

בטאון חיל האויר דצמבר 1993 מס' 94 (195)

ספרייה דיגיטלית להיסטוריה ומורשת חיל האויר

www.fisherlibrary.org.il

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



בטאון חיל האוויר האוויר

מס' 94 (195) • טבת תשנ"ד – דצמבר 1993 • 12 ש"ח • ד"צ 01560 צה"ל



**בלעדי: צוות הבטאון הצטרף
למבצע לילי הרחק מגבולות המדינה**



הפיתיון

20 שנה לאחר מלחמת יום הכיפורים, ועדיין אין גירסה רשמית ומוסכמת לגבי החילוף מתל שאמס. האלוף יוסי בן-חנן, האלוף (מיל') יאנוש בן-גל, והטייסים שרי גולן ותא"ל (מיל') ר' מגוללים ראשומון, שנותר עד היום כחידה בלתי פתורה דן סלע

26

קיר של פגזים

שלוש שנים לאחר מלחמת המפרץ, משחזר טים בנט, מוביל בטייסת F-15E, שורה של גיחות, רובן לילות, שבוצעו במהלך המלחמה

30

אגוזי

לאחר 30 שנה, 5,500 שעות טיסה, 500 גיחות מבצעיות, שמונה הפלות, צל"ש אחד ופיקוד על טייסת, פורש תא"ל (מיל') שלמה אגוזי מטיסה מבצעית

32

דורר מרום



מגה טק

טכנולוגיה עתידית. מרחב מחיה אלקטרוני. וירטואל ריאליטי. משחקי מחשב. סייברספייס. קשר חדש בין האדם למכונה. מדור חדש

36

עסקי אוויר

שיגור חי של מל"ט

3



ראש להק מודיעין: "לעיראק יש עדיין טילים שהצליחה להסתיר, וייתכן שגם כמות מצומצמת של משגרים"

4

"היה שם נ"מ חריג בכמות ובכלים"

6

עורך ענר גוברין



רחוק מהבית

צוות הבטאון הצטרף למבצע לילי, הרחק מגבולות המדינה, שבמהלכו נוסה בהצלחה תידלוק אווירי של הוקאיי על-ידי הרקולס דן סלע

14

מסע הדילוגים של 001

במסגרת תהליך השלום, מטיסי מסוסי הבואינג של חיל-האוויר את ראש הממשלה יצחק רבין ופמלייתו ליעדים שונים ברחבי העולם. מושינגטון ועד סין, דרך אינדונזיה, מרוקו, קניה, סינגפור ומערב-אירופה – יומן המסע של מטוס חיל-האוויר מספר 001 רועי צהר

20

עורכת ראשית: מירב הלפרין
סגן עורך: דניאל מולד
עורך גרפיקי: גדעון עמיחי
עורך דפוס: אביב אלחסיד

מערכת: דאר צבאי 01560, צה"ל;
טל' 5693886, 5694153, 03-5694352
פאקס: 03-5695806
מוכירות המערכת: שלי אייל, אמיר שביט
גרפיקה: אורית וגר, דניאלה ורדי
צלמים: רביב גנשורא, שאול שורק,
רובי קסטרו, אסף שילה, משה מילנר
מוצא לאור על-ידי מפקדת חיל-האוויר

מחיר הגליון: 12 ש"ח
מנוי שנתי: 65 ש"ח

בענייני מנויים, דגמים וגליונות ישנים יש לפנות אל: ההוצאה לאור, מחלקת הפצה, רח' דוד אלעזר 29, הקריה, תל-אביב, טל' 6975516

סודר והודפס באמצעות משרד הביטחון בדפוס "גרפוליט" הפצה: "בר" הפצה ושיווק בע"מ

שער: מטוס הרקולס על המסלול, בשעת לילה צילום: רביב גנשורא



דגם: מטוס הוקאיי
תיכנון: זאב בן-דוד



הנסיכים לטיס

חיל-האוויר הסעודי, שרבים מטייסיו משתייכים למשפחה המלכותית, מתלבט בימים אלה בין ה-F-16 וה-F-18 ומתעתד לקלוט את מטוסי ה-F-15XP. הצצה על חיל-האוויר מתקדם, צבעוני ומצויד היטב קובי מרינקו וענר גוברין

80

המעופף

תשעים שנה חלפו מאז המריא לראשונה מטוסם של האחים רייט ושינה את ההיסטוריה. לכאורה, אין דמיון בין מטוסי הדור הנוכחי למטוס הראשון, שכונה המעופף, אך למעשה, רק הטכנולוגיה השתנתה אודי עציון

84

מדף אווירי

87

באוויר העולם

88

זירת הטילים
כנגד כל הסיכויים – מבט על חברת-התעופה הלאומית הסורית

92

היורש של ה-F-22

95

עורך אהרון לפידות

דגים בים המלח

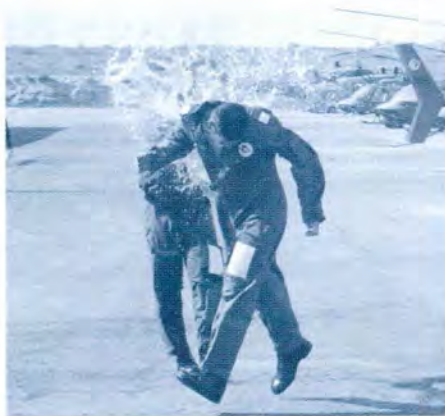
בכל שנה שבה טייסת המסוקים הראשונה של חיל-האוויר לבצע חילוצים מים המלח. הסחיפה החזקה מזרחה וצפונה גורמת לריבוי ההיסחפויות ומקרי הטביעה דורו מרום

62

שושלת

שלושה דורות של טייסים: סבא, אבא ובן. יש גם דוד, אחיו התאום של האבא, שגם הוא טייס, וביחד יש למשפחה הזו 30 אלף שעות טיסה. בינתיים שרון גבע

68



מצינור פיתו ועד כסא מפלט

קווים לדמותו של מטוס הקרב המודרני: מהאף של המטוס ועד כונס האוויר, דרך המכ"ם, החופה, התצוגה העילית, הסטיק, המיצערת, המנוע והמבער. אנטומיה של מערכת נשק דורו מרום

42



הר עם כנפיים

תרגיל רבי-הקפי של מטוסי ההרקולס, שבמהלכו התחלף ייעודו של המטוס מספר פעמים באותה גיחה. כתבה מצולמת רביב גנשורא

48

החלטה גורלית

כיצד מגדירים דילמה באוויר וכיצד פותרים אותה? האם אפשר לתרגל דילמה באוויר? האם הניסיון משפיע? וכמה מקום יש לשכל הישר, למטען האישי, לאינטואיציה, לאישיות ואולי גם לדמיון? קובי מרינקו

54

גבוה, ספונטני, עם עיניים כחולות

הפרוז'קטור הכחול רבי-העוצמה הוא סימן ההיכר הבולט ביותר של טייסת המשטרה. חוץ ממנו, יש ליחידה ששה טייסים, שני מסוקים והרבה שעות של מירדפים מהאוויר טל אלון

74



טלפון פרטי



אלביט מביאה לך את טלוויזית העתיד!

המבצע למשרתי הקבע והגימלאים הוארך

לאור הביקוש הרב, אלביט שמחה להודיע על המשך המבצע עד סוף דצמבר. להלן פרטי המבצע:

לכבוד אלביט בע"מ
ת.ד. 800 מגדל העמק 10500
טלפון: 06-544128

ברצוני להזמין טלוויזיה

דגם _____ מחיר _____

שם ושם משפחה _____

מס' אישי _____

טל' בית _____

טל' עבודה _____

כתובת פרטית _____

עיר ומיקוד _____

ולשלם בכרטיס אשראי

סוג כרטיס האשראי _____

שם בעל הכרטיס _____

מס' הכרטיס _____

מס' ת.ז. _____

תוקף הכרטיס עד _____

הנני מסכים לחייב באמצעות כרטיס האשראי את הסכום לעיל
בין רכישת טלוויזיה. התחייבות זו בלתי חוזרת ואינה ניתנת
לביטול. התשלום יעשה אך ורק על טלוויזיה שתסופק בפועל.

חתימה _____

ולשלם ב-10 צ'קים

בסכום כולל של _____

אישור לשימוש אלביט _____

טלוויזיות 25"

דגם CTI 203-64

במחיר של 3,300 ש"ח בלבד

טלוויזיות 25"

דגם CTI 303-64 (סופר סטריאו)

במחיר של 3,360 ש"ח בלבד

טלוויזיות 28"

דגם CTI 203-70

במחיר של 3,850 ש"ח בלבד

טלוויזיות 28"

דגם CTI 303-70 (סופר סטריאו)

במחיר של 3,950 ש"ח בלבד

אחריות: שלוש שנים < אספקה: תוך

40 יום מקבלת ההזמנה < הובלה: לבית

הלקוח, כלולה במחיר < תשלומים:

10 תשלומים שקליים שווים, ללא

ריבית והצמדה.

את ההזמנה ניתן לבצע באחת מן

הדרכים הבאות:

< טלפונית:

בטלפון 06-544128, לחיוב בכרטיס

אשראי ישראכרט או ויזה.

< בדואר:

משלוח הספח להלן.

< נקודות תצוגה:

את הטלוויזיות ניתן לראות בנקודות

תצוגה ברחבי הארץ.

פרטים נוספים בטלפון מס':

03-5653350

אלביט

קבוצת מוצרי וידאו



עוֹרֵךְ עֵנֶר גוֹבֵרִיין

שיגור חי

המל"ט ניצב על כף השיגור, פני האבטחה מוצאים ממקומם, הספירה לאחור מתחילה, התנעה – ושיגור. להבה ארוכה פורצת מאחורי המל"ט, והוא ממריא אל השמיים. בסיום הגיחה, נלכד המל"ט על ידי יסעור, המצויד בוו מיוחד, המותקן בזנב המסוק. היסעור, נושא בגחונו את המל"ט, מנחית אותו ברכות בסיום הגיחה על מישטח צמיגים. מבט אחרון לפרידה, והתרגיל מסתיים. "מבט", אגב, הוא שמו העברי של המל"ט "פירבי" מתוצרת "טלדיינראיינ"



1.



3.



2.

עשר דקות לפני השיגור מגיעה הכבאית. THE LAST EMPEROR (הקיסר האחרון) ROW (שייט) ניצבים על כני השיגור, נוצצים בשמש. שנה וחצי עברה מאז טיסת האימון האחרונה של המל"טים, וליתר ביטחון מכינים שני מל"טים. אם אחד ייתקע, ישגור את השני.

המל"טים מוצבים על המשגרים, בעזרת מנוף, ומאותו רגע הם נמצאים באחריותו של קצין השיגור. בעמדת השיגור הם יתודלקו, וקצין השיגור יברוק אותם שוב. פני האבטחה של המנוע מוצאים ממקומם, והספירה לאחור נמשכת. שלוש וחצי דקות מהשיגור מותנע מנוע המל"ט. שובל של עשן ואבק נראה מאחוריו. "אני לוקח", מכריז אגל, קצין השיגור, ועובר שוב על הנתונים המתקבלים מהשעונים. "שתי דקות", הוא מכריז, ומעלה סל"ד במנוע המל"ט.

"חצי דקה", מודיע קצין השיגור וצינור התידלוק מתחיל להתרחק מהמל"ט. כשנשמעת ההכרזה "אש", פורצת להבה ארוכה וצוהבה מאחורי המל"ט, והוא ממריא. אחרי ארבע שניות, מתנתקת רקטת ההונקה ונופלת על גבעה סמוכה. מכאן, ימשיך המל"ט ויטוס בכוח מנועו בלבד. "אתה לוקח", קורא קצין השיגור, בקשר, למטיס המל"ט, הנמצא בקרון הפיקוד. מייד לאחר ההמראה עוברת השליטה במל"ט לקרון הפיקוד הממוגז מאד, שמאויש על ידי ארבעה אנשי צוות: מפקד המשימה, שני מטיסים המתחלפים ביניהם, וטכנאי קרון. הטכנאי עוקב עם אנטנת המל"ט אחרי המל"ט, וכך מבטיח את קיום הקשר עימו.

למרות שניגון לתכנת את המל"ט לטיסה קבועה מראש, התבצעה הטיסה הזו בהטסה ידנית, בעיקר לשם התירגול. במהלך הטיסה, שלט המל"ט לסירוגין מקרון הבקרה שבטייסת ומקרון בקרה הנמצא ביחידת כמרה של חילי האוויר. השליטה הכפולה נדרשת בשל מיגבלות הנובעות ממבנה כדורי הארץ, המחייבות שהשליטה במל"ט תבצע משני מוקדים.

מאחר והמל"ט הוא בראש ובראשונה מטוס צילום, תורגל גם הפן הזה בטיסה,

המל"ט צילם על ידי הוראות ששודרו אליו מקרון הבקרה. את המל"ט מנחה המטיס בהתאם לנתונים שמתקבלים בקרון הבקרה, וכוללים מרחק מהקרון, מהירות, גובה ונתוני מנוע. בקרון נמצא פלוטר, המסמן על מפה את התקרמות המל"ט ביחס למסלול המתוכנן. רק סיום הטיסה, המאוד דרמטי, יכול להתחרות בתימרות האש והעשן של ההמראה. בסיום הגיחה נלכד המל"ט על ידי מסוק יסעור, המצויד בוו מיוחד, המכונה מארס, המותקן בזנב המסוק. תהליך הלכידה מכונה "הנצלה", והוא אחד מרגעי השיא של כל גיחה. המטיס מכבה את מנוע המל"ט ומשחרר שרשרת מצנחים הבולמת את נפילתו.

האווירה בקרון מתוחה מעט, כאשר מתקרב היסעור אל המל"ט בניסיון ללכוד אותו. צוות היסעור לא מאכזב, ועד מהרה נשמעת בקשר המלה "בוצע" מפי טייס היסעור, ומשחררת אצות זרוחה ברחבי הקרון. המשימה הושלמה. אחרי עשרים דקות מגיע היסעור, נושא בגחונו את המל"ט, והטייס מנחית את המל"ט ברכות על מישטח צמיגים מיוחד. זהו שיגור נוסף הסתיים בהצלחה.

אודי עציין
צילומים: שאול שורין



4.

1. שיגור. כשנשמעת ההכרזה "אש", פורצת להבה מאחורי המל"ט
2. המראה. ארבע שניות לאחר ההמראה, מתנתקת רקטת ההונקה
3. הנצלה. תהליך לכידת המל"ט על ידי היסעור מכונה "הנצלה"
4. נחיתה. טייס היסעור מנחית את המל"ט ברכות על מישטח צמיגים



אנשים ואירועים בחדשות

"לעיראק יש עדיין טילים שהצליחה להסתיר"

בך מעריך תא"ל א', ראש להק מודיעין, במלאת שלוש שנים למלחמת המפרץ • בעוד כשנה איראן תוכל לשגר טילים ארוכי טווח מסוג "נודונג", שבעתיד יוכלו לשאת גם רש"ק כימי וגרעיני • סביר להניח, שתוך שנה תהיה לסוריה ולאיראן תשתית לייצור עצמי של טילי סקאד-C • אין ספק, שאיראן תנסה להשיג יכולת גרעינית. היא משקיעה בכך מאמצים רבים • לפי שעה, לסורים אין עדיין טילי SA-11, וככל הידוע גם לא טילי SA-10, הנמצאים אצלם בראש סולם העדיפויות • מבחינת רכש צבאי, תהליך השלום העניק לסוריה אתנחתא מסוימת, והתחושה ברגע בסוריה היא שיש זמן



"בעוד כשנה תהיה לאיראן יכולת לשגר טילים ארוכי-טווח מסוג 'נודונג' מתוצרת צפון-קוריה, שיוכלו להגיע ממערב-איראן לתחומי ישראל. הסכם הרכישה בין שתי המדינות כבר נחתם, וניתן להניח, כי במהלך תהליך הקליטה של הטיל תבצע בו איראן ניסויים", כך אומר תא"ל א', ראש להק מודיעין.

איזה ראשי קרב מסוגל טיל ה"נודונג" לשאת?

כיום יש לטיל ראש קרב קונבנציונלי, אך בעתיד סביר מאוד להניח, שהוא יוכל לשאת גם רש"ק כימי וגרעיני, בהתאם ליכולתם של האיראנים לפתח נשק מסוג זה. אין ספק, שאיראן תנסה להשיג יכולת זו, וישנם סימנים לכך.

צריך להדגיש, כי האיום המידי של איראן הוא לעבר המדינות השכנות לה – עיראק וסעודיה, ולא ישראל. איראן אינה קונה טנקים כדי להילחם בנו, וגם רוב המטוסים שלה אינם יכולים להגיע לשטח ישראל. אומנם מרבית טילי הקרקע-קרקע של איראן אינם מכוונים לעברנו ואינם מסוגלים להגיע לטווחים כה ארוכים, אך אנו יודעים כי איראן משיכה לפתח את סדר"כ המטוסים והטילים ארוכי-טווח, כך שתוכל לאיים על ישראל באופן ישיר. איראן, במסגרת תוכנית ארוכת-טווח, ממשיכה להשקיע מאמצים רבים כדי לרכוש יכולת גרעינית.

בימים אלה ימלאו שלוש שנים למלחמת המפרץ. איזה שינוי הל בכוחה הצבאי של עיראק מאז המלחמה?

עיראק נמצאת מזה שלוש שנים תחת אמברגו ופיקוח הדוק של האו"ם. משלחות מיוחדות של האו"ם מפקחות על השמדת הטק"ק והנשק הבלתי-קונבנציונלי של עיראק. כתוצאה מכך, קיים קיפאון מסוים בהתפתחות הצבאית של עיראק בתחומים אלה. בנוסף, סביר להניח, שקיימת בצבא עיראק בעיית מוראל קשה, הנובעת מהקשיים הכלכליים שעיראק נקלעה אליהם כתוצאה מהסנקציות שהוטלו עליה.

למרות זאת, עליפי ידיעות גלויות, ממשיך הצבא העיראקי להתאמן ואפילו עוסק בסוג מסוים של פעילות מבצעית נגד הכורדים בצפון ונגד השיעים בדרום, באיזור הביצות. חיל-האוויר העיראקי, למשל, חזר לטוס באופן סדיר. יחסית למספר המטוסים שנשארו להם, העיראקים טסים בהיקף סביר ועושים מאמצים רבים ודי מוצלחים, לשקם את חיל-האוויר שלהם. היקף הפעילות של החיל גדל, ומאז המלחמה הם מתאמנים בתהליך איטי ומובנה. בחודשים הראשונים הם הקרישו את רוב שעות הטיסה כדי לחזור על יסודות הטיסה, ובהדרגה עברו לאימונים מורכבים יותר. עדיין קשה לומר, שהם ברמת כשירות גבוהה, אבל הם בהחלט שומרים על כושר טיסתי המאפשר להם לבצע משימות מבצעיות.

לעומת זאת, מערך השליטה והבקרה האווירית של עיראק שוקם רק באופן חלקי מאז המלחמה ואין לו את היכולות שהיו לו בעבר. הראיה הטובה ביותר לכך היתה תגובתם המאוחרת של העיראקים על חדרית המטוסים האיראניים, עד כ-50 ק"מ מבגדר.

האם האמברגו על מכירת נשק לעיראק עדיין נשמר?

באופן עקרוני, כן. אבל אמברגו אינו יכול להיות מוחלט. לעיראק יש גבולות ארוכים עם מספר רב של מדינות, ומצב זה מאפשר לה להבריח ציוד בקלות יחסית, גם אם בהיקף מוגבל. עד היום לא ראינו, לדוגמה, סימני האטה בפעילות של חיל-האוויר העיראקי הנובעים ממחסור בחלקי חילוף. עושה רושם, כי עדיין יש להם מלאי של חלקי חילוף על המדף, המאפשר להם לשמור על רמת פעילות ואימונים בהיקף מספק מבחינתם.

מה רמת האמינות של הידיעות על כוחה הצבאי של עיראק? האם סקחי האו"ם באמת יודעים מה יש לעיראק ומה אין?

ברור כלל, הדיווחים של ועדות האו"ם אמינים. מאז הפסקת האש, ביקרו בעיראק מכפר רב של משלחות שהשמירו לא מעט



אנשים ואירועים בחדשות

ייתכן שגם כמות מצומצמת של משגרים"

ציור. אולם, אין ספק שעיראק שומרת על חלק מהיכולות שהיו לה לפני המלחמה, במיוחד בתחומים בהם השקיעה בעבר משאבים רבים. פרויקט הטק"ק, לדוגמה, נחשב לפרויקט עיראקי לאומי, וסביר להניח שעיראק לא תשמיט מידה או תאבד את כל היכולות שבנתה במשך השנים. חלק מהתשתית עדיין קיים, בוודאי נשמר גם הידע הטכנולוגי והמומחים שעסקו בנושא חיים וקיימים. וההערכה היא, כי לעיראק יש עדיין טילים שהצלחה להסתיר וייתכן שאף כמות מצומצמת של משגרים.

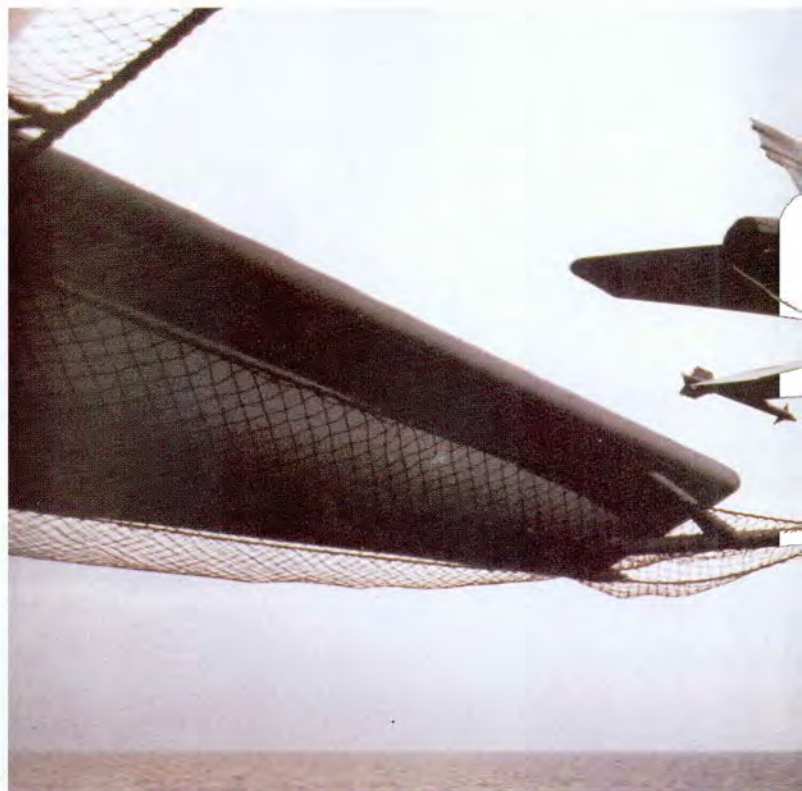
האם יש כיום דרכים טובות יותר להעריך את כוחה האמיתי של עיראק?
אינני סבור שלפני המלחמה לא ידענו להעריך את כוחה של עיראק, אם כי תמיד ישנם ויהיו פערים מסוימים במידע ובהערכה. ידענו שבתחום הטק"ק מתבצעת בעיראק פעילות רבה ואינטנסיבית. אחד הפרויקטים המרכזיים בתחום הטק"ק היה הגדלת טווח הטק"ק, ולפיכך, היכולת לשגר טק"ק מהאזור המערבי של עיראק לישראל לא הפתיעה אותנו.

בעבר, עסקה עיראק בתחומי הנשק הכימי ואף השתמשה בנשק כימי במלחמת איראן-עיראק. היו סימני שאלה בנוגע לבשלות המבצעית של הרש"קים הכימיים, ולכן, ההתלבטות האם עיראק תשגר טילים כימיים או קונבנציונליים היתה בהחלט סבירה. גם היום, סביר להניח, שעיראק עושה כל מאמץ כדי לשמר יכולות אלה.

האם היום, שלוש שנים אחרי המלחמה, ניתן לדעת בוודאות אם היה נשק כימי במסגרת שיגור לעבר ישראל?
גם היום אין תוננים ודאיים, אלא רק הערכות. ידענו, שיש להם נשק כימי וידענו שהם מסוגלים לשגר טילים לעבר ישראל. על השאלה האם אכן הם היו מסוגלים לשגר טק"ק עם ראש כימי, אין לנו תשובה ברורה גם היום. כנראה, שהיתה להם יכולת. גם האמריקנים בהחלט לקחו זאת בחשבון והיו מוכנים להתקפה כימית על כוחותיהם.

מה עלה בגורל המטוסים שהועברו לאיראן בתחילת מלחמת המפרץ?
המטוסים עדיין באיראן. חלק קטן מהם, בעיקר מטוסי האיכות כמו הסוהוי-24, נכנסו לשירות מבצעי בחיל-האוויר האיראני. יתכן שבמשך ייכנסו לשירות גם מטוסי המיראז' F-1. למיטב ידיעתנו, יתר המטוסים עומדים ללא שימוש מבצעי. נושא המטוסים נדון שוב ושוב בין שתי המדינות בכל נסיונות הפיוס ביניהן, העיראקים דורשים שהאיראנים יחזירו את המטוסים, והאיראנים מתנים זאת בפצויות סביב מלחמת איראן-עיראק. הטייסים העיראקים אגב, חזרו כבר במהלך המלחמה לארצם. אנו יודעים שהיוזמה להעביר את המטוסים היתה עיראקית, ללא שום תיאום מראש בין שתי המדינות.

בעקבות מלחמת המפרץ, החלו מדינות רבות באזור להסגת מאמצים לסיתור והצטיידות בטק"ק. סוריה היא אחת



מהמדינות הבלוטות ביניהן. מאז המלחמה, עיקר הפעילות בנושא הטק"ק ארוך-הטווח מתנהל מול צפון-קוריאה. בפרויקט הסקארט (טיל לטווח של 500 ק"מ) מתקיים שיתוף פעולה בין איראן וסוריה, כאשר כל מדינה רכשה טילים בנפרד. בנוסף להשקעות אדירות בתשתית מבצעית ששתי המדינות מפתחות, הן רכשו ציור שיאפשר להן בעתיד יכולת ייצור עצמית של טילי סקאר. ייתכן שהן לא יגיעו לייצור עצמי של כל רכיבי הטיל, אך אין ספק שהן יוכלו להרכיב טילים בסוריה ובאיראן. כפי שזה נראה, סביר להניח, שתוך שנה תהיה מוכנה בשתי המדינות תשתית לייצור.

איזה אמצעי לחימה נקלטו בסוריה מאז מלחמת המפרץ?

הרכש העיקרי של סוריה מאז מלחמת המפרץ היה טילי קרקע-קרקע מצפון קוריאה וטנקי T-72 מצ'כיה ומרוסיה. בתחום הטק"ק, סוריה הגדילה את היכולות שלה מאז מלחמת המפרץ. תהליך השלום העניק לסוריה אתחלתא מסוימת, והתחושה כרגע בסוריה היא שיש זמן. לפיכך, סוריה אינה ממחרת לרכוש בשלב זה מערכות נשק יקרות דוגמת ה-SA-10 ומטוסי קרב חדשים. ייתכן וסוריה חוששת לפתח תלות לוגיסטית ברוסיה מתוך מחשבה, שבעתיד אולי לא תוכל לתחזק את חיל-האוויר שלה המורכב כולו מציוד רוסי. כבר היום נאלץ חיל-האוויר הסורי לצמצם את שעות הטיסה שלו בגלל בעיה זו.

ידוע, שעל הסורים מעיק חוב כספי גדול לרוסיה. על אף שלסוריה יש, כנראה, משאבים כספיים לרכוש חלק מהמערכות הרוסיות האיכותיות בהן היא מעוניינת, מותנית הרכישה בסילוק החוב. מדובר במיליארדי דולרים, ולסוריה קשה מאוד לפרוע את החוב.

סוריה כבר הצטיידה בטילי SA-10 או SA-11?

לפי שעה, לסורים אין עדיין טילי SA-11. למיטב ידיעתנו, הם גם עדיין לא רכשו את טילי ה-SA-10, אך טילים אלה נמצאים בראש סולם העדיפויות של תוכנית הרכש הסוריות. טילי ה-SA-10 יהיו איום חדש באזור ויעניקו למערך ההגנה האווירית הסורי תוספת מבצעית בעלת משמעות.

איזה סוגי נשק נקלטו בישראל מדינות האזור מאז מלחמת המפרץ?

מצרים נתנה בשנים האחרונות חיל-אוויר מצוין. היא קונה מטוסים וציוד אמריקני ומבצעת אימונים משותפים עם האמריקנים, התורמים מאוד לשיפור רמתו של חיל-האוויר המצרי. סעודיה היא כיום המדינה המצטיידת ביותר באזור. החל מ-F-155, דרך מטוסי אפאצ'י וכלה בסוללות פטריוט. גם כוית עוסקת ברכש צבאי. עיראק ולוב מצויות, כידוע, תחת סנקציות והגבלות סחר ולירידן חסרים משאבים לרכש צבאי של מערכות נשק חדשות.

ענן גוברין ודן סלע



עסקי אוויר

אנשים ואירועים בחדשות

"היה שם נ"מ חריג גם בכמות וגם בסוג הכלים"

לפני כחודש תקפו מטוסי F-16 יעדי מחבלים בבקעת הלבנון. באיזור המטרה שוגרה לעברם אש נ"מ חריגה בסוגה ובעוצמתה. המחבלים, אומרים הטייסים, היו מוכנים לקראת התקיפה

"מספר שניות לפני שמסכנו ליעף, התחלנו לראות את הנ"מ. המטחים הראשונים של הנ"מ לא היו מכוונים עלינו, אלא על המבנה הראשון. ראיתי בעיקר אש של תותחי 23 מ"מ, אבל הרביעייה הראשונה טענה, שירו עליה גם טילי SA-7", אומר סגן צ' טייס F-16.

"היה שם נ"מ חריג גם בכמות וגם בסוג הכלים", אומר מפקד הטייסת המובילה, סא"ל א'. אחרי הגיחה, אמרו לי שהיו שם גם הרבה טילי כתף."

ביום שלישי, 16 בנובמבר, תקפו שני מבנים של מטוסי F-16 יעדים של ארגון החיובאללה בבקעת הלבנון. רס"ן ר', טייס F-16, היה מספר ארבע במבנה האחרון: "קיבלנו פ"מ כללי, בלי ציון זמן. הגף

הטכני בחר את המטוסים הכי טובים, חימש כל אחד בפצצות וטילי אוויר-אוויר, ואנחנו התחלנו ללמוד את המטרות. כמה דקות לפני שנכנסנו לתדרוך קיבלנו זמ"מ (ומן מעל מטורות) סופי - שלוש וחצי

אחריהם, ובשלוש ושבע דקות כבר היינו באוויר. "טסנו מעל הים, ידענו שאנחנו צריכים לטוס מאחורי רביעיית מטוסים, אבל היו באוויר שתי רביעיות כאלה, משתי טייסות שונות. סא"ל ר', מפקד הטייסת שלי, שגם הוביל את הרביעייה שלנו, החליט להתקרב למטוס שלפניו, בשביל לבחון את סמל הטייסת. זה היה קטע קצת מלחיץ. ר' הגיע למרחק של כמה מטר ממני, ראה את הקרב שעל הונג שלו ונרגע. מספר שלוש שלנו סיפר אחר-כך שהוא ראה את המוביל מתקרב, והיה מאוד קרוב ולהזהיר אותו מפני התנגשות.

"נכנסנו לכיוון היעד. הופתעתי לראות שכלבנון יש כבר שלג על ההרים, אבל בסך-הכל היה מוגאויר מצוין. התחיל קצת אובך במורה, בגלל שהשמש התחילה כבר לרדת, אבל הראות היתה בסדר.

"ירדנו את הרי לבנון ומסכנו ליעף. המטרה היתה קצת מפתיעה: בונקר לא כל-כך ברור, שהיה חלק מבסיס של החיובאללה. הסקתי לראות את הפצצות של המוביל פוגעות בול. כמה שניות אחר-כך, במשיכה, ראיתי את הפגיעות של כולם. טיפסנו לגובה וחזרנו הביתה."

את סגן צ', מהטייסת שהובילה את הגיחה, תפס הפ"מ בעמדת היציאה, בדרך לטיסת אימונים: "מהבוקר היו בטיסת

ליחששים. ידענו שיורים בצפון, אבל לא קיבלנו שום הוראה. בסביבות 11 קיבלנו פ"מ, עשינו תדרוך, חטפנו משהו לאכול ויצאנו למטוסים. המטרות שקיבל המבנה של סגן צ' היו בונקרים ליד מחנה של החיובאללה, שהיו ממוקמים בוואדי תלול.

ביציאה מהיעד, ראה צ' טילוני עשן של טילי כתף. "ברגע שמשכנו, הם התחילו לירות, מה שאומר שהם היו מוכנים לתקיפה הזאת."

גם רס"ן ר' מאמין שלמחבלים יש יכולת התראה מצוינת: "עומד איזה מואזין כפוי על הגבעה ורואה מטוסי F-16 טסים לכיוון הבקעה. כמה צעקות, וכל הבקעה כבר מוכנה. מואזין אחד כזה נותן להם התראה מצוינת."

הן סלע

השבחה למטוסי הבואינג

מטוסי הבואינג של חיל-האוויר יעברו בקרוב שיפוץ כלליים שלא מן המניין, בעלות שנתית של עשרות מיליוני דולרים. השיפוץ יבוצע במפעל מת"ם ושה"ם של התעשייה האווירית, המתחזק את מטוסי התובלה של חיל-האוויר.

כמו לכל מטוס בחיל-האוויר, כך גם לגבי הבואינגים, ישנה מדיניות אחזקה מומלצת, הקובעת אלו ביקורות תחזוקתיות ייערכו למטוס, אלו שיפוץ הוא יעבור ובאיו תדירות. בפועל, עקב אילוצים

מבצעיים ותקציביים, לא תמיד אפשר היה ליישם בצורה מלאה את מדיניות האחזקה המומלצת. לא אחת קרה, שצרכים מבצעיים דחו את השיפוץ התחזוקתי של מטוסי הבואינג.

גם גילם הגבוה של המטוסים (הבואינגים, למשל, בני 35 שנים, וחיל-האוויר הישראלי הוא בין הבודדים בעולם שעדיין מתפעל את דגם ה-707) תרם לצורך בשיפוץ כללי.

הברירות שעמדו בפני גורמי המטה היו או לקנות מטוסים חדשים או להשביח את הקיימים. האפשרות השנייה נבחרה כיותר כראית מבחינה כלכלית. הסתבר, שהעברת מערכות ייעודיות, כמו מערכות התדלוק במטוסי הבואינג, מהמטוסים הישנים

לחדשים, תעלה יותר מרכישת מטוס חדש. לפיכך, הוחלט על תוכנית בת ארבע שנים, שבמסגרתה יושבו מטוסי הבואינג של החיל.

"אם הכל יפעל לפי התוכניות, יעברו מטוסי הבואינג השבחה ושיפוץ כללי, שבסופם ייסגר הפער שנוצר בשנים האחרונות באחזקת המטוס, אומר סא"ל יעקב, ראש ענף בלהק ציוד. לאחר בחינה מחודשת של מדיניות האחזקה של הבואינגים, הוחלט לבצע בהם שיפוץ כללי ומרוכז כל שש שנים. מטוסי הבואינג גם יעברו שיפוץ מידי, שבמסגרתו יוחלפו בהם חלקי מננה רבים, מהמחברים בין הכנפיים לגוף המטוס ועד לקורות הפלדה המרכיבות את שלד המטוס."

רוני צהר



מטוסי הבואינג של חיל-האוויר הם בני 35 שנים. גילם המבוגר תרם לצורך בהשבחה ושיפוץ כללי



אנשים ואירועים בחדשות



רמטכ"ל פולין, לויטנט-גנרל תידאוש וילצקי, התארח באחד מבסיסי חיל-האוויר במסגרת ביקורו בישראל בחודש נובמבר. הרמטכ"ל הפולני ופמלייתו (שכללה גם את סגן מפקד חיל-האוויר הפולני) לוו על ידי ראש מטה חיל-האוויר, תא"ל איתן בן-אליהו, (בתמונה עם רמטכ"ל פולין) ומפקד הבסיס המארז, אל"מ ג. בחדר התדריכים של טייסת F-16, האוינו האורחים לסקירה קצרה מפיו של תא"ל בן-אליהו על חיל-האוויר הישראלי, קיבלו אטמי אוזניים ועברו לצפות בתרגיל הנוקה באחד הדת"קים. ליד מטוס F-16 הסביר מפקד הבסיס על דת"ק הייחודי וחשיבותו, והפמליה הפולנית הופתעה לשמוע שהמרחק מהבסיס לגבולות סוריה, ירדן ולבנון הוא שלוש עד ארבע דקות טיסה בלבד. לשאלת הרמטכ"ל הפולני באיזה מקום הוא ממקם את מטוס ה-F-16 במערך המטוסים, חיך מפקד הבסיס וענה ללא היסוס: "במקום הראשון, כמובן." לאחר-מכן ביקר הרמטכ"ל בסימולטור ובמרכז התיחקור קרבות אוויר, שם צפה בקרב-אוויר בין זוג כפירים לזוג פאנטומים.

טל אלון
צילום: אסף שילה

מיתקן הרצה למונעי אפאצ'י

בבסיס חיל-האוויר בדרום הארץ החלו עבודות התשתית לקראת בנייתו של מיתקן הרצה למונעי T-700, מנועי מסוק האפאצ'י.

המיתקן, שייכנס לשימוש בחודש פברואר, נחשב לאחד המתקדמים בעולם והוא מורכב בתוך אולם סגור ואטום לחלוטין לרעשים.

הרצת המנוע היא השלב האחרון בשיפוץ מנוע. לאחר שהמנוע שופץ, ולפני שהמסוק ממריא, חובה לבדוק את תקינות המנוע על הקרקע.

כיום, בהיעדר מיתקן הרצה, מתבצעת ההרצה בתוך המסוק, אם מתגלה תקלה, יש צורך להוציא את המנוע מהמסוק ולהחזירו למוסך, תהליך שאורך זמן רב. מיתקן ההרצה פותר את הבעיה, בכך שהוא מריץ את המנוע מחוץ למסוק.

מיתקן ההרצה משפר בצורה משמעותית את איכות ההרצה. המנוע נמצא בתנאי מעבדה וניתן לבדוק את פעולתו במצבים קיצוניים, תוך כרי בקרה ממוחשבת על כל מיכלוליו. אחד הקירות כאולם ההרצה מורכב מזכוכית כפולה, ובקצה אולם ההרצה מצויות שתי מצלמות וידאו במעגל סגור, המגדילות את שרה הראייה של המריץ.



טכנאית המזל"טים הראשונה

"די חששתי, כשאמרו לי שאני אחיה הטכנאית הראשונה בטייסת." אומרת רב"ט דנה אלמגור, טכנאית המזל"טים הראשונה בחיל-האוויר. (בתמונה). "כבר לפני הגיוס ידעתי שאחיה טכנאית בחיל-האוויר. למדתי במגמת מכניקה, וידעתי שמי שמסיים את המגמה, משרת אחר-כך כטכנאי בחיל-האוויר."

לאחר הגיוס, עברה דנה קורס השלמה במכללה הטכנולוגית של חיל-האוויר, ובסיומו הוצע לה לבחור בין טייסת אנופת וטייסת מול"טים. "כשהגעתי לטייסת, אומרת דנה, 'הרגשתי צורך להוכיח את עצמי, להוכיח שלמרות שאני בחורה, אני לא פחות טובה מכל בן בתפקיד. ובאמת, בהתחלה כל הזמן הסתכלו על מה שעשיתי ובדקו את העבודה שלי בשבע עיניים.'"

דנה עוסקת בהכנת המזל"טים לטיסה ובתחזוקתם השוטפת. "אני אוהבת לעבוד בלילה, כי האווירה מאוד שונה מזו של היום. במיוחד אני אוהבת לראות את הצילומים שמבצע המזל"ט, כי אני יודעת שיש לי חלק בהם."

אורי עזיזין
צילום: שאול שורין

טסים בקומות

עלייה במורכבות האימון האווירי של חיל-האוויר והרצון למצות עד תום את שטח האימונים המצומצם הביאו ליצירת פרויקט "חיים בצוותא".

הפרויקט, שנכנס לתוקף באוגוסט 1993, יצר שינוי מהותי בנוהלי הטיסה של חיל-האוויר בכך שאיפשר טיסה משולבת, ברזימנית ביום ובלילה, של מטוסי קרב, תובלה ומסוקים.

"עד היום, בגלל אופי הטיסה השונה של מערך הקרב, המסוקים והתובלה, לא היתה קיימת טיסה משולבת, "אומר אל"מ ש', ראש מחלקת הדרכה. "המרחב האווירי חולק ל'פרוסות' לפי גובה, וכל מערך היה מוגבל לטיסה ב'פרוסה' מסוימת. בין המטוסים הממערבים השונים הפרידו רזיבות של גובה, שלפעמים היו מוגזמות.

"כדי לאפשר טיסה נמוכה לצורך ניווטם או מיטוחים, היו שטחי האימונים מחולקים לפי פרקי זמן בין המערכים השונים. כאשר מטוסי הקרב, למשל, היו טסים בשטח מסוים, הוא היה סגור עבור המסוקים ומטוסי התובלה.

"מורכבות האימונים והעובדה שיש הרבה צרכנים הצובאים על שטח אימונים מצומצם, גרמו לבעיה של עומס-יתר. היא התבטאה, בין השאר, בפגיעה ביכולת של מטוסי הקרב להתאמן בטיסה נמוכה, אם, למשל, מסוקי הקרב היו מבצעים תרגיל עם כוחות היבשה, הם היו סוגרים שטח אימונים למשך יום שלם. עומס היתר גם הביא למצב לא בריא של אימוני טיסה בשעות מזורות.

"אימונים של טייסות התובלה, לדוגמה, היו 'נורקים' לקצוות של היום – או לשעות המוקדמות של הבוקר או לשעות הלילה המאוחרות."

פרויקט "חיים בצוותא" נועד, לפיכך, לאפשר לכל המערכים השונים לטוס במשולב וברזימנית מעל לאתם שטחים. על מנת לבצע זאת, שונו נוהלי טיסה והורחבה "חוקת גובה נמוך".

"חוקת גובה נמוך" היא שם כולל לנוהלי הטיסה של מטוסי הקרב, שנקבעו לאחר החזרת סיני, שהיה בזמנו שטח האימונים העיקרי של חיל-האוויר. החוקה, שהיתה רלוונטית רק לשעות היום, איפשרה למטוסי הקרב לטוס נמוך באותם צינורות אוויריים, ללא בקרה, תוך הסתמכות על עיני הטייס עד לחציה של 90 מעלות.

במסגרת פרויקט "חיים בצוותא", נקבעה "חוקת גובה נמוך" עד לגובה של 5,000 רגל מעל לגובה פני הים והורחבה גם לשעות הלילה וגם למערך התובלה והמסוקים.

"במסגרת הפרויקט בחנו גם סגירות עורפות של שטחי אימונים וניצול של שטחי מיטוחים, "אומר אל"מ ש'. "גילינו שניתן לבצע יותר את שטחי האימונים. עד היום, כשמטוסי הקרב היו טסים נמוך, הם היו סוגרים את כל המרחב האווירי מגובה אפס ועד גובה אלף רגל. בפועל, אף מטוס קרב לא טס מתחת ל-300 רגל, אך מסוקים כן. לכן 'שריון' כזה של גובה התגלה כמגומם, ובהחלט ניתן לאפשר למסוקים



הפניקס הישראלי חברה לבטוח 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 34 שנה
בבטוח אנשי מערכת הבטחון
מבטיח אמינות, הגינות,
מקצועיות, תשלום תביעות בזמן
ואיתנות כספית.

הפניקס הישראלי בע"מ
גוף פעיל בחברה ובמדינה,
המייצג 24 חברות פעילות ורווחיות
בתחומי הבטוח וההשקעות בארץ.
מעניק שירות מקצועי ואמין,
עם איתנות כספית.

בטוח - פרחי - הפניקס

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

הצטרף גם אתה אל אלפי
משפחות המבוטחים של
פרחי סוכנות לבטוח בע"מ
תשלומים באמצעות מת"ש צה"ל

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



אנשים ואירועים בחדשות

עוברים להתקשרות פתוחה

במהלך שנת 1994 תוחלף שיטת ההתקשרות הסגורה עם אנשי הקבע בהתקשרות פתוחה, הניתנת להפסקה בהתראה של שנה. כיום, לכל איש קבע בצה"ל יש תאריך שחרור קבוע. עם המעבר להתקשרות פתוחה, יהיו כל אנשי הקבע חתומים על חוזה ללא הגבלת זמן, שכל אחד מהצדדים יכול להפר אותו בהתראה של שנה. שיטת ההתקשרות החדשה אינה כוללת קצינים ואנשי צוות אוויר צעירים, שימשיכו להתחשב לתקופה קצובה לאחר סיום הקורס. "המעבר להתקשרות פתוחה יחייב גישה חדשה לגבי תכנון כוחהארם בצה"ל", אומר אל"מ י' ראש מחלקת קצינים בחיל-האוויר. "כשמתכננים היום את בניין הכות, לוקחים בחשבון את תאריכי השחרור של האנשים. באופן עקרוני, במצב של התקשרות פתוחה, יכולים ביום בהיר אחד כל אנשי הקבע להחליט להשתחרר, ואז תוך שנה נישאר בלי חיילים. כמובן, שזו אינה אפשרות ריאלית, הגופים האחראים על תכנון כוחהארם, יחויבו לתת בקרה טובה יותר על כמות אנשי הקבע ואיכותם. גם שירותי הפרט יחויבו לעבור שינוי. היום, כל הזכויות של אנשי הקבע, כמו זכאות להלוואה או לדיור, נקבעות לפי משך השירות. כעת, נצטרך לקבוע קריטריונים אחרים. גם דיונים לגבי רמת התאמה של אנשי קבע, נערוך מעתה בצמתי גיל קבועים, ולא סמוך לתאריכי שחרור, כפי שהיה נהוג עד היום."

דן סלע

פיענוח ממוחשב של תצלומי-אוויר

תחום הנדסת אנוש במחלקת פיתוח בוחן שיטת פיענוח תצלומי-אוויר המבוססת על הקרנת התמונה על גבי מסך מחשב, שיטה המכונה עותק רך (SOFT COPY), בניגוד לשיטת העותק הקשה (HARD COPY), המבוססת על פיתוח התצלום במעבדת צילום, ופיענוחו על גבי שולחן-אור. לשיטת העותק הרך יתרונות רבים. כראש ובראשונה, היא מסתובבת במיתח תצלום-אוויר הוא תהליך שגולל זמן רב, עובדה שהופכת לקריטית בשעת חירום. את העותק הרך ניתן לסרוק במחשב ברקת, ולהתחיל לעבוד עליו מיד. יתרון נוסף הוא האפשרות לעבוד על התצלום במספר מסופי מחשב במקביל, בניגוד לשיטת העותק הקשה, בה מפענחים תצלום אחד בשולחן אור אחד. כמו כן, מאפשרת שיטת הפיענוח בעותק הרך העברת תצלומים מפוענחים בתקשורת בין מחשבים. שיטת העותק הרך חוסכת גם מקום. אם



במהלך ביקורו בבסיס נבטים סייר נשיא המדינה, עזר ויצמן, מלווה במפקד חיל-האוויר, האלוף הרצל בודינגר, בשיכון המשפחות ונפגש עם כמה מדייריו

ביקור נשיאותי

בסרביל טיסה ובדרגות אלוף צעד נשיא המדינה, עזר ויצמן, אל מסוק אפאצ'י שחור שהמתין לו בפינת הרחבה. הנשיא טיפס למושב הקדמי של המסוק, נחג, הרכיב את קסדת ראית הלילה, הרים בוחן בתנועה המוכרת, החליף כמה מלים עם הטייס שישב במושב האחורי והמריא לכיוון ירושלים. הטיסה באפאצ'י חתמה יום עמוס של נשיא המדינה בחיל-האוויר. מסוק אפאצ'י הביא אותו בביקור לחצרים, ולאחר מסדר קצר מול פרחי-טיס מתוחים, נכנס ויצמן לחדר התדריכים של טייסת קרב וקיבל סקירה מפורטת על החיל. מאוחר יותר טיפס שוב למסוק, הפעם ישעור, וטס לבסיס נבטים. "כשעזבתי את חיל-האוויר", סיכם את חציו הראשון של הביקור, "אמרתי שאני מקווה שעוד 30 שנה אני לא אכיר אותו." העיתונאים העדיפו לשמוע כמה הצהרות על המצב ברצועת עזה או בלבנון, אבל את הנשיא עניינו דווקא הסקיהוקים שהסיעו על המסלול ("יש בעיות עם המנועים? זה J-52 או J-58?") או הבדואים שחיים ליד גדר הבסיס. באחד ההאגרים של טייסת התחוקה, בין כמה מטוסים מפורקים, המתינו לו מכונאי סקיהוק. הנשיא ניגש לקצה הימני של השורה ועבר חייל-חייל בסבב שאלות: "מאיפה אתה? מה אתה עושה? מתי אתה משתחרר? לך לקורס קצינים?" "אתה רוצה לחתום קבע?" שאל את אחד מהם, שמיידר לענות "כן", אבל הוסיף שיש בעיה של תקנים. "מי פה המנהל?" הסתובב הנשיא. "יש פה אחד שרוצה לחתום קבע ואין לו תקן. תסדרו לו משאו."

דן סלע

לשנות תצוגות, ניתן לבחור את קנה-המידה, את צורת התצוגה, להוסיף זום ועוד. חלוץ המפות הנעות הממוחשבות בחיל-האוויר היה היסעור-2000, שבו הותקנה מפה נעה מדרגם ישן, שפותחה לפני שנים אחדות, ונתמכה בידי מחשב ומערכות אחרות במשקל כולל של 15 ק"ג. "את המערכת הזאת", אומר רס"ן א', ראש מדור מסוקי קרב במחלקת אמצעי לחימה, "אפשר למצוא היום בכל וולבו באירופה. זה כמעט מוצר ביתי. כל מי שיש לו מחשב אישי, יכול להתקין בו את התוכנה הפשוטה של המפה הנעה, להיכנס למכונת ולנסוע. למרות שזאת מערכת פשוטה, מרובר כאן במהפך של תפיסת הניווט. היום, ערימות של ניירות ומפות הן חלק בלתי נפרד מהטיסה. זה יהיה שינוי חד להוציא את הנייר ולהתחיל לנווט לפי המחשב."

בחודשים הקרובים תתקיים סדרה של טיסות ניסוי, שבהן ייבחנו שלושת המחשבים המוצעים לחיל-האוויר. בטיסות הניסוי ישתתפו טייסי ניסוי ממנ"ט (מרכז ניסויי טיסה), אנשי הנדסת אנוש ממחלקת פיתוח ואנשי אמל"ח. אחת השאלות שעליה יצטרכו לענות טייסי הניסוי היא האם המחשב יופעל על-ידי מקלדת או באמצעות עט מיוחד. שניים מהמחשבים שהוצעו לחיל-האוויר הם צבעוניים ומופעלים במקלדת ומחשב נוסף הוא בעל צג מונכרום, אך מתופעל באמצעות עט. תחום נוסף שבו עשויה המפה הנעה לחולל מהפך הוא התחקיר. כיום כל טיסה, ישלוח הטייס את הדיסקט מהמחשב ויטען אותו במחשב דומה בחודר התחקירים. על המסך בטייסת ניתן יהיה לראות את נתיב הטיסה המדויק של המטוס ולדעת היכן הוא טס, היכן פנה והיכן נעצר.

דן סלע

המפענח רוצה לעבור רק על חלק מסוים של התצלום, הוא יכול להעלות רק אותו על צג המחשב, בניגוד למפענח העותק הקשה, שצריך חדר שלם כדי להכיל בתוכו את כל התצלום. השלב הבא של פיענוח על גבי עותק רך, יהיה שימוש במשקפיים מיוחדים, היוצרים תצוגה תלת-ממדית של התצלום. התצוגה התלת-ממדית מאפשרת למפענח להבחין בקלות בעצמים הנוטים מעל פני השטח, עצמים שבתצוגה דו-ממדית, ובהטוואה טובה, אינם ניתנים כלל להבחנה. דן סלע

מפה נעה למסוקים ולמטוסי תובלה

מערכי המסוקים והתובלה של חיל-האוויר יצטיידו בשנים הקרובות במערכת מפה נעה, המשמשת לניווט באמצעות מחשב. מחלקת אמצעי לחימה בוחנת כעת את תפקודם של שלושה מחשבים, שאחד מהם, או שילוב כלשהו ביניהם, יותקן ברוב המסוקים ומטוסי התובלה של החיל. המפה הנעה היא, למעשה, מחשב אישי קטן-מידות, שניתן להניחו על הברכיים. בויכרון של המחשב מוטענות מפות האוויר והוא מחובר בכבל למערכת הניווט של המטוס. מערכת הניווט מעבירה למחשב המפה הנעה נתונים לגבי מיקומו של המטוס על המפה, ועל המפה הממוחשבת מצטייר נתיב הטיסה של המטוס. המפה הממוחשבת תאפשר לנווטים להכניס לדיסקט את כל נתוני הניווט לפני המריאה ולטוס לפי הנחיות המחשב. יתרון חשוב אחר של המפה הנעה הוא האפשרות



אנשים ואירועים בחדשות

תמונה אווירית עדכנית, מדויקת ומפורטת יותר

פרויקט שיפורים מקיף עומד להתבצע במערכות השליטה והבקרה של יחידות הבקרה של חיל-האוויר. במסגרת הפרויקט, יוכנסו לשימוש מערכות משופרות, שיכללו תשתית מחשבים חדשה וטובה יותר ומערכת תקשורת-נתונים מתקדמת. בתום פרויקט השיפורים, תהפוך התמונה האווירית המתקבלת ביחידות הבקרה לעדכנית ומדויקת יותר, וניתן יהיה לעקוב בזמן-אחד אחר מספר גדול יותר של מטוסים.

על ביצוע פרויקט השיפורים יתחרו מספר חברות, ביניהן חברת טכ"מ, שתתמודד על הפרויקט בשיתוף עם חברת י.ב.מ., "אלביט" שחברה לחברת "יו" ו"דיגיטל", ומפעל מל"מ של התעשייה האווירית, יחד עם חברת "ראטה ג'נרל".

מערכות השליטה והבקרה ביחידות הבקרה מאפשרות לדעת בכל רגע נתון מי והיכן נמצא בשמיים. מערכות השליטה והבקרה הן, למעשה, מחשבים המהווים מימשק בין המכ"ם לבקר. הן מעבדות את המידע המתקבל מהמכ"מים ומתרגמות אותו למיקום המטוסים במרחב האווירי. מידע זה מופיע על הצג שמולו יושב הבקר. בין מערכות השליטה והבקרה השונות מחברת תקשורת מתקדמת המאפשרת להן 'לדבר' זו עם זו.

המערכות הקיימות כיום ביחידות הבקרה הותקנו בתחילת שנות השמונים. מאז התקדמה הטכנולוגיה הממוחשבת בצורה ניכרת, השתנו הצרכים המבצעיים והתעודר הצורך בשיפור ובהגדלת ביצועי המערכת.

"כל התשתית הממוחשבת של המערכות תוחלף בתשתית חדשה, מסחרית, וזמינה על המרחף", אומר סא"ל ר', קצין המערכות של מיפקדת יחידות הבקרה. "תשתית כזו לא תכבול אותנו ליציין אחד ולא תהיה מוגבלת בכוח הגידול שלה. כך נוכל להרחיב ולערוך אותה לפי הצורך".

לתשתית הממוחשבת החדשה תתלווה תקשורת-נתונים מתקדמת, שעליה תישען המערכת. בשלב האחרון בפרויקט יוחלפו גם כל עמדות העבודה של הבקרים.

התצוגות הקיימות כיום בעמדות הבקרים הן בצבע אחד ודי מוגבלות ביכולתן הגראפית. בעמדות החדשות יהיו תצוגות צבעוניות, ותהיה אפשרות להפוך את התמונה האווירית המופיעה על הצג מדו-ממדית לתלת-ממדית. בעמדה החדשה גם יותקנו אמצעי תיחוקר אינטגרליים שיאפשרו לתעד את הנעשה בעמדה בכל רגע ורגע לצורך תיחוקר.

"בצורתה הסופית המערכת תהיה אחת המתקדמות ביותר בעולם", אומר סא"ל ר'. "היא תחולל שורה של שינויים משמעותיים בתחומים רבים במערך הבקרה. עם הכנסתה לשימוש, ששתן יחידות הבקרה לחלוטין מבחינה טכנולוגית ומבצעית".

רועי צהר

מילואימניק בן 73

רס"ן יעקב הדר, בן 73, הוא המילואימניק הקשיש ביותר בחיל-האוויר. כשאנשים בגילו מתלוננים על כאבי גב, הוא מתלונן שאין לו מספיק ימי מילואים, למרות שבשנה האחרונה שירת כמאה ימים. הדר די מופתע לשמוע שהוא איש המילואים המבוגר ביותר בחיל: "מה, אין מישהו יותר זקן?" הוא גם לא חושב שהוא מיוחד: "אני לא היחיד שיכול לשרת בצבא בגילי. אימנם אנשים בגילי לא ילכו להילחם בחזבאללה, אבל יש לנו הרבה יותר סבלנות, ריכוז וסיבולת. אנתנו יכולים לעמוד בתנאים קשים בקלות רבה יותר מאשר צעירים."

מפקדו של הדר, סא"ל י', שולף ממעמקי המגירה תעודה מודפסת, הגושת את הכותרת "תעודת שחרור משירות מילואים". "התעודה הזאת נמצאת אצלנו כבר הרבה זמן", הוא נאנח אנהא כבד, "ואנחנו משתדלים להתעלם ממנה. אנתנו נאבקים כדי להשאיר אותו אצלנו. אין לו תחליף". הדר, שאפילו לא חולם על פרישה ממילואים, מסרב לדבר על תפקידו הנוכחי. "מסוג", הוא טוען בתקיפות. כתחליף, הוא מספר על חייו. הוא נולד בגרמניה, שם רכש את מבטאו המודגש, ועם פרוץ מלחמת-העולם השנייה, עלה ארצה וגויס לפלוגה היהודית בצבא הבריטי, שהפכה מאוחר יותר לבריגדה היהודית. בתקופת המלחמה שירת באיטליה ונלחם נגד הרייז'יה על שם הרמן גרינג.

בתום המלחמה, השתחרר הדר מהבריגדה והתחל ללמוד בטכניון, לימודים שנקטעו בפרוץ מלחמת העצמאות. הוא גויס להגנה ושירת כקצין קשר בחטיבת אלכסנדרוני. לאחר מלחמת העצמאות, חזר לטכניון וסיים תואר ראשון בהנדסת חשמל. לחיל-האוויר הגיע במקרה: "כשהייתי בטכניון באו אלי בהצעה מפתח – לעשות קורס באנגליה, בראפ. כמובן שהסכמתי, ומאו אני בחיל". תוך כדי שירותו עסק במיזון תחומים – מאחראי על מערכות הקשר בבית-מלאכה לציוד אלקטרוני ועד לתפקידי הדרכה – מורה בבית-הספר הטכני ומפקד בית-הספר לאלקטרוניקה. בגיל 52 השתחרר משירות קבע, ומאו, 21 שנים, הוא משרת במילואים. יולי הרימצינק



אילו, הטייס הראשי של מטוסי הבואינג 747. "הקורס שנפתח עכשיו, למשל, התחלק באופן שווה: עשרה טייסים במגמת ה-747, ועשרה שלומדים להטיס מטוסי 757 ו-767".

לאחר החלוקה למגמות, עוברים החניכים חמישה שבועות נוספים של לימודים טכניים על המטוס שאותו יטיסו. בסוף הפרק הזה, עוברים החניכים מבחן המכונה "מבחן מאה השאלות", הבורק את בקיאותם הטכנית במטוס. המבחן נברק על-ידי אגף התעופה האזרחית במשרד התחבורה, והוא מהווה חלק חשוב בתהליך ההסמכה של החניכים כטייסי מטוסי נוסעים.

בשלב הבא נכנסים החניכים לתא-הטייס, אך לא האמיתי, אלא זה שנמצא בסימולטור. כל תניך מקבל שישה שיעורים בנושא נוהלי תא-הטייס ב-CPI. זהו סימולטור מאוד פשוט, המהווה למעשה מדרמה תא-טייס ולא מדרמה טיסה. את הסימולטור ה'אמיתי' והמתקדם פוגשים החניכים בשלב הבא, כל אחד לתשעה שיעורים. החניכים מתרגלים באמצעותו חלקים שונים של טיסה, כמו נחיתות או המראות והתנהגות במצבי חירום. השיעורים מתקיימים בסימולטורים שנמצאים בקנדה או בארה"ב.

לאחר-מכן מתחילים החניכים ארבעה חודשים של קורסי-טייס מעשי. בשלב המעבר, כך קרוי חלק זה של הקורס, מבצעים החניכים מספר הקפות, כולל המראות ונחיתות. בסוף השלב מתקיים מבחן, ולאחר שהטייסים עוברים אותו, הם מוכרים על-ידי מינהל התעופה האזרחית כטייסיס במטוס שעליו הוסמכו.

למרות ההסמכה הרשמית, ממשיכים החניכים לטוס במסגרת קורס הטיס. 240 שעות טיסים החניכים בשלב הזה, בחלוקה שווה בין שני מרריכים. "אנתנו משתדלים שהתניך יפגוש את שדות-התעופה שאליהם יטוס אחר-כך כטייס מן השורה", אומר דני אילו. "אנתנו מעוניינים שהחניכים ילמדו את נוהלי ההנמכה השונים ויתרגלו נחיתות ראייה ומכשירים".

החניכים מקיימים גם טיסות OBSERVATION, שבהן הם מצטרפים לטיסות של צוות אחר ומשקיפים עליו. "מטרת הטיסות הללו היא שהחניכים ישמעו מרשייטיסה ברדיו, יתרגלו לצורת שידור נתוני מוגי-האוויר ברדיו ויקלטו את המונחים הטכניים השגורים בתעופה האזרחית", אומר דני אילו.

בסוף השלב ניגש כל אחד מהחניכים למבחן, על-פי המלצת המרדריך. תניך שעובר את הבחינה, הופך לקצין-ראשון, טייס מן המניין בחברת "אל-על". "שלא כמו בקורסי-הטייס של חיל-האוויר, כמעט ואין אצלנו תופעה של הרהר מהקורס", אומר דני אילו. "95 אחוזים מהחניכים שמתחילים את הקורס, מסיימים אותו והופכים לטייסיס בחברה. קורה לעיתים, שישה תקופת המתנה מסוימת בין סיום הקורס לתחילת העבודה ב'אל-על', אבל בסוף כולם נקלטים".

אודי עזיון



נפתח קורסי-הטייס הגדול ביותר בתולדות "אל-על"

באוקטובר 1993 נפתח ב"אל-על" קורסי-הטייס הגדול ביותר בתולדות החברה. 20 טייסיס, המשתתפים בקורס, יצטרפו בקיץ הבא לשורות צוותי-האוויר של "אל-על". אינה נוהגת לערוך קורסי-טייס כמועדים קבועים, וגם מספר המשתתפים בקורסים אלה גמיש. בחברה ישנם היום כ-200 טייסיס, וקורסי-הטייס נערכים על-פי הצרכים המשתנים של החברה, תוך התחשבות במספר הטייסיס הפורשים, ובתחזיות לגידול או הקטנה בפעילות החברה. בימים אלה, אגב, מתקרב לסיום קורסי-טייס, שנפתח לפני כחצי שנה. "אל-על" בוחרת את המשתתפים בקורסי-הטייס לאחר תהליך מיון ממושך, שכולל מספר בחינות וראיון עם ועדת קבלה של החברה.

כל החניכים בקורסי-הטייס שנפתח עתה הם יוצאי חיל-האוויר. ניתן למצוא ביניהם טייס תובלה אחד, טייס מטוסיס אחד ו-18 טייסי קרב. הדרגה הנפוצה היא דרגת סרן, אך ישנם בקורס גם מספר סגני-אלופים. קורסי-הטייס של "אל-על" נפתח בחודש וחצי של לימודי קרקע. לאחר-מכן מתחלקים החניכים לשתי מגמות לימוד: חלקם ילמד להטיס מטוסי בואינג-747, וחלקם יגיע למגמה המשותפת למטוסי הבואינג-757 והבואינג-767.

"מספר החניכים בכל מגמה נקבע על-פי הצרכים המשתנים של החברה", אומר דני



עסקי אוויר

אנשים ואירועים בחדשות

בעין, יורים ויזקוק המסמל הפלה. בלילה, הסיפור קצת שונה. בעידון של מערכות לראיית לילה במטוסים, כמו המערכת של הקוברנה, למשל, פוחתים סיכויי ההפלות של הנ"מ. כדי לתרגל את המטוסים, מקלים מעט בחוקי המשחק הליליים. הדרשה לזיהוי ודאי של סוג המטוס נשמרת, אולם זמן ההמתנה עד לירי היוקוק מתקצר.

דגש חזק מושם בתרגיל על תחקיר. החל מתחקירים ברמת הסוללה ועד לתחקיר הכללי, המשותף לנ"מ ולטייסות. התחקיר בסוללות משתנה בהתאם לכלי. לוולקן יש כוונות עזר, שדרכן יכול המפקד לראות מה הכוון רואה ולהעריך את מידת ההצלחה. בסטינגר משמשים המפקדים כמאמנים והם שנותנים חוות דעת לגבי הפלה. הצ'אפארל הוא המתקדם מבין השלושה מבחינת יכולת התיחקור העצמית.

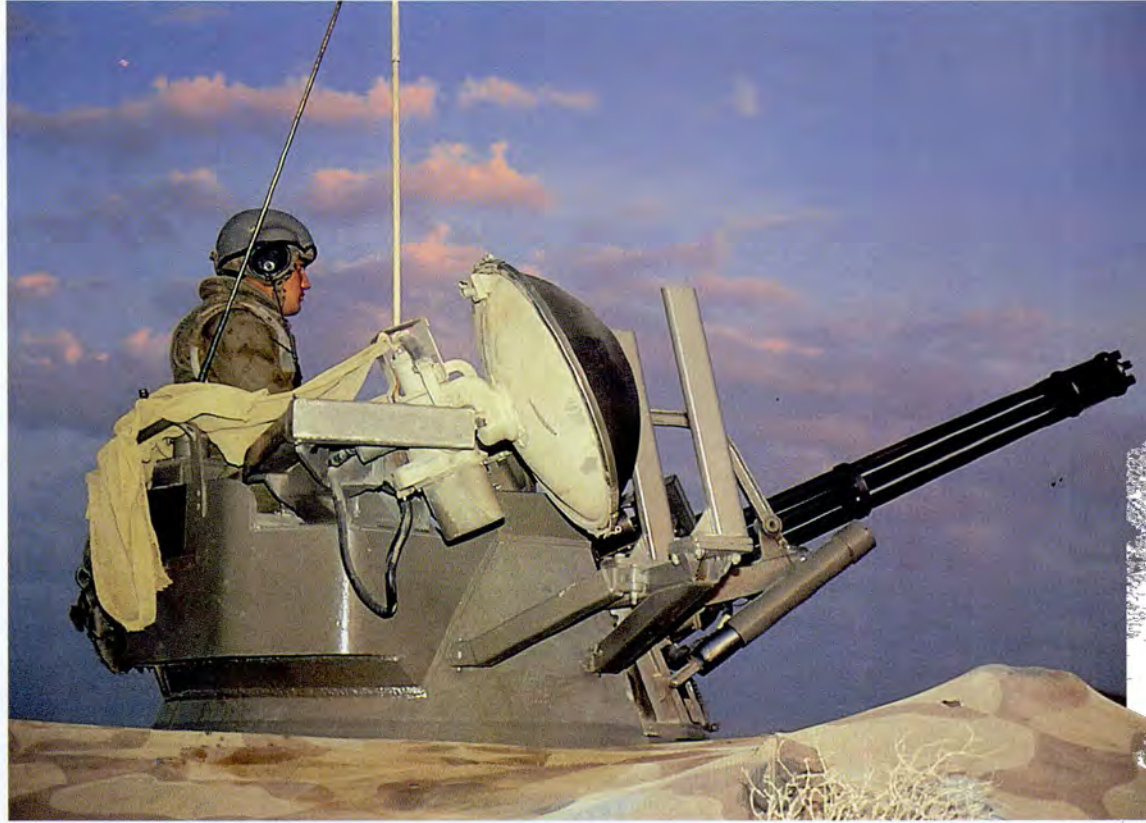
התרגיל נמשך בערך עד חצות, אבל בגודרוד יש עוד הרבה עבודה. בסוף כל יום נפגשים המסוקים (מפקדי סוללה) עם המג"ד לסיכום היום ולהערכת מצב. התכנונים נעשים עם מפת מכשולי טיסה, שבאמצעותה ניתן לצפות את נתיבי הטיסה של המטוסים. עלפי הערכת המצב, מחליטים אם לשנות את ההיערכות ואת מיקום הסוללות בשטח.

