

בטאון חיל האויר דצמבר 1994 100 (201)

צור קשר

אודותינו

דוד הבית

ספרייה דיגיטלית להיסטוריה ומורשת חיל האויר

www.fisherlibrary.org.il

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



בטאון האוויר

מס' 100 (201) • טבת תשנ"ה - דצמבר 1994 • 14 ש"ח • ד"צ 01560 צה"ל



בלעדי: ראיון ראשון עם עוזי רובין, ראש פרויקט החץ

- **מיוחד לגליון המאה:** אלוף ההפלות
- הטייס קטוע היד ● חרדי מבני ברק מיחשב את הבור
- הטייס של אידי אמין ● טייס ישראלי בבוסניה
- טייס הניסוי היחודי של המוג'9

תמונת השער: ספיטפייר ו-F-15 מעל הנגב



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.

ג'נרל מוטורס מצדיעה לכוחות הביטחון

מבצע חסר תקדים

יצרנית המכוניות הגדולה בעולם,
במבצע בלעדי לחברי "חבר".
הנחות ענק על אופל אסטרה, קורסה שייגר
ושברולט קורסיקה בדגמי '95.



אופל אסטרה-הלהיט האירופאי

בדגמי 4 דלתות 1,400-1,600 סמ"ק. גיר ידני/אוטומטי ברמות איזור
גבוהות. אסטרה סטיישן-בדגמי 1,600 סמ"ק, גיר ידני/אוטומטי,
מזגן מקורי, ח"ח קדמיים, נעילה מרכזית ומראות חשמל. כרית אויר
בטיחותית (AIR-BAG)-סטנדרט בכל הדגמים.



קורסה שייגר-היפה והג'יה

בדגם 5 דלתות 1.4 ליטר.



שבדולט קורסיקה-זה אמריקה בשבילי.

בדגם 2.2 ליטר-ברמת האיזור הגבוהה ביותר כולל כרית אויר
בטיחותית (AIR-BAG).



יוניברסל מוטורס ישראל בע"מ. יבואנים בלעדיים לדגמי: GM, אופל, איסוזו, סאאב. משרד ראשי - ת"א: דרך פ"ת 76. ■ אולם תצוגה רכבים פרטיים - ת"א: דרך פ"ת 86, סל. 03-5618911. ■ אולם תצוגה רכבים פרטיים GM: ת"א, דרך פ"ת 76 סל. 03-5616363. ■ אולמי תצוגה נוספים - אשדוד: רח' המדע, סל. 08-564932 אילת: מוסך ש.ת.מ., איזור התעשייה, סל. 07-378871. אשקלון: שרותי ציוד, א. תעשייה צפוני, סל. 07-750811. באר שבע: עזרא ירוחם, דרך חברון 5, סל. 07-274504. הרצליה פיתוח: VLP MOTORS משכית 22 א.ת. סל. 04-1555-022. חדרה: כהן ובנין, שכונת ביאליק, סל. 06-346666. חולון: כוכבי הרכב, רח' המלאכה 20 א.ת., סל. 03-5581551. חיפה: גאמא, דרך יפו 132, סל. 04-530281. קרית גת: ההסתדרות 153, סל. 04-727062. ירושלים: עפר תעבורה, רח' האומן 10, תלפיות סל. 02-792995. כפר סבא: שרון שיווק, רח' טשרנובסקי 24, סל. 09-420785. נצרת: סחובי, רח' המוסכים 11, סל. 06-461222/3. נתניה: ארביב-מכוניות נתניה בע"מ רח' שטרמן 12, א.ת. ישן, סל. 08-249497. עכו: מרכז הצפון, רח' הגדוד 14/22 סל. 04-915203. ראשון לציון: מוסך החוף, שרת 23 א"ת חדש, סל. 03-9627676. רמלה: מוסך אהרון לוי, אצ"ל 30, סל. 08-249497.

* בכל הדגמים מערכת אזעקה "ד" 25
כולל גלאי נפח.

המבצע בתוקף החל מ-19.11.94
ועד ה-15.1.95.

פרטים נוספים באמצעות "חבר"
ובאולמות התצוגה.



אחריות
שנים
3
מ 100,000 ק"מ



ע ו צ מ ת ג ' נ ר ל מ ו ט ו ר ס ל ש ר ו ת ן



שתיקת הסירנה

לילה ויום בדת"ק היירוט של טייסת F-15. אותה כוננות, אותם מטוסים חמושים, אבל פחות סירנות ופחות הזנקות

26 **אודי עצינן**

סוגרים את הים

טיסת סיור בווסטווינד, מטוס הסיוור הימי, המבצע מדי יום סריקות אוויריות לאורך חופי הארץ

32 **עמיר רגב**



גליון המאה

כוח 17

אל"מ (מיל' ג', אלוף ההפלות של חיל-האוויר, צבר 17 הפלות של מטוסי אויב, עיטור מופת ומאות צניחות חופשיות. כיום הוא בן 56, טייס F-16

38 **דועי צהר**

עסקי אוויר

עוזי רובין, ראש מינהלת "חומה": מדינת ישראל משקיעה כיום בפרויקט החץ יותר מאשר ארה"ב

4 **מפקד יחידת הנעדרים:**
עדי ראייה עשויים לפתור את תעלומת נעדרי הבופייטור

11 **קברניט האנפה:** ידעתי שחיתוך הכבל עלול לגרום למותו של הלוחם, אך זה גם היה הדבר היחידי שהיה יכול להציל את חייו

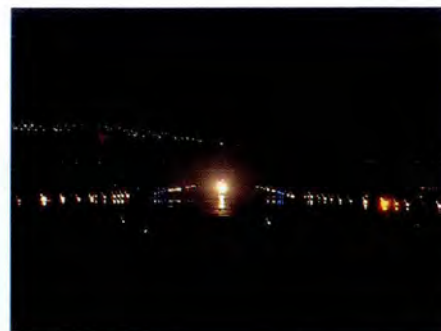
12 **עורך ענר גוברין**



בשידור חי עם טייסת קרב

מזרח תיכון חדש: תירגול מיתארי מלחמה בפריסה של טייסת F-16, שבמהלכה נערך טקס חתימת הסכם השלום עם ירדן

18 **טל אלון**



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

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

מוכיות המערכת: איילת אקסלרוד
גרפיקה: דניאלה ורדי, מיכל בריל
צלמים: שאול שורץ, רוני הרמן, רובי קסטרו, גיורא נוימן, אסף שילה

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: F-15 וספיטפייר מעל הנגב
צילום: שאול שורץ
הפקה: אודי עצינן



מסטר: בלק הוק בגיחת אימונים בצפון
צילום: שאול שורץ



מגה טק

סימולאטור טיסה ראשון במרכז
הווירטואל ריאליטי: טייס
ונווט בדקו את הביצועים. חליפת
VR מציאות מדומה דרך הטלפון.
VR על הירח. משחקי מחשב

76

מדף אווירי

81

מסדר כנפיים

82

מוסף מצולם מיוחד לגליון המאה

באוור העולם

94

הקומנצי האחרון

סגן נשיא "מארטין מארייטה":
הפסקתי כבר לנסות לנחש
איזה פרויקטים יבוטלו

96

מטוס יום הדין

98

עורך אהרון לפידות



שלי תמיד היה שם

נחיתה דרמטית של שני טייסים
ישראלים באלג'יריה הולידה
את הקשר של גיא שלו, שלי בפי כולם,
עם חיל-האוויר. מאז חלפו שנים
רבות, ושלי חותם כיום 30 שנות שירות

60

רועי צהר

44

זכרונות מאפריקה

שש השנים בהן שימש משה בדיחי
כטייס הפרטי ואיש סודו של אידי אמין
הותירו בו רישום עז. עד היום
נותרה החוויה האפריקנית חיה בזכרוננו

64

יולי חרומצ'נקו

50



רכבת אווירית של איש אחד

עשרים גיחות סיוע אוויריות לפליטי
קרואטיה ערך גדעון צ'צ'קס, ישראלי
המתגורר באיטליה. עד היום הוביל בצסנה
פרטית אלפיים ק"ג של תרופות

68

יולי חרומצ'נקו

הציל את המיג-9

מארק גלאי, אל"מ בחיל-האוויר
הרוסי ממוצא יהודי, טס עד
היום ב-124 סוגי מטוסים. בין היתר היה
טייס הניסוי הראשי של המיג-9
ומדריך הטיסה האישי של יורי גאגארין

72

יולי חרומצ'נקו

כנגד כל הסיכויים

ידו של טייס הקרב גדי אבירם נקטעה
לפני 25 שנים כאשר עלה על מוקש.
למרות הקטיעה התעקש להמשיך
לטוס, עבר למערך התובלה, פיקד על
שתי טייסות והשתחרר כאל"מ

דן סלע

ישיבה נבור

מנחם קראוס, חרדי מבני-ברק,
לא ציוני לפי הגדרתו, שאיש משבעת
ילדיו לא שירת בצבא, היה שותף
לפרויקט מיחשוב הבור של חיל-האוויר

דן סלע

האחים קוברה

שניהם אחים, טייסי קוברה,
קיבוצניקים מדגניה, וכל אחד
טס בטייסת אחרת. בין שתי הטייסות,
אגב, נטושה מלחמה לחיים ולמוות

אודי עציזון

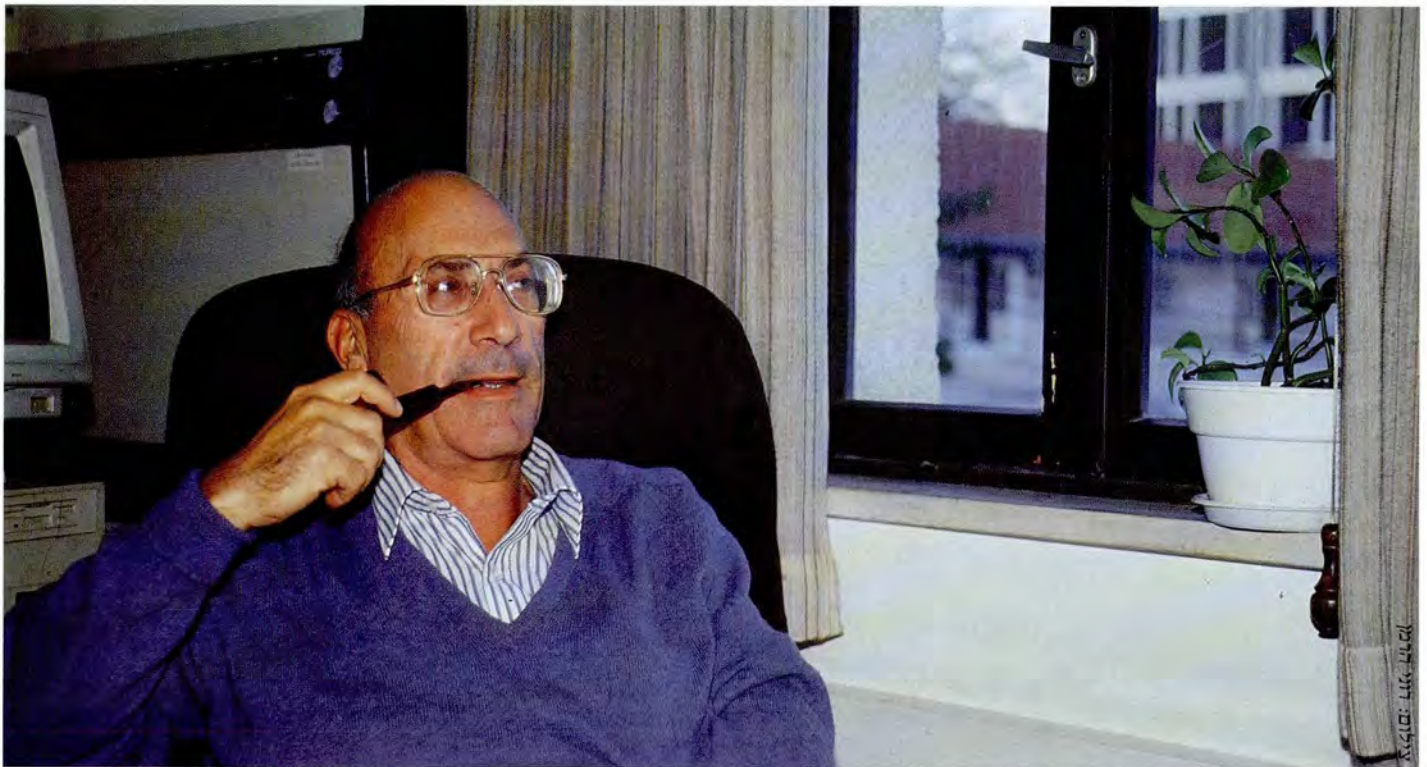




עוֹרָן עֶנֶר גִּוֵּבֶר |

עוזי רובין, ראש מינהלת "חומה", בראיון ראשון:

ישראל משקיעה כיום בפרויקט החץ יותר מאשר ארה"ב



צילום: דניאל יורמן

מתוכנן להיערך בהמשך, כי בעצם כבר השגנו את מטרותיו.

ביצענו בסדרה הראשונה שבעה ניסויים: שלושה של שיגור טיל בודד וארבעה של יירוט. הניסויים התבצעו לאט ובהדרגה. בשלב ראשון בדקנו כיצד מטיסים טיל כזה באטמוספירה. בהמשך למרנו כיצד גורמים לו לעבור ליד המטרה, כיצד עורכים את תרגיל היירוט ובסופו של דבר, כיצד משמידים אותה.

בסדרת הניסויים הזו הוכח, בפעם הראשונה, כי ניתן ליירט טילים באליסטיים מהירים בתוך האטמוספירה. זה הישג עולמי, כיוון שמדובר בשטח חדש לחלוטין. יש אומנם טילי יירוט בתוך האטמוספירה, אבל אלה הם טילים שמהירותם הרבה יותר קטנה משלנו. אנחנו, בעזרת האמריקנים, היינו ראשונים בתחום זה.

מה ההבדל בין החץ 1 והחץ 2? החץ 2 הוא טיל חדש. הוא טיל יותר קטן מהחץ 1 והוא מכיל אלמנטים יותר מבצעיים. החץ 1 הוגדר כמדגם טכנולוגי, והוא מסוגל לפעול אך ורק בשדה הניסויים. הוא דגם שנבנה במיוחד כדי לברוק האם בכלל ניתן ליירט טילים בשיטה אותה אנחנו מציעים. החץ 2 נועד לנצל את ההישגים של חץ 1

"בקרב נתחיל בסדרת ניסויי החץ 2, ובסיומה אנו מקווים להשיג את הכשירות הטכנית שתאפשר את הפיכתה של מערכת החץ למבצעית. החץ 2 הוא טיל קטן יותר מהחץ 1 והוא נועד לנצל את ההישגים של חץ 1 במעטפת מבצעית יותר, וזה למעטפת בה תפעל סוללת החץ. הוא גם זול יותר, כיוון שהוא מיועד להגיע בסופו של דבר לייצור סדרתי. למעשה, החץ 2 הוא הדגם המבצעי הסופי של טיל החץ." כך אומר עוזי רובין, ראש מינהלת "חומה" במשרד הביטחון, המפתחת את מערכת החץ.

אנו נמצאים בעת בתפר בין שתי סדרות הניסויים הראשונות של החץ. ביצר אתה מסכם את סדרת חץ 1?

שלב הניסויים הראשון הסתיים, כידוע, בהצלחה. הייתי אומר אפילו בהצלחה מרשימה ביותר. בניסוי האחרון בסדרה השמיד החץ את המטרה לחלוטין, אבל ממש לחלוטין. אפילו אנחנו לא ציפינו לתוצאה כזו. חשבנו שהוא יפגע במטרה, יעשה בה חורים, יפגע באזור הקריטי שלה, אבל הוא פשוט לא השאיר ממנה זכר. עוד אינו לנו הסבר ברור להצלחה הזו, ולפעמים זה קצת מטריד אותי. בעקבות הצלחת הניסוי האחרון החלטנו בהסכמה עם האמריקנים לבטל ניסוי יירוט נוסף שהיה

ארבע שנים חלפו מאז מלחמת המפרץ, שהעלתה לתודעה הציבורית את איום הטילים. במהלכה, בין אזעקה לאזעקה, הוקמה במשרד הביטחון מינהלת "חומה", מערכת הגנה אקטיבית בפני טילים, המבוססת על טיל החץ וכוללת את כל המעטפת הטכנית הנחוצה לפעילותו התקינה של הטיל: טיל החץ עצמו, משגר הטיל, מב"ם בקרת אש, מערכת בקרה ו שליטה ומספר מערכות עזר נוספות.

עם תום סדרת הניסויים הראשונה של החץ ועל סף סדרת הניסויים השנייה, משיב לראשונה עוזי רובין, ראש מינהלת "חומה", על שורה של שאלות: כיצד תיראה ההפעלה המבצעית של החץ, מתי הוא יהיה מבצעי, מה ההבדלים בין החץ 1 לחץ 2, מה משמעותה של המעורבות האמריקנית בפרויקט, מה מקומו של החץ על רקע תהליך השלום מצד אחד, ועל רקע ההצטיידות המאסיבית בטיילים של מדינות רבות במזרח התיכון מצד שני, כמה יעלה חץ לעומת סקאד, והאם זו שאלה רלוונטית

מירב הלפרין ודן סלע

החץ-1 משוגר מאונייה בלב-ים. מימין טיל הגיבוי, משמאל הטיל המיידי



עסקי אוויר

אנשים ואירועים בחדשות



במעטפת מבצעית יותר, וזה למעטפת בה תפעל סוללת חץ מבצעית. אם חץ-1 הוא טיל עם הרבה מכשירי מדידה וכמה מערכות ייעודיות, או חץ-2 הוא הפוך: הרבה מערכות ייעודיות וכמה מכשירי מדידה. החץ-2 הוא טיל בעל יכולות טכניות גבוהות יותר משל החץ-1 והוא גם זול יותר, כיוון שהוא מיועד להגיע בסופו של דבר לייצור סדרתי. למעשה, החץ-2 הוא הדגם המבצעי הסופי של טיל החץ, אם כי עוד ייתכנו בו שינויים במהלך סדרת הניסויים הבאה.

מה צפוי בסדרת הניסויים חץ-2?

סדרת הניסויים חץ-2 תכלול שישה ניסויי שיגור, בחלוקה דומה לזו של סדרת ניסויי חץ-1. הפרינציפ דומה, אבל אנחנו עולים כיתה בטיל עצמו וגם בראייה המערכתית של הניסוי. הסדרה תאריך כשנה וחצי והיא צפויה להתחיל בקרוב. תחילה נבדוק כיצד הטיל טס, ומאחר יותר נבצע נסיונות יירוט. במקביל נשלב בסדרת הניסויים עוד ועוד מערכות, שלא היו בסדרת חץ-1. בעוד שבניסויי חץ-1 שדה הניסויים הוא ששיחק את תפקיד המכ"ם ומערכת בקרת האש, הרי שבניסויי חץ-2 נשלב באופן הדרגתי את המכ"ם, כחלק מהמערכת. השאיפה היא שבניסוי האחרון בסדרה יבוצע כל תהליך היירוט עלידי המערכת שלנו, ושדה הניסויים יהיה שותף פאסיבי בלבד. חשוב להדגיש, כי החץ-1 שוגר מלב-ים, ואילו החץ-2, כיאות לטיל יבשתי, ישוגר מהחוף.

מה תזוה נקודת המבחן של ניסויי חץ-2?
ההצלחה ביירוט. הצלחה מלאה היא כמובן השמדת המטרה, אבל גם עקיבה או נעילה ייתשבו להצלחה אדירה כשמדובר במהירות שישה מאך. הוכחנו כבר שזה אפשרי, וכעת צריך לבדוק את זה בגודל אחר ובשילוב אחר של מערכות.

בבמה חורג פרויקט החץ מתקציב הניסויים ומלוח הזמנים שנקבע לו?

סדרת הניסויים התעכבה בשנה ומשהו. כארס שהיה שותף לפיתוחם של פרויקטים ביטחוניים רבים, אני יכול לומר בלב שלם כי הפיגור אינו יוצאדופן. יחסית לסיכון שלקחנו על עצמנו בפרויקט הזה, וזו תוכנית פיתוח עתירת סיכונים ביותר, החריגה מלוח הזמנים סבירה. בהיבט התקציבי, לעומת זאת, לא היתה כל חריגה מתקציב הניסויים.

תמיד עסק בפיתוח

עוזי רובין, בן 57, עומד בראש מינהלת "חומה" מאז הקמתה בתחילת 1991. רובין, בעל תואר שני בהנדסה אווירונאוטית, השתייך בעבר לחטיבת ההנדסה של התעשייה האווירית וכיום הוא עובד משרד הביטחון. בכל שנותיו כמהנדס אווירונאוטי עסק בפיתוח מערכות טכנולוגיות מתקדמות. בין היתר, היה ראש משרד הקישור של משרד הביטחון לפרויקט החלל האמריקני "מלחמת הכוכבים". ערב הקמת מינהלת "חומה" שהה בשנת שבתון באוניברסיטת סטנפורד בארה"ב וערך מחקר על תפוצת טילים באליסטיים בעולם.



אנשים ואירועים בחדשות

יש כיום שוק שחור מטורף של סקאדים, וניתן להשיג אותם גם באלפי דולרים, אבל המחיר הריאלי של סקאד מתקרב למיליון דולר • הערך הכלכלי של החץ, שמתקדם מהסקאד לפחות בשני דורות, יהיה הרבה יותר גבוה • אני לא מאמין בראייה הזו, שלא בדאי לירות טיל יקר על סקאד זול • החץ אינו הפתרון היחיד, וכשם שלא צריך לשים מטוס שלנו מול כל מטוס של האויב, כך גם לא צריך לשים חץ מול כל סקאד • לו מערכת החץ היתה מוגעת לעלויות, שהן מעבר ליכולתו של צה"ל, הייתי ממליץ לשר הביטחון לבטל את הפרויקט • מקבלי ההחלטות יצטרכו לקבל החלטה מאוד קשה כדי לא להצטייד בחץ • אם בודקים כיום את הסכומים המושקעים בפרויקט "חומה", מתברר שרוב המימון הוא של מדינת ישראל ולא של ארה"ב • למעשה, אנחנו נושאים ברוב נטל הפיתוח

המחיר הריאלי של סקאד מתקרב למיליון דולר. זה הסכום שהסובייטים דרשו עבורו בעבר. מי שקונה היום טילים באליסטיים בצורה מסודרת, לא משלם פחות ממיליון דולר לחתיכה. הסקאד הוא כלי מאוד משובלל, שתיכנונו בפשטות. יש לו מנוע ומכנה מיושן, אבל יש לו גם מערכות הנחיה אינרציאליות. סקאד זה לא קטיושה, והמדינות מסכיבות משקיעות בו משאבים רבים כדי לשפר אותו. העיראקים, אם כבר מדברים על מלחמת המפרץ, השקיעו סכומים גדולים כדי להאריך את טווח הסקאד ולהביא לתצורת האליחוסין.

ובמה יעלה החץ? מיליון, שני מיליון דולר?

אני לא רוצה לקבוע במספרים, אבל הוא

של החץ גדול יחסית. סוללות בודדות יספיקו להגן על כל שטח הארץ.

כל סוללה תפעל בצורה עצמאית או דרך מרכז שליטה משותף?

לדעתי, עדיף שסוללות החץ יפעלו באופן עצמאי, ולא יהיו תלויות בתוכנית קשיחה אחת, שתופעל ממרכז השליטה. אחת המסקנות שלנו מתפקוד סוללות הפטריוט במלחמת המפרץ היתה, שחובה לשמור על גמישות בנייה הקרוב הקצור מול הטיילים. נראה לי שנכון לנהל את יירוט הטייל ברמת הסוללה ולעשות שינויים בשטח, בהתאם לגסיבות המשתנות. מצד שני, ייתכן ויש צורך בשדה ראייה רחב. עוד מיקום לגבי החלטה מחייבת. זו סוגיה שנמצאת עדיין בבדיקה.

האם סוללות הפטריוט יישלבו במסגרת ההפעלה המבצעית של מערכת החץ?

אני מקווה. ככל שזה יהיה תלוי בנו, נרצה לקשר בין הפטריוט והחץ. היכולות של הפטריוט אומנם נמוכות מאלה של החץ, אך יש פניות מסוימות וטילים מסוימים, שעדיף לטפל בהם באמצעות הפטריוט. אני מאמין כי השילוב בין שתי המערכות הללו אפשרי, כיוון שמחשבים יודעים לדבר עם מחשבים. לנו, בכל אופן, יש אינטרס שלמערכת החץ תהיה יכולת שילוב עם כל מערכת אמריקנית אחרת.

למישהו?

אם ארה"ב תרצה, למשל, שמערכת החץ תוכל לעבוד יחד עם מערכת הת'אד, נקבל זאת בברכה.

אבל זו מערכת מקבילה.

נכון, אבל זו מערכת פורסת. אם האמריקנים יפרסו עם הת'אד למוזחית-הכוח, לפעולה שתוגדר חיונית לביטחון ארה"ב, ויבקשו מאיתנו להקים מטרייה משולבת, נשאף לעשות זאת.

מערכת החץ היא מערכת יקרה. צה"ל יוכל להרשות לעצמו להצטייד בה?

להערכתי, כן. אנתנו מפתחים את המערכת כך שצה"ל יוכל לעמוד בעלויות שלה. לו המערכת היתה מוגעת לעלויות שהן מעבר ליכולתו של צה"ל, הייתי הראשון לומר לשר הביטחון לבטל את הפרויקט.

בסופו של דבר, ההחלטה על ההצטיידות בחץ תהיה מדינית, כמו שהחלטה להתחיל בפרויקט היתה החלטה מדינית. אני מאמין שמדינה חייבת לתת הגנה לאזרחים שלה, וכמו שהיא משקיעה משאבים רבים בהגנה על יישובי הצפון מפני קטיושות, היא מחויבת גם להגנתם של תושבי תל-אביב וח'יפה. הטיילים הבאליסטיים הם בעיה אסטרטגית, שצריך להעמיד מולה מענה אסטרטגי. כיום, מקבלי ההחלטות לא מתעלמים מהאיום האסטרטגי הטמון בטיילים באליסטיים. בהנחה שאיום הטיילים הבאליסטיים רק יחמיר, מקבלי ההחלטות יצטרכו לקבל החלטה מאוד קשה כדי לא להצטייד בחץ.

כמה עולה סקאד אחד? אלפי דולרים?

עשרות אלפים? אולי מאות אלפים?

אני לא יכול להעריך כמה עולה כיום סקאד, אבל הטענה שסקאד עולה כמה אלפי דולרים היא אגדה. שמורו על כל סקאד תלוי במי שקונה ובמי שמוכר.

היום יש שוק שחור מטורף של סקאדים, וניתן להשיג אותם גם באלפי דולרים, אבל



חץ-2 הוא הדגם המבצעי הסופי של טיל החץ • במהלך סדרת ניסויי חץ-1 החלטנו לבטל ניסויי יירוט נוסף, כי כבר השגנו את מטרותיו • סדרת ניסויי חץ-2 תתחיל בקרוב ותאריך בשנה וחצי • יהיו בה שישה ניסויי שיגור • בניגוד לחץ-1 שישוגר מזהב, ישוגר חץ-2 מהיבשה • סדרת הניסויים התעכבה בלמעלה משנה, אך לא היתה בה כל חריגה מתקציב הניסויים • מפתיע כמה מעט סוללות חץ יידרשו כדי להגן על מדינת ישראל

יותר, אך פיתוחו עדיין לא הושלם. המכ"ם של מערכת החץ הוא פיתוח ישראלי בלעדי, שמוצד כולו ב"אלתא" עם שכבה איריה של קבלני משנה. הוא ממומן כולו על-ידי משרד הביטחון, בהשתתפות כמה מהתעשיות הביטחוניות שיהיו את הפוטנציאל הכלכלי הטמון בו. להערכתי, נוכח להשתמש במכ"ם לצרכי התרעה עוד לפני שטיל החץ יהפוך מבצע. התאריך הוא אינו רחוק כל-כך. במצב חירום, אם ישראל תהיה מאוימת, נוכל להציב את המכ"ם בגיחה דרלוונטית ולספק מימד נוסף של התרעה.

כמה סוללות חץ יידרשו כדי להגן על מדינת ישראל?

מעט מאוד. מפתיע כמה מעט. מדינת ישראל היא מדינה קטנה, ואילו איזור ההגנה

גם הפרויקט האמריקני המקביל, פרויקט הת'אד, כובל מקשים בפיתוח וחורג מלוח הזמנים. מדוע בליכך קשה לירות טילים? הבעיה ביירוט טילים היא שכל התהליך מתרחש במהירות עצומה. זה מין קרבי-אוויר אוטומטי כזה. מהרגע בו מתקבלת ההתרעה על השיגור חולפות אומנם מספר דקות, אבל הרגע הקריטי, רגע היירוט, אורך שניות ספורות. במהלך אותן שניות צריך לסגור סופית את כל פערי המידע בין מסלולו של הטייל המשוגר לבין המסלול בו נמצא הטייל המיירט, כדי לוודא שהפגיעה תהיה מדויקת והראש הקרבי יושמד.

יירוט טילים בתוך האטמוספירה זו תורה קשה, יותר קשה מכפי שהערכנו בתחילה ויותר קשה ממה שהאמריקנים העריכו. יש בה בעיות קשות של אווירודינמיקה, מעבר חום, קליטה ובקרה. אלמלא עשינו את השלב הראשון, כולל השניאות, לא היינו מצליחים בהמשך הדרך.

בפרויקטים מהסוג הזה תמיד יש אי הצלחות במהלך הניסוי. הרי אם יודעים מראש שהניסוי עומד להצליח, אין טעם לעשות את הניסוי. חבל על הכסף. ניסויים עושים כדי לגלות איפה אתה לא בסדר. הכישלון האמיתי הוא אם לא לומדים מהניסויים. לשמחתך, לא היה בפרויקט החץ מצב שבו לא למדנו מכישלון.

אגב, הפיגור של האמריקנים בפיתוח הת'אד לא כל-כך גדול. לדעתי, מדובר על רחיה של כמה חודשים בלבד. ניסוי הטיסה הראשון של הת'אד אמור להתבצע בחודש ינואר הקרוב.

בעבר נשקלה אפשרות לרכוש מכ"ם חתירה, שיזהה את הטיילים מיד עם שיגורם. מדוע נגנזו הרעיון?

מכ"ם חתירה ייעודי הוא דבר יקר מאוד, ובמצוקתנו התקציבית לא ראינו טעם להשקיע בו סכום כה רב. הפתרון שחשבנו עליו היה להוסיף למכ"ם בקרת האש תכונות של מכ"ם חתירה. בדרך זו יפרוס המכ"ם, במקביל לבקרת האש, מעין גרר מדינות ויספק נתונים על טילים באליסטיים החוצים אותה. השילוב בין מכ"ם חתירה בעל יכולת גילוי למכ"ם בקרת האש הופך את המכ"ם של מערכת החץ למכ"ם המתקדם מסוגו בעולם. זהו מכ"ם PHASED-ARRAY, המסוגל להעסיק מספר גדול מאוד של מטרות, לשגר לעברן טילים ולדעת היכן נמצאים טילי החץ שזה עתה שוגרו. על-פי הדרך בה יחצה הטייל שישוגר לעברנו את אותה גרר מדינית, ניתן יהיה לחשב את מסלול הטיסה שלו ואת נקודת הפגיעה המשוערת.

למעשה, מכ"ם בקרת האש הינו חגורה נוספת, נדבך חדש, במערכת ההגנה האקטיבית בפני טילים. אם ישוגר לעבר מדינת ישראל טילים, תתקבל על כך התרעה מהלוחינים, ונדע שתוך מספר שניות עד מספר דקות, צפויים טילים באליסטיים לחצות את ה"גדר" שהציב מכ"ם בקרת האש. כאשר הטיילים יגיעו לטווח של המכ"ם, נדע סופית לאיזה כיוון הם טסים ונחליט איזו סוללת חץ יש להפעיל.

נכון לעכשיו, זה המכ"ם המתקדם ביותר בעולם. אומנם האמריקנים מפתחים עבור פרויקט הת'אד מכ"ם דומה, אפילו מתקדם



אנשים ואירועים בחודשות

הגנה אקטיבית אי אפשר לומר שהמענה לטילים טופל בצורה מלאה. גם בארה"ב ובאירופה אימצו בשנים האחרונות את התזה הזו, וכיום היא כמעט קונצנזוס בקרב הקהילה המערבית.

ארה"ב מממנת 72 אחוזים מעלות פיתוח טיל החץ, סכום השווה לכ-240 מיליון דולר. האם היא גם מעורבת בפרויקט מבחינה מבצעית?

חס וחלילה. החץ פותח אך ורק לצורכי מדינת ישראל. האמריקנים אומנם מסייעים לנו במימון הפרויקט, אבל הדרישות המבצעיות מהחץ תפורות לצרכי מדינת ישראל בלבד. בתחילת העבודה על הפרויקט סיכמנו עם האמריקנים אילו טכנולוגיות בטיל הן ישראליות, אילו אמריקניות ואילו משותפות לשתי המדינות. רובידורו של הטיל מבוסס על טכנולוגיות ישראליות ייחודיות, שהן רכוש של מדינת ישראל. האמריקנים קיבלו זכויות שימוש לצרכי הגנה על הטכנולוגיות שפותחו במשותף בין שתי המדינות.

המימון האמריקני מכסה את הניסויים, את פיתוח הטיל בתצורתו המבטית ומבצעית ואת פיתוח התצורה הנסיונית של המשגר. את כל שאר המרכיבים של פרויקט "חומה", ביניהם מכ"ם בקרת-האש, מממנת מדינת ישראל. אנחנו נושאים ברוב נטל הפיתוח, כיוון שהאמריקנים לא מעניקים לנו סיוע טכנולוגי במתנה. אם בודקים את הסכומים המושקעים כיום בפרויקט "חומה", מתברר שרוב המימון הוא של מדינת ישראל ולא של ארה"ב. בעצם, ישראל משקיעה היום בפרויקט יותר מאשר האמריקנים. אני מקווה, שחלקה של ארה"ב במימון יגדל, ולאחרונה גם קיבלנו הצהרת כוונות חיובית בנושא מדרגים בכירים ביותר בארה"ב. עד כמה שאני מבין, מדובר בסיוע כולל לפרויקט "חומה", לא רק בפיתוח טיל החץ.

איוו השפעה, אם בכלל, יש לתהליך השלום על פיתוח החץ?

תהליך השלום אינו מבטל את איום הטילים, אלא משנה אותו. לשלום שנחתם עם ירדן יש השפעה על סוג הטילים מולם אנו מתמודדים. בעבר היינו חייבים לקחת בחשבון אפשרות בה ירדן תשמש בסיס פריסה של טילים לוביים קצרי-טווח. השלום עם ירדן הוריד את מערך הטילים קצרי-טווח של לוב ממפת האיומים ואיפשר לנו לשנות את תפיסת ההגנה שלנו בהתאם. כעת, הסיכון היחיד מהחזית המזרחית הוא טילים ארוכי-טווח עיראקיים ואיראניים.

עד כמה יעיל משטר הפיקוח על הפצת טכנולוגיות טילים (MTCR)?

למשטר הפיקוח יש ערך מוגבל, אבל הוא יצר מודעות עולמית, שטיל באליסטי הוא נשק בלתי קונבנציונלי גם אם אין עליו נשק גרעיני. בגלל אותה אמונה הצטמצם מספרן של המדינות המוכרות טכנולוגיות טילים. סין, למשל, הסכימה בלחץ אמריקני לא למכור לפקיסטן את ה-M-11. יתכן, שבלי משטר הפיקוח היו מגיעים לאיראן טילי ה-2000, שסין מכרה לסעודיה. לעומת זאת, מדינה כמו צפון-קוריאה לא מתייחסת לאמנה. בנוסף, אנחנו רואים שמדינות במזרח-התיכון מקבלות את הטכנולוגיות ובעתיד יוכלו לייצר בעצמן טילים.



השיטה החכמה והאפקטיבית ביותר: לכל מערכת נשק יש נקודת תורפה משמעותית אחת, ושית ההגנה האקטיבית מנצלת את נקודת התורפה של הטיל הבאליסטי, את העובדה שהוא טס במסלול קבוע, ללא יכולת לשנות אותו.

חשיבותה של שיטת ההגנה האקטיבית מוכרתת בהיבט האסטרטגי. מערכת הגנה אקטיבית כמו החץ תמנע את הסיטואציה בה מדינה שמחזיקה טילים באליסטיים תשגר אותם לעבר ישראל, בידיעה שהמענה נגדם הוא חלקי בלבד. מערכת החץ עשויה לשנות את המצב האסטרטגי מבלי לירות אפילו טיל אחד. זה יתורנה המובכה של מערכת הגנה אקטיבית, ובלעדיה התועלת של שאר הנדבכים אינה שלמה. למעשה, בלי מערכת

למספר טילי חץ שיהיה זהה למספר טילי הסקאר, אבל גם מבחינת כמות מטוסי הקרב של חיל-האוויר תמיד היינו בנחיתות לעומת חילות-האוויר של מדינות ערב וזה לא הפריע לנו. מי אמר שעל כל טנק של האויב אנחנו צריכים לשים טנק שלנו? גודל הכוח צריך להיגזר בהתאם לאיום הספציפי, ולכן לא על כל סקאר אנחנו צריכים לשים חץ.

מערכת החץ היא לא הפתרון היחיד. אסור להיתפס לאשליה הזו. החץ הוא לא תרופת פלא, אלא רק נדבך אחד מתוך כמה נדבכים, שמרכיבים את המענה של מדינת ישראל לאיומי הטילים. הראשון שבהם הוא הרתעת האויב. נדבך נוסף הוא ההגנה הפאסיבית, כלומר מיגון האוכלוסייה. מערכת החץ מייצגת את נדבך ההגנה האקטיבית. זו גם

לא יהיה שווה לסקאר. החץ מתקדם ממנו לפחות בשני דורות ולכן הערך הכלכלי שלו יהיה הרבה יותר גבוה. המחיר של החץ יהיה סביר יחסית למחירים של טילים בגודל ובטכנולוגיה שלו. הוא יעלה פחות מה-100 הסיני ומחירו יהיה סביר גם בהשוואה לטילים אחרים.

גם אם לא נכנסים למספרים מדויקים, ביצד תוכל מדינת ישראל, בעזרת כוולות חץ בודדות, להתמודד מול איום המחזיק ברשותו אלפי טילי סקאר זולים?
אני לא מאמין בראייה הזאת, שלא כדאי לירות טיל יקר על סקאר זול. זו ראייה שגויה. אם סקאר יפגע בנסיס צבאי, ישתק שדה-תעופה, או יהרוג אזרחים, הרי אין ערך לשאלה כמה הוא עולה. לעולם לא נגיע



אנשים ואירועים בחדשות
.....



בטייסת חיכו לנחיתה הזו כבר מהרגע בו התגלגל הבלק הוק הראשון מבטן הגלאקסי. רק לפני ימים אחדים כוסה החרמון במעטה שלג וקבע את העיתוי לנחיתה הראשונה בהיסטוריה

נחיתה ראשונה בחרמון



אנשים ואירועים בחדשות



שלום באוויר

למעלה: המלך חוסיין בארמון אינאדווה ברבתי'עמון, מחזיק גליון של בטאון חיל-האוויר. על שער הבטאון מופיע מטוסו של המלך, מלווה ב-F-15 ישראלי. למטה: מפקד חיל-האוויר, האלוף הרצל בודינגר (משמאל), ומפקד חיל-האוויר הירדני, לואי' (אלוף) מוחמד עלי קודא, בטקס חתימת הסכם השלום בערבה.



צילום: דן סלע



של מסוקי בלק הוק ישראליים על מצע השלג הלבן. בדרך, ככל שהחרמון הלך והתקרב באופק, ירדה הטמפרטורה. כאשר החלו המסוקים להנמיך לקראת אימון הנחיתה בשלג, ירדה הטמפרטורה בחוץ לאפס מעלות. אודי עציון צילום: שאול שורץ



אנשים ואירועים בחדשות

טיסות ניסוי ראשונות ב־F-15I

מטוס ה־F-15I הראשון המיועד לחיל־האוויר עתיד לצאת מפס הייצור בסתיו 1997. המטוס הראשון יהיה מטוס ניסוי ממוכשר, שיעבור בארה"ב סדרת טיסות ניסוי שיבוצעו על־ידי טייסים אמריקנים. כבר בינואר הקרוב צפוי לצאת לארה"ב צוות של טייסי מרכז ניסוי הטיסה של חיל־האוויר. טייסי הניסוי יערכו במשך שבועיים סדרה של טיסות ניסוי ב־F-15I. התחומים שייבדקו במהלך הטיסות (בעיקר בכל הקשור לתגובות המטוס לסחרורים) ייסעו בקליטת ה־F-15I בארץ והפיכתו למבצע.

מלבד טייסי הניסוי, נמצאים בארה"ב שלושה צוותים נוספים של חיל־האוויר, העוקבים מקרוב אחר תהליכי התיכנון והייצור של המטוס. אחד מהם הוא צוות ניהולי בראשות סגן־אלוף המשמש כמנהל הפרויקט. הצוות שווה בבסיס חיל־האוויר האמריקני ברייטון, אוהיו. השני הוא צוות הנדסי השהה במפעלי "מקדונל דאגלס" בסנט לואיס ומשתתף בתיכנון התצורה הישראלית של המטוס. הצוות השלישי מורכב מאנשי צוות־אוויר העוסקים בעיצוב רמותו של המטוס מההיבט של המערכות ואמצעי הלחימה שיתקנו בו.

בין המערכות שיושקו ב־F-15I בארה"ב תהיה גם מתק"א (מערכת תיחבור קרבות־אוויר ללא מטווח). חברת "לוקהיד סנדרס", שתייצר את מערכת ה־V.T.R של המטוס, עורכת בימים אלה מיכור שיקבע מי ייצר את המתק"א של ה־F-15I. לרשימת החברות הישראליות שייצרו מערכות במטוס, הצטרפה לאחרונה גם חברת "אלביט". כוונת הקסדה מתוצרתה, המותקנת גם במטוסי ה־F-16 וה־F-15 של חיל־האוויר, תשמש גם את טייסי ה־F-15I.

המטוס האחרון המיועד לישראל צפוי לצאת מוקד הייצור בספטמבר 1998, אך לוח הזמנים צפוי להשתנות, במידה וחיל־האוויר יחליט להצטייד במטוסי F-15I נוספים. כרגע נכללים בעיסקת ה־F-15I 21 מטוסים, אך לישראל שמורה אופציה לרכוש ארבעה מטוסים נוספים.

בשנת 1996 יחלו בבסיס שיקלוט את מטוסי ה־F-15I עבודות תשתית, שבמסגרתן ייבנו דת"קים ויחזוקו מסלולי ההמראה. חיווק המסלולים נובע מהעובדה שה־F-15I בתצורה מלאה הוא מטוס הקרב הכבד ביותר שימריא מארמה ישראלית.

רועי צהר

צל"ש לחובש בנ"מ שנהרג בלבנון



בעודו מטפל בפצוע, נהרג גד ליפסקי (בתמונה) מפגיעה ישירה של פגז מרגמה

צל"ש מפקד חיל־האוויר יוענק לסמל גד ליפסקי ז"ל, חובש בגדוד נ"מ שנהרג בדרום־לבנון ביולי 1993, שעה שהגיש עזרה לפצוע. את הצל"ש יקבלו בשמו הוריו, לאה ואברהם ליפסקי.

ב־22 יולי 1993 סופח סמל גד ליפסקי ז"ל לכוח חילוף של חטיבת גולני, שנחלץ לטפל בכוח אחר, שנפגע מאש מחבלים. בעודו מטפל באחד הפצועים, נהרג גד ליפסקי מפגיעה ישירה של פגז מרגמה. ימים ספורים לאחר־מכן היה אמור לצאת לקורס קצינים.

סגן איל, רופא מהחידה, ששהה עם ליפסקי ברגעיו האחרונים, סיפר לאחר האירוע: "מהרבה שנסע לפנינו נשמעה קריאה 'יש פצוע'. קפצנו מייד החוצה ורצנו לכיוון הרכב. כל אחד מאיתנו טיפס אליו מכיוון אחר. שמעתי פיצוץ, אבל לא תיארתי לעצמי שגד נפגע. רק לאחר שטיפלתי בפצוע, נודע לי שיש נפגע נוסף. ראיתי את גד שרוץ על הקרקע, ניגשתי אליו ולא נותר לי אלא לקבוע את מותו. רק באותו יום חתמתי לו על טפסי המלצה לקורס קצינים. הוא היה בחור מבריק".

גד ליפסקי, יליד תל־אביב, סיים את בית־הספר התיכון "גימנסיה הרצליה" במגמה פיזיקלית כתלמיד מצטיין. עד גיוסו לצה"ל התנדב כחובש בתחנת מגן דוד אדום. הוא השאיר אחריו הורים, לאה ואברהם, ושלושה אחים ואחיות: יואב בן 22, אוהד בן 17 ועפרה בת 10. מפקד הגדוד של גד ספר לו בהלווייתו: "הדרך שבה גד נהרג מעידה על אישיותו יותר מכל. הוא לא היסס לקפוץ החוצה ברגע ששמע שיש פצוע. גד היה בחור מיוחד, נבון ונכון לכל".

דן שלע



מערכת "ירוט חדשה במערך הנ"מ"

מערכת נ"מ חדשה נכנסה לאחרונה לשימוש בחיל־האוויר. המערכת החדשה, שפותחה במערך הנ"מ, היא מערכת יירוט אופטית, המותקנת על טילי הצ'אפארל. היא מורכבת ממצלמה ומעמדת שליטה ומאפשרת יכולת גילוי, זיהוי והתביינות טובה יותר של טילי הצ'אפארל.

המערכת (בתמונה למעלה) ממוקמת בעמדת הקצין, שמקבל את תמונת הקרב ממכ"ם התרעה. מפעיל המערכת רואה את תנועת המטוסים ומחליט לפי הנתונים העומדים לרשותו על איזו מטרה להתביינת. כאשר הוא מסמן את המטרה, מוקפץ למצוא את המטוס בזווית ההגבהה. הוא נעזר במצלמת וידאו עם יכולת הגדלה, המותקנת על הכוונת. במקביל מועברת תמונת הווידאו חזרה לעמדת הקצין, ולפיה הוא מזהה את המטוס ונותן את אישור הירי.

עד לכניסתה של המערכת לשימוש היה קושי לנצל את מערכת הצ'אפארל ביעילות המקסימאלית. מעטפת טיל הצ'אפארל היא בין שישה לתשעה ק"מ, הרבה מעבר לטווח הראייה. לפיכך, שיגורי טילים היו יכולים להתבצע אך ורק לאחר שהקצין יצר קשר־עין עם המטוס, עמוק בתוך מעטפת הטיל. המערכת החדשה מאפשרת להימנע מהמתנה המאולצת עד שהמטוס יתקרב לטווח קשר־עין. מעתה יתבצע הזיהוי והוראי בטווחים ארוכים יותר, לעיתים פי שלושה מהטווחים הקודמים, וכך תוגדל מעטפת הביצועים של הטיל.

טל אלון

סוללות הפטריוט וההוק יחברו זו לזו

תוכנית השיפורים המקיפה של סוללות הפטריוט – QUICK RESPOND PROGRAM – אומנם הושלמה, אך סוללות הפטריוט של חיל־האוויר ממשיכות להתחדש: מערכת תקשורת חדשה בין סוללות מערך הפטריוט לסוללות טילי ההוק של חיל־האוויר הותקנה בכל הסוללות.

עד היום לא היה קשר ישיר בין סוללות טילי הפטריוט לסוללות טילי ההוק. מעתה, בעזרת מערכת התקשורת החדשה שפותחה בארה"ב, יתאפשר קשר ישיר בין קרונות הבקרה של סוללות הטילים.

חיבור סוללות הפטריוט וההוק נועד ליצור תיאום בזמן־אמת, שיאפשר לקבל החלטה איזו סוללה תשגר טיל לאוויר עם זיהוי של המטרה. בנוסף, כתוצאה מהחיבור הישיר של הסוללות, יגדל טווח הגילוי של סוללות ההוק.

כמו כן, יתווספו קרונות פיקוד חדשים לסוללות הפטריוט. כל קרונות הפיקוד וקרונות הקצין הטכני יימסרו לסוללות הפטריוט עד חורף אפריל הקרוב.

טל אלון





אנשים ואירועים בחדשות



פרופיל קרבי

במים אלה ממש נכנס אמנון שחק לתפקידו כרמטכ"ל ה-15 של מדינת ישראל. בתמונה למעלה הוא עדיין בדרגות אלוף (כחולות) ובסדרל טיסה, רגע לפני ההמראה הגדולה



פרופיל טיסה

זו התמונה שזכתה השנה במקום הראשון בקטגוריה הצבאית של תחרות הצילומים השנתית של שבועון התעופה "אוויראישן וויק". שאל שורק, צלם בטאון חיל-האוויר, צילם את היסעור מרחף בגובה נמוך מעל הים. התצלום התפרסם לראשונה בגליון יוני 1994 של הבטאון

שווהה כגופתו של לני פיצ'ט. הוא נקבר בבית-קברות בחיפה.

במרס 1949 יצאה לאתר ההתרסקות משלחת חיפוש נוספת, הפעם של חיל-האוויר. מטרתה היתה לחפש חלקי גופות, או סימנים שיגלו לאן נעלמו שני אנשי הצוות הנוספים. המשלחת חזרה בריקים ריקות, לאחר שלא הצליחה לגלות דבר.

בשנים שחלפו מאז שעזבה המשלחת השנייה את מטוס הבופייטר בחולות אשדוד, החלו הרוחות לכסות את השלד בחול ויצרו ריונה, שכונתה עליידי ילדי אשדוד "גבעת המטוס". הרוחות המשיכו לשנות את מבנה הריונות באזור, העיר אשדוד התפתחה ורומה ומיקומו האמיתי של המטוס נשכח. לפני כשנה יצאה לחולות אשדוד יחידת איתור הנעדרים של חיל-האוויר לתרגיל איתור נעדרים, שנכנה על סמך הנתונים שנאספו בתיק הבופייטר. אנשי היחידה לא הצליחו למצוא את המטוס. "כנראה שהנצ"צ שהשאירה המשלחת של מרס 1949 לא היה מרוק, אומר אל"מ פטישי.

כמו בתעלומות נעדרים אחרות בהן עוסקת יחידת איתור הנעדרים של חיל-האוויר, גם הפעם היה ברור כי רק מקריית עשויה לפתור את התעלומה. המקריית אכן התרחשה בקיץ האחרון. טרקטוריסט אשדודי, שעבד באתר בנייה בחולות אשדוד, סיפר לקבלן כי בילדותו נהג לשחק באתר בשלד של מטוס ישן שנפל באזור במלחמת העצמאות. הקבלן פנה למנהל מוזיאון חיל-האוויר, יעקב טרנר, וסיפר לו על המטוס החבוז בחולות. טרנר הגיע למקום והתקשה לזהות באיזה מטוס מדובר. אנשי יחידת איתור הנעדרים, אפילו מבלי לצאת לשטח, נתנו את התשובה: זהו הבופייטר. בחורש נובמבר החלו החפירות באתר.

המטוס נתגלה כמעט בשלמותו, כשפניו כלפי צפון, בדיוק בצורה בה ניסה לני פיצ'ט להנחית אותו באוקטובר 1948. כשהטרקטור הרים את אחת הכנפיים והחפירות ניקו ממנה את החול, נתגלה עליה סמל חיל-האוויר, שנשמר בחולות במשך 46 שנים.

"אנחנו התייחסנו לשלד המטוס כאל מטוס עם נעדרים", אומר אל"מ פטישי. "תירכנו את הצוותים שלנו לחפש אברים קטועים, שנשארו בתוך המטוס 46 שנים ויוכלו לקבוע אם שוגרמן ואנדריוס נהרגו בהתרסקות. חפרנו סביב המטוס במשך שבוע ולא מצאנו שום שריד.

"הועלתה סברה כאילו השניים נהרגו בהתרסקות ונקברו עליידי ברואים מהסביבה. אני נוטה לשלול את ההנחה הזאת, כיוון שאם ברואים היו קוברים אותם, סביר להניח כי הם היו קוברים גם את לני פיצ'ט. התסריט שאני מתאר הוא שהשניים יצאו מהמטוס חיים. בשלב כלשהו, אולי סמוך למטוס ואולי אחרי שהספיקו להתרחק ממנו, הם נתפסו עליידי מקומיים ועקבותיהם אבדו. אני משוכנע שילדים מהסביבה, שהיום הם כבר אנשים מבוגרים, יכולים לשפוך אור על התעלומה. הבעיה היא שסביב מקרים של רצח שבויים יש בדרך כלל קשר של שתיקה, ואיש אינו מעוניין לחשוף את בן כפרו שהשתתף ברצח כזה. אם לא נצליח למצוא עד ראיה שסיפר היכן הם נרצחו ונקברו, רק מקריית קיצוניות תוכל לגלות לנו מה באמת קרה."

דן סלע

"עדי ראיה עשויים לפתור את תעלומת נעדר הבופייטר"

כך מעריך מפקד יחידת איתור הנעדרים של חיל-האוויר בעקבות מציאת שלד המטוס

"ככל הנראה שני אנשי צוות הבופייטר, ששרידיו נמצאו לאחרונה בחולות אשדוד – רב שוגרמן וסטנלי אנדריוס – נחלצו מהמטוס המרוסק בחיים, אך נרצחו בידי ערבים או ברואים מהסביבה, סמוך לזמן בו יצאו מן המטוס. כך אומר מפקד יחידת איתור הנעדרים של חיל-האוויר, אל"מ (מיל') חנוך פטישי. "אני סבור כי ישנם בארץ אנשים, שהיו אז ילדים או נערים, והם ראו את אנשי הצוות מובלים בתהלוכת ניצחון כלשהי. עדי הראיה הללו עשויים לפתור את התעלומה, לאן נעלמו רב שוגרמן וסטנלי אנדריוס."

את הערכתו מבסס אל"מ (מיל') פטישי על העובדה, כי באתר ההתרסקות לא נמצאו חלקי גופות. "אם הם היו נהרגים בהתרסקות, סביר להניח כי גופותיהם לא היו נלקחות מהמקום בשלמותן", הוא אומר.

ב-20 באוקטובר 1948 יצאו שני מטוסי בופייטר לתקוף את משטרת עיראקסואירן סמוך לקיבוץ נגבה. את הבופייטר המוביל, מספר 171, הטיס לואנדר (לני) פיצ'ט, קנדי נוצרי, והנווט רב שוגרמן, יהודי מדרום-אפריקה. לטיסה הצטרף טייס נוסף, סטנלי אנדריוס. בדו"חות הרשמיים מאותה תקופה צוין, כי סטנלי אנדריוס הצטרף לטיסה כאיש טכני שהתמחה במשגר פצצות חדש. ההערכה היא כי אנדריוס היה טייס קרב שקורקע, או שהוסב לתפקיד קצין קישור לוחות הקרקע והצטרף לטיסה כחבר אישי של לני פיצ'ט. במהלך הטיסה עמד סטנלי אנדריוס מאחורי מושב הטייס, כיוון שבבופייטר היו רק שני מושבים.

מעל משטרת עיראקסואירן נפגע המטוס. ההערכה הרווחת היא כי המטוס נפגע מאש ג"מ מצרית. הערכה אחרת, המסתמכת על הועבדה כי המטוס השני במבנה, שלא השליך חימוש, חור בשלום, קובעת כי הוא נפגע מהפצצות שלו עצמו.

עליפי הגובה בו תקף הבופייטר (כ-400 רגל) וחישוב המרחק בין עיראקסואירן לאתר ההתרסקות בחולות אשדוד, נראה כי לני פיצ'ט ניסה להטיס את המטוס במנוע אחד, אך המשיך לאבד גובה. ככל הנראה, ניסה פיצ'ט להנחית את המטוס נחיתת אונס. עליפי הצורה הכמעט שלמה בה היה מונח המטוס בחולות, עושה רושם כי נחיתת האונס היתה כמעט מושלמת וההתרסקות היתה רכה מאוד. הימים היו ימי מלחמת העצמאות ובחולות אשדוד עדיין התנהלו קרבות, ולמרות זאת, למחרת נפילת הבופייטר יצא למקום מטוס ראפיד, לטיסת סיור. תשעה ימים אחרי הנפילה, שכבר היה ניתן להגיע לאתר, יצא לשם כוח מנסיונה ומצא במקום חלקי גופה,



אנשים ואירועים בחדשות

"ידעתי שחיתוך הכבל עלול לגרום למותו של הלוחם, אך זה גם היה הסיכוי היחיד להציל אותו"

בתחילת החורף נתקעו ארבעה חיילי מילואים על גג סובאריו בנחל צאלים. שניים מהם נפלו מהמכונית ונסחפו למים. מסוק אנפה ובו לוחמים מיחידת החילוץ הוזנק למקום. אחד הלוחמים נסחף למימי הנחל הגועש, בעודו קשור לאחד מחיילי המילואים. כבל החילוץ שנועד למשותם מהמים הסתבך בצמרת עץ ואי אפשר היה לשחררו. קברניט המסוק החליט לחתוך את הכבל, למרות שהדבר היה עלול לגרום למותו של הלוחם – אך באותה מידה גם להציל את חייו



שהחלטה שלקחתי לחתוך את הכבל היתה נכונה. אמרתי למכונאי לחפש פלאיר בחלק האחורי של המסוק ולחתוך את הכבל סביב אחרי סיב. לאחר שהכבל החליק מחוץ למסוק, נחתנו על גדת הנחל.

"כשנחתנו, ראינו את הלוחם והמילואימניק קשורים אחד לשני, בודדים במים, כשהלוחם נאבק בסחיפה ומנסה להקיף את העץ אליו היה קשור, כדי להתקרב לגדה. הלוחם שהיה איתנו במסוק קשר את עצמו לכבל הדורבי, ביקש מטייס המשנה וממני להחזיק אותו חזק ונכנס למים לחלץ את חברו ואת המילואימניק שהיה קשור אליו. הוא התקדם לעומק הנחל, מתוך שאיפה לזרוק ללוחם השני את הכבל, לחבר אותו, ולשחות בכוחות משותפים לחוף."

בזמן ששני הלוחמים נאבקו בורמה הסוחפת, היה סמ"ט א' של טייסת האנפות, רס"ן צ', בדרכו לבסיס, אחרי שבילה שבת משפחתית בצפון. מכשיר האיתורית שלו הודיע כי הצוות של י' תקוע בנחל צאלים, וצ' החליט להעמיד את עצמו בקברניט כוננות נוסף, למקרה בו הטייסת תצטרך להזניק עוד מסוק. "כשהגעתי לטייסת ריבירתי בקשר עם י', והבנתי ממנו שהם זקוקים למסוק נוסף, כדי לחפש את שלושת המילואימניקים שנסחפו בורם. כשהגיעה פקודת ההזנקה, כבר היינו בדרך למסוק, כיוון שהיה לנו ברור שזה רק עניין של זמן עד שנופנה גם אנחנו לכיוון נחל צאלים.

"נחתנו בנחל צאלים וקיבלתי מסגן י' דיווח מלא על כל מה שהתרחש. הבנתי שיש שלושה אנשים במים, ולכל מי שהיה על החוף היתה גירסה אחרת היכן הם נמצאים. לא יכולנו להתחיל בחיפושים, כיוון שהיה לנו רק מחליץ אחד על המסוק. מה שהציל את המצב היה חייל מיחידת החילוץ, קיבוצניק מצאלים, שרופע פתאום על גדת הנחל עם ג'ינס וטיישרט. הוא השאיל חגורת ציפה מהמכונאי המוטס וריתמת חילוץ מהלוחם שהיה על המסוק של י', שהתעסק אותה שעה בחילוץ הלוחם שהיה במים."

המסוק היה כבר מוכן לחילוף, אך המתין חמש דקות נוספות עד שמטוס קרב יגיע למקום ויזרוק נורי תאורה. "המראנו לכיוון הסובאריו, שהיתה כבר מכוסה כמעט כולה במים, כשרק הפגוש האחורי שלה בולט, והאורות עדיין דולקים. עשרה מטרים מהמכונית, על עץ שהיה נראה מאוד מסכן, היו תלויים שלושת המילואימניקים. הורדנו את הלוחם למים, והוא מייד נסחף עם הזרם. הרמנו אותו וניסינו פעם נוספת. הפעם הוא ירד בדיוק על העץ, וחילץ משם את אחד המילואימניקים. העלינו אותו למסוק, סטנו לגדה והורדנו את הניצול. כך עשינו שלוש פעמים, כשכל פעם שאנחנו נוחתים בחוף הלוחם עושה כמה ריצות וקפיצות במקום כדי להעלות את חום הגוף."

על החוף המתין לשלושת הניצולים הרופא המוטס, שאיבדו כי אינם סובלים ממכת קור. צוות המסוק הראשון השלים באותה עת את חילוץם של הלוחם והמילואימניק, שהיו תקועים על העץ במרכז הנחל למעלה משעה וחצי. בשעה אחת וחצי בלילה, יותר מחמש שעות אחרי שהזנקו, חזרו המסוקים לבסיס. דן סלע

המוטס איבד איתו קשר-עין. ניסינו לתמרן שמאלה ואחורה כדי לראות אותם ושיחררנו עוד כבל. בזמן התמרונים הסתבך הכבל במגלש, ותוך כדי הנסיונות של המכונאי המוטס לשחרר אותו, גילינו שהכבל הסתבך בצמרת אחד העצים."

