

הספרייה הדיגיטאלית להיסטוריה ומורשת חיל האויר

www.fisherlibrary.org.il

צור קשר

אודותינו

מוד הבית



ספרייה דיגיטאלית להיסטוריה ומורשת חיל האויר



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

בשאוניל האניל

מס' 112 (213) • טבת תשנ"ו - דצמבר 1996 • 18 ש"ח • ד"צ 01560 צה"ל

מפקד חיל-האוויר,
האלוף איתן בן-אליהו:
חיל-האוויר נמצא במוכנות
מתמדת ובנוי לתת
תשובות מיידיות להפתעות

פיתוח ייחודי:
קוברה עם מנוע
של אפאצ'י

האבות - טייסים
שנפלו בשבי הסורי
הבנים - לוחמים
ביחידת החילוץ



22126689
פריט קו-אופי:
962642 0140089

בצ.ה.ל נותנים לחיל האוויר את



מומלצים שטוחים

טלוויזיות אלביט ההיי-טק המתקדם בעולם, עכשיו במחירי מבצע וב-12 תשלומים שווים.

Bioline 25"

מסך כהה סופר שטוח
היפר-בנד לקליטת תחנות כבלים
מגוון שיטות שידור
טלטקסט בעל "זיכרון" 4 דפים, עברי/לועזי
אופציה לסטריאו דיגיטלי (NICAM)
עיצוב חדשני ומיוחד
4 רמקולים סטריאו, מגבר בהספק 2x20 Watt



מחיר צרכן - 4,520 ש"ח
מחיר מבצע - 3,600 ש"ח = 300x12



מחיר צרכן - 2,490 ש"ח
מחיר מבצע - 2,100 ש"ח = 175x12

21"

מסך כהה שטוח
היפר-בנד לקליטת תחנות כבלים
כיוון תחנות אוטומטי (עד 70 תחנות)
2 רמקולים בהספק 2x15 Watt

Supersight 33"

מסך שחור שטוח BLACK INVAR
אפשרות לצפייה במוד 16:9
הצגת תמונה בתוך תמונה (PIP)
מולטיסיסטם
היפר-בנד לקליטת תחנות כבלים
100 תחנות קבועות
טוונר סטריאומוני + שידורים דו לשוניים
טלטקסט רב לשוני - "זיכרון" 128 דף
מערכת שמע משופרת בהספק Subwoofer+2 x 40w



מחיר צרכן - 12,950 ש"ח
מחיר מבצע - 11,808 ש"ח = 984x12



מחיר צרכן - 5,390 ש"ח
מחיר מבצע - 4,572 ש"ח = 381x12

Bioline 28"

מסך כהה סופר שטוח
היפר-בנד לקליטת תחנות כבלים
מגוון שיטות שידור
טלטקסט בעל "זיכרון" 4 דפים, עברי/לועזי
אופציה לסטריאו דיגיטלי (NICAM)
עיצוב חדשני ומיוחד
4 רמקולים סטריאומוני, מגבר בהספק 2x20 Watt

התשלום באמצעות כרטיס אשראי "חבר". המחיר לאחר הנחת "חבר". דמי הובלה - 50 ש"ח.

התנאים הטובים ביותר. גם באלביט.



הזדמנות חד-פעמית להפוך את הסלון הביתי לאולם קולנוע פרטי.

המערכת כוללת:

טלוויזיה מדגם SUPER SIGHT 28"

מסך שחור שטוח Black Invar
100 תחנות קבועות: היפרבנד
אפשרות הצגת תמונה בתוך תמונה (PIP)
טלטקסט רב לשוני 128 דפים
4 רמקולים סטריאו-פונים 2x20w
אפשרות להדמיית שידור סינמסקופי (16:9)

נגן לייזר דיסק *** ELD-610

S-VIDEO לשיפור איכות התמונה

רסיבר אודיו-וידאו ** ERV-710

DOLBY SURROUND PRO-LOGIC CENTER 100W REAR 28W+28W AM/FM

5 רמקולים איכותיים

FRONT+REAR+CENTER



מי מאיתנו לא חולם על קולנוע ביתי?
"היום השלישי" - להרגיש את הפחד
מקורב... "טופ גאן" - לקחת חלק בקרב
מטוסים אוויר... אלביט מזמינה אותך
לגלות את מערכת ה"סראונד סאונד"
ואת חווית הקולנוע המושלמת, בעזרת
נגן לייזר דיסק ומגבר פרולוגיק, שפותחו
במיוחד עבור אלביט.

כל הסרטים הכי חדישים, כל הצלילים,
האפקטים והמראות.

כמו בקולנוע, רק שמהיום זה אצלך
בסלון, ועכשיו גם במחיר מיוחד, פריסת
תשלומים נוחה ומתנה: קופון למנוי
סרטים.

מחיר צרכן - 13,500 ש"ח

מחיר מבצע - 833x12 = 9,996 ש"ח

לפרטים והזמנות התקשרו עוד היום: 03-5705594, 177-022-7911

* אין כפל מבצעים והנחות ** סימן רשום של מעבדות דולבי. *** מתאים לטלוויזיות עם NTSC 3.58 ניתן להתאמה לכל סוגי הטלוויזיות לפי הוראות יצרן.

Elbit

שירות ואחריות אלביט

ת מ ו נ ת ה מ ר



עילית

חברה לביטוח בע"מ

פרחי סוכנות לבטוח בע"מ



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

**הביטוחים,
בתנאים המיוחדים
לאנשי כוחות הבטחון**

יהודה פרחי
בעל נסיון של 36 שנה
בבטוח אנשי מערכת הבטחון
מבטיח אמינות, הגינות,
מקצועיות, תשלום תביעות בזמן
ואיתנות כספית.

עילית חב' לביטוח בע"מ
חברה בבעלות אנשי ביטוח וותיקים
בענף, חברה דינמית המעניקה שירות
מקצועי ואמין, חברה עם מעוף
הנותנת גב חזק ללקוחותיה.

בטוח - פרחי - עילית

**שלושה שמות
שהם מושג אחד
במערכת הבטחון.**

הצטרף גם אתה אל אלפי
משפחות המבוטחים של
פרחי סוכנות לבטוח בע"מ

10 תשלומים מחשבוך בבנק ובשליטתך

פרחי סוכנות לבטוח בע"מ

רח' ויצמן 13, ת.ד. 60, גבעתיים 53100,
טל' 7/317766-03, פקס. 03-317768.
פתוח רצוף מ - 8:30 - 19:00.
ברעות : אצל מירה פרחי 08-263581.



להפוך רעיון למציאות

המרכז לפיתוח יישומים טכנולוגיים "עם-שב" מחפש בעלי רעיונות טכנולוגיים מעניינים, במטרה לסייע בידם להפוך את רעיונם למוצר בעל ערך כלכלי!

"עם-שב" הנה עמותה הפועלת במדרשת שדה-בוקר ואשר שמה לה למטרה לפתח מוצרים ולהקים חברות עסקיות במרחב הנגב. בעלי רעיונות למוצרים חדשים בתחום האלקטרוניקה, המכונות, הרפואה, התקשורת, הבטיחות, החקלאות וכו' מוזמנים לפנות למנשה או לרונית בטלפונים 07-6532726, 07-6570204 ולקבל פרטים נוספים על אפשרויות הפיתוח ועל הסיוע שיוכלו לקבל כדי לממש את רעיונם.

מדרשת שדה-בוקר, 84990, פקס 07-6558068, טל. 07-6532726, 6559502
Midreshet Sde-Boker, 84990, Tel. 07-6532726, 6559502

PHOENIX EAST AVIATION, INC.



"Americas Favorite Flight School"™

בוא להגשים חלום!

בית הספר הבין לאומי לטיסה
פניקס איסט אווישן - דייטונה ביץ', פלורידה

מאז היווסדו לפני 25 שנה, הכשיר בית הספר לטיסה אלפי חולמים כמון והפך אותם לטייסים מקצועיים בחברות התעופה בכל רחבי העולם. עכשיו, כאשר הביקוש לטייסים גובר ומחסור בטייסים הוא רק עניין של זמן, עכשיו הזמן להתחיל.

מצב בריאות תקין ורצון עז הן שתי הדרישות העיקריות הנדרשות ממך. לבית הספר מבחן תכנית הכשרה שאחת מהן בודאי תתאים לך. ההכשרה כוללת: רישיון טייס פרטי, רישיון טייס מסחרי, הגדר דו מנועי ומכשירים, רישיון מדרוך טיס.

- ◀ מסלול מלא - מ-0 עד 1,532 שעות טיסה כולל הכשרה ב- Boeing-737/727
- ◀ מסלול מקוצר - מ-0 עד 263 שעות טיסה כולל סימולטור King Air/727
- ◀ מסלול אישי המותאם לדרישותיך

בית הספר גם מדריכים דוברי עברית

אשרת שהייה בארה"ב לשנתיים (J-1) המתינה עבודה כמדריך טיס. לבית הספר מבחר קורסים מזורזים במחירים זולים להפליא: טייס פרטי, הגדר מכשירים, הגדר דו מנועי ועוד... הנציג הישראלי שלנו בבית הספר יסייע ככל הנדרש בהסדרת מגורים, רכב וכו'.

◀ לפרטים: בארה"ב - פניקס איסט אווישן טל: 001-9042580703, פקס: 001-9042546842, איציק מערבי טלפקס: 001-9042576269, דואר אלקטרוני (e-mail): Phoxeast@aol.com, בישראל: דוד צפירי טל: 02-9941907, פקס 02-9943013, פלאפון: 050-343986

אלביט מערכות בע"מ

אלביט מערכות בע"מ מעמידה לרשותך סביבת פיתוח, כלים וטכנולוגיות מהמתקדמים מסוגם. אם אתה שואף למצוינות, הצלחה ואתגרים מקצועיים ואישיים בוא והצטרף לחברה המאפשרת לך מימוש אישי באווירה דינמית ומרתקת.

טייסי קרב מסוקים/מטוסים

- לפעילויות פיתוח, איפיון, בדיקות ואינטגרציה של מערכות אוויוניות מחזית הטכנולוגיה.
- רקע טכני/הנדסי - יחרון ■ נסיון דומה בעבר - יחרון.

מונהלי/ות ניסויי טיסה

- לניהול תוכנית ניסויי טיסה של פרויקט העבחת מסוקים מהנדסי אווירונאוטיקה/מכונות/אלרמקוניקה.
- נסיון קודם בניסויי טיסה הכרחי

מהנדסי/ות מערכת

- לאיפיון, בדיקות ואינטגרציה של מערכות אוויוניות והעבחת מטוסי / מסוקי קרב.
- מהנדסי אלקטרוניקה / מחשבים / אווירונאוטיקה.
- בעלי רקע במערכות מוטוסות (מטוסי/מסוקי קרב).
- ניסיון קודם בהגדרה, איפיון ופיתוח מערכות.



יחידת העילית של ההייטק מחפשת אותך

מדריך הפעלה

דרישות המערכת:

מחשב IBM או תואמו, מעבד 386 (מומלץ 486 ומעלה)
זיכרון 4 MB (מומלצים 8 MB)
5 MB פנויים בדיסק הקשיח
תוכנת WINDOWS גרסת 3.1 ואילך
DOS 6 ואילך
כרטיס SOUND BLASTER מקורי או תואם
כרטיס VGA ומסך VGA
תוכנת VIDEO FOR WINDOWS 1.1D
כונן 3.5" (1.44 MB)
עכבר

כיצד מתקינים?

הדיסקטים של סולו כוללים תוכנת התקנה, המעבירה את המידע משני הדיסקטים שברשותך אל הדיסק הקשיח, תחת ספרייה בשם SOLO. להתקנה מהירה ונכונה פעל לפי ההוראות הבאות:

1. הפעל את תוכנת ה-WINDOWS שלך.
2. מהחלון הראשי (מנהל היישומים / PROGRAM MANAGER), בחר באמצעות העכבר באפשרות "קובץ" (FILE) מפס התפריט הראשי. פס זה נמצא בחלק העליון של המסך, מתחת לכיתוב "מנהל היישומים" (או "PROGRAM MANAGER").
3. מחלון האפשרויות שנפתח, בחר באפשרות "הפעלה" (RUN).
4. לפניך נפתח חלון נוסף, בעל "שורת פקודה" (COMMAND LINE). הכנס כעת את דיסקט סולו מספר 1 אל הכונן המתאים (A: או B:).

5. אם הכנסת את הדיסקט לכונן A:, הקלד בשורת הפקודה: A:SETUP.EXE ולחץ ENTER. אם הכנסת את הדיסקט לכונן B:, הקלד בשורת הפקודה: B:SETUP.EXE ולחץ ENTER.
6. הפעלה כעת את תוכנת ההתקנה. אם פעלת נכון, יופיע על המסך חלון חדש הקרוי "התקנת סולו", ובו שלוש אפשרויות. להתקנת התוכנה בחר באפשרות העליונה (FULL - INSTALL ALL FILES).
7. עקוב אחרי ההוראות, והכנס את דיסקט מספר 2 לכונן כשתתבקש.

8. עם סיום ההתקנה תופיע שאלה על-גבי המסך: "DO YOU WANT TO CREATE PROGRAM MANAGER GROUPS?". לחץ על "YES".

9. אם בשלב זה תופיע שאלה נוספת על-גבי המסך: "SHOULD THE NEW PROGRAM MANAGER GROUPS REPLACE EXISTING DUPLICATE GROUPS?". לחץ שוב על "YES".

10. התוכנה מופיעה ב-WINDOWS כחלון נפרד תחת השם "סולו". לחץ פעמיים על האייקון "נושאת מטוסים" להפעלת התוכנה.
11. לנוחיותך, מצורפת תוכנת עזרה בשם README, המסבירה את אופן השימוש בתוכנת "סולו", ומשמשת עזר לפתרון תקלות ובעיות בסיסיות.

התקנה בתוכנת WINDOWS 95

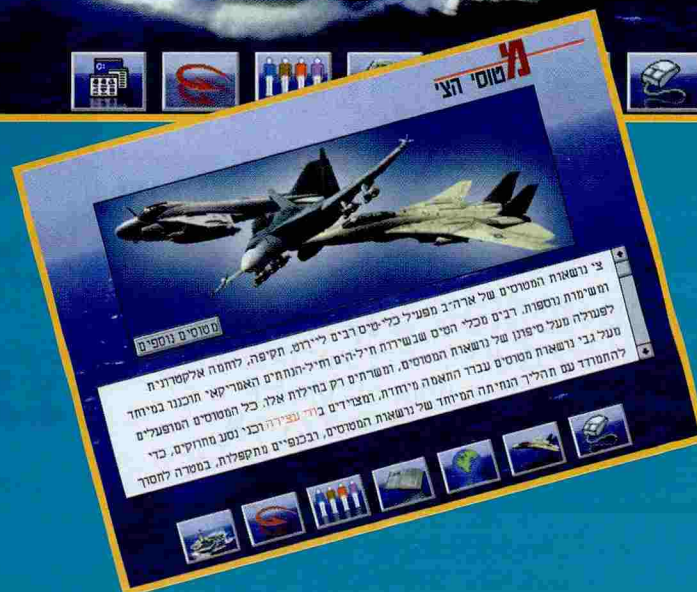
1. לחץ על "התחל".
2. מתפריט ההתחלה בחר באפשרות "הפעלה".
3. לפניך נפתח חלון שכותרתו "הפעלה". הכנס כעת את דיסקט סולו מספר 1 לכונן המתאים (A: או B:).
4. עקוב אחרי סעיפים 9-5, המופיעים למעלה.
5. כדי להפעיל את התוכנה, בחר מתפריט ההתחלה את תיקיית "תוכנות", ואחריה את תיקיית "SOLO". לחץ על הקובץ "נושאת מטוסים" כדי להפעיל את התוכנה.

מנוי שנתי על בטאון חיל-האוויר כולל שישה גליונות ו-12 דיסקטים. כדי לחתום על מנוי, עליך לשלוח המחאה בסך 90 ש"ח לפקודת בטאון חיל-האוויר, ד"צ 01560 צה"ל, ולצרף שם פרטי ומשפחה, כתובת מלאה, מיקוד ומספר טלפון. לבירורים ולפרטים נוספים אנא התקשרו לטלפונים: 5694153, 5694352, 5693886.03

סולו

נושאות מטוסים

חיל-האוויר אצלך במחשב



שים לב:

לצמד דיסקטים זה לא מצורפת מערכת ההפעלה לתוכנה, על-מנת להקצות יותר מקום לקטעי הווידאו, האנימציה והסאונד. אם לא התקנת בעבר את אחת מתוכנות "סולו" (F-15 או F-16) על המחשב - לא יהיה באפשרותך להפעיל את התוכנה הנוכחית ואת התוכנות שיבואו אחריה. אם מערכת ההפעלה אינה ברשותך, שלח אלינו דיסקט 1.44MB, חדש ומפורמט, ואנו נקליט לך את התוכנה. על המעטפה ציין בבירור "עבור הקלטת מערכת ההפעלה", ועל-גבי מדבקת הדיסקט ציין את שמך וכתובתך המלאים.



צילום: יעל חביליו

ערב של פקקים: כך נראים, מהאוויר, עומסי התנועה ביציאות מ"א. כתבה בעמ' 74

מלחמת הפנטונים

ככל שתנאי הלחימה בווייטנאם היו קשים יותר, כך נדרשו מהאמריקאים פתרונות המבוססים על איתור וחשיבה צבאית פרועה. למשל: הפצצת מטרת ע"י מטוסי הרקולס, חילוף טייסים ע"י בלוני הליום ואיתור כוחות אויב באמצעות גלאי ריח. מרבית הנסיונות נחלו כישלון חרוץ נועם אופיר ועמיר רגב

80

הוא לא סייר,

הוא לוחם

הוא התחיל כמסוק שיגרתו ואפור, ואלמלא ההתחממות במפרץ הפרסי בשנות ה-80, ספק אם משהו היה שומע עליו. מסוק ה-F-22, אומר ד"ר ואנס קופמן, נשיא "לוקהיד-מארטיין", בארצות מיוחד

84

באוויר העולם

"ישראל היא אחת המדינות הראשונות להן נציע את ה-F-22", אומר ד"ר ואנס קופמן, נשיא "לוקהיד-מארטיין", בארצות מיוחד

89

מיוזג "בואינג" ו"מקדונל דאגלס": כך נולדה אימפריית התעופה והחלל הגדולה בעולם

94

גלשני אוויר: והפעם, אתרים באינטרנט המוקדשים ל-F-16, מטוס הקרב האמריקאי המשולב

96

עסקי אוויר

מפקד חיל-האוויר, האלוף איתן בן אליהו: חיל-האוויר נמצא במוכנות מתמדת, ובנוי לתת תשובות מיידיות להפתעות

6

ראש להק מודיעין: הסבירות למלחמה כבר אינה נמוכה כפי שהיתה בעבר

10

ראש להק ציוד: ב-1997 נתקשה להחתים את כל הקצינים שאנו מעוניינים שימשיכו לשרת

12

בפעם הראשונה בעולם: קוברה עם מנוע של אפאצ'י

13

ניסוי: חיל-האוויר ירכוש חלקי חילוף דרך האינטרנט

15

מעגל שנפתח

בשבי הסורי

איתמר, טייס פאנטום, ואיציק, נווט, שניהם מטייסת "האחת", נפלו במלחמת יום הכיפורים בשבי הסורי. שמעון, הגיע לטייסת זמן קצר לאחר תום המלחמה. שלושת בניהם משרתים היום כלוחמים ביחידת החילוף והפניו בהיטס של חיל-האוויר. המעגל נסגר חגי לוי

22

הכוחלים נגד האדומים

הכוחות האדומים הם האויב, הכוחות הכוחלים הם חיל-האוויר הישראלי. כתבי הבטאון ליוו את תרגיל המלחמה האחרון של החיל, מהווית הכחולה ומהווית האדומה. לכולם ברור: מה שנלמד היום, יהיה המפתח להצלחה במלחמה של מחר נועם אופיר וחגי לוי

26

מעקב צמוד

פרויקט מיוחד: סוף השנה עם רס"ן א', סמ"ט א' של טייסת יסעורים, סרן ד', טייס F-16, וסרן ת', מדריך בבית-הספר לטיסה. על כונניות, הזונקות, הדרכות - ועל החיים בכלל. סדרה עמיר רגב, חגי לוי ורוני קורן

32

אינסטינקט בסיסי

מלחמת יום הכיפורים: רס"ן יהודה שפר, קצין מודיעין, נשלח לטיסת סיור בסקייחוק דרומי. טיל פגע במטוס, הטייס איבד את ההכרה, ושפר, חסר כל ניסיון בהטסה, משך בידית ההפלטה, וניצל. דרמה באוויר נדב נוקד

44

בר ביצוע

הוא היה טייס בפלמ"ח, הקים שלוש טייסות קרב, פיקד על רמת דוד ותל-נוף, ופרש כסגן מפקד

עורכת ראשית: מירב הלפרין

סגן עורך: צחי שן

עורך גרפי: יורם רובינגר

עריכת דפוס: אביב אלחסיד,

אבישי פלטק

מזכירות המערכת: שני בן-אברהם,

דניאלה שמגר

גרפיקה: ראם בר, קרן אוקסמן

צלמים: אמיר מודן, יעל חביליו,

שאל שורק, רובי קסטרו,

גיוור נוימן

מוצא לאור על-ידי מפקדת

חיל-האוויר

מחיר הגליון: 18 ש"ח

מנוי שנתי: 90 ש"ח

מחלקת מודעות:

תנופה אפיקי תקשורת בע"מ

יגאל אלון 157, תל-אביב

טל': 03-6917997 (צבי מטיאס)

פקס: 03-6919040

בענייני מנויים, דגמים וגליונות ישנים יש לפנות אל: ההוצאה לאור, מחלקת מנויים, רח' החשמלאים 107, תל-אביב, טל' 6934851, 6934847

סודר והודפס בדפוס "גרפולט" הפצה: "בר" הפצה ושיווק בע"מ

שער: מסוק יסעור מעל סופר-דבורה של חיל-הים

צילום: אמיר מודן

מערכת: דאר צבאי 01560, צה"ל;

טל' 03-5694352, 5694153, 5693886

פקס: 03-5695806

E-mail: iaf@inter.net.il





אנשים ואירועים בחדשות

מפקד חיל-האוויר, האלוף איתן בן-אליהו:

חיל-האוויר נמצא במוכנות מתמדת ובנוי לתת תשובות מיידיות להפתעות



"חיל-האוויר, בכושר
ההרתעה שלו, תורם למניעת
מלחמה", אומר מפקד חיל-
האוויר, האלוף איתן
בן-אליהו, "אך במקביל, אנו
נערכים לקראת תסריטים
אפשריים, במידה ותפרוץ
מלחמה". עוד אומר האלוף
בן-אליהו, כי נוצר צורך
מוצדק להגדיל את תקציב
הביטחון, ובפרט את תקציב
חיל-האוויר, כי נשים
שיסימו את קורסי-הטיס
יובלו לחיות מייסות קרב
ולחצות קו, וכי ייעשה מאמץ
שלקראת שנת ה-50 למדינה,
ישתתף מייס ישראלי באחת
ממייסות המעבורת לחלל

אורי עציון וענר גוברין
צילומים: רובי קסטרו

עד כמה מוחשית כיום סכנת המלחמה?
אין תשובות ברורות וחד-משמעיות
לשאלה מהסוג הזה. הערכת המצב הכללית
של צה"ל, כפי שפורסמה וכפי שהוצגה
לממשלת ישראל, היא שהאווירה הכללית
והתנאים הקיימים עכשיו במורח-התיכון,
מצביעים על שינוי כלשהו בהשוואה למצב
ששרר באיזור לפני שנה ושנתיים. השינוי
הוא באפשרות של החרפת והחמרת המצב
במורח-התיכון.

כמפקד חיל-האוויר, מחובתי לקחת בחשבון
את האפשרות הזאת, ואני אכן נוהג כך. אנחנו
מערכנים את תוכניות העבודה ואת תוכניות
בניין הכוח לפי השינויים בהערכות המצב
המודיעיניות. חיל-האוויר, בכושר ההרתעה
שלו, תורם למניעת מלחמה. הכוננות
השוטפת ורמת המוכנות שלנו משמשות גורם
מרתיע לכל מי שרצוה להפתיע אותנו.
במקביל, אנחנו נערכים לקראת תסריטים
אפשריים, במידה ותפרוץ מלחמה.

ביצד השפיעה המתחזות האחרונה עם
סוריה על חיל-האוויר?
חיל-האוויר נמצא במוכנות מתמדת ובנוי
לתת תשובות מיידיות להפתעות. לכן הייתי



אנשים ואירועים בחדשות

מצמצמים בהדרגה ככל אחד מסעיפי התקציב. ביחד עם הצורך שלנו להיערך לקראת משימות חדשות בשנים הקרובות, נוצר אם כן צורך ברור ומוצדק להגדיל את תקציב הביטחון ואת תקציב חיל-האוויר בפרט.

האם ניתן להגדיר קו אדום, שמעבר לו חיל-האוויר יתקשה לעמוד במשימות המוטלות עליו?

קווים אדומים הם ניסוח שיש בו אלמנט דמגוגי. אנחנו רגילים בתקציב, בהערכות מצב, בצרכים ובנושאים שהם תוצאה של ההערכה. לא בטוח, שהשימוש במושג קווים אדומים יש לו משמעות במקרה הזה. אני מקווה, שנצליח לשכנע את הגורמים המדיניים, שבאחריותם להעריך ולהכריע באשר לסדרי העדיפויות הלאומיים, ואני מקווה שדרישותינו תיענה.

אנחנו מתקדמים לשנת 2000, כשלאיוור ייכנסו מערכות נשק חדשות, שיתפרסו על-פני כל המרחב התיכון, ביניהן מערכות נשק מערביות, העולות באיכותן על מערכות הנשק המזרחיות. יהיה לנו צורך להתמודד איתן בדרך תחכום, ולכן אסור בשום אופן להאט את הפיתוח וההתחדשות שלנו, שאת פירותיהם נראה רק בעוד כמה שנים. צריך לשמור על איוון בין הוצאות שוטפות, רמת מוכנות ובניין הכוח לקראת העתיד. בסך-הכל, אני סבור שיש הצדקה להגדיל את מסגרת התקציב.

לאחרונה הוחלט כי נשים שיוימו את קורסי-הטיסה, בדומה לגברים, יבצעו משימות מבצעיות מחוץ לגבולות המדינה. מה רעתך על ההחלטה?

מה שמנחה אותנו בכל הנוגע לנשים טייסות הוא עקרון השוויון. נכנסנו לעידן, שבו אנחנו מאפשרים גם לנשים להתגבר לקורסי-טיסה. הדרישות מהן בתחום הלימודים והטיסה זהות. ההבדל היחיד הוא בתחום המאמצים הגופניים. אנחנו מצפים שבמהלך האימונים, התנייים יתקדמו לגבול יכולת הסיכולת האישית שלהם. ההערכה היא, שלגבי בנות הסף הוא קצת יותר נמוך, ולפיכך ביצענו עירוב בסגל המאמצים הגופניים הנדרשים מהבנות. כל מי שתעמוד בדרישות לכל אורך הקורס, תקבל כנפי טיס – כנפיים לקרב, לתובלה, למסוקים, לנווטים או לכל תחום שבו קיים איש צוות-אוויר.

השוויון נמשך גם לגבי המשך השירות של הבנות. הנחת העבודה היא שמי שתסיים את הקורס, תשרת כטייסת במבצעת לכל דבר, בדיוק כמו הבנים. כולל חציית קו. זה הבסיס לכל הרעיון של צירוף נשים לקורסי-טיסה. לצד שוויון הזדמנויות, קיים גם שוויון חובות. טייסת בהריון תהיה בדיוק כמו טייס שבגלל תנאים פיסיים או משמעתיים, מפסיק לטוס למשך פרקזמן מסוים. נשים לא יטוסו בתקופת ההריון, כדי לא לפגוע בבריאותן ובבריאות העובר.

בעבר הרוחק כבר היו נשים טייסות בחיל-האוויר. אומנם בודדות, אבל היו כאלה. כמו חידושים אחרים בעלי משמעות עמוקה, יקח זמן עד שהטייסים יתרגלו, הציבור יתרגל וזה יהפוך להיות טבעי. גם בתי-הספר לטיסה צריך להתרגל לכך, ובאופן הדרגתי האוויר

אנחנו נערכים לקראת תסריטים אפשריים, במידה ותפרוץ מלחמה • אין לזלזל בכוחו של חיל-האוויר הסורי, ויש לקחת בחשבון את האפשרות, שלצידו של חיל-האוויר הסורי יפעלו גם בעלי ברית מצבאות אחרים • בתסריט של עימות, הסורים ודאי ינסו להשפיע על פעולת חיל-האוויר שלנו ולעכב את השגת העליינות האווירית שלנו

בשטח, הוא לא יהיה רלוונטי, כיוון שמבחינתנו האיום הזה כבר קיים. יש כל הזמן ידיעות על העברת טילי סטינגר ממקומות שונים בעולם ללבנון. לא ברור אם ניתן לאמת את הידיעות האלה.

כיצד יתבטא הקיצוץ בתקציב חיל-האוויר בשנה הקרובה?

הצמצום בחיל-האוויר יהיה חלק מצמצום תקציב הביטחון. ננסה עד כמה שאפשר לפזר את הקיצוץ, כדי להקטין עד כמה שניתן את הפגיעה בעתיד – בהצטיידות או בפיתוח.

בכל פעם שאנחנו עומדים בפני צורך לצמצם, אנחנו מחפשים את נקודת האופטימום. לעיתים זה יכול להיות צמצום לעומק, כמו ביטול של יחידה. פעם אחרת הצמצום יכול להיות יחסי בכל שורות חיל-האוויר: קיצוץ של חצי אחוז בכל סעיף תקציבי, למשל. יכול להיות גם שילוב השניים, או שילוב של התייעלות עם צמצום. אפשרות נוספת היא דחייה של דברים, פריסה קצת יותר ארוכה של פרויקטים בפיתוח ושל פרויקטים בהצטיידות. אנחנו פועלים תחת צמצום גבוה ומתמשך כבר מספר שנים, ובתנאים אלה אנו

איראן מעיבות תופעות שונות, כך שצריך להמתין ולראות לאן זה יוביל.

לגבי ישראל, האם אתה חש בשינוי באווירה, ולו בגלל הנכונות הפומבית שהביעו האיראנים לפיטע בנושא רון ארד?

הייתי אומר שהשינוי באווירה הוא למראית עין. ההתבטאויות האלה לא מעידות באופן מעשי על טיב היחסים בין ישראל לאיראן. אני משוכנע, לעומת זאת, שאם אכן תהיה הפשרה ביחסים בין ארה"ב לאיראן, ואם תהיה הפשרה בעניינות של איראן כלפי ישראל, שתלווה בהתקדמות אמיתית לגבי רון ארד, ניתן יהיה לבחון את מערכת היחסים בין ישראל לבין איראן באור חדש.

מדי פעם מתפרסמות ידיעות על כך שארגון החיובאללה הצטייד בטילי סטינגר. האם יש שינוי ברמת האיום על מוטסי חיל-האוויר שפועלים בלבנון?

הפעילות שלנו בלבנון מתנהלת תחת ההנחה, שקיים איום על מוטסי חיל-האוויר שפועלים ברצועת הביטחון וגם מחוץ לה. זו הנחת עבודה שקיימת כבר ומדמה. לא חל כל שינוי ברמת האיום, אבל גם אם יהיה שינוי

אומר, שבמסגרת השיגרה שלנו היינו מוכנים להגיב כנדרש ובמהירות, במקרה הצורך. לא היתה פגיעה בשיגרת העבודה והאימונים של חיל-האוויר.

איזה סיכון מציב כיום חיל-האוויר הסורי לחיל-האוויר ולמדינת ישראל?

חיל-האוויר הסורי הוא חיל גדול כמותית, הכולל מטוסים מתקדמים, כמו למשל, מיג-29. למטוסים האלה יש מערכות נשק מודרניות, כמו טילי אוויר-אוויר חדישים ומגוונים, כולל טילי אוויר-אוויר לטווח רחוק וכאלה שניתן לשגר אותם מכל זווית, מכ"מים מוטסים בעלי יכולת גילוי על רקע קרקע, והם בעלי כושר נשיאה של חימוש אוויר-קרקע רב לטווחי טיסה ארוכים.

חיל-האוויר הסורי פרוס על פני שדות תעופה רבים ומגוונים, ולעוצמתו יש לצרף גם את מערך ההגנה של טילי הקרקע-אוויר ומערך הטילים הבאליסטיים. בתסריט של עימות עם הסורים, הם ודאי ינסו להשפיע על פעולת חיל-האוויר שלנו ולעכב את השגת העליינות האווירית שלנו. לכל אלה יש להוסיף את האפשרות, שלצידו של חיל-האוויר הסורי יפעלו גם בעלי ברית מצבאות אחרים. הכל יחד מביא למסקנה, שאין לזלזל בכוחו של חיל-האוויר הסורי, ואכן כך אנו נוהגים ובהתאם לכך גם נערכים.

מה עומד מאחורי הפרסומים האחרונים סביב גורלו של רון ארד? האם יש משהו חדש?

הפעילות למען רון ארד נמשכת, ומתנהל כל הזמן מאמץ בכל המישורים. לפעמים האופי של ערוצי הפעולה, או אופי השותפים להם, הם כאלה שמעוררים עניין בתקשורת, ואז מגיעים לאוזני הציבור פרסומים שונים, כמו למשל מעורבותו של המתווך הגרמני שמדיטבאואר, שנעשית כמעט בהתנבחות, או התבטאויות של מדינאים בנושא. זה לא מעיד בהכרח על כך שמה שמתפרסם הוא אכן מה שקורה. לכן, אני לא יכול להתייחס לפרסומים האחרונים.

בכל זאת, יש הרגשה שחל שינוי מסוים. בלי להיכנס לפרטים, הייתי מגדיר זאת כשינוי באווירה. בעיסקה עם החיובאללה, להחזרת גופותיהם של יוסף פינק ורחמים אלשיך ז"ל, היתה ראשוניות מסוימת, והיא השפיעה לטובה על האווירה. בעקבותיה נוצרו תנאים חדשים, שיוצרים אווירה נוחה יותר וקרקע יותר מוצקה להיבדרות אפשרית. האווירה הזו משתקפת גם במהלכים עצמם, גם בתקשורת, ויוצרת לפיכך תחושה של התקדמות. מבחינתנו, כל עוד לא הוכח אחרת, רון ארד חי, ויש על מה לדבר בנוגע לשחרורו.

מורגשת לאחרונה מנמה של הורדת מתח ביחסי ישראל-איראן. מה עומד מאחוריה?

קשה למדוד את הטמפרטורה של היחסים בין ישראל לאיראן. קל יותר לעקוב אחר היחסים בין איראן לארה"ב ולשאר העולם המערבי. מצד אחד, ישנן התבטאויות של מדינאים אמריקאים, שאולי יש מקום לשנות את סגנון היחסים. מצד שני, יש לאמריקאים חששות כבדים שאיראן היתה מעורבת במספר פעולות טרור נגד חיילים אמריקאים. על הניסיון לאתר דרכים אחרות ליחסים עם



אנשים ואירועים בחדשות

הראשון של מכרז מטוס הקרב העתיד של ה-JSF, כיצד אתה מתירשם מהבחירה? אני בהחלט חושב שזה צעד חשוב, שמאפשר לנו, כמו לאחרים בעולם, להסיר כמה סימני שאלה, לגבי העתיד של תוכניות הפיתוח הקיימות בארצנו. משרד ההגנה האמריקאי מעוניין במטוס קרב איכותי, שיהיה בעל התכונות הטובות ביותר, בהתחשב בעובדה שהוא יהיה משותף לחיל האוויר, לצי, לכוחות המארניס ולמדינות אירופה.

התוצאה היא קונספט עתיד רומה ל-F-16. כלומר, מטוס שיהיה בעל איכות בכל תחום, אבל יחד עם זה יהיה בו איוון בין תכונות, ולא קיצוניות של תכונה אחת. הרשימות האלה חשובות, כדי שיהיה אפשר להגיע לייצור המוני שיצדיק את ההשקעות בפיתוח, ובמחיר סביר.

עד כמה ה-JSF רלוונטי לחיל האוויר? ה-JSF לא יהיה רלוונטי לעסקה הקרובה של מטוסי הקרב, כי הוא יהיה זמין רק אחרי שהרכש הבא יסתיים. אבל בעתיד, ה-JSF יהיה רלוונטי לחיל האוויר, ללא ספק. אני רואה בו יורש אפשרי למטוסי ה-F-16 שלנו. לאחרונה העלית רעיון, לצרף לקראת שנת ה-50 למדינה, טייס של חיל האוויר לאחת ממעבדות החלל האמריקאיות. היכן זה עומד?

לפני כשנה האמריקאים הציעו לישראל להשתתף באחת מטוסות החלל. אני חושב שמן הראוי, שזה יהיה אחד מטייסי הניסוי של חיל האוויר, ואני פועל בכיוון. לטייסי הניסוי של חיל האוויר יש את ההכשרה המתאימה ואת הידע המקצועי הנחוץ. בדרך כלל, טייסי הניסוי הם גם מהנדסים וגם טייסים, ויש להם רקע בניסוי טיסה. אין לנו בעיה של מועמדים.

אני מקווה שטייסי ישראל יאכן יצטרף לטיסות המעבדות, אם לא בפעם הראשונה שישיראלי יצטרף לטיסות האלה, או בפעם השנייה. ההשתתפות של טייסים ישראלים בטיסות החלל תתרום גם למדינת ישראל וגם לחיל האוויר. לכן אעשה מאמץ, שלפחות אחד המשתתפים יהיה איש חיל האוויר.

מה היתה מטרת ביקורך האחרון בארצנו?

זה היה ביקור שיגרתי, במסגרת המיפגשים בין מפקד חיל האוויר האמריקאי ומפקד חיל האוויר הישראלי. זהו המיפגש הראשון שלי כמפקד חיל האוויר עם עמיתי האמריקאי, ואני מקנה לו חשיבות רבה. על הפרק נמצאים ידורש של שיתופי פעולה מהעבר, וגם כאלה שיתבצעו לראשונה. לביקור תהיה השפעה על אופי היחסים בין חילות האוויר של ישראל וארצנו, בשנים הקרובות.

שיתוף הפעולה עם חיל האוויר התורכי נמשך ברגיל?

ההסכם מתנהל בהצלחה כבר למעלה משנה, מהסכם אימונים הדדי בינינו לבין חיל האוויר התורכי. עיקריו של הסכם זה אינם אימונים משותפים בין חילות האוויר, אלא שימוש בשירותי תעופה, אזורי טיסה ומטווחים, באופן הדדי. התורכים משתמשים במיתקנים בישראל, ואנחנו משתמשים במיתקנים בתורכיה. שיתוף הפעולה יימשך גם בשנה הקרובה, בקצב דומה.



נשים שסיימו את קורס הטיס, יוכלו לחצות קו ולשמש כטייסות מבצעיות לכל דבר, בדיוק כמו הגברים • אם יעמדו בכך, הן יוכלו להיות טייסות קרב, תובלה, מסוקים או נוספות • אעשה מאמץ, שלקראת שנת ה-50 למדינה יוכל טייס מחיל האוויר להצטרף לאחת מהטיסות לחלל • התורכים משתמשים במיתקנים בישראל, ואנחנו משתמשים במיתקנים בתורכיה • שיתוף הפעולה יימשך גם בשנה הקרובה, בקצב דומה

שם בין הבנים לבנות תהפוך לטבעית. כל זאת, בהנחה שהידורש הזה אכן יצליח. אני ער לכך שאנשים, באופן טבעי, ובמיוחד התקשורת, מאוד סקרנים ומאוד חסרי סבלנות. הם רוצים לעשות מכל יום שעובר אירוע היסטורי, לתעד אותו, לעקוב אחריו ולעשות ממנו כותרות. המדיניות שלנו היא להכניס את זה לתהליך פחות או יותר שיגרתי. אנחנו ערים לכך שזה לוקח זמן, ומקווים שזה יצליח.

חיל האוויר מכשיר את טייסיו כנבחרת הטובה ביותר שניתן להציג, במחיר הנמוך ביותר, ואנחנו לא מתכוונים להתפשר על כך. נרצה שתהייה טייסות, אבל הן חייבות להימנות על הנבחרת הטובה ביותר שיכולנו להעמיד.

במהומות שפרצו בשטחים בחודש ספטמבר, השתתפו גם מסוקי קוברה לדיכוי ההתפרעויות. האם היתה לאנשי צוותי אוויר בעיה להשתתף במשימות האלה? ברגע שהטייסים הונקו, היו להם חששות שהם ייקלעו למצב שייאלץ אותם להשתמש במערכות הנשק שלהם באופן כזה שיגרורם לתוצאות קשות. אבל מאוחר יותר, כאשר הטייסים ראו שההפעלה של המסוקים מאוד מבוקרת, זה שיחרר אותם מהחששות.

אנחנו לא שמחים להפעיל מסוקי קרב בתסריטים כאלה, אבל בסופו של דבר, תחת התנאים החמורים שהיו באותו זמן, ההפעלה התבצעה בצורה טובה, באופן מקצועי וממוקד, ותוך כדי משמעת טיסתית של הצוותים. המסוקים הופעלו בתיאום הדוק עם הכוחות על הקרקע, בסבלנות ובשליטה עצמית. ההתנהגות של הטייסים היתה למופת. לא היתה פגיעה לחינם באזרחים חפים מפשע, לא היה שימוש בירי באופן בלתי מבוקר. במקומות שבהם השתמשנו באש, זה היה כאשר כוחותינו היו בסכנה מוחשית.

בזמן האחרון דיבר רבות על ירידת המוטיבציה לשרת בצבא. האם חיל האוויר נתקל בתופעה הזו?

זה יהיה לא מריק לומר שחיל האוויר משוחרר מהעניין הזה. יש פה ושם סימנים, שעוד צריך לברוק האם יש להם קשר לבעיות ירדת המוטיבציה. לא נתקלנו בסירוב לשרת, בפגיעה בהתנדבות או בעריקות בקנה המידה גדול. צריך לזכור, שהתופעה הזו החלה בצבא, אצל אנשי המילואים. הצורך באנשי המילואים אינו אחיד. יש מי שחיוניים יותר, ומשרתים יותר, ויש מי שנדרשים פחות, ולכן הם נקראים פחות לשרות. הדבר יוצר אווירה של חוסר שוויון, ולדעתי, זהו אחד המקורות הבולטים לירידת המוטיבציה בצבא. בחיל האוויר זה פחות בולט, כי לפחות במקרה של אנשי המקצוע, יש לנו צורך דומה בכל חיילי המילואים.

אין שינוי ברצון להתגייס לקורס טיס? מבחינה מספרית אין שינוי. אותו מספר של מתנדבים ושל משתתפים בתהליכי המיון הראשוניים. יש לעיתים סימנים של שינוי, אבל אנחנו לא יודעים אם לייחס את זה למה שקרוי ירדת מוטיבציה, או שזה עניין שיגרתי. בכל מקרה, זו עדיין לא תופעה בולטת.

משרד ההגנה האמריקאי בחר בחודש שעבר את שתי ההצעות הזוכות בשלב

24 שעות
ביממה.



תשרי לוחמי

פועלים ישיר. תמיד פתוח בשבילך.

"פועלים ישיר" הינו הדרך הנוחה ביותר כיום לביצוע פעולות בנקאיות 24 שעות ביממה. ניתן להתקשר בכל שעה מכל מקום ולתת הוראות שונות, ביניהן: ביצוע פעולות מסחר בניירות ערך ובקרנות נאמנות, הוראות לפקדונות שקליים, העברות מחשבון לחשבון, שינוי הוראות קבע, הזמנת כרטיסי אשראי, ביטול כרטיסי אשראי במקרה אבדן, הזמנת פנקסי שיקים, הזמנת מידע הסטורי על חשבונותיך, בירורי יתרה ותנועות אחרונות בחשבון, מידע על ניירות ערך בארץ ובח"ל, הפקדות לתכניות חיסכון, הזמנת מט"ח ליוצאים לחו"ל ועוד.

איך מצטרפים ל"פועלים ישיר"? ההצטרפות קלה ופשוטה ואינה מותנית בפתיחת חשבון נוסף. כל שעליך לעשות הוא להיכנס לסניף, לחתום על טופס הצטרפות ולקבל קוד אישי סודי המבטיח שרק לך תהיה גישה לחשבון. השירות ב"פועלים ישיר" ניתן בחינם.

פעולות בנקאיות

בכל שעה

מכל מקום

177 - 022 - 5616

בנקאות שבאה אליך. **בנק הפועלים**



אנשים ואירועים בחדשות



אף פעם לא ישן בשקט בלילה. תא"ל גי, ראש להק מודיעין. צילום: רוני הרמן

ראש להק מודיעין, תא"ל גי: הסבירות למלחמה כבר אינה נמוכה כפי שהיתה בעבר

"במהלך 1996 הפכה היכולת לקבוע את מידת הסבירות למלחמה להרבה יותר מסובכת וקשה", אומר ראש להק מודיעין, תא"ל גי, בראיון לסיכום שנת 1996. "שיחות השלום עם סוריה נפסקו, והשאלה אם אסד קיבל החלטה להגיע לשלום עם ישראל, נותרה עמומה. סוריה גם מתעצמת ביכולות אסטרטגיות, שיש להן השפעה מיידית על ישראל"

נועם אופיר ועמיר רגב

סוריה, שעדיין מוגדרת כמדינת העימות מספר אחד של ישראל. שיחות השלום עם הסורים נפסקו, וטרם התחדשו. לכן, השאלה אם אסד אכן קיבל החלטה אסטרטגית להגיע לשלום עם ישראל, נותרה עמומה כבעבר. סוריה גם מתעצמת ביכולות אסטרטגיות שיש להן השפעה מיידית על מדינת ישראל.

כמו כן, קיימות מדינות המעגל השני, שמתנגדות לכל תהליך של שלום ולנורמליזציה עם מדינת ישראל. למדינות האלה אין כרגע, לשמחתנו, שום השפעה צבאית ישירה על מדינת ישראל. עם זאת, אלה מדינות שיוצרות אופוזיציה ערבית, מפעילות לחצים ומדרבנות טרור, ומהוות גורם משפיע בכל הקומפלקס המסובך הזה. לכן, כשמדברים על מדינות העימות, מתכוונים לסוריה ולמדינות המעגל השני.

עם שאר המדינות שמקיפות אותנו יש לנו הסכמי שלום, שמקווים במעט את הסכנה הקיימת. אולם, כל הקומפלקס המורחב-המורחב קשור אחד בשני, ואין בו שום מקרה בידוי. יש קשר הדוק בין הסורים לחיובאללה, יש קשר בין הדוק בין האיראנים לחיובאללה, יש קשר בין התהליך הפלשתינאי לתהליך הסורי, ובדואי שבין התהליך הפלשתינאי לירדני.

האם חל שינוי באיום הגרעיני על ישראל במהלך שנת 1996? זמן רב לפני מלחמת המפרץ, כבר ידענו שעיראק קיבלה החלטה להגיע ליכולת גרעינית, והיתה בעיצומו של תהליך להשגת יכולת כזו. על רקע ההתעצמות העיראקית הזו, בוצעה בשנת 1981 תקיפת הכור הגרעיני העיראקי. אולם גם לאחר שהותקף הכור, המשיכו העיראקים לעסוק בנושא הגרעיני.

היום, אחרי מלחמת המפרץ ובעקבות פיקוח האו"ם על עיראק שבא בעקבותיה, ישנן ספקולציות שונות בנוגע לשאלה עד כמה היו קרובים העיראקים להשיג יכולת גרעינית לפני הפלישה שלהם לכוחות. יש על

בראש להק מודיעין בחיל-האוויר, כיצד היית מסכם את השנה שחלפה?

ההתמודדות הקשה ביותר של גורמי המודיעין בעיתות שלום או בעיתות טרור-מלחמה, היא לנסות לנתח ולהבין את כוונותיו של האויב. במציאות של מלחמה רצופה ונמשכת, למודיעין יש חיים קלים יחסית. הוא צריך לעקוב אחרי מה שקורה בצד השני, על בסיס הדיועה כי כוונותיו של האויב ברורות. אולם, כאשר מדינה נתונה בתהליך מדיני של שינוי, הקרקע פחות יציבה, והסיטואציה הרבה יותר רגישה.

בשנה החולפת, וגם כזו שלפניה, מצאנו את עצמנו בתקופת ביניים, שבה לא ברור בדיוק לאן פנו הדברים. מדינת ישראל היתה צריכה לקחת סיכונים מסוימים כדי להתקדם בתהליך השלום. לכן, השנה החולפת היתה מאוד בעייתית ורגישה, ומלאת פעילות מודיעינית שנולדה מהצורך ללוות את התהליך המדיני בצורה אמينة, טובה ומרוקנת, כדי לתת גיבוי לדרך המדיני.

לאור הדברים האלה, עד כמה עלתה

בשנה האחרונה סכנת המלחמה? במשך השנים האחרונות הערכנו שהסבירות למלחמה היא נמוכה. קהיליית המודיעין היתה יכולה להניח בקלות יחסית, שהאויב בחר אסטרטגית בדרך השלום, והוא רוצה לצעור איתנו קדימה. על רקע חוסר היציבות של השנה האחרונה, אפשר לומר שאנחנו לא יודעים להגדיר באופן חד-משמעי מהי מידת הסבירות למלחמה, וכי כיום היכולת לקבוע את מידת הסבירות למלחמה היא הרבה יותר מורכבת ומסובכת.

כמו תמיד, אנחנו מגבשים את הערכת המודיעין, ואני לא יכול להגיד דבר חד-משמעי. אם היינו יכולים לומר שהסבירות למלחמה נמוכה, החיים היו קלים. אבל את זה אנחנו בשום אופן לא יכולים לומר. כיום, לא ניתן לומר שהסבירות למלחמה נשארה נמוכה, כפי שהיא היתה בעבר.

איזו מדינה מהווה כיום את האיום הגדול ביותר על ישראל?

במוקד העניין המודיעיני שלנו נמצאת

אם איראן תשיג יכולת גרעינית, זה יהיה מצב בלתי נסבל מבחינת מדינת ישראל • אני אף פעם לא ישן בשקט, ובשנה הבאה אני לא אישן בשקט בדיוק באותה מידה • במורח-התיכון, בסיטואציה שבה אנו נמצאים, אין לנו, כאנשי מודיעין, את הפרווילגיה של שינה שקטה בלילה



אנשים ואירועים בחדשות

כך ויכוח, אולם אין ויכוח בנוגע לכוונות של עיראק. מבחינתנו, זה היה שיעור מאוד מאלף. הלחץ שלמדנו מהמקרה העיראקי הוא, שכאשר מדינה נחושה להשיג יכולת גרעינית, ומוכנה להשקיע את המשאבים הנדרשים, עשוי להתעורר ויכוח בנוגע לטווחי הזמן הדרושים לה, אולם מה שחשוב מנקודת מבט של מדינת ישראל זו עצם הנחישות של המדינה להגיע ליכולת גרעינית.

גם איראן רוצה להיות בעלת השפעה אסטרטגית במזרח התיכון, ואני לא יודע להגיד האם היא עשתה עוד צעד משמעותי קדימה בשנה האחרונה, אבל לשנה אחת אין הרבה משמעות, כשמדובר בתהליך פיתוח שיכול להימשך עשור. מספיק שאנחנו יודעים מהי המגמה האסטרטגית של איראן. זו ללא ספק בעיה קשה מאוד למדינת ישראל, ולדעתי גם לכל העולם המערבי. לכן, זו משימה כלל-עולמית למנוע מהמדינה הזו להגיע ליכולת גרעינית. אם היא אכן תשיג יכולת כזו, זה יהיה מצב בלתי נסבל מבחינת מדינת ישראל.

המודעות למוטיבציה האיראנית בתחום הגרעיני קיימת בעולם בצורה מאוד גלויה, אולם בין זה לבין נקטת צעדים מעשיים, המרחק עוד גדול. למדינות רבות יש אינטרסים בעלי אופי שונה ביחסיהן עם איראן. כל מדינה והשיקולים שלה, כל מדינה והאינטרסים הכלכליים שלה. אחרי הכל, איראן היא מדינה בעלת מאגרי נפט מהגדולים בעולם, ולכן היא קורצת למדינות רבות בעולם. אין מצב של עליהם כלל-עולמי על איראן, לצערי, וזה מאבק מתמשך לאורך שנים, מתוך כוונה להיות מספיק נחושים ולא להרפות, ואני מקווה שנצליח.

באיזה מצב נמצאת כיום תוכנית הטקס האיראנית?

האמריקאים, שפועלים כל הזמן במשנה מרץ בנושא האיראני, הצליחו לאחרונה לטרפד את עסקת טילי הנדונג, טילי קרקע-קרקע ארוכי טווח מתוצרת צפון-קוריאה, שאיראן חיתה אמורה לרכוש. מצד שני, גם אם טורפדה עסקה כזו או אחרת, היא לא שינתה כוונה את המוטיבציה האיראנית להשיג יכולת טק"ק ארוכת טווח, והיא תשיג אותה במקרה או במאוחר.

שוב, ניתן ללמוד מהדוגמה העיראקית שקיימת יותר מדרך אחת להגיע ליכולת כזו, במידה ויש מוטיבציה מספקת. בדומה לעיראק, גם לאיראן יש את היכולת הטכנולוגית וההנדסית להתמודד עם פרויקטים מסוג זה, ולכן כל עוד קיימת הנחישות, וכל עוד נמשכת השקעת המשאבים, נחטא לאמת וליושר המודיעיני שלנו אם נניח שהם לא יתקדמו בתחום הזה.

הפעילות המאסיבית ביותר של חיל-האוויר השנה היתה מבצע ענבי זעם. עד כמה נפגעה תשתית החיובאללה בתוצאה מהמבצע, ועד כמה הם התאוששו מהפגיעה הזו בזמן שהלך מאז?

לחיובאללה יש עורף לוגיסטי רחב בצפון לבנון, המרוכז בבירות ובנקעות הלבנון, ויש לו פריסה מבצעת רחבה בדרום הלבנון. העורף הלוגיסטי הזה נזוק בצורה די קשה במבצע. פגענו בו מספר פעמים, כולל תקיפת

היתרון הגדול בחיבור למערכת הלוויינים האמריקאית, הוא בקיצור משך הזמן הנדרש לקבלת ההתראה על שיגור טיל לעבר מדינת ישראל • זמן ההתראה התקצר משמעותית מאז מלחמת המפרץ, ועומד כיום על כדקה • יתרון נוסף וברור של המערכת הוא הזמינות שלה, והעובדה שנהיה מחוברים לרשת הזו 365 ימים בשנה, 24 שעות ביממה, ולא רק בשעת חירום או משבר

ארה"ב וצרפת. תמונת המצב הזו מעלה את ההבנות הללו לדרגת הסדר מדיני חתום וכתוב.

יתרה מכך, הוקמה ועדת המעקב אחרי הבנות המבצע. הוועדה הזו מורכבת מכל הגופים המעורבים, והיא מתכנסת לדיון כל שבוע. זהו צוות שיושב ביחד, וזה בפני עצמו דבר הסריתקרים שלא היה כרוגמנו בעבר. אם מחו, לדוגמה, יחליטו לפרק את הוועדה הזו, המשמעות היא שהמצב עשוי לחזור לקדמותו. עצם העובדה שיושבים ביחד, היא גורם מאוד מרסן. פירוקה של הוועדה הזו, יעשה בדיוק את הפעולה ההפוכה.

לפני מספר חודשים סוכם, ישראל התחבר לרשת לווייני ההתראה האמריקאיים. מתי תתממש התוכנית הזו, וכיצד היא תפעל אופרטיבית?

על-פי החלטת הנשיא קלינטון, סוכם שמדינת ישראל תקבל מערכת כזו, שאמורה להיות מופעלת כבר בשלהי השנה הזו, או בתחילת השנה הבאה. בימים אלו אנחנו עושים את הפעולות הנדרשות כדי שהמערכת תיקלט אצלנו כהלכה. המערכת תהווה נדבך נוסף, מקצועי ומתקדם יותר, בכל מה שקשור להתראה מפני שיגור טק"ק לעבר מדינת ישראל.

יתרונה הגדול של המערכת החדשה, הוא בקיצור משך הזמן הנדרש לקבלת ההתראה. הזמן הזה התקצר משמעותית מאז מלחמת המפרץ, ועומד כיום על כדקה אחת. אנחנו בישראל לא זקוקים ליותר מאשר לקבל את המידע שאכן שוגר לעברנו טיל. מרגע זה, הכדור בידיו ואנחנו צריכים להחליט כיצד להגיב. יתרון נוסף וברור של קבלת המערכת הוא הזמינות שלה, והעובדה שנהיה מחוברים לרשת הזו 365 ימים בשנה, 24 שעות ביממה, ולא רק בשעת חירום או משבר.

האם היה בשנה האחרונה שיפור ביכולת איסוף המודיעין של חיל-האוויר?

לאורך שנים רבות, כחלק מתהליך של התמקצעות, אנו עוסקים בהשתפרות ובהשתכללות בלתי פוסקות. התהליך הזה מבוסס על שני אלמנטים מאוד משמעותיים: טכנולוגיות ומיומנות של כוח-אדם. אלו שני אפיקי השקעה בלתי פוסקים, לא רק בלהק מודיעין ובחיל-האוויר, אלא בכל קהיליית המודיעין. היכולת לאסוף מידע ואחריכך לעבד אותו, זו המשימה שלנו. כדי שתהיה לנו היכולת לעשות זאת, אנו צריכים להשקיע משאבים רבים. זה תהליך בלתי פוסק, ואני בהחלט יכול לומר שיש בו מגמה קבועה של שיפור.

מקובל לשאול אנשי מודיעין אם הם ישנים בשקט בלילה. מה העריכה שלך לגבי השנה הבאה – תישן טוב יותר או פחות טוב?

אני אף פעם לא ישן בשקט, ובשנה הבאה אני לא אשן בשקט בדיוק באותה מידה. אני מכיר את הקלישה של "אני ישן בשקט", ואני חושב שמתפקידו של איש המודיעין לא לישון בשקט בלילה. במיוחד התיכון, בסיטואציה שבה אנו נמצאים, אין לנו, כאנשי מודיעין, את הפריווילגיה של שינה שקטה בלילה.

עד כמה השיג מבצע ענבי זעם את המטרות שיועדו לו?

למרות ההבנות שהושגו אחרי מבצע דין וחשבון ב-1993, שוגרו בטווח הזמן שבינו לבין מבצע ענבי זעם, למעלה מ-200 קטיושות לעבר שטח ישראל. החיובאללה הגיע למצב שבו כאשר משהו לא מצא חן בעיני הארגון, הוא מיד היה משגר קטיושות לשטח ישראל. אלו היו חוקי משחק שלא היינו מוכנים להמשיך ולהשלים אותם, וזה היה הרקע למבצע ענבי זעם.

לדבר אחד צריך לשים לב: לאחר שהסתים מבצע ענבי זעם, נוצרה מציאות חדשה. כל הצדדים ישבו לשולחן הדיונים, נקבעו בכתב הבנות חדשות, והן נחתמו על ידי גורמים נוספים שמעורבים בעניין הזה, כמו סוריה, שהיא חלק מההסכם, ומדינות כמו

המפקדות השונות של החיובאללה בבירות. לעומת זאת, הפריסה של הארגון בדרום לבנון היא כמעט נטולת תשתיות, מכיוון שלוחמי החיובאללה נטמעים בתוך האוכלוסייה המקומית, בישובים ובכפרים. לכן, ההתמודדות שלנו היא תמיד קשה, כי היא מתבצעת על רקע הדילמה של פגיעה באזרחים. המאבק שמתנהל בין ישראל לחיובאללה לאורך רצועת הביטחון הוא קשה, סבוך, והייתי אומר שבמידה רבה משחק לירי החיובאללה, כל זמן שצה"ל מקפיד על הערך של הימנעות מפגיעה באזרחים. אם היינו משוללי רסן, ולא מתייחסים כלל לסוגיה הזו, הלחימה שלנו בחיובאללה היתה יותר אפקטיבית. אבל זה מהיר שאנחנו לא מוכנים לשלם. לכן, התשתיות של ארגון החיובאללה נפגעו במהלך מבצע ענבי זעם, אבל עד גבול מסוים.



אנשים ואירועים בחדשות

ראש להק ציור, תא"ל אלון דומניס:

ב־1997 נתקשה להחתים את כל הקצינים שאנחנו מעוניינים שימשיכו לשרת

העלאת גיל הפרישה מצה"ל ויצרת "פקק" במסלול הקידום של קצינים צעירים, ועלולה לגרום לפרישה של רבים וטובים, אומר תא"ל אלון דומניס, ראש להק ציור, בראיון לסיכום שנת 1996. בצד אילוצי משאבים, אחזקה שהופכת מסובכת, מתקדמת ויקרה יותר, מתכווצים עם השנים תקציבי האחזקה והרבה, מעיד תא"ל דומניס, וצופה קושי נוסף: ירידה משמעותית במספר הסטודנטים להנדסה אווירונאוטית, שתורגש במלוא חריפותה בעוד שנחשבים, כשנספר המהנדסים האווירונאוטיים שיקלוט חיל-האוויר יקטן ב־50 אחוז

אורי עזיין



פחות רס"נים יקודמו בשנה הבאה לסא"לים. תא"ל אלון דומניס, ראש להק ציור. צילום: דובי קסטנו

הפרישה, הוקטנה מיכסת הפורשים בכל שנה מחיל-האוויר. לפיכך, נוצר מצב ששוותיקים נשארים, ואילו ההתקדמות של הקצינים הצעירים נעצרת. לכן, כבר בשנה הקרובה נתקשה להחתים לשירות קבע את כל הקצינים הצעירים שאנחנו מעוניינים שימשיכו לשרת בחיל. כי הרי אם הקצינים המבוגרים לא יוצאים מהמעגל, אי אפשר להכניס את הקצינים הצעירים. המצב הזה מוביל קצינים צעירים, שנמצאים לקראת תום תקופת החתימה הראשונה, לחשוב פעמיים לפני שהם מחליטים להישאר בקבע. קצינים בדרגת סרן, שצריכים להחליט האם להפוך את השירות בחיל-האוויר לדרך חיים, רואים שקידומם של קצינים ותיקים יותר נעצר, ואז שואלים את עצמם האם לא עדיף להשתחרר, לפני שהם מתחייבים לשירות ארוך, רצוף סימני שאלה לגבי קידומם בעתיד. התופעה הזאת מחייבת טיפול פיקודי ומאמץ לא פשוט של המפקדים, כדי להסביר ולהמחיש לצעירים שבסופו של דבר אנו נמצאים בתקופת מעבר, ושהערכים של השירות בחיל-האוויר ותחומי העניין שהחיל יכול להציע להם – פשוט לא קיימים במהות או בעוצמה כזו במסגרת אחרת. גם הקבוצה שכבר עשתה את הבחירה

משירות קבע בצה"ל. כיצד מורגשת ההחלטה הזאת במערך הטכני? העלאת גיל הפרישה היא בעיה רואלית עבורנו. לכאורה, אנו צריכים להיות מרוצים מכך שאנשים ישארו בשירות זמן רב יותר, וכך נקבל אנשים מנוסים יותר, שנמצאים במיטבם מבחינה מקצועית. אבל הדברים לא כליכך פשוטים. במקביל להעלאת גיל

הבדיקה ובחלפים. מבחינת נפח המערכות, מטוסי הקרב הרבה יותר מצוידים מבכר, ויקרים יותר לאחזקה. כל זאת, בזמן שהערך הריאלי של תקציבי האחזקה ורכש החלפים אינו גדל במקביל. להיפך, תקציב האחזקה והרכש רק הלך וקטן באופן ריאלי לאורך השנים. השנה החלט על העלאת גיל הפרישה

האם חלה ירידה ברכש החלפים עבור מטוסי חיל-האוויר במהלך שנת 1996? חיל-האוויר מתחבט בנושא החלפים בדומה לשאר זרועות הצבא. להק ציור מנסה לספק את הפיתרון המיטבי במסגרת אילוצי המשאבים, וזהו אתגר אמיתי שאנו מתמודדים איתו יום-יום. ניסינו לאתר בדיוק את הפריטים הנדרשים, ולא לבצע רכש שאינו הכרחי. ניסינו לבחון את רכש החלפים מבחינה מערכתית כוללת, בהצטיידות מאוזנת בראיית כלל הפריטים. בנינו מודלים ממוחשבים, שמאפשרים לנו להתאים את רמת זמינות החלפים לצרכים ולפי שעות הטיסה. אנחנו מחפשים כל הזמן דרכים שיסייעו לנו לשפר את המערכות מבחינה תחזוקתית. כך למשל, הגרלנו השנה את התפוקה לעובד ביחידות האחזקה של דרג' ר', ואנו מנסים לבצע את פעילות האחזקה בפחות שעות. אולם, הסדר"כ של מטוסי חיל-האוויר הופך יותר ויותר מורדני. המערכות הופכות מורכבות יותר לאחזקה, ובעיקר, יקרות יותר. אי אפשר להשוות מכ"מים של מטוסים שהיו לנו בעבר למכ"מים של מטוסים מורדניים. גם מערכות האווירניקה הממוערות הרבות המשובצות במטוסי הקרב המתקדמים, מייקרות את עלות האחזקה במעבדות, בציור

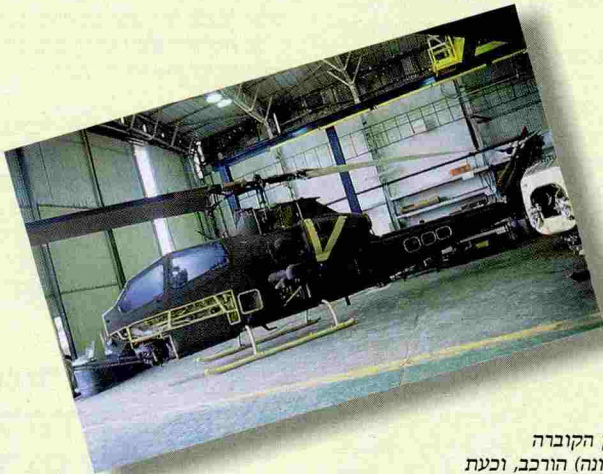
בעקבות העלאת גיל הפרישה, נקדם בשנה הבאה פחות קצינים מבעבר, ונתקשה להחתים לשירות קבע את כל הקצינים הצעירים שאנחנו מעוניינים שימשיכו לשרת בחיל • כבר היום יש פזילה של אנשים החוצה • האנשים האלה הם עמוד השדרה של המערך הטכני, ובמצב הנוכחי אנחנו מסתכנים באובדן אנשים טובים מאוד



אנשים ואירועים בחדשות

בפעם הראשונה בעולם: קוברת עם מנוע של אפאצ'י

מה שמצוקה תקציבית, השראה אמריקאית ומוח יהודי יכולים לעשות: התעשייה האווירית עומדת להרכיב עבור חיל-האוויר מסוק קוברת חד-מנועי, שבנוסף יושלל מנוע של אפאצ'י. אם מסוק הכלאיים הזה יעמוד בטיסות המבחן, זו תהיה הצלחה בקנה-מידה עולמי, שתעניק חיים ארוכים וביצועים חדשים למסוקי הקוברת בארץ ובעולם. ראש להק ציוד מקטין ציפיות: מדובר רק במסוק אחד, ועוד נצטרך להיווכח שהוא בכלל עונה על הדרישות



מסוק הקוברת
(בתמונה) הורכב, וכעת
מתוון להשתלת המנוע

במסוקי האפאצ'י. מסוקי הקוברת הישראליים, לעומת זאת, הינם חד-מנועיים, ובכולם מורכב מנוע T-53. ככל הידוע, זו הפעם הראשונה בה יושלל מנוע של אפאצ'י במסוק קוברת חד-מנועי. המסוק שנבחר לשמש לניסוי, הוא אחד ממסוקי הקוברת שקיבל חיל-האוויר מצבא ארה"ב. המסוק לא נצבע בצבעי ההסוואה המקובלים בחיל-האוויר למסוקי הקוברת, ונשאר צבוע בגווני הכחול-כהה, בו נצבעים מסוקים אלו בצבא היבשה של ארה"ב. "החלפת המנוע במנוע חזק יותר תאפשר לשפר את מעטפת הביצועים של המסוק", אומר תא"ל אלון דומניס, ראש להק ציוד, "אולם, אנחנו עוד רחוקים מהחלטה להיכנס לפרויקט השבחה חדש. ההתקשרות עם מפעל מת"א, שיבצע את השבחה אבי-הטיפוס, טרם אושרה פורמלית במערכת הביטחון, וגם לאחר שתאושר, נצטרך להיווכח שמסוק הדרגה אכן עונה על הציפיות".

אורי עציון ועמיר רגב

ביחידת האחזקה האווירית של חיל-האוויר הושלמה לאחרונה הרכבתו של אבי-הטיפוס של מסוק קוברת, שבנוסף יושלל בפעם הראשונה מנוע של מסוק אפאצ'י. המסוק ישמש כמדגים יכולות לפרויקט החלפת המנועים במסוקי הקוברת. במסגרת הניסוי, יוחלף מנוע ה-T-53, המותקן דרך קבע במסוקי הקוברת, במנוע חזק יותר, מסוג T-700, המותקן במסוקי האפאצ'י והבלק-הוק. מנוע ה-T-700 הוא בעל הספק גבוה יותר ונתוני צריכת דלק עדיפים, שיגרילו את טווח השהייה של המסוק באוויר. המסוק שבנוסף יושלל מנוע האפאצ'י, הגיע למוסכי יחידת האחזקה האווירית כשהוא מפורק בארגונים. אנשי היחידה הרכיבו את המסוק ואת כל מערכותיו, ובקרוב הוא יועבר למפעל מת"א של התעשייה האווירית בירושלים, שם יעבור קו שיפורים והשבחות. התעשייה האווירית תבצע את הרכבת אבי-הטיפוס ללא תשלום. אם הפרויקט יקרום עוד גידים, תוכל התעשייה האווירית להציע אותו גם ללקוחות זרים המפעילים מסוקי קוברת. חיל-האוויר האמריקאי מפעיל מזה שנים אחרות מסוקי קוברת מדגם AH-1W, המצוידים בשני מנועי T-700, המורכבים גם

עלולה להיווצר בעיה חמורה יותר. נכון להיום, יש ירידה משמעותית במספר הסטודנטים בתחום הנדסת האווירונאוטיקה או הנדסת המכונות, שתורגש ביתר חריפות ב-1998 ו-1999. מספר המהנדסים האווירונאוטיים שנקבל באותן שנים יהיה רק חצי ממספר המהנדסים שאנחנו קולטים כיום. צריך לקוות, שהירידה במספר הסטודנטים היא רק גל חולף, אבל אישית, אני לא אופטימי.

בארה"ב, התעשייה הבטחונית היא שדוחפת את הצבא והממשל לתוכניות רכש והשבחה חדשות. בשנה האחרונה, נדמה שהמצב הזה נוצר גם בישראל. בעיות התקציב שאיתן אנו מתמודדים, מוכרות לכולם. התעשיות משווקות את עצמן יותר מבעבר, ופעילות יותר בהצעת הפתרונות. הן מבינות טוב יותר מבעבר את הצרכים של חיל-האוויר, ומנסות לפעול בהתאם. גם להן ברור, שבגלל סיכוני הפיתוח וההתלבטויות לגבי פרויקטים חדשים, קל יותר להחליט כאשר מימוש הרעיון כבר הוכח. במקום לבחון נושאים בתיאוריה, אפשר לראות את הדברים במציאות.

אורי שאנחנו כבר יודעים את המשמעותות התקציביות ואת השיפור בביצועים, קל יותר לקבל החלטות. הגישה הזאת תורמת לכולם. מבחינת חיל-האוויר, יש כאן הפחתה בסיכוני הפיתוח. מבחינת התעשיות הבטחוניות, במידה וההצעה שלהן מתקבלת, הן יכולות לשווק את התוכנית גם בעולם, עם חותמת של "נרכש ע"י חיל-האוויר הישראלי". עבור מפעילים רבים של מטוסים ומסוקים ומערכות שונות, יש לעובדה הזו חשיבות רבה, והיא מסייעת לתעשיות הבטחוניות לזכות בעסקות חדשות.

מדברים הרבה על תחזוקת מטוסים ומסוקים, ושובחים שחיל-האוויר עוסק גם בתחזוקת חימוש. למעשה, חיל-האוויר נמצא כיום במצב חדש, שבו יש להחליף חימוש כי לא השתמשו בו במלחמה. כשמדובר בחימוש, אנו נוהגים בדיוק כמו עם מטוסים ומסוקים. עושים את כל פעולות האחזקה הדרושות לחימוש שמצא בשירות, ומה שמתיישן לא משתמשים בו יותר. חימוש שצריך לחדש, מחדשים, על-פי היכולת הכלכלית.

יש בחיל-האוויר גם רגלי אחזקה מיוחדים לאחזקת חימוש. הרבה אנשים לא ערים לכך, שמעבר לחומר הנפץ או לראש הקרבי רוחסים לפצצות ולטילים גם הרבה שכל. כיום, חימוש מתקדם כולל בתוכו מערכות אלקטרוניות, תוכנות מחשב או מערכות ניווט, שכולן מורכבות ביותר. ציוד הבריקה ואיתור התקלות של סוגי החימוש השונים, אינו פחות מתוחכם מזה המשמש את מטוסי הקרב של חיל-האוויר.

העניין העיקרי כאן הוא העלות של חידוש מלאי החימוש. חימוש חדש תמיד יקר יותר מהקודם, וגם יקר במונחים מוחלטים. טיל ההפצצה, למשל, המשמש את מסוקי האפאצ'י, עולה לחיל-האוויר עשרות אלפי דולרים ליחידה. וזה עוד טיל זול יחסית לעומת הטילים והפצצות המתוחכמים של מטוסי הקרב.

הזאת, מעיינת מחדש בסוגיה האם עשתה את הבחירה הנכונה. אדם שחשב שבגיל 40 יוכל להתחיל קריירה שנייה, מגלה כעת שהוא יוכל לפרוש מחיל-האוויר רק בגיל מאוחר יותר. לפיכך, יש פזילה של אנשים החוצה. הקבוצות האלה הן עמוד השדרה של המערך הטכני. התחרות שלנו עם השוק האזרחי על אנשי המקצוע בתחומי התוכנה והאלקטרוניקה קשה מאוד. במצב הנוכחי, אנחנו מסתכנים באובדן אנשים טובים מאוד. צריך לרעתי למצוא דרך, שבמסגרתה העלות גיל הפרישה לא תמנע מחיל-האוויר לרענן את השורות. צריך ליצור אפשרות אטרקטיבית לקצינים בני פחות מ-45 לפרוש מהשירות, למרות שלא הגיעו לגיל הפנסיה. חייבים להסיר את הקביעה מהמספר 45, כדי שאנשים יראו שאפשר לפרוש בבטיחות כלכלית גם לפני גיל הפרישה הרשמי. רק אז נוכל להישאר עם כוח-האדם המאוזן והטוב ביותר.