גם בטייסות מוענקת לתרגיל, או כמו שהוא מכונה בטייסות, "סדנה", חשיבות גדולה. טייסת הדיפנדרים נבחרה להיות מפעילת הסדנה ולמטור לטייסות היכן יש איומים. כל טייסת תיכננה את מיתארי הטיסה שלה, שעל פיהם אמור המטוס לעבור בנתיב מבלי להיפגע.

טייסות המסוקים בנו מיתארי טיסה שבסופם מתקיים יירוט, ואילו טייסות המסוקים בנו מיתארי טיסה של חבירה לכוחות הקרקע. בכל מקרה, נתיבי הטיסה עוברים דרך איומי הנ"מ.

"המטרה של הסדנה היא לאמן את המטוסים כנגד איומים ביום ובלילה", אומר סגן נ', האחראי על התרגיל בטייסת הדיפנדרים. "הכוונה היא להיכנס לתחום הירי של הנ"מ כדי לבדוק את המטוסים והאיומים, ומה נובע שיהיו הרבה הפלות. בשביל זה נועד התרגיל. בזמן אמת, כשהצוות יראה כלי חשוד מרחוק, הוא ככלל לא יתקרב אליו. בתרגיל, אנחנו מביאים את עצמנו למצבים קיצוניים, כי מה שמעניין זה לקבל משום מהסוללות וללמוד מה מצליח לסכל הפלות."

טל אלון
ציילומים: שאול שורין



נ"מ – נגד מטוסים

בתחילת נובמבר התמקם גדוד נ"מ בשטחי האש שמדרום למצפה רמון וביצע תרגיל משותף רחב היקף עם טייסות מסוקי הקרב ומטוסי הסער של חיל האוויר. במשך מספר ימים ולילות תירגלו סוללת וולקן, סוללת סטינגר וסוללת צ'אפארל, זווית מסוימת של ייעודן לחימה נגד מטוסים. שלוש הסוללות פוזרו בשטח במרחק 15-20 ק"מ זו מזו, ולאורך ימי התרגיל הסתובב ביניהן מפקד הגדוד, סאל מ, על ג'פ, ובדק את תפקודן. כשמדובר בסוללת סטינגרים, למשל, ההסוואה היא גורם מכריע. סוללת הסטינגר המשיקה על הווארי עמדה במבחה בהצלחה. הג'פ של המג"ד חלף על פניה מבלי לזהותה. לצורך התרגיל, מדמה הגדוד את הימצאותם של כוחות רבים בשטח, אף על פי שרביע אין באזור נפש חיה מלבדם. אוהל הפיקוד הגדודי ממוקם בסמוך למכ"ם המרכזי, המכסה עשרות ק"מ ומתריע על הימצאות מטוסים באוויר. היחידות בשטח מקבלות כל התרעה ונדרשות לפעול בהתאם. באוהל הפיקוד של סוללת הוולקן אין דקה שקט. החוברת הקטנה, שבה נרשמות ההפלות, מתמלאת בקצב מהיר. חוקי המשחק שונים, כמו כן, מחוקי מלחמה. אין שימוש בנשק מכל סוג שהוא, כולל דמי. חישוב ההפלות שונה ביום ובלילה. באור יום, דרוש זיהוי ודאי של סוג המטוס על ידי קצין, המתנה של כ-15 שניות, ואם עדיין ניתן לראות את המטוס





עסקי אוויר

אנשים ואירועים בחדשות

בית-ספר ראשון לטיסה במסוקים

אם תמיד רק חלמת להטיס מסוק, הרי עכשיו תוכל להגשים את חלומך תמורת 340 דולר לשעה.

בית-הספר לטיסה במסוקים, הראשון בארץ, בבעלות חברת-התעופה "אוויה", פועל בחודשים האחרונים בשדה-התעופה הרצליה.

בבית-הספר ישנם שלושה מסוקים דרימוסביים מרגם רובינזון R-22, המשמשים ללימוד חניכי בית-הספר לטיסה, שרובם אנשי עסקים אמידים, כולם חובבי תעופה, כולם עברו מבחני תיאוריה ובריכות רפואיות, וכמובן, קיבלו תעודת יושר מהמשרה.

"הקורס מתקדם מהקל אל הכבד", אומר נ', טייס יסעור במילואים וטייס ראשי בבית הספר. "כשיעורים הראשונים לומדים הטייסים-לעתיד על המסוק באופן כללי ואת הפעולות שיש לבצע לפני הטיסה. אחר-כך לומדים לרחף, לטוס טיסה בסיסית ולבצע המראות ונחיתות.

"דק אחרי שהחנך מגיע לרמה טובה ברברים הבסיסיים, הוא יוצא לטולו ראשון, בדרך כלל אחרי 15 שעות טיסה. אחרי טיסת הסולו יוצאים לניווטים ולטיסות לילה." עם מינימום של 40 שעות טיסה והמלצה של אחד המדריכים, כולם, יש לציין, מדריכים לשעבר בבית-הספר לטיסה של חלי-האוויר, ניגשים החניכים למבחן של מינהל התעופה האזרחית.

טל אלון
צילום: שאול שורין



שיפורי מחשב בקורנס-2000

שיפורים, שיגרילו בצורה ניכרת את זיכרון המחשב ואת כוח החישוב שלו, יוכנסו בעוד שלוש שנים למחשב האוויוניקה של מטוס הקורנס-2000. שיפורי המחשב יאפשרו להוסיף יכולות לקורנס-2000, ממטען נתונים ועד לתוספות למערכות הנשק. לשיפורי המחשב אחראית חברת "אלביט", שתכננה את מחשב האוויוניקה המקורי של המטוס. שיפורי מחשב האוויוניקה יגיעו לגמר פיתוח בסוף 1996,

של המפעיל. בסימולטור שלנו, חלק גדול מהמערכות הן מערכות מוטטות, שהייעוד העיקרי שלהן הוא ליצור תגובה במטוס, ולא רק במחשב הסימולטור. בשל המחסור הקשה בחלפים לסקייהוק, נאלצו טכנאי יחידת מאמני הטיסה להרכיב חלק מהקופסאות בעצמם. "בהתחלה חשבנו שהבעיה העיקרית שלנו תהיה תקציב", ממשיך סגן מאיר, "אבל מפה ומשם הצלחנו להשיג רכיבים, שמהם הרכבנו את הקופסאות החסרות. יש עדיין כמה יחידות, שפשוט אי אפשר להשיג וגם אי אפשר לאלתר. כרגע, אנחנו מחכים שיאשרו לנו תקציב ונוכל לרכוש אותן."

במקביל להסבת הסימולטורים מיה ליה, עוסקת יחידת המאמנים בפרייקט "דפית", לשיפורים בעמדת המפעיל. עמדת המפעיל הקיימת כיום במאמנים, מורכבת ממסך טלוויזיה, שעליו רצים ללא הפסקה נתונים מספריים על מצב המטוס. אחד התכנתים ביחידה לקח על עצמו פרויקט של העברת כל הנתונים לתצוגה גראפית על גבי מסך צבעוני, כאשר מפעיל הסימולטור שולט בתצוגות בעזרת עכבר.

בנוסף, שוקרת היחידה על הכנסת מחשב נוסף למערכת המאמן, שיכפיל את יכולת הקיבול שלה. בתקופה הקרובה ייכנס המחשב לשימוש באחד ממאמני היא.

דן סלע

הסבה של מאמני הסקייהוק

יחידת מאמני הטיסה שבבסיס חצרים, החלה לאחרונה בתהליך הסבה של מאמני סקייהוק לתצורת סקייהוק. מאמני היא, שנרכשו בשנת 1976, יצאו משירות לפני מספר שנים, במקביל ליציאת מטוסי היא מהסדר, וכשנים האחרונות הם מקורקעים. חסרונם של שני מאמני היא יצר עומס על שני הסימולטורים האחרים של היחידה, מרגם נ, עומס שהוביל להחלטה להסב את המאמנים המושבתים.

מטוס היא ומטוס היה הם מטוסים כמעט זהים. ההבדל העיקרי בין שני הדגמים הוא במבנה תא הטייס, במפסקים ובתצוגות, כך שהשינויים הנדרשים במאמן אינם בתחום התוכנה. מרגע שהוגדר הצורך במפסקים ובפאנלים של סקייהוק, החל צוות מיוחד של היחידה בחיפושים אחרי חלפים בלתי שמישים של סקייהוק, המפורזים במוטסים שונים בחלי-האוויר.

"זה הסימולטור היחיד בעולם", אומר סגן מאיר, קצין אחזקה של מאמני הסקייהוק, "שאם תקיין לו גוף ומנוע, הוא יוכל להמריא. במאמן רגיל, כשהטייס מושך את ידית הגלגלים, האפקט היחיד של המשיכה הוא הדלקת נורת "גלגלים" בתצוגה



ירי מצעעי בע"מ



חברים במועדון חבר לצרכנות בע"מ

סוכן בלעדי לאקדחי גלוק



- נשק
- תחמושת
- אביזרים

10% הנחה
לחברי מועדון חבר,
לנימלאים ואנשי קבע.

פארוס פרטומאים

תנאים מיוחדים להחלפת אקדח ישן בחדש ולקבוצות מאורגנות!

סניף ת"א: רח' ראול ולנברג 10, רמת החייל, תל אביב
טלפון: 03-6487317, פקסימיליה: 03-6487327
סניף חיפה: תחנה מרכזית אגד, טלפון: 04-514037



המפגש השנתי של עמותת חיל-האוויר עמד השנה בסימן עשרים שנה למלחמת יום הכיפורים. אי אפשר היה לחוש בכך במהלך ההתכנסות הקבועה, המסורתית, בלובי של היכל התרבות, אך כל אחד מהדוברים בתוך האולם – הנשיא, הרמטכ"ל, מפקדי חיל-האוויר בעבר ובהווה – התייחס למלחמה בדבריו. האלוף הרצל בודינגר סיים את נאומו במלים: "שבשנה הבאה נזכה לארח כאן את רון ארד", והנוכחים באולם הצטרפו לדבריו במחיאות כפיים ממושכות. **כתבה: טל אלון צילם: שאול שורץ**

נפרד מהיה"ק

אחרי 43 שנים – מתוכן 23 שנים כטייס תובלה ו-20 שנה ביחידת ההנחה הקרמית (יה"ק) של חיל-האוויר, פורש סא"ל (מיל') אורי ביהם (בתמונה למטה) מחיל-האוויר. "הפרידה מהיחידה", הוא אומר, "יותר קשה עבורי מאשר היום בו הפסקתי לטוס." ביהם, טייס דאקוטה, הוא בוגר קורס-טיס מספר חמש. כטייס תובלה, עבר שלוש מלחמות – מבצע קדש, מלחמת ששת הימים ומלחמת ההתשה. ערב מלחמת יום הכיפורים, זמן קצר לאחר שהפסיק לטוס כטייס מילואים כטייסת, קיבל את הפיקוד על הטרמינל הצבאי. שם התוודע ליה"ק, יחידת המילואים ההתנדבותית, העוסקת באיתור, סימון ותפעול של מינחמים שאינם מופעלים באופן קבוע על-ידי חיל-האוויר.

אחראי על הקמת ארבעה מינחמים מאולתרים. תוך כדי טיסה במסוק, תר ביהם אחר אתרים פוטנציאליים המתאימים למינחמים, בדק את הקרקע תחת אש וקבע היכן יוכשרו המסלולים. כך חודש מסלול הנחיתה במורת-אל-ביעל, הוקם מסלול נחיתה על כביש באיזור דאמור, שוקם שדה-העופה בכיירות, ונבנה מסלול נחיתה על מסילת-הברזל הישנה שהובילה מביירות לראש-הגקרה.

לאחר מלחמת לבנון קיבל אורי ביהם דרגת סגן-אלוף, והחל באירגון-מחדש של היחידה: "שינינו ושיפרנו את תורת הלחימה שלנו", אומר ביהם, "פיתחנו שיטות חדשות והנהגנו אימונים מתקדמים." ביה"ק הוא רואה מפעל חיים ויציר כפיו. בעשר השנים שפיקד על היחידה, צבר 1,088 ימי מילואים, שלושה חודשים מרי שנה. אילו הדבר היה תלוי בו, הוא אומר, היה נשאר ביחידה עוד הרבה שנים.

עינת אהרונוב



בתום מלחמת יום הכיפורים הצטרף ליחידת ההנחה הקרמית, הקים שלוחה נוספת ופיקד על היחידה בין השנים 1974-1984. בעשור זה עסק בעיקר באירגון ציוד ומחסנים לשעת חירום, והיה בין המובילים בכיתוח מספר עורים, שיצרו קפיצת-מרמה בפעילות היה"ק.

בין השאר, הומצא אז פרד ראש-אוויר – מגדל פיקוח נייד ומתקפל, שניתן להפעילו תוך ארבע דקות. המגדל, שעליו קיבלה היחידה את פרס הייעול של חיל-האוויר, מצויד במכשירי קשר, טלפונים ועמדות לשני פקחים. בנוסף, פותחו באותה תקופה פנסי סימון אלחוטיים שהחליפו את הפנסים הידניים.

במלחמת לבנון עסקה יחידת ההנחה הקרמית בהכשרת מסלולי נחיתה והנחתת מטוסים. אורי ביהם נשלח ללבנון, ובשיתוף עם אנשי חיל-ההנדסה בפיקוד צפון היה

מרכז הביטוח לילד

אנחנו ההורים חייבים זאת לילדינו! עתיד ילדינו ביטוח

ע"י **נשר אבוב** חו"ז
סוכנות לביטוח

גמול חסכון להשכלה גבוהה במסגרת התוכנית "אררט" להשכלה גבוהה

הרצליה: בן-גוריון 9 טל': 09-541946 (רב קווי) פקס': 09-573905
כפר-סבא: ויצמן 68-70, קומה ב', טל': 09-975891, 09-975149
ירושלים: קניון ירושלים, מגדל המשרדים, קומה 6, טל': 02-794404
ראש-צ: שחרוב 17, א.ת. חדש, טל': 03-9619155/15

שובר הרשמה

לכבוד: מרכז הביטוח לילד רחוב בן-גוריון 9, הרצליה, מיקוד 46785

הנדון: בקשה לקבלת פרטים לגמול חסכון להשכלה גבוהה
אני הח"מ מבקש לקבל פרטים טיפיים לגבי התוכנית 'אררט להשכלה גבוהה' המשווקת על-ידיכם, עבור ילדי:

שם הילד _____ ת' לידה _____
שם הילד _____ ת' לידה _____
שם הילד _____ ת' לידה _____
שם משפחה _____ שם פרטי _____
כתובת _____
טל' בית _____ טל' עבודה _____

* כל שובר שיגיע למשרדנו ישתתף במבצע פרסים

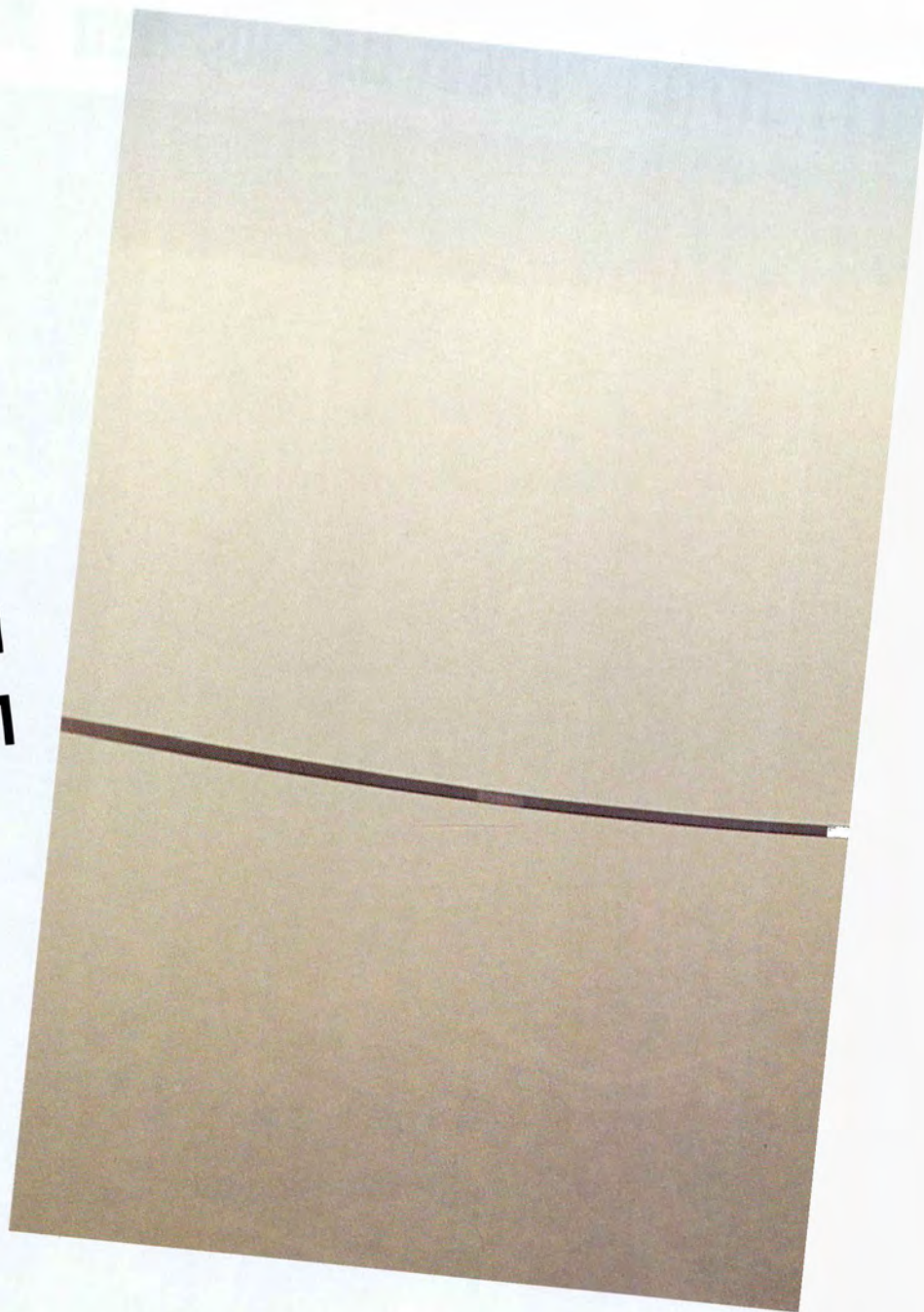
פארוס פרטומאים



25 אלף רגל מעל גלי הים. כמה מאות ק"מ מחופי ישראל. בקשר נשמעים טייסים ערבים המבקשים אישורי נחיתה באנגלית רצוצה. השעה רבע לתשע בערב. העיניים של אנשי הצוות נשואות לעבר נקודת-אור אדומה המבליחה באופק. מטוס הוקאיי, רחוק מאוד מהבית, עם מכלי דלק הולכים ומתרוקנים, טס באיטיות לכיוון שלנו. בעוד מספר דקות הוא ישאב ממכלי הדלק של ההרקולס 5,000 ליברות של דלק מטוסים, ובעזרתם יוכל לחזור לישראל. סרן א', הקברניט,

רחוק

צוות בטאון חיל־האוויר
הצטרף למבצע לילי,
הרחק מגבולות המדינה,
שבמהלכו נוסה בהצלחה
תידלוק אווירי של
הוקא"י על־ידי הרקולס



דן סלע
צילומים: שאול שורץ

מהבית

מפר את דממת האלחוט ומתמרן את ההוקא"י אל מאחורי הכנף הימנית של ההרקולס. הקברניט וטייס־המשנה מסיטים בעדינות את המצערות. הנוטים נועצים עיניים במכ"ם ובהוקא"י לסירוגין. המכונן פותח את ספר המטוס בערך תידלוק ומכין אצבע על מתג שיחרור סלי התידלוק. הכל מוכן לרגע שעבורו טסנו בשעת לילה, מעל הים, הרחק מגבולות המדינה

חויץ ממוזג אוויר קשה, הכיל המבצע הזה את כל האלמנטים המסובכים האפשריים: טיסה לטווח רחוק, טיסה מעל ים ותידלוק לילי של הוקאיי על-ידי הרקולס במרחק ניכר מתחומי ישראל

דקות ספורות לפני הזמ"מ, נוצר קשר עם ההוקאיי. תחילה, דרך



קברניט: "פקחים לעמדות. פלאפס (מדפים) - יש". שני פקחי ההעמסה נמתחים במקומותיהם. כל אחד מהם אחראי על כנף אחת של ההרקולס. אחרי טיסה ארוך כה ודי מתוחה, מציף האדרגלין את כולם. הגיע הרגע. ההוקאיי מתמרן ומתכוון להקפה של ההרקולס. האורות האדומים מתקרבים וכבר אפשר להבחין בצלחת המהבהבת של מטוס הבקרה. סביר להניח שגם שם, בקופיט של ההוקאיי, האדרגלין חוגג. המכוון משחרר את סלי התידלוק.

מכוון: "סל ימני יוצא. סל שמאלי יוצא."
קברניט: "רשאי."
ההוקאיי כבר מגרד את הכנף הימנית. עכשיו הופך נושא המהירות לקריטי. כל האטה קלה מצד ההרקולס עלולה לגרום להתנגשות. פנייה קלה וההוקאיי נמצא בשעה תשע, מטרים ספורים מאחורי כנף ימין.
פקח ימין: "קשר עין עם ההוקאיי."
תנועה לא זהירה של ההגאים, לא ברור אם של ההרקולס או של ההוקאיי, וההוקאיי שוב מאחורינו, ללא קשר עין עם הפקחים.

קברניט: "מתקן כיוון שמאלה."
ההוקאיי שוב מאחורי הכנף. צינור התידלוק הקצר המותקן בקצה הקדמי של המטוס מתחכך בסל התידלוק של ההרקולס. מאות ליברות של דלק לוחצים על קצהו של צינור התידלוק, מחכים להתפרץ החוצה. קברניט ההוקאיי נותן משיכה קלה ומדודה במיצערות ומבצע ניסיון גישה ראשון.

פקח ימין: "ימין מנסה - ימין מפספס - ימין מתרחק."
טעות של מילימטרים בכיוון, וצינור הדלק של ההוקאיי מוצא את עצמו לבד, כחצי מטר מסל התידלוק של ההרקולס. קברניט ההוקאיי יודע שהוא חייב עכשיו להאט, לחזור כמה מטרים אחורה ולנסות שוב. אסור לו לנסות לתקן כשהוא נמצא מטרים ספורים מאחורי ההרקולס, כי כל טעות עלולה לגרום להתנגשות.

פקח ימין: "ימין מתקרב - ימין מנסה - ימין מפספס."
המתח בקופיט גואה. ההוקאיי ביצע שני נסיונות גישה, ולא הצליח להתחבר.
פקח ימין: "ימין מתקרב - ימין מנסה - ימין מנסה - ימין התחבר."

5,000 ליברות של דלק מטוסים נקי פורצים מהבידונים של ההרקולס וזורמים במהירות למכלי הדלק הכמעט ריקים של ההוקאיי.

ההוקאיי מאוד רועד ונראה מעט חסרי-ישע לעומת ההרקולס היציב והענק. לפעמים נדמה כאילו צינור הדלק הוא הדבר היחיד שמחזיק אותו באוויר. ההוקאיי ממש צמוד אליו, ובעזרת מכשיר מיוחד לראיית לילה, אפשר לראות עליו את סמל הטייסת, את ההבעה הקפואה על פניהם של הטייסים ואת הצלחת המסתובבת מעל גוף המטוס.

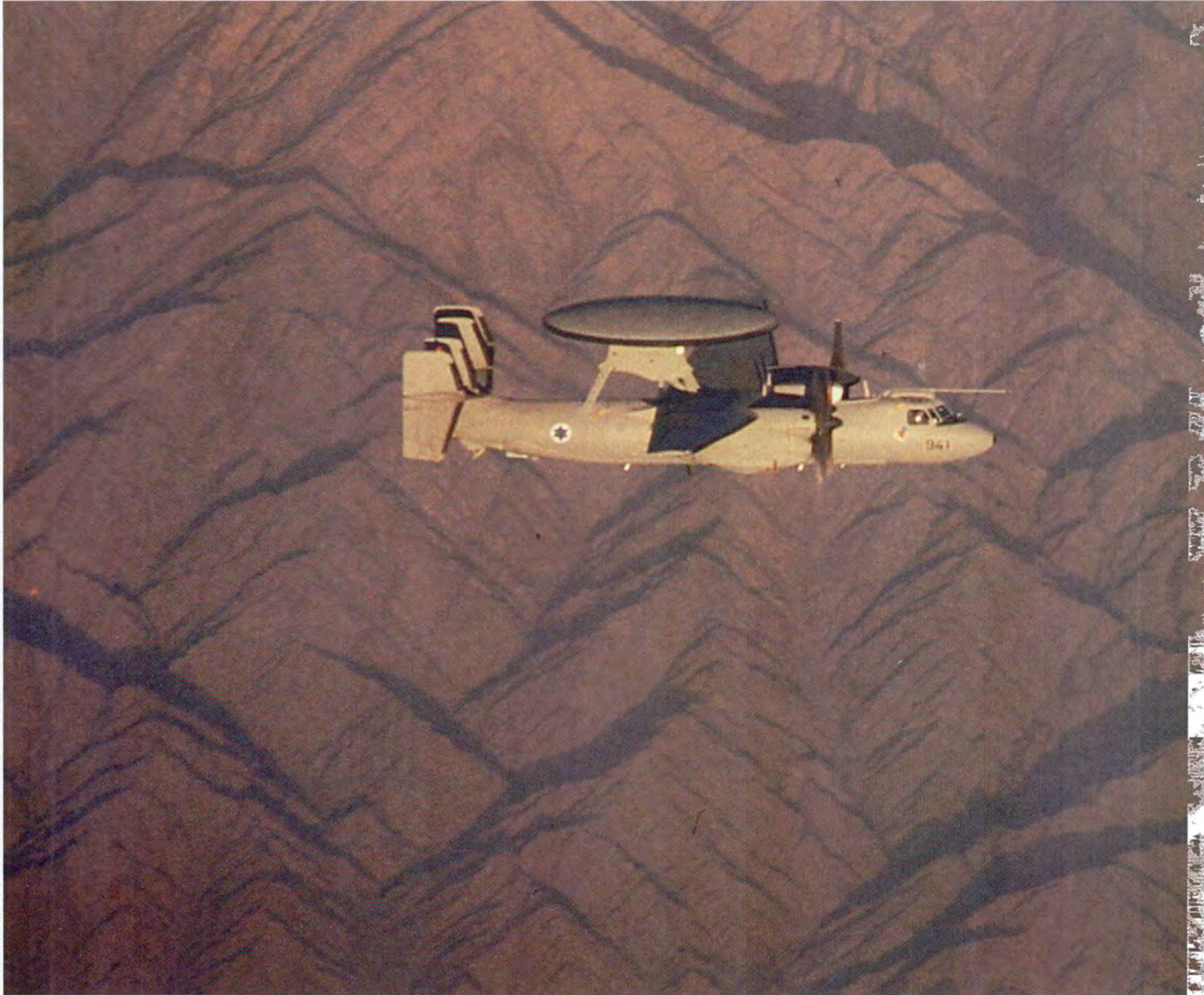
במשך קרוב לשמונה דקות טסים שני המטוסים הגדולים כשכבל תידלוק מחבר אותם. במשך התידלוק, חייבים קברניט ההרקולס וקברניט ההוקאיי לשמור על מהירות וכיוון קבועים. כל שינוי בלתי מתואם בנתונים אלה עלול להיות קריטי. אם ההרקולס יאיץ, יתנתק כבל התידלוק. אם ההוקאיי יאיץ, עלולה להתרחש התנגשות.

לפני שהוא מתנתק מההרקולס, מגביר מהירות וטס ארצה, מבקש צוות ההוקאיי לערוך עוד ניסוי בהתחברות, לשם התירגול. הניסיון מצליח. אחרי קצת פחות משמונה דקות של תידלוק, כאילו לא בכוונה, מתנתק ההוקאיי ממשך לטוס אחרי ההרקולס עוד מספר שניות, ואז פונה ההרקולס פנייה חדה, ותוך עשר שניות נעלם ההוקאיי בתוך הלילה החשוך.
ההתחלה היתה לפני למעלה משבוע, כשמכשיר המבר-

ש, טייסי-המשנה. קצת מאחוריהם, חולש על לוח השערי נים והמפסקים העליון, רס"ן א', המכוון. ליד שולחן, בחלק האחורי של הקופיט, סרן מ', הנווט, כשמאחוריו מתגודדים נ' וג', שני נווטים צעירים, שסיימו בקיץ את קורס-הטיס וכעת הם על תקן מתלמדים. בחלק האחורי של המטוס, מול החלונות, יושבים שני פקחי-העמסה, שתפקידם לדווח לקברניט כיצד נראה התידלוק האווירי מהזווית שלהם. כל אחד מהם מתצפת על כנף אחת, ולפי התוכנית, אמור לפעול רק אחד מהם, האחראי על הכנף הימנית. הפקח השני, שיושב מול כנף שמאל, ייכנס לפעולה רק במקרה של תקלה במערכת התידלוק של הכנף הימנית.
מטוס הרקולס בתצורת תידלוק, הוא חיה מאוד משו-

קה של טייסת ההרקולס פלט את פרטי המבצע. סרן א' נבחר להיות הקברניט, ובמשך השבוע שהפריד בין טיירי טור המברקה להמראת ההרקולס, עסק בניבויש אנשי הצוות ובהכנות לטיסה יוצאת הדופן.
דקות ספורות לפני תחילת התדריך, נכנס סרן א' לחדר התדריכים וסקר את הצוות. "המשימה שלנו היא חלק ממשימה גדולה, שמשתפת בה גם טייסות אחרות," הו"ד יע. "אנחנו נצטרך לתדלק את ההוקאיי. עוד חצי שעה אנחנו יורדים למטוס, כך שלא נשאר לנו הרבה זמן. נעשה תדריך ניווט, ונווז."
כחצי שעה לפני ההמראה, נכנס צוות ההרקולס למטוס לבצוע ההכנות הראשוניות לטיסה. במושב השמאלי, מושב הקברניט, התיישב סרן א', הקברניט. משמאלו סרן

הרדיו, וכמה דקות אחר־כך מופיעה נקודת אור על המכ"ם



סיכוי לפגוש מטוסים אחרים. מדי פעם, כשההרקולס מתקרב קצת לאחד החופים, מתריע על כך הנווט לקברי־ניט.

התדר הבינלאומי פועל כל הזמן, למקרה שמטוס זר ירצה להזהיר את הצוות מפני התנגשות. צוות ההרקולס, אגב, מתנהג לאורך הטיסה בשלוות־נפש מוחלטת, על גבול האדישות. היו לא מעט רגעים, שהם אפילו נראו משועממים. כל ניסיון להוציא מהם קצת התרגשות או לחץ, כדי להחיות את הכתבה, נענה בגיחוך. אין ספק, שהם יודעים איך עושים מבצע אווירי כמו שצריך, אבל בפירוש אין להם מושג איך בונים סיפור טוב.

בשלב זה, מתבצע הניווט על־פי מכשירים. הירח אומנם מלא, אבל תנאי הראות קשים מאוד וכמעט שלא רואים

הזה כל הטיסה, אבל בקטע של התידלוק, אני ממליץ שתהיו מוכנים."

מאוחר יותר ינמיך סרן מ', הנווט, את רמת הסיכון: "ההרקולס הוא מטוס עם ארבעה מנועים. לכל מערכת יש מערכת גיבוי. הדבר היחיד שכדאי לכם לזכור, זה שאם אנחנו נוחתים בארץ זרה, תיצמדו אלי."

בקוקפיט כולם כבר חגורים ומוכנים, והקברניט מנהל דרישה קצרה עם המגדל. הוא עוד מספיק לסנן "למה אנחנו תמיד מקבלים את המסלול מול השמש", מושך את ארבע המיצערות, מריץ על המסלול וממריא.

למרות שזו שעת דמדומים אחרונים, עדיין אפשר לר־אות את החוף הישראלי מתרחק מאיתנו ומתחלף בהדרגה בנופים לא מוכרים. ההרקולס טס בגובה ביניים, שבו אין

נה. את בטן המטוס ממלאים שני מכלי דלק ענקיים, המור־תירים שטח מצומצם מאוד למושבים ולמטען. בין שני המכלים יש מעבר צר, שדרכו ניתן להגיע לחלק האחורי של המטוס, שבו יושבים פקחי ההעמסה. את שני המכלים ואת חיבורי הכנפיים מקשרת רשת מסועפת של צינורות דלק.

את הזמן הקצר עד ההמראה אנחנו מנצלים לקורס צניח והמילוט מזורז. "כשאתם קופצים, מסביר לנו סג"מ ג', "פשוט תמשכו את ידיה המתכת. ככה, עם יד ימין, אבל בכוח. זה החגור, ואותו אתם צריכים ללבוש מתחת למצנח. בתוך החגור יש מכשיר קשר וציוד מילוט. אם אנחנו צונחים לים, תמשכו את הלולאה הצהובה, ואז תיפתח לכם חגורת הצלה. אין טעם שתסתובבו עם המצנח הכבד

הירח אומנם מלא, אבל תנאי הראות קשים וכמעט שלא רואים כוכבים בשמיים. לקראת המפגש עם ההוקאיי, חובשים הקברניט וטייס־המשנה קסדות שעליהן מורכבות מערכת לראיית לילה

ההרקולס טס באובה שבו אין סיכוי לפגוש מטוסים אחרים. התדר

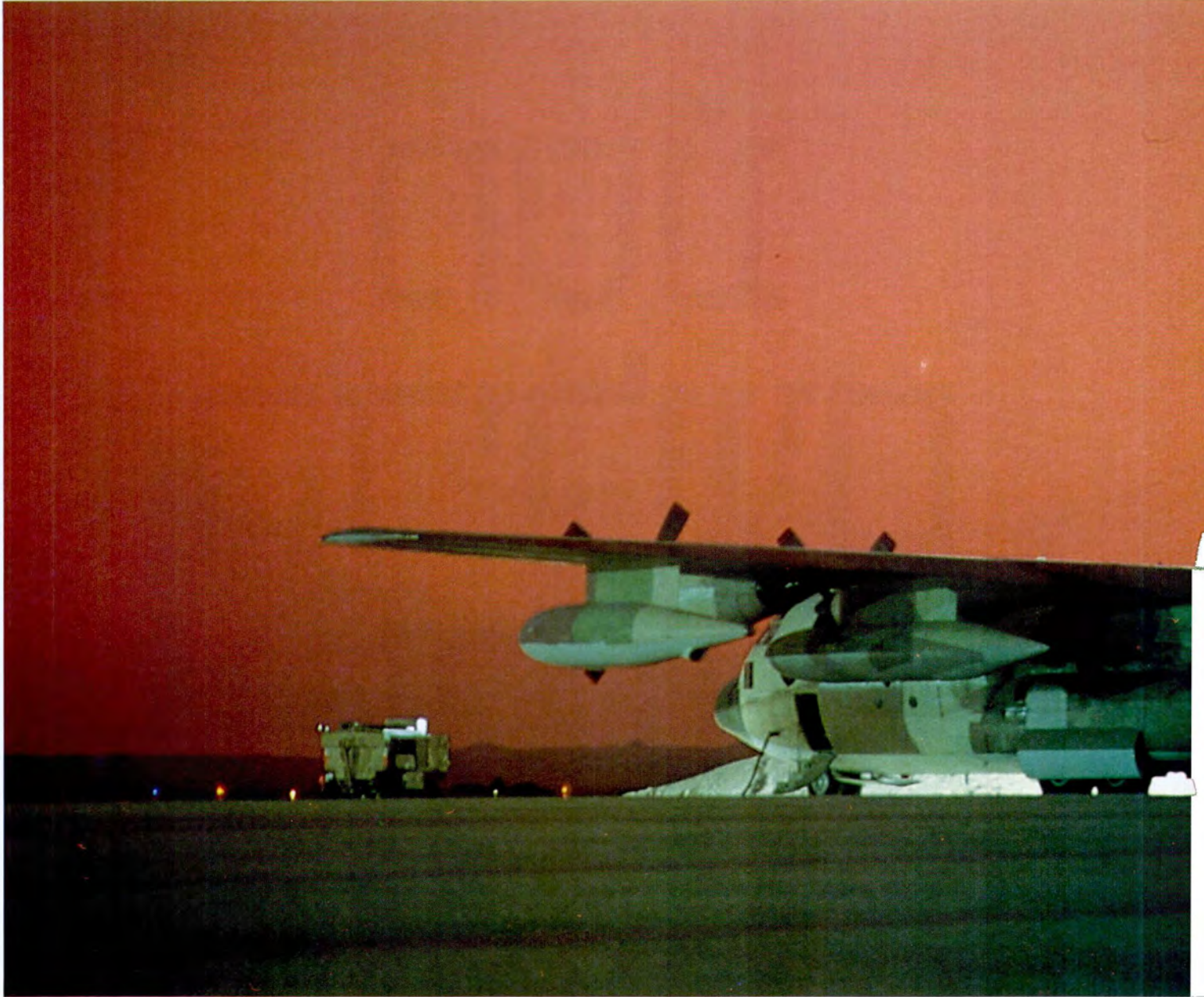


הקברניט והמכונן עורכים תיאומים אחרונים לפני תחילת התידלוק. תפקיד קצת מוזר, מכונן. הוא יושב על כיסא גבוה, בין הקברניט לטייס־המשנה, מוקף בספרי הנדסה עתירי טבלאות, גראפים ונתוני טיסה. בזמן ששאר אנשי הצוות אוחזים בהגה או במיצערות, הוא מעיין בספרים. הקברניט לא עושה שום פנייה, נסיקה או האצה בלי להתיעץ עם רס"ן א', המכונן. אולי זה גם קשור בעובדה, שרס"ן א', מכונן ותיק בטייסת, מתפקד כאן גם כמעין זקן שבט, שיכול ליעץ לקברניט גם בתחומים שחורגים מתפקידו. כך, למשל, כשסג"מ ג' שולף בקבוק קולה קר ושואל "מי רוצה?", תורם רס"ן א' מניסיונו. "פתח אותו לאט לאט, הוא מזהיר, "הלחץ כאן שונה מהלחץ בגובה פני הים."

להרקולס בתצורת תידלוק אין אף פעם בעיה של מחסור בדלק. דקות ספורות לפני הזמ"מ, נוצר קשר עם ההוקאיי. בשלב הראשון רק דרך הרדיו, וכמה דקות לאחר־מכן גם על המכ"ם. במרכז החלק העליון של המכ"ם מופיעה נקודת־אור, והנוטים מדווחים שהכיוון הוא נכון. למרות כל פלאי הטכנולוגיה, אמצעי החיפוש האמין ביותר היה ונשאר העיניים. כולם, גם אנחנו, מדביקים את הראש לשמשה ומתחילים לחפש. "נראה לי שהם באיחור רציני," אומר בקשר סרן א' והבקר מודיע שההוקאיי בדרך. אחרי כמה דקות של סריקת השמיים, מזהה סג"מ ג' את המטוס: "הנה, שם, בשעה 11.11. מ' מנסה לשבור את המתח: "שים עליו כוונת ותפיל אותו בתותחים."

כוכבים בשמיים. לקראת המפגש עם ההוקאיי, חובשים הקברניט וטייס־המשנה קסדות שעליהן מורכב זורנל - מערכת לראיית לילה המבוססת על הגברת אור כוכבים. לפני שהטייסים מתקיינים את הזורנל, מכבים הפקחים את כל האורות במטוס. "כשלו בשם זורנל," מסביר סרן א', הקברניט, "כל סיגריה דולקת נראית כמו פצצת אטום." עכשיו המטוס חשוך לחלוטין, וסרן א' מדווח על הרבה מטוסים באוויר וכוכבים נופלים בשמיים. לפתע, עולה קולו של הבקר על הקשר וקוטע את הדיבור הפסטורלי של א'. הוא מודיע על דחייה של רבע שעה בזמ"מ (זמן מעל המטרה). ההרקולס מתחיל להסתובב באוויר בהמתנה להוקאיי. הצוות לא מתרגש מהדחייה.

הבינלאומי פועל, ובקשר נשמעים טייסים ערבים



נית. שמונה הדקות הבאות עוברות במהירות – ממש קשה להאמין שהתידלוק הקצרצר אך כליכך הרבה דקות – ומתחיל השלב האחרון של הטיסה, שלב החזרה ארצה. ההרקולס כבר מתקרב לחופי הארץ. מעל הבסיס שבו אנו אמורים לנחות ניכרת פעילות אווירית מרובה. מימיננו אני מבחין בנורי תאורה, ומשמאל חולף זוג מטוסי קרב. אישור נחיתה מהמגדל, ואנחנו נוחתים.

סרן א' קם מכיסא הקברניט. הוא מקלף מעל ראשו את הקסדה ומעביר יד בשערו. בקוקפיט קצת קשה להתמתח, ולפיכך הוא יורד מהמטוס ופורץ בסידרת התמתחויות נמרצת. "טיסה נחמדה בשביל לסיים בה שמונה שנים בצבא", הוא מסכם. מחר הוא משתחרר מצה"ל.

העיקרי בטיסה הוא ללא ספק הלילה, שמונע את השימוש במכשיר האמין ביותר בקוקפיט, העיניים, ומחייב שימוש באמצעי ניווט אלקטרוניים והסתמכות כמעט מוחלטת על ה"מגנט".

המגנט היא שיטת ניווט המבוססת על העובדה שה' הוקאיי הוא מטוס בקרה, המוזה על המכ"ם את המטוס המתדלק, עוד כשהוא במרחק עצום ממנו.

בשיטת המגנט, מעביר ההוקאיי להרקולס נתונים על מיקומו ביחס אליו. את הנתונים הללו מתרגמים לנתוני המיקום של ההוקאיי ביחס להרקולס, ולפי הנתונים המ' עובדים, מאתרים נוטי ההרקולס את מיקומו של ההוקאיי על המפה.

ההוקאיי מתמרן ותופס את מקומו מאחורי הכנף הימ'

למרות שבטייסות ההרקולס כבר מתאמנים מזה זמן־מה בתידלוק אווירי של הוקאיי, עדיין כל תידלוק הוא בבחי' נת חידוש. אין עדיין נתונים מלאים לגבי התנהגות שני המטוסים בשעת תידלוק אווירי, ונושא עקרוני, למשל כמו קצב העברת הדלק, הוא, לפי שעה, בבחינת נעלם. כי וון שכך, בזמן ביצוע התידלוק נותר הרבה מקום להחלטות של הרגע האחרון, לשיקול דעתם של אנשי הצוות.

חוץ ממוג' אוויר קשה, הכיל המבצע הזה את כל האלמני' טים המסובכים האפשריים: טיסה לטווח רחוק, שמקשה על הריכוז ועל העמידה בזמנים; טיסה מעל ים, שאינה מאפשרת ניווט על־פי תוואי הקרקע, ופעילות לילית, שהופכת את נושא הניווט לקריטי. בנסיבות כאלה, כל טעות קטנה בניווט עלולה להיות משמעותית. הקושי

רועי צהר

צילומים: אסף שילה

מסע הדיכוי שכל 001

תקופה כזו לא ידעה טייסת הבואינגים מעולם. בשלושת החודשים האחרונים הקיפה את כדור-הארץ כמעט פעמיים, חצתה ארבע יבשות, נחתה בשדות-תעופה חדשים, המריאה ממקומות בלתי מוכרים, שינתה תוכניות בהתראה מינימאלית, החליפה נתיבים ברגע האחרון, ניהלה דו-שיח עם מגדלי פיקוח שונים ומשונים והתוודעה לתנאי מזג-אוויר ולמסלולי ניווט לא ידועים. אורח חיים כזה מאפיין בדרך כלל מבצעים צבאיים מורכבים, אך הסיבה לטלטלה שאחזה בטייסת הפוכה לחלוטין: במסגרת תהליך השלום מטיסים מטוסי הבואינג של חיל-האוויר את ראש הממשלה, יצחק רבין, ופמלייתו ליעדים שונים ברחבי העולם. מושינגטון ועד סין, דרך אינדונזיה, מרוקו, קניה, סינגפור, בריטניה, צרפת, איטליה, גרמניה ובלגיה – כך נראה יומן המסע של מטוס חיל-האוויר מספר 001, בלי לכלול תחנות-ביניים

מטוס חיל-האוויר מספר 001
חונה בשדה-התעופה בייג'ין



מעל למגדל הפיקוח של שדה-התעופה קזבלנקה, שממנו נכנסים לתחום האווירי של מרוקו, אמרתי בקשר: 'קזבלני קה קונטרול, סבאח אל חיר (בוקר טוב). כאן חיל-האוויר הישראלי, מטוס מס' 001. בשנייה הראשונה היתה דממה. מייד אחר-כך שמענו בקשר 'סלאם עליכם', ומכל העברים התחילו לברך אותנו, גם הבקר וגם טייסים במטוסים של 'רויאל איר-מרוק', שהיו באוויר ושמעו אותנו בקשר. הברכות האלה ליוו אותנו לאורך כל שלבי ההנמכה והנחיתה בשדה-התעופה ראבאט."

במוצאי שבת, ארבעה ימים לפני ראש השנה, הגיעה לטייסת ההודעה, כי ראש הממשלה ושר החוץ יוצאים למחרת לוושינגטון לחתום על הסכם העקרונות עם אש"ף. יחד עימם, נמסר לטייסת, יוצאת פמליה גדולה, ועל הטייסות להיות מוכנה לטיסה עד יום ראשון בבוקר. "בדרך כלל, אנו נערכים לטיסה כזו שבוע מראש", אומר סא"ל ק, מפקד טייסת הבואינגים וקברניט הטיסה לוושינגטון. "בטיסה הזו, נתנו לנו פרקיזמן כמעט בלתי אפשריים. לנשיא ארה"ב 'חונה בחצר' בואינג-707 בתצורת אח"מים, אבל לנו אין את הלוקסוס הזה. אנחנו לוקחים

יסות לחו"ל הן לא דבר חדש עבור טייסת הבואינגים של חיל-האוויר, ולמרות זאת, בשלושת החודשים האחרונים היא שברה כמה שיאים. 56 אלף ק"מ גמאו מטוסי הטייסת במסגרת שיחות השלום, ומתוכם, כ-43 אלף ק"מ בשתי טיסות בודדות של מטוס הבואינג מספר 001. מספיק כדי להקיף את כדור-הארץ פעם אחת ולהישאר עם עוד 3,000 ק"מ עודפים. על הטייסת הזו אפשר לומר שהיא נושאת את תהליך השלום על גבה, במובן הפשוט של המלה. כשראש הממשלה ושר החוץ נראו על מדשאות הבית הלבן בחתימת ההסכם עם אש"ף, היה זה מטוס הבואינג של חיל-האוויר שהטיס אותם לשם. אותו מטוס גם נחת במרוקו, בדרך חזרה מוושינגטון לישראל, בביקור יוצא דופן, שנשמר בסוד עד לרגע האחרון.

"שעה וחצי לפני הנחיתה, נכנס ראש הממשלה לקוק"פיט ועקב מקרוב אחרי שליבי ההגעה, אישור הנחיתה והנחיתה עצמה", אומר סא"ל י, קברניט במילואים, שהיה אחד מאנשי הצוות בטיסה ההיסטורית. "כאשר הגענו

פ

בתמונה העליונה: הבואינג של חיל-האוויר בשדה-התעופה בייג'ין בתמונה התחתונה: חניית-ביניים בשדה התעופה של ג'אקרטה, אינדונזיה, ברקע, מטוס של חיל-האוויר האינדונזי



ראינו את הטקס בטלוויזיה, ובכל זאת הרגשנו קצת שות' פים לעשייה, להיסטוריה. הטייסת הזו שותפה להיסטוריה יח מאז שנות השישים. אין כמעט הסכם או אירוע מדיני בקנה-מידה גדול, לטוב ולרע, שהטייסת הזו לא מעורבת בו".

טקס חתימת ההסכם הסתיים, התיאומים האחרונים עם מרוקו בוצעו, ואנשי הצוות קיבלו אור ירוק לטוס למרוקו. ואז, כמו שסגן א' אומר: "היסטוריה, שמיסטוריה, עוזבים את הטלוויזיה ומתחילים לעבוד".

"היינו אמורים לטוס ארצה דרך רומא", אומר סא"ל י. "הגשנו מרשה-טיסה לרומא, ובניגוד לכל תוכנית טיסה מקובלת ביקשנו לטוס דרומה, מעל ספרד ופורטוגל. זו היתה בקשה די תמורה, אבל אף אחד לא הרים גבה. הכוונה שלנו היתה להמשיך לאורך התיבה הזה ובנקודה מסוימת פשוט 'לחתוך' למרוקו".

חצי שעה לאחר ההמראה נכנס לקוקפיט האלוף דני יתום, מזכירו הצבאי של ראש הממשלה, לקח את המיקרו-פון והודיע לעיתונאים ולכל מי שעדיין לא ידע, שבדרך לארץ יעשה המטוס חניה קטנה במרוקו. ההודעה התקבלה בהתרגשות רבה, וכשהמטוס עבר מעל לאיים האזוריים, ביקש סא"ל ק', הקברניט, בקשר אישור לשינוי נתב למרוקו. משם כבר הכל הלך חלק.

"נחתנו בשדה-התעופה בראבאט, ומיד אחריו נחת בו' אינג של חברת-התעופה המרוקנית", אומר סא"ל ק'.

"הטייס הסיעי סמוך לנו, ופתאום פנה בהתרגשות למגדל הפיקוח וחזר שוב ושוב בצרפתית על המלה מיראז', חיי' יון-תעוועים. שמענו אותו אומר למגדל, או אולי לעצמו: 'איזה ימים הגיעו, שבשדה של מרוקו רואים מטוס של חיל-האוויר הישראלי'. גם אצלנו ההתרגשות היתה גדולה. כשאתה נוחת במקומות האלה בפעם הראשונה במטוס עם סמל של חיל-האוויר, כשאתה רואה את השלט 'מרוקו' בשדה-התעופה, את השטיח האדום, את המסדר של החיי' לים שממתינים מתחת למטוס, אתה מרגיש תחושה גדולה של גאווה ואפילו משק קל של כנפי היסטוריה מעליך".

טקס קבלת הפנים נגמר, ראש הממשלה והפמליה נסעו לפגישה עם חסן השני, מלך מרוקו. הצוות נשאר ליד המ' טוס, להבטיח את קבלת שירותי הקרקע השונים, מתיד' לוק ועד להחלפת מים וניקיון. שדה-התעופה בראבאט, בדיוק כמו בישראל, משמש גם את מטוסי התובלה של הצבא המרוקני. הבואינג הישראלי נלקח, לפיכך, לחלק הצבאי של השדה, לצרכי אבטחה. שם גם התרחשה פגישה מאוד לא שיגרתית בין מפקד הבסיס המרוקני לבין אנשי הטייסת.

"פגשנו את מפקד הבסיס, הצגנו את עצמנו, הוא הציג את עצמו, וההרגשה היתה קצת מוזרה, בכל זאת מדובר בבסיס צבאי של מרוקו", אומר סא"ל ק'. "פתאום הוא חיך ונקב בשמו של טייס ישראלי, אלוף-משנה, וביקש מאיתנו למסור לו דרישת שלום. עברו כמה שניות עד שהעזתי לשאול אותו מה הרקע לידידות הזו ביניהם. ההסבר היה, כמובן, פשוט מאוד: חיל-האוויר המרוקני, כמו חיל-האוויר הישראלי, שולח מדי שנה מספר קצינים להשתלמות באחד מבסיסי חיל-האוויר האמריקניים. שם הכיר מפקד הבסיס בראבאט את אותו טייס ישראלי. כשי' הוא סיפר את זה, נזכרתי שגם בהשתלמות שאני הייתי בה, הכרתי שני טייסים מרוקניים. שאלתי אותו עליהם, והתברר שהם נמצאים ממש בבסיס הסמוך. לא יכולתי להתאפק, כתבתי להם פתק עם כמה משפטים היסטוריים בסגנון 'בשנה הבאה בירושלים' והבטיחו לי שיעבירו להם אותו".

מהבסיס בראבאט נסע הצוות למלון. הטבעת ההדוקה של אנשי הביטחון המרוקניים הזכירה להם היטב שמדובר בראבאט, מרוקו. לקראת הערב חזרו לבסיס, להכין את המטוס לקראת ההמראה. ליד המטוס ציפתה להם הפתעה נוספת. מיינובוס עם סמל של בית המלוכה המרוקני חנה בצד הבואינג הישראלי, הדלת נפתחה, ומתוכה יצא אורח מרוקני בלבוש רשמי, ניגש לאנשי הצוות ואמר בחיוך רחב: 'שלום, הטבח של הוד מלכותו שלח לכם אוכל'. עוד הוא מדבר, ומתוך המיינובוס זורמות החוצה שש צידיניות ענקיות מלאות כל טוב. בטייסת האלה, אמר קודם מפקד הטייסת, כל טייס צריך להיות קצת דיפלומט. זמן קצר לפני ההמראה ממרוקו ניתנה לאנשי צוות הבואינג הזדמנות מצוינת להפגין את כישוריהם הדיפלומטיים ולמנוע את הפיכתה של תקרית קולונארית לתקרית דיפלומ' טית.

בואינג רגיל, צבאי, ומתחילים להכשיר אותו עבור ראש הממשלה. התחלנו בעבודה מטורפת ועשינו ממש תקדים: תוך 14 שעות, המטוס היה מוכן להמראה".

בימים כתיקונם, מי שישתכל על מטוס הבואינג הזה, יתקשה להאמין שמדובר במטוס שחזר מסבב טיסות מס' ביב לעולם ונשא בתוכו נוסעים למעלה משבוע. מהקוק' פיט ועד לזנב המטוס, מה שאפשר לראות זה רק ארגזים. מטוס חיל-האוויר מספר 001 הוא בסך-הכל מטוס-מטען רגיל, שבטיסות מיוחדות הופך למטוס-מנהלים מהשורה. בטיסות אלה מפנה תפאורת הארגזים את מקומה לטובת שני קרונות, שמכילים חדר ישיבות עם שולחנות עבודה וקרונ שניה עבור ראש הממשלה ורעייתו. לטובת הפמליה, מותקנת במטוס הבואינג מחלקה, המקבילה ל"מחלקת עסקים" במטוסים אזרחיים, ו"מחלקת טיירים" עבור העי' תונאים והמלווים. כדיילים משמשים פקחי העמסה של יחידת ההעמסה של חיל-האוויר, שלצורך העניין מקצה את אנשיה המנוסים ביותר.

במקביל להסבת המטוס, החלו בטייסת בתיכון הטי' סה ואיוש הצוותים. טיסה של 15 שעות לארה"ב דורשת הטסה במשמרות, ולפיכך אוישו טיסה שני צוותים, שבכל אחד מהם קברניט, טייס-משנה, נווט ומהנדס-טיס.

"לטיסות האלה אנחנו לוקחים את האנשים הכי מנוסים והכי מקצועיים", אומר סא"ל ק'. "הטייסות האלה הן לא טיסות רגילות. הן יכולות להיות מאוד מורכבות מבחינת הטסה, ובגלל אופי הנוסעים והמשימה, הן כרוכות בהרבה רגישויות. כל איש צוות בטיסה כזו, מעבר לעבודה השוט' פת, נדרש להיות קצת דיפלומט".

בבוקר הטיסה לווינגטון קיבל סא"ל ק', מפקד הטיי' סת, התראה על כך שיינתן והמטוס ינחת במרוקו בדרכו מווינגטון לישראל. מכיוון שזו היתה רק בגדר אפשרות, יידע סא"ל ק' רק את סגן א', מפקד גף ניווט של הטייסת, כדי שיתחיל בהכנות המתאימות. שאר אנשי הצוות, לער' מת זאת, לא שותפו בסוד. רק לאחר שהמטוס המריא, נודע להם שיינתן ויהיה שינוי קטן, אך משמעותי, בתוכ' נית הטיסה.

"לקחתי את הספרות הבינלאומית שמופיעים בה הנתי' בים המתאימים ושדות-התעופה הקרובים וחישבתי מראש את כמיוות הדלק שנודקק להם", אומר סגן א'. "כל מדינה בעולם מפרסמת את נוהלי הטיסה האזרחיים שלה, כך שלגבי הניווט והנחיתה במרוקו, היינו מוכנים. היו לי קצת חששות, כי אי אפשר היה לדעת מראש כיצד יקבלו אותנו במגדל הפיקוח ואיך יהיו שירותי הקרקע שיוענקו למטוס. בעבר, יצא לי לתנן כבר כמה טיסות מיוחדות שבוטלו ברגע האחרון, כך שהחלטתי שעד שאנחנו לא ממש יוצאים למרוקו, אני מתייחס לכל העניין רק בגדר אפשרות ולא מתרגש".

ל אחר 15 שעות טיסה, נחת בואינג מספר 001 בשדה-התעופה אנדריוו שבווינגטון. הבר' אינג נחת, ומייד הסיעי למסלול מקביל, כדי לאפשר למטוסו של יאסר עראפת לנחות בעקבותיו. המשלחת המשיכה לבית הלבן, שם נערך טקס חתימת ההסכם העקרונות עם אש'ף. אנשי צוות-האוויר, לאחר לילה ארוך וכמעט ללא שינה, כבר ידעו באותו שלב שלמחרת הם אמורים לטוס למרוקו. את הטקס הם רואים אפוא בחצי עין, מנומנמים, מול הטלוויזיה במלון.

"טסנו כבר הרבה פעמים לארה"ב, אבל הפעם האווירה היתה יוצאת דופן", אומר סא"ל י. "כבר בקוקפיט, למרות שהיינו עסוקים כמעט אך ורק בהטסה, הרגשנו שזו טיסה שונה. חגיגית. אולי היסטורית. אומנם לא היינו על המידשאות של הבית הלבן, וכמו כולם בארץ גם אנחנו



ראש הממשלה, יצחק רבין, בתא הטייס של הבואינג



לאחר שנקבע הנתבי, הצעד הבא היה לתאם את מועדי ההמראות והנחיתות לאורך המסע. מועדים אלה מושפעים מלוח-הזמנים של ראש הממשלה, משיקולים טכניים של הטייסת ומהדרישות של המדינות המארחות. זמן ההגעה לסיין, למשל, בשבע בערב, נגזר מבקשה מיוחדת של ממש" לת סיין. בית-ההארכה שבו שהה ראש הממשלה היה תפוס עד לשעה הזו על-ידי משלחת של ממשלת זמביה. בין שעת ההגעה לגיאקרטה, בירת אינדונזיה, נקבעה, בין השאר, בגלל בקשה של נשיא אינדונזיה, שרצה שהביקור ייערך רק בתום התפילות במסגדים.

"לאחר שהנתבי ולוחות הזמנים סגורים, צריך לתאם את כל הפרטים הקטנים", אומר סא"ל קי. "צריך לבחון את כל שדות-התעופה האפשריים לנחיתה ולבדוק את סוג וטיב שירותי הקרקע. הכל צריך להיות מאורגן היטב, כי כשנמצאים על אדמה זרה, כל פסיק קטן שלא צפינו אותו מראש, עלול לגרום ל'ברוך' רציני.

"היום, יש לכל מטוסי הנוסעים יחידות התנעה עצמאית יות משלהם. המטוס שלנו הוא מדגם ישן יחסית ותלוי ביחידות חיצוניות, שצריכות לספק לו חשמל ואוויר. היינו צריכים לוודא, למשל, שבכל שדה-התעופה שנחתה יהיה היציוד הדרוש."

סמוך לתאריך ההגוראה לסיין, כבר אפשר היה לראות את סוף ההכנות לטיסה ולנשום לרווחה. מהר מאוד התברר,

שלושה ימים לאחר הטיסה האחרונה למצרים, שוב טסו ראש הממשלה ופמלייתו בבואינג 001 של חיל" האוויר, הפעם לסיין. לפי התיכנון המקורי, הטיסה הזו היתה אמורה להימשך שישה ימים ולכלול חניית-ביניים לצורך תידלוק בטשקנט. בפועל, ארכה הטיסה שמונה ימים, ובמהלכה חצה הבואינג שלוש יבשות ונחת בסיין, אינדונזיה, קניה וסינגפור.

אם את הטיסה לוויינגטון ומרוקו תיכננו באחר-צהריים אחד, לטיסה הזו כבר נזקקו להרבה יותר זמן. "על תיכנון נתבי הטיסה משיענים שיקולים שונים", אומר רס"ן ד', מהנדס-הטייס באותה טיסה. "לסיין, למשל, לא טסנו בנתבי המקובל. בגלל הלחימה בארמניה, הארמנים אינם מאפשרים למטוסים לעבור בתחומם, אם בשל חשש שהמטוסים עלולים להיפגע ואם בשל חשש שמטוסים תורכיים יציניחו שם נשק. כדי לעקוף את ארמניה, נאלצנו לטוס צפוניים לים השחור, שינוי שהאריך את זמן הטיסה.

"שיקול נוסף היה נושא התידלוק. בטיסה הלך לא היתה לנו בעיה. מכיוון שהמטען היה קל יחסית והרווח היתה איתנו, יכולנו לקחת איתנו את כל הדלק שנצרך בטיסה ישירה לסיין. בדרך חזרה, כבר היינו חייבים לנחות כדי לתדלק. התלבטנו היכן לנחות והחלטנו על טשקנט, שבה יש תחנה קבועה של 'אלעלי' ושם היינו יכולים לס" מוך על שירותי הקרקע."

אנשי הביטחון שהתלוו לראש הממשלה פתחו את היצידינות ובתוכן התגלו סירים מלאים בקוסקוס עם בשר פילה ומבחר עצום של תבשילים כדי המלך. תגובתם היתה קצרה ותמציתית: "אין סיכוי שנעלה את האוכל הזה למי טוס", הידיעו חד-זחלק, "זה בניגוד להוראות, ואנחנו לא לוקחים סיכונים". צוות הבואינג, לעומת זאת, ראה את הבעיה מזווית אחרת. האוכל, אין מה לעשות, אינו כשר, וברור שגם בתחום הזה לא לוקחים סיכונים. מצד שני, כל סירוב לקבל את האוכל עלול היה להתפרש כעלבון וכפגעי ענה במחווה של המלך. גם ככה העניין כבר לא היה נעים, כי נציגו של המלך עמד שם נבוך, התבונן בוויכוח שפרץ בין אנשי הצוות ואנשי הביטחון, והתקשה להבין מה קורה. מישאם, אם כך, היה צריך להפגין סמכות ולקטוע את אייהנעימות בעודה באיבה. סא"ל י' לקח פיקוד, הורה להעמיס את היצידינות על המטוס, קרא לחברה לבוא בעקבותיו, ועד שמשלחת ראש הממשלה הגיעה לשדה-התעופה, כבר לא נותרו סימונים, שיעידו על הפרשה.

לאחר הטיסה בקו ישראל-וויינגטון-מרוקו-ישראל, עבר על הטייסת חודש וחצי שקט יחסית. בתוכו נרשמו רק שלוש טיסות "שיגרתיות" למצרים, גם הן על רקע שייחות השלום, במטוס הווסטווינד, מטוס 'מנהלים קומפק' טי של הטייסת. שתי טיסות עם ראש הממשלה וטיסה נוספת עם נציגי המשלחת לשיחות בטאבה.

בין בייגין וביאקרט: קבלת פנים בשדה התעופה בשנחאי



ק', מפקד הטייסת. "אומרים שארה"ב גדולה, שקנדה גדולה, אבל כשאתה טס מחוץ לחוף בארה"ב, אתה עובר ארבעה אזורי זמן. בברה"מ לשעבר אתה עובר 11 אזורי זמן. מבחינתי, אחד המראות הבלתי נשכחים היה כשחלפנו מעל לקצה שרשרת הרי ההימלאיה, מעל רכס הטיאן-שיין העצום. הגובה של הרכס הזה הוא פשוט מדהים. אתה טס שם ב-39 אלף רגל ואתה מרגיש כאילו אתה בטיסה נמוכה."

"טיסות כאלה דורשות הרבה לימוד והכנה," אומר סא"ל י. "טסנו מעל לאזורים לא מוכרים, ובכל רגע ורגע היינו חייבים לדעת מהן אפשרויות הנחיתה במקרה חירום, למשל. אם המטוס מאבד פתאום דיחוס כשהוא ב-30 אלף רגל ומתחילנו ההימלאיה, אז אנחנו בבעיה רצינית. העובד דה שהטסנו את ראש הממשלה, הפכה את כל העניין לעוד יותר רגיש ומסובך. חלק גדול משדות התעופה באזור שייכים למדינות מוסלמיות, שגם במצב חירום צריך לחשוב פעמיים ושלוש לפני שנוחתים שם עם ראש הממשלה. הקדשנו הרבה מחשבה לאפשרות של תקלות ומצבי חירום. גם לקחנו איתנו הרבה רזרבות של דלק ומקדמי ביטוח בכל צעד שעשינו, כדי שנהיה מוכנים לכל מצב. "בעיה נוספת הייתה מוג'האווייר. טסנו במוג'האווייר סובטרופי, לא מוכר לנו, שידוע בטמפרטורות גבוהות, גשם והרבה עננות גבוהה, שאינה רצויה בשום טיסה. זה מצב שמחייב תשומת לב מקסימלית ועבודה קבועה עם המכ"ם, כדי לחפש את העננים האלה ולעקוף אותם. "גם נוהלי הטיסה היו בעייתיים. אומנם נוהלי הטיסה הם בינלאומיים ואמורים להיות זהים בכל מקום, אבל לא תמיד זה עומד במבחן המציאות. ברוסיה וסין, למשל, היי חידות התעופתיות הן שונות. גובה נמדד אצלם במטר ואצלנו ברגל, וממש צריך לשבת בקופיט עם טבלאות ולהסב כל נתון שהבקר הסיני או הרוסי נותן. גם השפה היא קצת בעייתית, כי האנגלית שלהם היא לא תמיד ברורה ואתה יושב מרוכז, מקשיב לכל פיפס שהם אומרים ובמקרה הצורך גם שואל פעמיים ושלוש למה הם התכוונו."