בזמן שהטייסים והמכונאי המוטס היו עסוקים בנסיונות לשחרר את הכבל מהעץ, היו הלוחם והמילואימניק קשורים זה לזה במימי הנחל הגועש, כשהלוחם עושה מאמצים לשמור את ראשיהם מעל פני המים. "החלטתי למשוך את הכבל בעוצמה חזקה, כדי שהוא ישתחרר מהעץ, מספר סגן י', אבל המסוק קיבל מכה חזקה של מאמץ. הכבל היה מסוכן חזק מדי. חלפו כבר עשר דקות מרגע שהלוחם ירד למים, והמצב נראה ללא כל מוצא."

"החלטתי לחתוך את הכבל. חיתוך כבל היא החלטה שקברניט לוקח רק כשברור לו שלא נותר שום סיכוי לחלץ את הלוחם. זו החלטה קשה. ידעתי שאני מוותר לוחם למים גועשים, בלי יכולת לעזור לו. יכול להיות שהלוחם כבר מת, אבל מצד שני זה הרבר היחיד יגרם למותו, אבל מצד שני זה הרבר היחיד בנסיבות כאלה שיכול להציל את חייו. "באותו רגע זוהה איש צוות החילוץ שהיה איתנו במסוק את נצנוץ הפנס של הלוחם השני והבין שהוא קשור לעץ. הידיעה שהלוחם מאובטח היטב שיכנעה אותי סופית

מילואימניקים שלו תקועים על גג של סובאריו והמים מציפים אותם עד הברכיים. קיבלנו הוראה לא לבצע חילוץ, כיוון שהרוח מהמסוק יוצר עלולה להפיל את המילואימניקים מגג המכונית. עשיתי מעבר מעל לסובאריו וראיתי שיש עליו רק שני אנשים, שהחזיקו אחד בשני וגראו מאוד מבוהלים. המים כבר הגיעו להם עד המותניים. הבנתי ששני מטיילים כבר נפלו למים."

"הורעתי בקשר שזה מצב של סכנת חיים, ושאתי מתעקש לבצע את החילוץ. לוחם יחידת החילוץ כבר לבש חליפת צלילה, וכדי שהמסוק יהיה כמה שיותר קל בזמן הריחוף מעל המכונית, נחתנו על גדת הנחל והורדנו את הרופא ואת רוב הציוד. החלטנו להרים את שני המילואימניקים אחד-אחד, ואחרי ששניהם יהיו כבר על גדת הנחל, לטוס ולחפש את האחרים."

"דיחפנו בגובה 75 רגל (כ-25 מטר) מעל לסובאריו, הורדנו את הלוחם בכבל ובכל פעם שהוא התחיל לרדת, הכבל קיבל סיחור. הבנו שהכבל ארוך מדי וירדנו 40 רגל (כ-13 מטר), שזה גובה שכבר מתקרב לצמרת העצים. רגע לפני שהלוחם נחת על גג הסובאריו, קפץ ממנו אחד המילואימניקים ונסחף עם הזרם. הלוחם נקשר לבחור השני, וברגע ששניהם היו קשורים, הם החליקו למים והחלו להיסחף. הלוחם סיפר מאוחר יותר שהוא אותה למכונאי עם הפנס, אבל המכונאי

לפני כחודש וחצי, באחת השבתות הגשומות של החורף, היה סגן י' הקברניט הכונן באחת מטייסות האנפה. הוא ניסה להעביר שבת רגועה, עד כמה ששבת יכולה להיות רגועה בטייסת אנפות. בבוקר יצא למירדף ביהודה ושומרון, ובדרך חזרה כבר ראה את העננים מתחילים לכסות את הגג ממערב למזרח.

"במשך ארבעה ימים, באמצע המחצית השנייה של המשחק בין בית"ר ירושלים למכבי תל-אביב, קיבלנו דיווח על מטיילים שתקועים בין כמה ואדיות מלאים מים, מספר סגן י'. הם דיווחו בפלאפון שהם נמצאים על מישטח טוב לנחיתה. לקחנו רופא ושני לוחמים מיחידת החילוץ וטסנו לאזור בסיס מכשירים, בגלל החושך והעננות. כשטח כבר פגשנו את אנשי יחידת החילוץ 'ערבה' של המשטרה והקפצנו את המטיילים מהמקום בו היו תקועים לג'פים שלהם, שחנו בצד הכביש. מצאנו באיזור קבוצה נוספת של מטיילים, שגם אותה הטסנו לכביש. כל הסיפור לקח כשעה והיה בסך-הכל חילוץ שיגרת."

"נחתנו בנבטים כדי לתדלק ואז קיבלנו הודעה בפלאפון על קבוצת אנשים שתקועה על גג של מכונית בנחל צאלים. הרמנו קולקטיב וטסנו לשם במהירות מקסימלית. תוך 12 דקות כבר היינו בשטח ויצרנו קשר עם מח"ט תותחנים, שדיווח לנו כי ארבעה



אנשים ואירועים בחדשות



מגיל שבע ידעתי שאהיה טייס, התוודה הרמטכ"ל היוצא אהוד ברק בערב השנתי של עמותת חיל-האוויר. ליד הבית שלי בקיבוץ משמור השרון היה מינחת דשא קטן והמסרשמיטים היו עוברים לי מעל הראש. את חופשת הקיץ של גיל 11 ביליתי במחיצת ספר אווירונאוטיקה, ורק כשהגעתי ללשכת הגיוס ואמר לי שאני לא מתאים, נטשתי את החלום. היום אני יודע, שחיל-האוויר הפסיד טייס בינוני וצה"ל הרוויח קצין לא רע."

את הווידי המפתיע נשא ברק בכינוס של עמותת חיל-האוויר, שנערך לאחרונה בהיכל התרבות בהשתתפות נשיא המדינה עוזר ויצמן (משמאל) וראש הממשלה ושר הביטחון יצחק רבין (מימין). מפקד חיל-האוויר, האלוף הרצל בודינגר, ניצל את ההזדמנות להיפרד בשם חיל-האוויר מהרמטכ"ל, העניק לו תמונה ממוסגרת של F-16 מעל מצדה ואמר: "היית מפקד ירוק, עם כובע אדום וראש כחול."

דן סלע צילום: שאול שורק



"חנוכיית רון ארד", המתארת נוף הררי ובו דגם של פאנטום שרוף, זכתה השנה במקום הראשון בתחרות החנוכיות של בסיס חצור. את החנוכיה בנו רס"ל נמרוד קליין, מפקד דת"ק יירוט, וסגנו, רס"ל יוסי הוד. השניים מתכוונים להעניק את החנוכיה למשפחת ארד. "אנחנו מקווים שבשנה הבאה ידליק רון ארד את החנוכיה יחד עם משפחתו", הם אומרים.

רונית קריספין צילום: רוני הרמן

הפלטנינית, לגבי שימוש אפשרי בלוחין הישראלי.

הלוחין עמוס שייך לקטגוריית לוחיני התקשורת קלי המשקל, ומשקלו יהיה 961 ק"ג. מערכת העמוס העתידית תורכב מלוחיני אחד עם אופציה ללוחיני נוסף ותחנת בקרה קרקעית שתמוקם במפעל "מבת" בישראל. ללוחיני שתי אלומות שידור. הראשונה תכונן למזרח התיכון, והשנייה למזרח-אירופה. את האלומה המזרח-אירופית ניתן יהיה להפנות גם לאזורים אחרים בדרום-אירופה וצפון-אפריקה, ברוטציה עם מזרח-אירופה.

אורך חייו של העמוס מתוכנן להיות עשר שנים לפחות, ואמור להגיע אף ל-12 שנים. הלוחיני ישוגר לחלל בחרטומו של טיל אריאן-441, ממרכז החלל הצרפתי באיי קורו, גינאה החדשה.

היתרון הגדול של העמוס לעומת לוחיני תקשורת אחרים עתיד להיות עוצמת השידור, שתאפשר לקלוט את שידורי הטלוויזיה שלו באמצעות צלחות לוויין בקוטר 80 ס"מ עד 1.20 מטר. מלבד שירותי טלוויזיה יספק העמוס גם שירותי רדיו, איסוף חרשות בעזרת לוויין, העברת שידורים חיים והעברת נתונים ממוחשבים. שירות זה יאפשר בעתיד הלא-רחוק לקיים כיתות לימוד אינטראקטיבי מרחוק בעזרת מחשב, מודם וטלפון.

במפעל "מבת" מסיימים היום את שלבי ההרכבה האחרונים של הלוחיני. במרס 1995 יועבר העמוס ל'צפת יומסר לחברת 'אריאן' לסדרת בדיקות לקראת השיגור. 'חברת 'אריאן' נבחרה לשגר את הלוחיני, למרות שבצויע המאץ שלה נחותים ממאץ הלוחינים הרוסי פרוטון, אשר עמידור רחנפלד, ראש פרויקט העמוס. "שלא כמו הרוסים, 'אריאן' אינה מסוגלת להכניס את הלוחיני למסלול גיאורסינברוני, מה שחייב אותנו להכניס את הלוחיני למסלול בעצמנו על-פי הוראות מהקרקע. 75 אחוזים מהזדמנונה במחשב הלוחיני, ויותר מחצי מכמות הדלק שבו, נועדו לביצוע הכניסה למסלול, שנחשבת למורכבת מאוד לביצוע."

תהליך הכניסה למסלול אמור להימשך כשמונה ימים, וינהל מתחנת הקרקע שבמפעל "מבת". לאחר מכן תבצע התעשייה האווירית סדרת בדיקות, שתדורא כי הלוחיני תקין ועומד בכל הציפיות. חמישה שבועות לאחר השיגור, אם לא יהיו תקלות, יתחיל לוחיני התקשורת הישראלי המסחרי הראשון לפעול.

אודי עציון ועמיר רגב

נגמ"שים מיוחדים לסטינגר

נגמ"שים נוספים יוסבו במהלך 1995 לנגמ"שי סטינגר. הנגמ"שים המשופרים, שהיו במקור נגמ"שים אחידים של צה"ל, עברו התאמה לרדישות מערך הסטינגר של חיל-האוויר. נוספו בהם מיקום טילים ומיקום לקתות ונבוצעה בהם התאמה מיוחדת למערכת הקשר. הסבת הנגמ"שים בוצעה בחיל-האוויר בעלות של כ-400 אלף ש"ח.

טל אלון

קד"צ לפקידות מבצעים

החל מ-1995 כל מי שתאותר לשרת כפקידת מבצעים בחיל-האוויר תירדש לעבור קורס קד"צבאי (קד"צ) שיימשך חמישה שבועות. עד היום נערך הקורס במסגרת השירות הצבאי, לאחר חיולה של המתגייסת. הקד"צ הראשון צפוי להיפתח כבר בחודש אוגוסט הקרוב ויכלול כ-40 חניכות. הקד"צ נועד לפצות במידת-מה על קיצור שירותן של החיילות ולאפשר לחיל-האוויר לערוך מיון נוסף של המועמדות במהלך הקורס.

קיצור שירות הבנות ייעשה מעתה בצורה דיפרנציאלית: חיילות המשרתות בתפקידי הפעלה ותתראה כגון פקידות מבצעים, עוזרות בקר, פקחיות טיסה וכדומה, ישרתו 21 חודשים לעומת 19 חודשים שישירות שאר החיילות.

במקביל, נשקלת בחיל-האוויר האפשרות לפתוח קד"צ גם עבור מפעילות מחשב, בשל אותן סיבות. צעדים נוספים שנועדו לפצות על קיצור משך השירות של החיילות כוללים כוונה להתחיל מודיכות סימולאטור לשלושה חודשי קבע וכן בחינת האפשרות להכשיר חיילות לתפקיד זה, שעד היום היה שמור רק לבנות.

רוני צר

העמוס ישוגר ב-1995

בעוד פחות משנה, באוקטובר-נובמבר 1995, ישוגר לחלל לוחיני התקשורת הישראלי המסחרי הראשון, עמוס-1 (בתמונה למטה). את הלוחיני בונה מפעל "מבת" של התעשייה האווירית, בשיתוף עם חברות זרות. שירותי התקשורת שהלוחיני יעניק יכללו שירותי שידור טלוויזיה, שירותי קול ושירותי העברת נתונים. שירותי השידור ישוקו במשותף על-ידי חברת ח.ל.ל. (חברה לתקשורת לוויינים) והתעשייה האווירית.

לאחרונה השתתפו נציגי חברת ח.ל.ל. בכנס בדובאי שעסק בשימוש בלוחיני תקשורת במזרח התיכון. בכנס נוצרו מגעים ראשונים עם נציגים מירדן, מצרים והרשות





אנשים ואירועים בחדשות

דגמים על פס הייצור, בדת"ק ובשדה הקרב

תערוכת הדגמים השנתית של מועדון בוני הדגמים בישראל התקיימה לאחרונה בבית אלון שבנגב. בתערוכה הוצגו דגמי מטוסי חיל-האוויר לדורותיו, מהמיסטר הראשון שהשתתף במבצע קרש ועד לגרסה האחרונה של מסוק הקוברנה. דגמי מטוסים רבים הוצגו גם בסביבתם הטבעית: על פס הייצור, בדת"ק ובשדה הקרב. "רוב הדגמים, המכילים כ-400 חלקי פלסטיק, מורכבים בשעות בודדות", אומר יואב אפרתי, מהנדס בתעשייה האווירית ושושן בתערוכה. "הסיפור האמיתי מתחיל אחריכך. לדוגמה, כדי להרכיב F-16 בתצורת חיל-האוויר, צריך להזמין חלקים מיוחדים מחו"ל שאי אפשר לקנות בארץ. בצביעת הדגם משתמשים במכחול אוויר מיוחד, שמדמה ריסוס צבע על המטוס. בקביעת הגוונים וצורת הצביעה אנו נעזרים בכתבות ובתמונות שהתפרסמו בבטאון חיל-האוויר. את סמלי החיל והטייסת מרביקים וממייסים בתמיסה מיוחדת על גבי הדגם, וכדי לשמור על עבודה נקייה אנו עובדים עם כלי צורפים עדינים. לקריחת חור, למשל, מקובל להשתמש במקדחת שיניים.

"בשלב הסופי, על מנת לשמור על האותנטיות, אנו מלכלכים את החלק התחתון של המטוס ואת החיבורים שבין המדפים כדי לדמות נזילות שמן וגריון. אם מקפידים על כל השלבים הללו, בניית הדגם יכולה להימשך שנה ואף יותר."

במסגרת התערוכה נערכה תחרות כללית



שיפורים במאמן הסטינגר

לוחמי הסטינגר של מערך הנ"מ יוכלו להתאמן בקרוב על סדרה של תרחישים חדשים שיוכנסו ללומדה המשופרת של מאמן הסטינגר. התרחישים החדשים יהיו מורכבים וקשים יותר מקודמיהם, והלוחמים יידרשו להתמודד עם רמה גבוהה יותר של תמרונים. סימולטור הסטינגר מורכב משתי עמדות: עמדת המדריך ועמדת החניך. עמדת החניך היא, למעשה, טיל סטינגר של ממש, שמצורף אליו מוניטור בו רואה החניך את המטרות. כפי שיראו מהעמדות המבצעיות האמיתיות, החניך מבצע על הסימולטור את כל שלבי כינון הכלי. עמדת המדריך מורכבת ממסך טלוויזיה ועשרות לחיצים, שבעזרתם מתכנן המדריך את התרגיל, עוקב אחר פעולות החניך ולאחר מכן מתחקר אותו את האימון. בתרחישים החדשים ייראו מטוסים ומסוקים מזוויות שונות. המטוסים יתקרבו לעבר העמדה במטרה להפציץ אותה, והחניך יידרש להגיב במהירות. רמת התרחישים תהיה גבוהה: מהירות המטוסים תוגבר, כיווני ההגעה של המטרות יהיו קשים יותר ומלאכת הזיהוי תהיה מסובכת יותר. גם תנאי הראות בתרחישים יהיו קשים יותר והלוחמים יתאמנו בזיהוי מטרות בתנאי מזג-אוויר קשים. חניך שיתגבר על הקשים ויצליח לפגוע במטרה, יתוגמל על-ידי פיצוץ מרהיב שייראה ויישמע על המסך.

"כל הלוחמים ביצעו כבר המון פעמים את האימונים הישנים", אומר סמ"ר שרון ריסלינג, מדריך סימולטור וממפתחי הלומדה, "והורגש צורך בתרחישים חדשים. כולם כבר ידעו בעליפה מה עומד לקרות והלומדה פשוט התיישנה. ניסינו לתכנן משהו שיהווה אתגר ללוחמים."

טל אלון

כמה עולה יסעור-2000?

במהלך ביקורו בארץ, סייר יו"ר המטות המשולבים של הצבא האמריקני, הגנרל ג'ון שליקאשווילי (בתמונה למטה), בבסיס חיל-האוויר במרכז הארץ. מלווה במפקד חיל-האוויר, האלוף הרצל בורדינגר, ובמפקד הבסיס, תא"ל ר', נכח הגנרל שליקאשווילי באימון הונקה של טייסת F-15, סקר את מטוסי ומסוקי הקרב והסער של הבסיס, התעניין בעלותו של פרויקט יסעור-2000 וחייך חיוך רחב של שביעות רצון מול מסוק הבלק הוק, אחד מעשרת המסוקים שהגיעו ארצה מארה"ב לפני זמן קצר.

רועי צהר צילום: רוני הרמן



דמיון מושלם: דגם של מטוס הרקולס

של בניית דגמים, ובמקום הראשון זכה ייבגני דורשנקו, עולה חדש מרוסיה, שבנה דגם של צוללת סובייטית. במקום הראשון בתחרות בניית דגמי מטוסים זכו ד"ר רן יהלום, שבנה דגם של מסרטייט 109 ודני פרידמן, שבנה דגם של ספארד 57. הזוכה במקום הראשון בקטגוריית בני הנוער הוא שי ברנרס, שבנה דגם של מסוק דיפנדר.

מועדון בוני הדגמים קיים מזה שבע שנים, ומאומץ ע"י עיריית נגב. המועדון מונה כ-65 חברים, ובהם אנשי חיל-האוויר בעבר ובהווה ובני נוער.

דן פישל צילום: רוני הרמן



אנשים ואירועים בחדשות



בתחילת דצמבר ביקר בבסיס חיל-האוויר במרכז הארץ שר ההגנה היווני, גרטימוס ארסנוס. מלווה בפמליה מורחבת, שכללה את שגריר יוון בארץ, סגן הרמטכ"ל היווני והנספח הצבאי היווני, סייר השר בבסיס וקיבל ממפקד חיל-האוויר סקירה מדוקדקת על חיל-האוויר הישראלי.



"היה נהדר", אמר מפקד חיל-האוויר הקנדי, לוטננט גנרל סקוט קלמנס, בתום טיסתו ב-F-16. "הראות היתה בהירה וטובה מאוד, בעיקר בגבהים נמוכים, ויצא לי לראות כמעט את כל ישראל". הגנרל קלמנס, אשר שהה לאחרונה בישראל, ערך ביקור בבסיס חיל-האוויר בדרום הארץ, שבמהלכו טס ב-F-16 דומושבי, שהטיס סא"ל א' מפקד הטייסת.



גם שר ההגנה הבריטי, מלקולם דפיקינד, ערך לאחרונה ביקור באחד מבסיסי חיל-האוויר. הוא נכח באימון הנוקה של טייסת F-15, בחן את מטוסי הקורנס-2000 והיסעור-2000 והתעניין בטיל הפופאי מתוצרת "רפא"ל", שהורכב על אחד המטוסים. דויע צהר צילום: שאול שורין

פרס ראשון לבית-הספר לנ"מ

בית-הספר לנ"מ של חיל-האוויר זכה בפרס הראשון בתחרות פיתוח ההדרכה הצה"לית עלישם רס"ן משה שיבר ו"ל. הפרס בשווי 2,500 ש"ח יושקע בפיתוח אמצעי הדרכה בבית-הספר.

תחרות פיתוח ההדרכה מתקיימת כבר 11 שנים ונערכת עליידי מרכז פיתוח ההדרכה של צה"ל. 13 בסיסי הדרכה ניגשו השנה לתחרות, שנושאה היה "תיק מדרוך". מוקי ויסבורד ושל קירשנבאום, מרדכי בביית-הספר לנ"מ, הכינו תיק מדרוך בנושא זיהוי מטוסים, אחד הנושאים החשובים ביותר בהדרכת נ"מ. "התוכנית קלה להבנה, מעוררת עניין ומאפשרת התנסות החניכים", נכתב בניתוקי חבר השיפוט. "תיק המדרוך נעשה ביצירתיות ובמקוריות. הכנת התיק, הגשתו והאמצעים שבו ראויים לציון."

טל אלון

נכי חיל-האוויר בתל-נוף

קבוצה של כ-30 נכים, שנפצעו קשה בעת שירותם בחיל-האוויר, ערכה לאחרונה ביקור בבסיס חיל-האוויר בתל-נוף. במהלך הביקור, שאורגן עליידי ענף נפגעים, ביקרו הנכים במוסך למטוסים, שמעו ממפקד יחידת החילוץ והפינוי בהיטס הרצאה על פעילות היחידה וצפו בפעולתו של מיתקן תיקור קרבות-אוויר.

מפקד הבסיס, תא"ל ר', תיאר את השינויים שחלו בעשור האחרון בתל-נוף, שחלק מהנוכחים שירתו בו בעבר, וראש להק כוח-אדם, תא"ל י', סקר בפני המבקרים שורה של נושאים מרכזיים המעסיקים כיום את חיל-האוויר.

בין המשתתפים בסיום היה גם איש צוות-אוויר לשעבר, יוגב פז, נווט פאנטום שנפגע בראשו בתאונת דרכים. למרות נכותו ואחרי מאבקים קשים, חזר לחיל-האוויר ושירת כמדריך במגמת נוטים בבית-הספר לטיסה.

יולי חרומצניק



נחש על כל צפע

עכשיו זה סופי: לאחר סדרת ניסויים מקיפה הוחלט בטייסת הקוברות הדרומית של חיל-האוויר כי מסוקי הטייסת ימשיכו לטוס עם סמל הנחש על דופן המסוקים. סדרת הניסויים נועדה לבדוק אם סמל הנחש, המדמה נחש צפע, כשמים העברי של מסוקי הקוברות, אינו פוגם בהסוואת המסוקים. לצורך הניסוי גויסו מספר מסוקים ללא האויר, מטייסת אחות, וכולם יצאו לשטח האימונים שליד הבסיס.

כמה מאנשי הטייסת, חלקם מצוירים במשקפות, המתינו על הקרקע וצפו במסוקים המתקרבים. המסוקים התקרבו אל אנשי הטייסת כטיסה שרימטה טיסה מבצעית ממוצעת, בעוד האנשים שעל הקרקע מנסים לאתרם. "התוצאות הפתיעו אותנו", אמר רס"ן צ' מטייסת הקוברות הדרומית. "לנחש לא היתה שום השפעה על הסוואת המסוק". את הסמל עיצב אילן ורשאי, חובב תעופה שכתב עבורת-גמר על ההיסטוריה של הטייסת.

אורי עציון
צילום: שאול שורין

עולים לאוויר

"חיל-האוויר עולה לאוויר" – זהו שם ההופעה החרשה של להקת חיל-האוויר, שקיימה לאחרונה את הופעת הבכורה בבסיס חיל-האוויר בתל-נוף. ההופעה מציגה מצב דמוי בו צה"ל החליט לפתוח ערוץ טלוויזיה משלו – ערוץ צ'. בדומה לערוץ 2, גם בערוץ זה שלושה זכיינים: החיל הירוק, חיל-הים וחיל-האוויר. כצפוי, ההופעה של להקת חיל-האוויר מתמקדת בשירורים הנסיוניים של הערוץ החלי.

דן פישל
צילום: רוני הרמן



1

באויר, בים וביבשה



מספר אחד

כאשר הגיע לאחרונה ביל קלינטון, נשיא ארה"ב, לישראל, הוא נחת בנתב"ג באחד ממטוסי הג'מבו המיוחדים בעולם – "חיל האויר מספר אחד". 23 אנשי צוות טסים בו באופן קבוע, ובמטוס עצמו שפע של מערכות אלקטרוניות, 85 טלפונים המבטיחים קשר עם כל נקודה בעולם, פקסימיליה ואפילו מכונה לצילום מסמכים. סמוך לחרטום נמצא חדר הישיבות הנשיאותי, המשמש גם כחדר האוכל של הנשיא, ובו מסכי וידאו, המחברים למערכת הווידאו המרכזית של המטוס. מתחת לקוקפיט ממוקמת הסוויטה הנשיאותית, שקירותיה מבודדים למניעת רעש ממנועי המטוס. במטוס נמצא גם חדר טיפולים רפואי, שכולל מיטת ניתוח, ערכת החיאה,



מוניטור לפעולת הלב, מנות דם, מלאי תרופות וחומרי הרדמה. "חיל-האוויר מספר אחד" מצויד במערכת תידלוק אווירי, המאפשרת לו לשהות באוויר 24 שעות ברציפות ולהגיע בטיסה ישירה לכל נקודה על פני כדור-הארץ. הג'מבו הנשיאותי מסוגל לשייט במהירות שיוט גבוהה, אך בזבזנית מבחינת צריכת הדלק, ולטוס ללא תידלוק לטווח של 11,500 ק"מ. כל טיסה של הנשיא מחוץ לגבולות ארה"ב מתבצעת אך ורק במטוס הנשיאותי, אך תמיד צמוד אליו ג'מבו נוסף, זהה לחלוטין, המשמש כגיבוי.

אודי עציון צילום: שאול שורץ

בשדו

גם זה מזרח-תיכון חדש: על מסך אחד מוקרנים סרטי הירי של הגיחה האחרונה, ועל המסך השני, במרחק מטרים בודדים, נראים רבין, חוסיין וקלינטון בטקס חתימת הסכם השלום. הסיטואציה הזו מתרחשת במהלך פריסה של טייסת F-16 לבסיס אחר, שבמהלכה מתורגלים באינטנסיביות מיתארי מלחמה מגוונים. מדי פעם, אם כבר מדברים על מזרח-תיכון חדש, נקטעת שיגרת הלחימה במיבזקים קצרים מחזית השלום בערבה



דער טויסנט קינד

דער טויסנט קינד

טל אלון
צילומים: שאול שורק





ום רביעי, 26 באוקטובר, תוכנן להיות יום טיסות עמוס לטייסת ה-F-16. היום חשוב, שדבר לא היה מביא לביטול, פרט אולי, לחתימת הסכם השלום עם ירדן.

זה היה יומה הרביעי של הטייסת בפריסה. פריסה, כידוע, היא שבוע שבו הטייסת כולה נודדת לבסיס אחר ומבצעת שם אימון אינטנסיבי של טיסות מרוכזות. ממש ברגע האחרון שונו תוכניות הטייסת לפריסה, לאחר שירדה הוראה מנבוה: ביום רביעי בשעה עשר בבוקר סוגרים את המרחב האווירי של מדינת ישראל. הרי ראה כזאת לא משאירה הרבה מקום לפרשנויות, ובשעה עשר ורבע בבוקר התמלאה הטייסת המארכת באנשי ובי מטוסי ה-F-16, ששבתו זמנית מאימוניהם. הטלוויזיה במועדון אומנם כבר דלקה, אבל רק מעטים נענו לקריאתו הנרגשות של אהוד יערי. למרות שנשתיימו הטייסות להיות, נשארה עדיין הרבה עבודה. מחר חוזרת הטייסת לבסיסה וצריך להתחיל לארוז את כל הציוד שהובא במיוחד לצורך הפריסה. המון ציוד, ליתר דיוק. שעתים לפני תחילת טקס החתימה הסכם השלום עם ירדן, ולא נראה שמישהו בטייסת ממש מתרגש. רק סרן יי, האחראי על הפריסה מטעם הטייסת, מספר שניסה



אפילו לסרן יי, האחראי על הפריסה, שהוא בהחלט איש עסוק בשבוע האחרון. "אין ספק שתנאי המשחק משתנים", הוא אומר, "אבל הדרך היחידה לשמור על שלום יציב היא להיות חזקים".

"זה כל כך טרי, שאנשים עוד לא קלטו את זה", אומר סרן ט', סמ"ט ב' בטייסת. "יכול להיות שיקום דור של טייסים, שנולד לשלום, ויתחיל לשאול שאלות על הקשר בין הצבא והשלום. אנחנו בכלל לא מקשרים בין השני לום לבין מה שאנחנו עושים. זה פשוט אורח-החיים שלנו, ואין לו קשר לשום התפתחות מדינית. מה גם, שירדן אף פעם לא היתה מדינת העימות הקשה שלנו".

סרן ט' אומר, שאין לו מושג מהן דעותיהם הפוליטיות של חבריו לטייסת, וזה גם לא מעניין אותו. "זה לא נושא שמדברים עליו", הוא אומר. "לא כי יש על זה טאבו, אלא כי זה ממש לא רלוונטי. זה פשוט לא עולה בשיחות. הרי ריו של ט' עלו לארץ מאנגליה והתמקמו בקיבוץ כפר-הנשיא, שם נולד ט'. מאוחר יותר עברה משפחתו להתגורר בערד. ט' מעודד מאוד מתהליך השלום: "אם זה ילך - מצוין, ואם זה לא ילך - לפחות ניסינו".

סגן ל' הוא אולי הסקפטי ביותר מבין אנשי הטייסת ששוחחתי עימם. הוא מתגורר עם משפחתו באחד היישובים ביהודה ושומרון, "אבל לא עברנו לשם מתוך אידיאולוגיה", הוא מעיד. ל' אומר שהמטרה הסופית של כולם היא ביטחון, ושלום הוא בהחלט דרך טובה להשיג ביטחון. הוא גם מאמין, שדווקא בזמן שעושים שלום צריך עוד יותר להתאמן. "שנים של חשדנות ושנאה לא מסתיימות ביום אחד", הוא אומר, "ולכן, גם אנחנו צריכים להיות קצת יותר חשדניים".

סא"ל ר' מפקד על הטייסת בשנה וחצי האחרונות, וזה תפקידו הראשון כמפקד טייסת. יש לו שלושה ילדים קטנים, שבהם הוא משתדל להשקיע את כל זמנו הפנוי. נושא השלום, כך הוא אומר, מעסיק גם אותו: "בהתייחסות למשימות אין שום שינוי. אין ויתור בדרישות, או בחתירה לתוצאה הסופית. לעומת זאת, יש לי תחושה, שכתוצאה מהתפתחות התהליך המדיני נוצרת אצל לא מעט אנשים תחושה שכבר לא צריך אותם כמו פעם. אני חש את הדברים סביבי, ואולי גם אצלי, במידה מסוימת. לדעתי, דווקא בתקופה כזו צריך להבהיר כמה השירות בצבא חשוב".

יום חמישי, היום האחרון לפריסה. התדריך של היום הזה התקיים בארבע ורבע לפנות-בוקר (1), ולכן גם צומצם הבילוי הלילי של יום רביעי: שש שעות שינה מטכ"ליות הן חובה לכל איש צוות-אוויר. זה הרגע להזכיר, שלא משנה כמה מוקדם קמים הטייסים - הגוף הטכני מתעורר שעתים לפנייהם. משמעות הדבר, שבשעה שתיים וחצי לפנות-בוקר כבר היו אנשי הגוף הטכני בתוך הדת"קים.

כשבאתי עם רס"ן שלום, הקצין הטכני של הטייסת, לדת"קים, בצהרי יום חמישי, המכונאים עוד היו בעיצומו של העבודה, אחרי לילה כמעט ללא שינה. רס"ן שלום בא לבדוק האם אפשר לטוס במטוס, שאנשי הגוף הטכני גילו בו סדק בכף-הנסע. שלום בדק את המטוס ופיסק שדרוש אישור יותר מגבוה, ממפקד טייסת תחזוקה, כדי להטיס את המטוס. מפקד טייסת תחזוקה שומע את פריטי התקלה וקובע, שאי אפשר לטוס עם הסדק.

"כל הכבוד לחיילים שאיתרו את התקלה", אומר שלום. "זו תקלה מאוד נדירה וקשה לאיתור. אפשר לטוס חודשים עם סדק כזה, מבלי לגלותו. עבורי זו עוד הוכחה לכך, שהחיילים מודעים לאחריות העצומה המוטלת עליהם, גם בהיבט של חיי אדם וגם בהיבט של המטוסים היקרים".

בבסיס שבו נערכה הפריסה מארגנת סגן חגית, הקמב"צית, את הקיפול הסופי. גם יוסי, הטבח, כבר מת לחזור למטבחון שלו בטייסת, הרחק ממאות הזוכים בהשגת העליונות האווירית של חיל-האוויר. אחרי טקס החתימה יש קצת זמן להרהורים ודיבורים,

לטוס מעל איזור הטקס, אבל הוא לא בטוח שמה שזוהה היו אכן הבמות החגיגיות. ולמרות הכל, בשעה שבה מועד בר הטקס בשידור חי, אין אף מקום ישיבה במועדון. המילואימניקים הם אלה שיותר מתרגשים מהמעמד, וסגן ר', טייס צעיר מרמת-גן, מסביר מדוע: "פעם הכל היה מאוד ברור. האנשים היו מנוסים, שועלי קרבות, טסו בכל המלחמות ולא הכירו מצב אחר. היום, הטייסים סיים הכי ותיקים טסו, אולי, במלחמת לבנון. המצב השתנה, והכל כבר לא ברור וחד-משמעי. יש איזו התרככות, אולי גם התקלות רגשות, בעיקר אצל הצעירים".

השנה ימלאו 41 שנים לטייסת. גיל 40 פלוס הוא גיל שבו מתחילים להסתכל קצת אחורנית, ולטייסת הזו יש עבר עשיר. היא החלה דרכה עם מטוסי מוסקיטו, המי-2 והא-19, עברה לסקייהוקים וביצעה בשנת 1981 את התקיפה המבצעית הראשונה בעולם עם ה-F-16. כיום, היא ניצבת בקו הראשון של מערך הקרב של חיל-האוויר עם מטוסי הברק, מטוסי ה-F-16 המתקדמים. בשני השנים האחרונות ממלאת הטייסת תפקיד משמעותי בהגנת שמי המדינה, ובמצב של מלחמה מיועד לה חלק מרכזי בהשגת העליונות האווירית של חיל-האוויר. אחרי טקס החתימה יש קצת זמן להרהורים ודיבורים,





היה שייט בינלאומי,

רופא ועכשיו טייס F-16

אחד הצעירים של הטייסת, שהגיע אליה רק לפני ארבעה חודשים ועובר עכשיו את ההסבה על F-16, כבר רחוק מלהיות צעיר. סגן ט', בן 30, סיים רק לפני שנה את קורס הטיס, שעבורו ויתר על שתי קריירות מב' טיחות. ט' הוא שייט מפרשיות מצליח, שהשתתף בתח' רויות רבות בארץ ובחו"ל, ובנוסף לכך השלים מסלול של שבע שנות לימודי רפואה.

סגן ט' נולד בחיפה, גדל ברחובות ואת שנת הלימודים האחרונה בתיכון בילה בארה"ב, שם התחיל להתאמן בשיט מפרשיות. כשחזר לארץ, בגיל הגיוס, עמדה בפניו

דילמה: להתגייס לתפקיד קרבי ואז לוותר על השיט, או להתגייס על תקן ספורטאי מצטיין ולהמשיך לשוט, אבל לבלות, כהגדרתו, "שלוש שנים לא מספקות, שבהן אני לא תורם שום דבר". הפשרה שהגיע אליה לבסוף הייתה להיות עתודאי רפואה. מצד אחד, הרבה זמן פנוי לאימוני נים ותחרויות, ומצד שני – בסיום הלימודים יוכל לשרת בתפקיד חיוני ולהרגיש שהוא תורם משהו.

וכך, בגיל 19, התחיל את לימודי הרפואה באוניברסיטת תל אביב, שבמהלכם המשיך ט' לשוט ולהשתתף בתחרויות. את שנת הלימודים החמישית שלו הפסיק באמצע, כדי להשתתף בתחרות בינלאומית גדולה. כשחזר והיה צריך להשלים חומר, ביקש את הסיכומים מו שהפכה מאוחר יותר לאשתו. "את הכתב שלה לא הבנתי, אבל בסוף התחננו", הוא מסכם. את שנת הלימודים השביעית, שנת הסטאז' המעשי,

עשה ט' בבית החולים איכילוב, ואז גם התחיל לחשוב מה יעשה בשנה הבאה, כשיתגייס. בשלב מסוים צץ במוחו הרעיון להתנדב לקורס טיס. "אף פעם לא הייתי מאלה שבנו דגמים, או הלכו לגדנ"ע אוויר, אבל נושא הטיסה תמיד משך אותי. קסם לי האתגר. אני, כנראה, טיפוס כזה שאוהב לעשות דברים עד הסוף, דברים שדורשים הרבה השקעה."

ט' עבר את כל המבדקים לקורס טיס, התקבל, ואחרי לילה ללא שינה כתורן בחדר המיון באיכילוב, התייצב בבקו"ם, ומשם יצא לגיבוש.

ט' היה כבר בן 27 כשהתחיל את קורס הטיס, מבוגר מש"מעותית מכל החניכים ואפילו מרוב המפקדים. "המ"כית בת ה-18 לא ידעה מה לעשות איתי בהתחלה, למרות שלא ביי קשתי יחס מיוחד. מטבע הדברים היחס אלי היה קצת שונה, כי הייתי מקבל יותר חופשות בתור איש נשוי."



ראשון נראה מאוד מסובך ומלא כפתורים, אבל אחרי שבועיים הופך ממש לטבע שני. אני רק חושב לאן הייתי רוצה להטיס את המטוס, והוא כבר טס לשם. אני כל הזמן מרגיש שאני הוא זה שמגביל את המטוס, ולא המטוס אותי. המטרה שלי היא להגיע למצב שאגביל את המטוס כמה שפחות."

העיסוק הקודם בספורט נתן לי, חוץ מכושר פיזי טוב יותר, גם את היכולת לקיים עבודת צוות. "אני חושב שהשיט הכין אותי היטב לאלמוטים של עבודת הצוות שנתקלתי בהם כאן. זה ספורט שמשלב עבודה עם אנשים, ספורט שבו חייבים להוציא את הטוב ביותר מיותר מאשר בן-אדם אחד. ההבדל הוא בעובדה שבספורט מעניין אותי רק להגיע ראשון, ובטיס יש את הלמי-דה המשותפת, ההפריה ההדדית."

יולי חרומצ'נקו

את הקורס סיים בהצטיינות:

ט' היה בן 27 כשהתחיל את קורס-הטיס, מבוגר מרוב המפקדים ומכל החניכים. אלה, אגב, הדביקו לו בשמחה רבה את הכינוי "סבא". את הקורס סיים כחניך מצטיין, ותוך חודשים ספורים עבר לטוס ב-F-16

שים הוא עובר שם הסבה. "ה-F-16 הוא מטוס מדהים, הוא מתלהב. "עשו בו כל-כך הרבה דברים חכמים, שקשה להבין איך חשבו עליהם בכלל. זה מטוס שממבט

עמיתיו לקורס, צעירים ממנו בשנים רבות, קיבלו אותו בשמחה ומייד הדביקו לו את הכינוי "סבא". "בהתחלה הייתי קצת המום מפער הגילים, "אומר ט'. "לא הייתי בנותי מה בדיוק אני עושה שם, אבל מהר מאוד השתלבת. זאת היתה חוויה מאוד מרעננת להיפגש עם דור מתחתי. גם ההכשרה הרפואית שלו מצאה את ביטויה בקורס - בזמן הטיירות, בימי הריצה על הגיבלאות, טיפל ט' ביבולות של כל החניכים.

את קורס-הטיס סיים כחניך מצטיין ונשלח לקא"מ (קורס אימון מבצעי) בטייסת סקיהוקים. בסוף הקא"מ נולדו לו שתי בנות ו"סבא" הפך לאבא. "המפקדים מאוד התחשבו בי בתקופה הזאת, "הוא מספר. "הם היו רגילים אפילו יותר ממני למשמעות של הלידה, ותמכו בי כל הזמן."

בתום הקא"מ הועבר לטייסת F-16, וכבר ארבעה חוד-

נכוסים לכוונות

במסגרת גידול מערך ה-F-16 בחיל-האוויר, מתקיימות בשנה האחרונה בטייסת הסבות והכשרות לטייסי F-16 חדשים. סגן צ', סגן ר' וסגן ל' נכנסו לאחרונה למעגל הטייסים הכשירים, לאחר שסיימו בהצלחה את תקופת הכשרתם בטייסת. כמעט שנתיים אחרי שסיימו את קורס-הטיס, ארבע שנים מיום גיוסם לצבא, הפכו סוף סוף לטייסים מבצעיים.

תקופת ההכשרה המבצעית אורכת מספר חודשים, שבמהלכם לומדים הטייסים את כל המשימות המבצ' עיות של הטייסת. שיאה של ההכשרה הוא בשבוע האחרון שלה, שבו מגיעים הטייסים לטייסת מוקדם בבוקר, לובשים את הגיט, מקבלים תדריך כללי של חוקים ומחכים. השבוע כולו מורכב מבלת"מים (ארועים בלתי מתוכננים), שאמורים להכין את הטייסים להקפצה אמיתית. מספר פעמים ביום מופעלת אזעקה בטייסת, שבעקבותיה מזנקים הטייסים הצעירים עם המובילים שלהם (בשלב הזה הם מוכשרים להיות מספרי שניים) לעבר המטוסים המוכנים בדת"קים, כשעליהם להמריא תוך דקות מעטות. הכל, כמובן, בהפתעה מוחלטת. הצלחתם נמדדת בהגעה מהירה למטוסים והצלחה בביצוע המשימות. המשימות ניתנות לטייסים כשהם כבר באוויר או ממש לקראת המראה – ממש כמו במקרה של הזנקה אמיתית.

שבוע הכניסה לכוונות הוא, כאמור, גולת הכותרת של תקופת ההכשרה המבצעית, וככזה הוא הופך גם לאירוע חברתי. אפשר להבחין בהנאה הבלתי מוסתרת של הוותיקים, כשנשמעת הסיירה, והצעירים מתחילים לקפץ עם הקסדות, לחוצים משהו. אחד מתחביבי הוותיקים הוא הוצאת המפתחות מרכבי הטייסת, תוך צפייה מהנה בריצתם המטורפת של המזנקים לעבר הדת"קים.

בתחקיר היוםימי ניתנת תשומת-לב רבה לצעירים. סרן ט', סמ"ט ב', כותב על הלוח בחדר התדריכים את מסקנות היום: קודם כל – יש זמן. אפשר לעשות הכל לאט ובלי פאניקה ועדיין להמריא בזמן. סגן ר', שבגלל הלחץ התבלבל ולחץ על אחד הכפתורים במטוס מוקדם מדי, מנסה להסביר: "יש לנו פשוט יותר מדי אדרנלין". סמ"ט ב' מסכם בכך, שכמספרי שניים יש לטייסים עוד כחצי דקה להתארגנות, שכן עליהם להמריא אחרי המובילים. אין תחרות עם המוביל – הוא יוצא קודם.

סגן צ' יוצא מעט חבול מן התחקיר: הוא נדרש לשלם 90 ש"ח בגין מעבר גי'. צ' הגיע ל-8.9 גי', במקום השמונה המותרים.

בסוף התחקיר מודיע סרן ט' על ארוחה חגיגית בחדר אוכל קצינים, המרוחק מעט מהטייסת. מפקד הבסיס, מבטיח ט', יבוא לארוחה כדי לדבר עם הטייסים הצעירים. רים. אפילו אני כבר יודעת, שברבע לארבע מתוכננת הונקה. הסיירה תופסת את כולם בדרכם חזרה מחדר-האוכל, אחרי שכל נסיונותיו של סא"ל ר', מפקד הטייסת, לעכב אותם בדרך, נכשלו. כל הפקידות יושבות על מדרגות הטייסת ומסתכלות בהנאה על ריצתם המטורפת של הטייסים.

בינתיים, בחדר המבצעים, מתחילים כבר לתדרך את הטייסים במטוסים. סא"ל ר' עדיין משועשע: בדרך מהדר-האוכל לטייסת הוא עקף את הצעירים ואסר עליהם לנוסע מהר בתוך הבסיס, כדי שלא יגיעו לטייסת לפני הסיירה. הם נסעו אחריה כמה מטרים במהירות 40 קמ"ש ואז חתכו אותו בדרך קיצור.

ביום רביעי אחר-הצהריים נערך חידון ידע מניסה לכונות במתכונת "מקבילית המוחות". התחרות נערכה בין ותיקי הטייסת לבין משתתפי קורס ההכשרה, עובדה שכמובן הפכה את התחרות למלחמה על כבוד ויוקרה. עשרים שאלות בארבע דקות – זאת המשימה שעמדה בפני המתחרים. תשובה שגויה גררה הקראת התשובה הנ



F-16, ובעבר שירת עימו באותו בסיס ואף התגורר עימו באותו חדר.

"מסתכלים עליו אחרת עכשיו", אומר סגן ל'. "עכשיו אסור לנו לטעות. נפתחו בפנינו יותר תחומים של אימונים, וכבר השבוע עשינו דברים שמבחינת רמת-אימון וסיכונים לא היינו עושים לפניכן". עבור סגן ל' סיום תקופת ה-הכשרה הוא די משמעותי: בקרוב הוא עובר לטייסת F-16 אחרת. ל' חושש מעט מן המעבר: "ר', צ' ואני נמצאים יחד מאז הקורס, וחבל לי להיפרד מהם. חוץ מזה, כבר התרגלתי לטייסת הזאת ואני אוהב אותה".

כונה על חשבון הזמן של הקבוצה. אחרי קרב מותח, נטול גינוני נימוסים, ניצחו ותיקי הטייסת בנקודה אחת, שאיפה שרה להם לשמור על כבודם.

בתום שבוע הכניסה לכוונות נסעה כל הטייסת לכנרת, כדי לחגוג עם צ', ר' ול', את הפיכתם לטייסים מבצעיים בחיל-האוויר. סגן צ' נראה עדיין כמו תלמיד תיכון חסר מנוחה. הדבר שהכי מטריד אותו הוא העובדה שעדיין לא השתתף בגיחה מבצעית. "רוב החברים שלי כבר השתתפו ררו מהצבא, ואני אפילו לא מבצעי. אני כבר מת לעבור את הפעם הראשונה", הוא אומר. גם אחיו בן ה-24 טייס

2

באוויר, בים וביבשה



צילו של היסעור

האימון המשותף הראשון של מסוק הדולפין, המסוק הימי של חיל-האוויר, וספינת חיל-הים החדשה, הסער-5, הוקדש לתירגול חילוץ מהים. טייסי המסוק חגו מעל לסער-5 ושילשלו ממנו את אנשי יחידת החילוץ והפינוי בהיטס, שירדו ועלו מהסיפון מספר פעמים. התמונה צולמה מיסעור-2000, שניצל את האימון המשותף לתירגול ניווטם מעל לים. צילו הענק של היסעור, כפי שאפשר לראות בתמונה, ריחף כל העת מעל ההתרחשות.

וועי צהר צילום: שאול שורץ

שתיקת הסירנה

אודי עציון צילומים: שאול שורץ

לילה ויום בדת"ק היירוט של אחת מטייסות ה-F-15. חלפו הימים שהסירנה הופעלה נוך-סטופ והזניקה מטוסי קרב לשמיים. אומנם גם כיום נשמרת כוננות קבועה בדת"ק, וגם כיום מוכנים תמיד מטוסים חמושים להזנקה, אולם עתה מופעלת הסירנה בגלל להקת ציפורים המתעתעת במכ"ם או בגלל מטוסים אזרחיים הסוטים מנתיבם





ד היום היו למטוסי ה-F-15 מספר תסריי
טים קבועים להונקות: להקת חסידות
שמצטיירת על מסך המכ"ם כמטוס
חשוד, מזגאוור שמתעתע במכ"ם,
מטוס אזרחי שסטה מנתיבו. במקרים
אחרים, רחוקים יותר, הונקו מטוסי
ה-F-15 לעבר מטוסי צילום עוינים כדי
להרחיקם מגבולות ישראל, או כמו שאירע כבר פעמים
רבות בהיסטוריה של החיל - למשימות יירוט קלאסיות
נגד מטוסי אויב, שחודרים לתחומי ישראל במגמה התקפית.
בקיץ האחרון נוסף תסריט חדש לרפרטואר ההונקות
הקבוע של טייסת ה-F-15 ה-1. שלושה ממטוסי הטייסת
הונקו בשעות אחר-הצהריים של ה-3 באוגוסט כדי לל-
וות את מטוסו של המלך חוסיין, שקרב אותה שעה
לארץ. גם להונקה הו, בדיוק כמו לכל הונקה, קדמה
צפירת סירנה, שסימנה את האות להמראה.
חודשים בודדים לאחר אותה הונקה, ממשיכים בדת"ק
היירוט של הטייסת לשמור על כוננות מתמדת - לקראת
כל הונקה אפשרית. תמיד יהיו בדת"ק מספר מטוסי F-15
כוננים, חמושים ומתודלקים. "גם עם תהליך השלום
המתקדם, אנחנו ממשיכים לשמור על כוננות", אומר
רס"ל עופר, מפקד דת"ק היירוט. "עדיין יש הונקות, אומ'
נס פחות מבעבר, אבל תמיד צריכים להיות מוכנים לאי-
רוע בלתי צפוי."

עגלות הנשיאה המיוחדות לטיילים ולמכלי הדלק
הנתיקים מונחות במסודר באחת הפינות. "גוף זר - יריב

ש פ ת ס י מ נ י ם :

תנועת עירבול עם היד מסמלת
לטייס להפעיל את ההגאים. הנפת אגודל
למעלה או למטה פירושה המראה
קרובה או החלפת מטוס

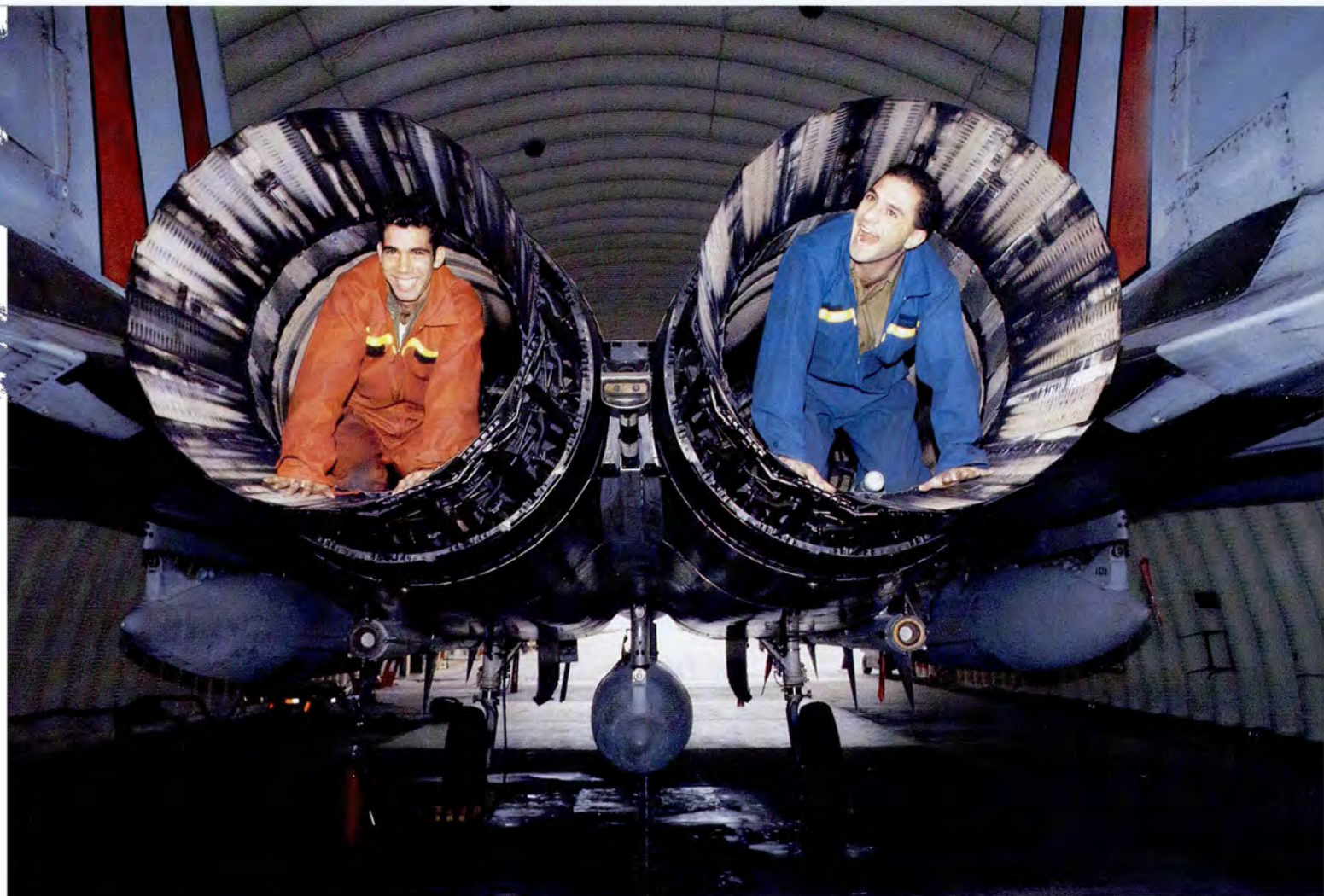
אכזר" מזהירה כרוה גדולה התלויה שם, ומזהירה מפני
מי שנחשבים בטייסת כאויבים הגדולים ביותר של מטו-
סי ה-F-15. לא מטוסי יירוט מורחיים, אלא חתיכות מתכת
שהכונסים הגדולים של ה-F-15 עלולים לשאוב יחד עם
האוויר שהם יונקים מהסביבה.

כשאנחנו מגיעים לדת"ק בשעות הצהריים, עסוקים
כולם בהתאוששות מהתרגיל שהתרחש ב-24 השעות
האחרונות. בתרגיל דימתה הטייסת מצב של מלחמה,
ואנשי הדת"ק, שהוציאו מטוסים לטיסות בשעות היום
והלילה, כמעט ולא ישנו כל היממה. למרות הגדרתו
כדת"ק יירוט, נוטל הדת"ק חלק גם באימונים השוטפים
של הטייסת. כמעט תמיד שוררת בו פעילות. מכינים
מטוס לטיסת אימון, בודקים את כשירותו של מטוס כונ-
נות, או מכינים מטוס שחזר מטיסה לכוננות. שלא כמו
בשאר הדת"קים, בסיום יום העבודה לא עוזבים המכו-
נאים את הדת"ק, אלא עולים ל"קומה", כפי שמכונה
כאן קומת המגורים, ונשארים בה כל הלילה.

"זה הדת"ק הכי קשה בטייסת", אומר עופר. "אני
נמצא כאן בממוצע משבע בבוקר עד שבע בערב, הרבה
פעמים גם מאוחר יותר. אני רואה את החיילים שלי כאן
יותר מאשר את אשתי. אבל מה שמפצה על הקושי זו ה'
הרגשה של להיות במקום החם ביותר בטייסת."

הדת"ק אכן הופך חם מאוד בזמן הונקה. כאשר מופ-
עלת הסירנה בטייסת, היא מופעלת בו-זמנית בדת"ק.
בזמן הקצר שנותר עד הגעת הטייסים למטוסים, מתחיל
הצוות את הבדיקות המורוזות לפני הטיסה. המכונאים,





היה מפקד טייסת F-16, וכיום הוא מפקד טייסת F-15

"כוונות היירוט מיועדת להתמודד עם כל דבר שטס, עם כל דבר שעשוי לנסות ולחדור למרחב האווירי של ישראל, מגולשון ועד מטוס קרב", אומר סא"ל ג', מפקד הטייסת. "למרות השלום, ואולי אף בגללו, חיל-האוויר ממשיך להיות מחויב לשמיי נקיים. גם היום יש מספיק גורמים ומדינות, שמסרבים להכיר בישראל ואף מצהירים על כוונתם לפגוע בנו. גם אם יהיו לנו הסכמי שלום יציבים עם מדינות העימות הקרובות, נמשיך להיות כאן, עבור מדינות כמו איראן, עיראק ולוב, שחיל-האוויר הוא המענה העיקרי לאיומים שהן עלולות להפנות כלפי ישראל."

סא"ל ג' מכיר את הכוונות האלה היטב, עוד מהימים ששירת במערך ה-F-16. ג' הוא הראשון, והיחיד עד היום, שקיבל פיקוד על טייסת F-15, למרות שמעולם לא שירת במערך ה-F-15. בתפקידו האחרון היה מפקד טייסת F-16. עד ש"חצה את הקווים", נחשב המעבר בין שני המטוסים כמעבר בין שני עולמות שונים, הרבה מעבר למעבר ממטוס חד-מונעי לדו-מונעי, מונב אחד לשניים.

היום, לאחר יותר משנה כמפקד טייסת F-15, אומר ג' שהוא גילה עולם חדש. "אני מאוד מבסוט מהמעבר ל-F-15. בסך-הכל, אלה שני מטוסים מאוד שונים. ה-F-16 הוא כל מה שה-F-15 הוא לא, ולהיפך. יותר קשה להטיס את ה-F-15. הוא הרבה פחות ידידותי מה-F-16, גדול יותר, זריז פחות, ובכלל, מטוס בוגר יותר. ההבדל הגדול באופי של המטוסים דורש גם חשיבה שונה מצד הטייס, אפילו ששניהם מטוסי קרב ומבצעים משימות דומות."

לשאלה המתבקשת, שמספקת חומר לוויכוחים אינסופיים, יש לג' כבר תשובה מוכנה: "מי מהם יותר טוב? זו שאלה שקשה לי לענות עליה בלי לקומם עלי הרבה אנשים בחיל-האוויר, ובכלל זו שאלה שהתשובה עליה קשה. הוויכוח הזה, מי יותר טוב, חוגג היום יום הולדת 14, ונראה שהוא אף פעם לא יוכרע. לדעתי, ברוב שאתה טס על מטוס מסוים, הוא הופך למטוס הכי טוב בשבילך."

ואת מי משני המטוסים הוא מעדיף? "בוא נשאיר את השאלה הזאת ליום שאני אסיים את הפיקוד על הטייסת, הוא אומר בדיפלומטיות. ובכל זאת? "זו שאלה קשה", הוא בורר את מילותיו בוהירות. "לכל אחד מהמטוסים יש את הפינות שלו ואת היתרונות שלו. ה-F-16 הוא מטוס מאוד קל להטסה, קטן יותר ומתמרח היטב. גם הנדסת האנוש שלו טובה יותר, כביטוי לתיכנון היותר מתקדם שלו. מצד שני, כשמדובר במשימות יירוט, ה-F-15 מתאים לכך יותר. ה-F-15 הוא כמו קיר, שאי אפשר לעבור."

כאמור, נמצאים תמיד בדת"ק. "דת"ק יירוט הוא מערכת סגורה שעומדת בפני עצמה, מסביר אפי, ראש צוות המי כונאים. "אנשים חיים, אוכלים, ישנים ועובדים פה. הדת"ק הוא העולם שלנו. גם בלילה, כאשר כולם נמצאים בקומת המגורים, תמיד יימצאו חמשים ומכונאים שישנים בתורנות, במדים, מוכנים להונקה."

כדי להבטיח שמטוסי הכוונות יהיו שמישים תמיד, הם נבדקים פעם בכמה שעות על-ידי חמש ומכונאי. לקראת השעה ארבע הגיע זמנו של "השישי ביוני", שמו הסימבולי של אחד ממטוסי הכוונות, לעבור את הבדיקה שלפני טיסה, המכונה "פרי פלייט". "מטוס ללא חי מוש זה כמו מטוס נוסעים", מסביר דורון, חמש, בדרך למטוס. "אנחנו, החמשים, הופכים את מטוס הנוסעים הזה לכלי נשק."

כשאנחנו מגיעים למטוס, מתחילה הבדיקה. הטיילים, ועל ה-F-15 יש הרבה כאלה, נבדקים ראשונים. דורון בודק שאין עליהם סימני פגיעות חיצוניות, שהסנפירים יציבים, ושכל פני הביטחון שלהם נמצאים במקום. אחר-כך נבדק בקבוק החנוק, המספק את הלחץ למערכת שי-גור הטיילים, ופני הביטחון של כיסא המפלט. "השישי ביוני" לא מוציא גימלים, ועובר את הבדיקה. עכשיו נותר רק לחתום בספר המטוס.

מעט אחריו מגיע גם אפי למטוס. "הבדיקה של המכונאי", הוא מסביר, "מתרכזת בגוף המטוס. ראשית, צריך לוודא שאין פגיעות חיצוניות כתוצאה מחפצים ש-

נמצאים בדת"ק ועלולים לפגוע בו. אחר-כך בודקים נ"י לוח. צריך לשים לב שאין נזילות ממכלי הדלק, הפנימיים והנתיקים, או מהמערכת ההידראולית. גם אפי מרוצה ממה שהוא רואה, וה"שישי ביוני" מוכרז שמיש לטיסה. העבודה בדת"ק אינטנסיבית עבור המכונאים, בדיוק כמו עבור החמשים. "אין יריבות בין המכונאים והחמשים", ממשיך אפי. "לפעמים יש קצת ירידות, אבל הכל במידה. לכל אחד יש את העבודה שלו, וכל צד מעריך את העבודה של הצד השני. בסך-הכל, בסוף היום, כולם עולים ביחד לקומה."

