמצא כיום בשימוש. על ההנעה מופקדים זוג מנועי אליוסון 3007, שהוזמנו גם עבור מטוסה החדש של אמבראר, CBA 145, ובגרסת טורבו-פרופ גם עבור הסאב 2000. עיצוב הפנים האופציונלי של המטוס יספק גם את הנוסע המפונק ביותר: פינת עבודה מושלמת

למנהל, הכוללת מכתבה, כסא מנהלים, מכשיר פקסימיליה, ומערכת מחשב; מטבח עם מכשיר מיקרו-גל בילט-אין; חדר-רחצה מושלם ומערכת אוויר-וידיאו תלת-ערוצית. תמורת מיליון דולר עבור כל תוספת, מוכנים במפעל החדש בוויז'יטה לעמוד גם על הבקשות המזוהרות ביותר.

את תואר "ההכרזה המיסתורית ביותר" גרפה הצהרתו של מנכ"ל התעשייה האווירית, משה קרמ, אשר דיבר על הדור הבא של מטוסי המנהלים של התעשייה האווירית. דור זה יתבסס על מטוס האסטר, אשר למרות חדשנותו, לא זכה מעולם למחזור מכירות מסחרר. "כרגע בוחנת התעשייה האווירית שיתוף-פעולה עם מספר חברות, אשר עשויה להוביל לפיתוח של דור חדש במטוסי מנהלים." מי החברות האלו? קרת סירב לגלות, אך בכל זאת התרצה ואמר שאף אחת מהן לא נמצאת באירופה. סתם ולא פירש.

גם חברת "גאלפסטריס", במסגרת מסע הפרסום לקידום ה-SSB, מטוס המנהלים העל-קולי המפותח בשיתוף "סוחווי" הסובייטית, החליטה לשתף את דעת-הקהל העולמית בהתלבטויותיה לגבי מנועיו של המטוס החוש. למרות שאין ביים הזמנה קונקרטרית כלשהי למטוסים עצמם, מהר"ר הי"ה פאולסון, מה עדיף: שניים או שלושה מנועים. כך או כך, "גאלפסטריס" החליטה לבחון לא רק תכנוני מנוע של "רוולס רויס" אלא הצעות של חברות נוספות, וזו החלטה משמעותית, הנוגדת את ההצהרות שניתנו במהלך הסלון האווירי האחרון בפארנבורו.

חשד לאי-סדרים ב"נורת'רופ"

לא נעים לאחרונה להיות עובד "נורת'רופ". חקירה פנימית של חיל-האוויר האמריקני העלתה בעיות ניהוליות קשות וחשד לאי-סדרים, שהשפיעו לרעה כמעט על כל מכרו גדול שבו זכה הקונצרן.

"נורת'רופ" מואשמת בכך, שלא ניהלה כראות את התרחבותה המהירה במהלך שנות השמונים. הניהול הכושל גרם לחריגות בהיקף תקציבי הפיתוח, ירכיב בלוחות זמנים ואי-עמידה בדרישות המבצעיות של הלקוח בשורה של פרויקטים מסווגים ולא-מסווגים בהם זכתה, ובכלל זה המפציץ החמקן B-2 והטיל נגד קרינת מכ"ם TACIT RAINBOW.

החקירה של חיל-האוויר, שהחלה ביוני 1990 ונמשכה חודשיים, נחשפה במהלך שימוע בתת-ועדה של הקונגרס האמריקני, המנהלת במקביל בדיקה משלה על דרך טיפולה של "נורת'רופ" במימוש חוזים צבאיים גדולים.

ראש צוות החקירה של חיל-האוויר, בריגאדיר-ג'נרל רוברט דריוס, ציין, כי בבדיקת מהלכי הניהול של "נורת'רופ" נתגלתה סדרה של ליקויים, שחזרו על עצמם פעם אחר פעם - והם "לא היו מקור לגאווה, כהגדרתו.

החקירה עצמה החלה בעקבות שורה של חקירות פליליות ואזרחיות, שהתנהלו בתקופה האחרונה נגד "נורת'רופ", ובעקבותיהם הואשמה החברה ב-34 סעיפי הונאה הקשורים בעיות נתוני ניסויים של מערכות מטוס הארייר-II ובנתוני הניסוי של פרויקט טיל שיוט. החברה לפתה עתה ב-11 חקירות פליליות נוספות ובשבע חקירות פדראליות.

הבדיקה של חיל-האוויר לא כללה תחומים מסוימים, הנבדקים עתה במסגרת החקירות הפליליות. היא נמנעה מלחקור את מהלך פרויקט ATF, שבו מתחרה "נורת'רופ", יחד עם "מאקדונל דאגלאס" מול "לוקהיד" ו"ג'נרל דינאמיקס", מתוך חשש לפגיעה בסיכויי ההתמודדות שלה. בתגובה מודה "נורת'רופ", שנדרשו מספר שיפורים בתחומים מסוימים וכיום פועלת החברה ליישומם.

סאלון מוסקבה '90: ללא יומרות

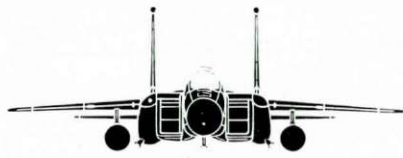
גם מוסקבה עלתה על מפת תערוכות התעופה הבינלאומיות. סאלון אוירי צנוע, שהתבסס על תצוגות סטטיות, נערך בסוף ספטמבר, ומשך מציגים מבריה"מ, ארה"ב, מערב-אירופה, קנדה וישראל. השתתפותה של ישראל קשורה, ככל הנראה, ביוזמת ייצור מטוס נוסעים משותף על-ידי התעשייה האווירית, "אליושין" וגורמים אמריקניים. הציר המרכזי, שעליו נסוב מירב הדיונים, היה אפשרויות שיתוף הפעולה עם השוק הקומי, קרי יצרנים ומשווקים ברחבי בריה"מ. כפי שכבר הובחן בסאלונים

מאזן לא מרני ב'ג'נרל דינאמיקס'

שנת 1990 לא תיזכר כחיובית במיוחד בחברת "ג'נרל דינאמיקס", בעיקר בשל הצורך למחוק סך של 330 מיליון דולר, שנכע כתוצאה מחריגה בעלויות פרויקט A-12.

מחיקת חוב זה השתקפה בנתוני הרבעון השני, בעוד שהירידה ברווחי הרבעון השלישי הוסברה במאמץ של GD להתאים את קצב ייצור מטוסי F-16 הפסדם ללוח הזמנים שעליו התחייבה בפני לקוחותיה. ברבעון זה הסתכם מחזור המכירות של החברה ב-2.5 מיליארד דולר, כמחזור התקופה המקבילה בשנה הקודמת, אך הרווחים ירדו מ-76.5 מיליון דולר ל-65.5 מיליון.

ב-1989 הסתכם מחזור המכירות של "ג'נרל דינאמיקס" ב-7.4 מיליארד דולר בשלושת הרבעים הראשונים, שמהם צברה החברה רווח נקי של 210 מיליון דולר. בתקופה המקבילה ב-1990 עלה היקף המכירות ל-7.6 מיליארד דולר, אך נרשם הפסד של 47.8 מיליון דולר.



באוויר העולם

צורות

בעשור האחרון יצאה ברית המועצות לעיראק אמל"ח בשווי של 19.2 מיליארד דולאר. ●●● מקורות מצריים מסרו, כי שגרירה האחרון של עיראק בכוחית היה קצין בדרגת אלוף בזרוע המודיעין העיראקית, ושימש כמרגל ●●● תורכיה פרסה בגבולה עם עיראק טילי נ"מ אישיים כנגד מטוסים נמכיכי טוס, לגיבוי סוללות טק"א הפועלות נגד מטוסים מגביהי טוס ●●● "חיל-האוויר הסודאני ישים כעתווה אסטרטגית במסגרת כוח ערבי כולל" – מבטיח מפקד החיל הסודאני ●●● עיראק ולוב סיפקו נשק כימי לסודאן במהלך השנה האחרונה, ובחלקו היא השתמשה לתקיפת המורדים בדרום ארצה ●●● פטור בסגנון הירדני: חלק מחילי הסדר והמילואים של צבא ירדן, העובדים בחו"ל, יכולים לשלם סכום חד-פעמי של 6,000 דולאר, ולקבל פטור משירות צבאי לצמיתות ●●● במשך 16 שנות קיומם, לא נעשה שימוש בצופרי האזעקה בסעודיה, ואף לא בוצעו בהם ניסויים. עד לפני חודשיים ●●●

בצורת

● חברות צרפתיות יבצעו פרויקט השבחה בטילי קרקע-אוויר מסוג שאהין שברשות סעודיה, בעלות כוללת של 440 מיליון דולאר.
● סין תשיב סוגים שונים של טילים מצריים, ביניהם הסקאד-B.
● עומאן חתמה על עסקה לרכישת 16 מטוסי הוק בריטיים, בעלות של 150 מיליון ליש"ט.
● שבדיה סיפקה לבחריין טילי קרקע-אוויר מדגם RBC-70, באמצעות סינגפור. יואב יוניגדר



לא בבית ספרנו. ה"טוקאנו" לא עונה כרגע על צרכי חיל-האוויר, אך "אמבראר" מצאה לקוח יוקרתי אחר – הצרפתים

מטוסי מיראז' 2000 נמסרו לאיחוד האמירויות

במקביל להודעת צרפת על שליחת כוחות ומומחים צבאיים לאיחוד האמירויות הערביות, הושלמה העברתם של מטוסי מיראז' 2000 חדישים לנסיכות הקטנה, הנמצאת סמוך למוקד הסכסוך במפרץ הפרסי. מקורות צבאיים סבורים, כי המשבר במפרץ החיש את מסירת אחרוני המטוסים הצרפתיים, וכי אחת המשימות המוטלות על הכוח הצרפתי באיחוד האמירויות הוא סיוע לחיל-האוויר הנסיכוני בקליטת המטוסים, 36 מטוסי מיראז' 2000 בדגמים שונים, המצוידים, בין השאר, בטילי אוויר-אוויר סיידווינדר אמריקניים ובטילי אוויר-קרקע AS-30 צרפתיים.

בשל שוויה הענק – בין 17 ל-30 מיליארדי דולאר. הסעודים משכו ידם מכוונת רכש של 40-60 מטוסי קרב טורנאדו מדגמי היירוט והתקיפה ונראה שגורל דומה יפקוד את רכש 60 מסוקי הבלאק הוק, המיוצרים בבריטניה ברשיון על-ידי "רוסטלנד". ההחלטה התקבלה בעקבות התנאים המפתים שהציעו לסעודים הממשל האמריקני לרכש ציוד לחימה מתקדם, כולל עשרות מטוסי F-15, טילי פאטריוט, מסוקי אפאצ'י, טילים מסוגים שונים ועוד. למרות שהסכם שחתמו הסעודים עם הבריטים היה, בעצם, מוכר-הבנה, שלא חייב אותם לממש את העסקה (מתוך כוונה, אולי, להשיג הצעות-רכש מפתות נוספות או תנאי תשלום נוחים יותר מהבריטים עצמם), שוררת בבריטניה תחושת זעם. אין ספק שהתעשייה האווירית של בריטניה, שתלתה תקוות בעסקת הענק והיתה מוכנה לבלוע הכל כדי לממשה, ספגה מכה קשה, מההבט הכלכלי והיוקרתי. ביטול העסקה פוגע קשות בהמשך קו הייצור של הטורנאדו, משום ש"בריטיש אירספייס", השותפה הבריטית בתשלובת "פנאוויה", המייצרת את המטוס, קיוותה לגשר בעזרת ההזמנה הסעודית על פער הזמן, שעלול להתהוות עד לתחילת ייצורו של מטוס הקרב האירופי העתידי (EFA). עתה מרחף סימן-שאלה גם על עתידו של האחרון, בהעדר לקוח פוטנציאלי כה חשוב כערב-הסעודית.

מיג-29 במדים איראניים

הטלוויזיה האיראנית הציגה סרט שבו נראו מטוסים מסוג מיג-29 בצבעי חיל-האוויר האיראני ובסמליו. היתה זו החשיפה הראשונה בכלי-התקשורת של מטוסים מסוג זה באיראן. סוכנות הידיעות האיראנית ציינה, שהמטוסים המצולמים הינם חלק ממטוסי המשלוח הראשון אך נמנעה מלהוסיף פרטים נוספים.

גילוי - מטוסי טוקאנו לח"א הצרפתי

חיל-האוויר הצרפתי, אשר על והותו שמרה חברת "אמבראר" הברזילאית בסוד, הוא הלקוח העשירי של מטוס האימון "טוקאנו". החיל הצרפתי הצטייד ב-15 מטוסים ועל-פי מידע שנמסר בסאלון האווירי האחרון בפארנבורו, הוא הציב הזמנה ל-85 מטוסים נוספים. עד כה נמכרו 507 מטוסים מסוג זה ומתוכם נמסרו כמעט 400 מטוסים. 101 מטוסים נוספים נמצאים בחזקת אופציות להזמנה. ה"טוקאנו" נחשב לאחד ממטוסי האימון הנמכרים ביותר ומפעלי "אמבראר" נפלטים שישו מטוסים מדי חודש מקו הייצור כדי לעמוד בהיקף ההזמנות. חיל האוויר הברזילאי צועד בראש רשימת הקונים עם 130 מטוסים, ואחריו הזמנה של עיראק ומצרים, שהוקפאה בינתיים, ל-120 מטוסים עם אופציות רכישה של 60 מטוסים נוספים. גם חיל האוויר המלכותי הבריטי החליט ב-1985 להצטייד במטוס אך בתנאי שהמנוע האמריקני במטוס יוחלף במנוע בריטי חזק יותר מתוצרת "רוולס רויס". מפעלי "שורטס" החלו לייצר את ה"טוקאנו" ברשיון, כדי לעמוד בהזמנת משרד ההגנה המלכותי ל-130 מטוסים. לקוחות נוספים: הונדוראס, ונצואלה, פרו, ארגנטינה ופרגוואי.

ה"טוקאנו" ביצע את טיסת הבכורה שלו באוגוסט 1980. המטוס הדרימושבי מוצע עם שני סוגי מנועי טורבו-פרופ (מנוע "גארט" אמריקני המפתח כ"ס ומנוע "רוולס-רויס" המפתח כ"ס 1,100). לדברי "אמבראר", מסוגל המטוס לעמוד בעומס של שישו ג'י חיובי ושלשלושה ג'י שלילי והוא בעל יכולת אירובטית מלאה.

אותות הזמן ניכרים הן בביצועי המטוס והן בתא הטייס שלו, שאינו נחשב למתקדם במיוחד בהשוואה למטוסי אימון מקבילים כמו ה-PC-9 השווייצרי, אך לדברי נציגי החברה ניתן להזמין תא טייס מתקדם יותר (GLASS COCKPIT) בהתאם לדרישת הלקוחות. מחיר מטוס בודד: כ-2.2 מיליון דולאר, על-פי כמות ההזמנה והרישיות המיוחדות של הקונה. מטוס ה"טוקאנו" נבחן לפני כשנה עבור חיל-האוויר הישראלי במסגרת החיפוש אחר חלופות מתאימות למטוסי ה"צוקית" והסקה-היחוק של בית-הספר לטיסה, אך מועמדותו נפסלה בשל ביוצעי מנוע לא מספקים.

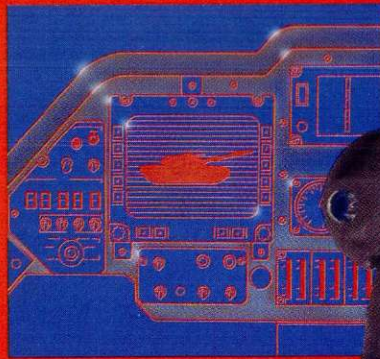
הסעודים הקפיאו עסקת "אל ימאמה-2"

עכשיו זה כמעט סופי: אחרי מסע לוליינות מתיש, שכלל מתן הצהרות סותרות והודעות מתקנות, החליטו שלישי-ערב-הסעודית להקפיא, עד להודעה חדשה, את עסקת הענק "אל ימאמה-2", שכונתה "עסקת המאה",



עסקת הענק 'אל ימאמה 2': על בלימה

ARMED OH-58D



חברת "בל" מסבה את מסוק ה-OH-58D תצפית למסוק רב-משימתי: חימוש/תצפית למשימות יום ולילה!

הסיור הטקטיות כושר תקיפה, כוח אש ויכולת סיור ביום ובלילה על סוג מסוק אחד והתוצאה: חסכון כלכלי ופשטות הפעלה.

ורסטיליות החימוש, הגמישות המשימתית וההישרדות המשופרת של מסוק ה-OH-58D נהנית מתמיכה של לקוחות רבים בעולם. ה-OH-58D הוא כל מה שאתם מצפים מהיכולת הטכנולוגית של חברת בל, יצרנית המסוקים המנוסה ביותר בעולם. לפרטים נוספים, צלצלו או כתבו:

Philip Prince, Vice President,
Bell Helicopter Textron, Inc.,
International Marketing,
Dept. 618, BOX 482, Ft. Worth,
Texas 76101, U.S.A.
(817)280-3182 Telex: 75-8229.
Cable: BellCraft

ובישראל: א.ד. תעופה ופיתוח בע"מ
טל: 03-446680, או ת.ד. 6082 מיקוד 61060

הודות לחבילת אלקטרוניקה חדישה מהורה הגרסה החמושה של מסוק ה-OH-58D הנודע פלטפורמת נשק משולבת למשימות יום ולילה.

מערכת התצפית של ה-OH-58D המותקנת בתורן המסוק מעבירה מידע באמצעות מערכת תא טייס המשוכללת ביותר בעולם המסוקים כיום.

מערכת תצפית זו משמשת גם ככוונת ירי הרוכשת מטרת מטווחים ארוכים באמצעות T.V. ביום והדמאה תרמית בלילה, בעוד המסוק שומר עצמו במסתור מטווחים מירביים.

מערכת הנשיאה האוניברסלית המותקנת בצידי המסוק מאפשרת החלפה מהירה בין סוגי נשק שונים כמו: טילי הלפיד, טילי סטינגר, רקטות 70 מ"מ ומקלעי 50 מ"מ. גמישות זאת הופכת את ה-OH-58D החמוש למערכת נשק יעילה כנגד מגוון רחב של מטרות כמו שריון, מטוסים, מסוקים ומטרות נקודה.

יכולת רב משימתית זאת מעניקה ליחידות

THE FUTURE IS OURS BY DESIGN.

Bell Helicopter **TEXTRON**

A Subsidiary of Textron Inc

בן גוריון יורד לנגב

לא, לא הזקן אלא נמל־התעופה שקרוי על שמו. ועדת בדיקה ממליצה להקים שדה־תעופה בינלאומי בנגב, בבסיס חיל־האויר נבטים, ליתר דיוק. 22 מיליון ש"ח, בסך־הכל, ממש כדאי. גם אילת, הם אומרים,

התחילה משתיים־שלוש טיסות ביום, אז למה בנגב לא?

מאת הילי מודריק
צילם רובי קסטרו



עדה שמונתה לפני ארבעה חודשים עלידי מנכ"ל משרד התחבורה, ושבראשה עמד אברהם גולדרייך, ממליצה להקים שדה־תעופה בינלאומי בנגב. לדעת הוועדה, טמון פוטנציאל בשדה־תעופה כזה. עוד ממליצה הוועדה להקים לצד שדה־התעופה מפעל לשיפוץ ולתחזוקת מטוסים. אין ספק, כי מדובר בפרויקט גדול ממדים שכוחות ואינטרסים שונים מניעים אותו. למעשה, הוותות התוכנית עוד בשנת 1974, כאשר תוכנן בסיס חיל־האויר נבטים. כבר אז הוקצה חלק משטחו של השדה הצבאי לתעופה אזרחית. הוכנו תוכניות מפורטות לבניית שדה־תעופה על כל צרכיו, כולל כביש גישה ושלוחה לרכבת ישראל העוברת מדרום־מערב לאיזור. התוכנית נגזרה במטה חיל־האויר מסיבות כלכליות. בינתיים לא נחשף שום מטמון בנגב, אבל מה שגרם לשר התחבורה לנער את האבק מעל התוכנית הישנה הוא לחץ של עיריית באר־שבע, הרואה עצמה בירת הנגב, ומחפשת אחר פרויקט שיעורר אותו לתקומה. מונתה ועדה לפיתוח התעופה האזרחית בשדה־התעופה נבטים, שכללה נציגים ממשרד התחבורה, מרשות שדות־התעופה, וסגן ראש עיריית באר־שבע, אלי בוקר.

בראש הוועדה עמד אברהם גולדרייך. גולדרייך הוא מבוגרי קורס הנוטים הראשון ומי שהיה הנוט הראשי של אל־על. כשפרש מאל־על ב־1980, התמחה בהקמת שדות־תעופה, והשתתף בבנייתם של כל שדות־התעופה הצבאיים בנגב. החודשים שבמהלכם חקרה הוועדה את הנושא, בחנה ממצאים ונועצה בגופים שונים, הפכו את גולדרייך למאמין גדול בתוכנית:

"ראשית, אנחנו איננו רוצים להקים שדה־תעופה מבראשית. אנחנו רוצים לנצל את המסלולים של הבסיס הצבאי ולהשתמש בהם גם לצורך האזרחי. יש צורך להקים רחבה אזרחית וטרמינל נוסעים. בנוסף לכך, יצטרכו כמובן לספק את השירותים הנלווים: מכס, משטרה, פיקוח טיסה, שירות מטאורולוגי, כיבוי־אש והצלה, ולסלול כביש שיחבר את שדה־התעופה עם הכביש הראשי לבאר־שבע. תוך שנה וחצי אפשר יהיה להקים פרויקט כזה, ובהשקעה של כ־22 מיליון ש"ח. אין הצדקה כלכלית לבנות עוד שדה־תעופה בינלאומי בארץ, אבל כאן ניתן בהשקעה קטנה יחסית לעשות זאת, והתנאים השוררים כיום באיזור מצדיקים את הפיתוח."

הוועדה ממליצה לפתח את השדה בנבטים בשלבים. ראשית, הקמת טרמינל קטן, למשך שנתיים, שישדרת 50-80 אלף נוסעים בשנה. כבר בשלב זה יהיה צורך לבודד את השטח האזרחי, להקים כניסה ראשית נפרדת, יחידת מכס ודרכונים, חנות דיוטי־פרי, ביטחון ואבטחה. בשלב השני, בעוד כשלוש שנים, צופים תנועת נוסעים של 100-150 אלף בשנה. מוצע לבנות בשטח האזרחי שירותי קרקע ותשתית, בהתאם. בשלב השלישי, בעוד כעשר שנים, צופים הפעלת שדה נבטים כשדה בינלאומי לכל דבר. הוועדה, שלא התעלמה מהסתתיוגיות בקשר להמלצתה הכללית לבנות את האיזור האזרחי בהסתמך על מסלולי ההמראה והנחיתה הקיימים היום, הציעה עוד שתי חלופות: להקים שדה מלא, בעל מסלולים נפרדים, על־פי תוכנית האב של נבטים, בעלות משוערת של כ־60 מיליון ש"ח (ללא תשתיות מים וחשמל ועוזרי ניווט, פיגוי בדווים מהשטח) או - הקמת איזור אזרחי מצפון לשדה הצבאי. תוכנית זו מקלה על בניית

פיתוח בשלבים:
כמו כל דבר בצה"ל
גם פיתוח נבטים מתחלק
לשלושה חלקים:
1. טרמינל אזרחי קטן.
2. שירותי קרקע ותשתית.
3. שדה בינלאומי.



יעבור עוד זמן
 רב, עד שהטרקטורים
 יישרו את אדמת נבטים.
בצילום: שיפוצים בנתב"ג



– עד כמה תוכל הפעלת השדה לספק מקור תעסוקה?

"הפעלת השדה עצמה לא תשמש מקור נרחב לתעסוקה. לפחות בהתחלה. מדובר בשדה קטן, שאינו דורש עובדים רבים."

– אז כיצד יוכל שדה-תעופה קטן כזה לשמש מנוף לפיתוח הנגב?

"המודל העומד לנגד עינינו הוא התפתחותה של אילת. גם שם התחילו עם שתיים-שלוש טיסות ליום והיום יש שם עשר עד חמש-עשרה. ברור ששדה-תעופה הזה לא נועד להחליף את לוד, אבל אנחנו בהחלט מאמינים בהתפתחותו."

לראיה האופטימית הזו שותפים כמונו, ובעיקר, פרנסי העיר באר-שבע. הם נתלים בפרויקט הזה כמו בקרש הצלה, כדי לממש חלום ישן להפוך את באר-שבע למטרופולין של הנגב. במאמצים בלתי נלאים הם מנסים לקדמו, ומגיעים לפעמים עד כדי אבסורדים, כדוגמת המכתב מה-25 ביוני ששלח ראש עיריית באר-שבע לראש הממשלה. במכתב זה ביקש ראש העיר, רגו, לקבוע את נבטים כנמל הקליטה של ישראל. זה שנמל-התעופה עדיין לא קיים – אינו מעלה ואינו מוריד. הרי גם דירות אין עדיין.

בחפשו אחר מנוף שיביא להתפתחות כלכלית וחברתית בבאר-שבע, החליטו על תוכנית לפיתוח פעילות תעופתית בנגב שתכלול את מוזיאון חיל-האוויר, פארק תעופה (שעשועי תעופה, מוזיאון תעופה אזרחית, קניון תעופתי) ותיירות תעופתית (סיוור אויר בנגב ומטוסים שקופים לסוירים מיוחדים). אם

בטחון-שדה, והיא גם זולה יותר. עלותה מוערכת בכ-16 מיליון ש"ח. הוועדה אינה סומכת ידיה אף לא על אחת משתי החלופות. הראשונה – יקרה מדי ובלתי ישימה בטווח קצר. השנייה – אינה מאפשרת פיתוח, וסופה שתהיה להשקעה חסרת תכלית. גולדרייך טוען, שהוועדה גילתה נתונים מפתיעים. בשנים האחרונות החלה להתפתח תיירות בים המלח. תיירים, בעיקר מאירופה, באים להיפטר מהספחת שלהם בים המלח. חברות לביטוח רפואי באירופה, ובאחרונה גם בארה"ב, החלו להכיר בסגולות של ים המלח, והן מארגנות טיסות שכר מיוחדות לחולים שרוצים להגיע לארץ למטרת ריפוי. ההתעניינות העולמית הזו הביאה לפיתוח מואץ של האיזור. ניתנו תמריצים לזיכאים, והורמו כספים. צפויה השקעה של 500 מיליון דולר באיזור, בשנים הקרובות. כבר עתה מתוכננים פרויקט ענק של חברת "שמריק", המחזיקה את תאגיד דיסנילנד, פרויקט של 100 מיליון דולר, משותף לזיכאים ישראלים ולאמריקנים בשם קונרד הילטון ופרויקט נוסף של זיכאים ישראלים בשם טייג, בהיקף של 80 מיליון דולר.

כיום יש בבתי-מלון בים המלח 1,600 חדרים, ובתכנון עוד כ-3,500. הנתונים האלה מצביעים על כדאיות של טיסות ישירות לאיזור. הפוטנציאל הקיים הוא שתיים-שלוש טיסות ליום בעונה. היום מגיעות הטיסות ללוד, ומשם מגיעים התיירים באוטובוסים, או במטוסים קלים ששדה-תעופה קטן במצדה, ומשם באוטובוסים אל המלונות. האלטרנטיבות הללו אינן נוחות ומייקרות את חבילת התיור.

במקביל לתיירות בים המלח, יש כוונה לפתח את תיירות המדבר. בינתיים – מדובר בתוכניות בלבד. ובונים גם על הבדווים. כיום אחוז הבדווים הטסים לחו"ל קטן, אבל מקווים שגם מהם תבוא הישועה. גולדרייך ושות' צופים, שיהיה גדול במספר הבדווים הנוסעים לחו"ל. וגם תושבי רצועת עזה, אומר גולדרייך, לא יצטרכו להרחיק עד נתב"ג. וזה עוד לא הכל. שדה-תעופה יוכל לשמש לחניית ביניים למטוסים קלים מאפריקה, וגם לשמש שדה משני לנתב"ג ותחליף לקפריסין ולעובדה, הרחוקים יותר.

ויש גם אפשרויות נוספות, שאמנם סבירותן קלושה ביותר כרגע, אבל מי יודע. הטסת תוצרת חקלאית, למשל. אמנם, עלות הובלת תוצרת חקלאית מהנגב לנתב"ג שולית, אבל במזרח התיכון הכל יכול לקרות, ואפילו מחיר ההובלה עשוי לעלות. בינתיים, מובילים מהנגב כ-1,500 טון של תוצרת חקלאית בחודש. כדי שאפשר יהיה להטיס את התוצרת מנבטים, יהיה צורך בבית קירור ומסוף לשינוע מטען חקלאי, וזה, כמוכן, ייקר את עלות הקמת שדה-תעופה, וספק רב אם ההשקעה כדאית.

– אתה לא מתלהב מדי, גולדרייך? זה לא מאולץ מדי?

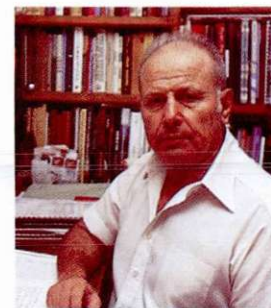
גולדרייך: "יש בזה מן האמת, אך בתנאי שהיינו מציעים להקים שדה-תעופה מבראשית. והרי איננו מתכוונים לעשות זאת."

– גם 22 מיליון ש"ח לא זורקים סתם.
 "זהו בדיוק העניין. ההשקעה כאן היא מעטה יחסית, ולעומת זאת, התנופה שמפעל זה יכול לתת לנגב היא עצומה. שדה-תעופה מפתח איזור. יתחילו לקום תעשיות נלוות, תפתח תיירות, ואיתה תעשיית של צורכי תיירות. כל אלה משמעים תעסוקה, ותעסוקה משמעה שהנגב יהפוך למוקד משיכה והמרי-דאל בקרב תושביו הנוכחיים יעלה."



אננה גולדרייך:

צפויה השקעה של חצי מיליארד דולר באיזור, כולל פרויקט ענק של חברת שמריק, המחזיקה את תאגיד דיסנילנד



ח"כ יואש צידון:

הושגו סיכומים עקרוניים עם משקיעים מארה"ב להשקיע ב"נגב תעופה" להקמת מפעל לשיפוץ מטוסים אזרחיים ולתחזוקתם



אלי בוקר:

פעילות תעופתית בנגב, שתכלול את מוזיאון ח"א, פארק תעופה ותיירות תעופתית כמו סיוור אויר באמצעות מטוסים שקופים



אתם מכירים מישהו שמוכן לממן את זה, תבקשו שיכתוב על גבי גלויה בלבד למתכננים, כדי לא להציף את תיבת הדואר במכתבים.

פרויקט שהיה התעופה הוא פרויקט לאומי, שימומן בכספי המדינה, מה שלא ישמש אמתלה לעיריית בארשבע שלא לשלם משכורות לעובדיה מקופתה המדולדלת. לכן הרעיון מצא חן כל כך בעיני פרנסי בירת הנגב. הם פנו למשרד התחבורה, פירסמו גילוי דעת בעיתונים בדבר נחיצות המפעל, וכמוכן דאגו לנציגות בוועדה. תמיד דאגו להדגיש ולהזכיר את חזון בר גוריון, את חלקו היחסי של הנגב בשטחה של מדינת ישראל, ואת שאר הסגולות הטובות של הנגב. הבאר שבעים ידעו לעמוד על זכויותיהם. כך התבטא קלמן פורת, נשיא לשכת המסחר באזור וחבר הוועדה: "אנחנו לא עוד מסכנים. אנו תובעים את חלקנו במשאבים הלאומיים בזכות, ויש לנו על מה לדבר".

עדיין לא ברור בוודאות כי אכן יש על מה לדבר, אולם חלקו השני של הפרויקט נראה דווקא מבטיח. הכוונה לתעשייה התעופתית, כשבראשה מפעל לשריפוץ מטוסים אורחיים ולתחזוקתם. גם רעיון זה מצוי בתוכנית האב של נבטים, משנת 1974.

עד היום לא עלה צורך להשקיע בתשתית לתעשייה תעופתית בנגב, אך עתה השתנתה, אולי, התמונה, בעקבות הקמתה של חברה חדשה, "נגב תעופה", פרי יוזמתו של ח"כ יואש צידון. המטרה היתה להקים בנגב מפעל לשיפוץ מטוסים אזרחיים ולתחזוקתם. ח"כ צידון בחר דווקא בנגב. לדעת ח"כ צידון, קיים

לא בקול רם:

רשות שדות התעופה מתנגדת לפרויקט

אך נמנעת מלהביע את התנגדותה

בפה מלא. לעומת זאת, הם מתכננים

לפתח את נתב"ג ולהתאימו

לקליטת 12 מיליון נוסעים בשנה.

(בצילומים למעלה ולמטה)

היום שוק לתחזוקת מטוסים, שוק ללא מענה, בהיקף אסטרונומי ל-10 עד 15 השנים הבאות.