ביום ראשון בערב נחת המטוס בשדה התעופה בבייגין. הישדה עצמו וגם העיר שלידו היו חשוכים מאוד, כמעט מואפלים לפי קריטריונים מערביים. אחר-כך התברר, שכדי לחסוך בחשמל, משאירים הסינים רק את האורות ההכרחיים לנחיתה. "מה שהרשים אותי במיוחד," אומר רס"ן א', מהנדס טיס, "היתה החשיבות שהסינים ייחסו לביקור. כל בייגין היתה מלאה בדגלי ישראל: ברחובות שמסביב הפרלמנט, בעיר האסורה, בכיכר הגיבורים, ליד תמונות של מאו. בכל מקום התנוססו דגלים של ישראל. זה היה מאוד מרגש."

לאחר יומיים בבייגין, המריא הבואינג לכיוון שנחאי. סרטי פעולה מופיעה תמיד סצנת חובה, שבה הגיבור טס על פני חצי הגלובוס, ואז נמתח על המסך צילום של מטוס נוסעים שטס על רקע מפה ועליה קו אדום המציין את מסלול הטיסה. כדי להמחיש את המסלול שעשה הבואינג 001, דמינו לכם מפה כזו ובה עובר קו אדום מישראל, חולף מעל הרי אררט בתורכיה, ממשיך דרך ערבות רוסיה, עובר מעל לקצה של רכס ההימלאיה, מעל לשיפולי מדבר גובי ומסתיים בסין, בשדה התעופה בייגין. "את החוויות בטיסה לסין היתה לראות את הגודל העצום של מה שהיה פעם בריית המועצות," אומר סא"ל



שאנחת הרווחה תידחה במספר ימים. יומיים לפני תאריך ההמראה, הגיעה הודעה למפקד הטייסת שייתכן שינוי בתיב הטיסה חזרה.

"התברר, שבמקום התוכנית המקורית שכללה טיסה לסין וחזרה בטשקנט בדרך חזרה, יש סיכוי שנטוס משני חאי לאינדונזיה ואחר-כך גם לסינגפור," אומר סא"ל י. "לאור הנתונים החדשים, ניסינו לשער באיזה קשיים נית קל כשנחת בשדה התעופה בג'אקרטה, שדה התעופה של מדינה מוסלמית שמעולם לא היו לנו קשרים איתה, ושמי עולם לא נחתנו בה. בגלל רמת המורכבות של הטיסה והעבודה שהתוכנית ניתנה בהתראה כליך קצרה, השתירה בטיסת אווירה של מבצע צבאי לכל דבר."

"הבהירו לנו, ששניא אינדונזיה הודיע חד'משמעית, שאם דבר הביקור ייוודע לפני שנחת בג'אקרטה, הביקור יתבטל," אומר רס"ן ד'. "לכן, זכה הביקור לסיווג מאוד גבוה. היו אנשים מצוות המטוס וגם מהפמליה של ראש הממשלה, שרק בשלבים מאוד מתקדמים של הטיסה התבשרו על כך."

שם גם התבשרו אנשי הצוות כי הטיסה לאינדונזיה ול'סינגפור ודאית.

"החלק הבעייתי היה ביציאה משנחאי לג'אקרטה," אומר סגן א'. "לגבי הסינים, היינו אמורים לטוס משנחאי לטשקנט. כאשר הגשנו בקשה לטוס לסינגפור, הסינים סירבו ודרשו נימוק. רק אחרי פנייה למשרד החוץ הסיני, קיבלנו מרשה-טיסה. לאחר שמרשה-טיסה כבר היה לנו ביד, נזקקנו גם למידע על מוג'האווייר בג'אקרטה, אבל מבלי לשאול מפורשות. כדי להשיג את המידע הזה, שאלתי את הבקר הסיני באילו שדות תעופה אלטרנטיביים אפשר לנחות במקרה שבסינגפור יש בעיית מוג'האווייר. עשיתי את עצמי קצת אטום והתחלתי למנות אותם: ממערב יש רק את האוקיינוס, ממזרח יש את מאנילה, מצ'פון ניקח את בנגקוק, מדרום... יש משהו מדרום; מדרום יש את ג'אקרטה, הוא ענה לי. טוב, אמרתי לו, 'אז תן לי גם את מוג'האווייר של ג'אקרטה, שיהיה."

הטיסה לג'אקרטה בוצעה בנתיב לא סטנדרטי. היות והמטוס לא היה יכול להיכנס למרחב האווירי של מאלזיה, מדינה מוסלמית שאין לישראל קשרים עימה, התבצעה הטיסה בתחום האווירי של הפיליפינים.

"כמו במרוקו, גם לקראת הנחיתה בג'אקרטה נכנס ראש הממשלה לקופיט ועקב מקרוב אחר ההכנות לנחיתה," אומר סא"ל י. "הוא התיישב בכיסא שמאחורי הקברניט, מפת נתיבים על ברכיו, ומאוד התעניין בכל מה שקשור להטסה. הנחיתות בכלל היו טקס בפני עצמו. ראש הממשלה השתדל לא לפספס כמעט אף נחיתה ותמיד אמר לנו בסוף: 'כרגיל הנחיתות היפות שלכם'."

"נכנסנו להקפה מסביב לשדה בג'אקרטה ופתאום דיוור חו לנו שהחליפו לנו מסלול נחיתה. זה קצת קפיץ אותנו, אבל בכל זאת נכנסנו לנחיתה, וכשהייתי ממש לקראת נגייה עה במסלול. אמרו לי מהפיקוח ילך סביבי, כלומר הפסק נחיתה וצא להקפה נוספת. פתחנו מנועים, תפסנו שוב גובה ויצאנו להקפה נוספת מסביב לשדה. הנוסעים במ'טוס הרגישו היטב את פתיחת המנועים, ובדיעבד אני יודע שרבים נבהלו. ראש הממשלה שאל מה קרה, אמרתי לו שתיכף נשמע, ואז בדיוק אמרו לנו מהפיקוח שהם עדיין לא מוכנים שנחת, והורו לנו לעלות לגובה ולהמתין. היינו לחוצים מאוד והיה די הרבה מתח בקופיט. חששנו שמשוהו השתבש, שאולי הביקור בוטל. כדי להגיע לסינג'



הזוג רבין בחדר העבודה המאוחר שהותקן במטוס הבואינג

שדה־התעופה בג'אקרטה:
40 מעלות חום, 90 אחוזי לחות



מור לפני כניסת השבת, הוקצב מעט מאוד זמן לשהייה בג'אקרטה והיינו בלחץ זמנים עצום. כל עיכוב היה עלול לשבש לגמרי את התוכניות ופשוט להשאיר אותנו תקר־עים. למזלנו, אחרי כמה דקות של המתנה באוויר קיבלנו אישור נחיתה."

בג'אקרטה ציפתה למשלחת קבלת־פנים חמה, משהו בסביבות ה־40 מעלות חום ו־90 אחוזי לחות. ראש הממשלה יצא לפגישה קצרה עם נשיא אינדונזיה, לא לפני שביקש מהצוות להודרו ככל שניתן בהכנת המטוס להמראה. תוך שעתים וחצי הסתיים הביקור, והבואינג המריא לכי־וון סינגפור, בתחרות צמודה מי יגיע לשם קודם, המטוס או השבת.

המסלולים של שדה־התעופה בסינגפור ממוקמים ליד תעלת מים רחבה, המפרידה בין מאלויה לסינגפור, עובדה ששוב יצרה בעיה של מעבר בשטחה של מאלויה. כדי לפתור את הבעיה הזו, עצר פקח הטיסה בשדה־התעופה בסינגפור את כל תנועת המטוסים על הקרקע, הכניס את כל המטוסים שהיו באוויר להמתנה ואיפשר למטוס הבריטי של חיל־האוויר להיכנס לנחיתה מכיוון הפוך. כדי להימנע מלוא המשמעות של המהלך הזה, כדאי לזכור, ששדה־התעופה של סינגפור הוא אחד העמוסים ביותר בעולם.

בסינגפור שהתה המשלחת עד מוצאי שבת. צוות המי־טוס ניצל את הזמן כדי לנוח ולמלא את המצברים לקראת הטיסה הארוכה לארץ.

"מייד לאחר שהמראנו בסינגפור, אמרנו אחד לשני שעוד מעט שוב ייכנס מישהו לקוקפיט ויודיע שיש שינוי בתוכנית וטסים לדובאיי או לעמאן, "אומר סגן א'. "התיכונן היה שנתדלק בניירובי, אבל אני החלטתי שעד שאני לא רואה את קניה, אני לא סוגר שום אופציה. זו כבר הטיסה השנייה שלי שמשנתנה מקצה לקצה, והאמת, הלוואי שכל הטיסות יהיו כאלה."

הטיסה בסינגפור לניירובי ארכה כתשע שעות, ולמעי־שה, חצתה כמעט את כל האוקיינוס ההודי. לאורך הנתיב היה המטוס בקשר עם מגדלי פיקוח באינדונזיה וב־אוסטרליה, עבר מעל לאיי דייגו גרסיה ואיי סיישל ומשם המשיך לקניה, לנחיתה בשדה־התעופה בניירובי.

"שדה־התעופה מאוד גבוה מעל לים, והאנגליה התעופ־תית של הפקחים בלתי ניתנת לפיענוח, " מסכם סגן א' את חוויית הנחיתה בשדה־התעופה בניירובי. ראש הממשלה יצא לפגישה קצרה עם נשיא קניה, המטוס תודלק, ועם שובו של ראש הממשלה המריא דרך חבש, נכנס למפרץ הפרסי והמשיך דרך שארם, לתחנה האחרונה, ישראל.

"בכל המסע הזה, בכל 15 אלף הק"מ שעשינו מסביב לג'לובוס, לא היה לנו מזג־אוויר כזה בעייתי כמו שחייבה לנו כשחזרנו לארץ, "אומר סגן א' ק. "מעל לאזור היה אפיק ים סוף עם רוחות מזרחיות ועננות של סופות רעמים. אבל אני חייב לציין, שזו היתה בין הפעמים הבודדות שהרגשתי כלי־כך טוב במזג־אוויר כלי־כך רע."

"נחתנו בבן־גוריון, גמורים לגמרי מעייפות, "אומר סגן א' י. "ישבנו ככה שמוטים בקוקפיט, וחיכינו עד שהמשלחת תרד מהמטוס. פתאום ראש הממשלה נכנס לקוקפיט. הפמליה ומשמר הכבוד כבר חיכו לו למטה, אבל הוא אמר: 'רק רגע, אני צריך לדבר עם הצוות.' הוא ניגש אלינו, לחץ למולנו את הידיים ואמר: 'רבתי, נהייתי מאוד לטוס איתך, כש, ואני מניח שנתראה שוב בקרוב.'"

"בסין סגרת עשרים שנה של טיסה על הבואינג. היו לי הרבה טיסות מעניינות, מבצעיות, עם אח"מים, ובכל זאת, לפי כל קנה־מידה, הטיסה הזו היתה משהו מיוחד. "לכל הדעות זו היתה טיסה מדהימה, "אומר רס"ן ד'. "אומנם גמרנו אותה עם הלשון בחוץ, אבל היה שווה כל רגע. החודשים האחרונים היו משוגעים לגמרי עבור הטיי־ט, עם עומס גדול מאוד של טיסות לחו"ל. אחרי שכבר היינו בקצה העולם, אני מחכה עכשיו לטיסות קרובות יותר לבית, לסוריה ולירדן."

הפיתיון

ב-12 באוקטובר 1973, בשבוע הראשון למלחמת יום הכיפורים, במהלך ניסיון לכבוש את תל שאמס, נפגע כוח שריון בפיקודו של יוסי בן-חנן. בן-חנן עצמו נפצע קשה ונותר בשטח. כוח מיוחד של סיירת מטכ"ל יצא לכיוון תל שאמס, איתר את בן-חנן, העלה אותו על אלונקה ונשא אותו לנקודה שבה המתין מסוק הפינוי. מרגע זה ואילך מתחיל ראשומון, שנותר עד היום, 20 שנה לאחר המלחמה, כחידה בלתי פתורה. תא"ל (מיל') ר', טייס-המשנה, מחזיק בגירסה היותר-מתונה: "הזניקו אותנו לשם כדי לחלץ טייס שנטש", הוא אומר. "לא אמרו לנו דבר על חילוץ פצועים." שרי גולן, הקברניט, חריף יותר: "לא היה שום טייס כזה", הוא קובע. "כוחות הקרקע המציאו אותו. הם ידעו שלא ישלחו מסוק בלילה כליכך חשוך כדי לחלץ מישהו שאין לו מכשיר קשר." ליאנוש בן-גל, מפקד החטיבה, גירסה שונה לחלוטין: "בכלל לא היה איכפת להם מכל הפצועים שלנו. הם רק חיפשו את הטייס. ראיתי שזה ויכוח חסר טעם, לקחתי את הקלאצ'ניקוב, דרכתי אותו, הכנסתי את הקנה בעורף של הטייס ואמרת לי: 'אתה תפנה את מי שאני אגיד לך לפנות.'" שרי גולן ותא"ל ר' לא זוכרים אירוע כזה. "קשקוש חסר-תקנה", מגיב שרי גולן. "אף אחד לא יכול להכריח אותי לטוס עם קלאצ'ניקוב." 20 שנה לאחר המלחמה, ועדיין אין גירסה רשמית ומוסכמת לגבי החילוץ בתל שאמס

דן סלע



עיים, והעלה אותם על אחד הטנקים, יחד עם עוד שני פצו-
עים מטנק אחר. למעשה, הוא חילץ כמעט את כל הכוח.
אל הטנק שלנו הוא בכלל לא התקרב. הפגיעה היתה קשה
מאוד, והיה ברור לו שאף אחד לא נשאר בחיים.

"שלושה חיילים נלכדו בטנקים ולא חולצו. זמן רב הם
נחשבו לנעדרים. בלילה, הסורים גררו את הטנקים הפגור
עם ואף אחד לא קלט מה בעצם קרה להם. אחרי המלח-
מה, בהסכם החלפת השבויים, הוחזרו שלוש הגופות.

"אני זוכר היטב את השניות שלפני הפגיעה. הטנק שלי
היה האחרון שנפגע, וחלפה בערך חצי דקה מהרגע שהמ-
טח התחיל ועד שגם אני חטפתי טיל. הטנק הראשון שנפ-
גע היה הטנק של חגי. אני ניסיתי עוד לצודד קנה שמאלה
ולירות, אבל לא הספקתי. ברגע שהתחלתי לצודד, חטפ-
תי את הטיל. עד אותו יום כבר חשבתי שעברתי הכל.
חטפתי פגז, קיבלתי אר.פי.גי. ואפילו רקטה של מטוס.
כל פגיעה כזאת גורמת למהומה לא קטנה בטנק, אבל
במקרה הזה, הטיל חדר, והפיצוץ היה בפנים.

"המצב בטנק שלי היה רע מאוד. התותחן נהרג, והנהג,
הטנק'קשר ואני נשארו בחיים. מעוצמת הפיצוץ נפצעתי
קשה, עפתי החוצה מהטנק ונשארתי על ידו עם רגל מרוס-
קת. הנהג יצא החוצה וגם הוא היה במצב די קשה. מנחם
מרקוס, הטנק'קשר, נפצע די קשה בכתף, הצליח להיחלץ
מהטנק, רץ כמה קילומטרים והתעלף. בלילה הוא התער-
ר והמשיך ללכת עד שהגיע לכוחותינו. אני לא יכולתי
לזוז וסבלתי מכאבים מאוד קשים. צביקה רוזנובויג, הנהג,
גרר אותי לאיזה מחפורת ורץ בחזרה לטנק, כדי להביא את
מכשיר הקשר.

"היה לנו ברור, שלא יכבשו את השטח הזה כדי לחלץ

ד י ל מ ה :

"המסוק היה עמוס פצועים והיה צריך לפנות

אחד מהם, כדי שיהיה מקום לבן-חנן. הרופא אמר

שהוא לא מוכן להוריד אף אחד בשביל פצוע שהוא לא יודע

באיזה מצב הוא נמצא. אף פעם לא דיברתי על זה עם הרופא,

אבל הבנתי שהיתה לו דילמה והוא מאוד כעס"

אותנו, כי נקודת הפתיחה של אותו יום היתה שאין שום
כוח באיזור שמסוגל, מבחינת דלק, חימוש ומספר טנקים,
לעשות את העבודה. הכוח שלנו היה באמת קצה גבול הי-
כולת של החטיבה, והוא, כאמור, הושמד. לא חשבתי על
דרך מילוט עצמאית. פשוט לא יכולתי לזוז, וצביקה לא
יכול היה בכוחות עצמו לסחוב אותי. הרבה פעמים אמרתי
לצביקה שיסתלק משם, אבל הוא נשאר. הוא עלה על
הרשת החטיבתית, וברגע שנוצר קשר אלחוטי עם החטי-
בה, האמנתי שהם יגיעו לחלץ אותנו.

"היו לנו רובה אחד ואקדח, ועל התל שלידנו היו חיילים
סורים פצועים, שצעקו בערבית. הם היו בסך-הכל 50-60
מטר מאיתנו, והיתה אפשרות ריאליטית שהם יגלו אותנו
ויקחו אותנו בשבי. צביקה, טוראי בן 18, נתן לחטיבה נתו-
נים מדויקים היכן אנחנו נמצאים, ובעקבותיהם התחילו

תא"ל (מיל') ר': "זה היה ביום שישי, ה-12 באוקטובר
1973, בשבוע הראשון למלחמת יום הכיפורים. חצי מהטי-
ייסת פרסה לרפידים וחצי למחניים. הייתי אז סגן, טייס
משנה, ופרסתי למחניים. לא היתה לנו פעילות מאורגנת,
אלא רק הונקות. כל צוותי האוויר התמקמו ליד המגדל,
סמוך למבנה של כיבוי-האש, ובמגדל עצמו ישב נציג של
הטייסת, שקיבל את הפקודות להזניק. עבדנו לפי תור.
שומעים את הפעמון של כיבוי-האש, רצים למסוקים ובדו-
רך למסוק מקבלים את המשימה. טסים לרמת-הגולן
ולוקחים פצועים. טסים לבית-החולים, מורידים את הפ-
צועים, חוזרים למחניים ועוברים לסוף התור. בין הונקה
להונקה היו בערך חמש דקות. לא יותר."

אלוף יוסי בן-חנן: הייתי אז סגן-אלוף, ממש אחרי פיקוד
על גדוד 53, וקצת לפני פיקוד על קורס מפקדי טנקים,
שהייתי אמור לקבל אלמלא פרצה המלחמה. באותו יום,
ה-12 באוקטובר, בשעות אחר-הצהריים, יצאתי מאיזור
חאלס, שם היתה מפקדת החטיבה, עם כוח בן שמונה טנ-
קים. המטרה היתה לכבוש את תל שאמס. זה היה אחרי
יום די מתיש של נסיונות חוזרים ונשנים לתקוף את תל
שאמס מכיוון הכביש הראשי, נסיונות שעלו בתוהו. לאחר
התייעצות עם מיפקדת חטיבה שבע, הגענו למסקנה שני-
תן לבצע נסיון לאגוף את תל-שאמס מכיוון צפון-עלידי
מציאת נתיב תנועה בלגיה, אותו שטח בולתי בלתי עביר,
מצפון לכביש קונייטרה-דמשק."

תא"ל (מיל') ר': "חזרנו מהפינוי השלישי שלנו באותו
יום. המסוק נראה כמו שמסוק שפינו בו פצועים אמור
להיראות, אבל לא היה זמן לנקות ממנו את שאריות האיני-
פוזיות והדם. הלכנו לאכול, והפעמון הקפיץ אותנו לפני
שהספקנו להתיישב. שלוש פעמים באותו יום ניסינו לא-
כול, אבל ללא הצלחה. רצנו למסוק. הקברניט שרי גולן
בימין, אני בשמאל, ואז אנחנו רואים את שמעון קרון, סגן
מפקד הטייסת, שישב במגדל, רץ אלינו למסוק. אמרנו
לעצמנו 'כנראה יש משהו מורכב'. בקשת-הוראתו היתה,
שהוא יקח את הטיסה הזאת. זה יכול היה להיות הגיוני,
רק שעם שרי גולן, שהיה אז מילואימניק ותיק, אי אפשר
היה להעביר החלטות כאלו. קרן נאלץ לוותר.

"המשימה שקיבלנו היתה לחלץ טייס שנשט, ולא היה
ברור אם הוא בצד של הסורים או בצד של כוחותינו. די
התרגשנו. חילוף של טייס הוא גם חריגה מהשיגרה הקבל-
נית של פינוי פצועים, וגם סוף סוף משימה איכותית. חדי-
רה.

"טסנו לאיזור צפון רמת-הגולן, איזור קונייטרה. זה היה
לקראת דמדומי ערב וביקשנו לחצות קו. עיכבו אותנו
ועיכבו אותנו, כי לא רצו שניכנס לפני שיוודעים מיקום מי-
דויק של הטייס ואם יש עדיין טעם להיכנס. האיזור לא
היה נקי, ולא כולו היה מוחזק בידי כוחותינו. לחצנו להיכ-
נס מהר, כי כבר התחיל להחשיך ובלילה משימה כזאת
הופכת למאוד מורכבת. לא יכולנו לטוס נמוך, כי זכרנו
שמסוק אחד של הטייסת כבר חטף טיל כי הוא טס מדי
נמוך, וגם חששנו מחוטי החשמל, למרות שלמולנו בשלב
הזה של המלחמה, כבר לא היו חוטי חשמל ברמה.

"קיבלנו אישור להיכנס לחאלס. חאלס היתה מין חיר-
בה קטנה, שמוקמה בה מיפקדת חטיבה שבע. לקחנו כיוון
ויווטנו לפי כבישים שעליהם נעו כוחותינו."

אלוף יוסי בן-חנן: "ההתקפה על תל שאמס התנהלה
אחר-הצהריים. בשלב הסופי, אחרי שמצאנו נתיב בלגיה
והצלחנו להגיע לאיזור שחולש מצפון-מזרח על מורדות
תל שאמס, יצאנו להתקפה. בעיצומה של ההסתערות
נתקלו במטח טילי סאגר, שנוהר עלינו מכיוון מזרח. תוך
דקות ספורות נפגע חלק ניכר מהכוח. מתוך שישה טנקים
שיצאו קדימה להסתערות, שלושה נפגעו פגיעות ישירות,
ובניהם הטנק שלי. כתוצאה מההיפגעות של שלושת
הטנקים, השתבשה ההסתערות. חגי צור, שהטנק שלו
נפגע ראשון, אסף את אנשי הצוות שלו, שהיו כולם פצו-



באדמת הבולת השחורה לעבר האיוור שבו הסלעים היו דלילים יחסית.

"המראנו וראינו מייד את האורות במזרח," מספר תא"ל (מיל') ר. "כל מטר של טיסה מזרחה דמה לחציית הרובי"



אלוף יוסי בן-חנן: הרבה שנים לא הייתי ער לשאלת הסיכון. התייחסתי לחילוץ כאל אפיוודה בלבד

שום קשר, אף אחד לא יכול להכריח אותי לטוס עם קלאצניקוב."

גם תא"ל (מיל') ר' מתייחס אל הגירסה של יאנוש כאל ציובט שריוני ותו לא: "עד כמה שאני זוכר, זאת היתה החלטה של שרי להמריא מזרחה. השיקולים שלנו היו מבצעיים לחלוטין. הבקך אמר לנו להפסיק לחפש את הטייס שנטש, כי לא מצליחים לאתר אותו והשאיר את המשך הגיחה לשיקול דעתו של הקברניט. ההיגיון שלנו אמר, שלהיכנס עם מסוק לאיזור לא מטוהר, בחושך, כשלמחולץ אין מערכות קשר ומילוט כמו לטייסים, זה סיכון כבד. שרי לקח על עצמו את הסיכון הזה, ואם כבר מדברים על מושג כמו אחריות של קברניט, מתכוונים להחלטה כמו ההחלטה ששרי לקח באתו יום. הדילמה היתה ברורה: האם כדאי לסכן מסוק עמוס פצועים, כדי לחלץ פצוע שלא יודעים בוודאות היכן הוא נמצא. שרי החליט לעשות זאת, למרות הסיכון, בלי שאיש התערב בשיקולים שלו.

"המסוק היה עמוס פצועים והיה צריך לפנות אחד מהם, כדי שיהיה מקום לבן-חנן. אמרנו לרופא, ד"ר יזהר פלומין, להוריד מהמסוק את הפצוע הכי פחות קשה. הרופא אמר שהוא לא מוכן להוריד אף אחד בשביל פצוע שהוא לא יודע באיזה מצב הוא נמצא. בסופו של דבר, הורידו את אחד הפצועים. אף פעם לא דיברתי על זה עם הרופא, אבל זו הבנתי שהיתה לו דילמה קשה והוא מאוד כעס. אבל זו אופיה של מלחמה. לפעמים אתה טס עם מסוק מלא פצוי עים, ואתה יודע שעל הקרקע יש פצועים שצריכים אותך יותר מאלה שנמצאים איתך באוויר."

מה שנותר עד היום כחידה בלתי פתורה, היא השאלה מה קרה לטייס הנוטש, שלמענו הוזנק המסוק. פרטי הגיחה מעולם לא תוחקרו באופן מקיף, וכל אחת מהנפשות הפועלות מחזיקה בגירסה משלה.

שרי גולן בטוח בגירסתו. "לא היה שום טייס כזה," הוא קובע. "אני קצת בדקתי את אירועי אותו יום, והגעתי למסקנה שכוחות המשוריינים. יוני נתניהו, או סגן מפקד סירת ידעו, שלא ישלחו מסוק בלילה כליכך חשוך כדי לחלץ מישהו שאינו טייס ואין לו מכשיר קשר, ופשוט המציאו סיפור על טייס שנטש. כשהמראנו ממחניים, היה ברור מעל לכל ספק שמדובר בטייס. בדרך, כשהיינו באוויר, הם כבר שינו את הסיפור. לא טייס אלא מג"ד."

כמה שעות קודם-לכן, בדמדומים אחרונים, יצא כוח מיוחד של סיירת מטכ"ל כדי לנסות לחלץ את בן-חנן מתל שאמס. בתחילת המלחמה, סופחו חלק מאנשי הסיירת לחטיבה שבע ותיפקדו בה כיחידת חי"ד מובחרת, שסייעה עת לכווחות המשוריינים. יוני נתניהו, או סגן מפקד סירת מטכ"ל, שמע את צביקה הנהג ברשת הקשר החטיבתית, ניגש ליאנוש בן-גל, המח"ט, והתנדב לבצע את החי"ל לופי.

הכוח, שמנה שני נגמ"שים ובהם מספר מצומצם של לוחמים, התקדם על סימני השרשראות, שהשאירו אחריהם הטנקים של בן-חנן והגיע לכביש קווייטרה-דמשק, שממנו החלה ההסתערות הכושלת על תל שאמס. לשני השריונים ששכבו בתעלה לא היו כל אמצעי מילוט, פרט למכשיר הקשר, שתופעל בידי הנהג הבלתי מנוסה. האירוע עצמו היה מאוד קשה לתנועה ולניווט, מה עוד שלאיש לא היה ברור אם ישנם חיילים סורים בסביבה. לוחמי הסיירת השאירו את הנגמ"שים על הכביש והתקדמו רגלית, למקום שאליו הינחה אותם הנהג. לאחר המלחמה עוטר יוני נתניהו בעיטור המופת על מעורבותו בחילוץ.

"בדמדומי הויכרון שלי, אני זוכר אותם מגיעים," מספר בן-חנן. "היה איתם רופא שהכניס לי אינפוזיה ונתן לי מורפיום. הם העלו אותי לאלונקה, והחלו לסחוב אותי לכיוון הכביש. לפי אבחנת הרופא, הייתי חייב פינוי מוטסי."

בנוקדה זו נפגשים שני הסיפורים. המסוק המריא לכיוון הניצ' שהציע נתניהו. הכוח הרגלי, נושא האלונקה, צעד

נסינות לחלץ אותנו משם. אחרי המלחמה הוא קיבל על כך את עיטור המופת."

תא"ל (מיל') ר': "נחתנו במיפקדת החטיבה בחאלס ומייד התנפלו עלינו המון חיילים עם אלונקות והתחילו להעמיס עלינו פצועים. אמרנו להם 'רגע, באנו לפה בשביל מטרה מאוד מוגדרת. יש פה טייס שנפל'. אבל המציאות במלחמה היא, שבכל מקום שבו נוחת מסוק, מתחילים להגיע מכל מיני בורות עשרות פצועים. חלקם הולכים בכוחות עצמם, חלקם על אלונקות. לפני שאתה מספיק לשאול מה קורה כאן, המסוק כבר מלא לגמרי ואומרים לך להמריא."

"תוך כדי המתנה על התל, אמרו לנו שיש באיזור איזה מג"ד פצוע וכוחות מיוחדים מנסים לחלץ אותו. היה כבר חושך, הדלק הלך ואזל, כי אסור לכבות מנוע בשטח אויב. בהתחלה היינו בכוח מלא, אחר-כך העוננו והורדנו קצת סייבובים וכל הזמן ראינו את הנותבים עוברים מעלינו. הכר חות בחאלס היו פגועים, פצועים ולחוצים. כולם רצו לברוח משם. זאת היתה מין גבעה קטנה עם כמה חושות וקצת עצים, ואנחנו התחבאנו מאחורי אחד מהם, עם הפ'

סמוך לכוחות הסוריים:

"היו לנו רובה אחד ואקדח, ועל התל שלידנו

היו חיילים סורים פצועים, שצעקו בערבית. הם היו

בסך-הכל 50-60 מטר מאיתנו, והיתה אפשרות

ריאלית שהם יגלו אותנו ויקחו אותנו בשבי"

נים מזרחה. היה לנו קשר עם הבקך והוא אמר לנו שנפעיל שיקול דעת עצמאי. חיכינו על הגבעה המון זמן. זה בטח לא היה כליכך הרבה זמן, אבל לנו זה נראה המון. כל הזמן אמרו לנו לחכות עוד קצת, כי עוד מעט הם מגיעים וביני תיים הלך להיגמר לנו הדלק."

"הסיפור הזה מסופר מהרבה זוויות שונות, הזהיר אותי

מראש תא"ל (מיל') ר'. עשרים שנה אחרי אותו יום שיישי, ועדיין אין גירסה רשמית ומוסכמת לגבי מה, בעצם, קרה בחאלס. מה גרם לצוות המסוק לשנות את המשימה, לזנוח את הטייס הנוטש ולחלץ את הפצועים של חטיבה שבע. לצוות המסוק אין כל ספק: הם הונוקו כדי לחלץ טייס. את מיפקדת חטיבה שבע זה לא כליכך עניין. היו לחטיבה הרבה פצועים במצב קריטי ומג"ד אחד, פצוע קשה, שהתחבא בתוך מחפורת בתל שאמס.

אלוף (מיל') אביגדור (יאנוש) בן-גל היה אז מפקד החטי"ב בה: "הם היו לא בסדר", הוא אומר. "הם חיפשו טייס ובכ"ל לא היה איכפת להם מכל הפצועים שלנו. הבנתי שזה ויכוח חסר טעם, לקחתי את הקלאצניקוב, דרכתי אותו, הכנסתי את הקנה בעורף של הטייס ואמרת לו: 'אתה תפנה את מי שאני אגיד לך לפנות.'"

"קשקוש, קשקוש חסר תקנה", אומר שרי גולן, קברניט המסוק. "אני בכלל לא זוכר שיאנוש היה שם, אבל בלי



מסוקי חיל-האוויר ללבנון כדי להביא משם חיילים פצור עים, מתוך שטח שהוא כולו מזוהם, היא לחם חוקנו. זה נעשה כמעט יום-יום, לצערי. אבל עד לפני מספר שנים לא הייתי ער לשאלת הסיכון, לדילמה. חשבתי, שצוות המי סוק עשה מה שהיה מוטל עליו, ועשה את זה טוב. שזו בדיוק הסיבה שעבורה מאמנים טייסי מסוקים.

"לפני כמה שנים הזמין אותי ר', שהיה אז מפקד בסיס פלמחים, לערב מורשת קרב על מלחמת יום הכיפורים. רק באותו ערב, שבו השתתפו ר', שרי גולן ומוקי בצר, שהיה בכוח החילוץ הקרקעי, הבנתי את הפרובלמטיקה שהיתה בניחה הזאת."

למעלה מחצי שנה שכב יוסי בן-חנן בבית-החולים, ולמעשה, רק אחרי שנתיים חזר לפעילות מלאה וקיבל פי קוד על חטיבת שריון. על פעילותו במלחמה קיבל את עיי טור העזו. כיום, הוא מפקד המכללה לביטחון לאומי. "בניחה כזאת אתה לא טס עם מגבלות של פקודות," אומר תא"ל (מיל') ר'. "אתה טס עם מגבלות אישיות. כנר" אה, שבאמת סיכנו את עצמנו ואת המסוק יותר מדי, אבל זה כל העניין במלחמה, ואת זה אני אומר לא כטייס-משנה צעיר בשנת 73, אלא כמפקד בכיר במילואים. יש בפקודות פרקים שלמים שמתייחסים לאימונים, אבל במלחמה, אתה עושה את כל מה שאתה והמטוס יכולים, ואתה לוקח בשטח החלטות, שההיגיון לא תמיד לצידין."

"כיום, אני מבין את החרדה של צוות המסוק מלעבור את הקווים הקדמיים. זה היה 30 ק"מ מדמשק, בכל המהר" מה שהיתה ברמת-הגולן ובאיהודאית של מי, בעצם, שולט בשטח שלא נמצא בידי כוחותינו. היום, כניסה של



שוי נולן: כשהמראנו, היה ברור שמדובר בטייס שנשטש. בדרך, הם שינו את הסיפור. לא טייס, אלא מג"ד

קון וזה לקח הרבה יותר זמן מכפי שתיארנו לעצמנו. "בשלב מסוים של הטיסה," ממשיך שרי גולן, "עלה יוני נתניהו על הקשר והתחיל לתת לנו הנחיות. הכרתי את יוני הרבה זמן לפני המלחמה, וידעתי שאפשר לסמוך עליו. הוא אמר לי 'טוס מזרחה, יהיה בסדר'. התוכנית היתה, שברגע שיוני ישמע את רעש המסוק, הוא ינצנץ בפנס וכך נוהה היכן הוא נמצא. המשכנו לטוס בקו ישר, בגובה נמוך, ופתאום ראינו את הנצנוץ. נתנו בדיוק בנקודה שבה הם עמדו. היה שם טרפו מושלם, כאילו שהמינחת הזה קיים שם כבר עשרות שנים, אבל ברגע שנחתנו, הבנו שזה בור מלא סלעים."

"הרבה שנים לא ייחסתי חשיבות למה שקרה באותן שעות," אומר אלוף יוסי בן-חנן. "התייחסתי לחילוץ על ידי צוות המסוק כאל אפיוזודה. החטיבה שלחה חילוץ, החילוץ הגיע והביא אותנו לנקודה אחרת. פעולה טריווית יאלית, קטנה מאוד, במכלול הדברים שעברו עלי ועל הכוח שלי מיום שבת. איציק בן שהם, המח"ט נהרג, הסמ"ח"ט נהרג, קצין האג"ם נהרג, מספר מ"פים נהרגו והרבה חיילים. חיילי החטיבה עברו באותו שבוע, וגם לאחר-מכן, כששכבתי בבית-החולים, כל-כך הרבה אירועים, שמבחיני נת הדרמה והסיכון שבהם, הם לא-ינרוך יותר בעייתיים מאשר הוויכוח הנקודתי בין צוות של מסוק למפקדי חטיבה, שאני בטוח שנמשך שלוש דקות, אם לא פחות."

קיר שער פאזיס

טים בנט, מוביל בטייסת F-15E אמריקנית (בתמונה), הוצב במלחמת המפרץ בבסיס אל'חרגי שבמרכז סעודיה. משם המריא לשורה של גיחות, רובן המכריע גיחות לילה. בגליון האחרון של בטאון חיל'האוויר האמריקני משחזר בנט מגוון משימות שבוצעו במהלך המלחמה: הפלת מסוקים, תקיפת מטרות ואיתור משגרי סקאד. עדות מהשטח, שלוש שנים אחרי

תירגם: אודי עציון

כבר אפשר היה לראות אותו בעין, אך אני ראיתי אותו דרך הפליר, מערכת ראיית הלילה שלי. בעזרת המערכת יכולתי לראות איזור שלם ממש כאילו טסנו באור יום. המיג היה שישה מייל לפני, ולפי הטיסה שלו, הבנתי שהוא לא יודע בדיוק איפה אני. הוא ניסה להיכנס מאחורי המטוס שהיה לפני, ולפתע פשוט פגע בקרקע והתריסק.

קשה לי להאשים אותו. כמעט בלתי אפשרי לטוס בלי לה, נמוך, ולהתרכז כל הזמן במסך המכ"ם, כשאתה לבד בקוקפיט. הטייס ניסה להטיס את המיג במהירות של 600 קשר ובגובה של פחות ממאה רגל. זה היה לילה חשוך מאוד, ואנחנו לא הצלחנו לראות דבר ללא מערכת הפליר שלנו. לא היה לו כל סיכוי: הוא היה פשוט נמוך מדי.

בתחקיר שלאחר הטיסה ניסינו להבין את מה שקרה בדקה הבאה. המיג ה-29 השני התקרב לאחד ממטוסי ה-F-15E שלנו. טייס ה-F-15E שיגר עליו טיל "סיידווינדר", אבל החטיא. אני מניח שמכ"ם המיג המשיך לחפש מטרות, ולרגע מסוים ננעל על אחד ממטוסי המיג-23, שגם היו בסביבה, מעלינו. למיג-23 לא היה כנראה מיכשור, שיאפשר לו לטוס נמוך כמונו, והוא טס 2,000 רגל מעלינו, מנסה לנעול עלינו עם טילי החום שלו. המיג-29 שיגר טיל, ופתאום נעלם לנו המיג-23 מהמסך.

היו לילות במלחמה, בעיקר בשבועיים הראשונים, שאש הנ"מ היתה מאוד חזקה. יצא לי לטוס בשתי המשימות הבודדות שבהן הופלו מטוסי F-15E, שניהם באש נ"מ, וזה היה מאוד מפחיד.

הלילה הזכור לי ביותר, הוא ה-16 בפברואר, כשנכנסנו לאיזור בצרה, 24 מטוסים ביחד, כל מטוס חמוש בחמש פצצות MK-84, בנות 2,000 ליברות. שמונה מטוסים נועדו לתקוף גשרים צפונית לבצרה, ושמונה מטוסים, ואני ביניהם, תקפו בגזרה המרכזית. יחד איתנו טס גם מפקד הטייס סת, קולונל סטיב פינגל, בוגר ויאטנם, ואחד האנשים הרגועים ביותר שאני מכיר. המטרה שלנו היתה תחנת-כוח ששכנה באיזור. שמונה מטוסים נוספים נועדו לתקוף מית' קן אחסנה והספקת דלק.

נפרדנו ממכלית התידלוק וירדנו לגובה נמוך כדי להתחמק מהמכ"ם העיראקי. בערך 50 מייל מהמטרה, לאחר שכבר עברנו מספר סוללות טילי נ"מ, הגענו לאיזור שהיו בו תותחי נ"מ. בגובה שבו טסנו, זו היתה סכנה אמיתית. א"ש הנ"מ שם היתה החזקה ביותר מפגשתי עד כה. גם שתי דיוויזיות של משמר המהפכה העיראקי היו שם, בד"י וק נבתי שלנו. לא אשכח את אותם רגעים: פשוט טסנו לתוך קיר של פגזים.

בשלב מסוים זה נראה כאילו טסנו בתוך מין מערה, שק' וויה שורטטו עלידי פגזי הנ"מ. הפגזים חלפו בצדדים ולפנינו, ואני מצאתי את עצמי מתכווץ בכסא ומחכה שיפגז עו בי. לא יכולתי לעשות דבר: היו פגזים מימיני ומשמאלי. המחשבה שלי באותם רגעים היתה מאוד ברורה: להמשיך לטוס ישר ולצאת משם כמה שיותר מהר.

המשכנו לטוס ועלינו לגובה 16 אלף רגל. תותחי ה-57 מ"מ עדיין היו יכולים לפגוע בנו, אבל האש כבר היתה פחות כבדה. למולנו, העיראקים לא ירו עלינו אפילו טיל בודד. הגענו למטרה ושיחררנו מעליה את החימוש, תוך שאנחנו מסתייעים במערכת הפליר להנחיית הפצצות.

כשפנינו לשוב הביתה, טסנו רק 7-6 מייל מהקבוצה שתקפה את מיתקן הדלק. להם היה הרבה יותר קשה, בגלל שירו עליהם טילים, בנוסף לפגזים. אחד המטוסים הופל, ושני אנשי הצוות שלו נהרגו. לאחר שחזרנו לבסיס, הרצנו את סרטי ההקלטה של מערכת הפליר. ראינו כיצד המטוס נפגע, מתגלגל, ומתרסק לאדמה.

בטיסה אחרת, ב-14 בפברואר, השתמשנו בפצצה מוני-חית'ליזר להפלת מסוק. טסנו למערב עיראק, לפיטרול נגד משגרי סקאדים. השתמשנו במערכת הפליר, ולעיתים גם במכ"ם, כדי לאתר את המשגרים. זמן הפיטרול שלנו היה בין אחת לשלוש לפנות-בוקר, והתחלנו אותו, כמו את

המשגרים, לפני שהעיראקים יספיקו לשגר טילים לעבר ישראל. H-2 נראה מאוד רע מהאוויר. העיראקים הציבו שם מטוסי יירוט, כדי להגן על הטיילים, ודי חששנו מהם. היינו 12 מטוסים אמריקניים, ובסביבות 80 מייל מהמטרה הופיעו על מסך המכ"ם שלנו נקודות, שאחרי-כך התגלו כמטוסי מיג-23 ומיג-29. הם ידעו שאנחנו שם, וטסו לעברנו.

המכ"ם שלי ננעל על אחד ממטוסי המיג. יכולנו לראות אותם באים מלמעלה, מחפשים את המטוס האחרון במב"נה. הנעילה אבדה, חזרה, ושוב אבדה. לא רצינו לירות, אלא אם נהיה חייבים, כדי לא להסגיר את המיקום שלנו. על-פי צורת הטיסה שלהם, הנחנו שעומדים מולנו שלושה מטוסי מיג-23, ושני מיג-29.

המשכנו לעקוב אחריהם במכ"ם. מיג-29 בודד החל לרדת לעבר המבנה שלנו והתקרב לעברנו. באותו שלב

לילה הראשון של המלחמה, כשיצאתי החוצה אל המטוס, אמרתי לעצמי: זהו זה. זה הגיע. היתה איוו תחושת פחד באוויר, אבל מהרגע שנכנסתי למטוס היה לי כליכך הרבה לעשות, ששכחתי לפחד.

תידלקתי, המראתי, וחציתי את הגבול. הכל נראה כביכול שיגרותי, אבל לא לגמרי. לא היה דבר שלא התאמנו בו קודם עשרות פעמים, אבל עכשיו זה היה אחרת.

חצינו את הגבול קצת אחרי מטוסי ה-F-117. ירו עלינו הרבה נ"מ. כשראיתי את ההבזקים באים אלי, התייבש לי כל הרוק בפה. הייתי המום מכמות האש. אמרתי לעצמי: ואתה עוד רואה רק כל כדור שמיני!

עברנו מעל בגדד בדרך לשדה'התעופה H-2, כדי לפגוע במשגרי סקאד ניחיים, באיזור H-2. רצינו לפגוע בכל



ואז, אחרי בחינה נוספת, זה היכה בי. אלה לא היו טיילי קרקע-אוויר. אלה היו פצצות של מטוס! האייוואקס שלח מטוס נוסף להפציץ באותה נקודה שהפצצנו קודם, אותה נקודה שבדיק מעליה טסנו ברגע זה! החלטתי שניצלנו את מזלנו די והותר, ופניתי החוצה מהאוויר. היה לנו מספיק "אקשן" לגיחה אחת, אבל היו לנו עוד 15 דקות של פיטרול. משימת הסקאדים שלנו טרם הסתיימה. הופנינו למיקום משוער של משגר סקאד. טסנו לעברו ואיתרנו את המשגר. טיל הסקאד עוד לא שוגר והפצצנו את המשגר. ואז, ורק אז, חזרנו הביתה. בדיעבד התברר, שהכוח הקרקעי ניצל בזכות התקיפה שלנו. אחרי כמה ימים הם הגיעו למיפקדת הכוח האווירי, ואמרו לנו תודה. הם סיפרו שברגע שהפלנו את המסוק, המריאו שאר המסוקים בבהלה וברחו מהאוויר, וכך התאפשר לכוח הקרקעי לחזור בשלום לבסיסו.

המקום שבו ניצב קודם המסוק, ובו היו עכשיו החיילים שהנחית. שאר המסוקים החלו בינתיים להמריא. הפצצות פגעו, ואנחנו הסתובבנו וחזרנו לאוויר. עלינו לגובה של 10,000 רגל ודיווחנו לאייוואקס על השמדת מסוק המי-24. ושוב הבטן שלי התכווצה – אולי בכל זאת זה היה מסוק ידידותי? דיברנו עם מפקד האייוואקס והוא חזר ואישר, שאין מסוקים ידידותיים באזור. אמרתי לך: "בוא נרד לשם שוב, ונוריד גם את השאר." התחלנו להנמיך. אש הנ"מ נשארה גרועה כפי שהיתה. המסוקים ברחו צפונה. רדפנו אחריהם וחיכינו להיכנס לטווח טיילי הסיידווינדר. היינו במרחק של עשרה מייל מהם, וסגרנו עליהם במהירות. פתאום התחילו התמוצצויות מסביבנו. אלה היו טיילי קרקע-אוויר. אמרתי לעצמי: "היית עסוק בלהיות גיי בור ותראה איפה אתה עכשיו!"

מרבית המשימות שלנו במלחמה, בתידלוק באוויר. היינו חמושים בפצצות מונחות-לייזר ובטילי אוויר-אוויר. מזג האוויר היה רע באותו לילה, עם עננים בגבהים שבין 4,000 ל-16 אלף רגל. שייטנו מעליהם, וחיכינו לדיווח ממטוס האייוואקס על איתור סקאדים.

האייוואקס קרא לנו, וביקש מאיתנו לסייע לכוח קרקעי מיוחד שהתגלה עלידי העיראקים, שנועו לעברו. היו לנו שם, באותו אזור, בערך 15 צוותים של כוחות מיוחדים שנועדו לטפל בסקאדים, והקבוצה המסוימת שנקראנו לעזור לה היתה 300 מייל בעומק השטח העיראקי.

מסוקים עיראקיים התקרבו אל הכוח ואנחנו פנינו לעב"ם. בערך 50 מייל מהמסוקים, החל הנווט שלי, דן, לנסות ולנעול עליהם את המכ"ם. הם היו בדיוק במקום שהאיי וואקס אמר לנו שיהיו. התייעצנו בינינו מה לעשות. ידענו שיש שם מסוקים, אבל לפני שנושר עליהם, רצינו להיות בטוחים שאלה אכן הם. התקשרנו לאייוואקס ושאלנו את הפקח אם ישנם מסוקים ידידותיים בסביבה. הוא ענה לנו: "אין שום מסוק ידידותי בסביבה. כל מסוק שתמצאו – תפילו."

המשכנו להנמיך, ורצינו לורדא שוב עם האייוואקס שאין מסוקים ידידותיים בסביבה, לפני שארד מחת לענ"ים וואבד איתו את הקשר. חששתי שאלה מסוקים שלנו, שהיו מוצבים בסוריה בזמן המלחמה. לבקשתי, ענו מה-אייוואקס שאין להם שום ספק שמדובר במסוקים עיראקיים.

הגענו כבר לגובה של 2,500 רגל וטסנו מעל דרך בגדד-דמשק. זכרנו כל הזמן שהאוויר הזה היה תמיד "חם" מבחינת תותחי נ"מ. חיפשתי את המסוקים מעל מסך המכ"ם שלי, והנווט שלי ניסה לאתר אותם בעזרת מערכת הפליר. מייד כשיצאנו מהעננים, הוא הודיע לי שאיתר אותם במרחק של 15-20 מייל מאיתנו. הם טסו ממע"ב למזרח, ולבסוף נחתו.

היה שם גם כוח קרקעי עיראקי שהחל לירות לעברנו בתותחים. המסוקים נחתו במירווחים גדולים יחסית, וחששנו שהם מנחיתים חיילים נוספים. במרחק של עשרה מייל מהמסוקים, כבר יכולנו לזהות אותם, בעזרת מערכת הפליר. אלה היו מסוקי מי-24. כל מסוק כזה, ידענו, חמוש במקלעים ורקטות, ומסוגל לשאת חיילים נוספים על אנשי צוותו.

קיבלנו נעילת מכ"ם על המסוקים והתייעצנו בינינו כיצד לפגוע בהם. החלטנו לפגוע בהם בעודם על הקרקע, בעזרת פצצות ה-GBU-10. פגיעה ישירה במסוק תשמיד אותו, ואם ימריא, הפצצה תפגע בחיילים שזה עתה הני חית. בכל מקרה, למסוקים האחרים יהיה על מה לחשוב, וקיוונו שהם פשוט יימלטו.

ביקשתי ממספר שניים שלי שיהיה מוכן עם טיל ה-סיידווינדר, במקרה כזה. טסנו במהירות של כמעט 700 קשר והאש מן הקרקע החלה להתחזק. גילינו, שהנתיב שטסנו בו מוביל אותנו היישר מעל לחיילים העיראקים. לא ידענו איפה בדיוק נמצא הכוח שלנו, אבל תיאורנו לעצמנו שהוא בצרות.

דן סימן את אחד המסוקים, ושחררנו את הפצצה בערך ארבעה מייל לפניו. עברתי לשיגור סיידווינדר ברגע שהגעתי לטווח מתאים. בשנייה ששיגורנו את הפצצה, ביישר לנו המכ"ם שהמט"ר טסה במהירות של מאה מייל ומטפסת בגובה. המסוק "שלנו" המריא. אמרתי לעצמי: "אין סיכוי שהפצצה תפגע בו עכשיו." דן התאמץ להמשיך ולהאיר את המטרה בכל זאת. האצבע שלי כבר היתה על כפתור השיגור של ה-סיידווינדר, כשילפתע ראיתי את הפצצה פוגעת במסוק. היה הבזק עצום, וראיתי חתיכות מתכת עפות לכל מיני כיוונים. הפצצה פגעה ישירות במסוק ופוצצה אותו. בהינו בהתפוצצות מספר שניות. אש הנ"מ המשיכה להתחזק והחזירה אותנו למציאות. הוריתי למספר שניים שלי להפיל שלוש פצצות MK-82, בנות 500 ליברות, על

אגודת

בתום 30 שנה, פורש תא"ל (מיל") שלמה אגוזי מטיסה מבצעית, כשהוא מותיר אחריו 5,500 שעות טיסה, 500 גיחות מבצעיות, שמונה הפלות של מטוסי אויב, ארבע מלחמות, צל"ש אחד ופיקוד על טייסת. תמיד השתלב בטייסות הקו הראשון: בשנות השישים במיראז', בשנות השבעים בפאנטום, ובשנות השמונים ב־F-15. טיסת הפרידה שלו מה־F-15, שהיה מראשוני טייסיו ועליו ביצע את מחצית מקריירת הטיסה שלו, היתה אימון בקרב־אוויר, בדיוק באותו מטוס שעליו טס סולו, 15 שנים קודם־לכן

דרור מרום

צילומים: שאול שורץ





גוזי התיישב בכסא הרחב של ה-F-15, סגר את החופה בפעם האחרונה וסגר, בקרב-אוויר אחד, 30 שנה של טיסה מבצעית בחיל-האוויר. סא"ל ס', מפקד טייסת ה-F-15, תיחקר היטב את ההכנות לאירוע ודאג שתא"ל (מיל) שלמה אגוזי יטוס בטיסת הפרידה שלו על המטוס, שעליו עשה את טיסת הסולו שלו ב-15, בדיוק לפני 15 שנים. אגוזי ביקש שבניחת הסיום ישתתף גם סא"ל ל', חבר ילדות, שהיה איתו עוד בבית הילדים בקיבוץ כפר-מנחם. שם, בעצם, התחיל הכל. מבין שניהם, ל' הוא זה שאהב מטרי סים. כמו הרבה ילדים בקיבוץ, אגוזי אהב טנקים ורצה להיות שריור, כי דוד אלעזר, דדו, לימים הרמטכ"ל, התגורר באותה תקופה בקיבוץ והיה שריור. ל' בנה טיסנים, אבל היתה לו בעיה עם המכניקה וכאן נכנס אגוזי לתמונה. ל' בנה את הטיסנים ואגוזי הרכיב להם את המנועים והפעיל אותם. גם לקורס-הטיס הלך רק בגלל ל'. רק באמצע הקורס התחיל להרגיש שהוא נכבש בקסם הטיסה. את קורס-טיס מספר 47 סיימו 26 אנשי צוות-אוויר. 21 מהם היו קיבוצניקים או מושבניקים. "זה היה אחד המאפיינים החשובים והמשמעותיים של הקורס שלנו", אומר אגוזי. חמישה מבוגרי הקורס נהרגו במהלך השנים ושניים נוספים נפלו בשבי, חזרו נכים אבל התעקשו לחזור לטוס. שלושה מבוגרי הקורס טסים עד היום, בגיל 48, במסגרת חיל-האוויר.

8,500 גיחות, מתוכן 500 גיחות מבצעיות, ביצע שלמה אגוזי ב-30 השנים האחרונות. הוא פיקד על טייסת פאנטור' מים, הדרין בבית-הספר לטיסה, ותמיד השתלב בטייסות הקו הראשון – בשנות השישים במיראז' ובשנות השבעים בפאנטור' וב-F-15. שהיה מראשוני טייסיו ועשה עליו מתיצית מקריירת הטיסה שלו. אגוזי זוקף לזכותו שמונה הפלות של מטוסי אויב. במלחמת יום הכיפורים היה הטייס הראשון שנתקל במטור' קי הקומנדו המצריים שחדרו לסנין והפיל חמישה מהם באש תותחים. על ההפלות האלה קיבל לאחר המלחמה צל"ש.

מספר חודשים לפני מלחמת ששת הימים הגיע יחד עם ל' לטייסת מיראזים. המלחמה פרצה, ואגוזי, למרות שעיין לא השלים את תקופת הכשרה המבצעית המלאה, מצא עצמו מאויש לתקיפת שדה-התעופה המצרי אינ' שאם.

כבר באותה מלחמה, התחיל תא"ל אגוזי לגבש לעצמו דעה לגבי "מיהו טייס טוב", דעה שהלכה והתחזקה במלחמות הבאות שהשתתף בהן. "לא כל מי שבוטל באי-מונים הוא בהכרח טייס ולוחם טוב", הוא אומר, "ומי שמר כוח בגרות ואיזון על הקרקע לא בהכרח מוכיח את זה גם באוויר, בקרב, מעל שטח אויב. היו לא מעט טייסים, שנחשבו לכאלה שלא לוקחים סיכונים או שהגדירו אותם כ'סלואו-סטארטרים' ולא טבעיים בהטסה, וברגע שיצאו למלחמה והיו חשופים לקשיים אמיתיים, התברר שהם מלהלוחמים הטובים ביותר שיצאו אי-פעם מבית-הספר לטיסה.

את שנות השישים והשבעים מגדיר שלמה אגוזי כ"חיים בתקופת מלחמה". "בממוצע, טייס הקרב של אותה תקופה ביצע בשנה אחת מה שטייס של ימינו עושה במשך 10-15 שנים. בין המלחמות הרשמיות, היו שברי עות, חודשים ושנים של פעילות מבצעית תמסכת, שהכתיבה אורח-חיים מיוחד ומשונה. היו מעברים חדים ופתאומיים בין הפעילות המבצעית השוטפת ובין חיי השיגרה, והם אלה שאיפיינו יותר מכל את התקופה".

לאחר מלחמת ששת הימים, יצא אגוזי להדרכה בבית-הספר לטיסה. תוך כדי תקופת ההדרכה, נבחר להיות אחד מהטייסים בקורס ההסבה השני של חיל-האוויר לקורנס, המטוס החדש ביותר באותה תקופה.

חיל-האוויר. אצלי, היא נחרטה עמוק במיוחד, ואני חושב שכל מי שהשתתף במלחמות לפניו ואחריה מבין את זה. היא התחילה אצלנו בקליטה מזוהזזת של מטוסים ואמצעי לחימה וגרמה ליציאה למבצעים אחרי הכשרה קצרה בלבד. היו לנו הפתעות לא נעימות מדי יום. לא אהבנו את זה שנאלצנו לספוג מכות בתחילת השבוע, ללמוד את זה ומיד לצאת שוב כדי לתקן. למרות הכל, היו לנו גם הישגים במלחמה הזאת, שהחשוב מביניהם, לדעתי, הוא לא במישור האסטרטגי, אלא במישור הטקטי. מבחינת הטייסות והמפקדים, ההישג היה שהצלחנו לבצע בצורה טובה משימות מורכבות וחדשות בתנאים הקשים ביותר ולמרות לחץ הזמן הקשה שידענו עד אז.

בשנת 1972, יצא אגוזי, זמנית, ממערך הקורנס, כדי למלא תפקיד של סמ"ט א' בטייסת סקיייהוקים שקלטה מערכות כח"ן חדשות. לקחו סקיייהוקים, שתלו בהם מערך כות כח"ן חדשות, והפכו אותם ממטוסים "טפשים" למטור' סים "הכמים". ויותר מזה, המערכות שנרכשו עבור הטייסות והמפקדים היו משוכללות יותר מאלה של הקורנסים ולפעמים העדיפו לשלוח אותם למשימות במקום את הקורנסים. אחרי מלחמת ההתשה, יצא אגוזי לארה"ב, ויחד עם טייס נוסף, השתתף, לראשונה בתולדות חיל-האוויר, באימוני אקדמיית "טופ גאן" היוקרתית של הצי האמריקני.

באוקטובר 1973 היה אגוזי סמ"ט א' בטייסת קורנסים חדשה יחסית, "הזנב הכתום". כאחד מהנהלת הטייסת, הביא איתו לתפקיד רעיונות שלמד בטייסת המיראזים בששת הימים. למשל, ניטרול התפיסה ש"הכל מותר במלחמה". מימוש הרעיון התרחש כבר בצהרי יום הכיפורים, כשהגיעה האזעקה. "הנחנו את כל הטייסים שהזונקו לאוויר שלא לזרוק את מכלי הדלק הנתיקים ומינשאי החימוש ללא סיבה וללא שקיבלו מטרות מדויקות. רוב המטוסים שלא המריאו למטס הראשון, הוחזרו לעמדותיהם בצורה מסודרת, ומכל אחד מהם פורק החימוש של משימות התקיפה והוחלף בחימוש אוויר-אוויר. במשך הזמן, התחילו לקיים גם עניין של לימוד ופיתוח עצמיים, בלי לחכות להנחיות מפורשות מהמטה. היו להם שם מס' פיק דאגות גם בלעדיו. היתה בעיה מסוימת עם חלק מה קורנסים שלנו, שהגיעו רק זמן קצר לפניכן מהמפעל. לדוגמה, לחלק מהם לא היה השיוון שהיה לקורנסים אחרים על הגחון ושהגן על צומת קריטי וחשוב של צינורות הידראוליים ומערכות אוויר חם. כנראה, איבדנו בגלל זה שני מטוסים. בנוסף, לא היו במטוסים מסוימים מצלמות כוונת ובאחרים לא היתה מערכת קשר מלאה. גם לא היו לנו טייסים ותקים בטייסת. היו לנו טייסים ונוטים צעני, רים, וכולם צמחו אצלנו מההתחלה".

אגוזי ניהל מחדד המבצעים את המטס הראשון במלחמת ששת הימים. "נתן את המפתחות" ורץ למטור' סים שעמדו להיות מוזנקים. לקראת סיום הפיטרול הוא, שברובו היה התבוננות עצובה על בסיס רפידים שהתקף מהאוויר, נתקלו שני הקורנסים של המבנה בגל של כחרי' סר מסוקי מיר' מצריים, שנשאו כל אחד כ-30 לוחמי קומנ' דו בכיוון סיני. אגוזי הצליח להפיל חמישה מהם. "הקשי העיקרי היה שלא ידענו איך בדיוק לעשות את זה. המסוק הוא לא מטרה ניחת, לא מטרה קרקעית ניידת וגם לא סתם מטרה אווירית. גם מצב התאורה לא הקל על העניין. כבר היה ערב. טסתי בפניות בגובה נמוך וניסיתי לשמור על קשר-עין עם המסוקים האלה. ניסיתי כל מיני שיטות, כולל שיגור טילים, אבל לא ראיתי הפלות. להערכתי, מיספסתי בין שלושה לארבעה יעפים. בינתיים הבאים זה כבר הצליח יותר. הפלתי אותם בתותחים ואחד מהם הפלתי במעבר נמוך ופתחתי במערך מלא. "לדעתי, מרוב הלקאה עצמית, הוצעו יותר מדי הישגים של מלחמת יום הכיפורים. חלק מהביקורת המוגזמת והלא מאוזנת שנשמעה בקשר אליה הוליד השפעות שליליות על התנהגות האנשים והמפקדים, כולל חוסר

חד המיראז', היו באמת אווירונים יפים ואטרקטיביים מבחינה אירודינאמית. הם היו ממש תפורים על הטייס, בדיוק כמו שהצפתים יודעים. עיקר היתרונות שלהם התבטא בטיסה. ובמה הם לא היו מוצלחים במיוחד: למשל, במערכות הנשק והלחימה. לא היו לצרפתים מטור' סים מקבילים לפאנטוס ולסקיייהוק בהיבטים של אוויוניקה, תיחום וכושר ושיאת חימוש. כשהמטוסים האמריקניים הראשונים הגיעו, גילינו שבתחום האינטר-פיס בין הטייס למטוס ישנם דברים חדשים ונהדרים שלא הכרנו. עד השנים '69-'68, הקדשנו חלק גדול מטיסות האימון לשיפור יכולת ההפצה. ביצענו מאות אלפי יע' פים כדי להגיע לתוצאות של פגיעה בטווח של 15-40 מטר מהמטרה באימונים, ושל 30-150 מטר במלחמה. פת' אום גילינו שבמטוסים האמריקניים רוב האחריות לפגיעה המדויקת במטרה מוטלת, למעשה, על המטוס. כבר לא היינו חייבים לשמור על נתונים שהפריעו להתרכז בהטסה כגון מהירות, גובה וזווית כניסה למטרה. כל החישובים תוכננו על-ידי המטוסים, כולל היעף. תוצאות הפגיעות שלנו שופרו בעשרות ובמאות אחוזים.



מצצות מונחות ליוזר:

"ביצענו עשרות ומאות גיחות צילום מרתקות והיינו הטייסת הראשונה בחיל שבחנה את נשק הלייזר. יצאנו ללימוד וניסוי של פצצות מונחות-לייזר בארה"ב המלצנו להיכנס לתחום ולרכוש את מערכת הנשק הללו".

"האמריקנים הם אלה שהמציאו את מערכת כיוון החי' מוש והניווט (כח"ן) ועל כך שבמטוסים שלהם היו חסרי' נות בתחום האירודינמיקה, הם פיצו במנועים הרבה יותר חזקים. האסכולה האמריקנית הביאה לשינוי גדול בסגנון הטיסה. התנהגויות הטיסה השתנו, ואם בעבר הניווט היה משימה בפני עצמה, מערכת הניווט הממוחשבת, החדשה, איפשרה לנו להתרכז בדברים החשובים באמת בטיסה המבצעית. ויכולנו גם לבצע תימרוני התחמקות גמישים יותר בכניסה למטרות כדי להתחמק מהאוימים, והיעפים כבר לא היו סטריליים".

מלחמת ההתשה תפסה את אגוזי כטייס פאנטוס בטיי' סת "הפטישים". טייסת הפאנטוס התעסקו אז עם משי' מות שגרמו לאובדן מטוסים גדול יותר מטייסות אחרות. בפעם הראשונה התעמתו עם סוללות טילים, והפטרונות הומצאו מיום ליום. היתה שיגרה מרגיזה של כשלוך, תיקון והצלחה, כשברוך משלמים לא רק במטוסים, אלא גם בחי' ייהם של טייסים ונוטים. "ההתשה, למרות שלא כללו אותה במינוי המלחמות הרשמי של ישראל או בסבב העי' טורים, היתה לדעתי אחת הקשות והמשמעותיות בחיי

חילופי משמרות: שלמה אגוזי ובנו, זמן קצר לאחר הטיסה האחרונה



רצון ליוזם ולקחת אחריות. אני מסתייג גם מהאימרה 'הטיל כופף את זנב המטוס'. שום טיל לא כופף שום זנב של שום מטוס. לא נשברנו גם אחרי ימים קשים מאוד, המשכנו להתמודד עם הכל, וזה מה שחשוב לזכור."
ב־1975 התגשם חלום ישן של אגוזי. הוא התמנה למפקד טייסת הקורנסים "העטלף", הטייסת בה צמח כטייס קרב, ובה גדל והתפתח כטייס מבצעי. זאת היתה תקופה של רגיעה יחסית, והטייסת עסקה בפעילויות מבצעיות ייחודיות מסוגן.

"ביצענו עשרות ומאות גיחות צילום מרתקות והיינו הטייסת הראשונה בחיל שבחנה את נשק הלייזר. יצאנו ללימוד וניסוי של פצצות מונחות לייזר בארה"ב והמלצנו להיכנס לתחום ולרכוש את מערכות הנשק הללו. נשק הלייזר הוא מונחה מדויק, נקודתי וזול יותר מאמצעים שהפעלנו קודם לכן."

בשנת 1978 התמנה לקצין פרויקט המטוס החדש בחיל האוויר, ובאותה תקופה השתלב גם באחד מקורסי ההסבה הראשונים של הבן.

במסגרת תפקידו כקצין הפרויקט של מטוס הקרב הבא, עסק אגוזי בבחינת מטוס הקרב הבא של חיל האוויר. המטוסים שנבחנו אז היו ה־F-16, ה־F-18 וה־F-15 מדגמים מתקדמים. באחד מביקוריו בארה"ב, זכה לטוס על אבי הטיפוס של ה־F-18, שנקרא אז F-17.

"האמריקנים הפתיעו אותנו, והיו מוכנים להעמיד לרשותנו את המטוס לטיסות מבחן, למרות שאו היו עדיין רק מטוסים מדגם חד־מושבי. היתה אז גירסה מיוחדת של המטוס הזה עבור חיל האוויר, ה־F-18L, שלא כללה את אמצעי העזר לנחיתה על נושאות מטוסים והיתה קלה יחסית במשקלה, כיוון שלא היו בה כל החיזוקים והעיבויים הכרחיים לנחיתה על סיפון. טסתי ב־F-17 17 חמש פעמים, וזו היתה חוויה מיוחדת במינה.

"ההחלטה לבחור בלביא כמטוס הבא, נבעה משיקולים של פיתוח תעשיית המטוסים והטכנולוגיה המקומית. כשלוש פרויקט הלבאי נבע מסיבות ניהוליות ופוליטיות, אבל למרות זה הוא היה, לדעתי, אחת מההצלחות הטכניות לגיית היפות של ישראל.

"מעניין שגם כיום, בבחינת מטוס הקרב הבא, כלומר זה שיטוס החל משנות האלפיים ואילך, מתמודדים בדיוק אותם המטוסים שהתמודדו אז, אך בגרסאות מתקדמות יותר."

בטייסת הבן, שאגוזי היה מראשוני, הוא פגש את מיטב טייסי הדור החדש של חיל האוויר. בסופו של דבר, הוא אומר, הם טובים יותר מטייסי הדור הקודם, בעיקר כשמדובר בשליטה במטוסים המתוחכמים ובתפעול מב"ר של שפע הטכנולוגיות.