היום הבא מתחיל בדת"ק, כרגיל, מוקדם בבוקר. כבר בחמש בבוקר מתעורר הדת"ק לחיים, וכעבור זמן קצר נבדקים מטוסי הכוננות בפעם הראשונה היום. בדיוק הבוקר קצרה מהבדיקות הרגילות, ובסיומה שוב מוכרזים המטוסים שמישים לטיסה.

הזמן עובר מהר, ובשמונה מגיעה שעת מסדר הבוקר. עופר עובר בין כולם וגוער במי שלא עונד על מדי העבר דה את סמל הטייסת. "זה הסמל של הטייסת שלכם. אתם צריכים להתגאות בו, לא להסתיר אותו", הוא מסביר, ותוך שניות נשלפים הפצעים הנדבקים עם סמל הטייסת ומודבקים על הבגדים.

עד שמגיעים הטייסים לטיסות הבוקר, הפירית הראשונה, כמו שקוראים להן כאן, מסכמים שוב את התרגיל של אתמול. עם הצד המקצועי, קובעים כולם, לא היו בעיות, אבל עמדות השמירה שצריך לאיש במצב של מלחמה הן סיפור אחר. כדי לפתור את הבעיה מחליטים לבקש את עזרתו של מחלקות המבנה ומכונאות המטוסי סיסם הסמוכות.

שתי המחלקות ממוקמות במבנה הדת"ק, אך אינן שייכות אליו באופן ישיר. שתיהן מספקות שירותים לכל הגף הטכני של הטייסת, וגם לדת"ק שבו הן שוכנות. מחלקת המבנה מסייעת בטיפול בגוף המטוס, בבעיות סדקים, למשל. מחלקת מכונאות המטוסים מסייעת בתיקון תקלות נכבדות יחסית במערכות המטוס. אנשיה מסייעים עים בידע ובפיקוח למכונאי הדת"ק בטיפול בתקלות מוסכבות יותר במערכות השונות של הגוף, כמו טיפול בנזילות שונות.

מאוחר יותר מגיעים הטייסים לדת"ק. רס"ן (מיל) שי' וסגן ר' יורדים מהאווירבוס ומתקרבים למטוסים. שי' מעיף מבט במטוס שעליו יטוס בקרב. "איזה יופי", הוא מודיע בשביעות רצון והולך לחתום בספר המטוס. בספר, לצד החתימות של המכונאי והחמש שאישרו בחתימתם כי המטוס כשיר לטיסה, מוצג לטייס גם פלט מחשב המציג את חמש התקלות האחרונות שהיו למטוס. כך מקבל הטייס מושג יסודי על מצבו של המטוס עליו הוא עומד לטוס. שי' מפרפר על הרשימה וחותם בספר. לקראת ההתנעה מרכיבים כולם אתמי אוזניים, ותוך שניות מתחילים שני המנועים ללילל.

עוד לפניכן עולה חמש עם שי' לתא, מסייע לו להיך שר ומוציא את פין הביטחון מכיסא המפלט. אחר-כך הוא יורד למטה ומנתק את הסולם מהמטוס. החמש השני מריד את הכיסויים מהמטוס. שניהם מסייעים יחד את פני הביטחון המפלט. כל אחד מתחיל בצד אחד, ואחר-כך מתחלפים ובודקים שלא נשכח שום פין.

שני המכונאים שמכינים את המטוס ליציאה בודקים את מערכת הבלמים ומחפשים נזילות. מכונאי שלישי עומד מול הטייס, ונמצא איתו בקשר רדיו. על-פי הוראותיו מתחיל שי' את סבב הבדיקה של מערכות המטוס. ה-F-15, שנראה לפני שניות אחדות כגוף מתכת מעוצב, אך חסר-חיים, מתעורר. ההגאים עולים מעלה ומטה, מעצור האוויר מתרומם חליפות וצינור הפליטה מתכווץ ומתרחב. אחרי שהבדיקות נשלמות, מתקים את הקשר בין המכונאי למטוס ושי' עובר לשפת הסימנים. כשאגודל מופנה כלפי מטה, הוא מסמן למכונאים להסיר את הסדים מהגלילים. המטוס מתגלגל החוצה מן הדת"ק ושם נבדק בשנית. עתה מתנהל הקשר עם הטייס בתנועות ידיים בל-

"תמיד מתגנבת תקווה, שאולי בכל זאת יהיה משהו אמיתי"

כוננות היירוט תופסת חלק חשוב בשיגרת טייסות ה-F-15. בעיקר העול נושאים הטייסים הסדירים בטייסות, שזמן קצר לאחר תום ההסבה מתחילים לקיים כוננות יירוט בשעות היום. "כשאתה עושה את הכוננות הראשונה שלך, אתה מרגיש שסוף סוף רואים בך לוחם", אומר סגן א', טייס ה-F-15. "אחרי שנים של הכשרה, אחרי קורס-טייס והקא"מ, אתה מרגיש שהנה אתה עושה משהו, או לפחות נדרש לבצע את כל מה שילמדו אותך עד היום."

גם סגן ר' מעיד על עצמו, שהיה מאוד גאה לבצע את הכוננות הראשונה שלו. כוננות היירוט מחייבת את הטייסים להישאר צמודים לטייסת, ובעיקר, לגייף הכוננות, שיביא אותם לדת"ק עם הישמע הסירנה. למרות שהוא משתתף בכוננויות היירוט רק כשנה, הספיק סגן ר' לזנק יותר מפעם אחת.

"זה קצת מאכזב לזנק ולגלות שהמראת בגלל מבנה של חסידות, או בגלל מטוס אזרחי שטייסו טעה בניווט", הוא אומר. "אתה שמח ומאוכזב בו-זמנית שלא קרה שום דבר שאלץ אותך להראות את מה שאתה יודע ומה שאתה מסוגל לעשות עם ה-F-15. היום, בכל הנוקה, ממריאים בידיעה ששום דבר לא הולך לקרות, אבל תמיד מתגנבת תקווה גדולה, שאולי בכל זאת יהיה משהו אמיתי."

כך או כך, ברגע ששומעים את הסירנה, הכל נשכח. "בהזנקה הלב דופק, יש הרבה אדנלין בדם, ואתה משקיע את כולך כדי להגיע כבר למטוס", אומר סגן ר'. "בכוננות לילה ישנים דרוכים, ומתעוררים מכל רגע קטן. קודם קופצים ורק אחר-כך מתחילים לחשוב אם באמת יש סירנה."

לכוננות הלילה מגיעים הטייסים הצעירים רק אחרי כמה חודשים שבהם הם מחזיקים כוננויות יום. בלילה ישנים הטייסים הכוננים לבושים בגיי סוט, במבנה צמוד לדת"ק היירוט. איך עוברים ממצב של שנת עמוקה לעירנות הנדרשת בהטסת מטוס קרב?

"יש כל מיני שיטות", אומר ר'. "יש טייסים שישנים עם נעליים עם שרוכים פתוחים, כדי שתהיה להם פעולה אחת לבצע לפני שהם רצים למטוס. אחרים מוצאים לעצמם את הזמן לשטוף פנים, ויש כאלה שפשוט מתחילים לרוץ למטוס. הרוב פשוט שומע עים את הסירנה ובאותו רגע הם כבר מספיק עירניים כדי לטוס."

כשמגיעים למטוס, נעשות הפעולות בצורה אוטומטית. חלק גדול מההזנקות מסתיים עוד על הקרקע, ואז, כאשר מגיעים למטוסים, מסתבר שאין כל צורך לזנק ולהמריא. לפעמים, זה קצת מאכזב. "לפני כוננות אתה תמיד מקווה שדווקא כשאתה תהיה כונן יקרה משהו, ותזנק", אומר סגן א'. "אבל למרות הכל, אני הרבה יותר אשמה ללוות את המטוס הסורי שיביא הנא את אסד, מאשר להפיל מטוס קרב סורי."

"נכון, שאנחנו מתאמנים כדי להיות מוכנים למלחמה", אומר סגן א', "אבל אם המטרה היא להביטח את קיומה של המדינה, השלום עושה את זה טוב יותר. השלום ישמור על מדינת ישראל, אבל ה-F-15 ישמור על השלום."

בד. תנועת עירבול עם היד מסמנת לטייס להפעיל את ההגאים. חוות-הידעת הסופית מסתכמת בהנפת אגודל למעלה או למטה, שמשמעותה או המראה קרובה או החלפת מטוס. אפי מזהה אתם שנחשד כנזילה, אך מתגלה, כפי שהוא מסביר אחר-כך, כ"זיעה". מסתבר שכאשר מטוס עומד מספר ימים עם נזילים במכליו, הוא "מזיע" חלק מהם. אבל סוף טוב הכל טוב, והמכונאי משלח את שי' בהצדעה לטיסה. שי' מחזיר הצדעה ומסיע למסלול, כשהוא יושב על הזנב של ר', שיצא שניות לפניו.

פרץ, ממקד מחלקת מכונאות המטוסים, חוזר לדת"ק רטוב כולו מהגשם, לאחר שסיים לבדוק את המטוסים בעמדת "ההזדמנות האחרונה", ממש לפני ההמראה. בדת"ק שבתורת רגילה, שמסתיימת כעבור למעלה משעה, כאשר המטוסים חוזרים. רס"ן (מיל) שי' נעצר לפני הכניסה לדת"ק והמכונאים מרכיבים את פני הביטחון על המטוס שלו. אחר-כך הם מכוננים אותו, בוהירות, אל תוך הדת"ק. הסולם כבר מחובר למטוס, ושי' יורד. "לטוס עכשיו, במזג-אוויר הזה, זה להרגיש כמו אלוהים", הוא מסכם את הטיסה, שהתנהלה במזג-אוויר חורפי סוער. גם ר' יורד מהמטוס ושי' רץ לעברו, כדי להבין איך הוא הצליח להפיל אותו באימון האוויראוויר, שזה עתה סיימו. ר' מתלהב פחות ממזג-האוויר: "איזה מזג-אוויר, בהקפה האחרונה איבדתי את המסלול", הוא אומר ומתקדם לעבר ספר המטוס בצעדים כבדים. הטיסה, מסתבר, לא עברה כל-כך חלק, ובאחד המנועים התגלתה תקלה. ר' מציין אותה בספר המטוס, "פותח תקלה" בשפה המקצועית, ומנחם את אפי, שכבר יודע מה הוא עומד לעשות בשעות הקרובות, ש"המטוס הוא מכונה, ומכונה מטיבעה להתקלקל".

התקלה במנוע אירעה לאחר שתקלה דומה באותו מנוע תוקנה לפני הטיסה האחרונה. המנוע נבחן בהרצה, והוכח תקין. "מה עשיתם לו שם", שואל אפי בביאוש את ר' ושי', לפני שהוא מכריז על המטוס כמטוס "חולה". גם מטוסים יכולים להיות חולים, מסתבר. תקלה חוזרת במטוס מכריז "מחלה", ויש מטוסים מסוימים בטייסת, ממש כמו אצל בני-אדם, שידועים ברגישותם למחלות.

אפי מזמין את אנשי גף המנועים של הבסיס, שיעניו עם ציוד החליבה שלהם. כן, חליבה. כך מכונה ציוד הבדיקה הממוחשב של המנועים, המתחבר אל מחשב הנייט הול ומספק דיאגנוזה מדויקת לגבי התקלה, ללא צורך בפירוק חלקים מהמנוע. ציוד הבדיקה, מסביר אפי, "חולב את התקלות מהמנוע".

במקום אחר בדת"ק הופכים את המטוס של שי' למטוס כוננות, במקום מטוס כוננות אחר, שעומד לצאת לטיסת אימון. מאישם מתחילים להופיע טילי האוויראוויר, מוני חים בעגלות. שישה טון דלק סילוני ממלאים את מכלי הדלק הפנימיים של המטוס. 6,000 ליטר דלק, שמספיקים למכונות פריטת למשך שנה, יישרפו במנועי ה-F-15 במשך שעת טיסה אחת.

מטוס הכוננות עובר באותן דקות "החלקה", שבסמך גרסה מסירים ממנו את החימוש ואת מכלי הדלק הנתיקים. לא עובר זמן רב והוא מוכן לצאת לניחת האימון של אחר-הצהריים. אנשי גף המנועים מגיעים ומתחילים לעבוד על המנוע הבעייתי. "יש לנו אמונה שאסור לדבר על תקלה ליד המטוס, כדי שלא לתת לו רעיונות", מסביר פרץ. "צריך להתייחס למטוסים האלה ולשנענות שלהם בכל הכבוד הראוי. היה לי פעם מטוס שהיתה בו תקלה מתמשכת. רגע לפני שהתייאשתי סופית, שמתני מזה בכל אחת מפני נות תא הטייס. התקלה נעלמה ולא חזרה יותר. מאז השתמשתי בזה שלוש פעמים, ותמיד זה עבד."

יש ל-F-15 נשמה, הוא מסכם. עופר שולח מבט ארוך לעבר ה-F-15, שמאחוריו יוצאים כל מיני צינורות המחברים לציוד הבדיקה. "אפילו למטוס הזה, המכונה הכי אנשית שאני מכיר, אין נשמה", הוא פוסק. "יש ל-F-15 גוף, כנפיים, הגאים, מכ"ם ומנועים, אבל נשמה יש רק לאנשים."

עמיר רגב צילומים: גיורא נוימן

סוגרים את הים

מטוסי הווסטווינד, מטוסי סיור ימיים, מבצעים מדי יום סריקות אוויריות לאורך כל חופי הארץ, חגים מעל כלי השיט המפליגים באיזור ומספקים תמונה מלאה של שדה המערכה הימי לספינות חיל־הים. הווסטווינד, שחף בשמו העברי, משמש כבסיס מעקב ובקרה מעופף, ותפקידו העיקרי הוא מניעת נסיונות חדירה לתחומי ישראל מכיוון הים. מלבד שלושה אנשי צוות־אוויר, מאייש את המטוס צוות קבוע של חיל־הים, שמפעיל את מכשירי הקשר ומזהה את המטרות. את תמונת המצב מעבירים אנשי הצוות למיפקדת חיל־הים, באמצעות מודם





ל

לא בטוח שכל צוותי ספינות הסוחר, הדיג והיאכטות מודעים לכך שהם נמצאים במי עקב מתמיד תחת עינם הפקוחה של אנשי חיל-האוויר וחיל-הים. סביר להניח, שכאשר הם רואים את מטוס הווסטווינד הקטן, שהפך בשמו העברי, חולף מעליהם, הם חושבים שמדובר בעוד מטוס מנהלים העושה את דרכו לאחד משדות-התעופה באזור.

מטוסי הווסטווינד משמשים כבסיס מעקב ובקרה מעופף לפיקוח על כל הספינות הנמצאות בתחום הימי של ישראל ומחוצה לו. תפקידם העיקרי הוא מניעת נסיונות חדירה מכיוון הים, והם אלה שצריכים לאתר ולזהות כל ספינה המשייטת לאורך ובקירבת חופי ישראל.

הווסטווינדים נמצאים בשירות חיל-הים מאז שנת 1977. הם הוסבו לתצורתם הנוכחית ממטוס הווסטווינד 1123 של התעשייה האווירית, שהוא במקורו מטוס מנהלים. המטוס מצויד במכ"ם ימי מסוג "ליטון" המותקן באף המטוס, מחשב נישא המחובר ל-GPS ומשמש להערכת התמונה הנלמדת מהמכ"ם לתחנות החוף של חיל-הים באמצעי קשר מגוונים. במטוס שבעה מקומות ישיבה ומאיישים אותו קברניט, טייס-משנה ונווט, ולצידם צוות מיוחד של גף סיור ים של חיל-הים הפועל בסמוך לטייסת. צוות חיל-הים בכל טיסה מונה ארבעה אנשים – קצין סיור, שמפקד על הצוות, מפעיל המחשב, שאחראי על בניית התמונה המתקבלת, ושני תצפיתנים, האחראים ליצירת קשר-רעין עם כלי השיט השונים, שהווסטווינד יטוס מעליהם.

כאשר מפעיל המכ"ם, הנווט, מזהה מטרה על המסך, הוא מודיע על כך לטייסים ולקצין הסיור. הווסטווינד חג מעל כלי השיט, עד שהתצפיתנים מוסרים תיאור מושלם של כלי השיט, והטיסה ממשיכה במסלול שנקבע לה.

"כלי להשתחצן, מי שעושה את רוב העבודה הוא הנווט", אומר סגן ד', נווט בטייסת. "הוא זה שמבנה את כל זמן הטיסה כשהוא מרותק למסך המכ"ם, הוא זה שמגלה את כלי השיט ומעביר את המידע על מיקומם לטייסים ולאנשי חיל-הים, והוא זה שמקשר בין הטייסים לקצין הסיור. בקיצור, הנווט הוא הבחור הכי עסוק בכל גיחה כזו". את סרן צ', טייס, מעניין יותר הגובה הנמוך של המטוס: "אנחנו מטיסים גם בואינגים וגם ווסטווינדים, וכך יוצא שאנחנו הטייסת היחידה בחיל-האוויר, שבה טייס יכול לטוס יונה אחת על המטוס הגבוה והגדול ביותר בחיל, וגיחה אחת על המטוס הנמוך ביותר. אני למדתי לטוס בווסטווינד לפני שמונה חודשים, ואחרי שהתרגלתי לטוס בבואינג, זה די מוריד. אחת הבעיות העיקריות של טייס ווסטווינד צעיר היא הנחיתות. לוקח די הרבה זמן עד שאתה מתרגל. אתה יורד ויורד, אבל הגלגלים עוד לא נוגעים במסלול. סימן היכר לטייס צעיר בטייסת זה שהוא נוחת בווסטווינד כאילו שהוא נוחת עם בואינג, והוא מנחית את הבואינג בירידה חדה כאילו שהוא נוחת עם ווסטווינד."

הווסטווינד הוא מטוס קטן, נמוך וצפוף מאוד, ואין בו מקום לנוסעים מזדמנים. לפיכך, נשאתי בגאווה במשך הטיסה את התואר "תצפיתן חלון שמאל", כשאני לוקח חלק פעיל בעבודת צוות המטוס. סרן ע' מחיל-הים, קצין הסיור בגיחה, מתדרך אותי בקצרה לגבי התפקיד שלי בטיסה – תצפיתן חלון שמאל. התפקיד די פשוט. הוא והנווט יודיעו לי בקשר כשאמורה להיות ספינה משהמאלו של המטוס, ואם אכן תהיה כזו, אני אמור ליצור איתה קשר-רעין ולהודיע על כך בקשר. ע' מרגיע אותי שלא צפויות הרבה ספינות היום. המידע המוקדם מצביע על כסך-הכל שלוש ספינות סוחר גדולות ששטות לכיוון חיפה. אנשי חיל-הים מחברים את הציוד שלהם, בעיקר את המחשב ומכשיר-הקשר המיוחד, ואנחנו מוכים נים למראה.

קודם-לכן נערך בטייסת תדריך קצר וממצה – קברניט



המטוס עובר עם טייס-המשנה והנווט על מסלול הטיסה המתוכנן ומקבל מקצין הסיור מידע על הספינות, שידוע שניתקל בהן במהלך הסיור.

"מטוסי הווסטווינד מבצעים סריקה לאורך כל חופי הארץ", אומר סרן א', מפקד גף הנוטים בטייסת, "מחאן יונס בדרום ועד לראש הנקרה ומעבר לה, עד החוף של צור בלבנון. הטייסים מבצעים יעף מעל כל מטרה, והתצפיתנים קובעים אם היא חשודה או לא חשודה, ומעבירים תיאור, כיוון הפלגה משוער ומחירות המטרה לתחנות הבקרה של חיל-הים."

ממריאים, וכעבור כמה דקות אנחנו כבר מעל הים, מתקרבים לנקודה בה אנו אמורים ליצור קשר עם תחנת-הקרקע של חיל-הים. ביתניים יש לנו בעיה קטנה. כני הנ"ס של המטוס לא מתרוממים, וסרן ע' מתחיל להתווכח עם הנווט לגבי העיתוי בו צריך להסתובב ולנחות בחזרה במקרה כזה. לבסוף הבעיה נפתרה, כני הנסע מתקפלים, ואנחנו יכולים להמשיך במשימה, כשסרן ע' סוגר אחריו את הווילון הכהה שמפריד בין החלק האחורי של המטוס בו יושבים התצפיתנים לבין מרכז המטוס. וילון זה מעניק לנווט ולמפעיל המחשב את החושך לו הם זקוקים כדי להפעיל את המכשירים.

לאחר כמה דקות של טיסה שקטה מעל הים מגלה הנ"ס ווט את המטרה הראשונה שלנו, אוניית מכולות ענקית העושה את דרכה לנמל חיפה. שום דבר חריג, אבל צוות המטוס חייב לבדוק מקרוב כל ספינה. אנחנו פונים לכיוון נה, ואחרי דקה מודיע א', שיושב ליד חלון ימין, על קשר-רעין עם הספינה. הוא מעביר תיאור מדויק שלה: גוף שחור, שני תרנים וגשר לבן בירכתיים.

ממשיכים במסלול, והנווט מודיע על עוד מטרה. הפעם בזירה שלי, זירת שמאל. סרן ע' מודיע לי בקשר: "אדום (זה אני. ימין זה ירוק), 30 מעלות, 10 מייל". החלון הקבוע בדופן הווסטווינד בולט החוצה כמו קערה ומאפשר זווית



ראייה של 180 מעלות, ולכן צריך לפרש את ההודעה כך: מטרה בשמאל, בזווית של 30 מעלות, מרחק משוער 10 מייל. אני מתאמץ לזהות ואחרי כמה דקות מאתר את כלי השיט, שמתגלה כספינת סוחר בינונית ולגמרי לא מר-גשת. כשאני מרשה לעצמי להתרווח בכיסא וטופח לעצמי מי על השכם על הזהויה המוצלח, מבצע הטייס פנייה חדה של שני ג'י לכיוון מטרה נוספת שהתגלתה, וכולם נדבקים לכסאות, כשהדם זורם להם מהראש לרגליים. חליפת ג'י לא קיבלתי לפני הטיסה, אבל שקית הקאה כן, ואני מתפתה בפעם הראשונה בטיסה הזו להשתמש בה, ומחליט שלא. ביתניים.

המטרה התגלתה כאועקת-שווא, והטייסים מנצלים את הרגיעה ומספרים על מקרים שבהם "יורטו" על-ידי מטוסי קרב של נושאת מטוסים אמריקנית ששטה באי-זור. לנושאת מטוסים יש מרחב אווירי משלה, וכשמטוס מסוים מתקרב אליה יותר מדי, ולא משנה מי הוא ומה הוא, מטוסי היירוט שלה ינעלו על המטוס וילוו אותו עד שיעזוב את המרחב האווירי של נושאת המטוסים.

הטיסה ממשיכה להתנהל בנינוחות, ואנחנו עוברים ממטרה למטרה, כשמדי פעם מכוונים אותנו בקשר לגבי מטרה מסוימת. הרבה פעילות אין היום, ובמהלך הטיסה בת השעתיים ספרתי רק כ-12 כלי שיט שעברו מעליהם. א', תצפיתן חלון ימין, מספר לי שיש ימים שבהם אי אפשר לנוח לדקה, וכל חומן יש מטורות נוספות לבדוק. הדגמה לכך אני מקבל לקראת סוף הטיסה, כשהמטוס מתמרון תוך דקה בין שלוש ספינות סוחר. לקראת הנחיתה כבר מתחיל להחשיך, השמיים נצבעים בסגולי-חול מרהיב ועל רקע זה חוצה הווסטווינד את קו החוף וניגש לנחיתה.

עוד תפקיד שהווסטווינד ממלא הוא כוננות סיוע לצוללות או כלי שיט במצוקה, שמתבטא בעיקר באיתור הצוללת ובהעברת נתוני המיקום המדויקים שלה לחוף ולכלי שיט של חיל-הים. הווסטווינד גם מעביר תמונה מלאה של שדה המערכה הימי לספינות חיל-הים. בגלל נייכותו הגבוהה, מסוגל הווסטווינד ליצור בבהירות גבוהה את התמונה הרלוונטית.

חוף מבכ"ם "ליטון", מצויד הווסטווינד גם במיגון מכשירי קשר, המשמשים להתקשרות עם מפקדת חיל-הים, כלי שיט צבאיים וכלי-שיט אזרחיים. המחשב שנמצא על המטוס הוא מחשב נישא 386 רגיל, המשמש ליצירת תמונת האוויר שאותו ממפה המטוס, ולהעברת תמונת המצב הזו למפקדת חיל-הים, אם בערוצי הקשר הרגילים, ואם בהעברת המפה עצמה למחשב שנמצא במפקדה, בעזרת מודם.

הווסטווינד הוא רק אמצעי אחד ברשת של אמצעי בקרה, הכוללים גם תחנות מכ"ם על היבשה וכלי שיט של חיל-הים, שכולם יחד מעבירים מידע למטה חיל-הים. אנשי המטה מרכיבים מכל מקורות האינפורמציה הללו תמונה מגובשת של חלק נרחב ממזרח הים התיכון. מטוסי הווסטווינד הם אמצעי מהיר ונוח להגיע לזירת ההתרחשות בזמן-אמת ולדווח ממקום האירוע.

בלילה הקודם, למשל, הוזנק ווסטווינד לעבר מטרה חשודה, ששטה בצפון-מזרח הים התיכון. המטרה התגלתה לבסוף כספינת סוחר נמימה בדרכה לתורכיה. מערכות הניווט של הספינה התקלקלו, ובלית ברירה היא נאלצה לשיט לאורך קו החוף. הכיוון הלא מוגדר שלה הוא שהקפיץ את אנשי חיל-הים.

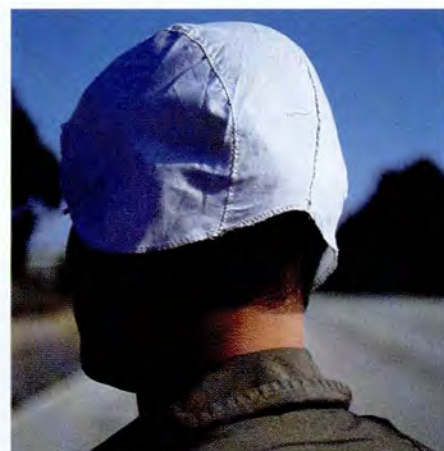
נסיון החדירה האחרון מהים אירע ביולי 1990, בחוף ניצנים. בתקרית זו, כוכור, המטוס שגילה את המחבלים היה עגור, וטייסיו קיבלו את צל"ש מפקד חיל-האוויר. במשרדו של סגן מפקד גף סיוריים, נמצא מספר מכובד של בקבוקי ויסקי חתומים, מתנת מפקד חיל-הים ואני שים בכירים אחרים במערכת הביטחון, המרמזים על כמה וכמה הצלחות של הגף. מאז 1990 לא בוצע עוד נסיון חדירה לחופי ישראל, לא במעט בזכות הסגירה ההר-מטית של מזרח הים-התיכון.

חלון הווסטווינד דמוי
הבועה מעניק לאנשי הצוות
זווית ראייה של 180 מעלות





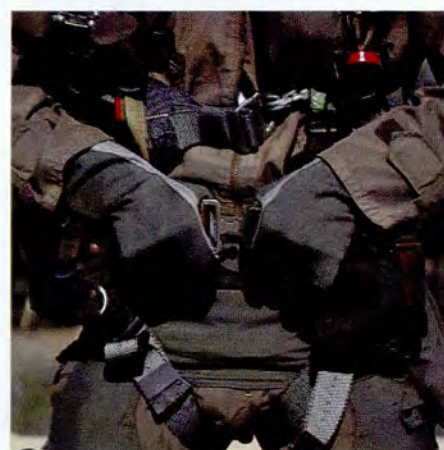
מבאן והלאה עומדים עמודי הבטאון
בסימן גיליון ה-100. שורה של אנשים,
כל אחד והסיפור שלו, התקופה שלו,
החיים שלו. אם מחברים אותם יחד,
נוצרת תמונה כמעט חובקת עולם:
ישראל, מצרים, אוגנדה, רוסיה,
קרואטיה, סוריה, אלג'יר. כצפוי,
מטוסים וטיסה הם הקו המחבר,



100



התחום המשותף, של כל הסיפורים
הבאים. מכיוון שמאחורי כל סיפור
עומד אדם, בחרנו בתמונת הגייסות
כדי להציג את הנושא. בעזרתו של
סרן ה', נווט F-15, מובאת להלן
סקירה כללית, מלמטה למעלה, של
כל פריט ופריט בלבושו של איש
צוות־אוויר



מרחוק נראות נעלי צוות האוויר כמו נעליים צבאיות רגילות. ממבט קרוב יותר ניתן לזהות כמה הבדלים: הנעליים אטומות למים, ושורכים אותן לא דרך לולאות אלא דרך וויס, כי זו פעולה קצרה יותר. הגייסות, מכניסות-אוויר צה או חליפת-תאוצה בשמה העברי, אמור למנוע מהטייס ורטיגו או אובדן הכרה בזמן טיסה בתאוצות ובעומסים גבוהים. למעשה, הגייסות הוא מכניסים ובתוכן בלון. הבלון מחובר באמצעות צינורית למערכת הדיחוס של המטוס, ובכל פעם שהגייסות עולה - מוזרם לתוכו אוויר והוא מתנפח. בתימוני ג'י חריפים, יורד הדם לכיוון הרגליים ואינו מגיע למוח. כדי למנוע את ירידת הדם, מתנפח הגייסות, לוחץ בחוזקה על הבטן והרגליים, מונע את תנועת הדם כלפי מטה ומשאיר אותה בחלק העליון של הגוף. את הגייסות ניתן לקבל ב-12 מידות שונות, והוא מצויד ברוכסנים שאמורים להדק אותו לרגליים ולמותניים.

"לפני קרבות-אוויר נגד F-16, מגלה סרן ה' את הנשק הסודי של טייסות ה-F-15, "אנחנו מהדקים את הריצ'ר ציים עד כדי כאב, כי אנחנו מכינים את עצמנו לתאוצות הכי קשות והכי חריפות."

על שתי הירכיים, בתוך הגייסות, מותקנים שני כיסים שקופים, שבזמן ישיבה, נמצאים מול עיניו של הטייס. בכיס השמאלי מחזיקים מפת אוויר-טיסה, ובכיס הימני - את חוברת ה"הד"ח, המכילה את כל התשובות לבעיות בטיסה. על ה"הד"ח, כך שניתן לראות אותה בקלות מב' עד לכיס השקוף, מניחים את פיתקית הטיסה, שבה מופיע לוח-הזמנים של הגיחה.

מתחת לאחד הרוכסנים המהדקים את הגייסות לרגל, מצמיד הטייס את סכין צוות-האוויר. הסכין נועד לשמש את הטייס במילוט, אך המטרה העיקרית שלו היא לחתוך את מיתרי המצנח בזמן נטישה, אם הם מסתבכים. על פלג הגוף העליון לובשים את הטורסו (באנגלית - גוף ללא ראש וגפיים) והחגור. הטורסו הוא אפודה המורכבת מרצועות, שמתחברות למצנח ולחגור. החגור הוא ציוד המשמש את הטייס רק במקרה של נטישה. יש בו כיסים המכילים ציוד מילוט והוא אמור להציף את הטייס במקרה שהוא נוטש מעל ים, עד שהוא מגיע לספינה המתנפחת אוטומטית, שנמצאת בתוך כיסא המפלט. מיתקן הציפה של החגור, הכרוך סביב הצוואר והחזה ומ' כונה כבר עשרות שנים "מיי ווסט", על שם השחקנית האמריקנית הידועה, מתנפח אוטומטית ברגע הנטישה, באמצעות בקבוק לחץ-אוויר. במקרה שהמנגנון האוטומטי לא פועל, ניתן להפעיל את בקבוק הלחץ גם באמצעות שרוך חרוזים צהוב.

את כפות הידיים מכסות כפפות עשויות מבד חסיני-אש ומכוסות בעור, שאמור לבדוד מחום. מתחת לכל הציוד הזה נמצא הסנדל, אשר כמו שאר הציוד, עשוי מבד תעור פת, שהוא בד חזק שאש אינה מתפשטת עליו.

על הראש חובש כל איש צוות-אוויר קסדה, שמתחתיה מונחת כיפת בד לבנה הסופגת את הזיעה. הקסדה היא אישית. אין שתי קסדות זהות בחיל-האוויר, והסיבה לכך היא שלכל איש צוות-אוויר יוצקים אותה על הראש באופן בלעדי. הקסדה עשויה מקצף פלסטי קשיח וקל, ובתוכה מותקנות אוזניות. כל חמש-שש שנים הקסדה מתרחבת וצריך להחליף אותה. על קודקוד הקסדה מודבקת, בחלק מהטייסות, רצועה של סקוטש, עליה מחב'רים את הסוללה של משקפת ראיית הלילה. על הקסדה מותקן גם המישקף, שמונע סינוור מהשמש.

לקסדה מחוברת גם המסיכה. תפקיד אחד של המסיכה הוא לשמש כמיקרופון למכשיר הקשר. תפקידה השני הוא לספק חמצן. בטיסה בגובה נמוך, הטייס יכול לנשום כרגיל גם בלי להצמיד את המסיכה לפה. בגובה רב, מצמיד הטייס את המסיכה לפה. כל שאיפה פותחת שסתום בציד נור ומזרימה חמצן ממערכת הספקת החמצן של המטוס.

צילומים: רוני הרמן

דן סלע



כוח 17

אין כמו גיליון ה־100 כדי לחזור לאל"מ (מיל') ג', אלוף ההפלות של חיל־האוויר, שהפיל במהלך שנותיו בחיל־האוויר 17 מטוסי אויב. ג' מחזיק גם בשיא ההפלות העולמי: לשיאן העולם, טייס אמריקני הרשום בספר השיאים של גינס, יש רק 16 הפלות. שבע שנים נאבק עם שלטונות הצבא כדי שיתירו לו להתנדב לקורס־טיס, שאותו סיים, כמה צפוי, בהצטיינות. מאז רשם לזכותו טיסה בארבעה סוגי מטוסים, אפס נטישות, פיקוד על טייסת מיראזים, ארבע מלחמות, עיטור המופת ומאות צניחות חופשיות. כיום הוא בן 56, קברניט ב"אל־על" וטייס F-16 במילואים





מרות שבאותו שבוע תוכננו לג' שתי טיסות ב"אלעל", אפשר היה למצוא אותו רוב הזמן בטייסת, טס שלושה פריטים ביום, כמו שצריך. השבוע הזה הוקדש בטייסת שלו לאימוני אוויר-אוויר נגד מטוסי F-15 של החיל, ו"אני לא משוגע להפסיד אוויר-אוויר נגד F-15", הוא הכריז תוך כדי ריצה בין חדר המבצעים לחדר התדריכים, במסגרת הנסיונות שלו למצוא מישהו שיתקן לו את החיבור לרדיו בקסדה. בפריט האחרון נדפק הקשר בדיוק באמצע קרב-אוויר חם עם זוג מטוסי F-15, מה שהוציא אותו מחוץ לקרב – דבר שהוא מאוד מאוד לא אוהב שקורה. עוד חמש דקות ליציאה למטור סים, והוא חוטף משהו לאכול במטבחון, מספיק לטפוח על הכתפיים של שלושה טייסים צעירים שנשארים מאחור עם הבעת כאב, וקדימה למטוסים.

"הבן-אדם הוא פשוט תופעה", אומר עליו סגן א', טייס סדיר בטייסת. "הוא הכי מבוגר אצלנו, אבל עם הראש הכי צעיר. אם היו עושים חלוקה בטייסת, אז הוא היה הולך במאה אחוז עם הסדירים. יש לו מוטיבציה מדהימה שדוחפת אותו קדימה ומאפשרת לו לטוס גם בגיל הזה, שבו רוב הטייסים יושבים בבית. הבן-אדם הוא בן 56, בגיל של אבא שלי. אתה רואה את אבא שלך עושה תשעה ג'י בגיל 56?"

האמת, לא ממש. אבל, כפי שמסתבר, חוקי הטבע לא ממש פועלים על ג'. מדובר בכדור מרץ מהלך, אדם שלא יכול לעמוד רגע בלי לעשות משהו עם הידיים, או להיות חמש דקות בשקט בלי לתקוע איזו הערה בהומור מסתחב, קיבוצניקי. כיום הוא גר ברמת השרון יחד עם אשתו ושלושת ילדיו ("את אשתי פגשתי בטייסת, שתי הבנות היו קצינות מבצעים בחיל-האוויר והבן הוא קצין בנ"מ ועוד מעט ייצא, כנראה, לקורס-טיס"), אבל המקום שממנו הוא צמח, "הבית האמיתי" כהגדרתו, הוא קיבוץ נגבה.

בתור אחד שברקורד שלו רשומות מאות צניחות חופ' שיות והשתתפות באליפות העולם בצניחה חופשית בארה"ב, לא קשה להבין למה הוא מתכוון כשהוא מספר שכיילד בקיבוץ היה "פרוע מאוד, אחד שלא יכול לשבת רגע אחד על התחת בלי להסתבך או ליפול ולשבור איזו יד או רגל, שהדבר היחיד שמעניין אותו זה פעילות גופ' נית ולהיות טייס".

אבל רק בגיל 25 הצליח ג' להגיע לקורס-טיס, אחרי שבע שנים שבהן נאבק בבירוקרטיה הצבאית. עם גיוסו, בשנת 1956, הלך ג' למיבדקי טיס, אך לא נמצא כשיר עקב בעיה רפואית מיתרית, שהרופאים סירבו לחשוף בפניו. בליט ברירה, הלך להיות צנחן. הוא השלים את יתרת שירותו בצנחנים וחזר לקיבוץ, כשחלום הטיסה ממשך לנקר במוחו.

לאחר שלוש שנים בקיבוץ החליט ג' להתגייס לש"נתיים נוספות בצנחנים. "באותה תקופה הקיבוץ היה צריך לשלוח יאחווים" לשירות בקבע. לי נמאס אז טוטא לית מהפלה והיה חסר לי קצת פלפל, קצת אקשן", הוא אומר. "חץ מזה, קיווייתי שאולי הפעם תהיה לי הזדמנות נוספת לצאת לקורס-טיס".

ג' הפך למדריך צניחה, צבר גיוסיון רב בתחום הצניחה החופשית (עד היום צנח כ-700 פעם) וגויסה שוב ושוב להתקבל לקורס-טיס, אך ללא הצלחה. לבסוף הצליח לשכנע את הרופאים לגלות לו מה לקוי אצלו.

"הבעיה שאיתה הרופאים לא היו מוכנים להתמודד", הוא אומר, "היתה 'לב ספורטיבי' – לב מוגדל ודופק נמוך מאוד כתוצאה מפעילות גופנית ממושכת. התחלתי במ' סכת של ויכוחים ועירעורים עד שהגעתי לקצין הרפואה הראשי של צה"ל, ולבסוף קיבלו אותי לקורס".

אגב, מלבד הלב הספורטיבי, התגלתה אצל ג' בבדיקות הרפואיות לקרחת קורס-הטיס תכונה נוספת לא שיג' רתית: כושר ראייה למרחקים, מפותח בהרבה מעל למ' מוצע. מושג על היכולת הזו אפשר לקבל מהעובדה, שפ'

עם הוא גילה באוויר מצנח של טייס נוטש במרחק של 15 ק"מ ובזווית ראייה כלפי מטה. "הראייה שלי עזרה לי הרבה בכל קרבות-האוויר שב' הם השתתפתי", הוא אומר. "בזמנו יכולתי להבחין במטוס ממרחק של 24 מייל באוויר". הסטטיסטיקה מורה, כי טווח הראייה הנורמלי של אדם בעל ראייה טובה הוא כע' שרה מייל.

בשנת 1963 התקבל ג' לקורס-טיס, עבר מסלול מקוצר וסיים את הקורס כחניך מצטיין. יום לפני מסדר הכנפיים התברר לו, שבשל הבעיה הרפואית שלו שובץ כטייס מסוקים. הוא סירב והחל במאבק עיקש, שהגיע עד למ' פקד חיל-האוויר דאז, עוזר ויצמן. ויצמן קיבל החלטה תקדימית ושייבץ את ג' במערך הקרב, כטייס אוראן. "אמרו לי אחרי-כך שהיתה לי הרבה חוצפה ללכת עם הבעיה הזו עד למפקד חיל-האוויר", הוא אומר. "בעיני, זה לא היה דבר יוצא-דופן. פשוט ידעתי מה אני רוצה, האמנתי שזה נמנע ממני שלא בצדק, והייתי מוכן לעשות הכל כדי להשיג את זה. הרבה פעמים שואלים אותי את שאלת המיליון דולר, איך זה שהפלתי כלי-כך הרבה מטור" "אמרו לי אחרי-כך שהיתה לי הרבה חוצפה ללכת עם הבעיה הזו עד למפקד חיל-האוויר", הוא אומר. "בעיני, זה לא היה דבר יוצא-דופן. פשוט ידעתי מה אני רוצה, האמנתי שזה נמנע ממני שלא בצדק, והייתי מוכן לעשות הכל כדי להשיג את זה. הרבה פעמים שואלים אותי את שאלת המיליון דולר, איך זה שהפלתי כלי-כך הרבה מטור" סים. האמת היא, שלשאלה הזו אין ממש תשובה, אבל אני יכול לומר שאחד הדברים החשובים הוא התמדה וסוג מסוים של עקשנות. ברגע שאתה מחליט שאתה רוצ'

ת ו פ ע :

"הוא פשוט תופעה", אומר עליו

סגן ג'. "הוא הכי מבוגר אבל עם הראש

הכי צעיר. הבן-אדם בן 56, בגיל של אבא

שלי. אתה רואה את אבא שלך עושה

תשעה ג'י בגיל 56?"

צה משהו, אסור לך להרפות עד שתשיג את זה. כך גם באוויר: ברגע שאתה הולך על מטוס – אל תרד לו מהזנב עד שהוא יפול".

את ההפלה הראשונה רשם ג' לזכותו כבר במלחמת ששת הימים במטוס הסופר-מיסטר. 16 ההפלות שבאו בעקבותיה נעשו במטוס המיראז', שבאותה תקופה נח' שב למטוס היירוט בהא הידיעה של חיל-האוויר. התקו' פה היתה תחילת מלחמת ההתשה, ואת רוב זמנו בילה ג' בג' הנונות של הטייסת ברפידיים שבסיני. הוא היה שם ביום הראשון להשתתפות חיל-האוויר במלחמת ההתשה וכבר בגיחה הראשונה שלו באותו יום הפיל מיג' 17 מצרי. את פרטי הגיחה הזו, כמו רבות אחרות, תיעד ב"ספר ההפלות" שלו – בלוק נייר שהתרפט מרוב דיפדוף, ובו העלה בכתב-יד צפוף את סיפורן של הגיחות שהסתיימו בהפלה. בסגנון מתומצת ולאקוני, לפעמים כמעט טכני, כתב על מירדפים אוויריים עד קצה מיגבלת הדלק וי' כולת הטיסה של המטוס, על קרבות-אוויר בשמיים מלאים מיגים, שמהם הצליח לצאת בשלום ובדרך כלל גם עם הפלה אחת, ולפעמים גם שתיים או שלוש'.

כדי לשחזר את סיפור הגיחה הראשונה מרפידיים, הוא אינו נזקק לעזרת ספר ההפלות שלו. היא חיה בזיכרונו בבהירות, כאילו קרתה רק אתמול. "באותו יום, ה'20 ביו'





לי בבוקר, תקף חיל-האוויר מוצבי תותחים ועמדות בצד המצרי של התעלה. המצרים הגיבו בצהריים בתקיפה אווירית, ואנחנו הוזנקנו לקראתם. אני הייתי בזוג השני שהוזנק. באותו שלב לא ידענו מה מצפה לנו, אבל לי היתה מין תחושת בטן מאוד ברורה, שמהגיחה הזו אני לא אחזור בידיים ריקות. ניווטנו לאורך הכביש מרפידים לאיסמעיליה ונתקלנו ברביעיית מיג-17. זוג אחד שלהם כבר הספיק לברוח, מהזוג השני אחד כבר הופל ועל האחר רון אני הלכתי. נכנסתי אחריו כשהוא טס בגובה מאוד נמוך, ממש מגוד את צמרות העצים. המיג-17 הוא מטוס חזק מאוד שיכול לסבול הרבה ג"י, והיה שם באמת מירדף מטורף. בסוף הצלחתי לפגוע לו בזנב, ראיתי שפגעתי, אבל המיג לא התיישר והמשיך לטוס כאילו לא קרה לו דבר. בן-הזוג שלי ביקש להיכנס עליו, אישרתי לו, אבל אז פתאום המיג התהפך וצלל ישר לתוך האדמה. אני זוכר שראיתי את הטייס המצרי יושב זקוף במטוס, בלי עשן ובלי אש. הוא אפילו לא ניסה לנטוש."

ההתייחסות הזו לטייס שבקוקפיט היא די נדירה אצל ג"י. בדרך כלל, הוא מעיד, מרגע ההמראה, כל הפעולות והמחשבות מכוונות רק לתכלית אחת – להפיל מטוסי אויב וכמה שיותר.

"באותו קרב-אוויר הטייס המצרי התגונן בצורה יוצאת מהכלל, ממש טס על גבול ההתרסקות. הערכתי אותו על כך, אבל אני אשקר אם אומר שהצטערתי שלא ראיתי אותו נוטש. באותו רגע פשוט לא הרגשתי כלום. כשאני באוויר, תמיד הרגשתי שאני נלחם נגד מכונה, נגד מטוס. הטייס היריב אף פעם לא שיחק תפקיד, הוא תמיד נשאר שקוף."

ישנם טייסים שאומרים שאחרי שהם הפילו מטוס, הם חשו הקלה כשראו את הטייס נוטש. אני יודע שהדברים שאני אומר יעצבנו כמה אנשים, אבל אני מרגיש שזו אמי רה יפת-נפש, שאין מאחוריה הרבה. בקרב-אוויר אתה לא יכול לחשוב על הטייס היריב כמו שאסור לך לחשוב על האפשרות שתפגע, או שתצטרך לנטוש. קיים גבול דק מאוד שאותו קל לעבור ובו מחשבות כאלה כבר יכולות להפריע לך לבצע את המשימה."

כאשר פרצה מלחמת יום הכיפורים, מילא תפקיד במ"ט חיל-האוויר ונאלץ להישאר שם בימים הראשונים ללחימה, עם תחושת מחנק הולכת ומתגברת. "הייתי ממש על קוצים, לא יכולתי לשבת רגע בשקט", הוא אומר. "זה אכל אותי שבטייסת נלחמים ומפילים מטוסים ואני יושב בתל-אביב כמו איה פוץ. בהדמיות הראשונה שהיתה לי, יצאתי מהמטה לטייסת ומשם לרפידים."

רק ביום ה-13 למלחמה עלה לאוויר, ומאז ועד תום הלחימה הפיל 12 מטוסי אויב. על סדרת ההפלות הזו זכה לאחר המלחמה בעיטור המופת.

"הרגשתי אז שאני בטופ, בשיא הכושר", הוא אומר. "במלחמה ההתשה היו כמה גיחות שבהן הגעתי למצבים שיכולתי להפיל, ובכל זאת פיספסתי. במלחמת יום הכיפורים זה כבר לא קרה. לא היה מטוס שהצלחתי שאני הולך עליו ושהצלחתי לברוח לי מהכוונת."

ביום ה-14 למלחמה, למחרת בואו לטייסת, כשבאמי תחתו כבר הפלה של מ"מ מיום קודם, הפיל ג"י ארבעה מטוסים. בספר הטייסת זכה אותו יום לכינוי "היום של ג"י".

"הוזנקו בצהריים לחלק הצפוני של האגם המר", הוא מספר. "למצרים היתה שיטת תקיפה מיוחדת. הם היו באים בגובה נמוך, בגלים גדולים של מטוסים, מתרומם מים תוך כדי פנייה, תוקפים במקביל לתעלה ונמלטים מייד בחזרה לשטחם. היה לנו, לפיכך, מירווח זמן מאוד מצומצם לתפוס אותם. הגענו לאיזור ראש הגשר של צה"ל וגילינו ארבעה או חמישה זוגות של מטוסי סוחוי-7 מושכים במיניה שמאלית כדי להיכנס על כוחותינו. נכנסנו אחריהם. שיגרת טיל על המטוס האחרון, שהתפוצץ מייד. הזוג הקדמי שלהם הספיק לזרוק את הפצצות שלו ביחצר המוות, שבה חנו כוחותינו שהתכוננו לצלוח

הם לא היווה בעיה כל-כך גדולה, כי בכל זמן נתון יכולים להימצא מאחוריך רק שניים או שלושה מיגים – פשוט אין מקום ליותר. הבעיה היתה, שבגלל המספר הגדול שלהם לא היה לי אף רגע פנוי לנשום, להתארגן או לזנוח פעולה התקפית."

באחת הפעמים ששבר לזוג המיגים שמאחוריו, הם חלפו אותו ועלו למעלה. ג"י הספיק להרים את אף המ"ט, לתקוע צרור ולהפיל אחד מהם – לפני שנאלץ לשבור שוב. הקרב נמשך, כשי"ט ברצף של שניות ושח"ר וורים וחוזר חלילה, הכל בטיסה מהירה ובגובה נמוך מאוד. לבסוף, נשארה איתו רק רביעייה של מיגים.

"שברתי ותימרנתי כמו משוגע עד ששפכתי שניים מהמיגים קדימה. מייד אחרי זה שברתי גם לזוג השני, וגם הם עפו קדימה. הסתכלתי לאחור ולא ראיתי עוד מיגים. הזוג האחרון משך תלול למעלה והתהפך על הגב, כדי לביצע לופ."

עליתי אנכית למעלה ותפסתי אחד מהם הפוך על הגב, כשאני מגיע אליו בזווית ישרה. יריתי צרור ארוך לאיזור הקוקפיט שלו. המיג לא נדלק, אלא השלים את הלופ. אחר-כך המשיך ישר לתוך האדמה, כמעט בלי להתפוצץ. זה היה המיג הרביעי שלי באותו קרב.

"חזרתי לרפידים. המכונאים כבר חיכו לי ומשכו אותי החוצה מהמטוס. הרגלים פשוט רעדו לי מהמאמץ ולא נשאר לי כוח לצאת משם לבד."

ביום האחרון למלחמה, ממש לפני שנכנסה הפסקת האש לתוקף, היה ג"י בפטרול עם רביעיית מיראזים מעל לתעלה. הוא שמע בקשר את הבקר מורה לרביעיית מטוסים אחרת להיכנס לקרב-אוויר. לרביעייה שלו הורה הבקר להמשיך ולהישאר בפטרול. ג"י התעלם מההוראה, נכנס לקרב והפיל שלושה מטוסי מיג-21 מצריים.

תקופה קצרה אחרי מלחמת יום הכיפורים והמנה ג"י למפקד טייסת מיראזים, שתחת פיקודו הפכה לטייסת האימון של כל מטוסי הקרב בתחום קרבות האוויר. בשנת 1977, אחרי שנדחתה בקשתו לפקד על טייסת נוספת, החליט לפרוש מהחיל.

"התלבטתי זמן רב בשאלה אם לפרוש או לא. באותה תקופה זה לא היה צעד כל-כך מקובל. האווירה אז במדינה ובחיל-האוויר היתה שונה. היתה תחושה של ביחד, רוב אנשי צוות-האוויר גרו עם המשפחות בבסיסים וחיו אחד עם השני 24 שעות ביממה. היום זה מצחיק, אבל אז לעזוב את חיל-האוויר נראה קצת כמו בגידה והרגשתי עם הצעד הזה איננוחות מסוימת."

ג"י הצטרף ל"אלעל" והמשיך לטוס כאיש מילואים. תקופה מסוימת היה טייס כפיר, ובשנת 1988, כשהוא בן חמישים, עבר לטוס ב-16F, בטייסת שבה הוא טס גם כיום.

"לאחרונה אומרים שחיל-האוויר השתנה, שאוכלוסיית אנשי צוות-האוויר היא לא כמו שהייתה פעם", אומר ג"י. "קשה לי לומר שאני רואה הבדל בין הדור הצעיר לבין הדור שלי. באספקט המקצועי, הדור הזה שווה לדור שלי, אם לא יותר טוב ממנו. למרות שהם לא עברו אף מלחמה ולא הפילו אף מטוס, למרות שאין להם את הניסיון שאנחנו רכשנו בדרך הקשה – בהחלט אפשר להבחין ביניהם באנשים, שבנסיונות המתאימות יכולים להיות איסיים אמיתיים. מצד שני, עם כל הדיבורים והמהלכים לקראת שלום, יש סיכוי שחלק מהם אף פעם לא יפיל מטוס אויב, ואולי אפילו לא ישתתף בקרב-אוויר אמיתי. המחשבה הזו קצת מזוהה בעיני. כמו כל טייס קרב, אני סובל מפיצול אישיות מסוים. אני רוצה שיהיה שלום, אבל אני גם רוצה להפיל מטוסים."

על היום שבו יפסיק לטוס, מעדיף ג"י שלא לחשוב. "אומנם אני כבר בגיל שבו כאשר משהו שואל אותי מה שלומי, אני מייד חושב שהוא מנסה להפסיק לי את הטייסות, אבל בסך-הכל נראה לי, שאני יכול להמשיך עוד הרבה זמן. כמובן, בתנאי שאני אצליח לעמוד בלחץ של אשתי, שרוצה שאני כבר אפסיק לטוס."

את התעלה. המוביל של המבנה כבר לא הספיק. הוא פנה לברוח ואני אחרי. דדפתי אחריו בגובה נמוך, במהירות כל-כך גבוהה עד שהמטוס כולו רעד והיה לי קשה לשים עליו את הכוונת. ממש לפני ה"קיר" של הנ"מ המצרי רי הצלחתי לתקוע בו צרור ולהפיל אותו."

מבנה המיראזים חזר הביתה, וכעבור שעות בודדות הוזנק שוב לאותו איזור. גם הפעם חזר ג"י עם שתי הפלות, הפעם של מטוסי סוחוי-20.

"אני יודע שזה נשמע לא טבעי, אבל קשה לי לומר שאני זוכר את עצמי אי פעם פוחד", הוא אומר. "תמיד האמנתי שהפחד הוא מנגנון הגנה עצמי שהאדם מפעיל כדי לא לקחת סיכונים. תמיד הרגשתי שפחד הוא רגש שניתן לשלוט בו בצורה רציונלית ובאופן רצוני. אף פעם לא עלתה בי המחשבה שקיימת אפשרות שאני אפגע ואלאץ לנטוש את המטוס, אפילו ברגעים הקשים ביותר."

רגע כזה הגיע ביום ה-15 למלחמה, שבו נקלע ג"י ל"קרב-אוויר ממושך ופראי, שבו מצא עצמו מתמודד לבד מול עשרה מיגים. הוא הצליח להפיל ארבעה מהם לפני שחזר לבסיס ללא פגע.

הקרב היה בשעות אחר-הצהריים. רביעייה של מיראזים ז"ים וביניהם מטוס של ג"י הוזנק לכיוון ג"י-אל-עוביד. בגובה עשרת אלפים רגל הם גילו זוג מטוסי מיג-21. ג"י שיגר על אחד מהם טיל שפירז ופוצץ אותו. לפתע הבין, שמלמטה מטפסים אליהם עשרה זוגות של מיגים שארבו להם.

הרביעייה נפרדה לשני זוגות שהחלו להילחם במיגים ו"התחילה שם סמאטוחה נוראית", כמו שאומר ג"י. בן-הזוג שלו הלך על אחד המיגים, שיגר עליו טיל, כנראה פגע, אבל נאלץ להיפלט מהקרב ולחזור לבסיס. גם שני המיראזים האחרים נאלצו לעזוב, לא לפני שאחד מהם הפיל עוד מיג. כל הזמן הזה המשיך ג"י, שלמעשה נשאר שם לבדו, לדרוף אחרי המיג שלו.

"למיג עשה כל מיני תמרונים משוגעים בגובה נמוך", הוא נזכר. "ספליט-אסים נוראיים שהעלו אבק מהקרקע בכל פעם שהוא נחלץ מהצלילה. ואני אחרי, עושה את כל הדברים האלה, רק קצת יותר אלכסוני. בינתיים ניסו כמה מיגים להיכנס עלי. היה לי ברור, שאם אני לא הצלחתי לשים כוונת על המיג שלפני, אף אחד גם לא יצליח לשים כוונת עלי. לבסוף, תוך כדי משיכה, הצלחתי להביא ניס בו צרור כדורים ולהפיל אותו. הסתכלתי סביב וראיתי שנשארת לבד, כשאיתי בקרב נמצאים בערך עשרה מיגים."

מייד אחרי שהפיל את המיג, שבר אינסטינקטיבית עם המטוס, שבירה שהצילה אותו מפגיעה של שני טילים, ששיגרו עליו מאחור שני מיגים. הוא רצה לפנות לעברם, אבל באותו רגע הבחין בשני שיגורים נוספים של טילים, הפעם משני מיגים שהיו לפניו.

"במקרה כזה, כשאתה נמצא בין הפטיש לסדן, אין לך זמן להגיב בכלל", הוא אומר. "התכונפתי בכיסא והתכונפתי עד שהטיילים חלפו להם. תיכף היה מאחורי זוג נוסף ונאלצתי לשבור ממנו. למעשה, היתרון המספרי שלי

כנאד כל הסיכונים

מוקש מצרי קטע לפני למעלה מ־25 שנים את כל התוכניות של גדי אבירם, אז טייס קרב צעיר, שיצא לטיול קומנדקרים בסיני. הקומנדקר שבו נסע עלה על מוקש, ואחד הרוסיסים חדר לידו הימנית וגרם לקטיעתה. זמן קצר לאחר שהתאושש מהפציעה, כשאת ידו מחליפה פרוטזה חשמלית, החליט אבירם שהוא חוזר לטוס. הוא עבר למערך התובלה, התקדם בו עד לדרגת אלוף־משנה, צבר שעות טיסה בכל מטוסי התובלה ופיקד על טייסת דקוטות וטייסת הרקולסים

דן סלע



צלום: רובי קסטור

ש' לו, לאל"מ (מיל') גדי אבירם, את הלוג'בוק (ספר טיסות) הכי מסודר שראיתי. בכתב מסודר ונקי, אף אות אינה חורגת מהתחום שהוקצב לה, מתוארת בקצרה כל אחת מ-1,100 שעות הטיסה שצבר עד ה'19 במרס 1968. באותה הקפדה מתוארת גם סיפורה של הגיחה שביצע באותו יום. אירובאטיקה נמוכה בפר"גה. "טיסה שיגרתית", הוא אומר. "לא העליתי בדעתי, שזו תהיה הטיסה האחרונה שלי במטוס קרב."

אחר־כך יש הפסקה קצרה בספר הטיסות ובעמודים הבאים מחליפים הנורד, הדקוטה והסטרטוקרוז את מקומם של הפוגה, האוראן והסופר־מיסטר. גם את כתבי היד המסודר כבר אי אפשר למצוא בעמודים הבאים. מה שקורה כשעוברים לכתוב ביד שמאל, "מסביר אבירם. ב'1 באפריל 1968 קטע מוקש מצרי בראס־סודר את כל השאיפות של גדי אבירם, אז סגן, טייס סופר־מיסטר ומדריך בבית־הספר לטיסה. יחד עם מספר מדריכים מבית־הספר, יצא גדי אבירם לטיול קומנדקרים בסיני. פחות משנה אחרי המלחמה הראשונה שלו כטייס קרב, רצה לראות מקרוב את אזורי הקרבות. "מהאוויר כל ה' מלחמה נראתה לי מאוד סטריילית", הוא אומר. "רציתי לראות קצת שיירות דמוקות, להריח את העשן ולשמוע את הרעשים. להבין איך הדברים נראים באמת, ולא מתוך קוקפיט של סופר־מיסטר."

לטיול לקחו עימם גם את החברות, הנשים והילדים. שלושה ימים של כיף בסיני. בבוקר הראשון נסיעה לראס סודר. בלילה קמפינג בשקיי־שינה ובבוקר ביקור בסנטה קטרינה. את ההמשך המתוכנן אף אחד כבר לא זוכר. בקומנדק של גדי אבירם ישבו ד"ר קלנר, שהיה אז קצין הרפואה החילי, וד"ר סיד כהן, חבר של ד"ר קלנר וממקימי חיל־האוויר. בספסלי העץ האחרונים הצטופפו הנשים והילדים. בקומנדק שנסע אחריהם התרומה שאר החבורה. "אני הייתי הנהג", נזכר אבירם. "נכנסנו במיתלה, יצאנו בג'יפ, ובאיוור ראס ג'ונדי ביקשתי מקל־נר שייחליף אותי בנהיגה. הוא תפס את מקומו מול הנהג והצעתי לסיד כהן לשבת במושב שלייד הנהג. היו לו כאבי גב ולא רציתי שיישב מאחור. משום מה הוא העדיף להישאר בחלק האחורי של הקומנדק. לא שאלתי שאלות והתיישבתי במושב הקידמי הימני. "נכנסנו לוואדי וראינו לפנינו משאית מצרית דמוקה, שישכבה שם מאז המלחמה. כמה ימים קודם־לכן ירד שם גשם חזק שמחק את השביל. עלינו על דרך סלעית, נסענו כמה מטרים, ופתאום היה פיצוץ אדיר. הלגלג הימני, שמעליו ישבת, עלה על מוקש. הקומנדק עף הצידה והתיישב ליד הדרך. ברגע זה החל פרק חדש בחיים שלי."

