

בטאון חיל האויר מרס 1990 מס' 72 (173)

צור קשר

אודותינו

דף הבית

ספרייה דיגיטלית להיסטוריה ומורשת חיל האויר

www.fisherlibrary.org.il

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



בטאון חיל האוויר מרס 1990 מס' 72 (173)

בטאון האוויר

מארס 1990, מס' 72 (173) • 7.50 ש"ח • ד.צ. 01560 צה"ל



ИСТЕМЫ
ПРОКРА

• 100

י"ם בנפח אהד י חיצוני

33"

"מאז שהגיע הרב-תא שטח האחסון גדל והמוסך... פשוט מסודר"



" מחסן החלפים הוא כמעט לב העסק. מצאנו שהרב-תא מהווה פתרון מושלם לחסכון ניכר בשטח האחסון ושומר על החלקים מפני אבק. איתור חלק הפך לענין של שניות ושקיפות הרב-תא מאפשרת מעקב צמוד אחר מצב המלאי. כבר קוינו רב-תא להתקנה על קירות נוספים ואנו מתכננים להרכיב מערכת רב-תא בצפי רכב השרות של החברה."

ישראל אשר,

מנהל מחלקת אפליקציות

"אלבה" מכונות לעיבוד מתכת בע"מ



רב-תא - איתור קל וגישה נוחה.

רב-תא - פתרון מושלם לכל סוגי מחסני החלפים להעשייה ולמוסכים.
* שקיפות התאים מאפשרת איתור קל של חלקים ומעקב אחר מצבי המלאי.
* המערכת מודולרית וניתנת להרכבה באין ספור שיטות: על שולחן, על קיר, כמונשא ידני, ברכב שרות, בארון, על גבי מסילות ועוד.
* הפריטים המאוחסנים ברב תא נשמרים היטב לאורך זמן.



רב-תא - נישא

רב-תא ניתן להשיג ב:

חוליות
תעשיות פלסטיק

קיבוץ שדה נחמיה ד.ג. וליל עליון 12145
טל: 06-946011 טלפקס 06-946011
מקס. 06-951444

מרכזי הפצה - חוליות ת"א -
רח' החורש 8 67773 טל: 4-03-5375771
מקס. 03-5373776

חוליות חיפה -

עיר גנים קרית אתא 28000
טל: 04-723654 מקס. 04-740972

כמו-כן להשיג בתנויות לאספקה טכנית וכלי עבודה, אספקה חקלאית, ברשת המשביר המרכזי, בתנויות לרכיבי חשמל ובתנויות למוצרי אחסון.

רב-תא 1000 שימושים

גלים

איזה משלושת ההמבורגרים הוא המבורגר טבעול?



מפתיע? אולי, אבל בעוד את מופתעת הילד שלך כבר גמר את ההמבורגר... שיהיה בריא. עכשיו, לפעם הבאה שיתעורר כך או בילדך החשק הזה לנגוס בהמבורגר עסיסי כדאי לדעת: טבעול מציעה לך שלושה מיני המבורגרים מן הצומח:

- ★ המבורגר "טבעול" - ההמבורגר הקלאסי. (רק לא לשכוח לתת לילד לשים בעצמו את הקטשופ).
- ★ המבורגר גריל - כדאי לנסות עם רוטב ברכיקו, מלפפון חמוץ ובצל.
- ★ המבורגר אמריקאי מסדרת "טבעולי עולם", ממנו מכינים את המנה הכפולה עם חסה, עגבניה, ורוטב אלף האיים. בשם חיבה קוראים לו "ביג טבעול-בורגר". בתיאבון.



המבורגר גריל



המבורגר אמריקאי



המבורגר

שלושתם!

מבצע 7% הנחה מ-1990 (מחיר 72 ל"ט)

עידן חדש



סונוק

סונוק

סופר XL

SAE 20W-50

שמן מנוע רב-דרגי

סיווגי איכות ומפרטים: מרצדס 226.5, VW500/505, API SG/CE
מכיל 4 ליטר

סונוק ישראל בע"מ

שמן-על חדש!

API SG/CE
ע"פ תקון מכון הנפט האמריקני

עול הכביש

סונול סופר-XL

שמן המנוע החדיש ביותר בעולם

סונול מציגה עכשיו בישראל את שמן העתיד - סונול סופר XL. שמן מנוע יחודי המהווה פריצת דרך אמיתית בעולם השמנים. שמן-על, שעבר בצורה חלקה ומוצלחת סדרת מבחנים בינלאומיים חשובים וקובעים.

סונול סופר XL הוא שמן מנוע רב-דרגי חדש בצמיגות 20W-50 ובאיכות SG/CE שהיא איכות שיא במונחים הנקבעים ע"י מכון הנפט האמריקאי API. כל יצרני הרכב בארה"ב ומספר רב של יצרני מכוניות באירופה וכיפן, מחייבים מזה למעלה משנה, שימוש בשמנים באיכות דומה לזו של סונול סופר XL, כתנאי לקיום אחריות היצרן על הרכב.

סונול סופר XL - מנוע איכות חיים למנוע שלך

סונול סופר XL - מפחית את בלאי המנוע בכ-50% בהשוואה לשמנים הקיימים היום בשוק.

סונול סופר XL - גורם ליירידה של כ-70% בכמות המישקעים והזיהומים הנוצרים במנוע - בהשוואה לשמנים הקיימים היום בשוק.

סונול סופר XL - בעל אורך חיים גבוה בכ-60% מאורך חייהם של השמנים הקיימים היום בשוק.

סונול סופר XL - מציג בתנאים של מאמץ ועומס רב שיפור של 100% בתחומים של מניעת בלאי במנוע.

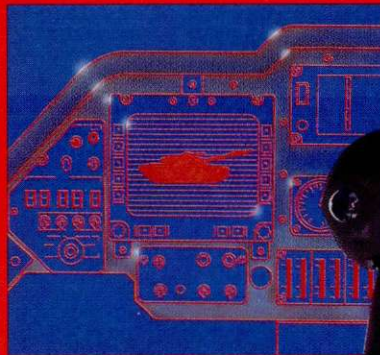
סונול סופר XL - הוא היעיל ביותר בכל הקשור לסיכה של כל סוגי המנועים גם בתנאי תפנוול קשים ביותר.

סונול סופר XL - משוק באריזות פלסטיק חדשניות בנות 1 ליטר ו-4 ליטר, לשמירה על איכותו הגבוהה של השמן. האריזות בגוון המזוהב מצוידות בפס שקוף המאפשר לבדוק את כמות השמן באריזה.

הבטח למנוע מכוניתך את השמן הטוב ביותר ולך נסיעה בסטנדרטים הגבוהים ביותר. **שים סונול סופר XL.**

בינג לינאל

ARMED OH-58D



Bell technology equips the Armed OH-58D for day/night tactical missions.

Thanks to an all-new electronics package, the armed version of Bell's proven OH-58D will provide a fully integrated weapons platform for day and night tactical missions.

The OH-58D's mast-mounted sight feeds information through the world's most advanced integrated helicopter cockpit system. This system allows long-range TV and IR target acquisition and weapons employment, in day or night conditions, while keeping the OH-58D safely masked at maximum standoff distances.

The Armed OH-58D's universal weapons pylon offers quick-change selection of Hellfire or Stinger missiles, 70 mm rockets and .50 caliber machine guns. Its flexibility enables the Armed OH-58D to be effective

in anti-armor, anti-personnel, anti-materiel and anti-air roles.

This expanded multimission capability gives tactical units single aircraft commonality without sacrificing firepower. Which, in turn, yields overall cost savings and simplified ground support.

The Armed OH-58D. Weapons versatility. Multimission flexibility. Enhanced survivability. Worldwide customer support. It's everything you've come to expect from the technologies at Bell, the world's most experienced helicopter manufacturer.

For more information, call or write:
Philip Prince, Vice President, Bell Helicopter
Textron, Inc., International Marketing, Dept.
618, Box 482, Ft. Worth, Texas 76101, U.S.A.
(817) 280-3182. Telex: 75-8229. Cable: Bell Craft.

THE FUTURE IS OURS BY DESIGN.

Bell Helicopter **TEXTRON**

A Subsidiary of Textron Inc.

MAPPING TECHNOLOGIES LIMITED

problem solving in civil and military engineering

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

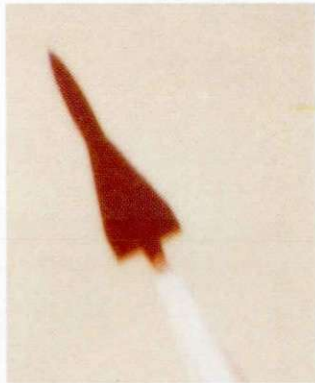


28 Hayetzira Street, P.O. Box 10369, 52003 Ramat Gan, Israel.

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



קורס חילוץ - תיכף מסיימים עמ' 92



הוק - 25 והיד נטויה עמ' 49



ברית וארשה - OUT עמ' 42

8	ישגב נקדימון	23 פנים למיג - מנחיתה עד המראה, הסיפור המלא
14	דרור מרום	האפאצ'י עושה זאת טוב יותר - תהליך הקליטה כבר החל
20	גיא רימון	שם המשחק: איכות - F-16D, יורש המיתוסים
26	דרור מרום	נוער F-15 - הצעירים שבטייסי ה-F-15 בעולם
32	ענר גוברין	עסקי אויר - על אנשים, ארועים ואקטואליה
35	יואב וינוגרד, עמיר חדד	פינוי מאוטובוס הדמים לקהיר - המטוסים, היחידה ורשמים אישיים
36	דרור מרום	לבנון, פעם בשבוע - תקיפות חיל-האוויר, ביום ובלילה
באוויר המזרח התיכון		
38	פיטר אלן פרוסט	• ירדן: אין כסף - אין טורנאדו - ראיון עם מפקד חיל-האוויר הירדני
40	יואב וינוגרד	• צעד עיראקי ראשון בחלל
42	דן ארקין	מהפך בהתהוות - העוצמה האווירית של ברית ורשה, תמונת-מצב
46	אייל ארליך	עבודה עברית בעזה - אנשי יחידת הבינוי של חיל-האוויר בוניים ברצועה
49	יואב וינוגרד	25 שנה למערך ההוק
50		• המחסום האמריקני נפרץ
52		• מבחני מלחמות
57		• אחוז פגיעה מכריע
60		• מתנייע, משופר, איכותי
61		• ההפלה המתוכננת ביותר
62		• שנות האלפיים
66	שרון שדה	באוויר העולם - המכ"ם שמגלה את ה-B-2
טכנולוגיה, תעופה, חלל		
69	דן ארקין	• מאילת עד מאסטריוך - 40 שנה לארקיע
72	דרור מרום	• קולומביה לכדה לוויין בחלל
75	שרון שדה	• שחל - תפיסה ישראלית חדשה למטוס קרב
76	יואב וינוגרד	חולף עם רוח המערב - מטוס הווסטווינד, סייר ימי
79	יואב וינוגרד	טיסות נוסעים בשמי הארץ - מדריך הבטאון
82	דרור מרום	תמונות מעולם אחר - שרק מעטים מאוד יכולים לראותן
92	עמיר חדד	תשע נשמות ומסוק - כך עושים מחלץ
דגמים		
98	גיא רימון	• F-16D בעבודת-ידי - הסבה לדגם
101	דרור מרום	• הפאלקון מוכן לציד - דגם הפרס
102	יואב וינוגרד	ח"א CARGO - על מטענים ופקחי העמסה
104		בין הבסיסים
106		מדף אוירי

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

עריכה גראפית גליון: אילן מולכו
מערכת: דאר צבאי 01560, צה"ל
 טל' 5693886
מוזכרות המערכת: סג"מ יראת לוי, שרון ניידוס, רותי אשורי
גראפיקה: עמיר חדד
צלם ראשי: גיל ארבל
צלמים: רובי קסטרו, אסף שילה, משה מילנר, שלמה וולקוביץ
מחלקת המודעות: טל' 03-380849
 03-5610948

מוצא לאור על-ידי מפקדת חיל-האוויר
מחיר הגליון: 7.5 ש"ח
מני שנת: 40 ש"ח

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

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

השער:
 מיג 23 (צילום: גיל ארבל)



פוסטר צבעוני:
 מיג 23 מלווה ב-F-16 (צילום: גיל ארבל)

קו ראי ק



גליון זה עומד בסימן מטוסים חדשים מכל הסוגים. "עולה" ותיק הוא ה-F-16D, מטוס הקרב החדש ביותר בחיל-האוויר, שטיי סיו מגדירים אותו בשם היומרי - הירש של הפאנטום. תורת הלחימה של ה-F-16D נמצאת עדיין בשלבי גיבוש וחיל-האוויר עדיין לומד את כל מה

לענייני צבא 'גיינס דיפנס וויקלי', הוא אומר שתוכניות הרכש של טורנאדו ומיראז' 2000 בוטלו. המצב כל-כך לוחץ, אמר הגנרל שורדום, עד כי תנועת כלי הרכב בבסיסים הוגבלה ובמקומם הוכנסו לשימוש נרחב אופניים...

פתרון מסוים לקשיים התקציביים

מנסה ירדן למצוא בשיתוף הפעולה המתהדק עם עיראק. הביטוי האחרון לשיתוף מתהדק זה הוא הקמת טייסת משותפת לשתי המדינות - טייסת הדרכה של מטוסי מיראז' F-1.

ומהמזרח-התיכון למזרח-אירופה. בעיצומם של השינויים המהפכניים שעוברים על מדינות מזרח אירופה וברית וארשה אנו בוחנים את עוצמתה הצבאית של הברית, ככל שאפשר לדבר עליה כגוף אחד. זהו מבט מתוך האירועים במהלך התרחשותם וכמובן נעדר לחלוטין כל פרספקטיבה היסטורית. קשה להתנבא לאן מועדות פניה של ברית וארשה, אבל במצב שנוצר היום, נראה כי היא עלתה על נתיב שאין ממנו חזרה, כשבסופו נעמוד מול יישות אחרת, שונה מהברית שהכרנו במשך 45 השנים האחרונות.

עוד בגליון: 25 שנים להוק, היסטוריה צבעונית ומרתקת של הטיל המוביל במערך הנ"מ. במערך הנ"מ כבר מדברים על הפאט"ריוט, אבל בינתיים מושל ההוק בכיפה ללא עוררין.

מוסף צבעוני נוסף, הוא אוסף של תמונות-חלל, שמספקות פרספקטיבה חדשה לגמרי על כדור-הארץ שלנו. ולבסוף - פועלי בניין יהודים. איפה? דווקא בעזה. פועל הבניין העברי, שכמעט נעלם מהנוף המקומי, בונה בעזה. המדובר באנשי יחידת בנינו של חיל-האוויר, המשפצים את כלא עזה.

קריאה נעימה

שאפשר להפיק מהמטוס. אבל טייסיו בטוחים שהפוטנציאל בהחלט קיים.

ולעולה חדש יותר, לא צפוי, שהגיע מבריה"מ דרך סוריה - המיג-23. בסוף ינואר הוטס המיג-23 לאחר שהושלם בזמן קצר מאוד תהליך של הכרה ולימוד המטוס על-ידי מרכז ניסויי הטיסה של החיל.

המיג-23 הוטס על-ידי סא"ל ע', בטיסה הגיגית מעל ירושלים, איזור החוף והשפלה. למיג נלוו שני מטוסי חיל-האוויר - F-16 ו-F-15, כשבתא הטייס של ה-F-15, במושב האחורי, טס צלמנו הבלתי-נלאה גיל ארבל ומפיק סדרה מרהיבה של צילומים, שחלק קטן מתוכה תוכלו לראות בעמודים הבאים.

ולעולה שטרם הגיע, אבל נמצא בהחלט בדרכו לישראל (מארה"ב דווקא ולא מבריה"מ, כמו מרבית העולים בתקופה האחרונה) - האפאצ'י, מסוק התקיפה הנחשב למתקדם ביותר בעולם. צוותים ישראלים יצאו לארה"ב כדי ללמוד את המסוק. בשבועות האחרונים נתבשרנו כי כבר נחתמה העסקה לרכישתם וכי ראשוני המסוקים צפויים להגיע לישראל עוד השנה. בחיל-האוויר עצמו נערכים לקראת בואם ותשתית תחזוקתית ומנהלתית מוכנה לקליטתם.

אצל שכנינו שממזרח, בירדן, נראה שהמצב הכלכלי לוחץ כל-כך, שתוכניות ההצטיידות של חיל-האוויר היורדני נאלצו להתבטל. בראיון שהעניק מפקד חיל-האוויר היורדני, הגנרל איחסאן שורדום, לשבועון

אה ימ של 3

23 פנים למיג



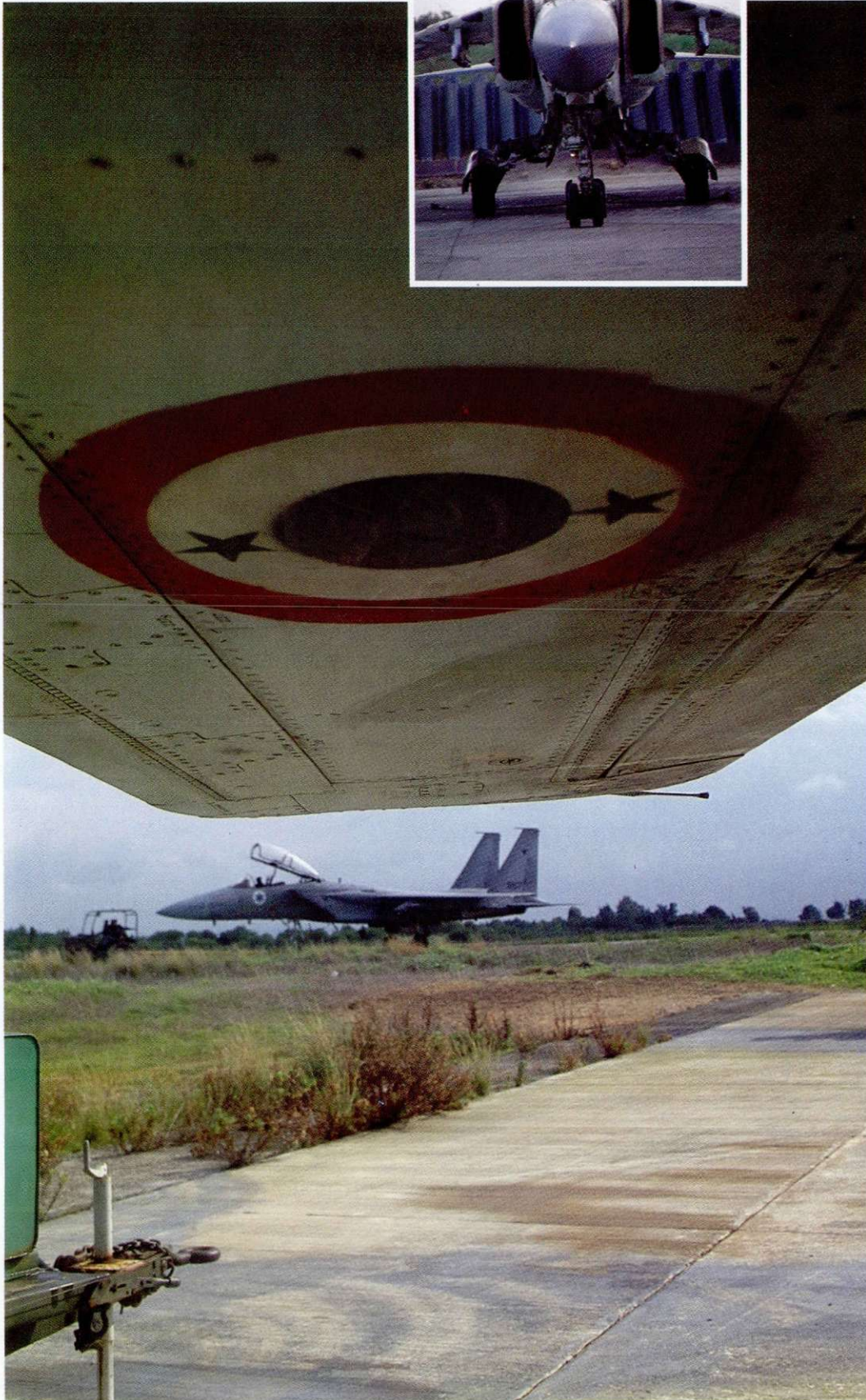
בסיס חיל־האוויר אי־שם, יום שני, ה־29 בינואר, 13:15. היום זה היום. מיג 23 סורי, עם סמלי חיל־האוויר הישראלי, עומד ליד המסלול. הצוות הקבוע שלו נמצא כאן כבר משעות הבוקר המוקדמות. גם אל"מ (מיל') דני שפירא, אשר הטיס ב־1966 את המיג־21 העיראקי, הגיע לכאן. הוא לא יחמיץ את האירוע. • סא"ל ע', בסרבלי ובחליפת־לחץ, מטפס בסולם הברזל אל הקוקפיט. סוף־סוף הגיע הרגע המיוחל. ע' והמיג יוצאים אל המסלול. ב־14:36 בדיוק, מריץ המיג על המסלול וממריא המראת־מבער מרשימה. מעט מעליו, אוסף אותו מטוס ה־F-16D ושניהם חוברים ל־F-15 למבנה מרשים • רק 3 חודשים קודם לכן, באוקטובר 89, נחת המיג בישראל כשהוא גורם שערוריה זוטא • בין נחיתה להמראה – הסיפור המלא

מאת ישגב נקדימון
צילם גיל ארבל

בצילום הגדול: המיג הסורי במדי חיל־האוויר הישראלי
למעלה: כתובות בערבית, רוסית ועברית על המטוס. הטייס הסורי שערק, באסם עאדל



מיג 23 בבסיס חיל-
האוויר. למטה: מבט
מזווית העיין אל F-15



יא ני מבחין באלמנט זר שחדר דרומית לחרמון, גובה נמוך, מהר. אני חוזר: אלמנט זר, דרומית לחרמון, טס בכיוון דרום-מערב, גובה נמוך, מהר. כך נשמע הדיווח ביחידת הבקרה של חיל-האוויר ביום רביעי, 11:01 באוקטובר 1989, שעה לפני-הצהריים.

כחצי-שעה קודם-לכן תפס סגן י' את כסא הבקר המרחבי ביחידת הבקרה הצפונית של החיל. לפי התכנון, זה עמד להיות הפירט האחרון שלו ביחידה לפני העברתו לתפקיד הדרכה בבית-הספר לבקרה שבדרום.

ה"בליפים" שריצדו על מסכים כתר מים שברו פה ושם את האפולולית שבבונקר. מאווררים הזרימו פנימה אוויר קריר, וגם העניינים אצל י' לא היו "חמים" במיוחד. הוא התארגן, כרגיל, בעמדה וביצע את הבקרה הרגילה, מבטיח שהמטוסים שהמריאו בשלום גם ינחתו כך.

כמעט במקביל, שני מטוסי מיג-23 המתינו לאישור המראה צפונית-מזרחית משם, בשדה-התעופה הסורי בליי, מיועדים לצאת לגיחת-אימונים שגרתית במרחב האווירי של סוריה. וכאשר אישור המראה ניתן, המריא צמד המטוסים ברעם מנועים מחריש-אוזניים. כעבור עשר דקות נדהם המור ביל הסורי לראות את טייס המטוס השני, מייג'ור עאדל בסאם, פונה פתאומית ושובר לגובה נמוך. ב-11:01, כמו באים מעולם אחר, החלו העניינים להתגלגל בקצב מטורף.

בשבריר של מידת-זמן "איבד" המור ביל הסורי את בסאם ומטוסו. הוא לא דילג בעקבות המיג, דגם MLD, שטיי-סו ערק איתו לישראל.

תעודת זהות, מתוך "ספר המטור-סיים", מאת יהודה עופר:

מיג 23

טיפוס: מטוס יירוט אל-ראות חד-מושבי.

מנוע: טומאנסקי נ-29, טורבו-מניפה, 11,500 ק"ג דחף.

מוטה: עם 17 מעלות משיכה-לאחור (למיג-23 כנפיים בעלות גיאומטריה משתנה) - 14.25 מטרים. עם 72 מעלות משיכה-לאחור - 8.38 מטרים.

אורך 16.8 מטרים.

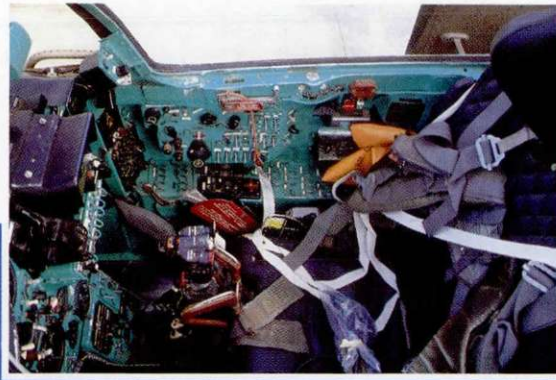
גובה: 3.96 מטרים.

משקל: ריק - 15,500 ק"ג; מירבי - 20,100 ק"ג.

מהירות מירבית: בגובה פני הים - 1,350 קמ"ש (1.1 מאך); עם טילים בגובה רב - 2,445 קמ"ש (2.3 מאך).

סייג רום מבצעי: כ-18,600 מטר. ראדיוס לחימה במשימת יירוט, עם ארבעה טילים ומיכל-דלק בן 800 ליטר על הנושא המרכזי - 725-800 ק"מ.

מימין: תא הטייס של המיג; הודמנות בלתי חוזרת להכיר את המערכות שנלחמים נגדן



הדברים בצורה קרה. לוקח לך שניה לעכל, אבל אחר-כך אתה מתחיל בסדר הפעולות. הריכוז ברגעים כאלה הוא כל-כך גבוה שאין לך זמן לחשוב על דברים אחרים, בעיות אחרות, הרגשה פנימית. מדובר באירוע בלתי-בלתי-מתוכנן, שבו, בזמן מאוד קצר, אתה צריך לקחת החלטות בקומבינאציה שאף אחד לא לימד אותך קודם. אתה חייב לבוא ולקשר בין כל מיני דברים שראית בכל מיני סיטואציות שבדרך-כלל לא מתעוררות, להשליך את הכל על האירוע הספציפי הזה ולהפיק מכך את התועלת הרבה ביותר בזמן קצר. לגבי חלק מההוראות שנתתי במקרה הזה ידעתי, שגם אם לא קיבלתי פקודה בנושא, וגם אם זה מעבר לסמכות שלי, צריך לעשות את זה, כי הדבר מתחייב מהסיטואציה בשטח.

את כל פעולותיו ביצע "תוך שהוא מדווח עליהן לגורמי השליטה והבקרה הבכירים. הצוות, שמונה על-ידי הרמ"טכ"ל לתחקור האירוע קבע, כי בשלב מסוים, כתוצאה מטעות בשיקול-דעת של השולט אשר התבסס על דיווח לקוי של הבקר האחראי על ההגנה האווירית, הופסקו הפעולות הנ"ל. עם זאת, לא הומלץ על הכנסת שינויים מהותיים במערכת ההגנה האווירית של ישראל.

בטא בחופשיות. בסאם - רוזה, שחור שיער ועטור שפם - נראה עייף מאוד. * * *

"ה'טריגר' הופעל כאשר עשה המייג'ור בסאם את דרכו אל החופש. ברשת הקשר הישראלית החלו הדיווחים וההוראות רצים במהירות. סגן "העביר את שראה מול עיניו, על המסך, ואת הדיווח שהתקבל לקצין האחראי ביחידה על ההגנה האווירית ועל הגברת הכוננות. ברזמנית, ביצע "סדרת פעולות כפי שהחליט עליהן באותו רגע, תוך שהוא בוחן את התמונה האווירית. הטאקטיקה היא, תמרון כל האמצעים שיש בזמן אמיתי: מטוסי יירוט, בעקבות אות הזנקה של "עשו אימות מכ"מי של המטרה והתכוננו לזנק; מטוס קל שהיה באיזור נצטווה לצפות על החודר, לדווח על מה שהוא רואה ולתת תמונה אווירית עדכנית; "שימו אף, כיוון רמת-הגולן, כוח מלא, "הורה "לשני מטוסי פאנטום, שהיו מעל תל-אביב. הפרשי הזמנים שבין פעולה לפעולה נמדדו בשברירי שניות. כאשר הוזנקו המיירטים לא הגיע המיג אפילו לאיזור מחניים. "באותם רגעים, "מחזור "י, "אתה חייב לחשוב על

המטוס יוצרים עם הגוף זווית, שאי אפשר לטעות בה. עשיתי תמרון תשעה ג"י האופייני ל-F-16, ונכנסתי מאחוריו. מכאן והלאה היה הכל פשוט: שיגרתי עליו טיל, שניהג יפה ופגע במטוס. הוא התפוצץ, המיג צלל, וראיתי אפילו את הטייס הנוטש.

כך תיאר רס"ן ח' בראיון מיוחד לאהרון לפידות, את המפגש הקרבי הראשון בהיסטוריה בין F-16 ומיג-23, ב-21 באפריל 1982 בשמי לבנון (בט"און חיל-האוויר, מס' 31, פברואר 1983).

"זהו מטוס מסוכן מאוד להתמודד נגדו בקרב-אוויר, הדגיש מפקד הטיי"ט דאז, סא"ל ז'. "בקרב הזה, אומנם, לא באה לידי ביטוי מערכת הנשק המתוחכמת שלו, אך אין לקפוץ עקב כך למסקנות."

* * *

שש שנים אחרי. "עובתי את סוריה מתוך רצון לפתוח דף חדש בחיי, "סיפר בסאם במסיבת-עיתונאים בישראל, עוטה סרבול ודרגות רב-סרן של חיל-האוויר הסורי. "קיבלתי את ההחלטה לפני שלושה חודשים. אני רוצה לחיות במדינה דמוקרטית, בה יכולים אנשים להת-

טווח מירבי עם שלושה מכלי דלק נתיקים בני 800 ליטר: 2,250 ק"מ. * * *

"האלמנט הור" עמד בפני משימה קשה. עאדל באסם ידע שהגבול זרוע טילים מכל עבר. אולי בשל כך הנמיך לגובה של כ-60 רגל (כ-20 מטר) מעל פני הקרקע, והאיץ למהירות גבוהה, שנעה בין 1,150 ל-1,250 קמ"ש. מטר-סו לא היה חמוש בטילים. הוא נשא עימו רק תותח דו-קני חמוש בפגזי 23 מ"מ, המותקן בגחוננו. כאשר חצה את הגבול, כיבה בסאם את הראדיו. בשניות גורליות אלו חלפה במוחו המחשבה, כי מטוסים ישראלים עלולים לירות אותו. מחשבה זו התעצמה כאשר מערכת ההתרעה שלו הצביעה שעוקבים אחריו. * * *

מיג-23 - חימוש: תותח דו-קני 23 ידע 23 מ"מ בגחון; הרכבים שונים של טילי אויר-אוויר, הכוללים לרוב טיל אחד או שניים AA-7 "אפקס" ו/או טילי AA-8 "אפיד" לקרבות-אוויר בט"ווח קרוב. שני סוגי הטילים בעלי כיות מכ"מי או תת-אדום. * * *

"זה היה מיג-23. זיהיתי אותו בכי"ר. כנפי הגיאומטריה המשתנה של

על המסלול, עם F-16, ונחיתה על מצנח עצירה



המיג-23 הוא המטוס השני מתוצרת סובייטית שמיטע ע'. לפני כשנה הוא היה הטייס הישראלי הראשון שהטיס את המיג-15 שהגיע למוזיאון חיל-האוויר. זה האחרון הוא מטוס ישן, תת-קולי ונחות מבחינת ביצועיו. "יש להם כמה זברים דומים בקופיט", משווה ע'. "אפילו ידית הבלמים זהה. בשניהם בולטת הנדסת האנוש הלא-מפותחת."

"צריך לזכור", אומר סא"ל ע', "שמדובר במטוס בן דור-הביניים, שבין הפאנטום למטוסים המתקדמים. מצד אחד, יש לו מנוע חזק יחסית, שלפחות בעוצמת הכוח הרשומה הוא דומה ל-F-16, אבל עומס הכנף שלו וביצועיו הכלליים, למעט האצות בטיס סה ישרה ואופקית, הם מדור הפאנטום. מערכות המטוס נבנו באוריינטציה מזרחית. אין לו, למשל, מערכת ניווט אינרציאלית. המערכת שלו תלויה במשוואות-ראדיו, כך שאיננו יכול לבצע ניווט עם מערכות עצמאיות."

"דוגמה נוספת: כדי להוציא את המיטב מהמכ"ם שלו (מכ"ם "היי לארק-2" בעל כושר "הבטה מטה", שטווח החיפוש שלו 85 ק"מ וכושר העקיבה שלו עד 55 ק"מ - הנתונים מ"ספר המטוסים"), עליך להיות טייס מעולה, כי הוא מאוד מסובך. יחד עם זאת, ברמה מסוימת נהנה המכ"ם ממוד פעולה אוטומאטי, שיועד לעשות כמה דברים טובים. יש לו יכולות מסוימות,

אותה בטיסות. את פן בחינת המערכות מסביר המהר נדס האחראי על ניסויי הטיסה של בהכרת המערכות לעומקן ובהיבט המערכתי שלהן במסגרת התפעול המבצעי של המיג. המטוס עבר סדרת ניסויים קרקעיים קצרה למדי, אך ממצא, בה נבחנה כל מערכת בנפרד. השתדלנו להפיק את המאקסימום תוך שימוש במכשור מזערי במטוס, שכן ונדרשנו לבטיחות ואמינות גבוהות. כל זאת, במטוס שהיתה לנו רק הכרה ראשונית איתו. אם, למשל, תתקלקל מערכת חיונית שאנו רוצים לבדוק, אין לנו את הטכנאים הרוסים כדי 'להרים' אותה מחדש בקצב זמנים סביר. כך גם לגבי הטיסות: תיאורטית, כל טיסה יכולה להיות הטיסה האחרונה של המטוס, במקרה של קלקול באחת המערכות החיוניות.

"אתו חלק של הניסוי העוסק בהכרת הטייס עם המטוס הוא קצר יחסית. עיקר הניסוי מיועד לבחון כיצד מתמודד דד המיג עם מטוסי חיל-האוויר. כאן, יש לנו היכולת לראות כיצד הוא מאיים על מטוסינו, הן בהיבט של מחקר טכני והן בהיבט של בדיקה באספקט המבצעי. עי. ברור, שמדובר באיורה 'מעבד' תית', שכן במלחמה אינך יודע האם הטייס שמוקד הפעיל את המכ"ם, באי זה מוד הפעיל אותו וכו'."

רה והבדיקה לפרטים של נסיבות החדירה עלידי הצוות שמינה הרמ"טכ"ל, הוחל בתחקורו של הטייס ובלמידת המטוס על מערכתיו.

סא"ל ע', ממפקדת יחידת טייסי הניסוי של חיל-האוויר, הופקד על טיסות הניסוי של המטוס ובחינת מערכותיו. תיו. הכרת המערכות המכאניות והשתמשות המיג לטיסה התבצעו עלידי מכונאיה המנוסים של יחידת האחזקה האווירית של החיל. ע', שמבנה הבובל-תו הפיל מטוסי מיג-21 ב-1982 אומר:

"המשימה שלנו, מתחלקת לשניים: (1) הטסת המטוס, הכרתו על כל תכונותיו, מגבלותיו וטכניקות ההטסה שלו. (2) הכרת המערכות ובחינתן. ימים ספורים בלבד נדרשו לע' כדי ללמוד את המטוס. בין השאר, נפגש לשיחה מקצועית עם מייג'ור בסאם - נחמד ואינטליגנט."

"זו פשוט חוויה לשבת עם טייס שנגדו ונגד חבריו נלחמנו בעבר ולש-מוע איך שהם, מצידם, רואים את הדברים." אגב, אחת ממשאלותיו של מייג'ור בסאם היתה לאפשר לו לטוס במיג במסגרת אימון קרב אויר נגד אחד ממטוסי היירוט של חיל-האוויר, כדי "שאוכל להראות לכם עד כמה המטוס הזה טוב."

עד כמה המטוס הזה טוב, למדו יחד ע' ומהנדסי מנ"ט. האחרונים שקדו על המערכות ובנו תוכנית ניסוי לכל מערכת בנפרד ולכולן ביחד, שע' "יריק"

"אירוע חדירה כמו זה שאנו מדברים עליו", אומר אל"מ כ', בקר ותיק ומנוסה וחבר צוות הבדיקה המיוחד, "יש לראות בפרופורציות המתאימות. אין כיום בנמצא בעולם כולו, ובכלל ישראל, מערכת הגנה אוירית, אשר מסוגלת בתקופת רגיעה לחסום את הגבול באופן הרמטי מפני חדירות מקריות של מטוסים בודדים. צריך לזכור, שחיל-האוויר וצה"ל כולו פועל לים לפי הערכת-מצב מסוימת לתקופה נתונה. ערכו של כל איום נבחן לא רק לפי הסכנה שהוא נושא עימו, אלא גם לפי הסיכוי שאכן יתרחש. במדינת-ישראל, שאינה נהנית, כידוע, מעודפי תקציב, גורעת כל כוננות מוגברת בתקופת רגיעה מהיכולת להיות מוכנים כראוי למלחמה הבאה. בחירום, לעומת זאת, אתה מחזיק מטוסי יירוט באויר כל הזמן ואלה מסוגלים לנטרל כל איום שזוה. ברור, עם זאת, שאי אפשר לעמוד במצב של חירום כל הזמן. חיל-האוויר בנוי לתת מענה לאויב. המיג, באירוע הזה, אינו בבחינת אויב. במקרה זה מדובר באירוע שהסיכוי להתרחשותו הוא נמוך ביותר וכך גם הסכנה האפשרית שהוא נושא עימו. חדירה שמקורה בהחלטה אינדיווידואלית, ולא מתוכננת, של טייס בודד - פשוט קשה מאוד למנוע אותה ממנו. זאת, גם אם כל הגופים הרלוואנטיים היו פועלים כהלכה באופן המאקסימלי ביותר."

כמה דקות לאחר החדירה הוחרד מנחת מגידו השליו, על מטוסי הריסוס הקלים שחננו בו, על-ידי מנוע ה"טומאנסק" החזק של המיג. בסאם בחר במקום כאתר-נחיתה. לאחר שעזרו גלגליו של המטוס, כמעט בסוף המסלול, יצא הטייס הסורי מהקופיט והובל אחר כבוד למשרד כימאוויר בשדה.

"אוצר בלום בידינו", הגדיר מפקד חיל-האוויר, האלוף אביוו בן-גון, את המטוס וטייסו. ואכן, המיג-23 מדגם זה הוא המטוס המתקדם ביותר שישנו בידי חיל-האוויר הסורי, פרט למיג-29, והוא עמוד השדרה של מטוסי הקרב שלו (בחיל-האוויר הסורי 70 מטוסי מיג-23 ליירוט ועוד 50 לתקיפה).

הסורים קיבלו את דגם ה-MLD מבריה"מ לאחר כשלוש שנים במערכת האווירית בלבנון. המטוס מצויד במכ"ם "היי לארק 2" בעל כושר "הבטה מטה", מערכות infra Red Ser-1 vant Track System - מערכת אינפרה-אדומה לגילוי מטוסים), התרעה אחת רית, פיזור מוך ונורים ומתקן זיהוי עמית-טורף (וע"ט). עם השלמת החקר-

לטוס ליד המיג

הרוח ועוד מעבר, קרוב-קרוב למיג. כמה שניות, וגלגלי ה-F-15 נושקים למסלול הנחיתה. המיג מבצע עוד הקפה ונוחת אחריו.

צילמתי כבר צילומי אוויר לרוב, אבל היום זה היה צילום מיוחד. מפגש כזה באוויר בין F-15 למיג סורי, ללא שובלים של טילי אוויר-אוויר, אלא לשם תיעוד היסטורי, עוד לא היה בחיל-האוויר.

ה-F-15 נעצר בעמדה ממנה יצאנו לפני כ-42 דקות. ת' פותח את חופת המטוס הגדולה ואוויר קר פורץ פנימה. אני מסיר את הקסדה המיוזעת שלי ומוסר אותה למכונאי. יורד בסולם הגבוה וממהר עם ת' אל הרחבה בה חונה המיג. את דלי המים המסורתי על טיסת הסולו, ששפכו המכונאים על ע', הצלחנו להספיק לר-אית.

הסתכלתי על המיג החונה והוא נראה לי שונה מהמיג שעמד לפני יותר משלושה חודשים על המסלול החשוך במגידו. מטוס טס - זו חיה אחרת. "אתה זוכר?" אמרתי למיג, "נפגשו לפני זמן קצר מעל ירושלים בגובה 500 רגל. הייתי ב-F-15 לידך. צילמתי אותך." • **גיל ארבל**

קצר ממריאים. פונים חדות שמאלה, ואני מבחין ב-F-16 המלווה, החולף תחתנו. בקשר אני שומע: "אכזר אחד, רשאי להמריא."

המיג-23 מתחיל לאסוף תאוצה. אני רואה אותו על המסלול, רץ במהירות, מנתק ואוסף גובה. אני מבקש מית' להתקרב אליו. "אין בעיות." אנתנו מתקרבים ונעצרים מטרים ספורים ממנו. "וואו!" אני אומר בקשר, "מיג אמיתי." מבחין היטב בסמלים הסוריים ובסמל חיל-האוויר. נרגש, אני מרים את המצלמה ולוחץ על ההדק. לרגע הזה חיכיתי. סרט הצלוליד מתחיל לרוץ במצלמה. אנו חגים סביב המיג, מתגלגלים מעליו ותופסים מאקסימום פזות. והנה ירושלים. חולפים בגובה נמוך מעל הנוף המופלא של העיר הזאת. המיג שלנו פונה ועושה הקפה נוספת. פונים, מטפסים ואוספים גובה.

עכשיו מבצע סא"ל ע' שינויים גיאומטריים בכנף המיג-23. אני מבחין כיצד נעה הכנף לאחור ומתייצבת בזווית שונה. מגיעים לאיזור הבסיס ומצטרפים, שלושתנו, למטס-הצדעה מעליו. מעבר נמוך מעל המסלולים ב"באו", שבירה עם

בגובה של עשרת אלפים רגל, היפנה רס"ן ת' את חרטום ה-F-15 שלנו לכיוון מזרח, פנה אלי ואמר: "גיל, שים לב, מיג-23 בשעה אחת שלנו, וה-F-16 לידו, ממש על האף שלנו."

לא, לא היתה זו התראה לקראת קרב אוויר, אלא לקראת מפגש צילומי נדיר. לפני יותר משלושה חודשים, כאשר שמעתי במהדורת החדשות על נחיתת המיג הסורי במגידו, אמרתי לעצמי ש"את המיג הזה אני מצלם - ובאוויר!" היום הגדול הגיע. בשעת צהריים מוקדמת הגענו לטייסת ה-F-15. הטייס של היום הוא רס"ן ת', אחיו של טייס הניסוי שיטיס את המיג. אני לובש את חליפת הלחץ ותוך זמן קצר אנו יוצאים ל-F שלנו. ת' מגיע ומבקש רשות מהמגדל להסיע לעבר המסלול. "אכזר שניים רשאי לה" סיע, אני שומע באוזניות. "רוצה לראות את המיג?" שואל אותי ת'. אני משיב בחיוב, ואנחנו מסיעים ונעצרים ליד המיג הסורי הפעילות סביבו קדחתנית. סא"ל ע', טייס הניסוי המטיס את המיג, מנופף לנו לשלום. אנו מסתובבים, פונים לעבר מסלול ההמראה, מתיישרים וכעבור זמן

שצריך להיזהר מהן ובניסוי נשדל לעמוד על כולן ועל מה שאפשר להר- ציא מכל אחת ואחת מהן." בקליטה "נורמלית" של מטוס, ישנם, בדרך-כלל, בידי הקולטים תשתיות תחזוקה - מוסכים ומעבדות, ספרות טכנית ומדריכים מוסמכים. לצ- ורת המיוחד של אנשי התחזוקה, שהיה אמור "לקלוט" את המיג, כל זה לא היה.

סא"ל א', איש תחזוקה אווירית ותיק ובעל ניסיון רב, הוא קצין הפרייקט מן הפן התחזוקתי.

"במצב ההתחלתי שבפניו עמדנו, מספר סא"ל א', "היינו חייבים לנצל את כל האמצעים שעמדו לרשותנו ובעיקר היכרות טובה עם אותם דברים המשותפים לכל המטוסים. נקודת המור- צא הבסיסית וההכרחית היתה שהמטוס הוא ככל המטוסים, ובדיעבד התברר שזו גישה נכונה.

"כך, למשל, כשהיינו צריכים להע- ביר את המיג מבסיס לבסיס על גבי משאית, לא ידענו איך לגרור אותו ואיך להרים אותו על המשאית. למזלנו, גילינו שהרוסים סימנו סימנים סטאנדרטיים בנקודות האחיות, וכך הצלחנו באותה משימה. אותו דבר היה גם לגבי פתיחת החופה וסגירתה. בעיה אחרת התעוררה לגבי הכנסת מתח חשמלי למטוס לשם הפעלת המערכות. ידענו, שאם נכניס מתח בצורה לא- נכונה, נגרום נזק למטוס. הפתרון להתלבטות הוא שימוש במעט הידיעות על שיש על המטוס והסתמכות על האינטואיציה שלך.

"ראינו שתקע הדלק שלו דומה לזה של הפאנטום. אמרנו לעצמנו: הרוסים לא טפשים ויודעים שמטוס שלהם עלול לנחות בשדה-תעופה מערבי. מכך הסקנו שגם אופן הכנסת המתח הוא דומה וזה הצליח." לאחר שנפתרה בעיית הכנסת המתח, נפתחה הדרך לבדיקת המער- כות.

"כשהגענו למכ"ם, למשל, ידענו מראש שהפעלתו דורשת דרגת חום גבוהה ולאחר-מכן יש לקרר את המכ"ם. במטוסים מערביים, לעומת זאת, לא צריך לקרר את המכ"ם ולכן נדרשנו שוב לתושיה. הוצאנו את אחד הפאנלים הצדדיים של המטוס והכנסנו מזגן חימום, שאיתו עבדנו אחר-כך בצורה יוצאת-מן-הכלל. ברור, שבגוש המזרחי יש לכל מטוס ציוד-בדיקה הנלווה אליו. לנו לא היה ציוד-בדיקה כזה וגם לא שמץ של תיאור שלו. העובדה, שהעבודה נעשתה ביחידת האחזקה האווירית הקלה מאוד. ביחידה זו אצור מאגר ידע אדיר, יש לה מפקד מעולה ומנוסה והיא מכילה את העילית שבעילית של בעלי המקצוע. זה עזר לנו במיוחד במקרה של כסא המפלט, שגילינו כי לא נבדק כבר למעלה מחמש שנים (בארץ נהוג לבדוק אחת לשנה). ואכן, גילינו בו תקלה. הא- נשים הנכונים היו במקום הנכון וסידרו את העניין."

(המשך בעמ' 74)



הרצת מונוע ביום גשום מרימה ענן של טיפות מים

האפאצ'י עושה זאת טוב יותר



ב־17 בינואר השנה, יצא קורס ההסבה הראשון של טייסי מסק"ר מחיל־האוויר ללמוד את המסוקים החדשים בבסיס הצבאי האמריקני בפורט־ראקר, אלבמה, ולהביא אותם ארצה, לטייסת האפאצ'י הראשונה. בבסיס שנועד לקלוט את המסוקים החדשים, כבר הוקמה התשתית – ופשוט מחכים להם

מאת דרור מרום
צילם מרסל פרובשטיין

טנק מטרה של האפאצ'י. מימין: לפני התקיפה משמאל: התוצאה של ירי טיל הפייר אחר; הפגיעה - ישירה מתחת לצריח



נאים קיצוניים, למשל, עם צידודים חדים של 90 מעלות, תוך טיסה במהירות של 110 קשר ובטיסות הצידה. שיטות הירי שהודגמו לנו, היו ברובן חדשות ולא מוכרות לנו. יש למסוק הזה מגוון עצום של שיטות שיגור חימוש במצבים מגבלתיים. לדוגמא, הוא מסוגל לשגר טיל ולהתוות את מסלולו לפי אילוצי מזג-אוויר, כגון שיגור לתוך ענן, או שיגור לעבר מטרה בתוך שיחים, ופגיעה ישירה אף מבלי לראות אותה.

"במפעל 'מאקדונל דאגלאס' בארי-זונה, היינו בליין הייצור של האפאצ'י, וראינו את האופן שבו נמסר המסוק לתפעול מבצעי, החל מהרגע בו הוא מגיח ממכונות הייצור, בקצה אחד של ארה"ב, דרך הובלתו אל הטייסת, וכלה ביציאה לטיסת המבחן הראשונה שלו.

"טסנו על המסוקים עם טייס מהצבא, בטיסות יום ולילה, שהיו מאוד מרשימות, ובעיקר טיסות הלילה, אשר כללו תפעול של מערכת הנשק. שוב, לאורך כל השלבים, היתה לנו הפתעה לטובה. למרות שהאפאצ'י נראה בתחילתה להקשה ומסוכן להטסה, נתגלה שהוא דווקא מאוד 'ידידותי' לטייס, ונוח מאוד. טייסי החברה המייצרת היו מאוד מעוניינים לבצע לעינינו מפגנים אירובאטיים, אך משיקולי זמן ומקום לא יצא הדבר אל הפועל."

"הטובים לאפאצ'י"

"לסיכום, אומר רס"ן ר', "הדיוור חים שהעברנו החל המיום הראשון לשהותנו בארה"ב, וכלה בספר הביקור שכתבנו בארץ, הביאו לכך שעניין ההחלטה בדבר הרכש הוכרע סופית."

האפאצ'י הוא מסוק המערכה הראשי של מערך המסוקים המתקדם של צבא ארה"ב, ונועד להישאר בתפקיד זה עד לעשור הראשון של שנות האלפיים, וכניסת ה-LHX לפעילות. הוא דו-מנועי ומוטס על-ידי שני אנשי צוות. חימוש המסוק, בקומבינאציות שונות,



רים, שכולם יוצאי טייסות קוברה. רצינו לברר פרטים בנושא ההשוואה בין האפאצ'י לקוברה, דווקא מפיהם של חבריה שהטיסו את שני המסוקים. "השורה התחתונה היתה הפתעה חיובית ומרשימה. היו לנו הרבה ציפי"יות מהאפאצ'י, במיוחד לאחר התצוגה בארץ ולפי דיווחים שוטפים שהגיעו ארצה על התפתחות הפרויקט כולו. מרבית הנושאים המבצעיים שופרו במטוסים שראינו, ונתברר כי ליין הייצור מספק לטייסות אפאצ'יים בקצב של 36 מסוקים בשנה. ניתן לומר בבירור, שהוכחה התקדמות עצומה בקצב השיפורים המוכנסים במסוקים החדשים. אפאצ'י מספר 510, לדוגמא, שונה כמעט לחלוטין ממספר 200. השינויים בולטים במיוחד כשמדובר במערכות ההטסה, הניווט, ובשיפורי התוכנה שהוכנסו למערכות ה-FLIR. הטייסות דורשות שיפורים, ומקבלות אותם במסוקים החדשים היוצאים מה"ליין במפעל. בביקור הזה, נחשפו לעינינו לראשונה ביצועי מערכת הנשק, דבר שעינינו אותנו במיוחד.

"כל אותם נושאים שהיו בגדר השערה לגבינו, הוכחו במציאות. לדוגמא, התותח, שבעת ההדגמה של המסוק בארץ לא היה מחובר למערכת הירי, הוכיח עצמו בהדגמות כתותח מדור חדש, עם ביצועים ממש מדהימים. הוא מפגין יכולת בלתי-ריגילה בפעולה בת"



1988, כלל שלושה טייסי מסוקים ותיה"קים - סא"ח, מפקד טייסת קוברות, רס"ן ר', איש מחלקת אמל"ח בחיל האוויר רס"ן ג', טייס-ניסוי ראשי במסוקים במרכז ניסויי הטיסה. המש"לחת עשתה בארה"ב בנובמבר 1988, שנתיים לאחר שנכנס האפאצ'י לשי"רות מבצעי בצבא האמריקני, כשמספר המסוקים בסד"כ עמד על 400, ונצברו 130 אלף שעות-טיסה. הצבא האמריקני הקים 47 בטליונים (גדודים) של מסוקי אפאצ'י, המופעלים מבצעית בפריסה בארה"ב ובגרמניה. כל גדוד כולל 18 מסוקי אפאצ'י, בנוסף ל-17 מסוקי סיור OH-58 (AHIP), שלושה מסוקי בלאק-הוק ו-55 כלי-רכב נלווים.

"הפתעה מרשימה לטובה"

"את הביקור הזה ניתן לסכם ולהגיד כהפתעה מרשימה לטובה," סיפר רס"ן ר', ממשתפי הסיור. "הגענו לארה"ב ונחתנו במטה איריית הצבא, שבו זכינו להצגת פרויקט האפאצ'י כולו מפי בכיריו. תחנתנו השניה היתה בסיס פורט הוד בטקסאס, שם ביקרנו בטייסות המבצעיות וחזינו בטייסים באימונים מבצעיים. המסוקים עמדו מסודרים בליין, כשחלקם כבר בטייסות מבצעיות וחלקם בטייסות שבשלב הקמה. דיברנו בעיקר עם טייסים צעירי"

"NEW AVIATION SKILL" הגדירו את מסוק האפאצ'י טייסי חיל-האוויר, שטסו עליו בביקורו בארץ ב-1983. השורה התחתונה שנרשמה לאחר הטיסות וסבכי הבדיקה היתה, כי האפאצ'י AH-64A מתאים לשמש כמסוק-התקיפה הבא של חיל-האוויר.

השנה יצא קורס ההסבה הראשון של טייסי מסוקים מחיל-האוויר ללמוד את המסוקים החדשים בבסיס הצבאי האמריקני בפורט-ראקר, אלבמה, ולהביא אותם ארצה, לטייסת האפאצ'י הראשונה. בבסיס שנועד לקלוט את המסוקים החדשים, כבר הוקמה התשתית - ופשוט מחכים להם.

ארבע שנים לאחר הביקור ההיסטורי של המסוק מתוצרת חברת "מקדונל דאגלאס הליקופטर्स" בארץ, ערכה משלחת מחיל-האוויר, שכללה טייסים ואנשי חימוש, ביקור-גומלין בצבא ארה"ב, לבחינה נוספת של מסוק התקיפה ובעיקר של תפעולו המבצעי. עם חזרתו של צוות הבדיקה לארץ, נתקבלה ההחלטה לרכוש את האפאצ'י לטייסות המסוקים, כמחליף למסוקי הקוברה המבצעיים.

במסגרת אותו סיור, נערכו ביקורים מתואמים בבסיס המבצעי של טייסות האפאצ'י בפורט הוד, טקסאס, בבסיס האימונים של הצבא האמריקני פורט ראקר, נחברת "בל" בטקסאס, נחברת "מארטין-מאריטה" וכן במנהלת פרויקט קט האפאצ'י בצבא האמריקני, שבסט. לואיס. ההמלצות שהעבירה משלחת הבידיקה עם חזרתה ארצה היו חיוביות, הן בנוגע ליכולתו הטיסתית של המסוק, והן בתחום החימוש, והאמינות המבצעית והתחזוקתית שלו. כל הליקויים ותופעות הלוואי שנגרמו עקב התפעול בתנאי הזירה שלנו, ונתגלו בתהליך ההערכה שבוצע בארץ על אב-טיפוס מספר 2 של האפאצ'י, תוקנו וכבר נעדרו מהמסוקים המבצעיים עליהם טסו ב-1988.

צוות הבדיקה שיצא לארה"ב ב-



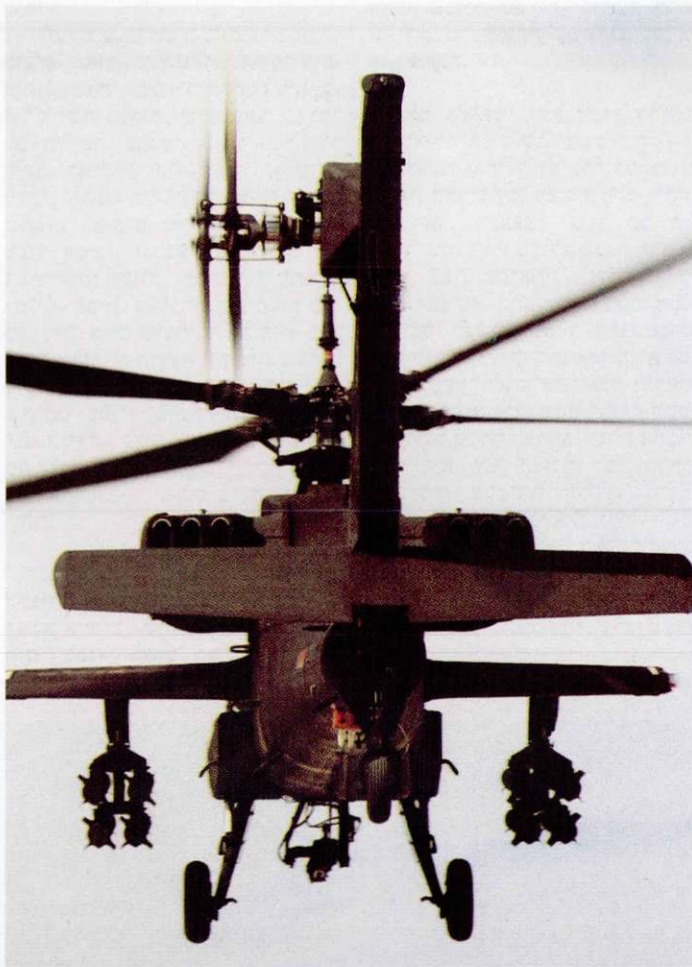
בצבא ארה"ב נבחרים לטוס על האפאצ'י הטובים מבין מסיימי קורס הטיס, ובכירי טייסי הקוברות בטייסות ובגדודים. בקורס הטיס המיוחד, שנערך בבסיס פורט-ראקר, משתתפים טייסים בלבד. לאחר 20 שבועות בקורס, ו-12 שעות-טיסה, מתבצע פיצול למגמת-סיוור במסוקי OH-58, מגמת-סער במסוקי בלאקהוק ומגמת-תקיפה במסוקי קוברת AH-1

כולל גם הוא ארבעה להבים, העשויים ממתכת מחוזקת וממוגנת. מערכת ההיגוי במסוק כפולות וממוקמות בתא הטייס ובתא מפעיל המערכות, וכמוהן המערכות ההידראוליות, הראשית והמשנית. מערכת הדלק באפאצ'י מורכבת משני מכלים, קדמי ואחורי, שאינם כוללים בתוכם כל אבזורים, ממוגנים היטב בחומר נגד התפוצצות, ובצינור רות אוטמים, להפעלה במקרה של תאונת התרסקות. ארבעת החלונות הצדדיים במסוק מחוברים למערכת

ללוחמת אויר, וארבעה מכלי-דלק חיצוניים בני 230 גאלון כ"א. המסוק מצויד במערכות FLIR ייחודי יות להטסה בלילה, בגובה נמוך, ובמערכת כינון חימוש (TADS), הכוללת מרכיב אופטי טלוויזיוני לכינון-יום, FLIR לכינון-לילה, מצייני-לייזר לטיי לים וכוונת קסדה (IHADSS). גוף המסוק תוכנן במיוחד לעמידה בפני פגיעות קליעים מקליברים שונים. הרוטור הראשי כולל ארבעה להבים העשויים מחומרים מרוכבים, הכוללים מערכת נגד הקרחה. הרוטור האחורי

כולל 16 טילי "הלפיר" לטווח של שמונה ק"מ, כשציון המטרות מבוצע מהמסוק או בסיוע גורמי-חוץ, וקצב השיגור עומד על שמונה שניות בין טיל לטיל. תוחם 30 מ"מ אחד, חמוש בסרטי-ירי של 1,200 פגזים, בעלי טווח אפקטיבי של שלושה ק"מ, המורכב על צריח מיוצב בגחון המסוק (יעיל במיור-חד כנגד מטרות שטח) ו-76 רקטות 27.5 מ"מ, נישאות בכוורות של שבע או 19 רקטות כלי-אחת - למטרות שטח ונקודה כאחד. כמרכיב יש למסוק אופ-ציה לנשיאת ארבעה טילי "סטינגר"

למעלה ומשמאל: ירי רקטות, במטווח בישראל; לאפאצ'י כוורות המכילות עד 76 רקטות



ה"ב. "על דבר היציאה, נודע לנו לפני כחודש וחצי. נבחרו טייסים טובים, לפי קריטריונים של רמת-טיסה גבוהה, ויכולת להשתלט על מערכת חדשה, מורכבת ומסובכת, ולתפעל אותה. כולנו, עד האחרון, טייסים מנוסים עם ניסיון גם כמדריכי-טיסה. היתה מתיחות מסוימת בקרב טייסי המסוקים סמוך לתאריך הבחירה. הכל ידעו שמתקיים דיון איוש, וקיוו לזכות בפרס הגדול. האפאצ'י הוא בהחלט מערכת, שניתן להגדירה כ'קפיצת מדרגה', אשר תיתן תשובה נאותה במקומות שמסוקים אחרים התקשו לתתה.

עודף כוח וביצועים

"יש למסוק הזה טכנולוגיות, שנו תנות אפשרויות לביצועים מביצעיים ברמה גבוהה בהרבה מזו הקיימת כיום. זהו מסוק חזק מאוד, עם מגבלות מעטות בלבד ויכולת-תמרון שהיא מעל ומעבר, ולכך תהיה חשיבות רבה בשדה הקרב העתידי. יכולת הפעולה בשטח הלחימה היא בהכרח יותר טובה, כשיש למסוק עודף כוח וביצועים. עים. האיוניקה של האפאצ'י פותחת תחומים שהיו סגורים בפנינו עד היום. הטילים ישוגרו לטווחים גדולים הרבה יותר וביצוע הירי עצמו יתבצע בתנאים אובייקטיביים משופרים וביתר-תחכום. כבר לא צריך לציין את המטרחה ולהישאר איתה בקשר-עין כל זמן הירי. תודות לאיוניקה זו אתה הרבה פחות פגיע, הפועל בשטח לחימה, גם מפני שלא רואים אותך בשעת הביצוע."

"בעידן האפאצ'י, ממשיך רס"ן א', אתה כבר לא צריך אור-ירח מלא או

יש למסוק הזה טכנולוגיות, שנותנות אפשרויות לביצועים מביצעיים ברמה גבוהה בהרבה מזו הקיימת כיום. זהו מסוק חזק מאוד, עם מגבלות מעטות בלבד ויכולת-תמרון שהיא מעל ומעבר. יש למסוק עודף כוח וביצועים. האיוניקה של האפאצ'י פותחת תחומים שהיו סגורים בפנינו עד היום. הטילים ישוגרו לטווחים גדולים הרבה יותר וביצוע הירי עצמו יתבצע בתנאים אובייקטיביים משופרים



יביל-אוויר אמיתי: מקפלים את כנפי הרוטור ומכניסים פנימה, אלתור היסטאר ליפטור



הרכבת הגוף של המסוק, במפעלי "מקדונל-דגלאס הליקופטרים" באריוונה

ניפוץ אוטומאטית, המופעלת בחירום. מנוע המסוק הוא בעל יכולת פעולה ללא שמן ומשאבת-שמן למשך שש דקות. העברת הדלק למנוע מתבצעת ביניקה ולא בלחץ, כדי להקטין נזקי תאונות. לממסר הראשי יש יכולת תפעול של 60 דקות ללא שמן ותא הטייסים משמש ככלוב אטום ומשורייין במקרה של התהפכות המסוק.

בצבא ארה"ב נבחרים לטוס על האפאצ'י הטובים שבמסיימי קורס הטיס, ובכירי טייסי הקוברים בטייסות ובגדודים. בקורס הטיס המיוחד, שנערך בבסיס פורט ראקר, משתתפים טייסים בלבד. השלב הראשוני, שאורכו 12 שבועות, מתבצע על מסוקי בלי-205 ובמהלכו טסים החניכים 62 שעות של תרגולי הטסה יסודיים. בשלב הבסיסי, שאורכו שמונה שבועות, טסים 50 שעות של תרגולי מכשירים. ולאחר 20 שבועות בקורס, ו-12 שעות-טיסה, מתבצע פיצול למגמת-סיוור במסוקי OH-58, מגמת-סער במסוקי בלאקהוק ומגמת-תקיפה במסוקי קוברה AH-1.

לאחר סיום השלב המתקדם בקורס הטיס, שאורכו 20 שבועות ובמהלכו מתרגלים טיסות ניווט, מקלענות, טיסות-לילה וטיסות במתאר טאקטי מתקדם, עובר בוגר הקורס להסבה לאפאצ'י, כשלוכותו כבר נזקפות 216 שעות טיסה ו-38 שבועות של קורס. אורכו של קורס ההסבה לאפאצ'י 50 יום ובסיומו מוסמך החניך לטיסה מבצעית בשני התאים, כטייס וכמקלען. כשלוכותו 50 שעות-טיסה על המסוק ו-33 שעות-טיסה בסימולאטור, עם ותק של 261 שעות-טיסה, מועבר טייס האפאצ'י הצעיר לקורס האימונים המבצעי (קא"מ), שנערך בבסיס פורט הוד, טקסאס. קא"מ האפאצ'י אורך עשרה שבועות, ובמסגרתו מתבצעות 60 שעות-טיסה, שמתוכן 15 הן שעות טיסת-לילה. בתום הקא"מ, נערכת חלוקה להתמחות לפי תאים, על-פי המלצת מפקד הטייסת. מעתה ואילך, משתלב הטייס בפעילויות אימון מבצעיות כגון תרגול חירום ומכשירים ואימוני מקלענות חיים. רק מדריכים וטייסים מוסמכים לטיסות מבחן רשאים לטוס בשני התאים. בתום שלב זה, מוסמך הטייס כמבצעי לכל משימה באפאצ'י.

אפשר לעבוד בחושך

"אני מתאר לעצמי שההרגשות שאנו חשים היום, לפני היציאה לקורס ההסבה, דומות מאוד לתחושות שהיו לטייסים שנבחרו להביא את הפאנטור-מים לארץ, לפני 20 שנה, " אמר רס"ן א', המיועד לתפקיד סגן-מפקד טייסת האפאצ'י הראשונה, ערב יציאתו לאר-

חודשים, "מסכם רס"ן א', "ועומדים ללמוד לטוס על המסוק, להפעיל את מערכות ההריגה שלו, וללמוד להדריך. אנחנו נהיה מדריכי הטיסה של הדור הבא של טייסי האפאצ'י בחיל האוויר הישראלי והחשיבות ביכולת הדרכה טובה ברורה. נהיה בבסיס פורט ראקר, שבו שוכן בסיס ההדרכה המרכזי של טייסות האפאצ'י בצבא האמריקני, ובו טייסי המסוקים המצטיינים בארה"ב. משם נעבור גם לבסיסי אחרים. במקביל לנו יעברו גם אנשי הגף הטכני תקופת הכשרה והסבה. השלב הראשון בתקופת ההסבה של הטייסים, יארך עשרה שבועות ובסיומו נדע להטיס את האפאצ'י מבצעית ולתפעל את המערכות. בשלב השני, שאורכו כשלושה שבועות, נשתלב בטייסת אפאצ'י, ונטוס בכל מגוון הפעילויות, כשהמגמה היא לבצע דוק כיצד פועל המסוק באימון בתנאים מבצעיים. בשלב האחרון, נעבור, מפקד הטייסת ואני, קורס מדריכי טיסה באפאצ'י, שאורכו שישה עד תשעה שבועות - ובסיומו, נביא את האפאצ'י לארץ."

הרבה עבודת-תשתית, במטרה להכין את הטייסת להגעת המסוקים לקראת סוף השנה."

האם האפאצ'י הוא מסוק התקיפה האידיאלי? אמרו על המסוק"ר האידיאלי, שהוא צריך לטוס מהר כמו מטוס, לשאת חימוש רב, לטוס בשקט ולהיות לא-נראה. האפאצ'י עונה על חלק מהדרישות הללו בצורה מלאה. הוא טס מהר, בכל מזג-אוויר, ביום ובלילה, בצל ובערפל. הוא נושא הרבה חימוש ומסוגל לעשות באוויר זמן ממושך בפעילות מבצעית. הוא אומנם לא קטן, זריז, שקט ולא-נראה, אבל היכולות שהוא מציג הופכות אותו למסוק התקיפה הטוב ביותר בעולם. יכולת התמרון שלו היא מעל ומעבר למה שדרוש בפעילות מבצעית רגילה, והדבר מעניק לו מרווח ביטחון גדול - דבר רצוי תמיד. מבין מסוקי הקרב המערביים, אין ספק שהאפאצ'י הוא הטוב ביותר. על המי-28 הסובייטי, הדומה מאוד לאפאצ'י, אין עדיין פרטים ברורים. אנחנו נוסעים לתקופה של כשמונה

לגמרי. "למרות שאנו טסים כיום על מסוקים טובים מאוד, הקוברות והדיפנדריים, היתה במערך המסוק"ר תחושה מסוימת של דריכה במקום, שהתחזקה במיוחד עם הידיעה שהמציאו כבר כלי טוב יותר לביצוע המשימות המוטלות עלינו. הבטנו על מערך מטוסי הקרב, שמטיס מטוסים מהשורה הראשונה, בעוד אנחנו, שמבצעים פעילות של השורה הראשונה, טסים על מסוקים ישנים יחסית. הקוברת היא מסוק מצ'וין, ואין טייס שיכול לומר עליו מלה רעה. הקוברת ביצעה משימות ביכולת ביצוע שהיא מעל ומעבר לדרישות שהוצבו בפניה מלכתחילה, גם ביום וגם בלילה. עדיין יש לקוברת הרבה מה לומר במערך המסוק"ר ובחיל האוויר. אך האפאצ'י פשוט עושה זאת טוב יותר.

"כיום, אנו נמצאים בשלב שנחתמה העסקה ועסקת ההזרקה, ואנו יוצאים לצבא ארה"ב, שמספק לנו את המסוקים. עברנו קורס ריענון באנגלית ולמדנו היטב את ספר המסוק. מבוצעת

הנרה - על-מנת לתקוף מטרות ולבצע משימות. ידוע לכל, כי למסוקים, ובעיקר קר למסוקי התקיפה, עדיף לעבוד בחושך, וזאת הסיבה שהאמריקנים השקיעו הרבה מאוד במסוק שמצטיין בלחצי-מת לילה. האפאצ'י, למרות מיגונו האדיר, נשאר פגיע לנשק קונבנציונאלי, לממש ככל מסוק אחר. אין בו שום תכונה שהופכת אותו ליותר מטוס ממסוק, לפחות לא מבחינה אירונאוטית. הוא עדיין טס לאט יחסית, מקים רעש ועושה רוח. אולם, הוא מצטיין בכמה נושאים, שאינם קיימים במסוקים אחרים. הוא נושא הרבה מאוד חימוש וטס לטווחים ארוכים הרבה יותר.

"יש תחושה עמוקה של 'עושים היסטוריה' בקרב קבוצת הטייסים שירצאת ללמוד את האפאצ'י. מעין זכות-ההתייחס לכל דבר שנעשה בצורה מקצועית מאוד, בידיעה שכל מה שנעשה יהיה נכון ותקף גם בשנים הבאות. צורת הלימוד, ההגעה לטייסת, והפעילויות המבצעיות הראשונות, יהיו הראשונות שיבוצעו בתחום חדש



ידי טיל הלפיד במטווח בישראל

משמרת הלילה

קילומטרים, גם בלילה האפל ביותר. טילי הלפייר מונחי-לייזר, כתוספת לתותחים וראקטות גוברים בנקל על מסרות אויב.

האפאצ'י, שהוא בשירות מבצעי ביחידות צבא ארה"ב, מציג רקורד מיבצעי מרשים בשדה.

נדרשת לו פחות ממחצית האחזקה המוקצבת על ידי איפוני הצבא.

מוכנותו המיבצעית המלאה מגיעה דרך קבע למעל 75%. אמינותו עולה על 100% מדרישות הצבא. אין דומה ליכולתו של האפאצ'י בחשיכה מוחלטת ובתנאי מזג-אוויר קשים. ברור, אפוא, שהאפאצ'י נוצר למשמרת הלילה, ויעזור האל לכל מה שיגיע האויב בלילה.

כשאין אור אין לאפאצ'י בעייה. עד כה יכלו טאנקי אויב, יחידותיו ותותחיו לנוע בחופשיות בחסות החשיכה. לא עוד, משום שהאפאצ'י שולט בלילה. הוא יוצר כך שהוא חסין לגילוי בראייה ובשמיעה וכן ע"י מכ"ם וטילים מונחי-חום. יש לאפאצ'י AH-64 אוויוניקה מתקדמת, המגלה, מזהה וננעלת על מסרות המרוחקות כמה וכמה

APACHE

MCDONNELL DOUGLAS

ש ם ה מ ש ח

כאשר נחת כאן לראשונה, ב־21 בדצמבר 1987, ספק אם ידע כי הוא עתיד להיכנס לנעליים כה גדולות. אחרי־הכל ייעדו אותו להחליף, במידה מסוימת, את אחד מסוסי הקרבות הוותיקים של חיל־האוויר. אפשר לקבוע בביטחון כי ה־F-16D הוא יורשו המודרני של הפאנטום. "העובדה שה־F-16 נבחר על־ידי צוותי האוויר של החיל כמטוס העשור, מצביעה על תחילתה של אגדה, "אומר סא"ל ר'. "ה־F-16D יהיה חלק מהאגדה הזו, ממש כמו שהיה הפאנטום בזמנו"

מאת גיא רימון צילם גיל ארבל



ק : א י כ ו ת



חינונית לפחות, נבדל ה-D מאחיו הדרמושב, ה-B, בכונס-אוויר מורחב לספיקת אוויר גדולה יותר ובדבשת המתמשכת מקצה תא הטייס ועד לבסיס הונב האנכי. טיבן המדויק של המערכות בדבשת לא פורסם מעולם רשמית, אך ברור למעלה מכל ספק שבדבשת הזו טמונים מרבית המרכיבים העושים את ה-D למיוחד כל-כך

כאשר נחת כאן לראשונה, ב-21 בדצמבר 1987, ספק אם ידע כי הוא עתיד להיכנס לנעליים כה גדולות. אחרי-הכל ייעדו אותו להחליף, במידה מסוימת, את אחד מסוסי הקרבות הוותיקים של חיל-האוויר. כיום, שנת-יים לאחר שנקלט באחת הטייסות הוותיקות, יכול סא"ל ר', מפקד טייסת F-16, לקבוע בביטחון כי ה-F-16 הוא יורשו המודרני של הפאנטום. "העובדה שה-F-16 נבחר על-ידי צוותי האוויר של החיל כמטוס העשור, מצביעה על תחילתה של אגדה," אומר סא"ל ר'. "ה-F-16D יהיה חלק מהאגדה הזו, ממש כמו שהיה הפאנטום בזמנו."