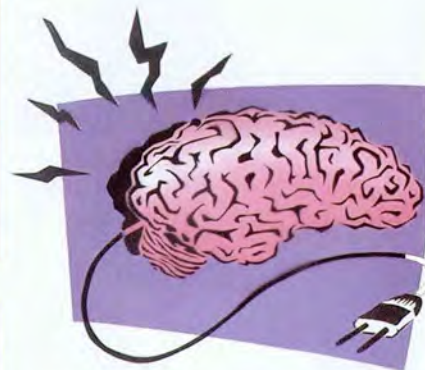
"לטייסים הצעירים חסרים שני דברים, שלטייסים הוותיקים יש בשפע. חסר להם ניסיון מבצעי וחסר להם ניסיון הטיסה של הדור שידע את מרחבי סיני. למרות שכיום הטייסות יודעות לתכנן אימונים שמשליכים במישרין על איך נעבוד במלחמה הבאה, עדיין לא המציאו תחליף לניסיון אמיתי. בסני, היינו טסים לאימונים בטווחים רחוקים, כל פעם בכיוון ומקום אחרים, ועדיין לא כיסונו את כל האפשרויות. כיום, ניתן אומנם לטוס רחוק לתוך הים, אבל זה רחוק מאוד מדימוי קרוב למציאות של התנאים שנוצרו רק לטוס בהם במלחמה. צבירת שעות בטיסה נמוכה וקרה בה לאדמה באזורים לא מוכרים, היתה מאז ומעולם אחד האמצעים הטובים ביותר להכרת המטוס והזירה."

תא"ל (מיל') שלמה אגוזי פורש מטיסה מבצעית על אחד מהמטוסים המובילים את חיל האוויר מזה שנים, וההחלטה על כך, הוא מודה, לא היתה קלה. "טסתי במשך 15 שנים על מטוס מופלא. אני מאמין שטייס טוב הוא תכונה שלא אובדת, ואם אתה מצליח לשמור על אותה מידה של התלהבות, התמדה, בריאות וכושר גופני, הרי שתוכל לטוס עוד ועוד. ההחלטה להפסיק לטוס היא מאוד קשה. למי שכליכך אוהב לטוס, זה מאוד קשה לקום בבוקר ולהחליט על התנזרות מוחלטת מטיסות."

עולם של

נמרצים מאוד. תחומי העיסוק של המדור נוגעים בעתיד, ליתר דיוק בעתידנות, בקצה המחודד של פסגת הטכנולוגיה. קשרים

מגה טק הוא מדור חדש, שגבולותיו הם גבולות הסייברספייס, מרחב המחיה האלקטרוני, המקום בו מתקיימים חיים בלתי־נראים, אך



מגה טק

חוש המציאות, חוש האפשרות



אלפיים שנה מנסה העולם המערבי להגדיר מהי 'מציאות'. יחלפו עוד אלפיים שנה לפחות, עד שניתן יהיה להגדיר מהי 'מציאות מדומה', העתידה להשפיע על חיינו, לשנות את שפתנו ואולי גם לעצב מחדש את אופן החשיבה שלנו. VR היא טכנולוגיה מתקדמת המאפשרת חדרה, תנועה, התבוננות ואינטראקציה בעולם רבי־ממדי, מלאכותי. הוסיפו לכך את ההתקרמות הטכנולוגית ברשתות תקשורת המחשבים ותקבלו את היווצרותו של ה'מרחב הקיברנט' – ה־CYBERSPACE.

מציאות מדומה, מעבר לטכנולוגיה, היא מקום ומצב קיומי, ולא רק סימולציה, מימשק גרפי או תוכנה וחומרה מסוימת. בעולם המציאות המדומה משתנים חוקי הפיסיקה, גבולות הזמן והמקום, ואנו נפרדים מ'חוש המציאות' כדי להתפנות ל'חוש האפשרות'.

בעולם כזה לא די לנו לעסוק במה קרה ומה יקרה, אלא במה שיתכן ויקרה, או רצוי שיקרה. זהו תהליך יצירתי ביותר, משום שאנו מרשים לעצמנו לחשוב על דברים כפי ש'יכלו' להיות, ולא להחשיב את המצוי יותר ממה שאינו מצוי. מותר לנו, כיוון שרעיונות, כל עוד אינם דמיונות שווא, אינם אלא מציאויות שעדיין לא נולדו.

האם זו מתיחה בלתי אפשרית של החושים הקיימים וידועים לנו? לא דווקא. גם המצאת הטלפון איפשרה 'מתיחה' של חוש השמיעה, שהרי עד אז איש לא דימיין את יכולתו של האדם לשמוע ממרחקים.

גם המצאת המיקרוסקופ מתחה את חוש הראייה והעמיקה אותו באופן שנחשב לדימויני עד אז. לכן, אין שום סיבה שלא להאמין, שבטכנולוגיות ה־VR החדירות נצליח להרחיב חושים נוספים, הרבה מעבר לגבולות הדימיון הנוכחיים. מכיוון שמציאות מדומה היא נושא רב־תחומי, המעסיק אנשי טכנולוגיה ומחשבים, לצד פסיכולוגים, פילוסופים

מציאות מדומה, וירטואל ריאליטי, VR בשמה המקצועי, הוא שמה של טכנולוגיה חדשה היוצרת אשליה של הימצאות בעולם מלאכותי, או רחוק בעולם האמיתי. כך כותב ר. וו. סידיוס, באחד הגליונות האחרונים של "מונדו 2000". כדי להיכנס לוורטואל ריאליטי (VR), מרכיב המשתמש על ראשו מכשיר־תצוגה (HMD), שנראה כמו מסיכת צלילה. שתי שפופרות־טלוויזיה זעירות, מערכת אופטית הכוללת עדשות עם זווית רחבה, ומכשיר העוקב אחר תנועות הראש של המשתמש מורכבים תוך ה־HMD, כך שמראות מהעולם החיצון, האמיתי, חסומים לגמרי

אופן שהמתמטיקה או הכתיבה, מעצבות את אופני החשיבה. נאורה שבישאל (הכותבת היא מומחית במערכות הפעלה ותקשורת, ויועצת בתחום ה־VR)

ואנשי אמנות, הגררתה אינה טכנולוגית בלבד. המציאות המדומה, כך טוענים רבים, היא מעין תיאטרון של המוח, תענוע'חיושים, תקשורת חדשה, היוצרת שפה חדשה ומפתחת ררכי חשיבה, באותו

מציאות מדומה

חדשים נוצרים במרחב המואץ הזה בין אדם לאדם ובין אדם למכונה. משני צידי המחשב מתפתח דיאלוג של ממש, מנוסח בשפה חדשה, קצבית, אוניברסלית. בתור התחלה, בחרנו במציאות המדומה, הווירטואל ריאליטי, בנושא מרכזי המבטא בצורה אופטימלית את הקשר החדש, את החיבור, בין האדם והמכונה.

קואליציה של מפלצות בלב לונדון

"איך מגיעים מכאן לטרוקרו, שאלתי עובר אורח בלונדון. "לך ישר וכבר תראה", הוא אמר ונעלם. ובאמת, ממרחק של עשרות מטרים אתה יכול להרגיש ששם – הבניין ממול – לשם הגעת. לא צריך שלט ולא כיוון. יש באוויר מתח מין שדה חשמלי רוטט, שעובר לך בשערות הידיים. ככה, מן הסתם, נראה הגיהנום המודרני של המאה ה-21. קומפלקס ענק בלב לונדון, ובו קומות פתוחות למין אולם פנימי עם אור, צלצולים, ובעיקר סוג של אנרגיה, תת־קולית, שמלחיצה אותך, אבל גם מלהיטה אותך.

זה ה"מכה" או ה"ירושלים" של המציאות המדומה באירופה – אולם המשחקים הציבורי של מכונת הווירטואל ריאליטי. באתי לשם עם הילד, בן קצת פחות מ-10, בוגר הסיט "מכסה הרשא", שרצה מאוד להגיע לשם ולשחק מולי במציאות המדומה כדי להרוג אותי. התנצלותי בפניו, לאחר שביררתי עם הדיילים, שכרעץ אין בדיוק מכונות כאלה, המאפשרות לכל ילד להרוג את אבא שלו במחשב, ואז צריך היה לבחור על איזה מכונות הולכים לשחק. ויש שם הכל (חוץ ממכונות שהורגות את אבא: מטוס קרב, חללית, מלחמה בדרקוני חלל, מירוץ מכונות, התקפת מטוסי קרב ממסוקי קרב, דורקרב וכל מיני מוטציות אלימות, שרק בניהם של בני טרוקרו מדה היו יכולים להמציא.

אפרופו המצאות, את המציאות המדומה כרעיון יישובי עשו לראשונה האמריקאים, אבל היפנים, כמו תמיד, שיכללו את הפיתוחים, מיסחרו אותם ואפילו הוציאו לשוק את המכונות המפלצתיות האלה, מתוצרת "סגה" ברובן, להנאת הילדים ולעיוני ההורים. הילד חבש קסדה מיוחדת, השחיל את

ידיו לאיזה ג'ויסטיק שרוולי מזור, ועלה על המכונות. ומדובר בכלי רציני, שנראה בהחלט תואם למבורגיני נוצץ. בחזית הרכב יש צג טלוויזיה, שמראה לך, ההורה, את מה שרואה הילד, המנותק לחלוטין מהעולם. אחרי שהדילל צווח את ההסברים בדיאלקט קוקני ג'בריש, שרק בני המזרח יכולים להבין, הוא נתן אות, ובכתיאחת חמש מכונות המירוצ, שאתן מאיישים חמישה ילדים להוטים, יוצאות לדרך.

מה שאני ראיתי על הצג, הילד חווה, וזה היה הדבר הכי אמיתי שאני יכול להעלות על הדעת, שקורה במירוץ מכונות, הטעות במהירות של 500 קמ"ש. בפרוספקטים כתוב, שהמכונות נוסעות "כאילו על אמת" במהירות הזו, כלומר מה שהילד חווה זה מה שכל נהג מתאבד היה חווה לו היה טס בתואם-למבורגיני כזו במהירות של 500 קמ"ש. אחר־כך הילד הלך על דורקרב וירטואלי, בעוד אני הלכתי לשחק נגד מפלצות החלל. עמדתי באוויר, חבשתי קסדת ענק וכפפות ארוכות ועמדתי באמצעו של מעגל. ואז הייתי אמור ללחום בהמון מפלצות – חציין מיתולוגיות, חציין יצורים עתידיניים שאפילו בחלום לא ראיתי, וכל זה תוך נענוע ידיים תקיף. בני ושלושה מבוגרים שהיו איתנו, סיפרו לי אחר־כך, שמרחוק הם ראו איזה צעיר עם בגדים רומיים לשלי, מנופף בידיו בפראות כאילו הוא

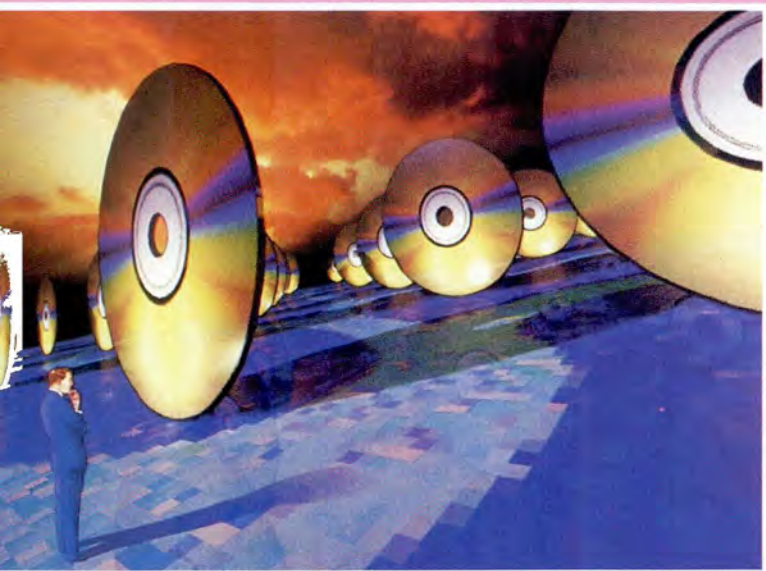


בהתקף של אפילפסיה, ומזוי את כל גופי ימינה ושמאלה בתנודות חזקות. רק משהתקרבו, הם ראו שזה אני, עומד באמצעו של מעגל, ונלחם בטחנות־רוח בלתי נראות. לך תסביר, שעם כל הציוד שהייתי חבוש בו, הייתי חייב ללחום על חיי ולעמוד בגבורה אל מול קואליציית המפלצות שתקפה אותי גליס־גלים ומכיוונים בלתי צפויים.

לקח לי כמה דקות כדי לחזור למציאות הלונדונית הרגילה. עברנו עוד כמה תחנות וירטואליות, עד שהגענו לאיזה מטוס תקיפה משוכלל. מדובר בחללית גדולה, שאתה נכנס אליה, נחגר בחגורת בטיחות מוצלבת כפולה, לובש קסדה ומשפיים מיוחדים, ופתאום כלייהטים הוה מתרומם באוויר ומתחיל לעשות קולות ורעשים, שמעמד הר סיני לידם זה רק להקת חימום, והטייס המסכן, שבמקרה הוה היה הבן שלי, מסתובב כמו פרופולר 360 מעלות בכל כיוון. ברור שכבר בשלב הזה קיבלתי סחרחורת רק מלהסתכל על המטוס הזה.

המרתק ברבר, מצד הצופה, שממשיך לעמוד על קרקע יציבה, אלה המראות שאתה רואה על צג גדול, ובהם אתה רואה כמעט כל מה שרואה הטייס המטיס את הכלי. זאת אומרת, הטייס רואה את אותו דבר, אבל בהרגשה של תלת־מימד, בעוד אתה נאלץ להסתפק בדימימיר. אתה רואה עיר קטנה, או אולי זה מתנה צבאי, ואז מטוס קרב מתרומם לו מעבר לאיזה צריך, והוא עומד לתקוף אותך. אתה מטיס את המיצערת כלפי מעלה, ובכתיאחת המטוס מזנק מעלה, ואיתו – בהתאמה – גם כלייהטים שבתוכו יושב הבן שלך. ואז אתה רואה שהטייס מביט במסוק מבעד לכוננת, ובום, המסוק עולה בלהבות נפלאות ומתרסק בחזרה לאטומים בודדים. בקיצור, חוויה שבאמת לא מהעולם הזה. בעוד כמה חודשים, כך הבטיחו הדיילים בטרוקרו, תחזור המכונה שהורגת אנשים לפי בחירתך. אבות, למשל

דודי גולדמן



וירטואל ריאליטי בישראל: טפטופים ראשונים, בקושי

בארה"ב כבר מפיקים את "מכסה הרשא" 2, סרט המשך לסרט ה-VR הראשון, אמני רוק כבר מתכננים הופעות שיתבססו על VR, בלונדון תמורת שני פאונד אפשר לצאת למסע VR במכונת משחק, ובארץ? בינתיים לא קורה הרבה, אבל מסתמנים ניצנים ראשונים של התעניינות. כבר בתחילת 1994 יגיעו ארצה שתי מכונות ה-VR הראשונות ויוצבו, כמעט ודאי, על קסדותיהן וכפפותיהן, בדיונגוף סנטר. שמונה ש"ח למשחק בן עשר דקות. "במכונה אחת יישב המשתתף במעין קוקפיט ויחבוש על ראשו קסדת VR, אומר רודי רביב, המנהל המקצועי של "באג", החברה המייבאת את מכונות ה-VR. "מה שהוא יראה תהיה הרמיה גראפית של עולם עתידני שבו מתנהלת מלחמת רובוטים. המכונה השנייה היא מעין מיתקן סגור. המשתתף נכנס לתוכה, חובש קסדה וכפפות VR מיוחדות ועוטה אוזניות. בידו הוא יחזיק ג'ויסטיק שאינו מחובר בכבל, אלא פועל על בסיס חיישנים ומשקולות, ורגיש לתזוזות כף היד. המשתתף יצעד על מישטח מיוחד וכך יתקדם בתוך עלילת המשחק, המורכבת ממיתארים של קרבות בעולם עתידני."



מגה טק

מכונות ה-VR הראשונות מגיעות ארצה סמוך לתאריך רבי-חשיבות, אם לא היסטורי, עבור תעשיית ה-VR העולמית: באותו מועד צפויה להופיע בחו"ל ה"וירטואל סגה", הגירסה הביתית של קסדת VR. זו קסדת 3D, שתתחבר למערכת מגה דרייב קיימת של "סגה" ואולי תגשים את חזון ה-VR בכל בית וקסדת VR לכל פועל. המהפכה האמיתית תהיה במחיר הקסדה: בין 200 ל-400 דולר בלבד. לשם השוואה, מחיר מכונת משחק גדולה של VR מגיע כיום כמעט למאה אלף דולר. הטכנולוגיות הקשורות ב-VR הולכות ומשתפרות והמחירים יורדים בהתאמה. יותר ויותר חברות חומרה ותוכנה נכנסות לתחום, והמרכיבים הגדולים כיום הם בניוירוקס, ספרנטיסקו ולונדון. בין

המחשב למשתמש היא עדיין גבוהה מאוד ולא מאפשרת שימוש ביתי. אותנו זה יעניין רק כאשר ניתן יהיה לפתח מוצר ביתי. להערכתך, זה לא יקרה עד סוף שנת 1994." גם גל קימל, הנציג בארץ של חברת Autodesk, שבין השאר מפתחת בחו"ל ערכות ליצירת עולמות וירטואליים, כמעט ולא נתקל בארץ בבקושי ליכולות של החברה ב-VR. "ה"CYBERSPACE DEVELOPMENT KIT", התוכנה שלנו ליצירת עולמות וירטואליים, משוקת בחו"ל, הוא אומר. "בארץ, לעומת זאת, הפעילות שלנו בתחום הזה נעה בין מעט מאוד לכלום. היו שתיישישלוש חברות שהביעו התעניינות כללית, מאוד ראשונית, אבל לא מעבר לזה." חברת Autodesk אגב, היתה בין החברות הראשונות בעולם שעסקו ב-VR. פרויקט "סיבריה" מתוצרתה קיים כבר משנת 1988 ובמסגרתו יוצרה אחת מקסדות ה-VR הראשונות. במסגרת הפעילות שבכל זאת קיימת בארץ, נבחנו האפשרויות ליישם VR בתחומים נוספים מלבד תחום הבידור.

השמות החמים אפשר למצוא את SENSE-8, חברת תוכנה שמתמחה בפיתוח ערכות (TOOL KITS) ליצירת אפליקציות, עולמות, של VR. בתחום החומרה בולטת VPL, שהקסדה וכפפות ה-VR שלה הן כמעט היחידות הומינות על המדף. מבחינת יישומים של VR במשחקי מחשב, בולטת חברת W-INDUSTRIES, על מכונות ה-VIRTUALITY שלה. "אנשים נוטים לשייך VR לכל רמת אינטראקציה גבוהה בין המחשב למשתמש, וזה לא תמיד נכון," אומר תמיר סגל, מנכ"ל חברת "מחשבת" העוסקת בפיתוח משחקים וגראפיקה ממוחשבת. "בעיני, המשמעות האמיתית של VR היא בעיקר פיסית ומתאפיינת בטשטוש המימשק בין המחשב והאדם ובהרגשת ניתוק מהמציאות." חברת "מחשבת" היא הנציגה בארץ של חברת SPECTRUM HOLOBYTE, חברה אמריקנית העוסקת בכנינות לפתח VR על PC. "קיימים כבר מעבדים שמאפשרים להשתמש ב-VR על PC," אומר סגל, "אבל כרגע לא מדובר במוצר מסחרי שניתן לשיווק. העלות של האינטראקציה בין

מכונות ה-VR הראשונות מגיעות ארצה סמוך לתאריך רבי-חשיבות, אם לא היסטורי, עבור תעשיית ה-VR העולמית: באותו מועד צפויה להופיע בחו"ל ה"וירטואל סגה", הגירסה הביתית של קסדת VR. זו קסדת 3D, שתתחבר למערכת מגה דרייב קיימת של "סגה" ואולי תגשים את חזון ה-VR בכל בית וקסדת VR לכל פועל. המהפכה האמיתית תהיה במחיר הקסדה: בין 200 ל-400 דולר בלבד. לשם השוואה, מחיר מכונת משחק גדולה של VR מגיע כיום כמעט למאה אלף דולר. הטכנולוגיות הקשורות ב-VR הולכות ומשתפרות והמחירים יורדים בהתאמה. יותר ויותר חברות חומרה ותוכנה נכנסות לתחום, והמרכיבים הגדולים כיום הם בניוירוקס, ספרנטיסקו ולונדון. בין



באמצעות האביזרים המסורתיים – מפה ורגלונים צבעוניים – הרכיבו מפקדי הכוחות קסדות וכפפות, התיישבו בטנקים ובמטוסים הווירטואליים ותירגלו 'על יבש' את מהלך הקרב כולו. טכניקת ה-VR היא תוכנית אינטראקטיבית, המאפשרת הכנסת שינויים תוך כדי הרצתה, מעתיקה במרוק את תנאי השטח ועולה, לפיכך, על כל שיטות ההדמיה והתירגול. כמוכך, שהיא גם האימון הבטוח ביותר: ב-VR אין תאונות אימונים. גם חילי-האוויר האמריקני כבר אימץ לעצמו סימולטור וירטואלי,

צבא של מציאות מדומה

סכומי הכסף הרבים המושקעים כיום בפיתוח ה-VR במסגרת צבא ארה"ב מעידים על הכיוון העתידני: ה-VR עתיד להפוך מחלום צבעוני של סופרי סייברפאנק לאביזר שימושי בחיי היום-יום. צבא ארה"ב מתכוון להשקיע בקרוב חצי מיליארד דולר בפיתוח ה-VR. תוכנית VR בשם SIMNET, תוכנית להרמיית קרבות משולבים, כבר פותחה ונוסחה במלחמת המפרץ. במקום לתכנן את הקרב



מגה מיק: עיבוד ממוחשב לדמותה של תמי, כמעט נכס לאומי, המוכרת לכולנו מקופסאות השימורים. התמונה נסרקה והועברה לאיפורמציה דיגיטלית במחשב המקינטוש. ארבע הדוגמאות הללו רק מגדדות את קצה מעטה מגרש המשחקים הווירואלי של צילומים סרוקים. המקרה: רביב גנשוואר ביצוע: אבי בהגן ואודי גרץ, מרכז ההדרכה של "אפל סטור" ת"א

וירטואל ריאליטי: עשה כמו ידך

כיום, מי שרוצה לבנות לעצמו עולמות וירטואליים, זקוק לשלושה יסודות: זמן, כסף וחזון. לא קל לקנות את עולמך, בוודאי לא את העולם הווירטואלי, בראש ובראשונה כיוון שהטכנולוגיה עדיין בהתפתחותה ולפיכך יקרה מאוד. עד לפני שנתיים לא ניתן היה לגעת במערכת VR כפחות מ־250 אלף דולר, ואילו כיום אפשר לבנות מערכת כזו בסדר גודל של כ־25 אלף דולר.

אלה אולי אינם סכומים מבהילים לבעלי עסק בירורי במרכז קניות גדול, שם יגבו ארבעה דולר עבור שימוש בן חמש דקות במערכת VR, אך המשתמש הביתי, החובב, החולם על בניית עולמות וירטואליים משלו, זקוק לפתרונות זולים בהרבה.

הנה כמה טיפים למתחילים. בתנאי, כמובן, שעומד לרשותם מתכנת מחשבים... הלב של מערכת ה־VR הוא 'מנוע המציאות' (REALITY ENGINE), והגשמה היא האינטראקטיביות. מנוע המציאות הוא המחשב הביתי (גנבה PC486), המטפל בסימולציה, בדינאמיקה, במבנה העולם הווירטואלי ובחוקי התנהגות והאינטראקציה בין המשתמש והאובייקטים שמולו, ובינם לבין עצמם.

בהנחה שמחשב ביתי הוא מוצר קל להשגה ולשימוש, ניתן לעבור לשלב הבא של בניית מערכת ה־VR הביתית: מציאת פתרונות זולים עבור קסדה או משקפיים מיוחדים לראייה סטראוסקופית, אמצעי חישה כמו כפפות וסנסורים, וכלי תוכנה לבניית העולם הווירטואלי.

מחירן הממוצע של הקסדות הקיימות היום בשוק הוא בין 7,000 דולר לאיכויות בינוניות ועד 50 אלף דולר עבור המשוכחות בהן. עולם ה־VR בצפייה דרובה להכרזה הקרובה של SEGA ושל VICTORMAXX לגבי משקפיים סטראוסקופיות, שיעלו פחות מ־300 דולר, אך למרות ההבטחה שברדך, קיים חשש מפגיעה באיכות התמונה.

שתי טכנולוגיות עיקריות משמשות לבניית קסדה (HMD): הראשונה המוכרת לנו מהטלוויזיה הביתית – CRT, והשנייה המוכרת לנו משעונייד ומחשבים ניידים – LCD. הראשונה מאפשרת להגיע לרזולוציה גבוהה ובהירות תמונה, אך חסרונותיה טמונים במחירה הגבוהים יחסית ובכובד הקטורות (שקול חשוב כאשר מניחים את הקסדה על הראש...).

טכנולוגיית LCD מאפשרת הקטנה מרובה, אך קצב עירכונן התמונה איטי יותר והרזולוציה, לפיכך, קטנה. טכנולוגיות חדשות של לייזר ופיבראופטיק מבטיחות הרבה, אך הן עדיין בתחילת דרכן. הפתרון הוול, לפי שעה, בנוי על רכישת שני מסכי LCD בגודל 2.2 אינץ' או בטלוויזיה 2.2 אינץ', בעלת רוחב מסך של 2.4 אינץ', אך יחד עם האריזה

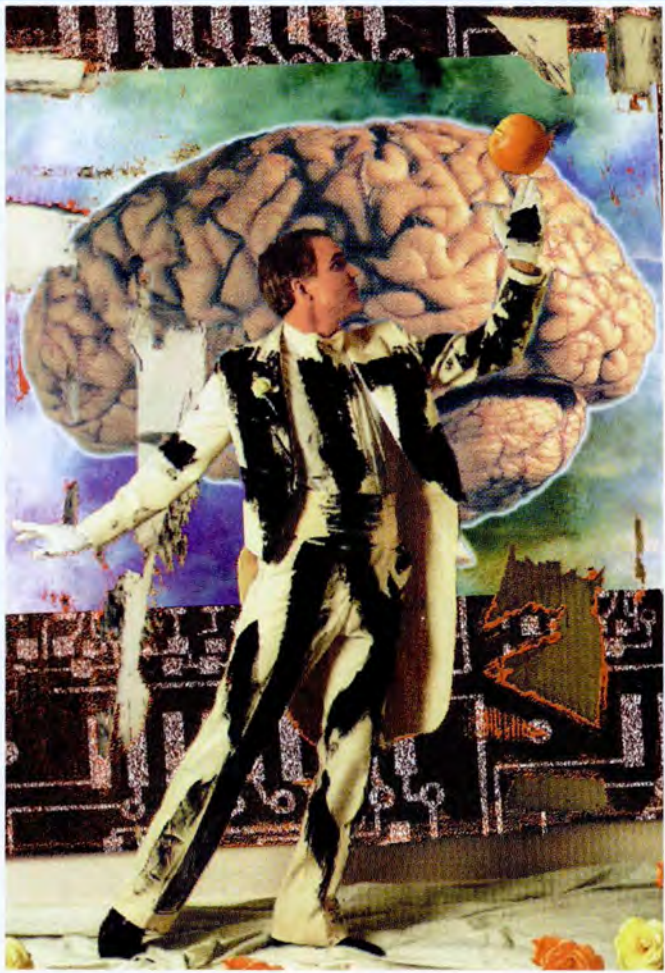
"B.V.R. טכנולוגיות", חברת מחשבים ישראלית, נמצאת בקשר עם השמות הגדולים של תעשיית ה־VR בעולם, ובוחנת את האפשרות ליישם VR ברפואה, למשל בסימולטורים לכירורגים. לגבי התחום הבטחוני, על הגייר האפשרויות הן אינסופיות. טכנולוגיה של VR יכולה, לדוגמה, לשמש לאימון בנושק מונחה, בניווט, להעברת תמונת מודיעין מדויקת בזמקאמת ולסייע בבניית מודלים מבציעים.

בארה"ב עוסקים נאס"א, גופי מחקר ופיתוח של הצי, חיל־האוויר ומחלקת המדינה בחקר ופיתוח הפוטנציאל הטמון ב־VR. גם הוועדה הפדרלית למדע וטכנולוגיה בארה"ב החלה בפרייקט שמטרתו לגבש תמונה כללית על הצורך ב־VR ולהגדיר דרישות וטכנולוגיות קיימות. המחקר של VR הוא אחד הסעיפים בתקציב בן 500 מיליון דולר, שהקציב השנה הקונגרס לפיתוח מחשבים רבי־יעוצמה ומעבדי־נתונים.

VR מורכב, בהכללה, מיכולת הצגת מציאות וירטואלית ומימשיקים בין האדם למחשב. המאמן לנשק מונחה שפתח חברת IBM ישראל יחד עם "ראפאל" ו"תילתון" עבור חיל־האוויר, יכלול מתוך השניים רק את יכולת הצגת המציאות. כהיבט הזה, הוא יהווה צעד נוסף בכיוון של יישום VR בתחום הבטחוני. המאמן מתבסס על מחשב חזק הפועל בעזרת 32 מעבדים מקביליים. הוא יאפשר לדמות על צני המחשב תמונת עולם מציאותית, כפי שהיא נראית על צג של נשק מונחה.

"המערכת שבנינו מרמה, למעשה, מציאות אמיתית, ממש כאילו הכנסנו לתוך המחשב עין של מצלמת טלוויזיה המצלמת את העולם החיצון", אומר ערן פרנק, מנהל היחידה לפרייקטים מיוחדים ב־IBM. "למעשה, עצרנו צעד אחד קדימה לפני ה־VR, כיוון שהמערכת שלנו יוצרת פוטוריאליזם אמיתי. היא מרמה מציאות אמיתית ולא גראפית, סטנדרט שה־VR יגיע אליו רק בעוד הרבה זמן. תיאורטית, ניתן להוסיף למערכת שלנו מימשיקים לאדם, כגון קסדה או כפפות, אבל כרגע זה לא הכיוון שלנו." רועי צהר

"הסופר־קופיט", וחיל־הים האמריקני מפעיל סימולטור לניהוג צוללות. מי שהיה זקוקה יותר מכל לסימולטור וירטואלי היא נאס"א, סוכנות החלל האמריקנית. במהלך תיקון טלסקופ החלל "האבל", התברר שהאסטרונומים אינם מאמינים מספיק בפעולה בתנאי חלל. תנאים של חוסר משקל ותגובה שונה למגע הן תכונות שקשה לדמות אותן על כדור־הארץ. תוכנית VR חדשה, המתרמה את תיקון הטלסקופ "האבל", תרגיל כעת את האסטרונומים לשהייה בחלל ותיצור אצלם מודעות לקשיים הכרוכים בכך. יולי הרימצינקו



תלת־מימד לשני המסכים, ועוד בצבע, נזרק לפחות לשני באפרים לכל עין כדי לעמוד בקצב שידור מספק. כלומר, סט אחד שיטפל במשלוח התמונה ובהסכה D/A, וסט שני שיטען בינתיים את התמונה החדשה. אם מדובר על רזולוציה של 262 שורות אנכיות – נוסף את סינגלי הסינכרון ונגיע ל־240. נכפיל ב־200 שורות מאונכות ונגיע ל־48 אלף אלמנטים, אשר מביאים אותנו להורקק לכאפר בן 96K, או במונחים מצויים – ציפים של RAM סטטי ב־128KB. בהחלט תיררש כאן עבודת תוכנת מסובכת. VIRTUS הסבו את תוכנת WALK-THROUGH ממקינטוש ל־PC ולזכותם כבר אלפי משתמשים בתחום המודלינג האינטראקטיבי. מחירה של תוכנה זו הוא כ־600 דולר, אך מודול VOYAGER מאפשר העברת קצבי 'עולמות' מוכנים למשתמשים שאינם בעלי התוכנה המקורית.

בפחות ממאה דולר ניתן היום להשיג את VR-STUDIO, מהתוכנות המובילות בפלטפורמת ה־PC ומיושמות כבר אצל יותר ממאה אלף משתמשי קצה. נאורה שפי שאול

החיצונית, כולל בטרייה וספיקר, מגיע רוחב המסך ל־38 אינץ'. מיגבלה זו מקשה על שמירת עקרון המירווח בן 2.5 אינץ' בין שתי העיניים, הנחשב לממוצע סביר המאפשר ראייה ממוקדת, ולכן יש לפרק את המסגרת ולארגן מחדש את המרכיבים כאשר שני הסטים מחוברים.

כדי להקל את כובד המכשיר, יש לפרק את הסיווג הפרטי של כל אחד מהמסכים ולהשתמש ישירות בסינגלים של RGB מררייבר הווידאו של ה־PC. ככל 22"פין, רצוי שטוח וקל, מחבר את יציאת ה־RGB אל המסך. אפשרות אחרת היא העברת סינגלים של NTSC בעזרת כבל מיוחד, אלא שאו עלולה להיגרם פגיעה באיכות השרדור.

כתוצאה מקרבת העיניים למסך, נוצרת בעיית פוקוס, שניתן לתפור אותה באמצעות תוספת של עדשות המרככות את המבט ונותנות את האפקט הסטראוסקופי הרצוי. ערכת עדשות כזו ניתן לרכוש בחנויות למוצרי אופטיקה ומחירה כ־30 שקל בלבד.

שימו לב, כאשר נתכנן את אפליקציית העולם המדומה שלנו ונשרד תמונות

F-15 הנשר התוקף III

החימוש ואפילו לטוס באוויר הקרבות של מלחמת המפרץ.

זה לא כלייך פשוט להטיס את ה-F-15 ומי שחושב שאפשר לדלג על קריאת החוברת העבה המצורפת לו, טועה. קשה להטיס ה-F-15 גם כסימולאטור, וצריך ללמוד את זה.

אבל אחרי שלומדים, זה די נחמד. הגראפיקה סבירה בהחלט, אם לא למעלה מזה. יכולות המטוס רבות מאוד, כמעט כמו של המטוס האמיתי.

מיועד למי שרוצה להפיל, לזרוק קצת פצצות על מטרות אוויריקרקע, אבל מוכן להשקיע את הזמן הנדרש לצורך לימוד העניין. זה לא משחק של 'שגר ושכח'.

גרפיקה – הייטק
מורכבות – הייטק
עניין – הייטק
יבואן: "מחשבת"



הפתיחה מלהיבה. קצין של חיל-האוויר האמריקני ניצב מולך ומתדרדר לקראת המשימה. נחמד.

אחרייך מכניס אותך הנשר התוקף III לתוך הקוקפיט של מטוס התקיפה והיירוט הטוב בעולם – ה-F-15.

"חיל-האוויר האמריקני עורך קורס בן שישה חודשים, המיועד להכשיר את הטייסים המיומנים ביותר להטיס את ה-F-15. כעת, אתה יכול לטוס ב-F-15 תמורת מחיר סביר בהחלט, וללא צורך בשישה חודשי אימון," כך מבשרת החוברת המצורפת למשחק, שתורגמה, אגב, לעברית.

ובאמת, המשחק מאפשר לך לתפעל את המכ"ם המתקדם של המטוס, ה-APB-70, במוד אוויר-אוויר ואוויר-קרקע, לנעול על מטרות, לשגר את כל סוגי

F-29 RETALIATOR

מרבית הטייסים בחיל-האוויר האמריקני עדיין לא ראו אותו בגודל טבעי, אבל לוחמי ה-PC כבר יכולים לבצע קרב-אוויר במטוס ה-F-29 או במטוס ה-F-29.

מבלי להיכנס לשאלה האם זה כאמת F-22 או F-29, או סתם ספיטפייר, ה-RETALIATOR הוא משחק למי שאוהב להפיל מטוסים ב-360 מעלות, לשחרר מוצ' ונורים ולשגר מיגוון של טילי אוויר-אוויר לעבר כל מי שמנסה להפריע לך לטוס.

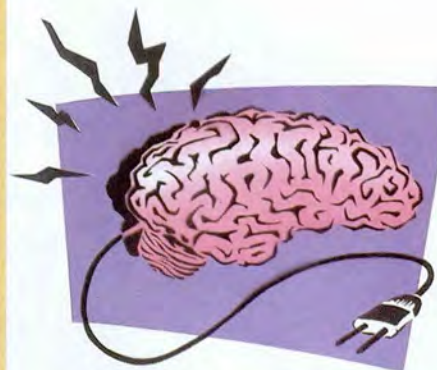
רק מי ששיחק ב-RETALIATOR מכיר את תחושת הסיפוק הנפלאה כשעל המסך כתוב: WELL DONE COMMANDER. RETURN TO BASE.

במשימות אוויר-אוויר נקות, ההודעה מופיעה רק אחרי 24 הפלות, ולהגיע אליהן בלי שיצליחו לנעול עליך ולשגר טיל שיגרם לך לנטוש, זאת לא משימה פשוטה.

הגראפיקה לא משהו, זה נכון, הצליל לא מיוחד ומשימות האוויר-קרקע די משעממות. אבל כל זה נמחק לך מהזיכרון כשאתה רואה את מטוסי האויב צוללים לעבר הקרקע, כשמנועיהם מעלים עשן.

RETALIATOR – למי שאוהב ללחוץ על מקש החץ ימינה, חץ שמאלה, על ה-SPACE ולראות בנפול אויבך. הגינה של הפלות נטו.

גרפיקה – היי טק
כיף – מגה טק
תיחכום – נו טק
יבואן – "מחשבת"



מגה טק

הכל התחיל במחשב, וכמעט הכל התחיל עם משחקי המחשב. כמעט תמיד הם הקדימו את הפריצה הטכנולוגית השימושית, זו החורגת מגבולות המשחק ומתחילה להשפיע על החיים.

באופן טבעי, אנו מתייחסים במגה טק למשחקי המחשב העוסקים בתעופה, במטוסים, בחלל, בסימולאטורים לסוגיהם. דירגנו כל משחק לפי ערכים רלוונטיים:

מגה טק הוא, כמובן, הציון הגבוה ביותר. **היי טק** ממקם את המשחק במקום טוב באמצע, ו-**נו טק** משאיר אותו בתחתית הסולם.

STRIKE COMMANDER

ואם ב-F-15 צריך ללחוץ על כפתור נוסף, ב-STRIKE MASTER ממש עושים את כל הדברים שטייסי קרב מדברים עליהם: לולאה, שבירה, ייזו גבוה, פניית אימלמן וכל מה שאתם מכירים מהכתבות בנטאון. ויש פה גם נקודה ישראלית. ה-F-16 שבו טסים, צבוע בצבעים של חיל-האוויר הישראלי.

צריך להשקיע במשחק הזה ולא לזלזל.

זה רציני וזה שווה.

גרפיקה – מגה טק

רמה – מגה טק

עניין – מגה טק

יבואן – "מיראז'" משחקי מחשב



למי שיש HARD DISK קטן, יש לנו עצה: תרחיבו. תרחיבו כי ה-STRIKE COMMANDER דורש לפחות 27 מגה, ואם אתם רוצים ממש ליהנות, תכינו את כל ה-35 הנדרשים להתקנה מלאה, קנו מעבר 486 וגם כרטיס קול.

זה משחק שממציא מחדש את משחקי המחשב, ממש אבי כל הסימולאטורים. מי שקורא את הבטאון בקביעות, ירגיש בבית. כל הנשקים, כל התמרונים, כל ההפלות, כל המושגים – בתוך המשחק.

ויש גם אווירה. חדר תדריכים, משרד של המפקד, ומי שיש לו כרטיס קול, יכול לשמוע את האנשים מדברים ומסבירים את המשימה. ויש גם עלילה. כן, עתידנית. השנה אלפיים ומשהו, ובעולם מסתובבות כנופיות של טייסים שכירי-חרב המשכירים עצמם למרבה במחיר.

הביצועים מדהימים. אם ב-RETALIATOR מספיקות שתי לחיצות כדי להפיל מטוס,



– החלל – אנציקלופדיית מולטימדיה

קשה לכתוב מלים טובות על התוכנה הזאת בלי להישמע מטיף זקן, שמתבכיון על בורות הרור הצעיר ועל הנוער לאן. אבל, "אנציקלודיע" היא באמת תוכנה מצוינת, שאולי כדאי לכמה אנשים במערכת החינוך להעיף עליה מבט בין הישיבות הארוכות העוסקות בהתאמת תוכנית הלימודים לשנות האלפיים.

"אנציקלודיע" מיועדת למי שלא יכול לסבול הרצאות משעממות, אבל בכל זאת רוצה לדעת יותר על SETI (חיפוש אחר תבונה חוץ-ארצית), ורוצה לראות ולשמע את קנדי נואם בשנת 1961 ואומר "כווננו לירח", או למי שרוצה לראות איך הסביר איינשטיין את המפץ הגדול ולמי שרוצה לדעת על וורנר פון בראון, שהיה בין ממציאי ה-V-2, הטיל הגרמני שהיה אימת בריטניה במלחמת העולם השנייה, ולימים היגר לארה"ב והגיע לעמוד בראשות נאס"א.

המון ידע יש פה על שבעה דיסקטים, יחד עם גרפיקה מצוינת, קטעי מולטימדיה טובים מאוד וסרטים קצרים משולבים בריבור. למרות שזה נשמע נורא פרגוגי, ועוד מעט אני אבקש מכם להוציא דפים ולכתוב בוון, "אנציקלודיע" היא הנוסחה המושלמת ללמוד בכיף.

גראפיקה – מגה טק

כיף – מגה טק

רמה – מגה טק

יבואן – "מיראז" משחקי מחשב



גלאקטיקה – מלחמות הכוכבים

הגראפיקה והתייחום במשחק אינם רחוקים מימי האטארי, וזאת בפירוט לא מחמאה. אין מה לעשות, אם במקום מטוסים צריך להפיל חלליות מוזרות, כל הכיף הולך.

"צוות המפתחים של הגלאקטיקה השקיע עשרות שנות אדם במשחק הזה", כתוב על העטיפה, וכנראה שהכל היה לשווא.

גראפיקה – נו טק

עניין – נו טק

רמה – נו טק

יבואן – "מחשבת"

יצרני ה-RETALIATOR לקחו את הקופיט של ה-F-22 והחליפו אותו לרכב חלל. באותה הודמנות החליפו את צבע המסך לשחור, כי נהוג לחשוב שזה הצבע בחלל, ואת מטוסי האויב החליפו חלליות מכוערות.

התוצאה היא אסטרואידים, למי שזוכר את המשחק הפרימיטיבי מלפני עשר שנים, שהיה אחד הלהיטים של האטארי, יחד עם פאקימן ו-SPACE INVENDER.



מעבורת החלל

לכל מי ששנים ארוכות אכל בווקה, קיווה להגיע עד גיל 21 לירח, ובסוף מצא את עצמו בתאילנד, יש לנו בשורה: לטוס לחלל זה לא מי יודע מה. לפחות אם לשפוט על-פי מעבורת החלל – הסימולאטור.

זהו ללא ספק אחד המשחקים המשעממים ביותר ששיחקתי בחיים, ויש לי הרגשה שגם אתם. המשחק נפתח במשימה – מעבורת החלל מחוברת לג'אמבו-747 וצריך להתנתק יחד איתה מהמטוס. הבעיה היא, שלא הצלחתי להבין האם באמת להיציא על DELETE מנתקת אותך מהמטוס, או שזה קורה בין כה וכה. אחרי הדילמה הזו, צריך ללחוץ על שני כפתורים, ולנחות.

בקיצור, לא יותר מחמש לחיצות על המקלדת שנמרחות על-פני חמש דקות של משימה. בממוצע, לחיצה לדקה, וזה קצב איטי ומשעמם.



המשחק עצמו טובל מגראפיקה חלשה ופרימיטיבית. ההדרגה שווה אומנם צפייה, אבל זה הכל. המשחק איטי מאוד, ולמרות שהתקנתי אותו על DX 386, אפשר היה לצפות לקצב החלפה מהיר יותר של המסכים.

מעבורת החלל, אם עדיין לא הכנתם, הוא משחק משעמם. נורא משעמם. אפשר לשחק אותו, ובמקביל לצפות בטלוויזיה, לקרוא ספר ולגמור את השיעורים. אולי גם זה יתרון.

גראפיקה – נו טק

עניין במשחק – נו טק

רמה כללית – נו טק

יבואן – "באג"

מצנינור פיטו

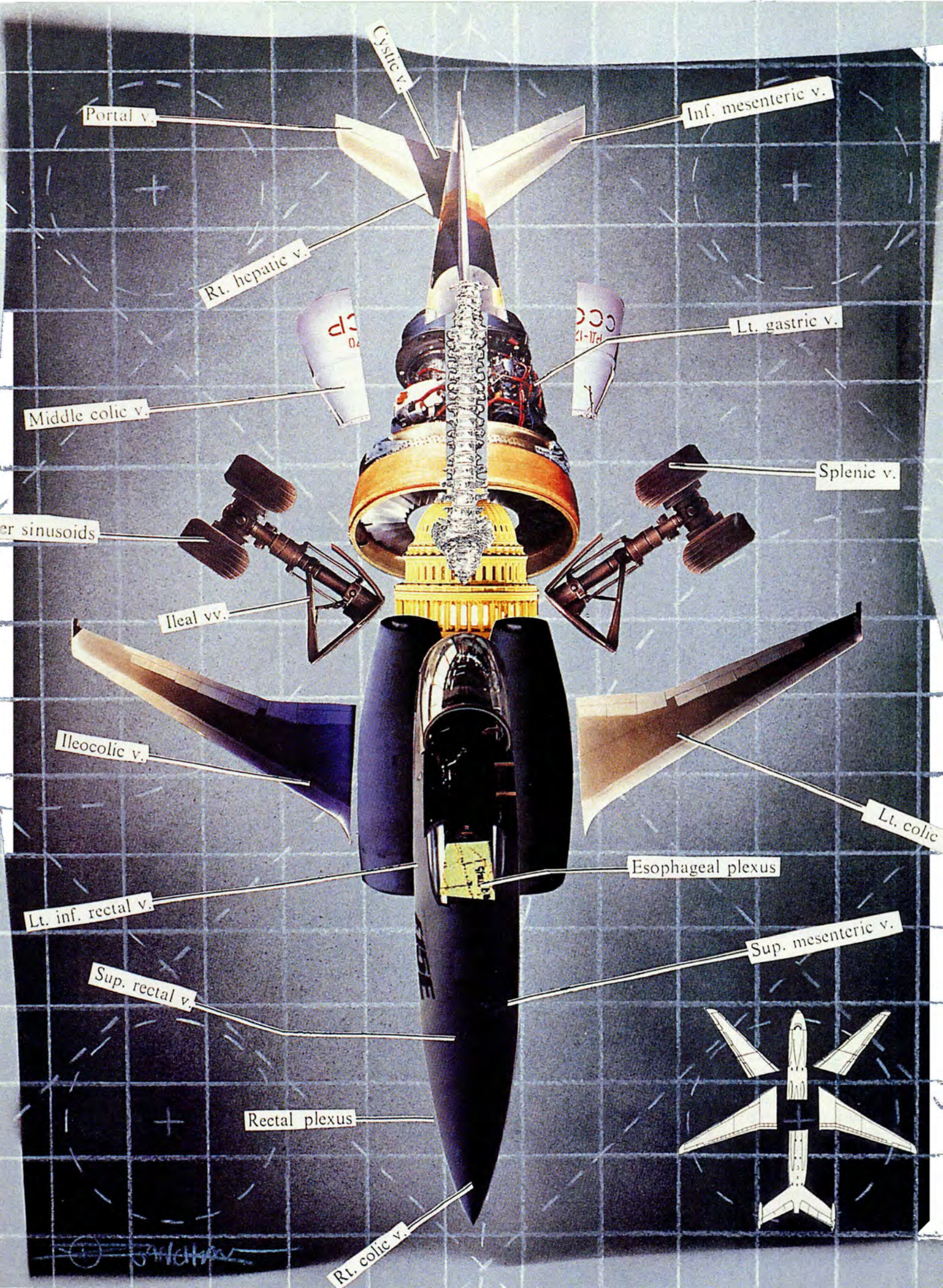
ועד

בכיוון השעון, החל מהאף של המטוס וכלה בכונס האוויר שמתחת לגוף, בחרנו מרכיבים מרכזיים במטוס, שבאמצעותם ניתן לשרטט קווים לדמותו של מטוס הקרב המודרני. מצינור הפיטו, דרך המכ"ם, החופה, התצוגה העילית, הסטיק, המיצערת, המנוע והמבער. אנטומיה של מערכת נשק ייעודית

כסא מפלט

איור: רביב גנשדוא

דור מרום





טוס, יחד עם המדפים המאפשרים את הגדלת העילוי במי הירויות הנמוכות, בעיקר בהמראות ובנחיתות. בהיותן חלק גדול ומרכזי ביותר במטוס הקרב, מיקומו בתוך הכנפיים ומחוצה להן כמה מהאלמנטים המרכזיים לטיסה וללחימה. בצד התחתון שלהן, ממוקמות נקודות תליית החימוש של המטוס – טילים ופצצות, בנוסף למת"ל מכלי הדלק הנתיקים של המטוס – הבידונים. יש נקר דות תלייה קבועות על הכנף, המקיימות את הקשר המיכני והחשמלי בין המטוס למטען, יחד עם נקודות תלייה הניתנות להשלכה במקרה הצורך. על הכנפיים מורכבים גם מכלי הדלק הנתיקים, שכמו מתלי החימוש, גם הם ניתנים לניתוק ולהשלכה מיידית מהכנף. גם בתוך הכנף עצמה קיימים מכלי דלק אינטגרליים גדולים.

גוף המטוס בנוי ממגוון רחב של חומרים, שניתן לחלק אותם לשלוש קבוצות – מתכות, חומרי אטימה וחומרים מרוכבים. המתכת הנפוצה ביותר במבנה המטוס היא הא-

תצוגה העילית מורכבת משני חלקים מרכזיים – יחידת דלק אלקטרוניקה המקושרת למערכת האוויוניקה של המטוס ותפקידה לעבד את המידע המתקבל מהן ולייצר אותות חשמליים ויזואליים, ויחידת תצוגה – אותו מסך שקוף שניתן לראות בקדמת המטוס מול הטייס – היוצרת תמונה על מסך זרחה באמצעות מרכיב אופטי שמלביש את תצוגת הסימנים על תמונת העולם החיצון. מצלמת הכוונת של המטוס המודרני מצלמת את את תמונת התע"ל והן את תמונת סביבת המטוס כפי שהטייס רואה אותה דרך התע"ל, והתמונה המשולבת מוקלטת על קלטת וידאו לצורך התחקיר בתום הטיסה.

הצגים הרב-תכליתיים, הממוקמים מול הטייס, משמשים להצגת נתונים שמגיעים למטוס ממקורות שונים ונשלטים על-ידי לחיץ בקרת תצוגות מיוחד. במטוסי הקרב המתקדמים, מותקנים שלושה צגים רב-תכליתיים כאלה, שלפחות אחד מהם הוא צבעוני. במסגרת ההתפתחות הגדולה של אוויוניקת המטוסים בעשור האחרון, הפכו הצגים הפועלים בשיטת השחור-לבן לעמוסים מאוד, והצג הצבעוני נולד כדי להקל על הטייס לזהות את הנתונים החשובים ביותר.

הצגים בקופיט מורכבים על הפאנל באותו העומק, דבר המאפשר לטייס להעביר את המבט מאחד למשנהו מבלי לשנות את מיקוד העין. על הצג הטאקטי מוצגת אינפורמציה מבצעית רלוונטית: טווח המטרות ממערכת הנשק והטילים, נתיב הניווט בדרך למטרה, קווי גבול ות"ו וואי שטח בולטים. בנוסף, מופיע על הצג הטאקטי נתיב הפיטרול המבוצע. למעשה, הצג הטאקטי הרב-תכליתי מסוגל להציג כל נתון שהסנסורים של המטוס קולטים. הצג המרכזי כולל את תצוגת המכ"ם של המטוס, והשמאלי מרכז בתוכו את נתוני החימוש, נתוני מערכות החמצן והדלק, החשמל וההידראוליקה ואפילו נתונים מספר הבד"ח (הבדיקות החיוניות של המטוס).

אין טייס קרב שלא היה רוצה לרכו את כל המפסקים והכפתורים החשובים במקום אחד, אבל המקסימום שהצ"ל יחוו לעשות במטוסי הקרב המתקדמים הוא לרכו אותם בשני מקומות נוחים להגעה – **הסטיק והמיצעות**. על גבי הסטיק ממוקמים, בין השאר, הכפתורים השולטים בבחינת החימוש, כפתור ההדק לירי תותחים והפיקל לשיגור טילים ופצצות, לחיץ המשלב את תיפועל הטייס הארטיטומאטי ואת ניהוג הגלגל הקדמי בהסעה, מפסק שיחזור הפצצות והטילים, כפתור השולט במערכת התע"ל, לחיץ צים לחיפוש בגיורה האנכית של המטוס ובגיורת מעטפת החימוש, וכפתור לניתוק הנעילה של חימוש המטוס. על המיצעות, הממוקמת בצידו השמאלי של מושב הטייס, מותקנים, בין השאר, כפתור ציון המטרה ונעילת החימוש, כפתור שמפעיל את מעצורי האוויר של המטוס, לחיץ השולט בכוונת, לחיץ למערכת הקשר, מפזר אמצעי ההטעיה נגד טילים, ולחצן זיהוי עמית-טורף (זע"ט), שמיסוגל לחקור מטרות המעניינות את הטייס.

כנף המטוס יוצרת את העילוי של המטוס והיא, למעשה, אחת הסיבות העיקריות ליכולת ההמראה שלו ול הישירותו באוויר. ברוב מטוסי הקרב המתקדמים מותקנת כנף דלתה, ששורשה עבה וקצותיה בעלות פרופיל צר. הכנף מתחילה משורש, המחובר לחלק המרכזי והחזק ביותר בגוף המטוס. איזור חיבור הכנף למטוס הוא אחד מהמקומות הקריטיים במבנה המטוס כולו, משום שלאור תה הנקודה מתוקנים כל עומסי הכנף. לכן, מחוזקת הכנף ברבדים של מתכות מחוזקות.

שפת ההתקפה של הכנף, הנמצאת בחלק הקדמי, מקנה לכנף את התכונות האווירודינאמיות שלה. החלק המרכזי של הכנף, המכונה "תיבת הפיתול", בנוי משתי קורות ראשיות, קדמית ואחורית, הוא נושא עליו את מרבית הער"מס המוטל על הכנף, מפזר אותו על שטח פנים הכנף ומעיביר את כוחות העילוי אל גוף המטוס. החלק האחורי של הכנף, שפת הורימה, משלים את המבנה האווירודינאמי שלה ובו ממוקמים המאונות, שהן הגאי הגלגול של המטוס.

צינור הפיטו הוא הדבר הראשון שנתקלים בו כשמסתכלים על רוב מטוסי הקרב המתקדמים, והוא גם הגורם הראשון שנפגש עם האוויר במהלך הטיסה. המקור לשם המוזר הזה הוא המדען הצרפתי הנרי פיטו, שהמציא אבי-זר דומה במאה ה-18 והפך לחלוץ הניסויים במדידת מהירות אוויר. צינור הפיטו עשוי ממתכת, ממוקם לרוב על אף המטוס, כדי "לנשום" ולמדוד אוויר שאינו מושפע מגוף המטוס עצמו, והוא מחובר היישר למד המהירות שבקופיט. הצינור מודד את הלחצים האווירודינאמיים שהמטוס נטון בהם, ועל סמך הנתונים שמגיעים מצינור הפיטו, יודע הטייס את מהירות המטוס המדויקת ביחס לאוויר שהוא טס בו.

מתקדמים לאורך האף של המטוס. צינור הפיטו מחובר למכסה החרטום, שמאחוריו ממוקם המכ"ם של המטוס. המכ"ם מהווה מרכיב חיוני ביותר במערכת הנשק של מטוסי הקרב המודרניים, בכל מגוון המשימות. בקרבות אוויר, משמש המכ"ם לגילוי מעבר לטווח הראייה ועקיבה אחרי המטרות ליירוט, בכל תנאי הראות ובכל מזג-אוויר. הנתונים הרלוונטיים בקשר למטרות, כגון מהירות, טווח וכיוון, מועברים למערכת בקרת הירי לצורך תצוגה לטייס, הברחר את אמצעי הנשק שהוא רוצה להפעיל נגדן.

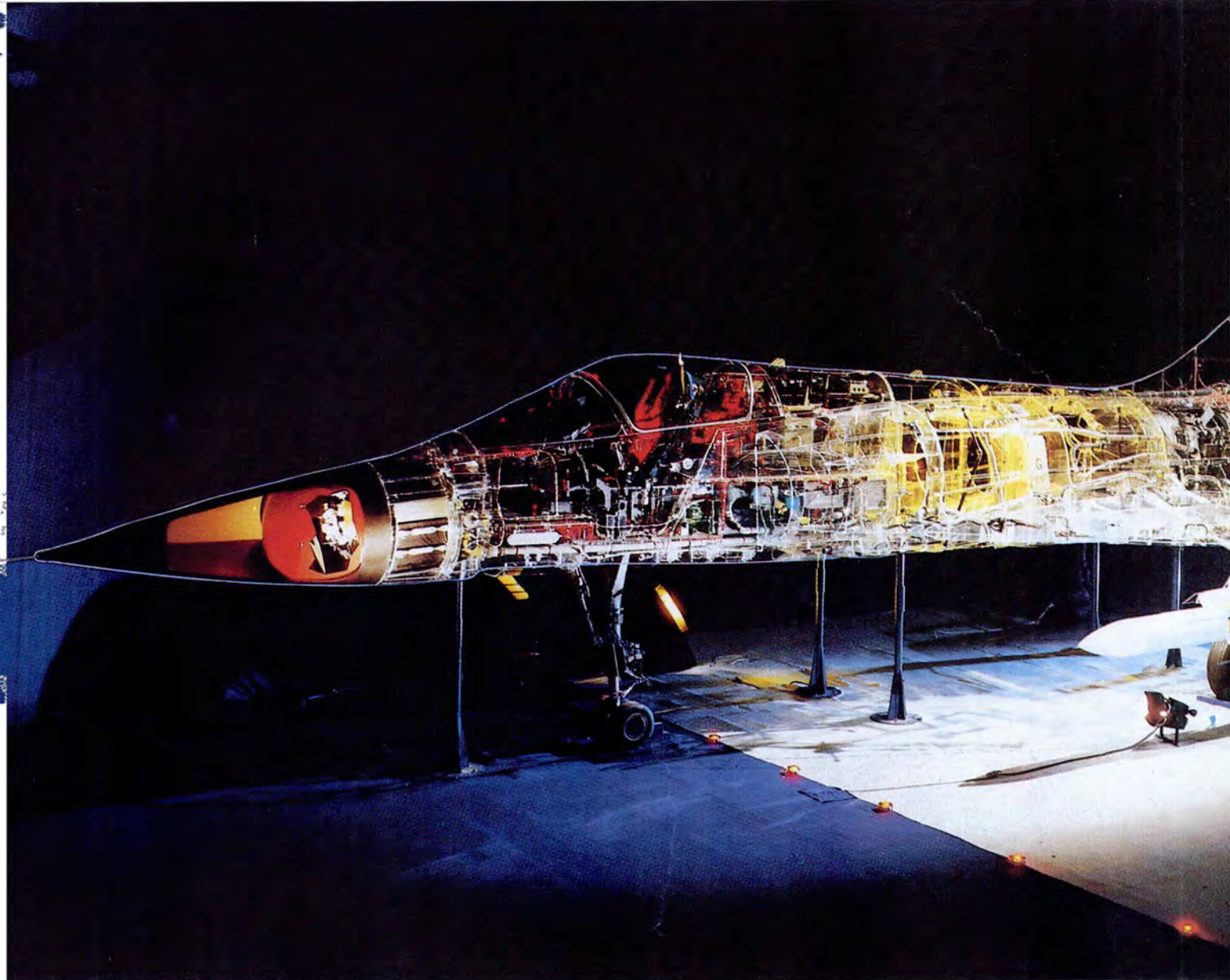
כשמדובר במשימות אוויר-קרקע, מסוגל המכ"ם המודרני לעקוב אחרי מטרות ונעות ביבשה ובים. יכולתו הטובה של המכ"ם לתת תמונה טובה באשר למיקום המטוס במרחב, הופכת אותו גם לאמצעי עור ביווט ולמד-טווח לצורך תקיפה. המכ"ם המודרני עובד לפי עיקרון של שיגור אל-מה לעבר המרחב וקליטתה בחזרה לאחר שפגעה במטרה האווירית. לפי ניתוח זמן החזרה, מוצא המכ"ם את המרחק המדויק של המטוס המשגר מהמטוס שבמעקב. מכ"ם פולס דופלר, הנחשב לחדש ביותר הקיים, מסוגל גם לנתח את אופי האות החוזר ולקבוע בדיוק רב באיזו מהירות נעה המטרה. במטוסי הקרב המודרניים, ניתן לשעבד למכ"ם את מערכת הנשק, וכשתמכ"ם נעול על מטרה מדויקת, כל הטילים פונים לאותו כיוון וממתינים לפקודת השיגור. המכ"ם ממוקם בקצה המטוס, מתחת לחיפוי "ראדום" מיוחד. המכסה הוה עשוי פיברגלאס שאינו מתזיר אותות מכ"ם, ולמרות שהוא נראה אטום לעין בלתי מוזינת, הוא שקוף לחלוטין מבחינת המכ"ם.

לאחר מסע קצרצר לאורך אף המטוס, מגיעים אל החוץ הפה. החופות הטובות ביותר שניתן למצוא כיום הן חופות הבעה המושלמות. אין בהן חציצים, והן מעניקות לטייס ראות אבסולוטית. חופת הבעה עשויה מחומרים פולימריים ופלסטיים ומיועדת לתפקד בעומסים הגדולים ביותר שניתן להעלות על הדעת. החופה עומדת בלחצים גדולים של אוויר הנע במהירות של עד שני מאות (2,200 קמ"ש) וחיבת לתפקד גם בטמפרטורה גבוהה מאוד, הנוצרת במהלך הטיסה. בנוסף, אמורה החופה להגן על הטייס גם מפני חפצים זרים כגון ציפורים, והחופות החדשות יותר בנויות במיוחד לספוג את המכה, להתכווץ בצורה אלסטית ולחזור למצב הטבעי שלהן לאחר האי-רוע. החופות הבעות המושלמות מאפשרות ראות מצוינת לצדדים וקדימה, ואפילו אחורה.

לחופה יש גם חלק נכבד בהגנה על הטייס בעת נטישה. היא בנויה להעפה אחידה, בעזרת מטען פירוטכני, וכסא המפלט לא אמור לצאת מההתא לפני שהחופה עפה ומתרחקת ממנו.

במבט לתוך החופה אל עבר תא הטייס מודקרת לעין **התצוגה העילית בקופיט**. זו מאפשרת להטיס את המטוס מבלי להכניס את הראש לתא כדי לברר את נתוני המטוס ומערכת הנשק שלו. על התצוגה העילית (תע"ל) מוצגים שני סוגי נתונים מרכזיים – כאלה שחייבים להיות מחוץ לפאנל המכשירים ומול העין, כגון הכוונת, מיקום מטוס האויב וקו הראייה של חיישני המטוס, וכאלה המספקים מידע נוסף, שהצגתו על התע"ל היא בבחינת "בונוס" עבור הטייס – גובה הטיסה, המהירות, והודעות לגבי מערכות המטוס.

מיראז' 2000: מוטס באמצעות מערכת FLY-BY-WIRE וחלקים גדולים ממנו בנויים מחומרים מרוכבים



הזנב, במקומות המתאימים, ממוקמים גם אנטנת קשר, אור מיוחד למניעת התנגשויות בטיסת לילה, אנטנה המשדרת אותות אזהרה באמצעות המכ"ם ואור ניווט שמ' סייע לשמור על טיסת מבנה בלילה.

בתחתית הזנב נמצא צינור הפליטה של המנוע. צינור הפליטה קולט את הגזים מהטורבינה של המנוע, כשהם בעלי לחץ גבוה ומהירות נמוכה, ומאיץ אותם למהירות הנדרשת, תת-קולית או על-קולית. בחלק האחורי של צינור הפליטה, קיים נחיר פליטה מתכוונן, אשר משנה את שטח חתך היציאה של זרם הסילון באופן אוטומטי, ובכך שומר על מהירות פליטה וטמפרטורת פליטה אופטימליות.

מנוע הסילון הוא ההמשך הטבעי והבלתי-נפרד של צינור הפליטה. עקרון הפעולה שלו פשוט – הדחף של המנוע, כלומר האוויר שהוא פולט החוצה, מושג על-ידי האצת מאסה של אוויר למהירות גבוהה ומקנה לו את התנועה וכוח הדחף שלו. האוויר נכנס למנוע דרך כונס האוויר ומגיע אל המדחס, שיוצר לחץ מירבי בכניסה לתא השרי

במטוס. במטוסים מתקדמים, נעשה שימוש רק בחומרי אטימה העמידים לחלוטין בפני דלק ומסוגלים לתפקד גם בטמפרטורות גבוהות מאוד.

הגוף המרכזי הוא החלק החזק ביותר במטוס כולו, משום שמתרכזים בו כל העומסים העיקריים שמגיעים מהכנפיים, מהגוף האחורי וממערכת הנחיתה. מרבית הנפח של הגוף המרכזי מנוצלת לאיחסון מכלי דלק וקופסאות אוויוניקה.