עם כל הנתונים המרשימים שבידו, ניסה ח"כ צידון לעניין את אל-על, את התעשייה האווירית ואת מנהל התעופה האזרחית, אך לשווא. רעיון טוב, אבל לא מעוניינים. כך נאלץ ח"כ צידון לסמוך על עצמו ועל חבריו, והחליט להקים את חברת "נגב תעופה", ולקדם בעזרתה את הפרויקט. בסיועם של שניים מחבריו, ד"ר (לכלכלה) צבי ליבר, וער"ד צבי גרוסמן, הוחל בבדיקת השוק בארה"ב ובחיפוש אחר משקרי עים. קודם כל פנו ל"בואינג" על מנת להבטיח לעצמם ידע. ב"בואינג" התלהבו, לדבריהם, מהרעיון, והודיעו כי הם מוכנים לשתף פעולה במכירת ידע ובסיוע טכני. לפני כשלושה חודשים נסע ח"כ צידון לארה"ב לנסות להשיג סיכומים עקרוניים מקונים פוטנציאליים וממשקיעים. "הסיכומים הושגו", הוא אומר. "ברור שבעניינים כאלה שום דבר לא בטוח, עד לרגע קבלת הצ'ק, אולם פני הדברים נראים מבטיחים. החברה בארה"ב, שתשקיע, כפי הנראה, בפרויקט, תיקרא גם היא 'נגב תעופה' ובראשה יעמוד חבר שלי, אמריקני לא יהודי, שהיה מנכ"ל של חברה ידועה בארה"ב שעסקה בנושאי תעופה. לחברה תהיינה שתי חברות בת: 'נגב תעופה' - שתהיה אחראית על הקמת המפעל וניהולו, ו'נגב תעופה INCORPORATED', שתהיה אחראית לשיווק וללוגיסטיקה. המפעל יוכר על-ידי הממשלה כמפעל מאושר ויזכה לזמיכה של משרד התעשייה והמסחר. כרגע ההשקעה מוערכת בכ-80 מיליון דולר ורווחיות הייצוא בכ-100 מיליון



נראה, כי עמדת רשות שדות-התעופה ברורה, אך משום מה אין אומרים אותה בריש גלי. נכון שלא הובעה התנגדות מפורשת למסקנות הוועדה, אך אולי יתכן שיש כאן ניסיון להתחמק מפגיעה באינטרסים של משרד התחבורה? מנכ"ל רשות שדות-התעופה, ברוך לוי, היה בעבר מנכ"ל משרד התחבורה. האם יתכן כי למרות חוסר הכדאיות שבפרויקט, לפי ראות עינייה של רשות שדות-התעופה, נמנעים מלהגיד זאת בפה מלא, שלא לפגוע במשרד התחבורה?

בניגוד לשיתוק שלקו בו בנושא נבטים, חושבים ברשות שדות-התעופה על תוכניות לפתח את לוד, כך שיותאם לקליטת 12 מיליון נוסעים בשנה, נשקלת הקמת טרמינל אוירי ופרויקט בניית המסלול הארוך אמור להסתיים בעוד מספר שנים. עומדים להתחיל בבנייתו של הטרמינל החדש, שיצויד במכשור חדיש ויביא לזרימה מהירה יותר של הנוסעים גם בשעות העומס. עם תכנון כזה לא ברור איפה מתברגת כוונה לפתח את שדה-התעופה בנבטים. ודאי שאין מסתמנת כוונה "לדאוג כבר עתה להעברת חלק מהטיסות הבינלאומיות מנתב"ג לנבטים..."

לחזית ההתנגדות מצטרפים גם בחיל-האוויר. אם ברשות שדות-התעופה עוד מהססים להביע אותה, הרי שאין פני הדברים כך בחיל-האוויר. רמ"ח תוא"ר, אל"מ י, הביע את הסתייגות החיל, במפורש, במכתב ששלח ליו"ר הוועדה. קודם כל קיימות שלוש הנחות בסיסיות, שכבר עליהן אפשר לשלול את הקמת השדה האזרחי: לדעת חיל-האוויר לא הצליחה הוועדה להוכיח צורך בפעילות אווירית אזרחית בנבטים; הוועדה קבעה כי השדה יקום על-פי מודל "עובדה", אולם נבטים שונה לגמרי מעובדה: קיים בו חוסר משמעותי של תשתית מחד גיסא לעומת נפח פעילות רב ביותר מאידך גיסא, מה שלא קיים היום ב"עובדה", וההתנגדות השלישית: עמדתו הבסיסית של חיל-האוויר היא לפתח את שדה-התעופה בנבטים על-פי תוכנית-האב, כלומר, שהאיזור האזרחי יפותח בנפרד לגמרי מהחלק הצבאי.

וישנן סיבות נוספות לשלילת התוכנית: אין לאפשר מעבר של אזרחים ותנועה שוטפת בשטח הבסיס. זוהי דרישה אלמנטרית שהיא בבחינת בל יעבור.

נפח הטיסות של חיל-האוויר בנבטים גדול מאוד, וקיימת סכנה בטיחותית אם תיתוסף לכך גם תנועה אווירית אזרחית.

נבטים הוא שדה שבנייתו טרם נשלמה. רוב התשתית בו זמנית ואינה תואמת את נפח הפעילות המתקיים בו היום, ועל אחת כמה וכמה אינה הולמת תוספת פעילות אזרחית.

חיל-האוויר מוכן להתפשר על מיקום הטרמינל בקצהו הצפוני של הבסיס ואו לאפשר שימוש במסלול הצבאי. אלטרנטיבה זו עדיפה מבחינת בטחון-שדה והיא גם זולה יותר, אלא שמגרעותיה רבות: אין אפשרות לפתח באיזור זה דבר זולת טרמינל נוסעים, וההשקעות על כן תרדנה לטמיון בעתיד.

גם נסיונות לקבוע כי טיסות אזרחיות תתקיימנה רק בלילה, כי יבטיחו הקמת רחבה נפרדת שלא תקשה על הגישה למסלולים וכי התוכנית הסופית היא להפריד בין האיזור הצבאי לאזרחי - לא ריככו את חיל-האוויר.

אם הפרויקט יוכרו כפרויקט לאומי, אומר היו"ר גולדרייך, יצטרכו כל הצדדים להתפשר. באר-שבע לא תוכה מיד לשדה-תעופה ענקי ומרשים וחיל-האוויר לא ישלוט בכל השטח. בינתיים מחכים להחלטת ממשלה, ורק אז נדע אם יקטו צעדים אופרטיביים. עוד חזון למועד.



לכבוד ראש הממשלה -

אני מתכבד להציע לך בזה ששדה התעופה בנבטים יהפוך למנל קליטת העליה של ישראל. על החתום: ראש עיריית ב"ש



דולר לשנה." עם זאת, נראה כרגע גם רעיון זה כחלום באספמיה. התעשייה האווירית סירבה להגיב אך התנגדותה ידועה. התנגדות זו מעכבת החלטה ממשלתית.

עכשיו מחכים להחלטת ממשלה, אם לקדם את הפרויקט או לדחות אותו. "אם תתקבל החלטה חיובית, אפשר יהיה לגמור את בניית התשתית והכשרת העובדים תוך 14 עד 16 חודשים", כך צידון. ועדת הבדיקה של גולדרייך ממליצה להעשיר את הפעילות התעשייתית בנבטים לא רק על-ידי בניית מפעל זה, אלא גם על-ידי דילול התעשיות התעופתיות יות בנתב"ג והעברת טייסות התובלה משם לנבטים. כך יקלו על עודף התעסוקה באיזור המרכז לטובת האבטלה בנגב... ממשיכה וקוראת ביומנות האופי ינית לשכת המסחר הבאר-שבעית: "לדאוג כבר עתה להעברת חלק מהטיסות הבינ"ל לשדה החדש, להעביר ביד מכללי שיפוץ מטוסים של התעשייה האווירית מנתב"ג ואף להפסיק השקעות פיתוח בשדה-התעופה לוד".

אם הוגי החזון הנפלא הזה לא יתייחסו אל עצמם ברצינות, מי יעשה זאת? רשות שדות-התעופה, שמט" בע הדברים היא האמונה על הקמת שדות-תעופה בארץ ותפעולם, אינה יוצאת מגדרה מרוב התלהבות. נסיונות להשיג תגובות ממנה בנוגע לעניין עלו בתוהו. התירוץ שלהם היה שרק משרד התחבורה מוסמך לענות.

MAPPING TECHNOLOGIES LIMITED

problem solving in civil and military engineering

MTL has succeeded in blending the techniques of analytical photogrammetry and state-of-the-art computer graphics with its own application dedicated software. MTL uses the resultant advanced Geographic Information Systems (GIS) for the analysis and optimized solution of specific problems in Civil and Military Engineering without repeated, time consuming visits to the site.



28 Hayetzira Street, P.O. Box 10369, 52003 Ramat Gan, Israel.

Telephone: (972) 3 7520395, 7527305. Telefax: (972) 3 7520399. Telex: 361503 MFAGL IL.



ומקצצת הבשר

במפרץ היתה עדנה לקבורה, פתאום כאילו כולם גילו אותו מחדש כשתכונת המפתח היא אמינות התפעול שלו. אנחנו ידענו את זה כל הזמן ורק כדי להוכיח שגם בימים בהם מצטרף לח"א האפאצ"י אנחנו לא שוכחים בשום אופן שהיו פה מסוקי קרב גם לפניו, יצאנו לפריסה עם טייסת קוברות. ארבעה ימים ישנו בשדה, קמנו בחמש בבוקר וטסנו כמו משוגעים. ואפילו "שיחררנו" בן ערובה אחד

מעלי

מאת קרן קרפ צילם גיל ארבל

הזווית הזאת היא רק לכבודו של גיל, הצלם שלנו. הקוברות לא טסות ככה, לא מתאמנות ככה ובעצם זה לא מתרחש

"יש לה שקית הקאה", אמר סא"ל ח', "תדאג שהיא תשתמש בה." ולי לא נותר אלא ללכת אחרי סגן ר' למסוק ברגליים רועדות, כשה המובל לטבח. הכל התחיל ביום ב', כאשר סא"ל ח', מפקד טייסת קוברות, הכניס לתיק שני זוגות גרביים, מברשת שיניים וסרבל ספאָר, עלה על קבורה, התניע, הכניס לראשון ונסע לפריסה. לאף אחד בטייסת לא היתה ברירה. הם עלו איתו.

היום הראשון עמד בסימן התארגנות. קרון המבצ"עיים הנייד, גבוה על גבי משאית, התחיל לתפקד וקלט את הסמב"ציות של הטייסת וכמה מילואימניקיות, שיצאו "לטייל" איתנו. לוחות הדרכה ניתלו, מזגנים הופעלו (תנאי צוות אויר, כמובון), טלפונים צילצלו



זיקוק דינור בישר לנו
שגילו אותנו והיה לנו
מול שלא הופלנו; השמדנו
את מקורות הירי

הראשונים המלחמה לא תהיה קלה. במלחמה, שלא כמו בפריסה, הנהלת הטייסת, מפקד וסמ"טים, יטוסו וילחמו. מי שינהל את הפריסה הם השלישה, הקמ"ב"צית, הקצין הטכני ושאר האנשים. לגביהם הכל יצטרך להיות אוטומאטי, מכוח ההרגל. זו הסיבה שהדגש בפריסה היה על הערכות. במובן זה הגשמנו את היעד."

סגן ענת כהן, השלישה של הטייסת, לא יצאה לפריסה כדי לנוח. "לא היה לי ניסיון קודם בפריסות, היא אומרת, "ועד שלא הגענו ממש לשטח, לא ידעתי במה כרוכה הפריסה. מה לא הבאתי? אפילו על שירותי שדה חתמתי באפסנאות. היו לי סיוטים, שאולי אשכח להביא אפילו דברים קטנים כמו נייר טואלט. ותארו לכם 250 איש, ארבעה ימים, אוכל צבאי, בתנאי שדה, ללא נייר טואלט.

"הבעיה העיקרית בפריסה היא הארגון מראש. במקרה של מלחמה כל הציוד יוצא ממחסני חירום ואין בעיית ארגון, הכל זמין ומתחת לידיים. ארגון הדברים לפריסה לקח לי שלושה שבועות של עבודה מאומצת."

אבל גם כשהגענו לפריסה עוד לא תמו צרותיה של ענת והיא התרוצצה צמודה למוטורולה. "בפריסה היו כל מיני בלת"מים", הסבירה. "אנשים היו צריכים לטוס ולי התפוצצו בקבוקי המים הקרים, שהייתי צריכה לתת להם לטיסה. או כשנתקעה משאית ארוחת-הצהריים והייתי חייבת לאלתר."

בהמשך הגדירה ענת את עשרת הדברים של שיש טוב או איך לצאת מכל הצרות בלי לצאת מדעתך. "צריך להיות מסודר, היא מסבירה, "להכין הכל לפני, לרשום ולא לשכוח דבר. בפריסה צריך כושר אל תודר כשמשוהו קורה (ומשהו תמיד קורה - חוק מרפי הידוע לשמצה) ולהעביר סמכויות ותפקידים לאחרים."

ומערכת הכריזה החלה לשאוג בקול-קולות לשרית, שתגיע כבר למבצעים כי יש לה טלפון'.

ה צוות הטכני התחיל להקים מאהל - ביתו לארבעת הימים הבאים. גם המט"ב המאווש והמנוהל ביד רמה על-ידי "שפים" ביולאומיים, במילואים כמובן, כבר שינס מותניו והוציא לארוחת-הצהריים הראשונה שניצלם מטוגנים היטב. בהדרגה החלו לנחות הקוברות שמתוכן יצאו הטייסים, שהיו כבר אחרי כמה שעות של תרגול.

מהשניצלים לא נותר דבר. לירקות שלום. בצהריים נחים. סייסטה מתבקשת בכבשן של הקיץ. שלוש שעות שינה לטייסים שיבצעו בטיסות לילה ורביצה בצל לאחרים. ליאת, האחראית על תיקון מערכות הניווט, 'פותחת תקלה', הראשונה בפריסה. בעוד שאנשי צוות האוויר סיימו את חלקו הראשון של היום, מתחילים אנשי הגף הטכני את העבודה. אחרי ארוחת-ערב, במקלחת, משיכחים חושך מוחלט ומים קפואים את החום ששרר כמה שעות קודם. החזקים שבינינו נוסעים לשתות משהו בפאב בעיר הסמוכה. מבחינתי היום כבר נגמר, ואני מזדחלת אל שק השינה שבמכולת השינה החשוכה. לפי סא"ל ח', מפקד הטייסת, יש לפריסה יעד מאוד מוגדר. "המטרה היא לבנות תשתית להערכות הטייסת בעת מלחמה ולתרגל את התשתית הזו", הוא אומר. "במלחמה מצפים מאיתנו להילחם שעות רבות. אתה קם שעתיים לפני אור ראשון והולך לישון שלוש או ארבע שעות אחרי אור אחרון. בימים



ענת כהן, שלישה:

היו לי סיוטים שאולי אשכח להביא אפילו דברים קטנים כמו נייר טואלט ותארו לעצמכם 250 איש, ארבעה ימים, אוכל צבאי, בתנאי שדה, ללא נייר טואלט

גם לסגן א', קצין התרגילים של הטייסת, נכונה עבודה רבה לקראת הפריסה. "א', סגן-מפקד הטייסת, הודיע לי על פריסה עם גיחות נ"ט (נגד טנקים) ביום, הוא מספר, "והתפקיד שלי היה לתאם שטחי האש, כוחות וכי'. כאן לא היתה עבודה עם ירוקים מכיוון שבדרך כלל הם מתאמנים ואני מוצא דרך לשלב את הטייסת באימונים. הכוחות שעבדנו איתם, בפריסה הזו, היו טייסת קוברה וטייסת דיפנדרים. תיאמתי שטח-יארש ועבדתי מול קציני התרגילים של הטייסות המשתתפות, על תדרים בקשר ומפגשים". במהלך הפריסה לא יכולת שלא להתקל לפחות בשמו של א' נישא תדיר במערכת הכריזה.

היום השני החל מוקדם בבוקר. באותו יום צריכים היינו, גיל ארבל, הצלם ואנוכי, להיות על מסוק בל 206, המשמש כמטוס מנהלה - "המשקיף" של התרגיל. אבל, לצערנו הרב התקרקע המסוק ולא היה כשיר לטיסה. הצוות הטכני, שעמל ובדק, הכריז על



מסביב לשעון. גם השינה אינה מליאה ומנהלי הגף הטכני ישנים שעתים או שלוש בלילה. הגף מודע לבעיות הערנות והיות ומדובר בחיי אדם, מנהיגים סבבי שינה ומשתדלים להעניק לפחות שש שעות מטכ"ליות לחייל.

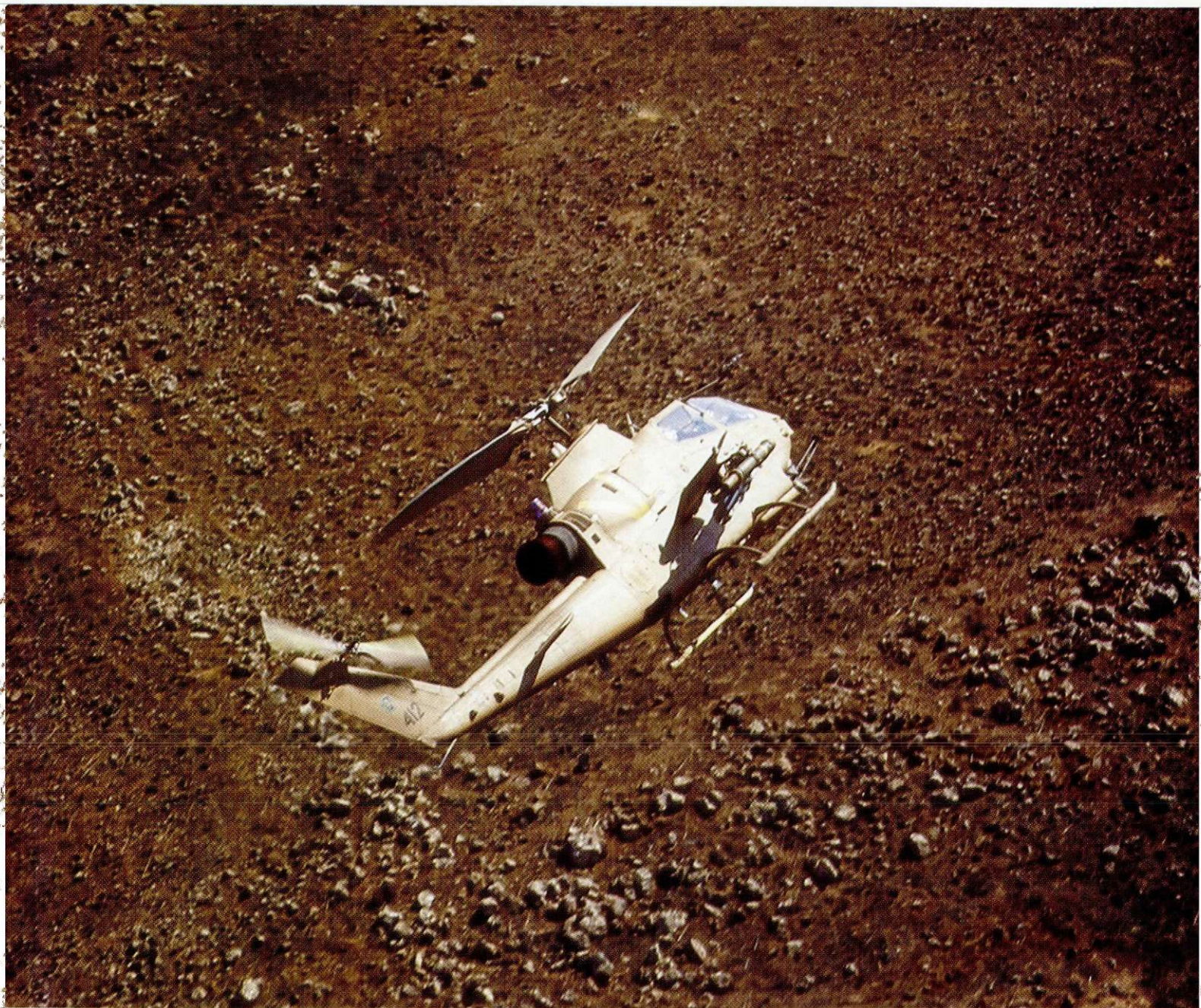
"גם התנאים גרועים, מוסיף רוני. "המאמץ קשה. מתחת לכיפת השמים, בשמש ובאבק, החיים לא נעשים קלים יותר." האנשים מודעים לאחריות המר טלת עליהם וזאת בזכות ההדרכה של מנהל הגף הטכני. אומר סרן רוני: "אני, כקצין טכני, מסביר לחייל שכשהוא בודק מטוס הוא צריך לחשוב שהאדם הכי יקר לו צריך לטוס עליו. המסוק חייב להיות מוכן במאה אחוז. והאנשים מוכיחים עצמם שוב ושוב." לחיילי הגף הטכני פריסה היא לא פיקניק. הם ישנים באוהלים, בצפיפות וללא מיווג, מתקלחים במקלחות שדה ולעיתים במים קרים. לא תנאי צוות אויר. רוני מרגיע אותי ומסביר לי על העבודה בטייסת תוך גיוס

לגף הטכני בהחלט הגיע ערב כזה. סרן רוני, הקצין הטכני של הטייסת, שופך קצת אור על פעילות הצוות הטכני בפריסה. "המערך הטכני הוא המערך שצריך לקחת הרבה אבזורים כדי לתפעל את המסוקים. למעשה, כל מה שיש בבית צריך להיות באתר הפריסה. ההכנות מתחילות בסיוור מקדים בשטח. בודקים את האתר ומוציאים בקשה להכנת השטח. אחר-כך מגיעה יחידת בניין, שצריכה לישר את השטח במידה והשטח לא מוכן לקבלת מסוקים. באתר הפריסה היה 'ליין' טוב (ומה שטוב למיג טוב לקוב"ה). למרות זאת היתה בעיית בטיחות של עשביה יבשה, היות וכל המסלולים מוקפים בשדות, אשר בשלהי הקיץ הם יבשים לגמרי.

"אין ברירה וחייבים לנקות את השטח כל הזמן. כמו כן בודקים אחרי כל המראה של מסוק אם מטוסים אחרים לא סיפחו אליהם את ה.F.O.D. העבודה בפריסה מאסיבית. אין יציאות והעבודה -

"מינימום חצי יום טיפול". אנו חזרנו אל חדר-ההלבשה ואל ורד "אשת הצב"ה" (ציוד בדיקה והצלחה), שהיתה מופתעת לראותנו חוזרים. לבסוף, הצלחתי לטוס קצת עם אל"מ (מיל) ש', בעבר מפקד הבסיס, שעשה לי סיור בנוף האזור. הרבה שמים לא הרגשנו אותו יום. בערב שוב מקלחת של מים קרים ואחר-כך "ערב גף טכני". כשניתן האות הסתערו הפורסים העייפים משהו, אך הרעבים מאוד, על שולחן הסלטים, חטפו שיפודים מהמנגלים הענקיים שליד ולא נודע כי באו אל קרבם.

הגיע זמן תרבות. התיישבנו על הספסלים מול במה קטנה וניסינו לדלות מזכרוננו את מלות השירים העבריים, שזימר לנו צמד אורח. הערב נערך בחסות המט"מ, סא"ל ק', שידו הדואגת הגיעה גם לכאן. הטייסים שנועדו לטוס למחרת הלכו לישון והשאר נסעו שוב לפאב בעיר הסמוכה, לחגוג את יום הולדתו של סג"מ נ', שחל באחד מימי הפריסה.



כחולים מבהיקים של סוף הקיץ. גם לר' יש נשמה של משורר והוא מרחף אל מול המראה עוד כמה דקות. ואנחנו עולים להר הגבוה.

רס"ן ש', הוותיק, הוביל את המבנה שלנו לתקיפת נ"ט. הוא מתאר: "טסנו וחברנו לכוח קרקעי. קיבלנו התראה על אויב מטריד וחיפשנו נ"צ. דבר לא פשוט כשלעצמו בגלל תוואי השטח. הזוג הראשון תיפס והשני איבטח. זיקוק די-נור בישר לנו שגילו אותנו והיה לנו מזל שלא הופלנו. השמדנו את מקורות הירי." ומוכן שנוכחותי הפחיתה מהיכולת של המבנה. מזל שש' אוהב לטוס באזור. זה ודאי הפיג מעט את כעסו.

על הרכס אש ותמרות עשן. סגן ו', סגן מפקד הטייסת, מפקד על חוליות ביום האויב, השולחות אלינו זיקוקים. ו' מושך כאן בחוטים. הוא ממציא את המלחמה. נותן ל"אויב" שעל הקרקע מידע - "ראית מסוק. עוד ארבע דקות אם הוא לא מסתלק הוא מופל". ה"אויב" יורה זיקוק - סימן שזיהה וגילה אותנו ואם לא נסתלק יופיע גם עשן צבעוני, המבשר לנו כי הופלנו. ו' נסחף בתפקידו ומעלה לנו על אחד הערוצים מוסיקה ערבית בפול ווליום.

שכנראה התאכזב מהציוות, קושר אותי ובהודמנות זו מהדק את הרצועות חזק-חזק. לא עזרו ההסברים שלי "שאני לא מתכוננת לברוח". ר' החלטי ואני לא אשבור לו את המלה. כבדרך אגב אני שואלת: "איפה ידית ההפלטה?" ר' לא קולט את הבדיחה ומחליט סופית שבטיסה הזאת הוא רק יסבול. הוא מטפס לתא האחורי. יש לציין לזכותו שהוא טרח לסמן לי במשך כל הטיסה על המפה היכן אנחנו נמצאים, באיזה ציר ולאן להסתכל.

ממריאים. כבר בטיסה לאתרו התרגיל מתחזרת לי העובדה שהקסדה שלקחתי מחדר-ההלבשה לא מתאימה לי וכל הרעש שעושה המסוק יושב לי ברווח שבין הקסדה לאוזניים. מעתה ר' יצטרך לצווח כדי שאשמע אותו, דבר שהשפיע קשות על עצביו ומיתרי קולו (עובדה שהוא לא יכול היה להתראיין).

התרגיל הוא תרגיל נ"ט. בעמק אובך ועננים, לא רואים את השמים. אנחנו מטפסים על הרכסים, קרובים-קרובים לצלע ההר, מציצים בין "הרכי" ההרים, ואי נפרש לפנינו העמק. מרבד שטוח, מעוטר בכתמים ירוקים, חומים וכחולים ומעליו חשרת עננים עבה לבנה-אפורה ומעל כל זה מתפרסים שמים

דוגמאות: "בטייסת מסק"ר החיילים הם חצי חי"רני קים. במלחמת לבנון, לדוגמה, החיילים רדפו אחרי המסוקים, לצור, לצידון, לביירות ולדאמור. לכל מקום שהגיעו המסוקים הגיעו גם החיילים." כעבור ארבעה ימים אנשי הגף הטכני חייבים להיות עייפים. אך גם מרוצים.

הבוקר של היום השלישי התחיל עוד בלילה. קימה בחמש אפס אפס. בצאתי ממכולת השינה של הבנות נגלה לעיני מחזה מרנין. כל אנשי טיסות הבוקר משרכים דרכם למקלחת, מגבת ביד אחת ומברשת שיניים בשניה. במקלחת מסלקים כולם את קורי השינה מהעייניים.

רבע לשש תדריך ובשעה כזו אין לאף אחד לב להעיר את הטבחים ולכן יוצאים למטוס עם סנדביץ' בתיק ושקית שוקו בין השפתיים. אני מצוותת אל סגן ר', מדריך בבית-הספר לטיסה, שבא "לב" לוח" קצת בטייסת האם שלו. אני עולה אל המושב הקדמי שבקובה (באחורי לא רצו לתת לי). הכל עוזרים לי באבירות. אני חובשת עלי את הקסדה ובמיומנות-לכאורה מחברת אותה למערכת הקשר. ר',

הוא מרוצה מאוד מתפקידו: "זה תפקיד יחסית טוב. הייתי הכי מעורב. זה עבד טוב מאוד." זהו גמרנו והלכנו. בדרך הביתה שוב נופים נהדרים. ר' מפשיר מעט ונותן לי להטיס. ואנחנו נוחתים הישר לתוך תרגיל התגוננות, שנערך בפריסה. "הכנו כאן," אומר מישהו, "צריך פצועים." ר' ואני, לראשונה, מגיעים להבנה ומסתלקים במהירות הבזק. סא"ל ר' נכנס לחדר-התדריכים כשחיוך שמחה (לאידי?) שפון על פניו ומסיכות גז בידיו. המוראל של הטייסים יורד מרגע לרגע. ה"שמחה" מתחילה כשיוצאים החוצה. מכריזים על תקיפת אב"כ. דימוני עשן וחזיונים משכי נעים אותי שיש רק מוצא אחד - לישון.

אחרי ארוחת-ערב - צ'ופר, נוסעים למסיבה בחוף. קוקטיילים עם מח"א וארוחת-ערב, בצלחות לא מפלסטיק, והמוראל עולה. גם הופעת להקת פיקוד צפון טובה (ואצלנו תמיד יש תרבות אחרי אוכל).

ס

גן נמרוד, קצין ה"ליץ" וחבריו בפריסה, מביימים השתלטות של טרוריסטים. נמרוד מספר: "קיבלנו התראה על חדי רה של חוליה לאיוור ויותר מאוחר לבסיס. אספתי את השומרים ופירותי אותם לעמדות. לפתע הגיח טראנזיט, עצר ליד אחד מהמבנים וממנו יצאו טרוריסטים שהחלו לירות צדורות. תפסתי מחסה והשבתי אש. התוקפים נכנסו לאחד החדרים ובמקביל הגיע ג'יפ עם כוח האבטחה ועם המב"ס. הטרוריסטים יצאו עם מגאפון ודרשו מו"מ. הסתננתי לעבר החדר והעברתי להם מוטורולה תוך הדרכה לדבר איתנו דרכה. באותו רגע הם ניהלו מו"מ עם סא"ל משלנו שהודעה כ"המפקד". הם החזיקו בחמישה בני ערובה ואיימו להרוג אחד כל שעה.

"הסתננתי לאחד מכוון החלון וצפיתי בנעשה בפנים. גיליתי, שיש שני טרוריסטים ובן ערובה אחד - גיל, הצלם. יחד עם קצין האבטחה ביצענו תוכנית שגובשה עוד קודם. אני הסבתי את תשומת-לבם עלידי מכה חזקה בחלון (ששברה אותו) ואז פרצו כוחותינו דרך הדלת. המחבלים נהרגו ובן הערובה שוחרר בריא ושלם."

היום האחרון לפריסה הגיע. הכל התחיל להתקפל ולהיאסף ומרגע הרגע הצטמק המחנה שלנו. קרונוטי השינה הועמסו על משאית ואט-אט החלו גם האנשים לעזוב, מי ברכב ומי במסוק. הפריסה היתה מוצלחת. סא"ל ח' היה בין המסוכמים. "התשתית עובדת," הוא אומר. "הטייסת תיפקדה כמו שצריך. אני מרוצה." גם ענת השלישה מסכימה: "הפריסה היתה טובה והראיה שאנשים לא פנו אלי בגלל חסרונם של דברים."

סג"מ נ' נהנה מאוד מהפריסה והוא גם מנמק: "נהייתי להיות בשטח, מהטיסות האינטנסיביות. זה היה ריענון לשגרה היומיומית של הטייסת. נהייתי גם מהוויו של הגף הטכני וגף הטיסה."

רס"ן ש' חולק עליו במעט ואומר: "פריסה זה נטל. לא יוצאים הביתה, לא ישנים טוב ולא אוכלים טוב." אבל הוא מצהיר על אהבתו לטייסת ולאווירה וכנראה שזה חיפה על החסרונות, כי בכל זאת ראיתי אותו מחייך.

ומה על היעדים שלי בפריסה? זוכרים את משפט הפתיחה? ובכן, השקית נזנחה במקום כלשהו, ללא כל שימוש.

תחרות "בטוף"

הטייסים של האפאצ'י הם, בדרך הטבע, בוגרי הקוברות והדיפנדרים. האפאצ'י, בזכות כל חידושי הטכנולוגיים, הולך לכבוש לעצמו מקום במערך המסק"ר. התחרות היא בעיקר מול הקוברות, היושבת ב"טוף" כבר 15 שנים. יש המשווים זאת לנסיגה בפופולאריות של הפאנטום כשהגיעו המטוסים המתקדמים יותר. מצד שני, יש לזכור, שכשיש צורך במפציץ מדויק הפנטום הוא עד היום הבחירה המתבקשת. האולטימאטיבית. לכן, סביר להניח שגם בעתיד ימשיכו הקוברות והדיפנדר למלא תפקיד מרכזי במערך המסק"ר, למרות כניסתו של המסוק המתקדם יותר לשירות.

האירועים במפרץ הם דוגמה מצוינת לכך. האפאצ'י הובא לסעודיה, באופן טבעי, בחוד החנית של כוחות המשלוח האמריקניים. ואולם, תקלות בתפעול ובתחזוקה, מסיבות שונות ומשונות, חייבו את האמריקנים לתגבר את מערך מסוקי הקרב שלהם במפרץ במסוקי קוברות. הקוב"ר, המנוסה, זמינה במספרים גדולים, לא ממוקנת, מתפקדת היטב בתנאים הקשים של המדבר ומהי וזה נדבך מרכזי בכוח. כמעט אמרנו, לעת בלותר היתה לה ערנה.