לא תצליח, גם אם תתאמץ, לסחוט מלה רעה על ה'בייבי' החדש יחסית. תחושת גאווה וייחוד היא, מסתבר, חלק אינטגרלי מהאנשים המתעסקים היום עם המטוס המתקדם ביותר בשור רות חיל-האוויר. "המטוס הטוב ביותר שיכול החיל להעניק לאנשיו," כפי שהגדיר זאת בזמנו אל"מ י', אז מפקד הבסיס הראשון שקלט את המטוס. היום, יכול רס"ן י', הקצין הטכני של הטייסת, לומר: "לא לחינם יש בקרב אנשי הגף הטכני גאווה."

ה-F-16D, מטוס-קרוב איכותי, דור משוּבּי וכולו יותר: יותר טוב באוויר-אוויר, יותר טוב באוויר-קרע. כן, יש לו דמיון ל-F-16C. שני האחים למשפחת ה-F-16 הם מטוסים ורסטיליים. "אבל," אומר סא"ל ר', "ה-F-16D הוא המטוס הוורסטילי." כפי שהגדיר זאת רס"ן י', הקצין הטכני: "כאשר ביקרנו באחד הימים בבסיס בו מוצבים מטוסי F-16A, החב"ר ר'ה שלי הסתכלו על המטוסים כמו על צעצועים..." ואם לא די בכל אלה הרי שבדבריו של סא"ל ר', ניתן למצוא

רמזים דקים לשאיפה מסוימת לעימות אוירי, אם אפשר, עם המיג-29, לא פחות.

הקוסם

קשר ממושך עומד ביסוד כל התשכ"ח חות המורעפות על המטוס - "הקוסם", כפי שמכנהו סא"ל ר' - ביצועים, יתרון איש הצוות הנוסף, מערכות מהטובות שבנמצא, אפשרות לקליטת מערכות עתידיות רבות, הנדסת-אנזש מתקדמת וכמובן המשימות. מסביר רס"ן נ': "עוד לא היה בחיל-האוויר מטוס מתקדם עם איש-צוות נוסף. קיבלנו מטוס F-16 בו השתילו כסא נוסף ופונקציות מסוימות. שילוב שני גורמים אלה מרחיב את מגוון המשימות של ה-D ביחס למטוסי ה-F-16A האחרים." כמי שטס שלוש שנים על F-16A, יודע רס"ן נ' לספר כי המעבר מ-A ל-D אומנם חד, אך לא קשה: "נושא הפעלת המערכות השונות ועבור דת הצוות המורכבת הם הדורשים למי-דה ותרגול. ההססה, בעיקרון, אינה שונה. אישית, מצאתי את המעבר ל-D כמהנה ביותר, מאחר שכיום אני מטוס מטוס טוב יותר לעת מלחמה ומעניין הרבה יותר."

בנושא זה יש גם לטון ש', מה לומר: "ה-D יודע לעשות את כל מה שה-F-16A וה-F-15 יודעים לעשות, פשוט יותר טוב. הוא לוקה אומנם בכושר תמרון מעט פחות טוב, אך אין זה משמעותי מאחר שיכולת שיקום הפוטנציאל שלו היא מעולה. כלומר: ה-D 'הורס' קצת בפניה, אך מייד שב ואוסף פוטנציאל." "ה-D כבד יותר מאחיו החד-מושביים," מודה סא"ל ר'. "אך למרות זאת ההבדלים בביצועים

הם מזעריים. ל-F-15 מספר יתרונות כמו טילים ומכ"ם, בעיקר כאשר מדובר בטווחים רחוקים. בתוך הקרב עצמו, ביצועי משפחת ה-F-16, ובכלל זה ביצועי ה-D, עדיפים על אלה של ה-F-15."

במה שונה אם כן ה-D החדש מהפא-נטום הוותיק? המטוס הזה פשוט בנוי לאחד, בניגוד לפאנטום הבנוי לשניים, "מסכם סרן ש', שהוא אגב נווט פאנטום מיוסודו. השוני בתפיסה הבסיסית של המטוסים, לא איפשר ללמוד מנסיונם של אנשי הפאנטום בנושא עבודת הצוות, אלא לפתח ולהגדיר בעצמם כללים, חוקים ותורות-לחימה משלהם.

תחילת הדרך

"אחרי שנתיים, אפשר לומר שאנו בתחילת הדרך," קובע סרן ש'. "זהו תהליך מורכב מאוד, שיגולל לא מעט זמן להשלימו. לקחנו פלאטפורמה נתונה, שיודעת לעבוד עם טייס אחד, שמנו עליה נווט ואמרנו: אוקי, בוא נעבוד כמו שעובדים בפאנטום - וזה לא עובד. עקרונות ה-D יכול להמריא, למשימות מסוימות, גם ללא נווט ולמ-לא את המשימה בהצלחה. איך לא לעבוד - הבנו כמעט מייד. איך כן צריך לעבוד - זהו תהליך בגיבוש."

אנשי ה-F-16D מורכבים כיום מנווטי פאנטום ומטייסים ממטוסים שונים - כולם בעלי רקע והכשרה מתאימה למשפחת ה-F-16. מכאן יוצא שבקו-פיט המרווח של ה-D מתיישבים שני אנשים, שהסינתזה ביניהם נשמעת, לפחות על הנייר, כבלתי-אפשרית: טייס המורגל לעבוד לבד ומנגד נווט, הרגיל אומנם בעבודת צוות, אך שונה לחלוטין מזו שדורש המטוס. "הסינתזה בין האנשים תלויה במידה רבה באופי-יים, ברמתם המקצועית ובהכרת האחד את היכולת של השני," אומר סרן ש'. "על הנווט לדעת מה הטייס עושה בכל רגע משלבי הטיסה ולהשלים את הפער שלו. זו עבודה שונה מאוד מבפאנטום, שבו לכל אחד יש את התחום הספציפי שלו."

מוסיף רס"ן נ': "העובדה שחלוקת התפקידים אינה מוגדרת מראש, מביאה לכך שבעיקר הצעירים נוטים להטיל עבודה על איש הצוות השני. כיום, אנו דורשים מטייס להתנהג כאילו הוא מטוס חד-מושבי, כלומר: לדעת לעשות את הכל לבד. הנווט, מצידו, צריך להשלים את הטייס בכל מה שלא קשור להססה עצמה. בעבר, כאשר טסתי בפאנטום מצאתי קושי מסוים לטוס עם איש-צוות נוסף. כיום, אני רואה באדם נוסף יתרון מכריע, וודאי בכל מה שקשור לחימה שאינני מכיר עדיין מהשטח, אלא רק מסיפורים.



"מה לומר: ה־D יודע לעשות את כל
מה שה־F-16A וה־F-15 יודעים
לעשות, פשוט יותר טוב"

כטייס, אני דואג לעשות את המוטל עלי
בצורה הטובה ביותר. הנווט שנוסף,
יכול לגרום לכך שסך־הכל יהיה רק
טוב יותר."

אין תחליף לאדם הנוסף

סא"ל ר' מבקש לחדד את הדברים:
"הנווט מספק את מעל מאה האחוזים.
במידה שעבודת הצוות נעשית כראוי,
ההישגים יכולים להיות רק גבוהים
יותר מאלה של טייס במטוס חד־
מושבי, לעולם לא פחות." לנווט, כך
טוען סא"ל ר', תפקיד חשוב בהפיכתו
של המטוס לשריד יותר בשדה הקרב:
"כדי להרוויח עוד זוג־עיניים מאחור,
אני מוכן לשלם בפחות דלק. מבחינה
מבצעית ומוראלית אין תחליף לאדם
נוסף, בעיקר בלחימה בלחץ או כאשר
חוזרים הביתה במטוס פגוע. יש לכך
חשיבות לא מעטה בשילוב של שני
אנשי צוות, שאחד מהם צעיר והשני
מנוסה ומיומן יותר. הטייס יודע, שיש
עוד מי שמסתכל החוצה ומי שיעזור לו
לקלוט את עודף האינפורמציה, שמס־
פק המטוס ולתרגם אותה." כללי עבר
דת הצוות היחודיים כל־כך למטוס,
התגבשו עם הזמן לעבודה מפורטת.
אחת לכמה זמן מתכנסים אנשי צוות



האוויר לדון בדברים שנכתבו, בדברים
הדורשים תיקון ובאלה שעדיין לא
נכתבו. "אנו טורחים לעבד כל הזמן את
עבודת הצוות במגמה שלא לאבד את
היחוד והאיכות שהיא מספקת," אומר
סא"ל ר'.

הטסה מהמושב האחורי

חינונית לפחות, נבדל ה־D מאחיו
הדו־מושבי, ה־B, בכונס־אוויר מורחב
לספיקת אויר גדולה יותר ובדבשת
המתמשכת מקצה תא הטייס ועד לבסיס
הזנב האנכי. טיבן המדויק של המער־
כות בדבשת לא פורסם מעולם רשמית,
אך ברור למעלה מכל ספק שבדבשת
הזו טמונים מרבית המרכיבים העושים
את ה־D למיוחד כל־כך. כאשר אנו
שואלים את סא"ל ר' לתפקידה של
מערכת מסוימת, הוא מחייך ואומר:
"מספיק שאומר שהמערכת הזאת פשוט
עושה טוב על הלב!" מאחר שהמטוס
משמש גם לצורכי אימונים, הוא בעל
יכולת הטסה מליאה מהמושב האחורי.
"אחד היתרונות הגדולים של ה־D הוא
שבהטסה עצמה אתה כמעט שלא צריך
להתעסק," מסביר סא"ל ר'. "הטיסה
פשוטה מאוד וטבעית, מתלבשת כמו
כפפה על היד. בפאנטום כאשר אתה



"בכל שלב של טיסה ב-D, אתה שולח את היד ושם אתה מוצא את המפסק המבוקש. אין צורך להוריד ידיים מהסטיק, או להסיט את העיניים - וזה יתרון אדיר"



פור. כיום, בכל שלב של טיסה ב-D, אתה שולח את היד ושם אתה מוצא את המפסק המבוקש. אין צורך להוריד ידיים מהסטיק, או להסיט את העיניים - וזה יתרון אדיר."

הנדסת האנוש המתקדמת מצאה את ביטוייה גם במבנה המטוס עצמו וב-מנוע, עובדה המקילה בדיעבד גם על עבודתם של אנשי הגפים הטכניים. הגישה למערכות השונות במטוס קלה יותר ומכאן שגם פתרון הבעיות מהיר יותר. התוצאה: מטוס זמין ושמיש יותר. "זהו מטוס חכם", אומר רס"ן י, הקצין הטכני. "מטוס שלא בועט, לא מפתיע בבעיות ויודע להגיד מה רע לו והיכן מונחת הבעיה."

אחוז סיכון גבוה

משימות בעלות אחוז סיכון גבוה, שביצוען יגרום לשינוי דראסטי ביכור לת האויב - זו גולת הכותרת של ה-F-16. "ל-F-15 יש תכונות טובות אחרות וחבל יהיה לבזבז אותן למשימת כאלו", אומר סרן ש'

"גם כאשר נלך למשימה כזאת, לא נזדקק לכוח מיוחד שיגן עלינו מבחינת אוויר-אוויר, מדגיש רס"ן נ'. "ל-D יש יכולת אוויר-אוויר מצוינת והוא בהחלט מסוגל להגן על עצמו. הטווח שלו, בצירוף איש הצוות הנוסף - הם הבסיס לפתיחת תחום בנושאי אוויר-קרקע ואויר-אוויר."

"ה-D יכול להשתלב בכל מקום, מסכם סא"ל ר'. "כשיהיה צורך במטוס טוב ואיכותי, יקחו אותו."

על היעדר המנוע הנוסף, החשוב כל-כך במשימות לטווחים ארוכים, מחפה וסת דיגיטאלי במנוע ווסת-משבן לגיבוי, הרעניק, אם לשפוט לפי דברי אנשי ה-D, הרגשה של מנוע נוסף. "כאשר עברתי מהפאנטום ל-F-16 הרגשתי בחיסרון של מנוע. כיום אני משולל הרגשה כזו. הווסת הוא כה איכותי, עד שיש לי לעיתים הרגשה שאני טס במטוס דו-מנועי. כיום אני סוגר מנוע בגבהים הכי גדולים לסל"ד שאני רוצה, בתנועות המהירות ביותר שאני מסוגל לבצע, ופותח מבער בנתונים הקשים ביותר, שרק לפני ארבע שנים, לא העזתי לחשוב עליהם," אומר סא"ל ר'.

מזל המיג-29

נושא שסא"ל ר' מרשה לעצמו לחשוב עליו הוא הצד השני. כיום, המטוס היחיד המעניין אותו, בהשוואה ל-D, הוא המיג-29: "אנו כבר מכירים את יכולת ה-D בהתמודדות עם שאר המטוסים. המטוס שהוא בגדר 'רב הנסתר על הנגלה' הוא המיג-29. אני

ווי במנוע שונה ומעט חזק יותר, מערכות משופרות ובשטח כנף גדול יותר.

הנדסת האנוש

מה שבטוח הוא שהנדסת האנוש המתקדמת - אולי המתקדמת ביותר בעולם - המאפיינת את ה-F-16, תישמר ואולי אף תשופר - במידה שהמנדטי 'גנרל דיינאמיקס' ימצאו את הדרך לשפר משהו אותו מגדירים טייסי ה-F-16 היום כ"מושלם ואידיאלי". במטוס בו לכל אצבע יש שלושה ארבעה אלמנטים שונים, קיימת חשיבות עצומה לסידור המפסקים / מתגים / ידיות / כפתורים, ועוד, שבתא. אומר סא"ל ר': "ה-F-16A נבנה בעקבות מחשבה רבה בנושא הנדסת-אנוש. לאחר לימוד וצבירת ניסיון, לקחו אותו האמריקנים ושיפרו את כל הטעויות ש-

יותר מהאדם, גם המידע שמספק לעיתים המטוס הוא בבחינת OVER עבור אנשי הצוות. "טייס צעיר לומד להמריא ולנחות מהר מאוד", אומר סא"ל ר'. "הבעיה היא בלימוד ובתפעול המערכות השונות. אישית, על-אף הניסיון הרב שצברתי על ה-F-16, רק כיום, כעבור ארבעה חודשים, אני חש שאני מתחיל לתפוס את המיומנות הנדרשת."

המערכות המושתלות כיום ב-F-16 הן תוצאה של ניסיון נצבר בחיל-האוויר. מבחינת הפלאטפורמה, כשיר המטוס לקלוט מערכות עתידיות רבות. פרק הזמן בו נמצא המטוס בשירות, לא איפשר השתלת מערכות או תח-מערכות אותן ביקשו אנשי המטוס במהלך לימוד המטוס. מערכות רבות כאלו יושתלו במטוסי ה-F-16, אותם עתידה הטייסת לקלוט בעתיד. המטוסים האלה ייבדלו ממטוסי הדור העכש-

עושה טעות - המטוס בועט. ב-D ישנו מחשב שאומר לך: 'טעות, אני אתקן ואו תמשיך'. טעות טייס, שתגרום בכל מטוס אחר לסחרור או לאיבוד שליטה, תימנע ב-D על-ידי המטוס עצמו שלא יתן די הגה לביצועה. מהנדסי 'גנרל דיינאמיקס' קבעו גבול מסוים בו המטוס מתקן, פשוטו כמשמעו, את האדם. סא"ל ר' מחייך: "בעניין הזה יש גבול מסוים שהיום אינני יודע להגדירו. סביר להניח, שבעוד 50 שנה, לא יטרח מחשב המטוס ליידע אותי לגבי דברים שונים, אלא פשוט יטפל בהם בעצמו. לדוגמה: אם כיום יש לי תקלת דלק שבגינה אני נדרש להזיז מפסק מסוים, המחשב יזיז את המפסק עצמאית ויטפל בבעיה. בצורה כזו יטול המטוס חלק מהאינפורמציה בה אני נדרש לטפל כיום ויתעסק עימה בעצמו."

כיום, מסתבר, המטוס לא רק מתקן את האדם, אלא אף גובר עליו בפנינת מסוימות. ה-D מספק לך, מצידו, את כל מה שאתה רוצה ועוד, כך שאיש צוות לא מיומן מספיק לא יהיה מסוגל לקחת, גורסים אנשי המטוס. "הפסנתריאדה", כפי שמכנה סא"ל ר' את הפעלת המערכות השונות של המטוס, היא זו הדורשת לימוד ותרגול ממושכים. "איש צוות לא מיומן פשוט ילך לאיבוד או 'יסתם' מעודף אינפורמציה", אומר סרן ש'. בדומה ליכולתו להגיע למגבלת ג'י גבוהה

F-16 לניסויי טיסה

במסגרת עסקת הרכש של מטוסי ה-F-16 מארה"ב, נעל חיל-האוויר זוג מטוסים לניסויי טיסה. שני המטוסים, חד-מושבי ודו-מושבי, הוחים חיצונית ל-F-16 הרגיל, נושאים את כל כלי המדידה האפשריים לצורך ניסויי-טיסה. ציוד הטלמטריה המיוחד מותקן בתוך גוף המטוס, עם אפשרות לנשיאת ציוד חיצוני.

בבסיס חיל-האוויר האמריקני אדוארדס, נבחנו המטוסים בקבוצת-אוויר, ניסויי סחרור ועוד. המטוס הדו-מושבי, הכולל כבר את המנוע המשופר הזהה לזה המותקן בסדרת הייצור החדשה, סיים את סדרת הבדיקות ונחת לפני כחודשיים בארץ. המטוס סופח למרכז לניסויי-טיסה של חיל-האוויר ומשיך לבצע בארץ ניסויי-טיסה מיוחדות.

"זהו מטוס חכם לאנשים חכמים", אומר רס"ן י, הקצין הטכני, "מטוס שלא בועט, לא מפתיע בבעיות ויודע להגיד מה רע לו והיכן מונחת הבעיה"



מנית, שאם וכאשר תגיע שעת ההתמודדות נדע היטב מה לעשות..."

על-אף מערכות המטוס המתקדמות, מאמין רס"ן ג' כי מוקדם מדי להספיד את התותח הוותיק: "מרבית הטילים ששוגרו עד היום במערכות ישראל היו לטווחים קרובים. יכולת התשובה של מטוסי הצד השני תביא אותנו, ללא ספק, גם בעתיד לעימותים של פנים-מול-פנים. כמעט לכל טיל יש כיום מענה מסוים. כאן נכנס לתמונה התור, תח, שנגדו אין כל מענה." סא"ל ר' מצטרף לדיעה זו: "קרוב האבירים לא פס עדיין מן העולם. במלחמת של"ג, לדוגמא, היו לא מעט קרבות פנים-מול-פנים והפלות תותח". סא"ל ר' אינו צופה מבחינה זו שינוי משמעותי בשדה הקרב העתידי: "יהיה שינוי מסוים ביחס ההפלות תותח/טיל, אך לא יהיה זה שינוי טוטאלי."

כאשר מדברים כיום על יכולתו של

ה-F-16D לעמוד במשימות המוטלות עליו, לא שוכח סא"ל ר' לציין את חלקו העצום של הגף הטכני: "סיוע כל גורמי החיל בזמנו, עזר רבות להשתתת בסיס משובח לגפים הטכניים. יש לנו גף טכנאים, המורכבים מהאנשים הטובים ביותר. ניתן היום לקבוע כי הגף מחזיר את כל ההשקעה שניתנה לו בעבר והוא ימשיך לעשות זאת גם בעתיד. יש על מי לסמוך."

להיט צוות-אוויר

מסכם סא"ל ר': "ה-F-16D נחשב ללהיט הן בקרב אנשי צוות האוויר והן בקרב אנשי צוות הקרקע. אנשים רוי צים לבוא ולשרת בגלל המטוס. תמיד צריך עוד אנשים - אף פעם אין מספיק. אנו דואגים להחתים רק את הטובים ביותר, במטרה להמשיך ולשמור על האיכות, על הגרעין המשובח שקיים היום."





שני טייסים, שני סגנים, ע' ורא',

הם הצעירים ביותר בין כל טייסי ה-F-15

בארץ - ומן הסתם בעולם כולו

★ F-15 ★



צילומים גיל ארבל

מאת דרור מרום



בטייסות ה-F-15 של חיל
האוויר האמריקני, ממוצע
הגיל בקרב הטייסים
המוגדרים כצעירים נע בין
24 ל-25. ע' ר'א' הגיעו
לטוס על מטוס היירוט
כפול הזנב כשהיו בני 21
בלבד



פה, שגם אותן תירגלנו באותה תקופה, הגדרתי כ'ביצוע משרדי', שאין בו הרבה אפשרויות אלתור ודגש על יכור לת אישית. בקרבות-אוויר, לומדים ללא הרף, ומשפרים את הביצועים והטקטיקת קות. אהבתי לעשות זאת, הרגשתי שאני טוב בזה ומאוד רציתי להמשיך בתחום היירוט. את הקא"מ סיימתי עם ציונים טובים וזכיתי להערכות חיוביות, שהמליצו להעביר אותי למטוס מתקדם, כבר באותו שלב. בהערכות מדובר, בראש ובראשונה, ברמת הטיסה שלך, רמת הביצועים שלך באוויר, כלומר הפלות, ובקצב ההתקדמות שלך בלמידה. אולם, למדריכים ולבוחנים לא מספיק שאתה מסוגל לקלוט את מה שמנסים להעביר לך, והם מקפידים מאוד בנושא תיקון השיגאות ויישום הלקחים שלך. גם ליכולתך לתפקד כקצין יש השפעה רבה על קבלת הערכה חיובית."

ממשיך ומספר סגן א': "כשהודיעו לי על כך שהוחלט להעביר אותי לטייסת ה-F-15, הרגשתי, כמובן, סיפוק וגאווה, אבל היה מהול בהם גם פחד. כשמדובר ב-F-15 כמטוס ראשון, לטייס מאוד צעיר, זהו בהחלט רף גבוה.



אחריות גדולה הוטלה עליך, ואתה צריך לעמוד בציפיות שתלו בך. המטוס הזה נחשב לקשה להטסה, וצריך לזכור שאתה מגיע לטייסת שבה כולם טייסים טובים מאוד. גם מבחינה חברתית אישית זה לא קל. אתה נפרד מהדור שלך ומגיע בודד למערכה, שמשותפתים בה ותוקים וטובים ממך. ה-F-15 זה מטוס מורכב מאוד, עם מספר עצום של מערכות, שלא הכרת ושאינן כמותן במטוסים אחרים. יש הרבה מאוד ללמוד לפני ששולטים בו ברמה מבצעית ולפני שמסוגלים להפיק ממנו את המיטב. קיבלתי את הקידום הזה בהבנה. מובן, שלא ציפיתי להיות הכי טוב, וזכרתי כל הזמן שאין שם טייסים לא טובים."

התקשרות מקצועית ורגשית

"פחד וחשש, הן בהחלט מלים מתאימות, כשאני מנסה לתאר את ההרגשות הראשונות שהיו לי עם המעבר ל-F-15, מוסיף ע'. "זאת, פשוט, קפיצת המדרגה הגדולה ביותר שיכול לעשות טייס בחיל-האוויר. מצד אחד, הוטל עלי לתפעל מטוס עם מערכות-נשק מתוחכ-

להם אחריות גדולה על ביטחון שמי המדינה, ושילבו אותם בטייסת, שרוב חבריה הם אריות ותיקים ושועלי-קרבות, שאת סיפורי ההפלות שלהם הכירו רק מכתבות בבטאון חיל-האוויר. ע' ר'א' היו תמימי דעים עם העובדה שלא היה להם "כשרון מולד" לטיסה, ושניהם הצביעו על ההשקעה האישית ויכולת הלמידה כעל הגורמים העיקריים, שעשו אותם לטייסים בעלי רמה מעל הממוצע.

סגן ע', היום בן 23, רחב, בעל חזות מבוגרת מגילו, עם פנים רחבות ועיניים חודרות. "זאת אולי קלישאה, אבל מעולם לא חשבתי להיות טייס", הוא אומר, "זה פשוט לא היה אחד מחלומות הילדות שלי. למעשה, רציתי להגיע לאחת הסיירות בצה"ל. במושב שבו גדלתי, הכירו היטב את אופי הפעילות בסירת, והיה מקובל שצעירים מעוניינים להגיע לשרת שם. כל העניין החל לעניין אותי רק בשלב הגיבוש לקורס הטיס. נראה היה לי, שזאת פעילות אתגרית, וזה התאים לדרישות שהצבתי לעצמי מהשירות בצבא. את שלב הקדם-מכין סיימתי כחניך מצטיין. הייתי 'בסדר', ובהחלט לא הייתי 'עילוי'." סגן א', בהיר, גבוה, עיניים כחולות, ביישן. "אני חשבתי דווקא לנסות להגיע לשייטת. התגייסתי שנה מאוחר בגלל תאונת-דרכים בה קרעתי שרירי רים בכתף. בקורס הטיס לא בלטתי. לדעתי, בולטים רק אלה שמקיימים מהומות סביב עצמם."

עוד לא מלאו 21 לנער...

ע' ר'א' רואים בקורס האימונים המבצעי שלב קריטי בהתפתחות של כל טייס, ולדעתם, שם ניתנה להם, לראשונה, האפשרות להוכיח את עצמם בביצוע משימות ולא רק להפגין יכולת אירובטית בשליטה במטוס. בקא"מ חוצצים את גורלך, וקובעים אם תלך לטוס על מטוס מתקדם, הם מסבירים. סגן ע' עשה בקורס האימונים המבצעי תקופה אחת בלבד, בה טס על סקייהוק. ארבעה חודשים בלבד לאחר שסיים את קורס הטיס שלו, הוחלט, לראשונה בחיל-האוויר, לשבצו בטייסת ה-F-15, דבר שהפך אותו לטייס ה-F-15 הצעיר ביותר בתולדות חיל-האוויר. כך, הפך ע' גם לטייס ה-F-15 הצעיר ביותר בעולם בכל הזמנים - עדיין לא מלאו לו 21 שנים.

"זכור לי, שאהבתי את אימוני היירוט ממש מהרגע בו התחלנו לעסוק בהם", הוא נזכר. "ביצענו קרבות-אוויר בזוגות ובבודדים. ההרגשה הייתה שלראשונה אתה בא לידי ביטוי כטייס. הרגשתי שזהו תחום שאני יכול להתפתח, ויש בו הרבה 'פלפל'. הטייסות היו מעניינות. מרדפים, תמרונים והפגנת שליטה במטוס. את משימות התקי-

רבה מן המשותף יש לסגן ע' ולסגן א', שני טייסי ה-F-15 הצעירים ביותר בחיל-האוויר, ולמעשה גם הצעירים ביותר בעולם. הם היו בני חצי-שנה כשפרצה מלחמת ששת-הימים ועדיין ילדים במלחמת יום-הכיפורים. שניהם, לא חשבו מימיהם להיות טייסים, וגם לא בלטו במיוחד בקורס הטיס. הם למדו לאהוב את הטיסה רק בשלבים האחרונים של הקורס, וכבר בתקופה הראשונה של הקא"מ שלהם, כאשר חבריהם מהקורס היו עדיין עסוקים בלימוד הלחימה באמצעות המטוס, הגדירו אותם כבעלי פוטנציאל טוב ליירוט, ושלחו אותם לטייסת ה-F-15 כטייסים מן המניין. בטייסות ה-F-15 של חיל-האוויר האמריקני, ממוצע הגיל בקרב הטייסים המוגדרים כצעירים נע בין 24 ו-25. ע' ר'א' הגיעו לטוס על מטוס היירוט כפול הזנב כשהיו בני 21 בלבד. ניסינו ללמוד, כשיחה פתוחה, על אופי ההסתגלות של שני גברים צעירים, למציאות, בה הפקידו בידיהם את מטוס הקרב היקר ביותר בעולם, נתנו

"מעולם לא חשבתי להיות טייס, זה פשוט לא היה אחד מחלומות הילדות שלי. למעשה, רציתי להגיע לאחת הסיירות בצה"ל. במושב שבו גדלתי, הכירו היטב את אופי הפעילות בסירת, והיה מקובל שצעירים מעוניינים להגיע לשרת שם"





"המטוס - ייחודי בחיל"
האויר, יש מעט כמותו,
ובעל יכולות שאין לאף
מטוס אחר. הוא מטוס
אסטרטגי במלוא מובן
המלה, והוטל עלי, סג"מ
צעיר, להפעיל לבדי
מערכת אסטרטגית כזאת
ולהלחם באמצעותה"

עליו בתדריך הטיסה ובהמראה, ומרגע זה ואילך, אני נלחם עם מטוס אחר, וזוכר כל הזמן שלי עצמי יש בדיוק אותו מטוס ואותם אמצעים להפעיל נגדו. בהתחלה, עושים הרבה שגיאות ומתקנים אותן. לדוגמא, שגיאה נפוצה בקרב הצעירים מתרחשת בהרמות. אתה בטוח שנכנסת ל-90 מעלות בצורה הכי טובה, שתתן לך את כל מה שאתה צריך באותו קטע בקרב. אבל, כשנוחתים ומתקנים, מגלים שיש דרך כים אחרות ועדיפות לבצע את זה. בטייסת שמתאמנת רק בקרבות אויר, כולם נופלים בשלב זה או אחר של הקרבות. אין קרב שיש בו רק צד מנצח. נפילה היא חלק מהמשחק. אך מעבר לעובדה שאתה טס על מטוס מתקדם, חזקה הרבה יותר ההרגשה שאתה טס בטייסת מתקדמת. רמת הביצוע גבוהה יותר, החל מהפרטים הקטנים ועד לאחרון שבהם. ההדרכה יותר טובה, והיא קפדנית ויסודית. אפילו התחקור פרטני הרבה יותר."

שם המשחק: למידה ממטויות

"כטייס צעיר בטייסת, נותנים לך הרבה אשראי", אומר סגן ע', "אבל עם זאת מצפים ממך שתהיה שקול ואחראי. ראשית, מקפידים על בטיחות טיסה גבוהה. זכור לי, שרם קולר אמר לי המון פעמים 'בתקופות הראשונות שלך בטייסת, אל תקח סיכונים מיותר' רים ואל תעבור על כללי בטיחות". בקרב אויר, צריך פה ושם לחרוג מהכללים, אבל לטייס צעיר אין די ניסיון ומיומנות לבצע זאת. לדוגמא - לא מומלץ לקחת את המטוס לזוויות תקופה גבוהות, או להתעקש לרדת לגובה הטיסה הכי נמוך שאפשר. אלה דברים, שיבואו בשלב אחר, אבל כשא" תה חדש, עדיף שתלך על בטוח. המטוס אומנם הולך איתך והוא יבצע מה שתדרוש ממנו, אבל כל הזמן צריך לחשוב על הטסה נכונה והימנעות מסיכונים מיותרים. על שגיאות ההטסה משלמים בקרב, ואתה עלול למצוא את עצמך בעמדת נחיתות מול יריב, שטס נכון ושוגה פחות. F-15 זה לא F-16, שמונהג בשיטת טוס-על-חוט, ובו אתה לא יכול להיכנס לתמרונים וביצועים, שהמחשב מחליט שהם אסורים 'לפי הספר'. F-15, אתה יכול לעשות מה שאתה רוצה. למשל, אתה יכול ליצור זווית-התקפה גבוהה מאוד ולהעיף קדימה כל יריב. אבל, נזהרתי מאוד להיות שקול. זכרתי, שהיו טייסים שהגיעו ל-F-15 מכפיר או מפאנטום, וחזרו בחזרה. הכרתי ממש מההתחלה את היכולות האדירות של המטוס הזה, וכטייס צעיר מאוד, לא היתה לי בעיה עם עומסי הג'י והתמרונים הקשים." לשאלה "מיהו טייס-היירוט הטוב" - עונים סגן ע' וסגן א' בתיאור התכונות

מות, שצורך גם המון השקעה בהטסה בלבד, ומצד שני, התעורר צורך להתמודד עם טייסים ותיקים ממני בעשור ויותר. אם טייסים אחרים בגיי לך טסים בחברת סג"מים, הנה אתה נחתת לתוך חברה מבוגרת מאוד, עם טייסים בכירים ממך בהרבה. אתה חייב להוכיח עצמך כדי לרכוש מעמד ביני-הם, ולתפוס מקום בשורה הראשונה. האחריות גדולה מאוד. הוחלט מלמעלה שאני טוב, ואני חייב להוכיח שאני ראוי לאמון הזה. צריך להשתדל המון ולהראות שאני עובד, מתקדם כמו שצפוי, ומציג הישגים. המטוס - ייחודי בחיל-האויר, יש מעט כמותו, ובעל יכולות שאין לאף מטוס אחר. הוא מטוס אסטרטגי במלוא מובן המלה, והוטל עלי, סג"מ צעיר, להפעיל לבדי מערכת אסטרטגית כזאת ולהלחם באמצעותה. העובדה שקיבלתי קרדיט וגייבו מלא ממפקד הטייסת דאז, רם קולר ז"ל, ומהסמ"ט, עזרה לי מאוד לרכוש ביטחון עצמי. היה הרבה סיפוק בכיצוע המשימות של ה-F-15, ביועץ, שחברי מהקורס יבצעו אותן רק לאחר שנים, אם בכלל. טסנו במתארים מעניינים ובקרבות אויר, שמבחינת ביצוע



ביצוע הם מורכבים ומעניינים." "ההרגשה היתה טובה לאורך כל הדרך", אומר א'. "אבל לאורך כל הנושאים שלמדתי וביצעתי, זכרתי את האחריות הגדולה. זה בהחלט דרש וחייב בגרות, הן נפשית, והן מקצועית. התחלתי למלא משימות במגוון רחב, כולל אפילו משימות שטייסי מטוסים מתקדמים אחרים, כגון F-16, אינם מבצעים. בסך-הכל, המטוס הזה שהופקד בידי בכל גיחה שביצעתי הוא, בעצם, גם חלק נכבד מתקציב הביטחון של מדינת-ישראל. למדתי לשמור עליו, ונקשרתי אליו גם רגשית."

סגן ע' הגיע לקורס ההסבה בטייסת יחד עם שני טייסי פאנטום, שאחד מהם היה אודי פאלק ז"ל. השאיפה של ע' באותה תקופה היתה זהה לציפיות שתלו בו בטייסת - להפוך למבצע כמה שיותר מהר. "שאפתי להגיע ולהיות מספר שניים מבצעי ורציני לע" שות זאת מהר", הוא נזכר. ומוסיף א', "טסתי ונלחמתי עם כל הזקנים של הטייסת. כשאני טס, אני לא נלחם עם האיש או הדרגות שיש לו על הכתפיים. כשאני באויר, אני פשוט לא רואה את הפנים של האויב שלי. אני מסתכל

הרצויות לטייס כזה. השניים עומדים קודם-כל על רמת הטיסה הגבוהה, שצריך שתהיה לו. אך מסתבר שישנם גם גורמים נוספים. "טייס-יירוט טוב נבחר מקרב האחרים ראשית לפי רמת ההתקדמות וכושר הלמידה שלו," אומר סגן א'. "ב'קא"מ, רמתך נמדדת לפי איך שאתה מבצע דברים שנלמדו עיונית, ובעיקר לפי הדרך שאתה מיישם שם תיקונים בשטח. אם תעשה שגיאות, תהיה מודע להן אך תמשיך ותחזור עליהן, פשוט לא תתקדם. חשוב גם שתהיה קצין טוב ומבוגר, הן באויר והן על הקרקע. משמעת גם היא נושא חשוב." ומוסיף ע': "טייס-יירוט טוב, צריך, ראשית, שיצטיין בחשיבה טובה באויר, אשר תאפשר לו לרכוש תמונה טובה של הקרב, כזו שתהיה גם מדויקת. יחד עם זה, הכרחית גם יכולת תפעול ושליטה מליאה במטוס. לא מספיק שתצלם טוב את תמונת הקרב ותדע בדיוק מהו המהלך הבא שעליך לבצע, אלא חשוב שתדע להביא לשים את המטוס הכי-מהר, והכי-טוב. טייס טוב, צריך גם להיות מבוגר דיו בכדי

"טסתי ונלחמתי עם כל הזקנים של הטייסת. כשאני טס, אני לא נלחם עם האיש או הדרגות שיש לו על הכתפיים. כשאני באויר, אני פשוט לא רואה את הפנים של האויב שלי. אני מסתכל עליו בתדריך הטיסה ובהמראה, ומרגע זה ואילך, אני נלחם עם מטוס אחר, וזוכר כל הזמן שלי עצמי יש בדיוק אותו מטוס ואותם אמצעים להפעיל נגדו"



"אני מכור לטיסה על המטוס הזה. אם אני לא טס כמה ימים, אני מרגיש פשוט רע. ההנאה הגדולה היא ההרגשה שאני הופך לחלק מהמטוס והוא לחלק ממני"



לדעת ולשפוט נכון היכן יש להתעקש ולבצע, והיכן צריך לוותר. כשמדובר ב-F-15, מוכרחים לטוס בצורה טקטית, שתיביא לניצול מירבי של יתרונותיו, כגון טיסה מהירה או טיסה נמוכה, וכן את מערכת הנשק שלו, שהיא ייחודית. אומנם, ישנם טייסים בעלי כשרון טיסה טבעי, אבל כאלה מעטים, ושם המשחק הוא למידה ותיקון טעויות. הטייסת שלנו, המשימות שהיא מבצעת, וכמובן המטוסים שאנו מטיסים, מביאים לידי ביטוי את כל התכונות האישיות שיש בטייס. המשימות אינן שאבלוניות, ובתוך מגוון המשימות שאנו מבצעים, נדרשים הרבה יוזמה אישית, תחכום ותחבולנות. בקרב אויר של בודדים, או זוגות, אני מגשים את כליכולי כטייס. זהו שיא של ריכוז עצמי. צריך לטוס נכון, למקום הנכון ותוך כדי כך לתפעל נכון את מערכת הנשק ולהבין את מהלכי האויב, עד כמה שניתן. בקרב האויר זה קודם-כל אתה עם עצמך. אני לומד את סוגי הקרבות בטיסת-אימון כיחיד, ורק אני מיישם את מה שלמדתי בטיסה כחבר במבנה."

האם לטייס שהגיע ל-F-15 כמטוס ראשון ודילג על השלבים המקובלים בדרך-כלל בהתפתחות האישית של טייסים, יש עדיין לאן להתקדם? סגן א': "הגענו ל'טופ', ועשינו את זה מוקדם יחסית לאחרים. עכשיו, עלינו להתפתח עם עצמנו. מורכבות האים-ונים שאנו נוטלים בהם חלק עולה ככל שאנו טסים ומתנסים יותר במשימות השונות ובמצבי-טיסה שונים. יש המון לאן להתפתח, וככל שאני מתקדם, אני רוכש מעמד של טייס מן המניין ומשור-בץ באימונים מסובכים ובפעילויות מורכבות. המעקב אחרי ואחרי ההתפתחות האישית שלי, מבוצע על-ידי מפקד הטייסת והסמ"טים, שטסים יחד איתי ובוחנים אותי בשדה המשחק האמיתי."

"זה משהו אחר"

ומה בנוגע לתחושותיו של טייס-יירוט, המתאמן בקרבות אויר כתפריט ראשי, אך עדיין לא הפיל מטוס אויב? סגן א': "כל טייס-יירוט רוצה להפיל וחולם על זה. אנחנו מתאמנים לקראת זה, ושואלים את עצמנו האם נצליח ליישם את תורות הלחימה שלמדנו ולהפיל באמת. טייס שלא הפיל, הוא כמו שחקן-טניס, שלא השתתף מעודו במשחק אמיתי." סגן ע': "כיום, אני מתרכז בעיקר בדברים שאני מבצע כטייס מבצעי בטייסת. בעיתות שלום אני מבצע פטרולים וכוננויות הזנקה, ובמלחמה, ממש כמו שאר הטייסים, אצא להפיל מטוס-אויב. האם אצליח? זאת שאלה אחרת. ה-F-15 הוא מטוס

סגן א': "אני מגדיר את המטוס הזה כ'ספינת מלחמה'. כשהייתי בקא"מ, פשוט פחדתי לחשוב שאטוס עליו. העדפתי את הדגמים החדשים של ה-F-16. אלה מטוסים הרבה יותר קלים לטייס צעיר ובוה אין ספק"

אחרים, ואם אשתמש בכל מערכת הנשק שלי בצורה טובה, יהיה לי יתרון מהותי עליהם. כשאנחנו טסים מול מטוסים שאינם מתקדמים, אנו מקפידים תמיד שנהיה בעמדת כוח." מוסיף ע': "אני מרגיש, שאני מכור לטיסה על המטוס הזה. אם אני לא טס כמה ימים, אני מרגיש פשוט רע. נעים להרגיש את העוצמה וההנאה עצומה. לא מדובר רק בטיסה עצמה ובנוף. הנוף אומנם נהדר, אבל אפשר לראות אותו גם מחלון של מטוס נוסעים ואפילו ממסוק. ההנאה הגדולה היא ההרגשה שאני הופך לחלק מהמטוס והוא לחלק ממני. זהו חופש במלוא מובן המלה. אפילו כשטסים באימון מורכב, מרגישים את זה. כשמבצעים ב-F-15 תמרונים עמוסי ג'י, או האצות למהירויות גבוהות, כבר לא מרגישים כמו 'האדם הקטן'. יכולים לראות את החרמון והדלתה של הנילוס במבט אחד, ולגעת' בשניהם במהלך טיסת-אימון אחת. וזה משהו אחר."

שנוצר במיוחד כדי להפיל מטוסים. הוא מטוס, שהטייס שלו מאמין בו, ואין מטוס אחר שהייתי רוצה לטוס עליו במלחמה, בקרב-אויר מול מטוסים מתקדמים אחרים. הוא מגשים בדיוק את מה שאני רוצה והשרידות הגבוהה שלו מאפשרת לי להתרכז בערוץ ההתקפי."

סגן א': "אני מגדיר את המטוס הזה כ'ספינת מלחמה'. כשהייתי בקא"מ, פשוט פחדתי לחשוב שאטוס עליו. העדפתי את הדגמים החדשים של ה-F-16. אלה מטוסים הרבה יותר קלים לטייס צעיר ובוה אין ספק. אבל אני זוכר את התחושות וההתרגשות שהיו לי בפעמים הראשונות שטסתי על ה-F-15. התיישבתי בתא, הסתכלתי ימינה ושאלה וראיתי מספר רב של תחנות-תליה לטילים, ממש סוללת-טילים. זה מטוס שבוטט אותך קדימה. הוא מסוגל להגיע לכל מקום במזרח-התיכון. יש לו יתרונות גם מול מטוסים מתקדמים

RADA's Automated Test Equipment

Maintenance and operation are precious commodities. RADA's Automated Test Equipment, (ATE) - the COLT Computerized Operational Level Tester and the Intermediate level Intelligent Test Station - literally cuts testing time from days to minutes. This user friendly performance validation and fault isolation system is specially geared for the untrained operator, eliminating all need for technical manuals. The system already supports the F-16, F-15, F-4, A-4, Mirage, Kfir, missiles, naval systems and RPVs, and can easily be adapted to any other system. RADA's ATE provides distinct maintenance advantages when budgetary considerations are at stake.

- Full automatic testing
- Modular architecture: "Instrument on a card" modules, and modular software building blocks
- High level TPS generator for test sets programming
- Easy software adaptation to modifications
- Solid state memory cartridge allows great flexibility in programming and updating
- Comprehensive self-test
- Fault management features
- Expert system



*RADA's COLT
Computerized
"O" Level Tester*

The COLT system can be supplied as ruggedized or full mil-spec portable tester. The Intelligent Test Station is a lab testing system for electronic units/modules, total electrical systems, harness and cables, armament systems, guided weapons systems and naval systems.

For drastically improved maintenance and operation, RADA's ATE is the ideal solution.



*RADA's
"I" Level
Intelligent
Test Station*

עורך · ענר גוברין

האחרונות קטן כוח האדם בכ-20 אחוז והוא עתיד להצטמצם בעוד חמישה אחוזים בשנה הקרובה. הסיבה העיקרית היא שהפקחים נדרשים לעבור תקופת הכשרה קשה האורכת כחמש שנים. בינתיים גדלה התנועה האווירית בקצב מהיר. המחסור בפקחים הוא אחת הסיבות העיקריות לעיכובים החמורים שחלו בקיץ האחרון באירופה ושהגיעו עד לשבע שעות איחור. ההפרטה תאפשר מעבר של פקחים לגרמניה ממדינות אירופיות אחרות ותשלום משכורות גבוהות יותר. הפשרת היחסים בין מזרח ומערב תקל אף היא על עומס התנועה משום ששתיבי טיסה רבים שהיו סגורים קודם-לכן יפתחו לתנועה אווירית.

מכרז לשדה- התעופה בעין- שברונה

כחמש חברות בניה והשקעות ישתתפו במכרז להקמת שדה-התעופה החדש של אילת, שיוקם בעין-שברונה, כ-11 ק"מ צפונית לאילת.

מאז אפריל 1988 פוטרו מהתעשייה האווירית כ-6,000 עובדים, רובם המכריע עקב ביטול פרויקט הלבאי. שאלנו את הדוברת האם העסקתם של עולים חדשים לא תגרום להתמרמרות בקרב המפוטרים ובני משפחותיהם. "העובדים שפרשו", ענתה הדוברת, "פרשו מתוך הסכמה הדדית. למעשה, לא היו פיטורים, היתה פרישה, ורבים מהעובדים יצאו לגמלאות."

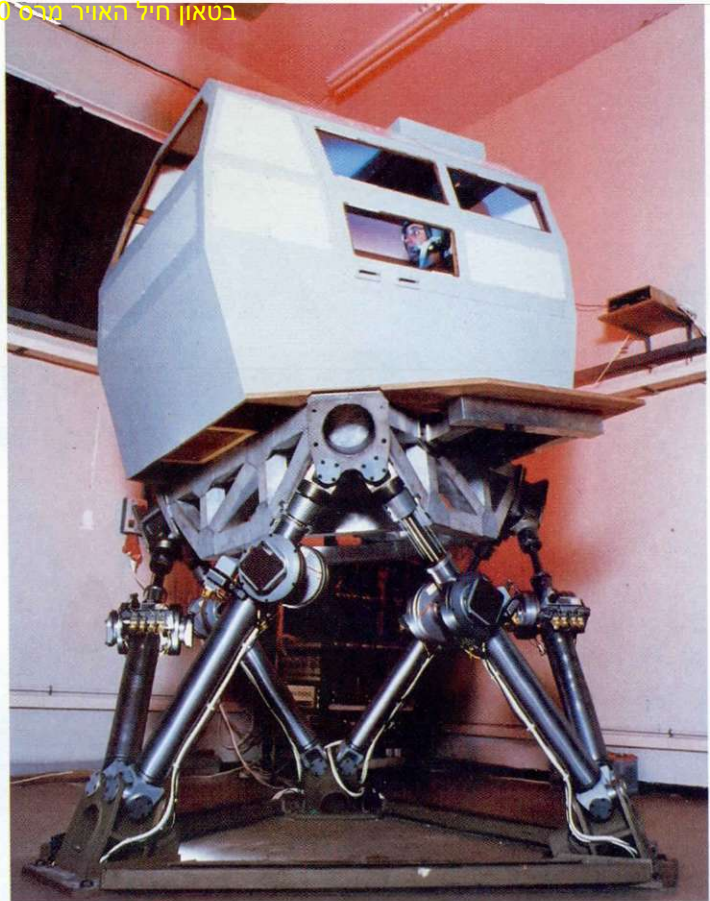
חברה פרטית לפקחי-טיסה

הפרטה של גופים ממשלתיים יכולה לנבוע לא רק משיקולים כלכליים, אלא גם ממחסור בכוח-אדם. ממשלת גרמניה אישרה לפקחי הטיסה להקים חברה פרטית לשירותי פיקוח-טיסה במסגרת איחוד אירופה 1992. צעד זה הוא מרחיק-לכת, שכן שירותי תעופה נמצאים בכל המדינות תחת מטריה ממשלתית. הבקשה נדונה כמעט כשנתיים בקרב גורמים ממשלתיים. התקווה היא שהמעבר להפרטה יגרום לחיסול המשבר החמור בכוח-האדם שממנו סובלים הפקחים בכל אירופה. בשנתיים

אירופלוט בלוד



מראה שכבר כמעט היה לשכיח, מטוס של אירופלוט בנתב"ג. מעליו, ג'מבו של "אלי-על". בינתיים אין טיסות ישירות והעולים מגיעים ברכבת אווירית ממזרח אירופה. (צילום: חיים זיו)



שיפורים בסימולאטור תעופה דינאמי

שהחלה הצנחת הכוחות האמריקניים ממערב לפנמה-סיטי, חמק מבנה מטוסי F-117A מבעד למערכות המכ"ם הפנמיות של האורך הגבול וביצע תקיפת מטרת בבסיס חטיבות 6 7 של חיל-הרגלים של הגנרל נורייגה. נראה, כי המטוסים התוקפים לא נתגלו לאורך כל שלבי התקיפה, והוכחה לכך נמצאה בעובדה כי הכוחות הצונחים לא נתקלו בכל התנגדות בשטח נחיתתם, אף שצפו כי ימצאו שטח נחיתה "חם". מטוסי ה-F-117A החמקניים, הטילו כל אחד שתי פצצות במשקל 900 ק"ג כל אחת על מטרות שמוקמו בסמוך לבסיס הצבא הפנמי ריו-האטו, כ-120 ק"מ ממערב לפנמה-סיטי, הברייה. "המטוסים החדשים עשו שימוש בנשק מדויק, שסייע בצורה מכרעת לצנחנים בהשתלטות על מוקדי ההתנגדות הצבאית הפנמית", אמר שר ההגנה האמריקני, ריצ'ארד צ'ייני, בביקור חגיגה המולד שערך אצל חייליו שבפנמה.

עולים חדשים לתעשייה האווירית

התעשייה האווירית פנתה למשרד הקליטה בהצעה להכשיר עולים למקצועות תעופתיים. כ-60 עולים כבר ערכו סיור מודרך במתקני התעשייה האווירית ובתחילת פברואר נפתח קורס ראשון לעולים שבו ייקלטו כ-25 עולים.

לתעשייה האווירית חסר כוח-אדם לפרויקטים חדשים, שעיקרם הסבה של מטוסי בואינג-747 ממטוסי נוסעים למטוסי מטען. הקורס ימשך שלושה חודשים ובמסגרתו תממן החברה לימודי עברית לעולים באולפנים. דוברת התעשייה האווירית, סילביה בית-הלחמי, מסרה, כי התעשייה האווירית קולטת עולים חדשים מאז שנות החמישים. הפרויקט הנוכחי יהיה נוסיוני ובמסגרתו תבדק התאמתם המקצועית של העולים.

סימולאטור תעופה דינאמי בעל שש דרגות-חופש פותח במעבדה לבקרת תעופה של הפקולטה להנדסת אוירונאוטיקה וחלל בטכניון. הסימולאטור משמש במחקרים לבקרת כלי-טיס ומערכות בקרה ותצוגה. הנעתו אלקטרו-מכאנית והוא מסוגל לבצע את כל התנועות הקוויות והסיבוביות. תחום התנועה שלו הוא כ-40 ס"מ ר"מ מעלות והוא יכול להגיע לתנודות של 0.7 ג"י ולתדרים של 10 הרץ ויותר.

המכשיר, המדמה תאוצות ומופעל על-ידי מחשב סיפרתי בזמן אמיתי, משולב עם מערכות Image Generation ומערכת הקרנה טלוויזיונית. הוא כולל ידית-בקרה וקסדה ממוכשרת למדידת תנועות ראש. הסימולאטור, שנבנה בשלוש השנים האחרונות, נמצא עדיין בתהליך פיתוח, אך ברוזמית משתמשים בו במסגרת מחקרים הממומנים על-ידי נאס"א וחיל-האוויר האמריקני. גורמים בצרפת, ארה"ב ובראיויל מגלים עניין ברכישתו.

טבילת-אש מבצעית ל-F-117A בפומה

ה-F-117A, מטוס ה-STEALTH הראשון בחיל-האוויר האמריקני, ביצע את פעילותו המבצעית הראשונה במהלך הפלישה האמריקנית לפנמה, כ-20 בדצמבר 1989. הפלישה, שבוצעה בתנאים אויביקטיביים נוחים יחסית, העניקה לחיל-האוויר האמריקני הזדמנות ראשונה לבחינת המטוס החדש. המסוגל להתחמק מגילוי קרני מכ"ם, בתפעול בתנאי קרב אמיתיים. כבוקר יום הפלישה, זמן קצר בלבד לפני



עסקי אויר

אנשים אירוועים אקטואליה

נסיון על כפיר



יורש העצר התאילנדי הנסיך מהא וג'ורלונגקורן, היה אורח חיל-האוויר. הנסיך, טייס בעצמו, עשה סיבוב בכפיר. בתצלום: הנסיך עם מפקד חיל-האוויר, האלוף אביהו בן-נון. (צילום: אסף שילה)

החברה שתזכה במכרז תבנה את שדה התעופה ובתמורה תקבל את הקרקע המתפנה של שדה-התעופה הישן. על-פי התוכניות המאושרות ניתן לבנות בשטח זה כאלפים חדרי מלון, מספר דומה של דירות גופש, מרכזי בידור, מסעדות ומרכזי-מסחר. בסך-הכל יתפנה שטח של 300 אלף מ"ר במרכז העיר אילת. עלות הקמת שדה-התעופה החדש מוערכת ב-40 עד 50 מיליון דולאר.

מנכ"ל משרד הכלכלה והתכנון, יחזקאל הרמלך, העומד בראש מנהלת הפרויקט, אומר, כי לאחר שתושלם בניית שדה-התעופה החדש לא יהיו עוד טיסות אזרחיות משדה-התעופה הצבאי בעובדה. עד עתה נחתו בעובדה מטוסים גדולים, שמסלולי אילת היו קטנים עליהם. לחברה שתזכה במכרז החדש צריך להיות, לדעת הרמלך, אורך-רוח כלכלי, משום שרק לאחר ששדה-התעופה החדש ייבנה תוכל החברה להתחיל לבנות על הקרקע המתפנה. החברה תצטרך אפוא לממן השקעה גדולה, בת עשרות מיליוני דולארים, במשך שנים רבות, עד שתוכל להתחיל להחזיר את ההשקעה. שלושה יתרונות רואה הרמלך בהקמת שדה-התעופה חדש באילת. הנוסעים המגיעים במטוסים גדולים לא יצטרכו עוד לנסוע 50 דקות מבסיס עובדה עד לעיר אילת, ייפתרו מפגע הרעש הכבדים לתושבי אילת והקמת שדה-התעופה ושטח מסחרי תספק תעסוקה לתושבי אילת והסביבה. בינתיים על ועדת המכרזים להתכנס כדי להחליט על החברה הזוכה.

ניווט אוטונומי לכלי-טיס

פרופ' שמואל מרחב, מהפקולטה להנדסת אוירונאוטיקה וחלל בטכניון, פיתח אבי-טיפוס ראשון נסיוני של מערכת ניווט אוטונומית לכלי-טיס. המערכת מאפשרת קביעת מקום וכיוון ללא כל תלות חיצונית. יתרונה העיקרי הוא בניווט כלי-טיס זעירים, כמול-טיס, המחייבים נפת, משקל ומחיר קטנים. נפחה של המערכת קטן מכדור-טיס, משקלה כ-140 גרם ומחירה

המשוער הוא כעשירית ממחיר מערכות ניווט מסוגה. בדיוקה היא מתחרה עם מערכות State of the Art, המשמשות כיום בניווט מטוסים והיא עדיפה עליהן בהנחיית טילים.

במסגרת הסכם לשיתוף-פעולה מפתחת חברת Sundstrand Data Control (SDC) האב-טיפוס השני. הוא הוא מהחברות המתקדמות בעולם לפיתוח מכשור מדויק והיא מתכוונת להתחיל בשיווק המוצר בעוד כשנה.

נחיתות לא-רכות

שתי נחיתות מסוכנות אירעו בעת האחרונה בשדות-תעופה שונים בארץ.



מערכת ניווט בגודל כדור טניס

נגישות לכל פיסת-מידע בלחיצת כפתור. המשתמש בתוכנה יכול להגיע לכל מסמך או קבוצת מסמכים בעלי מידע זהה, להשוות ביניהם ולעדכן אותם במידת הצורך. בדרך זו הוא יכול לשמור בקפדנות על הקונפיגורציה של התיעוד. כל עדכון חדש מתבצע במישרין על גבי הצג ועומד מיידית לרשותו של כל משתמש. השימוש בתוכנה חוסך שעות רבות ולמעשה מדביק פיגור של שנתיים בתיעוד ובניהול מידע טכני.

לוחות-מיגון למסקרים

המפעל התעשייתי לייצור חומרים מרוכבים "כרכום" בכרמיאל, מספק לוחות-שריון להגנה על טייסים של מטוסי-קרב בצבא ארה"ב ובצבאות אחרים. "כרכום", שהיא חברת-בת של "צקלון", פיתחה את לוחות המיגון העומדים במפרטים של חברת "בל טקסטרו", יצרנית המסוקים האמריקנית של צבא ארה"ב, וזכתה בהכרה של יצרן מאושר.

ייחודם של הלוחות הוא במשקלם הנמוך (כמחצית המשקל מלוחות-פילדה בעלי כושר מיגון דומה), וזה מושג על-ידי שימוש בחומרים חדישים, שהם שילוב של חומרים קראמיים וחומרים מרוכבים. לוחות המיגון מגינים על טייסי מסוקי קרב כנגד קליעים ורסיסים וכן על רכיבים חיוניים במסוקים, ובכך מגבירים את שרידות הטייסים בשדה הקרב.

בשדה-דב נחת בטעות מטוס "ססנה" של חברת "כנפי פז" על קווי הסימון בשוליים, במקום על קו הסימון האמצעי, המנחה את מרכז המסלול. הנחיתה היתה בחשיכה וכנף ה"ססנה" התנגשה במסוק "בל-206" של חברת "כימאיר". לרוטור המסוק נגרם נזק. בשדה-התעופה עטרות בירושלים נחת מטוס "סנקה" של חברת "אל-רום", שהיה בטיסת-אימונים, נחיתה-גחון, ללא גלגלים. למרבה המזל היה הנוק קל בלבד, לא-מעט בזכות עירנותו של פקח הטיסה. הפקח, שהבחין באי הוצאת הגלגלים, לא הספיק להודיע לטייס, אך הצליח להזעיק את כוחות החירום, שחילצו את המדריך והחניך בעוד מועד.

תוכנה חדשה באפסנאות טכנית

מערכת תוכנה חדשה מיושמת בחיל-האוויר בתחום האפסנאות הטכנית. המערכת לתיעוד וניהול מידע פותחה על-ידי חברת "על-דף הנדסה בע"מ" והיא משווקת על-ידי חברת "כתיבה טכנית והנדסה בע"מ". התוכנה מאפשרת לנהל מידע בתחומים מגוונים כטקסטים, שרטוטים, מפות, צילומים, מפרטים טכניים ועוד. כל המידע נשמר על גבי תקליטוני לייזר (דיסקים אופטיים), המצטיינים בקיבולת אחסון גדולה ובנפח קטן יחסית. בפיתוח התוכנה החדשה הושקעה עבודה של שנה והיא באה לפתור את בעיית התיעוד והאחסון של מסמכים ולאפשר

עסקי אויר

אנשים אירועים אקטואליה

צירעם גיי גבוה

תערובת עשירה היא תערובת דלק ואויר שאחוז הדלק בה גבוה. "תערובת עשירה" היא גם שם תערובתה של רבקה שפרן, שבחרה להעביר לבד את חוויותיה משעות טיסה רבות.

שפרן היא אשה יוצאת-דופן. יש לה משרד לעורכי-דין, אך עיקר עניינה במכחול ובכד. היא מגלגלת עסקאות גדולות עם קליינטים בכל רחבי תבל, אך את עצמה היא מגדירה כמי ש"מנהלת מערכת יחסים ספונטאנית עם צבעים וצורות, שנים רבות".

בתערובת-הביכורים שלה, שהוצגה בגלריה "אפרת" בתל-אביב, היא מנסה לראשונה למסד קשר זה. דיבורה שובה לב וחושני ובעיניה, כמו בתמונותיה, מנצנצים האור והחיוניות. היא 'פריקית' של מטוסים ומאז שנשבתה בקסמם היא ממאנת לרדת מהם. בין לבין, היא מצליחה לנהל את משרד עורכי-הדין שבו היא שותפה.

הידע הטכני, שרכשה במרוצת השנים האחרונות, על מטוסים ומנועים, גיחות וסחרורים, הגאים ועננים, לא היה מבייש אף טייס מנוסה. דומה שטייסים ואמנים יבינו אותה טוב יותר. כמו רומאן גארי וסנט אכזיפרי גם שפרן רואה עצמה כנקודת-חיבור בין טיס ואמנות.

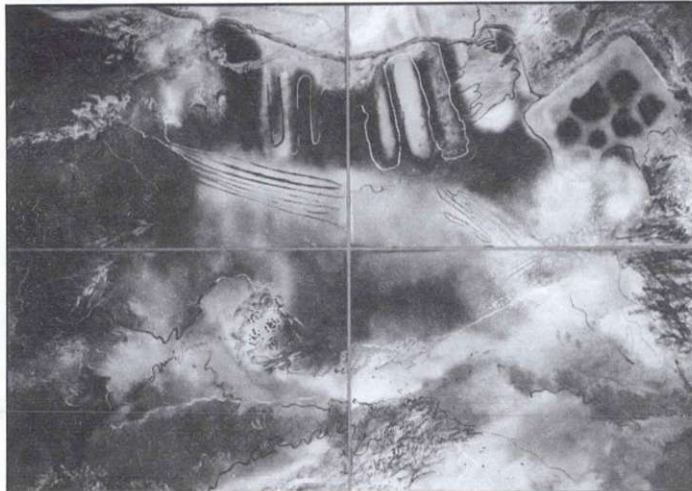
"יום אחד", היא מספרת, "הופיעו אצלי במשרד שלושה טייסי-קרב, שהמציאו סימולאטור לאימון אוויוניקה בעל קונספציה שונה מזו העומדת מאחורי הסימולאטורים המיוצרים כיום. תפקידי היה לתווך בינם ובין חברה בחו"ל כדי שזו תייצר את הסימולאטור. במסגרת הקשר המקצועי התפתחה בינינו ידידות עמוקה ומכאן ועד לטיס היתה הדרך קצרה."

מן הון להון שכנעה את בעלה ושותפה למשרד ללמוד לטוס בבית-ספר פרטי בהרצליה. השותף והבעל התמידו ולבסוף קיבלו רשיון טיס. שפרן הבינה מהר מאוד שיותר מעניין אותה להיות באויר, מאשר סתם לטוס: "אותם רגעים בהם התנהגה ה'ססנה' כמטוס-קרב ולא כמטוס-קל היו חוויה אדירה בשבילי. בפעם הראשונה שעשיתי סחרור גיליתי שהעולם הוא כמו תקליט שמסתובב במהירות. המדריך התפעל מהיכולת שלי לחוות את הטיסה בצורה כה מוחשית למרות חוסר נסיוני בטיס."

מוקסמת מהטיסה, החליטה שפרן ללכת לשלב הבא - טיסה אירובאטית. העובדה שב"ססנות" הקיימות בארץ לא ניתן לבצע טיסה כזו לא הרתיעה אותה. איכשהו, שוב בעזרת לקוח שלה, הצליחה לאתר "ססנה-152" אירובאטי, היחיד בארץ. למטוס זה יש חלון מלמעלה וחיוזקים בכנפיים. "פשוט שכנעתי את הבעלים להשאיל לי אותו," היא אומרת בחיוך. ולשכנע זה חלק מהסיפור

שלה. כשרבקה שפרן רוצה משהו שקשה מאוד להשיגו, תמיד צץ מהיכן שהוא הלקוח, שמסדר לה, מארגן לה. וכשגם זה לא עוזר, היא פשוט מחייכת ומתחילה לדבר. רק השמיים הם הגבול. "בעל המטוס," היא ממשיכה, "שמע שלזכותי עומדות כ-20 שעות טיסה באויר. הוא לא האמין שאצליח לשרוד בסדרה אירובאטית. בפעם הראשונה שעליתי על המטוס עברתי את כל הסדרה והרגשתי

מצוין. המדריך שיחק איתי משחקי אומץ באויר. 'את לוקחת', אמר ועזב את ההגאים. בזכות אותה טיסה חוויתי את תחושותיה של עליסה בארץ הפלאות. הגענו אפילו עד 4.2 ג"י. במצב כזה אתה מרגיש כמו אקורדיון. הגוף מתכווץ. הערצתי את מי שמסוגל לתפקד בתנאים אלה." בסיסי חיל-האויר היו המטרה הבאה. בשעת בוקר מוקדמת הגיעה רבקה לרמון. עוד חוויה יוצאת דופן. "המקום היה שקט,"



היא נזכרת, "ורחי חזק של מדבר עטף את הבסיס. שלווה סטואית. תוך דקות, במעבר חריף וחד, המה המקום מרחש מטוסים. השמיים היו טעוני מתח."

הפעם בחרה שפרן להביט במטוסים מתוך מגדל הפיקוח. "במגדל נתנו לי רשות להעביר בקשר הנחיות לנחיתה לאחד המטוסים. לאחר הנחיתה אמר לי הטייס 'פה מאוד, שתיים'. עבורי זו היתה מחמאה גדולה."

בהזדמנות אחרת, כששוב היתה במגדל הפיקוח, אירעה לאחד מחבריה הטייסים תקלת-דלק, שמנעה ממנו לנחות בזמן. "באותם רגעים," מספרת שפרן, "איבדתי כמה רגעים מחיי. נזכרתי בדבריו של סנט אכזיפרי, שכתב בספרו 'סיסת לילה': 'אל תתחבר איתם, החיים שלהם בסכנה.'"

הרעיון לצייר את מראות הטיסה לא בא לה בבת-אחת. בפעם הראשונה, לאחר שחווה סחרור, חשה בדהף עז להעביר את החוויה, מצד אחד, ובחוסר-יכולת לעשות זאת, מצד שני. ניסתה לכתוב שיר ולא היתה מרוצה. הלכה לבדו לציור וציירה תנועות מעגליות סתמיות, שלא ביטאו את תחושתה. החליטה לזנוח את הרעיון ולהשקיע בציוריה הרגילים.

שפרן מציירת שנים רבות. את ציוריה הישנים היא מתארת כמופשטים וככאלה שצוירו "בצורה תה-הכרתית לחלוטין".

"אחרי שטסתי," מסבירה שפרן את הפילוסופיה שמאחורי ציוריה, "ראיתי שהמראות מהאויר, בזוויות מסוימות מאוד, מזכירים ציורים קודמים שלי. פתאום ראיתי, שגם לפני שהגעתי לתחום הטיסה ציירתי ציורים שנראים כתצלומי-אויר. המוח שלנו קולט כל דבר. חלק מהקליטה היא על-חושית ועל קליטה זו מתבסס הדמיון. לצייר אין יכולת לחדש, כי כל מה שראה, כבר נמצא בטבע בצורה זו או אחרת. ראיית העולם ממטוס במצב של סחרור, בו הכל נראה 'אחד', ממחישה את הידיעה כי כשאין חוששים מאבדן שליטה ניתן להתמוגג כמו כל הצורות והצבעים בטבע. מפגש בלתי-אמצעי עם ענן מוכיח, כי בגובה מסוים גם מה שנראה כמו קיר הוא עביר."

רבקה שפרן לא הסתפקה בתמונות וכדי לשתף את הצופה עוד יותר בחוויות הטיסה ובאהבת המדבר, הציגה בתערוכתה מיצג וידיאו ארט. את הסרט צילם צלם מקצועי מעל לים-המלח. המיצג איפשר לה להעביר ממדים נוספים של תנועה וקול. באויר פיקחה שפרן על מלאכת הטיסה והצילום. "כדי לקבל התקפות נכונות של השמש" נאלץ הטייס לבצע סחרורים וגיחות מסוכנים.

"חשוב לי לומר," היא מוסיפה בסוף הראיון, "שאני מבקשת לטוס על כל המטוסים האפשריים ואני מקווה שאת הווידאו הבא אוכל לצלם ממטוס-קרב."

פינוי מאוטובוס הדמים לקהיר

היחידה לפינוי בהיטס של חיל-האוויר פעלה באיסמעיליה ובקהיר

הפצועים לא זעקו

מות, אחת מעל השניה והפצועים קשה מוקמו סמוך למתקני החייואה. הטיפול בפצועים באוויר היה טוב, ומצב הפצועים היה יציב. תיאר סא"ל ש': "הפצועים היו שקטים מאוד, ענייניים. לא קיטרו. נדהמי תי לדאות כיצד הם סבלו בשקט."

בשדה-התעופה לוד לקחו האמבולא-סטים את הפצועים הישר מהראמפה של ההרקולס. כדי לא לפגוע בפצועים, הם הועברו באותן אלונקות של היחידה לפינוי בהיטס, שעליהן שכבו. ואותם צור תים רפואיים המשיכו עם הפצועים לבתי החולים.

סיכס סא"ל ש': "המבצע הצליל בזכות כל הגורמים ביחידה, כולל פקיד המבצ-עים, הנהגים ואנשי האפסנאות, ששייעו בהתארגנות המהירה ביותר שלנו. גם עבר דתם של פקחי ההעמסה בוצעה על הצד הטוב ביותר, ושיתוף הפעולה איתם היה מצוינ."

"בית-החולים נראה די מנוכר", סיפר סא"ל ש'. "ראיתי חולה מצרי שוכב מונח דם מטפטף ממנו, עד שנוצרה שלולית מתחתיו - ואף אחד לא טיפל בו. זה נראה שם כמחזה מוכר. וכך הבנו עד כמה חשוב שהחונקנו למהר ולהביא את הפצועים לטיפול בארץ. אך עם זאת דווקא הופת-ענו לטובה ממצב הנפגעים. הטיפול המצ-רי בהם היה טוב, ואנו המשכנו אותו."

אנשי היחידה העבירו את הפצועים בעצמם לאמבולאנסים. את שירת האמבולאנסים וכלי-הרכב האחרים שנסעה לאיטה (כ-50 קמ"ש) לשדה התעופה הוביל קצין משטרה מצרי. סא"ל ש' הפציר בו שייגבירו את המהירות לפ-חות ל-80 קמ"ש, אך הסתבר שאמב-ולאנס אחד אינו מסוגל לעבור את ה-70 קמ"ש...

האלונקות בשדה-התעופה הותקנו במהירות רבה. הפצועים קל סודרו בקו-

הידיעה על הפיגוע הגיעה ליחידת הפינוי בהיטס של חיל-האוויר בשעה 19:41. דווח על עשרה הרוגים ועל עשרות פצועים קשה. כל המזונקים למשימת הפינוי הגיעו תוך זמן קצר ביותר ותודרכו על-ידי סא"ל ש', מפקד היחידה. ביחידה אירגנו אמבר-לאנס עם ציוד מגוון, כולל ציוד לטיפול בילדים וציוד לביצוע ניתוחים והחייואה בשטח.

המדיאו חמישה צוותים רפואיים, בפיקודו של סא"ל ש'.

לאחר הנחיתה בקאהיר נשלחו רופאים וחובשים לבית-החולים בהליופוליס, בקאהיר ולבית-החולים באיסמעיליה. לאחר דהרו אנשי היחידה ברכבים של שירות הביטחון המצרי. לאיסמעיליה הוצב גם מסוק קומאנדו מצרי. קצין ארגון רפואה נותר בהרקולס לקראת קליטת הפצועים. סא"ל ש' ניסה לתכנן שכל הפצועים יגיעו למטוס בזמן זהה, כדי שיהיו מה שפחות מחוץ לבית-חולים.

ביום ראשון ה-4 בפברואר, לפנות ערב, הסתערו מחבלים על הנוסעים הישראלים של אוטובוס תיירים מצרי שהיה בדרכו מאיסמעיליה, כ-65 ק"מ מקהיר • המחבלים ריססו את הנוסעים בתת-מקלעים והשליכו עליהם רימונים. קציר הדמים הסתכם בתשעה הרוגים וב-17 פצועים • ההרקולס של חיל-האוויר הוכן כ"בית-חולים טס", להחזיר נפגעים ונספים מאוטובוס הדמים

מאת יואב וינוגרד

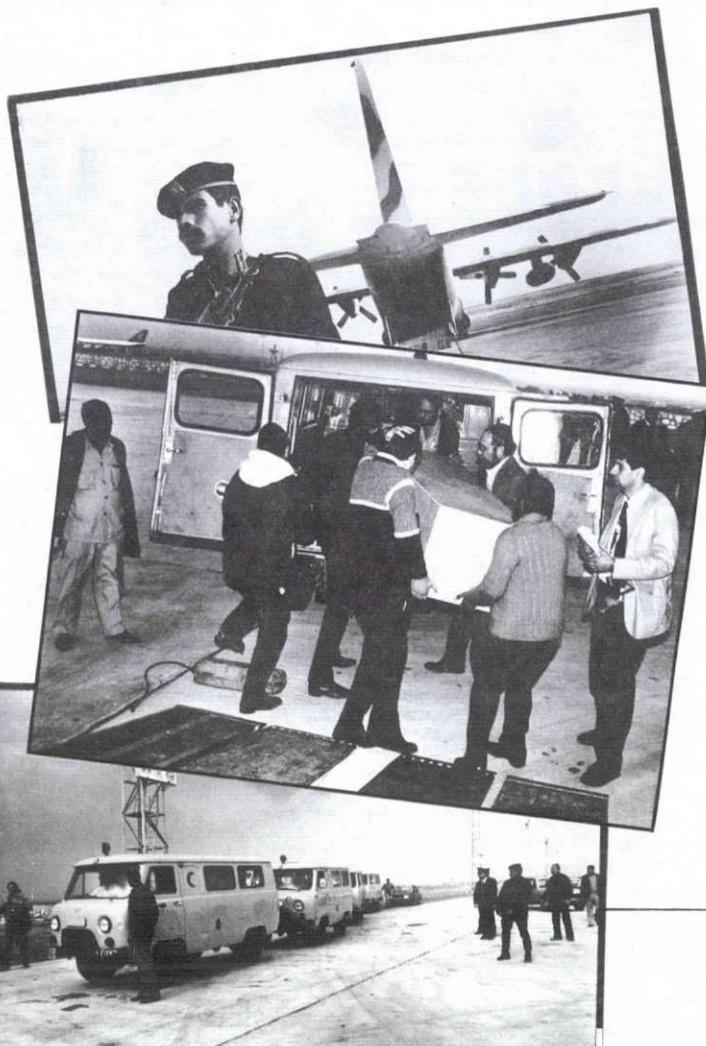
הידיעה על התקיפה נתקבלה בטיי-סט הרקולסים כשעתיים לאחר-מכן, בשעה 19:30. האינפורמציה ההתחלתית לא היתה ברורה. מספר סמ"ר ס', פקח העמסה: "בתחילה לא ידענו עד כמה המקרה חמור. שובצתי עם עוד פקח, לא בכיר ורק לאחר-מכן הוא הוחלף בסגן ג', הבכיר. תחילה חשבנו, כי יש לפנות נפגעים באיזור הגבול בטאבה וצלינו לטוס לשדה-התעופה באילת."

