

בטאון חיל האויר אפריל 1980 מס' 15 (116)

צור קשר

אודותינו

דף הבית

ספרייה דיגיטאלית להיסטוריה ומורשת חיל האויר

www.fisherlibrary.org.il

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



בטאון חיל האויר אפריל 1980 מס' 15 (116)

בטאון חיל האויר



אפריל 1980 מס' 15 (116) 3 שקלים

החכם — עיניו בראשו לבטוח נכון — עשה היום!

ב
י
ט
ו
ח

א
מ
י
ז

-

נ
כ
ו
ן

ל
מ
ק
צ
ו
ע
נ
י
ם

ב
ל
ב
ד
!

לביטוח בטוח — אין תחליף ל"פרחי" סוכנות לביטוח בע"מ



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

פרחי סוכנות לביטוח בע"מ

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

אנו שומרים

על המשפחה והבית למבוטחינו היקרים!

בצה"ל, בשרות הבטחון באשר הם,

מקבלי קצבות צה"ל — אזרחים עובדי צה"ל

השלימו הביטוחים הקיימים למען המשפחה.

התאימו סכומי הביטוח לפי ערכם היום!

עשו למען חבריכם בשורה!

הכניסו אותם בסוד שרותנו:

נאמנות מירבית — לאלפי מבוטחינו באשר הם.

מקסימום ביטוח — מינימום תשלום.

התשלומים חודשיים — באמצעות מת"ש צה"ל.

בכל ענפי הביטוח

התוכניות מותאמות ומקוריות להגנת המשפחה,

ובתנאים המיוחדים שיועדו לכם בלבד!

המשרד פתוח משעה: 8.30 עד 19.00 ללא הפסקה.

מקסימום ביטוח — מינימום תשלום

סוכנות הביטוח הגדולה הבלעדית עבורכם

לתשומת לבכם מספרי הטלפון החדשים

ב
י
ט
ו
ח

א
מ
י
ז

-

נ
כ
ו
ן

ל
מ
ק
צ
ו
ע
נ
י
ם

ב
ל
ב
ד
!

בטאון חיל האויר

גליון מספר 15 (116)
אפריל 1980

מרצא לאור על-ידי מפקדת חיל-האויר

עורך ראשי
סא"ל אורי

סגן עורך
דניאל מולד

עורך גראפי
יפתח אלון

המערכת : דאר צבאי 1560
מזכירת המערכת : סגן אורלי עזרן

תוכן

- | | |
|----|---|
| 3 | קיבוץ וותיק של כפירים — אהרון לפידות |
| 8 | לא מאבדים את הצפון — רון הדר |
| 12 | חישולו של טייס-קרב — אהרון לפידות |
| 17 | דף בספר הטיסות — |
| 21 | השוחרים את הטכני — אלי נוה |
| 24 | ניסוי מואץ לבדיקת כושר המנוע — זאב סגל |
| 27 | אלף בעייה ובעייה — אורי עמית |
| 30 | לזכור חסד נעורים — מירב הלפרין / יוסף בודנסקי |
| 35 | טווחים ארוכים — גבהים גדולים — אורי עמית |
| 41 | המשפחה התוקפנית של הפלוגר — יוסף בודנסקי |
| 45 | באויר העולם — יוסף בודנסקי |
| 48 | הנשמה היתירה של הלאנקאסטר — אהרון לפידות |
| 52 | עניין של מנטאליות — מירב הלפרין |
| 54 | מה אתה אומר ? — |
| 55 | תעופה זה גם דבר מצחיק — אורי יפה |
| 56 | בין הבסיסים — |
| 59 | מכתבים — |
| 60 | מדור הדגמים — אשר רוט |

צילום השער : טילי הוק נ"מ
פוסטר צבעוני : דאקוטה
צילומים יחידת צילום אוויר, חיל-האויר

מדור הגליון : 3 שקל (כולל מע"מ)
מנוי שנתי : 15 שקל

בענייני מנויים, דגמים וגליונות ישנים יש לפנות אל :
ההוצאה לאור, מח' הפצה, רח' ב' מס' 29, הקריה, תל-אביב.
הודפס באמצעות משרד הבטחון בדפוס „גרפוליט“ בע"מ
סודר בדפוס „מחס“, רח' פין 7 ת"א

קורא יקר,

בשער גליון זה מתנוססים טילי ההוק הוותיקים, כתיזכורת, שחיל-האויר מגן על שמי המדינה לא רק באמצעות מטוסי היירוט שלו, אלא גם בתותחי וטילי הנ"מ. כתבנו, שביקר ביחידת טילי הוק בצפון, מצא בה רוח מיוחדת של דביקות במשימה, גאוות יחידה ואהבת המקצוע.

אזירה מיוחדת במינה שוררת גם בטייסת כפיריים אחת, שאנשיה קוראים לה גם קיבוץ. אך, עד לטייסת הקרב ארוכה דרכו של הטייס הצעיר, ולפניו עוד כור ההיתוך של טייסת האימונים המיבצעית. אנו מביאים רשמים מביקור בטייסת זו, בה מקבלים בוגרי קורס הטיס את ה"גימור" והופכים לטייסי-קרב לכל דבר.

בסיס-הדרכה אחר בו ביקרנו הוא בית-הספר הטכני של חיל-האויר, שהוא אחד ממוסדות החינוך הגדולים במדינה. מכאן צומח הנדבך העיקרי של החיל — מערך האחזקה על כל מקצועותיו. היצענו — והתרשמנו מהיקף הפעילות, מהרמה הגבוהה ומהמסירות של העוסקים במלאכה.

במבט לאחור, למלחמת העולם השנייה, אנו משרטטים את דיוקנו של המפציץ הבריטי המפורסם מאותה תקופה — הלאנקאסטר. זהו ה"מטוס הכבד והאמין, שזכה לתהילה בעקבות מיבצעיו הגדולים, אך גם הקיז דם רב בלילות הקודרים בשמי אירופה הכבושה. מטוס זה מוצג עתה, לאחר כבוד, במוזיאון בריטי.

אך גם מטוסים שלנו, שעשו היסטוריה, לא הושלכו לגרוטאות, אלא הוצבו באחד מבסיסי החיל כמזכרת חייה לעברם המפואר. על המוזיאון המתוכנן של חיל-האויר הישראלי ועל קומץ "המשוגעים לדבר" המטפלים בו במסירות — בהמשך הגליון.

אגב, הפוסטר הצבעוני המצורף לגליון מוקדש לדאקוטה — אותה גברת זקנה הלועגת לכל המוזיאונים...

הפרופיל עוסק הפעם בקצין-מינהלה — אדם, שכל עיסוקו הוא לפתור בעיות.

בעייה מסוג אחר היא כיצד לבדוק כושרם של מנועים ועל כך בכתבתו של המהנדס זאב סגל.

עוד עימנו כתבות על הפלוגר ומשפחתו, סיום הסידרה של מטוסי הבקרה וכן המדורים הקבועים.

קריאה נעימה,

סא"ל אורי



קִיבוץ ווֹתִיק שֶׁל כִּפִּירִים

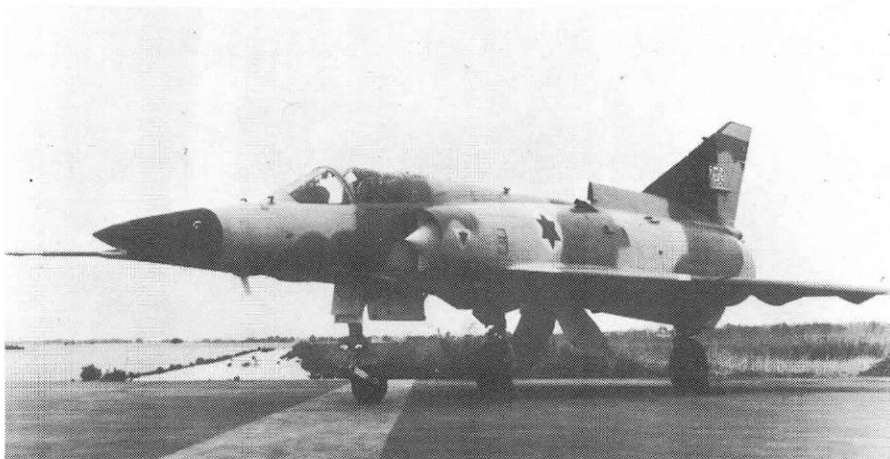
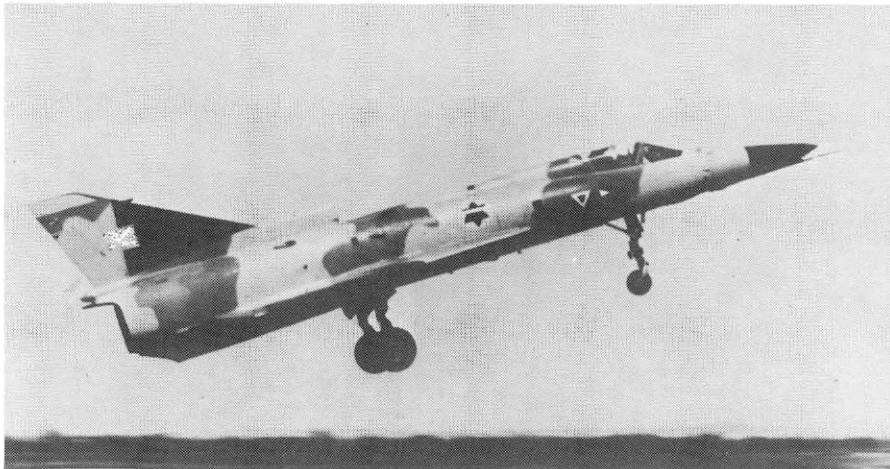
מאת אהרון לפידות

אבל ב'... הוא מושך בידית השלכת המטענים והאווירון,,מתחיל לחיות". שוב התארגנות, שוב ישיבה על הזנב, היסט קטן... לחיצה... כדורים... פיצוץ בשורש הכנף... דמשק נכנס לפנייה ו-...בום בתוך ההר."

זהו, בעצם, כל תיאור הקרב, היחיד עד כה, שבו הצליח סקיייהוק להפיל מטוסים בקרב-אוויר. בזכות הקרב הזה

פיל בראקטות! ירי ראשון - אנדרשוט. כוורת שנייה: לחיצה, שיגור - בום! אחד הלך. נשאר עוד הכדורים בתותחים. ב' תרגיל פשוט ונאיבי מתיישבים על עוד מיג. הדמשקאי מנסה להתחמק. הגבה - נמוך נמוך. הסקיייהוק שוקע ואוטר - טו - אדמה.

וכך מצאנו כתוב בספר הטייסת ב' תאריך 12 במאי 1970: "... ב' נכנס על אחד מהארמים כשהוא מתקרב מתקרב ומתקרב. לקראת טווח 50 מ' הצליח לעצור עם כל הגרר למטה ולהתיישב על זנב המסכן. הפעם, הח' ליט ב', צריכה להיות הפלה מקורית. והיות ולהפיל מטוס עם כדורים זה דבר של מה בכך, הוחלט בקוקפיט לה-



נכנסו להיסטוריה שני מטוסי מיג-17 סוריים, חסרי-מזל, טייס ישראלי אחד (אל"מ ע') וטייסת מיוחדת במינה.

שורשים

זוהי אחת הטייסות הראשונות ב"חיל-האוויר. שורשיה נעוצים בשנים, שלפני מבצע "קדש" כאשר הטיסה הארוורד ומוסקיטו. לאחר "קדש" הור"זם לטייסת דם חדש בדמות מטוסי המיסטר ומאז הספיקה הטייסת לעבור למטוסי הסקייהוק ואחריהם — עד היום — כפירים.

ובכן, תאמרו, מה העניין, האם אין עוד טייסות רבות כאלו בחיל-האוויר? נכון. אבל בכמה טייסות טסים עדיין, על הכפירים של היום, אותם האריות שטסו גם על המיסטרים בזמנו? פה כבר מצטמצם המספר. לא כל ה"טייסות הצליחו לטפח ולהחזיק באנשי המילואים שלהן עד כדי כך שלא ברור מה קדם למה: הרצון של הטייסת או הנכונות של המילואימניקים. הטייסים הוותיקים טוענים, כי זוהי הטייסת שהמציאה את המושג מילור-אים.

קחו את א' למשל, א' נמצא ב"טייסת מסוף שנת 1957, ובמילואים מאז 1960. עשרים שנה במילואים, ימים רבים בכל שנה. זה לא צחוק. ב"משך תקופה זו הספיק לשרת תחת מפקדי טייסת רבים. רבים ממפקדי הבסיסים של חיל-האוויר כיום הם חני"כיו לשעבר של א' בבית-הספר ל"טיסה. גם היום, בגיל 44, הוא ממשיך לטוס במילואים כמימס-ימימה. כמור הוא עוד גרעין מובחר של טייסים "זקנים", כבר בני 40 או מתקרבים לגיל נכבד זה. טייסים משופשפים ועתירי קרבות, שלזכותם עשרות ומאות גיחות מיבציות בכל מלחמות ישראל, הם המעניקים לטייסת הכפירים של היום את אופיה המיוחד במינו.

מה שהקל קצת על העניין — הוא שרוב הטייסים האלה מקורם בקיבור צים ומושבים שאינם רחוקים מהבסיס, שעם כל אזעקה מסוגלים היו להגיע לטייסת תוך זמן קצר ביותר. הם הת"ייחסו לטייסת כאל בית. היא מצידה בנתה עליהם את הכושר המיבצעי שלה. ברם, לא כל מפקדי הטייסות ראו נחת מהאווירה המיוחדת שהכניסו ה"מילואימניקים.

אופי

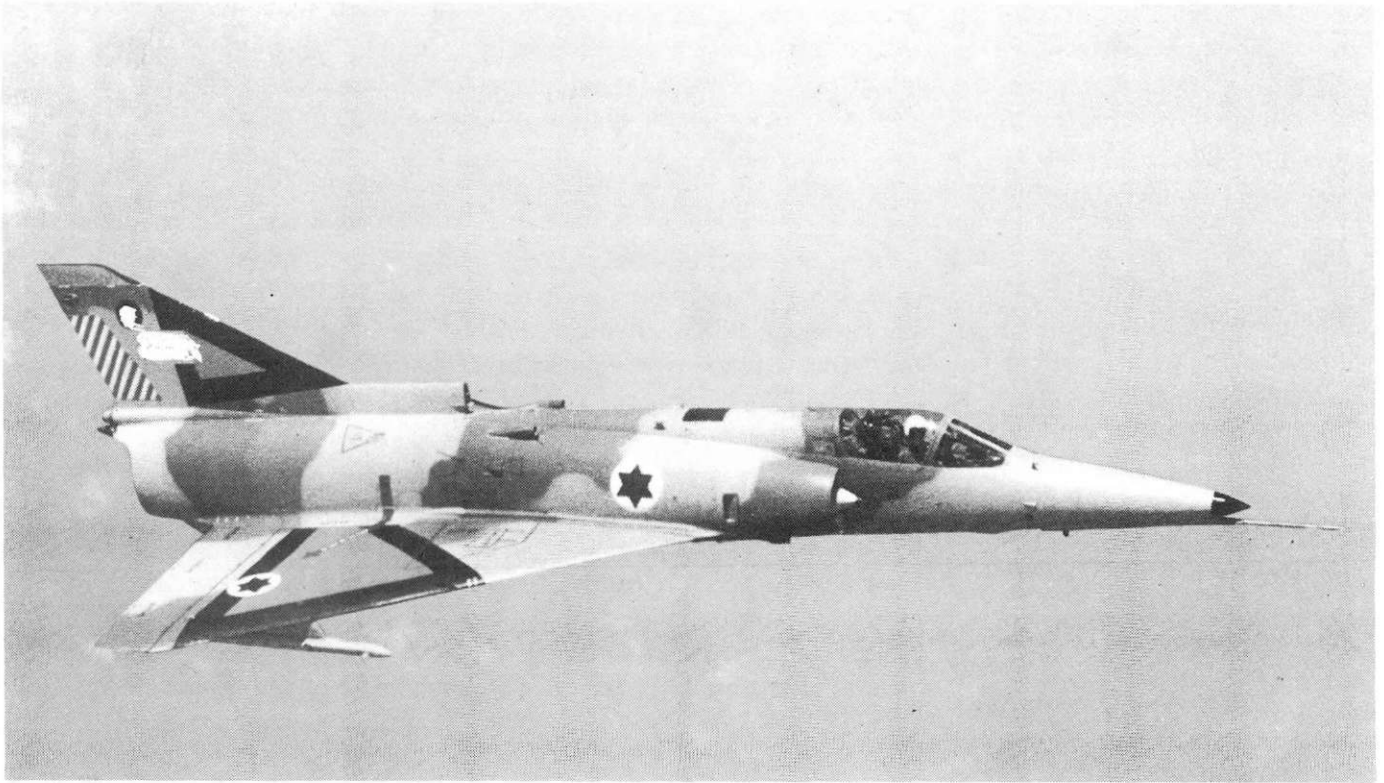
בטייסת, נקי ומסודר, יושב במועדון על כוסי-קפה וכעבור כמה דקות — אתה בלב התופת. וזו תופת מרוכזת מאוד. זה לא דומה בשום דבר לצורת הלחימה ביבשה, למשל. חיל חי"ר נכנס לבוץ בראשית המלחמה, ויוצא ממנו רק בסופה — כשכל הזמן הוא נלחם ואין לו הרבה זמן לחשוב. טייס עובר מהמלחמה — למועדון ו"חזרה ויש ניגוד עצום בין השניים. ה"מעבר הזה דורש ממך כוחות נפשיים גדולים כדי שתוכל לעמוד בו, והימצאותם של החברים בסביבה — עוזרת מאוד. יש לך על מי לסמוך בהגנה הד"ית, ניקוי זנב — יש לך מידת-מה של שקט נפשי, שמאפשרת לך להילחם הר"בה יותר טוב. אבל, במקרה שנופל מי"שהו מהחברים שלך — הרבה יותר קשה. כולם זוכרים את נפילתו של ב' שהיה מפקד הטייסת: תקופה ארוכה חרשו הטייסים עם האף באדמה, ישבו בפניות ולא דיברו."

הגרעין החל להתפתח בערך בתקופת הגעת המיסטרים. היו אז כ-30 מטוסיים בטייסת ורק ארבעה מצברים. איך

"מפקדי הטייסת החדשים, משנכ"סו לתפקיד התקשו לקבל את האופי המיוחד של טייסי המילואים, מסביר אחד ה"זקנים", ג', בן ה-37. "המי-לואימניקים לא כל-כך התייחסו לנו"רלים. הם באו, טסו והלכו. קשה למפ"קד הטייסת לקבל משהו, שמרגיש בטייסת יותר בבית ממנו עצמו. בהת"חלה כולם ניסו קצת, "לעשות שר"רים", אבל התרגלו אלינו עם הזמן. חוץ מזה, מפקדי טייסת באים והול"כים. אנחנו נשארים."

ומוסיף ג': "הגיבוש החברתי ח"שוב לא רק להרגשה הטובה של ה"חברה. פתאום הטייסת הופכת לקבו"צה של אנשים, ולא קבוצה של מטו"סים. וזה מתבטא במלחמה בצורה יוצ"את-מ"ן-הכלל. לעבור את המלחמה עם חברים — זה הרבה יותר קל. כולם מפחדים. וחשוב, שתהיה עם אנשים, שלא תתבייש לפחד בפניהם.

"יש פאראדוקס לא-נורמאלי בצורת המלחמה של טייס. אתה קם בבוקר



פיטרל מלמעלה.

„כשחזרנו לבסיס, התחבקנו ארבעת-נו על המסלול. היתה הרגשה מרוממת באופן יוצא-מן-הכלל. עשינו כל מה שלימדו אותנו: גם צלפנו, גם קרב-אוויר, גם נ"מ, השמדנו מטוסים על הקרקע ובאוויר. בקיצור, עוד שתי טייסות כאלו — ואנחנו יכולים לקרוא לעצמנו טייסי-קרב.”

לנצח

על אופי הלחימה של הטייסת יעיד עוד יותר הסיפור הבא. „לאחר שחזרנו מהתקיפה הראשונה על כבירת, קיבלנו משימה לחזור ולשתול עוד כמה פצצות באותו שדה. יצאנו עם המפות והציוד למטוסים. לאחר שהנענו כבר את המטוס, קיבלנו הוראה לפנות לעבר רבת-עמון. בתוך המטוסים קיבלנו את המפות החדשות והציוד לתקיפת רבת-עמון. באותה שעה תקפו מיגים סוריים את מגידו. החליטו לטפל בבעייה ה-זאת בראש ובראשונה — ושוב שינו לנו את ההוראה. והפעם — דמשק. גם הפעם קיבלנו את המפות והציוד בתוך המטוסים, ואת המשימה הזאת נתנו לנו, סוף-סוף, להשלים.”

„האקט המלחמתי הראשון שלי”, מספר ג', „היה לתקוע צרור בג'יפ, שנסע בראש שיירה מצרית בסיני. זה

בצורה קיצונית, מופנם ושקט. קיבוץ-ניק מצפוני כזה. אולי חצי-שנה הס-תובב בטייסת ולא דיברנו אתו בכלל. אחרי חצי-שנה בא בוקר אחד ואמר שלום בפעם הראשונה. וזה מה ששבר את הקרח.”

לקראת מלחמת ששת הימים, ביוזמתו, של אוהד, החלה הטייסת ללמוד את שדות-התעופה המצריים שבסיבות התעלה, למרות שהיו מחוץ לטווח ה-טיסה של המיסטרים. הוא שיער, כי המצרים יפנו את שדות-התעופה בסיני ויהיה צורך לתקוף את השדות המרוחקים יותר. בשיטה „חצי-מדעית” בחנה הטייסת את כושר הטיסה של ה-מיסטר בכוחות עצמה, בלי להסתמך על הוראות היצרן. הסתבר לאור הניסויים, כי המיסטר מסוגל לתקוף יעדים בתעלה. חיל-האוויר פיקפק, לא כל-כך האמין. אף-על-פי-כן, קיבלה הטייסת את שדה-התעופה כבירת על חוף האגם המר הגדול כמטרה ראשונה במלחמת ששת הימים.

רביעייה מהטייסת יצאה לתקיפה בבוקר ה-6 ביוני 1967. כשהגיעה מעל השדה, מצאה שורה ארוכה של מיגים חשופה על הקרקע ומיג בודד באוויר. זוג ראשון ירד ליעף צליפה והמיג ב-עיקבותיו, תוך כדי צליפות על מטוסים שעל הקרקע, והשמדתם. לבסוף הופל המיג על-ידי הזוג השני, ש-

טסו? לכל טיסה יצאה רביעייה וכש-חזרה, היו המכונאים מפרקים במהירות את המצברים מתוך המטוסים ומעבירים אותם לרביעייה אחרת, כדי שכולם יוכלו לטוס.

למרות שיטות העבודה הלא קונבנציונאליות האלו השתתפה הטייסת בכל פעולות התגמול ורכשה לעצמה שם של טייסת מיבצעית מהשורה הראשונה.

פיקוד

ב-1966 תקף חיל-האוויר לראשונה את המפעל הסורי להטיית מ-הירדן בתל-דן. זו היתה הפעם הראשונה, שבה ניתן לחיל-האוויר להוכיח את כוחו ב-מה שנודע כעבור זמן בשם „הקרב על המים”.

שלוש רביעיות של הטייסת צלפו, השליכו פצצות וגרמו לסורים נזק ממשי.