השעה היתה חמש. "במבט ראשון ראיתי שעבר לי רסיס דרך היד ומעך את כל מה שיש מתחת למרפק. נראיתי נורא, כולי לא רסיסים, אבל הפגיעה הממשית היחידה היתה בידי. מייד הבנתי שאני לי יותר יד. היום זה לא נראה לי כל־כך הגיוני, שאדם מסוגל להבין כל־כך מה שמרגע זה ואילך הוא ייאלץ לחיות את חייו עם יד אחת, אבל אז, כשראיתי שכל מה שמחזיק את יד ימין שלי אחת־כתיכת בשר, לא היה דבר טבעי מזה. "היה לי מזל גדול לעלות על מוקש עם שני רופאים. תיק העזרה הראשונה, שהחזקתי בין הרגליים, אוננם עף, אבל לקלנר היה את המורפיום, והוא תקע לי כמות שהרגינה את הכאבים. הוא עשה לי חסם־עורקים מצוין והתחלנו להיחלץ משם בקומנדק השני. את הקומנדק הראשון השארנו בוואדי. להערכתי, הוא עדיין עומד שם. התחלנו לתמרן אחורה, ומאוד פחדנו שיש באיוור עוד מוקשים. הגענו לראס סודר, שם היה בסיס צבאי קטן ולקחו אותי במסוק לבר־גפנה, משם פינה אותי נורד לתל־נוף. אף אחד לא אמר לי שהולכים לקטוע את היד, אבל אני כבר השלמתי עם זה שאין לי יד. כאב לי מאוד, והייתי בהלם. בשלב הזה אני חושב שגם התחלתי פה ושם לאבד את ההכרה לכמה שניות. נורד לתל־נוף

דחף לי אחד הרופאים המוטסים סיגריה לפה. לא עיי שניתי אז, וזה היה נראה לי מעשה מטורף לחלוטין. היום, כשאני מעשן, אני יכול להבין את הגיסטה הזאת. "מתל־נוף בא עוד מסוק ולקח אותי לתל־השומר. אחרי שבע שעות בדרכים, לקראת חצות, הגעתי לבית־החולים והמחשבות שלי התאמתו. הרופא אמר לי שהוא חושב שצריך לקטוע את היד. הייתי נורא עייף מהמורפיום ומ'הדרך הארוכה ואמרתי לו: 'תעשה מה שצריך, אני הולך לישון'. בבוקר זה כבר היה רשמי. יד ימין כולה היתה בגבס. הרמתי אותה, השווייתי עם יד שמאל וראיתי שהיא הרבה יותר קצרה."

גדי אבירם, בן 50, נולד ביום האחרון של שנת 1944 בקיבוץ גבעת ברנר. כאשר היה בן שמונה, עברה מש' פחתו לקיבוץ נצר סירני, כחלק מהתופעה שהסעירה אז את המדינה – הפילוג הגדול בקיבוצים. את הילדות הירוקה בקיבוץ חתם בגיל 17, כשהלך ללמוד מיכון חקלאי בבית־ספר בהדרכת הטכניון. שם גם ראה לראשונה מטוס קרב בגודל טבעי. "ליד בית־הספר היה מיטווה אוויר־קרקע, והיינו אוהבים להסתכל על המטוסים צול־לים אליו מהגובה. תמיד התעניינתי במטוסים וקראתי את בטאון חיל־האוויר, אבל לקורס־טיס הלכתי עם הזיכ־רון של הוטור שהתאמן במיטווה ונכנס באדמה. רצנו לשם וראינו את שני הטייסים ההרוגים. זה היה מחזה שלא שכחתי."

אֲבִירִים וְעִי' מְגִיעִים לֵאמֹרִיקָה:

באחת הטיסות לארה"ב הצטרף אליו

אל"מ ע', שרגלו נקטעה בשבי הסורי. בגלל

החום הוריד ע' את הפרוטזה וירד מהמטוס עם קביום.

"אני לא אשכח את הפנים של האמריקנים,"

אומר אבירם, "כשהם ואו שמהוקפטי יורד טייס

אחד בלי יד, והשני בלי רגל"

אחר־כך הגיע הזימון לקורס־טיס. אבירם עבר את המיבדקים והתחיל את הקורס. בסימום הוצב בטייסת סופר־מיסטרס בחצור. הסופר־מיסטר היה אז המטוס השני בחיל־האוויר, ועד היום יושבת לאבירם בבטון תחושת הנחיתות הלא־נעימה מול המיראז'ים הרוזים, שמאחורי הזנב שלהם ניסה להתיישב פעם אחר פעם, בחוסר הצלחה. עם הסופר־מיסטר עבר את מלחמת ששת הימים ("גולת הכותרת של הקריירה שלי בחיל־האוויר"), ביצע תקיפות של שדות־תעופה במצרים ובסוריה ומשימות סיוע לכוחות הקרקע בסיני וברמת הגולן. גם היום הוא זוכר היטב כיצד בנוי כל שדה־תעופה מצרי או סורי, היכן נמצאים המסלולים והיכן ממוקמים הדת־קים. הוא גם זוכר היטב את התהליך הנרגש של מפקד הטייסת, יאלו שביט, לפני היציאה לגיחה הראשונה במלחמה.

"מיד לאחר שהתאוששתי מהפגיעה, היה לי ברור שאני חוזר לטוס," אומר אבירם. "מוטי הוד, שהיה אז מפקד חיל־האוויר, בא לבקר אותי ושאל מה אני רוצה לעשות. אמרתי לו שאני רוצה לטוס והוא אמר: 'אם תוכל – תטוס'. זה היה עידוד רצוני מאוד, אבל הרופאים אמרו לי לשכוח את זה וללכת ללמוד. צה"ל החליט לתת לי פרופיל 21, אבל האופציה להתנדב שארה פתוחה. בחור ששמו שלמה פרינד, שעד היום חבר טוב שלי,

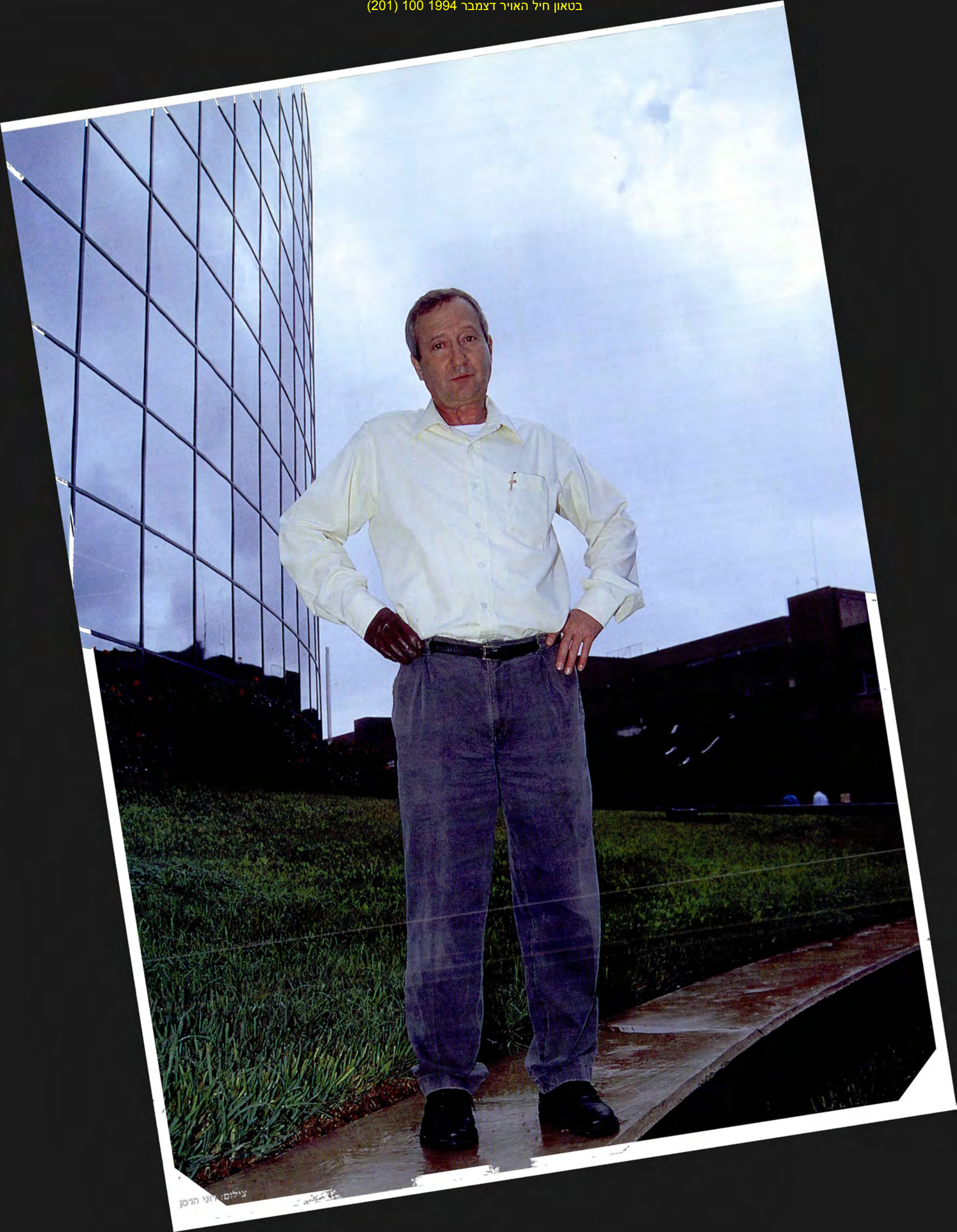
סידר לי את הפרוטזה החשמלית הראשונה בארץ. הוא האמין שאני יכול לעשות הכל עם יד ופרוטזה, כולל לטוס. כשרציתי לנהוג ב.מ.ו. שהיתה לי אז, הוא הר' ציא מהאוטו את מוט ההילוכים והתקין במקומו טבעת. הייתי דוחף את הגדם לתוך הטבעת, עוד כשהיה לי את הגבס, ומעביר את ההילוכים. זה כאב נורא, אבל נהגתי. "על מטוסי קרב ויתרתי מראש. לא רציתי לשבת לבד בתא, בלי איש צוות נוסף לצדי, שיוכל לעזור לי במקרה שאני לא אסתדר. במטוס קרב חייבים גם שליטה בכל האצבעות. אחת להדק, אחת לשיחרור הפצצות ואחת לקיזוז. באופן עקרוני אני מסוגל להטיס מטוס קרב, אבל לא להילחם בו. אפרים בריאזר, חבר שלי שנהרג כמה שנים מאוחר יותר בתאונת מטוס בחוף השנהב, לקח אותי ארבעה חודשים אחרי הפציעה לטיסה בצסנה ובפיפר פריטים והחזיר לי את הביטחון העצמי. התחלנו להסתובב בחיל־האוויר, בדקנו כמה מטוסי תובלה וגילינו שהנורד הוא הכי נוח, כי יש לו שתי מיצערות ואפשר לתפוס אותן בקלות עם הפרוטזה. את טיסת ההיכרות שלי בנורד עשיתי קצת יותר מארבעה חודשים אחרי הפציעה."

חמוש בפרוטזה החשמלית, הוצב אבירם בטייסת הנורדים בתל־נוף. "כולם קיבלו את זה באופן הכי טבעי שאפשר. מעולם לא הרגשתי מבוכה, ולמיטב הבנתי גם שאר הטייסים לא הרגישו שום מבוכה. אף פעם לא היתה לי תחושה שמסתודדים לי מאחורי הגב: 'עושים לו לטוס רק בגלל שהוא נכה'. הייתי כאחד הטייסים, ע' ברתני את כל ההסמכות ושלטתי במטוס שליטה מלאה. הבעיה היחידה שלי היתה עם הקרינה האלקטרומגנ'טית בבוקפיט. היו מקרים שכאשר הפעלנו את אחד ה'משדרים בתא, כף היד שלי היתה נפתחת באופן בלתי נשל'לט. מבחינת רמת הטיסה שלי, זה היה עניין שולי לחלוטין."

בהתאם למסלול הרגיל של טייסי התובלה, עבר אבירם הסמכה לקברניטות ועלה בסולם התפקידים בטייסת. מטייס הפך לקברניט, ומקמב־ץ – למפקד גף מבצעים. המטרה היתה להמשיך ולטוס כמה שיותר. "באותה תקופה חשבתי גם ללכת ל'אל־על', הוא אומר. "חיפשי מקום שבו אוכל לטוס לאורך שנים. השתע'שעתי ברעיון הזה במשך כמה חודשים, אבל היה לי ברור שבתעופה אזרחית, עם כל בעיות הביטוח והנוסעים, י'קבלו את הנכות שלי הרבה פחות יפה מאשר בחיל־הא'וויר. האמת היא שגם די נמשכתי לתחום הצבאי, לאווי'רה של חיל־האוויר ולשאפה להגיע לתפקיד פיקודי."

בתחילת שנות השבעים עבר מערך התובלה של חיל־האוויר מהפך. שני מטוסי הרקולס נרכשו מארה"ב וקבו'צה של בכירי המערך יצאה לקורס הסבה בארה"ב. אבירם, שטייסת הנורדים לא סיפקה לו את הריגושים אליהם הורגל בטייסת הסופר־מיסטרס, התחיל לפעול במרץ כדי להיכלל בצוות ההקמה של טייסת ההרקול'סים. בסופו של דבר, הגיע לסיכום שיוצרו לקורס ההס'בה הראשון שייפתח בארץ. לפני המעבר לטייסת ההר'קולסים, הספיק אבירם לעבור עוד חוויה יוצאת דופן. "אשר שניר", הוא מעיין בלוג'בוק, "רצה להראות לי מה זה לטוס במאן 2. זה היה מאוד נחמד, אבל לא גרם לי לתחושה של החמצה. לא היו לי שום אשליות, הייתי מאוד ריאליסטי ובזמן הטיסה עם שניר לא היתה לי הר'גשה של 'מה מפיספסתי'."

"היתה דאגה בחיל־האוויר איך אני אסתדר עם ה'הרקולס, כי זה מטוס עם ארבעה מנועים וארבע מיצעי'רות. את שתי המיצערות של הנורד לא היתה לי בעיה לתפוס, אבל את ארבע המיצערות של ההרקולס הפור'טזה כבר לא היתה מסוגלת לתפוס. שלמה פרינד, האיש שסידר לי את כל הפטנטים הקודמים, התקין על המיצ'ערות צינוריות מיוחדות שהיתה תופסת אותן ביחד. הב'עיה היתה בטיסה איסימטרית. במקרים בהם אחד המנו'עים כבה וצריך היה לסגור מייד את המנוע המקביל,



"הזנקת האמת הראשונה של הטייסת היתה בזמן שהיינו בחתונה של אחד הטייסים" מספר אבירם. "אני הייתי הטייס הכונן, וקראתי מייד לנווט שלי, שיתארגן לצאת לכיוון הבסיס. אמרתי לו 'בוא', ובלי להסס הוא ענה לי 'לא רוצה'. לא שאלתי שאלות, לא היה לי זמן להיות נדהם, לקחתי נווט אחר, רצנו לבסיס וביצענו את הטיסה.

"נחתנו בחזרה והתחלתי לעשות בירורים. היה לי ברור שאני חייב לפוצץ את העניין, כי זאת היתה בעיה פיקור דית ממדרגה ראשונה. איש צוות-אוויר שאינו בוטח במפקד הטייסת שלו הוא תופעה שאסור לעבור עליה בשתיקה. אותו נווט שסירב לטוס איתי היה מאז ומתמיד בחור בעייתי, מאלה שמוציאים דברים מתחת לאדמה, אבל זו היתה הפעם הראשונה שראיתי אותו במצב אמת. עשיתי כמה שיחות איתו ועם טייסים בטייסת והוא הוציא את זה: הוא פחד לטוס איתי בגלל היד. בדיוקטות הוא טס איתי בלי בעיה, אבל במוהוק הוא פחד. פניתי לבני פלד, שהיה אז מפקד חיל-האוויר, והוא עשה מה שהיה צריך לעשות כמפקד. הוא בא לטייסת, אסף את כל הטייסים בחדר התדריכים, העיף את הנווט מהטייסת וקירקע אותו לצמיתות. אחר-כך עלה איתי לטיסה, להראות לכולם שהוא לא מפחד. עשינו סיבוב מעל תל-אביב ועשיתי לו כמה גלגולים עם המוהוק, שהיה גם מטוס אירובטי, ונחתנו בבסיס. זה היה אירוע מאוד קשה, אבל גם הפעם הראשונה והאחרונה שבה היד הפריעה לי."

ב-1978 סיים אבירם את הפיקוד על טייסת הדקויות ומונה למפקד טייסת הרקולסים. למרות שהוא מכיר מקרוב את כל מטוסי התובלה של חיל-האוויר, ההרקולס היה ונשאר האהבה הגדולה שלו. "זה הרבה יותר ממטוס תובלה", הוא אומר בהתלהבות. "זה מטוס שעושה את מה שהטייסים רוצים שהוא יעשה, וזו הסיבה שההערך כה להרקולס בחיל-האוויר הולכת וגוברת משנה לשנה. גם היום, כשאני בא למילואים, אני רואה איך הדברים ממשיכים להתפתח."

אחרי שנה בטייסת ההרקולסים, מונה אבירם למפקד טייסת תעופה בבסיס התובלה של חיל-האוויר, תקופה אותה הוא זוכר בעיקר בגלל הזכות שנפלה בחלקו לטוס על כל מטוסי הבסיס. לאחר שנתיים יצא לגרמניה ושימש שם כנספח אווירי. גם בתקופה בה שירת בנספחות לא ויתר על ביקורים תכופים בטייסת ההרקולסים. בקיץ 1982 חזר ארצה, הועלה לדרגת אל"מ ומונה למפקד יחידה העוסקת בתיאום בין טייסות התובלה והסער לבין הכוחות הירוקים. כמפקד היחידה ישב בחפ"קים של מבצעים משולבים, ובמקביל המשיך לטוס בקביעות על הרקולס. בשנת 1984, לקראת השחרור, יצא ללימודים, סיים תואר ראשון במדעי המדינה והשתחרר מצה"ל.

כשנה לאחר שחרורו נשלח שוב לגרמניה, הפעם כנציג חברת "אלביט". לאחר שלוש שנים ששהה בגרמניה, ביקש לרדת ממצבת כוח-האדם של טייסת ההרקולסים, בתנאי שיינתן לו היתר מיוחד לבוא מדי פעם ולטוס. "לאט לאט הכשירות שלי ירדה, והרגשתי שאני גונב שעות טיסה של מישהו אחר. החלטתי להפסיק. לנגד עיני עמד העיקרון שכשהצעירים צוחקים עליך, איחרת כבר את המועד. היה לי חשוב להפסיק לטוס לפני שאהפוך לנטל על הטייסת. למרות זאת, גם היום, כשאני עושה מילואים בבסיס, בקושי רב אני מחזיק את עצמי מלעלות לאיוו דקוטה. קשה להסתפק במטוסים של 'אל-על' ולפטהאנה."

"לי עצמי, היד מעולם לא הפריעה. היא יותר הפריעה לאנשים שהיו סביבי. גם היום קורה לי לפעמים שאנשים נועצים בי עיניים, ולוקח לי כמה שניות טובות להבין מה לא בסדר במראה שלי. כשמדברים על אנשים בלי יד, אני לא רואה את עצמי כאחד מהם – את כל העבודות בבית אני עושה בעצמי. יש לי יד אחת טובה ופרוטזה, וזה הרבה יותר טוב מאנשים עם שתי ידיים שמאליות."



פ ע ם ר א ש ו ן ם ו א ח ר ו ן ם :

"בהזנקה הראשונה של מטוס המוהוק הייתי

הטייס הכונן. קראתי לנווט שלי, אבל הוא סירב

לחזור לבסיס ולהשתתף בגיחה. לקחתי

נווט אחר, כי לא היה זמן להתחיל לשאול שאלות.

מייד לאחר הנחיתה עשיתי כמה בירורים

והסתבר לי שהוא פחד לטוס איתי במוהוק בגלל היד.

דיווחתי על כך לבני פלד, שהיה אז מפקד החיל.

הוא בא לטייסת, אסף את כולם בחדר

התדריכים וקירקע את הנווט לצמיתות. זו היתה הפעם

הראשונה והאחרונה שבה היד הפריעה לי."

צילום: רוני הרמן

הייתי צריך להעיף את הצינורית בשיא המהירות. נוצר בטייסת הווי שלם סביב התנועה המהירה שבה הייתי מעיף את הצינורית. כל איש צוות שהיה עולה איתי בפעם הראשונה לטיסה, היה מוזהר שבמקרה שחולך מנוע, הוא חייב לתפוס מחסה. הייתי מעיף את הצינורית, והיא היתה עפה כמו טיל, בדרך כלל על טייס-המשנה."

בשנת 1972 יצא אבירם לאימוני סימולטור בארה"ב. בחיל-האוויר האמריקני עורר הטייס קטוע-היד סקרנות רבה, והמדריכים האמריקנים היו די המומים מהעובדה שהוא מסתדר היטב עם המטוס. באותה תקופה הוסמך גם לטיסות חו"ל, וביצע כמה טיסות תובלה לאירופה ולארה"ב. באחת הטיסות הצטרף אליו כנווט אל"מ ע', שרגלו נקטעה בשבי הסורי. "נחתנו בבסיס האמריקני, ובגלל החום הוריד ע' את הפרוטזה וירד עם קביים. אני לא אשכח את הפנים של האמריקנים כשראו שמהקוקפיט יורד טייס אחד בלי יד, והשני בלי רגל."

בשנת 1973, כשהוא כבר טייס הרקולס ותיק יחסית, הוחלט למנות את אבירם לסמ"ט א' בטייסת הנורדים. "נורא לא רציתי לעבור", הוא נזכר. "היתה לי שאיפה להיות טייס הרקולס מקצועי. הייתי מאוהב בהרקולס, כי הוא הזכיר לי מטוס קרב וניהלתי המון מלחמות כדי לא לחזור לנווד. בדיוק פרצה אז מלחמת יום הכיפורים, והאמריקנים שלחו לנו 12 הרקולסים במסגרת הרכבת האווירית. בזמן המלחמה נפתחה טייסת ההרקולס הראשונה, ומוניתי בה לסמ"ט."

"תוך שעות ספורות היינו צריכים להפוך גף הרקולס שני מטוסים לטייסת של 14 מטוסים, ובאותו זמן גם להילחם. כמה ימים לפני שהמטוסים הגיעו, לקחנו קברי ניטים ומתנדסי-טיס מ'אל-על', נתנו להם את ספרי המיטוס ותוך שבוע הם כבר הוכרו כמבצעים. למעשה, יום אחרי שהמטוסים החדשים הגיעו, הפעלנו אותם באופן מבצעי, הובלנו נגמ"שים לאיטור שבסיני ועשינו את זה בהצלחה."

"את מלחמת יום הכיפורים אני זוכר בעיקר בזכות הגיחה הראשונה שלי, לפנות את עובדי הנפט ואת המשפחות של אנשי הצבא באבזרודס. עמדתי על המסלול בסיני, שמענו פתאום סירנה ורצנו לתעלה ליד המסלול. הסתובבו שם מסוקים מצריים, שניסו להנחית כוחות קומנדו, ושמעתי ברדיו איך הפאנאטום של שלמה אגוזי מוריד אותם. ברגע שהכל נגמר לקחנו את המטוס וברחנו משם. הייתי במרכז איוור הקרבות ובהרגשה קשה של חוסר-אוי נים. מה אני כבר יכול לעשות עם הפילה הזה?"

אחרי המלחמה עבר אבירם לפקד על טייסת דקויות. גם הפעם, כמעט כמו בכל תפקידיו הקודמים, החליף בתפקיד את תל"ל (מיל') שיקי שני, חברו לקורס-הטיס, המרוחק ממנו ארבעה מספרים אישיים בלבד. על טייסת הדקויות פיקד אבירם ארבע שנים, ובמקביל המשיך לטוס באופן קבוע בטייסת ההרקולסים, כדי לשמור על כשירות מבצעית. "הייתי מפקד קשה", הוא מעיד על עצמו, "אבל אני חושב שהייתי טייס טוב וזה חיפה על כך. מאוד אהבתי את הדקוטה. זה מטוס פשוט, כמו פיפר גדול, בלי הידרואליקה מסובכת."

ולמרות החיבה הגלויה שהוא רוכש לטייסת הדקויות, אין ספק כי אבירם זיכור את התקופה שלו בטייסת דווקא בגלל אירוע קשה, בו עמדה לראשונה יכולת הפיקוד שלו במבחן, בגלל ידו הימנית.

הסיפור קשור במטוסי המוהוק. בתחילת שנות השבעים השיאילו האמריקנים לחיל-האוויר שני מטוסי ביון מסוג מוהוק, המצוידים באנטנות רגישות, כדי לבדוק כיצד והאם ניתן להשתמש בהם ברמת הגולן. המוהוק היה מעין חצי מטוס-קרב. הטייס והנווט ישבו אומנם זה לצד זה, אבל ההטסה התבצעה באמצעות סטיק, ושני המושבים עליהם ישבו אנשי-הצוות היו גם כסאות מפלט. שני מטוסי המוהוק הוצבו בטייסת הדקויות והיו כוונה היתר, שכל פעם שיש התחממות ברמת הגולן, יוזק מוהוק לאוויר ויבדוק את תנועת הכוחות הסוריים.

3

באוויר, בים וביבשה



נחת במוזיאון נישא על גבי סמיטריילר ומלווה בארבע ניידות משטרה עשה אבי־הטיפוס השני של מטוס הלביא את דרכו האחרונה מלוד למוזיאון חיל־האוויר בחצרים. לפני שמונה שנים המריא לטיסתו הראשונה, ומעתה יוצג לראווה לעיני קהל המבקרים במוזיאון. אנשי המוזיאון, מצידם, מבטיחים כי יציידו אותו בבידון ובארבעה טילים. תיזכורת לייעודו המקורי.

יולי חומוצ'נקו צילום: שאול שורץ



ישיבה בבור

דן סלע

צילומים:
רובי קסטרו

מדהים. פשוט מדהים. מנחם קראוס, צעיר חרדי מבני-ברק, לא ציוני לפי הגדרתו, מצא עצמו מעורב עד צווארו, בהתנדבות, באחד הפרויקטים הרגישים ביותר: מיחשוב הבור של חיל-האוויר. לימים, זכה בפרס מפקד חיל-האוויר והיה שותף לתיכנון מערכות רגישות עוד יותר. כמעט מתבקש, שהסיפור הזה ייחתם באמירה ציונית נלהבת של קראוס, שעולמו השתנה לחלוטין ושהקשר שלו עם חיל-האוויר הפך אותו לישראלי, פטריוטי וגאה. בבל"ת מוחלט. דבר לא השתנה אצל קראוס. הוא עדיין מגדיר את עצמו כלא ציוני, שבעת ילדיו לא שירתו בצבא והוא ממשיך להיות חרד לעם היהודי, אבל לא למדינה





"אם לא היה לי אופי חזק, קשה היה לי לשמור על העקרונות שלי כאדם דתי", אומר קראוס. "היינו יושבים בדיונים לתוך הלילה, ואני הייתי יוצא להתפלל מינחה. כולם היו יוצאים לארוחות צהריים, ואני הייתי נשאר עם סנדוויצ'ים מהבית." התמונה צולמה בשנת 1988

כדי ליצור את התוכנה המתאימה, גיבשו אנשי הצבא את הצרכים ואנשי המדע חיפשו את הפתרונות. בתום תקופה קצרה של עבודה מאומצת בשעות לא שיגרתיות, גובש הרעיון ובתוך שישה שבועות נבנה אבי"ט פוס, שאמור היה לתת את התחושה כיצד תיראה המערכת.

"אבי"טיפוס שבנינו משך אלינו אנשים מכל הדרגים, אומר מנחם קראוס, "וכל מי שראה את זה, מייד הביע התלהבות גדולה. לאחר תקופה קצרה, החלטנו שצריך לעשות את כל המאמצים כדי לבדוק את המערכת במה לך תרגיל חילי גדול ולהפוך אותה למבצעית כמה שיותר מהר. היה לי ברור, שאם אנחנו עובדים בשיטות הצבאיות, כלומר מגבשים צוות ורוכשים ציוד, וכל זאת תחת מטריית הביורוקרטיה הצה"לית, אנחנו הולכים לקראת תקופת פיתוח של כמה וכמה שנים. כאזרחים שמסתכלים על הכל מהצד, צבי לפידות ואני פשוט לא היינו יכולים להשלים עם הסירוב של עבודת הצבא. הודעת, שאם יתנו לי חופש פעולה, אני מסוגל להביא את המערכת לכשירות תוך שנה. נפתח ויכוח בינינו לבין אנשים בחיל-האוויר, שכדי לעבוד בסטנדרטים הרגילים היו מוכנים לשלם בעיכוב של שנים. אנחנו, מצינו, המי שנו לעבוד בשיא המרץ.

"יום אחד אני מקבל טלפון מחיל-האוויר, ממשיך קראוס. "אומרים לי, 'מנחם, בחיל-האוויר עושים בקרוב תרגיל שעולה לנו כן וכך מיליונים. אם אתה רוצה לבדוק את המערכת שלך, אז התרגיל הזה הוא ההזדמנות שלך'." הצוות הבין היטב את חשיבותו של העיתוי. אם המערכת תפעל בתרגיל, יהיה להם מענה לכל המתנגדים. אם המערכת תהיה מוכנה אפילו חודש אחד אחרי התרגיל, היא תזכה להכרה כמערכת מבצעית רק שנה מאוחר יותר, לאחר התרגיל הבא. "עד אז הכל היה רק על הנייר", נזכר קראוס, "והיתה אפשרות תיאורטית שכל הרעיון הזה פועל רק אצלי בדמיון. היינו חייבים לתת למי ערכת לרוץ בזמן תרגיל."

פחות מחצי שנה לפני התרגיל, פניה מנחם קראוס את שולחן העבודה שלו מעניינים שוטפים וריכוז את כל מאמצי ציו, 18 שעות ביממה, להכין את המערכת לתרגיל. "דב קות במטרה", הוא אומר, "זה מה שהחזיק אותי במשרד, כשהאשה והילדים מחכים לי בבית. מרגע ששמתי לעצמי את זה במטרה, אי אפשר היה להזיז אותי, למרות שהיו הרבה רגעים של יאוש. לא חשבתי שאני הולך לעשות מזה קריירה, לפרוץ דרך או לזכות בפרס מדעי. נמס לי עמוק דאש שזאת מטרה קדושה. אני לא ילד קטן, לא חשבתי במושגים גדולים של תרומה לבטחון המדינה, אבל אם העמדותי בשני קצוות הקשת בצד אחד את התרומה שלי למדע ובצד השני את התרומה שלי לחיל-האוויר, ברור שמה שיותר עניין אותי היה התרומה לחיל-האוויר. זה דבר שמדבר לכל אזרח בישראל. אין כמו הציבור החרדי, על כל פלגיו, בכל מה שקשור לאהבת הארץ ואהבת חברים. יש ויכוח איך עושים את זה. אמרתי הלא אחרי מלחמת ששת הימים, קראתי תהי לים אחרי יום הכיפורים, אבל יש לי ויכוח עם הציונים, איך צריך לצייץ את יום הזיכרון.

"בבית קיבלתי הרבה ברכות על הצעד שעשיתי ועל העזרה שאני נותן לחיל-האוויר. מצד שני, הרבה אנשים הביעו דאגה, שאני עלול להתחלק, וקשה מאוד לא להתחלק: היו יוצאים לארוחות צהריים – אני הייתי נשאר בח' דר עם סנדוויצ'ים מהבית. היינו יושבים בדיונים ארוכים לתוך הלילה – אני הייתי יוצא להתפלל מינחה. אם לא היה לי אופי חזק, קשה היה לי לשמור על העקרונות שלי כאדם דתי.

"כמה ימים לפני התרגיל העברתי את כל הציוד למטה חיל-האוויר והתחלתי להתאים את המערכת לתא השלישי. במכון ויצמן היה באותה תקופה אחד ממרכזי המחקר שבתקדמים בעולם, הרבה יותר מתקדם מהמחשבים

שנת 1974 היה מנחם קראוס איש מחשבים צעיר ויוצא דופן במכון ויצמן. בוגר ישיבה חרדית בירושלים, כיפה שחורה מכסה חלק ניכר מראשו ושתי פאות ארוכות מסודרות מאחורי אוזניו. קראוס, ששירת בצה"ל חודשים ספורים בלבד כדי שיוכל לחזור כמה שיותר מהר לספסל הישיבה, היה עתיד תוך פחות משנה וחצי להציע את חיל-האוויר צעד משמעותי קדימה לעולם חדש של מחשבים מתקדם ושליטה בזמן-אמת.

צבי לפידות, איש המכון למתימטיקה של מכון ויצמן, הוא שיצר את הקשר בין מנחם קראוס לחיל-האוויר. בשיחות שקיים לפידות עם אל"מ (מיל') אביאם סלע, או קצין במחלקת מבצעים, עלו חלק מהבעיות מולן התמודד החיל במלחמת יום הכיפורים והשניים ניסו לחפש פתרונות טכנולוגיים לבעיות אלה.

מרכז השליטה של חיל-האוויר היה מצויד אז במערכת מחשב מיושנת ומאוד לא נוחה לטיפול. שיטת העבודה באולם השליטה התנהלה באופן מסורבל וסלע ביקש מלפידות לחפש פיתרון לסירוב, במערכת מחשב מודרנית. לפידות הימנה את סלע למנחם קראוס, שאותו הכיר מעבודה משותפת שביצעו בעבר לחיל-התותחנים, וצוות בן ארבעה אנשים החל לשבת ולחשוב מה עושים. הארבעה היו מנחם קראוס וצבי לפידות מטעם מכון ויצמן ואביאם סלע ויצחק בן-ישראל, היום תא"ל, מטעם חיל-האוויר.

עבור קראוס, הדמות הבלתי שיגרנית בצוות, זו לא היתה הפעם הראשונה שהרגיש יוצא-דופן. בתחילת שנות העשרים לחייו נקט בצעד חריג והלך ללמוד מחשב בים. "בחור חרדי שהולך ללמוד מחשבים לא היה באותה תקופה עניין שבישיבה", הוא נזכר כיום, "למרות שדווקא לאחר ים סיכוי טוב להצליח במחשבים. מחשבים הוא תחום שדורש הרבה מחשבה מעמיקה, וזה דבר שרוכזים אותו תוך כדי הלימודים בישיבה. אומרים על חרדים שהם מתפלספים, וזו תכונה מבורכת בתחום המחשב בים. זו אומנם היתה תעוזה מצד בחור ישיבה להפסיק את הלימודים וללמוד מחשבים, אבל לא הייתי צריך להתנצל בפני אף אחד, בסך-הכל דאגתי לעתיד שלי. כשהתחלתי ללמוד, כבר הייתי נשוי עם שני ילדים קטנים. כל החברים שלי מהישיבה ישבו ולמדו עד החתונה, וכשנולדו להם הילדים והתחילו בעיות הפרנסה, כבר לא היה זמן ללמוד שלוש שנים באוניברסיטה. לא רציתי לעסוק ב' מסחר או באותם ענפים שלא דורשים השתלמות מיוחדת כמו ילדומים, שהיה בזמני עיסוק מאוד מקובל, והחלטתי שכל עוד אני צעיר, אני חייב לנצל את הזמן וללמוד. מה שליווה אותי, ואולי בגלל בכלל בחורתי בתחום המחשבים, היתה התכונה הבולטת ביותר שאני יכול להעיד על עצמי – דבקות במטרה."

מה מביא אדם שכל חייו ישב בין ספרים בכריכות עור חומות לבחור דווקא בתחום המחשבים? קראוס: "זה היה שיא המודרניזציה, ואמרת לעצמי: בוא ננסה את זה. את המחשב הראשון בחיי ראיתי בסוף שנות השישים במשרד האוצר. זה היה אולם גדול עם ארונות ברזל, שמוטר היה להיכנס אליו רק עם חלוק לבן. גם באוניברסיטה לימודי מחשב היו אז בחיתוליהם ואת הידע שלי רכשתי בקורסי יום של חברת I.B.M. עבדתי כמה שנים במחלקה שסיפקה שירותי מחשב למשרדי ממשלה ועברתי למחלקת התוכנה במרכז המחשבים של מכון ויצמן."

הצוות המשותף לחיל-האוויר ולמכון ויצמן החל לחשוב כיצד יכול מערך השליטה של חיל-האוויר לנצל את כישוריו של המחשב. ברור היה, שהבעיה העיקרית של אולם השליטה היא העבודה המסורבלת. קראוס ולפידות הבינו, שמחשב יוכל למנוע את הסירוב. הרעיון שעלו חשבו היה מערכת מחשב, שתקבל נתונים ותפיץ אותם לכל אחד ממסופיה, שיהיו פיזורים באולם השליטה. עשרים שנה אחרי, הרעיון נשמע פשוט ומוכר, אך בתחילת שנות השבעים היה בגדר מהפכה של ממש.

הישינים של חיל-האוויר. באישור מיוחד של מפקד חיל-האוויר נקבע, כי מחשב הגיבוי של מערכת מחשב אחרת יעמוד לרשותו. אם אותה מערכת תיפול, המערכת שלנו תרד, והיא תעלה במקומה. בעיה נוספת היתה המחסור בציוד. עליפי התיכונן, המערכת היתה צריכה להיות מורכבת מכמה צגים מיוחדים. בחיל-האוויר לא היו מסכים כאלה. בכל הארץ היו שלושה כאלה, שלושתם במכון ויצמן, שהיה מהראשונים בעולם שהשתמש במסכים כאלה. במקביל לעבודה הטכנית שאני עשיתי, צבי לפידות עשה מאמצים כבירים כדי להשיג עוד צגים. מכון ויצמן הסכים לתרום את שלושת הצגים שלו, וגילו איזו הזמנה של קופת-חולים לשלושה צגים נוספים שהיו בד' רך לארץ. ימים ספורים לפני התרגיל הצלחנו לשים את היד על הצגים של קופת-חולים והתחלתי בעבודות התאמה אחרונות.

"בלילה שלפני התרגיל התמודדתי עם בעיות קשות של התאמה בין המחשב של חיל-האוויר שהיה חלש וקטן ובין המחשב של מכון ויצמן, שעליו פיתחנו את המערכת. אני מודה, שהיו רגעים בהם כמעט הרמתי ידיים, עם הרבה כאב-לב על כל העבודה שהשקענו ועכשיו כ'



הסופית יקבלו אנשים. האווירה בשנת 1975 עדיין לא היתה בשלה לתפיסה כזאת.

בעקבות הצלחת הפיתוח הוענק בשנת 1976 פרס מפ"קד חיל-האוויר לארבעת המפתחים. מיכאל קראוס הועבר במילואים ליחידת השליטה והכשיר בה צוות תיפעול למערכת, שבמשך השנים הלכה והתפתחה. בין היתר, היה שותף בתיכנון מערכת שזכתה בפרס בטחון ישראל. הוא עזב את מכון ויצמן, ביצע עבודות עבור משרד הביטחון וב-12 השנים האחרונות הוא עובד כמתכנת מחשבים ב"אורבוטק", חברה המייצרת מערכות לבדיקה אופטית של מעגלים מודפסים.

היום הוא בן 47, מתגורר בבני-ברק, אב לשבעה ילדים ויש לו כבר חמישה נכדים. השנים שבילה בחיל-האוויר, המעורבות בפרויקטים ובמבצעים הרגישים והסודיים ביותר שניתן להעלות על הדעת, לא שינו דבר בתפיסת עולמו. הוא עדיין מגדיר עצמו כלא ציוני, ממשיך ללמוד תורה כל ערב, כי "בתחום הזה יש עדיין הרבה מה ללמוד", ושבעת ילדיו לא שירתו בצבא. "עדיף", הוא אומר, "שהילדים יישבו וילמדו. בגיל הזה הם עוד לא מספיק חזקים כדי לא להתפתות."

ההצלחה היתה עצומה. בלילות של התרגיל, בהם לא התבצעה פעילות, עסק קראוס בהסקת מסקנות ובשינויים קלים בתוכנה. המערכת תיפקדה באופן מושלם לכל אורך התרגיל, למרות שרוב המשתמשים בה לא עברו כל תידרוך מוקדם. "היתרון הגדול של המערכת הוא במימשק הטוב בין אדם למכונה", מתגאה קראוס. "עד אז היו רגילים בחיל-האוויר למערכות מחשב מסורבלות, שרק אנשי תוכנה ידעו להפעיל. המערכת שלנו היתה הראשונה שניתן היה לשלוט בה אחרי דקות ספורות של אימון."

לאחר התרגיל הוחלט כי המערכת כשירה להיות מערכת מבצעית.

"חיל-האוויר נאלץ להכיר בעובדה, שהמחשב אינו גולם שעלול לקום על יוצרו, אלא גולם שאפשר לנצל אותו", אומר קראוס. "היו אנשים שהתנגדו למערכת, ש'החזיקו בתפיסה שאסור לתת למחשבים לקבל החלטות, אלא רק לקלוט מידע ולפלוט אותו. לעומתם, אנחנו רצינו ללכת עם המערכת צעד אחד קדימה ולתת למחשב לקבל החלטות באופן עצמאי. אני הצעתי הצעת פשרה, שהמחשב ינתן את המידע, יציע הצעות, אבל את ההחלטה

נראה תרד לטמיון. עברו עלי שעות קשות, אבל ברון השם, ובעזרת השם, בבוקר התרגיל המערכת עמדה.

"התיכנון היה שמתוך תרגיל של כמה ימים, אם המערכת תעבוד ארבע עד חמש שעות, זה יהיה הישג. אני אמרתי, שאם המערכת עובדת ארבע שעות ללא תקלות, אין שום סיבה שהיא לא תחזיק מעמד עד סוף התרגיל. היו הרבה מתנגדים להנחה הזו, כי ברגע שמשתמשים במערכת לא מנהלים רישום ידני. החשש היה שאם פתאום תיפול המערכת, לא תהיה לאנשי השליטה אפשרות לדעת מה קורה בגלל היעדר הרישום הידני. במצב כזה, בו אין מערכת ואין רישום ידני, חיל-האוויר היה חייב לפסיק מיד את התרגיל.

"גם לבעיה הזו מצאנו פתרון. כל חמש דקות, באופן אוטומטי, הודפס מידע שהיה אגור במחשב בכמה עותקים וחולק לכל אנשי השליטה. התרגיל התחיל, וליד אנשי השליטה התחילו להצטבר ערימות ענקיות של נייר. אחרי כמה שעות של עבודה, כשלאנשי השליטה כבר לא היה איפה לשים את דפי המדפסת שזרמו אל שולחנם כל חמש דקות, אמרו לנו 'די, מספיק לחלק את הניירות. מעכשיו עובדים רק מול המחשב'."

האחים



קוברה



שני אחים טייסים זו לא תופעה נדירה בחיל-האוויר, אבל שני אחים טייסי קוברה, שכל אחד מהם טס בטייסת אחרת, זה כבר דבר אחר לגמרי. אומנם בעגה החיל-אווירית נקראות שתי הטייסות הללו "טייסות אחיות", אבל שהכינוי המשפחתי החביב הזה לא יטעה אתכם – תחרות עזה, רוויית רגשות, נטושה בין שתי הטייסות. זה די ברור מדוע: מסוק זהה, משימות דומות, ובעיקר מסורת ארוכה של תחרות. סרן ע', האח הבכור, וסרן י', הצעיר, קיבוצניקים מדגניה, מספרים על החיים משני עברי הגבול

אודי עצינן צילומים: רוני הרמן

רצה להיות טייס סער. "י מהנהג בהסכמה, ועי מסכם ב" ייאוש, מחביא חיך, "טמבל, זה מה שאתה." "י ממחר ל" הסביר: "רציתי ללכת למסוקי סער, כיוון שהעדפתי לע" שות משהו הומאני בצבא, משהו שהתכלית שלו היא לע" זור ולהציל, ולא להרוג. אני לא פציפיסט, ואף פעם לא הייתי, אבל באותה תקופה נראה לי קוסם הרבה יותר ל" הטיס אנפה מאשר להטיס קוברה."

לפני שנה וחצי סיים י' את קורס-הטיס כטייס מסק"ר. ביציע הקהל ישב ע' יחד עם ההורים, שהגיעו לטקס בפ" עם השנייה, כדי לראות את בנם האמצעי מקבל כנפיים. "במהלך הקורס, אמא די קיוותה שהוא לא יסיים, שהוא פתאום יחליט שזה לא בשבילו", אומר ע'. "כבר בתקופה שאני הייתי בקורס היא החלה לחשוש, והיום כששנינו טייסים, היא די דואגת לנו. אבא קצת יותר גאה מדואג, אבל גם כך, בכל פעם שהם שומעים שהיתה הזנקה של קוברות הם קצת חוששים. בהתחלה היה להם די קשה עם הרעיון ששנינו טייסים. היום אני חושב שהם התרגלו."

זמן מה לפני ש' סיים את הקורס, החל ע' לבדוק את האפשרות שיעבור גם הוא לטוס כטייס מסק"ר, באחת מטייסות הקוברה. "הרגשתי שמיציתי את עצמי כטייס אנפה ורציתי שינוי", הוא אומר. "עשיתי את כל הדברים שאפשר לעשות עם המסוק: חילצתי מטיילים, פינתי פצועים, טסתי בלבנון ועשיתי המון תובלות. התחלתי לחפש אתגרים חדשים."

בהפרש של חודש, הגיעו שני האחים לשתי טייסות קוברה שונות. ע' לטייסת קוברה צפונית, וי' – לדרומית. "בעיקרון, היינו יכולים להגיע לאותה טייסת", אומר ע', "אבל אני חושב שמי שהחליט להפריד בינו, לקח החל" טה נכונה. שני אחים בשירות סדיר באותה טייסת, זה משהו שעשוי להיות בעייתי. זה מגביל את הטייסת מב" חזית אויב צוותים, כי ברור שאנחנו לא נטוס באותו מסוק. האמת היא שבכלל לא הספקתי לחשוב על הנקודה הזאת, כי כל התהליך, מהרגע שהבקשה שלי אושרה ועד שנחתתי בטייסת, היה מאוד מהיר. בסך הכל, המע" בר שלי היה מצוין, בעיקר בזכות העובדה שהגעתי דווקא לטייסת הקוברות הדרומית..."

העניינים של י' נדלקות לאחר שהוא שומע את הדברים האלה, ורגע לפני שהאחים יתחילו בשיח החרשים על "איון טייסת יותר טובה", צריך להוסיף כאן הסבר קצר. למרות שידוע כי בין כל טייסות אחיות שוררת תחרות קשה לחיים ולמוות, הרי זו שבין טייסות הקוברה נח" שבת לאחת החרירות שבהן. יש בה את כל הסממנים לתחרות אמיתית: מסוק זהה, משימות דומות, ובעיקר, מסורת ארוכה של תחרות.

"אין לי הרבה מה להגיד. ברור וידוע לכולם מי הטייסת היחידה טובה. בכל פעם שהוא מעלה את הנושא, אני מזכיר לו איפה הוא גר", יורה י' את הצרור הראשון, המתייחס לאחד ההבדלים הגדולים בין הטייסות. טייסת הקוברות הדרומית שוכנת מאז הקמתה בבניין אבן ובטון מווי, המכונה עלידי אנשיה "המבצר" ועל-ידי אנשי טייסת האחות "האומן". טייסת הקוברות הצ'

רה יותר מדי, אתה מנסה לשכוח ממנו ליומיים. הייתי מספר קצת חוויות, אבל לא הייתי לוקח את י' כדי שיעי זור לי ללמוד את הבד"חים. במקרים כאלה, הייתי פשוט יושב בחדר שלי, בשקט, ולומד."

הסיפורים של ע' מהקורס לא עוררו אצל י' עניין מיוחד. "להיפך", הוא אומר, "כל הזמן הייתי שואל אותו בשביל מה זה טוב. הוא היה חוזר הביתה הרוג, מספר כמה הקורס קשה ואני הייתי שואל אותו בשביל מה הוא צריך את זה."

למרות זאת, כאשר סיים את שנת השירות שלו וקיבל זימון לקורס-טיס, החליט י' לנסות לעבור את הגיבוש. "הלכתי לצבא בגישה שמה שיהיה יהיה. לאן שהצבא ישלח אותי אני אלך. כשעברתי את הגיבוש והתחלתי את הקורס, עוד לא הייתי בטוח שזה מה שאני רוצה לע" שות בצבא. אחר-כך, ככל שהתקדמתי בשלבים השונים של הקורס, החלטתי שאני רוצה לסיים אותו."

"בניגוד לע", הקורס שלי היה דווקא יחסית קצר. באותה תקופה שינו את מתכונת הקורס והוא התקצר בחודשיים, כך שקורס-הטיס שלי ארך כמעט שנה פחות מהקורס של ע'. אבל גם כך, הקורס שלי היה, כמו לכל חניך, די קשה, והרבה פעמים חשבתי לפרוש. ברגעי משי" בר הייתי מתיעעץ עם ע', ועובדה שסיימתי את הקורס. "בבית-הספר לטיסה נפגשו שני האחים. ע' הגיע לשם כמדריך, לאחר ששירת שלוש שנים כטייס סדיר בטייסת אנפות. "הכרת את המדריכים של י', שחלק מהם היו חניכים שלי או בוגרי הקורס שלי. השתדלתי להתערב כמה שפחות, כדי שההיכרות שלי איתם לא תשפיע." י' מסכים בהחלט: "בדיקו, בגלל ע' היו כמה שרצו להתנסו."

למרות ששירתו יחד בבית-הספר לטיסה, ע' כמדריך וי' כחניך, המשיכו להתראות בעיקר בסופי-שבוע. "צריך לזכור, שהקורס כל-כך לחץ עד שהפעמים היחידות ש" יכולנו להיפגש ולדבר היו בסופי-שבוע, בדגניה", אומר י'. "בבסיס כמעט ולא יצא לנו להיפגש, למרות שהיינו באותו בניין. כל אחד מאיתנו היה טס ומתחקר בשעות שונות. לפעמים היינו נפגשים במסדרונות, אבל כמעט ולא היו לנו פגישות מתוכננות."

לאחר שלב הראשוני הוצב י' במגמת מסוקי קרב. "הוא בכלל לא רצה להיות טייס מסק"ר, מעיד עליו ע'. "הוא



על אחד המדפים בסאלון של סרן ע', בשי" כון המשפחות בבסיס, מונח מצית סיגריות בצורת מסוק קוברה. את המצית הייחודי קיבל ע' מאחיו האמצעי, י', עוד כשהיה סג"מ, טייס אנפה צעיר. שני האחים לא ידעו אז עד כמה סימלית עומדת המתנה הזאת להיות עבורם.

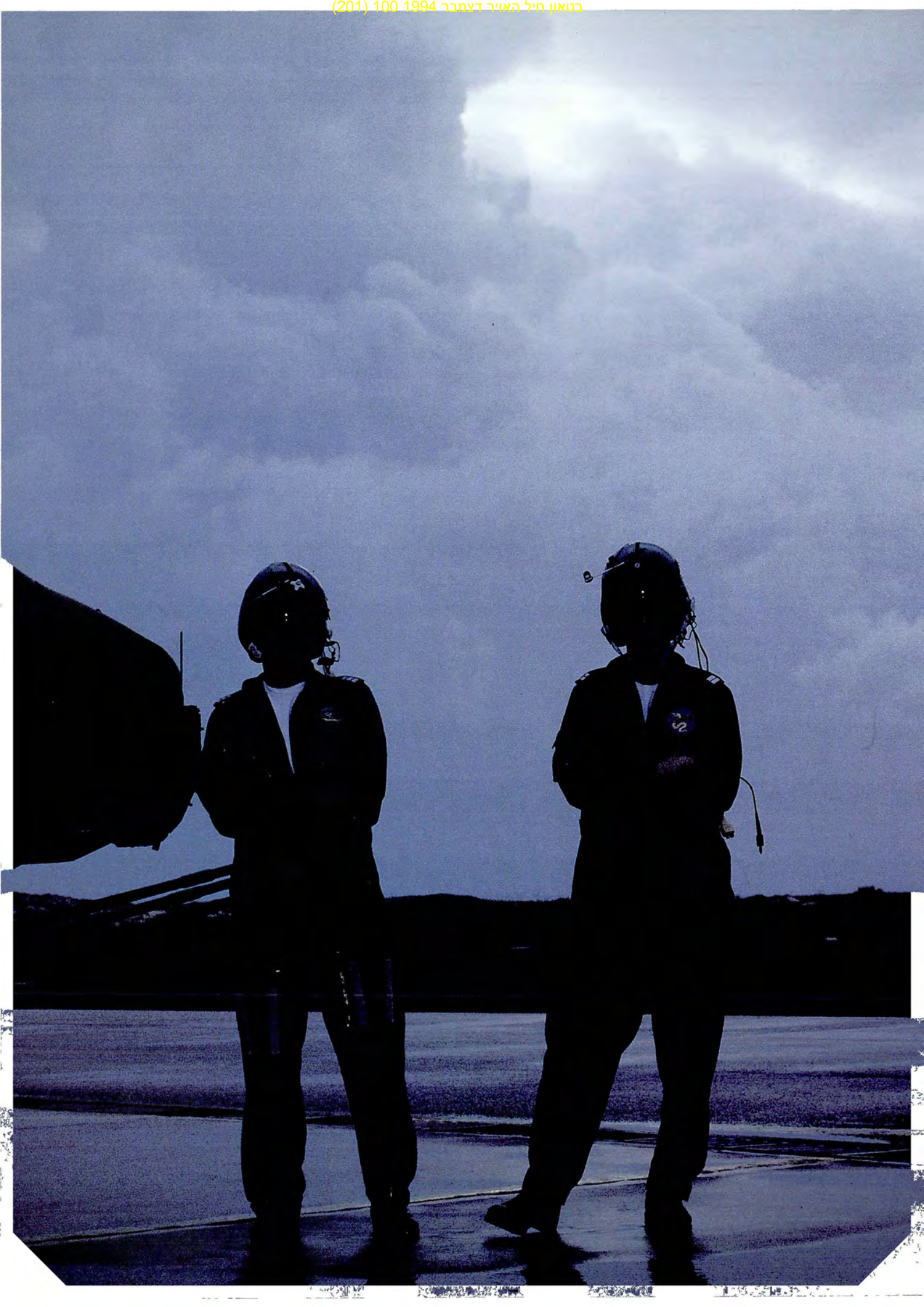
היום, שש שנים מאוחר יותר, י' הוא כבר סרן י', טייס קוברה בטייסת קוברות דרומית, ואילו אחיו, ע', הוא טייס קוברה בטייסת האחות, טייסת קוברות צפונית. וה" מצית: "הוא אף פעם לא עבד", מתלונן ע', "אבל בלאו הכי אף פעם לא עישנתי."

למרות חמש השנים המפרידות ביניהם, הם די דומים בצורתם החיצונית, ורק השיער הקצר יותר של י' וזוג ה" משקפיים שמרכיב ע', שוברים את ההופעה הכמעט אחי דה. תוך כדי שיחה ניכרים ההבדלים: ע' מגלם בהצלחה את תפקיד האח הגדול, הבוגר והשקול. לעומתו, י', משי" דר יותר דינאמיות וחוסר שקט.

כשהיו ילדים בקיבוץ דגניה ב', מטוסים לא כל-כך עניינו אותם. "היתה לנו ילדות רגילה של קיבוץ", אומר ע'. "אמא מנהלת חשבונות במפעל של הקיבוץ ואבא עוסק באלקטרוניקה. יש לנו אחות גדולה, ששירתה בחיל-המודיעין, ואח קטן. הקשר היחיד שלנו עם חיל-האוויר היה צפייה במטוסים שחלפו מדי פעם מעל הקי" בוץ, אבל הם לא עוררו אצלנו התעניינות מיוחדת." בתור נער, הקדיש ע' את זמנו הפנוי להתעמלות מכשי" רים. אחרי מספר שנים נזח את ההתעמלות לטובת השיט. "כמו כל אחד שגר על שפת הכנרת עסקתי בשיט, בעיקר בזמן החיכוך. הפסקתי עם זה ברגע שהתגייסתי, כי התי" רחקתי מהכנרת."

י' הלך לכיוון אחר והיה פעיל בנוער העובד. לאחר שסיים את בית-הספר התיכון בילה שנה כקומנדר בקי" בוץ חפץ חיים. גם אחיו הבכור שהה שנה בקיבוץ סופה, סמוך לגבול מצרים, ערב גיוסו לצבא. בתום אותה שנה החליט ע' להיענות לזימון שקיבל לקורס-טיס. "עד שקיבלתי את הזימון אף פעם לא חשבתי שאהיה טייס. למרות זאת החלטתי לנסות והגעתי לגיבוש. מכאן וי' הלך החל תהליך, שבסופו מצאתי את עצמי כטייס. זה היה פשוט תהליך שעברתי, לא הגשמת איזה חלום ילדות."

קורס-הטיס של ע' נמשך כמעט שלוש שנים, שבמה" לכן הספיק להתחיל את שלב הבסיסי במגמת קרב וכע" בור מספר חודשים להתחיל אותו שוב, הפעם במגמת מסוקים. "הייתי צריך להתחיל את הבסיסי מהתחלה, וזה האריך את הקורס שלי בשמונה חודשים. קורס" הטיס הוא מלכתחילה קורס ארוך, ואצלי הוא נמשך כמו" עט קורס וחצי, כך שבשלבנים האחרונים כבר הרגשתי שמתחיל להיגמר לי הכוח. הייתי מאוד עייף מהכל." שאר בני המשפחה, ובתוכם גם י', אז כבר תלמיד תיכון, לא היו מעורבים מדי במתרחש בקורס. "כשהייתי יוצא הביתה, השתדלתי להתעסק עם הקורס כמה שפי" חות. כשאתה כבר מגיע הביתה מקורס-טיס, וזה לא קו"



ניהם בסינית, בראשי תיבות כאלה שאף אחד לא מבין, מתלוננת רונית, אשתו של ע'.

"אני לא חושב שהעובדה ששנינו טייסי קוברה קירבה אותנו", אומר ע', וחוסך לי את השאלה הבאה. "יש לנו פשוט עוד דבר לדבר עליו, זה הכל."

טייסות הקוברה מבצעות באופן שיגרתי פעילות מבצ' עית רבה, בעיקר בצפון, בגבול לבנון. כמעט מדי יום מוזני קים מסוקי קוברה לסיוע לכוחות צה"ל וצד"ל הנמצאים ברצועת הביטחון. לעיתים מבצעים מסוקי קוברה גם תקיפות מתוכננות, ומשמידים יעדי מחבלים. ע', שהחל את הפעילות המבצעית שלו כטייס אנפה וממשיך אותה כטייס קוברה, אומר כי המעבר המנטאלי בין מסוק החיי לוי והתובלה למסוק הקרב אינו קשה כל כך. "המעבר לקוברה לא דרש ממני שינוי מחשבתי עמוק. גם היום אני לא שש לירות, אין לי חדות הדק. כטייס, אתה מני סה תמיד לא להיות מעורב רגשית במה שאתה עושה, כמו רופא שמשדל שלא להיקשר למטופלים שלו. אתה מתייחס למשימה כאל משימה שצריך לבצע, בין אם זו טיסת חילוץ ובין אם זו תקיפה."

גם עם היחס להזנקה כמשימה שיש לבצע, ע' לא היה יכול להישאר אדיש להזנקה שחווה לפני שבועות מע' טים. "ישבתי בסאלון וראיתי טלוויזיה. פתאום הזניקו אותי לטייסת. כשהגעתי למבצעים הודיעו לי שמישהו גנב טנק מג'וליס. ההודעה לא הגיעה עם הוראות ברורות לפעולה, ולקח לי כמה שניות להחליט מה לעשות. אחרי הכל, זה לא תסריט שאנחנו מתאמנים לקראתו. המראנו מהבסיס, איתרנו את הטנק והמתנו באיזור. כשהגענו אל הטנק הוא כבר נעצר, אבל בכל מקרה, באף שלב לא דיב' רו איתנו על לירות לעברו. זו היתה הזנקה שונה, מאוד מפתיעה."

הפעילות המבצעית האינטנסיבית של הקוברות ממי שיכה להתקיים על רקע תהליך השלום המתקדם במז' רח'התיכון. אין שום השפעה, מעידים ע' וי', הפעילות בגזרה הלבנונית נשארה ברמה גבוהה, אולי אפילו התגב' רה. "אני עוד לא רואה את הקוברות מתפנות לאירובטיקה", אומר ע'. "ארגון החיובאללה ממשיך בש' לו, המלחמה בצפון נמשכת, ואני לא מרגיש שום שינוי מבחינת האימונים, רמת הכוונות, או הגישה הכללית."

אך גם כאשר תיפסק האש בדרום לבנון ומעגל השלום יתרחב, טייסות הקוברה, אומר י', ימשיכו לשמור על שיגרת אימונים אינטנסיבית. "אני לא חושב ששלום יק' טין את הצורך במסוקי קוברה. להיפך. בזמן שלום חיל' האוויר הוא הראשון שייקרא לפעולה אם משהו ישתבש. מסוקי הקרב הם אלה שאמורים לעצור את הטנקים, כך שאני לא רואה את עצמי מובטל כל כך מהר."