ההכנות החלו. אנשי יחידת ההעמסה הסבו את ההרקולס לתצורת-אלונקות, כשהם מותירים מושבים גם לחברי צוות לא מעטים שנועדו לטוס, ובעוד הכינו מטוס רורבי להזנקה במקרה של תקלה.

בטייסת הכינו את החומר לטיסה לשדה-התעופה קהיר בינלאומי. הכנות רגילות לטיסת חו"ל, הכוללות תוכנית-טיסה, דפיות הנמכה לשדה, אישורים ועוד. תוך כדי כך, נמסר לצוות כי ייתכן שינחתו בשדה-התעופה צבאי ליד איסמעיליה או בפאיד. הם לא מצאו עלי-כך חומר בספרות האזרחית, אך סא"ל נ', מפקד הטייסת והקברניט, הכיר היטב את השדה של פאיד, שאליו טס פעמים רבות במלחמת יום-הכיפורים. הוא הסביר על כיוון המסלולים, על אופי ההגעה לנחיתה ועל נקודות-ציון באיזור. כמרכן מצאו אנשי הצוות חומר על נתיבי הטיסה האפשריים גם ממקומות אחרים, ואף

(המשך בעמ' 96)

למעלה: ההרקולס הישראלי נשמר ע"י חייל מצרי בשדה התעופה של קהיר. באמצע: ארונות המתים מוטענים עליו. למטה: שיירת מכוניות המתים מצלומים: עמיו חדר



לבנון, פעם בשבוע

פייה, שמדרום-מזרח לצידון. שני מבני סקיייהוקים משתי טייסות נבחרו לבצע את המשימה. "המראנו ב-12:45, לטיסה במצב טוב", סיפר רס"ן ב', סגן מפקד טייסת הסקיייהוקים שהובילה את התקיפה. "תחנת השידור של אש"ף בלבנון, היא יעד חשוב, שהמחבלים משקמים אותה פעם אחר פעם לאחר תקיפותינו, ואנחנו צריכים להחזיר אותה למצב הקודם. עננים בגובה בינוני נתגלו בסמוך לאזור המטרה, שהיתה ממר קמת באזור אשרפייה, שבסמוך למחנה הפליטים מיהמיה. תחנת השידור הוקמה באזור הררי, על גבעות נמוכות המשתפלות אל מישור החוף הלבנוני. הייתי מספר שניים, וזיהוי התחנה היה קל למדי.

דרך אש הנ"מ

"מפקד הטייסת, במטוס המוביל, כבר תקף, שניות מספר לפני. המטרה העלתה ענן שחור, וכשזה התפור, כל שנותר לי לעשות, היה להוריד אף לכיוון האדמה השחורה ולשחרר חימוש. ביצעתי זיהוי מהים לקראת הגלגול לתקיפה, ופגעתי 'בול'.

"זו היתה תקיפה ראשונה לטייסת מזה זמן, ושווה להזכיר את השמחה של המכונאים והחובשים, כשחזרנו לבסיס, ודיווחנו שלא היתה שום תקלת חימוש במטוסים. פתחו אפילו בקבוק שמפניה בדת"קים".

"אנו מנהלים מאבק מתמשך בתחנת השידור הזאת, מוסיף סרן א', ממבנה הסקיייהוקים השני שהשתתף בתקיפה. "הם משקיעים כל פעם מחדש הרבה משאבים בבנייתה ובשיקומה מחדש ואנחנו – בהריסתה. שני הצדדים עקשנים – וידנו על העליונה.

"בתצלומי האוויר ראינו את המטרה בצורת בניין בן שתי קומות, עם אנטנות. כשהגענו אל התחנה, לא נתקלנו בכל אש נ"מ. זיהינו אותה, נכנסנו פיקל ופשוט ביצענו אימון בתנאי קרב. זה היה מהלך קצר מאוד, באזור בגובה 3,000 רגל, הדומה מאוד להרי הגליל."

אותו לילה, שעתיים לאחר תצורת, יצא מבנה מטוס F-16 לתקיפת בסיס מחבלים גדול, שהיה ממוקם בא-לוויה, איזור בשליטת השיעים, דרום מית לג'בע. לכוחות המחבלים השיעים הפרוסים באזור משערא, דרומית לאגם קרעון הסמוך, יש טילי-כתף שכבר שוגרו בעבר לעבר מטוסי חיל-האוויר שפעלו באזורם. המטוסים בתקיפת הלילה נתקלו באש נ"מ קלה בהגיעם למקום.

שישה ימים בלבד לאחר תקיפת

(המשך בעמוד 96)

במשך החודשים ינואר-פברואר ביצעו מטוסי חיל-האוויר תשע תקיפות על מחבלים בלבנון, בממוצע של תקיפה לשבוע. באחת התקיפות הוגדרה כמטרה תחנת השידור של אש"ף, ששבה והוקמה בסביבות אשרפייה, שמדרום-מזרח לצידון. סרן א': "הם משקיעים כל פעם מחדש הרבה משאבים בבנייתה ובשיקומה מחדש ואנחנו – בהריסתה. שני הצדדים עקשנים – וידנו על העליונה"

מאת דרור מרום

גמור. וראינו לכך הוכחה מאוחר יותר, כאשר צפינו בסרט ההפצה. טייסים ותיקים, כבר מזמן הפסיקו להתרגש מגיחות-תקיפה בלבנון, אבל אצלו, הצעיר, היתה נימה מרוגשת במהלך התקיפה.

"יחסית לרמת הביצועים שמתרגלים ומתאמנים לפיה בטייסת, התקיפות בשטח מתגלות כמעט תמיד כקלות ופשוטות. באימונים אנו מקצינים את התנאים כדי שהתסריטים יהיו מוכרים. אנחנו יוצרים מסרות קשות יותר, תנאי מזג-אוויר מסובכים, כגון הפרעות מכוונות כידהדמיון."

סוף השידור

לסרן ס', נווט המטוס המפציץ, היתה תקיפה זו טבילת-אש במבצעת. סיפר הוא: "היו עננים לאורך הדרך, אבל המטרה היתה נקיה. ראינו אותה שוכנת כ-300 מטר מקו החוף ולא נתקלנו בכל אש נ"מ. המטרה היתה בניין גדול, תלת-קומתי. רכשתי את המטרה, וזיהיתי אותה בוודאות. לא היו בתים קרובים. היתה קצת התרגשות, אבל התחושה הכללית היתה של 'כבר הייתי פה'. התאמנתי לקראת זה, ואני יודע בדיוק מה לעשות. בסוף התקיפה עוברים לוודא את השמדת המטרה, ורואים שאין בית. וזה אין באימונים."

ב-19 בינואר שבו מטוסי חיל-האוויר וביצעו תקיפת מטרות בלבנון. הפעם, הוגדרה כמטרה תחנת השידור של אש"ף, ששבה והוקמה בסביבות אשר-

קורנס מבסיס במרכז הארץ, מפקדת מחבלים מרכזית, שהיתה ממוקמת באזור הכפר רומיילה, השוכן בשטח שבשליטת הדרוזים, מצפון לצידון.

היתה זו התקיפה האחרונה שביצעו מטוסי חיל-האוויר בשנת 1989. הוביל אותה סא"ל ר', מפקד הטייסת, שסיפר: "הוונקנו לתקיפת מטרות בסמוך מאוד לים. ההמראה היתה בשעה ארבע וחצי אחר-צהריים, ממש באור דמדומים. האור היה מגבלתי, כחצי-שעה לפני אור אחרון. זיהינו את המטרות מרחוק, כפי שהיה צפוי. היה זה בית גדול מאוד, ומבודד, קרוב לחוף מפרצוני בצידון. מסביב למטרה נראו פרדסים, והיא היתה בנויה על גבעה חשופה. יחסית, מזג-האוויר היה ממש טוב, בלי עננים ובתנאי ראות טובים. היינו מספר אחד, אבל סיכמנו שאת החימוש יטיל מספר שניים, שהיה טייס צעיר, שלו, ולנווט שלו, היתה זו גיחה מבצעת ראשונה.

"נכנסנו ישר ומהר. לא היתה כל אש נ"מ בשטח, או בסביבה. ביצענו יעף אחד בלבד, הטלת חימוש, והבית פשוט נמחק מעל האדמה. הפצצות חדרו דרך הקומות, פרצה אש אדומה מסנוורת מהחלונות, וכל איזור הבניין התמלא עשן סמיך. היו בסביבה גם מספר רכבים, אך הם לא היו קרובים ולא נפגעו. זה היה ביצוע 'חד וחלק'.

"הטייס הצעיר שתקף ביצע את הטיסה טוב מאוד, למרות חוסר נסיונו. עקבתי אחריו, כדי לבדוק ולוודא שהוא מסתדר, מתנהג טוב עם המטוס ומדבר בקשר בצורה נכונה. הוא היה בסדר

אמרו כבר שמטוסי חיל-האוויר הם הכלי הטוב והיעיל ביותר במלחמה בטרור הפלשתיני והשיעי בלבנון. הפעלתם האינטנסיבית של המטוסים בלבנון בחודשים האחרונים, מוכיחה אמירה זאת בצורה הטובה ביותר. מסתבר, כי מטוסי הקרב של חיל-האוויר, שהוכיחו שהם מסוגלים לפעול בתנאים שונים ומורכבים ובכל מוד של פעילות, הם באמת תשובה הולמת לפעילות האופיינית של ארגוני הטרור. מחקר מודיעיני עדכני מעולה, תכנונים קפדניים ברמה גבוהה וביצוע מושלם בהתאם לתוכניות הפעולה, הביאו למצב, בו מתייחסים המחבלים הפועלים בלבנון למפקדותיהם ולבסיסי האימונים וההתארגנות ליציאה לפיגועים, כאל מקומות-משכן ארעיים בלבד. אם בעבר עוד סברו המחבלים, כי יצליחו להתחמק מפגיעה מתקיפה אווירית אם יסתתרו בריכוזים אורחיים ויהפכו תשתיות תמימות, כגון בתי-ספר ובתי-חולים, לבסיסים צבאיים לכל דבר, הרי שכיום ברור לכל הצדדים כי המחבלים מאותרים ומותקפים בכל אחר.

יש לזכור, כי תקיפת מטרות ארגוני טרור מהאוויר, בנקודות-זמן שאינן במהלך מלחמה, שונה מאוד מאופי הפעילות המקורי לו יועדו מטוסי הקרב. המחבלים בלבנון אינם מתנהגים כארגונים צבאיים גדולים, המפעילים דיבוביות צבאיות המתאמנות ופועלות מבסיסים קבע מאורגנים ומסודרים. הם מפורזים על פני שטח גדול, שהיא למעשה, אורכה ורוחבה של לבנון כולה, בקבוצות קטנות מאוד, שאין להן בסיס מרכזי ויחידות שליטה.

הפתרון לבעיית הפיזוריות של המחבלים בלבנון הוא אחד – לתקוף אותם, כמה שיותר, ולבחור את העיתות הנוח ביותר מבחינתנו לביצוע התקיפות.

"המלחמה לא הגיעה לקרסולי האימונים", אמר פעם טייס סקיייהוק על תקיפת שביצע במלחמת לבנון. משיחיות עם טייסים המבצעים פעילות מבצעית בטייסות כיום, מסתבר כי המשפט הזה נכון גם לגביהם. הגיחות ללבנון, הגם שהן מהוות תוספת משמעותית לנסיינים המבצעי של טייסי צעירים, שעוד לא נתקלו באש נ"מ חיה, לא מציבות אתגר טיסתי או ביצועי שווה ברמתו לרמת האימונים המקדימים.

היה בית...

בינואר-פברואר ביצעו מטוסי חיל-האוויר תשע תקיפות על מחבלים בלבנון, בממוצע של תקיפה לשבוע. חמישה ימים קודם-לכן, ב-26 בדצמבר אשתקד, הפציץ מבנה מטוסי

להשתיק את "קול אש"ף

תקיפת תחנת השידור של אש"ף ב-19 בנואר לא היתה התקיפה הראשונה שביצעו מטוסי חיל-האוויר על תחנת שידור זו, ששידוריה, במסווה תמים של "מסרים משפחתיים ופריסות שלום לקרובים בשטחים", מהווים, למעשה, את חוליית הקישור בין מפקדת אש"ף בטוניס ובין הנהגת ההתקוממות הפלשתינית בשטחים. הפעם, חוסלה תחנת השידור שבועיים בלבד לפני שהותקן בה משדר רב עוצמה, שנועד להעביר את שידורי ההסתה של אש"ף עד ארה"ב ואוסטרליה.

בעבר, מיהרה ישראל לפעול, פעם אחר פעם, כנגד תחנות השידור הצרות חדשות לבקרים. לפי גרסת הפלשתינים בלבנון, התנהל בשנה שעברה מרדף בלתי-פוסק של מטוסי חיל-האוויר אחרי תחנת "קול פלשתיין".

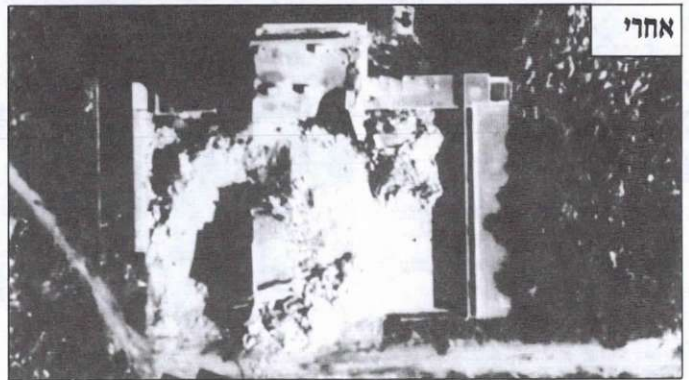
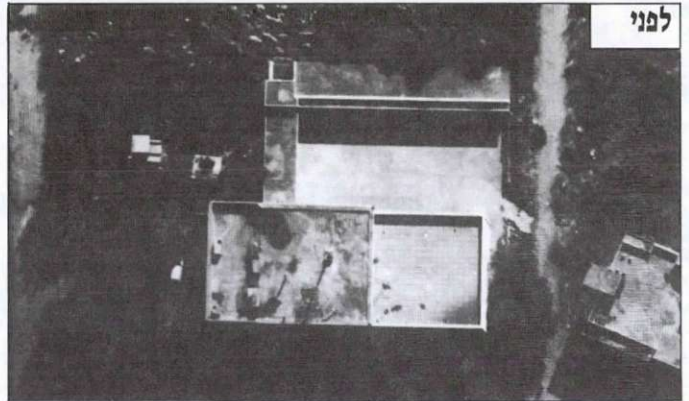
שמונה חודשים ניסתה ישראל לאתר את מיקומה המדויק. הקריינים, שהתמקמו במרתף של בית פרטי, החזיקו מעמד ושידרו על ה"פעולה", שחיסלה את התחנה.

הישיבה מאחורי המיקרופון בתחנות השידור של אש"ף, נחשבת לפרס מיוחד, לבוגרי אוניברסיטה או סטודנטים ערבים דוברי אנגלית ומעורים בפרטי הסכסוך. במשך שמונה חודשים שידר "קול פלשתיין" תשע שעות ביממה. עתה אין לאש"ף תחנת שידור עצמאית לחלוטין. בדמשק פועלת תחנת אש"ף "אל קודס", המשדרת שמונה שעות ביממה ומנוהלת על-ידי "החזית העממית - המפקדה הכללית" של אחמד ג'יבריל. גם "קול בגדאד", המשדר מהבירה העיראקית, משרת נאמנה את המטרות של אש"ף. כמו מקבילו בלבנון, משדר זה שמות וכתובות של פלשתינים בשטחים שנחשדו בשיחות פעולה עם ישראל ונידונו לחיסול.

סוכנות הידיעות הפלשתינית "וופא", הצמודה למפקדת אש"ף בטוניס, הניחה מפריסה נרחבת של משדרי ראדיו בגלים קצרים ולעומתה, מצוידת תחנת "ראדיו מונטה קארלו", רשת ראדיו ערבית הנהנית ממוניטין עולמי, במשדרים אדירי עוצמה, בני 600 קילוואט, פי שניים מהמשדר החוק ביותר שמפעיל "קול ישראל". בשידורי ראדיו "מונטה קארלו", הכפופים למשרד החוץ הצרפתי, לא מועברים שמות מועמדים לחיסול בשטחים. שם מסתפקים בקריאת כרוזי תעמולה של אש"ף והארגונים הפלשתיניים השונים.

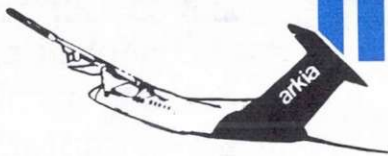
העולם הערבי מפנק את אש"ף בתחנות שידור "עצמאיות", ובפינות "פלשתיין" בתחנות השידור הממלכתיות. עיראק, מצרים, לוב, צפון-תימן, אלג'יריה וסודאן, הן רק אחדות מהמדינות, שהעלו את אש"ף על מפת השידורים הרשמית שלהן.

סמדר פרי



עם ארקיע לאילת - במבצע לצעירים עד גיל 29

הטיסה של מחר בחצי מחיר



מוקד ההזמנות לצעירים:

חייגו 03-5412222 כל ערב בין השעות 19.00-22.00
ויש לכם מקום בטוח בטיסה של מחר, ב-50% הנחה.

אדווין



ניתן לרכוש גם חבילות נופש במבחר בתי מלון 3, 4, 5 כוכבים במחירים אטרקטיביים.
טוסו עם ארקיע לאילת. 55 דקות בעננים ואתם נוחתים לנופש הגדול, בחצי מחיר.

- * שעת הטיסה תקבע עפ"י האפשרויות ותפוסת המטוסים ביום הטיסה.
- * המבצע מבטל הנחות ומבצעים אחרים ואינו תקף לתושבי אילת.
- * מספר כרטיסי הנחה מוגבל.
- * לשם רכישת הכרטיס, ביום הטיסה, יש להצטייד בתעודת זהות.
- * המבצע לזמן מוגבל. ארקיע שומרת לעצמה את הזכות להפסיקו בכל עת.

צעירים (עד גיל 29) טסים עם ארקיע לאילת ב-½ המחיר!
מתקשרים בערב למוקד ההזמנות המיוחד לצעירים ומזמינים מקום בטוח לטיסה של מחר, בהנחה של 50%.
באותה שיחת טלפון אפשר כבר להזמין טיסה חזרה על בסיס מקום בטוח, ובהנחה של 30%.

מוקד ההזמנות: 03-5412222. פתוח גם במוצ"ש.



מפקד חיל האוויר הירדני, גנרל איחסאן שורדום, בראיון ל"ג'יינס דיפנס ויקלי"

ירדן: אין כסף - אין טורנאדו



גנרל שורדום, עם המחבר. על שולחנו, גליון 70 של בטאון חיל האוויר

"ירדן נאבקת בקשיים תקציביים חמורים • תוכניות רכש של מטוסי טורנאדו ומיראז' 2000 בוטלו • הטייסים לא טסים מספיק שעות • הוגבלה מאוד תנועת כלי-הרכב בבסיסים ובמקומם הוכנסו זוגות אופניים לשימוש נרחב • בעיות בהפעלת מערכות הנ"מ החדשות TADS • בחנו ברצינות רכש מיג-29"

מאת פיטר אלן-פרוסט, כתב ה"ג'יינס דיפנס ויקלי" במזרח התיכון תרגום יואב תדמור

מטוסי איכות. הזמנות לרכישת מטוסי סי מיראז' 2,000 וטורנאדו בוטלו בשל המשבר הכלכלי הפוקד את ירדן. הירדנים שקלו לרכוש מטוסים אלה, משום שהקונגרס האמריקני - בלחצו של הלובי הישראלי - הטיל איסור על מכירת מטוסי F-16 לירדן. "אינני חושב, שנוכל להמשיך בפרויקט הרכש (של מטוסים חדרי שים) בעתיד הנראה לעין," אומר הגנרל. "בשלב מסוים קיווינו, שנקבל עזרה כלשהי ממדינות ערב יות, אשר יבינו עד כמה חשובה היציבות בירדן ועד כמה חשובה ירדן עצמה העומדת מול שכן, שאיתו עדיין אין לנו שלום."

עזרה כזאת לא ניתנה. מדינות ערב נתנו רק שבריר מן הסכום, שהן התחייבו להעביר לירדן.

לפיכך החל חיל-האוויר הירדני לבצע תוכנית לחידוש מטוסי ה-F-5E וה-F-5F שברשותו והעמיד למכירה את מטוסי ה-F-5A וה-F-5B. מספר מטוסים מדגמים אלה נמכרו ליוון. ארבעה מטוסים נוספים עדיין עומדים למכירה.

"באמת שאיננו יכולים לדבר על שוויון מספרי עם מישור, אומר מפקד חיל-האוויר הירדני ומוסיף: "אנו מסתכלים על יעילות, דהיינו מתרכזים בנושאים רבים, ובכללם אימונים, מוראל ומנהיגות."

ירדן גם בחנה ברצינות את ה"מיג-29", אף שהגרסה, שהסובייטים מייצאים אינה זהה לגרסה, הנמצאת בחיל-האוויר הסובייטי. "לא הותרו לנו לטוס בכל פרופילי הטיסה, שבהם רצינו לטוס; רצינו לבחון את המכ"ם של המטוס בתנאי אמת," אומר גנרל שורדום. "לא רצינו לקנות רק פלטפורמה מעופפת. מצבנו היה כשל ההודים: רצינו להיות בטוחים איזו גרסה אנחנו מקבלים." אולם גם במקרה זה הביא המשבר הכלכלי לביטול העסקה. "אילו המיר מון היה מסתדר, הסובייטים היו, קרוב לוודאי, ממלאים את בקשר תינו," אומר הגנרל.

האם היה גנרל שורדום מסכים לקבל, במקרה הצורך, מטוסים ממדינה שכנה? "אילו היינו נדחקים עם הגב אל הקיר, נלחמים על חיינו... הייתי לוחץ אף את ידיו של השטן," הוא משיב.

ואילו היו המטוסים מגיעים עם טייסיהם? "זוהי שאלה פוליטית." גנרל שורדום רוצה לשפר גם את המסוקים שמטיס חיל-האוויר הירדני

ה-TADS התעוררו בעיות לא מעטות, אולם, לדבריו, "עכשיו מצוי הפרויקט בשלבי הסופיים. אין בו יותר בעיות מהותיות".

אולם, גם אם ירדן תהיה מעורבת בימים אלה ממש בעימות צבאי, "המצב לא יהיה בהכרח גרוע עד כדי כך," אמר גנרל שורדום. "תלוי כמה זמן ימשך העימות."

ירדן יש מגוון מערכות של טילים נ"מ ותותחים נ"מ, אך גנרל שורדום אומר, כי ארצו זקוקה נואשות למערך מודרני יותר. "כדי לשרוד אנו צריכים להיות מסוגלים להניע את ההוקים שלנו (או טילים מסוגים אחרים) ממקום בעימות חרי רום, לדלג איתם מעמדה לעמדה. הוק לא מתנייע הוא מטרה נייחת."

הקונגרס האמריקני סירב למכור לירדנים סוללות הוק מתנייעות וכמורכב נדחו בקשותיה של ירדן לשפר את טילי ההוק שבידיה. "אנו זקוקים לכך, שהם יפעלו בצורה טובה יותר בסביבה רוויה באמצעי ל"א. עלינו לבצע את תוכנית 'שיפור 3', אשר תגביר את היעילות של ההוקים," אמר הגנרל. "ללא שיפור כזה, הרי כל הכסף הרב שהשקיעה ירדן (בעזרת סעודיה) במערכת ההוק יורד לטמיון, והדבר מזמין תוק פנות." לדבריו, חולשתן של מערכות הגנת הנ"מ של ירדן "עלולה להשפיע בעתיד על מקבלי החלטות במדינה."

מה בדבר הדיווחים, שחיל-האוויר הירדני הזמין טילים נ"מ מיסטרל? "אינני יכול להתייחס לכך," השיב הגנרל.

לחיל-האוויר הירדני חסרים גם

גנרל איחסאן שורדום, מפקד חיל-האוויר הירדני, עלול להיתקל בבעיות חמורות, אם ירדן תהיה מעורבת בחודשים הקרובים בפעולה צבאית כלשהי, המצריכה הפעלה של מערכות הגנה נגד מטוסים.

כך אמר הגנרל שורדום בראיון שהעניק למגזין לענייני צבא "ג'יינס דיפנס ויקלי", ושתרגומו מובא להלן. לדברי הגנרל, מערכת הגנת הנ"מ האוטומאטית החדשה של ירדן, TADS, מתוצרת וסטינגהאוז, עדיין אינה מבצעית לחלוטין, שכן היא סובלת ממחלות ילדות, בעוד שטיילי ההוק של חיל-האוויר הירדני אינם נייחים ו"הנ"צ (נקודות הציון) שבהן הם ממוקמים, מצויות במערכות הגיוס-תקיפה של כל המטוסים במרחב-התיכון..."

שורדום רמז, כי במהלך פרויקט

הטיסת הירדנית-עיראקית

ביטוי לאיום השת"פ

בשבת, ה-17 בפברואר, הטילו שלט עיראק, סדאם חוסיין, ומלך ירדן חוסיין, "פצצה" לזירה הבינלאומית. שתי המדינות הודיעו בצינורות חצירשמייס, אך מהימנים, על הקמתה של טייסת "כלל-לאומית" משותפת שתכלול מטוסי מיראז' 2000. עוד אמרה ההודעה, כי מדר בר בטיסת אימונים שכל מטרתה לחסוך לירדן חלק ניכר מעלויות שעות הטיסה של טייסה. מדובר אפוא בטייסים ירדנים, אשר יטונו במטוסים שהעיראקים ישלמו את שעות הטיסה שלהם.

כבר כאן יש לסייג: לעיראק ולירדן אין מטוסי מיראז' 2000. לעיראק יש כוונה לקנות ואילו בידו ירדן עסקה חתומה לרכישתם של 12-20 מטוסי מיראז' 2000. אולם, העסקה לא תמומש, לפחות בעתיד הקרוב, בשל קשיים כלכליים (ראה הראיון עם מפקד חיל-האויר הירדני). לפיכך, מסתבר, שהמדובר במטוסי מיראז' F-1, המצויים בחילות-האויר של שתי המדינות. ה-F-1 מקביל לכפיר ובעל יכולת מצוינת במשימות תקיפה. במלחמת המפרץ היה המיראז' F-1 מטוס עיקרי של עיראק. מערכת דרשימושית לתד"ק לוק אוירי (המאפשרת לתדלק מיראז' F-1 אחר או להיות מתדלק ממנו), שהותקנה ב-F-1, הגדילה את טווח הטיסה המבצעי שלו עד 1,200 ק"מ.

במלחמת המפרץ הירבו מטוסים אלה בתקיפות-עומק באיראן, לאחר שבאחת המוצלחות שבהן הושבתה תחנת-הכוח שבאברדי כמה שבועות. כמרכז, השתמשו ב-F-1 לתקיפות חלי"כ קטלניות. לפי הדיוע בעולם, יש לחיל-האויר העיראקי 72 מטוסים כאלה. אשר לירדן, מהווה ה-F-1 את המטוס החשוב ביותר בסד"כ חיל-האויר שלה. במצבה: 34 מטוסים F-1. מניחים, שהשתתית לטיסת המשור תפת כבר קיימת.

הקמתה של הטיסת נעשתה במסגרת הדיוק שיתוף-הפעולה הצבאי בין שתיים מהמדינות המרכיבות את המועצה לשיתוף-פעולה ערבי. זהו גוף שהוקם

בתחילת השנה שעברה והכולל גם את מצרים וצפון-תימן. ההחלטה על ההקמה נפלה, כנראה, בינואר בפגישת שני המנהיגים ג'ורג' ופורסמה כשבוע לפני פגישת הפסגה של חברי המועצה. בצה"ל משערים שמגמת הפרסום היתה להדגיש את הקרבה הנרקמת בין שתי המדינות ואף לבחון את תגובתן של ישראל וארה"ב.

הבעיות הכלכליות של ירדן, שהחמירו בשנה שעברה, ידועות. היתה להן השפעה ניכרת על הצבא ועל חיל-האויר. לפי מקורות צה"ליים, סיבות נוספות

לבצע מתוך שטחה של עיראק. במישור המדיני, אין העיראקים נוטים לשיפור היחסים עם סוריה בטווח הקרוב. במצב הנוכחי, הם יכולים לשמש חיזוק אסטרטגי לירדן ולהפגין שוב כלפי ישראל את עוצמתם הבטחונית, שזוהרה הועם ב-1981.

"הקמת הטיסת המשותפת", אומרים מעריכי המידע, "כמו גם פעולות אחרות, היא ביטוי לשת"פ בין המדינות, אשר יקל על העיראקים לתקוף את ישראל דרך איסוף מודיעין, למשל. הטיסת היא רק



סדאם חוסיין (מימין) והמלך חוסיין

ביטוי לאיום האמיתי של השת"פ. מדובר, בסופר-שלב, בטייסים ירדנים, שנוש"עים לעיראק וטסים שם במטוסים עיראקיים.

"מה שמדאיג הוא, כי ייתכן שזוהו ביטוי לברית צבאית, הנרקמת מורחית לנו, שתקרב אלינו את מלוא עוצמתו של הצבא העיראקי. צבא זה הוא הגדול ביותר במזרח-התיכון (מעל 50 דיוויזיות), ולו חיל-האויר הגדול ביותר (מעל 700 מטוסי-קרב), בעל ניסיון מבצעי שהוכח בקרב.

"מפקד חיל-האויר העיראקי הודיע בעבר על תוכנית-הדרכה אווירית, שבמסגרתה יקלטו בתי-ספר עיראקיים לטיסה חניכים ממדינות-ערב. אנו בהחלט רואים בגדר הסביר מצב, שבו במסגרת השת"פ הזה יוכלו השתיים לפתח תעשיית צבאיות שיתנו שירותים פאן-ערביים לייצור ו/או הרכבת מטוסים או מכלולים למטוסים."

• ישגב וקדימון

משתתפים צוותים של חיל-האויר הירדני, ואילו מן המטוס השלישי ואליו עובדים מן ורק צוותים של חיל-האויר הירדני.

מצבה הכלכלי של ירדן השפיע גם על כוונות חיל-האויר שלה. "הטייסים שלנו אינם טסים את מספר השעות שהייתי רוצה שיטוסו, מת-לונן שורדום.

אם כך, האם חיל-האויר הירדני מצוי בניוון בשל העדר מימון? "ניוון אינה המלה הנכונה. הכנסנו שינויים בכל מערכת ההדרכה שלנו כדי שנוכל להפיק את המירב מכל רקה של שהיה באוויר."

שייתכן וחיוקו את הברית המשותפת, מצאו לא-אחת ביטוי בדבריהם של חוסיין ושריו. בין השאר, דובר על החשש הירדני שארצם מוצגת כמולדת חליפית לפלשת-ינים עלידי גורמים שונים בישראל. לכן לווה חשש שהעליה מבריה"מ "עלולה להביא לטראנספר של פלשתינים לירדן". צריך לזכור, שלמן 1988 מלווה את ירדן תחושת מצוקה אסטרטגית עקב הניתקותה מיהודה ושומרון, שהיו עברה וכס אסטרטגי. עיראק מוכנה להשיט לה יד כמה והירדנים רואים בה גיבוי אל מול "אויים" ישראלי פוטנציאלי.

אשר לאינטרסים העיראקיים בשיתוף-פעולה זה, התמונה ברורה למדי. שיתוף-הפעולה עם חיל-האויר הירדני חשוב ביר תר לעיראקים, שכן המרחב האווירי הירדני ניצב כחיץ בין עיראק לבין ישראל. במסגרת הקשרים ה"חמים", ערכו בחודש יולי האחרון מטוסים עיראקיים גיחות-צילום לאורך הגבול הישראלי, פעולה שלא יכלו

שאינו חיוני לחלוטין: הוגבלה מאוד תנועת כלי-הרכב בבסיסי חיל-האויר הירדני, ובמקומם הוכנסו זוגות אופניים לשימוש נרחב. אפילו הספקת החשמל והמים לבסיסים נעשית היום בקיצוב את המים בבסיסים מחממים אך ורק במערכות סולריות "שיוצרו כל-כולן במתקנים של חיל-האויר הירדני."

שיפור המטוסים נעשה בעיקר על-ידי טכנאים של חיל-האויר הירדני. את התכנון מבצעים מהנדסים אמריקאים ובריטים והם גם מייצרים את אבי-טיפוס של המטוס המשופר. עעבודה על המטוס השני כבר

עבור כוחות היבשה. "בשל כלי-הנשק המתקדמים, הנכנסים לזירה - במיוחד בתחום השריון והשריון הפעיל - עלינו לשפר את היכולת של כלי-הנשק שלנו ושל מערכות השיגור שלנו. אנו יודעים עד כמה חשוב להצטייד במסוק, שיכול לפעול בכל שעות היממה. אנחנו צריכים להעניק למסוקים שלנו יכולת לפעול בלילה ויכולת נ"ט."

חידושם של מטוסי ה-"F-5E" וה-"F-5F" - אומר מפקד חיל-האויר הירדני - הוא "פיתרון של עניים", אולם מצבו הפיננסי של חיל-האויר הירדני הוא כה חמור, עד כי חרב הקיצוצים הונפה כמעט על כל תחום

המשבר הכלכלי הביא לשינויים גם בלוגיסטיקה ובאספקה של חיל-האויר הירדני. במהלך השנה שחלפה הוכנסה בהדרגה מערכת בקרה וניהול ממוחשבת, המפקחת גם על התקציב של החיל. כתוצאה מהירידה בערכו של הדינאר הירדני, קוצצו תקציבי חיל-האויר בשנה האחרונה למעשה ביותר מ-50 אחוז - דבר שיש לו משמעות רבה בהתחשב בעובדה, שכל חלקי החילוף מיובאים מחו"ל. כיום דוחה חיל-האויר הירדני עד לרגע האחרון הכנסת תיקונים במטוסים ושומר על רמה מינימלית של מלאים. כמו כן הוא משתדל, עד כמה שהדבר ניתן לו, להשתמש בתוצרת מקומית.

גנרל שורדום מקווה, שבקרוב יוכל חיל-האויר הירדני לשתף פעולה עם חילות-אויר שכנים. "אנו מנסים לחשוב באופן אווירי כדי לחסוך זמן, כדי לבצע באופן מרוכז פעולות תחזוקה יחד עם חילות-אויר, המצוידים באותם מטוסים שיש לנו, וכדי להחליף זה עם זה חלקי חילוף. "בחיל-האויר הירדני יש לנו מתקני תחזוקה מתקדמים - במיוחד לצורך ביצועם של תיקונים מורכבים ושל תחזוקת מנועים - שבהם יכולים לעשות שימוש גורמים נוספים. שיתותי בעניין זה עם עמיתי במדינות ערביות שונות היו מעודדות מאוד.

בעבר היו יצרניות המטוסים והמערכות מטפלות בכל מדינה בנפרד. הן היו מנסות למכור את שירותיהן לירדן, לאיחוד הנסיכויות ולמצרים. בסופו של דבר היו שלוש המדינות משלמות שלוש פעמים בע"בור אותו שירות". מאיה כיוון - נשאל שורדום - נשקף האיום הבא על חיל-האויר הירדני?

"מ-360 מעלות, זהה מקשה על תגובתנו ומחריף את בעיית ההגנה נ"מ שיש לנו. באמצעות מטוסים מודרניים ניתן להלום בנו מכל כיוון שהוא."

אז שום גבול אינו בטוח? מה בדבר הגבול הדרומי, עם ערב-הסעודית? "מעולם לא חשבתי על כך, שאנו עלולים להיות מותקפים מהכיוון ההוא. זהו גבול בטוח לחלוטין.

"אולם, בגלל טווחי הפעולה הגדלים של המטוסים החדשים, דוגמת F-16, צריך חיל-האויר הירדני לראות בשטח ערב הסעודית, הגובל עם ירדן, פרוודור אפשרי שבו עלול לע"בור כל כוח אווירי עוין, לא סעודי."

גם איראן ותורכיה שואפות ללוויינים

ייתכן שסין תפתח ותשגר לוויין עבור איראן. זאת במסגרת שיתוף הפעולה הקיים ביניהן בתחומים צבאיים, הכוללים, בין השאר, העברת טכנולוגיות הקשורות בטק"ק ארוכי-הטווח. איראן פנתה, לשם שיגור לוויין, גם לחברות מצרפת ומגרמניה המערבית, וכן לסוכנות החלל הסובייטית.

תורכיה שואפת לרכוש מערכות שלמות לתקשורת בחלל ובכלל זה לוויינים ואמצעי שיגור. ייתכן, כי בעזרת סיוע מחברות אמריקניות, צרפתיות או בריטיות ישוגר הלוויין התורכי הראשון ב-1993.

טכנולוגיית הלוויינים צפויה, אם כך, להתפשט במזרח-התיכון במהירות יחסית, תוך שנים מעטות, אם אכן יצטרפו איראן, תורכיה ועיראק לישראל. למרות החשש המערבי המתריע מפני תופעה זו, נראה שלחברות מערביות דווקא יהיה תפקיד נכבד בהצאת התהליך.

ביקוש למטוסי F-16 מתורכיה

מצרים ובאחריין ביקשו לרכוש מטוסי F-16 המורכבים בתורכיה. תורכיה נענתה לבקשות, אך הסבירה כי עליה לקבל את הסכמתה של ארה"ב. עד כה יצרה תורכיה 33 מטוסי F-16. תורכיה מקדישה תשומת-לב רבה לייצור הבטחוני, ופועלת לייצור נשק מתקדם ואיכותי. בנוסף למטר

סי F-16, מייצרת תורכיה, בין השאר, פריגטות, צוללות, טילים חדישים ומכ"מים.

תורכיה מעוניינת בהשתתפות סעודית בפרויקטים בטחוניים שונים שלה, כאשר חלק מהייצור יתבצע בסעודיה. תורכיה כבר חתמה על הסכם בטחוני עם מצרים, ומכרה ציוד צבאי מתוצרתה לכוויית.

בואינג-707 לתדלוק אוירי - למצרים

מצרים פועלת כדי להגיע ליכולת תדלוק באויר. כמה חברות אמריקניות עומדות להגיש לחיל-האויר המצרי הצעות למכרו להסבת שלוש או ארבעה מטוסי בואינג-707 למטוסי תדלוק. סביר להניח כי חברת "בואינג" עצמה תיבחר לבצע את ההסבה.

לוב ממשיכה, במקביל, במאמציה לפתח יכולת תדלוק באויר, כדי להאריך את הטווח המבצעי של מטוסי הקרב שלה במאות ק"מ. לוב כבר הסבה הרקולס למטוסי-תדלוק. ובריה"מ הסכימה לספק ללוב מטוסי-תובלה איליושיין-76, בעל יצרן תדלוק אוירית ברומנית לשלר שה מטוסי סוחוי.

לוב ממשיכה עם זאת לשפר את מטוסי הקרב שלה, כדי שיהיו בעלי יכולת תדלוק באויר. כמורכב צייד חיל-האויר הלובי חלק ממטוסי המיג-23 שלו במכלים להספקת דלק. מטוסי הסוחוי-24 החדשים של לוב מסוגלים לטוס לטווח מבצעי של 1,800 ק"מ ללא תדלוק. סוריה מעוניינת אף היא להצטייד

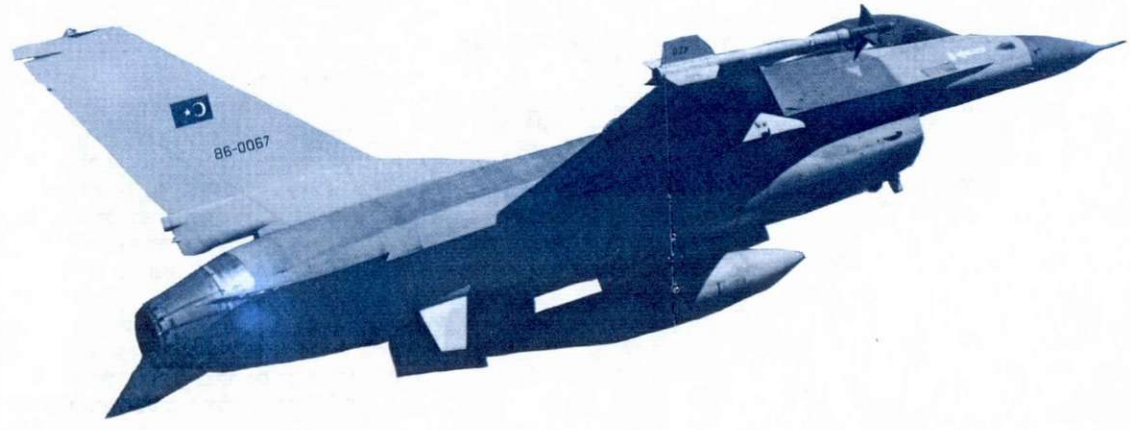
במטוסי תדלוק אוירי, אם עלידי השגתם ישירות מבריה"מ, ואם על-ידי הסבת מטוסי איליושיין-76, הנמצאים ברשותה.

עיראק הסבה בעצמה מטוסי תובלה סובייטיים, איליושיין-76 ואנטונוב-12, למטוסי תדלוק אוירי. מטוסים נוספים לתדלוק אוירי נמצאים ברשות סעודיה (שמונה בואינג-707 ושמונה הרקולס), ברשות איראן (ארבעה בואינג-707) וברשות מארוקו (שני בואינג-707 ושני הרקולס).

האפאצי' נבדק באיחוד האמירויות

חיל-האויר של איחוד האמירויות הערביות השלים חודש של ניסויי טיסה במסוק אפאצי' באברדאבי. מסוקי הקרב המועמדים להרכש על-ידי איחוד האמירויות הערביות, נבחנו בהתאמתם לפעולה בחום רב ובלחות גבוהה. שני מסוקי אפאצי' טסו יותר מ-60 שעות, כשבמהלכן נבדקו כל מערכות המסוק.

מטוס חדיש, שכבר נקלט בחיל-האויר של איחוד האמירויות הערביות, הוא המיראז' 2000. חיל-האויר של האיחוד היה בכך לחיל הערבי השני שברשותו מטוסים אלה, לאחר חיל-האויר המצרי. שלושה-עשר המטוסים שכבר התקבלו הם חלק מסך-כל 36 מטוסי מיראז' 2000 האמורים להגיע לאיחוד עד סוף השנה. המטוסים, שיצוידו, כנראה, בטילי "סיידוויינדר" אמריקניים במ"קום טילי "מאגיק" צרפתיים, יחולקו לשתי טייסות.



F-16 "מייד אין תורכיה": יש קונים

עידן חדש בעוצמה הצבאית של ברית "מ וברית וארשה

מהפך בהתהוות



אלה לצבאות של מדינות מזרח-אירופה: זוכרים את ימי האופוריה המשכרים של מעבר רבבות מזרח-גרמנים ומזרח-ברלינאים לתוך ברלין המערבית? ליד חומת ברלין, שזה עתה נפלה, ניצבו חיילים מזרח-גרמנים, אנשי משמר הגבול האימתני והמפחיד, אלה ששנים פתחו באש על כל מי שניסה לעבור ממזרח למערב - ולא ידעו מה לעשות. ללחוץ את ידי עמיתיהם האזרחיים? להשתתף בשמחת נפילתה של החומה? בימים ההם פשוט לא היו הוראות לחיילים מה לעשות, כיצד לנהוג, איך להגיב. צעד אחד קדימה עשה הצבא הרומני. ברומניה קרה הכל במהירות הבזק, ללא שלבים, ובאכזריות קטלנית. מהפכה של ממש, לא מהפך בלבד. והצבא הרומני הפך את עורו ואת כיוון קני הקלשניקובים בזריות רבה: ביום אחד נצטוו וירה אל תוך ההמון בטימישווארה, כעבור כמה ימים ירה באויר בהפגנות ההמונים בכיכר הארמון בבוקרשט, ולמחרת היום ירה לעבר אנשי הסקוריטאטה והתאחד עם העם במהפכה, קישט בפרחים את תותחי הטנקים ברחובות הבירה, הוציא להורג את צ'אושסקו ורעייתו ואנשי צבא הם ששפטו את סגניו ועוזריו של הרודן.

איזו ברית ורשה קיימת היום? על איזו ברית בכלל בין הונגריה לברית"מ, בין בוקרשט למוסקווה, בין צ'כיה לפולין אפשר לדבר? התמורות הפוליטיות מרחיקות הלכת מעצבות, ללא ספק, עולם חדש ומאזן כוחות חדש. בהקשר הזה, מה המשמעות היום ל-25 אלף מטוסי ברית"מ? למיליון וחצי החיילים שלה? נסיון מקדמי לבחון בפרספקטיבה קצרת טווח, אגב התרחשותם של האירועים, את ההשלכות הצבאיות של המהפכה המזרח-אירופאית

העולם עמד כמשתאה בחודשים שחלפו מול השינויים, המהפכים והמהפכות בברית"מ ובמדינות הגוש המזרחי: פולין, מזרח-גרמניה, צ'כוסלובקיה, הונגריה, בולגריה, רומניה.

מונחים ומושגים שהעולם המערבי הורגל בהם, למעשה, מאז תום מלחמת העולם השנייה והמלחמה הקרה - הולכים כיום ומאבדים משמעות.

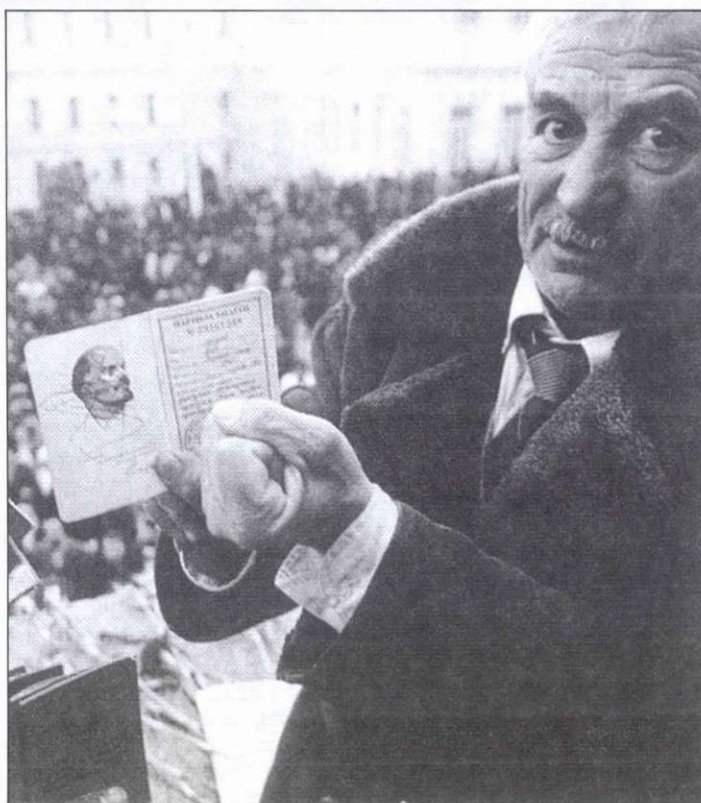
האם אלו עדיין מדינות "גרורות", כאשר מפרקים את המפלגות הקומוניסטיות? האם זה עדיין ה"גוש" המזרחי, כאשר מכריזים על בחירות דמוקרטיות רב-מפלגתיות? האם "מסך הברזל", המונח שהביא סר וינס-טון צ'רצ'יל לעולם, הוא עדיין מסך המכסה את המזרח, כאשר הפגנות המוניות נגד המשטרים הקומוניסטיים, דיונים בפרלמנטים והתערבויות צבאיות באזרביידג'אן משודרות בשידורים חיים בתחנות הטלוויזיה של המדינות ההן?

וברית וארשה, האם היא עדיין קיימת? איזו ברית יש היום בין הונגריה לברית"מ, בין בוקרשט למוסקווה, בין צ'כוסלובקיה ופולין - לקרמלין?

שני אירועים ממחישים יפה, ויש בהם יותר מרמז, על מה שקורה בימים,

מאת דן ארקין

תמונות במהפכה: מימין: הפגנת ענק בוילנה, בירת ליטא, נגד ממשלת בריה"מ. המפגינים נושאים שלטים עליהם כתוב: "הצבא האדום - הביתה!" למטה: טנקים בכיכר הרפובליקה בבוקרשט. המהפכה הרומנית נתמכה ע"י הצבא. **נצילום התחתון:** תושב אורבידיג'אן משמיד את פנקס החבר שלו במפלגה הקומוניסטית



כיאה לאכסניה, נתרכו בעוצמה האוירית של ברית-המועצות. דוק, שאין אנו אומרים חיל-האויר הסובייטי, כיוון שלבריה"מ יש, למעשה, חמישה חילות-אוייר. חיל-האויר לטור חים ארוכים, הורוע האוירית של כר חות ההגנה האוירית, הורוע האוירית של משמרות הגבול, זרוע התובלה האוירית והזרוע האוירית של הצי. חוברת מאון הכוחות העולמי של המאגזין "מיליטארי טכנולוגי" לשנים 1988-89 קובעת, כי כוח האוירי כולו משרתים כ-475 אלף איש בשירות סדיר וקבע וכ-950 אלף במילואים. לכוח האוירי של בריה"מ יש 25 אלף מטוסים, מהם 4,000 מטוסי-קרב, 3,000 מטוסי-קרב טאקט-יים, 1,000 מפציצים, 1,200 מטוסי-סוּר, 500 מטוסי לוחמה-אלקטרונית/אליני"ט, 1,500 מטוסי-קרב, 4,500 מטוסי-תובלה, 100 מטוסי-דלוק ר 7,000 מטוסי-אימון. בנוסף לכל אלה, יש עוד כ-1,000 מטוסים ברזרווה. הפריסה העיקרית של הכוח האוירי בגבולות בריה"מ היא באזורי לינינג-ראד, רוסיה הלבנה, קייב, אודסה, קארפטיה, הים הבאלטי, מרכז אסיה, טורכסטאן, מוסקוה, טראנס-בייקאל והמזרח-הרחוק. הפריסה העיקרית של הכוח האוירי

הצבא שמר נאמנות

כל אלה הם סימנים ראשונים, ואסור עדיין להוציא מסקנות נחרצות באשר לתפקידים שילאו צבאות בריה"מ ומדינות מזרח-אירופה בעתיד בתהליך זה של התמוטטות האימפריה הסובייטית. אולם, לקח ראשון של המומחים הוא כי בכל המדינות הללו, הוכח שהצבא ממושמע, ממלא פקודות ונענה לצו השלטון במדינה.

צבאות פולין, הונגריה, מזרח-גרמניה, בולגריה וצ'כוסלובקיה לא התערבו במהפכים השלטוניים האדירים שאירעו שם; הצבא הסובייטי מילא פקודות להתערב באורבידיג'אן, ונראה שעשה שם סדר והרגיע את הרחוקות: הצבא הרומני מיהר להגן על השלטון החדש של "חזית ההצלה הלאומית": לא היתה שום התערבות ושום תזווה של יחידות הצבא הסובייטי, המוצבות במדינות מזרח-אירופה. הן נשארו בבסיסיהן, מניחות לדמוקראטיות החדשות להשתולל. הצבאות נשארו נאמנים לשלטון החר

קי. סובייטולוגים מסבירים, כי כבר לנין אימץ את התפיסה שתפקיד הצבא הוא להגן על המשטר ולשרתו, ללא התערבות במהפכים פוליטיים, כי לכך יועדו זרועות אחרות, כגון שירותי הביטחון והמשטרות הפוליטיות למיניהן. המומחים מציינים, כי גם זרועות אלו לא התערבו עד כה בתמורות הפוליטיות במזרח-אירופה, ומי יותר שנואים היום מאשר ה"שטאסי" במזרח-גרמניה וה"סקוריטאטה" ברומניה?

תמורות הגלאנסוסט, פירוק נשק גרעיני וצמצומו של סיוע צבאי למדינות במזרח-התיכון, כל אלה אין פירו"שם, שהכוחות הצבאיים של בריה"מ ושל ברית וארשה מתפרקים מנשקם. באמצע 1988 מנה מי שהיה אז שר ההגנה האמריקני, פראנק קארלוצ'י, התפתחויות חשובות (לארה"ב) באר"סנל הנשק הסובייטי.

הוחל בהצבת טילי SS-24; טילי-שיוט ימיים, מדגם מסוים, היו למבצע-יים; נושאת-המטוסים הרביעית מדגם "קייב" נכנסה לשירות מבצעי; מטוס מודיעין והתרעה מדגם איל-76 נכנס לשירות מבצעי; עומדים להתחיל בהצבת המפציץ הגרעיני החדש, שכינויו במערב "בלאקק"י; מטוסי סוחוי-25, סוחוי-27, מיג-29 ומיג-31 כבר מבצע-יים ועוסקים בהצבות בהיקף נרחב - כתב קארלוצ'י במבוא לחוברת על "העוצמה הצבאית הסובייטית - הערכת האיום", לשנת 1988. עדיין האמריקאים משתמשים במלה "איום", בכואם לודן בעוצמה הצבאית של בריה"מ.

למטה: גורבצוב לוחץ ידיים
בוילנה: חשיבה בטחונית
צבאית חדשה, שעיקרה
התמקדות במספר מצומצם
של פרויקטים מרכזיים

משמאל: כוחות צבא
לדיכוי מהומות על שריונית
במרכז באקו, בירת
אורבידג'אן

תובלה אווירית עצומה

מומחי תעופה סבורים, כי מלחמת אפגניסטאן לא הוסיפה ניסיון קרבי מבצעי רב וחשוב לטייסי הקרב הרוריים, אך לעומת זאת היתה מלחמה זו בית-ספר טוב בשלושה תחומים אחריהם: השתתפות מסוקים בקרב היבשה, התגוננות של טייסים במטוסי תקיפה מנמיכי-טוס מפני טילי כתף, ומבצעים לוגיסטיים רבי-היקף של זרוע התובלה האווירית.

כוח התובלה האווירית הסובייטי הוא ענקי ומפותח הרבה יותר מאשר במערב. כל מטוסי התובלה האזרחיים מוכפפים למערך הצבאי המוטס ועוזמים לדיים לרשותו. זרוע התובלה האווירית של ברית-הברית התפתחה בקצב מהיר בעשור החולף וטווחיה התארכו: כיום כ-75 אחוזים מהמטוסים של הכוח הזה הם ארוכי-טווח, כולל מטוסים מדגמי איל-76, אנטונוב-22 ובעיקר אנטונוב-124 קונדור, מטוס התובלה הצבאי הגדול ביותר בעולם, המסוגל לשאת טנקים וטילים ניידים (זהו המטוס שהטיס לסאלון האווירי האחרון בפאריס את ספינת החלל הסובייטית "בוראן", ובתוכו נערכה מסיבת העיתונאים המפורסמת עם טייס המיג-29 שהת-רסק).

יש קשר הדוק בין זרוע התובלה האווירית הצבאית לבין חברת התעופה הסובייטית "אירופלוט", שהיא הגדרה לה בעולם. כל מטוסי-תובלה סובייטי נרשאו את סמליה של "אירופלוט", אפילו הוא מטוס צבאי המוביל גייסות, וקשה להבחין במקרים רבים בין מטוסי תובלה צבאי לאזרחי. מטוסי "אירופלוט", שמספרם קרוב ל-5,000, כפופים לזרוע התובלה הצבאית, והמומחים אומרים כי "אירופלוט" מסוגלת תוך זמן קצר "להתגייס" ולהגדיל ולהאריך עוד יותר את יכולתה של בריה"מ למבצעים לוגיסטיים ארוכי-טווח וחובקי-עולם.

אשר למטוסים, צבאיים ואזרחיים כאחד, חל באחרונה שינוי מהותי, כאשר בריה"מ מציעה, למעשה, מטוסי סים למכירה. לא בכדי החלו מטוסי מיג-29 לככב בסאלונים האוויריים השונים ובתערוכות המטוסים, כאשר הסובייטים באים ואומרים: מי שרוצה ומי שישלם, יכול לקנות לו מטוסי-קרב מתקדמים אלה. אלא שעד כה הקונים לא עמדו, בדיוק, בתור...

בצבא ובחברה הסובייטית בכללה, נשמר מעמד המיוחד של הטייסים. הם נחשבים לעלילים חברתית וזוכים לתנאי שירות וחיים משופרים, בהשוואה ללובשי מדים אחרים. להיות קצין, וטייס על אחת-כמה-יכמה, זו אחת הדרכים הבטוחות בבריה"מ לקדם מעמד.



מתקדם יותר של אותו אמל"ח או של אותה מערכת. וגם סדר העדיפויות בין המדינות החברות בברית וארשה שונה: מזרח-גרמניה קיבלה תמיד מערכות מתקדמות לפני רומניה, למשל, כיוון שהאיום העיקרי לברית הוא ממערב, מכיוון מערב-גרמניה. כאן פעלו גם שיקולים של מידת הנאות לקרמלין.

מומחי נאט"ו אומרים, כי בשנים האחרונות השקיעה בריה"מ מאמצים רבים בחידוש פני הכוחות האוויריים הניצבים מול כוחות נאט"ו, והשיפורים הם במפציצים, במטוסי תקיפה וסיוע קרקע ובמטוסי-קרב ויירוט.

התחזיות במערב לעתיד הן שברי-ה"מ תתמיד, בהמשך שנות התשעים, בהצבת מטוסי מיג-29 וסוחוי-27 - שני סוגי המטוסים המסוגלים להתמודד מול המטוסים המתקדמים של הקו הראשון של הברית המערבית. כן מצפים, כי יגדל כיוון הולך ניכרת מספר מטוסי הביון, ההתרעה, הסיור, השליטה והלוחמה האלקטרונית ויותר מערכות אייוואקס.

עוד כיוון הולך ומתפתח: בריה"מ מקדישה מאמצים רבים בפיתוח יכולת התדלוק האווירי, כולל פיתוח מואץ של מטוסי התדלוק המתקדמים ביותר מדגם MIDAS.

לוחמים, אלא כלי המסייע לכוחות הקרקע. יש אפילו מסוקים רוסיים המטילים פצצות ויורים טילים נ"ט - והכל בכמויות אדירות.

רמ"ח מחקר מסביר, כי התפיסה של המערב היא להעדיף תמיד לפעול בשטח האויב, ומכאן בנייתם של מטוסי ארוכי-טווח, בעלי כושר הפצה רב, מתוחכמים, ממוחשבים - ולא בכמויות אדירות. התפיסה הסובייטית שונה.

דוקטרינה דומה קיימת לגבי המדינות החברות בברית וארשה סביב בריה"מ. כוחות האויר שלהן מיועדים להגן על עצמן ועל בריה"מ, אולם, יש הבדל בהקצאת הכוחות: לא כל אמל"ח סובייטי מן השורה הראשונה יימסר למדינה-חברה בברית וארשה. במזרח-גרמניה, למשל, יש חיל-אויר מזרח-גרמני ויש חיל-אויר סובייטי, והציד אינו זהה. למזרח-גרמנים אין, לדוגמה, סוחוי-27, אבל מטוס זה מצוי בידי הכוחות הסובייטיים, המוצבים במזרח-גרמניה.

הכלל הוא כי האמל"ח המתקדם ביותר נמצא בבריה"מ או בכוח הסובייטי במדינה השכנה, והוא יימסר לחברה בברית וארשה כאשר בידי הצבאות הסובייטיים יהיה כבר דגם

במדינות הגוש המזרחי היא כדלהלן: מזרח-גרמניה (לדוגמה: 35 מיג-29 ו-240 מיג-23); פולין (60 מסוקי מי-24 ו-30 מטוסי התרעה וביון אלקטרוני); הונגריה (80 מיג-23 ו-45 מיג-29). בכל אחת מהמדינות הללו יש גם סוגים אחרים של מטוסי יירוט ותקיפה, מטוסי תובלה וביון.

ראש מחלקת מחקר ופיתוח במפקדת חיל-האויר, מסביר, כי התפיסה המסורתית של הכוח האווירי של בריה"מ מבוססת על הגנה, באמצעות מטוסים וכוחות נ"מ. היעד העיקרי של הכוח הוא להגן על שמי המדינה וגבולותיה, ולפיקח המטוסים הם ברוי-בם קצרי-טווח, אך מצויים ומוצבים בכמויות גדולות מאוד.

תפיסה כמותית שלטת

"הרבה מטוסים, פשוטים יחסית להפעלה, מוצבים על-פני שטחים ענקיים, כשהצוותים מתאמנים להגן בראי דיוס קטן יחסית סביב בסיסיהם, והמטוסים הם חלק מהמערך המשולב של טילי קרקע-אויר ונ"מ. חלק נכבד ממשמיות התקיפה, על-פי הדוקטרינה הסובייטית בת-ימינו, מוטל על מסו-קים. המסוק איננו נחשב ככלי להובלת



שת"פ אוירי בין שתי הגרמניות

מבלי להתיעץ עם בעלות-בריתן בוויינגטון ובמוסקבה, כוננו מערב-גרמניה ומזרח-גרמניה קטרים צבאיים - כך מוסר השבועון המערב-גרמני "ד שפיגל".

זמן קצר לפני חג המולד האחרון באו קצינים של צבא מזרח-גרמניה בלבוש אזרחי לאקדמיה הצבאית של צבא מערב-גרמניה במינסטר, וזכו לאירוח לבבי ביותר במועדון הקצינים של האקדמיה.

יתר על כן, מבלי להתחשב יתר על המידה ברגישויות של בעלות בריתן הגדולות, החליטו המפקדות של מסוקי הצלה בשתי הגרמניות לתאם ביניהן פעולות הצלה. העיקרון, שעליו הוסכם, הוא פשוט: במקרה של אסון או של תאונת-דרכים ליד הגבול בין שתי הגרמניות או באוטוסטרדות המובילות מברלין למערב-גרמניה יחנקו למקום האירועים מסוקים מן הבסיס הסמוך ביותר.

מפקדת מסוקי הצלה של חיל-האוויר המערב-גרמני, הממוקמת בעיר גוך, לא הרחק מן הגבול עם הולנד, החליטה לכוון "טלפון אדום" עם המפקדה המזרח-גרמנית המקבילה המוצבת בשנפלד. כדי שההגות נגד-מטוסים במזרח-גרמניה ובמערבה לא יכנסו לכוננות שלא לצורך בשל מסוקי החילוץ, שיחצו מדי פעם את הגבול, החליטו המפקדות בגוך ובשנפלד לקבוע קודים משותפים למסוקים אלה. באמצעות קודים אלה יוכלו הגנות ה"מ להבדיל בין מסוקי החילוץ מנמיכי הטוס לבין כלי טיס מסוגים אחרים.

אמנם המפקדות במערב-גרמניה ובמזרח-גרמניה עדיין אינן יכולות לשוחח זו עם זו באמצעות מכשירי הקשר הצבאיים שלהן, אבל על בעיה זו הן התגברו בעזרת מערכת התקשורת האזרחית. "כאשר אני רוצה לשוחח עם העמיתים בשנפלד", אומר קצין חיל-האוויר מערב-גרמני בגוך, "אני פשוט מרים שפופרת ומחייג."

• יואב תדמור

טכנולוגיים בין בריה"מ לבין המערב.

מכאן גזרה בריה"מ גם חשיבה בסחונות-צבאית חדשה, שאחד מעקרונותיה הוא התמקדות במספר מצומצם של פרויקטים צבאיים מרכזיים, אשר בהם תשאף בריה"מ לרכוש לעצמה כושר תחרות, אם לא עליונות, על המערב. בתחום זה נכללים גם כמה דגמים של מטוסי יירוט ושמירת-עלי-ונות אוירית, מטוסי-תיקה, מטוסי-ביון, מטוסי תדלוק-אוירי ומטוסי-תובלה כבדים.

עקרונות מדיניים אלה מוצהרים ומנוסחים על-ידי ההנהגה הפוליטית היושבת כיום בקרמלין. אך פחות מזה יודעים המומחים על עתידה של ברית וארשה, ומה יהיה גורל הכוחות הצבאיים של המדינות הללו והכוחות הסובייטיים המוצבים בשטחיהן, כי עדיין חסרה פרספקטיבה מספקת לגבי בוש הערכות. האירועים במזרח-אירופה מתרחשים בעצם הימים האלה, מלווים בהתפתחויות בקצוות שונים של האימפריה הרוסית - ברפובליקות הבאלטיות ובאזורי המזרח; במדינות מזרח-אירופה מתחוללות התמורות הפוליטיות "כאן ועכשיו". לפיכך, תישאר הנבואה בידי השוטים.

המסלול דומה לזה שעוברים טייסים בכל חילות-האוויר בעולם. מבחני המיון לקורסי טיס בכריה"מ קשים מאוד, יש דגש רב מאשר במדינות במערב על לימודי קרקע, וקורס טיס בחיל-האוויר נמשך כשנתיים, או ארבע שנים כשהקורס משולב בלימודים אקדמיים לתואר ראשון.

דוקטרינה של הרתעה

הדוקטרינה הסובייטית של השנים האחרונות מתבססת, במוצהר, יותר ויותר על הרתעה, וכבר יש הסכמים עם ארה"ב להשמדת הסד"כ הגרעיני קצרי-הטווח. אמרים, כי בקרוב יהיה הסכם נוסף להשמדת נשק קונוונציונאלי באירופה, ואולי אנו עתידים לחזות בחיסולם של אלפי מטוסים, טנקים ומסוקים. יש כבר אפילו דיונים רציניים בשאלה כיצד משמיימים כמויות כה גדולות של נשק.

הדוקטרינה של מדיניות החוץ של מיכאיל גורבצ'וב, כפי שהיא מובנת ומתפרשת במערב, גורסת כמה תחרות מים של "חשיבה חדשה", ביניהם קשרי רת קשרים עם מדינות חדשות, בעיקר בעולם השלישי; הקטנת הסיוע הצבאי למדינות לקוחות; צמצום פערים

עבודה עברית

בעזה

בין אחרוני פועלי הבניין היהודים בארץ-ישראל נמצאת קבוצה של אע"צים (אזרחים עובדי צה"ל) של חיל-האויר, הבונה ומשפצת מבנים ב"כלא חוף" בעזה כדי שהשומרים יקבלו תנאים שאינם נופלים מאלה של העצירים. ערבב את הטיח, שלמה

מאת אייל ארליך צילם משה מילנר

של המערך, העומד על כמאה מיליון ש"ח, 50 אחוז מופנים לאחזקה. המטרה: לתחזק את תשתית הבינוי, כדי שתהיה שמישה, עם דגש מיוחד על כל מה שקשור למסלולים.

בפועל, מי שמבצע את עבודות הבינוי בשטח, הם האזרחים עובדי צה"ל. מדובר באוכלוסיה מיוחדת במינה: אנשים לא צעירים (הגיל הממוצע - 45, השכר הממוצע - 1,200 ש"ח), בעלי מקצוע בתחומי הבניה השונים, שבחרו בצה"ל כמקור פרנסה. לדאבון הלב, ניתן לקבוע גם שהם פועלי הבניין היהודים האחרונים בארץ-ישראל. בשוק העבודה האזרחי כמעט שאין כלל פועלים יהודים. במציאות של ישראל היום, מדובר אם כן בשמורת טבע.

בחודשים האחרונים נשלחו כ-30 ע"צים, כפי שהם מכונים בדרך הקיצור הצה"לית, לעזה, ובתנאים קשים ובמסירות ביצעו את משימת הבינוי שהוטלה עליהם. כתבה זו מהווה, אם כן, בין השאר, גם "מטס-הצדעה" לאותם עובדים שבדרך-כלל נמצאים הרחק מהכתורות.

נופים ופחדים

היחידה שעל כתפיה הוטלה משימת הבינוי בעזה, היא יחידת הבינוי של חצרים. מי שאחראי בשטח על הביצוע, הוא סגן-מפקד היחידה, רס"ן עדי בדרך מחצרים לעזה הוא מספר: "בעזה הוטלו עלינו שלוש משימות לביצוע: המשימה העיקרית היתה לשפץ מבנה שנמצא כ-50 מטר צפונית ל"כלא-חוף", ולהכשיר אותו למגורים לאנשי הכלא. בסלאנג של אנשי הכלא, המבנה הזה נקרא "הוילה". מדובר בשלד של מבנה, שהיה שייך לחושב מקומי, ושכנייתו הופסקה. נראה, שבמשך זמן ארוך גרו בבית הזה, באופן פארטיזני כמעט, רבים מכוחותינו, ששומרים על הכלא. תנאיהם של השומרים, לפחות מבחינת מגורים, היו לעיתים גרועים יותר מתנאיהם של העצירים עצמם. היום הסגל של הכלא ישן בתוך משרדים, וחלקם באוהלים, בדיוק כמו העצירים. בסך-הכל, שטח הבית הוא כ-350 מ"ר. בהתחלה לא היו שם לא שירותים ולא מקלחות, לא היו רצפות, ובעצם המקום לא התאים למגורי אדם. מבחינה הנדסית, הוא היה פחות מדי. לא היו בו שני קירות מקבילים. עלינו הוטל להכשיר אותו, ובעצם לבנות אותו כמעט מחדש, כדי שבסופו-של דבר המקום יאוכלס בכ-70 איש. זה היה ממש אתגר. כל דבר נאלצנו לתכנן ולבצע מא' עד ת'.

"הוטלו עלינו עוד שתי משימות פחות מורכבות. האחת - שיפוץ של המטבחון וחדר-האוכל במחנה של האבטחה, הצמוד לכלא. השנייה - בניה



כלא חוף עזה, מבט מה"וילה"

כלא-חוף, עזה, חורף 1990. כוח משולב של חיל-האויר משפץ מטר 50 מטר צפונית לכלא. רביעיית אינסטלטורים "מרכת" בקומת הקרקע, ויוצקת דליי בטון כבדים בקצב אכזרי של 400 דליים ביום. סלומון אבוטבול "מתקיף" קיר בטון עבה והורס אותו בתוך דקות ספורות. בחוגי המקצוענים הוא נקרא גם "איש הקומפרטור". חמישיית צבעים תוקפת מטרות בקומה השניה, ומדווחת על "פגיעות מדויקות במטרות". גם שלוש הטייחים מדווחים על פגיעות "בול". המוביל של הכוח, מרסל שיט-רית, מעיד שהטייחים עושים עבודה פיסית קשה מאוד, ומוסיף: "הטובים לטיח".

ואומנם, מסתבר שחיל-האויר באמת פעל בארבעת החודשים האחרונים בעזה, במתקן הכליאה הראשי הנקרא בעברית "כלא חוף", ובערבית הוא מכיר יותר כ"אנצאר-2" ("אנצאר-1" היה בלבנון). במסגרת ההיערכות הכלל-צה"לית להתמודד עם אינתיפאדה, נדרש חיל-האויר מדי פעם להפנות את יחידות הבינוי שלו לשם בניית פרויקטים עבור "הירוקים". אל"מ א', מפקד מערך הבינוי בחיל-האויר, מספר: "כוחות היבשה גילו את הפנינה הזו, שנקראת בינוי חיל-האויר. הם יודעים שאנחנו עושים את העבודה באופן קצר, מהיר ואלגנטי. כך למשל, ב-1984, במסגרת הפעילות שאחרי מבצע שלי"ג, בנינו כמה מחנות בלבנון, בבוכסין ובג'זין. על כך קיבלו יחידות הבינוי את פרס מפקד חיל-האויר על ביצוע מושלם של משימה. לפני שנתיים, זמן קצר לאחר פרוץ האינתיפאדה, בנינו חלק מהמכלאות בקציעות. בנינו שם משטחים לאוהלים, גדרות ותאורה. במקביל, בנינו גם מחנה בדהרייה, ליד חברון. עכשיו אנחנו עובדים בעזה. זהו עוד ביטוי למאמץ שיתוף הפעולה שלנו עם הבינוי של כוחות השדה."

מערך הבינוי של חיל-האויר אחראי לכל התחום של הנדסה אזרחית בחיל: בצד התכנון מדובר בתכנון מבנים, מסלולים וכבישים, ובתכנון מערכות חשמל, מים ומיזוג אויר. בצד הביצועי, אחראי המערך על מימוש תוכניות הבינוי של החיל, גם באמצעות תשע יחידות הבינוי הפרושות בבסיסים וגם באמצעות קבלנים המועסקים דרך משרד הביטחון.

המערך מונה כאלף אזרחים עובדי צה"ל, כ-500 חיילים בסדר וכאלפיים אנשי מילואים. המערך אחראי גם על בניה חדשה, וגם על אחזקת הקיים. הנכסים הבינויים של החיל, קרי התשתיות, בלי עלות הקרקע, נאמדים בשבעה מיליארד דולר לערך. לכן ברור מדוע מסך-כל התקציב השנתי

כלא-חוף עזה הוא מתקן הכליאה המרכזי ברצועה. יש בו יותר מ-1,200 כלואים והוא קולט מפירי סדר לסוגיהם, זורקי בקבוקי תבערה, תוקפי חיילים, חברי ועדות-הלם ורעולי-פנים. המתקן קולט את העצורים מהשטח, עד למשפט. לאחר-מכן, נשלחים השפוטים לרצות עונשם בקציעות

מציגים אותם בפנינו. הצלם מצלם, והשמחה רבה. המפגש עם האנשים מרתק: מדובר באנשי עבודה, מאובקים ובעלי ידיים מיובלות. טיפוסים אחד-אחד: הזקן שבחבורה הוא שלמה בן-ברוך, בן 63. יוצא מארוקו, אב לתש-עה ילדים וסבא ל-20 נכדים. בן-ברוך הוא צבעי, והוא עובד ביחד עם צבי וינטרוף, בן 56, יוצא רומניה. שניהם, כמו כל האזרחים עובדי צה"ל מיחידת הבינוי בחצרים, מתגורר-רים בבאר-שבע. בחיי השגרה הם נוסעים כל בוקר עם ההסעה לבסיס, וחוזרים אחרי-צהריים הביתה. מאז הופנו לעבודה בעזה, השתבש אורח חייהם. ביום ראשון בבוקר הם נוסעים לעזה, ונשארים ללון שם כל השבוע. רק בימי שלישי יש להם 'אפטר', ובימי חמישי הם יוצאים לסופשבוע בבית, עם הילדים והנכדים. יש שתי סיבות

ראי למציאות קשה לא פחות. הפער שבין הנוף הפאסטורלי לבין הנוכחות של הכלא, פשוט קשה לתפיסה.