„בפרספקטיבה לאחור”, אומר היום ג', „לאור המלחמות והמיבצעים שעשינו אחר-כך, זה ממש מגוחך. כל אחד, שזרק שתי פצצות, הרגיש כאילו הוא המציא את הטיסה הקרבית.” מי שהותיר את רישומו יותר מכל אחד אחר על הטייסת באותם ימים היה אוהד שדמי ז"ל, המפקד. גם היום עדיין מתפעלים ממנו: „הוא היה חכם

סת, יוצאים לגיחה עמוקה במצרים או בסוריה — וחוזרים בשעות אחרי-הצה-רים הביתה, לספסלי האוניברסיטה, למפעל. האוכלוסיה האזרחית כמעט שלא היתה מודעת למלחמה. בעורף העניינים התנהלו כרגיל. המצרים, לעומת זאת, לא שקטו על שמריהם. באותה תקופה החלה הקמת תשתית הטילים לאורך התעלה והמצרים עבדו יומם ולילה בידיים בחפירת העמדות. חיל-האויר לא ידע בדיוק למה ישמ-שו המחפורות, אבל הפציץ אותן בצו-רה מאסיבית, תוך גרימת אבידות כב-דות למצרים. טייסי המילואים סיימו את המלח-מה כשלזכותם עשרות רבות של גי-חות מיבציות וניסיון קרבי עשיר.

טילים

מלחמת יום-הכיפורים התחילה עבור ג' במסעדה יפנית בלונדון. באמצע הארוחה הוזעק עלידי השגרירות, ש-הודיעה לו כי יש מטוס ארצה, „הגעתי לבסיס בלילה. בכל פינה בטייסת עמדה פקידה עם עניינים אדומות ונפוחות ובכ-תה. התברר, שכבר במטס הראשון נהרגו טייסים, והפקידות הצעירות ש-לא היו מורגלות בכך, היו די בשוק. בגיחה הראשונה שלי התברר לי, שה-מלחמה הזאת לא הולכת להיות כמו כל המלחמות הקודמות. זו היתה תקי-פת לילה על פורט-סעיד וטילי סאם-2 עפו שם כמו זבובים. יש להם השפעה משתקת כשהם באויר, לטילי סאם-2. כל אחד מהם גדול וזוהר כמו שמש. נדמה, שאין אפשרות לחמוק מהם. אתה טס מולם, ואם הם רוצים הם פוגעים בך, לך אין מה לעשות.”

לאחר הימים הראשונים החלו ג' וחבריו בהמצאת כל מיני פאטנטים כדי להתחמק מהטילים. הם היו טסים בבוקר, ואחרי-הצהריים — ובלילה יוש-בים על פיתוח הפאטנטים. למרות שה-מידע על הטילים היה מועט וההנחות על פיהם הסיקו ג' וחבריו את המסק-נותיהם נשענו על בסיס צר מאוד והיו ספקולטיביות בעיקרן, היתה לפאטנ-טים השפעה פסיכולוגית חיובית מאוד על הטייסים, והם טסו בביטחון רב נגד הטילים.

הטייסת הפכה גם ל„מומחית לרמת-הגולן” ועבדה בשיתוף-פעולה הדוק עם כוחות הקרקע עד סוף המלחמה. את

הוק חוייב בחתימה לשנת שירות קבע. השועלים הוותיקים בטייסת לא הת-רגשו מהעניין. בתואנות מתואנות שו-נות, תירוצים ותחונות, הצליחו לסחוט ממפקד הטייסת השתתפות בקורס ה-הסבה בלי לחתום — בלי שמפקד חיל-האויר יהיה מודע לדבר.

כך קרה, שבמסיבה שלאחר ההזנקה המיבצעית הראשונה של הסקיייהוקים, גורשו טייסי המילואים שהשתתפו בה מן המועדון, כדי למנוע ממוטי הוד לעמוד על התרמית...

מאוחר יותר הועברו כל טייסי המי-לואים של הטייסת קורס-הסבה על הסקיייהוק, גם ללא החתימה לקבוע. מכחינת כמות החימוש שנושא ה-מטוס, „שווה” כל סקיייהוק ששייה של מיסטרס. ב-21 ביוני 1968 נית-נה לסקיייהוק ההזדמנות הראשונה לה-פגין את מלוא עוצמתו בתקיפת האי-גרין.

אש

א' השתתף בתקיפה — ונפגע. הוא מספר: „תקפתי ליד פורט פואד ונפג-עתי מתותח 55 מ"מ. השמן ההיד-ראולי נדלק והמטוס בער. בגלל אזור הביצות שבו שוכנת פורט פואד, החלט-תי „למשוך” את המטוס עד שאגיע לחול אמיתי. מספר שניים שלי דיווח כל הזמן שהאש בוערת — אבל לא מתפשטת. שבע-שמונה דקות טסתי על „האש הקטנה” הזו כשכל הנוריות בקופיט מהבהבות כמו ביום העצ-מאות. פתאום מודיע לי מספר שניים בקשר שהאש כבתה. החלטתי לנסות ולנחות בבסיס — מה שלא יהיה. ללא לחץ הידראולי, בלי מעצורים, הנמכתי ונגעתי במסלול. הסקיייהוק רץ לאורך המסלול, כשהוא מושך כל הזמן הצי-דה. היות והמעצורים לא פעלו, לא יכולתי להשתלט על המטוס ובאיטיות, אך בהתמדה, ירדתי יותר ויותר הצי-דה. לבסוף, עם קצת מזל, הוא עצר בשוליים. יצאתי ממנו מזיע — אך שלם.”

בכלל, המלחמה התנהלה לגבי א' ושאר חבריו במילואים בצורה משונה. הם היו קמים בבוקר, הולכים איש-איש לעבודה, לאוניברסיטה או לכל עיסוק אחר — כשלתע היה מגיע טל-פון מהטייסת. תוך זמן קצר היו מתייצבים בטיי-

היה בדרך לכברית, ומחוץ למשימה שלי. אבל אני חושב, שאם אתה רוצה לנצח את האוייב — אתה חייב להיל-חם בו בכל דרך אפשרית, בכל רמ"ח אבריק. בגי'פ נוסעים, בדרך-כלל, ה-קצינים, ואם יושב בתוכו המח"ט, ננית, הנזק לחטיבה שלו הוא עצום.”

נאה דורש ונאה מקיים. בדרך הביתה פגע ג' במיכלית דלק-טילים, שתי-דלקה סוללת S.A.2.

לא תמיד מודעים הטייסים להשפעה העצומה שיש לפעולותיהם על כוחות הקרקע. הזדמנות נדירה ניתנה בידי הטייסת להיווכח עד כמה עזרתם חיו-נית:

„השכימו אותנו באור ראשון כדי למצוא מארב של צנטוריונים ירדניים בצומת טובאס, דרומית לג'נין. השריון שלנו נתקע שם בקרב הגדול, שעות ארו-כות, ללא אפשרות להתקדם. השריון הירדני היה צבוע בצבע זית, ואנחנו טסים וטסים מעל חורשות הזיתים בלי לראות כלום. גם הערפילים של הבוקר הסתירו את הנעשה מתחתינו. זיהינו אותם בשטח ואחרי שהד-לקנו את הטאנק הראשון כבר הואר כל האזור ולא היתה בעייה להדליק גם את השאר. זה היה כמו מיטווח. אחד אחד, לאט, בשיטה מדעית ממש, הידלקנו את כל 12 הטאנקים שהיו שם.”

„כשגמרנו את העבודה עלה המח"ט של השריון על הקשר ובקול חנוק מדמ-עות הודה לנו. זה היה מעמד מרגש מאוד. הגיחה הקטנה שלנו, שאנחנו לא ראינו בה שום דבר מיוחד, הסתבר שהיתה שאלה של חיים ומוות עבור השריון. התחלנו להבין את פירושה של העוצמה הגלומה בכנפי המטוס ודי ריגש אותנו לדעת עד כמה אנחנו יכ-רים לעזור.”

הסבה

לאחר תום מלחמת ששת הימים, על סף מלחמת ההתשה, הגיעו מטוסי ה-סקיייהוק הראשונים, מטוסים שפתחו אופקים חדשים לפני חיל-האויר בכל הנוגע לתקיפות-עומק במצרים.

ארבעת הסקיייהוקים הראשונים הגיעו לטייסת ב-1968. לפי החלטת מפקד חיל-האויר, מוטי הוד, כל טייס-מילואים שרצה לעבור הסבה לסקיי-

שלום

הכפירים זכו לחנוך סוג משימות חדש לגמרי — משימות שלום.

כפירי הטייסת הם המופיעים בתצלום הצבע המפורסם המתנוסס על שער גיליון 12 (113) של בטאון חיל-האויר, שבו הם נראים חולפים במטס-הצדעה מעל ליאכטה של הנשיא סא-דאט במפרץ חיפה.

סרן ד', טייס מהגווארדיה הצעירה של הטייסת שהשתתף במטס, נזכר: „בשבילנו זו היתה משימה פשוטה מאוד, טיסה קצרה, בגובה 300 מטר מעל לים, במבנה. לא, לא הסתכלתי למטה. כשאתה יושב בלב „היהלום“ — אתה לא יכול להרשות לעצמך את הלוקסוס להסתכל למטה“.

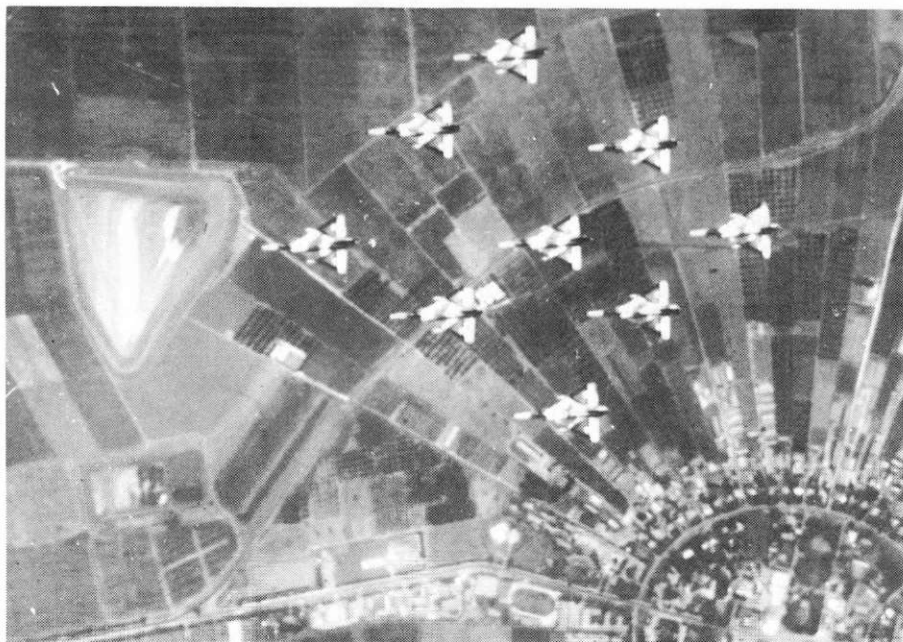
למרות ניצני השלום לא ירדה הכוונות בטייסת כהואזה. החזית המזרחית — עיראק, סוריה וירדן — נראות כאיום מתמיד על המדינה, איום שהטייסת חייבת לספק לו תשובה הולמת.

הכוונות היא בדמם של הטייסים. אצל סרן א' מתבטאת המודעות לכוונות בהשקעה בלימוד ובהכנה של כל טיסה וכל גיחה. לסרן א' עבר עשיר של לימודים. כי זאת יש לדעת: לפני שניגש לקורס הטיס, בילה שנתיים בשריון, כשהוא משלים הכשרה מליאה של קצין. למרות שהיה ברור לו שבבוא היום ייגש למיבדקי טיס, היה לו חבל להפסיק באמצע את סידרת ה־קורסים של השריון. כך עבר מטירי נות לקורס מט"קים מקורס מט"קים לקורס קצינים ואחר-כך — לקורס טיס.

את הטייסת מכתיר סרן א' כ„קי-בוץ אמיתי“ והוא מלא הערכה למסורת הארוכה שלה.

הצעירים והוותיקים כאחד נהנים לטוס על הכפיר. רבים מוצאים בו „מטוס אמין, מתוחכם, בעל מערכות מקצועיות ומדויקות“.

בין הוותיקים ישנם כאלה שהם קצת יותר בקורתיים: „למעשה, ה־תוצאות שמשיגים המטוסים לא משתנות“, אומר ג', „רק הטייס נעשה יותר מפונק. פעם היית טס לבד, עזי מאי לגמרי. היום יושבים איתך בקופיט עוד 20 אנשים, שאומרים לך כל רגע מה לעשות. הסוף יהיה מלחמת מל"טים במל"טים...“



טייסת הכפירים מעל למושב נהלל

המוראל שוב נשאו על כתפיהם ה„זקנים“, שהתנדבו לכל טיסה אפשרית, סיפרו בדיחות גם בשעות קשות ושימי-שן כדוגמה אישית לצעירים.

כנפונים

עם הכנסתם של הכפירים לשירות זכתה הטייסת להיות בין ראשוני מ־טיסיהם.

„כל מטוס חדש נותן לך הרגשה של התחדשות“, אומר ג', „הרגשה שאתה שוב צעיר“.

גם הכפירים הספיקו כבר להילחם. רס"ן א', סגן-מפקד הטייסת הגיע לטייסת שבועיים לפני פתיחת מבצע ליטאני. למעשה גיחתו המיבצעית הראשונה על הכפיר — היתה גם אחת הגיחות המיבצעיות הראשונות של ה־מטוס עצמו. הדבר שהרשים אותו ביותר היה דיוק הפגיעות של הכפיר במטרות הקרקע. „המטוס הזה פוגע הרבה יותר טוב מסקייהוק או פאני-טום“, הוא מציין בהתפעלות.

המיבצע כולו נשא אופי מוגבל מבחינתו של חיל-האויר. הסיכונים היו קטנים, המתח לא-גבוה. למעשה, רורס"ן א' את תרומתו העיקרית של המיבצע בהזדמנות שנתן לטייסים הצעירים, „להריח מקרוב“ פעילות מבצעית של ממש. וכל פעילות מיבצעית, אפילו קטנה ביותר, מותירה רישומה בטייסת.

ההבדל העיקרי בין הכפיר למטוסיים אחרים בשירות חיל-האויר הוא, שאת הכפיר משפרים כל הזמן. שלא כמו הסקייהוק או הפאנטום, שהגיעו ארצה מוכנים לפעולה ומשתמשים בהם כמות שהם — בכפיר מבצעים שינויים ושיפורים. „מערכות החימוש והדלק, כמות הטילים ואמצעי ההגנה של המטוס הם בקו עלייה מתמיד — ואלה שיפורים משמעותיים. אתה מרגיש, שאתה טס על מטוס ההולך ומשתפר כל הזמן“, מסכם רס"ן א'. שיפורים ושינויים רבים יזומים בטייסת עצמה, בהתאם ללקחים המופקים בכל טיסה.

אחד החידושים הבולטים הוא „קאנארד קטן“. מכיוון שהסבתם של הכפירים חסרי הכנפונים דורשת זמן רב ותקציב גדול, נמצא פתרון זמני ה־מיושם בהצלחה רבה בשטח. לכפירים מהדגם חסר הקאנארד מוצמדים כנפונים קטנים במקום שבו נועדו להיות הכנפונים המקוריים. „הניתוח“ אינו מסובך ומבוצע במוסכי חיל-האויר. וכך, במקום להעביר את המטוס לתעשייה האווירית — תהליך יקר וארוך — משיגים, בתקציב קטן ובזמן קצר, שיפור ניכר בביצועי המטוס.

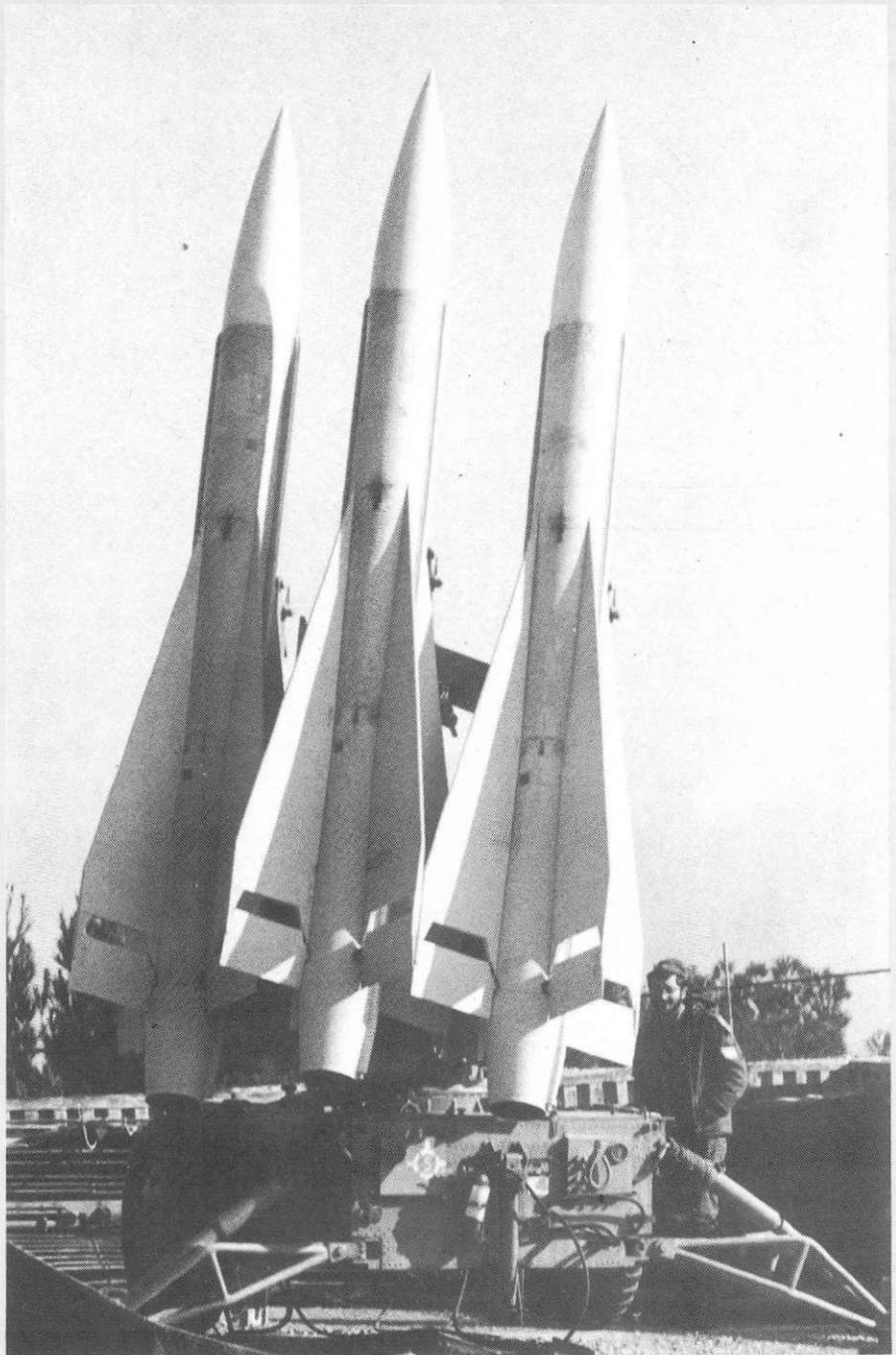
„הכפיר הוא מטוס מצויין וקל ל־התאהב בו“, אומר רס"ן א'. „בעצם, אתה חייב לדעת לאהוב כל מטוס, שאתה טס עליו. רק כך תוכל להוציא ממנו את המאקסימום“.

מאת רון הדר

יש אנשים, שהיו נותנים הרבה, כדי לנפוש באוויר הצלול, וליהנות ממוקדי הנוף היפים שבצפון. אבל זאב וחיילי סוללת ההוק – היושבים על אחת הכיפות הגבוהות בצפון וטובלים בנוף משגע של יערות ירוקים – אינם שר-הים כאן לנפוש. אומר סג"מ נ' בני-מה אירונית, „כמה זמן ניתן ליהנות מהנוף? יום, יומיים חודש. לחייל ש-יושב כאן שלוש שנים הכל הופך שיגרה”.

לסוללה קוראים הליידי של ההר-קים: זו סוללה, שבכל תזוזה המתרחשת מעבר לגבול, עוד בטרם נכנסו לכוננות כוחות צה"ל מצד זה של הגרבול, כבר יודיעו לחברה שהלכה שבת, וצריך להישאר בבסיס. וזה יוצר במקום אוירה מיוחדת של „ביחד”, ושל מוטיבציה גבוהה. מספרים כאן על הווי מיוחד ועל אנשים שהתנדבו לשירות קבע.

טייס סורי, שהמריא בשעת בוקר מוקדמת ביום חורפי מדמשק, לא ידע כי מעבר לגבול עקב אחריו זאב, מפקד סוללת טילי הוק בצפון הארץ, וסימן עיגול צבעוני סביב כלי הטיס שנראה בבירור על מסך המכ"ם. המיטוס נראה קרב לכיוון הגבול. שרשרת נורות צבעוניות החלה להבהב. אילו היה חודר לטווח, היה המחשב מבצע נעילה אוטומטית, ומשגר טיל. לא בכדי יצא שמה של הסוללה הזו ברבים. מחדר הבקרה של הסוללה שולטים המפקד וקצין הבקרה על כל המערכת הפרוסה על רכס ההר: מכ"מים עוק-ביס, מחשב אלקטרוני הבורר את הטרות ומסוגל לתפעל את המערכת כמעט ללא מגע יד אדם, ויחידות כני



מחכים לטרף אם יעז לחדור

לא מאבדים את הצפון



המפעילים בפעולה: עוד רגע והטילים מוכנים לשיגור

חקי כדור, שעדיפים, לעתים קרובות על שינה.

רפי, הקצין הטכני של הסוללה, ש' הוא מהנדס בן 24, אומר שאין עבר-דה שיגרתית. ישנן תמיד בעיות שלא נפתרו. „יש הרבה אתגר בתפעול מער-כת ההוק. שישים אלף חלקים ופרי-טים מרכיבים את המערכת, ובכולם צריך שיהיה סדר ותיאום. את העבר-דה כאן לא גומרים ב-5 אחרי-הצהריים והולכים לישון. הפעילות מחייבת או-רח-חיים של ציפורי-לילה.“

„אין תוספת לאינטלקט“

מחשב-הסוללה הוא בן-טיפוחיו של יהודה מירושלים: „זה תחום חדש בלוחמה. מעולם לא נמצא מחשב ב-סדר-גודל כזה בשדה. קשה לסדר או-תו. את פעולת ברירת המטרות ותפ-עול הסוללה הוא עושה ללא מגע יד-אדם. ההתערבות שלי היא רק בהשג-חה ובהפעלה.“

כששואלים את יהודה מה שלום המחשב, הוא משיב שהיום הוא אינו חש בטוב ואולי מחר, אם יהיה מזג-אוויר יפה, הוא יעבוד טוב יותר. בלי-לה, כשהוא יושב עייף מול המחשב; הוא מדבר אליו, כאל אדם.



המפקד סרן ז': מקצועיות ורצון עז להוכיח

כשטייסת בחיל-האוויר זקוקה למור-עדון, מצלצים לוועד למען החייל — ויש מועדון. כאן, בסוללה, חיכו שני-תיים-שלוש, ולא קיבלו, מה עשו? לקחו צריף נטוש, זכר למעברה אחת, העמי-סו אותו על משאית והעבירו אותו בשלמותו לסוללה. חיברו חשמל ומים, שיפצו וצבעו, והקימו מועדון לתפ-ארת. עוד „פלא“ הוא מגרש הכדור-סל, גם הוא פרי עבודה עצמית. את המרץ והמתח פורקים במראתון מש-

שיגור הפרוסות על-פני השטח.

לפתע נשמעת אזעקה — סירנה מנס-רת בחלל האוויר. הכל רצים לתפוס עמ-דות, ובתוך שניות מוכנה הסוללה ל-ירי. כני השיגור, שלושה-שלושה, סוב-בים על צירם ומגביהים. ברמקול נש-מעת הקריאה „תרגיל-תרגיל“. מבט-מאוכזב נסוך על פניו של סג"מ נ'. נמ-אס לו. הוא רוצה מטוס של ממש.