מה הביטוי בשטח להאטת הקידומים? בעקבות העלאת גיל הפרישה, נקדם בשנה הבאה פחות קצינים מבעבר. מספר הרס"נים שיקבלו בשנה הקרובה דרגת סא"ל, למשל, נמוך משנה לפני שנה. יש לכך גם השפעה על אורך הקדנציות. המערך הטכני, שתמיד אופייני בקדנציות ארוכות יחסית למערך הלוחם, עובר היום לקדנציות של שלוש ואפילו ארבע שנים בתפקידים מסוימים. אנשים יהיו מקצועיים יותר, אבל ההיסרון הוא חוסר היכולת להבטיח, שהאנשים הטובים ביותר יישאו בשירות.

בשנה האחרונה התרבו הפרסומים לגבי ירידת המוטיבציה לשירת בצבא. האם הרבה הורגש גם במערך הטכני?

אני לא מכיר ירידה במוטיבציה לשירת במערך הטכני. אני מבקר הרבה ביחידות חיל-האוויר, ולא זיהיתי בעיה של מוטיבציה. הבעיה הזאת שייכת יותר לאנשי המילואים ופחות לסדירים, וגם אז, בעיקר בדרגי השדה הירוקים. בין אנשי המילואים הטכניים של חיל-האוויר, אני לא רואה את התופעה הזאת.

בי-1996 נמשך הקושי של חיל-האוויר לגייס לשירותיו מהנדסים אווירונאוטיים. מהו הגורם לבקיה ויכוד מתמודדים עימה? הקושי הזה הוא תוצאה של ירידת עניין כללית בקרב הנוער בלימודי ההנדסה והמדעים המדויקים. מי שכבר מחליט ללמוד הנדסה, פונה בדרך כלל לכיוון של תעשייה וניהול או לתחום המחשבים. בימי פרויקט הלבאי, למשל, היו בכל מחזור של הפקולטה האווירונאוטיקה בטכניון כמאה סטודנטים. היום אנחנו רחוקים מהמספרים האלה.

למצב הזה אין פתרון קסם. אחד הפתרונות שאנחנו מנסים לקדם הוא תוכנית מיוחדת, שתעודד חתימה נוספת של אנשי המערך הטכני ותחום התוכנה, בעזרת מימון לימודים ומענקי חתימה. כרגע, אנחנו מתקשים להוציא לדרך את התוכנית כיוון שהיא טרם שולבה בתוכנית העבודה, ואין לה עדיין גיבוי תקציבי.

בינתיים, בזכות ההישענות על מהנדסי מכונות, עוד לא הגענו למצב שאנחנו מתקשים לאישי את התקנים המתפתים של מהנדסי אווירונאוטיקה. אולם בעתיד,



אנשים ואירועים בחדשות

טילי סטינגר חדשים לכוחות הנ"מ

חיל-האוויר יצטייד בתקופה הקרובה בטילי סטינגר משופרים ובקלות שיגור (משגרים). הסטינגרים החדשים ייכנסו לשירות במקביל לסטינגרים הישנים יותר, שנמצאים כיום בשירות כוחות הנ"מ.

טיל הסטינגר הוא טיל כתף מונחה, בעל טווח של כשישה ק"מ, מתוצרת חברת "יוז". הטיל, הנחשב לטוב מסוגו בעולם, נמצא בשירות הנ"מ כשבע שנים. הטילים החדשים מצטיינים בתוכנה משופרת, בדיוק רב יותר במעוף לקראת המטרה, ביכולת התמודדות טובה יותר עם אמצעי ל"א וגורמים, ובאחוזי השמדה גבוהים.

בנוסף, הטילים החדשים הותאמו לפעולה נגד מסוקים מנמיכי טוס ומול"טים. שיפורים נוספים הוכנסו גם בצד המפעיל: אורך חייו הטיל גדול יותר, והפעלתו פשוטה יותר.

במקביל להצטיידות בטילי הסטינגר החדשים, יירכשו גם כרטיסי תיכנות לסטינגרים הישנים, שיוזקנו בקת השיגור.

בשדה הקרב, מפעיל הסטינגר יוכל להזין לתוך הכרטיס נתונים לגבי המטרה ואופן יירוטה.

עם הלחיצה על כפתור הירי, יטען הכרטיס למחשב הטיל את הנתונים שהוזנו בו מראש. בהתאם לנתונים הללו, ינחה מחשב הטיל את הטיל לקראת המטרה בצורה האופטימלית.

דן פישל

בנוסף, בוצעו במטוס גם שיפורים תחזוקתיים ואווירניים.

במטוס מותקנת מערכת אלקטרואופטית חדשה, בעלת טכנולוגיה מתקדמת וייחודית, המאפשרת לאיש הצוות המפעיל את מוט התדלוק, לנהג ולמקם אותו בדיוק רב מבעבר.

מפעיל מוט התדלוק נעזר במשקפיים מיוחדים, המקנים לו ראייה תלת-ממדית של הנעשה מחוץ למטוס. המערכת החדשה עושה שימוש במסך תצוגה אחד במקום שניים, דבר המשפר את איכות התמונה שרואה המפעיל.

פרויקט הסבת מטוס התדלוק, שנוהל על-ידי ענף מכניקת מטוס בלהק ציור, מוגדר כאחד הפרויקטים המרכזיים של חיל-האוויר, הנערך לביצוע משימות ארוכות-טווח. "בפרויקט הסבת מטוס התדלוק החדש יישמנו לקחים מהפעלת מטוסי התדלוק המשרתים בחיל-האוויר",

אומר סא"ל יעקב, ראש ענף מכניקת מטוס. "חלק מהשיפורים שהוכנסו למטוס החדש יוכנסו בעתיד גם למטוסי התדלוק הקיימים".

כדי להזויל את עלויות הסבת המטוס, נעשה שימוש בחלקים ממטוסי חיל-האוויר שיצאו משירות: מוט התדלוק, הבום, נלקח ממטוס סטרטוקרוזר, ורכיבים נוספים נלקחו ממטוסי סקיהוק, ואפילו ממטוסי הנורד שיצאו משירות מבצע לפני שנים רבות.

נרם נוקד

למכלי דלק נתיקים. מכלי הדלק הנתיקים יכולים להאריך את טווח הטיסה של הבלק הוק עד ל-2,200 ק"מ. כדי להאריך עוד יותר את טווח הטיסה של המסוקים, ניתן להתקין בהם גם צינור לתדלוק אווירי. האפיון הסופי של מסוקי הבלק הוק שירכשו חיל-האוויר, ייקבע במו"מ עם "סיקורסקי".

אורי עציין

בואינג 707 חדש בעל כושר תדלוק אווירי משופר

חיל-האוויר יקבל בימים הקרובים מטוס בואינג 707 חדש, שנרכש כבר בשנת 1993 יחד עם מטוסי בואינג נוספים.

היתרון הבולט ביותר של המטוס החדש נעוץ ביכולתו הוורסאטילית – הוא יכול לשנות את תצורתו מתצורת תדלוק לתצורת מטוס נוסעים בפרקיזמן קצר. כמו

במטוסי התדלוק שכבר משרתים בחיל-האוויר, גם המטוס החדש מצויד במערכת אינפראדאומה לראיית לילה, המקנה לו כושר פעולה מלא בשעות החשיכה. פיתוחים ישראליים ייחודיים במערכות המטוס השונות, יאפשרו לו לפעול בסביבה

מהירים יותר משאר מטוסי התדלוק.

אימוני 1997: דגש על ביום אויב

במחלקת הדרכה מסיימים בימים אלה את גיבוש תוכנית האימונים של חיל-האוויר ב-1997. התוכנית נבנית לפי דרישות מחלקת מבצעים, שם נקבעת תורת הלחימה של החיל. במחלקת מבצעים מגדירים את הנושאים שצריכים להיכלל באימונים, ומחלקת הדרכה מגבשת את התוכנית המפורטת והופכת את המטלות שמגדירה מחלקת מבצעים, לתוכנית אימונים כוללת.

"באופן כללי, תוכנית האימונים של 1997 תהיה דומה לזו של 1996", אומר אל"מ א', ראש מחלקת הדרכה. "ייעשה מאמץ מוגבר לשפר את אימוני חיל-האוויר, ובשנה הקרובה נשקיע בשיפור מגרשי האימונים של חיל-האוויר, וביחידות ביום האויב.

"חידת הביום הווירואלי תפרוס יותר לשטח, ותשתתף באימונים רבים יותר מבעבר. אנחנו מחפשים כיום דרכים לשיפור הוויזואליות של היחידה ולהרחבת היכולת שלה לדמות מטרות שונות.

"במקביל, תימשך הבנייה וההרחבה של מרכזי הדרכה, שירכזו את הלימודים הקרקעיים ואת ההדרכות על המטוסים השונים. מרכזי הדרכה, שייבנו סביב הסמולאטור של המטוס, יהיו אחראים לנתח גדול והולך של ההדרכות השונות, כך שבטיסות יתרכזו בהדרכות מבצעיות".

אורי עציין

אוויר רכש מסוקי בלקהוק נוספים, מדגם משופר

חיל-האוויר ירכוש מסוקי בלקהוק נוספים, שיתגברו את עשרת המסוקים הפועלים כיום במסגרת החיל. המסוקים החדשים יהיו מדגם מתקדם יותר, ובין השיפורים: מנוע חזק יותר ואפשרות לנשיאת מכלי דלק נתיקים, בכנפוני נשיאה מיוחדים.

לאחר שעסקת הרכש אושרה במטה הכללי של צה"ל ובמשרד הביטחון, יפתח חיל-האוויר בהליכים לרכש המסוקים בארה"ב. עם הגשת בקשת הרכש, יחל המו"מ עם חברת "סיקורסקי", יצרנית המסוק, ויחל תהליך אישור ייצוא המסוקים לישראל, במימשל האמריקאי ובקונגרס. מועד ההגעה של המסוקים לארץ ייקבע במסגרת המו"מ עם יצרנית המסוק. במסגרת המו"מ, ייעשה מאמץ להקדים את הגעת המסוקים לארץ.

המסוקים שירכוש חיל-האוויר יהיו מדגם UH-60L, הדגם הבסיסי של הבלקהוק המיוצר כיום. לעומת עשרת המסוקים מדגם UH-60A, שכבר משרתים בחיל, נהנים המסוקים החדשים ממנועים חזקים יותר, מנועי ג'נרל אלקטריק T700-GE-701C, שכל אחד מפיק 1,800 כ"ס. המנועים המשופרים מגדילים את כושר הנשיאה של הבלקהוק ומשפרים את ביצועי הטיסה שלו.

כל המסוקים מדגם L, המיוצרים כיום ב"סיקורסקי", כוללים גם כנפי נשיאה



מסוקי הבלקהוק החדשים יהיו מדגם מתקדם יותר, ובעלי מנוע חזק יותר. בתמונה: בלקהוק מדגם L, נושא שני מכלי דלק נתיקים



אנשים ואירועים בחדשות

מסוקי קוברה נוספים הגיעו לחיל-האוויר

מסוקי קוברה נוספים הגיעו בחודש שעבר לחיל-האוויר. שלושה נחתו בבית-הספר לטיסה, היישר מארה"ב, והאחרים הועברו לטייסת במרכז הארץ. עם הגעתם של המסוקים לבית-הספר לטיסה, הם נשלחו, כקודמיהם, למסוכי טייסת התחזוקה, לליין שיפורים ושינויים המתחייבים מטיסה בארץ ובבית-הספר לטיסה בפרט.

זוני קורן צילום: אמיר מודן



חיל-האוויר ירכוש חלקי חילוף דרך האינטרנט

הווירטואלי, תבוצע בקרת איכות לפריטים השונים שיורכשו, כדי להבטיח שהם עונים על הסטנדרטים הנדרשים בחיל-האוויר. רכש פריטים רגילים, שתקלה בהם עשויה להיות קריטית לפעולת המטוס, לא יבוצע דרך האינטרנט גם בעתיד, אלא בערוצי הרכש הרגילים.

שימושים נוספים לאינטרנט בחיל-האוויר יהיו קבלת הנחיות טכניות והוראות לשינויים מהצבא האמריקאי, לגבי תיקון או שיפוץ של פריטים מתוצרת ארה"ב, המופעלים בחיל-האוויר. באופן דומה, יוכל חיל-האוויר לקבל דרך הרואר האלקטרוני התרעה, לפני שחברה כלשהי מפסיקה את ייצורו של פריט מסוים. בעבר נשלחו התרעות כאלו ברואר, ופעמים רבות קרה שערך הגעת הדואר וביצוע תהליכי הרכש – נסגר פס הייצור.

דרך הרשת יהיה ניתן לקבל גם עלונים בטיחותיים המתפרסמים בעולם, וליצור קשר עם קצינים טכניים בחיל-האוויר האמריקאי, לצורך קבלת מידע טכני. אתרים של חברות בחו"ל יספקו עדכונים שוטפים לספרות מקצועית, וכך ייחסך הצורך לרכוש מהדורות חדשות ויקרות של הספרים.

נרדב נוקד

מתקבלת הבקשה לרכישת הפריט, היא מופנית מייד למדינה שיש לה עודף מאותו פריט. תנאי העסקה קבועים מראש: המדינה המספקת חייבת לספק את הפריט כשהוא באריזה, ועומד בתקנים המחייבים של חיל-האוויר האמריקאי. מחיר הפריט הוא מחיר סטנדרטי, שנקבע עליידי חיל-האוויר האמריקאי או רוצע צבאית אחרת, ונתח מסוים מסכום הקניה נרשם לזכות המחשן, כאגרת שימוש לצורך ניהול התוכנית. באופן דומה ניתן להציע למכירה את הפריטים הנמצאים בחיל-האוויר בכמות עודפת. "רק דרך האינטרנט ניתן לבצע רכש במחסן הווירטואלי. לאחר המנוהל עליידי חיל-האוויר האמריקאי, אין שום גישה אחרת. לכן, המשמעות של אי התחברות לאינטרנט מבחינת חיל-האוויר, תהיה ניתוק מהשוק העולמי", אומר סא"ל אהוד.

כבר היום פועל בארה"ב אביהטיפוס של האתר, ומספר מדינות כבר משתמשות בו. חיל-האוויר הישראלי, כאמור, יצטרף אליו במחצית השנייה של שנת 1997. אז יחל ניסוי ברכש ומימון חלקי חילוף דרך האינטרנט, אשר על-פי מידת הצלחתו יורחב בעתיד השימוש באינטרנט במסגרת חיל-האוויר.

כתנאי להשלמת כל עסקה במחסן

חיל-האוויר יבצע במחצית השנייה של שנת 1997 ניסוי לרכש חלקי חילוף דרך האינטרנט. הרכש יבוצע באתר המנוהל על-ידי חיל-האוויר האמריקאי, הקרוי WORLD WIDE WAREHOUSE – "מחסן כלל-עולמי". האתר, הנמצא ברשת האתרים העולמית של האינטרנט, ה"WWW", הינו מחסן וירטואלי, אשר נותן ייצוג לעורפי החלפים של כל המדינות המשתמשות בערוץ הרכש הצבאי, דרך חילות הצבא האמריקאי.

כל מדינה יכולה להיכנס לאתר בעזרת קוד גישה מיוחד, אשר ניתן לה עליידי חיל-האוויר האמריקאי, ולהזין לתוכו את רשימת הפריטים העורפים שלה, ובמקביל לראות את עורפי הפריטים של שאר המדינות ולבצע עימן עסקות רכש.

"אם חסר בחיל-האוויר פריט מסוים, נוכל להתחבר למחסן העולמי, לבדוק אם יש שם ציוד כזה ולהזמין אותו", אומר סא"ל אהוד, ראש ענף תקציב ומיכון במינהלת פריטי אוויר (מפ"א).

כל מדינה המעוניינת בפריט תעופתי – החל מברגים ואומים של מטוסים, פנסים, רכיבים אלקטרוניים למאמני טיסה, או ציוד למערכות טילי נ"מ – יכולה להפנות למחסן בקשה לרכש של אותו פריט. כאשר

שינויים בתוכנית הכושר הקרבי של חניכי קורס-הטיס

ניסיון חדש שיחל בקורס-הטיס הקרוב, יבחן שינויים בתוכנית הכושר הקרבי של התניכים. הרעיון הוא פרי יוזמה משותפת של בית-הספר לטיסה והיחידה לרפואה אווירית, למציאת פיתרון לתופעת שבירי המאמץ הנגרמים לחניכים בשנה הראשונה לקורס. התוכנית החדשה, שתהיה הדרגתית ומותאמת במיוחד לצוות-האוויר, לא תטפל אך ורק בבקשה ספציפית זו, אלא בכל שלבי קורס-הטיס. זאת, כדי שהחניכים יגיעו לטייסת המבצעיות ברמת כושר גופני גבוהה, שתשפיע גם על הטייסים הוותיקים, ובסופו של דבר תשפר את עמידותם של אנשי צוות-האוויר במעטפות טיסה מתקדמות.

"כיום", מסביר סא"ל ר"ש, מפקד ירפ"א, "הפעילות הגופנית בבית-הספר לטיסה מותאמת למערך הצה"לי בחילות השדה. זו בעיקר פעילות אירובית, כגון ריצות, מסעות וכו'. מצאנו שלצוות-האוויר דרושים יותר אימוני כוח התנגדות – כלומר, כמעט לא להגדיל את אורך השריר, אלא להגביר את המתח עליו – בדומה לאימוני חדר כושר. מסה שרירית מפותחת תומכת בגוף האדם בזמן הפעילות הגופנית, כך שפחות מעמסה גופלת על השלד, ונמנעים שבירי המאמץ".

בתוכנית, שתנוסה על קבוצת מבחן מתוך חניכי המ"כין, יוגרל חלקם היחסי של אימוני הכוח מעשרה אחוזים מכלל תוכנית הכושר הגופני ל-30 אחוז. כמו כן, עקב ההבדלים הפיזיולוגיים, יותאמו התרגילים בנפרד לבנים ולנבנות, באופן שימצו את פוטנציאל הכוח הטמון בהם.

"הרעיון המקורי לכל העניין עלה כשהתחלנו לקבל בנות למבדקי צוות-האוויר", אומר סא"ל ש'. "בניגוד לבנים, כל מועמדת שהגיעה למבדקים, עברה גם מבחני כושר. רק כך, בעצם, אפשר היה להוציא מסקנות בנוגע לתוכנית האימונים. לאחרונה, התחלנו לבדוק ככלי מחקר גם בנים, ואכן עלינו על כמה בעיות מהותיות".

בניתוח הנתונים עלתה שרשרת האירועים הבאה: רוב המועמדים מתאמנים בכושר גופני מרגע שנודע להם שעברו את הגיבוש, ועד לתחילת הקורס. במהלך התקופה שלפני הטיירות, כאשר החניכים עסוקים בפעילויות אחרות כמו לימודי קרקע וטיסה, רמת הפעילות הגופנית יורדת ועימה הכושר, בצורה חדה מאוד. כשמגיע שלב הטיירות, בו נדרשים התניכים להוכיח תוך פרק זמן קצר רמה גבוהה של כושר גופני, הגוף אינו מצליח לעמוד במעמסה, וזה השלב העיקרי שבו בוקעים שבירי המאמץ, ועימם השבירה הנפשית.

"בקורס שיחל בקיץ", אומר ש', "לאחר שילמדו מסקנות הניסוי מהקורס הקרוב, נכניס תוכנית מדרוגת כדי למנוע תקופות ללא אימונים. יכול להיות שבתחילה, המכנה המשותף של המאמץ יהיה נמוך יותר, אבל לטיירות יגיעו פריח-הטיס בכושר סביר, ולא יתחילו מאפס".

רוני קורן



אנשים ואירועים בחדשות

מכתב הערכה לטייסי בלקיהוק על חילוף נפגעים תחת אש

צוות של טייסת הבלקיהוק קיבל לאחרונה מכתב הערכה ממפקד חיליהאוויר, האלוף איתן בראליהו, על חילוף שביצעו בלבנון תחת אש מחבלים. ביום חמישי, 19 בספטמבר, הוזנק סרן א', סגן מ', והמכונאי המוטס רס"ר ר', ביחד עם צוות של יחידת החילוף של חיליהאוויר, לפנות לוחמים של יחידה מובחרת של גולני, שנפגעו בהיתקלות עם מחבלי חיובאללה.

סמוך לשעה תשע באותו בוקר, נתקלו חיילי היחידה המובחרת בשלוש חוליות מחבלים ברצועת הביטחון. המחבלים ירו מנשק קל, ואף שיגרו פצצות מרגמה. הלחימה התנהלה בשטח סלעי ומלא צמחייה סבוכה, בחלקה הצפון-מזרחי של רצועת הביטחון. שני חיילי צה"ל נהרגו בהיתקלות, ושמונה נפצעו. מספר ימים לאחר שהגיעו לראשונה מסוקי בלקיהוק לכוננות בגף החילוף והפניו הצפוני, הונק אחד המסוקים כדי לפנות את הפצועים. סרן א', קברניט המסוק: "קיבלנו

הוראה להתקדם למינחת קירמי עד שנקבל ערכון נוסף. נחתנו שם, ביצענו תדלוק חם, וחייבנו. אחרי כשעה שמענו ריחוק על ההיתקלות, וקיבלנו אור ירוק להמריא לסוג'ור. האיזור נחשב לקשה לנחיתה, כיוון שהוא מלא סלעים וצמחייה עבותה, ולכן בדקנו אפשרות לחלץ את הפצועים מהאוויר, עם מגוף. בגלל שחילוף כזה מסכן את הפצוע, הוחלט לנסות לנחות בכל זאת.

"נכנסנו לשטח, ולאחר יעף זיהוי מהאוויר נחתנו ליד הכות, כקילומטר בלבד מהקו האדום. הראות באיזור לא היתה טובה, ושרד אוכך. בזמן שהפצועים הועמסו למסוק, יכולנו לשמוע ולראות נפילות פצצות מרגמה לידנו. העמסנו ארבעה פצועים והדג אחד, ומיד המראנו לבית החולים רמב"ם בחיפה".

במכתב ששלח מפקד חיליהאוויר לאנשי צוות המסוק, נכתב כי "פעילותכם באירוע ראוי לציון והערכה". מפקד יחידת הקישור ללבנון (יק"ל) התקשר אחריכם לטייסים, והורה להם על החילוף.

"קיבלנו תגובות טובות מאוד על החילוף, ממפקד היק"ל ומחיילי היחידה המובחרת של גולני", אומר סרן א'. "מפקד יק"ל אפילו הוזמין אותנו לארוחת-צהריים, כדי לציין את האירוע. הרגשתי סיפוק רב כשביצעתי את החילוף בהצלחה, וקיבלתי את התגובות

הטובות מהשטח. מבחינתי, זה היה הרבר החשוב באמת. התגובות שקיבלנו, הוכיחו שבאמת סייענו למי שנזקקו לעזרה הזאת".

אורי עציון וחגי לוי

הסתיים קורס הסבה ראשון למסוק העטלף

בטייסת המסוק הימית הסתיים לאחרונה קורס הסבה ראשון למסוק העטלף, יורשו של הדולפין. במהלך הקורס, שארך שלושה שבועות, בוצעו טיסות אימון על העטלף, שמו העברי של הפנתר, במקביל ללימודי קרקע תיאורטיים. את הקורס עברו כל אנשי הטייסת, כולל טייסים במילואים ובחצבות חירום, מכונאים מוטסים, וכן קציני סיוע מחיליהם. רס"ן ג', סגן מפקד הטייסת, העביר את כל טיסות ההסבה, בשיתוף עם טייס בכיר נוסף.

רס"ן ג', סיפר על ההסבה: "במשך שבועיים טסנו כל יום חמישה פירטיים, בשכל אחד מהם ארך כשעה. ברוב הטיסות עסקנו בתרגולות חירום, כמו כישלון מנוע, תקלות ברוטור וזנב ותקלות הידראוליות וחשמליות אחרות. ההסבה כללה גם טיסות

מעל לים. בשלב הבא, נתחיל לטוס בחתכים יותר משימתיים, נתרכו בטיסות מעל הים, בנחיתות על גבי סטי"לים ובאימוני חילוף מכלי שיט. במקביל, ייבדקו באוויר מערכות המסוק, כמו המכ"ם, הקשר והעליטה.

"לעטלף יש יכולות מבצעיות שאין לדולפין, אבל מבחינת הפלטפורמה המסוקים האלו מאוד דומים. הקוקפיט בעטלף שונה, ויש בו מערכות יותר מתוחכמות, אבל בהססה עצמה אין ביניהם הרבה הבדל. עבור טייס דולפין, המעבר למסוק העטלף לא צריך להיות בעייתי, וזו גם הסיבה שההסבה היתה קצרה יחסית".

יחד עם הטייסים שעברו את ההסבה, היה גם סא"ל צ', מפקד הטייסת הטרי, שנכנס לתפקיד ימים ספורים לפני תחילת הקורס. צ' לא שירת קורסילכן בטייסת הדולפין, ואת העטלף למד להכיר רק בקורס ההסבה. בינתיים קולטת הטייסת לשורותיה אנשי צוות אוויר חדשים, לקראת הגעת מסוקי העטלף הנוספים. "קצב הקליטה עדיין איטי", אומר רס"ן ג', "אבל זה תהליך שיואץ עם הזמן. בטייסת קטנה כמו שלנו אי אפשר לקלוט בבת-אחת כמות גדולה של טייסים צעירים שלא מכירים את המסוק".

חגי לוי

נחיתה ראשונה של עטלף על סטי"ל

חודשיים וחצי לאחר שהגיעו לישראל, בוצע תרגיל נחיתה ראשון של מסוק עטלף על סטי"ל של חיליהם. התרגיל בוצע כשהספינה, מדגם סער 5, עגנה במל. היה זה האימון המשולב הראשון בין חיליהם לטייסת המסוק הימית, מאז תאונת הדולפין, 18 בספטמבר. הסטי"ל נכנס בשנה האחרונה לשימוש מבצעי בחיליהם, ומסוקי העטלף עתידים לבצע עימו פעולות משותפות רבות. תרגיל הנחיתה בגמל היווה שלב ביניים לפני ביצועו בלבנים. קברניט העטלף היה רס"ן ק', טייס ממרכז ניסויי הטיסה, שמוכיל את ניסויי הטיסה במסוק החדש. טייס המשנה היה רס"ן ג', סגן מפקד הטייסת. "בימים אלה אנחנו נמצאים בעיצומה של תוכנית הניסויים של העטלף", מסביר ק'. "כל כלי טיס חדש שנקלט בחיל, צריך לעבור סדרת בדיקות לפני שהוא נכנס לשירות מבצעי. נבדקות גם המערכות שמותקנות במסוק, וגם ביצועי הטיסה. במהלך טיסות הניסוי מוגדרים גבולות המעטפת של המסוק, והדבר חשוב במיוחד באימונים מורכבים, כמו נחיתות על סטי"ל".

התרגול רבה היתה על סיפון הסטי"ל, כשמסוק העטלף הופיע בשמי חיפה והחל להנמיך לכיוון הספינה. בנוסף לצוות הסטי"ל, המתינו בדריכות לנחיתה גם קציני מטה משני החילות. רגע לפני הפייל, כשהמסוק ריחף מטרים ספורים מעל פני הים, נכנס לפעולה הקצין המנחה, סג"מ שגיאי. בגלל ממדיו הזעירים של המינחת הימית, טייס המסוק אינו רואה את כל המינחת בעת הנחיתה, והוא חייב להסתמך על הכוונת המנחת. מוג'האוויר היה נוח, הים היה חלק, והנחיתה בוצעה ללא כל בעיות מיוחדות. הקצין הטכני של הטייסת, רס"ן מאיר, ירד מהדלת האחורית של העטלף, וסימן לרס"ן ק' להדמיס את המנועים. המסוק נקשר לסיפון בחבלים עבים, ונבדק על ידי צוותים טכניים מהטייסת ומחיליהם. לקראת ערב המריא המסוק חזרה לטייסת.

"קיבלנו היום בסיס חשוב לפני שאנחנו מתקדמים הלאה בתוכנית הקליטה", מסכם רס"ן ג' את התרגיל המוצלח. "בקדוב נוכל להתאמן גם בנחיתות בים, ולאחר ניסויי הטיסה נוכל להתאמן על המסוק באופן שוטף".

חגי לוי צילום: יעל חבילין



מגיע צל"ש לאנשים שהקימו את הפרוייקט הזה עבורך. מסתבר שחלקם כבר קיבלו.



חברי ההנהלה הציבורית של עמותת "גיל פז" מימין לשמאל: תא"ל (מיל') עודד ארז, תא"ל (מיל') חיים ירון, אל"מ (מיל') דוד לב (לבקו), אל"מ (מיל') ניסים אשכנזי, אלוף (מיל') דוד עברי, יוחי שניידר, אל"מ (מיל') יהודה פורת, אל"מ (מיל') ישעיהו (שייע) חרסית.

"בית גיל פז" מגורי איכות לגיל הזהב



יוזמה של ותיקי חיל האוויר

הנכם מוזמנים לבקר בדירה
לדוגמא ולהתרשם מהתכנון,
העיצוב והנוף המושלם
טלפון. 09-7662626

בית גיל פז - מגורי איכות לגיל הזהב

רח' תל-חי 4, פינת רח' הטייסים, כפר סבא
טל. 09-7662626, 09-7672818, פקס. 09-7672630
א'-ה' 08:30-16:30, יום ו' 09:00-13:00, שבת 10:00-13:30

"בית גיל פז" - בית דיור מוגן לאוכלוסיה המבוגרת, פרי יוזמה יחודית של עמותת "גיל פז", שהוקמה ע"י ותיקי חיל האוויר. כשמפקד חיל האוויר לשעבר האלוף (מיל') דוד עברי הגה את הרעיון להקים את "בית גיל פז", זה נראה כמו חלום רחוק. אבל שועל קרבות ותיק כמזה לא מוותר. סביבו התקבצו "הטובים לטיס", קבוצת חברים - ותיקי חיל האוויר, אנשי ציבור, רופאים ומומחים מכל התחומים שנרתמו למלאכה בהתלהבות ובמסירות. תוך כדי עבודה קשה והשקעה יוצאת דופן, קרם החלום עור וגידים והפך למציאות חיה בכפר סבא.

"בית גיל פז" פותח את שעריו לבני גיל הזהב, עבורכם, הרואים בפעילות חברתית והעשרה תרבותית לצד תרומה ועשייה, דרך חיים הכרחית. עם הצטרפותכם ל"בית גיל פז" אתם הופכים חברים ב"מועדון כנפי פז", בו חברים כל דיירי הבית וכל חברי עמותת "גיל פז" - לוחמים ותיקים ואנשי ציבור מוכרים. אין ספק - אתם בכנפיים טובות.



אנשים ואירועים בחדשות

החופה האחרית נתלשה - הפאנטום נחת בשלום

במהלך אימון קרבי אוויר בין שלושה מטוסי קורנטיס 2000 מטייט "האחת", נופצה לפתע החופה האחרית של אחד המטוסים, ונתלשה ממקומה. רס"ן צ', טייס הפאנטום, הנמך במהירות לקראת נחיתת חירום בבסיס הסמוך ביותר, רמת דוד. המטוס נחת בשלום, והטייסים ירדו ממנו ללא פגע, כשעל מסגרת החופה תלויים שבירי זכוכית חדים.

"בגובה 26 אלף רגל, במהירות של 0.92 מאך, שמעתי רעש חזק", משחזר רס"ן צ'. "הדבר הראשון שהרגשתי היה אובדן הריחוס בתא, שלווה בתחושת יניקה של אוויר מבחוץ. האוויר נשאב לי מהריאות, וברגע הראשון לא הצלחתי לרדד. אחרי חמש שניות הסתכלתי במראה וראיתי שהחופה האחרית, זו שמעל הנווט, איננה. לא יכולתי לשמוע דבר בערוץ הקשר, חוץ מהרעש החזק של הרוח. מיד התחלתי לבצע נוהל נחיתה, ותוך חמש דקות כבר היינו ברמת דוד. לקראת הנחיתה כבר ראיתי את י', והוא סימן לי שהוא בסדר".

את תחקיר האירוע ביצעו הטייסים בבסיס רמת דוד, שם נשאל המטוס לשיפוצים בטייטת תחזוקה. החופה האחרית הוחלפה בחדשה, והממצאים שימשו לחקירת המקרה. "כרגע הממצאים נבדקים בכל כיוון אפשרי", אומרת רס"ן ריקי, ראש מדור בלח ציור. "אירוע כזה יכול לקרות כתוצאה מסדק קטן שהיה קיים בחופה עוד לפני הטיסה, ונתבקע. כמובן שקיימת גם האפשרות של עייפות חומר, למרות שהחופה הספציפית הזו הוחלפה רק לפני חמש שנים. גם הווים שנועלים את החופה נבדקים בקפדנות. כדי לנסות למנוע מצבים מסוכנים כאלו בעתיד, אנחנו בודקים את כל החופות במטוסי הפאנטום בחיל. אם יתגלה שאכן היתה בחופה עייפות חומר, נצטרך לבדוק אפשרות של החלפת החופות גם במטוסים אחרים, בהתאם לממצאים".

הנווט באותה טיסה היה סג"ם י', שהגיע לטיסת רק לפני חצי שנה ומסיים בימים אלה את קורס הסבה. "הרגשתי מכה חזקה, וברגע הראשון לא כלכך הבנתי מה קרה", הוא מספר. "בגלל נפילת הריחוס, הרגשתי לחץ באוזניים ובריאות. אני זוכר שברגע שהחופה התנפצה, כל הריססים נשאבו החוצה, ובעצם נשארו חשוף לרוח החזקה. התכופתי קדימה, מנסה לגונן על עצמי באמצעות תא הקרמי. בגלל שהנמכנו במהירות לנחיתה, הלחץ באוזניים התגבר. אבל הכל נגמר תוך כמה דקות".

י' נשלח למחרת לבריכות ראייה ושמיעה ביחידת הרפואה האווירית, שם נקבע שבריאותו לא נפגעה באירוע, והוא כשיר לחלוטין לחזור לטוס.

התנתקות פתאומית של חופה נחשבת לאירוע חריג ביותר, אבל מקרה זה לא היה הראשון: בי 1983 התנתקה החופה האחרית מפאנטום בטייטת "אבירי הונג הכתום", במהלך ההמראה. שנה מאוחר יותר קרה מקרה דומה, כאשר טייסת, במהלך תרגיל אירובי בג'י שלילי, בשני המקרים נחלצו הטייסים מהאירוע ללא פגע.

דני לוי



מפקד חיל-האוויר הצרפתי ביקר בתל-נוף

שהתלווה אליו, לחדר ההלבשה, לבשו סרבלי טיסה, ויצאו לטיסה בת שעה בשמי הארץ בשני מטוסי F-15. את מפקד חיל-האוויר הצרפתי הטיס סא"ל ג', טייס הניסוי הראשי של מרכז ניסויי הטיסה של חיל-האוויר.

עמיר רגב

מערכות נשק מצרפת, בשנות השישים. הביקור נפתח בטייסת F-15, שם קיבל הגנרל ראש סקירה מפורטת על חיל-האוויר הישראלי ועל בסיס תל-נוף, מפי מפקד הבסיס, תא"ל ג'. בסיום הסקירה, פנו מפקד חיל-האוויר הצרפתי וראש מטה החיל, הגנרל דהואסייר,

מפקד חיל-האוויר הצרפתי, הגנרל ג'ן ראנו (בתמונה), טס לאחרונה ב-F-15 של חיל-האוויר, כחלק מביקור שערך בבסיס תל-נוף. זהו הביקור הראשון בארץ של מפקד חיל-האוויר צרפתי, מאז הוטל על ישראל האמברגו על רכישת

הציפור פגעה ב-F-16 - ויצרה חור בחרטום

"טסנו דרומית להר רמון, כשלתע הרגשנו מכה נוראית, ושמענו בום חזק מאוד. לקח לנו שנייה להבין, שהרם הרב וחלקי הבשר שנמרחו על החופה היו לפני מספר שניות ציפור גדולה. הפגיעה היתה כה חזקה, עד שהמטוס איבד כ-120 קמ"ש מהמהירות - אובדן מהירות משמעותי מאוד", כך מתאר סרן א', טייס F-16, את גיחת האיומן במהלכה פגעה ציפור גדולה בחרטום מטוס ה-F-16D בו טס יחד עם הנווט סגן ד'.

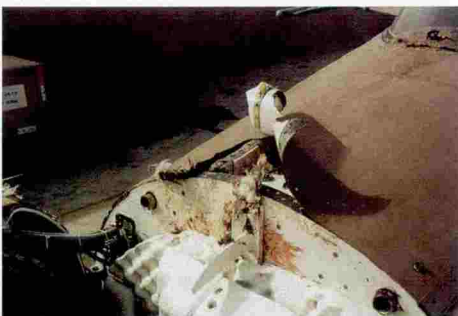
המטוס טס בגובה של כמאה מטר ובמהירות של למעלה מ-990 קמ"ש, כאשר הציפור, ממין שאינו ידוע עדיין, פגעה בחרטומו, סנטימטרים ספורים לפני חופת תא הטייס. "שנינו הבנו מיד מה קרה, אולם בעוד א' חשש שהחופה נסדקה, אני, שישבתי במושב האחורי, חששתי שהמנוע נפגע", אמר סגן ד', נווט ה-F-16D.

"לאחר שהבנתי מה שקרה, משכתי אינסטינקטיבית את הסטיק אלי, כדי לפטס לגובה", מספר סרן א'. "הבעיה העיקרית היתה ששרדה הראייה הקרמי שלי הצטמצמה, כיוון שחלקי הציפור והדם הרב כיסו את החופה. בהתאם לנחלים, הפסקנו את התרגיל ונערכנו לנחיתת חירום בבסיס הקרוב ביותר. במקביל, ביקשתי מהטייס של מטוס מספר שניים שיביט על חלקו הקדמי של המטוס שלנו כדי שנוכל לאמוד את הנזק. סגן ג', שישב במטוס מספר שניים, דיווח שהוא רואה חור בחרטום, אבל הוא לא אמר לנו עד כמה הוא גדול, כדי שלא להלחץ אותנו".

החופה, נפער חור בקוטר של 15 ס"מ, והמתכת באזור נקרעה לגמרי. "כשראינו את החור היינו בהלם", נזכר סרן א'. "אם הציפור היתה פוגעת שניים-שלושה סנטימטרים למעלה, קרוב לוודאי שהחופה היתה מתנפצת ואני הייתי נפגע. אם הציפור היתה פוגעת מספר סנטימטרים נמוך יותר, היא היתה נכנסת למונסי האוויר, והיה סיכוי רב שהמטוס היה מתרסק".

אגב, בהקדמה איטית של סרט הווידאו שצולם במהלך הגיחה, ניתן לראות כיצד הציפור פוגעת במטוס ומתרסקת. לאחר שהותקן טלאי מיוחד על החור, שב מטוס ה-F-16D לבסיסו. עליפי הערכות, יהיה צורך לקרע את המטוס עד להחלפת הרכיבים הפגועים. בין השאר יהיה צורך לייצב באופן עצמאי מספר חלקים במטוס שנפגעו כתוצאה מפגיעת הציפור. "בהיסטוריה של הטייסת רשומים מספר מיפגשים של מטוסים עם ציפורים, אולם מעולם לא אירע מצב בו מטוס טס בגובה נמוך ובמהירות גבוהה, ונפגע מציפור כה גדולה", אמר סגן ד'.

נועם אופיר



דוג אחרי: חרטום ה-F-16, ועליו שרידי הציפור, מיד לאחר נחיתת החירום



אנשים ואירועים בחדשות

מכ"ם ה"אורן ירוק" מסוגל לאתר מטרת בטווח של מאות ק"מ

מכ"ם ה"אורן ירוק", המפותח על-ידי "אלתא" עבור מערכת החץ, הוא המכ"ם המתוחכם ביותר שנבנה עד היום בארץ, ונחשב לאחד המתקדמים בעולם. המכ"ם מבוסס על טכנולוגיית PHASED ARRAY, המאפשרת איתור מטרת בדיוק רב, בטווחים ארוכים ובמהירות רבה. "אורן ירוק" מסוגל לאתר מטרת בטווח של מאות ק"מ, ולהנחות אליהם טילי חץ. כדי שניתן יהיה לבחון את פעולת המכ"ם, נבנה ב"אלתא" מטווח מכ"ם מיוחד. מטווח המכ"ם המתוחכם, בגודל של אולם גדול, חוסך את הצורך בניסויים בשטח, או בבניית אולם באורך של מספר ק"מ. משולשי ספוג מיוחדים, הפזורים על קירות האולם, מחזירים את קרינת המכ"ם, ומדמים בהצלחה את פעולת המכ"ם בשטח פתוח. "מטווח המכ"ם חיוני מאוד, כדי לבחון את פעולתם של המשדרים והמקלט, וכדי לכייל את המערכת", אומר אודי, המהנדס הראשי של פרויקט "אורן ירוק". "המכ"ם, כמו יתר מרכיבי מערכת החץ, הוא אחת ממערכות הנשק המתקדמות ביותר בעולם כיום", אומר אודי, בוגר "תלפיות", ולשעבר איש פיתוח בחיל-האוויר. "האתגר שלנו הוא לשלב אותו עם שאר מרכיבי המערכת, למערכת נשק מאוחדת". מטווח המכ"ם של "אלתא" הוא מטווח ייחודי גם בקנה-מידה עולמי, הודות לממדיו הגדולים, וליכולתו לבחון מכ"ם בממדיו של "אורן ירוק".



בתמונה: מטווח מכ"ם ה"אורן ירוק". צילום: אמיר מודן

חניכי מגמת נוטי קרב שולבו בגיחות של טייסות F-16 וסקייהוק

ניסיון ראשון לשלב את חניכי מגמת נוטי קרב בגיחות במטוסי סקייהוק ו-F-16, הוכתר בהצלחה. בקורס האחרון, הוחלט לשלב סדרת אימונים מבצעית חדשה, שבמהלכה ישהו חניכי 'מקדמ' נוטי קרב' במשך מספר שבועות בטייסות מחוז לבית-הספר, כחלק מהכשרתם.

עד עתה, מכיוון שאין קורס אימון מבצעית עבור נוטי קרב, היו חניכי בית-הספר לטיסה במגמה זו, טסים לאורך כל שלב ה'מקדמ' במטוס צוקית, ומתאמנים בסיומלאטור פאנטום ו-F-16. הבורגרים היו מגיעים לטייסות היעד שלהם מיד לאחר הקורס – ונורקים היישר למים הקרים.

סדרת האימונים החדשה, בה היו מחצית מן החניכים בטייסת סקייהוק ומחצית בטייסת F-16, כללה עשרות גיחות לכל חניך. "היית מוטרד מאוד", מספר רס"ב, מפקד טייסת אימוני נוטים, "אם החניכים יוכלו להתגבר על המעבר החד מהצוקית, שהיא מטוס עם מערכות פשוטות, ל-F-16 הממוחשב והמורכב. גם קרבות-האוויר במטוסים אלו הם שונים בתכלית".

היושבים במושב הקדמי במהלך הגיחות, היו טייסים מהטייסת ולאו דווקא מהרייכים. החיסרון שהתגלה בשיטה זו הוא, שהטייס לא יכול היה לתת את מלוא תשומת-הלב לנווט שמאחוריו, כאשר הוא נמצא בעיצומו של קרב-אוויר דינאמי. למרות זאת, ניתנה לחניכים הזדמנות להיות חלק מטייסת מבצעית בעורם בקורס-טיס, דבר שהוא יוצא-דופן בפני עצמו. "הניסיון הוגדר לשת תקופות", אומר רס"ב, "אבל אני חייב לציין, שכבר לאחר התקופה הראשונה, הופתעתי לטובה מהרמה שהגיעו אליה החניכים, וכמוני גם המדריכים והטייסים שטפו איתם".

"הניסוי שלנו עם החניכים היה מוצלח מאוד", אומר סא"ל ג', מפקד טייסת מטוסי F-16 בה טסו החניכים. "ההזדמנות שניתנה לחניכים להיחשף לאופי הפעילות של טייסת קרב מבצעית חשובה מאוד, וכפי שהדברים נראים כיום, היא תהפוך לשיגרה גם במחזוריים הבאים".

רנני קורן ונועם אופיר

מאמן חדש לגלישה מכבל מסוק היסעור

מאמן חדש לגלישה בעזרת כבל ממנוף של מסוק יסעור, הותקן לאחרונה ביחידת החילוץ של חיל-האוויר, וייכנס לשימוש סדיר בקרוב. המאמן החדש יישמש לאימוני גלישה של חניכי קורס ההכשרה של היחידה, ולאיימונים השוטפים של לוחמי הסדירים. המאמן נבנה על-ידי צוות מחלקת הנדסה של יחידת האחזקה האווירית של חיל-האוויר,

והיכנונו החל בתחילת השנה שעברה. בתוך מיתחם יחידת החילוץ של חיל-האוויר כבר קיים מאמן דומה, לגלישה מכבל ממנוף של מסוק אנפה, המורכב ממנוף של מסוק בל-205 ישן, המותקן על פיגומים בגובה של עשרה מטרים. צוות יחידת האחזקה האווירית ייתכן תוספת פיגומים רחבה לפיגום הקיים, שעליו הותקן מאמן היסעור.

המאמן החדש מורכב מתא מטען קדמי של מסוק יסעור שניזוק קשה בתאונה לפני מספר שנים, ולא ניתן היה להחזיר אותו למצב טיסה. תא המטען הקדמי של המסוק שופץ, נצבע מחדש, והותקנו בו כל המכשירים המותקנים בחלק זה של מסוק יסעור רגיל – מערכת קשר פנימית, פנסי תאורה פנימיים וחיצוניים, ספסלי ישיבה, וכמובן ממנוף ההרמה המותקן במסוקי היסעור של החיל – המסוגל לשאת מטען של עד 270 ק"ג.

מדריך יחידת החילוץ, המפעיל את המנוף, עומד ליד עמדת המנוף, המותקנת מעל גוף תא המטען. מפעיל נוסף עומד לרגלי המאמן, ומפעיל את הגנרטור המספק כוח למיתקן, כמו גם התקנה נוספת וייחודית של המיתקן – שני מאווררים גדולים, שבזמן הפעלתם מעיפים חול ומים, ומדמים אימון בתנאי שדה. את המאמן משלים מיתקן נוסף, הנמצא בסמוך לתא המטען של היסעור – מאמן סנפלינג מיוחד, בעזרתו יכולים לוחמי היחידה להתאמן בגלישה מגובה של עשרה מטרים. "צוות יחידת האחזקה האווירית עסק בתיכנון ובניית המאמן במשך השנתיים האחרונות", אומר סרן שי, שהיה אחראי על הצוות. "כעת יוכלו לוחמי היחידה להתאמן בגלישה בכבל ממסוק היסעור בתנאים אמיתיים ככל האפשר, כדי לצבור ניסיון חשוב לקראת הדבר האמיתי".

עמיר רגב

עמדת אינטגרציה ל-F-15 המשופר

בבית-המלאכה לציור אלקטרוני של חיל-האוויר, מפותחת בימים אלה עמדת אינטגרציה למטוס ה-F-15 המשופר. תפקידה של העמדה לבחון את הפעולה המשולבת של מערכות המטוס השונות – אמצעי לחימה, מערכות בקרה וכדומה, עם התוכנה שבמחשבי המטוס.

העמדה, שתתאים לראשונה לתצורה האווירית הסופית של מטוס ה-F-15 המשופר, תופעל בבית-המלאכה לבקרת ירי, בו מבוצעת אינטגרציה של כל בלוקי התוכנה בחיל. כשתסתיים בנייתה, היא תשמש לעריכת בדיקות סופיות לבלוק התוכנה הראשון של ה-F-15 המשופר.

העמדה החדשה תהיה גרסה מעודכנת ומשופרת של עמדה זמנית הופעלה כיום. העמדה הזמנית, פרי פיתוח מקומי, נבנתה לביצוע בדיקות אינטגרציה ל-F-15 המשופר בתצורת הביניים שלו. כהניית אלו איפשרו ביצוע טיסות ניסוי ראשונות במטוס והתקדמות בפרויקט ההשבה. פיתוח העמדה הזמנית סייע לעמוד בלוח-הזמנים של הפרויקט ובהורדת הסיכונים שבו.

נרב נוקד



אנשים ואירועים בחדשות

מסוקי קוברה, אפאצ'י, וסייפן חולצו במהלך השנה ע"י צוות חילוץ מיוחד

צוות החילוץ המיוחד של יחידת האחזקה האווירית של חיל-האוויר, גיבש לאחרונה את הרו"ח השנתי, המנתח את פעולות חילוץ המסוקים והמטוסים שנתקעו במהלך השנה בשטח, או נאלצו לנחות באחד מבסיסי החיל בגלל פגיעה או תקלה טכנית.

הרו"ח מגלה כי מרבית העבודה כללה חילוץ של מסוקי תובלה וקרב שנתקעו בשטח בגלל תקלה טכנית בלתי צפויה, אבל הצוות עסק גם בתובלת מטוסי קרב מקולקלים, שנאלצו לנחות בבסיסי חיל-האוויר בכל חלקי הארץ.

צוות החילוץ של יחידת האחזקה האווירית הוקם לפני שנים רבות, כיחידה קטנה ומקצועית, שתפקידה לחלץ כלי טיס תקועים מכל מקום, ולהוביל אותם לבסיס חיל-האוויר לצורך תיקונים. בין הישגיו המרשימים של הצוות כלולים חילוץ מסוק קוברה פגוע מתוך שטח לבנון, בזמן מלחמת לבנון, ופינוי מטוס הרקולס שכן הנסע שלו נשבר בנחיתה על מסלול עפר, לפני מספר שנים.

עיקר פעילות הצוות התרכזה השנה בחילוץ מסוקים שנתקעו בשטח. בין החילוצים ניתן למנות חילוץ של מסוקי קוברה מקולקלים, מסוקי אפאצ'י ומספר אנפות וסייפנים. כמו כן, עסק הצוות בעשרות תובלות קרקעיות של מטוסים ומסוקים בין הבסיסים השונים, ובפינויים של שני מסוקים שנהרסו כליל בתאונות – מסוק היסעור שהתרסק בחורש מרס השנה, ומסוק הרולפין, ששבריו הועברו על-ידי הצוות לאחר חילוץם מקרקעית הים לבסיס חיל-האוויר בצפון הארץ.

בין החילוצים המסובכים יותר השנה ניתן למנות חילוץ של מסוק סייפן, שנתקע על טרסות סלע טבעיות, וחילוץ של מסוק אפאצ'י, שנחת בצפון הארץ במהלך מבצע ענבי זעם. חילוץ זה התבצע תחת ירי קטיושות, שנחתו במרחק של עשרות מטרים מאנשי הצוות.

עמיר רגב



בתמונה: משאית של צוות החילוץ מחלצת מסוק סייפן באמצעות מנוף

חציץ הנץ2 הוחלף בטייסת התחזוקה

במסגרת ניסוי שנערך לאחרונה בטייסת תחזוקה בבסיס חיל-האוויר במרכז הארץ, הוחלף חציץ בחלקו האחורי של מטוס נץ2 (F-16), מעורפי חיל-האוויר האמריקאי, שנתגלו בו סדקים. החלפה כזו מתבצעת לרוב ביחידת האחזקה האווירית של החיל, פעולה הדורשת את קירקוע המטוס לפרק זמן ארוך.

"בחלקו האחורי של מטוס ה-F-16 מורכבים שלושה חציצים, המהווים את שלו המוטוס", מסביר סרן טוביה, מפקד גף מבנה, שהצוות שבראשותו היה אחראי על החלפת החציץ. "אל החציץ, המיוצר מאלומיניום, מחוברים

מייצבי הגובה והכיוון של המוטוס, ולכן הוא נתון לעומסים רבים במהלך הטיסה, דבר שמביא במצבים מסוימים ליצירת סדקים. סדק שכזה, אם הוא לא מאותר במועד, עלול לגרום לתלישת אחד המייצבים של המוטוס בזמן טיסה, ובשלכך מאותר יותר להתרסקות."

על-פי נהלי היצרן, יש לברוק את החציץ כל מספר חודשים, ובמידה שמתגלים בו סדקים, שגודלם אינו עולה על מילימטר, יש להחליף. פעולת ההחלפה, יש לציין, דורשת את פירוק מרבית חלקו האחורי של המוטוס, לרבות הוצאת המנוע, ולכן היא מבוצעת ביחידת האחזקה האווירית.

"לאחר שהתגלו סדקים בחציץ של אחד ממטוסי הנץ2, ביקשנו לעשות את מלאכת

החלפת החציץ בטייסת התחזוקה של הבסיס", אומר סרן טוביה. "הנחת העבודה שלנו היתה, שהידע המקצועי שיש בטייסת יאפשר לבצע את העבודה, למרות שהיא מעולם לא בוצעה בבסיס. להעברת העבודה לטייסת היתה חשיבות רבה, בכך שמשך העבודה התקצר משמעותית, מה שאיפשר את החזרת המוטוס לכשירות מבצעית בזמן שיא."

לאחר השלמת העבודה נמסר המוטוס בחזרה לטייסת, וערך טיסת מבחן, שלאחריה הוגדר ככשיר מבצעית. לפי שעה אין כוונה לבצע בעתיד החלפות חציץ בטייסת התחזוקה, שכן מיתקניה הנוכחיים אינם מתאימים לביצוע החלפה שכזו במספר מטוסים ברוזמנית.

נועם אופיר



המכונאי המוטס צבר 2,000 שעות טיסה

מיוצרים על-ידי "סיקורסקי". כיום הוא המכונאי המוטס הוותיק ביותר בטייסת, ומחזיק במקום השני בחיל-האוויר (כמכונאי מוטס) במספר שעות הטיסה שצבר. "נהייתי מאוד לטוס על מסוקי היסעור, אבל גם הבלק הוק הוא חוויה בפני עצמה. יסעור הוא כמו סמיטריילר: חזק וגדול, לעומת הבלק הוק שמזכיר יותר פרארי, וזיו ואלגנטי. יש לי עוד שלוש שנים לפני הפרישה, ואני מקווה שבבלק הוק אגיע לסיכתי ה-3,000."

אורי עציץן צילום: אמיר מורן

"תמיד נהניתי לטוס, וזו גם הסיבה שמעולם לא יצאתי לקורס קצינים, שהיה מוביל אותי לתפקיד מחוז לטייסת, ודרכו מהמסוקים" כך אמר רס"מ ה' (בתמונה), בן 40, מכונאי מוטס בטייסת הבלק הוק, רגע לפני שקיבל מנציג חברת "סיקורסקי" סיכה, המעידה כי צבר 2,000 שעות טיסה על מסוקי החברה. את הסיכה קיבלו בעבר מספר טייסים בחיל-האוויר, אך רס"מ ה' הוא המכונאי הראשון שקיבל אותה. ה' שירת שנים ארוכות בטייסת יסעורים, לפני שהצטרף לגרעין ההקמה של טייסת הבלק הוק (שני המסוקים

דואר אוויר

במסגרת המדור "דואר אוויר" נענה לשאלותיכם בנושאי חיל-האוויר, תעופה אזרחית וצבאית, היסטוריה אווירית, טכנולוגיה וחלל. אתם מוזמנים למנות אלינו בכתב, לד"צ 01560 צה"ל, או בפקס 03-5695806. לצערנו, לא נוכל לענות במסגרת המדור לשאלות העוסקות בנושאים מסוגים.

מה עולה שעת טיסה בחיל-האוויר?

דוד קובניק, ירושלים

חשוב עלות שעת טיסה במטוסי חיל-האוויר משתנה ממטוס למטוס, ונלקחים בו בחשבון, מלבד עלויות הדלק, גם מרכיבים רבים אחרים: חלקי חילוף, תחזוקה שוטפת, הכשרת צוותי האוויר והקרקע, שמירה על כשירותם ועוד. עלותה המדויקת של שעת טיסה בחיל-האוויר מסווגת. מבחינת עלויות הדלק בלבד, שעת הטיסה היקרה ביותר היא במטוס בואינג 707: 8,000 ש"ח. במקום השני, מטוסי ה-F-15 והפאנטום, ששעת טיסה שלהם עולה 7,500 ש"ח. אחריהם מטוס ה-F-16 החדרמנועי, ששעת הטיסה שלו עולה יותר: 4,000 ש"ח בלבד. אחריו, בסדר יורד: מטוסי ההרקולס (3,500 ש"ח), הסקייהוק (2,500 ש"ח), מסוקי היסעור (1,300 ש"ח), האפאצ'י (600 ש"ח), הקוברא והבלק הוק (300 ש"ח), מטוס הצסנה (200 ש"ח) – והחול ביותר מטוס הפייפר, שעלות הדלק שלו מסתכמת ב-100 ש"ח לשעה.

האם בחיל-האוויר משרתים טייסים עולים חדשים מרוסיה?

איליה ברוכין, בארישבע

רס"ן מיכל, ראש מדור צוות-אוויר במטה חיל-האוויר: "כיום משרתים בחיל-האוויר אנשי צוות-אוויר שעלו לארץ לפני יותר מעשר שנים. יחד עם זאת, כבר היום נמצאים בקורסיס חניכים שעלו לארץ לפני שש שנים, ואת הקורס הבא מיועדים להתחיל 11 עולים חדשים נוספים. עקרונית, אין כל בעיה לקבל עולים חדשים לקורסיס. התנאי היחיד לכך הוא, שבמבחני הצו הראשון בלשכת הגיוס, בנוסף לרף הנדרש למבדקי צוות-אוויר, ישיג העולה את הרמה הנדרשת בעברית. אם העולה יעבור את המבחנים הללו, הוא יזמן למיונים ככל מועמד אחר".

איזה מטוס סילוני ואיזה מטוס בוכנה ששירתו בחיל-האוויר צברו את מספר ההפלות הגדול ביותר?

יותם אוקון, רמת-השרון

מטוס הסילון שצבר את מספר ההפלות הגדול ביותר בחיל-האוויר הוא המיראז'. במשך 20 השנים שהופעל בחיל-האוויר, הפיל המיראז' 282.5 מטוסי אויב (וצאי הפלות גרשמו כאשר יותר ממטוס אחד היה מעורב בהפלתו). הספיטפייר, ככל הידוע, הוא מטוס הבוכנה שהירבה להפיל, בעיקר במהלך מלחמת העצמאות. לזכותו רשומות שבע הפלות ידועות, אולם בגלל קשיי תיעוד באותם ימים, ייתכן שהמספר גבוה יותר.

הי שיטת הניהוג הווקטורי?

אלעד פוז, רמת-גן

ניהוג וקטורי הוא כינויה של שיטה לשיפור כושר התימרון של כלי טיס באמצעות הטיית מפלט המנוע למעלה, למטה ולצדדים. השיטה, שעושה שימוש במערכות פליטה מיוחדות, מאפשרת למטוס לבצע תימרונים חדים במיוחד, גם במהירויות איטיות, דבר המעניק לו יתרון בקרבות-אוויר. כיום, המטוס היחיד שעושה שימוש בשיטת הניהוג הווקטורי הוא הסוחוי-37 הרוסי, אולם גם למטוס הקרב העתידי של חיל-האוויר האמריקאי, ה-F-22, תהיה יכולת דומה.

הו שמם העברי של מטוסי הבואינג-707, E-2C הוקאי DC-3-1 דקוטה?

איתי הלמן, כפר-סבא

שמו העברי של מטוס הבואינג-707 הוא "דאס", ושמו של מטוס הווקאי "דיה". הדקוטה הוא המטוס היחיד שמשרת כיום בחיל-האוויר, שלא ניתן לו שם עברי. הסיבה: בשנת 1948, כשמטוס הדקוטה החל לשרת בחיל-האוויר, לא כינו מטוסים בשמות עבריים. המנהג החל רק בשנות השישים, כשמטוס המיראז' קיבל את השם "שחק".

כל הכחול הזה: המיפגש השנתי של עמותת חיל-האוויר

כמו בכל חודש נובמבר, התקיים גם בחודש שעבר המיפגש השנתי של עמותת חיל-האוויר. ותיקי החיל הגיעו להיכיל התרבות בתל-אביב, בניסיון לפגוש כמה שיותר פנים מוכרות מהעבר, ללחוץ ידיים לכמה שיותר חברים מהימית, מהיחידה או מהבסיס. לאחר שנשיא עמותת חיל-האוויר, אלוף (מיל') עמוס לפידות, סקר את פעילויות העמותה בשנה האחרונה, החל תור הנאומים. מפקד חיל-האוויר, האלוף איתן בן-אליהו, סיפר על הנעשה בחיל, שלח תנחומים למשפחותיהם של סא"ל נגצי בכר וסגן ערן גרביה, הנעדרים מאז התרסקות מסוק הדולפין, סיפר על המאמצים לשחררו של הנווט השבוי רון ארד, וחתם בפנייה אישית: "רון, תחזיק מעמד".

גם שר הביטחון, יצחק מרדכי, סיפר על הנסיונות לברר את מצבו של רון ארד ולשחררו. מרדכי גם הודה ליושבים באולם ש"תרמו תרומה נכבדה לבטחון ישראל", ואמר כי "חיל-האוויר הוא גורם ההרתעה העיקרי של ישראל, ועוצמתו מאפשרת להתקדם בתהליך השלום". האלוף מתן וילנאי, סגן הרמטכ"ל, שהיה היחיד שלבש מדים ירוקים באולם, סיפר על ההרגשה כשעלה לדוכן הנאומים. "ידוע אחד בתוך כל הכחול הזה", פתח את נאומו, ועודד פרצי צחוק בקהל. נשיא המדינה, עוזר ויצמן, דיבר על סימני הזמן: "זה הורס אותי, בכל פעם לפתוח רדיו ולשמוע את עורך ארד, או לפתוח עיתון ולראות את דוד עברי ושעיה חרסית, מפרסמים את בית גיליפו, ומוכרים את הויקנה. יש לנו עמותת חיל-האוויר, ועכשיו גם בית למבוגרים שבינינו. בטח כבר התחלתם לחשוב על השלבים הבאים".

אורי עציין



מימין לשמאל: שר הביטחון, יצחק מרדכי, מפקד חיל-האוויר, האלוף איתן בן-אליהו, הנשיא עוזר ויצמן ונשיא העמותה, האלוף (מיל') עמוס לפידות

ברימצוה באוויר

כמדי שנה, אירח חיל-האוויר את יתומי החיל, שחגגו השנה את בר או בת-המצווה. במהלך האירוע, שאורגן על-ידי ענף נפגעים, טסו הנערים והנערות במסוקי בלקהוק וצפו במטווח אש של מסוקי קוברא. "האירוע הזה מסמל יותר מכל את הקשר שבין חיל-האוויר לבין המשפחות השכולות", אמר תא"ל דן חלוצ, ראש מטה החיל, לבני המצווה. "חיל-האוויר הוא משפחה אחת גדולה, שמלווה את אנשיה, לטוב ולרע".

חגי לוי צילום: יעל הבילוי



מעגל שנפתח

חגי לוי

צילומים: יעל חביליו

בשבי הסורי

רי. "במשך חמישה חודשים הוחזקנו בבידוד, כל שבוי לעצמו, בכלא 'אל-מאזה'. כל אותה תקופה, הקשר הייחיד בינינו היה באמצעות נקישות על דפנות התא, בדומה למורס. כך היינו מעבירים אינפורמציה, כשינושא השיחה העיקרי היה מי הגיע לאל-מאזה כשבוי, ומי כבר נהרג. ככה גיליתי שגם איתמר שבוי שם. איתמר היה טייס שהגיע לטייסת מעט אחרי. טסתי איתו בגיחה האחרונה לפני שהופלתי. הוא היה בערך בגילי, וגרנו בשכונות במגורי המשפחות בבסיס. אני זוכר שאפילו התחתנו באותו יום, ה-27.6.72. נפגשתי עם כל שאר השבויים רק שלושה חודשים לפני השחרור. הסורים ריכזו אותנו בחדר גדול, ופתאום היינו יחד, קבוצה של 23 טייסים, תוחחי נים וקציני שריון. זאת היתה הפעם הראשונה שראיתי את איתמר בכלא. במשך תקופת השבי נולדה לו בת, חודשיים לפני השיבה לארץ. באותו זמן בדיוק אשתי ילדה בן, שהיום הוא טייס סקייחוק ומדריך בבית-הספר לטיסה. שנה לאחר-מכן, ב-1975, נולד לי בן נוסף, ד".

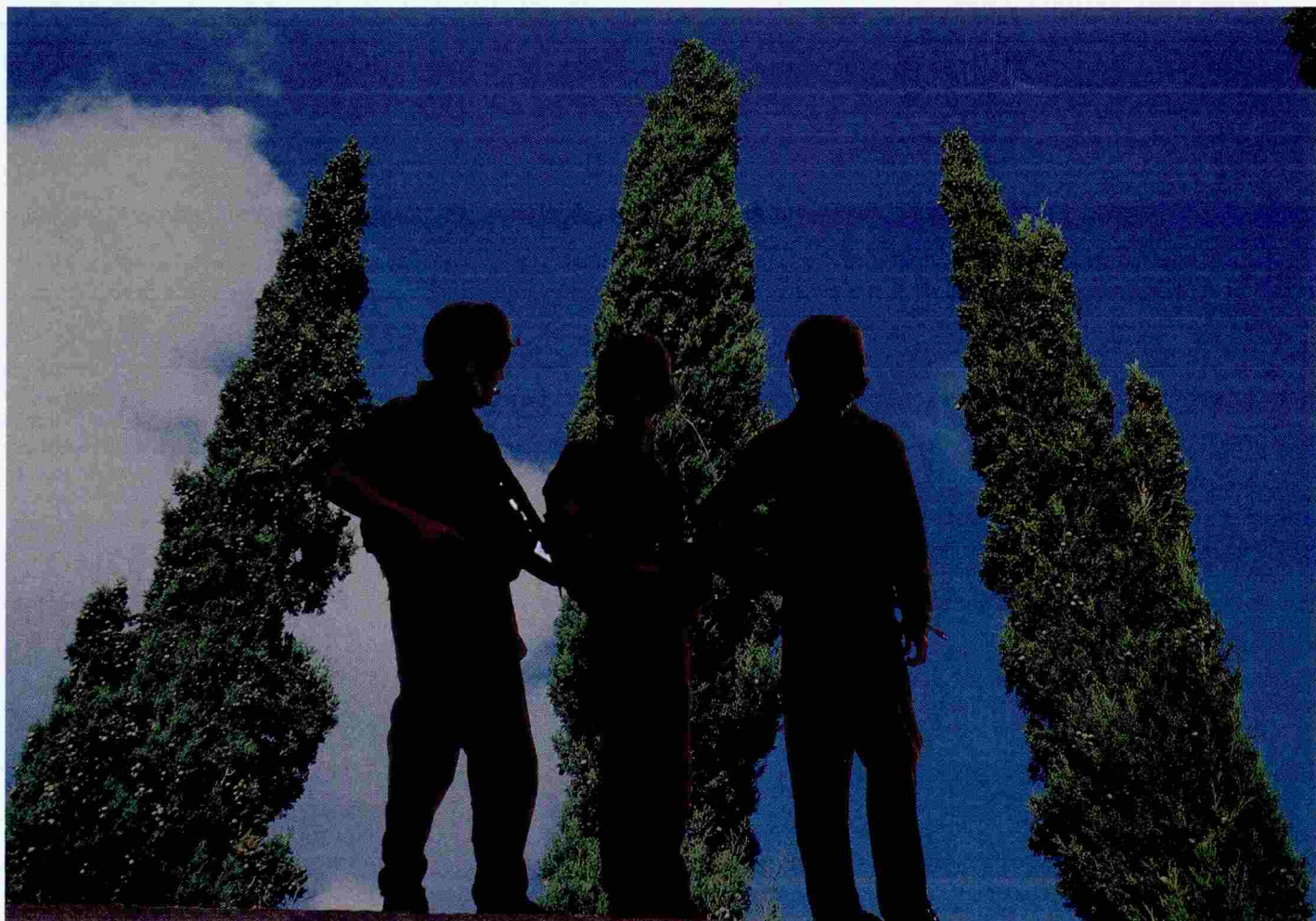
לאחר שאיציק ואיתמר חזרו מהשבי, הקשר ביניהם התרופף, ולמעשה נותק. הוא חודש, במפתיע, בתחילת שנת 1995, מכיוון בלתי צפוי. מסתבר שהבנים של איציק ואיתמר, שמעולם לא נפגשו קודם, הגיעו לאותה יחידה בצה"ל.

סמ"ר ד' משחזר: "במסלול קשה וארוך כמו זה שבייחידת החילוק, אתה לומד פשוט הכל על החברים שלך. נ' אף פעם לא הציג את עצמו כבן של טייס שנפל בשבי, אבל די מהר גילינו שינוי שהאבות שלנו היו ביחד בחיל-האוויר, והתחלנו לקשר בין הפרטים. אתה בסך-הכל נמצא בקבוצה מאוד קטנה ומגובשת, 24 שעות ביממה. אז פעם אחת הוא סיפר משהו על הטייסת של אבא שלו, ובהזדמנות אחרת הזכיר שהוא נפל בשבי, ואז מתחילה להתבהר התמונה. במהלך הטירונות ביחידה, גילינו ששניהם היו כלואים יחד בשבי בדמשק. זה היה די מוזר. באחת השבתות במהלך המסלול נשארונו בבסיס, והחלטנו לבקר במועדון

נתחיל בדור האבות: במלחמת יום הכיפורים נפלו בשבי הסורי אל"מ (מיל') **איתמר**, טייס פאנטום, וסא"ל (מיל') **איציק**, נווט. שניהם מטייסת "האחת". שמונה חודשים הם שהו בכלא אל-מאזה. **שמעון**, טייס מסוקים, הועבר לטייסת זמן קצר לאחר המלחמה. ונמשיך בדור הבנים: **שלושת בניהם** של איתמר, איציק ושמעון, משרתים היום ביחידת החילוק של חיל-האוויר. צירוף מקרים? כוח עליון? "בטקס הסיום", מספר אל"מ איתמר, "כשראיתי את הלוחמים הצעירים מבצעים תרגיל חילוק, בא לי גל התרגשות אדיר. אני צופה במסוק, ולידי עומד איציק שישב איתי באל-מאזה, ובאיזשהו אופן אני שם עצמי במקומו של המחולק. כאילו הבן שלי יכול היה לחלץ אותי מהשבי"

מבצע "דוגמן 5" יצא לפועל בשעה 11:30 בצהריים, ביום השני למלחמת יום הכיפורים. באותו בוקר, כמה שעות לפני, השתתפו רוב טייסי הפאנטום של טייסת "האחת" בתקיפת שדות-תעופה בעומק מצרים. כשני חתו, כבר חיכתה להם פקודת המבצע: השמדת מערך הטק"א הסורי.

פקודת המבצע ירדה במפתיע לטייסת, שלפי התכנון המקורי היתה אמורה לתקוף באותה שעה את מערך הטילים המצרי. 15 מטוסי הפאנטום המריאו מזורח, לכיוון היעד. במהלך יעפי הזיהוי, נורתה עליהם אש נ"מ חזקה ומדויקת, שגרמה לאבידות קשות: שני מטוסים אבדו ותשעה אנשי-צוות נפלו בשבי. סא"ל (מיל') איציק היה נווט צעיר בטייסת "האחת", כשפרצה המלחמה. ביום השני למלחמה, נפל בשבי הסורי



לא להתערב ברצון של ד'. כאבא, ברור שיש לי דאגה. לא צריך להסביר לי את הסכנות – אחת הבעיות שלי היא שאני מבין בהן יותר מדי. יש כאן קונפליקט מסובך בין העצמאות של הבנים לבין החששות שלי. אבל בסופו של דבר קיבלתי את ההחלטה בלב שלם". בתחילת 1995, באחת החופשות של ד' מטירוונות היחידה, שאל את איציק אם הוא מכיר את איתמר. לאחר 23 שנים שלא היה ביניהם קשר, הופתע איציק לשמוע את שמו של מי שהיה איתו בשבי, ועוד מבנו, שנולד אחרי המלחמה.

"התרגשתי מאוד לשמוע שבצוות של ד' נמצא גם בנו של איתמר. הבנים אולי לוקחים את זה בקלילות, אבל בשבילי זו הרגשה לגמרי אחרת. הידיעה שהם באותה יחידה, בתוך חיל-האוויר, נותנת לי תחושת המשכיות. אני חושב שגם לבנים תורמת הידיעה שהם ממשיכים באותה דרך שלנו, ההורים".

גם איתמר שותף לאותה הרגשה. "כשנודע לי הקשר בין הבנים התמלאתי שמחה", הוא משחזר. "זה יוצר תחושה של ביחד, שנותנת המון כוח, גם לנו וגם להם. הבנים מקבלים בסיס של רקע משותף, שמחזק את החברות שלהם ונותן להם גאווה". באחת השבתות במהלך הטירוונות ביחידה, נפגשו איציק ואיתמר, לראשונה מאז היוודע הקשר שבין בניהם. איתמר נכנס לאחד האוהלים ביחידה, ופתאום ראה את נ' וד', שאותו עדיין לא הכיר, שוכבים מיטה ליד מיטה. לידם עמד איציק, מתרגש מאוד.

אבל קשר הדורות שבין טייסת "האחת" לבין יחידת החילוץ לא מסתיים בנקודה הזאת. מסתבר שד' רג' לא היו היחידים שהיו בנים של אנשי טייסת "האחת" שהגיעו ליחידה. למרבה הפלא, לאותו צוות ביחידה הגיע גם י'. הוא בנו של שמעון, טייס ותיק מאוד בטייסת "האחת", שהפסיק לטוס רק בשנים האחרונות. שמעון הגיע לטייסת עם תום המלחמה, לאחר שהיה טייס סופר-פרלון. בניגוד לאיציק

פות, ושוב נפגשתי על-ידי כמה כדורים. זה המשיך עד שאחד החיילים ירה עלי מטווח של מטר וחצי. הקליע חדר לחזה, מרחק שני ס"מ מהלב. נפלתי, והם העמיסו אותי על גיפ לנדרובר. את גיל הרן ז"ל, שכבר ידעתי שהוא מת, הניחו מעלי. הם ידעו שאני עדיין חי, אבל לדעתי הם היו די בטוחים שאני גומר את החיים. גם אני חשבתי כך".

נ' נולד באוגוסט 76, שנתיים אחרי שחזר איתמר מהשבי. הוא נולד וגדל בתוך תקופה שאיתמר מכנה אותה "תקופת ההתארגנות מחדש". איתמר עבר סיד"ר מהמושבת של ניתוחים מסובכים בארץ ובארה"ב, במהלכם נכרתה ריאתו הימנית, ובמקומה הושל סיליקון. במקביל, החל את לימודי הפסיכולוגיה באוניברסיטה העברית בירושלים. באותם ימים עוד לא ידע שתחום זה יהפוך למרכזי כל-כך בחייו, בשילוב עם חיל-האוויר.

השנים חלפו, וני התקרב לגיל הגיוס. "לא היו לו שאיפות מיוחדות להגיע דווקא לחיל-האוויר", מספר איתמר. "הוא רצה להיות לוחם, והלך לגיבושים של הסיירות. בצורה הזאת הוא למד על היחידות המובחרות, ובסופו של דבר התחיל את המסלול ביחידת החילוץ של חיל-האוויר". למרות טראומת השבי, איתמר לא ניסה לשכנע את נ' לשרת ביחידה עורפית. "היה לי מאוד חשוב שיע"ם מה שטוב לו, שהוא ירגיש שהוא ממצה את עצמו. גם לא דחפתי אותו להגיע דווקא לחיל-האוויר, למרות שבגלל הרקע שלי כטייס, אני מרגיש קשור לחיל הזה, ולאווירה המיוחדת שיש בו".