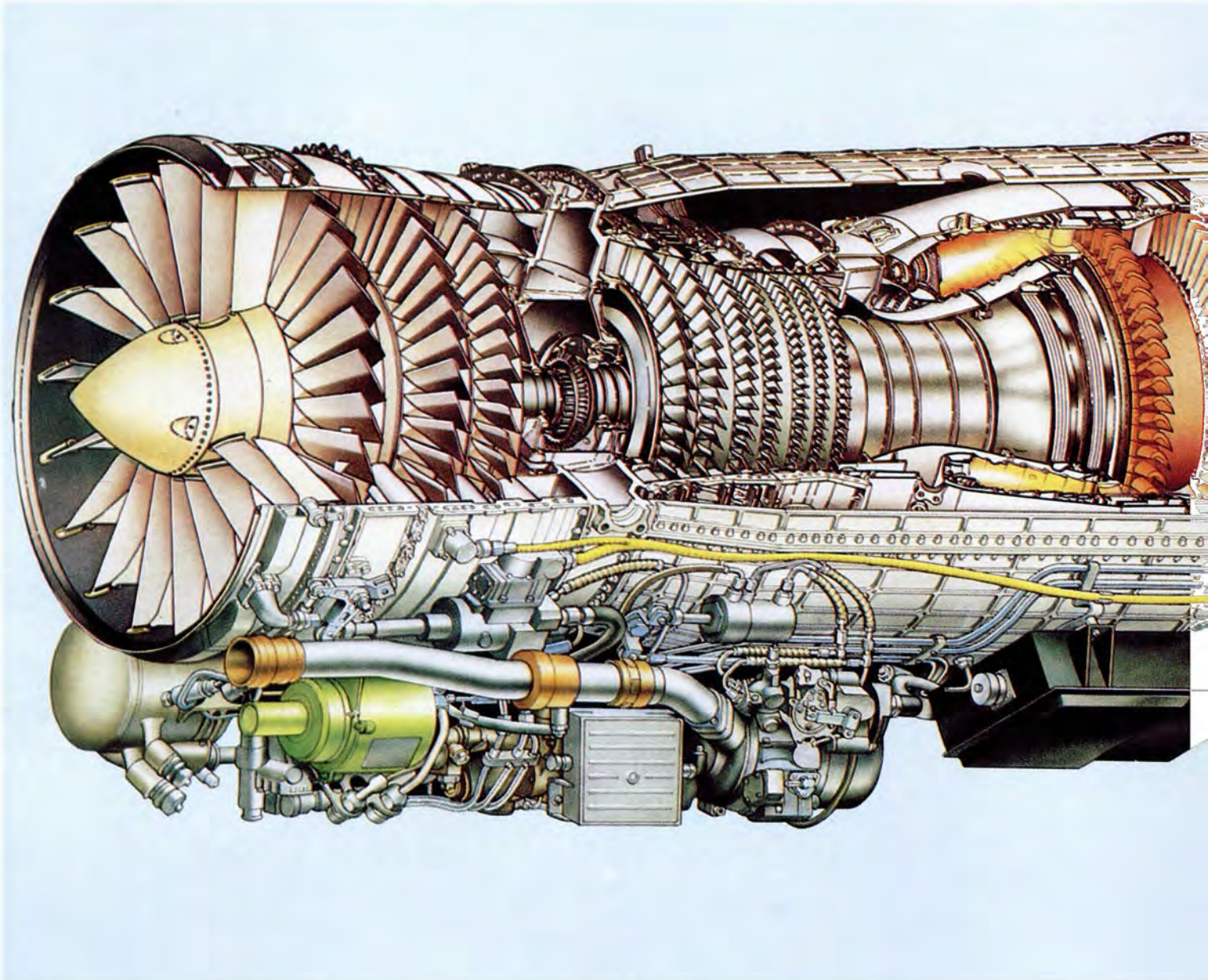
כשממשיכים לנוע בכיוון השעון, נתקלים במעצור האוויר. זהו משטח הנפתח במהלך הטיסה אל תוך זרימת האוויר, ונועד להקטין את מהירות המטוס בפרק זמן קצר. החלק האחורי של המטוס, הזנב, משלים את צורתו האווירודינאמית של המטוס ומתפקד בעיקר לצורך העברת כוחות ההיגוי והייצוב לגוף המרכזי. הזנב כולל את מייצבי הכיוון של המטוס ואת ההגאים הצמודים אליהם. השליטה בהגאים אלה מתבצעת באמצעות הגה הגובה שבקוקפיט ובאמצעות דוושות הרגליים של הטייס. על

לומיניום. משקלה הסגולי נמוך יחסית, היא מתאימה לתיפקוד בטמפרטורות של המטוס, יש לה עמידות טובה בפני החלדה והתפוררות, וניתן לעבדה בקלות. גם הפלדה היא חומר מקובל במטוסי קרב, בעיקר מכיוון שלאחר עייבוד תרמי מתאים היא הופכת לחומר בעל חוזק גבוה מאוד. הפלדה מורכבת בעיקר באזורי המטוס הנתונים בעומסים הגבוהים ביותר. חומר נוסף המצוי במטוסי קרב הוא הטיטאניום, שמרכיב את החלקים המרכזיים במדחס המנוע ובחלקים הבאים במגע עם גזי הפליטה.

בכל מטוסי הקרב המודרניים נעשה שימוש נרחב בחומרים מרוכבים, שמכילים חומר יסוד התופס את מרבית הנפח וחומר משוריין המחזק אותו. יתרונם הברור של החומרים המרוכבים הוא חוזקם העצום ומשקלם הנימוך.

המרכיב האחרון במבנה המטוס הם חומרי האטימה המיועדים להגן על המערכות מפני חדירת אבק וגופים זרים, יחד עם מניעת דליפות דלק מהציוורות הרבים

מנוע ה-F-404-400 מתוצרת "ג'נרל אלקטריק": הדחף שלו עולה על שמונה טון והוא מחוזק כנגד פגיעה מציפורים



לפני שהמטוס נכנס לדת"ק. צמיגי המטוסים מכילים סג' סוגת, אשר גורמת לפירוק מטען החשמל הסטטי מייד כשהמטוס נוגע בקרקע ולהעברתו המהירה לאספלט של המסלול. כדאי לציין, כי גלגלי מטוס הקרב, למרות שכלפי חוץ הם נראים עדינים ופגיעים, מסוגלים לעמוד גם במהיירות אדירות של 400 קמ"ש!

הסיוור לאורכו, לרוחבו ולעומקו של מטוס הקרב מס' תיים בכונס האוויר. הכונס מתפקד החל מהרגע שבו הטייס מתניע את המטוס ועד לרגע שבו הוא מדומם אותו לאחר הנחיתה.

הכונס נמצא בקצה המטוס, כך שמתאפשרת כניסה חופשית של אוויר למנוע, ללא אובדן אנרגיה. במקביל, מתקיים תהליך של האטת האוויר בכניסה למנוע והפיכת מהירותו ללחץ. לא לחינם משורטט על הקרקע, בכל עמדת מטוסים, מעגל צהוב, לוחט, המסמן את תחום הסכנה מכונסי האוויר. כונס-אוויר, יש לדעת, מסוגל לש-אוב לתוכו אנשים אפילו ממרחק של כמה מטרים.

כן הנסע. כני הנסע שומרים על חיכוך מינימאלי בין המטוס למסלול בשעת ההמראה, סופגים את המכה בשעת הנחיתה, מונעים מהזעזועים להגיע למטוס ולמערכתיו, ונותנים לטייס אפשרות לבלימת חירום מהירה ובטוחה, כשהוא נאלץ להפסיק את ההמראה באמצע. בנוסף, קולטת מערכת הבלמים הנמצאת בכני הנסע את האנרגיה הקינטית הנוצרת בשעת הנחיתה והופכת אותה לחום שייפלט החוצה. בשל"בים האחרונים של תהליך הנחיתה, בולמת המערכת את המטוס, וכך גם במהלך הבדיקה שמבצע הטייס למנועים.

במטוסי קרב מקובלים שלושה כני נסע – שניים מאחור ואחד מלפנים, כשההיגוי על הקרקע נעשה באמצעות הגלגל הקדמי. הגלגלים של כני הנסע מורכבים מצמיגי ואו"גן (גיאנט), והצמיג הוא בעל תכונות של שייכוך תזוזות וסי-פיגת חספוס המסלול. חוץ מסגולותיו כמשכך חבטות, ויחן הצמיג גם בתכונה נוספת ומיוחדת – בשעת הטיסה, כתוצאה מהפעלת המערכות והתנועה באוויר, נוצרת במטוס כמות עצומה של חשמל סטטי, שחייב להתפרק

פה. מהירותו הגבוהה של האוויר גורמת לו להתחמם, וטיי פות הדלק ניצתות כאשר הן באות במגע עימו. מתא השריפה עוברים גזי השריפה אל הטורבינה ומניעים אותה. מהטורבינה, עוברים גזי השריפה לצינור הפליטה וממנו נפלטים החוצה.

המבער האחורי של המטוס נועד להגביר את דחף המנוע בצורה משמעותית (הוא מסוגל להוסיף למנוע עוד 50 אחוזי דחף). כשהמבער פתוח ונמצא בתיפעול מלא, עולה תצורת הדלק בהרבה על התצורת הנורמאלית. לדוגמה, כאשר F-16 טס במבער פתוח, הוא מכלה בשבע דקות בלבד את הדלק שהיה מספיק לשעתיים של טיסה רגילה. לפיכך, תיפעול המבער שמור רק למצבים המחייבים דחף גדול במיוחד: המראה, נסיקה לגובה ותוספת מהירות פת-אומית, בקרבות אוויר, למשל. כשהמבער מלא ופתוח, מגי-עה הטמפרטורה בצינור הפליטה עד ל-2,000 מעלות.

כשיורדים מהמנוע ומחליקים אל גחוונו של מטוס הקרב, נתקלים במערכת כני הנחיתה, הידועה גם בכינוי

אנשי מערכת הבטחון

180 ש"ח
חסכון

190 ש"ח
חסכון

355 ש"ח
חסכון

320 ש"ח
חסכון

חדש!

- ▶ שרותי גרירה וביטוח רדיוטייפ ללא תשלום!
- ▶ שיטת תשלומים מיוחדת!

אינכם יודעים

איזה סכום

אתם יכולים לחסוך?

בשיחת טלפון אחת תוכלו לקבל את

הצעת הביטוח הטובה ביותר

ולחסוך!

בולוטיין בן דב - סוכנויות לביטוח בע"מ

הסוכנות המבטחת את כוחות הביטחון 25 שנה

ביאליק 155 רמת-גן (ליד גשר ההלכה) • טלפונים: 7513125, 7516702 • פקס': 7512091 • חניה מובטחת



הר עם כנפיים. זו האסוציאציה שקופצת לראש כשעומדים לראשונה מול הרקולס. לחשוב שמהו פה יצליח לעוף, זה כמו לצפות שמגדל שלום ימריא לאוויר לאחר שירכיבו לו כמה פרופלורים מחוץ לקומה ה-32. למרות זאת, דקות ספורות אחרי התנעת המנועים נפרדנו מהקרקע, ומהר מאוד הבנתי, שחוץ מלהכין אספרסו האווירון הזה עושה הכל.

הר עם כנפיים

כתב וצילם: רביב גנשורא





הקרנף, שמו העברי של ההרקולס, הוא המטוס הרב־תחומי של חיל־האוויר. השם זיקית מתאים יותר לאופיו, שלעיתים מתחלף מספר פעמים באותה גיחה. הרשימה הייעודית מכסה כמעט את כל הספקטרום – מתחנת דלק אווירית ועד לאמבולנס המוני. כל זה הודות לנתוניו הגבוהים, החל מיכולת טיסה למרחקים ללא תידלוק, כישרון מיוחד בניווט וקיבולת־מטען, שבקלות יכולה להכיל את כל חברי התזמורת הפילהרמונית



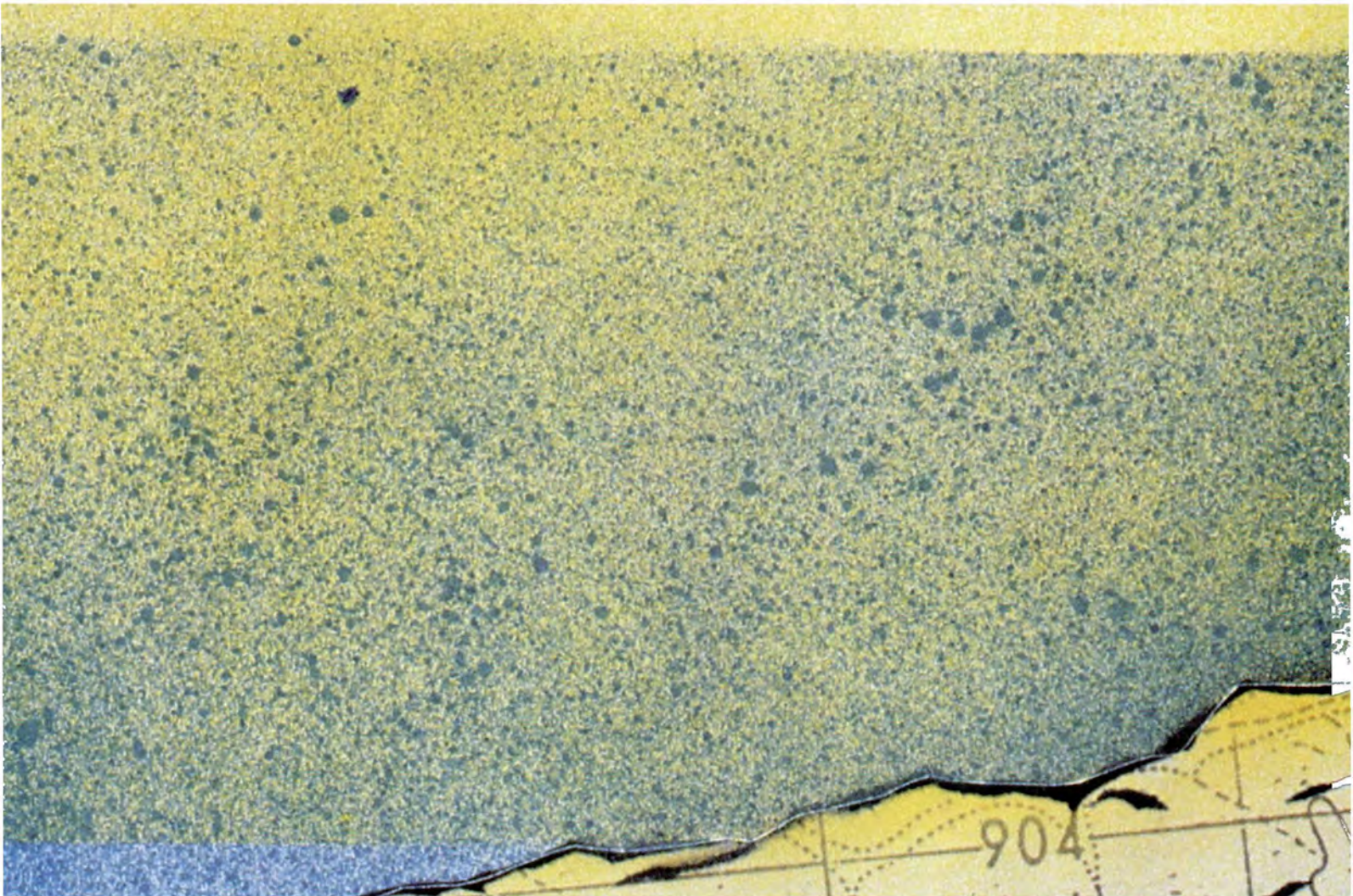
בתרגיל רבי־הקפי הפכו זוג הרוקולסים לבתיי
חולים מוטסיים. תפקידם היה לחלץ "נפגעים" ממוקד
"פיגוע המוני". מתקרת הקבינה שילשלו כבלים,
שאליהם חיברו אלונקות אחת מעל לשנייה.
אפשר להטיס בהרקולס עד 30 פצועים בבת־אחת,
ועוד יישאר מקום גם לצוות הרפואי המוטס



בתוך תא המטען, הנוסעים פחות-איריותו מנוטרלים מהסביבה. אין חלונות (חוץ משתי דלתות החירום), אוויר קריר זורם ללא הפוגה מצנרת המיוזג וזימום מונוטווי של מנועים מנטרל כל צליל אחר. יש משהו בסיטואציה, שמעורר הזדהות עמוקה עם יונה התנ"כי. ההודמנות היחידה לשטוף קצת את העיניים מתאפשרת עם פתיחת הבמה בנוב המטוס לפריקת מטען מוצנח. במקרה כזה, כל הדופן האחורי של תא הנוסעים נפער בתנועת פיהוק של לוויתן.

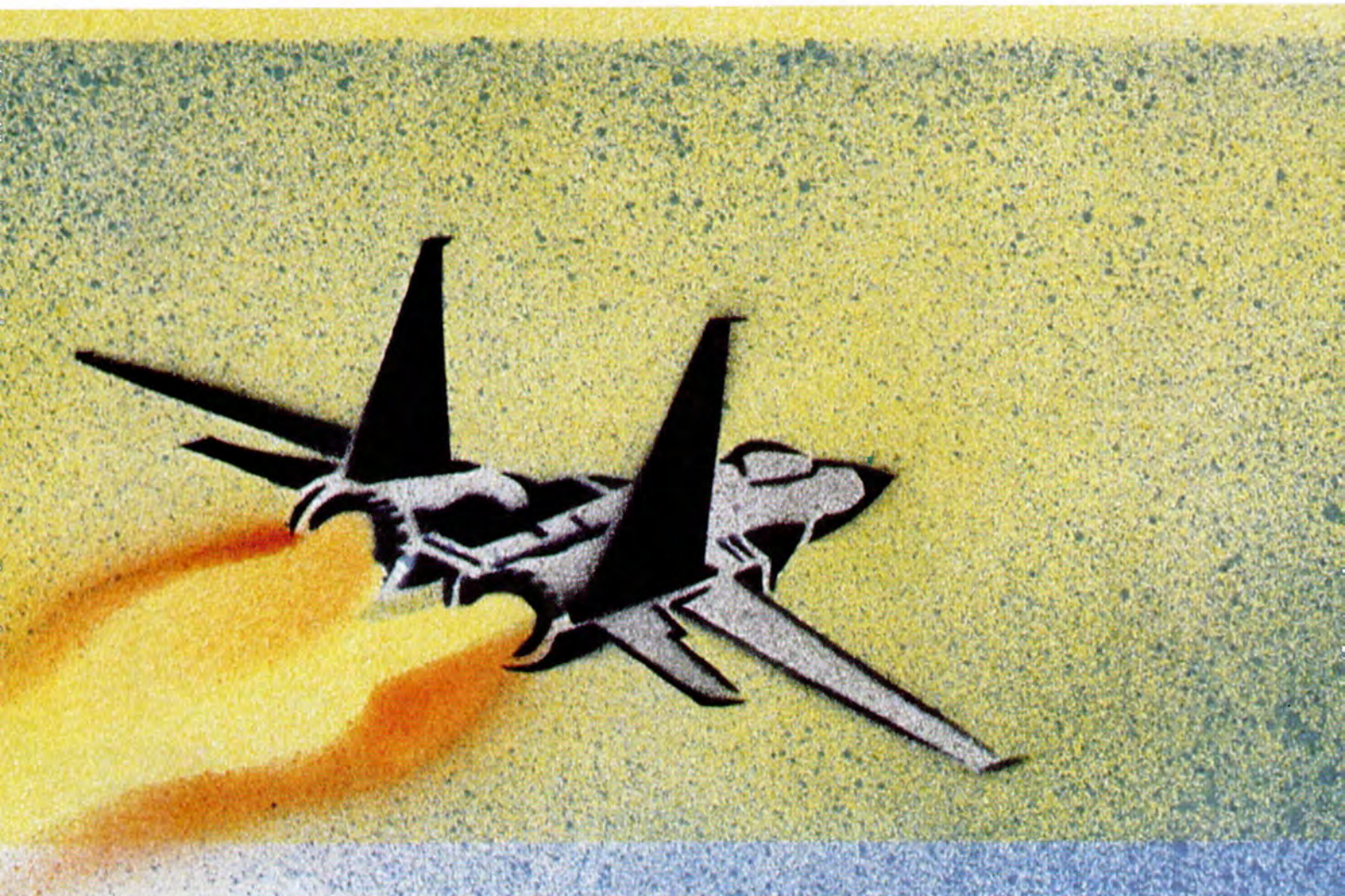
מראה נדיר של חזית המטוס בזמן טיסה מתאפשר מתוך גחונו של הרוקולס נוסף לאחר פריקת מטען אווירי. מאחורי כוורת החלונות ממוקם מרכז העצבים: קוקפיט בעל חזות של חדר מבצעים שלם, המופרד מהקבינה בגרם מדרגות. קשה לתפוס, שבעצם יושבים כאן אנשים בשר ודם שמצליחים להפיק רוח חיים במפלצת הזאת.





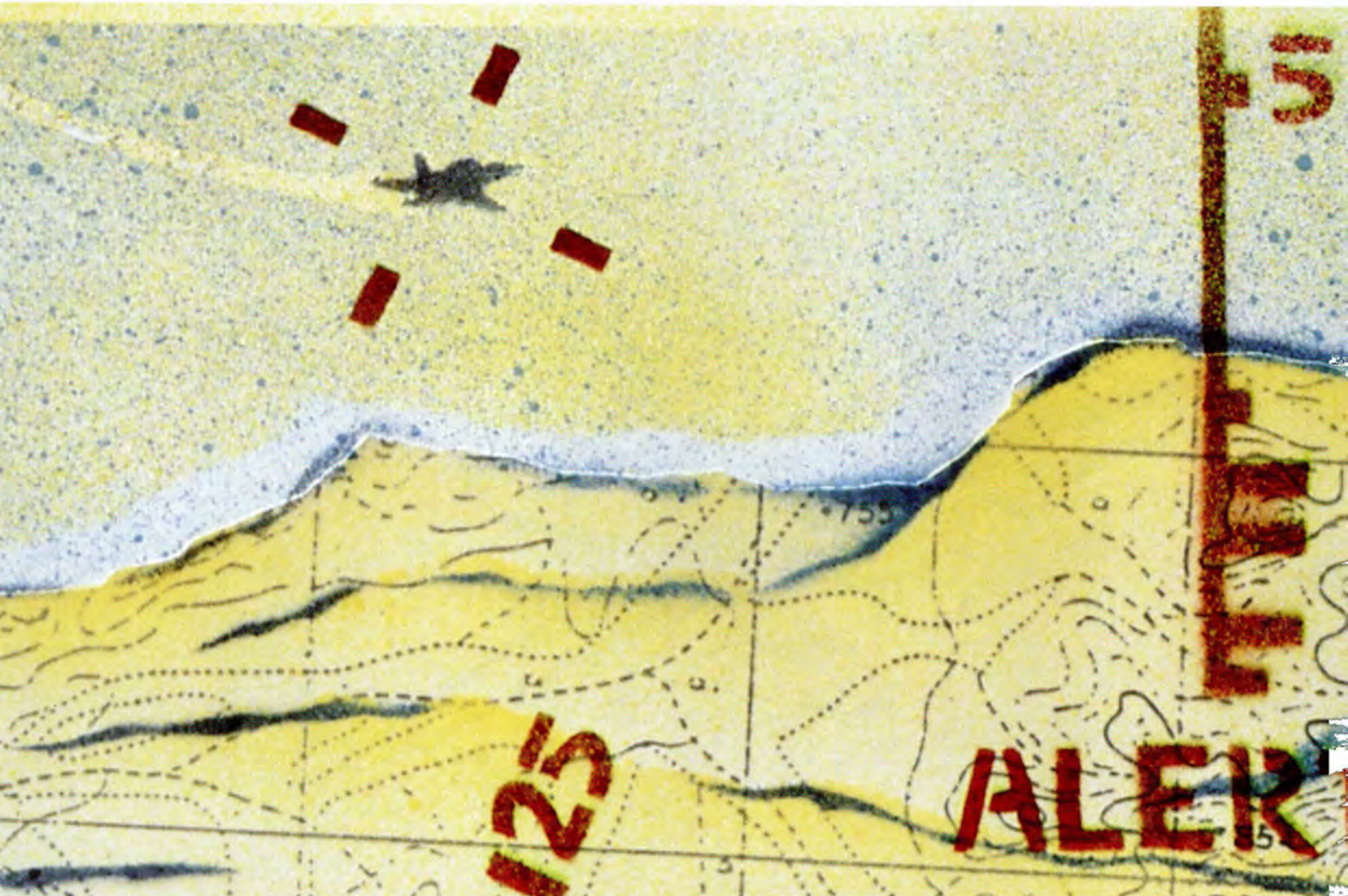
החלטה

מהי דילמה באוויר וכיצד פותרים אותה? אם היתה תשובה אחת, ברורה, לשאלה הזו, קרוב לוודאי שלא היתה נוצרת כל דילמה. ובכל זאת, כיצד ניתן להגדיר דילמה באוויר? "אירוע בלתי צפוי", אומר אחד המרואיינים בכתבה. "בעיה ללא פתרון", משיב אחר. "בעיה שמציבה קשת של פתרונות, שמהם צריך לבחור אחד", סבור מרואיין שלישי. על דבר אחד מסכימים כולם: הכל תלוי במוביל. הדילמה היא שלו, האחריות שלו, וכך גם המענה לדילמה. בידיו מרחב ההחלטה או מירווח ההחלטה, תלוי



גורלית

בהשקפת־העולם, ורק הוא יכול לפתור את הדילמה. פתרון שגוי לדילמה עלול לגרור אחריו מחיר דראסטי. באוויר, כמעט אף פעם אין הזדמנות שנייה. במקרה של דילמה, אין לטייס עם מי להתייעץ, אין לו זמן לתהליך מסודר של קבלת החלטות והוא חייב להכריע מהר, לעתים תוך שניות בודדות. האם אפשר לתרגל דילמה באוויר? האם הניסיון משפיע? וכמה מקום יש לשכל הישר, למטען האישי, לאינטואיציה, לאישיות ואולי גם לדמיון? קובי מרינקו איורים: רביב גנשורא



בלחור. את התשובה צריך לתת בזמן־אמת, בשטח, בלחימה. ולתת פתרון, זה לא סתם לעשות משהו, אלא לתת פתרון שהוא גם טוב.

תא"ל (מיל) יצחק גת, עד לפני כחצי־שנה ראש להק ציוד, וכיום מנכ"ל רפא"ל, מציג שני מאפיינים לדילמה א"ו וירית: "כשנתקלים בדילמה באוויר, הזמן העומד לרשות הטייס כדי לפתור אותה קצר מאוד. המאפיין השני הוא מחירה של הטעות. תשובה לא נכונה לדילמה, תגרום במקרה הטוב, לביטול משימה, ובמקרה הרע תגרום לטייס להיות תלוי על מצנח."

תא"ל (מיל) גת מחלק את הדילמות לשתי קבוצות עיקריות: דילמות של קרב־אוויר ודילמות של הפתעות מערכתיות. "קרב־אוויר הוא ריטואל עם קבועי־זמן קצ"רים מאוד ועם הכרעות מהירות. בקרב כזה, הדילמות עו"לות בכל מהלך ומהלך, עד להכרעה. לדילמות של הפתעות מערכתיות יש קצב שונה, מעט ארוך יותר.

"מה שגורם לדילמה להיות מוקצנת הוא אירוע מבצעי, בעיקר במלחמה. בלחימה, הדילמה היא מהותית לכל גיחה. צריך כל הזמן להיות עירני ולהותיר מספיק קשב פנוי כדי לענות לדילמות."

אל"מ י', מפקד בסיס תובלה וטייס הרקולס, אינו ממחר להגדיר את המונח דילמה. ברור לו שבמערך התובלה, יש שני מאפיינים עיקריים לדילמות: כמות הנוסעים במטוס והמרחק מהארץ.

בשטח לא היו מעודדים: אם יתחילו לירות לכיוונם נ"מ, לא ניתן יהיה לאתר את מקורות הירי, כי העננים הסתירו. אם ישוגר לעברם טיל, אפשר יהיה להתייחס אליו רק כשי ייצא מהעננים. לא יהיה זמן לשבור.

תא"ל ד': "אנחנו טסים ומולנו ניצבת דילמה נוספת, גדולה יותר: האם יש עננים מעל למטרה? האם צריך לטוס לשם כדי לגלות את זה? אולי כדאי בכלל להסתובב ולחזור הביתה? עדיין היתה דממת אלחוט. ברדיו לא נשמעה אף מלה. המוביל המשיך לטוס לכיוון המטרה. הגענו קרוב מאוד לנקודת המשיכה. בין העננים נפער חור, תקפנו והשמדנו את תחנת הכוח.

"הפתרון לדילמה הזאת הוא, לכאורה, מאוד פשוט: להמשיך הלאה אחרי המוביל. אבל התנאים בשטח איפשי"רו לנו, בכל שלב, בחירה באפשרות אחרת: לחזור הביתה ולבטל את המשימה."

דוגמה של דילמה אחת, של מבנה אחד, בתקיפה אחת ובמלחמה אחת והפתרון שלה היה אחד: "דילמה זאת בעיה ללא פתרון, מגדיר אל"מ (מיל) א', טייס־קרב ותיק. "בדילמה יוצאים שני אספקטים באישיותו של האדם ומתנגשים אחד בשני. כאשר נלקחת החלטה, בוחר האדם באספקט הדומיננטי של אישיותו ובכך נוגד אספקט אחר. משום כך, זאת בעיה ללא פתרון."

"לבעיה מתמטית יש תמיד רק פתרון אחד," אומר תא"ל ד'. "דילמה מציבה סל של פתרונות, שמהם צריך

אשר תא"ל ד' טס בגובה נמוך, מעל להרים, לתקוף תחנת־כוח מצפון לדמשק והעננים הלכו וירדו כלפי מטה וברור היה לו שעוד מעט לא יראה לאן הוא טס, הוא הבין בדיוק מהי דילמה באוויר.

אבל על הקרקע, 20 שנה אחרי מלחמת יום־הכיפורים, הוא עוצר רגע, עושה חושבים ואומר: "דילמה היא בעיה, שעל־פי התיכון המקורי לא היתה אמורה להר"פיע. ואם כבר הצלחת לחשוב עליה בתיכון המוקדם – כשהיא מופיעה באוויר, היא לא בעוצמה, לא בזמן ולא במקום שתיכוננת."

הטיסה היתה בדממת אלחוט והמוביל היה סמ"ט א' בטייסת הפאנטומים ה'אחת', רוני חולדאי. ד' היה מספר שלוש. העננים המשיכו לכסות את ההרים, המוביל לא דיבר. כל אחד מהטייסים במבנה היה שקוע בדילמה שלו: מתי למשוך אל מעל לעננים כדי שלא להתנגש בהרים. תא"ל ד': "כולנו חיכינו בשקט לראות מה יעשה המו"ביל. המשכנו וטסנו עד לנקודה, שבה כל אחד באופן אישי, הגיע למסקנה שבתנאים האלה הוא לא יכול להמשיך ומשך אל מעל לעננים. למרבה הפלא, כולם משכו פחות־אז יותר באותה נקודה. הרביעייה יצאה אל מעל לעננים והתייצבה בגובה. נפתרה הדילמה הראשונה של מתי למשוך."

הרביעייה טסה מעל לעננים, לכיוון סוריה. הנתונים



אתה לעצמך :

עם מי יכול הטייס להתייעץ? "עם אף אחד. בקושי עם עצמו. בדילמות העולות במהלך אירוע מבצעי, אפילו אלוהים לא יכול לעזור לך. רק אתה לעצמך. לא הנווט, לא הבקר ולא אף אחד אחר במרחב האווירי העולמי"

"זאת דוגמה לדילמה שבה הייתי יכול להתייעץ, אבל העצה שקיבלתי לא היתה טובה, ונאלצתי לחפש פתרון טוב יותר לדילמה שלי."

"טייס מסוקים יודע, ששיגרת החיים שלו היא לפתור דילמות. כמו שמי ששוחה בבריכה יודע שהוא צריך לשחות כל הזמן, אחרת יטבע, "אומר סא"ל (מיל') מיכאל כהן, שפיקד במלחמת יום הכיפורים על טייסת מסוקי בל"ב-205. "מרכיבי עיקרי בכישורים של טייס מסוקים הוא היכולת לאתר. עם זאת, העובדה שטייס צריך להחליט החלטות משתנות, אינה הופכת אותו למאלתר הבלתי נלאה. צריך לתת לטייס מסוקים לטוס כמה שיותר סטנדרטי. הוא צריך לדעת לאלתר, והוא מאומן לכך." במלחמת יום הכיפורים נדרש מיכאל כהן, כמפקד טיי

"כאשר קברניט מטוס תובלה נדרש לטפל במצב חירום ויש לו דילמה, מייד הוא משקלל לתוכה גם את כמות הנוסעים הנמצאת איתו. אבל, מאחר שמטוסי התובלה בנויים כך שלכל מערכת יש גיבוי, מצבי חירום קשים נדיים רים למדי, וייתכן שקברניט ישלים קריירה שלמה של טיסה מבלי שייחקל כלל בדילמה מהותית.

"לעומת זאת, המרחק מהארץ משפיע מאוד על הפתרון לדילמה. קברניט תובלה יכול למצוא את עצמו רחוק מאוד מהארץ, ללא אפשרות להתייעץ. ובפעמים שאפשר לשאול גורם כלשהו, ערך התשובה נמוך מאוד."

אל"מ י' היה קברניט הרקולס, שחצה את האוקיינוס מאמריקה לבריטניה: "כשהייתי מעל לשדה התעופה, הבריטים הודיעו לי בקשר, שהם אינם מאשרים לי לנחות. הסתבר, שזה נבע מכך שהם כעסו שתקופה ארוכה לא הוגשו להם אישורי נחיתה כראוי ולטיסה הצבאית הזאת לא הוגש אישור כלל.

"הסתובבתי מעל לבריטניה, לא היה לי יותר מדי דלק והייתי חייב לעשות משהו. הצלחתי ליצור קשר עם הארץ ואז אמרו לי: 'תגיד שנגמר לך הדלק, ואתה חייב לנחות חירום'. הבנתי שזאת הנחיה מאוד לא טובה, שיכולה לגרום לתקרית דיפלומטית. אין ספק, כי עם הנחיתה, הבריטים היו מגלים מהר מאוד, שהיה לי עדיין דלק ולא נעים שמוצאים קברניט ישראלי משקר. החלטתי לארגן לעצמי שדה נחיתה מישיני באמסטרדם, וכך היה.

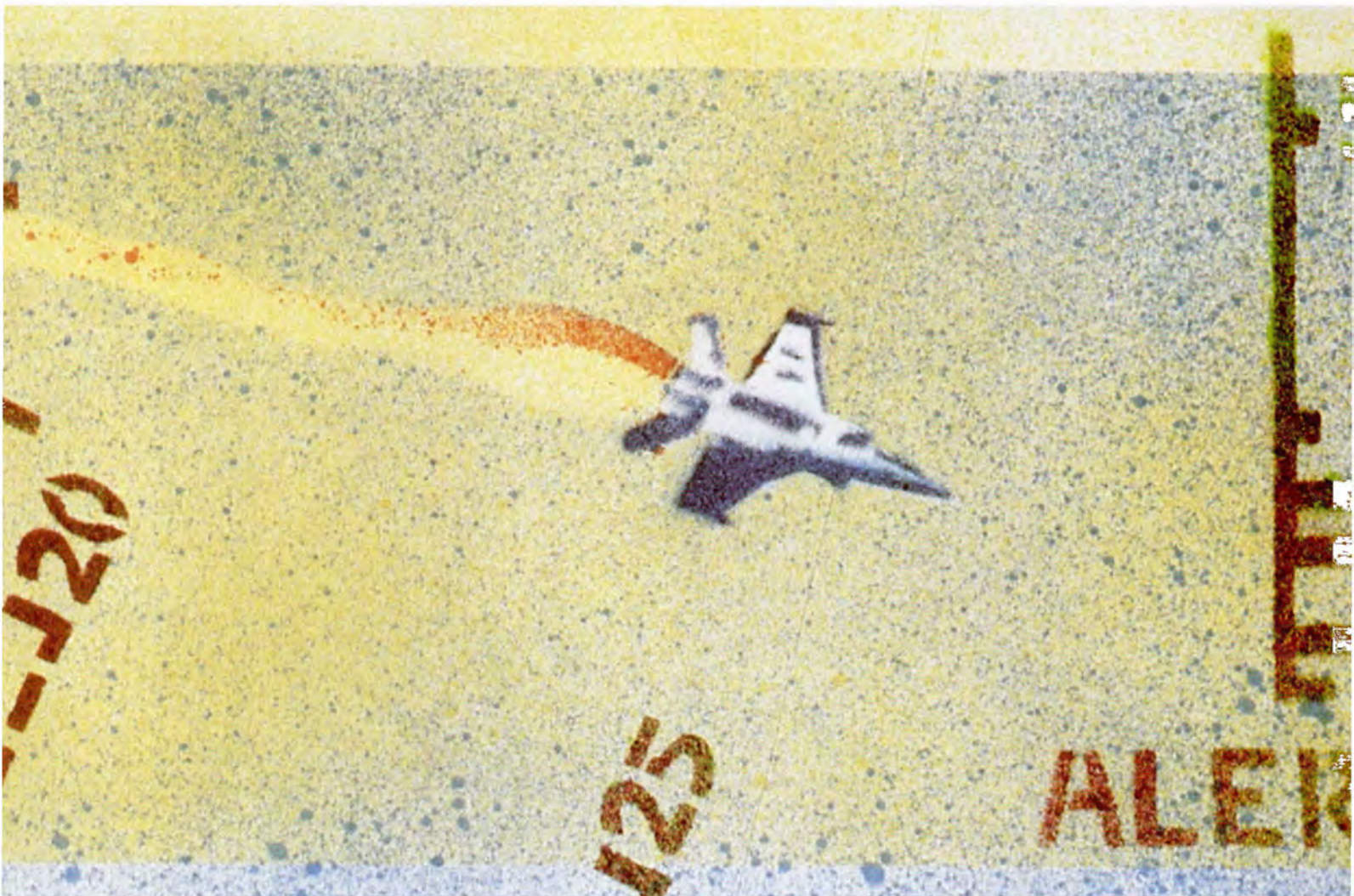
סת, לפתוח תחום טיסה חדש, שמעולם לא התאמנו בו קודם. כל איזור רמת הגולן היה מאוים עלידי טילים סוריים ונוצרה בעיה לחלץ פצועים בלילה.

כהן: "לקחתי על עצמי את האחריות, כמפקד טייסת, לבצע את הגיחה הראשונה. תיכנתי לטוס לאורך צירים בגובה של כ-75 רגל, במהירות של בין 60 ל-80 קשר וללא אמצעי ראיית לילה. זאת טיסה, שמוגדרת בתוך 'גוף המוות' של המסוק. החלטתי, שבמהלך הטיסה אשנה את החלטות בהתאם לנסיבות.

"בתוך השטח שלנו טסתי באורות דלוקים, כדי שלא להיפגע מכוחות הקרקע, ובאיזור קו המגע, כיביתי אורות. טסתי בין 60 ל-80 קשר, כשכל הזמן אני מקפיד להישאר בגובה של 75 רגל, כי מעל לגובה זה לא רואים את הכביש, ומתחת לגובה זה, קיימת סכנה של התנגשות בעמור די חשמל.

"הבעיות נפתרו תוך כדי התקדמות הטיסה. התלבטתי אם לטוס מימין לכביש או משמאלו, עם דלת פתוחה או עם דלת סגורה, אם לשנות גובה ואם לשנות מהירות. אם ניסיתי משהו וזה הצליח, המשכתי. אם לא הצליח, ניסיתי משהו אחר. בסופו של דבר הגעתי אל הפצועים, העמסתי אותם על המסוק ופיניתי אותם לשטח ישראל.

"ואז עמדה בפני דילמה נוספת: האם הסיכון שלקחתי כמפקד מתאים לכל אחד מהטייסים? האם אני רשאי לד"ר ויש מהם לקחת את אותו סיכון שאני לקחתי? החלטתי



לגרור אחריה אי-ביצוע משימה. לפעמים, ההחלטה היא פשוט להמשיך ולבצע את המשימה ואז לא צריך להודיע דבר, אלא פשוט להמשיך לטוס.

בדיעבד, ניתן לבחון האם הפתרון שניתן לדילמה היה נכון. את התוצאות רואים מייד. תוצאה טובה – החלטה טובה. תוצאה לא טובה – דילמה חדשה. תוצאה מאוד לא טובה יכולה להביא למבוי סתום, להפסקת המשימה או לנטישה.

במערכת הצבאית, לפעמים גם החלטה על שינוי התפ"ר יט לארוחת הבוקר משמשת נושא לדיונים ארוכים ורבי משתתפים. אך דווקא בהחלטות הקשות ביותר, אין מקום ואין זמן להתייעצות. ובכל זאת, עם מי יכול הטייס להתיעץ? "עם אף אחד", יורה מייד תא"ל (מיל) גת. "בקושי עם עצמו. בדילמות העולות במהלך אירוע מבצעי, אפילו אלוהים לא יכול לעזור לך. רק אתה לעצמך."

נווט יכול לעזור: "יש בזה משהו", מודה גת, "אבל ההתלבטות עם הנווט היא בעיקר בבעיות, שהן לא לחור צות. בדילמות הקטנות. העזרה שלו היא דווקא בויחוי מוקדם של הבעיות המובילות לדילמה."

ומה לגבי הבקר? "הבקר אינו, בשום פנים ואופן, מקור להתייעצות. לדווח לו מה קורה – חייבים. להשתמש בו כמקור אינפורמציה – כן. אבל להתייעץ איתו – אף פעם. הוא יכול לתת נתונים, כמו עוד מכ"מ במטוס.

"למעשה, הכל תלוי במוביל. אין אף אחד במרחב האוויר

"ההחלטות שנוגעות לדילמה נלקחות בלחץ של זמן ובאיזור שהוא מסוכן. לי יצא להיות חבר בוועדת חקירה של תאונת טיסה. יושב צוות של חמישה אנשים, בחדר ממוזג, ומנתח במשך שעתיים החלטה שטייס לקח בחמש שניות ובסוף אומר – הוא טעה. אז מה? קשה מאוד לנתח על הקרקע את ההחלטה שנלקחה באוויר, וקשה עוד יותר להסיק מסקנות מפעולות של אחרים."

דעה אחרת משמיע אל"מ ג', מפקד בסיס רמת דוד: "אני לא בטוח, שהאישיות היא המרכיב המרכזי בפתרון דילמות. בראשו של כל טייס יש מערכת שיקולים, הנבנית במהלך האימונים ומתעדכנת במהלך כל יום לחימה או במהלך כל אירוע מבצעי. לאומץ לב, שהוא מרכיב אישירי, יש אולי השפעה. אבל ההחלטה שנלקחת במקרה של דילמה היא סופר-מקצועית ומושפעת בעיקר מהמטען ומהניסיון, שהצטבר אצל כל אחד באופן אישי."

"הניסיון הוא המרכיב הדומיננטי בפתרון דילמות", קובע תא"ל (מיל) גת. "כשמופיעה דילמה, היא מייד מכניסה את הטייס למתח. הרבה מתח. ובמצב כזה, האי. קיו. יורד ב'במקום. הניסיון מחזיר את האי. קיו. לרמתו המ' קורית. אתה אומר לעצמך, הייתי כבר במקום הזה פעם, ואני יודע שאפשר לצאת מזה."

כאשר המוביל מחליט על פתרון הדילמה, הוא מודיע על כך בקשר לכל חברי המבנה. לפעמים שלוש המלים 'כולם 90 שמאלה', מהוות החלטה. כבדתי-משקל, שיכולה

לכנס את כל הטייסים, לתדרך אותם, להסביר איך ביצעו תי את הטיסה ולהשאיר בידם את החופש להחליט במה לך הטיסה על כל שינוי שלדעתם נדרש. ואכן, כך ביצעו לאורך המלחמה חילוף של פצועים בלילה חשוך."

דילמות אינן נעלמות מעצמן, אלא נוטות להחמרה. לא מגלים פתאום את הפתרון רשום על לוח במרכז הקוקפיט. צריך לנתח את המצב שבו נמצאים, לחשוב מהם הפתורי נות האפשריים, לבחור בטוב ביותר מביניהם ולפעול במ הידות. לכל התהליך הזה מוקצבות בין דקות ספורות לשניות אחדות. תלוי בחומרת הדילמה. חייבים לפעול. לקחת החלטה.

אל"מ (מיל) א' טוען, כי הדילמה נפתרת בהתאם לאיש יותו של היושב בקוקפיט: "החושים שלנו מזרימים את הנתונים: תנאי השטח, המודיעין, האמל"ח, המטוס. השכל תורם את הכללים ואת תורת הלחימה שבה התאמי נו לאורך השנים. הדמיון נותן את הפתרון איך לכופף את הנתונים תחת הכללים ולפתור את הדילמה.

"כאשר מתמודדים עם דילמה, התגובה מושפעת גם מאומץ ומפחד, ואלה אינם דברים מנוגדים. כל אחד מהם הוא רגש מטיפוס אחר. אומץ הוא השאיפה להישרדות רוחנית והפחד – השאיפה להישרדות גופנית. הסיטואציה מולידה סכנה, והסכנה מולידה את הרצון לצאת מהסכנה. השאיפה להיחלץ היא הפחד. מותר לפחד, אבל לא להיב' הל, מכיוון שבהלה משתקת את היכולת לחשוב.



חושבים, שכל ודמיון:

"החושבים שלנו מזרימים את הנתונים: תנאי השטח, המודיעין, האמל"ח, המטוס. השכל תורם את הכללים ואת תורת הלחימה. הדמיון נותן את הפתרון איך לבצע את הנתונים תחת הכללים ולפתור את הדילמה"

לכן, צריכים לתת למוביל מרחב פעולה, שבו יוכל לבצע את מה שהוא צריך, בהתאם למצב החדש שנוצר.

"המוביל רשאי לשנות כל פרט באופן ביצוע המשימה, כל עוד הוא עומד במבחן השגת המטרה. אם המשימה שלו היא להפיל מטוסי מיג-29 והוא הפיל מטוסי מיג-23, כי זה מה שהיה במקום שאילו שלחו אותו, אז זה לא נחשב אי-ביצוע משימה. כי המשימה היא בראש ובראשונה לה' פיל מטוסים ורק אחר-כך משנה מה הסוג שלהם. אבל, אם המשימה שלו היא לתקוף שדה תעופה, ובמקום זה הוא החליט לתקוף שדה חמויות, זה לא בתוך מרחב ההחלטה שלו. העובדה שהוא ביצע תקיפה, לא משנה דבר ואתה מואחזת בה משימה הספציפית." מרחב ההחלטה של המוביל גדל ככל שתחום אי-

רי העולמי, שיכול לקחת החלטה נכונה יותר מההחלטה שהוא יקח. אין אפשרות להנחות אותו מרחוק ולנסות לפתור לו את הבעיות. מי שחושב שאפשר לנהל קרב אוויר בשלט רחוק, טועה."

המוביל הוא האיש שאחריו כולם טסים. הוא יפנה, כולם יפנו. הוא יסבור, כולם יסברו. אם הוא יקח החלטות נכונות, המשימה תתבצע. אם הוא יטעה, כולם יטעו בעקבותיו. "למוביל יש את היכולת 'לצאת מהקוקפיט' של עצמו ולהסתכל על התמונה הכוללת של הקרב", אומר אל"מ ג'. "הוא בעל מיומנות גבוהה בהטסת המטוס ויש לו את היכולת להקדיש את מרבית חלוקת הקשב שלו לליקחת החלטות."

כדי לאפשר למוביל לבצע את המשימה, מאפשר חיל האוויר למובילים מרחב החלטה כמעט בלתי מוגבל. "המושג 'מרחב ההחלטה של המוביל' מגדיר את מידת העצמאות המוענקת למובילים כדי לתת פתרון לדילמות", מסביר תא"ל ד'. "מוביל, כשהוא נתקל בדילמה, יכול לעשות כל דבר העולה על רוחו, ובלבד שהדבר יסייע לו לבצע את המשימה."

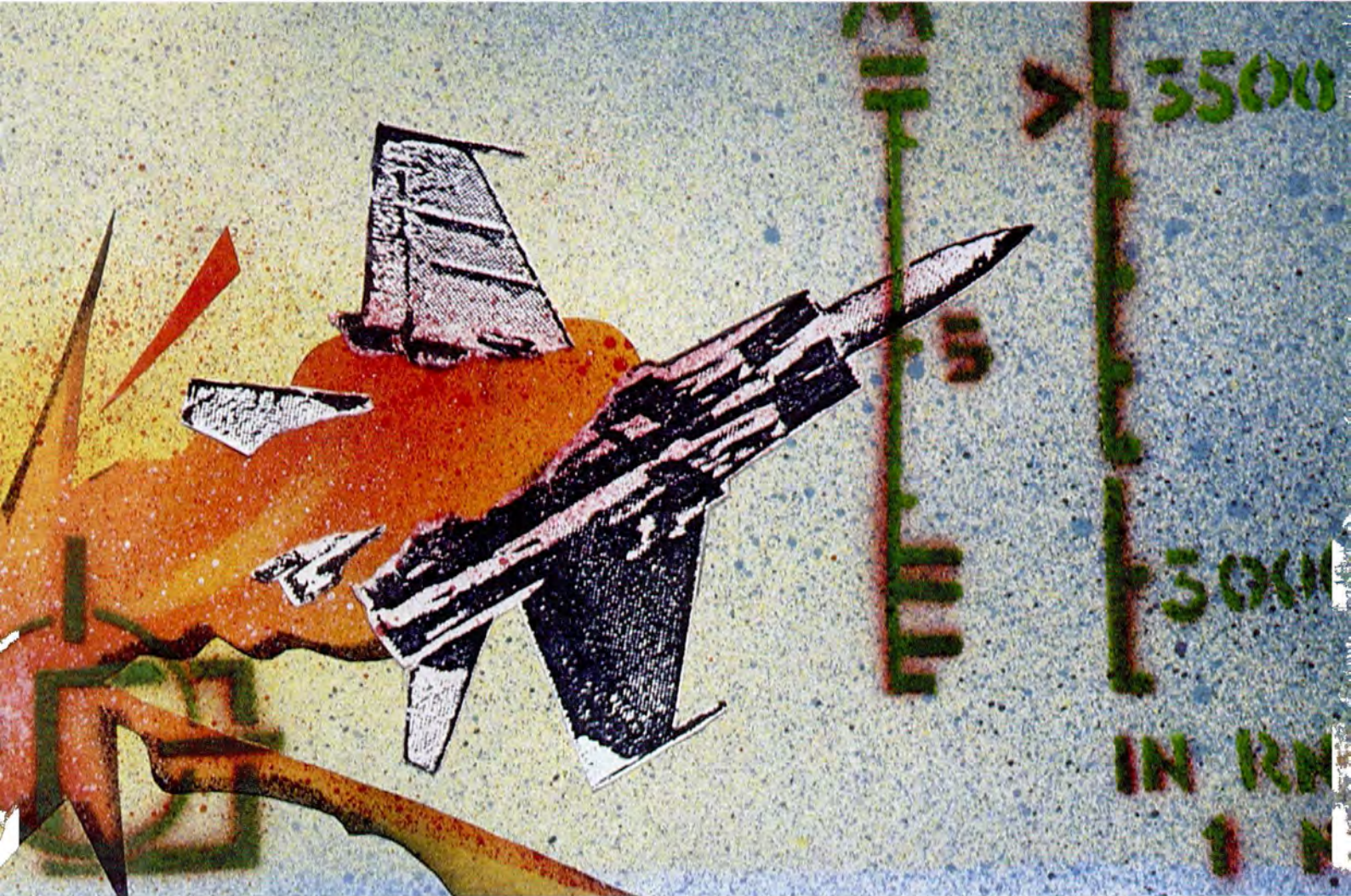
"הצורך לתת עצמאות למוביל, נובע מהעובדה שהאינפורמציה והמודיעין שאנחנו יכולים לספק לטייס מוגבלים ועדכניים לרגע שבו הוצאנו את הטייס למשימה. המוביל בשטח, בדרך-כלל, מוצא את עצמו עם מידע עדכני יותר.

הוודאות גדל, ובעצם, ככל שמתרחקים מהבית", אומר אל"מ ג'. "בתקיפת מטרה, מרחב ההחלטה צר כמו עיפרון. המוביל יכול לשקול את סוג היעף, לחתוך קצת, כי יירטו אותו מיגים, ולהחליט אם נכנסים בכניסה ימנית או שמאלית. לא הרבה יותר מזה. אולם, ככל שהולכים ומתרחקים, כך מרחב ההחלטה הולך וגדל. בתקיפות עומק, מרחב ההחלטה של המוביל הוא עצום."

"ביצוע משימה הוא ערך, שלאורו אנחנו מחנכים את טייסינו", אומר תא"ל ד'. "לכן, אני רוצה להסתייג מהעצמאות שאני נותן למוביל ולומר, כי עצמאות זאת אינה כוללת את האפשרות שהוא יחליט שלא לבצע את המשימה. יש לפעמים נטייה לשייך למוביל אחריות על שלימות הכוח ולדעתי, זאת אחריות משנית. המשימה קודמת לשלימות הכוח."

"לפני ההמראה, יש לטייס זכות לערער על ההחלטה לבצע משימה. אבל מהרגע שעירעורו נדחה, אין לו אלא ללכת ולבצע, וזאת המקרה שבו המשימה נראית לו בלתי חוקית בעליל. לכן, ביטול משימה יכול לקרות רק במצבים קיצוניים, ואז המוביל חייב להיות מוכן לתת הסברים ולהיות צודק בדיעבד. צודק בדיעבד, אומר שבמידה שהיינו דנים בדילמה כסוגיה תיאורטית, הטייס הסביר היה נותן את אותו פיתרון."

לדעתו של אל"מ ג', העובדה שצריך לבצע את המשימה כמעט בכל מחיר, והדגש הוא על כמעט, היא שיוצרת



לכל אורך הזמן הזה, התלבטתי עם עצמי כמה ללחוץ עליו לנטוש. בדיעבד, הסתבר שצדקתי. לנחות הוא לא הצליח, ובמקום זה ביצע פעולה מאוד מסוכנת, של הגעה לנחיתה במטוס מפורק לחלוטין, ונטש בגובה אפס. אם הוא היה מחליט לקפוץ באוויר, לא היה קורה כל הקטע המסוכן של נחיתה במטוס כזה.

אימון בדילמות הוא דבר בעייתי. אדם אינו מחשב שאפשר להזין לתוכו סידרה של כללים, והמציאות אינה משחק וידאו, שתמיד תזור על עצמו. האימון בדילמות הוא במה שמכונה "מיתארי בל"מ" – מיתארים בלתי מתוכננים.

אל"מ ג': "זה מתחיל עוד על הקרקע, בשינויי משימה בדרך למטוס, וזה נמשך באוויר. פתאום מתקילים אותך באש במנוע של מספר שניים. פתאום לוקחים אותך בכלל למשימת תקיפה, אחרי שביצעת יירוט. פתאום אתה צריך לתדלק ולחזור להגנת שמי המדינה. מאמנים אותך באלפי מצבים, שכל אחד מהם יוצר את הדילמות שלו.

"ככל שנשכיל באימונים לייצר דילמות במצעיות ולהתיקל בהן את המוביל, כך הוא יהיה מסוגל לשלוף תשובות מהמותן בפרקי-זמן קצרים יותר, וגם להצליח בבחירה. אי מון בדילמות אומר שהמוביל, מנטאליית, יהיה מודע לעובד דה שלא הכל הולך על-פי הספר. בעצם העובדה שהוא נכון להפתעות, ולא מופתע מזה שיש הפתעות, הוא כבר עושה כברת-דרך משמעותית.

שהם נמצאים במרחק של כמה ק"מ מהמקום ואינם יכולים לספק נ"צ מדויק של מיקומם.

"אני חייב לומר, שלמרות שלכאורה היתה שם דילמה, מבחינתי התשובות היו ברורות. המשימה שלי היתה להגיע למיפגש עם הכוח. משהו השתבש בתיכנון, והשאלה היתה לא האם להמשיך במשימה, אלא איך. היה ברור לי, שאני ממשיך לחפש את הכוח. מה שהטריד אותי היתה הטכניקה, לא ההחלטה עצמה, ובעיקר, השאלה האם אני אמצא אותו עד שיאיר השחר או עד הנקודה, שבה הדלק יאפשר לי לחזור בפרופיל טיסה הקשה ביותר.

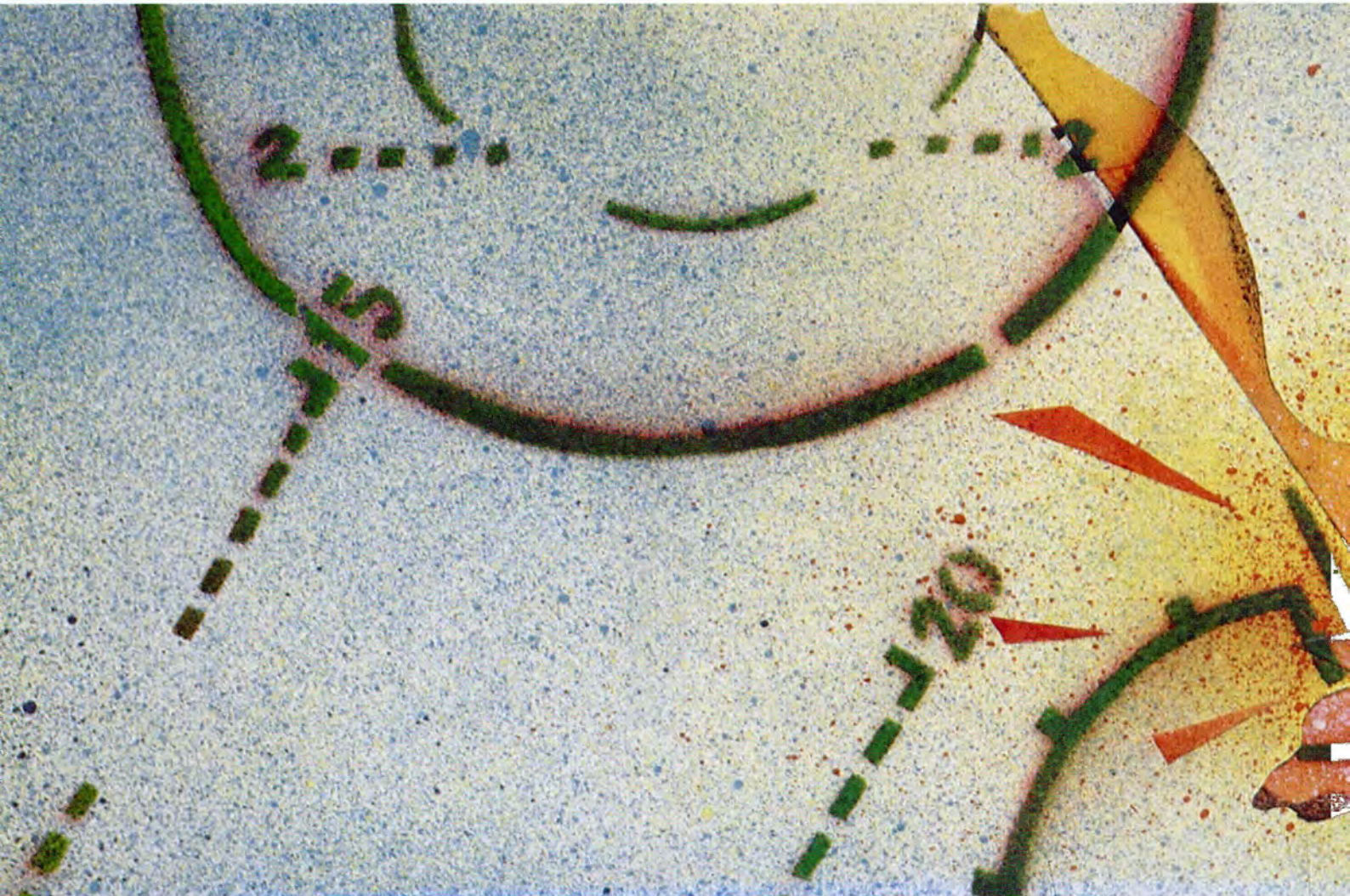
יש דילמות, בדרך-כלל קטנות יותר, שאינן תלויות בזמן. בדילמות כאלו, הזמן למחשבה ארוך יותר. אלו הן, למשל, דילמות בטיסות-אימונים.

תא"ל ד', שהוביל זוג פאנטומים בטיסת אימונים לתקיפה במיטווח אוויר-קרקע באיזור אליעריש, מספר: "במהלך התקיפה, היתה למספר שניים שלי תקלה. הסתובבתי וראיתי שרצה לו אש באחד המנועים, המנוע שלו התחיל להתפרק וחלקים ממנו החלו ליפול. היינו בטווח של הגעה לנחיתת-חירום באל-עריש. לי, כמוביל, היתה דילמה האם להורות לו לנטוש. הגעתי למסקנה, שזאת ההחלטה הנכונה וצעקתי לו לקפוץ. הוא, בניגוד לדעתי, ניסה למשוך את המטוס לנחיתה, ובשלב מסוים, כשראיתי שהוא כבר מאוד קרוב באל-עריש, לא אמרתי לו כלום.

"על המסלול, הוא ראה שלא יצליח לבצע נחיתה ונטש.

את הדילמה. "אם ביצוע המשימה לא היה כה מהותי ועקרוני, לא היתה עולה דילמה. אם תהיה פעם משימה, וקשה לי להאמין שתהיה כזאת, שלפני היציאה מפקד חיל האוויר ירים טלפון למוביל ויגיד לו כמו בימי טרום-פלדור: 'עד הכדור האחרון, לא מעניין אותי שום דבר – הפצצות מגיעות למטרה'. לדעתי, במידה מסוימת, יקלו על המור ביל. הוא יידע שהפעם, הוא מגיע למטרה, אפילו אם רק מטוס אחד יגיע. הבעיה היא, שזה אף פעם לא יהיה ככה. תמיד המוביל יהיה זה שיחליט האם בתנאים החדשים שנוצרו בשטח, עדיין ניתן להמשיך ולבצע את המשימה." "הבעיה העיקרית היא, שמול הערך של ביצוע המשימה עומדות סכנות קיומיות, שמאפילות על ביצוע המשימה", אומר תא"ל גת. "הניסיון דוחף את הטייס להכיר בערך עצמו ולמשוך את הגבול האישי שלו יותר רחוק. "היו מקרים שבהם מובילים לא ביצעו משימות. גם אני הייתי במצב כזה. על הקרקע, הנטייה הטבעית היא, כמו בן, להצדיק את עצמך. במרבית המקרים, ככל שעובר הזמן, אתה מגיע להבנה, שאם היית עושה פעולות מסוימות, ניתן היה להמשיך בביצוע המשימה וביטול המשימה לא היה מוצדק. העובדה שלא ביצעת יושבת עליך עם הזמן. בהחלט סוחבים את זה."

אחת המשימות של אל"מ י' היתה לחבור לכוח קרקעי ולקחת אותו חזרה הביתה. כשהגיע י' למיפגש, הכוח הקרקעי לא היה במקום. "צורתי איתם קשר והסתבר



לנטוש או לנחות:

"במהלך התקיפה, פרצה אש באחד המנועים של

מספר שניים. המנוע שלו התחיל להתפרק וחלקים ממנו

החלו ליפול. היתה לי דילמה האם להורות לו לנטוש.

הגעתי למסקנה, שזאת ההחלטה הנכונה וצעקתי לו לקפוץ.

הוא, בניגוד לדעתי, ניסה למשוך את המטוס לנחיתה"

מה. מה שאני מצפה שיקרה בזמן מלחמה, ולהערכתך זה מה שיקרה, הוא שתיכונן המשימה יהיה מדויק, אבל יאפי שר למוביל חופש החלטה רב. בבסיס התיכונן תעמוד השגת המשימה, אבל לאורך הדרך יהיו דרכים שונות כדי לממש זאת.

"ברור לי, כי מי שלא התאמן במתן מענה לדילמות קט'נות, יתקשה מאוד במתן מענה לדילמות גדולות ויילך לפתרונות קיצוניים, כמו לא לבצע את המשימה, או לנטוש.

"אבל זה לא מה שקורה היום. בשנות השבעים, החינוך היה לעשות בדיוק מה שכתוב בספר. היום, אנחנו נותנים למובילים את הכלים, מגדירים את המשימה ומשאירים להם לחפש את הדרך הנכונה."

"למרות האימונים, אין ספק, כי כאשר המוביל יגיע לגיחות מבצעיות קשות, בעומק שטח האויב, הוא יתקל בדילמות, שלא נתקל בהן באימונים. לעולם אי-אפשר להיכין סימולאציה מושלמת למלחמה. מה שאנחנו מנסים לעשות, ואנחנו הולכים ומשתכללים בכך, הוא לפתח את החשיבה לגבי דילמות. אני מעריך, שהיום אנחנו מתאמנים הרבה יותר טוב בפתרון דילמות, ממה שהיינו מתאמנים עד לפני שנתיים או שלוש, ובטח יותר טוב מאיך שהיינו לפני 20 שנה."

"אי-אפשר לחנך היום לפתרון דילמות", אומר אל"מ (מיל) א'. "היום, החופש של המוביל הוא בתחום תורת הלחימה, ואני מודיע חגיגית לכל אנשי המבצעים, שהמלחמה לא תיראה כמו שהם תיכנונו. אני לא מזלזל בתורות לחימה. זה דבר חשוב כדי להתאמן באיוושהי צורה וכדי לחשוב. אבל לא כדבר מוחלט."

"באימונים לקראת מלחמת יום-הכיפורים המוביל היה 'מסורס' לחלוטין, מגיב תא"ל (מיל) גת. "באימונים לתקיפת הטילים, המוביל היה בכלל מנותק מהדילמה. הוא היה חייב לטוס על-פי הספר. אפשר להשתמש בסלוגנים, אבל התחושה שלי היא שהמציאות הפוכה למה שא'אומר.

"מטרת האימונים היום היא ליצור תשתית של מענה לדילמות. עם זאת, ברור לנו, שלמרות כל האימונים, עדיין יעמוד המוביל בפני דילמות קשות ולא-צפויות בעת מלח"

לא תמיד הדילמה היא שאלה פראקטית. יש פעמים שבהן הדילמה היא עניין מצפוני או מוסרי. דילמות כאלו עלו בחיל-האוויר בעיקר במלחמת לבנון.

תא"ל (מיל) גת פיקד באותה מלחמה על טייסת פאנטור מים. אחד הטייסים התלבט לגבי מוסריות המלחמה וביקש מגת לפטור אותו מלטוס. "נתתי לו להתלבט לבד בדילמה הזאת", אומר גת. "אמרתי לו, שרק הוא עצמו צריך להחליט אם הוא מוכן לטוס ולא אף אחד אחר. לאחר שאותו טייס החליט בחיוב, סייעתי לו בבחירת המשימות, כך שהדילמות האישיות שלו לא יוחמרו."

"לכושר שלך לקחת החלטות באוויר יש השלכות גם על הקרקע", אומר אל"מ ג'. "מי שלא לוקח החלטות באוויר, גם לא יקח החלטות על הקרקע. מוביל, שבולט בשייך קול הדעת שלו באוויר, דעתו תישמע מוצקה יותר גם על הקרקע."

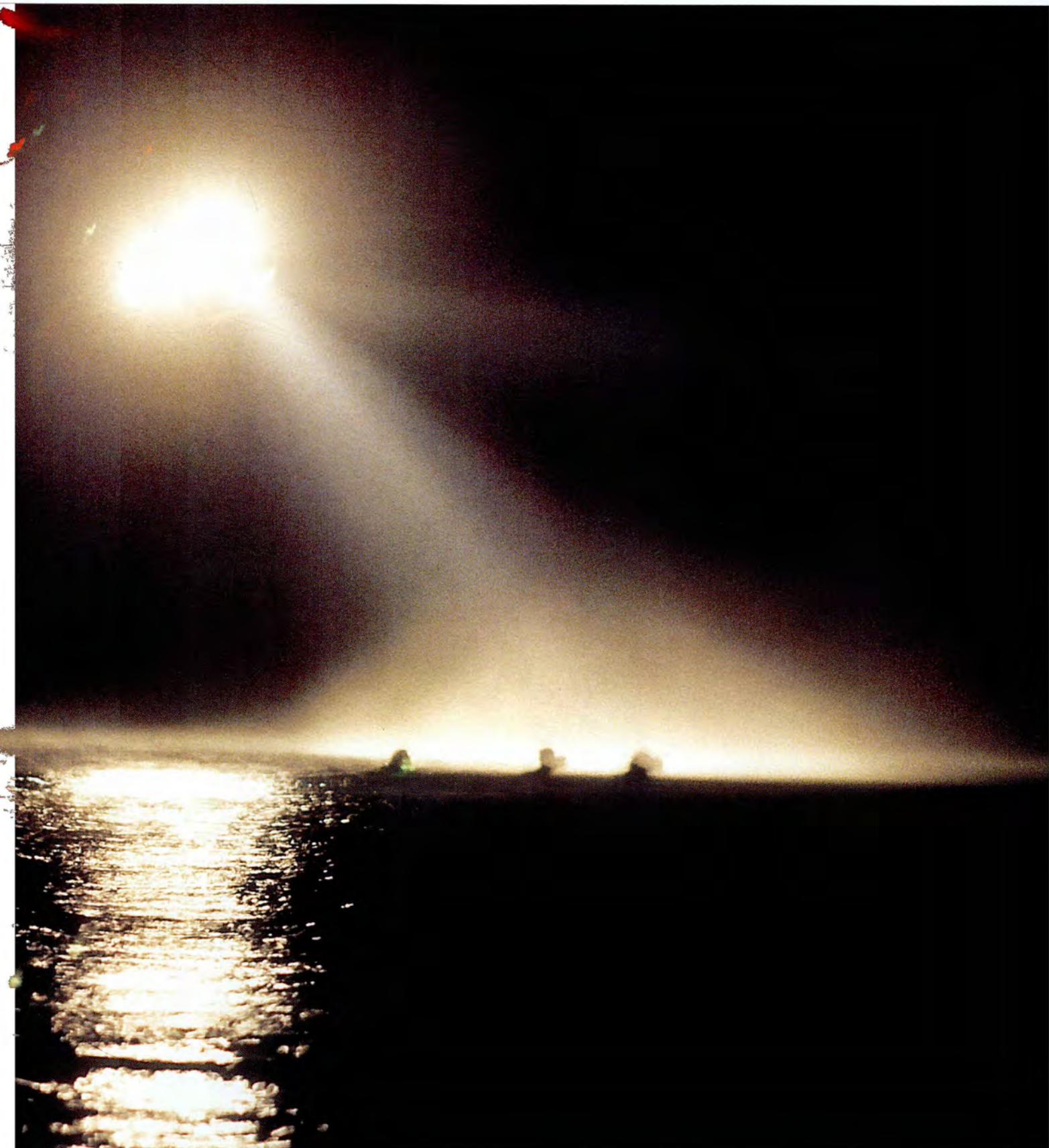
לעומתו, סבור תא"ל ד', כי מהירות ההחלטה באוויר, אינה בהכרח טובה גם על הקרקע. "כשאני יושב במשרד, אני לא מרגיש צורך לקחת החלטות מהירות. להיפך. כפילוסופיית חיים אני אומר, שאיפה שלא צריך להחליט, אל תחליט. ואיפה שאפשר להחליט מאוחר, תחליט הכי מאוחר שאפשר, כי יהיו לך יותר נתונים להחלטה. אני חושב, שאלה שמחליטים על הקרקע באותה מהירות שהם מחליטים באוויר, שוגים יותר מדי פעמים. על הקרקע אפשר לפתור דילמות לאט."