מאבק בשיגרה

סג"מ נ', הקצין הצעיר בסוללה, ממור-נה על המפעילים — אלה העסוקים ימים ארוכים בתחזוקת כני השיגור ו-אחזקה מיבצעית. אומר נ': „כש-יש פעילות בצפון, ואנחנו בכוננות, אני בטוח, שאם נקבל את האישור לירי — נפיל, וזה עושה טוב על הלב.“ ביני-תיים אוכלת השיגרה כל שעה משעות היום והלילה. אבל כשתוכפים עליו ה-געועים הוא עולה על מגדל-השמירה, וביום יפה, הוא רואה את הבית מר-חוק.

אילן ואמנון עסוקים בפירוק כך-שיגור לקראת בדיקה שיגרתית. אילן טופח על כרסו של אחד הטילים: „חתיכת מתכת באורך חמישה מטרים. מה יש לפחד?“

סמל רן רונן הוא דור שני בהוקים. אביו היה אחד ממקימי יחידות ההוק בחיל-האויר. בשובו ממשמרת לילה, סיפר רן על לילות ארוכים בחדר הב"קרה: "יש כל הזמן פעילות בשמיים, וכשאני נכנס לחדר-הבקרה אני חושב, שאולי הפעם נפיל מטוס. לא מקווים למלחמה, חלילה, אבל ישנה מוטיבאציה להביא את המערכת לידי ביטוי. חייל יכול לשרת 3 שנים ולא לזכות לשגר אפילו טיל אחד, וזה לא תורם להגברת המוטיבאציה." אחת הבעיות המטרידות איש הוק היא, שבזמן קצר, של דקות או שניות, הוא צריך לתת ביטוי לכל מה שהוא יודע. את האויב רואים רק על המסך, לא בטווח-עין, והוא מצטייר כמשהו ערטילאי.

אנשי הסוללה נחשבים לעדינים שביחילי מערך הנ"מ. תמיד הם במדים מגוונים ונקיים. אך מסביר רפי: "יש רושם, כי חיילי שוקולד יושבים פה, וזה לא נכון. כל רגע אנו עשויים לקבל פקודה להתקפל למקום אחר. הישיבה סביב מכשירים אלקטרוניים במשך ימים ולילות אינה מוסיפה דווקא לאינטלקט."

"אחד מהחבר'ה"

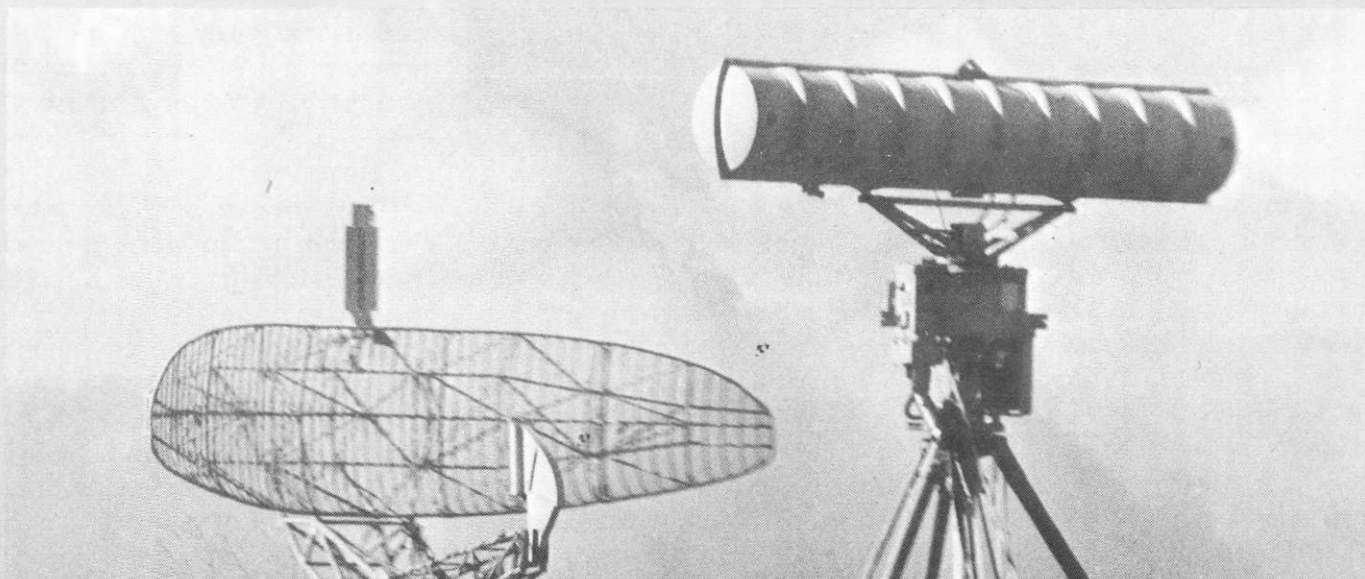
בכל אשר תפנה תמצא ערימות ספריים מכל הסוגים: מרומאנים זולים ועד ספרי בישול. במהלך השירות בסוללה רוכשים כאן רבים, "השכלה" בתחומים רבים. לומדים, למשל, להיות טבחים.



החבר'ה של הסוללה — סדיר ומילואים



ההוקים פונים צפונה לקדם פני הרעה



מכשירי מכ"מ של הסוללה



מורידים את הטיילים מהזחליל לטיפול יומי

סמל רון: לראות אויב על המסך

מקום קטן ואנשים בו מעט. אופי העבודה מחייב שיתוף. מי שאינו מוצא את מקומו בחברה, עוזב, בדרך-כלל, והיתר חיים כמשפחה. החיים זה בצד זה גורמים חיכוך אנושי, אך גם יחסי ידידות ורעות. „אין בנות!“ אומר מאיר, מש״ק-תפעול. על בעייה זו קשה להתגבר. רק כשיש מסיבה או אירוע יוצא דופן, אפשר להביא את החברות מהעורף.

רס״ר הסוללה — ציון — אינו נראה ואינו נשמע כרס״ר. „אין בעיות מ״ שמעת רציניות“, אומר ציון, „וגם תלונות כמעט שאין.“ אז ציון לא מתבייש ומטה שכמו לעבודה היומיומית. „אני אחד מהחברה“, מעיד הוא.

כדי להכניס חיילים חדשים לאווירה המיוחדת בסוללה, עורכים להם „גיבוש“: כל חייל חדש נדרש ללבוש חליפת מדיום עם חלקי-מתכת באזורים „רגישים“. הדבר נעשה לפי עצת החיילים הוותיקים, כדי להגן על הירוקים מפני סכנת ה„קרינה“.

יודעים לספר כאן גם את מורשת הקרב של הסוללה: היא שיגרה טילים לעבר מטוסים סוריים ביום הראשון למלחמת יום-הכיפורים, והפילה מספר מטוסים.

היום נוטה לערוב. במשרדו של המפקד נערכים ללילה נוסף של שיגרה. קני השיגור נבדקים. בחדשות מטראניזיסטור נעלם, מדברים על אפשרות שהחזית הצפונית תתחמם. בינתיים קר.



טיפול עדין ב„חתיכת מתכת יקרה“



חישולו של טייס-קרב

מאת אהרון לפידות

אופי.
תכונות אלו – שחלקן מלידה וחל-
קן נרכשות – מטופחות, נבחנות ונבד-
קות בשבע עיניים במהלך קורס הטיס.
החניכים בקורס נמצאים בכל שלביו
תחת בקורת קפדנית, כשהמיון והניפוי
של הבלתי-מתאימים מתבצע ללא פש-
רות.

כיצד עושים זאת? איך מכשירים
טייס-קרב בחיל-האוויר? על כך להלן.
לאחר שלב הטיסה בפיפר, ממשיך
נים החניכים לפי כישוריהם – המיון
עדים להיות טייסי מסוקים, נווטים,
תובלה – וקרב.

במגמת הקרב על החניך לעבור של-
שה שלבים נוספים עד שיהיה זכאי
לענוד את הכנפיים.

בשלב הראשון, עושה החניך היכרות
עם הפוגה – מטוס סילון ראשון שאר-
תו הוא מטיס. הוא לומד יסודות רא-
שונים של קרב-אוויר, אדיראות והת-
מצאות בשטח. הוא זוכה ל„סולו“ רא-
שון. ופה ושם מתבלים גם במעט אוי-
רובאטיקה.

בשלב השני, הופך החניך לטייס קרב
לכל דבר, על פוגה. הוא מוכשר בניווט
נמוך, טיסת מכשירים, התמודדות עם
מזג-אוויר גרוע, טיסה במבנה ועוד ועוד.
בסוף שלב זה כבר יכול סא"ל מ',
מפקד מגמת הקרב בבית-הספר לטיסה

מאותתת. עד שהיא לא תעבור – אני
לא עוקף!"

רעייתו של י' היא אולי לא טייסת,
אבל גם קוטלת קנים איננה: „אם כך,
אתן לך אני שיעור באדיראות. אם תת-
בונן היטב בראי, תוכל לזהות את המ-
כונת מאחורינו כגרוטאה מדגם „דה-
שבו“, שגם אם תיתן את כל מה שיש
לה היא לא תצליח לעקוף. לכן, אתה
יכול לצאת לעקיפה ללא חשש!"

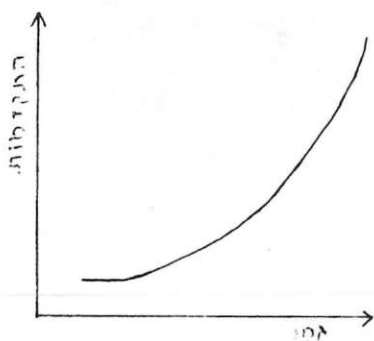
היא צדקה, כמובן, והסיפור מדגים
רק אחת ממכלול התכונות הנדרשות
מטייס-קרב טוב. מיכלול, המורכב מת-
כונות אישיות ומבצעיות, מיומנות ו-

מספרים על אל"מ י', מבחירי הטיי-
סים והמפקדים בחיל, כי יום אחד נסע
למקום כלשהו בחברת רעייתו. והנה,
כמו שהוא טייס נועז וזריז באוויר –
על הקרקע, הבחינה הרעייה, שהוא
„מזדחל“ מאחורי המכונית שלפניו,
ולא מראה שום סימני עקיפה. מתעצ-
בנת האשה בשתיקה כמה קילומטרים,
אך לבסוף פוקעת סבלנותה: „למה
אתה לא עוקף?" היא שואלת את י'.
הבעל חושף שיניים בחיוך קל: „עכשיו
אראה לך פרק באדיראות. אם תעיפי
מבט בראי, תבחיני במכונית מאחורי
המתכוננת לצאת לעקיפה והיא כבר



כלומר, בהתחלת כל שלב, תתפוס מהר את האופן הטכני שבו מבקשים ממך לפעול ותגיע להישגים ניכרים בזמן קצר יחסית. ואולם, ככל שיעמיק הלימוד — יילך קצב ההתקדמות שלך ויואט.

אם, לעומת זאת, ניחנת בראש טוב, יהיה הגרף שלך כזה:



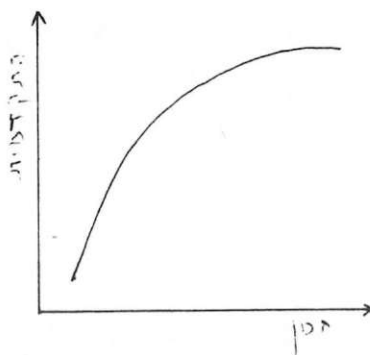
בתחילה תתקשה, אבל אחר-כך — תתחיל העלייה בקצב גובר והולך — וזו תהיה עלייה מתמדת.

לכן מעמיד רס"ן נ' את יכולת ה-חשיבה במקום הראשון בסולם התכונות של טייס טוב. ויכולת חשיבה אופרטיבית בשטח פירושה: לצאת מכל מצב בצורה הנכונה, הפשוטה, היעילה והזולה ביותר. היום, כאשר הדלק כה יקר, הופך גם מחירו לשיקול שעל ה-טייס להתחשב בו בעת הטיסה והאי-

ההסתגלות והמעבר שלו — יכולת הקובעה מאוד לגבי עתידו כטייס.

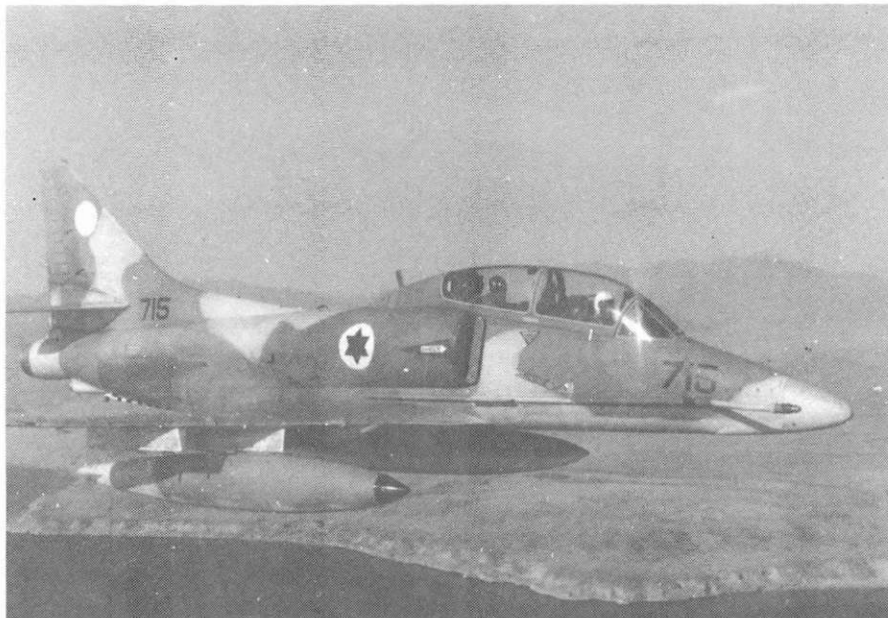
בגרות — בטיחות

מה עם קצת פייטריות? „פייטריות“, אומר רס"ן נ', שהוא מפקד הסקייהוקים במגמת-הקרב ב-בית-הספר לטיס, „היא תוצאה של ניסיון וידע. ואלה מציגים — תלויים הרבה בבעיות הראש והידיים של החניך. ראש וידיים — פירושם יכונן את חשיבה ויכולת טכנית. אם ניחנת בידים טובות (כלומר, ביכולת טכנית משופרת) ייראה גרף ההתקדמות שלך בקורס בצורה כזו:



לומר בפסקנות כמעט מוחלטת מי יהיה טייס-קרב ומי לא. „מי מבצע את הלופ' יפה יותר — זו לא השאלה, למרות שחניכים רבים משוכנעים שזה קריטריון חשוב לבדיקה. העיקר — המחשבה באוויר. היכולת לחשב הרבה נתונים באוויר בעת ובעונה אחת — היא התכונה החשובה ביותר. חשובה טיסה נמרצת, גם אם היא טיסה גסה מדי או עדינה מדי. חשוב אומץ — ולא תבונות. חשוב לדעת להסתדר עם החברים, אם כי אני בהחלט מקבל, זאבים בודדים. אלה, לדעתי, טייסי-הקרב הטובים ביותר. אסור לשכוח, כי כל טייס, בסופר-שלב נלחם לבדו. הוא יושב לבדו בתא הטייס, מתפעל ולוחם בצורה עצמאית עם המטוס שלו — גם אם הוא חלק ממבנה. הרבה מאוד נתון לשיקולו האישי. אנשים שמראש הם זאבים בודדים מוכנים טוב יותר לצור רת לחימה זו.“

בשלב השלישי והאחרון, עובר החניך למטוס חדש — הסקייהוק. זהו שלב שאינו משמש למיון (מלבד מקרים נדירים מאוד), אלא הוא שלב בדיקה עם מעוף גדול קדימה. החניך חייב להסתגל — ובמהירות — למטוס חדש, משוכלל ומהיר בהרבה מהפוגה. כיוון שיוצאים מההנחה שחניך יחליף גם בעתיד את סוגי המטוסים, שבהם יטוס ויתקדם, מסקייהוק לפאנטום, לכפיר, ל-F-15 וכן הלאה — נבדקת כאן יכולת



סקייהוק T להדרכה מעל לחוף ים-סוף



הסקייהוק של בית-הספר לטיסה על רקע החרמון

מהמקרים — ההישגים זהים לחיזוי. הסטיות ב-10% הנותרים הם בחצי-ציון למעלה או למטה. הפתעות אין.

יסודות ראשונים

מטוסי הסקייהוק שמפעיל בית-הספר הם מדגם T דו-מושביים, מיוח-דים להדרכה. רס"ן נ' מסביר בגאווה: „המטוסים האלה נשמרים כבבת-עין. הם לא מפותלים — ממש, מטוסי ס-פורט'. פשוט לא מייצרים יותר מטו-

עכשיו, אחרי שנתיים מאומצות ומתי-שות. „אף אחד לא רוצה להיות זה, שמספרים עליו שהודח חודש או שבוע לפני קבלת הכנפיים“, אומר א', שהוא בדיוק בשלב הקריטי הזה בקורס. לאחר שמסיימים את קורס הטיס ממשיך בית-הספר לעקוב אחר החניך עד שהוא משלים שנה אחת בטייסת מיבצעית. עתה נבדק חיזוי בית-הספר לגבי עתידו של הבוגר, ונבדקים היש-גיו בהשוואה לאלה שהיו לו בבית-הספר. המיתאם גבוה מאוד. ב-90%

מון.

מצבי החירום שעל הטייס להתמודד אתם צפויים בכל מטוס, בכל טיסה ובכל רגע מהטיסה. הבלתי-צפוי חייב להיות צפוי — ועל הטייס להיות מוכן לכל אפשרות. כאן קובעת גם היכולת הטכנית של החניך, מיומנותו ותפעול תקלות, הטסה, „סחיטת“ ה-מטוס עד למיגבלות וכו'. האם נדרשות גם תכונות אופי מיר-חדות?

המטוס של רס"ן נ' — „הטייס הגי-בור הוא הטייס החי“. הוא יכול תמיד לתקן את השגיאות שביצע בטיסות קודמות. לכן נתפסת אצלו בגרות כ-מלה נרדפת לבטיחות. בגרות פירושה הכרה במיגבלותיך, היכולת להודות בכישלון, לדעת להפסיק את המסיבה בלילה הקודם לטיסה ארוכה וקשה, להפסיק את הטיסה במקרה של תק-לה. כל אלה מאפשרים לך להישאר שלם ללא פגע בזמן האימונים.

ועוד משהו. טייס-קרב טוב חייב להיות מסוגל לתפקד לבדו במשך זמן ממושך — בלי להיכנס לבעיות פסי-כולוגיות. הטיסה עצמה נמשכת כמה שעות. כחצי-שעה לפני הטיסה וכחצי-שעה אחריה — הטייס מסיע, בודק מערכות וכו' — עדיין לבד. הוא נתון במשך כל הזמן הזה בלחץ של הכרעה ואחריות — לחץ כבד מאוד. וזאת בטי-סת אימון שיגרתית. במלחמה — מוכ-פל ומשולש הלחץ. הטייסים לוחמים כזאבים בודדים לכל דבר.

האם ההכרה בתכונות אלו לא מבי-אה את הטייס לקצת עודף ביטחון עצמי? קצת חוצפה, אולי?

רס"ן נ' פסקני מאוד: „אם יש בחני-כים עודף ביטחון עצמי וחוצפה — אלו שאריות מבית-הספר התיכון. בית-הספר לטיסה אינו נותן להם, להרים את האף. כאן הם חניכים לכל דבר. לאחר-מכן, כשהם מוצבים לטייסות הסדירות, הם מתחילים קצת ליישר את הגב, לקבל סמכות ולהרגיש „גדולים“. אבל זה לוקח להם הרבה-הרבה זמן!“ טיפוח התכונות הרצויות נעשה ב-דרך של דוגמה אישית לכל חניך וחניך. היחסים בין החניכים למדריכים טו-בים מאוד. שני הצדדים יודעים, כי הולך ומתקרב מועד הענקת הכנפיים, ואלה הנמצאים כבר בשלב הזה קרוב לוודאי שיסיימו את הקורס. החניכים, מצי-דם, נזהרים גם הם שלא להיכשל דווקא

בחדרם, להכין את הטיסה של יום המחרת, פרויקטים ומטלות אחרות. אין פלא, כי כאשר שואלים אותם, "מה אתה עושה כאן בזמנכם הפנוי?" ה"תשובה פשוטה: "אין זמן פנוי".

בניגוד לבית-הספר לטיסה רוב ה"טיסות מתבצעות בסקייהוק חד-מוש"בי. המעבר בין בית-הספר לקורס ה"אימון המיבצעי הוא המעבר בין לימוד טיסה ללימוד טיסה מיבצעית. כאן מתחיל החניך להטיס את המטוס כ"מכונת-מלחמה. חתך הטיס הוא מי-בצעי, קרוב ככל האפשר למציאות (קרי: לטייסות-הקרב). המדריך בא"ויר הוא מוביל המבנה ואל החניך הוא מתייחס כפי שהוא מתייחס למספר שניים שלו. המדריך יכול להעיר הערות בקשר – אך לא להתערב פיזית בהטסת המטוס. הוא מעריך, מבחוץ, את ביצועי החניך ורושם הערכתו לכל טיסה – בכתב. "הכוונה היא להפוך את הטייס לטייס-קרב, ולא-דווקא למצוא נכשלים. למרות זאת – יש קו אדום, שאם חניך יורד מתחתיו – יש אפשרות לחמליץ להעבירו למגמה אחרת. בחינות אין. בכוונה. הדבר הקובע הוא הערכת המדריכים לחניך. בניגוד לציון – הערכה משקפת גם פוטנציאל, לא רק אירוע חד-פעמי. לעולם אין אנחנו מעגלים פינות. כי זה בנפשו של החניך, ואנחנו חושבים שנגרום לו עוול נורא, אם נשלח אותו לטוס במי-דה ואינו מתאים".

לפי כל הקריטריונים

נכון, שיש מידת-מה של הקלה ב"לחץ – החניך כבר קיבל את כנפיו והוא יהיה טייס, כך שחריב-ההדחה שוב אינה מרחפת מעליו. אבל, הוא בהחלט יכול להיות מועבר לתובלה, הליקופטרים וכד' – אם יימצא לא מתאים לקרב. מסתבר, שזו, בעיני ה"חניכים, אפשרות גרועה לא פחות מ"הדחה. אומר אחד מהם: "כשאתה מודח בשלב הזה, אין לך אפשרות ל"השתחרר מהצבא מאחר שאתה כבר חתום לשירות קבע. אני, אישית, לא רוצה לשרת בטייסת קלה. אילו עמדה בפני הברירה – הייתי בוחר להשתחרר".

לאן, בעצם, רוצים כולם להגיע? ה"תשובה ברורה – להיות טייסי-יירוט על F-15.



– עדיין לא. מסתבר, שעל טייס-הקרב המיועד לעבור עוד שלב אחד בטרם יהפוך למיבצעי. שלב זה הוא ה"Operational Training Unit (OTU) ובעברית, "קורס אימון מיבצעי". בקורס מוענקים לחניך יסודות ראשוניים של קרבות-אויר וטיסה מיבצעית של ממש. את הקורס עובר החניך בטייסת סקייהוקים. הוא, אומנם, כבר טייס בעל כנפיים – אך בכל זאת חניך ב"קורס. הוא בטייסת – אך משתתף ב"אימונים בלבד. וזה לא קל.