שאלנו טייסי מסק"ר ורטיקים וצעירים, איך הם רואים את ההתמודדות בין האפאצ'י לאחיו הוותיקים. קים. "אני אישית," אומר סגן א', טייס קוברות, "לא מיציתי את הקוברות, גם אחרי שנתיים בטייסת. האפאצ'י הוא אתגר, הוא יותר חדש ומתוחכם. אבל אני עדיין לא מכיר את הקוברות ולא מוגיש שעשיתי מספיק בטייסת." לעומתו, רס"ן ע', סגן מפקד טייסת קוברות, אומר: "מיציתי תי את עצמי בכל הנוגע לקוברות, אבל בפרק זמן

ארוך במהלך שירותי," והוא מוסיף: "אני רואה באפאצ'י קידום טיסתי." סג"מ נ', טייס צעיר בטייסת קוברות, מאוהב בקוברות - "אני מעריך את הקוברות. היא מאוד אצילית, עם המון כח. כלי מאוד מרשים. בקורס הטייס, השאיפה של כל חניך היתה להגיע לקוברות. לדעתי, כל טייס מסק"ר צריך לשאוף לעבור בשלב כלשהוא לאפאצ'י למרות החתימה הנוספת. זה לא צריך להוות שיקול מכריע, המעבר לאפאצ'י הוא טבעי ומתבקש."

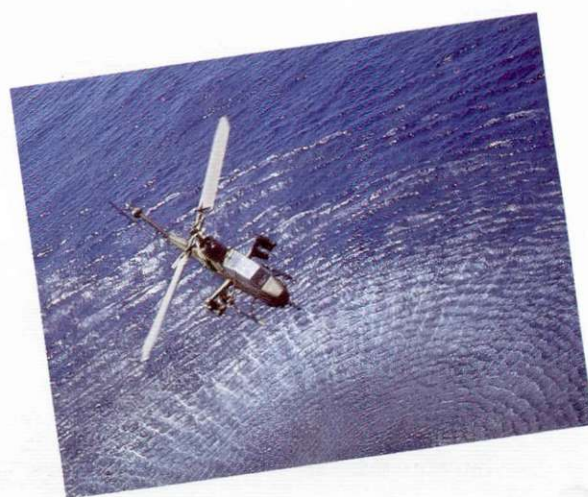
"עד היום," אמר לנו טייס מסק"ר ותיק אחד, "היתה הקוברות פסגת המאוויים של טייסי המסורקים. היום היא גם שלב בדרך לאפאצ'י."

סגן ו', סגן מפקד טייסת קוברות, מפריד בין BUISNESS ל-PLEASURE. "אני חייל בחיל-האוויר," הוא קובע, "וכלי הלחימה שלי הוא המסוק. אני רוצה לעבוד ב-100%. רוצה לטוס על המטוס הכי טוב והכי מתקדם. זהו אתגר כאיש צבא, לוחם." עד כאן ה-BUISNESS. ובעניין ה-PLEASURE אומר ו': "טיול בשבת הייתי עושה על דיפנדר. אם האפאצ'י הוא כלי הלחימה אז הדיפנדר הוא האופנוע לרכיבה של כסף."

סגן א', טייס דיפנדר, הוא מהמאושרים שייטסו על האפאצ'י בקרוב. למעשה, סגן א' נמצא בחו"ל, בקורס הסבה למסוק האפאצ'י. "זו הרגשה טובה," הוא אומר, "כשמקדמים אותך מפלטפורמה קטנה (הדיפנדר) לפלטפורמה גדולה ורצינית (הפתן). זו גם קפיצה אישית בשבילי קדימה." עם זאת, המהפך במערך המסק"ר לא ייעשה ביום אחד. יעבור זמן מה - אולי שנים - עד שהאפאצ'י יתפוס לחלוטין את מקומה של הקוברות. וכמו שאנחנו מכירים את המסוק הזה, הדגל הלבן לא יונף בקלות.

אחרי ארוחת-הערב צ'ופר:

מסיבה בחוף. ועוד ארוחת-ערב, הפעם בצלחות לא מפלסטיק והמוראל עולה. גם הופעת להקת פיקוד הצפון לא רעה (וגם אצלנו תמיד יש תרבות אחרי האוכל)





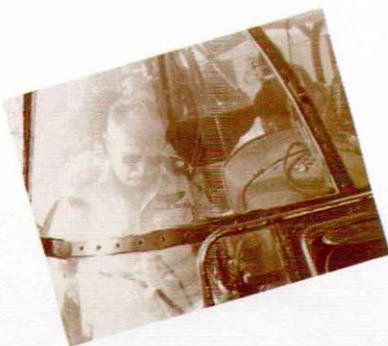
חייו הכפולים של 003

לגבי מישהו, שהוצא משירות פעמיים, מצבו של מסוק האלואט היום לא מזהיר. האלואט, שהיה מראשוני המסוקים בחיל, הוחזר - כך ניתן עתה לגלות - לשירות ב-1977, לטובת שר הביטחון ומפקד חיל-האויר. היום הוא מוצב במוזיאון חיל-האויר, ערום מתפארת עברו

מאת עוזד גלוברמן

בחודש ספטמבר 1982, כאשר הנחית בפעם האחרונה האלופ דוד עברי, מפקד חיל-האויר, את האלואט 03 במוזיאון חיל-האויר, דומם את המנוע, ונתן ללהבים לגווע אט אט עד לעצירה הסופית, הוא חש צער עמוק - צער על הפרידה ממסוק ששירת בנאמנות את חיל-האויר במשך 25 שנים. האלואט, המסוק הסילוני הראשון בעולם, הוצא מהשירות בפעם הראשונה בשנת 1974, לאחר 17 שנים של טיסות חילוץ ותובלות מפקדים. כעבור שלוש שנים בלבד הוחזר האלואט רשמית לחיל לפי בקשתו המיוחדת של שר הביטחון דאז, עוז וייצמן, ושימש אותו ואת מפקד חיל-האויר בסיווריהם השונים. מסוק יפה ומיוחד במינו, פשוט להטסה, שאמצעי הניווט שלו מסתכמים ב...חוט המראה את כיוון סטיית הגוף. מסוק שלפעמים לא נדלק, וכדי לשחרר את המתנע, צריך היה לדפוק עם אבן על קופסת בקרת המנוע (את הפתרון המקורי הזה המציא, אגב, עוז וייצמן). היום, שמונה שנים אחרי אותה טיסה, נמצא האלואט ההיסטורי הזה, יחד עם אחיו, אלואט 07, במצב לא טוב. שניהם עומדים במוזיאון חיל-האויר, כששום מחסה לא מגן עליהם מפני הגשמים והשמש. רס"ן שמעון סומך, קצין השליטה במוזיאון, מיצר על כך, שבעת הבאתם למוזיאון לא היו עדיין נוהלים בתחזוקת המסוקים, והאמצעים המועטים שעמדו לרשות המוזיאון הושקעו בעבודה על המטוסים קבועי הכנף, שהיו זולים יותר לאחזקה.

בעמוד ממול - 003
במוזיאון: האמצעים המועטים שעמדו לרשות המוזיאון הושקעו במטוסים. מימין: מפקד חיל האויר, האלופ דוד עברי, בתא האלואט





עזר וייצמן (למעלה):

בתחילה היו אנשים שהתנגדו לכך ששר הביטחון יטוס לבד על מסוק חד-מנועי ללא שום הגנה. תגובתו האופיינית של עזר היתה: "תפסיקו לבלבל לי את המוח".
למטה: סא"ל אריאל בר-לב (משמאל)
כל העבודה בהתנדבות

סיפורם של האלואטים בחיל-האוויר החל בשנת 1957. מלחמת אלג'יר השתוללה במלוא עוזה, והצרפ'ים השתמשו במסוקים כנגד מורדי האפ.אל.אן. האלג'יריים. בחיל-האוויר הישראלי היה נושא הפעלת מסוקים עדיין בחיתולים, וכוח המסוקים של חיל-האוויר כלל רק מסוקי הילר אחדים. הוחלט לשלוח משלחת של קצינים ישראלים לאלג'יר, כדי ללמוד מנסיונם של הצרפתים בתפעול מסוקים. במשלחת היו סרן אורי ירום, מפקד טייסת המסוקים הראשונה ושלושה קציני צנחנים. הם התלוו לכוחות הלוחמים באלג'יר, והתרשמו במיוחד מתפעולו של האלואט. כאשר חזרה המשלחת ארצה, היא המליצה בחמימות על רכישתם לחיל-האוויר.

מאוחר יותר נודע לאורי ירום על רצונה של גברת צרפתיה לתרום מסוק אלואט. הוא קפץ על המציאה, ונסע להיפגש איתה.

הנדבנית הצרפתיה, מאדאם לאמאר שמה, הוסיפה לתרומה שתי בקשות - שעל המסוק ירשם המשפט "ה' יראה", ושהוא ישמש למטרות הומניות בלבד. אורי ירום נסע יחד עם שני אנשי צוות קרקע לצרפת, למפעל שייצר את האלואט, "סיד אויאסיון". הם קיבלו תדרוך בהפעלת המסוק ובתחוקתו ובחודש יוני 1957 הועבר מסוק האלואט הראשון של חיל-האוויר ארצה בבטנו של מטוס נורד. המסוק קיבל בחיל-האוויר את הרישום 03.

בקשתה הראשונה של מאדאם לאמאר בוצעה, ועל דופן המסוק המפורסם אכן נרשמה הכתובת "ה' יראה". לעומת זאת, מבקשתה השניה חרגו קצת, ובנוסף לחילוף פצועים שימש המסוק להובלת מפק'ים לחזית, ולמרדפים אחר מחבלים בבקעת הירדן. בסופו של דבר, היה האלואט אחד הכלים, שבאמצעו תם פותחה תורת הלחימה במסוקים של חיל-האוויר. עם גיבוש תורת הלחימה, נרכשו מסוקים נוספים, מדגם סיקורסקי S-55 וההילר.

במשך ארבע שנים שירת אלואט בודד אחד לצד מסוקי הסיקורסקי S-55 וההילר. בשנת 1961 נרכשו שלושה מסוקי אלואט מחברת בת של "ארקיע", שהיתה בתהליכי פירוק. בעקבות מלחמת ששת הימים בה הוכחה יעילותם ואמינותם של האלואטים,

השניה איתם, בשנת 1977. בתחילת שנות ה-70 החל חיל-האוויר לקלוט את מסוקי הבל 206 ג'ט ריינג'ר האמריקניים. מסוקים אלה נועדו לרשת את מקומם של האלואטים בחיל. הבלים היו קלים יותר לאחזקה ובעלי טכנולוגיה מתקדמת יותר מקודמיהם.

האלואטים הספיקו עוד להשתתף במלחמת יום הכיפורים, בתפקידי חילוץ פצועים ומרדפים אחר מסתננים בסיני. אבל בסיום המלחמה הוחל בתהליך הוצאתם משירות מבצעי עד שבחודש מאי 1975 נפרד חיל-האוויר מתשתת האלואטים האחרונים שנשארו. חלקם הועבר לבית-הספר הטכני, והשאר לתעשייה האווירית, בכוונה למכרם לגורמים מחו"ל. אולם, מחיריהם בשוקי העולם היו אפסיים, וההיצע גבר על הביקוש. התעשייה האווירית "נתקעה" איתם, ולא הצליחה למצוא להם קונה. האלואטים עמדו על מסלולי התעשייה האווירית במשך שלוש שנים ללא שימוש.

כאשר התמנה עזר וייצמן לשר ביטחון בשנת 1977, אחד הדברים הראשונים שביצע בתפקידו החדש, היה לפנות למפקד חיל-האוויר, בני פלד, בבקשה להחזיר מסוק אלואט לשירות. המטרה: מסוק שישימש אותו בסיווריו בבסיסי צה"ל השונים. "צץ לי הרעיון", נזכר עזר, "שבמקום לקחת מסוק דו-מנועי יחד עם צוותו המלא, טייס, טייס משנה ומכונאי מוטס, ובכך לטרטר טייסת שלמה בכל יציאה לשטח, אני יכול לקחת מסוק קטן ולהטיסו לבד למקומות בהם אני צריך לבקר. המסוק היחיד שעמד על הפרק היה האלואט, שלא היה שמיש יותר בחיל, ושעות הטיסה שלו היו זולות במידה משמעותית לעומת הבלים המבצעיים. "פניתי למפקד חיל-האוויר ואמרתי שאם זה לא יקר יתר על המידה ואפשרי לביצוע או ברצוני להציב אלואט בשדה דב". לאחר שוייצמן קיבל את האישור רים, לקח על עצמו סא"ל אריאל בר-לב את הטיפול בהכשרת המסוקים לטיסה.

סא"ל (מיל') אריאל בר-לב היה מפקד טייסת תחזוקה אווירית והכיר מקרוב את האלואטים מאז בואם לחיל-האוויר. בר-לב התנדב לשפץ את המסור (המשך בעמוד 104)

הוחלט לרכוש תריסר נוספים. ההיכרות האיטית של עזר וייצמן עם האלואט התחילה בשנת 1959, כשהיה מפקד חיל-האוויר. עזר: "אורי ירום, המכונה, בצדק, אבי המסוקים בחיל-האוויר, היה הראשון שהפגיש אותי עם האלואט, והדריך אותי בהטסתו. באימונים, שבוצעו בוואדיות שליד הבסיס, נהרגו שלא לעבור את הגבול, שהיה קרוב.

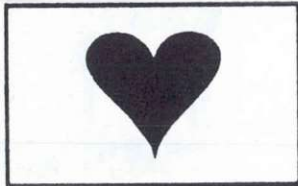
"מכיוון שהאלואט הוא מסוק סילווי, הטסתו היתה קלה לאין-ערוך מהטסתם של מסוקי הבוכנה. בכלל, ההרגשה בטיסה היתה מיוחדת במינה. החופה השקור פה והגדולה יצרה תחושה של ישיבה במרפסת. כאילו יש לך כרטיס ביצוע בכל טיסה.

"את האלואט הטסתי רבות. תחילה כמפקד חיל-האוויר ומאוחר יותר כראש אג"ם. הוא שימש אותי בביקורים בבסיסים ובשטחי הלחימה השונים של צה"ל. בכל הזדמנות הייתי לוקח אותו. אפילו לטכס החלפת הפיקוד על חיל-האוויר, שהתקיים בשנת 1966, טסתי בו, כשאורי ירום מוביל אותי - כמפקד יוצא, ואת מוטי הוד - כמפקד הנכנס. מאוחר יותר, כראש אג"ם, הטסתי את האלואט לרוחבו של סיני, מספר ימים לאחר תום קרבות מלחמת ששת הימים, כשאני עובר מעל הריסות הצבא המצרי ומנחית אותו במאחזי צה"ל השונים בשטח". לאחר שעזר סיים את תפקידו בצה"ל הוא נפרד מהאלואטים, עד הפגישה



לכוחות הבטחון

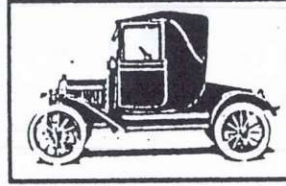
ביטוח



חיים



דירות



רכב

בתנאים מיוחדים ומפתיעים

★ בטוח חובה בתשלומים ★ פוליסות מורחבות ★ מחירים נמוכים
★ ללא מתחרים ★ רכב חליפי ★ גרירה ★ תנאי תשלום מיוחדים
★ סילוק תביעות מהיר ★ השגחה ופיקוח של מועדון השקם ★

תל-אביב רח' חובבי ציון 59 ת"א טל: 299959	חיפה רח' חרצל 1 טל: 670502	ירושלים בית יואל רח' יפן 33 טל: 259091
חולון רח' סוקולוב 26 טל: 5037790	ראשלי"צ רח' חרצל 63 טל: 9667792	באר-שבע שדי הנשיאים בנין דסקו טל: 33644
כפר-סבא רח' תל-חי 40 טל: 952497	צריפין במרכז המסחרי טל: 253493	אשדוד בחנות השקם רח' האורגים

ובחנויות השקם

Shir BIT
ביט
סוכנויות בטוח בע"מ

חלף עם

בני פלד הגדיר את אל"מ יאק נבו, "ניצוץ מזהיר בעולם של בינוניות" • יאק היה האורים והתומים של קרבות האויר בשנות ה-50 וה-60, וללא עוררין ממניחי היסודות לתורת הלחימה באויר של החיל • אינדווידואליסט קיצוני, שהיה במיטבו כאשר תפקד לבדו • מאחורי הטייס המיתי ניצבה דמות מורכבת ומליאת סתירות; הוא נכשל בעסקים אך הותיר אחריו עבודות אמנות רגישות, שנמכרות גם היום • שנה למותו

מאת אור קשתי

המיתוס

משמאל: אל"מ יאק נבו
ז"ל. "כשדיברתי איתו,
חשבתי שאני עולה ברמה.
אחר-כך הייתי מותשת,
גם במובן הפיסי".
אהובה, אלמנתו

רב מדי, "אומרת אהובה. "יאק העדיף שיאים על עבודת מטה מסודרת."
כאשר היה הדמות הדומיננטית ולא עירערו על מנהיגותו - הצליח בתפקידיו. כך היה בתקופת פיקודו על טייסת העקרב. לעומת זאת, כאשר עבד בצוות היה לו קשה יותר. בתוקף שאפתנותו חתר להגיע ולהיות מפקד חיל-האויר - ואצה לו הדרך. "חתך את הפינות," מאפיין יאלו. הרצון החזק כל כך להיות המפקד, קצת הרתיע מפקדים בחיל, ויתכן שאף פגע בהמשך קידומו של יאק.

לעומת זאת, הטיסה לא מילאה את כל עולמו. הוא היה גם צלם, אמן ופסל עץ. בצילום התעניין כבר בשנות החמישים, הרבה לפני שתיאוריות חדשות על אמנות הצילום הגיעו לארץ. פסלי העץ שלו נמכרים גם היום.

בני פלד מדמה אותו לכוכב שביט, המזוק לרקיעים ונופל מהרקיע. "הוא לא ידע מגבלות, לא בטיסה ולא בחייו," אומר בני פלד. "הוא היה ניצוץ מזהיר בעולם של בינוניות."

לדרור אבנרי מזכיר יאק מורה לפסנתר: "לא פסנתרן גדול, אבל מורה מעולה."
יעקב מילנר (נבו) נולד ב-7 ביולי 1932 בעפולה, ולמד בבית-הספר החקלאי "כדורי". התגייס לצה"ל ב-1950 וסיים את קורס הטיס שנה מאוחר יותר. כשנשאל על איזה מטוס הוא מעוניין לטוס ענה: "סדר העדיפויות שלי היה ספיטפייר, ספיטפייר וספיטפייר. זו המשמ" עות בשבילי להיות טייס-קרב. היתה לי הרגשה שאם לא אגיע לספיט - מוטב לחדול מטיסה."

ב-7 ביוני 1953 הוקמה ברמת-דוד טייסת הסילון הראשונה - טייסת המטאור. המטאור היה המטוס

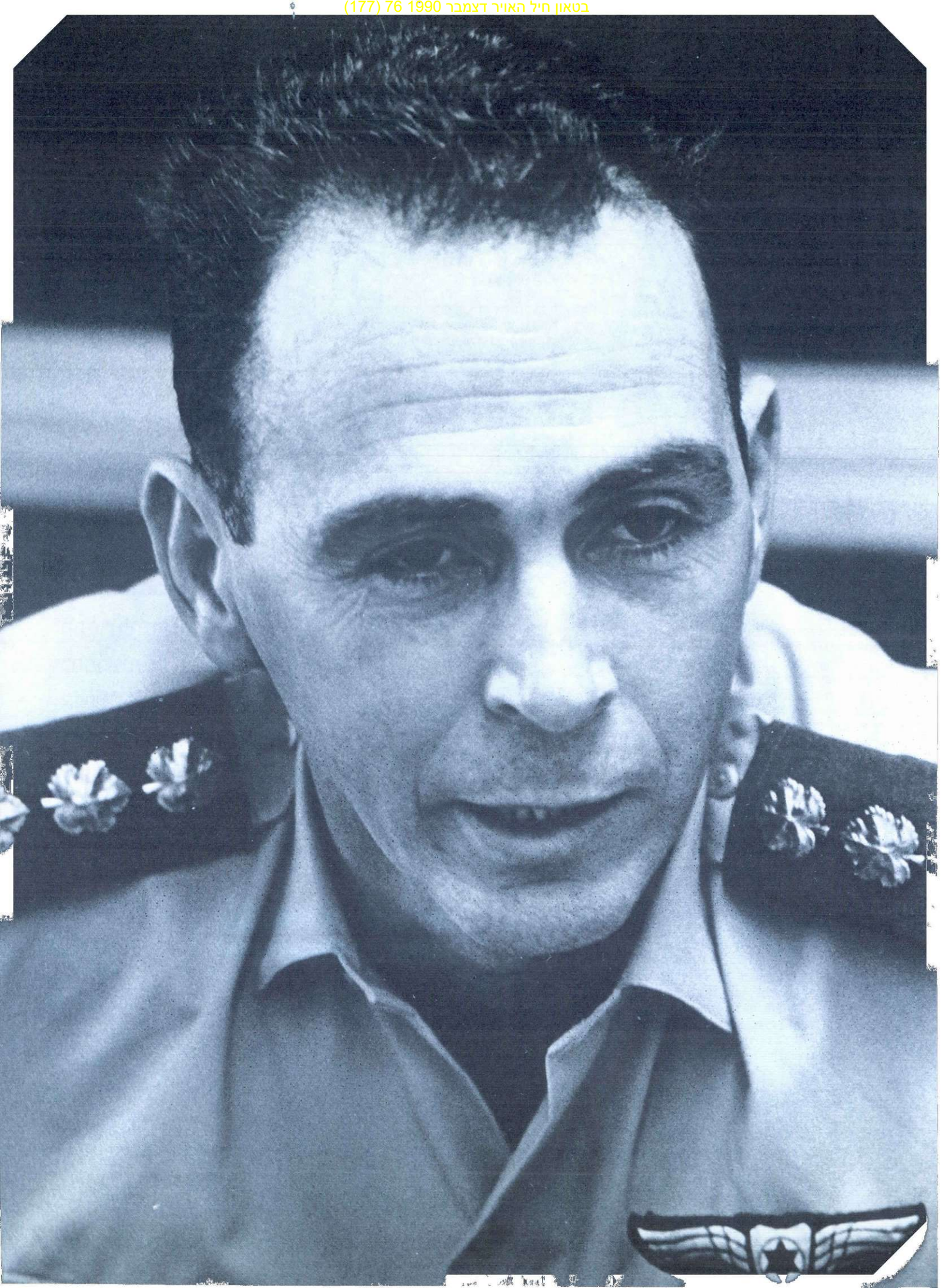
יאפשר היה להישאר אדיש ליעקב (יאק) נבו. "בכל מערכת ישנם טיפוסים שרצים לפני המחנה ומציבים אבני דרך. המחנה כולו מגיע מאוחר יותר. כזה הוא יאק." כך אומר תת-אלוף (מיל') אהרון (יאלו) שביט. הוא היה אדם מורכב - שילוב של נאיביות וחולמניות, עם מוח חריף מאין כמוהו. לעיתים קרובות היה מתחיל לפתח תיאוריות מסובכות מרעיון פשוט ובסיסי.

"בשיחה איתו," מגלה אהובה, אלמנתו, "הרגשתי שהוא נמצא רמה מעלי. כשדיברתי איתו, חשבתי שאני 'עולה' ברמה. אחר-כך הייתי מותשת, גם במובן הפיסי."

"חולם בהקיץ," קראו לו לפעמים החברים. לעור מתם, אומר דרור אבנרי, שעשה עם יאק שנים ארוכות: "הוא הגיע לרמת חשיבה כזו, שהאדם הרגיל לא הצליח להבין אותו."

הכל אהבו אותו. הטייסים הצעירים של אמצע שנות החמישים אף העריצו אותו. לכאורה, היה קשה להסתגל לחברתו. הוא היה סגור, מופנם, לא אהב להשתתף בחגיגות המוניות. המשפחה היתה מקלט. בשיחות במועדון הטייסת שתק רוב הזמן, מעשן מקטרת. לפעמים היה קשה להבין מה הוא שח. אך הטייסים, בשיחות המרפסת המפורסמות של שנות החמישים והשישים, דיברו על "תן לו לחלוף" ועל "גלגול יאק", תרגילים שיאק פיתח ושיכלל. קבעו שהוא האורים והתומים של קרבות-האויר.

יאק התהלך וטס בקרב הטייסים כדמות מליאת סתירות. היה אינדווידואליסט עד כדי קיצוניות, טייס מבריק, אך גם בעל חלומות, שאף להיות בשיא, ולא פחות מכך. "הוא לא יכול היה להיות בתפקיד משני זמן





התחרותיות דחפה את יאק להמר בטיסה, לפעמים אפילו על חייו שלו. הוא תמיד ניסה לטוס מעבר למגבלות המטוס והעז לנסות דברים שהיו מנוגדים להגיון הפשוט. אין ספק, שהיה טייס טוב מאוד

הסילוני הראשון בחיל-האוויר. מפקד הטייסת היה מנחם בר, וסגנו - בני פלד, שעתידי היה ללוות את יאק כמעט לאורך כל הקריירה הצבאית שלו.

בספטמבר 1953 הגיעו ארבעת החניכים הראשונים: דני שפירא, אהרון יואלי, יוסף (ג'ו) אלון ויאק. הגעת המטאור סימנה את ראשית המעבר מדור הבוכנה אל דור הסילון. המטור סים הישנים - הספיטפייר, המוסטאנג והמוסקיטו - איבדו את הבכורה. בני פלד, סגן מפקד הטייסת דאז, התרשם שיאק היה: "בחור מוזר, מהורהר, מופנם במקצת. אין ספק, שהיה טייס טוב מאוד. הוא העז לנסות דברים, שהיו מנוגדים להגיון הפשוט." תחרותיות זו דחפה את יאק להמר בטיסה, לפעמים אפילו על חייו שלו. הוא תמיד ניסה לטוס מעבר למגבלות המטוס.

ארבעת החניכים הראשונים היו למדריכים. דרך הטייסת עברו, בעצם, כל טייסי הקרב החדשים של חיל-האוויר. דרור אבנרי הכיר לראשונה את יאק בטייסת המטאורים, שבה היה מדריכו על המטוס. עם הזמן הפך אבנרי לבן-זוגו הקבוע של יאק בתרגילים והיה שותף לעשרות ניסיונות של קרבות-אוויר.

זוכר אבנרי: "התרומה הגדולה של יאק היתה במעבר ממנטאליות של מטוסי בוכנה למטוסי סילון."

גיורא פורמן (תא"ל, מיל) התאמן אז על הספיטפייר בצד השני של רמת-דוד. כתב הוא: "על המסלול מחליקים המיוחסים, המטאורים הסילוניים הראשונים. את הטייסים המובחרים ההם אנו פוגשים רק במועדון. אלה הם ראשוני הראשונים, אבירי חיל-האוויר."

באוגוסט 1955 הסכימה צרפת למכור לישראל מטוסי מיסטר. בני פלד, יאק, דני שפירא, דרור אבנרי, יעקב מורגן ודן גונן (דוג"י) ז"ל נשלחו לצרפת לקורס הסבה למטוס החדש. ששת הטייסים התלכדו בצורה יוצאת-דופן בצרפת. תוצאות בחינת המיסטר-2 לא הלהיבו, בלשון המעטה, את השישייה. לקראת חתימת ההסכם, הגיע לצרפת שמעון פרס, אז מנכ"ל משרד הביטחון, ושאל כל אחד בנפרד על המטוס. התשובה היתה זהה: יש לוותר על המיסטר-2 ולחכות לגרסה המשופרת - מיסטר-4.

המיסטר-2 נתגלה כמטוס לא יציב במהירויות גבר הוות, עם טווח טיסה קצר וכושר נשיאת תחמושת לקוי. לבסוף החליט מפקד חיל-האוויר דאז, האלוף דן טולקובסקי, לוותר על המיסטר-2 - וזאת על סמך הדו"חות השליליים מצרפת.

בימי צרפת למד אבנרי להכיר טוב יותר את יאק: "ישנתי איתו מספר פעמים במיטה אחת. כאלה היו התנאים. הכרתי כל חלום שלו. בצרפת החל יאק להתעניין בצילום, וחיפש אחר המצלמה הטובה ביותר בשוק. הוא לא הסתפק בפחות. תמיד רצה שיהיה לו הטוב ביותר."

כתחליף למיסטר-2, הסכימו הצרפתים לספק לישראל את מטוס האוראנג. ששת הטייסים עברו אפוא לבסיס אחר בצרפת והתחילו להתאמן על אוראנגים. באוקטובר הגיעו 12 האוראנגים הראשונים (מתוך 24) לישראל. הטייסת החדשה התגבשה סביב המפקד בני פלד והגרעין של חמשת חבריו, הטייסים הוותיקים. גם בטייסת האוראנגים היה אבנרי שותפו של יאק לתרגילי לים. הוא זוכר אותו אז כ"משקיע המון מחשבה והרהורים בפתוח קרבות-אוויר ושיטות תקיפה".

במארץ 1956 הסכימה לבסוף צרפת למכור לישראל גם מטוסי מיסטר-4. השישייה הוותיקה, שכבר התפרסמה בחיל-האוויר, נקראה שוב למשימה. ששת הטייסים טיפלו, למעשה, בכל נושא הרכש של חיל-האוויר בשנים 1954-1957.

ב-1 באפריל 1956 הוקמה מחדש טייסת-הקרב הראשונה בחצור, בפיקודו של בני פלד. נפתחה תקופה חדשה בקאריירה של יאק. אהובה נבו הרגישה זאת כ"עליית שלב נוסף בסולם". בני מינה את יאק לסגנו. המיסטר-4 נבנה כמטוס יירוט, המקביל הצרפתי לסייבר F-86 האמריקני, כשמטוס האויב העיקרי שעמד לנגד עיני מתכנניו היה המיג-15, שהיה אז האיום המרכזי בחילות-האוויר הערביים. למטוס לא היה ניסיון מבצעי מוכח, אך הוא נחשב למטוס מתקדם לעומת המטאור והאוראנג.

יוסף צוק, אז סגן צעיר, בעל ניסיון קצר בלבד, מספר: "האווירה בטייסת היתה מצוינת. היינו כולנו צעירים מאוד, שמקבלים את אחד המטוסים המתקדם מים. גם לששת הטייסים היותר ותיקים, שביניהם נכלל יאק, היה ניסיון מוגבל על מיסטר-4. אנחנו, הצעירים, ניגשנו למטוס כטירונים מוחלטים. כוונות המטוס לא התאימו ולא ידענו איך מגיב המיסטר במהירויות גבוהות. יאק ניסה הכל. הוא טס על גבול יכולת המטוס ולפעמים אף מעבר לכך."

על אף ההתלהבות מהמטוסים החדשים, היו בספטמבר 1956 רק 12 מיסטרים שמישים לקרב. יוסף צוק הפך בהדרגה להיות בן-זוגו של יאק באימונים בטייסת. עד היום יש שקוראים לצוק "כחול-2". "כחול-1" היה יאק.

יאק היה, כאמור, סגן-מפקד הטייסת והמיתוס סביבו החל להתרקם.

יאלו מספר, מנקודת מבט של סגן צעיר דאז: "אנשים העריצו את יאק. הוא היה אוטוריטה בטייסת. הוא גרם לטייסים הצעירים לרצות לטוס, לאהוב את הטיסה. הוא כל אחד יודע להעביר זאת הלאה, אל חבריו. היתה לו השפעה עצומה על הטייסים החדשים. היו אז בחיל הרבה טייסים טובים, אבל יאק בלט בשאפתנות שלו, בביצועים המדהימים שלו במטוסו וביכולת לסחוף את האנשים ולדרבן אותם לחשוב. הוא תמיד הציב אתגרים לטייסת ולכל חיל-האוויר." דן פקר, אולי תלמידו המובהק ביותר של יאק, כתב במעין הספד: "לעולם לא אשכח את טיסותי הראשונות ונות איתן ונגדו. היה קשה להבין מה הוא עושה וכיצד הוא מבצע. אך היתה לו הסבלנות לתחקר, ללמד ולהסביר. כשהבנת אותו, דבר שלא תמיד היה קל, הרגשת שרכשת משהו חשוב."

היה זה יאק, שניסח את האמרה המתנוססת עד היום בטייסת-הקרב הראשונה: "זה שאינך רואה - הוא שיפילך".

ב-29 באוקטובר 1956 פרצה מלחמת "קדש" וטייסת המיסטרים נלחמה ללא ניסיון ממש. ביום הראשון למלחמה לא התחוללו קרבות-אוויר עם המצרים. כל מטוסי המיסטר הטייסים היו חד-משמיעות - לא לתקוף כל עוד אין מטוסי האויב ממריאים.

למחרת, ב-30 באוקטובר, פרץ "הקרב הסילוני ההמוני" הראשון של חיל-האוויר. בצהריים התקבלה ידיעה, משובשת כנראה, על 24 מטוסי אויב, העומדים לתקוף את כוחות הצנחנים במיתלה. הוחלט להניק את כל מטוסי המיסטר השמישים. הונקו שמונה מיסטרים - שתי שלישיית זוג מחפה.

את השלישייה הראשונה הוביל יאק, כשאיתו טסים יוסף צוק ושי אגוזי. דרור אבנרי טס בשלישייה השנייה. מספר צוק: "זו היתה הנוקה בלי בקדה. הלכנו לחפש מיגים מעל למיתלה. הכל היה פארטיזני והאווירה היתה 'יהיה בסדר'. לאיור טסנו בצורה לא מסודרת - בשה עורפית, במקום במבנה קרב. הייתי אז טייס צעיר, עם 12 שעות-טיסה בלבד על המיסטר. פתאום ראינו ארבעה מיגים טסים לקראתנו. יאק, אגוזי ואני ירינו כל אחד במיג אחר. יאק ואגוזי לא הצליחו לפגוע במיגים.

