

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 האויר

מס' 97 (198) • תמוז תשנ"ד - יוני 1994 • 14 ש"ח • ד"צ 01560 צה"ל

פרסום ראשון:

ארבעה טייסי חיל-האוויר
טסו במיג-29

מפקד חיל-האוויר:

המבצע ללכידת דיראני
הוא רק קצה של חוט

מוביל מסוקי הסער במבצע:

סוף סוף עשינו
משהו למען רון ארד

בוגרי קורס-הטיס האחרון:

72% עירוניים, 28%
מושבניקים וקיבוצניקים



הנחה שלא תאמין

פוגל לויז

25,000 ש"ח

על דופלקסים בבית גנים, נתניה ל-4 הקונים הראשונים

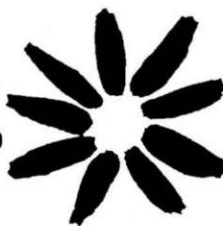


פרוייקט נוסף של חברת הבניה המבוססת - אזורים, בבית גנים בנתניה. 5 חדרים מרווחים-132 מ"ר. מרפסת ענק-62 מ"ר. 3 חדרי אמבטיה. מרחב דירתי

מוגן. בניינים מדורגים. בלוק איטונג. לובי כניסה מפואר מצופה שיש. חניה צמודה ורשומה בטאבו. אווירה שכונתית.

1964 - 1994
30
אזורים
חטיבת הבניה והנדל"ן של כלל

בית גנים



גבעת האירוסים. נתניה.

נציגינו מחכים לכם באחד בימים: א'-ה' 18:00-10:00, ו' 13:00-10:00, שבת 15:00-11:00. טל' 09-654470, 09-353869

שמיט ירוקיים

איכות ומוניטין



רק ב"שמים ירוקים" תמצאו מגוון כה רחב של אפשרויות עיצוב ודגמים - איתם תוכלו להגשים את פרגולת חלומותיכם. ב"שמים ירוקים" תהנו מניסיון של שנים ומוניטין המוכיח עצמו מדי יום.

מבצע
לדגל יום החייל 7% הנחה למביא מזדעה
בחוקר עד-30.6.94

זכוכית צבעונית חרוטה-מידגם רשום

פרגולות

לפרטים נוספים: תל-אביב, הירקון 319 טל. 5461140, 03-5467114



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.

משלוחים
נוספים הגיעו !!

מנצח ענק קיץ תשנ"ד 1994 לאנשי חיל האוויר

אספקת
כל המוצרים מיידית
במחסן החברה !!

Lenco

להזמנות טלפוניות עם כרטיסי אשראי 03-5569494, 03-5569577, 03-6130967

בשיתוף מיה אלקטרוניק בע"מ יבואני לנקו בישראל

דור הטלוויזיה Lenco

מערכות סטריאו, טלוויזיות מגדלים שונים, מכשירי קומפקט דיסק
במחירים מוזלים ובתנאים מעולים
הדגמים והעיצוב חדישים ביותר

...כ-7000 מכשירי טלוויזיה
נמכרו במבצעי אביב 93-94
לעובדי התעשייה האווירית...



הרשות להגנת הצרכן:
...טלוויזיה הטלוויזיה הנמכרת ביותר
בישראל היא מתוצרת "לנקו"...

2.1.94 הארץ 3ג

LTV 70-909
SOFT LINE

10 X 390 ש"ח

★ 90 תחנות קבועות ★ שלט רחוק אינפרא אדום ★ היפרבנד מלא ★ מסך שטוח סופר כהה בשיטת BLACK MATRIX להשגת תמונה חדה F.S.T וצגת גרמניה ★ תצוגת ביצועי המכשיר על המרקע (O.S.D) ★ מערכת מתקדמת לסריקה וכוון תחנות ★ זוג רמקולים צדדיים אגביים לקבלת הצליל המושלם ★ חיבור 21 פינים EURO SCART ★ טלסקסט עברי מהיר בעל זיכרון נגימי של 4 עמודים FAST TEXT ★ עיצוב סופר מודרני ★ טכנולוגיה ארופאית מתקדמת ★ אפשרות תכנות המכשיר לכיבוי אוטומטי ★ ייצור המכשיר באירופה ★

10 X 330 ש"ח

★ 90 תחנות קבועות ★ שלט רחוק ★ היפרבנד מלא ★ מסך כהה סופר שטוח להשגת תמונה ברורה וחדה F.S.T ★ תצוגת ביצועי המכשיר על המרקע ★ 4 רמקולים (אפשרות כיוון צליל דרך השלט) ★ באלנס רמקולים ימין ושמאל (הפרדה בין ימין ושמאל) ★ סטריאו ★ שתי שיטות שידור PAL/SECAM ★ חיבור 21 פינים EURO SCART / R.C.A. ★ טיימר כיבוי ★ ייצור המכשיר ד. קוריאה ★

10 X 205 ש"ח

★ 50 תחנות קבועות ★ שלט רחוק ★ היפרבנד מלא ★ מסך שטוח וסופר כהה להשגת תמונה ברורה וחדה F.S.T ★ תצוגת ביצועי המכשיר על המרקע ★ מערכת מתקדמת לסריקה וכיוון תחנות A/V R.C.A. ★ אפשרות תכנות תכנות המכשיר לכיבוי אוטומטי ★ שתי שיטות שידור PAL BG/SECAM BG ★ עיצוב סופר מודרני ★ ייצור המכשיר ד. קוריאה ★

10 X 175 ש"ח

★ 50 תחנות קבועות ★ שלט רחוק ★ היפרבנד מלא ★ תצוגת ביצועי המכשיר על המרקע (O.S.D) ★ שעון זמן דיגיטלי על המרקע ★ סריקת התחנות ונגילתן אוטומטית בזיכרון (ONE TOUCH) ★ פאנל מיוחד לחדרי מגורים וחדרי ילדים ★ אפשרות תכנות המכשיר לכיבוי אוטומטי ★ חיבור 21 פינים (EURO SCART) ★ אנטנה פנימית וכבל RCA מצורפים ★ ייצור המכשיר ד. קוריאה ★

10 X 185 ש"ח

★ שני חלקים ★ תצוגה דיגיטלית חכמה ★ טיימר דיגיטלי ★ 30 תחנות קבועות ★ סריקה אוטומטית ★ קומפקט דיסק: הטענה קידמית ★ תכנות עד 32 שירים/קטעים...

5 X 149 ש"ח

★ ראש אופטי רב-מוקדי 3 קרניים ★ 4 דגימות/16 סיביות (16 BIT)...

טלוויזיה 28"
LTV 70-909

Lenco

טלוויזיה 25"
LTV 25050

Lenco

טלוויזיה 21"
LTV 2157

Lenco

טלוויזיה 20"
LTV 20180

Lenco

מערכת מיני סטריאו X 7950

Lenco

קומפקט דיסק LR - 425

Lenco

המחיר שיקלי סופי להזמנות שיתקבלו עד 15.7.94 או עד גמר המלאי!!
לאחר 15.7.94 במידה ויהיה שינוי בשער הדולר מעל 4% יותאם המחיר כאשר שער הדולר הבסיסי 2.99 ש"ח לדולר יציג.
5% הנחת מזומן
10 תשלומים בכרטיסי אשראי.

תצוגת המוצרים - במחסן החברה רח' בר כוכבא 12 חולון טל. 03-5569494
"סטריאו דיסק" חולון רח' חקין 71 טל. 03-5569577
אספקה לבית הלקוח תוך 14 יום! ובמחסן החברה מיידית!!

יבואני Lenco בישראל: מיה אלקטרוניק בע"מ רח' בר-כוכבא 12 חולון 58827 טל: 03-5569494 (6 קווים) פקס: 03-5569570



**ארבעה טייסי חיל־האוויר
טסו במיג-29**

ראש להק אוויר, תא"ל ד', ועוד שלושה סגני־אלופים, שניים מהם מפקדי טייסות, טסו לפני כחצי שנה במיג-29, מטוס הקרב המתקדם ביותר במדינות ערב. הטיסה נערכה באחת ממדינות מזרח־אירופה.

פרסום ראשון

24 **ענר גוברין ודן סלע**

עמק הסילון

לפני שלוש שנים, עם קליטת מטוסי ה־F-16 המתקדמים, התייצבה טייסת "העמק" בקו הראשון של מערך הקרב

28 **טל אלון**

לדרבי חוקים משלו

השנה נטלו חלק בתחרות המקלענות החילית כל טייסות מסוקי הקרב. אחרי מאבק צמוד, ניצחה טייסת הקוברות הצפונית

36 **אודי עציון**

סדנת ים

תרגיל רחב־היקף, ראשון מסוגו, בין חיל־האוויר וחיל־הים. שלושה ימים באוויר, בים וביבשה

42 **רועי צהר**

גליון מיוחד ליום חיל־האוויר

עסקי אוויר

מפקד חיל־האוויר: חובה להחזיר את רון הביתה ולשם כך חייבים לקחת סיכונים

6

מוביל מסוקי הסער במבצע ללכידת דיראני: סוף סוף עשינו משהו למען רון ארד

8

72 אחוזים עירוניים, 15 אחוזים מושבניקים, 13 אחוזים קיבוצניקים. דיוקן קבוצתי של קורס־הטיס האחרון

10



686 הפלות, 39 איסיים, יחס של 1:30. התפלגות ההפלות בקרבות־אוויר בכל המלחמות

13

פרסום ראשון

28 זכיות לאמ"ן, 27 לרפא"ל, 17 לתעשייה האווירית.

14

רשימת כל הגופים שזכו עד כה בפרס בטחון ישראל

ייצור כל מטוסי ה־F-15I המיועדים לחיל־האוויר יארך שנה בלבד.

15

סעודיה תממן את סגירת קו הייצור המשותף לה ולישראל

שר ההגנה הפולני הציע לישראל לקנות סקאדים

16

עורך ענר גוברין

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

מערכת: דאר צבאי 01560, צה"ל;
טל' 5693886, 5694153, 03-5694352
פאקס: 03-5695806

מזכירות המערכת: עדי גרטי, אמיר שביט
גרפיקה: אורית וגר, דניאלה ורדי
צלמים: שאול שורץ, רובי קסטרו,
גיא נוימן, אסף שילה

מוצא לאור עלידי מפקדת חיל־האוויר

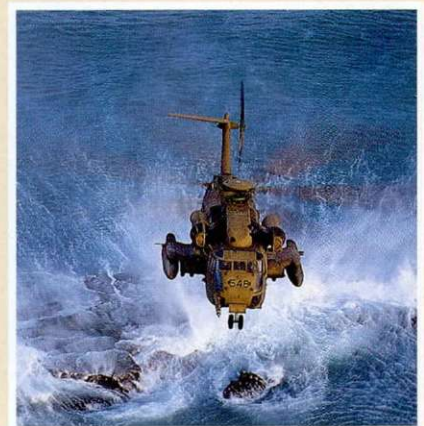
מחיר הגליון: 14 ש"ח
מנוי שנתי: 75 ש"ח

מחלקת מודעות:
רביב תקשורת בע"מ
ת.ד. 57533 תל־אביב 61572
טל': 03-5372202-6
פקס: 03-5374332

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: יסעור מעל הים
צילום: שאול שורץ



מוסטו: קוברה ברמת־הגולן
צילום: שאול שורץ

רשאי להמריא

אין יותר הדחות בקורס־טיס, אלא הפסקת השתתפות, האייס של הקורס נקרא סטיקר, ואת כל מושגי היסוד הללו לומדים בטיסות המיון, הנערכות בתחילת הקורס

דן סלע

48

תפסו כיוון

שנתיים חלפו מאז כתבנו עליהם לראשונה. אז הם היו פרחי־טיס בסוף הקורס, וכיום הם טייסים מן המניין. שניים כבר הספיקו לתקוף בלבנון

טל אלון

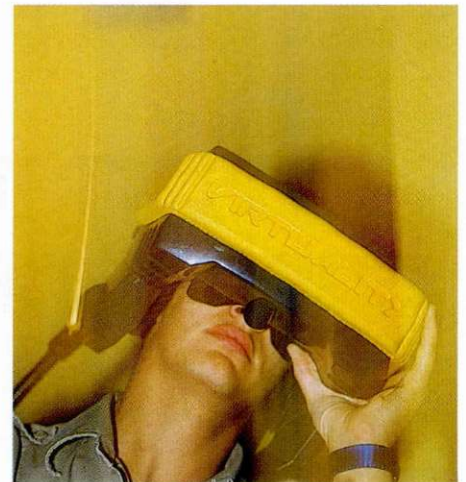
52

אורבון, תסתדר בשלשות

יוסף אורבון (אביב) הוא הטייס היחיד שסיים את קורס־טיס מספר 30. רק הוא. מאז עוד לא היה מקרה כזה

דן סלע

58



מגה טק

מרכז וירטואל ריאליטי ראשון נפתח בארץ. תצלומי לוויין של כווית ומצרים. קווים לדמותו של נשק העתיד. נאנוטכנולוגי. תעשיית הפריצות למחשבים. סימולאטורים. משחקי מחשב. הכל במדור אחד

62

אחד על אחד

חודשיים עם ר', חניך בקורס בקרים מוטסים. היה בקורס־טיס, שירת ביחידת בקרה קרקעית וכעת חזר לאוויר, לטייסת ההוקאי

יולי חרומצ'נקו

70



באה מסומליה

נושאת המסוקים האמריקנית "אינצ'ון" הגיעה לביקור חטוף בארץ היישר מחופי מוגדישו, כשעל סיפונה 30 מסוקים ואלפיים חיילי מארינס

אודי עציון

74

מבצע אירון

פיצוץ שני גשרים בעומק ירדן נועד לאותת למלך חוסיין את חוסר הכדאיות שבמתן חסות לארגוני טרור. 25 שנים אחרי, משחזרים דן שומרון, אהוד חצרוני, שרי גולן ודן ברוס את מבצע אירון

דן סלע

82

יש לקולונל מי שיכתוב עליו

טיסת ביון, שנועדה לאמת כוונות פלישה של כוחות תורכיים למצרים, הפכה במשך השנים לתעלומה בלתי פתורה. הטייס אורי ירום התחקה אחר הסיפור ופיענח כמעט את כולו

אורי ירום

86

בחזרה ליום ה־D

לפלישה המפורסמת ביותר בהיסטוריה קדמה פעילות אווירית ענפה, שהתבססה על היתרון האווירי המוחלט של בעלות־הברית. ללא ספק, זו היתה נקודת המיפנה במלחמת־העולם השנייה

עמיר רגב

90

כחול־לבן־אדום

התקשות על ייצור עצמאי של מטוסים ומסוקים היא אחד המאפיינים הבולטים של תפיסת ההגנה הצרפתית. את המחיר, תרתי משמע, משלם חיל־האוויר הצרפתי

אודי עציון

94

מדף אווירי

באוויר העולם

באיחור של שנתיים וחצי: המראת הבכורה של היורופייטר

100

שקט מתוח: קו הרוחב 35, המתוח בין שתי הקוריאות, מתחמם

102

שובה של האפולו: גירסה מעודכנת של החללית ההיסטורית

110

עורך אהרון לפידות





אנשים ואירועים בחדשות



צילומים: חבי קטור

מפקד חיל־האוויר, האלוף הרצל בודינגר:

חובה להחזיר את רון הביתה ולשם כך חייבים לקחת סיכונים

ערב יום חיל־האוויר ה־46 ביצע צה"ל מבצע משולב ללכידת מוסטפה דיראני, מראשי ארגון החיזבאללה, שככל הידוע הוא האחרון שהחזיק ברון ארד. שבועיים לפני המבצע צוין יום הולדתו ה־36 של רון ארד. שנפל בשבי היה בן 28. כמעט שמונה שנים חלפו מאז מירב הלפרין וענר גוברין

"בשנים אלה, ובמיוחד בשנים שבהן נותק הקשר עם רון, חזרה ונשנתה השאלה מה חיל־האוויר ומדינת ישראל עושים למען רון ארד," אומר מפקד חיל־האוויר, האלוף הרצל בודינגר, בראיון ליום חיל־האוויר ה־46. "מאז

שנכנסתי לתפקיד, היפנו אלי את השאלה הזו אנשים רבים בתוך החיל. למרות שהכרתי היטב את היקף הפעילות של הגופים העוסקים בכך, לא יכולתי לשתף איש במאמצים הנעשים למען רון. המבצע להבאת דיראני

הוא רק חלק מאותם מאמצים. לפניו נעשו פעולות רבות לאיתורו של רון, ובעקבותיו עוד ייעשו. המבצע הזה הוא אולי קצה של חוט, שיוביל אותנו, כך אני מקווה, לשיחרורו של רון."

על מה חשבת בזמן המבצע? בהכנת המבצע עסקו גופים רבים בצה"ל ובמערכת הביטחון, והוא בוצע בהצלחה רבה עליידי מסוקי סער של חיל־האוויר וכוחות קומנדו של יחידה מובחרת בצה"ל. מהרגע שהמסוקים יצאו לדרך, חשבתי רק על דבר אחד: שלא נאבד אף לוחם. המבצע היה מורכב ומסוכן, ולמרות שהצלחנו בעבר בכל המבצעים מהסוג הזה, לקחתי בחשבון אפשרות שיהיו סיכונים בלתי צפויים, שעלולים לשבש את תוכנית הפעולה. ידוע,

כי בין להצליח ולא להצליח, המרחק הוא מאוד־מאוד קטן. עם קבלת ההחלטה לצאת למבצע, לקחה על עצמה ממשלת ישראל סיכון אדיר. כאשר נשאלתי אם אני ממליץ לקיים את הפעולה, השבתי בחיוב, למרות הסיכון. יש לנו חובה להחזיר כל שבוי הביתה, ולשם כך חייבים לקחת סיכונים. באופן אישי, אני מרגיש מחויבות גדולה כלפי רון ארד ומשפחתו.

לפני שאישרתי את חלקו של חיל־האוויר במבצע, שוחחתי עם המוביל, מפקד המבצע מטעם חיל־האוויר. שאלתי אותו אם הוא בטוח שהוא מסוגל לעשות זאת, ואחרי ששמעתי אותו, המלצתי לאשר את המבצע. זמן קצר לפני היציאה למבצע היה חשוב לי לברר את התחושות ואת מידת הביטחון האישי של



אנשים ואירועים בחודשות

30 יוני 1994

כ"א תמוז התשנ"ד



פקודת יום מטעם מפקד חיל-האוויר יום חיל-האוויר תשנ"ד

חיילי חיל-האוויר ומפקדיו,

חיל-האוויר חוגג השנה ארבעים ושש שנים להיווסדו. לקראת סיום השנה הארבעים ושש, ביצע החיל יחד עם יחידה מובחרת של צה"ל מבצע נועז בעומק שטח אויב. המבצע נועד להביא מידע חשוב, הנוגע למקומו ומצבו של רביסרן רון ארד, לוחם אווירי הנמצא בשבי האויב כבר קרוב לשמונה שנים.

זהו מבצע חשוב. הוא מצביע על כוחו וכושרו של חיל-האוויר להגיע לכל יעד נדרש, והוא גם מראה, שמדינת ישראל לא תחסוך במאמצים להחזיר הביתה לוח"מים, שנשלחו לבצע משימות.

בשנה החולפת השתתף חיל-האוויר גם במבצע "דין וחשבון", בדרום לבנון. המבצע הזה היה מורכב ומסובך, כתוצאה מהאופן שבו התמקם האויב בתוך איזורים צפוי פי אוכלוסיה אזרחית לבנונית.

ההצטיינות בביצוע, באופן שתאם במדויק את מטרות המבצע של צה"ל ומדיניות הממשלה, הביאה להשגת כל היעדים, ובתוכם הפסקת שיגורי קטיושות על יישובי הגליל, והעברת מסר לאויב, שמדינת ישראל לא תבליג על פגיעה באזרחיה.

השנה היתה שנת מיפנה בהתעצמותו של חיל-האוויר. במהלכה התקבלה ההחלטה להצטייד ב-F-15I כמטוס הקרב העתידי של החיל, וכן נפתחה הזדמנות להצטייד בעשרות מטוסי F-16 מעודפי חיל-האוויר האמריקני. כל אלה בתוספת מסוקי אפאצ'י, בלק הוק, יסעור-2000 ומערכות אמצעי לחימה נוספות, יצעידו את חיל-האוויר קדימה להיות כוח אווירי מודרני, חזק יותר ומרתיע, לקראת שנות האלפיים.

הצורך לשמור על הכוח, לבנות אותו נכון, ולהכין אותו כראוי לביצוע משימותיו במלחמה, אם תפרוץ, חשוב מאוד. צורך זה אינו מובן מאליו בתקופה, שבה נערכים דיונים על שלום בין מדינת ישראל לבין שכנותיה.

בתקופה כזו אנו נדרשים לכל האומץ, התבונה, הפיקחות והחוכמה, כדי לבחון את הצרכים ולקבל את ההחלטות המתאימות באשר לגודל הכוח והרכבו.

מפקדים וחיילים! עברנו ביחד שנה עשירה ומגוונת של פעילות שיגרה, בניין כוח ומבצעים, שאותם ביצעתם בהצטיינות. לפנינו שנה נוספת של עמל רב, שבה נדרש להמשיך ולפעול נכון, כפי שמצפים מאיתנו וכפי שאנחנו דורשים מאיתנו תמיד. יחד אתכם אני יודע, שאין בנמצא הר גבוה מדי עבורנו.

הרצל בודינגר, אלוף מפקד חיל-האוויר

המבצע ללכידת דיראני תוכנן לפני יותר משנה • המייסים שהשתתפו במבצע לא ידעו את מטרתו המדויקת • כשראיתי את הבוזות שבים, עברה בי ברגע הראשון צמרמורת • המתנתי להם יחד עם הרמטכ"ל ומפקדים אחרים וכולם מחאו להם כפיים • כל אנשי חיל-האוויר שהשתתפו במבצע קיבלו ממני מכתב הערכה • רון ארד חי ונמצא, כנראה, ברשות איראן • דיראני אמור לספק קצה של חוט, שבעקבותיו ניתן יהיה לתכנן את המשך פעילותה של מדינת ישראל

לאחרונה ניכרת עלייה מסוימת בפעילות חיל-האוויר בלבנון.

אכן קיימת עלייה בפעילות חיל-האוויר בלבנון והיא נובעת, כנראה, משתי סיבות מובילות. הסיבה הראשונה היא המאמץ המוגבר יותר של ארגון החיובאללה לפעול בדרום לבנון וברצועת הביטחון נגד חיילי צה"ל וחיילי צה"ל. מאז מבצע דין וחשבון, נוקט ארגון החיובאללה מאמצים שונים מתוך מגמה לבטל את רצועת הביטחון. אנשי הארגון מנסים לפעול שם בתדירות גבוהה יותר, והשאיפה שלהם היא למוטט את רצועת הביטחון, שמגינה על יישובי הצפון.

הסיבה השנייה נובעת מכך שהחורף הסתיים, תנאי מזג-האוויר השתפרו, האדמה כעת יבשה, ולכן נוצרו תנאים קלים יותר לביצוע פעילות חבלנית מצד אנשי החיובאללה. מצד שני, אותם תנאים מאפשרים גם לחיל-האוויר לפעול ביתר יעילות נגדם.

בחודש שעבר ביצע חיל-האוויר תקיפה מוצלחת בבסיס האימונים של החיובאללה הסמוך לבעלי-בק. מה ניתן לומר על תוצאותיה?

כידוע, פועל ארגון החיובאללה בדרום לבנון מתוך כפרים או בקירבתם. עובדה זו מקשה מאוד לפעול נגדם באותם אזורים, כיוון שחיל-האוויר משתדל מאוד להימנע מפגיעה באזרחים לבנונים. לכן, בכל הזדמנות שהמודיעין מגלה ריכוז של מחבלים באזור מבודד יותר, ריכוז זה מקבל עדיפות לתקיפת מטוסי חיל-האוויר. כך היה גם בתקיפת מתנה האימונים של החיובאללה, שהתמקם בין ההרים מורחית לבעלי-בק.

התוצאות המוצלחות שהשיג חיל-האוויר בתקיפה זו הינן תולדה של מודיעין טוב מאוד וביצוע מצטיין של אנשי צוות-האוויר שהשתתפו במבצע.

השנים הקרובות יתאפיינו בקליטת סוגים שונים של מטוסים ומסוקים. האם כבר יש לוח זמנים, למשל, לגבי ה-F-15I ו-F-16H?
בשביעות האחרונים נתם החוזה לרכישת מטוסי ה-F-15I. המטוסים יגיעו בהדרגה תל מהמחצית השנייה של שנת 1997. תוך שנה מהגעת המטוס הראשון, תושלם העיסוק. להערכתי, יירכשו, בסופו של דבר, 25 מטוסים ולא 20 כפי שתוכנן בתחילה. במהלך המשאומתן נוצרו כמה הודמנויות, שאיפשרו את הגדלת מספר המטוסים.
ראשוני מטוסי ה-F-16, מעורפי הצבא

הצוותים, ובעיקר של המוביל. הם לא ידעו את מלוא הפרטים המדויקים של המבצע, והיה חשוב לי להבהיר שזו משימה מאוד חשובה במישור הלאומי. אמרתי למוכיל: "כשתחזור ותדע מה היתה מטרת המבצע בדיוק, אתה תשמח מאוד".

מהרגע שהם יצאו לדרך, התחיל קטע ארוך של דממה, שבו המתנתי יחד עם מפקדים אחרים שהם ישובו הביתה. במבצעים מהסוג הזה תמיד יש סיכוי שלא תראה יותר את האנשים אם יתרחש רבר בלתי צפוי. כמפקד ששלח את טייסיו למבצע, דאגתי להם עד הרגע האחרון, עד הרגע שראיתי אותם חוזרים.

מה הרגשת כאשר הם חזרו הביתה?
שמתה גדולה. הכוחות חזרו בשש בבוקר, קצת אחרי אור ראשון, וראיתי אותם שבים מבעד לערפילים של הבוקר. זה היה רגע של התוודמות רוח. ברגע הראשון עברה בי צמרמורת. יחד עם הרמטכ"ל ואיתי המתינו עוד אנשים רבים וכולם מחאו להם כפיים. דיברתי קצת עם הטייסים ושלתתי אותם לישון. מאוחר יותר כתבתי לכל אנשי חיל-האוויר שהשתתפו במבצע מכתב הערכה אישי.

היו הפתעות במהלך המבצע?
היו כמה הפתעות, אבל בתחום הסביר. החריגה מהתיכנון לא היתה גדולה. המבצע תוכנן לפני יותר משנה, בצורה טובה מאוד מבחינה מבצעית ומודיעינית. האינפורמציה המודיעינית שקיבלנו לפני המבצע ושעלי-פיה התכוננו, היתה מדויקת מאוד. גם האימונים שביצענו כאימוני מודל לקראת המבצע היו מאוד יעילים. היום אני יודע, שהתאמנו על המודל שייצג הכי טוב שאפשר את מה שהתרחש במציאות.

מה, להערכתך, מצבו של רון ארד? על סמך המידע שאני מכיר, הוא חי ונמצא, כנראה, ברשות איראן. זו אחת מהנחות היסוד שעמרו מאחורי כבאתו של דיראני ארצה. אנחנו מצפים שדיראני יסור פרטים על מצבו של רון, על הגוף המחוקק בו ועל המקום אליו הועבר. אני מקווה שתקירת דיראני תסייע לברר מה מצבו של רון ובידי מי הוא נמצא היום. כך ניתן יהיה להמשיך ולפעול באופן יעיל יותר ליצירת תנאים שיוכלו להוביל לשחרורו. דיראני, למעשה, רק אמר לספק קצה של חוט, שבעקבותיו אפשר יהיה לתכנן את המשך פעילותה של מדינת ישראל.



אנשים ואירועים בחדשות

לאחרונה קיים חיל-האוויר אימון ידידותי עם מדינה ימית-יכונית • שיחות השלום חיוקן את הקשרים הצבאיים עם מדינות רבות, שבעבר לא היו עימן קשרים • בהרבה מקרים, הדיאלוג בין חילות-האוויר קדם לדיאלוג המדיני • חיל-האוויר הוא חברת הביטוח לשלום, והוא חייב לתת גיבוי לשיחות השלום, במיוחד אם יתרחשו בהן תהליכי שבר

בסיס לקשר, ובין אנשי צוות-אוויר של מדינות שונות יש מכנה משותף מיידי. כך קרה עם צ'כיה, רומניה, סלובקיה, סלובניה ואוקראינה. הדיאלוג בין חילות-האוויר של שני הצדדים קדם לדיאלוג המדיני. כנראה, שזה נוח בהרבה מקרים, שחיל-האוויר משמש מעין חזית של הקשרים הבינלאומיים. לאחרונה קיים חיל-האוויר אימון משותף עם מדינה ימית-יכונית.

לא הייתי מגדיר זאת כאימון משותף, אלא כאימון ידידותי. אנחנו לא נוהגים לערוך אימונים משותפים עם חילות-אוויר זרים, כי שיטות האימון שלנו ייחודיות ויוצאות-דופן. בהרבה מאוד תחומים אנחנו פועלים אחרת לגמרי מכל חיל-אוויר בעולם. לפעמים, הייחוד והשוני עשויים להיות הגורם המכריע בניצחון, ואנחנו לא יכולים להתחלק בזה עם אחרים. האימון עם חיל-האוויר של אותה מדינה היה מצומצם ונקודתי. הוא היה פועל-יוצא של היחסים הידידותיים בין שני חילות-האוויר.

ישראל ומדינות רבות בעולם. ההסתייגות של המדינות האלה בעבר נבעה, בין היתר, מההתייכותן לגוש הסובייטי או מחשש מהחרם הערבי. כל המדינות הללו ריכזו את ההתנגדות שלהן והידרוק את יחסיהן עם מדינת ישראל. לנו, כמוכן, יש עניין לקשור קשרים עם כל מדינה שמוכנה לכך. לפעמים, הקשרים האלה התחילו דווקא דרך אנשי חיל-האוויר. הטיסה היא תמיד

כוח, כדי לתת גיבוי לתהליכים המדיניים. חיל-האוויר הוא חברת הביטוח לשלום, והוא חייב לתת גיבוי לשיחות השלום, במיוחד אם יתרחשו בהן תהליכי שבר. אחת התוצאות המיידיות של שיחות השלום היא חיוקן הקשרים הצבאיים עם מדינות, שבעבר לא היו עימן קשרים. שיחות השלום והאוויר שנוצרה סביבן יצרו גל של פתיחות ביחסים בין מדינות

האמריקני, יתחילו להגיע ארצה כבר בחודש אוגוסט הקרוב. שאר המטוסים יגיעו במהירות רבה מאוד, ותוך פחות משנתיים נצטייד בכל 50 המטוסים. גם מסוקי הבלק הוק יגיעו ארצה במהלך החודשים הקרובים. צפויות לנו שלוש שנים של הצטיידות רצופה בהרבה מאוד מטוסים חדשים, מסוגים שונים. בסוף התהליך, ייראה חיל-האוויר אחרת לגמרי. סר"כ הקרב שלו יכלול בעיקר מטוסים מודרניים, מהמתקדמים בעולם: F-16 ו-F-15 לסוגיהם ומטוסי קורנטי-2000.

כיצד אתה רואה את חיל-האוויר בעידן של שלום?

חיל-האוויר ימשיך להיות חיל חזק מאוד, בעל עוצמה ויכולת הרתעה. בשלב זה, תהליך השלום אינו צריך להשפיע על חיל-האוויר. הוא צריך לשמר את עוצמתו הנוכחית עד שיהיה ברור שיש כאן שלום בנוסח השלום שיש בין בלגיה, צרפת והולנד. עד שרבר כזה יקרה, יחלוף כנראה זמן רב. בכל אותו זמן, מוטלת על חיל-האוויר החובה לשמור על

הטייס שהוביל את מסוקי הסער במבצע לכיבדת דיראני:

סוף סוף היתה לנו הזדמנות לעשות משהו למען רון

תקופה ארוכה היינו בהמתנה למבצע • פעם אחת כבר היינו במסוקים, בציפייה לאור ירוק • ברגע האחרון המבצע בוטל • כשאתה עמוק בשטח האויב, ממתין במסוק ללוחמים, אתה מבין כי אין גבול לדברים העלולים להשתבש • אולי בזכות המבצע הזה נחגוג את יום ההולדת הבא של רון בנוכחותו • כשחזרנו, היתה קבלת-פנים ספונטנית וחמה • התחילו לשיר שם כל מיני שירים • אני לא זוכר מה, התרגשת

בתקופה האחרונה התפרסמו ידיעות על כך שנחתם חוזה צבאי-טכנולוגי בין סוריה ורוסיה. מה עומד מאחורי החוזה? האם מדובר בעסקת נשק חדשה?

הקשר בין סוריה ורוסיה מעולם לא ניתק. לשתי המדינות יש רצון הדדי לשמור על יחסים הדוקים. אני לא רואה בכך כל דבר חדש. אם הקשר היה ניתק, זה היה עבורי דבר חדש. בהדרגה, כל מי שהיה קשור עם הרוסים באופן זה או אחר לפני פירוק ברית-המועצות, מחדש אתם את הקשרים. סוריה, לעומת זאת, מעולם לא התנתקה.

לסורים יש כוונה ורצון להצטייד באמצעי הלחימה הטובים ביותר. לדעתי, יש להם יכולת כספית, הרבה מעבר להערכה הרווחת בקרב מומחים לכלליים רבים. הם עושים צעדים בלתי פוסקים להצטייד בטנקים, תותחים, תחמושת, טילי סקאר ועוד. הם מצטיידים באופן מאסיבי בעשרות משגרים ובמאות טילי קרקע-קרקע. כל הסר"כ שלהם נעשה יותר ויותר מודרני, ובכלל זה גם חיל-האוויר. יש להם חיל-אוויר גדול מאוד, אחר מחילות-האוויר הגדולים ביותר במוזחה-היבית. ההצטיידות המאסיבית הזו נותנת להם יכולת להיות כלי-כך עקשנים במשאומתן עם ישראל. ייתכן, שהסורים נערכים לאפשרות ששיחות השלום תיכשלנה. בחודשים האחרונים חלה עלייה בשעות

אחת שכבר היינו במסוקים, בציפייה לאור ירוק. ברגע האחרון המבצע בוטל. "ברגע שהמאמץ, הכל התחיל לרוץ לפי התיכנון. ממש כמו מופע מבזעים היטב. כל אחד ידע בדיוק מה עליו לעשות בכל רגע. זו לא היתה הפעם הראשונה, ובוודאי לא האחרונה, שחציתי את הקו ללבנון, אבל בכל זאת, אף פעם אין הרגשת שיגרה. בכל הצית קו תמיד חווים משהו חדש. "הטיסה התבצעה בתנאים קשים יחסית, בשטח הררי מאוד ובמפטרטורות גבוהות. נחתנו ביעד בלי שום בעיות מיוחדות, ואז התחיל החלק של ההמתנה, שבו אתה ררוך מאוד, עירני, מסתכל סביב, לא יודע מאיפה זה יבוא לך. מהר מאוד חזרו הלוחמים למסוק, והמראנו הביתה. הלוחם שנפצע ברגלו קיבל טיפול מהצוות הרפואי, וכאשר היינו באוויר, לקראת הצית הגבול בחורה לארץ, התחיל להשתחרר המתה. קשה לי לשיכוח את הבעות השמחה והסיפוק שהיו על פניהם של הלוחמים. השמחה התעצמה במיוחד כשחצינו את הקו. מאותו רגע כבר היה ברור שעשינו את זה. הצלחנו. "על הקרקע כבר המתינו לנו הרבה אנשים. היתה קבלת-פנים ספונטנית, חמה, עם מחאות-כפיים וטיפחות על השכם. התחילו לשיר שם כל מיני שירים. אני לא זוכר מה בדיוק, התרגשת."

רועי צהר

"העובדה שיצאנו למבצע הזה למען רון ארד, העניקה לו מימד נוסף. היינו עושים את המשימה טוב באותה מידה עבור כל אחד אחר, אבל אי אפשר להתעלם מכך שזה היה מבצע למען חבר שנשאר שם, אחד משלנו שלא חזר הביתה. הוא נמצא בשבי כלי-כך הרבה שנים, ואנחנו פה, ממשכים את החיים כרגיל. זו תחושה חזקה של חוסר-אונים ותיסכול. כמשך שנים אני מלווה את עצרות ההודות למענו, את ימי ההולדת שלו, רואה את הסטיקרים על המכוניות, ותמיד אני מרגיש באירועים האלה מין צביטה בלב. אני משוכנע, שכל אנשי צוות-האוויר מרגישים כך. סוף סוף היתה לנו הזדמנות לעשות משהו למענו. אולי בזכות המבצע הזה נתגוג את יום ההולדת הבא שלו בנוכחותו." כך אמר הקברניט, שהוביל את מבנה המסוקים



לרגל יום חיל האוויר
ברכתנו לחיילי החיל
ולעפקדיו

חברת B.V.R טכנולוגיות

RADA
ELECTRONIC INDUSTRIES LTD

לרגל יום חיל האוויר,
שלוחה ברכתנו לעפקדיו
החייל ולחייליו.

עובדי ראדא תעשיית אלקטרוניקה בע"מ



להערכתו, נקלט בסופו של דבר 25 מטוסי F-15I ולא
20 כפי שתוכנן בתחילה • צפויות לנו שלוש
שנים של הצטיידות רצופה בהרבה מאוד מטוסים חדשים,
מסוגים שונים • חיליהאוויר עומד לקבל תוספת
תקציבית המיועדת להגדלת שעות הטיסה • אנהנו טסים
היום הרבה יותר שעות מאשר בתקופות קודמות

אני שומע הרבה גם על העומס הרב המוטל על טייסות מסוקי התובלה והסער. עד לאחרונה היו הטייסות הללו עסוקות מעל לראשן במשימות שהיו קשורות באיתפאה, ובתקופה האחרונה הן השתתפו באורח פעיל בפניו עזה ויריחו. לדעתי, העובדה שהפניו עבר בשקט נובעת, בין היתר, מהשימוש הנכון במסוקים ובמטוסים הקלים. מאז הפניו, עוסקים המסוקים והמטוסים הקלים בסיוורים ותצפיות, כדי לאתר בעיות ולוודא שאין חבלות. ההסתכלות מהגובה מרחיבה, כידוע, את האופק ומגלה דברים לפני שמישהו על הקרקע מבחין בהם. כתוצאה מכך, נוצר לחץ רב בטייסות המסוקים ובטייסות התובלה הקלה, שהתוצאה המובהקת שלו, והיא זו שמטרידה את אותן טייסות, היא פגיעה באימונים. להערכתו, הלחץ עוד ילך ויגבר בזמן הקרוב. דבר נוסף, שאני שומע בתדירות גבוהה הוא רצון עז של אנשי צוות-האוויר לרכוש ניסיון מבצעי. הם מודאגים מכך, שהיעדר ניסיון מבצעי עלול לגרום מיכולתם באוויר. בנושא זה אני די שקט. אני טס איתם ושומע אותם ומבחין במיומנות הגבוהה שלהם. כמפקד חיל-האוויר, אני לא רואה כל מקום לראגה בנוגע ליכולת של אנשי צוות-האוויר הצעירים. בתנאי, כמובן, שיתנו להם מספיק אפשרויות להתאמן.

להקדיש את מירב המשאבים לא להטסה עצמה, אלא לפתרון בעיות פתאומיות. אין דרך אחרת. הצלחנו לשכנע בכך את הדרגים המהליטים, וזו הסיבה שחיל-האוויר עומד לקבל תוספת תקציבית המיועדת לשעות טיסה נוספות. לאור הצלחת הניסוי האחרון של החץ, האם ניתן לומר שהושגה פריצת דרך? כפי שאמרתי בעבר, אי הצלחה בשני הניסויים הקודמים של החץ נבעה מהקושי לקיים את הניסוי, ולא מבעיות בטיל עצמו. בדינוי ההכנה לקראת הניסוי האחרון נעשתה חקירה עמוקה של הגורמים שיצרו את הבעיה, ובעקבותיה הצליחו הפעם התעשייה האווירית וחיל-האוויר להוציא את הניסוי לפועל, בדיוק לפי התיכנון. אני לא מופתע מעצם הצלחת הניסוי האחרון. החץ הוא טיל חדשני, שחלק ממערכתיו העיקריות הן מקוריות ואין להן דוגמה בעולם. זהו הישג טכנולוגי מרשים של התעשייה האווירית ואני שמח בשמחתם. מה הדבר הקבוע, המבנה המשותף, שאותה שומע בתדירות הגבוהה ביותר מאנשי חיל-האוויר? ראגה לגורלו של רון ארד. מה עוד? דבר נוסף, ששמעתי די הרבה בעבר, היה מחסור בשעות טיסה. כפי שציינתי, חל בתחום הזה שיפור מסוים.

ד"ר פיסטואים



עורך ענר גוברין

72 אחוז עירוניים, 15 אחוז מושבניקים, 13 אחוז קיבוצניקים

**72 אחוזים מבוגרי קורסהטים
האחרון הם עירוניים, לעומת
28 אחוזים מזההתיישבות
העוברת • המישה אחוזים הם
חובשי כיפות סרוגות •
כמעט רבע הגיעו לקורס לאחר
שכבר שירתו בצה"ל
בתפקידים אחרים • רובם היו
קודם-לכן קצינים • אחד
הבוגרים הוא בנו של המייס
שטם עם רון ארד בניה
האחרונה וחולץ משטח לבנון**

רוני צהר

עוד מעט יעלו בוגרי קורסהטים האחרון לרחבת המסדרים, לטקס החותם את הקורס הארוך ביותר בצה"ל. כמו בכל שנה הם יעמדו במגרש, נרגשים, מנסים לזהות פנים מוכרות בקהל. כמו בכל שנה, יצמיד מפקד חיל-האוויר את הכנפיים לחום והכובעים שלהם יגדרו את השמיים. עניין של מסורת. אחרי-כך, כשהקהל הרב יתפור ורחבת המסדרים תתרוקן, הם ייפרדו לשלום מנתי-הספר לטיסה. הם סיימו שנתיים מפרכות, אבל עבורם זו רק ההתחלה. התחלה של דרך ארוכה, מלהיבה, כאנשי צוות-אוויר מן המניין.

בקורס הם נחלקו לארבע מגמות – מסוקים, תובלה, נווטים וקרב. מסיימי מגמת מסוקים, טייסי ונווטי מסוקי קרב וסער, ימשיכו לקורס אימון בטייסות הדיפנדר והאנפה.

מסיימי מגמת תובלה, טייסים ונווטים, יתפורו בין טייסות התובלה הקלה. בשלב מאוחר יותר, חלק מהם יעבור לטוס על מטוסי ההרקולס או הבואינג. מכונני התובלה הם

היחידים שכבר במהלך הקורס ידעו באיזה מטוס יטוסו – הרקולס או בואינג. השנה, אגב, סיימו את מגמת התובלה יותר הניכים מאשר בעבר. טייסי ונווטי הקרב ימשיכו לקורס אימון ובסיומו יתפורו בין הטייסות השונות. הטובים שבהם עשויים לטוס ב-F-15I, שייקלט בחיל-האוויר בשנים הקרובות.

21 אחוזים, כמעט רבע מבוגרי הקורס, התגברו לקורסהטים לאחר שכבר החלו בשירותם הצבאי. רובם החלו את הקורס לאחר שכבר היו קצינים, וביניהם אפשר למצוא עתודאים, בקר, קצין שלישות של טייסת, קצין שריון, קצין צנחנים ואפילו שני טייסי קרב שעברו בקורס האחרון הסבה למסוקים. אחד הבולטים בקבוצה הזו הוא א', בן 23, לשעבר קצין בצנחנים, שהיה מ"מ בבית-הספר למ"כים. את הקורס סיים במגמת קרב. א', יליד טבריה, הוא בן למשפחה ברוכת-ילדים (שמונה אחים ואחיות), "שהיתה תנאי הכרחי כדי לעבור את הקורס בשלום", הוא אומר. "מהרגע שהתגייסתי לצבא, ניסיתי להגיע לקורסהטים. זה לקח לי קצת זמן, אבל בסוף זה השתלם."

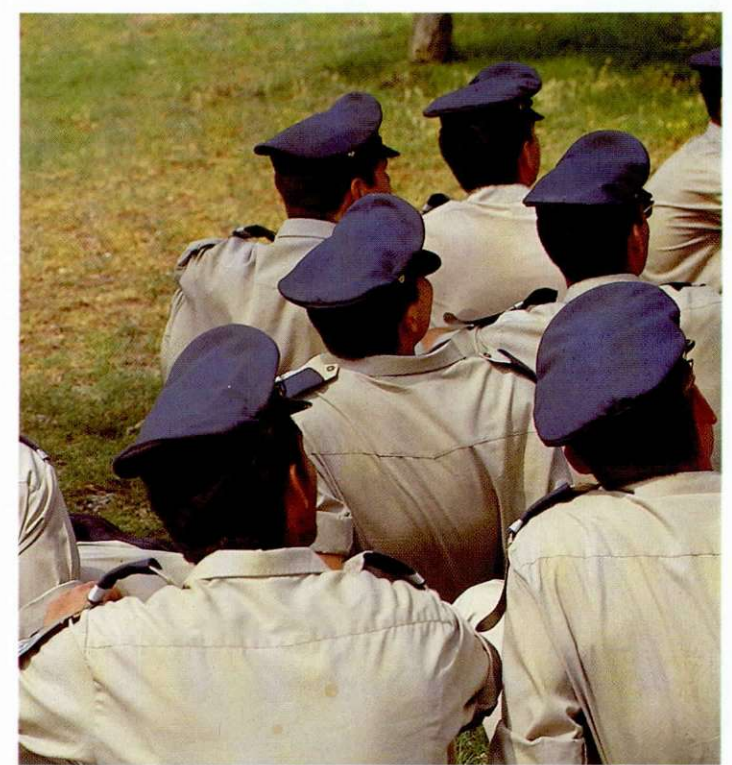
השנה יש בקרב בוגרי הקורס נציגות ניכרת לעירוניים. 72 אחוזים מהבוגרים הם עירוניים לעומת 15 אחוזים מושבניקים ו-13 אחוזים קיבוצניקים.

המישה אחוזים מבוגרי קורסהטים האחרון חובשי כיפות סרוגות. ביניהם א', נווט קרב, בוגר ישיבת ההסדר "הר עציון", המתגורר באחד המושבים ברמת-הגולן. "היינו קבוצה של עשרה חבר'ה שהגיעו מישיבות ההסדר לקורס", הוא מספר. "מתוכה סיימנו שניים. מקובל לחשוב, שרק מעטים מישיבות ההסדר מסיימים את הקורס. כבר שנים, למשל, לא היה רתי במגמת קרב, ואין סיבה שזה יקרה. העובדה שאני רתי לא הפריעה לי כהוא זה במהלך הקורס."

גם י', שמסיים את הקורס כטייס מסוקי סער, חובש כיפה סרוגה. הוריו ואחדים מאחיו עברו לאחרונה לאחד היישובים ברצועת עזה. על משפחתו ברוכת-הילדים (15 אחים ואחיות) הוא אומר: "בבית שלי אימצו במידה מסוימת את הגישה בקורסהטים, שאומרת שתמיד צריך לעבוד על המיגבלות, לעשות את המקסימום, והכי טוב שאפשר. ההורים שלי רואים בגידול ילדים מפעל חשוב וחיוני, והם באמת לוקחים אותו במלוא הרצינות." למרות שמקובל לחשוב על פרחי-טיס



צילומים: רוני קסטרו



כבעל נטיות ריאליות-פיוזיקליות, היו בין בוגרי הקורס האחרון גם יוצאי מגמות הומאניות וגם חסרי תעודת בגרות. עבורם, המכשלה העיקרית היתה בשלב לימודי הקרקע, שבו נדרש מהם להשלים בפרק זמן קצר כמות רבה של חומר תיאורטי בפזיקה ומתמטיקה. ג', תושב ערד, השלים אומנם 12 שנות לימוד, אבל אין לו תעודת בגרות. הוא השקיע הרבה מאמץ, שעות רבות של לימודים בערב, אחרי שכולם כבר התיאשו והלכו לישון, וסיים את הקורס במגמת קרב. "לא משנה עם מה אתה מגיע לקורס, משנה כמה אתה מוכן להשקיע כדי להתקדם", הוא אומר. "מי שבאמת רוצה להישאר בקורס,



עסקי אוויר

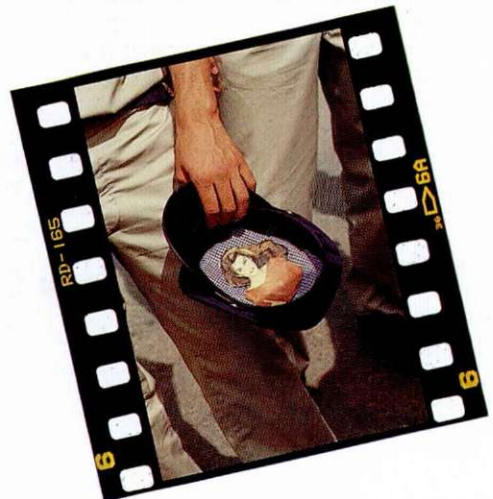
אנשים ואירועים בחדשות



לו קשר הדוק לחיל-האוויר: אביו הוא הטייס שטס עם רון ארד באותה גיחה שממנה רון לא חזר. ר' היה בן 13, כשהודיעו לו ולאמו שהמטוס של אבא נפגע מעל ללבנון ושהוא והנווט נאלצו לנטוש. אביו של ר' חולץ במבצע הירואי, תלוי על מגלש מסוק קוברא. רון ארד נפל בשבי. "אבא שלי ואני מדברים הרבה על טיסה", אומר ר'. "אנחנו מחליפים חוויות - הוא ממטוסי קרב ואני ממסוקים. נהגנו ללכת יחד לכל העצרות והכנסים למען רון. בשנתיים האחרונות, בגלל הקורס, לא תמיד הצלחתי להגיע, ואבי היה הולך לבד. אני מרגיש מאוד קרוב לנושא, בפרט עכשיו, כשגם אני לובש סרבל."

רוב הסיכויים שגם יצלית. מי שמוותר מראש וחושב שאין לו סיכוי, אז באמת אין לו סיכוי. לאף אחד פה, לא לחניכים ולא למדריכים, לא איכפת מאיפה אתה בא, אם יש לך בגרות ומה עושים ההורים שלך. לאנשים כאן אין סטיגמות, וקורסיטיס הוא בפירוש לא רק לצפונים. אתה נמרד בוכות עצמך, בוכות מה שאתה נותן מעצמך."

כששואלים בוגרי קורסיטיס מדוע התנדבו לקורס, מקבלים מיגוון תשובות: הגשמה עצמית, אתגר, שאפתנות, יוקרה, ציונות. וישנם גם כאלה, שמאו שהם זוכרים את עצמם, ידעו שיילכו לקורסיטיס ואף פעם לא עצרו לשאול את עצמם למה. ר', שמסיים את הקורס כטייס מסוקי סער, הוא אחד כזה. יש





אנשים ואירועים בחדשות

39 אייסים, 686 הפלות, יחס של 1:30

686 מטוסי אויב הופלו בקרבות אוויר מאז קום המדינה - לעומת 39 מטוסים ישראליים. יחס הפלות של 1:30. 39 טייסים בחיל-האוויר מוגדרים כ"אייסים". עשרה מהם הפילו למעלה משמונה מטוסים. כל העשרה בדרגות בכירות מאוד: ארבעה תת-אלופים, ארבעה אלופי משנה ושני סגני-אלופים. פרסום ראשון, מיוחד ליום חיל-האוויר, של התפלגות ההפלות בכל מלחמות ישראל וביניהן

דן סלע וענר גוברין

686. זה המספר הרשמי, המבוסס על נתוני ענף תולדות חיל-האוויר, של מטוסי האויב שהופלו בקרבות אוויר עליידי מטוסי חיל-האוויר הישראלי ב-46 שנות קיומו. רק 23 מטוסים ישראליים הופלו מאז 1948 עליידי מטוסי אויב, ונתונים אלה מעמידים את יחס ההפלות בינינו לבין מדינות ערב על 1:30.

חשוב להדגיש, כי רק שיעור קטן מאבדות חיל-האוויר נגרם כתוצאה מקרבות אוויר. את האבדות הקשות ספג החיל, בין המלחמות ובמהלכן, מפגיעות טילי קרקע-אוויר. 277 הפלות, יותר משליש מסך ההפלות של חיל-האוויר בקרבות אוויר, התבצעו במלחמת יום הכיפורים. במלחמה זו איבד חיל-האוויר בקרבות אוויר חמישה מטוסים בלבד.

במלחמת ההתשה הופלו בקרבות אוויר 111 מטוסי אויב וארבעה מטוסים ישראליים. במלחמת ששת הימים הופלו בקרבות אוויר 60 מטוסי אויב ו-12 מטוסים ישראליים. במבצע קדש הופלו בקרבות אוויר שבעה מטוסי אויב, ואף מטוס ישראלי לא הופל. במלחמת העצמאות הופלו בקרבות אוויר 18 מטוסי אויב, וייתכן שגם מטוס ישראלי



בחיל-האוויר האמריקני ובמספר חילות אוויר אירופיים, מוגדר כל טייס שהפיל חמישה מטוסים ומעלה כ"אייס". 39 טייסים בחיל-האוויר הפילו חמישה מטוסים ומעלה, מתוכם עשרה הפילו למעלה משמונה מטוסים. בתוך עשרת הטייסים שהפילו למעלה משמונה מטוסים ניתן למצוא ארבעה תת-אלופים, ארבעה אלופי-משנה ושני סגני-אלופים. ארבעה מהם עדיין טסים בחיל-האוויר.

ותיקים, שכבר אינם קיימים בחיל-האוויר: מיסטר, סופר-מיסטר, ובעיקר המיראז' לסוגיו השונים. גם במטוסי הפנטום, המשרתים עדיין בחיל-האוויר, הושג מספר הפלות לא מבוטל, בעיקר במלחמת ההתשה ובמלחמת יום הכיפורים. בעשור האחרון כמעט ולא התנהלו קרבות אוויר בין מטוסי חיל-האוויר למטוסי אויב, ולפיכך הרוב המכריע של ההפלות הושגו במטוסים המתקרמים, ה-F-16 וה-F-15, נרשם במלחמת לבנון.

אחד הופל בקרבות אוויר מעל הגליל, אך הנסיבות המדויקות של נפילתו לא התבררו מעולם. בקרבות אוויר של מלחמת לבנון הופלו 88 מטוסי אויב, ואף לא מטוס ישראלי אחד. בין המלחמות הופלו בקרבות אוויר 125 מטוסי אויב, רובם בשנות השבעים. חיל-האוויר איבד בקרבות אוויר בין המלחמות שני מטוסים בלבד: בשנת 1959 ובשנת 1964. חלק גדול מההפלות הושגו במטוסים

הערות החשובה מכל באה ממקורות מודיעיניים

ישנם מקרים בהם המקור המודיעיני הוא המקור היחיד. למשל, בקרבות אוויר שבו הטייס ראה את הפגיעה, אך לא הבחין אם המטוס נפל או שהצליח להתאושש ולנחות. הפלה של מטוס נרשמת רק במקרה של השמדה מוחלטת של המטוס. כל פגיעה מסוג אחר אינה נרשמת ואינה מתועדת.

לעתים מתחלקים שני טייסים בהפלה של מטוס אחד, ואז נרשמת לכל אחד מהם חצי הפלה. חצי הפלה נרשמת כאשר שני טייסים ירו או שיגרו ברויזמנית, ושניהם פגעו באותו מטוס.

אפשרות נוספת לחצי הפלה היא כאשר טייס אחד פגע במטוס, גרם לו נזק חלקי ולאחר זמן קצר הופל המטוס הפגוע עליידי טייס אחר. במקרה זה מיוחסת ההפלה לשניהם, אלא אם הפגיעה הראשונה הייתה שטחית, ואז תירשם ההפלה לזכות הטייס השני בלבד.

ישנן הפלות המיוחסות לטייסת מסוימת, ולא לטייס זה או אחר. בקרבות אוויר שבהם הופל מטוס אויב לא עליידי ירי, אלא בעקבות סיור או גמר הדלק, נרשמת ההפלה לזכות הטייסת שמטוסייה השתתפו בקרב.

לאחר גביית העדויות מכל המקורות, מקבל לירידי מפקד חיל-האוויר את כל הנתונים, והוא בעל הסמכות לקבוע לזכות מי תירשם ההפלה.

מפקד חיל-האוויר הוא שמעניק לטייס את תעודת ההפלה הרשמית, ורק לאחר-מכן נרשם שמו של המפיל בלוח ההפלות של ענף תולדות חיל-האוויר ובטייסת שאליה הוא משתייך.

ביצע נקבע לוח ההפלות הרשמי של חיל-האוויר? ביצע קובעים בוודאות שאכן בוצעה הפלה? מי מבריע במקרה של חילוקי דעות? ענף תולדות חיל-האוויר מרכיב את הנתונים, וכל הפלה מנובחה בתעודה שמעניק מפקד חיל-האוויר

"רוב הפרטים הקשורים לקרבות אוויר מתועדים וידועים", אומר סא"ל י', ראש ענף תולדות חיל-האוויר. "ברגע שמבוצע שיגור של טיל או ירי תותחים, הוא מתועד באופן מיידי עליידי מערכת V.T.R. או מצלמת כוונת.

"אם נורה טיל, ניתן לראות את המהלך המדויק והמלא שהטיל עושה עד לפגיעה במטוס. אם הירי נעשה באמצעות תותחים, מתועדת הפגיעה עצמה."

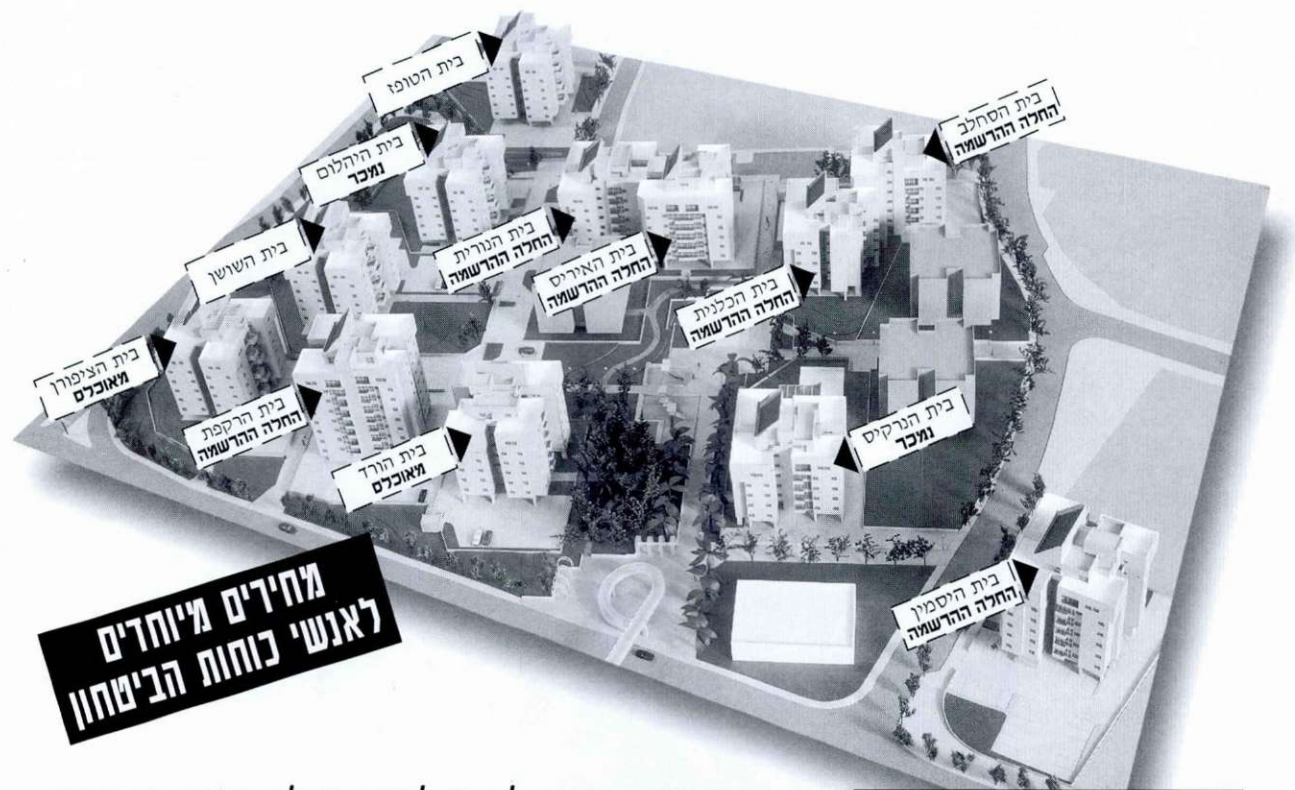
למרות האמצעים הטכניים המשוכללים, לא תמיד מספקות המצלמות תמונה ברורה של הקרב. אם המטוס ירה ומייד שבר, אין ודאות שניתן יהיה לראות את הפגיעה עצמה. במקרים כאלה יש צורך להסתמך על עדויות נוספות.

לאחר כל הפלה נכתב דו"ח המסתמך, בנוסף על רטיו הירי, על ארבעה מקורות: המקור הראשון הוא הדיווח של הטייס, המהווה תנאי הכרחי, אך לא מספיק, לקביעת הפלה. מקורות נוספים הם עדויות של שאר חברי המבנה או עדויות של צופים קרקעיים, אך העדות החשובה מכולם באה ממקורות מודיעיניים. בכל מקרה של חילוקי דעות, עמדת להק מודיעין היא הקובעת.

נאות בן-גוריון, חולון

כל האפשרויות להתקדם בחיים.

בוא בעקבות ההצלחה ובחר לך דירת איכות מתוך ההיצע הגדול של דנקנר דירות 4, 4½, 5 חדרים במגוון רחב של מיקומים, קומות, כיוונים ומחירים.



מחירים מיוחדים לאנשי כוח הביטחון

123 הזדמנויות חדשות להגיע לדירה משלך בנאות בן-גוריון, במחירים מצויינים ובתנאי שלום נוחים. דירה בנאות בן-גוריון מבטיחה לך ולמשפחתך מגורים בסביבה מרווחת וירוקה, בעלת אוכלוסיה צעירה ותוססת. דירתך החדשה ממוקמת במרחק הליכה קצר ממרכזי החינוך והתרבות של קרית בן-גוריון ובקרבת מוקדי הקניות והבילוי של האזור. עכשיו הזמן לקנות דירה חדשה בנאות בן-גוריון, חולון ולהנות מיוקרה עם איכות חיים.

- דירות 4 חדרים החל מ-\$166,500
- דירות 4½ חדרים החל מ-\$176,500
- דירות 5 חדרים החל מ-\$183,500

תנאי שלום נוחים ותכניות סיוע בלעדיות לדנקנר המאפשרים לכם להגיע בקלות לדירה משלכם. המחירים כוללים מע"מ, פיתוח, חניה, חיבור לחשמל וערבות בנקאית.



קרית בן-גוריון נאות בן-גוריון

משרד המכירות פתוח כל השבוע: ימים א' - ה' 09:00-19:00, יום ו' 09:00-13:00. האתר פתוח בשבת 10:30-18:00. הדירה לדוגמא פתוחה בשבת בשעות 10:30-18:00 בימי א'-ה' 15:00-17:30. משרד המכירות: קרית בן-גוריון, חולון, רח' משה דיין פינת שד' בן-גוריון, טל': 5516945, 03-5526323



אנשים ואירועים בחדשות

28 זכיות לאמ"ן, 27 לרפא"ל, 17 לתעשייה האווירית

14 זכיות לחיל-האוויר

לחיל-האוויר ייצוג מכובד ברשימת הגופים שזכו בפרס ביטחון ישראל - 14 פעמים וזכו צוותים של החיל בפרס. באופן טבעי, בלתי ניתן לחשוף את הרוב המוחלט של המערכות או את העומדים מאחוריהן. רק שבע מערכות אושרו לפרסום: מערכת צילום לילה למטוסי ווטור, שמפתחיה זכו בפרס ביטחון ישראל בשנת 1965, מערכת לוחמה אלקטרונית קרקעית, שמפתחיה זכו בפרס בשנת 1967, פיתוח ציוד כיוון למטוסי שחק (1968), מערכת הפצצה למטוסי פאנטום (1972) וטייל ה"כחלילית", טיל נגד סוללות קרקע-אוויר, שפותח על-ידי צוות משותף של חיל-האוויר ותע"ש (1974).

גם בשנים 1969 ו-1976 זכה חיל-האוויר בפרס ביטחון ישראל. בפעם הראשונה עבור השתלת מנועי סקיהוק במטוסי הסופר-מיסטר, ובפעם השנייה - עבור העלאת משקל ההמראה של מטוסי הסקיהוק.

באמצע שנות השישים החלט להסב את מטוסי הסופר-מיסטר, ששימשו עד אז כמטוסי יירוט, למטוסי תקיפה. צוות משותף של חיל-האוויר והתעשייה האווירית החליט לבסס את ההסבה על השתלת מנועי ה-J-52 של הסקיהוק. ביצועיו של הסופר-מיסטר כמטוס תקיפה היו מצוינים, וחיל-האוויר השתמש במטוסים המשופרים במהלך מלחמת ההתשה ומלחמת יום הכיפורים.

מאחורי פיתוח נוסף של חיל-האוויר, העלאת משקל ההמראה של מטוסי הסקיהוק, עמד קצין צעיר בענף תיכון אווירונאוטי, רס"ן עמיהוד רבין. כמעט לבדו הגה ופיתח את הפרויקט, ששיפר באופן משמעותי את טווח הפעולה ואת יכולת נשיאת החימוש של מטוסי הסקיהוק. משקל ההמראה המורבי של מטוסי הסקיהוק עלה בתום ההתליך ל-13 אלף ק"ג.

306 אנשי צבא ו-259 אזרחים

זכו עד כה בפרס ביטחון ישראל עבור 115 פרויקטים. 44 מהם זכו בפרס היוקרתי פעמיים, וארבעה זכו בו שלוש פעמים. אגף המודיעין מוביל בראש רשימת הזכיות: 28 פעמים זכו אנשי בפרס ביטחון ישראל. במקום השני רפא"ל - 27 זכיות. השנה זכו בפרס שני צוותים: צוות של חיל-המודיעין וצוות משותף של חיל-האוויר, רפא"ל ומפא"ת. בכל צוות ישנו נציג, שכבר זכה בעבר בפרס ביטחון ישראל

עמיר רגב

מדוי שנה נערך בבית הנשיא טקס חלוקת פרס ביטחון ישראל. ועדה שממנה שר הביטחון, ובראשה קצין בכיר במילואים ולצידו שני שופטים, בדרך כלל מדרגים, בוחרת את הזוכים בפרס היוקרתי. הפרס מוענק לאנשי מחקר ופיתוח בצה"ל, בתעשיות הביטחוניות ובמוסדות מחקר אקדמיים עבור פיתוח או שיפור משמעותי של אמצעי לחימה. הזכייה בפרס ביטחון ישראל מחייבת עמידה בקריטריונים ברורים ונוקשים: או שהמערכת כבר הוכחה בשדה הקרב, או שלפחות כבר נכנסה לשימוש מצטי. גובה הפרס הוא 10,000 ש"ח והזוכים מקבלים גם תעודת חתומה עליידי שר הביטחון ועיטור דמוי טיל, שמאחוריו ענפי זית מוצלבים. קצינים בקבע זוכו בפרס, רשאים לענוד את העיטור על מדיהם. רוב הזוכים, כמו גם מרבית המערכות שפיתחו, יישארו חסויים עוד שנים רבות. בראש ועדת פרס ביטחון ישראל לשנת 1994 עמד האלוף (מיל') שלמה גזית, לשעבר ראש אמ"ן. שותפיו לוועדה היו יוסף הרמליך, לשעבר ראש שירותי הביטחון, וד"ר צבי מאירי, סמנכ"ל "אלסינט". 11 פרויקטים



19 גופים זכו עד כה בפרס ביטחון ישראל, לפי ההתפלגות הבאה:

- אגף המודיעין בצה"ל - 28 זכיות
 - רפא"ל - 27
 - התעשייה האווירית - 17
 - חיל-האוויר - 14
 - התעשייה הצבאית - 9
 - משרד ראש הממשלה - 7
 - חיל-הקשר - 6
 - חיל-החימוש - 5
 - חיל-הים - 4
 - שירות הביטחון הכללי - 3
 - מינהל פיתוח אמצעי לחימה ותשתית (מפא"ת) במשרד הביטחון - 2
- כל אחד מהגופים הבאים זכה פעם אחת בפרס ביטחון ישראל: "אליאופ", "אלישרא", הטכניון, חיל-ההגנה, מכון ויצמן, מיפקרת חילות השרה ו"תדיראן".

התעשייה הצבאית ומבכירי אנשי המחקר והפיתוח שלה. שלוש הזוכים הנוספים, שכל אחד מהם זכה בפרס שלוש פעמים, הם אנשי חיל-המודיעין. שמונה אנשים זכו בפרס ביטחון ישראל עבור מפעל חיים מצטבר: מרען בכיר שזוהתו הסויה, מיכאל שור, לשעבר מנכ"ל התעשייה הצבאית, מנס פרת ז"ל, פרופ' א"ד ברגמן ז"ל, צבי דר ז"ל, מוניה מרדור ז"ל, אברהם מקוב ז"ל וחיים לסקוב ז"ל. פעמיים החליטה ועדת הפרס להעניק צל"ש אישי: לאוריאל חפץ ז"ל ולרודר ליבוביץ ז"ל. שניהם זכו בכך עבור תרומתם לפרויקט, שכמעט וזכה בפרס ביטחון ישראל.

הוגשו לבריקת הוועדה, ומתוכם זכו שני צוותים: צוות של חיל-המודיעין בצה"ל, שאחד מאנשיו כבר זכה בעבר בפרס ביטחון ישראל, וצוות משותף של חיל-האוויר, רפא"ל ומינהל פיתוח אמצעי לחימה ותשתית (מפא"ת) במשרד הביטחון. גם אחד האנשים בצוות זה זכה כבר בעבר בפרס. עד כה חולק פרס ביטחון ישראל 37 פעמים - אחת לשנה מאז שנת 1958. בפרס זכו 565 אנשים (306 אנשי צבא ו-259 אזרחים) עבור 115 פרויקטים. 44 מתוכם זכו בפרס פעמיים, וארבעה זכו בו שלוש פעמים. מתוך הארבעה שזכו בפרס שלוש פעמים, ניתן לציין רק את אברהם מקוב ז"ל, מראשוני



אנשים ואירועים בחדשות



ייצור כל מטוסי ה-F-15 המיועדים לחיל-האוויר יארך שנה בלבד

הצבאית ייצרו מערכות מקוריות ל-F-15, וייתכן שגם רפא"ל.

קו הייצור של מטוסי ה-F-15 אמור להיפתח כבר בחודש אוגוסט הקרוב. עד אז אמור חיל-האוויר האמריקני לחתום עם "מקדונל דאגלס" על חוזה מקרים, שיאשר לחברה להתחיל בפעילות. בעוד כשנה יחתם ההסכם הסופי על ייצור מטוסי ה-F-15.

ה-F-15 הראשון צפוי להיקלט בחיל-האוויר בסתיו 1997. הוא יהיה מטוס ניסוי ממוכשר, שיעבור בארה"ב סדרת טיסות ניסוי, שיבוצעו עליידי טייסים אמריקנים. בספטמבר 1998 צפוי לצאת מקו הייצור המטוס האחרון המיועד לישראל.

כבר בקיץ הנוכחי ישלח חיל-האוויר שלושה צוותים שונים לארה"ב, כדי שיעקבו מקרוב אחר תהליך התיכנון והייצור של המטוס. צוות ניהולי בראשות סגן-אלוף המשמש כמנהל הפרויקט ייצא לבסיס חיל-האוויר האמריקני בדייטון, אוהיו. צוות הנדסי יישלח למפעל של "מקדונל דאגלס" בסנט-לואיס וישתתף בתיכנון התצורה הישראלית של המטוס. גם הצוות השלישי, שיורכב מאנשי צוות-אוויר, ייצא לארה"ב, כדי לטוס על הסימולאטור של ה-F-15, המשמש בעיקר לפיתוח מערכות במטוס. עם תום שלב הטיסת הסימולאטור, יקבוע חברי הצוות האווירי וההנדסי את איפיוני התיפעול של מערכות המטוס השונות. הם גם יחליטו על השינויים שיש לבצע במערכות, כדי להתאימן לעקרונות התיפעול הישראלי.

רויצי צהר

ההסכם על הספקת הסימולאטור לחיל-האוויר הישראלי.

במקביל, נחתם חוזה עם יצרנית המנועים של המטוס, "פראט אנד וויטני", המבטיח כי האחזקה השוטפת של מנועי המטוס תבוצע במלואה בארץ על-ידי חיל-האוויר, התעשייה האווירית ומפעל מנועי בית-שמש. כמו כן, נרכשה במסגרת העסקה אחריות על מנועי ה-F-15. כל כשל במנועי המטוס בשנים הראשונות לפעילותם, יתוקן על חשבון החברה.

במהלך הדיונים שקדמו לחתימת החוזה, הוגדרה מחדש כמות המטוסים הכלולה בעסקה: 21 מטוסים עם אופציה לארבעה נוספים. עד לאחרונה כללה העסקה 20 מטוסים בלבד, אך לקראת החתימה התברר, כי ניתן יהיה לכלול בעסקה מטוס נוסף, בלי לחרוג מהתקציב המקורי. אחת הסיבות לכך היתה הקטנת הוצאות ניהול העסקה מצד חיל-האוויר האמריקני.

סיבה נוספת היתה שינוי מהותי בלוח-הזמנים של קו הייצור. ייצור כל המטוסים עבור חיל-האוויר נדחס לשנה אחת, עובדה שתורמה באופן משמעותי להוזלת עלויות הייצור. כמו כן, במקביל למטוסים המיועדים לחיל-האוויר הישראלי, תייצר "מקדונל דאגלס", באותו קו ייצור, גם את 24 מטוסי ה-F-15 המיועדים לסעודיה באותה שנה. לפי התיכנון המקורי, היה אמור חיל-האוויר לקבל את מטוסי ה-F-15 אחרי גמר הספקת מטוסי ה-F-15 לסעודיים ולשאת עקב כך בעלות סגירת קו הייצור. מכיוון

שהסעודים העדיפו לפרוס את הזמנת הייצור שלהם על פני זמן ממושך יותר, הם אלה שיממנו את סגירת הקו במקום ישראל. נכון לעכשיו, תקבל סעודיה את מטוסי ה-F-15 כמעט שנה לאחר שישלח תצטייד ה-F-15 האחרון.

גורם נוסף ומשמעותי שתרם להגדלת מספר המטוסים הכלולים בעסקה היה ירידה ניכרת במחיר המנוע של ה-F-15. תחרות שניהל חיל-האוויר האמריקני בין יצרניות המנועים "פראט אנד וויטני" ו"ג'נרל אלקטריק" הורידה את עלות המנוע מ-4.6 מיליון דולר למנוע ל-4.1 מיליון.

לפי דרישת חיל-האוויר, כל מטוסי ה-F-15 יעברו בארה"ב התאמה למערכת ראיית לילה ייעודית הנמצאת בשימוש חיל-האוויר. חיל-האוויר האמריקני החליט לאמץ את הדרישה הזו, ובכוונתו להתאים גם את מטוסי ה-F-15 שלו לאותה מערכת.

בקרוב יצוידו מטוסי ה-F-15 של חיל-האוויר האמריקני במערכת V.T.R. חדשה מתוצרת חברת "בלקסר". המערכת תותקן גם במטוסים שיגיעו ארצה.

בהסבת המטוס לתצורה ישראלית, שואף חיל-האוויר לבצע במטוס רק את השינויים ההכרחיים, כדי להחיל את עלות הייצור שלו. רוב מערכות המטוס יהיו מקוריות, מתוצרת אמריקנית, אולם יחברו להן מערכות ישראליות, שיעשו את ההבדל ויהפכו את המטוס מ-F-15 אמריקני ל-F-15 ישראלי. "אלתא", "אלישרא", "רוקר", "ציקלון", "ראדא", התעשייה האווירית והתעשייה

ירידה ניכרת במחיר המנוע ושינוי מהותי בלוח הזמנים של קו הייצור איפשרו את הגדלת מספר המטוסים •

סעודיה תישא בעלות סגירת קו הייצור של מטוסי ה-F-15 המיועדים לישראל ולסעודיה •

יחד עם המטוס, ירכוש חיל-האוויר סימולאטור ל-F-15 •

אחזקת מנועי ה-F-15 תבוצע במלואה בארץ •

ההסכם להספקת מטוסי ה-F-15 לחיל-האוויר נחתם בחודש שעבר עליידי נציגים של ממשלת ישראל וארה"ב. ההסכם כולל את ההצעה המקורית של יצרנית המטוס, "מקדונל דאגלס", את ההסכמה הישראלית להצעה, תוך הגדרת התצורה הישראלית, שתכונה ה-F-15, ואת האישור האמריקני לייצוא המטוסים לישראל.

כחלק מההיערכות לקליטת מטוסי ה-F-15, החליט חיל-האוויר לרכוש גם סימולאטור המטוס. הסימולאטור יישמש להסבת אנשי צוות-אוויר ל-F-15 ויאפשר אימון במצבי חירום ובתיפעול טקטי של המטוס. שלוש חברות – "מקדונל דאגלס", "רו" ו"לוראל" – מתמודדות כעת במיכרו של חיל-האוויר



אנשים ואירועים בחדשות

הצנחנים חוזרים להתאמן

תקופה ארוכה לא ערכה הטיבת הצנחנים אימון בסדר-גודל כזה. לאחרונה, עם פינוי כוחות צה"ל מרצועת עזה, השתתפו חיילי החטיבה באימון חי"ר גדול, ראשון מסוגו אחרי שנים ארוכות של אינתיפאדה. כל חיילי החטיבה הוצנחו בבת אחת ממטוסי הרקולס, בהפרש של דקות בין סבב צניחה אחד לשני. לאחר שהושלמה ההצנחה ההמונית, הוטפו חיילי החטיבה במסוקי יסעור ואנפה לאימון רגלי עמוק אל תוך הלילה. ביום השני לתרגיל, ערכה הטיבת הצנחנים תרגיל-אש בהשתתפות מטוסי כפיר, מסוקי דיפנדר, יסעור ואנפה. הצנחנים חוזרים לשיגרת אימונים



בשעה ארבע אחרי-הצהריים המריאו מטוסי ההרקולס ממנליה-עופה בנגוריון לעבר המינחת במחניים, שם המתינו חיילי הטיבת הצנחנים. פקודה ממדריכי הצניחה, וכל הצנחנים התייצבו על רגליהם, המצנחים ושקי החזה עליהם, מוכנים לעלות למטוסים. בגלל מורכבות המשימה, הטיסו את מטוסי ההרקולס צוותים מוגדלים, שכללו קברניט, טייס-משנה, נווט, שני מוכננים ושני פקחי העמסה. בתא המטען כבר עמדו הצנחנים בשורות ליד רופן המטוס, כשהמצנחים שלהם מחוברים ברצועות לכלל המתוח לכל אורך המטוס. "עשר דקות לצניחה", סימן פקח ההעמסה, והנווט, בתא הטייס, גילה את סימון ה"דו מבר, שנפרס על הקרקע כדי לסמן את נקודת ההצנחה. ההרקולס נכנס להקפה. מאחור פתחו פקחי ההעמסה את הדלתות בשני צידי המטוס. רוח אדירה מלווה בענני אבק חדרה

פנימה. מדריכי הצניחה ברקו בפעם האחרונה את הרתמות של הצנחנים. "דקה לצניחה", סימן פקח ההעמסה. אור אדום נדלק. הצנחן הראשון הניח את רגליו על מפתן המטוס. אור ירוק נדלק, ובקצב רצחני, כמו בסרט נע, קפצו מכל מטוס 54 צנחנים אל שדות העמק. השמיים התמלאו בעשרות מצנחים מתוחים. השמש כבר הסתתרה בין ההרים הסוגרים עליה ממערב לעמק, אולם הנחיתה של הצנחנים היתה קצת פחות רומאנטית. מהר מאוד הם נדרשו לפנות את השטח לסבב הצניחה הבא. שוב ושוב חזרה על עצמה אותה תמונה: ההרקולס משלים את ההקפה, מפנה את השמיים להרקולס נוסף, ובהפרישים קצרים חזרה על עצמה תמונת השמיים המלאים במצנחים. השינוי היחיד בין סבב הצנחה אחד לשני היה בשמיים, שנעשו כהים יותר מגיחה לגיחה. "יוצא לנו לעשות טיסות הצנחה לעיתים קרובות", אומר סרן א', טייס המשנה של אחד

להחריש את אנחת הרווחה הקולקטיבית שפלט כל מי שהיה במטוס. הצניחה, כאמור, היתה רק יריית הפתיחה של התרגיל. מסוקי יסעור ואנפה שנחתו בשטח, הובילו את לוחמי החטיבה להמשך התרגיל, עמוק אל תוך הלילה. המסוקים הנחיתו בחושך מוחלט את כוחות החטיבה, שהתאמנו בלחימת לילה תוך כדי כיבוש יעד שנקבע מראש. את האימון המשולב חתם תרגיל-אש חטיבתי בהשתתפות מטוסי כפיר, מסוקי דיפנדר, יסעור ואנפה, שתירגלו במשותף עם כוחות הקרקע מיתאר תקיפה באש חיה.