בדומה לאיתמר, גם איציק החליט לא להשפיע על ההחלטה של ד' להגיע ליחידת החילוץ. "אני לא מאמין שאני, כהורה, יכול לכוון את החיים של הילדים שלי. הבנתי את זה עוד לפני שהבן הבכור גדל והתקרב לגיל הגיוס. אשתי ואני החלטנו שאנחנו מתנתקים ממה שעברתי, ונותנים לדברים להתגלגל באופן טבעי. גם לאחר שהבן הבכור נהיה טייס, החלטנו להמשיך

של טייסת "האחת". פתחנו את ספר הטייסת, ופתאום ראינו את האבות שלנו בסרבלי טיסה, נראים נורא צעירים. ואז אתה גם מבין שהיו להם גיחות משותפות, ושבעצם הקירבה ביניהם הייתה הרבה יותר גדולה. אני לא יכול להגיד שזה הופך את הקשר שלי עם נ' ליותר חזק או משמעותי. אני חבר טוב שלו, אבל לא מהסיבה הזו. לפעמים אנחנו צוחקים קצת על כל הסיפור הזה. אבל עמוק בפנים אני חושב שיש בזה משהו מיוחד. קשה להגדיר אותו בדיוק".

אל"מ (מיל') איתמר סיים את קורס-הטיס ב-1970, והגיע לטייסת "האחת" שנתיים לפני המלחמה. ב-21 באוקטובר, ימים ספורים לפני כניסת הפסקת-האש לתוקפה, נפל בשבי.

"המראתי עם פאנטום נוסף לפטרול בצפון, סמוך לקו הגבול. בשלב מסוים היפנה אותנו הבקר למבנה של מטר סי מיג-17, שהיו צפון-מזרחית לחרמון. התפתח קרב אוויר, כשאתה והנווט שלי, גיל הרן, מתנתקים מבן-הזוג שלנו ורודפים אחרי אחד המיגים מזרחה. המירדף נמשך פחות או יותר עד פאתי דמשק. כשראיתי שנשאר לנו מעט מאוד דלק, כתוצאה מקרב האוויר הארוך, החלטתי לעזוב אותו. ואז, בגובה 2,000 רגל, נפגענו.

"עד היום לא ברור אם זה היה טיל מהקרקע או מיג אחר מהמבנה שלהם. המוטס נעצר באוויר ונאלצנו לנ"ט. הפאנטום השני נקלע לקרב אוויר מעל החרמון הסורי, אבל הצליח לצאת מזה בשלום. עכשיו אנחנו תלויים באוויר, ומטוסי מיג-17 מתחילים לירות לעבר המצנחים שלנו. בדיעבד, אני יודע שפאנטומים אחרים ניסו למשוך את המיגים ולהגן עלינו, אבל אני לא רואית אותם. הירי מהקרקע החל עוד כשהיינו באוויר. כמה כדורים פגעו לי ברגליים, תוך כדי הצניחה. נפלנו בפאתי דמשק, קרוב לאל-מאזה, ממש לתוך מיתחם סורי מלא חיילים. לא הייתה שום אפשרות מעשית לב"ר. בערך מאה חיילים סורים, כשקצין בראשם, הסתערו עלינו בצורה מסודרת. הם ירו והפסיקו, חלי-

ואיתמו, הוא לא נפל בשבי, אבל חווה את מלחמת יום הכיפורים מוויית אחרת.

"נקודת הפריצה של כוחותינו היתה אמורה להיות בין הארמיה השנייה לארמיה השלישית של המצרים, צפונית לאגם המר. בנקודה הזאת ניסו כוחות הקרקע לצלוח את התעלה מערבה. הוונקנו עם המסוק לפנות נפגעים מהחזית, קרוב מאוד לקו המים של התעלה. כל המקום היה מופגז בארטילריה מצרית. פגזי ארטילריה בלב הדיונות של המדבר, בקיץ, יוצרים ענני אבק שעומדים במקום ולא מתפזרים. ויש הרבה כאלה בש"ט. ככל שהתקרבו לנקודת הנחיתה, הארטילריה התחילה להיות יותר ויותר מדויקת. הבקר דיווח לנו על שמונה פצועים; בפועל היו שם הרבה יותר. אני ראייתי את הכוח הרגלי רץ לעברנו, עמוס באלונקות ובפצועים, וכל הזמן נופלים פגזים ממש לידנו. הסיכון כבר ממש רציני, אבל אני לא יכול להסתלק ככה סתם, כשהפצועים לידי. הספקנו להעמיס את כל הפצועים, וממש לפני ההמראה, כשדלת המסוק עוד היתה פתוחה, הרגשתי זעזוע נוראי בצד שמאל של המסוק. ה' מחשבה הראשונה שעוברת לך בראש ברגע הזה היא שזהו, אנחנו מתהפכים. אבל המסוק החזיק מעמד. מיד הרמנו קולקטיב עד הסוף, סגרנו את הדלת בטר"ק, ויצאנו משם כמה שיותר מהר.

"בטיסה חזרה לרפידים, הרופא ביקש מהמכונאי המוטס שיעזור לו בטיפול בפצועים. אני זוכר שהמכונאי הסתובב לאחור, ראה שכל תא הנוסעים האחורי מלא בדם, והתעלף במקום. לאחר הנחיתה, ראינו ששלושה להבים מתוך שישה נחתכו בצורה רצינית. באותו זמן לא היה ברפידים מסוק כבד נוסף, ולכן עוד באותו ערב הגיע נורד מהמרכז כשבתוכו להבים חדשים. ב-04:00 בלילה כבר טסנו שוב, כאילו לא קרה כלום."

שמעון סיים את קורס הטיס בסוף '68, שתיים לפ"י איציק ואיתמו, כטייס מסוקים. לאחר שירות קצר בטייסת בל-205, עבר לטוס על מסוק הסופר-פרלון. הוא הספיק לצבור ניסיון מבצעי כטייס במלחמת ההתשה, כשאיציק ואיתמו עוד היו פרחי-טיס. טיי"ס סות המסוקים קלטו צעירים הישר למשימות המבצ' עיות, שלרוב היו מירדפים בבקעה אחרי מסתננים מיר"ד. בתקופת השקט שבין '70 ל-'73, כשרוב טייסי הק"ר עסקו באימונים בלבד, השתתף שמעון בגיחות פינוי והצלה ובמבצעים מיוחדים.

מלחמת יום הכיפורים תפסה אותו כמדריך בבית

הספר לטיסה. באותם ימים כבר היה אמור לעבור הס"ב למטוס פאנטום, אך המלחמה קטעה את תוכ"נ יותיו. כשהגיע סוף-סוף לטייסת "האחת", זמן קצר לאחר תום הקרבות, ראה שמעון טייסת במצב קשה. "זאת נראה הטייסת שנפגעה במלחמה בצורה הכי חמורה. כיוון שכל הפאנטומים הם דו-מושביים, גם האבידות בנפש היו גבוהות ביותר", הוא אומר. ואכן, טייסים ונוטים רבים נהרגו, והשבויים באותם ימים החלו לחזור בהדרגה לטייסת.

איתמו לעולם לא חזר לטוס בטייסת. פציעתו הק" שה איפשרה לו לחזור לטוס רק במסוקים, וגם זה לאחר תהליך החלמה מהיר וכוח רצון רב. גם איציק לא נשאר בטייסת זמן רב. באותה תקופה ערך חיל-האוויר פרויקט להסבת אנשי צוות-אוויר ממערך הקרב שנפלו בשבי, למערך התובלה. שמעון המשיך בטייסת "האחת", והפסיק לטוס רק ב-'1994.

אבל למרות שכל אחד מהם פנה לכיוון אחר, המשיך כו חייהם להצטלב. שלושתם הגיעו באותה תקופה למטה חיל-האוויר, התקדמו עד לדרגת סא"ל, ושירתו במדורים שהמרחק ביניהם לא עולה על מאה מטר. איציק, לאחר שירות בטייסת הרקולסים ובואינגים, עבר לתפקיד ראש ענף באחת המחלקות במטה. שמי עונ יצא לקורס חקירת תאונות אוויריות בארה"ב, וחזר כחוקר ראשי במב"א (מינהלת ביקורת איכות). ואיתמו, שבינתיים קיבל תואר דוקטור בפסיכולוגיה, חזר לחיל-האוויר כקצין פסיכולוגיה. לאחר-מכן קודם לתפקיד ראש מחלקת נפגעים בצה"ל, בדרגת אל"ם. אחת השאלות המתבקשות מהתחקיר הזה, היא למה במשך כל אותן שנים לא נשמר קשר כלשהו בין השלושה. שמעון קצת מנותק מהקבוצה, גם בגלל שהוא מבוגר יותר, ובעיקר בגלל שהגיע לטייסת רק לאחר המלחמה. אבל מדוע איציק ואיתמו, שטסו יחד גם במהלך המלחמה, ועברו שמונה חודשי שבי קשים ביחד, מדוע הם ניתקו מגע לאחר החזרה לארץ? הטיעונים הראשונים שהם מעלים קשורים במרחקים גיאוגרפיים בתוך המדינה, ובשוני בתחומי העיסוק באורחות. אבל אחרי זמן מה הם נותנים תשובה עמוקה יותר.

איציק: "מי שחושב שקבוצה של אנשים, שעוברים חוויה של שבי, נשארים אחים בדם לכל החיים – פשוט טועה. היינו קבוצה של 23 שבויים ישראלים באל-מאזה. חלק מהם חברים טובים שלי עד היום, חלק אני רואה לעיתים רחוקות, ויש גם כאלה שהקשר

שלי איתם נותק לחלוטין. בסך-הכל, לאחר השחרור, כל אחד רוצה להמשיך הלאה בחיים שלו מאותה הנקודה בה נפל בשבי. כל מחקרי השבי מוכיחים זאת". איתמו, כפסיכולוג, מספק תשובה יותר מדעית: "המפגש עם הקבוצה אחרי תקופת הבידוד הארוכה כרוך בשוק מאוד גדול. אתה רואה את האנשים במצבם הקשה, ובאיושם מקום זה הפעם הראשונה שאתה רואה את עצמך, כמו בתמונת ראי. לאחר מספר ימים השבויים החלו לספר את מה שעבר עליהם, ואז התחיל תהליך התמודדות קבוצתי. אבל דווקא בשלב הזה עלולות להתעורר תופעות של התכנסות עצמית, ופירוד. זה לא אומר שאין מקרים של הידוק הקשר אחרי השבי, מעין 'קליקות' של אנשים מעטים שנוי שים חברים טובים, אבל העובדה היא שאצל רוב השבויים התופעה הזו לא נוצרת."

גם כיום, לאחר שהבנים רקמו ביניהם קשרי חברות ביחידת החילוף, ומשולש היחסים של איציק-איתמו-שמעון קיבל מימד נוסף, האבות לא חידשו ביניהם את הקשר. המפגשים הם בעיקר ביחידה, באירועים סביב הבנים. "היה נחמד לפגוש את האחרים", אומר כל אחד מהם, אבל לא מגלה שום צורך במפגשים תכופים יותר. מעניינת לא פחות התופעה שהבנים הגיעו ליחידה כמי עט במקרה, לאחר שכל אחד מהם בא עם רקע שונה. שלושתם אומנם נולדו בבית עם קשר חזק לחיל-האוויר, אבל את גיל ההתבגרות העביר כל אחד מהם בסביבה אחרת. י, בנו של שמעון, מתגורר מאז גיל 13 במושב בצ' פון הגלב. מגיל צעיר נמשך לטבע ולטוילים בסביבת המושב. אבל את אהבתו האמיתית גילה כשהיה בן 15, כשקיבל את הטרקטורון הראשון שלו. מאז הפך הס"פורט המוטורי הזה לעיקר עיסוקו של י, שאף זכה במי קום הראשון ב"ראלי הפרעונים", מירוץ שטח בנגב שי השתתפו בו 40 מתחרים מהארץ ומאירופה.

"אחותי הגדולה היתה מש"קית מודיעין בטייסת יסעורים, ולפני הגיוס נמשכתי לכיוון חיל-האוויר גם בהשפעתה וגם בגלל אבא", מספר י. "היה לי ברור שאני הולך להיות חייל קרבי, ובתחום הזה שמעון בפ"י רש עמד מאחורי. היה לו חשוב שאני אמצא את עצמי ביחידת-שדה. בתקופה הזאת התאמנתי הרבה לקראת הגיוס. לא ידעתי הרבה על יחידת החילוף עד שקיבלתי את היוזמן לגיבוש. רק כשהגעתי ליחידה ראיתי עד כמה הפעילות שבה באמת מעניינת."

בניגוד לי, שתיכנן מראש שירות קרבי ביחידה מובחרת, המצב של ד' לפני הגיוס היה הרבה יותר מורכב. כבוגר התיכון לאמנויות "תלמה-יילין", טיפח לעצמו ד' חלום להיות מוסיקאי. כשהתקרב לגיל הגיוס, ניסה להתקבל לתזמורת חיל-האוויר, כמו רבים מהשיכבה שלו. "הגיעו אלי שמועות על יחידת החילוף, וזה מאוד משך אותי. אבל ניסיתי להיות מעשי, ואחרי שהשקעתי כל-כך הרבה זמן וכסף במוסיקה, התזמורת נראתה לי כמו המקום הטבעי בשבילי. עברתי בהצלחה את כל מבחי הניגון, ואז אמרו לי שבגלל שיש לי פרופיל גבוה, לא אוכל להגיע לתזמורת. הייתי בהלם. אני זוכר שבאותו יום חזרתי הביתה, והחלטתי שאני רוצה להגיע ליחידת החילוף. זאת היתה תפנית של 180 מעלות בגישה, והייתי צריך לעבור הרבה ביווקרטיבות בדרך, כמו ועדות רפואיות ושינוי תאריך הגיוס. בתוך חודש כבר נקבע לי גיבוש, והתחלתי בהדרגה לעזוב את המוסיקה, שקודם תפסה את כל חיי. במקביל, התחלתי להעלות את הכושר: שחייה, ריצות וחדר-כושר. התאמנתי כמו מטורף. החלטתי שאני חייב להגיע ליחידה."

ד' מתוודה: "לפני הגיוס הייתי אנטי-צבא. פשוט לא התעניינתי בצה"ל. בכלל לא ידעתי שאבא שלי הוא סא"ל, ולא היה לי מושג על מה הוא טס. לא הרגשתי



מטב"ל. כשלא הצליח, פנה ליחידת החילוץ, עליה ידע מעט מאוד. לטענתו, כבר בגיבוש התחיל להכיר את היחידה, ולמד לאהוב את הפעילויות שבה. בניגוד לבנים האחרים, שהעבירו את ילדותם בשיכוני המשפחות בבסיסים, נ' התפתח מחוץ לחיל-האוויר. "לעובד" דה שאני היום בחיל-האוויר יש חשיבות בעיניי, הוא אומר. "בסך-הכל זו יחידה שהוקמה כדי לחלץ טייסים נוטשים, ובגלל שאבא שלי היה טייס, אני מרגיש שיש משמעות בכך שהגעתי לתפקיד הזה".

אין ספק שצירוף המקרים בסיפור הזה הוא חריג מאוד. מעבר להסתברות הנמוכה שתופעה כזו תתרחש, הנושא הוא גם טעון רגשית, לפחות עבור האבות. שמי עון, שעדיין טס מדי פעם כמדריך בבית-הספר לטיסה, מנסה לסכם את משמעות הדברים עבורו:

"הסיכוי ששלושת הבנים של שלושה טייסים מאותה טייסת יגיעו ליחידת החילוץ – הוא באמת קלוש. עצם העובדה ש' ביחידה ואני טייס, נותנת לי חומר למחשבה: אם עכשיו אני צריך לנטוש צוקית, מה יקרה אם הוא יגיע בתור המחלץ שלי? זה נורא מוזר. כשאני הייתי קברניט סופר-פרלון, היחידה עדיין לא היתה קיימת. כשהיה צורך לבצע חילוץ, היינו ממריאים מתל-נוף, ונוחתים לאסוף בדרך שני חיילים מחיל-הים או מהצנחנים. בתור טייסי מסוקים, הרגשנו על בשרנו את האבסורד: היינו צריכים להסתמך על הקצאות כוח אדם של גופים מחוץ לחיל-האוויר, ואי-סוף החיילים היה גורם לעיכוב בזמן יקר. בנוסף, היו מתעוררות בעיות במקרים של חילוץ מורכבים, כיוון שהחיילים לא תמיד היו מומחים גדולים בחילוץ. זמן קצר לפני מלחמת יום הכיפורים, בעקבות כמה נסיונות חילוץ שנכשלו, התחילו הדיבורים על הקמת יחידת חילוץ ייעודית בחיל-האוויר".

איתמר מסתכל על הדברים עם מטען רגשי הרבה יותר גדול. "כשני סיים את המסלול, וקיבל את כנפי הלוחם, הרגשתי בפעם הראשונה שזו בעצם סגירת מעגל. כל זמן שהוא עדיין היה במסלול, הקדשתי מדי פעם מחשבה לכך שאני הייתי פעם שבוי, והיום הבן שלי לומד להיות מחלץ. אבל זה היה בעיקר בחיבה שכלית, לא מתוך רגש. בטקס הסיום, כשראיתי את הלוחמים הצעירים מבצעים תרגיל חילוץ מתוך מסוק, פתאום בא לי גל התרגשות אדיר. אני צופה במסוק, ולידי עומד איציק שישב איתי באל-מאזה, ובאיזשהו אופן אני שם את עצמי במקומו של המחולץ, כאילו הבן שלי יכול היה לחלץ אותי מהשבי. זה נותן תחושת המשכיות של שדרת זמן שלא נגמרת. ההתרגשות גדולה כי פתאום אתה חושב על עצמך, והזכר נותן שבים ועולים על רקע המציאות בהווה. בשבי, הסביבה של כולם זהה, אבל לכל אחד יש את המשמעות האישית שלו לאותה חוויה. עבורי, עצם הנפילה בשבי והנווט שנהרג, היו יותר קשים מתקופת השבי עצמה". גם ההסבר של איתמר לאירועים הוא הרבה יותר רגשי. "הנטייה הטבעית היא להגיד ששלושת הבנים הגיעו ליחידת החילוץ כתוצאה ממקרים. אבל אני מאמין שגם במקרים יש איזו חוקיות, יש כוחות, גם אם הם בלתי מודעים או ברורים, שבסופו של דבר מובילים לתוצאה. עצם העובדה שהם הגיעו ליחידה, לא באמת מקרית. אני מאמין שהיו אנרגיות שעברו בצורה כלשהי מאיתנו אליהם. אולי זה רק הפירוש הפרטי שלי, אבל ככה אני תופס את הדברים".

"וגם אם הכל תוצר של מקרים מוחלטת", הוא מס' כם כשהחוק קל עולה על פניו, "אני מאושר ששלושת הבנים נמצאים יחד באותו מקום, ושטוב להם. בהתחלה שב בעובדה שהייתי בשבי, אני מרגיש שיש לסיפור הזה ערך מוסף עבורי".



חומר למחשבה:

עצם העובדה, שהבן שלי ביחידת החילוץ

ואני טייס, נותנת לי חומר למחשבה:

אם עכשיו אני צריך לנטוש, מה יקרה אם

הוא יגיע בתור המחלץ שלי?

לחץ מכיוון המשפחה להגיע לחיל-האוויר, או לשירות קרבי בכלל. הם נתנו לי חופש פעולה מלא, ותמכו בכל החלטותי. שמעתי שביחידת החילוץ צוללים ועושים סנפלינג, וזה נשמע לי מדליק. הופתעתי מאוד כשהייתי לגיבוש והייתי צריך לעבור מסע אלונקות".

איציק: "אני חושב שאצל הרבה בני נוער, ההתעניינות בצה"ל מתחילה רק אחרי שהם נכנסים למערכת הצבאית. בשלב הזה הם מתחילים להעריך גם את עבודתם של אחרים, שקודם כל לא היו מודעים אליה. ככה זה היה במקרה של ד". הקשר המשפחתי דרך חיל-האוויר הגיע לשיאו במבצע "ענבי זעם", בו השתתפה כל המשפחה. איציק היה במרכז השליטה במטה, הבן הבכור טס ותקף בלבנון, וד' היה בכוננות לחילוץ בצפון.

ד', בכל מקרה, לא מצטער על שהפסיק לנגן ופנה ליחידה קרבית. "אני עושה היום דברים בצבא שאי אפשר לעשות בשום מסגרת אזרחית. יש לי אווירה של חברה שאין באף תומורת. היום, כשיש לי חברים בגליצ'ה"ל ובלהקות צבאיות, למדתי להכיר דברים חדשים על עצמי".

נ', בנו של איתמר, ניסה לפני הגיוס להגיע לסיירת

הכחול-למים נגד האדומים

מחר תפרוץ מלחמה, ותנאי הפתיחה ידועים: במקביל לשרשרת האירועים שגרמה לעליית המתח באיזור עד להתלקחות המלחמה, נערכו הצדדים הנלחמים והמתינו להוראה מגבוה. אלה, בקווים כלליים, עיקרי התסריט שעל-פיו נבנה תרגיל המלחמה האחרון של חיל-האוויר. הכוחות 'האדומים' הם האויב, ואילו הכוחות 'הכחולים' הם חיל-האוויר הישראלי. כתבי הביטאון ליוו את התרגיל מהזווית הישראלית, בטייסת F-15, אבל גם ביצעו חדירות לשטח האויב, בטייסת F-16. בתרגיל כמו בתרגיל, אין מנצחים ומפסידים: יש רק לקחים. ובמזרח התיכון, שבו אי הוודאות הוא הדבר הוודאי ביותר, ברור לכולם, שמה שנלמד היום בתרגיל, יכול להיות המפתח להצלחה במלחמה של מחר

נועם אופיר וחגי לוי
צילומים: יעל חביליו





הערב יורד על אחת מטייסות ה-F-15 של חיל האוויר. מחר תתחיל פה מלחמה, ובטייסת הזו ירגישו אותה לפני כולם. מטוסייה יהיו הראשונים שיוזנקו ליירט את מטוסי האויב החודרים. את חדר התדריכים גודשים טייסים ונווטים בשירות סדיר ובמילואים, ומקשיבים לתדריך אחרון. סג"מ מ', קצין המודיעין, פורס בפניהם את תוכניות הטייסת במלחמה. כיאה לטייסת F-15, הגנת שמי המדינה נמצאת בראש הרשימה. מ' מדגיש את האיומים שיצפו לטייסים כבר ביומה הראשון של המלחמה: מכ"מים, נ"מ, ויותר מכל – מטוסי האויב. מלחמה היא לא משחק ילדים, אולם לפעמים הדרך הטובה ביותר להיערך לקראתה היא באמצעות "משחק" – משחק מלחמה. בצה"ל, ובחיל האוויר בפרט, מקפידים לקיים תרגילים מקיפים, במהלכם נערכת המדינה של מלחמה. בתרגילים כאלה נהוג לחלק את היחידות הנוטלות חלק בהם לשתי קבוצות – קבוצה 'כחולה' וקבוצה 'אדומה'. הקבוצות נלחמות זו בזו על-פי תנאי פתיחה ידועים מראש, המופיעים בתסריט התרגיל.

גם היום יתנהל כאן משחק מלחמה. בתדריך הרקע של טייסת ה-F-15, השייכת לכוח 'הכחול', מקפידים לעבור על כל חוקי התרגיל. מסתבר שיש רבים כאלה. כשסא"ל ג', מפקד הטייסת, שואל בסיום התדריך, האם יש למישהו שאלות, מספר לא מבוטל של אצבי עות עולה לאוויר. על רוב השאלות אין לו תשובה. "ממש כמו במלחמה, אנחנו לא יודעים מה בדיוק הולך לקרות. הגדירו לנו את חוקי המשחק, את מסגרות הזמן ואת הכוחות הפועלים בשטח, אבל לא יותר מזה", הוא הסביר לטייסים. "תהיו מוכנים להפתעות, תקפידו באוויר על הגנה עצמית והדדית ותנצלו את היתרון של המטוס שלכם".

באותו זמן, בבסיס אחר של חיל האוויר, התקיים תדריך לקראת התרגיל גם בטייסת מטוסי הנץ-2, מטוסי ה-F-16 מעודפי חיל האוויר האמריקאי. אולם התדריך הזה היה שונה לחלוטין מהתדריך בטייסת ה-F-15. למעשה, הוא היה שונה ממרבית התדריכים שהתקיימו בטייסת בעבר. "תפקידנו מחר, ביום הראשון של התרגיל, הוא להיות 'אדומים', מסביר סא"ל ו', מפקד הטייסת. "הפעם, לשם שינוי, אנחנו נהיה הרעים". ביממה הקרובה, לפיכך, יהפוך ו', למקאדם ו' (הדרגה המקבילה בצבאות ערב לסא"ל), וישמש כמפקד טייסת קרב עוינת, שנלחמת בחיל האוויר הישראלי.

אין זה להיות אויב? ובכן, לא כל כך שונה. גם 'הרעים' רוצים לנצח. "אנחנו לא הרעים, אנחנו תמיד הכי טובים", מעיד סא"ל ש', מפקד טייסת F-16 אחרת בבסיס, שתיפקדה גם היא כחלק מהכוח 'האדום'. "זה לא פשוט לעשות לפתע סוויץ', ולהגיד לעצמנו שעכשיו אנחנו צריכים להתנהג כמו האויב", מסביר סא"ל ו'. "בסך הכל, הרבה יותר קל לנו לטוס ולהילחם על-פי העקרונות שאנחנו מתאמנים לפיהם יום יום". השעה כבר 12 בלילה, אבל חדר המבצעים של טייסת ה-F-15 רחוק מלהיות שקט. הטלפונים מטרטר, רים, דפים נפלטים בקצב ממכשיר הפקס, ודו"חות מוגזאוויר עדכניים נתלים על לחות הקיר. סגן ש', מנהל הלחימה, דווקא רגוע. הוא מטפל בכל הסידורים האחרונים לפני התרגיל: איוש הטייסים למשימות, הכנת המטוסים לקרב וריכוז חומר המודיעין. מלבדו יאיישו את חדר המבצעים עד הבוקר הבא גם פקידת מבצעים ומש"קית מודיעין, שגם הן עסוקות במיוחד הלילה.

הטייסים מתחילים לרדת לחדר המבצעים, מוחים מפניהם את הסימנים שהותירה בהם שינת הלילה הק-

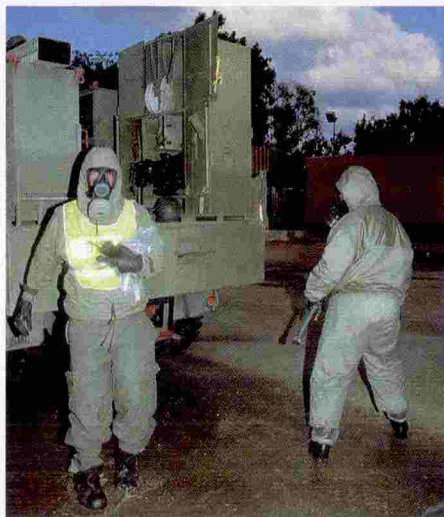
מבנים כבאור יום. ג' יוגש למפקד הדת"ק, ומחליף עיי מו כמה מלים. "מבחינתי, המטוס הזה יכול להיות תוך דקה באוויר", מודיע לו חגיגית מפקד הדת"ק. הכל, אם כן, מוכן. עכשיו, רק צריך לחכות לאור הירוק לעלות לאוויר.

"שיוניקו אותי כבר, בשביל זה הרי הביאו אותי לכאן, לא?" רוטן ג' בחוסר סבלנות. טרטור קצר של הטלפון הירוק קוטע את שיחתו. ריצה לעבר המטוס, התנעה מחדשת אוזניים, סגירת חופה, וה-F-15 כבר עושה דרכו אל המסלול. גל חום נפלט מצמד מנועי המטוס ושוטף את הדת"ק הקר, מלווה בריח חריף של שריפת דלק. בינתיים הוזנקו לאוויר מטוסים נוספים, לאחר שהתגלו מבנים 'אדומים' שאיימו לחצות קו. בזה אחר זה המריאו 14 מטוסי F-15, במירווחי זמן קצרים. ברעם מבערים הם ניתקו מהמסלול וצברו גובה אל המפגש. השמש שעלתה באופק בדיוק באותם רגעים, כאילו בהזמנה מראש, מזכירה לכולם שיום העבודה העמוס רק החל. אצל הכוח 'האדום' האווירה רגועה הרבה יותר,

צרה. הרביעייה הראשונה מתארגנת לטיסה, ומקבלת את העידכונים האחרונים. גם הבוקר נראים השמיים קודרים, ואם יחריף מזג האוויר, ייאלצו כולם לעבור לטיסת מכשירים. הטייסים כבר באים מוכנים עם כל הצויד האישי, לבושים בסרבל טיסה, הטורסו חגור עליהם והקסדה ביד.

כמעט כל הטייסים שמאיישים את המטס הראשון הם ותיקים, רס"נים או סא"לים במיל', בעלי ניסיון עשיר בטיסה על ה-F-15. אפשר למצוא שם גם את אל"מ ע', בימים רגילים ראש מבק"א, מחלקת ביקורת איכות. מוביל הגיחה יהיה מפקד הטייסת, שמעביר לטייסיו תדריך אחרון קצר בקול שקט ונמוך.

גשם קל של תחילת הבוקר מכסה את דת"ק היי רוט. מכונית הפיאט הצבאית של רס"ן ג' עוצרת מטרם רים ספורים לצד מטוס ה-F-15 האפור, שבשעת בוקר קודרת זו נראה מאיים במיוחד. ארבעה מכוניות מסייעים את ההכנות האחרונות לפני הגיחה. בדיקה קצרה מעלה שכבר משעה ארבע בבוקר הם עובדים על המיטוס. למרות שהשמש עוד לא עלתה, הדת"ק מאור



ח ק י פ ה כ י מ י ת :

אחד החלקים החשובים בתרגיל היה בדיקת המוכנות של בסיסי חיל-האוויר לקראת אפשרות של תקיפה בנושק כימי. ולכן, כל אנשי הטייסת הסתובבו במשך התרגיל כשהם נושאים את ערכות האב"ב שלהם, והטייסים נכנסו למטוסים כשהם חובשים את המסיכות

שכן בסופו של דבר הוא זה שיוזם את ההפתעות. "באופן יחסי, המטרה של הכוח 'האדום' הרבה יותר ברורה מזו של הכוח 'הכחול', כי היא מתוכננת מראש", מסביר סא"ל ו'. "מספר שעות לפני הגיחה אנחנו מקבלים את כל הפרטים הדרושים לנו כדי לתכנן אותה, דוגמת מספר המטוסים המשתתפים, זמני הביצוע והיעדים. לאחר-מכן, הצוות שצריך ליטול בה חלק מתכנן לתדריך משותף בו הוא עובר על פרטי המשימה וכן על חוקי המשחק. עם סיום התדריך, יוצאים הטייסים למטוסים, מתניעים וממריאים. כאשר אנחנו שבים מהגיחה, אנחנו מנסים לתחקר את האירועים המרכזיים שהיו בה, ומנסים ללמוד לקחים. עם סיום התחקיר אנחנו ממלאים כל מיני טפסים, כדי לאפשר לאחרים על התרגיל לנתח את התוצאות".

תחקיר העימות האווירי הראשון שפתח את "המלחמה", מוכיח שמטוסי ה-F-15 ביססו את מעמדם כמיידי העיקריים. 12 מטוסי אויב הופלו על-ידי מטוסי הטייסת. התוצאות בהחלט משביעות את רצונם של הטייסים, שצופים בסרטי ה-VTR הטריים,



באותו זמן, נערכים בטייסת הקרב הראשונה לקראת מטס תקיפה נוסף, כאשר סידרה של פיצוצים מושכת לפתע את תשומת הלב של כולם. הפיצוצים, היוזמים מראש, נועדו לדמות פגיעה של פצצות אויב באחד ממבנייה של הטייסת. בתוך דקות ספורות מגייס עים לאיזור צוותי הצלה, הכוללים גם יחידה מיוחדת שתפקידה לבדוק, האם נעשה שימוש בנשק כימי. אחד החיילים בטייסת אופר כך שייראה כאילו נפגע בהתקפה, וצוותי ההצלה החלו לטפל בו. בינתיים הס' פיקו צוותי האב"כ לגלות, כי האיזור מזוהם מפגיעת חל"כ (חומר לחימה כימי), והחלו בטיהורו באמצעות זרנוקי מים.

למרות ש"נפגעה", העניינים בטייסת ממשיכים כמעט כרגיל. הטייסים יוצאים למטוסים, במטרה להיערך לקראת גיחות תקיפה נוספות, כשההבדל היחיד הבולט לעין נעוץ בעובדה שהם נכנסו למטו"ס כשהם חובשים את מסכות האב"כ. זה אולי לא הכי נוח, אולם בוודאי עדיף על פני האוויר "המזוהם" שבחוף.

במהלך שלושת ימי התרגיל ביצעו הכוחות 'הכחול' ו'האדום' מאות גיחות, כשהם צוברים ניסיון מעשי רב במיגוון המשימות אותן יצטרכו לבצע בעת מלחמה. צוותי האוויר והקרקע שנטלו חלק בתרגיל יכלו סוף סוף לתפוס מנוחה, אולם עבור מתכנני התרגיל העבודה רק החלה, שכן צריך לנסות ולנותח את מהלכי התרגיל, עד הקטן שבפרטים. מסתבר, שזו עבודה לא פשוטה. כל צד בתרגיל, ממש כמו במלחמה אמיתית, רואה אחרת את מהלך האירועים. טייס יכול להיות משוכנע שהפיל מטוס "אויב", מבלי לדעת שהוא עצמו הופל קודם-לכן.

עכשיו, יתחילו התיחקורים של סרטי הירי, בדיקת דיווחי הבקר, ואימות לוחות הזמנים. בסך-הכל, בתרגיל מהסוג הזה אין מנצחים ומפסידים: יש רק לקחים. במזרח התיכון, שבו גורם אי הוודאות מצליח תמיד להפתיע, ברור לכולם, שמה שנלמד היום בתרגיל, יכול להיות המפתח להצלחה במלחמה של מחר.

ד י מ ו י א ו י ב :

סא"ל ו', מפקד טייסת F-16, הפך במשך התרגיל למקאדם ו' (הדרגה המקבילה בצבאות ערב לסא"ל), ושימש כמפקד טייסת קרב עוינת, שנלחמת בחיל-האוויר הישראלי. "זה לא פשוט לעשות לפתע סוויץ', ולהגיד לעצמנו שעכשיו אנחנו צריכים להתנהג כמו האויב", אומר ו', "במיוחד, שגם האויב, בדיוק כמונו, רוצה לנצח".

עליה, מביאה לעליית רמת הכוונות בטייסת. מה שמר סיף לאווירת המתח היא הסירנה הנשמעת לפתע בחוף ומציינת כוונות לקראת התקפת אב"כ אפשרית. כאן חשוב לציין, שאחד החלקים החשובים ביותר בתרגיל, הוא בדיקת המוכנות של הבסיסים לקראת האפשרות של תקיפת אויב, לרבות כזו שתעשה שימוש בנשק כימי. העדות לשינוי הכוונות נעוץ בעובדה, שכעת כל האנשים בטייסת מסתובבים כשהם נושאים את ערכות האב"כ שלהם. שבוע לפני התרגיל כינס אל"מ ש', מפקד הבסיס, את כל מפקדי הטייסות וסגניהם והכניס אותם לאוהל אב"כ. מיתקן זה, למי שלא מכיר אותו מהטירונות, הוא אוהל מלא בגז מדמיע. החיילים נכנסים פנימה כשהם חובשים מסכות, ואז מקבלים הוראה להסיר אותן כדי לשאוף את הגז. "ישבנו יחדיו באוהל ושאפנו קצת גז", סיכם את החוויה אל"מ ש'. "אחרי שישבנו ובכינו קצת, יצאנו מהאוהל, ואני בטוח שמאותו רגע כולם הבינו שהמסיכות באמת עובדות".

מיד לאחר הטיסה. גם מפקד הטייסת, שמנחה את התחקיר, מרוצה. "אני חושב שזו לא תהיה הגומה לה' גיד שאנחנו היינו כמו 'כוח צבקה' של המלחמה הזו. הצלחנו לבלום את האויב בשלב הראשון של העימות". עכשיו גם מרגישים את העייפות של אחרי הטיסה. "את כל זה הספקנו לעשות היום?" שואל כלא מאמין אחד הטייסים, כשהוא צופה בסרטי הירי. מעבר לבדיקת היכולת המבצעית של הטייסים, התרגיל החלי נועד גם לאמן את הטייסות בהפתעות ובאירועים בלתי צפויים, בלתי"מים בשמם הצבאי. "צפה את הבלתי צפוי" היה המוטו של מי שתיכנן את התרגיל, וההפתעות היו רבות.

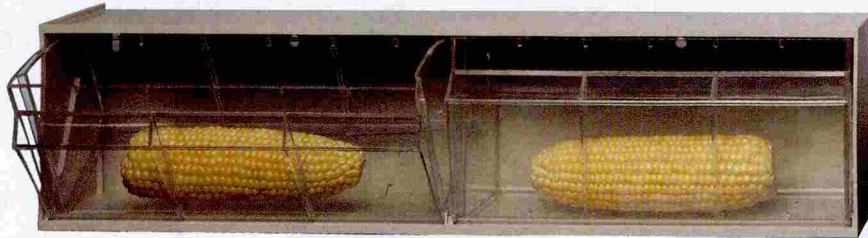
בעוד טייסי F-16 מתפנים לאכול ארוחת-בוקר ול' נוח לקראת פירט היירוט השני, במרחק לא רב מהם, בטייסת פאנטומים, הפעילות בשיאה. שישה קורנסיס עמוסי דלק ממריאים לכיוון דרום, ומתפצלים לפני המטרה. שם, במרחבי הנגב, ייפתח השלב השני של התרגיל: השתתפות בלחימת היבשה.

טייסת הנץ-2, לעומת זאת, עוד בטרם התרגלה להיות 'אדומה', הפכה במהלך התרגיל ל'כחולה'. מסתבר, שהשינוי בתפקיד הטייסת מביא עד מהרה לשינוי גם באווירה. אם קודם התאפיינה פעילות הטייסת בתחושת רגיעה יחסית, המאפיינת את השיגרה, הרי שעכשיו העניינים מתחילים להתחמם. בחדר המבצעים מתחילים לצוץ לפתע תיקים שור' נים, הכוללים את יעדיה של הטייסת ב"מלחמה". על הקירות נתלות מפות, המציגות את שטחי המדי' נות 'הכחולה' ו'האדומה', ועליהן סימון של האוי' מים השונים. "בוקר טוב לכולם, סיימנו את משימת' נו כ'אדומים', ועכשיו אנחנו צריכים להתחיל להגן על המדינה", פותח סגן ר', אחד הטייסים בטייסת, את תהליך הבוקר. "אנחנו נמצאים ביומה השני של המלחמה. עד היום חיל-האוויר היה עסוק בעיקר בהגנת שמי המדינה, אולם עכשיו אנחנו מתחילים לבצע גם גיחות תקיפה בעומק שטח האויב". העובדה שאלמנט ההפתעה מתחיל להשפיע גם

היום אתה רוצה את זה כך



מחר תרצה את זה כך



מחרתיים. . . מי יודע?



"רב-תא סל" - פתרון מהפכני לאחסון משתנה

"חוליות מערכות אחסון" יצרנית "רב-תא" המקורי, פיתחה מוצר מהפכני חדש: "רב-תא כל" - תא אחסון מודולרי, הדומה בעיצובו וביתרונותיו ל"רב-תא" המקורי, רק בהבדל אחד: בתוך תא האחסון קיימות מחיצות נשלפות, המאפשרות להגדיל או להקטין את נפח התא, בהתאם לגודל הפריטים המיועדים לאחסון. "רב-תא כל" מקנה למשתמש נפח אחסון מקסימלי בשטח מינימלי, והוא הפיתרון האידיאלי לכל כמות ולכל נפח אחסון. "רב-תא כל" מודולרי ומתאים לכל דרישות האחסון, מתחנה קטנה ועד מחסני חלפים גדולים. "רב-תא כל" מיוצר בשבעה צבעים ותוכנן כך שניתן להרכיבו גם על מערכות "רב-תא" קיימות.

היזהרו מחיקויים - "רב-תא" מוצר מקורי של חוליות מערכות אחסון !



גלים פרסום ושיווק בע"מ



96/מח

מחיצות נשלפות לשם שינוי!

☐ נא שילחו לי קטלוג "רב-תא כל"

☐ נא שילחו לי הצעתכם לפתרון בעיית האחסון הבאה:

☐ אבקש לקבוע פגישה עם מתכנן "רב-תא" ללא כל התחייבות מצדי

שם בית העסק/חברה

כתובת + מיקוד

שם ומשפחה

טל. /פקס

תפקיד

לכבוד:

חוליות

מערכות אחסון

קיבוץ שדה נחמיה ד.ג. גליל עליון 12145



השיטה לאחסון סל

רב-תא סל

את מוצרי רב-תא ניתן להשיג בכל החנויות לחומרי בניין ואספקה טכנית בארץ ובאולמות התצוגה:

ת"א - סימטת מסילה ב' 5 טל. 03-6889980 פקס. 03-688786 ירושלים - בן סירא 3 טל. 02-6254454 פקס. 02-6255212 חיפה - תל-חנן דרך בר יהודה טל. 04-8211988 פקס. 04-8213019

עולה על

כתבי בטאון חיל־האוויר
התלוו למספר ימים לרס"ן
א', סמ"ט א' של טייסת
יסעורים, לסרן ד', טייס
F-16, ולסרן ת', מדריך
בבית־הספר לטיסה. על
כוננויות, הזנקות,
הדרכות, ועל החיים
בכלל. פרויקט מיוחד

ארבעה ימים עם רס"ן א', סמ"ט א' של טייסת יסעורים. בן 31, סיים את קורס הטיס במגמת מסוקים, ושירת בשלוש טייסות. נשוי ואב לתינוק בן שנה, תל־אביבי במקור, למד בתיכון עירוני ה'. תפקיד לחוק, סמ"ט א'. "מפקד הטייסת מנהל אותה בגדול", הוא אומר, "הטייסים הסדירים מתעסקים כל אחד בתחום שהוקצה לו, ואת יתר הפעילות - מהזנקה מבצעית ועד ארגון ערב טייסת - מארגן הסמ"ט". הכל, אבל הכל, על הראש שלו

עמיר רגב
הטייסת היתה אמורה לבצע גם היום טיסות אימון ליליות, אבל בגלל ההזנקה בוטל האימון והטייסים נשלחו צפונה, כשמסוקי היסעור נושאים במיתלה ה־ מטען שלהם את דליי הכיבוי הכבדים. כמנהל הבכיר של הטייסת, נקרא א' לנהל את פעילות המסוקים מה־ מבצעים. הוא רגיל לעומס עבודה כזה. "היום הוא יום מאוד לא שיגרתי", מסביר רס"ן א'. "אנחנו נמצאים כבר באמצע נובמבר, תקופה די גשומה,

יום ב', 15:30, טייסת יסעורים בבסיס במרכז הארץ. רס"ן א' מסייע את הפיזו הלבנה שלו ומחנה אותה במ" קום המיועד לו: "שמור ל"סמ"ט א'". א', שסוגר כרגע 24 שעות דחוסות מאוד, שכללו טיסה בלילה וטיסה נוספת בבוקר, הספיק לישון שעות מועטות בלבד, ול־ פניו עוד לילה ארוך של ניהול פעילות הטייסת. הסיבה - הזנקה של מסוקי היסעור לכיבוי שריפות המשתוללות דרומית לחיפה.

מעקב צמוד

1

הם, וכל פעילות שנועשית בטייסת - מהזנקה מבצעית ועד ארגון ערב טייסת - עוברת דרך שני הסמ"טים". אפשר בהחלט לומר, שאלה שני האנשים הלחוצים והעסוקים ביותר בכל טייסת. וכשמדובר בטייסת יסעור רים, המבצעת משימות רבות ומגוונות יותר מכל טייסת אחרת בחיל-האוויר - הלחץ והעומס כפולים.

כדי לעקוב מקרוב אחרי סדר יומו העמוס של סגן מפקד טייסת בחיל-האוויר, ליוויתי את רס"ן א' במשך מספר ימים. הוא טייס יסעור ותיק, שהתגייס לקורס טיס בשנת '84, וסיים אותו במגמת מסוקים ב-'86. נשוי ואב לתינוק בן שנה, תל-אביבי במקור, למד בתיכון עירוני ה', אהב מטוסים ועבר את שלב הטיסנים, הדגמים והעפיפונים ההכרחי, ותמיד ידע ורצה להיות טייס בחיל-האוויר. "עודף המוטיבציה הזה", אומר א', "לא עזר לי בקורס-טיס. להיפך. מרוב לחץ, עשיתי הרבה דברים פחות טוב ממה שיכולתי באמת".

התפקיד הנוכחי הוא תפקיד סגן מפקד הטייסת השלישי אותו ממלא רס"ן א'. קודם-לכן היה סגן מפקד טייסת הדולפין של חיל-האוויר, וסמ"ט ב' של טייסת היסעורים. "תפקיד סמ"ט א' הוא אחד הקשים והעמוסים ביותר בין תפקידי ההטסה בחיל-האוויר", אומר א'. "לפי ההגדרה, סמ"ט א' של הטייסת הוא מפקד גף הטיסה ולכן אחראי על אימוני הטייסת ועל כל מה שכוון בהם - הכשרת הטייסים הצעירים, שמירת הכשירות המבצעית של טייסי המילואים, וגם על הפעילות המבצעית הטיסתית. אלו הגדרות יבשות, שמאחוריהן מסתתרות שעות של עבודה קשה, בה מתחלקים שני הסמ"טים של הטייסת".

10:00, הבוקר שלמחרת כיבו השריפות. רס"ן א' מרשה לעצמו איחור קל, ומגיע לטייסת רק עכשיו. יום עבודה רגיל שלו בטייסת נפתח בדרך כלל בשעה שבע בבוקר. "ישנתי הלילה חמש שעות בלבד", הוא אומר, "אבל היום זה יום ללא טיסות, אז אין בעיה". על הפרק עומדות עבודות מנהליות בלבד - פגישת עבודה עם סמ"ט ב' וקצין ההדרכה של הטייסת, בה תיסגר סופית תוכנית טיסות האימון של הטייסת לשבוע הבא, טיפול בדואר שהצטבר בימים האחרונים, דיון במפקדת הבסיס בעניין ביקור של קצין בכיר מצבא זר שייערך בקרוב, שיחה עם קצינת המבצעים החדשה של הטייסת, ארגון ערב טייסת, וגולת הכותרת - עבודות נקיון וצביעה מאסיביות המתבצעות בטייסת לקראת ביקורת מפקד הבסיס, שתתרחש בשבוע הבא. על העבודות האלה מופקד רס"ן א'.

בכל פינה בטייסת עסוקים טייסים, בסדרבים ובבגדים אזרחיים, בנקיון, שטיפה, צביעה וסידור. איפילו נתן הוראה לשייף את ספסל העץ הממוקם מול משרד מפקד הטייסת בנייר זכוכית, וסגן א', טייס צעיר בטייסת, משייף במרץ. אחרי-צהריים, הרחק מההמון הרועש, נפגש רס"ן א' לשיחת עבודה במשרדו עם הי"ל, קצינת המבצעים החדשה של הטייסת.

מטרת השיחה: סגירת הפער שנוצר בספר ההיסטוריה של הטייסת, המעודכן, נכון לעכשיו, רק עד סוף השנה שעברה. מסתבר שגם אישור הנוסח הסופי של דברי ימי הטייסת הוא אחד מתפקידי רס"ן א', והוא שולף מאחת המגירות בחדרו מספר מעטפות, עמוסות בעשרות תמונות של אנשי הטייסת, שהוא צילם בעצמו באירועים שונים במהלך השנה האחרונה. האירועים המרכזיים שעומדים על הפרק: פעילות מבצעית במהלך מבצע "ענבי זעם", סיום קורס הכשרה מבצעית של טייסים צעירים, ערב פרידה מעובדים ותחרות פתח שעורכה לפני מספר חודשים בין טייסות היסעור של חיל-האוויר, שבה ניצחה הטייסת של רס"ן א', "דורסי הלילה". באמצע הפגישה נכנס לחדר



צילום: יעל חבילוני

הלים שיתנו הוראות סותרות", מסביר א'. "היום תורנו בגלל שהיה יום של טיסות לילה, הסד"כ הראשון שהצבתי למשימה הזו היו הצוותים שהיו אמורים לטוס באימון הזה". במהלך הערב, יזעיק א' לטייסת טייסים נוספים, סדירים ומילואימנים, הגרים בשיכון המשפחות בבסיס או בסמוך אליו, כדי שיחליפו את הצוותים המקוריים.

רס"ן א', סמ"ט א' של הטייסת, הלך לישון באותו לילה הרבה יותר מאוחר מכל אחד אחר בטייסת. אחרוני היסעורים שעסקו בהשתלטות על השריפות נחתו בסביבות שלוש בבוקר, אבל א' נשאר בטייסת עד ארבע, כדי לכבות "שריפות מנהליות" לפי הגדרתו, או עבודת ניירת שהוא, כסמ"ט א', היה חייב לסיים אחרי-צהריים, אבל לא הספיק בגלל ההזנקה. תפקיד סגן מפקד הטייסת הוא אחד הלחוצים והתובעניים ביותר בחיל-האוויר. "מפקד הטייסת מנהל אותה בגדול", הוא מסביר, "הטייסים הסדירים מתעסקים כל אחד בתחום שהוקצה לו לפי הוותק והנסיון של-

שבה כבר אין חמסינים למיניהם, והטמפרטורות לא יותר מדי גבוהות. עד כמה שאני מבין, נשבה ביממה האחרונה רוח מזרחית חזקה לאורך זמן ארוך, ולכן התחילו כל מיני שריפות קטנות, שהפכו אחרי מספר שעות לבלתי ניתנות לשליטה".

השריפה הראשונה פרצה בסביבות שלוש בצהריים, סמוך ליישוב כרם מהר"ל, צפונית לזכרון יעקב. לכיבוש השריפה הוזמו מוזנקים שני מסוקים, אחד מהטייסת של א' ואחד מטייסת האחות. בשעה חמש וחצי בדיוק, ממריא מסוק יסעור נוסף, לכיבוש שריפה שפרצה במב' ואות הדוממים של הכרמל. חצי שעה אחרי-כן, שוב מוזנק רס"ן א' מסוק נוסף מהטייסת, לכיבוש שריפה עלייד מושב אמירים, הסמוך להר מירון, ולאחר מכן מופנה אחד המסוקים שבשטח לכיבוש שריפה נוספת, סמוך למושב גנות.

"במצבים כאלה, בהם שתי טייסות פועלות בשטח במשימה אחת, מרכזים את ניהול פעולות המסוקים בטייסת אחת, כדי שלא ייווצר מצב שבו יהיו שני מני-



סגן כ', נסער כולו, ומדווח על משבר רציני - טייסת שכנה בבסיס מסורבת להשאיל לטייסת היסעור את אחד מכלי-הרכב המסחריים שלה, לטובת פריסה שתתבצע בעוד כשבועיים. נערכת התייעצות מהירה, שבסופה מחליט רס"ן א' להקשיח בעתיד גם את מדיניות השאלת כלי-הרכב המסחריים של הטייסת. עוד אחד מתפקידיו הרבים.

שבוע העבודה של רס"ן א' מסתיים בממ"ג - מפגש מפקדי גפים - פגישת עבודה עם סמ"ט ב', הקצין ה' טכני וקצין ההדרכה של הטייסת, ויחדיו הם עוברים על לוח טיסות האימונים שנקבע לשבוע הבא, ומ' וודאים שאין שום תקלות, שכולם מכירים את הפעילות שיעומדות להתבצע, ושהגף הטכני מסוגל לספק את כל המסוקים הדרושים. לאחר הפגישה, מונח לוח הפעילות על שולחנו של מפקד הטייסת, שמאשר אותו סופית. גם לאחר הפגישה, שמסתיימת בשעות הערב המוקדמות, רס"ן א' עוד רחוק מהמונחה והנחלה שבביתו בשיכון. אחרי שכולם מתפזרים, הוא מחליף לבגדים אזרחיים, לוקח דלי צבע ומברשת, ומתחיל לסייד את המשרד שלו. כאמור, בשבוע הבא יתקיים מסדר מפקד הבסיס, וגם סמ"ט א' של הטייסת לא פטור מעבודות הנקיון.

יום ראשון, 08:30 בבוקר. שבוע עבודה חדש. רס"ן א' כבר נמצא בטייסת קרוב לשעתיים. בשנה שבע וחצי נערך הקפ"ק, או קבוצת פקודות, מפגש יומי של מפקד הטייסת, הקצין הטכני והסמ"טים, שפותח כל יום עבודה בטייסת. במהלך הפגישה עוברת ההנה"ל הבכירה על תוכנית העבודה של היום, בודקת את לוח הטיסות, ומוודאת שאין שום תקלות. היום יום טיסות עמוס, וא' ישמש כמנהל הקרקעי של הטייסת. "מנהל הטייסת בכל רגע נתון לא חייב לשבת פיזית במבצעים, במיוחד אם אין פעילות אינטנסיבית, אבל זה תפקיד עם אחריות גדולה", הוא מסביר, תוך כדי מעבר מהיר על הדואר של הבוקר. "המנהל הוא זה שאחראי על פעילות הטייסת באותו הרגע, והוא צריך לדעת איפה נמצא כל טייס וכל מסוק, מה הם עושים, מתי הם אמורים לחזור, ולדאוג שכל מה שמתבצע מתאים להוראות חיל-האוויר ולפקודות של מפקד הטייסת. אם יש התפתחות בלתי צפויה, מנהל הטייסת הוא זה שמחליט מה עושים ומחלק הוראות בזמן אמת. מספר קטן של אנשים בטייסת מוסמך לש"מ כמנהל - סמ"ט א', סמ"ט ב', מפקד גף מבצעים ותיק, וכמובן מפקד הטייסת".

רס"ן א' היה בטייסת בלילה של תאונת הדולפין, וכמנהל הבכיר, הוזנק מיד לאוויר את מסוקי היסעור וצוותי החילוץ הראשוניים. "זה היה לילה קשה מאוד. עקבתי מחדר המבצעים אחרי החיפושים, ובמהלך הלילה הוזקנו עוד מסוקים ועוד צוותי חילוץ כדי לסייע בחיפוש. ככל שהחיפושים התארכו, והחלו למצוא שברים מהמסוק ואת גופת הנווט, התחלתי להבין מה אירע שם. לי היה קשה עוד יותר, כי שירותי בטייסת הוזו במשך שנתיים, והכרתי טוב את צוות המ' סוק הנערך. טייסת הדולפין הקטנה היא כמו משפחה, ואי אפשר אף פעם להתנתק מהאנשים שמשרתים שם. באותו לילה, הייתי צריך לנתק את עצמי מהמחשבות האלו, ולעבוד באופן מכני".

התאונות, באופן טבעי, הן הרגעים הקשים ביותר בטייסת. לפני תשעה חודשים התריסק מסוק יסעור מהטייסת במהלך טיסת אימון במדבר יהודה. בתאונה נספו שני טייסי המסוק, המכונאי המוטס, וארבעה חיילים. חמישה מבין ההרוגים היו מהטייסת של רס"ן א'. רק לאחר ימים ארוכים של עבודה אינטנסיבית, בניסיון להוציא את הטייסת מהמשבר אליו היא נקלעה,

התפנה א' להתמודד עם אובדנו האישי - קברניט המ' סוק, רס"ן אייל גלר ז"ל, היה שכנו בשיכון המשפחות, וחברו הטוב ביותר. "זו היתה תקופה קשה מאוד לטייסת", אומר א'. "אני, כסמ"ט א', הייתי צריך לטפל קודם כל בשאר אנשי הטייסת, לפני שהתפנית ליחידה שוב על אייל. אני חושב שהטייסת התאוששה כבר מהאסון הכבד, אבל אייל יהיה חסר לי תמיד".

היום צפויות בטייסת טיסות אימונים עם כוח יחידת החילוץ של חיל-האוויר, שיתרגל חילוץ עם כבל בתנאים שונים. לוחמי היחידה כבר נמצאים בטייסת ואוכלים ארוחת-בוקר במטבחון, והטייסים עוברים על פרטי האימון האחרונים. היום גשום וסוער, ולא מן הנמנע שטייסת האימון תהפוך להזנקת אמת לחילוץ אנשים שנתקעו או נסחפו. רס"ן א' בעצמו השתתף בחורף שעבר בחילוץ יוצא דופן ומסוכן במיוחד בנחל פארן, החוצה את כביש מצפה רמון-אילת. שני כלי-רכב נלכדו במימי הנחל, שעלה על גדותיו, ונוסעיהם חולצו על-ידי צוות היסעור, שאותו הטיס א'. החילוץ נעשה בתנאי מזג-אוויר קשים במיוחד, גם לעונת החורף, ובראות אפסית.

"כמו כל שנה, בעונה הזו אנחנו מצפים יותר להזנקות לחילוץ משטפונות", אומר א'. "לאנשים כאן יש כל-כך הרבה ניסיון בדברים כאלה, שאני יכול לקום בבוקר, להציץ החוצה מהחלון, ולדעת בוודאות שה' יום מישור ייתקע עם הרכב שלו ויזדקק לחילוץ מהא' וויר. אחרי שאתה מחליץ מישור שתקוע בתוך שטפון ומציל את החיים שלו, אתה מרגיש סיפוק רב, אבל אי אפשר להתעלם מהמחשבה שהחילוץ האלה עולים לצבא כסף רב, וברוב המקרים האדם המחולץ לא היה צריך להיות שם בכלל. אני פשוט לא מבין מה גורם למישור לחשוב שהוא מסוגל לחצות עם הרכב שלו

ת א ו נ ת ה ד ו ל פ י ן :

"שירותי בטייסת הוזו במשך שנתיים, והכרתי

טוב את צוות המסוק הנדהד. טייסת הדולפין הקטנה

היא כמו משפחה. באותו לילה, הייתי צריך לנתק את

עצמי מהמחשבות האלו, ולעבוד באופן מכני"

למיתאר כוונות לפינוי כוח בלבנון, הזנקה לפינוי כוח נוסף שנמצא במנוסה, אימון חילוץ טייס נוטש, אימון עם יחידת החילוץ, ואימון עם יחידת צנחנים. לאחר הנחיתה, נערך תחקיר מקיף, ורס"ן י' הלך לישון רק באחת וחצי בלילה. תפקיד נוסף של י', הוא קבלת טייס חדים לטייסת. אתמול הגיעו שני טייסים צעירי רים, אחד הישר מהקא"ם בטייסת האנפות, והשני אחרי תקופה אחת בטייסת היסעור. רס"ן י' ערך לכל אחד מהם שיחה. "אין לנו שום טקס מיוחד לקבלת צעירים", הוא אומר בחיוך מיסתורי. "אנחנו מעדיפים לחכות עד טיסות הסולו שלהם, ואז לתת להם גירסה משופרת של השיטה המסורתית". בסביבות הצהריים מסתיים הביקור של הגנרל הזר, ורס"ן א' חוזר לטייסת, ומגלה שהטיסה שהיתה אמורה להיות לו בצהריים, טיסה של תובלת כוחות לאי מון חניכי בה"ד 1, התבטלה. "לטייסת יסעורים יש הרבה יותר עבודה מטייסות קרב", הוא אומר, "כיוון שעיקר הייעוד שלנו הוא לתת שירות לכוח כזה או אחר. לכן, כל טיסת אימון שלנו, וכמובן כל טיסה מבצעית, דורשת תיאומים כפולים גם עם יחידות צבא אחרות". באופן טבעי, רס"ן א' מכיר הרבה יותר יוריקים וחיל"האים מכל סמ"ט אחד בחיל-האוויר. את הזמן שהתפנה לו בגלל ביטול הטיסה, מנצל רס"ן א' למעבר על דואר נוסף, לתחקיר של טיסת הלילה שעבר, במהלכה נתקע מסוק אחד בשטח בגלל תקלה, לשיחת עבודה עם מזכירת מפקד הטייסת, בנושא ארגון ערב טייסת ביום חמישי הקרוב, לבדיקה כיצד מתקדמות עבודות הנקיון והצביעה, ולארגון ארוחת-צהריים משותפת לטייסת, בשיפודיה ש-נמצאת באזור הבסיס. עניין של מסורת. בסך-הכל, עוד יום עבודה שיגורתי.

אותו. הביקור נפתח בשעה עשר בבוקר, והפמליה מתנהלת לכיוון חדר התדריכים הגדול של הטייסת, שם מוצגים לאורך סרטי וידאו, הסוקרים את פעילות חיל-האוויר בבסיס, ואת פעילות טייסת "דורסי הלילה". לאחר הרצאה קצרה, ממשיך הביקור ליחידת החילוץ של חיל-האוויר, הממוקמת גם היא בבסיס. רס"ן י', סמ"ט ב' של הטייסת, נשאר הסמכות הבכירה בטייסת, ועובר מיד לנהל את עבודות הנקיון, שממשיכות להתנהל במרץ (נותנו עוד שלושה ימים לביקורת מפקד הבסיס).

רס"ן י' העביר את רוב השירות שלו בטייסת, והוא נמצא בתפקידו הנוכחי כבר למעלה משנה. "כדי לקבל הסמכה לתפקיד אחד סמ"טים בטייסת, עוברים קורס סמ"טים, הנמשך מספר שבועות", מסביר רס"ן י'. "זה קורס ניהולי בעיקרו, שבא ללמד מושגים בניהול ופיקוד, ולאו דווקא בטיסה. תפקידו של סמ"ט ב' בטייסת הוא מפקד גף ההדרכה. בעיקרון, אני אחראי על כל תוכנית הטיסות וההדרכה, החל מתוכנית הטיסות השנתית והתקופתית ועד תוכנית הטיסות היומית. זה אומר הרבה עבודה, בעיקר כיום, כש-הטייסת מתעסקת כל הזמן בהכשרות טייסים. כרגע יש לנו בטייסת לא פחות משמונה אנשי צוות-אוויר, הנמצאים בעיצומן של הכשרות שונות".

רס"ן י' טוען שכל יום עבודה בטייסת מתחלק לשניים – יום ולילה. "אין מה לעשות", הוא אומר, "זו טייסת של טיסות לילה, ובימים של טיסות כאלה עובדים כפול – משבע בבוקר עד אחר-צהריים, ומהערב עד מאוחר מאוד בלילה". אתמול טס רס"ן י' טיסת לילית, במהלכה הדריך את אחד הטייסים שעובר כרגע הכשרה לקברניטים. טיסת האימון, שנמשכה שעה ו-40 דקות כללה, בין השאר, המראה

כביש או נחל מוצף. לדעתי, הבעיה היא שאנשים לא מודעים לכוח הרב שיש למים זורמים. הפתרון יכול להיות פשוט וזול: כמו שמפיקים תשדירים אפקטיביים למניעת תאונות דרכים, צריך להכין תשדיר שייראה באופן מרשים ואפקטיבי כמה כוח יש למים זורמים וגועשים. תשדיר כזה יכול להציל חיים ולחסוך לצבא מיליוני שקלים".

מלבד חילוצים, מבצעת טייסת היסעור של רס"ן א' מיגוון רחב של פעילות מבצעית, הכוללת שת"פ עם יחידות חי"ר שונות. אין ספק שמבצע "ענבי זעם" היווה את גולת הכותרת של פעילות הטייסת השנה. הטייסת, באופן טבעי, היתה כוונות מוגברת, שנבעה מהיקף הפעילות של חיל-האוויר בדרום לבנון במהלך השבועיים של המבצע. "במהלך המבצע ביצענו את הפעילות הייעודית של טייסת מסוקי תובלת סער במלחמה", מספר א'. "הפעילות היתה אינטנסיבית, ואני שמח שיצא לכל הטייסים בטייסת לקחת חלק בפעילות מבצעית, לחלקם בפעם הראשונה במהלך השירות שלהם".

לקראת סוף היום, מתפנה רס"ן א' לדבר קצת על עצמו. התפקיד הנוכחי, הוא תפקיד סגן מפקד הטייסת האחרון שהוא יעשה בחיל-האוויר, וא' לא מסתיר את רצונו לפקד על טייסת. "זה השיא שאליו יכול לשאוף טייס בחיל-האוויר. זה התפקיד הטיסתי הגבוה ביותר שיש בחיל. תפקידים ומשרות שמעליו הם אולי בעלי פרספקטיבה יותר רחבה, אבל הם תפקידים ניהוליים בעיקרם, ולא קשורים לטיסה. אני רוצה לפקד על טייסת, זו פיסגת השאיפות שלי בשלב הזה. מעבר לזה, עוד לא החלטתי, אבל יש עוד זמן. ברור לי שחלק גדול מהקריירה שלי אעביר בחיל-האוויר. זו החלטה שמקבל כמעט כל טייס שמחליט לחתום קבע פעם נוספת, אחרי החתימה של קורס-הטיס".

מלבד הטיסה, יש לרס"ן א' עיסוקים ותחביבים אחרים. במקום הראשון – המשפחה כמובן. "יש בחיל-האוויר אימרה, שאחרי כל ילד שנולד לה, אתה טס עוד כמה רגל גבוה יותר מעל הקרקע, בטיסה שאמורה להיות צמודה לשטח. רק אחרי שנולד הבן שלי, יואב, הבנתי כמה שזה נכון. אתה בא הביתה, ויש ילד קטן שרץ לקראתך, שמח לדאות אותך, קורא לך 'אבא', זה הדבר הכי יקר שיכול להיות למישהו". התחביב העיקרי של רס"ן א' הוא, ברוח התקופה, מחשבים ואינטרנט. בטייסת, הוא נחשב למומחה בלעדית בתחום, יחד עם אחד הנוטים, סגן כ'. "אני מסוגל להעביר שעות מול המחשב, בגלישה באינטרנט", הוא אומר. הוא נכנס להרבה אתרים שקשורים לתעופה ולכלי-טיס, אבל לא רק. "אפשר להשתמש באינטרנט גם בעבודה שלי בחיל-האוויר. כחבר בוועדת החקירה של תאונת הדולפין, ניסיתי לחפש חומר מקצועי על המסוק ועל מקרים דומים באתרי תעופה שונים ברשת. כרגע, אני מתחבר כבר כמה ימים לאתר הגדול של חיל-האוויר האמריקאי. אפשר למצוא שם הכל על חיל-האוויר הגדול בעולם". מלבד מחשבים, רס"ן א' הוא גם חובב גדול של כדורגל. אוהד מכבי ת"א, ששיחק בעבר כשוער דווקא בקבוצת הנוער של שמשון ת"א. "פעם לא הייתי מחמיץ משחק של מכבי ת"א. היום, יש לי הרבה פחות זמן ללכת למגרשים", הוא אומר. "אבל אני שומר על כושר, וכל יום שיש מארגן משחק עם החברים בשיכון המשפחות". גם כיום, אם כן, מתייצב שוער העבר רס"ן א' בין הקורות, בכל יום שיש אחר-צהריים. **יום שני, 07:30 בבוקר.** קפ"ק נוסף, ויום העבודה של רס"ן א' נפתח. היום אמור לבקר בבסיס ובטייסת גנרל ממדינה זרה, ורס"ן א' ומפקד הטייסת, סא"ל ל', ילזו



צילום: יעל חבילוני

אגו בלי טרינפ

לפי כל המדדים, הגיל שלו ממש צעיר. כמעט ילד. אבל בטייסת ה-F-16, בין כל הסדירים, נחשב סרן ד', בן ה-26, לשועל קרבות ותיק. בשמונה שנות שירותו הוא צבר מאות שעות טיסה, הדרך בבית-הספר לטיסה ותקף בלבנון. בחודש מרס הקרוב הוא אמור להשתחרר. כתב הבטאון ליווה אותו ביום בטייסת, ושמע ממנו על לבטים לקראת שחרור, על התבגרות בטייסת, על הזנקות לילה, ועל הדרכת פרחי-טיס. וכן, סרן ד' בעד נשים טייסות, "אבל המבחן האמיתי", הוא נזהר, "יהיה בשדה הקרב. מה יקרה כשמספר ארבע שלי בגיחת חגי לוי הפצצה תהיה בחורה?" שיחות סיכום

שהוא בחיל-האוויר, כבר הספיק לצבור מאות שעות טיסה, מחציתן על ה-F-16, להדריך תקופה ממושכת בבית-הספר לטיסה, ולתקוף בלבנון. עכשיו, כשהוא על סף שחרור, ד' מרגיש בוגר יותר, ומאמין שאותה בגרות הפכה אותו לטייס טוב יותר. לפני שהוא מסיים את השירות הצבאי ומחפש את עתידו באזרחות, מגלה ד' את השקפת עולמו על חיל-האוויר ועל החיים בכלל, על העבודה בטייסת, על הזנקות הלילה, ועל הדרכת פרחי-טיס. כן, גם על האפשרות שבקרוב יהיו נשים טייסות הוא מחווה דעה.

"צורת ההסתכלות שלי על הטייסת שונה היום מזו שהייתה לי כשהייתי 'ירוק', הוא פותח, ומסביר: "דב"רים שפעם נראו בשמיים, הופכים מאוד ארציים, נגישים, כמעט שיגרתיים. הגישה שלי היום הרבה יותר רגועה ובוגרת, יחסית לתקופה שלפני ארבע שנים. פעם, במהלך הזנקה, כל הגוף שלי היה באקסטזה. אם עכשיו תהיה הזנקה, אני ארוץ למטוס הרבה יותר בקול". אני יודע כמה זמן יש לי, אני יודע מה אני צריך

השעון השחור של סרן ד' החל לזמזם. השעה: חמש וחצי בבוקר. אחרי חמש דקות ניעור לחיים גם השעון החום, הגדול יותר. ד' עדיין שכב על מיטתו בעיניים עצומות, ורק צלצול הטלפון של ההשכמה הטלפונית, בשעה רבע לשש, חתך את שנתו. הוא זינק למקלחת, התלבש, ויצא מדירתו השכורה בצפון תל-אביב. רחוב בן-יהודה עוד היה חשוך, והדממה הופר עה רק עלידי התנועת ה'פז' 205' הצבאית של ד'. הוא קיבל אותה כבוגר מסלול "אופק", לקידום טייס סים מצטיינים.

שש בבוקר, נקודת האיסוף. ד' עוצר את הרכב, ולתוכו נכנסים שלושה מחבריו לטייסת ה-F-16. ד', שחזר לילה קודם מטיול בסיני, פורש למושב האחורי ומעביר את הנסיעה צפונה לבסיס בשינה. אחרי ותק של חמש שנים בטייסת, הוא כבר מכיר את הדרך ב'על-פה.

לפי כל מדד, גיל 26 נחשב עדיין לצעיר. אבל כאן בטייסת, בין כל הסדירים שהגיעו רק לפני שנה או שנתיים, ד' נחשב לשועל קרבות ותיק. בשמונה השנים

מעקב
צמוד

2

המעטה. "עשינו איזו טעות באוויר, וחטפנו על הראש", הוא פלט. ד' נכנס עם הזוג שהפיל אותו לאחד מחדרי הטייסת, ויחד החלו לתחקר את הקרב. מצל"מ מות ה-V.T.R. מנציחות את כל מהלכי הקרב. "חשוב מאוד להבין את הטעות שלנו, לדעת למה בדיוק הם הצליחו להפיל. מטעויות רק לומדים. מקרה כזה מאוד מחדד את המוטיבציה לנסות להשתפר, בלי קשר ל הצלחה שלנו במפגש השני".

בשתיים בצהריים, באמצע השיחה בינינו, מתרחשת בטייסת דרמה קטנה. מטוס פאנטום נאלץ לנחות בבסיס, לאחר שבמהלך הטיסה נתלשה החופה האחורית שלו. השמועה מתפשטת מיד, וכולם מנסים לתפוס רכב ולהגיע למסלול. כשאנחנו יוצאים מהטייסת, הפאנטום כבר הספיק לנחות בשלום. אנשי צוותו מכים מנוע ויורדים מהמטוס ללא פגע, כשכולם מתקריבים לעבר הקוקפיט. המראה מפחיד: חופת הפיברגלס האחורית, זו שמעל הנווט, נקרעה לחלוטין. על מסגרת החופה נותר רק שברי פיברגלס. ד' אומר שהוא אף פעם לא ראה דבר כזה, ולפתע מחייך כשהוא מזהה את פניו של נווט הפאנטום הצעיר. סג"מ י' היה חניך שלו לפני שנה. ככה זה כשמדריכים מחזורים אחרי מחזורים בבית-ספר לטיסה. הוא מכיר מקרוב את כל הטייסים הצעירים בחיל-האוויר.

גם בטייסת, ד' רחוק מלהיות מנותק מהצעירים. להיפך, שניים מחבריו הקרובים ביותר צעירים ממנו בשלוש שנים. "בנושא הזה אין לגיל משמעות. הם חברים שלי אחד לאחד, אני מדבר איתם בגובה העיניים ולא מרגיש יותר זקן מהם". ולמרות זאת, ד' חושב שבמשך השירות הארוך בחיל-האוויר, הוא התבגר.

"במהלך השירות בטייסת קרב, אתה לומד לעשות את ההפרדה בין הטיסה לחיים האזרחיים. זה חלק מתהליך ההתבגרות של טייס קרב. זו תחושה מדהימה לקחת F-16, להאיץ בגובה נמוך, למשוך ולמצוא את עצמך בגובה 30,000 רגל, ולראות איך למטה כל הדברים נעשים קטנים. אבל זה לא אגו טריף מתמשך. אתה לא מנסה להעתיק את הריגוש של הטיסה למכור בית שלך על הכביש, למשל. אתה לומד להבין שאלו שני עולמות שונים.

"עם הזמן אתה גם מתחיל להתייחס לטייסת כאל מקום עבודה. נכון, זאת עבודה שאי אפשר לעשות בשום משרד אזרחי, ולפעמים היא גם גולשת לשעות בלתי שגירותיות, אבל בסך-הכל אתה מתרגל לצורת העבודה. מה שמיוחד במקום העבודה הזה, הוא שכולם רוצים לטוס כמה שיותר. ואני לא מדבר רק על תקיפות או פעילויות מבצעיות. עוד לא קרה לי שקמתי בבוקר ולא היה לי חשק לטוס. להיפך: אם אומרים לי במבצעים בתחילת היום שאני לא מאויש לאף טיסה, אני חוטף קריזה ורץ לסמ"ט ב' שידאג שאני אטוס. זה דבר שלא עובר עם הגיל. אף אחד לא אוהב להיות מקורקע".

ד' טוען שיכולת השיפוט העצמי, שהוא מייחס לה חשיבות רבה, התחדדה והשתפרה בתקופת שירותו כמדריך בבית-הספר לטיסה. "במשך שנתיים אתה מסתכל על פרחי-טיס ורואה איך הם לומדים ומתקדמים שלב אחרי שלב. אתה לומד להיות כן וישר עם עצמך, בגלל שאותם אתה צריך לשפוט באובייקטיביות. אנשים לא מבינים שלא רק החניך מקבל מהמדריך, אלא גם להיפך".

דרך ארוכה עבר ד' מאז היה בעצמו חניך בקורס. ביינתיים הספיק לעזוב את ביתו, בשכונת חלפיות בירושלים, ולעבור לדירה בתל-אביב. הוא מעיד על עצמו שהתבגר, התמתן, וגם קיבל מחיל-האוויר כלים לחיים.