מימין: "סדר העדיפויות שלי היה ספיטפיר,

ספיטפיר וספיטפיר. למטה: בששת הימים



מייד יסתיים הדבר באסון. הטייס ניסה לייצב את המטוס, אך ללא הצלחה. הוא נעלם מאחורי שורת עצים. פטריית העשן השחור הופיעה מייד. באותה עת לא ידענו מי מהטייסים נהרג. הייתי בטוח, שיאק יבטל את התרגיל, אך הוא אמר בקול שקט ורגוע: "ראית את הטעויות שעשו, אז כדאי שתשים לב... רק לאחר שנחתנו, נודע לנו שההרוג היה דנג'י."

בצד היכולת הגבוהה בקרבות אוויר, היו ליאק מספר משגים בתקופת המיסטרים, משגים שנבעו בעיקר מאופיו. נזכר בני פלד: "יום אחד קיבלה הטייסת פקודת משימה: צילום מעל מצרים. יאק הוא שקיבל את הפקודה. הוא הכניס אותה לכיס חליפת הלחץ, ושכח לדווח על כך בטייסת. שלוש שעות לפני הגיחה התקשרו מהמפקדה. רק אז נזכר יאק בפקודה האבר דה".

טעות אחרת, שחיבלה במידה מסוימת בקריירה של יאק בהמשך, כמעט שהסתיימה באסון. הטייסת עסקה בסדרה של ניסויי חימוש. בארוע המסוים התאמנו בשני מתארים: הפצצת צלילה והפצצה נמוכה. לסוג הראשון היו מותאמות פצצות עם מרעומים מידיים. ההפצצה מגובה נמוך מחייבת, לעומת זאת, מרעומי שהיה של 7-12 שניות. יאק, שהיה אחראי בטייסת על נושא המטווחים, הקצה את הפצצות עם המרעומים המידיים לאלה שהתכוננו לטיסת ההפצצה הנמוכה. הטייס היה דרוו אבנרי, ירדו הוותיק של יאק. הוא עצמו לא טרח לבדוק אישית את הפצצות, למרות שהיה חייב לעשות כך. במטווח חגיגי, שבך-גוריון צפה בו, התפוצצו הפצצות מתחת למטוסו של אבנרי, קודעות חורים גדולים בכנפיים ומאיימות להפיל את

המיגים ואבנרי פגע במיג נוסף. המיסטר של צוק נפגע בכנף, אך כל המטוסים הצליחו לחזור לנחיתה בבסיס. ביום הבא, ב' 31 באוקטובר, עמדה הטייסת בכוננות גבוהה לפיטרוול. בשעות הבוקר הוזנקו שוב יאק וצוק. בגובה רב הבחינו בשבעה מטוסי מיג-15 שטסו נמוך. התפתח קרב אוויר, שהסתיים ללא תוצאות. בדרך לנחיתה התפתח קרב אוויר נוסף, בו הופל אחד המיגים. יאק, שהיה קצר בדלק, לא ויתר. הוא התקרב לאחד המיגים וירה מספר צרורות. רק בצרור השלישי והאחרון, ששוגר ממרחק 200 יארד, נפגע המטוס. הטייס המצרי ניסה לבצע נחיתת-אונס אך נפל לימת בארדאר ויל. כיום ניצב המטוס כאנדרטה בבסיס חצור. בשעות הצהריים שוב היה יאק מעורב בקרב. גם הפעם השותף היה יוסף צוק. יאק עצמו סיפר: "תוך כדי רדיפה הגעתי לטווח של 200 יארד. יריתי צרור לא ארוך. הוא נכנס לסחרור מהיר... ב-10,000 רגל והטייס קפץ. ראיתי את כסא המפלט עף החוצה, אבל לא את המצנח נפתח."

מלחמת "קדש" הסתיימה והטייסת חזרה לשגרה. בני פלד, שנשט את מטוסו תחת אש בשארם, היה פצוע ויאק הפך, בדיעבד, למפקד הטייסת. הוא נחשב לאחד מגיבורי המלחמה. הפלת שני המיגים הוסיפה נדבך למיתוס ההולך ומתרחם סביבו.

רן פקר, אז סגן צעיר בטייסת, למד להכיר את יאק לעומק. מספר הוא: "עמדנו לתרגל קרבות אוויר אחד על אחד, כשראינו זוג מיסטרים נוסף באוויר. השניים היו דנג'י, הוא דן גונן, חברו של יאק עוד מימי השישיה בצרפת, ואוהד שדמי. לפתע, נכנס אחד המטוסים לסחרור ללא שליטה. היה ברור, שאם הטייס לא ינטוש

אני ראיתי שיוצאת להבה מהמיג שלי. "בשלב זה בקרב יאק 'שבר' הביתה, ולא הדיע על כך בקשר, נראה שהסתבך בקרב עם המיג. אך הקרב האמיתי עדיין לא החל. בדרך לבסיס משך יאק מספר מיגים לעברו. פרץ קרב המוני לא מסודר. זה בפירוש לא היה הקרב האווירי הקלאסי. אגוזי ואני נשארנו טפול במיגים. הקרב נמשך ושלישיית המיסטרים השניה נכנסה אף היא לקרב. כולם ירו על כולם. אגוזי ואני עבדנו כווג. אני שמרתי עליו ולהפך. בשלב מסוים המטוס שלי נפגע. שני מיגים ישבו לי על הזנב. ניסיתי לשבור ימינה, כי היתה אגדה, שמיג-15 לא פונה טוב ימינה. זו היתה אגדה. לא ידענו גם לזהות מיג מאחור, ופחדתי לפגוע בטייסים שלנו. הקרב עוד הלך והסתבך. חזרתי על טיפת הדלק האחרונה. זה היה קרב שונה לחלוטין מכל מה שבניתי ודימינתי. למעשה, נלחמנו יותר על חיינו מאשר על הפלת המיגים. היום לא מגיעים למצב כזה."

ומספר דרוו אבנרי, שהשתתף באותו קרב: "יאק היה הראשון שירד על המיג. הוא ירה והחטיא. המטוס של יאק נכנס ליעף במהירות גבוהה. מצב זה יוצר במיסטר אוסילאציה - חוסר שליטה על ההגאים ורעידות חזקות במטוס. רק מאוחר יותר למדנו שצריך להרפות מעט מהמעצורים, ואז זה היה מסתדר מעצמו. כשיאק יצא מהאוסילאציה, הוא שבר הביתה."

צוק מסביד את השבירה של יאק לכיוון הבסיס, באופי האינדיווידואליסטי שלו, באיקבלת הכללים המקובלים של קרב אוויר. היה הבדל בין מה שכתב בתיאוריה של קרבות אוויר, לבין מה שקרה בפועל. בסופו של אותו קרב הצליח צוק להפיל את אחד

המשלחת לצרפת, לבדיקת

הסופר מיסטר.

תקופת הזוהר של יאק



ההעזה שהצליחה בקאריירה הצבאית חיבלה בכושר השיפוט העסקי של יאק. בתחילת שנות ה-80 החלה ההידרדרות הכספית וב-1984 הוכרז פושט-רגל

ממדית. לאחר שפיתח, כאמור, את "תן לו לחלוף" ו"גלגול יאק" נמצאו מעטים בלבד שהצליחו להתמודד איתו באויר.

הוא לא קיבל את תבנית הקרב הקלאסית, אלא חיפש תמיד אחר התרגיל הטוב יותר. באותה תקופה גם לא היה בקרה "לוחצת" על הטייסים. היה יותר מקום לווירטואוזיות, ויאק, על המטוס, היה וירטואוז אמן.

בקרבות האוויר "ניגן" יאק כסוליסט, ובעצם כסופר סוליסט. הוא לא אהב, או שמה התקשה, לעבוד בצוות. יאלו רואה את עיקר תרומתו של יאק בפיתוח תורת הלחימה של המטוס הבודד. מסביר יאלו: "יאק עבד בעיקר על ההקט של קרב-אוויר של מטוס בודד מול שני מטוסי אויב, מול שלושה מטוסי אויב ומול מטוס עדיף. הוא היה אתגר לכל טייס שטס איתו. היו מספר מקרים, שהקשיגויות של יאק הסיטה את שיקול הדעת למצב של מעבר למגבלות."

הרושם בטייסות היה שיאק תחרותי מאוד. אומר אבנרי: "יאק החשיב מאוד את התחרות האישית. טייסי-קרב טובים אינם נלחמים בוגות. כשהגיע לשלי מות בקרבות-האוויר, לא יכול עוד לעבוד בצוות."

בני פלד גילה ביאק חוש "צייד" מפותח. הטיסה היתה עבורו סוג מסוים של ספורט. "המטרה של יאק היתה להפיל", מסביר הוא, "לתפוס את הניצוד. לכן דבק כל כך במשימה. הוא היה טס עד טיפת הדלק האחרונה ולא התחשב במגבלות המטוס. מבחינה זו, יאק היה אמין עד כדי טפשות. חלק ממעשיו הצליח והיווה בסיס לתורת הלחימה, וחלק נכשל. קרבות-אוויר היו המקצוע שלו."

שעתו היפה ביותר כטייס וכמפתח תרגילים היתה בטייסת העקרב. עם זאת, יתכן שדווקא בהצלחה הגדולה הזאת זרעו הזרעים להידרדרות העתידית. "ההצלחה הגדולה שלו גרמה לו לחשוב שהוא אחד משכמו ומעלה, ומכיוון שהיה באמת טייס טוב, הוא משך אליו צעירים, הוא היה שייך לחברה הטובים. בחור יפה, חכם, טיפוס של אינטלקטואל. טייסים חדשים מתגבשים סביב דמויות נוצצות ויאק היה בהחלט כזה. תקופת הפיקוד שלו על טייסת העקרב היתה שיא הקאריירה שלו", אומר בני פלד.

הענת המיראזים ארצה היא אולי סימנה את תחילת שקיעתו של יאק. לפתע, הוא והסמב"ד כבר לא היו המהירים ביותר, לא היו הטובים ביותר. יאק איבד קצת מזוהרו. אליעזר כהן (ציטה) טוען שהמיראז' היה המטוס שיאק חלם עליו, בעוד שהסמב"ד לא היה אלא מטוס הדבקות. טייסת העקרב לא היתה עוד טייסת היירוט הראשונה בחיל, ואנשיה החלו להכשיר את טייסי-הקרב העתידיים.

ב-1961 עזב יאק את הטייסת והגיע בפעם השנייה למטה חיל-האוויר, הפעם לא כעונש אלא כשירות יוקרתי בענף מבצעים. הוא עסק ב"פקודת אב" - ארגון הקרבנות עם הסורים, גורות ומעגלי המתנה לתקיפה. גולת הכותרת של תקופתו בענף היתה תרומתו לפי תנו פקודת "מוקד" - תקיפת חילות-האוויר הערביים בשדותיהם.

יאק היה בעל כושר שכנוע רב. כשהאמין ברעיון, היה יושב שעות ומנסה להסביר את עמדתו. שנות השישים הראשונות עמדו בסיומן קליטת המיראז'ים.

עז וייצמן, מפקד החיל דאז, תמך ברכישת המטוס. לא היה ספק שהמיראז' הוא המטוס הנכון בזמן הנכון. בניגוד לרוח כללית זו, ששררה במטה, הציג יאק להקים טייסות B-24, בנוסף לטייסות המיראז' והסמב"ד. מטוס זה לא היה מהיר והיה בעל כושר הגנה מוערי בלבד. לעומת זאת, היה זול מאוד ומסוגל לשאת מטען גדול של פצצות.

מטוסו. אבנרי ייצב את המטוס ונטש. לאחר-מכן נמצא המטוס מרוסק לגמרי. "שנים אחר-כך, מספר אבנרי, "יאק לא הסתכל לי בעיניים, למרות שהבהרתי לו היטב, שלא ראיתי במה שקרה את אשמתו הישירה. מי שלא עושה - לא טועה."

במשפט משמעותי שנערך אחרי התאונה בפני מפקד החיל, נשא יאק באחריות. הוא סולק מן הטייסת ו"הוגלה" למטה החיל ברמלה. עבודת-המטה, השגר-תית לעומת קצב החיים המהיר בטייסת, איפשרה לו לכתוב את חוברת ההדרכה המפורסמת בנושא קרבנות-האוויר. היתה זו הפעם הראשונה, שתרגילים הועלו על הכתב בצורה מסודרת בעברית. מעבר ל"גילוי מחדש" של הקרב התלת-ממדי באויר, פיתח יאק, לראשונה בחיל-האוויר, את תורת ניהול הקרב ביוג וברביעיה ואת שילוב המודיעין והבקרה ביוזום המפגש ובמעקב על אוויר הקרב.

אבנרי רואה בחוכמת את "אבן היסוד לרמתו הנוכחית של חיל-האוויר". טייסי היירוט של היום מוסיפים ומשכללים את התרגילים שכתב יאק באותה חוברת. גיורא פורמן כתב על אותה תקופה בחייו של יאק: "... ואחר-כך, בתקופת הגלות למטה, לכתובת חוברת ההדרכה. הלו שראו בו כבר אז את המצביא, שיוליך את כולנו אל מלחמות העתיד. 'גלגול חבית', 'תן לו לחלוף' ומה צריך לעשות מספר שנים כדי שכוחו לא יבוזז בקרב... כל מה שבא אחר-כך היו השוליים שהשאיר לכולנו יאק."

ב-1958 החלו לדבר בחיל על מטוס חדש - הסופר-מיסטר. לבדיקת המטוס בצרפת נשלח יאק. כתב הוא: "הרגשתי שזה המטוס המתאים ביותר לאופיו של חיל-האוויר הישראלי. מטוס בעל פוטנציאל לא רק לאויר-אוויר אלא גם לאויר-קרקע."

יאק נבחר להיות מפקד הטייסת החדשה. עם קבלת הפיקוד הוא "עולה" שלב נוסף באותו סולם דמיוני שלו. כך לפחות עוברת התחושה לאהובה ולמשפחה. גם בני פלד רואה את תקופת הזוהר של יאק בפיקוד על הטייסת העקרב, שנפתחה מחדש. יאק, זוריק, אוהד שדמי ואילן רון יצאו לצרפת ללמוד את מטוס הסופר-מיסטר. ב-5 בדצמבר 1958 נחתו בארץ הסופר-רים הראשונים. המטוס נחשב כטוב ביותר והפך לחד החנית של חיל-האוויר. ארלוזורוב (זוריק) ז"ל, ודוד עברי היו סגניו של יאק בפיקוד על הטייסת. יאק כתב: "הקמת הטייסת היתה ניסיון יחיד במינו. בראיה לאחור נראה לי, שמשוה עמוק קרה בטייסת, משוה שחרג מעבר לטיסה ולשעות העבודה. היתה נכונות רבה לצבור ידע, וזאת בעיקר כיוון שהתחלנו מאפס, וכל מה שעשינו קידם אותנו. החלו להתפתח החשיבה המקצועית, תורות לחימה ודרכי פעולה אפשריות. כל אפשרות נבדקה במציאות."

ב20 בדצמבר 1958 הופל בפעם הראשונה מיג 17. יאק הוביל רביעיית סמב"דים, כשארבעה מטוסי מיג 17 פיטרלו בקרב הגבול. במרכז הבקרה עקבו אחר המיגים ועידכנו את הסמב"דים, שהתפצלו לשני זוגות. יאק ואהוד שדמי, שטסו בגובה רב, נהנו מיתרון הגובה וההפתעה. יאק "לקח" את זוג המיגים התחתון, ירה על המוביל אך לא פגע. הוא התקרב למיג השני כדי 100 מטר ורק אז סחט את התותחים. הטייס המצרי נטש, והמיג התרסק בחולות המדבר. הפלת המיג זיעועה את המערכת המדינית. מפקד חיל-האוויר דאז עז וייצמן, נקרא להסביר את הקרב לרמטכ"ל, חיים לסקוב, שחשש מתגובת המעצמות. דוד בן-גוריון זימן את לסקוב ואת וייצמן לביתו, אך הפתעת כולם קיבל את ההסבר ושמח על הפלת המיג. הדחה לא היתה שם.

אותו זמן החלו להרקם אגדות סביב הטייסת החדשה. ההילה של יאק כטייס וכמוביל מחשבותי תרמה לכך. מעמדו של יאק כאמן קרבנות-אוויר התבסס בטייסת ומחוצה לה. הוא לא טען שהמציא את התרגילים. בנושא זה, מסכימים כולם, היה צנוע. "תן לו לחלוף" המפורסם היה בשימוש כבר במלחמת העולם הראשונה. הגרמנים והבריטים דחפו את תורת קרבנות-האוויר צעד נוסף קדימה במלחמת-העולם השנייה. יאק היה לוקח את התרגיל הבסיסי ומפתח אותו ומספר בנדון אבנרי: "מכל רעיון היה בונה תיאוריה חדשה, ופעמים היה נסחף מעט. מישוה היה צריך או להחזיר אותו לקרקע."

כשעלה לאויר, איש לא היה טוב כמוהו. יאק היה הראשון, שניגש לנושא קרבנות-האוויר בראיה תלת-

הרביעייה הסילונית

הראשונה. למעלה מימין:

דני שפירא ואהרון יואלי.

למטה: ג'ו אלון ויאק נבו



תוכניתו של יאק היתה "לשטוף את השמים בכמות, ולא רק באיכות". הצעה זו עוררה בשעתו סערה בחיל-האויר. קובעי ההחלטות, ובראשם עוזר וייצמן, התנגדו לתוכנית בתקיפות והחליטו על רכישת המיראזים. אך גם כשהיה היחיד בדעתו במטה, לא נטש יאק את עמדתו.

ב-1966 נסעה משפחת נבו לארה"ב ויאק השלים את תואר ה-M.A. בשנה וחצי.

מלחמת ששת הימים מצאה אותו שוב בטייסת שעליה פיקד בעבר - טייסת העקרב - הפעם תחת פיקודו של יאלו. ב-5 ביוני 1967 היה יאק מספר שניים ברביעייה, שעמדה לתקוף את שדה-התעופה כאברית במצרים. המטרה היתה להשמיד את מטוסי המיג-17 בנודם על הקרקע. המוביל בגיחה היה סרן אלכס ערמון, ששימש בטייסת כקצין הדרכה. יחד איתם טסו צבי אומשוויץ ועמירם מנור.

ערמון המריא ראשון והוביל את הרביעייה במבנה קרבי נמוך, דרך הים. ההפתעה היתה מושלמת. המיגים הושמדו בעודם על הקרקע. ביציאה מיעף ההפצה הפיל ערמון מפציץ אילווישין-14, שהתכונן לנחות כאברית.

בדרך חזרה, מעל סיני, נתקלו הסמב"דים במטוסי מיג-21. יאק ביקש רשות מערמון לפתוח בקרב-אוויר. ערמון, המוביל, לא הירשה והורה להפעיל את המבער האחורי. קרב-אוויר, כשלמטוסים כמעט ואין דלק, גבל בהתאבדות. אך למרות הנחיות ערמון, התפתח קרב-אוויר. במהלך קרב-האוויר שברו ערמון ומנור בגובה נמוך, והתרסקו.

לאחר מלחמת ששת הימים יצאו יאק, בני פלד, פורמן, יאלו ויוסף צוק במסוק לחפש את גופות הטייסים שנפלו. הם מצאו את גופתו של עמירם מנור מחוץ למטוס כשצווארו חתוך והוא יחף. "היה ברור", תיאר בני פלד, "כי מנור הצליח להחליץ מן המטוס שלם, אך נתפס על-ידי הברדווים, נרצח ונשדד".

בדרך חזרה מהמשימה המעיקה פירקו יאק ובני פלד את זעמם בידי בקלאצ'ניקובים מפתח המסוק.

גיוור פורמן כתב על יאק: "קשה לחזור מעולמות רחוקים וליפול על הרגליים בתוך המלחמה. במשך הימים שאחר-כך הוא חזר אל עצמו ואל האחריות".

בתחילת 1968, קיבל יאק את הפיקוד על חצור היתה זאת תקופת הסקיייהוקים, וההכנות לקליטת הפאנטומים. חצור היה הבסיס הראשון של שניהם. בתקופה זו תיכנן מחדש את הבסיס. כתב פורמן: "למרות ההתרגשות של המלחמות, קליטת המטוסים החדשים ובניית הבסיסים, יאק ידע שהתפקיד של 'מפקד כנף' לא יחזור, והוא רצה להגשים את חלומו. תני. הוא היה הראשון שטיפל בתוכנית-אב לבסיס כולו". ההתמודדות היומיומית במלחמת ההתשה נתנה את אותותיה גם ביאק, שמואל חזן, מנחם עיני, איל אחיקר ואחרים שלא שבו, פגעו במוראל של יאק.

ב-30 ביוני 1970 עזב יאק את חצור והתמנה לראש מחלקת-ההדרכה בלהק אויר. מפקדו הישיר שוב היה בני פלד, האומר: "יאק האמין שהוא 'ירש ארץ'. את מחלקת-ההדרכה ראה כעמדת המתנה בלבד וראה עצמו כראש מחלקת-מבצעים. הסברתי לו שדבר לא נקבע וההתמודדות על ראש מחלקת-מבצעים נמשכת. יאק סיפר לי, שהוא רואה את עצמו כמפקד הבא של חיל-האויר, לאחר שהדור שלי יסיים את תפקידו בחיל".

יאלו מעריך, כי האופי המיוחד של יאק הוא שפגע, בסופר-שלידבר, בסיכוייו להתקדם בפיראמידה. "יאק חשב תמיד שלושה צעדים קדימה. הוא היה עסוק יותר

בתפקיד שהוא עתיד לקבל, מאשר בתפקידו הנוכחי. צמרת חיל-האויר פחדה במקצת מיאק. היה לו מנהג לקצר את הדרך. את קבלת מחלקת-ההדרכה הביא יאק על עצמו".

ב-1972 פרש יאק מחיל-האויר, לאחר יותר מ-20 שנות שירות. במלחמת יום הכיפורים, במסגרת המילר-אים, היה מפקד בסיס חיל-האויר אופיר, בשארם אישייה".

זמן קצר אחרי שחזרוו הקים יאק את I.A.C., חברה שהתמחתה ביעוץ בטחוני לחילות-האויר של מדינות שונות. העסקים הצליחו מעל למשוער. אך יאק לא הסתפק באותה הצלחה והקים שורת חברות כלכליות נוספות. לשם כך לווח כספים מגורמים שונים. הפעם ההעזה שהצליחה בקאריירה הצבאית, חיבלה בכושר השיפוט העסקי שלו. בתחילת שנות השמונים החלה ההידרדרות הכספית של יאק וב-1984 הוכרז כפושט רגל.

יאק עצמו סיפר על תקופה זו: "לקחתי על עצמי בעסקים את כל הסיכונים, גם של האחרים. זה היה כבד מדי. כשהמקצועיים רצו בחזרה את השקעותיהם, הכל

קרט כמגדל קלפים".

ואהובה מסבירה בקול שקט, אבל בהתרגשות: "חיל-האויר היה חממה בשביל יאק. החיל איפשר לו לבצע את כל הדברים עליהם חלם. הטיסה גירתה אותו והוא רץ קדימה מבחינת המחשבה, אבל היתה מערכת שמימשה את החלומות. בחיים האזרחיים המשיך יאק להעני, אך הפעם לא היו הכלים שיבטיחו את ההצלחה".

בנפילה, התחיל יאק לפסל בעץ. ממעין ריפוי בעיסוק, הפך הפיסול לעיסוקו המרכזי. את הפיסול בעץ ראה כפתיחת קאריירה שלישית. טייס, איש עסקים ולבסוף אמן.

גם פסליו, כמעט כולם תלת-ממדיים, נחשבים כפורצי-דרך. ב-1984 פתח יאק תערוכת פסלים בביתו הקטן, שהמה ממבקריו, רובם המכריע אנשי חיל-האויר בעבר ובהווה. היה זה גם סוג של תמיכה. עם זאת, בשנים הבאות ניתקו חלק מהחברים הוותיקים את הקשר עם יאק, ותקופה זו הפכה לקשה ביותר לגביו.

ב-4 בספטמבר 1989 נפטר יאק מהתקף לב.

בגיל 16 היא החלה ללמוד רפואה

ד"ר מנור כותבת שירה

היום, בגיל 25, איריס מנור היא מפקדת המרפאה בצריפין. היא אוהבת לטוס, אבל אהבת חייה האמיתית היא קריאה וחנויות לספרים משומשים. לקרוא היא החלה כבר בגיל שנתיים וחצי. למרות שהיתה ילדת פלא ואולי בגלל זה, זכתה ביחס נוקשה למדי באוניברסיטה. היא גם כתבה שני ספרי שירה בעצמה וגם זכתה בפרס בתחרות שירים. לאן היא תגיע בגיל 40?

איריס עלתה לכיתה אלף בגיל שש, עם שאר הילדים. לאחר שבוע של "לימוד נימור" סים והליכות, כמו איך יוצאים להפסקה ואיך הולכים לשירותים" הגיעה לכיתה ב'.

מאת קרן קרפ צילמה טל טנא



להיפך, סברתי שמגיע להם, שהם תלויים בך ובידך המפתח.
עד מהרה היתה איריס לזופאה מספר שתיים במרפאה.

איריס התחילה את קאריירת "ילדת הפלא" שלה בגיל מוקדם ביותר. החלה לקרוא כבר בגיל שנתיים וחצי ובלחץ הגננת עברה מבדקים שהוכיחו שהיא אכן מעל לממוצע. "החלטה אינטליגנטית", לפי דבריה, של מנהלת בית-הספר היסודי, הגיעה את הוריה שלא לוותר על הגן ובעצם על הילדות ואיריס עלתה לכיתה א' בגיל שש, עם שאר הילדים. לאחר שבוע של "לימוד נימוסים והליכות, כמו איך יוצאים להפסקה ואיך הולכים לשירותים" הגיעה לכיתה ב'. עוד פסיחה, הפעם על כיתה ד', ואיריס סיימה את התיכון בגיל 16, והתחילה ללמוד רפואה במסגרת העתודה.

איתם ולכן הם סמכו עלי ונקשרו אלי. יצאתי מנקודת-מבט שהחיים בשיכון המשפחות מהווים בעייה. האנשים מאוד תלויים ברופא שלהם, בתל-נוף אולי קצת פחות, אבל בבסיסים מרוחקים בוודאי. אם הרופא הוא לא טוב אז 'תקועים' איתו. כל שנה שנתיים עוברים בסיס ורופא ואין מישהו שמכיר את המשפחה והילדים."

אך היום איריס עובדת לא בשיטה המקובלת על מרבית הרופאים. היא מוכנה לקבל משפחות בכל שעה וגם לענות בנועם ובהבנה לאמא היסטורית, שמתקשרת בשלוש לפנות-בוקר כשלילד שלה יש 38 חום במקום לתת לו אקאמול. "היה לי מאוד קשה לעזוב כי הייתי קשורה. הכרתי את האדם, את אשתו והילדים וטיפלתי, בעצם, בכל המשפחה. השתייכתי לבסיס, למשפחות ולאנשים. השקעתי בקשר. אף פעם לא חשבתי שהם נודניקים, טפילים, או מפונקים.

ע סיום הלימודים והסטאז' גויסה איריס לצה"ל, לחיל-האוויר, והוציאה בה בבסיס תל-נוף. מספרת היא: "הגעתי לבסיס, יחד עם המפקד שלי. המרפאה היתה הרוסה, היח"סים בינה ובין הבסיס היו גרוועים, חיילים לא היו מגיעים. באותה תקופה לא היה רופא גם בשיכון המשפחות והרביתי להגיע לטפל בהן. בפעמים הראשונות שהגעתי למרפאה, הסתכלו עלי ממש כעל 'רוצחת' בפוטנציה. הנשים היו באות למרפאה אגרסיביות, נלחמות על 'כמה אני אאמין להן', על תרופות... ואני האמנתי להן."
אך איריס הצליחה לבנות לעצמה תדמית חדשה. וזאת בזכות הגישה החיובית, ההתייחסות האישית, היחס הטוב והלבביות שהקרינה. "אני אהבתי לעבוד

הלילה נפלה צפור קטנה לכודה מתוך האש ותאמר את שמה
הלילה נפלה צפור לפני האלהים ותאמר שירה ותהי זעקתה
עולה מכל הגאות בחיק האלהים.
ואת אהבתה לא עזב, כי נטלה תחת כנפיו, ונלטף ראשה
והיא כמושה.

במתוך באתי אליך ולחזות בך מחיק האלהים ובעודי שוכבת
ועל ראשך רמסו הנמלים בכרך ארם. היית בי כחץ הפולח
וכאבן שאינה משלכת. הנח נא לי קעת לטל ממך
את חלומי. ובמתוך באתי לצפות בעין האחת האפרה
של זעמי

מתוך געגועיו קורא האלהים ומבקש את זרעיו. ראה -
בחוץ נופל הסוף

הלילה באה צפור אל תוך האש ולא תדע מנוח. היא שרה
עד כלות געגועיה והם שוטפים כנר והחשך סר ואלהים
בפנים רחוצות מביט בה עולה מתוך התפלה. אלהים אוחז בה
והיא אינה עולה. עוד היא מבקשת להטמן בחיק החם
עוד היא מנסה לעוף אל תוך האש ולא לשוב עוד
לעולם.

בניגוד לאמור לעיל, שברה את סינדרום "ילדת הפלא". "הדבר היחיד שקיים בי מילדת הפלא הוא המשקפיים העבות," אומרת היא. "חוץ מזה, כלום. אף פעם לא ישבתי ולמדתי, ותמיד הייתי מוצאת עיסוקים במקום אחר. אף פעם לא הרגשתי שאני מחוננת. חייתי את חיי ואני לא יודעת איך זה להיות מישהו אחר."

דווקא דרכה באוניברסיטה לא היתה סוגה בשורשים. ההסבר: "איבדתי משהו כשנכנסתי לאוניברסיטה. עובתי את היתר בגיל צעיר והחיים היו די אכזריים אלי. בשנים הראשונות שלי באוניברסיטה אנשים לא בדיוק אמרו 'הנה ילדה נחמדה, בואו ונעזור לה, נהיה נחמדים אליה'. להיפך, היה יחס די קשה בהתחלה ואז למדתי להכיר את הצד האפל של החיים - שנאה, קנאה והתנגדות לשמה."

תם פרק תלנוף ואיריס הוצבה בבסיס חיל-האוויר בצריפין, ושם, בגיל 25, התמנתה למפקדת מרפאת הבסיס. מספרת איריס: "הבסיס בצריפין הוא מקום נחמד דורש ממך את מלוא הכשר בעלי פרופיל 65 ומטה, חלקם בעלי בעיות סוציאליות, אלימות, מצוקה ועוני. צריך לדעת הרבה רפואה ולאבחן בעיות נפשיות, שמוצאות ביטחון גם בדרך הגופנית. העבודה בצריפין היא אתגר, אבל הרבה יותר אפורה מתלנוף, שהמבצעות שבו יוצרת זוהר. אני עובדת בבסיס עם חובשים רבים, כולל חבר'ה מקסימים ובאיכות גבוהה אבל הם 'ילדים' ולא יודעים איך לטפל בבני-אדם. חובשים לא דופקים על הדלת, כי הם מרגישים חלק מהצוות וזה מוסיף להם להרגש הביטחון, אבל אם יושב חייל בחדר והוא חצי עירום או בוכה, זה לא נעים כשפותחים את הדלת פתאום. זה לימד אותי לפקד ולהיות סמכותית."

איריס חושבת הרבה על הצד שיושב מולה. יותר מזה, היא נכנסת לנעליהם של חוליה ובצורה אנושית הפליא מצליחה למצוא נוסחה שלא תשולל מהם את כבודם ואת בטחונם ואף תרגיע אותם. לשם כך היא מוכנה אפילו להפעיל סמכות וללמד את העובדים איתה לכבד את הפרטיות של החולה. מסבירה היא: "לחשוב דרך החולה - אני כזאת. זה משהו שנולדתי איתו ואני נושאת אותו עוד משיכון המשפחה חות'."

יש לה אמון בחולה, עד שהיא מגלה שמנסים לעבוד עליה: "בהתחלה אני מאמינה למישהו שאומר שהוא חולה עד שמתחילים הקטעים הלא יפים של התחמונים, ואני מגלה אותם מהר מאוד. בסך-הכל אני מבינה אותם, לא רוצים לעבוד'. גם אני התחמקתי משיעורים, ואם עושים את זה זה בחינניות, לא מקבלים גימלים אבל אני גם לא כועסת. אני לא סובלת אלימות ואיומים, ומי ששמתש בזה - חוטף."

עוד 'חוק' המקובל עליה הוא שאסור לרגשות כעצב וכעס להשתקף ביחס של הרופא לחוליו. "את התבונה שהנרגו לא מזמן, באסון היסטוריים, הכרתי, והייתי בזעזוע נוראי. אבל הייתי מוכרחה להמשיך לעבוד כי הרופא השני, בגלל אי-הבנה, לא הגיע והמרפאה היתה מליאה. וכך עבדתי כרגיל והיו אנשים שיותר ידעו והיו שלא ידעו בכלל. ב-11:00 לקחתי ואילום, לא יכולתי יותר, ועבדתי כרגיל. ב-16:30 נסעתי הביתה וב-19:00 הלכתי לליווייה."