בעתיד הקרוב, ואולי גם בעתיד הרחוק יותר, ע' וי' נשארים בחיל' האוויר. ע' מעריך שיישאר שנים רבות, וי' ממחר להתנבא: "הוא יחתום עד 2028, עם אופציה להארכה". ע': "אני מאוד נהנה ממה שאני עושה. המעבר לקוברה עשה לי טוב. הטיסה מאוד מגוונת, ואני כל הזמן לומד דברים חדשים. חתמתי לשש שנים נוספות, ואולי אחת שוב. אני מקווה לצאת ללימודים בקרוב. אני מתלבט בין לימודי מחשב, מתוך מחשבה על רכישת מק' צוע, או על לימודי היסטוריה ופילוסופיה, פשוט כדי לר' כוש ידע". נכון לעכשיו, חתום י' לארבע שנים והוא אינו מתכנן לחתום שוב, אבל לא מבטיח שדעתו לא תשתנה. "חיל' האוויר הוא חממה, שלפחות ברגע הראשון די מפ' חיד לעזוב אותה", הוא אומר.

גור, אחיהם הצעיר של י' וע', הוא כיום תלמיד כיתה י"א. האם משיך במסורת: "הוא אף פעם לא דיבר על הליכה לקורס'טים. כפריק גדול של מחשבים, אני לא חושב שטיס יהיה הכיוון שלו בצבא", אומר ע'. גם י' לא רואה אפשרות שטייס נוסף יצטרף למשפחה: "אני לא יודע עד כמה תשפיע עליו העובדה ששנינו טייסים. אם הוא יחליט לנסות, הוא יקבל מאיתנו את כל העזרה האפשרית."



רות החילית האחרונה, הוא מורה לי, שמשפיל קצת את המבט ומסביר ש"נו בטח, הכל בגלל שאני לא טסתי". אחר כך הם שוב משלימים ופונים להיזכר יחד בשני ציוני הדרך האחרונים, בינתיים, ביחסים שבין הטייסות. מסתבר כי בשבועות האחרונים נשלחו אנשי הטייסת הד' רומית למספר פעולות חבלה בעורף האויב, כלומר בשטח הטייסת הצפונית. שורת האבנים שיצרה את מספרה של הטייסת שונתה מספר פעמים למספרים של טייסות אחרות בבסיס, או בבסיסים אחרים. אנשי המבצעים המ' יוחדים של הטייסת הצפונית הגיבו בפעולה נועזת משל' הם וסימנו בקירבת הליון של הטייסת הדרומית, את הכתובת "טייסת הלפלפים".

למרות שהם משרתים בטייסות אחיות, לא במיוחד רחוקות אחת מהשנייה, ממשכים ע' וי' לראות זה את זה בעיקר בסופי שבוע, בקיבוץ. הם אומנם מדברים לעיתים קרובות בטלפון, אבל גם אז, רוב השיחות שלהם הן בענייני עבודה. גם בסופי השבוע לא משתנים נושאי השיחה. "בכל המפגשים המשפחתיים הם מדברים ב"

פונת, הצעירה יותר, מפורזת בין מספר מבנים ניידים. לא ארמון ולא מבצר.

רגע לפני שהמלחמה פורצת, נזקק ע' להרגיע. "זו תחרות שמתבטאת בדיבורים, תחרות טובה, כזאת שיוצרת תמריץ להיות טוב יותר. לא אנחנו ולא טייסת האחות מנסים להכשיל את הטייסת השנייה. יש לנו הר' בה עבודה משותפת, הרבה הפקת לקחים משותפת, והה' חרות לא יכולה לפגוע בזה. היא נשארת ברמה של הווי, בעיקר אצל החבר'ה הצעירים, ומאוד מסייעת לגיבוש שלהם בטייסת. שום דבר מעבר לזה. אנחנו לא הולכים ומפנצ'רים להם את המכוניות, או מקלקלים להם את המסוקים."

י' יושב בסאלון של ע', כשעל סרבל הטיסה שלו מוד' בק סמל הטייסת. מה שהיה עלול להיראות כחילול קודש אצל כמה מעמיתיו של ע', מתקבל על ידו בשוויון נפש, עד ש'י מבהיר ש"אם הוא לא היה נותן לי להיכנס עם הסמל הזה לבית שלו, סופו היה רע ומר". עכשיו ע' כבר לא יכול להבליג יותר: "בוא ניזכר שוב מי ניצח בתח'

4

באוויר, בים וביבשה



אימת הציפורים

עכשיו כבר יכולות הצפריות של חיל־האוויר לנשום לרווחה: מאות אלפי הציפורים שהעסיקו אותן במשך כל עונת הנדידה, נמצאות בדרכן לאפריקה, או שאולי כבר הגיעו לשם. עד לאחרונה, כמו בכל תחילת עונת החורף, נהגו הצפריות לצאת מדי כמה שעות לסיורים בבסיסי חיל־האוויר, חמושות באקדחים עם כדורי סרק. כעת המסלולים כבר כמעט ריקים מציפורים, ואפשר לצמצם את מספר הסיורים היומיים בלי לחשוש מנוצות שיתגלו בכונס־האוויר של אחד המטוסים. האקדה, בכל אופן, תמיד מוכן לפעולה.

יולי חרומצ'נקו צילום: שואל שורץ

רועי צהר

צילומים: שאול שורץ

שכלי

תמיד היה שם

כמו כל קצין טכני, כך גם הקריירה של אל"מ גיא שלו, שכולם מכירים אותו בכינוי שלי, מורכבת מאינספור תקלות טכניות. אבל שלי הוא היחיד שחייו עוצבו בגלל תקלה טכנית. יותר מ-35 שנים חלפו מאז נחתו במפתיע, בגלל תקלה במטוסם, שני טייסים ישראלים בשדה התעופה ביסרטה שבאלג'יר, ונאספו בחשאי לבית הוריו של שלי. הרושם שהותירו אחריהם שני הישראלים הראשונים שפגש, גרם לו לעלות ארצה, לבדו, בגיל 14. באופן טבעי התגייס לחיל-האוויר והתקדם במערך הטכני עד שהפך למפקד יחידת האחזקה האווירית. בדרך היה בכל התחנות המרכזיות של חיל-האוויר ואסף בכל אחת מהן חוויות יוצאות-דופן. בימים אלה הוא חותם 30 שנות שירות



"אני זוכר שהסתכלתי על שני הרי האדם היפהיים האלה והם נראו לי ממש כמו אלים. טייסים יהודים מ' ארץ-ישראל! כמעט ולא האמנתי. הם לא ידעו מלה ב' צרפתית ואנחנו לא ידענו מלה באנגלית, לכן במשך כל הארוחה פשוט החלפנו חיוכים. לא הצלחתי לגרוע מהם את העיניים במשך כל הערב. למחרת הם המריאו ונעלמו כאילו לא היו. לא ידעתי מי הם ומה שמוניהם. כל ההת' רחשות הזו נראתה לי כמו אגדה או קסם."

שנים רבות לאחר-מכן, כאשר היה שלי קצין טכני

באותו יום שני מטוסים לא מזוהים נוחתים בבהילות בש' דה. יותר מאוחר, לקראת הסעודה המפסקת, נכנס אביו הביתה, מלווה בשני אורחים. זה לא היה דבר יוצא-דופן, כי מדי יום כיפורים היה אביו מזמין לחג שני חיילים יהודים, אבל הפעם היה משהו יותר חגיגי ונרגש בפניו של אביו, שמשך את תשומת-לבו של שלי. אחר-כך אמרו לו בל' חש, ששני האורחים הם טייסים של חיל-האוויר הישראלי, שנחתו בביסרטה בגלל תקלה במטוסם. גם היום, אחרי כל' כך הרבה שנים, הוא עדיין מתרגש כשהוא נזכר באותו רגע.

ה שנה היא 1958, ערב יום הכיפורים. שלי, זה הכינוי שדבק בו בבגרותו, היה אז ילד בן 12, שהירבה לשהות ליד המסלולים בשדה-התעופה ב' סרטה, אלגיר ולצפות במטוסים ה' ממריאים. הצרפתים כבר יצאו אז מאלגיר, אך בשליטתם נשאר שדה-התעופה והגמל הימי שבו הוצב אביו של שלי, קצין בחיל-הים הצרפתי. שלי, שיודע כבר לזהות מטוסים על-פי צלליהם, הופתע לראות

בטייט F-16, נערך בטייט ערב נוסטלגיה למטוסי העבר שלה, הוטורים.

"עקב אגסי עלה לבמה וסיפר על גיחה שבה הוא ויוסי שריג הביאו מצרפת לארץ שני מטוסי ווטור, מספר שלי. הטיסה היתה כליך סודית, שגם הפקחים בשדה התעופה בצרפת לא ידעו מהו היעד האמיתי שלה. הטייסים עצמם טסו תחת זהות צרפתית. אגסי, עד כמה שאני זוכר, טס עם דרכון שנשא את השם ז'אן פייר. פתאום הוא סיפר, שמעל לביסרטה היתה להם תקלה והם נאלצו לנחות באלג'יר. הוא המשיך וסיפר איך התארחו בחג אצל משפחה יהודית, שהיה בה גם ילד קטן שלא גרע מהם עין. לא יכולתי להתאפק יותר, קפצתי לבמה, חיבקתי אותו ואמרתי לו שאני הייתי הילד הזה. אגסי כמ' עט נפל מהכיסא מרוב תדהמה."

אותה נחיתה בביסרטה היתה קוריוז עבור הטייסים אגסי ושריג, אך היא שייכת את חייו של שלי, כיום אל"מ גיא שלו, המפקד היוצא של יחידת האחזקה האווירית. בבית הוריו מעולם לא דיברו על ישראל ובבית הספר הצרפתי בו למד, המלה ישראל מעולם לא הוזכרה. בדיוק באותה תקופה שקלו הוריו לחזור לצרפת, אבל אחרי אותו יום כיפורים גורלי, שלי כבר לא היה יכול להשתחרר מהמחשבות על ישראל. היה לו ברור, שהתחנה הבאה היא ישראל. פחות משנתיים חלפו עד שעלה לארץ במסגרת עליית הנוער, כשהוא נער בן 14. שנה אחר כך עלתה בעקבותיו משפחתו והתיישבה בבית שמש. שלי החל ללמוד בבית הספר הטכני של חיל-האוויר, התגייס לצבא והוסמך כטכנאי מכ"ם באחת הטייסות בבסיס חצור.

"תמיד אהבתי מטוסים", הוא מעיד, "אבל משום מה הטיסה עצמה מעולם לא משכה אותי. מעולם לא עלתה בדעתי האפשרות להתנדב לקורס-טייס. עניין אותי לדעת איך הדברים עובדים ומה גורם להם לתקתק, הרבה יותר מאשר להפעיל אותם ולטוס בהם."

ב-1968 נכלל שלי בצוות הטכני שיצא לארה"ב ללמוד את מטוס הפאנטום ולקלוט אותו מאוחר יותר, כשהגיע לחיל-האוויר. "יצאנו לארה"ב והתחלנו לעבוד כמו משוגעים על המטוס, עבודה שנמשכה גם בארץ", הוא נזכר. "מלחמת ההתשה כבר היתה בעיצומה, וקליטת המטוסים התארכה לתוך המלחמה. זה היה שגעון גמור. בקורס הספקנו לגמור מטוס, וכבר הוא היה יוצא לגיחות מעל לעתלה, כשלא תמיד הטייסים בקיאים לחלוטין בהפעלת כל המערכות. שרצנו או בדת' קים יום ולילה ואני התאבתי בצורת החיים הזו, במגע עם אנשי צוות האוויר, בשיגרה של הגיחות המבצעיות, בכוננות ללא הפוגה. בבית שאלו אותי מה אני מוצא בעבודה הזו, שקורעים בה את התחת ואילו התהילה נופלת בחלקם של הטייסים. מה יכולתי לומר? איך יכולתי להסביר, שאחרי שאתה רואה איך התבריה האלה טסים במלחמה ומטוסים נופלים וטייסים נהרגים והם ממשיכים לבצע את המשימות במסירות אינסופית, אתה לא יכול שלא לתת פחות?"

אחרי מלחמת ההתשה יצא שלי לקורס קצינים. מל' חמת יום הכיפורים תפסה אותו כמפקד ג' בקורס ויי בב' סיס חצרים. הוא המשיך בתפקיד הזה עד שנת 1979, שבה קיבל הצעה שלא היה יכול לסרב לה – להיות הקצין הטכני באחת הטייסות שיקלטו את מטוס ה-F-16A. "אני לא אשכח את התקופה הזו", הוא אומר בעיניים נוצצות. "את הרגשת הראשונות שבהן עם קליטת מטוס חדש, את התחושה יוצאת הדופן של שותפות מוחלטת בין אנשי צוות-האוויר והצוות הטכני, ללא הבדלים. כשאני מסתכל אחורה על כל השנים שלי בחיל-האוויר, כמה מהרגעים המיוחדים ביותר עברו עלי בטייטת הזו. למשל, תקיפת הכור העיראקי בשנת 1981.

תקיפת הכור היתה מאוד ממורדת, והיעד האמיתי של המבצע הוסתר מהצוות הטכני. סיפרו להם שמתוכננת תקיפה של חיל-הים בבאב אל-מנדב, ומטוסי

הטייטת חייבים להיות בכוננות סיוע. שלי לא קנה את הסיפור הזה, ובצעד אופייני החליט לברר מה בדיוק מתרחש.

"באחת ההודמוניות טיפסתי לקוקפיט והוצאתי ממח"ש הניווט את נקודות-הציון של היעד. אחר כך ישיבתי איתן על מפה וכמעט נפלתי מהכיסא כשראיתי שהן מובילות לבגדד. הלכתי לאמיר נחומי, מפקד הטייטת, ור' מוטי לו שאני יודע. הוא כמעט קיבל התקף-לב. ידעתי עד כמה הטיסה הזו מסוכנת והייתי מאוד מודאג לגורלם של הטייסים. הייתי מאוד קרוב לאנשים שהיו במטוסים, המשפחות שלנו חיו ביחד, וזה היה מאוד מלחיץ לחשוב שייטכן וחלק מהם לא יחזרו. ההוראה היתה לטוס בלי דרגות, וכשהטייסים כבר היו במטוסים, נתן לי יפתח ספקטור, מפקד הבסיס, את דרגות האל"מ שלו ואמר לי: 'קח, אולי יום אחד תצטרך אותן'."

"לפני שהם המריאו בדקתי אישית שוב ושוב כל מטוס. היה מטוס אחד, שהייתה לי הרגשה לא טובה לגבי. עשיתי לו תידלוק חם על הקרקע וזה לא הלך, המטוס פשוט לא התמלא. במקרה כזה קיימת אפשרות שאחד הלחיצים בקוקפיט נמצא בחוץ. שאלתי את ר' הטייס, כיום מפקד בית-הספר לטיסה, אם הכל בסדר. הוא ענה שכן. עליתי בסולם לקוקפיט, חיבקתי אותו ואיחלתי לו בהצלחה. בדיעבד התברר, שהוא הסתיר את העובדה שבמטוס יש תקלה והוא יצא למשימה עם פחות דלק משאר המטוסים. אחר כך הם המריאו ואנחנו נשאנו על המסלולים לחכות להם. אני זוכר את האבן שירדה לי מהלב כשראיתי את כל המטוסים נוחתים. מייד רצתי אל ר' ושאלתי אותו למה הוא עשה את זה. אני לא אשכח את התשובה שלו: 'מה אני משוגע? אני לא אצא לכוה מבצע רק בגלל תקלה כזו! הוא אחד האנשים שאני יותר מעריך, אבל עד היום אני מקבל פיק ברכים כשאני חושב מה היה קורה אם פתאום היה נגמר לו הדלק'."

נקודה אחרת בגוף הרגעים הבלתי נשכחים של שלי היא ההפלה הראשונה של מיג סורי במטוס ה-F-16A של הטייטת. הפלה שסגרה עוד פרק בתחרות הנצחית בין טייסות אחיות בחיל-האוויר. זה הזמן להזכיר, שיחד עם הטייטת שבה שירת שלי, קלטה טייטת נוספת את מטוסי ה-F-16A. בשנת 1982 החלו הסורים לקדם סול' לוח טילים בבקעה, ושתי הטייסות היו מפתרות לסירור גין באזור. יצא שדווקא בשבוע של הטייטת האחות, "היריבה" כמו שקורא לה שלי, נתקלו מטוסייה בשני מטוסי סורים והפילו אותם.

"זו היתה מכה אמיתית לטייטת שלנו", אומר שלי. "כמה שדומה שתחרות בין הטייסים היא חזקה, היא כלום לעומת התחרות בין הגפים הטכניים. כל אותה תקופה האנשים שלי נמנעו לפגוש את המכונאים של הטייטת השנייה, כי הם היו צוחקים עליהם בכל הודמונית. עד שיום אחד התהפך הגלגל. זוג מטוסים של הטייטת, שאת אחד מהם הטיס נחומי, מפקד הטייטת, יצאו לפיטרוול."

"בכל גיחה כזו הייתי רץ למבצעים ומתיישב על הקשר כך שיוכלתי לשמוע אפילו את הנשימות של כל טייס", הוא אומר. "באותה גיחה פתאום שמעתי את אחד הטייסיס אומר: 'מספר אחד הפיל אותו'. מייד נתתי קפיצה כזו, שהפילה את הלוח במבצעים ושברה אותו. מסתבר, שאף אחד חוץ ממני לא שמע את המשפט הזה וכולם הסתכלו עלי כמו משוגע. יצאתי מהמבצעים עם הזנב בין הרגלים, משוכנע שכנראה דמייתני את זה, שפתאום ראיתי את המטוס של נחומי עושה בז מעל לב' סיס. רצתי באמוק לדת'ק והתברר שלא טעיתי. נחומי נחת, סימן לי יו' עם היד ואני ידעתי שיש לנו מטוס אחד. מאותו יום האנשים שלי יכלו שוב להסתובב ב' בסיס עם ראש מורם."

אחרי תקופה משועריה במערך ה-F-16, חזר שלי לאה' בתו הישנה, מטוס הפאנטום. הוא היה אמור לצאת לליי

מודים, אבל נעתר לבקשה שהופנתה אליו, לכהן קדנציה נוספת כקצין טכני, הפעם בטייטת פאנטומים. המשימה שלו היתה לשקם את הגף הטכני של הטייטת, שהיה במ' צב חמור.

"רמת האחזקה בטייטת היתה כליך ירודה, ששקלו לקרקע אותה", הוא אומר. "הייתי צריך להתחיל מהב' סיס, לשפר את המורל של הגף הטכני ולשקם את היח' סיס בינם לבין אנשי צוות-האוויר, שמשמש חששו לטוס בגלל רמת האחזקה הירודה. אחרי חצי שנה המצב השתפר והטייטת התחילה לדהור קדימה."

מכל טייטת שבה שירת יצא שלי עם אלבום תמונות, שמתעד את הרגעים הגדולים, העצובים והשמחים. האל' בוס של טייטת הפאנטומים עבה במיוחד. באחת התמונות מחובק שלי עם צעיר מחיך בסדרל ושיער פרוע – רון ארד, נווט באותה טייטת. "אין יום שבו אני לא חושב על הילד הזה", אומר שלי. "אומנם אני כבר לא בטייטת זמן רב, אבל אני חושב שכל מי שהיה שם והכיר אותו, מסתובב היום עם התחושה שאיזה חלק מעצמו חסר. הטייטת הזו היתה ככה ביחד", הוא אומר ומשלב בתוו' קה את אצבעות ידיו.

בשנת 1984 שמע ברדיו על הפיגוע שביצעו מחבלים באוטובוס מספר 18, שהיה בדרכו בירושלים. זמן קצר לאחר מכן הגיע אליו טלפון, שבישר לו שאחותו שהייתה באוטובוס נפצעה קשה. באותו יום ביקר בבסיס מפקד חיל-האוויר דא, האלוף עמוס לפידות, שהכיר את שלי משנים קודמות ושאל אותו לשלומו. "עניתי לו את האמת, אמרתי ששלומי מחורבן", אומר שלי. "התהלכתי אז בתיסכול נוראי. הרגשתי, שנהה, אני משרת בטייטת שיש בה את כלי המלחמה האדירים האלה שיושבים בחורש מעב' דת'ק, ובינתיים פוגעים בנו בבטן הרכה ואין שום דבר שאנחנו יכולים לעשות. אמרתי את זה לל' פידות, והוא שתק, אבל באותו ערב ירדה לטייטת פקודת מבצע לחמש שמייטת מטוסים לתקיפה. המטוסים המ' ריאו והפציצו את מיפקדת המחבלים בבע'לב'ק בלבנון, בגיחה שגרמה למחבלים הרוגים רבים מאוד. הייתי בדת'ק כשהמטוסים חזרו ופתאום באו אלי בריצה והודיי עו שיש לי טלפון ממפקד חיל-האוויר. לא האמנתי, אבל גררו אותי למבצעים ושם באמת היה עמוס לפידות על הקו. 'אתה עדיין מרגיש רע?' הוא שאל אותי, ואני לא ידעתי מה לומר."

שלי עזב את הטייטת כדי לצאת ללימודי מדעי המדע' נה באוניברסיטת תל-אביב, וכאשר חזר התמנה למפקד טייטת תחזוקה באחד מבסיסי חיל-האוויר. כמפקד טייטת תחזוקה, הוטל עליו להעביר טייטת פאנטומים מהבסיס בו שירת לבסיס אחר. גם מהשנים האלה נשאר לו כמובן אלבום תמונות ובו אפשר למצוא אותו ניצב מול פאנטום, משפשף את עיניו. מישהו תפס אותו בעדשה ביום שבו המטוסים עזבו, עומד מולם, וזוכה. "למרות שגם ל-F-16 די נקשרתי, הפאנטום תמיד יישאר אצלי מספר אחד", הוא אומר בחיוך מתנצל. "אין מאטר שאני יותר מכיר ממנו. אני מכיר אותו יותר שנים מאשר את הילדים שלי, והוא תמיד יהיה המטוס הכי אהוב עלי'."

לפני שלוש שנים התמנה שלי למפקד יחידת האחזקה האווירית. "נתנו לי את האפשרות לבחור בין פיקוד על בית-הספר הטכני לבין פיקוד על יחידת האחזקה האווירית. יחידת האחזקה האווירית היתה הכי קרובה למה שעשיתי עד אז, לעבודה עם הטייסות ולחיי השדה, וב' לי להשוב פעמים בחזרתי בה'."

לא משנה מה יקרה, ביום העבודה של שלי ישנה שיג'רה אחת, מין טקס קבוע, שאף פעם לא ישתנה – הסיור היומי שלו ביחידת האחזקה. גם אם הוא היה בדיונים במ' טח כל היום, הוא יגיע בסוף היום ליחידה, יעלה על מדי ב' ומעיל עבודה (עניין של הרגל, הבגדים האלה כבר הפכו עבורו לעור שני) ויצא לדת'קיס. שם הוא יעבור בין המ' טוסים המפורקים ושלי המתכת, יצעד מתוך כמו מלך



פיק ברכים :

"רק כשהמטוסים חזרו מתקיפת הכור

העיראקי הסתבר, שאחד הטייסים הסתיר את

העובדה שהוא יצא למשימה עם תקלה

במערכת הדלק במטוס. עד היום אני מקבל פיק

ברכים כשאני חושב מה היה קורה אם

פתאום הדלק היה נגמר לו"

בחצר שלו, מכיר כל פינה, כל אדם, יודע מה קורה עם כל מטוס בכל רגע ורגע.

בשנים שבהן פיקד על יחידת האחזקה האווירית היא היתה מעורבת בכמה פרויקטים רבי-היקף, וזאת מלבד שירותי האחזקה והשיפוץ השוטפים שהיא סיפקה לטיי"סות חיל-האוויר. בזמן הזה הוכשרו בה מטוסי F-15 ויסעור רים מעודפי צבא ארה"ב שהגיעו לארץ מקורקעים, הוחזרו בה לטיסה מספר מטוסים ומסוקים שעברו תאונות קשות ונחשבו למקרים אבודים, וגולת הכותרת – בימים אלה יצא מפס הייצור יסעור 2000 ראשון, שמוצג ביחידה במקביל לפס הייצור במפעל מת"א ירושלים של התע"שייה האווירית.

התחרות של יחידת האחזקה האווירית מול התעשיות הביטחוניות האזרחיות היא אחד הנושאים שהעסיקו את שלי במידה רבה בתקופה האחרונה. לא תמיד היה קל לעימוד בתחרות הזו, הוא מעיד, בעיקר בגלל המעמד המורכב של יחידת האחזקה האווירית. בגודלה ובכמות האנשים המועסקים בה, בסוג ובהיקף העבודות המבוצעות בה, שווה יחידת האחזקה האווירית לכל תעשייה ביטחונית בשוק האזרחי, אולם באופן טבעי היא פועלת יותר לפי שיקולים של עמידה בדרישות המבצעיות, ופחות לפי שיקולי רווח והפסד.

"הלחץ העיקרי על היחידה נובע מהקטנת התקציב

כדי לתמוך בתעשיות האזרחיות. נראה לי, שבמערכת הביטחון יש תחושה, של יחידת האחזקה האווירית יש אלטרנטיבה בשוק האזרחי, שהתעשיות הביטחוניות יכירו לות לספק את הסחורה. לדעתי, התפיסה הזו מקורה באשליה. אנחנו רחוקים עכשיו ממלחמה כך שזה לא חד בזיכרון, אבל העבר הוכיח שבזמן מלחמה אי אפשר להישען בלעדית על התעשיות האזרחיות. הבעתי את הדיעה הזו בכל הדומנות, ויש לי בטן מלאה על אלה שאינם מבינים עד כמה חשוב לשמר את היכולת והפוטנציאל של יחידת אחזקה שנמצאת אצלך בבית."

שלי עדיין אינו יודע במה יעסוק לאחר שיחרורו הקרוב. "העיקר שיהיה כרוך בעבודה עם אנשים", הוא אומר, "ואם יהיו גם מטוסים בעניין, אז עוד יותר טוב. הייתי רוצה להאמין, שעכשיו יהיה לי יותר זמן למשפחה, אבל נראה לי שבעניין הזה כבר איחרתי את הרכבת. שלושת הילדים שלי כבר גדולים, והם התרגלו לחיות עם העובדה שאין הרבה אבא בבית. במשך השנים האלה היו תקופות רבות, שבהן כמעט ולא הייתי בבית. באופן טבעי, עיקר הנטל נפל על אשתי. למרות זאת, היא לא יכולה להאשים אותי. היא ידעה למה היא נכנסת: התחנתית איתה כשהיא לבושה בשמלת כלה ואני במדים, כדי לי הראות לה שאני אומנם מתחנן איתה, אבל קודם כל אני נשוי לחיל-האוויר."

של חיל-האוויר ומהתפיסה של הקברניטים במשרד הביטחון, שיש להעביר כמה שיותר עבודות לתעשיות הביטחוניות בשוק האזרחי, הוא אומר. "עמדת משרד הביטחון ומדיניותו היא, שמרכיב חשוב בביטחון המדינה הוא תעשייה חזקה, ותעשייה שלא תייצא – תיעלם. לפיכך, יש להזרים לתעשיות הביטחוניות כמה שיותר עבודות מהשוק המקומי, כדי ליצור אצלן מאזן ריווחי. כמובן שזה בא על חשבון העבודות הניתנות ליחידות האחזקה של צה"ל, ובכללן ליחידת האחזקה האווירית. עקרונית, אני מסכים עם התפיסה הזו, אבל אני כל הזמן שואל את עצמי איזה מחיר עלול חיל-האוויר לשלם

זכרונות מאפר'יקה

שש שנים שהה
משה בדיחי (בתמונה)

באוגנדה, כמפקד גף התובלות של
משלחת חיל-האוויר. היו אלה ימים אחרים,
ימי ירח הדבש עם אוגנדה, ומהר מאוד
הפך בדיחי לטייסו הפרטי ואיש סודו של אידי
אמין. למעלה מ־20 שנה חלפו מאז,
אבל החוויה האפריקנית נותרה חיה בזכרונו
של בדיחי. במידה רבה הוא אפילו
מתגעגע לאותם ימים

יולי חרומצ'נקו
צילום: רובי קסטרו



ס היום, בגיל 61, כשהוא נשען על עור הברדלס שמכסה את הספה, מתגעגע משה בדיחי, רס"ן (מיל'), לאפריקה. בשש השנים בהן חי ביבשת השחורה, היה באוגנדה, טנזניה, זאיר, קניה, ליבריה וסודאן, ואגר חוויות נדירות מהסוג המזדמן לאדם פעם בחיים. באותן שש שנים הפך, מכורח הנסיבות, לטייס האיש של השליט האוגנדי, אידי אמין, ואפילו הצליח לשמור איתו על יחסים כמעט חבריים. האנשים, הנופים, מראה הזברות הדוהרות, עדיין חקוקים חזק בזכרונו. "החידק האפריקני הוא כמו מלריה", הוא אומר. "מי שנדבק פעם - לא נרפא לעולם".

ילדותו של בדיחי עברה עליו בין כרם התימנים, שם נולד, ובין שכונת צריפונים בגבעתיים. כשהיה בן עשר עברה המשפחה - ההורים וששת האחים - לבית גדול יותר בגבעתיים. בבית הספר המקצועי למד מסגרות, תחום שראה בו אז את עתידו.

כאשר התגייס, יצא בדיחי עם גרעין נח"ל של הנוער העובד לקיבוץ דגניה ב'. בדגניה גר אז טייס, שמדי פעם היה מרחף מעל הקיבוץ עם פייפר או מנמיך מעליו

עם מטאור. שם, בעצם, ניצת בבדיחי הרצון לטוס. לאחר שפנה למוכירות הקיבוץ בבקשה להצטרף לקורס טיס ולא נענה, ארז את הקיטבג שלו ועזב את הנח"ל. זמן קצר לאחר מכן התקבל לקורס טיס מספר 18.

בסיום קורס הטיס, בשנת 1955, זכה לכבוד מיוחד כשאת כנפי הטיס העניק לו ראש הממשלה דאז, דוד בן גוריון, יחד עם התואר השנוי במחלוקת: הטייס התימני הראשון. "לא התייחסתי בכלל לתואר הזה אז, וגם לא היום", אומר בדיחי. "אני לא יודע למה נתנו לי אותו, כי אני הרי בכלל יליד הארץ. כנראה, שנושא האינטגרציה עשה אז יחסי ציבור טובים".

אחרי תקופה קצרה בטייסת מוסטאנג, חזר בדיחי לבית הספר לטיסה, הפעם כמדריך. בתקופה הזו החל לסבול מצרבות קשות. הרופא שבדק אותו גזר: אלקוס, וקירוקע לזמן הקרוב. בדיחי הועבר למערך התובלה והחל לטוס במטוסי דקוטה.

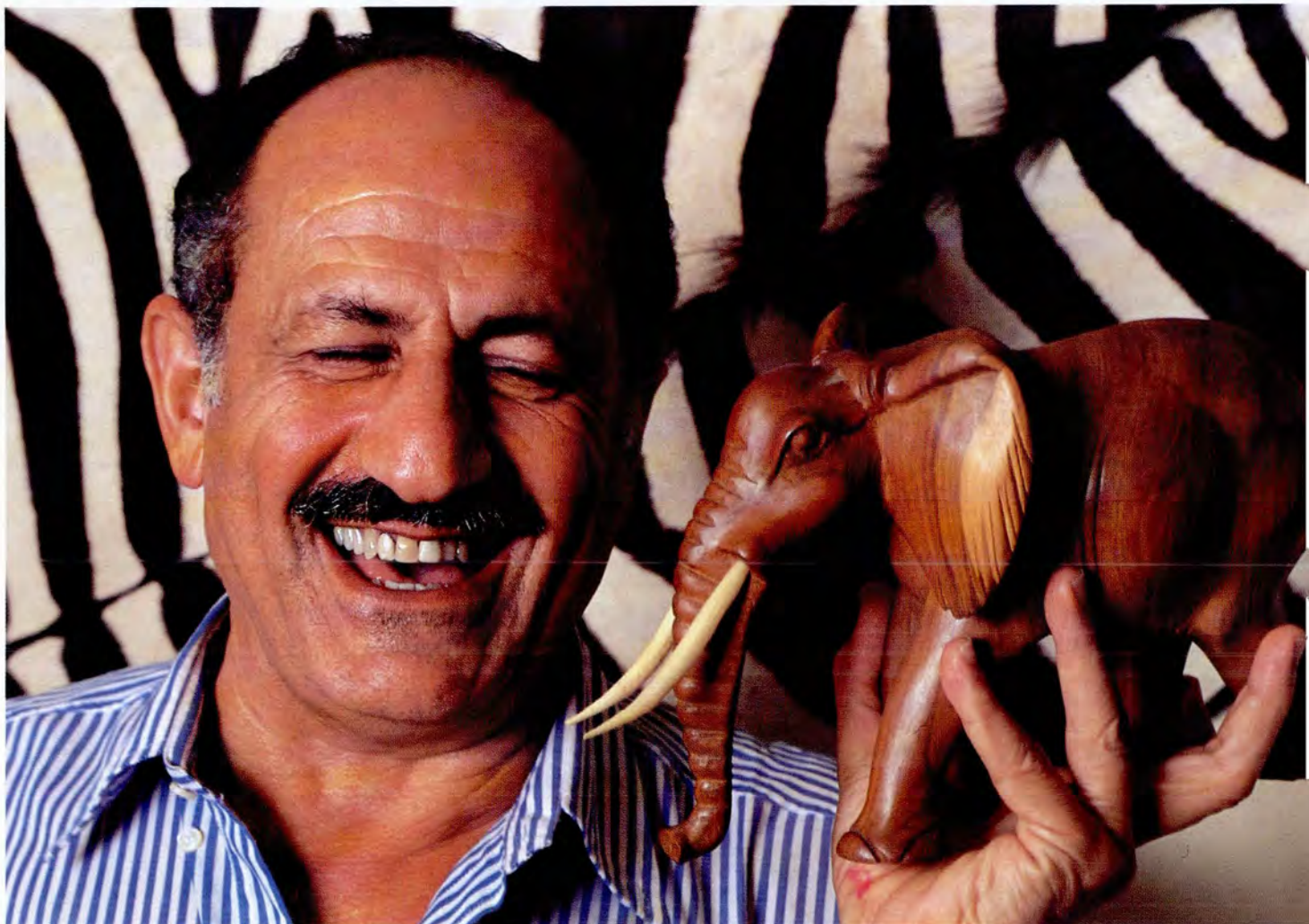
באותן שנים התהדקו הקשרים המדיניים בין ישראל למדינות מרכז אפריקה, וביניהן אוגנדה. בשנת 1964 הגיע לאוגנדה צוות של אנשי חיל האוויר, בפקודו של אל"מ (מיל') צחק יבנה, שהקים שם בית ספר ללימוד

טיסה. עם הזמן נדרשה תגבורת של אנשים, ולרס"ן משה בדיחי, אז סגן מפקד טייסת הדקוטות, הוציעו ל"הצטרף לצוות הסיוע. אחרי הרהור קצר הסכים, ויחד עם אשתו ושני ילדיו עבר לאוגנדה, לתקופה שהסתכמה בדיעבד בשש שנים.

אוגנדה היתה אז כר פורה למשלחות צבאיות מכל הארצות. חוץ ממשלחת חיל האוויר, שהו באוגנדה כמה משלחות ישראליות אחרות כמו משלחת חיל השריון, וכן משלחות אנגליות, רוסיות וצ'כיות. משלחת חיל האוויר וויר היתה הגדולה ביותר מבין המשלחות הישראליות, וכללה כ-40 משפחות, ובתוכן כ-15 טייסים. לרשות ה"משלחת עמדו שתי דקוטות וארבעה מטוסי פייפר.

על הצוות הוטלו שלושה תפקידים עיקריים: לתפעל את בית הספר לטיסה, להטיס את הקצינים האוגנדים הבכירים ולהקים רשת של מסלולי נחיתה מתחזקים היטב לאורכה ורוחבה של אוגנדה. רס"ן בדיחי התמנה למפקד גף התובלות, ולא שיער אילו משימות משונות יהיו כרוכות במסגרת התפקיד.

שבועיים לאחר שהגיע לאוגנדה התרחשה הפיכה. קאבאקה, המלך האוגנדי, הודח מכיסאו ובמקומו עלה



כך קרה שסדר-היום של משה בדיחי היה העמוס ביותר מבין כל אנשי המשלחת. בעוד שאר הצוות נהנה מחופשות בחגים של שלוש הדתות העיקריות – חופשות בחגים נוצריים בגלל הנשיא הנוצרי, חופשות בחגים מוסלמיים בגלל הרמטכ"ל המוסלמי, וכמובן חופשות בחגים היהודיים – המשיך משה בדיחי לטוס גם בחגים, בכל עונות השנה ובלי להבחין בין יום ללילה. בבוקר היה מדרין חניכים בבית-הספר לטיסה, אחרי-הצהריים מטיס אישים בכירים לבסיסים, ישן באחת האכסניות באיזור ובבוקר למחרת מחזיר את האישיות לביתה. הטיסות עצמן נמשכו שעות רבות. להתמצא לפי תנאי השטח היה בלתי אפשרי כי הערבה כולה נראתה וזה לגמרי, מסלולי הטיסה לא היו מתוזמקים כיאות ולא היה שום גוף פיקוח טיסה. הנוף האקוטי של אונגדה, ארץ שכולה שמורת-טיבענקית, יצר קשיים ייחודיים לטיסים בה.

"בגלל שבאונגדה לא היה מנגנון של פיקוח טיסה, בכל פעם כשהייתי מגיע מעל למסלול הייתי עושה מעליו הקפה או שתיים בגובה נמוך, בודק שהמסלול נקי ורק אז נוחת. באחת הפעמים כשנחתתי בצפון, ראיתי מרחוק עדר של כבשים בורחות. לא התייחסתי, הנחתתי את המוטס, ותוך כדי הרצה ראיתי פתאום שהכבשים החליטו לשנות כיוון ולרוץ ישר אלי. כבר לא יכולתי לעצור, ופי שוט עליתי על העדר. אחרי שהמטוס הפסיק לקפוץ ולרעוד, הסתכלתי אחורה וראיתי את המסלול מלא כבשים מרטשות. זה היה פשוט מזעזע." בפעם אחרת, כשבא לנחות, חצה לפניו את המסלול עדר של איילות. הפעם הצליח להמריא חזרה, תוך הסתכנות בהזדקרות המטוס. "מה לעשות, אלה חוקי הגיוגל", אומר בדיחי.

את יחסו של אידי אמין לישראלים מגדיר בדיחי כשי-לוב של הערצה ופחד. "הישראלים ידם בכל", היה אמין אומר בכל הזדמנות, ובייחוד אחרי מלחמת ששת הימים. בדיחי, אגב, השתתף באותה מלחמה, ממש במקרה. "יום לפני שהתחילה מלחמת ששת הימים הגעתי לארץ לחופשת מולדת. כבר בשדה-התעופה שמעתי מחבר שלי שמששה קורה ומייד, עם המוניות, האשה, הילדים והמזוודות, נסעתי לטייסת. שם ראה אותי המפקד שלי, יצחק בן-דן, ואמר לי: יופי שבאת, תישאר. שלחתי את המוניות הביתה, חתמתי על סרבל ועשיתי תובלות כל המלחמה".

בשנת 1971 היתה הפיכה נוספת באונגדה. הפעם היה אידי אמין שתפס את השלטון ודאג בשיטתיות לחסל את מתנגדיו, תומכי הנשיא המודח אובוטו. אז גם התגלה הפן האכזרי באופיו של אמין. בדיחי, שהיה באופן מסוים תחת פיקודו של אמין, הכיר היטב את גילויי הצד הזה. קצת אחרי ההפיכה קיבל בדיחי טלפון מאמין, שהורה לו לטוס לשדה-התעופה הצפוני של אונגדה ולאסוף משם עצירים לחקירה. בשדה המתנו כבר קומנדוקרים עמוסים בתומכיו של הנשיא המודח אובוטו, המוני אנשים פצו עים, חבולים ומכוסים דם. ביניהם גילה בדיחי פנים מוכרות: אחד החניכים שהכיר, טייס בשם הורו, שזיהה אותו והתחנן לפניו שיציל אותו. קצין אחר שהכיר שכב בצד כשרגליו, שנחתכו באכזריות, מדממות. "לא יכולתי לראות אותו ככה", מספר בדיחי. "ביקשתי מהרופא שהיה שם, שלפחות יחבוש לו את הרגליים. כשהרופא התחיל לחבוש אותו, ניגש אליו אחד משומרי הראש של אמין ותלש לו את התחבושת מהיד. לא הסכמתי לטוס ככה. הצהרתי שאני לא אטוס עד שלא יחבושו אותו, בתירוץ שהדם יגרם למטוס להחליד. רק כשהגיע מפקד הבסיס, שהיה במקרה חניך שלי, קיבל הרופא רשות לחבוש אותו".

הזכרונות של בדיחי מאותה תקופה רוויים תמונות אימה. עד היום הוא זוכר את הטיסות מעל אגם ויק-טוריה, שבמהלכן הבחין מדי בוקר במשאית שיצאה משר המזר המקומי כדי לאסוף את גופות הנרצחים. הוא גם זוכר את שומרי הראש של אמין שהיו משתכרים כל היום ו"מעלימים" את כל מי שלא מצא חן בעיניהם, את הטבח



מוגבל ועקשן:

"היה קשה לי איתו", מעיד

בדיחי על אידי אמין. "הוא היה איש

מאוד מוגבל ועקשן. אי אפשר היה להתווכח

איתו או לשכנע אותו במשהו. כל התנגדות

היתה גוררת מייד תקרית דיפלומטית".

בתמונה: בדיחי ואידי אמין

הביצוע שלהם. מבחנים פסיכומטריים, למשל, ממש לא התאימו להם. לכן, התאמנו להם דברים קלים יותר. בדיחי גאה במיוחד בחניכים המעטים שסיימו קורס קברניטי הצנחה. "הם היו נפלאים", הוא מתלהב, "הם הצניחו חיילים בשטחים קשים מאוד, באזורי ביצות וביערות, ובצורה מאוד מדויקת. היה לי הרבה סיפוק לראות אותם מצליחים". את שהותה של המשלחת הישראלית באונגדה מגדיר בדיחי כ"יצירת יש מכלום". מכיוון שבשדה-התעופה באנטבה לא שמעו מעולם על משהו כמו חדר-מבצעים, הכשיר בדיחי סרן מקומי שקיבל הודעות על טיסות. מאוחר יותר הפך הסרן לאחראי על כל השדה, אבל גם אז עדיין היה מתקשר מדי פעם לבדיחי להתייעץ על בעיות אקויות כמו "תפסנו ענלה עם המון שנהבים שרצו להבריח לסין".

למרות שבבית-הספר לטיסה הוכשרו חניכים אונגדיים לטייסים, העדיפו אידי אמין ושר ההגנה האונגדי לטוס עם הישראלים. וכן, בכל פעם שרצה אחד מהם לטוס, היה מתקשר אל משה בדיחי, שהיה מפקד גף התובלות, ומבקש שישיריו לו מטוס וטייס. מטבע הדברים העדיף פו שייס אותם המפקד, ולכן רוב נטל התובלות נפל על בדיחי, או "קולונל בדיצ" כפי שקראו לו המקומיים ברבות דרגות הייצוג שהוענקו לו עם יציאתו לאונגדה.

לשלטון הנשיא מילטון אובוטו. לתפקיד הרמטכ"ל מונה אידי אמין. "כל הזמן היו שם הפיכות", מספר בדיחי. "עד שהייתי מכשיר טייסים, היתה פורצת הפיכה, ואם הם היו מהשבת הלא-נכון, היו הורגים אותם. מארבעת בוגרי הקורס הראשון שלנו, לא נשאר בחיים אף אחד".

עם הזמן נוספו לטייסי המשלחת הישראלית גם כמה תפקידים פחות רשמיים, כמו להטיס קצינים למסיבות בבסיסים רחוקים או להבריח את משפחתו של אידי אמין אל הכפר ארואה. המצב הפוליטי באונגדה היה אז רוויימתח, כתוצאה ממאבק הכוחות הסמוי שהתחולל בין הנשיא אובוטו לרמטכ"ל אידי אמין. בכל פעם שהיתה התנקשות לא-מוצלחת בחייו של אובוטו, נפל החשד באופן טבעי על אנשיו של אידי אמין. במקרים כאלה נאלץ אמין להסתתר לתקופה מסוימת מפני זעמו וידי הארוכות של הנשיא והיה ממלט את עצמו ומשפחתו אל הכפר המרוחק. אחרי שבועיים היה חוזר, עד הפעם הבאה. מכיוון שבתור רמטכ"ל היה אידי אמין אחראי גם על משלחת חיל-האוויר, נהג להשתמש במטור סים הישראליים כדי לברוח לארואה.

"אידי אמין היה איש גדול מאוד פיזית ומאוד חזק", מספר משה בדיחי. "הוא היה אלוף איגרוף לשעבר, והי כוח שלו הוא שהפך אותו למנהיג אפריקני טבעי. הוא לא היה אדם משכיל, ואפשר היה לראות את זה לפי הכתב שלו, שנראה כמו כתב של ילד בכיתה גימל. לשבת ולקרוא מסמכים במשרד היה בשבילו עונש, ולכן הוא היה משאיר את העבודה ליועצים שלו, והיה יוצא לטייל. כל כמה ימים הוא היה מתקשר אלי והיינו טסים בין הבסיסים, כך שיצא לי להטיס אותו די הרבה. עם הזמן נרקמו בינינו יחסי אמון. הוא העדיף תמיד לטוס איתי".

האמון שרחש אמין לבדיחי יצר ביניהם יחסים כמעט חבריים. "עד כמה שאפשר לפתח יחסי חברות עם אדם כמו אידי אמין", אומר בדיחי. אומנם בדיחי, כמו שאר אנשי המשלחת, היה חייב לקרוא לו "סר" ובפורמלים רשמיים גם להצדיע לו, אבל הרבה פעמים יצא לו להתארח בביתו בכפר או במשנתו בבירה. גם הנשים שמרו על קשר. פעם בשבוע היו מגיעות כל נשותיו של אידי אמין, עם כל ילדיהן, שומרי הראש והנהגים לבית משפחת בדיחי, יושבות, מרכלות ושונות בירה. וגם ההיפך: אשתו של בדיחי היתה מוצאת עצמה לא פעם יושבת על מחצלת בבקתה שבכפר ועוזרת לשאר הנשים להכין אוכל.

אחרי שנתיים באונגדה, קיבל הוראה לחזור ארצה, כי לפי החוק דאז אסור היה לקצין להימצא יותר משנתיים בחו"ל. רק בזכות שיחת טלפון בהולה של אידי אמין למי שהיה דיין, הוחלט להשאיר אותו באונגדה.

יחסי האמון בין השניים התפתחו עד כדי כך שאמין היה נותן לבדיחי להעביר שובילו הודעות סודיות ממחנה למחנה, או לעשות סיורים בגבול אונגדה כדי לראות אם אין התארגנויות חשודות. אחרי ההפיכה מצא עצמו בדיחי, טייס במדים ישראליים, עמוק בתוך שטח טנוניה השכנה, טס בין נקיקים בגובה אפס, כדי שלא יבחינו בו, וחזר ומדווח לאמין על המימצאים.

"היה קשה לי איתו", מודה בדיחי. "הוא היה איש מאוד מוגבל ועקשן. אי אפשר היה להתווכח איתו או לשכנע אותו במשהו. כל התנגדות גוררת מייד תקרית דיפלומטית. אומנם הוא היה הרמטכ"ל והייתי צריך לתת לו את הכבוד המגיע לו, אבל לא יכולתי לדבר איתו על שום דבר. על מה יכולנו לדבר? על מוסיקה? על אמנות? הוא היה לא הבין בזה כלום. אבל כלפי חוץ נתינו לו את מלוא הכבוד. מה שאני חשבתי עליו היתה בעיה שלי".

למרות התפקיד התובעני כ"טייס האישי של אידי אמין", לא הונית בדיחי גם את נושא ההדרכה. "מאוד אהבתי את החניכים המקומיים שלי. הייתי צריך להתייחס חס אליהם באופן קצת אחר, לא להאיץ בהם, להתייחס אליהם כמו שהם, ובשום אופן לא להתנשא. היה להם את הקצב שלהם, את אורח המחשבה שלהם, את כושר

ההמוני של 500 צעירים בגבול טנזניה, את מפקד הבסיס המקומי שהיה חבר שלו והוצא להורג. "היתה לנו בעיה מצפונית רצינית עם זה, אבל לא יכולנו לעשות שום דבר", הוא נאמן. "שם שלטו חוקי הגזנל. כמובן שדיווחנו לו לשגרירות ולספח הצבאי, אבל לא היתה לנו שום סמיכות להתערב בעניינים הפנימיים שלהם. מה שיכולנו לעשות היה להמשיך בעבודה שלנו."

הטיסות עם אמין סיפקו לבדיחי מאגר חוויות יוצא דופן, שלעולם לא היה מזדמן לו לרכוש במקום אחר. באחת הטיסות אחרי ההפיכה טס עם אמין בצפון אוג'דה, באזור הגובל עם סודאן. אמין, בן לשבת הקאקוה שחלק ממנו שכן גם בסודאן, תמך בקבוצה של בני שבטו שמרדו בשלטון הסודאני. באותה טיסה המשיך בדיחי לטוס צפונה, אל תוך שטח סודאן, עד שהגיע למישטח של דשא, שם הורה לו אמין לנחות. "אני לא יכול לנחות על מסלול שאני לא מכיר, ועוד בשטח סודאן. אם אני אשבור גלגל, אנחנו ניתקת פה לשנים", התנגד בדיחי. אבל אמין התעקש. "YOU LAND!", פקד עליו באנגלית רצועה והצביע למטה. בדיחי, שידע מניסיון שאם יסרב לו, יגרו הדבר תקרית דיפלומטית, החליט לנחות. ברגע שהגיע למישטח והוריד את הגלגלים גילה שהמטוס שוקע ושוקע, ולא נוגע בכלל בקרקע. מישטח הדשא התברר כשדה של קני סוף גבוהים, והמטוס שקע כמעט עד גובה הקופיט. במול לא נפגעו הגלגלים והמטוס נעצר בחריקה.

תוך דקות ספורות הגיעו מאמצע הערבה השוממת קבוצות של לוחמים חמושים, שהקיפו את המטוס הקטן ברובים שלופים. אידי אמין ירד מהמטוס ואמר כמה מלים בשפת הקאקוה. הלוחמים, כך הסתבר, היו מכריזים ובני שבטו. משמר כבוד מאולתר של מורדים לקח את אמין להיפגש עם מפקד הקבוצה, גנרל גרמיני שכיר חרב. בעוד בדיחי נשאר ליד המטוס עם קבוצה של ארבעים איש. כשראו המורדים שהמטוס תקוע, לקחו סכינים ובמשך שלוש שעות ניכשו את כל שדה קני הסוף ויישרו את קווי הטריטוריה שעל הקרקע, כדי שהמטוס יוכל להמריא. המינדע הרחב של המשימות בהן השתתף בדיחי בחיטוטו של אמין נע בין תצפיות צבאיות בגבול טנזניה לציפייה בגנבי בקר. בגבול הצפון-מזרחי של אוגנדה, אותו שטח שבזמנו הוצע להרצל כדי להקים בו את מדינת הירדנים, שכנו שני שבטים אויבים, אחד מצידו האוגנדי של הגבול ואחד מצידו הקנייתי. בני שני השבטים, שגם במאה העשרים נדדו הסתובבו עם אזורי הלצנים בלבד והתפרנסו ממקד, היו חוזרים באופן שיטתי זה לשתות של זה וגונבים פרות. תפקידו של בדיחי הסתכם בלה טיס את אמין מעל האזור ולצפות בגנבים. באחת מהטיסות הללו הציע בדיחי להשתמש בהליקופטרים, כדי שאפשר יהיה גם לתפוס את הפושעים. אידי אמין נדבק ברעיון, וכעבור חודשיים רכש דרך חברה ישראלית עשייה מסוקי בל-205, כדי לתפוס גנבי בקר.

באחד מגילויי הידידות הייחודיים שלו, הזמין אמין את בדיחי לצאת איתו לציד. "אני קורא לזה טבח, לא ציד", מתמרמר בדיחי. המטרה של מסעות הציד, שאמין היה עורך מפעם לפעם, היתה לספק מזון לחיילים בבסיסי סמ. שייחיה של שלוש משפחות, עמוסות חיילים עם סכינים ארוכות ורובי צלפים, ובראשה שני גיפים שבאחד מהם ישב אידי אמין, היתה יוצאת לערבות לצוד אנטילופות ובופאלו. ברגע שחיה היתה נורית, היו רצים אליה שני חיילים, מולקים את ראשה, פושטים את עורה, מבתיים אותה לשלושה נתחים וזורקים למשאית. כך היו עושים עם שהמשאית היתה מתמלאת. אחר-כך היו מחלקים את השלל בין מטבחי הבסיסים.

"אוגנדה היא ארץ מדהימה ביופיה", אומר בדיחי. "פארק אחד גדול, כמעט ג'רדן. האביב שם נצחי, הגשם יורד בעיתו וירוק שם כל השנה. גם המקומיים הם אנשים מאוד טובים וחביבים. חבל שהמנהיגים שלהם, עם כל תאוות השררה והשלטון, הרסו אותה."

"מהוויית הצרה שלנו הצלחנו לפתח קצת את המדינה. בנינו מסלולים, סידרנו תחנות תידלוק, הכשרנו צוותי פיקוח. גם מצבת המטוסים גדלה. בתחילת 1972 היו כבר שש דקוטרות, עשרה פיפרים, שני מטוסי אצטק, ווסט ווינד אחד של התעשייה האווירית וכבר שולמה מיפרעה על שישה מטוסי ערבה."

אבל מטוסי הערבה לא הגיעו מעולם. "במאוס 1972, כשחזרתי מטיול במזרח הרחוק, צילצל אלי השגריר ובשר לי בחשש שאידי אמין מפרסם בתקשורת שהישגים ראלים חותרים נגדו, ומסית את ההמונים נגדנו. רצה הגורל, וכמה דקות לאחר-מכן התקשר אמין וביקש שאבוא להטיס אותו למחרת. מה שהפתיע אותי בפעם הזו זה שהוא ממש ביקש, ולא ציווה עלי בצורה האופיינית לו כל-כך. לדעתי, הוא פשוט התבייש, כמו ילד קטן שעשה משהו רע."

"למחרת הטסתי אותו ואת השליש שלו לשדה-התעופה בגולו. בדרך אמרתי לו שאני רוצה לדבר איתו ביחידות והוא השאיר את הקצינים שלו בשדה, ובלילה חזרו לבד. שאלתי אותו בתקיפות אם הוא באמת חושב שהישגים ראלים חותרים נגדו. הוא התחיל להתפתל, אמר שזה לא ממש כך אלא אחרת... לחצתי אותו קצת לקיר, הזכרתי לו את כל מה שאנחנו, הישראלים, עשנו בשבילו, ובסוף השיחה אמרתי לו שידבוק את העובדות, ואם לא ימצא שום עדויות לחשדות הטיפשיים שלו, שיפרסם הכחשה. "בבוקר למחרת התיישבתי מול הטלוויזיה כדי לשמוע את ההכחשה שלו. לתדהמתי שמעתי את הקריין מודיע

פ י נ ה ח מ ה :

בתמונה: נשיא אוגנדה מילטון

אובוטוה (יושב במטוס) ולידו משה

בדיחי (משמאל) וראש המשלחת הישראלית,

מתי כספית. עד היום, אומר בדיחי,

שמורה בו פינה חמה לאוגנדה

ולאנשים החיים בה



כי נשיא אוגנדה הורה למשלחת הישראלית של בית-הספר לצניחה לעזוב את אוגנדה תוך ארבעה ימים. זאת היתה התשובה שלו לי."

בדיעבד הסתבר, כי אידי אמין, שנקלע לקשיים פינניים אחרי שביזבו את רוב קופת מדינתו על פרויקטים ראוותיים, קיבל סכום כסף גדול משליט לוב, מועמר קדאפי, בתמורה להבטחה שישלם את הישראלים מארצו. מצב הישראליים באוגנדה הורע דראסטי. כל שבועיים היתה מתפרסמת הודעה רשמית שמשלחת ישראלית צריכה לעזוב והמשלחות התקפלו ועזבו בזו אחר זו. כך קרה למשלחת בית-הספר לצניחה, למשלחת שריון ולצוות המשטרה. רק המשלחת של חיל-האוויר, המשלחת הגדולה ביותר וזו שהיתה הקרובה ביותר ללבו של אידי אמין, נשארה. עם הזמן, כששמרי הראש השי כורים של אידי אמין החלו להציק לנשאים, הבינו שהגיע זמנם לעזוב.

"החניכים שלנו לא רצו שנלך", מעיד בדיחי. "הם היו מגיעים אלינו בלילות, כדי שלא יראו אותם, נכנסים וברכים. הם ידעו שאין אמת בהאשמות שלו. הייתי האחרון שעלה למטוס לישראל. עוד עצרתי רגע במדרגות כדי לשלוף מבט אחרון."

אבל זו לא היתה הפעם האחרונה בה דרך בדיחי בשדה-התעופה האוגנדי. הפעם הבאה התרחשה בניסיונות שונות לגמרי, בשנת 1976, במבצע אנטבה. אחרי חטיפת מטוס "איר פראנס" ונחיתתו באוגנדה, נקראו כמה מאנשי המשלחת, וביניהם בדיחי, למתכנני מבצע החילוץ, שתיחקרו אותם על כל פרט קטן בשדה-התעופה באנטבה.

לקראת ההמראה הוחלט גם לצרף, למקרה שמשאית ישתבש, יוצא אוגנדה לכל מטוס שיצא לאנטבה. כך מצא עצמו בדיחי יושב באחד ממטוסי ההרקולס, רטוב מזיעה בגלל השכפ"ץ העבה, ו"דואה הכל כמו בטלוויזיה", כלשונו. בגלל שהיה במטוס האחרון שהמריא מאנטבה, הספיק לראות את התפוצצויות המינים האוגנדיים בשדה. "לא היתה לי שום תחושת נקמה", הוא אומר. "אני עדיין אורח מאוד את אוגנדה ואת האנשים שבה. רק חבל לי שהייתי צריכים לעזוב בצורה כל-כך טיפשית."

עד היום יש לבדיחי פינה חמה, אולי אפילו קצת געגועים, לאפריקה. בביתו ברמת השרון אפשר להבחין בבני רור בטביעת האצבע האפריקנית. שני קירות מעוטרים בעורות של זברה, את הספה מרפד עור של בורדלס ועל השידה ניצבים פסלוני עץ אפריקניים. גם אלבומי התמונות מלאים בתמונות משם. גם כקברניט ב"אל-על", שאלה הצטרף בשנת 1974, הוא מעדיף לטוס מעל הנופים המוכרים של היבשת השחורה. בנו, אגב, חי כבר כמה שנים בזאיר.

למרות השנים שעברו, הקשר האפריקני עדיין לא ניתק. בדיחי הצליח לשמור לאורך השנים על קשר עם כמה מחניכיו לשעבר, אלה שלא נרצחו בזמנו בהפיכות. אחד מהם, שהיה בזמנו טייס פוגה ובדיחי הכשיר אותו לטוס על אצטק, הוא כיום מפקד חיל-האוויר האוגנדי. טייס אחר בשם קסאמי, נסיך, עבר קורס בארה"ב על הרקולס ומשמש כיום כטייס הרקולס. טייס פוגה אחר הוא כיום הטייס האישי של הנשיא. כשבדיחי מגיע לניירובי, הוא מקפיד תמיד להתקשר ולהתעניין בשלומם. הוא מודה, שהוא נאה בכך שהתניבים שלו הם כיום דמויות מובילות בחיל-האוויר האוגנדי.

משירות מילואים בטייסת הבואינגים השתחרר בדיחי בגיל 55, לפני שש שנים. יש מאחוריו 12 אלף שעות טיסה בחיל-האוויר, ועוד 15 אלף ב"אל-על". מספר מכובד לכל הדעות. השאלה שמטרידה אותו היום היא מה יעשה בעוד ארבע שנים, גיל הפרישה הרשמי של טייסי "אל-על". "אני לא ממש בטוח, אבל כמו שאמרתי לך, אי אפשר להיפטר מהחידק האפריקני. אני חושב שיום אחד, אני עוד אחזור לשם."



רכבת אווירית

א

לפיים ק"ג של

תרופות הוביל בשנה האחרונה
גדעון צ'צ'קס, ישראלי המתגורר באיטליה,
לפליטי קרואטיה, בנתיב אווירי שיצר
בעצמו. בחסות האו"ם ובליזוי מטוסים אמריקניים,
ביצע צ'צ'קס עשרים גיחות בצסנה,
במבצע הומאניטרי פרטי, מעין רכבת אווירית
של איש אחד. עתה הוא מתעתד
לערוך מבצע שייקרא "מבצע רון ארד", ובמסגרתו
יוביל ליהודי ספליט מכשירים רפואיים
נחוצים. "כמו שאני לא רוצה
שישכחו את יהודי יוגוסלביה," הוא אומר, "כך
אני לא רוצה שישכחו את רון ארד"

יולי חרומצ'נקו

צילומים: רוני הרמן



עזל אינע אחד

בוקרו של ה'26 במארכ 1993 הלכו יהודי קהילת ספליט שבקרואטיה בדרך המ' נוקבת כדורי יריות אל הברז שבכיכר ה' מרכזית. לקול יריות הצלפים שנשמעו ממרחק, הם מילאו דליים במים, כדי שי' היה במה לבשל את העוף לליל הסדר, שחל בערב של אותו יום. מפה לאוזן נפוצה השמועה, כי הערב, ערב פסח, יגיע בטיסה אורח מיוחד ויביא להם את מה שביקשו כבר זמן רב - מלאי של תרופות. "אלהיה הנביא" המוטס של יהודי ספליט הוא איש בשם גדעון צ'צ'קס, סוחר יהלומים בן 43, ישראלי שחי כיום באיטליה ומחלק את זמנו בין עסקיו, לבין סיוע הומ' נייטארי לאיזור יוגוסלביה-לשעבר. מאז 1993 ועד היום הוא מתמיד בטיסות האלה, שבהן כבר הביא לאיזור יותר מאלפיים ק"ג של תרופות. עד כה ביצע כ-20 טי' סות, והוא מתכוון להמשיך בהן בעתיד. גם כאשר הגיע לאחרונה לחופשת מולדת בישראל, שבר את הראש כיצד יוכל להשיג ולהטיס לקרואטיה מכשיר א.ק.ג., שי' כליכך נחנץ שם.