ההרקולסים, אבל הפעם זו לא הצנחה רגילה. זו ממש אופרציה, וההטסה מורכבת לכל אורך התרגיל. ברור לי, שנגמור את היום הזה עם הלשון בחוץ". כשירר הלילה, היו כבר כל הצנחנים על הקרקע. כמעט כולם. באחד הסבבים האחרונים, בקפיצה מהפתח הימני של המטוס, נתפסה ידו של אחד הצנחנים ברצועה המשחררת את המצנח והוא נשאר תלוי מחוץ למטוס, מתנדנד בין שמיים לארץ בגובה אלף רגל מעל לקרקע. המצב היה קרוב לקריטי. ברגע האחרון תפס אחד ממדריכי הצניחה בידו של הצנחן. הוא נעור בשאר המרריכים כדי למשוך אותו בהדרגה פנימה, כשהטייסים מטים את המטוס מעט ימינה כדי להקל עליהם. לאחר מאמצים רבים חולץ הצנחן בשלום, ואפילו רעש ההרקולס לא הצליח



רוני צהר וטל אלון
צילומים: אסף שילה, גיורא נוימן

בניה לכל מטרה

תכנון, ייצור והקמה של מבנים ניידים וקבועים

רם מבנים כ"ס"א

★ בניה מתקדמת למגוון רחב של אפשרויות: בתי מגורים, משרדים, כיתות לימוד, נופשוניים, אולמות, תוספות לבניה קיימת ועוד

★ תכנון גמיש-מפרט טכני עשיר, יעוץ אדריכלי מקיף

★ רמת בידוד גבוהה גגות רעפים ושטוחים

★ ידע ונסיון של עשרות שנים

★ אספקה מהירה תוך

מספר שבועות

★ תצוגה במפעל

מחירים נוחים

בית לדוגמא בשטח המפעל



מפעל: אזור תעשייה צפוני, חדרה • טל. 06-330547, טלפקס: 06-342376

עגור-המועדון הישראלי לגלישה אווירית ולמצנחי רחיפה (ע.מ.י.לא)

נוסד ב-1977!!!



קורסים למצנחי רחיפה קורסים לגלישה אווירית טיסות הכרות מצנחי רחיפה ממונעים (קורסים ופרסום)

חוף סי פאלאס, ת.ד. 1035, בת ים 59110

טל: 03-5067467 טלפקס: 03-580144

טלפונים בערב - 09-452186, 03-6778704

סנפיר

מועדון צלילה בע"מ



מועדון צלילה סנפיר!

אצלינו בסנפיר תלמד לצלול באופן

מהנה ובטוח. קורסי הצלילה

מועברים ע"י מדריכים מנוסים וביחס

אישי. הציוד העומד לרשות החניך

הינו חדיש ונוח לשימוש.

20% הנחה למביא מודעה זו

סנפיר זה לא רק מועדון - זה גם בית

+ ההנחה ייחודית לאנשי מערכת הבטחון בלבד, עם הצגת תעודה מזהה למכירה בחנות המועדון - ציוד צלילה של מיטב היצרנים

ומל חל אביב הישן * טל: 03-5463226



אנשים ואירועים בחדשות

שוגרו כדי להיפגע

בהפרש של שבועיים נערכו לאהרונה שני שיגורי מל"ט מטרה: הראשון - מל"ט מתוצרת "טלדיין ראיין", המכונה בחיל-האוויר "שדמית", והשני - מל"ט מתוצרת "נורת'רופ", המכונה בחיל-האוויר "תלם". מל"ט המטרה "שדמית" משמש לניסויי ירי, שבהם לא ניתן להשתמש במטוסים מאוישים. הוא דומה מאוד בתיכוננו ל"מבטי", מל"ט המשמש לצילום ארוך-טווח, אך שונה ממנו בצבעו הכתום הבהק, הבולט לעין. ה"תלם" הוא מל"ט מונחה-רדיו, שבעבר שימש למשימות צילום, הטעיה ולוחמה אלקטרונית. בגלגולו הנוכחי, הוא משמש כמל"ט מטרה.

עשר רקות לפני השיגור, כרגיל, מגיעה הכבאית. המכונאים מקיפים את ה"שדמית" ומסיימים להכין אותו לטיסה. חמש רקות לפני השיגור מתניע המטיס, רס"ן ע', את מנועי המל"ט, ורעש עז של מנוע סילון חודר לעמדת השיגור. דקה לפני מועד השיגור מעלה ע' סל"ר והרעש מתחוק. מייד אחר-כך מתנתק צינור התידלוק מהמל"ט, והכל מוכן לשיגור. כמה שניות אחר-כך לוחץ ע' על מפסקי הארם' ורד'י, ומשגר את המל"ט בלחיצת כפתור נוספת. הרעש הופך בלתי נסבל, כאשר רקת השיגור מוצתת והמל"ט משוגר לאוויר. המל"ט ממריא בזווית חדה, כמעט אנכית, משאיר מאחוריו הרבה חול ואבק. שתי שניות אחרי השיגור מתנתקת הרקטה, והמל"ט ממשיך בטיסה בכוח מנועו בלבד. עתה עוברת השליטה במל"ט למטיס הפנים, שיושב בקרון הבקרה. ההמראה החדה מחייבת אותו להפחית את כוח המנוע של המל"ט, כדי לאזן את ההמראה החדה. במהלך הטיסה, דימה המל"ט במדויק את מסלול הטיסה שבו יטוס בניסוי שאמור להתקיים שבוע מאוחר יותר. הגיחה הנוכחית היא רק גיחת הכנה לקראת. במהלך הגיחה נתגלו קשיים בתקשורת בין קרון הבקרה למל"ט, אך למרות זאת הסתיימה הגיחה בהצלחה. בסיום הגיחה, מנציל המל"ט, זה הביטוי המקצועי, ונוחת על הקרקע. ההנצלה מבוצעת על-פי הוראה מקרון הבקרה, שמפעיל מטען פירוטכני המשחרר את המצנח של ה"שדמית". מסוק אנפה, שנמצא באזור ההנצלה, עוקב

אחר המל"ט, ולאחר שהוא פוגע בקרקע, נוחת לידו. המכונאי המוטס אוסף את המצנח, קושר את המל"ט למיתלה המטען, והאנפה נושאת את המל"ט בחזרה לבסיס. בגלל צורת ההנצלה, קורה לעיתים שהמל"ט נפגע בנחיתה. הפגיעה יכולה להיות כיפוף המעטפת החיצונית של המל"ט ועד השמדה מוחלטת שלו, ואז "אנחנו פשוט הולכים למחסן, מוציאים מל"ט חדש מהאריוזה ומתחילים להרכיב", אומר סרן ר', מפקד גף המל"טים בטיסת. הפעם עברה הגיחה בשלום, וה"שדמית" שב בשלום לבסיסו. שבועיים מאוחר יותר הגיעה שעתו של מל"ט המטרה "תלם". הוא קטן יותר מה"שדמית", אך צבוע באותו צבע כתום בהק. ה"תלם", שהגיע לחיל-האוויר עוד לפני מלחמת יום הכיפורים, שימש בעבר כמל"ט צילום, מל"ט הטעיה ומל"ט ללוחמה אלקטרונית. בגלגולו הנוכחי, הוא משמש כמל"ט מטרה. משתתף בניסויים שבהם הפגיעה במל"ט הכרחית לצורך הניסוי. ה"שדמית", שמחירו כמיליון דולר, משתתף בדרך כלל בניסויים, שבהם אין הכרח לייצר אותו וגם הליפה קרובה עם הטיל הנבחן, מספקת את מהנדסי הניסוי. מחירו של ה"תלם" זול בהרבה, ולכן מעדיפים להשתמש בו כאשר ידוע מראשו שמל"ט המטרה יושמד בניסוי. ה"תלם" הוא מל"ט מונחה-רדיו, שניתן לתכנת אותו מראש למסלול טיסה מוגדר. הוא ממריא בעזרת צמד רקטות-המרצה, שמתנתקות ממנו שתי שניות לאחר השיגור. "אנחנו מכנים את הטיסה של ה'תלם' טיסת וודו", אומר רס"ן יוסי, מטיס. "המל"ט הזה טס לפי כללים משלו. יש לו כנפיים מאוד קטנות המקשות על השליטה בו, וכל הזמן צריך לבקר את הטיסה שלו. הוא שונה לחלוטין מה'שדמית', שהוא מל"ט מאוד יציב ומאוד נוח להטסה". שש רקות לפני השיגור מקבל יוסי אישור ממטיס הפנים של המל"ט, שנמצא בחדר הבקרה, להתניע את מנוע ה'תלם'. ריח של דלק חם מתחיל להתפשט באוויר, יחד עם ענני אבק וחול. שלוש רקות לפני השיגור מתרחקים רוב אנשי הצוות הטכני מהמל"ט. שתי רקות אחר-כך פותח אחרון המכונאים שנותרו ליד ה'תלם' בריצה מהירה לעבר עמדת השיגור. תקלה? לא. הוראות הבטיחות קובעות, כי לפני השיגור צריך מטיס המל"ט לוודא כי פין האבטחה הוסר מהמל"ט. המכונאי שולף את פין האבטחה מהכיס, ויוסי מחזיר לו בכניף יד. שניות לפני השיגור מתחוק רעש המנוע של ה'תלם'. לפתע ניצתות רקטות ההאצה של המל"ט ותוך שניות הוא נעלם באופק, כשהעדות היחידה לשיגור הן צמד הרקטות שצונח על הגבעה ממול וענני אבק ועשן שהותירו הרקטות בפעולתן.



בתמונה: שיגור ה"שדמית". המל"ט ממריא בזווית חדה, כמעט אנכית



בממונה: שיגור ה"תלם", שלב אחרי שלב

אודי עציין
צילומים: שאול שורין



אנשים ואירועים בחדשות



מסוקי הבלק הוק יגיעו ארצה בסוף הקיץ

טייסת המסוקים הראשונה של חיל-האוויר תהיה הטייסת שתקלוט את עשרת מסוקי הינשוף, כפי שיכוננו מסוקי הבלק הוק בחיל-האוויר.

"מסוקי הבלק הוק יצטרפו לטייסת קיימת, עקב סיבות מבצעיות וכלכליות", מסביר רס"ן י' קצין פרויקט הינשוף, שעתידי להתמנות בקיץ כמפקד הטייסת. "מצד אחד נחסכות ההוצאות של פתיחת טייסת נוספת, ומצד שני, הבלק הוק הוא מסוק סער בינוני, בדיוק כמו האנפה, ובעתיד הוא אף צפוי להחליף אותה."

מסוקי הבלק הוק לא יחליפו בטייסת את מסוקי האנפה, ושני דגמי המסוקים ימשיכו לשרת בטייסת, במקביל, לפחות עד שיגיעו לארץ מסוקי בלק הוק נוספים. בטייסת המסוקים הראשונה נכנסות להילוך גבוה ההכנות להגעת המסוקים החדשים. מתחילת אפריל פועל בטייסת גף ינשוף, שיפעיל את המסוקים עם הגיעם לארץ, ובינתיים מרכז את ההכנות לקליטתם. יוקד העבודה של אנשי הגף מתרכזת לפי שעה בתירגום החומר הטכני והתיאורטי הרב על המסוק מאנגלית לעברית. צוותים טכניים ראשונים כבר יצאו לארה"ב, כדי ללמוד את כל הפרטים הרלוונטיים על הבלק הוק.

גם הטייסים הראשונים כבר הגיעו לארה"ב לקורס ההסבה לבלק הוק. מאחר והטייסת תמשיך להטיס בשנים הקרובות את מסוקי האנפה, הוחלט כי לא כל הטייסים בטייסת יעברו הסבה לבלק הוק, וחלקם ימשיכו להטיס את מסוקי האנפה. "השדרלנו לבחור את הטייסים הטובים ביותר בטייסת", אומר סא"ל ג', מפקד הטייסת. "בעתיד יבצעו את ההסבה טייסים נוספים. אנחנו משתדלים שאלה יהיו טייסים שנמצאים כבר היום בטייסת, אבל ברור שיצטרפו אליהם גם טייסי סייפן מצטיינים וטייסים ממערך היסעור." התאריך הסופי להגעת מסוקי הבלק הוק טרם נקבע, והוא תלוי בהתקדמות ההכנות לקליטת המסוקים בארץ ובתיאומים עם הצבא האמריקני, שממנו אמורים להגיע המסוקים שיקבל חיל-האוויר. המסוקים יוטסו לארץ במטוסי גלאקסי אמריקניים, ונכון לעכשיו הם מתוכננים להגיע ארצה בסוף הקיץ, בחודשים אוגוסט או ספטמבר.

אודי עזיז

סמל ארי הוא מש"ק מצטיין של סוללת טסינגר. הוא סיים קורס קצינים בבה"ד 1, אך נפל מההשלמה לקציני נ"מ כשבוע לפני סיום הקורס. למרות האכזבה חזר לגדוד עם מוטיבציה גבוהה, במטרה לעבוד קשה. ארי קצת מצטער על שלא סיים את קורס הקצינים ומקווה לחזור אליו בשנית. בינתיים, כל המשפחה הגיעה מרחובות להתגאות בכך המצטיין, ואם לשפוט על-פי השבחים שקיבל על הבמה, הם עוד יזכו להשתתף גם בטקס סיום קורס קציני נ"מ.

טל אלון

מערכת חשמל חדשה לסקייהוק

מערכת חשמל חדשה תותקן בכל מטוסי הסקייהוק של חיל-האוויר. המערכת המיוצרת על-ידי חברת "בנדיקס", אחראית להספקת החשמל לכל מערכות המטוס. היא תחליף מערכת ישנה יותר, שעם השנים התגלתה כבעייתית מבחינה תחוקתית. חלק ממטוסי הסקייהוק של חיל-האוויר עתידים לטוס גם במהלך שנת ה'2000, ומערכת החשמל החדשה, המצטיינת בהספק ואמינות תחוקתית גבוהים, תאפשר להם לעשות זאת בביטחה. כל מערכת החדשה תעלה כ-75 אלף דולר, ותוך שנתיים יצוידו בה כל מטוסי הסקייהוק של החיל.

רוני צהר

ידידותי לסביבה

במסגרת המגמה העולמית למודעות לאקולוגיה ומעבר לתומרים ידידותיים לסביבה, מצמצם חיל-האוויר את השימוש בפריאון ובוחן תחליפים אפשריים. הפריאון לסוגיו, שהוא אחד החומרים המזיקים ביותר לאיכות הסביבה, נמצא בשימוש נרחב בחיל-האוויר לצרכי כיבוי אש, קירור וניקוי. המעבר לתחליפי פריאון נעשה בהתאם לאמנת מונטריאול, שעליה תומגם גם ישראל, ולפיה יופסק ייצור הפריאון באופן הדרגתי עד לחיסולו המוחלט לפני שנות האלפים.

על תהליך בחינת התחליפים לפריאון אחראי ענף מבנה מטוס בלהק ציור. "קיים היום מרוץ עולמי מטורף אחרי מלאי הפריאון", מסבירה סגן שרון קציר, קצינת מרזר חומרים בענף מבנה מטוס. "הביקוש הרב לפריאון לסוגיו הביא לעלייה דראסטית במחירו. למשל, קילו הלון, שהוא תוצר של פריאון, עלה שלושה דולר לפני כשנה וחצי, וכיום מחירו 20 דולר. לפיכך, הורה ראש להק ציוד לפעול בשני מישורים: האחד, אגירת מלאי פריאון לשנים הבאות, והשני, חיפוש תחליפים, כשהרגש הוא על מציאת תחליפים שמאפשרים שימוש בציוד קיים.

"כבר עשוי יש היערכות בחיל לצימצום בכמות הפריאון. אנחנו משתמשים בתחליפים זמניים לציוד קרקעי, וכל כמות הפריאון הנצויה בחיל מופנית לשימוש במטוסים. אנחנו אפילו שואבים הלון ממטפי כיבוי-אש ומעבירים אותו לשימוש במטוסים. בתקופה הקרובה נכבש גם באמצעים הישנים, שהם אולי יותר מסורבלים, אבל יותר הסכונים." עודו נתיב



21 המצטיינים

במדים מגוונים, מלווים במשפחותיהם הגאות, נקבצו בבסיס חיל-האוויר במרכז הארץ 21 החיילים המצטיינים של חיל-האוויר לשנת תשנ"ד. כל אחד מהם קיבל תעודת הוקרה ומגן ולחץ את ידי מפקד חיל-האוויר, האלוף הרצל בורדינגר, שאמר כי הטקס הזה הוא אחד מרגעי הנחת הגדולים ביותר שלו כמפקד חיל-האוויר. 20 חוגרים וקצין אחד, סג"מ זוהר, מפקד פלגת טסינגר, שעשו קצת יותר מכולם. "כולם היו בסדר", אמרו להם בפתיחת הטקס, "אבל אתם הייתם יותר מבסדר".

החיילים המצטיינים, שנבחרו על-פי המלצת מפקדיהם, משרתים בבסיס חיל-האוויר בתפקידים שונים ומגוונים: סמל רן הוא פקח טיסה, רב"ט שירי היא מפעילת מחשב, סמל אסף הוא לוחם הוק, סמל יבנגי, עולה חדש, הוא מכונאי מסוקים. המכנה המשותף לכולם הוא הצטיינות. יש מי שהצטיינותו נובעת מעבודה קשה, ומי שעבר כמה תלאות ומכשולים בדרך להצטיינות. סמל עמיר שייך לקבוצה השנייה. הוא התגייס לצנחנים לפני כשנתיים ונפצע במהלך שירותו בלבנון. כששוחרר מבית-החולים תלעקש לחזור לצבא כמתנדב. בשנה האחרונה משרת עמיר כמש"ק ניווט ותיחוקור בטיסת כפירים.

ביקור עבודה

ראש הממשלה ושר הביטחון, יצחק רבין, ביקר בתחילת יוני בבסיס חיל-האוויר רמת-הדרור. ראש הממשלה שמע סקירות מצמרת החיל, סייר ביחידות השונות ונפגש עם מפקדי הטייסות של הבסיס הצפוני.

חמוש בכובע מצחייה של טייסת הסילון הראשונה, קיבל רבין מראש מחלקת אמצעי לחימה, אל"מ ח' סקירה מודוקדת על מיגון טילים ופצצות, שהוצגו על המסלול.

ראש הממשלה גילה התעניינות רבה באמצעי הלחימה והפגין שליטה במחירה של כל מערכת. כשהתחיל ויכוח מה מחירה של אחת הפצצות, אימץ ראש הממשלה את וכוונתו ופסק: "אחד פסיק שבעה מיליון דולר." על אחד הטילים החדשים העיר: "אני עוד זוכר שאשרתי את פיתוחו, כשהייתי ראש-ממשלה לפני 17 שנים."

מאחר יותר ביקר ראש הממשלה, מלווה באל"מ ג', מפקד בסיס רמת-הדרור, בדת"ק של טייסת קרב, ונכח בתרגיל חמוש בתנאי מלחמה. הוא צפה במכונאים המכניסים מטוסים להמראה כשהם חבושים מסיכות אב"כ והמשיך לצפות בתרגיל עד שכל הפמליה כוסתה בעשן ארום, שדימה פיצוץ של רש"ק כימי.

דן סלע יצילם: רובי קטורו



אנשים ואירועים בחדשות

טיסה אחרונה על הסקייהוק

יום שלישי, עשר בנובמבר, תהיה בוקר בטיסת סקייהוק דרומית. האוכלוסייה כהררית הרכיבים די מגוונת היום. לצד הטייסים עוטי הדרגות המהוות מתרועעים במרץ רב ואטומים המשתדלים להשמיד כמה שיותר פלקטים בכמה שפחות זמן. את התרדך לקראת הטיסה הקרובה, גיחת השתתפות בדרום ומטס מעל הבסיס, עורך סמ"ט א' של הטייסת. הטייסים משתדלים למחוק מפניהם כל ארשת התרגשות. זאת הרי לא הטיסה הראשונה שלהם. זאת הטיסה האחרונה.

התרדך נפתח בסרט וידיאו על ציפורים נודדות. נכון שזאת טיסה אחרונה, אבל על הוראות בטיחות לא מתפשרים. כך היה גם בתחקיר אחרי הטיסה, שעה וחצי מאוחר יותר, כשכל נקודה תוחקרה באופן מעמיק, עד שמפקד חיל-האוויר, שטס ברביעייה הראשונה, העיר מהשורה הראשונה: "את מה שהם לא למדו בעשרים השנים האחרונות, אין כבר טעם ללמד".

מעריך הסקייהוק נפרד בגיחה הזו מקבוצת טייסים בעלי ותק ארוך על הסקייהוק (בתמונה למטה, עם משפחותיהם), ביניהם תא"ל (מיל) רוני חולדאי, 29 שנים בחיל-האוויר, וסא"ל (מיל) שלמה לוי, מהאיסיס הגדולים של כל הזמנים, שצבר ב-25 שנותיו כטייס בחיל-האוויר עשר הפלות של מטוסי אויב.

יוצאים למטוסים. הנשים והילדים מתקשים קצת להדביק את הצעדים הארוכים של הטייסים, שממהרים לערוך בדיקה אחרונה לסקייהוקים החונים תחת הסככות. המטוסים ממריאים, המשפחות חוזרות לטייסת ואחרי כחצי שעה כבר אפשר לראות את הרביעיות חוזרות, במטס נמוך מעל מבנה הטייסת. "מה שמייחד את האנשים שהגיעו למעמד הזה", אמר מאוחר יותר מפקד חיל-האוויר, האלוף הרצל בורדינגר, "היא אהבת הטיסה. בעיני זה ממש פלא שאנשי מילואים בני 40 ממשכיכים לבוא לטוס כל שבוע, כל-כך הרבה שנים. רק אהבת הטיסה יכולה להסביר את הפלא הזה".

דן סלע



טייסי קרב מדריכים טייסי מסוקים - ולהיפך

טייסת מדר"ט, האחריות על הכשרת צוות ההרכבה של בית-הספר לטיסה, אימצה בחצי השנה האחרונה שיטת הרכבה חדשה, שבמסגרתה מדריכים טייסי הקרב את טייסי המסוקים, ולהיפך.

קורס מדריכי הטיסה נחלק לשניים: קורס מדריכי קרב וקורס מדריכי מסוקים. כדי להעניק לחניכי הקורס, המדריכים לעתיד, תחושה אמיתית של הרכבה, נהוג היה עד כה להפשיט חלק מהם מהדרגות ולתת להם לתפקד כחניכים, כשהחלק השני מדרוך אותם.

לפני כחצי שנה הוחלט לשים קץ לשיטה הוותיקה. עליפי המתכונת החדשה שגובשה בטייסת, מדריכים טייסי הקרב את טייסי המסוקים, שלא מכירים את יסודות הטיסה במטוס קרב, וטייסי המסוקים מדריכים את טייסי הקרב, שלא מכירים את הטיסה במסוקים. "שיטת העבודה החדשה נתנה לנו הרבה יותר מסימולציה כמעט מושלמת של הדרגת חניכים", אומר רס"ן ע', מפקד טייסת מדר"ט. "טייס שמסיים היום את קורס מדריכי הטיסה, לומד הרבה מאוד על המערך השני. מגיעים לכאן טייסי קרב שלא יודעים בכלל מה זה מסוק, והימים בהם הם מתפקדים כחניכים ולומדים על מערך המסוקים, מוסיפים להם המון".

דן סלע



לקחו את הגביע

זרועו הארוכה של חיל-האוויר הגיעה עד לשערי נבחרת אג"א. פוקס, משי"ק שלישות בני"מ, הרים מהשער כדור יפה, פלג "המפציץ", טכנאי אלקטרוניקה, קיבל כדור עומק והרשית אותו, כמו שאומר זוהיר בהלול, עמוק לתוך השער של היריב. נבחרת חיל-האוויר, שהורכבה משחקנים אלמונים, הפתיעה, לקחה את הגביע והפכה לאלופת צה"ל בכדורגל.

"אף אחד מאיתנו לא חשב על אליפות. חצי גמר? אפילו לא העזנו לחלום על זה", אמר עדי פוקס, שוער נבחרת הכדורגל של חיל-האוויר, שוכחה באליפות צה"ל, לאחר שגברה במשחק הגמר על נבחרת אג"א. פוקס, משי"ק שלישות בני"מ בימי חול ושוער שלישי בהפועל פתחתקווה בשבתות ותגים, היה השחקן המצטיין במשחק הגמר ובאליפות כולה, לאחר שספג רק שער בודד לאורך כל הליגה.

סיפור מדהים: סגל של שחקנים אלמונים, שהוכיח את הקבוצה לזכיה באליפות תוך מסע נצחונות מטאורי, ללא כל הפסד באחד ממשחקי הליגה. שבעה נצחונות בשבעה משחקים, ורק גול אחד ספג שערו המבוצר של פוקס.

הרבה כבוד היה מונח במשחק הגמר על כף המאזניים, וכדי לא לקחת סיכונים מיותרים, נכנסה נבחרת חיל-האוויר לפני המשחקים למחנה אימונים בן שבועיים. ההשקעה השתלמה, אין מה לדבר, ונבחרת חיל-האוויר הציגה בתום העונה את יחס השערים הטוב ביותר באליפות: הקבוצה הבקיעה 23 שערים וספגה שער אחד בלבד.

במשחק הגמר, שנערך במכון וינגייט, התייצבה נבחרת חיל-האוויר מול נבחרת אג"א, שהיתה משופעת בכוכבים מהליגה הלאומית ומנבחרת ישראל ובעיקר באברהם גרנט, מאמן מכבי תל-אביב. את נבחרת חיל-האוויר, לעומת זאת, אימן נסים אביטן מנבחרת הנוער של הפועל אשדוד.

בדקה ה-40 הלמה באג"א זרועו הארוכה של חיל-האוויר. גדי פלג, טכנאי אלקטרוניקה, קיבל כדור עומק, שיגר בעיטת טיל וביצע הרגמה בסיסית של המושג עליונות אוריות. 1:0 לכוחותינו.

במחצית השנייה עברה הנבחרת לפיטרולים מקומיים במסגרת הגנה על שמי המדינה. בקיצור, בונקר. פוקס השוער הראה שהוא יודע לבנות חומה ושגם ג'ובניקים יודעים לספוג. שוב ושוב עזר את חלוצי אג"א, שתקפו ללא הרף, עד שהגיע גל התקיפה השני של נבחרת חיל-האוויר. בדיוק אז נשמעה שריקת הסיום והצילה את נבחרת אג"א מ-0:2 בטוח.

אודי עציזון צילם: שאול שורץ



נווה-חסי

לרגל פתיחת ההרשמה לפרויקט :



בז' המושבה גן-יבנה

איכות איווק בשכונה יוקרתיג צפ סגנון !

קוטג'ים מפוארים, 5 חדרים (עם אפשרות הרחבה)

\$ 146,800

כולל : מע"מ ופיתוח

- ★ אפשרות לדגם בו בקומה ב' רק המעטפת בנויה-125,000 \$ בלבד
- ★ רחוב פרטי לדיירי השכונה, פיתוח סביבתי ונוף ירוק
- ★ לכל בית: 2 חניות צמודות, סטנדרט בניה גבוה
- ★ לוווי פיננסי מלא וערבות בנקאית צמודה לכל רוכש
- ★ הלוואות מקום, משכנתאות ותנאי תשלום מיוחדים
- ★ קרקע פרטית

הדס פרסומים

03-6390980

יסודות רום - חברה לבנין בע"מ .

03-6394379



דרך פתח-תקוה 44 (קומה 5) תל אביב .

**קבלת מודעות
לכל העיתונים
במחירי מבצע
לקוראי הבטאון**

אתה זקוק לפרסום מודעה בעיתון?
למה לשלם יותר?
כקורא/מנוי של בטאון חיל האוויר הינך
זכאי למחיר הנמוך ממחירון העיתונים!

- מתקבלים כל סוגי המודעות - מילים, דרושים, מסחריות ומשפחתיות.
- תנאי תשלום נוחים .

רביב תקשורת

משרד הפרסום של כוחות הבטחון

03-5372202-6



סמי גורקס

א ב נ ר י ם

את מפקדי וחילי חיל האוויר

לציון יום החיל

בדגשי כבוד והערכה !

הנהלת תעשיות סמי גורקס.



באוויר, בים וביבשה



החלום התגשם

ימים ספורים לפני שיצא לגימלאות, הגשים יונה שמיר חלום ישן: לפגוש את נשיא המדינה. את החלום הוא נושא עימו מאז נפגשו לראשונה ב-1947 על סיפון אוניית המעפילים "פרובידנס", שהביאה ארצה עשרות ניצולי שואה, ובהם יונה. על אותה אונייה עלה במארסיי טייס ישראלי צעיר בשם עזר ויצמן. עבור יונה וחבריו זה היה נראה כמו אגדה: בן-אחיו של חיים ויצמן המפורסם, בעצמו טייס בחיל-האוויר הבריטי, נמצא איתם באונייה ומספר להם על ארץ-ישראל ועל האנשים שבה. 46 שנים עבד יונה שמיר ביחידת האחזקה האווירית של חיל-האוויר. בדיוק כמניין שנותיו של חיל-האוויר. ממוטוסי הבוכנה למטוסי הסילון, מהפרופלורים ועד למערכות הסרוו (מערכות היגוי הידראוליות) של המטוסים המתקדמים ביותר. כשיונה הוגה את המלה "פרופלור", נמתח חיוך רחב על פניו של הנשיא והוא נזכר במשפט, שהיה שגור בפי אנשי התחזוקה של חיל-האוויר הבריטי: YOU BEND THEM, WE MEND THEM. אתם תעקמו אותם ואנחנו נתקן אותם. אחרי-כך מתחילה הבחינה. יונה עומד בכבוד במטר השאלות של הנשיא: מתי עברו מפרופלורים מעץ לפרופלורים ממתכת? מתי אריה שוהם עזב? איך נהרג הטייס הראשון בתל-יוף? מתי נערכה ההשתלמות הראשונה על מערכות סרוו בצרפת? את השלב הראשון עובר יונה בהצלחה. "אני מקווה שלפחות למדת לשנות יין אדום בצרפת", אומר הנשיא ליונה, שמהנהן בראשו במבוכה. עזר ויצמן מרוצה. עוברים לשלב הבא. "היכן הוקמה טייסת הקרב הראשונה?" שואל ויצמן, שהיה ממפקדיה הראשונים של הטייסת. דקה ארוכה של מחשבה, ויונה נכנע. "אף אחד לא יודע את ההיסטוריה של חיל-האוויר", נאנה ויצמן ומייד פורש את כל ההיסטוריה של הטייסת מהקמתה בתל-יוף ועד המעבר שלה לבסיס אחר, כולל כל המטוסים שהתחלפו בשורותיה במהלך השנים. "מה אתה מתכוון לעשות עכשיו?" שואל הנשיא את יונה ופונה לאשתו: "הרי אין דבר יותר נורא מבעל פנסיונר בבית." יונה מודה שהוא עוד לא יודע, אבל מבטיח למצוא תעסוקה. ביציאה מבית הנשיא הוא אומר: "נו, עכשיו צריך למצוא משהו. הבטחה לנשיא זה הבטחה לנשיא."

עדו נתיב צילום: וובי קסטרו

כרסום

ארבעה טייסי

טסו במיל

ארבעה טייסים ישראלים טסו לפני כחצי שנה במיג-29, מטוס הקרב המתקדם ביותר במדינות ערב: תא"ל ד', ראש להק אוויר, ושלושה סגני-אלופים, שניים מהם מפקדי טייסות. הטיסה בוצעה בבסיס צבאי, באחת ממדינות מזרח-אירופה. המסקנות של שלושת הסא"לים היו נחרצות. לדעתם, רק טייס ברמה מאוד גבוהה יצליח להפיל עם המיג-29 מטוס אחר. לעומתם, תא"ל ד' היה יותר סלחני: "טייס טוב, שמכיר את המטוס, מתאמן בו ומאמין בו, יכול להוציא ממנו הרבה. המיג-29 קל להטסה, מתמרן יפה, אנרגטי, מגיב היטב ומצויד כהלכה. יש בו מכ"ם מצוין, מערכת גילוי מתקדמת מאוד שמאפשרת יירוט ללא מכ"ם, והמיצערת שלו משוכללת יותר מהמיצערת של ה-F-16. מבחינות מסוימות, הוא ממוקם אומנם בין הדור הקודם לדור הנוכחי, משהו בין הפאנטום ל-F-16, אך מבחינת ביצועים אירודינמיים, למשל, ניתן בפירוש לשייך אותו לקבוצת המטוסים מסוג ה-F-16 וה-F-15. יש לנו יתרון ברור עליו, אך אם נאלץ להתמודד מולו, הוא עלול להוות סיכון מסוים. אפילו מול ה-F-16. נתון מעניין שאומת בטיסה: המיג-29 אינו מסוגל לטוס למרחקים ארוכים או להשתתף בקרבות-אוויר ממושכים

ראשון:

חיל-האוויר

29

רכות המאפשרות לטייס להתמצא במרחב ולאתר מטרות, אבל אין בתא הטייס תצוגות מתאימות, שיעבירו את הנתונים לטייס באופן ברור.

בנוסף למכ"ם המשובלל, מצויד המיג'29 במערכת גילוי אינפרא-אדום משלימה למכ"ם, שמאפשרת יירוט ללא מכ"ם. "אינני יודע באיזו תדירות משתמשים הטייסים במערכת הזו באימונים היומיומיים," אומר תא"ל ד', "אבל אין ספק, שמפתחי המערכת יישמו כאן גישה מתקדמת, שבה המטוס מיירט ללא מכ"ם."

המיג'29 משלב בתוכו באופן חלקי את תפיסת ה-HOTAS (HANDS ON THROTTLE AND STICK). חלק מהמפסקים הועברו לשתי הידיות המרכזיות, אבל כדי להפיל את מערכת הנשק של המטוס, יש צורך בתיפעול של מפסקים רבים. הרושם של ארבעת הטייסים הישראליים היה, שתיפעול הקוקפיט מסורבל, ושיש צורך במיומנות רבה כדי להגיע עם המטוס להישגים של ממש.

"ראיתי בעבר את המיג'23, והתרשמתי לרעה מהנדסת האנוש הגרועה שלו," אומר תא"ל ד'. "ניכר, שבמיג'29 הושקעה קצת יותר מחשבה בתחום זה. המיצערת של המיג, למשל, בנויה מבחינת הנדסת האנוש שלה בצורה טובה יותר מהמיצערת של ה-F-16. למיצערת יש מהלך ישר, ששומר על קו רציף, בניגוד למיצערת של ה-F-16, שנועה בתנועה חצי-מעגלית. גם בהיבט של שדה-ראייה, בנוי המיג'29 בתפיסה של מטוס מתקדם. הקוקפיט הוא מעין בועה, ולכאורה הוא אמור לאפשר לטייס לראות 360 מעלות, אבל הטייס יושב נמוך ומחמיץ חלק מהתמונה."

מבחינת ביצועים אירודינמיים, משייך תא"ל ד' את המיג'29 לקבוצת המטוסים מסוג ה-F-16 וה-F-15. "התרשמותי לתפעול אותו במהירות נמוכה. הטייסים המארחים היו מודעים לבעיה זו היטב, ולפיכך השתדלו שלא להכניס את המטוס למצבים בהם המהירות יורדת. בכל פעם שהנמכת את המהירות, סימן לי הטייס המקומי להגביר מהירות. אבל בתחום המהירויות המקובלות, המיג'29 מתנהג ממש כמו ה-F-16. הוא מתמך יפה, הוא אנרגטי והוא מגיב היטב."

המטוס, התרשם תא"ל ד', מצויד היטב. יש לו מצלמת כוונת, הוא בעל יכולת נשיאת חימוש אוויר-קרקע, ויש לו מכ"ם שיכול להתאים לאוויר-קרקע. המיג'29 מצויד במערכת לוחמה אלקטרונית, מוץ ונורים, מערכת התראה כלל-גיוזרית והוא נושא תותח 30 מ"מ, שלפי כמות החימוש שלו, יכול לירות כחמש שניות רצופות.

"אחת התכונות היותר נעימות של המטוס היא יכולת הנחיתה שלו," אומר תא"ל ד'. "הוא פשוט נוחת נחיתה טבעית ורכה. המנועים של המיג'29 מאוד אפקטיביים בגובה נמוך, והוא נענה לכל הדרישות של הטייס. המיג'29 טוס מצויד במשככים טובים, ולכן אפשר לנחות בו ברכות רבה."

גם בהיבט של תחזוקת המטוס, התרשם תא"ל ד', הושקעה מחשבה. על הכנסים יש דלתות-רשת, שנפתחות בהמראה, ונסגרות בנחיתה ומונעות כניסת גופים זרים למנוע. התחזוקה הטובה באה לידי ביטוי גם במיניעת שחיקת הצמיגים: למרות שיש למיג'29 מערכת בלימים מצוינת ואפשרות לנחות במהירויות נמוכות, מתבצעת עזירת המטוס באמצעות מצנח, כדי שהצמיגים לא יישחקו כתוצאה משימוש מוגבר.

"כטייס שמכיר בעיקר מטוסים אמריקניים," אומר תא"ל ד', "זה היה משונה לגלות גישות שונות לחלוטין. למשל, מערכת הבלימה של המיג'29 מופעלת באמצעות ידית הממוקמת על הסטיק, ולא באמצעות לחיצה על הדוושות. כפי שמקובל בכל המטוסים המערביים. הנתונים המספריים רשומים בק"מ ומטר, בניגוד למטוסים המערביים שבהם משתמשים במייל ורגל. גם מבנה הקסדה שונה והמיקורפון אינו ממוקם בתוך המסכה, אלא קשור מסביב לצוואר ופועל על-ידי תנועות מיתרי הקול. גם ציוד



מ א ו ד ר צ י ת י

ל ט ו ס ב מ ט ו ס ה ז ה :

"במשך השנים האחרונות שמעתי לא מעט על המיג'29," אומר תא"ל ד', "ופתאום אני בתוכו. ללא ספק, זו היתה חוויה. מאוד רצינית לטוס במטוס הזה, ואחרי הטיסה הרגשתי, שנטינו במשך השנים להאדיר את יכולתו של המיג'29"

מיג'29 בסוריה, איראן ועיראק

תיכנונו של המיג'29 החל בשנת 1972, כמטוס מחליף של מטוסי המיג מדגמי 21 ו-23 ומטוסי הסוויט חוי מדגמי 15 ו-17. אב-טיפוס ראשון של המטוס המריא לראשונה באוקטובר 1977, אך בשל התרסקותם של שני אבות-טיפוס ושנינויים קיצוניים בתיכון, נדחה ייצורו הסדיר של המטוס לשנת 1982, ורק בתחילת 1985 הוכרו כמבצעי.

המיג'29 נפוץ בחלק גדול מחילות-האוויר המזרחיים. חילות-האוויר והצי של מדינות חבר העמים מפעילים למעלה מ-600 מטוסים, חילות-האוויר של מדינות מזרח-אירופה מחזיקים, בממוצע, כ-20 מטוסי סים כל אחד. כמו כן, מטיסים את המיג'29 חילות-האוויר הקובני והצפון-קוריאני, חיל-האוויר ההודי וחיל-האוויר הגרמני.

במזרח-התיכון מפעילות את המטוס שלוש מדינות בלבד. ראשונה רכשה אותו סוריה, בשנת 1987, ומאוחר יותר נקלט בחיל-האוויר העיראקי ובחיל-האוויר האיראני.

סוריה מחזיקה שני דגמי מיג'29. חד-מושבי, המשמש למשימות יירוט, ודו-מושבי, המשמש להדרכה. על-ידי מקורות זרים, מעוניינת סוריה ברכישת מטוסי סים נוספים, בתנאי שהסכמי פריסת החובות יאפשרו לה רכישה זו.

גם בחיל-האוויר האיראני פועלים מטוסי מיג'29, שנרכשו במסגרת עסקה גדולה עם רוסיה. עם השלמת העסקה, צפוי חיל-האוויר האיראני לכלול עשרות מטוסי מיג'29, ובתוכם ארבעה מטוסים שהוברחו לאיראן מעיראק בזמן מלחמת המפרץ, וככל הנראה הוכנסו לשימוש מבצעי.

גם חיל-האוויר העיראקי הצטייד לפני מלחמת המפרץ במטוסי מיג'29 חד-מושביים ודו-מושביים. במהלך מלחמת המפרץ הופלו מספר מטוסי מיג'29 עיראקיים ורבים אחרים נפגעו מהפצצות עוברים על הקרקע. לפי פרסומים זרים, למרות הפגיעה שספג מערך המיג'29 העיראקי, יש לעיראק מספיק מטוסי סים כדי לקיים לפחות טייסת פעילה אחת של מטוסי מיג'29.

"המיג'29 הוא בהחלט מטוס איכותי, שיכול להיות איום על מטוסי חיל-האוויר, אבל לפי ההתרשמות האישית שלי, בהתמודדות בינו לבין מטוסים ישראליים יש לנו יתרון ברור." זוהי מסקנתו של ראש להק אוויר, תא"ל ד', שטס לפני מספר חודשים במיג'29, מטוס היירוט המוביל של הגוש המזרחי.

המיג'29 נחשב למטוס הקרב המתקדם ביותר בחיל-האוויר של סוריה, עיראק ואיראן. מאז נרכש על-ידי מדינות ערב, גילה בו חיל-האוויר התעניינות רבה ושאלה הכיר מקרוב את המטוס.

בנובמבר 1993 ביקרה משלחת של חיל-האוויר בראשות תא"ל ד' בבסיס חיל-האוויר של מדינה מזרח-אירופית, שבו מוצבים מטוסי מיג'29. המשלחת כללה, בנוסף לראש להק אוויר, את סא"ל נ' וסא"ל ר', שני מפקדי טייסות, וסא"ל ע', ראש ענף במחלקת אמצעי לחימה.

המשלחת ביצעה ארבע טיסות במיג'29. כולן בוצעו בשעות הבוקר ובמתכונת זהה: כל טיסה ארכה עשרים דקות, במטרה של פחות מאפס מעלות. הטיסות כללו המראה, טיפוס לגובה בחצי לופ, ביצוע פניות במהירות נמוכה ובמהירות גבוהה, תרגילים אירובטיים ותימרונים אופקיים ואנכיים במבקר פתוח ובמנוע יבש. פרופל הטיסה הוכתב על-ידי המארחים, שהיו מעוניינים להדגיש את יכולת התימרון הטובה של המטוס.

ארבעת הטייסים הישראליים טסו בדגם דרמושב של המיג'29, כאשר במושב הקידמי יושב טייס מקומי. "במושב הקידמי של המטוס שלי ישב טייס בדרגת אלוף-משנה, הנושא תפקיד המקביל לרמ"ח מבצעים ורמ"ח הדרכה בחיל-האוויר הישראלי," מספר תא"ל ד'. "מכיוון שהוא התקשה מאוד באנגלית, החלטנו שאת הקשר בינינו ננסה לקיים באמצעות מלים בודדות באנגלית. לפני הטיסה סיכמנו, באמצעות מתורגמן ותנועות ידיים, על מספר מלות-מפתח, שבעזרתן נקיים דו-שיח מינימלי בנושא מי לוקח את האווירון ומתי."

"המטוסים עתוי מוצבים בליין בשטח פתוח. הקוקפיט של המיג'29 נותר מפקקים, כולם כתובים ברוסית, והתחושה הראשונית שלי היתה שזו מערכת מאוד מסורבלת. היו שם יותר מדי מפסקים, והתרשמתי על סמך בחינת התא, שהמיג'29 ממוקם בין הדור הקודם לדור הנוכחי, משהו בין הפאנטום ל-F-16."

"הופתעתי מהמהירות שבה המטוס יצא לטיסה. כנראה, שהמיג'29 בנוי להפעלה בסביבים קצרים. תהליך ההתנעה ואספקת החשמל מהיר מאוד ומבוצע על-ידי רכב שירות מיוחד, שמאפשר לטייסת המיג'29 לפרוס למעשה לכל מקום."

ארבעת הטייסים הישראליים הטיסו שני מטוסי מיג'29 בזה אחר זה. המסקנות של שלושת סגני-האלופים היו שונות משל תא"ל ד': "לעומתי, הם התאכזבו מאוד מהאווירונקה של המטוס. ההערכה שלהם היתה, שרק טייס ברמה גבוהה מאוד יצליח להפיל עם המיג'29 מטוס אחר. לדעתי, זו התרשמות מוגזמת הנובעת מהעובדה שההיכרות שלנו עם המטוס היתה שטחית. טייסי מיג'29, שמיכירים את המטוס, מתאמנים עליו ומאמינים בו, מסוגלים להוציא ממנו הרבה, בדיוק כמו שטייסי הפאנטום הישראליים נהגו במטוסים שלהם: תקפו איתם, הפילו איתם, ותמך היכרות קרובה עם המטוס יוצגו במיג'29. הפוטנציאל שלו. מבחינה זו, הטיסה שלנו במיג'29 היתה קצת מבעבע, כיוון שבעצם הטסטנו מטוס זר."

ההבדל העיקרי בין מטוסי הקרב המערביים המתקדמים לבין המיג'29, אומר תא"ל ד', נעוץ באווירונקה. האווירונקה של המיג'29 בנויה על בסיס תפיסת העולם של חילות-האוויר המזרחיים, המעניקה לטייס מרחב שייפוט מצומצם. לפיכך, יש למיג'29 מכ"ם מצוין, אבל אין במטוס צג מכ"ם טוב, שיראה לטייס את כל הנתונים. נתוני המכ"ם מוצגים, באופן חלקי בלבד, על התע"ל (התצוגה העילית).

"למעשה," אומר תא"ל ד', "קיימות במיג'29 כל המע-

המיקרופון של טייסי המיג-29
אינו ממוקם בתוך המסכה,
כמו במטוסי חיל-האוויר הישראלי,
אלא קשור מסביב לצוואר
ופועל על-פי תנודות מיתרי הקול



ואחרי הטיסה הרגשתי שהכנסתי את כל התחושות וההי
נחות המוקדמות שלי לפרופורציות הנכונות. לדעת, נטינו
במשך השנים להאדיר את יכולתו של המיג-29.

"אומנם המיג-29 אינו מסוגל להגיע לתחומי ישראל
מעיראק ומאיראן, אבל הוא בהחלט עלול להוות סיכון
למטוס ישראלי שינסה להגיע לאותן מדינות. גם אם
טייס המיג-29 לא יידע לנצל באופן מקסימלי את מער
כות הנשק שלו, הוא יהיה מסוגל לתמרן ולהגיע לעמדת
ירי, אפילו אם מולו יהיה טייס F-16.

"אם נצטרך אי פעם להתמודד מול המיג-29, אומר
תא"ל ד', "עדיף לעשות זאת במטוסים מערביים. זו
היתה התחושה של ארבעתנו לפני הטיסה, והיא התחו
קה אחריה."

בחילות-האוויר המזרחיים, הם טייסים ותיקים יחסית
וגילם הממוצע נע סביב ה-35. הם עשו עלינו רושם טוב,
וגראה היה שהם די מקצועיים. על חיל-האוויר הישראלי
הם לא ידעו פרטים רבים, מלבד העובדה שמדובר בחיל
טוב.

"כמו כל חילות-האוויר בעולם, גם הם סובלים מבעיות
תקציביות, וזה בא לידי ביטוי בכמות הטיסות שהם מ
בצעים. מבחינת תפיסת הבטיחות, אני חושב שאנחנו
יותר מתקדמים מהם. הם טסים אירובאטיקה בגבהים וב
מקומות שבהם אנחנו לא טסים כבר שנים.

"ללא ספק, הטיסה במיג-29 היתה חוויה," אומר תא"ל
ד'. "במהלך השנים האחרונות שמעתי לא מעט על
המיג-29, מטוס היירוט של הסורים, העיראקים והאירא
נים, ופתאום אני בתוכו. מאוד רציתי לטוס במטוס הזה,

הטיסה עצמו - הסרבל והגיי סוט - מסורבל לעומת הצ
יוד שלנו, בין השאר בגלל הטמפרטורות הנמוכות באיזור,
שמאלצות את הטייסים ללבוש חליפות טיסה כפולות
ומשקלן גורם לתחושה של כבדות ועומס."

נתון מעניין שאומת במהלך הטיסה היה צריכת הדלק
של המיג-29. "ידענו שכמות הדלק היא נקודה בעייתית,
ושהמיג-29 לא מסוגל להשתתף בקרב-אוויר ממושך או
לטוס למרחקים ארוכים," אומר תא"ל ד', "למיג-29 יש
יכולת לטוס עם בידון גחון, אך גם בטיסה עם בידון גחון,
כמות הדלק של המיג-29 נמוכה. לא ראיתי שם מטוסים
עם בידוני כנף."

הטיסה במיג-29 איפשרה לתא"ל ד' להיחשף לשיגרת
החיים בטייסות העילית של חילות-האוויר המזרח-אירו
פיים. "טייס המיג-29, שהם הטייסים הטובים ביותר

שלוש שנים חלפו מאז נפתח עידן ה-F-16 בטייסת "העמק". בעברה הרחוק היתה טייסת ההפצה הראשונה של חיל-האוויר ועברה מאז גלגולים רבים: היו בה מטוסי מוסקיטו, מיסטר, סקייהוק וכפיר. בשנים האחרונות, עם קליטת מטוסי ה-F-16, החדשים מסוגם, התייצבה טייסת "העמק" בקו הראשון של מערך הקרב. האווירה התוססת, שהיא המאפיין הבולט ביותר שלה, נגזרת מריבוי הצעירים, טייסים ונווטים, המאכלסים אותה, וממיגוון המשימות שמבצעים מטוסיה. עכשיו נמצאת טייסת "העמק" בעיצומו של קורס הסבה, שיכשיר אנשי צוות-אוויר נוספים. וביניהם, אגב, טייס ונווט, שניהם בני 41, שעוברים לראשונה בחייהם לטוס ב-F-16.

עמק הסילון

טל אלון צילומים: גיורא נוימן



ה

ס טסים על F-16, יש להם "פאפא" במיטבחון במקום "מאמא", סמ"ט ב' שלהם הוא נווט, מפקד ההסבה הוא בכלל פסנתרן, יש להם גן-חיות בדת"ק היירוט, וזאת רק ההתחלה. טייסת "העמק" אהבת להיות שונה. בקרוב ימלאו שלוש שנים לפתיחתה המחודשת של טייסת "העמק". שלוש שנים לעידן F-16 בטייסת. בעי בר, עברה טייסת "העמק", טייסת ההפצה הראשונה של חיל-האוויר, גלגולים רבים. היו בה מטוסי מוסקיטו, אחר-כך מיסטרים, סקיייהוקים וכפירים. היום היא, כאמור, טייסת F-16. דגם המטוס ומיקומה של הטייסת מכתיבים את משימותיה: ה-F-16 של טייסת "העמק", שבעברית נקרא ברק, עושה הכל. החל ממשומות תקיפה בכל סוגי החימוש ובכל תנאי התאורה (יום ולילה), וכלה במשימות אוויר-אוויר והגנת שמי המדינה. "יש מטוסים שעושים חלק מהמשימות שלנו בצורה טובה", אומר סא"ל א', מפקד הטייסת, "אבל אף מטוס לא עושה את כולן יחד, ובצורה כליך טובה".

הטייסת צעירה, אבל לא רק בשנים. אוכלוסיית הנוו"טים מכפילה את כמות הסדירים בטייסת, וישנם גם קורס

מההסבה, שותה קפה במיטבחון. כבר שבוע שהוא לא טס בגלל צוואר תפוס. בשבוע שעבר הפסיד אימוני קר-בות-אוויר זוגות, ואפשר לראות שהוא לא במצב-רוח מרומם. "שאר החניכים בהסבה יצרו פעור של המון גיחות", הוא מקטר, "ואין סיכוי שאצליח למחוק את הפי ער הזה עד סוף ההסבה." סגן ת', יליד טבעון, בן 23, הגיע לטייסת "העמק" אחרי שנתיים בטייסת פאנטומים. בחדר-המבצעים שקט יחסית. כשטיסים שלושה פירי טים בטייסת יום, אי אפשר לנשום כאן. בלילה הכל שור. כל מי שלא לובש סרבל, כבר הוריד את המדים. גם פקידות המבצעים רגועות. בטייסת לילה אין בלבולי ראש ואין טלפונים מהמטה. הכל מוקדש לטייסת. אבל לא בלילה הזה: בניית חדרי-המבצעים מתלחשים סא"ל א', מפקד הטייסת, וסרן ג', סמ"ט ב'. הטייסת קיבלה פקודה מבצעית למחר וצריך להחליט מי יטוס. חצי שעה לפני חצות. רס"ן ב', סמ"ט א', עולה למגדל הפיקוח לראות את הביצועים של משתתפי קורס ההסבה. בטייסת סולו ראשונות נהוג בטייסת, ליתר ביטחון, שמפקד הטייסת, או סגנו, נמצאים במגדל הפיקוח. "נכון שאני לא יכול להיכנס למטוס ולעזור", אומר רס"ן ב', "אבל לפעמים מספיק להרגיע מישהו בקשר במקרה של

לישון, יישאר דת"ק היירוט של טייסת "העמק" בכוננות הקבועה, כוננות של 24 שעות ביממה. הדת"קים של הטייסת מאוד קרובים למבנה הטייסת, ודת"ק היירוט ממש נושק לשביל הכניסה. החיילים עובדים, אוכלים וישנים שם - מחכים להזנקה. מפקד הדת"ק, רס"ד חיים, משרת בטייסת מיום ההקמה, ופיקד על הדת"ק הראשון שלה. הוא גם הגה את רעיון גן-החיות של הדת"ק. ממש בסמוך למטוסים החדשים הקמה פינת חי ובה ארנבים, תרנגולות, תוכים, ברברים ועוד. בצד השני יש בריכת דגים, ובה דגי זהב קטנים, קרוב לוודאי חירשים. לחיות בדת"ק של F-16 זה עסק די רועש. למעלה יש מועדון, מטבח, חדרי-שינה ו...שק איגרוף. אחד החיילים הוא מתאגרף מקצועי, וחיים דאג לו למקום שיוכל להתאמן בו.

היומיים הקרובים מוקדשים לטייסת נגד מטוסי F-15. זה אומר שהדרך היחידה להצליח לדבר עם מישהו, זה רק אם הוא לא טס. סגן י' יוצא מחדר-התדריכים דקות ספורות אחרי שנכנס אליו. "טסתי בסך-הכל שני פירי טים, ונראה לי שזה הכל להיום", הוא אומר באכזבה. "יש כאלה שעדיין לא טסו." לפספס טיסה נגד F-15 נח"שב פה לאסון לא קטן. "הוא יליד עפולה, בן למשפחת חקלאים. בחופשים הוא עוזר לאביו בשדות. יש להם חי"טה, כרמים, זיתים, שקדים ואפילו שום. י' מתכנן להי"שאר בקבע, אבל בסוף, הוא אומר, יהיה חקלאי. י' הוא לא הטייט הראשון במשפחה. ע', אחיו, בן 25, הוא טייס מסוקים.

תוך כדי שיחה יכול סגן י' לנשום לרווחה: הוא לא הפי סיד כלום. הפיריט השלישי בוטל בגלל מזג-אוויר גרוע וכולם יצאו החוצה לשחק כדורסל. במיוחד בלט על ה"מגרש, כמו שכותבים במדורי הספורט, סג"מ ג', נווט בה"סבה, שסיים את קורס-הטיס כחניך מצטיין והגיע ישר ל-F-16. ג', שסיים את המשחק הכי אדום ממאמץ, הוא קי"בוצניק, כמו 50 אחוז מהטייסים הסדירים בטייסת, ו"נמצא כאן כבר ארבעה חודשים.

בגלל ביטול הפיריט הוקדם התחקיר היומי. הקדמת התחקיר, חשוב לציין, לא גורמת בהכרח לסיומו המוקד"ד. להיפך. אחרי שעה וחמישים דקות (הפקידות כבר התחילו לדאוג), הוא סוף סוף הסתיים. כמעט. סרן ק', מפקד ההסבה, צריך עוד לתחקר בנפרד עם החניכים. בסוף כל יום הם יושבים ורואים שוב את הקסטות של הטייסת ומנסים ללמוד כמה שיותר. קי' הוא, בעצם, מור"סיקאי. בדירה שלו יש לו אולפן הקלטות חובבני, שבו הוא פורק את יצירי המוסיקאליים. לפניכן היה מדרין בבית-הספר לטייסה. קי' מנגן על פסנתר מילדות, ובנועוריו השתתף בקונצרטים עם התזמורת הסימפונית בחיפה. "הייתי בטוח שמוסיקה היא העתיד שלי", אומר קי', "אבל לא יכולתי לוותר על ההזדמנות ללכת לקורס-טיס". והוא מתייחס למוסיקה כאל לגלגל הצי"לה: "החיים בטייסת מאוד אינטנסיביים, והמוסיקה היא מפלט מצוין. כשאני בא הביתה עייף ועצבני, אני קודם כל מתיישב לנגן קצת." קי' היה אמור להשתחרר מהצבא בעוד חצי שנה והיה בדילמה קשה. "הגעתי למצב, שהייתי צריך להחליט מה הכיוון שלי - מוסיקה או צבא. החלטתי בכל זאת להישאר, כי התפקיד שהציעו לי קסם לי מאוד."

קי' ימשיך לתפקיד סמ"ט ב' בטייסת סקיייהוקים למ"שך שנה, ואחר-כך הוא מקווה לחזור לטייסת "העמק" כסמ"ט. "החלטתי, שכל עוד אני ממשיך במסלול הפיקוח די, אני נשאר." ומה יותר מהנה, לכתוב מוסיקה או להפיל מטוסים? קי' מהסס קלות, אבל מוצא תשובה בקלות: "להפיל מטוסים. אני מכור לאדרנלין." גם מחיאות-כפיים באולם הקונצרטים ידועות כאמצעי להעלאת רמת הא"דרנלין בדם, וזה אולי החוט המקשר בין אהבתו של קי' לטייסה ולמוסיקה. מצחיק לשמוע את קי' מדבר על מוסיקה במנותחם של טיסה: "מאז שהתחלתי לנגן ג'יאו, זו ממש קפיצת מדרגה", הוא אומר. וזו רק דוגמה אחת.

ל ה ק ת " ה ע מ ק " : מפקד הטייסת הוא נגן טרומבון חובב, מפקד קורס ההסבה הוא פסנתרן מקצועי, ובדת"ק יש גן-חיות של ממש, ובו תרנגולות, תוכים, ארנבות, ברברים ובריכת דגים



תקלה, או לתדרך את המגדל, וטוב שאחד מאיתנו יימצא פה".

כראוי למעמד המגרש יש הלילה ירח מלא. רס"ן ב' אומר, שכבר מזמן לא ראה לילה כליך-כך מואר ויפה. עכ"שיו מגיע הרגע, שבשבילו היה כדאי לעלות למגדל: הטייס מסייע את המטוס על המסלול עד שהוא מגיע ממש מול חזית המגדל. לפתע נדלק המבער, כמו כדור אש ענקי, והמטוס פורץ לדהייה מטורפת. אחרי שניות ספורות אין זכר למבער, ומה שנראה לפני רגע כמרכבת אש שעולה השמימה, הופך לכמה נוריות מרצדות בא"וויר.

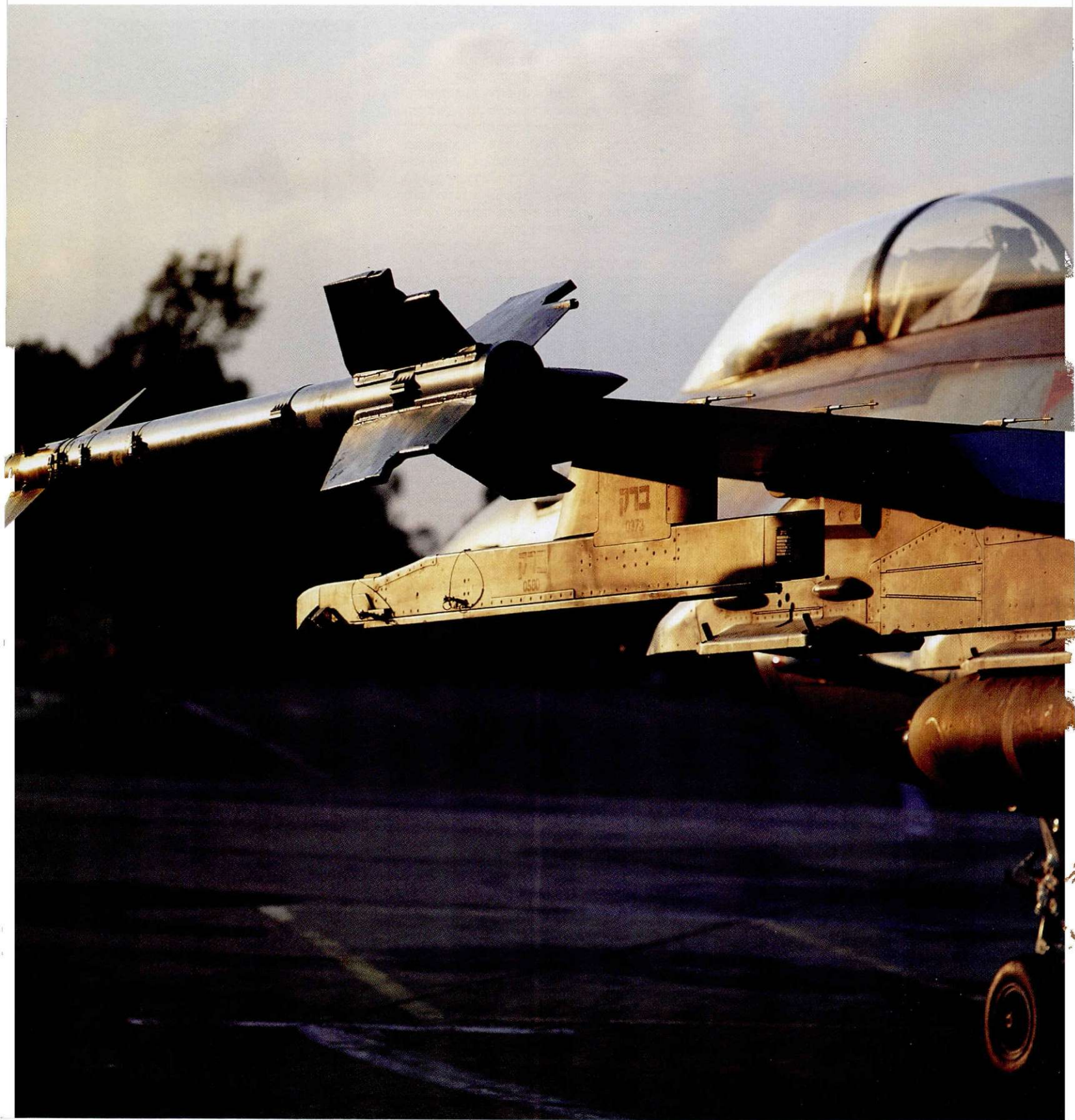
כולם סיימו לטוס, והסוליסטים החדשים שבו לב"סיסם בשלום. כל שונות הוא להיכנס לתחקיר. תחקיר לילה שונה מתחקיר יום. ביום, חורג התחקיר לפעמים בשעה שלמה ויותר מהתיכונן המקורי. בשעה שתיים לפי"נות-בוקר כולם מתים מעייפות ומנסים לעשות את זה קצר ולעניין. בתחקיר משתתף גם הקצין הטכני של הטייסת, סרן י'. "משתתף בכל התחקירים, דבר שהוא בהחלט יוצא דופן." "חשוב לי לשמוע את הערות של טי"סה, וגם להסביר להם את התקלות וההערות שלנו". אפרופו גף טכני, גם שייגמר תחקיר הלילה וכולם ילכו

ההסבה ל-F-16 שנועד להכשיר עוד נווטים וטייסים לטייסת. האווירה כאן ממש תזויתית. כל הזמן יש רעש, צחוקים, מהומה. אולי משום כך כליך בולט כשהם יוצאים לטוס: פתאום הטייסת מתרוקנת ונהיה שקט. ושקט ממש לא מתאים לטייסת הזאת.

טייסת לילה הן הזדמנות טובה גלות כמה מהמאפיינים של טייסת "העמק". ראשית, זהו מאפיין בפני עצמו. טיסים כאן המון טיסות לילה. הברק פועל בחופשיות בלי לה, ובטייסת אומרים, שהרמה שלהם בטייסת לילה כבר דומה לרמה בטייסת יום.

הלילה מבצעים חניכי ההסבה סולו לילי ראשון. על הלוח בחדר-המבצעים כבר אפשר לראות את הציוותים. חדר-התדריכים, הגדול במיוחד, מתמלא בשעה היעודה. גם חגית הקמב"צית מצטרפת. יש שלושה פיריטים, וזה אומר שהלילה יהיה ארוך. אחרי הבד"ח (בדיקות חיו"ניות), הו"מ"מ (זמן מעל מטרה), וכל שאר המלים שתמיד מופיעות בתדריך, מזכירים לכולם לעבור למנטליות לי"שה. זה אומר לעשות הכל לאט ובטוח. אה, ולא לשכוח לחלוקה של ההסבה, ושיהיה בהצלחה.

אחרי התדריך מתפזרים כולם. חלקם לתדריכים של המבנה, חלקם כבר מתכוננים לטייסה. רק סגן ת', חניך





בגיל 41 עברו לטוס ב-F16

לפני מספר חודשים, כששניהם בני 41, עברו רס"ן א' ורס"ן ג' לטוס ב-F16. שניהם טסו קודם-לכן בטייסת פאנטומים - א' כטייס וג' כנווט. לאחר 21 שנים, שבהן היו טייסים מבצעיים לכל דבר, עברו לטוס ב-F16, מטוס שצעיר מהם כמעט 20 שנה. המדריכים שלהם בקורס 'ההסבה', אגב, היו צעירים מהם ב-15 שנים. מצב יוצא דופן, לכל הדעות. "במשך שנים רציתי לעבור לטוס במטוס מתקדם", אומר רס"ן א'. "כאשר הגיעה סוף סוף התשובה החיובית, פשוט הייתי מאושר עד הגג. מעניין, שאצל שנינו התערור גם חשש מסוים, שאולי לא נצליח להתמודד עם השינוי. שאולי ניכשל וזה יהיה סוף הדרך שלנו בחיל."

"אחד המשפטים הכי נפוצים שאני שומע", אומר רס"ן ג', "הוא 'איך נתנו לזקנים כמוכם להמשיך לטוס, ועוד על F-16?'. אני לא מרגיש שאני זקן מדי ל-F16. הייתי רוצה להמשיך לטוס גם אחרי גיל 50. בקורס ההסבה התייחסו אלינו בדיוק כמו אל שאר החניכים. אז נכון שלא נתנו לנו לגוּם פרחים או לעי שות תורנויות ניקיון, אבל מבחינה מקצועית לא היה כל הבדל. בדיוק כמו כולם היינו צריכים ללמוד המון, להתרגל למורכבות של המערכות, להסתגל לתמונים החריפים בגי גבוה ולהתחבר לקצב האירור עים המהיר."

אחת הסיבות שבגללן עברו רס"ן א' ורס"ן ג' לטייסת "העמק" היתה הניסיון המבצעי הרב שהם מביאים עימם כנוויה לטייסת.

"המעבר לטייסת 'העמק' היה מאוד חריף עבורי", מציין רס"ן א'. "עזבתי מקום שבו הייתי מלך והפכתי להיות חניך לכל דבר. זה לא דבר קל. גם השוני בין שתי הטייסות הוא עצום. בטייסת הפאנטומים היתה אווירה הרבה יותר רגועה. לא היתה כזו תחרותיות כמו כאן. אבל אני מוכרח להודות, שההישגיות שמ' אפיינת את הטייסת לא מקלקלת את האווירה. היא משפיעה על הגברת המוטיבציה, לא על היחסים בין האנשים."

עוד נתיב צילום: שאול שורץ

סמ"ט ב' של הטייסת הוא, כאמור, נווט. אחרי כמה ימים בטייסת נראה, שאין דבר טבעי מזה. אף אחד כאן לא מתייחס לכך כאל משהו ראוי לציון. תפקיד סמ"ט ב' הוא תפקיד עמוס בכל טייסת, על אחת כמה וכמה בטייסת "העמק". סרן ב' אחראי על התוכנית השבועית והיומית, בונה את מיתארי הטייסות, אחראי לקשר עם הגף הטכני, והרשימה עוד ארוכה. ריבוי המשימות והכ"ש שירות של הטייסת הופך את עבודתו לאינסופית. ב' מכיר היטב את העבודה: "הייתי בצוות ההקמה של טייסת F-16 אחרת, כך שהכרתי את המטוס". לשאלה האם יש השפעה לעובדת היותו נווט, הוא עונה: "הדברים החד-שים שנחשפתי אליהם הם כאלה, שגם טייס היה נחשף אליהם לראשונה בתפקיד סמ"ט. ב', ירושלמי במקור, גר עם אשתו בשיכון המשפחות של הבסיס, ומצפה בהתרגשות להולדת ילדו הראשון.

אי אפשר בלי סרן ש'. כל מי שפגשתי בטייסת שאל אותי, אם כבר דיברתי עם ש'. לא הייתי צריכה לחפש הרבה. סרן ש' נמצא היכן שיש רעש. ואולי זה הפוך: יש רעש היכן שסרן ש' נמצא. גבוה, תמיד מוקף קהל, וקשה לדבר איתו ברצינות. לשי', נווט, בן 26, יליד חיפה, יש רצף דיבור בלתי ניתן לעצירה. בטייסת הלילה, בין פריט לפריט, מצאתי אותו במועדון עם ספר מתמטיקה ביד. ש' מתכוון לבחינות הקבלה לאוניברסיטה. בעוד חוד-שיים הוא משתחרר מהצבא. "מיציתי את העסק", הוא אומר, בסיטואציה אופיינית: רואה טלוויזיה, פותר משי' וואות גיאומטריות ומתראיין ברומנית. אגב, גם המועדון של טייסת "העמק" הוא לא מועדון רגיל. שני אנשי צוות-אוויר מהטייסת, טייס ונווט, אדריכלים במקצועם, עיצבו את המועדון בצורה מסוגנת.

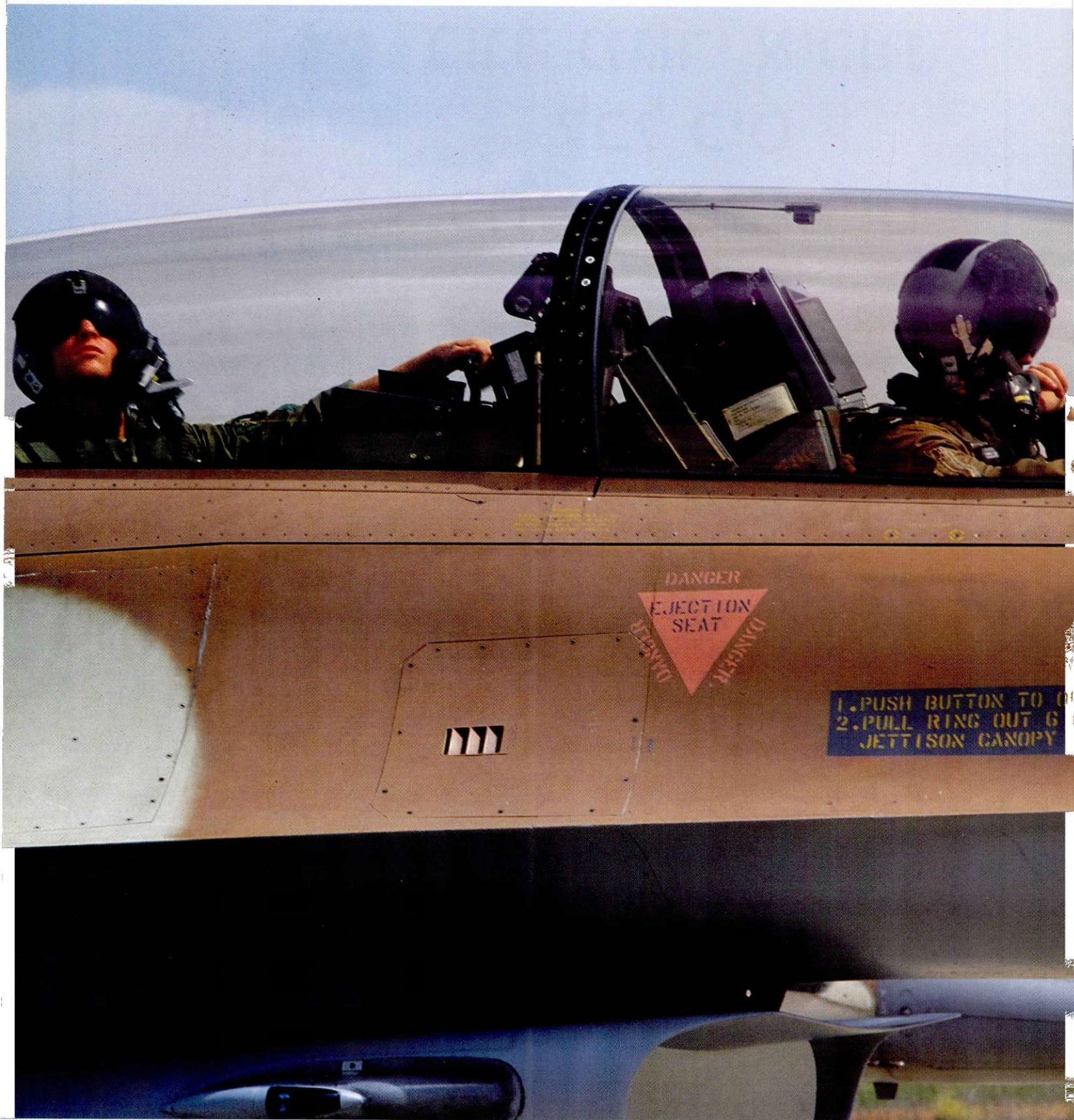
ביום חמישי כבר מתחילים להרגיש את אווירת סוף השבוע המתקרב. אחרי תחקיר יומי ולפני שיוצאים הביתה יש "הפי האוור", שזה בתרגום חופשי "שעה שמחה". כל שבוע אחראים שלושה אנשים מהטייסת להי' כיון איזו הפתעה לטייסת, ורצוי שתהיה קשורה באוכל. היום אחראים למשימה סגן א', סרן י' ולירון, פקידת ה' מבצעים. א' וי' מושררים מהתחקיר היום, כדי שיוכלו להתחיל לעבוד במיטבחון. לירון הגתה את רעיון הפקיי קים וא' אחראי על המחבתות. עם סיום התחקיר מתמלא המיטבחון באנשים, ושוב חוזרים ההמולה והרעש הכל כך אופייניים לטייסת.

יום חמישי זה גם הזמן היחיד שיש סיכוי לתפוס את סא"ל א', מפקד הטייסת, לכמה דקות שיחה. בין התח' קיר ל"הפי-האוור" הוא עוד הספיק להעניק דרגות לארבע עה חיילים מהגף הטכני, לומר כמה מלים לסיכום השבוע ואפילו לטעום כמה ביסים מהפנקייק. אחרי שדיבר עם הקצין הטכני, והתעניין במספר הקלוריות שיש בפנקייק, הוא היה פנוי סוף סוף. עד הפגישה עם הסמ"טים בעוד עשר דקות, כמובן.

משרדו של סא"ל א' מקושט בציוריהן של שלוש בנוי תינו. למרות שכמעט ולא ראתי את א' יושב במשרדו, אין על שולחנו את ערימת הדואר והבלאגן הענקית, המצט' ברת בדרך כלל על שולחנם של אנשים עסוקים. א' קיבל את הפיקוד על הטייסת לפני כשנה, אחרי שהיה מפקד טייסת פאנטומים. א' היה מוכן לגלות, שהוא חוטא בנגי' נה על טרומבון ואוהב לשחק כדורסל. כששאלתי אותו מה יהיה כשיהיה גדול, חיך חיוך קטן, שרמו על שאי' פות גדולות.

סא"ל א' כבר לא זוכר למה הוא נשאר בקבע. "אני אוהב את מה שאני עושה, במיוחד מאז שהתחלתי לפקד על טייסת", הוא אומר. א' שמח לשמוע, שהאווירה התוססת בטייסת מורגשת גם עלידי מי שבא מבחוץ. התחום הזה מאוד חשוב לו: "הטייסת צעירה. יש טיי' סות שאנשי צוות-האוויר נמצאים כבר 20 שנה יחד. הב' סיס של הקשרים בין האנשים בטייסת חשוב לי מאוד. הדברים שיוטמעו באנשים היום, ולכו איתם עוד הרבה שנים."





אשדוד על הים



בונה מגורי איכות
לכל כיס
בחמישה אתרים



חברת

פ ר ז
בני הנגב

שכונת יוחאי רובע ט' קוטג'ים ודירות גן

מגדלי שמעון רובע ט' רבי קומות 5,4,3, חדרים ודירות גג משגעות

שמעון סיטי רובע סיטי דירות 5,4, חדרים ודירות גג נהדרות

נפתלי על הים יהלום הכתר ברובע ט"ו היוקרתי דירות גן דופלקסים

אלה א'
אלה ב'

הלוואות מקום 50,000 ש"ח

ליווי פיננסי בנק טפחות, בנק דיסקונט, הבנק הבינלאומי הראשון

ערבות בנקאית לכל רוכש

פרז בני הנגב - ההצלחה הפרטית שלך

מכירות: מרכז מסחרי די 164, הנהלה: שדרות, ת.ד. 154

☎ 08-557553, 641259 ☎ 07-891787, 897058



מאגזין פרטומים

2

באוויר, בים וביבשה



לידיעת המשקיעים 12 ק"מ מהחוף, מול סידני עלי בהרצלחה, מתמרן מסוק היסעור לנחיתה נדירה על מישטח מיוחד באתר קידוחי הנפט. כשהוא ממריא בדרכו חזרה, מנופפים עובדי אתר הקידוח לשלום באמצעות מנוף אדיר-ממדים. פחות משנה נמצאת אסדת קידוח הנפט בארץ. כשהגיעה ארצה, עלו אליה לרגל עשרות משקיעים, שהימרו על מניות קידוח הנפט ובאו לראות מקרוב את ההשקעה. מאז עלתה הבורסה וירדה בקצב מסחרר, אבל נפט לא התגלה. בינתיים, ההמראות והנחיתות של מסוקי חיל-האוויר מהמינחת הענקי של אתר הקידוח הן הדבר היחיד שהתגלה באתר הקידוח.