אהבת חייה היא הקריאה וחוויות ספרים משומ-

השירה היא צורך קיומי שלה ויעידו על כך הדימויים היומיומיים, הקיומיים, שהיא משתמשת בהם כדי לתאר את היצירה. מסבירה היא: "יכולות להיות לי חוויות קשות ומכאיבות ואני לא אכזר, תוב, ויכולה להיות לי תקופה רגועה ואני אכתוב כמו משוגעת; צריך השראה. זה בוער בי ואם אני לא אוציא את זה, זה ישרוף. כבר קרה לי שכתבתי באמצע ביקור מודרך של רופאים במסדר חולים, בהרצאה... יצאתי לעשר דקות, כמו שאני הולכת לשירותים, לא מקדישה לזה זמן מיוחד. ישנה הרגשה כאילו אני זו האמא, ההשראה היא האבא והשיר הוא התינוק. כשאנשים רואים את השיר הם רואים את הילד ולא את האמא, אותי. שיר הוא משהו חי, בעל זכות קיום משלו. אני לא כותבת על חווייה ספציפית, כי אני לא כותבת פלאקטים - 'שיר לזכר...' אבל אני בטוחה שחוויות נכנסות לי לשירים."

היא מאוד אוהבת את חיל-האוויר. אוהבת לטוס ומבינה את המעוף והצורך להתרומם מעל לאדמה. אוהבת את צורך החשיבה, את המשפחתיות של חיל-האוויר - בסיסים ושיוכו משפחתי. מרגישה חלק מהחיל, ובהחלט מתכננת להמשיך בו. יש לה אידיאלים ברורים לגבי דמות הרופא: "רופא צריך להיות קודם כל בן-אדם. אישיות. אני לא מקבלת שרופא או פסיכולוג לא ישמרו על סדירות רפואית. אם אתה לא יודע לשמור את מה ששמעת, אתה לא רופא, אלא מציץ."

היא מצטטת מסרט שראתה: "חובתו הראשונה של הרופא היא לבקש מחילה. אתה אלוהים, או לפחות חצי-אלוהים. בידך חיים ומוות. אנשים תלויים בך טוטאלית. ואתה רק בן-אדם. ולכן אתה חייב לבקש מחילה."

שים. אבל מה שיותר מפתיע הם שני ספרי השירה שהוציאה. "אני כותבת מאז שאני זוכרת את עצמי", היא אומרת. "עוד כשהייתי קטנה הייתי מכתובה לאמי (שכמובן רשמה כל ציון של האפרוח הקטן) שירי ילדים. הוצאתי שני ספרים, אחד בתקופת מלחמת של"ג, שהיום אני מתייחסת אליו כאל ספר בוטר. הספר השני הוצא לאור כפרס אחרי תחרות שירים, באגודת הסופרים, שוכנית בה."



"חובתו הראשונה של הרופא היא לבקש מחילה. אתה אלוהים, או לפחות חצי-אלוהים. בידך חיים ומוות. אנשים תלויים בך טוטאלית. ואתה רק בן-אדם. ולכן אתה חייב לבקש מחילה."



לצלול? כל אחד יכול!

קורסי צלילה ע"ג יאכטת הפאר סוֹיֶאלן (אפשרות לינה)
צלילות חובה, ספארי צלילה בסיני, הפלגות צלילה בים
סוף, השלמות קמ"ר, השכרת ומכירת ציוד צלילה.



צוללי לאקיי!

אילת, מרכז החאן, פארק אופירה
טל: 059-34706-7-8
תל-אביב, הירקון 44
טל: 03-662443, 658361

א ב י ג ד ט ז ח טו

(חריטה אמנותית מ)



נצינים בישראל:

H.B.S. Trophies Ltd.

I R U S
Sport-und Ehrenpreise

* חריטת שלטים

* מגינים וסמלי אמיל

* גביעים פסלונים ומדליות

* חותמות ואביזרי החתמה

רח' הרצל 74 רמת-גן

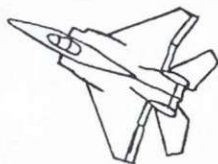
טל, 720532, 03-727667

פקס, 03-727667



צ ח ו ב ו י

ZECHOVOY



תעשית מדליות
סמלי צבא, מחזיקי מפתחות
גביעים, דגלונים
סמלי טייסות רקומים
מגינים למזכרת

המפעל ואולם התצוגה: יפו, התחיה 14
(מול מגרש בלומפילד),

טל. 827247, 815463-03 פקס. 823832-03



המשרד: רח' נחלת-בינימין 63, תל-אביב 65544
טל. 624783, 614039-03

סאלי רייד בסעודה
אופיינית על התקרה.
כשיתחילו טיסות
התיירות הסדירות
לחלל, ממש בשנים
הקרובות, יצטרכו
האסטרונאוטים
התיירים לאכול
ולשתות מתוך
שפופרות, ולישון
כשהם מרחפים בחדר



איפה אפשר לאכול מתוך כף המרחפת באויר החדר, או לשבת על התקרה ולאכול בו טנים? היכן ניתן להכניס את שתי הרגליים ביחד לתוך המכנסיים תוך כדי לבישתם? ואיפה צריך שיתוף פעולה בין שני אנשים לפחות כדי להכין סנדוויץ' עם חמאת בוטנים?

בחלל, בגובה 400 ק"מ מעל לאדמה, מחוץ לאטמוספירה ובלי כוח המשיכה של כדור-הארץ, אתה הופך לכוכב-לכת בזעיר-אנפין ומתנהג כמוהו. כדאי להתחיל ללמוד את תנאי החיים בחלל. התחזיות על הקמת תחנת החלל האמריקנית הראשונה, צופות את תחילת ביצוע הפרויקט עוד לפני סוף העשור הזה, ותוכנית הטיסה והנחיתה על הכוכב מאדים מתדפקת גם היא בפתח. כשיתחילו טיסות התיירות הסדירות לחלל, ממש בשנים הקרובות, יצטרכו האסטרונאוטים התיירים לאכול ולשתות מתוך שפופרות, ולישון כשהם מרחפים בחדר, ממש כמו האסטרונאוטים במעבורת החלל ובשאר החלליות.

סאלי רייד, אחת הנשים הראשונות שיצאו לחלל, משתפת אותנו בחוויות ממשעות החלל שלה - ההכנות לטיסה, ההמראה, היציאה מהאטמוספירה, השהייה בחלל, ההליכה בחלל, והנחיתה. מלת המפתח בעניין הזה, לפי רייד, היא "כיון".

"בוקד השיגור. מדי שעה, מתרועע המחשב המרכזי של מרכז החלל בקייפ קנאבראל על השיגור המתקרב. **"שיגור מינוס ארבע שעות.** עדיין חשוך בחוץ, ואחרי ארוחת-בוקד מהירה, לובשים את סרבלי הטיסה הכחולים ויוצאים בשברולט אל כן השיגור. מעבורת החלל ניצבת כשחרטומה מופנה לעבר השמיים, והיא מחוברת למיכל הדלק הכתום הענקי ולשתי הרקטות הלבנות שירימו אותה לחלל. זה מכה בך בבטן, כשאתה יוצא מהמכונית ומסתכל על כן השיגור. תא הטייסים שלנו, ממוקם ממש בחרטום,

והעטים שלנו, בעזרתם נעקוב אחר תהליך ההמראה ותפקוד מערכות המשנה, אכן במקומם. עכשיו, ממת ינים. הטכנאים כבר סיימו את הסיוע שהגישו לנו, ועכשיו הם נמצאים בדרכם הרחק מאתר השיגור. **"שיגור מינוס 7 דקות.** גשר הברזל עם 'החדר הלבן' נפרדים מן המעבורת וזוים שמאלה. הרבה מתחתנו מתחילות מערכות הכוח של הטיל להמהם, כשהן משגרות רעדים לאורך כל גוף המעבורת. עכשיו אנחנו מתחילים לנשום חמצן נקי ממערכות החיים של המעבורת. מגוע המעבורת מתחיל לפעול. עכשיו רק המחשב המרכזי יכול לעצור אותנו.

"שיגור מינוס עשר שניות. 9... 8... 7... 6... 5... 4... 3... 2... 1... הרקטות מונעות. המעבורת מתרוממת בתוך ענן עשן ואש אדירים. הראשים שלנו מתנועעים בפראות בתוך הקסדות. בקושי אפשר לשמוע את הדברים שאומרים לנו ממרכז השליטה. אני שואלת את עצמי אם הכל עובד כשורה. אבל אין הרבה זמן לחשוב על זה, או אפילו לפחד. תוך כמה שניות, אנחנו חולפים בתוך העננים. כעבור שתי דקות, הרקטות מסיימות את חייהן, ונופלות למטה. לפתע, הטיסה הופכת לנעימה, חלקה ושקטה. המעבורת מחוברת עדיין לטנק הדלק הענקי, ומנוע השיגור נאבק עם כוח-המשיכה של כדור-הארץ כדי להעלות אותנו אל מחוץ לאטמוספירה. השמים שחורים וכל מה שאנחנו יכולים לראות מבעד לחלון הקדמי זה זוהר בהיר ועמום של אור.

"שיגור פלוס 6 דקות. הכוח שמצמיד אותנו למשענות מתגבר, ממשיכה סאלי רייד, "ובקושי אפשר לזוז בשל כוח התאוצה, שמגיע כאן לשלושה ג'י. אומנם כבר תימרוני אירובטיקה במטוסי סילון בג'י גבוה במהלך האימונים שלפני השיגור, אבל שם, הג'י הגבוה החזיק למשך שניות ספורות בלבד. כאן, שהינו בג'י גבוה במשך כמה דקות. בקושי מחזיקים את הצוואר, ובקושי אפשר לקרוא את הנתונים בלוח

גבוה 30 קומות. המעלית הקטנונה מעלה אותנו מעלה במגדל השיגור, לגובה של 195 רגל מעל פני האדמה. משתדלים מאוד לא להסתכל למטה, כשאנו פוסעים במהירות לאורך גשר הברזל הבנוי מחוליות והמוביל אותנו לתוך 'החדר הלבן', הממוקם בצמוד לפתח המעבורת. נשהה בו ונתכונן שם להמראה".

הבדידות של מסע בחלל מתחילה כבר עכשיו. האנשים היחידים בכל מרכז השיגור הענקי, הם ששת הטכנאים הממתינים לאסטרונאוטים בתוך חדר ההכנה לטיסה. יתר בני המין האנושי נמצאים במרחק בטוח של חמישה ק"מ מכן השיגור והמעבורת. הטכנאים יסייעו לצוות ללבוש את ציוד המילוט וההצלה ואת קסדות השיגור, ואז יסתלקו גם הם למקום בטוח, בטווח רחוק מן השיגור.

"בגלל שהמעבורת עומדת על זנבה", ממשיכה סאלי רייד, "אנחנו שוכבים על הגב, עם הפנים לכיוון החרטום. למפקד הטיסה יש ראות טובה לכיוון מגדל השיגור, בעוד שהטייס רואה היטב את מימי האוקיינוס האטלנטי שמיימינו. חוץ מהם, איש מהצוות לא רואה מה שמתרחש בחוץ.

"שיגור מינוס שעה. אנחנו מוודאים שאנו קשורים היטב למושבים, וכמורכב שאספקת החמצן תקינה, ציוד התקשורת עם מרכז השליטה עובד, ושהעפרונות

החיים בחלל לפי סאלי רייד

איפה אפשר לאכול מתוך כף המרחפת באויר החדר, או לשבת על התקרה ולאכול בוטנים? היכן ניתן להכניס את שתי הרגליים ביחד לתוך המכנסיים תוך כדי לבישתם? ואיפה צריך שיתוף פעולה בין שני אנשים לפחות כדי להכין סנדוויץ' עם חמאת בוטנים? בחלל, בגובה 400 ק"מ מעל לאדמה, מחוץ לאטמוספירה ובלי כוח המשיכה של כדור-הארץ



"מתברר שלא ישנים הרבה במהלך

השהייה בחלל. השרירים בגוף מתעייפים

פחות משום שמרחפים באוויר כל הזמן,

ויש כל כך הרבה דברים לראות ולחוות, כך

שחבל לבזבז שעות יקרות בשינה"

המכשירים. מקווים שניכנס מהר למסלול ההקפה נטול הגי והרגוע.

"שיגור פלוס 8 וחצי דקות. מנוע השיגור מתנתק מאיתנו. לפתע, הגי נעלם, ואנחנו מוטחים קדימה. דקה אחר-כך, נופל המנוע למטה, ואנחנו עסוקים בהכנות לכניסה למסלול ההקפה. עכשיו, המחברות והעטים שלנו כבר מרחפים בחדר. אנחנו בחלל.

ה מנועים הקטנים של המעבורת מכניסים אותנו למסלול. אנחנו גבוהים יותר מרוב המטוסים שטסים בגובה רב, אבל עדיין נמוכים מלוויינים שמרחפים בגובה 34 אלף ק"מ ויותר. הטיסה במסלול מאוד נעימה. המנועים כובו, והרעש היחיד שאנו שומעים, הוא של מערכות האוויר, שמקחזרות את האויר שאנו נושמים. אנחנו טסים במהירות של שמונה ק"מ לשנייה, 480 ק"מ לדקה, 3,600 ק"מ בשעה. מקיפים את כדור-הארץ אחת ל-90 דקות, אבל פשוט לא מרגישים את התנועה. כשאנחנו מעל פלורידה, אפשר לראות אפילו את ניו-יורק. רואים גם סופות חול במדבר, הרי געש פעילים בהוואי, קרחונים נעים באנטארקטיקה וסר פות חשמל מעל לאוקיאנוס האטלנטי. בלילה, ניתן אפילו לראות את הירח משתקף במי הים.

"הדבר הנהדר ביותר בטיסת החלל, הוא חוסר המשקל. זה לא משנה לך אם אתה עם ראש למטה או למעלה. אין כוח משיכה שמוריד את הדם לראש. הלב פועם בדיוק באותו קצב, וכך גם הראייה, השמיעה, ההרחה, והטעם. הכל עובד אותו דבר. הפנים שלנו שמונת קצת יותר כשאנו בחלל. בגלל שאין כוח משיכה, שיוויד את הנוזלים אל הרגליים, הם מרכיזים זים בחלק הגוף העליון ובעיקר בפנים. אנחנו גם גבוהים יותר כשאנו בחלל, משום שעמוד השדרה אינו מכווץ והוא מתוח לכל אורכו האמיתי. ביום הראשון שלי בחלל היה עלי ללמוד כיצד לנוע. ניסיתי 'לשחות' בחדר, אבל זה לא הלך. האויר אינו סמיך כמו מים, וזה די טפשי לשחות בו. לא זזים לשום מקום. מהר מאוד גיליתי שצריך לדחוף את הקירות כדי לנוע בחדר. בהתחלה, דחפתי חזק מדי ונתקלתי בכל הקירות, אבל, לבסוף למדתי לכוון את תנועתי בדחיפות עדינות. הדרך היחידה לעצור את הריחוף היא לתפוס משהו יציב ולהחזיק בו. אין אויר שיעצור את תנועתך. בימים הראשונים בחלל הרגשתי מאוד מוזר וחשבתי שאני עומדת להתמוטט. למעשה, חצי מהאסטרונאוטים שיוצאים לחלל סובלים מהתסמונת הזאת ביום-יומיים הראשונים, ולא יודעים ממה זה נגרם ואיך להתגבר על זה. קשה להסביר את ההרגשה. כעבור יומיים כבר התרגלתי. הייתי יכולה אפילו ללבוש בגדים בלי לנוע ממקומי ולעוף בחדר.

"חוסר המשקל הוא כיף אמיתי, אחרי שאתה לומד לשלוט בו. שני החדרים שבתוך המעבורת נראים לנו גדולים בהרבה ממה שהם במציאות. אנחנו פשוט מנצלים כל פינה בחדר, כולל התקרה. כשאחד מאיתנו עסוק בעבודה מול אחד הקירות, יכול רעהו לשבת על התקרה לאכול בוטנים. האכילה בחלל דומה מאוד לזו שעלה כדור-הארץ. אתה בולע מון ושתייה באותה הקלות והטעם הזה. גם המאכלים דומים - לחם, עוף, טונה, פודינג, תפוחי-עץ, בוטנים ועוגיות. יש גם מרקים ומונת עיקריות, אבל הן באות בצורה מיובשת, וארוחת בוקאקום. להכין ארוחה בחלל זה לא פשוט. ראשית, פותחים את ארון המזון כדי לבדוק מה מתוכן לארוחת-הצהריים. נקניקיות, מקרונים וגבינה צהובה, בא בחשבון. לאחר מכן, מוציאים את מגשי המזון מהארון, פותחים את התנור של החללית, ומכניסים את המנות לחימום. משקאות אנחנו מכינים



אפשר לזרוק כף מליאה פודינג לאורך

החדר, בלי שהוא יתלכלך. אין כוסות

שתייה בחלל. אם תנסה לשתות חלב

מכוס, דבר לא יקרה, והנוזלים יישארו

בתוך הכוס. צריך להשתמש בקש,

ולמצוץ את הנוזלים מתוך קרטוני

שתייה. מאכלים מסוימים, כמו ביצה

מקושקשת, אינם דביקים מספיק, והם

יכולים לעורר בעיות מסוימות. יש

בעיה גם עם מלחיות. הרי אין

אפשרות להמליח מזון כמו על כדור-

הארץ - המלח שייצא מהחרדים

במלחייה פשוט יעוף ויתפזר

על כל החדר

בדחיסה של תרכיזים לתוך קופסאות מים שקופות. כשמכניסים סנדוויץ' עם נקניק, חרדל וקטשופ, צריך להחזיק אותו במשך כל האכילה בלי להרפות. אם תרפה, יתפרק הסנדוויץ' ומרכיביו יתפזרו בחדר. השולחנות שלנו הם מגשים המחוברים לברכיים שלנו, וכל אחד מוצא לעצמו פינה נוחה לאכילה. לרחף על התקרה, או עם הראש למטה בחלל החדר? בא בהחלט בחשבון. האוכל לא יפול מהמגש.

"לכל איש צוות יש סכין, מזלג וכף. אחד מכלי האכילה החשובים ביותר, הוא הסכין. בעזרתו פותחים את הניילון של הנקניקיות, הבוטנים והמקרונים. רוב המזון בא בצורה דביקה, כדי שיוכל להשאר על הכף בלי להימרח ממנה החוצה. אפשר לזרוק כף מליאה פודינג לאורך החדר, בלי שהוא יתלכלך. אין כוסות שתייה בחלל. אם תנסה לשתות חלב מכוס, דבר לא יקרה, והנוזלים יישארו בתוך הכוס. צריך להשתמש בקש, ולמצוץ את הנוזלים מתוך קרטוני שתייה. מאכלים מסוימים, כמו ביצה מקושקשת, אינם דביקים מספיק, והם יכולים לעורר בעיות מסוימות. יש בעיה גם עם מלחיות. הרי אין אפשרות להמליח מזון כמו על כדור-הארץ - המלח שייצא מהחרדים במלחייה פשוט יעוף ויתפזר על כל החדר. פתרו את הבעיה בכך שקיבלנו שפופרות של מלח נוזלי, אותו הורקנו לתוך האוכל.

"סנדוויץ' של חמאת בוטנים, שהכנתו קלה ופשוטה על פני כדור-הארץ, הופך למסוכן מאוד להכנה בחלל, ומחייב שני אסטרונאוטים המשתפים ביניהם פעולה. צריך לתפוש את החמאה ואת הסכין ואת הלחם ולא מספיקות שתי ידיים לבצע את זה. קשה להתגבר על הפיתוי של 'משחק באוכל' בתנאי חוסר המשקל האלה. משחק פופולארי מאוד ששיחקנו, כלל השלכת עוגיה לחלל החדר, ושיגור אסטרונאוט עם פה פתוח לתפוס אותה. גם תפיסת גורים ובנות, היה משחק שאהבנו לשחק."

אין מיטות במעבורת החלל ובחלליות. יש שקי שינה, השונים שוני מהותי מאלה שמתמשים בהם לטיולים בכדור-הארץ. יש בהם משטחים קשים, מעטפת ניילון עם רוכסן, למניעת 'נפילה' מתוך שק השינה, וזרית אינטגרלית, למניעת חבטות בראש, בזמן השינה בריחוף. במשך היום ושעות העבודה, שקי השינה פשוט מחוברים לקירות, אבל בשעות השינה, זוחלים האסטרונאוטים לתוכם וישנים בהם היכן שיבחרו. שעות השינה במעבורת אינן בהכרח שעות לילה. כל 90 דקות "זורחת" השמש ומאירה את המעבורת באור יום. כדי להרדם, חובשים הצוותים מסיכות שינה שחורות, ומשתדלים לשלב את ידיהם ורגליהם, כדי שלא יתנפפו בחוסר שליטה בשעת השינה...

"זה מאוד מפתיע," ממשיכה סאלי רייד. "עד כמה זה קל לתפוס תנוחה ולהרדם בה בחלל. כל אחד מוצא את התנוחה שלו. יש כאלה שישנים עם הראש למטה והרגליים בכיוון התקרה, ויש הבוחרים לישון מימין לשמאל. ישנם גם אלה הזוחלים לתוך שק השינה ומחברים אותו לקיר כדי שלא יזוז. הרוב פשוט מרחפים בחדר, כשהם מרפדים את הראש כדי לא להיתקל בחפצים מכאיבים. אין לשכב על הגב או על הצד בחלל. כל התנוחות נותנות את אותה התחושה והראש שלך לא ינוח על הכרית, אלא אם כן תקשור אותו אליה..."

"בדיעבד, מתברר שלא ישנים הרבה במהלך הש" הייה בחלל. השרירים בגוף מתעייפים פחות משום שמרחפים באוויר כל הזמן, ויש כל כך הרבה דברים לראות ולחוות, כך שחבל לבזבז שעות יקרות בשינה. "היום מתחיל על המעבורת כמו בבית - שטיפת

“הדבר הנהדר ביותר בטיסת החלל,
הוא חוסר המשקל. זה לא משנה לך אם אתה
עם ראש למטה או למעלה. אין כוח
משיכה שמוריד את הדם לראש. הלב פועם
בדיוק באותו קצב”



פנים, צחצוח שיניים, סירוק ושימוש בשירותים. ההבדל היחידי מתבטא בכך שבחלל, המים, משחת השיניים, והשיער הם חסרי משקל. אין לנו בחלל כיוו, אמבטיה או מקלחת. אם תשפוך מים בחלל, הם פשוט יתפזרו על פני החדר בבעות קטנטנות. במקום ברום, יש במעבורת 'אקדחי מים', עם כפתור ירי על הידית. הגילוח פשוט וקל. הזיפים נדבקים לקצף הגילוח, שנדבק לסכין. את הקצף מסירים מהפנים באמצעות מגבת לחה. מכונות גילוח חשמליות עובדות דות היטב גם הן, מברשת השיניים של אנשי החלל שונה מאוד מזו של יושבי הארץ. המשחה נמצאת כבר מלכתחילה על הזיפים. חייבים לבלוע את המשחה, משום שאין כמובן אפשרות לירוק את המים החוצה. אין טעם להסתרוק בחלל. השיער נטול המשקל פשוט מתנפנף לו מסביב לראש. השירותים עובדים לפי עיקרון פשוט של שאיבה. אתה מתיישב על כסא דמוי אסלה, מקרב את צינור השאיבה לגוף, והוא מחליף את כוח המשיכה.”

אם נצא לחלל כתיירים, נלבש כנראה בגדים דומים מאוד לאלה שאנו לובשים בחיי היומיום שלנו. הטמפרטורה במעבורת נשלטת על-ידי המחשב המרכזי, ויש הרבה אויר לנשום. אין צורך בחליפת חלל ולא בקסדה. סרבלי הטיסה שלובשים האסטרונוטים, הם רפויים ולא לוחצים, ומכילים כיסים רבים, שניתן לשים בהם דברים רבים ככל העולה על רוחך. כל מה שתכניס לכיסים, יהיה נטול משקל. שמים ספרים, כפות ומזלגות, ווקמנים, מכשי רי עבודה ואפילו מוצרי מזון, שהפופולארי שבהם – בוטנים.

להתלבש בחלל, זו אמנות בפני עצמה. “בהתחלה, זה היה ממש בלתי אפשרי בשבילי ללבוש גרביים, כשאני מתעופפת ברחבי המעבורת,” ממשיכה סאלי רייד, “אבל כעבור מספר נסיונות בהתלבשות, למדתי אפילו ללבוש את המכנסיים שלי בוויטרוואזיות – להכניס את שתי הרגליים לתוך המקנסים ביחד. לא נועלים נעליים במעבורת. הסיכוי לבעוט במישהו בטעות תוך כדי ריחוף גדול. ובשביל מה צריך נעליים, אם אי אפשר אפילו לעמוד על הרצפה? אם צריכים לעמוד מול הארון ולהוציא בגדים, פשוט מחברים את הרגליים לתוך לולאות מתאימות, המפוזרות בכל רחבי המעבורת.

עבודות נקיון וסדר הופכות למשימה רצינית. האבק חסר המשקל, פירורים ושערות, אינם נמצאים על הרצפה, אלא מרחפים בכל המעבורת. נול קפה מתוך שפופרת, הוא עף בחדר, עד שהוא נדבק לקיר. להוציא אותו משם, זה כבר סיפור מסובך.

“במשך כל הטיסות, אנו חנו אוספים נתונים על תפקודי הגוף שלנו, כדי לסייע לחוקרים לנתח את ההשפעות שיש לחוסר המשקל על גוף האדם. צריכים להבין היטב את כל המרכיבים של הסוגייה הזאת, לפני שמתכננים מסע של שנתיים לכוכב מאדים. לעיתים, אנו יוצאים לעבודה מחוץ למעבורת. לפעמיים, מדובר בתיקונים ולעיתים בביצוע ניסויים. בחוץ אין הגנה מפני הריק של החלל, והטמפרטורות בו יכולות להיות מקפיאות או לוהטות. כדי לצאת החוצה, עלינו ללבוש את חליפת החלל. בדרך-כלל, נמצאות במעבורת שתי חליפות. תא קטן שנמצא בין הסיפון המרכזי וחדר המחסן, משמש כתאי-מעבר בין המעבורת בתנאי כדור-הארץ, לבין החלל המנוכר. “בכל גיחה החוצה, משתתפים שני אסטרונוטים. בטוח יותר לעבוד בזוגות בסביבה הזרה הזאת. יוצאים

(המשך בעמוד 103)

טייס אמריקני



בגיל 20, עם עתיד שנראה רוד ומבטיה, עזב ריצ'רד קפלן את הבית והמשפחה בפילדלפיה ועשה עלייה. ואם כבר עלייה, אמר לעצמו, אז רק לקורס טיס, ושנה לאחר שנחת בישראל מצא את עצמו עובר את מבדקי הקורס ומזויע בגיבוש. לסיפור הזה היה יכול להיות סוף טוב אלמלא הוחלט לאחר 15 טיסות המיון בפיפור, שריצ'רד חסר את "האופי המיוחד שחיל-האויר מחפש בלוחם העתיד". היום, יותר משנתיים לאחר שעלה לישראל, ריצ'רד הוא מש"ק מחשב בכלא קציעות

מאת ישגב נקדימון צילם רובי קסטרו

בקציעות

בוגר של התוכנית יצא ממנה ממש כמו בוגר של אחת האקדמיות הצבאיות: אקדמאי, קצין וטייס. בתום כל יום לימודים היו ריצ'רד וחבריו מגיעים לבית-הספר המיוחד ונשארים בו עד הערב. הם היו לובשים מדי צוערים של חיל-האויר ובמשך שעות לומדים כל מה שטייס וקצין בחיל-האויר צריך לדעת: טיסה תיאורטית ומעשית, משמעת, התנהגות נאותה, פיקוד ומנהיגות, מורשת קרב. המדריכים היו כולם אנשי חיל-האויר. הטיסות בקורס התבצעו במטוסי צסנה בוכנתיים וגם בטי-38 הסילוניים. שעות טיסה רבות בילו החניכים גם כמשקיפים בטיסות תובלה. ריצ'רד צבר לעצמו 100 שעות טיסה על מטוסים אלה, מתוכן 80 שעות סולו כטייס ראשי. במקביל, כמו רבים מחבריו, הוציא ריצ'רד רישון-טיס אורחי. בסופי-שבוע היו שוכרים מטוס קל בשדה-תעופה מקומי ויוצאים לכיף בשחקים. כל משתתפי הקורס היו נלהבים מאוד. ריצ'רד

בחופשים, כשהיה טס במטוסים אורחיים יחד עם הריו ושני אחיו, נהג להיכנס לקוקפיט ולהמטיר שאלות. בתיכון החל ללמוד אוירדינמיקה ועקרונות טיסה באופן עצמאי. במקביל, התעניין גם באסטרונומיה ובפיזיקה. בשונה מנערים אמריקניים רבים, ריצ'רד, שרצה להיות טייס, לא פנה לאקדמיה של חיל-האויר או לזו של הצי. המוצר הסופי שיצא ממוסדות מפוארים אלה, בתום תוכנית הלימודים בת ארבע השנים, היה קצין טייס ואקדמאי. מי שהלך לשם, חיפש את אורח-החיים המיוחד, הגאוון והמסורת. ריצ'רד לא נמשך למסגרת הנוקשה. הוא חיפש דרך שתשלב אורח-חיים של סטודנט יחד עם לימוד הטיס והכשרה כקצין לעתיד בחיל-האויר האמריקני. הוא נרשם לאוניברסיטה רגילה שאיפשרה, למי מתלמידיה שרצה בכך, להשתתף בתוכנית מיוחדת של חיל-האויר. תוכנית זו הכשירה את הסטודנטים, מעבר לשעות הלימודים, לקצונה וטיס בחיל-האויר.

במציאות החמה, המפוכחת משהו, של מדינת ישראל בשלהי סתיו 1990, בין סדאם חוסיין, מצוקת הדיוור והאינתיפאדה, טוב לשמוע סיפור שמחמם וואלי צובט קצת את הלב. סיפור על אחד ריצ'רד קפלן, יהודי-אמריקני, שעזב הכל מאחוריו ובא לכאן, להיות טייס בחיל-האויר. מה לא היה לו שם? משפחה אוהבת ובית נחמד בפילדלפיה, אהבת, חברים טובים ועתיד מבטיח בחיל-האויר האמריקני. והוא, באמצע הדרך, פשוט החליט שמקומו לא שם, שיהדותו חשובה לו ושם כבר להיות טייס – אז רק בחיל-האויר הישראלי. לפני חודשים אחדים אפשר היה לראות את ריצ'רד, הנראה צעיר מכפי 22 שנותיו, מבצע עבודות רס"ר יחד עם חבריו לקורס הטיס בבית-הספר לטיסה, אצלנו. הוא הגיע לקורס עם כמאה שעות טיסה שצבר בקורס הטיס בארה"ב, וידע, לכן, שמצפים ממנו להרבה. כבר בגיל ארבע ידע שהוא רוצה להיות טייס.



מספר שהטיס היה הנושא היחיד כמעט עליו שוחחו בשעות הפנאי שלהם. הוא עצמו התקדם יפה. הוא נבחר כחונן מצטיין ומפקדו המליץ שישתלב באקדמיה של חיל-האוויר. ריצ'רד סירב והמשיך בקורס. כעבור שנתיים, במפתיע, חתם ויתור על הקורס ועלה לישראל. למה?

ריצ'רד, בעברית טובה, מסביר: "הווי מעולם לא היו בארץ, אבל בחינוך שלנו הכניסו הרבה ארץ-ישראל. הם ניסו לשמור על בית יהודי: סדר בפסח, גרות בחנוכה, בית-כנסת בראש השנה וצום ביום הכיפורים. מדי פעם, בשבתות, היינו הולכים לבית הכנסת. אני כשלעצמי הרגשתי יהודי וגם יצא לי לבקד בארץ מספר פעמים.

"למרות שהייתי היהודי היחיד בקורס שלי, במשך רוב הזמן לא הרגשתי שונה. חשתי דווקא טוב עם החברה, שהיו באמת חברה טובים. אחד המקרים שגרמו לי לשינוי בחושה הפנימית היה בטויל שעשינו, במסגרת הקורס, לאחד מבסיסי חיל-האוויר,

כדי להתרשם מאורח-החיים המיוחד. לכל אחד מאי תנו היה תג עם השם על החוזה. פתאום ניגש אלי אדם כבן 30, לבוש בבגדים אזרחיים, וכשראה את שמי שאל: 'אה, שם המשפחה שלך הוא קפלן? אם אתה רוצה, יש לנו פה בית-כנסת ביום שישי'. חשבתי שהוא סתם אומר את זה והתרגזתי. עמדתי לומר לו משהו, בנימוס כמובן, כי הוא יכול להיות קצין, אבל לפני שהספקתי הוא אמר: 'אני יהודי, ואני יודע איך זה להיות יהודי בחיל-האוויר האמריקני'. התברר לי שהוא רופא ובעל דרגת רס"ן. הוא הזמין אותי לביתו ושוחחנו שיחה ארוכה. הוא אמר שבחיל-האוויר אין הרבה יהודים ושגם הוא מרגיש מעט בצד. חשבתי לעצמי: נכון. תמיד הרגשתי שונה, אבל לא ידעתי להגדיר ולהסביר את זה לעצמי.

"במשך הזמן שמעתי יותר ויותר על חיל-האוויר הישראלי. כולם ידעו שהטייסים הישראלים הם הכי טובים בעולם."