ארוחה ב'וילה'

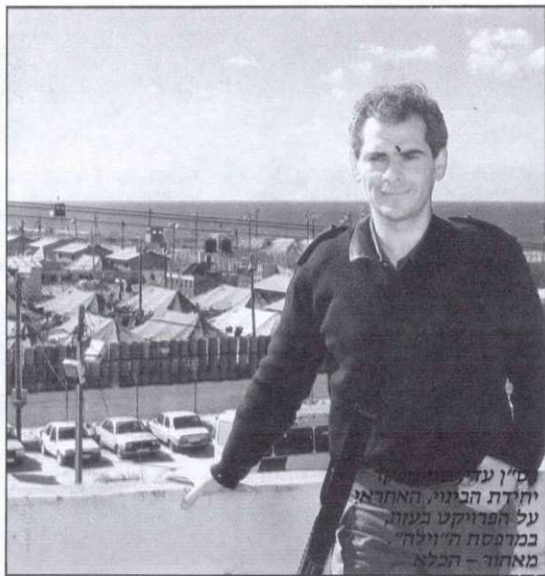
בפתח ה'וילה' מקבל את פנינו בחיוך ובלחיצת יד מרסל שטרית. רס"ן עדי מציג אותנו. מסתבר, שהוא מנהל העבודה של הפרויקט. בחיי הבסיס בחצרים הוא עוסק בהסוואות מטוסים ובפריסות. עכשיו הוא עוזר לרס"ן עדי לפקח על התקדמות העבודה. "הגעתם בדיוק לארוחת-צהריים", מסביר לנו מרסל. "שני חברי'ה שלנו לקחו על עצמם את תפקיד הטבחיים, ותשפטו בעצמכם את התוצאה." חדר-האוכל ממוקם בקומה הראשונה ב'וילה', ולתוכו נדחסים 20 אנשי הבינוי הנמצאים בשלב זה בשטח. רס"ן עדי ומרסל

של חדר-אוכל חדש למפקדת החטיבה הצפונית, הממוקמת בעזה. כרגע סיינו מנו את הראשונה, ואנו עוסקים עדיין בשיפוץ 'הוילה' ובבניית חדר-האוכל בחטיבה הצפונית. אנחנו מתגוררים בינתיים ב'וילה', ומתפקדים כיחידה עצמאית בשטח, עם כל המשמעויות והבעיות הכבדות הכרוכות בכך. ניתן לומר, שאנחנו חיים ב'וילה' כמו משפחה.

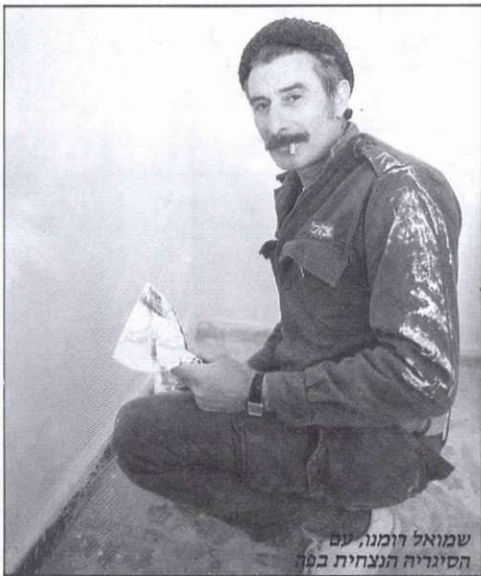
עזה, כידוע, היא עיר שאינה מאירה את פניה לחיילי צה"ל, וזאת בלשון המעטה. מייד כשנכנסים לתוכה, מצב הרוח משתנה, והנהיגה מאופיינת בדריכות רבה; המבטים מופנים בעצבנות אל הדרך; מנסים לנחש מהיכן יגיחו זורקי האבנים. רס"ן עדי מספר, כי בפעם הראשונה שאנשי הבינוי שלו הגיעו לעזה, נתקלו במטרי-אבנים. לא, הם לא רגילים להתנסויות קרביות (מדובר, כזכור, באזרחים שהגילו הממוצע שלהם הוא 45). כחודשיים אחרי תחילת העבודה, התרחשה כשני ק"מ דרומית לכלא תקרית טראגית: גיפ שעליו נעו שני מילואימניקים, בדרך המקבילה לים, נתקל במארב של מחבלים חמושים, ושני המילואימניקים נהרגו. עבור אנשי הבינוי של חצרים, הנסיעה לאתר הבניה הפכה מאז לחוויה מפחידה. כשאנחנו חולפים על-פני הנקודה בה התרחשה התקרית, שורת במכונית שחיקה מעיקה. כעבור דקות-יים אנחנו מגיעים ל'וילה'.

הנוף הנפרש לפנינו מזור ומבלבל. במערב, במרחק של כ-300 מטר, חוף ימה של עזה, כמו פעם, ציורי ונהדר. השמיים כחולים, ושמם חורפית אינה מצליחה לחמם את האויר הצלול. שוק הדייגים של עזה ממש מתחתנו. קצת דרומית-מערבית לנו נמצא מעגן סירות הדייגים. עשרה מטרים דרומית ל'וילה' שלט גדול מכריז: "ברוכים הבאים למתקן הכליאה." מאחורי השלט נמצא הכלא. מקום מדכא לכל הדיעות. כלא חוף עזה הוא מתקן הכליאה המרכזי ברצועה. יש בו יותר מ-1,200 כלואים והוא קולט מפירי סדר לסוגיהם, זורקי בקבוקי תבערה, תוקפי חיילים, חברי ועדות-הלם ורעולי-פנים. המתקן קולט את העצורים מהשטח, עד למשפט. לאחר-מכן, נשלחים השפוטים לרצות עונשם בקציעות.

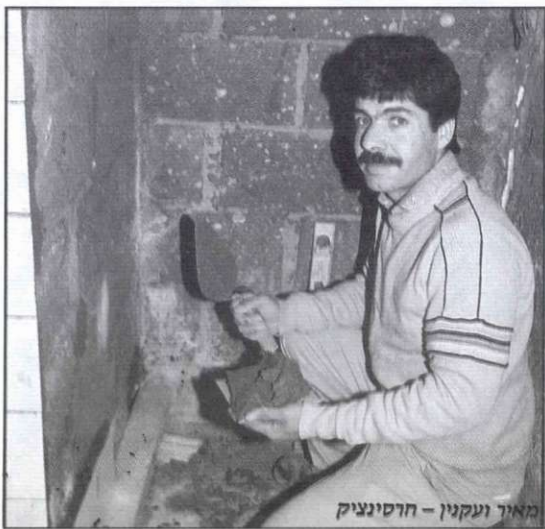
העצורים גרים במכלאות, שבכל אחת מהן ארבעה אוהלים, כ-25 עצורי-רים באוהל. כל מכלאה מגודרת בנפרד, וכל המכלאות יחד מגודרות בגדר גבוהה ומאסיבית. מסביב מפוזרים מגדלי-שמירה, שעליהם ניצבים שומרים חמושי-ים. העצורים לבושים בטריינינגים כחולים. אחדים מהם רובצים באוהלים. אחרים מסתובבים הלוך וחוזר בתוך שטח המכלאה. טיול קצר ועצבני, הלוך חוזר, הלוך חוזר. מקום קשה, שהוא



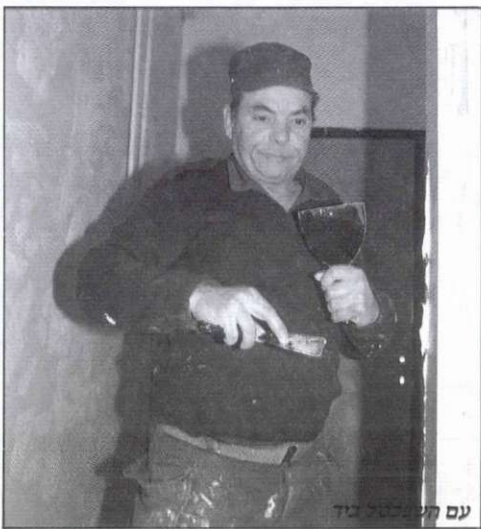
רס"ן עדי מרסל, יחידת הבינוי, האחרון על הפרויקט בעזה במחנה ה'וילה' מאחור - הכלא



שמואל רומנו, עם הסיגריה הנצחית בפה



מאיר ועקינין - חרסיניציק



עם קצת בידור

יותר מאוחר, כשמשחצ'ה הצלם צילם את עזריאל, הוא אמר לנו בלי בושה: "כשאני אהיה זמר גדול, התמונות האלו יהיו שוות הרבה כסף". את האוכל מבשלים ג'קי בניסבי ומשה דהן. ג'קי מספר: "אנחנו מכינים בישראל בנוסח מרוקאי. את המתכונים לקחתי מהאשה. דגים, קציצות. זה יוצא כמו בבית. אני מביא לכאן קוסב" רה ושיבא מהבית, שמוסיפים טעם." במהלך הארוחה טוען משה דהן: "צחוק-צחוק, אבל זה פחד להישאר פה. אנחנו כאן, אנחנו ואלוהים. כבר קורה שהרבה חבר'ה לא יכלו להרדם כל הלילה. שלא יספרו לך כאן שלא פחדנו. אמא שלי אמרה לי: 'תישאר בבסיס, ותבוא כל לילה לישון בבית. זה יותר טוב. מה ייצא לך מזה שתקבל עוד כמה מאות שקלים, או עוד אלף שקל למשכורת?' מרסל: "לא בושה להודות שמפחדים. הרי ה'זילה' נמצאת בגבול הצפוני של המחנה. ממש לידינו יש בית ערבי. לא נעים כאן." אבל מאיר פרידמן אומר: "הבת שלי משר-תת כאן ברפיח, והיא נוסעת בשטח בלי פחד. אז למה שזה יפחיד אותי?"

רס"ן עדי, המרוצה מאוד מקצב התקדמות העבודות, מסכם: "יש לנו תוכנית-עבודה ברמה היומית, ברמה השבועית, ולאורך כל הפרויקט. בינת-יים אנחנו עומדים בזמן, ובקרוב נמסור לירוקים את המבנה שהם כל-כך ממת-ינים לו. כל הכבוד מגיע לאנשים שלנו. מדובר באנשים מבוגרים, שלא יודעים מה זה להיות מחוץ ליחידה. הם כבר שלושה וחצי חודשים בעזה, וזה שינוי עצום בדרך החיים שלהם. צריך לזכור גם שיש כאן איריה קשה. אנחנו רואים כל הזמן את העצורים שמובאים לכאן, את הנגינות עם הלבוש המיוחד שלהם ואת רעולי הפנים. זה נושא קשה, שכל יום הם דנים עליו. אם נוסף לך את התקרית שבה נהרגו, ממש לידנו, שני המילואימניקים, ואת ידו האבנים היומיומי בכבישים, נמצא שהם עוברים חוויה לא קלה."

ומוסיף אל"מ א', מפקד מערך הבינוי: "אני מרגיש, שיש משהו מאוד מיוחד בזה שאתה לוקח אורחים עובדי צה"ל, בעלי משפחות, ואומר להם מהיום למחר שצריך לבצע עבודות בלב עזה. אלה אחרוני הפועלים היהודים. המשכורות שלהם נעות סביב 1,200 ש"ח. אלה חברה עם נשמה. אני פשוט מצדיע להם."

לכך שהחלט להשאיר אותם בעזה, ולא להסיע אותם מדי יום לבאר-שבע. ראשית, הם יכולים להתחיל לעבוד בדרך זו מוקדם בבוקר. בשש וחצי ארוחת-בוקר, ובשבע - תחילת עבודה. ושנית, הרבה יותר בטיחותי להישאר בשטח ולמעט בנסיעות. כאזרחים עובדי צה"ל הם אינם זכאים לקבל תוספת תשלום בגין שעות נוספות, אולם בסך-הכל מדובר בתוספת לא-משמעותית. במהלך הארוחה אנחנו מתוודעים לטיפוסים נוספים: סלומון אבוטובול, למשל, מתמחה בהריסת קירות. החב"ר'ה קוראים לו "איש הקומפרסור". אין קיר העומד בפניו. הוא משכיל יותר מכל אחד אחר להשתמש בפטיש אויר, בפטיש חשמלי (קובר) ובפטיש חמ"ר שה קילו כדי להרוס קירות מבטון מזוין. הוא גבר חזק מאוד. פעם היה בצנחנים, והיום, כתחביב, הוא עוסק בציד חזירי-בר. מרדכי זיתוני נמנה על קבוצת הטייחים, שמרסל חיבר לכבודם את הסממה: הטובים לטיח. הוא אוכל שש ארוחות ליום, ונחשב כעובד חרוץ ויסודי, למרות שהוא מטיח. שמואל רומנו הוא ראש צוות הצבעים. בבסיס בחצרים הוא האחראי על עבודות הויר-פוט. החברים שלו מספרים שאי-אפשר לתפוס אותו בלי סיגריה בפה. מאיר ועקנין מומחה לריצוף ולעבודות מוואיקה וחרסינה. מאיר פרידמן, שבבסיס הוא מפעיל ציוד מכאני והנד"ס, אחראי כאן על צוות האינסטלטור-רים המונה ארבעה אנשים. ישנם כאן גם שני נגרים, שאליהם מתייחסים כאל "קומאנדו": הם באים עם הכלים שלהם לכמה שעות, עושים עבודה, וחוזרים לבסיס.

סלמולי הזמר מראשהיעין...

מחוץ ל-16 הע"צים שנמצאים במ"ק, מצאנו שם ארבעה חיילים בשר-רות סדיר, המשמשים בבסיס בחצרים בתפקידי נהגים, אפסנאים וחשמלאים. אחד מהם, עזריאל יעיש (חשמלאי בבסיס), מהווה את המסמך החברתי של הקבוצה: מסתבר שעזריאל, תימני שנוגד וחי בראשהיעין, הוא זמר המפ"ל לסלסל בקולו. הוא עצמו מספר: "כל הזמרים באים מראשהיעין, ישי לוי, נתי לוי, וגם אהרון ירימי. שלר-שחם בכותרות. ויש גם את מוטי נהרי, ששר בתימנית. כאן, בעזה, אני לפע"מים שר לחבר'ה עם פלייבק מהטייפ שלי. אני שר להם בערך פעמיים בשבוע. היו גם כמה פעמים ששרתי לעצורים ערבים. לפעמים יש עצורים שמביאים את הובל של המכלאה ושופ"כים אותו ממש לידינו, או כשיש לי מצב-רוח אני שר להם בערבית. אני מכיר איזה שישה שירים בערבית, והם מאוד מבוססים מהו."



למעלה: יציקת קו ביוב מחוץ לחדר האוכל החדש של מפקדת החטיבה הצפונית בעזה. 400 דל"י בטון ביום. **באמצע:** חדר האוכל ב"וילה". **למטה:** חדר האוכל החדש

25 שנה לשמה עזאזל

לאת יואב וינוגרד. לטוואן שאן טאזא



המחסום האמריקני נפרץ

טילי ההוק היו מערכת הנשק האמריקנית החדשה הראשונה שרכשה ישראל מארה"ב. לבד מפתיחתו של עידן חדש בהצטיידות, סימלה מערכת ההוק פריצת דרך משמעותית בסד"כ חיל-האוויר. לאחר הפלת עשרות מטוסי אויב בכל המלחמות, קבע ההוק הישג בין לאומי בשנת כשהצליח להפיל מטוס מיג-25 מחוץ למעטפת הביצועים המקורית שלו



משמאל: ראש-הממשלה לוי אשכול ומפקד בסיס פורט בליס בביקור רשמי שנערך בבסיס למעלה: אריה גור, המפקד הראשון של מערך ההוק, על הספינה שהביאה ארצה את הטילים הראשונים



משמאל: הרמטכ"ל יצחק רבין מבקר בסוללת הוק. ראשון מימין: מפקד חיל-האוויר, האלוף מוטי הוד. למטה: קציני הבקרה הראשונים של מערך ההוק בקורס הראשון בפורט-בליס

הוק 25 הוק

1960 1965

המוקדם, יום אחד לאחר השיגור... "היה לי ברור שאנו משגרים, ויהי מה", מספר אריה גור. "נתתי הוראה לקחת את הכבל, לאתר את החוט הקרוע, ולחברו בעזרת סלוטייפ." צריך היה לשכנע את הקולונל, מפקד היחידה ואת המיג'ור ג'ורג' נראל - מפקד הבסיס. גור לא הותיר להם ברירה, והם הסכימו.

החברה שיגרו ופגעו. היתה שמחה גדולה. הגרמנים באו לגעת בצוות המפיל, כדי שישפיע עליהם מזל השיגורים שלהם.

היו עוד שיגורים מוצלחים. אחד מהם היה הראשון המוצלח בעולם שבר צע משידת ירי קדמית. בירי כזה הבקר ועוזרו יושבים בחוץ, באור הפתוח, ומתקשים לראות את צגי המכ"ם. סא"ל (מיל') עומרי היה הראשון שפגע משידה כזו.

סוללות הטילים הראשונות הגיעו ארצה במארכ 65, כשבוע לפני פסח, והיה מירון נגד השעון לסיים את פריקתן לפני ליל הסדר. מבצע ההגעה והפריקה היה סודי ביותר. לשם אבטת חת המבצע, קיבלו ההוקאיסטים הטר-יים אנשי צפרדע שצללו מתחת לאניה, וצנחנים, ששמרו ביבשה.

טרן (מיל') יורג' גולן, בקר הוק, היה אחראי על פריקת הסוללות. הוא מספר: "זה היה מעמד מרגש מאוד. כל גדולי האומה הגיעו כדי לחזות בכלא החדש. הפריקה נמשכה במשך שלושה ימים ושלושה לילות. לא ישנו שם כמעט, גם בגלל ההתרששות הרבה... זה היה בלאגן גדול, אך בלאגן מאורגן."

מחיפה הגיעו ההוקים למרכז הארץ, לבדיקות ולמצעד יום העצמאות.

עוד אחד שחשב שזה משהו מאוד מיוחד, היה רפול. אז - סגן אלוף. הוא שהה לפני המפגן עם ההוקים, התיישב על הטען הזחלילי, התניע, והחל לדהור איתו. גור דלק אחריו עם ג'יפ, וצעק. אז רפול אמר לו: "שמע, זה כלי לא נורמלי בשביל הורים איתו חביות." סוללות ההוק הראשונות נפרסו ברחבי הארץ. כמפקד מערך ההוק, "קצין טילי קרקע-אוויר" במפקדת חיל-האוויר, התמנה, כמוכון, אריה גור.

מספר גור: "היה קשה לקחת יחידה מורכבת שלא היתה קיימת קודם, ולשלב בתוך מערך מבצעי קיים של הגנה אווירית. צריך היה לארגן, לתכנן, ללמוד איך להפעיל את הסוללות, לאמן אנשים בהיקף גדול כדי להקים את סד"כ כוח-האדם, לדאוג לכל הגופים מבחינת הצטיידות. היינו צריכים לקבוע תורות לחימה חדשות לחלוטין - איך פועלים עם הטילים הללו, איך נוסעים איתם, היכן ממקמים אותם, כיצד קושרים אותם ליחידות הבקרה וכו'."

מכווית, מערב-הסעודית, מירדן, שהתעלמו מהם. עם הזמן התרגלו משלחות ישראליות למפגשים כאלה. ראש-המשלה דאן, לוי אשכול, שהה אז בביקור מיוחד בארה"ב, והגיע לבקרים במטוס מס' 1 של ארה"ב, מטוסו של הנשיא. חברי המשלחת רצו ליטול חלק במסדר לכבודו, ונענו בפליאה אמריקנית. רק לאחר אישור מיוחד מהפנטגון, השתתפה "פלגה" ישראלית במסדר.

ביקורו של אשכול הפך את אנשי המשלחת למפורסמים בתקשורת הישראלית, וכך גם את טיל ההוק. מפורסמת אחרת הפכה להיות בתו של אריה גור, בשל תמונתה שהתפרסמה במקומות רבים, בה אשכול נושק לה. תמונה כזו בגודל ענק נתלתה בבית-צינוי-אמריקה, והסבתות באו לשם בכל יום כדי להתבונן בה...

הסדר והמשמעת היו קפדניים בירי תר. גור: "בשלושת החודשים הראשונים לאחר שחזרנו ארצה, לא הייתי צריך לגהץ את המדים לאחר הכביסה - הם עדיין היו מגוהצים..."

כ-18 חודשים עברו מאז שהחלו הקצינים הטכניים את הקורס שלהם, ועד לאימון הסוללתי המסכם, באוקטובר 1964, שארך כחודש וחצי. בתום האימון נערכו השיגורים.

שלושה ימים לפני יום הירי הראשון, על-פי לוח הזמנים שנקבע כשנתיים מראש, ארעה תקלה באחד הכבלים. חוט נקרע. המשלחת הישראלית ביקשה כבל אחר, ולא היה בבסיס. היה מתח לקראת השיגור הראשון של טיל על-ידי ישראלים. הם ידעו שאם השיגור הזה מתבטל - אז הם לא מקבלים אחר במקומו. ככל כזה ניתן היה להשיג רק באלבאמה, ולקבלו - לכל

הלל, ראש מחלקת ציוד, יהודה ארבל, ציג חיל-האוויר במשרד הביטחון ויהודי אש (צי'אטו) צידון, שהיה אז טייס ניסוי.

המשלחת קיימה דיונים עם הגורמים האמריקניים לגבי נחיצות הנשק, לגבי השימוש המתוכנן, ולגבי כמות הסוללות שיירכשו. רוב השיחות התקיימו בלילה, מכיוון שאז, באוירה הרוגעת, היה להם יותר קל לשכנע את בני שיחם. כל חבר משלחת כחן את המערכת בתחומה. הם קיבלו תיאורים, הצגות והסברים, מכל התחומים.

הבעיות התעוררו בעיקר לגבי תוכנית ההדרכה. גור וצי'אטו נשאו כדי לשכנע את האמריקנים בהגיון הדרישות הישראליות. דרישה ראשונה היתה, שהאמריקנים יסכימו להעביר קורסים מסוימים על טהרת הישראלים (בדרך-כלל הם היו מערבים תלמידים ממדינות שונות), על-ימנת לשמור על רמה גבוהה. דרישה שניה היתה לדרג את הקורסים בצורה כזאת, שכל הקורסים יסתיימו במועד אחד, וכל החניכים הישראלים יפגשו באימון הסוללתי ובמטווח.

כוח-האדם שנבחר לצאת ללימודים בארה"ב הורכב מאנשי חיל-האוויר שונים: חיל שם בקרים של יחידות הבקרה, טכנאים מטייסות הקרב ואף טייסים.

כל קבוצה במשלחת (קצינים טכניים, טכנאים, קצינים מבצעים, עוזרי-בקרה) הגיעה בזמן אחר לתחילת לימודיה, כך שכולם סיימו באותו זמן. לפני שהגיעו לבסיס הדרכת ה"מ"אמריקני פורט-בליס, שבטקסאס, למדה כל קבוצה אנגלית טכנית, במשך חודש, בבסיס אמריקני.

בבסיס הם נפגשו בחניכים ערבים



ביקורו של ראש-המשלה, לוי אשכול, בארצות-הברית, ב-1964, הוציא ממלמוניותה קבוצת קצינים וחיליים של חיל-האוויר, שעסקה בלימוד מערכת טילי הקרקע-אוויר. הראשונה של ישראל - מערכת ההוק. כך גם התבשר הציבור הישראלי על פריצת דרך צבאית-מדינית חשובה ביותר - ישראל רוכשת לראשונה מערכת נשק חדישה ומתחכמת מארצות-הברית.

עד אז שוק הרכש האמריקני היה סגור בפנינו, וספקיות הנשק העיקריות לחיל-האוויר היו צרפת ומדינות אירופאיות אחרות. כשפנתה ישראל לארה"ב ב-1960 בבקשה לרכוש סוללות טילי בקשתה נדחתה. אולם, בביקור שערך ראש-המשלה, דוד בן-גוריון, בווישינגטון ב-1961, השתכנע הנשיא קנדי כי נשקפת סכנה לישראל, נוכח התעצמותם האווירית של צבאות ערב, אך עדיין לא התקבלה הסכמה אמריקנית למכירת טילי הוק. רק ב-27 בספטמבר 1962 אישר הממשל האמריקני את מכירת סוללות ההוק, כשהוא מגדירן כנשק הגנתי. כך נחתמה העסקה הראשונה הגדולה בה מכרה ארה"ב לישראל מערכת מתקדמת ומשוכללת, וכך סלל ההוק את הדרך לרכש הסקיהוקים והפאנטומים.

רכש זה היה הכרחי ביותר למערך ההגנה האווירית הקרקעית של ישראל, שהתבסס אז על תותחים ומקלעים שלא היו יעילים נגד מטוסי הסילון החדשים שנכנסו לזירה.

שני המועמדים לקלוט את ההוק בשורותיהם היו חיל-התותחנים וחיל-האוויר. ההחלטה במטכ"ל לא היתה פשוטה. כל אחד הציג את עמדתו. לכל אחד היה חשוב שהמערכת תקלט אצלו. חיל-התותחנים ראה בהוק מערכת נ"מ, ובתור שכזו טען שהיא צריכה להיות אצלו (מערך הנ"מ היה שייך אז לחיל-התותחנים), והביא דוגמאות מצבאות אחרים, כולל ארה"ב.

חיל-האוויר טען שהבקרה על שיגור הטילים ייעשה ממילא על-ידי. עוד נטען, כי אם תוטל האחריות על חיל-התותחנים יהיה צורך להקים מערך תחזוקה חדש, שיעלה כסף רב, בעוד שלחיל-האוויר יש כבר מערך טכני גדול ואיכותי, היכול לענות על הצרכים. וכך זכה חיל-האוויר במערך ההוק. אל"מ (מיל') אריה גור נבחר לממונה על קליטת ההוק. גור, בעל הכשרה טכנית גבוהה, ומפקד גדוד הנ"מ הראשון שצויד במחשב-מכ"ם, גדוד הנ"מ הטוב ביותר, נבחר בהסכמה משותפת של חיל-התותחנים (שראו בו את נציגם) ושל חיל-האוויר (שסמך עליו). בתחילת 1963 יצאה לארה"ב משלחת חת בראשותו של ראש מחלקת אוויר, מוטי הוד. עמו נסעו אריה גור, אריה

מבחני מלחמות

במלחמת ששת-הימים לא היתה להוק הזדמנות להפיל מטוסים: אנשי הסוללות הפורסות בסיני עסקו בעיקר בליקוט שבויים מצרים, שהסתובבו בשטח המבצעים. ההפלה הראשונה של ההוק היתה במלחמת ההתשה, בה עבר המערך טבילת-אש קשה ורבת לקחים

הוק 25 הוק
1966 1972

מימין: הוק בשנים הראשונות
למעלה: מיג שהופל במלחמת ההתשה



למעלה: סוללת הוק
במדבר סיני
למטה: שבוי שתפסו
אנשי הסוללה



הפריסה המבצעית הראשונה של ההוק נערכה בצפון, באוקטובר 1965. אנשי הסוללה התלבשו כאזרחים, באו עם רכב וציוד של חברת הנדסה אזרחית, וכך בנו את העמדה, כדי שהסורים לא יתעניינו בנעשה. כשנכנסו כעבור מספר ימים לעמדות (במדים צה"ליים...), עשו זאת עם אור אחרון ועם רשתות הסוואה, כדי שלא יראו אותם.

החל משנת 1966, ועד לפרוץ מלחמת ששת הימים, בוצעו פריסות מבצעיות רבות, כאשר חלקן הגדול באיזור הצפון. באחת מהן בוצע הירי המבצעי הראשון בעולם, שהיה גם השיגור הראשון של טיל בארץ. סרן (מיל) יורם גולן היה מפקד הסוללה, שהזנוקה לכל רחבי הארץ בעקבות כל התרעה הכי קטנה. הוא מספר: "ביום האחרון של אחת הפריסות, בחורף 1966, התקפלנו, והיינו מוכנים לתזווה. או, ב'דקה התשעים', איך שאני עומד לעלות לג'יפ, להניע וליסוע, קורא לי חייל: 'המפקד, המפקד, קד, טלפון!'. (הטלפון, שהיה תלוי על עץ, היה הדבר האחרון שהיינו מנתקים לפני התזווה...). השיחה היתה ממפת קדת חילה-האירי: 'לפרוס מייד את הסוללה מחדש, יש כוננות'."

הם פרסו מחדש, וכעבור זמן מה קיבלו את האישור לשגר טיל לעבר מיג-21 סורי שהסתובב באיזור. היה זה בשעת בין-ערביים. הכל התנהל כשור, הם שיגרו (יורם היה הבקר), האיזור כולו רעד, טיל ההוק יצא במלוא עוצמתו, שופץ וקוצץ, והמיג נס על נפשו.

מספר יורם: "השיגור היה חוויה עצומה. כולם היו מלאי התרגשות, והמומים מגודל הארוע. זה לא היה עוד מטווח ביום שמש חמים בחצר האחר-רית של ארה"ב."

הסתבר שהיתה תקלה (של היצרן) בטיל. התקבלה הוראה שצריך למצוא את הטיל. יורם חזר שוב צפונה, הפעם עם... מחלקה של גולני. "הגענו לשטח, והתחלנו בסריקות. הגענו למד-רון, ובו ראיתי עץ רימונים. החלטתי לקחת פסק-זמן כדי לקטוף פרי ואז מצאתי את הטיל למרגלותיו."

במלחמת ששת הימים לא היה על ההוק להראות את נחת זרועו, כיוון שהמטוסים כבר עשו זאת. ביום השישי למלחמה פרסה סוללה בפעם הראשונה לסיני, לאיזור ביר-גפגפה. בדרך לשם נתקלו אנשי הסוללה בחיילים מצרים שברחו לחולות והתייבשו, והיו מגיעים אל הסוללה כדי לקבל מים ולהיכנע. "מכל יום היינו אוספים 10-15 שבויים, ומעבירים אותם למכלאות הצבאיות", מספר אל"מ א, שהיה אז עוזר-בקר. "אף שטח בפריסה לא טוהר, והיו בו חללים מצרים, רכבים שרופים, וכי."

החל מלחמת ששת הימים היה אחרי מלחמת ששת הימים היה שקט, אך לא לאורך זמן. סוללה בפיקודו של הבקר סא"ל (מיל) זאב, נעלה על זוג מיגים מצריים שטס מעל שדה התעופה בביר-גפגפה. בגלל בעיות באישור הירי, מצידה של יחידת הבקר, התפספו שתי הפלות חשובות של המיגים המצלמים, שהיו הופכות להפלות הראשונות של ההוק.

בחורף 1969 הונקו סא"ל ג' (או עוזר-בקר) וחבריו דרומה לפריסה בצפון תעלת סואץ.

הם פרסו בהרכב הראשון מסוגו של

"צוות ציד". הגיעו עם מינימום הכרחי של מכשירים ואנשים.

מספר סא"ל ג': "במהלך אחר-הצהריים והערב הכנו הכל. כשעזבתי את המשמרת לקראת 10:00, כדי ללכת לישון, נשמעה סירנה. יצאתי במהירות מהאוהל, ראיתי את פן השיגור קופץ, ואז שוגר טיל, ולאחר-מכן עוד אחד. ראינו פיצוץ עם עשן אפור. מייד קפצו אנשים משמחה: הפלנו! הפלנו! הפלגה כולה תגה. בדיעבד התברר שלא היתה הפלה, אך לפחות נהנינו משמחת הפלה...."

או לאחר שכבר היה ירי מבצעי (עולמי) ראשון, וירי מוצלח ראשון במטווח, והפלה עולמית משידת בקרה קדמית, וירי מבצעי עולמי ראשון ומ"פלט ציד", וכמעט הפלה ראשונה, ושמחה על הפלה ראשונה (שלא היתה), הגיע זמן להפלה ראשונה, וזו באה סוף-סוף ב-21 במאי 1969.

באלוה, צפונית לקנטרה. יריב גבע, עוזר-הבקר, שישב ליד שידה B במרכז הבקרה, נעל על מיג-21 מצרי, שהמ"ר ריא משדה-התעופה בפורט-סעיד. הוא לחץ פעמיים על הסירנה, והקפיץ את כולם למצב כוננות מידי. באותו הזמן ביקש סרן (מיל) יאיר תמיר, הבקר, אישור לאש מיחידת הבקרה. מטוסינו הורחקו, והאישור ניתן. הוא העביר את מתג הירי ל"FIRE", ויריב לחץ באגודלו השמאלי על לחיץ ה"FIRE"

או לאחר שכבר היה ירי מבצעי (עולמי) ראשון, וירי מוצלח ראשון במטווח, והפלה עולמית משידת בקרה קדמית, וירי מבצעי עולמי ראשון מ"פלט ציד", וכמעט הפלה ראשונה, ושמחה על הפלה ראשונה (שלא היתה), הגיע זמן להפלה ראשונה, וזו באה סוף-סוף ב-21 במאי 1969

במצעד יום העצמאות
שארית מלחמת ששת
הימים



שלו. לאחר שניות התפוצץ המיג המצ' רי. זאת היתה הפלת מטוס האויב הראשונה בעולם של ההוק.

סוללה זו הוקמה זמן קצר ביותר לפני הרגע הגדול שלה, והיתה משור פעת בחיילים חדשים. כשנתקבלה ההוראה ביום שבת, ה-19 במאי, לפרי סה באיזור תעלת-סואץ, עקב פעילות מתוגברת שנערכה באיזור, היתה הסוללה בעיצומה של קליטת הצידו החדש שהגיע מארה"ב. ביום ראשון כבר הסתיים שלב ההתמקמות באתר החדש. ביום שני היתה ההפלה.

מספר יריב גבע: "אני מרגיש כחלוץ המפילים בהוק. הרגשה נהדרת שמל וזה אותי עד היום. הרבה סיפוק".

מלחמת ההתשה היתה מלחמה קשה להוק. היא הראשונה בה מוגנו הסולל לות ברצינות. סא"ל ג' מספר על אלפי שקי-החול שהחילים מילאו במשך חודש שלם, בלילות, כדי למגן בקירות עבים כל מכשיר. האוהלים הוקמו בתוך בורות. כך הוקמו בונקרים מסודרים, כשהחיים מתנהלים מתחת לאדמה, כולל במרכז הבקרה.

הפלת ההוק בהתשה, ב-20 ביולי 1969, נזקפה לזכותו של סא"ל (מיל') עומרי. הוא היה אז מפקד יחידת הוקים דרומית, ערך ביקורים אצל סוללותיו, ובדיוק שהה במרכז הבקרה. והנה, איתרע מזלם של קציני הסוללה, כאשר עומרי "לקח" להם מטוס "שלהם".

קצין זוטרי שלא הפיל, אך זכה בנצחון מתוק ומכריע על תריסר מטוסי קרב מצריים, היה אל"מ י. הוא מספר: "ברוב שעות היממה, ובחשוכות שבהן, אייש את עמדת הבקר במרכז הבקרה הקצין הבכיר. אך מה לעשות וגם קצין בכיר צריך לפרוש לפעמים

ה'רשאי'...".
בצהרי ה-24 ביולי התקרב לסוללה שבגידי זוג מטוסי מיג-17 מצריים. בגלל צגי המכ"ם הכבויים, לא ידעו עוזרי-הבקר היכן המטרות, מתי הן נכנסות לטווח, היכן אונת המכ"ם נמצאת ולהיכן המכ"ם מאיר. הם ניצבו למעשה מול טלוויזיה כבויה, בלי שום נתונים.

זאב, הבקר, הזרים בעצמו את הנתונים לעוזרו, וכיוון אותו כדי שישגי נעילה: "קח ימינה, קח שמאלה. כך, עוד קצת שמאלה, עוד קצת, לא, לא, עכשיו קצת ימינה, זהו בדיוק!".
בוהירות הוא כיוון את עוזרו למטרה, ואמר לו: "עכשיו, בגזרה הזאת, תתחיל לחפש". כך עשה גם עם עוזר-הבקר של הפלגה השנייה.

כדי לדעת מתי המטוס נכנס לטווח האש, אחרי הנעילה, שיחרר זאב את נצרת הטילים, ואז, כשהם היו נעולים על המטוסים בתוך טווח האש, נדלק לו המכוון שמאשר זאת (במצב נורמלי, האישור שהמטוס בטווח האש ניתן בשידת עוזר-הבקר).

הנצרה הפתוחה חיבה את עוזר-הבקר להיזהר ביותר. נגיעה פזיזה שלהם בלחיצת ה-"FIRE" שלהם - והטילים עפים לעזאזל.

זאב גילה בעיה נוספת: מכ"שיגור אחד הסתבר שרק טיל אחד נותן חייו. רק טיל אחד כשיר. בכל אופן, הוא ביקש מהבקר ביחידת הבקרה אישור לירי. הבקר אמר לו: "אתה בטוח? יש גם מיראזים באיזור". זאב: "אני רואה את המיראזים - אין שום בעיה". אחרי עוד כמה נסיונות של הבקר, קיבל שריג את ה'רשאי', ושיגר טיל מכל פלגה. כל טיל נכנס במיג אחר, וכך בשני טילים הופל צמד המיגים.

מספר זאב: "ידעתי איפה למטוסים אין ברירה, והם חייבים לצאת החוצה. איפה הם לא יכולים לטוס כליכך נמוך, שלא אראה אותם. ידעתי מתי הם נכנסים לוואדיות, והיכן הם מוכרחים להתרומם טיפה - ואז אני רואה אותם. בקטעים בהם לא ראיתי - סמתי איתם בדמיון בדיוק עד לקטע בו הם יוצאים שוב, ורואים אותם על צגי-המכ"ם. בסוף התעלה נגמר ההרים - שם הם היו מוכרחים לצאת. ראיתי אותם בגר כה המים. שם חיקיתי להם כשהם כ"מים כבר מוכנים בכיוונם, וכשאני יודע את גובה הטיסה, והיכן צריך להיות החיפוש שלי עם המכ"ם. ממש ישבתי וחיקיתי להם שיפלו לי לידיים כפרי בשל.

"בהפלה היה מתח עצום, מתח בריא, שעור לריכוז. את כל מה שהשקעתי כל השנים הארוכות, שמתו ב-30 שניות בהן היו צריכים אותי. זה היה סיפוק גדול. תענוג עילאי.

"הסיפוק, שאין כדוגמתו, היה נחלתם של כל אנשי הסוללה. זו לא

לחדר חשוב... ומכיוון שהוא צריך מחליף - החלפתי אותו.

"ואז דווקא הגיע האקשן. ישר כשנכנסתי, אמר לי עוזר-בקר שים לב במערב. הסתכלתי לכיוון מערב, וראיתי שלושה מבנים הטסים במהירות גבוהה. כדי להגיע ליכולת העסקה מירבית, רצייתי להפעיל את שתי הפלגות, אך פלגה אחת לא היתה מוכנה. הם היו שלוש רביעיות, כשהבנתי בכיור שהן הולכות לחצות את מפרץ סואץ, ולתקוף את צידו המזרחי, את כוחתינו.

"הייתי מודע לאחריות שהוטלה עלי. שדה-התעופה הכי קרוב היה בביר-גפגפה, והיה לוקח למטוסים לפחות ארבע דקות להגיע, וזה זמן ארוך.
"נעלתי וקיבלתי אישור לירי. אך היתה הנחיה מקדימה, שלא לפתוח באש על המטוסים לפני שהם חוצים את הגדה המערבית של המפרץ, מכיוון שהם עשו לנו תרגילים כדי למשוך טילים (30 ק"מ היה הטווח המירבי של ההוק הבסיסי, וזה גם היה רווח המפ"ר במקום ההוא).

"היתה לי רק פלגה מוכנה אחת, ומולי שלושה מבנים. עשיתי הערכת מצב, שאני מוכרח לשגר מוקדם ככל האפשר, כדי להספיק לירות טילים רבים. שיגרתי די מוקדם, יחסית לנאמר בהנחיות, כשהם היו במרחק של 45 ק"מ. כיוון שהם טסו מהר, מפגש טיל-מטרה היה צריך להיות בטווח קטן מ-30 ק"מ.

"התרחש דבר נהדר. המבנים התקרבו עוד קצת, ולפתע הם נבהלו, נפוצו לכל עבר, וברחו. ובכך הצליח טיל הוק אחד להבריח לכל עבר 12 מטוסי קרב מצריים.

"שברתי תקיפה ברורה שלהם על מטרות ישראליות, מבלי שפגעתי. המקרה הוכר כהצלחה במפקדה, כטיל ההוק שהציל את הגזרה."

מי שרצה בכל מאודו לראות מטוס אויב מופל, והזדמנות פו לכך כבר חמקה לו בעבר, היה סא"ל (מיל') זאב. ב-24 ביולי הוא עשה זאת, ובגדול, בסיפור הפלה מיוחד במינו.

בסוללה שלו היו כמה תקלות טכניות, שגרמו לכך שצגי המכ"ם של עוזרי-הבקר במרכז הבקרה היו מושב תים, ולא ניתן היה לראות דבר. רק צג הבקר היה שמיש. היה גם מחסור בגנראטורים, וכך נוצר מצב שמכשירי רים רבים, יותר מן הרגיל, חוברו לגנראטור אחד. והיו גם בעיות עם הקשר.

"תירגלתי עם הבקר כך, שלא נשתמש במלים אחרות מלבד 'רשאי', ו-'שלילי', מספר זאב, "זאת על-מנת שהוא לא יאמר 'לא רשאי', ואני אשמע, בגלל הקשר המשובש, רק את



היה צריך לשבור את הנעילה, ועם מכ"ם הנעילה להקרין על כני השיגור, כך שנוכל לקבל את אורות הטילים, כאינדיקציה לכך שהטיל מוכן, וידוע איזה מכ"ם נעילה מחובר אליו.

"חזרנו לנעול. הבקר עשה מחווה כלפינו, ונתן לנו לירות כשמתוסי מיר"אז' כבר היו מעל לסוללה שלנו, בדרך למטוסי האויב. שיגרנו שלושה טילים משתי פלגות. הפלנו איל-28 ומיג-21, שטסו באותו המבנה. את הטיל השלישי שי ראה טייס המיראז' יוצא מתחת לבטנו, וראה בעין כיצד האיל מתפוצץ בפיצוץ גדול ומרהיב."

חשיבות הפלת האיל היתה גבוהה מאוד, בשל אמצעי הלחימה שנשא בקרבו, והנזק שגרם לכוחותינו. בר"כות חמות הגיעו או לצוות המפיל, שהצליחו להתגבר בעזרת רצון ומעוף על בעיה בטיילים, שבר נעילה באמצע ההעסקה, חזר לנעול, והפיל פעמיים.

היתה עבודה של איש אחד. גם צוות העוזרים שלי היה מיומן, והרמה של הטכנאים בסוללה היתה גבוהה."

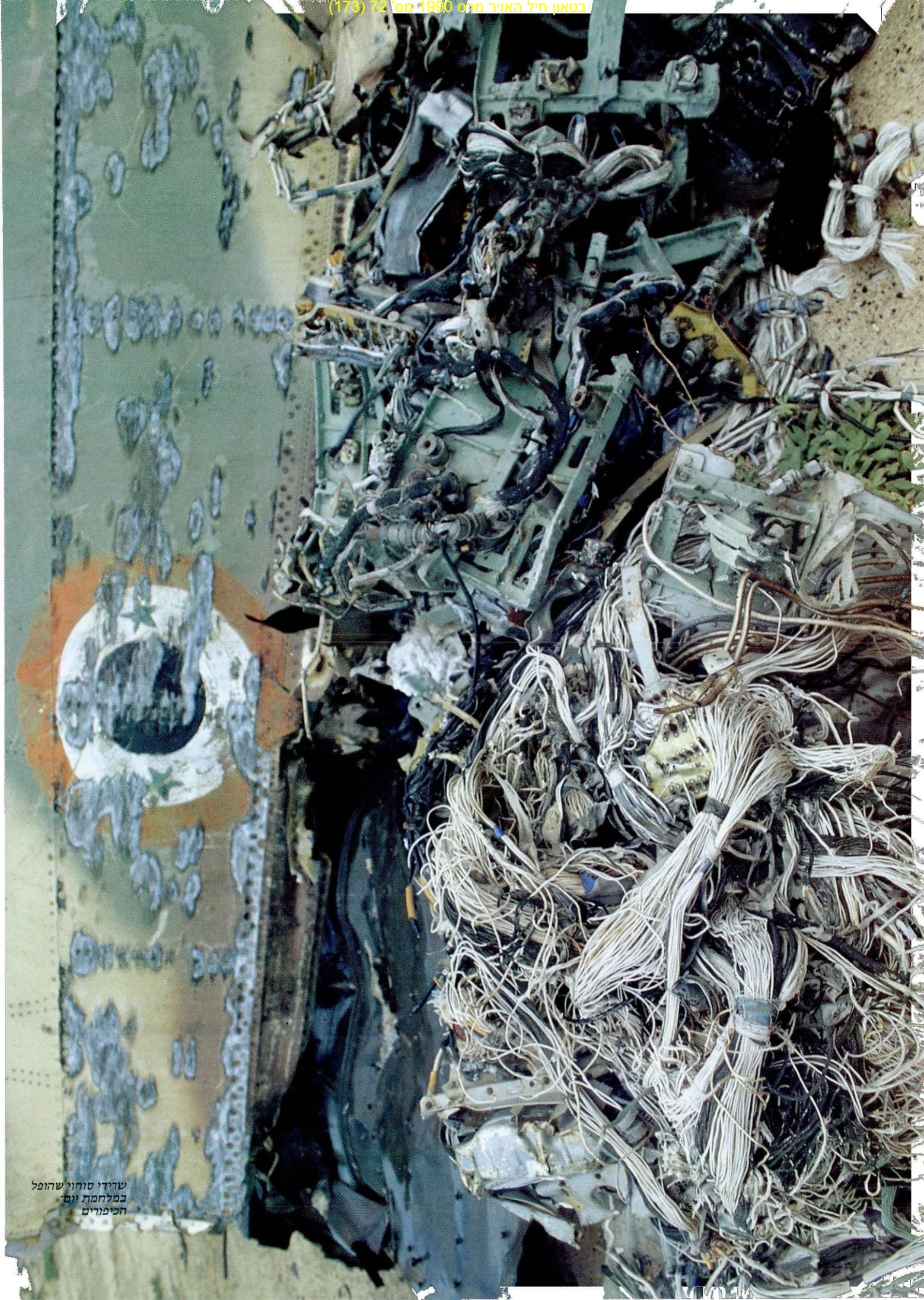
לסוללה היו עוד שתי הפלות חשור בות ב-25 באוקטובר. הפעם הבקר היה אל"מ א'. החוט המקשר בין שני זוגות ההפלות היה סא"ל ג', שהיה עוזר-בקר מנוסה, הכין את הבקר בכניסתו לנעשה, וזכה להיות שותף לארבע ההפלות הסוללתיות.

כשמע ג' ברמקול של הקשר את הבקר מיחידת הבקרה מדבר על כניסה לכוונות מידי, וראה את עוזר-הבקר השני מתמהמה בהפעלת הסירנה, זינק הוא מכסאו, והפעיל אותה.

נכנסו מטרות מעל לאגם המר הגדול. הושגה נעילה, ותוך כדי ההעסקה איר"ע תקלה - לא הצליחו לקבל אורות טילים, המראים שהם מוכנים לשיגור. מספר אל"מ א': "לא היתה ברירה -

משמאל למעלה: זנב הטיל שחזר לאדמה לאחר השיגור





שרידי סוהוי שהופל
במלחמת יום
הכיפורים

אחד פגיעה מכריע

הוק 25 הוק
1 9 7 3



שיגור: המטוס הראשון הופל כבר ב-13:54

התשתית המבצעית של מערך ההוק נוצרה, למעשה, במלחמת ההתשה ובמלחמת יום הכיפורים. המלחמות הוכיחו שסוללות הטילים מסוגלות לייצב קו, למנוע חדירת מטוסי סים, להשמיד מטוסים באוויר ולהרתיע. עד אז, היו הדברים האלה בגדר תיאור ריה בלבד.

יום אחד לפני פתיחת מלחמת יום הכיפורים, ב-5 באוקטובר 1973, בשעה 16:40, כבר נעל ההוק על מטוס אויב. מיג-17 מצרי, שבא כנראה לגיי חת צילום, וטס נמוך מאוד מעל לקו התעלה. סרן (מיל) שלמה חסון, קמב"ץ הסוללה באבו-סמרה, ישב במרכז הבקרה, ביצע את כל תהליך ההעסקה עד לירי, ניסה לשגר - אך הטיל לא יצא. תקלה טכנית.

ייתכן, כי אלמלא התקלה, ואילו היתה מושגת הפלה, המצב היה שונה. ההוק הצליח לחמם את הגורה ולהגביר את המודעות, אבל מה שאירע ביום למחרת - ידוע היטב.

ביום הראשון למלחמה, ה-6 באוקטובר, בשעה 13:54, הצליחה סוללת הוק צפונית להפיל את המטוס הראשון במלחמה. הגל הראשון של מטוסים סוריים שחדר לישראל היה בדרכו לתקוף את יחידת הבקרה הצפ-ונית. הבקר, רס"ן (מיל) יוסי, הפיל לפחות מיג-21 אחד (הוא טוען לשתי הפלות), והבריח את שאר מטוסי הא-ויב, שעשו תפנית של 180 מעלות, וחזרו לסוריה, תוך כדי שחרור מבוהל של כל החימוש.

רס"ן (מיל) מוני, מפקד הסוללה, מספר: "יוסי ראה מטוסים סוריים עור שים צפון-דרום, דרום-צפון, והבין מה מתרחש. הוא היפנה מכ"ם עקיבה (H.P.I.) אחד לכיוונם, כדי לנעול עליהם, ומכ"ם עקיבה שני לכיוון דרום-לבנון, כדי לחפש. הוא הניח שאלה שגיהצו צפון-דרום רוצים להסב אליהם את תשומת לבו".

בחיפושיו הוא נעל על מבנה שהגיע נמוך מכיוון דרום-לבנון. הוא שיגר שני טילים על שתי רביעיות מיג-21, שרצו לתקוף את יחידת הבקרה הצפ-ונית, הפיל, והניס את השאר. עצם הירי סיכל את משימתם.

חמש דקות לאחר-מכן, בסוללת ההוק באבו-סמרה, שוגר טיל. הטיל, כך טוען אל"מ מ' מפקד הסוללה, הפיל מטוס מצרי. מספר אל"מ מ': "ב-13:59 נשמעה הסירנה שהודיעה על פתיחת המלחמה, ועל כוננות מיידית. בגלל כוננות אב"כ שהוכרזה, רצנו לעמדות השונות כשמסכות אב"כ על ראשינו. כשנכנסתי למרכז הבקרה, כבר היה גילוי של מטרת מצד עוזר-הבקר, שאף השיג נעילה. קיבלנו אישור לירי, ושיגרנו לאחר שהמטוסים חצו את קו התעלה. בעקבות תקלה של

פלגה אחת, נאלצנו להעביר בזריזות את העסקת המטרות הקרובות ביותר אלינו, לפלגה השנייה. שיגרנו, כשלי-פתע הסוללה רעדה, והאורות והמכשיר רים במרכז הבקרה כבו. הירי שלנו, והתקיפה שלהם, התרחשו באותן השניות. נפגש ציוד, ובתוכו מכ"ם ה-P.R., שהושמש תוך רבע שעה."

ב-14:04 הגיעה רביעיית מטוסי מיג-17 לתקוף את הסוללה בג'ידי. טייסי המיגים המצריים עשו את טעות חייהם. רביעייה שלמה הושמדה על-ידי סוללה אחת (אם כי אושרו הפלות "ירק" של שלושה מטוסים). קודם הס-פיק המבנה לתקוף את מתחם הסוללה. שני חיילי נ"מ 20 מ"מ נהרגו ושניים אחרים נפצעו. הסוללה שיגרה שני טילים מכל פלגה, והפילה את המיגים. הבקר היה מפקד הסוללה, סא"ל חיים. ב-17:20 נכנסה לפעולה גם "סוללת המסוקים", שקיבלה את כינויה על שום מלחמתה בסוכבי זרוטור. סא"ל "היה הבקר במרכז הבקרה. הסוללה, שישבה בראס-סודר, נעלה על מסוקים רבים, אך לא קיבלה אישור לירי מיחידת הבקרה לגבי כולם. לטענת הסוללה היא הפילה שני מסוקים (אוש-רה לה הפלה אחת).

סא"ל ש', מפקד הסוללה, מספר שבהיותו מחוץ למרכז הבקרה, ראה שני מסוקי מי-8 נפגעים מטילי הוק ונופלים בצומת ראס-סודר. יתכן שהמ-סוק השני נפל בשל התפוצצות המסוק הראשון. גם מטוסי הקורנס היה שותפים לחגיגת ההפלות, שעה שהפילו לפחות שישה מסוקים מצריים.

סא"ל ש' צריך היה לעסוק באותו זמן גם בהגנה קרקעית. "היתה סכנה מוחשית של תקיפה קרקעית על-ידי חיילים מצרים שהונחתו ממסוקים שהצליחו לחדור."

למחרת היום, ב-7 באוקטובר, הגיעו לסוללה באבו-סמרה טייסי מסוקים ואנשי חילוף ופינוי בהיטס. הם ביקשו מאל"מ מ' שיסביר להם כיצד משגרים טיל ומה קורה בעת השיגור. הוא ניסה

שלא כמו עבור שאר צה"ל היתה מלחמת יום-הכיפורים למערך ההוק מלחמה מוצלחת במיוחד. בימים הראשונים בלמו טילי ההוק את גלי המטוסים הסוריים והמצריים שניסו לתקוף בישראל; בהמשך המלחמה הפילו למעלה מ-20 מטוסים; סוללה אחת של הוק החזיקה לבדה את הקו של ראס-סודאר מול טור שריון מצרי שאיים להסתער עליה, לאחר שכל הכוחות הישראליים האחרים שהיו באיזור - פונו. כוחות קומנדו מוסקים הופלו גם הם על ידי הטילים בניגוד לתחזיות היצרן

להסביר להם, והבטיח לעשות להם הצגה. הוא לא שיער איוו הצגה מוצלחת זו תהא.

מספר אל"מ מ': "זמן קצר לאחר שנכנסתי לתא-הבקרה טסו לעברנו רביעיות לתקיפה. העסקתי ושיגרתי משתי הפלגות, והפלתי שני מטוסי מיג-21 מצריים. אושי מסוקי-הסער (המסע"רים) צפו מבוהין בטיל הוק, שביצע תמרון מרהיב וביתר מיג. בעוד המיגים הנותרים מתפזרים לכל עבר, הסתערו אנשי המסע"רים פנימה וצעקו בהתרגשות: 'נפל, נפל! התרסק!', וכל זה כשאנו באמצע העסקה, שבסופה הפלנו את המיג השני."

ב-8 באוקטובר, בשעה 22:03, בראס-סודר, הפיל יעקב, בקר במילוי, אימ, את המסוק המצרי השני (מיג-8). יעקב הוא היחיד במערך ההוק שחיל בשתי מלחמות: ההתשה ויום-הכיפורים.

בשעות הצהריים של ה-10 באוקטובר ניתנה ההוראה לכוחות צה"ל להתפנות ממרחב ראס-סודר, בעקבות חשש שות מפריצת הארמיה השלישית דרום, לכוון ראס-סודר.

אל"מ עוזי יאירי ז"ל (שנהרג בנסיון החילוץ של בני הערובה ממלון "סבווי") היה אז מח"ט צנחנים, ואחראי על מרחב ראס-סודר. הוא נתן הוראות חד-משמעות לכל מי שנמצא במרחב לעזוב את המקום בגלל שאין לו מספיק כוחות, כדי לבלום את הארמיה המצרית.

יחידות צה"ל נסו בחופזה, בצורה לא מבוקרת. סא"ל ש', מפקד סוללת ההוק, הודיע שהוא מקבל הנחיות מחיל-האוויר בלבד, ועד שלא תינתן הוראת נסיגה מחיל-האוויר, הוא וסוללתו לא יסוגו.

כוחות היבשה עזבו את המרחב, וסוללת ההוק נשארה בודדה במערכת הקרקעית. סא"ל ש' התקשר למפקדת חיל-האוויר לשאול מה לעשות. ובני פלד, מפקד בחיל, עלה על הקו. הוא הורה לסוללה להישאר במקומה ושלה מטוסים לתקוף את המצרים באזור.

ואמנם, סוללת ההוק לא נסוגה, עד שקיבלה הוראה ממפקד חיל-האוויר, שתיים-עשרה דקות לאחר חצות, לדלג לאבו-רודס. בשעה 17:20 כבר היתה הסוללה מוכנה לפתיחה באש באתר החדש באבו-רודס.

מספר אל"מ (מיל) אלי, מפקד יחידת ההוק של הסוללה: "אנשי ההוק המשיכו לתפקד, למרות הקשיים. הסוללה דילגה לאבו-רודס בצורה מסודרת. לאחר שכבר פרסו באבו-רודס, חזרו אנשי הסוללה לראס-סודר, דרך צירי תנועה מסוכנים ביותר, ללא הגנה קרקעית, ופינו ציוד שנשאר במקום. חיילים רבים התנדבו למשימה."

ב-11 באוקטובר, בשעה 14:01, באבו-רודס, הושגה הפלה מדהימה, או, יותר נכון - שתי הפלות. אל"מ מ' ירד לא אחת מסוללות ה-20 מ"מ שבמתחם שלד, כדי לברך אותה על שתי הפלותיה הטריות, כשלפתע נשמעה הסירנה. הוא לא הספיק לזוז, ו... טיל באויר. הוא צפה בטיל טס לכיוון צפון. הטיל התפוצץ בין שני מטוסי סוחוי-7, ושניהם הפלו. טיל

אחד הפיל שני מטוסים. הבקר החסכוני היה שלמה חסון. למחרת בלילה הופעלה הסירנה. כוננות מייד. מספר שלמה חסון: "שיגרתי טיל לעבר מסוק שהנחית כוחות. בתום השיגור הראשון נפתחה לפתע דלת מרכז הבקרה, ומי עמדה בפתח? יפה ירקוני. כמעט התעלפתי. באמצע המדבר, באמצע המלחמה. היא הגיעה עם ליאונרד כהן ושייקה אופיר, שסיפר בדיחות בטלפון."

ב-13 באוקטובר, ב-9:34, שוב ישב שלמה במרכז הבקרה: "מטוסים שלנו היו באויר והופנו לעבר שמונה מטוסי מיג-17 שהיו בדרכם למשימה בציר באלוה. ביקשתי מהבקר ביחידת הבקר רה שיעצור את מטוסינו, ויתן לנו להראות למיגים את מקומם הראוי. הבקר עשה זאת. הפלתי שני מטוסים, ושאר המטוסים ברחו."

למחרת הגיע תורו של אל"מ מ' להפיל. הוא ביצע עוד הפלה יוצאת דופן, והפיל שני מטוסים של חילות

טה על-ידי המצרים. מכ"ם ה-R.O.R. נפגע פגיעה ישירה, ונעלם כלא היה. רסיסיו פגעו בכל מיני מכשירים מסביב, וגרמו נזק. רק בנס לא נפגעו אנשי הסוללה. ועוד ניסים: פצצות שהוזה שנמצאו בסוללה לא התפוצצו; ערכת אב"כ שהיתה על ברכו של איש הוק רוטשה לחלוטין. החייל יצא ללא פגע. פגז חדר ל-J BOX, כשהאנשים ישבו מכווצים, וראשם בין רגליהם. הפגז נעצר כשחציו נעוץ ב-J BOX. אילו ישבו החיילים זקופים, היו נפגעים מהפגז.

מערך ההוק קלט סוללה טריה במהלך מלחמת יום-הכיפורים. הסוללה הגיעה ברכבת האוירית מארה"ב במ"טוס גלאקסי. קליטתה היתה אתגר גדול מאוד. עשרות כלי-רכב, מכ"מים רבים, כני-שיגור, טילים, וכו', וצוות של יותר ממאה איש.

תא"ל (מיל) איתן יריב, מפקד כוחות הנ"מ לשעבר, שהיה אז מפקד יחידת הוק צפונית, התבקש לאסוף



חיילים נבחרים מכל יחידות ההוק, שיאיישו את הסוללה. הוא הציע לבצע את המשימה בעזרת יחידת ההוק שלו בלבד.

יריב ביקש מתנדבים, וכולם התנדבו. סגנו, יעקב פלד ז"ל, נבחר לפקד על הסוללה החדשה. אנשי הסוללה עזרו בפריקת הציוד בנמל-התעופה, ותוך 24 שעות כבר פרסה הסוללה בצפון, לאחר הבדיקות הראשוניות.

לאחר שבוע ימים של פריסה בצפון, התקפלה הסוללה ופרסה ברפידיים. לאחר יומיים התקפלה גם משם ופרסה במיתלת... וההוק עוד נחשב למערכת נייחת...

"סוללת המסוקים", שישבה באבו-רודס עד ה-21 באוקטובר, פרסה באתר חדש בראס-דאסה. בפריסה באבו-רודס היא נעלה על מסוקים רבים, אך לא קיבלה אישור לירי. מתחם של הסוללה צריך היה להיאבק גם בספינות מצריות, שתקפו מהים בשעות הלילה. באחת התקיפות התפוצץ צינור נפט, שעבר דרך הסוללה, ונדלק. היתה זו שוב יד המזל, שלא היו נפגעים. המת-

חם השיב בירי מתותחי 20 מ"מ. מטרת הפריסה בראס-דאסה היתה להשתתף במצור הצה"לי על הארמיה המצרית השלישית. מספר סא"ל ש': "ראינו מסוקים מובילים אספקה לארמיה השלישית, שהיתה נצורה מכל הכיוונים. ישבנו די קרוב אליהם, כך שיכולנו לאיים על המסוקים. ירינו על מסוק, ולא פגענו. הלוך הבסיסי היתה בעיה להתמודד עם מסוקים. אבל, באור תה עת הגעתי למסקנה כיצד לשגר על מסוק."

ב-29 באוקטובר, אחר חצות, שוב היתה כוננות מייד. נכנסתי למרכז הבקרה, ו"לקחתי" בעמדת הבקר. הפעם ידעתי היטב מה אני עושה מול מסוקי המיג-8 שהגיעו כדי לתספק את הארמיה. חיכיתי לתנאים אופטימליים, ואז שיגרתי מול מסוק אחד, והפלתי אותו. חיכיתי שוב זמן רב יחסית לתנאים אופטימליים, ואז שיגרתי מול מסוק שני, והפלתי. שוב חיכיתי זמן רב יחסית, ובתזמון נכון שיגרתי והפלתי מסוק שלישי. לדעת, הפלתי גם מסוק רביעי (הפלתו לא אושרה). לאחר המלחמה הגיעו האמריקאים, שלא האמינו שהפלנו מסוקים. הרי מערכת ההוק הבסיסי כלל לא תוכננה להפיל מסוקים."

סא"ל מ', שהיה אז קצין בסוללת 20 מ"מ מתנייעת, ראה את ההפלות מזווית אחרת. הוא היה עם כוח 20 מ"מ מתנייע תחת פיקודו, במארב נגד מסוקים בתוך שטח הארמיה השלישית, וצפה בטילי ההוק המשוגרים על המסוקים שעברו ממש לידו: "ראיתי את יציאתו של טיל אחד, שנורה מדורס ל. הטיל עבר כ-15 מטרים בלבד מעל התוחם שלי, והתפוצץ במרחק של כ-100 מטר ממני. ההוק נכנס במסוק המצרי במכה מרהיבה, ישירה. הפלתי אז מיג-8 נוסף, שנשא הרבה גנראלים מצרים, ופאנטום הפיל עוד מסוק, באור תו 'ליל מסוקים'."

סוללת ההוק של סא"ל ש' הצליחה. מסוקים מצריים לא הגיעו עוד לגזרה שלה.

סוללה נוספת שהוכיחה שההוק הוא לא בדיוק מערכת נייחת, היתה סוללת מילואים שירדה מצריימה לאחר שיש בה באפס מעשה במרכז הארץ. מספר אל"מ י', שהיה אז סרן בסדיר: "הסוללה שלנו היתה הראשונה שחצתה את התעלה, מייד לאחר הכוחות הראשונים שחצו. היתה זו משימה בעייתית, לחצות את התעלה עם הסוללה הגדולה והבלתי מוגנת. חששנו מאוד מהארטילריה המצרית. נכנסנו בלילה, בלי אורות, כדי לא למשוך תשומת-לב. עברנו במקומות שזה עתה התרחשו בהם קרבות שריון בשריון. מעלינו הנהגלו קרבות אויר. המעבר היה קשה, היינו עייפים, הנסיעה היתה איטית, והמקום לא היה מוכר. המעבר נמשך לילה שלם.

"פרסנו באזור איד, סמוך לשדה התעופה, באתר מופצץ של סוללת טילי SA-3. מצאנו מכ"ם הרוס ומשגרים עם טילים הרוסים. פינינו את עמדות ה-SA-3 בעזרת ציוד מכאני, והכנסנו את המכ"מים שלנו לאותן העמדות של המכ"מים המצריים.

עבודת הצוות הטכני, שהוא רוב כוח-האדם בסוללה, היתה חשובה ומכרעת. טעות קלה של טכנאי - והטיל לא שוגר.

סא"ל (מיל') יעקב שי, קצין טכני ותיק, שהיה טכנאי גם בטייסת מטוסי סי, אומר: "בסוללת הוק, תפקיד המערך הטכני - קריטי, כי אם אחד המכ"מים לא פועל - הסוללה כולה משותקת. מערכת ההוק היא ממערכות הנשק המורכבות בצה"ל, אם לא המורכבת ביותר."

מפקדי הסוללות הצעירים זכו לשבחי חים רבים על חלקם במלחמה. סגנים צעירים פיקדו על חיילים רבים, לעתים עד 350 איש, בתקופות השיא, כולל אנשי סוללות הנ"מ הקני, גדוד האבט"ח הקרקעי, ולעיתים אף כוחות שריון. הם היו בעצם מפקדיהם של סרנים ורבי-סרנים, מפקדי סוללות ומפקדי גדודים, שהיו במתחם שלהם. מסכם אל"מ י': "היחס בין מספר ההפלות לבין מספר הטילים המשוגרים היה מצוין. המצרים והסורים, גם במלחמת ההתשה וגם במלחמת יום הכיפורים, מילאו את השמיים בטילים. פשוט יצרו מסך טילים ענק. היחס אצלם היה כמה עשרות טילים לכל הפלה."

במטרה, אין לי צל של ספק שהיא פגעה. גם אל"מ (מיל') אליעזר (צי"טה) כהן, אז מפקד שדה פאיד, העיד כי בהיותו במסוק ראה את פגיעת טיל ההוק במטוס המצרי."

אחת הבעיות הקשות היתה מחסור בחלפים. חלקי חילוף הגיעו במהלך המלחמה ברכבת אווירית. חסרו גם שפופרות שידור במכ"ם הפולסים. השיגו שפופרות מדגם ישן יותר, שסיפקו את צרכיהן של הסוללות במלחמה, וששבקו מספר ימים לאחר סיומה.

מטרת פלגת הציד היתה בראש ובראשונה ליירט מיג-21, שטס וצילם את כוחותינו. רס"ן (מיל') אברהם מספר: "יצאנו עם מכשירים ועם אנשים בכמות מוערית. קיבלנו נ"צ שונות, ובהן היינו מתמקמים. כך דילגנו ממקום למקום. לא שהינו יותר מ-48 שעות במקום אחד, כדי שלא יפציצו אותנו."

שני טילים שוגרו לעבר המיג-21. הטילים רדפו אחר המטוס, שנפגע ונעלם. שמחת ההפלה היתה רבה. סא"ל מ', עד ראיה, מספר: "טיל ראשון יצא והתפוצץ באויר. הטיל השני יצא יפה מאוד, גבוה מאוד, ופגע במטרה."

הפלה זאת לא אושרה רשמית. סא"ל ג', שהיה אז קמב"ץ יחידת האם של הפלגה, מלמד סניגוריה: "כשבאתי לבקר את הפלגה - היא שיגרה. מנסיוני, וראיתי לא פעם טיל פוגע

"בתום השיחות שנערכו בקילומטר ה-101 היה לי מטוס מצרי בטווח הירי, ויכולתי להפילו, אך לא קיבלתי אישור לעשות כן."

"ישבנו קרוב לקו עצירת הכוחות. שהינו שם כחודש וחצי. תקופה מעניינת מאוד של עליות וירידות במצב הצבאי, כפונקציה של מה שקרה בש"ח. חות. בכל פעם שהיה משבר - עלתה הכוננות. כשהמצב המדיני היה יציב - התקפלנו."

כוח הוקים אחר שדילג, וחצה את התעלה, היה פלגת הציד בפיקודו של רס"ן (מיל') אברהם. סא"ל מ' הצטרף אליה עם כוח ה-20 מ"מ המתנייע שלו, כדי להגן עליה, לאחר שעזב את "סול" לת המסוקים."



שיגורים כפאיד בשלהי מלחמת יום הכיפורים

מתנייע, משופר, איכותי

הוק 25 הוק
1974 1990

אמינות מערכת ההוק גדלה במידה ניכרת. עמידתה בתנאי שדה שופרה, ופושטו תהליכי תחזוקה מורכבים. טיל ההוק המשופר השתחרר לגמרי מבדיקות ומתיקונים בשדה. לא היה צריך עוד לפתוח את הטיל, המסובך מבחינה טכנולוגית, בתנאי שדה לא נוחים, כשמסביב חול וסופות



למעלה: שינוע טילי הוק למטה: הוק מתנייע על רכב אלפא



בה התקצרו בשל תכנותו הטוב יותר של המחשב. הגילוי במכ"מים השתפר.

בתחילת שנת 1983 פותחה שיטה ישראלית לפתרון תקלה חמורה, שהוציאה מכלל שימוש מבצעי חלק ניכר מטילי ההוק של חיל-האוויר. הב"עיה נפתרה באמצעי יחודי, ש"מבשל" את הטילים. שמישות הטילים כמעט הוכפלה, ואורך החיים המבצעי של הטיל עלה פי 16! ביולי 1986 הוענק פרס מפקד חיל-האוויר לצוות אשר הצליח לאתר את הפיתרון לתקלה המורכבת.

"רייטאון", החברה המייצרת, אימ"צה את מסקנות המחקר שנעשה בארץ, ומיישמת אותן עד היום. מערך ההוק הישראלי היה לאוריים ולתומים של האמריקאים. הם העריכו ועודם מעריכים את הישראליים שיועדים להפעיל את מערכת ההוק הכי טוב בעולם, ולהפיק ממנה את המירב.

בשנים האחרונות נכנס לשירות מבצעי השיפור במכ"ם ה-H.P.I של מערכת ההוק האיכותי. המכ"ם עוצב מחדש, כשאמינותו וכושר שרידותו משופרים. כד-בכד חל מהפך חשוב בנושא האמינות התחזוקתית ובקרת התקלות.

השיפור הטכנולוגי-מבצעי המופלא ביותר, שניתן להגדירו כך בגלל שבא לפתור בעיה חמורה בזמן אמיתי, היה באוגוסט 1982, והביא להפלה המר-תקת של המיג-25 הסורי.

מוגדלים. לראש הנפץ הוספו רסיסים, ועוצמת הפיצוץ גברה. טווח הפגיעה היעיל של הטיל גדל בכ-10 ק"מ.

אמינות מערכת ההוק גדלה במידה ניכרת. עמידתה בתנאי שדה שופרה, ופושטו תהליכי תחזוקה מורכבים. טיל ההוק המשופר השתחרר לגמרי מבדיקות ומתיקונים בשדה. לא היה צריך עוד לפתוח את הטיל, המסובך מבחינה טכנולוגית, בתנאי שדה לא נוחים, כשמסביב חול וסופות. הוכנסו גם שיפורים נגד לוחמה אלקטרונית.

שיפור טכנולוגי-מבצעי חשוב נוסף נכנס בסוף שנות השבעים. היה זה פיתוח ישראלי טהור, מערכת אלקטרו-אופטית מתוחכמת, שתרמה, וממשיכה לתרום רבות, ליכולת המבצעית של הסוללות. המערכת באה לענות על הצורך לזהות מטוס או מסוק רחוק. זיהוי מוקדם של המטרה מאפשר ניצול טוב יותר של הטיל. מצלמה ממוקמת על גבי מכ"ם הנעילה, ותמונת הווידאו או עוברת במעגל סגור לצג הטלוויזיה שבמרכז הבקרה. רק שנים לאחר-מכן, נכנס השיפור הישראלי המצוין הזה לסוללות ההוק החדשות שייצרו האמריקאים.

בתחילת שנות השמונים נכנס לשי-רות ההוק האיכותי. השינויים במערכת ההוק כללו בעיקר שיפורים טכנולוגיים במרבית רכיבי הסוללה, כשהטיל נשאר על כנו. המחשב הפך למהיר יותר, והוחל בשימוש במרכיבים מתקדמים יותר. הטכנולוגיה שופרה. זמני התגור

בהתמודדות עם הפעלתו. אנו עשינו זאת בהצלחה.

תא"ל רם עמד גם בראש הפרויקט שקלט את ההוק המשופר, ושוב פיקד על המשלחת, שיצאה ללמוד את ההוק החדש בפורט-בליס. ראשונים יצאו הטכנאים (בשלהי שנת 1975), ולאחר-מכן הצטרפו אליהם, בהדרגה, כל שאר בעלי התפקידים בסוללה. מתכונת ההדרכה, האימונים הסוללתיים, המטווחים וההוויה היו דומים מאוד למקביליהם במשלחת שיצאה ללמוד את ההוק הבסיסי, שתיים-עשרה שנים קודם-לכן.

בחודש מארס 1977 חזרה משלחת ההוק המשופר לארץ. ביוני אותה שנה הגיעו הסוללות הראשונות של ההוק המשופר. מקור נוסף לסוללות הוק משופר היו סוללות הוק בסיסי, שעברו הסבות בארץ. פלגות ההוק המתנייע עברו הסבה להוק משופר.

הסבת מערך ההוק הבסיסי להוק משופר היתה קפיצת-דרך גדולה הן באספקט התחזוקתי והן באספקט המבצעי. היה זה שינוי מהפכני. מעבר ממחשבים אנאלוגיים ישנים למחשבים דיגיטליים מתקדמים, כשהמחשב עושה את ניתוח האיום והערכתו (קודם-לכן עשה זאת הבקר, בראשו). המחשב הפחית את זמן התגובה של הסוללה בין גילוי לירי.

התכנון המתקדם של המנוע העניק לטיל החדש כושר תמרון מוגבר, מהיר יותר רבה יותר, זמן תגובה קצר יותר, זמן טיסה קצר יותר ותחומי ירוט

שיפורים רבים, שהוכנסו במע-רך ההוק במשך השנים, שינו את פניה של סוללת ההוק. תא"ל אורי רם, מפקד כוחות הנ"מ, איש ההוק הוותיק ביותר במערך הסדיר, מלווה את השינויים זה 23 שנים. באותן שנים היה שותף פעיל בכל גיבוש התו"ל המבצעי, וכמעט בכל שינוי טכנולוגי-מבצעי חשוב.

מספר תא"ל אורי רם: "לא פעם הוצאנו ממערכת ההוק יותר מאשר תכנון היצרן במקור. לדוגמה: הצלחתי להפיל מסוקים במלחמת יום-הכיפורים. הקשיים שליוו את ההתמודדות עם המסוקים, והמסקנות מכך, הולידו שיפור טכני חשוב בלוחמה נגד מסוקים. היצרנים האמריקאים הכניסו שיפור דומה, כמה שנים מאוחר יותר, לסוללות החדשות שייצרו."