צילום: שאול שורץ

לדרכי חוקים משלו

אודי עציון

תחרות המקלענות החילית עברה השנה השבחה מאסיבית. עד עתה, התקיימה התחרות בין טייסות הקוברה בלבד. השנה נטלו בה חלק כל טייסות המסק"ר בחיל האוויר: קוברה, אפאצי ודיפנדר. היה מיקצה יום ומיקצה לילה והצוותים קיבלו ניקוד עבור איתור מטרות, שיגור טילים, פגיעה, ניווט ועמידה בזמנים. חוקי התחרות נקבעו בהתאם לביצועי המסוקים, כך שליום אחד נוצר שיוויון מלאכותי בין כל מסוקי הקרב. הורגשה דריכות בטייסות לפני התחרות, אין מה לדבר, ולמרות שכולם אמרו שהדבר הכי חשוב הוא ההשתתפות – הדבר הכי חשוב היה לנצח. כתב הבטאון הימר על מערך הקוברה, נצמד לטייסות הצפונית והדרומית, ופגע בול. טייסת הקוברות הצפונית זכתה במקום הראשון





ש

ני האירועים התקיימו בדיוק באותו יום. את הראשון ליווה כיסוי תקשור רתי מקיף, ואילו על השני אפשר לקרוא רק כאן. כדי לנצח, היה על השתתפים בשני האירועים להפגין עבודת צוות ומשחק קבוצתי, אבל חייבים להודות, כי המשחק שהכריע את סידרת משחקי הפלייאוף בכדורסל היה אירוע ספורטיבי צפוי, משעמם וחיזור לעומת האליפות הארצית האחרת, שנערכה באותו יום: האליפות השנתית של מערך המסק"ר בחיל האוויר, ששמה הרשמי הוא "תחרות המקלענות החילית".

כל טייסות מסוקי הקרב של חיל האוויר נטלו חלק בתחרות המקלענות והתמודדו זו מול זו במיגון משימות, ביום ובלילה. אבל שלא כמו סידרת משחקי הפלייאוף בכדורסל, שהיתה אחד מאירועי הספורט הצפויים ביותר השנה, סיפקה תחרות המקלענות החילית הפתעה אמיתית. למרות תנאי הפתיחה, שהצביעו על עליונות כמעט מוחלטת למסוקי האפאצ'י החדשים והמתקדמים ביותר במערך המסק"ר, העפילה למקום הראשון בתחרות אחת מטייסות הקובר, טייסת הקוברות הצפון-ית. מלבד הניצחון הכללי בתחרות, זכתה טייסת הקוברות הצפון-ית להישג יוקרתי נוסף, בשלב הלילה של התחרות, שבו הוכיחה יתרון על שאר המשתתפים. גם זו הפתעה לא מבוטלת, כיוון שעל הנייר, אמור היה שלב הלילה להיות שעתם הגדולה של מסוקי האפאצ'י, המצוידים במערכת ראיית לילה מתוחכמת.

התחרות נחלקה לשני קטעים: יום ולילה. המשימות שנדרשו המסוקים לבצע בתחרות היו משימות ביטחון שוטף וסיוע לכוחות הקרקע, דומות לאלה שיבצעו בזמן אמת. מרכיב חשוב בתחרות היה הבלת"ם, השלב הבלתי מתוכנן, שבמסגרתו התודעו המשתתפים למשימות זמן קצר בלבד לפני ההמראה, ולעיתים רק כאשר היו כבר באוויר. בסיום התחרות נקבעו מנצחים בשתי קטגוריות: מנצח בשלב היום ומנצח כלל.

כדי לאפשר התמודדות שווה לכל סוגי המסוקים,

הוחלט מראש על מספר מיגבלות, שיצרו במהלך התחרות שיוויון מלאכותי בין הפלטפורמות השונות. כך, למשל, הוגבלו חלק מהמסוקים בטווח שיגור הטילים, כדי ליצור רמת קושי זהה לכל הטייסות. בנוסף, נקבעו חוקי התחרות כך שלא תהיה משמעות ליתרון המהירות או הטווח של חלק מהמסוקים.

קלטות הווידאו של מכשירי ה-V.I.R, המשמשות בימים רגילים לתחקיר גיחות האימון, נבחרו הפעם לשמש ככלי השיפוט. "זה הדבר הכי יפה בתחרות", אומר סא"ל ע'י, מפקד טייסת הקוברות הדרומית. "יש הוכחה מצולמת לכל דבר שמתבצע בתחרות. קלטות הווידאו מאפשרות לבדוק בדיוק באיזה טווח ירית, ומתי. אין ויכוחים, לכל דבר יש סימוכין".

כבר לפני התחרות הורגשה דריכות מופגנת בטייסות הקובר. עבורן היתה התחרות המשך ישיר לתחרות המסורתית שהתקיימה בעבר ביניהן, רק שהפעם נוספה לתחרות גם ההתמודדות עם מסוקי האפאצ'י והדיפנדר. בשנה שעברה, אגב, זכתה בתחרות טייסת הקוברות הדרומית.

"אנחנו מתכוננים לטוס בתחרות בציוותים הטובים ביותר שלנו", אומר סגן ל', מטייסת הקוברות הצפון-ית, יומיים לפני התחרות. "אנחנו מתאמנים לקראת התחרות במיתארים דומים לאלה שאנחנו מאמינים שייבחנו בתחרות. אנחנו מתאמנים מתוך כוונה לנצח. הרבה מיוקרתה של הטייסת מונח כאן על הכף".

רס"ן ג'י, סמ"ט ב' בטייסת, מנסה להכין את עצמו ואת הטייסת בצורה הטובה ביותר. "עכשיו, כשאנחנו מדברים לפני התחרות, אני יודע רק בגדול מה יהיה בה. יש לי מושג די קלוש לגבי איפה היא תיערך ומה בדיוק נדרש לבצע. כל מה שאני יודע זה רק כמה מסוקים יהיו לנו שם, כי את זה אנחנו קובעים, וגם מי יהיו הצוותים, כי גם את זה אנחנו מחליטים. כל מה שאני יכול לעשות הוא ליצור את תמונת הפתיחה הטובה ביותר. אחריכך: הניסיון הוא שיכריע".

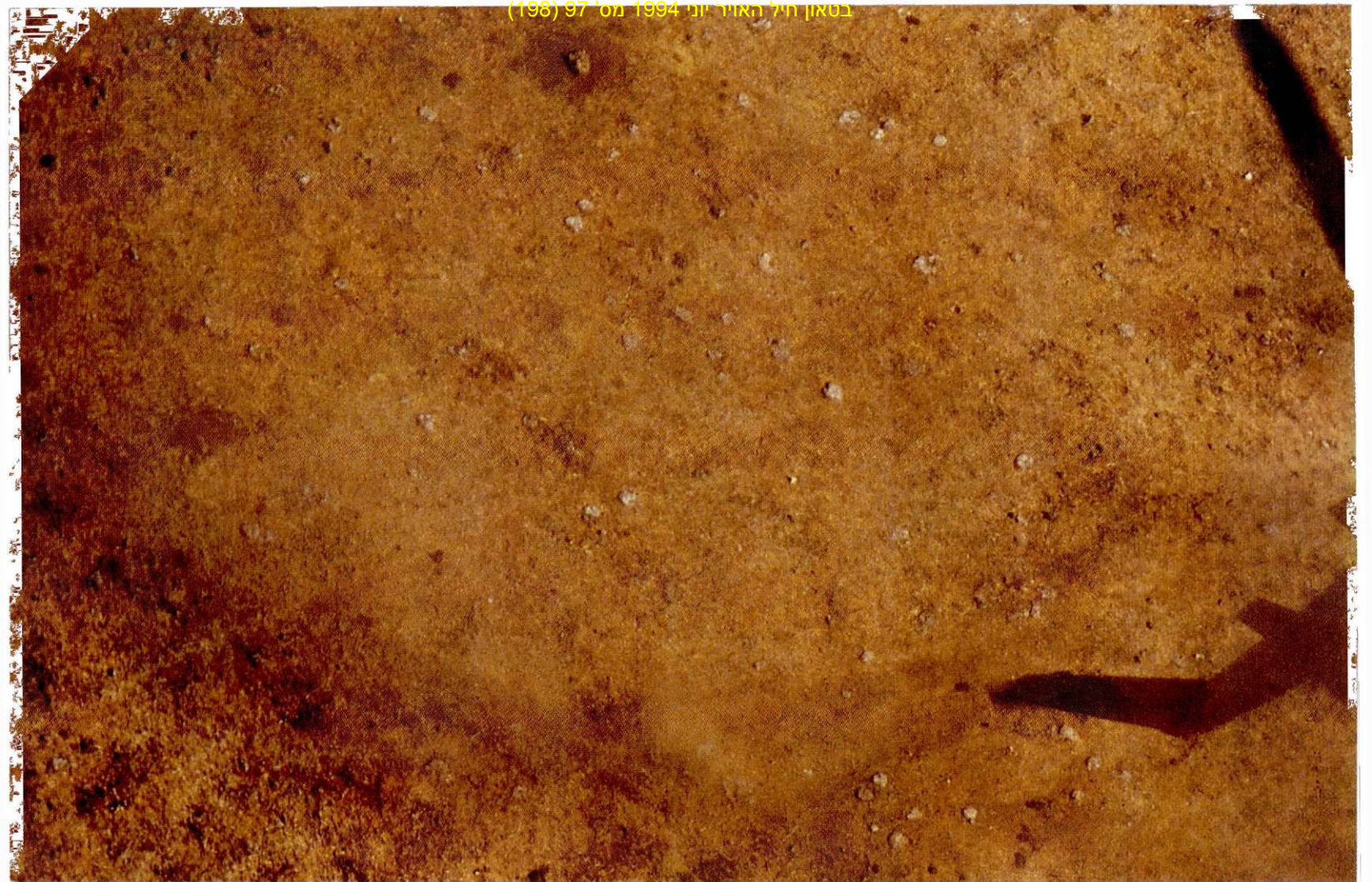
גם בטייסת הקוברות הדרומית מתכוננים לתחרות. "אנחנו החלטנו שלא לשלוח את הציוותים הטובים

ביותר שלנו", אומר רס"ן צ'י, "כי אנחנו רוצים לתת לצ'י וותחים הפחות מנוסים הזדמנות לצבור ניסיון". למרות החלטה לנצל את התחרות גם כטייסת אימון, מתכנן רס"ן צ'י התמודדות אמיתית. "אני לא רואה את עצמי מתמודד רק נגד מסוקי קובר נוספים. אני בהחלט רואה התמודדות אמיתית גם נגד האפאצ'ים. אני מאמין שלטייסות הקובר יש יותר ניסיון מבצעי, בעיקר בתקופה האחרונה, כך שלמרות שלמסוקי האפאצ'י יש יתרון בתחום מערכות הנשק, נדע להתגבר עליו. אני מאמין שיש סיכוי טוב לאחת מטייסות הקובר לנצח בתחרות".

הטלפון מצלצל. הקצין הטכני של הטייסת מוכר לצ'י שצריך לשבת ולבחור את המסוקים שישתתפו בתחרות. יורדים למשרד הקצין הטכני ומתחילה ההתלבטות. "רק מסוקים עם וידאו. בלי זה, לא שווה לי כלום", קובע צ'י. מנסים להתאים בין המסוקים שיטונו ביום לאלה שיטונו סו בלילה. כעבור עשרים דקות מסתיימת הרכבת הפאזל, והמסוקים נרשמים על הלוח. "אם הטייסת מנצחת, הניצחון כולו שלכם", מסכם צ'י.

מלבד הגף הטכני, גם גף הטיסה של טייסת הקוברות הדרומית מתכונן לתחרות. "ברור שכל אחד יטוס בתחרות עם כל מה שיש לו וישתדל להיות הכי טוב שאפשר", אומר סגן ג'. "לקראת התחרות, אנחנו מקיימים מים טיסות בציוותים קבועים, כמו שנהוג באימונים לקראת פעילות מבצעית. ברור שאפשר להתגבר בלילה לאותם אזורים שאנחנו מאמינים שיש תתקיים התחרות ולצלם את המטרות, אבל עשינו על זה דיון בטייסת ו' החלטנו שנצח בלי לרמות".

יום רביעי, חמש וחצי בבוקר. טייסת הקוברות הדרומית מתעוררת אל בוקר חדש. בוקר התחרות. לחדר בשלב הראשון של התחרות, שלב היום. רס"ן ד', בעבר טייס קרב, נוכר בתחרות המקבילה של מערך מטוסי ה' קרב. "כמעט סגרו פעם טייסת כפיר, אחרי שגילו מה הם מוכנים לעשות רק כדי לנצח בתחרות", הוא אומר. "בוקר טוב. היום נטוס בתחרות מקלענות חילית", קוטע סגן ג' את הזכרונות ופותח את התדריך היומי.



התחשבו במיגבלת הזמן שניתנה לנו לביצוע התקיפה. למזלנו, המיגבלה היתה קרובה מאוד לזמן שקבענו לעצ־מנו, אבל בכל זאת היינו צריכים לקצר זמנים. טסנו בנתיב המתוכנן, אבל מהר יותר. הניווט למטרה היה קל והגענו אליה מהר. הבעיות התחילו כשהתחלנו לירות. אני נ־עלתי על המטרה ויריתי, אבל לג' הלך פחות חלק.

סגן ג': "עשר שניות לפני השיגור, כבר עם צלב על המ־טרה, נפלה מערכת הירי שלי. הצלב התחיל לרעד, וכע־בור כמה שניות נפלה המערכת לגמרי. הדלקתי אותה והיא חזרה לפעול. צ' התחיל כבר להיכנס ליעף נוסף, כדי לשגר טיל שני, במקומי, כי היה עדיף לנו לאבד כמה נקודות, אבל לשגר את שני הטילים. אחרי שהמע־רכת שלי חזרה, הצלחתי אומנם לשגר, אבל התקלה הזאת עלתה לנו בכמה נקודות, כי לא הצלחנו לעמוד בזמנים."

אחרי המשימה הראשונה, בעודם באוויר, קיבל המבנה מטרה נוספת. "היתה לנו קצת בעיה", אומר צ', "ולכן לקח לנו זמן למצוא את המטרה. גם הפעם היו לג' בעיות, ורק אחרי שביצעתי שני יעפים הוא התגבר על התקלה וביצע יעף משלו. בתחרות, אין התחשבות בתקלות טכ־ניות. אני רק מקווה שיחשיבו לנו את שני היעפים שלי, שיגורו קנסי קטן יותר."

שני המבנים האחרים של הטייסת לא נתקלו בבעיות דומות, וכמו שאומרים בחדשות, דיווחו על פגיעות מדוי־קות. "עכשיו אנחנו מנסים להפיק לקחים לקראת הלילה", אומר צ'. "בסך־הכל לא היו לנו פאשלות גדולות בינתיים, אבל תמיד יש מה לשפר."

כחלק מהפקת הלקחים המיידית, החליט סא"ל עי' לשנות את היערכות הטייסת לשלב הלילה. כדי שתקלה טכנית לא תשבש את סיכויי הטייסת, נקבע כי המסוק הרזרבי יטוס עם שאר מסוקי המבנה בכל שלבי הלילה, ולא ימתין להם על הקרקע כמתוכנן. כך יוכל המסוק הנוסף להחליף במהירות מסוק שתתגלה בו תקלה. גם בטייסת הקיבורות הצפונית עבר שלב היום בהצל־חה. "המיגבלות שהציבו לנו בשלב היום היו די מחממי־רות", אומר סגן נ'. "הדרישה לשגר את הטיל בדיוק של

י ק ו ד :

ביצוע מלא של המשימה - מאה נקודות. החטאה של המטרה תפחית 25 נקודות, וכל 15 שניות של הקדמה או איחור בשיגור הטיל - מפחיתות נקודה. פגיעה במטרה שגויה, תביא לאובדן כל הנקודות

המטרה היא איתור והשמדת מבנה. צ' מרוצה. "זיהוי ותקיפת מבנים, בדיוק כמו שציפיתי."

חוזרים לטייסת ומתחילים לחפש בתצלום האוויר נקו־דוט־ציון לאיתור המטרה. מגרש הכדורגל שנמצא בקרבת המטרה נראה כנקודת־ציון מתאימה. "רגע, המגרש הזה עקום לגמרי. איך הם משחקים שם כדורגל?" מתפלל ד' כשהוא אוזח את תצלום האוויר בידיו. ברבע לשבע מתאמים שעונים. לצ' אין שעון דיגיטאלי, ולאחר התייע־צות קצרה מחליטים שהוא חייב להשיג לעצמו אחד לצורך הטיסה. האדם הראשון שעובר במסדרון, נעצר ומאבד את השעון שלו לשעתיים הבאות. "השעון הזה נורא כבד", מתלונן צ'. "איך אפשר להטיס ככה?"

יורדים לליין. צ' וד' ניגשים למסוק. אחרי שהם מכני־סים לקוקפיט את כל הכבודה שהביאו מהטייסת - תיקי־מפות, נשק אישי ומעטפות חתומות, השייכות למשימה השנייה של אותו בוקר - הם מתחילים לבצע סבב בדי־קות יסודי. שניהם מסתובבים סביב מסוק הקיבורה, מתופפים על הפאנלים ומטפסים לאיזור הרוטור. בדיקה אחרונה, ושניהם חובשים קסדות, נכנסים לקוקפיט, וממ־ריאים ג' ובן־זוגו ממריאים שניות אחריהם, והמבנה הרא־שון של הטייסת יוצא לתחרות.

"כמה דקות לאחר ההמראה גילינו שלא חישבנו נכון את הזמנים", אומר רסן צ'. "כשתיכננו את הטיסה, לא

אחרי הדברים השיגוריים - "מוג'אוויר טוב מאוד, עננת גבוהה שלא רלוונטית היום" - עוברים לתדריך על התח־רות ולחזרה על כללי הניקוד. כל מבנה מקבל מאה נקודות על ביצוע מלא של המשימה. החטאה, איחור או הקדמה בשיגור הטיל על המטרה מורידים נקודות. החטאה של המטרה תפחית 25 נקודות, ואילו כל 15 שניות של הקד־מה או איחור בשיגור הטיל - מפחיתות נקודה. כל מבנה נדרש לשגר שני טילים, אחד מכל מסוק. אם שיגר מסוק אחד את שני הטילים, ייקנס המבנה בחמש נקודות. פגי־עה במטרה אחרת מוזו שהוקצתה למבנה, תביא לאובדן כל הנקודות. "כולנו רוצים לנצח היום", מסיים סגן ג', "אבל צריך לשמור בקפדנות על כל מיגבלות הבטיחות הרגילות."

ג' יורד מהדוכן ורסן צ' מצ' מחליף אותו לשיחת מוטי־בציה קצרה. לרגע נראה חדר־התדריכים של הטייסת כמו חדר־הלבשה של קבוצת כדורסל, דקה לפני העלייה למגרש. "שיהיה ברור לכולנו, שכל אחד יכול ליפול בשלב מסוים. זה יקרה לכל הטייסות היום, וצריך לזכור שזה לא נורא, כי תמיד יהיה לטייסת זמן לתקן במבנים הבאים. אסור להילחץ. החוכמה היא להתאושש, להמשיך לבצע את המשימה כמו שצריך ולשכוח את מה שהיה קודם." סא"ל עי', מפקד הטייסת, מקבל את זכות המלה האחרו־נה. הוא מתרומם מכיסאו, ואחרי מבט קצר בשאר הנוכ־חים, מסתפק במלה אחת: "בהצלחה." אחרי התדריך מתמורים בחדרים, כל מבנה לחוד, ומתחילים לתכנן את הטיסה לשטח התחרות. רסן צ' ורסן (מיל') ד' מנהלים הדמיה של הטיסה. על־פי המתוכנן, יקבל כל מבנה את המטרה בדיוק שעתיים לפני ההמראה. לוח הזמנים נש־מר בקפדנות, ובדיוק בשעה היעודה מתייצבים צ' וג' במר־דיעין הבסיסי, כדי לקבל את המטרות.

כמעט שעתיים לפני ההמראה נתקלים בבלת"ם הרא־שון: איפה המודיעין הבסיסי? צ' נוחר שמשפצים את חדר המודיעין הבסיסי ולכן העבירו אותו למקום אחר. אבל לא? אחרי שיטוט קצר במסדרונות, שולחת אותם אחת החיילות לצרוף על גג המבנה. ביננו. באוטו, בדרך חזרה לטייסת, צ' לא מתאפק ופותח את מפת המטרות.



כבר עורכים סיכומים ראשונים מהזווית של טייסת הקוברות הדרומית. "התחרות היתה מצוינת, רק חבל לי שכ" נראה לא ניצחנו", אומר רס"ן צ'. "פגענו בכל המטרות, גם באלה שבאמת שיגרנו עליהן וגם באלה שרק דימינו את השיגור. הזמנים שלנו היו קצת איטיים. זה לא סוף העולם. אבל קצת עצוב לי, כי אני אוהב לנצח."

"אנחנו מניחים שטייסת הקוברות הצפונית ניצחה בתחרות", אומר סא"ל ע', מפקד טייסת הקוברות הדרומית. "הבנו שהלק להם טוב מאוד בשלב הלילה. אם זה נכון, אז אנחנו מתמודדים עם טייסת האפאצ'י על המ"קום השני. בדיעבד, אני קצת מצטער על כך שהחלטתי לתת לצעירים לטוס בלילה. אני מאמין שטייסים ותיקים היו יכולים להשיג תוצאות טובות יותר מאלה שע"בורם זה ירי ראשון."

סגן ג' מפתיע: "כל הכבוד להם. באיזשהו מקום אני דווקא שמח, שטייסת הקוברות הצפונית ניצחה. יש אומ"ם גם תחרות בין הטייסות, אבל זו לא מלחמה טוטאלית. לכולנו יש שם חברים. וחוקי מזה, עדיף להפסיד לטייסת קוברות מאשר לטייסת אפאצ'י. אחוות מערך הקוברות קובעת, שתמיד עדיף שקוברת תנצח אפאצ'י."

הסיכום של טייסת האפאצ'י היה מוצלח פחות. הדר"כב שבו יצאה הטייסת לתחרות, אם לחזור לעולם הכדור"סל לרגע, לא היה ההרכב המנצח שלה. "השתדלנו לה"טיס ציוותים חזקים", אומר סרן ט', "אבל לא תמיד הצ"חנו. ההישגים שלנו בתחרות לא משקפים את הביצועים האמיתיים שלנו."

כמקובל אצל מנצחים, העדיפו בטייסת הצפונית ל"המתין עם התגובה לתוצאות הרשמיות ולא להסתמך על מידגמים ורסיסי שמועות. כשהתקבלו התוצאות הסור"פיות, ניסח רס"ן ג' את הודעת הניצחון: "ניצחנו או הפסד בתחרות הם רק עניין מוראלי, עניין של יוקרה. גם אם טייסת מפסידה, זה לא אומר עליה דבר. במחלקת מבצ"עים לא יחלקו מחדש את המשימות בעקבות התחרות ולא יחליטו שם שאת הגיחה המבצעית הבאה תבצע הטייסת המנצחת. התחרות היא בסך-הכל ספורט. לפלל בשיגרת האימונים שלנו. שום דבר יותר מזה." בטח.

הלך לי די טוב, אבל החלק השני, של הירי, לא היה מוצ"לח. מייד אחר-כך מספר שניים ירה טיל ופגע. אני לא בטוח שיורידו לנו נקודות על זה, אבל מבחינתי זה היה ביצוע רע. אין כאן אשמים, זו פשוט היתה עבודת צוות לא טובה."

מבנה אחר של הטייסת נאלץ לוותר על ירי בתותחים כתוצאה מקוצר זמן. לאחר שהגיעו מסוקי המבנה למט"רה, הם גילו שיש בה אש. הוראות הבטיחות קובעות כי במקרה כזה יש לוודא באופן מוחלט שהאש אינה תוצאה של נוכחות אנשים באיזור המטרה. כתוצאה מה"התקרבות למטרה לצורך הבדיקה והדרישה עם הבקר, לא נותר לטייסי המבנה מספיק זמן כדי לירות בתותח. "אני עוד לא יודע איזו התייחסות זה יקבל בשלב השיפוט", אומר סא"ל ע'. "אחרי הכל, הם לא ירו בגלל בעיות אובייקטיביות, שלא היתה להם שליטה עליהן. הם נהגו על-פי כל כללי הבטיחות, וכך לא נשאר להם זמן לירי בתותח."

באותו שלב עסקו בטייסת הדיפנדריס בסיכומים. מסוקי הדיפנדריס ביצעו מסלול מיוחד, שונה מזה של שאר המסק"רים בתחרות. לאחר שסיימו את משימות שלב היום, שהיו משותפות לכל הטייסות שנטלו חלק בתחרות, ביצעו הדיפנדריס שלב נוסף, ייחודי רק להם: ירי חי באחד ממיטווחי חיל-האוויר. סרן ד', האחראי בטייסת על התחרות: "לא התכוננו במיוחד לקראת התחרות. יצאנו מתוך נקודת הנחה שניבחנו על מה שאנחנו עו"שים כל יום, ולכן לא צריך להתכונן במיוחד. אחרי הכל, אם לא נדע לבצע את הדברים בתחרות, אז מה יהיה במלחמה?"

"בסך-הכל, הביצועים שלנו בתחרות היו דומים מאוד לביצועים שלנו באימונים, אפילו עם אותן טעויות", אומר רס"ן צ', סמ"ט ב' בטייסת. "התייחסנו לתחרות כמו לאימון רגיל, אבל בגלל שזו היתה תחרות, הסתכלנו יותר ברצינות על קטטות הווידיאו בתחקיר. היו לנו פגי"עות די טובות בתחרות, בשלב היבש, ואני חושב שאנחנו מתמודדים על המקום השני בשלב היום."

התחרות עוד לא הסתיימה, אבל רס"ן צ' וסא"ל ע'

15 שניות היתה קשה יחסית לביצוע. קיבלנו את המטרה שעה לפני ההמראה, יחד עם השעה המדויקת שבה אנחנו אמורים לשגר, והיינו צריכים לתכנן טיסה מאוד מדויקת שתביא אותנו למטרה בזמן. המבנה שלי עלה לאוויר מהר מאוד ושיגרנו את הטיל בדיוק בזמן. קיבלנו באוויר משי"מה נוספת וביצענו גם אותה במהירות. כאן לא היתה הג"דרת זמן, אלא היה חשוב לבצע את המשימה כמה שיותר מהר. השגנו את התוצאה השנייה בטיבה בטייסת, ואחת הטובות בתחרות בכלל."

בערב, בערך באותה שעה שוונדל אלכסיס ודורון ג'מ"צ'י יצאו להכריע את גורל אליפות המדינה בכדורסל, יצאו טייסות המסק"ר לשלב המכריע של תחרות המק"ל ענות החיליות. שלב הלילה, השלב החשוב בתחרות, נחלק לשלושה שלבי משנה. בשלב הראשון המריאו המסקים לטיסה שבה נדרשו לבצע שתי משימות שונות, כמו בש"לב היום. משימה ראשונה שקיבלו עוד על הקרקע, ומשי"מה נוספת, שקיבלו באוויר.

אחרי ביצוע שתי המשימות, נחתו כל המסקים בבסיס דרומי של חיל-האוויר, שם תידלקו וחומשו בטילים ובפ"גזים, לקראת שלב הירי החי. "התדרוך לשלב הלילה היה אחד הארוכים ביותר בהיסטוריה של הטייסת", אומר סגן ג', מטייסת הקוברות הצפונית. "הטייסת יצאה בציוות חזק מאוד: סמ"טים לדורותיהם ומילואימניקים ותיקים. הטייס הכי צעיר היה בדרגת סרן."

"מאוד נהניתי משלב הלילה", אומר רס"ן ג'. "ביצענו את המשימות בצורה טובה, למרות שלדעתי, היינו קצת איטיים. המבנה שלי נתקל בדילמה מסוימת בשלב הירי החי, אבל המטרה שפגענו בה היתה באמת המטרה הנכ"נה. אחר-כך ביצענו גם ירי חי בתותחים על מטרה אחרת. היו לנו שם מיגבלות לא פשוטות, כי חוקי התחרות חייבו אותנו לירות ממרחק רב יחסית, ולכן לא השגנו דיוק מר"שים, אבל פגענו במטרה."

בטייסת הקוברות הדרומית היו פחות מרוצים ממה שהתרחש בלילה. "יש טיסות שהולכות יותר טוב, ויש טיסות שהולכות פחות טוב", מסכם סגן ג'. "לא שהיה כל-כך נורא, אבל זה לא היה כמו שרצינו. בחלק הראשון

יוסי לשם ועפר בהט

לטוס עם הציפורים

במבצע
לקוראי ביטאון
חיל האוויר
ספר חדש

מחיר מיוחד
לקוראי הביטאון
69 ש"ח
(כולל דמי משלוח)



* מיקומה המיוחד של ישראל בצומת בין שלוש יבשות הופך אותה למדינה הטובה בעולם לתצפיות בנדידת הציפורים - אחת מתופעות הטבע המופלאות בעולם.

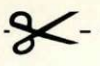
* חיל האוויר סבל ממאות תאונות עם צפורים נודדות. חלק מהמטוסים התרסקו או נפגעו - סיפורם נחשף לראשונה בספר.

* הספר מתעד כיצד הצליח חיל האוויר בשיתוף עם החברה להגנת הטבע להקטין את ההפגעות מצפורים ב-88%.

* בספר 248 עמודים, והוא מופיע בפורמט אלבומי מהודר.

* בספר מאות צילומים מרהיבים שצולמו על-ידי טובי צלמי הטבע בארץ ובעולם, חלקם מהדאון הממונע כנף אל כנף עם הציפורים הנודדות.

מחיר הספר 98 ש"ח
מחיר מיוחד לקוראי הביטאון
69 ש"ח (כולל דמי משלוח)



לכבוד

ההוצאה לאור משרד הבטחון רח' דוד אלעזר 27 הקריה ת"א 67673

נא לשלוח לי את הספר "לטוס עם הציפורים"

שם משפחה _____ שם פרטי _____ טלפון _____ רחוב ומס' _____ עיר ומיקוד _____

מצורפת בזה המחאה על סך 69 ש"ח לפקודת ההוצאה לאור - משרד הבטחון

לרוכשים בישראל/ט/ויזה (מחק את המיותר) מס. כרטיס _____ בתוקף עד _____ ת.ז. _____ חתימה _____

* אפשר לצלם את הספר ולשלחו בדואר. _____ תאריך _____

סדנת ים, למרות שמה
האקדמי, היא כינויו של תרגיל
רחבי-היקף שנערך לאחרונה
עלידי חיל-האוויר וחיל-הים.
זו היתה פעם ראשונה, ששני
החילות חברו יחד לתרגיל
משותף ומרכזי, יחיד מסוגו.
כל המיתארים האפשריים היו
בסדנה: חילוצים מסטי"לים
ומסנוניות, ניווטים ליליים,
חילוצים ליליים וטיסה טקטית.
שלושה ימים ולילות ארכה
הסדנה, וצוות הבטאון ליווה
אותה באוויר, בים וביבשה,

רועי צהר צילומים: שאול שורץ צמוד לשתי טייסות יסעור

סדנת ים

עלינו על מסוק היסעור. בשלושת הי-
מים הבאים כבר למדנו לדקלם את הו-
ראות הבטיחות בעל-פה, ובקצב. הסיבה
היתה "סדנת ים", תרגיל משולב של חיל-
האוויר וחיל-הים, שנערך לאחרונה.
סדנת הים היוותה תקדים, גם בסדרי
הגודל של הכוחות שהשתתפו בה, וגם
בשל העובדה שזו היתה הפעם הראשונה
שחיל-האוויר וחיל-הים חברו לתרגיל
משותף ומרכזי אחד. עד כה, כל טייסת
בחיל-האוויר היתה מתאמנת באופן
"פרטי" על משימות הסיוע לחיל-הים.
הפעם, בגלל שיקולי עלות שעות טיסה



ושיט (שעת מנוע של סטי"ל עולה כמעט כמו שעת טיסה של מסוק), ומתוך רצון לשפר את יעילות התרגיל, החליטו על לכת על גדול.

בשלושת ימי התרגיל היו השמיים מעל קו החוף מלאים במסוקים, שתירגלו עם הסטי"לים, הדבורים וכ"ל השיט הקלים מיגוון משימות. מסוקי הקרב תירגלו איתור ויירוט כלי-שיט עוינים, שחדרו למים הטריטוריאליים במטרה לנחות על החוף ולבצע פיגועים. מסוקי הדולפין ביצעו את תפקידם הקבוע – תצפיות ו"הרחבת האופק" עבור הספינות – ומסוקי האנפה והיסעור התאמינו יחד עם יחידת החילוץ והפינוי בהיטס בחילוץ מכלי שיט.

ביום הראשון של סדנת הים הצטרפנו לטייסת יסעור רים ונצמדנו אליה למשך כל אותו יום. בשעות הבוקר, עוד לפני שהחלו הטיסות, קשה היה להבחין שהטייסת נמצאת בעיצומו של תרגיל רחבי-היקף, אולי בגלל השרב, שהעלה את הכספית בתרמומטר עד ל-38 מעלות בצל והפך את התנועה מחוץ לאזורים הממוזגים בטייסת לתנועה בסלוארמושן.

רק בשעות אחר-הצהריים החלה התכונה בטייסת להתעצם. בכל מקום, בחדר התדריכים, במועדון ואפילו במטבחון, אפשר היה למצוא צוותים של טייסים ונווטים מתדרכים לקראת הטיסות. הצוות שלנו התמקם מחוסר מקום על דשא הטייסת לצורך תדריך קברניט. הצוות היה גדול יחסית: מלבד שני טייסים ונווט, הוא מנה גם שלושה מכונאים מוטסים ולוחם של יחידת החילוץ והפינוי בהיטס.

הקברניט, רס"ן מ', איש מילואים של הטייסת, עבר שלב אחר שלב על מיתאר הטיסה ועל הדרישות שלו מכל אחד מאנשי הצוות. המשימה לשעות הבאות היתה תירגול של חילוץ מסטי"לים של חיל-הים. הטיסה תוכננה בשיטת "אכול כפי יכולתך": דחסי לתוכה את מקסימום המיתארים שאפשר לבצע, מבלי שהטייסים יקבלו התמוטטות עצבים.

בדרך ליעד הם היו אמורים לתרגל כמה מצבי חירום עם המסוק. לאחר-מכן תוכנן הקטע הימי, שכלל כמה יע"פי חילוץ מהסטי"ל, ובמהלכם הדריכו אנשי הצוות שניים מהמכונאים המוטסים הפחות-מנוסים ונתנו שיעור מזורז בקברניטאות לסגן ג', טייס-המשנה. אם זה לא הספיק, בדרך חזרה הביתה תוכנן גם ויווט בגובה נמוך.

דגשים אחרונים של הקברניט לפני הטיסה, ואנחנו צועדים לעבר היסעור שמשותף על הליון. השעה היא חמש וחצי אחר-הצהריים והצוות מטפס לתוך המסוק ומתחיל בהכנות להמראה. ר', לוחם של יחידת החילוץ והפינוי בהיטס, מסדר את ציוד החילוץ על מושבי המסוק וממקם את שקית ההקאה בזווית אסטרטגית. שי-יהו.

הרוטור כבר מסתובב, אור השמש נשבר על הלהבים, מרצד בתוך המסוק ויוצר אפקט כמעט היפנוטי. סיבובי הרוטור מזרימים פנימה אוויר שהתלהט מחום המנועים ואפילו הנשימה בתוך המסוק הופכת לקשה. בינתיים מק'בל הקברניט אישור המראה מגדל הפיקוח והמסוק ניתק מהמסלול ברעש אדיר, מלווה בצריחות מנוע, חריקות וטלטולים. קשה לומר, שטיסה ביסעור היא תענוג גדול. האוטובוס המעופף הזה כלי-כך רועש, שבקושי אפשר לשמוע את עצמן חושב, למרות האזניות ואטמי האוזניים. לשימוע אחרים, על זה כבר אין מה לדבר. לאשר, המכונאי המוטס, כל זה לא ממש מפריע. כנראה, ששנים של טיסה ביסעור עושות את שלהן.

היסעור טס צפונה לאורך קו החוף. הערים מתחלפות תחתנו בזו אחר זו ומפעם לפעם אנחנו חולפים ליד מסוקים קים אחרים ומעל כלי שיט שונים של חיל-הים, שמזכיר רים לנו שאנחנו לא לבד בתרגיל הזה. עדיין באור יום אנחנו מגיעים לאזור שבו אמור לחכות לנו הסטי"ל. איתור הסטי"ל על-ידי טייסי המסוק נעשה די בקלות. אגב, גם אנשי הסטי"ל יכולים לאתר את המסוק בעזרת

מכ"ם הספינה ולתת לטייסים הנחות בקשר לגבי הכיוון שבו נמצא הסטי"ל יחסית ליסעור.

המסוק מתייצב ומרחף מעל לסטי"ל במהירות קבועה. כדי שהסטי"ל לא יאבד את יציבותו כתוצאה מהרוח שמ"עלה המסוק, הוא חייב להימצא בתנועה מתמדת. לפיכך, לאורך כל החילוץ, גם המסוק וגם כלי השיט לא מפסיקים לנוע לרגע.

ר' מעלה עליו את הרימתה המיוחדת שבעזרתה יתחבר לכבל. לפני זמן קצר הוא סיים את מסלול ההכשרה של היחידה, וניכר בעיניו שהכל עדיין חדש מעט ומלהיב. עבור רוב אנשי הצוות, הטיסות כבר הפכו לשיגרה. בטי"סה הלך וחוזר רובם ניסו לתפוס תנומה. ר', לעומת זאת, היה מרותק לחלוץ המסוק, עדיין בולע בעיניו את הנוף המתחלף. מאז שסיים את המסלול, זו הפעם הראשונה שהוא מבצע חילוץ מכלי שיט והוא קצת מתרגש.

ר' מתחבר לכבל, רגליו נתמכות בדופן המסוק והוא בחוץ. עוברת שנייה והוא כבר בדרך למטה. חילוץ כזה הוא לא סיפור פשוט. נדרשת מידה רבה של תיאום בין המסוק לכלי השיט כדי להוריד את המחלף בדיוק למט"רה.

טייס המסוק חייב לשמור עליו בנקודה קבועה מעל לסטי"ל. הטייס נמצא בקשר רציף עם פיקוד הספינה ועם המכונאי המוטס שנשען החוצה מבעד לדלת ומכוון

מצאתי

פתאום צועק סא"ל מ' "מצאתי",

המסוק פונה פנייה חדה ומתחיל להנמיך.

המסוק מרחף בגובה של כשמונה מטרים מעל

שתי הסנוניות. הוא כלי-כך נמוך עד

שהרסס מהגלים מכה בפניו

את הטייס. תזווה לא נכונה של המסוק – והמחלף עלול להיפגע מהסיפון. עם שפע האנטנות והמוטות שמפוזרים על הסיפון, זה בהחלט לא נעים.

רגליו של ר' נוגעות בסיפון בדיוק בנקודה הנכונה. המסוק מתנתק, יוצא להקפה מסביב לסטי"ל ומתייצב שוב מעל לספינה. הכבל משתלשל ור' עולה למסוק. "איך היה?" שואל אותו המכונאי המוטס בתנועת-יד, ור' משיב עם אגודל וקור למעלה: "מצויין".

"היה אחלה", הוא אומר לאחר הנחיתה, בהפסקה ה"מפרידה בין שלב טיסות היום ללילה. "זו הפעם הראשונה שאני יורד לסטי"ל, והכל הלך ממש טוב. למרות שבאימוני חילוץ קודמים היה איתי עוד לוחם של היחידה, לא היתה לי שום בעיה לחלץ לבד. להיפך, חלק מהמטרה של האימון הזה הוא ללמד אותך להסתדר בכוחות עצמך, להיות המפקד של עצמך. לא להתבייש לדבר בק"ש עם הטייסים ואפילו לדעת מתי לקטוע את החילוץ כשהתנאים לא מתאימים".

בשמונה בערב ממריא שוב היסעור לכיוון הסטי"ל, הפעם לחילוץ לילי. בלילה עולה מורכבות המשימה לאין-ערוך. איתור הסטי"ל נעשה יותר קשה, וכן גם ההנמכה של המסוק, היריחו בנקודה קבועה, בקיצור הכל. גם החילוץ הלילי מתבצע בהצלחה והמסוק פונה בחזרה לב"סיס. בדרך הוא חולף בטיסה נמוכה מעל לרצועת החוף.

מחלונות המסוק אפשר להבחין באנשים שיצאו לשבת בחצרות הבתים הסמוכים לחוף, לתפוס קצת בריחה.

בסביבות אחת-עשרה בלילה נוחת המסוק בבסיס. הצוות יורד ממנו עם הלשון בחוץ, אבל עם הרגשה לא מבוטלת של סיפוק. האימון התבצע בהצלחה. מחר מצ"פ להם יום לא פחות עמוס. תחקיר קצר, וכולם ממחרים לישון, לאגור כוח.

למחרת הצטרפנו לטייסת יסעורים אחרת. שוב חילוץ מכלי שיט, אבל שונה לחלוטין. "אנחנו נתרגל חילוץ ימי מסנוניות, סירות מנוע קטנות של חיל-הים", אומר לנו סא"ל מ', מפקד הטייסת וקברניט המסוק שבו נטוס. "נע"שה את זה גם ביום וגם בלילה, וזו בהחלט לא משימה פשוטה. הסנוניות הן לא סטי"ל שרואים אותו ממרחק של קילומטרים. בגלל גודלן הזעיר, קיימת סכנה שית"הפכו בגלל הרוח שמעלה המסוק. כדי לייצב אותן לצורך החילוץ, נקשרות כל שתי סנוניות בכבל. הסירה המובילה נמצאת מחוץ למעגל הרוח של היסעור והיא גוררת את הסירה השנייה, ששטה עם מנוע כבוי".

מלבד סא"ל מ' ושני מכונאים מוטסים, כולל צוות המסוק עוד שני טייסים שיתחלפו ביניהם ויתרגלו כל אחד בתורו חילוץ יום וחילוץ לילה. כיוון שהסנונית אינה יציבה מספיק כדי שאדם נוסף יורד לתוכה בכבל, לא מצ"טרפים בחילוץ כזה לוחמי היחידה לחילוץ ופינוי בהיטס. את מקומו של המחולץ ממלאת אלונקה קשייה, שאותה מעלים בעזרת הכבל מהסירה למסוק.

בשעות אחר-הצהריים אנחנו באוויר, טסים שוב לכיוון חיפה כדי לפגוש את הסנוניות הראשונות. השרב של אתמול רק התעצם, ומהמסוק אפשר לראות איך האובך תלוי באוויר כעננה סמיכה ולחה על גגות תלאביב.

אנחנו מגיעים לאזור חיפה ורס"ן ע' ניצב ליד דלת היסעור ומנסה לאתר את הסירות. הים מלא בכלי שיט אזרחיים וצבאיים מסוגים שונים, אבל הסנוניות, סירות קומנדו וירקות – יוק. לפי תוכנית הטיסה נותרו עוד שתי דקות עד למועד שבו היסעור אמור להיות מעל לסי"רות. הטייסים עדיין אופטימיים. פתאום צועק סא"ל מ' "מצאתי", והמסוק פונה פנייה חדה ומתחיל להנמיך.

מתחתינו כבר מבחינים בשתי הסנוניות, שמרחוק הן נראות כמו כתמי אצות על פני המים. המסוק מרחף בגובה של כשמונה מטרים מעל לסירות. הוא כלי-כך נמוך עד שהרסס מהגלים מכה בפניו. הסירות מיטלטלות בצר"רה די רצינית בגלל הרוח שמעלה המסוק. בסנונית הנג"רת מצטופפים חמישה לוחמים. הם מכינים את האלונקה לקראת העלייה בכבל, וברוח החזקה זו משימה די קשה.

היסעור מנסה להתייצב בנקודה אחת. הקשר עמוס מרוב דיבורים בין צוות הסנונית ובין הטייסים והמכונאי המוטס. כשהכבל יורד, הסנונית הנגרת מוסרת מעיני הטייס. הוא מכוון את עצמו רק על-פי הסנונית הנגרת. הכבל יורד לתוך הסנונית, הלוחמים מחברים אליו במהירות את האלונקה ומייצבים אותה. המכונאי המוטס מע"לה אותה עד לגובה פתח המסוק ומוריד אותה מייד בחזרה.

מהצד נדמה שכל התהליך ארך דקות ארוכות, אבל למעשה, תוך כמה שניות מתנתק המסוק ופונה הצידה וה"לוחמים משתופפים בסירה, מנסים לשווא להגן על הפנים מהרוח וענני הרסס.

המסוק פונה לעבר היבשה. הטייסים מחפשים מקום ראוי לנחיתה כדי לבצע חילוץ בקוקפיט. כדי לחסוך בזמן אנחנו נוחתים ממש על החוף, מטרים ספורים מקו המים.

כל חלקי היסעור שקודם כוסו במים מתכסים עכשיו בחול והמסוק מקבל מבחון מראה של עוגיית שומשום ענקית. הטייסים מתחלפים, והיסעור יוצא לחילוץ נוס"פים שיימשכו עמוק אל תוך הלילה.

"ביצוע חילוץ מעל לים, בחושך, הוא אחד הקטעים



מסטי"ל! לא, באמת, אחרי שתגמרו עם כלי השיט, מח' כה לכם סוכריה אמיתית: טיסה טקטית בלילה במסגרת ניווט בגובה נמוך."

אחרי יומיים של סדנה, כשגם היסעורים כבר הפכו לח' צי אמפבייים, חילוץ מכלי שיט כבר לא מרגש אף אחד בטייסת. לעומת זאת, ניווט נמוך הוא מיתאר שתמיד טוב לטוס בו. אנחנו מקבלים תדריך קצר מסגן ק' על הטיסה הצפויה לנו: "בדרך חזרה מחיפה לבסיס, יהיה ני' ווט לילי בגובה נמוך באזור השומרון. נטוס טיסה טק' טית, נתמרון ונפנה בצורה די חריפה, אז אל תופתעו אם תקיאו את נשמתכם. יש שאלות?"

השעה ארבע אחר-הצהריים ואנחנו כבר אמורים להיות באוויר, אבל בינתיים אין טיסות. פשוט חם מדי מכדי לטוס. לא בגלל מיגבלות המסוק, אלא בגלל מיגבלות אנוש. כל הצוותים יושבים בחדרים הממוזגים ומחכים. מדי פעם יוצא מישור לגיחה חטופה למבצעים, כדי לב' דוק מה הטמפרטורה.

לקראת השעה שש מתחילה לנשב רוח מערבית, שמ' קלה מעט על החום וסוף סוף יוצאים למסוקים. השמש שוקעת ואנחנו עוברים בהדרגה לטיסת לילה. המסוק גולש מעל להר הכרמל, שנראה מהשימשה התחתונה של הקוקפיט כמו גוש שחור ואימתני. הטיסה מתבצעת במיתאר מורכב ומסוכן יחסית, ולפיכך גם המכונאי המוטס מתיישב בקוקפיט. זוג עיניים נוסף על מד הגובה לא יכול להזיק. המסוק מנמיך והניווט מתחיל. מרחוק מנ' צנצים אורות של ישובים רחוקים ואנחנו חולפים בטיסה נמוכה מעל מבוא'דותן, טול'כרם, שכם ואריאל. המסוק משתחל בין הוואדיות, וקירות הסלע נראים ממש בטווח נגיעה. עכשיו גם האורות נעלמים ורק אנחנו, היסעור והירח, נותרים בתוך החשיכה. הקרקע האפלה רצה תחתינו בקירבה מפחידה. תוואי השטח נראים בלתי מוכ' רים, תלושים מכל נוף שאי פעם ראיתי. אולי זה בגלל הלילה, אולי בגלל זווית הראייה השונה.

במפה שעל'פיה מנווטים הטייסים מסומנות כמה נקו' דות, שבהן תתורגל מאוחר יותר נחיתת שדה בשטח טר' שי. אנחנו מתקרבים לאחת הנקודות האלה. רס"ן ד' וסגן ח' מוודאים שהם מאופסים על הנקודה הנכונה והיסעור מנמיך. "קשר עין", אומר סגן ח'. הוא הבחין בשטח ראוי לנחיתה והוא מוביל אליו את המסוק. במקביל, מדווח המכונאי המוטס בקשר על הגובה של המסוק: "עשרים רגל", "עשר", "נמוך", "עד שה'נוגע" שאומר סגן ח', מעיד כי אנחנו על הקרקע. הרבה דברים יכולים להשתבש במ' הלך נחיתות כאלה ולכן הן דורשות מיומנות רבה. בנחיתה הבאה, למשל, רוח גב חזקה שהייתה במסוק קירבה את הונב בצורה מסוכנת לקרקע והיה הכרח לשוב ולהמריא. נחיתה אחרת היתה קרובה מדי לשדה קצור. הרוטור של המסוק תיפקד כמו קומביין ענק וזרק לאוויר מסך של קו' צים וקש, שהפך את הראות והנחיתה לבלתי-אפשריות. הצוות משלים את מספר הנחיתות שתוכנן ופונה הביתה. עכשיו מגיע תורה של הטיסה הטקטית. בעניין הזה, אין לי את מי להאשים חוץ מאשר את עצמי. סגן ק' הזהיר אותי, אבל קשה לומר שהתייחסתי ברצינות לכל מה שהוא אמר בנוגע לתמרונים החריפים של היס' עור. מהר מאוד הבנתי שטעייתי. באותו רגע הייתי גם מוכן להתנצל אם רק מישור היה מסכים לעצור לרגע את המסוק הוה ולאפשר לי לרדת. זה כמונב לא התאפ' שר ומצאתי את עצמי דבוק לדפנות היסעור, שביצע ב' נמרצות שורה של פניות ותמרונים, מתחמק כביכול מאש אויב שנורתה לעברו. שנייה נוספת של תמרונים, והייתי מוצא שימוש לשקית ההקאה. אבל בדיוק אז התיישר המסוק לקראת נחיתה בבסיס.

זהו זה, הסדנה הסתיימה. אנחנו יורדים מהמסוק. סגן ח' ורס"ן ד' משפשפים את שרירי העורף, שעדם רטוב מזיעה והם די מותשים. בסך-הכל, הם היו למעלה משש שעות במסוק. הם מתמתחים ופוסעים לעבר בניין הטייסת, לתחקיר אחרון.



ט ע י ת י

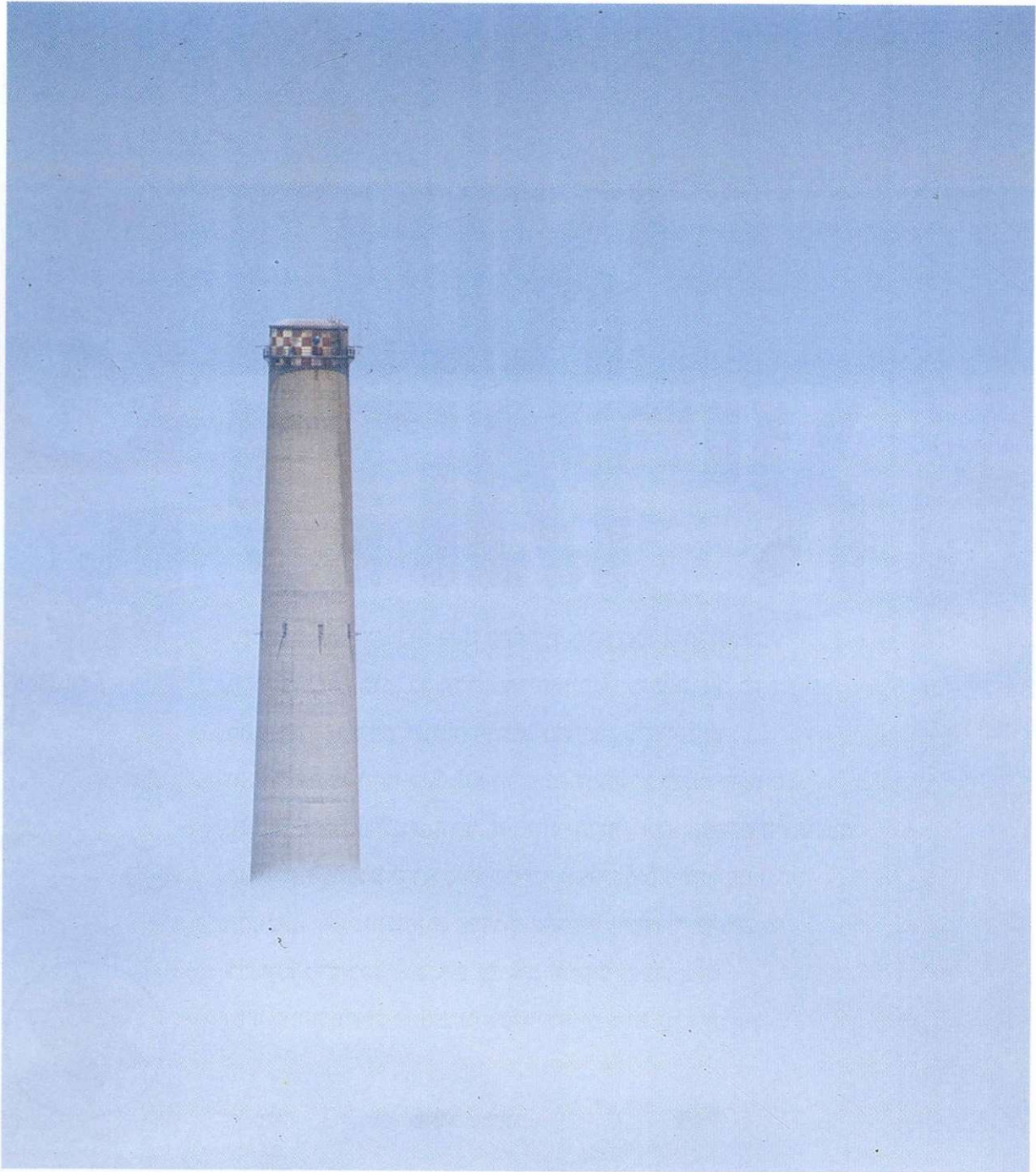
עכשיו מגיע תורה של הטיסה הטקטית. בעניין הזה, אין לי את מי להאשים חוץ מאשר את עצמי. סגן ק' הזהיר אותי לגבי התמרונים החריפים של היסעור, אבל קשה לומר שהתייחסתי ברצינות. מהר מאוד הבנתי שטעייתי

היותר-קשים ביסעור, אומר סרן י'. "בלילה אין לך מושג איפה נגמרים השמיים ומתחילים המים. ימי הסדנה נבחרו מראש בתאריכים שבהם יש לילות ירח ורואים את השתקפות שלו על המים. ההשתקפות הזו, שאנחנו קוראים לה 'פס כסף', עוזרת להבחין בין מה שלמטה ומה שלמעלה. בגלל האובך הכבד, לא היה לנו היום שום 'פס כסף'. בתנאים כאלה יש חשש כבד מוורטיגו והיו רגעים במהלך החילוץ שהרגשתי שאני מאבד קצת את ההתמצאות. החוכמה בטיסה כזו היא לסמוך כמעט במאה אחוז על המכשירים ועל מה שהמכונאי המוטס אומר לך."

ביום השלישי לתרגיל חזרנו לטייסת היסעורים שאיתה היינו ביום הראשון. במסדרון הטייסת פגשנו את סגן ע', טייס צעיר, שבפעם המיידע-כמה רץ לטלפון במבצ' עים. העובדה הזו והעיוגולים השחורים מתחת לעיניו העיי' דו על תפקידו: הוא האחראי על אירגון הסדנה מטעם חיל-האוויר ונציג החיל מול חיל-הים. שלושה ימים הוא בין הטייסת ומטה חיל-האוויר, שם נמצאת מינהלת התר'

3

באוויר, בים וביבשה



תואם רידינג המיפגן האווירי ביום העצמאות ה-46 התחיל מאשדוד. שם נקבעה נקודת-הציון הראשונה, נקודת המיפגש של חלק מהמטוסים. שכבת העננים הכבדה שכיסתה את השמיים דחתה את המיפגש בשלושה ק"מ צפונה והעבירה את המסוקים לטיסת מכשירים. שום פיסת קרקע לא הציצה מבעד לשכבת העננים הצפופה. פתאום, מלפנים, מבעד לעננים ולאובך, הציצה ארובת הכוח של אשדוד. הנ"צ הראשון התגלה.

צילום: שאול שורץ

רשאי להמריא

טיסות המיון, הנערכות כיום בתחילת קורס־הטיס, הן השלב הקריטי ביותר לגבי כל חניך. אחריהן יוחלט מי עוזב את הקורס ומי ממשיך לשלב הבא. שהייה חטופה במחיצת פרחי־הטיס והמדריכים בטייסת מיון היא הזדמנות להתוודע לכמה מושגים ותיקים, שקיבלו לבוש חדש: אין יותר הדחה, אלא הפסקת השתתפות, האייס של הקורס נקרא כיום סטיקר והמדריכים מתחלקים (בעיני החניכים) לשני טיפוסים: המדריך המלחיץ והמדריך האדיש. מרבית המדריכים, אגב, הם טייסים ותיקים מאוד, בעלי נסיון טיסה עשיר, המבוגרים מפרחי־הטיס ב־20 שנה לפחות

דן סלע צילומים: שאול שורץ





זו הטייסת שטסה הכי הרבה שעות בחיל-האוויר, כ-8,000 גיחות בשנה. טסים בה כ-90 אנשי צוות-אוויר, יותר מבכל טייסת אחרת. חתך הגילאים של טייסי המי-לואים שלה הוא הגבוה ביותר בחיל-האוויר, ומשרת בה באופן קבוע טייס בן 58. גם במסגרת בית-הספר לטיסה תופסת הטייסת הזו, טייסת מיון, מקום ראשון בחלק מה-טבלאות הסטטיסטיות. זו הטייסת שמגפה את המספר הגבוה ביותר של פרחי-טייס, ורוב החניכים שיעברו אותה, יסיימו את הקורס כאנשי צוות-אוויר.

טייסת מיון היא ענף מוזר בבית-הספר לטיסה. מצד אחד, יש לה מפקד טייסת וצוות הדרכה קבועים. מצד שני, החניכים מתחלפים כל חודש. החניכים שטסים את טיסות-המיון משתייכים ביוזמנית לשתי טייסות. במשך היום הם לובשים סרבלים בטייסת מיון, ובשעות אחר-הצהריים והערב הם חוזרים למדי הבי"ת ונתונים למרות המ"כיות של טייסת מכין.

טיסות המיון מתבצעות במסגרת שלב המכין, השלב הראשון בקורס-הטייס. חלק מפרחי-הטייס עורכים את טי-סות המיון מייד לאחר הגיבוש, אחרים עוברים קודם טי-רונות, לומדים פיסיקה, שומרים על הדת"קים של הצירים או סתם מקלפים תפוחי-אדמה. גם כשהם מגיעים סוף-סוף לטייסת המיון, הם נכנסים תחילה לחדרי הלימוד ורק לאחר שבוע של שינון נוהלי טיסה ובחינות מסכמות, הם מטפסים לפיפריים וממריאים למעבר ראשון מעל הב-סיס. לבחינות, מסתבר, מייחסים בטייסת חשיבות גבוהה מאוד. בסוף השבוע, בו לומדים את חוברת הבד"ח (בדי-קות חיוניות), נוהלי טיסה ומבנה המטוס, נערכות ארבע בחינות. למי שלא עובר אחת מהן בציון גבוה מ-80, מותר לגשת לבחינה חוזרת. אם גם בבחינה החוזרת לא ישיג את הציון הנדרש, ייפלט מהקורס. גם במקרים של נקודה אחת פחות לא מותרים, מבטיחים בטייסת מיון: "זו מעי-רכת מקצועית", אומר מפקד הטייסת, רס"ן עי, "וחשוב שהחניכים יבינו את זה כבר בשבוע הראשון."

בתום שבוע הלימודים והבחינות, מתחילים החניכים לטוס. כל חניך עורך חמש טיסות בשבוע ותוך שלושה שבועות צובר 15 גיחות. בתחילת השבוע נרכת הערכה אישית לכל חניך, על בסיס הישגיו בטיסות של השבוע שעבר, ועל-פי אותה הערכה נקבע אם החניך ימשיך בקורס. דיוני ההערכה הללו נקראים בעגה המקומית "ציק", והם ממוספרים על-פי מספר הגיחות שביצע החי-ניך עד אותו דיון: "ציק 5", "ציק 10", "ציק 15".

טייסת המיון של בית-הספר לטיסה יושבת באחד ה-מבנים המרשימים בחיל-האוויר. יש לה צי של מטוסי פיפר אדומים-לבנים, גף טכני המתופעל על-ידי מכוואים של "ארקיע" ומסולל המראה פרטי. צוות ההדרכה של הטייסת מונה שני מדריכים סדירים בלבד, שניהם בני-קור טייסי תובלה, ולצידם חבורה של מילואימניקים ות-קים, רובם סגני-אלופים עם היסטוריה ארוכה של טיסות, הפלות ופיקוד על טייסות. בנוסף, משתייכת לטייסת המי-יון קבוצה גדולה של טייסים, אורחים עובדי צה"ל, שק-מים כל בוקר, אחדים מהם כבר קרוב ל-20 שנה, ונוסעים 150 ק"מ כדי להדריך את טייסי העתיד.

נדב מרגלית הוא יקן המדריכים בטייסת. בן 58, בוגר קורס-טייס מספר 19, שהספיק לטוס בחיל-האוויר על ספיטפייר, מטאור, אוראגן, מיסטר, סופר-מיסטר וסקיי-הוק. אחרי שחזרו בשנת 1964, יותר מעשר שנים לפני שהחניכים הנוכחיים שללו נולדו, עבר ל"אל-על" ומאו שענו בה חתברה בשנת 1988, הוא בטייסת מיון. "כל מטוס הוא תענוג", אומר מרגלית. "בגיל שלי וברקורד שלי אני לא צריך להוכיח כלום, אני פשוט יכול להנות בלי חשבון מטיסה על פיפר, שהוא מטוס מאוד מעניין להטסה, וגם די מסובך. לי הרבה טייסי סילון מצוינים, שלוקחים להם הרבה זמן ללמוד להנחית אותו. "החניכים יודעים שאני מבוגר מההורים שלהם, והפי-ד-בקים שאנחנו מקבלים מהם מראים שזה כלל לא מפריע. ההתרשמות ממני מאוד חיובית, לפעמים יותר מדי חי-י

בית. אם חניך נותן לי על הכל מעולה, אז סימן שמשוה לא בסדר או אצלי או אצלו. אני שומר איתם על יחסים מקצועיים לחלוטין, למרות שהם מבוגרים מהנכדות שלי בעשר שנים בלבד. אני לא מקנא בחניכים על כך שהם מתחילים היום את הדרך הארוכה והיפה שאני ע-ברתי, אבל אני מרגיש שאני חווה יחד איתם את חוויית הטיסה הראשונה."

"רק בזכות נדב מרגלית עברתי את הצ'ק חמש", מאשר בפני תמיר, אחד מפרחי-הטייס שממלאים את האגף הימני של מבנה הטייסת. "הוא מדריך שנותן פידבקים כשאתה בסדר ומעיר בעדינות כשאתה שוגה. לעומתו, יש מדרי-כים שנותנים מכה על הראש, צועקים ומתעצבנים. הסוג הכי קשה של מדריך, הוא האדיש. אלה שנותנים לך תחו-שה, שכל מה שאתה עושה לא מעניין אותם, ואז אתה מעסיק את עצמך בשאלה האם הם אדישים בגלל שאין להם מה לתקן, או בגלל שאני כבר כל-כך גרוע, שאין טעם אפילו לצעוק עלי."

"אני מעדיף מדריך מלחיק", נותן גדי זווית אחרת ודי

מראה מדיהים

"בטיסה הראשונה שלי", מספר עופר, "עשיתי

הטיה וראיתי מתחתי איש קטן יוצא מבית ונכנס

למכונית. לא יכולתי להוריד את העיניים

מהמראה המדהים הזה. הוא יוצא מהבית ואני גבוה

מעליו, רואה אותו בלי שהוא יודע"

רס"ן עי, מפקד הטייסת, מודה שללחץ הנפשי יש הש-פעה על התנהגותם של הפרחים. "נתקלים כאן לפעמים במקרים מדהימים", הוא מספר. "מגיעים לכאן חניכים שחולמים להיות טייסים. בשביל להיות טייסים הם קר-עו את עצמם בגיבוש, עשו מטבחים, שמרו בש"ג, וכשה-גיעו למיון, הדיחו את עצמם אחרי שתי טיסות. אנשים לא מסוגלים להתמודד עם המתח, ויותר מכל מפתחים שתדבק בהם סטיגמה של כישלון. מגיעים לפה אנשים שכל החיים היו מוצלחים. בבית-הספר היו להם הציונים הטובים ביותר, מבחינה חברתית הם תמיד היו מובילים, כל הבחורות בשכונה רדפו אחריהם, רובם היו סיפור הצ-לחה גם בספורט, בבית כבר קוראים להם 'הטייס', ופתאום הם מגיעים לנקודה בה אומרים להם, שרוב הסי-כיים מצביעים על כך שהם ייכשלו."

"פרחי-טייס שמדיח את עצמו בתחילת המיון לא יודה לעולם שהוא חושש מהדחה על רמת טיסה נמוכה. הם אומרים לי שיש להם בעיות משמעות, שהם לא מסתד-רים בלימודים, אבל אני מאתר אצלם את התחושה, המאוד-טבעית, של חשש מכישלון. ההתמודדות עם אפשרות של כישלון היא מדד טוב לאישיות של אדם. מי שמפתח מהסטיגמה של מי שלא עבר את המיון, יפחד בעתיד מהסטיגמה של נווט ולא טייס, או מהסטיגמה של טייס סקיי-הוק ולא טייס F-15. אני אף פעם לא מנסה ל-שכנע אנשים שמדיחים את עצמם, חוץ מאשר במקרים נדירים, כשאני רואה שהבחור שיושב מולי עדיין ילד, וכל עולם המושגים שלו הוא עולם של ילד."

על רס"ן עי אי אפשר לטעון שהוא לא מכיר את ההר-גשה. את ההיכרות הראשונה שלו עם טייסת מיון ערך בשבועות הראשונים של קורס-הטייס, כפרחי-טייס צעיר, וכשהגדרתו: "קצת ילדותי ביחס לחניכים שיש לי היום." לאחר מספר שנים כטייס קרב השתחרר מחיל-האוויר וב-משך שש שנים בדק את החיים האזרחיים, כשבשנה אחת מתוכן לא התאפק ובה להדריך בטייסת מיון כאזרח עובד צה"ל. אחרי שש שנים חזר לחיל-האוויר ומונה לסגן מפ-קד טייסת F-16. "אחרי שהכרתי את טייסת מיון משתי זוויות, ביקשתי להכיר אותה גם מהזווית השלישית, של המפקד."

"כל יום ראשון יושבים בחדר הזה מפקד בית-הספר לטיסה, המד"ר (מדריך ראשי), מפקדי המגמות וקצין המי-יון של בית-הספר, ודינים בכל חניך לגופו. אנחנו מקדישים לפחות 20 דקות של דיון בכל חניך. אנחנו שוקלים את כל הנתונים שאסף החניך מאז שהתחיל את המבדקים, ואם יש מקרים של חניכים שלא הבריקו בטיסות, אבל צברו נקודות זכות מבחינה פיקודית וחברתית, אנחנו מחליטים לתת להם הזדמנות נוספת."

הדיון מסתיים לקראת הצהריים ואז מכוונים כל הח-ניכים בחדר התדריכים של הטייסת. המפקד נכנס, מקריא את שמות החניכים שלא עברו ויוצא. "ישבנו שם עם סרבלים", מספר רוני, פרחי-טייס ששרד את המעמד המ-צמור, "מוכנים לצאת לטיסות, ואז מודיעים לנו שחלק מאיתנו הולכים לטוס, וחלק עוזבים את הקורס. בשיחה של יום ראשון המפקד קצת התבלבל. הוא נכנס, אמר שלום, קרא שמות ויוצא. בדרך החוצה מישוה צעק לו, "רגע, מה קורה לאנשים שקראת בשמם?" המפקד נעצר, הסתובב ואמר: "אה, כמעט שכחתי, האנשים שנקבתי בשמם מפסיקים השתתפות."

אחרי שיחת ההדחה, או הפסקת ההשתתפות, כפי שמקפידים להתנסח בבית-הספר לטיסה, מוזמן כל אחד מהמודחים לחזור של מפקד הטייסת. "אני מנסה להב-היר לאנשים האלה", אומר רס"ן עי, "שלא האיכות של-הם כאנשים עמדה כאן למבחן. הם אנשים מאוד אי-כותיים, הם בעיה אחת בלבד: הם לא מתאימים לטיסה קרבית. זה הכל. הם יכולים להיות מטאורים ביחידות אחרות, וחשוב לי להדגיש בפניהם את העובדה הזאת."

מפתיעה. "השבוע קיבלתי מדריך מתלהב שצועק עלי על כל טעות קטנה וסוף-סוף אני יכול לאבחן מתי אני בס-דר ומתי אני לא. המדריך שלי מהשבוע שעבר דיבר ברי-כות ובאדישות. אני בכלל אדם שמתפקד טוב יותר תחת לחץ. אני מייחס פחות חשיבות למי שמתנהג כלפי-ברוך."

רק אחרי שיחת הסיכום של השבוע הראשון, הבינו פרחי-הטייס הטריים שלמזג-רוחו של המדריך ולרושם שמקבל החניך אין כל קשר לציון שיקבלו. "היה פה בחור אחד שיצא מהטיסות עם חיוך מרוח על הפנים, אנחנו כבר חשבנו שהוא ה'סטיקר' של הקורס, וביום ראשון הוא היה בין המודחים", מספר ששי, פרחי-טייס. "היה בחור אחר, שבזמן אחת הטיסות שמע את המדריך מהמהם מאחור: 'לא נורא, יהיה טוב גם בתותחנים.' הב-חור הזה עבר את כל השבוע בהרגשה שהסיכויים שלו להמשיך הם אפסיים, אבל בשיחת הסיכום אמרו לו שהוא עובר. אולי גם זה סוג של בחינה, לראות איך אתה מתפקד מול הלחצים שהמדריך מפעיל."

אני מסביר להם שהם אנשים מצוינים, שברגע שימצאו את המקום המתאים להם, הם יפרחו. יש לי בן-דוד ש' הפסיק השתתפות בקורסיטיס לפני שלוש שנים. הוא הלך לכל הסיירות, ומכל אחת מהן נדחה מסיבה אחרת. הבחור היה שבור. בסופו של דבר, הוא מצא עצמו בשר' יון, חיל שנחשב מאוד אפור. לקח לו זמן קצר להתאושש מההלם ומאז ההתקדמות שלו היא מטאורית ותוך זמן קצר הוא הגיע להיות סגן מפקד פלוגה בקורס קציני שר' יון. לכל אחד מהאנשים שמפסיקים את ההשתתפות בקורסיטיס, יש עוד הרבה מה לתרום לצה"ל. אני מנסה להבהיר להם את זה, כדי שלא ייצאו מכאן ויחליטו שהם רוצים להיות שק"מיסטיים."

ממוצע הגילאים הגבוה של המדריכים בטייסת מיון מעלה שאלה מעניינת, אך בלתי פתורה, והיא מה עדיף: מדריך מבוגר, עם ניסיון של שנים על מיראז' וסקייהוק, או מדריך צעיר שקרוב יותר לחניכים. "שאלה קשה", מגיב מפקד הטייסת רס"ן ע'. "המדריכים המבוגרים קצת רחוקים מחיל-האוויר של היום. הם יודעים מה התכונות הנדרשות מטייס מיסטר, אבל לא ממש מבינים מה אנחנו מצפים מטייס F-16. קבוע להם בראש, שהטסה היא התכונה החשובה ביותר של טייס קרב. זה נכון מאוד לגבי המיראז', אבל מטייס F-16 או F-15, אנחנו דורשים קודם כל חלוקת קשב טובה. כיום, טייס טוב הוא טייס שעובד עם הראש, ופחות עם הסטיק. המיתארים שחיל-האוויר מתעסק בהם היום הרבה יותר מתוחכמים מבעבר. לא מספיק לדעת לשלוט במטוס."

"השאלה אינה הוגנת", אומר לי יובל רבן, אחד המדריכי כים. "יש טובים ורעים בשתי הקבוצות, ואם תיקח סט' טיסטיקה על מדריכים צעירים ועל מדריכים מבוגרים קשה לי להאמין שתמצא הבדל. ברור שלטייס מבוגר, שיודע מה נדרש מטייס בחיל-האוויר לא בגלל שלימדו אותו את זה, אלא בגלל שהוא חווה את זה אישית, יש יכולת ניבוי טובה יותר לגבי סיכויי ההצלחה של פרח' טיס."

באגף הימני של הטייסת, שעה שפרחיהטיס ממתנינים לארוחת-הצהריים, אפשר להגיד בביטחון שמלת המפתח בטיסות המיון היא לחץ. "יש כאן אנשים שממש השתנו," אומר ששי. "אנשים שפתאום מתעצבנים על כל שטות. באוויר כולם רגועים, אבל אחרי הנחיתה, אתה רואה איך בן-אדם משתנה לך מול העיניים."

"אתה בצבא, איך לא תהיה לחוץ," נועק מאחד השול' חנות ג'קי, שהדברים האחרונים קצת הוציאו אותו מה' שלוה. "נורא פחדתי שכשנגיע לשלב של הטיסות, אנשים יתפסו פוזה סוציומאטית ותתחיל פה תחרותיות. קשה לי להאמין שיש אנשים שאומרים 'הלואי שהוא יעוף ואני לא', גם בגללל שזה לא אופייני לחברי' שגמ' צאים כאן, וגם בגלל שבעצם אי אפשר לדפוק חברים שלך. כל אחד טס לבד."

אחרי השבוע הראשון של הטיסות, עם התמונה של החברים שקמו בסוף השיחה וחזרו לאוהל לאסוף את הח' פצים, אף אחד כבר לא בטוח מה הסיכויים שהוא יעבור את שלב המיון. בינתיים מה שנשאר זה להיות כמה שיותר מרוכז ולאסוף חוויות מהפעם הראשונה בחיים בה הם מטיסים מטוס. "בטיסה הראשונה שלי," מספר עופר, "עשיתי הטיה וראיתי מתחתי איש קטן יוצא מבית ונכנס למכונית. לא הצלחתי להוריד את העיניים מהמראה המדהים הזה. הוא יוצא מהבית ואני גבוה מע' ליו, רואה אותו בלי שהוא יודע. אני מתלהב גם מהחסי' דות שטסות לדינו, והכי נחמד זה כשאני מזהה בקשר קולות של חברים מהקורס מבקשים אישורי נחיתה."

"גם אם אני אעוף מפה עוד שבוע," מסכם ששי, "נדיון תישאר בי הגאוה שהטסתי מטוס של חיל-האוויר. בפעם הבאה שאני אהיה בים ואראה מטוס, אני ארגיש אחרת. אני אבין מה זה אומר."



תפיסו

כיוון

טל אלון
צילומים: שאול שורץ

בדיוק לפני שנתיים פגשנו בהם לראשונה: שישה פרחי-טיס, על סף סיום הקורס, רגע לפני שיהפכו לטייסים. כעבור חצי שנה חזרנו אליהם, אל השבועות האחרונים של הקא"מ, ממש לפני ששובצו בטייסות השונות. בפגישה השלישית הם כבר היו טייסים מן המניין: ארבעה מהם טייסי F-16, אחד טייס סקיהוק ואחד טייס תובלה. חלפה שנה, ושכנו אל ששת הטייסים, בפעם הרביעית. שניים כבר הספיקו לתקוף בלבנון, טייס הסקיהוק עובר בימים אלה הסבה לקורנס-2000, טייס התובלה נמצא בארה"ב, בסימולטור למטוס ה"קינג איר", ושניים עברו להיות טייסי F-16C/D. בלי לשים לב, הם כבר ארבע שנים בצבא. איך שהזמן רץ



לח, טייס F-16C/D, קראו "המורעל"
 עוד בקורסיטיס. הוא נחשב
 לטייס הטוב והמשקיע ביותר של
 הקורס. היום הוא הרבה פחות
 מורעל, גר בתל-אביב, וכן,
 הוא כבר השקיע קצת בבורסה

זה. "אנחנו לא גולשים לשום נושא אחר," אמרו אז. לפני שנה אמר נ': "הטיס הוא עולם עצום. אנשים שלא מבינים בזה שואלים אותי שאלות כמו: 'אתה טס כל היום? כמה זמן אתה באוויר? איך זה שאין לך זמן לדברים אחרים?' אנשים שלא עוסקים בטיסה לא מבינים מה אנחנו עושים וקשה מאוד להסביר להם."

דווקא סגן ח', זה שכונה עוד בקורס "המורעל", התמתן מאז שחדל להיות חניך: "אתה קובע כמה אתה משקיע. עד עכשיו המדריכים דאגו שתעשה הכל, ויכול להיות שהייתי קרוב יותר ליכולת האמיתית שלי. עכשיו אני מרגיש ירידה מסוימת במתח." ח', טייס F-16C/D, קושר את השינוי גם במעבר מבסיס סגור לבסיס פתוח: "אתה קובע מתי אתה יוצא הביתה. כשיש דירה בתל-אביב, העולם החיצוני משתלב עם הצבא. אני יכול להגיע עיף, או עם מצברורח רע, והדברים האלה משפיעים." סגן נ', מודע לפיתויים שבמעבר מבסיס סגור לבסיס פתוח, קבע לעצמו מסגרת: "קבעתי לי בהתחלה, שאני לא יוצא הביתה יותר מפעם בשבוע. אני מאמין, שעם כל הרצון הטוב, אתה חייב לכפות על עצמך תנאים סבירים, שיאפשרו לשמור על מתח עבודה גבוה. אם אני נשאר בבסיס, ואין לי מה לעשות, אני אראה שוב את סרטי הטיסה." ח' אומר, שהדברים האלה מאוד אישיים: "אם אני מצליח לעשות משהו במשך שעה, במלוא הריכוז, זה עדיף מאשר למרוח אותו על כמה שעות. מספיק שאני מגיע הביתה, אוכל ארוחה טובה, רואה קצת M.T.V. וזה משנה לגמרי את ההרגשה. עצם היציאה הביתה פותחת בפני אפשרויות חדשות. קניתי אוטו, בניתי והטסתי טיסנים, אפילו השקעתי בבורסה."

ח' ונ' הצהירו לפני שנה על רצונם לעבור לטייסת F-16, המשלבת מטוסים חד-מושביים ודו-מושביים. הם השיגו את מה שרצו, אין מה להגיד. "היום אני טס עם נווט מאחורי, וזה לא פשוט להתרגל לעבודת צוות," אומר סגן נ'. "עד שהגעתי לטייסת ישבו מאחורי רק מדריכים, ולא היה לי קל להתרגל לעבודה שמאחורי יושב נווט ולא מפקד שאומר לי מה לעשות. בהתחלה היה נדמה לי שאני מדבר עם בן-רוגז במטוס אחר." סגן ח' עדיין לא הסתגל לחלוטין לעבודת הצוות: "נווט הוא עוד בן-אדם שאתה צריך לסמוך עליו, כאילו הוא אתה. אם היתה חלוקת תפקידים ברורה בין הטייס לנווט, זה היה הכי פשוט, אבל זה לא עובד ככה. יש תחומים אפורים ששנינו אחראים עליהם. אני תמיד מרגיש צורך לנבות את התפקיד שלי, וזה לא צריך להיות ככה. זאת תקלה." סגן נ' נכנס לדבריו של ח': "אל תשכחי שאת מדברת עם צעיר רים. כל זקן בטייסת יאמר לך שהוא מעדיף לטוס בדו-מושבי, או תקחי את הכל בעירובן מוגבל, כי מאוד יכול להיות, שבעתיד, כשנסתגל לעבודת צוות, נדבר אחות."

סגן א', שטס על F-16 חד-מושבי, אמר בקא"מ, שהוא רוצה לטוס עם נווט, לא להיות לבד בקוקפיט. "אני אוהב עבודת צוות. אני אוהב את המחשבה שאפשר לשאול משהו, להגיד משהו בזמן הטיסה, לדעת שיש מישהו מאחורי ששומע אותי." בינתיים הוא מרוצה עם מה שיש: "פעם היתה לי תחושה, שמאוד מתאים לי לטוס עם נווט. אני אשמח להתנסות בזה, אבל אני שמח שאת הבסיס את לומד לבד עם עצמי. לדעתי, יותר טוב לדעת קודם לעשות הכל לבד."