כששואלים אותו מה לאיש עסקים ולטיסות הומניטא' ריות שלא למטרות רווח, הוא צוחק. "זה בטח משהו שע' בר במשפחה", הוא אומר. אביו ואמו, רופא ואחות, היו במשלחת הרפואית לתימן בתקופת "מרבד הקסמים". קרוב משפחה אחר שלו, טייס בחיל-האוויר, השתתף ב' מבצע משה להעלאת יהודי אתיופיה. "אני אוהב לעזור לאנשים ואוהב לטוס למרחקים ארוכים. בהתחלה זה נראה לי כמו הרפתקה יפה", הוא אומר. "רק כשהגעתי לקרואטיה, הבנתי שזו לא הרפתקה, אלא הצלת נפשות." חיידק הטיסה תקף את צ'צ'קס כבר בגיל צעיר. הוא בנה במרץ דגמי מטוסים וקרא במסירות את בטאון חיל-האוויר. כשהתגייס הגיע, כצפוי, לקורסיטיס, אלא שאח' רי שבועיים הודח, ואת יתרת שירותו העביר כחובש קרבי בגולני. אחרי שהשתחרר מהצבא החליט, בעקבות אביו, לנסוע וללמוד רפואה באיטליה. במהלך לימודיו התחרט ובחר בכלכלה. בין לבין הספיק להוציא רשיון-טיס אור' חי איטלקי, ואפילו להדריך זמנ'מה בבית-ספר לטיסה. הרעיון לטוס ליוגוסלביה-לשעבר למטרות הומניטא' ריות עלה בו בתחילת חודש מארס 1993, כששיירות הר' כב שהובילו סיוע מאיטליה לקרואטיה חדלו להגיע, לאחר שהותקפו על ידי כנופיות חמושות, שאף הרגו ארב' עה מאנשי השיירה. גדעון צ'צ'קס חשב אז שאפשר לע' קוף את האיזור המסוכן, המאוכלס בטורוריסטים סרבים' בוסנים, אם יעשה את הדרך בקו אווירי, מהעיר אנקונה שבאיטליה לספליט שבקרואטיה. באיזור ספליט, כך נודע לו, נמצא בית-חולים שקולט פצועים מאזורי הקר' בות בגבול בוסניה-הרצגובינה, ומסביבו פזורים מחנות פליטים ובהם כ-12 אלף פליטי מלחמה. צ'צ'קס החל לתכנן את הנתיב ופנה אל האו"ם, האחראי על המרחב האווירי שמעל הים האדריאטי, כדי לקבל אישור לטיסה. אנשי האו"ם התקשו לעכל את הבקשה החריגה. איש לא הסכים לקחת על עצמו את האחריות לחייו של אורח פרטי, שמתכוון לטוס לעיר, שרק 40 ק"מ מפרידים בינה ובין איזור הקרבות. רק אחרי יותר ממאה שיחות לויבה נתקל צ'צ'קס בקצין קישור של האו"ם, קולונל יהודייקני' די, שהעריך את המחווה ההומניטארית, אישר לו נתיב טיסה סגור מפאדובה לאורך חוף הים האדריאטי עד העיר אנקונה ומשם לספליט, ואפילו הבטיח ליווי צמוד של מטוס אייוואקס אמריקני. אחרי שיחות ארוכות נעת' רו גם ראשי הבקרה האווירית האיטלקית ואישור את הנתיב.

באותו בוקר יצא צ'צ'קס לדרך במטוס צסנה 182 של מועדון התעופה בפאדובה, עיר מגוריו, עמוס בכ-300 ק"ג תרופות, המשקל המירבי שהצסנה הקטנה יכולה לשאת. בתחילה טס לאורך החוף של איטליה, מפאדובה ועד לעיר אנקונה, ומאנקונה חצה את הים האדריאטי בדרכו לספליט. מעל אנקונה הצטרף אליו מטוס האייוואקס





ליווי צמוד :

צ'צ'קס יצא לדרך בצמנה 182 של מועדון

התעופה בפאדובה, עמוס בכ-300 ק"ג

תרופות. תחילה טס מפאדובה לעיר אנקונה, שם

הצטרף אליו אייוואקס אמריקני. מתחתיו

שייטה לכל אורך הדרך נושאת מטוסים בריטית

כמה מאות יהודים מתגוררים עדיין בשטח יוגוסלביה לשעבר, כ-700 מהם בסאריבו עצמה, והשאר בספליט ובעיירות סמוכות. הקהילות היהודיות מאורגנות להפליא בארגון-גג האחראי על רשת בתי-מרחקת, בתי-חולים ובתי-מחוי, שמספקים תרופות ואוכל חיוניים לנוקקים. הארגון, המתקיים מכספי תרומות, מקיים קשר עם כל הקהילות ואחראי על מרכז נתונים ממוחשב וגם על תחנת רדיו המשרתת הודעות לתושבים. לארגון הזה העי' ביר צ'צ'קס את התרופות שהביא מאיטליה, ואנשיו התחייבו לחלקן לכל הנוקקים, כולל התושבים המוסלמיים והנוצרים שבאיזור.

מאז אותו ערב פסח דואג צ'צ'קס לדבר עם אנשי הקהילה לפחות פעמיים בשבוע ולהתעדכן בצורכיהם. "הם אימצו אותי כבן משפחה", הוא אומר. צ'צ'קס גם משתדל ללמא אחר כל בקשותיהם הקטנות. "לא מזמן ביקשו ממני חומרי-גלם לשינויים תותבות. זו בקשה קטנה, ואני יודע שאף ארגון הומניטארי לא היה מתייחס אליה ברצינות, אבל אני אעשה הכל בשביל לספק את החומרים. אולי לאף אחד אחר לא איכפת של-30 זקנים אין עם מה לאכול, אבל לא זה חשוב."

עם הזמן, כשכבר הרגיש ביוגוסלביה-לשעבר כבן-בית, החליט לצאת לטייל בה. הוא נסע ברכב לאורך החוף המערבי של קרואטיה, וביקר בכל הערים באיזור. בתמונות שצילם שם נראים רחובות מופצצים וריקים, חנויות סגורות, שקי חול בכל פינה. "הנה, פה ישבתי ושתיתי בירה", הוא מצביע על קיר חצי הרוס. "קשה להאמין, אבל זה היה פעם הרחוב הראשי."

גורלם של בני משפחתו החדשים מדאיג מאוד את צ'צ'קס, במיוחד אחרי שהמצב החמיר לאחרונה והתקפות הסרבים התחדשו. "הקרע בוערת שם", הוא אומר. "בכל רגע הכל יכול להידלק מחדש, ואני לא יודע אם מישוה יוכל לעזור להם או. כשטסתי לשם לא פחדתי, אבל אני באמת חושש מה יקרה להם אם יחמיר המצב."

הבקשה האחרונה של יהודי ספליט היתה מכשיר אק.ג. ואמבולנס. את שניהם מתכוון צ'צ'קס להביא לספליט בספינה, ומשם אולי לטוס לסאריבו עצמה ולהביא אליה תרופות. למבצע הבא שלו הוא מתכוון לקרוא "מבצע רון ארד", והוא מסביר: "כמו שאני לא רוצה שישכחו את יהודי יוגוסלביה, אני לא רוצה שישכחו את רון ארד."

האמריקני המובטח מלמעלה, ומתחתיו שטה נושאת המטוסים הבריטית ARK ROYAL. כך המשיכה הצמנה, מוגנת מכל הכיוונים, בדרכה עד הנחיתה.

אחרי שנחת, נסע בלוויית הקונסול האיטלקי לפרוק את התרופות בבתי-החולים. קירותיו החיצוניים של בית החולים היו מנוקבים מקליעי כדורים ורסיסי פגזים. בח' לון נערמו שקי חול, כדי להגן על הפצועים שבפנים. לא היו די מיטות לאישפוז, וחלק מהחולים נאלצו לשכב על מזרונים מאולתרים שהונחו על הרצפה. "המראות היו מזועזעים", מספר צ'צ'קס. "כשהייתי בחוף עוד ציי' למתי קצת, אבל בפנים פשוט לא יכולתי. לא יכולתי לבוא למישוה עם בטן מרוטשת ולהגיד לו: תחייך, מצלמים."

עם שובו לפאדובה המשיך צ'צ'קס לאסוף תרופות לקראת הטיסות הבאות. את רוב התרופות קיבל, במפתיע, מארגון הומניטארי של רופאים סורים, שהיו מודעים לז' הוות של המתרים, ובכל זאת תרמו, בתנאי שיעביר את התרופות גם לתושבים המוסלמים בקרואטיה. בכלל, מס' פר צ'צ'קס, הבדלי דת מוצא כלל אינם ניכרים בין האזרחים היושבים באיזור קרואטיה - מוסלמים, נוצרים ויהודים. כולם סובלים מהיריות ומהניתוק הממושך מחשמל וממים זורמים, ובדרך כלל משתדלים לעזור אלה לאלה.

עם הזמן וכתוצאה מהטיסות הרבות שביצע, הפכה הפרוצדורה הביורוקרטית פשוטה יותר. כולם כבר הכירו את גדעון צ'צ'קס כ"משוגע הזה שטס לקרואטיה", ואז' טומטית אישורו לו לטוס. באחת הטיסות נודע לו שבספליט קיימת קהילה יהודית קטנה בת כמה עשרות אנשים, שמטפלת בפליטים יהודים שברחו מסרביה. צ'צ'קס יצר קשר עם ראש הקהילה, וזה שמח מאוד על הפגישה ומסר לו רשימה של תרופות הנחוצות לתושבים הקשישים של העיר. הוא גם הזמין את צ'צ'קס לערוך איתם סדר פסח, ולהביא איתו מצות ויין כשר.

ב-26 במאוס, בשעה 8:30 בבוקר, המריא גדעון, עמוס בכ-250 ק"ג תרופות, דרומה לעבר אנקונה. שכבת עננים צפופה מעל צפון-איטליה היקשתה על הראות. מזג-האוויר השתפר מעל צ'צ'קס, וגדעון הצליח לעלות לגובה של 5,500 רגל, ולאחר שקיבל אישור מכוחות האוויר, שהיו אחראים על נתיב הטיסה שלו, עלה ל-7,500 רגל. מעל אנקונה שינה כיוון ופנה מזרחה, אל ספליט. באנקונה הצטרפו אליו שני מטוסי F-16 אמריקניים,

הצייל את המייג-9

מארק גלאי, לשעבר אלוף־משנה בחיל־האוויר הרוסי, טס
ב־80 שנותיו ב־124 סוגים שונים של מטוסים. מספר מדהים לכל הדעות, גם
עבור טייס ניסוי שהחל לטוס בתחילת המאה. הוא היה טייס הניסוי
הראשי של המייג-9, מטוס הסילון הרוסי הראשון, ולימים הפך מדריך הטיסה האישי
של יורי גאגארין, האדם הראשון שהמריא לחלל. פעמיים נתקל בגילויי
אנטישמיות בגלל יהדותו: פעם פוטר מעבודתו, ופעם אחרת הואשם בידדות
עם גורמים עוינים. לפני חודש הגיע גלאי, שזכה בעבר בתואר גיבור בריה"מ, לביקור
בישראל, ובסיומו הצהיר בהחלטיות, שללא ספק היה מסוגל להטיס F-16

יולי חרומצ'נקו צילומים: רוני הרמן



ב

באציקלופדיה הרוסית, באות גימל, מופיע הערך הבא: "גלאי, מארק לאזארביץ". אלוף-משנה, טייס ניסוי ידוע, גיבור בריה"מ, ד"ר במדעי הטכנולוגיה, סופר וחיבר מפלגה. ביצע ניסויי טיסה במטוסי הסילון הראשונים, במפציצים האסטרטגיים הראשונים, בהליקופטרים הראשונים וכו'. הלאקרי ניות של הערך לא מאפשרת להזכיר, שתחת הקיצור "וכו" מסתתרים יותר מ-124 סוגים שונים של מטוסים, שבין היתר הספיק לטוס עליהם במלחמת העולם השנייה, להפיל, לנטוש, ובשנות השישים להדריך את המשלחת הראשונה שיצאה לחלל.

מארק גלאי, יהודי בן 80, הגיע לפני חודש לביקור בארץ בהזמנת עמותת ותיקי מלחמת העולם השנייה. איתו במזוודה הביא עותק בודד של ספרו האוטוביוגרפי, המתאר את שלושים השנים שבין 1930-1960, שנים קריטיות בהתפתחות התעופה בבריה"מ, ובכלל. בגלל ספר זה הואשם בזונו ב"חוסר פטריוטיות" ובמשך מספר שנים סירבו שלטונות בריה"מ לאשר את הדפסתו.

גם היום נראה מארק צעיר מכפי גילו, גבוה וזקוף. "תמיד היתה לי בעיה עם הגובה שלי", הוא אומר. "כל המטוסים ברוסיה בנו לפי המידות של הטייס הסטנדרטי, שגובהו הממוצע הוא 175 ס"מ. כשהייתי יושב במטוס, הייתי חייב להתכופף כדי לא להיתקל בחופה וי למתוח את הצוואר בצורה מגוחכת כדי לראות את לוח המכשירים".

מארק נולד בשנת 1914, השנה בה פרצה מלחמת העולם הראשונה, בעיר לנינגרד, שנקראה אז סנט פטרבורג. כבר כתלמיד בבית הספר היסודי נשבה באהבת התעופה, בנה דגמי מטוסים ובינה שעות ארוכות במרזא זיאון התעופה העירוני. "ידעתי שאת עתידו אמצא בתעופה", הוא מספר. "רק לא ידעתי מה אני מעדיף להיות – טייס או מהנדס. בסופו של דבר החלטתי לאחד את שני המקצועות ולהיות טייס ניסוי".

כדי להגשים את החלום החל ללמוד טיסה בקולב התעופה של לנינגרד, בבית מיוחדת למדריכי טיסה. את החלק העיוני בלימודיו השלים במכון ללימודים טכניים, במגמת אווירודינמיקה, ועם תום לימודיו, התקבל למכון המרכזי לאווירודינמיקה, כטייס ניסוי. אותו מכון היה מרכז ניסויי הטיסה הגדול והחשוב ביותר בבריה"מ, ושם בוצעו הניסויים הראשונים בכל סוגי המטוסים והמטוירים.

זמן קצר לאחר שהגיע למכון הוזמן למארק להשתתף, עדיין כטייס-משנה, בניסוי ייחודי לבחינת הדגם הראשון של חליפת לחץ מסוג חדש. החליפה נראתה כמו חליפת חלל והתאפיינה בכך שסיפקה לטייס אוויר דחוס גם בגובהים בהם האוויר היה דליל. את החליפה הוו לבש הטייס הראשי, ויחד עם מארק המריא במטוס אנטון-נוב6, מפציץ ארבע-מנועי בעל מערכות היגוי כפולות – אחת לטייס ואחת לטייס-המשנה.

בהתחלה הכל הלך חלק. הטייס הראשי הטיס את המטוס, ומדי פעם אפילו אותה למארק מבעד לזכוכית. כית שהכל בסדר, אבל כעבור כמה דקות משוהו החל להשתבש. בועת הזכוכית התכסתה בשכבת אדים, וכריות האוויר שבמימריקם התנפחו כל-כך, שמנעו מהטייס כל תנועה. מארק נטל את ההגאים והנחית את המטוס, בביטחה, חזרה בבסיסו.

בספרו, "מעבר לגבולות בלתי-נראים", מתאר מארק את השנים בהן התחיל לטוס, בתקופה בה טייסים טסו בלי מכ"ם, בלי קשר רדיו, ואפילו בלי חופה. "הכי קשה היה בקיץ", הוא כותב. "היינו עומדים בצל הכנף, בחום הלוהט, וניצבים על עצמנו מעיל פרווה, כפפות צמר, כובע גרב וכמה זוגות גרביים. הוענו נורא על הקרקע, ואחר-כך, באוויר, הרגשנו כאילו שפכו לנו מי קרח לתוך הצווארון".

השנים בהן התחיל מארק לטוס, שנות השלושים

המאוחרות, היו תקופת השיא של המאסרים ההמוניים של סטאלין. מאות אלפי אנשים נכלאו ונשלחו למחנות, וביניהם גם רבים מהטייסים, שהיה נוח להאשים אותם ב"הסגרת סודות מדינה לאויב האימפריאליסטי". גם למארק נפתח אז תיק באשמת "ידידות עם גורמים עוינים", אבל מכיוון שהיה חדש ולא התבלט, נסגר התיק די מהר. פחות התמזל מזלן של הדמויות החשובות יותר בתעופה הרוסית. ביום בהיר אחד נעצר מתנן המטוסים הידוע טופולב, וכבר למחרת ראה מארק את הטכנאים מוחקים מזונות המטוסים שתיכנן את האותיות הראשונות של שמו.

"מבצת בברוסה", פלישת הצבאות הגרמניים לבריה"מ בשנת 1942, מצא את חילהאוויר הרוסי עדיין לא מוכן למלחמה. דגמי המטוסים המודרניים רק נכנסו לפס הייצור, המטוסים שעמדו על המסלולים היו מעטים ומיושנים, ומרבית הטייסים לא היו מספיק מנוסים, בוודאי שלא בקרבות-אוויר. לכן נדרשו טייסי הניסוי, שי נחשבו לטייסים הטובים ביותר, לחלק את זמנם בין לחיי מלחמה לבין ניסוי מטוסים חדשים, שפותחו במהלך המלחמה.

מארק עצמו צורף למערך ההגנה האווירית של מוסקבה ושם השתתף בקרבות, בעיקר כטייס יירוט במיג-3, אך מדי פעם גם טס במספר מפציצים. באותה שנה, 1942, כבר כלל הרזומה שלו 40 סוגים שונים של מטוסים.

בלי להתקפה הגרמנית הראשונה על מוסקבה, היה מארק בכוונת. הגרמנים ניזונו ממידע מודיעיני שגוי, שביקבותיו הניחו כי מוסקבה חסרת הגנה מהאוויר. לפיכך, כאשר טסו מעל העיר, לא טרחו להסוות את עצמם והתבלטו באור אלומות הזרקורים. מארק, חסר ניסיון בקרבות-אוויר ועוד פחות מזה בקרבות לילה, הוזנק לעבר אחד המטוסים הגרמניים והתחיל לרדוף אחריו. במהלך המירדף נפגע המטוס הגרמני, דורניר-215, מאש התותח והתרסק על הקרקע.

במהלך המלחמה הועבר מארק לחזית צפונית, ושם התהפך מזל. בהתקפה על שדה-תעופה גרמני, נפגע מטוסו סו מפגז והתחיל לבעור. "מהפתח שנמצא מתחת לכיסא שלי פרצה אש", כתב מארק. "הקשר במטוס לא פעל ולא יכולתי לשמוע את הנווט שלי. ידעתי שאין לי סיכוי להגיע לנבול, אבל קיוויתי שאוכל למשוך עד השטח של הפרטיזנים, אל היערות. הרגשתי איך מתחת לדגלי הכל התחיל לבעור. אי אפשר היה לחכות עוד. פרצתי אל מחוץ לתא ופתחתי את המצת".

מארק והנווט שלו נטשו את המטוס הבעור וצנחו לתוך שטח הלחימה. הם נאלצו לחצות שטח אש ענקי, החליפו יריות עם חיילים גרמנים והכלו לאיבוד ביערות העבותים של הצפון עד שנתקלו בפרטיזנים, שטיפלו בהם והחזירו אותם למוסקבה.

בין קרב למשיך מארק בעבודה השיגרית – הטסת אבות-טיפוס של מטוסים חדשים, שרובם הושפּוּ עו מאוד ממבנה המטוסים הגרמניים. במסגרת הסכם ריבנטרופ-מולוטוב, שנחתם לפני המלחמה בין גרמניה לבריה"מ, קיבלה בריה"מ במתנה כמה מטוסי קרב גרמניים מודרניים דוגמת המסרשמיט-108, 109 ו-110. מארק זכה לבחון את כולם והמליץ בפני מתנני המטוסים הרבים על פיתוחים אפשריים.

גם מטוסים שנפלו שלל במלחמה נבחנו במכון לניסויי טיסה, וביניהם עוף מוזר אחד, המסרשמיט-163, שלא הונע באמצעות בוכנה, אלא בהנעה רקטית, יחידש מהפכני באותם זמנים. מכיוון שלא ידעו איך בדיוק להתניע את המטוס, היו מעלים אותו לאוויר בצורה מעט פרימיטיבית: המסרשמיט היה נקשר בחבל ארוך למטוס בוכנה, שהיה ממריא ומושך איתו את המסרשמיט למעלה. בשיי מיים היו מנתקים את החבל, מפעילים את מערכות המיטוס ומניחים לו לזרוח באיטיות עד לנחיתה. מארק היה אחד הראשונים שזכה לטוס במטוס הפלא, ובעודו יושב בתוך המסרשמיט, נקדע פתאום החבל בין שני המי

טוסים, ועל המסרשמיט נותר, תלוי, קרע ארוך של חבל משתלשל. הכפתור שבעזרתו היו מנתקים את החבל נתקע. מארק ידע שבנחיתה החבל יסתבר, יידלק מהחייכוך ויביא לשריפת המטוס, ולכן נאלץ לבצע לולאה אירובאטית מסובכת, במטוס שאינו מכיר, כדי שכוח המי

שיכה יגרם לחבל להשתחרר. בניסיון הרביעי הצליח. בשנת 1945 הסתיימה המלחמה, ומארק המשיך לעבוד במרכז ניסויי הטיסה, הפעם במשרה מלאה. "לא אהבתי את המלחמה", הוא אומר. "המלחמה היתה הכרח לא נעים עבורי, וחייכתי לדגוע שאוכל להטיס יותר מטוסים חדשים. להיות טייס ניסוי זו עבודה הרבה יותר מרתקת מאשר להילחם. אתה עוסק כל הזמן בפיתרון תעלומות תעשיית המטוסים הרוסית הרחק מאחור. אומנם באותה עקב האכילס של כל מטוס, חש את הדרך הייחודית שבה כל מטוס מתנהג באוויר. זה סוג של אמנות".

בשנים שאחרי המלחמה החל עידן חדש בתעופה בבריה"מ – מטוסי הסילון. בעוד שכבר בסוף המלחמה עלו לאוויר מטוסי סילון גרמניים ובריטיים, נמצאה תעשיית המטוסים הרוסית הרחק מאחור. אומנם באותה תקופה החלו בבריה"מ לבנות דאונים שהונעו בדלק סילוני, אבל אלה לא החזיקו מעמד זמן רב באוויר, והתרסקו. בשנת 1946 נבנה סוף סוף המטוס הרוסי הסילוני הראשון, המיג-9, והטייס הראשון שנבחר להטיס אותו היה חברו של מארק, לאוניד גרינצ'יק, שביצע בו 20 טיסות ניסוי. בטיסה ה-20, טיסה חגיגית שצפו בה כל מתכנני ופטרונים המטוס, התרסק המיג-9 על המסלול מסיבה לא מובנת. בתום ימי האבל, התבקש מארק להחליף את חברו בסיירת טיסות הניסוי.

"זו היתה הרגשה משונה לטוס על המיג-9", מספר מארק. "ידעתי שכמה ימים לפניכן נהרג חבר שלי על המיטוס הזה, וידעתי שזה יכול לקרות גם לי אם לא אהיה מרוכז מספיק".

הטיסה הראשונה עברה ללא תקלות, אבל הטיסה הבאה אחריה כמעט הביאה להתרסקות. "באמצע הטיסה הרגשתי פתאום דחיפה חזקה מאוד קדימה. הסטיק נשמט מידי והמטוס נסק עם האף למעלה אל השמיים. כשניסיתי להזיז את הסטיק, גיליתי שהוא נתקע, ושאיני לא יכול להזיז את המטוס בשום דרך. כשהסתכלתי אחוריה, גיליתי שחלק מהזנב נשבר ונפל".

הבריחה היחידה שנראתה באופק היתה לנטוש את המטוס, אבל מארק לא רצה. הוא ידע שאם גם אבי-הטיפוס השני של המיג-9 יתרסק, אחרי שחברו תרסק באבי הטיפוס הראשון, ייסגר פס הייצור של המיג-9, ותעשיית המטוסים תפסיד מטוס מתקדם. הוא החליט לנסות בכל זאת למשוך את המטוס עד למסלול, בדרך ייחודית: לעזרת את מהירות סיבובי המנוע. כשמהירות סיבובי המנוע גדלה, אף המטוס נוטה אוטומטית כלפי מעלה, וכשהממהירות קטנה – נוטה האף למטה. בדרך זו הצליח להנחית את המטוס חסר הזנב על המסלול.

המטוסים החדשים, בעלי היכולת המדהימה לאותה תקופה לעבור את מהירות הקול, יצרו בעיות חדשות. שרידה של תאונות חסרות כל הסבר פקדה את המינים. מטוס של לגמרי היה טס בשמיים, ופתאום, בלי כל סיבה נראית לעין, היה מתפרק באוויר. הטייסים המעטים שי נשארו בחיים לא ידעו לספק הסבר הגיוני, והתופעה נותרה מיסתורית. השם שניתן לה היה FLUTTER, "רטט" באנגלית.

באחד הימים הוזמן מארק לחדרו של מנהל מרכז ניסויי הטיסה, וזה הציע לו להשתתף במחקר תופעת ה-FLUTTER. למעשה, היה עליו לטוס במהירות גבוהה ולקוות שאם אכן תתרחש התופעה, יצליח להישאר בחיים. מארק הסכים ויצא לטיסה, לא לפני שהתקין מעין מעצור על הגה-הגובה, כך שאם יעזוב את ההגה מסיבה כלשהי, המטוס יעלה למעלה במקום ליפול למטה.

"בעוד אני טס בשמיים, במהירות די גבוהה, הרגשתי

פתאום כאילו אלפי פטישים כבדים מועכים את המטוס מלמעלה, הוא משחזר את הטיסה הגורלית. "המטוס כו" לו התחיל לרעוד. נורקתי מצד אחד של התא לצד השני, חסר-אונים לחלוטין. הסטיק החליק מידי ורעד כל-כך עד שלא הצלחתי לתפוס אותו. צלילי החריקה והשבירה התערבלו לרעש מאיים. ידעתי שאני לא יכול לעשות דבר חוץ מלהמתין. חיכיתי שהמעצור על ההגה יתחיל לפעול. השניות עברו באיטיות מאוסה. פתאום השתרר שקט. ה-FLUTTER חדל באותה פתאומיות שבה התחיל". לאחר שהנחית את המטוס בשדה, גילה שגוף המטוס נהרס לגמרי מהלחץ ושהכנפיים נשברו בכמה מקומות. הנתונים שסיפק למתכנני המטוס לאחר הטיסה איפשרו

"כמה ימים לפניכן נהרג חבר שלי במיגר, ידעתי שזה יכול לקרות גם לי. הטיסה הראשונה עברה ללא תקלות, אבל הטיסה הבאה כמעט הסתיימה בהתרסקות. חלק מהזנב נשבר ונפל, וכתוצאה מכך נתקע הסטיק. בנסיבות רגילות הייתי נוטש את המטוס, אך ידעתי שאם גם אבי-הטיפוס השני יתרסק, ייסגר פס הייצור"

כך כדי שלא תיעשה ביום שני, שנחשב, לכל הדעות, ליום לא מוצלח לטיסות חדשות. אף טייס לא העז להתגלח לפני הטיסה, מחשש למזל רע, ואם משהו חשש שהטילו בו עין רעה, היה יורק שלוש פעמים מעבר לכתף השמאלית. עם הזמן, הוא מספר, הוכנסו שינויים קטנים, אך מש מעותיים, למטוסים. חופה הרמטית כיסתה את תא הטייס, ובבטן המטוס הותקן מנגנון מהפכני שאיפשר ל-הכניס את הגלגלים ולהוציאם בעת הצורך. המנגנון הזה היה כל-כך בעייתי, שבהתחלה העדיפו להשאיר את הגלגלים בחוץ לאחר ההמראה – מחשש שאם יוכנסו, אולי לא ייצאו בנחיתה.



להם לשפר את המטוסים הבאים ולמנוע את התופעה בעתיד.

"כל טייס ניסוי יעשה מאמץ על-אנושי כדי להחזיר את המטוס שלו לבסיס", מצהיר מארק. "הרי כל אבי-טיפוס הוא יחיד במינו, וכל התרסקות של מטוס לא רק עולה מיליונים, אלא גם עוצרת את כל תהליך הייצור למשך חודשים. הכי חשוב זה להחזיר לבסיס מטוס שקרתה לו תקלה. אם המטוס יתרסק, יקח המון זמן לגלות מה קרה לו בדיוק, ואי גילוי התקלה יסכן אחר כך את חיי שאר הטייסים. אנחנו חייבים להיות מאוד אחראים בנושא הזה. בחדר הטייסים שלנו היה תלוי שלט גדול: 'זכרו שחיי אדם תלויים במעשיכם'. כולנו הפגמנו את זה."

בספרו מתאר מארק מקרים רבים בהם טייסים היו קרובים מאוד למות, ובכל זאת הצליחו להנחית את מטוסם בשלום. אחד המקרים אירע במהלך ניסויי הטופולב Tu-4, מפציץ אסטרטגי ארבע-מנועי, שהיה ה-ענק הרוסי של הבואינג 29 האמריקני. באותה טיסה, שאוישה עלידי 11 אנשי צוות, פרצה לפתע אש מהמנוע השלישי. לשון האש התארכה עד לזנב המטוס ואיימה להגיע למכלי הדלק ולפוצץ את המטוס. הטייס הראשי הורה לכל אנשי הצוות לנטוש. אחד-אחד הם קפצו דרך הדלת הבערת שברצפה, ובמטוס נשארו שניים – מפקד המטוס והמהנדס הראשי. לשניהם היה ברור, כי אם לא ינחיתו את המטוס, התקלה שבגללה הוצת המנוע לא תתגלה. בכוחות משותפים, כשהם מסתכנים בכל רגע בהתפוצצות איומה, הנחיתו את המטוס הבעור על המסלול. התקלה, יש לציין, התגלתה.

כמה פרקים בספרו מקדיש מארק לעמיתיו, הטייסים הרוסים. הוא מעיד עליהם, כי למרות היותם אנשים גיבורים ובעלי שכלה מקיפה, רובם, אם לא כולם, שטופי אמונות תפלות. הוא מספר על טיסת ניסוי אחת שנדחתה פעמיים: בהתחלה כדי שלא תתבצע ב-13 לחודש, ואחר-

היו אלה הימים הראשונים בהם הוכנס ציוד רדיו למטוסים, הוא אומר, והם חוללו שינויים עצומים בתחום הניווט, ואפילו בפסיכולוגיה של הטייס. "מהרגע שנכנס הרדיו, הטייס לא הרגיש יותר בודד בשמיים", הוא כותב בספרו. לפני שהותקנה תקשורת רדיו עם הקרקע, טייסים שהיו מתקשים בניווט היו מאתרים נקודות ציון בדרך מקורית – מנמכים מעל תחנת רכבת וקוראים את השלטים. לא פעם קרה שטייס הנמיך מעל רצוף רק כדי לקרוא שעל השלט כתוב "מזנון".

מארק עסק גם בניסוי המכ"ם הראשונים שהותקנו במטוסים בבירה"מ. ניסויי מכ"ם נערכו אז כך: במטוס הותקן המכ"ם, החופה כוסתה בבד אטום והטייס היה חייב לפגוע במטרה, שנגרה בחבל ממטוס אחר, רק על פי נתוני המכ"ם. במקרה שלו, כך הוא מעיד, תוצאות הפגיעה היו מפתיעות כל-כך בדיוקן, שבהתחלה חשדו בו שהוא מציץ מנבל לבד.

אחרי שנה חזר מארק להטיס מטוסי ניסוי, ובשנת 1957, אחרי שסיים סידרת ניסויים במטוס התובלה הע"נ 3-M, ששנים מאוחר יותר הועברה בו החל"לית "בוראן" מהמפעל אל שדה-ההמראה, הוענק למארק התואר הנדיר "גיבור בריה"מ". המטוס והתואר היו, בעצם, את סופה של הקריירה שלו כטייס. בשנת 1960, כש הוא בן 46, עזב את עבודתו והשתקע בלימודים אקדמיים.

בסוף אותה שנה החלו ששת הקוסמונאוטים הרוסים הראשונים את אימוניהם לקראת ההמראה לחלל בחל"לית "ווסטוק". עשרות מדריכים בכל התחומים שקדו על הכשרת הקוסמונאוטים: מדריכי צניחה, אימון גופני, פסיכולוגים וטכנאים השתתפו בהדרכת הקבוצה ההיסטורית. ביניהם היה גם מארק, שהוזמן לשמש כמדריך הטיסה של יורי גאגארין, האדם הראשון שהמריא לחלל. מארק הדריך את גאגארין על סימולטור שדימה את פנים החללית, הכין אותו למצבים שונים בהטסה ואימן אותו במצבי חירום, למקרה שמנגנון הנחיתה האוטומטי של החללית לא יפעל.

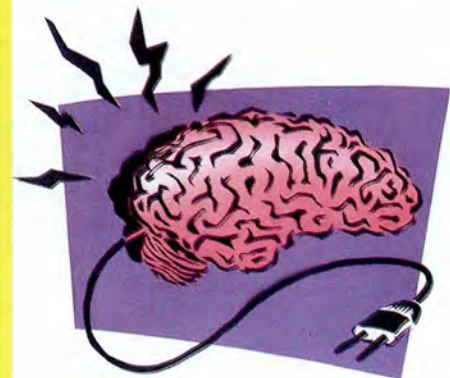
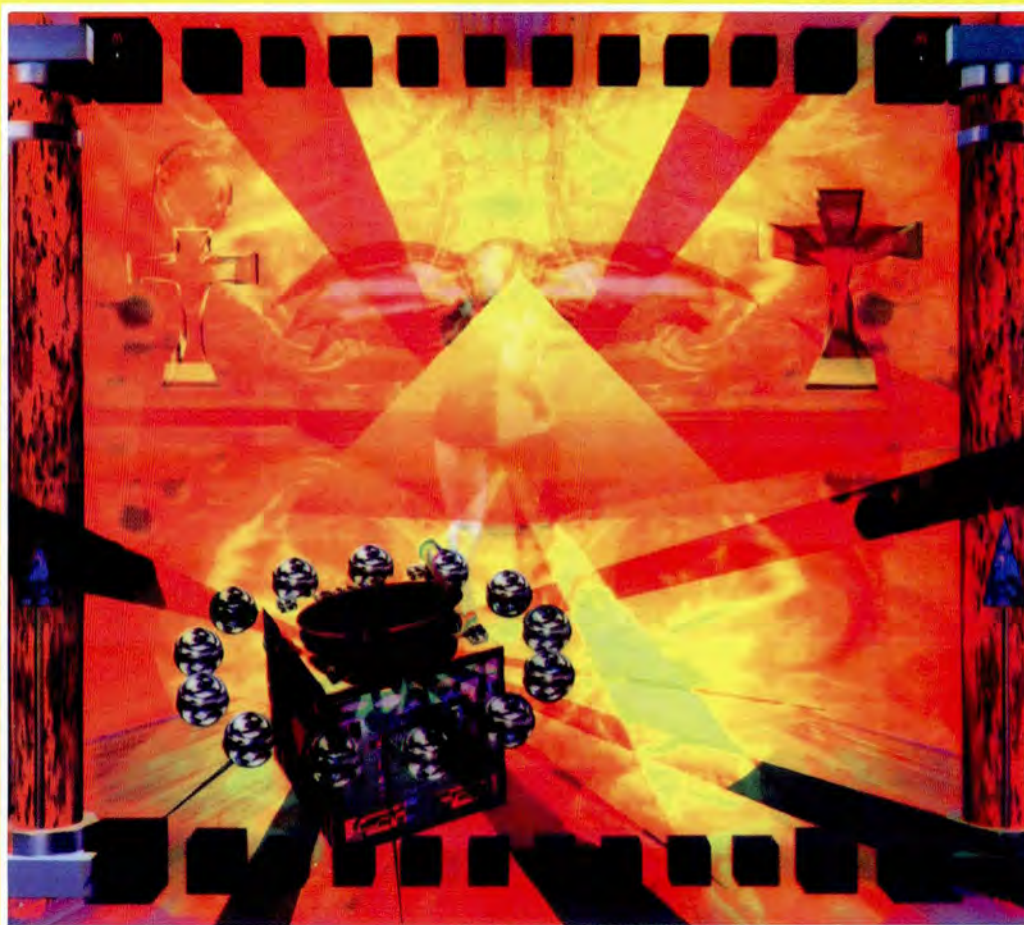
"הוא היה טייס מנוסה מאוד", מספר מארק. "הייתי צריך רק להפנות את תשומת-לבו למאפיינים הייחודיים של הטסת החללית. הייתי בשדה כשהוא המריא, וגם כאשר נחת. היתה לכולנו, לכל האנשים שהשתתפו במבצע הזה, הרגשה שאנחנו חלק ממאורע חדש לגמרי בהיסטוריה האנושית. היו גם הרבה חששות, כי לפני-כן מעולם לא המריא אדם לחלל. כשהם נחתו בשלום, הרגשתי הקלה עצומה."

בשנים שאחרי, עד מותו של מתכנן החלליות הרוסי קורולוב, שימש מארק כיועץ לענייני הטסה והנדסת אוויר בתא החללית, ובמקביל עבד על הדוקטורט שלו. בין לבין גם כתב שלושה ספרים, שתיעדו את עלילותיו ועלילות חבריו טייסי הניסוי.

למרות הגיוון הרב שבעיסוקיו, התקופה החשובה ביותר בחייו, הוא אומר, היתה תקופת היותו טייס ניסוי. "טייס ניסוי הוא כמו סולן בתזמורת", הוא מתאר בפיוטיות. "המון אנשים קשורים בטיסות הניסוי וכולם עושים עבודה חשובה, אבל רק הטייס הוא זה ששדר, שמו"ל ביל. במטוסים גדולים, שבהם הטייס הוא גם מפקד המ"טוס והצוות, הטייס הוא לא רק סולן, הוא גם המנצח של התזמורת."

גם כעת, כשהוא כבר בן 80, ממשיך מארק לשמש כיועץ לענייני הטסה והנדסת אוויר לחברות שונות. כאשר שהה לאחרונה בארץ, הגיע עם אשתו למוזיאון חיל-האוויר וביקר בבסיס חצרים, שם ראה מרחוק את המטוסים החדשים, שיוצרו כמה עשרות שנים אחרי שהוא עצמו הפסיק לטוס. "כן", הוא אומר בביטחון, "הייתי מסוגל להטיס F-16. הייתי מעיין בספר המטוס, עושה הכרה עם הקופיט ועם המיגבלות של המטוס, מתיישב בטוס. בסופו של דבר, כל המטוסים טסים אותו דבר."

טיסה וירטואלית



מגה טק

זה היה קרב-אוויר לחיים ולמוות. סג"מ נ', נווט F-15, נעל על סג"מ ט', טייס קרב בתחילת דרכו, ושיגר טיל שהחטיא אותו כחוט השערה.

ט' לא נשאר חייב, ירה גם הוא טיל, אבל נ' ביצע תמרונים חריפים והצליח להתחמק. ט' הצליח בסופו של דבר לשגר ולפגוע, אבל התרסק בנחיתה. "זה יותר ממשחק

מחשב", סיכמו את הטיסה הווירטואלית הראשונה, "אבל הרבה פחות מטיסה"

של סימולטור הטיסה של מטוס ההארייר. שתי מכונות במרכז ה-VR מריצות את התוכנה הזו כך שניתן לשחק בקרבות אוויר אחד נגד השני, ונראה שצפוי לנו קרב מעניין במיוחד לאור שני המתמודדים – סג"מ ט', טייס קרב בתחילת דרכו, וסג"מ נ', נווט F-15. כמו בחיים, לפני הטיסה יש תדריך, ולצורך זה קיים אפילו ספר בר"ח מקוצר. טל קנב קורא ממנו פרקים נבחרים לשני המתמודדים, שכראוי למעמד שומרים על ארשת רצינית ועל מינון קבוע של שאלות כמו: "אפשר לנהל את הטיל למטרה, או שזה 'שגר ושכח'?" ו"עקומת הפגזים בתותח היא מעוקלת או ישרה, ומה זווית הסטייה שלה?" לפני קרב הווגות נקבע שכל אחד מהמתמודדים יערוך משחק נגד המחשב, לחימום. קסדת ה-VR מאפשרת להם לסובב

סימולטור טיסה ראשון, של מטוס ההארייר, נבנם לאחרונה למרכז הווירטואל ריאליטי בדיונגוף סנטר. כדי לבדוק את רמת האמינות וההתאמה למציאות של הטיסה הווירטואלית, שלחנו למשימה שני אנשי צוות-אוויר צעירים, טיים ונווט, שיתנסו בטיסה וירטואלית ויחוו את דעתם

כפפות וחליפות VR עדיין אין במרכז הישראלי, אך לעומת הסטטיות בתחום החומרה, מבחינת תוכנה מרכז ה-VR דוהר קדימה. שתי תוכנות משחק חדשות נוספו לו לאחרונה – ה"לג'נד קוסט", וה"V-TOL", סימולטור טיסה של מטוס ההארייר. עלילת ה"לג'נד קוסט" די נדושה, וחובבי משחקי ההרפתקאות בוודאי נתקלו בווריאציות שלה כבר פעמים רבות. באופן כללי, עליך לשחרר נסיכה חטופה הכלואה אי"שם בסייברספייס. בדרך תעבור בטירות עתיקות ובמבוכים אפלים ותילחם בשלדים, טרולים וכיוצא באלה. ההבדל המהותי הוא, שבווירטואל ריאליטי אתה באמת הולך לחוות את כל ההרפתקאות האלו, במקום לשבת מול המוניטור בבית ולתקתק פקודות על המקלדת. ה-V-TOL הוא גירסת הווירטואל ריאליטי



את הראש לכל הכיוונים, לראות את המכשירים השונים בתא הטיס ואת תוואי הנוף בחוץ, וחשוב מכל – לחפש כל הזמן מטוסי אויב. ההמראה היא אנכית, בהתאם ליכולת של מטוסי ההאיריר במציאות, ולא הרבה זמן אחריה, מוצאים את עצמם ב'ט' מעורבים בקרב-אוויר פרוץ נגד מטוסי האויב. בעצם, התואר "פרוע" עלול להטעות. הקרב נעדר ברמה הקלה ביותר, וברמה זו מטוסי האויב פשוט משייטים בנינוחות למרכז הכוונת המשוטטת על התצוגה העילית, ומחכים שם עד שיפילו אותם. בשלבים מתקדמים יותר של המשחק מגלים מטוסי האויב כושר תימרון מרשים יותר ואו צריך להפגין מאמץ משמעותי כדי להפיל ולא להיות מופלים. כל משימה נגמרת בנחיתה, שהיא החלק היותר מסובך במשחק, ואצל רוב השחקנים הבלתי-מנוסים, היא מסתיימת כמעט תמיד בהתרסקות.

אחרי הקרבות הצמחוניים נגד המשחק, התחיל האקשן האמיתי – קרב-אוויר לחיים ולמוות בין סג"מ 'ט' לסג"מ 'נ'. שניהם קיבלו אישורי המראה, המריאו אנכית, והקרב התחיל. לקח להם קצת זמן לאתר אחד את השני, אבל מרגע שזה קרה, היה מאוד קשה להפריד ביניהם. כל טייס צעיר יאמר לך שהדבר החשוב ביותר ב־DOG FIGHT, קרב-אוויר אחד על אחד, הוא לדעת כל הזמן היכן נמצא היריב שלך. אומנם על התצוגה העילית בכל מטוס מופיע המיקום המשווער של מטוס האויב, אבל אי אפשר לסמוך על כך לחלוטין וחייבים להציץ מבעד לחופה כל הזמן. לכן, חוץ מהסתכלות בכוונת ונסיגות נעילה בלתי פוסקים, אפשר היה לראות את השניים מסובכים את הצוואר כמעט ב־360 מעלות, כדי חס וחלילה לא לפספס את הובב של המטוס היריב.

נ' נועל על 'ט' ומשגר טיל המחטיא אותו כחוט השערה. 'ט' מנסה גם הוא לנעול ויורה טיל, אבל נ' מבצע תמרונים חריפים ומצליח להתחמק. לבסוף, אחרי כמה דקות של תמרונים פרוצים, נסיונות שיגור הרדיים וירי בלתי פוסק בתותח, מצליח 'ט' לשגר טיל שפוגע במטוסו של נ' וגומר את הסיפור. 'ט' הולך עכשיו לנחיתה. הוא אולי מוביל אחד אפס, אבל לנחות בשלום הוא לא מצליח, עוברת שמסיימת את הקרב. היה קצר, אבל אינטנסיבי. שני המתמודדים יוצאים מהמכוונת ומורידים את קסדות ה־VR, שכמו קסדות הטיסה משאירות על המצח סימן אדום. מבחון כל העסק נראה די כייפי, אבל 'ט' ונ' קצת מסויגים. הם מתלוננים על שורה של מיגרעות קטנות, שקפות למשתמש הרגיל, אבל להם מאוד מפריעות. לנ' בתור אחד שבטיסה על סימולאטור של חיל-האוויר איתר את הבית שלו בנוף המצולם, יש הערות על הגרפיקה של המשחק. 'ט' התלונן שהתנועה של המטוס מהירה מדי ביחס לסטיק, וששיעורי הפנייה שלו מוגזמים.

"לוקח קצת זמן להתמצא במשחק, להבין מי נגד מי, אבל ככל שאנחנו משחק יותר זה משתפר", אומר 'ט'. "ברור שזה יותר ממשחק מחשב, אבל הרבה פחות מטיסה."

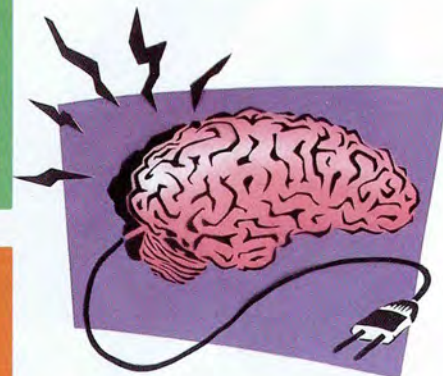
רועי צדיר ועמיר רגב

וירטואל ריאליטי: עכשיו גם על הירח

כל זרוע שלו מותקנת מצלמת טלוויזיה המעבירה לארץ תמונות בזמן אמת. במעבדה בכדור הארץ יושב מפעיל הרובוט, מצויד בקסדה ובכפפות VR. הוא מקבל על צג הקסדה את תמונת פני השטח, ובעזרת הכפפות יכול להסיע את הרכב ולהפעיל את זרועותיו של הרובוט כאילו הוא זה שיושב בתוך הרכב. על-פי תוכנית החלל של נאס"א, ישוגר רכב החלל הוירטואלי הזה לירח בשנים הקרובות, ובמקביל בודקים ב"מקדונל דאגלס" יישומים נוספים שלו.

ומשחקים. בארה"ב משקיעים גופים ממשלתיים ופרטיים תקציבי ענק בבדיקת יישומים של VR בכל תחום אפשרי כמעט – מהתחום הצבאי ותעשיית החלל ועד לארכיטקטורה ועיצוב פנים. לאחרונה הושלם במעבדות החלל של חברת "מקדונל דאגלס" רכב-חלל רובוטי, שבעזרת טכנולוגיית VR מאפשר, למעשה, לשוטט על הירח מבלי לעזוב את כדור הארץ. העיקרון פשוט: על הרכב מוצב רובוט המתמחה באיסוף דיגמות קרקע, ועל

אז נכון שיש לנו כבר מרכז משחקי וירטואל ריאליטי בארץ, ונכון שרוב האוכלוסייה כבר מכירה את המונח הזה – ובכל זאת, לעומת מה שקורה בעולם בתחום הוירטואל ריאליטי, נראה כאילו מעולם לא יצאנו מתקופת הצנע. אין מה לעשות, לקח לנו כמה שנים טובות עד שהתחברנו ל-M.T.V. ולאיינטרנט, וכנראה שיעברו גם כמה שנים עד שניישר קו עם שאר העולם בתחום ה-VR. הוירטואל ריאליטי היום זה לא רק בידור



מגה טק

ונועבור לחדשות הוירטואל

ריאליטי בעולם: לאחרונה הושלם במעבדות החלל של "מקדונל דגלאס" רכב-חלל רובוטי, שבעזרת טכנולוגיית המציאות המדומה מאפשר לשוטט על הירח בלי לעזוב את כדור הארץ. ויש עידכונים נוספים בתחום ה-VR: דור חדש של קסדות VR, מתאים במיוחד לשימוש ביתי, חליפת VR אלקטרונית ושורה של משחקי VR חדישים. גולת הכותרת של משחקי ה-VR הוא הסימולאטור של מטוס ה-F-18



נכון להיום, תחום הבידור הוא השדה שבו נעשות הפריצות הגדולות ביותר של טכנולוגיית ה-VR. רק לפני שנה התבשרנו על קסדת ה-VR הביתית הראשונה של "סגה", ובנייתם כבר הספיק להופיע הרור הבא של הקסדות – יותר מתוככמות, זולות ונוחות. למשל, קסדת ה"סייברמקס" המאפשרת לך, פשוטו כמשמעו, לדחוף את הראש עמוק לתוך הסייברספייס. החידוש הגדול של ה"סייברמקס" הוא היכולת שלה להתחבר לכל המשחקים שכבר קיימים במערכות הסגה, הנינטנדו והג'ואר. אומנם עדיין אין לה את הרזולוציה ומהירות התגובה שיש לקסדות ה-VR היקרות יותר של חברת "וירטואליטי", אבל לשימוש ביתי זה בהחלט מספיק.

חוץ מהקסדה, בשנה האחרונה יצאה לשוק גם ה-AURA INTERACTOR, שהיא חליפת VR אלקטרונית, והבשורה הגדולה שהיא נושאת עימה היא, שסוף סוף לא צריך למשכן את הבית והמכונית כדי לרכוש אותה. מלבד הכפפות הסטנדרטיות שמאפשרות להיכנס לתוך העולם הוירטואלי, החליפה מציעה רכב נוסף: גלי קול גורמים לחיישנים מיוחדים המותקנים בה לרטוט, והאפקט מדהים – מישור יורה כך באמצע משחק "דקטייל נייטמר" סוער, וחץ מצליל הירי אתה גם מרגיש את החבטה של פגיעת הכדור בחזה (כמובן שבעוצמה פחותה מאשר במציאות). החליפה רוטטת בתדרים שבין 20 ל-350 הרץ והיא תוכננה כך כדי למנוע מהמשתמש בחילה. במקביל לחידושים בחומרת ה-VR, נעשים גם דברים מדהימים בתחום התוכנה. לאחרונה יצאו ארבעה משחקי VR חדישים שעולים על כל מה שנראה עד עכשיו.

ביניהם כדאי לציין את X-TREME STRIKE, שהוא משחק אסטרואידיים, את ה-VR BOXING – משחק איגרוף שבו רואים בפרוסטרוט ובצורה וירטואלית כל נוק שנגרם למרצוף היריב, ואת ה-ZONE HUNTER, שבו

מטוס ה-F-18, שעוצב על-ידי טייס לשעבר של חילת הנחתים האמריקני. החומרה של ה-VIRTUAL FIGHTER מבוססת על חלקי סימולאטורים אמיתיים מעורפי צבא ארה"ב והיא מאפשרת לבצע "דוג פייט" בין עשרות משתתפים ויותר.

אתה פוסע במבוך של עיר עתידנית ונלחם בסייבורגים ובמטא-צורות שמייצג גן מעבדה רצחני. גולת הכותרת של המשחקים הם כמובן הסימולאטורים. TOP GUNS VIRTUAL FIGHTER הוא סימולאטור VR חדש של

מציאות מדומה דרך הטלפון



בעידן שבו בכל שבע יוצא לשוק משחק מחשב חדש – יכולות וירטואליות, גרפיקה מרהיבה וסאונד שמדביק אותך לתקרה, הפכו מונחים מאליהם לכל מי שיש לו מחשב אישי בבית. ובכל זאת, המלה האחרונה עדיין לא נאמרה. המהפכה האמיתית היא משחקי ה"אוןליין" – משחקי מחשב שמתרחשים במרחב הסייברספייס. אם יש לך מודם ומחשב חזק, "משחק אוןליין" יאפשר לך לעשות את הבלתי אפשרי: לשחק במחשב עם אנשים שלא ראת מעולם, שנמצאים בקצה השני של הארץ או אפילו בחו"ל, מרחק אלפי קילומטרים ממך. במקום שאנשים יבואו אליך לשחק במחשב, יורקנו לך את המקרר ויבלגנו לך את החרור, אתה מתקשר אליהם דרך המודם, אתם מעלים משחק "אוןליין" וכולכם הורגים את הרעים דרך הטלפון.

אנחנו עשינו את זה, כשצללנו לתוך מעמקי הסייברספייס והשתתפנו במשחק הווירטואלי DOOM 2, כשאנחנו יושבים בתליאביב והדיב שלנו נמצא בחיפה. מורה הדרך שלנו בתוך מבוכי הסייברספייס היה בחור בן 22 בשם גיל רימון, שמפעיל BBS תליאביבי בשם JILL-COMUNICATION. המשחק שלנו התחיל רק בחצות, גם בגלל שילוח יוצר את האווירה הנכונה עבור DOOM, וגם בגלל שרק בזמן הזה, שעה של שימוש במודם לא מנפחת את חשבון הטלפון בצורה היסטורית. משחק "אוןליין" לא דורש הרבה. התנאים ההכרחיים להשתתפות הם מודם, מחשב חזק וכמובן שיהיה בו את המשחק DOOM. גיל ניסה ליצור דרך הBBS קשר עם משתתפים פוטנציאליים ברחבי הארץ ולהציע להם להיכנס למשחק. כנראה שאותו לילה לא היה הלילה שלנו. או שכולם הלכו לישון או שכולם העדיפו לשחק טטריס. בכל מקרה, ההיענות היתה אפסית. כבר היינו מוכנים לוותר, כשפתאום נוצר קשר עם פרויק מחשבים חיפאי בשם רונן רז. אחרי שיחת הכרות קצרה, רונן, שבלי משחק אחד של DOOM-2 לא יכול לעבור את היום, החליט לקטוע את הקשקשים ולגשת לעניין. התחלנו בתיאום הטלפוני שחייב לבוא לפני משחק "אוןליין". נקבע שהמחשב שלנו יהיה זה שיתקשר אל המחשב של רונן. העלינו על הצג את DOOM-2, כשרונן מבצע את הפעולה הזו ברומנית גם אצלו. הגדרנו למחשב שאנחנו מעוניינים במשחק "אוןליין", סיפקנו לו נתונים לגבי סוג המודם שלנו ושל רונן (המודם שלנו היה VIVA FAX 14K ושל רונן מודם תואם "היי"). אגב, על מנת לשחק "אוןליין" צריכה לעבור בזמן אפסי בין שני המחשבים כמות עצומה של נתונים. כדי שזה יתאפשר, מעבירים שני המחשבים ביניהם את המינימום ההכרחי של מידע, כך את הנתונים שהתחדשו. למשל, אם אחד המשתתפים במשחק נכנס לאזור חדש, הרי שהמחשב הראשון יעביר למחשב השני רק

את ההודאה "משתתף באזור חדש". בויכרון המחשב השני אגורים מראש גם דמותו של המשתתף וגם מראה האזור החדש, וכל שיהיה עליו לעשות הוא לחבר כיניהם בהתאם להודאה שקיבל. בדרך כלל מעבר הנתונים בין המחשבים הוא חלק, אבל לפעמים בשל עוצמות שונות של שני המחשבים (כמו שקרה אצלנו, כיוון שהשתמשנו במחשב 386 DX 40 ורונן במחשב 486 DX 2), או בגלל הפרעות בקווי הטלפון עלולים להיווצר שיבושים בהעברת הנתונים. שיהיה ממתנה, למשל, היא גורדין מוות למשחק, כפי שגילינו מאוחר יותר. אבל בינתיים, לפני שהתחלנו ממש לשחק, עדיין נותר לנו לקבוע את מאפייני המשחק (אנחנו נגד רונן או כולנו נגד המחשב) ואת רמת הקושי שלו, שנקבעה HURT ME? BADLY, רמת קושי בינונית, אבל מספקת בהחלט עבור פעם ראשונה. כמה מלים על DOOM-2. הוא צמח ממשחק ישן יותר שנקרא "סירט" וולפנשטיין, שבו הסתובבת בטירה נאצית חמוש כמעט כמו כל כוחות נאצי וירית בכל דבר שזו. "סירט" וולפנשטיין הפך ללהוט בעיקר בגלל התפיסה החדשנית שלו. כל מה שראית על המסך, כאילו גיבט אליך מבעד לעיניו של גיבור המשחק. התפיסה הזו, שהודת גם בDOOM (ובגורלו), דורשת כמות עצומה של זיכרון, משוה 12 מגה בייט לפחות. היא מקנה למשחק יכולות וירטואליות אמיתיות, ולמעשה הופכת אותו למציאות מדומה, רק בלי המסיכה והכפפות. בנוסף, מסך סופר V.G.I. עושה את ההבדל ומקנה למשחק את הגרפיקה המרהיבה שלו. הסאונד בלאסטר חופך את כל העסק ליותר אמין ומשכנע. DOOM-2 מבוסס על אותו עיקרון כמו "סירט" וולפנשטיין. אתה נע בין אולמות ומבוכים, מצויד במאגר כלי נשק מרובה פלסמה ועד מסור שרשרת, נלחם במפלצות מוילות ריר ואוסף חפצים שיעזרו

לך להגיע לסוף המסלול. והמטרה הסופית? "אשקרה רק להרוג", אומר גיל רימון. "במשחק הזה הדרך היא גם מטרה הסופית". במהלך המשחק יכולים המשתתפים להעביר הודעות אחד לשני על ידי הקלדת מסרים המופיעים על המסך. LETS KICK SOME ASS, כתוב לנו רונן ואנחנו מצייתים. המשחק מתחיל. אנחנו מתקרמים בתוך פרוזדורים חשוכים, טובלים במים עד לברכינו. מומלץ לשחק את המשחק הזה בחושך, ובפוליווליות. בתנאים האלה קל מאוד לשקוע ממש במשחק, ויעידו על כך שערות העורף שלי שסמרו בכל פעם שמפלצת נשפה לי באוזן. הספקנו לחסל כמה מפלצות לפני שאת המסך שלנו הצתה פתאום רמות משונה. היא נראתה כמעט כמונו, רק בצבע אדום. מסתבר שזה רונן, אבל מעבר לויהי ראשוני אין לנו הרבה מה לעשות, כיוון שהוא מירד יורה טיל לעברנו. סרוחים על הרצפה, אנחנו רואים אותו ממשיך הלאה, לא לפני שהוא מבצע וידוא הריגה על ידי שיגור צורר נוסף כמה שנשאר מאיתנו. בשלב הזה ההודעות המוקלדות כבר מפסיקות לשמש אותנו כצינור להעברת מידע בלבד והמסרים גולשים לפסים אישיים, אבל בלחה הקרב הכל מותר. אחרי כמה שניות אנחנו שוב על הרגליים והסיפור חוזר על עצמו. מסתבר שרונן שולט במשחק הזה קצת יותר טוב מאיתנו ואנחנו מחליטים שאם אי אפשר להביס אותו, מוטב שנשתףף אליו. עכשיו כולנו נגד המחשב. אנחנו ממש רואים את דמותו של רונן הולכת לצידנו, מחפה עלינו ומסתערת לפי כל כללי הלחימה בשטח בנוי. ביחד, אנחנו בלתי מנוצחים. סביר שהיה נרשם כאן שאי ישראלי חדש, לולא שיהיה ממתנה שעלתה על הקו אליו היה מחובר המודם של גיל וחיסלה ברגע אחד את המשחק.

רועי צהר

משקפי שמש כסופים

אנתולוגיית הסייברפאנק "משקפי שמש כסופים", שיצאה לאחריה בתרגום לעברית, היא אחד הספרים היותר חשובים והמעניינים שז'אנר זה סיפק עד היום. קובץ הסיפורים, שהתפרסם לראשונה בשנת 1986 ונערך על ידי ברוס סטרלינג, אחד מסופרי הסייברפאנק המובילים, מכיל אוסף סיפורים קצרים של מיטב הכותבים שסימלו באתה תקופה את הסייברפאנק. חלקם נעלמו במהלך השנים, וחלקם, דוגמת ויליאם גיבסון וברוס סטרלינג עצמו, זכו לפרסום רב בשנים האחרונות, שבהן יצא הסייברפאנק מהמחצית והפך לנחלת הכלל.