ריצ'רד לקח חודש חופש ונסע לארץ במסגרת תוכנית התנדבות לצה"ל, המיועדת ליהודי התפוצות. המחנה הצבאי אליו הגיע היה סדנת-רכב ברמת-הגולן. הימים, ימי דצמבר-ינואר, והקור היה עז. במשך חודש תמים עסק ריצ'רד בעבודות רס"ן ובצביעת משאיות. "זו היתה הפעם הראשונה שלבשתי מדי צה"ל, מתוגש ריצ'רד גם היום. "אלה היו מדי ב' ובכל פעם שהסתכלתי על החולצה שהאותיות צ.ה.ל. תפורות עליה בצהוב הרגשתי נהדר. אמרתי לעצמי: וואו, אני עובד בצה"ל. למרות העבודות, הקור והערפל, לראות את האותיות האלו, את הדגל הישראלי שמתנופף ברוח, מטוסי-הקרב של חיל-האוויר הישראלי שמתא-מנים מעלי בגובה נמוך, לשמוע את האנשים מסביבי שמדברים עברית... הכל נראה פתאום מציאותי כל כך.

"חזרתי לארה"ב. זה היה נחמד להמשיך ולהצליח, אבל כשלבשתי שוב את המדים הכחולים של חיל-

האוויר האמריקני וראיתי את כולם, אמרתי לעצמי: זה לא המקום שלי. אני זר. חייב לחזור לארץ.

"הורי קיבלו את זה קשה מאוד. כבר במכונית משדה-התעופה בניו-יורק לבית בפילדלפיה, לאחר חזרתי מהארץ, אמרתי להם שאני עולה לארץ. הייתי בסך-הכל בן 20, גיל די צעיר בחברה האמריקנית. מקובל לחי שוב שבחור בן 20 עוד לא יודע מה הוא רוצה בחי יים. לעזוב את הבית ולשכור דירה, מילא, לזה הם היו מוכנים, אבל

לנסוע לצד השני של כדור-הארץ, למדינה חדשה, שפה חדשה, בלי אף קרוב משפחה שמחכה לי שם ויכול לעזור לי להסתדר - זו נראתה להם טעות חמורה.

"אבל אני טיפוס עקשן. פניתי לשליחת הסוכנות בפילדלפיה ואמרתי לה שאני רוצה לעלות לארץ ולהיות טייס קרב. היא הסבירה לי, שעלולה להיות בעייה של בתחור-שדה ושאיני חייב לדעת עברית ברמה טובה ולהכיר משהו בארץ, אחרת אין לי כל סיכוי. ובכל זאת, החלטתי לעלות, וביוני 1988 מימשתי את ההחלטה."

כשהגיע לישראל, ניגש ריצ'רד במרץ לכישתו של

כלי חשוב בדרך אל קורס-הטיס הישראלי - שליטה טובה בשפה העברית. הוא פנה לאולפן הטוב ביותר וניסה לקלוט כמה שיותר עברית, בכוחות עצמו.

ריצ'רד: "בגיבוש הייתי בהלם. לא ידעתי לקרוא מה אני הולך. דיברו בסלנג, ובמהירות עצומה. לא הבנתי, למשל, מה זה '30 שניות זור' ובמיוחד - מה זה זור. בכל פעם שהיה צריך לרוץ או משהו כזה החברה היו מושכים אותי איתם. לא ידעתי כמה אהנו רצים ולאן. כל מה שידעתי הוא שזה יארך שבוע. עברתי את השבוע הזה. עברתי את הגיבוש."

ביום הראשון לקורס העבירו בין החניכים דפים בהם היו צריכים לרשום פרטים כמו שם, כתובת ואפילו שעות טיסה. ברובריקה האחרונה סימנו כולם קו מאוזן. ליד השם של ריצ'רד הופיע המספר: 100.

"כשקיבלנו את הבר"ח של הפיפר", הוא זוכר, "הייתי מוטרד מכך שבשנתיים שאני בארץ לא הטסתי כמעט בכלל. הפעם היחידה היתה לפני מספר חודשים, כשהייתי בחופש בארה"ב. פשוט חששתי שרמת הטיסה שלי ירדה."

בשבתות, כשבאו הורי החניכים לבקדם בפארק המשפחות של בית-הספר, היתה לריצ'רד תחושה קשה. באותם רגעים חש עד כמה משפחתו חסרה לו. "ניסיתי לא לחשוב על זה", הוא זוכר, "ואני גם יותר מדי עקשן, מכדי שזה יוריד לי את המוטיבציה.

"לפני שהתקבלתי לקורס", אומר ריצ'רד, "אמרתי לעצמי שפשוט אי-אפשר לבקש יותר מאשר להתקבל אליו. במהלך הקורס, כשהסתכלתי על הכתפיים שלי, ראיתי את הכותפות, את הפס הלבן על הכומתה שעל הראש, הבנתי שהגשמי חלום שבכלל לא חשבתי שאגשים. התקבלתי לבית-הספר לטיסה הכי טוב בעולם ויותר מזה - הוא בישראל."

בעיני חבריו לקורס היה ריצ'רד בבחינת "ח"ל" (חייב לעבור), אך לא כך קרה. לאחר 15 טיסות המיון



ריצ'רד

"הגשמי חלום שבכלל לא חשבתי שאגשים. התקבלתי לבית-הספר לטיסה הכי טוב בעולם ויותר מזה - הוא בישראל"

בפיפר הודיעו לו על הדחתו מהקורס. "רמת הטיסה שלך", אמר לו מפקד הטייסת, "היא טובה, אבל מצאנו שאין לך את האופי המיוחד שאנו מחפשים בלוחם העתיד של חיל-האוויר." ריצ'רד עזב את הקורס וחזר אל קצין המיון. כמי שהיה בקורס טיס ויש לו ידע נרחב בתעופה, הוצעו לו תפקידים אטרקטיביים אחרים במסגרת החיל, כבקר ופקח טיסה. אך ריצ'רד סירב. "אם לחתום קבע", אמר, "או רק כטייס."

היום, יותר משנתיים לאחר שעלה לישראל, הוא משרת כמש"ק מחשב בכלל קצינות. בעוד כעשרה חודשים הוא עתיד לסיים את שירותו הצבאי ולהשי-תחרו מצה"ל. "אני חייב להיות באויר, הוא אומר, "ולכן התעניינתי בחברות תעופה אזרחיות בישראל בקשר לאפשרות לעבוד שם כטייס לאחר השחרור. הבנתי, שהם מעסיקים רק טייסים בעלי ניסיון של אלפי שעות טיסה לפחות, ולי יש רק 100. כך שזה ירד, בינתיים, מעל הפרק. לגבי העתיד אין לי עדיין תוכניות מוגדרות, אבל מה שכן, יש לי שתי אהבות גדולות בלב: לטיסה ולישראל. החלום שלי היה ונשאר שאוכל לשלב את שתיהן יחד."

F-15 - דור ההמשך

(המשך מעמוד 45)

על הגנת שמי המדינה, כמות הכונוניות שאנו מבצעים היא גדולה מהממוצע, אבל מפצה על כך העובדה שאנו חברים במעין יחידת עילית. לזקנים ולוותיקים יותר בטייסת, היתה תמיד השפעה על הצעירים, אבל תמיד ולאורך כל הדרך, גרעין הצעירים היה עמוד השדרה שלה.

לדעת סא"ל ד', המוצר הנחוץ ביותר בטייסת הוא טייסים מקצועניים, ברמה הגבוהה ביותר. "אותו טייס שקולע או מפיל מטוסים בצורה טובה באימונים, לא יהיה בהכרח זה שיביא תוצאה טובה גם תחת איום נ"מ, הוא ממשיך ומסביר, "וצריך הרבה שקט נפשי כדי להיות מסוגלים לעבוד גם תחת איומים מלמטה ומלמעלה. כל טייס שיוודע שיורים עליו, יכוון ויפגע אחרת מאשר בשטח האימונים שלו, אבל ניתן בהחלט לצמצם את הלחץ הזה באמצעות הדרכה טובה שמגיעה מאנשים מנוסים".

סגן א', הטייס הצעיר ביותר בטייסת, סבור שלא מדובר דווקא ביחסים של מורה ותלמיד. "לפעמים זה מזכיר יחסים של אב ובן", הוא אומר, "ולמרות התקופה הקצרה שבה אני טס בטייסת, למדתי מהוותיקים הרבה מאוד חוכמת חיים מבצעית, בעיקר תודות לניסיון הע" שיר שלהם. המלחמה שונה מהאימונים וצריך לשמוע דוגמאות אמיתיות כדי להבין באמת את השוני הזה. לפעמים 'הוקנים' עושים דברים שאני לא מבין או לא מסכים להם, אבל אני תמיד מוכן לקבל את דעתם כתוספת לדעתי. רוב ההדרכה הזאת מתבצעת במהלך הטיסות. המלחמה לגבי היא בבחינת 'דיבוע שחור', ואין לי ביטחון לגבי צורת תפקודי בתנאים שהיא מכתובה. לסיכומי-ש'ל-דבר, נראה כיום, שבכל מה שאעשה במלחמה תהיה קיימת ההשפעה של ההדרכה הזאת."

אצל רס"ן (מיל') ר', טייס בטייסת, שאביו הוא אחד מטייסי הקרב המפורסמים ביותר בחיל, ההדרכה הזאת עברה מדור לדור בהזרקה ישירה. לדבריו, לקח המון חוכמת חיים מאביו, בהדרכה שנמשכה לאורך שנים, עוד לפני הצבא והטיס. "זאת לא תורה שלומדים מהיום למחר", הוא מסביר, "אלא מעין מאגר נתונים שאתה מקבל, והוא מחלחל לתוכך במשך זמן ממושך. לבסוף מתגבש אצלך משהו מכל הפרטים שקיבלת. מדובר בעיקר בסיפורי מלחמה. אתה שומע ולומד, וכשאתה מגיע למצב דומה, אתה אומר לעצמך 'את זה אני מכיר, כבר עברתי את זה'. הכנתי את עצמי לקראת דברים מסוימים שעשויים לקרות, ומסיפורים של מלחמת יום-הכיפורים פיתחתי לעצמי דפוסי התנהגות מסוימים."

רס"ן ר' נקרא ליישם את התורה שלמד בעל-פה בשדה-הקרב האמיתי. בעיצומה של מלחמת של"ג, נפגע ה-F-15 שלו מטיל ששוגר לעברו ממטוס מיג סורי בעיצומו של קרב-אוויר. בגובה נמוך ובמהירות לא גבר-ה, מייד לאחר שהפיל מיג סורי בעצמו, ספג מטוסו פגיעה ישירה מטיל, שחדר הישר לתוך צינור הפליטה של המנוע הימני שלו. באותה שעה, היה ר' בטיסה מעל שטח שבשליטת הסורים, ושאר חברי המבנה שלו הסתדרו סביב מטוסו הבווער והמעלה עשן במבנה הגנה. "חטפתי טיל", הוא נזכר, "והייתי בדילמה - יש מנוע? אין מנוע? לא ידעתי מה בדיוק המצב שבו נמצא המטוס. ראיתי עשן מאחורי המטוס בצד ימין. כיביתי את המנוע הימני שנפגע, וטסתי בגובה נמוך עם מנוע אחד בלבד. מכיוון שהכנתי את עצמי לקראת האפשרות שמצב כזה עלול להתרחש, זה עזר לי להתגבר על הבעיה. החלטתי מהר. לפתוח מבעד? לא לפתוח? להשליך חימוש? תיכ-

סא"ל ד' :

"אותו טייס שקולע או מפיל מטוסים בצורה טובה באימונים, לא יהיה בהכרח זה שיביא תוצאה טובה גם תחת איום נ"מ, וצריך הרבה שקט נפשי כדי להיות



מסוגלים לעבוד גם תחת איומים מלמטה ומלמעלה. כל טייס שיוודע שיורים עליו, יכוון ויפגע אחרת מאשר בשטח האימונים שלו, אבל ניתן בהחלט לצמצם את הלחץ הזה באמצעות הדרכה טובה שמגיעה מאנשים מנוסים"

ננתי להגיע לים ולנטוש. הגעתי לים, ושם החלטתי שאנסה להגיע לבסיס הקרוב ולנחות. כשהגלגלים ירדו הרגשתי הקלה עצומה. לפני זה נדלקו לי נורות-אוהרה בתא, לגבי נושאים שונים, אבל שקלתי כל דבר לגופו ולא הגעתי למסקנה שהמצב פאטאלי. ניגשתי לנחיתה עם מנוע אחד, סגרת ימנוע, הוצאתי את מעצורי האוויר והקטנתי מהירות. נחתתי בצורה רגילה ונעצרת בכבל הבטיחות השני שעל המסלול. כדי שלא לגרום לנוילת דלק, לא כיביתי את המנוע וחיכיתי לאנשי הכיבוש. רק כשהגיעו הכבאיות כיביתי את המנוע ויצאתי החוצה." מה עושים היום בטייסת F-15?

ובכן, אי-אפשר לומר שהמשימות הן מגוונות. ה"תפ" ריט" כולל בעיקר קרבות-אוויר, למרות שראינו את המטוסים האלה טסים רחוק ותוקפים גם מטרות קרקע - וזכור את מפקדת אש"ף בתוניסיה.

המשימה העיקרית של ה-F-15 היא הגנת שמי המדינה, ופירושה הדבר הוא, שהטייסת מחזיקה באופן קבוע בכ" וננות הנוקה מטוסים תמושים. הטייסים מתמחים רק בקרבות-אוויר, לעומת טייסות אחרות שמשלבות בלוח האימונים שלהן גם משימות אחרות.

"כמעט מאה אחוז מסך-כל אימוני הטייסת מוקדשים למשימות אוויר-אוויר, "אומר סא"ל ר', "ואנחנו הטובים בתחום הזה, בזכות המכ"ם העדיף שלנו והטילים מונחי המכ"ם, שהם נשק בלעדי ל-F-15."

יש לנו מטוסים חדשים יותר משאר מטוסי ה-F-15 בחיל-האוויר, ולמעשה, אנחנו טייסת הקרב הצעירה ביותר בחיל. במהלך השנים המעטות שחלפו מאז הקמתנו, התפתחה בטייסת אוירה של שאיפה להתפתחות ומקצוענות, שמלווה אותנו עד היום. התחקירים שלנו מתבצעים ללא פשרות. יש לנו קבלות על דרך העבודה הזאת, והדבר בא לידי ביטוי בכל מתאר מבצעי - אחוזי ההצלחה שלנו גבוהים, בהתאם ליחס ההפלות והנפיר לוח שלנו בקרבות-האוויר.

"מה עושה טייס לטייס ירוט טוב? מה שמייחד אותנו היא בעיקר היכולת להבין ולנתח את תמונת-הקרב בקצב מהיר מאוד והיכולת להפעיל את מערכות הנשק המגוונות שלנו בצורה מיטבית. המשימה שלנו היא להפיל מטוסים רבים יותר, בקרבות קצרים ככל האפשר, שיכולים להתחיל ולהסתיים בתוך שניות מספר. בתוך כל זה, אנו חייבים לשמור על רמת התג וננות גבוהה - כל אחד לעצמו וכולם לטובת המבנה. אנו נבחנים בזה יום יום. עצם העובדה שמטוסינו חדשים יותר עושה אותם לנוחים יותר להפעלה.

"בקרב יגיעו 20 מטוסי F-15 חדשים לחיל-האוויר, חלקם הישר מוקו הייצור שבמפעל 'מאקדונל דאגלס' בסט. לואיס וחלקם 'יד שניה' מטייסות חיל-האוויר האמריקני. הטייסות בחיל-האוויר מתארגנות ממש בי מים אלה לקליטת המטוסים הנוספים, כאשר עיקר ההתארגנות מתבצע במישור הלוגיסטי.

"אנו מעודכנים לחלוטין בכל המתרחש במפרץ הפר" סי, ובהחלט מביאים בחשבון גם את האפשרות שנוצרת לתת תשובות לאיומים, אם וכאשר יופנו לעברנו. "שינוי במידה מסוימת את מתכונתו וקצב האימונים שלנו. הדבר מתבטא גם ברמת השמישות של המטוסים. הגורמים הטכניים בטייסת עבדו ביתר האוצה, והביאו למצב שיותר מטוסים זמינים עומדים לרשותנו בכל שעה. הגף הטכני מתפקד בצורה יוצאת-מין-הכלל. הא"שים שעובדים על המטוסים מבינים עניין, והם מקב"לים בהבנה גם את הצורך המבצעי המיוחד הזה, אפילו כרוך הוא בהקרכת שעות מנאי וחופשות."

אין זה סוד שה-F-15 כבר לא יכול להיחשב כמטוס צעיר. "אנחנו עומדים בפני תוכנית שיפורים למערכות ה-F-15", אומר ר', "ורוב השינויים יתבטאו בעיקר במערכות האוויוניקה ובמחשב המשימה. קצב החישוב של



ונלחמים באמצעות מטוסים כה מסוכנים. יש להם המון נכונות ללימוד, הם לוקחים ספרים ולומדים, שואלים שאלות כדי לדעת עוד ועוד. הצעירים האלה למדו כבר בשלב מוקדם להפיק מהמטוס את המיטב. יש לי פי עשר שנות טיסה מהם, אבל אני לא מנסה להוכיח להם שאני יותר חכם, אלא רק שאני מנסה יותר. בטיסות יש יחסים של שותפים מלאים."

*

זוכרים שעל קיר במשרדו של סא"ל ר' מתנוססת תמונת ענק של מטוס F-15E חמוש, ובמהלך הראיון הבחנו לא פעם במבטים עורגים שהעיף מפקד הטייסת לעבר הדור הבא של המטוסים שבטייסת שלו. "הלוואי שיכולנו לקבל מטוסי F-15E", הוא אומר, ומוסיף מייד כי הוא מודע היטב לשיקולים המונעים את רכישתו לחיל האויר. "זה מטוס עם טווחים משופרים, ביצועי מכ"ם טובים יותר וכושר נשיאת חימוש מגוון מאוד, שברור כי היה מעניק לנו וורסאטיליות גבוהה ויכולת לבצע משימות במגוון רחב מאוד, כגון תקיפות קרקע. אבל המשימה הראשית שלנו היא להפיל מטוסים, זאת אנחנו עושים בצורה מצוינת גם כיום.

"כאישי חי"ר לשעבר, אני יכול להעיד ממקור ראשון על החווייה הטראומטית שעוברת על חייל קרקעי כשמטוס אויב צולל עליו ביעף יתקיפה. אנחנו מונעים ממטוסי האויב את האפשרות הזאת."

דוד עזמון. ביצעתי נסיון נחיתה, שלא הצליח. נגרמו למטוס קשיי היגוי חמורים והגעתי למצב שכמעט ונטשתי אותו. הוא גילגל מימיה בצורה לא רצונית בזווית חדה, ורק לאחר שפתחתי את המנוע והכנסתי את כל ההגאים שמאלה, מנעתי את המשך הגלגול ואת אובדן השליטה המוחלט.

"חזרתי וניגשתי לנחיתה ונעצרתי בעזרת כבל העצירה. המטוס בער לאורך כל השלבים, ואנשים שחזו בי מהקרקע סיפרו על שובל עשן סמיך, שנגרר לאורך עשרות מטרים מאחורי המטוס. בשלב זה, התפשטה האש גם לזנב ולהגאים, ומאוחר יותר כובתה בידי צוותי כיבוי האש. המטוס זכה לשם 'המדליק', והוא חזר לטוס לאחר שנה. במלחמת של"ג כבר הפיל מיגים."

לסא"ל ד', ותיק אנשי צוות האויר בטייסת, יש דור המשך משלו. בנו משתלב ממש בימים אלה כנווט קרב בטייסת F-16D.

במקרה שלו הכל החל מילדותו. "הוא גדל בבסיסי חיל האויר, מספר סא"ל ד', "ולא פעם ישב בקוקפיט טיס של מטוסים מונעים. כיום, טסים בטייסת בנים של טייסים שהכרתי במלחמות שעברתי, וכל הצעירים כאן, כולל דור ההמשך, הוכיחו את עצמם כטייסים ברמה גבוהה מאוד, עם תפיסה מצוינת של המטוסים ויכולתם. בתקופה בה אני סיימתי את הקורס, לא הייתי מסוגל אפילו לדמיין טייסים כל כך צעירים, שמטיסים

המוחשב יגדל וכך גם נפח הנתונים שהוא מסוגל לקבל. עם השנים עולה רמת הדרישות ומכניסים למחשב יותר נתונים, של זירת הקרב לדוגמה וכמו כן שיפורים במערכת הנשק. בזכות השיפורים שיעבור, ימשיך ה-F-15 להיות נושא הדגל והמטוס השריד ביותר בין המטוסים המתקדמים."

על שרידותו המדהימה של ה-F-15, יכול סא"ל ר' להעיד בצורה משכנעת: "זה היה ב-19 במארכס 1981; המראתי לאימון, ביום השני לתרגיל חילי גדול. רצתי על המסלול, כרגיל, ניתקתי גלגלים ותוך שניות צברתי גובה. לפתע הבחנתי בלהקת חסידות גדולה, שהגיחה מולי. הבחנתי בהן מאוחר מדי. הן באו מהצד, ונכנסו לתוך נתיב הטיסה שלי. היו שם כמה עשרות חסידות ולא יכולתי להימנע מכניסה לתוכן. ההתפרסות שלהן כיסתה את כל נפח האויר שמולי. הייתי במהירות של 350 קשר ובגובה של 3,500 רגל, כשחסידיה אחת חדרה למנוע השמאלי שלי. חסידות נוספות פגעו בבידון הגחון ועיקמו אותו. מנוע שמאל החל לבעור, ובתא נדלקה לי נורית האזהרה מפני אש."

"כיביתי במהירות את המנוע הבעור והודעתי למגדל הפיקוח שאני חוזר לנחיתה. פניתי לכיוון הבסיס והנמכתי בטיסה עם מנוע אחד בלבד. איבדתי שליטה במטוס, עקב חתיכות טורבינה שניתו ופגעו בניצנורות ההידראוליים של המנוע הימני שלי, שלא נפגע מהחסי

חוצפה ישראלית



המוניטין העולמי שקנה לעצמו חיל-האוויר הישראלי לא פסח על שוק הדגמים. אם עד לפני זמן לא רב הקפיא האיפול הכבד שהוטל על פרטי מטוסים את ההתעניינות בחיל, הרי שעתה, עם פתיחת סמלי הטייסות, זוכים הדגמים לעניין הולך וגובר מאת אילן ורשאי צילם רובי קסטרו

לת שנות השמונים, ואשר בעקבותיה הורדה רמת הפיקוח ונחשפו צילומים ומקורות עשירים יותר, הביאה לעלייה מתונה בהתעניינות. אולם, את הסערה האמיתית חוללה פתיחת סמלי הטייסות, שבעקבותיה החל התהליך המואץ של הבנייה הנמשך עד היום. בזה אחר זה, החלו להופיע בתצלומים פרטים על הסבות, סמלי טייסות, מדריכי צביעה ואף דגמים שלמים, מדויקים למדי.

אולם, למרות הביקוש הגובר, לא הוצדקה באותה תקופה הוצאת סדרה שלימה של מוצרים חדשים לקהל היעד הקטן יחסית, לפי הקריטריונים של חברות הדגמים הגדולות, ולכן נכנסו לתמונה חברות הדגמים החצי-ביתיות, או בסלאנג, "תעשיות קוט" אג", שבקריטריונים שלהן נחשבה כמות הדרושה ככדאית. בונים רבים חייבים לחברות אלו את תודתם, כיוון שללא קיומן ספק אם עולם הדגמים היה מתקדם ומגיע להיכן שהוא נמצא כיום.

חברות אלו הן קטנות, שמתמחות בהוצאה ושיווק של דגמים נדירים למדי, אשר הדרושה להם קיימת אך אינה גבוהה. הן השתלטו על פלח שוק חשוב זה, בעזרת שיטות ייצור זולות ופשוטות, המתאימות לכמות הקטנה, ומחיר סביר. שיטות הייצור המקובלות הן יציקות אפוקסי - או בשמן "זויק" - המאפשרות דיוק סופר-מפורט, תוך השקעה קטנה, לעומת

הזאת, שפגעה בדיוק הבנייה, היתה כמות הבונים הרציניים קטנה יחסית, בעוד שאחרים, שאף הם התעניינו בתחום, נאלצו לפרוש ממנו עקב דלילות מקורות המידע. הרוח החדשה, שהגיעה למקבלי ההחלטות בתחיל



עד הפרט האחרון
דגמי F-16D (למעלה) ו-F-16A (למטה)
מדויקים, עד אחרון הפרטים. בצד
אלה, ניתן למצוא סולמות, סרטי "אסר
לפני טיסה", חימוש מתקדם ועוד

ישראל-האוויר מהווה מזה זמן רב מקור התעניינות והשראה. קביעה זו נכונה היטב כבר מימי מלחמת ששת-הימים, ב-1967, אולם התעניינות מחודשת ומואצת מצד בוני הדגמים דווקא, הולכת וגוברת בשנים האחרונות.

בניית הדגמים, שהיתה עד לפני כ-15 שנים מלאכה של בניית דגם הישר מהקופסה, התפצלה מאז לתתי-תחומים רבים ומגוונים, בעקבות מאמצי הבונים להתנתק מהמסגרות המוכתבות על-ידי החברות ולתת בבניה ביטוי גם לתחומי התעניינות אחרים. בצורה פשוטה יותר ניתן לראות זאת בהבדלים בין קהילות בנוי המטוסים, ה"רק"ם, האוניות והמכוניות. אולם, במבט מעמיק יותר נמצא שגם באותן "קהיליות" ישנם תחומים מגוונים, בהם הולך ותופס אחוז נכבד תחום בניית מטוסי חיל-האוויר.

להתמקדות זו ניתן למצוא כמה סיבות, כשהעיקרית שבהן היא המוניטין העולמי שקנה לעצמו חיל-האוויר במלחמות. אין חובב תעופה, ולו גם הצעיר והחובבני ביותר, שאין לו מידע על החיל ומטוסיו. הביטויים הראשונים להתעניינות הזאת החלו בנסיונות לבנות דגמים מדויקים ככל האפשר של מטוסי החיל. אולם, פעילות זו נעשתה עוד בתקופה שבה היה האיפול כבד, ולא פורסמו מספרי מטוסים, סמלי טייסות, סוגי נשק או סכמות מדויקות. בשל העובדה

חידושים בדגמי מטוסי חיל-האויר

כתובת	הערות	חברה	קנה-מידה	הדגם
EUROKIT, 20 RUE BREGUET, 75011, PARIS, FRANCE	ניתן להשגה בארץ דגם שלם + חלקי מתכת רוזין	יומה	1:72	דורניר 27
		יורוקיט	1:72	וטור A,B,N
SCALECAST, 43 HAWKSLEY AVENUE, CHESTERFIELD, DERBY, S40 4TJ, ENGLAND	דגם שלם + חלקי מתכת רוזין הסבה. ניתן להשגה בארץ מרוזין ומתכת	סקיילקסט	1:72	דיפנדר
		סקיילקסט	1:72, 1:48	כפיר TC-217
		סקיילקסט	1:72	דולפין
		סקיילקסט	1:72	סקייהוק
		סקיילקסט	1:72	סער
		סקיילקסט	1:72, 1:48	פנטום
DB PRODUCTION, 112 CHICHESTER DRIVE, QUINTON, BIRMINGHAM B32 1BB, ENGLAND	ניתן להשגה בארץ הסבה מרוזין ומתכת	סקיילקסט	1:72, 1:48	כפיר טילי פיתון, שפירי וגבריאל F-16D
		DB CON- VERSION	1:72	
		סקיילקסט	1:72	
		סקיילקסט	1:72, 1:48	
TWELVE-SQUARED, P.O.BOX 21-567, EAGEN, MN 55121, U.S.A. LEOMAN, P.O.BOX 9840 GLENDALE, CA 91206, U.S.A.	קייט הסבה - בתכנון קייט הסבה - בתכנון קייט הסבה - בתכנון קייט הסבה - בתכנון נתיקים - בתכנון	TWELVE- SQUARD	1:72	RF-4E(S)
		LEOMAN	1:72	ווסטווינד/סי סקאן
P.P. AEROPARTS, VIS WEST PORT INDUSTRIAL PARK, 804 FEE-FEE ROAD, MARYLAND HEIGHTS, MO 63043, U.S.A.	ניתן להשגה בארץ מכיל 2 טילים	P.P.	1:72	טילי פיתון
MISSING LINK MODELS, 5716 BROOK DRIVE, EDINA, MN 55435, U.S.A.	קייט הסבה	מיסינג לינק	1:48	סקייהוק
ALMARK DECLES BY E.D. MODELS, 64 STRATFORD ROAD, SHIERLY, SOLIHUL, WEST MIDLANDS, B90 3 LP, ENGLAND	ניתן להשגה בארץ בתכנון בתכנון בתכנון בתכנון	ALMARK	1:72, 1:48	סמלי טייסות
		ALMARK	1:72, 1:48	סמלי F-15
		ALMARK	1:72, 1:48	סמלי F-16
		ALMARK	1:72, 1:48	סמלי מיראז' סמלי מטוסי '48
MAINTRACK MODELS, 79 QUEEN ROAD, HSTINGS, EAST SUSSEX, TN34 1RL, ENGLAND	זמנית לא ניתן להשגה	מטוק	1:72	וטור N
קייט ואקומפורים ניתן להשגה בארץ ניתן להשגה בארץ כולל חלקי רוזין ומתכת ניתן להשגה בארץ קייט מרוזין	קייט ואקומפורים	WHITE- EAGLE	1:72	סטרטוקרר זר
	קייט ואקומפורים	איוטרק	1:72	בל 47
	קייט מרוזין	ורלינדן	20 מ"מ	טייס ישראלי

יציקות הפלאסטיק הרגילות. שיטה נוספת, המתב-
טאת בעיקר בחלקי פנים תאטייס, היא ייצור חלקים
מאיכול כימי של מתכת או יציקת מתכת. שקן המוור
של אותן "תעשיות קוטאג" בא להן כתוצאה מכך
שבעבר נהגו לעשות שימוש בפלאסטיק מקופסאות
קוטג' לייצור הדגמים.

עד מהרה החלו לצאת הסבות למטוסי חיל-האויר,
כגון F-16D, כפיר TC-2 או פאנטום לצילום RF-4E, ואף
דגמים שלמים כגון דורניר-27, וטור ודיפנדר. בצד
אלה, ניתן למצוא את הצד הקרקעי הכולל סלמות,
סרטי "הסר לפני טיסה" ואף חימוש, בדמות טילי
פיתון-3 וגבריאל. והרשימה עוד ארוכה.

זמן רב הורגש מחסור בסמלי טייסות מדויקים, אך
בעייה זו נפתרה בחלקה בעקבות הוצאת קט סמלי
טייסות של חיל-האויר, הכולל, בנוסף ל-20 סמלים
מדויקים למדי, גם כתובות בעברית, כגון - "לא
לדרון", "סכנת יניקה", "זהירות, כסא מפלט" ועוד.
יש לציין, כי עד הופעת קט זה היה במצאי קט
אחר, מתוצרת חברת "מיקרוסקייל" האמריקנית,
שהיה מדויק חלקית בלבד, מכיוון שיצא לאור לרא-
שונה כחמש שנים לפני פרסום הסמלים בפומבי.
חברה זו תרמה, לעומת זאת, את חלקה באופן יותר
משמעותי, כשהוציאה גם סט של סמלי חיל-האויר
בגדלים שונים.

א למנט חשוב ביותר לבניה מדויקת של דגם, הוא
מקורות המידע. כפי שצויין, היה מיעוט המידע
אחד הגורמים הדומיננטים להקפאת ההתעניי-
נות. אך גם לאחר עליית רמת החשיפה, עדיין נותר
חלל פעור בצורת אי יכולת של בונים מחו"ל להחליף
מידע עם עמיתיהם בישראל, בשל חסרונן של גוף
מרכז.

"מועדון בוני הדגמים הישראלי", שהוקם בארץ
לפני כשלוש שנים, הפך, ללא כוונה מתוכננת מראש,
לגורם מרכזי בתקשורת עם בונים המתעניינים בחיל-
האויר, ופינת ההתכתבות בעלון "קנה מידה" תפוסה
באופן קבוע בבקשות למידע ספציפי על מטוסים
והסבות שונות.

אך "לא רק על מטוסים יחיה הבונה", ואכן התמונה
לא תהיה שלימה בלא התייחסות לערכו הסגולי של
תחום הרק"ם - הרכב הקרבי המשוויין. קשה לשפוט
איזה משני התחומים, תעופה או רק"ם, הוא הדומיננטי-
נטי בתחום בניית הדגמים הישראליים, ועוד יותר
קשה לקבוע מי מהם החל קודם. מה שברור הוא,
שמספר בוני הרק"ם הישראלי אינו נופל, ואולי אף
עולה, על זה של בוני המטוסים הישראליים. אין בונה
רק"ם בעולם כולו, שאינו מכיר את ה"זלדה" הישרא-
לית או את טנק המרכבה, ואשר לא בנה פעם בחייו
אחד מהם. למעשה, הדרישה היא כה גדולה, עד כי
חברות ענק בעלות שם עולמי, כגון "טאמייה"
ו"אשי", כוללות בין מגוון מוצריהן את טנק המרכבה
לדגמיו, או גרסאות ישראליות של טנקים אחרים.

ולמה רק טנקים? תברת "ורלינדן" הידועה, הוצי-
אה ומוציאה קיטי הסבה של מיגון ישראלי לטנקים
שונים ובנוסף את הסביבה התואמת - היילים ישרא-
לים, חימוש ישראלי ואפילו שלטי דרכים בעברית.
הבונים בעולם כולו מתעדכנים בשיפורים התקופתיים
הנערכים ברק"ם, ונמצאים בקשר מתמיד עם המועדון
בנושא זה.

לאור ההצלחה המסחררת, יהיה זה אך טבעי אם
ימשיכו אותן תעשיות קטנות להקב על הגל, ואכן,
כבר עתה מובטח המשך ההצלחה בצורת קט חדש
של דגמים והסבות מדויקות, מול עליה בכמות הבונים
המכורים לתחום.