אומר סרן י', מפקד הקורס: "הח"נך המגיע אלינו הוא בראש ובראשונה אדם וקצין – ואחר-כך כל השאר. ואנחנו מתייחסים אליו בהתאם. אבל, בניגוד למה שקרה לו רק שבוע קודם-לכן – כאשר היה בסוף הדרך הארוכה של בית-הספר לטיס והוסמך כ"טייס – הוא מוצא עצמו לפתע שוב בתחילת הדרך. בטייסת שלו הוא הכי-צעיר, עם הכי-פחות ניסיון, עם הכי-הרבה מה ללמוד. בבית-הספר לטיסה היחסיים מדריכים-חניכים מתפתחים בדירוג והם הולכים ונעשים הדוקים יותר ויותר ככל שמתקרבים לסוף קורס הטיס. כאן, שוב גדל הדיסטאנס בין החניך למדריך. לפעמים צריך החניך לקבל דברים שאינם תואמים לגמרי את התדמית האישית שלו. וזה גורם להלם קל לחניך החדש".

הלם נוסף הוא עומס העבודה. הח"ניכים קמים בשעה שבע בבוקר וגומרים את יום העבודה בין שבע לשמונה בערב. לאחר-מכן עליהם עוד ללמוד



בריצה אל המטוס כדי להכינו לניחה

סיים כאלה, ואנחנו חייבים להשיג על כל מטוס ומטוס.

הסקייהוק הוא מטוס בטוח ונוח מאוד לאימון, אך יש לו כמה תכונות המבדילות אותו ממטוסי הקרב, שעליהם הם יטוסו החניכים בטייסות הסדירות שלהם, ועוד נעמוד על תכונות אלה בהמשך.

בשעה טובה ומוצלחת מסיים הח"נך את קורס הטיס וזוכה בכנפיים הנכספות. טייס! – כן. טייס-קרב!

מדוע ממשיכים לקיים את הקורס במיסגרת טייסת — ולא מעבירים או תו לבית-הספר?

סרן י': „חשוב מאוד שהטייס הצעיר יהיה במיסגרת של טייסת. את בית-הספר הוא כבר גמר. הוא כבר טייס לכל דבר ומקומו הטבעי — בטייסת. כאן הוא יכול להרגיש את האווירה, לחיות את המתח וכו'. אי-אפשר להעניק הרגשה כזו באף מקום אחר". לחניכים יש גם דברים שמציקים קצת. אומר ע': „בבית-הספר, ככל שאתה מתקדם, היחס כלפיך משתפר — הן מצד המדריכים והן מצד החניכים הצעירים יותר. פה פתאום מטילים או תן לטייסת, שאתה הכי-קטן בה, ולמעשה אתה גוף זר בטייסת. כיוון שהטייסים עסוקים כל הזמן — מטילים עליך את כל העבודה המינהללית". אומר ר': „על הקרקע, בטייסת, אתה מרגיש כחניך, ורק באוויר — כטייס". כולם מאוחדים, לעומת זאת, בדעה, כי ההדרכה מעולה. התחקירים מפורטים ומעמיקים, ובכלל — הצד המקצועי הוא „מאה אחוז".

קצת תלונות יש גם על הסקיהוק, כמטוס-הדרכה. זהו מטוס מצויין לתקיפות אוויר-קרקע, ולהדרכה בסיסית, ממהרים להדגיש, אבל צורת הטיסה בו אינה דומה לצורת הטיסה במטוסי שנות השמונים. לסקיהוק כנפונים היוצאים באופן אוטומאטי במהירויות גבוהות ומשפרים את יכולת הפנייה שלו. כנפונים אלה יוצרים פאראדוקס. בכל מטוס אחר, ככל שמהירות גבוהה יותר — אתה פונה טוב יותר (עד גבול מסוים) בסקיהוק — להיפך. אם אתה נמצא קרוב למהירות הקריטית בה יוצאים הכנפונים עדיף שתוריד מהירות — ואז תפנה יותר טוב.

„הסקיהוק לא יכול להכשיר טייסים ל-F-15 ו-F-16", סבור סא"ל מ'. „יש צורך גם במטוס דו-מנועי, בעל מב-ערים אחוריים, שיוכל להחזיק את האף למעלה, בעל יחס סחב משקל גבוה ו מערכות לפחות זימות לאלו של ה-F-15 וה-F-16".

אלא, שמסיבות תקציביות ימשיך, כנראה, הסקיהוק לשרת בנאמנות של מטוס האימונים המתקדם היחיד של החיל, וגם אם הוא מזדקן קצת — עדיין כוחו במותניו לגדל לעל ברכיו (או על כנפיו...) עוד כמה דורות של טייסים.



רס"ן א' על רקע הסקיהוק: „מטוס-ספורט אמיתי"

בסופר-של-דבר, התוצאה היא טייס-קרב — לפי כל הקריטריונים של חיל-האוויר. על מי שיוצא מכאן — אפשר לסמוך בשתי ידיים.

להרגיש כחניך — וכטייס

האומנם הולך ופוחת הדור? סרן י' מגחך: „איפה...! לא רק שלא פוחת, אלא שהם הרבה יותר טובים מאיתנו. ויש לכך הוכחה ניצחת. במשך אותו פרק זמן של קורס, שדור הטייסים שלי הוכשר לטוס על אוראגאן ומיסטר — מוכשרים טייסי היום לכפיר ולפאנ-טום. ואני כבר לא מדבר על F-15! כמות הידע הנדרשת מכל חניך גדולה פי כמה וכמה. המטוס מתוחכם יותר, המערכות מתוחכמות יותר, הדרישות גבוהות בהרבה".

המדריכים הם מהשורה הראשונה של הטייסות המיבצעיות. אבל, כדי להיות מדריך טוב לא מספיק להיות טייס טוב. יש המון פונקציות שהמדריך ממלא על הקרקע וללא גישה יסודית נכונה — לא יצליח.

לסדר לוחטיסות בטייסת — זוהי משימה כמעט בלתי-אפשרית. היעדים דורשים כל אחד את חלקו הצודק ב-כוח-האדם ובזמן הטיסות — ומילוי כל הדרישות קשה ביותר לביצוע.

סרן י' מגדיר טייס-יירוט: „שי-לוב של בגרות ויזמה, תוקפנות וניסיון". על המרכיבים של טייס-קרב טוב נוספו היזמה והתוקפנות כדי ליצור את טייס-היירוט המעולה. טייס-היירוט הטוב הוא בראש ובראשונה לוחם טוב — אמיץ וחושב.

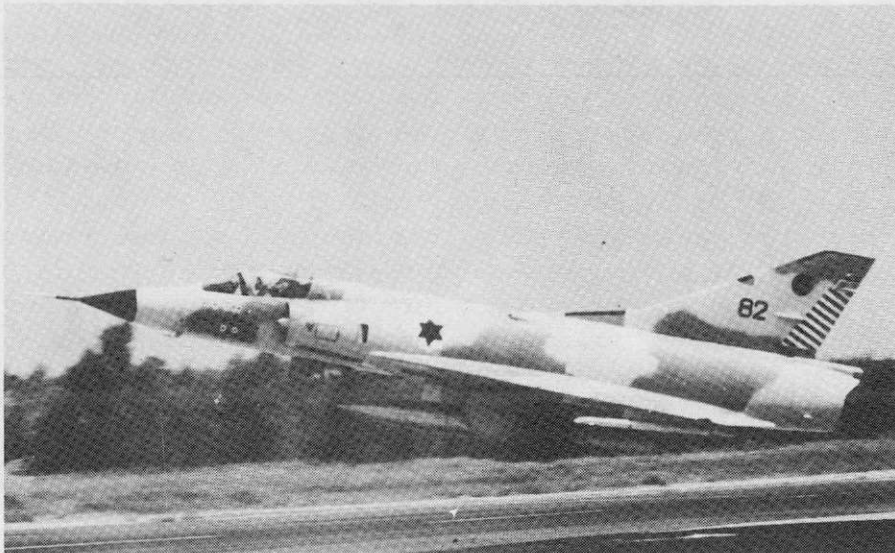
קשה מאוד להגדיר קריטריונים לבידיקת התכונות האלו, אך בכל זאת הנה כמה מדדים שלפיהם נבדקים כישורים של חניך:

- אופי הקרב — האם קרבות-האוויר, שאותם הוא מתרגל, נושאים אופי תורפני או הגנתי? האם הוא יוזם?
- הטסה — טכנית, האם החניך „מר-גיש" את המטוס, או שהוא טייס „די-גיטאלי" — כלומר מכאני — נוקשה.
- אוויראות.

- חלוקת-קשב — זהו אחד הביטויים המהלכים אימים על חניכי הקורס. הכוונה ליכולת לטפל בבתי-אחת בהריבה נושאים, בצורה הנכונה. מספרים על חניך מסוים, שהמדריך שלו הכניס לו מספר גדול של תקלות בעת ובער-נה אחת. החניך התבלבל ולא מצא את ידיו ורגליו. המדריך קרא בייאוש: „מה עם חלוקת-קשב!" והחניך ענה ב-ייאוש גדול עוד יותר: „בחיך, תעזוב אותי עכשיו עם חלוקת-קשב. תראה בכמה דברים אחרים אני צריך לטפל!"



"הוא נשבר טאקט אחד לפני"



מאת אורי עמית

לפעמים צריך גם מזל בחיים. נכון, שטוב שיש שכל, קשרים — והכל. אבל לפעמים מה שחסר זה פשוט קצת מזל. אתה יכול להיות הכי טוב והכי מוצלח, לח, אבל אם לא הולך לך קלף, אז אתה חורש ואחרים קוצרים.

ובכן, תשאלו, איזו אמריקה חדשה גיליתם? אבל מאחר שכבר מצוי בידינו סיפור קטן להמחשת הנקודה — נביא אותו.

במלחמת ההתשה היה אל"מ ג' טייס מיראז' בדרגת רב-סרן. "טייס" ו"מל-חמת ההתשה" ביחד יוצרים מייד אסור ציאציה של כוננות ברפידים.

כמו בסיפוריהם של טייסי-קרב אחרים רפידים של רס"ן ג' היתה חבל-ארץ שכאילו נלקח מפלאנטה אחרת. פשוט — ישבת וחיכית לשליפות, וכשאלה באו — זינקת לאוויר.

על שני זינוקים כאלה שלו מרפידים, בזמן מלחמת ההתשה נספר היום. על הזינוק הראשון שבו השתתף בקרב-אוויר ולא קיבל הפלה בגלל חור-סרימזל, ועל הזינוק השני, שבו קיבל הפלה אחת והפסיד שנייה, בגלל אותו חוסר-מזל.

הקרב הראשון התנהל אי-שם במחצית 1969. כמו במקרים דומים בעבר תפס אותם גם הפעם צלצול הסירנה כאשר צפו בסרט-פעולה. אל"מ ג' זו-כר אפילו, שזה היה הסרט העשירי שלהם באותו יום ושכבר הספיקו לרוץ בבוקר פעמיים למטוסים, מבלי שהגיעו לכלל המראה.

"חטף צרור נוסף וקפץ"

"הפעם המראנו ונשלחנו לפטרל ל-אורך הקו. זה היה כבר די שגרתי, אבל פתאום הודיעו לנו על מיגים מגיעים ממערב, ושלחו אותנו לקראתם. היינו שני מירז'ים. מספר שניים שלי היה צוק ז"ל. פנינו לכיוון שלהם. גילינו את המיגים מרחוק, בשעה ארבע שלנו. הם

"לאחר זמן נפגשתי עם הטייס המ-צרי השבוי ויחד ניסינו לתחקר את ה-קרב. לדבריו נלחם עם מיראז' אחד במהירות נמוכה, כשראה את השני, כלומר אותי, מגיע מאחור. הוא ניסה להתחיל לנתק מגע, ואז הרגיש שחטף פגיעות והמנוע כבה לו. ניסה להניע אותו ולא הצליח, ואז חטף צרור נור-סף וקפץ מהאוויר. יוצא מכאן, ש-צוק פגע בעצם באווירון מת וההפלה היתה צריכה להיות שלי..."

הראשון "שישבר... יפסיד מייד"

הקרב השני התחולל באותו יום ש-בו החל חיל-האוויר לתקוף בשטח מצ-רים.

"הוזנקו בצהריים, מאחר שהיה ח-שש מתקיפה שלהם בתגובה על תקי-פת חיל-האוויר מהבוקר. אני הובלתי את הזוג הראשון וקצת אחרי המריא זוג נוסף. כשהתקרבו לשטח, ראינו

פתחו באש. שברנו אליהם והם המשי-כו לירות בזווית חליפה של יותר מ-90°.

"מיג אחד נעלם לנו מיד ויותר לא ראינו אותו. המיג השני הסתבך בקרב במהירות נמוכה עם צוק, בתמרון מ-סויים שבו זה המגדיל ראשון את המ-הירות הוא המפסיד. אני הייתי פנוי. נכנסתי על המיג הזה מאחור, עשיתי עליו צרור טוב וארוך, ומשכתי למ-עלה. לא הספקתי לראות פגיעות, אבל ראיתי שהמיג, נעמד' פתאום באויר.

"הכניסה שלי שיחררה את צוק. הוא אסף מהירות, ובעת שאני עליתי למ-עלה, הוא כבר נכנס על המיג וירה בו צרור. הטייס המצרי קפץ מייד, נפל בשטח שלנו ונשבה. כאן נגמר הקרב. פטרלנו עוד קצת וחזרנו לנחיתה. מה שמרגיז אותי עד היום, זה שסרט-ה-ירי שלי אבד ולא הצלחתי למצוא אותו ולבדוק אם פגעתי במטוס. בכל מקרה — צוק הוא שקיבל את ההפלה.



ריו, ניסיתי לשגר עליו טיל, אבל הטיל לא יצא. סגרתי עליו לתותחים, שמתי כוונת ולחצתי על ההדק ו... אף כדור לא יצא. פשוט, נגמרו לי הכדורים בהפלת המיג הקודם. ואז, איך שאני יוצא ממנו, המיג מתהפך פתאום על הגב, מוריד את האף ונכנס לאדמה!

„אחר-כך הסתבר לי, שמה שקרה כאן זה כמעט מקרה הפוך למה שקרה בקרב שלי עם צוק. המיג הזה שעליו הלכתי כבר נפגע קודם-לכן על-ידי ה-מוביל של הזוג השני שלנו. הוא לא נדלק ולא התפוצץ, אבל כנראה שהלכו לו ההגאים או המנוע. אני גיליתי אותו בשיא המשיכה שלו. אילו היה יוצא מהתותח שלי אפילו כדור אחד — היו אומרים שהכדור שלי הוא שהפיל אותו והמיג היה שלי. אבל הטיל לא נישא ואף כדור לא יצא והמטוס נזקף — בצדק — לזכותו של המוביל השני.”

אז למי שרוצה — הנה עוד דוגמה לכך שכאשר אין לך מזל, משהו אחר חורש ואתה לא מצליח לקצור את פרי עמלו...

שבר. היה ברור, גם לי וגם למיג שלפני, שהראשון שישבר מהעומס ויקטין את שיעור הפנייה יפסיד מייד; או שהוא יופל או שאני אאבד את ההפלה שלי. השאלה היתה למי משנינו יש יותר כוח וכוח סבל. אני מעריך, שאם הוא היה ממשיך להסתובב עוד קצת לא הייתי מצליח להגיע אליו וכבר הייתי קרוב מאוד לסוף היכולת שלי להתמיד בעומס. אבל הוא נשבר טאקט אחד לפני זה כל מה שהייתי צריך — פתאום הוא שחרר מהפנייה ומשך אף מעלה, כשאני סוגר מייד את הטווח אחריו. צרור ראשון לא פגע ואז יריתי בו, בתוכו, צרור ארוך-ארוך.

„זה כבר היה המיג השלישי, שיצא לי לירות עליו בתותחים. המיג הראשון נפגע ולא נפל, השני נפגע אבל לא התפוצץ כך שצוק יכול היה „לגנוב” לי את ההפלה, ואני הרגשתי שזהו זה: מוכרחים לקבוע עובדות בשטח בצורה החלטית וברורה. נתתי צרור-אימים וראיתי פגיעות בכנף שלו, והמשכתי לחוץ על ההדק. יריתי עד שראיתי ש-אחת הכנפיים נחתכה לו ממש מהגוף והמיג נדלק והתחיל להסתחרר. לא ראיתי נטישה ומשכתי מייד למעלה.

„בינתיים הקרב נמשך ופתאום ראיתי מיג-17 נוסף עולה לפני. נכנסתי אח-

תחילה את הבהקי הפצצות שהם זרקו ורק אחר-כך גילינו אותם. זאת היתה רביעייה של מטוסי מיג-17. נכנסתי אחרי זוג אחד שלהם כשבן-הזוג שלי הולך איתי. המיגים לא ברחו, אלא נכנסו לפנייה רצופה בגובה נמוך. כמעט מייד נעלם לנו אחד המיגים ואני ה-משכתי לרדוף אחרי השני, בגובה אפס ממש. וזאת היתה פנייה! אני לא יודע כמה גיי עשינו שם כי לא יכולתי להס-תכל על מד הגיי ואחר-כך כבר שכחתי להסתכל. אבל זאת היתה פנייה בכל הכוח, שנמשכה כמה סיבובים רצופים, כשאני הולך וסוגר אחריו בהדרגה. היתה לי ממש בעייה פיסית בפנייה הזאת. ממש בעייה להמשיך עם העו-מס הנוראי של הגיי, עוד סיבוב ועוד סיבוב.

„צחקתי ושאגתי בתוך התא כדי לה-כריח את עצמי לא להיכנע ולא להי-

”מצדה” בשמי אפריקה

מאת אורי עמית

הכתוב. שנת 1966 היתה שנת שיא ביחסי ישראל אפריקה. ישראלים רבים, וביניהם מדריכים חקלאיים וצבאיים, מד-ריכי נוער, אנשי עסקים ובניין, עשו ברוב ארצות היבשת השחורה. בעיקר היו הקשרים הדוקים בנושאי הדרכה ופיתוח. שמה של ישראל נישא בפי כל כארץ שוחרת חופש ושלו, ארץ מת-

„מצדה — מטוס זה הוטס בידי צוות חיל-האוויר. הטיס את ראש הממשלה בסיוור באפריקה”. לשלט משמעות סי-מלית בלבד, ומר אריה עוז — קברניט המטוס באותה טיסה וכיום קפטין ב„אל-על” — מחפש אחריו כמזכרת מן הסיור.

ולאחל מבנינו שאינם יודעים במה אמורים הדברים נקדיש את המשכו של

נפתח בבקשה מיוחדת: מי שלקח או יודע את מקום הימצאו של שלט נירוסטה קטן בגודל 20×30 ס”מ, ש-נתלש מדפנו הפנימית של מטוס ה-סטרטוקרוזר „מצדה” של חיל-הא-ויר, מתבקש להתקשר למערכת הבט-און או ישירות לביתו של סא”ל (מיל). אריה עוז ולספר לו על כך. חרוט שם:

קדמת המוכנה לעזור גם שלא על-מנת לקבל פרס. הימים היו ימי טרם סח-טנות הנפט והחתרנות הערבית ומש-קלה של ישראל במדינות מרכז היב-שת היה גבוה משל כל ארצות ערב יחד.

במאי 1966, לנוכח מיתון קשה, ש-הלך והתרחש במשק, מתיחות הולכת וגוברת בגבול הסורי וניסיונות ערביים חוזרים ונשנים לתקוע טריז בין ישר-אל לידידותיה האפריקניות, החליט ראש הממשלה, לוי אשכול, לצאת ל-מסע של רצון טוב בכמה מדינות במר-כז היבשת השחורה. מטרת הסיור הי-תה להעמיק ולהפגין את הידידות ה-ישראלית אפריקנית ולהעניק לה יוק-רה של גושפנקה ממלכתית. בלחצו של מפקד חיל-האוויר, האלוף עזר וייצמן — ולראשונה בתולדות החיל — הוח-לט שהמסע ייערך באמצעות מטוס סטראטוקרוזר של חיל-האוויר, הוא „מצדה" המפורסם.

עשרים יום, בין ה-27 במאי וה-17 ביוני 1966, גמא הסטראטו כ-25,000 קילומטר ב-58.5 שעות טיסה. כשהוא נושא בבטנו את ראש הממשלה ורעייתו מרים, פמליה מצומצמת, אנשי ביי-טחון, צוות, ועיתונאים, „דילג", „מצ-דה" מארץ לארץ ובסך-הכל עבר שבע ארצות אפריקניות. המסע נחל הצל-

חה מליאה, הן מהבחינה הממלכתית והן מבחינת חיל-האוויר.

לא „תלת-מנועי"...

לא היה זה דבר של מה בכך. מבחי-נת טייסות התובלה, סבור סא"ל א.ע. היה זה אחד המיבצעים הארוכים וה-מורכבים ביותר. אומנם חיל-האוויר כבר טס פעמים רבות בעבר לארצות מזרח יבשת אפריקה — לאתיופיה, אוגנדה, קניה — אבל מערבה של אפריקה, על תהפוכות מזג-האוויר הסוער שלה, הי-תה בבחינת נעלם. בעייה בפני עצמה היה מטוס הסטראטוקרוזר. זה היה מטוס בוכנה ארבע-מנועי מיושן ובעיית-תי, שנחשב בזמנו כ...מטוס התלת-מנועי הגדול בעולם. תלת-מנועי — מ-אחר שבאורח קבע היה אחד ממנועיו מתקלקל באוויר והמטוס היה נוחת על שלושה מנועים. סגן-אלוף א.ע. היה באותם ימים מפקד הטייסת. באו אליו ואמרו לו להכשיר את אחד המ-טוסים למסע הארוך ולהתכונן לביצוע הסיור.

לקחו את המטוס הכי-פחות בעייתי והתחילו לעבוד עליו. מבחינה מכא-נית, הורידו את אותם מנועים ומער-כות, שכבר עשו בעיות בעבר והרכיבו במקומם את המנועים והמערכות ה-

טובים ביותר שנלקחו משאר המטו-סים.

אל שווימר עמד אותו זמן בראש ה-תעשיה האווירית וכבר היה בעל החזון לראות לאן עתידה התעשיה להתפתח מבחינת שיפוץ ועיצוב פנימי של מטו-סים. ואומנם „מצדה" עוצב מבפנים כ-מטוס-מנהלים ענקי, עם מראות, כורס-אות, שולחנות וטלפון פנימי. מבחוץ נצבע המטוס מחדש ודגל ישראל צויר עליו, בצד סימונים בינלאומיים מקוב-לים. בעזרת הדייל הראשי של „אל-על" הורכב תפריט מגוון ומיברקים בנושא זה נשלחו לשדות הנחיתה הרלוואנטיים באפריקה. שלושה דיילי „אל-על" צור-פו למשלחת ואף זכו למדי ייצוג רשמיים של חיל-האוויר. אגב, כמה ימים לפני תום ההכנות הזמינה הגברת אשכול את צוות המטוס אליה, לירושלים. ו-הנה, בדיוק לפי הקלאסיקה של עי-תוני הנשים, התחילה מרים אשכול ל-פרט באוזניהם אלו מאכלים אוהב ראש הממשלה ומה עליהם להזמין למטוס. לא הועילו המחאות והטענות, שההז-מנות לאפריקה כבר נשלחו. הצוות נא-לץ לנסח תפריטים חדשים ולשלוח הז-מנות חדשות...

כאמור, לא היה מזג-האוויר בחוף ה-מערבי של אפריקה מוכר לחיל-האוויר. נווט המטוס, סרן משה ברטוב, (היום



בקש סא"ל א.ע. להמריא עם הסטרא-טו ולהנחיתו בכפר בשם טישוויל, בלב הג'ונגלים של מרכז אפריקה, שם עסקו מדריכי-צניחה ישראלים באימון המקומיים. אריה ביקש לבחון תחילה את מסלול-הנחיתה של טישוויל ול-צורך כך המריא לשם לבדו במטוס הארווארד קטן, מצוייד במפה בלבד. ובכן, מסלול הנחיתה נתגלה כמסלול קטנטן, מלא מהמורות וקוצים. מובן, שהטיסה לא יצאה אל הפועל, למגינת ליבם של המקומיים, שביקשו לערוך לראש הממשלה הישראלי תצוגת צניחה. כמו-כן, זכורים לו מן הסיור כמה ביקורים, כגון במכון הגומי במונרוב-יה או בחורבות כפר ליד אחד החורפים בסנגאל, שממנו הוטענו בימים עברו השחורים, על ספינות העבדים שהפליגו לאמריקה.