ח', "המורעל", הוא היחיד מבין השישה שחלם מגיל אפס להיות טייס. הרכיב דגמי מטוסים מפלאסטיק, היה פעיל בקלוב התעופה ובגנ"ע אוויר, והפך בדיוק כמו שחלם. לטייס, לאחר פרסום אחת הכתבות הקודמות, פנה למערכת הבטאון נער צעיר, שביקש להיפגש עם ח'. ח' הסכים, בניקח משהו שזכר את עצמו באותו גיל ומצב, וידע שהיה מתאכזב מאוד אם היה נתקל בסיי רוב. הם נפגשו, והלכו, אלא מה, להטיס טיסנים. ח' חושש קצת מההתנפלות השנונית של נוער חובב טיסה, והיום הוא בכלל לא בטוח, שנכון להתכונן לקורסיטיס. אין



כי הייתי עסוק בללמוד את המטרות כמה שיותר טוב. לא פחדתי, לא התרגשתי, בעצם לא חשבתי על כלום. רק בדרך הביתה הרגשתי שיעשיתי את זה, ותפסתי שאני כבר לא צעיר. הרגע הזה היה די מרגש."

גם סגן ג', שבקא"מ אמרו עליו החניכים שהוא הטייס הכי טוב, המצטיין של החבורה, כבר השתתף בתקיפה, כטייס F-16. גם הוא לא צוות בהתחלה לתקיפה, אבל אחד הטייסים שבר את היד וג' תפס את מקומו. גם הוא התחיל להתרגש רק בדרך הביתה, אחרי התקיפה. "כשחצונו את קרית-שמונה לכיוון דרום התחלתי לעכל מה קרה." ג' צעק וצהל לעצמו בתוך המטוס. "בלילה התמונות חזרו אלי ולא הצלחתי להירגע. סוף סוף הרי גשתי, שלא התאמנתי סתם כליכך הרבה זמן."

א' נשאר בטייסת ה-F-16, שבה עבר את הקא"מ. המנבר מהחניכות להגדרה של טייס סדיר בטייסת הוא השינוי הכי משמעותי, לדעתו, מאז קורסיטיס: "מצד אחד אני כבר יכול לעשות הכל, ואין משהו שאני לא עושה בגלל שאני חניך, אבל מצד שני זה כבר לא כליכך נעים לטעות. בכל שלב שעברתי הייתי צריך להסתגל לאחריות חדשה, אבל עכשיו זה הרבה יותר בולט. כשאתה מחויב כוונת, אתה לא יכול לפשל. זה כבר לא נניין של 'מה יגידו', אלא אחריות עצומה. אתה מרגיש שבאמת סומכים עליך ואתה לא יכול להרשות לעצמך לא לדעת משהו."

"היום הכל תלוי רק בך. אם תעבוד, תשתפר. אף אחד לא דוחף אותך," אומר סגן ג'. "זה הרבה יותר כפי. אתה טייס מן המניין, דמות בטייסת. לדברים שאתה אומר ועושה יש חשיבות והשפעה." ג' הוא קצין בטיחות של הטייסת, קצין מיחשוב וקצין היסטוריה. בקצין היסטוריה הוא מסתובב עם מצלמה בטייסת ומצלם בכל האירועים. הצילום, אגב, הוא תחביב של ג' עוד מאז שהיה בתיכון.

היום יש טיפטיפה מקום בחייהם לדברים שאינם קשורים בטיסה. בקא"מ סיפרו, שהם מדברים רק על

הסימן הראשון לכך שדברים השתנו, היה כאשר סגן נ', כיום טייס F-16C/D, ביקש לקבוע את הפגישה בביתקפה תל-אביב, בשעות הערב, באמצע השבוע. בשלוש וחצי השנים הקודמות לא יכול היה נ' להציע דבר כזה. הוא היה חניך, בקורסיטיס, ואחד-הרבה בקא"מ (קורס אימונים מבצעי) ובקא"מ (קורס אימונים מבצעי מתקדם), וחניכים, כידוע, נשארים בביסיס.

סגן ב', לעומתו, נמצא כיום בעיצומה של ההסבה לקורס-2000. מכל החבורה הוא החניך היחיד כעת, ודווקא אחרי שהתרגל להיות סדיר בטייסת, אחד מהחברי ריה. "פתאום כולם שוב מתייחסים אליך כאל צעיר ושוב צריך למלא דפוס," אומר סגן ב', שהוא "זקן ההסבה", תואר שהוענק לו בשל גילו המופלג (22), אבל גם בגלל נסיונו הרב, וחסית לחניכים שהגיעו להסבה לקורס הישיר מהקא"מ.

לפני שנה אמר סגן ב', שהוא כבר רוצה להשתתף בפעילות מבצעית, להרגיש את "הדבר האמיתי" ולצאת מההגדרה של טייס צעיר. שבועות ספורים לאחר-מכן השתתף, לראשונה בחייו, בתקיפה בלבנון כטייס סקווי הוק: "בערך חודש אחרי מבצע דין וחשבון ירדה פקודה מבצעית לטייסת. אחד המילואימניקים צוות כמספר אחד ועדיין לא היה ברור מי יהיה השני. הייתי קצין המוני דיעין של הטייסת ונקראתי להכין את החומר לגיחה. שמעתי את מפקד הטייסת אומר, שעכשיו הגיע תורם של הצעירים, ולפני שהספקתי לחשוב הוא אמר לי: 'קדימה, תתחיל ללמוד'. חצי שעה אחרי זה כבר הונקנו לאוויר. טסנו על קו החוף הצפוני, סמוך לגבול עם לבנון. זוג פאנטומים פינה את האזור, ואנחנו קיבלנו אישור להיכנס לאזור התקיפה. המוביל שלי נכנס ראשון, ואז ייהנו ירי נ"מ מלמטה. הוא קיבל אישור לתקוף את איזור הירי ואני תקפתי את היעד שתוכנן מראש.

"מהרגע שנודע לי שאני מאויש לא היה לי זמן לחשוב,



ב' עובר הסבה לקורנס-2000. הוא כבר הספיק לתקוף בלבנון ועדיין חולם על מעבר למטוס מתקדם

לו ספק שזה יכול לעזור, אבל רק ברמה מסוימת. "מה שחשוב בסוף זה אופי הטיסה, ואת זה אי אפשר ללמוד." סגן ב', שעובר עכשיו הסבה לקורנס-2000, צבר כבר היסטוריה לא מבוטלת של טיסה עם מפקדים בכירים. כחניך בקורנס-טיס, עוד בשלב הראשוני, טס עם מפקד חיל-האוויר ושלוש פעמים עם מפקד הבסיס. כשפגשתי אותו לאחרונה במועדון הטייסות, הוא בדיוק סיים לטוס. עם מפקד חיל-האוויר, כמובן. ב' כבר רגיל לטוס עם סל-בריטיס, אבל הפעם הוא גם היה המוביל: "מפקד חיל-האוויר היה מספר שניים שלי היום. מוזר, לא?"

גם בתקופות שהם היו צמודים זה לזה 24 שעות בימי מה, עשו הכל יחד והשלימו איש את דברי רעהו, טיסות לילה היו תמיד נושא למחלוקת. סגן א', טייס ה-F-16A, אוהב לטוס בלילה. עוד מאז שהיה פרח-טיס. "ביום יש הרבה יותר אקשן", אמר אז, "אבל בלילה קיימת תחושה מיוחדת." היום, כעבור שנתיים, הוא קצת פחות רומנטי: "טיסות לילה זה עולם יפה ומיוחד, אבל בסופו של דבר גם אני מעדיף לטוס ביום, בלי כל המיגבלות של הלילה."

אצל סגן ג', גם הוא טייס ה-F-16A, חלה התמתנות לכיוון השני. במתקדם, לפני שנתיים, אמר: "הפחד הכי גדול שלי בטיסת לילה הוא שתהיה הפסקת חשמל ביישור בים. לא נראה כלום." גם בקאמ"מ היה אנטי טיסות לי-לה: "אני לא אוהב טיסות לילה, העיד על עצמו." "למה? כי יש חושך בחוץ. חוץ מזה, בלילה זו לא טיסה. סתם הפעלת מכשירים. טיסה משרדית כזאת." גם היום ג' לא מאוהב בטיסות לילה, אבל הוא פועל לפי מוטו של מד מאחד המילואימניקים בטייסת. "הוא אמר לי ללמוד לאהוב את מה שכולם שונאים", אמר ג', "וזה מאוד חכם, לדעתי."

כשנודע לסגן ש', שבעו וחצי לפני סיום קורס-טיס, שלא יהיה טייס קרב, הוא חשב על פרישה, אבל החב-רים שייכנעו אותו להישאר בחיל-האוויר, להיות טייס תובלה. שנה לאחר סיום הקורס, כשהחברים ממתקדם קרב עוד היו חניכים בקאמ"מ, הרגיש שמצא את מקומו בטייסת התובלה הקלה: "אין מה להגיד, טוב לי בטייסת הזאת." היום נראה לש' חוסר טעם לבחוש בעניין הסבתו לתובלה, והוא מתמצת את הכל במשפט אחד: "תמיד תהיה לי הרגשה של החמצה, אבל לא הייתי מתחלף עכשיו."

סגן ש' הוא קצין מבצעים בטייסת, קצין פקודות וקצין מחשב, ומטיס את שלושת מטוסי התובלה של הטייסת: צסנה, זמיר וקינג איר. בחודשיים האחרונים היה עסוק בעיקר בלימודים לקראת הסימולאטור בארה"ב, המהווה חלק מקורס קברניטים, שבסופו יהיה ש' קברניט מטוס הקינג איר. בחינת ידע בכתב והצגת משימה מול הנהלת הטייסת נמדדו בינו ובין הנסיעה. "זה היה קשה", אמר ש', שעבר את הבחינות בהצלחה והמריא לארה"ב. אחרי שבוע של אימונים בסימולאטור הוא ימשיך לטיול בן שבועיים וחצי בארה"ב וצופת.

בעוד חצי שנה אמור סגן ש' לעבור להדריך בבית-הספר לטיסה. "אני מאוד שמח לקראת ההדרכה", הוא אומר. "דבר ראשון זה כף, וחוף מזה זה מעלה את רמת הטיסה בצורה משמעותית. כשאתה צריך להסביר לאחרים, אתה לומד בעצמך." לשאלה איך זה יהיה לעבור לצידו השני של המיתר, הוא עונה, לא בלי גאווה: "אני לא עובר לצד השני, כי בקורס הייתי במגמת קרב." חוץ מההדר-כה, צפוי שינוי משמעותי בחייו של ש'. מדי יום בש' תניים האחרונות הוא עולה על האופניים ותוזר לדירה השכורה שלו. כשיעבור לבית-הספר לטיסה, יחזור לחיים בבסיס מרוחק, שם אפשר, במקרה הטוב, להגיע עם אופניים עד השקם. "השינוי באורח החיים יהיה לי קשה", הוא אומר, "אבל לא נורא." בסופו שבוע ימשיך ש' להגיע לביקור אצל המשפחה, בקיבוץ.

לפני שנה לא רצה סגן ש' להתחייב לגבי העתיד, הצ' באי והאזרחי. "היום אני יודע שאני לא חותם הלאה. אני

מושג מה הוא רוצה לעשות באזרחות. "אף פעם לא רציתי להישאר בצבא, למרות שאני יודע שיהיו לי חיים טובים ומסודרים, אם אשאר. כבר היום, למשל, קשה לי להסתדר בלי יומן. בכיתה י"א לא האמנתי שיהיה לי יומן בחיים. אבא שלי לא מבין על מה אני מדבר. מנקודת המבט שלו, זה נראה מסלול אידיאלי להתקדמות בחיים. הוא לא מבין את הפחד שלי, שבגיל 30, אחרי משחק כדורסל עם חברים, אני אמצא את עצמי רושם ביומן, 'מה צריך לשפר בכדורסל'."

סגן ג', טייס ה-F-16A, רצה בזמנו לעבור ל-F-16C/D, אבל היום הוא טוען שלא היה עובר, אפילו תמורת כסף. "טוב, אולי עוד כמה שנים", הוא מתמתן בהמשך השיחה. "יש לי עוד ארבע שנים, ואני מאמין שעד אז יקרו כל-כך הרבה דברים, שממילא מה שאני אחליט עכשיו לא יהיה תקף." בשנה האחרונה הספיק לעשות קורס בכלכלה באר-ניברסיטה הפתוחה, ומילות הסיכום שלו פשוטות וברור-רות: "כיף לי לקום בבוקר."

סגן ב', כמו כל טייס שנמצא בעיצומה של הסבה, לא יודע מה יהיה, אפילו בטווח של חצי שנה. "אני אסיים את ההסבה, ולא ברור אם אשאר בטייסת הזאת, או אעבור לטייסת האחות. בדרך כלל נשארים בטייסת בין שנה לשנה וחצי אחרי הסבה, ואז, אם יש לך פוטנציאל וממ' ליצים עליך, אתה יכול להתקדם." להתקדם פירושו לע-בור למטוס מתקדם, חלום שב' אינו מוותר עליו. בסוף הקא"מ היתה לב' שיחה אישית עם מפקד הטייסת, שעודד אותו ואמר שיש לו פוטנציאל. "האמת היא", אמר אז ב', "שאני אישית חושב, שלו ניתנה לי הזדמנות לעשות את הקא"מ שוב, הייתי עושה אותו טוב יותר, אבל זה לא עוזר לי עכשיו. עכשיו אני יודע, שאני צריך להמשיך, להשתפר ולעמוד בציפיות, שאני מציב לעצמי." ב' אומר, שיש לו עדיין מוטיבציה להגיע למ-טוס מתקדם, אבל לא בכל מחיר. בינתיים הכי רחוק שהוא מתכנן, זה לשכור דירה בתל-אביב עם סגן ולי-המשיך ליהנות מהחיים.

רוצה להשתחרר. לא שרע לי בצבא, אבל האזרחות מצי-עה יותר. "ש' רוצה ללמוד, אבל עדיין לא יודע מה. אולי מחשבים, אולי פרסום. גם את השאיפות להיות טייס ב"אל-על" הוא גנו: "ביאל-על" וצאים מהבית לתקופות ארוכות, וצריך לחתום הרבה שנים. זה ממש לא בשבילי." לפני שנה היה ברור לסגן ח' מה הוא רוצה בעתיד: לטוס על F-16C/D. אמר, וקיים. הוא עדיין רואה את הטי-סה כדבר שהוא הכי אוהב לעשות, "ובגלל זה", הוא אומר, "אני לא רואה את עצמי נשאר בחיל-האוויר. ככל שאתה מתקדם בדרגה, אתה טס פחות. אני מחפש את האתגר והעניין שבטיסה. אני לא אשאר בצבא כדי להיות מנהל."

סגן א', כמו לפני שנה, מדבר רק על העתיד הקרוב, ועדיין לא יודע מה הוא רוצה. המשפט שאמר בקאמ"מ, לפני שנה, נשמע כאילו יצא מפיו לפני שניות אחדות: "יכול להיות שאמשיך בקבע, יכול להיות שלא. מה שבי-טוח הוא, שאשרת רק בשטח, בטייסות, ולא במטה." בהמשך הוא רוצה גם ללמוד, אולי פסיכולוגיה. לפני-כך יצטרך א' להשלים בגרויות. כן, א' נהיה טייס קרב בלי תעודת בגרות. "הכל בזכות חבר מהקורס, שהיום הוא השותף שלי לדירה, שלא ויתר לי ועזר לי עם המקצועות הריאליים בקורס." במקום ללמוד השקיע א' את מירצו בהדרכה בהשומר הצעיר, ולפני הצבא עשה שנת שירות בירוחם, כמדריך נוער.

לפני שנה החלומות של סגן ג' היו צנועים מאוד: "הח-לום שלי הוא להגיע לטייסת ולהיות טייס מן המניין. אחר-כך אני רוצה להוביל זוג או אפילו מבנה, ואולי אולי להיות סמ"ט ב'." השאיפה האחרונה נשמעת לו היום ממש מגוחכת: "אמרתי שאני רוצה להיות סמ"ט ב', כי לא הבנתי בדיוק מה זה. זה כמו שמישהו יגיד לך שהוא רוצה להיות תלמיד כיתה ג'. אין דבר כזה. או שאתה מסיים את בית-הספר, או שלא. אף אחד לא רואה את תפקיד סמ"ט ב' כאיזשהו יעד, חוץ מאשר חניך במתקדם..." ג' יודע שהוא רוצה להשתחרר, אבל אין לו

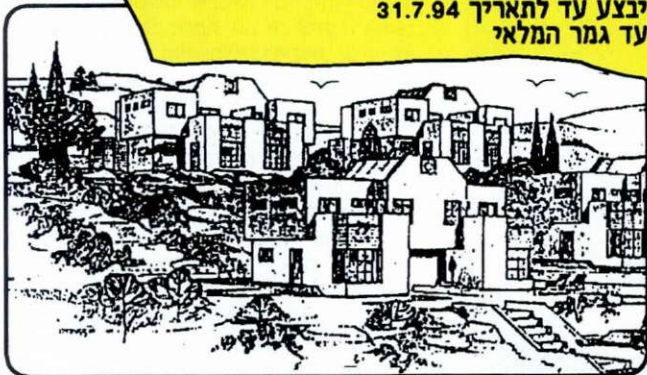
נוף הכנרת

קוטג'ים דו משפחתיים ~~\$137,000~~

רק \$132,000

כולל מע"מ ופיתוח

לקונים באמצעות מדעה זו בלבד !!
 אנשי כוחות הביטחון. הנחה נוספת של \$1000
 המיבצע עד לתאריך 31.7.94
 או עד גמר המלאי



בין ראש פינה לזכא אא נופס הקסום
 לא הכניא והכי האו

מול מלון מצפה הימים

קוטג'ים דו משפחתיים מפוארים 146 מ"ר בנוי
 מגרש 375 מ"ר
 על אדמה פרטית (בטאבו)

- ★ 5 חדרים + ממ"ד
- ★ 3 חדרי שרותים
- ★ גינה 300 מ"ר
- ★ מפרט טכני עשיר

- ★ חניה צמודה לכל דירה
- ★ פיתוח סביבתי מיוחד
- ★ כל היחידות צופות אל אגם הכנרת והרי הגולן



בעלים ויזם: נוף הכנרת בע"מ ע"י מאיר אוחנה - טל: 02-234792
 קבלן מבצע: אשדות ייזום ובניה בע"מ - טל: 04-902237
 שיווק בלעדי: קונטקט שווק נדל"ן בע"מ - טל: 03-5748510 - 419940

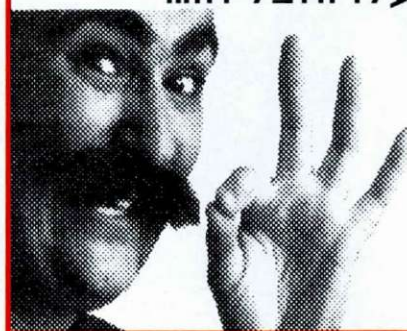


משרד מכירות באתר:
 פתוח לקהל בימים א-ה בין השעות 11:00-17:00
 יום ו' 10:00-14:00 בשבת 11:00-15:00
 טל: 050-312730 06-938897
 פקס: 04-724335

רשת מונצ'לי

באטא * קיואסון * בוריקס * זאזוג זריקטיוו

מברכת את חיל האויר
 על חייליו ומפקדיו
 ליום חגו
 בבירכת עלו והצליוח...



זבאבון

הדס פרטומאים

כשר



ARMS & AMMO.
(ISRAEL) LTD.

נשק ותחמושת
(ישראל) בע"מ

ז'בוטינסקי 133 רמת-גן • 52563 • טל' 03-5759710 • פקס' 03-7529495

מול משטרת רמת-גן

20 שנות נסיון ומוניטין
נשק • תחמושת • אביזרים

10 תשלומים
 ללא ריבית והצמדה
 לבעלי כרטיס אשראי

10% הנחה
לאנשי מערכת הביטחון
עם הצגת תעודה מזהה

- ★ מבחר של כל סוגי הנשק הנמכרים בארץ בתנאים הטובים ביותר.
- ★ חלפים לכל סוגי הנשק - חדשים וישנים.
- ★ תיקוני נשק באחריות.
- ★ החלפת נשק ישן בחדש.

פתוח: א'-ה' - 09:00-20:00, יום ו' - 09:00-15:00

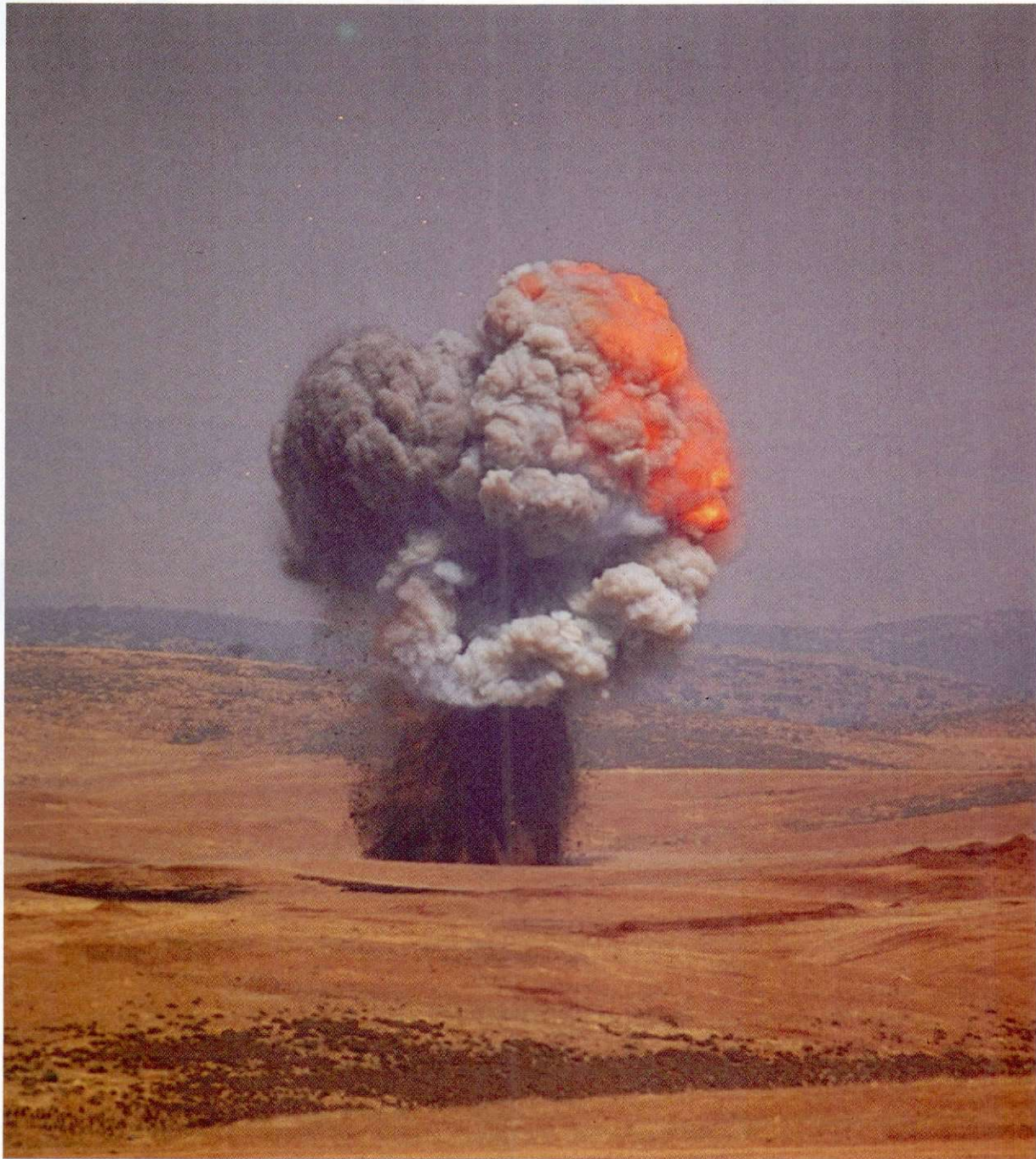
שי מיוחד למביא מודעה זו

ז'רל משטרת גן
 ירח דובוסינסקי
 נל"י 133

הדס פרטומאים

4

באוויר, בים וביבשה

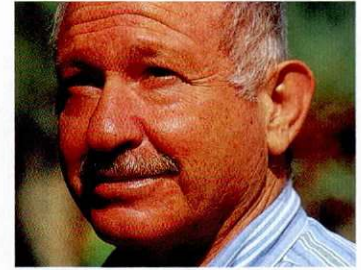


פיצוץ בשלטר חוק
אחת לזמן־מה מושמדת בשטחי האש בדרום הארץ תחמושת שפג תוקפה. מבצע מסובך, שמחייב הכנות, תיאור מים ומירווחי ביטחון. את התחמושת טומנים בבורות מיוחדים, ומטעמי ביטחון משמידים אותה בשלטר חוק. בשעת הפיצוץ מצטופפים כל האנשים מאחורי קירות בטון עבים ומתבוננים בנעשה באמצעות מישקפות, כדי לוודא שלא פורצת שריפה. הספירה לאחור מתחילה, ואחריה מתחילים להישמע רעמי הפיצוצים. האדמה רועדת, פשוטו כמשמעו מחכים שלושים שניות וממשיכים לפיצוץ הבא.
עדו נתיב צילום: שאול שורץ

אוויר בור,

תסתדר

בשלושת



רק יוסף אוורבוך סיים את קורס־טיס מספר 30. רק הוא. כשקיבל בשנת 1959 את כנפי הטיס, היה הטייס היחיד על רחבת המסדרים. במשך שנתיים שרד בקורס המוזר הזה, מביט בעיניים כלות בחבריו הנושרים בזה אחר זה. בשבוע האחרון לקורס, הודח החניך האחרון ואוורבוך נותר לבדו ונכנס להיסטוריה. מאז כבר היה מפקד טייסת, עיברת את השם והצטרף ל"אל־על", אבל תמיד ייזכר כבוגר היחיד של קורס 30

והתייצבו ביולי 1958 בבית־הספר לטיסה, ששכן אז בתל־נוף. ביניהם היה גם יוסף אוורבוך, צעיר המשתתפים בקורס. בגלל מיעוט המועמדים, נפתח קורס מספר 30 גם לאלה שכונו אז "גיוס צה"ל", כלומר חיילים ותיקים בצבא, שרצו לנסות את מזלם בקורס־טיס. היו שם חיי־לים מהנח"ל, מכונאים וחמשים מחיל־האוויר ולצידם גם רבים שהודחו במחזורים הקודמים של קורס־הטיס בגלל בעיות רפואיות או ציונים נמוכים בבחינות. למען הסדר הטוב: פרט לעובדה שלימדו בו טיסה,

נכון, שגם את קורס־הטיס הראשון של חיל־האוויר, בשנת 1948, סיימו ארבעה חניכים בלבד, אבל בשנות החמישים כבר סיימו את הקורס חניכים רבים בכל מחזור. רק קורס מספר 27 היה יוצא־דופן, כאשר הציב חניכים בודדים בלבד על מגרש המסדרים. אבל השיא האמיתי נשבר מאוחר יותר, במסדר הכנפיים של קורס מספר 30, כאשר רק טייס אחד ניצב על מגרש המסדרים. יוסף אוורבוך, לימים אביב, הבוגר היחיד של קורס 30. רק 30 חניכים עברו את המיבדקים של קורס מספר 30

קורס־הטיס של שנת 1958 היה שונה לגמרי מקורס־הטיס של היום. הקורס נפתח בשלב המכין – ארבעה חודשי שים של אימונים קרקעיים, מסעות ולימודי קרקע. מיד אחרי המכין היו החניכים עולים על סטירמנים ולומדים את יסודות הטיסה במסגרת שלב הראשוני. בשני השלבים הבאים, הבסיסי זוטרו והבסיסי בכיר, בוצעו הטיסות על מטוסי הרווארד, והשלב האחרון, המתקדם, בוצע בטייסת מטאור ברמת־דוד. בניגוד לקורס־הטיס במתכונתו המודרנית, שבו מוקדשת השנה הראשונה למיון וה-

בתמונה: שלושת פרחי-הטיס שהגיעו לשלב האחרון של הקורס. אליעזר כהן (משמאל) קורקע מסיבות בריאותיות, שלמה דנציגר (באמצע) הודח בשבוע האחרון של הקורס ויוסף אורבוק (מימין) היחיד שסיים את קורס מספר 30



שנה השנייה להדרכתה, בקורסים של שנות החמישים והשישים, נמשך המיון לכל אורך הקורס. בהיסטוריה של בית-הספר לטיסה זכורים לא מעט מקרים של הדחות מהקורס ימים ספורים לפני מסדר הכנפיים, בשל רמת טיי נמוכה, למשל, שאובחנה רק בדיון המסכם.

יולי 1958. קורס מספר 30 יוצא לדרך, וכבר בשבועות הראשונים הודחו ממנו חמישה חניכים. עד סוף המכין, ארבעה חודשים מאוחר יותר, מונה הקורס 20 חניכים בלבד. במפקדת בית-הספר לטיסה מבינים שיש כאן בעיה ומצרפים לקורס עוד קבוצת חניכים, שהודחו מקורסים קודמים. אחד מהם הוא אליעזר כהן, כבר כמעט בן 20, שמגיע לקורס מספר 30 לאחר שירות של קרוב לשנה בח"ט. לפני הנח"ל. "לא הספקתי להשלים את כל המיבדקים הפעלת שירים מאסיבית הצלחתי לארגן לעצמי את הש"למת המיבדקים ולאחר כמה חודשים בהיאחזות יצאתי לקורס-טיס מספר 29. כנראה שהמים המזוהמים בהיאחזות לא עשו לי טוב, כי לאחר שני מסדרי בוקר מצאתי את עצמי בתור לחובש עם דלקת ריאות במצב מתקדם. קיבלתי גימ"לים ואת חצי השנה הבאה העברתי בקריה, במילוי טפסים בשלושה העתקים. כשהבראתי לחלוטין, חזרתי לקורס."

אם במכין עוד אפשר היה לצפות לסובלנות מצד ה"מדריכים, הראשוני היה כבר רגע האמת. את שלב ה"טסירמנים עבר רק מי שחונן ברמת טיסה טבעית גבוהה. מי שהלך לו, עבר. מי שפחות הצליח, הודח. אחרי 18 טיי סות עלו פרחי-הטיס לטיסת סולו. רק עשרה מחניכי קורס 30 שרדו את המאורע.

"אז זה כבר היה ברור, שקורס 30 הוא קורס בעייתי", אומר יוסף אביב. "נותנו מעט מאוד חניכים, אבל עדיין מספיק בכדי לקיים קורס. בקורסי-הטיס של שנות החמישים אף פעם לא ידעתי מתי תודח ומדוע. היו אנשים שהיו מודחים בשבוע האחרון של הקורס בגלל בעיות שהיום מאתרים כבר במיבדקים. אני חשתי שחוסר הניסיון שלי הוא מה שעלול להפיל אותי. כשאתה מגיע לקורס-טיס ושומע את אחד החניכים לידך אומר 'לופ', אתה כבר בטוח שהוא טייס מלידה. היה אצלנו אחד שעשה לפני הקורס סולו על פיפר, ומבחינתו הוא כבר היה חצי מפקד חיל-האוויר. לעונתו, כל הידע שלי על חיל-האוויר הסתכם בגליונות של בטאון חיל-האוויר."

תחילת הטיסות על ההרווארדים נתנה את האות לנ"שירתם של עוד חניכים. ההרווארד, מטוס לא קל להט"סה, נתן מושג טוב על רמת הטיסה של החניך. את שלב הראשוני עברו כל החניכים עם הידיים הטובות, ואי לו את הבסיסי עברו רק אלה עם הראש ועם היכולת לק"שר בינו לבין הידיים. לצ"ק 80, המבחן המסכם של הבסיסי הזוטרי, הגיעו שישה פרחי-טיס בלבד. "עד אמצע הב"סיסי זוטרי אתה טס לעצמך, בלי לדעת איך רמת הטיסה שלך יחסית לאחרים", אומר אביב. "כשמתחילים לטוס במבנה, אפשר לראות למי ולמי פחות מסתדר. ראיתי שגם החמישה שעברו יחד ראיתי את הבסיסי זוטרי, אינם מתאימים להיות טייסים. באותו שלב גם לא הייתי בטוח שאני אסיים את הקורס. כשהתחילו ל"טפטף סיפורים שחיל-האוויר לא יודע מה לעשות איתנו, התחילו הבדיחות המקאבריות. יצרנו עשרות וריאציות לבדיחה 'אף אחד לא יסיים את קורס 30'. כשפעם ש"מעתי את אחד החניכים אומר: 'היחיד שסיים כאן זה אורבוק', באמת שלא הבנתי על מה הוא מדבר."

מיפקדת בית-הספר לטיסה החליטה לערוך לחניכי קורס 30 מיון מדוקדק, כדי לקבוע סופית מי מהם מתאים להיות טייס בחיל-האוויר, אם בכלל קיים אחד כזה בין ששת החניכים. כל פרחי-טיס יצא לטיסת מבחן עם מפקד בית-הספר לטיסה או עם המדריך הראשי, וב"סיום אותן טיסות, הודחו שלושה חניכים. לשלושת הח"ניכים המודחים הוצע להישאר בחיל-האוויר ולנסות את

מזלם בקורס-טיס למטוסי תובלה קלה. השלושה עברו לטיסת הקלה, ושלושה חודשים לפני מסדר הכנפיים של קורס 30, קיבלו דרגות סמל וכנפי-טיס של טייסים קלים. שלושת המודחים היו יהודה פטרון, שטס בטיסת הקלה עד סוף שנות ה"60 והוסב אז למסוקים, שלמה רחמים ז"ל, ששירת בטיסת הקלה ולאחר שיחררו רו נהרג בתאונה כטייס ירוס, ותא"ל (מיל) נחמיה דגן. דגן היה טייס פיפר, עבר הסבה והפך לטייס מסוקים. לפני חמש שנים השתחרר מצה"ל לאחר שהיה מפקד טייסת יסעורים, מפקד בסיס פלמחים, מפקד היחידה לשיתוף פעולה וקצין חינוך ראשי.

את הבסיסי בכיר החלו יוסף אביב, אליעזר כהן ושלמה דנציגר. דנציגר, בוגר בית-הספר הטכני, התגייס לחיל-הא"ויר והוצב כחמש בטיסת הקרב הראשונה. במשך ה"חוד"ש שגם ששירת בטיסת הגיש ללא הרף בקשות להתקבל לקורס-טיס, עד שלבסוף אושר לו להצטרף לקורס 30.

הבסיסי בכיר עבר ללא תקלות, ובסיומו ארוז שלושת פרחי-הטיס את חציהם ונדדו צפונה לרמת-דוד, לטיסת מטאורים שבמסגרתה בוצע שלב המתקדם. "היינו טייסת של שישה אנשים", מספר יוסף אביב. "שמעון אש ז"ל, שהיה מפקד הטייסת, יש אנוני, שהיה מפקד הקורס, טייס נוסף שהיה מדריך, ושלושתנו. ליין שלם של מטו"סים עמד לרשותנו והיינו עושים לפעמים שתי גיחות ביום, כי לא היתה בעיה של שמישות מטוסים. הייתי יורד מהמטוס, ובמקום לחכות שיכשירו אותו לטיסה נוספת, הייתי לוקח מטוס אחר וממריא. את מה שקור"סים אחרים היו עושים בארבעה חודשים, אנחנו עשינו בחודשיים וחצי. לא טסנו בימים שהיה בהם מזג-אוויר קשה, וביום שלמחרת היינו מבצעים מספר כפול של טייסות. היה ברור לחלוטין שכולנו עוברים את הקורס, כי אחרי מיון כל-כך מדוקדק שערכו לנו בסוף הבסיסי זוטרי, רק כוח עליון היה יכול לגרום למישהו מאיתנו ליפול. חוץ מזה, שנה קודם-לכן סיימו את הקורס רק ארבעה פרחי-טיס בלבד, אז מה כבר ההבדל?"

איש-שבלש הראשון של המתקדם המריאו שלושת פרחי-הטיס של קורס 30 לטיסת מבנה במטוסי מטאור דומושביים. בקצה המסלול כבר הבחינו בערפל שהלך וכיסה את רמת-דוד, והיה ברור שאת הנחיתה הם כבר יבצעו בבסיס אחר. בגובה רב התקדמה השלישייה לכי"ון תל-נוף, כשבקופיטים של המטאורים, שלק הח"מי

צוידים במערכות דיחוס-אוויר, הלך ואול החמצן. "הייתי אז קצת מנוול, ומהלחץ של הקורס לא התלוננתי והמ"שכתי לטוס", מתאר אליעזר כהן את טיסתו האחרונה בקורס 30. "נחתנו בתל-נוף ואיך שאנחנו יורדים מהמ"טוס, משכתי באף. שמעון אש, מפקד הטייסת, שטס איתי במטאור, גרר אותי לוועדה רפואית, שם איבחנו אצלי סינוסיטיס וקירקעו אותי. הבהירו לי שברגע שאני מבריא אני חוזר לקורס, אבל את קורס 30 כבר הפסדתי. קיבלתי גימ"לים והלכתי הביתה לבית-יצחק. ישבת כמה חודשים בבית עד שהבראתי והצטרפתי לקורס 31."

שני החניכים האחרונים של קורס מספר 30 המשיכו בטיסות. בשבוע האחרון של המתקדם, שלושה ימים לפ"ני סוף הקורס, נקרא שלמה דנציגר למפקד הטייסת והת"בשר שהוא מודח מהקורס. ההדחה לא באה לו בהפתעה. בערב הקודם ערך דנציגר טיסת ניווט מכשירים ונקלע לסיטואציה שגרמה להדחתו מהקורס.

טיסת הניווט של דנציגר כללה שלוש צלעות. מרמת-דוד לחיפה, מחיפה דרומה לאורך החוף עד תל-אביב, ומתל-אביב לכיוון שדה-התעופה לוד. מעל חיפה, לקח דנציגר, בטעות, את הכיוון השלישי והתחיל לטוס מור"חה. המדריך החליט לשתוק ונתן לו להתברר עד שהגיי"עו לסביבות גנין, סמוך לגבול. המדריך שאל את דנציגר 'איפה אתה?' ודנציגר הבין שטעה. דנציגר הציע לחזור לרמת-דוד ולהתחיל את הניווט מחדש. המדריך דרש ממ"נו להמשיך לנווט ולנסות למצוא את הדרך מהמקום בו הוא נמצא. בין המדריך והחניך החל ויכוח, שנקטע לאחר כמה שניות על-ידי המדריך, שפקד על דנציגר לחזור לר"מת-דוד ולנחות.

"מי היה מאמין שזה יקרה", נזכר אביב ברגעים בהם נודע לו כי הוא ממשיך את הקורס לבד. "יש לדנציגר אופי קצת חופשי, ציני, והאירוע הזה די התאים לו. מפ"קד הטייסת ומפקד הקורס הסתכלו בתיק האישי שלו, וכנראה שמצאו בו אירועים אחרים, שנבעו לדעתם מאותה ציניות. היה חבל לי על דנציגר, זאת היתה הפת"עה גדולה, אבל יכול להיות שהם הצילו בכך את חייו. בתור חניך, וגם היום, אחרי שכבר הדרכת טייסים והייתי מפקד טייסת מיון בבית-הספר לטיסה, לא ראיתי בטיסה הזאת משהו שמצביע על סכנה בטיחותית ממד"רגה ראשונה, אבל לא ראיתי את התיק האישי שלו וייתכן שהאירוע הזה היה אחרון בשרשרת אירועים דומים."

"הרגשתי כמו חיה בכלוב. כולם הצביעו והסתכלו עלי, "אומר יוסף אביב, לשעבר אורבך. "הצעתי לבטל את מסדר הכנפיים, אבל לא ויתרו לי. כדי שהמעמד לא יהיה מביך, צירפו אלי חמישה נווטים"

שלושה ימים לאחר הדחתו של דנציגר ערך יוסף אביב את טיסתו האחרונה בקורס מספר 30, טיסת מבנה בלי לה. בכך, למעשה, הסתיים הקורס ואביב המתין למסדר הכנפיים. "התחלתי להסתובב קצת בחיל-האוויר והרגשתי כמו חיה בכלוב, "הוא מספר. "כולם הצביעו והסתכלו עלי. רציתי לגמור את הביזיון הזה כמה שיותר מהר והצעתי לבטל את מסדר הכנפיים ולהעניק לי אותן בטקס צנוע בלשכת מפקד החיל. לא קיבלו את הצעתי והוחלט שהמסדר שלי ייערך בדיוק כמו כל המסדרים עד אז. בטקס רשמי על רחבת המסדרים של תל-נוף. כדי שהמעמד לא יהיה מאוד מביך, צירפו אלי חמישה נווטים מקורס נווטות. היה מסדר מצומצם ומעמד די עצוב. כמה תרגילי סדר ומטס קטן מעל המגרש. הורגש שזה לא אירוע חגיגי עבור חיל-האוויר. "אגב, למרות שלא היו לו מתחרים רבים על התואר, לא הוכרז אביב כחניך המצטיין של קורס 30, כיוון שהציונים שהשיג בקורס לא היו מספיקים.

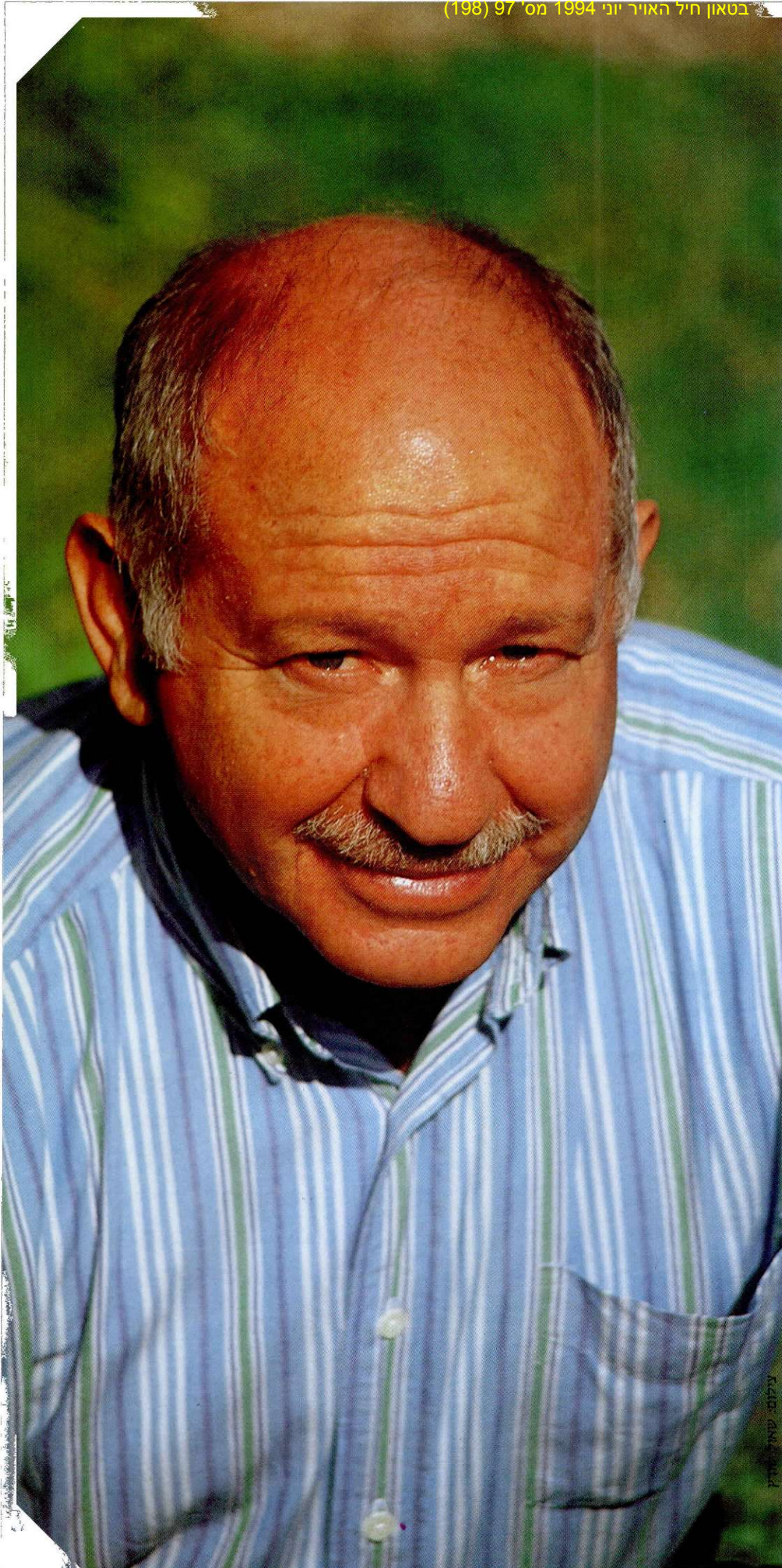
"הרבה פעמים ניסיתי לנתח לעצמי איך זה קרה, "אומר אביב, "הטעות היתה שפתחו את הקורס עם 30 חניכים ביוניונים. בכלל, כל שיטת המיון היתה אז שונה. עברנו אז בדיקות רפואיות ופסיכולוגיות ומבדקי קצונה מינימי ליים, שהיו אז בחיתוליהם. אפילו מבחן פסיכוכטיבי ראוי לשמו לא עשו לנו. היום דבר כזה לא יכול לקרות. יש בי קוש עצום של נוער לקורס טיס ותמיד יימצאו כמה מאות מועמדים מתאימים. גם שיטת המיון של היום לא משאיר רה מקום לאחוז כל-כך גבוה של נפל."

לאחר מסדר הכנפיים, נשלח הטייס היחיד שסיים את קורס מספר 30 לקורס אימון מבצעי, המיועד לטייסי קרב בתחילת דרכם. טייסת האוראנים שבה התקיים אז הקורס לא היתה מוכנה לערוך לאביב קורס פרטי, והוא נאלץ להמתין ארבעה חודשים עד לסיומו של קורס מספר 31. אביב המשיך להתקדם בחיל-האוויר בטייסות מיסטר ומיראז', ובמלחמת ההתשה היה מפקד טייסת מיסטרס, שתחת פיקודו עברה הסבה לסקייהוקים. ביום הראשון למלחמת יום הכיפורים, שעה שתירך את מבנה הסקייהוקים שלו לקראת היעף הראשון, קיבל טלפון מהמטה ונדרש לעבור לסיני ולשמש כקצין תיאום אווירי באוגדה שהופקדה על עצירת הארמייה השנייה של הצבא המצרי. כיום הוא טייס ב"אלעל".

אליעזר כהן, שקורקע בגלל סינוסיטיס, חזר לקורס טיס מספר 31 וסיים אותו ביוני 1959 כטייס קרב. "לא התחברתי עם החברה של קורס 31, "הוא מספר. "הם היו חבורה מאוד מגובשת, שעברה ביחד את כל הקורס. היתה אווירה שונה מאוד בשני הקורסים. אני זכרתי את טייסת המטאורים כמקום כמעט משפחתי, עם מעט אנשים, שקשורים אחד בשני כמעט בלי הבדל של מד-ריך וחניך. קורס 31 היה במושגים שלי מין מנופייה גדולה עם הבדלים ברורים בין המדריכים והחניכים. "אחרי הקורס טס כהן בטייסת מיסטרס, ולאחר מספר שנים הוסב לטייסת תובלה בגלל בעיות בריאותיות. אחרי שיחוררו עבר ל"אלעל", ובמילואים עבר הסבה לסקיי-הוק. בשנת 1969 הפסיק לטוס טיסה מבצעית.

לשלמה דנציגר הוצע לעבור קורס טיס בטייסת קלה, אך הוא סירב. את פרק הטיסה בחייו סיים ביום בו הודח מקורס 30. יתרת השירות שלו הסתיימה, הוא השתחרר ושירת במילואים במודיעין חיל-האוויר. במלחמת יום הכיפורים נפגש עם יוסף אביב על גבעה צחיחה בצפון-סיני, ניו, הוא כאיש מודיעין באוגדה, ואביב, כאמור, כקצין התיאום האווירי של האוגדה.

"לפני כמה שנים היה טקס הענקת כנפי הכסף לציון 25 שנה לסיים קורס טיס הטיס של 1959, "אומר יוסף אביב. "הייתי היחיד מקורס מספר 30. זה היה קצת משונה ובי פעם הראשונה חשבתי כמה חבל שלא היה לי את ההווה של קורס טיס, עם המיפגשים והחברים מהקורס. אבל במחשבה שנייה, קורס 30 הוא, בעצם, הקורס שנפגש הכי הרבה. אנחנו עושים את זה יום-יום, שעה-שעה."



צילום: שמול זרזק

הכל בשלושה

מכונות VR, שיאכלסו מרכזי וירטואל ריאליטי שייפתחו בעתיד בחיפה, בירושלים ואולי גם באילת. גם חברת המחשבים "באג" מתכננת לפתוח אולם משחקים שיפעל על עיקרון דומה, אם כי לא יהיו בו מכונות VR. המרכז הזה ייקרא BATTLETECH, והוא ימוקם באולם גדול יותר, גם הוא בדיונוף סנטר. BATTLETECH הם סימולטוריים המדמים קרב טנקים עתידני. המשחק מבוסס על משחקי הרמיון והפעולה כרוגמת משחקי ה-D&D למיניהם. השחקנים לא יחבשו קסדות על הראש, אבל יישבו בתוך קוקפיט אטום לחלוטין במסכי ויריא, כך שיחוו מעט מהרגשת התיפקוד במציאות מדומה. הסימולטור יהיה עמוס ביותר פרטים טכניים מאשר מכונות VR, והגרפיקה, לטענת דודי רביב, איש חברת "באג", תהיה טובה יותר. ניתן יהיה לשחק אחד נגד השני, בקבוצות, או כמוזן נגד המחשב. חזרה למרכז ה-VR התלאביבי. כמה משחקים שלא תשחק, ועדיין לא נמאס. התמכרות? אף-על-פי שבקרוב נקרא בווריא בעיתוני סוף-השבוע על הורים ואנשי חינוך שיוצאים נגד סכנת ההתמכרות ל-VR, נראה כי אין סכנת התמכרות ממשית. גם כשאתה עמוק בפנים, אתה עדיין לא שוכח מהעולם בחוץ. טוב, לפעמים כן, אבל לא לפרק זמן ארוך.

מתחת לגיל 12, כך אומרים בעלי המרכז, אין טעם לשחק. חבל על הכסף והזמן. ה-VR הוא ספורט למבוגרים. ובאמת, בין הילדים עם החולצות של מטאליקה ששורפים את דמי הכיס שלהם על משחקים חוזרים ונשנים (עשרה ש"ח לחמש דקות) ובין הרוקרים עם כתובות הקעקע וכובעי RAGE AGAINST

שמקיפים את מבטך מכל הכיוונים ולא מאפשרים לו לברוח מהעולם המדומה שבתוכו הוא נלכד. את המכונות ייבא לארץ חברת VRJC, השם שאימצה לעצמה קבוצה של יזמים ישראלים, שנתקלו בנושא ונדלקו.

"כל העניין התחיל אצלנו אחרי שראינו את הסרט 'מכסח הרשא' והבנו איוה פוטנציאל קיים בתחום הזה", אומר טל קנב, מנכ"ל החברה. "קראנו ספרות על הנושא והתחלנו להסתובב בעולם כדי לראות מה קיים בשוק. מהר מאוד הגענו למכונות של 'וירטואליטי'".

כמצופה מקבוצה השואבת את הרעיונות העסקיים שלה מצפייה בסרטי מדע בדיוני, VRJC מורכבת בעיקר מאנשים בשנות העשרים לחייהם, כאלה שהיים טוב מאוד עם מחשבים, מכירים את כל הסימולטורים החדשים שרצים בשוק והתנ"ך שלהם הוא ה-USERS GUIDE של מנובר 2000.

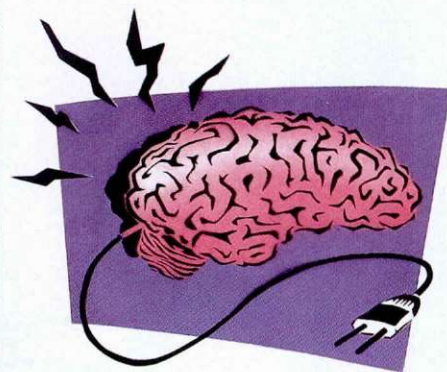
"אין גבול למה שאפשר להגיע אליו בנושא ה-VR", מתלהב טל קנב. "המכונות שהבאנו לארץ יצאו לראשונה לשוק בתחילת שנות ה-90 ומאז הן לא הפסיקו להשתכלל ולהתחדש. כבר היום קיימות, למשל, כפפות VR מיוחדות, המצוידות בחיישנים שמאפשרים להתערב ולגעת בעולם המציאות המדומה. כרגע העלות שלהן היא בשמיים ולכן הן לא בשימוש מסחרי, אבל זה רק עניין של זמן. במבט קדימה, ישנם דברים פרוצים עוד יותר. למשל, עכשיו עובדים על חיישנים מיוחדים שיכניסו אלמנט של ריח לתוך עולם המציאות המדומה ויחסלו את המונופול שיש לחוש הראייה".

בקרב מתעדת VRJC לייבא ארצה עוד

עכשיו זה כבר רשמי: הסייברפאנק עשה עלייה. מרכז הוירטואל ריאליטי הראשון בישראל נפתח לאחרונה בתלאביב ובישר סופית שעלינו על הגל. כבר לא צריך לנדוד ללונדון או לניוירוק כדי לשחק ב-VR. עכשיו כבר מספיק לעלות על אוטובוס ולרדת בדיונוף סנטר. שם, במקום שהיה פעם סניף של נרגילה, ממוקם עכשיו מרכז של מכונות VR. בונקר סייברפאנקי אמיתי. במקום שפעם ניגבו בו חומס, לובשים היום קסדות שלושה ממדים, נרתמים למכונות המשחק החדשות מתוצרת חברת "וירטואליטי" ויוצאים לקרב גלריטוריים עקוב מרם. מי שספורט עד מות הוא לא לטעמו, יכול לחילופין לבחור בלוחמת רובוטים בשטח בנוי או בשוטטות בתוך סיוט לילה עתידני, והכל בשלושה ממדים.

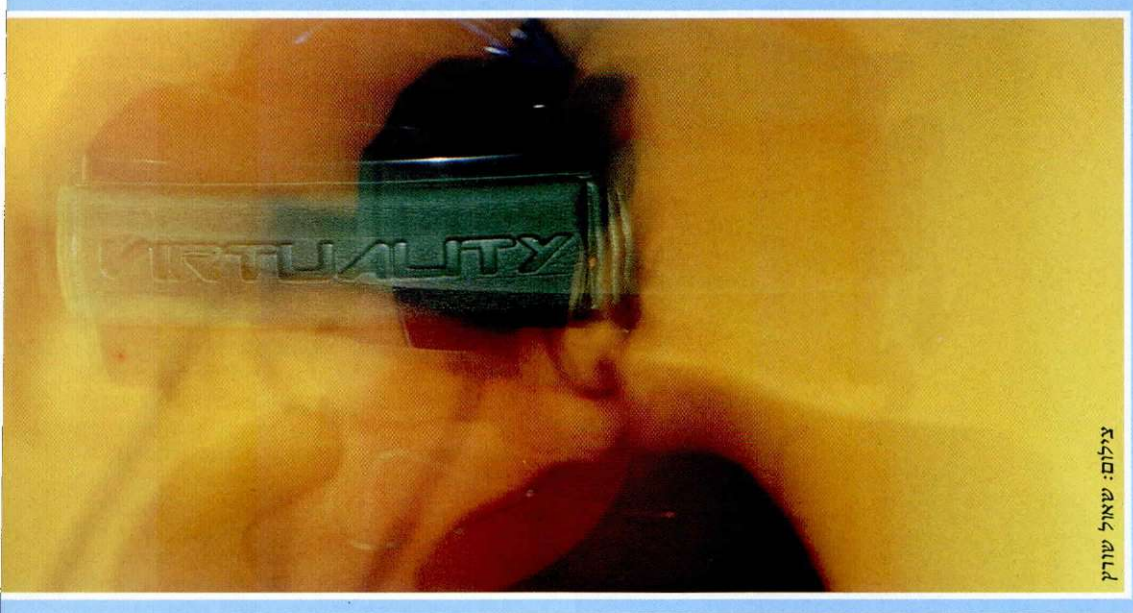
כל יום הוא יום טוב לקצת מציאות מדומה, ולמרכז ה-VR, שבאופן מפתיע נקרא "וירטואל ריאליטי", הגענו באמצע השבוע, בשעות הבוקר. הזמן הקצר שחלף מאז פתיחת המרכז הוא אולי הסיבה, אבל נכון לעכשיו, עדיין צובאים על דלתותיו אנשים רבים. מרכז ה-VR הישראלי הוא חלל מעוצב שמתחלק לשתי קומות - קומת קרקע שאותה מאכלס פאב, וקומה שנייה שבה ממוקמות מכונות ה-VR - בועות פלאסטיק שנראות כאילו כל רגע הן עלולות להתרוסק ולצאת למסע בין-כוכבי.

המכונות האלה הן המלה האחרונה בתחום בידור ה-VR. הפעם זו לא עוד מכונת פליפרים מצ'וקמקת, שמביאים לארץ ומנסים לדחוף לנו בתור מציאות מדומה. הפעם זה הדבר האמיתי, עם קסדות המצוידות במסכים סטריאוסקופיים, כאלה



מגה טק

לוקח זמן להתרגל לתחושת התיפקוד במציאות אחרת, להתגבר על תחושת הבלבול והדיסאוריינטציה שאוחזת בכל אחד במפגש הראשון שי עם המציאות המדומה. מרכז הוירטואל ריאליטי הראשון בישראל נפתח לאחרונה בתלאביב, עדיין עם קסדות VR בלבד, ולא עם חליפות מלאות, אבל אפס: זה בהחלט זה. בעתיד, מבטיחי מפעילי המרכז ומתחריהם (כן, כבר יש תחרות גם כאן), יגיעו גם חליפו 'כפפות וחיישני ריח. ויהיה גם סימולו VR לקרבות אוויר, ממש בקרוב, והמציאות המדומה תהפוך לעובד



צילום: שאול שורץ

מימדים

THE MACHINE, אפשר לראות גם אנשים מבוגרים ומהוגנים, שקורעים את האמא של היריב הממוחשב בקרבות הגלאדיאטורים. לפי מפעילי המכונות, חלק מהקהל הזה יחזור גם בערב, הפעם עם חברים. חלקם יתיישב בפאב שבקומה הראשונה. אחרי כמה בירות, המשחק נראה שונה לגמרי.

בינתיים הם מגיעים מכל מקום. רן חרמון, למשל, קצין בתותחנים, ירד ישר מהאוטובוס בדרך הביתה לתוך אחת המכונות. אפשר היה לראות אותו מנופף בג'ויסטיק, שקוע לגמרי במשחק, גלילון תלוי מצד אחד וצ'מיון בצד השני. גם יואב קרני, צעיר מעונב עם מכנסי פנסים ופלאפון ביד, הוא לא הסייברפאנקיסט הממוצע. אחת התנויות הסמוכות שייכת לו, ובדרך החוצה לאוטו, הוא הציץ והחליט לנסות. עכשיו, לכוד בתוך קסדת ה־VR, הוא מווי את פלג גופו העליון בתזוית לכל הכיוונים. הוא מרגיש בסדר גמור, רק מנסה להתחמק מ'דקטייל', ציפור פרהזיסטורית, שטעה עליו בציפורניים שלופות. 'דקטייל' היא השחקנית הראשית ב'דקטייל נייטמר', מעין סיטו עתידני, שבו אתה פוסע על מישטחים שצפים בחלל, מנסה למלט את נפשך מהציפור הטורפת.

משחק נוסף, לא פחות מלהיב, הוא 'אקס זורקס', שבו אתה יושב עם קסדת VR בתוך טנק עתיד, מין רובוט דרדגלי, מהסוג שראינו בסרט 'שובו של הג'י', אתה רואה את לוח המכשירים של הטנק ומחוץ לו את הנוף השומם של עיר וירטואלית בשנת 2068, אחרי הפצצה. התפקיד שלו הוא בפשטות, לירות בכל דבר שזו.

לתשומת לב חובבי התעופה: מלבד שני המשחקים האלה, בקרוב יגיע איצה 'פליינג אייס', סימולאטור VR של קרבות־אוויר במלחמת־העולם הראשונה. כל שחקן יעטה קסדת VR על ראשו, ומייד ימצא עצמו במטוס בוכנה, מסתחרר מעל שמי אירופה ומפיל על ימין ועל שמאל מטוסי אויב. עוד משחק שכבר נמצא בשיומם במרכז, הוא 'גריד באסטרס', שם מתאימה למלחמות גלאדיאטורים עד מוות, והמשחק שאנחנו מצאנו כמלהיב ביותר.

למרות המבחר, החלטנו להתרכז במשחק אחד. לוקה זמן להתרגל לתחושת התיפקוד במציאות אחרת, להתגבר על תחושת הבלבול והריסאוריינטציה שאוחזת בכל אחד במפגש הראשון שלו עם המציאות המדומה. הבחירה נפלה כמובן על 'הגריד באסטרס'. קסמה לנו באפשרות לרחף באוויר המושם ברובי לייזר, בהרבה מצבירות קרבי, ובידיעה שסופי־סוף נוכל לתת פרוקן לדחפים האלימים ביותר שלנו. להרוג או להיהרג, זה שם המשחק. הקרב מתרחש באיצטדיון ענק, שמזכיר איצטדיון פוטבול, כולל הפרשנים שמתייחסים לכל הריגה כמו לעוד טאץ'־דאון שהובקע, וקהל מריע וצמאים.

במשחק יכולים להשתתף עד ארבעה שחקנים, מתוכם שלושה יכולים להיות מתמודדים אנושיים. השחקנים עצמם, כולם שכירי־חרב קשוחים ושבעי קרבות, לבושים בשריון המשווה להם מראה של רובוטים ומצוידים בערכת ריחוף, מעין ג'ט פק שהם לובשים על הגב, ומרחפים בעזרתה בחלל האיצטדיון. כרי להקשות על העניין, הוירה עצמה זרועה במכשולים, מקומות מחסה ומישטחים מרהפים.

לכל לוחם יש צבע ותכונות אופייניות. אנחנו בחרנו להיות 'הברון בלוגרד', או 'הרוב' כמו שהוא מכונה בוירה, במשקל 153 ק"ג, עם 193 הריגות המתפרסות לאורך עשר עונות של לחימה, וג'ייק ג'נסון, 'מטאל הר', המתנשא לגובה של 2.15 מטרים עם 94 הריגות בשש עונות. מולנו התמודדו מטעם המשחק SLAYER ה'רוקי', ילד הפלא הרצחני, שנמצא בוירה בסך־הכל עונה אחת וכבר הצליח לחסל 29 אנשים, וניקיטה נונצ'אק, הירועה בכינויה 'מנהאנטר', במשקל של 93 ק"ג ועם רקורד של חמש עונות 82 הריגות.

צמד המלים 'מולנו התמודדו' מרמז על כך שלא יוכלנו להתאפק והתחלנו עם התככים והאינטריגות עוד לפני שהבשנו את הקסדות ונזרקנו לתוך המציאות המדומה. כן, שנינו, רגב וצהר, החלטנו לדרפק את המשחק ולשתף פעולה נגד שני המתחרים האחרים. סמכנו על המיקרופונים הנמצאים בכל קסדה, וקיוונו שנוכל לשמור על התקשורת בינינו על אף רעש הקהל. אבל תוכניות לחוד, ומציאות (מדומה) לחוד, וברגע שהחל המשחק נוצרו בקיעים ראשונים בברית האיטנה שכתנו בינינו.

המפעילים של המכונות הליבשו לנו את הקסדות, נתנו לנו את הג'ויסטיקים ביד, ואנחנו בפנים. הדרך לזירה מתנהלת בתוך מינהרה, כשמבחוץ כבר אפשר לשמוע את שאגות הקהל. השער לזירה מתרום, המשחק משרטט לנו כוונת מול העיניים, ואנחנו באוויר, מחפשים קורבנות פוטנציאליים. ההרגשה הואת, של ריחוף, היא די מוחד. אי אפשר להרגיש את מלוא האפקט, כי עוד אין במשחקים חליפות גוף שלמות, אבל גם ככה זה די מזור להביט למטה ולראות את הקרקע מתרחקת ממך על רקע הרגליים שלך, או על רקע רגלי הרובוט המשוריינות. כפי שהן נראות במציאות המדומה. הגרפיקה עצמה די פשוטה, אבל בסך־הכל התחושה היא די אמיתית. ריחוף קל – והתחלנו לחפש את השני. רגב בצהוב, וצהר בירוק. התחלנו להתקרב זה לזה, וכשכבר ממש עמדנו אחד ליד השני, נשמעה ירייה, אחריה פיצוץ, ואחד מאיתנו (לא נגלה מי), התרסק על הקרקע. זהו. חסל סדר בריתות. עכשיו כל אחד לעצמו. התחלנו לרוץ ולרחף כמו מטורפים, מחפשים במי לירות. המשחק מסמן



צילום: שאול שורץ

על מסך הראייה שלך כשנעללת על יריב, והוא גם כותב לך את שמו של המתמודד שאתה הולך לפוצץ. עברו כמה שניות, וצהר מתפוצץ לרסיסים ונמרח על הקרקע. כנראה, שזה היה רגב שנוהר בגבו קודם. 'סלייר' ו'מנהאנטר' מתגלים כטיפוסים הרבה פחות קשוחים ממה שניתן ללמוד מהסטטיסטיקות שלהם, ואחרי שגמרנו לחסל השבונות, אנחנו מתפנים אליהם. סקירה קלה מגלה אותם בשעה שלוש, בערך עשרה מטרים מעלינו. כיוונון קטן, לחיצה על ההדק, והם הופכים לכדור־אש ארום וצהוב. הקהל משתולל. עד שהם יתאוששו, אנחנו כבר מתחילים לחפש אחד את השני. השיחה שמתנהלת בינינו במערכת הקשר נשמעת בערך כך:

רגב: למה ירית עלי קודם?
צהר: התבלבלתי.
רגב: אה, כן? אז עכשיו אני נועל עליך את הכוונת שלי, ממש בטעות, ולוחץ על ההדק. ביי.
פיצוץ אירי, רגב נוקם וצהר שוב נמרח אל הקרקע.

אין זמן לחשוב, שני היריבים הממוחשבים שלנו חוזרים לזירה. עוד תימרונים, הטיות גוף וחילופי יריות, ולפתע מתחילה ספירה לאחור על הצגים שלנו. המשחק עומד להסתיים. מבחוץ אנחנו שומעים את המפעילים, שבשלב הזה נראים לנו מרוחקים שנות־אור, מודיעים לנו שהם מאריכים את המשחק בעוד סיבוב. צריך להתעלם מהם עכשיו, כי הם לא נמצאים באותה מציאות

שבה אנחנו נמצאים. אנחנו שבים לרחף בוירה. הפעם, בלי גיגוני נימוס. יורים על כל מה שזו. צהר על רגב, צהר על הארום, וכולם ביחד על הממוחשב, רגב על הארום, וכולם ביחד על רגב. לוחמים נפגעים, ערכת הריחוף שלהם משתנת ומפסיקה לפעול, והם מתרסקים על הקרקע. הקהל מריע, והפרשנים ברקע יוצאים מגדרם. האוויר מלא התפוצצויות, קרני לייזר, וחתיכות של מתכת כחולה, צהובה, ירוקה או אדומה, שאריות של מתמודדים שהגיבו חלקיק שנייה מאוחר מדי. אנחנו ממשיכים לירות ולתפוס מחסה, לנעול על היריב ולהרגיש שנעלים עליו, והכל באווירה מאוד ריאליסטית. קל מאוד להתמסר לגמרי למשחק ולהתרגל למציאות השונה. זוויות הצפייה שיש על המתרחש הן מדהימות – אתה יכול לסיוב את הראש ב־360 מעלות, להביט למעלה, למטה ולצדדים ולשכנע את עצמך, שאתה אכן מתקיים בתוך הווירטואל ריאליטי, בתוך הסייברספייס.

מהר מדי חולפות גם חמש רקות המשחק הבאות, וגם החמש שבאו אחריו, והמפעילים מורידים מאיתנו את הקסדות. לוקה קצת זמן להבין מה קורה מסביב, אבל אנחנו חוזרים שוב למציאות הרגילה. על מסכי הטלוויזיה אפשר לראות את הניקוד המצטבר: רגב – 284 נקודות, צהר – 256 נקודות. 'מטאל הר' שולט בוירה, ו'הרוב' – נו, תמיד אפשר לחזור למשחקי וידאו רגילים. רועי צהר ועמיר רגב

ספוטניק 3 מצלם אותך

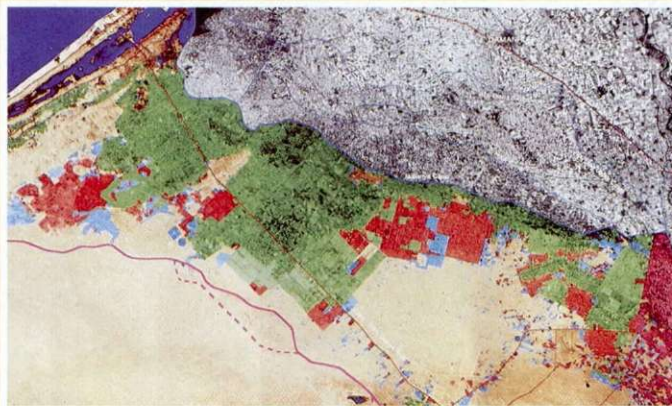


בגובה של 830 ק"מ מעל כדור-הארץ, מצלמת בשיטה מולטי-ספקטראלית, כלומר בשלושה צבעים: ירוק, כחול ואינפרא-אדום. הצילום באינפרא-אדום פותח אפשרויות שימוש נוספות כמו זיהוי ומיפוי שטחי צמחייה. לכל גידול חקלאי יש חתימת אינפרא-אדום משלו, כך שבצילום לוויין אפשר לראות, למשל, הברלים בין מטעי תפוחים ומטעי אבוקדו, לתשומת-לב ארגון מגדלי הפירות. ואם נחזור ליישומים צבאיים, צילום אינפרא-אדום מאפשר להבחין בין צמח חי למת, כלומר בין שיח הדסים פורח לבין אותו שיח כשהוא מסוהה את ראשו של לוחם וייטנאמי.

תצלומי לוויין יכולים להועיל בהרבה נושאים אחרים הקשורים למיפוי, בנייה או תשתית, ביניהם חקר מאגרי מים (הפס הכחול בספקטרום של המצלמה), הנחת תשתית לקווי מתח גבוה או טלפון סלולארי, הגדרת גבולות עירוניים ועוד. יואל פיקסלר, האחראי על תחום הלוויינים ב"אליאופ", השתמש בתצלומי לוויין לצורך התחבוב שלו, ארכיאולוגיה, זאת עליידי איתור תצורות שטח חריגות, כמו תלים עתיקים. על שאר השימושים האפשריים נשמע, מן הסתם, בעתיד הקרוב, כשהשוק האזרחי ילמד לנצל את הפוטנציאל של תצלומי הלוויין.

יואלי חרומצ'נקו

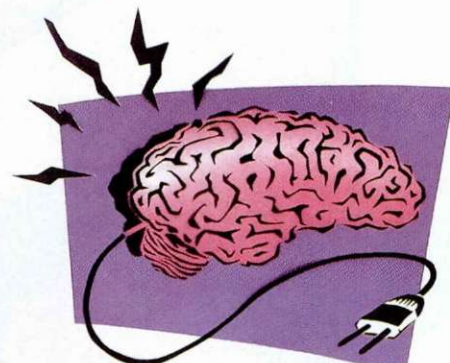
כדור-הארץ, והופכת אותו למפה מדויקת של השטח (ORTHOPHOTO). אפשרות זו עוררה, למשל, את התעניינות המינהל האזרחי בהיורדה ושומרון. בנושא כה רגיש כמו קביעת גבול האוטונומיה, נוקקים לאמצעי המדידה האמינים והמדויקים ביותר שיש, וה-ORTHOPHOTO הוא כרגע הפתרון המתאים. יתכן, כי אם בזמן החתימה על הסכם השלום עם מצרים היו אמצעים כאלה, היה נמנע הוויכוח על טאבה. המצלמה של הלוויין "ספוטניק 3", הנע



מישהו מעוניין בפוסטר של שדה-תעופה בעיראק? בתמונה צבעונית של איסמעיליה? או אולי צילום טוב של אחד מבסיסי חיל-האוויר? אין בעיה. כל מה שצריך הוא לשלוח 4,700 ש"ח למרכז החדש לפיענוח תצלומי לוויין ברחובות. כעבור כמה ימים תגיע התמונה המבוקשת אל תיבת-הדואר שלכם. זה הכל.

תצלומי הלוויין כבר אינם עיסוק בלעדי של שירותי הריגול למיניהם. כל אחד יכול כיום להזמין לעצמו כל תמונה שירצה מכל לוויין צילום אזרחי, דוגמת הלוויין "ספוטניק 3", שתצלומיו מופענחים במרכז ברחובות. תמונות בסיס חיל-האוויר תל-נוף וסביבתו, שהתפרסמו לפני כמה חודשים ב"ניוויזיק", צולמו עליידי אותו לוויין "ספוטניק 3". תמונות באיכות טובה של רמת הגולן, למשל, מסופקות כבר תקופה ארוכה לישראל ולסוריה, כחלק מהסכמי הפרדת הכוחות. אלה הם תצלומי אוויר, לא תצלומי לוויין, המצולמים עליידי מטוסי יר 2 אמריקניים. לעומתם, החירוש בתצלומי הלוויין הוא בראש ובראשונה ברמת הדיוק ובתפוצתם הרחבה. קיימים כיום לוויינים המגיעים לרוולוציה (בהירות) של עשרה ס"מ, המאפשרת לראות בהם מהי השעה בשעונו של אדם העובר ברחוב ונקלט בתצלום. אומנם התקנות המחמירות לגבי לוויינים אזרחיים מאפשרות רוולוציה מקסימלית של עשרה מטרים, אך עדיין, מי שעורך כוחות על הגבול, כדאי שיהיה.

במרכז לפיענוח תצלומי לוויין, פרי שיתוף פעולה של חברת "ספוט אימאז" הצרפתית וחברת "אליאופ" הישראלית, עוסקים בעיקר בפיתוח שימושים אזרחיים. למשל, מיפוי. סביר, שבעתיד יחליפו תצלומי הלוויין את המפות בהן אנו משתמשים כיום. בינתיים, משתמשים בתצלומים כדי לעדכן מפות קיימות, אבל למה להתאמץ ולשרטט מפה כשאפשר להשתמש במקור? במחשבי המרכז קיימת תוכנה בשם RTM, ה"מיישרת" את התצלום מעוותים שנגרמים בגלל זוויות צילום משתנות ועקמומיות



מגה סק

תצלומי לוויין, שבעבר היו נחלתם הבלעדית של שירותי הריגול ברחבי העולם, עוברים הסבה לשימושים אזרחיים: חקלאות, בנייה, ארכיאולוגיה. גם בישראל קיים מרכז לפיענוח תצלומי לוויין, שמספק לכל דורש את תצלומי הלוויין "ספוטניק 3". 4,700 ש"ח עולה התענוג הזה, ותמורת סכום זה אפשר לקבל, למשל, תצלום לוויין של כווית, המופיע בעמוד זה בצבעי שחור-לבן, או תצלום לוויין של איסמעיליה, המופיע כאן בצבע

כוחותינו השיבו קצף לעבר מקורות הירי

כיוון מחדש כשבעליו חוצה קווי זמן שונים על פני כדור-הארץ, אלא השעון מתכוונן בעצמו בעזרת הלוויין. בעתיד תוכל גם המערכת הצבאית להצטמצם לממדים של שעון כזה.

המגמה בשדה-הקרב העתידני תהיה לנסות ולצמצם כמה שיותר את מספר ההרגוים והנפגעים וללחום מלחמה "נקייה", עם כמה שפחות נפגעים ועם פגיעות נקודתיות ומדויקות. באופן טבעי, יפתחו יותר כלי-נשק שינטרלו את היריב באופן זמני בלבד ולא יהרגו אותו. אמצעי לחימה כזה יכול להיות גם רמקול שישדר גלי קול בתדר נמוך מאוד, הנמוכים מדי לאוזן האדם, אבל הם גורמים לאנשים ברדיוס הקליטה של הרמקול בחילה, הקאות ואובדן שליטה על פעולות המעיים עקב גירוי של מנגנוני ייצוב הגוף הנמצאים באוזניים. גלי קול אלה יכולים גם לגרום לתחושת אי-נוחות ואימה בלתי מוסברת. הבעיה היחידה בפיתוח רמקול כזה היא, שכדי להפיק את הצלילים הנמוכים, הוא יצטרך להיות ארוך מאוד. מנוע שיתקן בקצה הרמקול וייצר רעש, יוכל לקצר באופן משמעותי את אורכו של הרמקול. למטרה זו יתאים אפילו מנוע סילון של מטוס, שיתקן בנגמ"ש שיישא את המערכת.

עוד אמצעי שיוכל לנטרל את חיילי האויב מבלי להרוג אותם הוא קצף. כבר כיום קיימים כמה נשקי-קצף נסיוניים, שפותרו למטרות פיזור הפגנות. הקצף די רומה לקצף פלאסטי, שמשמשים בו בבנייה והוא מתקשה ותופח עד לכדי 50 פעם מנפחו בתור נוזל. כשמתיווים קצף כזה על מתפרע, למשל, הוא מתכסה בשכבה דביקה של החומר, שמתקשה במהירות ולא מאפשר לו לזוז. לפי אותו עיקרון, יוכלו חיילי העתיד לזרוק רימון היוזמה לרימון עשן, מלא בחומר כזה, לעבר עמדת האויב. תוך שניות יישפך החומר הנוזלי החוצה ויתחיל לתפוח ולהתקשות, כשהוא לוכד את כל החיילים הקרובים למקום פגיעת הרימון בתוך עיסה דביקה וקשה.

"בעיקרון", אומר נח ברוש, "אפשר להשתמש למטרה זו גם בדבק מגע פשוט שדיבק את חיילי האויב זה לזה. אבל הבעיה היא שגם דבק מגע, וגם רוב הקצפים שקיימים כיום, הם די רעילים למגע עם אוזרים רגישים בגוף האדם, כמו עיניים ופה, ועובדה זו מכלילה אותם בקטגוריה של חומרי לחימה כימיים, האסורים בשימוש לפי אמנת ז'נבה. המפתחים של אמל"ח זה בעתיד יצטרכו למצוא תרכובת כימית, שאינה רעילה לבני-אדם".

דמותו של שדה-הקרב העתידני תהיה, אם כך, שונה לחלוטין. ללוויינים, חיישנים, מצלמות טלוויזיה וכלי-נשק חכמים יהיה בו חלק הרבה יותר נרחב, אפילו בקרבות פנים אל פנים. מבחינה זו, מלחמת המפרץ היתה רק התחלה צנועה.

עמיר רגב

לכל חייל יהיה גם מכשיר-קשר אישי שיתקן בקסדה שלו, בעזרתו הוא יוכל לדבר במהלך הקרב עם החיילים האחרים ועם מפקדיו, החל מאלה שבשטח וכלה במפקדים הבכירים ביותר. "כמו שהמפקדים יכולים כיום לעלות על רשתות הקשר של הטייסים", אומר נח ברוש, "כך בעתיד יוכלו מפקדי כוחות היבשה להיות בקשר הרוק יותר עם החיילים בשטח, כדי לקבל תמונת מצב ברורה יותר ולהשיג בעזרתה יכולת פיקוד טובה יותר. אם מפקד הגדוד או החטיבה יוכל לדבר במהלך הקרב עם הלוחמים, תהיה לו שליטה טובה יותר על מהלך העניינים".