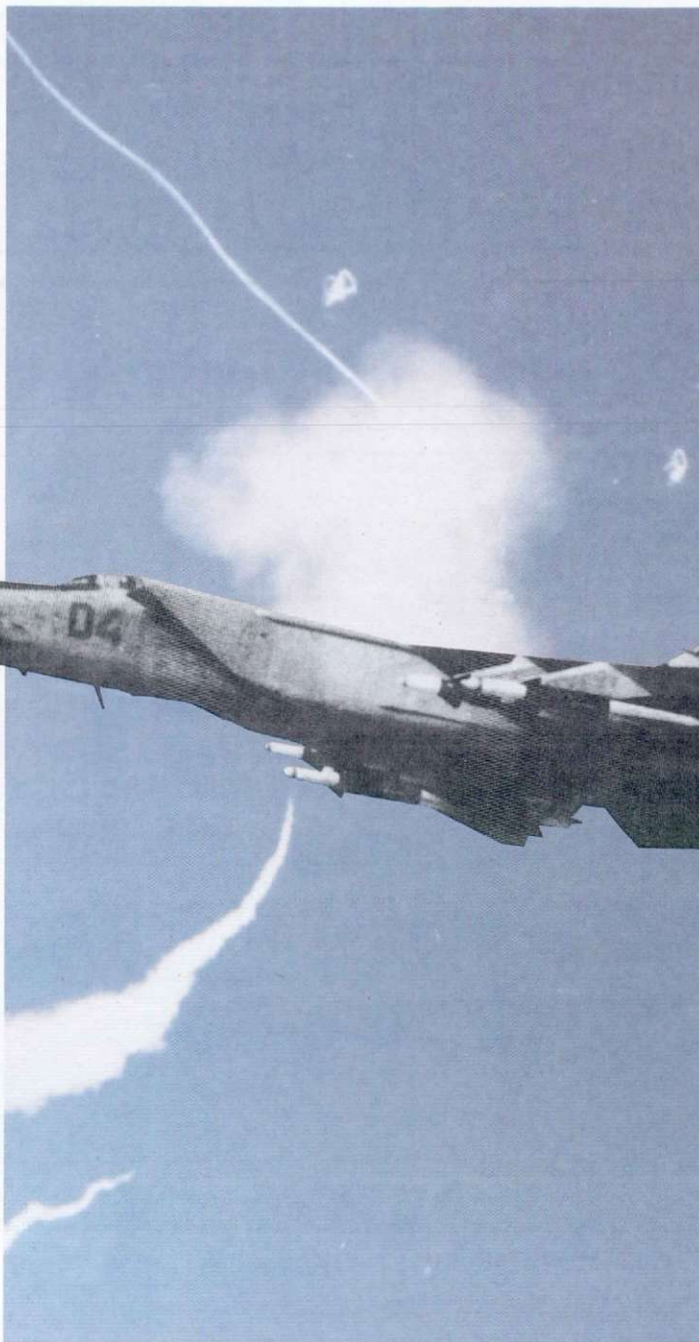
ב-1973, נשלח תא"ל רם לבסיס פורט-בליס בארה"ב, כראש המשלחת שנסעה ללמוד את ההוק המתנייע. במשך שלושה שבועות למדו חברי המשלחת את ההוק המתנייע, באותו בסיס הדרכת נ"מ, שבו למדה משלחת ההוק הראשונה. פלגות ההוק המתנייע הגיעו באיחור בגלל המלחמה, כשנה לאחר סיומה.

מספר תא"ל רם: "יתרוננו הגדול של ההוק המתנייע הוא בביצוע שינויי נוכחות בפרקי-זמן קצרים. זה נתן לנו אופציות מבצעיות שלא היו לנו קודם. ההוק המתנייע היה אז מאוד מיוחד, אקזוטי. האמריקאים עצמם התקשו

ההפלה המתוכננת



מימין: השיגורים האוטונומיים של טילי ההוק שהפילו את המיג-25 (מתחת לצילום המטוס) והפיצוץ (מעל צילום המטוס)



ב יולי 1982, בעיצומה של מלחמת לבנון, התקשו מטוסי היירוט של חיל-האוויר להתמודד עם מטוס מיג-25 סורי, שטס בגובה 70,000 רגל ובמהירות סביב ה-2.5 מאך, ושצילם את כוחותינו בדרום-לבנון. תא"ל אורי רם, מפקד כוחות הנ"מ, אז קצין האג"מ של הנ"מ, הציע להפיל את המיג על-ידי ההוק, למרות גובה טיסתו שמחוץ למעטפת הביצועים של הטיל. רם הצליח לשכנע את ראש להק אויר דאז, אביו בן-נון, בפוטנציאל ההפלה של ההוק. מרגע האישור החלו ההכנות המיוחדות לקראת ההפלה המתוכננת ביותר בעולם.

המיג הסורי היה אוסף גובה, עמוק בשטח סוריה, לוקח כיוון, מבצע יעף מהיר, וחוזר. הסיכויים להתמודד עם המיג בגובה 70,000 רגל היו שווים

וזכה לחטוף טילים נוספים, ששיגרו מזוג מטוסי F-15, ואשר הסיטו את המיג לכיוון שטחנו (חלקי המטוס נמצאים עד היום ברשות חיל-האוויר).

מספר רפי: "הפעילות בתהליך ההפלה כלי-כך העסיקה אותי, שלא היה לי זמן להתרגש. הרגשתי, בסך-הכל, שעשינו את המוטל עלינו. רק לאחר-מכן, בעקבות תגובות האנשים מהשטח ומהפיקוד, התחלתי לקלוט את משמעות הדבר."

החברה עזרו לו לקלוט, בעזרת בקבוקי שמפניה, וצילומים לאלבום על קן השיגור.

אומר סא"ל א', ראש ענף נשק נ"מ בלהק ציוד, שהיה אז מפקד גף הוק בטייסת התחזוקה: "זו היתה דוגמה מצוינת של הצלחת המערך הטכני, שהוכיח את חשיבותו, באופן מרשים ולא מקובל."

"הטכנאי (פיני) היה שותף להפלת המיג מעבר לתחום התחזוקה שעליו היה אחראי. הוא הבין את מערכת ההוק בתפיסה כוללת, ולא התעניין רק בחלק הספציפי שהיה באחריותו."

"הוכח, שאפילו חיילי שדה מהשטח, יכולים להביא למצב, שמערכות יוכלו לתפקד מעבר למעטפת ביצועיהן. זה, אולי, היתרון שיש לנו על הצד שכנגד."

ומסכם תא"ל רם: "הוצגה בעיה בזמן אמיתי, והתקבל פיתרון נקודתי, אחד לאחד, שהושג מהר מאוד. היציג רנים הופתעו. זה היה חידוש עולמי של הפלת מטוס אויב שטס מחוץ למעטפת הביצועים של הטיל. לא היה כדבר הזה, או דומה לו, בכל היסטוריית טילי הקרקע-אוויר בעולם."

מהבקרית ביחידת הבקרה: המיג-25 טס בגובה 70,000 רגל ומהירותו כ-2.5 מאך. רפי, הבקר, ומוטי זיגנרייך, עוזרו, נעלו על המיג. היה אישור לירי, הטילים היו מוכנים. שני טילים ושיגור זה אחר זה. רפי התעקש שזה מספיק. לאחר זמן קצר ביותר נשברה הנעילה. הם ישבו וחיכו במתח נוראי. לא ידעו מה קרה. כעבור שתי דקות הם קיבלו הודעה עולצת מהבקרית: "מזל טוב, הפלתם!"

המיג נפגע, איבד גובה של עשרות אלפי רגל, משך שובל שחור אחריי,

אל"מ י' מספר: "בערב שלפני ההפלה היו לרפי תחושות מזוהרות בבטן. הוא אמר לחברה שהמטוס יגיע למחר בבוקר, ושכולם חייבים להביא לידי כך שכל המכשירים יהיו במיטבם. כל טכנאי עסק במכשיריו, כייל אותו וכיוון אותו, הכי מדויק שאפשר. רפי ערך תדריך מפורט ומדויק, ובחר במיטב אנשיו, שיתפעלו את המערכת." ביום שלישי, 31 באוגוסט 1982, בשעה 7:20, הופעלה הסירנה. הכל נכנסו לכוננות מיידית. כרבע שעה לאחר-מכן התחיל רפי לקבל נתונים

לאפס, לפי תכנון המערכת, שמגיעה, לפי הצהרת היצרן, ליירוט מטרות מגובה אפס עד לכ-55,000-60,000 רגל.

כדי להבטיח הפלה מוצלחת, ביקש אל"מ י', מפקד יחידת ההוק, באופן מיוחד, מסרן (מיל') רפי, מפקד סוללה, שרק שבועיים קודם-לכן השתחרר משירות המילואים בשל"ג, לחזור ולפיקוד בשטח על מבצע ההפלה.

תרגולות מיוחדות בוצעו כדי לתפוס את החמקן, לקבל את אישור הירי המתאים, לפתוח באש בזמן, ולפגוע בו לפני שישבו ויחמוק. בסוגיה הזו, כיצד להפיל את המיג-25, התחבטו מפקדים במערך ההוק, בכל הרמות, במטה ובשטח.

אך הגיבור הגדול של מבצע ההפלה היה הטכנאי פיני, סמ"ר במילואים, שהגה רעיון מבריק. הוא ביצע שינוי במערכת ההוק, שהגדיל את מעטפת הביצועים של הטיל ואת טווח הירי היעיל. פיני שמע מה הבעיה, למד את הנושא היטב, ובא עם הפיתרון. האישורים לשינוי ויישומו בשטח, שאורכים חודשים במצב של רגיעה, ניתנו ללא כל השהיה. כל חיל-האוויר נרתם למשימה.

לאחר שהפיתרון של פיני הוכיח עצמו - תיאורטית ומעשית - קיבל פיני את פרס מפקד חיל-האוויר.

שנות האלפיים

ההוק הישראלי יכול להתמודד בהצלחה עם מטוסי התקיפה מסוג סוחוי-24 וטורנאדו. למרות ביצועיהם הטובים, הם עדיין מצויים בתחום ההתמודדות האפקטיבי של ההוק



קרקע (טק"ק). את הזרעים לכך זורעים כבר היום. המרכזיות של מערך ההוק/טק"א תגדל מאוד תוך 15 שנים, מכיוון שתפיסת שדה הקרב העתידי גורסת נסיונות הכרעה באמצעות אמל"ח מתקדם, המשוגר מרחוק לעבר מרכזי כובד. חשיבותן של מערכות הגנה שיכולות להגיב 'מעכשיו לעכשיו' עולה לאין-שיעור.

ההוק. ההוק בנוי להתמודד עם מהירו- תם, עם גובה טיסתם הנמוך ועם יכולת התמרון שלהם. יכולת טיסת הלילה הטובה של הסוחוי-24 אינה מקשה על ההוק, שפועל היטב בחשיכה בדיוק כמו באור יום. בחשיכה, להוק יש דווקא יתרון על מטוסים. צפוי, שסוללות ההוק ימשיכו לשרת אף בתחילת שנות ה-2000, תוך שיפור רים מתמידים. שיפורים טכניים שעוד לא נחשפו, קיימים כבר היום במערך ההוק, וחלקם ייכנסו בשנים הבאות. מערך ההוק, על אנשיו, יהיה הגר- עין המבצעי שיקלוט את טילי הפאט- ריוט, אם וכאשר יירכשו. טילים אלה, וטילים חדישים אחרים, יוכלו להתמודד גם עם טילי קרקע-

מערך ההוק מצליח, במשך 25 שנותיו בשירות, לשמור על מקו- מו המוביל במערך ההגנה האוירית. מערכת ההוק מתאימה את עצמה תמיד לאיומים החדשים. מערכת ההוק של שנות ה-90 היא לא מערכת ההוק של שנות ה-60. שמות המכשירים דומים, תפיסת ההפעלה דומה, אך בתוכה משולבים טכנולוגיה אחרת, יכולות אחרות וביצועים אחרים. ההוק הישראלי השתפר ריאלית, יחסית למטוסי האויב. ההוק הישראלי יכול, למשל, להתמודד בהצלחה עם מטוסי התקיפה מסוג סוחוי-24 וטורנאדו. למרות ביצועיהם הטובים, הם עדיין מצויים בתחום ההתמודדות האפקטיבי של



ההוק בעשור האחרון של המאה: האויב העיקרי - טק"ק

אני פותח קריירה שניה עם בנק אוצר החייל



ועכשיו לאחר שחרורי אני מקבל
בבנק אוצר החייל את כל מגוון
השרותים הבנקאיים הדרושים
לעסק (מסגרות ח"ד, אשראי
דקומנטרי, ערבויות בצוע,
הלוואות לטווח בינוני וארוך)
באותה אמינות ועילות שזכיתי
להם בעת שרותי הצבאי.

בנק אוצר החייל איתי בקריירה שניה

פרטים בסניפים העירוניים של
בנק אוצר החייל: תל אביב,
צהלה, רמת השרון, כפר סבא,
תל השומר, חולון אריאל, ירושלים,
חיפה ובאר שבע.

שנה לפני שחרורי משרות קבע
אני פותח בבנק אוצר החייל
"קריירה שניה" התוכנית
שמסייעת לי בהכנות לקריירה
השניה שלי בחיים האזרחיים.
פרטים בכל סניפי בנק אוצר החייל.



בבנק **אוצר החייל** ב"טו"מ

מגרש במסגרת "בנה ביתך" - באחד המקומות היפים במדינה

\$5000 והאנשים שאינם!

עין הים - חדרה מערב - חלום של מקום



חלום של מקום

**לא יאומן!
רק \$5000 במזומן!**

כל אחד יכול. זה מה שעושה את רכישה כה משתלמת. בעת חתימת החוזה, תפקיד רק \$5000, את היתרה תשלם בתשלומים במשך הרבה הרבה שנים; לפי בחירתך, לפי כיסך ולפי הים, האוויר, הנוף וההסטוריה בחינם.

400 מ"ר כולם שלך

"קח" את כל הפנטזיות שלך ו"שים אותן" בכ-400 מ"ר נטו (טאבו) ותן לדמיון שלך דרוו. שים לב! אתה לא קונה חלום, זוהי מציאות - קרובה, קרובה ובהישג ידך.

קרובים קרובים

קיסריה בצפון, מכמורת בדרום, חדרה במזרח ועין הים מאוד מאוד קרוב לים. מקום מקסים באמצע. פנינת חמד. רק 7 דקות מנתניה.

משכנתאות - באמצעות

בנק לאומי למשכנתאות בע"מ



ארי גל

שעות קבלה:

א'ה': 09.00-13.00, 16.00-19.00
יום ו': 09.00-14.00

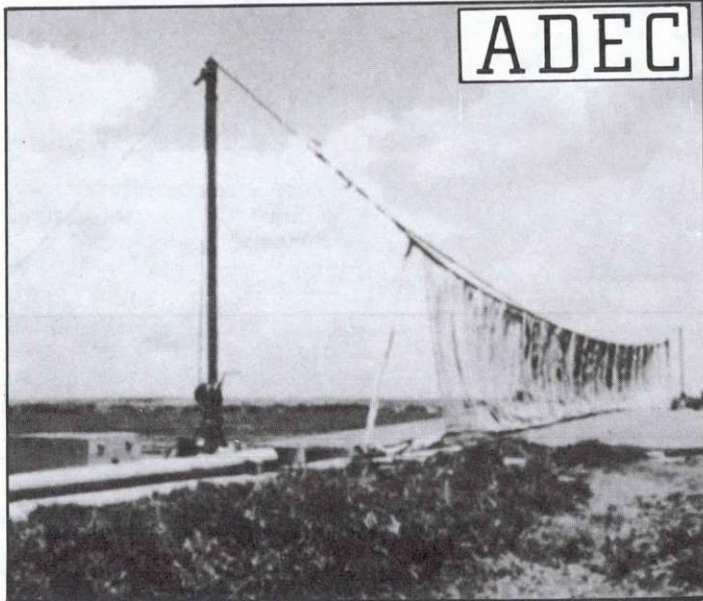
חברה להשקעות בע"מ

נתניה - שער העמק 3, פינת גורדון. טל: 053-24068, 343859
חדרה - רח' הרברט סמואל 71. טל: 06-322837, 06-326891

וינטר-גרדן



גל תעופה – יועצים ומהנדסים (1987) בע"מ
GULL AVIATION CONSULTING & ENGINEERING (1987) LTD.



תמיכה במוצור לשרות חיל האויר

6, Beit Shamai St. Shkumat Montefiori Tel Aviv
Telex: 361240 GULLAV IL טלפקס: Fax. no.

רח' בית שמאי 6, שכונת מונטיפיורי תל-אביב 67018
טל. 03-5618986 Tel. פקסימיליה: 03-5619380

אבוב (הריטה אמנותית)



נציגים בישראל:

H.B.S. Trophies Ltd.

IRUS
Sport-und Ehrenpreise

* חריטת שלטים

* מגינים וסמלי אמיל

* גביעים פסלונים ומדליות

* חותמות ואביזרי החתמה

רח' הרצל 74 רמת-גן

טל, 720532, 03-727667

פקס, 03-727667

לפיד

התנועה להנחלת לקחי השואה

אנשים שהיו

טייסים בחילות-האויר של בעלות-הברית

במלחמת-העולם השניה
מתבקשים לפנות בהקדם
לתנועת לפיד – התנועה
להנחלת לקחי השואה –
לרגל כינוס בנושא הפצצת
מחנות-המוות: טלפון מספר
02-251640

ב א ו י ר ה

מ א ת ש ו ו נ ש ד ה



B1-B: על הארץ, לא על הפנים

נחיתת-אונס של B1-B

נחיתת-אונס של מפציץ על-קולי מדגם B1-B, שאירעה בנובמבר שעבר, הפכה לדראמה מרתקת והייתה לשיחת-היום בארה"ב. המטוס, שביצע נחיתת-אונס בבסיס חיל-האוויר האמריקני אדוארדס שבקליפורניה, נחת על חרטומו והנוק הסתכם בפגיעה בחרטום ובזוג המנועים הסמוכים לגוף המטוס. צוות החקירה, שמונה מטעם חיל-האוויר האמריקני לבדיקת האירוע, קבע, כי הגורם לתאונה היה תקלה במערכת הוצאת כן-הנסע הקדמי של המטוס, אשר מנעה את הוצאת הגלגלים הקדמיים לפני הנחיתה. מהנדסי חברת "רוקול", יצרנית המפציץ, השלימו אף הם את בדיקת חוק מבנה המטוס והרכיבו תוכנית-שיפוצים מקיפה, שתאריך כשלושה חודשים.

המטוס, שאוּש על-ידי צוות טיי"ס מהפיקוד האווירי האסטרטגי, המריא מבסיס בטקסס, למשימת אימון שגרתית. עם סיומה, התכוון המטוס לנחות, כשלפתע גילו הטיי"ס, שאינם מסוגלים להוציא את גלגלי הנחיתה הקדמיים. לכן, היפנו את המטוס לנחיתת-חירום מוצלחת על פני קרקעית האגם היבש בבסיס אדוארדס. ארבעת אנשי הצוות נולצו ללא פגע.

מייד לאחר שנתקבלה ההחלטה להנחית את המפציץ היקר, תודלק המטוס באויר והוענק זמן יקר לאנשי חיל-האוויר וחברת "רוקול" לתכנון הנחיתה המסובכת. לאחר התייעצויות קדחתניות, נמצא האגם היבש כאתר מתאים לנחיתה, מכיוון שהחיכוך באדמת החימר הקשה ימנע אפשרות ליצירת ניצוצות מסר כנים, הנוצרים בעת חיכוך של מתכת במסלול אספלט או בטון רגיל.

מהנדסי "רוקול" העריכו, שמרכב המטוס יעמוד בעומס הנחיתה על הגחון, אולם כדי להפחית עד למינימום את החיכוך הצפוי עם הקרקע, היה על הטייסים להוריד את אף המטוס לאט ככל האפשר. צוות המטוס ניתב את הדלק למכלים האחוריים כדי להקטין את המשקל בחלק הקדמי של המטוס ולהזיז את מרכז הכובד שלו אחורה ככל האפשר.

כמה דקות לפני הנחיתה, הונקו מבסיס אדוארדס זוג מטוסים, F-111 ו-T-38 (שצוידו בצידוד צילום מיוחד), כדי לקדם את פני המטוס. הם

התקרבו אליו ודיווחו לטייסיו על מצב הגלגלים וזווית חרטום המטוס לפני הנחיתה.

המפציץ ביצע מספר חליפות בגרם נמוך סביב המסלול, לפני הנחיתה. מהירותו היתה כ-160 קשר ועל הטייסים נאסר להשתמש בבלמי המטוס בשל החשש להתחפרות החרטום בקרקע. לאחר חמישה ק"מ לערך, נעצר המטוס סופית. מבדיקות שנעשו לאחר-מכן, הסתבר שגוף המטוס אינו טובל מנוקים עקיפים או סדקים כלשהם. חרטום המטוס יתוקן ולא יוחלף ושני מנועים, שנפגעו קלות בשל חדירת עצמים זרים (F.O.D.) לכונסי האויר, יוחזרו לכשירות תוך שבועות ספורים.

המכ"ם שמולה

את ה-B-2

האם ה-B-2, המפציץ האמריקני החדיש, נראה או לא נראה על מסכי המכ"ם? שאלה זו העסיקה לאחרונה את קהיליית המדענים הבינלאומית, בעקבות שורה של פרסומים, שלפיהם הצליחה, כביכול, קבוצת מדענים אוסטרלית לפתח מכ"ם המסור גל לגלות את המטוס על-ידי מדידת מערבולות האויר שלו.

קשה להבין על מה הסתמכו הפרסומים השונים בעניין. עיון מדרק במקור הידיעה, עיתון גרמני שאינו ידוע דווקא במקורותיו התעופתיים המהימנים, מגלה

ובצורתו המיוחדת של המטוס דמוי הבומרנג, אשר "שוברת" את קרני המכ"ם הפוגעות בו. בנוסף, ציידו האמריקנים את המטוס באמצעי ל"א אקטיביים לשיבוש קרינת המכ"ם ומיקמו את צינורות הפליטה של המנועים על המטוס, ולא בצידו האחורי, כמקובל.

בשל טכנולוגיית "בליעת" קרני המכ"ם, שעליה יתבססו גם מטוסי הדור הבא, כדוגמת ה-ATF, יהיה על מפתחי מערכות המכ"ם העתידיות לפתח טכניקות עקיבה וגילוי חדשות. תיאורטית, ניתן לאתר את המפציץ ה"חמקן", אולם, לשם כך דרושות שנות מחקר רבות ותקציבי ענק.

אחת האפשרויות היא להתקין מכ"ם המודד את הקרינה האינפרא-אדומה הנפלטת מעצמים שונים, בטווח תדרים רחב בהרבה מהקיים היום. בעזרת מכ"ם כזה, שיותקן על גבי לוויין או על מספר לוויינים, ניתן יהיה להתחקות אחר עקבות "תוואי הבליעה" של המטוסים ה"חמקן" ניים" וכך לדעת את מיקומם בכל רגע נתון.

בפרשת המכ"ם האוסטרלי יש, כך מסתבר, גם פן ישראלי. ממשלת אוסטרליה פירסמה מכרו על סך 400 מיליון דולאר לרכישת מערכות מכ"ם ומודיעין מוטסות. חברת "אלתא" משתתפת אף היא במכרו זה, בהציעה מכ"ם מוטס בשם "פאלקון".

המדובר אכן במכ"ם אוסטרלי מתוחכם וגדול ממדים, JINDALEE שמו, שארכו הכולל כ-2.8 ק"מ. אולם, ייעודו המקורי, והיחיד עד כה, הוא לאתר כלי-טיס ואוניות בטווחים ארוכים של עד אלפי ק"מ.

ב-1978 הסתיים השלב הראשון בבנייתו של המכ"ם, המורכב מאוסף גדול של מקלטים ומשדרים רבי עוצמה המקושרים ביניהם. כעת משקיעה אוסטרליה כחצי-מיליארד דולאר אוסטרליים לבניית מערכות מכ"ם נוספות, שיסרקו גם את המבואות הצפוניים והמערביים של היבשת. המערכות הראשונות יושלמו באמצע השנה הבאה.

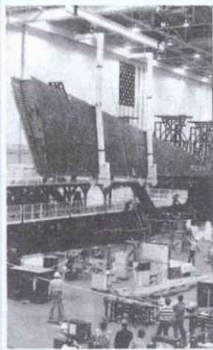
ה-B-2 ביצע עד כה כמה טיסות ניסוי מאז המריא לטיסת הבכורה שלו ביולי שעבר. המפציץ היקר נבחן בתחומי ארה"ב בלבד, ועדיין לא ביצע, ככל הידוע, שום ניסויים למדידת מערבולות האויר, שמפיקים מנועיו, כך שכל הפרסומים בעניין זה הוצאו מהקשרם. עם זאת יש להניח שהאמריקנים לא היו מפרסמים פרטים על קיום הפרויקט היקר, אלמלא היו בידיהם האמצעים הדרושים לאיתור המטרסם שלהם עצמם...

מהפרטים שנמסרו עולה, שחתימת המכ"ם של ה-B-2 וזה לזו של ציפור ממוצעת. הישג זה התקבל הודות לשימוש הנרחב בחומרים מרוכבים בבניית המטוס, ציפוי המר כב בחומרים בולעי קרינת מכ"ם



עו ל ם

כל החומר בעמודי באויר העולם מבוסס על מקורות זרים



C-17. פס הייצור: המראת הבכורה נדחתה

וכן הסוחוי-25. אולם, הסוחוי-24 והסוחוי-27 אינם עומדים למכירה. העילה למפגש יוצא-הדופן הנ"ל היתה, כנראה, הצורך הדחוף בחלקי-חילוף למנועי הטומסקי של מטוס המיג-23, הנמצאים בידי ארה"ב. מטוסים אלה נמסרו לאמריקנים על-ידי מצרים, כחלק מעסקת מטוסי ה-F-16 והם משמשים לצורכי ביום מטוסי-אויב במסגרת טייסות ה"אגסור". לאחרונה נודע, כי המיגים קורקעו בשל מצבם התחזוקתי הלקוי והדבר זירז, כנראה, את קיום המפגש.

הסובייטים, מסתבר, להוטים למ-כור את מטוסי הקרב המודרניים שלהם, בעיקר לאחר שהפגינו את ביצועיהם המעולים בתערוכות התעופה השונות. החוסר החמור במטבע-זר, הנובע מהייצוא העלוב של הסובייטים, הניע אותם לפתוח אפיק מסחרי חדש ובעל פוטנציאל. עם זאת, קשה להניח שגרסאות הייצוא של המטוסים הסובייטיים יכללו את כל אותן המערכות האוירניות המתקדמות, המותקנות במטרסי הקו הראשון שלהם, אלא מערך פשוטות יותר.

כה בעשרה אחוזים לדרך. יתירה מזו: הזמן הדרוש להשלמת פיתוח ובדיקת התוכנה אפילו לא הוערך. קשיים אלה עלולים להשפיע, בסופר-של-דבר, על דרישת ההצטיינות של חיל-האויר האמריקני, העומדת כיום על 210 מטוסים. מקורות בחא"א מסרו, כי המטוס אמור להיכנס לשירות מבצעי באמצע 1993 במקום בספטמבר 1991, בשל העיכוב בלוח הזמנים.

למכירה: מיג-29

זה נשמע כמעט דמיוני: רוח הגלאסנוסט מונשבת גם במסדרונות משרד ההגנה הסובייטי, וחברות מערביות מנהלות מו"מ לרכישת מטוסי מיג-29 ישירות מברית המועצות. שר התעופה הסובייטי וחברת "מיקויאן", אירחו לאחרונה משלחת של אנשי-עסקים מערביים, אשר יוכלו לשמש כאנשי שיווק למטוסים אלה. ברית-המועצות מתכוונת לייצא כ-150 מטוסי מיג-29 במחיר של 20 מיליון דולאר למטוס. ברשימת הייצוא של הסובייטים נמצאים כל דגמי המיג

ה-AGILE FALCON על סף ביטול

פרויקט מטוס ה-AGILE FALCON דועך. מקורות בחיל האויר האמריקני ובחברת "ג'נרל דינאמי-קס", מפתחת הפרויקט, מוסרים כי הוא על סף ביטול. זאת עקב הקיצוץ החד בתקציב משרד ההגנה האמריקני והחוסר בלקוח פוטנציאלי שירכוש את המטוס המשופר.

ליברות וכנף המטוס תוגדל ב-25 אחוז. בנוסף, יותקנו אמצעי בקרה וניהוג חדשים, שיאפשרו לטוס על מגבלות מעטפת הטיסה.

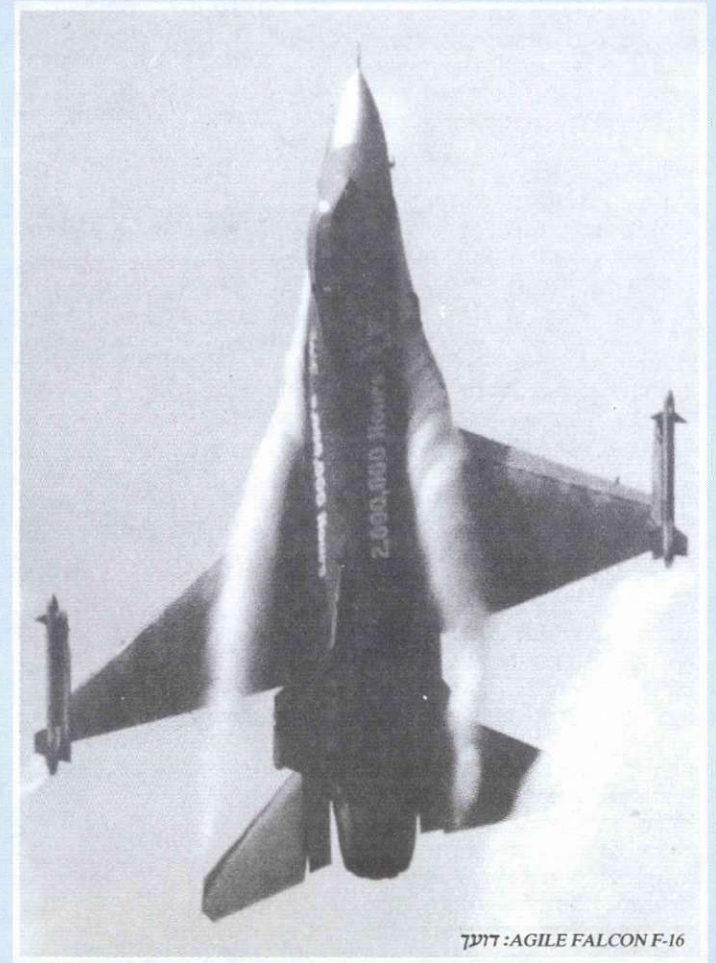
להקפאת הפרויקט יש השלכות גם על חיל-האויר הישראלי, משום שדגם ה-AGILE עשוי היה להרכש בשלב זה או אחר, לאחר קבלת אחרוני מטוסי ה-F-16 C/D ב-1994, מעסקת הרכש האחרונה, PEACE MARBLE III.

הקפאת פיתוח המטוס, האמור להוות את דור-הבניינים שבין מטוסי הדור הנוכחי כ-F-16 C/D ומטוסי ה-ATF, שייכנסו לשירות מבצעי בסביבות שנת 1998, תותיר את הזירה לפרויקטי השבחה מקבילים, כדוגמת ה-F-18.

ה-F-16 המשופר אמור להציע ביצועים ברמת ה-F-16A, תוך נשיאת כמות חימוש וציוד אווירי מתקדם ברמת דגם ה-C לפחות. לשם כך יושתל מנוע בעל דחף של 29 אלף

ה-C-17 ימריא באמצע 1991

טיסת הבכורה של מטוס התובלה C-17 נדחתה ליוני 1991, במקום בדצמבר 1989. זו הדחייה המשמעותית השנייה במועד הטיסה של המטוס, שתוכננה בתחילה לראשית פברואר. מחברת "מאקדונל דאגלס" נמסר, כי הפרויקט מתעכב בעשרות שבועות מלוח-הזמנים המקורי וכי עלות הפיתוח חרגה עד



AGILE FALCON F-16 :דועך



אוספרי בצבעים קרביים - סכימת צביעה של כוחות המארוס האמריקניים ומכ"ם רב תכליתי המותקן בחזית המטוס, מייחדים את הגרסה האחרונה של ה-בל/בווינג V-22 OSPREY. כסלון פארנבורו הקרוב, עשוי להמריא אב טיפוס חמישי של הספק מטוס ספק מסוק זה, אשר חרב הקיצוצים בתקציב משרד ההגנה האמריקני מאיימת עדיין על המשך קיומו.



באוויר העולם

כל החומר בעמודי באוויר העולם מבוסס על מקורות זרים

ה-MH-47E, אמור למלא משימות בכל מזג אוויר, כולל לוחמת לילה, ולבצע אף חדירות עומק. המסוק הוא אחד משני דגמים משופרים ובעלי חתך מת מכ"ם מוערית, המפותחים עבור צבא ארה"ב. המסוק השני, סיקורס קי MH-60K, יגלל החודש. טיסת הבכורה של הצ'ינוק המשופר צפויה להיערך בחודש מארס.

בהטסת המסוק וכל המערכות תיפקדו כמצופה. דובר החברה ציין, עם זאת, שהמסוק לא נבחן בכל קצות מעטפת הטיסה וכמצופה הטיסה התנהלה באיטיות (עד 28 קמ"ש) ובגובה נמוך. טייס הניסוי אישר, כי למסוק זה דרוש כוח מנוע קטן יותר מלמסוק קונבנציונאלי בכדי להימנע מאפקט הקרקע, הגורם להקטנת המהירות המושרית של המסוק עקב החזרת אוויר מהקרקע בעת ריחוף בגובה נמוך, וכי הוא טיפס בזמן קצר יחסית לריחוף בגובה המתוכנן.

בקצה:

טיסות לילה: במטוסי F-16 של חיל-האוויר האמריקני במערב-גרמניה הותקנו מערכות LANTIRN, שיאפשרו את תפעולם עד 16 שעות ביממה בעונת החורף וביצוע עד שש גיחות ביום. מערכות אלו נרכשו, לפי פרסומים זרים, גם עבור מטוסי ה-F-16 של חיל-האוויר הישראלי.

שיפורים במיג-21: מצרים הודיעה על שיפורים במטוסי מיג-21 שבשי-רות חיל-האוויר שלה. למטוסים אלה פותחה יכולת-נשיאה של טילי אוויר-אוויר סיידוויינדד AIM-9L ושופרו מערכות האוויוניקה ומכלי הדלק של המטוסים.

ATF: מטוס הקרב החדש של חיל-האוויר האמריקני, ה-ATF, יהיה בעל חתך מכ"ם נמוך למניעת גילוי. לאחרונה התברר שבידי הסובייטים טיל אוויר-אוויר ארוך-טווח חדש - אלאמו AA-10D - המתבית על קרינה אינפרא-אדומה. עקב כך, יאלץ חא"א להקטין את החתכימה האינפרא-אדומה הנובעת ממנוע ה-ATF. החברות המתחרות בפרויקט יתבקשו, בהתאם, להציע שיטות לקירור הפליטה.

הדוּוּ הבא של חליפת-הלחץ: מערכת-עזר לטייס לתפקוד בג'י גבוה, תצמצם עד כדי מחצית את המאמץ הכרוך בכיווץ שרירי בית החזה שהטייס מבצע במצבי ג'י. החליפה כוללת וסת-חמצן, חליפה מסכה וקסדה משופרים. היא פותחה על-ידי חא"א ו"בואינג" ותוכנס לשירות ב-1990 אצל טייסי F-15 ו-F-16.

תותח אלקטרומוגנטי: מפותח במסגרת תוכנית ההגנה האסטרטגי-גית SDI של ארה"ב כנגד טילים באליסטיים ויוצב על-פני כדור-הארץ או בחלל. זרם אלקטרומוגנטי יגרום לקליע להסתובב במהירות גבוהה באמצעות מנוע חשמלי, שיר-תקן בקנה התותח.



בלאקג'ק: יפה, אבל יש לו בעיות

זה משלב בתכונותיו את ביצועי ה-BI-B וה-F-111 האמריקניים.

ליקויים בבלאקג'ק הסובייטי

טיסת בכורה למסוק NOTAR

אב-הטיפוס של המסוק ללא רו"טור הזנב MD-530N, מתוצרת "מאק" דונל דאגלאס", טס לראשונה בסוף דצמבר. הטיסה ארכה כרבע-שעה ובסיומה אמר טייס הניסוי צ'אן מורס, כי לא היו לו שום בעיות

המפציץ הסובייטי החדש, טופולב-160 בלאקג'ק, אינו נוח לטיסה וקשה מאוד לאחזקה, כך גורסים דיווחים עיתונאיים מברית-המועצות. הטייסים יושבים על מושבים שאינם ראויים לישיבה ממושכת ועוטים חליפות-טיסה קרביות שאינן נוחות לטיסות ארוכות. מערכות הנשק העיקריות מגושמות ו"אינן ידירותיות" לשימוש.

אנשי האחזקה, למשל, צוידו בתי-עוד לקוי מהיצרן, "טופולב", ונתקלו בקשיים גדולים לתחזק את המנוע עים בשל קשיי גישה למכללים העיקריים. כמורכב חסרים להם בגדי-עבודה נאותים, למרות שבחלק משלבי עבודתם באים הטכנאים במגע עם חומרים מסוכנים ביותר. בעיות אלו, המעידות על קשייה התקציביים של בריה"מ, נובעות מהקיצוץ החד בתקציבו של חיל-האוויר הסובייטי. יצרנית המטוס מנסה לסייע בפתרון הבעיות, אבל עורתה אינה מועילה ביותר.

המפציץ האטומי, המגיע למאך-2, תוכנן לטיסה בגובה רב ולחדירות עומק בגובה נמוך. טווח המפציץ, הנחשב לאחד מכלי הנשק המתקדמים שברשות הסובייטים, מוערך ב-7,300 ק"מ. הסברה היא שמפציץ



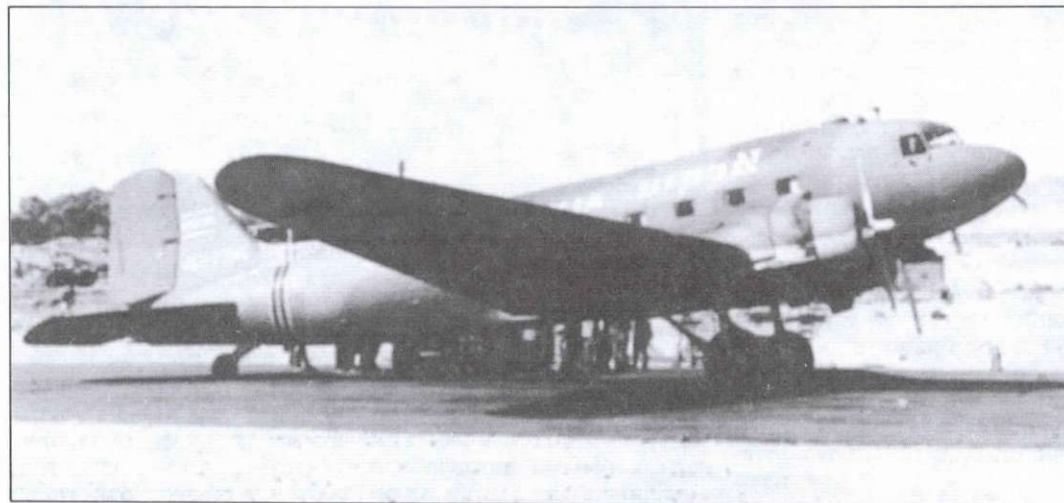
NOTAR: טיסת בכורה

ישראל | טכנולוגיה | תעופה | חלל

40 שנה לארקיע

מאילת עד מאסטרין

מאת דן ארקין



יה עיר אילת היא בריכה, וחב"רת 'ארקיע' היא הציבור הממלא את הבריכה" – הגדרה יפה מפיו של פרופ' איזי (ישראל) בורר ביץ, מנכ"ל חברת "ארקיע", ביום הולדתה ה-40.

כי לידתה, תולדותיה, ההווה ועתידה של "ארקיע" קשורים קשר אמיץ באילת. נכון, טסים לראש-פינה וללונדון, לחיפה ולפאריס, למצדה ולפראנקפורט, לירושלים ול"אי יוון – אבל חבל הטבור של "ארקיע" מחובר לאילת, ואם כי חלקה של החברה חשוב ביותר בטי"סות השכר הישראליות לחו"ל, הרי "ארקיע" היתה ונשארה החברה בה' הידיעה לטיסות-פנים במדינת-ישראל.

טועה מי שסבור כי לטייסי "ארקיע" יש רגשי-נחיתות מול עמיתיהם ב"אל-על", הטסים במטוסי סיי-לון גדולים לעשרות יעדים בעולם הגדול. "נכון, שאנו משתכרים פחות מהם, "אומר טייס ותיק ב"ארקיע", "אבל יש קסם מיוחד בטיסה לאי-לת, קסם שאינו נמוג למרות שכל אחד מאיתנו טס מאות ואלפי פע"מים בנתיב הקצר הזה. הטיסה מעל לנגב, הערבה וים-המלח, הנחיתה המיוחדת הזאת בשדה התעופה של אילת, אינה נמאסת לעולם. ויש שעות, בשעת שקיעה, שהיופי עוצר-נשימה." ועוד בנוס של טייסי "ארקיע" – הטיסה לירושלים והנחיתה בשדה עטרות, שאף היא מתוארת כחוויה יחודית.

בתקופה זו מתקיים לוח אירועים צפוף לציון 40 שנותיה של "ארקיע", כשמוקד האירועים הוא באי-לת: עדלידע בפורים, מופע גדול שנושא "ארקיע – 40 שנה בתער"פה", יום אילת, אימוץ נבחרים מספורטאי אילת, מבצע הנוסע המ'חיך, אימוץ מועדון גדנ"ע אויר, פרסים ב"ארקיע"-מטענים, ואירוע הוקרה לעובדי החברה.

ככל חברה ישראלית המכבדת את עצמה, ההיסטוריה של "ארקיע"

ל"איירבוס", היצרנים של מטוסי הנוסעים הסילוניים רחבי הגוף, החדשים. ואם התחזית לא תתממש, יש גם תוכנית צנועה יותר להכשיר את מטוסי דאש-7 הנוכחיים כשיוכלו לטוס עוד שנים רבות, אבל רק לאחר שיעברו שיפוץ רציני.

חדרים בשנים הקרובות, וגידול זה יקום ויהיה אם אומנם תגדל התיירות לעיר הדרומית. בתנועה הפנים-ארצית של ישראלים אין גידול ראוי לציון בשנים האחרונות.

קניית מטוסים חדשים תלויה אפוא שוב באילת. התכנון הנוכחי ב"ארקיע" הוא לבצע את החלפת הציוד אי-שם ב-1992. מומחי ההצטיידות של החברה אומרים, כי לחברת "דהי-אבילנד", שסיפקה ל"ארקיע" את מטוסי ה-D-7, אין תשובה למטוסים בני 70 מושבים, ולפיכך נושאת החברה את עיניה ובודקת מטוסי ATR מתוצרת הקונסורציום האירופי המסונף

רצופה קשיים והישגים, הצלחות וכשלונות. עתה ניצבת החברה בפני תקופה של החלטות לא-קלות בדבר החלפת ציוד. "ארקיע" מביטה כיום קדימה אל הדור הבא של מטוסים לטיסות פנים-ארציות, וההתחבטות יות קשות בגלל ההשקעות הגדולות הנדרשות לקניית מטוסים חדשים, לעומת תחזיות לא-מעודדות של גידול בתנועה.

לעשרות מיליוני דולארים זקוקה החברה כדי לעבור ממטוסים בני 50 מושבים למטוסים בני 70 מושבים. המעבר, אומר המנכ"ל ברוביקי, מבר'סס על תחזית של הגדלת מספר חדרי המלון באילת ב-800 עד 1,000

טוס אלינו "אירון"...

"אירון" ו"אילתה" – אלה שמות האב של "ארקיע". היה זה שר התחבורה הראשון, דוד רמז, שהחליט אחרי קום המדינה להקים

טיסות הפנים לאילת, עתה כבר יעד תיירות עולמי, הביאו ל"ארקיע" את מטוסי הדאש-7 בני 50 עד 52 מוש" בים, המשרתים את החברה עד היום.

יש שנה לשכר

ב-1985 עשו "ארקיע" ו"סאן דור", החברה-הבת לטיסות שכר של "אל-על", יד אחת להקמת חברת השכר הישראלית. בעקבות המיזוג הזה, השתדכו ל"ארקיע" שני מטוסי בואינג-707 של "אל-על", המבצעים עתה את טיסות השכר לאירופה, יחד עם זוג מטוסי בואינג-737, הק"טנים.

ראשי "ארקיע", יו"ר מועצת המנהלים, שלמה זיו, והמנכ"ל, איזי בורוביץ, אומרים, כי בטיסות השכר יחולו בקיץ הקרוב כמה חידושים – החברה תטוס ליעד חדש, מאסט"ר, ריך, הולנד, יעד שנבחר בקפידה בגלל מיקומו הגיאוגרפי המיוחד – העיר ונמל-התעופה שלה נמצאים בתווך בין מערב-גרמניה, הולנד, בלגיה וצפון-מזרח צרפת. זהו מרכז באירופה שממנו קל לתייר להגיע לכל אתר.

חברות השכר הישראליות מטי"ט כיום 44 אחוזים מטיסות הצ"א – רטר לישראל, והיעד של "ארקיע" ו"סאן דור" הוא להגיע ל-50 אחוז. למפעילי השכר ברור, כי שוב לא יארך הזמן ומטוסי בואינג-707 לא יוכלו עוד למלא את התפקיד הזה, בפרט שתוך שנים אחדות לא יורשו מטוסים אלה לנחות בממלי התעופה של מערב-אירופה בגלל מגבלות רעש, אלא אם יושקטו מאד מנועיהם הרעשניים.

התשובה האידיאלית לעתיד השכר הישראלי, אומר בורוביץ, הוא מטוס בואינג-757, שהוא-הוא הפת"ן. אבל... והאבל הוא כספי, כמובן: חוצי מיליון דולאר לחודש דמי הכירה של המטוס החדש והמצוין הזה – זו החלטתה קשה. בינתיים מתחממים בכך ששני מטוסי ה-707 מושקטים, ויוכלו לנחות באירופה. "ארקיע" זכתה באחרונה במחמ"א גדולה, כאשר "בריטיש אייר וייס" בחרה בה חברה הנותנת שירותי קרקע לנוסעי "בריטיש" מישראל ללונדון, ומי שטס ללונדון בחברה הבריטית, יכול להפקיד את מזוודותיו ולעבור את כל תהליך הצ"ק-אין בשדה דוב, בסיס-האם של "ארקיע", ואף יתקבל בחיך על-ידי דיילת לובשת מדי "בריטיש אייר וייס".

ועוד מחמאה, בתחום התחזוקה – חזו מחיל-האוויר! בעתיד הלא-רחוק יוכלו הבאים בשערי בית-הספר לטי"ט סה לראות אנשי "ארקיע" בעבר דתם! מה-1 בפברואר יכנס לתוקפו הסכם תחזוקה בין חיל-האוויר לבין "ארקיע" והתעשייה האווירית. הרא" שונה תתחזק את מטוסי הבוכנה של בית-הספר, ואילו השניה תתחזק את מטוסי האימון הסילוויים.

ב-1961 קיבלה "ארקיע" רישיון ראשון ממנהל התעופה האזרחית לבצע טיסות-שכר לחו"ל, ונחנכה הזרוע הבינלאומית הראשונה של החברה הפנים-ארצית, ובמטוסי דאקוטה ניתן לטוס לאתונה, רומא, פראנקפורט, אמסטרדם, פאריס ולו"דון. גם 'אופראציה' זו לא נמשכה זמן רב, כי הדאקוטה לא היה המ"טוס המתאים לטיסות צ'ארטר – בלשון המעטה.

סיני על המפה

ב-1964 עלתה אילת על מפת התיירות הישראלית והעולמית, נפתחו מלונות הפאר הראשונים ולראשונה הוצפה העיר ב-50 אלף מבקרים בשנה אחת. "ארקיע" לא פיגרה והצטיידה בצמד מטוסי "הראלד" דר-מנועיים (האנדלי-פינג) בני 50 מושבים. כשהצטרף ה"הראלד" השלישי, הטיסה "ארקיע" ב-177 אלף נוסעים.

בשנות מלחמת ששת-הימים, 1967, חידשה "ארקיע" את טיסותיה לחו"ל, כשהיעד קפריסין, שמשך אז את הישראלים בחבלי-קסם ו... מנהצי-אדים. במלחמת ששת-הימים התגייסה "ארקיע" לראשונה למילואים – מטוסייה הטי"ט סו אספקה והיו לאמבולאנסים מעופפים להטסת פצועים מהחזית תוך למרוח הארץ. לאחר הקרבות האריכה את טווח טיסותיה לשארם-אשייח' (אופירה), ולסנטה קתרינה, בסיני.

ב-1969 כבר הטיסה "ארקיע" לאילת קרוב לחצי-מיליון נוסעים, כיוון שחצי-האי סיני היה לאטרקציה ציה תיירותית לישראלים ולתיירים מחו"ל, והחברה רכשה שישה מטוסי "ויקס ויקאונט", שליוו אותה שנים רבות.

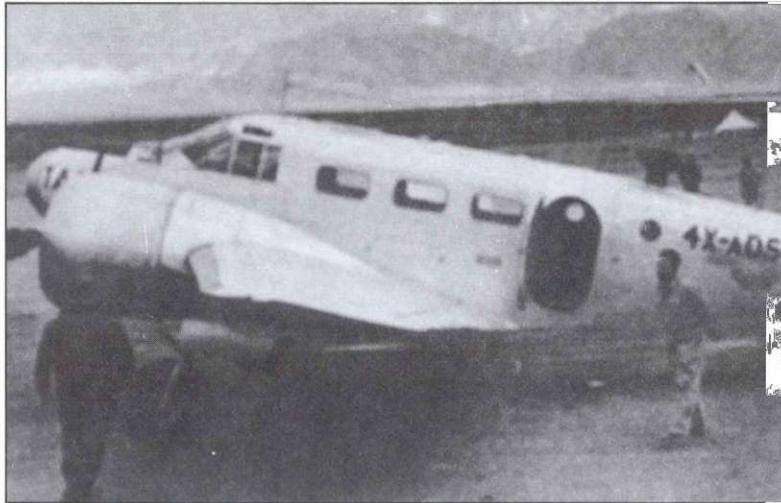
רכש מטוסים אחד, שהתברר מאו"חר יותר כמשגה חמור, היה מטוסי BAC-111-500, שכונה "באק" – החדי"רה הראשונה של "ארקיע" לתחום הסילון, אולם, מספר הנוסעים לא עלה ולעומת זה האמידו מחירי הדלק, ניצולת המטוסים היתה קטנה, אחזקתם יקרה והחברה החלה לצבור הפסדים, ששינו את גורלה.

ב-1980 חל המהפך – ההפרטה הראשונה בתעופה בישראל. "אל-על" וההסתדרות מכרו את החברה לבעלים פרטיים – חברת "כנף ארקיע" ועובדי החברה. זו היתה תקופה של ועזועים קשים, פיטורים והתפטרות, התייעלויות כואבות ומאבקים קשים בין ההנהלה החד"שה לוועדי עובדים.

באמצע שנות השמונים נעשו ב"ארקיע" הרבה צעדים קשים ומכאיבים, נמכרו משרדים, החברה שילמה חובות של עשרות מיליוני דולארים – ויחד עם זה התרחבה. טיסות השכר הבינלאומיות הצדיקו הפעלת מטוסי בואינג-737, ואילו

המאה. שתי טיסות בשבוע בכל כיוון. בשנה הראשונה להפעלתה, 1950, הפעילה "ארקיע" 450 טיסות והטי"ט סה אלף נפש. בתחילת שנות החמישים לא היו תחלופות רבות בציוד של "ארקיע".

חברת-תעופה לטיסות פנים-ארציות במקביל למוביל לאומי לטיסות לחו"ל. החברה-האם הראשונה היתה "אווירון", שהיתה שייכת להסתדרות הכללית, ומטוסים כמעט שלא היו לה. שינו את שמה ל"אילתה" בגלל יעדה הראשון – טיסות לאילת, וכבר



שני דורות בארקיע: תמונה עליונה: ביצקראפט, מראשוני המטוסים. תחתונה: בואינג 737, מופעל היום בטיסות שכר לאירופה

נוסף מטוס "ראפיד", נגרעו, ושוב נוספו, מטוסי "קומאנדור", אבל לוח הטיסות השתנה וכבר נרשמו עליו שתי טיסות ביום, והחברה שלחה גישושים ראשונים צפונה – טיסות למחניים, ודרומה – לסדום. שנת מערכת "קדש", 1956, הבי"אה ל"ארקיע" את מטוסי הדאקוטה DC-3 הראשונים, וה"ראפידים" הלכו הביתה. בעקבות המלחמה וההתרח"בות הגיאוגרפית עלתה העיר אילת כיתה בחשיבותה. ב-1957 כבר הטי"ט סה "ארקיע" לאילת ובחזרה 65 אלף נוסעים.

כעבור שנה רכשה החברה מטוסי BEECH-18, שיועדו בעיקר לטיסות לראש-פינה, וביצעה עסקה חלוצית, אף שלא עלתה יפה. הימים היו ימי הזהרה של ידירות ישראל-צרפת, ו"ארקיע" עשתה יד אחת עם חברה צרפתית להקמת שירות טיסות במסוקים ואף הגיעו ארצה שלושה מסוקי אלואט-2, אך אלה היו זוללי דלק ויקרי תחזוקה, והשירות המסוקי הזה החזיק מעמד פחות משנת-יים.

בספטמבר 1950 שינו את שמה ל"ארקיע". הבעלות נתחלקה לש"ניים, וכך היה שנים רבות – 50 אחוז ל"אל-על" ו-50 אחוז להסתדרות. גם "ארקיע" קמה ללא מטוסים, ובקושי היה היכן לנחות באילת, עד שנסלל, ב-1950, מסלול הנחיתה והוקם הבניין הפרימיטיבי ששימש כבית-נתיבות, בעיר שהיתה אז ל"סוף-העולם" ואוכלוסייתה קטנה ומבודדת.

טיסת הבכורה הרשמית מתל-אביב התקיימה בחוסר הניגיות מש"ווע ב-28 בפברואר 1950 במטוס C-46 "קומאנדור", שמסרה "אל-על" ל"ארקיע", שותפתה הקטנה. הקב"רינט היה צבי טוהר, מראשוני הקברניטים בחברת התעופה האר"מית. ל"קומאנדור" נוסף מטוס "רא"פיד" D.H.89, מתנה מחיל-האוויר – זה היה הצי.

מה הטיסה אז "ארקיע"? לא תיי"רים, אלא מזון, אספקה, מים, מכ"ונות וציוד-בניה לעיר שבהקמה. גם עיתונים דואר, בדומה לחברות התעופה הראשונות בעולם בראשית

החכם — עיניו בראשו לביטוח נכון — עשה היום!

ביטוח חטא זמן - נכון למקצוענים כלכלי

ביטוח חטא זמן - נכון למקצוענים כלכלי

לביטוח בטוח — אין תחליף לפרחי סוכנות לביטוח בע"מ



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

הסנה כאובן

פרחי סוכנות לביטוח בע"מ

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

אנו הראשונים:

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

המשרד פתוח משעה: 8.30 עד 19.00 ללא הפסקה.

מקסימום ביטוח — מינימום תשלום

סוכנות הביטוח הגדולה הבלעדית עבורכם

ישראל | טכנולוגיה | תעופה | חלל

קולומביה לכדה לוויין בחלל

מאת דרור מרום



דמסרוד קבוע, לוויין-משנה שמשקלו 12 ק"ג.

שיגור הלוויין "MUSES-1", נועד לבדיקת יכולתה הטכנולוגית של סוכנות החלל היפאנית למשימות נחיתה על הירח, וניסויים שהתבצעו במהלך טיסתו כללו משימות ניווט, שליטת מסלול, תקשורת ותפעול מערכות ושלטות מבסיס בכדור-הארץ. הלוויין, שמשקלו 195 ק"ג, הועלה לחלל ממרכז השיגור קאגושימה באמצעות משגר M-3 תלת-שלבי, מונע בדלק מוצק, שמשקלו 61 טונות. הוא נכנס למסלול-טיסה סביב כדור-הארץ, ולאחר שיבצע שתי הקפות יועלה לעבר הירח, ויכנס, ב-20 במארס, למסלול-הקפה סביב הירח בגובה 22 אלף ק"מ.

לאחר שישה בחלל כשבעה חודש, ים, יתחיל "MUSES-1" לשגר ארצה נתונים על משימתו, שיעובדו כהכנה לקראת משימת GEOTAIL של הסוכנות היפאנית. קולטי-שמש, המורכבים מסביב לגופו של "MUSES-1", מספקים לו כוח חשמלי בעוצמה של מאה ואט, והוא מתמרן את עצמו בחלל באמצעות מנוע דפקים.

1.6 מיליארד דולר לטייל "טיטאן-4"

חיל-האויר האמריקני חתם בתחילת השנה עם חברת "מארטין מארייטה" על חוזה לייצור 18 טילי שיגור "טיטאן-4", בסכום כולל של 1.6 מיליארד דולר, עם אופציה לבניית שמונה טילים נוספים עד 1995. סך-כל טילי ה"טיטאן" שהודו מנו על-ידי חיל-האויר מ-1985 יגיע ל-49.

ה"טיטאן-4" מסוגל להעלות לחלל ולהציב במסלול גיאוסטנציוני נמוך, מטענים במשקל 18 טונות ומטענים במשקל 4.5 טונות במסלול גבוה יותר. הטיל מצויד בשלב עליון, "סנטאור-6", מתוצרת חברת "ג'נרל דינאמיקס", שביצע את טיסת הבכורה שלו בשיגור המסחרי הראשון של הטיל. מנועים חדשים מתוצרת חברת "הרקולס" האמריקנית, ישפרו את יכולת הנשיאה של ה"טיטאן" בכ-25 אחוזים ויחליפו

תה עד לאחרונה חניכה בבית-הספר לטייסי-ניסוי של חיל-האויר האמריקני, בבסיס אדוארדס שבקליפורניה. לאחר שתעבור הכשרה בהטסת המעבורות, תשמש איילין כטייסת-משנה בטיסות המבצעיות, עד שתרו כרו כטייסת ומפקדת טיסת מעבורת לכל דבר.

ששת טייסי המעבורות האחרים, הם טייסי חיל-האויר האמריקני: רס"ן גיימס הלסל, רס"ן צ'ארלס פריקוט, סרן ויליאם גרגורי, סרן ריצ'ארד סירפורס, הטייס האזרחי קנט קונקרל, וטייס המארינס רס"ן טרנס וילקוט.

לוויין יפאני שוגר לירח

"MUSES-1", לוויין מתוחכם וארוך-טווח של המכון היפאני למדע עי החלל והאסטרונוטיקה, שוגר ב-23 בינואר והיה רכב החלל הראשון שהגיע אל הירח מאז החללית הסובייטית "לונה-24" ב-1976. הלרי ויין היפאני, התקרבו אל הירח, נכנס למסלול הקפה סביבו ושיגר לעברו,

עם חזרת המעבורת "קולומביה" לכדור-הארץ, לאחר ביצוע המשימה, הודיעה סוכנות החלל האמריקנית על תוכנית השיגורים שלה לשנה הנוכחית, ממנה עולה כי מתוכננות עשר גיחות מעבורת נוספות עד 1991 - מספר שיא של גיחות מעבורת לשנה. עד כה, הצליחה נאס"א לבצע רק תשע גיחות מעבורת לשנה, בשנת 1985. תוך כך, פירסמה נאס"א גם רשימה של 23 טייסי-מעבורת ומומחי-משימה חדשים, אשר הם שיובילו את הסוכנות האמריקנית אל עידן תחנות-החלל בקבוצת הצוותים החדשים שבעה טייסים, כולל האשה הראשונה בהיסטוריה של פעילות החלל האמריקנית שתהיה טייסת-חלל ותזכה להטיס את מעבורת החלל במשימות שגרתיות שמחוץ לאטמוספירה.

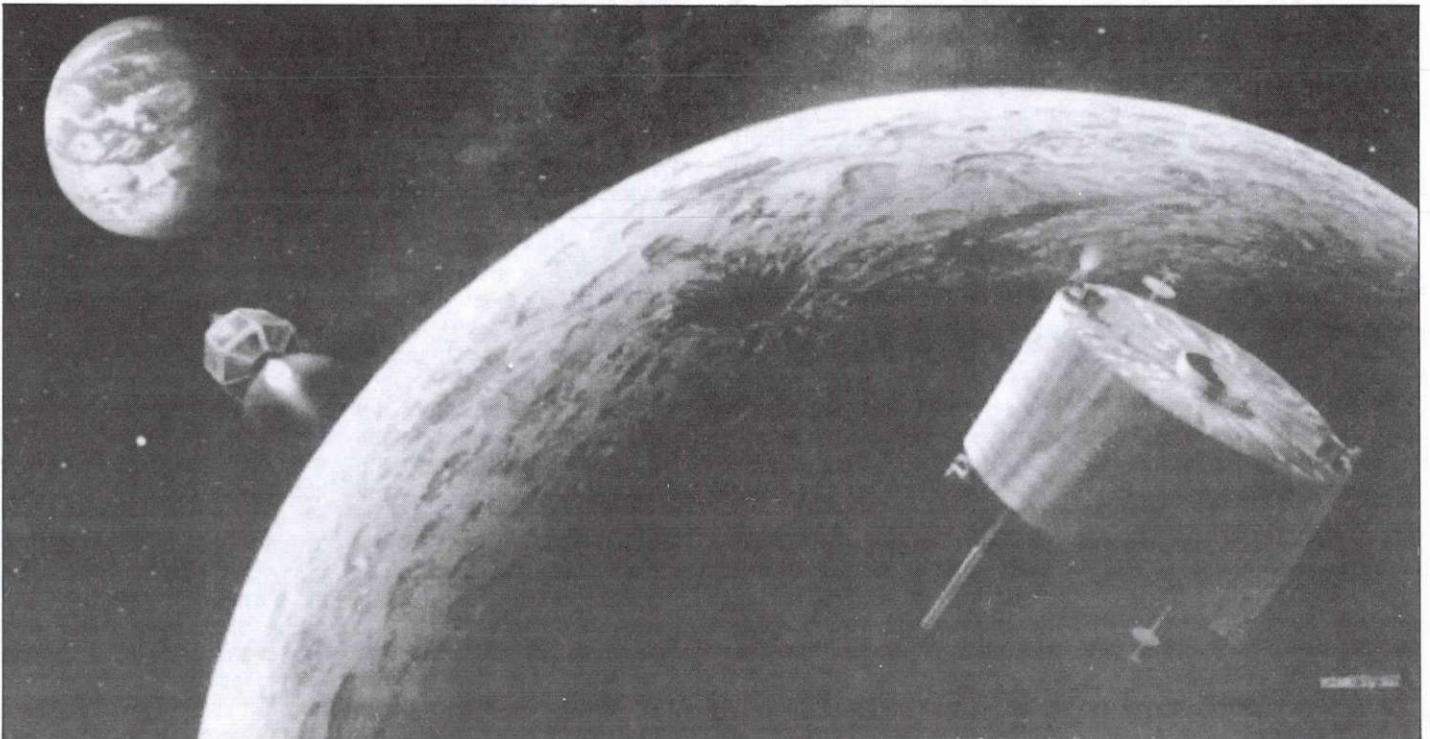
כל האסטרונוטים החדשים יוכרוזו כאנשי צוות-מעבורת לאחר שיעברו תקופת הכשרה בת שנה, שתסתיים באמצע 1991. טייסת החלל האמריקנית הראשונה, היא רס"ן איילין קולינס, שהי-

יסת מעבורת החלל מספר 32, שביצעה "קולומביה", היתה המורכבת והחשובה מכל הטיסות שבוצעו מאז אסון הצ'לנג'ר בינואר 1986.

מפקד הטיסה, דניאל ברנדנשטיין, הטייס גיימס וטרבי ומומחי המשימה מארשה אירוניס, בוני דונבר ודיי ויד לאו, יצאו לגיחה השניה באורכה מאז החלו טיסות המעבורות האמריקניות.

שתי משימות קשות מהמקובל הוטלו על צוות "קולומביה" שנבחר מבין האסטרונוטים הבכירים והמנוסים ביותר של נאס"א. הראשונה: משימת הכנסה מורכבת למסלול סביב כדור-הארץ של לוויין סיינקום-4 של הצי האמריקני בוצעה בהצלחה ולפי התזמון המדויק. השניה: לכידתו של לוויין איסוף נתונים מתוחכם, שסיים את משך חייו והיה צפוי לחדור אל תוך האטמוספירה בתחילת פברואר, בוצעה באמצעות רוע המתכת של המעבורת והצליחה הרבה בזכות יכולת תפעול מעולה של מפקד הטיסה:

מימין: צילום מרהיב של הלוויין, נלכד ע"י זרוע הרובוט של המעבורת קולומביה. **למטה:** ציור של הלוויין היפני "מוס"ו", מקיף את כדור הארץ



במסלול קבוע, והתרחקו בהתנגשות עם מטאורים או כוכבי-שביט.

שיגורי "קוסמוס" סובייטיים

ב-27 בדצמבר אשתקד, שיגרה סוכנות החלל הסובייטית את הלוויין ינים "קוסמוס-2053" ו"קוסמוס-2054", וחתמה את שנת 1989 עם 74 שיגורי לוויינים צבאיים.

הלוויין "קוסמוס-2053", המשמש לאיסוף מודיעין אלקטרוני, שוגר ממרכז החלל פלסטוק, באמצעות משגר "CYCLON", והוכנס למסלול בגובה 548 ק"מ.

"קוסמוס 2054", שהוא לוויין תקשורת, שוגר לחלל באמצעות משגר "PROTON", ממרכז החלל כאיקונור. הוא הוכנס למסלול גיאוסטיוני סביב כדור-הארץ.

מתוך 101 שיגורי הלוויינים שבוצעו בעולם למן 1989, היו 74 שיגורים סובייטיים, 18 שיגורים אמריקניים, שבעה שיגורים של טילי "אריאן", ושניים - של סוכנות החלל היפנית.

"אריאן" במאי השנה, ומערכת המודיעין האסטרטגית הבריטית, המיוצרת על-ידי החברות "בריטיש איירוספייס" ו"מארקוני", תיכנס במהלך העשור הנוכחי לפעולה מליאה, הרבה בזכות רצף השיגורים המתוכנן של טילי ה"טיטאן".

"וויאג'ר" משגרת צילומים של טבעות נפטון

כשחלפה במרחק של 5,000 ק"מ מהכוכב נפטון, באוגוסט אשתקד, שיגרה החללית "וויאג'ר-2" לכדור-הארץ מספר צילומים, שהפתיעו גם את טובי האסטרונומים בעולם. נתברר, כי את הכוכב מקיפות חמש טבעות, כדוגמת טבעתו של הכוכב שבתאי, ולא ארבע בלבד, כפי שסברו. עוד נתברר, כי הטבעות המקיפות את הכוכב כולו והמורכבות מאסטרואידים וחלקיקי חומר, הן רצופות ומושלמות, ולא חלקיות כפי שנצפה מכדור-הארץ.

מדענים מעריכים, כי הטבעות שמסביב לכוכבים מסוגו של נפטון, נוצרו מירחים, שהקיפו את הכוכבים

השיגור, שתוכנן במקור להתבצע ביולי 1988, נדחה פעמים מספר עקב בעיות טכניות בהכנת הטיל החדש לשיגור, וכן תנאי מזג-אוויר קשים.

שיגור הלוויין SKYNET-4A הבריטי, שתוכנן במקור להשלח לחלל ממעבורת החלל "דיסקאברי", ב-1986, היה למשימה המסחרית הראשונה של לווייני ה"דלתא" של חברת "מארטין מארייטה".

בשנה הבאה מתוכננים להשלח לחלל באמצעות טילי "טיטאן" שני לווייני INTELSAT-5 וב-1992, נועד טיל מאותה סדרה להעלות לחלל את מרכז התצפית של נאס"א לכוכב מאדים. לוויינים נוספים מסדרת SKYNET-4, האמורים לספק לצבא הבריטי את מרבית נתוני המודיעין האסטרטגיים השוטפים, ישוגרו לחלל במהלך חמש השנים הבאות, גם על טילי "טיטאן".

לאחר ששיגור SKYNET-4B נדחה מספר פעמים משיגורי המעבורות האמריקניות, שוגר, לבסוף, לחלל על טיל "אריאן-4", בדצמבר 1988. SKYNET-4C, יטוס גם הוא על טיל

את מערכות חברת "יוניטד טכנולוג'יס", המותקנות כיום במערכות ההנעה שלו.

עד ל-1995 מתכנן חיל-האוויר האמריקני לשגר עשרה טילי "טיטאן-4" לשנה, מכל השיגור מספר 41 של מרכז החלל קייפ קאנבראל, ומכן השיגור SLC-LE שבבסיס חיל-האוויר ואנדנברג שבקליפורניה.

השיגורים מבסיס ואנדנברג יחלו כבר בתחילת השנה הבאה, בעוד ששיגורי "טיטאן-4" מקייפ קאנבראל יכנסו לשגרה רק ב-1993.

שוגר טיל "טיטאן" ראשון לחלל

ב-31 בדצמבר אשתקד, שוגר ממרכז החלל קייפ קאנברל טיל ה"טיטאן" המסחרי הראשון של חברת "מארטין מארייטה" האמריקנית. הטיל, הנחשב למתקדם ביותר מסוגו, נשא לחלל והציב במסלול גיאוסטיוני, לוויין SKYNET-4A צבאי בריטי, בנוסף ללוויין התקשורת היפני JC-ST2.

בקרב מהמבער.

ב-11:35 מופעל הגנראטור המניע את המטוס. לנהמתו המתעצמת נוספים קולות מנועיהם של מטוסים ומסוקים הנוחתים מסביב, דבר שבשגרה. מלבד בדיקת תקינות פעולתם של המנוע והמבער מיועד הניסוי גם ללקיחת דוגמאות של עוצמת-כוח בנקודות-זמן מרוימות וכן דגימות מן הנוזלים שבמ"טוס.

כעבור דקות אחדות מתחיל לרדת גשם ולעפות. אך בלי כל התחשבות, נשמע היטב רעמו החזק של מנוע ה"טומאנסקי" המורץ. הרעש הולם כדבעי בעור התוף, במיוחד אצל אלה, כמונו, שעומדים ממש לידי. המבער מוצת ולהבה אדירה פורצת ממנו. החי-זיון חם, אבל יפהפה. מבינים בתעופה יבינו כשנאמר שהיו שם "יופי של יהלומים". הדף האויר החזק שהוציא המנוע "ניקה" את כל השטח שמאחוריו ממי הגשמים שמילאו אותו.

במהלך הניסוי הודגמה גם הזוהת הכנפיים המיוחדות של המיג, בעלות הגיאומטריה המשתנה. ע', בתא המיג, עשה בו כבתוך שלו.

סא"ל א' מגדיר את המיג-23, מן הפן התחוקתי, כמטוס פאנטום עם שילוב צרפתי. "גיליתי בו", הוא מסביר, "אלמנטים של טכנולוגיה צרפתית, שאני מכיר עוד ממטוסי הווטור, משול"בים בחיקוי של טכנולוגיה אמריקנית. התכונה המאפיינת והבולטת ביותר היא שהמערכות פשוטות מאוד, אך גם עובדות עם אפס ליקויים. כל מערכת שנגענו בה - עבדה: קיפול גלגלים, שיגור מכ"ם, הפעלת מנוע ללא גזירת דלק ועוד. המחשבה שמאחורי זה היא, שהמכונאי לא צריך להיות גאון גדול. הוא רק צריך לעשות את העבודה שלו, והכל פועל כשורה. רמת התחוקה שלו כשהגיע לידיו היתה ירודה ביותר, ובכל זאת הכל עבד. תוצאה ישירה מפשטותן הגדולה כל-כך של המערכות מביאה לכך, שבניגוד למטוסים מערביים, אין במיג-23 כמעט מקום להתקנות ושינויים. אלמנט שדווקא מצא חן בעינינו הם מגני הבוץ שעל הגלגל הקדמי. כשהמטוס רץ על המסלול הוא מתין לפעמים בוץ, שעלול לחדור לתוך הכונס שלו. מגני הבוץ האלה מונעים זאת."

מתוך בחינת המטוס טרם טיסתו ומניסויי הקרקע שנערכו בו, אפשר כבר לציין מספר גילויים ראשוניים. סא"ל ה': "כשבוחנים את המטוס צריך לזכור שהוא נבנה ב'ראש' אחר, שאיננו רגילים אליו. יש לנו היכולת לנסות ולהעריך את ה'ראש' הזה, בין השאר בזכות המידע שנאסף מהמיג העיראקי שערק לכאן ב-1966, כי בעיקרון, הראש והתפיסה לא השתנו. אני מוכרח לומר, שלגבי חלק מהמערכות והמודים, התרשמותי לראשונה מ'ה'ראש', אך לרעה מדרך המימוש. לדוג"מה, למיג אין מסך מכ"ם. המכ"ם, אשר מזהה מטרתו ונועל עליהן בטווחים שמעבר לאופק, מוצג באורח מקורי ביותר, על התע"ל. התועלת שבדבר מתבטאת בכך, שהטייס לא נדרש לה"כניס, לשם התבוננות במכ"ם, את

ראשו לתוך התא. לכך שלושה יתר-ונות: שמירה על בטיחות טיסה; עין הטייס ממוקדת על האיסוף והוא לא נאלץ לשנות את מיקוד עיניו כשהוא מוציא את הראש ומחפש מטוסים בקשר-עין; מקום מאוד חיוני בחלק המרכזי של הקופסיט נשאר פנוי ואפי"שר להתקין בו מערכת נוספת.

"מערכת ה-IRST גגילינו במטוס, היא מעין מכ"ם אינפרה-אדום פאסיבי ואינה מותקנת בשום מטוס מערבי. מצאנו במטוס גם מערכת-התרעה פאסיבית מתוצרת סובייטית, שלגביה יש לנו תוצאות ראשוניות מהניסויים הקרקעיים. אך יש לבחון אותה גם באויר. הסורים עצמם הוסיפו למטוס מספר מערכות בתחום ההגנתי. בהיב"טים ההתקפיים, הם קיבלו את המטוס מהרוסים עם תפיסה מסוימת של תפ"עול ולא השקיעו בכך שום דבר חדש."

אשר לאותו חלק מתחום הביצועים, עליו ניתן ללמוד עוד לפני שלב טיסת הניסוי, ניכר, כי במהירויות גבוהות, עולים ביצועיו של המיג אף על אלה של ה-F-15. "זאת", מסביר סא"ל ה', "בזכות המנוע המאוד חזק שלו ובשל יכולת הכנף הנעה שיש לו."

כנפי הגיאומטריה המשתנה של המיג הן, ללא ספק, תופעה ייחודית בעולם התעופה. לדברי סא"ל ה', אם היתה למטוס כנף קשיחה ולא נעה, אפשר היה להוריד ממנו הרבה משקל, לשפר את נושא עומס הכנף ולהגיע לביצועים טובים יותר. לתצורת הכנפיים שלושה מצבים:

"16" מעלות משוכה לאחור - משמש בעיקר להמראה ונחיתה. את בידוני הכנפיים שיושבים על החלק הנע, חייב הטייס להשליך לפני שהוא מתחיל האצות או ביצוע תמרונים בג' גבוה. לכן, הוא לא יכול לכת לייירוט עם כנף במצב רגיל של האצה, אלא חייב להשליך תחילה את הבידונים.