השנה, כאמור, היא 1986. המחשבים הביתיים בשיא פריחתם והפאנקדירוק של שנות השבעים עדיין לא נעלם לגמרי מהאופק. אלה הן שנות התסיסה וההתהוות של הסייברפאנק המחתרתית, תוצר של תקופה ומצב חברתי, פוליטי וטכנולוגי ייחודי, כמו שהיתה התנועה ההופית, עשרים שנה מוקדם יותר. סופרי הסייברפאנק, שהמתרגם התעקש לכנותו "פאנקברנטיקה", כותבים בסגנון קר, מלוטש ומתומצת. הסגנון וה"קוליות" לא פחות חשובים מהרעיון שבסיפורים אלה, ומשקפי השמש הכסופים, המסתיירים את המבט הצניי והמתחכם של הסייברפאנקיסט, מופיעים בדרך זו או אחרת ברוב הסיפורים שבספר, בין הסיפורים שבקובץ מופיע "רצף גרנסבק", פרסומו המקצועי הראשון משנת 1981 של ויליאם גיבסון, מחבר "נירונוס", שהפך לנביא הסייברפאנק. "רצף גרנסבק" הוא דוגמה קלאסית לז'אנר כולו, ומופיעים בו כל הסממנים והמוטיבים המרכזיים בספרות זו – אופנה

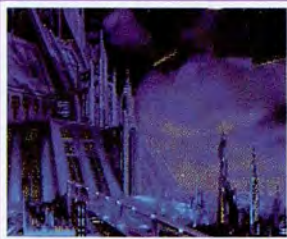


"משקפי שמש כסופים" מודם לראשונה בשנת 1986 ותורגם לאחרונה לעברית בהוצאת "כתר"

וסגנון הקורצים לפוסטמודרניסטי, הזיות על גבול המסע בזמן, מומחה מפרקים לעצמים, דוגמאות קטנות ואפקטיביות לפריטי הייטק ואוטוסטרודות בטון ענקיות הנמשכות אל האופק. עוד מופיעים בספר שני סיפורים שכתב ברוס סטרלינג בשיתוף עם סופרים אחרים – אחד עם ויליאם גיבסון, שאיתו הוא כתב מאוחר יותר את הספר THE DIFFERENCE ENGINE, והשני עם לואיס שינר, שנקרא "מוצרט במשקפי שמש כסופים". עמיר רגב

TIE FIGHTER

המשחק TIE FIGHTER, הוא המשחק הרביעי בסדרת "מלחמת הכוכבים" של חברת "לוקאסארטס", המבוססת על סרטי מלחמת הכוכבים. תפקידך במשחק הוא לשרת את האימפריה המרושעת במלחמתה נגד המורדים הפוריים בגלקסיה, לדרוף אותם עד חורמה ולהשמיד את בסיסיהם. במהלך הלחימה טוס בחלליות שונות, תילחם נגד ספינות המורדים באשר הן, תזכה במדליות כבוד מטעם הקיסר, ומפעם לפעם תיקרא להקירה של השב"כ האימפריאלי בניסיון לגלות בוגדים בשורות האימפריה.



הטיסה בסימולאטור אינה פשוטה בכלל, וכמות המקשים לא היתה מביישת שום סימולאטור טיסה מתקדם. במהלך הטיסה עליך לתפעל מערכות נשק, מגינים, ולשמור על קשר עם חלליות במבנה, וכל זאת תוך כדי הקשה מטרופת על המיקלרת, בניסיון לשרוד באש הצולבת הנורית לעבר מתותחי ההגנה של תחנות החלל. הרמה הגראפית במשחק גבוהה מאוד, ובמידה שהמחשב חזק דיו, המשחק גם שוטף ומהיר (ולעיתים מהיר מדי). בסיכומי של דבר, TIE FIGHTER הינו משחק מורכב וטוב, המנסה למתוח את הקואורדינציה שלנו קצת יותר. אז קדימה, להיכנס לחללית MAY THER FORCE BE WITH YOU. גרפיקה וסאונד – מגה טק כמות נשק – היי טק עניין – מגה טק

ארבל רום

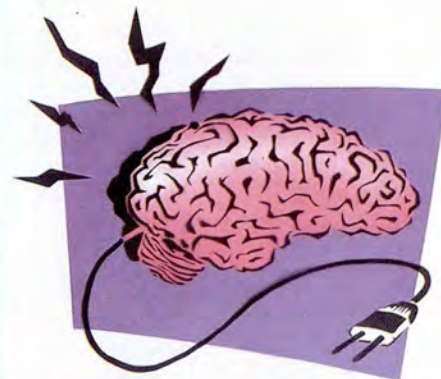
KNIGHTS OF THE SKY

(אבירי השחקים של מלחמת העולם הראשונה)

הפקודה המבצעית היא ליווי מטוס צילום. "עליך ללוות מטוס צילום מסוג RE-8 בעת מיפוי קווי ההגנה של הגרמנים". מטוס ה-RE-8 הניצב לשמאלי החל את ריצת ההמראה שלו. אחרי הניתוק שלו פתחת את מיצער המנוע רביהעוצמה של ה-SPAD החדש שלי. רחיפה קלה בסטיק, הונב מתחיל להתרומם מהקרע, והאף מגיע לאופק. משיכת סטיק בעדינות לאחור, והופ... המטוס מנתר לאוויר. איזו תחושה נהדרת של הקרע המתרחקת לאיטו! על האף לפני פונה ה-RE-8 לכיוון אחרי-שניסאפס, הכיוון ליעד. הוא שומר על גובה נמוך, ובמהירות גדולה אני סוגר את הטווח מאחוריו.

גבוה ומשמאל לאף שלו נראית נקודה שחורה, עדיין לא ברורה. אנחנו ממשיכים בכיוון, והנקודה השחורה מתחילה לקבל צורה וממרים ברורים. זהו מטוס גרמני, הצולל בחדות לעברנו. הוא טס ב-HEAD ON ישר לכיווני, ואף אני טסתי לכיווני, מטפס לאט, סוגר את המירווח בינינו. השיטה שפיתחתי לעצמי היתה לרוץ ישר ליריב, ואז, בטווח של שני ק"מ, לשבור חזק ימינה ולהפוך שמאלה. כך יצאתי מקו האש שלו וגם הרווחתי לפחות 20 מעלות בפנייה, כך שתוך סיבוב אחד או שניים של 360 מעלות הייתי מצליח להתייצב מאחוריו, סוגר מנוע ומייצב את הכוונה, ומכאן הכל היה פשוט יחסית.

הגרמני הזה לא שמע על השיטה החדשה שלי ולהפתעתי הרבה לא הצלחתי לסגור אחריו בפנייה מהירה. במקום לפנות אופקית, הוא התקפל למטה וביצע תרגיל שנקרא "S חצויה". ניסיתי להרים את האף בעדינות תוך כדי הפנייה ולהקטין את המהירות ורדיוס הפנייה, לפתות אותו לבוא אחרי וא להפוך הטיה ואולי להצליח לרכוש יתרון ודיו. אך הגרמני שמר על המהירות הגבוהה שלו בפנייה והצליח לסגור עלי. צורות קצרים מהמקלע שלו חלפו מאחורי זנבי וגרמו לי להתעשתות מהירה ולהפסקת נסיונות הפיתוי שעמדו להמיט עלי אסון.



מגה טק

סוף סוף קרב אבירים, משחק אידיאלי לאלה הרוצים להתמחות בקרבות-אוויר הדוקים, להתאמן בתיפעול המטוס ולהפיל כמה שיותר מטוסים. **אבירי השחקים**, שרס"ן א' בדק עבורנו, הוא משחק סלחני ומפרגן, שמתקדם בצורה הגיונית לאורכה של מלחמת העולם הראשונה. לצידו, המשחק הרביעי בסדרת מלחמת הכוכבים. מצפה לך טיסה לא פשוטה בסימולאטור, הדורשת חלוקת-קשב ברמה גבוהה

ARMADA - WING COMMANDER-4



בבוסניה, ועוד להשאיר עודף: 14 סוגי תותחים ושישה סוגי טילים. אבל זה לא משנה הרבה כאשר מגיע הרגע של אחד מול אחד, ואז מנצח מי שמחיר יותר.

חובבי החיות עוד יקיימו הפגנת מתאה נגד המשחק הזה, כי באן, ARMADA, האויבים שלך הם תתולים, ואויבים, כירוע, צריך לחסל. כרגיל, גורל כל האנושות על כתפך הרלות, אתה מגן החירות, העולם המערבי והתקווה היחידה של האנושות מול הקילרא'טים, תתולים שפיתחו טכנולוגיות תעופה מתוחכמות מאוד. אתה באוויר, בתוך ספינת חלל ממוגנת מחכה לקילרא'טים כדי להראות להם שהתותח שלך יכול לפגוע בהם טוב יותר. כמות כלי הנשק שיש לך במשחק הזה יכולה לספק תחושת לשני הצדדים הלוחמים

קובי מרינקו



מ ד ר א ו ו י ר י

"מלחמות גדולות, סיפורים קטנים", אוויר דורי, ההוצאה לאור של משרד הבטחון, 1994, עמ' 216.



בספר זה מאיר אל"מ (מיל') אוויר דורי את הפי"נות הבלתי מוכרות במלחמות המפורסמות. "עשרות הסיפורים הקצרים בספר, כותב דורי, 'מתארים את המור, המרתק, המקרי, המשעשע והאנושי שבסיפורים הקטנים שבתוך המלחמות הגדולות'.

רבים מגיבורי ספרו של דורי, נווט ותיק בחיל האוויר, הם טייסים שנקלעו לסיטואציות יוצאות דופן באוויר. הסיפור "טריק מלוכלך", שחלק ממנו יובא להלן, הוא דוגמה אופיינית.

"סגן רודולף פון אשווגה היה מוצב בכנף מספר 30 שבדרמה אשר במקדוניה. הוא היה טייס מעולה, שזכה להערכה הן מצד חבריו הגרמנים והן מצד יריביו הבריטים. אשווגה, שצבר חשיבותה הפלות מטוסים, החל באוקטובר-נובמבר 1917 לכלות את חמתו בכדור רום הפורחים, אשר שימשו את הבריטים לתצפית מעל לחזית. לאחר שניקב כמה כדורים פורחים, החליט רס"ן ג' אוגילגי דיוויס, מפקד פלוגת כדורים פורחים מספר 22, לשים קץ לדבר. ב-21 בנובמבר טיפס אשווגה אל תא ה'אלבטרוס' שלו והתכוון להמריא, כהרגלו, ולחפש את הכדורים הפורחים. המכוני שלו סיפר כי נודע לו, שקצין בולגרי, ששכב בתצפית קדמית, ראה כדור פורח, שעורר את חשדו. הצופה בסל שמתחת לכדור לא מצא חן בעיניו, משום שלא זו בכלל. אשווגה התעלם מהאזהרה הזאת, והמריא. הוא איתר כדור פורח, טיפס מעליו ואז החל בצלילה מתונה לעברו. כשהיה במרחק של 200 מטר ממנו פתח באש. במרחק של 50 מטר הפסיק לירות ושבר ימינה. כנראה שהבחין בסכנה, אבל מאוחר מדי. התברר, כי בסל לא היה צופה, אלא בובה. לידה, בסל, היה מונח מטען של 250 ק"ג חומר-נפץ, אשר היה ניתן להפעלה מן הקרקע. ברגע שה'אלבטרוס' היה קרוב דיו, לחץ המפעיל על המפסק, המטען התפוצץ וריסק את הכדור הפורח ואת המטוס הגרמני גם יחד. אשור, גה, שנודע לתהילה בזכות אומץ לבו והגינותו בקרב, נהרג בהתפוצצות."

"שבעת הארזים", רוג'ר מקברייד אלן, עם עובד - מדינת ישראל, 1994, עמ' 462.

רוג'ר מקברייד אלן, אחד המבריקים בדור הצעיר של סופרי המדע הבדיוני בארה"ב, מספר בספר זה על ניסוי מדעי מהפכני, הנערך בשוליה של מערכת השמש, שבו מופעל כוח שהאנושות מעולם לא הצליחה לרתום לשיטתה. המדענים נדהמים. מקצתם מנסים להרחיק את הממצאים ולסתור אותם. בצינום של תחרות אכזרית על יוקרה והשפעה מתבררות התוצאות האמיתיות של הניסוי. הכוח עורר גוף רדום, שהיה קבור מזה עידנים במעמקי אדמתו של הירח, וזה החל לבצע את המשימה שלשמה נועד - ניהול הפלישה למערכת השמש. כדורי הארץ נעלם מיד והיקום משתנה לבלי הכר. שרירי האנושות הפורחים ברחבי הפלנטות נערכים להיאבק בפולשים.

"גמלא - עיר במדבר", שמיריה גוטמן, ההוצאה לאור של משרד הבטחון, 1994, עמ' 194.

ספר זה נכתב לאחר עשר שנות מחקר וחפירות בעיר העברית העתיקה גמלא שברמת הגולן. גמלא היא היום אתר מוכר, אף שמרבית שטחה של העיר טרם נחפר והיא עדיין מכוסה שכבות אדמה. העיר נבנתה בתקופה ההלניסטית על ידי יהודים שעלו מבבל. בשנת 66 לספירה הצטרפה גמלא למרד ברומאים ונכבשה בקרב עקוב מדם בידי אספסיאנוס. גמלא היתה במוקד האירועים ההיסטוריים בראשית מלחמת היהודים ברומאים. היא מופיעה בתחילת המרד כיישוב עירוני שהטבע ביצר אותו, ושבו התחולל אחד מהקרבות הקשים במרד, לעומת העיר מצדה המופיעה בסוף המרד כמבצר המוגן על ידי קבוצת קנאים. שמיריה גוטמן מנסה לברר בספר מדוע עלו הרובאים על גמלא בכוח צבאי גדול כל כך, ומדוע נכבשו אותה בזעם כה רב. לאחר כיבוש ערי הגליל, ובראשן יודפת וטריכי, היתה הדרך פנויה, לכאורה, ליהודה, והנה חרג אספסיאנוס מן המסלול המתבקש ועלה למקום, שספק אם היה בעל חשיבות אסטרטגית להמשך המערכה.

המקור העיקרי שעליו מסתמכים החוקרים ואשר מצוטט בספר זה בהרחבה, הוא יוסף בן מתתיהו אשר לימים נודע כהיסטוריון יוסיפוס פלאוויוס. התיאור של יוסיפוס עוסק בעיקר במלחמה על גמלא. הוא מתאר את אשר ראה כשבי מלחמה, והוא מביע את דעתו ואת הרגשתו באשר לה.

"פלאוויוס היה חלוק מבפנים, כותב גוטמן. 'הוא לא האמין במלחמה נגד האימפריה הרומית, וכצעיר בן 29 ניהל את המלחמה בגליל, בנסותו להחליש את התומכים במרד ולגרום להם להגיע להסכם, אך עם זאת עמד בכל התחייבויותיו כמפקד הצבא בגליל'."

גוטמן מצליח בספרו לתאר בלשון פשוטה ולא מדעית מדי את ה"למה", את ה"איך", את ה"מה" ואת ה"מי" של חפירות גמלא.

"בחרבות שבורות", פנחס ענבר, ההוצאה לאור של משרד הבטחון, 1994, עמ' 323.

המחבר עצמו עומד במבוא על חולשתו של ספר זה, המתאר את הפלשתינאים בתהליך השלום: "בחרבות שבורות" הוא מסוג הספרים שהקורא עשוי להימצא בהם מעורר יותר מן המחבר, שכן הוא נועד להעמיד לפני הקורא כלי להבין את ההתפתחויות המתרחשות לנגד עיניו בעניין הפלסטיני. זהו מסוג הספרים 'האק' טואליים, העוסקים בנושא המעניין את הישראלים כר"ג כתיבתו ממש. לפיכך, שאלות שהמחבר שאל ותהיות שתהה עשויות להתברר רק אחרי שנחמתו כתיבתו וה'באתו לדפוס'."

ענברי מנסה למלא חיסרון מתמשך בקרב הישראלים, והוא בורותם היחסית וחוסר התמצאות במבוכ האיסור"פי של המערכת הפוליטית הפלסטינית. מי שמע על אבו עלא לפני הסכמי אוסלו? מי הכיר את הגנרל נסר יוסף לפני כניסתה של המשטרה הפלסטינית? מי ידע להבחין בין אבו איאד לאבו ג'יהאד? ועוד ועוד. לחוסר ההיכרות הזה עם המערכת הפלסטינית, אין, לדעתו, רק משמעות פוליטית חריפה, אלא גם בטחונית, שכן החלטות לא נכונות בנושא הפלסטיני עלולות להסתים בש"פ דם.

משבר כונית מהווה את ציר עלילת הספר, שכן בלע"דיו לא ניתן להבין את ההתפתחויות במערכת הפוליטית הפלסטינית. הספר מתחיל באירועים המפתיעים בתוניס כחצי שנה לפני פלישת סדאם חוסיין, ומסתיים בטקס התנימה בקהיר על הסכם הביצוע של הסכמי אוסלו בראשית חודש מאי 1994.

"זמן ותודעה - תהיות חדשות על חירות עתיקות", אבישלום אליצור, ההוצאה לאור של משרד הבטחון, 1994, עמ' 164.

ספר זה מסביר בשפה פשוטה וקלה להבנה את מקומם של הזמן והתודעה בעולם הפיסיקה, הביולוגיה והפסיכיקולוגיה. הוא סוקר את התגליות האחרונות, את הבעיות שנותרו פתוחות ואת ההשערות הנוגעות המנסות להתמודד איתן.

הזמן הוא היסוד ואמת המידה לכל התהליכים שסביבנו והתודעה מלווה כל חוויה בחיינו. שני מושגי יסוד אלה היו מאז ומתמיד חידה בעיני המדע, ועל"פי רוב נהגו המדענים להשאירם לפילוסופים. בעשורים האחרונים קיבלו השאלות על טבע הזמן והתודעה משמעות חדשות במדע המודרני וניסויים חדשים נעשים כיום כדי לבררן.

המחבר יוצא נגד העמדה כי המדען אינו שואל שאלות כמו "מהו החומר?" או "מהי אנרגיה?" אלא מסתפק בלחקור את היחסים בין התופעות. בספר זה מנסה המחבר להראות כי אין הדברים בהכרח כך. שאלות ילד בנוסח "מה זה?" אם רק שואלים אותן באופן נכון, מולידות אתגרים חדשים למחקר המדעי, לתצפית ולניסוי, כך שהטבע עצמו מוזמן, כביכול, לקחת חלק בדיון.

"הדיוקרב - 80 ימי ההתמודדות בין צ'צ'יל לווילס", 10 במאי - 31 ביולי 1940, ג'ון לוקץ, ההוצאה לאור של משרד הבטחון, 1994, עמ' 272.

ג'ון לוקץ, סופר והיסטוריון אמריקני ידוע, מספר את סיפורם של שבועים ימי המאבק בין אדולף היטלר לווינסטון צ'צ'יל. הדיוקרב בין השניים היה לדעתו דיוקרב בין צ'צ'יל המדינאי והיטלר המהפכן. באותו דיוקרב שהתנהל בין שני המנהיגים בחודשים מאי, יוני ויולי 1940 היתה תלויה מהלכה של מלחמת העולם השנייה וגורל העם האחריה.

באותם שבועים יום, טוען לוקץ, צ'צ'יל לבדו חסם את דרכו של היטלר. רק הוא מנע ממנו את הנצחון במלחמה. הקורא בספר נדהם לגלות עד כמה קרובה היתה בריטניה וקרימה העולם הדמוקרטי לתבוסה במלחמה ב-1940. באותם ימים עמד צ'צ'יל איתן בפני איום קיומי מן המבית, והן מחוץ, ולעומתו, היטלר, הלום נצחונות חסרי תקדים, היסס האם להפעיל את תוכניתו המבצעי עיות נגד בריטניה.

"סין - גן הדרקון", ספי בן יוסף, בראט, 1994, עמ' 176.

ספי בן יוסף נשבה בקסמיה של סין כבר בסיוור הראשון בה כמדריך מטיילים. מאז חזר וביקר במרחבי הארץ הגדולה עשרות פעמים בשמונה השנים האחרונות וחרר כמעט אל כל פינותיה הנסתרות והמרתקות. את כל מסעותיו, שנמשכו עד אז כ-20 חודש, תיעד במצלמתו, תוך שהוא משתדל ללמוד, להבין, להתרשם ולהחכים עד כמה שאפשר.

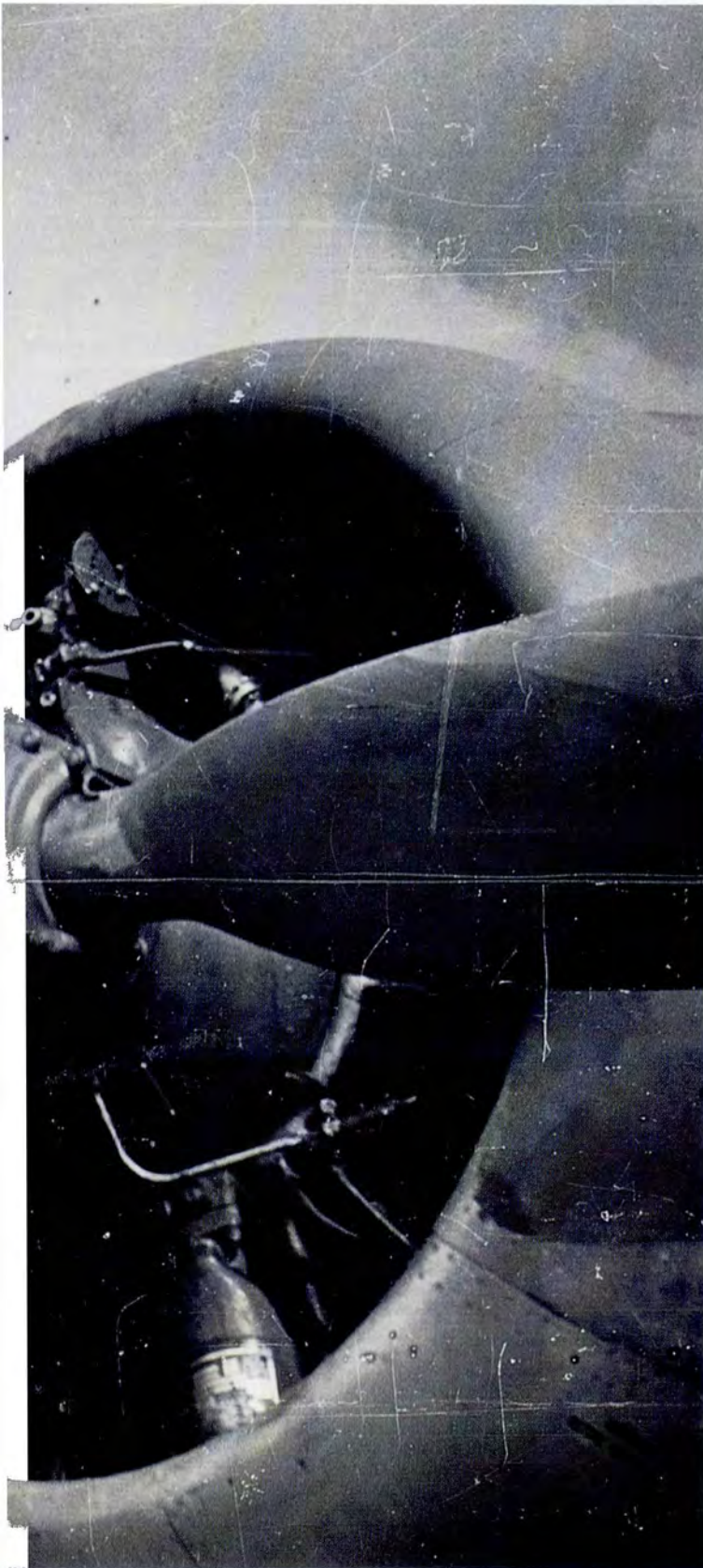
רבים וטובים ניסו, אך ספי, ששגוען הטוילים וההרפתקאות שלו משתרע היסטורית מהרי הפירנאים ועד, בין השאר, מצדה, מתגלה משכמו ומעלה. ברוח החוכמה והפתגמים הסיניים העתיקים הוא מבין (ומעביר תובנה זו לקוראים) שלעולם לא יכין, לא הוא ולא אחרים, את סין והסינים עד תומם. למעשה, חושף בן יוסף תשעה קבין של הארץ האסורה והמושכת (כולל טיבט ופרובינציות נידחות כסה צ'ואן), וחלק ניכר מהחומר מבוסס על יומני מסע שכתב בן יוסף בשטח.

עיצובו הגרפי של האלבום מרשים, הוא גדול מאוד בהיקפו, אולם קצת קשה לקריאה בגלל הפורמט הגדול שלו.

מסדר כנפיים

אין כמו גיליון מספר 100 כדי לאוורר כמה
מהתמונות הפחות-שיגרתיות שהצטברו בארכיון הבטאון ב־47
שנות קיומו. קצת היסטוריה, הרבה מים ותריסר טייסים,
שחלקם נחשפים כאן לראשונה

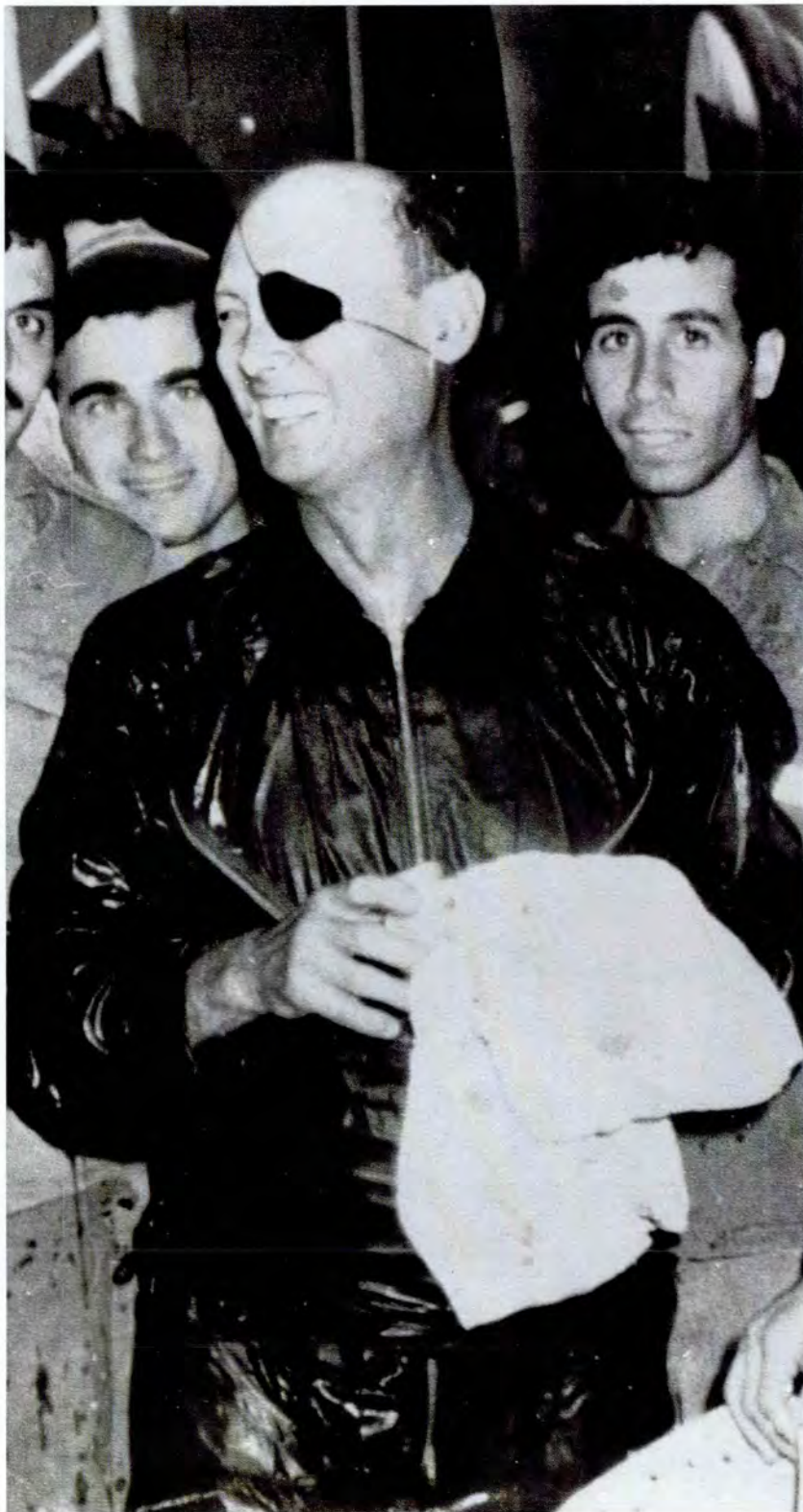
דוד בן־גוריון, ראש הממשלה ושר הביטחון, בתא הטייס של
ה־17B, המבצר המעופף. התמונה צולמה במחצית שנות החמישים







ש טיפה זו שטיפה, ואי אפשר להימנע ממנה אחרי כל טיסת סולו גם אם אתה דוד עברי, לימים מפקד חיל האוויר



ה סרביל הרטוב מעיד שגם משה דיין, שר הביטחון, לא התחמק.
התמונה צולמה מיד לאחר שסיים את טיסתו הראשונה בפאנטום





ש טיפה דו־צדדית חותמת את טיסת הסולו בפונה של חיים
ברילב, אז הרמטכ"ל. בדיוק 25 שנים חלפו מאז צולמה התמונה



מפקד חיל'האוויר דאז, עוזר ויצמן, בסרבל רטוב, מוקף מכונאים. מועד הצילום אינו ידוע, אבל סביר להניח שלחבר'ה מסביבו יש היום כבר כמה נכדים

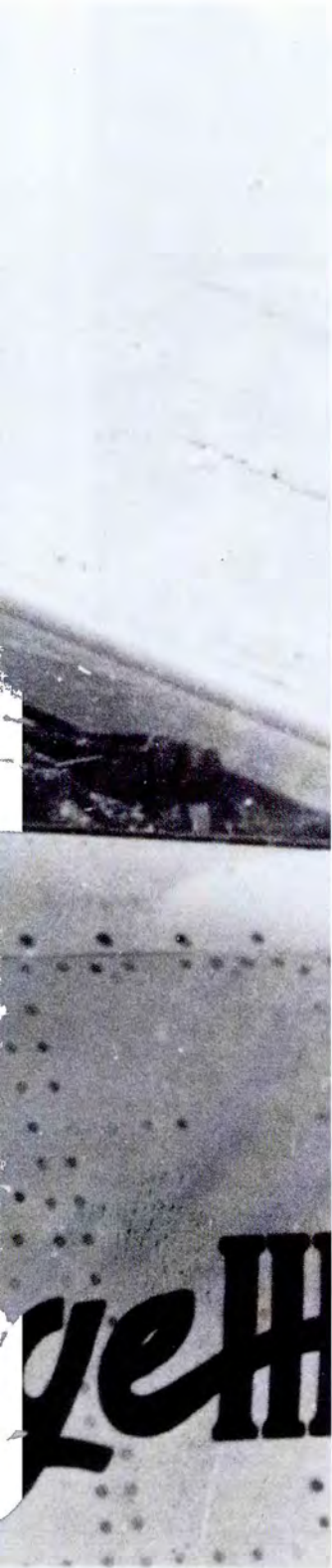


ל פני הצניחה מצליח יצחק רבין, אז קצין צעיר ומבטיח, לחטוף תנומה קצרה בתוך הדקוטה. השנה, 46 שנים לאחר קליטתה בחיל-האוויר, נערכה הצניחה האחרונה מהדקוטה



ה טכנולוגיה מתקדמת בצעדי ענק, והשטיפה עוברת לעידן חדש: הצינור. לפי התגובות של מוטי הוד, אז מפקד חיל האוויר, השיטה החדשה בהחלט אפקטיבית

א חד מפטרוני
מטוס
המיראז', שמעון
פרס, אז
מנכ"ל משרד
הביטחון,
מתבונן בסחורה
מקורב,
בהנחייתו של
עמוס לפידות



ר גע לפני טיסתו הראשונה ב-F-15, הסרבל עדיין יבש, מקבל
הרמטכ"ל דאז, מוטה גור, סקירה על מרכיבי הגיי סוט





2 בא אבן, שר החוץ באותה תקופה, בדק מקרוב את תא הטייס של האוראגן. ככל הידוע, לא נרשמה המראה בתום הבדיקה



מ צויד
ומאובזר
כהלכה נערך
משה לוי,
אז הרמטכ"ל,
לטיסה
ראשונה ב-F-16



ה שנה היא 1958. מבטו של עמוס לפידות, טייס מיסטר צעיר ולימים מפקד חיל-האוויר, מופנה לכנף מיג-17 מצרי שהופל על-ידי הטייסת מספר חודשים קודם-לכן



הקומנצ'י האחרון



קיצוצים בתקציב יחייבו כנראה את צבא ארה"ב לבטל את פרויקט מסוק הקרב העתידי שלו, הקומנצ'י • הצבא והיצרניות יבדקו אפשרות להעביר טכנולוגיות, שפותחו עבור הפרויקט, למסוקים קיימים • כתחליף לקומנצ'י עשוי הצבא לרכוש 300 מסוקי אפאצ'י לונגבאו חדשים • זמנים קשים גם ל־F-22: תוך שהמטוס מתחיל את ניסויי הקרקע, חורה הפנטגון על בחינה חוזרת של הצורך בו

ארה"ב, שעבורו מפותח המסוק, ובחברות המעורבות בפרויקט, בעיקר "בואינג" ו"סיקורסקי" יצרניות המסוק, החלו כבר להיערך לביטול אפשרי. פרויקט הקומנצ'י החל ב־1982, כמחליף למסוקי הקונברה והקיווה (OH-58) של הצבא. בתחילה תוכנן רכש של 5,000 מסוקים, אך

אחרי מטוס ה־A-12 של הצי, נראה שפרויקט ה־RAH-66 קומנצ'י של "בואינג" / "סיקורסקי", עומד גם הוא בפני ביטול, פחות משנתיים לפני טיסת הבכורה שלו. למרות שהפנטגון טרם פירסם הודעה רשמית בעניין, דובריו לא הכחישו את הידיעה, ואישרו, כי משרד ההגנה בוחן את ביטול הפרויקט. בצבא



נאט"ו נלחמת בסרבים

באוקלסייה אוהית, כדי למנוע מהסרבים להציג את נאט"ו, כמי שפוגעת בחסרי מגן. למרות שהסרבים אכן השמיעו טענות כאלה לאחר התקיפה, הוכר המבצע כהצלחה, וזכה לתגובות אוהדות בעולם. עם זאת, נשמעו ביקורות כנגד ההחלטה שלא להשמיד גם את מבני השרדה והמטוסים הסרביים, וכך היה השרדה מושמד לחלוטין. על-פי ההערכה הרווחת, ייארך תיקון המסלולים בין ימים אחדים לשבועות ספורים, ואז יוכלו שוב הסרבים לפעול ממנו.

יומיים אחרי התקיפה הגדולה שבו מטוסי נאט"ו לאיזור, פעמיים באותו היום. בבוקר תקפו המטוסים סוללות טילי SA-2 שנעלו את מכ"מי ההגנה שלהם על מטוסים של נאט"ו שטפו בשמי קרואטיה. לאחר הצלחת התקיפה שבו מטוסי נאט"ו ותקפו סוללות טילים סרביים ששיגרו טילים לעבר מטוסי ההארייר הבריטיים, בעת התקיפה של ה-21 בנובמבר. בכל אחת מן התקיפות השתתפו כ-30 מטוסים – אמריקניים, בריטיים, צרפתיים והולנדיים. הסרבים איימו לאחר התקיפות כי יתחילו לתקוף את כוחות האו"ם הנמצאים בשטחי בוסניה הרצגובינה, אם ימשיכו מטוסי נאט"ו לתקוף מטרות סרביים. באו"ם וועמים על הסרבים שיומו את הקרבות באיזור ודורשים מהסרבים להפסיק אותם.

כך או כך, סימול גל התקיפות הנוכחי הסלמה בולטת במלחמה ביוגוסלביה לשעבר. האמריקנים, שאינם מעוניינים להגביר עוד יותר את מעורבות נאט"ו וכוחות האו"ם במלחמה, הסכימו לגל התקיפות כדי לשכנע את הסרבים לנסות ולפתור את הסכסוך בדרכי שלום. הסרבים, מצידם, הודיעו כי ימשיכו להילחם.



מראית ה-2000 צרפתי: תקף בבוסניה

אהרון לפידות אורי עציין

מטוסים צבאיים, כמו "סיקורסקי" או חטיבת המטוסים של "בואינג", קשה. הצבא והיצרניות השונות בורקים אפשרויות להעברת הטכנולוגיות שפותחו או עדיין מפותחות עבור הקומנצ'י למטוסים אחרים, כמו האפאצ'י והקיווה, כחלק מהאלטרנטיבות לפרויקט. המערכות המתאימות להעברה למטוסים אחרים הן בעיקר מערכת הפליר דור שני של המסוק, שהרולוציה שלה משופרת כ-60 אחוז לעומת המערכות הקיימות. העברת מערכת הפליר, או מערכות אחרות, תדרוש את התאמתן למטוסים החדשים, מה שעשוי להקשות על התקנתה.

בכל מקרה, ביטול הקומנצ'י לא יבטל את הצורך של הצבא בכ-300 מטוסי תקיפה חדשים. את הצורך הזה יוכלו למלא מטוסי אפאצ'י לונגבאו חדשים, בעלות של 17-20 מיליון דולר לכל מסוק, לעומת עלות של 25-30 מיליון דולר לכל מסוק קומנצ'י. אפשרות אחרת תהיה השבתתם של 752 מטוסי האפאצ'י מדגם A של הצבא ללונגבאו, בעלות של שבעה מיליון דולר לכל מסוק. הצבא אינו היחיד הנאבק היום בקיצוצי תקציב שעשויים לחייב אותו לבטל פרויקטים מרכזיים. המארינס מנסים היום, ללא הצלחה עד כה, לממן גירסת כוחות מיוחדים של ה-V-22 אוספרי, שגם הוא עשוי ליפול לבסוף תחת חרב הקיצוצים. גם חיל-האוויר ממשיך להיתקל היום בקשיים בפרויקט ה-F-22. לאחר שמתחילים הקולות הקוראים לבטל או לרווח שוב את הפרויקט.

הביקורת הגוברת כנגד ה-F-22 הובילה להחלטה על ביצוע בחינה לא רשמית של הצורך במטוס. עיקר הביקורת כנגד הפרויקט מגיעה היום מצבא היבשה האמריקני, שיצטרף לוותר על מספר פרויקטים כדי שהפנטגון יוכל לעמוד ברכש 442 מטוסי ה-F-22, בעלות כוללת של 71.5 מיליארד דולר. חיל-האוויר האמריקני ממשיך לטעון, כי ה-F-22 חיוני לארה"ב כדי שתוכל לשמור על היתרון הצבאי, שיש לה היום, אך מכין למקרה הצורך תוכניות קיצוצים מקיפות, כדי שיוכל להמשיך ולבנות את המטוס. על-פי התוכנית המוצעת יוצאו מטוסי ה-F-111 וה-F-4G משירות ב-1995, יידחה או יבוטל רכש מטוס ה-JPATS, תבוטל תוכנית TSSAM לבניית טיל אוויר-רקט ארוך-טווח, ואילו פרויקט ה-F-22 עצמו יידחה בארבע שנים.

בינתיים החלו "לוקהיד" ו"בואינג" בניסויים במטוס ה-F-22 הסירדתי. הניסויים כוללים בדיקות במינהדרדיו ובדיקות מעבדה, שנועדו לבדוק האם הצליחו היצרניות לפתור את בעיות ההמקנות שנתגלו במטוס. עד היום, לא הצליח ה-F-22 לענות על כל הדרישות שהוצבו לו. המטוס סובל עדיין מעורף משקל של 300 ק"ג, ולא הצליח לענות על כל 42 מיבחני הביצועים שהוצבו לו.

בפברואר 1995 עתיד ה-F-22 לעבור מיבחני ביקורת מקיפים, כדי לוודא שהמטוס עומד בדרישות השונות שהוצבו לו. טיסת הבכורה של ה-F-22 הסירדתי הראשון נקבעה לפברואר 1997 ובניסויי הטיסה עתידים להשתתף תשעה אבות-טיפוס. זאת, כמובן, אם הפרויקט לא יבוטל עוד אז.

לאחר שורה של קיצוצים התייצב המספר על 1,292 מטוסים, עם אופציה ל-389 נוספים. באפריל 1991 גברה הקבוצה של "בואינג" "סיקורסקי" על זו של "בל" "מקדונל-דאגלס".

הצבא ייעד את המסוק למשימות תקיפה, סיור ואוויר-אוויר, כשהוא מצויד בתותח חרטום, טילי הפליר וסטינגר. לפרויקט יועד תקציב בסך 40 מיליארד דולר. הקומנצ'י אמור להיות מסוק הקרב הראשון בעולם בעל אלמנטים של חמקנות. לשם כך תוכנן המסוק מחומרים בולעי קרינה, וצויד בתאים פנימיים לנשיאת טילים. הקומנצ'י תוכנן כמסוק קל וקטן יותר מהאפאצ'י, אך נהנה מרמה גבוהה יותר של מערכות אווירניקה, כמו מערכת הלונגבאו לניווט, איתור מטרות והנחית טילים, או מערכת בקרת טיסה בשיטת טוסי-לחיות. תא-הטיסים של המסוק כולל צגים רבים, המציגים את מצב מערכות הנשק ואת התמונה המתקבלת ממערכת הפליר המתוחכמת המפותחת עבור המסוק על-ידי "מארטינס-מארייטה".

צבא ארה"ב מנסים למצוא דרכים להציל את הפרויקט. בין האפשרויות שהועלו: הפיכתו לפרויקט הרגמת טכנולוגיות, ויתור על הייצור הסירדתי של המסוק, קיצוץ בכוחו של הצבא, וירידה אל מתחת לעשר ריוויזיות, או הסתמכות על הקונגרס שימצא את התקציב הדרוש להמשך הפרויקט, כשם שעשה עם מטוסי האפאצ'י והקיווה. בכל מקרה, הבהירו קצינים בכירים, הצבא מעדיף להמשיך עם פרויקט הלונגבאו, ולא יותר עליו לטובת הקומנצ'י.

ביטול הקומנצ'י נראה משמעותי יותר לאחר מבט קצר על שאר תוכניות המטוסים של הצבא. ייצור האפאצ'י, הקיווה, הבלק הוק והצ'נוק, עבור הצבא ועבור לקוחות זרים, עומד להסתיים בשנים הקרובות. אם לא ייוצר הקומנצ'י, תמצא את עצמה ארה"ב לקראת שנת 2,000 ללא תוכניות ייצור קיימות למטוסים. במקרה כזה יהיה מצבן של חלק מן היצרניות, בעיקר אלה המתרכזות בייצור



"הפסקתי כבר לנסות לנחש, איזה פרויקטים יבוטלו"



מערכת הלונגבא, בתמונה, מפותחת היום ב"מארטייןמארייטה" עבור האפאצ'י

"רוצים לייצר טילים עם רפא"ל"

ל"מארטייןמארייטה" יש קשר ממושך עם התעשייה הביטחונית בישראל. בין החברות המקיימות קשרים עסקיים עם החברה נמצאת כמעט כל צמות התעשייה הביטחונית בארץ: רפא"ל, B.V.R., אלביט, תדיראן, התעשייה האווירית ותע"ש.

שיתוף הפעולה עם רפא"ל החל כבר בסוף שנות ה-80 ומאז הפך לקשר הישראלי החזק ביותר של "מארטייןמארייטה". ההצלחה הראשונה של שיתוף הפעולה היתה במכירת טיל ה-AGM-142, הגירסה האמריקנית של הפופא, לחיל-האוויר האמריקני, עבור מפציצי B-52. היום משווקות שתי החברות את משפחת טילי האוויר-רקט של רפא"ל, שהתרחבה מאז, וכוללת מלבד הפופא, גם את הפופא-2, הקטן יותר.

"אנחנו מאוד מרוצים מהקשרים שלנו עם רפא"ל והיינו רוצים להרחיב אותם גם לייצור משותף של טילים", אומר אנטנוצי. "אנחנו דנים בכך עם החברה ואני מאמין שאנחנו מתקרבים להחלטה על הגברה משמעותית של שיתוף הפעולה."

חברה ישראלית אחרת עימה מקיימת "מארטייןמארייטה" קשרים עסקיים היא B.V.R., המייצרת סימולטורים ומערכות לתיחוק קרבות-אוויר. השותפות בין החברות מתבטאת בשיווק משותף של מערכת ה"ריאקט", לתיחוק קרבות-אוויר, המבוססת על מערכת ה"אוד" של B.V.R. ה"ריאקט" היא מערכת מהפכנית, אומר אנטנוצי, "אנחנו מאמינים שצפוי לה שוק עכשווי רחב מאוד."

מה תהיה המדיניות של "לוקהידמארטיין" כלפי שיתוף הפעולה עם חברות ישראליות? אני לא אוכל להגיד לך מה תהיה המדיניות בנושא, פשוט מאחר שהמדיניות הזאת טרם נקבעה. הנושא הזה יידון בין שתי החברות במהלך ביצוע המיזוג, ברבע הראשון של '95. אני כן יכול להגיד ש"מארטייןמארייטה" מעריכה מאוד את הקשר עם החברות הישראליות, והיינו רוצים לשמור על הקשר הזה גם בעתיד. לפני מספר שבועות קיימנו באורלנדו את "יום ישראל", שנועד לשפר את הקשר בין התעשייה הישראלית והאמריקנית. יותר מ-30 חברות ישראליות השתתפו בתצוגה הזאת, וכמה מהן יצרו קשרים מבטיחים עם חברות אמריקניות. ההצלחה של האירוע הביאה להחלטה להפוך את "יום ישראל" לאירוע שנתי קבוע.

תחליף המיזוג בין "מארטייןמארייטה" ל"לוקהיד" אינו נעדר מבטולים.

המיזוג בין "לוקהיד" ובינינו עובר כרגע את אישור הרשויות השונות בארה"ב. פברואר 1995 נקבע כמועד הרשמי למיזוג, אבל אלה תהליכים שנמשכים הרבה זמן. רק עכשיו, למשל, אנחנו מסיימים, למעשה, את המיזוג עם חטיבת החלל של "ג'נרלדיינמיקס", שרכשנו לפני יותר משלוש שנים. המיזוג עם "לוקהיד" הוא בקנה-מידה גדול בהרבה.

"לוקהיד" ו"מארטייןמארייטה" מתמקדות כל אחת בנפרד בשוק הצבאי. לאור הקיצוצים הנמשכים בתקציבי הביטחון, האם גם החברה המאוחדת תמשיך במגמה הזאת?

כן, ללא ספק. אנחנו מאמינים, שיש לנו מוצרים מספיק טובים שיאפשרו לנו להמשיך ולהתקיים, גם בתנאי השוק הנוכחיים. מלבד הלונגבא, הלאנטרין ומשפחת ההלפיר, השלמנו לאחרונה את פיתוח הג'בלין, טיל נ"ט חדש, ובנוסף ישנם המוצרים הוותיקים של "לוקהיד", כמו F-16 וההרקולס. המגמה של קיצוץ בתקציבי הביטחון בעולם תימשך?

אם המגמה הזו תימשך, אז בעוד מספר שנים לא יהיו יותר תקציבי ביטחון, לכן אני מאמין שהיא עתידה להיפסק. מצד שני, אין לי כדור בדולח, ואף אחד לא יכול לדעת מה תהיה המגמה בעתיד. יכול להיות שבעתיד הקרוב יימשכו הקיצוצים, אבל בנקודה מסוימת, שאנחנו מתקרבים אליה, הם יהיו חייבים להיפסק. כבר היום אנחנו נמצאים במצב כזה שהתקציבים פשוט לא יכולים לקטון בהרבה. מצד שני, כל פעם שאומרים את זה, הם שוב יורדים...

בשנים האחרונות בוטלו כבר מספר תוכניות פיתוח של מנופי ומסוקי העתיד בכלל אותם קיצוצים. כעת נראה שפרויקט הקומנצ'י, המסוק העתידי של צבא ארה"ב, יהיה הבא בתור. איך מתמודדת התעשייה הביטחונית בארה"ב עם אי-הוודאות?

נשמעים היום דיבורים על ביטול של כמעט כל תוכניות הפיתוח בארה"ב, ופרויקט הקומנצ'י, שבו יש ל"מארטייןמארייטה" חלק, הוא רק אחד מהן. המצב היום הוא בלתי ייאמן: אין פרויקט גדול שאינו בסכנת ביטול. אנחנו פחות מודאגים, מכפי שהיה ניתן לצפות. אחרי הכל, אין לנו שליטה על הפרויקטים השונים, וגם אם נדאג זה לא ישנה כלום לגביהם. הרבה היחיד שאנחנו יכולים לעשות זה להיערך לאפשרות של ביטול. לאור המצב היום, הפסקתי כבר לנסות לנחש אלו פרויקטים יבוטלו ואילו לא. יש כל כך הרבה גורמים שמשפיעים על הביטול, כמו לחץ פוליטי או קיומן של אלטרנטיבות, כך שמאוד קשה לצפות כאלה דברים. בכל מקרה, אני מאמין שההחלטה לגבי הקומנצ'י,

– כך מסכם, במשפט אחד, ג'וזף אנטנוצי (בתמונה), סגן נשיא "מארטייןמארייטה" וראש חטיבת הטילים והאלקטרוניקה של החברה, את מצבה העגום של התעשייה הביטחונית האמריקנית • למרות זאת, מגלה אנטנוצי בראיון לבטאון חיל-האוויר אופטימיות ודורה: "לוקהידמארטיין" תמשיך להתרכז בשוק הצבאי, תוריד עלויות ותהפוך את המחירים לתחרותיים יותר • בנוסף, תגדיל את שיתוף הפעולה עם התעשייה הישראלית



כמעט כל אחת מתוכניות הפיתוח המרכזיות למטוסים, מסוקים וחמוש של הרוו הבא, היא היום פוטנציאל לביטול. יחד עם זאת, ג'וזף אנטנוצי, מכבייר התעשייה הביטחונית בארה"ב, לא מאבד תקווה לגבי הישרדותן של התעשייה הביטחונית האמריקנית.

אנטנוצי, שהצטרף ל"מארטייןמארייטה" לפני כעשר שנים, ונתמנה לתפקיד סגן נשיא החברה ב-1993, ביקר באוקטובר בישראל, כמנצח בוועידת ירושלים לעסקים. המיזוג בין "לוקהיד" ו"מארטייןמארייטה" עורר עניין רב בוועידה, וההוכחה הניצחת לכך היתה, שער לפגישה איתנו, באמצע היום השני של הוועידה, כבר סיים אנטנוצי להלך את כל כרטיסי הביקור שהביא עימו.



מכריע את קרב היבשה מהאוויר

אליהו, בזמן אמת ובסיוע מערכות J-STARS, כל אחד ממטוסי ה-J-STARS נושא 18 בקרים, שניים מהם אחראים לקשר עם מטוסי התקיפה. מול כל אחד מהבקרים נמצא מסך צבעוני המציג את תמונת שדה הקרב, תוך ציון בצבעים שונים של מטרות נייחות ונעות, לפני ומאחורי קווי האויב. משימה טיפוסית של ה-J-STARS מתבצעת בגובה שנע בין 30 ל-40 אלף רגל, ונמשכת כשמונה שעות. במשימה כזו סורק המטוס שטח של יותר מ-617 אלף קמ"ר.

כמו כל מערכות הלחימה המתקדמות של האמריקנים, נשלחו גם צמד מטוסי ה-J-STARS שהיו אז בדרשות חיל-האוויר האמריקני למפרץ. המטוסים הוטסו במלחמה עם צוותים אזרחיים, מהגרסי הפיתוח האמריקנים שלהם, ועד מהרה הוכיחו את עצמם כאחד מהכוכבים הגדולים של הקרבות. בפעם היחידה בה ניסו כוחות יבשה עיראקיים לתקוף את כוחות הקואליציה המתקדמים, איתר מטוס ה-J-STARS את תנועת הכוח העיראקי והגנה אליו מאות גיחות תקיפה, כולן במשך הלילה. הכוח הושמר. אבל המשימה העיקרית של המטוסים במלחמה היתה ציד סקארים. ה-J-STARS פתר בעיה שהיתה עד היום כמעט חסרת-פיתרון: איתור בזמן אמת של מטרות נעות. משימות כאלה לא התאימו למטוסי הסיוע והצילום הקונוונציונאליים, שנבנו כדי לאתר מטרות קבועות, כמו בסיסי צבא. מטוסי ה-J-STARS היו היחידים שהצליחו לאתר את המטוסים מהן שוגרו טילי הסקאר, ולהנחות את מטוסי ה-F-15E לכיוונן. ההצלחה המעטה שנחלו האמריקנים בחיסול סוללות הסקאר הניירות, הוכיחה כי גם ה-J-STARS אינו פיתרון פלא, אך הכישלון במשימה נוקף בעיקר לזכות חוסר הניסיון בשיתוף הפעולה בין המטוס למטוסי הקרב, ולא למטוסים, שחגגו את הופעת הבכורה שלהם במזרח התיכון, ובכלל.

ההצלחה של המטוסים במלחמה הביאה אליהו, בזמן אמת ובסיוע מערכות J-STARS, כל אחד ממטוסי ה-J-STARS נושא 18 בקרים, שניים מהם אחראים לקשר עם מטוסי התקיפה. מול כל אחד מהבקרים נמצא מסך צבעוני המציג את תמונת שדה הקרב, תוך ציון בצבעים שונים של מטרות נייחות ונעות, לפני ומאחורי קווי האויב. משימה טיפוסית של ה-J-STARS מתבצעת בגובה שנע בין 30 ל-40 אלף רגל, ונמשכת כשמונה שעות. במשימה כזו סורק המטוס שטח של יותר מ-617 אלף קמ"ר.

כמו כל מערכות הלחימה המתקדמות של האמריקנים, נשלחו גם צמד מטוסי ה-J-STARS שהיו אז בדרשות חיל-האוויר האמריקני למפרץ. המטוסים הוטסו במלחמה עם צוותים אזרחיים, מהגרסי הפיתוח האמריקנים שלהם, ועד מהרה הוכיחו את עצמם כאחד מהכוכבים הגדולים של הקרבות. בפעם היחידה בה ניסו כוחות יבשה עיראקיים לתקוף את כוחות הקואליציה המתקדמים, איתר מטוס ה-J-STARS את תנועת הכוח העיראקי והגנה אליו מאות גיחות תקיפה, כולן במשך הלילה. הכוח הושמר. אבל המשימה העיקרית של המטוסים במלחמה היתה ציד סקארים. ה-J-STARS פתר בעיה שהיתה עד היום כמעט חסרת-פיתרון: איתור בזמן אמת של מטרות נעות. משימות כאלה לא התאימו למטוסי הסיוע והצילום הקונוונציונאליים, שנבנו כדי לאתר מטרות קבועות, כמו בסיסי צבא. מטוסי ה-J-STARS היו היחידים שהצליחו לאתר את המטוסים מהן שוגרו טילי הסקאר, ולהנחות את מטוסי ה-F-15E לכיוונן. ההצלחה המעטה שנחלו האמריקנים בחיסול סוללות הסקאר הניירות, הוכיחה כי גם ה-J-STARS אינו פיתרון פלא, אך הכישלון במשימה נוקף בעיקר לזכות חוסר הניסיון בשיתוף הפעולה בין המטוס למטוסי הקרב, ולא למטוסים, שחגגו את הופעת הבכורה שלהם במזרח התיכון, ובכלל.

ההצלחה של המטוסים במלחמה הביאה אליהו, בזמן אמת ובסיוע מערכות J-STARS, כל אחד ממטוסי ה-J-STARS נושא 18 בקרים, שניים מהם אחראים לקשר עם מטוסי התקיפה. מול כל אחד מהבקרים נמצא מסך צבעוני המציג את תמונת שדה הקרב, תוך ציון בצבעים שונים של מטרות נייחות ונעות, לפני ומאחורי קווי האויב. משימה טיפוסית של ה-J-STARS מתבצעת בגובה שנע בין 30 ל-40 אלף רגל, ונמשכת כשמונה שעות. במשימה כזו סורק המטוס שטח של יותר מ-617 אלף קמ"ר.

כמו כל מערכות הלחימה המתקדמות של האמריקנים, נשלחו גם צמד מטוסי ה-J-STARS שהיו אז בדרשות חיל-האוויר האמריקני למפרץ. המטוסים הוטסו במלחמה עם צוותים אזרחיים, מהגרסי הפיתוח האמריקנים שלהם, ועד מהרה הוכיחו את עצמם כאחד מהכוכבים הגדולים של הקרבות. בפעם היחידה בה ניסו כוחות יבשה עיראקיים לתקוף את כוחות הקואליציה המתקדמים, איתר מטוס ה-J-STARS את תנועת הכוח העיראקי והגנה אליו מאות גיחות תקיפה, כולן במשך הלילה. הכוח הושמר. אבל המשימה העיקרית של המטוסים במלחמה היתה ציד סקארים. ה-J-STARS פתר בעיה שהיתה עד היום כמעט חסרת-פיתרון: איתור בזמן אמת של מטרות נעות. משימות כאלה לא התאימו למטוסי הסיוע והצילום הקונוונציונאליים, שנבנו כדי לאתר מטרות קבועות, כמו בסיסי צבא. מטוסי ה-J-STARS היו היחידים שהצליחו לאתר את המטוסים מהן שוגרו טילי הסקאר, ולהנחות את מטוסי ה-F-15E לכיוונן. ההצלחה המעטה שנחלו האמריקנים בחיסול סוללות הסקאר הניירות, הוכיחה כי גם ה-J-STARS אינו פיתרון פלא, אך הכישלון במשימה נוקף בעיקר לזכות חוסר הניסיון בשיתוף הפעולה בין המטוס למטוסי הקרב, ולא למטוסים, שחגגו את הופעת הבכורה שלהם במזרח התיכון, ובכלל.

כמו כל מערכות הלחימה המתקדמות של האמריקנים, נשלחו גם צמד מטוסי ה-J-STARS שהיו אז בדרשות חיל-האוויר האמריקני למפרץ. המטוסים הוטסו במלחמה עם צוותים אזרחיים, מהגרסי הפיתוח האמריקנים שלהם, ועד מהרה הוכיחו את עצמם כאחד מהכוכבים הגדולים של הקרבות. בפעם היחידה בה ניסו כוחות יבשה עיראקיים לתקוף את כוחות הקואליציה המתקדמים, איתר מטוס ה-J-STARS את תנועת הכוח העיראקי והגנה אליו מאות גיחות תקיפה, כולן במשך הלילה. הכוח הושמר. אבל המשימה העיקרית של המטוסים במלחמה היתה ציד סקארים. ה-J-STARS פתר בעיה שהיתה עד היום כמעט חסרת-פיתרון: איתור בזמן אמת של מטרות נעות. משימות כאלה לא התאימו למטוסי הסיוע והצילום הקונוונציונאליים, שנבנו כדי לאתר מטרות קבועות, כמו בסיסי צבא. מטוסי ה-J-STARS היו היחידים שהצליחו לאתר את המטוסים מהן שוגרו טילי הסקאר, ולהנחות את מטוסי ה-F-15E לכיוונן. ההצלחה המעטה שנחלו האמריקנים בחיסול סוללות הסקאר הניירות, הוכיחה כי גם ה-J-STARS אינו פיתרון פלא, אך הכישלון במשימה נוקף בעיקר לזכות חוסר הניסיון בשיתוף הפעולה בין המטוס למטוסי הקרב, ולא למטוסים, שחגגו את הופעת הבכורה שלהם במזרח התיכון, ובכלל.

כמו כל מערכות הלחימה המתקדמות של האמריקנים, נשלחו גם צמד מטוסי ה-J-STARS שהיו אז בדרשות חיל-האוויר האמריקני למפרץ. המטוסים הוטסו במלחמה עם צוותים אזרחיים, מהגרסי הפיתוח האמריקנים שלהם, ועד מהרה הוכיחו את עצמם כאחד מהכוכבים הגדולים של הקרבות. בפעם היחידה בה ניסו כוחות יבשה עיראקיים לתקוף את כוחות הקואליציה המתקדמים, איתר מטוס ה-J-STARS את תנועת הכוח העיראקי והגנה אליו מאות גיחות תקיפה, כולן במשך הלילה. הכוח הושמר. אבל המשימה העיקרית של המטוסים במלחמה היתה ציד סקארים. ה-J-STARS פתר בעיה שהיתה עד היום כמעט חסרת-פיתרון: איתור בזמן אמת של מטרות נעות. משימות כאלה לא התאימו למטוסי הסיוע והצילום הקונוונציונאליים, שנבנו כדי לאתר מטרות קבועות, כמו בסיסי צבא. מטוסי ה-J-STARS היו היחידים שהצליחו לאתר את המטוסים מהן שוגרו טילי הסקאר, ולהנחות את מטוסי ה-F-15E לכיוונן. ההצלחה המעטה שנחלו האמריקנים בחיסול סוללות הסקאר הניירות, הוכיחה כי גם ה-J-STARS אינו פיתרון פלא, אך הכישלון במשימה נוקף בעיקר לזכות חוסר הניסיון בשיתוף הפעולה בין המטוס למטוסי הקרב, ולא למטוסים, שחגגו את הופעת הבכורה שלהם במזרח התיכון, ובכלל.