צילום: אמיר מודן

לביית-הספר לטיסה, שם הדריך חניכים במגמת ראשוני קרב, היה מפקד קורס, ולבסוף הדריך את חניכי שלב המתקדם. לפני מספר חודשים חזר לטייסת ה-F-16 שלו, שממוקמת בצפון הארץ, והוא אמור להשתחרר מחיל-האוויר בחודש מרס הקרוב.

יום העבודה בטייסת נפתח בשעה שבע וחצי, בתדריך הבוקר. ד' יוביל היום זוג לקרב אוויר מיוחד. הם יתעמתו עם טייסי F-16 אחרים מהטייסת, שידמו מטוסי סי אויב מתקדמים. ד' מתאם את הזמנים, מעיף הצצה נוספת על חוקי התרגיל, ורושם דגשים למבנה שלו. כשנגמר התדריך הראשי, פורש ד' לצד החדר עם בן הזוג שלו, והם עוברים על הטאקטיקה שיתרגלו בקרב-האוויר. עדכון מוג'ה-אוויר והדגשי בטיחות חותמים את ההכנות שלהם לטיסה.

המטוסים נוחתים אחרי חצי שעה באוויר. במהלך התרגיל נוצרו שני מפגשים בין המבנים. ד' הופל במפגש הראשון, אך בשני כבר הצליח להפיל, יחד עם בן זוגו, שני מטוסי "אויב". הוא יורד מהטיסה תשוש מעט, ולמרות תוצאת הסיום, ד' אינו מרוצה, בלשון

לעשות, בין היתר בגלל שכבר עשיתי את זה המון פעמים".

נגמרו האתגרים?

"לא נגמרו האתגרים, השאלה היא איפה אתה מוצא אותם. תמיד בן-אדם מחפש את האתגר הבא. כשאתה פרחי-טיס אתה חולם על F-16. כשאתה מצליח להגיע לטייסת, החלום הזה כבר הופך למשהו מושג וממשי, ואז אתה מסתכל הלאה ומחפש דברים אחרים: להיות מוסמך לפעילות מבצעית, להחזיק כונוניות לילה, להיות מוביל זוג, לתקוף פעם ראשונה, לזנק פעם ראשונה ליירוט. זה אף פעם לא נגמר".

סרן ד' התגייס לקורס-טיס בסוף שנת 88'. הקורס שלו היה הראשון שבו טסו החניכים במגמת הקרב רק על דגם A של הסקיייהוק, שנחשב לחדש ולמשופר ביותר. אחרי הקאמ"ס (קורס אימון מבצעי מתקדם) בן חצי שנה בטייסת נץ, הוצב ב' לטייסת הסילון הראשונה. הטייסת, שמפעילה מטוסי F-16 חדישים, נחשבת לאחת המובילות בחיל-האוויר בכל הקשור ליירוטים וקרבנות אוויר. אחרי שנתיים בטייסת עבר

בקרב הוא יזדקק להם במיוחד, כשיפשוט מדים וייצא לאורחות.

"אני מסתכל שמונה שנים אחורה, ומנסה להבין מה בעצם קיבלתי מהצבא. או.קיי. אז למדתי לטוס, כמק"צ. אבל חוץ מזה, אני חושב שפיתחתי לעצמי הרבה יכולות ותכונות אופי, שטובים לא רק לחיל-האוויר אלא לחיים בכלל. למשל, אמינות ויכולת תחקור. אחרי קרב אוויר אתה רואה על צג ה-V.T.R. בדיוק מה עשית ומה לא עשית, ואתה לומד לתחקר דברים לעומק ולא 'לטייח'. יש לי חבר שהיה טייס סקיייהוק והיום הוא בתעשיית הקולנוע. כשהוא מציג סרט שביים בפני חבריו לכיתה, אין לו בעיה להצביע על חסרונות בסרט שלו. בפעמים הראשונות, היו שאר הבימאים מאוד מופתעים, כי הם לא רגילים שבחברה כליך תחרותית אדם מצביע בגלוי על חסרונות בעבר דה של עצמו. בטייסת אתה לומד לעבוד בצורה הזאת. אבל זה לא רק מיומנות מקצועית שאתה רוכש, זה כל הגישה שלך. אם משהו מתפשל לך בקרב אוויר, אתה חייב להסביר לעצמך למה זה קורה. אתה מגדיר צורת עבודה, עובר על סדר פעולות, ומאמץ דרך חשיבה שמקנה לך כלים להתמודד גם עם בעיות אחרות בחיים, שלא קשורות בכלל לטיס. יחד עם תחרותיות, שאתה חייב בטייסת קרב, אתה מפתח תכונות התנהגות שונות לך בסיס להצלחה אחרי השחרור כמעט בכל עבודה באזרחות".

הלילה יהיה ד' בכוננות הנוקה ליירוט. בשעות הער, כשיחזרו הטייסים לתל-אביב וצוותי-הקרקע לבתי המגורים בבסיס, ילבש ד' את חליפת הלחץ ויהיה מוכן לזנק לאוויר תוך דקות בודדות. המראה של טייסת בשעות הלילה עלול להטעות. החדרים הנטויים והמסדרון הריק יוצרים אשליה כאילו אין חיים בסביבה. אבל חדר המבצעים, לבילבה של הטייסת, נשאר מואר ומאויש כתמיד, מוכן להקפיץ לאוויר את כל כוניה-הלילה. ד' נכנס לחדר ההדרכה, והחל לאסוף חומר לתדריך הבוקר של הטייסת, שיעביר מחר. אין הרבה דברים מיוחדים שכונן צריך לעשות במשך הלילה. ברוב המקרים הטייסים הולכים לישון בשעה מוקדמת, כדי שיספיקו לחטוף קצת מנוחה למקרה שיוזני קו.

זה לא מייאש להחזיק מונות לילה אחרי לילה, בהתחשב בסיכונים האפשריים שיתרחש אירוע חירום?

"קודם כל זאת החובה שלנו. עם כל ההתעסקות במינהלות שמסביב, בסך-הכל אנחנו מאוד אוהבים לטוס, גם אם זה בשלוש לפנות-בוקר. העניין והאתגר בהנוקה, הרצון לעשות את העבודה כמו שצריך, והצריפה שאולי יקרה משהו, מפצה על הכל. זה נוחת עליך פתאום: באמצע הלילה לצאת מהמיטה, לעלות על גיף ולהיות במטוס תוך שניות, ותוך דקות להמריא. הכל רץ בקצב שאתה בכלל לא יכול לדמיין, אתה עוד ישן בדרך ומתעורר בגיף, לא זוכר שבכלל לבשת את הציוד. רק בשלב התנועת המטוס אתה מקבל את הדיווח מהבקר, ומבין מה קורה סביבך. עכשיו אתה מוצא את עצמך טס בשמי לילה חשוך, ואתה המגן של שמי הצפון. זה משהו מיוחד".

הערב כבר ירד, הטייסת התרוקנה, אבל מוקדם מדי לנסות ללכת לישון. אני מנצל את הזמן הפנוי לשאול את ד' על החיים בטייסת, על השאיפות באזרחות, ועל המעברים מטייסת האם לבית-הספר לטיסה.

"זה כף לבוא לטייסת בתקופת ההדרכה בבית-הספר. אחרי שבוע שלם אתה טס על מטוסים ישנים, אתה עולה לטוס על ה-F-16 ואתה משתחרר איתו. לוקח זמן להתרגל למעברים החדים שבין הצוקית, או הסקיייהוק, ה-F-16. זה מתבטא במיוחד בנחיתות,

כיוון שכני הנסע של הצוקית הרבה יותר נמוכים מאלו שב-F-16, ואתה נוגע במסלול הרבה יותר מאוחר. אחרי כך מפתחים את המיומנות לעשות סוויצ' מהיר בראש בין המטוסים, כי בסך-הכל כשאתה מגיע ליום הצ"ח (הצבת חירום) מצפים ממך בטייסת לטוס באותה רמה של כל הסדירים. רמת הטיסה הכללית שלך יורדת קצת בהתחלה, אבל אחרי שמתרגלים למעברים היא עולה. התוצר הסופי הוא שאתה הופך להיות טייס F-16 טוב יותר בכל התחומים, מהובלה של מבנה ועד הפרטים הכי טכניים בטיסה עצמה".

זה לא מתסכל טייס F-16 לחזור פתאום לצוקית?

"ממש לא. הצוקית לא מרגשת כמו מטוס קרב, אבל בגלל שהיא מתמרנת מצוין, אתה לוקח אותה למגב' לות ופניות בטיסה שאתה לא תעז לקחת את ה-F-16 ביום יום. זה מטוס מאוד ידידותי, פשוט ונוח, שמאפיין שר לך לעשות כל מה שאתה רוצה, כמו למשל תרגולי חוסר שליטה מסוגים שונים. היתרון של הצוקית כמיטוס הדרכה, הוא שאתה מתעסק בעיקר בהטסה עצמה, ופחות עם כל העבודה שמסביב, וזו חוויה בפני עצמה.

"ב-F-16 הטייס בעצם יושב על מחשב, שאחראי על כל מלאכת ההטסה. אתה אומר למחשב לאן לטוס, והוא מבצע את זה. אם בצוקית אני צריך להקדיש 50 אחוז מתשומת-הלב שלי להטסה, ב-F-16 זה שונה לחלוטין. שם אתה כל הזמן מתעסק בדברים אחרים: אתה קורא את המפה, אתה מקשיב ומדבר בקשר, מסתכל החוצה, מתפעל את הטילים והתותח, וההטסה עצמה גוזלת אולי חמישה אחוזים. אני מכניס לי מחשב את נקודות הניווט, והוא עושה בשבילי את רוב העבודה. אני בכלל לא חושב על ההטסה: המטוס הוא חלק מהגוף שלי והוא עושה מה שאני מבקש. היידיים הם הכלים שמעבירים לו את המחשבות שלך. אתה מחובר למטוס בצורה מוחלטת, וההטסה היא אוטומטית. בצוקית, שהיא הרבה יותר פרימיטיבית, אתה לומד להקפיד להשתמש בכל הגאי המטוס.

"אבל בהשוואה ל-F-16, יש בהדרכה בצוקית דבר הרבה יותר עקרוני וחשוב: לפני יושב עוד בן-אדם, פ"ר-טיס, שהוא עולם ומלואו. לפעמים אני רואה בו את עצמי, כמו שהייתי לפני שש שנים. כשהייתה לי האפשרות לעבור למטה חיל-האוויר, היה לי ברור שאני מעדיף להדריך בבית-הספר לטיסה. אני אוהב לעבוד עם אנשים, לא עם ניירות. שם הייתי טס לפעמים עד שלוש גיחות ביום, ולא שקוע בעבודה משרדית".

מדריך טוב יכול לאתר טייס פוטנציאלי אחרי טיסה אחת או שתיים?

"אין לי כל ספק שבצוקיות אני אוכל לדעת בסביריות מאוד גבוהה, מי מהחניכים יוכל להיות טייס קרב ומי לא. יש כמובן מקרים אפורים, אבל לרוב אני יכול להגיד על החניך: 'הבן-אדם הזה הולך לטוס טוב. יש לו את זה'. למה? קשה לי להגיד. זה שילוב של תכונות ויכולות שיאפשרו לו, עם הרבה תירגולים, להיות טייס קרב. לא מדובר רק על יכולת הטסה: אם אני צריך להגיד לחניך מאה פעם שיצחצח נעליים, הוא לא יהיה טייס קרב גם אם באוויר הוא אייס לא נורמלי, כי אין לו משמעת. פרחייהטים שמפסיקים השתתפות צריכים להבין את זה ולא להתאכזב יותר מדי. לא כולל נו צריכים להיות טייסים, כמו שלא כולנו פרופסורים, או שחקנים".

באחד מימי הקיץ של 1993, פתח ד' את מהדורת "בוקר טוב ישראל" בגליציה, ל, כשסיפר בכמה מפתחים על התקופה שביצע יום קודם בלבנון, משהי הראשונה בחייו. הימים היו ימי "דין-זשבו", מבצע שבמהלכו ביצע חיל-האוויר מאות גיחות. חבריו של

פתאום, באמצע הלילה:

זה נוחת עליך פתאום! באמצע הלילה לצאת

מהמיטה, לעלות על גיף ולהיות במטוס תוך שניות, ותוך דקות להמריא. אתה עוד ישן בדרך ומתעורר

בגיף, לא זוכר שבכלל לבשת את הציוד



ד', שזיהו ברדיו את קולו, מיהרו לאחל לו מזל-טוב. "היינו בתקיפה על שני בתים צמודים. אני ועוד משהו ירדנו על בית אחד, ואני זוכר שהוא לא נמחק, למרות שחטף פגיעות רבות. זאת היתה גיחה די מורכבת, וכצעיר אני חייב להגיד שמאוד נהנתי. היום אני רואה את זה יותר בתור קוריוז. אני יודע שצריך להכאיב למחבלים בכל הכוח, אבל היום אני רואה את הדברים אחרת, בצורה יותר מפוכחת ועם פחות מעורבות רגשית, לעומת התקופה שהייתי צעיר. אירוע אחר שאני זוכר במיוחד, היה באימון תקיפה באחד המטווחים. זרקנו פצצת Mk-84 במשקל טון. זה המון חומר-נפץ, והפיצוץ על הדיונות היה מרשים".

יצא לך להיות במצבים מסוכנים של "כמעט ונפגע"?

"אין טייס שעובר שבע שנות טיסה בלי להיכנס למצבים מסוכנים. אם זה להקת ציפורים שעפות לך שני מטרים ליד הפרצוף, אם זה מטוס מהמבנה ש' מפתיע אותך בחליפה קרובה, ויכולות גם לצוץ אינסוף תקלות טכניות. חשוב להבין, להיות טייס זה לא חברת ביטוח. נקלעתי פעם למצב מסוכן, עוד כש' הייתי פרטיס. בסולו השלישי שלי על סקיהוק, הגי נרטור של המטוס התחמם מאוד, דבר שנחשב לתקלה חמורה. הייתי צריך להפסיק את הגנרטור הראשי, להור ציאת בד"ח אדום, ולהתחיל בנזהול חירום. זה קצת מלחיץ, אבל עוברים את זה. הסכנות האמיתיות הן בחליפות קרובות, שתוך שנייה ממצב שהכל בסדר אתה הולך להתנגש במטוס אחר".

כמי שהדריך תקופה ארוכה בבית-הספר לטיסה, ד' סבור שהמדריכים יודעים כבר הכל על תורת ההדרכה של פרחי-הטיס. "מדריך שטס איתם שלושה פריטים ביום, אחי שנתיים הופך למכונת הדרכה. אתה כבר יודע איפה צצות הבעיות, ואתה מכיר את כל הטריקים לעזור לחניך להתגבר עליהן. אם נתקלים בחניך שיש לו פוטנציאל אבל לא הולך לא במשהו, נותנים לו תרגיל קל, שאתה יודע שהוא יעבור. הוא מרגיש יותר טוב עם עצמו, ואז ממשיכים הלאה. זה חלק מה' מתודיקה. ופה ושם בין הטיסות יוצא לך לדבר איתו גם על משהו חשוב מהחיים, כדי שילמד גם משהו מע' בר לטכניקה. זאת תמצית ההדרכה. מדריך צעיר צריך לעקוב עם זכוכית מגדלת אחרי הביצועים של חניך כדי לדעת איך לשפוט אותו. מדריך ותיק יכול בכמה מבטים לראות איך החניך טס, ולדעת איך לעזור לו".

בית-הספר לטיסה עבר מהפכה בשנה האחרונה, כש' לראשונה קלט בנות לקורס-הטיס. ד' עזב את בית-הספר ממש לפני שנפתח מחזור הבנות הראשון. כיום, לאחר שהדריך כבר מאות חניכים, הוא תומך ברעיון: "אני בעד שוויון בין גברים ונשים, ואני בטוח שחלק מהבנות יצליחו לסיים את הקורס, גם כטייסות קרב. זה רק עניין של זמן. אני חושב שבתוך הטייסות שאלהן הבנות יגי' עו, עלולות להיווצר בעיות חברתיות די מורכבות, אבל אני מאמין שהן יצליחו להתמודד. חוץ מזה, עד שלא נגי' סה לא נוכל לדעת. לי אין ספק שטכנית, אני אוכל ללמד בחורה להטיס מטוס קרב. אבל זה לא העיקר. המבחן האמיתי יהיה בשדה הקרב. מה יקרה כשמספר ארבע שלי בגיחת הפצצה תהיה בחורה? כאן מתחיל הקונ' פליקט שנובע מכך שהן שונות, פיזית, מאיתנו".

מה היית עושה היום, אם לא היית טייס?

"אני מאמין שהייתי קצין בסיירת מטכ"ל, שחולם להיות הרמטכ"ל. כבר עברתי את הגיבוש ליחידה, וכ' שהתגייסתי היתה לי תוכנית להגיע לסיירת, ולקראת השחרור להתנדב לקורס-טיס. קשה לי לשפוט איך היו נראים הדברים בעיני שם, אני לא כל-כך מכיר את העולם שלהם, אבל אני לא מצטער על ההחלטה שלי. בסך-הכל אני שמח עם מה שנפל בחלקי. הטיסה

ב-F-16 לוקחת אותך למקומות ששום דבר אחר לא יכול לקחת אותך, ואני ראייתי וחוויתי דברים שלא הייתי מקבל בשום מקום אחר".

שאלה אישית: אתה אדם מאושר?

"אני אדם מאוד מאושר. גדלתי עם תחושה שאם יש לי את הבסיס המינימלי, אין סיבה שאני לא אהיה מאושר. זו גישה שנותנת המון כוח. אני מטבעי לא בחור שמתעצבן. בשלב מסוים בחיים שלי הסתכלתי על אנשים ברחוב, ולא הבנתי ממה הם כל-כך מתרג' שים ומתעצבנים. מפקקי תנועה בסוף יום עבודה? הרי הם בדרך הביתה, וצריכים לחשוב שעוד רגע הם יאכלו ארוחת-ערב עם המשפחה שלהם.

"בכלל, אני חושב שאנשים נוטים להוציא דברים מפרופורציות. אני רואה את זה גם בצורת העבודה של חלק מאנשי הטייסות. אפשר למצוא בחדר המבצ' עים מנהל לחימה תוקפני, שעושה המון רעש, לחוץ עם הזמנים, ודואג שיראו שאין לו שנייה פנויה. ברור שכאן מתעסקים בבטחון המדינה, וזה לא נושא שאפי' שר לחפץ בו, אבל אני מאמין שיש גם דרך אחרת. במ' קום להיות לחוץ, אפשר להסביר את המצב בצורה רגועה. זה אולי יקח 20 שניות יותר, אבל האווירה תהיה טובה, וזה שווה את הכל. העולם לא צריך להיות בלחץ. אני חושב שאתה צריך לעשות מה שאתה אוהב לעשות, או מה שחשוב לך לעשות, ולא מה שהתרגלת אליו, או מה שנוח לך. זו אחת הסיבות שבגללן החלטתי שאני רוצה לעזוב את הצבא".

כאמור, סרן ד' אמור להשתחרר בחודש מרס הק' רוב. ההחלטה אם לעזוב את הטייסות או להישאר לתקופה נוספת, היא תמיד קשה. יש הרבה שיקולים שמשפיעים על הטייס, שבסופו של דבר צריך להח' ליט החלטה משמעותית לגבי חייו. ד' מנסה להסביר מה משפיע על ההחלטה של כל איש צוות-אוויר. "טייסים נשארים היום בקבע כי חיל-האוויר נותן להם עניין, אתגר ונחוצות. בהרבה מקרים, טייסים שחותרים קבע שואפים להגיע לתפקיד מפקד טייסת. בדרך כלל, מי שאיבד חלק מהאתגר, או שהחליט לנסות דברים אחרים בחיים, יוצא מהמערכת הצבאית. זה בקוים כל' ליים, אבל הנושא הזה הוא גם מאוד מורכב ואיש, כשכל טייס בוחר את השיקולים האישיים שלו".

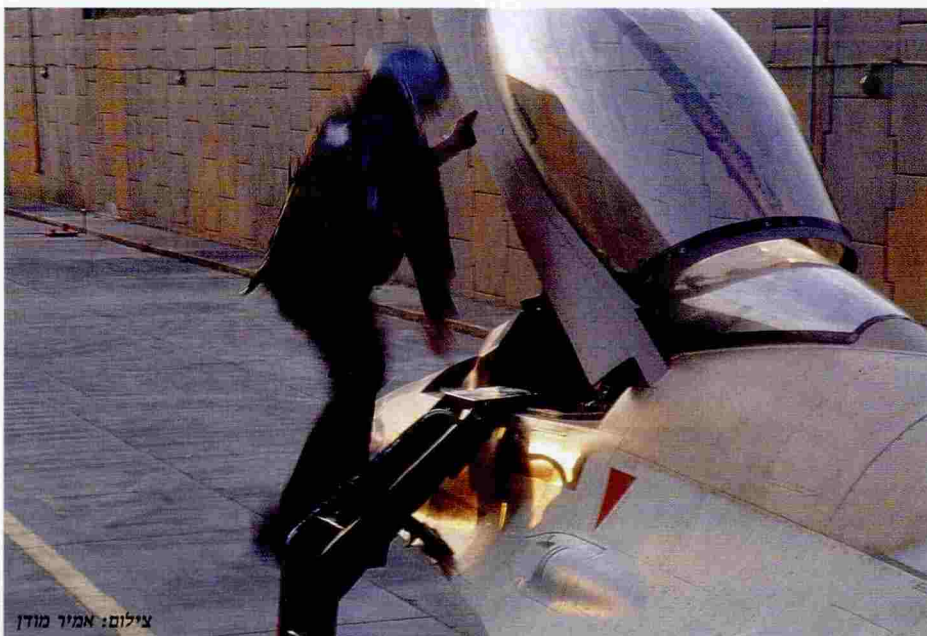
השיקולים שעומדים היום בפני טייסים שעומדים להשתחרר, שונים מאלו שהיו לפני עשר שנים?

"הלך הרוחות בעם שונה היום מזה שהיה לפני עשר שנים. הרבה זמן לא היתה בארץ מלחמה, וכשמדברים על שלום אנשים רואים פחות ופחות את החשיבות של הצבא. זה לא סוד שכיום בחברה הכסף מדבר יותר מאידיאולוגיה. בטלוויזיה, למשל, אתה נתקל בסדרות כמו "כסף קטלני" ו"רמת אביב ג'". למה פעם לסדרות הטלוויזיה הכי מצליחות היו שמות כמו "מפוצצי הגשרים"? זה לא שמישהו כאן בטייסת היה רוצה לראות מצב של עימות צבאי. להיפך. הנטייה הטבעית של כל אדם היא לחיות, לא להתנפץ על איזה סוללות טילים בסוריה. מטיסה בגובה, לבנון היא מדינה מקסי' מה ואני רק מחכה ליום שאני אוכל לטוס לשם לעשות סקי, במקום לזרוק פצצות. אבל צריך להבין שיש גם דברים מעבר לכסף. אני חושב שכיום צה"ל לא מקבל מהחברה את הגיבוי שמגיע לו. הדימוי של הצבא נפגע, וכתוצאה, אנשי קבע מרגישים פחות נוח במערכת הצבאית, וחלקם פורשים. וזה חבל, כי בסופו של דבר המדינה נפגעת מזה".

אתה מקדיש מחשבה רעיון שאולי, ביום מן הימים, ייצא לך לתקוף בסוריה?

"קודם כל אני מקווה שיהיה שלום, וגם אם תהיה מלחמה אני כבר אהיה עם משפחה וילדים, והטיסה תתפוס חלק יותר קטן בחיים שלי. אבל אם יש לי איזושהי מחשבה בכיוון, זה שאחרי כל האימונים שאני נחנן עוברים, ייצא לי פעם אחת להיות מסובך וחוק מהארץ, לבד, בטיסה איטית בגובה נמוך, כאשר אני מנסה לזכור את כל מה שלמדתי. זה ברמת המקצועי נות, לנסות לבדוק אם אני אוכל לצאת מהמצב הזה. אבל בסך-הכל הרצון לחיות הוא מעל לכל, ואף אחד לא שמח לקפוץ לסיטואציה כזו".

ד' סיים לכתוב את תדריך הבוקר, והלך לישון בח' דר הכוננות של הטייסות. לילה שקט עבר בצפון. למי חרת, בשבע בבוקר, כשהחלו להגיע הטייסים, הפקי' דות, אנשי הגף הטכני והנהגים, ד' התעורר. אחרי כח' צי שעה כבר היה בעיצומם של העברת תדריך הבוקר ותכנון הטיסות, כאילו לא העביר בטייסת לילה שלם, מוכן לזנק לאוויר בכל רגע.



צילום: אמיר מורדן

ציונים

זה לא הכל

מדובר באחד התפקידים החשובים והאחרניים בחיל-האוויר: מדריך בטייסת 'מתקדם קרב'. הוא זה שמלמד את החניך מתיפעול הסקייהוק ועד יסודות הטיסה הקרבית וקרבות-האוויר. הוא זה שהופך את החניך לעצמאי בשטח. כתבת הבטאון התלוותה לאחד הוותיקים שבמדריכים, סרן ת', טייס F-16. כמה מלים על הקרדיט: שנתיים בפאנטומים ושנתיים ב-F-16, שם הוא תופס הצבת חירום פעם בשבוע, גם היום. כמה מלים על ההדרכה: "החבר'ה כאן נמדדים לא רק בטיסה. הכל חשוב. צורת דיבור, צורת תחקור, איך הוא לומד לטיסות ואיך הוא מתנהג לאשה זקנה באוטובוס". על נימוסים וטיסות

השעה היא רק שבע וחצי בבוקר, אבל אף אחד מה יושבים בחדר התדריכים של טייסת 'מתקדם קרב', לא נראה עייף. לא המדריכים, שרק לפני דקות אחדות חילצו את איבריהם מהשיבה הצפופה בתובלה, ולא החניכים, שיודעים היטב שמי שלא יושב כאן רענון, לא עולה לטוס. בשלב כזה בקורס-טיס, רגע לפני הכניסה לדברים כאלה יושבים היטב בתודעה של כל חניך. כולם מחכים לתחילת התדריך היומי. בשל נסיונו של סרן ת', הוא אחראי על שלושה חניכים, אבל היום הוא לא טס. בכל יום, בדומה לטייסות המבצעיות, נשאר על הקרקע איש צוות-אוויר מנהל. מבנה ראשון עולה לפירט בוקר באוויר.

בטייסת 'מתקדם' החניכים עוברים בעצם הסבה לסקייהוק, ממש כמו הסבה למטוס מתקדם שעוברים טייסים בשירות סדיר. תוך כדי, בניגוד להסבה רגילה, המדריכים משלבים גם חניכה אישית, לסיגול תכונות איש צוות-אוויר. "החבר'ה כאן נמדדים לא רק בטיסה", מסביר ת'. "אנחנו עוקבים אחריהם גם על הקרקע. המטרה היא לא לבקר את החניך כל הזמן, אלא ללמד אותו התנהגות מסוימת. לכן הכל חשוב: מצורת דיבור, צורת תחקור, איך הוא לומד לטיסות, ואפילו עד איך הוא מתנהג לאשה זקנה באוטובוס". ב'מתקדם', החניך נדרש לעצמאות כמעט מוחלטת, ועם זאת הוא נבדק ברמת-הטיסה בשלל חוות-ידע. המדריכים מתחלפים ביניהם אחת לזמן-מה בחניכים האישיים, ובנוסף, באים גם אנשי מילואים, מפקד בית-הספר לטיסה ואף מפקד הבסיס לטוס מדי פעם עם החניכים. דילמות הדרכתיות מנותחות מדי יום

"כשאני טס עם חניך", אומר סרן ת', מדריך בטייסת 'מתקדם קרב' בבית-הספר לטיסה, "אני מתחקר קודם כל את עצמי. משתי סיבות: אחת, כי אני איש צוות-אוויר וככה איש צוות-אוויר עושה, ושתיים, כי זו דוגמה אישית". זאת בעצם כל התורה על רגל אחת ב'מתקדם קרב'. הדרכת טיסה, רצון להשתפר וללמוד מהטעויות, דוגמה אישית. סרן ת', לא רק שלא אומר דברים כאלה סתם, הוא גם לא היחיד שפועל כך. אחרי מספר ימים בטייסת הבנתי שזו המנטליות הכללית בבית-הספר לטיסה, ובעצם, בניגוד למה שחושבים, לא כל-כך מהר מדיחים חניך מקורס-טיס. בטייסת 'מתקדם קרב' ראיתי מדריכים שמסורים לתפקידם לקדם את החניך, לא לתת לו לשקוע בטעויות שטבעי שיעשה בדרך למעלה, ולהביא אותו לרמת הטיסה הגבוהה ביותר שאפשר.

תפקיד המדריך בבית-הספר לטיסה הוא אחד החשובים והאחרניים ביותר בחיל-האוויר. בתחילת שנת הטיסה במגמת קרב מקבל המדריך חניך שלא ראה מטוס מאז טיסות המיון בפייפר, תקופה של כשנה, וצריך ללמד אותו את יסודות הטיסה הסילונית במטוס צוקית. בסוף תקופה זו, שהיא שלב ה'ראשוני' ואורכת חצי שנה, מגיעים החניכים לשלב ה'מתקדם' והאחרון בקורס. במשך חצי שנה נוספת הם טסים על מטוס הסקייהוק, מטוס מבצעי בחיל-האוויר. כל מדריך מקבל לידי חניכים, ואותם ילמד החל מתיפעול מערכות הסקייהוק, ועד יסודות הטיסה הקרבית. כדי לעקוב מקרוב אחר עבודתו של המדריך, התלויתי למשך מספר ימים לסרן ת', טייס F-16 ומדריך ותיק בטייסת 'מתקדם קרב'.

מעקב
צימוד

3



צילום: יעל חביליו

על לוח הטיסות במבצעים רשום הכל: איזה מטור סים באוויר, באיזה מבנים ובאיזה אזורים הם טסים. עשר דקות לאחר זמן הנחיתה הרשום בלוח – בדיקת הזמן הדרוש לירידה מהמטוס והגעה לטייסת – מופיע ת' בחדר המבצעים להגיד שלום ולאשר שהגיע, ורץ להוריד את הגייסט. בחדר הסמוך כבר מחכים לו הח' נכים, א' וע', לתחקיר על המבנה שטסו בו לפני דקות אחדות. ת' מסיים את התחקיר, ובעוד רשמי הטיסה טריים במוחו הוא ממלא דפי טיסה לחניכים. אין לו הערות מיוחדות, אבל א', שטס יפה במושב הקדמי, מקבל אישור לטוס סולו בפיריט הבא.

"הקטע של התחקיר", אומר ת', "הוא הקטע המפ' רה ביותר את החניכים. הם לומדים המון אחד מהט' עויות של השני וגם מעצמם כמובן. השאיפה שלנו היא, ללמד אותם לא לחשוב ולתרוץ טעויות במה שע' שו אחריהם. גם אם האשמה שלך באירוע מסוים היא עשרה אחוזים, אז את ה-90 אחוז שלא שלך תשים בצד ותדבר רק עליך. המדריך אמנם מרכז בתחקיר את כל הטיפים לטעויות ומחבר להם את הקצוות, אבל המסר הוא לקחת ולבדוק את עצמך הכי טוב שאתה יכול".

תכונת הביקורת העצמית היא תהליך שנבנה בחני' כים מתחילת הקורס, החל מהפיריט בשלב ה'מכין'. כאן נכנסים גם מרכיבים אובייקטיביים כמובן, כגון חי' נוך מהבית, רמת גרורת אישית ועוד. "ל'מתקדם", אומר ת', "כמעט שלא מגיעים חניכים ילדותיים ב' אופיים, שלא יודעים לקבל ביקורת. אחת הם לא היו שורדים בקורס עד עכשיו".

בשלב הראשון, כבר ברור שהיום לא יהיו יותר טיסות סולו. צירוף של עננות נמוכה וטיסות סולו, לא מבשר טובות. מאוחר יותר מחליט מפקד הטייסת, רס"ן ש', לבטל כליל גם את הפיריט השני. יום בלי טיסות מבטל בעצם גם את כל העבודה שאחריה, ובשעה שתיים נג' מר יום העבודה של ת'. הוא מסכם בוריוות ובכתב צפוף את היום, וביחד עם סרן נ', מפקד הקורס, וסרן ר', הוא לוקח רכב ונוסעים הביתה, לתלאביב.

יום רגיל בטייסת לא נראה כך. למחרת, יום יפה בחוץ, ולאחר התדריך היומי לכל החניכים ותדריך ל' מבנה, ת' יוצא לטוס במושב האחורי של המטוס. המ' שימה: אימון מתקדם. סרן ת' וחניך תופסים את מקומם, ויוצאים להילחם נגד חניך נוסף שטס סולו בסקייהוק חד' מושבי. "יש חניכים שאפשר לתת להם להטיס סולו ללא חשש, ויש גם כאלה שאפשר לשבת מאחוריהם במטוס כאילו זה סולו", מסביר ת'. "לעומת זאת, יש גם כאלה שנוכן להדגים להם הר' בה. ברגע שאתה יורד קצת לעומק ההדרכה, אתה מבין שאתה צריך לשחק עם כל חניך ולהשתנות."

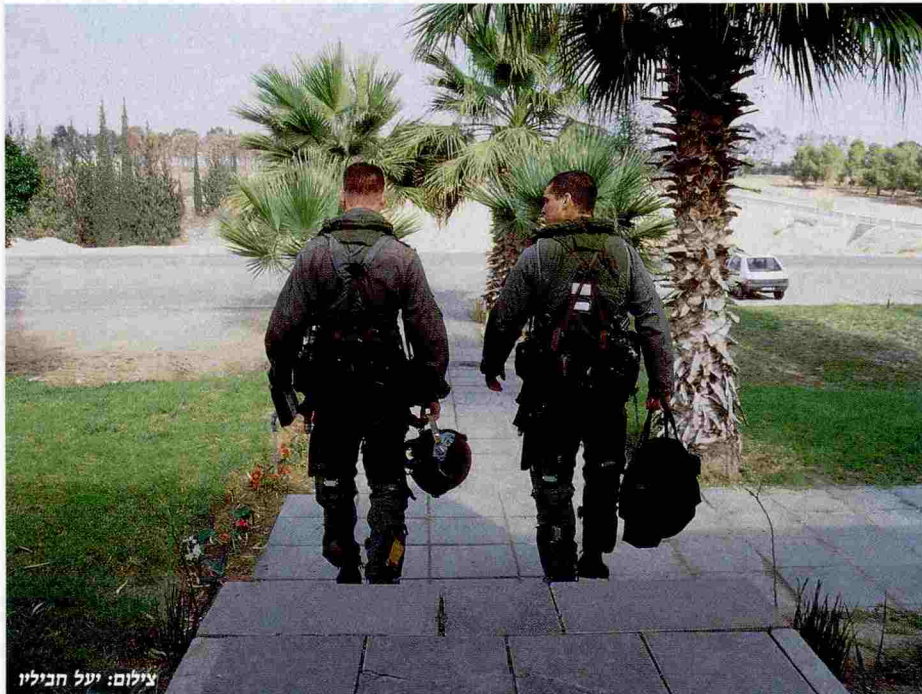
"אם יש לי חניך שיש לו, למשל, בעיית זיהוי – כלומר, מהירות סגירה, התמצאות מרחבית, זוויות וכו' – אני מדגים לו הרבה, אני שואל אותו באוויר 'מה זה נראה לך?', כדי שאחריה, בתחקיר, אני אוכיר לו מה הוא אמר ונוכל לבדוק איפה הטעות. אם יש לי חניך אחר עם בעיית חשיבה ותכנון קדימה, אני משת' דל לשאול אותו כל הזמן באוויר 'מה יקרה הלאה?' כדי לעזור לו להטמיע ולחשוב על זה בעצמו. עם כל אחד אני טס לגמרי אחרת".

בתחקיר המדריכים, וכך יוצא שכולם בעצם מכירים את כולם, הרבה מעבר למה שהחניכים חושבים.

על אף השפה המקצועית-תעופתית, אי אפשר להת' עלם מנימה של מחנכת חמורת-סבר, שמתגנבת לדבריו של ת', כשהוא מדבר על בטיחות או שיעורי-בית. "בכל שלב", הוא אומר, "החניכים זקוקים להשגחה מתמדת מבחינה טיסתית. מקפידים איתם מאוד על שעות שינה, שייגיעו עירניים ומוכנים לטיסה. זה מק' צוע מסוכן, ולקחת בחור צעיר בלי מיומנות ובלי ניסיון על המטוס ולתת לו לטוס, זה סיכון מיותר".

המדריך המנהל צריך להיות זמין תמיד, ואני מקבלת דוגמה לכך כשאיריס, פקידת המבצעים, נכנסת לחדר ומבקשת שת' יבוא מהר למבצעים, לדבר עם מדריכי המבנה הראשון הנמצאים באוויר. מסתבר שמוזגהא' וויר, שלא נראה מזמין כבר מהבוקר, לא מאפשר לטוס, והם מודיעים שהם נוחתים בלי לבצע את המשימה. רגע לפני שהחניכים והמדריכים של המבנה השני מתחילים להסיע את המטוס למסלול, ת' מספיק לתפוס אותם ולהגיד להם שלא ייצאו.

"לנהל מבצעים של טייסת מתקדם זה די דומה לניהול טייסת רגילה", הוא מסביר. "יש נקודות, יש זמנים, יש אזורים ויש איוש, אז מה שנותר לע' שות הוא לחבר הכל ביחד ולהוציא אנשים לטוס. מבחינתי, היום שלי שונה לגמרי אם יש סוליסטים או אין. אני כל היום צמוד לבד"ח ולקשר, לכל מקרה של קריאת מצוקה. אם אין סוליסטים, אז ממילא המדריכים שבאוויר הם צוות-אוויר מנוסה כמוני, ואין מה לחדש להם".



כמה צריך להתערב לחניך בהטסה. סרן ת' (ממין) וחניך

בשעה אחת-עשרה וחצי, לאחר תחקיר מבנה הבוקר, מתפנה ת' לכמה דקות ומנצל את הזמן לשתות קפה ולאכול משהו במטבחון. צפירת מכונת שושמעת מבחון מבושרת שהרכב האמור להסיע את ת' והחניי כים א' וג' למטוסים, כבר כאן. ת' מסנן משהו, אבל מיד רץ לתדרך את החניכים, לא לפני שהוא שוטף את הצלחת והספל ומניח אותם במיתקן הייבוש.

"ביקשתי לצאת להדרכה", משחזר ת'. לפני השנה הזו שהוא סוגר בבית-הספר לטיסה, בילה שנתיים בטייסת פאנטומים ושנתיים נוספות בטייסת F-16, שם הוא תופס הצבת חירום פעם בשבוע, גם היום. "מצד אחד", הוא ממשיך, "רציתי לשבור שיגרה – כי סדורים בטייסת עושים עבודה די קשה ושווקת. אבל הדבר העיקרי הוא, שהרגשתי בבטן שההדרכה קרובה אלי, שאני אוהב את זה".

קורס מד"ט – מדריכי טיסה, נועד לטייסים מכל מערכי חיל-האוויר, אבל לא לכל אחד. טייסים המ' עוניינים להדריך צריכים להיות מקצוענים בתחומם ומדריכים בנושמתם. המהפכה היחידה שמחולל מד"ט היא לשים את החניך במרכז, ולהטיס בהתאם למכלול התכונות שלו. פרט לכך, יוצא כל מדריך ממד"ט עם אוסף גדול ויפה של טיפים להדרכה. "גם אני בתור מדריך, למשל", מדגיש ת', "מכין את עצמי לפני כל טיסה. אם אני לא מכיר את החניך אישית, אני מקפיד לשאול אותו מה הנקודות שלו לשיפור, ואיך הוא רוצה שאני אטוס איתו: שאני אדבר הרבה, שאני אשתוק, שאני אדגים לו – מאוד חשוב לי לדעת מה יכול לעזור. ומכיוון שאני יודע שחניכים לא תמיד אומרים כי לא נעים להם, אני מקפיד לשאול".

בתחקיר שלאחר המטס שלאוות יום, כבר יש על מה לדבר. סרט הווידאו שהקליט את הגיחה אינו משקר. ג', שהטיס את המטוס שהוא ות' ישבו בו וא', שטס סולו, חלפו קרוב מדי פעמיים רצופות. בפעם הראשונה, כשת' הבחין שהמטוסים נוסעים לנתיב התנגשות, הוא התערב בהטסה של ג' והסיט אותו מן המסלול. מאה מטר בסך-הכל הפרידו ביניהם ברגע המכריע, על גבול המיגבלה בקושי. בפעם השנייה שת' צפה שהצמד הבא יהיה הגעה למצב הקודם, הוא אמר בתקיפות בקשר: "הפסק אימון". "אם הגענו למצב שאני צריך למנוע אירוע בטיחות, אז הם מבחינתם לא עמדו בקריטריונים. אם לא הייתי מזיז אותם לא היינו מתנגשים אמנם, אבל היינו חולפים במרחק של 30 מ' וזה כבר סיכון של ממש".

א' וג' ישבו והקשיבו בעיון להסבריו של ת', אבל איש מהם לא ידע כיצד אפשר היה למנוע את האירוע. "גם אחרי שהפסקתי את האימון, וגם בתחקיר", אומר ת', "הם לא הבינו מה קרה. יש דברים שטייס רוכש עם הניסיון. כשאני אומר שהיה אירוע בטיחות, מב' חינתם אני מדבר סינית, כי הם לא הרגישו את זה. אבל בין המדריכים אנתו בהחלט יודעים למה החניי כים מסוגלים באמת, ולמה הם לא מודעים אפילו בשי לב כזה בקורס". א' וג', לעומת זאת, קיבלו "שילית סור" ל" לטיסה הבאה.

בתחקיר המדריכים היומי, אירוע הבטיחות של א' וג' גורר ויכוח אידיאולוגי. סרן ג' טוען שת' צריך היה להפסיק את האימון באופן תקיף יותר, כלומר, לרדת לנחיתה מיד לאחר האירוע הראשון. ת', שהמ שיק בביצוע המשימה גם לאחר האירוע השני, מתנגד בתוקף וטוען שהתנהגות כזו היתה גוררת חוסר ביטחון בטיסה הבאה, ולדעתו יש לעבוד על הדברים דרך תחקיר ולא דרך תגובה מיידית. רס"ן ש', מפקד הטייסת, נוטה להסכים עם ת', והוויכוח גולש לשאלה כמה בכלל צריך להתערב לחניך בהטסה.

נו אינפורמציה", הוא מדגיש. "הוא יודע אם הוא טוב או לא טוב, אם הוא במגמת השתפרות או דעיכה. חשוב לי לדעת מה קורה, אם יש בעיות, מה הוא מרגיש. אני מעיר בעדינות גם על בעיות אופי, ודורש מה חניך להסתכל על הדברים בצורה רחבה ולא לשקוע בעצמו".

בסוף היום, ת' מנצל את השעה שנותרה עד התוב' לה הביתה להתקשר למחלקת הבינוי של הבסיס ולט' פל בשיפון המיוחל של הטייסת, "שיתקיים, אינשאל לה, עוד חצי שנה", אומר ת'. גם זו עבודה של מדריך, במיוחד אם הוא קצין הבינוי, הבטיחות והמערכות של הטייסת. החניכים נשלחים על"פי התוכנית השבועית ליום-ספורט מקוצר.

ת', בן 26, נמצא בתקופה הלפני אחרונה שלו בחיל-האוויר. פה ושם הוא כבר מכין את עצמו לקראת האזרחות, מוציא רשיון-טיס אזרחי בכוונה להדריך טיסה בתור פרנסה זמנית, או נוסה לאתר בבית-הספר התיכון בו למד מה עלה בגורלה של תעודת-הגברות שלו. "אני משקיע בהדרכה ואני חושב עליה הרבה", הוא אומר, "אבל זה לא לוקח ממני משאבי אנרגיה, זה לא סוחט אותי". האווירה בבית-הספר לטיסה אינה מבצעת אלא הדרכתית, ולכן אין מצבי חירום או כוונות. "בטייסת אתה לא יכול לתכנן את החיים שלך שבועיים מראש, כשאתה עוסק במבצעים", הוא מוסיף. "מבחינתי התקופה כאן בטייסת 'מתקדם' היא מאוד יפה".

בסופו של דבר, את המלצותיו של ת' וחבריו מסכם מפקד הטייסת, רס"ן ש'. את מבחני הסיכום עורכים טייסים בכירים מחוץ למערכת, כדי שהחניך והבחון לא יכירו זה את זה. מבחן מסכם אחד, לעומת זאת, לא יקבע את גורלו של החניך. כל התחקירים, כל דפי הטיסה, כל ההערות שרשם סגל המדריכים יובאו ל" לשכת מפקד בית-הספר לדיון ה'מרתון', בימים אלו ממש. העניינים נכנסים להילוך גבוה. עבוד כשבוע תצא לאוויר העולם נבחרת טייסיקרב טריים. נכון ל" עכשיו, אפשר להגיד שהטייסת עדיין בהריון 'מתקדם'.

מהקורס שלו, ת' זוכר שרמת ההדרכה היתה טובה בדרך כלל, אבל כבר אז ידע שאם יסיים קורס-טיס וי" גיע להדרכה, יקבע לעצמו כללים שלא יעבור עליהם. "בתור חניך", הוא מספר, "קיבלתי דוגמאות רבות ל" הדרכה, וכמובן שאני מיישם את כל הדברים האלה. לא אהבתי שמדריך צועק בתא – אני בחיים לא צועק בתא. לא אהבתי שמתערבים לי יותר מדי, אז אני חושב עשר פעמים לפני שאני מתערב לחניך בהטסה. משתדל לדבר עם החניכים בגובה העיניים, מתלבט איתם בבעיות ששקורות אליהם בהטסה.

"לפעמים, מנקודת מבט של מדריך על חניך, אני לא מבין איך אני עשיתי את זה. אני מסתכל עליהם, והם עומדים בלחצים די קשים. למשל, כשיש לחניך בעיה עם כמה כשלונו רצופים. חוץ מהלחץ הרגיל שבכל טיסה הוא נבחן, והלימודים העיוניים, והמטלות האחרות שהוא צריך לעשות, אז עכשיו עוד מחפשים אותו. מי שמגיע אלי במצב כזה, דבר ראשון שאני עושה בתדריך הוא לזרוק איזו בדיחה, או לדבר רגע על משהו שאולי לא קשור. אבל זה לא אומר שאני אוותר לו". למרות השאפתנות המאפיינת פרחי-טיס, התמיכה זה בזה בעת צרה היא ללא דופי. כשחיים ביחד 24 שעות ביממה במשך כמעט שנתיים, לומדים להעריך חבורות, אין מה לעשות. בסך-הכל הפגנת אגואיזם יכיר לה רק לחזור כבומרנג לאותו חניך במבחן הסיועומטרי. בשלב ה'מתקדם' בקורס-טיס בדרך כלל כבר לא מפסיקים השתתפות – אבל החוק הבלתי כתוב הזה לא תופס כשמדובר בעניין של אופי.

אף אחד עוד לא הצליח להגדיר מה זה 'אופי של טייס', מצד שני, אפשר בהחלט להגדיר מה זה לא. המדריכים במתקדם אמנם מתבססים הרבה על תחור שות בטן, אבל תכונות כמו קצב עבודה יעיל, שיטת חשיבה, מיקוד של תחקיר ודבקות במשימה אי-אפשר לסגל, אם הן לא טבועות בתא כלשהו במוח. פעם בשבועיים, כמו שעון, לוקח ת' את חניכיו לשיחת חתך. "חשוב שהחניך יידע שלא מסתירים ממנו



כרעם ביום בהיר

ה־F-15I יהיה מטוס הקרב הבא של חיל־האוויר. בישראל יקראו לו **רעם**
 רק בטאון חיל־האוויר יודע איך לתרגם לך לעברית את
 ה־F-15I, כמו כל שאר המטוסים, הטילים, הפצצות, הטכנולוגיות והביצועים.
 חתום על מנוי שנתי. כל מלה מיותרת.

בטאון
האיל

מה עושים?
 שולחים שם וכתובת בצירוף
 המחאה ע"ס 90 ש"ח
 ל־ד"צ 01560 צה"ל

אינסטינקט בסיסי

אוקטובר 1973, מלחמת יום הכיפורים:

המצב בחזיתות עגום, המודיעין קרס,

ובפקודת הרמטכ"ל, רב-אלוף דוד אלעזר

ז"ל, נשלח רס"ן יהודה שפר, קצין מודיעין,

לטיסות סיור במטוס סקייהוק דו-מושבני.

שבת, 13 באוקטובר, אחרי עשר גיחות:

בסביבות התעלה, ובגובה 30 אלף רגל, פגע

טיל במטוס. חבטה, פיצוץ, סחרור. הטייס

נפגע, ושפר, איש מודיעין חסר נסיון

בהטסת מטוס, מהסס כמה שניות ומושך

אינסטינקטיבית בידית ההפלטה. "הועפתי

בבעיטה", הוא משחזר, "לתוך חומה אדירה

דמוית בטון. הרגשתי שאני עובר דרך

מנהרה של סכיני גילוח. היה קור נורא. קור

אימים". יצר ההישרדות

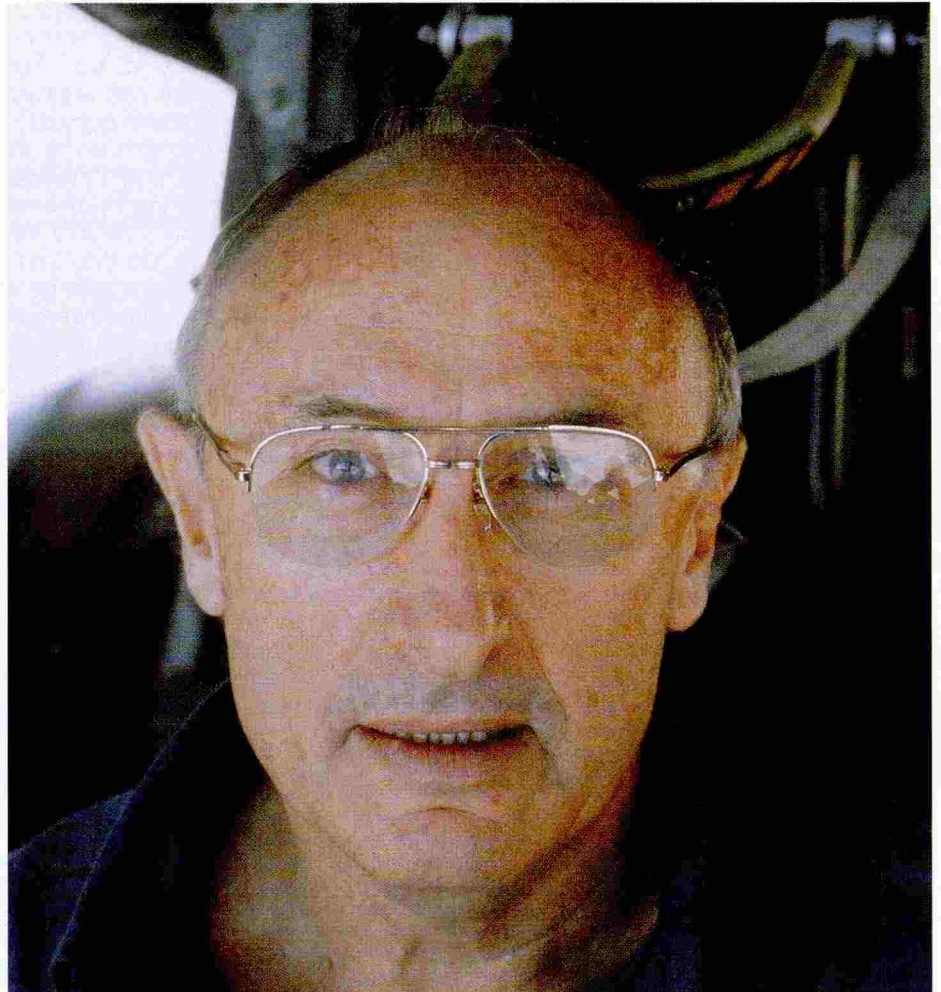
בוקר יום שבת, ה-13 באוקטובר 1973, יומה השביעי של מלחמת יום הכיפורים. מטוס סקייהוק דו-מושבני בודד משייט בגובה 30 אלף רגל בטיסת סיור בגיזרת תעלת סואץ. במטוס היו טייס וסייר אוויר מחיל-המודיעין. המטוס החל לבצע פנייה כדי להשיקף על כוח שריון שנראה חוצה את התעלה. לפתע, חלפו שני טילים משני צידי המטוס, ולפני שהטייס הספיק להגיב, פגע בו הטיל השלישי – טיל קרקע-אוויר מצרי. המטוס ספג חבטה עזה, מלווה בפיצוץ, ונכנס לסחרור. כל המערכות יצאו מכלל פעולה, והקשר נותק.

כשהוא בוער כולו, צלל המטוס בסחרור לעבר ה-קרקע. הטייס איבד ככל הנראה את ההכרה, ובגובה 25 אלף רגל משך סייר האוויר בידית ההפלטה, ושני אנשי הצוות הופלטו בזה אחר זה. "הועפתי בבעיטה מהמטוס לתוך מה שנראה כחומה אדירה של בטון", אומר אל"מ (מיל') יהודה שפר, הסייר איש המודיעין. "התנועה כלפי מעלה נעצרה, והתחלתי ליפול נפילה חופשית. מהתא המדוחס של הסקייהוק יצאתי לאוויר הדליל בחוץ. היה קור אימים. הכל נהיה שחור".

מלחמת יום הכיפורים תפסה את קצין המודיעין, רס"ן יהודה שפר, כשהיה חניך בבית-הספר לפיקוד ומטה (פ"מ). ב-6 באוקטובר, כשפרצה המלחמה, הופסק הקורס והחניכים נקראו ליחידותיהם. הקצינים שלא היה להם מינוי חירום, או יחידות לחזור אליהן, ושפר ביניהם, נשארו בבית"ס, והיו אמורים להוות מיפקדה מאולתרת, למשימה שעדיין לא הוגדרה.

"ניתנה לנו פקודה להקים מיפקדה עיקרית, ועד למחרת בערב הצטיידנו בזחל"מים, אמצעי לחימה ומיפוט. ניסינו ללמוד ולאסוף חומר על הנעשה בשתי החזיתות, הסורית והמצרית. בתחילת המלחמה שרר בל"בול מוחלט. תמונות המצב שקיבלנו היו מאוד מעורפלות. הערכנו שאנחנו עשויים לקבל בשלב מסוים פיקוד על כוחות, אולם לא ידענו על מי בדיוק, ומתי".

בערב יום ראשון, ה-7 באוקטובר, הגיע שליח מלשכת מפקד פ"מ וחיפש את שפר. "השליח אמר לי 'קח את עצמך ל'בור', הרמטכ"ל מבקש אותך'. ואתה אומר לעצמך, במהלך המבוכה הכללית של המלחמה, הרמטכ"ל מבקש לדבר עם איזה רס"ן, זו היתה הפתעה אדירה". עד שהגיע אליו, חשש שפר מבשורת איוב, כי וון שקרוב משפחה שלו לחם באחת החזיתות.



אל"מ (מיל') שפר.
 "חזרתי לטייסת להחזיר
 ציוד - סדבל שרוף
 ונעליים שרופות, וכל
 היתר". צילום: יעל חביליו

דדו הטיל על שפר לבצע טיסות סיור בגזרת התעלה, במטרה לקבל מודיעין ענייני בזמן אמיתי. "הוא רצה שאאתר ואציין לו את הריכוזים של העוצבות המ"שוריינות של הצבא המצרי, ושאעריך את עוצמתן. היום, כאל"מ במיל', אני מבין מה עמד מאחורי הבקשה: השאלה הגדולה היתה, כמה זמן אפשר להחזיק בסיני עם סדר הכוחות, על-פי תוכנית המגננה הקבועה של פיקוד דרום. או במלים אחרות, כמה זמן ניתן להחזיק בסיני בעזרת כוחות מינימאליים, ובאותו זמן להמשיך לתגבר את רמת הגולן, שעמדה על סף נפילה".

את טיסות הסיור שביקש דדו לא ניתן היה לבצע ממטוס קל, ולצורך המשימה הוחלט להשתמש במטוס קרב, בסקייהוק דו-מושבי. "עד המלחמה", אומר שפר, "לא בוצע סיור אווירי לטובת חילות היבשה על ידי סייר אווירי 'רוק' במטוס קרב".

עוד באותו ערב, אחרי תדריך עם מפקד חיל-האוויר, בני פלד, הוטס שפר לטייסת "הנמרים המעופפים", טייסת סקייהוק בבסיס בדרום הארץ. שם הוא פגש סייר אווירי נוסף מפיכוד דרום, שהיה גם הוא אמור לבצע טיסות סיור. שפר עבר 'הסבה' לטיסה בסקייהוק, שכללה, בין היתר, הסבר על נהלי קשר והפליטה. אחרי תדריך שהתבצע בטייסת, יצא לגיחה הראשונה שלו במטוס קרב, בסקייהוק.

"ישבתי במושב האחורי, מקום בו יושב בדרך כלל מדריך או מפקד משימה, איש צוות-אוויר בעל שיקול דעת. הדבר הפתיע אותי, אבל הנחתי שהדבר הכרחי

את דוד אלעזר (דדו), הרמטכ"ל, הכיר שפר כשהיה קצין מודיעין בפיכוד צפון בשנות השישים, שנים בהן עשו הסורים מאמץ להפריע ולמנוע עיבוד חלקות שהיו קרובות לגבול, וכן ניסו להטות את מי הירדן. "כשדדו היה אלוף הפיקוד, טסנו פעמים רבות יחד. לעיתים הוא ביקש לטוס מעל חלקה כדי לצפות בעיר בודה, או ערב מבצע לשיבוש הטיית מי הירדן על-ידי הסורים, כדי לצפות על השטח ולהתעדכן בהיערכות הסורית". כקצין מודיעין השתתף שפר, שהיה גם סייר אווירי, בטיסות סיור רבות, טיסות שיצאו לפועל כשיהיו מתפתחות תקריות אש בין צה"ל לבין הסורים, בתגובה לנסיון ישראלי לעבד את השטחים החקלאיים ממזרח לכנרת באיזור תל קציר, ובאזורים המפורזים, שמצפון לכנרת ולאורך הירדן. במהלך הטיסות האלו היה מדווח על תנועת הסורים, מתריע על ירי ארטילרי ומתקן את ירי כוחותינו.

"כשהובאתי לבור, נלקחתי אל חדרו של ראש אמ"ן ומשם, ללא הסברים מיותרים, אל לשכת הרמטכ"ל, שם פגשתי את דדו. ושם, בנוכחות ראש אמ"ן ומפקדי האלוף אלי זעירא, וראש אנ"ם, האלוף טל (טליק), הוא לחץ את ידי ואמר לי 'יהודה, אין לי מודיעין. המודיעין קריס'. מסביב התרוצצו עשרות אנשים עם גלילי מפות. אנשים הציגו תמונות מצב, ובאותה נשימה סתרו את ההערכות של עצמם. ובתוך כל התוהו הזה דדו אומר לי - לקצין זוטר, בנוכחות מפקדי, שאין לו מודיעין. הייתי נבוך מאוד".

בטייסת, העלה שהיה זה טיל SA-2, שפגע במטוס כש־

היה במהלך הפנייה.

שפר השתתה בהחלטה לנטוש, כי לא רצה לפעול בלי הוראה מהטייס. אבל בשל היותו טייס דאון, הוא מצא את עצמו שולח באופן אינסטינקטיבי יד ל־סטיק. "המטוס צלל, ואני עשיתי את הדבר הבסיסי ביותר, שמלמדים בשעורי טיסה: ניסיתי לקבוע את כיוון הסחרור, ושלחתי יד ורגל נגדיה בניסיון להוציא את המטוס מהסחרור. שום דבר לא עזר. המערכת ההידראולית נפגעה, והמטוס לא הגיב.

"הראש של רני היה שמוט קדימה, והגוף נתמך ברת־מות. האם הוא איבד את ההכרה בגלל הפגיעה? אולי הוא רכן קדימה כדי להסתכל בפאנל, או בגלל תנועת המטוס? פשוט לא ידעתי. קשר הפנים נותק ולא יכולתי לדבר איתו. אלוהים אדירים, למה הוא לא עושה שום דבר, חשבתי לעצמי, למה הוא לא מוציא אותי."

המטוס בער כולו, פתילי עשן שחורים יצאו מכונס האוויר, ודרך פתחי האוויר שביצידי הפאנל פרצו לה־בות. האש התיכה את סוליות הנעליים שלו, וידו נכ־וותר. "באותו זמן עברו כל תמונות חיי לגד עיני. חשבתי על המשפחה, על בני ובתי, על מה שעשיתי בחיים ומה שלא הספקתי לעשות. בשלב מסוים אמרתי לעצמי, מה שיהיה יהיה, רק שהמוות לא יכאב."

כשמטוסו בער ומסתחרר בכיוון הקרקע, תהה שפר מה הוא עושה עם מפת הקוד שהחזיק, כדי שלא תגיע לידי המצרים. "אם אני נוטש בלעדיה, מי אמר שהיא תישאר בתוך המטוס, ואם אני נוטש איתה, מה קורה אם אני נופל בשבי?" לבסוף הוא קיפל אותה ודחף אותה לתוך הסרבל.

אחרי שניות של התלבטות, החליט שפר שאין ברירָה, אלא לנטוש. תקוותו היחידה היתה שהוא אינו נוטש מאוחר מדי. הטייס עדיין נראה מחוסר הכרה. שפר שלח יד אל ידית ההפלטה. החופה התרוממה ועי־פה אחורה, ושני אנשי הצוות הופלטו בזה אחר זה.

"הועפתי בבעיטה מהמטוס לתוך חומה אדירה דמוית בטון, זו התחושה ברגע שהגוף נחשף, ומצאתי את עצמי בחוץ. הרגשתי שאני עובר דרך מנהרה של סכיני גילוח. למולי ראיתי במחזוריות את הצבעים צהוב־כחול־צהוב־כחול. זה היה מראה השמיים והארץ שהתחלף כל הזמן. בתדריך אמרו לי, שבהפלטה תקי־נה אתה נורה כלפי מעלה ועולה כמו במעלית, אבל אם אתה יוצא ומראה השמיים והארץ מתחלפים, סימן שיצאת בגלגול כלפי מעלה. העובדה שזכרתי את ה־משפט הזה הצילה את החיים שלי. מסתבר שהכיסא התפרק, כתוצאה מהפיצוץ ומהפגיעה במטוס, ולכן ה־יציאה לא היתה תקינה."

לפני הפגיעה שייט הסקייחוק בגובה של 30 אלף רגל. אחריה הוא החל להסתחרר ולאבד גובה, ובגובה של 25 אלף רגל בוצעה ההפלטה. "אחרי שנפלתי מהמטוס כלפי מעלה בלי כיסא, מסוחרר כמו כדור, נ־עצרה התנועה כלפי מעלה, והתחלתי ליפול נפילה חופשית בדחיתת אקספרס כלפי הקרקע. פתחתי את המצנח בפתיחה ידנית. המצנח נשלף וחשתי במכת הפתיחה. התנדנדתי בתנודות גדולות שמאלה וימינה בתנועת מטוטלת, והרגשתי כמו יתוש בחלל. לבסוף המטוטלת התייצבה.

"מהתא המדחוס של הסקייחוק יצאתי לאוויר הד־ליל בחוץ. מעוצמת ההפלטה נתלשה הקסדה וצינור שהיה אמור לספק לי חמצן חירום נקרע. הרגשתי שאני מתנפח מתוק. היה קור אימים, קור אדיר. הכל נהיה שחור". שפר איבד את ההכרה.

את הצניחה הארוכה ראו, מסתבר, אנשים רבים ב־גיזרה. חלקם הכירו את שפר משירותו כקצין, ולא העי־

מבחינות תפעול המטוס". ליושב במושב האחורי, מסתירה הכנף חלק מהנעשה על הקרקע. כדי ששפר יוכל להביט כלפי מטה, היה הטייס מטה את המטוס לשמאל או לימין, ובכך איפשר את התצפית.

את טיסות התצפית ביצע הסקייחוק במקביל לתע־לה. לעיתים התבקשו אנשי הצוות לאמת הימצאות של כוחות ולהעריך את גודלם. לעיתים היו מתארים כוח חדש, שמיקומו לא היה ידוע, ומדווחים עליו לפי קוד. מיום שני, ה־8 באוקטובר, ועד יום שבת, ה־13 לחודש, ביצע שפר עשר גיחות סיור בגיזרת התעלה. יום שבת, ה־13 בחודש, היה יום שיגרתי למדי.

אחרי שבוע טיסות, הספיק שפר לטוס עם מספר טיי־סים, והיה מתורגל במשימה ובהלי העבודה במטוס. "התדריך באותו בוקר היה שיגרתי למדי. פגשתי את הטייס, רן עופרי ז"ל, שעבורו זו היתה הטיסה הראשו־נה איתי. הוא שאל אותי מה אנחנו אמורים לבצע ומה נצפה לראות. הסברתי לו כיצד מאופיינת תנועת כוחות על הקרקע, ואחר־כך קבעו נתיב, וסיכמו בינינו מספר דברים."

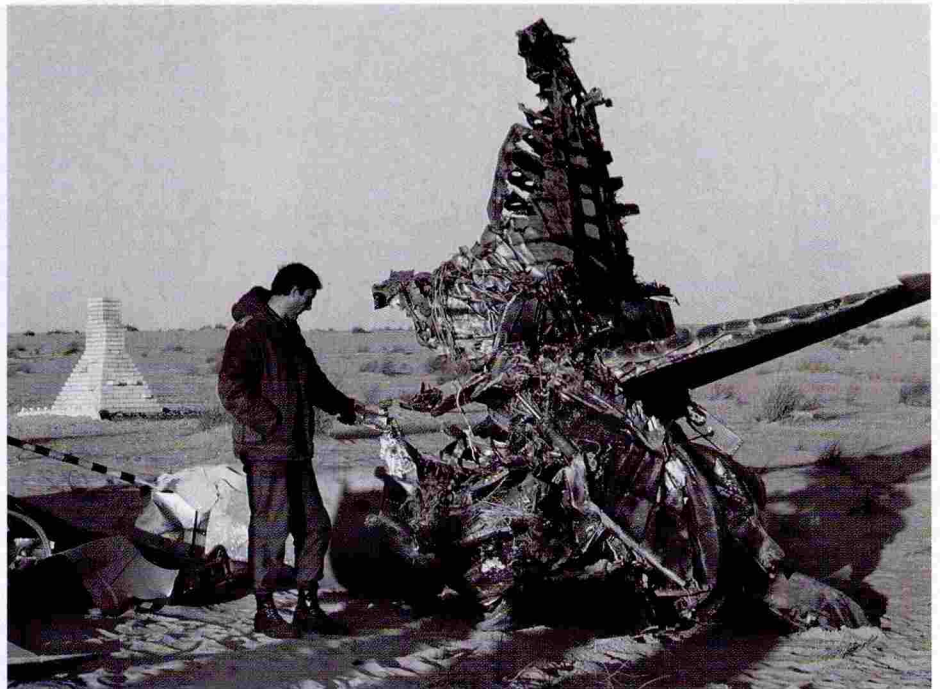
ב־9:20 לערך עלו שפר ועופרי למטוס והמריאו. "טסנו כעשרים דקות עד לאיזור התעלה. הכל היה כר־גיל, מזג־האוויר היה יפה והראות טובה. התחלנו את הסיור בוואדי סודר, שמדרום לסואץ. פנינו צפונה לאורך תעלת סואץ, וכשהגענו לג'אבל ג'ניפה, איזור האגמים, זיהינו כוחות משוריינים, שחוצים את התע־לה ממערב למזרח. באיזור היה מיסוך כבד של עשן, במטרה להכביד על איתור וזיהוי הכוחות ופגיעה בהם בעת המעבר על גבי הגשרים. כדי לזהות את מהות הכוח ולהעריך את גודלו, ביקשתי מהטייס שיב־צע פנייה ימינה, לכיוון מזרח.

"איך שהתחלנו לפנות מזרחה, ראיתי שני טילים חולפים משני צידי המטוס, ולפני שהספקתי לשאול את עופרי אם הוא ראה אותם, ספגנו חבטה עזה, מי־לזה בפיצוץ. הם ירו עלינו שלושה טילים. גל חום אדיר פרץ לתוך התא והמטוס נכנס למצב מוזר ביותר. הטיסה הפכה לבלתי מבוקרת – החרטום פנה כלפי מעלה, והכנף נשמטה הצידה. אש פרצה בתוך התא, והכל התמלא עשן. כל המערכות בפאנל החלו ל־השתולל, לצפצף ולהבהב. מדי הגובה והמהירות צנחו במהירות. המטוס נכנס לסחרור חריף. לא ידעתי אם זה סחרור שהטייס מבצע או שזה סחרור כתוצאה מה־פגיעה. לקח כמה עשיריות שנייה כדי לראות שהראש של רני שמוט, וכי אין הוא שולט יותר במטוס". המי־טוס ספג פגיעה של טיל קרקע־אוויר, אחד מתוך שלו־שה ששוגרו לעברו. התחקיר שנעשה לאחר־מכן



הטייס, רן עופרי ז"ל. הסקייחוק נפגע מטיל קרקע־אוויר מסוג SA-2, ונכנס לסחרור חריף

שפר ליד שבדי
המטוס והגלעד. חלק
מהשברים נמצאים
עד היום במושב
אביגדור, ליד בית
הוריו של עופרי ז"ל



הוא הזדרז לעלות על הגיפ, והם החלו ליסוע, לכיוון מיפקדת החטיבה. "כמעט לא החלפנו מלה", אומר קציר. "לא ידעתי עד כמה חמור הוא נפצע, והייתי בטוח שאנחנו שלפנו מהשטח טייס. רק תקופה ארוכה אחרי המלחמה נודע לנו שחילצנו קצין מודיעין בסורבל". במהלך הצניחה, כל עוד היה בהכרה, חיפש שפר את הטייס, וכשהגיע לקרקע ויכול לדבר, שאל את אנשי צוות הסיור אם ראו עוד מצנח.

במיפקדת החטיבה קיבל שפר טיפול ראשוני, ולאחר זמן קצר הגיע למקום מסוק. טייס המסוק סיפר לשפר שמצאו את רן עופרי מת, כשמצנחו, שנפתח רק בחלקו, עוטף את גופתו.

"טסתי במסוק לרפידיים, ושם מצאתי את המפקד שלי מפ"מ ואת המטה המאולתר, שהיו בדרכם לביצוע משימתם. הם התחילו את המלחמה ואני סיימתי אותה - הייתי בדרך לבית-חולים". שפר ביקש להגיע קודם לטייסת ממנה יצא באותו בוקר, כדי לדווח להם מה קרה. הוא הגיע במטוס עגור לבסיס, וחרף הפציעה השתתף בתחקיר בטייסת. בסיום התחקיר, הוא הגיע למירפאת הבסיס ומשם לבית-חולים סורוקה, שם שהה כשבוע.

"כשהשתחררתי מבית-החולים חזרתי לטייסת כדי להחזיר ציוד - סורבל שרוף ונעליים שרופות, וכל היתר". אחר-כך הגיע לבור ופגש את דדו. שפר רצה לחזור לשטח. דדו נעתר לבקשתו, ועד סוף המלחמה הוא שירת באוגדת סיני.

"כשפסקה הלחימה והתייצבה החזית, הלכתי לחפש את המטוס באיזור ההתרסקות. היחידות שהיו שם ראו שברים של המטוס, והוליכו אותי אליהם. המטוס התרסק כשהיה במצב של רחיפה, ושבריו התפזרו על הקרקע". בסמוך למקום הנפילה הקים שפר גלעד מאולתר לזכרו של רני עופרי ז"ל. שפר סייע לאלמנתו ול"הוריו השכולים לטוס לרפידיים, ומשם למקום נפילת בנם. שבדי המטוס הובאו ארצה, וחלקם נמצאים עד היום במושב אביגדור, ליד בית הוריו של עופרי ז"ל. יהיה זה שפר המשיך לשרת בחיל-המודיעין בתפקידים שונים, והשתחרר מצה"ל בשנת 1987 בדרגת אלוף-משנה.

לו על דעתם שהוא הצונח. למזלו, הבחין בו גם צוות בפלוגת סיור, שהיה באיזור.

בבוקר יום שבת ה-13 באוקטובר היה סגן גיורא קציר, מ"מ בפלוגת סיור של חטיבת שריון, בעמדת תצפית עם הצוות שלו. הצוות, שהתמקם בצומת ציר הגידי וכביש הרוחב בסיני, הבחין בעצם כלשהו התלוי בשמיים. "ראינו נקודה בגובה עצום, שהבנו שהיא מצנח. הוא הגיע מכיוון צפון לעבר השטח שבינינו לבין המצרים - איזור דיונות שגודלו כ-4 ק"מ. עליפי הרוח, הוא היה אמור לנחות באיזור שיותר קרוב למצרים.

"יכולנו לשער איפה המצרים נמצאים, אך לא ידענו בוודאות. למרות זאת הוריתי לצוות לנוע לכיוון הנחיתה המשווער. רציתי לחלץ את הצנחן". קציר שיער שהוא מחלץ טייס ישראלי שנשט, או טייס אויב, אותו הוא היה לוקח בשבי. שני הגיפים החלו ליסוע באיזור הדיר נות, בתוואי נסיעה שמנע את התגלותם, כשהם עוקבים אחר כיוון נפילת המצנח. אחרי מספר דקות, חזר שפר להכרה. "גל ההדף של ידי טנקים, הרעשים מסביב והסביבה רוויית החמצן גרמו לי להתעורר. לאט לאט חזרה אלי ההכרה וחזרתי לנשום עמוק. ראיתי פחות או יותר לאן אני נופל. העובדה, שהגעתי חי ונושם לעשרת אלפים רגל הרגיעה אותי. המחשבה השנייה היתה, האם אני נופל בשבי המצרי או לא. האם אני יוצא מגיהנום אחד כדי להיכנס לגיהנום חדש".