"45" מעלות משוכה לאחור - במצב זה מתבצעים רוב מצבי הטיסה בקרבות אוויר. במהלך הקרב אין תפ"עול של הכנפיים קדימה או אחורה. "70" מעלות משוכה לאחור - מגיעים למצב כזה רק לצורך האצות לניתוק מגע או לייירוטם על-קוליים. במצב זה מוגבל, כמובן, המטוס מבחינת ביצוע התמרונים.

"המצב של 45 מעלות הוא השכיח ביותר, שבו נפגוש את המיג-23 בא"ויר."

בסיס חיל-האוויר איי"ש, יום המי"ש, ה-25 בינואר, אחר-הצהריים. כמעט-טיסה. היום יערוך סא"ל ע' למיג ריצת-מסלול. הרחבה שביחידת האחז"קה האווירית, בה חונה המטוס וממנה הוא גם עתיד לצאת לטיסתו הראשונה, מליאה מפה לפה במכונאי היחידה. כולם באו להשתתף בחגיגה. בולט לעין במיוחד מג'ודד כחול על רוקע לבן, אשר נצבע בקדמת המטוס ועל כנפיו, ממש כמו לכל מטוס אחר של חיל-האוויר.

סא"ל ע' נכנס לקופסיט. מי שמת"בונן בו היטב, מבחין בחיוך של שביעות-רצון שאינו מצליח לכבוש. לאחר אינספור בדיקות מקדימות, החו"

פה נסגרת והמטוס מותנע. אל"מ כ', מפקד יחידת האחזקה האווירית, מפקח בעצמו על הבדיקות האחרונות. הכל נעשה בקפדנות רבה ובדקדקנות עד הפרט האחרון. כך זה מתנהל בשגרה, ועל אחת כמה וכמה בטיסות ניסוי. ע' פותח מנוע ומבער בעוצמה גדולה. האדמה רועדת. לעיניו נגלה מראה מרהיב של מים העולים כענן אדיר השמימה. המיג פונה למסלול ויוצא לדרך. כולם מרוצים.

כמה דקות לאחר-מכן, אנו מחכים לו ליד אחד המסלולים. קול מנוע חלש נשמע ממרחק. הנקודה החומה-ירקרקה שבקצה המסלול גדלה והולכת, כשה"מיג מסיע מהר יותר ויותר על-שני המסלול משמאלנו לימיננו. הרעש מגיע לשיא - ואז נפתח המצנח. מה שנשאר - זה רק לטוס.

חדר התדריכים של יחידת טייסי הניסוי, יום ראשון, ה-28 בינואר, 16:30 אחר-הצהריים.

טייס הניסוי הראשי, סא"ל י', מתד"ר. הכותרת שעל הלוח: "טיסה רא"שונה של המיג". בשורה הראשונה יושב סא"ל ע' ולידו אחיו הצעיר, רס"ן ת'. הוא שילוח את המיג במטוס F-15, כשמהתא האחורי ניצח את המאורע ההיסטורי צלם האויר של הבטאון, גיל ארבל. סא"ל י' יטוס אף הוא במבנה, במטוס F-16.

האווירה לכאורה עניינית מאוד, אבל כשמדברים על ראשוניותה של הטיסה ועל החירום, מרגישים במתח ובהתרגשות המבעבעים מתחת לפני השטח. לא קשה לתאר את המתחולל בראשו ובלבו של ע' ברגעים אלה. שעת השי"ן - מחר ב-14:00.

בסיס חיל-האוויר איי"ש, יום שני, ה-29 בינואר, 13:15. היום זה היום. המיג, חגיגי משהו, עומד ליד המסלול. הצוות הקבוע שלו נמצא כאן כבר משעות הבוקר המוקדמות. גם אל"מ (מיל') דני שפירא, אשר הטיס ב-1966 את המיג-21 העיראקי, הגיע לכאן. הוא לא יחמיץ את האירוע.

סא"ל ע', בסרבל ובחליפת-לחץ, מטפס בסולם הברזל אל הקופסיט. הכל מוכן, אבל לא - יש עיכוב של חצי-שעה. לע', בקופסיט, ניתנה תוספת זמן למחשבה על האחריות הכבדה המוטלת על כתפיו.

סוף-סוף הגיע הרגע המיוחל. ע' והמיג יוצאים אל המסלול. ב-14:36 בדיוק, מריץ המיג על המסלול וממריא המראת-מבער מרשימה. מעט מעליו, אוסף אותו מטוס ה-F-16 ושניהם חוזרים ל-F-15 למבנה מרשים.

לאחר הנחיתה אמר תא"ל י', קצין בכיר בחיל-האוויר: "עכשיו יש לנו האפשרות להקטין באופן משמעותי את מידת ההפתעה בה נפגוש בשדה הקרב."

אשר לע', הוא, במשך כ-50 דקות, הגשים את חלומו של כל טייס סורי לטוס "חופשי" - מעל להר הבית. אך מעל לכל, הגשים ע' חלום נסתר של כל טייס-קרב ישראלי - להיות הראשון שטייס מיג-23 סורי שעל כנפיו מג'ודד.

מכיוון שהמיג-23 הוא מטוס חד"מושבי, לא יכול היה ע' לטוס בו יחד עם הטייס הסורי. וכך, אף שלא טס עליו קודם-לכן, הטיסו לבד כשהוא נוטל על עצמו את האחריות המליאה לכל תוצאה. וזוהי בהחלט חוויה שמע"טים הטייסים הנתקלים בה.

ע' חווה ניסיון דומה בעבר, כאשר הטיס לבדו מטוס A-7 במסגרת קורס טייסי-ניסויי בארה"ב. הוא מעיד כי זו "חוויה מאוד מיוחדת. אתה בא לטיסה כזו עם מה שידוע לך על המטוס ועם מה שהצלחת לשאוב מניסיון הקודם. גורם אי-הוודאות גדול והסקרנות רבה. ניסוי המיג הוא פרויקט שצבוע על הרבה אתגר ומקור, בפני עצמו, לסנטימנטים. אני חייב להטיס אותו בצורה הכי-בטוחה שאפשר ולהוציא ממנו את מירב האינפורמאציה. למרות זאת, אין לי כוונה, לפחות בטיסה הראשונה, להביא אותו לקצה מגבלת"חיו.

"קווים אדומים למשיכה בידית ההפלטת קיימים כאשר אתה רואה שאינך שולט במטוס ואין לך אפשרות אחרת. אף מטוס, ועל אחת כמה וכמה מטוס שכזה, אינך רוצה לנטוש, אבל ברגע שמדובר בחיי אדם אף מטוס אינו שווה את זה."

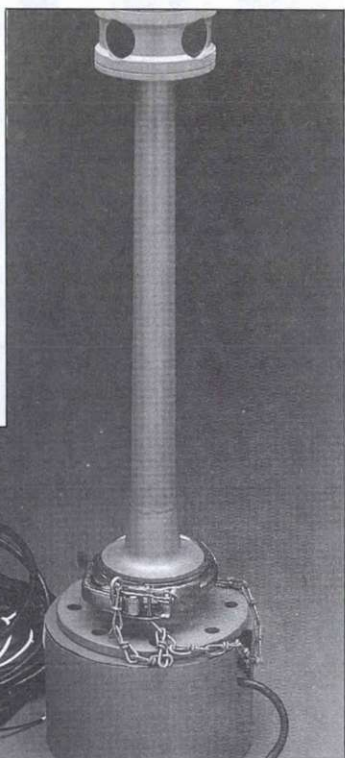
בסיס חיל-האוויר איי"ש, יום שלי"ש, ה-16 בינואר. היום יבצעו כאן, לראשונה, הרצת מנוע של המיג תוך הפעלת המבער. השעה 10:00, לפני-הצהריים, והד"ת"ק בו עומד המיג - כמרחקה. המטוס כבר מתנדלק וטייסי הניסוי בוחנים שוב ושוב את הקופסיט. המכונאים נשמעים מרוצים ממצב הצמיגים. אלה, כך נראה, יחזיקו מעמד במהלך הניסויים השונים.

המיג נגרר לעמדת ההרצה, חלקת"מסלול, שעליה טבעות ברזל וכבלים האוחזים במטוס לבל "יעוף" קדימה במהלך הפעלת המנוע בעוצמות גבר"חות. באחד הצדדים קבוע מתקן קעור, הקולט את הלהבות האדירות שייפלטו

ישראל | טכנולוגיה | תעופה | חלל

"שחל" תפיסה ישראלית חדשה למטוס קרב

מאת שרון שדה



מתוך התצוגה הישראלית: העין השלישית של חברת מוקד, מתקן התראה לטנקים

שירותם המבצעי. מבחינה זו היטיבה להכין את שיעורי הבית שלה התעשייה האוירית, אשר הציגה בסאלון את חברי לות ההשבחה המוכרות למטוסי הכ-פיר, הסקיהוק והפאנטום, אליהן הצטרפה לאחרונה חבילת-השבחה חדשה עבור מטוסי F-5, הכוללת מערכות קשר ול"א חדשות, שחלקן נוסה על הלבאי מדגים טכנולוגיות TD, ואף מכ"ם חדש ממשפחת EL/2000.

בנוסף לחבילת ההשבחה החדשה, הציגה התעשייה האוירית לקראת הסאלון מזל"ט חדש ומסקרן, ה-SEARCHER, בעל יכולת שהיה מרשימה באויר, אשר זיכתה אותו בתואר שיאן עולם בתחום זה. כנף המזל"ט עוצבה מחדש והיא מיוצרת מחומרים מרוכבים. תכונותיה האוירודינאמיות המעולות, מסייעות למזל"ט לשהות 24 שעות באויר, בשאתו מטען מירבי במשקל 63 ק"ג. זו יכולת יוצאת-דופן, שעוררה עניין רב בקרב לקוחות זרים וגורמים אורחיים וצבאיים.

אל אלה הצטרפו עוד יצרניות מובילות בשוק הבטחוני הישראלי, שהציגו מוצריהן בביתן סיב"ט. ביני הן רפאל" (עם ברק-1 והפלאטפור-מה היבשתית שלו ADAMS, הפיתוח-3, מערכות ראיית-לילה, ELINT ועוד), "אלביט" (עם ה-DASH וה-HALO המוכרים, מערכות IR, עיבוד תמונות ועוד), "תדיראן", "אסטרוטויקס" ועוד.

ינות רבה. חוחים ב-200 מיליון דולר כבר נחתמו, והתעשייה האוירית מסתכלת על שוק בהיקף של 2 מיליארד דולר.

בסאלון סינגאפור, שנערך באמצע פברואר, יוצגה התעשייה בארץ בהי-קף מלא. לא פחות מ-18 חברות ויצרניות נשק ישראליות הציגו ללקוחות האסיאנים ונציגי מדינות העולם השלישי אותם מוצרים, פחות או יותר, שהוצגו בסאלון פא-ריס האחרון.

כ-800 מציגים מ-19 מדינות התח-רו על שוק מתפתח, אשר נכנס לתודעת אנשי השיווק רק בשנים האחרונות. הדבר התבטא בגידול המרשים במספר המציגים, שהיה גדול בשליש מזה של התערוכה הקר-דמת לפני שנתיים.

בסינגאפור, שלא כבסאלונים אחרים, מוצגים אומנם מיטב חידושי האוירונאוטיקה והטכנולוגיה עתירי הידע והכסף, אך הדגש השיווקי מושם על פרויקטים זמינים וחסכר-ניים, בעיקר בתחומי ההשבחה וני-צול פלאטפורמות אלטרנטיביות למטוסים. קהל היעד של תערוכה זו שונה בתכלית מהקהל האירופי והאמריקני. ארצות היעד הן מדינות כמו הפיליפינים, סינגאפור, אינדר-ניה וקורדיאה, ולאלו אין, כידוע, חילות-אוויר מהמתקדמים בעולם.

עיקר הסד"כ שלהן מבוסס על מטו-סים מיושנים יחסית, כסקיהוק ונורת'רופ F-5, הדורשים מערכות אוויוניות מתקדמות יותר, להארכת

ה"שחל", שם קוד לקונספציית מטוס-קרב ישראלי חדש, זכה לאח-רונה לפרסום בעיתונות הזרה. התע-שיה האוירית החלה בתכנון עצמאי ובתקציב זעום של רעיון הנראה במבט ראשון מהפכני, והסותר לכאורה את מגמת ההצטיידות הנוכחית של חיל-האוויר, קרי מטו-סים מתקדמים, ורסאטיליים ויק-רים.

נקודת המוצא של מתכנני הפרוי-קט היא פשוטה, ואפילו מוכחת מבחינה עובדתית. לא ירחק היום ומטוס-קרב אחד יעלה כמאה מיליון דולאר וזו ההערכה האופטימית ביר-תר לגבי עלותו של ה-ATF האמרי-קני. סך-כל עלות פיתוחם של המרכיבים העיקריים הנכללים היום במטוס-קרב מודרני, כלומר המנוע, המערכות האוויוניות, המכ"ם והחימוש, תהיה כה גבוהה עד שלא יהיה מנוס מלהכלילה במחיר המ-טוס עצמו, וכך מגיעים לעלות הגבר-הה של ה-ATF, האמור להיות, בעצם, מעין F-15 משופר מאוד, בעל טכנולוגיית סטלת', ועוד. מחירו של המתקדם בדגמי ה-F-15, דגם ה-E, הוא כ-50 מיליון דולאר בלבד.

סינגפור: חוחים לתעשייה האוירית להשבחת F-5

התעשייה האוירית הישראלית זכתה להצלחה ניכרת בסלון האוירי של סינגפור: פרויקט ההשבחה שהציעה למטוסי F-5 זכב להתעני-

ין נקודת המוצא של מתכנני הפרוי-קט היא פשוטה, ואפילו מוכחת מבחינה עובדתית. לא ירחק היום ומטוס-קרב אחד יעלה כמאה מיליון דולאר וזו ההערכה האופטימית ביר-תר לגבי עלותו של ה-ATF האמרי-קני. סך-כל עלות פיתוחם של המרכיבים העיקריים הנכללים היום במטוס-קרב מודרני, כלומר המנוע, המערכות האוויוניות, המכ"ם והחימוש, תהיה כה גבוהה עד שלא יהיה מנוס מלהכלילה במחיר המ-טוס עצמו, וכך מגיעים לעלות הגבר-הה של ה-ATF, האמור להיות, בעצם, מעין F-15 משופר מאוד, בעל טכנולוגיית סטלת', ועוד. מחירו של המתקדם בדגמי ה-F-15, דגם ה-E, הוא כ-50 מיליון דולאר בלבד.

מקור-מחשבה זה התגבש הרעיון, שכדי לחסוך בעלויות הפיתוח והיי-צור של מטוסי הקרב העתידיים, יש לפתח מטוסים ייעודיים. כלומר, מטוס מסוג מסוים יתמחה בנשיאת חימוש מגוון ובהשמדת מטורות, מטוס שני יתמחה באיתור מטורות, ציון ו'הארטן' למען המטוס המש-מיד, תוך ביצוע משימות הסחה ולוחמה אלקטרונית, כדי לאפשר למטוס התוקף או למטוסים התוק-פים, לבצע את מטרותם בצורה הבטוחה והיעילה ביותר.

במלים אחרות, פיזור המערכות המרכיבות את מטוס הקרב המת-קדם, הוורסאטילי, ב'רמינו, כדוגמת

חולף עם רוח המערב

מימד הזמן

הווסטווינד אינו רק מגדיל בצורה ניכרת את טווח הגילוי, ומשמש כמע" רכת מכ"ס-תצפית ניידת, אלא הוא גם משפר בצורה מכרעת את מימד המהי" רות. "קפיצת הזמן שמעניק הווסטווינד לחיל-הים הוא יתרון עצום," אמר הטייס, סרן א', וכעבור זקות ספורות ניתנה דוגמה חיה לכך: גף סיוריים דיווח ל-א' שספינת הסמים שאיתר הווסטווינד נמצאת עתה עדיין בדרכה לנמל-חיפה.

סרן א': "לאחר הרבה זמן שאני מטיס את הווסטווינד עדיין קשה לי לתפוס, כאיש צוות אויר, את הזמן הרב הדרוש ליירוט הימי - ישנן מטרות שמגיעות לחוף רק לאחר שלו" שה ימים מיום תפיסתן."

שיתוף הפעולה בין החילות מצויין. סא"ל ד', מפקד מוצב השליטה של חיל-הים, אומר: "המודיעין הוא משר תף, טכניקת החיפוש נקבעה ביחד, וגם התדריך משותף. הטייסים והנוטים בקיאים בנושא הימי, כך הם יודעים לטוס בהתאם לצרכים."

תפקידו של הנווט בווסטווינד חשוב ביותר. הוא מחפש מטרות-ים בעזרת המכ"ם, ומעביר את האינפורמציה למפקד הסיוור הימי. זאת נוסף לתפקידו התעופתי הרגיל כנווט המטוס.

הנווט שומר את הטייסים בתמונה מבחינת המטרות הימיות. הוא יודע לכוון את המטוס בהתאם למטרות הימ" יות ולרצונות הימיים. מדוע זווקא הנווט אחראי על חיפוש מטרות הים, ולא איש חיל-הים? סא"ל י', נווט: "טכניקת קביעת מיקום המטרות מתח" לה מקביעת מיקום המטוס. קובעים תחילה את מיקום המטוס, וממנו קוב" עים את מיקום המטרות. מכיוון שהנווט הוא זה שקובע את מיקום המטוס - הוא גם זה שקובע את מיקום המטרות. השיטה הזו טובה ומוכיחה את עצמה." יתרונותיו של הווסטווינד על מטר- סים אחרים שעושים סיוריים הם מהירותו וזריזותו. הוא גם טוב יותר מהמ"ם 14 שמפעילים הסורים לאותן משימות, בשל מהירותו והטווח שלו. אומר סא"ל י': "הוא מאוד זריז בתפ" עול הקרקעי. אתה לא צריך עבורו

שסיימו קורס מוכ"מות חוף. קצין הסיוור הוא בוגר קורס חובלים וקורס מוכ"מים. כולם עוברים גם קורס צניחה.

בכל יום מתבצעים סיוריים ליד חופי הארץ. מטרתם - לחפש ספינות מחבלים וצוללות, ולמנוע הסתננויות מהים. סיוריים בווסטווינד הם נדבך נוסף במערך הגילוי של חיל-הים. הוא בא בנוסף לסיורי הדבורים והסטי"לים ולמכ"מי החוף.

למכ"ם יש תכונות המגבילות אותו באופן, וברגע שמעלים את המכ"ם לגובה - מגדילים את טווח האופק, ואף מסוגלים לנייד אותו במהירות רבה. הווסטווינד מכסה בשעה אחת שטחים שכלי-שיט רבים מכסים בעשרות שעות. הוא מרחיב למעשה את תחום הבקרה של חיל-הים.

המידע מהווסטווינד מועבר למערכת הגילוי והשליטה של חיל-הים, ומופץ הלאה לגורמים המתאימים. מפקד מוצב השליטה של חיל-הים, סא"ל ד', אומר: "כמעט בכל המיבצעים של חיל-הים, שבהם נתפסו מחבלים, היה מעורב הווסטווינד כחלק מכוונת החיפוש. המי טוס גילה את המטרה, היא הוגדרה כעויינת, והופעל כוח ימי שעצר אותה. בעזרת הווסטווינד אנו חולשים על כל האיזור."

לא מיירט, לא מפציץ, לא אוסף מודיעין, ולא מוביל כוחות חי"ר. מה שהוא כן עושה - לא פחות חשוב - שומר על חופי ישראל מפני גורמים עויינים ומזיקים. זהו הווסטווינד.

מטוסי הווסטווינד שייכים לחיל- הים, שגם מתקצב את פעילות המטוס וגם כותב לו את התו"לים (תורות- הלחימה), אך מתופעלים על-ידי חיל- האויר. חיל-הים הוא המחליט מתי יעלה מטוס לאויר ולאן יטוס, והוא גם שמחליט על תדירות הטיסות.

הקשר הישיר בין החילות, על הקר" קע ובאויר, נעשה באמצעות גף סיורי- ים, הממוקם מטרים ספורים ממבנה ה-ר' של הטייסת. גף סיוריים הוא הגף של אנשי חיל-הים המוטסים. מפקד המשימה באויר הוא קצין הסיוור (מחיל-הים). הוא קובע הכל, כל עוד אין זה נוגד עקרונות תעופתיים. לקב" רניט הטיסה ישנה זכות וטו, בה הוא משתמש כשצריך להחליט החלטות תעופתיות.

בעלי תפקידים אחרים בגף סיוריים ובווסטווינד הם הסמן וצופי-הים. הסמן הוא עוזרו של קצין הסיוור. תפקידם של הצופים באויר הוא לצפות הימה, לאתר ולזהות מטרות ימיות. בשני התפקידים הללו משרתים גם בנים וגם בנות. הבנים מגיעים לאחר שסיימו קורס מוכ"מי סטי"ל, והבנות מגיעות לאחר

לא מיירט, לא מפציץ, לא אוסף מודיעין, ולא מוביל כוחות חי"ר. מה שהוא כן עושה - לא פחות חשוב - שומר על חופי ישראל מפני גורמים עויינים ומזיקים. זהו הווסטווינד • סרן א': "לאחר הרבה זמן שאני מטיס את הווסטווינד עדיין קשה לי לתפוס, כאיש צוות אויר, את הזמן הרב הדרוש ליירוט הימי - ישנן מטרות שמגיעות לחוף רק לאחר שלושה ימים מיום תפיסתן"

מאת יואב וינוגרד



ביקור ראשון של רה"מ לשעבר מנחם בגין במצרים; על כנפי הווסטווינד



הווסטווינד סייסקאן:
מטוס יפה מבחון
ומבנים
(צילם משה מילגר)



הרבה - אתה פשוט מניע ונוסע. הוא בעל כושר תימרון טוב. הוא סילוני. ניתן לשחק עם החלפת המהירויות שלו בקלות (בין 130 ל-471 קשר). הוא אף מגביה טוס (עד 45 אלף רגל).

יש לו מכ"ם חיפוש טוב, יכולת זיהוי טובה. הוא אוירון זול יחסית לתפעול. מאוד אמין, בעל שמישות טובה ונוח מאוד לתפעול. התעשייה האווירית השכילה להלביש עליו את האמצעים השונים בצורה נכונה."

סויריים שגרתי בווסטווינד: למטוס עולים שבעה: הטייסים - רס"ן ח' וסרן א', הנווט רס"ן צ', מפקד הסיור - סרן ע' (מפקד גף סויריים), הסמן - סמלת גאולה (עוזרת למפקד הסיור) והצופים לים בעיניהם: סמל רון ואנוכי.

כולנו לבושים בסרבלי טיסה. צוות שת"פי למופת. כל אחד תופס את מקומו. הטייסים בקוקפיט, הנווט לידם מול צג המכ"ם, לידו מפקד הסיור, לידו הסמנת, ובירכתי "הספינה האוירית" - שני הצופים.

העלייה למטוס נינוחה ביותר. אין רעש מנועים/רוטורים מחריש אוזניים. אין המולה. הכול נעשה בזריזות קלי-לה. התדריך הספציפי לטיסה ארך דקה אחת בלבד.

מתוך בועה שקופה

המושבים נוחים ביותר. האויר ממוזג, האוירה נעימה. תהליך המראה מהיר יחסית, טיסה קצרה מעל לפס צר של השפלה. ותוך דקותיים לערך אנו כבר מעל הים.

הצופים מסתכלים הימה מבעד לחל-ונות בועה מיוחדים. ניתן להכניס את הראש לתוך הבועה השקופה, וכך להביט למטה. אנו מתבוננים החוצה, מסתכלים לכל הכיוונים. העירנות חשובה מאוד.

רס"ן צ' מבקש מסרן א' להפנות את המטוס לפי צרכיו. הוא איתר מטרה בעזרת המכ"ם, ורוצה לזהותה בעין. כך הוא מנחה את הטייסים לאן לטוס, כדי שאחד הצופים יראה את המטרה. המטרה בצד שלי. אני בכוננות עינית עילית. סרן א' מאתר אותה, וכעבור מספר שניות גם אני. זוהי אונית" מכלול גדולה, המפליגה אשדודה.

הטייסים מתפקדים אף הם בצופיים. לעיתים קרובות הם הראשונים שמאתרים מטרה.

אנו מתקרבים עתה אל המטרה השנייה, ששוב נמצאת בצד שלי. סרן ע' נותן בה סימנים: "30 מעלות שמא" לה מהאף". גם מטרה זו מתגלית כאונית"מכלול.

רס"ן צ' מכריז על מטרה שלישית. מסתבר שאני בצד ה"אקשן". גם היא תחלף על פנינו מצד שמאל. סרן ע'

מכוון אותי: "10 מעלות, 7 מייל; 20 מעלות, 4.5 מייל." מקבלים ידיעה על מטרה רביעית. נו, אני שוב לוקח... הפעם זו סירת מפרש.

הים כחול, איך-סופי. אני מרגיש כבהפלגה אל הלא-נודע. אלא שהחב"ר מגף סויריים לא מההררים בכך, אלא בסרט של אתמול בערב, שנסב על צוללות. הם מדברים עליו בהתלהבות. שם בקוקפיט, האוירה נינוחה. בפני הטייסים ישנם נתונים רבים, המיוחדים לווסטווינד, כמו למשל - מה המרחק עד למטרה, או כמה זמן טיסה (במהירות מסוימת) עד למטרה. לפי השלווה/הנינוחות/הדיבורים/החוכים של הטייסים וההסתכלות המאומצת הימה למען גילוי מטרות בעין, ניתן להבין כי הטייס האוטומטי עושה בווסטווינד שעות נוספות.

במרחק של עשרה מייל מחוף ים-תיכון נראית עתה חיפה והעננים שמעליה. מחזה נהדר. אם תרים קמעה את עיניך, תוכל לראות מחזה נהדר לא פחות: את צפת, את טבריה ואת הכנרת כולה. הווה אומר, הווסטווינד יעיל ביותר, ויכול בעת ובעונה אחת לשמור גם על חופי הים-התיכון וגם על הכנרת.

נוף אחר שנשקף לעיתים מהווסטור וינד הוא של מטוסים שונים מאויריות הציים שמגיעים לאזור. אלה ממריאים מנושאת המטוסים שלהם, ומארחים לווסטווינד חברה אוירית.

אנשי צוות אויר אומרים על הווסטור וינד, כי הוא "מטוס חמד, חביב מאוד, נחמד להטסה. אנו אוהבים לטוס בו. מטוס ספורט." ספורט ההתרעה וההרתעה.

ווסטווינד מ-1121 ל-1124

מטוסי הווסטווינד הראשונים, מדגם 1121, הגיעו לחיל-האויר במהלך מלחמת יום-הכיפורים. הם נועדו לתובלת אר"מים, והחליפו בכך את הדאקוטה. הם היו מהירים ממנה, נוחים יותר לנוסע, וצורכים פחות דלק.

אל"מ א', מפקד בסיס לוד, היה אחד מארבעת הטייסים הראשונים שעברו את קורס הווסטווינד הראשון. הוא מספר: "עשינו קורס קרקע בתעשייה האווירית. דני שפירא הודריך אותנו באויר ומנחם זהבי, מפקד הבסיס דאן, הסמיך אותנו כקברניטים." עיקר המשימות היו תובלות אר"מים לשיחות שונות, בעיקר עם המצרים, כמו בשיחות קילומטר 101 - הסכם ההפרדה והסכם שביתת האש.

טיסות למצרים עצמה היו, כמובן, במיסגרת תהליך השלום. שם לקחו את אנשי צוות האויר לטייל, או שחיבו אותם להישאר סגורים במטוס - הכל בהתאם להתפתחות במר"מ..."

"בתום מלחמת יום-הכיפורים, מספר אל"מ א', "באמצע ההכנות לטיסה חזרה, עם האלוף אהרון יריב, הגיע חייל ואמר: אני מוכרח לטוס. לא היה לנו מקום עבורו. האלוף יריב שאל לפשר העניין. והחייל הסביר בהתרגשות: אני מתחנן היום. יריב הוריד את אחד הקצינים, הטיס את החייל לחתונתו, ואף העניק לו מתנה."

הווסטווינד שימש להטסת אורחים מעל ירושלים, המצדה, לאורך ים-המלח, אילת ושארם-א-שייח'. הטייסים הדגימו לאורחים את הבעיה המיוחדת של ישראל - המותניים הצרות, ושאר הצרות המקיפות אותנו.

בעקבות גילוי ספינת האם של המחבלים שביצעו את הפיגוע במכון סבוי בתל-אביב על-ידי מכ"ם הרקולס בינואר 1975, התפתח מאוד נושא סויריהים, וקיבל דחיפה רצינית. הרקולסים וסטראטוקורחים נשלחו לבצע סיורים ימיים, לאחר שנבחרו כמתאימים מבין סד"כ מטוסי התובלה.

גם מטוסי הווסטווינד מדגם 1123, שנכנסו לשיירות לאחר מלחמת יום-הכיפורים, התגלו כבעלי מכ"ם יעיל יחסית. הם נבחרו להיות נושאי הדגל של סויריהים. גף סויריהים הוקם בסוף שנת 1976, ומאו החל שיתוף הפעולה ההדוק בין חיל-הים לחיל-האויר. יחד פותחו התו"לים, במקביל לביצוע סיורי הבט"ש היומיומיים.

ב-1979 נכנס לשיירות הדגם המיוחד של הווסטווינד, 1124, "סורק ימי", שתוכנן במיוחד למשימות ים. במהלך כל השנים מאז הגעתו של ה-1121 הראשון לחיל-האויר - נערכו שיפורים רבים בווסטווינד לדגמי, אך השינויים הבולטים, החשובים והיעילים ביותר היו בסורק הימי.

הווסטווינד קיבל מכ"ם חיפוש מצויין, מנועים טובים יותר, מערכת תצפיות משוכללת, מערכת ניווט ממוחשבת, סידור פנימי חדש ועוד. מאוחר יותר נכנסו אמצעי צפייה חדישים ואמצעי ראיית לילה משוכללים.

הוא מקרים רבים בהם גילו, איתרו, וזהו מטוסי הווסטווינד אוניות מחבלים, ואף אוניות הנושאות סמים. בין ההצלחות: גילוי האוניה אקילה לאור, שמחבלים השתלטו עליה.

רשימו טיסה
ב-16 שעות בלבד

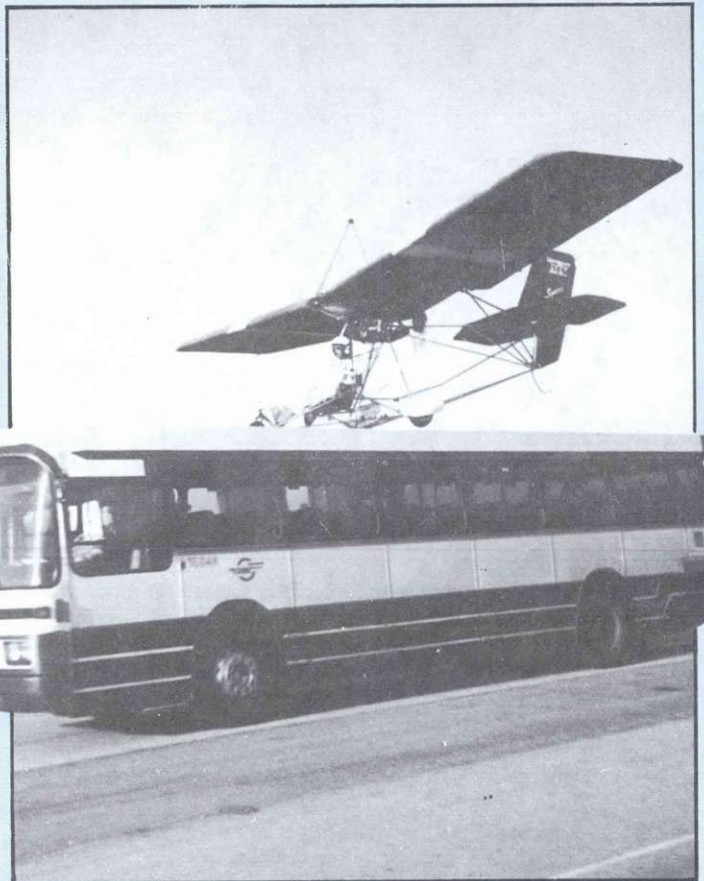
מנוי חינם ל"מוטו"
לכל תלמיד חדש



בואו לטוס בקלות

בבית הספר הגדול בארץ למטוסים זעירי משקל

מכון בדק
לאחזקת כל סוגי
המטוסים הזעירים בארץ.
טיסות צילום, פירסום אווירי, פעילות
צבאית ומשטרתית.
יבואנים בלעדיים לארץ:



מטוסי QUICKSILVER:
MXL-II, SPORT, SPORT-II
GT, GT-500, SPRINT,
KIT-FOX.

מטוסי
מכשירי קשר תעופתיים לכל סוגי
המטוסים תוצרת
גרמניה.
WALTER DITTEL



מנועי ROTAX - אוסטריה.
ייצור ושוק בלעדי.

קסדות יחודיות -
אוזניות לכל סוגי
המטוסים
תוצרת PELTOR - שוודיה.



בואו לטיסת היכרות

50 ש"ח בלבד!

לפרטים פנה
לאחד מסניפנו:
רשפים - יורם שחם
טל' 06-589704.
ראשל"צ, בורגתה -
דניאלה, דודי
טל' 03-724884.
באר-שבע - אלי פרץ
טל' 057-434810.

השילוח תעופה בע"מ, קונדור תעשיות תעופה בע"מ,

ת.ד. 10238, מיקוד 52002, רמת-גן. טל', 03-724884.

TELEX: 381133 THAC, FAX: 972-3-723753

טיסות נוסעים בשמי הארץ



צילום דוני טל

טיסות תובלת נוסעים פנים-ארציות צוברות תאוצה עם השנים. טיסות בקווים סדירים, טיסות לפי הזמנה מיוחדת וטיסות סיור ותיור. בשמי הארץ פרושה רשת של קווי-תעופה, במטוסים, במסוקים ובמטוסים זעירי משקל, המחברת את מרבית הישובים מקרית שמונה ועד אילת. מדריך הבטאון סוקר את כל האפשרויות שלך לטוס בשמי הארץ

מאת יואב וינוגרד

לתושבי הצפון ישנה הנחה של כ-35 אחוזים על מחיר כרטיס הטיסה בחברת "סנונית" (הטיסה קרית-שמונה-תל-אביב עולה להם 45 ש"ח). הנחות מוענקות גם לתושבי אילת וסביבתה בטיסות של "כנרי" ושל "אל-רום". ב"כנרי" מחיר הטיסה בקו ת"א-ים-המלח, הפועל בימי חמישי, הוא 54 ש"ח (יש להזמין כשבוע מראש), בעוד שהמחיר של "ארקיע" בקו זה הוא 79 ש"ח (הקו פועל כל יום, פרט לשבת). טיסות "מונית אויר ספיישל". ניתן לטוס לרוב חלקי הארץ מרוב חלקי הארץ במטוסים, במסוקים ובמזמינים (מטוסים זעירי-משקל) של כמה חברות המפעילות "מוניות אויריות" על-פי הזמנה מיוחדת. הן פועלות בכל יום ובכל שעה, ניתן להזמין אותן בהתאם את קצרות-טווח, אך הדבר תלוי, בדרך-כלל, בכך שיש לחברה מטוס (מסוק) פנוי בזמן הנדרש. רצוי להזמין יומיים-שלושה מראש יותר. עם זאת,

עם טיסות מת"א לעין-הב ומבאר-שבע לאילת. טיסת "ארקיע" בקו ת"א-אילת אורכת כשעה, עולה 133 ש"ח (כ-33 אחוזים הנחה לתושבי אילת והאזור, ו-50 אחוז הנחה לחיילים מהסביבה), יוצאת כעשר פעמים ביום, וכוללת שירותי כיבוד קל ועיתונים (טיסות-עסקים, היוצאות פעמיים ביום, והערו לות 153 ש"ח, כוללות ארוחת-בוקר או ארוחת-ערב עשירה יותר, וכל נוסע מקבל עיתון). הטיסות מת"א לאילת, ובחזרה, מתחילות בשש בבוקר ומסתיימות בעשר בערב לערך. את ההזמנות רצוי לבצע יומיים-שלושה לפני מועד הטיסה. יש להצטייד בתעודת-זיהוי (ניתן להשתמש גם בדרכון). בחגים ישנם מבצעים בהם חיילים טסים חינם על בסיס מקומות פנויים. "ארקיע" מבצעת גם חבילות-נופש, המשלבות עם הטיסה טיולים, שיט וביקורים באתרי-יירות.

מדריך זה נסקור את כל טיסות הנוסעים הפנים-ארציות: טיסות תובלת-נוסעים בקו סדיר, טיסות תובלת-נוסעים לפי הזמנה מיוחדת (מר-ניות אויר ספיישל...) וטיסות סיור ותיור. טיסות בקו מדיר. "ארקיע" היא המבצעת את מרבית הטיסות בקווים הסדירים. היא מטסה נוסעים לתל-אביב (שדה-דב), אילת, ירושלים, חיפה, ראש-פינה (מחניים), לוד, מצדה (מנחת בריהודה), עין-הב ומצפה-רמון. מירושלים ניתן לטוס לאילת ולת"א, ומחיפה ניתן לטוס לת"א, לירושלים, לאילת ולמצדה. מלוד ניתן לטוס לאילת. אותן טיסות מתבצעות, כמובן, גם בכיוון ההפוך. חברת "סנונית" מבצעת טיסות בקו הסדיר ת"א-קרית-שמונה (מנחת גי-בור), חברת "כנרי נתיבי-אוויר" מבצעת טיסות בקווים: ת"א-ים-המלח וים-המלח-אילת, וחברת "אל-רום" מבצעת

למעלה משמאל: כל 206 ובל 47 של חברת "כימאוויר" - מונית אויר לכל דורש

למעלה: איילנד של חברת נשר
באמצע: ילדים מתכוננים
לטיסת טיול בשמי השרון
למטה: דאש-7 של ארקיע

חברת "שחף" מוציאה סיורים בעיקר לאזור חוף הים התיכון וליהודה ושומרון. מרבית טיסות הסיור הנערכות על ידי יוצאות מהרצליה, ממשיכות צפונה לאורך החוף עד נתניה, ממשיכות לטול-כרם, קרני-שמרון, פתח-תקה, רעננה - וחזרה להרצליה. טיסה כזו עולה 30 ש"ח.

חברת "כנרי" מוציאה טיסות-סיור לאזורים הבאים: השרון (עד נתניה), ירושלים, חיפה, נס-ציונה, תל-חנן. ישנם סיורים במחירים שונים, החל מ-17 ש"ח.

חברת "ארקיע" מבצעת סיורים בשמי הארץ באמצעות רינה ומשה להב מחברת "B.I.T.". גם כאן רוב הטיסות הסטנדרטיות נערכות מעל לשרון וגוש דן. הן אורכות כרבע-שעה נטו ועולות כ-30 ש"ח ליחיד. במשך הטיסה ניתן לקבל הסברים על הנראה למטה ולבקר בתא הטייס (החברה מפעילה, בין השאר, מטוסי דאש-7, בעלי 52 מקומות, ומטוסי דאש-6, בעלי 20 מקומות).

המיידח את הטיסות המאורגנות על-ידי בני הווג להב הן הטיסות הלימודיות הרבות והמגוונות, שאותן הם מבצעים עם בתי-ספר. כך, למשל, ישנה ערכת-לימוד לאזורים גיאוגרפיים בארץ-ישראל, המוצגים במטוס ממעל, והנלמדים גם על הקרקע, במשולב.

כל החברות המוזכרות כאן יכולות לבצע סיורים מיוחדים בשמי הארץ לפי הזמנה. המחירים, ההגבלות, ההתראות מראש, מספר המקומות, וכיוצא בזה, הם כמו בטיסות התובלה ממקום למקום. החברות יכולות לבצע סיורים מעל לכל איזור בארץ, כפוף למגבלות השונות של נתיבי תעבורה וכד'. במקרים מסוימים ניתן לקבל אישורים מיוחדים כדי לטוס במקומות שאסור לטוס בהם בדרך-כלל. לחלק מהחברות ישנם מדריכי טיולים אוייריים.

החברות "השילוח" ו"אומני הוריי" ו"המפעילות מז'מים יכולות לטוס לנחות ולהמריא, בכל מקום שהטייס הראשי שלהן מאשר להן. הטיולים יוצאים מהסניפים שלהן (של "אומני הורייזון" בשרון ובנגב, ושל "השילוח" בצפון, בשרון, בנגב ובמרכז).

בדרך-כלל טסים במו"מים בגובה נמוך, ורואים הכל מקרוב. המחיר לשעת-טיסה בשתי החברות, הוא מאה דולאר (לא כולל מע"מ), והוא המחיר גם של טיסת-תובלה. בכל מו"מ מקום לטייס ולנוסע נוסף. בטויל רב-משתתפים יוצאים עם מו"מים רבים.

מספרי הטלפון של החברות (משרדים ראשיים): "אומני הורייזון" - 8/053-5412554 - "אלירום" - 053-686187; "ארקיע" - 03-5412222; "B.I.T.", רינה ומשה להב - 248278; "השילוח תעופה" - 03-724884; "כנרי נתיבי אויר" - 03-5413521; "מרום" - 03-657146; "נשר" - 03-5413184; "סנונית" - 052-84922; "עייט" - 057-434810; "על-ניר כימא" - 052-88708; "מונאמי" (הסוכן שלהם) - 03-241045; "שחף" - 03-5412680.

החברות כפופות למגבלות משרד התעבורה, חיל-האוויר ומזג-האוויר... החברות העוסקות בהפעלת מוניות-אוויר (מלבד חברות המו"מים) הן "אל-רום" (מטוסים), "כנרי" (מטוסים), "מרום" (מטוסים), "נשר" (מטוסים), "סנונית", בשיתוף עם "עייט" (מטוסי-ים), "על-ניר כימאוויר" (מטוסים ומטוסים) ו"שחף" (מטוסים).

המטוסים מסוגלים להמריא ולנחות בכל שדה-תעופה (אילת, עטרות בירושלים, שדה-דב, מתניים וכו'). חלק מהחברות יכולות, על-פי הזמנה מראש, להוציא חוליית-הנחתה מיוחדת גם למנחתים אפשריים שאינם מתופחים לים בקביעות, כדוגמת המנחתים שהוזכרו לעיל. הדבר מגדיל במידה ניכרת ומגוונת את "מעטפת הביצור" עים" של חברות התעופה הללו.

מובן שבתחום המטוסים העסק פשוט עוד יותר, ולאחר שמגיעים האיטורים המתאימים, עולה מאוד מספר המקומות האפשריים שלהם לנחיתה ולהמראה (ניתן לנחות/להמריא מגגות, שדות, מגרשים, חופים, נמלים ועוד).

לחברת "על-ניר כימאוויר", למשל, ישנם מנחתים חקלאיים המאפשרים להמראות ולנחיתות של מטוסים/מטוסי-ים, ופרוסים מרשות החולה בצפון, דרך פיק ממורח לכנרת, אשקלון ועד פארן ויוטבתה בדרום.

בטיסות המיוחדות הללו אין עקר-ונית הגבלה של מינימום או מקסימום נוסעים. המקסימום תלוי במספר המקומות הפנויים בסד"כ מטוסי החברה. הכוונה היא, שאם שניים ישאפו לטוס - יוכלו לעשות זאת במטוס אחד. אם ירצו 20 לטוס ביחד - יוכלו לעשות כן רק אם לחברה יש באותו הזמן "ציי מטוסי", שבו יש לפחות 20 מקומות פנויים.

מחיר שעת-טיסה שונה לגבי כל מטוס או מסוק. הדבר תלוי במספר המנועים, במספר המושבים ובמהירות הכלי. המחירים שונים בין החברות השונות, כאשר הפרשים מגיעים עד מום לשעת-טיסה הוא 150 ש"ח (במ"טוס חד-מנועי של חברת "שחף"). מחיר המינימום לשעת-טיסה במסוק הוא יותר מ-600 שקל.

טיסות במו"מ (מטוס זעיר-משקל), אולטרה לייט, מבוצעות על-ידי החברות "השילוח תעופה" ו"אומני הוריי" ו"ן". כשהן משיגות אישורים מתאימים, הן יכולות להטיס מכל מקום לכל מקום, כשיתרונו הגדול של המו"מים מתבטא ביכולתם להמריא גם מגינה גדולה ליד הבית וממסלול רקורטן.

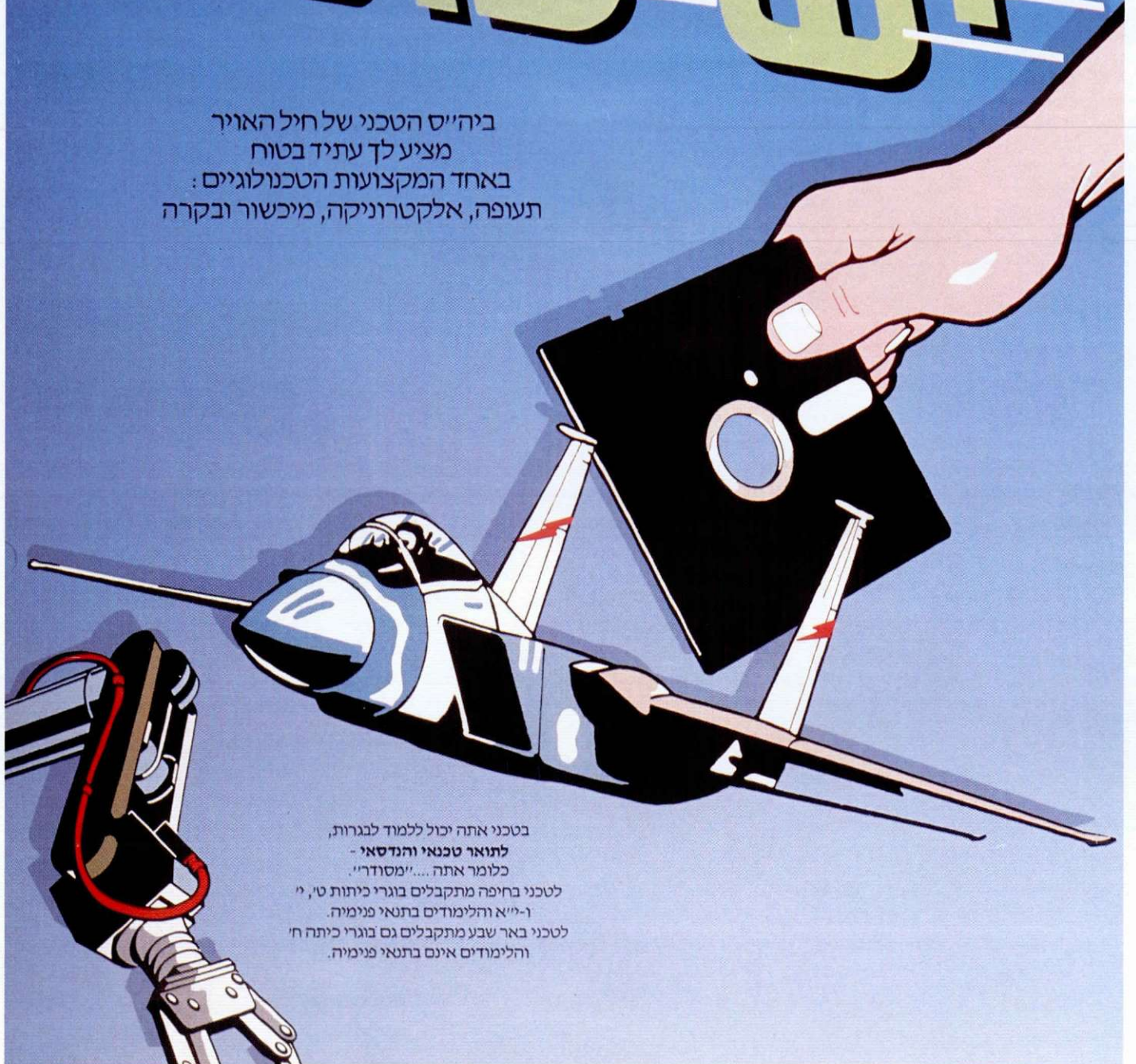
אצל "השילוח", למשל, ניתן להעמיס על המו"מ 40 ק"ג ואף לנחות ולהמריא ממשטח ישר באורך 20 מטר בלבד.

טיסות סיור ותיור. ישנם סיורים אוייריים סטנדרטיים בעלי מסלול קבוע, וישנם סיורים אוייריים המתבצעים לפי הזמנה. חברת "נשר" מציעה סיורים מעל לשרון, גוש דן, ירושלים, איזור חיפה ואיזור מצדה. מרבית הטיסות הנערכות על ידי הן מעל לשרון (מהרצליה ועד נתניה), אורכות 15 דקות ועולות 30 ש"ח ליחיד.



יש עתיד

ביה"ס הטכני של חיל האוויר
מציע לך עתיד בטוח
באחד המקצועות הטכנולוגיים:
תעופה, אלקטרוניקה, מיכשור ובקרה



בטכני אתה יכול ללמוד לבגרות,
לתואר טכנאי והנדסאי -
כלומר אתה... "מסודר".
לטכני בחיפה מתקבלים בוגרי כיתות ט', י'
ו-י"א והלימודים בתנאי פנימיה.
לטכני באר שבע מתקבלים גם בוגרי כיתה ח'
והלימודים אינם בתנאי פנימיה.

הטכני של ח"א
ביה"ס לטכנולוגיה ואלקטרוניקה תעופתית.

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

מחלקת מיט ענייני יחסי ציבור

תמונות מעולם אחר

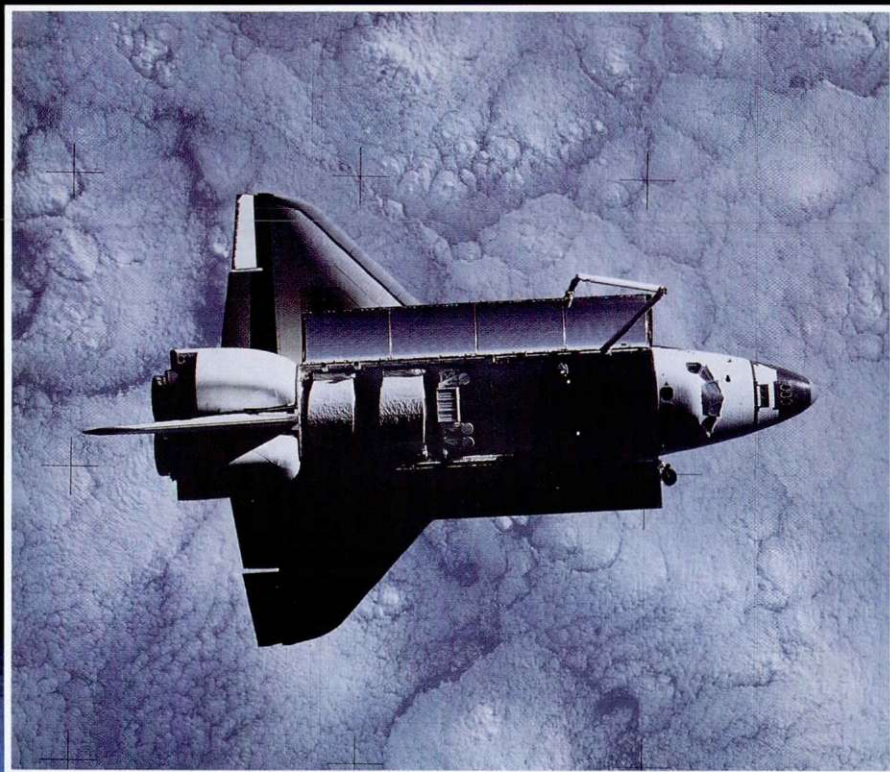
אסטרונאוט אחד התבטא פעם, שהתרשמות מכדור-הארץ תוך כדי נסיעה במכונית, או אפילו טיסה במטוס, דומה להתרשמות של זבוב מציור המונה ליזה כשהוא מטפס על יצירת המופת • נראה, כי כשם שעלינו להתרחק מיצירת האמנות צעדים מספר לאחור כדי להעריך את שגב הנושא וגאון הצבעים, כך צריך להתרומם לגובה של כמה אלפי ק"מ, על-מנת להכיר באמת את כוכב-הלכת שעליו אנו חיים, נושמים ומהלכים

מאת דרור מרום

התכנון המקורי של חלליות "מרקורי" האמריקניות, בהמשך לחלליות המאווישות הראשונות שיצאו אל החלל, היה ללא חלונות. פשוט הכניסו אסטרונאוטים לתוך תא אטום, שלא עלה בגודלו על תא-טלפון ציבורי, ושיגרו אותם אל החלל. היו שטענו, כי יש לתת לאסטרונאוטים חלונות, אחרת ייצאו מדעתם במסע החלל עתיר הסיכונים. אך, היו גם אחרים, שגרסו כי חלון יפגום בכל קונספציית התכנון של הרכב החללי. בסופו-של-דבר זכו מצדדי החלונות במערכה, והאסטרונאוטים יכלו גם ליהנות ממסעם אל הספירות העליונות.

מאוחר יותר צורפה מצלמה למסעות החלל המאווישים. ושוב נמצאו מקטרי-גים, שטענו כי המצלמות גדולות, כבדות ואף מהוות סיכון ממשי לשלום אנשי הצוות בחללית, מכיוון שהן מכילות זכוכית ומרכיבים אחרים העשויים לפגוע באסטרונאוטים בהיכנס החללית למצבים קיצוניים. אולם, לבסוף, האסטרונאוטים בעצמם הכריעו את הכף לזכות המצלמות. הם שאפו לתעד את מסעם הייחודי בתמונות. מאז ועד היום, צילמו אסטרונאוטים מארה"ב, קוסמונאוטים מבריה"מ ונוסעי חלל אחרים אלפי ומאות-אלפי תמונות של כדור-הארץ, הירח, השמש, וכמעט כל אחד משאר כוכבי מערכת השמש שלנו.

קשה היה לבני המין האנושי להסתגל לרעיון שכבר יש באפשרותם לצאת מכוכב האם ולראות את כדור-הארץ כפי שרואים אותו מכוכבים אחרים. לדוגמה, כשחזרו האסטרונאוטים מחללית "אפולו-11" לכדור-הארץ, לאחר הנחיתה על הירח, ביולי 1969, בירך אותם נשיא ארצות-הברית על שהגיעו בבטחה "למעלה" אל הירח, ובחזרה "למטה" לכדור-הארץ. הביטוריים הנכונים הם כמוכרן "מחוי" ו"מס"ביב". צילומי החלל מעניקים לנו לראשונה אפשרות להינתק ממסורת של מיליוני שנים של דעות קדומות על



עצמנו ועל המקום בו אנו חיים, ולה- עניק לנו הוכחות לכך בצבעים מלאים. האסטרונוט הראשון שיצא אל החלל עם מצלמה היה האמריקני ג'ון גלן, במסעו ההיסטורי לכניסה למסלול סביב כדור-הארץ, ב-1962. מאחר שכל פעילות שנתבצעה בחלל באותה תקופה נחשבה לנסיונית בלבד, בהחלט ניתן להגדיר את צעדו של גלן כ"פעור לה נועזת". מרבית מומחי החלל סברו, כי ערכם של צילומי החלל יהיה מועט מכל בחינה שהיא, ובנוסף לזה, חששו שמדינות שיצולמו יטענו, ובצדק, לחדירה בלתי-יחוקית לשטחן. אולם, ברבות הימים והשנים, נתברר לכל כי הצילום מהחלל הפך לאחד המרכיבים העיקריים בפעילות החלל, המאוישת והלא-מאוישת כאחד. מהר מאוד הובן, כי צילומים מסוג זה מתעדים בצורה הטובה ביותר את כל מה שנעשה בתחום החלל, וכשמדובר בצילומים המשוגרים חזרה לפני האדמה בדרך אלקטרונית, הרי שהמדובר בדיווח עיתונאי-כמעט ובצורה האמינה מכל על המתרחש באותה שעה ממש.

במקביל הובנו גם היתרונות הברורים שמעניק צילום החלל ישירות להצלחת פעילות החלל. מאז יצא ג'ון גלן לחלל עם מצלמה ותיעד את מסעו המיוחד בצבעים אמיתיים, שוגרו לחלל מאות חלליות טעונות בעזרי-צילום, למשימה אחת - צילום כדור-הארץ. מטאורולוגים, חוקרי אוקיינוסים, מומי חים לאיכות הסביבה, גיאולוגים ומומי חים לחקלאות, הם רק מתי-מעט מקהל המפיקים תועלת רבה מהפעילות

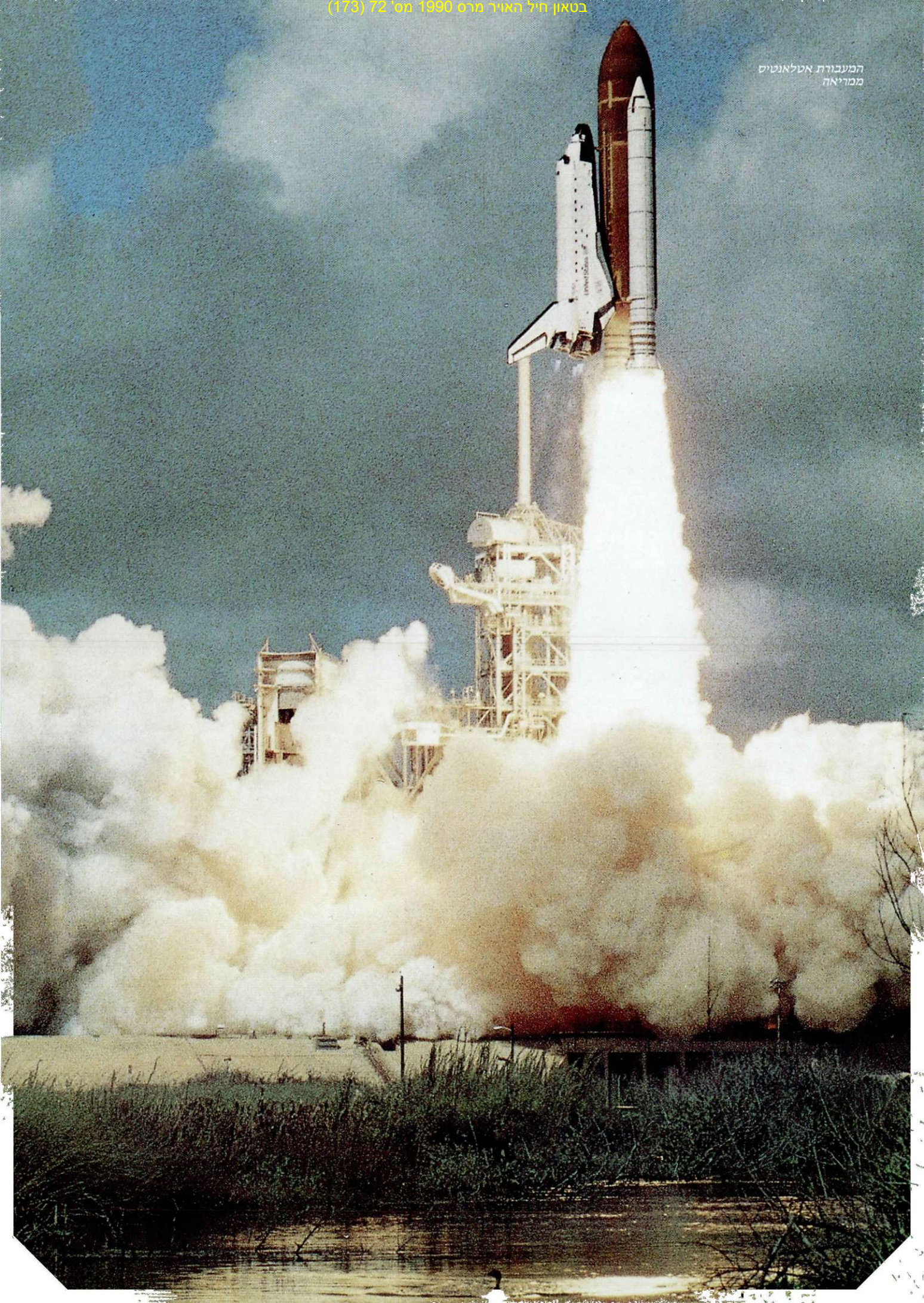
הצילומית המתבצעת בחלל. בשעה זו ממש, נמצאות חלליות בריחוף צילומי מעל כדור-הארץ, בעוד שאחיותיהן עושות דרכן עמוק יותר ויותר אל מעמקי החלל ומשגרות בזמן אמיתי תמונות ורשמים ממסען, כשהן חורגות מגבולות מערכת השמש שלנו וטובעות בחלל השחור.

בשל כל המרכיבים החיוניים שניתן להפיק מהצילום בחלל, לא תמיד מתייחסים לענף זה כאל פעילות העומדת בפני עצמה. לרוב, נוטים לשכוח כי טמון בו גם ערך אמנותי צרוף, כפי שניתן לראות בעמודים הבאים.



שקיעה: כשהשמש מאירה את האטמוספירה. תצלום מתוך קומפלקס החלל הרוסי סליוט-6 - סיווד 29 - סיווד 31, ספטמבר 1978
בתמונה מימין - המעבורת צ'לנג'ר, שהתפוצצה ב-1986, באחת מטיסותיה המוצלחות. מעל מרבד עננים. תצלום מתוך SPAS, לוויין גרמני לא מאויש, יוני 1983

הצילומים מתוך: THE HOME PLANET, KEVIN W. KELLY, QUEEN ANNE PRESS



"שמעתי את המלה 'התנעה', ואז הרגשתי ושמעתי את

הרעש העצום של המנוע. הרגשתי גם את הכוח העצום

ששחרר בתחתית הרקיטה שהרימה אותי מעל האדמה. זה

היה הרגע שבו נפרקו בשבריר שניה כל המתחים שהיו לי"

ג'ון אירבינג, ארה"ב

ראשית עידן צילומי החלל נעוץ אירשם בשנת 1953, אף לפני ששוגר החלל הלוויין הסובייטי "ספוטניק", ועוד לפני שקמה סוכנות החלל האמריקנית נאס"א. פיסיקאי בשם פרד זינגר החל לדבר על "לוויין קטן ולא-מאויש, שניתן לשגר לחלל, למסלול-הקפה סביב כדור-הארץ". הוא העניק לו את הכינוי (MINIMAL ORBIT)-MOUSE AL UNMANNED SATELLITE OF EARTH, וטען שיוכל לשגר ארצה נתונים חזותיים בעיקר על מזג-האוויר. למרות שרוב עמיתיו של זינגר הטילו ספק בדבר יכולתו של הלוויין העתידני לספק נתונים ברורים ברמה שניתן להפיק ממנה תועלת, היו גם אחרים, שהתייחסו לעניין ביתר-רצינות.

צעדים ראשונים

אחד מהם היה הארי ווקסלר, המדען הראשי לנושאי אקלים במשרד הפנים האמריקני. הוא הציע לממונים תכנון ראשוני של מערכת ה-MOUSE, אך נדחה באותו שלב. כעבור חמש שנים קם הרעיון לתחיה, עם השיגור הסנסאציוני של הלוויין הראשון בהיסטוריה, ה"ספוטניק", ששיגר דווקא הסובייטיים, אשר פיגרו עד אז אחרי האמריקאים בטכנולוגיות החלל. עתה, כבר היה עניין הלוויין האמריקני הראשון נתון בחברות של פרויקט המחקר המתקדם של הפנטאגון, ושנה לאחר-מכן, הועבר לידי סוכנות החלל האזרחית החדשה שהוקמה בארה"ב לקראת סוף אותה שנה והיתה ברבות הימים לנאס"א.

לוויין מזג-האוויר האמריקני הראשון (TELEVISION INFRARED) TIROS - (OBSERVATION SATELLITE), שהתבסס על תוכנית MOUSE, שוגר לחלל בתחילת 1960. לראשונה נתאפשרה למין האנושי תחזית סבירה של מזג-האוויר הצפוי, בכל אתר על-פני כדור-הארץ. הוכחה מוחצת לכך ניתנה תשעה ימים בלבד לאחר השיגור, כאשר הלוויין האמריקני העניק לשיירות החיזוי האוסטרלי אזהרה מוקדמת מפני סופת טיפון, שהתקרבה לתחוף אוסטרליה ממזרח. הסופה אכן הגיעה, ו-79 ימים לאחר-מכן סיים TIROS-1 את חייו במימי האוקיינוס השקט, לאחר ששיגר לכדור-הארץ יותר מ-20 אלף תצלומים.

שבועות ספורים לאחר שחזר הלוויין הראשון אל כדור-הארץ, כבר תוכננה בנאס"א סדרת-לוויינים חדשה, שנועדו להעניק כיסוי קבוע של חזוי מזג-האוויר. הנשיא ג'ון קנדי, שהיה תומך נלהב של הרעיון, סיעו לו לצבור תוצאה וב-1961 לזכות בהכרת הקור

נגרס. חלליות "מרקורי" המאוישות, שהחלו לפעול ב-1962, כבר נשאו איתן במסען מצלמות 70 מ"מ אוטומאטיות, שתוכננו לפעול ולצלם בארמוניות-זמן קבועים. אולם, הצילומים שהוחזרו עם הנחיתה היו ברמה נמוכה, ונטולי חשיבות.

כללית, לצילום מהחלל באותה תקופה לא נודעה חשיבות רבה. באותן טיסות מאוישות ראשונות, היתה המטרה הראשית והמיידידת לרכוש הכרה ומודעות לחשיבות הטיסות עצמן וכל השאר היה משני. היו גם גורמים שסברו, כי צילום איכותי מחוץ לגבולות האטמוספירה אינו אפשרי.

האסטרונוט האמריקני ג'ון גלן, הראשון שנכנס לתנועה במסלול-טיסה סביב כדור-הארץ, היה גם הראשון שלקח עמו מצלמה לטיסה בחלל. זמן קצר לפני שהמריא לטיסה ההיסטורית, התקין גלן לעצמו מצלמת אנסקו 35 מ"מ אוטומאטית, עם סרט-צילום צב-עוני מתוצרת "קודאק", שבאמצעותה ביצע 38 תצלומים, שאישרו את התיוה כי ניתן לצלם מהחלל תמונות ברורות, חדות וצבעוניות. העזתו של ג'ון גלן ראויה לציון, הן משום שהיתה זו טיסה ראשונה מסוגה ולכן גם מסוכנת, והן משום שהצליח לתפעל את המצלמה מבعد המעטה חליפת החלל העבה שלו, הקסדה והכפפות.

טיסת החללית "מרקורי-7", במאי 1962, היתה אחת מאותן גיחות-צילום ראשוניות, שהניבו פירות נאים. האסטרונוט סקוט קארפנטר ביצע מסיון החללית, באמצעות מצלמת 35 מ"מ אוטומאטית, מספר צילומים, שהיו ייחודיים באותה תקופה. השתקפויות בחלון החללית וגבישי קרח שהצטברו על גוף ה"מרקורי", הדהימו את הציבור, לאחר שהוצגו לראווה.

פרספקטיבות חדשות

בטיסת "מרקורי" הבאה, שתוכננה לאוקטובר אותה שנה, כבר הוגשה לאסטרונוטים רשימה מפורטת של הצילומים שנתבקשו לבצע. ארצות-הברית, מזרח-אפריקה, אלג'יריה וגאנה, היו רק אחדות מהמדינות שצולמו. בטיסה זו כבר הושם דגש מיוחד על איכות הצילומים. האסטרונוט נאט וואלי שירה, השתמש במצלמת "האסבלבאד-500C" רחבת-עדשה, שהותאמה במיוחד לשימוש בתנאי החלל. משטחים בסיון החללית, שהיה חשש שיקרינו את אור השמש ויזיקו לעיני האסטרונוטים הושחרו, ועדשות המצלמה שוריינו, למניעת האפש-

רות שיתרסקו אל תוך עיני המצלם. למרות שתוצאות אותה טיסת-צילום לא עמדו בציפיות שתלו בה, ומרבית הצילומים בוצעו בחשיפת-יתר, נתברר כי מצלמת ה"האסבלבאד" המקצועית מתאימה מאוד לצילום מהחלל. טיסה מספר 9 של חללית "מרקורי" אישרה זאת. האסטרונוט גורדון קופר, שביצע את הצילומים בטיסה זו, כונה לאחר-מכן "צלם החלל המקצועי הראשון". הוא ביצע פריצת-דרך משמעותית בתחום כאשר צילם תמונות באיכות מעולה, שהיו גם שימושיות. במיור חד בלטה תמונה אחת מסוימת, בה צולם איזור עמק טיבט, שהיה עד אז בבחינת "חור שחור" במפות העולם ובגלובוסים. טיסה זו לא רק שהיתה הראשונה ששימשה לעדכון המפות הקיימות, אלא גם הכניסה למודעות את העובדה שהצילום מהחלל יכול להיות יפה, מרגש ויעיל.

לאחר שראשי נאס"א הבינו את היתרונות האמורים לעיל, נערכה רשימה מפורטת של מטרות עתידיות לצילום מהחלל. בין הנושאים שנכללו, היו פעילות חשה גיאולוגית, מיפוי טופוגרפי, מיפוי יערות, מעקב אחר קרחונים, חיזוי מזג-האוויר ומיפוי האוקיינוסים.

בעשרת שיגורי חלליות "ג'מיני", הדור השני של החלליות המאוישות האמריקניות, החל הצילום מהחלל לתפוס מקום של כבוד בין שאר המשימות שהוטלו על האסטרונוטים.

2,400 תצלומים בוצעו במהלך טיסות ה"ג'מיני", ומעתה, כבר לא התמקדו אך ורק בצילומי כדור-הארץ, אלא גלשו גם לצילומים מסוגים אחרים, כגון של ההליכה בחלל, שהחלה ממש באותה תקופה, וצילומים של אורח-החיים שניהלו צוותי החלליות. השתפרו גם האיכות והיעילות של הצילומים וב-1965 הגיעו מחללית "ג'מיני-4" תצלומים ייחודיים וראשונים מסוגם, בהם הובחנו בבירור מאגר רי נפט וגאז חדשים, בצפון-אפריקה ובאתרים אחרים, שלא היו ידועים עד אז. ביעף בודד אחד, צילמה אותה "ג'מיני" 80 אחוז משטחה של פרו, בתהליך שארך שלוש דקות בלבד. היעילות והחדשנות שבנושא סחפו איתם עד מהרה את כל המעורבים. מדענים יכלו להבחין בצילומים בפרטים שמעולם לא שיערו כי יתגלו להם. אופי גידולים, תפוקת אדמות, גובה פני מים בנהרות, אגמים ומקורות-מים נתגלו בקלות ביעפי צילום שארכו שביררי-שניות בלבד.

החלליות "ג'מיני-5" ו"ג'מיני-7", שצילמו את סביבות מרכז החלל

האמריקני קייפ-קנדי, גילו כמה עובדות מביכות, על דרכים ופרטים טופוגרפיים אחרים באיזור, שלא היו ידועים או מסומנים במפות עד אז.

לראות את פני הירח

הניסיון האמריקני הראשון, והכרחי, להנחית רכב-חלל על הירח, היה ב-1958. כעבור שנה, באוקטובר 1959, שיגרה החללית הסובייטית "לוונה-3" צילומים מצידו האפל של הירח, שהדהימו אפילו את מומחי החלל הבכירים ביותר בנאס"א. היתה זו חלקת-אדמה שלא נראתה מעולם, ובוודאי שלא צולמה. עדיין המומים משיגורו המפתיע של ה"ספוטניק" על-ידי הסובייטים, טענו כמה מאנשי סוכנות החלל האמריקנית, ברוב יאושם, כי הצילומים ששיגרה "לוונה-3" היו זיוף מושלם. אך נתברר, כי צילומים היסטוריים אלה, שהעניקו לסובייטים כמה נקודות-זכות במירוץ החלל, הם אמיתיים בהחלט.

ארה"ב מצידה, החליטה לצלם את הירח באמצעות חלליות "ריינג'ר", שיטושו לעברו במסלול-התרסקות, חמושות במצלמות טלוויזיה, אשר ישגרו ארצה תמונות, המתעדכנות מדי שתיים-שלוש שניות, של פני הירח המתקרבים לעומתן, בטרם יתרסקו על פניו. הדבר לא עלה בידו האמריקאים כששת הטיסות הראשונות של "ריינג'ר", ורק באמצע 1964, הצליחה החללית "ריינג'ר-7" להעביר למרכז השליטה הקרקעי כ-4,000 צילומי טלוויזיה של הירח. עשרת אלפים צילומים נוספים, שצולמו בטיסות "ריינג'ר-8" ו"ריינג'ר-9", היו הטובים ביותר שנעשו עד אז, ועדיפים בהרבה מכל צילום טלסקופי.

הסובייטים היו הראשונים שהנחיתו חללית על הירח. "לוונה-9" נחתה על הירח בשלום בינואר 1966 והעבירה צילומים מדהימים בחדותם. רק שישה חודשים מאוחר יותר הצליחו האמריקאים לחקות את ההישג הרוסי והנחיתו על אדמת הירח את חללית "סורביור-1", ועל סיפונה רובוט מצולם, ששיגר ארצה 11 אלף תמונות עדכניות של פני הירח במשך שישה שבועות.