ראש הממשלה, לוי אשכול, נתגלה במהלך שלושת השבועות הללו כנו-סע חביב ושקט שבודד רוב הזמן מסביבתו על-ידי אשתו ומלוויו. לנוכח חדגוניות הטקסים והנאומים, משוכ-נע סא"ל א.ע. שאשכול לא כל-כך הבין בין המדינות שבהן ביקר למשהו בנוסח: נו, מה כבר ההבדל...

בכל אופן, עם שובו של ראש הממשלה מכתב תודה לרמטכ"ל: „בשורבי מן הביקור הממלכתי בארצות אפריקה, נעים לי להביע לך ובאמצעותך למפקד חיל-האויר, לקברניט ול-צוות, מצדה את תודתי על הסיידורים המעולים בביצוע ההטסה לאורכה ולרוחבה של יבשת אפריקה”.

לא כאן המקום לעמוד על ערכו וחישיבותו המדינית של הסיור הארוך. אבל מבחינת חיל-האויר נתן הסיור דחיפה גדולה לביטחון העצמי ולכושר הביצוע של טייסות התובלה. אם ש-אף עזר ויצמן ל„שבור את הקרח” בנושא זה, הנה עלה הדבר בידו. טיסות הו"ל ממלכתיות של מטוסי תובלה של חיל-האויר היו לאחר-מכן למקובלות ושיגרתיות.

לאחר שחזר „מצדה” לארץ הוצמד לאחד מכתליו הפנימיים שלט נירוס-טה קטן לציון הביקור. כעבור כמה שנים, כשיבקש סא"ל א.ע. לקבל את השלט למזכרת ואף השיג את כל הישגיו הדרושים לכך, נסתבר לו שמישהו הקדימו ו„פילח” את המציאה. ובכן, „מישהו” יקר — נשמח מאוד אם תיצור איתנו קשר...

האורחים של המטוס: „הופעת מטוס גדול, יפה ומרשים כזה של חיל-האויר הישראלי בשדה-התעופה של ליאופולד-וויל, היתה מקור-גאוה לנו הישראליים”.

מבחינת סא"ל א.ע. וציוותו, לא היה הסיור בגדר „יציאה לסאפארי באפריקה”. האנקדוטות הזכורות לו במיוחד, והראויות לציון, שייכות לסוג של: תת-פלאו, אבל דווקא הכל היה בסדר ב-סוף. למרות החששות, ולמרות שמו הרע של המטוס וניסיון העבר עימו — במשך כל הסיור הארוך היתה במטוס רק תקלה אחת, באחד מששת הגנראטורים שלו. נסתבר גם שעבודתו היסודית של הנווט ברטוב נשאה פרי: בכל שדות-התעופה שאליהם הגיעו נתקלו במזג-אוויר נוח יחסית ובנחיתה קלה. כמעט תמיד קידמו אותם הממתנים הישראליים בשדה בקריאות בנוסח: „יא אללה, איזה מזל שהיה לכם! רק לפני שעה עוד היתה פה סופה נורית... אז זה לא היה מזל, זה היה ברטוב, שהכין את שיעורי הבית כהלכה”.

צנחנים בלב הג'ונגל

בכל אחת מהמדינות שבהן ביקרו מצאו מושבה ישראלית קטנה, שקיבלה אותם בחמימות רבה. אולי אפילו בחימיות מוגזמת. באבידג'אן, למשל, כי-נס אותם מנהל בית המלון — ישראלי יורד — והזהיר אותם מפני גנב, שמסתובב בסביבה בזמן האחרון ונכנס לחדרי המלון דרך החלונות. „לא הצלחתי להתגבר על הבעיה הזאת”, אמר להם, „אבל כדי שלא תפחדו, שי-כנתי בכל אחד מהחדרים שלכם צעי-רה מקומית חגיגית, שתשמור עליכם, והיא כבר ממתנה לכם בחדר...” ל-מגינת הלב הכללית נאלץ הקברניט לשחק את תפקיד המפקד הקשוח, והור-רה לאנשי הצוות להתגונן בפני כל צרכווחות עצמם — וביחידות, כמובן.

בכל אתר שאליו הגיעו, הועמדו לרשותם אוטובוסים ומדריכי טיולים מקומיים. אבל בסך-הכל, מבחינת ח-צוות היו דווקא שעות הטיסה גם שעות המנוחה העיקריות. מן הרגע שנחת המטוס, היה מוטל עליהם ל-אוג לניקיון ולאחזקתו, לתדלוק ול-הספקת מזון, וכמובן לתכנון השלב הבא. כאשר ביקרו בקונגו, למשל, נת-

תת-אלוף, ראש מינהלת שדות-התעו-פה, נשלח, איפוא, לכמה שעות למ-כון המטאורולוגי בבית-דגן כדי לאסוף נתונים. ברטוב נחשב כבר אז לאדם יסודי. אחד שחולה במחלת החריצות ואומנם הוא נעלם מהטייסות וחזר רק לאחר שבוע כשיבדו ספר בעובי של עבר-דת דוקטוראט, כולל מחקר שלם על נתיבים ורוחות ממוצעות, טמפרטורות ומישקעים. נסתבר, שלכל שדה באפריקה המרכזית יש מספר שעות ביום שבהן מזג-האוויר סביר עד כדי כך שמ-טוס ישראלי מיושן ובלתי ממוכשר כ-ראוי יוכל לנחות בו ללא סכנת נפשות. למרבה הצער, נסתבר גם שאלו הן לא בדיוק השעות, שבהן ביקשו המנהיגים האפריקניים לערוך את קבלות-הפנים. מה עושים? — חיל-האויר העביר דרי-שה תקיפה למשרד החוץ לתכנן את ה-נחיתות וקבלות-הפנים בהתאם ללוח מזג-האוויר, וללחצו של ויצמן הושגה גם הנקודה הזאת.

סיורו של ראש הממשלה אשכול נפ-תח ב-29 במאי בדאקאר, בירת סנגאל. משם המשיך לאבידג'אן, בירת חוף ה-שנהב, אחר כך למונרוביה, ליבריה. התחנה הרביעית היתה ליאופולדוויל, קונגו, (השמות שונו לקינשאסה ול-איר). היעד הבא היה טאנזניה, בירת מאלאגש. משם טסו לאוגנדה, קניה ו-בחזרה לישראל.

„מקור-גאוה לישראלים”

העיתונות בארץ ליוותה את המסע צעד אחר צעד. הימים היו, כאמור, ימי מיתון, ובצד כתבות על שביתות בנמ-לים, התמוטטות מפעלים וחילופי-אש בגבול הסורי, נמצא גם מקום קבוע לסיקור פגישתו האחרונה בשרשרת של ראש הממשלה עם עמיתו האפריקני בצירוף תקציר הנאומים ותיאור ה-קס. בדיווחים, כפי שהם משתקפים ב-עיתונים, מצטייר המסע כסיפור הצל-חה גדול, שחזר על עצמו מארץ לארץ: נאומים מלאי אהדה, הצהרות ידידות, המונים מריעים בצדי הדרכים, דגלים מתנופפים וטקסים עם הרבה-הרבה סגוניות והדר. הופעת ראש הממשלה הישראלי במטוס מיוחד, גדול ומפואר שכזה, תרמה ללא ספק לאוירת ההדר והפאר, שניסו המנהיגים האפריקניים לשוות לביקורם. כתב על כך רחמים תימור, שגריר ישראל בקונגו, בספר-

השוחרים את הטכני

מאת אלי נוה

בוגרים, שסיימו ועמדו במבחן מערכת המיון החדשה, אך יש נתונים חלקיים (תלמידים שסיימו שנת לימוד אחת, או סמסטר אחד). הנתונים האלה הורו כיחו את יעילותה של מערכת המיון החדשה. הסוציולוגים יוסי ובת-שבע והפסיכולוגית ג'ודי בודקים באיזו מידה יוכל החניך להצליח כאיש חיל-האויר וכטכנאי, ובודקים את האספקט הטיפי האישיותיים — באיזו מידה מתאים הנער לחיי פנימיה. הצד הראשון נבדק בעזרת מבחני אישיות, שאלונים וראיונות.

בין 40 ל-50 אחוזים מהפונים בכל שנה נדחים על הסף. האוכלוסיה ה"פונה" מדי שנה דומה, על-פי התרשמות הסוציולוג, לאוכלוסיה הפונה אל בתי-ספר מקצועיים רגילים, אך היא מאופיינת ע"י הרצון לשרת בחיל-האויר והפנימיה. המניע העיקרי להצטרפות הוא הרצון לשרת בחיל-האויר. אצל חלק מהחניכים קיים גם הרצון, לשפר את איכות חייהם, ואת רמת החיים.

החניך בפנימיה עומד כל העת תחת פיקוח. תלמידים, שאינם עומדים ב"דרישות, מודחים במהלך הלימודים, או מדיחים עצמם. מרבית המדיחים עצמם תולים את החלטתם בכך שרמת הלימודים גבוהה מדי, או שאינם יכולים להסגל לחיי פנימיה.

מיסגרת צבאית "קלה"

שלא כמו הפנימיות הצבאיות האחרות שבהן לומדים השוחרים בבתי-ספר תיכוניים רגילים (הריאלי בחיפה וגימנסיה הרצליה בתל-אביב) — חיים חניכי הפנימיה הטכנית כל

הגיינס והטריקו ולובשים מדי חיל-האויר. שלוש שנים ישאו על כתפיהם את תג שוחר-האויר.

בית-הספר מקנה לשוחר ידעיות כללית במתמטיקה, פיסיקה, יהדות, ציונות, תנ"ך וכו'. לצד אלה רוכשים החניכים יסודות מקצועיים-כלליים ללימודי ההמשך במקצועות ההתמחות. הם לומדים את יסודות תורת הטיס, שרטוט, שימוש בכלי עבודה ובחומרים, ומתוודעים אל מנוע הבוכנה והסילון. לאחר סיום השלב הכללי עוברים החניכים למסלולי לימוד ספציפיים ב"בית-ספר שונים: בית-ספר לאלקטרוניקה, ובית-ספר לאחזקה, הכולל בין השאר מכונאות מטוסים, מכשור ובקרה תעופתית, ובית-ספר לטכנאים. הלימודים בכל המסלולים, מלבד ה"מסלול לטכנאים, נמשכים שנתיים וחצי. במסלול לטכנאים לומדים החניכים שנה נוספת. בגמר המסלול מקבלים הבוגרים תעודת בגרות מקצועית מלאה, וכן תעודת-גמר של בית-ספר לטכנאים מטעם משרד החינוך. כעבור חצי-שנה של עבודה בחיל-האויר רוכשים הטכנאים תעודת הסמכה.

בשנה האחרונה נעזר בית-הספר הטכני בשיטת מיון חדשה. עדיין אין

בית-הספר הטכני של חיל-האויר: שדרת אורנים ארוכה מסתיימת בבניין חום ענק, מימי המנדט, עליו מתנוסס שעון, שמחוגיו סובבים כבר 31 שנים, ומלווים את רבבות הטכנאים וצוותי הקרקע שיצאו ובאו בשערי הטכני. מדשאות ירוקות, צמחי קאקטוס ודקלים מטופחים צובעים בירוק את האפרוריות היומיומית של בסיס ש"הוא גם בית-ספר.

ככל בסיסי חיל-האויר, משרת גם בסיס זה את הטייסות שבו, אלא שטייסות הטכני אינן ממריאות. טייסות אלו הן בתי-ספר.

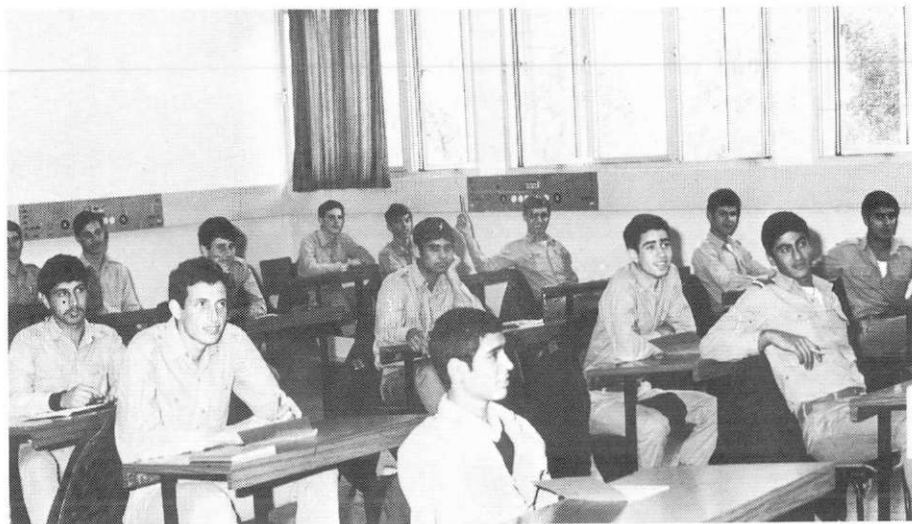
פעם התנוססו בחדרי השירותים ב"בית-הספר הטכני כתובות, כמו "לכל כשלון — הטכני פתרון", או "היה היו שני אחים: אחד חכם, והשני הלך לטכני".

היום מתגאה חיל-האויר באחד מהפעלים המוצלחים ביותר שלו: בית-הספר הטכני, הכולל פנימיה לשוחרים, בסיס הדרכה לחיילי חיל-האויר ומכון להכשרת מדריכים.

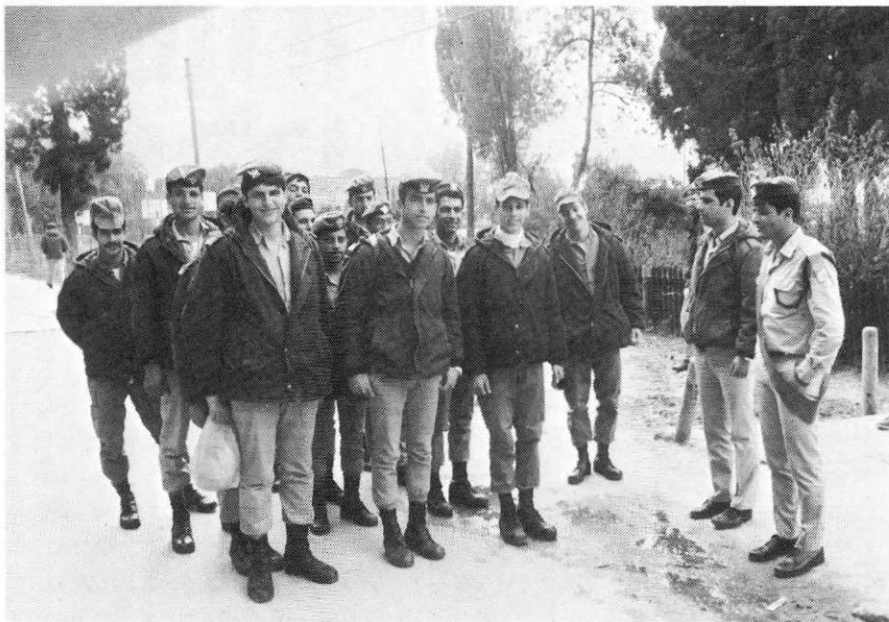
בית הספר הטכני מקנה לשוחרים — נערים בגיל תיכון — הכשרה מקצועית תעופתית, ומכין את התשתית האנושית של חיל-האויר בעתיד. הפנימיה הטכנית הוציאה משורותיה מפקדים בכירים, פרופסורים בטכניון, מנהלים ואנשי תעופה, התופסים עמדות בכירות בתחומים צבאיים ואזרחיים. לכל אלה נתן בית-הספר הטכני עמדת זינוק, ונטע בהם את האהבה הראשונה למקצוע. אך פירות מוצלחים לא פחות הם אותם רבבות טכנאים וצוותי קרקע, האמונים על תפקודו של חיל-האויר.

מחצית הפונים נדחים

היום הראשון ללימודים בבית-הספר הטכני. עשרות ילדים מפוחדים הופכים ב"יום לחיילים צעירים, פושטים את



„לגשת אל הנער בדרך החינוכית“



כל העת תחת פיקוח

אני יכול לתת לבחורים דברים שהו-
ריהם אינם יכולים להעניק להם. יש
כאן שיויון מוחלט. התלבושת אחי-
דה, אורח החיים זהה, וכל אחד מקבל
בצורה שווה. הנער צריך רק פוטנציאל
כדי להצליח. ייתכן מאוד, שאנשים
מסויימים שהגיעו לכאן לא היו מסיי-
מים בית-ספר מקצועי-תיכוני אחר.
הטכניקה והאמצעים העומדים לרשו-
תנו מאפשרים לטפל גם באוכלוסיה
כזו, ולהוציא ממנה את המירב."
אם נמדדת ההצלחה בתעודות בג-
רות, פרויקטים ודיפלומות, נמצא בית-
הספר הטכני של חיל-האויר ברביע
העליון של כלל בתי-הספר המקצועיים
בארץ.

עזרי-לימוד מתוחכמים

אין עוד בית-ספר מקצועי בארץ, ה-
מסוגל להעמיד לרשות תלמידיו עזרי-
לימוד מתוחכמים ומשוכללים, כאלה
שמעמיד הטכני לרשות שוחריו. בתי-
ספר מקצועיים, המלמדים מקצועות
תעופה, משתמשים לרוב באביזרים ש-
אין מקומם בכיתת לימוד, אלא במו-
זאון תעופה, או כצעצועים בגני-יל-
דים. בבית-הספר הטכני, לעומת זאת,
„משחקים" השוחרים בציד התעופתי
החדש ביותר, העומד לרשות חיל-
האויר. עזרי-לימוד רבים מיוצרים ב-
מעבדות בית-הספר עצמו, וכל ספרי
הלימוד וחומר ההדרכה מודפסים ו-
נכרכים בבית-דפוס השייך לבית-הספר.

קצין ההדרכה הראשי, סא"ל י',
טוען, כי למרות שהפנימייה נמצאת
במחנה צבאי, היא מהווה מיסגרת צב-
אית קלה. „היא מאפשרת גם להעניק
לאט-לאט ערכים חיוביים שהצבא מסר-
גל להקנות לאנשים," גורס סא"ל י'.
„המייחד את ביה"ס הטכני הוא, שה-
מוסד אינו מקנה ידע בלבד, אלא מד-
ריך ומכשיר את אנשיו. אתה מכיר
אדם, שהוא לא רק בעל מקצוע טוב,
אלא גם מסודר, בעל ערכים, ואזרח טוב
למדינתו."

קצין ההדרכה הראשי שולל בתוקף
את הטענה, כאילו משמש הטכני „מפ-
לט" לנערים שנכשלו בכל המיסגרות
האחרות. „עם התפתחות הרמה הטכ-
נולוגית, והצורך של חיל-האויר להת-
אים את רמת הטכנאים לדרישות, לא
ייתכן שהטכני משמש כמפלט. חניכים
שלנו מקבלים הבנה בציד ובמערכות
מתוחכמות בהרבה ממערכות פשוטות
הנלמדות בבתי-ספר מקצועיים אחר-
ים," הוא מסביר.

טרם הוכח, כי אחוז החותמים קבע
מקרב בוגרי הטכני גבוה מאחוז החור-
תמים קבע מקרב צוותי קרקע, שקיב-
לו הכשרתם רק כחיילים, עם גיוסם
לצה"ל. אך המחקרים העלו, כי המור-
טיבאציה של בוגרי הטכני בעת השירות
גבוהה יותר. מסביר סא"ל י': „אינני
יכול לומר, שכל השוחרים הם דור
העתיד של חיל-האויר. ישנם כאלה ה-
באים מרקע טוב, ויש שאינם באים
מרקע טוב, אבל כולם טובים מאוד.

העת בבסיס חיל-האויר. כל חייהם
מתנהלים במיסגרת צבאית — כולל ה-
לימודים, והם אינם באים במגע יום-
יומי עם אוכלוסיה אזרחית. השוחרים
הם חיילים לכל דבר. הם לובשים מדים,
כפופים למפקדים ולקצינים של חיל-
האויר. עם זאת, אינם חייבים לעמוד
באותן דרישות הנדרשות מחיילים רגי-
לים. „צריך לגשת אל הילד בדרך ה-
חינוכית," אומר סוציולוג הבסיס. ה-
פיקוד על השוחרים והחיילים העוב-
רים קורסים נפרד. הפרדה זו קיימת
כמעט עד סוף הדרך. הסוציולוג יוסי
רואה יתרון בכך שניתן לקחת נער ול-
עצבו בדמות הטכנאי שחיל-האויר מעו-
ניין בו. „כל האוריינטציות מכוונות
אל חיל-האויר," הוא מסביר.

קשה להשיב על השאלה האם יש
לגיטימציה לקחת נער ולעשותו חייל,
המקבל עליו אורח-חיים צבאי. „שאלת
הלגיטימציה נכונה לגבי כל פנימיה,"
טוענת פסיכולוגית הבסיס, ג'ודי, „ולא
רק לגבי פנימיה צבאית או לפנימיה,
הטכנית." ראשי הטכני מודעים לבעיה
זו, אך הם רואים גם את היתרונות
הרבים שבדרך זו.

מה ממריץ נערים בני 15 לעזוב את
הבית ולהצטרף לפנימייה צבאית, מל-
בד גאוות הסבתות, המתחרות ביניהן
בזיהוי מטוסים (ראה תשדירי שירות)?
המוטיבאציה המשותפת לרוב הפו-
נים לבית-הספר הטכני היא רכישת מק-
צוע תעופתי והרצון לשרת בחיל-האויר.
הרצון לשרת בחיל-האויר הינו מאפיין
בולט ביותר. אולם המוטיבאציה להכ-
שרה מקצועית אינה שונה מזו המאפי-
נת תלמידים בבתי-ספר מקצועיים רגי-
לים. כאן נכנס פרט נוסף, העושה את
בית-הספר הטכני לייחודי — הפנימייה.

לא הקניית ידע בלבד

אורח-החיים הצבאי הוא דווקא גור-
ם המנעי נערים להצטרף לפנימייה
הטכנית. קיימת אוכלוסיה גדולה למ-
די, המחפשת את המסגרת הצבאית
המחייבת — אם כאתגר, ואם כשער
לחיים חדשים.

„אם לא היה קיים מוסד השוחרות,"
אומר יוסי, „היינו צריכים להמציא
אותו. חייבת להיות מיסגרת של שוחר-
רות בחיל-האויר. יש למיסגרת זו חס-
רונות. אבל דרוש אותו קאדר של מפ-
קדים ואנשים טכניים בעתיד."

חרות. דבורה אבוטבול, בת 16, היא אחת השוחרות הנלהבות של הפנימייה. „כשמעתי שמקבלים בנות לפנימייה, מספרת דבורה, „קפצתי על המציאה בהתלהבות, למרות הספקות של ההורים. „דבורה לומדת במגמת מכונאות מטוסים, וכבר עתה היא בטוחה שתחזיק תום קבע בעתיד.

עד כה סיימו רק 10 שוחרות את הפנימייה, כך קשה לבדוק אם רמתן של הבנות נופלת או עולה מרמתם של הבנים. אחוז השוחרות שהדיחו עצה מן גבוה מאחוז הבנים, בגלל קשיי הסתגלות לפנימייה.