חייל העתיד יוכל להיעזר גם במערכת GPS לניווט, מתוככמת וקטנה יותר מווי הקיימת כיום. במהלך מלחמת המפרץ ופעולות הכוחות האמריקניים בסומליה נראו חיילים אמריקניים רבים, כשהם הולכים

לרעיון זה נעוץ בפרויקט מלחמת הכוכבים של ארה"ב, "אומר ד"ר ברוש. "האמריקנים תכננו קליעים בגודל קטן מאגרופ, שישוגרו מלוויין מיוחד ויתבייתו על טילים בליסטיים. ניתן למזער את המערכת כך שתאים לגודלו של כדור בקוטר 0.5, למשל, וכך כמעט כל קליע יפגע במטרתו". אפשרות נוספת היא, שכוננת ליזר

שתתקן על הנשק תסמן את המטרה לקליע בעל ראש מיוחד, באופן די רומה לפעולתם של טילי נ"ט. הכוונת גם תוכל להיגדל על מטרות ולכוון את החייל לקראתן והיא תהיה משולבת במערכת לראיית לילה, שתתקן על קסדתו של כל חייל. מערכות כאלה כבר קיימות כיום, אבל התמונה המתקבלת מהן היא ברזולוציה נמוכה מאוד, שאינה מספיק ברורה במקרים רבים. רזולוציה טובה יותר ניתן יהיה להשיג באמצעות מחשב חזק יותר, שכל חייל ישא עימו. מדובר במחשב קטנטן,

רימוני קצף, מכשירי GPS אישיים, גלי קול בתדר נמוך. קווים לדמותו של נשק העתיד. פוגע, אבל לא קטלני

"טייס המסוק מצא שטח ריק יחסית בתוך סבך העצים והנחית אותנו שם. היה כבר שוק, ולכן הורדנו את מסכות ראיית הלילה על הפנים והדלקנו את הצגים. הכל מסביבנו זהר באור ירוק חזק. התמונה היתה חדה כל-כך, שיכולת לראות חרק וזחל על הרצפה במרחק כמה מטרים ממך. לפתע נדלקו שלושה עיגולים אדומים קטנים בצד שמאל של הצג שלי. חיילי אויבו יריתי שלושה כדורים והם ננעלו על המטרות ופגעו. העיגולים האדומים נעלמו. לפתע שמענו קולות מצד ימין וראינו את מחלקה 1 מתקרבת אלינו בריצה. הם ניפנפו בידיהם בהתרגשות, ועל פניהם היה מבט של אימה בלתי מוסברת. הם חלפו על פנינו ונעלמו בתוך העצים. מאוחר יותר התברר לנו, שהאויב שידר לעברם גלי קול בתדר נמוך מאוד והם שגרמו לתגובה הזו. לפתע שמעתי בקסדה שלי את קולו של המח"ט: "לתפוס מחסה מיד!" מכשירי ה-GPS של המפקד הראה, שיש סלעים גדולים במרחק חצי ק"מ והתחלנו לרוץ לעברם. לפתע שמענו כמה חבטות על הקרקע. הסתובבנו לברוק מה קרה. רימוני קצף. הקצף כבר החל לבעבע ולהתפוח. ניסיתי להימלט, אבל היה מאוחר מדי. נלכדתי בעיסה שהתקשתה, בלי יכולת לנוע. הייתי צריך לחכות לחובש שיבוא ויתוו עלי את הנוהל הממייס כדי שאוכל להשתחרר".

כך פחות או יותר תתואר היתקלות של מחלקה ביחידות אויב בקרב עתידני. חלק מהאמל"חים המתוארים בהיתקלות כבר נמצאים כיום בשירות צבאות שונים, והטכנולוגיה הבסיסית לפיתוח האביזרים היותר פרוצים קיימת גם היא. "הרגש כיום הוא על איכות החייל ואמצעי הלחימה, מתוך כוונה להפוך כל חייל ללוחם עילית בעל יכולת פגיעה רבה יותר ונקודתית יותר", אומר ד"ר נח ברוש, "פיסקאי מאוניברסיטת תל-אביב. "שיפור הטכנולוגיה ואמל"חים מתוככמים יותר יבואו במקביל לקיצוצים בכוח האדם של הצבאות העתידניים, אבל כל חייל יהיה הרבה יותר יעיל וקטלני".

המהפכה ראשונה תחול בקליעים שבהם ישתמשו החיילים. כיום, קובעת הסטטיסטיקה הצבאית כי כדי להרוג חייל אויב אחד נדרים כמה אלפי קליעים במוצע. הקליעים העתידניים יפעלו כמו גירסה ממוזערת של טילי אוויר-אוויר. הם יתבייתו על חום גופו של החייל, בעזרת מתקן אינפרא-אדום קטן שיתקן בראש הקליע, ויוטו במסלולם בעזרת כנפונים קטנים ויפגעו במטרה ביעילות קטלנית. "הבסיס

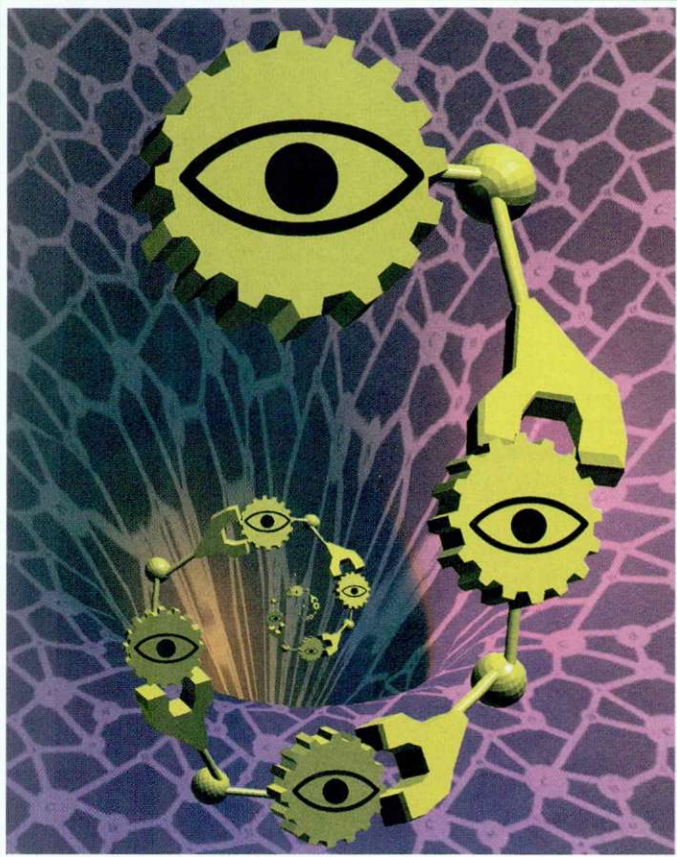


איור: אמיר שביט

בגודל של שני כרטיסי אשראי לערך. יכולת העיבוד של מחשב זה תהיה מהירה מאוד והתמונה שתתקבל על מסך הטלוויזיה הקטן שמול עיני החייל תהיה ברורה וחדה. בכלל, עדיף שעיני החייל יהיו מכוונות לאורך כל הקרב והוא יתבונן במתרחש דרך העדשות המיוחדות שבקסדה. אחרת, הוא עלול להתעורר מקרני הלייזר, שיציפו את שדה-הקרב העתידני, אם לציין מטרות של טילים וקליעים, ואם במיוחד למטרה זו של ניטרול הלוחם בלי חיטול.

רכונים מעל מכשיר קטן בגודל של מחשב כיס. הם השתמשו בערכת ה-GLOBAL POSITIONING SYSTEM הסטנדרטית של צבא ארה"ב, שכמותה יוצרו והועברו לשימוש המפרץ. אין ספק, שבעתיד תיעשה רוב עבודת הניווט של החיילים באמצעות לוויינים בחלל, אבל את מכשיר ה-GPS אפשר למוזער עד לממדים של שעון-יד ולנפק אותו לכל חייל. חברת "קאסיו" הוציאה לאורונה לשוק שעון-יד, שאינו צריך

נאנוטכנולוגי: עולם הולך ומתכווץ



במרכז 'קסרוסק' (המקום שבו המציאו את ה"וינדראוס" ואת ה"עכבר"), שבפאלו אלטו, קליפורניה, מתכננים עכשיו ורוע של רובוט, שתורכב מארבעה מיליון אטומים. זה אולי נשמע הרבה, אבל ממדיו של הרובוט לא יעלו על אלה של גרגיר אבק ממוצע. הרובוט הננס הזה, כך מקווים שם, יהיה מסוגל בעזרת חומרי גלם, כמו מולקולות פחמן ומים, לייצר בשנות האלפיים סטייק, למשל. אחר כך, חווים המתכננים, אולי גם את הפרה שממנה נלקח, ויותר מאוחר אולי גם את הרפתן.

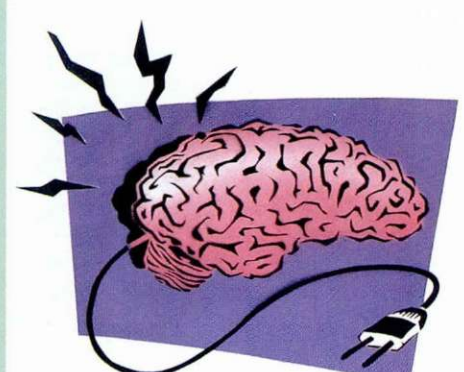
זה אולי נשמע מדע בדיוני, שלעולם לא יוכל להתממש, אבל ב"קסרוסק", מרכז לחקר מחשבים השייך ל-I.B.M., יושבים אנשים רציניים מאוד, ששוקלים טוב כל מלה שיצאת מפייהם וחושבים פעמיים לפני שהם מאשרים תקציבי מחקר. בתחום שבו הם עוסקים – נאנוטכנולוגי – טכנולוגיה העוסקת במיועור, החוץ הזה לא נראה כל כך מופרך.

צריך להשלים עם זה: אנחנו חיים בעולם הולך ומתכווץ. מיום ליום הכל נעשה יותר ויותר קטן, בעיקר בתחום האלקטרוניקה והמחשוב. מה שהיום הוא בגודל מעטפה, מחר כבר יתפוס מקום של בול.

הנאנוטכנולוגי עוסקת במיועור באמצעות שליטה באבני היסוד של הטבע – המולקולות והאטומים. למעשה, הנאנוטכנולוגי היא אם כל המיועור, מיועור בריבוע, או ליתר דיוק בחוקת תשע, כי 'נאנו' פירושו ביליונית (נאנומטר, למשל, הוא ביליונית המטר).

את המונח נאנוטכנולוגי טבע אריק דרקסלר, מדען מהמכון לייצור מולקולרי בארה"ב, בספרו ENGINES OF CREATION (מנועי הבריאה). הספר בוחן את האפשרות, שבעתיד ניתן יהיה להרכיב באופן מלאכותי מולקולות לא על ידי אינטראקציה כימית, אלא בצורה מכאנית. כמו שמרכיבים שעון מגלגלי שיניים וקפיצים, כך יצורפו אטום לאטום עד שתתקבל מולקולה רצויה. היכולת הזו, כך מנבא דרקסלר, תאפשר שליטה מלאה על מבנה החומר ותביא לטכנולוגיית ייצור עתידנית, שבה הכל ייבנה ברמה המולקולרית. לא עוד בתיחרושת ענקיים ומעבדות אלקטרוניקה, אלא פסי ייצור מיקרוסקופיים, שבהם רובוטים זעירים המורכבים רק ממספר מולקולות יידעו לבנות הכל. לפי התיאוריה הזו, רק צריך לתת לרובוטים את חומרי הגלם והם יבנו לנו בית, או כדור טניס, או כליה אנושית. ברומה לתא חי הקולט חומרים ומטפל בהם על ידי ההוראות האגורות ב-D.N.A. (הצופן הגנטי) שלו, גם הרובוטים הללו יונחו על ידי מחשב, שכמוכן גם הוא יהיה כממדים ליליפטיים. כל רובוט יהיה מסוגל לשכפל את עצמו, כך שיווצר מספר עצום של רובוטים כאלה, שיהפכו למשרתי-המושעיים של המין האנושי בשנות האלפיים.

הנאנוטכנולוגי, לפי דרקסלר, תאפשר לייצר בעלות נמוכה כל מבנה כימי. בעזרתה



מגה טק

רובוטים זעירים, שיונחו על ידי מחשב זעיר, יהפכו בשנות האלפיים למשרתי המין האנושי. כך, לפחות, טוענים חסידי תיאוריית הנאנוטכנולוגי, תיאוריית המיועור. לא עוד בתי חרושת ענקיים ומעבדות אלקטרוניקה, אלא פסי ייצור מיקרוסקופיים, שעליהם יחלשו רובוטים זעירים, שיידעו לבנות, לעשות ולייצר הכל. הם גם יידעו לשכפל את עצמם, ופה אולי טמון המוקש של הנאנוטכנולוגי, אבל זה כבר סיפור אחר לגמרי

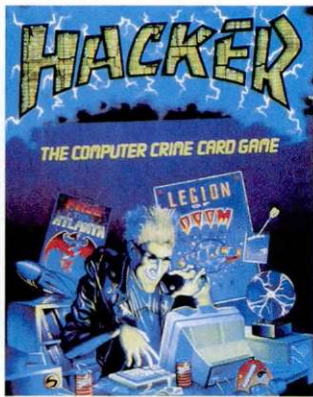
בתחרות צמודה עם מדענים אמריקנים, שעברו על אותו פרויקט, אבל הצליחו להקדים אותם ובשנת 1986 זכו בפרס נובל. ה-STM הוא מיקרוסקופ המורכב מחוד זעיר, טעון במטען חשמלי, שסורק הלוך וחזור את פני השטח של מישטח נתון, טעון אף הוא. על ידי מדידת הפוטנציאל החשמלי שבין המישטח והחוד, אפשר למדוד בליטות במישטח שהן בגובה של אטום אחד. על ידי עיבוד ממוחשב של המידע הזה, ניתן ליצור תמונת מחשב צבעונית, שבה רואים כיצד מסודרים האטומים. בעזרת ה-AFM, שפועל על כוחות המשיכה בין האטומים, ניתן גם להרים אטומים בודדים ולהזיז אותם. מיקרוסקופים כאלה ניתן למצוא היום בכל מעבדה לפיסיקה שמכבדת את עצמה. בישראל קיימים כמעט בכל אוניברסיטה מרכזי נאנוטכנולוגי ולפחות STM אחד, ובחלק מהאוניברסיטאות יש גם כמה. "היישומים היותר מרתקים של העבודה עם ה-STM הם בתחום הביולוגי", אומר פרופסור בן-יעקב. "כבר היום משתמשים בו, למשל, כדי לנסות ולפענח את שרשראות ה-D.N.A. בתא החי. ברגע שתהיה יכולת אמיתית להתערב מולקולרית בגוף חי, לעשות 'מניפולציה' של הטבע, האפשרויות יהיו בלתי מוגבלות." רועי צהר

ניתן יהיה לשפר מוצרים קיימים ולבנות מוצרים חדשים, כמו למשל רכבים מתוכנתים בגודל של כדוריות דם, שיטיילו בגוף שלנו, יסירו עורפי כולסטרול ויילחמו בוירוסים.

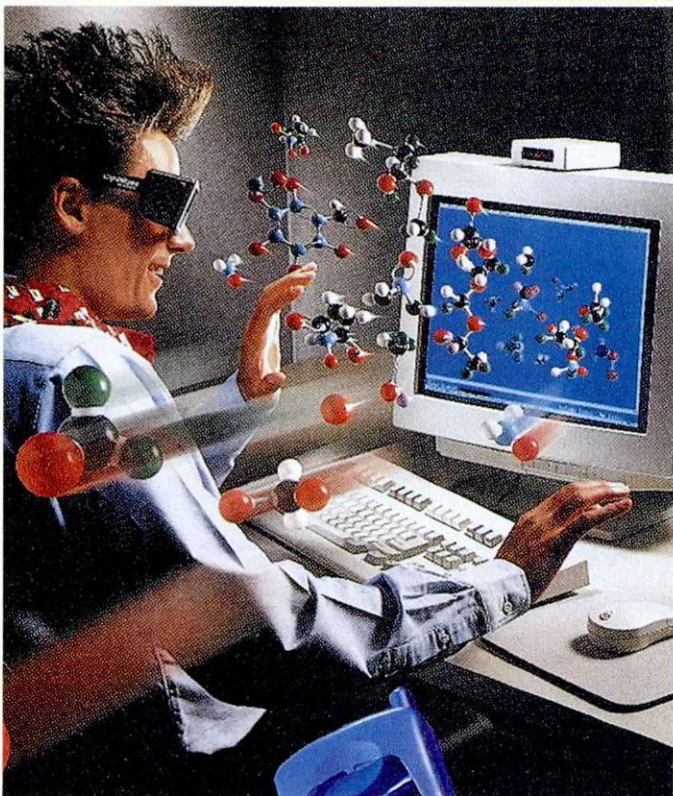
כשהתיאוריה של דרקסלר פורסמה לראשונה, היא גררה כמה הרמות גבה בעולם האקדמי, אבל למרבה הפלא לא תגובות של ביטול גמור. אולי בגלל העובדה שכבר או, הבסיס היה קיים. כבר אז היו מיקרוסקופים ייחודיים כמו ה-STM (SCANNING TUNNELING MICROSCOPE) וה-AFM (ATOMIC FORCE MICROSCOPE) שאיפשרו לראות אטומים בודדים ואף להרים ולהזיז אותם ממקום למקום. המהנדסים של I.B.M. למשל, השתמשו ביכולת הזו כדי לכתוב את שם החברה על לוח פלטיניום באותיות שהיו עשויות מאטומי קסנון בודדים.

ה"STM המושלם הראשון נבנה ב-1982 על ידי צמד מדענים שווייצרים", אומר פרופסור אשל בן-יעקב מהמחלקה לפיסיקה באוניברסיטת תל-אביב. "ביקרתי במעבדה שלהם, ובזמנו אף אחד לא האמין שהפרויקט יוכל להצליח. הם לא קיבלו תקציב למחקר ונאלצו לפתח את המיקרוסקופ בשעות הפנאי שלהם. לכל אורך הדרך הם היו

האקר מיאניה



האחרונות חלה התקדמות עצומה בשיטות ההגנה של מחלקת בטחון-שרה, הגוף הצבאי האחראי על תחום זה, ולאחרונה גם גופים נוספים החלו להשקיע משאבים בהגנה על המידע הנמצא בשרותם. אבל ככל שהמערכות מוגנות יותר, גם האתגר של הפרוצים גדול יותר.



הגנה מאוד מתקדמות, תחום הפריצה לא לבש עד היום ממדי ענק. העוסקים בתחום, בארץ כמו בעולם, הם נערים צעירים, המונעים יותר עליידי האתגר שבחידה הממוחשבת, מאשר עליידי הרצון לעשות רווחים קלים. במשטרת ישראל לא מוכנים להגיב על מספר המקרים שנתגלו בארץ ועל שיטות העבודה של הפרוצים הישראלים, אבל די לאמץ את הויכוח כדי להיכנס במספר אירועים שקרו אצלנו. לפני כשנה נחשף בחור צעיר מרמיאל, שפרץ למחשב של "בוק" ופתח קו טלפון חופשי בינו לבין הוריו ששהו בחו"ל. קדם לו בחור צעיר אחר, שפרץ למחשב של "ידיעות אחרונות" והחריף אליו ידיעה על אחד ממוריו. מומחים העוסקים בתחום קובעים כי אין בארץ מחשב שעדיין לא נפרץ, והחברות פשוט מסרבות לחשוף את הפריצות למחשביהן, כדי שלא יופעל עליהן לחץ לנקוט באמצעי הגנה. יוצא דופן בעניין זה הוא צה"ל, שהכריז מלחמה כוללת על כל אותם גאוני מחשבים שרק מחכים ליום בו יחצו את מיפתנו של הבקו"ם, יתיישבו מול מסוף ויגלו את כל סודותיה הצבאיים של מדינת ישראל. בשנים

שנה מפריצות למערכות מחשבים בארה"ב מגיע לעשרה מיליארד דולר. בעידן שבו אפילו פקיד השומה שלך במס הכנסה נזח את הכרטיסיות והקלסרים לטובת מסוף מחשב מאיר עיניים, כמות עצומה של מידע מתרוצצת במאגרי המידע הממוחשבים. במחשבים של רשויות ממשלתיות תוכל למצוא את כל מה שתרצה לדעת על השכן ממול. המחשב של משרד הבריאות יספר לך אם הוא חולה במחלות-נפש. המחשב של המשטרה יאמר אם יש לו רישומים פליליים והמחשב של משרד החינוך יגלה כי הוא העתיק במבחן בכיתה י'. בארץ לא קיימת חקיקה בנושא זה והאחריות המשפטית על חיסוניהם של פרטים אלה היא על בעל המידע בלבד. חרידה למאגרי מידע וחשיפת מידע פרטי ואישי אינה נחשבת כעבירה על החוק. בשנים האחרונות הפכה קהיליית הפרוצים למאפיה של ממש. יש כנופיות של פורצים, הנאבקות זו בזו, יש הלשונות הדריות ל-F.B.I., ויש אפילו את איש החוק הטוב: גייל טקארי, סגן תובע מחוזי באריזונה, הנחשב לאימת ההאקרים בארה"ב. וכמו כל מיגור אמריקני שמכבד את עצמו, ההאקרים מוציאים גם עיתון, "2600" שמו, וניתן להשיג אותו אפילו בארץ. בגיליון ממוצע של "2600" ניתן למצוא קודי כניסה למחשבים, מספרי טלפון של מאגרי מידע של אוניברסיטאות וסיפור קורע לב (בהמשכים) על חבורה של האקרים הנמקים בכלא. פורצי מחשבים שמאסו בצד השני של החוק, עשויים למצוא כיום תעסוקה חוקית, ובמקרים רבים אף רווחית יותר, כמגיני מערכות מידע. האקר שפרש לגימלאות נחשב היום למיצרן לוחט שבוק האמריקני, כיוון שהוא היחיד שמסוגל לעזור לחברות להתגונן מפני ההאקרים הפעילים. חברות ענק בארה"ב מעדיפות לשכור היום את שירותיו של עבריין מחשבים לשעבר, חסר השכלה ממוסרת, כדי שיארגן למאגרי המידע שלהן מערכות הגנה. הבעיה היא שחלק מיועצי האבטחה לא מצליחים להתאפק, וכשהם יוצרים מערכת הגנה למחשבים, הם דואגים להשאיר בה פירצה קטנה, דרכה יוכלו לחדור בעתיד. יועץ אבטחה טוב חייב להמשיך לפרוץ למערכות, ולו רק בתור תחביב, כדי להישאר מעורב בכל השיטות. מי שפורש מתחום ההאקרים, תחום שמתפתח מיום ליום, עשוי לגלות לאחר מספר חודשים כי השיטות המוכרות לו כבר מיושנות. כמו פפסי ומקדונלד, גם ההאקינג הגיע לארץ באיחור קל. למרות שמערכות המחשבים בארץ אינן מצוידות במערכות

פריצות למחשבים בארה"ב הפכו כבר לתעשייה של ממש, ששיעור הצמיחה שלה הולך וגדל מדי שנה. להאקרים, אלה המתמחים בחידרה למערכות מידע, יש גם עיתון, 2600 שמו, וניתן למצוא בו קודי כניסה למחשבים ומספרי טלפון של מאגרי מידע

במזוהו של כל הורה המעביר לידי סוחר המחשבים המקומי כמה מאות דולרים עבור מחשב אישי לבנו, עוברת המחשבה: "הוא עוד יחזיר את ההשקעה." בעיני רוחו הוא כבר רואה את הבן כמנכ"ל חברת מחשבים משגשגת, כמתכנת בכיר בקונצרן ענק, ובקיצור, כמו שיגלגל סכומי עתק בוכות השליטה שהוא מגלה במחשב המשפחתי. ההורים של איאן מרפי זה הצליח. באופן מוצהר, מרוויח מרפי למעלה מחצי מיליון דולר בשנה, וכל זאת בוכות כישרון נריר אותו גילה: פריצה למערכות מידע. הוא אומנם לא עורר-דין ולא רופא, אבל גאוה להורים הוא מביא. בעיקר מאו עוב את עסקי הפריצה ופנה לצד השני - ייעוץ לנפגעי פריצה. את הצעדים הראשונים שלו בעולם ה-HACKING, הפריצה למערכות ממוחשבות, עשה בתחילת שנות השמונים, כשפרץ למחשבי הבית הלבן ונתפס. גם פריצתו למחשב ההומנוט של חברת-התעופה "יונייטד אירליינס", הסתיימה בכישלון, אבל הביאה לו את התהילה כ"קפטן ואפ", מנהיגה של כנופיית פורצי מחשבים. מרפי הוא דוגמה טובה, ויש להודות די נדירה, לצד החינוכי שבעניין. כיום הוא מייצע לחברות גדולות המעוניינות לשמור את מאגרי המידע שלהן ביריחה, ולא בירי בעלי אינטרסים, או סתם נערים ממושקפים המתקתקים כמה אותיות על לוח המקשים, ופוטנציאל רווחים של אלפי דולרים מתגלה על המסך. תחום הפריצות למחשבים הפך באמריקה לאחר התחומים בעלי שיעור הצמיחה הגדול ביותר. בשנת 1992 הוציאו חברות בארה"ב שני מיליארד דולר עבור חיובים לא ידועים לחברות הטלפונים, חיובים שהוצאו מהן עקב פריצה למערכות הטלפון של החברות. ההערכה היא, כי הנוק הכולל שנגרם כל

FLYING FORTRESS

בין כל התפקידים. למשל, בעת ההמראה והנחיתה לשבת במושב הטייס או טייס המשנה, להעביר את השליטה האוטומטית של המחשב לשליטה ידנית, להמריא ולנחות. בעת היתקלות עם מטוסי אויב, ניתן לדלג ממקלען למקלען, לתפוס פיקוד על המקלע ולהפיל מטוסים בעצמו. בשלב ההסטה חזרת השליטה להיות אוטומטית עליידי המחשב. ביעף ההפצה אפשר לשבת במושב המפציצן, לזהות את המטרה, לכוון ולהטיל את הפצצות.

למעשה, יש כאן שילוב מיטיב בין אקשן למשימות ארוכות ומייגעות. תיכנון מתוחכם זה מציל ללא ספק את רמת העניין במשחק, שכן צריך לזכור, שמדובר במטוס גדול, עם ארבעה מנועים, מטוס תובלה קרבי שאינו מתמרן בחריפות או מתחמק בפראות ממטוסי אויב או מתיישב על זנבם באלגנטיות. זה מטוס כבדיתנועה, איטי להחריד, וזו למעשה, הבעיה העיקרית של המשחק. הוא בנוי לאנשי תובלה: מיושבים, איטיים, אנשים שזמנם בידם. כל גיחה במשחק הזה, גם אם תנסה לקצר אותה בצורה מקסימלית, ארוכה מאוד יחסית לסימולאטורים אחרים. חוץ מזה, הקצב, הקצב. אין מה לומר: משחק באמת איטי. לעומת זאת, ההרמיה, כלומר תחושת ההסטה והירי, היא ברמה טובה. גם הגרפיקה בסדר גמור והאפקטים הקוליים טובים. כדאי בהיכרות הראשונית עם המשחק לא להיכנס מול מורכבותו המאיימת בהתחלה או מול השיעמום שנראה שהוא צופן בחובו. אחרי היכרות מעמיקה, עם סיומה המוצלח של גיחה בשטח האויב, הוא הופך למהנה מאוד. בקיצור, מומלץ.

* הכותב הוא רס"ן א', נווט פאנטום

מטוסים גרמניים מעל למטרה. להירגע כולם, הנ"מ נמוך, לא נראה לי שהוא מסוכן. מפציצן, מוזהה על המטרה?"
 "עדיין לא, לעזאזל, משהו לא מסתדר לי."
 "מפציצן, עוזב את מה שקורה מסביב. עקוב היטב."
 "קיבלתי. או.קיי. מייל אחד להטלה."
 "לכולם אש חופשית."
 "יש נרית שחרור פצצות! פיקל!"
 "מוזהה?"
 "כן, בוודאות."
 "מצוין. כל המבנה זרק את הפצצות. חוזרים הביתה."

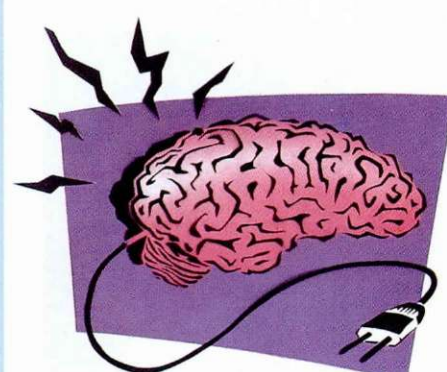
זהו ה-Flying Fortress, סימולאטור B-17, מפציץ אמריקני כבד, שהשתתף במלחמת העולם השנייה. בארץ ראינו אותו בסרט "ממפיס בל", ובזמן מלחמת העצמאות היו פה שלושה כאלה.

בתוך המטוס נמצאים לא פחות מעשרה אנשי צוות: טייס, טייס־משנה, נווט, מפציצן, אלווטן וחמישה מקלענים, שמאיישים עמדות־מקלע באף המטוס ובקצהו, ליד עמדת הנווט, בצריח העליון והתחתון ובשתי הרפנות. לא לחינם נקרא ה-B-17 "מבצר מעופף".

המשימות במשחק, ממש כפי שהיו פעם, מתבצעות במבנים קרובים של מטוסים בצורת "י", וכוללות הפצצת שטח מאסיבית מגובה רב, 15-20 אלף רגל, על מטרת אסטרטגיות באירופה.

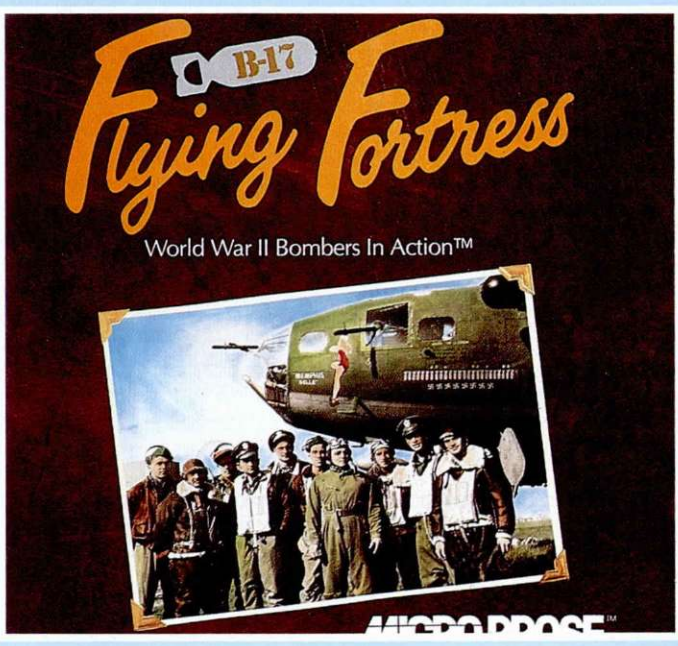
המשימות יכולות להתבצע ללא כל התערבות של השחקן, שכן הוא אינו מוגדר כטייס, מפציצן, או מקלען, אלא כמפקד המטוס. ובתור שכזה, מותר לו ואף רצוי לדלג

"חוצים קו חוף, כולם לפקוח עיניים. אנחנו עומדים לעבור בדיוק מעל לרוטרדם, ואנחנו מעט משמאל לנתיב. מקלען עליון, שים לב, מטוסי אויב בשעה שתיים גבוה."
 "או.קיי. קשריעין איתם. מוזה ארבעה מטוסים בשעה שתיים."
 "מפציצן, אלווטן, נווט, עזבו את העמדות ותפסו עמדות מקלעים. כולם להמשיך לחפש מסביב. מקלען עליון, דווח."
 "הם נמצאים אלווטן, עכשיו בשעה שלוש. זוג נראה לי מתפצל ומנמך, מתקרב אלינו במהירות. מסרשמיטים! זה מסרשמיט!"
 "מקלען תחתון?"
 "כן, קשריעין איתם."
 "אש חופשית לכולם. תרביצו. מקלען עליון, דווח."
 "מייד בטווח אש. שיט! לא פגעת. מחכה למטוס הבא."
 "מקלען תחתון?"
 "לא. לא הצלחתי."
 "שימו לב בשעה ארבע!"
 "גם בשעה שמונה! פונה אלינו עכשיו!"
 "וואו! איזה פיצוץ! המוביל פגע בו. הוני אחד פחות."
 "שאר המטרות בשעה ארבע. מתקפלים."
 "קשריעין למקלע ימין."
 "גם צריח עליון. מייד בטווח אש."
 "אש...אש...פגעת. הגרמני צונח."
 "נפגענו, נפגענו!"
 "אפה? דווח."
 "צד שמאל."
 "מחוזני מנוע בסדר. כאן הכל תקין."
 "יש נזילה ממנוע מספר אחד."
 "מי דיווח?"
 "מקלען עליון."
 "מקלען שמאל, אתה רואה משהו? מקלען שמאל ענה. האם אתה רואה משהו? מקלען נכנסים שוב בשעה שש. מקלען אחורי יורה. אלווטן, רוצ דרוק מה קרה."
 "או.קיי."
 "מקלען שמאל, שומע?"
 "פורצת להבה ממנוע שמאל!"
 "כן, טמפרטורת מנוע עולה."
 "ככה מנוע מספר אחד. הפעל בלון כיבוי אש."
 "כאן האלווטן מעמדת מקלען שמאל. איכרנו אותו."
 "נהרג?"
 "פגיעה ישירה. מראה נורא."
 "בקרת נזקים. קדימה."
 "הכל תקין, חוץ ממנוע מספר אחד."
 "מפציצן ונווט, חזרה לעמדות שלכם."
 "מייד מתחילים יעף הפצצה. נ"מ כבד מעל למטרה. קשריעין. דלת פצצות פתח."
 "פתח."
 "כוונת ב-ON. עדיין לא מוזה את המטרה."
 "לפקוח עיניים, יש דיווח ממבנה קודם על



מגה טק

מה יש לנו הפעם? סימולאטור של B-17, המפציץ האמריקני הוותיק, שכותב עליו רס"ן א', נווט פאנטום. מתאים, הוא קובע, לאנשים מיושבים, איטיים, שזמנם בידם. בקיצור, לחסידי מטוסי התובלה. ועוד סימולאטור, של F-16. מתוחכם, מודרני ודורש השקעה רצינית. ויש בו גם זווית ישראלית. וסימולאטור נוסף, של F-14, כולל נחיתה מסובכת על נושאת מטוסים, וגם המשחק שזכה בשלוש השנים האחרונות בפרס משחק השנה בארה"ב, ובמסגרתו הופך השחקן, בנגיעה אחת קלה, לראש עיר



FALCON-3.0

המשחק FALCON-3.0 יצא לחנויות לפני כשלוש שנים, ועדיין נחשב לסימולטור מתקדם שמדמה באופן מצויין את מטוס הקרב F-16. למעשה, מכיל המשחק שני משחקים קטנים: בית-הספר לטיסה של חיל-האוויר האמריקני בבסיס NELLIS בנבאדה, שבו אפשר ליצור משימות אימונים לפי רצון המשתמש ולמשל, תקיפות של תחנות-יכוז גרעיניות וקרבות-אוויר המוניים. כך אתה יכול לאמן את הטייסים בטיסת שלך ולהגדיל את ניסיונם. הדבר אומנם קשה, ולא מהר מגיעים לטיסת עם 600 הפלות וטייסים מעולים, אבל יש הרבה כיף בלקבוע לעצמך את הרמה שבה תשחק. במערכה השנייה, העיקרית, אתה יכול להילחם עם הטייסת שבנית בבסיס האימונים בשלוש זירות שונות ברחבי העולם, וביניהן ישראל. תמונת המצב היא כזו: ישראל נקלעת למלחמה קשה מול

מדינות ערב, שבמהלכה נשלחת הטייסת שלך לסייע לחיל-האוויר הישראלי. הטייסת יוצאת למשימות מרמת-דוד, ראש-פינה, ואפילו מגינה על חיפה ועפולה מחזירה של מטוסי אייב. אין פה הנאה מהירה וחסרת מאמץ. ממש לא. המשחק דורש השקעה רצינית בניהול הטייסת שלך, באימונים השוטפים ובהשתתפות במלחמות השונות, שבהן, כך מתברר, קשה מאוד לנצח. בסימולטור נכלל מיתקן תחקור משוכלל, שבו אפשר לצפות בטיסה שהוקלטה ממבטים שונים וכך ללמוד הרבה מטעויות. הגרפיקה היא אומנם לא הקטע החזק ביותר של המשחק, אך האפשרויות הרבות הכלולות בו מחפות על כך והופכות אותו למשחק שווה, שכיף לשחק בו.

גרפיקה - היי טק
עניין - מגה טק
רמה כללית - מגה טק
יבואן - "באג"

ארבל רום

SIM CITY 2000

כל ראש עיר צריך היום לעבור פריימריס, מערכת בחירות שלמה, אבל לך מספיק להטעין שני דיסקטים במחשב. בנה לך עיר כרצונך, והייה אתה ראש העיר. האחריות עליך, גם הסמכות, ואם מבקרת המדינה תבוא לברוק אותך, תמיד תוכל לעשות RESET ולחזור לנקודת ההתחלה.

SIM CITY 2000 זכה בשלוש השנים האחרונות בפרס משחק השנה בארה"ב, וזו הסיבה שהפעם אנתנו חורגים ממנהגנו ומכניסים משחק 'אורחי' למדור. אין מה לעשות, ברוח התקופה של קיצוצים בתקציבי הביטחון, המשאבים מופנים לתחום האזרחי. בניגוד למשחקים שהמדור הזה מורגל בהם, שבהם מטוסים מתפוצצים באוויר מפגיעות מדויקות של טילים, הפעם זה משחק של בניה. אבל אם לא פועלים נכון ועושים שגיאות בתיכנון, יש צורך להרוס. אם אתה מאלה שמעדיפים לבנות, כדאי שלא תטעה. כמתכנן העיר, באפשרותך לתכנן את הבתים, החנויות, שטחי העבודה והתעשייה. הכל בלחיצות קטנות על העכבר. נגיעה אחת - והזוהר חצי עולם. איכות הסביבה היא פאראמטר חשוב בתיכנון העיר וצריך לדאוג לכך שתושביך המסכנים לא יסבלו מפיח שחור בריאותיהם.

עניין - מגה טק
תיחכום - מגה טק
גרפיקה - היי טק
יבואן - "מחשבת"

קובי מרינקו



FLEET DEFENDER

המבוגרים בינינו עוד זוכרים שפעם התלבטו בינו ובין ה-F-15, אבל עבור חובבי התעופה הישראליים ה-F-14 אף פעם לא היה יותר מאשר מוצג בסאלון אווירי. מי שביקר בנושאות המטוסים אשר עוגנות פה ושם בחיפה, יכול היה לפגוש אותם מסורדרים על הסיפון. עכשיו אפשר גם לשחק איתם FLEET DEFENDER, סימולטור ה-F-14, והוא זורק אותך לשמיים מנושאת מטוסים בכל אחת מהזירות בהן ארה"ב שולחת את מטוסיה. למי שלא יכול להתנתק מהבית, גם המורה התיכון כלול בתמונה.

לגבי האויבים - הם יכולים להיות מפציצים כבדים שאפילו כבר-תנועה כמוני מסוגל לשים עליהם את האף, ויש גם מטוסי קרב זריזים, שבשניים-שלושה תמרונים מחזירים אותך אל הקרקע. המשימות מורכבות מעבודות היירוט האהובות וגם ממשימות אוויר-קרקע, שבאופן טבעי הן פחות מעניינות. ולא לשכוח את הנחיתה: כבר הצלחת לסיים את משימתך, הרגשת מאושר שסוף סוף הרעים והפלו, עכשיו צריך לנחות על נושאת מטוסים. קשה. קשה יותר מביצוע המשימה עצמה.

הגרפיקה ב-FLEET DEFENDER היא אומנם טובה מהרגיל, רמת המשימות וקבלת ההחלטות מורכבת קצת יותר, אבל שום דבר חוץ מזה. בסך-הכל, כבר ראינו סימולטורים כאלה.

גרפיקה - מגה טק
עניין - היי טק
קרביות - מגה טק
יבואן - "מחשבת"

קובי מרינקו



אחד



יולי חרומצינקו
צילומים: שאול שורץ

אחד

ר' הוא החניך היחיד בקורס הבקרים המוטסים הנוכחי, וזו הפעם הראשונה שבה נערך קורס לאיש אחד. בטייסת ההוקאיי, שייעודה המובהק הוא משימות בקרה, מהווים הבקרים המוטסים את רוב צוות המטוס - שלושה בקרים על שני טייסים. כל הבקרים המוטסים הם מודחי קורס-טיס, וכך גם ר', שהספיק לשרת שנתיים ביחידת בקרה קרקעית, וכעת עבר הסבה לאוויר. קורס הבקרים המוטסים אורך חודשיים, ובסיומו יהפוך ר' ל"אקו", בקר זוטרי בטייסת הוקאיי



על מבנה המטוס, החניכים מסתובבים כל הזמן בסרבלי טייסה, ובסוף הקורס מקבלים כנפיים. בכלל, מי שמגיע לטייסת ההוקאיי, שבה מתקיים קורס הבקרים, מתקשה להבדיל בין הבקרים והטייסים. הם לבושים אותו דבר, מופיעים יחד על לוח הטייסת וטסים יחד באותו מטוס. בטייסת ההוקאיי, שייעודה המובהק הוא משימות בקרה, מהווים הבקרים המוטסים את רוב צוות האיוש של המטוס – שלושה בקרים על שני טייסים. הבקרים הם אלה שמכינים ומתדרכים את הטייסות, ומפקד המשי

סגן ר', בן 22, הוא פליט יב"א, יחידת בקרה אווירית שעל הקרקע. כמו כל הבקרים, גם הוא הודח מקורס טיס, ואחרי שנתיים ביחידת הבקרה, הוא חוזר לאוויר, הפעם כבקר מוטס. "יש משהו מאוד מתסכל בלשמוע את המטוסים מעל הראש ולדעת שהייתי יכול להיות באחד מהם", הוא אומר. "אבל צריך להסתכל הלאה. הולך להיות קורס מעניין".
האווירה בקורס הבקרים המוטסים מזכירה במשהו את האווירה של קורס טיס. לומדים הרבה, חוזרים שוב ושוב

"המערכות לא פועלות", היבהבה כתובת מאיימת על מסך המכ"ם בתא האחורי והחשוך של ההוקאיי, והטילה הבזקים ירוקים על פניו המבוהלות של בקר צעיר. שני הבקרים האחרים, ותיקים יותר, נראו דווקא רגועים. מדי פעם החליפו חיוכים מבעד לקסדות, בעוד הצעיר לחץ על כל הכפתורים האפשריים וצרח הוראות בקשר. למה שידאגו? הם את המבחן המסכם שלהם כבר עברו. עכשיו תורו של סגן ר', החניך היחיד בקורס בקרים מוטסים.

מה באוויר הוא הבקר הבכיר. הטייסים מטיסים ומנווטים את המטוס לנקודות הציון ונוהרים בפניות. שלא כמו בכל מטוס אחר, ההוקאיי לא יכול לפנות בהטיה אנכית, כי הדבר משבש את התיפקוד הנורמלי של צלחת המכ"ם שעל גבו. לכן ההוקאיי פונה לגמרי במאוזן, כמו מכונית. גם החלון הקדמי המרובע של ההוקאיי דומה יותר לזה של משאית גדולה מאשר של מטוס.

קורס הבקרים המוטסים חוגג השנה את יום הולדתו ה-15. בשנת 1977, כשהתגבש הרעיון לקנות מטוסי הוקי איי ולהקים טייסת בקרה ראשונה בחיל-האוויר, נבחרו 11 מועמדים מתוך כולל הבקרים והם נשלחו ללונג איילנד, ארה"ב, לקורס הסבה לבקרים מוטסים. הקורס התנהל ב"גראמן", החברה שמייצרת את ההוקאיי, במתכונת של הקורסים של הצי האמריקני. מאז מתקיים קורס הבקרים בארץ, בטייסת ההוקאיי.

שלב הטיסות הוא השלב המעניין ביותר בקורס, וכמו בקורסי טיס, הוא השלב הקריטי ביותר מבחינת עתידו של החניך. בשלב הזה כל חניך מועד להדחה בגלל רמת בקרה או עבודת צוות לקויה. "שלא כמו ביחידת הבקרה, שבה אתה אחד מתוך המון, בהוקאיי אתה אחד מתוך שלושה, ובקטעים האלה עבודת צוות טובה היא קריטית להצלחת המשימה", אומר סרן ס', מפקד הקורס הנוכחי. "כבר היו מקרים שהעיפו אנשים על עבודת צוות לקויה". גם כשיש רק חניך אחד בקורס? אני מתפלאת. "גם".

בתוך חודשיים של לימודים עיוניים טכניים מפרטים, שבהם לומד החניך באופן יסודי את כל מערכות הבקרה ומבנה המטוס, נדחסות שתיים-שלוש טיסות היכרות בשבועיים האחרונים של הקורס, לפני המבחן המעשי, הוא עובר עוד כ-15 טיסות. בטיסות הראשונות הוא רק יושב בצד ומתרגם, אבל במהלך הטיסות הבאות הוא עובר לכיסא הבקר ומתחיל לעשות את תפקידי ה"אקו", הדרכת הנמוכה בקרב הבקרים.

בטיסה החמישית שלו כבר מטילים על ר' להכין את המפה לתדריך. המשימה - עזרה ביירוט למטוסי פאנ"טום נגד מטוסי F-16. רס"ן (מיל') י', מפקד המשימה, מעי ביר את התדריך, ולטייסים נשאר רק להקשיב ולדון במוגה האוויר. התדריך נגמר והולכים לדת"ק. אחד הטייסיים מבצע בדיקת חירום חיצונית למטוס, ואחריו גם אחד הבקרים.

עולים למטוס. הטייסים מתיישבים בתא הקדמי ומפ"עילים את המנועים. "לא הייתי ממליץ לך לרדת עכשיו, אי במקרה שכחת משהו", מזהיר אותי ש', הבקר השלישי, וכשאני מציצה החוצה מהדלת אני מבינה מדוע. כמה סנטימטרים משמאל הדלת מסתובבת מקצצת-בשר אימתנית בדמות אחד הפרופילרים. לא כדאי לנסות לניטוש מההוקאיי. בתירגולים שעוברים הבקרים בקורס הם לומדים ללכת עם הכיסא, המחובר לסירה ומצנח, אל הדלת, להטות את הגוף בוויית בלתי-אפשרית ולזרוק את עצמם החוצה, תוך התחמקות מהרפולור שמשמאל והכנף שממול. אף פעם לא היה בחיל-האוויר מקרה של נטישה מהוקאיי, אבל לתרגל חייבים.

שלושת הבקרים יושבים בשורה בתא האחורי הקטן והקלטרופובי של ההוקאיי. ה"סיקו", מפקד המשימה, באמצע, מימנו ה"ארו", הבקר המתמחה במערכות, ומש"מאל ה"אקו", הבקר הזוט, סגן ר'. האור היחיד חודר בינינו תמיים מחלון עגול בגודל של פנקייק ממוצע, וזה הוא ייסגר כשתתחיל המשימה, כדי שקרינת השמש לא תפריע לקלוט את המידע שעל מסכי המכ"ם. לפני ההמראה מי בצעים בדיקות חירום של המערכות. שלא כמו הבקרים הקרקעיים, חייבים הבקרים המוטסים להכיר את המערכת באופן ממצה ולדעת לתקן תקלות, לפעמים עד רמה של טכנאים דרג א'. חודש מהקורס מוקדש רק לזה, ובי"צדק. כשיש תקלה באוויר, באמצע משימה, אי אפשר להזמין טכנאי, כך שהבקרים אמורים לדעת לטפל ברוב

התקלות העלולות להתרחש. במבחן המסכם של הקורס מדמים לחניך את כל התקלות הללו, כולל התאפסות מוחלטת של מערכת המחשב, והחניך צריך להתמודד איתן בעצמו. "הוא לא ינוח לרגע", מצחקק רס"ן י', מפ"קד גף הבקרה בטייסת ואחד הבחונים.

כמעט כל המערכות כבר נבדקו. סגן ר', בחור מסודר, זוכר גם לבדוק את מסכת החמץ ורצועות הכיסא. "אה, החדש הזה", ממלמל י' מתחת לקסדה, "שיילך לעשות את השירותים". "לעשות שירותים" בעגת הבקרים זה לבדוק את אותו חלק ממערכת המכ"ם הממוקם, מחוסר מקום, בשירותים. ר' הולך, בודק וחוזר. "המערכות תקינות, רשאי להמריא", קורא מפקד המשימה בקשר. "בואי כלה", מזמזם אחד הטייסים. ממריאים.

האור בתא האחורי מתחלף לירוק, החזר מה"בליפים", הנקודות הירוקות הקטנות המצינות מטוסים על מסכי המכ"ם. התא נראה כמו משהו בין צוללת לחללית לפני הנחיתה על הירח. שלושת הפרצופים הירוקים מרוכזים ושוקקים. גם בלעדיהם קולטים בקשר קולות של חצי עולם. בין התא האחורי של הבקרים לתא הקדמי אין תנועה. אישי-איש במקומו.

לא תמיד זה היה כך. בקורס הראשון בלונג איילנד הוכשרו הבקרים הישראלים, כמו הבקרים בצי האמריקני

א ק ו , א ר ו ו ס י ק ו :

שלושת הבקרים יושבים בשורה

בתא האחורי הקטן והקלטרופובי של ההוקאיי. ה"סיקו", מפקד המשימה, באמצע, מימנו ה"ארו", הבקר המתמחה במערכות, ומשמאל ה"אקו", הבקר הזוט

טים מבצעיים, ואת אלה היינו חייבים להמציא בעצמנו". החזרה לארץ והקמת הטייסת היתה תקופה לא קלה. אחרי הווילות הנוחות של לונג איילנד עברו הבקרים לצ"ריף מתפרק, שגם היום, אחרי צביעה, טיוח והצמחת פר"חם לרוב, נראה כמו הלול של הקיבוץ השכן. בין ניכוש לזריעה, המשיכו הבקרים לתכנן את הקורס הבא, ודאגו לבואם של המוטוסים החדשים. כשהגיעו, התעוררו עוד בעיות. המוטוסים, שהמערכות שלהם היו מתוכננות לשי"רות בצ"י, התרגלו לתנאי השטח החדשים הרבה יותר לאט מהבקרים. "הבעיה העיקרית היתה, שהמכ"ם זיהה את מדבר סיני בתור ים, ובסביבה ימית סף הרגישות שלו מאוד גבוה. בכל פעם שהיתה עוברת שם מכונית, היינו בטוחים שיש חדירה", מספר אל"מ עוזי, גם הוא בוגר של הקורס הראשון, שלימים הפך מפקד יחידות הבקרה בחיל-האוויר. "היינו צריכים לפתח פילטריוזיה, גם בחומרה וגם בתוכנה. כיום כבר אין בעיות כאלה".

שבוע מתוך קורס הבקרים המוטסים מוקדש ללימודי מבנה המטוס. מרכיבים, בדיקות, השפעות של פעולות המטוס על מערכות הבקרה. לכמה בקרים יוצא לפעמים לעבור קדימה, לשבת בתא הטייס ולהחזיק את הסטיק. ומה יודעים טייסים על בקרה? "פעם לימדנו טייסים לע"שות בקרה. אחרי הפצצת הכור בעיראק, ההוקאיי החזיק כוננות רצופה ונוצר מחסור בכוח-אדם", מספר אל"מ ר'. "אז לימדנו שניים מהטייסים לבצע משימות גילוי. הם היו לא רעים בכלל". ומה כיום? "כיום כל טייס שמגיע לטייסת עובר מבחן אכזרי במיוחד בתיכונן טיסות של משימות בקרה", מספר סא"ל ב', מפקד הטייסת.

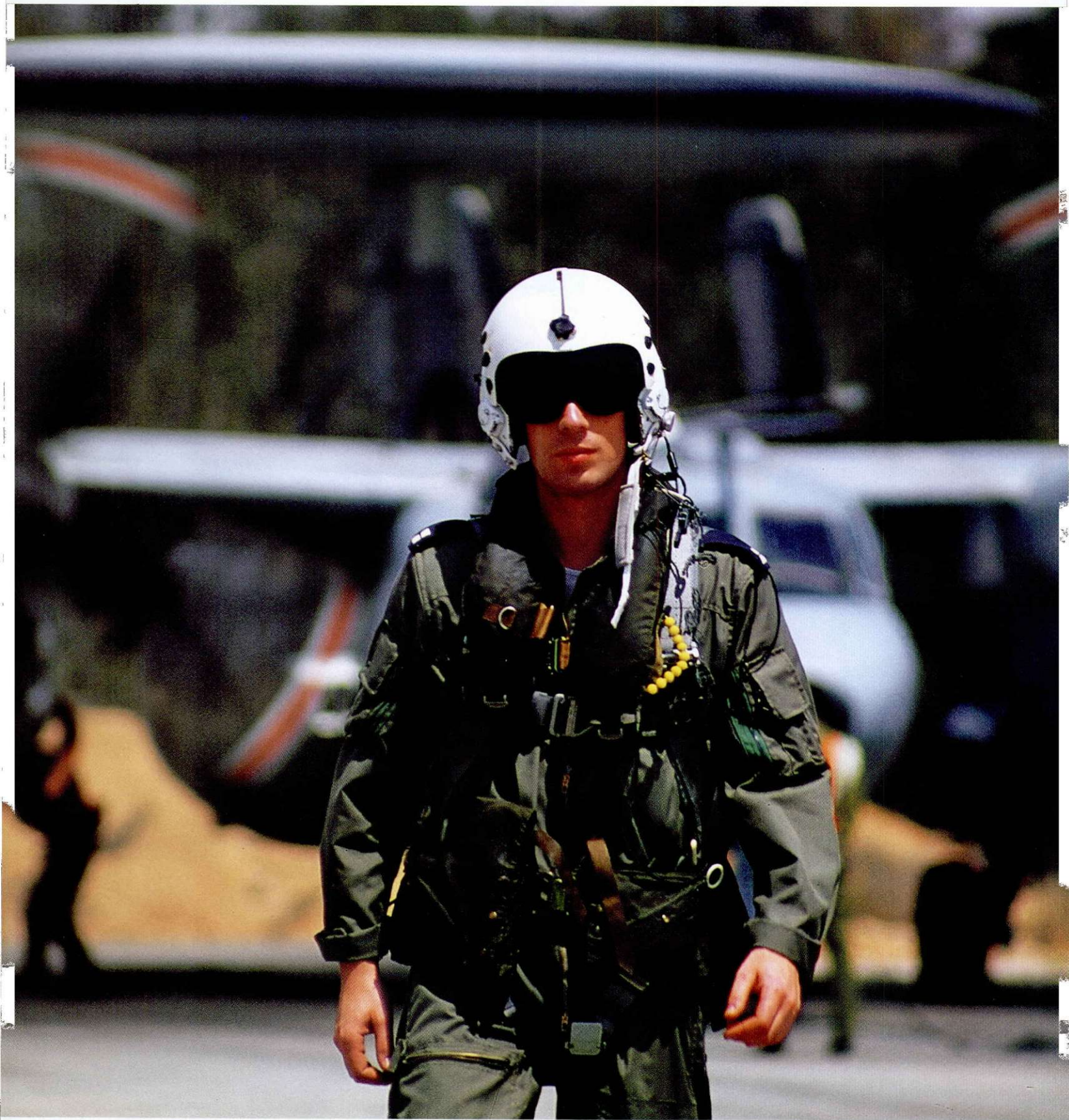
ר' הוא החניך היחיד בקורס הבקרים המוטסים הנוכחי, וזו הפעם הראשונה שבה נערך קורס לאיש אחד. "יש הרבה בעיות בקורס של איש אחד, גם מבחינת החניך וגם מבחינת המרצים", אומר רס"ן י', מפקד גף הבקרה. "לר' קשה, כי אין לו ניסיון של חניכים אחרים ללמוד מהם. הוא היחיד שיכול לטעות. גם למרצים קשה, כי כשעובדים עם איש אחד היחסים פחות רשמיים ונוטים לחפף דברים. אני מקפיד לבדוק את העניין ולאחר מרצים שסרחו". "אם אני הייתי מפקד הקורס, לא הייתי עושה שוב קורס לאיש אחד", מודיע נחרצות ר'. "אין הפריה הדדית".

המעבר מהקרקע לאוויר לא היקשה מדי על ר'. היו בטייסת בקרים שסבלו ממחלת ים ובחילות בטיסה. לא ר'. "האווירה ביב"א הרבה יותר מלחיצה, כל הזמן מניחיתים עליך פקודות וקובעים לך סדר-יום. בטייסת אפשר פתאום לקום בבוקר ולהחליט שכולם יוצאים ל"הדרכה או לטיול".

שתי תקופות שיא נחרתו בזכרונם של ותיקי ההוקאיי. הפצצת הכור העיראקי ומלחמת המפרץ. "את כל האימורים לפני תקיפת הכור עשינו בלי לדעת מה הולך לקרות", אומר אל"מ ר'. גם אחרי הפצצה עצמה, במשך כמעט שנה, החזיק ההוקאיי כוננות רצופה באוויר, מחשש לפ"עולת גמול. "זו היתה המלחמה שלנו", מספר ר'. "טסנו כמו משוגעים, 24 שעות ביממה. חיינו, ישנו ונשמנו את הטייסת. רס"ן י', מפקד גף הבקרה, זוכר את מלחמת המפרץ. "היינו הטייסת הפעילה היחידה במלחמת המפרץ. כל הזמן היינו באוויר, כשכל שאר הטייסות היו בכוננות על הקרקע. הטייסים שלנו ראו את הסקאדים הנופ"לים כשהם עוד היו באוויר".

הסוף טוב. סגן ר' התגבר על כל המכשולים, ואחרי טקס הענקת כנפיים בלשכת מפקד חיל-האוויר נחשב בקר מן השורה, בדרג "אקו". כדי להגיע לדרגה הבאה, "ארו", הוא צריך לעבור קורס נוסף, שמתמקד יותר במערכות המטוס. כדי להיות "סיקו", מפקד המשימה, הוא עובר קורס נוסף הכולל את ההיבטים המבצעיים של טיסת בקרה בהוקאיי. אחר-כך יוכל להמשיך ללמוד במעלה דרגות מערך הבקרה. מפקד גף בקרה, מפקד יב"א ועד למפקד יחידות הבקרה, התפקיד הגבוה ביותר שבקר יכול להגיע אליו. בינתיים.

ני, משמש כטייס-משנה. "אומנם להמריא ולהחיות את המטוס לבד לא הייתי מצליח, אבל את כל פעולות העזר, הוצאת לגלים ומדפים ובדיקות חירום, אני יכול לעשות כמו כל טייס-משנה אחר", מצהיר אל"מ (מיל') ר', בוגר הקורס הראשון ולשעבר מפקד יחידות הבקרה בחיל-האוויר. התוכנית היתה להטיס את המטוס עם טייס אחד וארבעה בקרים, כדי שטייס-המשנה יוכל להתחלף עם אחד הבקרים מאחור בטיסות ארוכות-טווח. כשהגיעו לארץ, בוטלה ההסמכה. "זה נחמד בתור גימיק, אבל עדיף שכל אחד יתמקצע בתחום שלו. גם ככה יש הרבה מה ללמוד בקורס", אומר מפקד הקורס הנוכחי, סגן ס'. הקורס הראשון, בגלל שהיה קורס הסבה וראשון מסוגו, נמשך כשנה. הקורס הראשון בארץ, חודש לאחר חזרתם של הבקרים מארה"ב, קוצץ לחמישה חודשים. כיום הוא נמשך כחודשיים, "יותר ממפיק", כדברי רס"ן י', מפקד גף הבקרה בטייסת. גם מספר המשתתפים קוצץ במהלך השנים מ-11 בקרים לשמונה בקורים הראשון בארץ, וכיום הוא עומד על חניך אחד בקורס. "גם זה מספיק", מוסיף רס"ן י'. את תוכנית הקורס בארץ בנו הבקרים שסיימו את קורס הסבה. "עוד בארה"ב, בין היתר סות, היינו יושבים לכתוב תוכניות לחימה", מספר אל"מ ר'. "ב'גראמן' העבירו לנו ידע עיוני נטו, בלי שום אספק"





המסוקים של "אינצ'ון": שלושה סוגי מסוקים נושאת ה"אינצ'ון" על סיפונה, וכולם מסוקי תובלה: מסוקי ה-UH-1 יואי של חברת "בל", המוכרים בחיל-האוויר הישראלי כמסוקי אנפה, מסוקי CH-46 סי נייט של "בואינג/וורטול" ומסוקי CH-53E סי סטאליון של "סיקורסקי".
בתמונה: רביעיית סי נייט על סיפון האונייה

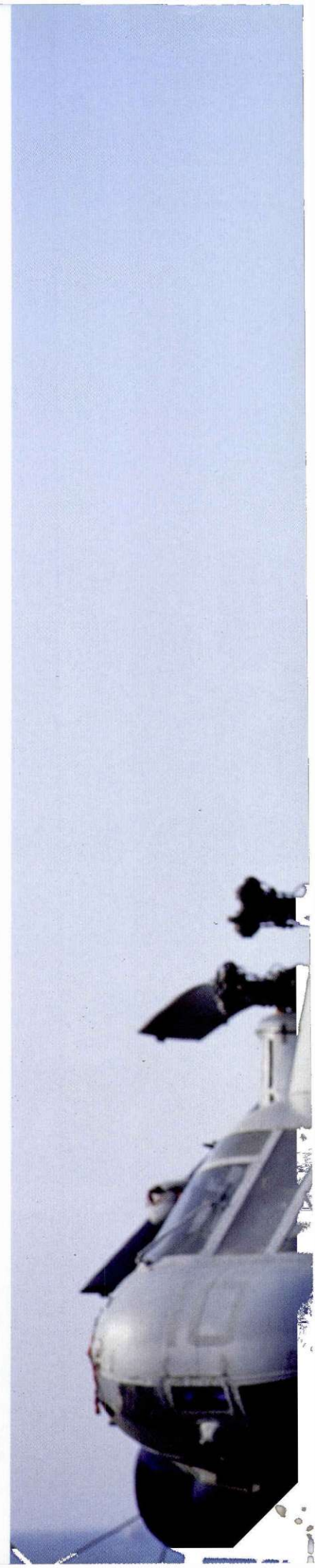


באה

הפעילות האחרונה של ה"אינצ'ון", נושאת מסוקים אמריקנית, היתה בסומליה, בשלבים האחרונים של מבצע "השבת התקווה". קרוב לחודשיים שייטה הספינה מול חופי מוגדישו, והמסוקים המוצבים על סיפונה עסקו במשימות תובלה, תצפית, סיור ופיקוח. מספר מסוקים של ה"אינצ'ון" נפגעו מכדורי המורדים, אך הצליחו לחזור בשלום לסיפון האונייה. מסומליה הפליגה ה"אינצ'ון" לישראל, כשהיא נושאת עימה 30 מסוקים ו-2,000 חיילי מארינס

מסומליה

אודי עציון
צילומים: גיורא נוימן





ב

15 בספטמבר 1950 נחת כוח נחתים אמריקני באינצ'ון, דרום-קוריאה. הכוח, בפיקודו של הגנרל דאגלס מק'ארטור, נועד לאגף את כוחות הצבא הצפון-קוריאני, ששעטו אל תוך שטח קוריאה הדרומית. ההצלחה היתה מיידית. הנחתים כבשו את שדה-התעופה קימי פו, איפשרו הפעלת רכבת אווירית של דלק ותחמושת וניתקו את קווי האספקה של הכוחות הקומוניסטיים. חמישה ימים אחר-כך חבר הכוח האמריקני לכוח בריטי, ויחד הם חצו את הגבול הצפון-קוריאני. בחודשיים הבאים כבש הכוח המשותף את רוב שטחה של צפון-קוריאה.

כמו הנשיאים לינקולן, קנדי ואייזנהואר, כמו האדמירל ניימיץ או יבשת אמריקה, זכתה גם הנחיתה ההיסטורית באינצ'ון להנצחה המכובדת ביותר הנהוגה בארה"ב. כמי עט 20 שנה לאחר אותה נחיתה, ב־20 ביוני 1970, הושקו במספנות אינגלס, מיסיסיפי, נושאת המסוקים של הצי האמריקני, "אינצ'ון".

כשהיא קשורה לרציף בנמל חיפה, נראית ה"אינצ'ון" כמו גוליבר שהגיע לביקור בלילימוט. למרות שהיא קט-

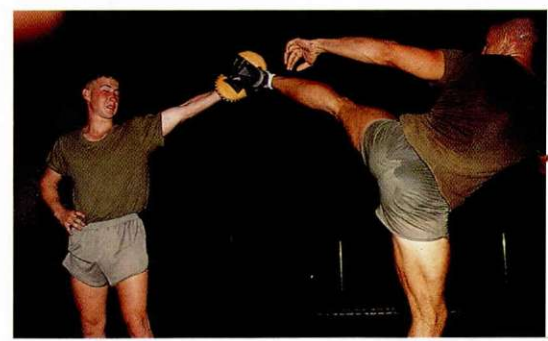
של 23 אלף כוחות סוס, בעזרתם היא מסוגלת להגיע למ- הירות שיוט מירבית של 22 קשר. להגנה עצמית, מצוידת ה"אינצ'ון" בטילי סי ספראו נגד מטוסים, ובתותחי וולקן פאלנקס, המסוגלים לירות גם טילים המשוגרים לעבר הספינה.

שלושה סוגי מסוקים נמצאים על סיפונה של ה"אינצ'ון". מסוקי UH-1 יואי לתובלה קלה וחילוץ, מסוקי CH-46 סי נייט (אביר הים) לתובלת כוחות, ומסוקי CH-53E, סופר סטאליון לתובלת מיטענים כבדים. בעבר כלל צי המסוקים של "אינצ'ון" גם שמונה מסוקי AH-1W סופר קובר, ולמרות שהועברו ממנה לאחת מהספינות האחרות השייכות לכוח המשימה, ייתכן והם יוחזרו אליה בעתיד, לאחר שחילופי מסוקים כאלה נעשים בצי האמריקני כצעד שיגורתי. מספר המסוקים קים משתנה בהתאם לצרכי הצי, ולעולם לא עולה על 30, מספר המסוקים המירבי שמסוגלת הספינה לקלוט. למרות שמדובר במסוקים מדגמים שונים, שייכים כל המסוקים לטייסת אחת, טייסת המסוקים המשולבת של הצי, מספר 266.

לאחר 24 שנות שירות פעיל בצי האמריקני, צברה ה"אינצ'ון" גם ניסיון מבצעי. בין השאר, השתתפה הספי-

אלפיים נחתים:

פקודות הקבע של הצי והמארינס קובעות, כי בסדרות אימונים גדולות יימצאו על סיפון נושאת המסוקים 2,000 נחתים. במהלך ההפלגה הם משתדלים להתאמן, בעיקר אימוני כושר, אך אין להם תפקיד פעיל



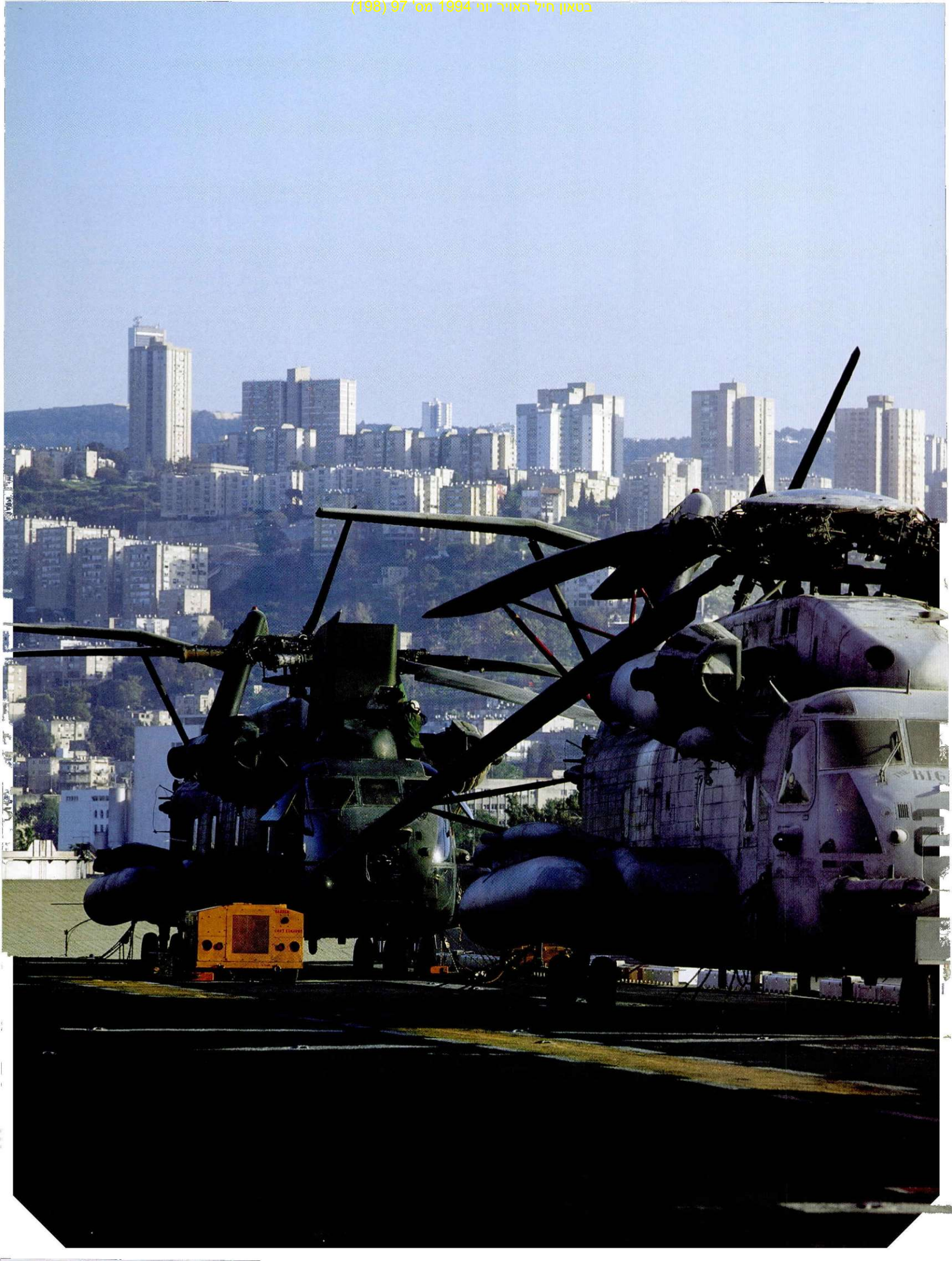
נה במבצע "קצה חד", לפינוי אזרחים אמריקנים מלוב ב־1990, שם היה לספינה תפקיד מרכזי. מייד עם תום המבצע, הצטרפה ה"אינצ'ון" לספינות הצי שפעלו במסגרת מבצע "מגן המדבר", ואחר-כך, באופן טבעי, ב"סערת המדבר". הספינה שייטה בים התיכון, ויועד לה תפקיד של פינוי וסיוע במבצעי פעיל, במקרה של התפשטות הקרבות לאזור.

גם בסומליה זכתה הספינה לפעילות רבה, במסגרת השלבים האחרונים של מבצע "השבת התקווה". "הגענו לתופי סומליה ב־2 בפברואר, מספר קפטן אנדרסן. "המישימה העיקרית שלנו היתה תובלת אנשים וציוד לחוף. משימה אחרת שלנו היתה סיוע לנחתים שעל החוף, שהחלו נתקלים בהתנגדות גוברת והולכת מצד האוכלוסייה המקומית, שהוסתה בידי חייליו של הגנרל איידיד. מלבד סיורים ותצפיות שקיימו מסוקי הספינה, בעיקר מסוקי קי היואי, נשמרנו כעתודה למקרה שיהיו צרות או שמטוסיים יפלו, ואז היונו אמורים להיכנס לסומליה ולחלץ את צוותי האוויר שהופלו.

"המסוקים שלנו טסו שם הרבה, אבל לא בכמות אחי"דה. היו מסוקים, כמו הקוברות, שיצאו להם לטוס הרבה מאוד. כל הזמן, 24 שעות ביממה, היה זוג קוברות באוויר,

נה מנושאות המטוסים הגדולות של הצי, מצליחה נושאת המסוקים, שאורכה כמעט 200 מטר, להאפיל על כל ספינה אחרת שעונגת בסביבה. ה"אינצ'ון", שהגיעה לישראל בחודש אפריל, לאחר שסיימה תעסוקה מבצעית בסומליה, היא אחת משבע ספינות זהות המשרות בצי האמריקני, המכונות LPH, ראשי תיבות של אסדת נחיתה עבור מסוקים. ייעודן של כל אחת משבע הספינות הוא סיוע לכוחות המארינס במבצעי נחיתה אמפיביים, בימי דים שונים ברחבי העולם.

ה"אינצ'ון" נושאת על סיפונה ובמוסק הענק שבבטן האונייה עד 30 מסוקים ו־2,000 נחתים. "אנחנו האוטו" בוס של הנחתים בדרום ליעד, "אומר קפטן ג'ון ב. אני דרסן, טייס מסוק CH-46. ה"אינצ'ון" שייכת לצי האטלנטי ופועלת כחלק מכוח משימה אמפיבי המונה ארבע ספינות. תורת הלחימה של הצי האמריקני קובעת כי במלחמה "קלאסית", יגיע כוח המשימה סמוך לחוף האויב, ובחסות נושאות המטוסיים, שישפקו לו הגנה מפני תקיפות אוויר, ינחיתו מסוקי הצי את הנחתים לחוף, ואחר-כך ימשיכו ויעניקו להם סיוע לוגיסטי ומבצעי. כדי שתוכל לנוע בין הזירות השונות, מצוידת ה"אינצ'ון" בשני דודי קיטור, בעלי הספק



בתמונה הגדולה: מסוק סי נייט, על רקע נמל חיפה, כפי שצולם מגשר ה"אינצ'ון".
בתמונה הקטנה: קפטן גיון ב. אנדרסן, טייס סי נייט, נחשף לבטאון חיל-האוויר

שתפקידו היה לצפות על המתרחש במוגאדישו. למסוקי הקרב היתה השפעה מרגיעה על המורדים, וכאשר הם היו באוויר, חיילי אידיד חששו לפעול כנגד חיילים אמריקנים.

"מסוקי התובלה הגדולים, ה-46 CH וה-53 CH, עסקו בהטסת חיילים ומטען. מסוקי ה-UH-1 עסקו בטיסות פי"קוח ושליטה מהאוויר על המתרחש. בנוסף, בסך-הכל, מבצע 'השבת התקווה' וכל האירועים סביבו, היו עבורנו בגדר אימון טוב. טסנו בסביבה מדברית, עם הרבה אבק, דברים שאנחנו בדרך כלל לא מתרגלים."

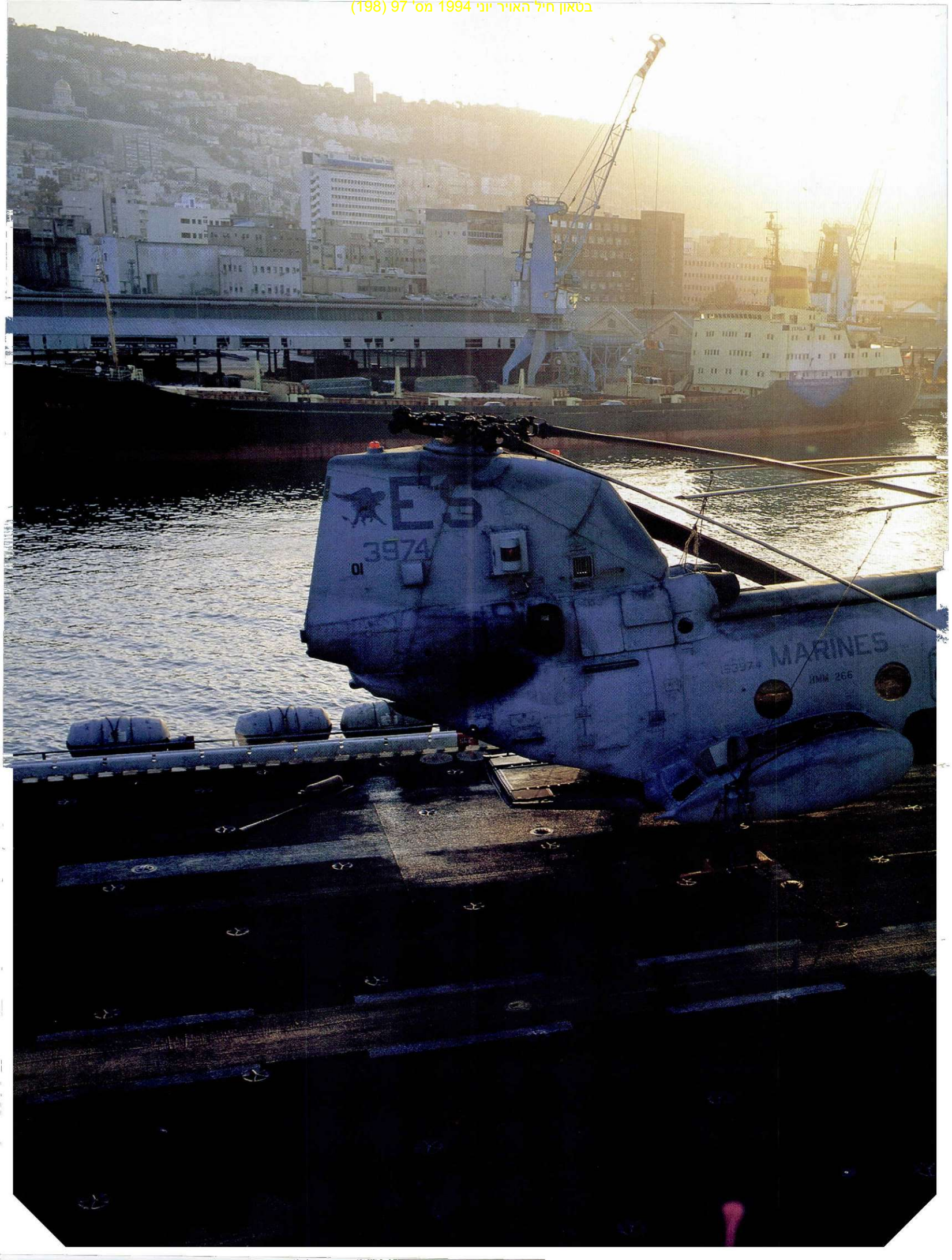
קרוב לחודשיים שהתה ה"אינצ'ון" מול חופי מוגאדישו. "עבורי, זה היה מאוד מתגמל לטוס כל-כך הרבה כמו שטסנו", אומר קפטן אנדרסן. "מסוקי ה-46 CH, מה"סוג שאני מטיס, עסקו בסיוע לוגיסטי לכוחות שעל החוף. הטסנו הכל: לוחמים, תחמושת, מזון ואפילו שקי דואר."

"כל הזמן ירו עלינו. ביום הם חששו לירות, כי הם פחדו מהקוברות, אבל בלילה, כשטסנו עם מערכת ראיית הלילה, לה, המגבירה את אור הכוכבים, יכולנו תמיד לראות את היריות שכוונו אלינו. האש היתה מאוד לא אפקטיבית, כי השתדלנו לטוס יחסית גבוה ובלי אורות. כשאתה



טס באימון, אתה תמיד טס עם אורות, לפחות המסוק האחרון במבנה. שם טסנו בחושך מוחלט. "הגענו לסומליה לאחר הפלת שני מסוקי הבלק הוק, כאשר כולם כבר ידעו שהכדורים יכולים גם לפגוע. היו אזורים, כמו שוק הבקר במרכז מוגאדישו, שנאסר עלינו לטוס מעליהם, אלא בזמן חירום. הפסקנו כמעט לטוס מעל הדרכים הראשיות ומעל מרכז מוגאדישו. ההגבלות היו תקפות גם בלילה."

למרות שאף אחד מהמסוקים השייכים ל"אינצ'ון" לא הופל מעל סומליה, היו כאלה שנפגעו. "היו מסוקים שלנו שנפגעו. לא היו אומנם פגיעות רציניות, אבל אני יכול לראות לך כאן על הסיפון מסוקים עם חורים", אומר רב"ט טים אואנס, מכונאי אלקטרוניקה מוטס. "עבורי, המשימה בסומליה לא היתה משהו מיוחד. אנחנו כל הזמן מתאמנים לקראת משימות כאלה, כך שכשהגענו לבצע אותן בזמן-אמת, לא היתה לנו שום בעיה. מאחר וכל המסוקים שלנו חמושים, גם מסוקי התובלה השונים, יכולנו להגן על עצמנו. ירינו בכל מיני רכבים שהיו עליהם מקלעים, בעיקר ג'יפים ומשאיות קלות, שהמורדים הר"כיבו עליהם מקלעים כבדים וירו עלינו מהם. בדרך כלל,





נושאת הספינה את כל 2,000 הנחתים שהיא עתידה לשאת בזמן מלחמה. "מאוד צפוף על הספינה כאשר נמצא עליה כל כוח הנחתים," אומר רב"ט סטרינגר. "אני מאמין שגם הם די סובלים, מאחר והם כמעט ואינם יכו לים להתאמן, ומרחב המחיה שלהם מצומצם עוד יותר בהשוואה לזה שלנו."