כל אחד יכול! טיסנים ומכוניות בשלט רחוק

בננה: הטיסן למתחילים הנפוץ בישראל - להרכבה עצמית כולל כל האביזרים, מנוע COX, רדיו VANGUARD 4 ערוצים וקורס הטסה - רק 595 ש"ח



KYOSHO RAIDER תוצרת המכונית למתחילים. במבצע כולל רדיו 2 ערוצים, מטען, מצבר ומנוע להרכבה עצמית 635 ש"ח



צרצר: טיסן נהוג כבלים להרכבה עצמית. **מבצע:** כולל כל האביזרים, מנוע COX וציוד ההפעלה 160 ש"ח



AIRWOLF - מסוק שעולה עד שנמר הדלק וגולש למרחק. מוכן לטיסה כולל מנוע + כל האביזרים 170 ש"ח



NISSAN 049 - מכונית מירוץ, מהירות 75 קמ"ש! התנעה ע"י משיכת ידית, רק 450 ש"ח! כולל כל האביזרים ושלט. 665 ש"ח



ברנש II למתחילים! שליטה באוויר ובקרקע. הרכבה עצמית הכוללת את כל האביזרים, מנוע O.S. 25, רדיו VANGUARD 4 ערוצים וקורס הטסה - רק 995 ש"ח



שמנטקי: עולה עם חוט וגולש למרחק! כולל כל האביזרים + חוברת הוראות מצוירת - רק 75 ש"ח



עפרוני - טיסן מנוע גומי להרכבה עצמית עולה עד לגובה 30 מטר וגולש - 22 ש"ח



BIG BRUTE חשמלית לכל שטח. עכשיו במבצע: כולל מצבר ומטען + שלט 2 ערוצים ב-810 ש"ח. **NITRO BRUTE** במבצע! כולל מנוע O.S., אביזרי הפעלה + שלט 2 ערוצים ב-925 ש"ח



P.T.19 - טיסן שטס במעגל, מוכן לטיסה. אידיאלי ללימוד הטסה. בלתי שבייר, כולל אביזרים 165 ש"ח בלבד



KYOSHO מוכנים לנסיעה כולל שלט

מכונית אופטימה - 320 ש"ח **אופנוע HONDA - 360 ש"ח** **מכונית בומבר - 320 ש"ח**



CORVETTE חדש בארץ! דלק עם מנוע 10. כולל מתקן התנעה - 775 ש"ח מושלם עם שלט - 975 ש"ח



חדש! **רמפני**, דלק עם מנוע 10, כולל מתקן התנעה רק - 725 ש"ח מושלם עם שלט רק - 925 ש"ח



סוף סוף בארץ! **BURNS** למנוע 21. אלופת העולם תוצרת KYOSHO רק - 850 ש"ח



- ירושלים: "MY HOBBY" - מרכז הטיסנים והמכוניות, מרכז כלל 312 ב', טל. 02-242086 יחיאל ורפי
- רעננה: "הוביס" - אוסטרובסקי 38, טל. 052-919831 - איציק • חדרה: "התחביב של דובלה" - הלל יפה 20, טל. 06-338982
- ראשון לציון: "רדיונית" - עין הקורא 12, טל. 03-9650232 - דורון • נתניה: "טיסן TOYS" - מדרחוב קראוזהו, טל. 053-619455 - תמיר ועמוס
- פתח תקוה: "דורונית" - מוהליבר 2, טל. 03-9306430 - יובל ורחל • אשקלון: הנשיא 9 אפרדר, טל. 051-22272 - אורן

המחירים מעודכנים ל-1 לנובמבר 90
 חניה ללקוחות
 ברח' אבן סיני 16
 חיפה

היבואן והיצרן
טיסן חיפה

ברכות לטיסן כרמיאל
 רמ"ם 14
 טל: 04-980283
 בתוח אחה"צ



החלוקן 15 חיפה 645076, 04-644726

החיים בחלל לפי סאלי רייד

(המשך מעמוד 95)

מחוץ למעבורת, הופכים למעשה לזוויונים אנושיים. כשאתה מחוץ למעבורת, אתה מקיף את כדור-הארץ ממש כמוה, כמו לזווין ריגול, כמו הירח. אמצעי החיים שיש בחליפת החלל, מספיקים לשבע שעות שהייה בחלל. בתוך הקסדות יש אפילו אוכל ושתייה. כדי לעמוד על סיפון המעבורת ללא תנועה, צריך להשחיל את הרגליים לתוך תופסנים מיוחדים שנומצו אים על המשטח. ניתן אפילו לעמוד באותה צורה על קצה זרוע הרובוט הארוכה שעל הסיפון החיצוני, הנשלטת בידי איש צוות מתוך המעבורת. כשהשמש 'זורחת' על האסטרונאוטים שבחוץ, הם יכולים לחוש היטב את חומקו, אפילו בתוך החליפה העבה. אבל, כשהידיים שלהם נמצאות בתוך 'הצל', הטמפרטורה שלהם צונחת במהירות. כשחוזרים לתוך המעבורת, אפילו אם אחרי שעות של עבודה מפרכת בחוץ, עוצרים בפתח ומביטים אחורה. רוצים להביט בפעם האחרונה בשמים ובכדור-הארץ לפני שסוגרים את הדלת מאחורה".

היום שלפני החזרה לכדור-הארץ. ביום האחרון למסע בחלל, צריכים האסטרונאוטים במעבורת לבצע מספר משימות. ראשית, יש למצוא ולאסוף את כל הציוד שאינו מחובר למקום יציב. מצלמות, ספרים, מגשי-אוכל, חייבים להיות מחוברים לגוף המעבורת בשעת הכניסה חזרה לכוח-המשיכה של כדור-הארץ. הצוות מוצא עצמו מרחק בכל פינות החללית, בחיפוש אחר חפצים שיש חשש שיתנפצו לרצפה. ארבע או חמש שעות לפני החזרה, מתחילים לשתות נוזלים בצורה אינטנסיבית. במהלך הימים חסרי המשקל, איבד הגוף כמות נכבדה של נוזלים. לובשים גם חליפות ג'י, כדי לווסת את מחזור הדם בתנאי המשיכה המשתנים. בשלב האחרון, מתחברים לאספקת החמצן. עכשיו כבר מופעלים מנועי המעבורת, שיכניסו אותה בחזרה לאטמוספירה. 90 דקות לאחר-מכן, ממשיכה סאלי רייד, "אנחנו כבר בתוך האטמוספירה. המעבורת נעה מהר מאוד עכשיו, ובמקומות מסוימים נוצר על גופה חום מתוך של 250 מעלות פארהייט. בפנים לא מרגישים את החום העצום כלל, בשל הבידוד המגן, אבל 'רואים' את החום, בצורת סילונים כתומים, שעוטפים את המעבר. רת. כשנוכנים לאטמוספירה, נעלם השקט שאיפיון את השהייה בחלל. אפשר כבר לשמוע את הרוח, העוטפת את המעבורת בתנועתה. אנחנו מרגישים מעין רעד עמום. הגראוויטאציה מתחילה להצמיד אותנו למושבים, ואנחנו מתחילים להרגיש את המשיקל שלנו.

"מאחר שהתרגלנו לעובדה שהספרים, הידיים, העיניים והראשים שלנו קלים מאוד, הרי שעכשיו הם שוקלים המון בשבילנו. קשה אפילו להרים יד. עם החדירה לאטמוספירה והירידה מטה, המעבורת מפסיקה לטוס כמו חללית, ומתחילה להתנהג כמו טוס. כבר לא משתמשים במנועים הקטנים, אלא מסתמכים על משטחי העילוי של גוף המעבורת. עכשיו כבר מטיס מתחת למהירות הקול, אחרי שבחלל טסנו במהירות של כפול שלוש מהמהירות הקול. המעבורת טסה עכשיו כמו גלשן אייר. מטוס בלי מנועים. מפקד הטיסה לוקח פיקוד. הגישה למסלול מתבצעת בזווית חדה הרבה יותר מאשר במטוס, וההרגשה בתא היא כאילו ירדנו לחנייתה בתנוחה אנכית. אנחנו נטויים קדימה במושבים ורק החגורה מונעת בעדנו מליפול. כני הנסע מורדים

למטה רק כמה מאות מטרים מעל למסלול, המהירות מואטת מעט בשל כך, אבל אנחנו טסים עדיין במהירות של 300 קמ"ש, מהר מאוד יחסית למטוס נוחת. הגלגלים האחוריים נוגעים במסלול ראשונים, ברכות, עד שבפנים אנחנו כלל לא בטוחים אם נחתנו. רק כשגלגל האף יורד ונוגע במסלול בחבטה רצינית, אנחנו יודעים שחזרנו לכדור-הארץ.

חייו הכפולים של 003

(המשך מעמוד 80)

קים. הוא שלח ארבעה מכונאים לתעשייה האווירית והטיל עליהם לבחור את המסוקים ולהביאם לבסיס. לעיני המכונאים שהגיעו ללוד נתגלה מחזה מדיאג. רס"ם מאיר (שפיצר) אברהם: "המסוקים עמדו ברח" בה הפתחה כשהדבר היחיד המגן עליהם מפני מזג-האוויר הן יריעות פלסטיק. כך הם עמדו במשך שלוש שנים ללא טיפול. חלק מהם אף החל להתפרק בגלל חוסר הטיפול. לאחר שנסענו יום יום ללוד ובדקנו מסוק אחר מסוק, מבחינת מצב הגוף ומספר שעות המנוע, בחרנו לבסוף במסוקים 03 ('ה' יראה").

ה-07, שהיו במצב הטוב ביותר." המסוקים הועברו לשרה דב, והוחל בתהליך שיפוץ צם. ממשין סא"ל בר-לב: "פירקנו את המסוקים לגורמים, הורדנו את הצבע ובדקנו ריתוך אחר ריתוך בחיפוש אחר התפוצצויות כלשהן בצינורות. רק לאחר בדיקה יסודית, כשידענו שכל חלק וחלק במסוק תקינים, התחלנו בהרכבתו וצביעתו מחדש. לבסוף היו לנו שני מסוקים שמישים ומוכנים לטיסה.

"כל העבודה על המסוקים נעשתה בהתנדבות המכונאים, ללא הפרעה לפעילות הרגילה של הבסיס. אפילו את ההרצות על המנוע ביצע טייס מילואים, שלמד באוניברסיטת תל-אביב והתנדב לעזור לנו לשם כך. בכל פעם שהיינו צריכים לבצע ביקורת מנוע, הוא היה בא ומרץ אותנו.

"בנוסף לכך הקמנו מחסן קטן בבסיס לחלקי חילוף שלקחנו מן התעשייה האווירית. זה לא עלה לנו כסף." עזר ביצע טיסת צ'ק ריענון על המסוק, והחל להטיס אותו. בתחילה היו אנשים שהתנגדו לכך ששר הביטחון יטוס לבד על מסוק חד-מנועי ללא שום הגנה. תגובתו האופיינית של עזר היתה "תפסיקו לבלבל לי את המוח". לפעמים, כשהוא היה צריך להגיע לכנסת ולאחר-מכן לסייר בבסיס מטוסים, היה הוא מטיס את המסוק לירושלים, מחנה אותו ליד הכנסת ולאחר הדיון ממשין בדרכו לבסיס. רק כאשר הצטרפו אליו מספר רב יותר של אנשים מכפי שאולאט היה מסוגל לשאת, הוא היה משאיר אותו

מאחר ומשתמש במסוק כבד יותר במקומו. עזר מספר: "הטסתי את המסוק פעמים רבות ליחידות צה"ל. לפעמים הובלתי בו אנשי צבא ושירי ממשלה. נהיית לתת להם טרמפ במסוק, ולראות את ההתלהבות שלהם.

"אחד התענוגות באולאט היה טיסה ללא דלתות. מתכנני המסוק לא הכירו כנראה את המונח אזור, ופתחי האזור הקטנים לא עזרו רבות בקירור תא הנוסעים, במיוחד בימי הקיץ הלוהטים. עלידי הורדת דלתות המסוק נוסף קירור, וגם תענוג בהטסתו.

"מגבלת המשקל של האולאט", מספר בר-לב, "יצרה דרישה, שעל כל אדם נוסף שעולה על המסוק יש צורך להוריד כמות דלק מסוימת, כדי לא לעבור על המשקל המכסימלי המותר. בכל פעם שעזר הודיע שהוא בא לטוס, שאלנו אותו למספר הנוסעים. אבל, לפעמים קרה שהוא אמר שבנוסף אליו באים שני

אנשים, כשבמציאות באו שלושה, וכמובן היה צורך להוריד כמות דלק מהמסוק. אבל לעזר לא היתה סבלנות והוא היה צועק 'אני אטוס ככה'. עניתי לו שכל עוד המסוק על הקרקע, אני מטפל בו ורק כאשר ישאב הדלק החוצה, הוא יוכל להיכנס לתוכו ולהניע. הוא היה מתרגז, אבל בסופו של דבר נרגע, ומכחה לסיים שאיבת הדלק."

בעיה נוספת שהטרידה את טייס האולאט היתה התנועת המנוע. מעל המנוע היו מיקרו-סוויצ'ים שוויס' תו את פעולתו, ולפעמים קרה שהם נתפסו ומנועו את נועת המנוע.

שנה לאחר היכנסו לתפקיד מפקד חיל-האוויר, באוגוסט 1978, החליט גם האלוף (מיל') דוד עברי להשתמש באולאט. הוא ידע על שיפוץ שני המסוקים והשימוש שעשה בהם עזר. וזכר עברי: "היות שהמסוקים לא היו כבר בסד"כ חיל-האוויר ושעות הטיסה שלהם היו חסרות משמעות תקציבית לעומת שעות הטיסה במסוקים מבצעיים, הגעתי להחלטה שעדיף להשתמש בהם מאשר בכל. ביצעתי מספר טיסות ריענון בהדרכתו של סרן א', והתחלתי להשתמש באולאטים. הם עמדו רוב הזמן בשדה דב, ובכל פעם שהייתי צריך להגיע לבסיסים או לתרגילים בשטח הייתי מודיע לבר-לב, ותוך זמן קצר עמד אחד מהמסוקים לרשותי מוכן לטיסה. המסוק הזה היה הדבר הקרוב ביותר לכלירכב, וחסך זמן וצוותים לטייסת המסוקים."

עברי החל להטיס באולאט את אורחי חיל-האוויר לסיורים בבסיסי החיל. הם התרשמו במיוחד מכך, שבמקום שמארחם יישב כנהוג מאחור, הוא תפס את ההגה והטיס אותם בעצמו לאתרי הביקור. תתי-שר ההגה האמריקאי, אנטוניה צ'יני, דרשה בתוקף בכל ביקור שלה בישראל לטוס רק עם עברי על האולאט. היו גם בעיות. למשל, האולאט היה מסוגל לטוס רק בשעות היום. עברי: "לאולאט לא היו מכשירי ניווט ותאורה. לפעמים, כשיצאנו לתרגיל בשטח, שנמשך מעל המצופה, והחשיכה החלה לרדת, היו כמה אנשים שחששו שלא נוכל לחזור עם המסוק וניאלץ למצוא תחבורה חלופית הביתה.

"האולאט היה גם איטי לעומת הבל. בכל טיסה ארוכה היה צורך להוסיף תוספת זמן ביטחון כדי שלא נאחר. למרות כל המגבלות, האולאט היה מסוק מצויץ, ושירת אותי נאמנה."

כאשר סיים עזר וייצמן את תפקידו כשר הביטחון בשנת 1980, הוא לא ביצע פרידות רבות, אבל הוא זכר לבוא לשרה דב ולהודות לצוות הקרקע של האולאט.

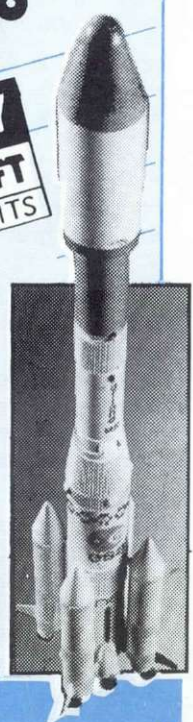
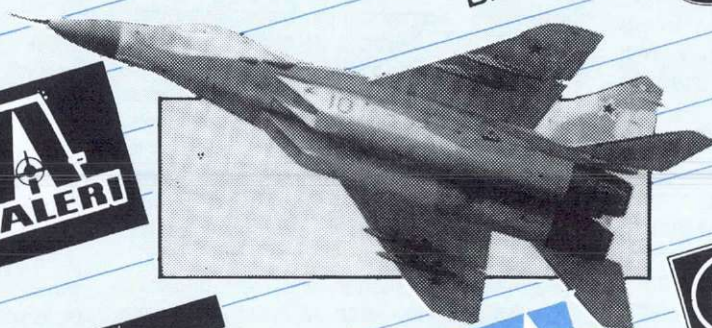
האלוף עברי המשיך להטיס את האולאטים שנתיים נוספות. אבל לאט לאט החל מחסן החלפים להתרוקן, עד אשר חסרו חלקים לתחזוקת המסוקים השוטפת. "המכונאים", וזכר עברי, "התחילו לרמוז לי, שהמסוקים יוצאים יותר מדי עומס בתחזוקה ומתחילה להיווצר בעיה בהשגת חלקי חילוף למסוק. לבסוף הגעתי למסקנה שאין יותר טעם בהחזקתם, והחלטתי להשבית אותם."

לאחר שהמסוקים הושבתו הוחלט להעביר את האולאט הראשון, ה-03, למיזאון חיל-האוויר. תאריך הטיסה נקבע לחדש ספטמבר 1982. לאחר הרמת כוסיית המריא האלוף עברי לכיוון חצרים. בדרך עצר בנבטים לבדוק את התקדמות בניית הבסיס. עברי: "הטיסה האחרונה היתה מתובלת הנאה וצעני. הנאה על עצם הטסתו של האולאט, וצעד עמוק על הפרידה ממנו והידיעה שהמסוק הזה לא יטוס יותר."

הכל לתחביב בע"מ גבעתיים

מבצע חורף

כל סוגי הדגמים,
הצבעים והחומרים
מכל החברות תחת קורת גג אחת



רק אצלנו ניתן להשיג דגמי אופניים
ואופנועים מדוייקים ממתכת של:

ניתן לבצע הזמנות טלפוניות מכל חלקי הארץ. משלוחים חינם

חדש ובלעדי!

• קיטי הסבה לכפיר דו-מושבי ו-F-16 (גיבנת)

• ערכת פירוט ממתכת למטוסים שונים.

• דקלים (סמלים) של טייסות חיל האויר הישראלי

הנחות ומבצעים לחברי מועדון בוני

הדגמים ולזרועות הבטחון.

תחנת שרות למכוניות מונחות רדיו



כצולסון 135 גבעתיים טל: 5714229, 03-723997

אבחונים בלוחמה אווירית

"אין זה נכון, שהשגת 'עליונות באויר' היא תנאי למבצעים באויר, או כי בה מונח הפיתרון למלחמה. לאנגלים ולאמריקנים לא היתה עליונות כזאת כשהחלו את הפצצותיהם בגרמניה, ואמנם סבלו אבידות, אבל הרי זה טבעה של מלחמה. במלחמות קוריאה ווייטנאם היתה לארצות-הברית לא רק עליונות אלא ממש שליטה באויר, שכן לא התייצב נגדה כוח אווירי, ואף-על-פי-כן שליטה זו לא מנעה את צפון-קוריאה, סין ווייטנאם מלהילחם, ואף לא העניקה לארצות-הברית יכולת הכרעה"

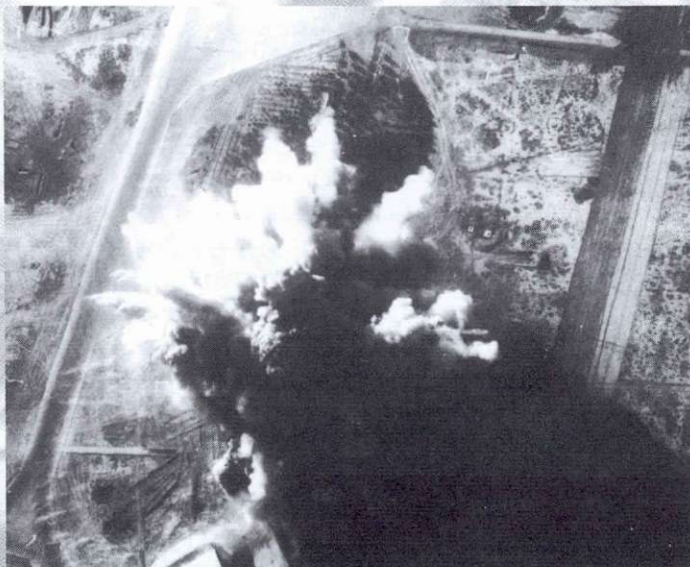
מאת יהושפט הרכבי

קשר), המהווים בהן נקודות תורפה, מגדי לות את רגישותן ופגיעותן להפצצות אסטרטגיות. כמו כן, ככל שחברות אלו מתועשות ומאמצן המלחמתי תלוי בתעשייה, נעשית התעשייה למטרה חשובה. לעומת זאת, גדלו בחברות אלו גם אפשרויות ההתאוששות ותיקון הנזקים.

אין זה נכון, שהשגת 'עליונות באויר' היא תנאי למבצעים באויר, או כי בה מונח הפיתרון למלחמה. לאנגלים ולאמריקנים לא היתה עליונות כזאת כשהחלו את הפצצותיהם בגרמניה, ואמנם סבלו אבידות, אבל הרי זה טבעה של מלחמה. במלחמות קוריאה ווייטנאם היתה לארצות-הברית לא רק עליונות אלא ממש שליטה באויר, שכן לא התייצב נגדה כוח אווירי, ואף-על-פי-כן שליטה זו לא מנעה את צפון-קוריאה, סין ווייטנאם מלהילחם, ואף לא העניקה לארצות-הברית יכולת הכרעה. יותר מכך, שליטה אמריקנית באויר לא מנעה במלחמת וייטנאם תבוסה אמריקנית. התברר כי מגבלות מדיניות הן שחסמו את האפשרות של הפקת תועלת רבה יותר משליטה זו. בשני המקרים מנעה ארצות-הברית מפיתוח הפצצות אסטרטגיות בצורה מלאה.

כוחות היבשה אינם יכולים להשליך יבם על כך שחיל-האויר יתפור להם את כל הבעי יות בלחימה היבשתית. למשל, הוברר שהפצצות מאסיביות אינן מספיקות לחסל קווי הגנה לצורכי הבקעה, אם כי הן יכולות לסייע מאוד. הסיוע הקרוב ממטוסים לכוחות היבשה נעשה בעייתי, בגלל פיתוח אמצעי הנשק נגד-מטוסים, והשימוש למשימות אלו בתותחים ובטילים עשוי להיות עדיף.

הנשק נגד-מטוסים מהקרקע, שדוגמה הקל בו ראש, נעשה גורם רציני בשכלול תותחים ובהכנסת השימוש בטילים. השגת חופש פעולה אווירי נעשית מורכבת, וקשה יותר להתגבר על אייבים באויר ומהקרקע. מעתה יש צורך לזכא אמצעים אלה כדי להשיג מידה של חופש מבצעי. בכל מבצעי זקוק חיל-האויר ל"מדיעין בזמן אמיתי", שכן מהירות מבצעי דורשת ידיעה על מצבו של האויב בזמן-מלחמה עם הביצוע, ויש להשקיע בכך מאמצים מיוחדים.



דואה ועמיתיו. לידל הארט סיכם את דעתו במלים הבאות: "המגבלה המהותית של חיל-האויר כאמצעי ראשוני לניצחון היא שבעוד ששקטית הפעלתו המבצעית מהירה ויכולה להביא לזעזוע פתאומי, מהבחינה האסטרטגית גית הוא מתאים פחות ליצור אפקט מכריע מהיר. עם עליונות צבאית מספקת הכריעו צבאות לפעמים מערכה בקרב אחד על-ידי מיגור כוחו העיקרי של היריב. ציים הרסו את צי האויב בקרב אחד, ועל-ידי כך חשפו את חוף האויב לפלישה, בהבטיחם את שליטתם בו. חילות-האויר לא מצאו דרך דומה לאפקט מכריע" (מהפכה בלוחמה [אנגלית], עמ' 26). חזרה אפוא הטענה, שחיל-האויר מתאים להרס, אבל לא להכרעה (Destructive not decisive). אין להרחיק לכת בטענה זו. כמות ההרס יכולה להיות כה גדולה שתהפוך למכריעה, ודוגמה בולטת היא במלחמה הגרעינית. גם השמדת חיל-האויר המצרי בתחילת מלחמת ששת הימים היתה גורם מכריע בנצחון ישראל.

הריכוזיות בחברות המודרניות ותלותן במתקנים ובצמתים (אנרגיה, מים, תחבורה,

כספרו-מחקרו החדש, המעודכן ורבי-המדים של אלוף (מיל') יהושפט הרכבי "מלחמה ואסטרטגיה" (ההוציא אה לאור של משרד הבטחון, 1990, 644 עמ') מוקדש פרק ט' (מתוך כלל י"ז הפרקים שבחלק הראשון, הקרוי "מלחמה") ל"המלחמה באויר".

אנו מביאים כזה את סוף דבריו של פרופ' הרכבי בנדון (עמ' 188-189 כספר).

חיל-האויר והלוחמה האווירית הם מורכבים ורבי-גוניים, ולכן מן הראוי לנסות למצות כמה קווי אפיון שלהם. הכוח האווירי הוא זרוע כוללת, שנוסף על תרומתה למלחמה בזירה האווירית מעלה תרומה חיונית ללחימה היבשתית והימית. זו זרוע שידה ארוכה, היכולה להגיע למרחקים. נוח לכן לראותה כתרופה לכל, ולהרבות בהטלת משימות עליה. צרכניה רבים והדרישות לגיחות המופנות אליה גדור לות, ולרוב מעל ומעבר ליכולתה. לכן דווקא לגבי חיל-האויר חשובה ההחלטה על ויסות המאמץ, והקצאת כוחות לתחומים השונים. שאלות חשובות הן: כמה מיכולתו של חיל-האויר תינתן לו לצורך הלחימה האווירית להבטחת עדיפות באויר, המתנה את חופש הפעולה שלו בביצוע שאר משימותיו; כמה כוחות יופרשו להפצצות האסטרטגיות של התשתית הכלכלית, התעשייתית והצבאית של האויב וכן לפגיעה בתחבורה שלו, הפצצות שתוצאותיהן עלולות להיות מושגות, אך כעלות השפעה רבה בטווח הרחוק וכמה כוחות יוקצו לטובת כוחות היבשה והים לצורך כי אמצעה וסיוע. ריבוי הדרישות יוצר בזרוע האווירית מתח רב. מה גם שגייסון למלא את כל הדרישות, ולו באופן חלקי, עלול לפזר את המאמץ ולפרוטו לפרוטות, כשימוש שלעולם אינו מרבי. חילות-האויר עצמם נוטים לדרוש להיות הערכאה הבוררת בין הדרישות ולקבוע עדיפויות, אולם על כך יש עור-רין בזרועות האחרות. בסופו של דבר,

נתבעת בסוגיה זו הכרעה מרכזית של הפיקוד העליון. יחודו של חיל-האויר טמון בכך שהוא ניתן להפעלה חפוזה, לרבות התערבות במצבי חירום, וגם משום כך תופניגה דרישות דווקא אליו (דוגמה מוחשית לכך היא בפעולות גמול).

פעולתם של חילות-האויר מקבלת צורה של "גיחה", המקבילה לפשיטה בחילות האחרים. משום כך אפיון לידל הארט את חיל-האויר כ"גרילה עילית" (SUPER GUERRILLA) (המהפכה בלוחמה [אנגלית], עמ' 25). ככל שמתרבות הגיחות הן מצטרפות לפעולה ממושכת. יתר על כן, ההפעלה המרכזית של כוחות האויר מכוונת להפוך גיחות בודדות לפעולה קיבוצית מערכתית מתואמת. בשונה מהחילות האחרים, חיל-האויר אינו ניח בשדה-הקרב, אלא רק בביתו, בשדה-התעופה. דרכו ליעד ארוכה, ואילו לחימתו על היעד והמגע הקרובים הם קצרים.

שבה ומתעוררת הבעיה עד כמה אכן זהו חיל שיכול להביא להכרעה, כטענת מבשריו,

צבא

עצמאות תש"ח-תש"ט,

מאיר פעיל, אוניברסיטה משודרת, 1990, 117 עמ'.

מאיר פעיל כותב במבוא לספרו כי מלחמת העצמאות היא החשובה ביותר בתולדות המפעל הציוני ומדינת ישראל. רק ההישגים הצבאיים שנרשמו במלחמה זו, התיירו למפעל הציוני ולישוב היהודי בארץ ישראל הגשמתה של עצמאות לאומית. מביחנת יחסי הכוחות הפוטנציאליים היתה זו, עבור ישראל, מלחמת קיום במלוא מובן המלה: להיות או לחדול. היתה זו האכזרית והמתירה מכל מלחמות ישראל. היא נמשכה כשנה וחצי וידעה כ-6,000 הרוגי יהודים - כאחוז אחד מכלל האוכלוסיה היהודית בארץ ישראל ב-1948.

ד"ר פעיל מתאר, מנתח ומסביר את תמצית תולדותיה של מלחמת העצמאות ברמה המדינית, האסטרטגית והצבאית. הקורא ימצא אפוא בספר מידע וביאור מהימנים על ההתפתחות הכוללת והעקרונית של המלחמה, על שלביה הדפנסיביים והאופנסיביים, על אתגריה החשובים ביותר, על מה שהצלחנו להשיג במהלכה ועל מה שלא הצלחנו להגשים.

המחבר עורך את מאזנה הצבאי של מלחמת העצמאות וקובע כי ראש וראשון למנצחים היתה מדינת ישראל. אף שלא עלה בידה לכונן שלום בר-קיימא בינה ובין העולם הערבי הסובב אותה, ולא זכתה להכרה, הרי הגשימה את אחת המטרות הנספחות של המפעל הציוני: מדינת היהודים העצמאית בארץ ישראל הפכה לעובדה קיימת. ישראל הצליחה להרחיב את מאחזיה אל מעבר לגבולות החלוקה של החלטות האו"ם מ-29 בנובמבר 1947, וזכתה להכרתן של רוב מדינות העולם ואומותיה.

המנצחת הבאה בתור היתה ממלכת ירדן שהאשמה, שסיפחה לתחומה את המרכז ההררי של ארץ ישראל המערבית ואת מזרח ירושלים. גם סוריה רשמה לזכותה הישגים בעלי משמעות. מתחילת יוני 1948 ועד סוף המלחמה החזיקה במספר מאחזים טריטוריאליים, שנתפסו על ידה במהלך הקרבות, בתחום השטח המיועד למדינת ישראל.

בראש מדינות ערב המובכות ניצבה מצרים, שנחלה כשלונות בשדות הקרב בכל שלבי המלחמה. עם זאת, עלה בידה לשמור על ראש גשר בארץ ישראל בדמות רצועת עזה.

גם עיראק ולבנון הפסידו במערכה. ארבעה עשר מכפרי לבנון נכבשו על ידי צה"ל ואילו עיראק, למרות שכבשה חבלי ארץ מסוימים בתחום ארץ ישראל המערבית, נאלצה לבסוף לפנותם מבלי שראתה כל פירות מדיניים לפעולתה.

ביטחון

אינתיפאדה,

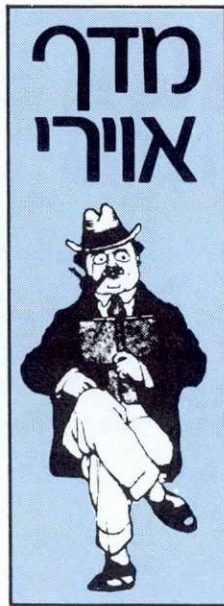
זאב שיף ואהוד יערי, שוקן, 1990, 383 עמ'.

יחד עם ההתעוררות המחודשת של האינתיפאדה חוזר ועולה העניין בספר זה במהדורה שבכריכה רכה שבידינו, כאשר מלת המפתח צרובה עליה בערבית.

ספרים אחדים יצאו בתקופה האחרונה בארץ

ובעולם בנושא האינתיפאדה, אך ספרם של שיף ויערי (בעלי קבלות מ"מלחמת שולל") ממשיך להיות בין המובילים. הספר אינו מסתפק בחשיפת תולדות האינתיפאדה, מניעה וסודותיה אלא מנתח גם כיווני התקדמות אפשריים - חלקם חיוביים.

יתכן, שההתפתחות חזית הלא-חיוביות האחרונות יחייבו את המחברים להרחיב פרקים במהדורת הבאות של הספר, שנתפרסם גם באנגלית ובערבית.



או שמא יתחולל, בכל אופן, המפנה הגדול והאינתיפאדה אכן תדעך באמת. גם במקרה זה, כמובן, יהיה מקום לקרוא ולהבין אותה.

מפלשת עד צקלוג -

עיונים ברומן מלחמת העצמאות,

מישקה בן דוד, ספריית תרומיל, 1990, 320 עמ'.

מלחמת העצמאות עוררה גל של יצירה ספרותית בכל הז'אנרים וכבר בשנות החמישים היה ברור לחוקרי המלחמה ולמבקרים, שהם ניצבים בפני תופעה מיוחדת במינה בקהפה ובחשיבותה הספרותית. כ-20 רומני מלחמה, שנושאים את מלחמת העצמאות, נכתבו עד היום, יכול ספרותי העולה לאין שיעור בכמותו על יבול הרומנים שהניבו מלחמות ישראל האחרות.