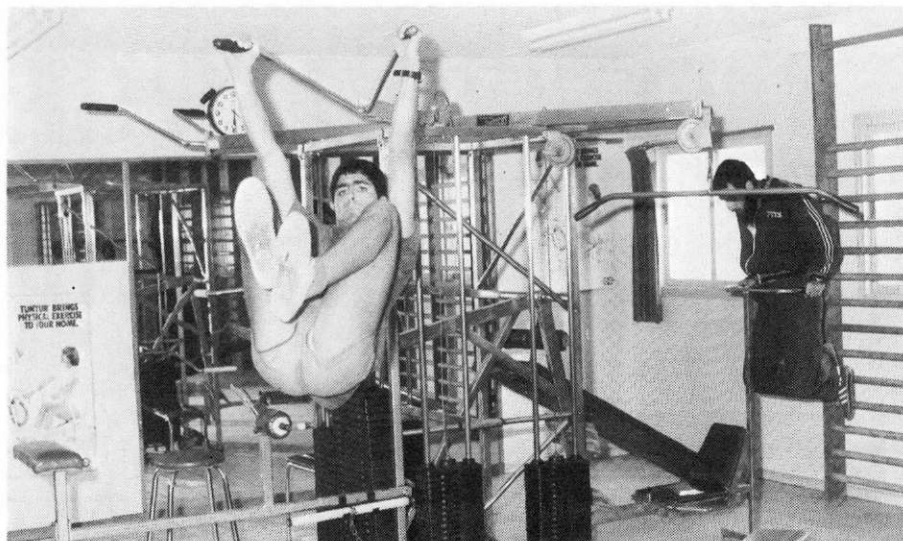
הבנות, כך הסתבר, רוצות, מצד אחד, התייחסות כאל בנים, ומצד שני הן תובעות את הפריבילגיות הנשיות. מספר הבנות המבקשות להצטרף לבית הספר קטן, מספר המתקבלות קטן עוד יותר, ומספר המסיימות את מסלול הלימודים קטן מאוד.

דבורה מגלה כי כשהגיעה לכאן מצאה שהבנות מופלות לטובה: „לא היה איכפת, אם בנות עומדות בשלשות, או לא, ואם הן באות לארוחות. אבל היום אין עוד אפלייה. הבנות חייבות לעמוד בשלשות כמו הבנים, להופיע לכל הארוחות ולהיות מסודרות.

„חוץ מזה שאתה שומע קולות נשים במיסדרונות, טוען קצין ההדרכה הראשי, „אין שום הבדל בין שוחר ושוחרת. אין כל הבדל מבחינת התפקוד בין גבר לאשה בטכנולוגיה מתקדמת. רמת הבנות טובה מאוד, ומכיוון שהם מקצועות הטכניים נחשבים עדיין לייחודיים – גברים, כל בת שמוכנה ללכת למסלול זה – יש לה נטייה וכישרונות לכך.



מחוגי השעון בחזית הבניין הראשי מתמידים בתנועתם. תלמידים נכנסים לשיעורים ויוצאים מהם. חדרו של רס"ר ששון, קצין שליטה ותכנון, הן מתכנן את תנועת כוח-האדם בבית הספר הטכני, נראה כמעט כמו חדר מלחמה. אלפי השוחרים והשוחרות החיילים וחיילות, הלומדים בעשרות קורסים שונים, נעוצים בלוחות שעל הקירות, בדמות סיכות צבעוניות. אלפי סיכות צבעוניות, שמהוות את עתודת צוותי-הקרקע חיל-האוויר.



לא ידע בלבד ...



„אוכלוסיה גדולה מחפשת מסגרת צבאית“

תעודת טכנאי, וכן תעודת בגרות חלקית.

כתוצאה משינוי זה עלתה רמת הלימודים, והוחמרו הקריטריונים לקבלת תלמידים חדשים, כך שרוב החניכים המתקבלים יהיו מסוגלים להגיע למסמ"ת. בפיקוחו של הפדגוג הראשי של הטכני, רס"ן סיגלר, מונו וועדות מיוחדות, במטרה לשנות את תכני הלימודים. הוחמר גם הפיקוח על מצב הלימודים של כל תלמיד ותלמידה. הונהגה מערכת שיעורי-עזר, הנעזרת בחונכים בוגרי האוניברסיטה והטכניון. לאחרונה נבדקת גם האפשרות להנהיג חונכות של מורים.

קולות נשיים במיסדרונות

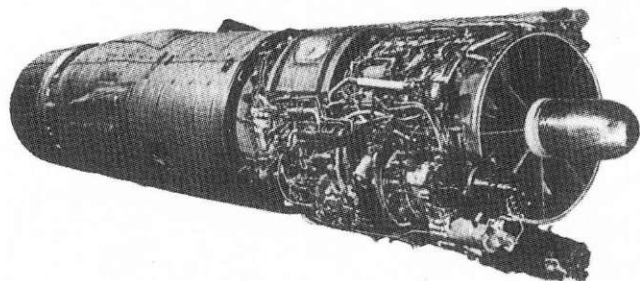
אחד החידושים שהונהגו בבית-הספר בשנים האחרונות הוא צירוף בנות שו-

בתערוכות ובירידים הפתוחים לציבור מהווים מיתקני ההדגמה שנבנו על ידי המדריכים והחניכים מקור השתאות.

בשנת הלימודים הנוכחית הונהגה תכנית לימודים חדשה, לפי הסכם עם משרד החינוך, ונפתחו אפשרויות חדשות לפני התלמידים. עד עתה היה מסלול הלימודים העיקרי – מסמ"ר (מסלול מקצועי רגיל, ללא בגרות) ואילו עתה הוחלט לאפשר לרוב החניכים ללמוד במסמ"ת (מסלול מקצועי תיכונני), ולקבל, מלבד תעודת-הגמר, גם תעודת-בגרות חלקית (מתימטיקה ו-היסטוריה), מסלול זה, הנחשב למסלול הגבוה בבתי-ספר מקצועיים הונהג כמסלול עיקרי. שוחרים שלא יעמדו בדרישות, יקבלו תעודת מסמ"ר, ואילו המצטיינים יכולים ללמוד במסלול לטכנאים, ולקבל בסיום הלימודים

ניסוי מואץ לבדיקת כושר המנוע

מאת זאב סגל



רכים על מנועים חדשים או על מנועים שעברו שיפורים ואיננו בא במקומם.

עצם הרעיון של ניסוי מואץ לבחינת כושר המנוע ו-עמידותו איננו חדש וכבר נמצא בשימוש זה מספר שנים. החידוש היסודי בשיטת AMT הינו שמעגל הניסוי ותנאי ההרצה של כל מנוע מותאמים למחזור הפעולה המיבי-צעי המעשי של המנוע — כפי שהוא אומנם קורה במטוס הספציפי ובמיסגרת תפקידיו המיבצעיים. ניתן לומר, כי שיטת ניסוי זו היא מעין חליפה התפורה על המנוע, לפי מידה" של הלוקח המסויים, ולא מערכת אחידה של כך וכך שעות או דקות בסידרה של תנאי פעולה קבועים מראש. הצורך ב"חליפה לפי מידה" נובע מהשוני במשי-מות והשוני בתפעול המנוע בין סוג מטוס אחד לשני. לדוגמה, הן ה-F-15 והן ה-F-16 משתמשים באותו מנוע ה-F-100. אבל ה-F-15 הינו מטוס לעליונות אווירית, שיעודו לבצע קרבות-אוויר, בעוד שה-F-16 הינו מטוס רב-משימתי, שאחד מתפקידיו העיקריים הוא תקיפת מטרות קרקע. משימת תקיפה אוויר-קרקע מוערכת כ-שה יותר למנוע מאשר משימת קרב-אוויר מבחינת תכ-פות שינויי המיצערת ושינויי הלחצים בתא השריפה, אך כקלה יותר מבחינת העומסים על מערכת המבער הא-חורי. מכאן צפוי שגם בלאי המנוע יהיה שונה במידה מסויימת בין שני המטוסים הללו.

"רושם קורות המנוע"

במיסגרת הניסוי המואץ נערך שיחזור של מערך הטי-סה במטוס הספציפי מבחינת אופן תפעול המנוע: כמות התאוצות והתאוצות, תדירות הפעלת המבער האחורי ומשך פעולתו, משכי הזמן שבהם שוררת על פני הטור-בינה טמפרטורה מקסימלית, קצב החשת המצערת על ידי הטייס, ועוד. אינפורמציה זו מוזנת למחשב המפקח על הניסוי ובהתאם לה נעשית הרצת המנוע.

לאחרונה נתפרסם כי ממשלת ישראל החלי-טה לייצר מטוס קרב ישראלי חדיש — לביא — שנועד להחליף בעתיד את מטוסי הסקייהוק ו-הכפיר כאשר ייצאו מהשירות בחיל-האוויר. מנו-עו של הלבאי נועד להיות אמריקני, כמנוע (J-79) של הכפיר. המנועים האמריקניים F-100, המותקנים במטוסי F-15 ו-F-16, הם נושא ה-כתבה מאת מהנדס המכונות והתעופה זאב סגל. הכתבה מבוססת על חומר של חברת "פראט אנד וויטני".

אחת הבעיות הקשות בפיתוח ותחזוקת מנוע סילוני חדיש היא בעיית בחינת המנוע בפרופיל תפעול דמוי פרופיל טיסה מיבצעי. השיטה המקובלת מן העבר הלא-רחוק של הרצת המנוע במשך פרקי-זמן ארוכים בפרופי-לי הרצה שונים, תוך פירוקו ובדיקתו כל כמה מאות שעות, יקרה מאוד, דורשת פרקי-זמן ארוכים ואינה נותנת תמונה די נאמנה של בלאי והרס הרכיבים הקרי-טיים במנוע, כפי שקורה במציאות במטוס המיבצעי. מסתבר, שאורך החיים של חלקים שונים במנוע מוש-פע מאוד מאופי ההסטה: מספר החשות המצערות, מהי-רות ההחשה, אחוז הזמן שבו היה המנוע במצב כוח מלא או במצב מבער מלא, ועוד. דברים אלה ניתן היה לבדוק בעבר כמעט אך ורק בדרך של פירוק המנוע מעל למטוס לאחר כל כמה מאות שעות-טיסה ובחינת מצבם של חלקיו השונים. שיטה זו ארכה, איפוא, שנים וגרמה לחשיפת בעיות מהותיות במנועים זמן רב לאחר שכבר הפכו מיבצעיים ואיישו עשרות רבות של מטוסי הקו הראשון. בעייה שנייה הכרוכה בכך היתה בעיית תכנון מלאי החלפים. מתוך שחיל-האוויר לא יכול היה לדעת בוודאות אילו רכיבים ייכשלו, היה עליו להצטייד בכמות גדולה יותר של חלפים, שחלקם נתגלו במהלך הזמן כמיו-תרים בעוד שבאחרים נוצר חוסר.

הבעיות שתוארו לעיל הופיעו במנועי ה-F-100 של מטוסי ה-F-15 בחיל-האוויר האמריקני, וגרמו לבעיות קשות ביותר של קרקוע ומחסור בחלפים.

שיטת "הניסוי המואץ" (Accelerated Mission test) שפותחה בחברת "פראט אנד וויטני" — יצרנית מנוע ה-F-100 — נועדה לפתור חלקית בעיות אלו, וכבר יושמה לגבי ה-F-15 וה-F-16. ניסוי ה-AMT הינו ניסוי מיוחד, הנוסף על נוהלי הניסויים הסטאנדרטיים הנע-

אותם אירועים קריטיים המתרחשים במנוע בשעת גיחה אמיתית, בעוד משכי העבודה במצב מנוע לשיט ובמצב סרק קוצרו באורח דראסטי. כך ניתן להשיג בהרצה בת חצי-שעה את אותם אפקטים של מאמצים מכאניים ותרמיים, הזעזועים והבלאי, העוברים על המנוע במהלך טיסה מבצעית בת שעה וחצי. במהלך הניסוי גם מובאים בחשבון זמני הפעולה בטיסה על-קולית (הקשורים בגובה הטיסה) וכן גורמים כמו תופעות הנובעות מהיות המנוע בתוך המטוס (זרימה בלתי-סדירה בכניסה לכו-נס, טמפרטורות כניסה למדחס בהתאם למהירות הטיסה ולטמפרטורה החיצונית, טמפרטורות הדלק בגובה רב ועוד). כל אלה מתוכננים לתוך מעגל הניסוי. בדרך זו ניתן לקבל, תוך זמן קצר יחסית, תמונה אמينة של מצב חלקים קריטיים במנוע לאחר כך וכך מאות או אלפי שעות טיסה. על-ידי כך ניתן לאבחן בעיות וליקויים ולחסוך הרבה כסף וזמן. תוצאות הניסויים שימשו אומ-נם לקביעת סייגים לתקופות של פעולת חלקים שונים וכן לייזום שינויים בתוכן המנוע ורכיביו.

המנוע הראשון, שנבדק בשיטת AMT, השלים במשך ארבעה חודשים 350 שעות-ניסוי, שייצגו כ-1,300 שעות-טיסה במטוס-הקרב. כלומר, במשך ארבעה חודשים בלבד נאסף מידע, שבעבר נדרשו לצורך איסופו כארבע שנים של תפעול המנוע בטיסת מיבצעית! „ריצת“ 350 השעות לא נעשתה בבת-אחת, אלא המנוע הורד ונבדק ביסודיות בפרקי-זמן השקולים ל-250, 500 ו-1,000 שעות-טיסה אמיתיות. כך ניתן היה לעקוב אחר התפתחות תופעות הבלאי וההרס במנוע, להכין מלאי מספיק של חלפים מתאימים ולאתר תקלות ורכיבים בעייתיים. (לצורך המחשה, ניתן להשוות את הדבר לסרט קולנוע, המקרין במשך שעותיים תהליך צמיחה רצוף של צמח מנביטה עד קמילה — תהליך האורך בטבע כמה חודשים או שנים). התוצאות שנתקבלו בניסוי ה-AMT הושו לתוצאות הב-דיקות שנעשו במנועי טייסת ה-F-15 האמריקנית המופ-עלת במסגרת תכנית „Lead the Force“. 12 מנועי F-100 משתתפים בתכנית זו והשוואת מצבם הממוצע לזה של מנוע ה-AMT אחרי פרקי-זמן עבודה שקולים הראתה התאמה מצוינת.

בדיקת ה-AMT יושמה למנוע ה-F-100 של מטוסי ה-F-16. המטוס הראשון נכנס לשירות מיבצעי אחרי שה-מנוע ביצע כבר כ-3,000 שעות-טיסה שקולות, בפרופיל מיבצעי.

שיטת הניסוי המואץ עזרה רבות לעריכת „תכנית שי-פור אביזרים“ (Component Improvement Program) ב-מנוע F-100. תכנית זו נועדה לאתר את החלקים המתבלים בקצב מואץ יותר מן האחרים ולשפרם, ובדרך זו להאריך את משך החיים של המודול הראשי של המנוע. תכ-ניות ניסויי AMT עודן נמשכות ותפקידן כיום להאריך את חיי החלקים העיקריים של המנוע עד ל-4,000 שעות-פעולה. בשיתוף עם טכנולוגיות קיימות אחרות לניסוי מנועים, מהווה שיטה זו כלי חזק וחשוב להערכה מוקד-מת של ביצועי המנוע ואמינותו. יש לצפות, שהיא תסייע במידה משמעותית בקידום נושא ההנעה של כלי-טיס מודרניים בכלל ותסייע לתפעול התקין של מנוע ה-F-100 — גם בחיל-האוויר.

כיצד נאספת האינפורמציה הזו? האם נדרשים הטיי-סים לרשום בכל רגע מהו מצב המיצערת ומהי טמפרטור-רת המנוע? איך אפשר לעשות זאת תוך הטסת מטוס כל-כך מסובך בפרופיל טיסה מיבצעי?

התשובה לשאלות אלו טמונה במיתקן חשמלי מכאני קטן, המורכב על כל מנוע F-100 — הלא הוא „רושם קורות המנוע“ (Events History Recorder — EHR). זהו מיתקן מתוחפס, המונה ורושם את כל הגורמים החשו-בים בתפעול המנוע, כמו: משך הפעולה, מספר ההתנעות, מספר החשות המיצערות, משך הזמן שבו פעלה הטורבינה בטמפרטורה מאקסימלית. נתונים אלו נאספים ומתו-רגמים ל„מחזורים“ על-פי נוסחת מעבר מסויימת. את מספר המחזורים ניתן לקרוא בכל עת, והוא הולך וגדל באופן רציף מטיסה לטיסה. כאשר מגיע המנוע למספר מחזורים שנקבע מראש בהתאם להוראות היצרן, מב-צעים בו פעולות אחזקה מסויימות. לדוגמה, לאחר 1,350 מחזורים מורד ה-F-100 מן המטוס ועובר שורת בחינות ובדיקות על-פי מערך בדיקות מוגדר וסטאנדרטי.

ה-EHR הינו מיתקן מהפכני כשלעצמו. ברוב סוגי המ-נועים הנמצאים כיום בשימוש נעשות בדיקות השיגרה לאחר מספר נתון של שעות-עבודה, ובדרך-כלל ללא כל התחשבות באופן השימוש שנעשה במנוע בין בדיקה לבדיקה. (במקרה כזה, ניסיון השנים מורה מהי תכיפות הבדיקות הרצויה). ברור, שבמנועים החדישים מרמת ה-F-100, שהם בעלי יחס סחב-משקל גבוה, ועובדים ב-טמפרטורות גבוהות מאוד ובמהירויות סיבוב עצומות, אין די במדד זה של מספר שעות-העבודה של המנוע. יש חשיבות עצומה לכמה וכמה גורמים, בשיקול מ-ש-תנה של תרומתם הסגולית. קיימות, למעשה, איך-ספור קומבינאציות של השפעות כל הגורמים הללו.

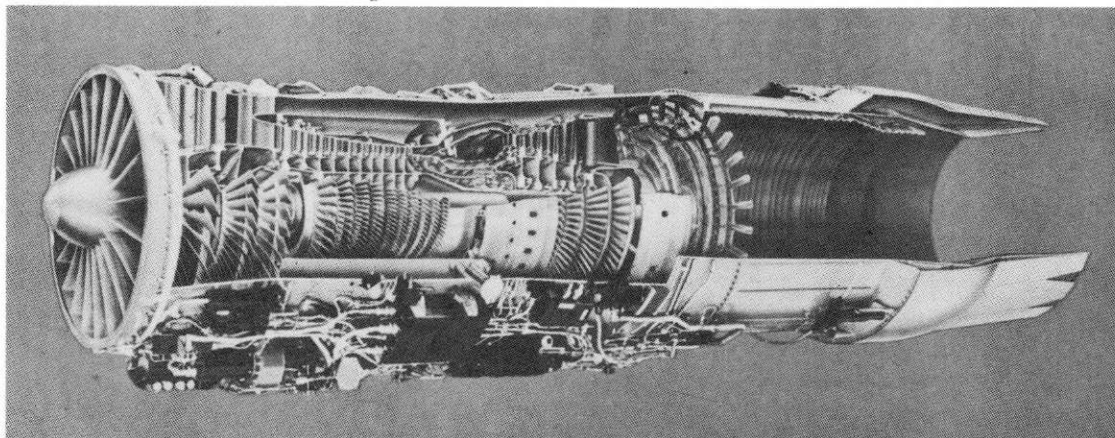
מציאותו של ה-EHR במנוע ה-F-100 מאפשרת ללמוד בדייקנות את פרופיל תפעול המנוע. כאשר אוספים נתו-נים אלה מכמה מטוסים הטיסים בטיסת מיבצעית במשך תקופה מסויימת, ניתן לשרטט „מחזור פעולה כיפוי“ של כל מנוע נתון בכל סוג מטוס. מהשוואת נתוני ה-EHR לתחקירים שנעשו לטייסים לאחר הגיחות, הסתבר כי הפרופיל שמציין המכשיר אכן נותן תמונה נאמנה של המציאות.

חיסכון רב בכסף וזמן

„טכניקת הניסוי המואץ“ נועדה לצורך קבלת חיזוי של הבלאי וסיכויי הכשל של חלקי מנוע שונים לאחר תקופת עבודה, הגבוהה בהרבה ממשך זמן ההרצה. קיצור הזמן מושג על-ידי הקטנה של משכי הפעולה במהלך סרק או בסיבובים נמוכים. ההנחה — שאומנם אומתה על-ידי מערכת בדיקות אנאליטיות ממושכות — הינה שלעבודה במאמץ נמוך של המנוע יש השפעה מועטת ביותר, יחסית, על כשלון המנוע.

היחס בין שעת הרצה במיתקן הקרקעי ובין כמות שעות הטיסה האקוויולנטיות הגורמות לאותו בלאי במנוע, משתנה בהתאם לסוג המטוס ולאופי השימוש המיבצעי בו. ציור 1 מדגים את הרעיון של „כיווץ“ זמן הניסוי: מחזור ה-AMT מכיל, כמעט ללא שינויים את

המנוע המתקדם ביותר בעולם למטוסי קרב בשירות מבצעי



הרי הוא לפניך F100 של „פראט את וויטני” כנועים של מטוסי הקרב F-15 ו-F-16

מטוסי F-15 ו-F-16 הם היחידים בעולם המסוגלים להאיץ מהירותם בטיסה אנכית כלפי מעלה.

ב י צ ו ע י ם

ב-5 שנות טיסה ו-400.000 שעות פעולת מנוע ב-F-15 וכן מאז טיסתו הראשונה של F-16 הוכיחו המטוסים רמת בטיחות גבוהה ביותר.

ב ט י ח ו ת

מחירו של המנוע נמוך היום ממחירו לפני חמש שנים הודות לטכנולוגיות תעשייה מתקדמות ופיקוח קפדני על עלות הייצור.

מ ח י ר

המנועים המסופקים היום חזקים ועמידים מקודמיהם הודות לשימוש בחומרים מטכנולוגיה חדשה ולשיפורים הנדסיים. השינויים מתבצעים גם במנועי F100 הפועלים ברחבי העולם.

ח י י מ נ ו ע

התחייבנו לשפר את אמינותו של F100 ואנו מקיימים התחייבות זו.

א מ י נ ו ת



UNITED
TECHNOLOGIES

PRATT & WHITNEY
AIRCRAFT GROUP

החלטתנו נחושה לעשות את כל הדרוש לשמור על מוניטין של F100 כמנוע מטוסי קרב הטוב ביותר בעולם.

מאת אורי עמית

סגן-אלוף אחד מהרוב הגיע פעם לבסיס של חיל-האויר. אמרו לו — בו תהיה מפקד טייסת פאנטומים. תתעסק בקרבות-אויר, תקיפות בשטח האויב, טייסים. אמר להם — לא יכול. לא מבין בזה כלום. זה לא בשבילי. בסדר, אמרו לו, אז נעשה ממך מפקד שאחראי

פרופיל

אלך בעיה ובעיה

בטח אידיאליסט, שמשקיע את כל כוחו ומרצו לטובת הכלל והוא גם מתוסכל מזה עד השורש... טייסת המינהלה בבסיס אחראית על מתן השירותים למיניהם לפרט וליחידה. כמעט כל מה שאינו קשור לתפעול הישיר של המטוסים נמצא תחת שליטתו, כש-בעיקר אמורים הדברים בשירותים הניתנים לחיילים.