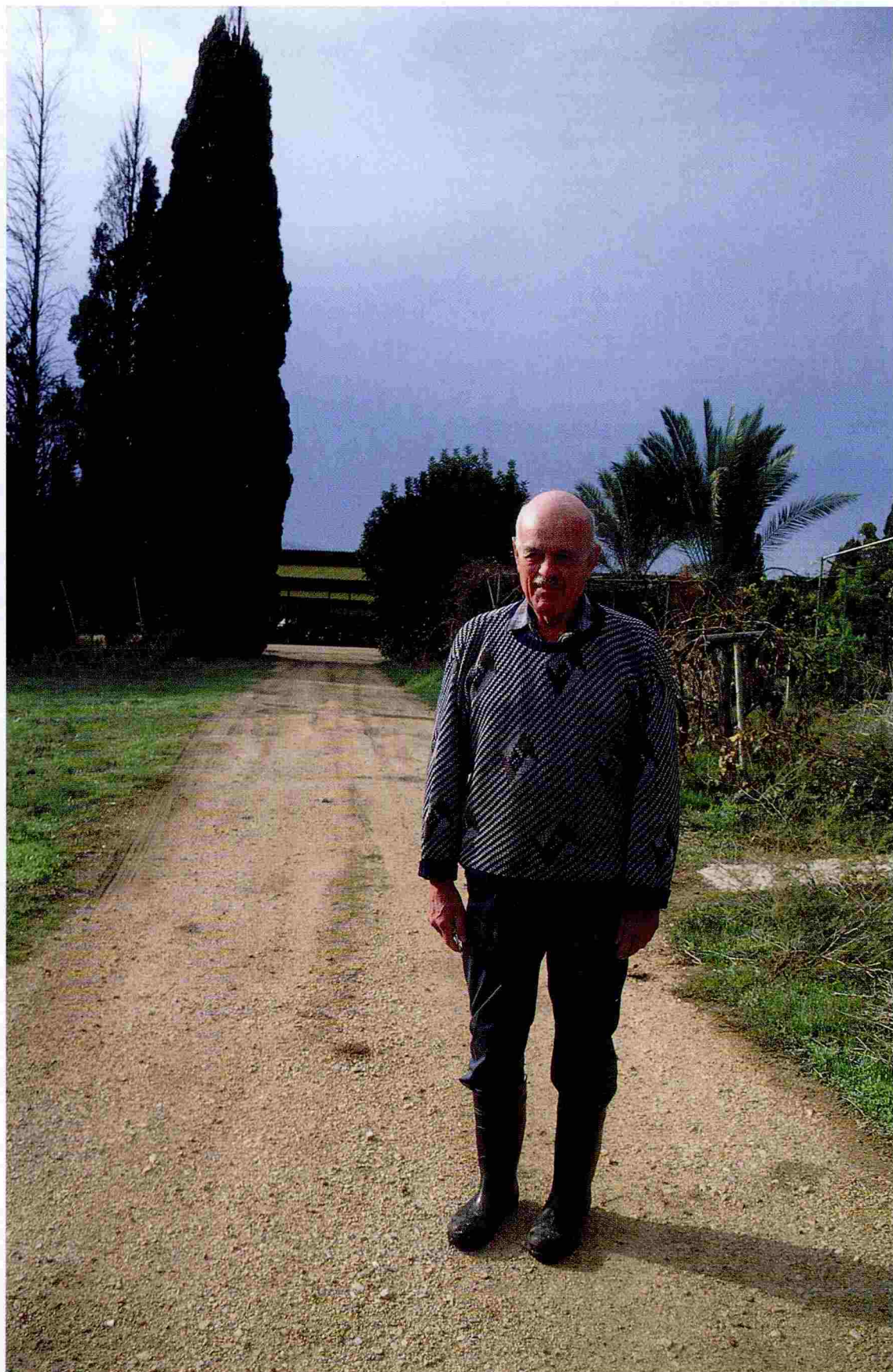
"מדי פעם נורו יריות מנשק קל לעבר המצנח ולעבר רנו, אבל הן לא היו איום", אומר קציר. "הגענו לנקודה בה הוא היה צפוי לנחות. הגיפים עמדו והמתינו לו". כשהיה שפר בגובה של כמה מטרים, צעק לו קציר - "תסגור רגליים, תסגור רגליים", אבל שפר, שהיה קפוא מקור, לא הגיב, ונפל כמו שהוא על הקרקע. "הוא נפל ק"מ אחד מהכוחות המצריים. אם אנחנו לא היינו מגיעים למקום, המצרים היו מגיעים אליו, שהרי כל הגיזרה ראתה את הנפילה", אומר קציר. "ניתקתי אותו מהמצנח, וכשהוא זיהה שמדובר בחייל ישראלי, היה לו אור בעיניים".

זמן קצר לאחר-מכן, זיהה שפר כי נחתך בידו, אבל

בית

קודם כל הוא קפדן. טייס קפדן. אל"מ
(מיל') מנחם בר, 72, האיש שדרכו אפשר
להכיר את ההיסטוריה של חיל-האוויר
טוב יותר: הוא היה טייס בפלמ"ח, הקים
שלוש טייסות-קרב, פיקד על רמת-דוד
ותל-נוף, ופרש כסגן מפקד החיל. חוץ מזה
הוא חקלאי, שמתגורר בכפר יהושע, כמה
דקות הליכה מרמת-דוד, אבל מעולם
לא הסכים להתגורר במגורי המשפחות
בבסיס. מתאים לו. טיפוס מיוחד, מבודד,
מתנור. הוא פרש מחיל-האוויר בתום
מלחמת ששת הימים, ושנים רבות
היה טייס ב"אל-על". לאחר שיצא
לפנסיה התמסר לדאייה ואף בנה במשך
עשר שנים מטוס מסוג מידג'יט מוסטנג

צילום



מ

טוס F-16 נראה מנמיך במהירות לקראת נחיתה בבסיס רמת-דוד, מגלח כמעט את גגות בתי כפר יהושע הסמוך. איש לא התרגש. עשרות גיחות של מטוסי קרב ביום הרגילו אפילו את תושבות הרפת להמשיך ללעוס בשלווה את ארוחתן, גם כשכל החלונות בבתים מאיימים להתרסק מהרעש. במשך שנים, כמעט מההתחלה, התקיימו הכפר והבסיס זה לצד זה, הנוף החוסם ירוק מתחלף במסלולי אספלט. אבל החיבור הבלתיאפשרי בין הכפר הפסטורלי למטוסי הקרב, הוא לאידווקא בקירבה הגיאוגרפית. במקרה הזה החוליה המקשרת האמיתית היא אנושית, אל"מ (מיל) מנחם בר, חקלאי וטייס. בגיל 16 הצטרף לקלוב התעופה, ואף מכר פרה כדי לקנות דאון. בגיל 19 היה בין בוגרי קורס-טיס מספר מינוס אחד. מעולם, גם כשהיה למפקד רמת-דוד, לא הסכים בר לעבור לשיכון המשפחתי. במשך שנים, יום יום, עבר ברגל את שלושת הקילומטרים המפרידים בין משקו לבסיס, ושניהם היו ביתו.

הדבר המיוחד בבר הוא, שלא מדובר בסיפורו של טייס בחיל-האוויר, אלא בתולדות חיל-האוויר בתוך סיפורו של טייס. הוא, לעומת זאת, מדבר על מעשיו כמובנים מאליהם. צנוע, ישר כמו סרגל וחק מגיונים. בזיכרון חד, כאילו מסודר על-פי כרטיסיות, הוא מספר על התקדמותו בחיל-האוויר בכרונולוגיה מושלמת, לעולם אינו חוזר לפרט שהשמיט קודם, מהסיבה הפשוטה שלא שכח דבר. ויש הרבה מה לזכור, ללא ספק. מרגע שלמד לטוס הספיק להיות במחלקת האוויר של הפלמ"ח, ללחום במלחמת השחרור, להקים ולפקד על שלוש טייסות-קרב – ביניהן טייסת חילון הראשונה, לבנות במידיו שלושה דאונים ומטוס קל אחד, לפקד על בסיס רמת-דוד ובסיס תל-נוף, ולפרוש בתור סגן מפקד חיל-האוויר, לאחר מלחמת ששת-הימים. ולמררת שווא כבר בן 72, גימלאי של "אל-על", פרק הטיס סה בחייו עוד לא תם.

יצחק ופניה ברנשטיין הגיעו לתל-שמאם שבקצהו המערבי של עמק יזרעאל, בשנת 1928, בין המשפחות הראשונות. לאחר זמן קצר חילקו המתיישבים החדשים את האדמות ביניהם, ובנו להם בתים ומשקים מסביב לתל. ליישובם החדש קראו כפר יהושע, על-שם יהושע חנקין, גואל אדמות העמק. משפחת ברנשטיין התמקמה בשוליו הדרומיים של הכפר, וישארה בשוליו – מבודדת מתוך בחירה. הזוג ברנשטיין גידלו את ששת ילדיהם לעבודה קשה וחיים פשוטים, חסכנים וניזונים, בעצמם "צמחונים אידיאליסטים" שהתנגדו לאכילת בשר בעלי-חיים, מספר מנחם, בנם הבכור. "חינוך שנחקק בנו עד היום, ולמי עט בודדים במשפחה, כולנו צמחונים". מנחם, שעוברת מאוחר יותר את שם משפחתו לבר, נולד בקבוצת כנרת, והגיע לכפר בהיותו בן ארבע. מרגע שעמד על דעתו, נמשך לדאייה ולטיס. כמו אביו, גדל מילד-טבע להיות אדם סגור וחסר הומור, מחושל וקפדן, מתמסר לכל דבר שהוא לוקח על עצמו ללא הנחות.

לאחר שצבר הצלחה ופופולריות בתחרויות דאונים, קיבל בר ב-1942 מילגה ללימוד טיס מוטורי בחברת 'אווירון'. לאחר שנה, היה בידי רישיון טיס אזרחי. בי מקביל לקורס, שירת במחלקת האוויר של הפלמ"ח, עד תום מלחמת-העולם השנייה. כשפרצה מלחמת השחרור, היה בר טייס ותיק, כשמהחוריו 40 שעות טיסה ב'שירות האוויר' ובטייסת 'הגליל', לשם סופה. במהלך המלחמה הוא ביצע כ-45 הפצצות ממטוס

אוסטר. כשהתחילה ההפוגה השנייה במלחמה, נשלחו הטייסים ששירתו בפלמ"ח להשתלמות בצ'כוסלובקיה. "בעצם, זו היתה תוכנית של קורס-טיס מקוצר", מספר בר. "למדנו לטוס בחיל-האוויר הצ'כי על מטוסי סים קלים, מעט אווירובטיקה, ואחר-כך על מטוסים יותר מתקדמים. חזרנו לארץ והמשכנו את הקורס בתל-נוף, על הרווארד".

לאחר שקיבל כנפיים, השתלב כטייס סדיר בטייסת הקרב הראשונה ברמת-דוד. המצב בבסיס היה בלתי נסבל, מבחינתו, והוא נשבע לעצמו שיכניס קצת סדר לחיל-האוויר, כאשר יהיה בידי הכוח הדרוש לכך. מפקדי הטייסות בבסיס היו אנשי מח"ל – מתנדבי חוץ-לארץ, שהתחלפו לעיתים קרובות. השפה הרשמית היתה אנגלית, והבלגאן בבסיס, בעיקר בכל הנוגע לעבירות בטיחות, חגג. הרעיון הכללי היה מהר יותר, גבוה יותר, חזק יותר. לא היתה תוכנית טיס סתם מאורגנת, טייסים לקחו מטוסים הביתה לשישי שבת, והתחרו בשמי הבסיס בתרגילי ראוה. רבים גם התרסקו ונהרגו בתאונות בתקופה זו. "ביום שבו הגעתי לרמת דוד", מספר זאב לירון, חברו של בר לטייסת, בספר 'עליונות אווירית', "ראיתי ספיטפייר טס נמוך, מבצע אווירובטיקה לא יותר מעשרה מטרים מעל הקרקע, ולבסוף פוגע במוסק ומתרסק על המסלול. זאת היתה ההתרשמות הראשונה שלי מטייסת הקרב הראשונה. בניגוד גמור לכך היה מנחם, מהיום הראשון שראיתי אותו, מסתובב עם מחברת ביד ורושם בה כל דבר".

בר שנה חוסר ארגון, תכונה המאפיינת אותו עד היום. "מפקד הבסיס", הוא נותן דוגמה ליום אופייני בטייסת, "היה מגיע בבוקר ומבקש שנעשה היום תרגיל מסוים. לאחר-מכן מפקד הטייסת, שלא ידע שכבר דיברו איתנו, היה בא ומבקש משהו אחר, לעיתים בסתירה גמורה לבקשה של הבוקר. לי זה הוריצא את הרוח מהמפרשים כל יום מחדש". בר, על אף רצינותו ואולי בגללה, לא רכש הרבה ידידים בסביבתו. את מכריו מאז הוא מתאר במשפטים תמציתיים, על-פי סולם ציונים קבוע. "בן-אדם נחמד אבל אורגניזטור חלש", או "כן, הוא היה דווקא בסדר. אחר-כך הוא מת". אבל המחמאה הגדולה ביותר שיוצאת מפיו, ורק לאנשים שהותירו בו רושם עז, היא התואר "בן-אדם רציני מאוד". על אלה שלא חיבב הוא אינו מרחיב את הדיבור כלל.

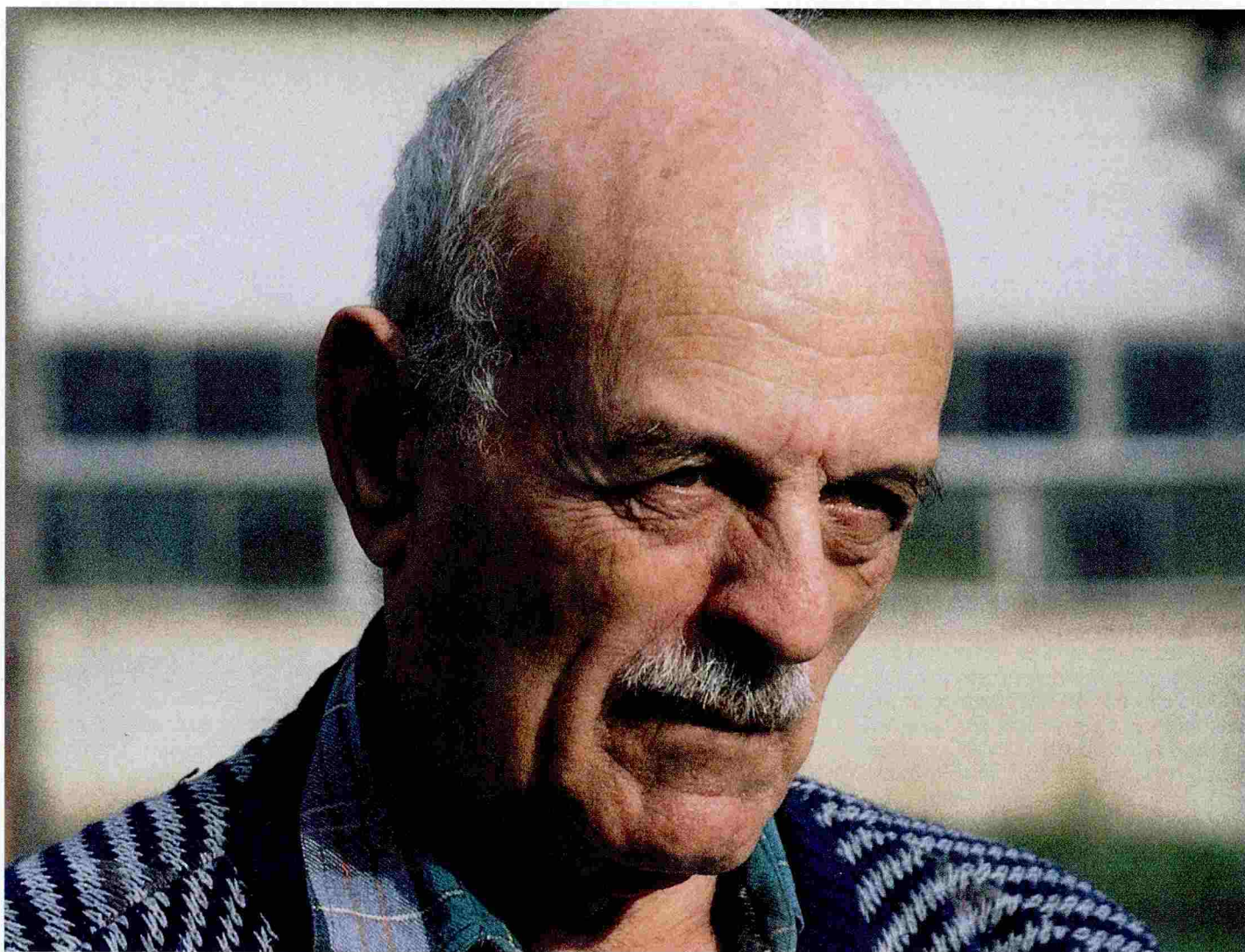
באוגוסט 1950, מרגע שהקורס הגיע לסיומו וחניכיו הוסמכו לטייס קרב, החל בר לפעול. קבוצה של טייסי סים טריים הגיעה לטייסת, לקורס אימון מבצעי. היו אלה בוגרי קורס-טיס מספר 1. גרישה בראון, מפקד הטייסת, מינה אותו למפקד הקא"מ, שנקרא גף ב' בטייסת הקרב הראשונה. "הדבר הראשון שעשייתי בתור מפקד הקא"מ", מספר בר בגאווה, "היה לתרגם את כל המונחים לעברית. למרות שכל הזרים כבר עזבו, המשיכו עם האנגלית בפקודות באוויר. כולם היו ישראלים חוץ מגרישה, שהיה עולה חדש מרוסיה, אבל הספיק ללמוד עברית לא רעה בכלל. זה חרה לי אישית. מה פתאום ימשיכו לדבר אנגלית, אחרי שסוף סוף קיבלנו את הארץ הזאת.

"למשך ארבעה חודשים, אורך הקורס, קבעתי תוכנית מפורטת לכל יום – מה עושים בכל שעת הדי-רכה ואיזה תרגיל בדיוק. לכל חניך רשמתי איזה תרגיל הוא ביצע וציון מתאים, ובמועדון תלינו גראף התקדמות לכל אחד. תמיד השתדלתי לשמור שהמגמה הכללית של הקורס, תהיה מגמת עלייה". כשיסתיים הקורס המאורגן בבסיס, הפך הגף לטייסת עצמאית, ובר מונה למפקדה. בכך, היה



נ ש ה ב ל ג ן ח ג ג :

"מפקד הבסיס היה מגיע בבוקר ומבקש שנעשה היום תרגיל מסוים. לאחר-מכן מפקד הטייסת, שלא ידע שכבר דיברו איתנו, היה מבקש משהו אחר. זה הוציא לי את הרוח מהמפרשים"



עליה, ובני פלד מונה לסגנו. שוב, לקח על עצמו בר לה' כין תוכנית הסבה למטוסי סילון ותוכנית אימון מבצ' עית מפורטות. "לא חשבתי שזה יותר מדי עבודה לאיש אחד", הוא עונה בהשתאות על השאלה המתב' קשת. "הכל עניין של רצון".

טייסת הסילון הראשונה קמה ב־1953. "הטייסת הזאת", אומר בר בהנאה גלויה, "היתה חלון הראווה של חיל־האוויר. כל האח"מים שרק אפשר להעלות על הדעת באותה תקופה ביקרו שם. כמו הטייסת הקודמת שלי, ששימשה חלוצ' לפני המחנה בעברית ובתוכנית מסודרת, בטייסת הסילון הראשונה עברו כל טייסי הסילון לעתיד". החינוך שהשריש בטייסת הראשונה עבר כמוזן גם לטייסת הסילון, וכל הטיי' סים הפיצו את המשמעת הלאה, לטייסות הבאות שלהם. אבל בר לרגע לא נח על זרי דפנה. "הוא היה מגיע ראשון בכל בוקר", מספר עליו זאב לירון, "שוטף את הריצפה בעצמו אם הכניס בוץ לחדר, ו' עוזב אחרון בלילה". בר הירשה לעצמו ולאנשי הטייסת רק שעשועים שיש בהם תועלת, כמו טיור' לים קבוצתיים בארץ, או תחרויות בחימוש המטו' סים בכמה שפחות זמן – שיטה שפיתח בטייסת הסילון.

בינתיים חזר עזר ויצמן להיות מפקד הבסיס, ובר

האוויר. לאחר סיום הקורס כתב את ספר התדריכים העברי הראשון של חיל־האוויר, ומטייסת הספיט' פיירים של בר, נכנס התדריך כפעולת חובה לכל הטייסות בחיל־האוויר.

באותה תקופה החלו לשלוח טייסים לאנגליה לקורס טייסיסילון, ובר, למרות שעבד ללא הפסקה בטייסת, התעקש להישלח. הוא נסע לאנגליה לשמו' נה חודשי הסבה, ללא אשתו ובתו הקטנה שנולדה בינתיים. "היה לי קשה לבד בלי המשפחה", הוא אומר.

"כשחזרתי, קיבלתי בחזרה את הטייסת, וכתבתי מסמך למטה בבקשה לפתוח אצלנו קורס מדריכי תקי' פה, מה שלא היה עדיין בחיל־האוויר. קיבלו את הה' צעה שלי, ופתחנו קורס בטייסת, שבאו אליו מכל חיל־האוויר". כשהתקבלה ההחלטה לרכוש מטוסי סילון עבור חיל־האוויר, נשלחו האלוף (מיל') בני פלד ומנחם בר לקורס מדריכי סילון – כי את קורס המדרי' כים עברו על מטוס הרווארד. כשחזרו משם, השתתפו בבחירת המטוס הסילוני הראשון של חיל־האוויר, כאשר על הפרק עמדו או הוואייר או המטאור. הוואי' פייר, שטסו עליו בקורס ההדרכה למטוסי סילון, התג' לה כבעל עוצמה פחותה משל המטאור. מאוחר יותר, התמנה בר להקים את טייסת הסילון הראשונה ולפקד

לטייס הישראלי הראשון, בניגוד ליוצאי ה־RAF, שקיבל לידיו טייסת. רודי אוגרטן, שהיה איש מח"ל, החליף את ויצמן בפקוד על הבסיס, ובר כמ' עט נשם לרווחה. "רודי לא ידע עברית בכלל, אבל היה בן־אדם רציני מאוד. עייזר, למשל, היה לוקח את כל החבר'ה לשתות בחיפה והיו עושים כל מיני תעלולים, ואני לא סבלתי את זה ולכן לא הסתדרתי איתו בהתחלה. אני, במקום לנסוע לחיפה, הייתי הולך ברגל או נוסע באופנוע שלי הביתה לכפר יהושע, ובלילה לומד לטיסות של מחר. רודי הפסיק עם כל העסק הזה, של האנשים שהתנהגו כמו חברי' טים במלחמת־העולם השנייה".

הדבר הראשון שעשה בר, היה לקחת שוב מחברת תלמיד פשוטה, ולמלא אותה מההתחלה ועד הכרי' כה האחורית בתוכנית מפורטת לארבעת החודשים הבאים. "התחלנו עם 12 חניכים", מספר בר. "כשהיי' נו בטייסת הקרב הראשונה, לא נהרג לנו אף אחד מהטייסת או מהגף. לאחר שהגף הפך לטייסת עצ' מאית, בגיחה של שתי רביעיות ספיטפיירים, הרבי' עייה השנייה התפוצה ואחד הטייסים נהרג, כשונס בצלע הר בגלל ראות לקויה. למרות הסיפור העצוב הזה גמורנו את הקורס בזמן, בדיוק לפי התוכנית שכתבתי, והוצאנו 11 טייסי קרב חדשים לחיל'

עיון בעיקר בשביל המכונאים של הטייסות", מסביר בר. "הם, שעשו את העבודה הכי קשה מסביב למטוס, ולא זכו בעצם להיות אף פעם באוויר. ה'טייסות' הזו, היתה פתוחה בעצם לכל מי שרצה לטוס עם ציפורים".

שלושת בתי משפחת בר נשארו עדיין אוטונומיה קטנה בכפר יהושע. בחור צעיר על טרקטורון, שאני עוזרת לשאול איפה גר מנחם בר, חושב דקה ארוכה, ומכוון אותי בתשובה קצרה: "זה בסוף". לאחר מות ההורים הקשישים נשארו לגור במשק רק בר ואחיו הצעיר. מאוחר יותר, בתה גם בתו של בר את ביתה צמוד לביתו של אביה, והיא זו שמטפלת במשק הירי קות האורגניים שייסדו סבה וסבתה. בר, לבוש בגינס וחולצה משובצת כיאה לבן משק, מחליף את נעלי הסיפורט שלבנות שלו במגפי גומי שחורים, ויוצא להראות לנו מעט את הסביבה. "תמיד גרתי כאן, בכפר יהושע, בבית הזה, בחדר הזה", הוא אומר. "הבית הזה הוא הבית של הורי ששיפצו. רק שני חדרים – בחדר השני ישנו שלושת הילדים ובחדר הזה אשתי ואני. גרתי כאן הרבה לפני שיכון המשפחות בבסיס, וסירבתי לעבור אליו כאשר הוקם, אפילו שהיה יותר מרווח. אמרתי, שחבל שאני אגור בבסיס כשאני גר כל כך קרוב, חוץ מזה שלא רציתי לתפוס מקום של מישוה אחר.

"לא קיבלו את זה יפה בבסיס. איך זה שמפקד בכיר לא רוצה לחלוק במגורי המשפחות. תראי, אי אפשר להגיד שתמיד הייתי זאב בודד, אבל האמת היא שאני לא בן-אדם חברותי. לא הייתי מסתדר במעין קיבוץ שכוה. לא רציתי שהילדים שלי יראו מנהגים מגונים כמו, למשל, שאנשי צוות אוויר היו לוקחים נפט מן המטוסים לחמם את הדירות. עד כמה שאני אוהב את חיל-האוויר, לא רציתי שהילדים שלי יגדלו בביס צבאי, בהיררכיה של דרגות, של אנשים חשובים ופחות חשובים. רציתי שיגדלו בכפר, שיהיו אנשים פשוטים".

תקופה קצרה נוספת לאחר רמת-דוד, פיקד על בסיס תל-נוף, ולאחר-מכן עבר למטה חיל-האוויר. בר סיים את תפקידו בתור סגנו של מפקד חיל-האוויר, מוטי הוד, בתום מלחמת ששת הימים. לבסוף פרש, משום שלא יכול היה, לדבריו, לשאת עוד את התככים הפוליטיים ששלטו במטה, גוברים פעמים רבות על שיקולים מקצועיים. שבוע לאחר-מכן, כבר היה טייס ב"אל-על". בשנת 1984 הפסיק לטוס כחול-לבן, והחליט להתמסר למשק, לדאות ולטוס במסגרת פרטית ולטייל בעולם.

בין הבתים של המשפחה לשדות המעובדים, מתחת לסככה גדולה, מצטופפים יחדיו שתי מכוניות וג'יפ, ערימה גדולה של דלעות ומטוס קטן לבן. בעמל רב, שנמשך יותר מעשר שנים, בנה בר את המטוס בעזרת מכונאי שהכיר מהבסיס, בשם ליאון גולדנברג. "לליאון היו ידי זהב", מציין בר, "ולי היה רצון גדול ללמוד ולבנות. ביחד הרכבנו חלקים מוכנים ובנינו חלקים חסרי ריס בעצמנו, מאלתרים חומרים". המטוס החד-מושבי, מסוג מידיגט מוסטנג, הספיק לטוס רק חמש טיסות בשנת 1986, כשהתנגלו בעיות במערכת החשמל שלו והוא קורקע. תקופה קצרה היה המטוס אורח ברמת-דוד, אך בר החליט להשיב אותו לחיים בכל זאת. מאז, הוא מחליף חלק, מתניע, או סתם מנגב את האבק. בינתיים, סביר להניח שבר הוא הדואה המבוגר ביותר שמגיע בשבתות למינחת שבמגידו, אבל הוא אינו ממהר לשום מקום. את המטוס שלו יעמיד על רגליו, כך הוא מבטיח, גם אם זה יקח עשר שנים נוספות. "זה הכל רק עניין של רצון", הוא מסכם בנחרצות, ואם מסתכלים על חייו של בר, אפשר להאמין שכל דבר בריצו.



היה זה שלימד אותו לטוס על מטוסי-סילון. "עזר היה קצת חלוד, לא טס כל יום", מעיד בר בחיוך, אבל מיד מרצין ומוסיף: "כשאני הייתי מפקד הטייסת לא נתתי לו להוביל מבנה סילוני אף פעם, למרות שהיה המפקד שלי. פשוט מבחינה בטיחותית. כשעזר חזר, היחסים שלנו השתפרו. הוא היה גם הרבה יותר בסדר מקודם. תמיד היו הרבה דברים שלא הסכמנו עליהם, אבל בסך-הכל הוא לא פעל נגדי, ואני הערתי אותו".

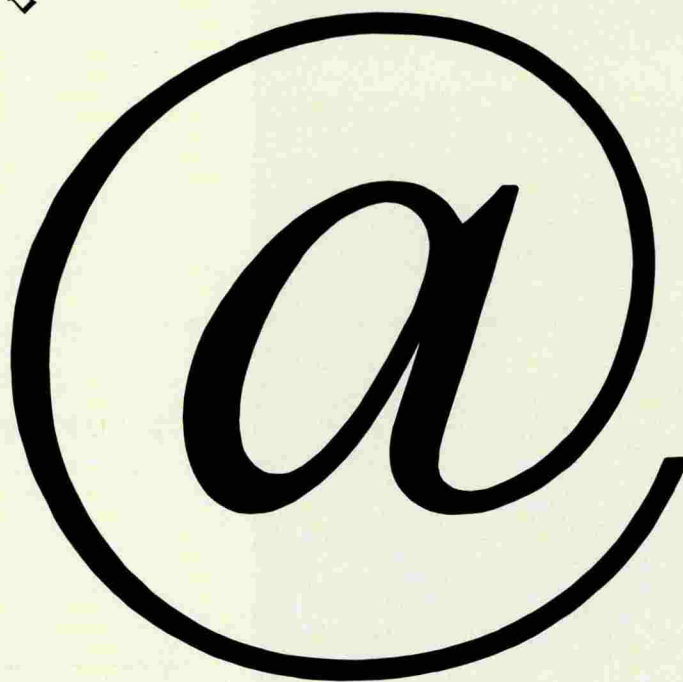
בשנת 1956, חזר בר לטייסת הקרב הראשונה, כדי לעבור הסבה למטוס מיסטר, ולהקים בעקבות זאת טייסת חדשה. במבצע קדש טס על מיסטר, עד שבני פלד הופל בראס-נראני, ובר מילא את מקומו בפיקוד על הטייסת עד שישבו. אחרי המלחמה, פתח כמותכנן טייסת מיסטר חדשה, אבל לא נשאר בתפקיד הזה זמן רב. הוא יצא לקורס קצינים מתקדם, ואחרי-כך היה לסגנו של מפקד רמת-דוד, גדעון אלרום. ב-1958 התמנה בר למפקד הבסיס בעצמו. "היו כמה דברים שהעברתי מהטייסות לבסיס", הוא מספר. "הרי לא היתה סיבה שהבסיס יגור בהתקדמות אחרי הטייסות שלו. אז הקמתי חדר מבצעים בסיסי, שתהיה לו שליטה על כל הטייסות בביס. מבחינת תחזוקה, לא היה עוד בסיס כזה בחיל-האוויר: אפסנאות מסודרת, גף טכני מצויד, ניקיון מופתי. את שיטת חימוש המטוסים בכמה שפחות זמן הכנסתי לכל הטייסות, ועד מהרה הגענו למיומנות כזו, שתוך שעה היו כל המטוסים בבסיס מוכנים ללחימה".

במשך שש שנים כמעט, תקופת כהונתו כמפקד הבסיס, ועוד כשנה לאחר שעזב, הפעיל בבסיס מפעל מיוחד במינו. למרות כל השנים בחיל-האוויר, לא שכח את תחביבו הישן – הדאיה. בבסיס הוא הקים קלוב תעופה, מעין טייסת דאונים שפעלה רק בשבתות, כמובן, כאשר לא היתה עבודה. "יומתי את הר-

משחקים חינוכיים:

בר הירשה לעצמו ולאנשי הטייסת רק שעשועים שיש בהם תועלת, כמו טיולים קבוצתיים בארץ, או תחרויות בחימוש המטוסים בכמה שפחות זמן - שיטה שפיתח בטייסת הסילון

תוכנת גלישה לאינטרנט ו-10 שעות ראשונות ללא תשלום - חינם לכל מנויי בטאון חיל-האוויר



אינטרנט חינם

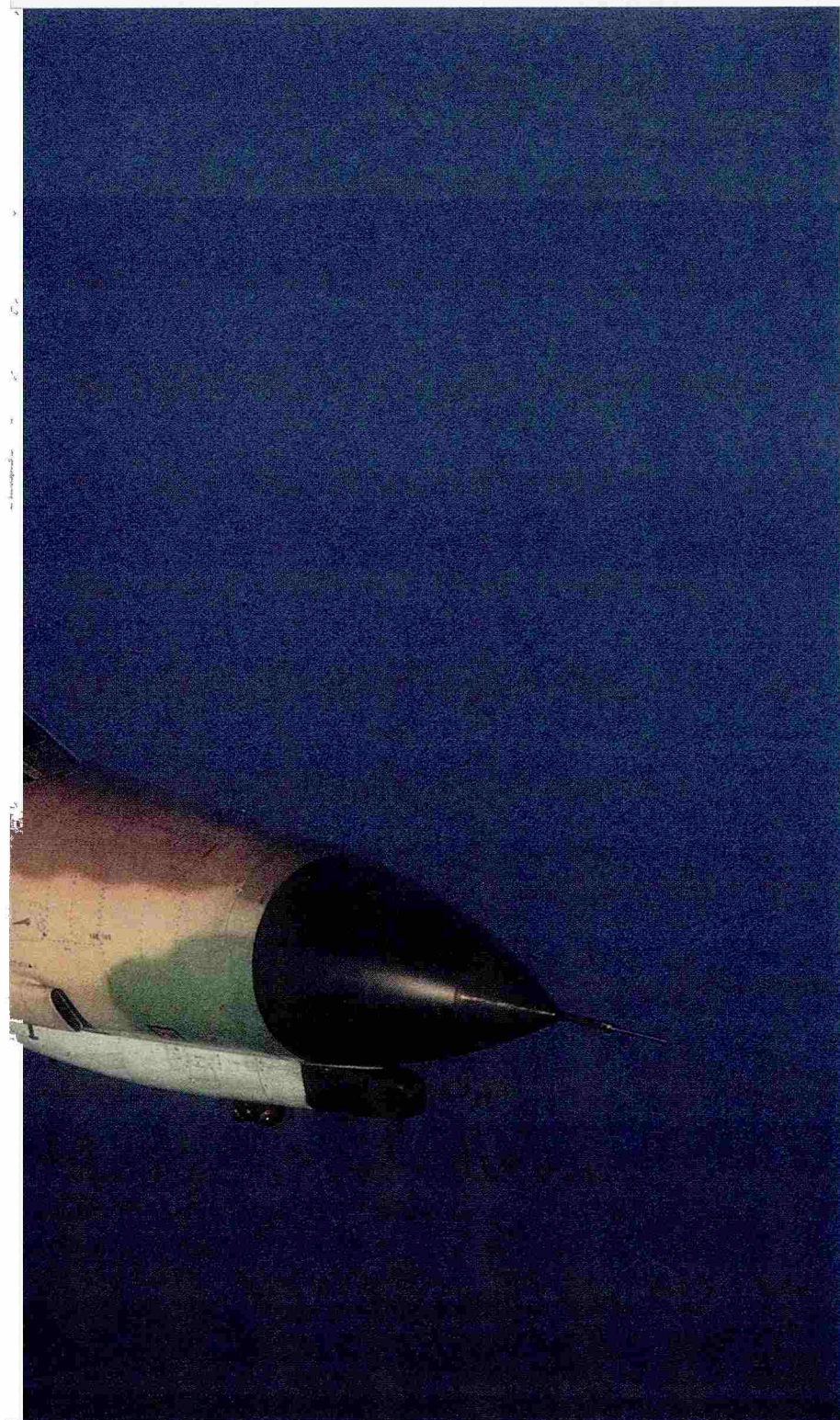
אם אתה מנוי - שלח בדואר (ד"צ 01560, צה"ל) או בפקס (03-5695806) את שמך, כתובתך ומס' הטלפון שלך - ותוך ימים אחדים תישלח אליך תוכנת ההתחברות.

אם עדיין אינך מנוי - שלח המחאה בסך 90 ש"ח לד"צ 01560 צה"ל - ותוך ימים אחדים תזכה במנוי שנתי לבטאון חיל-האוויר, בתוכנת התחברות לאינטרנט וב-10 שעות חינם.

לפרטים נוספים: 03-5694153

(-:) אינטרנט זהב
להתחבר לעולם טוב יותר

שרות ותמיכה 24 שעות ביממה, תשתית וטכנולוגיות מתקדמות חבילות שעות אטרקטיביות



שלושה בגיחה אחת: פאנטום, F-16D ו-F-15 של

חיל־האוויר, בטיסה צמודה מעל שמי הארץ. חולפים

לאורך קו החוף, מטפסים לגובה, ומנמיכים בצפון. שאול

שורץ, צלם הבטאון, צילם את התמונות מבעד לחופת

F-16 שטס לצד השלישייה. דברים שרואים משם

ועידת

צילומים: שאול שורץ



שלושת המטוסים
בטיסת מבנה:
הפאנטום, ה־160
(זה שמסתתר) וה־15

פסגה



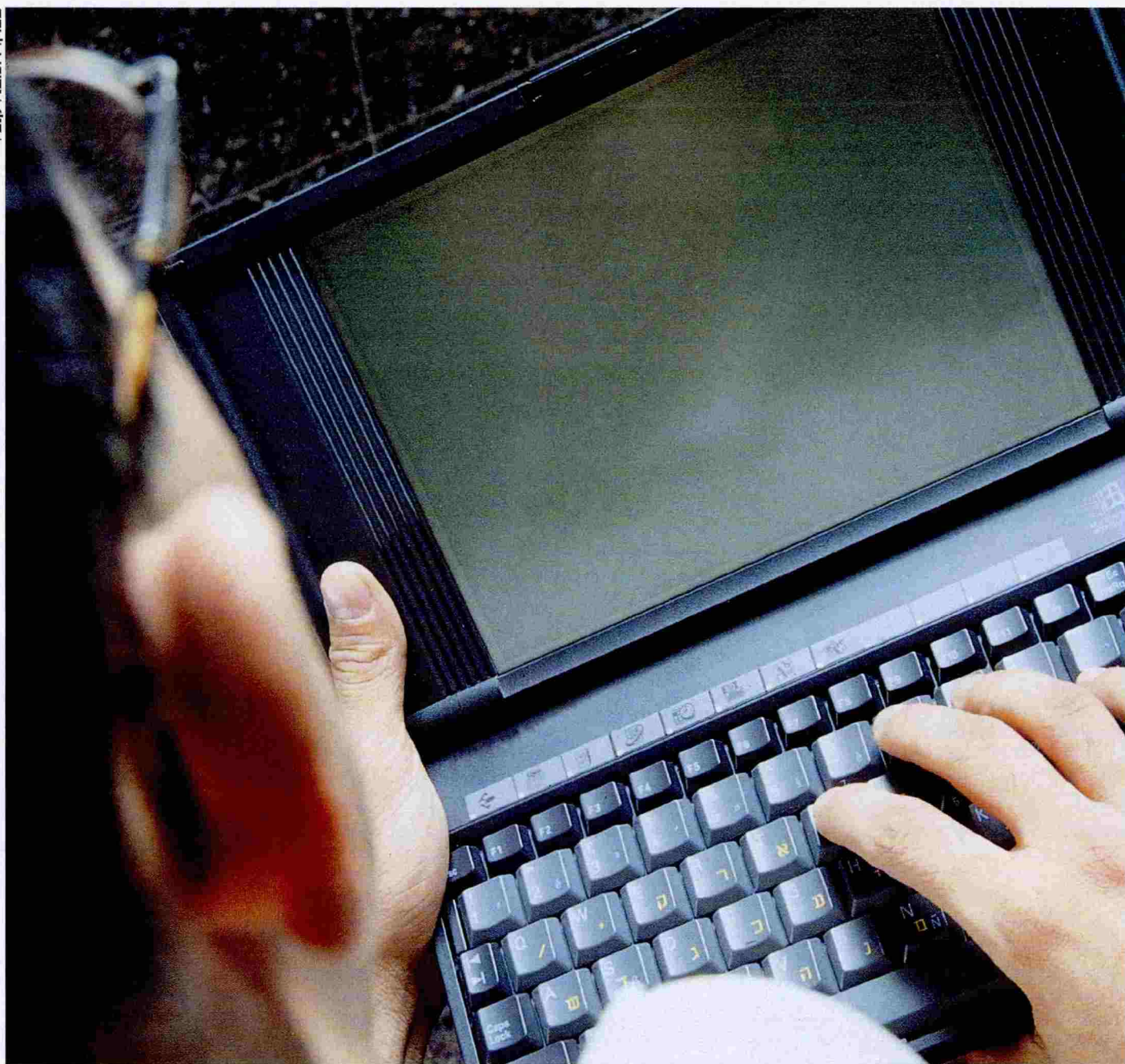
בגובה רב עד בינוני :

מימין: ה־F-16D מוביל, ה־F-15 אחרי, בטיפוס מהיר לגובה. משמאל למעלה: לאורך קו החוף. משמאל למטה: ה־F-16D מוביל, הפאנטום אחרי ו ה־F-15 מאסף, בטיסה נמוכה מעל צפון הארץ



ה ת י ש ב ו ע ל ה כ ו נ ם :
תצלום קבוצתי. מלמטה למעלה: כנף ה־16
בו טס הצלם, ה־16D, הפאנטום וה־15





סגן ל. שמר על כל הכללים. כמעט...



כמו הרבה אחרים השתמש סגן ל. במחשב פרטי לצרכיו האזרחיים. סגן ל. הקפיד על כללי הבמ"מ ולא השתמש במחשבו לשימושים צבאיים. מה חבל שבאחד הימים לא עמד סגן ל. בפיתוי והעתיק למחשבו הפרטי מספר תוכנות "מעניינות" ממחשבי יחידתו. יחד איתן, ללא ידיעתו, נגררו בהעתקה קבצים מסווגים. חברו האזרח, שהעתיק ממנו את התוכנות המעניינות לשימושו שלו, התפלא לגלות במחשבו פרטים מעניינים על היערכות החרום של טייסות חיל-האוויר...

בטחון שדה.  **שתיקה מנצחת.**
ח' ל' ה' א' ו' ר'



חיידיקים נגד

שרירים מלאכותיים לחיזוק

הכושר, אנומי-צמיחה לטיפול

בפצועים וחיידיקים שיהפכו

את הדלק לעיסה צמיחה

ולא-דליקה: אלה רק חלק

מהאמצעים שישמשו את צבא

ארה"ב במלחמה העתידנית.

אפילו ההרג יראה אחרת

יולי 2020. אחרי שנים של שקט יחסי, המורח התיכון מתחמם מחדש: סוריה ואיראן פולשות לתורכיה, משתלטות על מקורות המים שלה ומאיימות בנשק גרעיני על ריכוזי האוכלוסייה הגדולים במדינה. תורכיה פונה לארה"ב בבקשת סיוע. האמריקאים שולחים לתורכיה שמונה חטיבות חי"ר ומספר יחידות למבצעים מיוחדים. מטרתן: לתקוף את מיפקדות האויב, להרוס את מיתקני השליטה, הפיקוח והלוגיסטיקה שלהן, ולפרק את צבאות סוריה ואיראן מנישקם. בשנת 2020, כך מסתבר, זה לא יהיה קשה במיוחד. במכללת הצבא האמריקאי שבקרליסל, פנסילבניה, התכנסו מספר עתידנים כדי לחזות כיצד תסתיים המלחמה שטרם פרצה, הודות לחידושי הביוטכנולוגיה בעתיד. את התחזיות מפרסם המגזין האמריקאי "WIRED" בגלינו החדש. הכלל הראשון לניצחון במלחמה הוא הסוואה טובה. חיילי העתיד יהיו מצוידים במנגנון ביולוגי, שישנה את צבעי המדים שלהם לצבעי השטח, באותו אופן שזיקית משנה את צבעיה. חליפת המדים שלהם תחוש את טמפרטורת הסביבה ותתמוג עימה באופן מושלם, ובכך החיילים יהיו חסינים מגילוי על-ידי נשק מונחה-חום. בנוסף, בחליפת יותקנו שרירים

מלאכותיים, שיעצמו את כוחם של החיילים. קסדת המגן שלהם תצויד במערכת ביולוגית לראיית לילה, שתחולל מהפכה של ממש בסטנדרטים שמוכרים לנו כיום. חיילי העתיד יהיו אף חסינים ממחלות, באמצעות חיסון מיוחד שישנה את הרכב ה-DNA שלהם, ואפילו שהייה ממושכת בשטח לא תהווה עוד בעיה: החיילים יוכלו לייצר בעצמם את המזון, המשקה ואפילו את חומרי-הגפץ, באמצעות מכשיר חדשני להרכבת מולקולות. איתור מיקומם של כוחות האויב יתבצע באמצעות "אף" מלאכותי רב-עצמה, ש"יריח" את המולקולות שפולט הגוף האנושי. לאחר שכוח האויב יאותר, יפתחו לעברם החיילים האמריקאים במתקפה לא-קטלנית: חיידקים, למשל, שעברו שינויים גנטיים מיוחדים. החיידקים יוכלו לעכל את הצמיגים ורכיבי הגומי מכלי-הרכב של האויב, או לשנות את הרכב הכימי של מצבורי הדלק והנפט שלהם, כך שיהפכו לעיסה צמיחה ולא-דליקה. חיידקים אחרים יתקפו את שכבי הסיליקון במחשבים ובמכשירי הגיווט של האויב, וישכיתו לחלוטין כל מכשיר אלקטרוני שמכיל שבבים. הרג של ממש עדיין לא ייצא מהאופנה בשנת 2020, אך שיטותיו ייהפכו ל"אלגנטיות" יותר. מחשבים ביולוגיים רבי

עוצמה, שגודלם כגודל קוביית סוכר, יאגרו בתוכם את כל הקרבות בהיסטוריה האנושית, מימי כיבושי הרומאים ועד למלחמות העתיד, ויתכננו את המהלך הבא. חיידקים מיוחדים יישלחו לביצוע משימות חיסול אישיות. החיידקים יזהו, למשל, את ה-DNA של האייטולות באיראן, ויחסלו אותם מבלי לפגוע בסובבים אותם. אמצעי המיגון הביולוגיים שישאו עימם החיילים האמריקאים עדיין לא ימנעו פציעות בשדה הקרב, אך עזרה ראשונה מתקדמת תפתור את כל הבעיות. פציעות קלות יירפאו במקום על-ידי אנומי-צמיחה, שירבוקו באמצעות דבק ביולוגי על מקום הפציעה. חיילים פצועים קשה יובהלו לבית-חולים, שם יטופלו באמצעים מהפכניים: מנות דם מלאכותיות, רקמות מלאכותיות ואפילו איברים מלאכותיים שלמים, שיישתלו בגופם של החיילים לפי הצורך, ויצילו את חייהם. לאחר שהמלחמה תסתיים, ישחררו החיילים האמריקאים לאוויר חיידקים מיוחדים, שינקו את שדה הקרב מרעלים ויחדשו את הצמיחה. בסוף התהליך, לפי העתידנים, דומה יהיה שהמלחמה במורח התיכון לא אירעה מעולם.

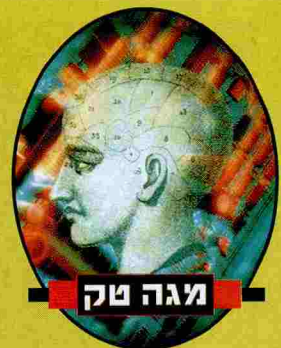
דן מישל

אייטולות



איור: רועי קוון

ת'ן למה שב



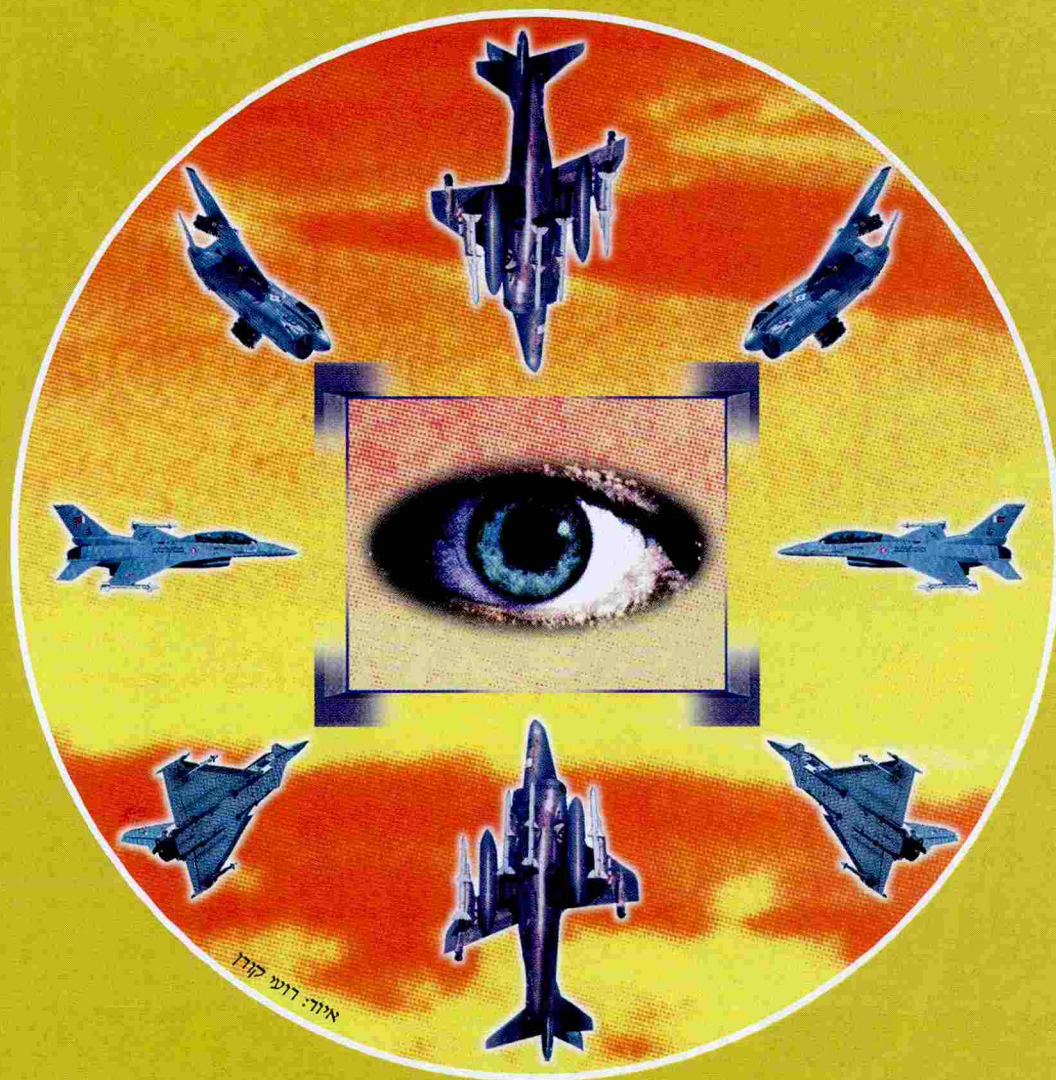
פיתוחה של "מערכת

תומכת החלטה לטייס" נבחן כיום במרכז המיכון המדעי וההנדסי של חיל האוויר. האם באמת יכול המחשב להחליף את האדם?

אתה טייס F-15 שנמצא בכוננות יירוט. ישראל נמצאת בתקופה מתוחה, ומדינה עוינת מאיימת לתקוף. פתאום נשמעת סירנה. לאחר ההמראה, בדרך למפגש, מודיע לך הבקר כי שני מטוסי אויב נתגלו בדרך לארץ. אחד מהם חמוש בפצצות. המטוס השני הוא מיג-29 שמגן עליו. המטוסים נמצאים במרחק של כמה עשרות ק"מ מהגבול. המשימה שלך: למנוע ממטוס התקיפה להגיע לתחומי מדינת ישראל.

זה היה התסריט שליווה את בדיקות ההיתכנות ראשוניות של מערכת תומכת החלטה לטייס, שפיתוחה נבחן כיום במרכז המיכון המדעי וההנדסי של חיל האוויר (ממ"ס). הניסויים, בהם נטלו חלק רוב טייסי ה-F-15 של חיל האוויר, סדירים וטייסי מילואים, הוכיחו כי המערכת אכן מסוגלת להגיע לתוצאות רומות לאלה של הטייסים, ולסייע להם בניווט קרבות אוויר. בחודשים האחרונים רכשה ממ"ס מחשבים ותוכנות מתקדמות בשווי מיליון וחצי ש"ח, כדי להמשיך ולבחון היבטים נוספים הדרושים למערכת קבלת החלטות מבצעית.

מערכת קבלת החלטות נועדה לסייע לטייס להתמודד עם שטף המידע וההחלטות הרבות שעליו לקבל בזמן קרבות אוויר. המערכת מסננת את המידע, כך שלעיניו של הטייס יגיע רק המידע הרלוונטי באמת. במקביל, ממליצה המערכת לטייס על דרכי פעולה אפשריות, כדי להפיל את מטוסי האויב. הטייס אינו מחויב להמלצות המערכת, המוצגות לו על מסך צבעוני שיתקן במרכז תא הטייס.



ללכת במקומך

המונילה בתחום האינטליגנציה המלאכותית, מסביר רס"ן רונן, מיוחדת מערכות האוויריקה של ממ"ס. "הפאזי לוג'יק מבוססת על סבירות. המחשב אינו מקבל תנאים מוחלטים כבעבר, אלא מקבל החלטות על סמך סבירות שפעולות מסוימות יגרו פועולות אחרות. זאת עוד לא אינטליגנציה מלאכותית של המדע הבידיוני, אבל היא מחקה טוב יותר את אורח החשיבה האנושי".

האינטנסיביות ופרקי הזמן הקצרים שאורך קרב האוויר. המערכת מכירה את יכולותיהם של המטוסים השונים, את מידת האיום שהם מייצגים, ואת יכולות מערכת הנשק של ה-F-15. היא מיועדת לסייע לטייס להשלים את משימתו בהצלחה ובזמן הקצר ביותר, תוך צריכה נמוכה ככל האפשר של תחמושת. "מערכת קבלת החלטות נשענת על טכנולוגיית הפאזי לוג'יק, הטכנולוגיה

באחרונה סיימו בממ"ס סדרת בדיקות היתכנות ראשוניות לגירסה מוגבלת של המערכת, שפותחה בסיוע חברה אזרחית. ארבע שנים לאחר שהרעיון הועלה לראשונה, החלו הניסויים, לאחר שנבנו אלגוריתמים מתאימים, וגובשו עקרונות הפעולה של המערכת. נקבע כי היא תיבחן בתסריט של קרב אוויר ולא של תקיפת מטרות קרקעיות, מכיוון שבזמן יירוט, היכולת של המערכת נדרשת יותר, בגלל

דבר ים שרואים משם

במהלך ההקרנה הנוספת של הטיסה לתל, עוצר המחשב מספר פעמים את קטע הווידאו, ומבקש ממני להצביע בעזרת השלט הרחוק על נקודות-ציון שונות בתמונה הקפואה. אחרי עשר דקות של בהייה במסך, גם נוט מתחיל כמוני וזהה בדיוק רב את נקודות-הציון על המסך.

הלג הבא הוא קטע הטיסה מתל-ארשף לשדה רוב. טוב, המשתמש אמור ללמוד טוב את נתיב הטיסה, שעובר כולו מעל חוף הים של הרצליה ותל-אביב, ואחר-כך לזוהות אותן בשלב הבחינה. כאמור, בלי הרבה אקשן, אבל יעיל מאוד למי שמעוניין ללמוד בעליפה את נתיב הטיסה. אחרי כמה נסיונות אני מתמצא באוויר שמעולם לא טסתי מעליהם במציאות.

"אנשים מורגלים לראות את העולם מגובה העיניים", אומר דורון רנאי, טייס מילואים בחיל-האוויר, ומתכנן המאמן. "המוח לומר להעריך מרחקים, גבהים ועומקים שונים בדיוק לפי קנה-מידה זה. לטייס שטס במטוס משתנה קנה-המידה הזה בצורה קיצונית. גבעה שדורשת חצי שעה של טיפוס מאומץ, נראית מהאוויר שטוחה לגמרי. ערוץ עמוק נראה כאחד מבין עשרות המכתרים איזור מסוים, ובית רב-קומות בתל-אביב נבלע לחלוטין בין מאות הבתים בעיר. בנוסף, משתנה לטייס גם מימד הזמן – צריך לזכור שמטוס הטס במהירות של 300 קמ"ש, עובר מרחק של חמישה ק"מ בדקה.

"טייס המקבל לפני הטיסה מפה שטוחה, אמור לקרוא אותה ולהשליך ממנה למציאות. אם נזכור שבאותה העת הוא צריך להשקיע קשב רב ומאמץ לא קטן בהטסה עצמה – שמירת המטוס בגובה, בכיוון ובמהירות הנכונים, ובמקביל לתפעל את הדריו ושאר מכשירי תא הטייס, ניתן להבין מיד שזה בכלל לא פשוט. מכל הפעולות האלה, היחידה שאינה טכנית אלא דורשת דמיון, מחשבה והרבה ניסיון, היא ראיית השטח והתאמתו לסיטונות במפה. טייס צעיר יכול להוציא ראש החוצה, בלי לברוק זמן ומפה, לראות איזה נ"צ בולט, להחליט שזה מקום אחר, ואז ליצור תמונת שטח שונה לחלוטין, המבוססת על הטעות הראשונית שלו.

"המאמן בא להקל על הטייס ללמוד ולהבין את השטח. אין לו יומרה להחליף את המדריך ואת טיסות הניווט האמיתיות, אבל הוא יכול לתרום הרבה בטיפול בקטע המסובך של הסתכלות על המפה, ראיית השטח מגובה הטיסה והתאמה של השטח למפה".

כרגע, כאמור, ניתן להתאמן רק על טיסה מהרצליה לירושלים, אבל בעתיד מתכננת חברת ד.ד.ר. להוציא סדרת סי.ד.ר. רום עם נתיבי טיסה נוספים בארץ.

נמיר רנב

"טומי", מאמן ניווט חדש מתוצרת הארץ, ילמד טייסים טריים איך להתמודד עם הנוף "המשונה" הנשקף מהקוקפיט, עוד לפני שהם עולים לאוויר

אחד התחומים הקשים ביותר בטיסה הוא ניווט, במיוחד אם אתה תלמיד חדש בנושא, ואמור לתרגם מפות דרמטיות בקנה-מידה גדול לתוואי שטח אמיתיים, כפי שהם נראים מתא הטייס. היכרות טובה עם פני השטח, יכולה להיעשות רק עם ניסיון טיסתי רב. כדי להקל על הטייסים החדשים, ולאפשר להם לצפות בנוף הנשקף עוד לפני שהם עולים לאוויר, פיתחה חברת ד.ד.ר. לוויראוו והרבה מתקדמת, את ה"טומי", מאמן ניווט לטייסים אזרחיים מתחילים. המאמן כולל קטעי וידאו המתעדים טיסה בצסנה מנקודת המבט של הטייס, ושם דגש על נקודות-ציון בולטות במיוחד בשטח.

כדי לקבל מושג ברור יותר איך עובד ה"טומי", הגעתי ל"טיסט הרגמה" במבנה הראשי של חברת "אוויה", בית-הספר לטיסה בשרההתעופה הקל בהרצליה. המאמן, יש לציין, חף כמעט לחלוטין מכל סימן של הייטקיות יוצאת דופן, ומורכב מטלוויזיה גדולה, כונן סי.ד.ר. רום ושלט רחוק מיוחד. כל אלה ממוקמים במוקדנו בית-הספר לטיסה, חדר שמקוטש במפות אוויריות ובציורים מוגדלים של פנאל המכשירים של הצסנה, מטוס האימון המרכזי בבית-הספר.

כרגע, מותקן במאמן רק מסלול הטיסה משרההתעופה בהרצליה לשרההתעופה עטרות בירושלים, אבל לטייס מתחיל כמוני זה יותר ממספיק. כל מסלול טיסה מחולק לגלים, והלג הראשון בטיסה לירושלים כולל המראה מהרצליה, פנייה ימינה מעל הים והזדהות על תל-ארשף, נקודה הנמצאת על חוף הים של הרצליה. אסור לצפות לטיסה פרועה עם שביירות חריפות של הסטיק ולופים כפולים. למעשה, למשתמש אין בכלל שליטה על נתיב הטיסה, ועיקר העבודה שלו מסתכמת בפתיחת עיניים ושינון נקודות-הציון הבולטות בנוף.

אחרי שני מסכי תוכן, עובר המאמן לקטע וידאו שצולם מתא הטייס של הצסנה במהלך ההמראה ועד ההגעה לתל, טיסה של מספר דקות. נקודות-הציון הבולטות – מסלולי שדההתעופה, חוף הים והתל עצמו, הנראה כמו גבעה קטנה וכזה על החוף. כשהמטוס נמצא מעל התל, עוצר המחשב את הטיסה, וחוזר להתחלת קטע הווידאו, לשלב הבחינה.

לחימה ותשתית טכנולוגית (מפא"ת) של משרד הביטחון, רכישת מערכת פיתוח חדשה, הכוללת מספר מחשבי סיליקון גרפיקס עתירי עוצמה, ותוכנות דימוי מתקדמות.

"בתוך שנה אנחנו מקווים לסיים את השלב הבא", אומר רס"ן רונן. "הדרך למערכת קבלת החלטות מבצעית עוד ארוכה, אבל היא אפשרית, למרות שאני לא מכיר מערכות דומות בעולם. מלבד פיתוח ותוכנות המתאימות, נידרש גם לבחון כיצד לספק למערכת את נתוני המודיעין המדויקים, להם תורקק כדי למצות את פוטנציאל הביצועים המלא שלה. זה לא פשוט, אבל אני מאמין שזה אפשרי.

"מערכת כזאת לא תדרוש התקנה מסובכת במטוסי היירוט. המסכים הצבעוניים שיוקנו במטוסי ה-F-15 במסגרת ההשכלה שיעברו בשנים הקרובות, כבר מתאימים למערכת. אז, עם סיום הפיתוח, המערכת תותקן במטוסים כחלק מהעידוכנים השירתיים בתוכנות של מחשבי המטוס. בקצב הנוכחי, ללא קפיצות מפתיעות, או עיכובים ארוכים, אני מאמין שנוכל לספק לחיל-האוויר מערכת קבלת החלטות מבצעית כבר בשנים הקרובות."

אורי עציין

מחשבה רבה הושקעה בתיכנון צורת הטיסה של מטוסי האויב "האדומים". הטייסים חולקו לארבע קבוצות, וביצעו שני יירוטים, עם וכלי המערכת, בסידור משתנה. למרות שהמטרה העיקרית היתה יירוט מטוס התקיפה נושא הפצצות, הוענק לטייסים ניקוד גם לפי זמן השהות בשטח האויב, מספר הטיילים ששיגרו והצלחתם להפיל גם את מטוס היירוט, ולא להיות מופלים בעצמם.

"מסקנות הניסויים העלו כי טייסים צעירים ביצעו את היירוט טוב יותר עם המערכת", אומר רס"ן רונן. "טייסים מנוסים גילו עדיפות על הצעות המערכת, אבל בסיכום הממוצע של כלל הטייסים, נתגלה שוויון בין ביצועי המערכת לביצועי הטייסים. מכיוון שבחרנו תסריט פשוט יחסית, ההנחה היא כי בתסריט מורכב, עם מיגוון רחב של משתנים, איזמים והחלטות, יהיו ביצועי המערכת עדיפים על אלה של הטייסים."

בשלב הבא של הניסויים, יתרכו המאמן לרתום את המערכות האלקטרוניות הקיימות של המטוס, כדי לזהות במהירות ובדיוק את מטוסי האויב. אחר-כך יופנה המאמן לפיתוח אלגוריתמים משופרים עבור יירוטים מורכבים יותר. עבור המשך הפיתוח מימנה מינהלת פיתוח אמצעי

לחמתי וגם הפלתי

משימי רעש שאמור לדמות שיגור טיל. נגיד, תוך כמה שניות טיל הספארו שלי מגיע למטרה, שממשיכה לטוס בכיוון ישראל, ומיידט אותה. הצלתי את המדינה, ואני יכול לפנות בחזרה לבטיס, לקבל "צל".

לא כל כך מהר. צפצוף מעצבן מודיע לי שמטוס היירוט "האדום" "נעל", ומתקרב לטווח שיגור טילים. עכשיו אני צריך להציל גם את עצמי. סידרת תמרונים שנועדו להשחרר את נעילת המכ"ם מסתיימים בלא כלום. כניראה שאת הצל"ש שלי תקבל המשפחה.

רס"ן רונן מחליט שזמנו של גיבור מלחמה כמוני עוד לא הגיע, ונותן לי טיפ: עכשיו המיג הולך להיענש. אני פונה בכיווני, וכשאני מגיע לטווח המתאים, אני מפנה את האף ומשגר ספארו נוסף. ועוד אחד. ועוד אחד. ועוד עד שאני נזכר להוריד את האצבע מה'פיקל', יריתי כבר יותר טילים משיש למבנה ה-F-15 שלם. לא נורא. המיג הזה חייב ליפול. כעבור מספר שניות הספארו הראשון פוגש את המיג, ובמטה חיל-האוויר מתחילים לכתוב את תעורת ההפלה השנייה שלי. 267 שניות נמשך היירוט של שני מטוסי האויב. טייס ה-F-15 אמיתי היה מספיק בזמן הזה להפיל שמינייה ולתקוף פעמיים, אבל אני מתפקד בשתי ההפלות שלי. מטוס חמוש ומטוס הליווי שלו. איכות חשובה מכמות, לא?

אורי עציין

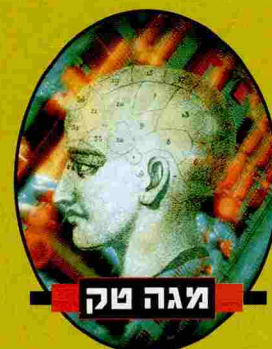
אבחיטופס הראשוני של מערכת תומכת החלטה לטייס נמצא כיום בזכרוננו של מחשב PC גילי, שותפתם במיחור לשיטת החישוב המקבילי שדורשת המערכת. על צג צבעוני גדול מופיעים שני מסכים. הימני הוא מסך טיסה, המציג גם את נתוני התצוגה העלית של המטוס, שנלקח מתוך סימולטור ה-HOT SHOT של חברת BVR.

העניין האמיתי נמצא משמאל. צג המערכת מתוכנן כצג מכ"ם, עליו מופיעים שני מטוסי האויב, וקו הגבול. מיקומו של מטוס התקיפה מסומן בריבוע וזה של מטוס היירוט, במשולש. המלצת המערכת, לגבי זהותו של המטוס שייורט ראשון, ונתיב הטיסה המתאים, מוצגת כקו הנמתח לעבר המטרה.

כשאני מתחיל את היירוט, ה-F-15 שלי כבר נמצא באוויר, שועט במהירות 600 קשר לעבר מטוסי האויב. המערכת לא מבזבזת זמן, ומציינת לי נתיב אלכסוני לעבר מטוס התקיפה. משיכה חזקה בסטיק שמאלה, ואני בכיוון התוקף. משיכה חזקה מדי. אני מצליח לייצב את עצמי, בחשש שהמערכת תמליץ לי לחזור לבסיס, בטענה שאני לא כשיר להטיס ה-F-15. המרחק אל מטוס התקיפה מצטמצם, בזמן שהמיירט מתרחק ממני. הוא עוד יהווה.

אני בוחר בטיל אוויר-אוויר מונחה מכ"ם, לאחר שאני מגיע לטווח שיגור טילים. להוציא על ה'פיקל' והמחשב

F-22 LIGHTNING II



קבוצת פוליטיקאים ואנשי צבא השתלטו על הדיוויזיה ה-12, ועל כמה כוחות נוספים מצבא רוסיה, ודורשים לקבל עצמאות על איזור הנקרא דלניווסטק.

הפרציה הרוסית, קשותה מתמיד, מסרבת לקבל עזרה מנאט"ו, למעט הסכמת הקרמלין לקבל טייסת אחת של מטוסי F-22 מחיל האוויר האמריקאי. כך מצאתי את עצמי נוחת בבסיס אי שם בערבות קמצ'טקה, איזור ללא כל ישוב או קשר לציוויליזציה.

אחרי שבועיים של הסבה למטוס F-22 בבסיס האימונים גלים (ליד לאסינגאס), שכללה אימוני אוויראוויר נגד מטוסי דמה, והפצצות של מטורות במדבריות העצומים של נוארה – שינוי הנוף והאקלים היה חוויה מרהיבה.

המשימה הראשונה שלי היתה הובלת זוג F-22 להפצצת גשר, שמשמש את המורדים להובלת נשק וציוד. אחרי לימוד הניווט אל המטרה ומעבר על סוגי הנשק, היינו מוכנים על המסלול.

קיבלנו את אישור ההמראה, ואחרי כמה שניות טסנו בגובה צמרות העצים, כדי לא להתגלות עליידי מכ"ם. ה-F-22 תוכנן כמו המטוסים החמקניים, כך שחתימת המכ"ם שלו נמוכה מאוד, ולכן את רוב טיסתנו עשינו עם המכ"ם כבוי ובגובה נמוך ככל האפשר.

אחרי כמה דקות טיסה, מודיע לי מספר שניים על שלישיית מיג-29. אני מרליק את המכ"ם ורואה אותם חגים בגובה רב. הם עדיין לא גילו אותנו. אנחנו עדיין רחוקים מהמטרה, ואין לנו יותר מדי דלק לבזוז על קרבות אוויר. אני מורה לבן-הזוג שלי לכבות את המכ"ם, ומכבה גם את שלי.

המיגים לא מבחינים בנו, ואנחנו ממשיכים להיצמד לארמה עד כמה שניתן, במהירות 700 קשר. אנחנו מתקרבים למטרה, ומספר שניים מודיע לי ששוב הוא גילה כמה מטוסים לא ידירותיים. בשלב הזה אין הרבה ברירה אלא לחשוף את עצמך כדי "לנקות" את האזור מעל למטרה, אחרת, תוך כדי ההפצצה, המיגים פשוט יוסיפו אותנו להריסות.

אנחנו מרליקים את המכ"ם, עוברים למצב אוויראוויר, ומטפסים לגובה. עדיין אין זיהוי וראי של המטרות, אבל די ברור מי מחכה לנו. כמה טילי קרקע-אוויר משוגרים אלינו, ולאחר שחריר מוז' וגורים ופניות חריפות הם נעלמים באופק.

אני נותן הוראה למספר שניים לתקוף, ומפעיל את המכ"ם של הטילים ארוכי הטווח. המכ"ם ננעל על ארבעה מטוסים (המכ"ם של ה-F-22 מסוגל לנעול על מספר מטורות ברי זמנית) שני מיג-27 ושני מטוסי תובלה. המכ"ם של הטיל מתחיל "לחפש", ומיד מוצא את מספר אחד של המיגים. אני שומע את הזומום הנעים של הטיל שמודיע לי כי הוא ננעל, ומשגר שני טילים. שני המיגים נעלמים מהמכ"ם ונשארו רק שני מטוסי התובלה מרגם אנטונוב.

סימולאטור: מטוסי F-22

תוקפים בפדרציה הרוסית

משחק המחשב הראשון המופעל

עלידי דיבור • סי. די. רום

לאספנים: מאחורי הקלעים

של הסרט "היום השלישי"

הסימולאטורים היפים מבחינת הגרפיקה וסוגי הנוף השונים שבו. מבחינת ה"אמיתיות", קצת חסר בו התייחסות שהתרגלנו אליו מסימולאטורים אחרים. מבחר הנשק די רליל וכולל טילי אוויר-אוויר מונחי חום ומכ"ם, תותחים ופצצות JDAM. התייחסות בחטסה ובמכשירי המטוס גם כן לוקה בחסר, והוא פשוט מאוד.

הסימולאטור מתאים מאוד למי שמתחיל לשחק בסימולאטורים. אלה שכבר מגוונים, יתאכזבו מפשטות המשחק. ניתן לשחק גם ברשת, במודם או לחבר שני מחשבים בכבל SERIAL.

למי שיש מחשב 486 או פחות מ-16 מגה זיכרון, כדאי שישחק מלשחק בסימולאטור, או שיתתה כמה כוסות קפה בין פריים אחר לשני. היבואן: מחשבת.

הכותב הוא סגן ב, נווט יסעור

סוגרים מנוע, מוציאים מעצורי אוויר, ונכנסים ליעף תותחים. לוקח כמה שניות עד שמטוס אחד מאבר את הכנף, וחשני פשוט מתפוצץ באוויר אחרי שקיבל כמה מאות פגזים במנוע.

זה הזמן להיכנס להפצצה. עוברים לפצצות JDAM (פצצות חרישות מונחות לוויין), ופונים לעבר המטרה. צלילה חדה לעבר הגשר, הפצצות ננעלות, ולאחר כמה שניות לא הייתי מנחש בחיים שהיה שם גשר. משני צידי הנהר נפתחת עלינו אש נ"מ, שנחלשת לאחר כמה יעפי תותחים. מבט חטוף על מצב המטוס מראה לי שנפגעי קלות. זה הזמן למשוך לגובה ולחזור הביתה.

מגרל הפיקות מקדם את פנינו בברוכים הבאים, ולאחר "באו" בגובה הקומה הראשונה של המגרל, אנחנו נוחתים בשלום בבסיסנו. סימולאטור ה-F-22 הוא ללא ספק אחד

הכל דיבורים

בעתיד הלא-כליכך רחוק, כל העסקאות המסחריות יבוצעו בתוך "הרשת", רשת מחשב עולמית חזקה, שתקום על תרבות האינטרנט. תאגידים וירטואליים יקומו מדי יום, ויעסיקו אלפי עובדים מכל מקום בעולם, שיתחברו למקום עבודתם באמצעות המחשב הביתי. וזה עוד לא הכל: בעולם שבו הקשרים בין אנשים יתבצעו בעיקר באמצעות המחשב, האנשים יהיו מנוכרים זה לזה, יקומו ממשלות אכזריות, יגיע קץ הדמוקרטיה, וכדאי יהיה לשמור טוב-טוב על הגב.

על התסריט הרמיזני הזה מתבסס סרטי רוס חדש של חברת "מיקרופורום", בשם "VIRTUAL CORPORATION", שהוא גם המשחק הראשון בעולם המופעל כולו על-ידי דיבור. כל מה שעליך לעשות הוא לחבר מיקרופון ליציאה המתאימה בכרטיס הסאונד בלאסטר, לערוך מבחן קול קצר בעת ההתקנה, ולצאת לדרך.

מטרת המשחק: להתקדם בסולם הדרגות של "פוגורדיין סיסטמס", תאגיד-הענק ששולט ב"רשת", עד למשרת המנכ"ל. במירוץ לפיסגה תידרש לננות קשרים בין אישיים עם הממונים עליך (באמצעות המחשב, כמובן), ולהתמודד מול קנוניות, מזימות ריגול, פרשיות אהבים, והחרדת וירוסים טלגניים לרשת. בעולם שבו דבר אינו בטוח ורק החוקים שורדים, זו בהחלט משימה לא קלה.

התחלתי את דרכי בראיון קבלה ל"פוגורדיין סיסטמס". לבוש בחליפה הווירטואלית היפה ביותר שלי ומדיף ניחוחות אפטר-שייב ממוחשב, אני מתקבל לראיון אצל צעירה בלונדינית, הבוסית שלי לעתיד. אחרי שטיפתימוץ קצרה בעניין התאגיד, היא שואלת אותי האם סיימתי תיכון. גייסתי את מיטב הקסם האישי, לחצתי על SHIFT, ואמרתי לתוך המיקרופון "YES".

הבלונדינית, שלא התרשמה במיוחד מהשכלתי הגבוהה, מתקנת משהו על קלידים בלתי-נראים באוויר, ועוברת לשאלה הבאה: "מה אתה מעדיף במקצוע, כסף או השפעה על אחרים?". "כסף", אני אומר במבטא כובש ושרמנטי, אבל המיקרופון מאכזב, המחשב לא קולט את דברי, והבלונדינית מתחילה לנעוץ על כיסאה באי-נוחות. "מה?", היא שואלת ומגחכת במבוכה, "אני לא מבינה". דייט, כנראה, כבר לא ייצא לי ממנה. היא שואלת עוד כמה שאלות, ומדי פעם לא מבינה את התשובה, ואני נאלץ ללחוץ על מקשי "YES" ו-"NO" החלופיים באמצעות העכבר. מסתבר שגם זו דרך לתקשר עם אנשים.