"מפלשת עד צקלוג" - הוא מחקר ספרותי המיוחד לספרות מלחמת העצמאות. המחקר מבליט הבדלים בתפישת המלחמה, בתמאטיקה ובמבנה בין הרומנים שנתחברו בשנים הראשונות אחרי המלחמה לבין המאוחרים יותר. בתקופת המלחמה ובשנים הראשונות אחריה היתה אחת המוטיבאציות העיקריות של הסופר לתאר את החוויה שעברה עליו בקרב ואת חוויית השחרור והתקומה הלאומית. היה רצון להגיב על המאורעות וכן ניסיון להבין את המלחמה ולתארה בהקשר היסטורי וכללי-לאומי.

עם הניתוק מהחוויה הראשונית וההסתגלות לעובדות קיומה של המדינה השתנו המוטיבאציות הראשונות הללו ונתאפשר אופן אחר של הסתכלות על המלחמה. בן-דוד מבחין בין שתי גישות עיקריות ביחסם של סופרים למלחמה: המגמה הלאומית-ציונית הרווחת וכנגדה מגמה אנטי-נורמאטיבית, המסתייגת הן מהמוסכמות הפוליטיות המוסריות והן מהפואטיות של הרוב.

המחבר חושף תופעות ספרותיות ברומן מלחמת העצמאות שאין להן כמעט ביטוי בביקורת ובמחקר. הוא מתייחס אל רומן מלחמת השחרור לא כאל ספרות הומוגנית, אלא מדגיש דווקא את ההבדלים בין היצירות השונות, מבלי להתעלם מן המגמה האופוזיציונית.

ארץ ישראל

אקסודוס - הסיפור האמיתי,

אביבה חלמיש, עם עובד, 1990, 325 עמ'.

רבות ונכבדות דובר באוניה "אקסודוס" ובמעפיליה מאז ועד היום. "אקסודוס" הוא ללא ספק השם הידוע ביותר מכל 64 אוניות המוסד לעליה ב', שהפליגו בשנים 1945-1948 ובעיני רבים היא אוניית-הדגל של צי ההעפלה, סמל של המפעל כולו. אביבה חלמיש מגלה בספרה, כי הסיפור של "אקסודוס" ידוע ומוכר רק לכאורה. למעשה, טוענת המחברת, מה שנכתב עד כה לוקה בחסר, בצד יתר, ופה ושם אף באי-דיוקים. תחילה נכתבו הדברים על סמך עדויותיהם של האנשים שנטלו חלק במבצע ואלה הינן בעייתיות מטבען בשל מגבלות הזיכרון האנושי וחלקיות הראייה של מי שהשתתף בגזרה אחת של האירועים. חסרון נוסף שלהן הוא שכמעט כולן ניגבו או הועלו על הכתב לאחר שהיתה "אקסודוס" לסמל ומופת וחל בהן עירוב תחומין בין עובדות מזה לבין פרשנות, ניתוחים, הערכות, התפלמסות ואף משאלות-לב, מזה.

המחברת אינה באה לגרוע מסיפור הגבורה של "אקסודוס". אולי להיפך. פרשת "אקסודוס", לדעתה, היא סיפור מרתק, עלילת גבורה שקטה ואמיתית, המרגשת עד דמעות, דווקא כפשוטה, וכל המורסיף מליצות וסופרלאטיוויים - גורע.

המחקר שלפנינו אינו מצטמצם בחשיפת "אמת ארכיאולוגית" חדשה על פרשת "אקסודוס", אלא נדרש גם ל"אמת ההיסטורית", שהתפתחה במשך השנים, דהיינו - ההיסטוריוגרפיה והמיתוס, בנסות לתהות על קנקנה ולהבין כיצד התהוותה ועל אלו צרכים באה לענות.

ארץ ישראל במאה העשרים,

מישוב למדינה 1900-1950,

מרדכי נאור ודן גלעד, ההוצאה לאור של משרד הביטחון, 1990, 500 עמ'.

המחברים ילידי הארץ, חוקריה ואוהביה ברמה דוקטוראנטית, חברו יחד לתת לקורא המשכיל 50 שנה של תולדות ארץ ישראל ב-500 עמודים (כולל שפע חומר גראפי רלוונטי נלווה).

הנספחים וכל השאר מאירים אף הם את עיני הקורא, הנסחף עם עלילות המדינה-שבדרך - מ-50 אלף נפש עד למיליון והשנתיים הראשונות למדינת ישראל.

ברכות להוצאה לאור, המבטיחה כרכי המשך, ש"יעסקו בהתפתחות מדינת ישראל מ-1950 ואילך וכן בלאייהודים בא"י במאה העשרים - תושבים ושליטים". כדאי לחכות.

עיון

מלחמת האופיום עד יורשי מאו,

אהרן שי, זמורה ביתן, 1990, 185 עמ'.

אחד מטובי הסינולוגים שלנו, פרופ' אהרן שי, מאוניברסיטת תל-אביב, מגיש כאן מהדורה מורחבת ומשופצת של ספרו - מ-1981 - שהיה כבר לספר-יסוד בלימודי סין שלנו.

המחבר הוסיף שני פרקים מעודכנים, מצוינים, על פריצת סין לעולם הרחב ועל השלכות טבח יוני 1989



קורסי צלילה

תכנית מיוחדת לחיילים
25% הנחה

- לחיילים ברגילה קורסים המתחילים ביום א' בצהריים ובמשך כל השבוע
- ירידה לצלילה באילת כל סוף שבוע
- ירידה לסיני כל חודש
- מכירת ציוד חדש ומשומש
- במחירי מציאה



פרטים והרשמה:
מועדון גל-מור קיסריה טל': 06-361787
סניף יפ"ת א"א 817281, 03-827572
810066 נמל יפו

מספרה עולה כי ספרות הזכרונות הסובייטית וכן ההיסטוריוגרפיה הרשמית נוטה להמעיט מחלקם של היהודים בלחימה הפרטיזנית. וכשכבר מוזכר שמו של פרטיון יהודי מצטיין, אין מציינים את לאומיותו. בספרי הזכרונות של פרטיזנים יהודים ניכר הרצון להעלות מן הנשייה את שמותיהם של פרטיזנים יהודים, בעיקר של אלה שנפלו ואפילו של האנשים שלא הצטיינו כלל באומץ-רוחם או בהישגיהם הקרביים. זכרונות הפרטיזנים היהודים, כותבת המחברת, הם התשובה לספרות ההשכחה וההעלמה הסובייטית.

סיפורת

זה אישל מדבר,

חנוך ברטוב, ספריית מעריב, 1990, 167 עמ'.

חנוך ברטוב מפתיע שוב. הפעם ביצירה מרתקת בשיטת זרם התודעה החופשית.

בן הארץ, המעורה בה בכל רבדיה אך נספח בעיקר לפוליטיקאי צמרת, אסף (אישל) לוינת, פותח את לבו המר בשמונה פרקים, שמונה שיחות משתפכות, באור זני פסיכולוג שתק.

הנימה האוטוביוגרפית המאפיינת את כל כתביו של חנוך ברטוב לא נעדרת גם מהסאגה של אישל, אך הלה הופך – ופה משקלו הסגולי הנכבד של הרומאן שלפנינו (השביעי במניין ברטוב) – לכלאדם של חברתנו, המתלבטת בין אבק לאור כוכבים.

לקרוא בנשימה אחת רומאן קצר וקולע זה בהרג – שה לופתת של הנאה-כאב. ואחר-כך – לחשוב ולה – פיק לקחים.

ב"כיכר השלום השמימי" בבייג'ינג. זאת לאחר שפרופ' שי עצמו ערך ביקור מקיף בסין, אותה ארץ ענקית שחידותיה כה מרתקות – ובצדק – את הציבור הישראלי.

ספר חובה לכל השואף לדעת ולהבין את מה שקרה ב-150 השנים האחרונות לעם הגדול ביותר בתבל – למעלה מ-1.1 מיליארד ברגע זה. אומה שההיסטוריה שלה מתחרה בעתיקותה ובסיבוכיה רק עם זו של המיליונים המעטים (בגדר "טעות סטטיסטית" בסין...) של היהודים.

הפלוגה ה-51

קורות הקבוצה הפרטיזנית של יהודי גיטו סלונים,

שרה שנירנשמית, ההוצאה לאור של משרד הביטחון, 1990, 317 עמ'.

"לעזוב את גיא ההריגה, להצטרף לפרטיזנים ול- נקום את הדם השפוך היה חלומם של צעירים וצעירות יהודים רבים," כותבת חוקרת השואה שרה שנירנשמית, "אבל גם כשהללו השיגו נשק ולמדו להשתמש בו עדיין היה היער שבבלם חייה ומיסתורין. הם היו זקוקים להדרכתם של פרטיזנים מנוסים ואולם אלה סירבו לקבל יהודים ולהדריכם."

שנירנשמית, מראשוני קיבוץ לוחמי הגיטאות, מספרת את סיפור מלחמתה של קבוצת צעירים יהודים מהעיר סלונים והסביבה ברובצחים הגרמנים ועוזריהם הביילורוסים והפולנים. היא מסתמכת בעיקר על עדויותיהם של חברי הפלוגה ה-51 כמו גם על ספרי היסטוריה סובייטיים רשמיים.

עננים כבדים

כמלאות מאה שנה להולדתו של יצחק שדה הופיע הכרך השלישי של כתביו (מלחמה בלתי שנתית, הוצאת הקיבוץ המאוחד, 1990, 252 עמ'). כך זה מוקדש למורשתו הצבאית של האי לוף, "הזקן", שהיה מפקד הפלמ"ח והמפקד הראשון של גייסות השריון במלחמת העצמאות. בתשעת שטרי הספר מצויים דברים רבים, שחזרו והיו אקטואליים בתקופה זו של המלחמה הכלתית שנתית של ימי האינתיפאדה ודרום-לבנון. כמו כן מצורפת לספר המסה "יצחק שדה – המצביא", מאת אל"מ (מיל) ד"ר מאיר פעיל. אנו מביאים כזה רשימה שפירסם יצחק שדה ביוני 1945 בשם "עננים כבדים" (עמ' 147 בספר).



בארץ-ישראל השמים כמעט תמיד בהירים, אך השמים הפוליטיים כמעט תמיד מעוננים... אנתנו מקווים שמאחורי העננים יש גם שמש אבל מי יודע!?

בזמן האחרון כוסו שמינו עננים כבדים: מצרים מעיזה לא לתת מעבר ל"שארית-הפליטה"; אבן-סעוד, מלך ערב-הסעודית, מעז לחלוש משהו לאר-זנו של הנשיא רובלט, משהו ברור מאוד ורע מאוד. מכל בירה ערבית מגיעים אלינו אותם הקולות והם שרים במקלה אחת. מי יודע אם המנצח

הסמוי מן העין, אינו אותו מנצח שאת תמונתו נשאו הכנופיות הערביות בימי המאורעות והמגויסים הערבים בצבא הבריטי, בהגיעם לביירות ולדמשק: חאג' אמין אל-חוסייני (המופתי הירושלמי) זה ההיטלר במהדורה הערבית... ומגיעים אלינו הדים מהתכנסות האומות-המאוחדות בסן-פרנציסקו: רשמית שומעים רק את קולות המקלה הערבית. קול היהודים אינו נשמע מעל הבמה וקולות ידידינו – ענווים מאוד... אך אל יאוש! כמו בימים בהם מגיעות אלינו ידיעות אופטימיות, כן גם בימים שמגיעות ידיעות פסימיות – עלינו לעמוד שקטים, נכונים ודרוכים, בגבנו אל הקיר ופנינו לים.

מן האיים הבריטיים לא היה לאנגלים לאן לסגת; ליד סטאלינגרד אמר חייל רוסי ושמעה את קולו רוסיה כולה: "אחרי הוולגה אין לנו אדמה".

הולכת ומתקרבת השעה. לנו, בני העם העברי, אין אדמה בשום מקום בעולם מלבד בפינת-תבל קטנה זו – במולדת.

אנחנו שקטים בשקט של אנשים שאין להם ברירה ונסוגה. האפשרות היחידה שנותרה היא – הנצחון! יוני 1945

משרד הבטחון - ההוצאה לאור
מרכז המכירות



מחשב אישי ועסקי

תואם I.B.M. - P.C.

FUJITECH

XT - TURBO החל מ-102 נ"מ x 12 בלבד, כולל מע"מ.

AT - TURBO החל מ-141 נ"מ x 12 בלבד, כולל מע"מ.

מתנה לכל רוכש
✓ תוכנה לעיבוד תמלילים
✓ תוכנה להכרת המחשב
✓ דיסקט משחקים
✓ כיסויים למחשב

מדפסת פנסוניק 820 נ"מ : 12 תשלומים
מדפסת אוליבטי 780 נ"מ : 12 תשלומים
מדפסת שינואה 640 נ"מ : 12 תשלומים
מדפסת סיטיזן 820 נ"מ : 12 תשלומים
המחירים כוללים מע"מ

המחירים ניתנים לשינוי
עד ליום הקניה בלבד
בהתאם לשינוי בשער הדולר
תצוגה ומכירה בחנות ההוצאה לאור
של משרד הבטחון
דוד אלעזר 27, הקריה ת"א
טלפון: 03-205534
המבצע גם בחנותנו
בבסיסי תל-נוף וחרצים



IAF Magazine Briefs... IAF Magazine Briefs... IAF

Ben-Gurion in the Negev

by Hilly Modrick

The plans to build a civilian airport in the Negev were born in 1974, at the same time the military airfield in Nevatim was being planned. However, the military airfield has already been built, while the plans for the civilian airport were shelved for financial reasons. Just recently they were taken down for reassessment.

"We don't plan to build an airport from scratch," says Avraham Goldreich, head of the committee appointed to review the plans. "We intend to make use of the existing military runways for civilian aircraft. The only thing that will actually have to be constructed is a civilian terminal to provide all the necessary services."

Goldreich believes that the recent increase in the number of tourists visiting the Dead Sea, together with the consequent development of the area, would make the project worthwhile.

The original plan mentioned the establishment of an aircraft industry that would specialize in maintaining and repairing civilian airplanes. As it happens, MK Yoash Zidon has already

trained." Goldreich suggests that certain aviation industries be transferred from Ben-Gurion International Airport (outside Tel Aviv) to the prospective aviation industry in the Negev.

The committee's optimism has been met with steadfast opposition from Israel Aircraft Industries, which is currently delaying government approval.

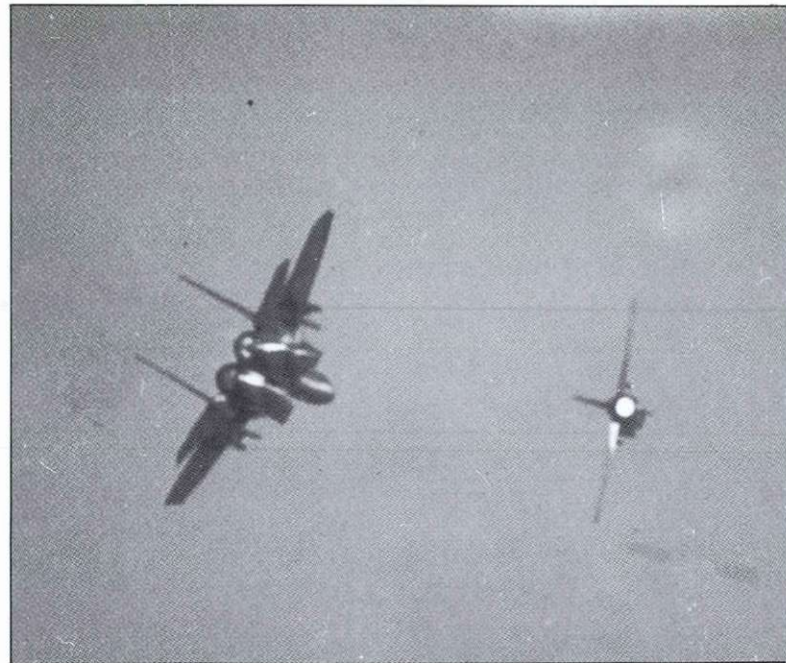
The IAF has also voiced its opposition to the plans, by claiming that the committee has been unable to demonstrate the need for such an airport. Any addition of civilian air traffic would only cause safety hazards, as the military airfield's traffic is already quite heavy. The IAF intends to insist upon the original plans from 1974 which call for the civilian airfield to be developed independently of the military one.

"If the project receives national approval all sides will have to make compromises," says Goldreich, undaunted.

F-15 – The Younger Generation

by Dror Marom

Since the late seventies the IAF's principal air-interceptor plane has been the F-15. In view



An F-15 pursuing a Mig.

eagerly awaiting the arrival of these new F-15s from the US, some straight off the company's St. Louis assembly lines, others acquired 'second-hand' from the USAF. Even though his is the youngest F-15 squadron in the IAF, its pilots are responsible for all the downs registered for F-15s since the Lebanon War.

The squadron consists of an unusual mix of veteran pilots who fought in the War of Attrition (1969) and the Yom Kippur War (1973), as well as some of the youngest F-15 pilots in the world. "We have pilots here who flew with their fathers in the Yom Kippur War," says R., "who, today, are flying with their sons. It's an extremely positive situation. The relationship between the veterans and the younger pilots is based on mutual admiration, and a readiness to listen and learn from others' experience. I will say, however, that although the senior pilots have always had an influence on the younger ones, the younger pilots have been the backbone of the squadron throughout."

The squadron's missions are not what one might call diverse. The squadron's main task is to

protect Israel's skies, and to this effect keeps a permanent number of armed planes on alert. Although the squadron specializes in air-to-air combat, one of its crowning accomplishments in recent years was the long-range bombing of PLO headquarters in Tunis (1985). "The F-15's radar and radar-guided missiles – unique in the IAF – make it the best plane for dogfights," says Lt. Col. R.

Presently infrastructure is being set up to receive the new F-15s expected to arrive any day. Although details of the rejuvenation plans were not available to us, R. notes that the chief changes are to be in the avionics systems and the missions computer. The computer's rate of calculation, for example, as well as the amount of data it can hold, are to be significantly increased.

The F-15 must be kept as agile as possible to be able to down enemy planes before they attack. "As an ex-infantry soldier," says R. "I can testify to the traumatic experience of having an enemy plane swoop low over you. It is our job to make sure such things don't happen to Israeli troops. Fortunately, the F-15 is an excellent tool for this purpose."



Bulldozers at Ben-Gurion Airport: They're not moving to the Negev just yet.

formed a company, Negev Aviation, that is currently seeking foreign investments for just such a project.

"Once we have the government's approval," says MK Zidon, "it will only take little more than a year to build the buildings and get the staff

of the fact that it is no longer 'young' in strategic terms, it has been undergoing a significant series of rejuvenation adjustments – leading to the manufacture at McDonnell Douglas of new subtypes of F-15s.

Lt. Col. R.'s F-15 squadron is

zine Briefs... IAF Magazine Briefs... IAF Magazine Briefs

Caution: Apache

by Dror Marom

The IAF's combat-helicopter line has recently received a major boost: the Apache helicopters acquired earlier this year are now operational. The intense training the pilots of these first Apache helicopters went through on their arrival, has set the pace for a

Apache squadron was set up prior to the technical crew's return from training in the US," says Lt. Col. M. "This enabled them to start work immediately, with the US-trained members of the technical wing becoming the instructors of the next generation of technical crews. No other squadron has ever been incorporated into the IAF so quickly," he added.



very active squadron. The crews are still busy getting to know every detail of their new base's environment and its training zones, while already participating in a full schedule of routine operations.

Lt. Col. M., the squadron commander, notes: "The fact that the Apache squadron is situated on an air-force base that is also home to, among others, F-16 squadrons, has helped in its rapid absorption - the crews are already familiar with sophisticated aircraft, and have been able to adjust to the chopper quite easily." Although the Apache flies by means of a rotor, in all other senses of the word it is an advanced fighter-plane: it has sophisticated systems (e.g. night-sight systems, and firing and navigational controls) that are not to be found on any other helicopter in IAF use.

"The infrastructure for the

Lt. Col. M. asserts that the criticism voiced in the US against the Apache's reliability stems mainly from the rivalry among aircraft manufacturing companies, not any impartial inquiry.

Maj. Dore, the squadron's technical wing commander, concurs: "The Apache is easy to maintain, it does not require a large quantity of specialized maintenance equipment, and has convenient access to all work spaces. The comparatively minor problems the Apache does have can be overcome by precise handling in the cockpit, and accurate reporting to the ground crews. Obviously, top-notch maintenance is a must."

One of the technical wing officers summed the Apache up thus: "If the F-16 is a flying power plant, then the Apache is a flying war machine!"

Patriots

by Yoav Vinograd and Hilly Modrick

One of the consequences of the ongoing Gulf Crisis is that the US has decided to bolster Israel's air defense by leasing the IAF Patriot missiles, considered the most advanced of their kind. Actually, however, it will require a few months before the missiles become part of the IAF's combat line. IAF Magazine asked the AA Commander, Brig. Uri Ram, why this was so.

"The missile batteries require a number of spare parts and accessories that have to be adapted to local conditions before they can be brought to Israel," he explained. "The batteries are highly mobile, designed so that they can be deployed and rapidly redeployed anywhere in Israel, as per the demands of the moment. Specifically, they will be guarding the Golan Heights, as well as a number of other vital points. If necessary, they will be there to protect Jerusalem and Tel Aviv too."

IAF Magazine asked Brig. Ram what the main advantages of the Patriot were, and what would happen to the Hawk missiles - the IAF's current primary missile defense system - in the Patriot era.

"The Patriot can deal with targets that were formerly unreachable," he explained. "Reconnaissance planes, as well as other platforms flying at high altitude, will now be interceptable. The Patriot can intercept targets at an altitude of 100,000 feet, and at a range of over 160 kilometers. It likewise has excellent electronic warfare capabilities and a targeting system of unsurpassed precision. Most significantly, the high speeds and great accuracy mean that it is the first system in the world capable of intercepting a surface-to-surface missile in the air. In light of the Iraqi threat, this fact is of major importance."

"The Patriot's introduction into the IAF will paradoxically promote rather than undermine the Hawk's status. By means of a dialogue between the computers

of the two systems, the Hawk will be able to improve its combat abilities by taking advantage of the Patriot's more sophisticated radar system. If and when the Hetz ('Arrow') missile system ever becomes operational in the IAF, there is no reason why it too shouldn't function hand in hand with the Patriot as well. The systems are entirely compatible."

The Patriot requires a smaller maintenance force than other surface-to-air missile systems. AA troops from both Hawk and other units have already been assigned to them, and some sixty IAF trainees are off to receive operational and technical instruction in the US. Brig. Ram assures us that the systems have been exhaustingly tested under the difficult conditions of the Mojave Desert, so that the



Middle East should not prove too much of a challenge.

When asked about the effect of the Patriot on the IAF, Brig. Ram replied: "The Patriot will enlarge our range of defense, altering both our own strategic thinking and that of our enemies."

IAF Magazine Briefs... IAF Magazine Briefs... IAF Maga

Col. I., IAF Research Chief:

“It’s Unlikely That Iraq Will Attack Us With Non-Conventional Weapons.”

by **Aner Govrin**

“Saddam Hussein is incapable of destroying the State of Israel,” says Col. I., IAF Research Chief, flatly.

“Nonetheless,” he is quick to note, “Israel is hardly sitting idle. The IAF is fully prepared for the worst possible scenario, since Saddam has often enough proclaimed that if he is attacked by the US, he will strike back at America’s allies, namely Saudi Arabia and Israel. I don’t know if this will actually happen, but we do take Saddam’s statements seriously. I personally believe that the prospect of Iraq’s attacking us with non-

economic blockade, and is evidently confident that the international coalition will break up before the Iraqi economy breaks down. This is why Iraq is unlikely to provide the US with an excuse to attack.

“Iraq is doing all it can to defuse the powder-keg. Saddam is releasing hostages, claiming that he is eager to negotiate. America, on the other hand, has permanent interests in the Gulf that will eventually lead to hostilities. The US cannot allow an irresponsible ruler to hold sway over 20 percent of the world’s oil reserves, with 50 percent subject to his influence.

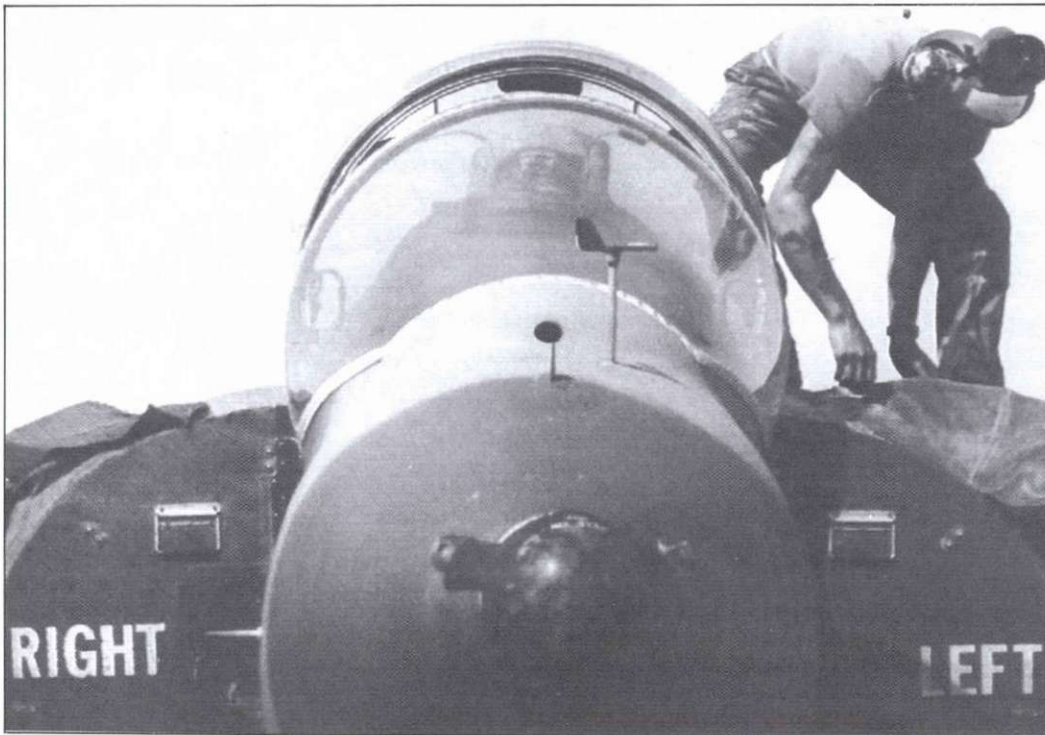
the world today intensively stockpiling non-conventional weapons. America can accept nuclear weapons in the hands of responsible countries like India or China, but hardly Iraq, whose leader flagrantly disregards the international rules of the game. There are thus two options: either Iraq gives in, or there is a war. As it looks unlikely that Iraq is on the verge of giving in, I believe a war will eventually break out.”

When exactly the war will break out is not, however, a simple question to answer. Col I. notes that the Americans have a

impress upon Iraq that America is serious about going to war; paradoxically, it is only by actually preparing for war that the US can avoid war. There is an ancient Roman proverb to such effect, which is entirely applicable to the current situation. At the moment Saddam seems to believe that America is merely flexing her muscles, and will not attack. Iraq has some 400,000 soldiers concentrated in Kuwait at the moment, with a total of one million men under arms. The US forces number only 200,000. It is true that the US will only need the classic ratio of 1:3 since it has overwhelming air supremacy, but even so the balance is not ideal.”

Col. I. disagrees with the truism that intelligence work is more difficult in the present conflict because Saddam Hussein is such an unpredictable leader. Actually, he is rational and cool-headed. “The West tends to see things as black and white,” notes Col. I. “Saddam is unquestionably a brutal leader, i.e., he tends to use force without giving much thought to alternatives, but brutality does not necessarily go hand-in-hand with irrationality. So far, Saddam hasn’t done a single thing that could be described as ‘crazy’. Saddam’s actions are neither more nor less predictable than those of any other world leader.”

Col. I. does note one difference from the standpoint of IAF intelligence between the Gulf Conflict and other Mid-East conflicts: the distance between us and the hostile country. “The distance makes it more difficult to gather information,” Col. I. notes, “yet, on the other hand, the margin of warning time, in case of war, is greater. A Syrian plane can cross the Golan Heights and be over Haifa within ten minutes; an Iraqi plane will require thirty.”



The Marine Corps’ Harrier gets desert treatment: intake vents are sealed against sand and dust

conventional weapons is unlikely. Saddam is well aware that a step of that kind will spark an Israeli reprisal, characterized as ‘very harsh’ by the Prime Minister.”

Col. I. believes that war between Iraq and the US is inevitable. Iraq seems to be holding its own despite the

It’s unthinkable that whenever Saddam sneezes the whole world should catch cold. Iraq also threatens the new order that has developed since the collapse of the Soviet bloc, with the thawing of East-West relations.

“One must never forget that Iraq is one of the few countries in

number of factors to take into consideration. “The US must convince its allies that all possible avenues were explored before a military solution was decided upon. The ratio of forces, the weather and various political issues are all likewise to be taken into account. The US must

ISRAEL AIR FORCE magazine

Issue No. 76 (177) December 1990

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 Hirsch
English Editor – Zvi Mermelstein
Redaction Officer – Yerat Levy
Secretaries – Ruthie Ashuri, Tali Miltz
Graphics – Amir Hadad, Tal Tenne
Chief Photographer – Gil Arbel
Photographers – R. Castró, A. Shilo, M. Milner, S. Wohlkowitz

Published by IDF/Air Force Command

Dear Reader,

While the ingathering of immigrants is uppermost in the national consciousness just now, the IAF is busy with an intensive 'intake' program of another ilk: in the shadow of the Gulf Crisis the air force is in the midst of one of the most massive procurement programs in its history. State-of-the-art Apache helicopters have already arrived in Israel, and Patriot missiles – the most advanced of their kind in the world – are on their way. Nor are the veteran units of the IAF idle – the F-15 squadrons in particular have been rejuvenating themselves. At least one squadron now includes the sons of veteran pilots flying alongside their fathers.

All is not quiet on the civilian front either. Long-forgotten plans to build a civilian airport in the Negev the size of Tel Aviv's Ben-Gurion International Airport have recently been unearthed for reassessment. Not everyone, in and out of the IAF, thinks it's a good idea.

Aharon Lapidot
Editor-in-Chief

IN THIS ISSUE

Air Deals: People and Events in the News

The Iraqi Threat: An Interview with IAF Research Chief / Cobras Stop a Terrorist Boat / Resources for Operational Improvements / The Balloon that Saved the Emir of Kuwait / Strikes in Lebanon / The Death Bus of Eilat / World Terror / Patriots in the Desert / A Polish Eagle in Tel Aviv / The Dotan Affair / Songbirds
edited by Aner Govrin 8

Caution: Apache
Dror Marom 26

New Boy on the Block
Yisgav Nakdemon 32

F-15 – The Younger Generation
Dror Marom 40

Women Officers in the AA
Hilly Modrick 46

World Air News

B-2 – Almost Grounded / A Late Maiden Flight for the YF-22 / US Defense Budget Cuts / A-12 – The Generation After / West German Mig-29 / Schiphol 2000 / Polish Air Force Commander / Tucanos for France / Boeing 777
edited by Sharon Sadeh 50

Ben-Gurion in the Negev
Hilly Modrick 66

With the Meat Chopper Over My Head
Keren Carp 72

The Double Life of 003
Oded Globermann 78

Gone With the Myth
Or Kashti 82

Dr. Manor Writes Poems Too
Keren Carp 88

Life in Space According to Sally Ride
Dror Marom 92

An American Pilot in Ketziot
Yisgav Nakdemon 96

Model Planes
Ilan Varshai 100

Diagnosis in Aerial Combat
Yehoshafat Harakavi 105

Book Reviews 106

English Section 109

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 Fax: 305-592-1594

Printed for the Ministry of Defense by Grapholit Ltd.

חיוול, הרחבה בדיסקו-שיבא! כבוש את



דיסקוסק, כמו כל דבר בצה"ל, מתחלק לשלושה חלקים: העיצוב, המוזיקה והשטיקים.

בדיסקו שיבא שבמלון "המלך שלמה" העיצוב הוא הכי פוסט, המוזיקה הכי "אין", והלייזרים הם הכי גוברים שהמציאו.

דיסקו שיבא פתוח כל לילה (חוץ מיום א').

האקשן מתחיל ב-23:00 ונמשך עד הבוקר. התייצבותך חובה! ותביא גם את החבר'ה, מה גם שיש

הנחה לחיילים.

דאמיר



KING SOLOMON'S PALACE
המלך שלמה





טאקטי



סיוע קרוב



מיירט



סיוור



דיכוי הגנה אווירית



מדמה אויב לצי



אגרסור



תקיפה ימית

קנו מטוס, קבלו חיל-אויר

מזג אוויר, אם יום או לילה. לא משנה באיזו טקטיקה מדובר. כוח מדהים אחד ממשיך וקובע את הסטנדרט בביצוע משימות.
ה-F-16.

GENERAL DYNAMICS

בימים אלה של תקציבי הגנה מצטמקים והולכים, חילות האויר דורשים יותר מכלי הטיס שלהם. קילוגרם לקילוגרם, ודולר לדולר, מעולם לא היה מטוס קרב שנתן יותר מה-F-16. הוא פשוט מבצע יותר תפקידים בצורה אמינה יותר מכל כלי אחר שטס. לא משנה מה המשימה, אוויר-אויר, אוויר-קרקע או אוויר-ים. לא משנה באיזה