מטבח ושקס, רפואה ותחבורה, אפסנאות ומשמעת, ומה לא בעצם. הרבה אנשים טוענים, שהטייסת היחידה בבסיס, שאין לה תחליף היא דווקא טייסת המינהלה. זאב כספי אחראי על כל הקומפלקס הזה. יש לו, כמובן, סגנים ומפקדי גפים האחראים לתפעול השוטף של כל גף, אבל לבסוף, תמיד הוא הכתובת האחרונה לכל בעיה ולכל תלונה ולכל אירוע חריג. אם הסעי הקבע לא ייצאו בדיוק בזמן, או שאחד השקמים לא ייפתח, אם שירותי התברואה לא יפעלו כראוי או שח-זות הנוי בבסיס תיראה מוזנחת — יש כתובת: סגן-אלוף זאב כספי, וזאת לא רק אחריות מיניסטריאלית. שיהיה ברור. אתה צריך להכיר היטב את הגפים שלך ואת בעיותיהם. אם בא אליך חייל ומתאונן על קיפוח במרפאה או על סיכסוך עם אחראי המטבח — אי-אפשר לפטור אותו באמירה — לך תסגור את זה עם מפקד הגף, אני לא מתמצא בפרטים הקטנים. אומנם לפעמים נכון וכדאי להאציל הרבה סמכויות לכפופים לך אבל תמיד אלו סמכויות בערבון מוגבל ותוך פיקוח מתמיד. ככלות הכול, אנחנו עוסקים בבני-אדם ולא במ-כונות ואם יש למישהו בעיה, צריך לפתור לו אותה בצורה הכי-נכונה והכי-צודקת. כאן אסור למרוח עוד שכבת צבע או להוסיף גריז...

עם היד על הדופק

איך שומרים את היד על דופק העניינים כל הזמן? בסך-הכל, אתה באמת לא אמור להבין ברפואה או בתזונה או אפילו במיכלול הבעיות של גף הרכב או האפסנאות. ובכן, כל עוד הכל פועל כשורה לפי התכנית התקופתית, החיילים אינם מתלוננים ואנשים אינם באים אליך למשרד או מצלצלים שתפתור להם איזו בעיה — אז אתה יכול להניח לגפים לנהל את עצמם ולהתרכז בעיקר בתכנית התקופתית שלך. כשצצה בעיה, יש לבחון אותה לעומק, יחד עם האנשים המתאימים, ולמצוא את הפתרון המיטבי. אבל בדרך כלל אין הוא

על הצדדים המיבצעיים בבסיס: תפעול מיבצעי, התכנון ננות למלחמה, פקודות מיבצע. חשב, חשב ולבסוף אמר להם: לא, גם בזה אין לי שום הבנה. לא יכול. שאלו אותו — אז מה כן אתה יודע? להיות מפקד טייסת מינהלה אתה יכול? תהיה אחראי על כל נושא השי-רותים בבסיס, לפרט ולכלל. תהיה אחראי על המטבח, האפסנאות, הרס"ר, על גף שירותי הפרט והיחידה, על גף רפואה, ועוד. יופי, אמר להם, זה ג'וב כלבבי. יש לך הרבה אמצעים, הרבה תקציבים, אתה רק צריך לזרוק הוראות וכולם כבר רצים. אין הרבה עבודה. אני אסתדר מצויין בתפקיד הזה, הרי אין שום בעיה להיות קצין מינהלה.

לקחו את האיש הזה ושילחו אותו חזרה לרחוב. אחד כזה, עם דרך-מחשבה כזו, אין שום סיכוי שיהיה מפקד טייסת מינהלה רציני.

יש הרבה תפקידים בבסיס שאדם יכול למלא במהלך הקאריירה שלו בחיל. חלקם זוהרים וחלקם אפורים, חלקם תובעניים יותר ואחרים תובעניים פחות. אבל אנחנו מכירים רק תפקידי פיקוד מעטים, שהם כל-כך אפורים וכל-כך תובעניים וכפויי-טובה כתפקידו של מפקד טייסת מינהלה. יש מעט מאוד תפקידים, שבהם יש לך כל-כך הרבה כוח וכל-כך הרבה פיתויים שליליים, ושהם כל-כך קל לך למרוח את התפקיד, אם אינך רוצה להתאמץ.

כששואלים את סגן-אלוף זאב כספי: מה מניע אותך להשקיע כל-כך הרבה זמן ומאמץ בעבודתו, הוא מנסה להסביר שהוא אוהב את תחום העיסוק הזה, שהוא נהנה לגרום לחיילים להרגיש יותר טוב בבסיס, שהוא נהנה להתגבר על האתגרים שהוא מציב לעצמו בתחום שיפור איכות החיים בבסיס. אחרים, שמכירים אותו ואת עבודתו, משוכנעים שהאיש הוא אחד משניים: או אידיאליסט אמיתי או אחד שמתוסכל עד השורש. המתוחכמים יותר עושים קומבינאציה: זאב כספי הוא

* תחילה חשבנו לקרוא לו אברהם בן-שושן...

מגיעים למסקנה, שלא שווה לפנות אליך. הם מתייא-
שים ולומדים לחיות עם הבעיות, תוך פיתוח תיסכול
ומרידות כלפיך וכלפי הבסיס.

אם אתה רוצה שלאנשים בבסיס שלך יהיה טוב,
אתה צריך לעבוד קשה. לא מספיק שתחלק הוראות
או תקצה את המשאבים שאתה ממונה עליהם ותגיד
לכולם — מצטער, זה מה שיש. זה מתחיל מכך, שאף
פעם אין לך מספיק כסף ומספיק כוח-אדם עבור כל
הצרכים. את החוכמה הזאת כבר ידע גם המרצה שלו
בכלכלה בשנה הראשונה שלו באוניברסיטה. והיום, עוד
יותר מתמיד, אתה חי בהרגשה של חוסר. פשוט אין
לך. אז שמים טלאי פה וטלאי שם. מארגנים מתנות
מבחוץ להשלמת החוסר, מעבירים אנשים ממקום למ-
קום. מפקד גף-רכב מצלצל ומתאון, שאינו יכול לשלוח
הערב נהג אוטובוס לחיפה. האנשים שלו פשוט נופלים
מהרגליים. אחראי המטבח מודיע ששלושה מאנשיו נמ-
צאים במעצר והוא לא יכול להכין את ארוחת-הצהריים.
טייסת זו וזו מבקשת תקציב גדול במיוחד וכמה אמנים
מהשורה הראשונה לחגיגת העשור שלה. מישהו מצלצל
ומבקש אמצעים להוצאת „ספר הנפילים” של הטייסת
שלו. את נושא המרכז הקהילתי לשיכון המשפחות כבר
מזמן הוריד מחוסר תקציב ועכשיו נראה שגם רעיון
מועדון-הקליעה לחיילים מתחיל להתנדנד.

אנשים חושבים, שמספיק רק לחלק הוראות. אתה
אומר למישהו לבצע משהו והוא מיד רץ ועושה. לפע-
מים זה נכון. אבל לפעמים ההוא אומר — מפקד טייסת
המינהלה הוא איש עסוק, אולי ישכח. לפעמים הוא
עצמו שוכח. עליך לעקוב ביוזמתך אחרי מילוי ההוראות
שלך. וצריך גם להשאיר דלת פתוחה וטלפון פנוי לחי-
לים שמבקשים לפנות אליך. אסור, שחייל יבוא אליך
אחרי שבועיים עם אותה בעיה ואתה תגיד לו — מה,
לא סידרו לך את זה? או שתגיד — אוי, שכחתי לגמרי.

אלה אנשי הטייסת שלך...

אחת הבעיות הרציניות שיש לך זה איכות כוח-האדם
הנמצא תחת פיקודך. סוף-סוף את מי הם שולחים אליך,
לטייסת המינהלה? — את החיילים הבעייתיים, מעוטי
ההשכלה והמוטיבאציה. רבים מהם נמצאים ממש על
סף הפשע והם מלאים בעיות אישיות ובעיות בבית. ואם
לא מספיק שהם מתחילים מנקודה נמוכה, אתה עוד
נותן להם את הג'ובים הכי-שנואים והכי-משעממים ב-
בסיס. איזה בחור צעיר אוהב לעבוד במטבח או להת-
עסק עם תברואה וניקיונות? כשאזנה חייל מהגף הטכ-
ני בטייסת-קרב צריך ללכת לתורנות שבוע במטבח —
קודם-כל הוא עובר דרך הרופא. אולי יצליח להוציא
ממנו משהו. אחר-כך הוא חושק שיניים, מקלל, ואי-
שהו מעביר את השבוע. אבל עובדי המטבח של טייסת
מינהלה צריכים לעבוד שם שלוש שנים! וכך גם האפ-
סנאים עם כל הכביסה והבלאי והחלפות הציד, וכך
גם השקמיסטים. אתה צריך לדאוג, שהם לא יישברו.
שלא יתחלו ושלא יבצעו נפקדות ושלא ימעלו באמון.
תמיד יש לאנשי הטייסת שלך הנציגות הכי-נכבדה
בחדרי המעצר ובין הנפקדים וזה מחריף עוד יותר את
בעיית כוח-האדם. אפילו לדבר איתם זה בעייה לפע-

מצליח לעמוד בסדר-היום שביומן. תמיד יש בעיות ותמיד
יש פניות ותמיד יש טלפונים.

לפעמים יושב לו זאב כספי במשרדו בשעות הערב
המאוחרות. השולחן כבר נקי ובבית מחכים לו האשה
והילדים שיעלה למעלה סוף-סוף. יושב ומנסה לסכם
לעצמו: מה עשה במשך כל היום. בסך-הכל, הוא אומר
לעצמו, אתה מחזיק המון כוח ביד. אתה יכול בהינף
אחד להפוך את שיגרת הבסיס על פיה. נכון, שתנאי
החיים של החיילים כאן הם לא-רעים, אבל יש עוד
כלי-כך הרבה מקום לשיפור. אז איזה דבר משמעותי
עשית היום בתפקיד שלך?

אין הוא יכול להצביע על שום מעשה גדול. היום,
למשל, התחיל בשבע בבוקר בסיור כללי בבסיס. לבדוק
אם דברים שביקש שיטופלו אומנם טופלו. לבחון מק-
רוב אם הכל בסדר ואין פניות מוזנחות ואין בעיות.
אחר-כך הגיע למשרד ושם כבר חיכו לו כמה אנשים
עם בעיות והצעות קטנות. צריך באמת למצוא איזה
פתרון לרב"ט שהוא שביקש לעבור מהמטבח לתפקיד
יותר רציני. קצינת חינוך הביאה לו לעיון את עלון
הבסיס, שנועד לצאת לאור בשבוע הבא. חבל, אבל
כנראה שלא תהיה ברירה, אלא להשאיר את הרב"ט
במטבח לפחות עד שיגיע מחזור חדש של חיילים.

מאוחר יותר קיים דיון שלישים בנושאי הצרכים וה-
מלאי של הטייסות, ישב עם מפקד גף-רכב על הבעיות
של הגף, ולקראת צהריים ליווה סיור בכנף של קבוצת
פעילות מאירגון „הדסה”, כולל ארוחת-צהריים. הן הב-
טיחו מימון להקמתו של מועדון חדש לחיילי הבסיס.
נו, נראה עוד מה ייצא מזה.

לא מספיק רק לחלק הוראות

כשאתה אחראי על שיגרת חייהם של כמה אלפי חי-
לים, אתה נקרע בין שתי דרישות. מצד אחד עליך לחשוב
בגדול: לבחון מה אתה יכול לעשות עם התקציב המ-
צומצם שלך ועם כמות כוח-האדם הקטנה שלך כדי
לקדם פרויקטים רציניים. למשל, הקמת הקרון למימ-
כר פאלאפל בבסיס, או מחנה הנופש לחיילים, או
המכבסה האוטומאטית. אבל יחד עם זאת עליך
לטפל גם בשיגרה עמוסה מאוד של התמודדות עם
בעיות קטנות: בעיות של אנשים ובעיות של מערכת
ובעיות של תקשורת. ובכן, כשחייל בא אליך עם איזו
בעיה שיש לו — עבורו זאת מאה אחוז בעייה. שעה
של מאמץ וטלפונים ובירורים שאתה עורך פותרים לו
לבסוף את כל מאת האחוזים האלה. אבל עבורך הוא
רק חייל אחד מתוך כמה אלפים, שעליך לדאוג להם.
במה צריך, איפוא, להתעסק — לפתור לחייל ההוא
בעייה אישית שלמה, או לקדם לאלף חיילים את איכות
החיים שלהם בבסיס בעוד חצי-פרומיל. אתה צריך תמיד
לזכור, שאתה עובד עם אנשים ולא עם מכונות או
ניירות. אסור לך אף פעם לומר — אין לי זמן בשבילך,
תסתדר איכשהו. בעיות אינן נפתרות מעצמן. זה לא
נכון מה שאמר פעם חכם בלילה אחד, שחצי מהבעיות
נפתרות מאליהן, אם רק עוזבים אותן מספיק זמן במ-
נוחה. הבעיות לא נפתרות. מה שקורה הוא שהאנשים

על פרינציפס באפסנאות. כשחזר בידיים ריקות הת-
גולל עליו מפקד טייסת תחזוקה — מה אתה עושה לי,
אתה הורס לי את כל היחסים עם האפסנאות...

זאב כספי הכיר את הלחישות האלו עוד מהימים
שהיה שליש בטייסת תחזוקה ואחר-כך קצין המינהלה
של הבסיס. הוא מודה, שהיו אומנם ימים בעבר, שהיה
שמץ אבק של ממש ברינונים האלה, אבל מרגע שנכנס
לתפקידו, היה לו ברור, שהוא הולך להילחם לא רק
בעובדות, אלא גם ובעיקר בשמועות. איך? — על-ידי
כך שהוא ואנשיו יהיו יותר קאתולים מהאפיפיר. מחל-
קים בגדי-עבודה חדשים? — האחרונים שיקבלו יהיו
אנשי טייסת מינהלה. יוצאים לטיול כלשהו — הטייסת
שלו יוצאת במשאית, אפילו אם כמה טייסות כבר קיבלו
בעבר אוטובוסים לטיולים האלה. העיקר שאף אחד לא
יוכל למצוא אחר כך סיבה לרנו. עובדי הרס"ר מטפלים
בנושא הנוי בשיכון? — אם כך חייב הדשא ליד המיני-
הלה להיות הפחות מטופח. בפקודה. עורכים מסיבת-
סיום לתקופה לטייסת מינהלה? — הכי צנוע שאפשר.
וזאת פקודה. אירע לו פעם, לכספי, שעשה מסיבה לח-
בריו בשיכון להגל קבלת דרגת הסא"ל. לצורך המסיבה
נסע לתל-אביב וקנה שם אוכל וכלים חד-פעמיים. בק-
נאות של אדם, שלכאורה הכובע בוער על ראשו, דאג
שהקבלה שקיבל תתגלגל לידיהם ולעיניהם של אנשים
שונים בבסיס, שמא יקום מישהו ויפיץ — ראיתי את
אנשי המינהלה משתמשים למסיבתם בצורכי הכלל...

מפקד טייסת המנהלה אחראי גם על הקשרים עם
גורמי החוץ — החל בנדבנים ותורמים וכלה בביקורים
וארוח של גופים וארגונים. חלק גדול מן הקשרים הללו
הינם פרי יוזמתו ומירצו שלו. מן חלטורה לאיוון התקציב
המשפחתי. אתה רוצה ספריה חדשה למועדון הבסיס?
או אולי טוסטרים ומשחקי טלוויזיה לחלוקה בין המוס-
כים? התפריט של המטבח ליום הקרב נראה לך דל מדי?
— ובכן, אין תקציב יא חביבי, אין תקציב. חיל-האויר
הוא חיל עשיר, אומרים, אבל כשהצרכים המבצעיים לוח-
צים, אין ברירה אלא לחתוך בבשר החי — כלומר סלי-
חה, בתנאי השירות.

אז זאב כספי תופר ומרפא את החתכים הללו בעזרת
כל מיני תורמים ונדבנים. פה אירוח של נשות המגבית,
שם סיור לילדיהם של העובדים באותו מפעל גבינות.
כאן טלפון עם חג שמח למלונאי ההוא בתל-אביב ושם
תשורה קטנה של הבסיס לארכיטקט שהתנדב לתכנן
את חדר המסורת החדש. בסך הכל, מסתבר שעם ישראל
מסוגל להיות נדיב מאוד לפעמים והעובדות מדברות
בשטח.

זאב כספי איננו סבור שהוא אדיאליסט או חריג ב-
יחס לאחרים. הוא באמת אוהב את עבודתו ואת את-
גריה. זאת עבודה שצריך בה הרבה סבלנות, נכונות להת-
אמץ ורצון לעשות למען הכל אבל גם בכך אין חריג.
בכל דרכו בצבא עסק בנושאי שלישות. עם הותק והדר-
גות גדל היקף הבעיות והאחריות אבל המהות והמוטו
לא השתנו: טובת הבסיס ככלל וכל חייל בו כפרט —
זהו העיקר וזוהי התמצית.

מים. אתה תגיד למישהו — אנא, אתה חייב לתת כתף
לחברים שלך במטבח, וזה כלל לא יבין שאתה מדבר
עברית. ובכן, אתה אומר לו, אתה תעשה מה שאני
אומר לך או שאני אקרע לך את התחת. אתה מוכרח
להשתמש בסלנג שלו ובאיומים ובסיגנון שהוא מכיר,
או שהוא יתחיל לצפצף עליך.

יש לך עוד בעייה איתם. בסך-הכל אלה אנשי הטיי-
סת שלך ואתה צריך לדאוג להם כמו שכל מפקד טייסת
דואג לאנשים שלו. אבל מצד שני אתה אחראי לכל
הבסיס וצריך לדאוג לכל החיילים. אם, למשל, תחליט
שהאנשים שלך עובדים קשה מאוד ומגיע להם יום
חופשה — אותו יום המטבח לא יעבוד והרכב והאפ-
סנאות לא יעבדו והבסיס יהיה כולו משותק. יש לך
אומנם המון אמצעים שבהם אתה יכול להעניק לחיילים
שלך, "צופרים", אבל תיכף מתחילים הרינונים על "ה-
מאפיה של טייסת מינהלה" שמנצלת את המשאבים
הכספיים לטובת עצמה.

הרינונים האלה על "מאפיה" לכאורה, מסוגלים להו-
ציא את זאב כספי מדעתו. אנשי טייסת המינהלה קרו-
בים לצלחת, אומרות הלשונות הרעות. גף אפסנאות
שייך להם, וגף רכב, והמטבח. הם אלה שמארגנים את
כל המתנות והתרומות שמגיעות לבסיס, ואת ההופעות
של אמנים מבחוץ. רק מלחשוב על כל מה שהם מסוגלים
לעשות, יכול השיער להסתמר לך. מאפיה יש לכל האפ-
סנאים בגדי-עבודה חדשים ומשקפי צוות-אויר ומעי-
לים? ואיזה אוכל שרץ במסיבות שלהם...

להיות יותר קאתולים מהאפיפיר

בדרך-כלל אין להם הרבה, "בשר", ללשונות הרעות.
מישהו מפיץ שמועה שעובדי הרס"ר נראו מגישים במ-
סיבה אחת שערך המפקד למקורביו. אחר טוען, שהוא
מאה אחוז בטוח, שהקצינים של טייסת מינהלה מקב-
לים כל ערב רכב תנאי-שירות ממאגר הרכבים של הב-
סיס. וכבר שלישי מסנן בארס — שמע, חבורת מאפ-
יונרים אחד-אחד...

ייתכן שמישהו ממפקדי הגפים או אפילו איזה קצין
מינהלה ניצל פעם את מעמדו במידה כלשהי. כמעט
שאפשר לומר, שזה היה לא-אנושי אילו לא נמצא אחד
כזה. הרבה פעמים אפילו לא מדובר בשחיתות ממש.
היה פעם, למשל, אחראי מטבח אחד שהיתה לו חול-
שה לגינוני נימוס וכבוד. אם נכנס אליו איזה שליש
טייסת וביקש את ארוחת העשר לאנשים שלו — מה
יש, קשה לו להקדים שלום, לשאול מה שלומך, ראית
את המשחק של מכבי אתמול בטלוויזיה? מוכרח להיכנס
עם פרצוף חמוץ ולהגיד, יאללה, תן מהר, אין לי זמן?
אז הוא יכול להגיד, השליש הזה, כמה פעמים שהוא
רוצה שלא מעניינים אותו האשה שלי והילדים שלי,
שמגיע לו 40 מנות והוא רוצה 40 מנות. הוא אומר,
שהולך על פרינציפס, אז שיאכיל את האנשים שלו
פרינציפס... מהר מאוד מסתבר לאותו שליש, שההק-
צה של הקפה נגמרה הבוקר ושיש רק קופסת קוטג'
אחת ל-10 אנשים במקום לחמישה ורק הלחם והמר-
גרינה ניתנים בשפע. לבסוף, הוא יתכופף, השליש הזה.
אין ספק. היה פעם שליש אחד מתחזוקה, שניסה ללכת



הספיט השחור — הכוכב של המוזיאון

מוזיאון לחיל-האויר לזכור חסד נעורים

מאת

מירב הלפרין ויוסף בודנסקי

בשנות החמישים והשישים נתגלה במערב, כי מטוסים היסטוריים, אשר יוצרו באלפי דגמים, נכחדו ואפילו פריי-טים בודדים שלהם לא נשמרו. כתוצאה מתגלית מעציבה זו, החלה בנייה קדחתנית של אוספים ומוזיאונים, ש-מטרתם אחת: לשמר את מורשת ה-תעופה הצבאית. חיל-האויר הישראלי, אשר נולד כ-אוסף מטוסים מורכב ומוזר, היה מעורב

מורשת ומסורת בנות אלפי שנים, ה-כוח האווירי הוא בן 68 שנים בלבד. עם זאת, קצב ההתקדמות וההתפתחות של המטוס הינו מהיר ובלעדי בעולם ה-טכנולוגי. התבוננות לאחר מוכיחה ל-פתע, כי בין הכותרות והחדשות, ש-יצרה התעופה הצבאית, חלפו כבר דו-רות שלמים של מטוסים בחילות-הא-ויר השונים, ודגמים שלמים נעלמו מ-בלי שהותירו אחריהם זכר.

התעופה הממונעת היא תופעה צעיר-רה מאוד. פחות מ-80 שנה עברו מאז המריאו, לראשונה, האחים רייט ב-מטוסם המפורסם. אך, מאז ומעולם עוררה התעופה את דימיון הציבור. ב-עיקר יוחדה סקרנות רבה לתעופה ה-צבאית. כל שימוש בכוח אוירי בהיס-טוריה העולמית הפך מייד למוקד הת-עניינות כללי. בניגוד לכוחות היבשה והים, שלהם



מטאור NF מכוסה ביריעת בד כהגנה מקרני השמש



הנורד — מוטיקי מטוסי-התובלה



סיקורסקי S-58 — לא יוכל לטוס

רב כל השנים בבעיות לחימה שוטפת. תשומת-לב מרובה לשימור מטוסיו ה"וותיקים נחשבה כ"מוותרות". לפיכך, תוך כדי יצירת שיאי תפעול מבצעי, הסתבר, כי מהמטוסים עתירי המעל-לים לא נותר זכר ושריד.

כל מי שהכיר את מטוס המוסטאנג מקרוב וידע את עלילותיו בחיל-האוויר ובעולם כולו, אמר לעצמו: "אה, היה מגיע לו למות אחרת!" כי, איך אפשר לראות את גסיסתו של המטוס האל-גאנטי, כשהוא מוטל כגוש מתכתי נטול ברק בפינה חשוכה באחד המוסכים? מטוס שכזה, אתם אומרים, היה צריך להיות מונצח, מוקף הילה של רושם, כפי שהורגל לו כל ימי חייו.