מרחב המחיה הוא בעיה מוכרת של כל מי ששומרת על נושאת מטוסים. "יש הרבה חסרונות בשירות על אונייה," אומר סטרינגר. "אתה נמצא רחוק מהבית במשך הרבה זמן, אחד הקטעים שלי אישית מאוד קשים, ובעיקר, אין לך לאן ללכת. אתה נמצא על ספינה, שלמרות שהיא נראית גדולה, השטח שלה הוא די מוגבל. יש לך מקום די מצומצם להסתובב בו, ושטח קטן עוד יותר שבו עליך לישון."

"המיטות שלנו לא הרבה יותר רחבות מהגוף שלנו, והן מיוזונות עבים כמו ספר מתח ממוצע, לא יותר. הסידור הוא כזה, שיש שלוש מיטות לגובה. לכן המרחק בין מיטות למיטה הוא די מצומצם, ורק מי שישן למעלה יכול לשבת במיטה שלו. בכל חדר יש שתי מיטות כאלה, עם שלוש קומות, ובכל בוקר צריכים שישה אנשים להת" עורר ולהסתדר בשטח מאוד מצומצם. המצב אצל הקצ"י נים וצוותיה-האוויר טוב יותר, והם ישנים שניים או שלושה בחדר."

"אבל לשירות בצי יש גם צדדים חיוביים. יוצא לי לבקר בהרבה מקומות, שלא הייתי מגיע אליהם בצורה אחרת. סומליה, המזרח הרחוק ואפילו כמה ערים באירופה, וכמוכן ישראל, שזה הביקור הראשון שלי כאן. במהלך השירות צוברים הרבה חוויות. בשנה שעברה, למשל, סייענו לפעולות סיוע והצלה לנפגעי סופת ההוריקן "אנד" ר' בדרום קליפורניה. תוך כדי פעילויות הסיוע, יצא לי לראות את ההרס שהשאירה הסופה מאחוריה, וזה היה מראה מהדים. לאן שלא הסתכלת היו בתים הרוסים, מכוניות הפוכות ואזורים שלמים שנראו כמו אחרי מלחמה."

תחנת הטלוויזיה של הספינה מספקת את עיקר העניין לאחר תום שעות העבודה בספינה. היא נראית כמו אחד יותיה הגדולות על היבשה, אבל מאוד קטנה ומצומצמת. מדפים ארוכים מכילים מאות קטנות וידיאו. בשני הערוצים של התחנה משודרים עכשיו פרק מסדרת "מסע בין כוכבים" וסרט קולנוע ישן על המלחמה הקרה. "אנחנו משדרים תוכניות טלוויזיה שונות, הרבה חדשות, ספורט וגם קומדיות ודרמות," אומר סטרינגר. "התוכניות הכי מבוקשות על הספינה הן תוכניות הראיונות עם דיוויד לטרמן, ארסיניו הול או אופרה ווינפרי. אנחנו משדרים גם סרטי קולנוע, מתוך מבוחר של 670 סרטים שיש על הספינה. פעם שבוע אנחנו מקבלים משלוח של תוכניות טלוויזיה וסרטי קולנוע חדשים, כך שאנחנו מצליחים להישאר די מעודכנים."

"יש לנו גם ערוצי רדיו בספינה ואנחנו משדרים מוסיקה מאוד מגוונת. קשה לענות לטעם של כולם, אז פשוט משתדלים לשדר את הכל. את המוסיקה אנחנו משדרים מדיסקים שנמצאים בתחנה. יש לנו כמה מאות כאלה, ומדי פעם אנחנו מקבלים חדשים."

מסע האימונים הנוכחי, שעתידי להסתיים בסוף יוני, עשוי להיות גם סדרת האימונים האחרונה של הספינה, לפחות בגלגול הזה. "יש החלטה שהספינה תשנה את ייעודה, מנושאת מטוסים רגילה, לספינת הפיקוד של קבוצת הקרב," אומר סטרינגר. "זה פחות או יותר מה שאנחנו עושים היום, אבל בקרב זה היפוך לרשמי, ולמי עשה נהפוך פחות מבצעיים. נקבל מסוקי סיוע ונפקד, בין השאר, על שולות המוקשים שבקבוצת הקרב. יכול להיות, שגם ישנו את השם של הספינה, לכבוד המשימות החדשות, ונצא להפלגת בכורה חגיגית. עד שזה יקרה, כנראה שנהיה על החוף לפחות שנה-שנתיים, וזה מאוד מתאים לי להיות קצת בבית."

ברגע שהם ראו את המסוק או כשהתחילו לירות לעברם, הם החלו לברוח."

הפעילות בחופי סומליה היתה שבירה של שיגרת האימונים הרגילה שמקיימת הספינה. בכל שנה יוצאת ה"אינצ'ון" לשישה חודשים רצופים של אימונים בים. לאחר סיום סדרת האימונים, חוזרת הספינה לנמל הבית שלה, נורפולק, וירג'יניה, לחצי שנה נוספת. "זה אורח חיים שלוקח הרבה זמן להתרגל אליו," אומר רב"ט אריק סטרינגר, מפעיל תחנת הטלוויזיה של הספינה.

שיגרת האימונים שמקיימת הספינה כוללת סדרות אימון עם ספינות אמריקניות נוספות, או עם מדינות ברית נאט"ו. "יש יחסים טובים מאוד בינינו לבין החיילים של שאר מדינות נאט"ו," אומר קפטן אנדרסן. "באופן טבעי, רוב האימונים שלנו כוללים תירגול של סיוע לנחיתה בחוף אויב, המשימה שעבורה נבנתה הספינה. אנחנו מתאמנים במיתארים שונים של טיסות, מעל ים ומעל יבשה, ומבצעים משימות תובלה שונות. המשימות שלי, כטייס CH-46, הן די קבועות, מאחר והמשימה המרכזית שלנו היא תובלת נחתים. מסוקי CH-53E מתאמנים גם בתובלת מיטען, בבטן המסוק וגם במתלה המיטען החיצוני שלו."

"הסיני נייט, כפי שמכונה ה-CH-46, הוא מסוק טוב, למרות שהוא מתחיל להראות סימני גיל. שני הרוטורים העיקריים שלו תורמים רבות ליציבות שלו ומנטרלים את הנייט של הטבעית של המסוק להסתובב על צירו. בזכות שני הרוטורים, הסיני נייט לא נוקק לרוטור נגב, וגם עבודת ההיטה של הטייס קלה יותר, מאחר והוא לא נוקק לעבוד עם הפדלים כל הזמן כדי לייצב את המסוק. בהרבה מובנים, ההטסה של המסוק דומה להטסת מטוס בעל כנף קבועה. אבל הסיני נייט כבר קצת זקן. הצוותים הטכניים משקיעים הרבה מאוד עבודה כדי שהמסוקים האלה ימשיכו לטוס. בזכות העבודה המופלאה של הצוותים ה"טכניים, המסוקים השיגו בסומליה אחוזי אמינות גבוהים, וכמעט שלא נתקלו בתקלות טכניות, שמענו מאיתנו נוטוס או לבצע משימות."

"את המחליף שלו כבר אפשר לראות באופק. ה-22-V אוספרי, שנמצא היום בשלבי סיום תוכנית הניסויים שלו, עתיד להחליף את הסיני נייט, אבל הצי עדיין מחפש מימון להצטיידות. האוספרי הוא מטוס מהפכני, מאחר והוא מתפקד כמטוס וכמסוק בעת ובעונה אחת. הוא ממריא כמו מסוק, כאשר הכנפיים והמונעים שלו מאונכים והאוספרי טס כמטוס רגיל."

"בכל מקרה, הסיני נייט יצטרך להיות בסביבה עוד כמה שנים. כמו הרבה תוכניות פיתוח של מטוסים חדשים, גם תוכנית האוספרי מתקדמת לאיטה, ואני חושב שיעברו עוד הרבה שנים עד שהאוספרי יהיה כאן. אני מאוד מקווה שהיום הזה יגיע, אבל אני לא בטוח שאני עוד אהיה כאן להטיס אותו."

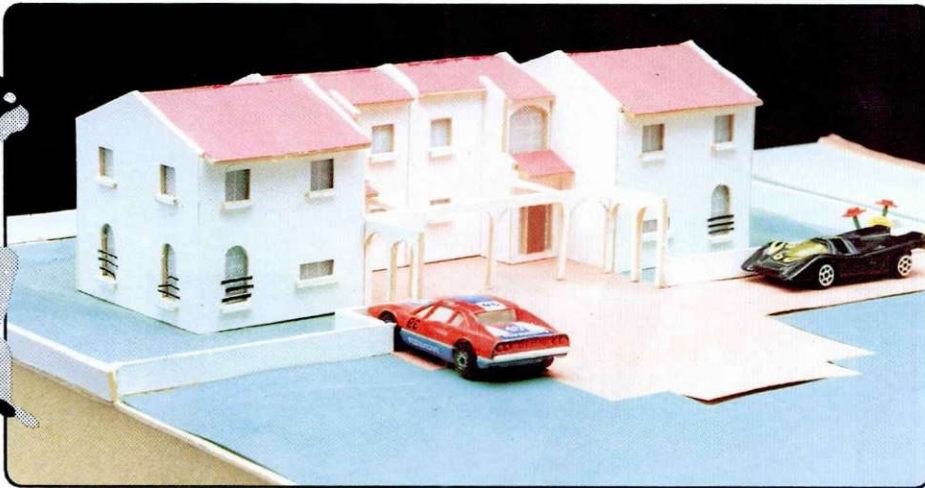
כאמור, מסוקים אינם הדבר היחיד שנושאת ה"אינצ'ון" על סיפונה. כבר נמל, עוד לפני שעליו על סיפון הספינה, נתקלו בחיילי המארינס המוצבים על ה"אינצ'ון", כשהם מתאמנים בריצה בין הרציפים. "למארינס אין ספינות משלהם," אומר רב"ט סטרינגר, "וכך, למרות שהאינצ'ון ציון שייכת לצי, הרי שהמשימה המבצעית שלה היא סיוע לנחתים. הנחתים נמצאים על הספינה עם כל הציוד שלהם, שכולל אפילו תותחי שדה. כוח הנחתים נחלק בין כוחות מיוחדים, אנשי רפואה ואנשי קשר. כל האנשים והציוד שצריך כדי להילחם אלפי קילומטרים מהבית. כאשר אנחנו בים, הנחתים לא עושים הרבה. הם מתאמנים עם קומנדוסים יכולים על הספינה, בעיקר אימוני כושר, אבל אינו להם שום תפקיד פעיל במהלך השיט."

פקודות הקבע של הצי והמארינס קבועות, כי תמיד יימצא על הספינה כוח של 50 נחתים, שיאפשר פעילות מבצעית מוגבלת בכל זמן. בסדרות אימונים גדולות

חברת הסידה בונה בגן-יבנה

את פרוייקט "צמרת האקליפטוס"

קוטג'ים דו משפחתיים★בנייה אייכותית★375 מ"ר אדמה פרטית
★★תנאים מיוחדים לאנשי כוחות הביטחון



באחיר קירה
תוכלו לרכוש:
• בית
• קירבה לטבע
• אווירה כפרית
ובקיזור
איכות חיים

מכירות: שאתית בע"מ רח' הרצל 14 גן-יבנה (ליד הדואר)
קבלת קהל: ימי חול - 8:30-19:00, שישי וערב חג 8:00-14:00
שבת 11:00-15:00 טל: 574383, 08-573075

עמותת ידידי חיל האוויר

מברכת את משפחת חיל האוויר
ליום החיל-

יום חג הוא לכולנו.

חבר, הינך מוזמן להיצטרף
לעמותת ידידי חיל האוויר



עמותת ידידי
חיל האוויר

שדה דב, תל אביב
ת.ד. 48276, מיקוד 61480
טל. 487264-03פקס. 487325-03

מִבְּצַע

שורה ארוכה של הסתננויות, פיגועים ואפילו ירי קטיושות מתחומי ירדן לשטח ישראל איפיינו את שלהי 1968. צה"ל פעל אומנם נגד כל הסתננות, אך פעילות נקודתית זו לא הצליחה להוריד את ממוצע הפיגועים השבועי או לסכל את הפיגועים הבאים. הזיקה בין מבצעי הפיגועים ובין ירדן, המדינה שממנה יצאו המסתננים ובחסותה פעלו, היתה ברורה וחד־משמעית. המלך הירדני גם לא ניסה להסתירה. זה היה הרקע למבצע אירון, שנועד להבהיר לחוסיין, בלשון המעטה, את חוסר הכדאיות שבמתן חסות לארגוני הטרור. הדרך שנבחרה להעברת המסר היתה פיצוץ שני גשרים בעומק ירדן, שהיוו את עורק התחבורה המרכזי של ירדן באותם ימים. כדי לבצע את פיצוץ הגשרים, הורכב על מספר מסוקי בל"205 נשק חדיש ובלתי מוכר: ה"מזלף". בזכות שיתוף פעולה נדיר, יחסית לאותה תקופה, בין טייסת המסוקים וכוחות חי"ר, הוכתר "מבצע אירון" בהצלחה. 25 שנה אחרי, משחזרים דן שומרון, שהיה אז מפקד כוח הצנחנים, והטייסים אהוד חצרוני, שרי גולן ודן ברוס, את שלבי מבצע פיצוץ הגשרים

דן סלע

א י ר ו



שנת 1968 היתה שנה לא קלה. ארגוני הטרור, שהיו אז בראשית דרכם, התאוששו ממלחמת ששת הימים וני- ערכו מצידו האחר של הנהר, בממלכת ירדן. עיון בעיתוני התקופה מצביע על שורה ארוכה של הסתננויות ומארי- בים, שהיכו ביישובי הערבה. הצבא הכיר את התרגולת. בכל פעם שהתגלו סימני הסתננות, הוזנק מסוק לכיוון הערבה, העמים עליו את לוחמי סיירת שקד ופתח במיר- דף אחרי המחבלים, לעומק שטח ירדן. עד היום, אגב, מחזיק כמעט כל טייס מסוקים ותיק מזכרת מאותם מיר- דפים: תמונה של פטרה, שעליה מוטל צילו של הבל- 205.

בחודשים האחרונים של 1968 הפכו הסתננויות לשיגרה. ב־28 בספטמבר חדרה מירדן חוליית מחבלים והטמינה מוקשים על דרך הפטרולים שליד הגבול. המי- חבלים לא נתפסו, וכלי רכב של צה"ל עלו על המוקשים. חודש לאחר־מכן, בהתפוצצות מוקש תחת זחל"ם שפיט- רל על הגבול באיזור אחר, נפצעו שלושה חיילים. המחב- לים לא הסתפקו אך ורק בפיגועים נגד מטרות צבאיות. בתחילת נובמבר נורו שבע קטיושות לעבר נמל אילת, פי- גוע שעליו נטל ארגון הפת"ח את האחריות, ובתחילת אוקטובר, באחד הפיגועים היותר מפורסמים, נורו שש רקטות לעבר מפעל האשלג על שפת ים המלח. שש הרי- קטות אומנם ירדו לקרקעית הבריכות מבלי לגרום לנוק- משמעותי, אבל את הגלים שהתרוממו בבריכות האשלג הרגישו היטב בארץ ובעולם.

המלך הירדני לא ניסה להסתיר את הויקה בינו לבין מבצעי הפיגועים. "אני מלא הערכה כלפי אלה אשר מק- ריבים את חייהם למען שחרור הארץ הקדושה והצלת

יצאו שישה מחבלים מאחד הנקיקים. ששת המחבלים הנותרים ניסו להימלט, אך נורו. בכליהם נמצאו 58 לבנות חבלה, סוללות להפעלה חשמלית, נפצים, בזוקות, רימוני- יד וציוד שהראה כי המחבלים התכוונו לשהייה ארוכה בארץ. הפעילות הנקודתית של צה"ל נגד כל הסתננות לא הו- כיחה את עצמה כאפקטיבית דיה. גם תפיסתו של אחד מבכירי הפת"ח, שפיקד על חוליה שחדרה לאיזור יריחו, לא הורידה את ממוצע הפיגועים השבועי. דעת הקהל הפעילה לחץ כבד על הממשלה, שהחליטה על צעדים חדשים שנועדו לעצור את הפיגועים. הכתובת לצעדים אלה לא היתה ארגוני המחבלים, כי אם הממשלה שתחת חסותה הם פעלו. רק בהוראת הממשלה הירדנית, וליתר- דיוק בהוראת המלך חוסיין, ניתן היה לעצור את ההסת- ננויות.

לפיכך, הוחלט לבצע אקט שיבחר לירדן, בלשון המי- עטה, את חוסר הכדאיות שבמתן חסות למחבלים. האמי- ציעי שנבחר להעברת המסר היה פיצוץ שני גשרים מרכז- זיים, בעומק השטח הירדני. עקרונות, אפשר היה לשלוח סקירהוק שיטיל כמה פצצות ויהרוס את הגשרים, אבל ישראל רצתה לבצע את הפיצוץ באופן הפגנתי: לשלוח מספר רב של חיילים וטייסת מסוקים שלמה לעומק של 60 ק"מ בשטח הירדני, לשהות שם מספר שעות ול- הבהיר לירדן, שפיצוץ הגשרים הוא רק קצה היכולת של צה"ל.

שני הגשרים שנבחרו היוו את עורק התחבורה המרכזי של ירדן באותם ימים. אחד הגשרים היה גשר קשתות גדול, שעליו עברה הרכבת החיגואית מרבית עמון ל-

ניהם גם אנשי הנדסה וחבלה, היו מחמשים את הפצצה ומסתלקים מהשטח.

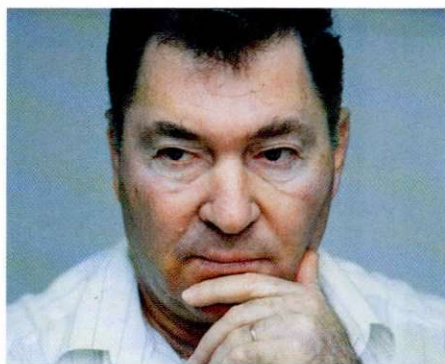
בבוקרו של ה־1 בדצמבר 1968, ירדה לטייסת ה- 205 הפקודה להתחיל להתארגן למבצע פיצוץ הגש- רים, שכונה "מבצע אירון". המבצע תוכנן במהירות, סמוך ובעקבות הפיגוע במפעלי ים המלח, בתקופה בה הניחה הממשלה, כי העולם יקבל בהבנה תגובה ישרא- לית. ההחלטה לבצע את הפיצוץ נפלה עוד יום קודם, בעי- רב ה־30 בנובמבר, אבל הטייסים קיבלו את פקודת המב- צע רק למחרת בבוקר, כדי שיוכלו לישון בראש שקט. אהוד חצרוני היה אז קברניט בטייסת מסוקי הבל- 205 ומפקד גף ההדרכה: "התחלנו לארגן את הטייסת לפריסה", הוא נזכר. "ממש על הגבול, בסביבות ערד, הוקם המבוקר חפ"ק. כאשר הגענו לשם, כבר היו בחפ"ק הרמטכ"ל, אלוף הפיקוד, מפקדי המבצע, לוחמי חטיבת הצנחנים וה'מזלפים'. בנוסף לכול, היה שם גם מסוק סו- פר־רלון אחד, למקרה שהמבצע יסתבך ויהיה צורך בחי- לופי המוני."

יעף המסוקים הראשון המריא אחרי השקיעה. המידע המודיעיני הציב על כך שלא צפויה תנועת רכבות במשך הלילה, ולכן הגבלת הזמן היחידה שהוטלה על משתפי המבצע היתה לחזור לתחומי ישראל לפני שתעלה הש- מש. על גשר הכביש, לעומת זאת, שהיה ציר תנועה מר- כוז, נסעו מכוניות כל הלילה. שני המסוקים הראשונים היו אמורים לעצור אותן לפני הגשר.

במסוק הבל-205 הותקנו שני מקלעי 0,5, שנוסו לרא- שונה במידרפים של שנת 1968. "מבצע אירון" היה הפ- עם הראשונה שבה ירה מסוק ישראלי בלילה. שרי גולן

נהג צמוד :

"אחד הנהגים עצר את המשאית שלו, יצא ממנה וצמד אלי מאותו רגע ועד סוף הפעולה. הוא הבין שאנחנו כוחות ישראליים, והניח שלא נפגע סתם באזרחים. הוא זיהה שאני המפקד, וכל צעד שזויתי - הוא הלך אחרי"



תצפית על הגשר :

הכוח בפיקודו של **דן שומרון** (משמאל) קיבל את נקודת התצפית הטובה ביותר על הגשר המתמוטט: "היה פיצוץ ענק. היה אפשר לראות את העמודים מתרסקים ואת כל הגשר, מתחילתו ועד סופו, יורד לתוך הוואדי"

היה קברניט המסוק שנשלח לכביש שמצפון לגשר, ומן המסוק שלו נורו היריות ההיסטוריות: "בשלב ראשון פוזרו על הכביש קיפודים - מסמרים משוננים שנועדו לפצצר את גלגלי המכוניות. במכוניות שלא נעצרו בגלל הקיפודים, התחלנו לירות. המטרה היתה לירות בכל דבר שזו."

לא כל הנהגים הירדנים עצרו את מכוניותיהם בצד הכביש. חלקם לא הבינו שהיריות באות מלמעלה, ול- פיכך כיבו את האורות והגבירו מהירות. גם המסמרים לא ממש הועילו, וחלק מהחסימות בוצעו במרחק של קי- לומטרים ספורים מהגשר. אחד הלקחים מהמבצע היה, שאת החסימות יש לבצע במרחק גדול יותר, של למעלה מעשרה ק"מ. כלי הרכב הבודדים שעברו את החסימות והגיעו למרחק של פחות מחמישה ק"מ מהגשר, עוררו חשש כבד בחפ"ק, ובשלב מסוים עלו לאוויר שני מסוקי תגבור, כדי לסייע בעצירת המכוניות. אך בעוד מסוקי התגבור עושים את דרכם מורחה, הודיעו שני מסוקי החי- סימה שכל המכוניות נעצרו. במסגרת החסימות נהרגו שני אזרחים, ארבעה נפצעו ושישה כלירכב הושמדו.

בעיה קשה שהטרידה את מסוקי החסימה היתה מזג-

מעאן שבדרום. לגשר הרכבת לא היה תחליף, ופיצוץו היה משתק לתקופה ארוכה את תנועת הרכבות שהובילו ציוד מנמל עקבה לרבת־עמון. לגשר השני שנבחר, גשר הכביש מרבית־עמון למעאן, דווקא היה תחליף, וניתן היה לעבור תחתיו, במידה ונפגע. הפגיעה בגשר הכביש התאימה בדיוק לאופי הפעולה: לא לשתק לחלוטין את מערכת התחבורה הירדנית, אלא לאותת על כך שליש- ראל יש את היכולת לשתק את ירדן, במידה והטרור לא ייפסק.

ה"מזלף", הנשק שנבחר לפוצץ את הגשרים, היה בלתי מוכר וחדש יחסית. הוא לא היה פריצת־דרך טכנולוגית, אבל יצר רושם רב והשיג תוצאות מדויקות. למעשה, ה"מזלף" היה בסך־הכל חבית במשקל חצי טון, שהכילה מטען חלול, וחומר־נפץ שהיה מונח בצורת קונוס כשפניו כלפי מטה. פיצוץ ה"מזלף" יצר הדף חזק כלפי מטה; הדף אידיאלי לפיצוץ גשר. ה"מזלף" היה קשור מתחת למסוק בשלושה כבלי מתכת, שנוקזו לטבעת המחוברת למתלה המטען. ה"מזלף" תוכנן מראש כנשק לפיצוץ גשרים: המי- סוק היה מניח את ה"מזלף" בדיוק בנקודה שאותה סימנו לו כוחות הקרקע, וממריא בחזרה. כוחות הקרקע, ובי-

מקדשי האיסלאם, אמר בחודש נובמבר בנאום מול ראשי המדינה והמשיך לדחות את נסיגות ההרגעה של מועצת הביטחון. שבועיים לאחר־מכן, בחסות הלגיון הירדני, חדרו לארץ שתי חוליות מחבלים. אחת מהן חיב- לה באבורת המים של היאחזות נח"ל צופר ליד עין־יהב. השנייה, שחדרה לישראל צפונית ליריחו, נתפסה לאחר מירדף של למעלה משמונה שעות.

כוחות צה"ל שרדפו אחרי המסתננים, החליטו להכניע אותם מבלי להיכנס לקרב פנים־אל־פנים ולסכן את החיי- לים. 12 המחבלים נמלטו לוואדי תלול וסלעי, וניסו לפלס לעצמם דרך לצידו השני. מסוק אלוטא ובו מפקד יחידת הגנששים סירי מעל הוואדי וחיפש מקומות מסתור, שבו- הם יכולים היו המסתננים להימצא. במשך כשעה הסת- רו המסתננים בוואדי, ואף הועלה חשש כי הם הצליחו להמוק ממנו. רק כאשר המריא מטוס קל לטיסת סיור ונפתחה לעברו אש מן הקרקע, זוהה בביורד מיקומם של המחבלים. מסוקים של חיל־האוויר הניחיתו חיילים בכל אחת מפינות הוואדי והמסתננים מצאו את עצמם מוקפים. הרמקול של מסוק הבל-205 הפציר בהם להיכ- נע, ובידיים מורמות כשהם מנופפים בכאפיות ובגופיות,

האוויר. טיסה בדלתות פתוחות כליל דצמבר מדברי לא נחשבת לחוויה סימפטית במיוחד, בעיקר עבור המכוניאים המוטסים. הם סבלו פחות מהקור ויותר מהרוח החזקה, שהפריעה לראייה והחזירה אבק לעיניהם. הקסדות שאותן חבשו המכוניאים לא היו מצוידות במישקף נגד רוח, אלא רק במישקף כהה, נגד שמש. גם הדיבור בקשר היה בלתי אפשרי, כיוון שאת מפסק הדיבור ניתן היה להפעיל רק ידנית, ושתי ידיו של המכוניאי היו עסוקות מן הסתם בייצוב המקלע המשתולל.

בשעה שמונה בערב נחתו בסמוך לגשר הכביש שני מסוקים נוספים, ובתוכם כוח צנחנים בפיקוד של דן שומרון, אז מפקד גדוד 890 של חטיבת הצנחנים. "כבר מהאוויר ראינו שהתנועה על הגשר כבדה למדי", מספר שומרון, "הרבה יותר כבדה ממה שהעריך המודיעין. היו איתי בשטח 14 אנשים, כולם מפקדים, מ"פים ומ"מים, שבגלל שהפעולה נחשבה לצ'ופר, נתנו להם להשתתף בה כדי לרכוש ניסיון מבצעי".

בגלל טעויות בניווט, הונחתו חלק מכוונות החי"ר רחוק מדי מהגשר, והכוונות שהיו מוכנים להתחיל בהשתלטות נאלצו לחכות למאחרים. "המקום המתאים ביותר להמתנה היה כמובן תחת הגשר", ממשיך שומרון. "התנועה על הכביש היתה, כאמור, די רצינית, והיה ברור לנו שנצטרך לעצור את המכוניות ממש על סף הגשר. כשיגיעו המסוקים, יצאנו מהוואדי והתקדמנו לכיוון הכביש. המטרה שלנו היתה לעצור את כלי הרכב, שמסוקי החסימה לא הצליחו לעצור מהאוויר. התחלנו לעצור מכוניות במרחק של כ־20 מטר מהכביש, חלק בירי לכיוון הגלגלים, וכשזה לא עזר, באמצעות ירי לכיוון הקבינה. לא

רק לטובתנו", אומר אהוד חרזוני. "לא רצינו להתקרב לגוש ההרים כשהירח זורח ומסנוור בעיניים, למרות שמ"צד שני, לא רצינו לדחות עוד את המבצע, כי הלימיט של"נו היה אור ראשון. אם היינו נתקעים בעומק השטח היר"צריכים להביא מטוסי קרב שיחפו עלינו. זה כבר היה יכול להיות מסוכן."

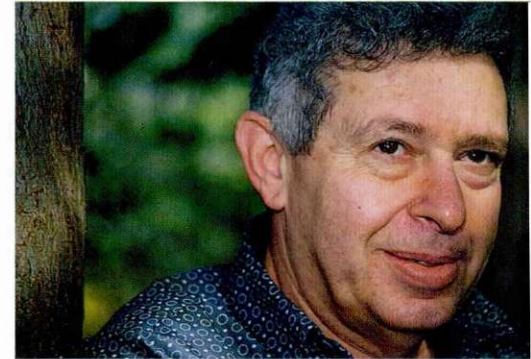
"היינו אמורים לטוס נמוך בערבה ואז לטפס את ההרים הגבוהים של ירדן, שזה משהו כמו 3,000 רגל, ברוח מזרחית, ובחצי ירח. לקחנו החלטה לטוס כל הדרך ב־3,000 רגל, ואז לפגוש את ההרים בגובה שלהם. זה אומנם היה קצת מסוכן בגלל המ"ם הירדני, אבל זה היה תעודת ביטוח נגד התרסקות על ההר."

"למרות הכל, הגענו להר נמוך מדי והתחלנו לטפס בהדרגתיות, כי במטוס מלא מטען, נסיקה מהירה עלולה להיות מסוכנת. בערבה כמעט אי אפשר לנווט. היתה רוח צפונית חזקה מאוד שממש הסיטה את המטוס, ולא יכולנו לקחת כיוון ולדעת שנגיע למקום אליו אנחנו רוצים בקו ישר. ה'מולף' שהתנדנד חמישה מטרים מתחתיו יצר בעיית הודעה בגובה. אנחנו היינו רגילים להתייחס לגובה של חמישה מטרים כאל גובה בטוח, וכל הזמן היינו צריכים לשנן לעצמנו שה'מולף' שלנו בעצם מגרד את האדמה. טסנו לבד, לכיוון גשר הרכבת, מסוק בודד בירדן. אני מודה שהניווט לא היה מאוד קשה, כי כשטסנו לכיוון הגשר, כבר היו בו כוחות קרקעיים. היו לנו אמצעי חבירה אלקטרוניים שהיו יכולים לעזור לנו לאתר את הגשר וכמובן שגם היתה אופציה של איתות בפנס."

הרגישות ביותר, וסימנו אותן למסוקים. גשר הכביש היה גשר מודרני, שנתמך על שני עמודים. המסוקים היו אמורים להניח את הפצצות מעל העמודים, כדי שהפיצוץ יגרום קודם כל לקריסתם. דן ברוס היה קברניט אחד המסוקים. "איוור הגשר היה נושע לגמרי כשהגענו אליו", משחזר ברוס. "באנו בניצב לגשר, הנחנו את ה'מולף' על הסימונים והסתלקנו. היינו צריכים להניח את ה'מולפים' בדיוק מקסימלי, כיוון שזאת פצצה במשקל 500 ק"ג, ואי אפשר להזיז אותה ביד, ברגע שהיא מונחת על הקרקע. הכל הלך חלק לגמרי. היינו שם דקות ספורות."

בתחקיר שלאחר המבצע התברר, שהמסוקים שנשאו את ה'מולפים' לגשר הכביש עברו בדרכם לגשר לא רחוק מהמכוניות, אותן עצר אחד ממסוקי החסימה. הח"ר ליפה הזאת היתה עלולה להיות מסוכנת, בעיקר אם אחד הנהגים היה מזהה שמדובר בכל 205 ישראלי ומחליט לפתוח באש לעבר המסוק העמוס בחומרי נפץ.

ב־21:56 פוצץ גשר הרכבת. ארבע דקות לאחר מכן פוצץ גשר הכביש. כולם רצו להשאיר בשטח עוד כמה שניות, כדי לראות את פטריות העשן ואת חורבות הגשרים, אבל רק חלקם זכה להביט לאחור. "את כל הדרך חזרה טסנו בזיגזגים", מחייך אהוד חרזוני, "כדי שברגע הפיצוץ נהיה עם הפנים לגשר. כמה דקות אחרי שעזבנו את הגשר שמענו פיצוץ, מיד הסתובבתי אחורה וראיתי את הלהבה הגדולה". גם שרי גולן זוכר היטב את ה"פיצוץ האדיר", שהתחולל על גשר הכביש, ואילו דן ברוס, כמו חייל ממושע, פנה לאחור, עבר את הרכס, ולא זכה לראות את הלהבה.



בִּין שְׂקִי עֵה לִזְרִיחַ :
המידע המודיעיני הצביע על כך שלא צפויה תנועת רכבות ולכן הגבלת הזמן היחידה היתה לחזור לתחומי ישראל לפני שתעלה השמש.
מימין: אהוד חרזוני, משמאל: שרי גולן



ירינו שם יותר מדי, כי ברגע שהמכוניות הראשונות נעצרו, נוצר מאחוריהן טור ארוך, שלא יכול היה להמשיך להתקדם. רוב הנהגים יצאו מהמכוניות, נשכבו על הכביש ולא זזו משך כל הפעולה.

"אחד הנהגים עצר את המשאית שלו פחות מ־20 מטר מהגשר, יצא ממנה והתחיל להתקדם לכיוון שלנו. הוא ניגש אלי, ומרגע זה לא עזב אותי עד סוף הפעולה. הוא הבין שאנחנו כוחות ישראליים, והניח שלא נפגע סתם באזרחים. הוא זיהה שאני המפקד, והניח, על סמך מצב הכוחות הנוכחי, שעדיף לו להיות ליד המפקד הישראלי. זאת היתה תמונה בלתי רגילה. כל צעד שזויתי, הוא הלך אחרי."

"הנהגים שכבו בצד הכביש, די מבוהלים, חוץ מהבחור שהיה צמוד אלי ועשה רושם שהוא מרגיש בטוח למדי. רק במשאית אחת נאלצנו לירות ממש לתוך הקבינה. זאת היתה המכונית הראשונה, שחשבה שאולי עוד תוכל לתת גז ולעבור. אי אפשר לדעת מה עבר בראש לפני האנשים שישבו בה."

בסביבות השעה תשע וחצי המריאו מזרחה שלושת מסוקי הבל־205. "האיחור במבצע פעל, בסופו של דבר,

"היתה רוח חזקה מאוד בוואדי. הרוח פגעה בגשר הר"כבת אנכית, טיפסה עליו כלפי מעלה וכשריחפתה מעל הגשר נתקלתי ברוח מאוד חזקה שהקשתה על הריחוף. ימינה ממני הרוח עולה, שמאלה הרוח יורדת, המטוס מזדעזע מהמערבולות ואני צריך להניח את ה'מולף' בדיוק מקסימלי."

הצנחנים שהשתלטו על הגשר סימנו למסוק שתי נקודות בהן היה צריך להניח את הפצצה. ה'מולף' אותו נשא המסוק של חרזוני היה 'מולף' כפול, שהיה מורכב משני 'מולפים' קטנים, במשקל של רבע טון כל אחד, שהיו מחוברים זה על גבי זה בקליפסים של מתכת. "הדליקו לנו ארבעה אורות על הגשר והנחתי ביניהם את ה'מולף'. חייל ניגש למסוק וניתק את הקליפסים. הלכתי לכיוון סימון נוסף שהיה על הגשר, במרחק של חמישה מטרים מהסימון הראשון, והנחתי עליו את ה'מולף' העליון. אחד החיילים נתן לי איתות וכאן הסתיים תפקידי. הסתובבתי וחזיתי."

ארבע דקות אחרי שמסוקו של חרזוני המריא הביתה הוצבר שני 'מולפים' נוספים על גשר הכביש. אנשי הנדסה של חטיבת הצנחנים מצאו על הגשר את שתי הנקודות

דן שומרון, שהכוח בפיקודו כבר החל לנוע לכיוון נקודת הפינוי, קיבל את נקודת התצפית הטובה ביותר על הגשר המתמוטט: "היה פיצוץ ענק. היה אפשר לראות את העמודים מתרסקים, ושבריר שנייה אחר כך, את כל הגשר, מתחילתו ועד סופו, יורד לתוך הוואדי."

בתור מטכ"ל לשעבר, ואיש צבא בעל ראייה רחבה, מחזיק דן שומרון בדעה, כי מטרותיו של "מבצע אירון" הושגו. "לא שיתקנו את עורקי התחבורה הירדנית", הוא מסכם, "אבל מצד שני ברור שלא זאת היתה המטרה. המטרה הושגה רק שנה וחצי מאוחר יותר, במה שכונה ספ"טמבר השחור, כשחוסין הפעיל כוח צבאי נגד המחבלים. המטרה של המלך בספטמבר השחור היתה להגן קודם כל על משטרו מפני הפלסטינים, אבל אני בטוח שגם לימבצע אירון ולאימונים הישראליים היה חלק בגורמים שהובילו את המלך להחליטה לסלק את המחבלים מירדן."

"מבחינה מקצועית, 'מבצע אירון' היה עוד צעד בהתפתחות שיתוף הפעולה בין טייסות המסוקים לכוחות החי"ר. זאת היתה תקופה שבה כל נושא החי"ר המוטס היה בשלבי התפתחות וכל פעילות מבצעית מסוג זה קידמה אותו קידום משמעותי."

יש לקולונל מי שיכתוב עליו

כבר כמה שנים שאורי ירום, טייס מסוקים ותיק וחובב מושבע של סיפורים היסטוריים, עובד על הסיפור הזה. משווה בין גירסאות, מנסה לאמת את הנתונים, פונה להיסטוריונים, נובר בארכיונים. עכשיו, בדיוק 80 שנה אחרי שהסיפור התרחש, השלים ירום את חיבור הפרטים לעלילה אחת. הכל התחיל בטיסת ביון של טייס צרפתי וצופה-אוויר בריטי, שנועדה לאמת ידיעות מודיעיניות על כוונות פלישה של כוחות תורכיים למצרים דרך תעלת סואץ. המטוס נפגע באוויר, ומרגע זה ואילך החל סיפור מתח מהסרטים. דם, תעלומה, ספקולציות, חשדות, בריחה, מאבק וסוף טוב. נשאר רק סימן שאלה אחד: מי כתב בדמו את המשפט המשונה - "אם אי אפשר לעלות, עדיף לרדת" - שנמצא לצד שברי המטוס

אורי ירום

סייעה בכתיבה: יולי חרומצ'נקו



בתמונה: קולונל
וולטר סטירלינג, גיבור
הסיפור. התצלום
נלקח מספרו
האוטוביוגרפי של
סטירלינג



ת

י שיחליט לשוטט באיזור בקעת עובדה עם מגלה מתכות, שלא יתפלא אם בנקודת זאת, 29 מייל ממפרץ אילת, ישמע צפצוף. כדאי שיתאמץ ויחפור לעומק. זהב הוא לא ימצא, אבל ימצא סיפור: שרידים חלודים של מטוס ניופורט בן 80 שנה, ולידו, אם הצליח להשתמר, שלט קרטון שעליו כתבה בצרפתית אצבע טבולה בדם: "אם אי אפשר לעלות, עדיף לרדת".

האצבע שכתבה את המשפט הזה שייכת אולי, עד היום לא ברור, לקולונל וולטר סטירלינג, מי שהספיק בחייו להיות מושל יפו מטעם ממשלת המנדט הבריטי, יועץ צבאי לממשלת אלבניה ומאוחר יותר כתב ה"טיימס" בדמשק. ב'1914, השנה בה התרחש הסיפור, היה סרן צעיר, צופה אוויר, ביחידת התעופה המלכותית הבריטית באיסמעיליה שבמצרים.

סטירלינג הגיע לאיסמעיליה לאחר שמאס בתפקידו הקודם, צנזור ראשי של מערכת הטלפונים במצרים. שם, על גדות תעלת סואץ, שכנה היחידה, בשדה התעופה קטן, שבו היה ליין של כמה מטוסי לונגהורן ישנים. תא הטייס של הלונגהורן נראה כמו צעצוע אימתני. הטייס ישב בתוך סבך של כבלים, שתי רגליו בתוך דוושות בצורת נעל, וביניהן חור, שדרכו היה יכול לראות את המתרחש על הקרקע. למזלם של הטייסים הבריטים, לא היה צורך להשתמש במטוס לצרכים מבצעיים, כך שאת זמנם בילו במועדון צרפתי, שהיה שייך ל"חברת תעלת סואץ", בעלת צי של מטוסים ימיים, שהיתה ממוקמת בשכונת. אוכל צרפתי, יחסי קרבה בין הצוותים הבריטיים והצרפתיים, רגיעה.

בדצמבר 1914, תחילת מלחמת העולם הראשונה, הכיזיה תורכיה מלחמה על צרפת ובריטניה וקטעה את האוויר והאידיולית על גדות התעלה. בזו אחר זו הגיעו ידיעות מודיעיניות שהעידו על תוכנית של הצבא התורכי, בסיוע גרמני פעיל, לפלוש למצרים דרך תעלת סואץ. איסמעיליה, כמעט כפר נופש, הפכה לפתע לחזית קדמית.

על טייסי היחידות הוטלה אז משימה שמעולם לא בוצעה לפניכן - לטוס מעל ריכוזי הכוחות התורכיים במעאן, עיר ממזרח לערבה, ולאתר תנועה של כוחות מע"רבה. לצורך טיסת הריגול בשמי האויב, המבוצעת כיום על ידי מטוסי סילון במהירות על-קולית, נשכר מטוס ניופורט צרפתי ישן, ושני אנשי צוות: גראל, טייס צרפתי, וסטירלינג, צופה אוויר בריטי ומפקד המשימה. ברור היה שהמטוס לא יוכל לחצות בטיסה את חצי האי סיני, לכן הועמס על האונייה הבריטית "מינרווה", שהפליגה למפרץ עקבה.

מוקדם בבוקר, שעת זריחה, הורד המטוס לים והמריא משם צפונה, לעבר ים המלח. אנשי "מינרווה" ליוו את המטוס במבטם, ואיתם זוג עיניים ידידותי פחות, מבטו של קולונל הנסי אריק פון צירנר, המפקד הגרמני של עק"ב. קולונל פון צירנר ידע ממרגליו הברזאיים, שהבריטים עומדים לשלוח מטוס סיור לאזורו. הוא ניחש את כוונתו של סטירלינג לטוס לעבר מעאן, דהו על סוסו ליחידה, כינס 1,200 רובאים מאומנים והציב אותם בכוננות לאורך ואדי אום אל-יוסף.

המטוס של סטירלינג וגראל טס בינתיים בגובה נמוך מעל הערבה. כשהגיעו לטווח ראיית ים המלח, לא הבחינו בשום נתיבי תנועה של כוחות, ומכיוון שהדלק עמד להיגמר, הסתובבו ופנו דרומה. באותו רגע נפתחה עליהם אש רובים. המטוס ניסה לנסוק, אבל 1,200 צלפים לא יכולים לפספס. המטוס התהפך וצלל במהירות מסחררת למטה. כך לפי גירסתו של פון צירנר הגרמני.

"גראל אותת לי שאנחנו בדרך לנחיתת ריסוק", כותב סטירלינג בספרו "SAFETY LAST". "אני, שגדלתי בימים

של כרכרות, מרכבות וסוסים נמרצים, ידעתי שכאשר מאבדים שליטה, חייבים לשבת ולהיאחז היטב. מעל לראשי נמצא תלת-רגל מפלדה ששימש להעלאת והורדת המטוס מהאונייה. נאחזתי בתלת-רגל זה בכל כורחי. שבריר שנייה לאחר-מכן פגענו בקרקע. כשחזרתי לעשתונותי, מצאתי את עצמי עדיין אווז בחווקה בתלת-הרגל כשאנחנו הפוכים, ראשי בחול ורגלי מסובכות בכבליים. שמן המכונות מן המנוע ניגר על ראשי וחדר לתוך פיסת הסקתי כי גראל נהרג."

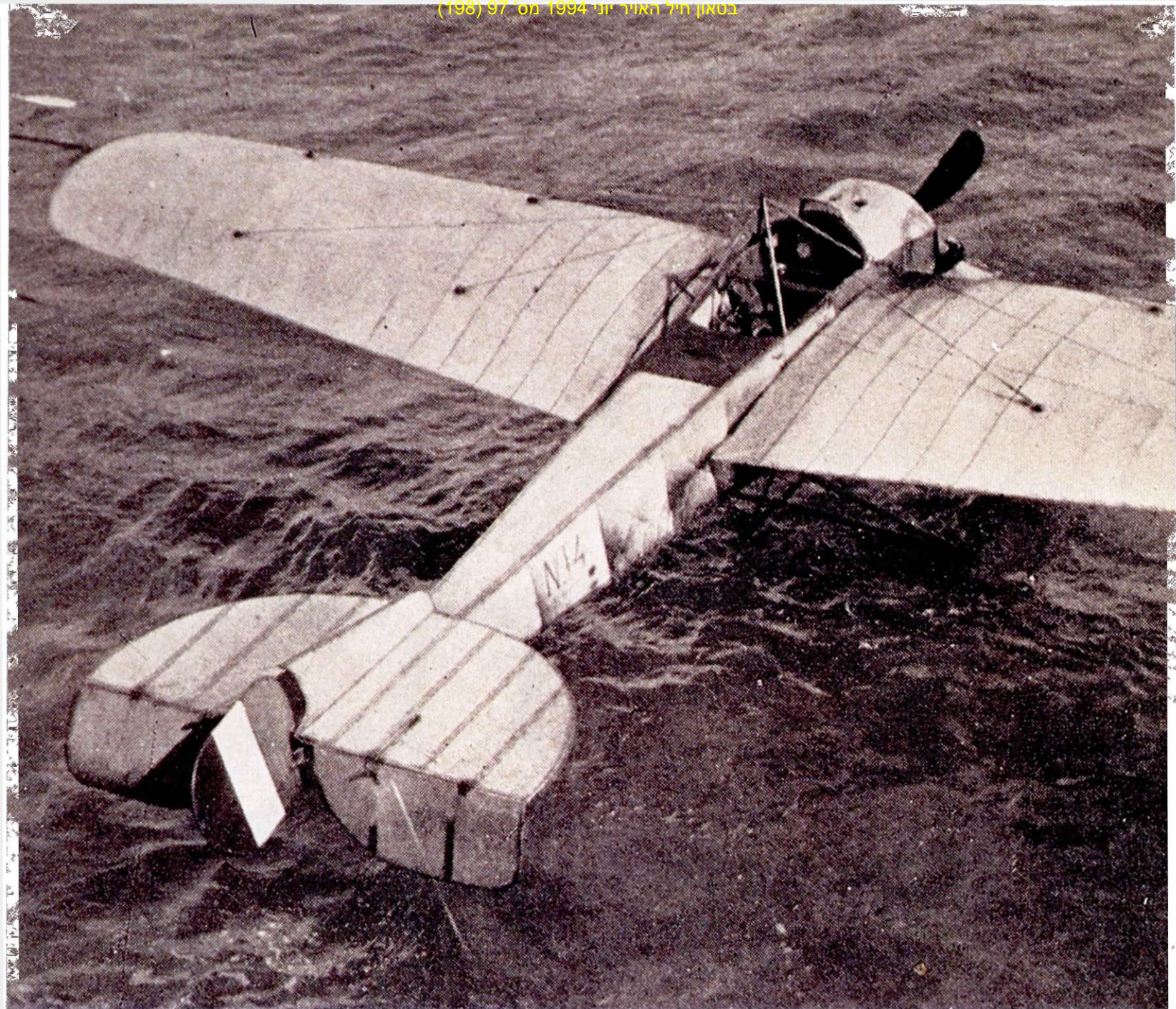
לסטירלינג עצמו יש גירסה שונה לגבי ההתרסקות. לדבריו, היא התרחשה בגלל תקלת מנוע, שנבעה מסוג גיל המטוס. אולי לא רצה להזכיר את ההתקפה הגרמנית, שהצביעה על ליקויים בתיכנון המודיעיני של משימתו. ואולי קולונל פון צירנר לא אהב את הרעיון שמיטוס זו חדר לאזורו בלי שהופל, והגירסה שלו היא השגויה. האמת, כנראה, לא תיוודע לעולם.

בעוד סטירלינג מנסה לחלץ את עצמו משרי המטוס, שמע קולות חירחור ויריקה. התברר, שגראל שיחור פרקים נבחרים מילדותו כלולין בקרקס, וכאשר נורק מהמושב, ביצע סלטה כפולה. הוא נשאר חי, אבל שבר שלוש צלעות ואת עצם הבריח. המצב נראה עגום. בגלל שחששו ממשקל עודף שיכביד על המטוס, לא היתה באפילו קופסת גפרורים כדי להצית אותו, ורק מימייה

אחת, גם היא חצי גמורה. שני אנשים באמצע המדבר, אחד מהם פצוע, בלי מים, שצריכים לעבור 29 מייל כדי להגיע לאונייה עוד באותו יום, כי אחרת האונייה לא תחכה.

סטירלינג וגראל החלו ללכת, כשגראל נשען על כתפו של סטירלינג ומדדה בקושי. לאחר שלוש שעות נשבר, וביקש שסטירלינג ימשיך לבדו. סטירלינג השאיר אצלו את שארית המים, כמה קוביות שוקולד שמצא בכיסיו והבטחה שכאשר יתאווש, ינסה להגיע לסלעים האדומים של מפרץ עקבה, במקום שבו נמצאת כיום העיר אילת. "במשך כל ימי חיי לא צעדתי במהירות בה צעדתי אז", כותב סטירלינג. המריצה אותו המחשבה שאם לא יעבור את 29 המיילים, כ-50 ק"מ, עוד באותו יום, תכריז עליהם "מינרווה" כנעדרים ותפליג חזרה, ואז הוא וגראל אבודים. הוא הלך בוואדי, ומדי פעם שמע שעותות סרסים ויריות תותחים מכיוון המפרץ. החשש שהתותחים מפגיזים באותם רגעים את "מינרווה", המריץ אותו עוד יותר. שיירות בדואים רכובי גמלים חלפו מעליו. אומנם לא הבחינו בו, אבל סטירלינג החליט לחכות לרדת החשיכה.

אחרי ששקעה השמש המשיך לצעוד, אבל במהרה עלה ירח מלא, שבאוור הצלול של המדבר הפיץ אור כמעט כמו השמש. לסטירלינג לא היתה ברירה אלא להמ



גראל הועלה לספינה והובא לפורט-סעיד, שם הוענק לו פעמיים אות השירות המצויין - פעם אחת עלידי הב-ריטים ופעם שנייה עלידי הצרפתים. את סטירלינג האשימו בהתחלה בבגידה, על שנטש את גראל לבד באמצע המדבר, ורק בזכות עדותו החיובית של גראל ניצל ממשפט צבאי.

הפלישה התורכית המתוכננת למצרים התרחשה כע"בור כמה חודשים, ונהדפה עלידי כוחות קרקע של בע"לות-הברית. שתי הטויסות, הצרפתית והבריטית, המשייכו לטוס עד סיום המלחמה. סטירלינג הצטרף מאוחר יותר לצבאות הגנרל אלנבי והשתתף בכיבוש ארץ-ישי"ראל. אחרי המלחמה התמנה למושל יפו ונהג לפשר בסכ"סוכי עבודה בין איכרי המושבות וחלוצים מהעלייה הש"נייה. כשעבד ככתב ה"טיימס" בדמשק, ניצל בנס מהת"נקשות, לאחר ששבעה קליעי אקדה פגעו בגופו.

מה שנותר עדיין תמוה הוא סיפור שלט הקרטון הכתוב בדם, ועליו המשפט הלא ברור: "אם אי אפשר לע"לות, עדיף לרדת". סטירלינג וגראל מעולם לא הזכירו אותו, והוא מופיע רק בספרו של קולונל פון-צירנר "אל המדבר". כשחושבים על זה, מתי היה לסטירלינג או לג"ראל זמן לשבת ולכתוב משפט כזה, וגם אם היה, מה עומד מאחוריו? 80 שנה אחרי, ורק שלט הקרטון נותר בגדר חידה.

"היה זה הקש האחרון," כתב סטירלינג. מחוסר ברייה התכרבל ונרדם, תוהה מה יקרה לו אם יגלו אותו התור"התעורר לקול שיקשוק רתמות של פרש שעבר כליכך קרוב, שיכול היה לגעת בו. כשהביט לעבר המפרץ, ראה את מה שחשב בתחילה לפאטה מורגנה: האונייה "מינרווה" מעלה קיטור במפרץ. מרוב שמחה לא חשש עוד מהתורכים, ירד אל החוף ונופף בפראות לעבר האונייה.

הם הבחינו בו. שלוש סירות מאוישות בנחתים הפליגו לעברו והעלו אותו לאונייה. בעוד סטירלינג משיב את נפ"שו בשמפניה, פנו צוותי הנחתים לחפש את גראל. הצוקים נסרו, אבל לא נמצא כל זכר לגראל. הקברניט קיבל בי"נתיים הודעה באלחוט לחזור מייד לסואץ, והאונייה הפ"ליגה לבסיסה.

בלילה, בעוד האונייה שטה בים סוף, חלם הקברניט חלום. בחלום ראה את גראל, הטייס הצרפתי, עומד על הצוקים בצפון מפרץ עקבה, ומחכה. הקברניט התעורר מייד ושאג אל ההגאי להפנות את האונייה במלוא הקי"טור אחורה. "היה זה כמעט בחצות ליל ראש השנה 1915," כתב סטירלינג, "כשיכולנו לראות, לאור הזרק"רים, את גראל עומד על קו המים, ליד הסלעים האדומים."

שיך ללכת. פתאום שמע מרחוק נקישת פרסות על הקר"קע המסולעת של הוואדי. לכל כיוון שפנה ראה רק קרקע פתוחה וסלעית, בלי שום פינה למסתור. מימינו הבחין פתאום בגוש כהה. בכוחות אחרונים רץ לעברו, והגוש התברר כעץ היחיד בסביבה, עץ שיטה מסוסק. סטיר"לינג הסתתר מתחת לעץ, ראשו בין כתפיו, כשכמה מט"רים ממנו עברה קבוצת הרוכבים התורכים. הקצין פלט פקודה לא ברורה והקבוצה עצרה. כלב הגיטוש של הק"בוצה התקרב אל העץ. סטירלינג התכווץ במקום.

קבוצת החיפוש היתה הקבוצה שנסלחה עלידי פון-צירנר לאתר את המטוס שהתרסק. שרידי המטוס, ול"צידם שלט הקרטון שנכתב בדם נמצאו, אבל לא היה כל זכר לטייס ולצופה האוויר. פון-צירנר היה בטוח ש"נחטפו עלידי הבדואים, ופקד לחפשם.

הכלב ניגש אל העץ, הרים רגל והטיל את מימיו. את סטירלינג, שהסריח משמן מנועים, לא החשיב כנראה בתור יצור חי. הקצין נתן פקודת "קדימה צעד" והקבוצה המשיכה. לאחר שהתרחקו, המשיך סטירלינג ללכת.

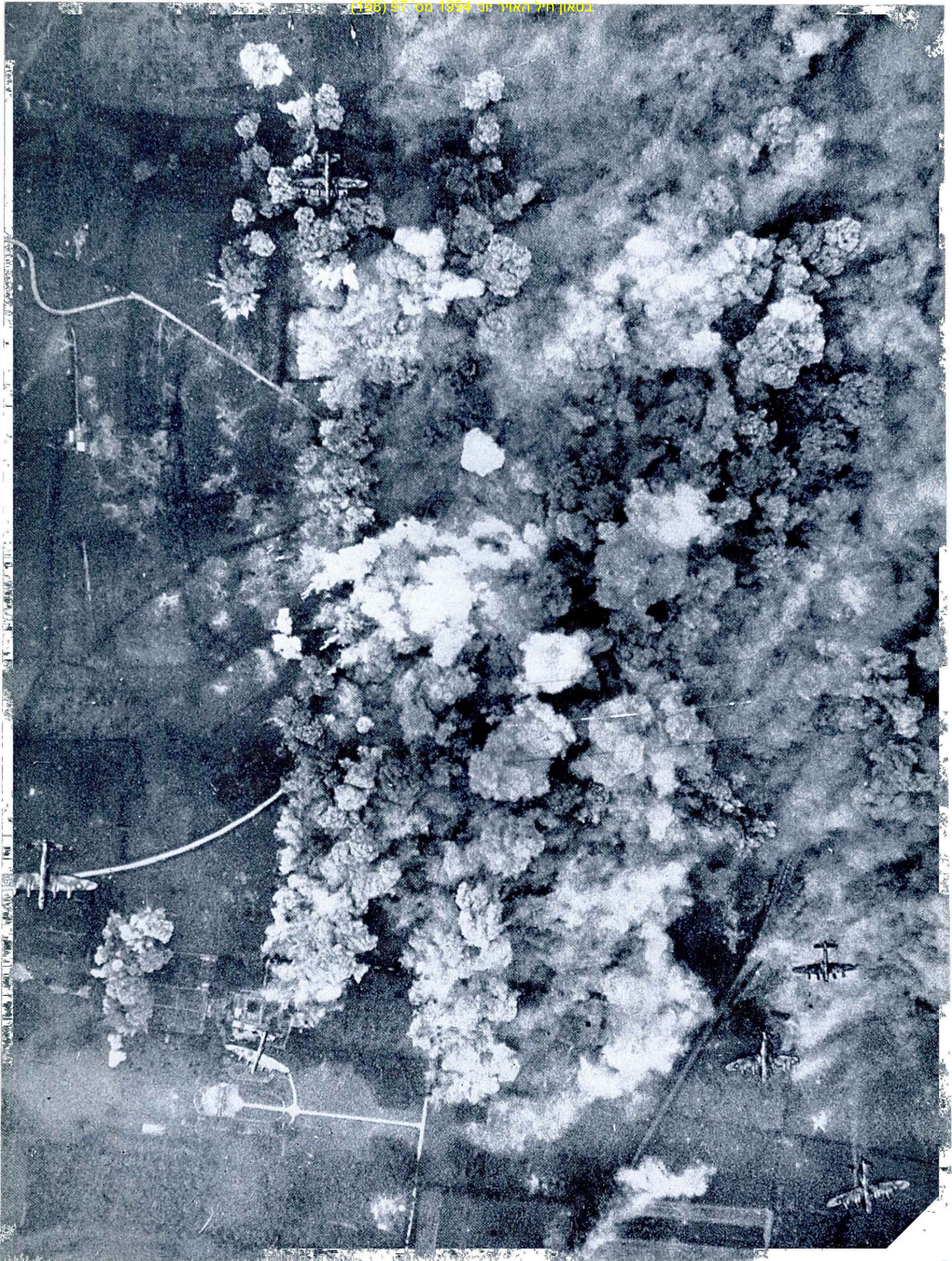
לקראת הזריחה הגיע סטירלינג לרכס החול שלפני ה"מפרץ. את הקטע האחרון של הדרך עשה בחזילה, כשקני סוף תקועים בכובעו לשם הסוואה ואורות של מדורות תורכית מסביבו. באופק נראה קו המים. פני המים היו חלקים לגמרי. האונייה לא היתה שם.

בתמונה: מטוסי לנקאסטר
של פיקוד המפציצים הבריטי
תוקפים דיוויזיות שריון
גרמניות, ביום הפלישה לנורמנדי

ע מ י ר ר ג ב

בחתירה ליום ה-D

פלישת בעלות-הברית לנורמנדי ב־6 ביוני 1944 היתה נקודת המיפנה לקראת
תבוסתה של גרמניה במלחמת-העולם השנייה. קדמה לפלישה היבשתית פעילות אווירית
אינטנסיבית, שהתבססה על היתרון האווירי המוחלט של בעלות-הברית במערב־
אירופה. 50 שנה אחרי המהלך הצבאי המפורסם ביותר בהיסטוריה, אין ספק כי העליונות
האווירית היתה תנאי להצלחת הנחיתה בחופי נורמנדי



בתמונה: מבנה של מטוסי דאקוטה מצניח את לוחמי הדיוויזיה הראשונה של הצבא האמריקני



בתחילת 1944 כבר היה ברור לכל הצדדים המעורבים במלחמת העולם השנייה, שהיוזמה והיתרון הצבאי ניטלו מידי גרמניה הנאצית והמאן נוטה לטובת בעלות הברית. לאחר שהפסיד בקרב על בריטניה עוד ב־1940, נהדף מאפריקה בשלהי 1942, וכוחות בעלות הברית נחתו והתבצרו בסיציליה ובדרום איטליה ב־1943, נמצא הצבא הגרמני בתחילת 1944 במצב די קשה. בחזית המזרחית ספגו כוחותיו תבוסה אחר תבוסה מהצבא האדום ונקלעו לניסיון סיגה איטית, אך מתמדת, לרוחב אירופה המזרחית. בחזית המערבית עסקו בעלות הברית בכתישה אינטנסיבית ויעילה של מטרות צבאיות, תעשייתיות ואף אזרחיות בכל מערב אירופה ובמיוחד בגרמניה. אבל למרות הנזק החמור ליכולת הצבאית ולמוראל של הצבא הגרמני, נילמטו שמוטוסי יירוט ומפציצים של בעלות הברית טסו כמעט בחופשיות מעל החזית המערבית, היה ברור למנהיגי בעלות הברית, שעוצמה אווירית בלבד לא תכריע את גרמניה. כיבוש אירופה מחדש חייב פלישה קרקעית רחבת היקף, שתוכל ליישם בשטח את היתרון האווירי העצום של בעלות הברית.

עם אור הזריחה הראשון של ה־6 ביוני 1944, החלה הפלישה, בסיוע אווירי מקיף שהחל כבר כשלושה חודשים לפני ה־D-DAY, כינוי של יום הנחיתה. פחות מחודשיים לאחר הנחיתה בחופי נורמנדי, כבר צלחו בעלות הברית את הריין ודהרו לתוך גרמניה, ופחות משנה לאחר מכן, התאבד היטלר בבונקר הפיקוד שלו בברלין והרייך בין אלף השנים הגיע לקצו.

התוכניות לנחיתה של בעלות הברית בצרפת החלו להתקדם על ידי האמריקנים כבר ב־1942 והועברו לממשלה הבריטית באפריל אותה שנה. אולם בתקופה זו עוד לא היו לבעלות הברית היתרונות האסטרטגיים והיכולת הצבאית הממשית להרים מבצע כזה. מה גם, שראש הממשלה הבריטי, וינסטון צ'רצ'יל, טען באותה תקופה שאת מיזם המאמצים לפלישה לאירופה יש לרכוז בדרום, באיטליה.

כעבור שנה, באפריל 1943, היה המצב הצבאי נוח הרבה יותר מבחינתן של בעלות הברית, שהחלו בתיכונים מפורטים של נחיתה בצרפת. בתחילה נקרא המבצע הח"שאי "ראונד אפ", שם ראשון מכמה שמות, וביניהם "סופר ראונד אפ" ו"ראונד האמר" עד שלבסוף נבחר השם "אוברלורד". הגנרל האמריקני דוויט ד. אייזנהאור נבחר לעמוד בראש המבצע, וסגנו נבחר להיות מושל האוויר סיר ארתור טדר, מהר.אפ. בחירתו של טדר, מפקד חיל האוויר הבריטי בגורת אפריקה ואיטליה, מצביעה על חשיבות העליונה שראו מתכנני המבצע בתיפקוד המוצלח של הזרוע האווירית. טדר גם היה האחראי לתיאום בין חיל האוויר וכוחות יחידות ח"ר ויציד ובהפצצות נקודתיות, ומערכה זו ואילך.

משימה כה יומרנית כמו נחיתה בצרפת ופריצת "החומה האטלנטית" הגרמנית דרשה תכנון ופעילות מבצעת יעילה אינטנסיבית מהאוויר עוד לפני נחיתת החייל הראשון על החוף. מפקדי המבצע החליטו על ארבעה שלבים חיוניים בפעילות של הכוח האווירי במבצע: מטוסי ומפציצי בעלות הברית יפציצו מטרות צבאיות ותעשייתיות בגרמניה, יתקפו מטרות בעלות חשיבות מרכזית לגרמנים בנורמנדי, כמו מסילות רכבת, מצבורי תחמושת ותחנות רדאר, יסייעו לכוחות הפולשים במהלך הלילה של ה־5 ביוני בהצנחת יחידות ח"ר ויציד ובהפצצות נקודתיות, וביישו הפלישה, לאחר שכוחות הקרקע יצליחו להיאחז בחוף, יספקו מטוסי בעלות הברית סיוע צמוד לכוחות הקרקע, וכמובן ישמרו על שמיים נקיים ממטוסי הלופטוואפה.

במקביל, הוטל על מטוסי הצילום של בעלות הברית, בעיקר דגמים מיוחדים לצילום של מטוסי מוסקיטו, ספיטפייר ומוסטאנג, למצוא אתרים מתאימים לנחיתה

אחוז ממתקני ראדאר אלה. כחלק מתוכנית ההטעיה המודיעינית של בעלות הברית בנוגע לאתרי הנחיתה והיקפה, נותרו במכוון כמה תחנות ראדאר גרמניות במצב תקין, כדי שביום הפלישה יוכלו לקלוט רק את מבני המטוסים והאוויות שהפיקוד של מבצע "אוברלורד" רצה שיקלטו. במהלך יום הלחימה הראשון, כאשר כוחות בעלות הברית כבר החלו לבסס את ראשי הגשר שלהם, הופצצו גם תחנות ראדאר אלה, ולמעשה רק חמישה אחוזים מכל מערך המודיעין האלקטרוני הגרמני פעלו באורח תקין.

מאמצים מוקדמים נעשו גם כדי להבטיח את העליונות האווירית המוחלטת של בעלות הברית על פני הלופטוואה פה. בחודש שקדם לנחיתה הופצצו יותר ממאה שדות תעופה גרמניים במערב אירופה. כל שדה תעופה שנמצא ברדיוס של 150 מייל מעיר החוף קאן הותקף על ידי מפציצים של בעלות הברית, ומיירטי הלילה הבריטיים, דוגמת הביופייטר, שמרו על עליונות אווירית גם בשעות הלילה. ואכן, המעורבות הדלילה ביותר של חיל האוויר הגרמני בנעשה בשמי נורמנדי בשלביה הראשונים של הנחיתה הפתיעה אפילו את האופטימיים המושבעים ביותר במטה ורועות האוויר של בעלות הברית.

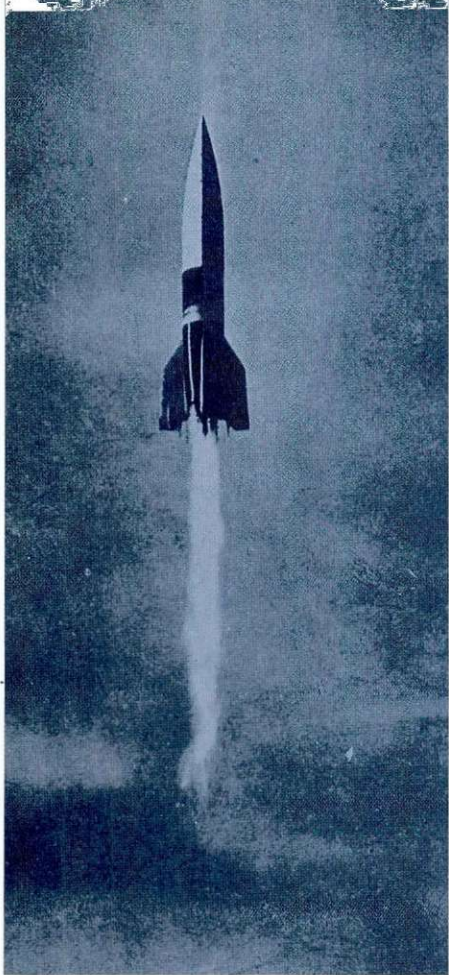
ביום הפלישה עצמו עמדו לרשות חיל האוויר הגרמני בצרפת ובארצות השפלה רק 319 מטוסים מכל הסוגים. מרביתם מטוסי יונקרס יו־88, ששימשו כמפציצים קלים וכמיירטים ליליים, מטוסי קרב הפצצה מסוג פוקהוולף 190 ודגמים מאוחרים של המסרשמידט ט־109. זאת לעומת כמעט 12 אלף מטוסים שעמדו לרשות בעלות הברית, מחציתם מטוסי יירוט – בעיקר ספיטפייר ומוסטאנג – והשאר מיוגון רחב של מפציצים ומטוסי תקיפה – האליפאסק, לנקאסטר, B-17 ו-B-24 הכבדים, ועד מפציצי צים קלים כמו ה־A-20 האבוק וביופייטר ומטוסי תקיפה כגון טייפון.

מול עוצמה כזו השתדלו טייסי הלופטוואפה ביום הפלישה שלא לעלות לאוויר. רק חמישה מטוסים גרמניים הופלו במהלך ה־6 ביוני על ידי מיירטים של בעלות הברית – ארבעה יו־88 ופוקהוולף אחד. אבל האויב מספר אחד של מטוסי בעלות הברית היו תותחי ה־88 הגרמניים. כמה ימים לאחר הפלישה כבר תוגברה מצבת המטוסים של הלופטוואפה והגיעה לאלף מטוסים, אך לרובם

בצרפת ולספק צילומים ברורים ומדויקים של כל חוף. מאות גיחות צילום בוצעו בחודשים שקדמו ליוני 1944. הגיחות הלכו ונעשו מסוכנות יותר ויותר ככל שהגרמנים הגבירו את חשדם ואת אש הנ"מ שלהם, והאבידות של מטוסי הצילום שהמריאו מאנגליה התרבו בהתאם. כדי להשיג צילומים חזייתיים מפורטים של החופים, נאלצו המטוסים לטוס חזיתית אל מול החוף ממש בגובה הג'ים, עובדה שחשפה אותם עוד יותר לתותחי ה־88. אך למרות הכל, עד לחודש יוני נאסף מספיק מידע מודיעיני, שאיפשר לבחור את נקודות הנחיתה. נבחרו חמישה חופים לאורך קו החוף של נורמנדי, שתנאי הנחיתה בהם היו נוחים וההגנה הגרמנית שם היתה חלשה יחסית. החופים האלו נקראו בשמות הקוד המפורסמים "חרב", "ג'ינו", "זהב", "אומהה" ו"ויטה".

לאחר שנאגר המידע המודיעיני, פנו מטוסי בעלות הברית רית לפעילויות בעלות אופי יותר תוקפני. פעילויות הרייך כוך של המינגנה והתשתית הגרמנית החלו באופן מאסיבי רק בתחילת אפריל וכוונו תחילה בעיקר כנגד מסילות רכבת וקווי אספקה גרמניים על מנת לנתק כמעט לחלוטין את איזור נורמנדי משאר חלקי צרפת. משימה זו הוטלה על המפציצים הכבדים של הבריטים והאמריקנים, בעיקר הלנקאסטר וה־B-17, המבצר המעופף. עד ליום הנחיתה הוטלו למעלה מ־66 אלף טונות של פצצות על מסיבות ברזל, תחנות רכבת, מסופים ונקודות מפגש של מסיבות, ששיבשו בצורה ניכרת את קווי האספקה של הצבא הגרמני בנורמנדי.

ככל שהתקרב מועד הנחיתה, פנו מפציצי בעלות הברית לתקוף גם מטרות אחרות בעלות חשיבות מרכזית להצלחת הפלישה ולשמירה על גורם ההפתעה: תחנות ראדאר, תחנות מודיעין אלקטרוני ומרכזי תקשורת של הצבא הגרמני. הראדאר הגרמני הטריד מאוד את מתכנני המבצע, מחשש שיצליח לספק לגרמנים מידע חיוני על צי הפלישה ועל מספר מטוסים שישאו כוחות מוצנחים בלילה ה־5 ביוני. קרוב למאה עמדות ראדאר ותחנות האזנה היו פזורות במערב צרפת ובבלגיה, ורבות מהן שימשו גיבוי לתחנות שנמצאו ממש על קו החוף. הפגיעה במטוסי רות אלה הוטלה על מטוסי תקיפה, כגון טייפון וספיטפייר, שהשתמשו בהם כמפציצי צלילה. ההפצצות היו כה מאסיביות, עד כי ב־6 ביוני נותרו פעילים רק כ־20



תמונה העליונה: טיל V-2
גרמני משוגר לעבר לונדון.
תמונה התחתונה: מטוס טייפון
בריטי חמוש מריא לתקיפה

כל הקשיים הושמדו עד מאי 1944 כ-86 מתוך 97 אתרים ונהרסו שניים מתוך שבעת הבסיסים לשיגור רקטות. חודשיים לפני מבצע "אוברלורד" גילו צילומי-אוויר סוג חדש של אתרי שיגור, קטנים יותר ופשוטים יותר לפי רוק והזזה. גם אתרים אלה הותקפו, ובסך-הכל נגרם נזק כבד למערך הפצצות המעופפות והטילים הגרמניים.

בתחילת יוני 1944 היו כל הכוחות הקשורים במבצע "אוברלורד" ערוכים ומוכנים לנחיתה. לאחר חודשיים של כתישה אווירית, נורמנדי היתה מנותקת כמעט לגמרי משאר צרפת. הגרמנים עצמם עדיין לא ידעו היכן ינסו בעלות-הברית לנחות, והם בוודאי לא יכלו ללמוד על כך מכמות ההפצצות במערב-צרפת, מכיוון שכל מערב-צרפת הופצה באופן שווה כדי לשמור על גורם ההפתעה. הכל היה מוכן לנחיתה, מלבד מזג-האוויר. הסערות שהשתוללו בתעלה לא איפשרו את חצייתה וגרמו לדחיית הנחיתה ב-24 שעות.

יום הפלישה נקבע ל-6 ביוני, אבל פעולות הנחיתה הראשונות החלו כבר בלילה שבין ה-5 וה-6 ביוני. מבנים של מטוסי תובלה של בעלות-הברית תוכננו להצניח די-ויזיות חי"ר וכוחות קומנדו, וכוחות חלוץ אלו היו אמורים להשיג שליטה על כל הדרכים והגשרים שחיברו את נורמנדי לשאר מערב-צרפת, וכך ללכוד את הכוחות הגרמניים ולזרוע הרס ובלבול בקירבם. צי של לא פחות מ-264 מטוסי תובלה, בעיקר דאקוטר והאליפקסים, ו-98 דאוניס הנחיתו בלילה למעלה מ-4,500 חיילים, 17 קני ארטילריה ו-44 גיפים. כוח החלוץ צנח לא במקום שיועד לו, ולא כל הכוחות נחתו במקומות שהיו צריכים לנחות בהם. גם ההתנגדות בחלק מהיעדים היתה עזה מהצפוי, אבל באופן כללי הושגו רוב יעדי ההצנחה, בעיקר בזכות הלחימה העזה של הכוחות המוצנחים. בעוד הכוחות המוצנחים עסוקים בלחימה עזה עמוק בשטח נורמנדי, עשה כוח הנחיתה הראשי את דרכו לע"ב חופי נורמנדי במאות נחתות עמוקות חיילים, ציוד, קני ארטילריה וטנקים אמפיביים, כשעשרות משחתות וספינות-מערכה חמופות עליו בהרעשה אינטנסיבית של החוף. מבצע "נפטון", שם הקוד של שלב הצליחה, החל בינתיים, מעל ראשי הלוחמים עסקו מפציצי לנקאסטר של טייסות 208 ו-617 של הר.א.פ. בהפצצה של קטע חוף צפונית לנורמנדי ובפיזור מוגן עשוי מחתיכות מתכת, שייקלט באותם מתקני ראדאר שבכוונה לא הופצצו בתקופה שקדמה לפלישה. נתימה יותר, עסקו מטוסי האליפקס בהצנחת בובות לבושות מדי צנחנים, כדי לדמות פלישה מן האוויר. במקביל, באותן דקות קריטיות שבהן הפציע השחר וראשוני הלוחמים הסתערו על החוף, שיתקו אלף מפציצים של פיקוד המפציצים הבריטי טי עשר סוללות ארטילריה כבדה, שהיו פזורות לאורך חופי נורמנדי.

לא היו שדות-תעופה מסודרים לנחות בהם בגלל ההפצצות הכבדות של בעלות-הברית. וכך, בימי הלחימה הקריטיים ביותר בנורמנדי, רוב מטוסי הלופטוואפה היו שקועים לחלוטין בבוץ של החזית המזרחית. פילדמארשל רומל, המצביא הגרמני שעבר לפקד על החזית המערבית לאחר שהובס וגורש מצפון-אפריקה יחד עם הקורפוס האפריקני שלו, טען בישיבות מטה של הפיקוד הגרמני בתחילת 1944, שבמקרה של פלישה תוכרע הלחימה בשעות הראשונות ועל החופים. ללא סיוע אווירי מאסיבי, אמר, גורלם של כוחות הצבא הגרמני המוגנים על החופים ייחרץ מייד עם תחילת הפלישה.

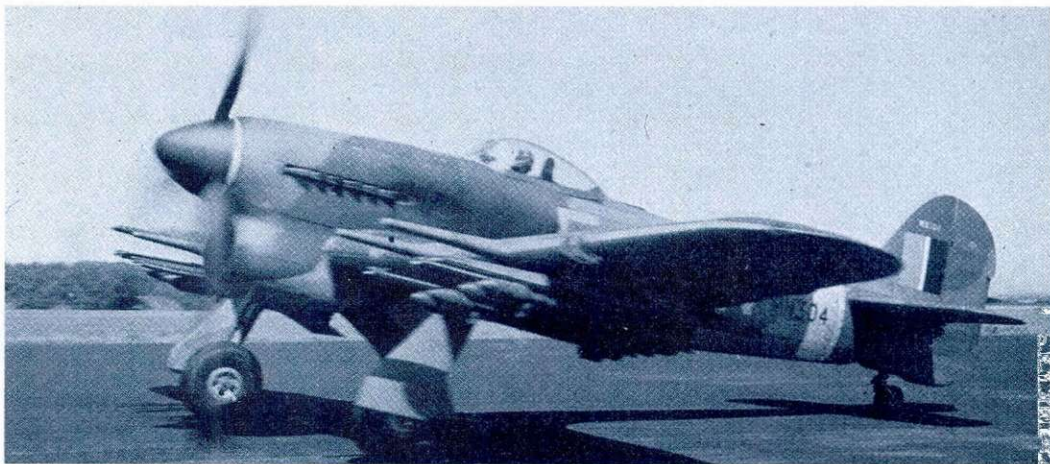
תשתית גרמנית נוספת, שהיוותה בעיקר איום פסיכולוגי על בעלות-הברית, היתה תשתית הנשק הראקטי של הגרמנים, טילי ה-V למיניהם. פיתוחו של נשק כסיוני ומתקדם זה החל עוד במחצית הראשונה של שנות השלושים, ונכנס להילוך גבוה יותר כשפרצה המלחמה. דיוויזיות חים מודיעיניים על כך שהגרמנים מפתחים נשק לטווח ארוך המונע ברקטות החלו להיאסף עוד ב-1939, אבל עד 1943 לא היה מידע רב על הנשק עצמו או על המיקום והתפקוד של המפעלים לייצור הרקטות. צילומי-אוויר שצולמו על-ידי מוסקיטו בתחילת 1943 העלו את החשד, כי הגרמנים מייצרים את הטילים ארוכי-הטווח של ה-V באי הקטן פינמונד שבים הבלטי. גיחות צילום שנעשו ביוני 1943 הראו בבירור, שלגרמנים יש טילים מאורכים שטווח מניעתם אינו ידוע. במקביל, התעורר החשד שהגרמנים בוונים בסיסי טילים כאלה גם בצפון-מערב צרפת, ובעלות-הברית החלו לקיים טיסות צילום קבועות מעל האתרים הללו. באוגוסט 1943 בוצעה הפצצה לילית נרחבת על פינמונד, שהשתתפו בה 600 מטוסים של פיקוד המפציצים הבריטי. המפעל באי ניזוק קשות ורבים מצוות המהנדסים והמדענים שעסקו בפיתוח טילי ה-V נהרגו או נפגעו. שרטוטים של טיל הקרקע-קרקע הראשון בעולם, ה-V-2, הושמדו כליל ופיתוח הטיל נתקע לכמה חודשים. באותו חודש הותקפו גם אתרי הטילים בצרפת. אבל למרות כל המאמץ הנרחב של בעלות-הברית לחבל בפרויקט הטילים של גרמניה, לקראת אמצע 1944 היו בצרפת קרוב ל-90 אתרי שיגור של פצצות ה-V-1 וה-V-2, כולם בטווח של 140-150 מייל מלונדון. על מטוסי התקיפה והמפציצים הקלים של בעלות-הברית הוטלה המשימה לחסל כמה שיותר מאתרי שיגור אלו, במבצע שכונה "רו" בה קשת" המטוס העיקרי שנשא בנטל התקיפות הללו היה הטייפון הבריטי, שהיה פיתוח של מטוס היירוט טמפסט. הטייפונים חמושו ברקטות והיה עליהם להיכנס ליעדים בגובה נמוך ומסוכן מאוד מעל המטרות כדי להשיג גיעוץ אפקטיבי.