לאחר שהתקבלתי לעבודה כמתכנת, אני עולה במעלית לאחת הקומות העליונות בגורד השחקים של "פוגורדיין סיסטמס", ומתוודע למחשב האישי שלי, ולמכשיר הוויריאורפון השולחני. על צג המחשב

מופיע פרצופו המבוהל של אחד המנהלים, שמבשר לי כי הוא החדיר בטעות וירוס לרשת. כמה מלים מרגיעות לתוך המיקרופון מאוששות אותו, ופרצופו של המנהל מתחלף להבעה של שביעות רצון. רק דקה אחת בתפקיד, וכבר צברתי לעצמי נקודת זכות.

העתיד, שנראה ורוד ומבטיח מאין כמותו, מתנפץ לנגד עיני כשאני קורא את הודעת ה-E-MAIL הרחופה שקיבלתי: "נגמרה לך האנרגיה". לא מילאתי את מאגר האנרגיה שלי בתחנת הכוח (בעתיד, ככל הנראה, יהיה דבר כזה), ואני נזרק מחלון החדר שלי בגורד השחקים. בדרך למטה אני כבר מספיק להבין, שהפנישה היחידה שלי בתפקיד החדש תהיה, לכל היותר, עם ריצפת הבטון.

מאגר המלים שהמחשב מסוגל להבין הוא מצומצם, וכולל בעיקר מלים קצרות כמו "כן", "לא", או "הכנס למעלית". בחלק מהמקרים המלים לא נקלטות כחלכה, אבל כך או כך, לתקשר עם דמויות שמופיעות על צג המחשב באמצעות ריבור פשוט ויוס-יומי, הוא דבר שטרם ראינו בשוק התוכנות הביתי.

המשחק עובר על 32 ביט, ולכן יש להתקין ב-WINDOWS 95. למשחק מצורף, חינם, גם מיקרופון, היבואן: דיר פי.סי.

INSIDE INDEPENDENCE DAY

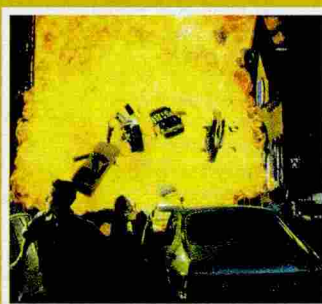
בשורה מרנינה לגרופים של הסרט "היום השלישי": אחרי שראיתם את הסרט ארבע פעמים, קניתם את כל החולצות, העטים, הקלמרים והמגנטים למקרר – תוכלו להוסיף לאוסף גם סרטי. רוס.

חברת "FOX INTERACTIVE", הוציאה באחרונה תקליטור על מאחורי הקלעים של הסרט שובר הקופות, שעוסק בחיזורים שמנסים להשתלט על כדור-הארץ.

בתקליטור עשרה קטעי וידאו מתוך הסרט, ראיונות עם השחקנים, היוצרים ואנשי האפקטים, מאות תמונות, ואפילו הרגמה ממשחק "היום השלישי" שיוצא בקרוב לשוק. במשחק תשוחזר המתקפה המפורסמת מתוך הסרט, בה מטוסי הקרב האמריקאיים משמידים את אחת החלליות.

חסרונות: מנוע התוכנה איטי להחריד, הגרפיקה בינונית, והרושם הכללי מזכיר מעין תקליטור-פרסומת שיכול היה להשתלב במסע יחסי הציבור שקדם לסרט. המלצות: לחכות למשחק. אם קשה לכם להתאפק – התקליטור, שמתאים גם למקינטוש, מופץ בימים אלו בחנויות המחשבים בארץ. היבואן: מיראז מולטימדיה.

דן פישל



שיחות עם מים X



אינטרנט

כל מה שרצית לדעת על

האינטרנט: ערוצי שיחות בנושאי

תעופה ב־IRC, קומיקס וירטואלי,

גלויות לחיזורים ומפקדי

האנטרפרייז בהופעה חיה

אם נמאס לכם להיכנס ל־IRC, ערוצי השיחות של האינטרנט, לערוצי ה־"CHATS" ההמוניים, האי־סלאם או הסקס, כדאי שתנסו את ערוצי התעופה. נכון, הם לא פופולאריים במיוחד, חלקם אפילו לא פעיל רוב הזמן, אבל מי אמר שקצת פרסומת שלנו לא תעזור.

נושאי השיחה בערוצי התעופה הם מגוונים מאוד, אבל אם אתם מחפשים אדם מקצועי, שתוכלו להתפלסף איתו על הברגים והאומים של מטוס החמקן – ייתכן שתתקלו בבעיה. רק אם אתם מחפשים שיחה קלילה וחברתית בנושאים שקשורים לתעופה (ולא רק) – הגעתם למקום הנכון.

ערוצי תעופה רבים מצאתי ברשת irc.neosoft.com. בחרתי לעצמי את הכינוי **iaf** (קיצור של **israeli air force**) והסתעתי על הערוץ הראשון שנקרא בדרך־**air_force**.

בצד השני של הגלובוס, בארה"ב, ענה לי בחור העונה לכינוי **"repper"**, שמזדהה כ־"בן 19 מגרניט־סיטי, אילינוי, בעל שיער ועיניים חומות, ובאמת איכפת לך מכל השאר?" **repper** עולה מיד על הכינוי שלי, ושואל אם אני שייך לחיל־האוויר הישראלי. אני משיב בחיוב, **repper** מודה, לשמחתך, כחייל ביחידות המילואים של חיל־האוויר האמריקאי. אני: "כמה זמן אתה בחיל־האוויר?" **repper**: "רק יומיים! אני לא צוהק איתך. אני צריך להתייצב ביחידה סוף שבוע אחר בחרוש".

אני: "אתה טייס?"
repper: "לא, מכונאי מטוסים".

IRC - תוכנה עם נימוסים והליכות

"מנודים" מהשיחה, או אפילו מסולקים מהערוץ.

מי שיכול לסלק אותך מהערוץ הוא ה־"אופרטור", מנהל הערוץ. תוכל לזהות אותו באמצעות הסימן "@" שמופיע לפני שמו ברשימת המשתתפים, לכן גם לא מוזק להיות נחמדים אליו.

הרשימה הבאה מכילה את הסימנים והמלים השכיחים ביותר בשיחות ב־IRC: (1) - שילוב של סוגר אחר ונקודותיים, שיוצר פרצוף מחויך. בדרך־כלל יוקלד בסוף משפט, עלימנת להביע רוח טובה.

(2) - פרצוף עצוב. יופיע לפני פרידות. **lol** - סימן מוסכם לצחוק, אם מישור מספר בדיחה טובה.

ioi - קריאת התפעלות.
r, u, 4 - קיצורים שכיחים למלים - ARE, YOU, FOR

ערוצי תעופה נוספים ב־irc.neosoft.com (רצוי לנסות בשעות הערב) **apache, f14, aviators** #aviation

ה־IRC (INTERNET RELAY CHAT) היא תוכנה שמגיעה עם חבילת ההתחברות לאינטרנט. באמצעותה ניתן להתחבר למאות שרתים ברחבי העולם, כשבכל שרת ישנם מאות ערוצי שיחה, העוסקים בנושאים שונים. ה־IRC זכתה להכרה בינלאומית במלחמת המפרץ, כאשר מאות משתמשים התאגדו בערוץ שיחה אחד, כדי לקבל דיווחי חרשות מרחבי העולם בזמן אמיתי. ב־1993, בימי המרד ברוסיה נגד בוריס ילצין, שוב עלתה ה־IRC לכותרות, כאשר משתמשים רוסים העבירו הרכה דיווחים על המצב ההפכך ברוסיה.

ב־IRC נהוגים מספר כללי נימוס קשוחים. אסור, כמובן, לקלל או לפגוע ברגשות המשתתפים, ואם אתה חדש בערוץ – עליך להמתין ולראות להיכן השיחה מתגלגלת, לפני שאתה מצטרף לשיחה. בשיחה עצמה נהוגים מספר סימנים ומלים שייחוריים ל־IRC. משתמשים חרשים, שלא מכירים את כללי השיחות ב־IRC, עלולים עד מהרה למצוא את עצמם

X גרה בבסיס, ועסוקה ברזומנית בהשגחה על ילדיה, וכשיחות חולין עם אנשים מרחבי העולם מול מסך המחשב. "הייתי רוצה שבעלי יהיה טייס", היא מקוננת, "אבל יצא ממנו קצין תיאום קרקעי".

אני מציע ל־X לפתוח בינוני ערוץ פרטי, הרחק מהמהומה ששוררת בערוץ השיחות שבו אנחנו נמצאים, שפתוח לכל מי שמעוניין. עך מהרה, גם X עולה על פירוש הכינוי **iaf**, אבל מתלהבת הרבה פחות מקודמה לשוחח עם חיל־האוויר השכן.

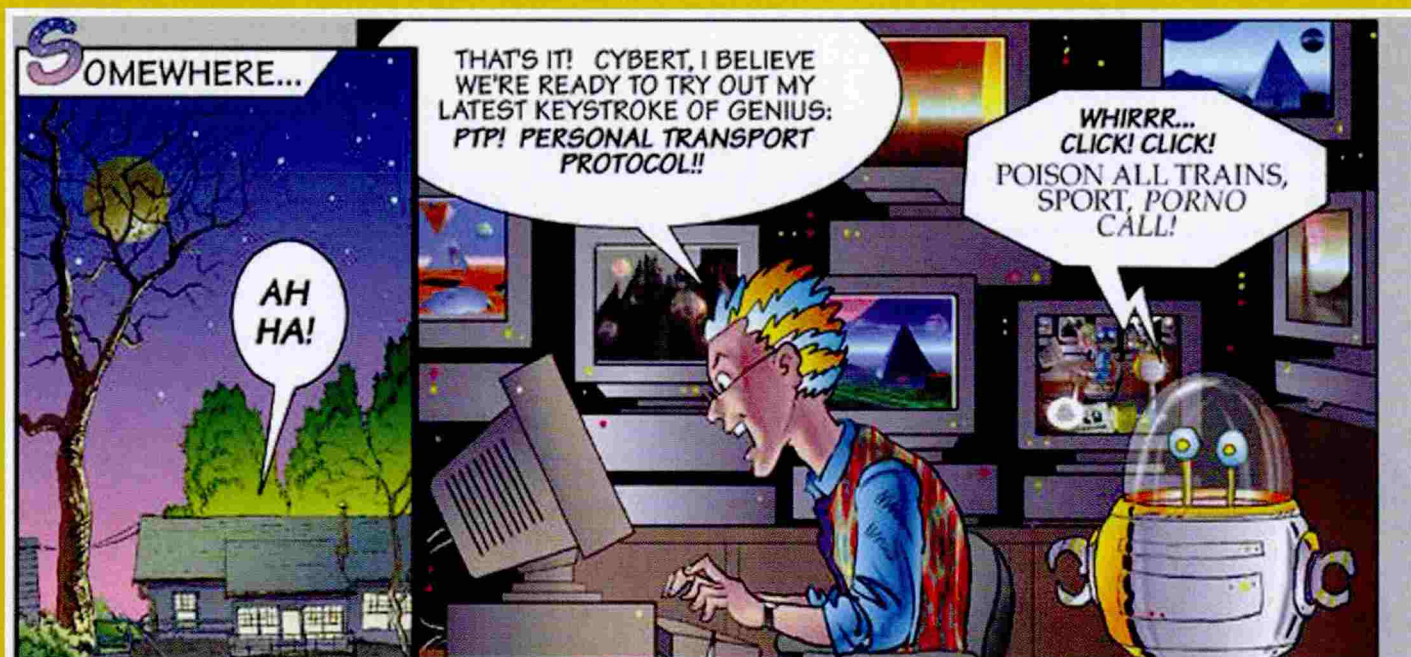
כשאני מנסה לשאול אותה, למשל, איזה מטוסים משרתים בבסיס שלה, היא מגלה נאמנות גדולה לחוקי בטחון השדה. "הי, עד כאן", היא מתרעמת. "אם יידעו שאני מדברת עם חיל־האוויר זר עוד יירו בי".

השיחה ממשיכה עוד רקות ספורות, עד ש־X מתחרטת סופית על היום בו היא פגשה אותי. "מצטערת, אבל ארוחת־הצהריים שלי נשרפת", היא מתחמקת באלגנטיות, ומנתקת את השיחה.

דן פישל



איור: רועי קורן

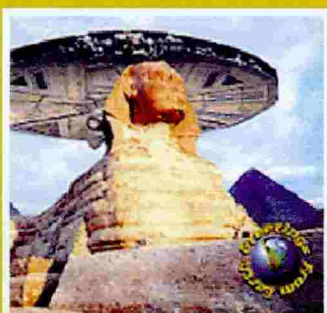
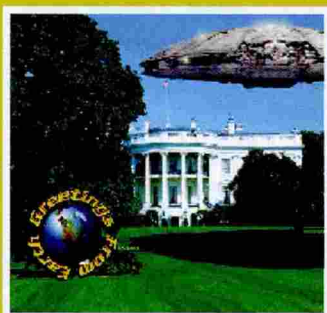


למעלה: הדף הראשון מהקומיקס הווירטואלי "ארגון זאק". למטה: גם זה באינטרנט - שלח גלויות לחיזור האהוב עליך

האלמוני "טוטיטוטוטוטי", ואילו דאן לוק פיקארד (פטריק סטיוארט), מפקד ה"אנטרפרייז" בתקופתו, הגדיל לעשות: הוא גילם את דמויות פטר והואב, בליווי תזמורת האופרה של ליון, צרפת. וכשאת כל הקטעים אפשר להוריד מהאינטרנט, מי צריך את ערוץ 23.

כתובת האתר:
<http://www.loskene.com/singalong/kirk.html>

מצאתם אתר מעניין? ביתבו לזאק
 E-mail: jaf@inter.net.il
 דן פישל



הארם ולרפא מחלות, או לחלופין לבנות מגדלים שיגיעו לחלל.
 האתר מכיל פרקים נבחרים מתוך ספרו של ר' ווסלי דרז'ארם, העוסק בהשפעת הנאנוטכנולוגי על חיינו בעתיד. למתעניינים בלבד.

כתובת האתר:
<http://www.bookmasters.com/marktplc/books/00058.htm>

פרויקט רייבן
 300 תלמידי מכללה ומאה מומחים תוכננו ובנו מטוס, שמוצג וטס בכוח אנושי בלבד. נכון, זה לא חדש, אבל אנשי פרויקט "רייבן", כך מכונה המטוס, מתכוונים לשבור את השיא העולמי במרחק ובשעות טיסה במטוסים ניסויים מסוג זה.
 האירוע יתקיים במהלך 1997, כשטיסי המטוס ינסו לגמוא 160 ק"מ, בנתיב שיתחיל בקולומביה הברזית, ימשיך מעל קנדה ויסתיים בסיאטל שבארצות הברית.
 האתר כולל מפה של נתיב הטיסה המתוכנן, תמונות של המטוס, מיפרט טכני, מידע על אנשי הצוות, שאלות ותשובות ועוד. בדאי לעקוב.

כתובת האתר:
<http://www.ihpva.org/Raven>

מסע בין זמרים
 אם לא היתה לכם ההזדמנות לשמוע את קפטן ג'יימס טי קורק, מפקדה האגדי של ה"אנטרפרייז", שר וזמר - עכשיו אתם יכולים. קורק, הוא וויליאם שאטנר, הקליט בשנות השישים אלבום בשם "THE TRANSFORMED MAN", שקטעים ממנו ניתן להוריד מהאינטרנט.
 וכמו בסרטים, אחרי המפקד חולך גם הצוות. הקצין הראשון, הלא הוא מיסטר ספוק (ליאונרד נימוי), הוציא עשרה אלבומי שירה ופרוזה. קומאנדר דאטה (ברנט ספינגר) הקליט את השיר

מעופפת, ורק הנופים משתנים: מהבית הלבן, פסל החירות ומפלי הניאגרה ועד לפירמידות במצרים.

ואם גלויות לא מספקות אתכם, יש גם סטיקרים. הם אמנם עולים 50 סנט יותר, אבל אם תרכיקו אותם על האוטו, במסיחים באתר, עד מהרה ידפוק על דלתכם חיזור ידירתי.

שווה, לא?
 כתובת האתר:
<http://www.greetingsfromearth.com/>

החללית מטולס יעקב
 על חיזורים ידירתיים לא שמעו, ככל הנראה, באתר "THE ALIEN JIGSAW". האתר מציג עדויות של אנשים שונים ברחבי העולם, הטוענים כי נחטפו על ידי יצורים מהחלל החיצון. בנוסף, ניתן למצוא גם מאמרים וספרים שמחזקים את העדויות האלה.

ואם לא די בכך, אתר נוסף מביא "הוכחות חותכות" שעב"מים ביקרו בארץ בתקופת התנ"ך. הסולם בחלום יעקב, לפי האתר, הוא לא אחר מסולם של חללית, שצצה לביקור חטוף בארץ הקודש. לחובבי אתרים תמוזניים.

חטיפת חיזורים:
<http://www.alienjigsaw.com/>
 עב"מים בתנ"ך:
<http://www.he.net/~cosmat/stetson2.htm>

נאנוטכנולוגיה
 נאנוטכנולוגי - עכשיו הספר.
 נאנוטכנולוגי היא טכנולוגיה עתידנית, שמפותחת בימים אלה, בניסיון להרכיב אטומים בצורה מיכנית ולא על ידי תגובה כימית. לפי תורה זו, ניתן יהיה לפתח רובוטים קטנים, שגורלם לא יעלה על נאנו אחד (מיליארדית המטר). שיוכלו לצרף בצורה מלאכותית אטום לאטום, ולחולל ניסים ונפלאות. כך, למשל, הם יוכלו להחזיר לגוף

חוג המשוטטים

ארגון זאק
 זוכרים את הסדרה "סופרבוק" בערוץ המזרח התיכון, שבה שני ילדים ורובוט קטן נשאבים לתוך ספר תנ"ך, ופוגשים את אברהם אבינו? משהו דומה קורה היום באינטרנט גם לארגון זאק, גיבור הקומיקס הווירטואלי של המאיר צ'לי פרקר.

והרי עיקרי העלילה: זאק, פריק מחשבים, מפתח פרוטוקול מהפכני, המסוגל "להכניס" אנשים לתוך הסייברספייס. לחיצה על ENTER בזמן הלא נכון שואבת אותו בטעות, יחד עם הרובוט האישי שלו ונערת שליחויות מזרמנת, מביתו החמים בארצות הברית. לכתובת הלא נכונה באינטרנט.

זאק פותח במירוץ הישרדות מטורף מאמת ה"BAD NASTY JUMP-JUMP", מעין תמנון ענק וגועלי למדי. המירוץ, כמוכן, עובר באתרים ובתי E-mail שונים באינטרנט. האתר מלווה בעשרות דפי קומיקס מרהיבים. החיסרון: מכיוון שכל האתר מבוסס על תמונות, בעלי מודמים איטיים ידרשו להרבה סבלנות. מוזמלי:

כתובת האתר:
<http://www.zark.com/>

ד"ש לחיזור
 רוצה לשלוח ד"ש לחיזור האהוב עליך? מהיום זו כבר לא בעיה. תמורת 2.5 דולר בלבד, תישלח אליך גלויה מיוחדת, שעליה הלוגו "GREETINGS FROM EARTH" ("ברכות מכדור הארץ"). חיזורים, לפי הכתוב באתר, אוהבים את זה.
 את הגלויה ניתן לבחור ממבחר גדול של גלויות. על כל גלויה מופיעה, איך לא, צלחת

הפלה

עם מאה אחוזי הצלחה בהפללות, ה'אמראם' הוא ללא ספק חלומו של כל טייס קרב: טיל אוויר-אוויר הראשון בהיסטוריה, המונחה על-ידי מכ"ם אקטיבי, ובעל תכונות 'שגר ושכח'. מדויק, קטלני, קל להפעלה. המלחמה באוויר, שכבר שנים רבות נחשבת כשדה קרב סטרילי, מטפסת איתו מדרגה נוספת. הטייס המשגר לא נלחם אפילו נגד מטוס קרב מאויש, אלא נגד נקודה ירוקה על הצג. גם חיל-האוויר הישראלי יצטייד בקרוב בטייל, וסא"ל ג', בעבר מפקד טייסות F-16 ו-F-15, אומר: "האמראם מתאים מאוד לתסריטי מלחמה, בהם צפוי חיל-האוויר לפעול בתנאים של נחיתות מספרית מול מטוסי האויב"

אודי עציון

ידועה מראש

ה



האמריקאים חשבו כי הם ראו
מטוסים חשופים לנגד עיניהם
במסגרת מבצע חיל האוויר
הישראלי במהלך מבצע חילוץ
החטופים.



טיל אמראם משוגר מ-F-16
של חיל האוויר האמריקאי.
למעלה: הצתת מנוע הטיל.
באמצע: האמראם מתנתק מכנף
המטוס. למטה: בתוך שניות
מעטות, יאיץ הטיל למהירות
של יותר משלושה מאך

תאריך: 27 בדצמבר 1992. טייס המיג 25 העיראקי סקר בחשדנות את מסך המכ"ם שלו, בעודו משייט במהירות לעבר צפון עיראק. ההוראות שקיבל היו ברורות: להפגין נוכחות באוויר בו נאסר על מטוסי קרב עיראקיים לפעול. כמה עשרות ק"מ משם, פיטרלו צמד מטוסי F-16C של חיל-האוויר האמריקאי, שנועדו להבטיח שהעיראקים לא יפרו את איסור הטיסה.

הטייס העיראקי חצה את קו הרוחב 35, לאחר שלא נענה לאזהרות ששידר אליו בקר האיוואקס האמריקאי, שהיה אחראי על הגירה. טייסי F-16 קיבלו את ההוראה המתאימה, ופנו למפגש עם המטוס העיראקי. המרחק בין המטוסים הצטמצם במהירות, כשהמיג-25 המהיר המשיך לטוס בכיוונו של מטוסי ה-F-16. לאחר אישור בקר האיוואקס, נעלו המטוסים את המכ"ם על המטוס העיראקי המתקרב, ואחד מטייסי ה-F-16 שיגר טיל AIM-120A אמראם.

מכ"ם החיפוש הקטן שבחרטום הטיל איתר את המטרה במהירות, והאמראם האיץ למהירות על-קולית, כשהוא ממשיך בטיסה ישירה לעבר המיג. הטייס האמריקאי יכול היה לצפות על מסך המכ"ם שלו בשתי נקודות האור המתקרבות. כעבור מספר שניות נוספות התלכדו שתי הנקודות, ונמוגו מהמסך. טיל האמראם, טיל האוויר-אוויר המתקדם ביותר של ארה"ב, השיג את הפלת הבכורה שלו.

האמראם הוא טיל האוויר-אוויר הראשון בהיסטוריה, המונחה על-ידי מכ"ם אקטיבי, ובעל תכונות 'שגר ושכח'. הגדרה ארוכה וטכנית, עבור טיל שחולל מהפכה בניהול קרבות אוויר בשנים האחרונות, ונחשב כיום לטיל האוויר-אוויר הטוב בעולם. טיל בעל אחוזי פגיעה גבוהים, בעל טווח של עשרות ק"מ, המרחיק את הטייס ומטוסו מאיוזר הסכנה, בדרך להפלה בטוחה.

למרות שטילי אוויר-אוויר מונחי מכ"ם נמצאים בשייחוט מבצעי כבר יותר מ-40 שנה, האמראם הוא למעשה הטיל מונחה מכ"ם היעיל הראשון. בעידן הספארו, שהאמראם נבנה כיוורשו, נחשבו טילים מונחי מכ"ם לנשק ייחודי, אך בעייתי לתפעול, בעל אמינות מוגבלת ותוצאות מאכזבות. רק ב-1991, כאשר נכנס האמראם לשימוש מבצעי בחיל-האוויר האמריקאי, לאחר שטילים מונחי מכ"ם השיגו כבר עשרות רבות של הפלות, במלחמות וייטנאם, יום הכיפורים ולבנון, הפך השילוב בין מכ"ם לטיל אוויר-אוויר למערכת נשק אמינה ומוצלחת.

הפיתוח של האמראם לא היה חלק כמו ההפלה הראשונה שלו. הוא פותח החל מאמצע שנות ה-70, לאחר שכבר היה ברור שטיל המכ"ם הראשון מאכזב בביצועיו. הספארו, שפיתוחו החל עוד ב-1946, היה כלי נשק מהפכני, אך הקדים את זמנו ואת הטכנולוגיה בשנים רבות. רק בשנות ה-80, לאחר כ-40 שנות פיתוח, הגיע הטיל לבשלות.

ב-1946 חיפש הצי האמריקאי, שיוזם את פיתוח הספארו, תשובה למטוסי הסילון החדשים ומפציצי הקאמיקזה בהם נתקל במלחמת-העולם השנייה. המטרה היתה לפתח אמצעי ליריט מטוסי אויב הרחק מעבר לטווח הראייה. הספארו הראשון עקב אחרי קרן מכ"ם ששיגר מטוס הקרב לעבר המטרה, עד לפגיעה, מה שמכונה בשפה מקצועית טיל רוכב קרן. שיטת ההנחה היתה התגלית המוגבלת, מאחר וטילי הספארו הראשוניים הצליחו לייטור רק מטרת גדולות, כמו מפציצים אסטרטגיים, וגם אז, רק כאשר טסו טיסה אופקית ללא תמרון. מאוחר יותר שופרה שיטת ההנחה, כך שקרן המכ"ם שוגרה למטרה, והטיל עקב ישירות אחרי החזי המכ"ם מהמטרה.



עידן חדש:

בעידן הספארו, שהאמראם נבנה כיוורשו, נחשבו

טילים מונחי מכ"ם לנשק בעייתי לתפעול, בעל

אמינות מוגבלת. האמראם הוא למעשה הטיל מונחה

המכ"ם היעיל הראשון. טיל בעל אחוזי פגיעה

גבוהים, טווח ארוך, שקל לשגר אותו ולהפיל עימו

גיעה המשופר היה נמוך בהרבה מאחוזי הפגיעה שהשיגו טילי הסיידווינדר מונחי החום. הפעם האמריקאים כבר לא נבהלו. מלחמת המפרץ היתה הופעת הפרידה של הספארו, שיוורשו, האמראם, כבר החל להיכנס לשירות מבצעי.

בסיום מלחמת וייטנאם, היה ברור למשרד ההגנה האמריקאי, כי ארה"ב זקוקה לטיל אוויר-אוויר מונחה מכ"ם חדש. טיל שניתן לשגר אותו מעבר לטווח הראייה, אמין ומהיר, בעל כושר תמרון משופר ותכונות 'שגר ושכח', כמו לטילים מונחי החום. השיפור בביצועים נועד להגדיל את הטווח בו לא ניתן לחמוק מטיל האוויר-אוויר, מה שמכונה במקור כ-NO-ESCAPE ZONE: השטח בו ביצועיו של טיל האוויר-אוויר מאפי שרים לו ליריט כל מטרה, ללא קשר לכושר התמרון ומהירות הטיסה שלה.

הדרישה לטיל 'שגר ושכח' היתה החשובה ביותר, והיא האחראית למהפכה שחולל האמראם. ההגדרה אינה מרמזת שטילים כאלה נועדו לטייסים עם בעיות זיכרון. המונח בא לתאר טילים עצמאיים, שלאחר שייגורם אינם נזקקים עוד לסיוע מהטייס או מהמטוס המשגר. כך משוחרר הטייס לבצע את התמרונים הדרושים לחמוק ממטוסי ומטילי האויב, מצד אחד, ור למצוא לו מטרת חדשה, מצד שני. בקיצור, 'לשכוח' מטיל האוויר-אוויר שזה עתה שיגר.

ב-1975 פורסם המכרז לטיל אוויר-אוויר מתקדם לטווח בינוני, שראשי התיבות שלו העניקו לטיל החדש את שמו - ADVANCED MEDIUM RANGE AIR-TO-AIR MISSILE - AMRAAM. חמישה יצרנים התמודדו על פיתוח וייצור האמראם, שקיבל את הציון AIM-120. ב-1981 גברה 'יוז' בהתמודדות הסופית על 'רייטאון', כשקיבלה חוזה לייצור 24 טילי ניסוי, עם אופציה לרכישת 24 אלף טילים סידרתיים. זו היתה הפעם האחרונה בה השיקו ב'יוז' כוסות לכבוד האמראם, לפחות עד 1991.

במשך מספר שנים נחשב האמראם לאחד הפרויקטים הבעייתיים ביותר של משרד ההגנה האמריקאי. הדרישות הגבוהות, ופריצות הדרך הטכנולוגיות שנדרשו כדי לעמוד בהן, היו לפעמים גבוהות מדי עבור 'יוז'. הניסיון שצברה בייצור טיל ה-54 AIM פניקס, עבור מטוסי ה-F-14 של הצי, טיל שנחשב גם היום לאחד מטילי האוויר-אוויר המתקדמים בעולם, לא הספיק לפיתוח האמראם.

הפניקס, שנכנס לשירות ב-1974, נחשב לטיל המכ"ם הראשון בעל ביצועי 'שגר ושכח'. טווח הטיסה של הטיל, שנחשב מכ"ם כן כחוס תחרות, היה אז כמעט בידיוני: מאה מייל ימיים, או 182 ק"מ. דרישות הטווח שהוצבו לאמראם, לא היו גבוהות כל כך, אבל לא כן דרישות התפעול. ב-F-14, הדו-מושבי, אחראי איש הצוות השני לתפעול המכ"ם ושיגור הטיילים. ב-F-16 וב-F-15, החד-מושביים בדרך כלל, נדרש טייס בודד לתפעל את הטיל, תוך כדי הטסת מטוסו. האמראם כלל פריצות דרך רבות בתחום האלקטרוניקה, שאיפשרו למועד מכ"ם כן שיותקן בחרטום הטיל. טכנולוגיות מבנה חדשות נועדו לאפשר לטיל לתמרון במספרי ג'י גבוהים יותר, וטכנולוגיות מנוע חדשות נדרשו כדי לעמוד בדרישות הטווח והמהירות שהוצבו. דרישה נוספת, שהקשתה על תכנון המנוע הרקטי, היתה להקטין למינימום את פליטת העשן מהטיל. בקרבות אוויר חושף פס העשן שמותיר הטיל במעופו את מיקומו וכיוון הטיסה שלו. במקרה כזה, מזהרים טייסי האויב מהגעת הטיל, ועשויים להתחמק מוקדם.

האמראם הקדים את זמנו גם בבעיה העיקרית ש-



האמראם מהווה חלק מרכזי במערכת הנשק של ה-F-15E

בעידן הספארו. בכל המקרים היו אלה מטוסי F-16 שהשיגו את ההפלות, מטוסי קרב קטנים יחסית, שלא נשאו טילים מונחי מכ"ם בעבר.

חיצוניות, האמראם מזכיר מאוד את הספארו. לשנייהם חרטום מחודד, ושני מערכים של כנפונים משול-שים, ארבעה בכל מערך. מתקדם כל שיהיה, האמראם נעדר תצורה אווירודינאמית מתקדמת המאפיינת טילי חום מתקדמים, כמו הפיתון-4. אחת הסיבות לכך היא שטיילי החום נזקקים לכושר תמרון גבוה מאוד, שמושג בעיקר הודות לתיכנון אווירודינאמי מתקדם. האמראם, המיועד לקרבות אוויר בטווח בינוני, 20 עד 50 ק"מ, נסמן פחות על כושר התמרון שלו כדי להשיג הפלה.

למרות העיצוב הדומה, כושר התמרון של האמראם עדיף באופן משמעותי, על זה של הספארו, הודות למדידות הקטנים יותר ומשקלו הנמוך. האמראם קצר יותר בשני ס"מ, הקוטר שלו צר 2.5 ס"מ, והוא שוקל 157 ק"ג - 70 ק"ג פחות מהספארו. למשקל הנמוך יש יתרון נוסף: את האמראם, שלא כמו את הספארו, ניתן לשאת גם בנקודות התלייה בקצות הכנף של מטוסים כמו ה-F-16 וה-F-18. כך יכול F-16 בודד לשאת עד שישה טילי אמראם. בשנים האחרונות הותאמו גם מטוסי F-16 לשיאת טילי ספארו, אך הם מסוגלים לשאת רק ארבעה

חייב לסיים בהצלחה סידרה של חמישה ניסויי ירי, לפני שיאושר הייצור הסידרתי של הטיל. ניסויי השרי גור של האמראם, שרבים מהם נערכו במטווח הטילים של צבא ארה"ב בווייט סנדס, ניו מקסיקו, הוכיחו כי לאחר העיכובים, הצליחה "יוז" לעמוד בדרישות. באחד הניסויים, יריט F-15 חמוש בטיילי אמראם ארב"ע מהל"טי QF-100, שצוידו במערכות לוחמה אלקטרונית להטעיית הטילים, שיגרו מוג' ותימרונו בחדות. האמראם עמד בדרישות הקונגרס, וב-1988 החל הייצור הסידרתי של הטיל.

בשלבם האחרונים של מלחמת המפרץ, כבר פרסו לסעודיה מטוסי F-15 של חיל-האוויר האמריקאי, מצוידים בטיילי אמראם. לא נוצר מגע בין טילי האמראם למטוסים עיראקיים, והסלאמר, כפי שמכנים אותו הטייסים האמריקאים, נאלץ להמתין שנה נוספת להפלת הבכורה שלו, המתוארת בפתיחת הכתבה. שלושה שבועות אחרי הפלת הבכורה, בינואר 1993, הפיל F-16C אמריקאי מיג-23 עיראקי, שחדר לאיזור אסור לטיסה. הפעם שוגר האמראם בקצה מעטפת השיגור, ושוב השיג הפלה. אחרי שנה וחצי הושגה ההפלה השלישית של האמראם, והאחרונה עד היום, כאשר שוגר מ-F-16C אמריקאי לעבר מטוס תקיפה סרבי. שלושה שיגורים, שלוש הפלות, ואחוז הצלחה שנחשב דמוני

ליוותה את תהליך הפיתוח שלו: בעיות תוכנה. בשנים האחרונות עוכבו טיסות בכורה של מטוסים כמו הירופייטר וההרקולס-1, כיוון שטורם הסתיימה כתיבת התוכנה למחשבים השונים המשמשים לבקרת טיסה, לחימוש ולמכ"ם. האמראם, שכושר ודרישות המחשוב שלו היו גבוהות יותר מאלו של כל טיל שנבנה בעבר, נזקק למאות מיליוני שורות תוכנה, לשליטה במחשבי בקרת הטיסה, המכ"ם והמרעום שלו. כל שורה היתה חייבת להיבדק ולהיבחן לפני השלמת התוכנה.

לוחות זמנים נדחו שוב ושוב, בזמן ש"יוז" החלה לחרוג ממסגרת התקציב שנקבעה לפרויקט. בקונגרס האמריקאי עלו טענות כי יש לבטל את פיתוח הטיל, טענות שקיבלו עידוד ממשד מבקר המדינה של ארה"ב, GAO, שאנשיו החלו לתהות האם יסתיים אי פעם פיתוח האמראם בהצלחה. ב-1985 נערכה לתוכנית בדיקה מחדש, במהלכה שונו מספר מרכיבים, בדרך כלל לאחר שהתברר כי ייצורם יהיה יקר מדי. בנוסף, אושרה "דייטאון" כיצור נוסף לטיל, ומאז היא מתמודדת מול "יוז" על ייצור כל סידרת טילים. בעקבות הבדיקה נדחה תאריך הכניסה לשירות של האמראם מ-1986 ל-1989, והתאחר בשנתיים נוספות לאחר עיכובים בתהליך האינטגרציה של הטיל. משרד ההגנה סירב לוותר, וכפשרה נקבע כי האמראם יהיה

טיילים כאלה בכל פעם, במחיר של פגיעה גדולה יחסית בכוש התמרון שלהם, עקב משקלם הרב. בחרטום טיל האמראם נמצאות אנטנת המכ"ם, מערכת אלקטרוניות נלוות וסוללות חשמל. מכ"ם האמראם מסוגל לאתר מטדות באופן עצמאי, ואינו נזקק לסיוע מהמטוס המשיג. לפני השיגור מקבל האמראם את נתוני המיקום, המהירות והכיוון של המטרה. ברגע שמכ"ם הטיל מתחיל לעבוד, הוא סורק את השמיים, לפי הנתונים שקיבל. אנטנת המכ"ם נראית בדיוק כמו דגם מוקטן של אנטנת מכ"ם ה-APG-63 של ה-F-15, ופועלת בצורה דומה.

מאחורי מערך החרטום נמצאות המערכות האלקטרוניות של ראש החיפוש ומערכת ההנחיה, כמו גם הרכיבים של מעבד האותות של הטיל, משדר, מקלט והיטוי האוטומטי. בחלקו האחורון של המערך האלקטרוני נמצא לב מערכת ההנחיה של הטיל, המורכב משלושה מכשירי גייר, אחד לכל ציר תנועה. מחשבי האמראם משווים את מסלול הטיסה של הטיל עם המסלול המתוכנן, ומבצעים תיקוני מסלול במידת הצורך. מכשירי הגייר המכאניים יוחלפו בשנים הקרובות במכשירי גייר לייזר, מדויקים ואמינים יותר. בנוסף, נשקלת האפשרות לצייד את האמראם במערכת GPS לניווט בעזרת לוויינים, כדי לשפר את דיוק מערכת הניווט של הטיל.

מערכות האלקטרוניקה של האמראם רשמו שיאים רבים במימיועור הרכיבים השונים. הן נבנו כך שבעתיד לא יידרשו שינויים מורכבים מדי כדי להשביח את הטיל. בין השאר, ניתן להחליף את שבבי היכרון המשיגים לאחסון מידע, מבלי לבצע שינויים במערכות אחרות. אפשר גם לעדכן באופן שוטף את תוכנות מחשבי הטיל, באמצעות טעינת תוכנה חדשה. כך ניתן לענות באופן מדויק על צרכים מבצעיים משתנים, לשיפור את התמודדות האמראם עם מטוסים חדשים ועם מערכות לוחמה אלקטרונית מתקדמות.

מאחורי מערכת ההנחיה נמצא הראש הקרבי ומערכת רכת זיהוי המטרה. הרש"ק שוקל 23 ק"ג, 16 ק"ג פחות מהרש"ק של הספארו. למרות שהפרש המשקל מבטא גם הפרש בעוצמת הרש"ק, נטען כי האמראם מסוגל להשיג כל מטוס שיידרש.

בהמשך הטיל, החל מנקודת המרכז ועד לזנב, נמצא המנוע הרקטי. המנוע מהווה פשרה בין זמן בעירה ארוך, עוצמה ותאוצה. המנוע, הפועל על דלק מוצק, מסוגל להביא את האמראם למהירות של למעלה מארבעה מאך, או מעל 5,000 קמ"ש. המהירות הגבוהה היא מרכיב מרכזי בכוש הטיל לייזר המטרה, והיא מבטיחה לו יתרון מהירות מכריע מול רוב מטוסי הקרב הקיימים, ויתרון קטן יותר, אך משמעותי, מול מטוסי קרב/סיוור מהירים, כמו מיג-25.

משרד ההגנה האמריקאי מסרב לפרסם נתונים מדויקים לגבי שטח ההרס הוודאי של הטיל, אך נטען כי כנגד מטרת הטעות בכיוונו מגיע הטווח היעיל שלו ליותר מ-70 ק"מ. במקרה בו נדרש האמראם לרדף אחרי מטרתו, הוא מסוגל לייזר מטרת הנמצאת גם במרחק של יותר מ-22 ק"מ. סנפירי התמרון, הממוקמים בזנב הטיל, מעניקים לו כושר תמרון משופר בשלבים האחרונים של היירוט.

כדי לשגר אמראם ממטוס קרב, לא צריך יותר מכישורים של שחקן סימולטורים ממוצע. במקרה של שיגור ה-F-16, למשל, נדרש הטייס לבחור קודם את מוד האוויר-אוויר המתאים: סקירה ישירה לפנים, או מוד דוגמיט לקרב בטווח קצר. אחר-כך, באמצעות כפתור שנמצא על מוט ההיגוי, היסטטיק, בוחזר הטייס את הטיל שישוגר. הבחירה מתבצעת לפי תחנות



כמו בסימולטור:

כדי לשגר אמראם לא צריך יותר מכישורים של שחקן סימולטורים ממוצע. לאחר קביעת צורת ההפעלה של מכ"ם הטיל, מקבל הטייס הכוונה כיצד להטיס את מטוסו לטווח שיגור. אחר-כך צריך הטייס רק ללחוץ על כפתור השיגור. תעודת ההפעלה כבר בדרך

ביצועיו של האמראם הביאו, לפחות על הנייר, למחפכה בניהול קרבות אוויר. טיל 'שגר ושכח' מונחה המכ"ם הראשון שזכה לתפוצה רחבה, מקטין את חשיבות ביצועיו של מטוס הקרב להשגת ניצחון באוויר. תחום כמו כושר התמרון של מטוס היירוט, מרכיב מרכזי, כאמור, בקרבות אוויר, כמעט ולא בא לידי ביטוי כאשר המטוס מצויד באמראם. כך מסוגל חיל האוויר הגרמני להמשיך ולהפעיל את מטוסי הפאנטום המושבחים שלו, שהאמראם היווה מרכיב חשוב בחילת ההשבחה שלהם, כמטוס היירוט העיקרי שלו. ממרחק של כמה עשרות ק"מ, אין חשיבות האם הטיל משוגר מ-F-15 או מפאנטום. גם הצי הבריטי, שמטוסי ההארייר שלו אינם מצוידים במבערים, ומוגבלים מאוד בכושר האוויר-אוויר שלהם, רכש את האמראם מאותה סיבה.

בעידן האמראם מתנהל קרב האוויר ממרחקים של עשרות ק"מ, כאשר הצדדים צופים זה בזה על-גבי מסך המכ"ם בלבד. המלחמה באוויר, שכבר שנים רבות נחשבת כשדה קרב סטרילי, מטפסת מדרגה נוספת, כאשר טייס המשגר אמראם לא נלחם אפילו נגד מטוס קרב מאויש, אלא נגד נקודה ירוקה על הצג. אבל זהו רק חלק אחד בהפחתת חשיבות הגורם האנושי בהפעלת האמראם.

כאשר כל מה שנדרש הטייס לעשות הוא להביא את המטוס לטווח המירבי של האמראם וללחוץ על ה'פיקל', נעלם הצורך בתמונים המורכבים ובחשיבה המהירה המאפיינת קרבות אוויר צמודים. האמראם מעניק שוויון כפוי בין טייסים איכותיים לטייסיים ביינונים, לאחר שהטייס אינו נדרש עוד לוויטואוזיות שאפיינה את הטיסה הקרבית בעבר.

אבל לא הכל מושלם. כדי לנצל את האמראם בצורה הטובה ביותר, צריך לשגר את הטיל בטווח המירבי שלו. בטווחים של עשרות ק"מ, הופך הקושי להשיג זיהוי ודאי של המטרה, למכשול העיקרי. גם בעידן של מערכות זיהוי עמית/טורף מתקדמות, שאמורות להבטיח לטייס הקרב שמבט אחד בצג המכ"ם שלו יאפשר להפריד בין מטוסי אויב לחבריו לטייסיים, אין פתרונות פשוטים.

היעילות הגבוהה של האמראם מחייבת את הטייס, יותר מאי-פעם, להיות בטוח שהטיל שהוא עומד לשיגר לא יכנס לסטטיסטיקה כמקרה נוסף של אי-דיוק דותית. המגבלה הזו מקטינה את מספר התסריטים בהם ניתן לשגר את האמראם, רק לייירוטים בהם קיימת ודאות מוחלטת כי הנקודות המופיעות על צג המכ"ם, הן אכן מטוסי אויב. במלחמה, מעטים המקרים בהם ניתן להשיג כזאת רמה של ודאות.

מעצם היותו טיל מונחה מכ"ם, רגיש האמראם ללוחמה אלקטרונית. למרות שבמהלך הפיתוח, הוקדש שיה לכך תשומת-לב רבה, האמראם, כמו כל אמצעי לחימה אחר, אינו חסיין לחלוטין בפני אמצעי נגד. תחום ה'ל' ממשיך בהתפתחות מואצת, בהתאם להתפתחויות האחרונות בתחומי התוכנה, המחשוב והמכ"ם. קרב אוויר בו מכבד האמראם, מהווה עימות בין אנשי המחשבים וה'ל' של שני הצדדים, לא פחות מעימות בין טייסים. האמראם נדרש להבחין מתי הוא מאתר מטרה אמיתית, ומתי הוא קולט מטרת דמה, שקיימת רק בזכרונה של מערכת 'ל'א יריבה.

גם מטוסים חמקנים מהווים בעיה לאמראם. מטוסי סים בעלי חתימת מכ"ם מופחתת או זעירה, מכוונים בין השאר נגד איומים כמו האמראם, שמתקשה לגלות אותם, או להשיג נעילה על הדי המכ"ם החלשים ה' מוחזרים מהם. גם F-22 יתקשה לייזר באמצעות אמראם מטוס תקיפה איטי ומסורבל כמו ה-F-117, ה' בכל מקרה, כבר בדרך.



לקראת ההפלות הבאות: F-16 של חיל-האוויר האמריקאי נושא טיל אמראם בקצה הכנף, בזמן פיתול מעל עיראק

ה'אמראם' – גם לחיל-האוויר

"החלטה על רכישת האמראם לחיל-האוויר היא החלטה משמעותית מאוד. לאמראם תהיה תרומה חשובה ביכולת ההתמודדות של חיל-האוויר עם מטוסי קרב עוינים, בעיקר בתסריטי טים בהם יש לאויב יתרון כמויות", אומר סא"ל ג', ראש ענף חימוש בחיל-האוויר, בעבר מפקד טייסות F-16 ו-F-15.

"האמראם מתאים מאוד לתסריטים בהם צפוי חיל-האוויר לפעול במלחמה, בתנאים של נחיתות מספרית מול מטוסי האויב", ממשיך סא"ל ג', "מטוסי חיל-האוויר מצוידים אומנם בטילים מונחי חום מתקדמים, כמו הפיתון-4, שבמבטיחים להם יתרון בתחום מערכת הנשק, אבל האמראם מעניק יתרון נוסף. בעזרת הטיל החדש, יהיה אפשר לאזן את יחסי הכוחות בקרב, ולהפיל מטוסי אויב, עוד לפני ההגעה לטווח השיגור של טילי החום".



לשיפורים עתידיים בטיל. לאחר הדגם הראשון, ה-120A, פותח ה-120B, המצויד בראש ביות מכ"ם אקטיבי חדש, ומעבד אותות קל לתיכנות. בי 1993 החל הפיתוח של ה-120C, המיועד למטוסי ה-F-22, מטוס העליונות האווירית העתידי של חיל-האוויר האמריקאי. ה-120C יצויד בהגאים מוקטי נים, כך שה-F-22 יוכל לשאת את הטיל בתאי החימוש הפנימיים שלו. ארה"ב, ביחד עם בריטניה, בוחנות פיתוח דגם ארוך-טווח לאמראם, שיצויד במנוע ראמי ג'ט, נושם אוויר, ויגיע לטווח של יותר ממאה ק"מ.

את המהפכה שחולל האמראם ממשיכים כיום לנתח ולהגדיר. למרות שהוא עדיין לא מוציא משירות את טילי האוויר-אוויר מונחי החום, מקטין האמראם את הסיכוי שטילים כאלה יבואו לידי ביטוי בשדה הקרב. אם ניתן לסיים את ההתמודדות ממרחק של עשרות ק"מ, מדוע ליצור מגע קרוב יותר? לאחר שבמשך שנים נחשבו טילים מונחי מכ"ם למערכת נשק בעייתית ולא אמינה, הופכים ביצועי האמראם את טילי החום לנשק גיבוי, למקרה שטיל המכ"ם, שנכנס קודם לקרב, לא יצליח במשימתו.

אם במלחמת-העולם השנייה קיבל הספיטפייר את התואר "חלום של טייס קרב", הרי שבשדה הקרב הדיגיטלי, זוכה בתואר הזה טיל האמראם. חשיבות הטייס והמטוס יורדת, כאשר מטוסי קרב מיושנים מסוגלים להתמודד שוב עם מטוסי קרב מתקדמים. הטייס הווירטואוזי, ששולט היטב במטוסו, מוחלף בעידן האמראם למפעיל מערכות ממושמע, שלוחץ על הכפתורים הנכונים. רק תעודות ההפלה לא נכתבות עדיין בשפת מכונה.

דו"ח לחתימת המכ"ם המזערית של האחרון. גם כאשר מטוס קרב מצליח לאתר במכ"ם מטוס שחתימתו הופך חתה, כלל לא בטוח שגם מכ"ם האמראם יצליח לעי שות זאת. מכ"ם האמראם הוא אולי מופת טכנולוגי, אבל ממדיו הקטנים וההספק הנמוך שלו, מגבילים מאוד את ביצועיו בכל הקשור לאיתור מטוסים חמקניים.

אויב נוסף של האמראם נמצא בשורה התחתונה: המחיר. פריצות דרך בתחומי האלקטרוניקה והמכ"ם, הפכו את האמראם לאמצעי לחימה אקסקלוסיבי. למרות שבתעשיית הנשק לא נהוגים מחירי מחירון, והמחירים משתנים מעיסקה לעיסקה, מוערך מחירו הממוצע של האמראם בכחצי מיליון דולר. יותר מכפול ממחירו של הספארו, למשל. השימוש הרבה של האמראם נמצאת במקרה הזה בעוכריו. חיל-האוויר מתקדם שמעוניין לרכוש את האמראם ולהפעילו מי מספר מירבי של מטוסי קרב, יידרש למאות ואולי אלפי טילים, במחיר שיכול להגיע למאות מיליוני דולרים. סכום גדול מאוד עבור עיסקת חימוש.

לאמראם יש כיום מתחרים בעולם. ה-AA-12 אדר הרוסי, אמור להיות בעל ביצועים מקבילים, אך הרר סים טרם סיפקו הוכחות לכך. בגלל חשיבות מכ"ם מטוס הקרב לשיגור טילים מונחי מכ"ם, נשמר בכל מקרה היתרון האמריקאי, מאחר שמטוסי הקרב האמריקאיים מצוידים במכ"ם מים עדיפים לעומת המכשירי הרוסיים, שלא ברור אם סיימו כבר את תהליך האינטגרציה עם הטיל הרוסי.

הצרפתים מפתחים את טיל המיקה, שלא ייכנס לשירות מבצעי לפני סוף העשור, ויהיה נחות בביצועיו מהאמראם.

מאז החל הפיתוח שלו, היה ברור כי האמראם יהיה פוץ לאחד מאמצעי הלחימה החשובים של ארה"ב ולטיל האוויר-אוויר המתקדם ביותר. בי-1980 חתמו גרמניה, בריטניה וצרפת על הסכם משותף עם ארה"ב, שקבע כי האמראם יורכב גם באירופה, עבור חילות-האוויר של נאט"ו. אירופה, נקבע בנוסף, תפתח ביחד עם ארה"ב טיל מונחה חום חדש, האס"ר, שיחליף את הסיידווינדר. למרות התמוטטות ההסכם בסוף שנות ה-80, רכשו גרמניה ובריטניה את הטיל, עבור מטוסי הפאנטום הגרמניים והסי הארייר של הצי הבריטי, והוא מתוכנן לשימוש גם במטוסי הוורפייטר בעתיד.

ארה"ב הגבילה בתחילה את יצוא האמראם לבע"לות-הברית הקרובות שלה. מאוחר יותר הורחב אישור הייצוא לשאר המדינות החברות בברית נאט"ו, וגם תורכיה ושבדיה רכשו אותו. בשלב הבא נמכר האמראם למדינות נוספות בנאט"ו. תאילנד, שביקשה גם כן לרכוש את הטיל, קיבלה אישור עקרוני, בתנאי שה טילים עצמם יאוחסנו בארה"ב, ויועברו לידיה לאחר שמדינות אחרות במזרח הרחוק יצטיידו בטילים מק בילים. בקשות ממדינות המפרץ הפרסי, כמו סעודיה, נענו בסירוב.

נורבגיה רכשה גירסה יבשתית של הטיל, להגנה אווירית. כל משגר נושא שישה טילי AIM-120B אמראם, שמנוחים למטרה עלידי מכ"ם רב-גיוסתי סורק (PHASED ARRAY) מתוצרת "יוז". הגירסה היבשתית, המכונה NASAMS – מערכת טילי קרקע-אוויר מתקדמת לנורבגיה – פותחה במיוחד עבור המדינה הצפון-אירופית, והיא פועלת במשותף עם סוללות טיי לי הוק. ה-NASAMS פותחה עלפי העקרונות שניצבו מערכות נ"מ שהתבססו על הספארו, ונמכרו לאיטליה (גירסה יבשתית) ולצי האמריקאי (להגנת ספינות). עוד במהלך הפיתוח של האמראם, נבחנו הצעות

כיווני

שבעה מטוסים ומסוק קל אחד מפעילות תשע תחנות רדיו ברחבי הארץ. המטרה: דיווחים על פקקים, על עומסים, על תאונות ועל מפגעים בכבישים. המניע: רייטינג. יותר מאזינים. בשעות הלחץ, כשכל נהג מחפש דרכים חלופיות, תחנת רדיו שתעלה מטוס לאוויר, תישמע אמינה יותר. מי שלא מרוצה מהתופעה הוא מינהל התעופה האזרחית: ריבוי המטוסים גורם, לטענתו, לעומס יתר בשמיים, ומפריע לתנועת המטוסים לנתב"ג. יום באוויר עם הצטננות של קול ישראל והמסוק של גלגל"צ. פקקי תנועה, עומסים בכל הכיוונים, ונעבור לפרסומות דן פישל צילומים: יעל חביליו ואמיר מודן

אוויר



מטוס גלגל"צ מעל
מחלף בגוש דן. "כולם
רוצים לשדר, כולם
רוצים לטוס מעל
האווירים הפקוקים"

במינהל התעופה האזרחית מתנגעים לימים שבהם ל"מטוס הקל של אל-על" היתה עליונות אווירית בשמי המדינה. מה שהסתכם לפני שלוש שנים במטוס צסנה שהג מעל שמי תל-אביב לצורך דיווחי תנועה, מונה כיום לא פחות משבעה מטוסים ומסוק קל אחד, שמפעילות תשע תחנות רדיו שור.

חמישה מהמטוסים חגים מעל שמי גוש דן בלבד, ובניסיון לפתור את הפקקים מלמטה, הם סותמים כמעט לחלוטין את השמיים הפקוקים מלמעלה. המטרה: דיווחים אוויריים לנהגים על פקקים, על עומסי תנועה, על תאונות ועל מפגעים בכבישים. המניע: רייטינג, כסף, מלחמה על מאוינים, ומה לא.

רשתות הרדיו הגדולות ותחנות הרדיו האזורי שרק החלו לצוץ, עלו עד מהרה על הפוטנציאל הגדול הטר מון במטוסי התנועה. בשעות הבוקר, כשהמדינה בפקק, כל נהג רוצה למצוא דרכים חלופיות. תחנת רדיו שתעלה מטוס לאוויר, תישמע תמיד אמינה יותר. הרי סיפ לכן מוסיקה טובה, שדרן סימפטי, והרי לכם מתכון בטוח להצלחה.

אבל מלבד שיקולי רייטינג, מטוסי התנועה הם גם מקור הכנסה לא מבוטל לתחנות הרדיו. עלויות ההפעלה נמוכות: שכירת מטוס צסנה למשך שעתיים, כולל תשלום לטייס ולשדרן, מסתכמת בכמה מאות שקלים. פוטנציאל הרווח שטמון בכך, לעומת זאת, הוא גדול: תחנת הרדיו מוצאת ספונסר, שמממן את עלויות הטיסה ומשלם תשלום נוסף בכל פעם שמוזכר שם החברה בזמן השידור. כך נוהגות, למשל, חברות פלאפון, טויסטה, פיזו ועוד.

מעיסוקות שכאלה כולם מרוויחים: הנהגים נהנים מדיווחי תנועה מדויקים ומהימנים, נותנות החסות נהנות מפרסומות בשעות האזנה השיא, חברות התעופה הקטנות צוברות רווחים נאים, ותחנות הרדיו משלשלות את המזומנים לכיס. רשת ב', לדוגמה, מרוויחה לא פחות ממיליון וחצי שקל בשנה, ואילו גליציה"ל מקבלת מכשירי טלפון סלולארי חינם, מהחסות על מטוסי התנועה שהן מפעילות.

מי שפחות נהנים מהתופעה החדשה הם, כאמור, אנשי מינהל התעופה האזרחית. לטענתם, ריבוי המטוסיים גורם לעומס יתר בנתיבי הטיסה ומפריע לתנועת המטוסים הסדירה לנתב"ג. עקב כך הוטלו מגבלות של ממש על אזורי הטיסה המתורים למטוסי התנועה: חלק מהנתיבים נחסמו בפניהם, בחלק אחר הם הוגבלו לטיסה בגובה נמוך, וגוש דן חולק לשני אזורי טיסה, כשבכל אזור מורשה לטוס מטוס תנועה אחד בלבד. רשימת המטוסים אווכה: רשת ג' ורשת ב', בשיתוף עם קול הדרך (88 FM), מפעילות משדה דב בתל-אביב מטוסים של חברת "נשר". משדה התעופה בהרצליה ממריאים מדי בוקר שני מטוסים: המטוס של רדיוס, הרדיו האזורי של איזור השרון, שמופעל על-ידי חברת "אוויה", והמטוס של רדיו תל-אביב, שמופעל על-ידי "מונאיר". בשדה התעופה בחיפה מפעילות "אירובאט" ו"כנפי פז" שני מטוסים לרדיו חיפה ולגל בטרם. בשדה התעופה פה עטרות שבירושלים מפעילה חברת "כנפי ירושלים" מטוס לרדיו ירושלים.

כל תחנות הרדיו מפעילות לצורך דיווחי התנועה מטוסי צסנה בעלי שניים או ארבעה מושבים. יוצאת דופן היא תחנת גלגל"ץ, שמפעילה משדה דב מסוק קל דרומי, מדגם רובינזון R-22, של חברת "אילן ארד תעופה".

שדה דב, יום שלישי, 6:00 בבוקר. כשתושבי תל-אביב מפקקים פיהוק ראשון של בוקר, אדי בנדר (49),

מתאם הטיסות של קול ישראל, כבר נמצא בעיצומו של יום העבודה.

בנדר, טייס אורחי, אחראי על צוותי המטוסים של רשת ב' ורשת ג'. שעה לפני ההמראה, הוא כבר מספיק לבדוק בשני המטוסים את הדלק, השמן, ספרי המטוס וציוד הקליטה והשידור, מאשר את כניסתם של השרניים והטכנאים לשדה, ומתאם את מועד המראת המטוסים עם המגדלים ועם רשויות התעופה. סיפור לא קל לכשעצמו.

"כשהטייסים באוויר הם נדרשים לתאם מספר יאור מים בקשר", אומר בנדר. "הראשון הוא איתי. אני מאזין לשידורי הרדיו, ומדווח להם על פקקים ותאונות דרכים, כדי שיוכלו לטוס מעל ולמצוא דרכים חלופיות. התיאום השני הוא תיאום הטיסה הרגיל מול מגדלי הפיקוח. התיאום השלישי הוא מול שאר מטוסי התנועה בשמים, שמתבצע בתדר נפרד. בתדר הזה מתאמים הטייסים ביניהם מי יטוס מעל איזה איזור, ולמשך כמה זמן". אחת המגבלות שהטיל מינהל התעופה על מטוסי התנועה היא, כאמור, חלוקת גוש דן לשני אזורים: האזור הצפוני, משדה דב עד לכביש חוצה שומרון וראש העין, והאיזור הדרומי, משדה דב עד אשדוד ועמק איזון. בכל איזור רשאי לטוס מטוס תנועה אחד בלבד. ה מגבלה אינה תקפה מעל הרצליה וכפרסבא, מכיוון שה מרחב האוויר מעליהן מוגדר כאיזור אימונים אוויריים. "בהתחלה היתה לנו מלחמה של ממש מי עולה קודם לאוויר", אומר שמואל להב, טייס ותיק במטוסי התנועה של קול-ישראל. "כולם רוצים לשדר, כולם רוצים לטוס מעל האזורים הפקוקים, ועם המגבלות של מינהל התעופה זה לא תמיד מתאפשר".

"באחד הימים, המטוסים של רדיוס ורדיו תל-אביב המריאו מהרצליה עשר דקות לפנינו, ותפסו לנו את ה מרחב האוויר מעל האזורים הפקוקים. ביום שלמחרת קמנו גם אנחנו מוקדם, והמראנו עשר דקות לפניהם. רק אז צילצל אצלנו הטלפון במשרד, והגענו להסדרים. בסופו של דבר, אנחנו הוותיקים, אנחנו הגענו עם מינהל התעופה לכל הסדרי הטיסה, ובמלים אחרות - אנחנו פתחנו את העסק, ולנו יש זכות ראשונים".

והעסק, ללא ספק, הולך טוב. רשת ב' ממריאה ראשונה צפונית, לאיזור כביש חוצה שומרון וכביש גהה, הפקוקים ביותר בשעות הבוקר. רשת ג' ממריאה אחריה לאיזור הדרומי, עד אשדוד. המטוסים של רדיוס ורדיו תל-אביב טסים מעל הרצליה וכפרסבא, ו נכנסים לתחומי תל-אביב בתיאום עם המטוסים של רשת ב' ורשת ג'. המסוק של גלגל"ץ מרחף מתחת לנתיבי הטיסה, בגובה 500 רגל, והוא היחיד שלא מפריע לאף אחד, וגם לא מוגבל באזורי הטיסה.

לקראת השעה שבע בבוקר, באיזור משמעותי למדי, מגיעה לשדה התעופה עדי כוריאל (24), שדרנית התנועה של רשת ג'. הטכנאי של קול ישראל עורך בדיקות אחרונות, הטייס יואב זהבי בודק פעם נוספת את המטוס, וממריאים.

כבר לאחר ההמראה, כשהבי מפנה את המטוס ב-180 מעלות לכיוון אשדוד, מאתרת כוריאל מרחוק פקק ארוך בכניסה לתל-אביב, ממחלף הסירה עד למכללות, ועומס תנועה מפחיד עוד יותר ממחלף הכפר הירוק למחלף גלילות. כוריאל רושמת את הכל בזריזות ביומן. בעוד רבע שעה היא עולה לשידור, וצריך להיות מוכנים.

"צריך גם לפקוח טוב-טוב את העיניים ולהתרכז", היא אומרת. "מעל כל המקומות שאנחנו טסים, חשוב לזכור האם הפקק של היום היה שם גם אתמול, והאם עומס התנועה הוא שיגרתי או לא. חשוב לא פחות למי צוא לנהגים דרכים חלופיות, ולא תמיד זו משימה קלה".



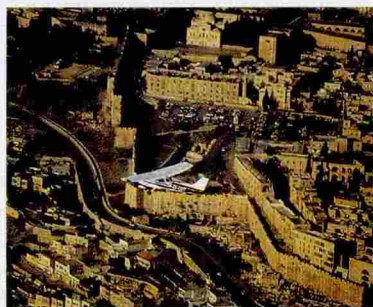
למעלה: שדרנית רשת ג' עדי כוריאל (מאחור) ורונית רובין. "לפקוח טוב טוב את העיניים ולהתרכז". **למטה:** שדרן רשת ב', צביקה בשבקי. "אני צריך להיות מכופתר, קונקרטי, ולדבר קצר ולעניין"



מטוס רדיו ירושלים,
מעל גן סאקר
ושכונת נחלאות



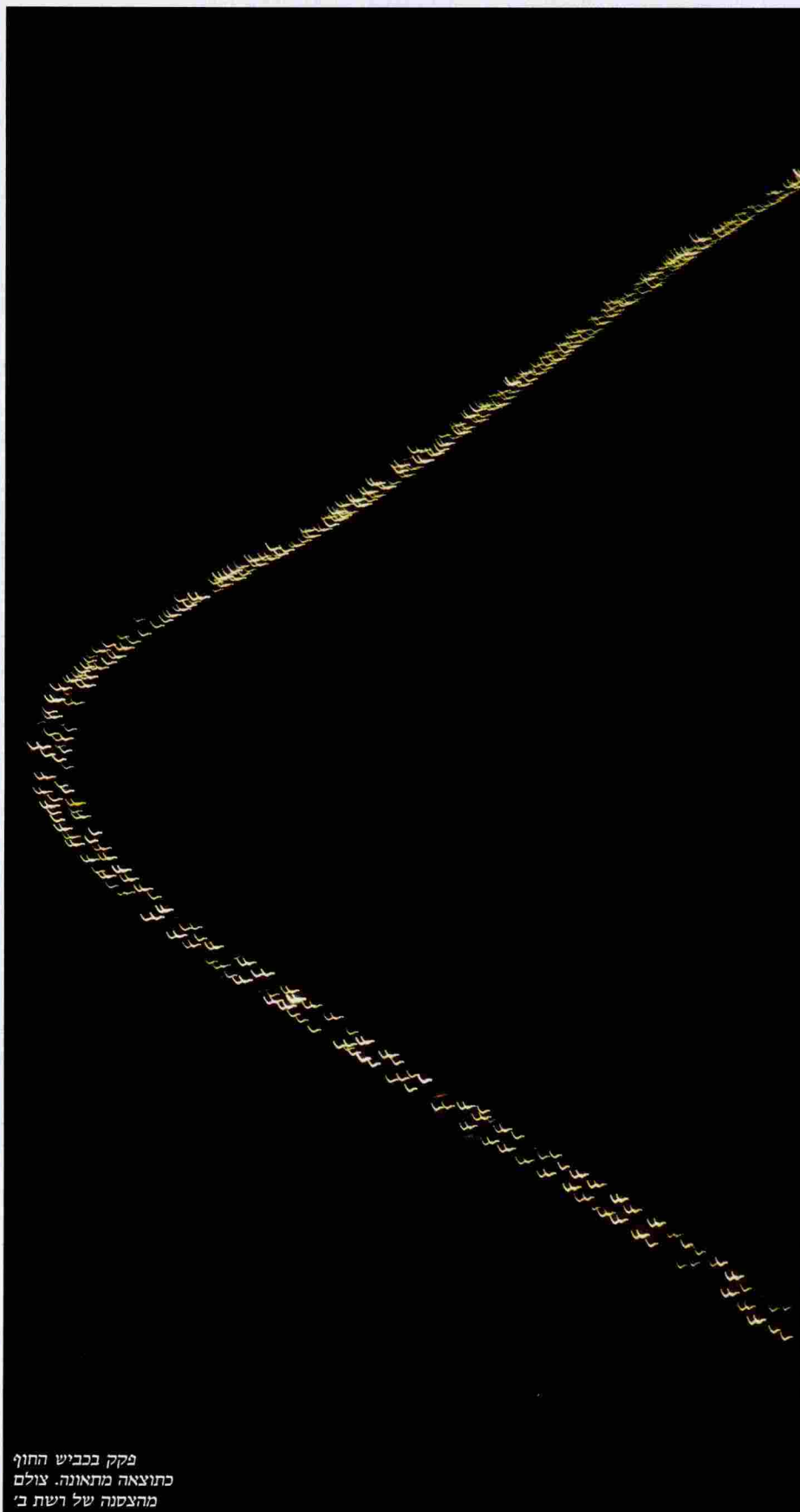
מטוס רשת ג' מעל גוש דן



מטוס רדיו ירושלים מעל העיר העתיקה



מטוס רדיו ירושלים מעל עמק המצלבה והכנסת



פקק בכביש החוף
כתוצאה מתאונה. צולם
מהצטנה של רשת ב'

זהבי מטיס את המטוס בגובה 800 רגל לאורך קו החוף של תל-אביב, ואחרי בתיים פונה מזרחה לכיוון בית-חנן. מגובה רב העיר תל-אביב פרושה כמו מפה. קצת קשה להבחין בפקקים בתוך העיר עצמה, אבל כור ריאל, כך נראה, מסתדרת היטב. "בפעם הראשונה שנכנסתי למטוס הייתי בהלם", היא אומרת. "לא זיהיתי כמדע כלום מהאוויר. רק אחרי שלקחתי מפה ולמדתי אותה בעל-פה, וסימנתי סימונים מזהים בשטח כמו הרי צוף בצורת הפרח במחלף גן רווה, התחלתי להסתדר". מעל כביש אשדוד-תל-אביב אנחנו מבחינים בפקק נוסף, הפעם בצומת בני-דרום. המיקרופון פתוח כל הזמן, באוזניות מתנגנים השידורים של רשת ג', ועם קבלת האות כוריאל עולה לשידור, ומדווחת על הכל. כעבור מספר דקות, לאחר תיאום עם המטוס של רשת ב', אנחנו פונים לאיזור הצפוני של גוש דן. מעל בניין האופרה בתל-אביב, שני המטוסים חולפים אחד על פני השני. "רשת ג' היא הרשת היחידה שלא רק מדווחת דיוור חי תנועה, אלא יוצרת אותם", אומר אמנון שילוני, מנכ"ל רשת ג'. "כל שבוע אנחנו מטיסים במטוס אישיות אחרת, מעולם הפוליטיקה או הבידור, שמתראיינת ומדווחת דיווחי תנועה.

"כל כמה חודשים אנחנו מכריזים על מבצעים מיוחדים למאזינים, שאותם אנחנו משדרים בשידור חי מהמטוס. כך, למשל, בסוף חודש אוגוסט המטוס שלנו נחת במינחתים שונים ברחבי הארץ וחילק לתלמידים מחברות וכלי כתיבה, לקראת החזרה ללימודים. זאת האינטראקציה שלנו עם המאזינים. אם אתה תקוע בפקק, רשת ג' תעלה לך חיוך על השפתיים". מלבד עופר לוי, פנינה רוזנבלום ושר התחבורה, הרב יצחק לוי, שהתארחו באחרונה במטוס של רשת ג', עלו למטוס גם שני אורחים מוכרים נוספים – אביהו בן-נן ויעקב טרנר, שהתראיינו בנושאי בטיחות בדרכים. אבל את גולת הכותרת של שידורי התנועה, זוקפים אנשי רשת ג' למבצע הטסתו של קפטן מוהאנד עטאוט, טייס חיל-האוויר המלכותי הירדני, במטוס התנועה שלהם.

ב-16 באוגוסט 1995, התרסק מסוק הקוברה של עטאוט במהלך טיסת אימונים בירדן. עטאוט נפצע קשה, נותר משותק בשתי רגליו, ועבר סידרת טיפולים חדישים בבית-החולים "איכילוב" בתל-אביב.

בתחילת השנה נענה עטאוט להזמנתה של רשת ג' להטיס את מטוס התנועה שלה. עטאוט התיישב במושב הקברניט, המריא, ודיווח דיווחי תנועה בערבית על הפקקים של גוש דן. במהלך השידור יצרה רשת ג' קשר רדיו עם מגדל הפיקוח של עמאן, ואלה יצרו קשר עם חבריו לטיסת הקוברה, שהיו במהלך טיסת אימונים. עטאוט, כך מספרים, התרגש מאוד לשוחח עם חבריו.

בקרב, לדברי אמנון שילוני, תצא רשת ג' במשחק מינחתים למטוסי אולטרלייט, מעין אירוע אווירי מתוחכם בסגנון "מצא את המטמן". במשחק ישתתפו בעלי מטוסי אולטרלייט, שיטושו מינחת למינחת ברחבי הארץ, ימצאו רמזים, וימשיכו למינחת הבא. הזריז שבין הטייסים – יגיע למטמן. המטוס של רשת ג', כמובן, יסקר את האירוע מהאוויר.

בגלגל"ץ, שהוקמה לפני שלוש שנים על-ידי גליל צה"ל והמינהל לבטיחות בדרכים, נחרדים מהשימוש שעושה רשת ג' במטוס התנועה שלה. "זה בדיוק מה שאנחנו לא מוכנים לעשות", אומרת סמלת אילנית סיי-מון טוב, שדרנית וחיילת לפני שחרור. "המטרה של גלגל"ץ היא לנקות את השידורים שלה משעשועונים, מבצעים למאזינים וחדשות. שאחרים יעשו את זה. אנחנו נוותר רק מוסיקה ודיווחי תנועה לנהגים בכביש".

גלגל"ץ מפעילה מסוק קל לצורך דיווחי התנועה בשעות הבוקר ואחריצהריים. שמות השדרנים שלה, רובם חיילים, מכונים בתחנה ה"מסוקאים", והם השדרנים היחידים שעוברים קורס מיוחד בן ארבעה שבועות לפני שהם עולים לאוויר.

מלבד טיפים איך לזהות מקומות מהאוויר, מרצים בפני השדרנים גם פסיכולוגים של המינהל לבטיחות בדרכים. "למסוק יש יתרון על פני מטוס בכך שיש לו שדה ראייה רחב יותר, ובכך שאנחנו יכולים לטוס בגובה נמוך מעל מפגעים בכבישים, ולתת יותר פרטים על מה שקורה", מסבירה סימון טוב.

שדה דב, 15:30 אחריצהריים. בשעות האלה תנועת מטוסי התנועה בגוש דן דלילה, ומסתכמת במיטוסי של רשת ב', רדיוס וגלגל"ץ. למעשה, שלוש התחנות הללו הן היחידות בארץ שמפעילות את מטוסי סי התנועה שלהן גם בשעות אחריצהריים.

הפעם, אנחנו עולים לאוויר עם המטוס של רשת ב'. יואב זהבי, הטייס, מתיישב במושב הקברניט, וצביקה בשבקי, השדרן, תופס את המושב הימני. בשעה 16:00 בדיוק מושך זהבי בהגאים ואנחנו מתרוממים לאוויר, הפעם לכיוון האוויר הצפוני של גוש דן.

היום אין חידוש: שוב הפקקים הרגילים בצומת גליל לות בכיוון היציאה מתל-אביב, ושוב העומס הנצחי באילון צפון ממחלף קק"ל. גם צומת סגולה וצומת יר"ק לא מאירים את פניהם לנהגים. למרות השיגרה, לבשבקי אין בעיה לדווח על אותם פקקים מדי יום ביומו לשתי תחנות רדיו בזו אחר זו – פעם לרשת ב' ופעם לקול הדרך (88 FM).

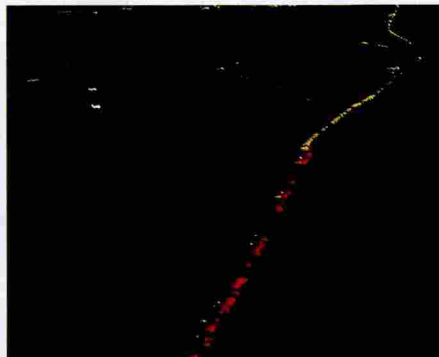
"ברשת ב', שהיא תחנת חדשות, אני צריך להיות מכוונת, ונוקרטי ולדבר קצר ולעניין", אומר בשבקי, "בניגוד לקול הדרך, שהיא תחנה יותר יאפית. שם צריך להיות החבר של השדרן, ולדווח דיווחים עם הרבה חוש הומור. בדיווחי תנועה, שחוזרים על עצמם מדי יום, זו תכונה חשובה".