דרור מרום צילומים: שאול שורץ

דגים בים המלח

בכל אחת מ־35 שנותיה, שבה טייסת המסוקים הראשונה של חיל־האוויר לבצע חילוצים בים המלח. הסחיפה החזקה מזרחה לכיוון ירדן, וצפונה לעבר שפך נהר הירדן, היא הסיבה לריבוי ההיסחפויות ומקרי הטביעה בים המלח. ההזנקות מתרחשות בכל עונות השנה, וכל טייס, נווט ומכונאי מוטס כבר מכירים בעליפה את נוהלי האיתור והחילוץ





בכל שנה, כמו לפי שעון דיגיטאלי מדויק, יש טייסת שחוזרת לתקוף את אותה מטרה. החימוש שהטייסים משתמשים בו במשימות הללו הוא פשוט יחסית, ודווקא בגללו הן נחשבות למסובכות. הגיחות מתחילות בשטח ישראל, אך גולשות לעיתים קרובות אל מעבר לגבול. אנשי הצוות אינם קבועים, אלא מתחלפים בתורות, וכמותם גם תורות הלחימה והנהלים הרלוונטיים. צריך לפחות ארבעה אנשי צוות כדי להשלים גיחה כזאת בהצלחה, ולעיתים יש צורך להזניק לאיזור מסוק נוסף. במשימה נוטלים חלק נציגי אחת הטיירות המובחרות ובאיזור המטרה פועלים גם לוחמים קרקעיים. נשמע משימה מיוחדת אולי, אבל מדובר "בסך הכל" בשיגרת החילוצים של טייסת אנפות מים המלח.

הטייסת הזאת, שהיא גם טייסת המסוקים הראשונה של חיל־האוויר, אחראית לבצע חילוצים מקו באר־שבע ועד לחיפה, וכך נפלה בחלקה האחריות על כל החילוצים באיזור ים המלח. בעונות הבוערות, מסתובבים שם המסוקים במטרה מאוד אינטנסיבית ומבצעים חילוצים לעיתים גם בהפרש של יומיים.

לאורך השנים פותחו ושוכללו בטייסת טכניקות מיוחדות לחיפוש וחילוץ מים המלח. אחת מהן היא טיסה עם דלתות פתוחות משני הצדדים, בגובה שבין 100 ל־300 רגל. בטיסה גבוהה יותר כבר לא ניתן להבחין בנסחף, שבמקרים רבים רק ראשו מבצבץ מעל פני המים. את הנסחפים, אגב, מחפשים בים המלח עד לשפך הירדן, כיוון שהזרימה במים המלוחים האלה היא מעגלית, כלומר מרובלה מהגדה המערבית ללב הים, מזרחה אל החוף הירדני וצפונה לשפך נהר הירדן.

בטיסות לילה מעל ים המלח, נעזרים הטייסים באמצעי ראיית לילה מגבירי אור כוכבים. במקביל, מתבצעת גם הנרה של האיזור באמצעות נורים המושלכים ממטוסים. אופן הטלת הנורים מתואם בין טייסי המטוסים לטייסי האנפה, כדי למנוע מצב של סינוור או פגיעה במסוק. בניגוד לחילוץ ממים מתוקים, שבו קופצים אנשי יחידת החיילוץ למים בעקבות המחולצים, בים המלח הם מורדים למים בעדינות, עם מסיכות צלילה. בחרנו מספר חילוצים בולטים שביצעה הטייסת בשנים האחרונות בים המלח, וכל אחד מהם מסופר דרך עיניו של משתתף אחר – הנווט, המכונאי המוטס והטייס.

הנווט

בשעה ארבע ושלושים לפנות־בוקר צילצל הטלפון בביתו של סגן י'. הוא לא היה צריך להתאמץ יותר מדי כדי להבין במה מדובר. למעשה, כמעט שהתחיל ללבוש את הסרבל עוד לפני שהרים את השפופרת. הוא שיפף את העיניים וקיבל הודעה שהוא צריך להמריא ולהחליף אנפה שעשתה את כל הלילה בחיפושים. המסוק של הלילה חיפש את הנעדרים, אך לא מצא אותם.

צוות האנפה של הלילה, שאיש ממנו לא התנסה לפני כן בחילוץ לילי מים המלח, נקט בשיטה יוצאת דופן: כדי להבין מה, בעצם, הם מחפשים, ביקשו מתנדב מהכוחות שעמדו בחוף, הוא הופשט מבגדיו ונזרק למים. המסוק התרחק מעט, כדי שאנשי הצוות יוכלו לקלוט את הצורה שלו ולחפש משהו דומה.

היה ירח מלא באותו יום, השמיים היו מלאים בנורי תאורה והחיפושים התבצעו הן על הגדה והן בעומק הים. פעמיים במשך אותו לילה עזבה האנפה את השטח כדי לתדלק בשדה־התעופה עטרות, והצוות נאבק בקורי השינה. בדיעבד התברר, שהנסחף, צעיר חרדי, הבחין כל העת במסוק המחליף, אך לא הצליח לעשות דבר. גם הצוות היה בטוח מספר פעמים שמצא את אובייקט החילוץ שלו, אבל בכל פעם, עם ההתקרבות, התברר להם כי מדובר בסך־הכל באדוות קצף לבנה של הגלים. מצוף מיוחד



שהושלך למים הראה את כיוון הזרמים, אך לא הועיל מעבר לכך. לאחר שש שעות של חיפוש עקר, הסתיימה מיכסת השעות המותרות לצוות לפי הוראות הבטיחות, והם הוחזרו לבסיס.

בשלב זה נכנס לתמונה מסוק האנפה של סגן י'. למרות שהיו כאלה שחשבו כי אין כל סיכוי שהנסחף עדיין בחיים, המריא המסוק, בשעות הקטנות של הבוקר, ויצא למחזור שני של חיפושים. לפניכן, עוד הספיק הצוות הקודם, של האנפה שחיפשה בלילה, לתת להם תירוץ קצר. כשהגיעו לחוף, נתנו להם גם מפה שסומנה עליה הנקודה המשוערת שהנסחף אמור להיות בה.

גם הצוות החדש לא היה מנוסה בחיפוש ניצולים בים המלח, ולכן חלפה האנפה מעל חוף הומה אדם, כדי ללמוד כיצד נראים ממרחק ראשי המתרחצים. בנוסף, הצמידו נורה מנצנצת לצמגי פשוט ושלחו אותו בכיוון הזרימה. החיפוש התחיל בקו החוף, בכיוון שפך הירדן. האנפה יצאה לחיפוש וסרקה את האזור בשיטה של חיפוש לפי משולש דמיוני. השעות חלפו, ובסמוך לשעה 11 בבוקר עמדה האנפה להפסיק את החיפוש ולשוב לבסיס.

"פתאום", אומר סגן י', "ראינו את ראשו של הנעדר צף במים, מעבר לגבול, בשטח ירדן. הוא היה ממש בקצה המי שולש שהגדרנו לחיפוש. זיהינו אותו בוודאות ופינו אותו. הודעתי לקברניט שאנחנו חוצים את הגבול והוא אישר את זה. היינו עם מעט מאוד דלק במכלים. טסנו לעבר המי חולץ ונכנסנו לריחוף מעליו. בדיוק אז התחיל בקשר ברדק נוראי. שמענו את הבקר ברקע, כשהוא מתאם אישורי מעבר למטוסים אחרים בסביבה, ובקושי יכולנו להתרכז. החלטתי לסגור את כל מכשירי הקשר. היינו כבר ממש בשטח ירדן, והמחולץ התחיל לסמן לנו עם הידיים באי וויר. מרוב שהוא ניפנף לנו, היינו בטוחים שייגמר לו הכוח והוא יטבע לפני שנספיק להגיע אליו. אנשי החילוץ שהיו במסוק רצו כבר לזנק למים ולהציל אותו, אבל עצרנו אותם. הורדנו שניים מהם במנוף, בנוהל מסודר, כשהם קשורים בריתמה. ריחפנו גבוה יחסית, כדי שהמים והגזים יזים המלוחים לא יפריעו להם ולמחולץ. יצאנו להקפה קצרה מסביב, ואיפשרנו למחולץ להיקשר בצורה מסודרת. שאלנו בקשר את המחלצים אם הם מוכנים, והם סימנו לנו עם הידיים בצורה שאינה משתמעת לשתי פנים שהכל בסדר.

"רק אז פתחתי את הקשר. מייד נחת עלי מבול של שאי לות אם המחולץ בריא ואם הכל בסדר. השבתי בחיוב. פרט לכך שהפנים שלו היו מכוסות שיכבה של יובש, הוא נראה לי בסדר. רק אחר־כך התברר לי, ש־16 השעות שבי לי במי המלח האלה עשו את שלהן. היתה לו התחממות של הדם, מכיוון שבתנאים כאלה, המוח משתמש בכל החמצן של הגוף כדי להמשיך לעבוד. כנראה, שהוא היה באמת בחור חזק, וזה מה שהשאיר אותו בחיים.

"השקינו אותו במים, והוא התחיל לספר לנו חוויות מה־לילה. הוא היה בחור צעיר, בן 18, יהודי חרדי, עם פאות והכל. הוא סיפר, שלאורך הלילה נפלו לידו פצצות תאורה שזורקו ממטוסים, הוא ראה אותנו מתקרבים ומתרחקים, מסתובבים ומתרחקים, והיה בטוח שפיספסו אותנו. כשנכנס למסוק, הוא היה נרגש ומבוהל והגוף שלו היה מלא אדרנלין. אחרי שניגע מעט, האדרנלין התפוגג, היתה לו נפילת מתח ומצבו הידרדר. לקחנו אותו מייד לבית־החולים."

המכונאי המוטס

רס"מ ר' חשב שיבלה את ראש השנה בביתו, באווירה משפחתית ושקטה. בשעה 11 בלילה הזניקו אותו לטיי־סט. ארבעה שייטי גלשנים נעלמו בים־המלח. בזמן שהמי סוק היה בדרכו למקום, הפיעו על החוף שלושה מהנעדרים. הרביעי נסחף ללביים. הנחיתה על גדות ים המלח היתה רכה, המנועים כובו

וצוות האנפה קיבל תירוץ קצר מהכוח הקרקעי שחיפש אחר הנעדר. עוד באוויר, ביקש צוות המסוק סיוע של מטוס מניר.

החיפוש התנהל לפי שיטת המרובעים. לקראת השעה ארבע לפנות־בוקר, אחרי כשלוש שעות של חיפוש עקר, הודיע המטוס המניר שהוא חוזר הביתה. זמן קצר לאחר־מכן, מול מצפה שלם, קרוב מאוד לגבול הירדני, התגלה הנעדר. הוא היה בהכרה מלאה, והאנפה נכנסה לעומק השטח, כדי לחלץ אותו.

"זרקתי למים שניים מלוחמי היחידה לפינוי בהיטס", אומר ר'. "המסוק ריחף בצורה יציבה, ואני שלטתי במנוף. הוא ניתן לצידוד נרחב, יכול לצאת החוצה מהפתח המיוו־חד ולשוב פנימה בתוך זמן קצר, ומופעל על־ידי מנוע חשמלי באמצעות קופסת לחיצים שנמצאת אצלי. עם הכניסה לאקט הסופי של החילוץ, אני עובד בצורה מאוד הדוקה עם הטייס. הוא עסוק בהטסה והזירה של המי

סוק, לא יודע בדיוק היכן הוא נמצא ביחס למחולץ, ואני מעביר לו את הוראות הטיסה הרלוונטיות. 'מטר ימינה', 'מטר אחורה', 'עצור', 'תסתובב' וכדומה. במיוחד אני מו־דא, שהוא לא יזוז ברגע שהמחולץ ואיש הצוות נקשרים לכבל ועלולים להיגרר ולהיסחב במים בצורה מסוכנת." המכונאי המוטס במסוק החילוץ ממלא את מספר התפ־קידים הרב ביותר מבין אנשי הצוות. הוא אחראי לתיפעול המנוף, שולט בצידוד הנילווה, כולל הכיסא המיוחד המכו־נה "חודר יערות", סירת ההצלה, נורי הסימון הצבעוניים ואבקת הצבע המפורזת על המים בשעת הצורך. במהלך הטיסה, הוא משמש כיד ימינו של הקברניט, מסייע בטיפ־עול מכשירי הקשר ומסתכל על מכשירי הטיסה כדי לק־רוא לו נתונים חשובים.

"בחילוץ הזה", ממשיך ר', "היה לנו ריחוף די קשה. היתה רוח מזרחית חזקה, שסחפה לכיוון מערב, לעבר הגי בול הירדני. החוקתי את הכבל שהמחלצים והניצול היו



חות שם בחושך, הנירו לו את האיזור באמצעות פגז מרגמה. היה לילה חשוך מאוד, ולאחר בקשה מיוחדת הגיע למקום גם מטוס מניר. החיפוש נעשה בשיטת שתי וערב, כשנתיב המסוק משרטט מעין רשת דמויונית.

חלוקת התפקידים בטיסה כזאת, בלילה שחור משחור, היא שהנווט עוסק בניהול הטיסה והטייס מתפנה אך ורק למלאכת ההטסה. איתרע מזלו של רס"ן ג', והנווט שלו היה הכי צעיר בטייסת, ולפיכך בחר בעצמו ג' את שיטת החיפוש והחליט לטוס בנתיב מצפון לדרום, עם פזילה הדרגתית לכיוון מזרח.

"למעשה", הוא אומר, "הייתי כמו מסוק אנפה חד-מושבי. טסנו במשך כחצי שעה, עד שאחד מאנשי החילוץ הבחין בניצול. יה לקח יחסית מעט זמן, משום שהוא היה על החסקה שלו ולא היינו צריכים לחפש אחר ראש שמבצבץ מעל לגלים."

הטייס

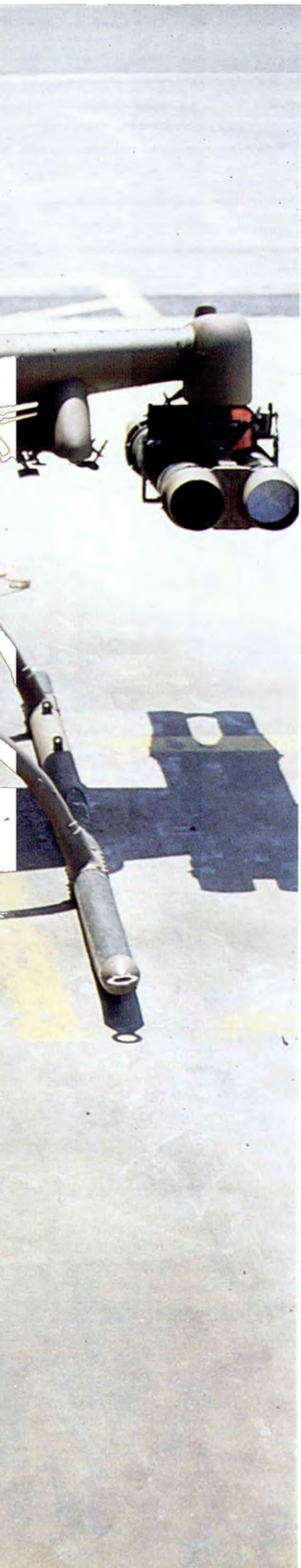
רס"ן ג', טייס די חדש בטייסת, היה באותו יום בכוננות כבן-זוג, הנחיתו עליו את הנווט הכי צעיר בטייסת, שזו היתה ההזנקה הראשונה שלו בחיים. הם יצאו לאסוף את

לוחמי היחידה לחילוץ ופינוי בהיטס מבסיס סמוך, והמריאו לכיוון ים המלח. המשימה היתה לחפש אדם על חסקה, שיצא לשיט בשעות אחר-הצהריים המאוחרות, ומאז נעלמו עקבותיו. ההערכה היתה, שרוח מערבית חזקה סחפה אותו לכיוון מזרח. על סמך נתונים נוספים הסתבר, כי השייט מצויד במשוט, אולם לא היה בכך כדי לסייע לו לשוב לחוף מבטחים.

האנפה טסה לכיוון החוף הצפוני של ים המלח, מדרום ליריחו. צוות המסוק התבקש לנחות על החוף, ולאחר שהטייס הודיע, כי אינו מכיר את השטח ותהיה לו בעיה לני

תלויים עליו, כדי שאוכל לשחרר אותו במהירות אם המי סוק ייסחף ברוח. העליתי את המחלץ הראשון יחד עם הניצול, ואחר-כך את המחלץ השני. במשך כל הזמן שהם היו באוויר המשכתי לדווח לטייס מה קורה, כדי שלא ינימך לפתע ויטביל אותם בחזרה במים. חולפת חצי דקה עד דקה מהרגע שאני מתחיל להעלות אותם ועד לרגע שהם מוכנסים לתוך המסוק. הרמתי אותם עד לקצה גבול היכולת של המנוף, וכשהיו מול הפתח, הכנסתי אותם. שיחררתי אותם מהכיסא, הושבתי את הניצול על הכיסא השמאלי, העליתי את המחלץ השני ואישרתי לטייס לקחת כיוון לחוף.

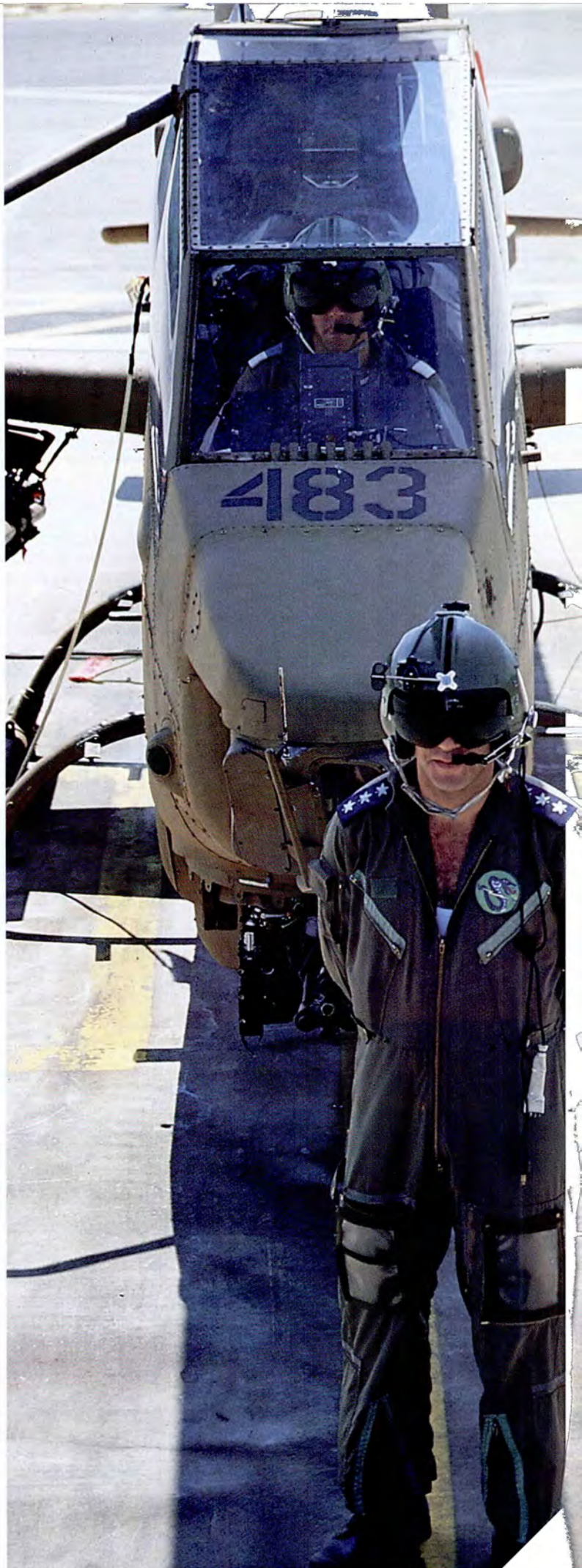
"זה היה החילוץ הראשון שביצעתי מים המלח. עף שם המון מלח באוויר, והשמחה הגדולה ביותר שלי באותו ערב, מלבד העובדה שהצלחנו לבצע את החילוץ בהצלחה, היתה שלא היה לי שום פצע בגוף. שמעתי שזה נורא שורף ואתה יוצא מהדעת עד שהחילוץ מסתיים."



עשור שלט

שרון גבע צילום צבע: שאול שורץ

ה' וד', אב ובן, במסוק
הקוברה. "אני מחכה
ליום שנטוס יחד, כצוות,
לגיחה מיבצעית," אומר ד'



30 אלף שעות טיסה שזורות בסיפור הזה: 15 אלף שעות הטיסה של מיכאל, הסב, 4,500 שעות טיסה של ה', האב, 10,000 שעות טיסה של גיורא, הדוד, ו-175 שעות הטיסה שצבר ד', הנכד. שלושה דורות של טייסים. הסב, מיכאל, בן 69, היה טייס עוד לפני קום המדינה ושירת בחיל-האוויר 16 שנים. בנו, אל"מ ה', בן 42, משתחרר בימים אלה מחיל-האוויר לאחר 25 שנה. אחיו התאום של ה', גיורא, הוא טייס בחברת-תעופה אמריקנית ומנהל בית-ספר פרטי לטיסה בלוס-אנג'לס. ד', הנכד, בן 20, נמצא בשלבי הסיום של קורס-טיס ומתעתד להיות טייס מסוקי קרב.

שלושה דורות ו-30 אלף שעות טיסה. בינתיים

דוד שלישי לשיטמה:
ד', לאחר טיסת
הסולו בבית הספר לטיסה

"בסוף הקורס רצו לשלוח אותי להיות קצין בקברה בסוללת הוק בנ"מ. מכיוון שההכשרה לתפקיד כזה היא ארוכה מאוד, הודעתי שתחבל על הזמן, כי ממילא אני יוצא בקרוב לקורס טיס."

בגיל 21 וחצי, כשקיבל ה' את דרגת הסגן, כקצין ניהול של גדנ"ע אוויר, הוא החליט שהגיע הזמן לשני דברים חשובים: להתחתן, ולהתחיל קורס טיס. תוך ארבעה ימים הוא גם ביצע: באחד מימי חמישי של אמצע חודש פברואר נשא לאשה את שרה. ביום ראשון, שלושה ימים אחר-כך, התחיל את הגיבוש. "היה יתרון עצום בעובדה שהייתי נשוי", אומר ה'. "יצאתי הביתה פעם בשבוע ולא פעם בשלושה שבועות, כמו שאר החניכים". כשהתחיל את הקדם מכין, סיים גיורא, האח התאום, קורס קצינים.

שמונה חודשים אחר-כך פרצה מלחמת יום הכיפורים. הקורס הופסק, וכל פרחי הטיס פוזרו בין הבסיסים לסייע במשימות השונות. את ה' העבירו לתלנוף, והוא הפך עורשליש באחת הטייסות.

מספר שבועות לאחר שהסתיימה המלחמה, נשלחו פרחי הטיס לבדיקות שיגרתיות ביחידת הרפואה האווירית. בבדיקות גילו הרופאים, שה' סובל מצניפוזיס באווניים. הוא קורקע לשמונה חודשים והועבר למטה חיל-האוויר, לתפקיד במחלקת מיבצעים. ה' החזיר את דרגת הסגן לכתיבים, והתחיל לעבוד. שבוע לאחר-מכן, נולד ד', בנו הבכור.

"כולם היו בטוחים, שאני כבר לא אחזור לקורס טיס", אומר ה'. "מה יש לקצין בן 22, נשוי עם תינוק, לחפש בקורס טיס יחד עם חניכים בני 19? לי דווקא היה ברור שאני חוזר. רציתי לטוס. במטה הספקתי להכיר את מערך המסוקים של חיל-האוויר, והתרשמתי מאוד מהיסעור. ידעתי, שזה מה שאני רוצה."

"בקצין חזרתי לבית הספר לטיסה והתחלתי לטוס על פוגות. לאחר כמה שבועות נייגשתי למפקד הקורס ואמרתי שאני רוצה להיות טייס מסוקים. הוא לא האמין. הייתי היחיד שבא אליו בבקשה כזאת. מה פתאום שחניך במגמת קרב ירצה לטוס על מסוקים? הוא חשב שנפלתי על הראש. זה היה הרבה לפני שחיל-האוויר קלט את מסוקי הקובר והאפצ'י וכולם רצו להיות טייסי קרב. זה נחשב מאוד חריג לרצות לטוס על יסעור במקום על סקייהוק או על פאנטום. בסופו של דבר, עברתי בסוף הבסיס למגמת מסוקים."

כשה' התחיל את המתקדם, החליט גם גיורא, אחיו הת' אום, להתנדב לקורס טיס. הוא הצטרף לגיבוש, והתחיל את הקדם מכין. כשסיים את המכין, התגלתה אצלו בעיה באווניים, והוא נאלץ לעזוב את הקורס.

"גם לאחר שגיורא ידע שהוא לא יהיה טייס בחיל-האוויר, הוא לא ויתר על החלום שלו", אומר ה'. "הוא נסע לאמריקה ועבר קורס טיס אורחי, והיום הוא טייס בחברת תעופה אמריקנית, 'אמריקן אינגלס', שהיא חברת-בת של 'אמריקן אירליינס'. הוא טס המון. מספר שעות הטיסה שלו כפול ממספר שעות הטיסה שלי."

בקיץ 1975 סיים ה' את קורס-הטיס, כחניך מצטיין. דרגת הסגן חזרו לכתיבו והוא הוצב בטייסת מסוקי בל-205 בתלנוף. מספר חודשים לאחר שהגיע ה' לטייסת, החלו ניצני הקליטה של מסוקי הקובר בחיל-האוויר. ה' נטש את חלום הטיסה ביסעור והתחיל לנפוט על הקוב-רה. הוא היה מספיק ריאלי כדי לדעת שהוא צעיר מדי בשביל לטוס על המסוק החדש, אבל החליט לנסות.

"שנה לאחר שסיימתי את קורס-הטיס, כבר הייתי בייחידת הניסוי שקלטה את מסוקי הקובר החדשים", מספר ה'. "הייתי הכי צעיר. כל השאר היו טייסי מסוקים מאוד ותיקים."

לאחר כשנה בטייסת הקוברות, עבר ה' קורס מדריכים בבית הספר לטיסה, והדריך בראשוני מסוקים. ה', שהדריך ובחן פרחי טיס בבית הספר לטיסה, מתחקר היום יחד עם בנו את הטייסות. "בימי ששי אחרי-הצהריים אנוחנו

היה ליד רמת הכובש", מספר ה'. "נחיתת האונס לא היתה כליך מוצלחת, והוא נפגע. הטייק נכנס לו בבטן. לא ידעו אם הוא ייצא מזה חי."

"מגיל אפס ידעתי שאני אהיה טייס", מתרווח ה' על כסאו. "הייתי חניך בגדנ"ע אוויר והשתתפתי בחוגי טיס את בקלוב התעופה." גם גיורא, אחיו התאום, היה בגדנ"ע אוויר ובחוגי טיסנאות.

כשעלו התאומים לשייטת, עברה המשפחה לרמת הש' רון. בסוף השישי העיפו את ה' מבית-הספר. "היו לי שבעה שליליים, והיו לי המון בעיות משמעות", הוא מספר. "החלטתי ללמוד באקסטרוני, אבל שני הפולנים האלה, ההורים שלי, לא הסכימו. אבא רשם אותי ללימודים בבית-הספר הטכני של חיל-האוויר."

ה' עבר לטכני, והמשיך להפריע בשיעורים. "המון פעמיים הזמינו את אבא לשיחות אצל המורים. אחרי כל שיחה היה אומר לי: 'אם תמשיך להתנהג ככה, לא תהיה טייס!' אני לא התייחסתי. גיורא, ביתנים, סיים את התיכון ברמת השרון וקיבל תעודת בגרות עם ציונים גבוהים. אני סיימתי כטכנאי אלקטרוניקה, בלי תעודת בגרות. עד היום אין לי תעודת בגרות, ואני לא מבין כלום באלקטרוניקה. אפילו את הנורות בבית אשתי מחליפה."

את ד', הנכד, לא זרקו אף פעם מבית-הספר, למרות שהוא עשה בעיות לא פחות מאבא שלו. "אני חושב שהמ'

ת ח ק י ר ע ל ה ד ש א :

"בימי ששי אחרי-הצהריים אנוחנו מתחקרים,"

אומר ה'. "השבוע, למשל, הטייסות שלו היו בסדר,

חוצן מפישול אחד קטן בטיסת ניווט. מאוד קווייתי בשבילו

שהוא יגיע למסוקי קרב, אבל גם אם היה מוחלט אחרת,

לא הייתי מתווכח. אני סומך על כושר השיפוט

של האנשים שנמצאים מעליו"

זל של ה'בן שלי הוא, שבשום בית-ספר הוא לא הספיק להישאר הרבה זמן", אומר האב. "כל המון עברנו בסיסים, ואף מורה לא הספיקה להעיף אותנו."

ביוני 1970 התגייס ה' לחיל-האוויר, כטכנאי אלקטרוניקה. "עדיין רציתי להיות טייס, אבל ידעתי שאני לא מספיק בוגר בשביל זה", אומר ה'. "ידעתי שאם אלך לקורס, יעיפו אותי בגלל בעיות משמעות." גיורא, ביתנים, עבר ללמוד בבית-הספר הטכני של חיל-האוויר כשוחר, וסיים את לימודיו כטכנאי אלקטרוניקה, כמו אחיו.

ה' עשה הכל כדי שבבית-המלאכה, שבו שירת כטכנאי, יבנו שהוא אינו רוצה לשרת שם. "עשיתי בלגן גדול", אומר ה'. "העדפתי להיות נהג של המחלקה מאשר לעבוד במקצוע שלי והרבה יותר עניינה אותי נבחרת הכדור-גל של הבסיס. בשנה הראשונה שלי בצבא היו לי שלוש-עשרה תלונות! נשפתי בסיטונות, וברוב המקרים ריתקו אותי לבסיס."

לאחר חודש וחצי, החליט ה' שיש מוצא: הוא פנה לך צין הניהול של הבסיס, וביקש לצאת לקורס קצינים. בב' סיים לא התלהבו מהרעיון. "המפקדים אמרו שאני צריך להתנהג יפה, ולהוכיח את עצמי. קצין הניהול סידר לי ג'וב: הוא עשה ממני עוזר הרס"ף של הבסיס. סידרתי רשימות שמירה והייתי אחראי על השקם. לאחר שלושה חודשים יצאתי לקורס."

יד שולחן הפלסטיק הלבן, בחצר הבית, יושבים ה' האב וד', בנו הב' כור. ה' לובש מכנסיים קצרים מהוהים, גופייה שחורה ועליה כתובת בירוק זוהר "בוסטון סל טיקס", ונועל סנדלים פתוחים.

לעומת זאת, ד', לובש מכנסי ג'ינס משופשפים וחולצת טריקו לבנה, שתקועה יפהיפה בתוך המכנסיים. הוא נועל מוקסינים מעור, שהצבע שלהם תואם לחלוטין את שערו המסורק. "הוא נורא מסודר, כזה", ספק-אומר ספק-מתנצל ה', ומ' ביט לעברו במבט האומר: "מה אני אעשה, תגידו, שהבן שלי יצא ככה."

"אני מנסה לחנך אותו, שיתלבש כמו בנאדם", מגיב ד'. "מנסה לקחת אותו לקנות מכנסיים פחות זרוקים. כמה פעמים אמרתי לו שיפסיק ללכת עם הסנדלים הפריקים האלה. אבל זה לא עוזר. זה לא איכפת לו."

סיגנון הלבוש לא מצליח לטשטש את הדימוי המדהים בין האב לבנו. שניהם גבוהים, שחומים ומצויצים בחיך כובש לב. מרחוק אפשר אפילו להתבלבל ביניהם, וזה קורה לעיתים קרובות.

בקרוב יסיים ד' את קורס-הטיס, והוא יודע בדיוק מה הוא רוצה: "להיות טייס מסוקי קרב. בדיוק כמו אבא." הטון, צריך להבין, הוא לא טון של פגוט המעריץ את אביו הערצה עיוורת. עד גיל ארבע וחצי ד' התלבט אם להיות כבאי או טייס. לקראת יום הולדת חמש התקבלה החלטה, וד' הצהיר לפני אבא (אבא היה אז בטייסת): "אני רוצה להיות טייס." מהרגע ששיחרר את ההצהרה, זה היה רק עניין של זמן.

הסבא, מיכאל, מתגורר בלוס-אנג'לס, כמו בנו השני, גיורא, אחיו התאום של ה'. גיורא מנהל שם בית-ספר פרטי לטיסה, ומיכאל, אביו, הוא אחד המדריכים.

בלוס-אנג'לס קוראים למיכאל מייק, אבל כאן, בבית, הוא מיכאל, או סבא מיכאל. ד' קוטף בקלות את הפרס הראשון בחיך ההיסטוריה המשפחתית. הוא יודע הרבה יותר מה', אביו.

מיכאל היה מחלוצי התעופה בישראל. יליד תל-אביב, ובתחילת שנות הארבעים, כשהיה נער, דאה בדאונים בגבעת-המורה. התגייס לפלמ"ח, ושנתיים לפני קום המדינה נסע לאיטליה, לקורס טיס. הוא בוגר קורס "מינוס 1" של חיל-האוויר הישראלי.

כשהוסמך כטייס, חזר מיכאל לארץ, והצטרף לטייסת א', הטייסת הראשונה של חיל-האוויר. שנה וחצי אחר-כך פרצה מלחמת השיחור. במלחמה טס מיכאל בפרימוסים ובפיפרים והשתתף בעיקר במשימות קישור וסיוור.

"באחת הטייסות טס סבא בפיפר לנגב, לאתר חוליות של הפדאיון", מספר ד' בגאווה. "בשלב מסוים ירו עליו מהקרקע, והכבל של המאונות נפגע. בבת-אחת הפסיקו ההגאים לפעול. הוא המשיך לטוס, אבל היתה לו בעיה של מחסור בדלק. בעיקרון, הוא היה צריך לטוס נמוך, כדי להיות קרוב לקרקע, אבל סבא בחר לאסוף גובה. לאחר כמה דקות, נגמר לו הדלק והוא התחיל לדאות. הוא נחת בשלום ליד באר-שבע. על הטיסה הזאת הוא קיבל צל"ש."

לאחר המלחמה עבר מיכאל לשרת בבסיס תלנוף, ונשא לאשה את מלכה, שעבדה אז בחברת "אליעל" הצעירה. בספטמבר '51 נולדו התאומים: גיורא וה'. גיורא הוא הב' כור, מבוגר מה' בחמש דקות תמימות.

במבצע קדש טס מיכאל בטייסת הקלה של חיל-האוויר, בין היתר בטייסת קישור וסיוור עם הכוחות שהוצנחו במיתלה. שמונה שנים אחר-כך השתחרר מחיל-האוויר בדרגת רס"ן. במסגרת שירות המילואים הדרוך בטייסת המיון של בית-הספר לטיסה.

ב-1968 הוא נפצע. "באחת הטייסות ככה לי המנוע. זה



מתחקרים, "אומר ה'". "השבע, למשל, הטיסות שלו היו בסדר, חוץ מפישול אחד קטן בטיסת ניווט." ד' מתחיל לצחק. "מה אתה צוחק, תגיד לי, שואל ה'." "אני פשוט נזכר איך התברבתי," עונה ד'.

בסוף קיץ 1979 קיבל ה' דרגת רס"ן, והתמנה למפקד גף מיבצעים בטיסת הקוברות. בדיוק שבועיים אחרי כך התחיל ד' את כיתה א'.

"כבר בשליש הראשון של כיתה א', הבן שלי החליט שבית-הספר זה לא מקום בשבילו," מספר ה'. "הוא היה מגיע רק בגלל ההפסקות והחברים. פשוט לא למד."

באמצע כיתה א', נקלטו בחילה-האוור מסוקי הדיפנדר. ה' קיבל את תפקיד סמ"ט א' בטיסת החדשה, והמשפחה, שכבר מנתה ארבע נפשות, יחד עם גילי התינוקת, עברה לגור בפלמחים. ד' עבר לבית-ספר חדש, אבל גם שם חיפש לעצמו חברים ולא שיעורים. ה', לעומתו, גילה את האוניברסיטה וסיים תואר ראשון במדע המדינה ובלמודי ארץ-ישראל. תעודת בגרות, אגב, עדיין אין לו. קיבלו אותו גם בלי זה.

"הבן שלי מוכיח לי את עצמי כשהייתי בגילי", אומר ה', כשהוא מדפדף באלבומים המשפחתיים. "גם הוא רצה כבר לילד להיות טייס. גם הוא שיחק כל היום כדורגל עם החברים. פעם היינו משחקים יחד בחצר. סבא מן, אני חלוץ מרכזי, וד' בלם. היום הפרטנרים של ד' הם המדריכי כים בבית-הספר לטיסה. הוא די אגרסיבי כשהוא משחק. כשאני בא לבית-הספר לטיסה, המדריכים מראים לי סימנים כחולים שחטפו ממנו."

מלחמת לבנון, חזר ה' לטוס בטיסת הדיפנדרים בארץ פן דל. ביום הששי למלחמה, ב-11 ביוני, המריא למשימת סיוע לכוחות שיריון, שזעו על הציור המרכזי בלבנון, דרומית לכביש בירות-דמשק.

"המראנו בשמונה וחצי בבוקר. היינו זוג, ואני הייתי המוביל," מספר ה', וד' מקשיב לו בתשומת-לב. "הגענו לשטח ורינו טיל ראשון. אחרי-כך, כשריפנו שוב לעמדת ירי, הרגשתי שחטפנו משהו. שמעתי רעש כמו של בלון מתפוצץ. המסוק נפגע מתותח, וכולו התמלא רסיסים. הרגשתי שהמנוע מתחיל לאבד כוח. הנווט נפצע מהרסיסים. נחתנו על מדרון וכמעט שהתהפכנו."

בתחקיר בטיסת משהו אמר לי: 'מה אתה מתפלא שפגנו בך? טסת ביום ששי עם מסוק מספר 213. אתה לא יודע שזה מזל רע? השתכנעתי, ומאז לא טסתי יותר בימי ששי, ה-13 בחודש. כשהייתי מפקד טייסת, נהגתי להשיב את הטיסת ביום כזה. גם בבית, נמנעתי מכל צירוף של 13 ו-6'."

לאחר מלחמת לבנון הפך ה' למפקד טייסת בבית-הספר לטיסה. המשפחה שוב עברה לבסיס נוסף. ד' עלה בינתיים לכיתה ה', והבן השלישי, רונן, היום בן 11, נולד. בחופשת חנוכה, טס ד' בפעם הראשונה.

"סבא לקח אותי לטוס בצסנה. השמיים אזותו יום היו כחולים מאוד. אני זוכר שנואר התרגשתי. זה היה קצת לפני יום הולדת עשר. סבא הסביר לי על כל המכשירים. הוא דיבר כאילו מחר אני מתחיל קורס-טיס ומחרתיים אני כבר מסוגל להטיס את המטוס הזה לבד."

לאחר הנוחיה נתן הסב נלכדו מנתה: משקפי טייסים. כשהיה ד' בן 14, שוב שלח לו סבא מאמריקה משקפי טייסים. גם היום יש ד' משקפי טייסים. "את אלה אבא קנה לי, כשהתחלתי את הראשונה. כשהייתי במכין, זה נראה לי טיפשי ללכת עם משקפי טייסים. עכשיו אני כבר לובש סרבן טיסה וטס בסייפן, כך שזה בסדר."

קיץ 1984 קיבל ה' את הפיקוד על טייסת דיפנדרים. המשפחה נדהה לבסיס דומי, שם נולד הבן הקטן, ניר, היום בן שבע. כמה חודשים מאוחר יותר זכה ד' לטוס, בפעם הראשונה, עם אביו. "הוא היה הרגע שבו התאהבתי במסוקים," נזכר ד'. "לפני-כן ידעתי שאני רוצה להיות טייס, ולא היה איכפת לי על מה אטוס. באותו יום כבר הייתי בטוח שמסוקים זה הדבר הכי טוב והכי מעניין. אני

זוכר שכמה שבועות אחרי-כך, אבא לקח אותי לביקור בטיסת F-16, ובכלל לא התרשמתי מהמטוסים. העובדה שאני בדיוק כמו אבא שלי ומסוקים זה מה שמעניין אותי, נתקעה לי בראש מאוד חזק."

באותה תקופה עבר ה' את נחיתת האונס השנייה שלו. גם אז יכול היה להאשים את המזל. אחד המדריכים בקא"מ ביקש ממנו לטוס עם חניך ביום שישי ה-13 בחורף. ה' לא שם לב לתאריך. "טסנו בגובה נמוך, בשטח הררי. התנאים היו קשים מאוד. פתאום הרגשתי ירידת כוח במנוע. החניך לא הרגיש דבר. נחתתי בשטח הררי, והמגלשים נדפקו. המסוק נפגע, אבל לנו לא קרה כלום. החניך הזה, אגב, הוא היום טייס אפאצ'י."

כשסיים ה' את תפקידו כמפקד טייסת דיפנדרים, נשלח ללימודים בחו"ל, וכשחזר קיבל את הפיקוד על טייסת קוברות, ובעצם, הגשים חלום ישן: זו היתה הטיסת שעליה תמיד רצה לפקד, והקוברה היתה המסוק האהוב עליו ביותר.

ה' יצא לגיחות מיבצעיות רבות, אבל טיסה אחת חקרה במיוחד בזכרונו. "ביום חורף אחד, הוניקו אותנו בחמש לפנות-בוקר לטיסת, מספר ה'. "לא ידענו מה קורה. המראנו, ארבע קוברות, צפונה. אני הייתי המוביל. המשימה היתה חילוץ ארבעה חיילי גולני משטח לבנון. כל האירוע היה מלא מחבלים ותותחי הנ"מ היו מכוונים לעברנו. ריחפנו מעל האיוור ופתאום ראיתי שאין לנו כמעט דלק. חצינו את הגבול לישראל ממש על הטיפות האחרונות. נחתנו ממש על הגבול. היה לנו מזל גדול. זה היה אחד מהרגעים בהם אתה מרגיש את הסכנה שבטיסה. לאחר שנחתנו, הוזנקו שני מסוקים נוספים והם חילצו את החיילים."

הפעילות המיבצעית לא היתה מעולם נושא לשיחה בבית. "אבא אף פעם לא סיפר לנו לאן הוא טס," מציין ד'. "כשחזר הביתה הייתי שואל מה היה, והוא היה עונה: 'כבר תשמעו בראדיו'."

בעוד כמה שעות אמר ד' לשוב לבית-הספר לטיסה. הוא יוצא הביתה פעם בשבועיים, וגם אז לשיבת מקוצרת. "לא מפריע לי להישאר שבת, ואני חושב שאני בין הבודדים ששמח לחזור לבסיס בשבת בערב," אומר ד'. "אולי העובדה, שממעט כל חיי גרתי בבסיסים, וגם בבסיס שה' יום אני נמצא בו, גורמת לי להרגיש שהבסיס הוא, בעצם, הבית שלי."

עד גיל שש-עשרה גר ד' בבסיסי חילה-האוור. "הסתדרתי מצוי. בכל בסיס היו הרבה חברים בגילי והרגשתי כאילו אני גר בקיבוץ. קיבוץ או לא קיבוץ, העונש החביב על ה' היה לקרקע את ד' לבסיס. כך היה כשרו' היה בן חמש' עשרה ורכב על אופנוע של אחד מחבריו הטובים. על האופנוע הרכיב לא אחת מאשר את אמו.

"בארוחת-הצהריים בבית סיפרתי בהתרגשות איך היה, ואבא פתאום הרים את הראש ושאל: 'אתה נסעת בלי רישיון?' אמרתי: 'כן, אמא הירשתה לי'. אחרי עשר דקות של יכוח, התחלתי להרגיש רגשי אשם. בסופו של דבר, קורקעתי לבסיס במשך שבועיים. אלה היו שבועיים קשים מאוד, בסוף החופש הגדול."

"הייתי מקרקע אותו בדיוק כמו שמפקד טייסת מקרקע את הטייסים שלו," אומר ה'. "אבל בגיל שש-עשרה הפסקתי לדרוש ממנו שילמד. אמרתי לו: 'אם אתה לא רוצה ללמוד, אז תגיד, אני אקח אותך למוסך ואמצא לך עבודה'."

האיום הזה לא השפיע על ד' והוא המשיך בסורו. לקר' את אמצע השישית, כשראה האב ששום דבר לא עורר, הוא אמר לד' כבדך אגב: "תראה בן, אם לא תלמד כמו שצריך, ולא תהיה לך תעודת בגרות, לא תוכל להיות טייס." משפט הקסם הזה חולל פלאים: ד' התחיל ללמוד. הוא אפילו החליט שביוגויה זה המקצוע שהוא אוהב, והלך למגמה ביולוגית.

ד' התחיל להשקיע בלימודים, והמשיך להיות מסודר וקפדן בשאר התחומים. "הבן שלי מאוד מסודר," אומר ה'.

"אני, באופן אישי, שונא את זה. החדר שלו תמיד טיפ-טופ. עכשיו, כשהוא בקורס-טיס, הוא לא מעז לצאת מי לימטר מהבית אם הגומיות במכנסיים לא מסודרות, הנעליים לא מבריקות מרוב ציחצוחים, והוא לא מסורק בדיוק כמו שצריך."

לפני ארבע שנים עברה המשפחה להתגורר במרכז הארץ. ה' עבר לשרת במטה, סיים תואר שני בגיאוגרפיה, והמשיך לטוס בטיסת הקוברות. עם תום הלימודים, קיבל דרגת אלוף-משנה. מספר שבועות אחרי-כך קרו שני דברים מסעירים בחיי המשפחה: חילה-האוור קלט את מסוקי האפאצ'י, והבן הבכור קיבל זימון לקורס-טיס.

בחופש הארוך בין הבגרויות לתחילת הקורס, נסע ד' לארצות-הברית, לבקר את הסבא, הסבתא והדוד, ובעיקר לטייל. הוא הספיק גם לטוס, וכמעט עשה סולו. "טסתתי בבית-הספר לטיסה של גיורא," מספר ד'. "הטסתתי יחד עם סבא את המטוסים הקלים. חוץ מהמראות ונחיתות עשירי תי הכל. סבא כל הזמן דיבר על הקורס, אמר שזה מובן מאליה שאסיים, ושאקבל את הכפיים. הוא אפילו רצה שאעשה סולו על צסנה. אני לא רציתי. טיסת הסולו תמיד נראתה רחוקה, בלתי מושגת. משהו שאפשר לעבור אותו רק בקורס-טיס. כשהוא אמר: 'טוב, אתה יכול עוד מעט לגשת לסולו,' זה הפחיד אותי."

"כמה דברים השתנו מאז שד' התחיל את הקורס," מציין ה'. "אני נוהג להרצות בפני פרחי-הטיס, מכל הקורסים. כשד' התחיל את הקורס, הודעתי למפקד בית-הספר לטיסה שאני לא מוכן להרצות בפני הבן שלי. מדי פעם אני מגיע לבית-הספר, כדי לבחון את החניכים שבמגמת מסוקים. כמובן, שאני לא טס בטיסת של ד', ובודאי שלא בוחר אותו."

כשסיים ד' את הבסיס, עבר לראשונה קרב. הוא לא רצה להיות טייס קרב, אבל שלא כמו אביו, הוא לא פנה למפקדיו וביקש לעבור מגמה. הגורל עשה זאת במקומו. בסוף הבסיס, שבועיים לפני צ'ק-אפ, נשלחו פרחי-הטיס לבדיקות רפואיות. "אחרי שגמרתי לקרוא את המספרים ואת האותיות שהיו על הלוח, הרופא צעק: 'תקרא את הכל עוד פעם, ולאט, משחזר ד'. 'אמרתי לו: 'מה שאמרתי לך זה מה שאני רואה'. הוא דיבר עם רופאה אחת, והיא ניגשה אלי ואמרה: 'תשמע, אני לא יודעת איך להגיד לך את זה, אבל יש לך בעיה בעין. צטרך לעבור למסוקים'. אני התחלתי לחייך. היא לא הבינה למה אני כל-כך שמח. הרי בשביל פרחי-טיס זו ממש טרגדיה. החברים שלי היו בהלם כשראו את ההגובה העליונה שלי."

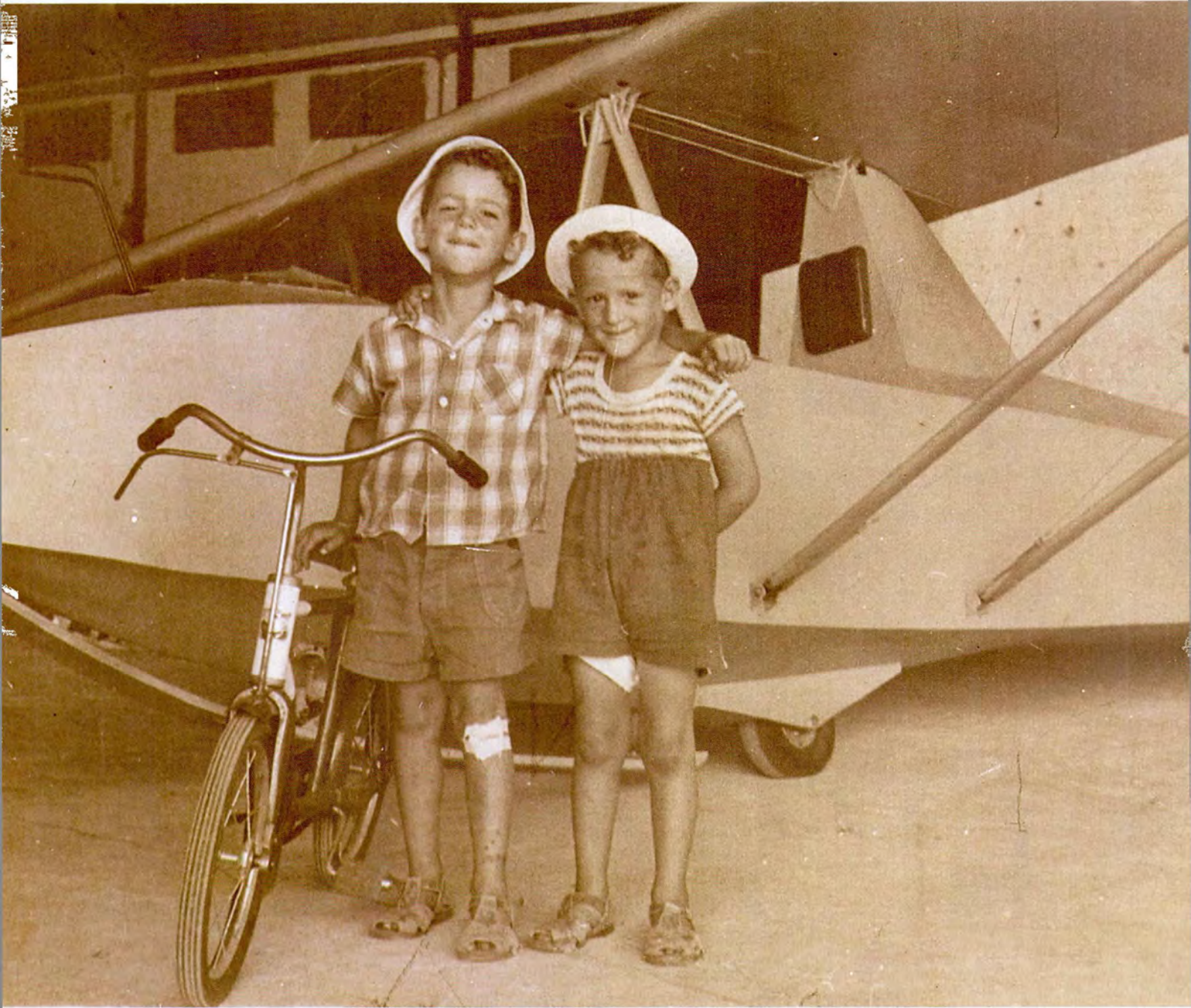
"בדרך חזרה לבסיס התקשרתי הביתה. אבא לא היה בבית, אז סיפרתי לאמא. בערב, כשהתקשרתי שוב, אמרה: 'אבא מושך שהוא מאוד מבסוט, אבל שלא תעז לספר לו שאתה התקופה שאתה הולך למסוקי סער'. ד' אכן שובץ במגמת מסוקי קרב. התקווה המשפחתית התגשמה."

"כמעט כל מי שבמגמת מסוקים רוצה להטיס מסוק קרב," אומר ד'. "אני חושב שטיסה במסוק היא הרבה יותר מעניינת. מי שטס שם, הוא יותר 'פייטר'. זו טיסה יותר קרבית, טיסה עם פלפל."

ה' משלב רגל על רגל. "תראי, אני לא רוצה להקציץ את העניין, אבל קיווייתי מאוד בשבילו וגם בשבילי, שהוא יגיע למסוקי קרב. אחרת הייתי מרגיש שהוא מפסיד משהו גדול, אבל אם המפקדים שלו היו מחליטים שהוא מתאים יותר להטיס מסוקי סער, אני לא הייתי מתווכח עם ההחלטה הזאת, בדיוק כמו שלא אתווכח אם היו מחר ליטים להדיח אותו מהקורס. אני סומך על כושר השיפוט של האנשים שנמצאים מעלי."

ד' יודע שהוא רוצה מסוק, אבל לא יודע להחליט בין קוברה לאפאצ'י. "הקוברה מאוד קורצת לי. זה המסוק שאבא טס עליו, הטייסת עליה הוא פיקד. אני נורא רוצה שנטוס יחד, כצוות אחד. אני מחכה ליום שבו על הלוח

15 אלף שעות טיסה במשותף:
שני הטייסים התאומים, בימים רחוקים,
כשמטוסים היו רק בגדר חלום, או לכל היותר
שימוש כרקע לתצלומים משפחתיים



ת ח ו ש ה ש ל ב י ת :

"לא מפריע לי להישאר שבת, ואני בין הבודדים
ששמח לחזור לבסיס בשבת בערב," אומר ד'.
"אולי העובדה שכמעט כל חיי גרתי בבסיסים, כולל
בבסיס שהיום אני נמצא בו, גורמת לי להרגיש
שהבסיס הוא, בעצם, הבית שלי"

"אני פשוט יודע שקריירה צבאית מתאימה לי, בדיוק
כמו שהיא התאימה לאבא," אומר ד' בביטחון. "מה שטוב
לו, טוב גם לי. כן, אני יודע שאני מחקה אותו, אבל אני
לא מאבד את האישיות שלי. אני לא דומה לו בכל דבר."
כבר מאוחר, אבל ניר, האח הקטן בן השבע, ממשיך
להתרוצץ על הדשא. "אולי גם הוא יהיה טייס," אומר ד'.
"גם הוא ברדקיסט, גם הוא מסובב את כולם על האצבע
הקטנה ושם קצוץ על כולם. הוא מזכיר לי את עצמי כשה'
ייתי קטן." ה' קורא לניר, שיבוא רגע, אבל ניר לא ניגש
אליו מייד, אלא גומר קודם כל את העניינים שלו על
הדשא. "רוצה להיות טייס, ילד?" מושיב ה' את הילד על
ברכיו. "לא!" עונה ניר בנחרצות. "אני רוצה להקים תיאטר'
רון בובות."

במיבצעים השמות שלנו יהיו כתובים יחד. מצד שני, אני
רוצה להגיע לאפאצ'י, שהוא מסוק חדיש יותר."
לה' הקוברה כבר לא כליכך קורצת. הוא אוהב את
האפאצ'י. "האפאצ'י הוא מסוק שיכול להפתיע אותי. בכל
טיסה המסוק הזה מעמיד אותי בפני מצבים שאני לא
מכיר. הקוברה כבר לא."

קוברה או אפאצ'י – מה שבטוח הוא, שד' ימשיך לח'
תום ולחתום ולחתום. הוא רואה את עתידו בחיל'האוויר,
בדיוק כמו אביו. "אני רוצה לסיים את הקורס, לטוס על
מסק"ר, להיות מוביל," מתכנן ד'. "אחר-כך בטח אדריך
קצת בבית-הספר לטיסה, מתישהו אתחתן, ואלמד באו'
ניברסיטה. אבל בינתיים, מה שהכי חשוב לי, הוא לסיים
את הקורס ולהתחיל לטוס בטייסת מסק"ר."

גבוהה, ספורנטני,

שני מסוקי בל-206, המתהדרים בשמות "רומח" ו"מגן", ששה טייסים, כולם קברניטים במילואים, פרוז'קטור רבי-עוצמה, בעל עיניים כחולות, שורה של מכשירי קשר ופלאפון – הם התשתית המבצעית והארגונית של יחידת המסוקים במשטרת ישראל. בשנה האחרונה ביצעה "היחידה" – כך היא מכונה במשטרה – 400 גיחות ורשמה לזכותה 700 שעות טיסה. הצטרפנו ליחידה, לתרגיל משטרת גדול, שבמסגרתו תורגלו מירדף אווירי, איתור חדירה מהים ולכידת מחבלים. תוך כדי, למדנו מה זה שבל"ר, איך משתמשים בקוואק מהאוויר ומה ההבדל בין מירדף ומעקב

עם עיניים כחולות

טל אלון צילומים: שאול שורץ



מ

סוק מספר אחד הזנק בשעה 13:44. הכיוון: בתיים. ארבעה חשודים בלבוש כהה נראו באיזור חוף הדקלים. כנראה, שמדובר בחדירה של חוליית מחבלים מהים. המסוק סורק את רצועת החוף. עיני הטייסים מתמקדות בחיפוש אחר סימני גרידה של סירה. לאחר מספר דקות מזהה בכיור סירת גומי מוסוית בין השיחים. המסוק מכוון את הכוחות לכיוון. בינתיים, מסתבר כי המחבלים הספיקו לחמוק. קול צווחני מודיע בקשר את ההודעה שממנה חששו: המחבלים השתלטו על אוטובוס ומחזיקים בבני ערובה. המסוק סורק את השטח ומאתר את האוטובוס חבוו בין כמה עצים, סמוך לאיצטדיון הכדורגל בבתיים.

אנחנו נוחתים במגרש הכדורגל. חדר הפיקוד הקידמי של המשטרה כבר ממוקם בתא העיתונאים, המשאומתן עם החוטפים התחיל, ושני טייסי המסוק, פקד א' וסגן ניצב פ', מתיישבים על הדשא היורק. סגן ניצב פ' הוא סגן אלוף (מיל') פ', מילואימניק בטייסת אגפות ופקד א' הוא סרן (מיל') א', מילואימניק בטייסת דיפנדריס. סגן ניצב פ' הוא סגן מפקד "היחידה" (כך מכונה טייסת המשטרה), ופקד א' הוא הקמב"ץ. כל ששת טייסי "היחידה" הם קברניטים, טייסי מילואים בחיל-האוויר, בעלי רקורד של מינימום 1,500 שעות טיסה.

פקד א' לא כליך מרוצה מהתרגיל: "אני רגיל לבצע משימות. מבחינתי, אם לא נורה טיל או נתפסו מחבלים, לא בוצעה המשימה". ניצב גבי לטס, מפקד מחוז תל-אביב, יורד לדשא לשוחח עם הטייסים. יש הסכמה בינינו, שהחפ"ק לא מנצל מספיק את המסוק, אבל אין עכשיו זמן לתחקירים. המסוק מוזנק לרבימכר בהצלחה. מינהלת התרגיל דיווחה על פיצוץ באיזור.

על רקע הדמדומים אנחנו נפגשים עם מסוק מספר שניים, הממתין על הקרקע, מול חוף תל-ברוך, בסמוך לרבימכר. את המסוק הזה מטיס מפקד "היחידה", אל"מ (מיל') יעקב בירן, המוכר יותר בשם ביקו. מסוק מספר אחד חוזר הביתה ואילו פקד ע', בן-זוגו של ביקו לטיסה, נועל את המסוק באמצע החולות. לא, זו אינה טעות. הוא נועל את המסוק. גם הטייסים נראים משועשעים. "זה אחד ההבדלים המשמעותיים בינינו לבין חיל-האוויר", אומר פקד ע', כשהוא מנפנף במפתחות. "לעולם לא תראי מסוק של חיל-האוויר נוחת בשטח עם אורחים, ובטח שלא נועלים מסוק ויוצאים להסתובב באיזור".

ליחידת המסוקים של המשטרה יש שני מסוקי בל-206 ("רומח" ו"מגן" - השמות שהוענקו להם על ידי יעקב טרנר, מפכ"ל המשטרה לשעבר), שהותאמו במיוחד למשימות משטרתיות. במסוק קיימת מערכת ניווט מתקדמת למדי, אמצעי ראיית לילה, מכשיר קשר המחובר

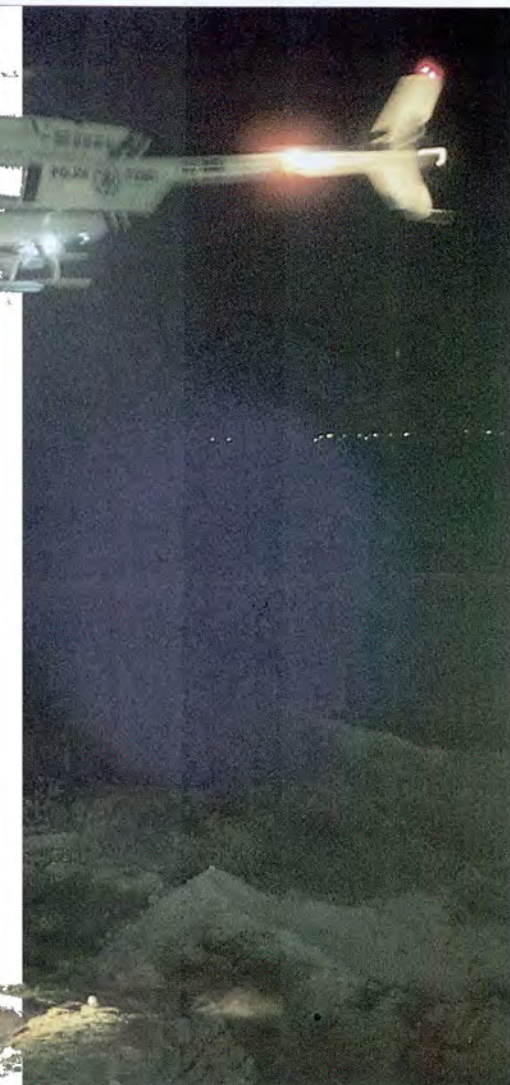
לבסיסה, קשר משטרה רב-גל, מכשיר קשר של חיל-האוויר ופלאפון (שומעים נהדר, ניסיתי). המסוק יכול לשאת שני טייסים ועוד שלושה אנשים מאחור והוא מסוגל לטוס שלוש וחצי שעות בלי לנחות לצורך תידלוק. בג' חון המסוק מורכבים שני רמקולים, סירנה משטרתית ופרווקטור ענקי, המכונה "שמש לילה" ("NIGHT SUN").

מינחת המסוקים החדש ממוקם במרכז הארץ, וזו אחת הסיבות שבגללה נבחר לשמש כבסיסה של יחידת המסוקים המשטרתית. "היחידה" אינה טייסת בנוסח החיל-אוויר, אך גם לא יחידת משטרה טיפוסית. יש בה בסך-הכל שישה טייסים ושורת אחת, שהיא גם פקידה. המספר המצומצם של הטייסים מכתוב שני מאפיינים בולטים: אין כמעט תחלופת צוותים, כלומר אותו צוות שטס היום, יטוס גם מחר. ומאפיין שני הוא, שלמפקד היחידה שמורה זכות הסירוב. כלומר, הוא רשאי לא להיענות לכל הונקה. "אבל אם יודיעו לי אחרי יום עבודה, שיש הסתגנות מחבלים, נראה לך שאני אגיד שאנחנו עייפים?"

ביקו מאתר באופן אישי, בטייסת חיל-האוויר, את המועמדים להצטרף ליחידה. "אני יוצא מנקודת הנחה, שמי שהיה טייס בחיל-האוויר יודע לטוס ורוצה לטוס", הוא אומר. יש לו כעת תוכניות התרחבות עתידיות: שני מסוקים נוספים, שבכל אחד מהם יהיו חמישה מקומות מאחור, מערכת "פליר" לראיית לילה, סרבלי טיסה מיוחדים, שכבר נמצאים בדרכם לארץ, כמובן בצבע כחול, ועוד שישה טייסים. הדגם שאליו נשואות עיניו הוא משטרת לוס-אנג'לס וניו-יורק, ששם המסוקים הם חלק בלתי-נפרד מפעילות המשטרה היומיומית. "בכל פעם שאחד מאיתנו נמצא בארה"ב, הוא לומד עוד ועוד על פעילות המסוקים שם".

אחד הדברים שכבר נלמדו הוא הצורך בשוטרים שיתמצאו ברחובות הערים מהאוויר. "הטייסים לא מכירים היטב את כל הערים", אומר ביקו, "ולעומת זאת, שוטר שמכיר את עירו כמו את כף ידו, מתבלבל וטועה מהאוויר". כדי לסגור את פער הזהווי וההתמצאות מהאוויר, עורכת המשטרה "קורס סירי אוויר", שבמהלכו לומדים השוטרים כיצד לזהות נקודות ציון מהאוויר, כדי להגות חות אליהן את הטייסים בצורה יעילה. הוכחה מצוינת לנחיצות הקורס קיבלתי במהלך התרגיל. פקד א' העלה למסוק שוטר, כדי שישעיע לו לאתר את רחוב בן-גוריון בבתיים. השוטר הנרגש כיוון את הטייס בקריאות "קח ימינה!", "סע שמאלה!", ולא נרגע עד שפקד א' הסתובב ואמר בקול נמוך: "אני טס, לא נוסע בסובארו!"