גיחות התקיפה הפכו קשות יותר ויותר ככל שהגרמנים תייגברו את מערך הנ"מ שלהם באתרים אלה, אבל למרות

בחלק מהחופים, נתקלו הכוחות הנוחתים בהתנגדות דלילה ומיעונית והצליחו לפרוץ מראש הגשר ולנוע קדימה תוך פרק זמן קצר יחסית. בחופים אחרים, לעומת זאת, נתקלו כוחות הנחיתה בהתנגדות עזה ונחרצת, והקרב המפורסם ביותר התרחש בחוף "אומה". הביצורים הגרמניים בחוף זה היו חזקים יותר מבכל חוף אחר, וסידרת טעויות בחישוב המרחק מהחוף גרמה לכך שהחיילים ירדו מהנחתות מוקדם מדי ונאלצו לשחות לחוף עם ציוד כבד מרחק של כמה מאות מטרים.

בינתיים, בעוד החיילים על החוף מבססים את ראשי הגשר ופורצים עמוק יותר לשטח צרפת, עסקו מטוסי בעלות-הברית בשמירה על העליונות האווירית שלהם וב-הענקת סיוע קרוב לכוחות על הקרקע. המטוסים הדומיננטיים שנראו בשמי נורמנדי באותו יום היו ספיטפיירי, מוסטאנגים וטייפונים נושאי רקטות. אבל מטוסי ה-לופטוואפה לא הופיעו או כמעט ולא הראו נוכחות, וחוקי המהירות קלה של מטוסי בעלות-הברית מפעם לפעם, בלטו בעיקר בהיעדרם. כל 143 המטוסים של בעלות-הברית שהופלו ב-6 ביוני הופלו באש נ"מ.

מלבד פיטרולים של מטוסי יירוט ותקיפה, ה-6 ביוני הסתיים עבור מטוסי בעלות-הברית בדיוק כפי שהחל - בהנחתה נוספת של דאוניס, הפעם עמוסים באספקה וב-תחמושת נוספת, שהכוחות הלוחמים הזדקקו לה בצורה נואשת כמעט. הנחתה זו נקראה "מבצע מאלארד", ובמהלכה הונחתו 256 דאוניס עמוסים באספקה בשני אתרי נחיתה מרכזיים, תחת ליווי כבד של 15 טייסות יירוט. בשעה 12 בלילה של ה-6 ביוני 1944 כבר היה ברור שההימור הגדול שלקחו על עצמם מנהיגי בעלות-הברית, רוזוולט וצ'רצ'יל, וכמוכן גנרל אייזנהאור מפקד הניחיתה, הוכיח את עצמו. כוחות הנחיתה התבססו היטב בחוף וכבש ראש גשר בעומק של 5-10 ק"מ מחזיתות השונות. אספקה ותגבורות הגיעו בזרם שוטף במשך כל הלילה של ה-6 ביוני והכוחות נערכו לחדירה עמוקה יותר לתוך השטח הצרפתי הכבוש. זה היה השלב הראשי שון של בעלות-הברית בהכנתה של גרמניה, שלא היה ניתן להשגה בלי הפעילות האווירית הנרחבת שקדמה לניחיתה ובעת הנחיתה עצמה. לאותם חיילי בעלות-הברית, שהתעוררו בבוקרו של ה-7 ביוני ליום חדש של קרבות בארץ זרה, זו היתה רק ההתחלה.



כחול

הרתעה גרעינית כמרכיב
עיקרי בתפיסת הביטחון, בצד
התעקשות על ייצור עצמאי של
מטוסים, מסוקים ומוצרים נלווים,
הם המאפיינים העיקריים של
הפעלת חיל-האוויר הצרפתי
במסגרת "כוח המחץ". באופן
עקרוני ומוצהר, יש בסד"כ
הצרפתי מעט מאוד מטוסים
זרים, ואת המחיר, תרתי משמע,
משלם חיל-האוויר הצרפתי,
שנאלץ לרכוש מטוסים יקרים,
תוצרת כחול-לבן-אדום

אודי עציון

לבן

אדום

חבלי לידה: הראפאל, מטוס
העתיד של חילות האוויר והים
הצרפתיים, ממשיך בתוכנית
הניסויים שלו, זו השנה השמינית,
וטרם נכנס לשירות מבצעי





או שהוקם מחדש לאחר מלחמת ה' עולם השנייה, היתה תפיסת העולם של חיל-האוויר הצרפתי, כמו המשי- מות שנגזרו ממנה, ברורה לחלוטין. האויב הפוטנציאלי, בריה"מ ומדינות ברית וארשה, שכן אז במזרח, וכדי להתגונן, בנתה צרפת במשך השנים את "כוח המחץ" (FORCE DE FRAPPE), שבמרכזו ניצב חיל-האוויר. כדי לה- גן על הרפובליקה, בחרו הצרפתים להתבסס על הרתעה גרעינית, שחיל-האוויר היה חלק בלתי נפרד ממנה.

מפציצי ווטור, שהוחלפו עם הזמן במפציצי מאך-2 מד- גם מיראז' IV, היו הבסיס לכוח ההרתעה הגרעינית. אל המפציצים נילוו נושאות מטוסים, שעל סיפונן מטוסי תקיפה חמושים בנשק גרעיני וטילים באליסטיים המשוגי רים מצוללות או מבסיסי קרקע. עקרון ההרתעה הגרעיני ניה המשיך להוות נדבך מרכזי בתפיסת הביטחון הצר- פתית גם במהלך שנות השמונים, כאשר חיל-האוויר ה- צרפתי החל להצייד במיראז' 2000 כמטוס הקרב העיק- רי שלו לשנות השמונים והתשעים. דגם מיוחד של המ- טוס, מיראז' 2000A, חמוש בנשק גרעיני, יועד כמעט בל- עדיית לתקיפות עומק בשטח האויב.

אבל הזמנים השתנו. ב-1990 התפרקה בריה"מ ותפיסת ההגנה הצרפתית קרסה, במקביל לנפילתה של ברית ואר- שה. היום שאחרי, מצא את חיל-האוויר הצרפתי מבולב ותוהה. בריה"מ האימתנית כבר לא היוותה איום של ממש, וכמוה גם ברית וארשה. הכללים השתנו. חיל-הא- וויר הצרפתי, כשאר כוחות הביטחון של המדינה, נדרש לקחת פסק זמן, להגדיר מחדש את משימותיו ומטרותיו, ובעיקר - את האויב שלו.

למרות השינויים הכבירים שהתחוללו מסביב, לא חלו שינויים בתורת ההגנה הצרפתית, וגם היום ממשיכה צרפת לבסס את ההגנה שלה על הרתעה גרעינית. למרות שארה"ב ורוסיה עושות מאמצים רבים לצמצם את האר- סנל הגרעיני שלהן, שומרת צרפת על מאגר נשק גרעיני ואינה מראה סימנים כי בכוונתה לצמצמו או להיפטר ממ- נו. בידי צרפת יש היום 530 ראשי נפץ גרעיניים, אשר 187 מתוכם מוכנים לשימוש מיידי.

בידי חיל-האוויר הצרפתי נמצאים 110 טילי אוויר-ק- קע גרעיניים מדגם ASMP. 70 טילים כאלה נמצאים בר- שות הפיקוד האסטרטגי של חיל-האוויר הצרפתי, שמפ- ציצי המיראז' IV והמיראז' 2000 שלו אמורים להיות כלי השיגור של הטילים. 25 טילים נוספים מוצבים על סיפון נושאת המטוסים "פוש", לשיגור ממטוסי הסופר-אטנ- דר.

נכון להיום, אין בצרפת הרהורים שניים לגבי תורת "כוח המחץ" הגרעיני. למטוס העתידי של חיל-האוויר והים הצרפתיים, הראפאל, עתידה להיות גירסת תקיפה גרעינית מיוחדת, דומה לזו של מטוסי המיראז' 2000, ו- משרד ההגנה הצרפתי בוחן פיתוח של טיל אוויר-קרקע ארוך-טווח המכונה ASL, שעשוי להחליף בעשור הבא את טיל ASMP. הצורך בפיתוח הטיל נובע מציאתם הקרובה משירות של מפציצי המיראז' IV, בעוד כשלוש שנים. מטוסי הראפאל, שיחליפו אותם בעשור הבא, ומי טוסי המיראז' 2000A, שישמשו בתפקיד עד לכניסתם לשירות של מטוסי הראפאל, נחותים משמעותית בטווח הטיסה שלהם לעומת המפציצים הוותיקים.

גם בשנים הבאות תמשיך לאפיין את חיל-האוויר ה- צרפתי ההתבססות הכמעט מוחלטת על ציוד מתוצרת עצמית: מטוסי קרב, מסוקים, מטוסי תובלה ואפילו טי- לי האוויר-אוויר של חיל-האוויר הצרפתי הם תוצרת כחול-לבן-אדום. למרות שצרפת אינה מוגבלת ברכש ממי דינות זרות, אפשר לספור על אצבעות יא אחת את דגמי המטוסים הזרים המשרתים בחיל-האוויר שלה.

גם ארה"ב ורוסיה ביססו את חילות-האוויר שלהן על מוצרים מקומיים, אך יש, כמובן, הבדל תהומי בין מעצ- מה עולמית המייצרת בעצמה את כלי הנשק שלה לבין

מדינה בסדר-גודל בינוני. מצרפת, שמשאביה קטנים ב- הרבה מאלה של ארה"ב ורוסיה, נדרש מאמץ כביר כדי להגיע לדמות כה גבוהות של ייצור מקומי. גרמניה, למ- של, שכלכלתה מבוססת יותר מזו של צרפת, מעדיפה בדרך-כלל להתבסס על רכש זר, וכך גם בריטניה או אי- טליה, שלכולן צרכים ביטחוניים דומים.

ההתעקשות של צרפת לייצר בכוחות עצמה את מטו- סי הקרב והמסוקים יש חסרונות ויתרונות. התעשייה ה- צרפתית יוצאת נשכרת ממדיניות זו ושומרת על רמה טכ- נולוגית גבוהה וכושר ייצור נרחב. את המחיר משלם חיל- האוויר הצרפתי, שלא בהכרח מקבל את המוצרים הטו- בים מסוגם, כיוון שלתעשייה הצרפתית הקטנה, לעומת זו האמריקנית או הרוסית, קשה לפתח מוצרי איכות מתקדמים שיימכרו לחיל-האוויר הצרפתי במחיר ריאלי. המיראז' 2000, למשל, נחות מה-F-16 האמריקני, ובכל זאת רוכש אותו חיל-האוויר הצרפתי, על בסיס התמיכה וההגנה על התעשייה הביטחונית הצרפתית.

חיל-האוויר הצרפתי שמר על מבנה בסיסי זהה לזה שהיה לו בשיאה של המלחמה הקרה, אך עם סד"כ קטן יותר וחלוקה גיאוגרפית חדשה. החלוקה החדשה מבוססת על שלושה אזורים פעילות, במקום ארבעה כבע- בר. האזור הראשון הוא האזור האטלנטי, המקיף את מערב צרפת. באזור האטלנטי נמצאים 17 בסיסים של חיל-האוויר הצרפתי, הכוללים שליש מכוו-האדם של החיל. אזור גיאוגרפי שני נוסף הוא האזור הים-תיכוני, שבו נמצאים 12 בסיסים של החיל ו-21 אחוזים מכוו-הא- דם שלו. אזור גיאוגרפי שלישי הוא האזור הצפון-מזרחי, והוא גם האזור הגדול ביותר. 19 בסיסים נמצאים בתחום האזור הצפון-מזרחי, שבו נמצאת גם הבירה, פאריס, ו-45 אחוזים מכוו-האדם של חיל-האוויר הצרפתי מוצבים בו. גם המרחב הפיקודי של צרפת חולק בהתאם לשלושה חל- קים, כאשר כל אחד מאזורי ההגנה האזורית, כפי שמכנה אותם החיל, מחולק לשני אזורי-משנה, שלכל אחד מהם בקרת מ"ם עצמאית, המסוגלת לתת כיסוי מלא גם לש- טח האזור השכן.

ברמה הפיקודית, מחולק חיל-האוויר לארבעה פיקודים מבצעיים: פיקוד אסטרטגי (FAS), פיקוד טאקטי (FATAC), הגנה אווירית (CAFDA) ופיקוד תובלה (COTAM). אל ארבעה פיקודים אלה מצטרף פיקוד שאינו מבצעי, פיקוד האימון האווירי.

נ ל ח מ ו ב ש נ י ה צ ד ד י מ :

מלחמת המפרץ היתה המבחן הראשון עבור חיל-האוויר הצרפתי בעידן שלאחר המלחמה הקרה. במהלך המלחמה, נטלו מטוסים ומסוקים צרפתיים חלק פעיל, בשני הצדדים הלוחמים, כיוון שצרפת היתה בעבר אחת מספקיות הנשק העיקריות של הצבא העיראקי



פיקוד ההגנה האסטרטגי מרכז את צי המפציצים הגר- עיניים של חיל-האוויר הצרפתי. כל מטוסי מרוכזים בב- סיס מיוחד, ברובו תת-קרקעי, מצפון לפאריס. בסיס טאברני נבנה בשיאה של המלחמה הקרה ונועד להגן על צי המפציצים הגרעיניים מפני התקפת פתע של האויב. צי המטוסים של הפיקוד האסטרטגי מורכב היום מ-16 מפציצי מיראז' IV, האחוזים שנותרו בשירות, ו-45 מטו- סי מיראז' 2000. שני המטוסים מצוידים בטיילי ASMP, טילי אוויר-קרקע גרעיניים לטווח בינוני, בעלי עוצמה של 150 קילוטון.

מטוסי המיראז' IV עתידיים לצאת משירות ב-7/1996 ויוחלפו ב-15 מטוסי מיראז' 2000A, הנמצאים כיום באי- סון ונשמרים כעתודה לכוח המפציצים האסטרטגי. כיוורש למטוסי המיראז' 2000A, מסומן היום דגם A של הראפאל, שעתידי להיכנס לשירות בעשור הבא.

בנוסף לכוח המפציצים, נמצאים ברשות הפיקוד האס- טרטי 11 מטוסי תידלוק מדגם C-135, המבוססים על דג- מי בואינג-707. המטוסים נרכשו על-ידי חיל-האוויר הצר- פתי עוד בשנות השישים לאחר שנתגלה כי מפציצי המיראז' IV לא יהיו מסוגלים להגיע למוסקבה ללא תיד- לוק באוויר. לאחר שמועיהם הוחלפו, ממשיכים מטוסי ה-C-135 לשרת בחיל-האוויר הצרפתי, והם מתדלקים את שני דגמי המיראז' בשיטת התידלוק הזכרית.

פיקוד האוויר הטאקטי מצא עצמו בתום המלחמה הקרה עם צי מטוסים רחב, שכלל בין השאר, מטוסי מיראז' III מיושנים, שנכנסו לשירות עוד בשנות השי- שים, יחד עם מטוסי מיראז' 2000 חדשים. כדי להתאים את צי המטוסים של הפיקוד לפילוסופיה החדשה של "קטן וחכם", הוחלט להוציא משירות את מטוסי המיראז' III, המוחלפים היום בהדרגה על-ידי מטוסי מיראז' F-1 שיעברו השבחה וישמשו גם הם לתפקידי יי- רוט. חלק ממטוסי המיראז' 2000 של פיקוד האוויר הטאקטי עשויים גם הם לעבור השבחה, כדי לשפר את יכולת האוויר-קרקע שלהם ולהפוך אותם למטוסים רב- משימתיים "אמיתיים", מאחר והיום הם מותאמים בעיקר למשימות אוויר-אוויר. ההשבחה עתידה להשוות את רמת האוויוניקה שלהם עם זו של מטוסי המיראז' 2000, הדגם המתקדם ביותר של המטוס, אך תחייב את חיל-האוויר הצרפתי לרכוש פחות מטוסי מיראז' 2000 חדשים, עקב העלויות הגדולות של תהליך ה- השבחה. גם מטוסי היגואר של פיקוד האוויר הטקטי, המשמשים בתפקידי סיוע קרוב לכוחות היבשה, עתי- דים לצאת בהדרגה מהשירות, ויוחלפו במטוסי מיראז' 2000, ובעתיד הרחוק יותר, במטוסי ראפאל.

פיקוד ההגנה האווירית, הקטן מבין ארבעת הפיקודים של חיל-האוויר הצרפתי, מתרכז היום במשימות מודיעין ותצפית. במסגרת אירגון-מחדש, הועברו כל מטוסי היי- רוט שהיו ברשות פיקוד ההגנה האווירית לפיקוד האוויר הטאקטי, וצי המטוסים שלו התכווץ בשלב מסוים עד לארבעה מטוסים בלבד, מטוסי אייוואקס להתרעה מוק- דמת, שצורת רכשה מטרה"ב. מאז גדל צי המטוסים שלו, לאחר שקיבל את מטוסי הביון שהפעיל פיקוד התובלה, אך מטוסי היירוט לא שבו אליו. כדי להשלים את המהפך שעבר, קיבל פיקוד ההגנה האווירית את הש- ליטה בתחנות הקרקע של לווייני הצילום הצרפתיים, הס- פוט וההליוס. במקביל, בוחן כיום חיל-האוויר הצרפתי רכש של מטוסי J-STARS אמריקניים למעקב אחר מט- רות קרקע, מתוך כוונה לשלבם בצי המטוסים של פיקוד ההגנה האווירית.

לפיקוד התובלה האווירית הצרפתי ישנן שלוש משי- מות עיקריות: תובלה אסטרטגית, טאקטית ומשימות סיוע. בנוסף, מפעיל פיקוד התובלה גם את המסוקים ה- משתייכים לחיל-האוויר, וכך נוצר צי המטוסים הרחב וה- מגוון מבין הפיקודים השונים של חיל-האוויר הצרפתי. מטוס התובלה העיקרי של פיקוד התובלה הוא הטרוסל הדרומני, שנבנה במשותף על-ידי צרפת וגרמניה. צמד

בתמונה הגדולה: מיראז' 2000, גירסת התקיפה של מטוס הקרב העיקרי של חיל-האוויר הצרפתי.
בתמונה הקטנה: מסוק גאזל צרפתי משגר טיל הוט נגד טנקים



סית, אך רמת האוויוניקה שלו גבוהה למדי. חיל-האוויר הצרפתי רכש עד היום יותר מ-230 מטוסי מיראז' 2000, והוא עתיד לקבל עד 1997 כמאה מטוסים נוספים. ארבע גירסאות עיקריות של המטוס קיימות בחיל-האוויר הצרפתי: דגם C לייירוט, דגם B דור-מושבי לאימון, דגם D דור-מושבי לתקיפה קונונציונאלית ודגם M, גם הוא דור-מושבי, להפעלת נשק גרעיני. ב-1988 המריא לראשונה המי"ר א' 2000, גירסה מעודכנת של המטוס, עם אוויוניקה משופרת ומנוע חזק יותר, וכל המטוסים שיימסרו לחיל-האוויר הצרפתי החל מ-1995 יהיו מדגם זה.

חיל-האוויר הצרפתי וחברת "דאסו" ממשיכים היום בפיתוח הראפאל, מטוס העתיד של חילות האוויר והים הצרפתיים. למרות שבתחילת שנות השמונים, הוצע ל-צרפת להצטרף לפרויקט מטוס הקרב האירופי, היורפי-טור, העדיפו קברניטי המדינה לפתח מטוס צרפתי "טהור", שיהיה יורשו של המיראז' 2000. כמו היורפי-טור, גם הראפאל הוא דור-מנועי ובעל כפוני קנארד קיד-מיים.

אבי-הטיפוס של הראפאל המריא כבר ב-1986, ומאז נמ"שכת תוכנית הפיתוח של המטוס בקצב לא אחיד. חמי"שה אבות-טיפוס של המטוס המריאו עד היום: שלושה אבות-טיפוס של דגם C החד-מושבי ודגם B הדו-מושבי, שניהם רב-משימתיים ומיועדים לחיל-האוויר, ודגם M,

בהתאם לתפיסה המייעדת אותם לפעול בצמוד לכוחות הקרקע. מסוק הגזאל, מסוק הקרב הצרפתי היחיד, פותח במקור כמסוק אורחי, אך מאחר וצויד במקלעים וטילי הוט נגד טנקים, הפך למסוק הקרב התקני של צבא צרפת, שרכש יותר מ-300 מסוקים כאלה. מלבד הגזאל, מפעיל צבא היבשה הצרפתי גם מסוקי פומה וסופר-פומה, בתפקידי סער, שרכש עוד בשנות השבעים.

פיקוד האימון האווירי של חיל-האוויר הצרפתי לא עבר זעזועים גדולים כמו אלה שעבר פיקוד ההגנה האווירית. בצי המטוסים שלו אפשר למצוא מטוסים קלים לאימון ראשוני ומטוסי אלפא-ג'יט לאימון מתקדם, כאשר בתווך נמצאים מטוסי פוגה-מגיסטר, המוכרים היטב בישראל. חיל-האוויר הצרפתי בחר בטוקאנו הברזילאי כמטוס שיחליף את הפוגה-מגיסטר בבית-הספר לטי"ס שלה, ותהליך ההוצאה משירות של מטוסי הפוגה, ב"מקביל לקליטת מטוסי הטוקאנו, נמצא היום בעיצומו.

גם בשנים הקרובות ימשיך המיראז' 2000 לשמש כמ"טוס הקרב העיקרי של חיל-האוויר הצרפתי. המי"ראז' 2000, שירש את המיראז' III בתפקיד, משמש בחיל כמטוס רב-משימתי ליירוט ותקיפה. כשהמריא לטיסת הבכורה שלו ב-1975, לא היה המיראז' 2000 מטוס חדש לחלוטין, אלא התבסס במידה רבה על קודמו, המיראז' III. כמוהו, סובל המיראז' 2000 ממנוע חלש יח-

מנועים הופכים אותו חסכוני לאחזקה, אך מגבילים את כושר הנשיאה המירבי שלו, כמו גם את השימוש המבצעי במטוס באיזור שדה הקרב. לפיכך, רכש חיל-האוויר הצרפתי גם מטוסי הרקולס אמריקניים. מטוסי ההרקולס והטרנסל מיועדים לתובלה טקטית, ואילו משימות התובלה ארוכות-הטווח מוטלות על מטוסי DC-8 מזדקנים, המוחלפים בהדרגה במטוסי איירבוס A-310 חדשים.

צי המסוקים של פיקוד התובלה כולל, כמיטב המסורת, מסוקים צרפתיים בלבד, המשמשים בתפקידי סיור ותובלה. מסוקי הקרב הצרפתיים מופעלים על-ידי זרוע האוויר של צבא היבשה ולא על-ידי חיל-האוויר. עיקר צי המסוקים מורכב ממסוקי אלואטי-III וסופר-פומה, המשמשים לתפקידי תובלה וסיור. בתחילת העשור הבא יוחלפו מסוקי הסופר-פומה במסוקי ה-NH-90, הנב"נים כפרויקט משותף לצרפת, גרמניה, איטליה וספרד. מלבדם נמצאים ברשות פיקוד התובלה גם מטוסי תובלה קלים, כמו ה-CN-235 והדה הבילנד טווין אוטר, המשמשים גם הם לתפקידי תובלה וסיור. ברשות פיקוד התובלה נמצא גם צי רחב של מטוסי מנהלים, מתוצרת צרפת כמובן, המשמשים לתובלת אח"מים, סיור ומימסר. צי המטוסים כולל מטוסי פלקון, מיסטר וקראבל.

מסוקי הקרב הצרפתיים מופעלים על-ידי צבא היבשה,

שה, חיליהם וחילי-האוויר. המסוק מתוכנן בשתי גירי סאות עיקריות, יבשתית וימית, ללוחמה בספינות, וטיסת הבכורה שלו עתידה להתקיים בסוף 1995. מטוסים המסוקים הראשונים עתידה להתקיים ב-1999. בנוסף לראפאל, עתיד חילי-האוויר הצרפתי לקלוט גם מטוס תובלה חדש. מטוסי הטרנסל של פיקוד התובלה אמורים לצאת משירות החל משנת 2003, וחילי-האוויר הצרפתי עוסק באינטגרציה בבחינת יורש למטוס. האפ" שרירות הרלוונטיות הן רכש של מטוסי הרקולס מדגם J, הדגם החדש והמעודכן של מטוס התובלה הוותיק, רכש של מטוס התובלה האוקראיני החדש, האנטונוב AN-70T, או שתופות בפרויקט ה-FLA. מטוס התובלה הכלל-אירופי העתידי, שבו יבחר כנראה חילי-האוויר הצרפתי.

מלחמת המפרץ היתה המבחן הראשון עבור חילי-האוויר הצרפתי בעידן שלאחר המלחמה הקרה. במהלך המלחמה, נטלו מטוסים ומסוקים צרפתיים חלק פעיל, בשני הצדדים הלוחמים, לאחר שבשנים שקדמו לפלישה העיראקית לכווית, היתה צרפת אחת מספקיות הציוד העיקריות של הצבא העיראקי. מטוסי מיראז' F1, מסוקי סופר-פומה וגאול וטילי "מ", היו חלק מהציוד הצבאי הצרפתי שרכשה עיראק. לאחר הפלישה העיראקית לכווית, הודרה צרפת להצטרף לכוחות הקואליציה. כבר ב-13 באוגוסט 1990 הפליגה נושאת המטוסים "קלמנסו" מטולוז, כשעל סיפונה מסוקי סופר-פומה ודו-פינ לתובלה וסיוע, ומסוקי גאול ללוחמה בכוחות שריון שהחליפו את מטוסי הקרב המוצבים דרך קבע על הספינה.

עד לתחילת הקרבות, ב-15 בינואר 1991, שלחה צרפת למפרץ גם מטוסי מיראז' 2000, שהגיעו עם מטוסי הטידת לוק שלהם, מטוסי מיראז' F1 ויגואר, ומטוסי טרנסל לב-יון אלקטרוני. מטוסי הקרב הצרפתיים נטלו חלק פעיל במבצע "סופת המדבר", כאשר מטוסי היגואר זכו לפעילות מבצעית רבה במשימות נגד השריון העיראקי. התוצאות הנמוכות שהשיגו גרמו לצרפתים להפעיל במקביל את מטוסי המיראז' F1, למרות החשש שיפולו על-ידי טייסי הקואליציה, שהיו עולמים לזהותם כמטוסי מי-ראז' עיראקיים.

מערכת נשק צרפתית שזכתה לטובות-אש מוצלחת במפרץ היתה מסוקי ההוריון, מסוקי סופר-פומה שהוטו בו למשימות עיקוב אלקטרוני בשדה הקרב, ופעלו ב-שיתוף עם מטוסי J-STARS האמריקניים, שמילאו תפקיד דומה. ההוריון נושא מכ"ם תומפסון-CSF במארז חיצוני בגחון, ומשימתו העיקרית היא מעקב אחר תנועה על הקרקע. במהלך מלחמת המפרץ הניחו מסוקי ההוריון זון מסוקי אפאצ'י אמריקניים נגד כוחות שריון עיראקיים, ב-24 יחיות, וביצועיהם זכו לשבחים רבים מהמפקדים הצרפתים והאמריקניים.

אחת המסקנות העיקריות מהביצועים הלא מזהירים של הצרפתים במלחמת המפרץ נגעה למטוסי היגואר. לאור ביצועיהם החלשים, החליטו הצרפתים בשלב הראשון לשפר את רמת האוויוניקה הנמוכה שלהם על-ידי התקנת סמני לייזר. בשלב מאוחר יותר החליט חילי-האוויר הצרפתי להסב 50 מטוסי מיראז' F1C מייבוא למיידות מות אוויר-קרקע. ההסבה תכלול תוספת סמני לייזר ופודי הנחיה ותאפשר למטוסים לעשות שימוש במיגון רחב של פצצות וטילים מונחים.

הרתעה גרעינית והתבססות על אמצעי לחימה מייצור מקומי ימשיכו להיות מנתחיימת בכל הקשור לחילי-האוויר הצרפתי גם בשנים הבאות. למרות שהאקלים הפוליטי השתנה ללא היכר, בחרה צרפת להיצמד לנושאות מוכרות בבניית הכוח הצבאי שלה לשנות האלפיים. גם עם תום המלחמה הקרה מעדיפה צרפת להמשיך ולפתח את כלי הנשק הגרעיניים שלה ולשגר לרחבי העולם את נושאות המטוסים שלה. בשנים הקרובות אפשר יהיה לדעת בוודאות אם צרפת אינה ממשיכה להילחם את המלחמה של אתמול.

החליף ב-1997 מסוק הטייגר המפותח במשותף על-ידי צרפת וגרמניה. הטייגר שומר על המבנה המוכר של מסוקי קרב מודרניים, כאשר שני אנשי הצוות יושבים זה מאחורי זה. המסוק חמוש במקלע בחרטום ובטילים הנייחים על כנפוני חימוש מיוחדים מאחורי תא-הטייס. חילי-האוויר הצרפתי עתיד לרכוש 215 מסוקים, בשתי גרסאות עיקריות: HAP למשימות אוויר-אוויר, חמוש בטילי מיסטרל, HACR, לסיוע קרוב וללוחמה בכוחות שריון, חמוש בטילי הוט וטריגט נגד טנקים.

את מסוקי הפומה והסופר-פומה יירש מסוק ה-NH-90 המפותח במשותף על-ידי צרפת, גרמניה, איטליה והולנד. צרפת עתידה לרכוש 220 מסוקי NH-90 עבור צבא היב

עבור נושאות המטוסים של חיליהם. על-פי התוכנית המקורית היה אמור המטוס הסידרתי הראשון להימסר לחילי-האוויר ב-1996, אך קיצוצים בתקציב הביטחון הצרפתי דחו את המסירה של המטוס הראשון ל-1999. הדיחיה עוררה גל הערכות, שצרפת עשויה לוותר כליל על רכש של המטוס עקב מחירו הגבוה (יותר מ-80 מיליון דולר ליחידה), אך שר ההגנה הצרפתי הכחיש כל כוונה לוותר על המטוס.

הראפאל אינו המטוס היחיד שעתיד להצטרף לסדרת הצרפתיים בשנים הקרובות. גילם המתקדם של מסוקי הגאול והסופר-פומה, ילידי שנות השבעים, חייב את חילי-האוויר הצרפתי לחפש להם יורשים. את הגאול עתיד ל-



דיפלומטיה על פני המים

כמי שהעדיפה תמיד לקיים מדיניות חוץ עצמאית, נזקקה צרפת ליכולת צבאית מקבילה, שתאפשר לכוחות צבא צרפתיים לפעול הרחק מגבולות המדינה. צרפת בנתה במשך השנים צי גדול יחסי, שגולת הכותרת שלו הן שתי נושאות המטוסים, "קלמנסו" ו"פוש", שנבנו בין השנים 1961-3. נושאות המטוסים הצרפתיות מהוות חלק מ"כוח המחקר" הצרפתי, כאשר מטוסי התקיפה של ה"קלמנסו" מצוידים בנשק גרעיני.

נושאות המטוסים הצרפתיות קטנות מנושאות המטוסים האמריקניות, ונושאות בין 30 ל-40 מטוסים, לעומת 90 עד 100 מטוסים שעל סיפונן של נושאות המטוסים האמריקניות. שתי הספינות מונעות בדודי קיטור ומסוגלות לשייט במהירות של 32 קשר. שתי קטפולטות משגרות את המטוסים לאוויר, ולהגנה עצמית מצוידות בספינות בשי-מונה עמדות ותותחי 100 מ"מ.

הרכב המטוסים של "פוש" ו"קלמנסו" דומה. שתיהן נושאות מטוסי סופר-אטנדרד לתקיפה, ומטוסי F-8E קרוסיידר לייירוט, מתוצרת ארה"ב. בנוסף למטוסי הקרב, נושאות הספינות מטוסי אליזה נגד צוללות ומסוקי אלוארט II לחילוץ. למרות שהספינות מהוות את חוד החנית של הצי הצרפתי, הרי שכיושרן המבצעי מוגבל, נוכח גילן המתקדם ומטוסייהן המיושנים. אם מטוסי הסופר-אטנדרד מסוגלים לבצע משימות אוויר-קרקע ברמת ביצוע סבירה, הרי שספק אם מטוסי היירוט שעל סיפונן, הקרוסיידרים, שנבנו עוד בשנות השישים, מסוגלים להתמודד עם מירטיס מודרניים.

את שני דגמי המטוסים עתיד להחליף דגם ימי של מטוס הראפאל - ראפאל M. הראפאל הימי עתיד לשמש את הצי למשימות תקיפה וייירוט כאחד, ומשקל ההמראה של הדגם הימי יהיה גבוה לעומת זה של הדגם היבשתי. אב-טיפוס של המטוס עבר לאחרונה סדרת ניסויים מוצלחת על סיפונה של נושאת המטוסים "פוש", וחיליהם עתיד לרכוש 78 מטוסים, שייכנסו לשירות בסוף העשור, לאחר דחייה שמקורה בקיצוץ תקציב.

עד אז אמורה להיכנס לשירות גם נושאת המטוסים החדשה של הצי הצרפתי, ה"שארל דה-גול", שתחליף את ה"קלמנסו" ב-9/1998. ה"שארל דה-גול" תהיה גדולה יותר מנושאות המטוסים הקיימות ותהיה לה הנעה גרעינית. למרות זאת, היא תהיה דומה מאוד לנושאות המטוסים הקיימות, עם מספר דומה של מטוסים, עד 40 מטוסים על הסיפון ובבטן האונייה, והיא תצויד בשתי קטפולטות.

מה שישתנה ב"שארל דה-גול" לעומת נושאות המטוסים הקיימות, הוא הרכב המטוסים שתישא על סיפונה. מטוסי סי הסופר-אטנדרד והקרוסיידרים יוחלפו במטוסי ראפאל M, מטוסי הוקאי אמריקניים יצטרפו לסדרת מסוקי האלוארט II ויחלפו במסוקים מודרניים. כעת מתכננים הצרפתים להותיר את "פוש" בשירות פעיל, ולאחר שתשופך תקבל גם היא מטוסי ראפאל חדשים. בכל מקרה, בשנת 2003 תחוגן הספינה 40 שנות שירות, ולכן ייאלצו הצרפתים להתחיל בבניית נושאת מטוסים חדשה, שתחליף את ה"פוש" עוד לפני סוף העשור.

מלבד נושאות המטוסים מפעיל הצי הצרפתי גם שתי נושאות מסוקים מסדרת ה"זיאן ד'ארק", שנושאות על סיפונן מסוקי סופר-פרלון. בעשור הבא עתיד הצי לקלוט 60 מסוקי NH-90, שחלקם יחליפו את מסוקי הסופר-פרלון המיוצרים ביפן ויצוידו בטילי אקסוסט נגד ספינות.

בעשור הבא עתיד הצי הצרפתי להמשיך ולהפעיל את מטוסי האטלנטיק שלו, לגילוי והשמדת צוללות, אך קיצוץ תקציב יאלצו אותו לקרקע חלק מהמטוסים.



מזרח התיכון

"פילגש במזרח התיכון", עזרה זהר, דביר, 1994, 244 עמ'

ספר זה הוא דיון ביקורתי בהצלחותיה של ארצות הברית וכשלונותיה בהשגת המטרות שהציבה לעצמה במזרח התיכון, ועל השלכותיהם של הצלחות וכשלונות אלה על מדינות האזור – בראש ובראשונה על ישראל. המחבר מאיר את יחסי ישראל-ארה"ב מזווית חדשה ומנסה להפריך את המיתוס על תלותה של ישראל בארה"ב מבחינת הסיוע הכלכלי והצבאי והתמיכה המדינית. לזוהר טענות קשות ומרחיקות לכת על המדיניות האמריקנית באזור. בין השאר, טוען וזהר, כי ארה"ב איפשרה את קיומה של החרם הערבי הכלכלי על ישראל, גולה מישראל את פירות הניצחון המלחמתי והיקשתה על ישראל במלחמה בטרור. הברית עם ארה"ב, קובע וזהר, הביאה תועלת רבה לישראל, אך לא פחות מזה לאמריקה. ההבדל הוא בכך שישראל תלויה לחלוטין טון בארה"ב, ואילו זו אומנם זקוקה לישראל, אך אינה תלויה בה.

הוא מציע למעצבי המדיניות להפסיק להסתמך על ארה"ב, ובכך להגדיל את יכולת המיקוח והעמידה על אינטרסים שישראל לא תרצה לוותר עליהם. צעד כזה יביא, לדעתו, לשיפור ניכר ביחסים עם העם האמריקני, עם מימשל ארה"ב ועם יהדות אמריקה.

"קו האופק – ארכיאולוגיה", דובי טל, מוני הרמתי ורוני רייך, הוצאה לאור – משרד הביטחון, 1994, 239 עמ'.

שני טייסים לשעבר, דובי טל ומוני הרמתי, והאר"כיאולוג, ד"ר רוני רייך, מרחפים בספר זה למסע מרתק על פני נופיה הארכיאולוגיים של ארץ-ישראל ממערב המסוק. זהו אלבום הצילומים השלישי של טל והרמתי בעקבות "קו האופק" ו"ירושלים קו האופק".

הצילום המייד, הישיר, יוצר חיבור רב-תחומי בין ההיסטוריה, הגיאוגרפיה, הגיאולוגיה והאנתרופולוגיה, כאשר הארכיאולוגיה היא החוט המקשר והביטוי הוויזואלי הבולט. רק צילום האוויר יכול לקלוט בפריים אחד את מלוא היקפה של ההתרחשות הארכיאולוגית. בקי"ס, למשל, בעזרת המבט האווירי מתגלה התבונה הנ"ל מעתיק השקוע מתחת לפני הים שמפלוט עלה באלפי פייס השנים האחרונות.

ריבוי התמונות והאתרים המופיעים בספר משקף את העובדה, כי ישראל היא המדינה בעלת הצפיפות הגדולה בעולם של אתרי עתיקות ליחידת שטח, אפילו באזורים נידחים לכאורה, כמו מרחבי הנגב. ישראל היא גם המדינה שבה הפעילות הארכיאולוגית היא האינטנסיבית ביותר בעולם מבחינת מספר התפירות, הסקרים הארכיאולוגיים והמחקרים השונים ליחידת שטח.

מבחר התמונות בספר מייצג אלפים רבים של אתרי עתיקות, שמתוכם הובא כאן רק מבחר. התמונות מוראות לפי סדר הזמנים של האתרים הנראים בהם, מן המוקדם אל המאוחר. לגבי אתרים רב-תחומיים, נקבע מיקומה של התמונה באופן שרירותי, על-פי רוב לפי זמנם של השרידים הבולטים ביותר לעין בתצלום.

"חורים שחורים, גורי יקומים ומסות אחרות", טיבן הוקינג, ספרית מעריב, 1994, 184 עמ'.

ספר זה הוא לקט של מאמרים העוסקים בנושאים שונים ומשונים, החל מסיפורים אוטוביוגרפיים, דרך פילוסופיה של המדע, וכלה בנסינות להסביר את ההתרגשות שהוקינג חש כלפי המדע והיקום. לצד פרקים מדיעיים טהורים מוקדשים כמה מאמרים לקורות חייו של הוקינג. בפרקים אלה מתוארים התמודדותו האמיצה עם מחלתו, השקפתו על האופן שבו משפיע המחקר המדעי על חייו של האדם, הקשר בין המדע למדע בדייוני ועוד. המשותף לכל המאמרים המדעיים בספר היא האמונה בסדר המושל ביקום. זהו סדר, שהמדע מסוגל לראותו חלקית כבר עכשיו, ואולי יוכל להבינו בשלמות בעתיד הלא רחוק.

מעניין ומזרח במיוחד הוא המאמר האחרון בספר: "תקליטים על אי שומם: ראיון". כאן מובא תעתיק של תוכנית הרדיו "תקליטים על אי שומם", שבה השתתף הוקינג. תוכנית זו היא מוסד בריטי מיוחד במינו, שבה האורח מתבקש לתאר לעצמו שעומרים להשליכו לאי שומם, והוא מוזמן לבחור לו שמונה תקליטים שבעורתם יבלה את הזמן עד לחילוץ. השיחה עם המרואיין הוקינג מתפתחת לדיון על מוסיקה, אופרות, חורים שחורים והתיאוריה של הוקינג על תחילת היקום.

"בבל מחדר – לירושלים, שלמה שמור, מערכות, 1994, 544 עמ'.

הספר מגולל את סיפור הקמתה של חטיבה 7 ואת המערכה על לטרון. פריצת "דרך 7" והסרת המצור מעל ירושלים מתוארים כאן מנקודת המבט האישית של שלמה שמור, מפקדה הראשון של החטיבה במהלך 50 הימים הראשונים לקיומה, שהיו גם 50 הימים הראשונים לקיומה של מדינת ישראל. שמור סיים את סיפורו בצה"ל כמפקד חיל-האוויר (1951).

המערכה על שחרור ירושלים הנצורה היתה אחת הדרכיות במלחמת העצמאות. ההכרעה הצבאית היתה צמודה ללוח זמנים מידוי. הקרבות בלטרון התנהלו נגד אויב, שלחם בירושלים וציפה שהיא תפול לידיה. מערכה כזו או כללה גם את הקרבות שבהם לחמה חטיבה 7 בלטרון, כשהמשימה שהוטלה עליה היתה להגיע לאזור ירושלים, ויחד עם החטיבות הראל ועצינוני לאגוף את הלגיון מצפון ולהדפ מורחה. באופן מפתיע ירד הלגיון מאזור ההר, נע מערבה ונערך במרחב לטרון. מערכת לטרון מהווה, מבחינות רבות, כבואה של מלחמת העצמאות. החטיבה עמדה במשימה של הקמת צבא תוך כדי לחימה, ללא חיילים מאומנים דיים וללא נשק מתאים. גילויי החולשה שבאו לביטוי במערכה נבעו מהפער ביחסי הכוחות בין החטיבה לבין הלגיון, ומכאן שלא ניתן היה להימנע מהיפגעות. אולם, המהפך במפה הצבאית מצא את ביטוי בכך שהלגיון אולץ להישאר ברכס לטרון, ואילו חטיבה 7 פרצה את המצור. המערכה ככל-לוחה היתה הצלחה מכרעת והשפיעה על גורל המלחמה. שמור מנסה להתמודד בספר עם ייחוד טעון ורגיש לגבי אירועי המערכה בכל הקשור להתארגנות החטיבה, למחלוקת הקרב ולמספר הנופלים בקרבות.

שמור מפרח את הגירסה הנפוצה כי במלחמת העצמאות ולזלו ברישוב ובתעור. תיאור המערכה בספר מלוחמה במסמכים, שבהם מתועדות העובדות. נוסף על המסמכים הרבים מתפרסמות גם עדויותיהם של לוחמים רבים שהשתתפו במערכה.

הספר מיועד לאנשי צבא המתעניינים בלימוד ובניתוח מערכות צבאיות המבוססים ללמוד את מורשת הקרב של צה"ל ולציבור הרחב המבקש להרחיב את ידיעותיו על אירוע מרכזי במלחמת העצמאות.

"בשמי העולם" – ספר המטוסים השני, יחודה עופר, הוצאה לאור – משרד הביטחון, 1994, 293 עמ'.



ספר המטוסים השני מוקדש כולו לתעופה האזרחית כהשלמה לספר המטוסים הראשון שעסק בכלי טיס צבאיים בלבד. האלבום מביא פרטים רבים על המטוסים האזרחיים החשובים ביותר בעולם, כמו גם על מטוסים איווטיים, לצד מידע מפורט על עשרות חברות-תעופה ומטוסים היסטוריים.

חלוצי התעופה חלמו לקצר את המרחק באמצעות התעבורה האווירית. ללל לא עלה בדעתם כי המטוסים, לאחר שנים רבות, ישמשו ככלי משחית אולם, עם סיום מלחמת-העולם הראשונה נותרו בעולם מלאים גדולים של מטוסים צבאיים, שמקצתם הוסבו לשימוש אזרחי.

בי-1918 השלים מפצץ ההנדלי פייג' טיסה ראשונית מאנגליה למצרים. ב-1919 נפתחו שירותי נוסעים ודואר ראשונים בין לונדון לפאריז במטוס DH4 שהותאמו להטסת שני נוסעים. באותה שנה נוסדה בהולנד חברת ק.ל.מ., חברת-התעופה הוותיקה ביותר בעולם הפועלת עדיין בשמה המקורי.

חלקו הראשון של הספר מוקדש למטוסים היסטוריים וכולל תרשימים וצילומים של מטוסים מיוחדים כמו האברו, שהיה המטוס הראשון שגופו היה סגור לחלוטין והסיקורסקי גרנד, שתאיו עוצבו בפאר וכללו ארבעה מושבים, ספה, שולחן, תא שירותים ומלתחה מאחור. חלקו השני של הספר מוקדש למטוסים מודרניים, כמו מטוסי הבואינג, הטופולב, הפוקר והסאאב. החלק השלישי מוקדש לחברות-תעופה וניתן למצוא בו מידע על חברות-תעופה גדולות (לופטסהנה, בריטיש אירוויי, יו.אס.איר וטי.ו.אי.) וקטנות (גאורדה האינדונזית, פקיסטן אינטרנשיונל, לאנצ'לה הצ'יליאנית וטאפ הפרוטוגולית).

"צדק תחת אש" – המערכה המשפטית באינתיפאדה, אמנון סטריזנוב, ידיעות אחרונות, 1994, 420 עמ'.

תקופת כהונתו של הפרקליט הצבאי הראשי, תת-אלוף אמנון סטריזנוב, היתה הקשה והבלתי אפשרית ביותר שהיתה לנושא תפקיד זה מאז קום המדינה. ספורים המקרים בהם נקלעה מערכת משפטית כלשהי בארץ ובעולם הגדול, למיכלול בעיות וסוגיות כה סבוכות ומורכבות, כמו אלה שצצו ועלו חדשות לבקרים במהלך האינתיפאדה, ושעיינו נאלצה הפרקליטות הצבאית להתמודד. סטריזנוב סוקר בספר זה את ההיבטים המשפטיים השונים של התקוממות האזרחית. הפרקליטות הצבאית והמערכת המשפטית כולה הופתעה מאיור עי התקוממות, מאפיוניהם ומהיקפם. סטריזנוב סבור כי מערכת זו התעשתה במהירות יחסית, ותוך פרק זמן קצר עלה במידה לסייע למציאת הפתרונות המשפטיים הר"איים מבלי לפגור אחר האירועים בשטח.

מעצרים מינהליים, אטימה והריסה של בתים, גירור שים, חובת הורים להשיג על התנהגות ילדיהם הקטיגיים, הוראות פתיחה באש לסוגיהן, מדיניות העמדת חיילים לדין, הוראות בדבר שימוש בכוח כלפי אוכלוסייה מקומית – כל אלה היו מן הנושאים החשובים בהם נאלצה המערכת המשפטית לטפל ולמצוא להם פתרונות הולמים במסגרת החוק, הגם שחוק כזה לא מצוי היה ברובו, באותה שעה, ונדרש היה לחוקקו ולהתקינו מהר, על-פי הצרכים המשתנים.

סטריזנוב ואיתו הפרקליטות כולה נקראו בין הצורך להעניק לצה"ל ולמערכת הביטחון את מירב ומיטב הכליים המשפטיים על מנת לאפשר להם למלא את משימתם הקשה בהרצת ההתקוממות, לבין הצורך לשמור על זכויותיהם של תושבי האזור. "צדק תחת אש" מתאר את מאבקה של הפרקליטות והעומד בראשה לשמור על שני עקרונות אלו. בין השאר המחבר מספר על משפט גבעתי א' רב', משפט גרובי, פרשת יהודה מאיר, יחסי שר הביטחון והפצ"ר ומדיניות השימוש בכוח. פרק מיוחד בספר מוקדש לפרשת רמי דותן.

רץ מכשולים



לכך שהמטוס, שהיה מיועד להמריא לטיסת בכורה עוד ב־1991, המריא רק השנה. ההתחלה נראתה מבטיחה: ב־1983, לאחר דיונים ממושכים, החליטו חילות־האוויר של גרמניה, בריטניה, איטליה וספרד לפתח מטוס קרב חדש, שייכנס לשירות לקראת סוף העשור. גם צרפת הצטרפה לפרויקט, וחמש השותפות סברו, כי הפיתוח המשותף יזויל את המוצר הסופי ויביא למיצוי הטכנולוגיה של המדינות המפתחות. ב־1985 נבקע סרק ראשון בפרויקט. צרפת החליטה לפרוש ולהתרכז בפרויקט ה"דאפאל", כמטוס קרב צרפתי עצמאי. פיתוח היורופייטר נמשך, ונקבעה התצורה הבסיסית

עשרה ימים אחר־כך, ב־6 באפריל, המריא בבריטניה אבי־הטיפוס השני של המטוס, ה־X2, לטיסת בכורה שנמשכה 50 דקות. אבי־הטיפוס השלישי של המטוס, שנבנה באיטליה, עתיד להמריא לקראת סוף השנה. אבי־הטיפוס השלישי יהיה הראשון שיטוס עם מנועי ה־EJ2000. שיותקנו במטוסי היורופייטר הסידרתיים. שני אבות־הטיפוס הראשונים של המטוס, מונעים בשני מנועי "טורבו־יוניון", מתוצרת "דולס־דיויס". הרבה מאוד מכשולים עבר היורופייטר־2000, שכונה בעבר EFA, מטוס הקרב האירופי, עד שהמריא לטיסת הבכורה שלו. בעיות פוליטיות וטכניות קשות הביאו

לאחר שכמעט ובוטל, צבר איחור של שנתיים וחצי בתוכנית הפיתוח שלו, ועוכב על־ידי בעיות טכניות קשות במערכת בקרת הטיסה שלו, המריא ב־27 במאס אבי־הטיפוס הראשון של מטוס הקרב האירופי, היורופייטר־2000, לטיסת הבכורה שלו. הטיסה, שהתקיימה בשמי גרמניה, ארכה 45 דקות. פטר ווגר, טייס הניסוי הראשי של "דאס"א" (איחוד התעשיות האווירונאוטיות הגרמניות), שהטיס את היורופייטר בטיסת הבכורה שלו, דיווח, כי "התנהגות המטוס היתה מצוינת, בדיוק כמו שציפיתי לאחר כל השעות שהטסתי אותו בסימולאטור".

באיחור של שנתיים וחצי המריא היורופייטר לטיסת הבכורה שלו • הישג מרשים, בהתייחס לכמות המכשולים מעליהם נאלץ לדלג בשלב התיכנון • מבחינות רבות, הוא עדיין בנקודת הזינוק



אהרון לפידות אודי עצינון

יורופייטר 2000: תעודת זהות

ייעוד: מטוס קרב חרימושב, רבי-משימתי, ליירוט ולתקיפה.
מנועים: שניים, EJ-2000 בעלי רחף של 20,250 ליברות.
ממדים: אורך - 14.5 מטרים, מוטת כנפיים - 10.5 מטרים.
משקל: ריק - 9,750 ק"ג, משקל המראה מירבי - 21,000 ק"ג.
ביצועים: מהירות מירבית - 2.0 מאך, רדיוס מבצע - 460-550 ק"מ.
מיגבלות גיי: 3-9+

של המטוס: מטוס קרב חרימושב, דרמנועי ובעל מבנה מורדני של כנפוני קאנארד קידמיים וכנפיים בתצורת דלתא. באותן שנים נקבעה גם חלוקת ההשקעה בפרויקט: גרמניה ובריטניה, באמצעות "דאס"א" ו"בריטיש אירוספיס", קיבלו 33 אחוזים, כל אחת, מהבעלות על הפרויקט, ואילו איטליה וספרד, קיבלו 21 ו-13 אחוזים בפרויקט, בהתאמה, באמצעות "אלניה" ו"קאס"א".

פיתוח המטוס נמשך לאורך העשור. אבי-טיפוס הלך ולבש צורה, ונקבעה חלוקת העבודה בפרויקט. גרמניה תרמה את מרכב המטוס והגה הכיוון, בריטניה את הכנף הימנית, כן הנחיתה, מיכשור תא-הטייס, מערכות ההתרעה והמכ"ם. איטליה קיבלה אחריות לייצור הכנף השמאלית, וספרד לייצור איזור נחיר הפליטה. קונסורציום אירופי הופקד על ייצור מנועי המטוס, ואת טילי האוויר-אוויר והאוויר-רקטע שלו, נבחרו לייצר ארה"ב ובריטניה.

בסוף שנות השמונים השתנתה המפה הפוליטית באירופה לגמרי. ברית וארשה התמוטטה לחלוטין, וגל של דמוקרטיה שטף את מדינות מזרח-אירופה. המערב ניצח במלחמה הקרה, מבלי שירה אפילו ירייה אחת. הנסיבות הללו עוררו ספקות ראשוניים לגבי עצם הצורך של ארבע השותפות במטוס קרב חדש, בעידן של שלום. איחוד גרמניה, באוקטובר 1990, החריף עוד יותר את השאלה. המלחמה הקרה נראתה רחוקה מתמיד, וגרמניה החלה לחוש את העלויות הכבדות של האיחוד.

לא היה צריך הרבה יותר, כדי שפרויקט היורופייטר יועלה על שולחן הדיונים. המטוס שטרם נולד הפך לכלי פוליטי בגרמניה, אחת משתי השותפות הבכורות בפרויקט. מחקרים, שנערכו באותה תקופה הוכיחו, כי היורופייטר הוא אכן המטוס האירופאי עבור חיל-האוויר הגרמני, אבל עלויות הייצור שלו תהיינה גבוהות בהרבה מן הצפוי.

התברר, שהייצור המשותף של המטוס רק ייקר את מחירו, עקב הוצאות ההובלה והשינוע של החלקים בין המפעלים השונים באירופה. היתרון של ייצור במספרים גבוהים, שהיה אמור להוזיל את המוצר הסופי - אבד. התוצאות לא איחרו לבוא. בקיץ 1992 הודיע שר ההגנה הגרמני, פולקר רוהה, על ביטול

באוויר העולם

עד להספקת מטוסי היורופייטר שלה, כדי שתוכל להוציא משירות את מטוסי ה-F-104 המתפרקים שלה. רק ספרד תוכל להמתין מספר שנים ליורופייטר, לאור כניסתם לשירות של מטוסי ה-F-18 שרכשה בארה"ב. ב-18 החודשים הבאים ייכנסו שבעת אבות-הטיפוס של היורופייטר, ששניים מהם כבר טסים, לתוכנית ניסויים מקיפה. ב-1995, אם הכל יתנהל על-פי המתוכנן, יתנו ארבע השותפות אור ירוק לתחילת הייצור הסדרתי של היורופייטר. עד אז גם יוכרע סופית כמה מטוסים תרכוש כל אחת מהשותפות. גרמניה עתידה לרכוש, כנראה, רק 150 מטוסים, במקום 250 המטוסים המתוכננים, בתנאי שאכן תחליט לרכוש את המטוס.

בריטניה, לעומת זאת, עשויה לרכוש יותר מטוסי יורופייטר משתיכננה, עד 350 מטוסים, וזאת תוך ניצול קיצוץ הרכש הגרמני. איטליה וספרד עתידות לשמור על מספרי הרכש המקוריים, 100 ו-87, בהתאמה. איטליה ובריטניה עתידות להיות המדינות הראשונות שיקבלו את המטוסים, החל משנת 2000, שנתיים לפני שגרמניה וספרד יקבלו את מטוסי היורופייטר הראשונים שלהן. אם באמת יגדל מספר המטוסים שתרכוש בריטניה מעבר ל-250 המתוכננים, עשוי לגדול גם נתח העבודות הבריטי בפרויקט, עד ל-42 אחוזים, על חשבון גרמניה.

"בריטיש אירוספיס", המייצגת את בריטניה בפרויקט, עתידה להיות אחראית גם לשיווק בחו"ל של היורופייטר, לאור ההצלחה היחסית שהיתה לה בשיווק הטרנארו. ייצוא המטוס עשוי להיות הפתרון האירופאי להפחתת העלויות שלו.

המרח התיכון, בעיקר סעודיה, שרכשה מטוסי טורנאדו, ושאר מדינות המפרץ, נחשב שוק פוטנציאלי למטוס, כמו גם מדינות באסיה. ביורופייטר עושים מאמצים רבים בכיוון, ובטיסת הבכורה של המטוס נכחו נציגים בכירים של לקוחות פוטנציאליים, כמו סעודיה, מאלזיה, סינגפור ומצרים, וגם כמה לקוחות אפשריים ממקומות אחרים: נורבגיה, פינלנד, שוויץ, קנדה ואוסטרליה. היורופייטר טס היום, וזה כבר הרבה יותר ממה שהיה אפשר לצפות ממטוס שנתקל בכל כך הרבה מכשולים בשנות הפיתוח שלו. אנשי פרויקט היורופייטר מביטים היום באופטימיות זהירה אל עבר העתיד, מתוך אמונה שהקשיים הגדולים כבר מאחור, ובתקווה ששני אבות-הטיפוס של המטוס, שטסים היום תחת סמליהם של חילות האוויר הגרמני והבריטי, לא יהיו מטוסי היורופייטר האחרונים שיעשו כן.

התשעים, הנדרשים להיות רבי-משימתיים כדי להתאים את עצמם לתנאים המשתנים של המאה ה-21. את החימוש למטוס עתידות לספק בריטניה וארה"ב.

כמו רבים ממטוסי הקרב המודרניים, עתיד גם היורופייטר להיות נוח לאחזקה, רק שבמקרה של המטוס הכללי-אירופי, הוגררה נוחות האחזקה במספרים מדויקים: היורופייטר יידרש לתשע שעות של עבודת צוות קרקע לכל שעת טיסה, בדיוק שליש ממה שדורשים מטוסים כמו הטרנאדו או ה-F-18.

נכון להיום, מצפות ארבע השותפות ליורופייטר בקוצר רוח. הלופטוואפה מתכוון להפעיל את היורופייטר כמחליף למטוסי ה-F-104 שלו, שכבר אינם ראויים לשרת בחיל-האוויר של מעצמה אירופית, ולמטוסי הפאנטום המודקנים. בבריטניה יחליף היורופייטר את מטוסי היגואר, שחיל-האוויר המלכותי כבר שכח מתי תוכננו לצאת משירות, ואת הטרנאדו ADV, גירסת היירוט של המטוס, ששוב אינה מסוגלת להתמודד עם מיריטים מודרניים אחרים. איטליה חכרה מבריטניה מטוסי טורנאדו,

המעורבות הגרמנית בפרויקט. במקום היורופייטר, הציעו הגרמנים לבנות מטוס קרב חדש, קטן וזול יותר.

למרות שלהחלטה הגרמנית קדם פולמוס, שנמשך כמה חודשים, היא גרמה לסערה בקרב שאר השותפות בפרויקט. בריטניה הודיעה מייד, כי תמשיך בפיתוח המטוס, והחלה להפעיל להץ כבד על ספרד ואיטליה שלא לסגת ממנו. הטיעון העיקרי של הבריטים היה, שהפסקת הפרויקט תגרום לפיטוריהם של עשרות אלפי עובדים ברחבי אירופה, שהועסקו בפיתוח המטוס. הגרמנים נכנעו והסכימו להמשיך בפרויקט, תוך הבטחה, שהחלטה סופית על רכש המטוסים תתקבל שם רק לאחר השלמת ניסויי הטיסה של היורופייטר.

גם אז לא נסתיימו הצרות של מטוס הקרב הכללי-אירופי. בעיות טכניות קשות במערכת בקרת הטיסה רחו את טיסת הבכורה של היורופייטר בשנתיים וחצי. האירופים ראו את מטוס הקרב השווירי, הגריפן, מתרסק פעמיים בשנתיים האחרונות, עקב בעיות במערכת בקרת הטיסה שלו, ודחו את טיסת הבכורה של היורופייטר עד לרגע שבו יהיה להם ביטחון מלא במטוס.

עד כדי כך היה חששם של הגרמנים גדול, שהם הקימו בחשאי צוות עצמאי, שינסה לפתור את הבעיות במערכת בקרת הטיסה של המטוס, מבלי לשתף במהלך את שאר השותפות בפרויקט. העובדה הזאת, שתרמה תרומה מכרעת לקביעת המועד של טיסת הבכורה - נחשפה רק לאחריה. היורופייטר מתוכנן בראש ובראשונה כמטוס יירוט, לטווח ארוך וקצר. בנוסף, יש היורופייטר מיגוון גדול של טילי אוויר-רקטע, בהתאם למקובל במטוסי הקרב של שנות

שיתוף פעולה יקר:

התברר, כי הייצור המשותף של היורופייטר ייקר את מחירו עקב הוצאות ההובלה והשינוע של החלקים בין המפעלים השונים. היתרון של ייצור במספרים גדולים, שהיה אמור להוזיל את המוצר הסופי - אבד



שקט מיתוח

קו הרוחב 35, המתוח בין שתי הקוריאות, שבכר ידע מלחמה בעבר - הולך ומתחמם

● הנסיבות מזכירות מאוד את המפרץ הפרסי לפני "סופה במדבר" - ובמידה רבה גם התוכניות המבצעיות דומות ● עד כמה קצר הרגע, שלפני הסערה

שקט מתוח ממשיך לשרוד בין שתי הקוריאות, הצפונית והדרומית. כוכר, המתיחות בין שתי המדינות התעוררה לאחר שצפוןקוריאה סירבה להתיר לפקחים של האו"ם לבדוק את מיתקני הגרעין שלה, למרות שהיא חתומה על האמנה למניעת הפצה של נשק גרעיני. שירותי ביון מעריכים צברו הוכחות רבות כי צפוןקוריאה מנסה לפתח נשק גרעיני, וזה היה הרקע לנסיגת הבריחה.

בנסיגת הפחית את המתיחות ביטלה ארה"ב, בהתייעצות עם דרוםקוריאה תמרונים משותפים לכוחות הצבאיים של שתי המדינות. לאחר שהנסיגת לא הצליח להפחית את המתח באוויר, ולאחר המשך הסירוב של צפוןקוריאה לבריקת מיתקני הגרעין שלה, הודיע מזכיר ההגנה האמריקני, ויליאם פרי, כי השיג את הסכמתן של שתי מדינות נוספות להשתתף בתמרון "רוח צוות" נוסף בנובמבר, במקום זה שבטל. בתמרון אמורים להשתתף כ-100,000 איש.

ארה"ב לוחצת באחרונה על דרוםקוריאה לחזק את צבאה, בתקווה כי צבא דרוםקוריאה חזק יגרום למנהיגי הצפון לחשוב פעמיים בטרם ידרדו את האוויר למלחמה נוספת. דרוםקוריאה הסכימה ליוזמה האמריקנית, וכבר בשבועות הקרובים היא עתידה לרכוש בארה"ב מערכות לראיית לילה, המבוססות על הגברת אור הכוכבים, ומערכות GPS (מערכות ניווט באמצעות לוויינים). סיאול הודיעה גם שהיא מעוניינת ברכש של מסוקי אפצ'י, כמו אלה שהגיעו לאחרונה למדינה, לתיגבור הכוחות האמריקניים שם.

אך ממשלת דרוםקוריאה אינה פונה רק לארה"ב כדי לחזק את צבאה. לאחרונה חתמו ממשלות דרוםקוריאה וגרמניה על הסכם הבנה בנושא הספקת 24 מסוקי טורנאדו ECR, גירסת הלוחמה האלקטרונית של המטוס, לדרוםקוריאה. הקוריאנים זקוקים היום



דרוםקוריאה מרכיבה את מרבית מטוסי ה-F-16C/D שרכשה בארה"ב. בתמונה: רביעיית מטוסי F-16A של חיל-האוויר הדרום-קוריאיני

אם אכן תפרוץ מלחמה באוויר, תהיה לאמריקנים בעיה לפגוע מהאוויר במיתקני הגרעין של צפוןקוריאה, מאחר שהם ממוקמים עמוק מתחת לאדמה. בנוסף, יצטרכו האמריקנים להתגבר על חיל-האוויר הצפוןקוריאיני שינסה למנוע מהם לפעול בשמי המדינה. חיל-האוויר הצפוןקוריאיני מורכב, רובו ככולו, ממטוסים מורחיים. בין השאר נמצאים ברשותו 30 מטוסי מיג-29, 60 מיג-23 ו-150 מטוסי מיג-21. ההגנה האווירית של צפוןקוריאה מתבססת גם היא על טילי נ"מ רוסיים. בין השאר, גם טילי SA-5 ארוכי טווח.

מהצד השני, ניצב חיל-האוויר הדרום-קוריאיני גדול ומפותח. בי"כ רכשה דרוםקוריאה 120 מטוסי F-16C/D מארה"ב, ש-72 מתוכם יוצרו במדינה, עליידי "סמסונג". מעיסקה קודמת, מחזיק חיל-האוויר הדרום-קוריאיני 39 מטוסי F-16A/B.

בנוסף, משרתים בחיל-האוויר הדרום-קוריאיני יותר מ-140 מטוסי פאנטום, המשמשים בתפקידי יירוט וצילום, ו-250 מטוסי F-5 לתקיפה ואימון מתקדם. זרוע האוויר של צבא היבשה הדרום-קוריאיני מפעילה 50 מסוקי קוברא ר-200 מסוקי "יוז" 500, חלקם תמושים. צבא היבשה ממשיך לקלוט בימים אלו את 81 מסוקי הבלק הוק, ו-18 מסוקי הציניגוס שהוזמן בארה"ב.

ארה"ב לפתוח במבצע רומה למבצע "מגן המדבר", בי"כ 1990, שבו העבירה כוחות אמריקניים לסעודיה. במקרה כזה ייקראו לדגל גם מטוסי פיקוד התובלה האמריקני, המצויד ב-93 מטוסי C-5 גלקסי ו-139 מטוסי C-141 סטרליפטר. אבל, "המטוסים שלנו זקנים ועייפים", אומר גנרל רונלד פוגלמן, העומד בראש הפיקוד.



בדרך לקוריאה? מטוסי F-117 אמריקניים

למטוס "ווילד ווילד" ללוחמה בסוללות טילי-קרקע, ומטוסי הטורנאדו ECR אמורים לספק צורך זה. בהסכם נכללה גם הסכמה גרמנית להספקת טילי AGM-88 נגד מ"מ לדרוםקוריאה.

כדי להרגיע את חששות הדרום מטילי הקרקע-קרקע של הצפון, העבירה לה ארה"ב שש סוללות פטריוט, שנפרסו מייד עם הגיען באוויר סיאול. בנוסף, הודיעה ארה"ב כי תשלח לדרוםקוריאה תחנת קליטה ניידת ללווייני ה-DSP, להתראה מפני טילים בליסטיים, כדי לשפר את יכולתה של המדינה להתגונן מפני טילי הקרקע-קרקע הצפוןקוריאניים. תחנת הקליטה תועבר מגרמניה.

לצפוןקוריאה מיגוון רחב של טילי קרקע-קרקע. המדינה מייצרת טילי סקאר C לטווח של 500 ק"מ, וטילי נורונג, המבוססים על הסקאר, ומגיעים לטווח של אלף ק"מ. ה-C.I.A. טוען, כי צפוןקוריאה ממשכה לפתח טילי קרקע-קרקע נוספים לטווח ארוך מאלף ק"מ, אך אנשי הארגון עוקבים אחר הפיתוח, והטילים טרם נוסו בשיגור מבחן. בינתיים, נערכים בארה"ב לאפשרות שהאוויר ידרדר למלחמה. התוכניות האמריקניות מדברות על העברתם של מטוסי F-15E, F-117 ו-F-111 לאוויר במקרה של התחממות. אם ימשיך האוויר להתחמם, עשויה



נורת'רופ זכתה בגרומן

לאחר מאבק קצר אך סוער, גברה חברת "נורת'רופ" על "מרטין מארייטה" במירוץ שניהלו השתיים על רכישת "גרומן". הווקא "מרטין מארייטה" הייתה זו שעשתה את הצעד הראשון, כאשר הציעה לשלם 1.9 מיליארד דולר עבור "גרומן". לאחר ש"מרטין מארייטה" כבר הודיעה כי הרכישה סוכמה, התעוררה "נורת'רופ", שניהלה במשך זמן רב מגעים שקטים עם "גרומן" על מיוזג אפשרי, ופתחה מחדש את המירוץ, לאחר שהציעה לשלם תמורת "גרומן" 2.1 מיליארד דולר. ההצעה החדשה שינתה את פני הרברים. "מרטין מארייטה" הודיעה כי היא אינה מתכוונת להעלות את הצעת המחיר שלה, ומועצת המנהלים של "גרומן" קיבלה את הצעת המיוזג של "נורת'רופ".

קנט קרסה, יו"ר מועצת המנהלים של "נורת'רופ" אמר, כי "השילוב בין 'נורת'רופ' ו'גרומן' משרת אינטרס חיוני של הביטחון הלאומי האמריקני". למרות שעסקי ייצור המטוסים של שתי החברות צולעים בשנים האחרונות, הרי שהמיוזג ביניהן יוצר את אחת החברות הגדולות בעולם בתחום ייצור מטוסי ביון ומערכות מעקב ולוחמה אלקטרונית למטוסים, תחומים שחשיבותם הולכת וגוברת בשנים האחרונות.

גם הצעות ישראליות, של התעשייה האווירית ו"אלביט", נבחנו ברצינות רבה על-ידי משרד ההגנה ההודי; אך בסופו של דבר החליטה הודו להעניק ל"מיקויאן" את השבחת מרכב המיגים, לאחר שהתברר לה, כי בידו הרוסים נמצאים תכנונים בסיסיים המאפשרים להאריך את חי המטוסים בעשרים שנה. תכנונים אלה נמצאים רק בידו "מיקויאן", שפיתחה את מטוסי המיג המקוריים.

כנוסף ליתרונות הטכניים הופעלו על ההודים לחצים כבדים מצד משרד ההגנה הרוסי, שביקש להעניק את פרויקט השבחה ל"מיקויאן" כפיצוי על עיסוקת נשק גדולה, בהיקף כ-200 מיליון דולר, שלא יצאה לפועל בין המדינות, אך תמורתה כבר שולמה לרוסים.

הרוסים הציעו חבילת השבחה בשם MIG-21-93, אשר שמה דגש על הקניית יכולת אוויראוויר טובה יותר למטוס. הרוסים הציעו שתי הצעות: חבילת השבחה כל-יודוסית וזוה במיוחד, המשלבת השבחת המרכב והתקנת מערכות רוסיות, או לחילופין חבילת השבחה מעורבת יקרה יותר, הכוללת שיפורי מרכב והתקנת מערכות אוויוניקה צרפתיות מתוצרת "דאסו" או "תומסון". חבילת השבחה למיג הוצגה בסאלון האווירי במוסקבה בספטמבר '93. המטוס המשופר יוכל לטוס במהירות מקסימלית של למעלה משני מאך ויוכל ליידרט מטרות בגבהים שבין 30 עד 20 אלף שרון שדה מטר.



משביחים מיגים

מלבר רוסיה, סין ומספר רפובליקות סובייטיות לשעבר, מחזיקה הודו באחד מצי המיגים הגדולים בעולם. בחיל-האוויר ההודי נותרו בשירות פעיל כ-250 עד 300 מטוסי מיג-21, אשר חלקם יוצרו ברוסיה ומרביתם בקווי ייצור של התעשייה האווירית ההודית HAL (הינדוסטן אירונאוטיקס לימטר) שבמחוז מהארשטרה, על-יפי הסכם שנחתם ב-1962. שבעה תדרגמים במשפחת המיג-21 נקלטו בחיל-האוויר ההודי, מהם יוצר ב-HAL תת-הדגם המתקדם ביותר, מיג 21 BIS, עד שנת 1987.

בחודש שעבר נמסר, כי חלק ניכר מתוכנית ההשבחה של כמאה מטוסי המיג 21 BIS ההודיים הוענק לחברת "מיקויאן", יצרנית המיג. אולם, לפני מספר שבועות התברר, כי בניגוד למידע הראשוני, החליט חיל-האוויר ההודי לפצל את הצעתו להשבחה כמאה מטוסי מיג 21 BIS לשני חלקים: שיפורי מבנה ותא טייס, שאותם תבצע ככל הנראה "מיקויאן", והספקת מערכות אלקטרוניקה ואוויניקה למטוסים אלה.

ההודים ברקו הצעות שונות להשבחת המיגים מחברות בהודו, אירופה וארה"ב, למרות שמעולם לא פנו בבקשה לקבל הצעות מחיר אצל המתחרים, שהינו שלב פורמלי בדרך לעריכת מיכרו פומבי. בתחילת חודש מאי הועבר מכתב כוונות (LOI) ל"מיקויאן" בנוגע לזכייתם בעסקה, ממנו התברר, שהרוסים התבקשו לבצע במטוסים שיפורי מבנה ותא טייס בלבד, בעוד שסוגיית הספקת מערכות האוויניקה טרם הגיעה לכלל הכרעה.

עיתון כלכלי הודי, ה"אקונומיק טיימס", כתב לפני זמן קצר, כי ההחלטה בנוגע לזוכה בהספקת מערכות אלקטרוניות ואוויניקה תיוודע תוך זמן קצר, לאחר שיערכו ריונים עם הרוסים על פרטי השבחת מרכב המטוסים. הרוסים התבקשו להתייחס לנושא תוך חודש, ואם הם לא יציבו מכשולים, יודו ההודים עם ספקים אפשריים על חבילת האוויניקה למטוסים, הכוללת מכ"ם, מערכות חימוש, ניווט ובקרת אש ועוד.

שוק ההשבחות והשיפורים של מטוסים סובייטיים עבר תמורות ומפליגות מאז קרסה ברית-המועצות. בעבר יוחסה לו תשבות מועטה, מאחר שהכירוש היה מוגבל למדינות מעוטות יכולת, בעיקר מדינות קומוניסטיות לשעבר ומדינות בעולם הערבי, כמו מצרים, שהצטיירו בכמויות גדולות של מטוסים אלה בשל מחירם הנמוך ויחסיהן הצבאיים ההדוקים עם הסובייטים.

מדינות אלה הבינו עם הזמן, שבשירותן מטוסים מיושנים מאוד בכמויות גדולות, אך ידן אינה משגת לקנות מטוסים חדשים לחלוטין מסיבות כלכליות ופוליטיות. הצורך להאריך את חי המטוסים ולשפר את ביצועיהם חילחל לתודעתם של מפקדי חילות-אוויר, בעיקר מן המזרח הרחוק. השוק האסיאתי הפך ליעד עיקרי עבור יצרני המטוסים וחברות אוויוניקה מערביות, המציעות חבילות השבחה לדרגים ותיקים. חלק מהמדינות, שהיו בעבר ב"רשימה

השחורה" של מדינות אליהן הייצוא הטכנולוגי מוגבל או אסור מסיבות שונות, קיבלו גישה לטכנולוגיה מתקדמת בעקבות לחץ, שהפעילו תעשיות מערביות, המשועות לעבודה, על ממשלותיהן. בחילות-האוויר האסיאתיים נמצאים ארבעה סוגי מטוסים בעלי פוטנציאל השבחה: מיראז' III, פאנטום F-5 ומיג-21. בעוד שנים ספורות יתוספו למעגל המושבחים גם מיג-23, טורנדרו, יגואר, מיראז' F-16 ו-F-16.

את מירב ההתעניינות מושכות תוכניות ההשבחה של מטוסי מיג-21, ויש לכך מספר סיבות מרכזיות: ראשית, המיג-21 הוא מטוס הקרב הסילוני הנפוץ ביותר בעולם. מ-1958 יוצרו ממנו כ-7,500 מטוסים אשר הוזמנו על-ידי 40 מדינות. כ-2,500 מטוסים נמצאים עדיין בשירות פעיל כמטוסי קו ראשון במדינות רבות. שנית, בהתחשב במחירים הגבוה של מטוסים חדשים וגם של מטוסים חדישים שמושמים כמו מסוג F-16, הנמכרים כעת מחיר מוזל, אם כי לא במחירי מציאה, כמטוסים מיר שנייה מעורפי המשמר הלאומי האמריקני - השבחת המיגים היא עניין כדאי.

טעות טראגית בזיהוי

שני מטוסי F-15C אמריקניים הפילו באפריל שני מסוקי בלקהוק אמריקניים, תוך שהם גורמים למותם של 26 אנשים. ההפלה, שנבעה מטעות בזיהוי, אירעה לאחר שטיסי F-15, שפיטרלו בצפון ציראק, בשטח האסור לטיסה על-ידי העיראקים, סברו כי אלה מסוקי מ-24 ציראקיים, המפירים את הגבלות האו"ם.

הטייסים התקרבו עד למרחק של 1.5 מייל מהמטוסים ולאחר שזיהו אותם כמטוסים ציראקיים, ביקשו אישור ממוס האוייוואקס, ששלט על הזירה, להפיל את המטוסים. מסוקי הבלקהוק היו במשימת סיוע סודית לכורדים, וצוות האוייוואקס, שסבר כי אין מסוקים אמריקניים באזור, ואשר את הזיהוי השגוי של המטוסים, אישר למטוסים לפתוח באש. מטוסי ה-F-15 שיגרו שני טילים, אמרם וסידיוונדר, והפילו את המטוסים. הפלת המטוסים עוררה שאלות קשות לגבי יעילותה של מערכת השליטה האמריקנית. צוות מיוחד של חיל-האוויר האמריקני מונה לברוק את נסיבות התאונה. בין השאר, יצטרך הצוות לברוק האם היו מערכות הזע"ט (ויהיו עמית/טורף) של המטוסים מכובות בשעת התקרית, כדי למנוע מהעיראקים לזהות אותם כמטוסים אמריקניים, וכך גרמו למטוסי ארה"ב לזהות אותם כמטוסי אויב.



לא חומיק מיצרות



תסריטי תקיפה בבוסניה

שקט מתוח לא שורר באזורי הקרבות במה שהיתה פעם יוגוסלביה. מועצת נאט"ו אישרה באחרונה את הרחבת תקיפות האוויר גם לאזור גורד'ה, אם תימשך הנוכחות של הכוחות הסרביים במרחק שלושה ק"מ ממרכז העיר. "אנחנו בהחלט מצוידים, מאומנים ומוכנים", אמר לוטננט-ג'נרל ג'וזף אשי, מפקד כוחות האוויר של נאט"ו בדרום-אירופה, המונים 150 מטוסים. אם תורחב המעורבות של נאט"ו בסכסוך, עשוי גם סוג המשימות האוויריות להשתנות. "אני לא טוען שאנחנו יכולים לראות כל תותח ותותח", אומר אשי.

כוחות נאט"ו והא"ם פועלים בבוסניה בשלושה תסריטים אפשריים: סיוע קרוב להגן על אנשי הא"ם, אבטחת האזורים האסורים בטיסות, ותקיפות באוויר סרייבו, כדי לשמור על רצועת העשרים ק"מ הנקיים מארטילריה, סביב העיר. הפלת מטוס ההארייר האמריקני מעל בוסניה לימדה את נאט"ו כי גם ההתקפות מן האוויר אינן אופציה בטוחה וחסרת



סיכון להתערבות, והארגון שוקל דרכים אחרות לביצוע תקיפות אוויר. בין השאר, נשקל השימוש במטוקי תקיפה ובטילי שיוט.