מעל צומת קסם, מסובב זהבי את המטוס חזרה לכיוון תל-אביב, חולף מעל רמת אביב ג' לכיוון שדה דב, וממשיך דרומה לאורך קו החוף. תוך דקות ספורות מתחלפים צבעי השמיים לצבעי שקיעה עוצרי נשימה. בטיסה מעל העיר רחובות, כבר שוררת עלטה כמעט מוחלטת. זהבי מחליף תדר ויוצר קשר עם מגדל נתב"ג. בקשר נשמעים עכשיו תיאומים באנגלית, בין הפקח במגדל למטוסי הנוסעים שמגיעים מחו"ל.

"בלילה צריך לפתח מיומנות כדי לזהות כבישים ורחובות מהאוויר", אומר בשבקי. "אם אין לך בראש תמונה חזותית של איך האוויר נראה בלילה, העסק יכול להסתבך בקלות. פקקים, למשל, אני מצליח לזהות לפי צפיפות האורות של המכוניות. בלילה אפילו קל יותר לאמוד בצורה הזו את גודל הפקק".

בשעה 17:20 מצלצל במטוס מכשיר הפלאפון של בשבקי. השיחה קצרה. בשבקי מאזין, מתנהג בראשו, ומנתק. "קיבלתי דיווח על תאונה בכביש החוף, סמוך למחלף אולגה", הוא אומר, "יש פקקים רציניים. אנחנו נטוס לשם כדי לראות מה קורה".

זהבי מסובב מיד את המטוס לכיוון הים, ומתחיל לטוס צפונה לאורך קו החוף. הטיסה נמשכת עשרים דקות, שבמהלכן שורר שקט די מתוח. התאונה קשה, ולכולנו ברור שהמראות מעל מחלף אולגה לא יהיו נעימים. עומס התנועה מתחיל כבר ממחלף נתניה, שנראה מגובה אלף רגל כמו אלפי אורות אדומים קטנטנים. אנחנו ממשיכים לטוס מעל עומס התנועה במשך דקות ארוכות, עד שהעומס הנפץ לפקק של ממש במחלף בית ינאי. זמן קצר לאחר-מכן, כשאנחנו חולפים מעל מחלף אולגה, אנחנו מבחינים במתרחש.



פקק במחלף אולגה, כתוצאה מתאונה. האורות האדומים הם של מכוניות בכיוון דרום, והאורות הצהובים – של מכוניות בכיוון צפון

הכל התחיל ב"מגדלקופטר"

ההיסטוריה של מטוסי התנועה בישראל התחילה, למרבה הפלא, כגימיק תקשורת. מטוס התנועה הראשון היה דווקא מסוק בל-47 תלת-מושב, שהופעל על-ידי קול ישראל בתחילת שנות השמונים, בחסות חברת הביטוח "מגדל". כינויו של המסוק היה "המגדלקופטר", ויותר משנועד לדיווחי תנועה, נועד למשוך מאזינים רבים ככל האפשר. השדרנים הראשונים היו יעקב בלסנבוים, אז טכנאי צעיר וכיום מנהל מחלקת החדשות והספורט בקול-ישראל בתל-אביב, וכרמלה מנשה, כיום הכתבת הצבאית של קול-ישראל.

"הרעיון נולד בסוף שנות השבעים, במסגרת יום שידורים מיוחד לחגיגה בתאונות הדרכים", מספר בלסנבוים. "גדעון לב-ארי, אז מנהל הרדיו, הגה רעיון להרים מסוק לאוויר שיסתובב מעל הכבישים, ויעקוב בשידור חי אחרי עברייני תנועה. כל הרדיו התגייס לפרויקט הזה, וכולם השקיעו הרבה אנרגיה".

"ביום השידורים עצמו עליתי למסוק יחד עם שוטר תנועה. השוטר רשם דו"ח מהאוויר לנהגים העבריינים, ואני שידרתי את הכל ברדיו. יום השידורים זכה להצלחה עצומה. התגובות היו כל-כך אוהדות, שהוחלט להמשיך ולהפעיל את המסוק מדי יום לצורך דיווחי תנועה".

"המגדלקופטר" החזיק מעמד תקופה קצרה יחסית. ההוצאות הכספיות הגבוהות שבהפעלת מסוק הכריעו את הכף לטובת מטוס צסנה. כך הגיע לעולם "המטוס הקל של אל-על", כיום כבר נכס לאומי.

"זו היתה אחת התקופות היפות שלי ברדיו", אומר בלסנבוים. "לא היו אז כמעט מגבלות טיסה, וטסנו לכל מקום שרצינו". לזכותו של בלסנבוים נוקפת גם טיסת סולו בפוגה בבית-הספר לטיסה של חיל-האוויר, שאותו לא סיים מעולם. בלסנבוים ביקש וקיבל רשות מהטייס להמריא, לנחות ולהטיס את המטוס מדי יום ביומו.

"למרות ש'אל-על' כבר מזמן לא נותנת חסות למטוס, ולמרות שחלפו כבר כמה שנים טובות מאז ששידרתי לאחרונה, עד היום אנשים בטוחים שטסתי כל יום בבואינג-747", מספר בלסנבוים. "אחרים באים אלי ואומרים לי, יעקב, שמעתי אותך היום משדר מהמטוס. היית מצויץ".

בשבקי מחייג לחדר הפיקוח של קול ישראל, ועד מהרה הוא עולה לשידור ברשת ב'. "אנחנו טסים עכשיו חצי קילומטר אחרי מחלף אולגה, מעל תאונת דרכים קשה ביותר", הוא משדר לתוך המיקרופון. "אני רואה למטה הרבה מכוניות הצלה, הרבה אמבולנסים ומשטרה. יש כאן הרבה נפגעים, ופעילות רבה של אנשי ההצלה. הפקק מתחיל מדרום במחלף בית ינאי ומצפון במחלף קיסריה. לנהגים בכביש החוף – אל תעזו להתקרב לאיזור. מומלץ לכולם לרדת לכביש מספר ארבע, שהוא פנוי לחלוטין".

זהבי חג שוב ושוב מעל איזור התאונה, ובשבקי מוסר דיווח דומה גם לתחנת קול הדרך. מתחת אפשר להבחין בנהגים שמנסים לעקוף את הפקק בדרכי העיר. פר שמקבילות לכביש, אך למרבה האירוניה, פקק קטן מתחיל להיווצר גם שם.

"קשה לי לראות את המראות האלה כל פעם מחדש", אומר בשבקי לאחר השידור, "זה ממש כואב לי. עבורי, לטוס ולעזור לנהגים להיחלץ מהפקק זו ממש שליחות. אני מאמין שזה עוזר למנוע תאונות דרכים. כיום זו הסיבה שבכל תאונה שאני רואה, אני מרגיש מעט לכוד".

כמעט מדי שבוע נתקלים טייסי מטוסי התנועה במראות קשים, חלקם קשים ביותר. הפגיעה בדיונוף סנטר, למשל, תפס את שמואל להב, טייס במטוסי קול-ישראל, במהלך טיסת דיווחי תנועה שיגרתיים בשעות אחריצהריים.

"במהלך הטיסה הודיע לי אדי בנדר, מתאם הטיסות של קול ישראל, על הפגיעה", משחזר להב, "וקיבלנו אישור חד-פעמי נדיר ממנהל התעופה לטוס מעל דיונוף סנטר ומעל העיר תל-אביב, שהיא איזור אסור בטיסה. מעל איזור הפגיעה הסתכלתי לרגע למטה. ראיתי את עשרות האמבולנסים וכלי-הרכב של המשטרה, אבל מגובה אלף רגל לא ראיתי נפגעים, לא ראיתי זכויות מנופצות ולא הבחנתי בהרס. מלמעלה הכל תמיד נראה מאוד סטרילי".

"אבל כטייס, לא הרשיתי לעצמי להתבונן על איזור הפגיעה. הטיסה אותי יותר בטיחות הטיסה. הייתי צריך להיזהר מהאנשנות הגבוהות שמסביבי, לשמור על קשר עין עם המסוק המשטרה שחג כל הזמן מתחתי, ולעקוב אחרי המטוסים שטסו לנתב"ג ושדה דב, ועטפו אותי מכל הכיוונים. במקביל, הייתי גם צריך לדאוג לשדרן. האם שדה הראייה שלו רחב מספיק? האם אני נותן לו את המקסימום הדרוש לצורך שידורי התנועה? באותו יום כל תל-אביב היתה תקועה בפקק אחד גדול, והיינו צריכים לעזור לנהגים. אבל מלבד זה, היה לי גם חשוב לנחות בשלום".

בינתיים, במטוס של רשת ב', אנחנו חוגים מעל ט"ר והקלקליה, בדרך חזרה לתל-אביב. את הזמן שנותר לנו עד לנחיתה מנצל בשבקי לספר כמה וכמה אנקדוטות. איך, למשל, נסדקו מובילי השמן בצסנה שלו, ובימהלך נחיתת האנוס בשדה דב עוד הספיק לדווח דיווחי תנועה, ואיך במהלך הטיסה התקשר לפלאפון שלו אדם שאמר לו אישתי יולדת, איך אני מגיע הכי מהר לתל-השומר?

בשש וחצי בערב, כשהבייגש נגיש לפייל לנחיתה בשדה דב, עולה בשבקי לשידור האחרון, הפעם בתחנת קול הדרך. "עד כאן", הוא אומר. "אני רוצה להודות ליואב זהבי הטייס, לאדי בנדר, על התיאומים, וגם לצוות בטאון חיל-האוויר שהצטרף אלינו לטיסה. הם ראינו, צילמו, ועכשיו אנחנו מחכים לכתבה".

"אז באמת תודה רבה לצביקה בשבקי ולבטאון חיל-האוויר, אומרת השדרנית באולפן. "אתם מאזינים לקול הדרך. אנחנו נעשה הפסקה קצרה לפרסומות ונשוב מיד".

כול חכמת הפטנטים

בעיות לא שיגרתיות מחייבות פתרונות לא שיגרתיים – כך ניתן לסכם את המצב אליו נקלע צבא ארה"ב במלחמת וייטנאם. וככל שתנאי הלחימה במעמקי הג'ונגלים העבותים היו קשים ובעייתיים יותר – כך נדרשו מהאמריקאים פתרונות שיש בהם אילתור וחשיבה צבאית פרועה. למשל, הפצצת מטרות באמצעות מטוס הרקולס, חילוף טייסים עלידי בלוני הליום, איתור כוחות אויב באמצעות גלאי ריח, ואפילו ניסיון להפוך את אדמת וייטנאם לשלולית בוך ענקית. מרבית הנסיונות, אגב, נחלו כישלון חרוץ

נועם אופיר ועמיר רגב

הדרקון". בניגוד לגשרי העץ הרעועים השכיחים באיזור, הגשר הזה היה עשוי מבטון ומברזל, ושימש כעורק תחבורה ראשי לאנשים ולרכבות, וכמסלול אספקה מרכזי ללוחמי הוויטקונג. ה-30 במאי, זמן קצר אחרי חצות. מטוס הרקולס בודד המריא מבסיס דה'נאנג אל שמי הלילה הוויטנאמי. המטוס, שלווה על-ידי צמד מטוסי פאנטום, טס בגובה של כמאה רגל, כדי לחמוק ממערכות המכ"ם של הצבא הצפון-וויטנאמי. היעד אליו טס המטוס – המשמש בימים כתיקונם ככלי התובלה האווירית המרכזי של חיל-האוויר האמריקאי – היה גשר "מלת" עות הדרקון". לאחר פחות משעה של טיסה, בדממת אלחוט מוחלטת, היה המטוס מעל שטח האויב. במרדן חק של קילומטרים ספורים מהמטרה, הוא טיפס לגובה של 400 רגל, ואז נפתחו דלתות תא המטען האחורי ריות שלו. שניות ספורות לאחר-מכן הוטלו ממנו חמי

אם הוויטקונג ניצלו את השטח, אותו הכירו כה טוב, כמפתח להשגת ניצחון – הרי שהאמריקאים החליטו לנצל את היתרון שלהם, הטכנולוגיה, אם כי בצורה שונה מזו שעשו עד אז. לכל משך המשבר הארוך, ובמיוחד בשנותיו האחרונות, ניסו האמריקאים שורה ארוכה של "פטנטים", בתקווה שאלה יביאו את המיפ"נה המיוחל. כך נוצר מצב שבו מלחמת וייטנאם, אולי יותר מכל מלחמה אחרת, הפכה לשדה ניסויים אחד גדול. התוצאות היו מעורבות. חלק מההמצאות הניחו את היסוד לפיתוחם של אמצעי לחימה וחילוף מתוחכמים, המשמשים עד היום את הצבא האמריקאי. חלק אחר, לעומת זאת, נחל כישלון חרוץ.

מפציץ ושמו הרקולס

השנה: 1966. המקום: גשר טאן-הו, החוצה את נהר הסונג-מה בצפון וייטנאם, והידוע בכינויו "מלתעות

מלחמת וייטנאם, שפרצה בשלהי שנת 1963, היתה שונה לחלוטין מכל סוג של לחימה אליה התכוון הצבא האמריקאי. מאז סיום מלחמת-העולם השנייה נערכו זרועותיו לקראת מלחמת-העולם השלישית, והתסריט המרכזי כלל עימות קונבנציונלי, ואולי אף גרעיני, בין כוחות ברית נאט"ו לבין ברית וארשה על שטחי גרמניה המחולקת. מפציצים גרעיניים, צוללות הנושאות טילים באליסטיים וטנקים חדישים היו ה"מפתח לניצחון במלחמה שכזו, מלחמת ההייטק הראשונה. אולם במלחמה שהחלה בויטנאם, כלים אלה היו חסרי תועלת. מול "צבא" שחימושו העיקרי היו רובי הקלאציניקוב ומלכודות-הפתאים, מיטב הטכנולוגיה של צבא ארה"ב היתה חסרת תועלת. האמריקאים היו זקוקים לכלים של עידן ימי הביניים, יותר מאשר לכלי הנשק של המחר. הם נאלצו, בקיצור, לבצע תפנית בחשיבה הצבאית שלהם.

הרקולס למשימת חילוץ:
המטוס אמור לתפוס
את הכבל שאליו קשורים
הבלונים, ולמשוך
לבטנו את המחולקן



שר. הפצצות ייסחפו עם הזרם, יגיעו לקירבת הגשר, ואז, באמצעות גלאי מתכת מיוחד שהותקן בהן, יתפוצצו. לקראת אמצע שנת 1966 הוכרוזו שני צוותי הרקולס ככשירים לביצוע המשימה, שקיבלה את שם הקוד "קארולינה מון". על-פי התיכנון, מטוס אחד ישמיד את הגשר, כשהוא משתמש בחמש מהפצצות המיוחדות. מטוס שני, עם מטען פצצות דומה, ישמש כעתור דה. למרות דו"חות מודיעיניים שהצביעו על כך שה וייטנאמים עיבו את מערך הגשר, הוחלט שלא לבטל את המשימה, שתוכננה לצאת אל הפועל ב־30 במאי.

ניתוח תוצאותיה של גיחת ההפצצה הראשונה הראה, כי הגשר לא נפגע. למעשה, לא ידע חיל-האוויר האמריקאי מה קרה לפצצות, והאם הן בכלל התפוצצו. למרות הכישלון, הוחלט לחזור על הגיחה בלילה שלאחר-מכן. לרוע המזל, מטוס הרקולס שיצא לגי

קרב, הוא לא היה מפציץ, אבל ביצעו המעולים הפכו אותו למושלם למשימה. זה היה הרקולס. כאשר שמעו המפקדים של כוחות הצבא האמריקאי בוייטנאם על הפצצה החדשה, עלה הרעיון להשתמש בה נגד הגשר, שהותקף אמנם פעמים רבות קודם-לכן על-ידי מטוסי קרב, אבל הנוק שנגרם לו היה מיזערי. אלא ששליחת מטוס הרקולס האיטי והפגיע ליעד, שהיה מוגן על-ידי סוללות טילים ותותחים נגד מטוסי סים, נחשבה למשימת התאבדות. אנשי המבצעים במפקדה בוייטנאם העלו מיתארי פעולה שונים, עד שגיבשו דרך, שקל להגדירה כ"מטורפת".

במה שיכול להיחשב כמהדורה מודרנית יותר של "מכסחי הגשרים" הבריטיים במלחמת העולם השנייה – אותה טייסת של מפציצי "לאנקסטר" שהשמידה סכר גדול תוך שימוש בפצצות ענק – הוחלט כי מטוס הרקולס יטיל מספר פצצות במעלה הנהר, מעליו עבר הגי

שה עצמים כהים, שנראו כמו חביות גדולות. כך החלה ההפצצה הראשונה בהיסטוריה של מטוס הרקולס. עוד בטרם השלים את יעף ההפצצה, החלה אש נ"מ צפופה במיוחד להתפוצץ בקרבת המטוס. הקברניט, מייג'ור ריצ'רד רמס, הצליח לחמוק מאש הנ"מ של מרבית המזל היתה בלתי מדויקת, והשיב את המטוס בשלום לבסיסו. הרעיון להשתמש במטוסי הרקולס כמפציצים עלה לראשונה מספר חודשים קודם-לכן, כאשר התעורר הצורך בכלי טיס שיוכל לשאת את הפצצה החדשה שפיתח חיל-האוויר האמריקאי, במטרה לתקוף גשרים. הפצצה, שפותחה במעבדת פיתוח הנ"שק של חיל-האוויר, הממוקמת בפלורידה, סבלה מחיסרון עיקרי – משקלה נאמד בכשניים וחצי טון, והיא היתה בקוטר של כ־30 אינץ', ממדים גדולים מדי למטוס קרב רגיל. אולם בארסנל האמריקאי היה כלי טיס אחד שהתאים למשימה. הוא לא היה מטוס

בכל חיישן היה עד 45 ימים. החיישן היה מסוגל לאתר כל תנועה ברדיוס של כמה עשרות מטרים, אפילו אם היה מדובר באדם בודד. במקרה של איתור תנועה, היה החיישן משדר אות רדיו מיוחד, שהיה נקלט על ידי מטוסים קלים מסוג QU-22 "בונוה", ששימשו כתחנות מיקום מעופפות. את המטוס ניתן היה להפעיל הן על ידי טייס והן על ידי שלט רחוק.

המידע מהמטוסים היה מועבר למרכז השליטה המיוחד, שמוקם מעבר לגבול בלאוס. האותות האלקטרוניים היו מוזנים למחשב מרכזי, שידע את מיקומו המדויק של כל חיישן. כך ניתן היה לאתר תוך שניות ספורות כל לוחם או כלי רכב של הווייטקונג שנעו בשטח, ולהפנות לעברם כוח תקיפה אווירי. בנוסף, היו האמריקאים מסוגלים לזהות את הדרכים והשבילים בהם נהגו לוחמי הווייטקונג לנוע. מבצע "איגלו ווייט" הסתיים בשנת 1971, וסיפק לכוחות האמריקאים נתוני מודיעין חשובים וחיוניים בזמן אמת.

לאחר שפיתחו האמריקאים דרכים לשמוע את האויב ולהרגיש אותו, הם חיפשו דרכים "להריח" אותו. מספר מסוקי UH-1 "יואי" מיוחדים צוידו משני צידיהם במערך של גלאים, ששימשו לאיתור חומרים כימיים מסוימים באוויר, כמו אמוניה. חומרים אלה מזהים עם הימצאותם של יונקים באזור. בבטן המסוק היה יושב מפעיל מערכת, בעל רקע בכימיה, ומור לו צג שעליו היה מופיע המידע המתקבל מהגלאים. כשמפעיל המערכת היה מזהה נוכחות של אמוניה באיזור מסוים, היו מופנים לעברו מסוקי תקיפה, שריססו את השטח באש מקלעים וברקטות. החסרון היחיד של המערכת: היא לא הבדילה בין בני אדם לבין בעלי חיים אחרים. כך נותר מצב שבו גיחות תקיפה רבות בוצעו כנגד להקות של קופים וחזירי בר, שבוודאי לא נימנו על משתפי הפעולה עם כוחות הווייטקונג.

שופכים אור משמיים

תכנון לקוי וחוסר ראייה לטווח רחוק הם דברים מסוכנים, במיוחד בעסקי מלחמה. לעיתים רעיון נראה מבריק על הנייר, אבל כשנסו ליישם אותו, מסתבר שבמקרה הטוב הוא "מזל של נייר", ובמקרה הרע אנשי השטח משלמים בחייהם בגלל טעות שנעשתה על שולחן השרטוטים. אחת הדוגמאות לכך הוא פרויקט "שפיכת אור".

המלחמות המודרניות מתנהלות גם בלילה, ובוייטנאם התנהלו קרבות רבים ועקובים מדם בחסות החשיכה. אמצעי ראיית הלילה היו אז בראשית דרכם, והאמריקאים היו זקוקים בדחיפות לאמצעים שיאפשרו להם לאתר את אנשי הווייטקונג, שניצלו את החשיכה לתנועה בטוחה ולפעילות אינטנסיבית.

במסגרת הפרויקט, שהחל בשנת 1967, הוסבו שני מטוסי הרקולס לגרסת ה-RC-130S, שנושבה אז לסוג דית מאוד. בשני צידי המטוס הותקן מארז גדול, שהכיל לא פחות מ-56 זרקורים חזקים. הרעיון היה פשוט, והצלחה מאוד בטיסות הניסוי שנערכו בארה"ב: על-פי התיכון, היה אמור מטוס הרקולס לטוס בגובה נמוך מעל הגיגנל, ובנקודה מסוימת להדליק בבת אחת את כל הזרקורים שהותקנו עליו, כשהוא לוכד את לוחמי הווייטקונג בקרני האור החזקות ומכוון לעברם את מטוסי התקיפה של חיל האוויר.

מסוגל היה להצליח במשימה, שכחו המהנדסים האמריקאים עובדה אחת פשוטה: מטוס גדול וכבד שטס מעל גיגנל רוחש בחיילי אויב, כשהוא מואר וזוהר כמו עין חג מולד, מהווה מטרה מושלמת לכל תותחן "מ.1" למזלם של צוותי ההרקולסים, נמצא מי שחשב על כך ברגע האחרון. וכך, זמן קצר לפני שעמדו מטוסי ההר-

רים מהסי.אי.אי., ושאלו אותו האם ניתן לבצע חי-לוך שכזה גם באוויר דליל, הנמצא בגבהים של מעל 5,000 מטר. לאחר סידרת ניסויים קבע פולטון: הדבר אפשרי. לאחר שנים, התגלתה לפולטון תוכניתם הנועזת של ראשי סוכנות הביון האמריקאית. באותו זמן נכבשה טיבט על ידי הצבא הסיני, והאמריקאים חיפשו דרך לחלץ את הדלאי לאמה, מנהיגה הרוחני של טיבט, מעל אחת מפסגות הרי ההימלאיה. בסופו של דבר, כזכור, הצליח הדלאי לאמה להימלט בדרך קונבנציונלית יותר.

אגב, גם כיום מצוידים מקצת ממטוסי ההרקולס של הכוחות המיוחדים האמריקאיים במערכת החילוץ שהמציא פולטון.

הם יורים גם בקופים

השם "נתיב הרצי מין" מוכר היטב לחיילים ולמפקדים האמריקאים שהשתתפו במלחמת וייטנאם. הדרך, שהשתרעה מצפון לדרום כשהיא חותכת את האיזור המפורז במרכז המדינה, שימשה כנתיב האספקה העיקרי של כוחות הווייטקונג. טונות רבות של ציוד, נשק, דלק ולוחמים עברו בה מדי יום, בדרכם לפעילות נגד הכוחות האמריקאיים. הדרך הופצה שוב ושוב מהאוויר, אולם ללא תוצאות אפקטיביות.

הבוץ הוויטנאמי:

במהלך מבצע "קומנדו לאבה", ניסו

האמריקאים להפוך את אדמת וייטנאם לשלולית

ענקית של בוץ סמיך, באמצעות הטלת חומרים

כימיים שימיסו את האדמה

לפיכך, עשו האמריקאים את כל המאמצים על הקרקע, כדי למצוא דרך לחסום את נתיב האספקה.

מפקדי הצבא האמריקאי היו מוכנים לשמוע הצעות רבות ומגוונות בנושא, גם כאלו שבאו מאנשים חסרי רקע צבאי. בשנת 1966, הציע פרופסור רוג'ר פיישר, מבית הספר למשפטים בהארוורד, פתרון מקורי: להקים מחסום, שיכזול מערך סבוך של שדות מוקשים, גדרות תיל ובונקרים – מחסום שייצור חיץ בין צפון וייטנאם לדרומה. הרעיון זכה להתעניינות מצד שר ההגנה האמריקאי, שהקים צוות מומחים ששיכלל את ההצעה. בנוסף למחסומים הקונבנציונליים, הציע הצוות להקים מערך של חיישנים אלקטרוניים שונים, שיתריעו ועקבו אחרי כל תנועה חשודה. בחודש אוקטובר 1966 אושרה רשמית תוכנית ה"איגלו ווייט", שנועדה ליצור חיץ בין שני חלקי המדינה.

התוכנית, שעלותה נאמדה בקרוב לשני מיליארד דולר, כללה שימוש נרחב בחיישנים אלקטרוניים מתוחכמים. חיישנים אלו נחלקו לשתי קבוצות עיקריות – אקוסטיים וסייסמיים. החיישנים האקוסטיים גילו תנועה על סמך הרעש שהיא יצרה, בעוד שהסייסמיים גילו אותה על סמך רעידות שנוצרו על הקרקע. באופן כללי, הותקנו החיישנים בתוך צינורות מחודדים, באורך של כמטר, שנצבעו בצבעי הסוואה. הצינורות היו מוטלים מהאוויר, והיו ננעצים בקרקע כך שרק אנטנה באורך של 70 ס"מ, שנראתה כמו ענף ממוצע, בלטה מעל פני הקרקע. החיישנים פוזרו באופן שיטתי בכל האיזור המפורז, ומסביב לעמדות האמריקאיות בגיגנל. אורך החיים של הסוללה שהותקנה

הה השנייה לא שב, ולא ידוע מה עלה בגורלו. ככל הנראה נערכו הווייטנאמים להתקפה נוספת על הגשר, והכינו מארב להרקולס, שהופל על כל צוותו. מאמצים לאתר את המטוס וצוותו עלו בתוהו ובאיזור הגשר לא נמצא כל שריד מהם.

האמריקאים החליטו לנוח את רעיון ה"קארולינה מון", ורק ב-1968, לאחר גיחות תקיפה רבות, הצליחו מספר מטוסי פאנטום, חמושים בפצצות מונחות-לייזר, להשמיד סוף סוף את הגשר.

הפצצת הגשר בטאן-הו לא היתה משימת ההפצצה האחרונה של מטוסי ההרקולס במלחמה. בין מרס 1969 לבין הפסקת-האש ב-1973, הטילו מטוסי ההרקולס למעלה מ-600 פצצות דלק-אוויר על מטרות שונות בוייטנאם. הדגם הגדול ביותר של הפצצות, שכונה "דייזי קאטר" (מקצץ המרגניות), שקל למעלה משבעה טונות, ונחשב לנשק הקונבנציונלי החזק ביותר שהיה קיים באותה תקופה בארסנל האמריקאי. פגיעתה של הפצצה, ששימשה להתקפת ריכוזי חיילים וכלי רכב, יצרה מכתש בקוטר של למעלה ממאה מטר. הפצצה כוונה כך שתתפוצץ מעל הקרקע בגובה של כמטר וחצי, כדי להגיע לאפקט הרס מכסימלי. פצצות דלק-אוויר הן למעשה מיכל גדול, המכיל תערובת של חומרים נפץ, ציס, המפוזרים באוויר קודם להצתתם על ידי מטען נפץ מיוחד. האפקט המושג כתוצאה מכך הוא גל הדף אדיר, המשולב בכדור אש ענק המבעיר את האוויר, כמו גם את כל מה שנמצא ברדיוס של מאות מטרים. אגב, גם במהלך מלחמת המפרץ הטילו מטוסי הרקולס פצצות דומות כדי לטהר שדות מוקשים בכווית.

הדלאי לאמה המעופף

מילוט ואיסוף של סוכני שטח היו מאז ומעולם משימה קשה ומורכבת ביותר. באופן טבעי, כאשר סוכנים או לוחמי כוחות מיוחדים זקוקים לחילוץ מאחורי קווי האויב, סימן שהם בבטיחה, וצריכים לצאת במהירות רבה. הפתרון הלא שיגרתי שהוצג ללוחמי הקומנדו הימי האמריקאי, על ידי רוברט פולטון, ממציא פרטי, היה מקורי ועוז.

פולטון, חובב טיסה, בדק אפשרות לחלץ אדם שהתרסק עם מטוסו בהרי הרוקי הגבוהים והמושלגים. הפתרון שהציע סיפק מענה לבעיה דומה עימה התמודד הצבא. החילוץ, על-פי פולטון, עתיד היה להתבצע כך: מטוס החילוץ היה טס מעל האיזור בו נמצא המחולץ, ומשליח חבילה קטנה. החבילה כללה סרבל, בלון, מיכל הליום, חוט ניילון ובטרייה. המחולץ היה לובש את הסרבל, תוך כדי ניפוח הבלון באמצעות מיכל ההליום. את הבלון המנופח הוא היה קושר לסרבל באמצעות חוט הניילון החזק. באמצעות הבטרייה הוא היה מפעיל שורה של מנורות קטנות ומנוצצות, שהיו מאותתות למטוס ומצביעות על מיקומו המדויק. מטוס החילוץ, שבחרטומו הותקן מיתקן גדול בצורת האות V, היה מתקרב אל הבלון, עד שהיה תופס את חוט הניילון במרכז המיתקן. כל התהליך היה מתרחש תוך כדי טיסה בגובה נמוך, כך שהמחולץ היה נמשך במהירות כלפי מעלה, לעבר מטוס החילוץ. ברגע המתאים, היו אנשי הצוות פותחים את דלת המטען האחורית, ומושכים פנימה את המחולץ.

נשמע מסוכן? לא כך חשב חיל-האוויר האמריקאי. בראשית שנות השישים רכש החיל 18 מטוסי הרקולס מותאמים לחילוץ צימס מסוג זה. המטוסים שימשו לסיוע לכוחות המיוחדים בצפון וייטנאם ובלאוס – אך לא ידוע אם נעשה בהם שימוש מבצעי. פולטון עצמו זוכר מקרה בו פנו אליו גורמים בכי-



כיום, אחת ממשימותיו של מטוס ההרקולס היא כיבוי שריפות ולחימה באש. במסגרת מבצע "באניש בויץ", שנערך בקיץ 1968, השתמש הצבא האמריקאי במטוסי ההרקולס למשימה הפוכה: יצירת שריפות. מטוסי ההרקולס ביצעו בתקופה זו למעלה מ-200 גיחות, שבמהלכן הוטלו מבעד לדלתות תא המטען של המטוס חביות מלאות דלק, שאלהן הוצמד רימון עשן, שהיה מופעל עם הפגיעה בקרקע, וגורם לדלק להתלקח. כך, קיוו האמריקאים, ישרפו חלקים נרחבים מהג'ונגלים. ההצלחה הייתה חלקית, ומכיוון שהאמריקאים היו זקוקים יותר לשימוש המקורי של מטוסי ההרקולס – תובלה אווירית – הופסק המבצע ב-1969.

ללא ספק, אחד השימושים הביזאריים יותר של מטוס ההרקולס היה במסגרת מבצע "קומנדו לאבה", במהלכו ניסו האמריקאים להפוך את אדמת וייטנאם לשולית ענקית של בוץ סמיך. הרעיון המקורי הועלה עלידי ויליאם סאליבן, שגריר ארה"ב בלאוס באותה תקופה, שטבע את המשפט "עשה בוץ, לא מלחמה". הרעיון נוסח ב-1967, כאשר מטוסי ההרקולס הטילו 120 טונות של חומרים כימיים שונים על אדמת וייטנאם. החומרים היו אמורים להמיס את האדמה, ולהפוך שטחים נרחבים לעיסת בוץ דביקה. הניסוי הצליח, ומטוסי ההרקולס אכן המיסו שטחי אדמה נרחבים. אלא שהחשדון היחיד, ממנו התעלמו המתכננים האמריקאים, היה שתושבי האזור, המוכה סופות מונסון, היו רגילים ממיאל להתמודד עם קרקע בוצית ורטובה במשך רוב ימות השנה. המבצע, מיותר לציין, לא הביא למיפנה המיוחל במלחמה.

קונג היו יוצאים מהג'ונגל, מכים בחיילים האמריקאים המופתעים, וחוזרים במהירות לחסות הסבך הירוק. האמריקאים, שחיפשו דרכים להיאבק בטבע, העלו במהלך המלחמה מספר רעיונות שונים ומוזרים כדי לדלל את צמחיית הג'ונגל.

הרעיון המפורסם ביותר היה לפזר חומר כימי מיוחד, שכונה "אייג'נט אורנג' – חומר שהיה אמור לייבש את צמחיית הג'ונגל. שנים רבות לאחר המלחמה התברר כי לחומר הכימי היו השפעות מסרטנות מסוכנות, ועד היום סובלים רבים מוותיקי המלחמה מבעיות בריאותיות קשות כתוצאה מגע עם החומר המסוכן.

מלבד שימוש בחומרים כימיים, ניסו האמריקאים דרך כים נוספות ומשונות לא פחות להתמודדות עם הג'ונגל.



קולס המשופרים לצאת לטיסות הקרביות הראשונות שלהם בוייטנאם, בוטל הפרויקט בקול דממה דקה. בכך, ניתן להניח, ניצלו אנשי הצוות ממוות בטוח.

אבל הצבא האמריקאי לא התייאש, ופיתח מהדורה מצומצמת של הזרקור המעופף. "זובוי האש", כך נק' ראו מסוקי UH-1 "יואי", שצוידו בשבעה אורות נחיתה של ההרקולס, שנלקחו מכני הנסע של המטוסים הכבדים והותקנו על דלתות מסוקי הסער. "זובוי האש" שימשו להארת מטרות עבור מסוקי התקיפה, כשהם מדליקים את הזרקורים לפרק זמן קצר ביותר. דרך נוספת, ומסוכנת לא פחות, שפיתחו האמריקאים כדי להאיר את שדה הקרב בלילה, היתה שימוש במטוסי ההרקולס משליכי נורים. המטוסים, שכוננו "בליינד באטס" (עטלפים עיוורים), צוידו במארזי נור רים מיוחדים, שהושלכו בצורות מעל איזור הלחימה. במהלך חמש השנים בהם הופעלו ששת המטוסים שהוסבו לצורך ביצוע המשימה, הם טסו כ-7,500 ג'יחות במבצעים, במהלכן הטילו למעלה מ-750 אלף נור רים. אולם, המשימה המסוכנת חשפה את המטוסים לאש הנ"מ של הווייטקונג, ושניים מהם הופלו.

עשה בוץ, לא מלחמה

הלחימה בג'ונגלים היתה אחת מהבעיות הקשות ביותר שעמדו בפני החיילים האמריקאים במלחמת וייטנאם. הלוחמים הצפוניים, שבילו את מרבית חייהם בסבך הירוק והלח, היו מאומנים הרבה יותר בלחימה בתנאי שטח כאלו, בהתגנבות שקטה, ובהתמודדות עם החום המעיק והחרקים הטורדניים. לוחמי הווייט-

הוא לא

סיור

נועם אופיר

הוא

לוחם

הוא התחיל כמסוק סיור שיגרתי ואפור, ואלמלא ההתחממות במפרץ הפרסי בשנות ה־80, ספק אם מישהו היה שומע עליו. שמו: OH-58D. משימתו המקורית: סיור אווירי ואיתור מטרות. אלא שבדומה למקרים רבים אחרים, שינתה המציאות הפוליטית במזרח התיכון את יעודו, והפכה אותו לאימת האיראנים. בתוך פחות ממאה ימים הוכשר ה־OH-58D ללחימה בסירות המירוץ האיראניות, שתקפו ללא הרף את מכליות הנפט. הוא עשה זאת בהצלחה, הפך לאחד מכלי התקיפה החשובים בארסנל האמריקאי, וצבר קרדיט קרבי עשיר. בין השאר נרשם כמי שהשמיד, ביומה הראשון של מלחמת המפרץ, משגרים של טילי שיוט עיראקיים

החיילים העיראקים הסתובבו בעצבנות, כשאצב"עוניהם דרוכות על הדק הקלאצ'ניקוב. היתה להם סיבה טובה לדאגה: שעה קלה קודם־לכן צללו מע"ליהם מספר מטוסי תקיפה מסוג A-6 אינטרודר של צי ארה"ב, והטילו מטען קטלני של פצצות מיצרר. האירוע התרחש שעות אחדות לאחר שארה"ב ובע"לותרבריתה פתחו במבצע "סופה במדבר", שמטרתו ג"רוש צבא עיראק מכווית. הזמן: שעות הבוקר המוקדמות של ה־17 בינואר 1991.

האתר בו שהו החיילים העיראקים, היה ממוקם בראש רשימת היעדים של צבא ארה"ב, ליומה הראשון של המלחמה, ולא בכדי. האתר, שנמצא באיזור החוף של כווית, שימש כבסיס שיוגר מאולתר לטיילי הסילקוורם, "חולעי המשי", הידועים לשימצה. הסילקוורם, טיל־שיוט סיני רבי־עוצמה, היווה את האיום העיקרי על ספינות המלחמה האמריקאיות ששייטו במימי המפרץ. מפקדי הצי האמריקאי, שחששו לגורל נושאות המטוסים שלהם, דרשו כי משגרי הסילקוורם יותקפו בשעות הראשונות של המבצע.

הפעם שיחק המזל לעיראקים. פצצות המיצרר, שאינן מונחות, החטיאו את משגרי הטילים, ומלבד הנוק הפסיכולוגי, לא השיגה התקיפה את מטרותה. מה שהם לא ידעו היה, שתחת מעטה החשיכה התחיל מישוהו להתקרב אליהם.

שני המסוקים השחורים המריאו מעל גבי סיפונה של הפריגטה "ג'ארט", זמן קצר קודם לתקיפת סוללוח הסילקוורם. יעדם בשעות הראשונות של המלחמה היה סיור לילי חמוש לאורך חופי כווית. אולם, פחות מ־15 דקות לאחר שהמריאו, התקבלה הודעה דחופה בערוץ הקשר המאוברט של מסוק ה־OH-58D המוביל. עם קבלת ההודעה פנו שני המסוקים צפונה. משימתם שונתה, וכעת הם היו אמורים לאמוד את הנוקים שגרמה התקפת האינטרודרים. האמריקאים כה חששו מטילי הסילקוורם, עד שלא רצו לקחת סיכון והחליטו לאמת בצורה מוחלטת את השמדתם.

למרות גשם שוטף ורוחות חזקות, טסו מסוקי ה־OH-58D בגובה נמוך מאוד מעל הגלים, כדי למנוע את גילויים המוקדם על־ידי מערכות המכ"ם העיראקיות שאיבטחו את איזור סוללות הטילים. תנאי הראות הקשים, שנבעו ממוגה־האוויר הסוער, חייבו את הטייסיים להסתמך על טיסת מכשירים, דבר קשה במיוחד כשמדובר בטיסה לילית נמוכה מעל הים. כדי לסייע בטיסה החשוכה, הותקנו על קסדות הטייסיים משקפי ראית לילה, שהגבירו את אור הכוכבים.

לאחר שטסו כמה עשרות קילומטרים הגיעו המסוקים ליעד, וטייסי־המשנה במסוק המוביל הפעיל את מערכת הפליר שלו. המארז הכדורי, שנמצא מעל הרוטור הראשי של המסוק, החל להסתובב עד שנמצא בקו ישר מול היעד. כעת יכול היה טייסי־המשנה לראות על המסך הירקרק שנמצא מולו את תמונת הפליר. בחינה קצרה הראתה, כי היעד שהותקף לא נפגע. המידע החשוב גרם לכך שבתוך דקות שבו מטוסי האינטרודר והטילו מטען פצצות שני. באותו הזמן עשו המסוקים את דרכם חזרה לספינת האם, במטרה לתדלק.

אולם, המזל שיחק שוב לידי העיראקים. מזל־ט"פיוניר", מתוצרת ישראל, שהמריא מספינת המלחמה "מיוזרי", ביצע מספר יעפים מעל למשגרי הטילים במטרה לאמוד את הנוק. התמונות ששידר למרכז הבקרה לא היו מעודדות. היעד נותר שלם. איום הטילים לא הוסר. האמריקאים המתוסכלים מיהרו לבצע גיחת תקיפה שלישית. הפעם הוחלט שלא לקחת סיכונים נוספים: שני מסוקי ה־OH-58D, שהמריאו מהפריגטה, צוידו בחימוש. על המסוק המוביל הותקנו שני טילי הפלייר



שכן גילוי מוקדם שלו עלול להעמיד את הכוח, בראשו הוא נע, במצב קשה.

מאז כניסתם לשירות צבאי במלחמת העולם השנייה, הפכו המסוקים לאמצעי סיור מעולה. יכולתו של המסוק לנוע מהר, במקביל לכוחות הקרקע, ולהביט מלמעלה על השטח, העניקה למפקד הקרקעי אמצעי איסוף מודיעין בזמן אמת. יכולתו של מסוק הסיור הוכחה בצורה טובה במהלך מלחמת וייטנאם, כשהצבא האמריקאי הפעיל בהצלחה מסוקי סיור OH-6 לאיתור מטרת עבר מסוקי הקרב שלו. בהמשך המלחמה החל הצבא האמריקאי להפעיל גירסת סיור מיוחדת של הבל 206, שסומנה OH-58 קיאווה. גירסת הסיור של הבל 206, מסוק אורחי מצליח מאוד בפני עצמו, שמשרת גם בחיל האוויר הישראלי בו הוא מכר נה סייפן, הפכה עד מהרה לאמצעי הסיור העיקרי של הצבא האמריקאי.

חוף הצלחתו הרבה של הקיאווה, סבל המסוק מב" עיה אחת עיקרית, שהחריפה עם הזמן. אמצעי התצפית העיקרי של הקיאווה היו עיניהם של הסיירים האוויריים שישבו בו. המסוק לא צויד באמצעי תצפית אופטיים, למעט משקפות רגילות. עם התפתחות היכולת להילחם בלילה ולשגר חימוש מטווחים רחוקים נוצר מצב אירוני, בו יכולת התצפית של מסוק הסיור היתה נחותה מזו של הכוחות הוקקים למידע המודיעיני שלו. מכיוון שבשנות השבעים הופנו רוב תקציבי הרכש של הצבא האמריקאי לרכש מסוקי סער UH-60 בלק הוק ומסוקי תקיפה AH-64 אפאצ'י, נדחק הצורך במ"סוק סיור חדש לתחתית סדר עדיפויות הרכש. רק בשנת 1979 התחיל צבא ארה"ב בתוכנית AHIP, ראשייתיות של "תוכנית לשיפור מסוק מתקדם", שמטרתה פיתוח מסוק סיור חדש בעל יכולת לאתר מטרת ביום, בלילה ובכל מזגאוויר. אחת הדרישות החשובות מהמסוק החדש היתה היכולת לסמן מטרת בלייזר עבור הדור החדש של החימוש.

פ ר ו י ק ט ש ח ו ר :

ב-1987 החלו צבא ארה"ב וחברת

"בל" בפיתוח גירסה מיוחדת של ה-OH-58D,

שמאופיינת ביכולת חקקנות מוגבלת. לפחות

15 מסוקים, בעלי החזרי מכ"ם וחום נמוכים

משמעותית, נקלטו בצבא ארה"ב

פי כוויית. שוורצקופף העריך, ובצדק, כי הטעיה כזו תגרום לעיראקים לרכז כוחות גדולים באיזור החוף במ"סרה לעצור את הנחיתה, שכאמור לא תבוא. אולם, שוורצקופף חשש כי תוכנית ההטעיה, שהיתה כרוכה בהעברת ספירות מלחמה רבות מול חופי כוויית, תכניס אותם לטווח האיום של טילי הסילקוורם. השמדת מש"גרי הטיילים על-ידי מסוקי ה-OH-58D איפשרה לארה"ב להוציא אל הפועל את תוכנית ההטעיה בצורה בטוחה. השמדת משגרי טילי הסילקוורם ביומה הראשון של מלחמת המפרץ היתה שלב נוסף בקריירה המוצ'לחת מאוד של מסוק ה-OH-58D. מה שהחל את דרכו כמסוק סיור קל הפך להיות מכונת מלחמה משוכללת מאוד, שהוכיחה עצמה בעשרות פעולות מבצעיות נגד עיראק ונגד איראן. למעשה, ה-OH-58D מוגדר כתוכנית הפיתוח המצליחה ביותר של משרד ההגנה האמריקאי בשנים האחרונות. כך, לדוגמה, זכה ה-OH-58D ביותר פרסים ממשלתיים ותעשייתיים מאשר כל כלי טיס אחר. אולם, כשמשתכלים על ימיו הראשונים של המ"סוק, קשה להאמין עד כמה הוא התקדם.

מאז ומעולם, אחת המשימות החשובות ביותר בש"דהקרב היא משימתו של הסייר. הסייר נע בראש הכוח, מאתר את האויב, ומפנה את הכוחות נגדו. בשל אופי פעולתו צריך הסייר לנוע בשקט, בחשאיות,

מונחי לייזר ותותח בקליבר 0.5 אינץ'. מסוק מספר שתיים היה חמוש בצמד טילי סטינגר נגדמטוסים וב"כורת רקטות לאימונחות. יחסית לחימוש של מטוסי האינטרודר, חימושם של המסוקים היה צנוע מאוד, אולם, יכולתם לטוס בשקט ולשגר חימוש מונחה מ"דויק הביאה לבחירה בהם.

לאחר טיסת מכשירים ממושכת הגיעו המסוקים לאיזור משגרי הטיילים ותפסו עמדות ירי. בדומה לגיחת הסיור, שבוצעה שעות אחדות קודם-לכן, נעזר טייס-המשנה במסוק המוביל במערכת הפלייר כדי לצ"פות על היעד. אולם הפעם, משנמצאה המטרה, לחץ טייס-המשנה על מספר כפתורים נוספים שנמצאו על הסטיק שלו. קרן לייזר בלתי נראית נורתה ממערכת התצפית של המסוק והאירה את המטרה עבור טילי ההלפייר. המסוק ביצע יעף מעל המטרה ולאחריו שיגר טיל הלפייר. מסיבה לא ברורה, איבד הטייל את סימון הלייזר, חלף מעל המטרה, ונעלם. לאחר יעף נוסף שיגר המסוק טיל הלפייר שני, שהצליח להיג"על משגר הטיילים ופגע בו פגיעה ישירה.

גיחת מזל"ט נוספת שנערכה מעל היעד הוכיחה באופן חד-משמעי: משגר הטיילים הושמד. למרבה ה"הפתעה, ניתוח התמונות שהעביר המזל"ט הראה, כי טיל ההלפייר שעקבותיו אבדו, הצליח לפגוע ולהש"מיד מצבור תחמושת עיראקי שנמצא בקירבת משגר הטיילים. הטענה שהובעה לאחר התקיפה, כאילו מש"גר הטיילים שהושמד היה משגר דמה, הופרכה בחודש מרס 1991, כאשר מסוק OH-58D טס מעל המושגר המושמד וצילם אותו.

לאחר המלחמה התבררה הסיבה האמיתית מדוע השמדת הטיילים היתה כה חשובה לצבא ארה"ב. אחד השלבים העיקריים בתוכנית המלחמה של גנרל נורמן שוורצקופף, היה להטעות את העיראקים ולגרום להם לחשוב, כי המתקפה הקרקעית המתוכננת של הקואליציה עתידה לכלול נחיתה אמפיבית גדולה בחר

כדי לשמור על עלויות פיתוח נמוכות, הוחלט כי מסוק ה-AH-64 יתבסס על מסוק קיים, שיצויד במנועים ובמערכות חדשים. בשל התנאים האלה, שני המתחרים על המיכר היו חברת "בל", שהציעה את ה-OH-58 כפי לטפורמה בסיסית, וחברת "יו", כיום חטיבת המסוקים של "מקדונל דאגלס", שהציעה את ה-OH-6. ב-21 בספטמבר 1981 הודיע צבא ארה"ב, כי תיכנונה של בל, שקיבל את הסימון OH-58D, זכה במיכר.

כבר במבט ראשון ניתן לראות את הקשר המשפחתי הבולט של ה-OH-58D ל-OH-58. צורתו של המסוק כמעט שלא השתנתה, אולם קיימים מספר הבדלים עיקריים ההופכים את המסוק למסוק סיור מתקדם מאוד. השינוי המבני העיקרי שנעשה בו היה התקנת מנוע חדש מסוג "אליסון" T703-AD-720, המפיק כוחות סוס, שיפור של כ-30 אחוז לעומת המנוע המקורי המותקן ב-OH-58. שינוי חשוב נוסף היה החלפת הרוטור הדו-להבי של המסוק ברוטור חדש בעל ארבעה להבים, המיוצר מחומרים מרוכבים. המנוע החדש, בשילוב מערכת הרוטור המשופרת, מעניקים למסוק יכולת תימרון גבוהה בהרבה מזו של מסוק ה-OH-58. כך יכול ה-OH-58D להגיע למהירות של 240 קמ"ש, כשהוא טס למרחק של כ-560 ק"מ.

אולם השינוי העיקרי במסוק ה-OH-58D היה ציודו במערכת אלקטרו-אופטית מיוצבת, המותקנת במארז כדורי מעל ראש הרוטור הראשי. המערכת, המכונה MMS, שפותחה ויוצרה על ידי חטיבות האלקטרוניקה של "מקדונל דאגלס" ו"נורת'רופ", היא המפתח ליכולתו של ה-OH-58D לאתר מטרות בכל תנאי ראות. העובדה שהמערכת מותקנת מעל לרוטור הראשי משי-

פרת את שרידות המסוק, שכן כדי לאתר מטרות, הוא יכול לשהות מאחורי מיסתור כמו גבעה או עץ, כשרק מארז התצפית בולט.

מארז התצפית, העשוי מחומרים מרוכבים, כולל בתוכו מצלמת טלוויזיה לאיתור מטרות ביום, מערכת פליר לאיתור מטרות בלילה ובתנאי ראות קשים, ומערכת רכת סימון ליזור להכוונת חימוש מונחה מדויק. להתיקנת המערכת מעל לרוטור הראשי יש חיסרון אחד מרכזי, והוא הצורך להתקין מערכת ייצוב מיוחדת כדי לשכן את הזעזועים והתנודות הנגרמות מסיבוב הרוטור. ייצוב המערכת חייב להשגת הדיוק הנדרש בסימון מטרות על ידי קרן הלייזר. בסיכומו של דבר מוגדרת מערכת ה-MMS כאחת ממערכות התצפית המשוכללות בעולם, אולם עם תג מחיר של כשני מיליון דולר ליחידה, היא נחשבת גם לאחת היקרות ביותר. התקנת מערכת התצפית המשוכללת חייבה ביצוע שינויים גם בקוקפיט. מרבית השענויים והמפסקים המסורתיים הוחלפו, ולכל אחד משני אנשי הצוות הותקן מסך תצוגה רב-תכליתי, עליו ניתן לקבל תוכנית טיסה ממוחשבת, נתוני טיסה שונים וכמובן את תצוגת היום או הלילה ממערכת התצפית. כדי לפשט עוד יותר את עבודת אנשי הצוות, מתבצעת השליטה על התצוגות ועל המערכת האופטית ממפסקים שונים הנמצאים על הסטיק ועל הקולקטיב. מאחר ואופי פעולתו של הסייר האווירי מחייב קשר מתמיד עם כוחות אוויריים וקרקי עיים, מצויד ה-OH-58D במערכת קשר חסינה, המאפשרת העברת מידע על מטרות מבלי צורך בדיבור. פיתוח המסוק החדש התקדם במהירות וללא בעיות מיוחדות, וטיסת הבכורה של הראשון מבין חמשת

אבות הטיפוס של ה-OH-58D התקיימה ב-1 בספטמבר 1983. לאחר השלמת טיסות הניסוי, החלה "בל" להסב מסוקי OH-58 ישניים לגירסה החדשה, כשהמסוק הסיידרתי הראשון נמסר לאוויריית הצבא האמריקאי במרס 1986. עד מהרה החלו מסוקי ה-OH-58D לפעול באימונים ותרגילים רבים, כשמישמתם העיקרית היתה איתור מטרות עבור מסוקי אפאצ'י, וסימון בלייזר עבור טילי ההלפיר ששוגרו ממסוקי התקיפה. אולם, בדומה למרבית מסוקי הסיור בעבר, פעילותם המוצלחת של מסוקי ה-OH-58D בצבא ארה"ב עמדה בצילם של מסוקי האפאצ'י, שנחשבו ליהלום שבכתר. אין ספק, שטייסי הצבא העדיפו להטיס מסוק תקיפה מתקדם מאשר להטיס מסוק סיור לא חמוש.

אולם, טעה מי שחשב ש-OH-58D צפויה בקריירה מצליחה אך אפורה. כמו במקרים אחרים של מערכות נשק רבות, גם נקודת המפנה בקריירה של ה-OH-58D היתה תוצר של האירועים במזרח התיכון. במהלך שנות ה-80 התנהלה מלחמה ממושכת בין

איראן לעיראק. מה שהיה מאבק דו-צדדי עקוב מדם, הפך עד מהרה למשבר בינלאומי, כאשר שני הצדדים החלו לתקוף את מכליות הנפט ששייטו במפרץ, במטרה לפגוע זה בכלכלתו של זה. מרבית התקיפות העיראקיות התבססו על ידי טילי אקסוסט ממוסעים, בעוד שהאיראנים העדיפו להתקיף את המכליות האוויריות באמצעות סירות מירוץ קלות ומהירות, שכונו "בוגהמר". הבעיה היתה שבמסגרת חילופי המהלומות מרבית הנפגעים היו דווקא מכליות זרות, שלא היה להן קשר לסכסוך המקומי. המצב במפרץ הפך לבלתי אפשרי, וכלכלת מדינות המפרץ, שמרביתן היתה מושתתת על סחר בנפט, עמדה בפני קטסטרופה. באמצע חודש ינואר 1987, פתה כוחות בבקשה רשמית לממשלת ארה"ב, כדי שהאחרונה תבטיח את תנועתן החופשית של המכליות במפרץ.

זמן קצר לאחר מכן, החל צי ארה"ב במבצע "ארנסט וויל" (EARNEST WILL), שמטרתו הבטחת תנועתיותן של מכליות נפט נושאות דגל אמריקאי. מה שנראה בתחילה כמשימה קלה, הפך עד מהרה לדבר מורכב ומסוכן. הבעיה העיקרית של צי ארה"ב היתה, שבמשך שנים הוא התאמן למלחמה נגד צי בריה"מ במרחבי האוקיינוסים. במקביל לפיתוח דוקטרינת הלחימה הזו, רכש הצי אמצעי נשק משוכללים שהתאימו ליישומה כדוגמת ספינות מערכה כבדות או צוללות גרעיניות. הבעיה היתה, שאמצעים מתקדמים ויקרי ערך אלה היו חסרי תועלת כנגד סירות המירוץ האיראניות. לצי הסתבר, כי יכולתו לנהל לחימה במימי המפרץ היתה מוגבלת מאוד. צבא ארה"ב, לעומת זאת, הפעיל כוחות מיוחדים רבים, שאופי הפעילות במפרץ היה בדיוק סוג

הפעילות בו הם מתאמנים. חרף היריבות עתיקת היוםין נאלץ הצי לפנות לצבא בבקשת עזרה. זה, מצידו, מיהר להוכיח מה הוא יודע לעשות.

בתוך מספר שבועות פרס צבא ארה"ב באיזור המפרץ כוח של מסוקי AH-6, מהחטיבה האווירית המיוחדת ה-160, כחלק ממבצע "פריים צ'אנס" (PRIME CHANCE). מסוקים אלה, שהיו גירסה מיוחדת של מסוק הדיפנדר המפורסם שצוידה במקלעים, ברקטות ובמערכות ראיית לילה, היו בדיוק האמצעי המתאים ללחימה באיראנים. עד מהרה החלו המסוקים, שזכו בשל צורתם לכינוי "ביצים רצחניות", להטיל את חיתיתם על הסירות האיראניות. בעוד הם פועלים מעל סיפון של ספינות מלחמה ששייטו במימי המפרץ, ביצעו מסוקי ה-AH-6 עשרות גיחות כנגד סירות איראניות, דבר שהביא לצימצום משמעותי של תקיפת המכליות. אולם, עוד בטרם רגעו הרוחות במפרץ, הורידה הצבא לצי כי הוא זקוק למסוקי AH-6 למשימות מותו. הוא. הן לצי והן לצבא היה ברור, כי יש צורך בתחליף למסוקי ה-AH-6, וכי הפיתרון המתאים ביותר הוא מסוק מסוג אחר.

בחינה קצרה העלתה, כי המסוק שיתאים ביותר לאופי הפעילות במפרץ יהיה מסוק ה-OH-58D, שיישא טילים מונחים. יכולתו של ה-OH-58D לנוע בלילה ולאתר מטרות מטווחים רחוקים, היתה אמורה להביא תועלת רבה בלחימה באיראנים.

ב-5 בספטמבר 1987, פנה המטכ"ל האמריקאי לחברת "בל", וביקש ממנה להסב 15 מסוקי ה-OH-58D לגירסה חדשה, ובמסגרת המשימה. במה שמוגדר עד היום כאחת מתוכניות הפיתוח המהירות בעולם, פיתחה "בל" את



איתור בלתי נאי:

השינוי העיקרי ב-OH-58D היה ציודו

במערכת אלקטרו-אופטית מיוצבת, המותקנת

במארז כדורי מעל ראש הרוטור הראשי.

מערכת זו היא המפתח ליכולתו של המסוק

לאתר מטרות בכל תנאי ראות



אחד ממסוקי ה"פריים צ'אנס", ממריא מעל סיפונה של משחתת אמריקאית

המסוק החדש בתוך 98 ימים. התוצר של התוכנית, שהוגדרה סודית ביותר, היה מסוק OH-58D שצויד ב' מנשא חימוש שאיפשר לו לשאת טילי הלפיר, כוורת רקטות ומקלעים. המסוק, שכונה "פריים צ'אנס", על שם המבצע בו היה אמור לטול חלק, צויד במערכת תמסורת בעלת עוצמה מוגברת ובמערכות לוחמה אלקטרונית מתקדמות. בין חודש נובמבר 1987 לאפריל 1988, נמסרו כל 15 מסוקי ה"פריים צ'אנס" לצבא ארה"ב, שהציב אותם ביחידה מיוחדת שכונתה כוח משימה 118. מטרתה של היחידה הייתה התאמת מסוקי ה"פריים צ'אנס", כך שיוכלו לפעול נגד סירות המירוץ האיראניות.

ביוני 1988, לאחר סידרה של ניסויי ירי וטיסות אימון, שכללו המראות ונחיתות מספיקות ביום ובלילה, הועברו מסוקי ה"פריים צ'אנס" למפרץ והחליפו את מסוקי ה-AH-6. על הפעלתם של מסוקי ה"פריים צ'אנס" נגד איראן מוטל איפול רב עד היום. מהפריטים המעטים שנחשפו עולה, כי המסוקים פעלו כנגד הסיירות האיראניות, וביצעו, כפי שמסרו גורמים לא רשמיים בפנטגון, מאות גיחות מבצעיות, כשהם צוברים כ-8,000 שעות טיסה. הפעילות של מסוקי ה"פריים צ'אנס" במפרץ הביאה לצימצום דרסטי בהתקפות על המכליות, וב-1989 ביצעו המסוקים את הגיחות שחתמו את מבצע "ארנסט וויל". העדות הטובה ביותר להצלחתם של מסוקי ה"פריים צ'אנס" הייתה בראשית 1990, כאשר משרד ההגנה הודיע על כוונה להסב את כל צי מסוקי ה-OH-58D של צבא ארה"ב, שמנה אז 243 מסוקים, לגרסה החמושה, שקיבלה את הכינוי קיאווה ווארייר.

לא חלף זמן רב מסיום מלחמת המכליות, ושוב ראו מסוקי ה-OH-58D פעילות במפרץ, והפעם דווקא נגד עיראק. במסגרת מבצע "מגן המדבר", פרס הצבא האמריקאי באיוור המפרץ 118 מסוקי OH-58D, נכונים לפעילות במקרה של מתקפה קרקעית. מסוקי ה-OH-58D הוצבו בערב-הסעודית, אולם הצבא החליט להמשיך ולפרוס את 15 מסוקי ה"פריים צ'אנס" המקוריים על ספינות, שכן צורת פעולה זו הוכיחה את עצמה בעבר. במהלך מבצע "סופה במדבר", הוכיחו מסוקי ה-OH-58D "היבשתיים" את יכולתם הרבה והם אחראים על איתורן של אלפי מטווחים עבור מסוקי האפאצ'י ויחידות הארטילריה של הצבא האמריקאי. אולם, הפעילות המרשימה ביותר של מסוקי ה-OH-58D שייכת ללא ספק למסוקי ה"פריים צ'אנס" הימיים.

מלבד תקיפת משגרי הסילקורס ביומה הראשון של המלחמה, ביצעו מסוקי ה"פריים צ'אנס" גיחות תקיפה נוספות, שרק מעטות מהן נחשפו עד היום. ב-17 בינואר איתר צמד מסוקי "פריים צ'אנס", שביצע גיחת סיור מעל מימי המפרץ, ארבע סירות עיראקיות שחומשו ב' מקלעים. המסוקים שיגרו שני טילי הלפיר, והטביעו את אחת הסירות. חרף העובדה שנתרו עם מעט דלק ותחמושת, המשיכו המסוקים לתקוף את הסירות באמצעות רקטות ואש מקלעים והטביעו שתיים נוספות. בלילה שבין ה-18 ל-19 בינואר, חיפו מסוקי ה"פריים צ'אנס" על כוח קומנדו אמריקאי שהשתלט על אסדת נפט עיראקית. במהלך פעולה זו תפסו האמריקאים את השבויים העיראקים הראשונים של המלחמה. ב-26 בינואר הצליחו מסוקי ה"פריים צ'אנס" לשבות 29 שבויים נוספים, במהלך פעולת השתלטות על אחד מהאיים שמול חופי כווית. בשבוע השני של חודש פברואר היו מסוקי ה"פריים צ'אנס" המסוקים הראשונים של בעלות-הברית שהגיעו לכווית סיטי. המסוקים הטיסו לעיר כוחות מיוחדים, שנטלו חלק בשיחרור מידי העיראקים. טיסה זו הייתה מסובכת במיוחד, שכן העשן הסמיך שהיחידה מבארות הנפט

הם אינם מצוידים במערכת ה-MMS, שנאסרה לייצוא. בשל העדר מערכת סימון הלייזר, לא נושאים המסוקים הסעודיים טילי הלפיר, אלא הם חמושים בטייל טאו. הלקוח הראשון, לאחר צבא ארה"ב, שרכש את ה-OH-58D לרבות מערכת ה-MMS וטילי ההלפיר הוא חיל-האוויר של טיוואן, שהזמין 26 מסוקי קיאווה ווארייר, העתידים לפעול לצד מסוקי ה-AH-1W סו' פרקובר שמפעילה המדינה.

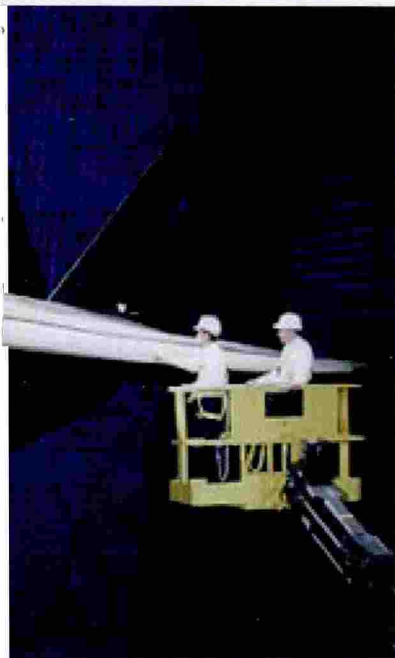
הלקוח הגדול ביותר של ה-OH-58D עד כה, צבא ארה"ב, מעוניין לרכוש 578 מסוקים, מרביתם מהגרסה החמושה. המסוק, שבעבר הוגדר כשחקן משני למסוקי האפאצ'י והבלק הוק, נחשב כיום לאחד הכלים החשובים ביותר בארסל הצבא האמריקאי. אולם ל-OH-58D, חרף תכונותיו המיוחדות, יש מתחרה חדשה: ה-RAH-66 קומאנצ'י, מסוק הסיור המתקדם של צבא ארה"ב, עתיד להחליף לקראת אמצע העשור הבא את מרבית מסוקי ה-OH-58D בתפקיד הסיור החמוש. עתידו של הקומאנצ'י אינו ברור, ונראה שהפרויקט נע כל העת לקראת ביטול. אולם עובדה היא, שהצבא האמריקאי מעדיף להקצות את תקציבו להמשך פיתוח המסוק הח' דיש, במקום להשקיע ברכש מסוקי OH-58D נוספים. מי שחשב לאחר מלחמת המפרץ, כי יעבור זמן רב בטרם יראו מסוקי ה-OH-58D פעילות מבצעית נוספת, טעה. בימים אלה ממש פועלים מספר מסוקי קיאווה ווארייר במסגרת כוחות האו"ם בבוסניה. המסוקים, המצוידים במערכות קשר מסוג חדש, מבצעים גיחות סיור לילות, במהלכן הם מפקחים על יישום הסכם הפסקת-האש ומאבטחים את תנועות כוחות האו"ם ה' קרקעיים. עד כה לא זכו מסוקי הסיור החמושים, המוצבים בבוסניה, לפתוח באש, אולם לאור נסיון הע' בר אין ספק, כי אם יידרשו לכך, הם יצליחו, ובגדול.

הבוערים של כווית הגביל את הראייה עד כדי כך, שה' טייסים יכלו לראות רק לטווח של פחות מ-400 מטר. הטייסים נעזרו במערכת ה-GPS המשובכלת של המ' סוק כדי למצוא את דרכם בחשיכה.

אלמנט מסווג נוסף של מסוק ה-OH-58D נמצא ב' רויקט "שחור", שהחל ב-1987. מטרת הפרויקט הייתה פיתוח גרסה מיוחדת של ה-OH-58D, שתתאפיין ב' כולת חמקנות מוגבלת. הפרויקט, שנוהל במשותף על-ידי "בל" ומחלקת הטכנולוגיות של צבא ארה"ב, הביא להסבת 15 מסוקי OH-58D לתצורה החדשה, המתאפיינת בהחזרי מכ"ם וחוס נמוכים בעשרות אחוזים מאלה של המסוקים הרגילים. במסגרת תוכנית ההסבה שונה חרטום המסוק, וחלקים שונים שלו צופו בחומרים בולעי מכ"ם. מעט מאוד פרטים ידועים על מלאכת הה' סבה, אולם העובדה שהמסוקים נכנסו לשירות מבצעי בצבא האמריקאי מעידים, כי היא הייתה מוצלחת. המ' סוקים מוצבים ביחידת הפרשים ה-17 של הצבא האמריקאי, האחראית גם על הפעלת מסוקי ה"פריים צ'אנס". למרות שאינה מוגדרת כך באופן רשמי, הרי ש' יחידה זו היא יחידה למשימות מיוחדות. גם כיום, ממשי' כה היחידה להתאמן בהפעלת מסוקי ה"פריים צ'אנס" מספיקות הצי, שכן לצבא חשוב לשמור על יכולת מבצ' עית ייחודית זו. טייסת "הרפאים", המטיסה את מסוקי ה-OH-58D החמקניים, משמשת ככל הנראה להחדרת כוחות מיוחדים לעומק שטח האויב ולמשימות תקיפה, בהן החשאיות קריטית במיוחד.

הצלחותיו המבצעיות המרשימות של ה-OH-58D ב' מפרץ, הביאו לכך שמספר מדינות רכשו את המסוק. צבאה של ערב-הסעודית רכש בשנת 1987 15 מסוקי בל 406CS, שהם גרסת ייצוא מוגבלת של ה-OH-58D. אולם מסוקי הבל 406CS זהים מבחינה מכנית ל-OH-58D, אולם

משלוח יוצאות שתיים



דגם ה-JSF של "בואינג" במנהרת רוח

ההצעה של "לוקהיד-מארטיין" הוערכה בידי אנשי הפנטגון כהצעה השמרנית, ובעלת הסיכונים הנמוכים יותר, לעומת ההצעות של "בואינג" ו"מקדונל דאגלס". את ההברל עשתה בעיקר הגישה לטכניקת ההמראה והנחיתה האנכית: "לוקהיד-מארטיין" ו"מקדונל דאגלס" הציעו מטוס בעל שני מנועים, אחד לטיסה אופקית ואחר להמראה ולנחיתה, בעוד ש"בואינג" הצליחה לתכנן מטוס הנ"א דו-מנועי – פריצת דרך טכנולוגית, אבל כזו שמגבירה את סיכוני הפיתוח.

למרות זאת, עלתה "בואינג" לשלב הבא במכרז. "בואינג", המופרת כיצרנית מטוסי נוסעים, תחום שהדמיון וההעזה ממנו והלאה, היא "הסוס השחור" במירוץ המתמודד החדשני, בעל האופציה המהפכנית למטוס הקרב המזלזל, שיחליף את מטוסי ה-F-16 של חיל-האוויר האמריקאי, מטוסי ה-F/A-18 של הצי האמריקאי, ומטוסי ההארייר של כוחות המארינס בארה"ב, ושל הצי המלכותי הבריטי.

"בואינג" הועדפה על-פני "מקדונל דאגלס", מאחר שבפנטגון מאמינים, שיקל עליה לאמץ ידע ושיטות ייצור מסחריות כדי לספק את מטוס הקרב היצירתי בהצלחה, ובעלות סבירה. ביצועי המטוס של "בואינג" התגלו כטובים ביותר במכרז, בכל הקשור לכיבוש תמרון ולטווח טיסה. עם זאת, אנשי המארינס היו מודאגים מעומסי החום והרעירות הצפויות בעת ההמראה והנחיתה האנכיות.

הדגם של "בואינג" מציע את החבילה הכוללת הטובה ביותר. הנפה הפנימי שלו גדול יותר, המשקל שלו קטן יותר, והוא מציע גמישות רבה יותר וכיבוש נשיות חמוש גבוה יותר, לעומת שתי ההצעות האחרות. "בואינג" מיקמה את מנוע המטוס ונחירי הפליטה שלו כך, שניתן להגדיל את תאי החימום הפנימיים. הדרישה לתאי חימום כאלה נובעת



ה-JSF של "לוקהיד-מארטיין" נראה כמו פיתוח של ה-F-22

"זהו יום גדול לבואינג", אמר לאחר הודעת הבחירה ג'די קינג, נשיא חטיבת החלל וההגנה של "בואינג". ה-JSF הוא תוצאה ישירה של הצורך לצייד את הכוחות הלוחמים שלנו במטוסים שלהם הם נזקקים – במחיר שהמדינה תוכל לעמוד בו. "בואינג" מתאימה במיוחד למשימה – הודות ליכולת תיכנון וייצור ללא תחרות, שיעניקו ל-JSF תג מחיר סביר. הוכיחה במכרז נובעת מההכרה המוקדמת שלנו, שלא ניתן לתכנן, לבנות ולהפעיל מטוס תקיפה עתיר ביצועים וזול, על-ידי נקיטת גישה של עסקים כרגיל. 90 אחוז מהחלקים משותפים לכל שלוש הגירסאות, בתיכנון ובייצור וגם בהפעלה השוטפת. העלויות יוצאות נשכרות. "בואינג" תגדיל את צוות ה-JSF שלה מ-300 לאלף איש.

אז. "לכבוד לנו להיבחר כדי להוציא לפועל את תוכנית מטוס הקרב המהפכנית הזאת", אמר גורמן אוגוסטין, סגן-נשיא "לוקהיד-מארטיין", לאחר ההודעה על הוכייה. "נקדיש ל-JSF משאבים מתוך הקונצרן, במטרה להפוך את הפרויקט להצלחה רועמת", הוסיף אוגוסטין. "במהלך הפרויקט ניישם גם ידע שנקבל מחברות מחוץ ל"לוקהיד-מארטיין", שישתפו איתנו פעולה בפיתוח המטוס". את פיתוח ה-JSF של החברה ירכז 'מפעל הבואשים' בקליפורניה, שעוסק בדרך כלל בפרויקטים מסוגים, ואחראי למטוסים כמו ה-U-2, ה-SR-71, ה-F-117A וכנראה שגם למטוסים נוספים, שקיומם עדיין מסווג בארה"ב. חטיבת המטוסים הטאקטית של הקונצרן תתרום ידע, שנצבר במהלך העבודה על ה-F-22.

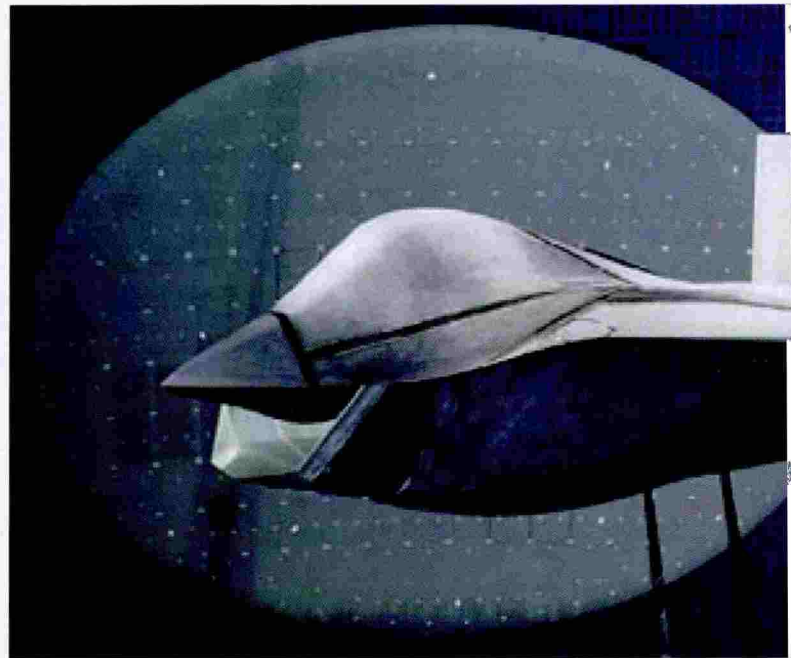
משרד ההגנה האמריקאי בחר ב"לוקהיד-מארטיין" ו"בואינג", כדי לבנות את מטוס הקרב המשולב, ה-JSF. אחת משתי החברות תיבחר בסוף העשור כדי לייצר יותר מ-3,000 מטוסי קרב עבור ארה"ב ובריטניה, ולפחות אלף מטוסים נוספים עבור מדינות אחרות. השווי הכולל של הזכייה במכרז ה-JSF יסתכם בלמעלה מ-150 מיליארד דולר. שלוש גירסאות, שני אבות-טיפוס ויצרנית אחת, שתזכה בעיסקת מטוסי הקרב הגדולה בהיסטוריה

העתיד של התעופה הקרבית לבש צורה ברורה יותר, לאחר ששר ההגנה האמריקאי הפורש, וויליאם פרי, הודיע בושינטון ב-16 בספטמבר, כי הצוותים של "בואינג" ושל "לוקהיד-מארטיין" נבחרו לשלב הבא של מכרז מטוס הקרב המשולב, ה-JSF, לבניית מטוס הקרב העתידי של חיל-האוויר, הצי והמארינס האמריקאיים, ושל הצי המלכותי הבריטי. כל אחד מהצוותים קיבל חוזה בסך 1.1 מיליארד דולר ו-51 חודשים, כדי לתכנן ולבנות שני אבות-טיפוס ל-JSF, עבור שתיים מתוך שלוש הגירסאות המתוכננות למטוס: גירסת ההמראה והנחיתה האנכית (הנ"א), שתשרת במארינס ובצי הבריטי, וגירסת ההמראה והנחיתה הקצרות (הנ"ק), שירכוש הצי האמריקאי.