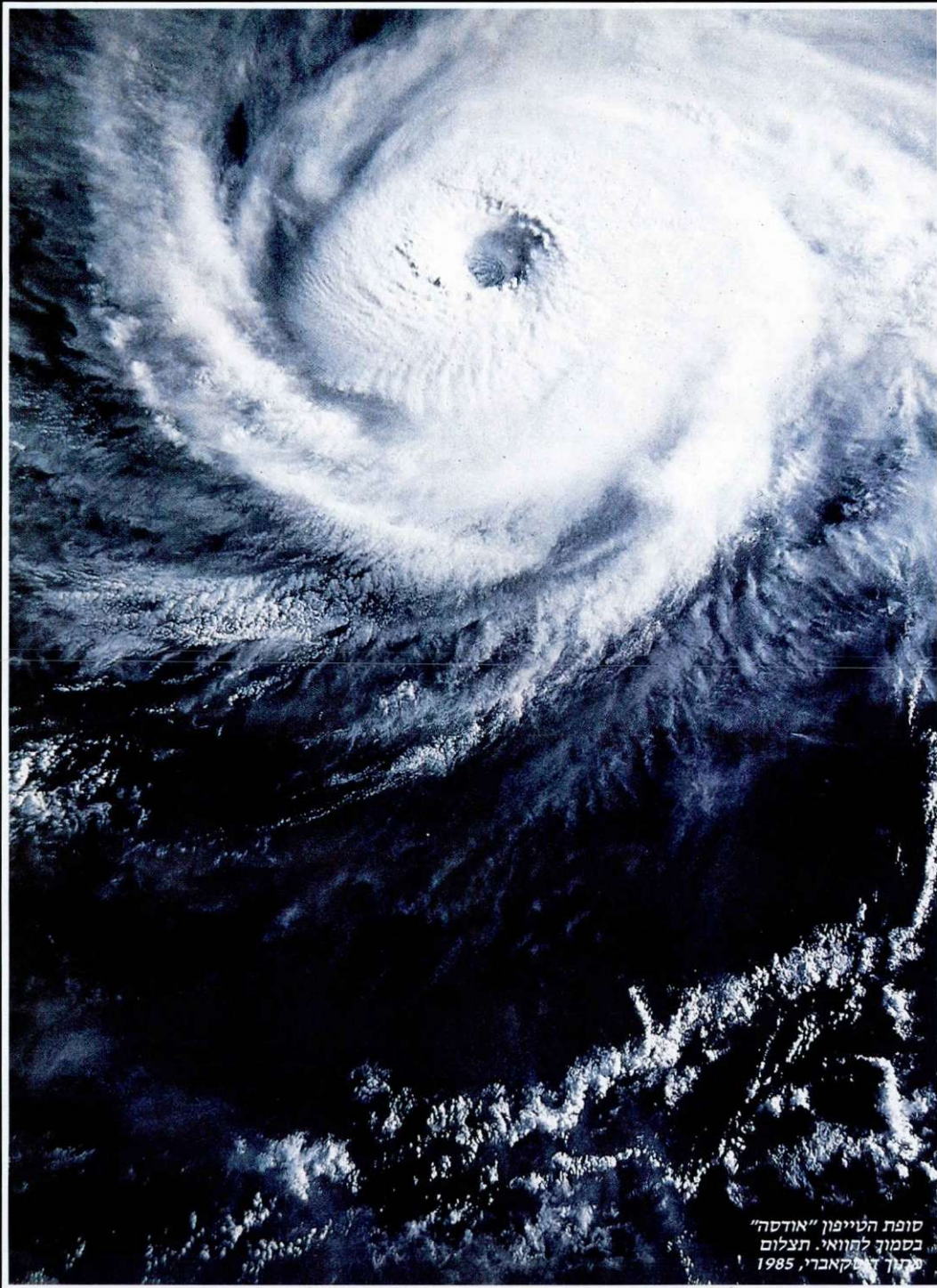
עובדת הנחיתה על הירח, שניפצה חששות מכך שאדמתו רכה וטובענית, וההוכחה שכלי-רכב חלליים מסוגלים לנחות, לצלם תמונות ולפעול בתנאים אוכייטיביים נוחים, היא שנתנה אור-ירוק לתוכנית הנחית חללית מאוישת על הירח, שמומשה רק לקראת סוף שנות השישים, עם נחיתת "אפולו-11".

בטיסות החלל הבאות, שכולן היו לקראת השיגור והנחיתה ההיסטורית על הירח, הפך צילום החלל לדבר שבשגרה, והאסטרונוטים החלו לקבל הדרכה הוראות בנוגע לטכניקות הצילום ולא רק באשר לאובייקטים שעליהם לצלם.

בעקבות נחיתה "סורבייור-1", הראשונה מסוגה על הירח, באו חמש טיסות "ג'מיני" ספציפיות, אשר כללו רובוטים מצלמים ממונעים עם מעבדות פיתוח צמודות, שצילמו את פני הירח, פיתחו את התמונות, הפכו אותן לתנועות אלקטרו-מאגנטיות ושגרו אותן למרכז המעקב הקרקעי, שם חזרו והיו לתמונות "סטילס". כאלפיים תמונות ייחודיות אלו היו גורם מכריע בבחירת אתר הנחיתה של החללית "אפולו-11" על הירח, ביולי 1969. אולם, בנוסף לתמונות החשובות הגיעו לנאס"א גם תמונות שהיכו גלים בעיקר במישור הרגשי. לדוגמה, תמונה ראשונה מסוגה, שצולמה ב-23 באוגוסט 1966, בה נראה כדור-הארץ כשווא "זורח" מעל הרי הירח, או תמונה אחרת, שזכתה לתואר "תמונת המאה", ובה נראה הירח לראשונה לא עוד ככוכב זר, מנוכר ושטוח, אלא כבעל הרים ועמקים, גבעות ומישורים. מתמונה זו ומשאר התמונות מאותה סדרה, יצרו מאוחר יותר פסיפס מרהיב ביופיו בגודל 20 מ"ר, המוצג במוזיאון החלל האמריקני.

תמונות מן הירח

בתחילת 1969, היו בידי מדענים בנאס"א כמאה אלף תמונות של הירח, הלוויין הטבעי היחיד של כדור-הארץ. אסון חללית "אפולו-6", שבו נשרפו למוות שלושה אסטרונוטים, גרם לעיכוב מסוים בתוכנית "אפולו" האמריקנית, ובכלל זה גם בהספקה הסדירה של צילומי החלל. בסוף 1968, בטיסת "אפולו-7", טיסת החלל הראשונה מאז האסון, היו שתי המשימות היחידות שמילאו האסטרונוטים משימות צילום. טיסת החלל המאושרת הראשונה אל הירח, היתה טיסת "אפולו-8", שביצעה עשר הקפות מסביב לכוכב הלכת בדצמבר 1968. היתה זו, ללא ספק, גיחת הצילום החשובה ביותר מאז ומעולם. מטרתה המוצהרת והיחידה היתה למצוא ולסמן את האתר המתאים ביותר על הירח לנחיתה, שהתרחשה פחות משנה לאחר-מכן. בטיסת "אפולו-9", שהנחיתה על הירח רכב נחיתה מסוג "עכביש", דומה לזה שבו נחתו שלושת האסטרונוטים על הירח, ארבעה חודשים לאחר-מכן, בוצעה "מתקפת צילום" על הירח, שבה נאספו לא פחות מ-6,000 תמונות, יותר מכל מה שצולם בכל טיסות ה"ג'מיני" גם יחד. הצילומים נעשו באמצעות ארבע מצלמות "האסלבלאד" EL-500, ממודל אוטומאטי חדש, שתורכבה לבצע צילומים סימולטאניים של אותם אזורים בעזרת פילטרים וסרטי צילום שונים. בגיחה זו צולמו גם צילומי אינפרה-אדום של פני כדור-הארץ, שהעלו תוצאות מפתיעות. לדוגמה, שלג דליל על פסגות ההרים, השאיר חתימת צבע ירוק, בעוד ששלג



סופת הטייפון "אודסה" כסמך לחוואי. תצלום מתוך דסקאברי, 1985

טיסת "אפולו-10", הפעם בפעם בחלל הירח

זו גם הטיסה החלה הראשונה, בא צוידה החללית במטען עודף של דלק, על-מנת שהאסטרונאוטים יוכלו לתמרן במקרה הצורך כדי להשיג צילומים טובים יותר.

טיסת "אפולו-10", היתה היסטורית והיסטרית כאחד. הכל ידעו שזוהי הטיסה האחרונה שלפני הנחיתה על הירח. על מצלמות החללית הוטלה המשימה הקשה ביותר שנודעה עד אז בתחום טיסות החלל. היה עליהן לבדוק, באמצעות צילום, אפיונים עדינים בירח של פני הירח, כגון גלי הלם, ספראטורות, קרינה ולחות. הצילומים נעשו בשלושה ממדים, בעזרת ציוד ייחודי, שפותח למטרה זו על-ידי "סייטמאן קודאק".

כשנחתה החללית "אפולו-11" על אדמת הירח, במקום שזכה לכינוי "ים השלווה", היתה דאגתם הראשונה של האסטרונאוטים, להפעיל את מצלמות הלווייזיה ולהעביר ארצה בשידור חי את התמונות ההיסטוריות המרגשות. צילם ארמסטרונג, האדם הראשון שהילך על הירח, דאג להשלים את חסרו וצילם בעצמו מאות תמונות סטילס בצלילת אופי שונה לחלוטין זו מזו – חלק מתמונות "תיירות", בהן נראה ג'ון אולדרין, האסטרונאוט השני שירד אל הירח, כשהוא תופס "פווות" עם צלילת האמריקני, וכלה בתמונות סופר-מצויעות של אדמת הירח. גם תמונות היסטוריות לא חסרו מהמעמד ההוא. צברה במיוחד תמונות של אולדרין, הציטי הישר אל המצלמה כשבמסכתו הזימתנית, המיוחדת להגנה מפני קרינת השמש הבלתי-מסוננת שעל הירח, משתקפים ארמסטרונג, המצלם, ורכב הנחיתה גם יחד. בדרכן המיוחדת אליה, היו חזקות גם תמונות העקבות שהשאירו שני האסטרונאוטים על אדמת הירח המאובקת.

בטיסת הבאות, שבהן בוצעה הנחיתה על הירח, החלו האסטרונאוטים בתהליך המיפוי הארוך של אדמתה, רצות "אפולו-15" לבדו עשה שימוש בטרט צילום באורך של שלושה ק"מ, בחייתה על הירח ביולי 1971. בנוסף לצילומים קונבנציונאליים, נעשו על הירח גם צילומי אולטרה-סגול ואינפרא-אדום, שבמהלכם נתגלתה בפתיע החללית "סורביור-3", שלא נראתה מאז יום שיגורה לירח באפריל 1967.

משנסתיימו הטיסות המאוישות אל הירח, עבר מרכז פעילות החלל האמריקנית לפרויקטים אחרים. במהלך שלוש טיסות ה"סקיילאב", מעבדת החלל, ובמהלך ההתחברות ההיסטורית של החלליות "אפולו" ו"סיוז", צולמו אפסי תמונות של השמש ושאר הכוכבים, ועוד מאות תמונות ייחודיות של כדור-הארץ. במשימת "סקיילאב" האחרונה, שנמשכה 89 ימים, צולמו 75 אלף תמונות של השמש, ועוד 20 אלף תמונות של כדור-הארץ.

בתחילת שנות השמונים עבר מרכז הליבור של עולם הצילום מהחלל לבי-צולע במעבורות החלל האמריקניות, שהעבירו את התחום להישגים ברמה גבוהה ויעידו על כך העמודים הבאים.



הקוסמונאוט ליאונד קויב בשעת עבודה בחלל הפתוח תצלום מתוך סאטליט 7, 1984

"יצאתי אל הלא נודע. ואף אחד לא יכול לומר לי במה

אפגוש. אין ספרי הדרכה בנושא. זאת הפעם הראשונה

בהיסטוריה. אבל ידעתי מה לעשות. אמרתי לעצמי המון

פעמים – 'לאט, לאט, אל תזוז מהר מדי'. טיפסתי אל מחוץ

לפתח, ודחפתי את עצמי בעדינות החוצה. נסחפתי לאט לאט

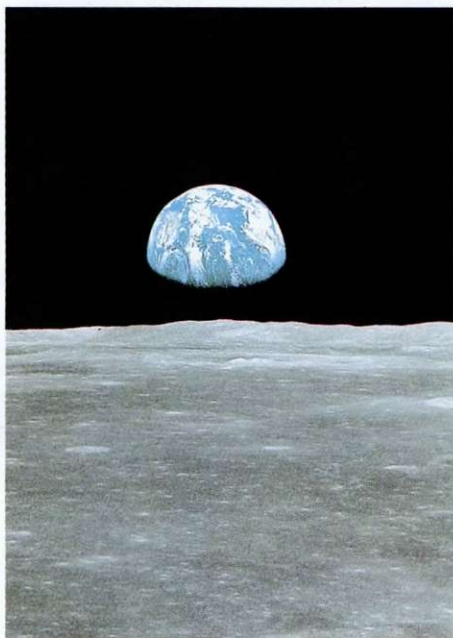
אל החלל. הדחיפה הקטנה הזאת, גרמה לחללית כולה

להסתובב על צירה. מול העיניים שלי!"

אלקסיי ליאונוב, בריה"מ

"העננים הלבנים המתערפלים, והצללים האינסופיים שעל
האוקיינוסים, גורמים לרעש החללית לדמום, לרדיו
להשתק ואפילו לנשימה שלך להיעצר. אין רוח, קרירות
או ריח שיזכירו לך שאתה קשור לכדור-הארץ בצורה
כלשהי. אבל רק כשאתה מרחף כך, אתה מבין כמה אתה
קשור לאדמה הזאת רגשית"

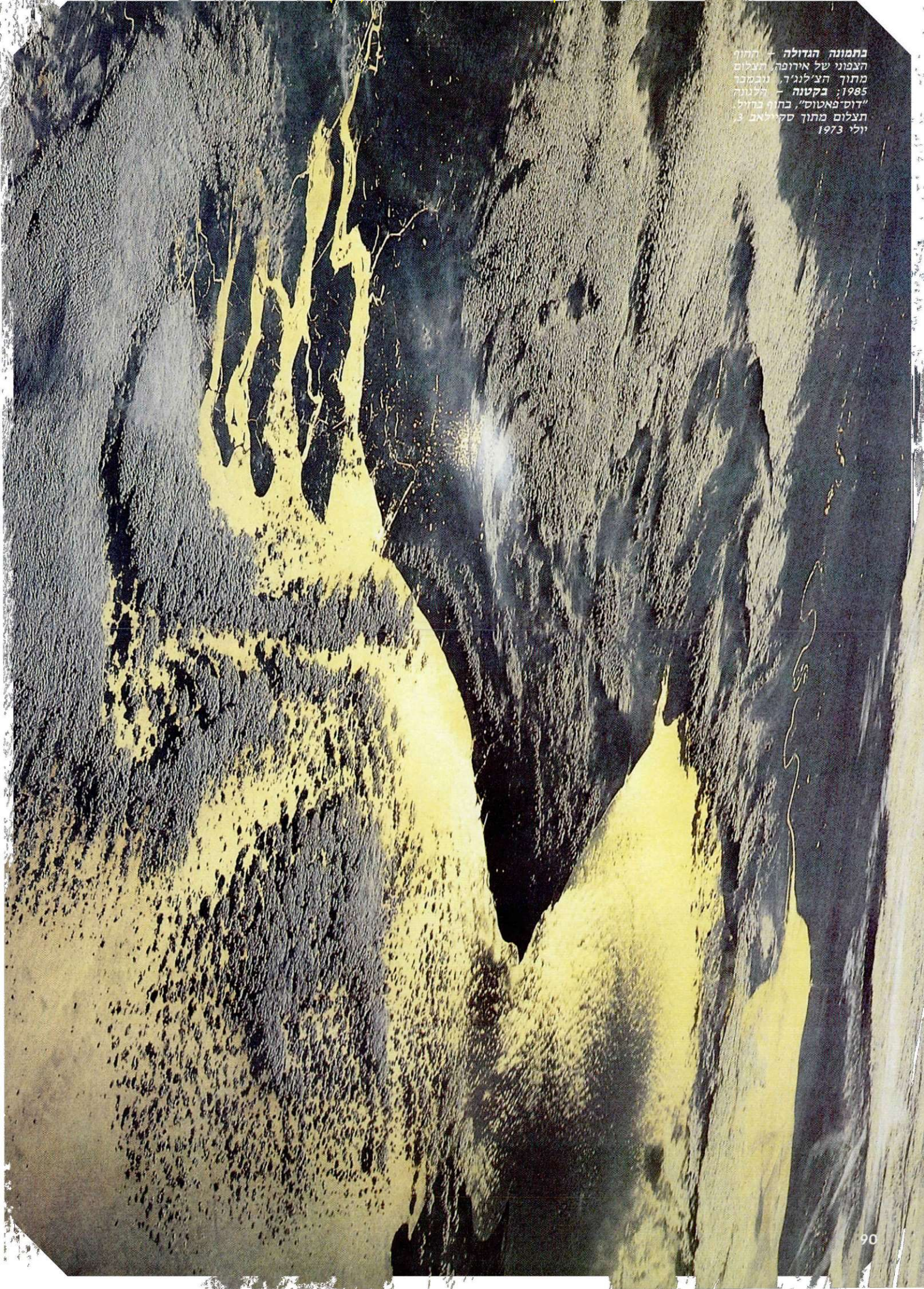
תומאס סטאפורד, ארה"ב



זריחת כדור הארץ – כפי
שהיא נראית מעל פני
הירח. תצלום מתוך אפולו
11, יולי 1969



בתמונה הגדולה - החוף הצפוני של אירופה, תצלום מתוך הצ'לנדר, נובמבר 1985; בקטנה - הלגונה "דוס פאטוס", בחוף ברזיל, תצלום מתוך סקילאם 3, יולי 1973



'אתה רואה עננים מתרוממים מעליה, ואתה רואה את
הצללים שלהם על הקרקע. יערות פוערים באפריקה, סופות
ברקים בעצב אדום וירוד באוסטרליה. תכל נראה כמו מחזה
ספריאוסקופי של הטבע'
ג'וזף אילן, ארה"ב

זה לא משנה באיזה ים או אגם אתה מזהה זיהום, באיזה
יער של איזו מדינה אתה מזהה שריפה, או באיזו יבשת
גילית סופת הוריקן. כשאתה בחלל, אתה שומר על כל
העולם'
יורי ארטיווקין, בריה"מ



תשע בשמות ומסוק



בכלל לא מעכל את המשמעות. שתי המלים האלה למשל – טירונות צנחנים – זה נראה נחמד בספר, אבל תכל'ס בשטח, זו עבודה קשה."

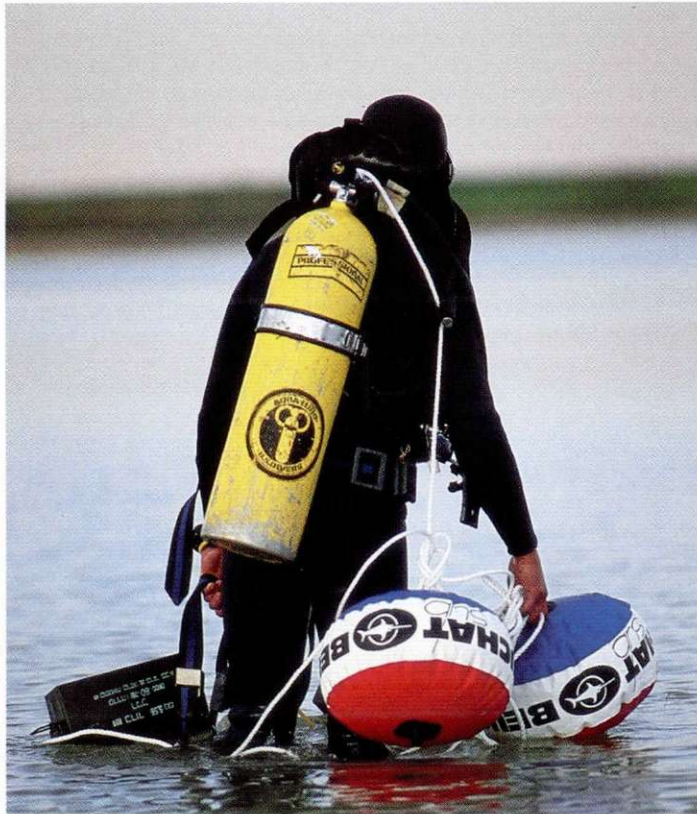
הם לא מתחרטים. בכלל לא. אחרי למעלה משנה יחד, יום יום, 24 שעות ביממה, כשסוף הקורס וקבלת כנפי המחלץ נראים קרובים מתמיד, אי אפשר להתחרט, אתה לא יכול לעשות את זה לעצמך. "ושלא תצטייר לנו תמונה של עדת ממורמים," הם מתריעים, "כי יש פה המון דברים נהדרים." גיא אומר ש"גם אם לפעמים אני אומר לעצמי – לעזאזל, הלוואי שהייתי שק"מיסט, מה אני צריך את כל זה. אבל אני יודע שאני לא מסוגל לראות את עצמי אחרת מעכשיו. בקורס הזה אתה עושה דברים שלא חלמת שתוכל לעשות. את מסע האלונקות הראשון, ארבעה קילומטרים, לא האמנו שנוכל לגמור. אחרי פחות משנה עברנו מסע סמל – 60 קילומטר עם אלונקות, כשארבעה אנשים סוחבים כל אלונקה. ניר, למשל, ששוקל 57 קילו, היה צריך לסחוב על הגב שלו אפוד כבד משלו ועוד חייל עם אפוד, ששוקלים יחד 125 קילו, לאורך ואדי, עד המסוק. בסוף הוא הגיע, עם רגליים קצת כושלות, אבל הגיע. זה לא רק סבולת, גם הגיוון של הדברים, הפעילויות שאתה עושה פה, הוא אדיר. לא היו לנו שבועיים שעשינו את אותו הדבר. גם לא באותם מקומות. אנחנו לא כמו חי"רניקים או תותחנים, שעושים כל הזמן אותו דבר. הגיוון מכניס עניין."

באגם זוהר עושים בדיקות אחרונות של הציוד. כל אחד בודק את כרזווגו לצלילה. הנשקים האישיים מונחים על מזון, במעלה השביל, מחכים לבעליהם, שייצאו מהמים. רוג'ית, הפקידה הפלוגתית, מסתובבת עם מצלמה, מתעדת כל רגע. הנה הם מחייכים, קליק. ומצחקת לה בחופשיות. התפקיד הזה שלה, מין מש"קית ת"ש טבחית-אחות ואמא, הוא אחד התפקידים המבוקשים בבסיס. הרבה בנות רצו בו ורוג'ית, עושה רושם, מצדיקה את הציפיות מהתפקיד ונהנית, במין הפגנתיות חנינית, מכל רגע. "הם יהיו כל-כך כחולים, כשייצאו אחרי חצי שעה מהמים," היא מרחמת. "יש שם כמה חבר'ה רגישים לקור."

השלב האחרון בקורס, השלב הייעוץ די, בו הם נמצאים עכשיו, יסתיים בעוד מספר חודשים. ומה שמחזיק אותם יותר מכל, זו המחשבה על הרגע שאחרי. הרגע שאחרי קבלת הכנפיים. השינוי האדיר בסטאטוס. מקורסיסטים ללוחמים. שווים בין שווים. וההרגשה הנפלאה הזאת, שאי אפשר לקנות בשום מקום, של סיפוק אדיר. תחושה, שלמענה, הם טוענים, שווה היה הכל.



אין להם חיים קלים ל"קורסיסטים" של היחידה לחילוץ ופינוי בהיטס. רצית יחידה מובחרת – תקרע את התחת, וזה אם לנקוט לשון עדינה. הם מביטים באגם הקפוא, לתוכו יצללו בעוד רגע, במבט של מי שקם בארבע לפנות בוקר, רץ ביער ריצת ניווט של שבעה קילומטרים ועומד להיכנס למים, שהטמפרטורה שלהם היא ארבע-עשרה מעלות צלסיוס. וזה קר



יומיים האלה, באמצע ינואר, היו קרים מהרגיל. בשבשבת אמרו ערב קודם שאויר קר שמגיע מאזור רוסיה גורם לירידה משמעותית במעלות החום. ייתכנו גשמים פזורים בד"ר הארץ. בחדשות של תשע בבוקר, בפסק בדרך לבסיס, הסתפקו בהודעה לאקונית ש"הטמפרטורות יהיו נמוכות מהממוצע לעונה." לא נמסרה כל הודעה למפעילי התנורים בצפון. את פסח, גיל, מיכה ויתר חבריהם "הקורסיסטים" של היחידה לחילוץ ופינוי בתי-סס, לא הכי מעניין מה אמרו אתמול בשבשבת, הם גם לא בדיוק יודעים מה זה, ראו את זה אולי פעמיים. ומאז שהתגייסו, לפני שנה וחודשיים, הפעמים היחידות שראו טלוויזיה בכלל או שמעו רדיו היו בימי שישי, כשהגיעו הביתה רצוצים מהשבוע האחרון, זורקים את התיק על רצפת החדר וממלמלים לעצמם שבוע נורא יותר מזה האחרון. לא יכול להיות.

מה שמעניין אותם עכשיו יותר מהכל הם המים הקפואים באגם זוהר בדרום, בהם יצללו בעוד רגע לתרגל חיפוש, והחור הזה בחליפה, שבחר הפעם במיקום אסטרטגי במיוחד. חנו"טים בתוך חליפות הגומי, עם הבלונים על הגב, הם מביטים במים במין מבט עייף של מי שקם בארבע לפנות בוקר, רץ ביער ריצת ניווט של שבעה קילומטרים ועומד להיכנס למים שהחום שלהם, או ליתר דיוק הקור, הוא ארבע-עשרה מעלות צלזיוס. וזה קר, קר מאוד. אילו היתה הטמפרטורה נמוכה עוד בשתיים-שלוש מעלות, האימון במים היה מתבטל מחשש לקפיאה.

אין להם חיים קלים לקורסיסטים. רצית יחידת חילוץ – תקרע את התחת – וזה, אם לנקוט לשון עדינה. כל השבוע באימונים. הרבה שטח, הרבה חול, הרבה ברוץ, מים, מדבר. וניוטים, הרבה ניוטים. השבוע האחרון מהבחינה הזאת היה קל יחסית, היה להם הרבה אויר לנשימה. תרגול חילוץ מהמים, מהאוויר. יום ולילה. ניוטים, כמוכן, והכנות למסדר המפל"ג, מפקד הפלוגה. מסדר שיקבע גורלות – ייצאו או לא ייצאו סוף סוף חמשוש.

ב-D-500, באחת הנסיעות חזרה לבסיס, שוכבים על מזרנים, מכווצים מעיל למעיל, כשהרגליים מונחות במרכז בערבוביה, אומרים שי וגיא, שכמה שתכין את עצמך לפני הקורס, תתאמן, תרוץ, זה לעולם לא יספיק. "ב'לקראת גיוס", אומר גיא, "כתוב היה 'תעבור טירונות צנחנים, תקבל כנפי צניחה, תעבור קורס חובשים, תעבור קורס מ"כים, קורס צלילה, קורס זה וקורס כזה'. אתה קורא את זה, אתה צעיר, מתלהב, רוצה קרבי.

כל מה שרצית לדעת



להתקלח היום כבר לא יהיה להם זמן. את חליפות הצלילה ישטפו שלושה אנשים והשאר ידאגו למסדר של יום חמישי. נשאר עוד לצבוע, להכין איזה שביל ולהתפלל, שרק הכל יהיה בסדר. מה אנחנו בסך הכל מבקשים – חמשוש. קצת בית. חברה אם יש

ליחידה לחילוף ופינוי בהיטס עדיפות בצה"ל על קבלת מועמדים לקורס. המיון ומבחני הקבלה לקורס, אשר נערכים פעמיים בשנה בחודשים אפריל ואוגוסט, הם קפדניים ביותר. על המועמד, המעוניין להצטרף ליחידה, לעמוד בסדרת מבחנים, אשר תבדוק את כישוריו השונים לענות על צרכיה המגוונים. הלוחמים המצטרפים ליחידה חייבים לחתום קבע לשישה חודשים.

סא"ל ש', מפקד היחידה, אומר שהקושי להיות לוחם ביחידה הוא לא דווקא קושי פיזי, אלא מורכבות התפקיד. "לוחם", אומר סא"ל ש', "נדרש להיות מקצועי ומיומן בים, באוויר וביבשה. עליו לגלות מוטיבציה וכושר טכני גבוה מאוד – שורה של כישורים שקשה למצוא באדם אחד. הקורס הוא קורס ארוך, למעלה משנה, ואם לא נמיון נכון ולא נבחר את האנשים המתאימים, אנחנו עלולים לעמוד, לאחר תחילת הקורס, בפני שוקת שבורה, כיוון שקורס נפתח רק אחת לשנה. כדי למנוע מצב שבו נגלה בסוף המסלול שמישהו לא יודע לצלול אנחנו עושים מבחנים ומבדקים מקיפים עוד כשהמתנדב מלש"ב."

מלש"ב (מיועד לשירות ביטחון), שנמצא מתאים, נבדק ביחידה במים, בגבהים, ובדקים את כושרו הטכני בשורה של מבחנים. כמו כן נערכים מבחני אינטליגנציה, מבדקים רפואיים מדוקדקים בירפ"א, ראיון עם פסיכולוג וכן מבחני סיבולת ומוטיבציה בשדה, על-פי סרגל מאמצים. "במבחני הסיבולת", מבהיר סא"ל ש', "אנו משתדלים, בהצלחה לדעתנו, לא לפגוע בכבודו של החייל. אנו מודעים לעובדה שאנו עוסקים בבני-אדם. אין אצלנו השפלות או טרטורים. אצלנו משתדלים שלא יקרה מצב שבו אימונים יפגעו בבריאות החייל. לא ניתן, למשל, לחיילים, מסע של 100 ק"מ, כמו שהיו עושים פעם, כדי לבדוק כושר ומוטיבציה. זה לא רציני ופוגע בבריאות. מסע אלונקות מאסיבי בחולים הוא יעיל באותה מידה למטרותינו ולא פוגע בריאותית בחייל."

לסוף סדרת מיון שכזו, האורכת מספר ימים, מגיע כל מי שנשאר ולא נופה או פרש לשאלון סוציומטרי, בו כותב כל אחד מי מתאים לדעתו להצטרף לקורס. המדריכים כותבים אף הם חוות-דעת על כל חניך. "אנו משתדלים", אומר מפקד היחידה, "לעבוד בקבוצות קטנות שבהן יחס המדריכים הוא 3 ל-12 חניכים. בצורה כזו אין עניין של להינעל על חניך לטוב או לרע וגם מקבלים מספר חוות-דעת על אותו אדם." ועדת הערכה, שבראשה עומד מפקד היחידה ובהשתתפות פסיכולוג ומדריכי הקבוצות, קובעת בסופו של דבר האם המועמד מתאים לעבור את הקורס.

למבחני המיון הראשוניים מגיעים מאות אנשים ולאחר תהליך הנשירה הראשוני נשאר בידי המדריכים גרעין, שמתוכו יבחרו המתאימים. אל הקורס יכולים להתקבל כמה עשרות חניכים. "אבל לגבי מספר האנשים שיסיימו את הקורס", אומר סא"ל ש', "אין לנו כל מגבלה. אנחנו, באופן תיאורטי, יכולים, אם איש מהחניכים לא יעמוד בקריטריונים שהצבנו לעצמנו, לא להעביר איש מהם."

הקורס מחולק לארבעה שלבים: טירונות צנחנים (רובאי) ובסיומה קורס צניחה; קורס חובשים ארוך (שלב 7); קורס מפקדי כיתות, שבסופו מסע אלונקות לאורך 60 ק"מ, וטקס קבלת סיכת החתול, והשלב האחרון: השלב הייעודי.

השלב האחרון הוא גם המעניין ביותר בקורס, ובו לומדים את מקצוע לוחם החילוץ. שלב זה כולל שיפור סגנונות השחיה כהכנה לקורס צלילה בקומנדו הימי, עבודה מאסיבית עם מסוקים בחילוץ מניוון, כלי שיט, ים; סדרת צוקים – סנפלינג וחילוץ מכל סוגי הצוקים; ניווטים מתקדמים; סדרת חינוך שדה; סדרת שלג; סדרת מילוט קשה במיוחד בה אמורים החניכים לברוח מרודפים, מסוקים, מטוסים קלים ומכשירי איתור מיוחדים, במשך ארבעה ימים, ללא סיוע כלשהו או מזון מלבד מים וטבליות מזון מרוכזות.

בסיום הקורס מקבל החניך כנפי לוחם ומצטרף לצוות היחידה כאיש חוליה.

ההקרבה, הוויתורים, המלחמות הבלתי פוסקות בתוך עצמך, הלחצים. "גם למסע וגם למסלול הכי ארוך יש סוף והשניה שאחרי הסוף, היא, ורק היא, שווה הכל."

השעה היתה כבר חמש ורבע אחר-הצהריים, כשרונית עצמה אחרונה את עיניה. שקט. מין שקט עייף מילא פתאום את הארגז האחורי של המש"אית. אפילו קולו של פסח, שעד לפני כמה רגעים לא פסק מלהקניט את מי שעדיין הקשיב, נשתתק. נרדם כנראה. הדבר היחיד שיכולת לעשות באותם רגעים של עוד-מעט-לילה היה להת-בונן על בני, רס"פ הקורס, שאורות הדרך האירו במין מחזוריות הגיונית את פניו ולשמע את הרוח מתעללת בברונט המשאית.

עוד 10 דקות הם יגיעו הביתה. הביתה, בלכסיקון של מחזור נובמבר '88, זה לבסיס. השער של הבסיס זו הדלת. ואם תשאלו אותם, עוד לא הומצא דבר נוח כמו המזון הירוק על מיטת הברזל בחדר. לא תשמע אותם מדברים על דברים "טריוויאליים" ו"מיותרים" כמו סרט, ספר, למרות שהם בהחלט אוהבים קולנוע וגם נגד ספרים אין להם שום דבר אישי. אבל הזמן. אין זמן. הכל כל כך לחוץ. תמיד צריך לעשות משהו, להכין, להתכונן. וגם אם אין מה לעשות, תמיד ימצאו לך את אותו משהו שעוד נשאר וצריך לבצע. משועמם לא תהיה. וגם באותם רגעי מנוחה בודדים ונדירים מדברים על הצבא. על התרגיל של מחר ועל מה עוד צריך לעשות ואיך, ומה יש להיום, למחר. חיים את המציאות היומיומית ומשתדלים לא לחרוג ממנה. להתקלח היום כבר לא יהיה להם זמן. את חליפות הצלילה ישטפו שלושה אנשים והשאר ידאגו למסדר של יום חמישי. נשאר עוד לצבוע, להכין איזה שביל ולהתפלל, שרק הכל יהיה בסדר. מה אנחנו בסך הכל מבקשים – חמשוש. קצת בית. חברה אם יש.

חברה זו בעיה בקורס כזה. כלומר, הם אומרים, זה טוב אם יש. כיף לקבל מכתב ריחני בכתב-יד נשי, עגלגל. משהו שיוכר שסקאלת הצבעים עדיין חורגת בכמה מקומות רחוקים מחאקי, אפור וחום. אבל אם אין לך חברה עוד מלפני המסלול, אז גם לא תהיה. "להתחיל עם מישהי ולפתח קשר, כשאתה במסלול ארוך ומתיש שכזה," אומר גיא, "זו משימה בלתי אפשרית." משהו כמו מסע אלונקות שישים על ארבע בלי הכנה מוקדמת. וגם עם אותה חברה שבבית לא קל. "וכבר היו לי," מחייך שי, "מצבים מביכים שהעייפות גרמה."

פרטיות בקורס הזה היא מלה גסה. כולם יודעים הכל על כולם. כולם

מימין: סדרת חילוצים
מהמים. חליפות
צלילה, סנפירים, מנוף
- כולם שם. **למטה:**
מדליקים עבשונים
באגם. החור שבחליפה
בחר הפעם במיקום
אסטרטגי במיוחד...

חברים של כולם. יש חברים טובים יותר וטובים פחות, אבל אם מסתכלים עליהם מהצד הם נראים כמו גוש אחד. מי שלא מתאים להם או שלא מתאים את עצמו אליהם נפלט. ממספר האנשים שהתחילו את הקורס נשארו היום כמחצית, ולא כולם יזכו להגיע לקו הגמר. בשבוע הבא יש ועדת הדחה וועדת הערכה, בהן יושבים סגל הקורס ומפקד היחידה ומחליטים מי ממשיך הלאה ומי עוזב, לוקח את הפקאלעך וחוזר לבקרו"ם, לשיבוץ מחדש. ועדת ההדחה, עושה רושם, לא מטרידה במיוחד את רוב הקורסיסטים. מרגע שקיבלו את סיכת היחידה, לאחר מסע שישים הקילומטרים, הם מרגישים פחות או יותר כחלק ממנה. מסתובבים עם חולצות היחידה, למרות שדואגים להבהיר להם, שעד השבוע האחרון, ובעצם היום האחרון, מעמדם הוא כמעט כשל טירונים, אמנם כמעט ללא דיסטאנס בין סגל המפקדים לצוערים, אבל עדיין טירונים, עם מ"כ ורס"פ ובלי רשות כניסה לשטח היחידה, אלא אם כן הוזמנו מראש. יום למחרת, בסדרת חילוצים מהמים, הם שוב עולים על חליפות הצלילה, נבלעים בתוך הסופר-פרלון, ואחרי-כך יורדים במנוף אל תוך האגם. עוד חודשיים כאלה. רק חודשיים והם גומרים. והדבר היחיד שעוד מחזיק אותם הוא השניה שאחרי.



פינוי מאוטובוס הדמים

(המשך מעמוד 35)

הכינו, כאופציה לנחיתה, גם את נתיב הטיסה והגישה אל שדה-התעופה באלכסנדריה. למקרה שתהיה בעיית מזג-אוויר.

הצוות כלל את סא"ל נ', הקברניט, רס"ן נ', טייס המשנה, רס"ן ר' וסגן א', הנוטים, רס"ן י', המכונן ושני פקחי ההעמסה.

על המטוס הועמסו ציוד רפואי, מכשירי ניטור והנשמה, תרופות, מנות-דם, אלונקות רבות וארונות-קבורה. בטייט נערך תדריך לכל היוצאים במטוס: רופאים (חלקם מיחידת הפינוי בהיטס של חיל-האוויר), אנשי הרבנות הצבאית ועוד.

ההרקולס נחת בקהיר בשעה 01:45, ביום שני, 5- בפברואר. רכב מצרי ליווה את המטוס לעמדה שלו. במקום כבר היו אנשים רבים שחיכו לו. תא"ל יפרת, ראש יחידת הקישור לכוחות זרים, סיכם עם המצרים את דרכי הפעולה.

צוותי רפואה נשלחו במסוק קומנדו מצרי לבית-החולים באיסמעיליה, כדי להביא ממנו את הפצועים. צוות אחד נשלח להביא את הפצועים מביית החולים בקהיר. ההרוגים היו עדיין בשטח ולכן נשארו מרבית אנשי הרבנות הצבאית במצרים.

בשעה 06:00 לערך הגיעו שלושה פצועים קשה במסוק מאיסמעיליה, עם צוות רפואי. ב-08:30 לערך הגיעה שיירת אמבולנסים מביית-החולים בקהיר. לאחר-מכן הגיעו שאר הפצועים מאיסמעיליה, בדרך היבשה (כשעה נסיעה).

כשהגיעו הפצועים הראשונים, חומם למענם ההרקולס ואנשי הצוות סייעו בהעלאת האלונקות. כוח שמירה מצרי איבטח את המטוס, כאשר המצרים ניסו לסייע ככל שיכלו. מספר רס"ן ר': "הייתי במצרים כמה פעמים עד היום, במסגרת טיסות רשמיות של חיל-האוויר, ומנסינו, המצרים תמיד מק"שים. הפעם הכל הלך חלק. גם תצוגות 'אל-על' השתדלה מאוד וסייעה."

ההרקולס המריא מקהיר בשעה 09:53. הטיסה התנהלה בנתיב דומה לזה שבו הגיע. הרופאים עברו כל עת הטיסה בין הפצועים, בדקו חבישות, דופק, נשימה וכו'. לא נתגלה צורך לבצע טיפולים מיוחדים. הנחיתה היתה בשעה 11:04. עמדת הפריקה היתה בשדה האזרחי של לוח, והכל בוצע במהירות וביעילות. הפצו"ע עם הוסעו הישר לבתי-החולים השונים.

בערך באחת בצהריים המריא למצרים רים הרקולס שני, כדי להביא שמונה גופות הרוגים (גופה אחת כבר הוטסה בהרקולס הראשון).

לבנון, פעם בשבוע

(המשך מעמוד 37)

הלילה וחיסול בסיס המחבלים בא-לוויה, שבו מטוסי חיל-האוויר ללבנון. הפעם להשמדת בניין בן שלוש קומות, ששימש כבסיס התארגנות ליציאה לפיגועים של ארגונו של אבו נידאל. את הגיחה הוביל סא"ל ג', מפקד טייסת סקיהוקים.

ההודעה לטייסת הגיעה בהתרעה קצרה והמטוסים היו על המסלול, חמ"ר שים וכשירים להמראה בתוך זמן קצר. סיפר המפקד: "הודיעו לנו על מבנה בשירות המחבלים שיש להשמידו מיידי. המטרה - מזרחית לעיר צידון. המראנו בשעות אחרי-צהריים, לטי"ס צפונה במזג-אוויר מעונן. העננים הפריעו קצת בדרך לתקיפה וחששנו גם שייסיעו לראות אותנו על רקע העננים שמעלינו. הגענו לשטח הררי, אופייני מאוד ללבנון. כפרים קטנים מפוזרים בשטח, והמטרה שלנו נמצאת בפאתי כפר נטוש. זיהוי המטרה היה קל למדי. הייתי מוביל המבנה, ונכנסתי ראשון. ראיתי פגיעות וכל המבנה ירד לתקיפה אחרי. היתה אש נ"מ בעוצמה בינונית, שליוותה אותנו בשלבים שונים של התקיפה, אבל לא היתה יעילה. כל הסיפור ארך כשתי דקות, יצאנו ונכנסנו שוב לוודא את השמדת היע"דים. הפעם, כבר היה הרבה יותר נ"מ,

אך שוב, לא יעיל. תוכננו שני יעפים והטלות חימוש מעל המטרה, וביצענו אותם לפי התכנון. המטרה התפוצצה והיתה אפופת עשן לחלוטין. היה קשה לראות אם נהרסה."

רס"ן מ', מפקד הגף הטכני בטייסת, מספר על ההכנות לתקיפה, שבוצעו, במקרה זה, בנוהל מזורז. "בקטע שאחרי רי ירידת הפקודה המבצעית, אני מע"ביר את הפרטים לצוותים בצורה מסודרת, ומפקח על הפעילות שמתבצעת בשטח. הודיעו לנו על הצורך במטוסים חמושים בפצצות, ומרגע זה ואילך מתרכזים אך ורק במשימה הזאת.

"חימוש מהיר וטוב הוא מבחינתנו הבטחת ביצוע מושלם בתקיפה. אנחנו מאומנים במיוחד לרגעים כאלה כל השנה בתרגילים שמארגן הבסיס או הטייסת ולא מחכים להתרחשויות שבשטח ללא יכולת תפקוד מלאה ואפקטיבית. כולם מתורגלים בכל המצבים, אחרת לא היינו עומדים במשימות.

"העובדה שהמטוסים יוצאים למס"ל, מתרכזים בנקודת ה-Last Cha- 'NCE ומוכנים כשימישים לביצוע הפצצה מבצעית, עושה טוב על הלב. במשך כל התקיפה מחכים למטוסים שישונו. רגע השיא, אליו מצפים לאורך כל השלבים מרגע ההודעה על התקיפה המתוכננת ועד לרגע בו נוח"תים המטוסים בחזרה, הוא הרגע בו אוספים הטייסים שהשתתפו בגיחה את אנשי הצוות הטכני, ומספרים להם על מה שהתרחש בפעולה, כולל תמונות חיות משטח הביצוע. זאת הטפיחה האמיתית על השכם."

בטיסה, בארון מתים

מטוס מתים היינו באותו יום. כמו חברה קדישא על הכביש היינו אנחנו בין העננים. טסים במהירות של כמה מאות קשרים, קרובים לאלוהים, קרובים לג'עדן, הבאנו למנוחת-עולמים את המתים, את מתונו. שהיו ברגעים כאלה - כמו במלחמות, כמו באסונות, כשהקדיין ב"מבט" מישיר אלך זוגיעניים מבשרות רע וגורם לך לבלוע בחשש את מעט הרוק שנותר לך בפה - המתים הם מתי כולנו, מתי האומה. עשרה ארונות עץ הבאנו איתנו למצרים. עץ-אורן, שני מטר אורך, 60 ס"מ גובה - יכילו אדם ממוצע בנחות מירבית. ולהם, בעצם, זה כבר לא משנה. עשרה ארונות, שניים ברזובה, שהיו קשורים ומהודקים היטב בשתי ערימות בבטן המטוס, מוכנים לקלוט לתוכם את הגופות.

אנחנו, שנשלחנו להביא אותם, היינו ארבעה-עשר. שמונה אנשי צוות, ארבעה אנשי הרבנות הצבאית (כאלה שראו כבר הכל), כתבת אחת של "במחנה" ואני. הם, שאותם נשלחנו להביא, היו שמונה. היו. שמונה מטיילים ישראלים שנרצחו. שמונה שיצאו בוקר קודם לכן באוטובוס לכיוון קהיר ולא העלו על דעתם, בחלומותיהם הנוראיים ביותר, שיחזרו משם בטיסה, בארון מתים.

שעה וחצי של טיסה, אולי קצת פחות. מוראים מלוד, טסים דרומה, מעל הים ומעל לחופי מצרים שוברים מערבה, לקהיר. בשתיים וחצי, מביטים בסקרנות מהקופיט החוצה אל המידבר אינסופי, כשברקע מזדקרים בתיה הצפופים של קהיר, התיישר מטוס המתים על המסלול בשדה-התעופה הלאומי של המצרים. שדה-תעופה לאומי, טוענים, משקף את המדינה. הוא השער - הוא הראי. ולפי הראי הזה, בו רואים פאלאחים מקומיים מסתובבים בצידי המסלולים המונחים וציוד מיושן, שדומה לו קשה למצוא בשדות תעופה מערביים, מקרטע על האספלט, מצרים עדיין תקועה אי-שם בין ימיהם לנחלת העידן החדש. במיוחד זכורה לי אותה מלגוה משונה, מלגוה עם שני גלגלים בגדלים שונים, נוסעת, אם אפשר לכנות זאת כך, כמו נכה בעל זוג גלגלים השונות זו מזו באורך.

אנחנו חנינו במקום צדדי, מחכים לגופות. זה לא לקח יותר מדי, חצי שעה והם הגיעו. ארונות מצריים - לא סרקופגים, ארונות עץ - הם הוכנסו לבטן המטוס, נתופסים את מקום הארונות שהבאנו אנחנו מהארץ. "אין צורך לפתוח, דאגנו לכל", הרגיע את עמיתיו איש הרבנות, שהגיע במטוס הפצועים עוד בלילה הקודם.

התיאור הזה, אני יודע, נשמע רע, מנוכר: ארון מתים, טסנו, הבאנו, ארונות, "אין צורך לפתוח". אבל ככה זה קרה. אם מתעלמים ממה שמכילים הארונות בתוכם, אפשר אפילו, כמה נורא, ליהנות מטיסה חפוז למצרים. החשש, שמא ניאלץ לראות גופות, התבהר. ראינו חיילים מצריים שסבבו את המטוס, ראינו את עצמנו אוכלים עוגות ושותים קולה, שהובאו מהארץ, חצי מטר מהארונות. ראינו שמונה ארונות שבתוכם (לא ראינו) שכבו ישראלים מתים. ראינו שההבדל בין חיים ומוות הוא כלי-כך קטן. חצי מטר, בקושי.



הכל לתחביב בע"מ גבעתיים



המרכז הארצי לציוד, חומרים,
כלים ודגמים מיוחדים

כל סוגי הדגמים,
הצבעים והחומרים

מכל החברות תחת קורת גג אחת

Logos displayed include: Fujimi, acoms RADIO CONTROL SYSTEM, MARUI, DREMEL, TESTORS, GUNZE SANGYO, VERLINDEN PRODUCTIONS, HUMBROL, TAMIYA, ESCI, MONOGRAM, Revell, Hasegawa, MATCHBOX, hobbyboy, BADGER, AIRFIX, NITTO, Burago, and ACADEMY MINICRAFT MODEL KITS.

אצלנו ניתן להשיג דגמים של: **POCHER**

ניתן לבצע הזמנות טלפונית מכל חלקי הארץ.



משלוחים חינם
הנחות ומבצעים

לחברי מועדון בוני הדגמים ולזרועות הבטחון

תחנת שרות למכוניות מונחות רדיו



כצנלסון 135 גבעתיים טל: 5714229, 03-723997

F-16D בעבודת יד

הראש של רענן וייס עובד אחרת. מלת המפתח של הבחור, שנמנה, ללא עוררין, על צמרת בוני הדגמים בארץ, היא ייחוד. משהו שונה, אחר ורצוי שאפילו לא קיים בשוק

מאת גיא רימון

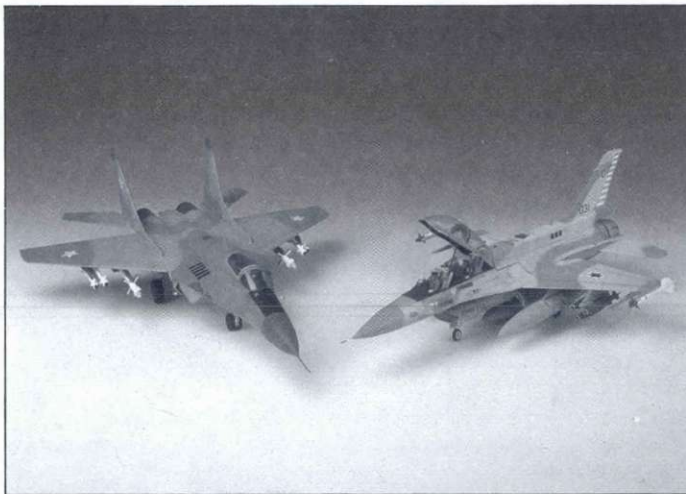
הפלאסטיק פינה מקום לתא הנוסף. עבודת התאמה ממושכת נדרשה כדי להתאים את התא לגוף ולמקמו כראוי. החופה שסופקה בקיט היתה עשויה חומר גמיש (חופות עשויות בדרך כלל מפלאסטיק שקוף) וסירבה להתאים לגוף. לאחר חיתוכים והתאמות רבות בחר רענן להשאיר במצב פתוח. הרחבת כונס האויר היתה בעיה קשה בפני עצמה. בעצתו של הבונה הידוע אשר רוט, ניסר רענן את שני צידי הכונס ומפיסות פוליסטירן, שנלקחו ממכסה קופסה של גבינת קוטג', עיצב כונס מורחב בכחמישה מ"מ. את היציקה החדשה ביצע באמצע עות דבק סופר-גלו מיוחד, מרח חומר מילוי ושייף את החלק לצורה הנכונה, מתבסס כל העת על תמונות מפורטות.

עבודת שיוף רצינית

יצירת הגיבנת והתאמתה לגוף היוו את שיא ההסבה. תחילה שקל לייצרה משאריות פלאסטיק או מחומר מילוי. לבסוף בחר בעץ הבאלזה המצטיין ברכותו וביכולת לעצבו בקלות יחסית. בגלל חוסר בשרטוטים והיטלים מדויקים של המטוס, חתך ומדד אינספור פעמים עד שהגיע לדבשת בגודל המתאים. עבודת שיוף רצינית נדרשה כדי להתאים את החלק החדש לגוף, כולל סתימת הרווחים שביניהם עם חומר מילוי. על עץ הבאלזה עצמו מרח חומר מילוי עדין כדי לסתום את סדקי העץ ובכך למנוע את חלחול הצבע. לאחר הייבוש המחלט, שב ושייף עד שהי קנה לחלק החדש גימור סופי. את חלקה האחורי של הדבשת בחר לייצר מפוקסלינה (חומר מילוי גס). לאחר ששני חלקי הדבשת נחו במקומם כיו אות, שב רענן ומרח חומר מילוי עדין על שני החלקים ושייפם, מטשטש בזאת את ההבדל ביניהם.

שינויים אלה היו, כאמור, עמוד השדרה בלבד בהפיכתו של F-16A ל-F-16D במתכונתו הישראלית. אנטנות, מנורות, מנשאי חימוש, מערכת ומתקונים רבים אחרים היו מחויבי המציאות. כאשר הגיע לארץ דגם ה-F-16C נטל ממנו מספר פריטים מתאימים, כולל המנוע.

קרוב ל-110 שעות-עבודה זיכו את רענן - איך לא? - בפרס הראשון בתערוכה בה הוצג הדגם. בתערוכה האחרונה, זכה שוב בהציגו דגם F-16C בעל מספר חלקים פתוחים החושפים את קרבינו. אם לא יעצרו אותו זה עוד עלול להפוך אצלו להרגל.



ההתמודדות, ביניים, רק בין הדגמים

עולים חדשים למשפחת ה-F-16

שני "עולים חדשים" מיפאן הגיעו לארץ: F-16B ו-F-16D בקנה-מידה 1:48, מתוצרת חברת "הסאגוואה". דגמים אלה משלימים את סדרת ה-F-16 בארץ, בקנה-מידה זה, בהצטרפם לשני אחיהם החד-מושביים ה-A וה-C.

הדגמים כוללים, בין היתר, שתי דמויות של אנשי צוות, סולם, אפשרות לחופה פתוחה, שרטוט מפורט של סוגי החימוש האפשריים ומיקומם על גבי המטוס ומדבקות המאפשרות לבנות את הדגם בשירות טייסות שונות.

חברת "וורלינד" הבלגית מתכננת להוציא לשוק בחודש מארס הקרוב קיט-הסבה ל-F-16D הישראלי בקנה-מידה 1:72 ו-1:48. הקיט יכלול את כל השינויים הנדרשים להפיכת ה-F-16D האמריקני לישראלי, כולל גיבנת, כונס אויר מורחב, תא נוסף ואולי אף צמיגים וכניסע רחבים יותר. מחירו של הקיט יהיה כ-25 דולאר.

מבט הראשון, נדמה למי שנכנס לחדרו צר-המידות (חוק לא-כתוב מורה שבונה דגמים בארץ יהיה גמדי בממדיו) של רענן כי זהו עוד חדר מן המניין. מדפים גדושים לעיפה בדגמים שונים, שולחן-עבודה כורע תחת נטל אבזורים ומכשירים שונים ועשרות קופסאות קרטון פזרות בכל פינה. מבט שני במדפי הדגמים מגלה כי כאן מדובר בשמורת-טבע מיוחדת. טיב העבודה של רענן כבר היה מזמן לשם-דבר בקרב חברי מועדון בוני הדגמים, אך בזאת לא מסתכם ייחודו. נכון להיום, רק על מדפי חדרו תוכלו למצוא דגם של הליביא מתוצרת התעשייה האווירית. ליתר דיוק, שני דגמים, ובקני-מידה שונים. לא, אל תמהרו לקטלוגים שלכם: אין דגם כזה בנמצא. רענן, 20, חייל בחיל-האוויר, פשוט עשה אותו בעצמו. כך גם הדין לגבי דגם של F-16D בגרסתו הישראלית, המתנוסס בגאווה ליד אחיו מדגמי A, B, C; גם מדגם זה לא תוכלו לבתק את אריות הצלופן מאחר שמעולם לא ירד מפס-ייצור.

בונה דגמים מן המניין החושק דווקא ב-F-16D הישראלי, מחכה בסבלנות ובונה בינתיים דגמים אחרים. לא רענן. גליון מס' 60, מנובמבר 1987, של בטאון חיל-האוויר בו התפרסמו לראשונה צילומים של המטוס, הלהיב את דמיונו. להמתין להופעת הדגם הצח-קתם אותו. מסתבר שעבור מי שנטל תחת ידיו F-16A והפך אותו לליביא, הסבה כזאת היא אינה סיפור מסובך במיוחד. בהסכמתו של רענן רשמנו מפיו את עיקרי השינויים הנדרשים לביצוע הסבה שכזו.

מתקונים מתוצרת עצמית

שלושה שינויים עיקריים עמדו בפניו כאשר ניגש לביצוע ההסבה: הפיכת המטוס מחד-מושבי לדר-מושבי, הרחבה משמעותית של כונס האויר ובניית דבשת המתמשכת מסוף תא הטייס ועד אל מאחורי מייצב הזנב האנכי. לשינויים אלה נלוו, כמובן, מתקונים מתוצרת עצמית, כגון אנטנות, נוריות וכו'. כבונה מיומן דאג רענן להניח ראשית את היד על חומר מצולם רב ככל האפשר, שסייע לו רבות בכל שלבי ההסבה. השלב הבא היה רכישת דגם של F-16A בקנה-מידה 1:48 מתוצרת חברת "הסאגוואה" וקיט-הסבה לדגם דר-מושבי. קיט ההסבה כלל תא, כסא, פאנל מכשירים קדמי וצדדי וחופה. ניסור עדין של גוף



המוצר המוגמר: כמו בחיים

רומח

מגזין צבאי - למקצוענים!

רומח - מגזין בינלאומי לנושאי צבא וביטחון

הופיע
רומח 27
פברואר 1990

רומח עוסק גם בתחומי הים והיבשה. כאן, ניתן משקל שריון, חי"ר, מסוקים, ארטילריה, הודסה וסיוע אוירי.

שי חנים!

פוסטר מרהיב לכל החותם על מינוי שנתי.

רומח הינו דו-ירחון המתמקד בטכנולוגיה צבאית. בכל גליון מובאים מאמרים וחיידושים בתחום התעופה הצבאית וחילות האויר באזור, ובעולם כולו. גם זרועות היבשה והים מקבלות כיסוי מקצועי ומקיף.

בתחום התעופה מקיף רומח מידע מגוון בנושאי תעופה וחלל, טכנולוגיה, ומו"פ, אמצעי לחימה, אויוניקה, מערכות קרקעיות ותחזוקה. בתחום הטקטיקה סוקר רומח תכופות תפיסות שונות בלוחמת האויר, שימוש בטילים, קרבות אויר בטווחים השונים, לוחמת נ"מ, דיכוי נ"מ, ל"א, לוחמה מיוחדת, לוחמת לילה. כמו-כן עוסק המגזין בשת"פ בין זרועי, שליטה ומודיעין וכדומה. דגש ניתן גם לתולדות התעופה וספורי קרבות.

כמגזין בלתי תלוי במערכת הביטחון, בתעשיות, או בגורמים פוליטיים כלשהם, שומר רומח על עצמאות מוחלטת המאפשרת במה למגוון דעות רחב.

רומח - המגזין שלך!

לקוראי בטאון חיל האויר רומח החודש במבצע מיוחד!

רק 60 ש"ח לשנה. (המחיר לפי בסיס של שמונה חוברות בשנה, החל מחוברת 27 - פברואר 1990)

לכבוד:

רומח - בטאון בינלאומי לצבא וביטחון.
ת.ד. 115 הוד השרון 45100.

כן! ברצוני להצטרף למנויי רומח.
מצ"ב סך 60 ש"ח למנוי שנתי

עבור שמונה החוברות החל מגליון פברואר 90.
יש לשלוח המחאות או המחאות דואר.

שם: _____

כתובת: _____





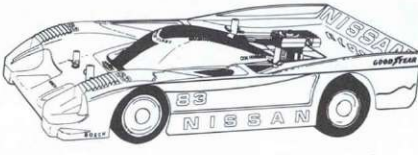







עיר: _____

מיקוד: _____

חתימה: _____

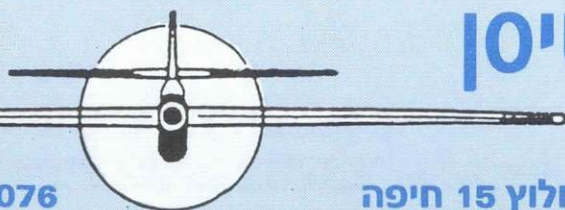
כל אחד יכול!

טיסנים ומכוניות בשלט רחוק

<p>בננה: הטיסן למתחילים הנפוץ בישראל - להרכבה עצמית כולל כל האביזרים, מנוע COX, רדיו 3 CADET ערוצים וקורס הסטה - רק 495 ש"ח.</p>  <p>חדש! קיט כנף מאדנות לבננה - רק 50 ש"ח.</p>	<p>RAIDER תוצרת KYOSHO - המכונית למתחילים. במבצע כולל רדיו 2 ערוצים, מטען, מצבר ומנוע, להרכבה עצמית ב-495 ש"ח.</p> 	<p>צצר: טיסן נהוג כבלים להרכבה עצמית. במבצע: כולל כל האביזרים ומנוע COX BABE BEE וציוד ההפעלה ב-125 ש"ח בלבד.</p> 
<p>AIRWOLF: מסוק שעולה עד שנמנר הדלק וגולש למרחק. מוק לטיסה כולל מנוע + כל האביזרים - 150 ש"ח.</p> 	<p>NISSAN 049 - מכונית מיוח, מהירות 75 קמ"ש! התנועה ע"י משיכת ידית, רק ב-450 ש"ח! כולל כל האביזרים ושלט ב-650 ש"ח!</p> 	<p>ברנש 01: למתחילים! שליטה באוויר ובקרקע. הרכבה עצמית הכוללת את כל האביזרים, מנוע O.S. 25, רדיו 3 CADET ערוצים וקורס הסטה - רק 820 ש"ח.</p>  <p>חדש! קיט כנף מאדנות לברנש - רק 85 ש"ח.</p>
<p>שמנטיץ: עולה עם חוט וגולש למרחק! כולל כל האביזרים + חוברת הוראות מצוירת - רק 65 ש"ח.</p> 	<p>ULTIMA: אלופת העולם 1987. מבצע כולל מצבר ומטען + שלט 2 ערוצים ב-695 ש"ח.</p>  <p>TURBO ULTIMA: אלופת העולם משופרת. מבצע כולל מצבר ומטען + שלט 2 ערוצים ב-895 ש"ח.</p>	<p>BIG BRUTE - חשמלית לכל שטח. עכשיו במבצע: כולל מצבר ומטען + שלט 2 ערוצים ב-695 ש"ח.</p>  <p>NITRO BRUTE - במבצע! כולל מנוע O.S. אביזרי הפעלה + שלט 2 ערוצים ב-795 ש"ח.</p>
<p>רדיו 4-6 VANGUARD ערוצים - עם הפוך כוון הסרוו בחזית המשדר. 4 ערוצים, 2 סרוו לטוללות רגילות - 350 ש"ח. 4 ערוצים, 4 סרוו כולל מטען וטוללות נטענות - 475 ש"ח. 6 ערוצים, 4 סרוו כולל מטען וטוללות נטענות - 575 ש"ח.</p> 	<p>P.T.19 - טיסן שטס במעגל, מוכן לטיסה. אידיאל ללימוד הסטה. בלתי שכיב, כולל אביזרים ב-150 ש"ח בלבד.</p> 	<p>מנועי O.S. יפן - החברה המובילה בכל העולם ובישראל. כל חלקי החילוף תמיד במלאי. שתי פעימות 1.7 עד 18 סמ"ק. ארבע פעימות 3 עד 20 סמ"ק.</p> 

• סניפנו בירושלים - מרכז כלל, קומה א' - 336, טל. 02-248659 - איציק.
 • "רמה 2000" - אשדוד, רח' רוגוזין 17, טל. 08-561054 - מולי וגבי. • הוביס רעננה - אחווה 115, טל. 052-912818 - איציק וקצילה. • אלקטח צליל, טיסני הגליל - קריית שמונה, רסקו 91, טל. 06-941586 - שמואל. • התחביב של דובלה - חדרה, הלל יפה 20, טל. 06-338982. • רדיונית - ראש"צ, עין הקורא 12, טל. 03-9650232 - דורון. • טיסן נהריה - שדרות הגעתון 1 קומה ב', טל. 04-926227 - אבי, אורי. • טיסן "Toys" - נתניה, מדרחוב קראוזה מס' 1. טל. 053-619455 - ליאור וחזי. • דורנית - פ"ת, מוהליבר 2, טל. 03-9306430 - יובל וצביקה. • "טיסן העמק" - כינר העצמאות, ביתן בן-עמי, טל. 06-585193 - ניסים. • טיסני רחובות - יעקב 36, טל. 08-450635 - חיים. • וסניפנו בת"א, אבן גבירול 83, טל. 03-240718 - ארני

חיפה



טיסן

היבואן והיצרן:

04-644726, 645076

החלוץ 15 חיפה

ה"פאלקון" מוכן ליציא

נמצא במציאות. עמדות הבקרה במרכז ידיעות הקרב נצבעו בצבע אותנטי - צהוב בהיר.

איך מבצעים "ניתוח" במטוס פלאס-טיק, שמתוכנן במקור להצגה בשלימו-תו, והופכים אותו לשקוף בצידו האחד בלבד? ובכן, לפי ורשאי, הדבר פשוט בתכלית. חותכים בצורה מאוד-מאוד עדינה את גוף המטוס בצידו השמאלי, כך שהצופה המתבונן בו מצידו הימני יוכל לראותו במתכונתו השלימה. בשל הצורך להרכיב חלק שקוף במקום החלק שהוסר, נאלץ אילן, הבונה הצ-עיר, לחתוך את הגוף רק במקומות בהם הוא ישר לחלוטין, כשמבטיים עליו בהיטל-על. למעשה, נחתך הגוף בנקודה הנמצאת במרחק חמישה ס"מ מהדלת הקדמית, ושישה ס"מ מהדלת האחורית. השקף, שהורכב על-גבי הגוף במקום בו הוסרה ממנו דופן הפלאסטיק, נתמך על-ידי החציצים, ששימשו גם להפרדה בין האזורים המבצעיים שבמטוס.

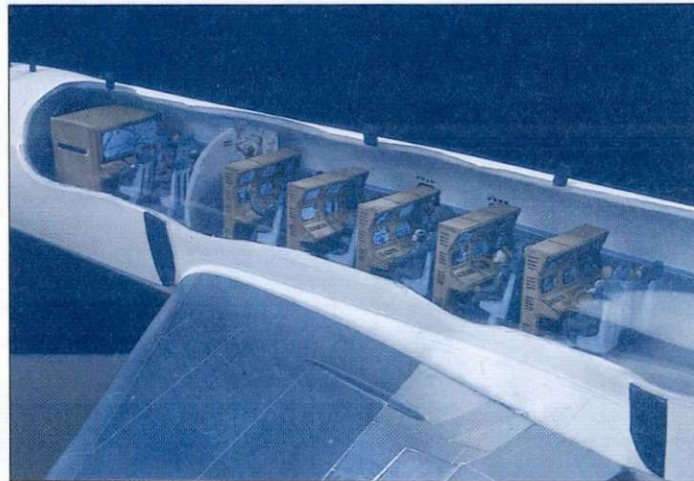
חלק אינטגרלי ובלתי-נפרד מה"פאלקון" האמיתי, הן האנטנות המתוחכמות המקיפות אותו. גם מהדגם של אילן הן לא נעדרו. האנטנות יוצרו על-ידי הדבקות פיסות בריסטול זו לזו, עד שנוצרה אנטנה בעובי הנדרש, וחולקו בבניה על גוף המטוס בזוגות - קדמיות ואחוריות. האנטנה האחורית במטוס, שבמציאות היא נמתחת לאורך גחון הגוף, הוכנה בדגם מקרטון-ביצוע ובשל צורתה המלבנית, לוותה הרכיב תה על הגוף באי-התאמות למבנהו העגול, שנפתרו, בסופו-של-דבר.

החלק החותם את דגם ה"פאלקון", שזכה במקום הראשון בתחרות בנוי הדגמים שנערכה בחנוכה השנה בבסיס חיל-האוויר בצריפין, היה הראדום הקדמי, פאר הטכנולוגיה של מטוס הביון כולו. "בחלק הזה, היתה עבודת התכנון והייצור הקשה ביותר מכל חלקי המטוס", אומר אילן ורשאי. "ברור שאין דגם של ראדום כזה בחנויות, והיה ברור שאצטרך להמציא אותו בעצמי. בניתי את הראדום מפלאסטיק, שאותה התאמתי לגוף, ולפיה בניתי גם תבנית גבס דליל של האף. בתוך התבנית, שמתי חומר 'פימו' קשיח, הניתן להשגה בחנויות 'ארטא'. לאחר שהתבנית התקשתה בתוך המבנה שהכנתי לה, חתכתי אותה, ולאחר קצת שיופים, החלקתי וחיברתי אותה לגוף ה"פאלקון" בעזרת דבק סופר גלוי."

ה"פאלקון", שבחנתו המסובכת הושקעו 300 שעות-עבודה, נצבע בלבן, כשאר מטוסי הבואינג של חיל-האוויר, ומנועיו נצבעו אפור דהוי, כדי לשוות להם מראה של מנועי מטוס מבצע. אותנטיות - עד הסוף, זה שם המשחק.



אילן ורשאי עם הדגם שזכה במס



מ א ת ד ר ו ר מ ו ס

לצוותים, הכוללים מיטות וארונות, כיוון שה"פאלקון" מתוכנן לשהיה ממושכת מאוד באויר.

השאיפה של אילן בהרכבת הדגם היתה להיצמד ככל הניתן לפרטים במ-טוס המקורי. עמדות הבקרה שורטטו על-פי מדידות והתאמות מדויקות, שביצע במטרה להתאימן לחלל תא הנוסעים. העמדות נצבעו בצבע האמיתי, צהוב בהיר, וכסאות אנשי הצוות הורכבו מבסיס, עם משענת-ראש ומריפוד מתאים. כל הפרטים נבנו, בתכנון מקורי של ורשאי, מפיסות-קרטון דק.

המחיצות המפרידות בין האזורים המבצעיים השונים ב"פאלקון", נבנו באמצעות חציצים בצבע אפור בהיר, ומרכז ידיעות הקרב, כולל מסך גדול ועמדות-הפעלה, הוקם בועיר אנפין משמש באותו מקום בגוף המטוס בו הוא

כונת של ה-SEA SCAN, מטוס התהר-עה הימית של חיל-האוויר וחיל-הים. בראדום ה"פאלקון" משולבות מערכות מכ"ם, זע"ט וקליטת אותות אלקטרו-ניים, ומערכות זומות הותקנו גם בגחון זנב המטוס, באותה נקודה בה היה מותקן קודם-לכן הסנפיר למניעת חי-כך הזנב במסלול הטיסה.

המבנה הפנימי של מטוס ההתרעה כולל עמדות בקרה ושליטה מאוישות, המסודרות בשורות של שלוש יחידות בשורה ומושבים תואמים למפעילי המערכות ומפעלני האותות. המבנה הפנימי כולל גם חדר-ידיעות, שבו מסך גרפי רחב, עמדות-הפעלה ומקומות-ישיבה לצופים, ואליו מתנקזת התמונה הכללית. על הנעשה באויר. בנוסף לחדר המחשב, המשמש לעיבוד הנתונים, מצויים במטוס גם חדר-ימנוחה

אילן ורשאי הוא אומנם רק נער בן 14, אבל זה לא מפריע לו לגרוף פעם אחר פעם את הפרס הראשון בתחרויות הדגמים העונתיות, שמארגן מועדון בנוי הדגמים.

לאחר שכבר זרק לאויר התערוכות מספר פצצות בעבר, כגון דגם ראשון מסוגו של מסוק דולפין בצבעי חיל-האוויר הישראלי, או דגם אותנטי מהמם של התרסקות מטוס המיג-29 הרוסי בסאלון האוירי בלה-בו'ה אשתקד, ידע בונה הדגמים הצעיר שעליו להתע-לות ולנוק גבוה עוד יותר.

בחיפושיו, כהרגלו, אחר טכניקות בניה ואחר רעיונות חדשים, ייחודיים ומקוריים, עלה אצל אילן הרעיון לתכנן, לבנות ולהציג מטוס מורכב במקור, שחלק הארי בגופו שקוף, וניתן לראות את המערכות שבתוכו. הבחירה נפלה דווקא על אחד מהמטו-סים החדשים, המסובכים והמתוחכמים הקיימים בעולם - ה"פאלקון" של התעשייה האווירית ו"אלתא".

לבניית דגם ה"פאלקון", השתמש ורשאי הצעיר בדגם מקורי של מטוס "בואינג AIR FORCE-1 707" של חברת "הלר", בקנה מידה 1:72, הידוע בדיוקו הגבוה ובאיכותו. שיקול נוסף שהינחה את אילן בבחירת דגם ספציפי זה, היה שגוף המטוס הרחב איפשר לו מרחב-תנועה להתקנת המערכות והאבזורים הפנימיים.

ניתן לומר בפה מלא, כי הדגם שתיכנן אילן הצעיר, יכול בהחלט לשמש כדגם מושלם של יחסי-ציבור לחברות המייצרות את ה"פאלקון".

ה"פאלקון", ממטוסי הביון והלוחמה האלקטרונית הטובים בעולם, הוא, בל-שון המעטה, מטוס שלא אוהבים לדבר עליו בחוגים מסוימים. איסוף החומר החוץ לבניית הדגם, בוצע משני מקו-רות - הראשון, עיתונות גלויה ופרסו-מים זרים, והשני, חומר טכני מקורי, שניתן לאילן באדיבות התעשייה האו-רית. במטוס ושמה גישה חדשה לחלו-טין של ביצוע איסוף הנתונים המודיעיניים והאחרים שלשמו נבנה ה"פאלקון". שלא כדוגמת מרבית מטו-סי הביון הקיימים בעולם בימינו, בהם נוהגים להרכיב "צלחת" מכ"ם על גג המטוס, כגון ב"הוקאיי" או ב"אייור-קס", הותקנו ב"פאלקון" אלפי חי-שנים אלקטרוניים, בחגורה המקיפה את גוף המטוס ומעניקה לו יכולת כיסוי שטח בראדיוס של 360 מעלות וללא "אזורים מתים". בקצה הזנב ובקצות הכנפיים, הותקנו מערכות קליטת אותות אלקטרוניים, שצורתם מעוגלת, ומשני צידי הגוף, שולבו ארבע מערכות מכ"ם וזע"ט (זיהוי עמית-טורף), בתצורה מלבנית שטוחה. בחרטום ה"פאלקון" הותקן "ראדום" צנקי, שהפך לסימן ההיכר שלו, במת-

ח"א - CARGO

משקל, כדי שימריא, מסביר פ', פקח ההעמסה הישראלי הראשון. "בתור פקחים, השתתפנו בקביעת נוהלי העמסה ובקביעת התו"לים. למדנו את הנושאים מספרות ומאנשי מקצוע בחו"ל, שפגשנו במשך שהייתנו הארוכה שם."

רק פ' שימש כפקח-העמסה באותם ימי הסטראטו הראשונים. בוגרי הקורס השני לא שימשו בתפקיד ופקח ההעמסה הפעיל והרציני השני, היה ש', בוגר הקורס השלישי.

ש' הגיע לטייסת הסטראטוקרוזרים מקורס טיס. בטייסת לא ידעו מה לעשות איתו. באותו זמן היו זקוקים הן לפקידים מבצעים והן לפקחי העמסה. מכיוון ששני התפקידים היו אז בעלי אותו מספר מקצוע, ולא ידעו להחליט לגביו, שאלו אותו מה הוא מעדיף. הסבירו לו על כל אחד מהתפקידים. כאשר סיפרו לו שפקח-העמסה טסים הרבה לחו"ל, הוא קפץ ואמר: "זהו, עכשיו נזכרת, לתפקיד הזה שלחו אותי..."

"זה היה אולי הקורס היחיד שהתקיימו בו מדרגות, שבו היו שני מדרגים על חיל אחד..." מספר ש'. מדרג אחד היה פ', השני היה רס"ן (מיל) א', שהיה בהמתנה לקורס מכוננים (לאחר שהיה מכונאי מוטס בנורדים), וקיבל הסמכה כלשהי כפקח-העמסה... ברבות השנים התמנה אותו א' להיות מפקח יחידת ההעמסה (1978).

נוסף לפ', ש' ורס"ן (מיל) א', טסו מכוננים כפקח-העמסה. במהלך קורס מכוננים, עברו הדרכה גם במקצוע פיקוח העמסה (זאת עד תחילת שנות השבעים). כוח-האדם הקטן הספיק לביצוע משימות הסטראטוקרוזרים.