ההונקה הבאה נעשית כבר בחושך, וההרגשה היא כמו בסרט. הפרווקטור הענקי, "שמש לילה", מאיר את השטח החשוך מלמעלה ויוצר תחושה, שאין טעם להסתתר, אין טעם להתחבא, ממילא יתפסו אותך בסצינה הבאה.



לעצורים שברחו במארס האחרון מבית המעצר אבו-כביר זה קרה. פקד א' היה כונן לילה: "התחלנו לקבל הודעות לא ברורות באיתוריות על עצורים שברחו מאבו-כביר. המראנו ולקחנו כיוון לאבו-כביר. זה נשמע פשוט, אבל לני



הפרו'קטור הענקי, המכונה "שמש לילה", מאיר את השטח החשוך ויוצר תחושה שאין טעם להסתתר מפניו



ששוטרים יגיעו אליו. ככה התחיל הלילה. משם חזרנו לטייבה, למשימה המתוכננת. החלטנו לעשות סיור סרי קה, כדי להכיר את השטח. תוך כדי לימוד השטח, קיבלנו הודעה בקשר שיש מירדף. מכונית, כנראה גנובה, מבצעת 'חאראקות' ליד סניף קופת חולים. התפתח מירדף בתוך טייבה. הארנו את השטח עם הפרו'קטור ומצאנו את הרכב נמלט בתוך הסמטאות.

לשוטרים יש בעיה, כי העבריינים תמיד יכירו טוב מהם את הסמטאות ויוכלו להיעלם בתוכן תוך שניות. מלמע' לה, זה נראה כמו משחק. אתה שם עליהם את הפנס ובוזה זה נגמר. שלחנו למקום כוחות, וברגע שהם הרגישו שעלו עליהם, הם נטשו את הרכב והתחילו לברוח. תיארונו לשוטרים את הלבוש שלהם והם תפסו אותם. זה לא נגמר בזה. בגלל הפנס וכל הבלאגן, התחילו להתקהל שם מאות אנשים. זה נראה די מפחיד מהאוויר. רצינו להישאר למע' לה ולהאיר את המקום כדי לתת תחושה טובה לשוטרים, אבל מצד שני זה יצר מהומה גדולה. החלטנו להאיר סתם על מקום אחר, שלא קשור לאירוע, כדי שכולם יזרמו לשם. עשינו את זה וזה עבד."

עיון בדפי המחשב המתעדים את גיחות המסוקים מגלה מיגוון פעילויות מעניין: הונקת למירדפים אחרי עבריינים נמלטים, חיפוש נעדרים, מעקב אחר רכוש גנוב, חיפוש

פ קד' ע' נועל את המסוק באמצע החולות. גם הטייסים נראים משועשעים. "זה אחד ההבדלים בינו לבין חילהאוויר", אומר ע'. "לעולם לא תראו מסוק של חילהאוויר נוחת בשטח עם אורחים, ובטח שלא נועלים מסוק ויוצאים להסתובב בשטח"

ווט בעיר, בלילה, זה לגמרי לא קל. כשמצאנו את אבוי כביר, התחלנו להאיר את השטח עם הפרו'קטור עד שהבחנו בבן'אדם על הגג. חשבנו שזה אולי אחד הבור' חים, אבל הסתבר שלא. אספנו למסוק איש ימ"מ ואז הת' חילו להגיע שמועות עקשניות על כך, שהם כנראה בחיפה. טסנו לשם מייד והתחלנו לסרוק את השטח. סרקנו כל מטר בצלע ההר. בתחקיר שבוצע לאחר שנלכדו הבור' חים, הסתבר שמה שריתק אותם למקום בלילה היה הרעש של המסוק והפרו'קטור. הם היו בטוחים, שמייד מגלים אותם ולא זזו כל הלילה מתחת לאיזה שיח."

לפעמים הפרו'קטור נחוץ בכמה מקומות באותו לילה, ואז הלילה נמשך ונמשך: "באחד הלילות המראנו לכיוון טייבה, מספר פקד א', "לעיקוב אחרי שבל"ד (שימוש ברכב ללא רשיון) - רכב גנוב, בשפה לא משטרית. בדרך לטייבה קיבלנו טלפון מאסף חפץ, מפקד מחוז מרכז, שהר' דייע לנו שהוא נמצא בחוף נעורים. שני צוללנים נכנסו למים ורק אחד יצא. ישר חתכנו לשם. היינו שם תוך שתי דקות. החוף היה מלא בכוחות. הים היה סוער והיתה סחיפה רצי' נית דרומה. החלטנו להתחיל לחפש מהמקום שהצוללן נכנס ודרומה משם. קודם'לכן, יצאו לחפש אותו כמה סי' רות, אבל לא מצאו אותו. אנוחנו מצאנו אותו תוך שלוש דקות, מותש לחלוטין. נעמדנו לידו, אבל פחדנו שאם נרחף מעליו, נטביע אותו. הארנו עליו עם הפרו'קטור, כדי

מבט מהמסוק בתום המרדף.
בניו יורק ובלוס אנג'לס המסוקים הם חלק בלתי
נפרד מפעילות המשטרה. שיטת העבודה הזו
היא המודל שאליו נשואות עיני הטייסים



"בגלל שלא השתתפנו בתדריך, אנחנו יכולים בטעות להאיר את הכוחות שלנו", הוא אומר, "ולגרום נזק במקום להועיל".

את חוות הדעת הזו מקבל גם מפקד התרגיל. בעניינים אוויריים מקבלים את המלצת מפקד היחידה בלי ויכוח. מסוקי המשטרה אינם כפופים להוראות חיל האוויר וגם לא לספר העבה של הוראות התעופה האזרחית. למפקד היחידה ניתנה הסמכות לקבוע נהלים בהתאם לצרכי המשטרה ולמשימותיה.

נחיתה אחרונה להיום. במינחת לא מחכים אנשי הגף הטכני. אין גף טכני. ביקו ופקד עי' מתדלקים, מנקים וסוגי רים את המינחת לבד. בדרך הביתה, במכונית המשטרתית, מבחין ביקו בבחור צעיר שעובר בפראות, מבלי לאותת, לנתיב השמאלי. ביקו מפעיל את הסירנה ונוזף בו ברמקו לים. אחרי הכל, הוא גם שוטר.

בשדה דב, וממתינים לצלצול הפלאפון. "זה מדהים כמה שעות טיסה הפלאפון הזה חוסך", אומר ביקו. "בחיל" האוויר, אם נחתתי במדבר ורציתי לדבר בקשר, הייתי צריך להמריא במיוחד".

הרקע החיל'אווירי של טייסי יחידת המסוקים ה' משטרתית צץ ועולה כמעט בכל נושא אפשרי. השילוב של טייס ושוטר הוא חיה חדשה בארץ, שנה בסך הכל, ובינתיים, טייסי היחידה הם קודם כל טייסים ורק אחר כך שוטרים.

בשיחה עם החפ"ק של הימ"מ (לצבא אין מונופול על ראשי תיבות) מתברר, שעד שלב הפריצה, שיתקיים בעוד שעתים, אין מה לעשות, וגם בעוד שעתים יצטרכו את המסוק רק למטרות תאורה. ביקו לא אוהב את הרעיון. מילא לחכות שעתים, מילא להיות תאורנים, אבל להשת"ף בפריצה בלי תדריך, זה כבר מוגזם.

סמים ורכבים גנובים, סיורים בקו התפר, ליווי אווירי לשר החוץ האמריקני, איתור שריפות, כוננות להפגנות, אכיפת תנועה, הזנקות לאירועי פח"ע, ואפילו פיקוח בהופעות של מייקל ג'קסון ומדונה. בשנת '93 השתתפו המסוקים בלמעלה מ-400 גיחות והזנקות, שבמהלכן צברו כ-700 שעות טיסה.

התרגיל הסתיים וכל מסוקינו שבו הביתה בשלום. איזה הביתה, טסים לשדה דב לתדלק ולחכות להנחיות נוספות. בדרך, ביקו מקבל איתורית מהבן שלו, שרוצה לדעת איך היה התרגיל. במקום תשובה הוא מאיר עם הפרוז'קטור על הבית ברמת השרון.

האירוע הבא אמור להתקיים בתחום בתי המשפט של תל אביב. התסריט ה"רגיל": מחבלים השתלטו על בתי המשפט, הם מחזיקים בבני ערובה ומתנהל משאומתן. ביקו ופקד עי' ממתינים במסוק, על המסלול החשוך

חיים
ומוות

ביד
הלשון

בטאון שדה חיל האויר

הנסיוכים לטיס

זהו חיל-האוויר המתקדם, המצויד, הצבעוני והמעניין ביותר במזרח התיכון. הוא בנוי על מתנדבים בלבד, ומתוכם מנותבים האיכותיים ביותר לקורס-הטיס. בימים אלה מתלבט החיל בין ה-F-16 וה-F-18 כמטוסי תקיפה רב-משימתיים, שיוכלו להוות את עמוד השדרה של החיל. עד כה הפרטים נשמעים מוכרים, אך מדובר במדינה החולשת על רבע מפוטנציאל הייצור של הנפט בעולם ומתעתדת לקלוט את מטוסי הקרב המתקדמים ביותר בעולם: ה-F-15XP. חיל-האוויר המלכותי של סעודיה זכה לתוארו זה גם בגלל קשר הדם בינו לבין משפחת המלוכה: רבים מטייסיו משתייכים למשפחה המלכותית



קובי מרינקו וענר גוברין

אם אתה בגיל 17 עד 24, בעל תעודת בגרות מלאה, ללא עבר פלילי ובעל אזרחות סעודית, תוכל להתנדב לקורס טיס בחיל האוויר הסעודי. גם קירבה למשפחת המלוכה יכולה לשפר את סיכויי הקבלה, מכיוון שבסעודיה, הנסיי כים – לטיס, אם להשתמש באפארוז על הביטוי הישראלי.

חיל האוויר הסעודי הוא ללא ספק החיל המתקדם ביותר, המעניין ביותר והמצויד ביותר במזרח התיכון, מלבד ישראל. בסיסו בדהראן ובחאמיס-מושייית נחשבים לטובים בעולם מבחינת התשתית והמיגון, אפילו יותר משדות-התעופה של נאט"ו וארצות-הברית. הוא מופעל בתורות לחימה מערביות לחלוטין, שמקורן בהכשרות הרבות שעברו הטייסים הסעודים בחיל האוויר האמריקני.

אם היו שואלים את מפקד חיל האוויר הסעודי, פאריק (רב'אלוף) אחמד לוטפי אבן איברהים אל-בחירי, מי נמצא בראש רשימת האיומים על סעודיה, קרוב לוודאי שהיה מציינן בראש ובראשונה את איראן, אחריה את עיראק, אולי גם את תימן ורק בתחתית הסולם היה מוזכר את ישראל. ואכן, בבסיס טאבוק, המיועד להגנה מפני ישראל, נמצאים המטוסים המיושנים ביותר של הסעודים: מטוסי ה-F-5. המטוסים המתקדמים יותר, לתקיפה וליירוט, מטוסי ה-F-15 והטורנאדו, נמצאים בגזרות העימות עם איראן ועיראק.

בראש מעייניו של בית המלוכה הסעודי עומדת ההגנה על שדות-הנפט של הממלכה מפני איראן ועיראק הלזים שות אליהם עיניים. ערב הסעודית שולטת על כרבע ממוטנציאל הייצור של הנפט בעולם ועל כ-40 אחוז מתוצרת הנפט במזרח-התיכון. שדות-הנפט הללו הם המקור העיקרי לעושרה הרב של הממלכה הסעודית, ולפיכך חשיבות ההגנה על השדות הללו גבוהה מאוד.

האיום האיראני והעיראקי הינו רלוונטי לערב הסעודית, בדיוק כשם שהוא רלוונטי לשאר נסיכויות המפרץ. איום זה העמיד בפני הנסיכויות צורך בהתאגדות משותפת, אך יריבויות מקומיות וחשדנות מסורתית מנעו מהן ליצור ברית צבאית נוסח נאט"ו. מועצת שיתוף הפעולה בין נסיכויות המפרץ (GCC) היתה ניסיון ראשון בכיוון זה, אולם היה זה בעיקר הסכם על הנייד: כאשר אחת ממדינות המפרץ, כוויית, היתה נתונה תחת איום עיראקי, הסתפקו שאר הנסיכויות בתשלום מס שפתיים סימלי, במקום להעניק לה סיוע צבאי.

נכון לעכשיו, משרתים בחיל האוויר המלכותי הסעודי כ-18 אלף חיילים, מתוך 72 אלף חיילים בכלל הצבא. אולם לאחרונה, הופעלה בסעודיה תוכנית חדשה, שהצריכה לה כמטרה להגדיל את הצבא תוך חמש שנים ל-250

אלף איש. בסעודיה, ראוי לציין, אין חוק שירות ביטחון חובה, והצבא בנוי אך ורק על מתנדבים. מתוכם, מנותבים לחיל האוויר המתנדבים האיכותיים ביותר, ובתוכם רבים מבני משפחת המלוכה.

כיום, פועלות בחיל האוויר הסעודי תשע טייסות קרב. חמש מתוכן הן טייסות תקיפה: שלוש טייסות F-5E/F ושתי טייסות טורנאדו Tornado. ארבע האחרות הן טייסות יירוט: שלוש טייסות F-15C וטייסת טורנאדו ADV. עוד פועלות בחיל האוויר הסעודי שלוש טייסות תובלה הבנויות בעיקר סביב מטוסי ההרקולס, שתי טייסות מסוקי סער ותובלה (בעיקר מסוג בל-206 ובל-212) וטייסת אפאצ'י אחת. כמו כן, מונה הסד"כ 16 מטוסי תידלוק מסוג KC-130 ו-707 KC, טייסת אחת של מטוסי אייואקס ושני מטוסי E-3 ללוחמה אלקטרונית.

בימים אלה מתלבט חיל האוויר הסעודי בסוגיית החלפת מטוסי ה-F-5 המיושנים. בסד"כ הסעודי אין כיום מטוס תקיפה רב-משימתי, שיכול להחליף את ה-F-5. הסעודים דנים באפשרות לרכוש מטוסי ה-F-16, ובהבשעה בוחנים גם את ה-F-18 כמטוס פוטנציאלי להחלפת ה-F-5. לחיל גם מספר רב של מטוסי אימון, הכוללים מטוסי

F-15, מטוסי הוק וסטרייקמאסטר בריטיים ומספר רב של מטוסי F-5, המשמשים את הטייסים הסעודים בעיקר בשלב קורס האימון המתקדם.

בין נסיכויות המפרץ, ערב הסעודית היא הכוח המוביל. היא המדינה העשירה והגדולה ביותר, בעלת משאבים אדירים וצבא מצויד ומאומן בסגנון מערבי. כדי להיערך מול אויבים מבית ומבחוץ, פועלים בערב הסעודית שני צבאות נפרדים – המשמר הלאומי, שתפקידו להגן על בית המלוכה, והצבא הסעודי, שנועד להגן על הממלכה. מפקד המשמר הלאומי הוא אחיו של המלך פאהד, הנסיך עבדאללה.

הצבא הסעודי בנוי במתכונת דומה לזו של הצבא האמריקני. יש לו שלוש זרועות עצמאיות: יבשה, אוויר וים. בראש כל זרוע עומד מפקד, והצבא כולו כפוף לשר ההגנה הסעודי, הנסיך סולטאן, שגם הוא אחיו של המלך פאהד. כל זרוע מתפעלת, עצמאית, כוח אווירי המושתת על מסוקים. הצי הסעודי מפעיל 12 מסוקי סופר-פומה חמושים בטילים נגד ספינות ו-24 מסוקי דולפין. לרשות זרוע היבשה עומדים 12 מסוקי אפאצ'י ו-21 מסוקי בלק-הוק, והסעודים מתכננים להגדיל את סד"כ המסוקים. כמו כן,



יוט ו-300 טילים, ומאוחר יותר 13 סוללות נוספות ו-760 טילים.

בתחילת השנה הנוכחית, עם פירסום תקציבה השנתי של סעודיה, אמר המלך פאהד, כי ממשלת סעודיה דוגלת בפיתוח והרחבה נוספים של יכולת הצבא. ואכן, בתקציב החדש ניתן להבחין בגידול משמעותי בהוצאה הצבאית והביטחונית, העומדת כיום על 16 מיליארד דולר. סכום זה מהווה 13 אחוזים מכלל התקציב השנתי, והוא גדל בשני מיליארד דולר מתקציב הביטחון של השנה הקודמת. על רקע זה כדאי לציין, כי ערב הסעודית השקיעה בשנים האחרונות ברכש צבאי יותר מכל מדינה אחרת בעולם השלישי. עיקרו של הרכש הצבאי היה מארה"ב.

בתחילת שנות השבעים נבטו ניצניו הראשונים של תהליך המודרניזציה והאמריקניזציה שעבר על חיל האוויר הסעודי. מספר שנים מאוחר יותר, הואץ תהליך זה עקב שתי התפתחויות חשובות, שהשפיעו על עיצובו של החיל: חרם הנפט הערבי בשנת 1973 וההפיכה האיראנית בשנת 1979. הראשון סיפק את הכסף למודרניזציה של הצבא, והשני הבהיר למשפחת המלוכה, כי האיראנים מהווים איום רב על שלמות הממלכה הסעודית. לפיכך, באמצע שנות השבעים החלה סעודיה לנהל

הראשונה של הסד"כ האווירי הסעודי התרחשה במהלך אותה מלחמה. חיל האוויר הסעודי היה הכוח האווירי הערבי הדומיננטי במלחמה, וטייסיו ביצעו גיחות רבות מאוד. במהלך אחת הגיחות אף הפיל טייס F-15 סעודי זוג מטוסי מיראז' F-1 עיראקיים. מלחמת המפרץ איפשרה לטייסים הסעודים להיחשף מקרוב לשיטות ההפעלה ולתורות הלחימה המערביות, וחשיפה זו העשירה אותם בניסיון קרבי בכל התחומים.

בעיה נוספת המקשה על חיל האוויר הסעודי היא השייך לוב בין מטוסים בריטיים ואמריקניים. החיל מתפעל סוגים שונים של מטוסים, ואפילו קורסי-הטיס בנוי כך שהתניכים טסים על שני סוגי מטוסים: צסנה מתוצרת ארה"ב וסטרייקמאסטר מתוצרת בריטניה. הקורס נערך במיכללה לקצינים בריאד ומשך בין 30 ל-36 חודשים. המדריכים הם לרוב סעודים.

פלישת עיראק לכוחית תרמה בעקיפין להגדלת חיל האוויר הסעודי, כיוון שהובילה את וושינגטון לאשר מישי לוח חירום לסעודיה של 24 מטוסי F-15 ו-12 מסוקי אפאצ'י. מטוסי ה-F-15 הללו לא יישמשו להקמת טייסת רביעית, אלא יפוזרו בין שלוש הטייסות הקיימות. בנוסף, רכשו הסעודים במהלך המלחמה שמונה סוללות פאטרן

מפעילים הסעודים כוחות הגנה אווירית קרקעיים, הפועים לים כורוע עצמאית.

בפני חיל האוויר המלכותי של סעודיה עומד אתגר מרכזי: לפצות על הנחיתות של כוחות הקרקע הסעודיים. כוחות הקרקע של ערב הסעודית מפגרים בשנים רבות אחר כוחות קרקע מודרניים בעולם, ולפיכך מעניקה ערב הסעודית דגש מיוחד להתרחבותו של חיל האוויר המלכותי.

התנאים שבהם פועל החיל הינם בלתי רגילים. בערב הסעודית, תפיסת הביטחון היא בעיקר עניין של גיאוגרפי. הממלכה הסעודית, השולטת על כרבע ממשאבי הנפט בעולם, משתרעת על שטח של כ-2.3 מיליון קמ"ר, אך מונה רק כ-17 מיליון תושבים. יחסית, זו אוכלוסייה קטנה למדי, בהשוואה לאיראן, עיראק או מצרים, למשל. מפקדי הצבא הסעודי מחויבים אפוא לספק הגנה לשטח ענק, שאוכלוסייתו מועטה.

בתנאים כאלה, פורח חיל האוויר, ככוח היחיד המסוגל להגן על הממלכה. אין זה מפתיע, לפיכך, שטייסים רבים שייכים למעמד השליט והעשיר בסעודיה, שהוא בעל האינטרס הגדול ביותר להגן על המדינה.

הצבא הסעודי פרוס בחמש ערים צבאיות ברחבי המדינה: דהראן, חאמיס-מושעיית, טאיף, טאבוך וג'דה. בכולן ממוקמים כוחות יבשתיים, אוויריים וכוחות הגנה אווירית. הבסיס הגדול ביותר ממוקם בדהראן, והמטוסים המצויים בו אמורים לפעול ממנו נגד מטוסים עיראקיים או איראניים, שינסו לפלוש לשדות הנפט הסעודיים. בסיס גדול נוסף הוא חאמיס-מושעיית, הנמצא בגבול תימן, ואי מור לספק הגנה נגד איום מכיוון תימן. הבסיס הממוקם בג'דה הוקם לצורך הגנה על המקומות הקדושים, והבסיס הממוקם בטאבוך נמצא בקו אווירי מול ישראל.

יחסית למדינות ערביות אחרות, לערב הסעודית יש ניסיון מוצלח בהפעלת מטוסים מתקדמים. טייסת ראשונה של מטוסי F-15C/D הוקמה בבסיס דהראן כבר בתחילת שנת 1983, טייסת שנייה, בטאיף, החלה לפעול בסוף אותה שנה, והשלישית – בחאמיס-מושעיית – באמצע 1984.

למרות המטוסים המתקדמים וההכשרה המערבית, רמת הטיסה של טייסי חיל האוויר הסעודי נחשבת בינתיים. הטייסים הסעודים אינם מנוסים ואינם מקפידים על תוכנית אימונים סדירה. למעשה, במהלך שירותם, כמעט שאינם מתאמנים. למרות שאין הגבלות תקציביות על שעות הטיסה וכמות האימונים, מבלים מרבית הטייסים בחו"ל, בלימודים ובנופש.

עם זאת, במהלך מלחמת המפרץ צברו הטייסים הסעודים ניסיון מיבצעי לא מבוטל. למעשה, ההפעלה הרצינית



רביעיית
מטוסי טורנדו
ראשונה שהגיעה
לסעודיה



מהסעודים להשתמש במטוסי ה-F-15 נגד ארה"ב וישראל. המיגבלה החשובה ביותר שהותקנה במטוס קשורה למערכות הלוחמה האלקטרונית. מערכות אלה תפורות כך, שאין הן יכולות לפעול נגד מטוסים אמריקניים, ולכן לא יוכלו לחסום את מרחב הפעולה של המטוסים הנמצאים בידי ישראל. גם מערכות ה"א" הפאסיביות, מערכות ההתרעה, לא יוכלו לזהות מטוסים שיוצרו בארה"ב. מיגבלה חשובה זו לא תשפיע על יכולתה של סעודיה להילחם באיום האיראני או העיראקי, אבל תמנע ממנה לפעול ביעילות נגד ישראל. טייסת ה-F-15XP הסעודית הראשונה מתוכננת להיות מיבצעית באמצע שנת 1996, ועד סוף שנת 1998 יקלוט חיל-האוויר הסעודי את 72 המטוסים מדגם זה.

מסוקי בלק-הוק וכן בניית שני בסיסים לחיל-האוויר. לאחר מלחמת המפרץ, הגישו הסעודים לארה"ב בקשה לרכש מטוסי F-15 מתקדמים יותר, מדגם XP, גירסת היי צוא של מטוסי ה-F-15E. עיסקת הרכש הזו כללה 72 מטוסי סי: 24 מטוסים מדגם יירוט ו-48 מטוסי תקיפה. העלות המשווערת של העיסקה - 5 מיליארד דולר. ה-F-15XP נחשב למטוס הקרב המתקדם ביותר בעולם, מלבד ה-F-15E, שאינו מוצע, לפי שעה, למכירה מחוץ לגבולות ארה"ב. יש לו יכולת תקיפה לטווח ארוך ביום, בלילה וכמעט בכל מזג-אוויר. הוא מצויד במכ"מ מהמתקדמים בעולם, והוא יכול לשאת כמויות גדולות מאוד של חימוש לטווחים ארוכים. בגירסת ה-F-15XP הוכנסו מספר שינויים, שנועדו למנוע

משא ומתן עם ארה"ב למכירת 60 מטוסי F-15. השדולה היהודית וממשלת ישראל ניהלו מאבק חריף למניעת עסקת הרכש, אך הקונגרס אישר את העיסקה במלואה. בתחילת שנות השמונים הכירה ארה"ב בחשיבות שדות הנפט הסעודיים וביכולת המצומצמת שלה להגן עליהם. משמעות הכרה זו היתה אישור לסעודיה לרכוש חמישה מטוסי אייוואקס וסמונה מטוסי תידלוק. גם עיסקה זו יצאה אל הפועל למרות התנגדותו התקיפה של הלוברי הודי.

כל עיסקת נשק בין ארה"ב לסעודיה עוררה וממשיכה לעורר מחלוקת פנימית במישל ובציבור האמריקני. מצד אחד, ניצב הצורך לספק תעסוקה לתעשיות הנשק האמריקניות, ומצד שני - הצורך בשמירת יתרונה האיכותי והאסטרטגי של ישראל, בעלת-בריתה המסורתית של ארה"ב. סעודיה, מודעת לחשש האמריקני מפגיעה בביטחון ישראל, הסכימה תמיד להגבלות מסוימות, שאיפשרו את מימוש עיסקות הרכש. כך, למשל, הסכימו הסעודים, כאשר רכשו לראשונה את מטוסי ה-F-15, שמטוסים אלה לא יוצבו בבסיס טאבווק מול ישראל. ברוח זו, כוללים מטוסי האייוואקס הסעודיים תוכנה מיוחדת, המונעת מהם לכסות את שטח ישראל. יש לציין, כי עד כה לא חרגו הסעודים מכל ההגבלות שהוטלו עליהם על-ידי ארה"ב.

בשנת 1985 ביקשו הסעודים להשביח את מטוסי ה-F-15C/ד עם שדרשות ולרכוש 40 מטוסים נוספים, טילים וציוד צבאי אחר. צירי קונגרס המזוהים עם ישראל והש"ד דולה היהודית בארה"ב, טענו כי עיסקה זו עלולה לאיים על ביטחון ישראל. למרות ההגבלות הקשות שהמימשל הטיל על עיסקה זו, סירב הקונגרס לאשר את העיסקה ומימשל רייגן נסוג ממנה.

הטיעון המסורתי של סעודיה, לפני כל עיסקת רכש, הוא שעיסקת הרכש נועדה לצרכי הגנה בלבד. במקביל, בשלב המאבק על אישור מימוש העיסקה, פונים הסעודים לתעשיות הביטחוניות ומנסים לרתום אותן ללובי המצדד באישור העיסקה. בנוסף, הם פונים גם למדינות אחרות, בדרך כלל לבריטניה, ופותחים במגעים לרכש חלופי, כדי לאותת לאמריקנים שישנן גם אופציות נוספות.

בשנת 1986 הבהירו הסעודים לאמריקנים, שהמגעים עם מדינות אחרות לגבי רכש צבאי אינם לצרכי מיקוח בלבד. הם חתמו עם בריטניה על חוזה אלייממה 1 למכירת 48 מטוסי טורנאדו מדגם תקיפה ו-34 מטוסי טורנאדו מדגם יירוט. שווי העיסקה הוערך ב-10 מיליארד דולר. בשנת 1988 חתמו הסעודים עם בריטניה על חוזה אל-יממה 2, שהוערך ב-30 מיליארד דולר. עיסקה זו, שעדיין לא מומשה, כוללת רכש של 48 מטוסי טורנאדו, 60 מטוסי סי הוק, גם הם מדגם תקיפה, מטוסי אימון פילאטוס, 40

ארוחת-צהריים עם מפקד בסיס דהראן

העובדה שחילות-האוויר הישראלים והסעודיים מפעילים, בנפרד כמובן, סוגים שונים של מטוסים אמריקניים, זימנה לשני הצדדים כמה מיפגשים לאורך העשור האחרון. כל המיפגשים הללו, יש לציין, התקיימו על הקרקע. אל"מ (מיל) אמנון גוריון, לשעבר רמ"ח הדרכה, פגש את טורקי בן נאסר עבדול עזיז, אחד מהנסיעים הסעודים, כששהו יחד בקורס של חיל-האוויר האמריקני במונטגומרי. עבדול עזיז, טייס F-15, התמנה ערב מלחמת המפרץ למפקד בסיס דהראן, הגדול בבסיסי חיל-האוויר הסעודי. באותו קורס היו גם תאל סעודי מצבא היבשה ואל"מ סעודי ממערך ה"מ.

"שני האחרונים לא החליפו עימי מלה לכל אורך הקורס והיחסים איתם היו מאוד מתוחים", מספר אל"מ (מיל) גוריון. "הם לא היו ממשפחת המלוכה, ולכן לא הירשו לעצמם ליצור קשר עם טייס ישראלי. לעומת זאת, מעמדו של הטייס-הנסין עבדול עזיז היה מספיק איתן, כך שהיה יכול ליצור איתי קשר ואפילו לסעוד איתי צהריים. הוא דיבר אנגלית שוטפת והיה בעל גיוונים מערביים. מגיל צעיר הוא למד והתחנך בחו"ל, בבתי-ספר אוניברסיטאות ויקרתיות. למדתי ממנו, שהסעודים מייחסים חשיבות רבה לחינוך, ויש להם הערכה מיוחדת למדינות מערביות שמער יקרות תשומת-לב לאומית לחינוך.

"אני זוכר, שהפריע לו היחס של הטייסים האמריקנים, שהיה, לדעתו, מתנשא. לא היתה לי הזדמנות לראות איך הוא טס, אבל יצא לנו בכל זאת לדבר קצת על טיסות ומטוסים. לא התרשמתי, שרמת הטיסה שלו גבוהה, ואני יודע שגם המדריכים האמריקנים היו שותפים לדעה זו. קשה להיות טייס איכותי, כאשר מבליים זמן כה רב בחו"ל ולא עוסקים באימונים. עם זאת, הוא היה גאה מאוד להיות טייס F-15 ומפקד.

"העושר שלו בלט הרבה יותר מהבנתו בטיס. היו לו בתים מפוארים וכמעט בכל סוף שבוע הוא היה נוהג לטוס הביתה למספר ימים. לעיתים, הוא העדיף לטוס ללאס-אנג'לס.

"בשיחות איתי הוא לא הסתיר את עמדותיו המדיניות. להפתעתי, למרות היותו איש העולם הגדול, היו לו עמדות מדיניות קיצוניות אנטי-ישראליות. היו בקורס גם טייסים מצרים, והיחסים בינם לבין הטייסים הסעודים היו מתוחים על רקע חוזה השלום בין ישראל למצרים. התרשמתי, שהסעודים מאוד חוששים מכוחה של ישראל ומעריכים ביותר את יכולתה הצבאית והטכנולוגית. רס"ן סעודי סיפר לי באותו קורס, כי הוא משוכנע שישאל מכוונת טילים עם ראשי-נפץ גרעיניים לעבר ריאד. הוא אפילו טען, שראה את הפקודות הנוגעות לכך באנגלית."

תאל (מיל) רוני חולדאי ואשתו הוזמנו על-ידי אל"מ באנדר אבן פייסל, אחד מבניו של המלך פייסל, לארוחת-ערב בביתו שבארה"ב. ההזמנה הגיעה לאחר שחולדאי והנסין הסעודי נפגשו בקורס שנערך בחיל-האוויר האמריקני. באנדר אבן פייסל היה באותה תקופה מפקד טייסת קרב בחיל-האוויר הסעודי.

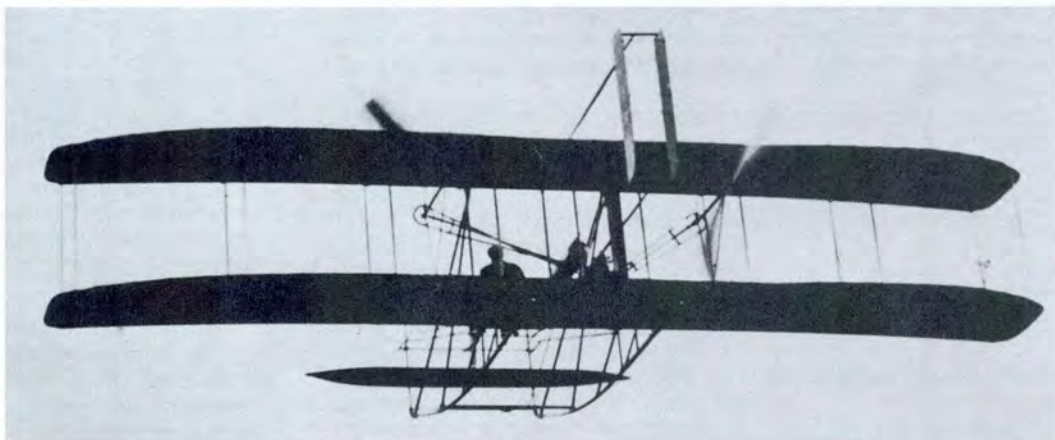
"ניהלנו שיחות אינטליגנטיות והצלחנו להסכים על אי-ההסכמה בינינו, מעיד חולדאי. "על הרקע הטיסתי המשותף לשנינו כמעט ולא דיברנו. שינוי נמנענו מלשאל שאלות שהיו יכולות להתפרש כניסיון להשיג מודיעין. העדפתי לש" מוע ממנו פרטים על אורח חייו. אין מה לומר, הוא ידע לחיות. הוא סיפר לי, שראה בשכונת יוקרה בארה"ב מגרש טניס שמצא חן בעיניו. על המקום, החליט לקנות אותה, ובתור בנוס גם את הווילה שלידו."

תשעים שנה למטוס

המעופף

בדיוק 90 שנה חלפו מאז המריא לאוויר מטוסם של האחים רייט ושינה את ההיסטוריה. אומנם אין דמיון בין כלי הטיס האיטי והמסורבל, שנבנה מעץ וכנפיו הכפולות היו עשויות בד, ובין מטוסי הקרב בני דורנו, אך למרבה ההפתעה, מסביב כמעט הכל נותר כשהיה: שיווק אגרסיבי, משאזמתן מתמשך עם לקוחות פוטנציאליים, טיסות הדגמה, ניסויי טיסה, בדיקת מערכות ואפילו ריגול תעשייתי. הכל כבר היה לפני 90 שנה. אפילו חוזי הרכישה בין האחים רייט והצבא האמריקני להספקת המטוס הצבאי הראשון קיימים עד היום במתכונתם החוזית

אודי עציון





של המטוס בחזית, לפני הכנפיים המרכזיות. הגה הכיוון, לעומת זאת, מוקם כבר אז מאחור.

המטוס נבנה מעץ, וכנפיו כוסו בבד. השליטה על תנועת המטוס באוויר נעשתה על ידי פיתול קצות הכנף של המטוס, שיטה שהמציאו האחים רייט, וכך פתרו את אחת הבעיות העיקריות שעמדו בפני בוני המטוסים הראשונים.

הספק המנוע היה 21 כוחות סוס, והוא יוצר על ידי צמד האחים. נאמנים למוצאם כבוני אופניים, בחרו האחים בשרשרות אופניים להעברת כוח המנוע אל המדחפים. למיטוס היו שני מדחפים שהונעו על ידי מנוע אחד. זו היתה תצורה הנחשבת מאז למאוד לא-שיגרתית, והאחים בחרו בה מאחר והמדחפים הראשונים, שניבנו ללא היכרות ממי שית עם חוקי האווירודינמיקה, לא היו יעילים מספיק. המדחפים מוקמו מאחורי הכנפיים וידחפו את המטוס קדימה. ממדי המטוס היו: מוטת כנף – 12.5 מטרים, אורך – 8.90 מטרים וגובה – 2.90 מטרים. משקלו היה 322 ק"ג כשהוא ריק, ו-476 ק"ג כמשקל המראה מירבי.

בחדש ספטמבר 1908 החלו מבחני ההוכחה של המטוס. הטיסות נערכו בפורט-מיייר, וירג'יניה, והמבחנים נמשכו לאורך החודש כולו. במהלך הטיסות המשיכו האחים לשפר את השיגיהם, והצליחו לראשונה לשהות באוויר יותר משעה. בטיסות המבחן הללו נרשם ציון דרך נוסף, מלהיב פחות. ב-17 בספטמבר התרסק מטוסם של האחים רייט שהוטס בידי אורוויל. סגן תומאס סלפרדינג, קצין אמריקני שהתלווה לטיסה, נהרג והיה לנועט הראשון בתולדות התעופה שנספה בתאונה אווירית. אורוויל עצמו נפצע קשה בתאונה, והמבחנים הופסקו. בבדיקות שנעשו אחרי-כך נתגלה כי מדחף חדש, שאותו

מייל או טיסה דומה, שתיצור עניין במטוס ותעורר תביעה לרכשו, רק אז אוכל לבדוק את הנושא ברצינות.

גרמניה, לעומת זאת, ראתה במטוס רעיון מעשי ונציגיה ניהלו מגעים רציניים עם האחים, אך זה היה כבר מאוחר מדי, מאחר ומושונינגטון החלו מנשבות רוחות חדשות והאחים רייט האטו בכוונה את התקדמות המגעים. האחראי לשינוי במדיניות האמריקנית היה טדי רוזוולט, נשיא ארה"ב, שקרא על טיסותיהם של האחים רייט בעיתונים. לימים, היה רוזוולט הנשיא האמריקני הראשון שטס במטוס, אך עוד קודם לכן תרם רבות לשינוי גישתם של ראשי הצבא האמריקני לנושא.

באוגוסט 1907, הקים מפקד חיל-הקשר האמריקני, בריגדיר-גנרל גיימס אלן, את המחלקה האווירונאוטית של החיל, הראשונה בצבא האמריקני. אחת הפעולות הראשונות של המחלקה היתה ניסוח דרישות למטוס סיור וקישור. הצבא ביקש לרכוש מטוס שיוכל לשאת טייס ונוסע למרחק של 16 ק"מ במהירות של 64 קמ"ש ובמחיר של 25 אלף דולר.

41 הצעות למטוס צבאי נשלחו לוועדה, ודומה היה שכל יצרן אופניים אמריקני החליט להיכנס לתחום התערוכה. לאחר בדיקה, הוכרה כמעשית רק הצעתם של האחים רייט. בתחילת 1908, נחתם בין האחים רייט והצבא האמריקני החוזה הראשון להספקת מטוס צבאי.

המטוס שהציעו האחים רייט לצבא האמריקני דמה מאוד למטוס הראשון שלהם, "המעופף", אך המבנה שלו היה שונה מאוד מהמטוס המוכר היום. החלק המרכזי במבנה היו הכנפיים הכמות, כשבמרכז הכנף התחתונה ישבו הטייס והנוסע, ושם גם מוקם המנוע. שלא כמו במטוסים של היום, בחרו האחים רייט למקם את הגה הגובה

אם האחים רייט, ממציאי המטוס, היו פוגשים במטוס קרב בן ימינו, קרוב לוודאי שהיו מתקשים לזהות בו את מטוסם. "אורוויל" היה אז ווילבור אומר לאחיו, "זה לא יטוס. הם שכחו זוג כנפיים אחד."

ההתקדמות של המטוס במשך 90 שנותיה היא עצומה, כאשר עיקר ההתפתחות היא, כמובן, בתחום התעופה הצבאית. בעוד שהמטוס הצבאי הראשון היה דומה יותר לאולטרלייט של היום, הרי שמטוס קרב מודרני מסוגל להשיג מדינה שלמה.

המטוס לא נולד כנשק. האחים רייט ניצחו בשעתו במירוץ לבניית מכונת הטיס המוצלחת הראשונה. הם לא ניסו לפתח את מכונת המלחמה המושלמת. אך עד מהרה, כמו כל טכנולוגיה חדשה, נוצל גם המטוס לצרכי מלחמה. בערב ה-17 בדצמבר 1903 ידעו האחים רייט, כי יש בידם "קלף מנצח". לאחר ארבע טיסות, שהארוכה בהן נמשכה כחצי דקה, הוכיחו כי יש בידם מכונת טיסה המיטוגלת לטוס טיסה מבוקרת ונשלטת לגמרי בידי הטייס. לפיכך, פנו ב-1905 למשרד המלחמה האמריקני והציעו לספק לצבא ארה"ב מטוס לצרכי סיור והעברת ידיעות. הם הציעו מטוס שיהיה מסוגל לטוס למרחק של 100 מייל (160 ק"מ) ולשאת טייס וציוד. בנוסף, הסכימו האחים רייט לתת לממשלת ארה"ב זכויות על ההמצאה, ללא תשלום. כבר אז הציעו, שהמכירה תבצע בצורת חוזה, שבו ייקבעו תנאי מינימום שהמטוס יהיה חייב לעמוד בהם: טווח טיסה של 40 ק"מ ומהירות מירבית של 50 קמ"ש. אגב, ההצעה כי בחוזה הרכש של המטוס ייקבעו תנאי מינימום שיחייבו את המטוס, נתקבלה על ידי משרד המלחמה, ומאז ועד היום מוזמן הצבא האמריקני את מטוסיו עם חוזים דומים.

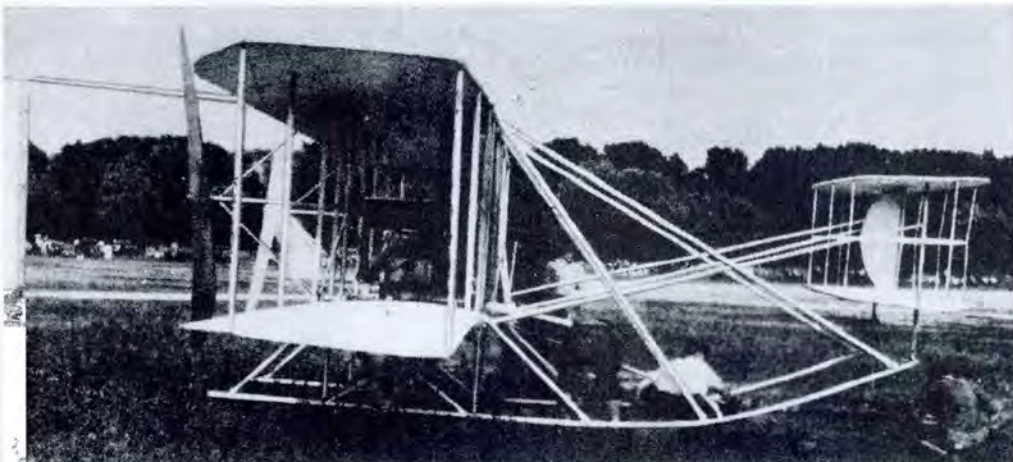
על אף התחייבותם של האחים רייט, נדחתה ההצעה לבניית מטוס צבאי. משרד המלחמה האמריקני טען, כי אין בכוחו לממן "תוכניות וסיוניות למכונות טיסה". האחים הופתעו. הם לא הרימו ידיים והחליטו כי עד שתשתנה הגישה בווינגטון, יפתחו במשאיומת עם מדינות באירופה שגילו עניין במטוס. בכל מקרה, החליטו האחים, זכות השימוש הבלעדית בפטנט שנושם על המטוס, תהיה שמורה לממשלת ארה"ב בלבד.

בשנתיים הבאות ניהלו האחים משאיומת עם ממשלות צרפת, בריטניה וגרמניה על מכירת המטוס לצבאותיהן. ממש על-פי כללי השיוק הנהוגים היום, יצאו האחים לאי-רופה עם כלי הטיס שלהם למסע הדגמות בפני הלקוחות הפוטנציאליים.

במסע ההדגמה באירופה חשפו האחים רייט לראשונה את מטוסם לציבור הרחב. בכל טיסות הניסוי הקודמות, השתדלו לוודא שאין נוכחות צלמים באוויר, או שהללו רחוקים ולא יוכלו לקלוט פרטים חשובים במצלמותיהם. האחים רייט הצליחו אומנם להתגבר על הצלמים, אך ריגול תעשייתי היה קיים כבר אז. בסוף 1906, פירסם עיתון צרפתי תרשים של מטוסם של האחים רייט, תרשים שפירסומו עוכב בידי האחים, ורעיונות רבים הועתקו ממנו למטוסיהם של חלוצי התעופה הצרפתים.

למרות זאת, המגעים שניהלו האחים רייט עם משרד המלחמה הצרפתי היו רציניים ביותר שניהלו באירופה. אך הם נסתיימו בלא כלום, לאחר שהוכשלו על ידי משרד האוצר הצרפתי שסירב לממן את רכש המטוסים. גם הצלחותיהם הראשונות של חלוצי התעופה הצרפתים, שכזכור יעזרו ברעיונות רבים שהועתקו ממטוסם של האחים רייט, תרמו לכשלון המגעים.

גם עם הבריטים ניהלו האחים משאיומת ממושך, וללא תוצאות. מטרם העיקרית של הבריטים היתה למנוע ממדינות אחרות לרכוש את המטוס ולשמור על עידכון רצוף לגבי הישגיהם של האחים רייט. ריצ'ארד הלדיין, שר המלחמה הבריטי, כתב לאחים רייט עם סיום המגעים, כי הוא אינו מעוניין לרכוש "צעצוע" עבור הצבא. "אני נציג ציבור, הצהיר במכתבו, וארכוש את המטוס רק אם דעת הקהל תדרוש זאת. אם תבצע טיסה למרחק של מאה



מותו של חלוצי

הוא היה בסך הכל ילד בן שש כשהמריא המטוס הראשון של האחים רייט, אך שמו של גיימס דוליטל מזוכר היום כאחד מאבות התעופה המודרנית. את עיקר פירומו קנה דוליטל כשתיכנן והוביל את ההתקפה האמריקנית המפורסמת על טוקיו, בשנת 1942, תקיפה שהיקנתה לו את התואר 'אבי ההפצצה האסטרטגית'. בספטמבר האחרון, כשהוא בן 96, נפטר גיימס דוליטל, טייס קרב, להטוטן אווירי, ומאחוריו חלוצי התעופה הגדולים.

ב-1917 התגייס דוליטל לצבא והפך מהנדס טיס. אהבתו לטיסה גרמה לו לעזוב את הצבא לאחר מספר שנים, כדי להשתתף במירוצי האוויריים שהיו נהוגים אז. הוא אסף מספר טייסים שפרשו מהצבא ויחד הקימו 'קרקס מעופף'. מספר מטוסים מרוסקים שיכנעו אותו לעזוב את הקבוצה והוא החל ללמוד אווירודינמיקה. ב-1925 קיבל תואר דוקטור לאווירודינמיקה וחזר לטוס.

ב-1929 היה לטייס הראשון שטס טיסה עיוורת, לאחר שטס על-פי ניווט מכשירים והנחיות שהועברו אליו ברדיו. רבים חששו אז להיות הראשונים שיטורו סו כשהם מסתמכים על מכשירים בלבד, ודוליטל היה הראשון שטס טיסת מכשירים רצופה, מרגע ההמראה ועד לנחיתה. לאחר שהותיר את רישומו בהיסטוריה, הפך דוליטל לטייס מירוצים ואף זכה במספר תחרויות אוויריות. "למדנו הרבה על טיסה ומטוסים, אבל הלימוד עלה בחייהם של רבים מדי. הגיע הזמן שניתן יותר תשומת-לב לבטיחות טיסה ואחריות באוויר", אמר ב-1932, לאחר שזכה בגביע תומפסון, תוך שהוא קובע שיא מהירות עולמי של 475 קמ"ש.

ב-1940 חזר לצבא וזכה לרגע נוסף של תהילה, עם הישג שהאפיל על כל הישגיו הקודמים. לאחר ההתקפה היפאנית המפתיעה על פרל-הארבור, ביקש נשיא ארצות הברית, פרנקלין רוזוולט, לגמול ליפאני נים בהתקפה על בירת יפאן, טוקיו. כדי להתגבר על המרחק הרב בין שתי המדינות, החליט מפקד הצי, פרנקלין לוא, שהמפציצים ימריאו מנושאת מטוסים, דבר שמעולם לא נוסה לפני-כן. דוליטל היה האדם שתיכנן והוביל את ההתקפה על טוקיו, ב-18 באפריל 1942. 16 מפציצי B-25 תקפו באותו יום את טוקיו, ולמרות שלא פגעו בה פגיעה קשה, היכינו להנהגת יפאן, שגם טוקיו יכולה להיות פגיעה. המוראל באר-ה"ב נסק, ודוליטל קודם לדרגת בריגדיר-גנרל וזכה במדליית הכבוד של הקונגרס, העיטור הגבוה ביותר שקיים בצבא האמריקני.



כמעט ולא התאמו בתקיפה. עיקר הפעילות של הטייסת היתה הדרכת טייסים חדשים. הצבא האמריקני החל אז לקלוט עוד מטוסים והיה זקוק לטייסים נוספים. עיקר נטל ההדרכה נפל אפוא על מטוסי דג 8, שהיו בעלי הגיאים כפולים, ושימשו כמטוסי ההדרכה הראשונים בעולם. הפעם הראשונה שמתוסי "רייט" הופעלו במשימה מבצעית היתה ב-1911, כאשר הוזעקו לבצע סיורים באי זור הגבול שבין ארה"ב ומקסיקו, עקב מתוחות שהתעוררו בין שתי המדינות. המטוסים הופעלו בשיתוף עם הראשונה שמתוסי הופעלו בשיתוף פעולה עם כוחות קרקעיים. כשנכנסה ארה"ב למלחמת העולם הראשונה, ב-1918, כבר היו בצי המטוסים האמריקני מטוסים מתקדמים יותר. מטוסי "רייט" לא זכו להשתתף בה. שנוי תיהם היפות היו כבר מאחוריהם.

מטוסי "רייט" לא זכו אומנם להשתתף במלחמת העולם הראשונה, אך תרמו לתעופה הצבאית יותר מכל מטוס שכן נטל חלק במלחמה. כמטוסים צבאיים ראשוניים נים נשאו בנטל ההוכחה, שמתוס יכול להיות כלי נשק יעיל. שירותם בצבא ארה"ב היה רצוף ביפעמים ראשונות: המטוסים הצבאיים הראשונים בעולם, הראשונים שנוסו כמפציצים, הראשונים שנושאו מקלעים והראשונים שפעלו בשיתוף עם כוחות קרקע.

עם מטוסי "רייט" נבנו גם תורות הלחימה האוויריות הראשונות, וטיסותיהם הניחו את היסודות למטוס הקרב כפי שהוא מוכר כיום. תוך מאבק בפוליטיקאים שמרנים, באנשי צבא חסרי מעוף ולעיתים גם בדעת קהל עוינת, הצליחו אורוויל ווילבור רייט להוכיח, כי המטוס הוא כלי הנשק של המאה. ביום שבו הודיע צבא ארה"ב על החלטתו לרכוש מטוס צבאי ראשון, שונו הכללים. באותו יום נולדה המלחמה במימד נוסף.



בחנו האחים באותו יום, היה הגורם לתאונה לאחר שהסתבך בכבלי הכנף וגרם לקריסת מבנה המטוס.

התאונה לא השפיעה על מידת העניין של ראשי הצבא האמריקני במטוס, וביוני 1909, לאחר שאורוויל החלים מפצעיו, חודשו המבחנים. האחים המשיכו בטיסות המב"ח, ובטיסה שנערכה בסוף חודש יולי, בנוכחותם של ראשי הצבא והמימשל האמריקנים, טס ווילבור עם נוסע במשך שעה ו-12 דקות, והשיג מהירות ממוצעת של 64 קמ"ש. מאוחר יותר, בטיסה נוספת, אף הושגה מהירות ממוצעת גבוהה יותר – 68 קמ"ש.

בתחילת אוגוסט 1909, הודיע הצבא האמריקני כי ירכוש את המטוס, לאחר שעמד בדרישות שהוצבו לו. האחים רייט אף זכו בנוסע: חמשת אלפים דולר על השגת מהירות ממוצעת גבוהה מהדרישות.

באוקטובר החל הצבא להכשיר טייסים ראשונים למטוס, בבית-הספר לטיסה שפתחו האחים רייט. הקורס נמשך חודש, ומשורותיו יצא הטייס הצבאי הראשון בעו"לם: סגן פראנק לאם. במהלך הקורס נדרשו החניכים לצבור ארבע שעות טיסה, לבצע חמש טיסות לולאה ולנחות על מסלול באורך 100 מטר.

הצבא הקים עבור המטוס יחידה מיוחדת – "יחידת הכבדים מהאוויר", שהשתייכה ל"צי האוויר של ארה"ב", והמטוס הראשון קיבל את הכינוי המתבקש "מטוס מספר 1". בשנים שלאחר-מכן רכש הצבא האמריקני מטוסים נוספים, בעלות כוללת של 430 אלף דולר.

בדצמבר 1913, הוקמה בסן-דייגו הטייסת הראשונה של הצבא האמריקני. הטייסת אורגנה כיחידה אווירית טאקטית, וכל מטוסיה היו דגמים שונים של חברת "רייט מרטיין". נוסף למטוס בודד מדגם A, המטוס הראשון של הצבא, שירתו בה גם שני מטוסים מדגם B, שבעה מדגם C ומאוחר יותר, גם מטוס בודד מדגם F. דגמי A ו-C היו דרישים מים מאוד זה לזה, והיו שיפור מסוים של דגם B. השיפור העיקרי היה העברת הגה הגובה לאחורי המטוס ותוספת של גלגלים למגלשים שעליהם נחת המטוס. דגם F, שהציב באמריקני רכש רק אחד מסוגו, היה כבר מטוס מודרני: בעל גוף 'אימיתי' ומונע שמוקם בחזית המטוס, אך הוא עדיין שמר על מאפיינים מסורתיים כמו צמד מדחפים, ששרשרת אופניים מחברים אותם למנוע.

מטוסי הטייסת לא היו מטוסי קרב. הייעוד המרכזי של הטייסת היה החדרת רעיון השימוש הצבאי במטוס לזרועות הצבא השונות. אנשי הטייסת בדקו שימושים שונים למטוסים בתנאי קרב. אחד הנושאים שנבדקו, עוד לפני הקמתה הרשמית של הטייסת, היה שימוש במטוס לצרכי הפצצה. ביוני 1912 הרכיב קולונל בצבא ארה"ב, אייווק לואיס, מקלע על מטוס "רייט" מדגם B. הניסוי עבר בהצלחה רבה, אך ראשי הצבא טרם הסתגלו לרעיון של שימוש במטוס ככלי נשק, וסירבו לאשר התקנת חימוש קבוע במטוסי הצבא. שנתיים לפני-כן, עשה הצבא ניסויים בהטלת פצצות ממטוס. התוצאה היתה יצירת כוונת ההפצצה הראשונה בעולם, וציווד מטוסי ארה"ב בטבעות בצידי הגוף, שעליהן ניתן היה לתלות פצצות בשעת הצורך. האפשרות להפעלת המטוסים כמפציצים נשארה באותה תקופה בגדר אפשרות תיאורטית בלבד והטייסים



מדף אווירי

"כינונה של לבנון מודרנית", מאיר זמיר, מערכות, 1993, עמ' 320.

"אסד", פטריק סיל, מערכות, 1993, עמ' 549.

אסד



פטריק סיל

לפטריק סיל, עיתונאי בריטי ממורצא יהודי, היתה גישה ישירה במשך מספר שנים לנשיא סוריה חאפז אל אסד. סיל אף נפגש כמה פעמים עם שר ההגנה הסורי מוצטפא טלאס, עם שר החוץ הסורי, רי, פארוק אל-שרעא, ועם בכירים נוספים בהנהגה הסורית.

מבחינה זו, ספר זה הוא ייחודי ומקורי משום שהוא מסתמך על עדויות ממקור ראשון, דבר נדיר בכל מדינה ערבית ובפרט בסוריה. אך נראה כי על הקשר הישיר עם מנהיג סוריה גומל סיל לאסד בספרו הנוכחי. "סיל מעולם לא היה היסטוריון חסר פניות" כותב ד"ר יוסי אולמרט במבוא לספר. "לסיל נטייה כמעט מובנת מעצמה להאשים את ישראל והמערב באחריות לכשלונותיהם של הערבים. סיל תמיד התעניין בצד הערבי של המשוואה המזרח תיכונית. הוא טרח ללמוד את השפה הערבית ופיתח קשרים ענפים עם פוליטיקאים, אינטלקטואלים ועיתונאים ערבים. הוא כמעט ולא עשה מאמץ רומה ביחס לצד הישראלי."

אבל איכות כתיבתו של סיל, עושר מקורותיו והירדע האישי שלו – עומדים לצד הוכחות של ספר זה, המצליח לחשוף צדדים חדשים ובלתי ידועים באיש יתור של אסד.

חאפז אל אסד, איש חילה-האוויר הסורי, היה בראשית שנות השלושים שלו כאשר השתלטה הבעת' על סוריה במארס, 1963. כעבור שבע שנים, בתום מלחמת אזרחים פנים-מפלגתית, שחצתה גם קווים דתיים, השתלט אסד על סוריה, ב"הפיכה לבנה", שזכתה לכינוי הרשמי "תנועת התיקונים". מאז ועד היום הוא שולט ללא מצרים במדינה שפעם נחשבה לבלתי ניתנת לשליטה.

פרק מעניין במיוחד מוקדש לתחילת הקאריירה של אסד כטייסקרב בתחילת שנות החמישים. חיל-האוויר הסורי, שאליו ביקש להצטרף, עדיין היה בחי"תוליו, כמוהו כצבא כולו. בבית-הספר לטיסה למד אסד עם עוד 14 חניכים. התחרות בכיתה ובאוויר היתה לוהטת והישגיו של אסד העמידוהו בראש כיתתו במשך כל השנתיים. בטקס הסיום הוענק לו פרס על יכולתו באווירבאטיקה. הוא מצא חירות רבה בטיסה – חירות רבה יותר, כך הודה בעצמו, מש הוענקה לצוערי חילה-האוויר לעתיד לבוא.

ערב הסמכתו ב-1955 ניצל בדרך נס. בשעת תירדגול למיפגז נכנס לענן סמיך מעל לחאלב. הוא הבחין שהוא מאבד מהירות ופתח את המיצערת. להפתעתו הוסיף מחוג מד המהירות לרדת, הוא חש שהמנוע רוטט ואבק נכנס לעיניו. רק אז הבחין שהוא טס במד הופך. "ברגע האחרון הצלחתי לטפס למעלה כשאני מגדר את צמרות הויתים", סיפר אסד לסיל. "צוערים אחרים שצפו בי שאלו: 'הוא השתגע?' הם חשבו שאני משתעשע, אבל לא שיחקתי". למחרת הוסמך אסד כטייס.

בפרק האחרון בספר קובע סיל, כי סוריה של אסד מייצגת את דחייתו של סדר מזרח תיכוני, שישראל עומדת בראשו. בריאותו של אסד הולכת ומתערערת ולכן יש לו מוטיבציה נוספת להצליח בקרב על הש"ל. לפי שעה, כשנשאל איך הוא רוצה לראות את סיומו של הספר השיב אסד: "אמור פשוט, שהמאבק נמשך".

"עולמה הקסום של השינה", פרץ לביא, ידיעות אחרות, נות, 1993, עמ' 291.

הארם מבלה כשליש מחייו בשינה. ד"ר פרץ לביא, מומחה לחקר השינה, סוקר בספר זה את תופעת השינה על היבטיה השונים – שנת החלום, גלי מוח, שעונים ביו-לוגיים, שנת תינוקות, ג'ט-לג ומחלת הירח. טייסים הטיס בשעות הלילה וישנים ביום עשויים למצוא עניין רב בספר זה. כיום מספר שעות השינה שטייס חייב לישון ביממה מעוגן בחוקים ובפקודות. אך "תרבות האורות הרולקים", כפי שמכנה זאת ד"ר פרץ לביא, עדיין מושרשת עמוק בהווי הצבאי. זהו הנהג הנפוץ לקיים ישיבות מפקדים ממושכות עד לשעות הקטנות של הלילה והצורך הכמעט כפייתי של מפקדים ללכת לישון אחרי אחרון החיילים. הנורה הדולקת בחדרו של מפקד החטיבה, הטייסת, או הגרוד הפכה זה כבר לסמל של התמדה וחרירות. מחבר הספר מבקר בחריפות תופעה זו: "בן-אדם הזקוק לשש שעות שינה בלילה, אינו יכול לתפקד תפקוד תקין לאורך זמן כאשר הוא ישן רק 2-3 שעות מדי לילה. במצב כזה, הסכנה המיידית היא הופעתן של הירדמויות כפייתיות במשך היום, במיוחד במצבים של חוסר פעולה, ולעתים קרובות גם במצבים של בעיות. מקצת הירדמויות הן קצרצרות, אך יש בהן סיכון בטיחותי ניכר."

"השקט יושבה לי חור בראשי", לאה נאור, עם עובד, 1993, עמ' 129.

לאה נאור כתבה ספר נוער המספר על יום קשה, מלא מתח, יאוש ותקווה, בחייהם של נערים ונערות, הגרים סמוך לבסיס של חילה-האוויר, שחיהם משולבים בפעילות ובמתח היומיומי של הטייסים ובני משפחותיהם. ציר העלילה המרכזי נסוב על ידידותם של שני נערים. האחד, עורד, בנו של טייס בדרגת אל"מ, החי בבסיס חילה-האוויר והשני יוני, שהוריו הם בעלי חנות מכולת. באותו יום גשום ממריא אביו של עורד ב-F-16 ונאלץ לנחות נחיתת אונס בלבנון. כולם ממתנים ללילה. רק אז יוכל חילה-האוויר לחלץ אותו ולהצילו מירי המחבלים. יוני עוסק בתוכנית לחילוץ אביו של עורד ונתון כך נחשפת הערצתו לעורד ולמשפחתו.

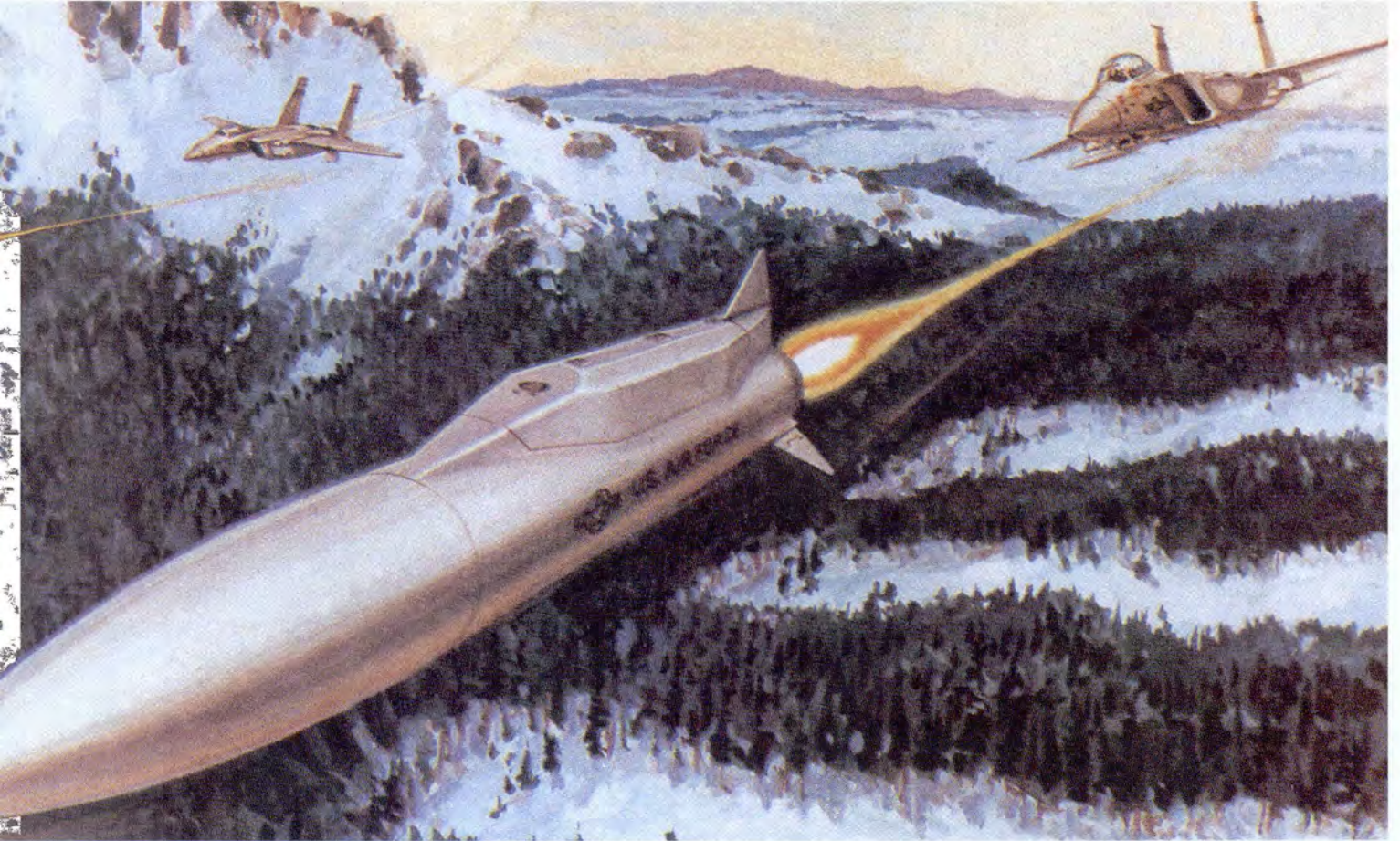
לסיפור סוף טוב. אביו של עורד מחולץ מלבנון והחכירות בין שני הנערים מתהדקת. יוני מגלה, כי עורד יכול לקנא גם בו וללמוד ממנו. הערצתו לעורד נעשית מפוכחחת יותר וקינאתו נעלמת.

הספר מיועד לילדים ולנוער ומצטיין בכתיבה וזרמת.

"אימפריה משל עצמם", ניל גבלר, עם עובד, 1993, עמ' 531.

כותרת המשנה של ספר עיוני תוסס זה היא "כיצד המציאו היהודים את הוליווד". אך עשרת פרקיו פורסים סיפור גדול עוד יותר "כיצד המציאו הוליווד את אמריקה". שכן חלוציה ומייסדיה של האימפריה שהתחילו בקטן, יהודים בעלי שמות שכה התפרסמו בהמשך כמאיר, פוקס, גולדווין, וורנר (האחים), כהן ועוד ועוד, יצרו כרטיסים הישנים והטובים ההם (בשחרור לבן) אמריקה מיתולוגית. בעיקר בשנות המשבר הכלכלי הגדול והמייאש של שנות השלושים השרישו כציבור האמריקני הרחב תקוות (לא מבוססות במציאות) בעתיד טוב יותר ובווהר המחכה מעבר לפינה. אצלם היה תמיד הפיאנו. וזאת בזכות שמצאו אמאנספיציה לעצמם בחוליווד, בה אכן שלטו. וכך, אם תדמית "זקני ציון" בעולם לא היתה, השפעה יהודית עצומה על המיתוס האמריקני היתה אף היתה. ועל כל אלה מסופר בהרחבה מענגת על-ידי ניל גבלר, מבקר סרטים (כנראה יהודי אף הוא). תירגמה: דפנה לביא.

פיתרון לא שגרתי: טיל נגד טילים לטווח קצר (SRAM) נישא על מטוס F-15. הטייל, המפותח עתה בארה"ב בתקציב של 320 מיליון דולר, אמור ליירט את הסקאדים מייד לאחר שיגורם



זירת הטיילים

מהטיל שבתיכנון, אולם כעבור חמש שנים השתנתה התמונה מקצה לקצה: האמריקנים, כאמור, עסוקים עתה בפיתוח טילים נגד טילים משלהם, והודיעו כי לא ירכשו את ה"חץ" (למרות שלפי שעה לפחות ימשיכו להשתתף במימון פיתוחו) – ולעומתם, משרד הביטחון הישראלי הפך את ה"חץ" לפריט מאוד מרכזי ברשימת הפרויקטים שהוא תומך בפיתוחם.