ב-1999 יבחן משרד ההגנה האמריקאי את התוצאה הסופית: את כיצועי המטוסים ואת קונספציות מערכת הנשק, ההפעלה והתחזוקה שתציע כל אחת מהיצרניות. הפנטגון החליט להסתפק באבות-טיפוס לשתי גירסאות בלבד, כדי להוויל את עלות שלב הדגמת הקונספציה, ומאחר וגירסאות ה"נ"א וה"נ"ק הן המסובכות יותר מבחינה טכנולוגית. מי שתצליח לבנות JSF בשתי הגירסאות האלה, מאמין משרד ההגנה האמריקאי, לא תתקשה לבנות גם גירסה קונבנציונאלית של המטוס. טיסות הניסוי יחלו בשנת 2000.

ב-1999 צפיה להתפרסם הדרישה המבצעית למטוס הסירדתי, שפיתוחו יחל ב-2001, לאחר שתיבחר היצרנית שתבנה את המטוס. ל-JSF יהיה רק פסיוצור אחד, עליו ייבנו שלוש גירסאות של המטוס. הייצור המשולב, של מטוס הקרב המשולב, הוא מרכיב מרכזי במאמצים להפחית את עלויות התוכנית. שיטות הייצור יתבססו על טכניקות מסחריות, שוב, כדי להוויל את המוצר הסופי.

בינתיים, היום הזה עוד רחוק. ל"לוקהיד-מארטיין" ול"בואינג" יש עוד הרבה עבודה עד



באוויר העולם

"ישראל היא אחת המדינות הראשונות להן נציע את ה-F-22"

אומדן ד"ר ואנס קופמן (בתמונה), נשיא "לוקהיד-מארטיין",
בראיון לבטאון חיל-האוויר, ערב זכיית הקונצ'רן
("בואינג") במכרז ה-JSF • עלות ה-F-22 לחיל-האוויר
הישראלי תהיה נמוכה משמעותית ממאה מיליון דולר •
המיומשל טרם העניק למטוס רשיון יצוא • מל"טים הם
עתיד התעופה הקרבית • תוכניות החלל יקבלו תנופה,
כשאפשר יהיה להגדיר את התועלת הכלכלית שלהן

קופמן. "באתי להכיר את מקבלי ההחלטות
ולשמוע על הצרכים – ולא כדי לחתום על
עסקות. החרשות יבוא רק אחריכך".

מתי תציעו לחיל-האוויר הישראלי
את ה-F-22?

ממשלת ארה"ב טרם אישרה את יצוא
המטוס ללקוחות זרים. אני מאמין שבבוא
העת, לאחר שהמטוס הסירדתי ימריא,
והתוכנית תשתלב באופן חזק יותר בתוכניות
חיל-האוויר האמריקאי, ייתכן אישור כזה.
כרגע אנחנו עדיין בשלב הפיתוח, וטיסת
הבכורה מתוכננת רק למאי 1997. כשיינתן
למטוס אישור יצוא, ישראל תהיה אחת
המדינות הראשונות שנכון אליהן. אנחנו
מצפים לרואות עם חיל-האוויר הישראלי לגבי
ה-F-22, אבל כרגע עדיין מוקדם. רק מספר
שנים לאחר טיסת הבכורה, נוכל לדבר עם
ישראל ברצינות על המטוס.

דובר רבות על המחיר הגבוה של
ה-F-22. ניתן לשער כבר מה יהיה מחירו
ללקוחות זרים?

ה-F-22 הוא מטוס העליונות האווירית
הראשון בעל יכולות המקנינות. זהו
אספקט מאוד ייחודי במטוס הזה, שנשען
על המונטינג שצבר ה-F-117 במלחמת
המפרץ. ברור לנו שרק מדינות מעטות
ירכשו את ה-F-22, כיוון שהוא לא יהיה
זול. קשה להעריך במדויק, אבל אין לי
ספק שהעלות של כל F-22 עבור חיל-
האוויר הישראלי, תהיה נמוכה
משמעותית ממאה מיליון דולר.

ללוקהיד-מארטיין יש מסורת ארוכה של
קשרים עם התעשיות הבטחוניות בישראל.
מאחר ומדובר בעת על הפרטה של חלק
מהפעלים – האם תהיו בין הרובים?
(המשך בעמוד הבא)



"בעסקת מטוס הקרב הבא של חיל-
האוויר הישראלי, 'לוקהיד-מארטיין' תציע
גירסה מושבת של מטוס ה-F-16. אני
מניח שהמטוס שנוצץ לבסוף, לא יהיה
שונה באופן מהותי ממטוסי ה-F-16 שכבר
מופרים בישראל. התעשיות הבטחוניות
בישראל יהיו, כמובן, שותפות לייצור
המטוס, והתחלנו כבר לבחון שותפות
ישראלית בייצור מכלי הדלק", כך אומר
לבטאון חיל-האוויר ד"ר ואנס קופמן,
נשיא "לוקהיד-מארטיין", והאיש מספר
שתיים בחברה.

ד"ר קופמן הגיע לישראל בנובמבר, כדי
להשתתף בוועידת ירושלים לעסקים
ובוועידה הכלכלית בקהיר. הוא מונה
לתפקידו הנוכחי לפני כחצי שנה, לאחר
קריירה ארוכה בעסקי החלל של "לוקהיד",
שהחלה כבר ב-1967. ב-1988 מונה לנשיא
חטיבת החלל של החברה והיה אחראי
לטלסקופ החלל האבל, לתוכנית לווייני
המיינסטאר לתקשורת צבאית, ולתוכנית
האירידיום, לתקשורת לוויינית סלולארית.
"זהו הביקור הראשון שלי בישראל", אמר

ובשני טילי אמראם, לטוס למשימות ברדיוס
של 1,250 ק"מ. כל זאת ללא צורך במכלי
דלק נתיקים, או בתדלוק אווירי. גם ביצועי
גירסאות הצי והמארינס יהיו טובים מאלה של
ה-F-16 וה-F-18. בתצורה דומה, הם יוכלו לטוס
ברדיוס לחימה של 1,350 ו-1,150 ק"מ,
בהתאמה.

ההצעה של "לוקהיד-מארטיין" התגלתה,
ולא במפתיע, כבעלת הביצועים הטובים
ביותר בתחום הפחתת החתימות. הניסיון של
החברה בפיתוח וייצור ה-F-117, מטוס התקיפה
החמקן הראשון בהיסטוריה, ובכניית ה-F-22,
יושם בהצעתה למטוס ה-JSF, כדי ליצור
מטוס קרב בעל חתימת מכ"ם קרובה לזו של
ה-F-22, החמקן יחסית, אך היקר. ה-JSF של
"לוקהיד-מארטיין", מציע גם שיפור בכל
הקשור להפחתת חתימת המכ"ם של המטוס
מכל הזוויות. ה-F-117, למשל, הוא בעל
חתימות מכ"ם נמוכות להפליא בזוויות
מסוימות, אך בעל חתימות מכ"ם גדולות מדי
בזוויות אחרות.

יתרונות נוספים שנקופו לזכות "לוקהיד-
מארטיין", נגעו לניסיון הרב שצברה בשיתוף
פעולה בינלאומי בייצור מטוסים, וביצירת
התאמה מירבית בין גירסאות ה-JSF. אחד
החסרונות המרכזיים של המטוס שהציעה, היה
בתחום המהירות. מהירותו המירבית עומדת
על כ-1.4 מאך, לעומת 1.6 מאך שהשיג
המטוס של "בואינג", במנהרות הרוח
ובהדמיות המחשב.

גם רדיוס הלחימה של המטוס של
"לוקהיד-מארטיין" נחות מזה של "בואינג".
הרדיוס הבסיסי של גירסת חיל-האוויר יגיע
ל-800 ק"מ, לעומת 1,050 ק"מ בגירסת הצי,
בעלת הכנף המוגדלת. שני הנתונים
מתייחסים לנשיאת 60 עד 70 אחוז מכמות
הדלק. עם מטען דלק מלא, יגדל הטווח של
כל אחד מהמטוסים בכ-450 ק"מ.
(המשך בעמוד הבא)

מהצורך להפחית את חתימת המכ"ם. חימוש
שנישאת חיצונית מגדיל בצורה משמעותית את
שטח חתימת המכ"ם (שח"מ) של המטוס. לכן,
צוירו ה-F-117 וה-F-22 בתאי חימוש פנימיים,
וגם ה-JSF נדרש לכך.

"בואינג" הציעה מחיר אטרקטיבי מאוד עבור
מטוס הקרב שלה. המחיר הבסיסי של הגירסה
הקונצ'רנית נאמלית של המטוס, עומד אצל
"בואינג" על פחות מ-28 מיליון דולר. הרבה
פחות מזה של היצרנים האחרים, וגם מרדיונות
מכרז ה-JSF, שקבעו מחיר יעד של 35 מיליון
דולר עבור גירסת נישאות המטוסים, ו-38
מיליון דולר עבור גירסת ההנ"א. למחיר הנמוך
יחסית אחראית גם העובדה כי 90 אחוז מחלקי
שלוש הגירסאות – והים.

"פראט אנד ויטני", שמנוע ה-F119 שלה
יותקן במטוס, תפתח שתי גירסאות מנוע עבור
ה-JSF. הראשונה, עם 35 אלף ליברות דחף
(בהשוואה ל-29 אלף ליברות דחף במנוע ה-
F-110-229 של ה-F-15E, למשל) מיועדת להנע
את גירסת ההנ"א. המנוע, שיותקן בגירסאות הצי
וחיל-האוויר, יהיה חלש יותר. ניסוי ה-F119 עבור
המטוס של "לוקהיד-מארטיין", שגם הוא בחרה
בגירסת פיתוח של ה-F119 עבור ה-JSF שלה,
צפויים להתחיל ב-1998.

המטוס של "בואינג" נראה קצר ושמן, לא
בדיוק המראה שניתן לצפות ממטוס הקרב
העתיד של רבים מחילות-האוויר של המערב,
אבל הצורה המגושמת מעניקה לו כמה
יתרונות חשובים. אחד מהם הוא בכושר
נשיאת הדלק: מכלי הדלק הנוספים
המוחקנים במטוס יאפשרו לו לטוס למשימות
בטווחים שכינים דורשים תדלוק אווירי. אותם
מכלי דלק לא יימצאו תמיד בשימוש, כדי
שלא לפגוע בכושר התמרון המירבי של
המטוס, שיגיע עד לתשעה ג".
עם מכלים מלאים וכושר תמרון מוגבל
מעט, יוכל ה-JSF, כשהוא חמוש בשתי פצצות
JDAM מונחות GPS, במשקל 2,000 ליברות,

למרות המעורבות שלה בבניית מטוס האיוואקס להתרעה מוקדמת, ובפיתוח ה-F-22, "בואינג" לא בנתה מטוס קרב חדש למעלה מ-50 שנה. בשנות ה-30 שירתו בגייסות האוויר של צבא ארה"ב, הורע שקדמה לחיל-האוויר האמריקאי, מטוסי "בואינג" P-12 ו-P-26. אבל מאז התרכזה "בואינג" במפציצים כבדים, ואחריה, במטוסי נוסעים אורחיים.

דווקא לניסיון של "בואינג" ולהצלחה שרשמה בתחום המסחרי, היה משקל רב בבחירתה בידי הפנטגון, כשמחיר סביר הוא אחד הדרישות המרכזיות במכרז ה-JSF, מאמינים במשרד ההגנה האמריקאי שמי שהצליחה לפתח ולמכור אלפי מטוסי סילון אורחיים במחירים תחרותיים, מסוגלת ליישם את הירע הזה בבניית מטוס קרב חדש. כמו תמיד, כאשר מדובר על תוכניות צבאיות בארה"ב, קיים גם המימד הפוליטי. ה-JSF של "מקדונל דאגלס" הצטרף בחורש שעבר למטוסים ולמסוקים רבים שלא הצליחו בשנים האחרונות להתרומם מלוחות השרטוט, בעקבות קיצוצים בתקציב הביטחון של ארה"ב או בגלל מאבקי כוח שונים בקונגרס ובמימשל האמריקאי. למרות חשיבתו הרבה, גם ה-JSF לא יהיה חסין בפני ביטול או קיצוץ.

לחות הדעת של הקונגרס, שחיסל כבר פרויקטים צבאיים רבים, תהיה גם השפעה בבחירה בין ההצעות של "לוקהיד-מארטיין" ו"בואינג". הקונגרס עשוי לתמוך בהצעה של "בואינג", אם תיתפס שם כבשלה מבחינה טכנולוגית, ואם תגשים את התקוות שתולים בה בפנטגון. הקונגרס עשוי לסרב לתמוך בהצעה השמרנית של "לוקהיד-מארטיין", אם השיפור בביצועים לעומת מטוסי הקרב הנוכחיים לא יהיה גדול מספיק, כדי להצדיק את ההשקעה הכבדה.

גירסת ההנ"א של ה-JSF, המיועדת כיום רק עבור המאיינס והצי המלכותי, עשויה להתגלות כבעלת חשיבות רבה ביותר בעתיד. חיל-האוויר האמריקאי, טוענים בפנטגון, עשוי לרכוש גם כן כמה עשרות מטוסי הנ"א, כדי לצייד רכב מטוסי הקרב, שיהיה חלק מכוח המשימה העתידי המתוכנן. עכשיו פונות שתי היצרניות לגבש את התכנון הסופי של מטוסי ה-JSF שלהן, ו"לחתוך פחים" לבניית אבות-הטיפוס. שתיהן מקוות להיות שוב המאושרות, כאשר יודיע משרד ההגנה האמריקאי על הבחירה הסופית ביצרנית ה-JSF. הכניסה לשירות מבצעי של המטוס מתוכננת לשנים 2008-2010, בהתאם לדו"ח המפעילה. למאיינס יש את הצורך הרוחני ביותר במטוס הקרב החדש.

מכאן ואילך, תחל העלמות של משפחות מטוסים שלמות, המהוות את עיקר הסר"כ של רבים מחילות האוויר בעולם. בחיל האוויר האמריקאי יחליף ה-JSF את ה-F-16 וה-A-10, ויפצל לצד ה-F-22, בצי האמריקאי יאבדו את מקומם ה-F-14 ואולי גם חלק ממטוסי ה-F-18. המאיינס והצי הבריטי יציאו משרית את מטוסי ה-AV-88 הארייר והסי הארייר, בהתאמה. כך שדבר אחד כבר ברור: התעופה הצבאית תצא נשכרת מה-JSF, אבל בסיסי חילות האוויר השונים ועיתוני התעופה של העשור השני במאה הבאה, יהיו הרבה פחות מגוונים.

נציע F-22 לישראל (סוף מעמ' 89)

רוב החברות הממשלתיות נוטות להיות פחות תחרותיות, כיוון שהן לא נדרשות לאותם ביצועים כמו חברות פרטיות; לכן, הפרטה חשובה לנו, כי היא מעניקה לנו שותפות טובות יותר. יש לנו קשרים עסקיים עם מספר חברות ישראליות, ואנחנו בוחנים את העמקת הקשר באופן שוטף, כחלק מהמגמה להיות תחרותיים ברחבי העולם.

אחת מהחברות האלה היא רפ"ל, עימה אתם מייצרים במשותף את טיל המפא"א. אם אכן תופרט, תנסו לרכוש אותה? רפ"ל היא אחת מהחברות אליהן כיוונתי בדבריי. יש כאן פוטנציאל לשותפות, באמצעות רכישת החברה או בדרכים אחרות, אבל אנחנו עדיין לא חושבים כל-כך רחוק. אני לא מרגיש צורך להגיב עלי-כך כעת.

אנחנו משוחחים ימים ספורים לפני בחירת שני הצוותים שבנו מטוסי ה-JSF בפרויקט ה-JSF. ההצעה של "לוקהיד-מארטיין" תוארה על-ידי רבים כ"F-22 חד-מנועי, ומוזל". אתה מכירים לתיאור? ה-JSF שלנו הוא מטוס מתקדם, אבל הוא חייב לעמוד במבחני עלויות שונים. זאת הסיבה שהוא חד-מנועי ושחידת החרטום שלו נשענת בתיכנונה על זו של ה-F-22. יש לנו את התשובה הטובה ביותר לדרישות מה-JSF, אבל אני לא אפרט מעבר לכך. אנחנו לא מתכוונים לחשוף כרגע רבים מהמאפיינים של המטוס, בגלל שהוא נתון בתחרות.

עבור "לוקהיד-מארטיין" ו"מקדונל דאגלס", ייצור מטוסי קרב הוא חלק חשוב מהפעילות העסקית. מי שתפסיד במכרז ה-JSF תצא מעסקי מטוסי הקרב? אני מסופק. "מקדונל דאגלס" יש מספיק תוכניות אחרות, וכך גם ל"לוקהיד-מארטיין". ה-F-16 נחשב כמטוס קרב איכותי כבר 20 שנה. מבחינת יחס העלות מול תועלת, הלקוח מקבל כאן הרבה עבור הדולר שלו. אין לי ספק שייצור המטוס יימשך גם אחרי שנת 2000. לגבי תאריכים מאוחרים יותר, קשה לי להתנבא כעת. זה תלוי מאוד בגורל ה-JSF. אם הפרויקט לא יתממש לבסוף, התנאים ישתנו. כמו כל תוכנית חדשה, גם ה-JSF עשוי להיות מבוטל בשלב הפיתוח.

היטב המטוסים המאפיינים של "לוקהיד-מארטיין" ביצעה לאחרונה מחקר שבחן הסבת מטוסי ה-F-16 למטוסי קרב לא מאוישים. האם נראה מטוסים כאלה בשירות מבצעי?

אם מסתכלים רחוק מספיק, קשה לי להגיד כמה רחוק, נראה מל"ט קרב מבצעים. כבר היום יש מל"טים מבצעים, שלמרות שאינם משמשים כמטוסי קרב, כבוא הזמן זה יקרה. יעברו עוד 20 עד 30 שנה לפני שנראה כמות משמעותית של מל"טי קרב נכנסים לשירות מבצעי. המאפיינים של מל"ט קרב יהיו שונים בוודאי מאלה של

מטוס קרב מאויש, ולכן אני חושב שהוא יהיה שונה מה-F-16. אבל אם מסתכלים מספיק רחוק, מל"טים הם ככל הנראה העתיד של התעופה הקרבית.

מאז הקמת "לוקהיד-מארטיין", בתוצאה של מיזוג, רכשתם חברות נוספות, כמו "לוראל". תמשיכו בקו הזה גם בעתיד?

יש עוד מספיק רכישות ומיזוגים בדרך. לגבי המעורבות שלנו, אני יכול לצפות שנתמקד יותר בצדדים המסחריים, האזרחיים של השוק, ופחות בצד הבטחוני. מצד שני, קשה להתנבא. כשהאפשרות צצה, אנחנו בוחנים אותה לגופה. אני לא חושב, למשל, שנחזור לשוק מטוסי הנוסעים. התחומים שמעניינים אותנו הם תקשורת, חלל ומידע. גם הפרטות של חברות ממשלתיות מעניינות אותנו, אבל הכוונה העיקרית היא להרחיב את הפעילות המסחרית של התאגיד.

"לוקהיד-מארטיין" מנהלת פעילות נרחבת בתחום החלל. איזו השפעה תהיה לתגליות האחרונות ממאדים על הפעילות בחלל?

ללא ספק, אני חושב שהתגליות האחרונות יאיצו את הפעילות בנושא החלל. תגלית מעוררת עניין שכזאת, כמו חיים על כוכבים אחרים, או האם היו בעבר, מגבירה את הסקרנות שלנו לגבי הכוכבים, והמשמעותיות השונות של חיים ככוכב אחר. תמיד נתעניין מה זה אומר לגבי העתיד.

בעקבות התגליות האחרונות, מדברים בריצנות רבה יותר על מסע מאויש למאדים. לאור הפעילות המסחרית הנוכחית בחלל, מדוע שחברה מסחרית לא תוביל את המסע המאויש הזה?

לחברות פרטיות יש בדרך כלל מחזיקי מניות. מחזיקי המניות לא אוהבים סיכונים. על פניו, נראה קל יותר לשלוח אדם לירח היום משהו נראה כזוהי - אבל זה בכלל לא בטוח. לדעתי, היום יהיה דווקא קשה יותר לעשות צעד דומה. הסיכון כה גבוה, עד כדי כך שחברות פרטיות ידרשו לדעת מראש איזו תועלת תצמח להן מהעניין, ובינתיים התועלת האלה אינן מוגדרות מספיק, וקשה לצפות מה יהיו. אני לא יודע מאיזה היבטים אפשר לעשות שם כסף. יש דרכים רבות

לכך, אבל הן ממוקדות בדרך כלל בפעילות בחלל הקרוב יותר לכדור-הארץ, לא במחקר בחלל העמוק.

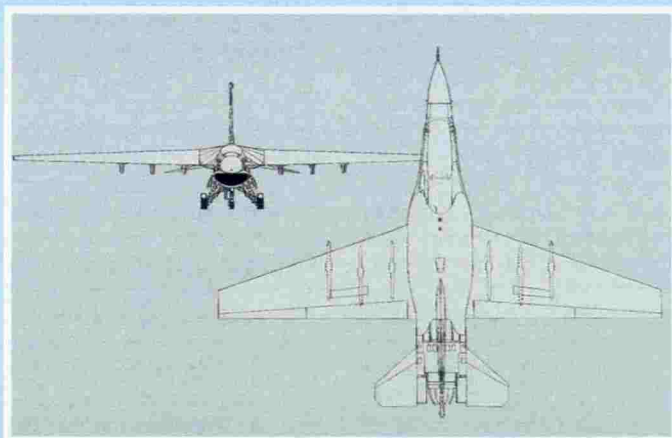
מה יהיה הצעד הגדול הבא בחלל, לאחר תחנת החלל "אלפא" ומסע אנושי למאדים?

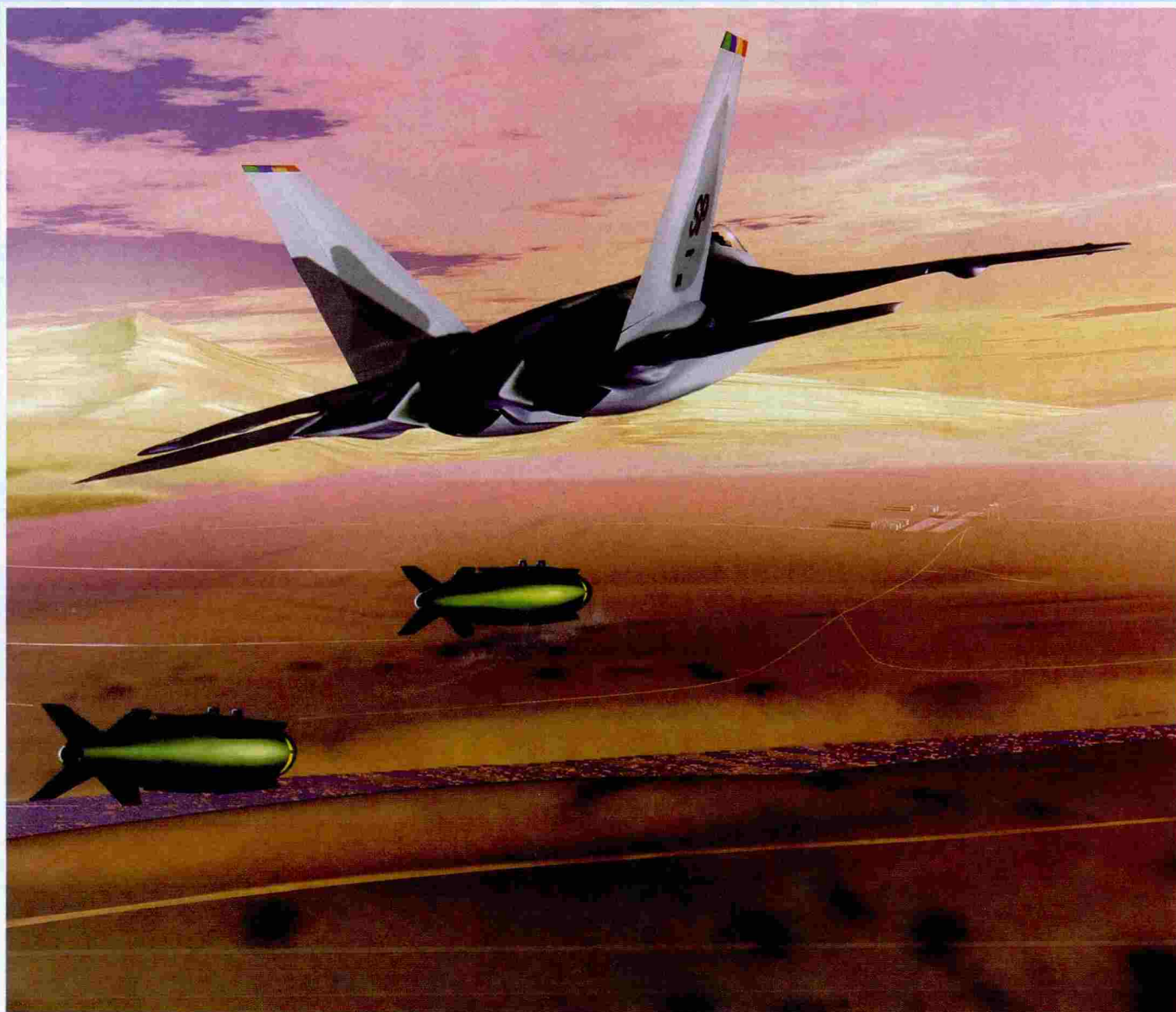
תחנת "אלפא" תתן תנופה חשובה לפעילות בחלל. בנייתה ושיגורה לחלל של תחנת החלל הבינלאומית, יעניקו תנופה לתוכניות המסע המאויש למאדים. מעבר לשתי התוכניות האלה, קשה עדיין לצפות את ההתפתחויות. רק עכשיו אנחנו מתחילים להבין את המשמעותיות השונות של נוכחות אדם בסביבת חוסר משקל, ושל אוברן השרירים בטיסות חלל. אלה נושאים מורכבים, שבעתיד הקרוב ימנעו את תחילתן של טיסות חלל המוניות.

מה מעכב את המסע המאויש למאדים? יש לנו את הטכנולוגיה הדרושה למסע כזה, אבל אנחנו זקוקים להבנה טובה יותר של המימד האנושי. צריך להגדיר ולהבין בדיוק מה אנחנו רוצים לעשות שם, כשננתן על הכוכב. זה עניין אחר לגמרי לשלוח אדם למאדים, לעומת לשנע אותו על-פני הכוכב בחופשיות, כך שיוכל לבצע עבודה יעילה, ולחזור בשלום. אנחנו חייבים תשובה טובה לעניין החורה בשלום, לפני שתגובש תוכנית מסודרת לטיסה מאוישת למאדים.

באחרונה החלה הפעלת תוכנית מעבורת החלל של נאס"א בידי "וינייטד ספיס אליינס", ש"לוקהיד-מארטיין" היא הבעלים שלה, ביחד עם "דוקוול". סוף סוף, הפעלה מסחרית של מעבורת החלל? "וינייטד ספיס אליינס" מבוססת על הפרטה של מה שהיה תוכנית של נאס"א, והיא תרוויח כסף. מרכיבים רבים מפעילותה כבר טופלו בעבר בידי "דוקוול" או "לוקהיד-מארטיין". זאת תוכנית מתמשכת, שבה אנחנו יודעים את קצב הטיסות הצפוי ואת מספר הצוותים ויכולים לכלכל את מעשינו בביטחון. החברה הספיקה כבר לבצע שיגור ראשון של המעבורת, והוא הסתיים בהצלחה מלאה. אנחנו מקווים שכך יהיה גם בעתיד.

לאחרונה זמיתם גם במכרז לבניית משגר X-33, שיוכל לבנות מעבורת החלל של





F-22 משחרר פצצות JDAM מונחות GPS. מימין: הצעתה של "לוקהיד-מארטין" למל"ט תקיפה, שיתבסס על ה-F-16A. ללא חופה, עם כנפיים מאורכות וכושר נשיאה מוגדל

העתיד. מה יהיו השינויים לעומת המעבורת הקיימת?

ה-X-33 הוא דגם של מעבורת העתיד, הוונצ'רסטר, בקנה-מידה של 1:2. זאת תהיה תוכנית מסחרית, שתופעל באמצעות חברה מסחרית. כלי שיגור שיחליף כלים קיימים, יוכל לשגר מטענים לחלל, ולהחזיר לוויינים לתיקון, בעלות נמוכה. הוונצ'רסטר יוכל לשמש גם כמטוס נוסעים בידי-בשתי מהיר, וככלי תחבורה לנוסעים בחלל. הרעיונות הקיימים מדברים על הטסת אנשים למסע של שלושה ימים בחלל, בעלות של כמה עשרות אלפי דולרים. אני לא בטוח שזו תהיה המטרה הראשונה, אבל זה יכול לקרות.

אפשר להרוויח כסף מפעילות בחלל?
כן – עוד לא אמרתי לך בדיוק כמה מסע כזה יעלה... הוונצ'רסטר אמור

להיות ריווחי, אבל אנחנו משתדלים לא להגביל את החשיבה שלנו לגבי ניצול החלל, רק בגלל ההיבט המסחרי. הוונצ'רסטר יוריד את עלות השיגור לחלל לחמישית עד עשירית ממה שהיא היום. כל מה שאפשרי כיום מבחינה מסחרית בחלל, יהיה שונה לגמרי מחר. עלות השיגור היא מרכיב חשוב באפשרות לקבל בחזרה את ההשקעה מפעילות בחלל. עליידי הקטנת עלויות השיגור אפשר לשנות את המצב בצורה דראסטית. תחום התקשורת הלוויינית, למשל, יהיה אחד המוטבים העיקריים שלו. כבר כיום נמצאות בתכנון מערכות טלפון לווייניות, שבהן גודל המכשיר אינו עולה על גודלו של טלפון סלולארי רגיל. אינדרוניה היא דוגמה לפוטנציאל של המערכות האלה. מדינה ש-200

מיליון תושביה מפורים עליפני 17 אלף איים. תקשורת לוויינים מאפשרת לזרז את הקמת תשתית התקשורת. **הילהאוויר האמריקאי מדבר היום יותר ויותר על ניצול החלל לצרכי צבא. כמו שצמח בתחום החלל, מה דעתך?**
כל קצין רוצה לשלוט בשדה הקרב הקרקעי, והחלל מאפשר זאת. ברגע שהגעת לשם, יש לך תמונה טובה של מה שמתרחש למטה. ללוויינים יש תרומה חשובה ביכולת לעקוב אחרי המתרחש, להתריע, ולסיים את העימות במהירות, לפני שהוא מתפתח למלחמה כוללת. כיום, הבסיס של פעילות צבאית בחלל, הוא איסוף מידע ומסירת מידע. שני מרכיבים שלא ישתנו בעתיד. **במסגרת עבודתך בנשיא חטיבת החלל**

של "לוקהיד", היית אחראי לפרויקט לוויין התקשורת הצבאי מוילסטר. היכן משתלב הלוויין הזה בשדה הקרב בחלל?
אל תקשר את לוויין המיילסטר עם לחימה בחלל. המיילסטר הוא לוויין תקשורת, צבאי אומנם, אבל אינו נושא נשק. זהו סוג שונה של פעילות צבאית. הוא מספק מידע מודיעיני ותקשורת שחיוניים לשחקנים במלחמה, אבל הוא לא עושה שום דבר שונה משמעותית מלווייני התקשורת האזרחיים. ההבדל הוא ההגנה שהוא מעניק לערוצי התקשורת, וזו גם הסיבה למחירו הרב. את שידורי המיילסטר לא ניתן לשבש, ולא ניתן להאזין להם. תקשורת מאובטחת וזמינה, שכל איש צבא מייחל לה.

הבשורה עלי פי "בל"



מימין: פרד האברד, סגן נשיא "בל". משמאל: הטילטרוטור V-22 הקטן. למעלה: ה-V-22

חיל-האוויר הישראלי עשוי להיות חלק מהזר הראשון של ה-V-22, מקווים ב"בל" • פרד האברד, סגן נשיא בכיר בחברה, הגיע לישראל כדי לסייע בשיווק הטילטרוטור והמסוקים האזרחיים של החברה בארץ



המארינס וחיל-האוויר האמריקאי הומינו ביחד V-22 523, מתוכם כ-50 לחיל-האוויר. בגלל מגבלות התקציב נקבע כי ייצורם ימשך 23 שנים.

באחרונה התקבל תקציב ראשון לסידרת ייצור של 18 טילטרוטור ראשוניים. יחד עם הזרועות, אנחנו עושים מאמץ לזרז את ייצור הכלים, ובכך להזייל אותם, ולזרז את כניסתם לשירות.

כרגע, מחיר ה-V-22 עומד על 29 מיליון דולר. אם המארינס יצליחו בתוכניתם להגביר את קצב ייצור הטילטרוטור ולצמצם את זמן הייצור הכולל לעשר שנים בלבד, מחיר יורד באופן משמעותי.

גם עלויות ההפעלה של ה-V-22 נמוכות משמעותית מאלה של מסוקים בגודל הזה, כמו יסעור, למשל.

מערכות המסוק נשחקות במהירות בעת טיסה, אבל מאחר שב-V-22 המנועים והרוטור נמצאים רוב הזמן במצב טיסה אופקי, כמו של מסוק, השחיקה בתנאים כאלה נמוכה יותר.

לאחרונה החלטתם סוף סוף על ייצור טילטרוטור אזרחי, קטן יחסית בממדי. בעתיד יהיה לנו טילטרוטור גדול יותר. כיוון שמדובר בטילטרוטור אזרחי הראשון בהיסטוריה, אנחנו מתחילים מכילי טיס קטן יותר וזול יותר, כדי להוכיח את תפוסת ההפעלה. החלטנו עם "בואינג" על פיתוח הטילטרוטור האזרחי, שישקול כשליש ממשקלו של ה-V-22, ישא שישה עד תשעה נוסעים ויעלה בין שמונה לעשרה מיליון דולר. מהירותו המרבית תהיה 275 קשר, עם טווח כפול ממסוקים אחרים בגודל הזה.

הכלי הזה יוכל לחולל מהפכה. מבין אנשי חברת התעופה האזרחית, אף אחד לא יודע מה זה טילטרוטור. פשוט, אין חיה כזאת. ולא רק הם. אנחנו מתדיינים כעת עם מינהל הבטיחות הפדרלי, FAA, לגבי רישוי

"ישראל משתייכת לקבוצת מדינות, שאחת מהן תהיה חלק מהראשונה של מטוס הטילטרוטור, ה-V-22", אמר לבטאון חיל-האוויר פרד האברד, סגן נשיא בכיר בחברת "בל". ה-V-22 יכול להתאים מאוד לחיל-האוויר הישראלי, בגלל היתרונות המיוחדים של כלי הטיס הזה, שמשלב מטוס ומסוק גם יחד. את ה-V-22 יהיה אפשר להפעיל לצד מסוקי היסעור-2000, או במקומם. זהו כלי מאוד גמיש, ואנחנו מעוניינים שחיל-האוויר הישראלי, שכבר היום הוא אחד הקוחות הורים הגדולים ביותר של "בל", ירכוש אותו בעתיד.

האברד הגיע לישראל בנובמבר, כדי להשתתף בוועידת ירושלים לעסקים, וכדי לתת דחיפה למכירות של שני הדגמים החדשים של החברה לשוק האזרחי בארץ: הבל-407 והבל-430. הביקור התקיים בשעה ש"בל" חוגגת 50 שנה למסוק המסחרי הראשון שלה, הבל-47. מאז שהמריא לראשונה, הפכה החברה לאחת מיצרניות המסוקים האזרחיים המובילות. כפרויקט הטילטרוטור, שבו היא שותפה עם "בואינג", נכנסה החברה לתחום חדש, לפיתוח כלי-טיס שהעולם לא ראה לפניכן.

"אני עוד לא יודע מתי המימשל האמריקאי יעניק אישור יצוא ה-V-22, אבל לאור היחסים שיש לארה"ב עם מספר מדינות בעולם, וישראל היא אחת מהן, לא צריכה להיות בעיה. המארינס והצי מעוניינים לייצא את ה-V-22, כדי להגביר את הייצוא ולהזייל את הכלים. יש לנו רשימה של מדינות, שאני לא אחשוף, שלהן ננסה לשווק את הכלי". באיזה מצב נמצא כעת הפרויקט?

הטילטרוטור האזרחי, והם עוד לא יודעים איך לאכול את החיה המזוהה הזאת. הם לא מצליחים להחליט בינתיים האם להעניק לו רישוי של מסוק או של מטוס. לכן אנחנו זקוקים לדרג המוקטן שיוכיח את ודעיו. איתרנו כבר מספיק לקוחות פוטנציאליים, שזקוקים לטילטרוטור למשימות חיפוש והצלה, אימון, או טיסות לאסדות נפט.

הצגתם בשנה האחרונה שני דגמים חדשים: הבל-430 והבל-407. תמכרו אותם גם באין?

יש בישראל שוק ל-407, ל-430 ולמסוק הדרמנועי החדש. אנחנו כבר מנהלים שיחות עם לקוחות פוטנציאליים. מכרנו כבר מסוק מדרג 407 ל"כימיר". היו לנו גם שיחות עם משטרת ישראל, והם הביעו עניין בשני הדגמים. משטרת ישראל היא אחד הלקוחות המשטרתיים הטובים ביותר שיש לנו בעולם. המסוק הוא עבודה כלי חשוב בפעילות הביטחון השוטף שהיא מבצעת. מאז ש"מקדונל דאגלס" רכשה את הטיבת המסוקים של "יוז", לפני עשר שנים, לא היו

עוד מיוזגים ורכישות בתעשיית המסוקים בארצה. זאת למרות מה שקרה בחלקים אחרים של תעשיית האירוספייס, והציפייה למיוזגים בין יצרניות המסוקים הקיימות, שנאבקת על תקציבים ממשלתיים הולכים וקטנים. מתי נראה את המיוזג הבא? יש בארה"ב ארבע יצרניות מסוקים גדולות: "מקדונל דאגלס", "בואינג", "סיקורסקי" ו"בל". כולם מצפים למיוזג, אבל אני אסתור את הדיעה הרווחת: לא יהיו עוד מיוזגים. ארבע חברות האם של יצרניות המסוקים, טוענות שהפעילות הזאת היא פעילות בסיסית שלהן. בכל ארבעת המקרים מיוזגים בשני הפרויקטים הגדולים: "מקדונל דאגלס" מתרכזת בייצור לשוק הצבאי. "בואינג" נמצאת במצב טוב ביותר, עם מעורבות בשני הפרויקטים הגדולים. העכשוויים: הקומנצ'י ה-V-22. אנחנו נמצאים במצב טוב הודות ל-V-22 ולמסוקים האזרחיים. עברנו קשה כדי להוכיח לצי ולמארינס שאיתור עם "בואינג" לא יזייל את ה-V-22. אין סיבה שנתמזג.



סוכנות המודיעין של ארה"ב: בוטלה עיסקת הנודווג לאיראן

עיסקת מכירת טילי הקרקע-קרקע נודווג' מצפון קוריאה לאיראן בוטלה, בעקבות הלחץ האמריקאי למנוע את העיסקה, ולאחר שאיראן לא הצליחה להעביר לקוריאנים את המחיר שדרשו – כך טוען מקור בכיר בסוכנות המודיעין של משרד ההגנה האמריקאי, ה-D.I.A. במאי 1993, כשצפון קוריאה ביצעה את שיגור הבכורה המוצלח של הטיל, המיועד לטווח של אלף ק"מ, כבר היו המגעים בין שתי המדינות במצב מתקדם. אך בהסכם שנחתם בין ארה"ב לצפון קוריאה ב-1994, בסיום המשבר שסבב סביב היכולת הגרעינית של המדינה הקומוניסטית, הסכימה צפון קוריאה לעכב את מסירת הטילים לאיראן. מאז, לא הצליחו האיראנים להעביר את התשלומים הדרושים לקוריאנים, ככל הנראה כיוון שאיראן מעדיפה להתרכז בפיתוח נשק להשמדה המונית, ולחזק את מערכת ההגנה האווירית המקומית.

הלייזר המוטס יוצא לדרך

חיל-האוויר האמריקאי העניק לצוות של "בואינג", "לוקהיד-מארטיין" ו-TRW את התורה לפיתוח הלייזר המוטס לייזר טילי קרקע-קרקע – מכרו ABL, בסך כולל של 5.6 מיליארד דולר. ב-2002 צפוי ניסוי יריט. הטיל הראשון של המערכת, שתורכב על מטוס בואינג 747-400, ותירט טק"ק מטווח של 280 עד 500 ק"מ. ב-2006 מקוה חיל האוויר האמריקאי להפעיל שלושה מטוסים, מתוך שבעה מתוכננים. ה-ABL יהיה מסוגל לייזר גם טילי שיוט, וגם לוויינים במסלולים גבוהים, כמו לווייני צילום.

קצרים:

עיסקת ענק ל"אירבאס": חברת התעופה האמריקאית "יו.אס.איר" תרכוש 400 מטוסי אירבאס, מדרגמי ה-A319/A320. החברה הזמינה 120 מטוסים, בשווי 5.5 מיליארד דולר, תזמין מאוחר יותר 160 מטוסים נוספים, וקיבלה אופציות לרכישת 120 מטוסים בעתיד. העיסקה עם "יו.אס.איר" היא הגדולה ביותר בתולדות "אירבאס". מטוס הנוסעים האירופי של ה-A330, מטוס הנוסעים האירופי הענקי מעט פחות מ-200 מיליון דולר. **וגם ל"בואינג":** "אמריקן אירליינס" הזמינה 103 מטוסי "בואינג", מהם 75 מטוסי 737-800 ו-12 מטוסי 777-200, בשווי 6.6 מיליארד דולר, וקיבלה זכויות רכישה ל-527 מטוסים נוספים. זכויות רכישה מאפשרות לחברה להודיע ל"בואינג" בהתערה קצרה מהתוודע דאג תממש את אופציות הרכישה על המטוסים.



ה-F-16: מטוס קרב דרום-קוריאני מתבונן מקומי

גם במטוסים עוברים לקוריאני

עם פסי ייצור מקומיים ל-F-16 ולמסוק הבלק הוק, דרום-קוריאה משקיעה מאמצים רבים כדי להפוך למעצמת אירוספיים • "סמסונג", "דייהו" ו"יונדאי", יצרניות התעופה הבולטות במדינה, מקדמות לאחרונה מספר תוכניות חדשות שיביאו לדרום-קוריאה את המעמד המקוה • בין התוכניות: פיתוח מטוס קרב קל וייצור מטוס נוסעים קוריאני, בעזרת רכישה אפשרית של "פוקר" בירי "סמסונג"

בייצור מטוסי ה-F-16 שרוכש חיל-האוויר הקוריאני, ומיוצרים במדינה. דרום-קוריאה מרכיבה גם מסוקי בלק הוק, ומפתחת כיום מטוס קרב קל, על-קולי – ה-KTX-1. מטוס אימון ראשוני, מונע מדחף, שהמריא כבר לטיסת בכורה וטרם הוזמן בידי חיל-האוויר המקומי.

לאחר ש"קוריאן איר" הרכיבה ברשיון את מסוק הווד-500 (ריפנדר) ואת הנורת-5, היא הרכיבה ומסרה לחיל-האוויר המקומי 36 מטוסי F-16A/B בשנת 80'. ב-1991 הודיעה ממשלת דרום-קוריאה על תוכנית מטוס הקרב הקוריאני, במסגרתה יורכבו מקיטם 36 מטוסי F-16C/D, שיימסרו לחיל-האוויר המקומי עד אמצע 1997, וייצור מקומי של 72 מטוסים נוספים עד 1999. "סמסונג" נקבעה כקבלן הראשי של הפרויקט, שעלותו 5.2 מיליארד דולר, ולו שותפות גם "דייהו", "קוריאן איר" ו"יונדאי".

שלוש שנים לפני תום ייצור ה-F-16, מחפשים הקוריאנים תוכנית המשך, עם עדיפות ברורה לפרויקט מטוס קרב מקומי, ולא להרכבה מקומית של מטוס זר. כשלב ראשון פיתח "דייהו" את מטוס האימון KTX-1, המצויד במנוע טורבו-פרופ. חיל-האוויר הקוריאני הביע מחויבות לתוכנית, אך טרם הוזמן את המטוס, שפיתוחו החל ב-1990. דגם קרם סידרתי מתוכנן להמריא ב-1998. אבל התוכנית השאפתנית באמת היא פיתוח מטוס אימון מתקדם/מטוס קרב קל על-קולי מקומי. "סמסונג" הציגה כבר מוקדאפ של ה-KTX-2, ששני אנשי הצוות שלו יושבים זה מאחורי זה. התיכנון האווירודינמי פשוט, ואמור להוויל את פיתוח המטוס, שיעלה כ-1.5 מיליארד דולר. "לוקהיד-מארטיין" הסכימה כבר לספק את הירע לפיתוח המטוס, אך משרד האוצר הדרום-קוריאני טרם מצא את התקציב המשלים, הדרוש למימון הפיתוח. גם ארה"ב טרם אישרה יצוא של טכנולוגיות שונות הדרושות לפיתוח מטוס הקרב המקורי הראשון של דרום-קוריאה.

דרום-קוריאה מופרת כיום כאחד הניסים הכלכליים הגדולים באסיה. 43 שנים לאחר המלחמה שחצתה את חצי האי הקוריאני לשתיים, דרום-קוריאה הדמוקרטית היא מדינה בעלת כלכלה חזקה, ואחת היצרניות הגדולות בעולם של מוצרי אלקטרוניקה, ספנות ומכוניות. הזינוק בלט בעיקר בחששואה למצבה המידרדר של צפון-קוריאה הקומוניסטית. נסיגות לאיחוד בין שתי הקוריאות נכשלו עד היום, ושני הצדדים ממשיכים להתחמש באינטנסיביות, לקראת חידוש אפשרי של הקונפליקט הצבאי ביניהן. ההתחממות הדרום-קוריאנית קידמה את הכלכלה המקומית, ויצרה תעשייה בטוחות מפותחת. "סמסונג", "דייהו" ו"יונדאי", המופרות ביצרניות אלקטרוניקה ומכוניות, משתפות

מיזוג "בואינג" ו"מקדונל דאגלס": כך נולדה אימפריית התעופה והחלל הגדולה בעולם



הארי סטונסייפר (מימין),
לא הצליח לשמור על
עצמאות "מקדונל
דאגלס". ה-MD-XX היה
הקורבן הראשון



משוק מטוסי הנוסעים הסילוניים, ואילו "מקדונל דאגלס", יצרנית ה-MD-11, ה-MD-80 וה-MD-90, מחזיקה עשרה אחוז. "בואינג" מפתחת כיום את הדור החדש של מטוס ה-747, וחטיבת "דאגלס" צפויה לתרום ידע לפרויקט, ולהשתתף בייצור המטוס. בתחום המסוקים, יהווה השילוב בין השתיים גורם דומיננטי: חטיבת המסוקים של "מקדונל דאגלס" מייצרת את מסוקי האפאצ'י ואת מסוקי הנושאר חסרי הזנב. "בואינג" מייצרת את מסוקי ה"צ'ינוק", שותפה מרכזית לפיתוח ולייצור ה-V-22 טילטרוטור ולפרויקט הקומנצ'י, מסוק הסוור והתקיפה העתידי של צבא ארה"ב – שעתיד לרכוש גם כמות נכבדה של מסוקי אפאצ'י AH-64D לונגבאו, מתוצרת "מקדונל דאגלס".

גם בתחום החלל ישחק התאגיד תפקיד מרכזי: "מקדונל דאגלס" מייצרת את מאיצי הרלטה, סוסי העבודה של תוכנית החלל האמריקאית, ומפתחת את מאיץ ה-DC-X העתידי. "בואינג", לעומת זאת, היא הקבלנית הראשית בפרויקט תחנת החלל הבינלאומית "אלפא", ואחרת על הפעלת תוכנית מעבורות החלל של נאס"א. ראשי החברה הודיעו כבר כי התוכניות המרכזיות של שתי החברות יימשכו בינתיים, אך תוכניות שלא יוכיחו כדאיות כלכלית יופסקו בעתיד. שינויים יחולו לא רק בסל המוצרים המשותף, אלא גם בשאר יצרניות האירוספייס. בשוק יצרניות התעופה והחלל יש עכשיו מוביל חדש. המלך מת, יחי המלך החדש.

בגלל קיצוצים משמעותיים בכוח העבודה ובהשקעות לפיתוח. הארי סטונסייפר, יו"ר מועצת המנהלים של החברה, שבמשך השנה האחרונה כיכב במדורות "מקדונל דאגלס" כשהוא מצוטט "ש'לעולם לא נצא משוק מטוסי הנוסעים", אמר לאחר ההחלטה על ביטול ה-MD-XX: "אינני רואה עוד את 'מקדונל דאגלס' כמתמודדת עצמאית בשוק מטוסי הנוסעים". על ייצור מטוסי הנוסעים של החברה היתה אחראית חטיבת "דאגלס", שלפני 61 שנים הביאה לעולם את הדקוטה. האגדה, מסתבר, לא החזיקה לנצח. סל המוצרים המגוון של "בואינג" החרשה יבטיח לה דריסת רגל משמעותית בכל תחומי העניין שלה. בתחום המטוסים הצבאיים, "בואינג" היא היצרנית הראשית של ה-F-22, מטוס העליונות האווירית העתידי של חיל-האוויר האמריקאי. החברה וכתה גם בשלב הרגמת היכולת במכרו ה-JSF, לייצור מטוס הקרב המשולב העתידי של ארה"ב. ה-F-22 וה-JSF ירכיבו את עיקר הסדר"כ האמריקאי במאה ה-21, וצפויים לשלוט גם בשוק הייצוא של מטוסי הקרב. "מקדונל דאגלס", לעומת זאת, מייצרת עבור ארה"ב ומדינות נוספות, את ה-F-15 ואת ה-F-16, ששניהם נמצאים עדיין על פסי הייצור. "מקדונל דאגלס" היא גם יצרנית ה-C-17, שעדיין מצפה להזמנת ענק בת 18 מיליארד דולר ממשרד ההגנה האמריקאי. בתחום מטוסי הנוסעים, יהיה לחברת הענק החדשה מעמד מוביל. כיום מחזיקה "בואינג", יצרנית ה-777, ה-747 וה-737, כ-60 אחוז

שתי מכות קשות שנחתו על "מקדונל דאגלס" בשבועות האחרונים, הביאו אותה לאבר את עצמאותה ולקבל את חסות "בואינג". ההפסד במכרו ה-JSF וביטול פרויקט ה-MD-XX, המכה הראשונה היתה כואבת יותר, כי לכאורה, היו ל"מקדונל דאגלס" כל הסיכויים לזכות במכר. החברה חתמה על הסכמי שיתוף פעולה עם "נורת'רופגרומן", יצרנית ה-B-2 החמקן, ועם "ברייטיש אירוספייס", עימה ייצרה את ההארייר, מטוס הקרב המערבי היחיד, שממריא ונוחת אנכית. בנוסף, "מקדונל דאגלס" בנתה שניים מטוסי הקרב הסילוניים שנבנו אי פעם, ה-F-4 פאנטום וה-F-15 איגל. ולמרות זאת, כאשר הודיע וויליאם פרי, שר ההגנה האמריקאי הפורש, על הזכות במכרו ה-JSF, נעדר שמה של "מקדונל דאגלס" מהרשימה. התוכנית הגדולה ביותר בהיסטוריה לבניית מטוס קרב, יצאה לדרך בלעדית. מעט לפני כן, ב-23 באוקטובר, החליטה מועצת המנהלים של החברה לבטל את בניית ה-MD-XX, משפחת מטוסי הנוסעים התלת-סילוניים, רחבי הגוף, שאמורים היו להחליף את ה-MD-11 ולהתחרות בהצלחה מול הבואינג 777 והאירבאס A330/A340. "מקדונל דאגלס" נוקקה מאוד ל-MD-XX, לאור חוסר הצלחתו של ה-MD-11 להתחרות בשוק מטוסי הנוסעים רחבי הגוף. למטוס יש כיום רק 20 הזמנות נוספות, רובן לדגמי המטען. למעשה, חטיבת מטוסי הנוסעים של "מקדונל דאגלס" מצליחה להציג רווחיות רק

**חברת הענק החדשה,
שתישא את השם "בואינג",
תהיה אחראית לייצורם של
רוב מטוסי הקרב והנוסעים
בעולם בשנים הבאות ●
בי-1997 צפויות המכירות
של החברה המאוחדת
להגיע ל-48 מיליארד דולר**

שנה לאחר שנפוצו הדיעות הראשונות אודות מו"מ בין שתי ענקיות התעופה, הודיעו "בואינג" ו"מקדונל דאגלס" על מיזוג ביניהן. חברת הענק החדשה, שתהיה יצרנית האירוספייס הגדולה בעולם, תשמור על השם "בואינג". פיל קונדיט, מספר אחד ב"בואינג", יעמוד בראש החברה החדשה. הארי סטונסייפר, מ"מקדונל דאגלס", יהיה סגנו. בי-1997 צופות שתי החברות מכירות בסך 48 מיליארד דולר. ספר הזמנות של החברה המאוחדת, מכיל הזמנות בסך מאה מיליארד דולר, דבר שממחיש בצורה ברורה ביותר, כי האיוב הגדול ביותר של המיזוג לא יהיה יצרן תעופה וחלל אחד, אלא דווקא הממונה על ההגבלים העסקיים בארה"ב. המיזוג בין "בואינג" ו"מקדונל דאגלס" מאפיל על זה של "נורת'רופ" ו"גרומן", ואפילו על המיזוג בין "לוקהיד" ו"מארטין-מארייטה", שנחשב מאז 1994 למיזוג הגדול ביותר בהיסטוריה של תעשיית התעופה והחלל.



כישלון אמריקאי, הצלחה סינית

הפגסוס, משגר החלל הייחודי של ארה"ב, רשם כישלון נוסף בסדרה ארוכה של כשלונות, אולם בנאס"א לא מאבירים תקווה. השיגור האחרון שהתבצע בראשית נובמבר נכשל לאחר ששני הלוויינים, אמריקאי וארגנטינאי, לא הצליחו להתנתק מהמשגר לאחר שמוקמו במסלול הנכון. לטענת נאס"א, הסיבה לכישלון היא תקלה במערכת החשמל של השלב השלישי של המשגר, שמנעה את הפעלת המטענים הפירוטכניים האחראים על הפלטת הלוויינים לחלל.

הפגסוס, מתוצרת חברת "אורביטל סיינס קורפוריישן", הוא משגר דמוי מטוס קטן, הנישא לגובה רב על ידי מטוס נשיאה מיוחד, וממנו הוא משוגר לחלל. פיתוחו החל ב-1988, כאמצעי זול לשיגור לוויינים קטנים, ללא צורך במשגרים קרקעיים כבדים.

השיגור הבא של הפגסוס עתיד להיערך בחודש דצמבר, כשהמטען המיועד הוא לוויין ספרדי.

בעוד תוכנית הפגסוס סובלת מעליות ומורדות, הרי שתוכנית המשגרים הסיניים מתחילה לשוב למסלול. לאחר סידרה של כשלונות, שבמהלך החמור שבהם ניספו לפחות 56 אנשים, נראה היה שהתוכנית נמצאת בסכנה. אולם באחרונה מסרה חברת "החומה הגדולה", האחראית על המשגרים הסיניים, כי היא מתכננת שבעה שיגורים של משגר ה"לונגמארץ" השנה. אולם, למרות האופטימיות, הסינים מודעים לכך שתדמיתם נפגעה בשוק המשגרים העולמי. ראייה לכך היא שער כה לא נרשמו הזמנות לשיגורים סיניים בשנת 1998. נועם אופיר

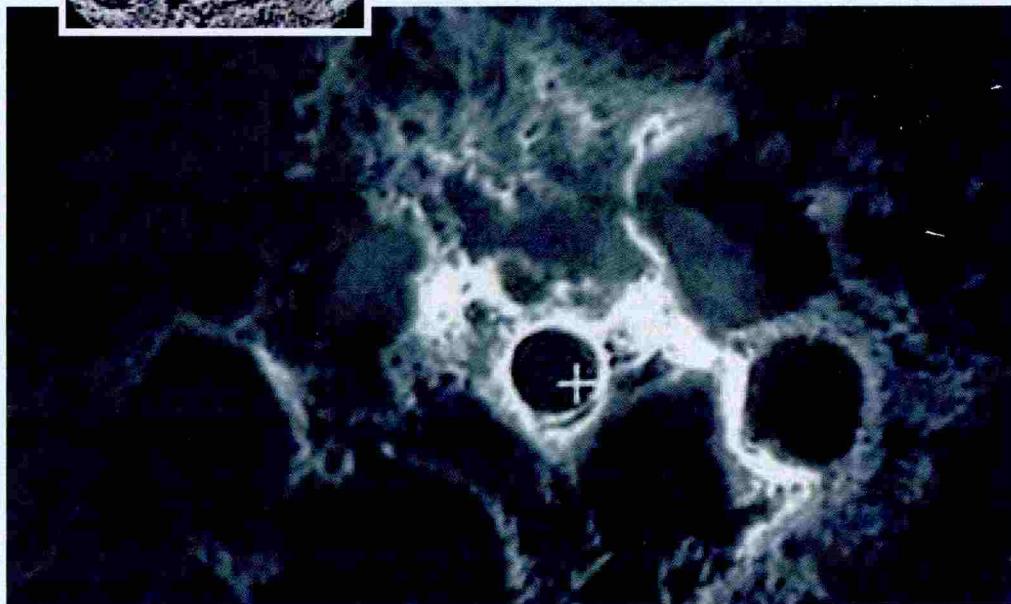
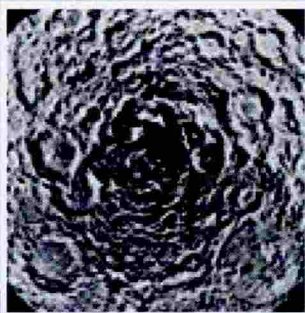
ה-X-38 - מונית החלל של נאס"א

נאס"א מפתחת כלי מאויש חדש, הראשון מאז פיתוח מעבורת החלל. ה-X-38 עתיד להיות חלק מרכיב בתוכנית תחנת החלל "אלפא", כחללית שתישא אנשים וציוד לתחנת החלל, ובחזרה לכדור הארץ. מעבורת החלל לא תתאים למשימה, בגלל הורקנות ארבע החלליות, ועלויות ההפעלה היקרות שלהן. עלות הפיתוח, וייצור ארבעה כלים סידרתיים: 500 מיליון דולר. המפתח להורדת העלויות הוא תכנון פשוט ושימוש מירבי בטכנולוגיות ורכיבים קיימים. ניסויי הטיסה של ה-X-38 מתוכננים להתחיל עוד השנה, לקראת טיסת חלל ראשונה ב-1998.

ה-X-38 ייבנה עם כנפיים קצרות במיוחד, כאשר גוף החללית יספק את העילוי הדרוש לטיסה. ממדיו יהיו קטנים משמעותית משל מעבורת החלל: 8.6 מטרים אורך, לעומת 56 מטרים. הוא יוכל לשאת שלושה אנשים וציוד אל התחנה, ושישה נוסעים במסע בחזרה לכדור הארץ. הכלי יותאם לשיגור בחרטומם של משגרים אמריקאיים, אירופיים, רוסיים ויפאניים, למרות שגם מעבורת החלל תוכל לשאתו בתא המטען שלה. נועם אופיר

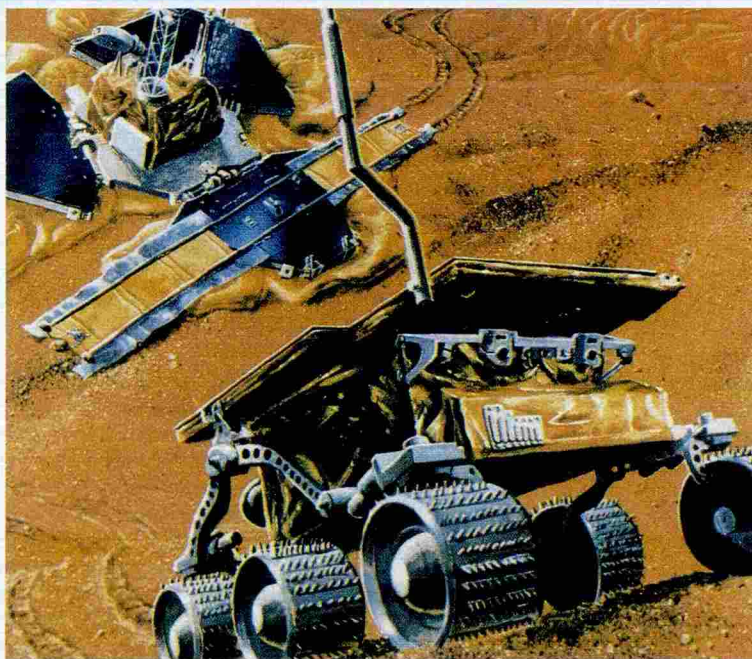
קרח על הירח

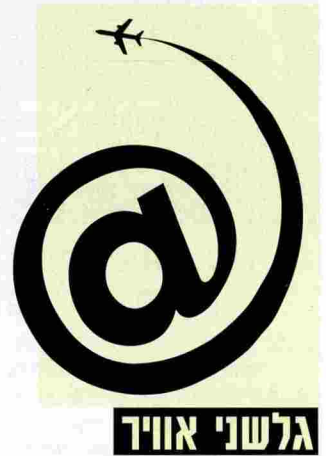
חודשים מעטים לאחר גילוי סימני חיים במאדים, שוב תגלית מסקרנת בחלל. "קלמנטין", לוויין המחקר המשותף למשרד ההגנה האמריקאי ולנאס"א, צילם את התמונות האלה של הקוטב הדרומי של הירח. תמונות המכ"ם של הלוויין חשפו מירבצי קרח מתחת לפני הירח. החוקרים משערים כי המים הקפואים הגיעו לירח כחלק ממטאוריטים שהתנגשו בו. עד היום נחשב הירח לכוכב צחיח, וטיסות "אפולו" והנחתות הלא-מאוישות שנחתו עליו לא הצליחו למצוא דבר מלבד סלעים ואבק. אם תאושר התגלית, תקל הימצאות המים בכוכב על הקמת תחנת ירח מאוישת בעתיד.



פאת'פינדר - אתר הנחיתה

שלושה שיגורים ראשונים במיתקפת המחקר על מאדים. ב-4 ביולי 1997, תחנת על-פני מאדים ה"מארס פאת'פינדר", חללית מחקר של נאס"א, שתחקור את האטמוספירה והקרקע של הכוכב. את המחקר יבצעו רכב מחקר קטן במשקל 16 ק"ג, שתשחרר החללית על-פני הכוכב, והנחתת, שתישא חיישנים שונים. הנחיתה תזמנה היטב, כך שתתרחש ביום העצמאות האמריקאי. ה"פאת'פינדר", ששוגרה ב-4 בדצמבר, שוגרה כחודש לאחר שיגור ה"מארס גלובל סורוויור", שתיכנס למסלול סביב מאדים, ותחקור את מבנה הכוכב. כמה ימים אחרי-כך הכשילה תקלה במשגר ה"פרוטון" את שוגרה של המארס-96. רכב חלל רוסי-אירופי, שגם הוא תוכנן לנחות על-פני מאדים. בתמונה: ה"סוג'נר", רכב המחקר של ה"מארס פאת'פינדר", עוזב את ספינת האם, לאחר הנחיתה במאדים.





גלשני אוויר

גלשני אוויר בעקבות ה־JSF

הסיפור המרכזי של השבועות האחרונים הוא מטוס ה־JSF. מטוס הקרב האמריקאי המשולב – משולב היטב בין דפי האינטרנט. המטוס, שטרם המריא מלוחות השרטוט, טס, מתאמן ותוקף בסייברספייס כבר חודשים רבים, באתרים ממשלתיים רשמיים בארה"ב, וגם באתרים של היצרניות השונות.

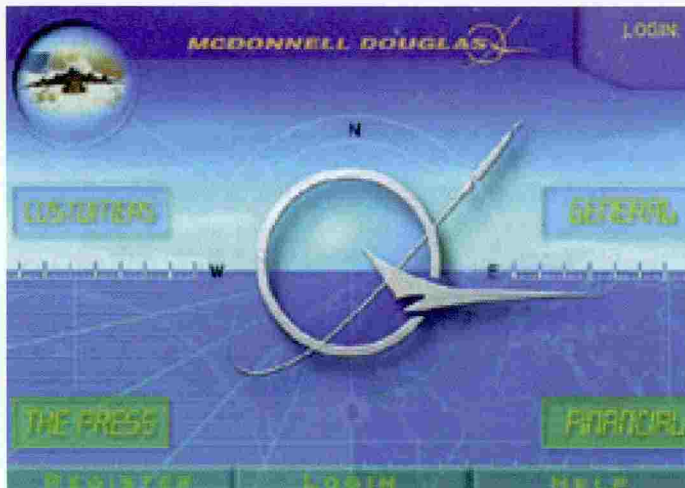
באתר הרשמי של תוכנית ה־JSF, ששייך למשרד ההגנה האמריקאי, אפשר למצוא את כל הפרטים האפשריים על התוכנית. האתר, ששומר עדיין בשמו על השם הישן של ה־JSF, מכיל את עקרונות הפרויקט, ד"חות התקדמות, תוצאות מכרזים, וחוזים שנחתמו בין משרד ההגנה והיצרניות. הגרפיקה אינה העיקר באתר הזה, שמלא בעובדות ובמספרים, אבל יש בונס אחר: הסמל הרשמי של תוכנית ה־JSF.

באתרים של יצרניות ה־JSF, הגרפיקה מקבלת את מקומה הראוי. יותר מעשר שנים לפני שהיטיית הראשונה קיבלה את המטוס, אפשר כבר לראות אותו טס בצבעי הצי או חיל-האוויר האמריקאים, במיגון משימות. "לוקהיד מארטיין", אחת משתי המאשרות שעלו לשלב הבא במכרז, כאילו חותה ואת מראש, והיא היצרנית היחידה שמכבדת את הפרויקט באתר אינטרנט אמיתי, עתיר מידע ותמונות באיכות גבוהה.

מהאתר אפשר להגיע גם לאתר של מפעל הבואשים של החברה, שיתכנן את ה־JSF. המפעל, אחד המסווגים ביותר הקיימים בארה"ב, פיתח בעבר את מטוסי הריגול האמריקאיים, כמו ה־U-2 וה־SR-71 ציפור שחורה ואת המטוס החמקן, ה־F-117. כל המטוסים האלה, ועוד, מופיעים באתר, אך במקרה של מפעל הבואשים, מעניין יותר לדעת אלו מטוסים אינם מופיעים באתר. לפני עשר שנים עוד היה ה־F-117 מסווג. אם היה אז למפעל אתר, החמקן פשוט לא היה מופיע שם. תוך שיטוט באתר המושקע, שכולל גם חנות מתנות, קשה שלא לתהות אלו מטוסים יופיעו שם בעוד עשר שנים, לאחר שהם כבר טסים היום.

גם "בואינג", הזוכה השנייה במכרז, פתחה אתר צנוע עבור מטוס ה־JSF שלה. הוא לא נראה טוב כמו המטוס של "לוקהיד מארטיין", אבל לפי הסבירי "בואינג", ה־JSF של החברה נשען על שכל, ולא על יופי. שלוש גירסאות יהיו למטוס, ו"בואינג" מציגה את כולן, ואת ההבדלים ביניהן.

שלוש יצרניות יש גם ל־JSF, לפחות היו במקור, לפני השלב האחרון במכרז. גם "מקדונל דאגלס" הציגה באתר הבית שלה את הצעתה במכרז. עתה, לאחר שהפסידה, צפוי כי המידע אודות המטוס לא יסאר שם עוד זמן רב. החברה לא נמצאת היום במצב טוב כל־כך, לאחר שגם עסקי מטוסי הנוסעים שלה, באמצעות חטיבת "דאגלס", אינם עולים יפה. באתר של "דאגלס" מופיעה העובדה שכל עשר שניות ממריא מטוס מתוצרת "מקדונל דאגלס" לאוויר. חבל רק שפערי הזמן בין הזמנות המטוסים מהחברה, הרבה יותר ארוכים.



רשימת הכתובות

האתר הרשמי של תוכנית ה־JSF
<http://www.jast.mil/>
 "לוקהיד מארטיין"
<http://www.lmats.com/jast/>
 מפעל הבואשים
<http://www.lmsw.external.lmco.com/lmsw/>
 "בואינג"
<http://www.boeing.com/jsf/JSF.html>
 "מקדונל דאגלס"
<http://www.mdc.com/>
 חטיבת "דאגלס"
<http://www.dac.mdc.com/>
 חיל-האוויר האמריקאי
<http://www.dtic.mil:80/airforcelink/>
 מינהל התעופה הפדראלי
<http://www.faa.gov/>
 הוועדה הלאומית לבטיחות בתחבורה
<http://www.nts.gov/>
 ג'יינס ריפנס וויקלי
<http://www.tomson.com/janes/default.html>



חיל-האוויר האמריקאי יהיה אחד

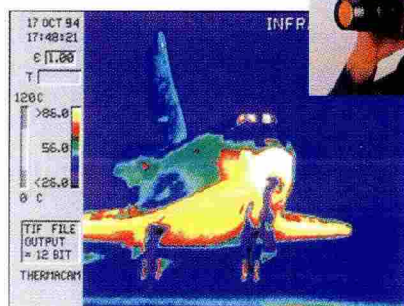
המפעילים העיקריים של ה־JSF. המטוס אינו מופיע עדיין בעמוד הפתיחה של אתר הבית, אבל כל השאר כן. כל המטוסים והטילים, עם תמונות ונתונים טכניים, נמצאים שם, ביחד עם הסברים על אורך השירות וידיעות חדשותיות לגבי החיל.

ביחד עם ה־JSF, אוזכר שוב ושוב גל התאונות האוויריות של השבועות האחרונים במהדורות החדשות באתרי הבית של מינהל התעופה הפדראלי ושל הוועדה הלאומית לבטיחות בתחבורה, שתיהן שייכות למשרד התחבורה האמריקאי. כמי שידועות כמרכזי ידע לנושא תאונות אוויר ולחקירתן, אתרי הבית שלהן יכולים לשמש פיתרון מצוין לימים של לחץ בשדה התעופה. פשוט מאוד: צריך לעבור על תיאורי התאונות שמופיעים שם, ביחד עם סטטיסטיקות במספרות, וזהו. טיסה היא אולי בטוחה מנסיעה במכונית, אבל לא כשמביטים באתרים האלה.

האתר של שבועון ה"ג'יינס ריפנס וויקלי" עשוי להיות פיתרון מוצלח להחלפת אווירה. אחד מעיתוני הצבא והביטחון המובילים, שיוצא לאור כבריטניה, מציג באתר הבית שלו עידכונים מהעיתון האחרון, מאגר תמונות וארכיון כתבות צנוע. גם אצלו, הוקדש חלק גדול מהגליונות האחרונים ל־JSF. ככה זה. כשהאמריקאים בוחדים מטוס קרב חדש, מי בכלל זוכר שיש חיים על מאדים?



מתעד מיוצב לתצפיות יום ולילה - (GIMBAL)



THERMACAM

- שימושי תרמוגרפיה
- כיוול מערכות אופטיות לנשק
- נדז - בדיקות ללא הרס



MILCAM

מכשיר לתצפית ידני

אינפרמטריקס ישראל בע"מ

ח.ד.360, חיפה 31000, טל. 04-8316829, 04-8316354, פקס. 04-8316818

יש דברים בחיים שהערן שלהם רק עולה.

רמט

כשאתה קונה ברמט אתה קונה לא רק בית שנבנה
במקצועיות ואמינות, אתה קונה גם השקעה לטווח ארוך
שהערך שלה רק עולה. בכל אחת מאלפי יחידות הדירה,
שכונות המגורים, מבני הציבור ושאר הפרויקטים שרמט
בנתה, תמצא אנשים שנהנים עד היום מהרמה המקצועית,
הביצוע המושלם וההשקעה המבטיחה.
רמט - 54 שנות מוניטין ונסיון
בכל תחומי הבניה בארץ.



קוטג'ים רמות רמט
מערב ראשל"צ

קוטג'ים מפוארים בני 6 חדרים, מרתף
ומפרט סכני עשיר, המוקמים בסמוך לים
ולמרכז קניות ובילוי.



חדש!
קוטג'ים אחוזת דוד
ראשון התיקה

שכונת יוקרה כפרית עם עיר צמודה.
קוטג'ים בני 6 חדרים, מרתף ויחידות
דיוור נפרדת. מפרט עשיר ביותר.



מגדלי היי פארק
מערב ראשל"צ

שלושה מגדלי מגורים מצופים שיש ובעלי
לובי מפואר בסטנדרט בניה גבוה, דירות
3, 4 ו-5 חדרים ודופלקסים 5 חדרים



נוף מודיעין
מודיעין

דירות איכות בנות 3-6 חדרים, דירות נגן
ודופלקסים, כולן בנויות אבן ירושלמית.
שכונה מושלמת בעיר מושלמת.



חדש!
רמט אל הים - רובע ט"ו
אשדוד

קרוב-קרוב לים בצמוד לשכונת הווילות
היוקרתיות. דירות בנות 3, 4, 5 חדרים
ומסלול אוויר.



מרכז אשדוד-בן אליעזר
אשדוד

פרויקט מגורים יוקרתי בן אליעזר. דירות
סאר בנות 4 חדרים עם מרפסות ופנטהאוזים
בני 7 חדרים. מפרט סכני עשיר, מחסן ותחנה
כלל דירה.



חדש!
פסגות רמט
פסגת זאב

באחד מהמקומות הטובים ביותר בפסגת
זאב בירושלים דירות בנות 3, 4 ו-5 חדרים.



נוף ירושלים
ירושלים

דירות יוקרה בנות 4-5 חדרים, המסלול
סמליות בניה גבוה ונוף ירושלמי מרהיב. בואו
לבקר בדירה לדוגמא. לכניסה מיידית.



וילות רמות האוניברסיטה
באר שבע

שכונת הווילות מסי 1 של באר שבע.
ווילה על חצי דונם בגדלים שונים.
מפרט סכני עשיר במיוחד.



נופי אדומים
מעלה אדומים

דירות 4-5 חדרים במחירים אטרקטיביים,
בשכונה צעירה ובמרחק של כ-10 דק'
נסיעה מירושלים.

תנאי מימון ומשכנתאות יחודיים לחברת רמט

54 שנות מוניטין של פעילות בכל תחומי הבניה ברחבי הארץ

רמט
בונים לך יותר

משרד ראשי: דרך פתח-תקוה 48 תל-אביב, טל: 03-6388008, סניף ירושלים: שמואל הנגיד 6, טל: 02-6247336, 6255407, סניף באר שבע: אסף שימחוני 5, טל: 07-6277286, 6274612