כמו כל מערכות הלחימה המתקדמות של האמריקנים, נשלחו גם צמד מטוסי ה-J-STARS שהיו אז בדרשות חיל-האוויר האמריקני למפרץ. המטוסים הוטסו במלחמה עם צוותים אזרחיים, מהגרסי הפיתוח האמריקנים שלהם, ועד מהרה הוכיחו את עצמם כאחד מהכוכבים הגדולים של הקרבות. בפעם היחידה בה ניסו כוחות יבשה עיראקיים לתקוף את כוחות הקואליציה המתקדמים, איתר מטוס ה-J-STARS את תנועת הכוח העיראקי והגנה אליו מאות גיחות תקיפה, כולן במשך הלילה. הכוח הושמר. אבל המשימה העיקרית של המטוסים במלחמה היתה ציד סקארים. ה-J-STARS פתר בעיה שהיתה עד היום כמעט חסרת-פיתרון: איתור בזמן אמת של מטרות נעות. משימות כאלה לא התאימו למטוסי הסיוע והצילום הקונוונציונאליים, שנבנו כדי לאתר מטרות קבועות, כמו בסיסי צבא. מטוסי ה-J-STARS היו היחידים שהצליחו לאתר את המטוסים מהן שוגרו טילי הסקאר, ולהנחות את מטוסי ה-F-15E לכיוונן. ההצלחה המעטה שנחלו האמריקנים בחיסול סוללות הסקאר הניירות, הוכיחה כי גם ה-J-STARS אינו פיתרון פלא, אך הכישלון במשימה נוקף בעיקר לזכות חוסר הניסיון בשיתוף הפעולה בין המטוס למטוסי הקרב, ולא למטוסים, שחגגו את הופעת הבכורה שלהם במזרח התיכון, ובכלל.

ארבע שנים לאחר מלחמת המפרץ ממשיך מטוס ה-J-STARS האמריקני, שערך במלחמה את הופעת הבכורה העולמית שלו, לקצור מחמאות • מטוס הבקרה הקרקעי יצר מהפכה בהתמודדות מן האוויר עם מטרות קרקע, הודות למכ"ם מתקדם המספק תמונת ומידע מדויקת של שדה הקרב • חיל-האוויר האמריקני ירכוש 20 מטוסי J-STARS, וגם נאט"ו מתעניינת בהם

הפרויקטים נוספים, תיפול עד סוף השנה. עלויות של פיתוח טכנולוגיות חדשות הולכות וגדלות, ולכן חן הופכות יותר ויותר נדירות. מדוע טכנולוגיות חדשות חייבות תמיד להיות בלייך יקרות?

אני חושב שטכנולוגיה מתקדמת יכולה להיות לא יקרה. היא יכולה להיות אפילו זולה, אם אתה עושה אותה נכון, ואפילו אם היא יקרה היום, הרי שהיא תהיה זולה יותר בעתיד. הנושא זוכה עתה לתשומת-לב רבה מבעבר ויש היום מאמץ לשלב בשוק הצבאי טכנולוגיות קיימות ומוצרים אזרחיים במקור, כדי להזיל את העלויות. בפרויקטים רבים מוותרים על הדרישות הצבאיות המחמירות, ומשתמשים בטכנולוגיות האזרחיות כמות שהן, כדי להזיל עלויות. כשמשכילים על תחום המחשבים אפשר לראות דוגמה מצוינת להתקדמות טכנולוגית שלא לוותה בהתייקרות מוגזמת. זה פשוט עניין של גישה: עם תכנון מתאים, טכנולוגיה זולה היא לא מדע בדיוני.

אחת הדוגמאות למחיר הנבחר של הטכנולוגיה הוא פרויקט ה-F-22. המטוס יהיה הנמקן ובושר התימרון שלו יהיה הכר תחרות, אבל מחירו של מטוס בודד יעלה על 200 מיליון דולר. יתכן, שאפילו ארה"ב לא תוכל להרשות אותו לעצמה.

אין שום ספק, ה-F-22 עומד להיות מטוס קרב יקר. אם הייתי היום מנהל פרויקט ה-F-22, המשימה החשובה ביותר שלי היתה, למצוא הצדקה למחיר הנבחר הזה. להסביר אם אי אפשר לעשות את הדברים אחרת, ולמה הם חייבים לעלות כל כך הרבה.

ובאופן נכנסת לתמונה תוכנית ה-JAST, תוכנית פיתוח מטוס הקרב העתידי של חיל-האוויר, הצי והמאייים.

בדיוק ה-JAST יסייע ה-F-22. הטכנולוגיות שיפותחו עבור התוכנית יתפכו גם את ה-F-22 למטוס זול יותר.

ה-JAST לא יגיע מאוחר מדי עבור ה-F-22? מאחר ותוכנית ה-JAST כוללת פיתוח של סוגים שונים של טכנולוגיות, שיזכו ליישום במערכות שונות, או באופן טבעי יימצאו טכנולוגיות שהיה ניתן לכלול ב-F-22, והיה גם כאלו שלא. חשוב לזכור, שלמרות שהרגש ב-JAST יהיה על מחיר ולא על ביצועים, כמתבקש בתנאים של היום, יש חילוקי דעות ביחס לתוכנית, ומוקדם לקבוע אם בסופה ממתינ לנו מטוס קרב חדש.

אישית, אני חושב שה-JAST הוא צעד בכיוון הנכון, צעד שעשוי להתברר כמהותי, אם אנחנו רוצים להציל את ה-F-22. הרגש שניתן בפרויקט על הולדת המוצר הסופי הוא בדיוק מה שאנחנו צריכים היום. עקרונית אני מאמין, שכל דבר שאנחנו עושים היום, חייב להיעשות כמה שיותר זול.

עד שה-JAST יושם, אם בכלל, אפשר להניח שנראה עוד מיוזמים בתעשייה. מי הן המעמדות הבאות למיוזם?

מי יודע? אלה דברים שאי אפשר לצפות מראש, מלבד העובדה שהם יתרחשו. בכל מקרה, "לוקהיד-מאקדון" תמשיך להיות מספר אחד בתעשייה בעתיד הקרוב. עם 170 אלף עובדים ומכירות של 23 מיליארד דולר בשנה, אנחנו עומדים להיות הכי גדולים במשך כמה וכמה זמן.

הפרויקט החל ב-1985. "בואינג" בנתה את המטוסים והם נשלחו למפעלי "גראמן" להתקנת מערכת האוויוניקה. המטוס הראשון המריא לטיסת הבכורה ב-1988, והחל בסדרת ניסויים מקיפה. ה-J-STARS יועד אז להיות מקבילו הקרקעי של האיוואקס, מטוס ההתראה והבקרה האווירית האמריקני. ההבדל החיצוני היחיד בין ה-J-STARS לכל בואינג 707 הוא אחר הוא בליטה גדולה בגחון, שמונה מטרים אורכה, המכילה מכ"ם מתוצרת "הוסטינגהאוס" ו"נורדן" (שייצרה את מכ"ם הקורנטי-2000), בעל כושר 'הבט הצידה'. המכ"ם המהווה את לבו של ה-8E, פועל במשולב עם מערכת GPS, ומסוגל לאתר ולקבוע את מיקומם של מטרות נייחות וניידות, כמו טנקים או משאיות, בטווח של 250 ק"מ.

המכ"ם מצויד בשתי אפשרויות סריקה: SAR, בה הוא שולח קרניים אלקטרומגנטיות אל הקרקע ובונה על-פי ההחזר המתקבל את תמונת פני הקרקע, ובסריקה באמצעות דופלר. ה-SAR מאפשרת קבלת תמונה ברזולוציה גבוהה בכל מוגדאוויר. על-פי הנתונים המתקבלים מהמכ"ם בוררים אנשי הצוות של ה-J-STARS את המטרות ואחר-כך מנחים את מטוסי התקיפה

הפרויקטים נוספים, תיפול עד סוף השנה. עלויות של פיתוח טכנולוגיות חדשות הולכות וגדלות, ולכן חן הופכות יותר ויותר נדירות. מדוע טכנולוגיות חדשות חייבות תמיד להיות בלייך יקרות?

אני חושב שטכנולוגיה מתקדמת יכולה להיות לא יקרה. היא יכולה להיות אפילו זולה, אם אתה עושה אותה נכון, ואפילו אם היא יקרה היום, הרי שהיא תהיה זולה יותר בעתיד. הנושא זוכה עתה לתשומת-לב רבה מבעבר ויש היום מאמץ לשלב בשוק הצבאי טכנולוגיות קיימות ומוצרים אזרחיים במקור, כדי להזיל את העלויות. בפרויקטים רבים מוותרים על הדרישות הצבאיות המחמירות, ומשתמשים בטכנולוגיות האזרחיות כמות שהן, כדי להזיל עלויות. כשמשכילים על תחום המחשבים אפשר לראות דוגמה מצוינת להתקדמות טכנולוגית שלא לוותה בהתייקרות מוגזמת. זה פשוט עניין של גישה: עם תכנון מתאים, טכנולוגיה זולה היא לא מדע בדיוני.

אחת הדוגמאות למחיר הנבחר של הטכנולוגיה הוא פרויקט ה-F-22. המטוס יהיה הנמקן ובושר התימרון שלו יהיה הכר תחרות, אבל מחירו של מטוס בודד יעלה על 200 מיליון דולר. יתכן, שאפילו ארה"ב לא תוכל להרשות אותו לעצמה.

אין שום ספק, ה-F-22 עומד להיות מטוס קרב יקר. אם הייתי היום מנהל פרויקט ה-F-22, המשימה החשובה ביותר שלי היתה, למצוא הצדקה למחיר הנבחר הזה. להסביר אם אי אפשר לעשות את הדברים אחרת, ולמה הם חייבים לעלות כל כך הרבה.

ובאופן נכנסת לתמונה תוכנית ה-JAST, תוכנית פיתוח מטוס הקרב העתידי של חיל-האוויר, הצי והמאייים.

בדיוק ה-JAST יסייע ה-F-22. הטכנולוגיות שיפותחו עבור התוכנית יתפכו גם את ה-F-22 למטוס זול יותר.

ה-JAST לא יגיע מאוחר מדי עבור ה-F-22? מאחר ותוכנית ה-JAST כוללת פיתוח של סוגים שונים של טכנולוגיות, שיזכו ליישום במערכות שונות, או באופן טבעי יימצאו טכנולוגיות שהיה ניתן לכלול ב-F-22, והיה גם כאלו שלא. חשוב לזכור, שלמרות שהרגש ב-JAST יהיה על מחיר ולא על ביצועים, כמתבקש בתנאים של היום, יש חילוקי דעות ביחס לתוכנית, ומוקדם לקבוע אם בסופה ממתינ לנו מטוס קרב חדש.

אישית, אני חושב שה-JAST הוא צעד בכיוון הנכון, צעד שעשוי להתברר כמהותי, אם אנחנו רוצים להציל את ה-F-22. הרגש שניתן בפרויקט על הולדת המוצר הסופי הוא בדיוק מה שאנחנו צריכים היום. עקרונית אני מאמין, שכל דבר שאנחנו עושים היום, חייב להיעשות כמה שיותר זול.

עד שה-JAST יושם, אם בכלל, אפשר להניח שנראה עוד מיוזמים בתעשייה. מי הן המעמדות הבאות למיוזם?

מי יודע? אלה דברים שאי אפשר לצפות מראש, מלבד העובדה שהם יתרחשו. בכל מקרה, "לוקהיד-מאקדון" תמשיך להיות מספר אחד בתעשייה בעתיד הקרוב. עם 170 אלף עובדים ומכירות של 23 מיליארד דולר בשנה, אנחנו עומדים להיות הכי גדולים במשך כמה וכמה זמן.



לכך שחיל-האוויר האמריקני החליט להרחיב את השימוש המבצעי בהם: מלבד המשימות המקוריות שלהם, נוספו למטוסי ה-8E גם משימות הערכת נזקים, ריכוז ההגנה האווירית של האויב, על-ידי איתור סוללות הנ"מ הנייחות והניידות והנחיתת ההתקפות

לכך שחיל-האוויר האמריקני החליט להרחיב את השימוש המבצעי בהם: מלבד המשימות המקוריות שלהם, נוספו למטוסי ה-8E גם משימות הערכת נזקים, ריכוז ההגנה האווירית של האויב, על-ידי איתור סוללות הנ"מ הנייחות והניידות והנחיתת ההתקפות

מיטוס יום הדין



אחיזת החורג של "מיטוס חיל האוויר מספר אחד" שנראה לאחרונה בישראל, הוא המטוס בעל העוצמה הרבה ביותר שנבנה אי פעם • בשעת חירום ישהו על סיפון מטוס ה-E-4 נשיא ארצות הברית או סגנו, וישדרו ממונו את הפקודות לשיוור הטילים הגרעיניים האמריקניים

חיל האוויר האמריקני נתן לו את הציון E-4. אנשי הצוות שלו מכנים אותו בחיבה ניקאפ (פיקת ברך) על-שם ראשיהתיבות NEACAP, עמדת פיקוד לאומית מעופפת לשעת חירום, אך מטוס הפיקוד הלאומי של ארה"ב ידוע בעיקר בשם המצמרר, מטוס יום הדין.

למרות שחיצונית הוא דומה ל"מיטוס חיל האוויר מספר אחד", מאחר ושניהם מבוססים על הבואינג-747, וצבועים בצבעים דומים, הרי שאסור לתת לדמיון ביניהם להטעות: בעוד שה-VC-25A (כינויו הרשמי של "חיל האוויר מספר אחד") גדול ומשוכלל ככל שיהיה, אינו אלא מטוס מנהלים גדול ותמים, הרי שה-E-4 ראוי בכל פה לכינוי, שדבק בו בזמן חירום ישדרו על סיפנו נשיא ארה"ב וצמרת הבית הלבן ויורו מהאוויר, בעת הצורך, על שיגור הטילים הגרעיניים האמריקניים ליעדם.

כמו ה-VC-25A, גם ה-E-4 החליף מטוס בואינג-707 ששימש בתפקיד מאז שנות ה-60. בראשית שנות ה-70 החליט חיל האוויר האמריקני למקם את עמדת הפיקוד הלאומית





באוויר העולם

קצרים:

סוחוי וקטורי: מטוס סוחוי-35 המצויד בהנעה וקטורית, המריא בקיץ לטיסת בכורה בשמי רוסיה. השימוש בהנעה וקטורית אמור לשפר את כושר התמרון של המטוס, בעיקר בעת טיסה בזוויות התקפה גבוהות, תחום שנחשב כחסרון מסורתי במטוסים הרוסיים. המתכנן הבכיר של "סוחוי", ניקולאי ניקיטין, הבטיח כי הנעה וקטורית תותקן בכל מטוסי הסוחוי-35 מייצור סדרתי.

טרייד און: קטאר הומינה בצרפת בין 12 ל-20 מוטסי מיראז' 2000 (המספר הספי' אינו ידוע), שיטפו לה ב-1997. ביחד עם המטוסים תרכוש הנסיכות טילי אוויר-אוויר מיקה, וטילי אוויר-קרקע מדגם מג'יק 2, בעלות כוללת של 1.3 מיליארד דולר. חלק מעלות העיסקה תמומן ממכירת 13 מטוסי מיראז' F-1 קטאריים לספרד.

מנדלה מסייע לרוביקא: נשיא דרום אפריקה, נלסון מנדלה, מנסה לאחרונה לסייע ל"דנאל", יצרנית מטוס הקרב הדרום-אפריקני, להתגבר על הגבלות פוליטיות אמריקניות המקשות על ייצוא המטוס. ארה"ב סירבה לאפשר ל"דנאל" לרכוש מ"מקדונלד-דאגלס" מערכות ראית לילה למטוסי הרוביקא שהיא מציעה לבריטניה. במיכרו מתמודדים גם מסק"רים אמריקניים. מנדלה, שנפגש לאחרונה עם נשיא ארה"ב, ביל קלינטון, ניסה לשכנעו לבטל הגבלות, לאור התוצאות החיוביות מאוד עבור כלכלת דרום-אפריקה החדשה אם יוכח המטוס במיכרו.

שיתוף פעולה אמריקני-בריטי נגד טילים מונחי חום: משרדי ההגנה של ארה"ב ובריטניה יעניקו במשותף חוזה פיתוח למערכות הגנה למטוסים כנגד טילים מונחי חום. התוכנית המשותפת אמורה להביא לפיתוח דור חדש של אמצעי נגד לשימוש במטוסי תובלה בעיקר, אך גם במטוסי קרב ומסוקים, לאחר שהדור החדש של טילים מונחי חום נחשב לחסין יחסית בפני אמצעי הנגד הנוכחיים, כמו גוררם.

טילי אמראם לתורביה ושוודיה: ארה"ב תמכור לחילות-האוויר של תורביה ושוודיה טילי AIM-120 אמראם, שנחשבים היום לטילי האוויר-אוויר הטובים בעולם. עד היום מכרה ארה"ב את האמראם למספר מצומצם של מדינות אירופיות, כמו בריטניה וגרמניה, כולן חברות נאט"ו ובעלות-ברית ותקות שלה. שוודיה תהיה המדינה הראשונה שאינה חברה בנאט"ו שתקבל את הטיל. טייסת הגרין הראשונה שתצויד בטילי אמראם תוכרז במבצעים ב-1998. תורביה, החברה בנאט"ו, תהיה המדינה הראשונה במזרח התיכון שקיבלה אישור אמריקני לרכוש את הטיל, לאחר שבקשה סעודית לרכוש טילי אמראם נדחתה על-ידי הפנטגון.

הוכרע מיכרז הפטריוט PAC-3



את מטרותו על-ידי פיצוץ הראש הקרבי שלו בקירבת טיל המטרה. השיטה הראשונה נחשבת כפשוטה יותר לביצוע, אך דורשת דיוק מירבי בנעילה על המטרה. השיטה השנייה מאפשרת את השמדת המטרה גם ללא פגיעה ישירה, אך דורשת דיוק רב בעיתוי הפיצוץ.

תוכנית הת'אדד האמריקנית לפיתוח טילים נגד טילים בגובה רב, נשענת גם היא על שיטת הפגיעה הישירה, בניגוד לטיל החץ הישראלי, שמשמיד את המטרה על-ידי פיצוץ בקירבתה. למרות שמכרז ה-PAC-3 זכתה שיטת הפגיעה הישירה, הרי שכאן הוכיח בינתים רק החץ, שאינו מתחרה בת'אדד, כי הוא מסוגל ליירט טק"ק. "לוקהיד", מפתחת הת'אדד, נתקלת בקשיים בפיתוח ודחתה לאחרונה, שוב, את מועד הניסוי הראשון של הטיל. בארה"ב נשמעה ביקורת קשה נגד הפרויקט, לאחר שנתגלה כי עלויות הפיתוח של הטיל היו גבוהות בהרבה מהמתוכנן.



F-16 ארוך-טווח

"לוקהיד" החלה לאחרונה בטיסות ניסוי של מטוס F-16C המצויד במכלי דלק תצורתיים, שהותקנו בגוף המטוס, מעל הכנפיים. המטוס, שהמריא לטיסת הבכורה שלו ב-5 בנובמבר, הושאל מחיל-האוויר האמריקני לצורך הניסוי. "לוקהיד" טוענת כי מכלי הדלק הנוספים יאפשרו למטוס, המכונה F-16ES - יכולת אסטרטגית - לטוס בדיוויס תקיפה מבצעית של כ-1,600 ק"מ. ה-F-16ES נולד כחלק מהתמודדות שנערכה בין ה-F-16 וה-F-15E, לתפקיד מטוס הקרב העתידי של חיל-האוויר. למרות שה-F-15E נבחר לבסוף, המשיכה "לוקהיד" לפתח את המטוס, והיא טוענת כי חילות-האוויר אחרים גילו בו עניין.

במטוסי ג'מבו, גדולים ומרווחים יותר. המטוס הראשון, שכונה E-4A, המריא לטיסת הבכורה בינוי 1973. עד סוף שנות ה-70 נבנו שלושה מטוסים נוספים, וכל הארבעה שופרו לרמת ה-E-4B, עם טכנולוגיה מתקדמת יותר. המטוס הראשון נכנס לשירות מבצעי בפיקוד האוויר האסטרטגי ב-1980.

גולת הכותרת של הניקאפ הן מערכות הקשר המתוחכמות המותקנות בו, שהופכות אותו למטוס בעל האוויוניקה המתוחכמת ביותר שניבנה מעולם. ציוד התקשורת המותקן בו מאפשר לניקאפ להתחבר לכל מערכות התקשורת הצבאיות האמריקניות, בינשה, באוויר ובים. הניקאפ מסוגל גם ליצור קשר עם צוללות הנמצאות מתחת לפני המים ולהתחבר לרשתות טלפון ורדיו מסחריות, וכך יכול הנשיא לשדר לאורחי ארה"ב ממטוס.

כדי שיוכל לעשות את כל הנפלאות הללו מצויד הניקאפ באנטנה נגדרת, המשחררת בעת טיסה. האנטנה נגדרת על-ידי כבל שאורכו שמונה קילומטרים, כדי להרחיק את הקרינה האלקטרומגנטית הגבוהה שהיא מפיקה בשידוריה מגוף המטוס. בנוסף, מצויד המטוס גם באנטנה לתדרים סופרגבוהים, לתקשורת עם צוללות, המותקנת בגינת מאחורי הסיפון העליון. את הכוח להפעלת המערכות מספקים ארבעת מגנטי ה'ג'נרליאלקטריק' F-103 של המטוס, שכל אחד מהם מפעיל גם גנרטור בהספק של 150 קילוואט, ואת מערכת המיווג המיועדת לקרר את המערכות הרגישות.

הסיפון המרכזי של המטוס מחולק לשישה אזורים: עמדת הרישיות הלאומיות, חדר ישיבות, חדר תידרוך, מרכז קרב, שבו מרוכז גם ציוד התקשורת וחדר מנוחה. הסיפון העליון, מאחורי תא-הטייסים, מכיל אוויר מנוחה לצוות האוויר וחדר ניווט. 94 אנשי צוות מפעילים את הניקאפ, שמשמיה טיפוסית שלו אורכת 72 שעות. לשהות המאור ארוכה באוויר מגיע ה-E-4 בעזרת תדלוקים אוויריים, אחת ל-12 שעות. מאחר והוא מיועד לשמש כמובז הפיקוד הלאומי גם, ובעיקר, בזמן מלחמה גרעינית, מוגנות מערכות המטוס מפני תופעות הלוואי השונות של קרינה גרעינית, כמו הפעימה האלקטרומגנטית, כך שגם בסביבה רווית קרינה יוכל המטוס להמשיך לקלוט ולשדר. ארבעת המטוסים מוצבים בבסיס חיל-האוויר האמריקני אופאט, נברסקה. בעת מצב חירום לאומי אמורים המטוסים להמריא לאוויר, כדי להגן על עצמם, לא לפני שיבצעו חניית ביניים בבסיס אנדריו הסמוך לווינגטון, כדי לאסוף את הנשיא, או לפחות את סגנו. הוראות הקבע של הפנטגון קובעות, כי תמיד יהיה אחד ממטוסי הניקאפ במרחק, שלא יעלה על שתיים טיסה ממיקומו של הנשיא.

נשיא ארה"ב וסגנו הם האנשים היחידים שיכולים להורות על מתקפה גרעינית אמריקנית, בתגובה למתקפה גרעינית על ארה"ב, או כדי למנוע מתקפה כזו. פקודת השיגור, שעשויה להינתן מסיפון של הניקאפ, הופכת אותו, למעשה, לבעל עוצמה גדולה הרבה ביותר מכל מפיץ שנבנה אי פעם.

למעלה: איור של ה-C-130J
למטה: הקוקפיט של המטוס



צעיר לנצח

ההרקולס קיבל ליום הולדת ה-40 גירסה חדשה, ה-48 במספר ● ה-C-130J יכלול מנועים משופרים, תא טייס מתקדם, ומערכות אוויוניקה חדשות ● חיליהאוויר הבריטי הוא המועמד הראשון לרכוש את המטוס, במחליף למטוסי ההרקולס הישנים שלו ● האם התחליף יהיה להרקולס הוא מטוס הרקולס אחר ?

מכ"ם, ומערכות נוספות נגר טילים מונחי חום. בזכות תא הטייס המתקדם יטיס את ההרקולס מרגם J צוות בן שני אנשים – קברניט וטייס-משנה. למרות שיבוטל הצורך במהנדס טיסה, מתכוונים ב"לוקהיד" להותיר בתא כיסא שלישי עבור איש סיוע לצוות הקרקע, אם תגיע דרישה מהלקוחות לכך. שיפורים יוכנסו גם בתחום ביצועי הטיסה של ההרקולס. דגם J יודק למסלול המראה ונחיתה קצר יותר והוא יטפס מדר יותר לגובה השיוט שלו (12 דקות לטיפוס לגובה של 20

של דגם ה-J יהיה מתוחכם לפחות כמו זה של הבואינג 777. צגים דיגיטליים שטוחים עתידים להחליף את רוב השעונים האנאלוגיים המצויים כיום בתאי הטייס של ההרקולס, והקברניט וטייס-המשנה יישבו כל אחד מול מערכת תצוגה עילית נפרדת, מתקרמת. גם האוויוניקה תזכה לתשומת-לב נרחבת. בתפריט נמצא גם מחשב משימה, שינהל את תא הטייס המתקדם, וישלוט על מערכות אוויוניקה נוספות, כמו מערכות לחמה אלקטרונית לגילוי וחסימת טילים מונחי

מרחפים חדשים, בעלי שישה להבים, לעומת ארבעה כיום, עשויים מחומרים מרוכבים, קלים יותר ובעלי יעילות אווירודינמית משופרת בהשוואה למרחפים הקיימים. מערכת המרחפים החדשה תורכב ממספר קטן יותר של חלקים נעים, ולכן תהיה יעילה יותר גם מההיבט התחזוקתי, כך שזמן האחזקה שלה יקטן ב-22 אחוזים לעומת דגמי H. אבל את השיפור הגדול ביותר יפגשו אנשי הצוות של ה-C-130J בתא הטייס. כאן עתיד ההרקולס לדלג שני דורות קדימה והקוקפיט

כשהמריא לטיסת הבכורה שלו ה-C-130J, אביהטיפוס של ההרקולס, ב-23 באוגוסט 1954, הוא נראה נועז ומתקדם לזמנו. המטוס, שטרם קיבל אז את הכינוי הרקולס, היה מצויד בתארמטען מרוחם, דלת מטען אחורית שניתן לפתוח אותה בזמן טיסה, וכושר המראה ונחיתה קצרים, גם על משטחים קשים. למרות שלא היווה פריצת דרך כלשהי, יצר השינוי בין המאפיינים השונים, מטוס תובלה אמין, פשוט ומצליח, מעל ומעבר למה שציפו ממנו ב"לוקהיד". היום הוא מאיים לרשת את הרקוטה כמטוס התובלה המצליח ביותר בהיסטוריה.

ארבעים שנה לאחר טיסת הבכורה שלו, נמשך ייצור ההרקולס במפעלי "לוקהיד" במיניאפוליס, ארה"ב, בקצב של שלושה מטוסים בחודש. 2,500 מטוסי הרקולס נבנו עד היום, וב"לוקהיד" לא ממחרים להרוג את האווזה המטילה ביצי זהב. למרות שייצור ה-C-130H נמשך מאז 1978 בקצב אחיד ומשיב רצון של 36 מטוסים בשנה, החליטה "לוקהיד" לפתח למטוס גירסה משופרת, שקיבלה את הכינוי C-130J.

ההרקולס J לא עתיד להחליף מהפכה, אך הוא ימשיך את מסורת הפיתוח המתמשך שעבר ההרקולס ב-40 השנה האחרונות. השיפורים עתידים לכלול את רוב מערכות המטוס, ולהפוך את ההרקולס למטוס תובלה טוב יותר, בעל ביצועים משופרים וידידותי לטייס. ההרקולס יקבל מנועי טורבופרופור חדשים מדגם "אליסון" GMA 2100, חסכוניים יותר ממנועי ה"אליסון" T56 המותקנים בו היום. המנועים הם בעלי הספק משופר של 6,000 כ"ס, וכל אחד מהם שוקל כ-800 ק"ג פחות מן המנועים הישנים. למנועים החדשים יהיו מחוברים גם





באוויר העולם

בתמונה: הרקולס מדגם
את מערכת הנורים נגד טילי
חום, שתותקן גם בדגם J.

שוב בעיות F-15E

שני מטוסי F-15E של חיל-האוויר האמריקני התרסקו לאחרונה עקב בעיות במערכת בקרת הטיסה של המטוס. התקלה נתגלתה רק לאחר התרסקות המטוס השני, והביאה להגבלה זמנית על טיסות האימון של המטוסים. כזכור, נתגלתה לפני מספר חודשים בעיה במנועי ה"פראט-אנדרוויטני" של המטוס, שגרמה להטלת מגבלות על הטיסה במטוסים.

מערכת בקרת הטיסה של ה-F-15E, מתוצרת "ליר ויגלר", וזה לגמרי לזו המותקנת בדגמי F-15C/D, דגמי האוויראוויר של המטוס. המערכת לא עברה כל התאמה למטוס, למרות שה-F-15E נושא משקל רב יותר. עתה נתגלה כי בתנאי טיסה מסוימים נכשלת מערכת בקרת הטיסה בהתמודדות עם העומסים הגדולים יותר. בחיל-האוויר האמריקני הוחלט לכתוב תוכנה חדשה למחשבי בקרת הטיסה של המטוס, שתתאם לעומסים המוגברים, ובינתיים להגביל את טיסות ה-F-15E במהירויות נמוכות, בתנאים בהם אירעו ההתרסקויות הקודמות.

חיל-האוויר האמריקני הוא היום המפעיל היחיד של המטוס. בעתיד יפעילו אותו גם חילות-האוויר של סעודיה וישראל.

נבחרו זוכי מ'יכרז הטייר-2 פלוס

הסוכנות למחקרים מתקדמים של הפנטגון, ARPA, בחרה את חמש הקבוצות שיבנו את אבות-הטיפוס של הטייר-2 פלוס, מל"ט המודיעין ארוך-הטווח של הצבא האמריקני. לשלב השני של הפרויקט לא עלתה אף אחת משלוש החברות הזרות שהתמודדו במיכרז, ביניהן התעשייה האווירית, ספקית המזל"טים הגדולה ביותר של הפנטגון בשנים האחרונות.

חמש הקבוצות שזכו במיכרז כוללות צוות משותף של "לוראל" ו"פייז'ילד", צוות של "נורת'רופגראמן" ו"ווסטינגהאוז" (מכ"ם), "אורביטל סיינס" ו"ווסטינגהאוז" (חיישנים), "דייט'און" ו"לוקהיד" ו"טלדראין-ראיין". כל אחת מחמש הקבוצות תקבל תקציב של ארבעה מיליון דולר, לפיתוח ראשוני של המל"ט. בעוד חצי שנה תיבחר חברה אחת או יותר לבניית אב-טיפוס טס של המל"ט.

הטייר-2 פלוס עתיד לשהות באוויר 24 שעות, בגובה של 65 אלף רגל, ובטווח של 5,500 ק"מ מבסיס. מחירו של כל מל"ט הוגבל על-ידי הפנטגון לעשרה מיליון דולר, והוא מיועד לשפר את המודיעין בזמן אמת שיקבלו הכוחות האמריקניים, על-ידי שימוש במכ"ם מפתח ס'נתי, חיישני חום ומצלמות שונות.



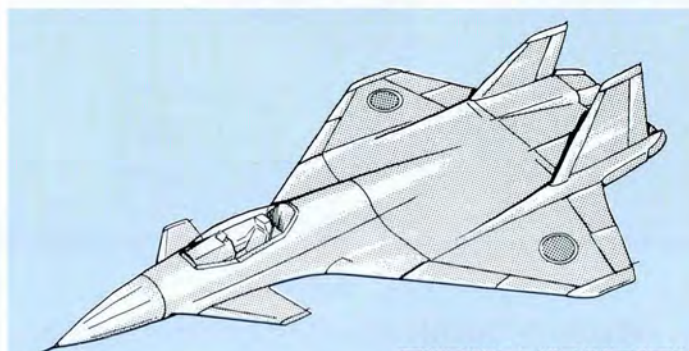
את הצלחת ההרקולס J, ב"לוקהיד" מנסים לשכנע את הלקוח הגדול ביותר של המטוס, חיל-האוויר האמריקני, לרכוש את ההרקולס החדש. מאמצי השיכנוע כבר הובילו להחלטה אמריקנית על רכש של שני מטוסים להערכה. גם חיל-האוויר האוסטרלי הודיע על התעניינות במטוס, ו"לוקהיד" הודרה להודיע כי גם ה-C-130J יוכה לגרסה אורחית. ההרקולס חוגג השנה יום הולדת 40. דגם ה-J עתיד להבטיח, כי אלו היו רק 40 השנה הראשונות שלו.

אם אכן ירכשו הבריטים את הדגם החדש של ההרקולס זאת תהיה יותר מסגירת מעגל. לאחר שהצליח לרשת את הרקטה כמטוס התובלה התיקני של חיל-האוויר האמריקני ושל חילות-אוויר אחרים, נותר להרקולס רק עוד שיא אחד לשבור. לאחר שנבקע, כי התחליף היחיד לרקטה האלמותית הוא רקטה אחרת, רוצים ב"לוקהיד" להחלי את הכלל הזה גם על ההרקולס. בכל מקרה, לא חיל-האוויר הבריטי יקבע

אלף רגל, לעומת 19 דקות שצריך הרקולס מדגם H להגיע לגובה הזה, למשל. גם לאחר שיגיע לגובה השיט שלו יטוס ההרקולס מדגם J מהר ורחוק יותר מקורמיו. בטיסה נמוכה, לעומת זאת, יוכל ההרקולס J לטוס בגבהים נמוכים יותר, תוך שימוש במכ"ם עוקב קרקע, בזכות מנועיו החזקים, בעלי התגובה המשופרת.

השיפורים עתידים להתבטא גם במחיר של המטוס עבור הלקוח, והוא יהיה יקר ב-15 אחוזים יותר מדגם H, שייצורו יימשך בינתיים. טיסת הבכורה של המטוס צפויה בקיץ 1995, והייצור הסידרתי שלו יתחיל ב-1996. למרות ש"לוקהיד" טרם קיבלה הזמנות מוצקות כלשהן לדגם החדש טוענים בחברה, כי למטוס שוק פוטנציאלי של 300 עד 500 מטוסים.

חיל-האוויר הבריטי מסומן על-ידי החברה כלקוח פוטנציאלי ראשון למטוס, לאחר שרובם של 60 מטוסי ההרקולס שלו הגיעו לגיל המכובד של 25 שנים. חיל-האוויר הבריטי מעוניין לרכוש את מטוסי התובלה החדשים שלו בשתי עסקאות נפרדות, שכל אחת מהן תכלול 30 מטוסים. מחקר שערך משרד ההגנה הבריטי גילה שה-C-130J הוא אכן האופציה הטובה ביותר עבור חיל-האוויר המלכותי, לפחות בעסקת הרכש הראשונה. מה שמונע בינתיים מנציגי "לוקהיד" וחיל-האוויר המלכותי לחתום על הסכמי הרכש הוא הלחץ הפוליטי שמפעילה "בריטיש אירוספייס" על הממשלה הבריטית, כדי שתעדיף את מטוס התובלה הכללי-אירופי העתידי, ה-FLA, הקורם עוד וגידים. הטיעון העיקרי של היצרנית הבריטית הוא שרכש של מטוסי הרקולס חדשים יביא לפיטורי אלפי עובדים בריטים.



"סובארו" חמקנית

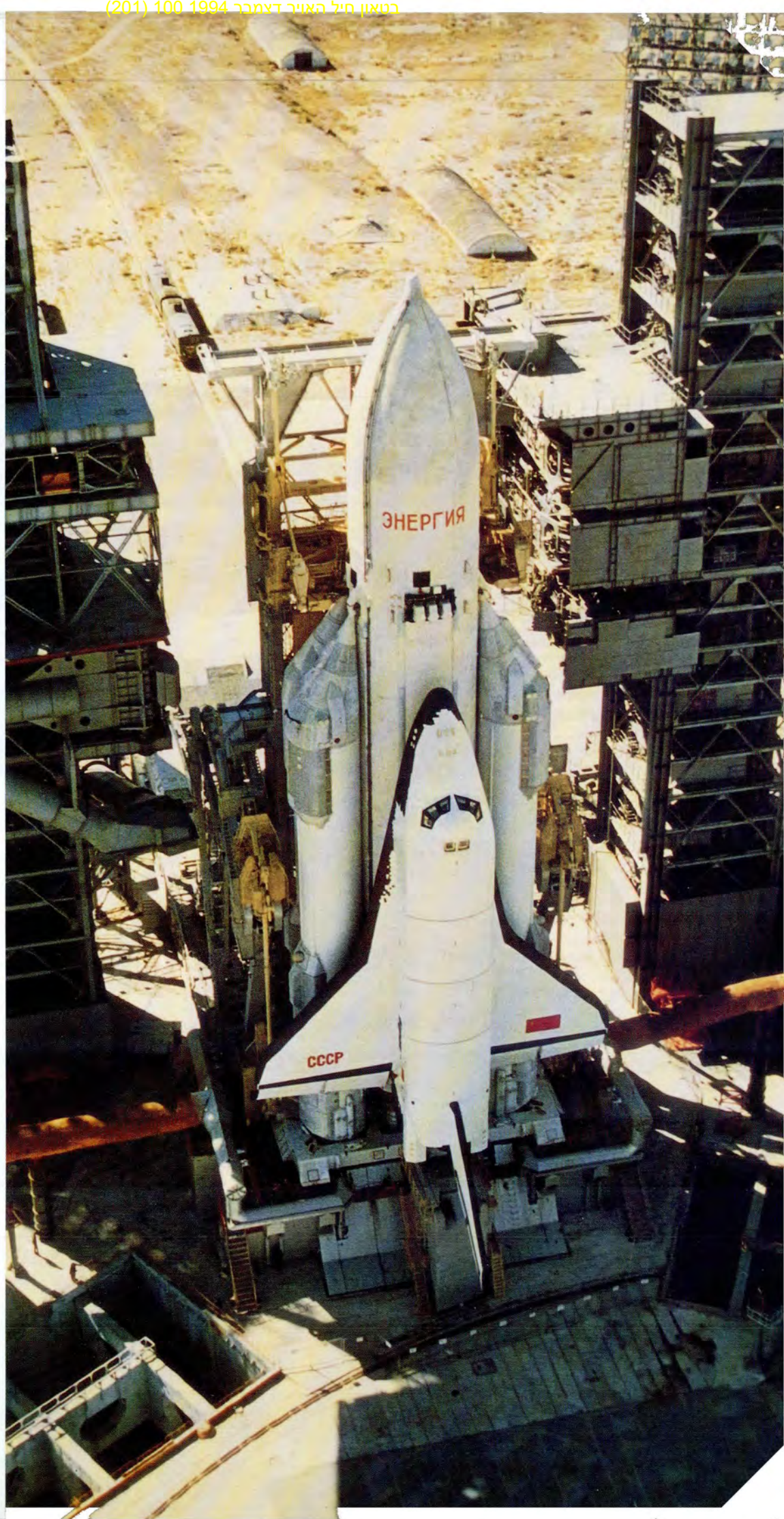
לא, "סובארו" אינה מתכונת בינתיים לשלב אלמנטים של חמקנות במכוניות שהיא מייצרת, אבל חברת-האם שלה, "פוגי תעשיות כבודות", עשויה בהחלט לייצר את מטוס הקרב היפאני החמקן, שתוכנית הפיתוח שלו נחשפה לאחרונה. המטוס, המכונה בינתיים FI-X, דומה מאוד למראהו המשוער של ה"מיקוויאן" 1.42, מטוס הקרב הרוסי החמקן העתידי.

ה-FI-X מצויד בכנפוני קנארד קדמיים, וזב כפול ומנועים וקטוריים. המוסד למחקר ופיתוח של משרד ההגנה היפאני ביקש מיליארד יין (עשרה מיליון דולר) לפיתוח ראשוני של המטוס, בעל צמד מנועים בעלי דחף של 11,200 ליברות. אם יימשך פיתוח המטוס ימריא אב-טיפוס של ה-FI-X ב-2007, ואז, עם מנועים חזקים יותר, יוכל לשמש כיוור של מטוסי ה-J-15 של חיל-האוויר היפאני, שיודקדקו למחליף באותן שנים.

מעבורת החלל בגורקי פארק

תעשיית החלל הרוסית הולכת
ונעלמת • המאיץ החזק
בהיסטוריה - טיל אנרגיה -
שוגר לאחרונה לפני שש
שנים • המעבורת בוראן היא
מיתקן שעשועים • אלה
התוצאות של הערכת המצב
המוטעית ביותר בהיסטוריה

בקוסמודרום (נמל החלל) הסובייטי
בנייקונור, קוססטן, מעלה אבק כבר למעלה
מחמש שנים הטיל החזק ביותר בהיסטוריה,
האנרגיה. לצירו עומדות שתי מעבורות החלל
הרוסיות מדרג בוראן, גם הן ללא שימוש.
תמונה עגומה זו מייצגת היום יותר מכל את
מצב תעשיות החלל ברוסיה - על הקרשים.
עד לפני שנתיים הועסקו במפעל של NPO
אנרגיה, חברת החלל הרוסית, יותר מ-3,000
עובדים. כיום מועסקים שם בין 300-400
עובדים, וגם הם אינם עסוקים יותר מדי.
הסיבה לכך היא חוסר בהזמנות - אף חברה
בעולם היום אינה רוצה להזמין שיגור של טיל
האנרגיה הרוסי, בגלל המצב הרעוע של
החברה, והכלכלה הרוסית בכללה.
לא תמיד המצב היה כך. בתחילת שנות
ה-80 השקיעו הרוסים מאות מיליוני דולרים
במה שאחרי-כך התגלה כטעות הגדולה ביותר
בהערכת המצב בתולדות תעשיות החלל -
מעבורת החלל הרוסית בוראן והמאיץ שלה,
טיל האנרגיה. הטיל הוא גם כיום המאיץ
החזק ביותר שנבנה מעולם. הוא מסוגל
לשאת מאה טון מטען למסלול גבוה במרחק 30
טונות מטען למסלול גיאוסטנציונרי. יכולת
זו של הטיל נחשבת, אגב, לייחודית בשוק
המאצים האורחיים. מאיצי "אריאן", למשל,
אינם מסוגלים לשגר לוויינים למסלולים
דומים. עם זאת, שוגר האנרגיה רק פעמיים,
בשני שיגורי מעבורת החלל הרוסית ב-87'
ו-88'. המעבורת עצמה שהתה בחלל
בסריה 156 דקות ללא צוות, והקיפה את
כדור-הארץ 1.5 פעמים, לפני שניגשה
לנחיתה אוטומטית. מאז עומדות שתי
המעבורות ללא שימוש במפעל אנרגיה
שבקוסמודרום הרוסי בנייקונור, ונשחקות אט
אט. מעבורת שלישית נמצאת במוסקבה,
ורגם בגודל טבעי של המעבורת, ששימש
בזמנו לסידרה של ניסויים אלקטרוניים,
הוצב לא מזמן בגורקיפארק שבמוסקבה
כמיתקן שעשועים.





באוויר העולם

"מקדונל דאגלס" תשפר את מאיך הדלתא

בעוד נאס"א מתכננת את המאיך העתידי, חברת "מקדונל דאגלס" חושבת על העתיד היותר קרוב ומתכננת טיל נוסף בסדרת מאיצי הדלתא שלה – הדלתא-3. מאיך הדלתא-2 הרב-שלבי והחריפני הוא כיום המאיך המוביל של חברת "מקדונל דאגלס". הוא מסוגל לשאת כ-2,000 ק"ג למסלול גיאוסטיוני כדורי-הארץ. הדלתא-3 יהיה מסוגל לשגר בין 3,000 ל-4,000 ק"ג לאותו גובה. עיקר השיפור יהיה, כמובן, במנועים. מנועי השלב השני של הטיל אמורים להיות מואלפים במנוע ה-5E-1 הפאני, המשמש גם את המאיך הפיני, ה-2H.

"מקדונל דאגלס" ראה נכון את השוק המתעצם והולך לשיגורי לוויינים מכל הסוגים, כשמנגד אין התקדמות בתעשיית המאיצים. חברת-החלל נמצאות תמיד תחת לחץ להגדיל את כמות המטען שהמאיצים שלהם יכולים לשאת, ולהקטין את מחיר השיגור. ב"מקדונל דאגלס" מקווים שהמאיץ, שנבניתו תסתיים עד 1997, ישיג את שתי המטרות הללו. כרגע לוח השיגורים של "מקדונל דאגלס" עמוס לפחות לשנתיים הקרובות בכ-25 שיגורים בטוחים ועוד 31 אופציות לשיגורי לוויינים שונים.

חיל-האוויר האמריקני בונה מטוס חלל

עדיין בסיומן מאיצים, חיל-האוויר האמריקני שוקל לאחזרה את המשך פרויקט מטוס החלל להצבתם בחלל של לווייני ריגול ותצפית קטנים. המטוס מתוכנן להיות מטוס קרב גדול, בעל כנפיים רחבות והנעה רקטית שימריא וינחת ממסלולים רגילים. ההבדל היחיד הוא שהמטוס יוכל לצאת מהאטמוספירה ולהגיע עד לגבהים הבינוניים בהם מציבים לווייני צילום וריגול קטנים. היתרון הגדול, בנוסף למחיר הוול של כל "שיגור", שלמעשה יעלה בדיוק כמו גיחה סטנדרטית במטוס קרב, הוא המהירות היחסית בה יתבצעו כל התהליכים מרגע קבלת ההחלטה ועד הצבת הלוויין במסלול.

שירותי לווייני הריגול הקטנים דרושים מאוד למפקדים בשדה הקרב הנוכחי והעתידי, אך עד כה עלות השיגור היקרה של כל לוויין הכבירה מאוד על הצבא האמריקני. אבטיפוס של המטוס, בשם "הסוס השחור", תוכנן לאחזרה בעלות של 70 אלף דולר. אם יחליטו בחיל-האוויר האמריקני ללכת על הפרויקט הזה, יישקעו בו 150 מיליון דולר במרוצת 1995.

פשוטה יותר, יעילה יותר

נאס"א מתחילה לחפש

את הורשת של מעבורת החלל הנוכחית

• הדרישות: מעבורת

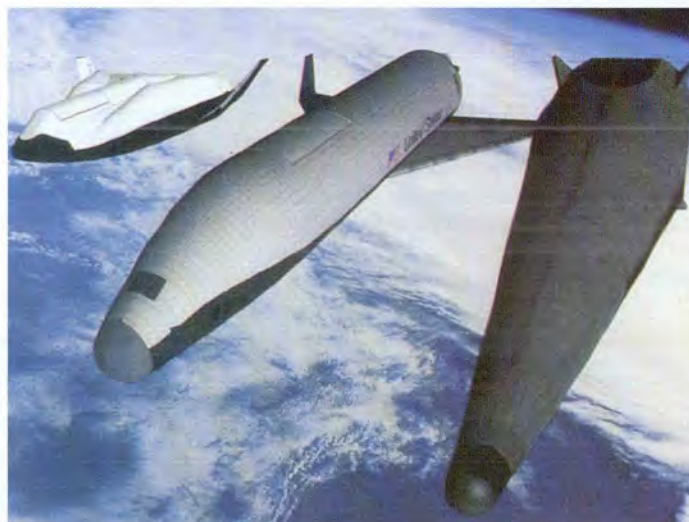
חרישלבית, ובעיקר, זולה

נאס"א פתחה לאחרונה בחיפושים אחרי המאיך העתידי האידאלי, המתוכנן להחליף את מעבורת החלל כאמצעי לשיגור מטענים לחלל עד שנת 2010. התכונות הבסיסיות שידרשו מהמאיך העתידי נמסרו כבר לחברות השונות בתעשיית החלל והאוורונאוטיקה של ארה"ב באמצע אוקטובר, ועוררו מייד תרעומת בקרב החברות, שמצופה מהן השתתפות יותר פעילה בעלות תכנון המאיץ.

הוויכוח בעניין המימון נערך בתקופה בה יש לחץ מתמיד על נאס"א לקצץ בתקציבה, וכנראה שלסוכנות החלל האמריקנית פשוט אין כסף לשאת לבדה בעלות של פרויקט כזה, שתגיע כנראה למיליארדי דולרים.

הצורך במאיך חדש נולד אף הוא, למרבה האירוניה, בצורך לקצץ בתקציבה של סוכנות החלל האמריקנית. כל טיסה של המעבורת עולה מיליוני דולרים, כשהיא נושאת פחות מטען ממה שאמור המאיך העתידי לשאת. שימוש העיקרי של המאיץ, שבנאס"א דורשים כי יותאם לשימוש חוזר, יבוא לידי ביטוי רק בעוד כעשר שנים, כשתחנת-החלל אלפא תהיה כבר במסלול ותזדקק לאספקה שוטפת של מטענים. הדרישות מהמאיץ החדש כוללות, נוסף על היכולת לשימוש חוזר, גם מבנה חרישלבי של המאיץ עצמו, שיוכל להמריא אנכית ולטוס ישר אל מחוץ לאטמוספירה.

עמיר רגב



גם עם צוות המהנדסים המצומצם ש-NPO אנרגיה" מחזיקה היא עדיין לא מצליחה להיות רווחית. טיל הפרוטון הרוסי, שמומן החליף את האנרגיה כמאיך המוביל של רוסיה, משגר את כל ההזמנות המערביות שרוסיה מקבלת, וגירסה קטנה יותר של האנרגיה, שתוכננה ב-NPO אנרגיה", אנרגיה-10, לא התרוממה מעל לשולחן השרטוטים בגלל חוסר תקציב.

המספר המצומצם של המהנדסים והעובדים שעדיין נשארו ב-NPO אנרגיה" לא עוסקים במיוחד, וממילא, גם הם לא יספיקו במקרה הלא סביר של הזמנת שיגור מהחברה: מקורות במפעל מוסרים שידרשו 700 איש ובין ארבעה חודשים לחצי שנה על מנת להכשיר את מאיך האנרגיה לפעולה מבצעית.





אלף נוסעים במטוס אחד

מחלקות, ל-490. במקרה כזה יוסיפו ב"באונג" למטוס מיכל דלק נוסף בנפח, כדי לאפשר למטוס טווח טיסה של 10,000 ק"מ. אפשרות אחרת היא מתיחת הסיפון העליון לאורך כל גוף המטוס. כך יוכל ה-747 לשאת עד 600 נוסעים, אך הוא יודק לכנפיים מוגדלות, מתוכננות מחדש, ולמנועים חזקים יותר. גם אפשרות זאת, המעט יותר מהפכנית, תהיה זולה משמעותית לפיתוח מאשר האירבאס A3XX. מצד שני, התיכנון הבסיסי של הג'מבו הוא כבר בן יותר משלושים, ולהתבססות עליו, למרות יתרונותיה הכלכליים, יש גם חסרונות, שהגדול ביניהם יהיה טווח הטיסה הנחות של המטוס. "מקדונלדאגלס" חשפה כבר ב-1992 את ה-MD-12, הגירסה שלה למטוס נוסעים ענק. המטוס, שכמו ה-A3XX מצויד בשני סיפונים, יוכל לשאת 579 נוסעים. טווח הטיסה של ה-MD-12, שאמור גם הוא להיות בעל ארבעה מנועים, יעמוד על 13,000 ק"מ. לצד גירסת הנוסעים, בוחנת "מקדונלדאגלס" גם פיתוח גירסת מטען המכונה MD-12F, שתוכל לשאת מטען של 141 טון, 15 אחוים יותר מה-747 המקביל. למרות שבחינת כדאיות הפיתוח של המטוס נמשכת כבר יותר משנתיים, טרם הודיעה החברה על כוונה לייצרו.

שלוש החברות מתרכזות במטוסים בעלי תפוסה של 600 נוסעים, ב-30 אחוז יותר מהגירסאות הגדולות ביותר של ה-747-400, ה-200-340 A וה-MD-11. פרויקט ה-VLCI של "באונג" ו"אירבאס" בוחן בניית מטוס נוסעים גדול יותר, בתפוסה של 800 נוסעים. מטוס זה לא יוכל להתבסס על מטוסים ומנועים קיימים, ועשוי אף להיות גדול מדי עבור שדות תעופה רבים.

אך גם הקונספציה של 600 מושבים טרם נענתה בהתלהבות. "אירבאס" מנהלת היום שיחות עם חברות תעופה בעולם לגבי רכש אפשרי של ה-A3XX. עד עתה לא הודיעה אף אחת מן החברות, כי ברעיה לרכוש אותו. למרות זאת, נשמע פיל קונדיט, נשיא "באונג", מוהיר לאחרונה, כי שדות תעופה צריכים להיות מוכנים לכך, שעד שנת 2010 הם יצטרכו לקלוט מטוסי ענק בני 600 מושבים ומעלה. "באונג" תתחיל בפיתוח מואץ של מטוס כזה, אמר קונדיט, לאחר שתבנות עד עלות טיסה במטוס לכל נוסע תהיה נמוכה ב-20 אחוז מזו שב-747.

כמו שזה נראה היום, ההכרזה על מטוס הענק הראשון היא רק עניין של זמן. הצורך במטוסים כאלה רק ילך ויגבר, וכאשר יתגברו הבורות התעופה על המעצורים הפיזיולוגיים שבהפעלת מטוס כזה, יחליטו היצרניות לבנות אותו. בשנות ה-50 סייעה "פאן אמריקן" ל"באונג" להתגבר על חששותיה מייצור ה-707, כאשר רכשה בצעד חסר תקדים את 25 המטוסים הראשונים. 40 שנה אחריה, צריכות שוב חברות התעופה לעודד את היצרניות לסמן את אבן הדרך הבאה בהיסטוריה של התעופה.



למעלה: ה-A3XX. למטה: ה-MD-12



שתוכל לשאת 630-670 נוסעים בסידור פנימי של שלוש מחלקות, או 950 נוסעים (!) במחלקה אחת (ב"אליעל" יצילו, מן הסתם, לרווח אפילו יותר...).

שני הדגמים עתידים להציע עלויות תפעול נמוכות ב-15 אחוזים מאלו של מטוסי נוסעים גדולים קיימים, כמו ה-A-340 או ה-747-400, ועלות הפיתוח שלהם נאמדת ב-8-10 מיליארד דולר. החברה מתכננת להחליט עד 1998 אם לבנות את המטוס, כך שיוכל להיכנס לשירות ב-2003.

קונספציית מטוס הענק של "באונג" נשענת, לפחות בינתיים, על גירסאות מוגדלות של ה-747-400. התצורה הפשוטה ביותר לביצוע היא הארכת גוף המטוס ב-3.6 מטרים, שיוסיפו לו 70 נוסעים, ויעלו את מספר הנוסעים המומלץ, בסידור של שלוש

הפרויקט יוביל לייצור משותף של מטוס כזה, קיבלו שתי החברות החלטה על המשך הפרויקט גם ב-1995.

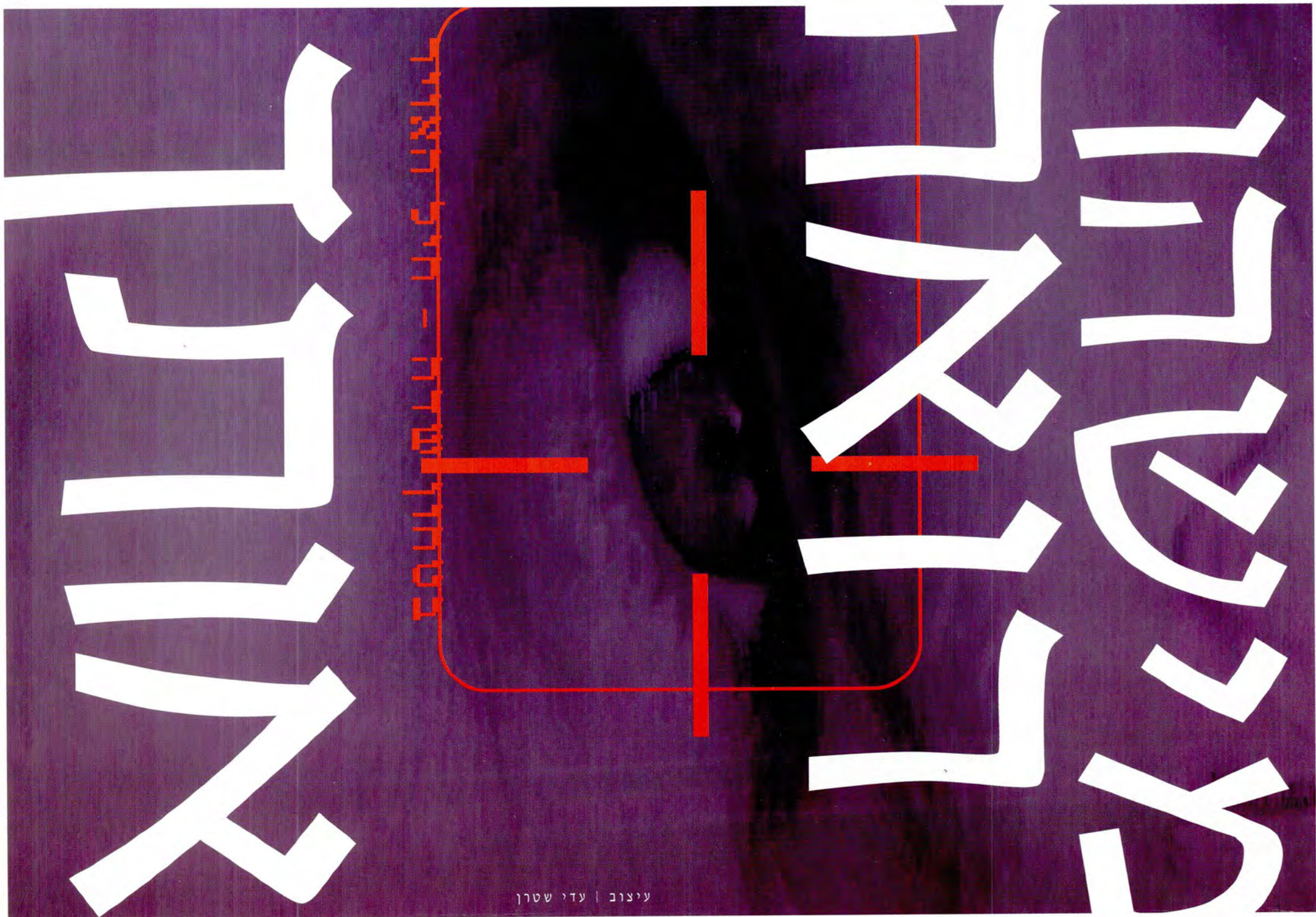
"אירבאס" הודיעה לפני חודשים על תחילת פרויקט עצמאי מקביל, ה-A3XX, שם שהיה עד היום קונספציה עתידית, אחת מני רבות, שהועלו בשנים האחרונות על-ידי מהנדסי החברה. המטוס של "אירבאס", כך עולה מפרטים ראשוניים שפורסמו אודותיו, עתיד להיות מטוס נוסעים רחב-גוף, בעל שני סיפונים וארבעה מנועים.

ה-A3XX-100, הגירסה הבסיסית שלו, תישא 530-570 נוסעים, בשלוש מחלקות. בסיפון התחתון יישבו תשעה נוסעים בשורה, ואילו בסיפון העליון יהיו בכל שורה שבעה מושבים. החברה תבדוק גם את האפשרות להציע גירסה מוארכת של המטוס, ה-A3XX-200,

"באונג" ו"אירבאס" מתלבטות, ביוחד ולחוד, האם לפתח ולייצר מטוס נוסעים ענק שיוכל לשאת 500 עד 800 נוסעים • שתי החברות, כמו גם "מקדונלדאגלס", בודקות מספר קונספציות למטוס כזה, וממשישות את הדופק של חברות התעופה • מי תהיה הראשונה שתחליט לייצר את הסופרג'מבו?

אם "באונג" תבנה מטוס נוסעים ענק, תבנה גם "אירבאס" מטוס דומה – והוא המצב בו עומדות התוכניות לבניית מטוס נוסעים שיוכל לשאת 500 עד 800 נוסעים. מה שמזעזע את תחילת הפיתוח המעשי של מטוסים כאלה הוא, שבשתי החברות לא לגמרי בטוחים היום, כי אכן קיים שוק למטוס כה גדול ויקר, למרות ששתיהן מעריכות, כי בעשור הבא יודקו חברות התעופה למטוסים כאלה, בעיקר ליעדים הצפופים של אירופה והמזרח הרחוק.

למרות חוסר הביטחון, ובעיקר כדי שלא להישאר מאחור, ממשיכות היצרניות הגדולות בפיתוח ראשוני של מטוסי ענק. "באונג" ו"אירבאס" ממשיכות, זו השנה השנייה, בפרויקט המחקר המשותף בנושא בניית מטוס נוסעים ענק, ה-VLCI. למרות שלא נראה כי





כרעם ביום בהיר

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

בטאון
האוויר

מה עושים?
שולחים שם וכתובת בצירוף
המחאה ע"ס 75 ש"ח
ל-ד"צ 01560 צה"ל