כרגע צריכים בנאט"ו ובא"ם להכריע האם להגביר את ההתקפות כנגד הסרבים. מזכיר ההגנה האמריקני, ויליאם פרי, צוטט כמי שתומך בהרחבת התקיפות גם לאתרי איחסון תחמושת, אך לא ברור אם הוא תומך בהרחבתן אל מחוץ לשטח האסור בטיסה. שינוי נוסף עשוי לחול על נהלי התיאום המורכבים הקודמים לתקיפות האוויר. עליפי הנהלים הקיימים צריכה כל תקיפה אווירית לקבל אישור מוקדם של כוחות הא"ם הפועלים בבוסניה, ושל מועצת נאט"ו. מטוסי נאט"ו המפטרלים בשמי בוסניה לצורך אכיפת החלטה 816 של מועצת הביטחון, האוסרת טיסה של מטוסים ומטוקים באזור, אינם זקוקים לאישור מיוחד כדי להפיל מטוסים המפירים את האיסור.

מאז נבחר כווכה במיכרו ה-ATF, בי-1991. בעיות עלות ליוו את הפרויקט מראשיתו, והביאו לצימצום הזמנה הראשונית מ-748 ל-628 מטוסים. היום כבר מדברים ל-442 מטוסי F-22 בלבד. נושא העלויות עלה באחרונה שוב לכותרות, לאחר שהשנה יידרש הקונגרס לאשר מימון בסך 96 מיליארד דולר, לייצור המטוסים, שעתיד לרכוש חיל-האוויר האמריקני. מחירו של כל מטוס, עליפי אותו תקציב, יהיה 217 מיליון דולר! מחקר חדש של ה-GAO, משרד החשב הכללי האמריקני, טוען, כי יש להאט את קצב

"איי-אפשר לצפות את העתיד", טוענת מודעת הפרסומת האחרונה של "לוקהיד" ו"בואינג" ל-F-22, "אבל אפשר להתכונן לקראתו". גם אם ה-F-22 הוא אכן הדרך הטובה ביותר להתכונן למאה ה-21, וזה כבר לא כלייך בטוח, דווקא "לוקהיד" ו"בואינג" היו אלו, שלא הצליחו לצפות את העתיד. בעולם המשתנה במהירות של שנות התשעים הופך פרויקט ה-F-22 למעמסה כבדה על תקציב הביטחון האמריקני המצטמק. בעיית העלות, ההולכת ותופחת, יחד עם בעיות המקנות, שנתגלו לאחרונה ב-F-22, הביאו לכך, שה-F-22 נמצא היום במצב הרגיש ביותר

ה-F-22, מטוס הקרב היקר ביותר בהיסטוריה, הולך ומתייקר, והגיע ל-217 מיליון דולר ליחידה • בנוסף, גילו ב"לוקהיד" וב"בואינג" כי הוא לא כלייך חמקן כמו שחשבו • בקונגרס יש כבר מי ששואל אם אפשר לוותר עליו



פיתוח ה-F-22, מאחר שחילי-האוויר יוכל להסתדר בלעדיו בשנים הבאות. מלחמת המפרץ שינתה את התפיסה המבצעית האמריקנית, לאחר שמטוסי ארה"ב השמידו או 85 אחוזים מחילי-האוויר העיראקי על הקרקע. אם כך, טוענים ב-GAO, מדוע לבנות מטוס יירוט יקר כליכך, כאשר המטוסים החמקנים האמריקניים, ה-F-117 וה-B-2, יחד עם טילי הטומאהוק, יכולים לעשות את אותה עבודה שמיועד לעשות ה-F-22, ביציאות דומה, עוד לפני תחילת המערכה האווירית?

גם אם יוחלט לרכוש לבסוף את ה-F-22, מציעים ב-GAO לדרוח את הייצור הסדרתי של המטוס מ-1996 לשנת 2003, וכך לחסוך 12 מיליארד דולר. החייה כזאת תדחה גם את כניסת ה-F-22 לשירות מבצעי מ-2003 ל-2010. חוות-הדעת של GAO זכתה לתומכים בקונגרס, הטוענים, כי בעתיד הנראה לעין לא ימריא בשום מקום בעולם מטוס, העשוי לסכן את העליונות האווירית של המטוסים האמריקניים הנוכחיים.

הפנטגון נוקבים בהוצאה נוספת של כ-250 מיליון דולר לפתרון הבעיה, ותוספת של עד 300 ליברות למשקל המטוס. עקב קיצוצים קודמים בתקציב, נדחתה טיסת הבכורה של ה-F-22 הסדרתי לשנת 1997, וה-F-22 לא יוכרו מבצעי לפחות עד 2004. גם אם יצליחו "לוקהיד" ו"בואינג" לפתור את בעיית החמקנות, הרי ששיכנוע הקונגרס בחובונות של ה-F-22 לביטחון הלאומי האמריקני, עשוי להתגלות כבעיה גודלית הרבה יותר לעתידו של מטוס הקרב היקר בהיסטוריה.

לצמצם את חתימת המכ"ם של המטוס. הגזק העיקרי נגרם לחתימת הצד של ה-F-22, שנתגלתה כגבוהה בהרבה מהתחזיות המוקדמות. בעיות החמקנות של המטוס נתגלו בדצמבר 1993, בבדיקה ראשונה ומקיפה של חתימת המכ"ם של המטוס, בירי מחשבים, עליפי מודל שפיתחה "לוקהיד", ונשמרו מאז בסוד. בעיות החמקנות של ה-F-22 ניתנות אמנם לפתרון, אך כבר עתה ברור, שיעלה הרבה כסף לפתור אותן, והפתרונות המוצעים יעלו עוד יותר את משקל המטוס. אומדנים של

לפעול באזורים המוגנים בטילי נ"מ. ה-F-22, לעומת זאת, יוכל לפעול באזורים כאלו בחופשיות רבה יותר, בגלל חתימת המכ"ם הנמוכה שלו, שתקשה על טילי הנ"מ להתביית עליו. אבל זה כבר לא בטוח לגמרי. בבדיקות שערך חילי-האוויר האמריקני ה-F-22, נתגלתה בעיה חדשה: ה-F-22 הוא לא ממש חמקן. עיקר הבעיה נתגלתה בפאנלים שונים, המותקנים בגוף המטוס, ונועדו לאפשר גישה למערכות המטוס, לצורך תחזוקה. הסתבר, כי הם האחראים הראשיים לפגיעה קשה בנסיונות

חילי-האוויר האמריקני, שמנסה לקדם את ה-F-22 טוען, כי בבדיקה שערך, נתגלה, כי מטוס העתיד של חילי-האוויר הרוסי, ה-MFI, מטוס נוסף ממשפחת הסוחוי 27 המפותח עתה בירי "סוחוי", עשוי להתגלות כיריב אמיתי ל-F-15. מתוך חמישה תחומים שנבדקו בהשוואה, טוען חילי-האוויר האמריקני, כי ה-F-15 עדיף רק באחד, ביצועי הטיסה, משתווה למטוס הרוסי בשניים, מכ"ם וטילי אוויר-אוויר לטווח ארוך, ונחות מדרוסי בשני תחומים: טילי אוויר-אוויר לטווח קצר וראדיוס לחימה.

מומחי מרויזין טוענים כי ה-MFI יוכרו מבצעי בחילי-האוויר הרוסי בין השנים 2005-2008, והרוסים ירכשו ארבע כנפות של המטוס הזה, לפחות עד 2020. ה-MFI עתיד להיות בעל מכ"ם ומנועים משופרים מאוד בהשוואה לסוחוי 27 של היום, מערכות שעשויות להקנות לו ביצועי טיסה דומים לאלה של ה-F-22.

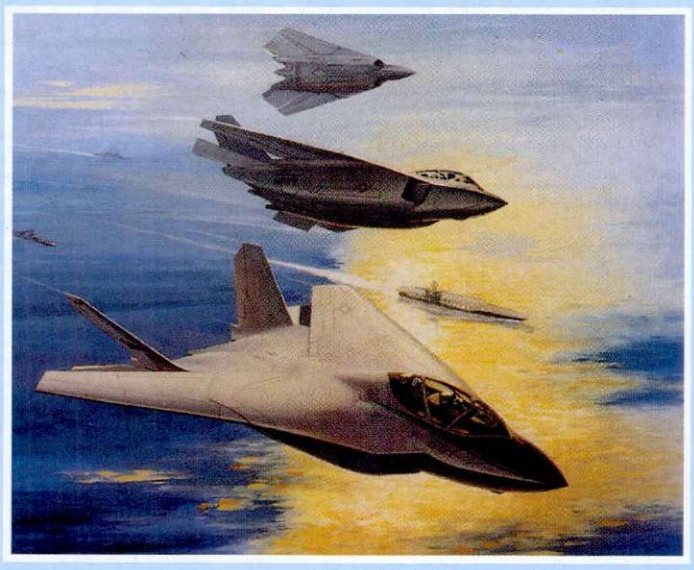
חילי-האוויר האמריקני דימה קרב של שני מטוסי F-15 המלווים ארבעה מפציצים, נגד שמונה MFI המנסים ליירט אותם. "בשלב של תחילת החזרה הביתה יהיו מטוסי ה-F-15 על טיפות הדלק האחרונות שלהם, ללא טילי אוויר-אוויר, אם בכלל ישרדו עד אז", סיכם איש חילי-האוויר האמריקני את תוצאות הקרב. בסימולציה דומה עם מטוסי ה-F-22, הגנו המטוסים טוב יותר על המפציצים, ואחוז האבדודות שלהם היה חמישית מזה של מטוסי ה-F-15.

בחילי-האוויר האמריקני טוענים גם, כי אם יתדרה רכישת ה-F-22, הוא יאלץ לרכוש את ה-F-22 באתו זמן שירכוש את היורש של ה-F-16, ה-JAST, ויקשה עליו לממן את שני התוכניות במקביל. הארכת חייהם של מטוסי ה-F-15 כך שיוכלו לשרת עד לשנת 2015, טוענים בחילי-האוויר האמריקני, תעלה שישה מיליארד דולר, ותקטין בחצי את החיסכון שיווצר מרחיית ייצורו של ה-F-22.

אנשי חילי-האוויר האמריקני טוענים גם כי מטוסי ה-F-15 הם בעלי חתימת מכ"ם גדולה בהרבה מזו של ה-F-22, ולכן יקשה עליהם

F-22 לצי?

"לוקהיד", ושותפות אחרות בפריקט ה-F-22, החלו באחרונה לקדם מטוס תקיפה חדש שיחליף את מטוסי האינטרודר של הצי, ואת מטוסי ה-F-15E של חילי-האוויר, ויתבסס על ה-F-22. ההצעה החדשה דומה מאוד למטוס שהציעה "לוקהיד" כמועמד לפריקט ה-A/F-X של הצי, שבוטל. המטוס דומה במבנה הבסיסי ל-F-22, אך נבדל ממנו בכנפיים בעלות גיאומטריה משתנה. בנוסף, יכלול המטוס המוצע מנועי "פראטאנדריוויטיני" F-119, המבוססים על מנועי ה-F-119 של ה-F-22. ההצעה של "לוקהיד" לא עונה לגמרי על הדרישות שהציב הצי למטוס ה-A/F-X, ואף סותרת פרויקט אחר המשותף לחילי-האוויר והצי האמריקניים, מטוס ה-JAST, שצובר לאחרונה תאוצה, ומתוכנן גם הוא כמחליף למטוסי האינטרודר. הקונספציה המתנגשת עבור ה-JAST היא של מטוס קרב ממריא ונוחת אנכית, כזאת שתשאיר את "לוקהיד" מחוץ למשחק, או שתחייב אותה להשקיע כסף רב כדי לפתח גרסה משלה ל-JAST. "לוקהיד", כך נראה, מנסה היום לעשות מאמץ אחרון לעצור את פרויקט ה-JAST, לאחר שבידיה נמצא מטוס שמתאים לשמש



המטוס, שמתחיל להוות בעיה אמיתית. כמו שזו נראה היום, המימשל האמריקני לא ייכנס לתוכנית פיתוח צבאית חדשה, והי F-22 הימי לא יזכה להמריא מלוח השרטוט.

בתפקידי ה-JAST, אך שונה ממנו לגמרי. בניית גרסה ימית למטוס עשויה גם לחלף את פרויקט ה-F-22 מהקשיים שנתגלו בו לאחרונה, ובעיקר להוויל את מחירו של



המיטוס האחרון

הבואינג-777 יהיה מטוס הנוסעים האחרון שיתוכנן וייוצר במאה ה-20
● בפרפראזה על האימרה הידועה, גם מאחורי מטוס הנוסעים החדש ביותר של "בואינג" עומדת אשה: תוכנת מחשב רבת עוצמה בשם קטיה

באנו לכתוב על הבואינג 777, המטוס הבא, העתידי, של יצרנית המטוסים הגדולה מסיאטל, זה שכל עולם התעופה מלא תהילתו עוד בטרם ביצע טיסת ניסוי ראשונה. אולם לא נוכל לכתוב על ה-777 לפני שנספר בתהילתה של קטיה.

מי זו קטיה?

השם המלא שלה הוא DASSAULT/IBM CATIA, והיא תוכנת המחשב שבוצרה תיכננו המהנדסים את ה-777 החדש. קטיה איננה פנים חרשות ב"בואינג". החברה השתמשה בה, בהיקף מצומצם, גם בתיכנון ה-767 וה-747. נוכח הצלחתה בתיכנון שני המטוסים גויסה קטיה לתיכנון ה-777. קטיה היתה מעורבת בתיכנון כל חלקי המטוס, תתי-המערכות השונות שלו, הישוב עלויות התיכנון והפיתוח, בדיקת עומסים על חלקי מתכת שונים, הישוב משקלים ולחצים ואפילו תיכנון הנרסת האנוש בקוקפיט. כאשר מייננים בספרות המקצועית בתכונותיו הטרומויות של מטוס הנוסעים החדש, קשה שלא להתעלם מתרומתה של קטיה לפרויקט ה-777. ראשית היתה ההחלטה של הנהלת "בואינג" על העמקת והרחבת רמת המיחשוב בתיכנון וייצור המטוס החדש ביותר של החברה, הרבה מעבר למה שהיה נהוג עד כה במטוסים אורחיים. כבר היו דברים מעולם, ושיטות של תיכנון וייצור בעזרת מחשב CAD/CAM מוכרות כבר שנים בתחום האזרחי. אולם, בפרויקט ה-777, החליטה הנהלת "בואינג" ללכת על כל

הקופה הממוחשבת. הרבה לפני שמישהו מישש את פיסת המתכת הראשונה של המטוס, כבר הסתיים תיכנונו על צגי המחשב. הכל החל מנקודות חיבור של צינורות זעירים, דרך בדי הריפור של מושבי המטוס בתא הנוסעים, ועד למנגנון ההפעלה של אסלות תאי השירותים וצגי המחשב בקוקפיט. המהנדסים החליטו שה-777 יהיה מטוס הנוסעים הראשון בהיסטוריה שיתוכנן ללא נייר בכלל. מצגי המחשב ישירות לאב-הטיפוס. כדי להכניס את ה-777 לרפי ההיסטוריה כמטוס הראשון ללא נייר בנתה "בואינג" מערכת מיחשוב ענקית, שכללה 2,200 תחנות עבודה, שחוברו והוינו מידע לתוך מחשבי-על. יצרני חלקים ומערכות מסיאטל, פילרלפיה ועד טוקיו חוברו למערכת המחשב האדירה הזאת, והיו מסוגלים לספק חלקיקי מטוס תוך דקות, מהצד השני של האוקיאנוס. מאחרון הברגים ועד יחידת הונב, התבצע כל תיכנון ה-777 על צגי המחשב, מבלי לעשות שימוש אפילו בגיליון נייר אחד. היתרון הגדול של התיכנון הבלעדי בעזרת מחשב, היה לחסוך בכניית דגמים ראשוניים

של המטוס, מוקי-אפ, בורגון המקצועי, המייקרים ומאיטים את תהליך הפיתוח. יתרון אחר שתרם המחשב היה צימוצם של מספר התקלות בתיכנון, שמתגלות בדרך-כלל בשלב הייצור, ומחייבות השקעה גדולה כדי לתקן. בומן התיכנון יכלו המהנדסים לנסות את כוחה של קטיה, פעם אחר פעם, בבדיקות שונות. קטיה עברה את כל המבחנים בהצלחה. התיכנון על צגי התוכנה היה כל כך מדויק עד שכמעט ולא נותר מה לתקן. כל צינורות התאימה בדיוק למקומה. קטיה סייעה גם בתיכנון הקוקפיט, ובכנייתו על-פי כל חוקי הנרסת האנוש. קטיה יצרה על הצגים מין יצור אנושי דמוי טייס, שביצע את כל תפקידי הקברניט והקצין הראשון, ל-777 צוות טיסה של שניים בלבד, כדי לברוק את מיקום המערכות בתא הטייס. עתה ניגשו במפעלי "בואינג" בסיאטל, וושינגטון, לייצר את אב-הטיפוס של ה-777, הפרויקט הגדול ביותר של "בואינג" לשנות ה-90. וכמו שהאמריקנים אוהבים – מתהדר ה-777 במספר תכונות מסחריות חשובות: הוא מטוס הנוסעים הרומנטי, רחב הגוף, הגדול ביותר בעולם, ומטוס הנוסעים המערבי



קטיה: החל מצינורות ועגרים ובדי המושבים ועד לכנפיים, תוכנן הבואינג 777 על גבי מחשב, בידי תוכנת מחשב המכונה קטיה. בתמונה: כך תוכנן תאיהטיס

עוד לפני תחילת ההפעלה המסחרית שלו. לפי הסימנים הראשונים בשטח, נראה כי "בואינג" אכן תצליח לזכות את ה-777 באישור המיוחל, לאחר שאנשי ה-FAA אומרים כי הם מרוצים מצורת ההתקדמות של פרויקט ה-777. לשאלה אם יקבל ה-777 את האישור המיוחל חשיבות רבה, הרבה מעבר לקביעת שיא נוסף בתהליך הפיתוח שלו.

חברות התעופה שהזמינו את המטוס מעוניינות להפעיל אותו מייד עם מסירתו בקווים הארוכים מעל האוקיינוס, מבלי שיצטרכו להמתין לאישור, מתוך חישוב כספי טהור של הפעלת המטוסים במלוא ביצועיהם. "בואינג" נטלה על עצמה אתגר גדול בכך שהתחייבה לזכות באישור בשלב כה מוקדם של הפרויקט. אבל חברות התעופה מאמינות בהצלחתה. "יונייטד אירליינס", למשל, שהזמינה את ה-777, מתכננת להפעיל את המטוס בקו שיקאגו-הוואי. החברה לא היתה משקיעה מאות מיליוני דולרים במטוס חדש, אם לא היתה משוכנעת שתוכל להפעיל אותו בחופשיות כבר עם מסירת המטוס הראשון.

ה-777 הוא, ללא ספק, אחד ממטוסי הנוסעים המתוחכמים שנבנו אי פעם. עוד לפני טיסת הבכורה של המטוס הזה, יש רבים הרואים בו יורש ל-747, זוכה למוניטין חסרי תקדים. "ומה עכשיו, ארוני המהרס?" שאל לאחרונה מאמר המערכת בשבועון התעופה "פלייט". מה יבוא אחרי ה-777? האם ניתן בכלל ללכת רחוק יותר בתיכנון ובייצור מטוסי נוסעים? האם המצב הכלכלי הלאימזוהר שבו שרויות היום חברות התעופה לא יגרום לכך שה-777 ישאר כמטוס הנוסעים החדש ביותר בשוק לשנים ארוכות?

קרוב לוודאי שלא, שמאחורי ה-777 מתחנן בכל זאת שיא חדש. עליפי מצב העניינים כיום יהיה זה מטוס הנוסעים העלילקולי שירדש את הקונקורד, פרויקט הפאר הבא של התעופה האזרחית, שעשוי לצרף יחדיו את כל יצרניות המטוסים הגדולות בעולם. אבל הקונקורד עדיין טס, ועולם התעופה יסתפק, כינתיים, במטוס הנוסעים המתוחכם והמבטיח ביותר של סוף המאה ה-20: הבואינג 777.

דן ארין

למרות שה-777 מיוצר בלעדית בידי "בואינג", הלפו הימים שבהם ייצרו את כל החלקים במפעל אחד, וחלקיו של ה-777 יבואו מאירופה, מהמזרח הרחוק ומארה"ב. השותפה הורה הגדולה ביותר היא תשלובת של שלושה מפעלים יפאניים: תיבות המטוסים של "מיצובישי", "קוואסאי" ו"פוג", חברת האם של "טובארו". התשלובת היפאנית אחראית לייצור 20 אחוז מגוף המטוס. חלקים אחרים של ה-777 ייוצרו במפעלים באוסטרליה, ברזיל, קנדה, צרפת, אירלנד, איטליה, דרום-קוריאה וסינגפור.

אחרי טקס הגלילה יעבור ה-777 שורה ארוכה של שלבי תיכנון, ייצור וניסויים, ששיאם יהיה טיסת הבכורה של המטוס. הניסויים יתנהלו על הקרקע ובאוויר, וכל שילוב של גוף המטוס עם אחד משלושת המנועים המוצעים ל-777 יעבור תוכנית אישור ארוכה ומורכבת שתכלול סימולאציה של אלף מחזורי טיסה, עוד לפני שהמטוס יתורגם ככלל מהמסלול.

ולאחר שיתרוגם לאוויר, יש ל"בואינג" ציפיות גדולות ממטוס הנוסעים החדש שלה. יצרנית המטוסים מסייטל מתכננת שכבר ברגע שיימסר ה-777 הראשון לידי חברת התעופה שתפעיל אותו, יהיה למטוס אישור לטוס עליפי חוק 180 הדקות, אם אכן תצליח בכך "בואינג", יחולל ה-777 מהפך נוסף, בהיותו מטוס הנוסעים הדרמנועי הראשון שיכול רשיון להפעלה ארוכת-טווח עם שני מנועים, ETOP בודגון המקצועי. היום נהוג כי מטוסי נוסעים דרמנועיים חייבים לטוס בתיב שבכל נקודה בו לא יהיו רחוקים משהתעופה יותר ממרחק שעת טיסה אחת על מנוע בודד.

על מנת לטוס עליפי המיגבלות החלות על מטוסי נוסעים בעלי ארבעה מנועים, המאפשרים טיסה של 180 דקות מנמלי התעופה הקרוב ביותר, חייבים מטוסי נוסעים דרמנועיים להיות מצוידים במערכות מיוחדות, ובאישור מיוחד של רשות התעופה הפרדאלית של ארה"ב, ה-FAA. "בואינג" בטוחה כי תצליח לשכנע את אנשי ה-FAA לאשר ל-777 לטוס תחת מיגבלת ה-180 דקות



להסיט מחיצות בתא הנוסעים וליצור הרכבים שונים של מחלקות, עליפי דרישת השוק. המטוס נבנה כך שתשתיות הטיסה, החשמל והצנרת שלו מותקנות במספר נקודות ברחבי המטוס, וכך ניתן, למשל, להעביר מטבחים ותאי שירותים מאזור לאזור, בקלות ובמהירות.

התחרות הגוברת בשוק מטוסי הנוסעים גרמה ל-777 לאמץ כמה מאפיינים משוק הרכב. מערכות שונות, הכרוכות במטוסים אחרים בתשלום נוסף, מותקנות ב-777 כסטנדרד. כבר ברגע הבסיסי של המטוס ניתן למצוא מערכת GPS לניווט בעזרת לוויינים, אנטנות וציוד אחר לקליטת שידורי לוויין, ומערכות בידור שונות, בתחום השמע והווידיאו. בין השאר, מכיל ה-777 מערכת בקרת שירות טיסה מיוחדת, שתקל על צוותי הריילים לשרת את הנוסעים. חלק מפעולות הריילים יהיה מבוקר מחשב, והמערכת תהיה אחראית גם על ההנאות הקטנות של הנוסע, ברמות מערכת סטריאו או קומפקט דיסק.

ה-777 הוא מטוס הנוסעים הרחב ביותר מלבד הג'מבו, דבר המאפשר להשיב עשרה נוסעים בשורה ולתת להם תחושה של מטוס רחב-גוף אמיתי, למרות שבחוף תלויים רק שני מנועים. גם הטייסים רגישו כבתוך ג'מבו כשיטיסו את ה-777, לאחר שהקופיט שלו דומה מאוד לזה של ה-747-400. נתוני הטיסה העיקריים, הניווט ופעולת המנוע מוצגים על פני שישה צגים, בטכנולוגיה החדשה של 'צגים שטוחים'.

האחרון שנבנה במאה ה-20. המישה מיליארד דולר יושקעו בפרויקט ה-777, עד שיימסר המטוס הראשון ללקוח, ב-1995.

"בואינג" מכרה כבר 147 מטוסי 777 ורשמה עוד 108 אופציות למטוס, עוד לפני טקס הגלילה שלו. חברת התעופה "קאת'י פאסיפיק", מהונג-קונג, תהיה הלקוחה הראשונה שתקבל את ה-777. ה-777 הראשון של החברה יצויד במנועי "רוולטורוס", שהועדפו עלייה על-פני מנועים מתוצרת "פראט אנד וויטני" או "ג'נרל אלקטריק", המוצעים גם הם לרכיבי ה-777.

לא פלא, לכן, שטקס הגלילה של ה-777, שהתקיים במפעלי "בואינג" בסייטל ב-9 באפריל, היה אחד האירועים הגדולים והנוצצים ביותר בעולם התעופה, בשנים האחרונות. פיל קונריט, נשיא "בואינג", דיבר בטקס על כוונת החברה לפתח כבר בשנים הקרובות גירסאות בעלות טווח ארוך יותר, ו/או מוגדלות של ה-777. "גם אחר-כך נמשך לבנות גירסאות נוספות על בסיס ה-777 הבסיסי", אמר קונריט בטקס הגלילה. "המטוס שאנחנו מציגים היום עשוי להיות הבסיסי לפרויקט שיימשך שלושים, ארבעים ואולי אפילו חמישים שנה."

או מה ניכל למצוא בבואינג 777? "בואינג" מגדירה את המטוס באורח מאוד יבש ותמציתי: מטוס נוסעים רחב-גוף, המיועד למלא את דרישות השוק למטוס שגודלו בין בואינג 767-300 ל-747-400. ה-777 הוא התוצאה של הערכת "בואינג" לגבי צרכי שוק מטוסי הנוסעים בסוף שנות ה-90 ותחילת המאה הבאה, בנוסף לשקלול צרכיהן של חברות התעופה שהזמינו את המטוס. ה-777 מוצע בסידור פנימי בסיסי של מחלקה אחת, המאפשר לו לשאת בין 418 ל-440 נוסעים, או בסידור פנימי של שלוש מחלקות, ואז יורד מספר המושבים המינימאלי ל-305 נוסעים. בכל מקרה, ללא קשר לסידור הפנימי, ישנם עשרה מושבים בכל שורה.

בבניית ה-777 ישנו שימוש נרחב בחומרים מרוכבים, וזב המטוס מורכב מחומרים כאלו, ולראשונה במטוסי נוסעים גדולים, עשויה גם רצפת תא הנוסעים מסגוגת של חומרים פלסטיים, ולא ממתכת. אבל מקומה של המתכת לא נפקד מה-777, והיא מרכיבה את המעטפת החיצונית של תא הנוסעים.

משקל ההמראה של ה-777, בתצורה רגילה, הוא 229,520 ק"ג, וטווח הטיסה המירבי של הדגם הבסיסי של המטוס, דגם A, עומד על 7,340 ק"מ. בזמן שירות אלה יוצאות לאור, ביצע כנראה ה-777 את טיסת הבכורה שלו, שנקבעה כבר לפני מספר חודשים ליוני 1994. בין חברות התעופה שכבר רכשו את ה-777 אפשר למצוא את "ג'אפאן אירליינס", "גולף איר", "קוריאן אירליינס", ו"קאת'י פאסיפיק". חברות התעופה שהזמינו את המטוס זכו למעורבות רחבה מהמעורבות הרגילה של חברות התעופה בפיתוח מטוסי נוסעים, ובמשך כל הפרויקט פועלים במפעלי "בואינג" משדרים של הלקוחות.

התוצאה היא מטוס 'ידרודות' לחברות התעופה. החלוקה למחלקות ב-777 גמישה יחסית, ובעבודה מעט יחסית ניתן



שינוי קונספציה

רעיון לדור חדש לגמרי של מטוסים מסחריים, שישענו על קונספציה אירודינאמית שונה לגמרי מזו המוכרת כיום, ושיגו צריכת דלק נמוכה משמעותית משל המטוסים המסחריים הנוכחיים, נחשף לאחרונה על-ידי חברת "אירבוס". "התצורה הבסיסית של מטוסי נוסעים לא השתנתה כלל מאז ימי הרקוטה", אמר ז'אן רודר, סגן נשיא "אירבוס" לטכנולוגיות ופיתוח. התצורה שפיתחה החברה, כוללת כנפוני קאנארד בחזית המטוס, כנפיים ראשיות משוכות קדימה הממוקמות בחלקו האחורי של המטוס, וזב כפול ומנועי טורבו-מרחף מתקדמים.

מטוס הקונספציה של "אירבוס" יהיה מסוגל לשאת 220 עד 260 נוסעים, ויוכל להמריא כבר ב-2005, אם הפיתוח יתחיל היום, אך "האזור הזה ראוי רק למבט קצרצר,

מלחמת המפרץ

מטוסי הנוסעים החליפו את מטוסי הקרב, ובמפרץ הפרסי מתחוללת מערכה אווירית חדשה: מאבק לחיים ולמוות בין שבע חברות התעופה של מדינות המפרץ • מלחמות מחירים והתערבות ממשלתית - לא רק אצלנו



שלוש שנים אחרי מבצע "סופת המדבר", מלחמת המפרץ נראית היום כאפיוודה חולפת עבור נסיכויות המפרץ. למרות שכווית נושאת עדיין את צלוקת המלחמה, מצטרפת חברת התעופה שלה לשאר חברות התעופה באזור, הנמצאות היום בעיצומה של מערכה אווירית כבדה, בקרב על נוסעים, וכווית טיסה והכרה. למערכה האווירית שותפות רק חברות התעופה המקומיות של נסיכויות המפרץ. חברות התעופה של איראן ועיראק לא משחקות על המגרש הזה, עקב התרכוזת במדינת האם (איראן) או חרם בינ"ל (עיראק). ארגון התעופה הבינלאומי יאט"ה מעריך, כי באזור המזרח התיכון צפויה צמיחה שנתית ממוצעת של 6.1% בתנועה האווירית. הסיבה העיקרית לגידול היא תהליך השלום, והגידול המרשים הזה בתנועת הנוסעים הוא ללא ספק מניע חזק מאוד למתחרים על פלח השוק הזה. זאת ועוד: תושבי נסיכויות המפרץ הפרסי נהנים מרמת חיים גבוהה, המתבטאת, בין השאר, גם בשימוש רב בשירותיהן של חברות התעופה המקומיות. שלוש חברות התעופה הוותיקות, חברות התעופה של סעודיה וכווית, ו"גולף איר", חברת התעופה המשותפת לבחריין, קטאר

ואברדאבי, מוצאות את עצמן היום מתמודדות מול חברות התעופה חרשות שקמו בעקבות השגשוג הנמשך במפרץ. הנפגעת מכולן היא "גולף איר", שאינה בגדר חברת התעופה לאומית, כמו אלו של סעודיה או כווית, ולכן רגישה יותר לתחרות, מאחר שאין לה "שוק ביתי" מובטח. הפגיעה ב"גולף איר" עוגנה אפילו בהסכם למדיניות "שמיים פתוחים", שנחתם בין מדינות המפרץ באפריל 1993. במקור נחתם ההסכם כדי לאפשר לחברת התעופה של הנסיכויות "אמירייטס", שבסיסה בדובאי, גישה מלאה לכל נתיבי האוויר במוזה"ת. אבל, עם סיום המונפול של "גולף איר", צצו גם כמה מתחרים לא צפויים. מנהל התיפעול של החברה, סאלם אל סיאבי, ניצל את כינוסה של ועידת האיחוד הערבי לתחבורה שהתקיימה לאחרונה, כדי לצאת חוצץ נגד התחרות הגוברת. אל סיאבי

האמירויות וחברות התעופה של סעודיה וכווית.

בחרין, עומאן, קטאר ואברדאבי, שבבעלותן נמצאת "גולף איר", תובעות מראשי החברה למכור את מניותיה בין תושבי ארבע המדינות.

נהגת החברה הוריעה מצידה, כי היא מקרמת בברכה את הרעיון, מאחר שהנפקת המניות תאפשר לה לרכוש מטוסים נוספים. שיקול אחר של "גולף איר" לתמוך ברעיון ההנפקה, הוא שהנפקת המניות תשחרר אותה מהאילוצים הפוליטיים הקשים שבהם היא פועלת, תוך שמירה על שיווי המשקל העדין בהנהלת החברה, תוצאה ישירה להיותה חברה ארבע-לאומית.

במסגרת שמירת האיזון בין ארבע השותפות דרשה לאחרונה עומאן, כי החברה תבנה בתחומה מרכז פעילות, בדומה לזה שיש לה בבחריין. לרדישה צורף איום, שאם לא יוקם המרכז, תעדיף ממשלת עומאן לטפח את חברת התעופה המקומית, על חשבון "גולף איר".

למרות התחרות העזה הכחיש אל סיאבי, כי בכונת "גולף איר" לפתוח במלחמת מחירים, והוריע, כי החברה מעדיפה להצטיין באיכות השירות במטוסיה, וברשת קווים מפותחת. חברת התעופה הקטארית, לעומת זאת, לא מתרשמת: היא הורידה את מחיר הטיסה הלוך ושוב בין דוחה, קטאר, לדובאי ל-73 דולרים, לעומת 117 דולרים - מחירו של כרטיס ב"גולף איר".

ובאמת, הבעיה היחידה של "גולף איר" בארבע מדינות.

אפילו בחריין, שבה נמצא הבסיס של "גולף איר", מתכננת, על-פי שמעות שהוכחו בתוקף, הקמת חברה בשם "דילמון", שתטוס תחת דגל בחריין.

חברות התעופה של המפרץ

שבע חברות תעופה מקומיות פועלות במפרץ הפרסי. האחרונה שבהן הוקמה רק בראשית השנה



אמירייטס, חברת התעופה של האמירויות: חברת התעופה צעירה יחסית, שהחלה לפעול ב-1985. כיום מונה צי המטוסים שלה 13 מטוסי "אירבוס", והחל מ-1996 היא עתידה לקבל שבעה מטוסי בואינג-777 שהזמינה. החברה מעסיקה 3,800 עובדים, ובשנה שעברה הרוויחה 2.9 מיליון דולר.



גולף איר: חברת התעופה המשותפת לממשלות בחריין, קטאר, עומאן ואברדאבי. בעלות החברה, שפועלת מנסיכות בחריין, 35 מטוסים והיא מצויה כיום בתוכנית פיתוח מואצת. עד סוף השנה מתכוננת החברה לקלוט תשעה מטוסים נוספים. בשנים הבאות תקבל "גולף איר" גם שבעה מטוסי בואינג-777 חרישים.



סאודי אריבאן אירליינס, חברת התעופה הפעוידית: ללא ספק חברת התעופה הגדולה ביותר במזרח התיכון, עם יותר מ-80 מטוסים בצי שלה. חברת התעופה הסעודית עתידה לרכוש כ-50 מטוסים חדשים בארה"ב. ב-1993 הטיסה החברה 11.8 מיליון נוסעים, ומחזור המכירות שלה הגיע ל-2.3 מיליארד דולר.



שירותים לטייס הקרב

הקשיים הרבים בהנחיית הטיילים. לפיכך, הטענות הרוסיות לפתרון הבעיה מתקבלות על ידי מומחים מערביים בביטול. "סוחוי" טוענת, כי הסוחוי-34 מצויד במחשב ניווט בעל דיוק של ק"מ אחד ובטיילי אוויר-קרקע בעלי טווח מירבי של 250 ק"מ. החברה הודיעה כי הסוחוי-34 יחליף את הסוחוי-24 הוותיק, כמטוס התקיפה ארוך-הטווח העיקרי שאותו היא מייצרת. לדברי סוחוי, חיל-האוויר הרוסי עתיד להפוך את הסוחוי-34 למטוס התקיפה הטאקטי העיקרי שלו.



הסוחוי-34 הוא הפיתוח האחרון של משפחת המטוסים המבוססת על הסוחוי-27. למעלה: הטייסים נכנסים למטוס דרך סולם בתחתית תא הטייס. למטה: חזית קרבית

מאז ימי הספיטפייר הודבק התואר, שכבר נשחק, "המטוס לטייס הקרב" להרבה מאוד מטוסים. בחודש שעבר הציגה "סוחוי" הרוסית את המתמודד שלה על התואר הזה, ולעניות דעתנו – זהו המתמודד הוזהב. ובכן, לראשונה בהיסטוריה, מצויד היום מטוס קרב במיתקן שירותים בתא הטייס. חידוש, שמציב את המטוס – סוחוי-34 – קרוב מאוד לתואר הנכסף. כדי לאפשר לטייסים לשרר לחצים תוך כדי טיסה, צויד הסוחוי-34 בתא טייסים גדול יחסית, שניתן להלך בו. אנשי הצוות של המטוס נכנסים אליו בשיטה לא קונוונציונאלית, דרך סולם המתקן בתחתית תא הטייס.

הסוחוי-34 אינו מטוס חדש לחלוטין. זהו מטוס קרב דרמושב, המשתייך למשפחת המטוסים שפיתחה "סוחוי" על בסיס הסוחוי-27. המטוס הוא למעשה גרסת הייצור של הסוחוי 27IB, שזכה בעבר לכינוי "F-15E הרוסי", בזכות האוויוניקה המתקדמת ומערכות הנשק המתקדמות שלו. הסוחוי 27IB זכה למספר שינויים שהפכו אותו לסוחוי-34: כן נסע אחורי חזק יותר, וונב שונה הכולל "עוקץ" הנמשך מאחורי גוף המטוס ומכיל מיכל דלק נוסף.

אותו "עוקץ" מכיל את מערכות ההנחיה המאפשרות, כנראה, למטוס לירות טילי אוויר-אוויר אחורה, לעבר מטוסי קרב הרורפים אחריה. למרות ש"סוחוי" טרם הודתה שהמטוס אכן מסוגל לשגר טילים אחורה, טוענים מקורות בחברת "וימפול", יצרנית טילי האוויר-אוויר הרוסית, שבעודת חיישנים המותקנים בקצה ה"עוקץ", יכול הסוחוי-34 לשגר טילים אחורה. הטיילים מורכבים "הפוך" מתחת לכנפי המטוס, וניתן לשגר אותם מטווח מינימאלי של ק"מ ועד טווח מירבי של 12 ק"מ. נסיונות שנעשו בעבר במערב, לשגר טילי אוויר-אוויר באופן דומה, נכשלו עקב



הסעודים מעדיפים "בואינג"

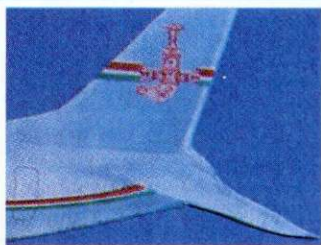
חברת-התעופה הסעודית תרכוש 46 מטוסי "בואינג" ר-12 מטוסים מתוצרת "מקדונל דאגלס", במסגרת עסקת הענק לחידוש צי המטוסים שלה. לאחר שהודיעה על החלטתה לרכוש בעיסקה מטוסים אמריקניים בלבד, התמודדו שתי יצרניות המטוסים האמריקניות על הספקת המטוסים לסעודיה. למרות שהחלטתה טרם פורסמה רשמית, דיווחה העיתונות הסעודית כי "בואינג" זכתה לניצחון מוחץ על פני "מקדונל דאגלס". הסעודים עתידים להזמין 29 מטוסי בואינג-737, 12 מטוסי בואינג-777, וחמישה מטוסי בואינג 747-400, במחיר כולל של 3.5 מיליארד דולר. מ"מקדונל דאגלס" ירכשו הסעודים 12 מטוסי MD-11, במחיר כולל של שני מיליארד דולר, אך קיימת אפשרות שמטוסים אלו ישמשו לבסוף דווקא את חיל-האוויר הסעודי, כמטוסי תדלוק. העיסקה הזאת צברה כבר היסטוריה ארוכה של מעורבות פוליטית, ועתה נפוצו שמועות על מקרה נוסף של מעורבות כזאת, לאחר שנשמעו טענות שג'ון מייג'ור, ראש ממשלת בריטניה, כתב לפאהר מלך סעודיה כדי לקדם את סיכוייה של "דולס רויס" לספק את המנועים למטוסים שירכשו הסעודים. על-פי השמועות וזה מייג'ור, להצלחה, ולפחות מטוסי הבואינג 777 ו-747 יצוידו במנועים בריטיים. כזכור, התערבו נשיא ארה"ב, ביל קלינטון, ושר החוץ הצרפתי, אלן ז'ופה, כדי לקדם את סיכוייהן של יצרניות המטוסים המקומיות.

F-16 תורכי ראשון למצרים

חיל-האוויר המצרי קיבל לאחרונה את מטוס ה-F-16 הראשון מבין 46 מטוסים שיורכבו עבורו במפעלי TAI, תורכיה. מאז 1982 רכשה מצרים 175 מטוסי F-16, בארבע עסקאות שונות. האחרונה שבהן נחתמה בי-1991, בהסכם בין ממשלות מצרים ותורכיה, שקבע, כי המטוסים שתרכוש מצרים יורכבו עבורה במפעל המרכיב גם את מטוסי ה-F-16 של חיל-האוויר התורכי. חיל-האוויר המצרי היה הלקוח הוד הראשון שרכש מטוסי F-16 מהמפעל התורכי. חיל-האוויר התורכי הוא הלקוח הוד הגדול ביותר של ה-F-16. מאז 1987 סופקו לו 130 מטוסים, ובידיו הומנוט ל-110 נוספים. בזכות מספר המטוסים הרב שרכשה תורכיה הסכימה "ג'נרל דיינמיקס", באמצע שנות השמונים, להקים מפעל מקומי שירכיב אותם. גם לאחר ש"לוקהיד" רכשה את חטיבת המטוסים הצבאיים של "ג'נרל דיינמיקס" נמשכה הרכבת המטוסים בתורכיה, מחלקים הנשלחים מארה"ב, ומחלקים מייצור מקומי. "לוקהיד" הודיעה כי עד היום יוצרו יותר מ-3,350 מטוסי F-16, וכי ברידה הומנוט ל-600 מטוסים נוספים. על-פי רשימת ההומנוט הנוכחית, אומרים ב"לוקהיד" כי ייצור ה-F-16 עתיד להימשך לפחות עד 1999, בשלוש מדינות: ארה"ב, תורכיה ודרום-קוריאה.



חברת-התעופה של אברדאבי:
עיקר עיסוקה של חברת-התעופה של אברדאבי הוא בטיסות בשירות הנפט, והיא נמצאת בבעלות ממשלתית. למרות התמקדותה בטיסות נפט, מחזיקה החברה צי של 34 מטוסים, ובשנה שעברה הרוויחה 16.5 מיליון דולר, עלייה של 19 אחוזים ברווחי החברה.



עומאן איר, חברת-התעופה של עומאן:
למרות שנוסדה כבר ב-1981, החלה חברת-התעופה של עומאן בהפעלה מסודרת של קווים פנימיים רק במרס 1993. ביולי 1993 החלה החברה לטוס לדובאי, עם צי מטוסים המסתכם במטוס בואינג-737 בודד, חכור. החברה מתעדת להתחיל לטוס גם להודו, עם מטוס חכור נוסף.



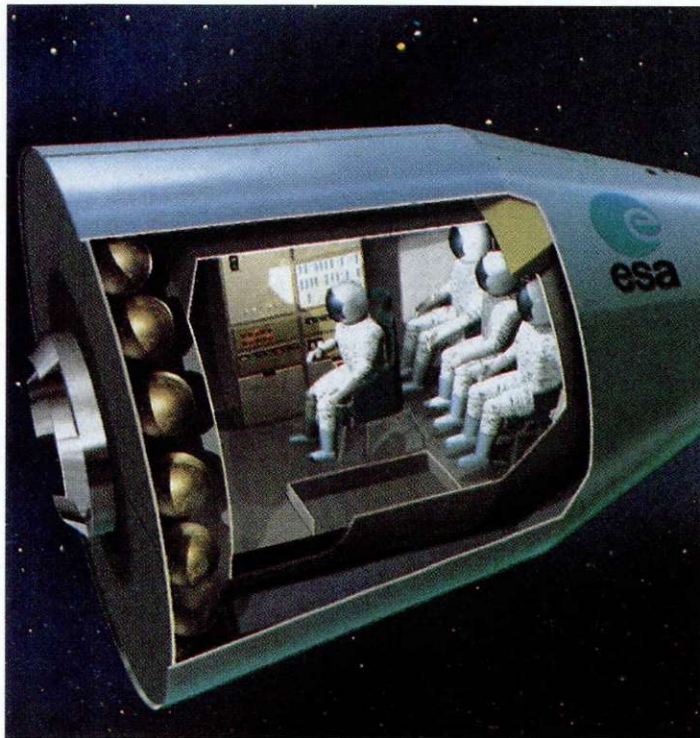
חברת-התעופה של קטאר:
חברת-התעופה הצעירה ביותר במפרץ החלה לפעול רק לפני חמישה חודשים, עם מטוס "אירבוס" חכור, ובקו טיסה יחיד, בין קטאר לדובאי. החברה, ששייכת לשייח' חמד בן עלי, מפעילה היום שני מטוסי "אירבוס" חכורים, ואינה מתכוונת לרכוש מטוסים משל עצמה.



בווית איר, חברת-התעופה הבוויתית:
מאז מלחמת המפרץ שרויה חברת-התעופה הבוויתית בתהליך בנייה מואץ. כשנתיים האחרונות רכשה החברה מטוסים חדשים ב-1.4 מיליארד דולר, 15 מטוסי "אירבוס" ושלושה מ"בואינג". 11 מטוסים כבר נמסרו לידי החברה, והספקת השאר תסתיים עד סוף 1995.

שובה של האפולו

בשנת חצי היובל לפסטיבל וודסטוק, חוזר עוד מאפיין מובהק של התקופה הדיא: התשובה האירופית למעבורת החלל האמריקנית היא גירסה מעודכנת של החללית שהנחיתה את האדם הראשון על הירח



מה נשתנה: האירופים ביטלו את מעבורת החלל "הרמס", ובמקומה יבנו רכב חלל, שיהיה גירסה מעודכנת של האפולו. **בתמונה:** ה-CIV של "דאס"א" ו"מטרה מרקוני", לתובלת אסטרונאוטים

האירופית. מחיר כל משימה של המעבורת והאחזקה השוטפת שלה מכביד מאוד על נאס"א.

לאחרונה אף הועלתה בנאס"א הצעה להוציא מהשירות באופן הדרגתי את מעבורות החלל עד שנת 2008 ולהחליף אותן במאיצי של שלב אחד בעלי כושר נשיאת מטען גבוה, שיוכלו לשאת גם תא מאויש. תוכנית זו תיקרא ACCESS TO SPACE. הצעה זו די רומה לרעיון של איס"א, כשהיתרון הגדול שלה הוא, כמובן, עלות זולה.

הבעיה העקרונית היחידה ברכב החלל המוצע היא בטיחות. טילי האריאן-4 ואריאן-5 תוכננו לשיגור לוויינים למסלול גבוה, והם אמינים בתחום הזה. אבל, כשככל שיוגור של רכב חלל כזה יהיו מעורבים גם ארבעה אסטרונאוטים, תצטרך "אריאן" להציג מידת אמינות מוחלטת.

כשאת לשנה או פחות, בערך, נכשל שיגור של לוויין מסיבה כלשהי, והלוויין מתפוצץ או נופל חזרה לאטמוספירה, חברות הביטוח משלמות, והמקרה נכנס לסטטיסטיקה המצומצמת למדי של כשלונות שיגור. כשמאצי אריאן-5 יאוו בהרטומם רכבי חלל מאוישים, אין מקום ולו לכשלון אחד של שיגור כזה. מבחינה זו יש למעבורת החלל אמינות גבוהה יותר, כיוון שבהיסטוריה של 63 משימות המעבורת עד כה נרשם רק כשלון קטלני אחד, התפוצצות ה"צ'אלנג'ר".

אבל, די גם באסון אחד כזה כדי להכות מכה קטלנית את פרויקט תחנת החלל בכלל ורכב החלל בפרט. לכן, ייאלצו מתכנני הקפסולות האלה להבטיח אמינות מוחלטת של השיגורים – לפני שהם שולחים לחלל אסטרונאוטים. המאיץ אריאן-5, שהשלים לאחרונה סדרת ניסויי הרצה מוצלחים של מנועי השלב הראשון שלו, ואמור להיות הדור הבא של המאיצים הכבדים של "אריאן", אמור לספק את תעודת הבטיחות למתכנני ה-CIV וה-CIV, לפחות מבחינת טכנולוגיית השיגור של רכב החלל. **עמיר רגב**

קפסולת חלל בעלת יכולת נשיאה של ארבעה אסטרונאוטים ומטען, שתשוגר לחלל על גבי טיל האריאן-5, ותתחבר לתחנת החלל הבין-לאומית היא התשובה של סוכנות החלל האירופית, איס"א, למעבורת החלל האמריקנית ובעיקר לבעיות התקציב. במקור, היתה אמורה סוכנות החלל האירופית לבנות מעבורת חלל אירופית, שתשמש את האסטרונאוטים של איס"א לביקורים סדירים ולהעברת אספקה וציוד לתחנת החלל. זו היתה ה"הרמס" ז"ל, שבוטלה בתחילת השנה בגלל בעיות תקציב חמורות של איס"א ומסגרת הצמצום הנרחבים שערכו המדינות המעורבות בפרויקט תחנת החלל "אלפא".

כרי שתוכל להמשיך ולקחת חלק בפרויקט תחנת החלל, נוקקה איס"א לחלופה ה"הרמס". יחד עם "אירוספסיהל", הציגה איס"א את החלופה הוולה והיעילה למעבורת "הרמס": קפסולה אטומה, שתשמש להעברת אסטרונאוטים ומטענים לתחנת החלל ומנחה בחזרה לכדור הארץ. התוכנית תפעל תחת עקרונות רומים למדי לשיגורי חלליות אפולו בשנות השישים.

איס"א הומינה שתי הצעות לרכב חלל כזה, משני צוותים שונים. האחת היא ה-CIV (CREW TRANSFER VEHICLE), המוצעת

עלידי "דאס"א" בשיתוף עם חברת "מטרה מרקוני" ותשמש להספת צוותי אסטרונאוטים לתחנה. ההצעה השנייה היא של חברת "אירוספסיהל" הצרפתית ו"פיאסיפאציו" האיטלקית. רכב החלל שלהן נקרא (AUTOMATED TRANSFER VEHICLE) ATV. הקפסולה הזו לא תהיה מאוישת ותשמש להעלאת מטענים שונים לתחנת החלל. איס"א כבר החלה במגעים ראשוניים עם החברות שמציעות את שני הפרויקטים, במטרה לנסות ולאחר אותם. בניית רכב חלל אחד שישמש את שתי המטרות, תחסוך עוד יותר בעלויות. רכב החלל יורכב על הטיל אריאן-5, וישוגר בעזרתו לקרבת התחנה. לקפסולה תהיה יכולת הנעה עצמית קלה, וכך יוכלו המושב או האסטרונאוטים שבתוכה לנווט את התא עד להתחברות עם תחנת החלל.

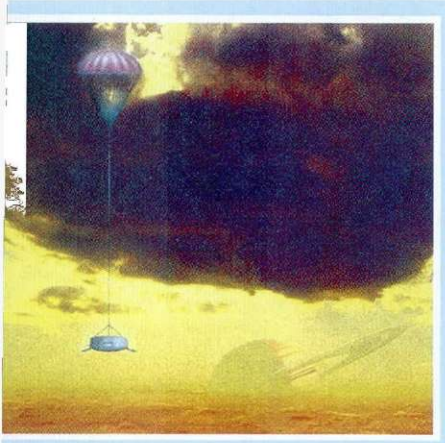
הסיווג שלהם מיושנות, ומידת הריסק שלהן בכניסה חזרה לאטמוספירה נמוכה, ברדיוס של 40 ק"מ. דיוק הנחיתה המובטח של רכב החלל האירופי יהיה רדיוס של שלושה ק"מ בלבד ממקום הנחיתה המשווער. האמריקנים מתכננים להמשיך ולהשתמש במעבורות החלל שלהם להובלת אסטרונאוטים ואספקה לתחנת "אלפא" ומנחה, אבל גם הם מגלים עניין רב בהצעה

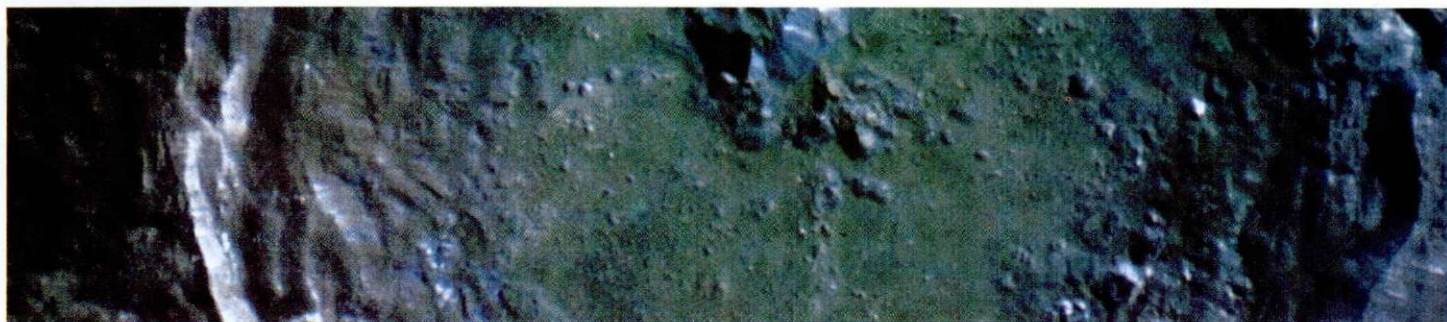
לקפסולה תהיה יכולת כניסה חזרה לאטמוספירה ושלא כמו חלליות אפולו, היא תהיה לשימוש רבי-פעמי. ההצעה של איס"א היא פשרה וולה ונוחה למדי בין רעיון המעבורת, שיהיה יקר מדי ולכן לא ריאלי, ובין השיטה בה השתמשו לשיגור חלליות בעבר. הרוסים משתמשים עד היום בשיטה זו לשיגור חלליות מאוישות לביקורים סדירים בתחנת "מיר", אבל חלליות

בחיפוש אחר פארק היורה

עליו את פארק היורה של שפילברג... "קאסיני" תשוגר לכיוון ונוס, שם היא תשתמש בכוח המשיכה של כוכב לכת זה, ובוה של כדור הארץ ושל יופיטר כדי לקבל דחיפה לכיוון סאטורן. החללית אמורה להגיע למסלול מסביב סאטורן ביוני 2004, ולהצניח את "יוג'נס" לטיטאן בנובמבר באותה שנה. מיותר כמעט לתאר מה יעשה לנאס"א כישלון אפשרי של "קאסיני", כפי שקרה ל"מאראס אובורבר". בכל מקרה, "קאסיני" עתידה להיות אחד הפרויקטים המדעיים האחרונים של נאס"א במאה ה-20. כשלון של החללית עשוי להביא לכך, שזה יהיה גם יהיה הפרויקט המדעי האחרון של נאס"א, לעור הרבה שנים, הרבה מעבר לשנת 2000. **עמיר רגב**

"קאסיני", זהו שמה של חללית מחקר חדשה של נאס"א, שתישלח לחקור את סאטורן (צדק) ואת ירחו טיטאן. החללית תישלח לחלל בין ה-3 ל-21 באוקטובר 1997. יחד עם "קאסיני" ישוגר גם ה"יוג'נס", רכב הקרקע של סוכנות החלל האירופית, איס"א, שינחת על טיטאן ויחקור את הירח המיוחד הזה. טיטאן הוא הירח היחיד במערכת השמש שיש לו אטמוספירה, ועל-פי טענת מרעני נאס"א ההרכב הכימי שלו דומה מאוד להרכבו של כדור הארץ לפני 4.5 מיליארד שנים. וכבר נמצא מי שאמר, שעם הזמן יופיעו עליו הדינוזאורים, ואפשר יהיה לבנות





קלמנטיין: בין הצלחה לכשלון

בשנים האחרונות, נולדה בכלל כחללית צבאית. הארגון להגנה מפני טילים בליסטיים היה המקור לתוכנית, שהחלה כתוכנית לבניית רכבי חלל שיוכלו לפגוע בטיילים בליסטיים בעודם מחוץ לאטמוספירה. רק בשלב מאוחר יותר הוזמנה נאס"א להשתתף בפרויקט, ורכב החלל ליירוט טילים הפך לחללית מחקר בלתי מויקה. כרגע עדיין לא ברור אם אפשר לראות את המשימה של קלמנטיין בתור הצלחה או כישלון, אבל לפחות החללית לא אברה לגמרי. ואולי ניסתה נאס"א להוכיח קונספט אחר: נכון, אנחנו ממשיכים לאבד חלליות, אבל לפחות עכשיו אפשר לחשב את הנזק במיליונים ולא במיליארדים.

עמיר רגב

להיחקר בעתיד עליירי חלליות קטנות, וזולות ואמינות, ולא דווקא בפרויקטים ענקיים ומסוכנים, כדוגמת המארס אוברבר, שכל תקלה בהם גורמת להפסד של מאות מיליוני דולרים למשלם המיסים האמריקני. נאס"א כבר גיבשה תוכנית לחללית רומה לקלמנטיין, בשם "מארס סורבייר", שתעלה רק 77 מיליון דולר ותשיג את רוב המידע שהמארס אוברבר הייתה אמורה להשיג. לאחר המארס סורבייר, מתוכנן ב-1998 שיגור של חללית נוספת למאדים, ה"MESUR PATHFINDER", שאמורה לשאת בקירבה רכב מחקר קטן, שיונחת על המאדים. מחירו של רכב המחקר הזה צפוי להיות 25 מיליון דולר. האירוניה היא, שהקונספציה של קלמנטיין, אחד מהרעיונות הטובים ביותר שהיו לנאס"א

8.55 מיליון ק"מ ממנה. המפגש עצמו אמור היה להתקיים ב-21 באוגוסט, להימשך 20 דקות ולהערך לאורך 11 ק"מ. כעת, לאחר התקלה, יאלצו מפעילי קלמנטיין למצוא לה שימושים אחרים, בעיקר במסלול סביב כדור-הארץ, אליו היא הספיקה להיכנס לפני שאירעה התקלה. מעבר לערך המדעי של המידע שקלמנטיין סיפקה, ותמשיך לספק, יש כאן ניסיון להוכיח קונספט מצד נאס"א שעבר בצורה לא רעה עד התקלה, שלא לרבר על משימה מדעית ראשונה של נאס"א מזה זמן רב, שלא נתקלת בקיומנות של ביקורת ודרישות קיצוניות. קלמנטיין הייתה אמורה להוכיח, שכוכבי הלכת וגופים אחרים במערכת השמש יוכלו

עלות זולה ויעילות מירבית - אלו העקרונות שהנחו את מתכנני חללית המחקר קלמנטיין, שהשלימה לפני מספר שבועות שהייה של שלושה חודשים במסלול סביב הירח, ויצאה למסע של שלושה חודשים נוספים למפגש עם האסטרואיד "גיאוגרפוס". קלמנטיין כבר לא תגיע ל"גיאוגרפוס", לאחר שמחשב החללית הפעיל את מנועיה בגלל תקלה, וכך התכלה רוב חומר ההאצה שלה. לפני תקלה זו, נראה היה, שמתכנני קלמנטיין, הארגון להגנה מפני טילים בליסטיים (BMDO) ונאס"א, הצליחו מעל המשוער, ויתכן שהצלחת המשימה של חללית המחקר תוביל למהפכה של ממש בתחום תיכנון ובניית חלליות המחקר של נאס"א. התקלה הסיגה את כל הקונספט של חללית קטנה, יעילה וזולה, כמה צעדים גדולים לאחור.

קלמנטיין תוכננה, נבנתה ושוגרה בזמן שיא של 22 חודשים, ובעלות של 55 מיליון דולר - סכום זעום לעומת מיליארד הדולר ושמונה שנים של עבודה קשה, שאברו בחלל יחד עם המארס אוברבר, חללית המחקר האחרונה של נאס"א, שנעלמה רגעיים ספורים לפני שעמדה להיכנס למסלול סביב מאדים. גם משקלה של קלמנטיין קטן מאוד - 425 ק"ג, מתוכם שמונה ק"ג בלבד של ציוד מדעי, לעומת 2,500 הק"ג של המארס אוברבר. קלמנטיין עסקה במשך שלושת החודשים האחרונים בהכנת מפה מולטי-ספקטרומית של הירח, ובמיוחד של אזורי הירח שלא נחקרו עד עתה, כמו הקוטב הצפוני של הכוכב. קלמנטיין היא החללית האמריקנית הראשונה שנכנסה למסלול סביב הירח מאז אפולו 17, בדצמבר 1972. החללית סבה סביב הירח במשך שלושה חודשים, כשהיא משרדת תמונות מדהימות, שנקלטו בארבע המצלמות שלה. תמונות אלו, שצולמו באורכי-גל אינפרא-אדומים שונים, כמו גם במצלמה רגילה בעלת רזולוציה גבוהה מאוד, מאפשרות לבנות תמונה שלמה ומדויקת של המבנה המינרלי של הירח. דגימות הסלעים שנאספו עליירי חלליות אפולו משמשות הוכחה לדיוק המצלמות והחיישנים של קלמנטיין.

מהמסלול סביב הירח הייתה חללית המחקר אמורה לעשות את דרכה למפגש עם אסטרואיד 1620 "גיאוגרפוס", שנמצא במרחק





מסוק בלי אויבים ובלו קונים



**אחרי הטורנאדו והירופייטר
מפתחים האירופים גם
מסוק סער משותף • אבל לא
בטוח שאכן ירכשו אותו
• מפתחי המסוק הודיעו כי
הם רואים בחילה-האוויר
הישראלי לקוח פוטנציאלי**

חתימת המכ"ם שלו, ייבנה גוף המסוק ללא בליטות, והרוטור יורכב קרוב ככל האפשר לגוף.

אבל, ומדובר כאן באבל גדול, שום דבר אינו מבטיח היום שה-90 NH אכן ייכנס לשירות כמסוק הסער התיקני של נאט"ו.

המכשולים רבים: האם אירופה באמת צריכה היום מסוק סער חדש? ואם כן, עבור מה, ונגד מי תפנה אותו?

מעבר לכך, יוצר ה-90 NH אינטרסים מנוגדים עבור החברות המשתתפות בייצורו. מסוק הקוגר, מסוק הסער החדש של "יורוקופטר", מסוגל לענות כמעט על כל הדרישות המבצעיות שעליהן נבנה ה-90 NH, ובייצורו משתתפות שתיים משלוש השותפות העיקריות בפרויקט. השותפה השלישית, חברת "אגוסטה", משתתפת בייצור מסוק EH101 עבור בריטניה ואיטליה, ועלולה לגלות שממשלת איטליה, הנאבדת היום בעיות פנים קשות, לא תסכים להשתתף בשני הפרויקטים.

מי שעשויה להבטיח את ייצור ה-90 NH, אם תיאות לרכוש אותו, היא בריטניה, שה-90 NH עשויה להיות עבורה פתרון לבעיית מסוקי האסקו והפומה המורקנים. אבל במקרה הזה יצטרך ה-90 NH להתמודד עם ה"יורוקופטר" קוגר וה"סיקורסקי" בלק הוק, שלחברת "ווסטלנד" הבריטית יש זכוין להרכיב אותו על אדמת הממלכה המאוחדת. בחברת NH טוענים, כי גם חילה-האוויר הישראלי הוא לקוח פוטנציאלי למסוק.

בהתאם לכך הציגה החברה את המסוק לנציגי חילה-האוויר, בסאלון האווירי בפאריס, בי-1993. בנוסף, מנסה NH לשלב חברות ישראליות בייצור המסוק, על-פי השבועון לענייני ביטחון "דיפנס ניוז", כדי לשפר את הסיוע שהמסוק יירכש לבטוח על-ידי חילה-האוויר הישראלי. אנשי החברה צוטטו בשבועון, כמאמינים שחילה-האוויר עשוי להעדיף לבסוף את ה-90 NH על פני הבלק הוק, כמחליף למסוקי האנפה.

במצב עניינים כזה, לא פלא שבמפעלי NH מעדיפים היום להתרכז בעמידה בלוח-הזמנים, ולהבטיח שה-90 NH אכן ימריא לטיסת הבכורה שלו במועד. "אנחנו מאמינים שעתיד תעשיית המסוקים באירופה תלוי ב-90 NH", אמרים היום במפעלי NH, ומקווים לטוב.

נעה, מכ"ם מוגיאוויר ונורים ומוץ להגנה עצמית.

ה-NFH עתיד להיות המסוק התיקני של הפריגטות של כוחות נאט"ו. הוא יפעל באופן אוטונומי נגד צוללות וספינות. לשם כך יצויד הרגם הימי של ה-90 NH במערכות גילוי צוללות, כטיילי טורפדו, וגם בטיילים נגד ספינות. עם שלושה אנשי צוות ישמש הרגם הימי של ה-90 NH גם לפינוי והצלה, תובלת אספקה לספינות ותובלת חיילים. בין השאר, אמור המסוק להיות מסוגל להמריא גם בתנאי מוגיאוויר קשים, ומספינות קטנות יחסית.

ה-90 NH עתיד להיבנות תוך שימוש נרחב בתוכנית מרוכבים, וגוף המסוק ודלתות הצד שלו ייבנו מסיבי פחמן, במבנה של חלת דבש. מכלי הרלק וכני הנסע יחוקקו כדי לעמוד בנחיתות אונס, ומערכת בקרת טיסה "טוסי-עליחוט" עתידה להשתלב גם כן בתפריט. בתא הטייס יותקנו צגים רב-תכליתיים ומערכת אוטומטית לאיתור תקלות. אחד המאפיינים הייחודיים של ה-90 NH, במיוחד בהתחשב בגודלו, תהיה האפשרות להתקין בו רלת העמסה אחורית, או בעגה המקצועית "דמפה", המתקנת בדרך כלל רק במסוקים גדולים יותר, דבר שירחיב מאוד את הכושר המבצעי של המסוק.

מעל תא הטייס, ומתחת לרוטור, יהיה אפשר למצוא זוג מנועי "רולסרויס/טורבומקה" RTM322 או "ג'נרל אלקטריק" T-700, עם הספק של 1,800 כוחות סוס. ה-90 NH מתוכנן להגיע למהירות מירבית של 300 קמ"ש, ועם שתי טונות מטען, יהיה הטווח של המסוק 250 ק"מ.

כמי שמתוכנן כמסוק לכל מוגיאוויר, עתיד ה-90 NH להציג ביצועים יוצאי דופן במוגיאוויר קשה. גירסת ה-NFH תהיה מסוגלת לפעול בתנאי התקרחות קשים ולהמריא ולנחות ברוחות צד של 55 קמ"ש. כדי להקל על הפעלת המסוק מספינות יצויד ה-NFH בונג רוטור מתקלים, ובמיכשור הדרוש לנחיתה על ספינות.

שרירות עתידה להיות גם כן אחת מנקודות המפתח של ה-90 NH. גוף המסוק יוכל לספוג פגיעה של פגז 12.7 מ"מ, וזנב המסוק, נקודה רגישה באופן מסורתי, יהיה מסוגל לספוג פגיעות של כדורי מקלע 7.62 מ"מ מבלי להפסיק לתפקד. כדי להקטין את

דבר אחד בטוח. עד סוף 1995 ימריא אבי-הטיפוס של ה-90 NH, מסוק הסער הכלל-אירופי החדש, לטיסת הבכורה שלו. אם באמת ייכנס אחר-כך לייצור סידרתי, עבור חילות האוויר והים של צרפת, איטליה, גרמניה והולנד, שעבורם נבנה, יהפוך ה-90 NH לפרויקט המסוק האירופי הגדול בהיסטוריה. אם? שנה לפני טיסת הבכורה, אף לא אחת מהשותפות בפרויקט מסוק ה-90 NH טרם התחייבה שגם תרכוש אותו, לבסוף.

אחרי הטורנאדו והירופייטר, ההמשך ההגיוני היה, שהאירופים ירחיבו את שיתוף הפעולה גם לעבר מוצרים צבאיים אחרים. פרויקט של תיכנון ובניית מסוק סער בינוני נראה בחירה טבעית.

לאחר דיונים מקדימים באמצע שנות השמונים, החליטו צרפת, איטליה, גרמניה ובריטניה לבנות ביחד את מסוק הסער שלהן לשנות האלפיים. התוכנית קיבלה את השם NH-90, ועבור תיכנון ובניית המסוק יסרו ארבע השותפות את מפעל NH, שהבעלות עליו מתחלקת בין יצרניות המסוקים של ארבע השותפות, "יורוקופטר" צרפת, "אגוסטה" האיטלקית, "יורוקופטר" גרמניה וחברת "פוקר" ההולנדית.

ה-90 NH ייבנה בשתי גירסאות: יבשתית, המכונה TTH, וימית, המכונה NHF. ארבע השותפות מתכננות לרכוש 726 מסוקים משני הרגמים, כאשר 544 מהמסוקים שייבנו יהיו מהרגם היבשתי. טיסת הבכורה אמורה להתקיים, כאמור, עד סוף 1995, ובניית אבי-הטיפוס של המסוק החלה כבר, במפעלי "יורוקופטר" צרפת. הייצור הסידרתי של המסוק מתוכנן להתחיל ב-1999, בתנאי שחזי הרכש ייחתמו, כמתוכנן, עד אמצע 1997.

לשלב התיכנון ובניית אבות-הטיפוס הקציבו ארבע השותפות 1.2 מיליארד דולר.

ה-TTH, הרגם היבשתי של המסוק, יהיה מסוגל לשאת 20 חיילים או 2.5 טונות מטען, במשימות סער קלאסיות. משימות אחרות הן מיועד המסוק תהיינה פינוי רפואי, תובלת כוחות מיוחדים, לוחמה אלקטרונית, פיקוד ושליטה ותובלת אח"מ. ה-TTH עתיד להיות בעל חתימות אקוסטיות ואינפרא-אדומות נמוכות, שיספרו את כושר השרירות שלו בקרב, ובעל אוויוניקה מתקדמת. בין השאר, יצויד ה-TTH במערכת לראיית לילה, מפה

הוקפאה בחירת ה-ERINT

משרד ההגנה האמריקני הודיע על הקפאת החלטת צבא היבשה לבחור ב-ERINT כטייל נגד טילים שלו. הודעת משרד ההגנה האמריקני באה לאחר מסע לחצים ארוך מצד חברת "דייט'און", יצרנית טיל הפטרויט PAC-3, שהתמודד גם הוא במיכרו, והפסיד ל-ERINT.

הקפאת ההחלטה על זכיית ה-ERINT, תמנע בינתיים מצבא היבשה להעניק ל"לוראל", יצרנית הטיל, חוזה לפיתוח וייצור הטיל. "דייט'און" טוענת כי אנשי צבא היבשה שהכריעו בעד ה-ERINT הושפעו מביצועיו של טיל הפטרויט במלחמת המפרץ, שם נכשל כליל בהתמודדות מול טילי הסקאר העיראקיים. אנשי החברה טוענים כי ה-PAC-3, מהדרות הפיתוח של הטיל, שהתמודדה במיכרו, הוא גירסה משופרת של הפטרויט, ומהווה את התשובה הטובה ביותר ליריטו טילים באליסטיים.

ה-101 EH לצונגון

"ווסטלנד" הבריטית ו"אגוסטה" האיטלקית מנסות לאחזרנה לקדם את מכירת מסוק ה-101 EH שהן מפתחות ביחד עבור חילות הים הבריטי והאיטלקי, לכוחות המארינס האמריקניים. השתיים הציעו את המסוק לפנטגון כמחליף למסוקי CH-46 סי נייט של המארינס, שנכנסו לשירות עוד לפני מלחמת וייאטנם. מטוס ה-V-22 אוספרי, המשלב בתיכנונו מטוס ומסוק, שאמור להחליף את מסוקי הסי נייט, עתיד להיכנס לשירות מבצעי רק ב-2010, ועקב מחירו הגבוה יוגבלו המארינס במספר המטוסים שיוכלו לרכוש.

כדי לקדם את מכירת המסוק למארינס, חתמו "ווסטלנד" ו"אגוסטה" על הסכם שיתוף פעולה עם "מקדונל דאגלס", שעשוי להביא לייצור מקומי של המסוק עבור הצבא האמריקני. שלוש החברות טוענות כי במקום להשביח את מסוקי הסי נייט כדי שיוכלו לשרת עד 2010, השבחה שעשויה להסתכם במיליארד דולר, עדיף לפנטגון לרכוש בינתיים מסוקים חדשים, שיוכלו להמשיך ולשרת גם לאחר כניסת האוספרי לשירות.

ה-101 EH הוא מסוק סער רבי-משימתי. שלושה רגמים עיקריים פותחו למסוק, שהמריא לטיסת הבכורה שלו ב-1987: יבשתית, לתובלת סער, ימית, נגד צוללות וגירסה אורחית, בעלת 30 מושבים. ה-101 EH מצויד בשלושה מנועים, הוא מסוגל להגיע למהירות מירבית של 309 קמ"ש וטווח הטיסה של המסוק מגיע ל-1,150 ק"מ. מחירו של מסוק EH-101 בודד עתיד להיות 15 עד 20 מיליון דולר.



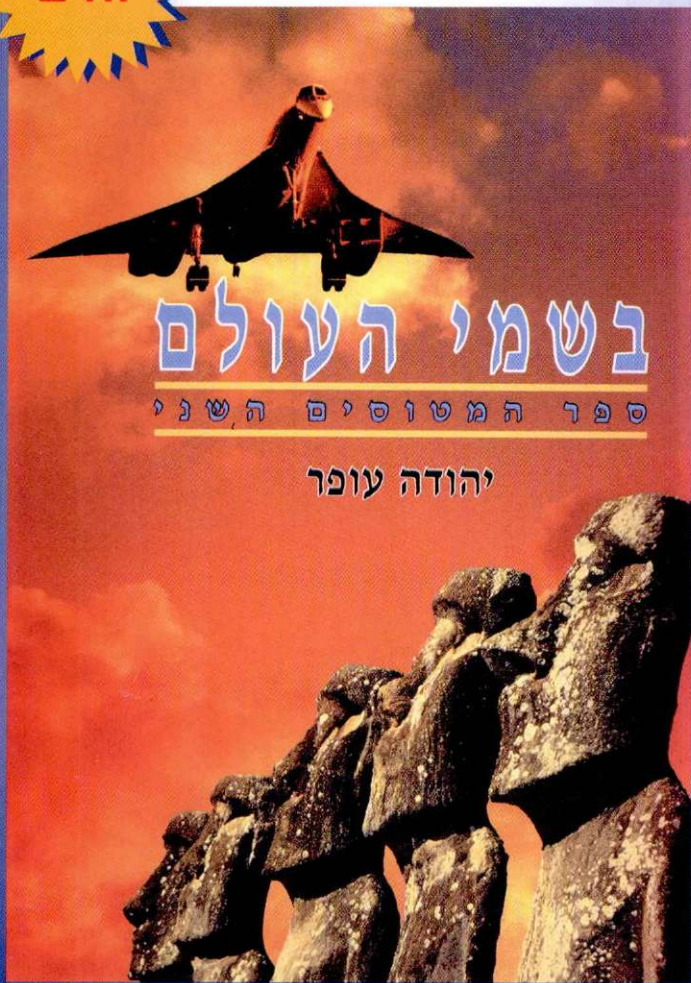
משרד הבטחון
ההוצאה לאור

בשמי העולם

ס פ ר ה מ ט ו ס י ס ה ש נ י

יהודה עופר

חדש



לקסיקון תעופתי מעודכן ובו שלושה שערים:
מטוסים היסטוריים, מטוסים מודרניים, וחברות
תעופה.

מידע עשיר מלווה מאות איורים וצילומי צבע
מרהיבים.

מ"הענק" של איגור סיקורסקי מראשית המאה,
עד מטוסי-הענק בני 1000 המושבים המתוכננים
לשנות ה-2000. פרטים מלאים על 97
חברות-תעופה. נספחים על נמלי-התעופה
החשובים בעולם ואותיות זיהוי של כל המדינות.

288 עמודים בתבנית אלבומית מהודרת.

מחיר הספר: 69 ש"ח

מחיר מיוחד
לקוראי הבטאון:
55 ש"ח
[כולל דמי משלוח]

לכבוד

ההוצאה לאור-משרד הבטחון דוד אלעזר 27, הקריה ת"א 67673

נא לשלוח לי את הספר "בשמי העולם" (מק"ט 11100524).

שם משפחה _____ שם פרטי _____ רחוב ומס' _____ עיר ומיקוד _____ טלפון _____

מצורפת בזה המחאה על סך 55 ש"ח לפקודת ההוצאה לאור-משרד הבטחון.

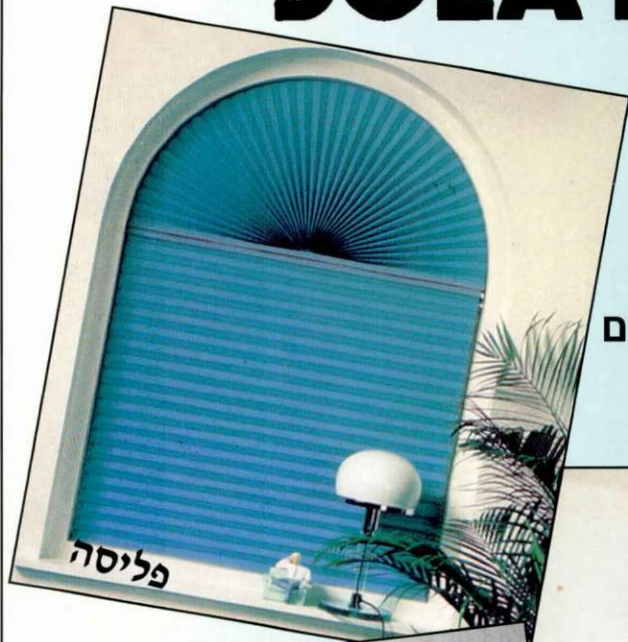
לרוכשים בישראל/קרטי/ויזה (מחק את המיותר) מס' כרטיס _____ / _____ / _____ הכרטיס בתוקף עד _____ ת"ז _____

חתימה _____ תאריך _____

סולרואיר סופרסולנס

רולר בליינדס בע"מ

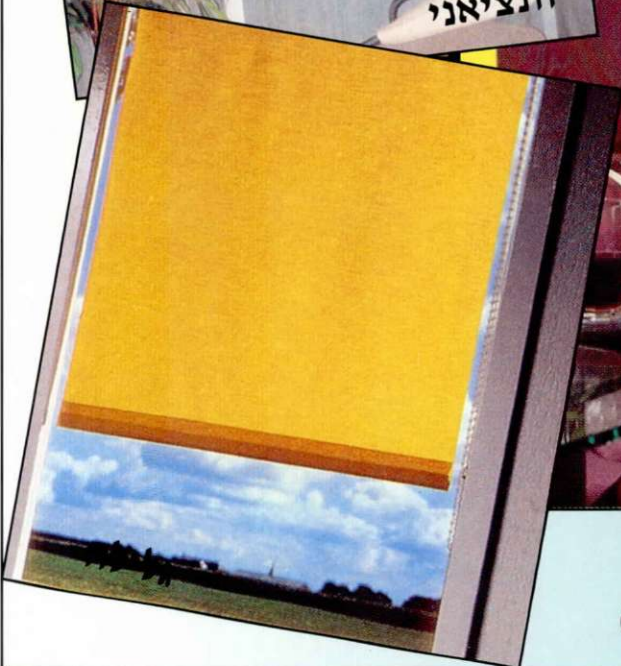
• ווילונות גלילה
 • ווילונות וורטיקליים
 • ווילונות פליסה (אקורדיון)
 • מסכי הקרנה, האפלה
 • תריסים וונציאניים
 • תריסים וונציאניים
 p.v.c איכותי בצבעים מרהיבים עמיד בשמש וחום



פליסה



וונציאני



וורטיקליים



15%
הנחה
לכוחות הבטחון

חנות המפעל ותצוגה, רח' עמק הברכה 6 ת"א.
 טל: 03-6952953-6956720 פקס: 03-6966552