מלוד לחו"ל ובחזרה

"צריך להבין, מסביר ש', שבמשימות הטייסת עד 1967 לא ראינו שדה-תעופה אחר חוץ מלוד... לא טסנו בתוך הארץ, פרט לטייסת תובלה ליום ספורט של צוות-אוויר..." טיסות חו"ל האופייניות בשנים 1964-1967 היו טיסות לצרפת, שממנה הביאו הסטראטוקרוזרים מוטסי פוגה. היה קשה מאוד להעמיס אותם, והאילתורים חגגו. מלחמת ששת הימים "תפסה" ארבעה סטראטוקרוזרים בפיוזה, איטליה. המוטסים התקבצו אז ממכה בסיסים צבאיים באירופה, שבהם העמידו ציוד לקראת המלחמה האפשרית. כשהסטראטו הראשון ניסה להמריא ארצה, החזיר אותו מגדל הפיקוח בפיוזה, מכיוון שהתקבלה הודעה על מלחמה בארץ ושהאיזור שם סגור הרמטית לטייסות. כך ידעו פקחי ההעמסה, ושאר אנשי הסטראטו, על פרוץ המלחמה. לאחר כארבע שעות המתנה



מטענים את ההרקולס

בטיסת מטען, ובטיסת מורכבות אחרות, טסים שני פקחים. כך גם בטיסת חו"ל הרבות שמבצעים מטוסי התובלה.

פקח-העמסה נולד

יחידת ההעמסה הוקמה רשמית ב-15 ביולי 1974, אך שורשיה נעוצים בנובמבר 1963, כאשר "נולד" פקח ההעמסה הישראלי הראשון. לפני קליטת מטוסי הסטראטוקרוזר ב-1963, נשלחו כמה מאנשי הנורדים ללמוד את המוטס. מכיוון שידעו כי ישו בסטראטו תפקיד חדש - מכונן, שלחו מכונאים מוטסים (מהנורדים), כדי שיוסבו למכוננים. כשהגיעו הצוותים לקורס בארה"ב, הסתבר שהיה צריך לשלוח אנשים להסבה לעוד תפקיד חדש - פקח העמסה.

במהלך הקורס בארה"ב מילאו המכ"וננים החדשים את תפקידי ההעמסה. כשהגיעו הצוותים ארצה, העביר אחד מהם את הקורס הראשון של פקחי העמסה לשלושה מודחי קורס טיס טריים. הפקחים היו אז חלק מהטייסת הסטראטוקרוזר היה קשה לתיפעול מבחינת כל אנשי הצוות, ולפקח ההעמסה היתה עבודה רבה. תא המטען היה גבוה מאוד, ובנוסף היה צריך להתמודד עם מערכות חדשות, שהתעשייה האווירית הכניסה בסטראטוקרוזרים האזרחיים שחיל-האוויר קיבל: זנב נפתח ומערכת הצנחה הידראולית. כמרכיב היתה בעיה עם מדפי הקירור, שאותם היה צריך לבדוק בקפידה.

תפקידיו של הפקח היו פיקוח על ההעמסה, תיפעול מערכות הצנחה, תיפעול הזנב הנפתח, וחישובי משקל ואיזון. "לסטראטו היו חייבים להוסיף

אנשי הצוות במטוס. היחידה עצמה מכשירה את פקחי ההעמסה שלה. כלומר, "בית-הספר לפקחי ההעמסה", כמו גם "קא"מ פקחי ההעמסה" - נערכים אצלה.

פקח ההעמסה מוגדר כאיש צוות במטוס ההרקולס. הרקולס אינו ממריא בלעדיו. מכך נובע שהפקח משתתף בכל משימות ההרקולס. בנוסף, הוא משתתף בחלק ממשימות מטוסי הבואינג-707, ובאתו קטן ביותר של משימות מטוסי הדאקוטה הערבחה.

הפקח אחראי על כל הנעשה בתא המטען. כשיש נוסעים במטוס (עד 91), הוא אחראי שכולם יגיעו ליעדם בשלום. בהצנחות אפסניה, קלה או כבדה, ובהטלות נמוכות, בודק הפקח את המטען, ומפקח על עבודות ההעמסה של המד"צים (מדריכי הצניחה) "הירור קים". כמרכיב הוא פותח את הדלתות בהקטנת מהירות, ובודק שהכל בסדר. "בדקה לפני המטרה" הוא מסיר את האבטחה האחרונה. כשניתן האור הירוק מהקוקפיט, מפעיל הפקח את המנוף, או נותן לו לפי הצורך גיבוי. "בהטלה נמוכה חייב הפקח בשיקול דעת ובאחריות רבה", אומר סגן ד', סגן-מפקד היחידה. "לפני כשנתיים התרסק מטוס תובלה קנדי בשל שיקוי מוטעה של פקח ההעמסה. לכן, להטלה נמוכה מסמיכים רק את המנוסים, את הטובים ביותר."

פקח העמסה אחראי, יחד עם המכונן, על בדיקת המוטס לפני הטיסה. בטיסת הכוללות מטען - הוא אחראי על תיכנון ההעמסה, מפקח עליה, מוודא שעומדים במיגבלות המוטס (משקל, איזון וכו'). בתהליך ההנעה הוא עומד בחוף, ובודק שאין תקלות. פקח ההעמסה משתתף בכל הבדיקות שבמטוס במהלך הטיסה.

יחידת ההעמסה אחראית על העמסת מטענים צה"ליים במטוסי חיל-האוויר, הטסתם, והצנחתם או פריקתם. בראשה עומדים פקחי ההעמסה, שהם אנשי צוות-אוויר בנשמה, ואנשי צוות עוזר אוירי על-פי הכתוב בספרים...

מאת יואב וינוגרד
צילם אסף שילה

בנה היחידה דומה מאוד לזה של טייסת מבצעית. מפקד היחידה, איש צוות-אוויר בדרגת סא"ל - מקביל למפקד טייסת. סגנו מקביל לסמ"ט. כמרכיב יש ביחידה גף מבצעים, גף הדרכה וגף טכני, שכמו בטייסות התובלה הכבדה, שייך לתעשייה האווירית.

מפקדי הגפים עובדים מול מפקדי הגפים המקבילים להם בטייסות התובלה הכבדה, ומשתתפים פעילים בתיכונים שלפני ביצוע המשימות.

סא"ל נ', כיום מפקד טייסת הרקול-סיס, שהיה בזמנו (1982-1984) מפקד יחידת ההעמסה, אומר: "ישנו קשר הדוק מאוד בין הטייסות לבין היחידה. כולנו מכירים את כל הפקחים. בכל צוות תיכנון שלפני ההעמסה משתתף פקח ההעמסה. שיתוף הפעולה הבולט ביותר במטוס בין אנשי הצוות בקוקפיט לבין פקחי ההעמסה, בא לידי ביטוי בהצנחות, בתדלוקים ובהנחתות."

מה שאין בטייסת, ויש ביחידת ההעמסה, הוא מסוף מטענים. שם מרכיבים את כל המטענים הבאים לבסיס, ומארגנים אותם לטובת העמסתם במטוסי התובלה.

כל היחידה, מלבד אנשי מסוף המטענים, הפקידות והשליש, מורכבת מפקחי ההעמסה (קצינים, נגדים וחוגרים). "אנו מקבלים יוצאי קורס טיס בלבד, מסביר סא"ל ג', מפקד היחידה, בהתייחסו לפקחי ההעמסה. "הטייסות העיקריות לכן, היא שאנשים כאלה רכשו בחודשים בהם שהו בקורס חשיבה תעופתית ראשונה, ויש להם גישה תעופתית. אנשים כאלה קל לחנך להיות לאנשי-צוות לכל דבר במטוס. לכן גם תהיה להם שפה משותפת עם שאר



"לקחת פקח צעיר מוסמך הרקולס, שאינו מוסמך להצנחות, או לקחת פקח מוסמך להצנחות, אך לא על ההרקולס. פניתי למילואימניק ב', שהיה מוסמך להצנחות בסטראטוקרוור. ישבתי איתו שלושה ימים רצופים של לימודים אינטנסיביים. עשיתי לו מבחנים - והוא ידע הכול. בסוף יום חמישי העליתי אותו לטיסה ראשונה בהרקולס. ביום שישי, בהשכמה, הוא טס איתי עוד טיסת-הצנחה. כשנחתנו, העמסנו את שני ההרקולסים, ויצאנו להצנחת הראווה לרמטכ"ל, שעברה בהצלחה..."

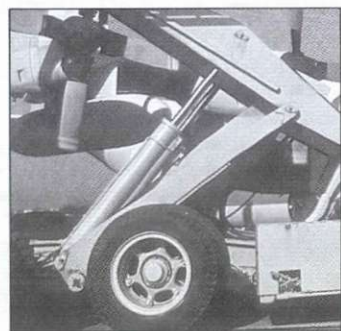
דף חדש - הרקולס

בתקופה שלפני מלחמת יום-הכיפורים הוחלט על הקמת גף פקחי העמסה. מספר פ': "בחיל-האוויר התחייבתי להביין כי יש צורך ביחידה, שתשרת את מטוסי התובלה של החיל באופן מיקצועי, תארוז ציוד, תסמן ציוד, תשקול ציוד, וכו'. בתחילת מלחמת יום-הכיפורים הוחלט שגף פקחי העמסה יופרד מהטייסת, ויפעל כחיי"ד פני עמסה, תחת פיקודה של טייסת התעופה בלוד".

במהלך המלחמה הגיעו ללוד 12 מטוסי הרקולס אמריקניים, בעקבות בקשה ישראלית מיוחדת, שנענתה לאחר יממה בלבד. עוד באותו הלילה ביצעו מטוסי ההרקולס רכבת-אווירית של כ-40 זחל"מים, שחצו את התעלה, (המשך בעמ' 107)

להעלות לאויר שני הרקולסים ברוזמנית. פקח-העמסה הוא "פק"ל חובה" בהרקולס, וש' היה המוסמך היחיד... כך אירע שש' השתתף באותה תקר פה בשתיים-שלוש טיסות ביום, כל יום. ובסך-הכל מאות שעות-טיסה במשך ארבעה חודשים בלבד. בד בבד, ניהל ש' לבדו את קורס ההסבה להרקולס (הכין את מערכי השיעורים, לימד, ערך את המבחנים, אימן ותירגל). מספר הוא: "הייתי מגיע הביתה ב-11 בלילה, אם לא היו טיסות לילה באותו היום... גם זה, כמוכן, רק בימים בהם לא הייתי בכוננות..." כשהיה ש' חולה, נאלצו טייסי ההרקולס, נווטו ומכונניו להסתפק בניכוש עשבים בגינת הטייסת.

ביום שני בשבוע בא אל ש' מפקד הטייסת ואמר לו: "ביום שישי אנו מבצעים את ההצנחות לרמטכ"ל. איך? זה לא מעניין אותי!" "צמדו בפני שתי ברירות, "זכר ש'.



חינת המשימות שבוצעו: משימות טוב" לה וציוד לקווים הראשונים, משימות פינוי נפגעים (הסטראטו היה לבית-חולים מעופף), משימות ל"א ומשימות צילום (שבאחת מהן הופל סטראטוקרוור זר סמוך לתעלת סואץ).

בספטמבר 1971 יצאו שני צוותים לארה"ב, כדי לעבור קורס הסבה להרקולס. בצוות הראשון פקח העמסה היה ש'. הצוות השני יצא ללא פקח-העמסה. באוקטובר אותה השנה הגיעו ארצה שני מטוסי ההרקולס הראשונים.

בינתיים הוסמך קורס פקחי העמסה הגדול, הרציני והמוסד הראשון, עדיין על סטראטוקרוור. אחד הלומדים בקורס היה סא"ל ג', מפקד יחידת העמסה כיום, שהגיע מקורס טיס. כאשר ש' הגיע ארצה, העביר לפקח חים קורס הסבה להרקולס, שנמשך כשלושה חודשים. כך נוצר מצב שבאור-תה תקופה חיל-האוויר לא יכול היה



הם המריאו. "בתקופת ההמתנה למלחמה, במשך 19 ימים, נרשמו לי תשע טיסות לחו"ל, "זכר ש'. "הייתי חוזר בערב מאירופה, הולך לישון, ובבוקר קם להמראה אירופית נוספת... הסטראטוקרוור, שלא כעמיתו הבואינג-707, זקוק ליום-טיסה הלוך, וליום-טיסה חוזר... טסנו למדינות כמו צרפת, גרמניה-המערבית, אנגליה והורלנד והבאנו ארצה ציוד צבאי מגוון, שחלקו היה קשה להעמסה, ודרש יכ"ר לת תכנון גבוהה."

במסגרת המלחמה עצמה, השתתפו פקחי העמסה בהצנחות מזון, מים ודלק לכוחות הקרקע, בפניו נפגעים, ובביצוע הטסות ציוד ולוחמים לסיני. לאחר המלחמה השתתפו בטיסות הסדי-רות לסיני, בעיקר לביר-גאפגאפה ולשארם-א-שייח'. מלחמת ההתשה הייתה קשה מאוד לפקחי העמסה, ולטייסת כולה, מב-

במשך שלושה חודשים לא היה יכול חיל האוויר להעלות לאויר שני הרקולסים בזמנית. פקח העמסה הוא "פק"ל חובה" בהרקולס, והיה רק פקח אחד מוסמך

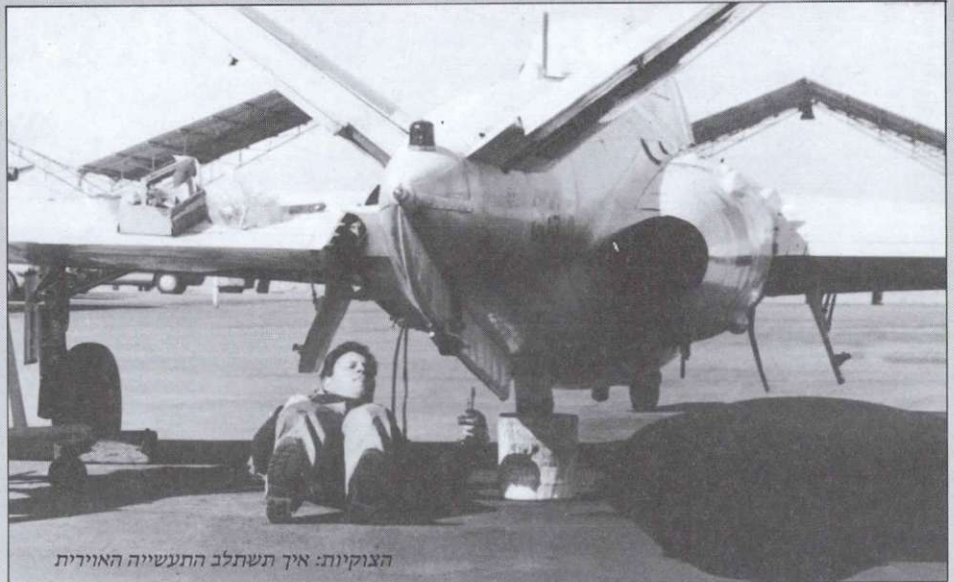
בין ה ב ס

עורך יואב יונגורד

הבין לאומיים, אכן חוללה ניסים, כשניצחה 6:7. גם לאנשי בית-הספר לנ"מ (ביסנ"מ) יש סיבה להיות מרוצים: עיריית הרצליה תרמה להם מועדון מפואר. השמחה בביסנ"מ כפולה ומכופלת לאור העובדה, שהמועדון הישן ראה עוד את חיילי המנדט הבריטי. בטקס חגיגי חתך ראש העירייה, אלי לנדאו, את הסרט ומפקד הביסנ"מ, אל"מ י', הודה לעיריית הרצליה, והעלה על נס את השותפות הפוריה בין שני הגורמים.

אוהב להיות בצד המוצח...

תזמורת חיל-האוויר ארחה זמרים שונים בערב מיוחד, ששודר ישירות ברשת ג' של "קול ישראל", מ"בית" המורה בתל-אביב. הקהל באולם: אנשי חיל-האוויר, שהגיעו מבסיסים רבים. תזמורת חיל-האוויר פתחה בנעימה "AIR FORCE", שהלחין ננסי ברנדס. מנחה הערב, השדר מנחם פרי, הזמין ראשונה לבמה את דפנה דקל, יוצאת להקת הנח"ל דווקא. היא שאלה ושרה: "מי יציל את הבית שלי", והתשובה היתה ברורה - יחידת בינוי. דורון מור שר שיר לכבוד מערך התובלה הכבדה: "אני חוזר הביתה", אך התלונן על "הלחץ הזה באוונטיים". לפני ההפסקה הספיקה התזמורת לנגן את "המנגינה של פספוסים", והכניסה את הקהל למצב הרוח הנכון. הראלה בר עלתה לבמה בחציו השני של המופע, אך נוכחה לדעת כי חוץ מזה ש"צריך שניים גם לטאנגו אחרון", צריך גם אביו טכני בשם "סניר", כדי שמערכת התופים תפעל כהלכה. אז עד שתוקן ה"סניר", הופיע מנחם זילברמן, בעצמו איש חיל-האוויר.



הצוקיות: איך תשתלב התעשייה האווירית

טיפול צוקיות בתעשייה האווירית

הקיצוצים בתקציב הביטחון הגיעו גם לבית-הספר לטיסה. טייסת הצוקיות נמצאה מתאימה להעברה, מבחינת הטיפול במטוסים, לידי חברה אזרחית, מאחר שאינה טייסת מבצעית. ולכן, מכאן ואילך עובדי התעשייה האווירית יספקו לבית-הספר הן את שירותי התחזוקה השוטפת, והן את הטיפולים המורכבים יותר הדורשים זמן וניסיון, בכל הנוגע לצוקיות. השאלה המרחפת מעל להעברה זו היא כיצד תשתלב התעשייה האווירית בגוף צבאי בעל מאפיינים מיוחדים? לאיש אין תשובה חד-משמעית בנדון, אך ישנה תחושה כי התעשייה האווירית תוכל להשתלב היטב עם המערכת הצבאית. הכרה זו מתבססת בעיקר על הניסיון והוותק הרב של עובדי החברה. אומר סגן אלוף ש', מפקד מגמת-קרב בבית-הספר לטיסה: "אני מכיר היטב את האנשים הפועלים בחברה. לכולם יש ניסיון רב בתחום תחזוקת מטוסים. הם יודעים יפה את דרישות חיל-האוויר ואין ספק שיעמדו בהן." יתרון נוסף בהעברת הטיפול בצוקיות לתעשייה האווירית בכך ש: "אנשי החברה מיועדים לעבוד שנים רבות בתחום זה, וכך, במקום להכשיר כל פעם מחדש את חיילי החובה, תבוא קבוצת מומחים שהיא ברמת אנשי הקבע כיום. אני מקווה שלאורך זמן עובדה זו תסייע לשפר את ביצועי הצוקיות." אנשי הטייסת עצמם הביעו צער על גירת הגף הטכני. לטייסת היסטוריה ארוכה, שתחילתה בשנות השישים. הרוח המיוחדת של הטייסת התבססה על כך שהצוקיות היא המטוס העיקרי בקורס הטיס, שעליה מבצעים פרחי הטיס את צעדיהם הראשונים בעולם התעופה. על מה שקרה בטייסת, אמר סגן ב': "עניין ההעברה החל לפני שנה. היתה תדהמה מוחלטת - החיילים לא עיכלו את הבשורה. יש בטייסת אנשים החיים אותה משחר ועד לחשיכה. עובדים מסביב לשעון ומתחזקים את המטוסים. טיפלנו בצורה פרטנית בכל אנשי הגף שייסגר עוד מעט, אך הקשה מכל היה להתמודד עם הצער."

סגן ב' חושש במיוחד מהפגיעה בקשר בין אנשי צוות הקרקע לבין הטייסים, שתנבע מהחלפת החיילים באזרחים. פרחי הטיס ייפגעו פחות. עם כל הצער הכרוך בצעד זה, הקיצוצים האלה היו כורח המציאות. העברת הטיפול לתעשייה האווירית, כדאית לחיל-האוויר, כאשר למספר הרב של התקנים המתפנים, מיועדות משימות שבוצעו עד כה על-ידי קבלני-משנה שמחוץ לצבא, כולל עבודות במחשבים.

אור קשתי

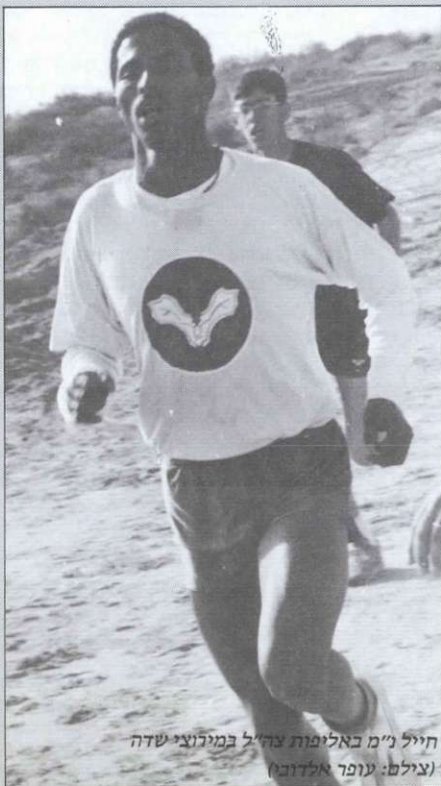
"חסים" על הקרקע

פראי הטיס מבית-הספר לטיסה זכו במקום הראשון במקצה ניווט ל-5,000 מטר, ונבחרת הבנות של חיל-האוויר זכתה במקצה התחרותי ל-1,000 מטר, באליפות צה"ל במירוצי שדה. באליפות השתתפו יחידות רבות מבסיסי חיל-האוויר וממערך הנ"מ. מטרת האליפות היתה הגברת המודעות לשמירה על כושר גופני בקרב חיילי צה"ל. לכן נערכה גם ריצה לא-תחרותית, בה השתתפו מפקדים בכירים, שמטרתה היתה לעודד פעילות המדליות. הדגיש הרמטכ"ל, רא"ן בטקס חלוקת המדליות, שומרון, כי הכושר הגופני הינו חלק בלתי-נפרד מהמערכת הצבאית וחייבים לשמור עליו לאורך כל הדרך.

עודד גלוברמן

הני"מ ראשון לכדור

אנשי נ"מ מבסיס סירקין הכשירו בכוחות עצמם מגרש כדורגל משובח. הם אימצו מגרש מונח, שתלו בו דשא וטיפלו בו. הגדר נבנתה על-ידי אנשי רס"ר הבסיס, רס"מ מנחם אחלופי, שאישית עבד ופיקח על כל הפרויקט הספורטיבי. חיילים אחרים סייעו אף הם. השערים הגיעו מקצין אימון גופני חילי. כל העניין ארך כמה חודשים, ובסופו קם מגרש כדורגל לתפארת, המיועד למשחקי כדורגל ולשיעורי חינוך גופני. המגרש נחנך במשחק של נבחרת אנשי הנ"מ מהבסיס עם קבוצת מכבי פתח-תקווה. נבחרת הנ"מ, מחווקת בניסים כהן ובניסים ברדה



חייל נ"מ באליפות צה"ל במירוצי שדה (צילום: עופר אלדוב)

ס ו ס ו י



שר הביטחון, יצחק רבין, ומפקד חיל האוויר, האלוף אביהו ברנן ביקרו ביחידת הוק דרומית ובאחת מסוללותיה. השר שמע הסברים על הסוללה ושוחח עם חיילים ביחידה. **בצילום (משמאל לימין):** שר הביטחון, מפקד חיל האוויר ומפקד הסוללה

גבריאלה (לואיס), זמרת תזמורת חיל האוויר, הוכיחה שיש במשפחת חיל האוויר זמרות שאינן נופלות ביכולתן מ"תוצרת חוץ". היא ביצעה, בדרכה המיוחדת, שלושה שירים, שזכו לאהדתו של הקהל החיל-אווירי שלה. חתם את הערב הש"ג של ההופעה, שלמה גרוניך, שלוה על-ידי שלוש בנות מזמורת.

תזמורת חיל האוויר עצמה, גיבורת הערב, הוכיחה את איכותה, כשסיפקה מטריה נגינתית מרשימה לזמרים השונים. קטעי הסולו של שלושה מנגנים זכו לתשואות הרמות ביותר.

המנצח על התזמורת, ננסי ברנדס, היה, בעצם, מנצח הערב כולו. נוסף על הניצוח המיוחד במינו, הפעיל ברנדס את הקהל, נתן הוראות לתאורן וסייע בהנחייה. מנחם זילברמן אכן קלע בהגדרתו, כשאמר על ברנדס: "אני עומד לידו, כי אני תמיד אוהב להיות בצד המנצח..."

הנגב לקראת שנות האלפיים

"הנגב נמצא במרחק שעה וחצי מהמרכז, אבל במרחק רב יותר בשאר התחומים," כך פתח אל"מ ב', מפקד בסיס נבטים, את יום העיון בנושא "הנגב בשנות האלפיים", בהשתתפות קצינים ונגדים.

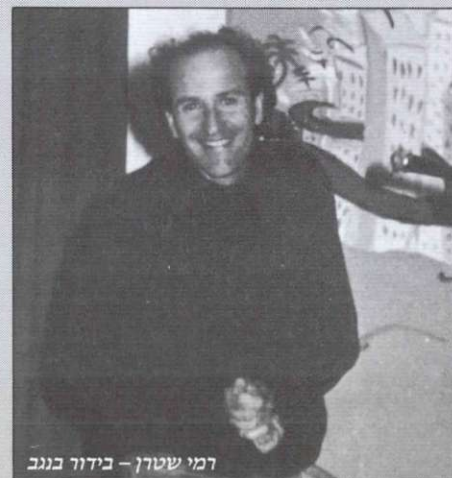
מטרת יום העיון הייתה לידע את אנשי הקבע, שרובם מתגוררים באיזור, על עתיד מקום מגוריהם בתחום ההתיישבותי והכלכלי.

בין המשתתפים היו אריה שחר, מנכ"ל "מפעלי ים המלח", שסקר את מצבו הכלכלי של הנגב והתוכניות לעתיד. הוא הצהיר שמפעלו ייצור כ-2,100 מקומות עבודה באיזור עד שנת 1992. לדעתו, צריך להקים פארק תעשייתי במשולש ערד-באר-שבע-דימונה, במקום פיזורים של מפעלי תעשייה.

אחריו הופיע מאיר בן-מאיר, מנכ"ל מכוון וולקני. הוא דן בעתיד החקלאות, וקבע שזו תהיה את עמוד השדרה של הנגב.

לאחר קטע בידור של הקומיקאי רמי שטרן, נערך רבישיח בהשתתפות ראשי המועצות בסביבת הבסיס. מנשה רו, מנחה הדיון, איפשר לקהל להפנות שאלות למשתתפים. אנשי הקבע מהאיזור התעניינו במיוחד ברעיון להקים פרויקט דיור למשרתי הבסיס באחת מעיריות הסביבה, כדוגמת פרויקט יבנה.

עודד גלזברמן



רמי שטרן - בידור בנגב

בן רואי בצומת

תאונות אינן כמו מזג-האוויר, אפשר לעשות משהו בגינן. רס"ר איציק בן רואי פועל בדרכו המיוחדת: הוא משרת כמתנדב מזה שמונה שנים ביחידת התנועה של המשטרה. בן רואי אינו שייך לכוחות המשטרה הסדירים, אלא פועל בזמנו החופשי, בשעות הקרות של הבוקר, בהכוונת תנועה בצומת יגור בצפון.

כל יום, לפני הגיעו למקום שירותו, הוא מתייצב בצומת, שם הוא אחראי על הזרימה השוטפת של התנועה. צומת יגור, אחד הצמתים העמוסים ביותר בצפון, מנקז תנועת מכוניות המגיעות לחיפה. יום מכוון איציק את התנועה בצומת.

התקועים דרך קבע בפקק כבר מכירים את איציק. אין ספק שהנהגים מעריכים את עבודתו של בן רואי, ואף מראים זאת. בראש השנה, הוא מספר, העניקה לו אשה זר פרחים לאות הוקרה. נהג, העונר מדי יום בצומת יגור, כתב למפקדיו של בן רואי: "א-אפשר להישאר אדיש למראה עבודתו הנעשית בשקידה ובמסירות. ממש תענוג לראות עבודה כזאת הנעשית בחייו ובסימפאטיה... כבוד הוא לי לשבח שוטר העושה את עבודתו מעל ומעבר לציפיות." איציק בן רואי החל את עבודתו כמתנדב ביחידת התנועה לפני שמונה שנים. ההחלטה נפלה כאשר הבין, שכל אדם יכול לתרום למלחמה בתאונות הדרכים, איש איש בדרכו. כפי שמנסח זאת איציק עצמו: "צריך לעשות - ולא רק לדבר. בכך שאני עומד ומכוון, יש פחות עומס על השוטרים האחרים. גם הנהגים רואים שפועלים למענם והם רגועים יותר." רס"ר בן רואי אינו מצפה שמחר יתנדבו כולם ליחידות התנועה של המשטרה; אך יש לו מסר פשוט למי שאינו מתנדב: נהג כחוק והייה סבלן בכביש. עם קצת יותר סבלנות בכביש אפשר יהיה להילחם בתופעה הקטלנית ביותר בישראל - בתאונות הדרכים.

אור קשתי



רס"ר בן רואי מכוון את התנועה

בטחון

אתי מלבנון, אלוף יורם יאיר (ייה)

מערכות וההוצאה לאור - משרד הבטחון, 1990, עמ' 170

כמפקד חטיבת הצנחנים הוביל האלוף, הדיוס, יורם יאיר (ייה בפי כל) את אחת החטיבות הלוחמות המצוינות בצה"ל בדרך רבת קרבות, הישגים ונצחונות, למן נחיתה אמפיבית צפונית לצידון ב-6.82 ועד לחבירה עם כוחות נוצריים בצפון, בציר ביירות-דמשק, מול עוצמת הצבא הסורי, ב-13.6.82. המדובר במבצע של"ג.

זהו מעין יומן מלחמה מפורט של לוחם ומפקד, שנכתב זמן לא רב אחרי המערכה עצמה, אף כי רק לאחרונה זכה לפרסום.

חשיבותו המיוחדת של ספר זה שהוא מתע-לה מעל לזיכרונות על מלחמת לבנון ומתרכז בקרבות עצמם מתוך מטרה, בין השאר, כפי שמציין המחבר, שתישמר מורשת הקרב המפוארת של הצנחנים, שעליה אין ויכוח.

טוב שהאלוף יאיר יודע לכתוב, לא פחות טוב מלהילחם - וכך זכינו בספר שיש לו ערך למורשת הקרב של כלל צה"ל ולספרות הצבאית העולמית. על כך עומד גם שר הביטחון, יצחק רבין, בהקדמתו החשובה לספר.

ראוי לציין את עשרות הציטוטים המלווים את הספר; צילומי קרב של מיכאל צרפתי, שליווה את חטיבת הצנחנים בכל מסלול קרבותיה במבצע של"ג.

הערה שולית: לא ברור לנו טעמו של שם הספר והציטטה מ"שיר השירים", שממנה נלקח. מה לאלה ולכותרת המשנה של הספר המלחמתי הזה: "חטיבת הצנחנים במלחמת שלום הגלילי"?

שנת שב"כ, דוד רונן

ההוצאה לאור - משרד הבטחון, 1984, עמ' 232

שנת שב"כ, כפי שמעיד עליו מחברו, הוא אסופת זכרונות וחוויות שהתרחשו בשטחים במהלך השנה שלאחר מלחמת ששת-הימים כפי שנשתמרו בזכרונות של הכותב ובזכרונם של קובץ עובדים בשירות הביטחון הכללי.

רונן, לאחר 20 שנות ניסיון בשב"כ, מאפיין את שירות הביטחון ביחוד וביחד. היחוד התבטא במתן מימד איכותי לארגון האנושי ולעשייה המתבצעת על ידו. היחוד התבטא בהצלחתו של הארגון ליצור הרגשת שייכות אצל כל אחד מפרטיו.

לפי רונן, שירות הביטחון פעל לאחר מלחמת ששת-הימים, בהסתר, בתבונה ובמקצוענות מהמדרגה הראשונה. אף כי המחקר כותב במבוא, כי אין זה ניסיון או כוונה לבצע השוואה בין אז והיום, הרי שהקורא אינו יכול להימנע מהשוואה כזו. המחלוקות הפוליטיות שהיו למנת חלקו של שירות הביטחון הכללי פסחו עליו בעבר. הספר חושף כמה משיטות הפעולה של השב"כ לאחר מלחמת ששת-הימים ביו"ש: כיצד חקר, כיצד הפעילו משתפי-פעולה, ניתחו את מהלכי האויב ולמדו מטעותיו.

נראש מורם - חיילים ארצישראלים בשני הנאצי

יוסף אלמוגי, ההוצאה לאור - משרד הבטחון,

1989, עמ' 246

יוסף אלמוגי, שכיהן בזמנו כשר בממשלת ישראל וכיור"ר ההנהלה הציונית, היה בין 1,500 מתנדבים

ארצישראלים שלחמו בצבא הבריטי במלחמת-העולם השנייה ונפלו בשבי הגרמני, שעליהם הוא מספר בספר זה. היחס לשבויים היה-דים היה שונה מיחסם של הגרמנים לשאר השבויים, שכן נחשבו בני הגזע הנחות, שנידון להשמה. בשבי הבינו אלמוגי וחבריו שכוחם באחדותם. ייתכן, שתחושת האחדות והעזרה ההדדית שהנהיגו הם שהצילו אותם.

בשפה קולחת מתאר אלמוגי את המסעות שבהם הועברו השבויים ממקום למקום, את היחסים המיוחדים בין השבויים היהודים והשבויים הרוסים ואת המפגש הכאוב עם שארית הפליטה באירופה.

ארץ-ישראל

הגולן - 20 שנה ועוד 2000

מיכה לבנה, ההוצאה לאור - משרד הבטחון, 1989, עמ' 181

ספר אלבומי מרהיב ומאלף, המקרב את רמת הגולן הרחוקה אל לבו ותודעתו של כל קורא. בפיקוחה של מערכת ציבורית רחבה, בעריכה מדעית מוסמכת ובייעוץ טוב, הצליח מיכה לבנה (חוקר, מדרוך וצלם בר-סמכא בזכות עצמו) במשימה חשובה.

הגולן כחלק בלתי-נפרד מארץ-ישראל, מוצג כאן על כל רבדיו, מגווניו ומכמניו ומתגלה, שוב ושוב, כתבל-ארץ מרתק, כאשר תמונות הצבע היפות מרמזות על מלוא יופיו.

הקריאה בספר זה מרחיבה את הידע ואת הדעת ומקנה מבט מקיף ומעמיק על הגיאוגרפיה וההיסטוריה, במלוא כל היקפן, של רמת הגולן. מתמאות ההוצאה לאור, עם המלצה חמה לקהל קוראים רחב ככל האפשר.

מחקרים בידיעת הארץ ועתיקותיה - ספר יגאל ידן

החברה לחקירת ארץ-ישראל ועתיקותיה, 1989, עמ' 208 + עמ' באנגלית

הכרך ה-20 במחקרי ארץ-ישראל של "החברה לחקירת ארץ-ישראל ועתיקותיה" נקרא "ספר יגאל ידן" ומקדש למי שהיה רמטכ"ל צה"ל ומבכירי הארכיאולוגים בארץ (שלא לדבר על תפקידיו הממלכתיים הרמים האחרים) במלאת חמש שנים לפטירתו.

בספר כלולים 47 מאמרים בעברית ו-27 מאמרים באנגלית, פרי עטם של חבריו, ידידיו ותלמידיו הרבים של יגאל ידן.

בחלק הראשון של הספר מותווים מהלך חייו של ידן וקווים לדמותו. כותבים בני-סימכא מנתחים את הישגיו של ידן כארכיאולוג, היסטוריון ומצביא. מסה מיוחדת מאת פרופ' אפרים אורבך עומדת על "תרומתו של יגאל ידן למדעי היהדות".

עיון

מבירות לירושלים

תומאס פרידמן, ספריית מעריב, 1989, עמ' 438

בצעד נועז מצידו, שיגר העיתון הגדול "ניו יורק טיימס" ב-1979 כשליחו לביירות עיתונאי אמריקני יהודי צעיר. תומאס (תום) פרידמן היה בעשור הבא למפורסם בעולם כולו בשל סיקורו העיתונאי המהיר מן והמבריק מביירות ולאחר-מכן מירושלים. עורכיו לא היססו להעביר אותו מבירה ערבית מתבוססת בדמה לביירת-ישראל, שהלכה והתקרבה, מבלי-ידעת לאינתפאדה.

על סיקוריו העיתונאיים זכה תום פרידמן פעמיים בפרס "פוליצר" האמריקני היוקרתי לעיתונות. בשנה שעברה זכה עוד פעם בפרס "פוליצר" על ספרו העיתונאי הגדול והמבריק "מבירות לירושלים", שהיה לרב-מכר באמריקה.

ספרו של פרידמן יכול אומנם לשמש "בית-ספר" לכתביה עיתונאית של ספר אקטואלי, אך עם זאת יש להזהר שלא לבנות עליו יותר מדי כעל מסמך היסטורי.

אנו איננו אובייקטיביים, כמוכן, ולכן, אולי, נדמה לנו שהחלק הביירותי עולה על זה הירושלמי. לעומת זאת, גם תום פרידמן לא יכול להיות כה אובייקטיבי כפי שהוא, ועיתונו, סבורים, מן הסתם. לכל אחד רקעו, תסמונתיו ותסביכיו הייחודיים ואולי מוטב שכתב ה"ניו יורק טיימס" בירושלים לא יהיה יהודי, ככלות הכול...

ומנים - רבעון להיסטוריה - המהפכה במצרים

עורכים: צבי יעבץ ועדית ורטל, זמורה ביתן, 1990, עמ' 108

הגליון האחרון של "ומנים" מוקדש למהפכת "הקצינים התופשיים", שתפסו את השלטון במצרים ב-23 ביולי 1952. מהפכה זו מעוררת מחלוקת רבה בקרב החוקרים ובחוברת מוצגות זוויות ראייה שונות.

גבריאל בן-דוד בוחן במאמרו את השאלה האם ראוייה המהפכה המצרית להיקרא "מהפכה", לפי הגדרות מודרניות של המושג. גד גילבר מכנה את המהפכה המצרית "מהפכה רכה", בגלל שילוב של אליטה פוליטית, שחסרה לה מערכת תפישות מגובשת ובדבר הסדר החדש שיש לכונן עם המונים עירוניים וכפריים, שלא חלה תמורה עמוקה בעמדותיהם כלפי הסדר הקיים. שמעון שמיר בוחן את הליבראליזם המצרי, שהוכיח יכולת הישרדות מרשימה לכל אורך ההיסטוריה המצרית. נאומים של הנשיא נאצר ושל אישים ערבים שונים וכן מחזה של נאגיב מאחפו כלולים בחוברת רבת העניין והערך.

נראי סדוק, אידיאלים חברתיים ולאומיים והשתקפותם בעולמה של מפא"י

מאיר אבינוהר, הוצאת עם עובד - ספריית אופקים, עמ' 447

למעלה מיובל שנים עברו מאז הוקמה מפלגת פועלי ארץ-ישראל. הקמתה, התפתחותה בתחום החברתי והרעיוני ופילוגה הם נושאי של ספר זה. ביסוד התופעה ההיסטורית של ארץ-ישראל הערבדת נמצאו השאיפה למהפכה אישית בחייו של כל עולה וביחסיו החברתיים וראיית חייו בארץ כאילו נולד מחדש. מידה רבה של דבקות ועקשנות נדרשו כדי לממש את המהפכה היא וכדי לעמוד לאורך זמן בקשיים שהיו כרוכים בה.

הקורא ימצא בספר את ראשיתם של מושגים ותופעות מוכרות הנמשכות עד היום, ועם זאת יעמוד דאג גם על המרחק הרב בין עולמה של תנועת העבודה בתחילתה לבין המציאות המפלגתית שלה בימינו.



לחיות ביחד - יחסי דתיים-חילוניים בחברה הישראלית

עורך: ישעיהו ליבמן, הוצאת כתר, 1990, 202 עמ'

כ-58 אחוזים מתושביה היהודים של ירושלים רואים ביחסי דתיים-חילוניים את הבעיה החמורה ביותר בעיר.

הספר "לחיות ביחד" מתבונן בפירוט בדוגמאות שונות של יחסי הגומלין בין יהודים חרדים ליהודים חילוניים. בספר, הכולל תשעה פרקים, מתאר כל פרק פן אחר ביחסים בין דתיים וחילוניים. חוקרים ועיתונאים בודקים את דרך הפעולה ההדדית שבין הקבוצות הללו, את הגורמים להיווצרות המתח ואת הדרכים להתגבר עליו.

בין השאר, מתוארים יחסי הגומלין שבין סוגים שונים של חרדים לבין לא-חרדים, דימויו של העולם הלא-חרדי בעיתונות החרדית (אמנון לוי), דימוי הדתיים כפי שהוא משתקף בעיתונות החילונית (שמואל היילמן) וסיפוריהם של זוגות מעורבים, דתיים ולא-דתיים (ליאונרד וסוניה ולר).

סיפורת

הכוורת

קאמילו חוזה סלה, מועדון קוראי מעריב, 1989, 267 עמ'

אם אנו מאזכרים במיוחד יצירת ספרות יפה, הרי הפעם זה בזכות הענקת פרס נובל לספרות ליוצר סלה בן ה-70, אשר ההוצאה כיוונה להוציא לאור ספר מפורסם זה שלו זמן קצר לאחר הטקס בשטוקהולם.

"הכוורת", אשר גרסה קולנועית שלו הוצגה אף היא זה לא מכבר בפני צופי הטלוויזיה בארץ, היא יצירת-מפתח בין עשרות ספריו של הסופר הספרדי הגדול (אשר רק אחד מספריו תורגם קודם-לכן לעברית).

"הכוורת" מאירה כורקור על הספרות הספרדית המודרנית בכלל ועל העולם והחברה הספרדיים (המיקרוקוסמוס - בתיקפה במארידי) כחלק בלתי-נפרד מן החוויה וההוויה העולמית כפרט.

לקרוא את "הכוורת" ולהבין יותר את עצמנו, תוך כדי העשרה רוחנית אישית של כל קורא וקורא.

ZUNI TV A/A

מילון אנגלי-עברי למונחי תעופה

מה זה Air-to-Air (A/A) - אויך-אויך - עוד יודעים. זה אפילו נשמע דומה, במקרה, בעברית ובאנגלית. אך מה זה ZUNI? - לא להתבייש, גם אנתון לא ידענו. זו "רקטת אויך-שטח לא מונחית הפועלת על דלק מוצק".

בין שני אלה, על פני 242 עמ', פרושים מאות ואלפי מונחי תעופה ולוחמה אווירית, ש"ליקט, תירגם וערך" (כדברי ההוצאה) אשר גולן. מה לעשות ושפת התעופה הבינלאומית היא אנגלית ואנגלית זו לא שפה קלה - אך היא חיונית לכל טייס ולכל הקרוב לתעופה. ולכן צריך מילון ומילון טוב. זאת הבין, טרח וביצע, אשר גולן, אשר עבד 25 שנים כבח"ק בחיל-האוויר. כ"מתנת פרייה", כדברי מפקדו, מן החיל הגיש אשר ליחידת שירותי ההדרכה מילון חיוני שימושי זה.

המילון, מעיד עליו סא"ל גדעון בן-ארצי, "כולל את הנושאים הבאים: לוחמה אווירית, ביצועי מטוס, תמרוני טיסה, טיסות מכשירים, אוירודינמיקה, אויוניקה, אמל"ח, מערכות מוט-סות, מערכות טכניות במטוסים, מערכות בטיחות, נוהלי דיבור רדיו ומוג"א-אוויר".

"כל הזכויות שמורות לצה"ל - חיל האוויר", כפי שמציינת הוצאת משרד הבטחון - ההוצאה לאור.

"ח"א" CARGO

(סוף מעמ' 103)

והונחתו בראס-סודר.

"לא היו מספיק פקחי-העמסה לכל 14 מטוסי ההרקולס, מספר שקד, "או השארתי בלוד את הפקחים המוסמכים, כדי שיעמיסו. את הצעירים הסתתי לראס-סודר, כדי שיפרקו שם את הצידו." במלחמת יום-הכיפורים טסו פקחי-העמסה בכל הארץ: תובלות לוחמים, ציד, מזון ותחמושת (בעיקר פגזי טאנקים). בין השאר השתתפו ברכבת-אווירית גדולה לפינוי נפגעים מבריגאדאגאפה ובה-טסת בית-חולים שדה לפאיד.

לכוח-האדם המצומצם ביחידת ההעמסה המתהווה היה קשה מאוד. תוך כדי מלחמה נאלצו לטפל במטוסים שונים, ובהרבה משימות. יחידת ההעמסה ריכזה את כל הסטת הצידו של צה"ל. כולם ידעו שמי שצריך להטיס ציוד חייב להביא אותו ללוד. מספר פ': "אנו הנחינו את המטה אלו פ"מים להוציא, ואלו מטומים יטיסו את הצידים. כשהיה צריך, הזמנו גם נורדים מתל-נוף..."

אך לא רק את ההרקולס היו צריכים פקחי ההעמסה לקלוט, יחד עם שאר אנשי צוות המטוס. גם הבואינג-707 הגיע במהלך המלחמה. מייד היו צריכים להכשיר לפחות שני פקחי-העמסה לבואינג. אחד מהם נמצא בקלות - עמי תואר, שלקח את ספר ההעמסה של הבואינג, ובעזרת המכונן - למד אותו. אך היתה בעיה במציאת פקח ההעמסה השני. שקד חשב, וחשב, ואז קרא ל... ב', "המושיע התורן". בתום המלחמה, בטיסות "רכבת החופש" מראס-סודר, פרקו ביחידת ההעמסה המתהווה את מושבי ההרקולס, והצליחו להכניס 160 לוחמים למטוס (!), כשמספר הלוחמים בישיבה, כרגיל, הוא 91. "פקחי ההעמסה תאקשו אז 'לדייל' ולעבור בין האנשים", נזכר בחיך סא"ל ג'. "מכיוון שלא יכלו לעבור ביניהם, עברו עליהם... הלוחמים, ששמחו עד השמים על חזרתם, התייחסו אל מיטרד זה כאל שום דבר."

"אנו על המפה"

מייד עם סיום המלחמה נוצרה תודעה בחיל, שיש צורך ביחידת ההעמסה, העומדת בפני עצמה. הקמ"תן של טייסות תובלה שונות במרוצת העשור האחרון, ובואם של מטוסי התובלה "דורשי פק-חיים", כדוגמת ההרקולס והבואינג, חיידו את הצורך ביחידה חוק-טייסתית, שתרכז את כל הנושא ההעמ"סה.

מספר פ': "מפקד החיל, האלוף בני פלד, בא לראות את היחידה, את ציודה, ואילו אמצעים היא תצטרך. נתבקשתי לכתוב פקודת-אירגון ליחידה, מה יהיו משימותיה. העמדתה את הדרישות לציוד היחידה, ובדין שנוערך במטכ"ל, אושרו הדרישות ביד רחבה מאוד. מה שלא אושר, היה השם: יחידת שיגור אווירית. מיפקדת חיל-האוויר לא הסכימה לכך, וכך נולד השם 'יחידת ההעמסה'.

על אחת מהצלחותיה הגדולות של היחידה בימיה הראשונים מספר ש': "חיל-האוויר רכש בברה"ב סימולטורים של פאנטום ושל סקיהוק. היה צריך להביא אותם ארצה. כששאלו את האמריקנים כמה הרקולסים צריך להביא בשביל זה, הם אמרו - 11, וגם צירפו פירוט מתוכנן.

הדבר נראה משונה למיפקדת חיל-האוויר, וביקשו מאיתנו ביחידה שנבדוק זאת. בדקנו, ואמרנו: לא יכול להיות. שאלנו אותנו כמה, ואמרנו שנעשה תיכנון, וניתן תשובה בעוד יומיים.

במשך היומיים ערכנו תיכנון מפורט, בעבודה אינטנסיבית, ואמרנו: ארבעה מטוסים - שלושה הרקולסים ובואינג. הסתכלו עלינו כעל משוגעים... אמרו לנו: אם הייתם אומרים שניים-שלושה מטוסים פחות מהתיכנון האמריקני - היינו מאמינים, אבל רק ארבעה מטוסים?!

החלטנו להוכיח להם זאת על-ידי בנייה בקנה-מידה של 1:10 את כל הפריטים של כל הסימולטור-רים... השבתנו את קורס פקחי ההעמסה שהתקיים, וצירפנו למשימה כמה פקחים שיכולנו. בנינו גם מודל של שלושה הרקולסים ובואינג, והזמנו את כל הפיקוד של חיל-האוויר.

הם עמדו משתאים במשך כשעתיים, וניסו לתפוס אותנו על טעויות וסיבונים... לאחר-מכן השתכנעו, ואמרו לאמריקנים שהצעתם נחמדה, אך אנו נבוא רק עם שלושה הרקולסים ובואינג אחד...

ב-1975, כשהשביתו את מטוסי הנורד, הציעה יחידת ההעמסה למכונאים המוטסים (בסדר ובמילוד-אים) לעבור הסבה לפקחי-העמסה. כ-17 מכונאים מוטסים נענו להצעה.

לאנטבה עם... ב', כמובן

הגיע מבצע אנטבה. מספר סא"ל ג': "מאז הקמת היחידה, הקפיצה הגדולה ליחידה, בתחומים שונים, כמו לכל מערך התובלה הכבדה, היתה במבצע אנטבה. מבצע זה הניק את כל המערך, גם בהיבט הכשרויות, גם בהיבט היכולת שלו, וגם בהיבט החשיבה והרעיונות. זה דחף את היחידה קדימה בצורה רצינית. השתפרנו בעקבותיו ביכולות ההעמסה והפריקה מבחינת זמן הביצועים. מבצע אנטבה היה דוגמה קלאסית לצורך לעבוד במהירות, תוך כדי אילתורים, פיה ושם, לגבי דברים שלא כתובים בשום ספר. היתה שם, למעשה, חשיבה שבעצם מנוגדת לכתוב בספרים - פתיחת מטען תוך כדי ריצת-נחיתה, והמראה כדי להוציא מיידית. דברים גובשו תוך כדי ימי ההכנה למבצע, ובמבצע עצמו. התייעלנו. דובר אז גם על אופציה של צניחה לאגם. עשינו תרגילים לכך, וזאת היתה חגיגה מבחינתנו."

ג' היה אז מכונן צעיר בטייסת. לכן לא נתנו לו לצאת למבצע. מייד החליף את כנפי המכונן בכנף פקח-העמסה וביקש לצאת כפקח, אך גם ביחידת ההעמסה כל המקומות כבר היו תפוסים.

ש', שהיה אז סגן-מפקד היחידה, מספר: "כל ההכנות למבצע אנטבה החלו מייד לאחר החטיפה. החלו להתפתח כל מיני תוכניות, שהעסיקו אותנו בכל מיני משימות שונות ומשונות. עבדנו קשה מאוד.

ביום חמישי בלילה, ה-1 ביולי 1976, קיבלתי הוראה להכין חמישה צוותים של פקחי ההעמסה למחרת בבוקר. זה נפל עלי כבום. לא התאמנו ולא בנינו על כמות גדולה של צוותים. לא ידעתי גם איזו תוכנית, מבין התוכניות, נבחרה. בכל אופן, ביום שישי, בשעה שש בבוקר, כבר היו כל פקחי ההעמסה מוכנים. התחלנו להתאמן על המיתאר שנבחר, שהיה בעצם שינוי תפנית. באימונים עד אז ביצענו תוכניות שונות ממנו.

ביום שבת בבוקר העמסנו את כל הציוד, ובצהר-יים המראנו. נחתנו בשארם אישיה' לצורכי תיד-לוק ולקבלת האישור הסופי לביצוע המבצע. שם נערך תדריך אחרון לכולם. בסביבות 16:00 קיבלנו אישור להמריא.

אני הייתי בהרקולס שנחת באנטבה אחרון, והמריא משם ראשון, עם בני הערובה המשוחררים. לא צריך לשאול, כמובן, מיהו הפקח שהיה איתי במטוס... ב'."

F-16
PHALANX
STINGER
SINGGARS
F-16 TEST STATION
RAM
ATLAS

Protecting freedom is an ongoing responsibility for Israel's armed forces. To help them perform that job, General Dynamics provides some of the world's most effective high technology systems. From combat-proven F-16s

to Phalanx close-in weapon systems to Atlas launch vehicles, we offer a level of performance and reliability that Israel can always count on.

GENERAL DYNAMICS

IAF Magazine Briefs... IAF Magazine Briefs... IAF M

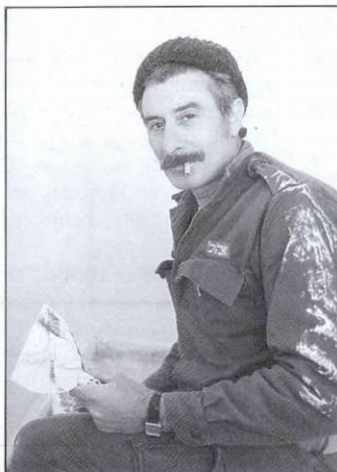
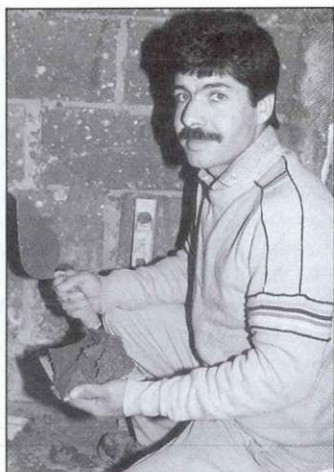
"Special Services" in Gaza

by Eyal Ehrlich

The Gaza Strip is not ordinarily IAF territory: the main spheres of IAF activity are elsewhere. But the past few months have seen at least one IAF unit active there, reporting their progress in the classic IAF jargon of 'direct hits' and 'mission accomplished'. They are not, however, pilots flying sophisticated combat aircraft, but rather construction workers, wielding hammers and shovels, concrete, plaster and paint.

Since the Intifada broke out the IAF has occasionally been called upon to help out the 'Greens,' as the land forces are condescendingly called by the IAF and Israel Navy (the 'Blues'). This has sometimes included providing manpower for routine patrols and guard duty, but in the present instance what was requisitioned from the IAF was its construction unit, whose excellence first caught the eye of the General Staff during the Lebanon War. There the unit built both army posts and detention bases quickly and efficiently, earning them the IAF Commander's prize for a perfectly completed mission, and kudos from the Greens who were the ones to actually use the facilities. In Gaza, likewise, the unit is expanding the main detention center there, known officially as the Coast Detention Facility, and as Ansar-II in journalese (Ansar-I was in Lebanon).

Under ordinary circumstances IAF Construction is responsible for all civil engineering projects under the auspices of the force, including the planning of buildings, runways and roads, as well as water, electricity and air-conditioning systems. Actual construction is carried out by nine regional subteams located at various bases around the country, who are augmented, if necessary, by Ministry of Defense contractors. In all, the unit consists of some 1,000 IDF-employed civilians, some 500 regular soldiers and some 2,000



reservists.

Truth be told, the lion's share of their job is maintaining the existing infrastructure in top shape, not building new things. When one realizes that current IAF infrastructure is valued at approximately seven billion dollars, excluding the value of the

land, with the annual construction budget at only a hundred million shekels (less than \$50 million at the present writing), it becomes obvious where the priorities lie.

In Gaza the unit was given three jobs: to install a kitchenette and eating area at the security post next to the camp, to

construct a mess hall for the headquarters of the brigade stationed in Gaza, and most challenging of all, to convert an abandoned construction site near the camp, used surreptitiously as ad hoc living quarters by the camp staff and known sardonically as 'The Villa' by them, into proper quarters. Before the project was begun only the most inadequate facilities existed for the camp staff; they were often housed in worse conditions than the prisoners. Major Adi, in charge of the construction, explains the challenge: "There were no toilets or showers in the building, and no floors. It was simply not fit for human habitation. From an engineering standpoint it was no better constructed than a pen: there weren't two parallel walls in the place, and there we were trying to turn it into decent living quarters for 70 men. In essence, we had to rebuild it more or less from scratch."

In addition to four regular army soldiers, the team working in Gaza consists of sixteen IDF-employed civilians: the last of an unfortunately vanishing breed – authentic Jewish construction workers. These are no youngsters either; their average age is 45, and not a few of them are grandfathers. "For once I'd like to sing the praises of these usually unsung heroes," says Major Adi. "Gaza is a frightening place. There are violent incidents every day. Only a couple of days ago two reservists were killed a stone's throw away from our construction site, when their jeep was ambushed by armed terrorists. These are not young combat soldiers, but older civilian professionals whose three-month stint in Gaza has radically altered their daily lives. Instead of working pleasantly on base and going home in the evening, here they are working under considerable danger, returning home only twice a week, the less to travel through Gaza. It says a great deal for them that they took the job in their stride, cheerfully, with spirit. They're the last of a dying breed. I simply salute them."

ine Briefs... IAF Magazine Briefs... IAF Magazine Briefs

aerodynamically quite up to the level of F-15 or F-16 – it's rather closer to the Phantom. The Eastern-bloc construction mentality is quite unlike what we are used to. Some of the systems are excellent; others, which we consider fairly standard, are either rudimentary or completely absent. Engineering for human comfort is practically non-existent.

"The purpose of our studying the plane is of course to learn how to fly against it most effectively," he sums up. "But it is a rare pleasure to sit with a pilot you have fought against, in relaxed intelligent conversation, listening to how the other side sees things."

Bloodbath

by Yoav Vinograd

On Sunday evening, 4 February, a busload of Israeli tourists, on a sightseeing trip to Egypt, were attacked by Muslim terrorists near Ismailia, some 65 km east of Cairo. The terrorists threw hand grenades at the tourists and covered them with indiscriminate fire from submachine guns. When the smoke lifted there were nine dead and seventeen wounded, of which several were severely hurt. The

news went out, first to Cairo and then to Israel, where an IAF Hercules transport plane was outfitted with the greatest possible speed as a flying hospital, to bring the wounded back home. In the morning a second Hercules was dispatched, to bring home the dead.

The Hercules carried, in addition to its aircrews and loading officers, doctors of the IAF Airborne Medical Division, and chaplains of the Military Rabbinate. The wounded had been initially rushed to several hospitals – some were in Ismailia, others in Cairo and Heliopolis – so that a major task of the medical team was coordinating the transport of the various groups so that they would spend as little time as possible out of hospital. The dead had been left scattered by the roadside, so it was here the chaplains were left, to prepare the dead for burial, and to await the second Hercules to take them and their grim cargo back.

Although the wounded were well tended in Egypt, it was essential to get them to proper hospitals as soon as possible, so everyone worked at breakneck speed to get the plane boarded and in the air. The lightly and moderately wounded were composed and helpful. Even the Egyptians, usually pointedly uncooperative with Israelis, lent a hand.

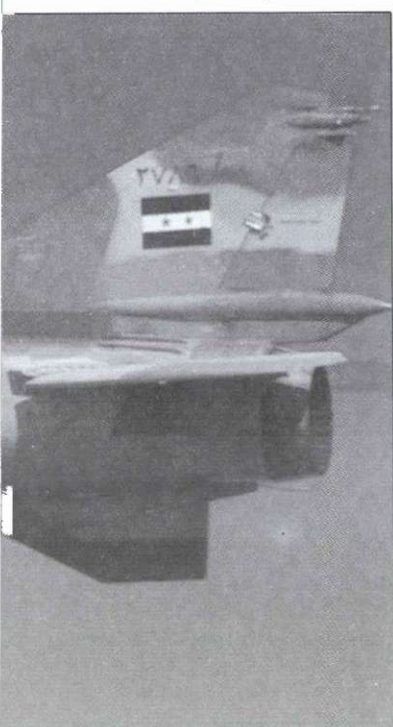
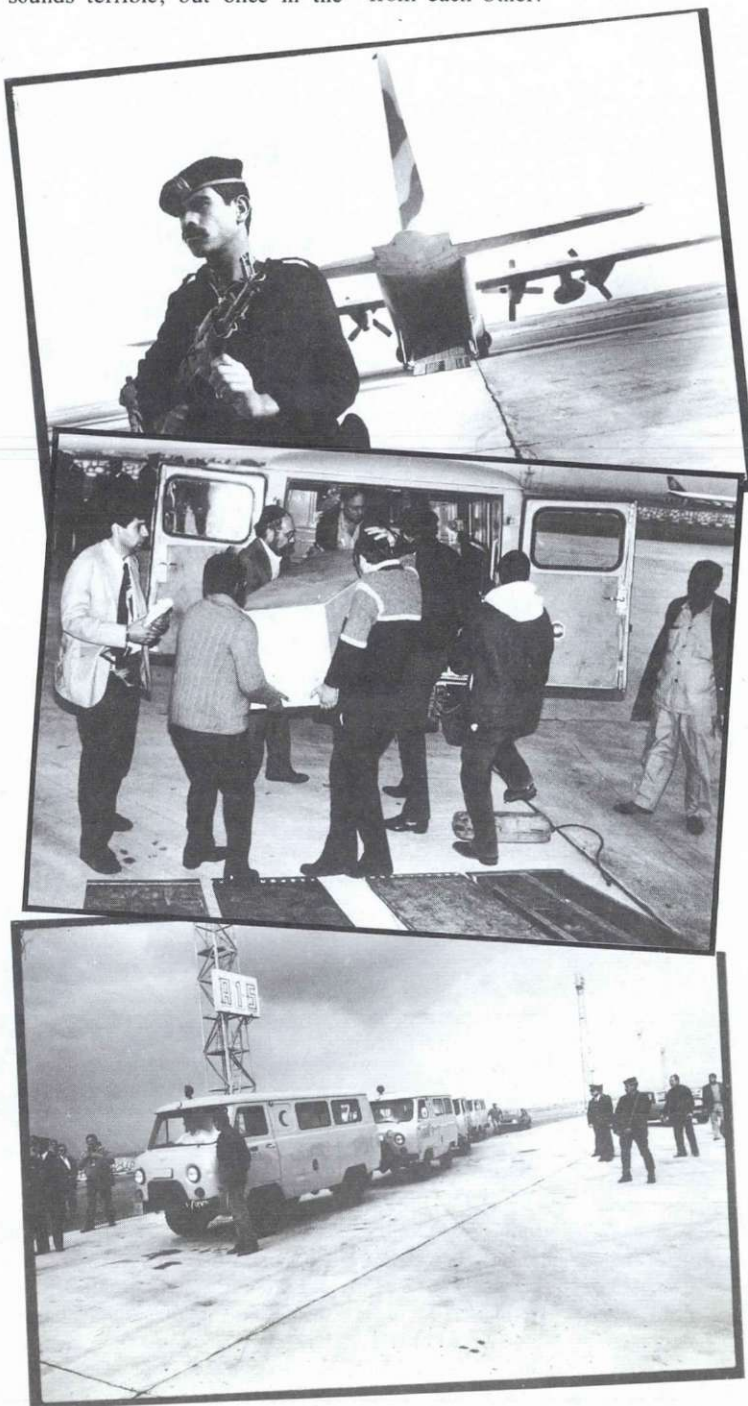
Amir Haddad, an IAF Magazine staffer, accompanied the second Hercules to Egypt: "Our cargo consisted of ten pinewood coffins, two meters long, sixty centimeters high. Our hearts were in our boots. We all felt the terrible sinking feeling of national disaster, like when the newscaster on television looks the viewers straight in the eye before breaking bad news. What an awful contrast between the way their excursion began and how it ended; how horrible to realize what earned us our own excursion to Egypt.

"The airport in Cairo was like nothing in any Western country – old, neglected, run-down. If there's any truth in the tourist

maxim that the airport reflects the country, this was a decrepit reflection indeed.

"The chaplains met us at the airport, with the bodies already laid out in the coffins. 'Don't open them,' they told us, as though we wanted to. Quietly we set about loading them aboard. It sounds terrible, but once in the

air, life, that irrepressible force, began asserting itself. To our own horror we found ourselves eating and drinking and making small talk among the coffins of eight murdered Israelis. Even being thrilled at the trip. The difference between life and death, we found, is so small, so intimate – the two are no more than a foot away from each other."



IAF Magazine Briefs... IAF Magazine Briefs... IAF Mag

An Israeli Mig-23

by Yisgav Nakdemon

29 January 1990, mid-afternoon, somewhere in Israel. A Syrian Mig-23, outfitted now with blue Stars-of-David, stands ready on the runway. Lt. Col. E., a veteran IAF pilot, though naturally without much experience flying Migs, steps into the cockpit. It is the first time an IAF pilot flies a Mig-23, one of the handful of occasions an IAF pilot has ever even been inside a Mig. Taking off, the plane joins an F-15 and an F-16, making an impressive, though distinctly odd formation.

Dramatic and unusual, the story of this Israeli Mig-23 begins, however, three months previously, on 11 October 1989, somewhere in Syria. Maj. Adel Basaam and a second pilot prepare to take off on routine maneuvers over Syria. Ten minutes later the pilot flying the second plane is shocked to see Maj. Basaam break formation, dropping suddenly into a low-altitude flight mode, flying at tremendous speed towards the border. In a fraction of a second Maj. Basaam's plane was gone, and at the same moment a 'foreign element' appeared on Israeli radar screens, moving perilously fast.

It is no easy task to fly between Israel and Syria, as Maj. Basaam well knew. The border is lined on both sides with dense anti-aircraft cover; Maj. Basaam had to fly at a mere sixty feet above the ground at speeds of up to 1,250 kph. Except for a 35mm double-barreled cannon, he was unarmed. The thought flashed through his mind that he might be intercepted, indeed his warning devices showed plainly that he was being followed. As he crossed the border he turned his radio off.

"I left Syria in order to make a new beginning for myself," Maj. Basaam told reporters at a press



conference in Israel, still wearing the coveralls and ranks of a major in the Syrian Air Force. "I made my decision three months ago; I want to live in a democratic country, where people can express themselves freely." Maj. Basaam, slim and dark-haired with a

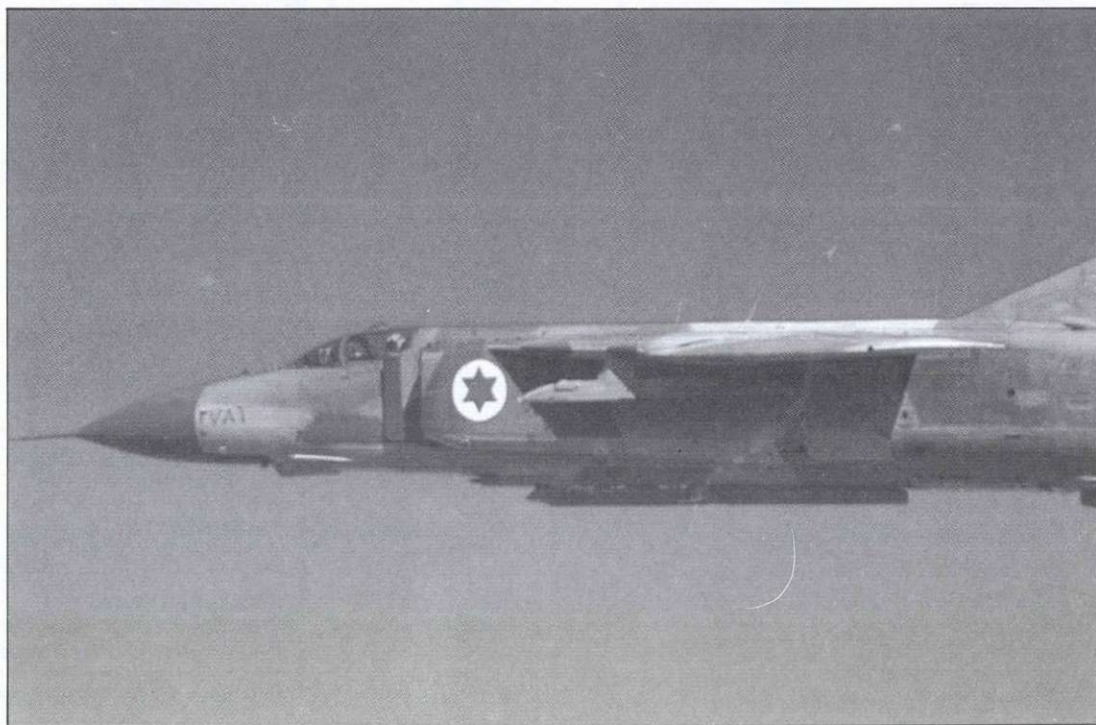
luxuriant moustache, appeared visibly tired.

In the same split second that Maj. Basaam was crossing to freedom, Lt. Y., the flight monitor, set in motion the massive machinery of IAF interception: planes were alerted, missiles aimed, reconnaissance drones retargeted, two Phantoms already flying elsewhere redirected. Before Maj. Basaam had flown 15 miles over Israeli territory everything was already in the air. But because of what was later termed an "error" based upon an "incomplete" report by the senior control staff, they held their fire, fortunately, as it turned out. "It's best to keep one's perspective on these things," explains a senior control monitor. "There exists no system on earth for hermetically closing a border in peacetime against the unpremeditated incursion of a chance plane. We cannot keep interception aircraft in the air 24 hours a day, day in day out. An

individual plane simply cannot be kept out. In wartime, of course, the situation is quite different. Our system has proved itself in wartime repeatedly enough that it speaks for itself."

"A windfall," says IAF Commander Gen. Avihu Ben-Nun about the plane and its pilot. Indeed the Mig-23 MLD is one of the most sophisticated planes currently flown in Syria, outdone only by the Mig-29. Israeli engineers have been avidly poring over the plane, which contains a number of state-of-the-art Soviet systems, such as the High Lark-II radar system, the Infra-Red Servant Tracking system for aircraft detection, rear warning systems and others. One of Maj. Basaam's requests was to participate in maneuvers with Israeli pilots "so that I can show you how good this plane really is."

"It has a strong engine," explains Lt. Col. E., "as strong as that of the F-16. But it is not



ISRAEL AIR FORCE *magazine*

Issue no. 72 (173) – Merch 1990

M.P.O. BOX 01560, ZAHAL, ISRAEL
Tel: (03) 561-0948

Editor-in-Chief – **Aharon Lapidot**
Managing Editor – **Daniel Molad**
Graphic Design – **Gideon Amichai**
Printing Editor – **Benny Ohad**

US Editor – **Ed Hirsch**
English Editor – **Zvi Mermelstein**
Redaction Officer – **Yerat Levy**
Secretary – **Sharon Naidos, Ruthi Ashorei**
Graphics – **Amir Hadad**
Chief Photographers – **Gil Arbel**
Photographers – **R. Castro, A. Shilo, M. Milner, S. Wohlkowitz**

Published by IDF/Air Force Command

Dear Reader,

'Immigration' has always been an important word in Israel, especially recently with the large-scale immigration from the USSR. The IAF, for its part, has been dealing with new immigrants of another kind: the F-16D, already being spoken of as the successor to the Phantom, and the Apache combat helicopter, whose arrival in Israel is eagerly awaited. From the Soviet Union, via Syria, comes the most unusual 'immigrant' yet: a Mig-23, whose pilot, Maj. Adel Basaam, defected to Israel.

And from the new to the old: this issue also reviews the veteran Hawk system after a quarter-century in IAF use, and celebrates the last of a vanishing breed – the IAF Construction Unit and its dedicated band of old-time Jewish construction workers, still going strong in, of all places, Gaza.

Aharon Lapidot
Editor-in-Chief

IN THIS ISSUE:

An Israeli Mig-23	
Yisgav Nakdemon	8
The Apache Does It Better	
Dror Marom	14
Quality is the Name of the Game	
Guy Rimon	20
Young Blood	
Dror Marom	26
Air Deals	
Aner Govrin	32
Bloodbath	
Yisgav Nakdemon with Amir Haddad	35
Lebanon, Once a Week	
Dror Marom	36
Spotlight on the Middle East	
Jordan: No Money, No Tornado	
Peter Alan Frost	38
First Step for Iraq in Space	
Yoav Vinograd	40
Air Strength of the Warsaw Pact: A Current Assessment	
Dan Arkin	42
“Special Services” in Gaza	
Eyal Ehrlich	46
A Quarter-Century of Hawks	
Yoav Vinograd	
The American Breakthrough	50
Trial by Fire	52
The Decisive Percentage	57
Quality, Improvements	60
The Best Planned Hit	61
The 21st Century	62
World Aviation News	
Sharon Sadeh	66

Technology, Aviation, Space	
Arkia: Israel Inland Airlines – 40 Years	
Dan Arkin	69
Columbia Catches a Satellite	
Dror Marom	72
Shahal: A New Concept in Fighter-Plane Design	
Sharon Sadeh	75
Gone With the Westwinder	
Yoav Vinograd	76
Air Excursions: A Guide	
Yoav Vinograd	79
Pictures From Another World	
Dror Marom	82
Six Men and a Helicopter	
Amir Haddad	92
Model Planes:	
F-16D	
Guy Rimon	98
Falcon	
Dror Marom	101
Air Force Cargo	
Yoav Vinograd	102
Book Reviews	106
English Section	111

Director of Marketing USA & North America:
ED Hirsch (US)
Advertising Supervisor USA & North America:
Ray Rickles (US)

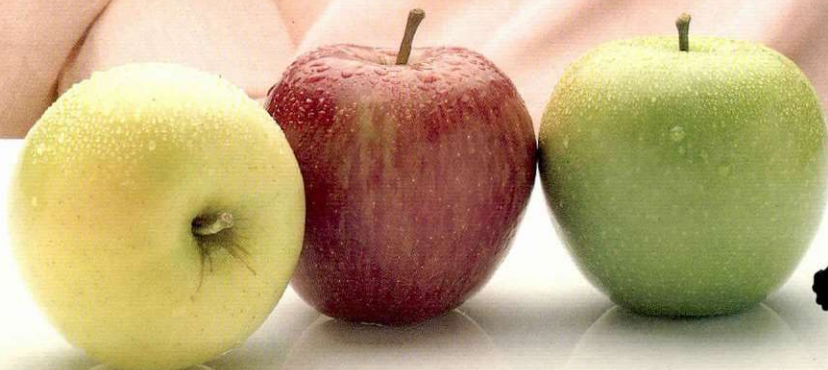
ISRAEL AIR FORCE MAGAZINE US & NORTH AMERICA

Advertising Offices:
P.O. Box 520849, Miami, Fla. 33152-0849
Phone: (305) 592-0044 Fax: 305-592-1594

Printed through the Ministry of Defense by Grapholit Ltd.



בעונה הזאת אני מקדישה יותר זמן לעצמי.



זה זמן התפוח



מועצת הפירות (ייצור ושיווק)

יורה • שקוליק

טורטית. חברה אמיתית.



מס' 72
מס' 173
עגלת

עגלת
ופל מצופה
עם מלוי
קרם שקדים
משקל נקי 40 גרם

טמיר כהן (יעקבסון)