מה קרה?
התשובה ברורה כמעט מאליה: הגורם, שהשפיע יותר מכל על שינוי הלך הרוחות, היה מלחמת המפרץ. עבור ארה"ב השלימה מלחמת המפרץ

טיילים, וממש לאחרונה שיגרה טיל מדגם GIANT (SA-128) נגד סקאר. על-פי השבועון הבריטי לענייני צבא, Jane's defence weekly, עוסקות לא פחות מ-12 מדינות, ובהן איטליה, צרפת, גרמניה, יפן ופאקיסטן, בפיתוח טילים נגד טילים. אין ספק, עסקי הטיילים נגד טילים נמצאים בפריחה מסחררת. ב-19 ביולי 1988, כאשר ישראל חתמה לראשונה על ההסכם לפיתוח ה"חץ" עם ה-SIO, הטייל היה רחוק מלעורר את ההתלהבות המהדרת היום בדבריו של ד"ר זקהיים. התעשייה האווירית קיבלה אז חוזה פיתוח לא גדול, אחד מיני רבים, שהוענקו על-ידי ה-SIO במסגרת בחינת מיגוון של טכנולוגיות. למען האמת, ראוי להודות, כי החוזה הזה היה פוליטי לא פחות משהיה מקצועי: פיצוי חלקי לביטול פרויקט הלביא. משרד הביטחון הישראלי לא התלהב אז

"אם יהיה שלום בין ישראל לסוריה, ובמיוחד אם לא יהיה, ישראל תזדקק לביטחון האסטרטגי, שרק ה'חץ' יכול לספק. ה'חץ' יהווה גם רובד הגנה נוסף נגד טילים מאיראן ומסוריה. ישראל לא יכולה להרשות לעצמה לוותר על ה'חץ'. ללביא היו חלופות, כמו ה-F-16, ל'חץ' אין חלופות." למסקנה הנחרצת הזאת הגיע לפני שבועות אחדים לא אחר מאשר ד"ר רב זקהיים, לשעבר תת-מוכיר ההגנה האמריקני, האיש המוזהב יותר מכל אדם אחר עם ביטול פרויקט הלביא. מוכיר ההגנה האמריקני, לס אספין, הורה למינהלת יוזמת ההגנה האסטרטגית האמריקנית, ה-SIO, להעניק עדיפות עליונה לפרויקטים להגנה זירתית מפני טילים, ולמרות קיצוצי התקציב החמורים, פרויקטים אלה ייפגעו פחות מהאחרים. גם רוסיה עורכת ניסויים בטילים נגד

שלוש שנים לאחר מלחמת המפרץ נראה, כי לקח אחד לפחות נלמד היטב: כל העולם משקיע בקדחתנות בפיתוחם ובייצורם של אמצעי הגנה נגד טילים • את טווח הטיילים האמריקניים מגביל הסכם אסטרטגי בן 21 שנים עם רוסיה אהרון לפידות ואודי עציין





באוויר העולם

גלדיאטור, הקטן מבין השניים. הוא נכנס לשירות בשנת 1987-1986, אורכו שמונה מטרים והטווח היעיל שלו נגד טילים מגיע עד 25 ק"מ בלבד. GIANT SA-12B, ארוך בשני מטרים, והטווח שלו מגיע ל-40 ק"מ. מהירותו של הטיל גבוהה מאוד: 2.4 ק"מ לשנייה. טילי ה-SA-12 עברו לאחרונה סדרה של ניסויים, במהלכם שוגרו נגד טילי סקאר, ששימשו מטרות.

טילים בקומה השנייה

ב"קומה השנייה" של הטילים, כלומר – אלה המיועדים לפגוע במטרות בגובה של

השפעה רבה על טווח הטיל וכושר התמרון שלו.

מערכת נוספת – "מיירט קרקעי" (GBI – Ground Based Interceptor) נכלמה לפי שעה עקב קיצוץ התקציב בפ.טגון. המערכת היתה אמורה להיות הצעד הראשון לקראת הקמתה של מערכת הגנת הטילים הלאומית בארה"ב (NMD). כנראה, שלקראת סוף השנה ייבחר היצרן, שיפתח את אביהטיפוס של המערכת ומדגים הטכנולוגיות.

גם לרוסים יש טילי ג"מ, שעברו הסבה למאבק בטילים באליסטיים טקטיים. מדובר בעיקר בשני דגמי ה-SA-12, 8" A, (S-300V-2). SA-12A, (S-300V-1).

מערכות נשק אנטי באליסטי בעולם:

המדינה:	המערכת:	בשירות:
רוסיה, בילורוס, בולגריה, סין, צ'כיה, סלובאקיה, סוריה, אוקראינה	SA-10	גראמבל (S-300)
רוסיה	SA-12A	גלדיאטור (S-300V-2)
רוסיה	SA-12B	ג'איינט (S-300V-1)
רוסיה, אוקראינה	SA-N-6	גראמבל (S-300-RIF)
ארה"ב, ישראל, גרמניה, איטליה, יפן, כוית, הולנד, ערב הסעודית, תורכיה	NIM-104	פטריוט
בפיתוח:	ERINT	ארה"ב
	THAADS	ארה"ב
	לייזר קרקעי	ארה"ב
	לייזר מוטס	ארה"ב
	תותח אלקטרו-מגנטי	ארה"ב
	SA-X	רוסיה
	לייזר קרקעי	רוסיה
	לייזר מוטס	רוסיה
	תותח אלקטרו-מגנטי	רוסיה
	SKY BOW-3	ארה"ב
	FAW-1	ארה"ב
עיראק	טיל קרקע-אוויר	ארה"ב
איראן	ANZA	ארה"ב
פקיסטן	KS-2	ארה"ב
סין	AKASH	רוסיה
הודו	ASTER	רוסיה
צרפת ואיטליה	HELEX (לייזר)	רוסיה
גרמניה		

דצף שיגור של SA-10 סובייטי, המקביל לפטריוט



יצויבים" (לוב וצפון קורדיאה, במקרה הזה) החלו לחפש פתרונות. תחת ההגדרה "הגנה זירתית מפני טילים" מוצעים היום בעולם מספר פתרונות עיקריים: האחד, קונבנציונאלי וצפוי – טילים נגד טילים.

ראש וראשון בקטגוריית הטילים נגד טילים – הפטריוט המוכר, היחיד שצבר עד עתה ניסיון מבצעי, אם גם לא נערך ביקורת. הפטריוט תוכנן עוד בשנת 1967 כטייל נ"מ, אולם כתוצאה מרחיפות רבות נכנס לשירות רק בשנת 1984. כושר יירוט הטילים שלו היה אמור להיות מישני בלבד, אך כידוע ההכרח הוא אבי ההמצאה, והפטריוט הוכתר שלא בטובתו כמגן היחיד שבנמצא נגד הסקאדים העיראקיים. לאור ביצועיו במלחמה הוחלט אחריה להכניס בו מייקבץ שיפורים, שיתאימו אותו יותר למשימת המאבק בטילים. חבילת השיפורים נקראת PAC-3, והיא באה לענות על נקודות התורפה העיקריות של הפטריוט כמיירט טילים.

גם לאחר הכנסת מערכת השיפורים, מיועד הפטריוט לפעול ברובד התחתון של האיומים, נגד טילים קצרי טווח. הפטריוט משמיד את המטרה בטווח של 10-15 ק"מ, ולכן, רדיוס ההגנה שלו על הכוחות הקרקעיים (המכונה עיקבה, או – FOOT PRINT) לא עולה על 15 ק"מ, נתון שמחייב הצבת כמות גדולה מאוד של טיללות, אם במקשים להגן על מרחבים גדולים. בינתיים, מצויה התוכנית עדיין בשלבי ניסויים, ונאבקת על חלקה בתקציב.

מתחרים מיומין ומשמאל

במקביל ל-PAC-3 מפתחת ארה"ב טיל נוסף המיועד לבצע את משימות היירוט בגובה נמוך. הטיל הקרוי ERINT מפתח על-ידי חברת "לוראל", ומתוכנן מלכתחילה ליירט טילים.

ה-ERINT בנוי על עיקרון שונה מאשר הפטריוט. ל-ERINT אין ראש קרבי, והוא אמור להשמיר את טיל המטרה על-ידי פגיעה פיזית בו. השיטה נקראת HIT AND KILL ומחייבת דיוק גדול של מערכת ההנחיה.

היתרון הגדול של השיטה הזאת הוא, שבהעדר רש"ק וכל האיבוד הנלווה אליו, נחסכים כ-200 ק"ג ממשקלו של הטיל – וזהו חיסכון משמעותי מאוד שיש לו

את המהפך, שהחל עם קריסתו של הגוש המזרחי. בצד הסרת האיום המיידי למלחמה כוללת – ואינו הקטנה משמעותית של הסיכון לירי טילים באליסטיים גרעיניים על ארה"ב גופא, התברר לאמריקנים, כי הם זקוקים בדחיפות למערכת, שתספק להם הגנה זירתית מפני טילים.

ארה"ב נותרה מעצמה יחידה. אם תרצה בכך או לא, מוטלות עליה משימות של "שוטר עולמי" באזורי סכסוכים כאלה או אחרים. במלחמות האזרחיות הבאות לא מובטחת עליונות אווירית כפי שהושגה בעיראק, ובוודאי לא מובטח מוגיה-אוויר הנוח, אבל כמעט מובטח, שהצד השני ישתמש בטילי קרקע-קרקע: כל אחד יכול ללמוד מהניסיון העיראקי.

במלחמת המפרץ התברר לאמריקנים, שגם בתנאים איראליים כאלה, כשהשמיים – הכוחים כל הזמן – נמצאים בשליטתם הבלעדית, הם לא מצליחים למנוע ירי טילי קרקע-קרקע על-ידי העיראקים.

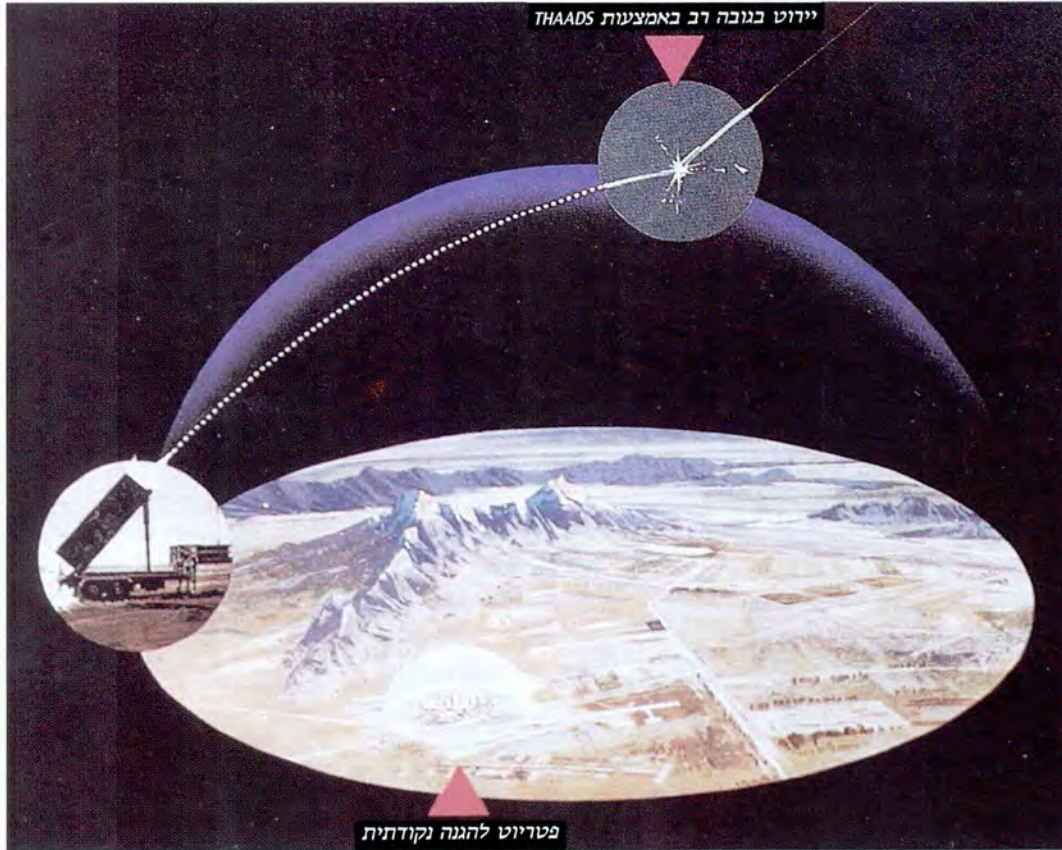
מאות מטוסי קו ראשון, שהשתמשו במיטב הטכנולוגיה המודיעינית והטילו כמות רמונית של פצצות, לא הצליחו להשמיר לא את הטילים ולא את המשגרים. העיראקים רשמו לעצמם הצלחה מסחררת. שום אמצעי מתקדם לא הצליח לגלות את הטילים הפרימיטיביים, שהוסתרו בשעות היום מתחת לגשרים, והוכנו לשיגור בשעות הלילה.

העיראקים ראו את טייסי ארה"ב, הר.א.פ. וחיל-האוויר הצרפתי שבים מדי לילה מתוסכלים על עקבותיהם, ומעלים חרס. הם ראו את ישראל צופה בחריקת שיניים, שנבעה מההתאפקות שנכפתה עליה על-ידי ארה"ב, כיצד 40 טילים מיושנים שגרמו להרג ולהרס מועטים יחסית – מצליחים לשבש את כל מערכות החיים במדינה.

כל הצדדים הפיקו את הלקחים. בישראל, כמו בארה"ב וכמו במדינות רבות אחרות בעולם, עטו המהנדסים על שולחנות השרטוט. המשימה: אמצעי הגנה יעיל נגד טילים – ומייד. בארה"ב עבר המוקד מ"מלחמת הכוכבים" הגרנדיוזית, האמורה לספק הגנה הרמטית על כל שיטחה של ארה"ב מפני טילים אסטרטגיים, למערכת נקודתית, יבילה, שתספק מטרייה אווירית מן הקרקע נגד טילים טקטיים (ATBM). בישראל הוחלט לפתח את ה"חץ", ולשפר את הפטריוט. גם במדינות אחרות, כמו איטליה ויפן, למשל, החוששות משכנים לא



כך ייראה השילוב המתוכנן בין הפטרויט ל-THAAD, שילוב שאמור לספק הגנה זירתית מושלמת: ה-THAAD מיידיט טילים בגובה רב; הפטרויט מספק הגנה נקודתית



יירוט בגובה רב באמצעות THAAD

פטרויט להגנה נקודתית

מיגבלות ההסכם, אמר דניאל גרהם, לשעבר ראש המודיעין הצבאי האמריקני. "העובדה העצובה היא, שאנחנו נאלצים להוריד את רמת המערכות שלנו, כדי שיתאימו למיגבלות ההסכם."

והגבלות נוספות מוטלות על מהירות הטיל וכושר התמרון שלו. האמריקנים מנסים לשכנע את הרוסים לשנות את ההסכם, לפי שעה ללא הצלחה. "הטכנולוגיה שלנו מקדימה בהרבה את

כ־70 ק"מ, מצויים שניים: ה"חץ" הישראלי וה-THAAD (THEATER HIGH ALTITUDE AREA DEFENCE SYSTEM) האמריקני.

ה-THAAD ניצב היום במרכז הקונסוסט האמריקני. אין עליו שום עוררין. חברת "לוקהיד" קיבלה תקציב פיתוח של 688 מיליון דולר, והטיל אמור להיכנס לשירות בשנת 2004.

גם ה-THAAD, כמו ה-ERINT בניו בשיטה של HIT TO KILL. הוא מפותח על ידי חברת "לוקהיד" ונשען על מכ"ם בקרת ירי קרקעי משוכלל ביותר מתוצרת ריית'און. המכ"ם, Ground Based Radar - Phased Array, עובד בתחום הא (כמו מכ"מים מוטסים) והוא מדויק הפליא. מחירו בהתאם: כמאה מיליון דולר.

המכ"ם הזה אמור להביא את ה-THAAD באלומה צרה מאוד סמוך למטרה, ושם פותח הטיל חישן משלו, מתבית על המטרה ונגזח אותה. כדי להבטיח את ההשמדה של טיל המטרה, הגדילה חברת "לוקהיד" את קוטר ה-THAAD והוסיפה לו דלק, כדי להפוך אותו למאסיבי יותר. סיסט הניסוי הראשונה של הטיל מתוכננת לספטמבר 1994.

בתוך כך הסתבר לאמריקנים, כי את פיתוח הטילים שלהם מגביל מלבד הטכנולוגיה, גם הסכם אותו חתמו לפני 21 שנים עם ברית המועצות. דאו. עלי-פי הסכם זה, אסור לפתח טילים נגד טילים בעלי טווח שעולה על 45 ק"מ, אסור לטילים הללו לקבל נתוני עקיבה מלוויינים,



"פרויקט ה'חץ" נמצא ב-90% של הדרך"

תוצאות שיגורי הניסיון של ה"חץ" רווקות מלהיות הצלחה מסחררת, לפחות בעיני התקשורת. עובדיה הררי, ראש מפעל מל"ם של התעשייה האווירית שבו מפותח ה"חץ", חושב אחרת: "אני מעריך את השיגור האחרון כהצלחה גבוהה", אמר הררי לבטאון חיל-האוויר. (הניסוי נערך ב-14 באוקטובר, ובו שיגרו שני טילי "חץ" זה לעומת זה – אולם הרש"ק לא התפוצץ.)

למה? הרי לא אירע סיפוצי? נכון, הרש"ק לא התפוצץ – אבל הטילים חלפו זה ליד זה במרחק של מטרים ספורים – שהוא מרחק מצוין ליירוט. בניסוי הזה לא עבר מרעום הקירבה, ואנחנו נמצא את התקלה ונתקן אותה.

אני לא מתרגש מהתקלות האלו. צריך לזכור, ששלב הניסויים הוא השלב שבו אמורות להתרחש התקלות. אבל אנחנו ב-90 אחוז של הדרך, ולקראת השיגור הבא, נשלים את כל התיקונים הדרושים.

אחד מנושאי הביקורת הציבורית על הפרויקט נוגע לכמות הטילים הנדרשת. טוענים שבידי הערבים יש אלפי טילי קרקע-קרקע, ואנחנו נדרק אלפי טילי "חץ", שיעלו מיליארדים. זו שטות מוחלטת. מעולם לא חימשנו את עצמנו אחד לאחד מול הערבים. יש לנו את מספר המטסים שיש להם? את אותה כמות טנקים? כדי להגן על כל שטח המדינה צריך בסך-הכל שתיים-שלוש סוללות "חץ". לא יותר.

אנחנו לא סופרמנים

האופוריה ששררה במערב לאחר מלחמת המפרץ, היתה כר אידיאלי לפריחת סיפורי הגבורה של הכוחות המיוחדים של הצבאות המנצחים, שזכו לכינויים מחמיאים כמו "סירות ג'יימס בונד". התקשורת אהבה את ההילה המיתורית של הלוחמים הנועזים, המתגנבים אל עורף האויב בחסות החשיכה או בתחפושת מתוחכמת, ועושים בעיראק כבשלהם.

מי שלא אהב את חיבוק הרוב של התהילה, היו דווקא הלוחמים עצמם. "יותר מדי פעמים איבדו חיילים מהיחידות המובחרות את חייהם", אמר באחרונה אנדריאה מרגלטי, ששימש כממירך ביחידות מובחרות בצבאות שונים, "בגלל שמישהו מלמעלה חשב, שהם מסוגלים לבצע ניסים, ולחלץ את הפוליטיקאים מבוך צבאי או מדיני."

"אומנם", אמר מרגלטי למגזין "מילטרי טכנולוגי", "מרוב בחיילים מיומנים ומאומנים היטב לביצוע משימות מסוכנות ולא שיגרתיות, אבל לא מדובר בסופרמנים כלייכולים."

מסקנתו של מרגלטי היא חד-משמעית: תנו לאנשי הצבא לקבוע את המשימות של הכוחות המיוחדים. זו אינה משימה עבור פוליטיקאים, ולא ייתכן, שמישומיהם של יחידות הקומנדו ייקבעו על-פי סרטי ג'יימס בונד. "מלחמת המפרץ היא הוכחה ניצחת, שכאשר המשימות נקבעות על-ידי הגנרלים – מתפקדות היחידות המיוחדות היטב, וזכות להצלחה גדולה", סיכם מרגלטי.

בלהט עלילות הגבורה, שנפחו מעל ומעבר לפרופורציה האמיתית שלהן, טושטשה העובדה, שלפחות בתחום אחר היו הישגי הכוחות המיוחדים צנועים מאוד. הכוונה, כמובן, לפעילותם נגד טילי הקרקע-קרקע בעיראק. כאן, בתחום החיוני כלייכך, לא הצליחה נכחותם של יחידות ה-SAS הבריטיות המהוללות או ה-Navy SEALs וכוח דלתא האמריקניים להשפיע באופן מהותי על שיגור הסקאדים לעבר ישראל וסעודיה.

ענר גוברין



הצפי קורקע ליומיים

בעקבות שש תאונות שבהן ניכפו 12 אנשי צוות-אוויר, נקט הצפי האמריקני בצעד דראסטי: קירקוע כל מטוסי ומסוקי הצפי ליומיים

AH-1W "סופר קובר" ומסוק בורד מדגם UH-1 "יואי", הגירסה הימית של מסוק הבלי-212. בשש התאונות הללו מצאו את מותם 12 אנשי צוות-אוויר. המטוסים והמסוקים שהיו מעורבים בתאונות ניווקו קשות או התרסקו כליל, ולא ימשיכו לטוס. לפני הקירקוע של כל מטוסי הצפי, הוחלט לקרוע את מערך ה"סופר קובר" עקב התרסקות של אחד המסוקים. בחקירת ההתרסקות התגלה, כי הסיבה לתאונה היתה כשל של הרוטור הראשי. הכשל נבע מקורווייה שהתפתחה בלהבי המסוק, שנגרמה עקב התפרקות מוקדמת של המעטפת החיצונית של הרוטור, שאמורה להגן עליו מתופעות כאלה. לאחר ההתרסקות נערכה בדיקה מהירה, וסימני קורווייה נתגלו ברוטורים של שלושה מסוקים נוספים. לכן, הוחלט לקרוע את המערך כולו לשם בדיקה יסודית, ככל אחד ממסוקי ה"סופר קובר" של הצפי.

תאונה אחרת של שני מסוקי "סופר קובר" נבעה מטעות אנוש, לאחר שהרוטור הראשי של אחד המסוקים פגע ברוטור הזנב של המסוק השני. למרות שהטייסים ניסו לבצע נחיתת אונס, התרסקו שני המסוקים וארבעת אנשי הצוות ניספו. תאונת ה"יואי" והתאונות של שני מטוסי ה"הארייר" נבעו גם הן מטעות אנוש. טייס ה"יואי" היה בעל ניסיון מועט ביותר בטיסה באתו מסוק, וחוסר הניסיון שלו הביא להתנגשות המסוק בקיר של קניון צר, בעת אימון. מפקד כוחות המארינס, גנרל קארל מונרי, אמר לאחר ההחלטה על הקירקוע, כי "יש לי אמון מלא בטייסי ומכונאי הצפי, אבל האירועים האחרונים מחייבים אותנו לעצור לרגע ולברוק את תורות האימונים והטיסה שלנו". בשנים האחרונות הולך ונבנה שיתוף פעולה בין מדינות שונות בנושא תאונות

טיס. כיום, פרטים על תאונה שבה היה מעורב מטוס מסוים מועברים, בדרך כלל, לחילות-אוויר נוספים, המפעילים את אותו דגם. לעיתים מועברים הפרטים ישירות בין חילות-אוויר השונים, ולעיתים הם מועברים אל היצרן, שמעדכן את המפעילים השונים של אותו מטוס. חיל-האוויר הישראלי דווח על סידרת התאונות, אומר סא"ל ר', ראש ענף במינהל הבטיחות והביקורת של חיל-האוויר. "בעקבות הדיווח, בדקנו את הרלוונטיות שיש לאותן תאונות, אלינו. רק התרסקויות המסוקים עניינו אותנו, מאחר וההארייר אינו משרת בחיל-האוויר. "להבי מסוקי הקובר שלנו אינם זהים לאלה האמריקניים, ובכל מקרה אינם סובלים מבעיות של קורווייה. ליתר ביטחון בדקנו גם את להבי המסוקים האחרים, כמו היסעור והאנפה, אך לא מצאנו בהם שום דבר חריג."

לאחר סידרה בת שש תאונות קטלניות תוך זמן קצר, החליטו מפקדי הצפי האמריקני לקרוע את כל מטוסי ומסוקי הצפי למשך יומיים. ימי הקירקוע – ה-27 וה-28 בספטמבר – הוקדשו לשינון מחדש של הוראות הבטיחות, ותורגלו בהם מצבי חירום שונים. במהלך חודש אוגוסט התרסקו שני מטוסי AV-8 "הארייר", שלושה מסוקי

חמקן ימי?

"לוקהיד" מנסה לקדם את רעיון ה-F-117A, דגם ימי של מטוס החמקן, עבור הצפי האמריקני. המטוס אמור להשלים את מטוסי הדור הנוכחי של הצפי, עד שייכנסו לשירות מטוסי הדור הבא. "לוקהיד" טוענת, עוד, כי המטוס עונה לכל הדרישות שהציב הצפי למטוס העתיד שלו, פרויקט ה-A/F-X, שבוטל.

בגירסה הימית שלו יעבור ה-F-117 מספר שינויים. הכולט שבהם יהיה ציודו בכנפיים גדולות יותר, ומתקפלות, כמו במטוסי הצפי. רוב המערכות שלו יהיו זהות לאלה של ה-F-117 של חיל-האוויר האמריקני, ויכולת החמקנות שלו לא תיפגע. בנוסף לפצצות מונחת-לייזר, יוכל המטוס לשאת גם טילי אוויר-אוויר מסוג AAMRAM.

"לוקהיד" טוענת, כי תוכל לספק לצי את המטוס הראשון חמש שנים מאישור הפרויקט, כך שאם יאושר בקרוב, יוכל ה-F-117 להיות מבצעי כבר ב-1999. מחירו של כל מטוס, על-פי תחשיבי "לוקהיד", יהיה 75 מיליון דולר.

בפנטגון נשמעו קולות בעד ונגד הפרויקט. התומך הגדול ביותר של המטוס הוא ויליאם פרי, סגן מזכיר ההגנה האמריקני, שהיה ראש המחלקה לפיתוחים מיוחדים בזמן שפותח מטוס ה-F-117. מנגר, נשמעו טענות שהמטוס הוא חדי-משימתי ומבוסס על הטכנולוגיה של שנות השבעים.

ה-F-117N יצטרך להוכיח עצמו מול ה-F-18E/F ה-JAST, מטוס העתיד של חיל-האוויר והצפי האמריקניים, כדי למצוא את מקומו בתקציבי הרכש.



כנגד כל הסיכויים

קשר טכנולוגי

"יש לנו מסורת ארוכה בנושא של טכנולוגיה מתקדמת, ואנחנו מנסים להמשיך אותה בישראל. יש כאן הרבה מדענים ומהנדסים מנוסים", כך אמר הארלד ג'ונסון, סגן נשיא קבוצת "פירצ'ילד", שביקר בארץ לפני כחודשים יחד עם נשיא החברה, ג'פרי שטיינר. ג'ונסון הגיע ל"פירצ'ילד" לאחר קריירה צבאית ארוכה, אותה החל כטייס 8-17, וסיים בדרגת בריגדיר גנרל. "ההשקעה הראשונית שלנו בישראל היא קרנהון המשקיעה בחברות העוסקות בטכנולוגיה מתקדמת. בנוסף



הראלד ג'ונסון, סגן נשיא "פירצ'ילד"

יש ל"פירצ'ילד" השקעות ישירות בארץ, בחברה לייצור מוליכים למחצה, ובחברה העוסקת בתקשורת לוויינים. "יש לנו הרבה עניין ברפאל". היכולות הטכנולוגיות של החברה היו בין הסיבות העיקריות שמשכו אותנו לישראל. אנחנו חושבים, למשל, שהטכנולוגיה שלה, של ייצור בעזרת חיתוך בלייזר, היא פריצת דרך טכנולוגית. אנחנו מאמינים שרפאל היא היום בין המעבדות הטכנולוגיות הטובות ביותר בעולם."

צורות:

הספרים: "איג'פט איר", חברת התעופה המצרית, הרוויחה ב-1992 רק שלושה מיליון דולר, לעומת 39 מיליון דולר שהרוויחה ב-1991. הירידה ברווחים מוסברת בירידה הגדולה במספר התיירים המגיעים למצרים, עקב פעולות טרור שמבצעים ארגונים איסלאמיים קיצוניים. **מתחזקים:** חברת התעופה המלכותית הירדנית תחמה על הסכם עם חברת התעופה של סודאן, שליו תתחוק את מטוסי האירבוס A320 הסוראניים, בשלוש השנים הבאות.

"סיריאן אירליינס" נאבקה היום בסנקציות האמריקניות שהוטלו על סוריה ובצי מטוסים מיושן כדי להמשיך לטוס

"אל-על" ו"ארקיע" אינן חברות התעופה היחידות באזור המצפות ככליון עיניים להתקדמות בתהליך המדיני. "סיריאן איר", חברת הדגל של סוריה, מצפה גם היא לבוא השלום, אך מסיבות אחרות לגמרי. למרות שגם היא עשויה ליטול חלק במהפך התיירותי העתיד להתרחש באזור עם בוא השלום, הבעיה הנוצרת באמת של "סיריאן איר" היום, היא העיכוב של האיטור האמריקני להעברת שלושה מטוסי בואינג-727 מכווית, אישור שיינתן, סביר להניח, רק בהתאם להתפתחויות מדיניות. חידוש צי המטוסים המזוקן של החברה הוא צורך חיוני להבטחת המשך פעילותה. המטוסים החדשים ביותר בצי שלה הם שני מטוסי בואינג 747SP ושני בואינג-727, בני 17 שנים. בעולם בו הגיל הממוצע של צי מטוסי נוסעים נע בין שבע למקסימום עשר שנים – "סיריאן איר" מפגרת בשנות דור. בצד הבואינגים מפעילה החברה שלושה מטוסי טופולב TU-154M, ושני TU-134. מספר מטוסי מטען, גם הם מתוצרת ברית המועצות לשעבר, ושני מטוסי "קארוול" צרפתיים ישנים משלימים את התמונה.

הסיבה לעיכוב בהעברת המטוסים מכווית נובעת מכך, שארה"ב הציבה את סוריה ברשימת המדינות המסייעות לטרור. בעבר, אף התקשתה החברה בקבלת חלפים למטוסי הבואינג שלה, אך לאחר מלחמת המפרץ, שבה תמכה סוריה בכוחות הקואליציה, הותר מעט הרסן האמריקני, ובעיית החלפים נפתרה. בעיית החלפים של המטוסים האמריקניים נפתרה, אך החברה ישנן בעיות חוזרות ונשנות ברכישת חלפים למטוסים המזרחיים שלה. חברת "טופולב" מתקשה היום לייצר, עקב המצב הקשה בו שרוי המשק הרוסי, ועושה רושם שפתרון הבעיה הזו יהיה קשה הרבה יותר. אם יפתרו הבעיות הפוליטיות, מתכוונת "סיריאן איר" לרכוש גם מטוסים חדשים. בשלב זה מדובר ב"בואינג" וב"אירבוס",

למרות ש"כל האופציות שלנו פתוחות", לדברי עומר עלי רידה, גנרל במילואים בחיל-האוויר הסורי, המשמש היום כמנהל החברה. "סיריאן איר" מעסיקה 3,700 עובדים, מהם 160 אנשי צוות-אוויר, ו-500 איש בצוותי התחזוקה של החברה. בשנה שעברה הטיסה החברה 627 אלף נוסעים, למעלה מ-5,000 טון מטען, בעשרת אלפים טיסות. גם עם צי המטוסים המוגבל שלה, מצליחה "סיריאן איר" לתפקד כחברת תעופה, והיא טסה למספר רב של יעדים, בעיקר במזרח-התיכון ובאירופה. החברה טסה למדינות ערב, לצפון אפריקה, למזרח ומערב אירופה, לדלהי ובומביי בהודו, וגם לקארצ'י, בירת פאקיסטן. בנוסף מקיימת החברה טיסות פנים בתוך סוריה.

אוויר-קרקע-אוויר

ארה"ב הציעה לאחרונה לכווית מערכת נ"מ המבוססת על טיל ה-AAMRAM AIM-120, הנחשב היום לטיל האוויר-אוויר האמריקני הטוב ביותר. את המערכת תבנה חטיבת הטיילים של חברת "יוו", והיא תכונה Advanced Surface-to-Air Missile – ADSAM, טיל קרקע-אוויר מתקדם. בעולם לא נהוג לבסס מערכות נ"מ על טיל, שבמקור הוא טיל אוויר-אוויר, עקב השינויים המורכבים שעל הטיל לעבור במהלך ה"קרקוע". למרות זאת, קיימות מספר מערכות דומות. לאיטליה, למשל, מערכת נ"מ המבוססת על טיל האוויר-אוויר "ספארו". טיל ה-AAMRAM יעבור שינויים קלים, שיכשירו אותו לשמש כטיל קרקע-אוויר, אך ישמשם באותם חיישניים כות של טיל האוויר-אוויר, שמחייבים סיוע ממכ"ם המטוס כדי להתבית על המטרה. כוויית איבדה בזמן מלחמת המפרץ את כל מערכת ההגנה האווירית שלה, שהתבססה אז על טילי הוק. היום מבוסס מערך הנ"מ הכוויית על מערכת הפטריוט, ומערכת ה-ADSAM אמורה להשלים אותו בתחום הגבהים הבינוני.

מטוסי הג'מבו של "סיריאן איר" הם כבר בני 17. ואלה המטוסים החדשים שבצי





דחייה גם ל"ראפאל"

שר ההגנה הצרפתי, פרנסואה לואורטר, הודיע על דחייה של שנתיים בכניסה לשירות של ה"ראפאל", עקב קיצוצים בתקציב. מדובר על איחור בכניסתם לשירות של שני הדגמים של המטוס: היבשתי, שירכש עליידי חיל-האוויר, וימי שיופעל מנושאת מטוסים.

ההודעה עוררה גל של ניחושים לגבי פרויקט ה"ראפאל", כולל השערה כי צרפת עשויה אף לבטל אותו, עקב אותם קשיים תקציביים. בכל מקרה, ה"ראפאל" ממשיך בינתיים כטיסת הניסוי שלו.

ה-C-17 וכשל, שוב

"למה זה מגיע לנו? שואלים היום את עצמם רבים מאנשי הפנטגון. "זה" הוא מטוס ה-C-17, שגם היום, כשהוא כבר נמצא בשירות מבצעי בחיל-האוויר האמריקני, ממשיך המטוס לעורר, בעקבותיו, בעיות.

בחודש שעבר נכשלה כנף ה-C-17 במבחן-עומס, שברק אם תוכל לעמוד במעמס של 150 אחווים מהוראות התפעול הרגילות של המטוס. בעבר נכשלה הכנף במבחן דומה, ו"מקדונל דאגלס" הבטיחה כי הליקויים יתוקנו. חיל-האוויר האמריקני תיכנן בעבר לרכוש 120 מטוסים בשלב ראשון בלבד. היום כבר עומד המספר הזה על 60 מטוסים, ובחיל יש מחשבות שניות גם לגבי מספר זה.

מספר המטוסים המצומצם שירכש, יחד עם רצף התקלות, הביאו לבדיקה מחודשת של האלטרנטיבות למטוס. האלטרנטיבות העיקריות הן גירסאות המטען של הבואינג-767 וה-747, רכישת מטוסי גאלקסי חדשים, או השבחה של מטוסי ה-C-141, אותם אמור ה-C-17 להחליף.

דחייה נוספת ל"ירופייטר"

טיסת הבכורה של ה"ירופייטר", מטוס הקרב המפותח עליידי גרמניה, איטליה, אנגליה וספרד, נדחתה שוב. במקור, היה המטוס אמור לטוס כבר ב-1991, אך הטיסה נדחתה לסוף 1993, עקב איומי הפרישה של גרמניה, ועיכובים שונים בפרויקט.

עתה הודיע הקונצורסיום המייצר את המטוס על דחיית טיסת הבכורה לפברואר 1994. המכשול העיקרי כרגע הוא בעיות תוכנה במערכת בקרת הטיסה של המטוס.

קלינטון טילפן לפאהד: "קנו בואינגים, בבקשה"



של המארחת, חברת-התעופה של איחוד האמירויות. בנוסף, רכשה חברת-התעופה אופציות רכישה לשישה מטוסים נוספים. למרות שמדובר במפרץ הפרסי העשיר, ניתן היה להבחין בסאלון בדובאי בטימנים של מיתון. עריבה-הסעודית, המעוניינת לרכוש כ-12 מכליות תדלוק לחיל-האוויר שלה, הודיעה כי עקב התקציב המוגבל, היא עשויה להסתפק בהסתכם של מטוסי לוקהיד L-1011 "טריסטאר", שיצאו משירות בחברת-התעופה הסעודית. גם חבילות השבחה למטוסי קרב נראו השנה כסאלון, רובן למטוסי מיג-21 ומיג-23.



תמונות בתערוכה, מלמעלה למטה: F-16, אטלס רובינק וסוחוי 35

בתחילת נובמבר התקיים בדובאי הסאלון האווירי השנתי. התצוגה חולקה למטוסים אורחיים וצבאיים, ולמרות שלא נראתה בסאלון אף הצגת בכורה של מטוס חדש, הרי שאפשר היה לפגוש בו כמה פנים חדשות. "סוחוי" הכיאה לסאלון את הסוחוי SU-35, צבוע בצבעי הסוואה מרביים, באחת ההופעות הפומביות הראשונות שלו מחוץ לרוסיה.

דרום-אפריקה הציגה בסאלון את מסוק התקיפה שלה, "אטלס רובינק", בהופעה ראשונה מחוץ לגבולות המדינה. עד היום לא היתה יכולה דרום-אפריקה למכור את המסוק, כמו גם מוצרים אחרים, בגלל האמברגו הבינלאומי שהיה מוטל עליה עקב מדיניות האפרטהייד. היום, עם ביטול האפליה הבידוגעית, צומצמו גם ההגבלות על הסחר עם המדינה.

שניהם, הסוחוי SU-35 וה"רובינק", הגיעו לסאלון על תקן של מועמדים להצטרף לחיל-האוויר של איחוד האמירויות הערביות, המנסה לחדש את חיל-האוויר שלו.

יחד עם הסוחוי, שמוצע עם אוויוניקה צרפתית, מתמודדים גם ה-F-155, ה-F-18 והמיראז' 2000. מול ה"רובינק" עומד בינתיים מתמודד יחיד: ה-AH-64 אפאצ'י.

באגף המטוסים האורחיים סיפקה עריבה-הסעודית, כרגיל, את עיקר העניין: בימים אלה היא עומדת לחדש את צי המטוסים של חברת-התעופה שלה. מדובר ברכישה של יותר מ-60 מטוסים ובהיקף כספי של יותר מ-100 מיליארד דולר. כמובן שכל יצרניות המטוסים רוצות לזכות בנתח מהעיסקה, וכולן הגיעו לסאלון.

הסעודים מעוניינים לרכוש 20 מטוסי נוסעים ארוכי-טווח, ועל העיסקה מתחרים האירבוס A340, הבואינג-747 וה-777, וה-111 MD של "מקדונל דגלאס".

בנוסף, מעוניינים הסעודים ב-30 מטוסים בעלי 200-250 מושבים, והמתמודדים כאן הם האירבוס A310 והבואינג-767 ו-757. לסעודים דרוש גם מטוס נוסעים לטווחים קצרים יותר והם מתלבטים בין האירבוס A319/320/321, הבואינג-737, הפוקר-100 וה-90 MD.

התחרות על העיסקה הגיעה לממדים שאינם זכורים: שר החוץ הצרפתי, אלן ג'פה, ביקר בעריבה-הסעודית בתחילת השנה כדי לקדם את "אירבוס". ביל קלינטון, נשיא ארה"ב, התפקד בשיתוף טלפון למלך פאהד, כדי לשכנע אותו לרכוש דווקא מטוסים אמריקניים.

בינתיים כבר הספיקה "בואינג" למכור שישה מטוסי בואינג-777 לחברת-התעופה



עובדי אייר פראנס חוסמים את מסלולי אורלי

"איר פראנס" החיים אחרי השביתה

עם סיום שביתת עובדי
"איר פראנס" תחל
החברה תהליך שיקום

לא הרבה אנשים מקנאים היום בכריסטיאן בלנק, הנשיא החדש של חברת "איר פראנס". בלנק מונה לתפקיד לאחר התפטרותו של הנשיא הקודם, ברנאר אטאלי, שתוכניתו להבראת החברה הביאה לשביתה רבת-היקף של העובדים בחברה. תוכנית ההבראה, השלישית במספר בשנים האחרונות, באה לאחר ש"איר פראנס" הפסידה כחצי הראשון של 1993 670 מיליון דולר, ולאחר שבשנת 1992 הפסידה החברה כמעט מיליארד דולר.

תוכנית ההבראה כללה את פיטוריהם של 4,000 עובדים, וביטול של הטבות ושעות נוספות – קיצוצים שעוררו את זעמם של העובדים. השביתה נמשכה יותר משבוע, ובמהלכה חסמו העובדים את שדה התעופה "אורלי" בפאריס, כשהם משתקים כמעט לחלוטין את התנועה האווירית בו. העובדים דרשו שאחוז המפוטרים בקרב צוותי הקרקע יהיה דומה לאחוז המפוטרים בקרב צוותי האוויר וההנהלה הבכירה.

חלק אחר מתוכנית ההבראה, שייצא כנראה לפועל, מדבר על החייה בקבלת מטוסים חדשים שהומינה החברה. בכל מקרה, כדי לצאת מהמשבר תצטרך "איר פראנס" להתגבר על יחסי העבודה המתוחים. לבלנק, הנשיא החדש, יצא מוניטין של "מכבה שריפות", וזו הסיבה העיקרית שהביאה אותו ל"איר פראנס". מעבר לנזק התרמיתי שגרמה השביתה ל"איר פראנס", היא החמירה עוד יותר את הפסדיה: כל יום של שביתה גרם לחברה הפסד של 12 מיליון דולר, והסך הכולל של ההפסדים עקב השביתה מסתכם ב-170 מיליון דולר.

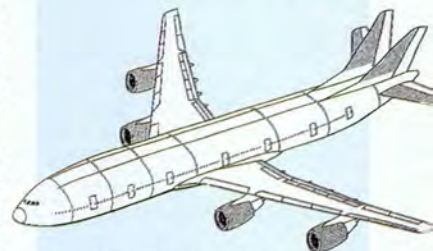
עם כניסתו לתפקיד, הודיע בלנק כי יחסי העבודה בחברה יהיו הנושא הראשון שיטפל בו, ולשם כך ייפגש עם ראשי 14 ארגוני העובדים בחברה. בנוסף, יבקש בלנק מממשלת צרפת הזרמה של 890 מיליון דולר כדי לחזק את תזרים המזומנים שלה. גם חברת-הבת של "איר פראנס", "איר אינטר", תפסיד השנה כסף. "איר אינטר", המבצעת בעיקר טיסות-יפנים בתוך צרפת, עתידה להפסיד השנה 18 מיליון דולר, כשהרוקע להפסדים מיוחס לקיבולת-יתר של מטוסיה, ולעלויות תפעול מגוממות. החברה תיאלץ לבטל את רכישתם של עשרה מטוסים "אירבוס" A319, ותרצה את קבלתם של מטוסים ה-A330 שהומינה.

מיילדים עוק

"בואינג" הודיעה על "התקדמות משמעותית" של השירות בינה לבין "אירבוס" בנושא פיתוח וייצור משותפים של "מטוס נוסעים גדול מאוד" (VLC). המטוס עתיד להיות גדול יותר ממטוסי הנוסעים הנוכחיים, וקיבולת הנוסעים שלו תהיה 600 עד 800 נוסעים. בתוך כך, כבר הודיעה "אירבוס" כי ככוונתה להתחיל בדיונים עם חברות-תעופה נבחרות, ולהציע להן ענק מתוצרתה. החברה טוענת כי ה-A3XX, שם זמני, אינו מתנגש עם פרויקט ה-VLC, והיא תפתח אותו אם תאתר לו ביקוש.

המטוס יציע קיבולת של 500 עד 600 נוסעים, לעומת 600 עד 800 שלהם מתוכנן ה-VLC, וטווח טיסה של 12 אלף ק"מ, לעומת 16 אלף ק"מ של ה-VLC.

חברת-התעופה הבריטית "בריטיש איירווייס" כבר הודיעה כי היא מעוניינת במטוס נוסעים בעל 600 מושבים, והיא מנהלת משאומתן עם "בואינג" ו"אירבוס", בנפרד, על ייצור מטוס כזה. אנשי החברה אמרו, כי הם חוששים שהתחרות המחריפה בתעופה האירופית תביא להגבלה של היתרי הטיסות, ורק בעזרת מטוס כזה תוכל החברה להגדיל את פלח השוק שלה.



איירבוס A3XX – 19 מושבים בשורה

צורות:

גלילה ל-777: במפעלי "בואינג" באורט, וושינגטון, מאיצים את קצב העבודה על אביהטיפוס של הבואינג-777, לקראת טקס הגלילה של המטוס. הטקס עתיד להתקיים באמצע שנת 1994.

מחייבים בסיקורסקי: חברת "סיקורסקי" הודיעה כי מכרה לאחרונה עשרה מטוסים ארוחיים מדגם S-76 המכירות של החברה קטנו מאוד בשנים האחרונות – 80 מטוסים ב-1980 ל-12 בלבד בשנה שעברה.

רשאי להמריא: האירבוס-330 קיבל לאחרונה את אישור מינהל התעופה הפרדלי, והוגף המקביל לו באירופה. זו היתה הפעם הראשונה שמטוס זכה לאישור של שני הגופים, במקביל.

מטוס מנהלים: "הוכח בקרב"

"הוקר" טוענת, כי את העובדה שהמטוס לא התרסק ניתן לייחס רק למבנה החזק שלו, ולאמינות של מערכות הטיסה שלו. כמוכן, שחזן מהיותם מותאמים לדרישות שדה הקרב העתידי (…), יטיסו ההוקר-800 וההוקר-1000 את איש העסקים במהירות ובנוחיות ליעדו. בפרסומת מופיעה תמונתו של המטוס לאחר הנחיתה, מהצד של המנוע 'החסר', וחייבים להודות, התמונה מעבירה את המסר: לחזור הביתה בשלום – רק עם מטוסי המנהלים של "הוקר".

"הוא יכול להתמודד עם אש מקלעים וטילים מונחייחום. הוא מסוגל להתמודד עם טיול לפרנקפורט". פרסומת מעט לא שיגריתית למטוס מנהלים, לא? חברת "הוקר" בחרה לפרסם כך את מטוסי המנהלים שהיא מייצרת, לאחר שלאחרונה נפגע מטוס מתוצרתה מטיל מונחה-חום, ששיגר עליו מטוסים שניסו לייטו.

המטוס נפגע במנוע ימין, אך הצליח לנחות בשלום לאחר טיסה עם מנוע שמאל בלבד.

IF IT CAN HANDLE MACHINE GUN FIRE

AND HEAT-SEEKING MISSILES,

IT CAN HANDLE THE TRIP TO SHEBOYGAN.

Not long ago, this Hawker was flying above the African plains when it was hit by a heat-seeking missile. The starboard engine was completely destroyed. But thanks to the Hawker's remarkable degree of safety and peace of mind for both pilots and passengers. Add to that the outstanding range and cabin space of the Hawker 800 and 1000, and you have a pair of business jets unlike any in the



construction, and the integrity of its flight systems, it landed safely.

There are many more Hawker stories. Some you'll find in the record books, and some you'll simply find in the log books. But exactly what does all this toughness and endurance mean in a typical corporate application? Simply put, it means a greater sky. Which is precisely why Raytheon recently purchased the Corporate Jets organization. For more information, call us at 1-800-374-4224, or outside the U.S. at 44-707-252944. And find out why over 750 operators (including one very grateful customer in Africa) have invested in the Hawker name.



Raytheon
Hawker
BUILT LIKE NO OTHER
BUSINESS JET ON EARTH.



כולם תובעים את כולם

הקשרים בין המימשל האמריקני לתעשיות הבטחוניות בארה"ב מתחילים להיראות כמו פרק מפרקליטי אל. איי.. חיל-האוויר האמריקני הגיש לאחרונה תביעת פיצויים נגד "נורת'רופ", יצרנית ה-F-2. חיל-האוויר דורש פיצויים בסך 2.1 מיליארד דולר עקב העיכובים הרבים בלוח הזמנים של הפרויקט והחריגות הרבות בתקציבו. "מקדונל דאגלס" ו"ג'נרל דיינמיקס", לעומת זאת, תובעות מיליארד וחצי דולר מהמימשל האמריקני בגלל ביטול פרויקט ה-A-12 "אונג'ר". שתי החברות טוענות בתביעתן, כי לשר ההגנה האמריקני לא היתה סמכות לבטל את הפרויקט. התביעה הוגשה לאחר שהפנטגון תבע משתי החברות 1.4 מיליארד דולר על העיכובים והחריגה מהתקציב בפרויקט.

אמריקני או בריטי?

ה-9X AIM האמריקני וה-ASRAAM הבריטי, הם המועמדים להיות טיל האוויר-אוויר הבא, לטווח קצר, של חיל-האוויר והצי האמריקניים. רבים בארה"ב היו רוצים לראות את הטיל האמריקני נבחר לתפקיד, אך לזכות הטיל הבריטי עומדת העובדה, שרכישתו תהיה זולה יותר, והוא יוכל להימסר לידי חיל-האוויר והצי מוקדם יותר. עלות הפיתוח של ה-9X AIM היא 528 מיליון דולר, ועקב העיכוב בתוכנית הפיתוח שלו, הוא יהיה זמין עבור חיל-האוויר והצי רק בשנת 2002. ה-ASRAAM, לעומת זאת, יוכל להימסר לידי האמריקנים כבר ב-1998, ועלות פיתוחו מוערכת ב-510 מיליון דולר. טיל אחר שעשוי להצטרף לתחרות הוא טיל הפיתוח מתוצרת רפאל, אך קצינים אמריקנים טוענים, כי הטיל הישראלי, כמו הבריטי, נחותים מהטיל הרוסי המקביל, ה-AA-11 "ארצ'ר", ולכן יש לפתח טיל אמריקני שיהיה הטוב ביותר בתחומו.



ASRAAM בריטי



היורש של ה-F-22

ייצור מטוס זה לחיל-האוויר ולצי יוויל את המוצר הסופי. מאחר ואיפיוני המטוס הינם בשלבי התהוות בלבד, עדיין לא ברור כיצד ייראה. האיפיון הראשוני שהציב לו הפנטגון מדבר על מטוס רבי-משימתי, שיהיה מסוגל להמריא ולנחות במאונך (ASTOVL) וישלב אלמנטים של הנעה וקטורית, עם מידה רבה של חמקנות.

בינתיים, חוקרת נאס"א את ההיבטים של מטוס כעל יכולת המראה ונחיתה אנכיות. המחקר מבוצע עבור יצרניות המטוסים "מקדונל דאגלס" ו"בריטיש אירוספייס", יחד עם יצרניות המנועים "ג'נרל אלקטריק" ו"רולס רויס", הבודקות עתה את רעיון הבנייה של מחליף למטוס ה"הארייר" הבריטי-אמריקני.

עיקר המחקר מתרכז בניסיון למצוא שיטה יעילה יותר להמראה אנכית, מאשר זו הנוכחית המיושמת בהארייר, ופוגעת בכיצועי המטוס. נאס"א בודקת היום דגמים שונים במינהרת רוח, ולתוצאות המחקר יהיו השפעות על ה-JAST, שיתכן ואף יחליף את ההארייר.

הפנטגון הקים לאחרונה קבוצת מחקר משותפת לו וליצרני המטוסים בארה"ב, שתעסוק בדמותו של מטוס הקרב של הדור הבא עבור חיל-האוויר והצי האמריקניים. הקבוצה תנסה להגדיר את המטוס, את מאפייניו ואת הטכנולוגיות שייכללו בו. המטוס מכונה בינתיים JOINT - JAST



למעלה: ההצעה של "בואינג" למטוס הדור הבא למטה: מטוס הניסוי של "מקדונל דאגלס" ו"בריטיש אירוספייס"



העתיד של "פרידום" מיצוי ברוסיה

**הפלא הכלכלי של נאס"א:
תחנת החלל "פרידום"
הוקטנה בחצי ולמרות זאת
הוכפלו הוצאות הייצור •
לאמריקנים אין ברירה:
חייבים לבלוע את הגאווה
הלאומית ולהסתייע
בידע רוסי כדי להשלים
את הפרויקט**



NPO "אנגריה", המרכזים היום את עיקר הפעילות בתחום החלל ברוסיה. למרות שמתבקש כאן שיתוף פעולה בין שתי סוכנויות החלל הלאומיות, הרי שמפעלי "אנגריה" לא מתלהבים כיום לעבוד עם סוכנות החלל הרוסית המשלמת ברובלים בלבד. הצורך האמריקני בידע הרוסי עשוי לגרום את עקיפת סוכנות החלל הרוסית, ויצירת קשר ישיר בין נאס"א והמפעל הרוסי, שיסכים בוודאי לעבוד עבור נאס"א, לאחר שזו תשלם לו בדולרים.

גם השותפות הזרות האחרות של ארה"ב בתחנה מכינות מן הצד, מוראגות. סוכנויות החלל האירופית והיפנית מוראגות מדריסת הרגל שתשיג סוכנות החלל הרוסית בפרויקט, שעלולה לבוא על חשבונן. הקשר המתפתח בין אותן סוכנויות חלל לבין זו הרוסית, עתיד להיפגע גם הוא, לאחר שסוכנות החלל הרוסית תהפוך, למעשה, לתלויה בחסדיה של נאס"א.

לפי כל התוכניות, תחילת הבנייה של התחנה תתרחש לכל המוקדם ב-1998, ותימשך לפחות עד שנת 2003. לשם הקמת התחנה יירדשו בסביבות 20 טיסות של מעבורת החלל, תלוי בתחנה המוצעת. יותר משני מיליארד דולר הוקצבו עבור התחנה בתקציב נאס"א לשנת 1994, מתוך תקציב כולל של מעט יותר מ-14 מיליארד דולר. מדי יום משקיעה נאס"א יותר ממיליון דולר על המשך תיכנון התחנה האמריקנית המקורית ועל התחלת הבנייה של חלקים ממנה. אם לא תהיה החלטה בקרוב, תמצא את עצמה נאס"א לבסוף, עם הרבה רעיונות טובים, אך גם סכר להניח, עם כיס ריק.

בסיסיות לתחנת החלל המשותפת. כולן כוללות את המבנה הבסיסי של התחנה הקיימת, את המעבדות המפותחות עליידי סוכנויות החלל האירופית והיפנית ואת מערכת קיום החיים שבונה סוכנות החלל הקנדית. החלק הרוסי בתחנה יהיה, כנראה, רכב המילוט של האסטרונאוטים, מתוצרת "סויו".

קיימת אפשרות, שרכב המילוט ייוצר בארה"ב, אבל אז הוא יהיה יקר יותר. מנועיו של רכב המילוט, שאחד או שניים כמותו יוצבו בתחנה, ישמשו גם כמנועים לצרכי ניווט ועיקר השימוש בהם יהיה בתיקוני מסלול.

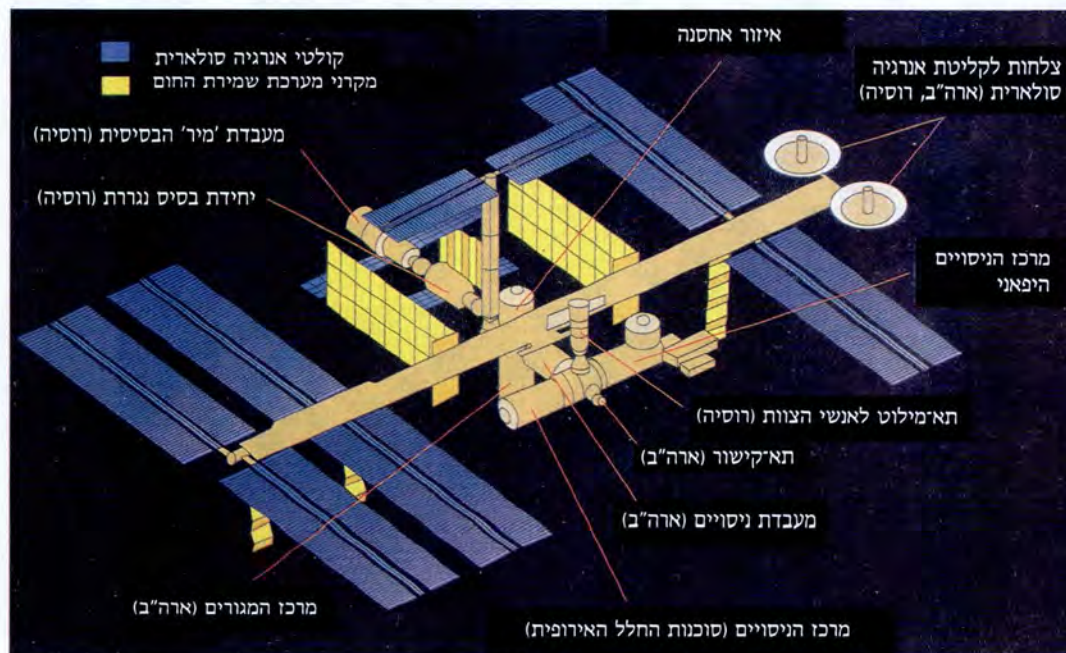
עדיין לא ברור מי יהיה השותף הרוסי, אם בכלל: סוכנות החלל הרוסית או מפעלי

אחד השיפורים העיקריים בתחנה האמריקנית-רוסית יהיה בנושא תפוקת הכוח של התחנה. התאים הסולאריים של התחנה יהיו עצמאיים יותר בעקובה אחרי השמש ויאפשרו תפוקת כוח מקסימלית, כמעט בכל רגע נתון. כך יגדל הכוח החשמלי המצוי בידי האסטרונאוטים לניסויים מדעיים, דבר שיאפשר להם לבצע ניסויים מתחכמים ומורכבים יותר. הקולטים של התחנה עתידים להפיק 41 קילוואט – עוצמה לא גדולה יחסית למשימות המוטלות עליה. שיפור נוסף יהיה בנושא הגישה מאזור המגורים של הצוות למעבדות. בתחנה החדשה יהיה המעבר בין שתי היחידות פשוט יותר, בזכות מפרקים שיקשרו ביניהם. נאס"א בודקת היום שלוש תוכניות

כולם ידעו שהיא הולכת להיות פלא טכנולוגי, אבל אף אחד לא חשב שנאס"א בונה גם פלא כלכלי. "פרידום", תחנת החלל של סוכנות החלל האמריקנית, הולכת וכובשת לה מעמד של תופעת טבע כלכלית. גם הטובים שבין כלכלני נאס"א לא מצליחים היום להבין כיצד הוכפלו, שוב, עלויות הייצור שלה, בו בזמן שהתחנה הוקטנה בחצי, וכעת מדובר על ארבעה אנשי צוות בלבד, שיאישו אותה. כדי להתמודד עם העלויות הגבוהות, החליטה נאס"א לבנות תחנת חלל קטנה יותר שתהיה גם זולה יותר, טובה יותר, וזמן בנייתה יהיה קצר יותר. ההחלטה, הנשמעת מעט פשטנית, ריאליית יותר מכפי שהיא נראית, לאחר שבנאס"א החליטו להיעזר ברוסיה, ובידע הרב שישנו שם בנושא, בבניית תחנת החלל האמריקנית. למרות שכבר התרגלנו לראות שיתוף פעולה אמריקני-רוסי בתחומים שונים, הרי ששיתוף הפעולה בנושא כה טעון פוליטיקה וגאווה לאומית, הוא עדיין בגדר הפתעה מסוימת.

הקשיים התקציביים סייעו לאנשי נאס"א להיזכר כי מעבר לכביש, לים הארקטי בעצם, מצוי ידע רב בנושא בניית תחנות חלל. למרות הפיתוי, לא תרכוש נאס"א את היריע הרוסי, אך היא מתכננת לשלב אלמנטים רבים מתחנת החלל הרוסית, בתחנת החלל שלה.

התיכנון המחודש של "פרידום" מכונה "אלפא", וזכה בינתיים לתמיכת הבית הלבן, שאנשי מכתבים באימה על העלויות המתעצמות של תוכנית תחנת החלל האמריקנית. התיכנון החדש מחזיר כמה תיפקודים שנונחו במהלך התיכנון-מחדש הקודם שעברה התחנה, ונועד להויל את בנייתה. רבים טענו אז, לאחר שראו את התוכניות החדשות, כי הפעילות המרעית בתחנה, שנבנתה כדי שתשמש מדענים, נפגעה קשות. לפי טענה זו, התרכזו המתכננים ביצירת תחנה זולה יותר והקריבו יותר מדי יכולות מדעיות.

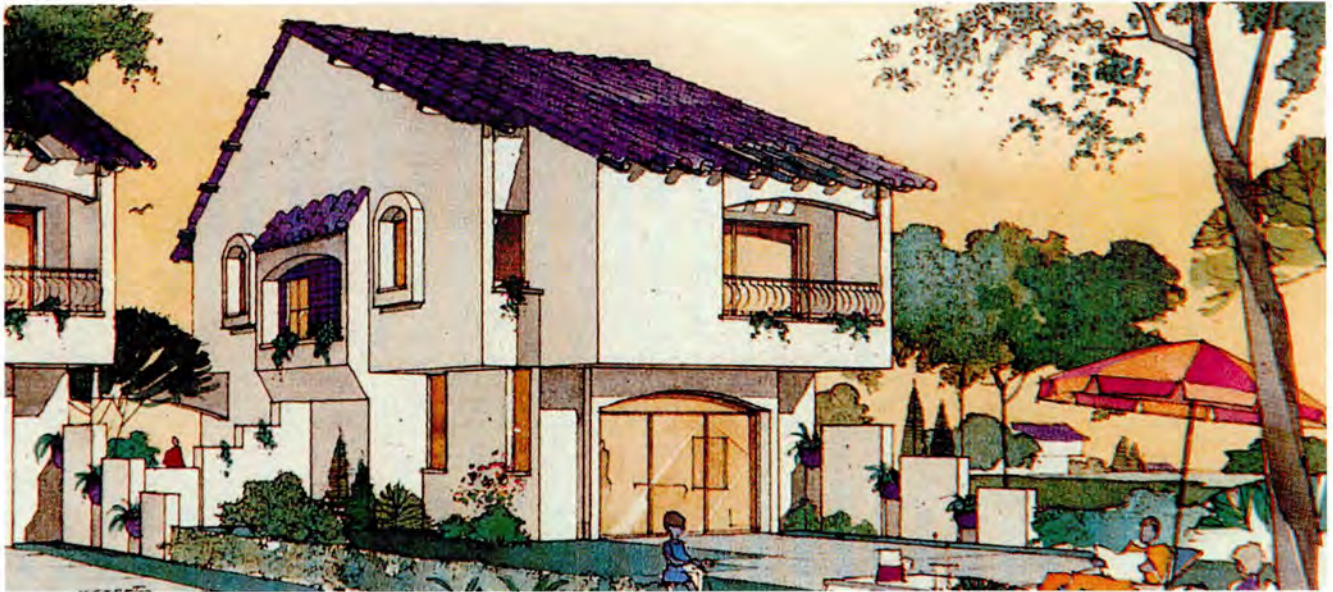


התחנה המשותפת. למעלה: כך היא תרחף; למטה: זה מה שעושה כל צד

הסדר מיוחד בשיתוף חבר משרתי הקבע והגיימלאים בע"מ

קח קוטג' חלומי ב - פארק האירוס נתניה

ותופתע מהתנאים המיוחדים לאנשי כוחות הבטחון



◆ 5% הנחה מהמחירון שכ"ט עו"ד + עמלת ערבות בנקאית ע"ח החברה ◆ מפרט טכני משופר ◆ תנאי שלום במסלול אישי מיוחד
 ◆ הלוואות חברה ◆ ועוד הטבות מיוחדות ◆ כל קוטג' בנוי כיחידה נפרדת על מגרש של 250 עד 400 מ"ר
 בשכונה יוקרתית סמוך לפארק, גני ילדים, בי"ס וכל השרותים הקהילתיים לרווחת כל המשפחה.

לפרטים ולתיאום ביקור באתר פנו לדליה או רוגית טל. 03-351537, 09-654578 האתר פתוח בסוף השבוע למתן פרטים.
 לסיכום העסקה נא לפנות לגד שלי (אל"מ מיל.) מנהל אגף השייוק משרד ראשי, אגף שיווק: רח' תוצרת הארץ 16 ת"א טל. 03-6916178-9



קבלת מודעות לכל העיתונים במחירי מבצע לקוראי הבטאון

אתה זקוק לפרסום מודעה בעיתון?
 למה לשלם יותר?
 כקורא/מנוי של בטאון חיל האויר הינך זכאי למחיר הנמוך ממחירון העיתונים!

- מתקבלים כל סוגי המודעות - מילים, דרושים, מסחריות ומשפחתיות.
- תנאי שלום נוחים.

רביב תקשורת

משרד הפרסום של כוחות הבטחון

03-5372202-6

שרירים עושים אותך לגבר!

15 דקות ליום ואתה בשיא הכושר הגברי!



איזה טיפוס חלש! החלטתי להזמין צמיחה דינאמית! התוצאות לא אחרו לבוא

רב-און-פון
 ☎ 03-505-17-74

פשוט מלא - נזור - קפל - ושלח ✂

צ'יקו רוז / צמיחה דינאמית®
 ת"ד 11117, תל-אביב 61110
 כן! אני מעוניין, רצ"ב 20 ש"ח.

שם המשפחה _____
 שם פרטי _____ הגיל _____
 רחוב _____ מס' _____
 עיר _____ מיקוד _____
 מעוניין ב: _____
 ☐ פיתוח הגוף
 ☐ אמונת התגוננות
 ח"א 12/93



הוא עשה זאת. איזה גבר!

איך להפוך מרובע למשולש?

קבל ביתך במחיר מדהים של
20 ש"ח בלבד!!!

מבחן יכולת צמיחה דינאמית®, אשר תעניק לך תוצאות של ממש, שרירים גדולים ושימושיים. הופעה מרשימה וגוף של **רב און® ישראלי**

צמיחה דינאמית® - עליונות גופנית מוחלמת!



כל מה שתראה למעלה

כל מה שטס, צונח, דואה, ממריא, נוחת, נוסק, מתביית, משוגר, מתנגש, ומפציץ. האנשים, המטוסים, הטילים, המסוקים, הפצצות, הלוויינים, הדאוניס, הציפורים, ושאר הגופים והחפצים, הדוממים והרועשים. את כל אלה תמצא בבטאון חיל האוויר בכתבות, ידיעות, סיפורים, צילומים וחדשות שלא תמצא בשום עיתון אחר. ואת הדגמים והפוסטרים כבר הזכרנו? בקיצור, תמורת 65 ש"ח לשנה – אתה מנוי שלנו, ואז כל מה שתראה למעלה בשמיים, יטוס אליך הביתה, ממש הכל

ולמעלה מזה

בטאון
האוויר

מה עושים ?

שולחים שם וכתובת בצירוף המחאה ע"ס 65 ש"ח
ל-ד"צ 01560 צה"ל, והמנוי בדרך אליך