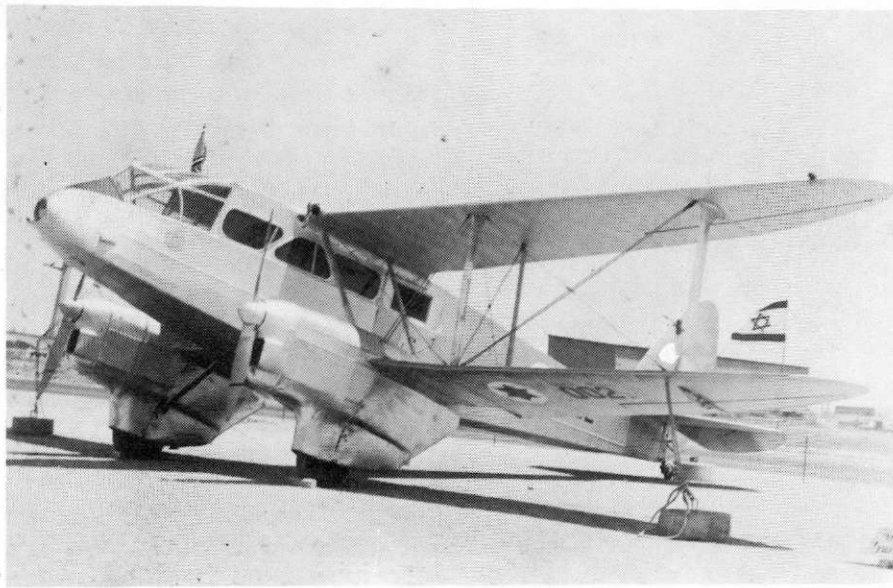
מסתבר, כי נמצאו רבים בחיל-האוויר, שחשבו כך. לפיכך, בשנים ה-אחרונות, חלה התעוררות בנושא שימורם ואחזקתם של המטוסים הישנים. כמה מהטייסים היותר וותיקים של החיל, בסיועם של אנשי האחזקה, ה"זוכרים למטוסים, חסד נעורים, הת-ארגנו במטרה להקים לחיל-האוויר מ"עין מוזיאון היסטורי. לעת-עתה הוקם מודל של טייסת היסטורית, שנועד לה-יות גרעין למוזיאון העתיד לקום. ב-מהלך העשייה, הוברר, כי הדרך ארוכה והמלאכה רבה מאוד.

אנדרטה בסטייקה...

בשלב-הביניים הנוכחי מורכב המוזיאון ההיסטורי מתריסר מטוסים, חל-קם שמישים לטיסה. שישה מטוסים נוספים נמצאים בשלבי שיחזור ושיפוץ ואמורים להצטרף למוזיאון כאשר יוכ-שרו לטיסה. נוסף לאוסף זה, המרוכז באחד מבסיסי חיל האוויר בדרום, קיי-מים, מטוסים ישנים נוספים, הפזורים בבסיסים השונים.

ישאל השואל, מה הבעיה לרכז את כולם?

ובכן, כל בסיס וכל טייסת קנאים ל-מטוסייהם, ואינם מוכנים ל-וותר עליהם בכל מחיר. כשם שקשה היה בעבר להביסם בקרבות-אוויר, כן קשה היום להעבירם... לך ו-תסביר, שחשוב לחיל-האוויר, כי מטו-סיו ההיסטוריים ירוכזו במקום אחד. שחשוב, שכל המטוסים יושמשו לטי-סה. שחשוב, למען המורשת, המסו-רת... תמיד תשמע אותה תשובה ניצ-חת: "כן, נכון, הצדק איתכם. אבל, למה לא בבסיס שלנו? למה לא אצ-



הראפיד — ה"מפציץ הכבד" של מלחמת העצמאות

לנו? ובפירוש חופשי: למה דווקא אצלם? למה הם?

כאשר פיזור המטוסים הוא בבסיסים השונים, לפחות הכל נשאר במשפחה. אך, מטוסים רבים, בעלי חשיבות היסטורית, מצויים גם במקומות אחרים, לא צבאיים. אחדים מהם עומדים ונחלים בדימויים, בבת-הספר מקצועיים, או מקשטים חזיתות גני-ילדים ואפילו סטייקיה אחת... אין שום סיבה הגיונית, למשל, מדוע קיבוץ, אשר, המטוס שלו הפסיק להוות אטרקציה לילדים, לא יתרום אותו למוזיאון חיל-האוויר. הוא הדין גם לגבי המטוסים בבת-הספר השונים.

חמור במיוחד הוא מצבו של מטוס הסילון הראשון של חיל-האוויר — מטאור 7. המטוס נמצא במוסד, נעדר ריס" בשרון, מופקר לרוח וללחות הים. אין צורך להכביר מילים על האבסורד המשוע. מטוס הסילון הראשון, רבותי. קצת כבוד...

שימור הספיט

יש נקודות-אור בכל הכרוך בהקמת המוזיאון. ראשית, הרעיון עצמו הוכר כנכון וחשוב. שימור המטוסים במצב טיסה הינו מבצע חינוכי ממדרגה ראשונה. שנית, אותם, משוגעים לדבר, המקדישים הרבה מזמננם החופשי לנושא המוזיאון, משמשים דוגמה לערכים כמסירות, התנדבות ודביקות במטרה. אחד מהם הוא סא"ל (מיל) נוריק הראל. נוריק, שליווה את רוב מטוסי חיל-האוויר השונים מיום קליטתם בחיל, משמש כיום כאפוטרופוס לנושא אחזקת המוזיאון ההיסטורי. כלומר, השיפוצים והתיקונים המתבצעים במטוסים, נערכים בהשראתו ובאחריותו.

שמענו... לכן, אני סבור, שרעיון המוזיאון הוא רעיון בעל משקל חיובי וחינוכי רב.

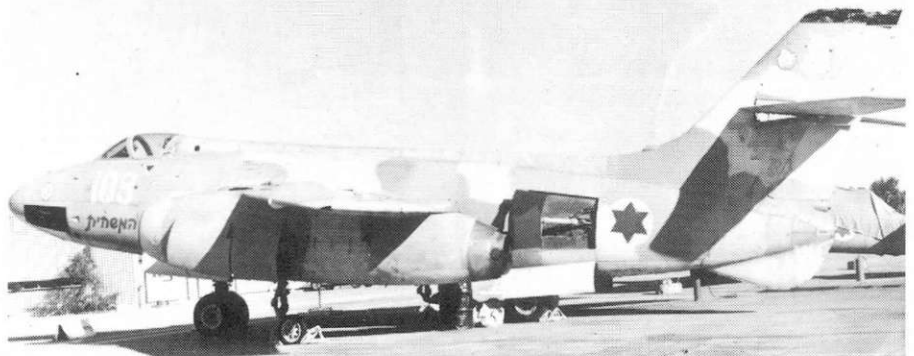
בבמחיצתו של נוריק, בין גוויות-הם של המטוסים המצויים בתהליכי שיפוץ, קל לשכוח שאלה בסך-הכל מטוסים. צריך להתבונן היטב בגוש המתכתי, כדי להבין את צורתו הכמורה, אומר נוריק. לאחד הוא מעניק טפיחת-עידוד, לשני מלטף את הכנף, לשלישי קורץ קריצה רבת-משמעות ו- עם הרביעי מחליף בדיחות...

היינו צריכים להתחיל עם זה לפני 30 שנה, הוא פוסק, עכשיו זה ממש רגע לפני שיהיה מאוחר מידי. כיום, המטרה העיקרית שלנו הוא להרכיב אוסף, שייצג את מטוסי החיל בעבר. לצערי, אנו נאלצים להשלים את המוזיאון דרך ארצות חוץ. בלהט ההתקדמות, איבד חיל-האוויר את מרבית מטוסי הוותיקים.

חילות-האוויר הגדולים בעולם מחזיקים, נוסף למטוסייהם הישנים, גם אוסף פריטים הקשורים לחיל. ניתן למצוא בין האביזרים השונים קסדות, צעיפים, מדדים, חליפות ג'י, פריטי מכשור, חימוש, תחזוקה וכו'. בכך מגדילים מוזיאוני חילות-האוויר את האפקט ההיסטורי המומחש בתצוגותיהם.

לחיל-האוויר הישראלי לא היתה מדיניות מחייבת בכל הנוגע לשימור אביזרי המטוס. כמות הפריטים הקשורים להיסטוריה מטוסי החיל היא אפסית. למרבית פריטי הלבוש, למשל,

מספר נוריק: "הרעיון המקורי להקמת המוזיאון נולד במוחו של אל"מ זוריק ז"ל. האוסף, שהיה מצוי אז בבסיס, היה לוקאל-פאטריסטי, בקנה-מידה קטן. הכל היה חובבני, ללא שיטה, או קומנדה. פשוט, ניסו, בכל דרך ובכל מקום, לגרד מטוסים לטובת המוזיאון. הכוכב של המוזיאון היה הספיטפייר השחור. אותו מטוס הוחזק למן סגירת טייסת הספיטפיירים ונשמר בקפדנות. תיחזק אותו צוות ותיק, שמר על כושרו באוויר. כל המראה שלו לוותה בהתלהבות רבתי. הצופים קיבלו אותו בהתלהבות גדולה. באחד מימי חיל-האוויר הטסנו את הספיטפייר דרום ושם הוא נשאר עד היום. מצער מאוד לחשוב, שהיום ישנם צעירים, שאינם יודעים כלום על הספיטפייר. חולפת בי צמרמורת, כשאני שומע משפט כמו: הספיטפייר השחור? לא, לא



ווטור 109 — "הווטור המשחית"

„באותה מידה, שרק טייסים מעטים יודעים לטוס על המטוסים הישנים, כך גם מעט אנשי תחזוקה יודעים לטפל בהם, מסביר תא"ל י'. „עם הזמן הולך ומצטמצם מספר הוותיקים בחיל, ולפיכך, עומס ההתסה והאחזקה מוטל על הוותיקים.”

אותם וותיקים שנשארו בחיל, הם גם בעמדות בכירות. לפיכך, זמנם מדוד ומוגבל, ואין באפשרותם להקדיש למטוסים ההיסטוריים את תשומת-הלב המגיעה להם.

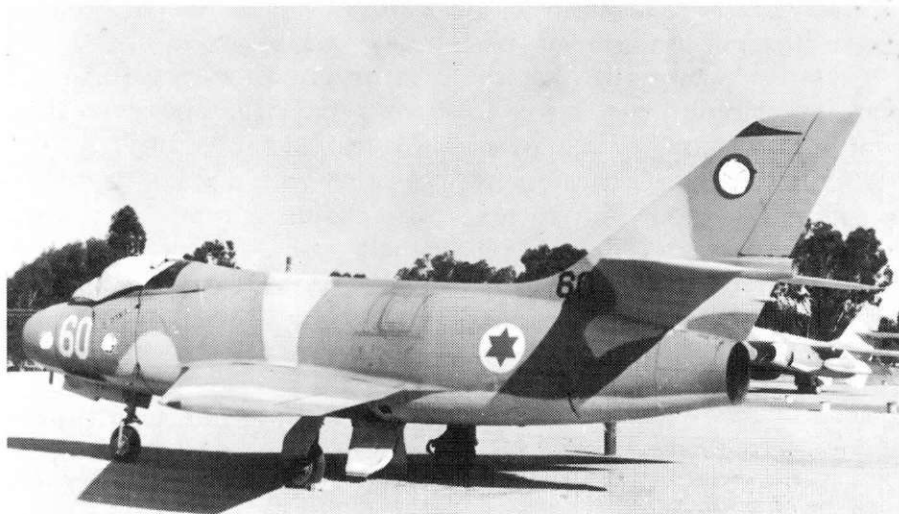
בשלב הזה ממונה על אחזקת המוזיאון רס"ן אברהם, המכונה עודה. אין זה תפקידו היחיד, כי מובן. נוסף לתפקידו במערך התחזוקה של הבסיס, הוטלה עליו האחריות לאחזקת המוזיאון ההיסטורי.

מספר עודה:

„ביום חיל-האויר לפני שנתיים נחתו בבסיס מלבד הספיט גם נורד ו-וסטרטוקרוזר. שלושת המטוסים הללו היוו את הגרעין למוזיאון. מאז הצטרפו מספר מטוסים נוספים. חלקם הגיעו בטיסה, חלקם מפורקים לחלקים ו-חלק בשלימותם, אך, ללא כושר טיסה. מיקמנו את המוזיאון סמוך לאחת מחורשות הבסיס, ברחבה גדולה, כדי ש-בשלב ראשון תיווצר תצוגה קרקעית. בי-מטוסים, שמצויים בכושר טיסה, אנו מבצעים פעולות-אחזקה אחת לשלושה חודשים. בחלקן מתבצעות טיסות איורור עם הטייסים הוותיקים של חיל-האויר. המטוסים, שאינם מצויים בכושר טיסה, מקבלים גם הם מידי פעם בדיקות וטיפול. מניעים אותם, מפעילים מערכות, מכניסים לגופם שמן-שימור, מסובבים פרופלר, בודקים אויר בגלגלים. בעלי הכושר הטוב ביני-הם זוכים, לעיתים, לריצות רעיון על המסלול.”

דגש רב מושם על אורגניזציות בשימור המטוסים. עדות לכך מוטבעת בגופות המטוסים בדמות סמלי טייסות ובסיסים.

זנב כל מטוס מעוטר בסמלי טייסות אליהן השתייכו מטוסים מסוגו. האותנטיות נשמרת — זה המוטו של המוזיאון. לפי אותו עקרון אנו מוצאים את מטוס הווטור 09, כשכתובת „המשחית” טבועה בגופו. כיום, ניתן למצוא משחיתים יותר רציניים ממנו, אך יש מי שזוכרים לו חסד נעורים...



מטוס-קרב מיסטר — עדות לשימור המטוסים הוותיקים

לשמר את מטוסי העבר והציבום על כנים מיוחדים לפני הטייסות. ידענו, כי המפתח להכרת חיל-האויר במוזיאון הוא העברת הספיטפייר השחור ל-בסיס. הוא היה הדגל. כשהובא ה-ספיט, ביום חיל-האויר 1978, היה ב-זה כעין הנחת אבן-היסוד למוזיאון ה-היסטורי של חיל-האויר.”

הטייסות הוותיקות בחיל-האויר כבר לוטשות עיניים למוזיאון. את מטוסייהן הישנים ביותר, השאילו למוזיאון, כדי שלא יקופח חלקן ב-עוגה ההיסטורית. בצד שירותם המבצעי של הווטור, הנורד והסטרטוקרוזר בחיל-האויר, נמצא מטוס אחד מכל סוג כזה במוזיאון. כך מבטיחות לעצמן הטייסות הוותיקות מקום באוסף ההיסטורי.

עומס לוותיקים

אחת הבעיות של המוזיאון היא אח-זקתם השוטפת של המטוסים. מכיוון שאין למוזיאון, אבא', שידאג לצד ה-תחזוקתי, נאלצים פטרונו להסתמך על כישוריהם האישיים, לגזול מזמנם ה-פרטי ולדאוג אישית להשמשת מטוסי העבר. אומר תא"ל י': „הרוח לא תת-ממש, ללא הגיבוי התחזוקתי!” כל-מר, כל עוד לא ייקבעו נוהלי אחזקה שוטפים ומחייבים, לא תתקדם העבו-דה במוזיאון בקצב משיבי-ערצון. המפ-תח להבנת הבעיה היא העובדה הפ-שוטה, שכל אנשי התחזקה הם צעירים ולא התנסו בטיפול במטוסים מהדור הקודם.

לא נותר זכר. חסרים ספרי-מטוס מקו-ריים, פריטי מכשור ושאר אביזרים ה-מזוהים עם סוג המטוס.

מצד שני ישנם כבר כאלה שהתחיי-לו לעשות נפשות למוזיאון. בסיס רפי-דים שפורק דאג לשלוח למוזיאון את סמלו המקורי, שהיה ממוקם בחזית הבסיס. מפקד חיל-האויר שלח זנב של מיג-19, שהופל ברפידים; וזה מצא את מקומו במוזיאון.

בשלב הנוכחי הכל רק בשלבי תכ-נון. עדיין אין גוף האחראי בלעדית ל-נושא המוזיאון ההיסטורי. כרגע, רק מתנדבים ו-„משוגעים לדבר” מטפלים בנושא. אי-לכך, התקדמותו האירגונית של המוזיאון מתבצעת באיטיות וללא קו-מנחה.

מלבד נוריק הראל, ישנו קנאי נוסף למוזיאון, תא"ל י'. בסיועו של ראש להק ציוד החל בבניית תשתית למוזיאון החילי.

מספר תא"ל י':

„הרעיון להקים מוזיאון לחיל-הא-ויר נולד כבר לפני זמן רב. היכולת לממשו היתה תלויה כל השנים ב-משוגעים לדבר. הגשמת הרעיון נבעה מאמביציה של כמה מפקדים וותיקים, בעלי קשר רגשי עמוק ואהבה למטו-סים. הספיט השחור, שהיווה נקודת-התחלה למוזיאון, הוחזק כל השנים לצרכים היסטוריים מובהקים, כמין אנדרטת-זכרון מהעבר הרחוק. מטוסים נוספים הגיעו למוזיאון מטייסות שו-נות בחיל. למזלנו, דאגו מספר טייסות

דאגה לשמישות

הקפדה רבה מוקדשת גם לצבעים ה־מקוריים של מטוסי המוזיאון. כל מטוס צבוע בצבעי העבר, כשרק פרט אחד מתחדש בו: סמל צהוב נוצץ בו־לט על כל המטוסים הוותיקים. זהו סימלו של המוזיאון ההיסטורי של חיל־האויר.

השאלה הבערת ביותר לחסידי ה־מוזיאון היא כמה מהמטוסים יצ־חו לטוס. זאת אומרת, מי מהמטוסים יוכל, לאחר אובדול מקיף, לטוס כ־ימיו הטובים. על כושר־טיסה, כיום, לא מדברים. אין לשכוח, כי המדובר ב־מטוסים, שרבצו עזובים ונטושים, ללא השגחה, במשך שנים רבות.

נוריק מעלה בעיני רוחו את המטו־סים ומונה אותם אחד לאחד: „טוב, הספיט זה הספיט. אין מה לדבר. כל השנים טיפלו בו, אז אין ספק, שהוא עוד ימשיך לטוס.

נוסף אליו, מצאנו ראפיד ב־אנגליה, שהוטס משם לתעשיה האו־רית. לאחר שיפוץ יוכל לטוס כבימיו הטובים. האוראגן שמיש מבחינת כל המערכות. המטאור הגיע בטיסה ונמ־צא בכושר טיסתי. ההרווארד מקבל טיפול יסודי מחילי הבסיס ומוטס אחת לכמה חודשים על־ידי מפקד ה־בסיס. אגב, ההרווארד הוא המטוס ה־יחיד, שחילי הבסיס יודעים לטפל בו. מספר מטוסים נמצאים כעת ביהליכי שיפוץ, ואנו מקוים, כי בסיומם יוכלו לטוס. לפי שעה, נראה, כי רוב מטוסי הסילון והבוכנה ניתנים להשמשה על־ידי החלפת הצנרת ההידראולית. יש

בהם פשטות, המאפשרת להחזיקם ב־מצב טיסתי. לצערי, בעקבות הזנחה בת שנים מספר, ישארו מטוסים במור־זיאון כאנדרטאות בלבד. כזה יהיה גור־רלו של הסיקורסקי־58. הוא יורכב בשלימותו ובצבעיו המקוריים, אך, לטוס לא יטוס. הסיבה פשו־טה: אנחנו לא לוקחים סיכונים. רק מטוסים, שיהיו בכושר טיסה מוש־לם — יטוסו. נערוך בדיקות קפדניות והכנות ממושכות לפני שנטיס מטוס מהגוארדיה הישנה!

סמוך לתצוגת המטוסים, הולך ומר־קם מחסן היסטורי, המכיל חפצים מן העבר. מסתבר, שלהשיג ציוד למטוסים הישנים קשה יותר מלהשיג את המטו־רים עצמם. כוונתם של מקימי המוזי־און היא להציג לצד כל מטוס גם פרי־טים מעברו. למשל, חלקים ממנועיו, חלקי־חילוף שונים, תותחים — בקי־צור: פריטים, שייצגו נאמנה את משמ־עות קיומו ודרכו של המטוס בחיל־האויר.

„כיום השתנתה המדיניות“, אומר נוריק, „מטוסים המצויים בתהליך הור־צאה מהשירות, מקצים חלפים למוזי־און. אך, משנולד רעיון המוזיאון, הת־קשינו להשיג חלקים הקשורים למטו־רים סים הישנים. קשה לטפל במטוסים בלי ספרות מקצועי, וחלקי־חילוף. ואלה נכחדו מחיל־האויר. מסיבה זו רצתי ל־פרק מהווטורים, שהיו פזורים באל־עריש, את חלקי החילוף, בטרם יימסר השדה למצרים.

ספרי־מטוס מועטים ביותר נשמרו, והדבר מקשה עלינו את שימור ההיס־טוריה בשלימותה. ספרי־המטוס של ה־

ספיט השחור נשמר אצלי בקדושה. ה־ספר הוא מוצג היסטורי, צהוב, מודבק ומטולא... אני שומר עליו מ־1944!“ פניה מיוחדת שמורה למטוסי הקרב הפעילים של חיל־האויר. הסקייהוק, הפאנטום והכפיר נראים קצת לא שיי־כים למוזיאון. משונה לראותם במוזי־און ההיסטורי, כנכס העבר, אולם הה־חלטה היא שכל המטוסים, בלי יוצא מן הכלל, יכללו במוזיאון.

להקים קורת־גג

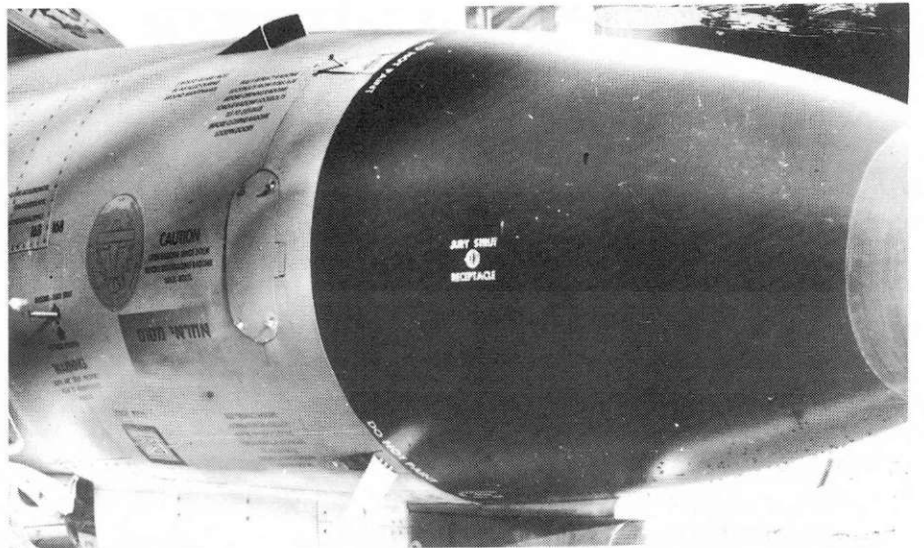
במאבק על מיקומו של המוזיאון זכה הבסיס ב„תחרות“ בזכות תנאי היובש השוררים בדרום. כיום, נמצאים כל המטוסים ברחבה גדולה בבסיס, ללא קורת־גג מעליהם. רק ה־ספיט השחור מוחזק בתוך מוסך, עטוי כיסוי לבן. צבעו השחור קולט חום רב, ולכן מתבלים הרכיבים שלו.

תא־ל י צופה למוזיאון ההיסטורי עתיד גדול. „אנחנו רק בהתחלה“, הוא אומר, „יש עוד הרבה עבודה עד שהתכ־ניות יוגשמו. ראשית, אנו מתכננים סכ־כות, שנוכל להחזיק בהן את המטו־רים. שנית, הייתי רוצה להנהיג כני־סה חופשית למוזיאון, לא דרך הבסיס. בכוונה מיקמנו את המטוסים לצד פארק קטן, שיש בו חורשה, שולחנות, ספסלים ומתקן־שתייה. הפארק סמוך למסלולי ההמראה, ובכך יש יתרון עצום.“

לתא־ל י יש חלום. הוא רוצה לה־קים במקום בית־היסטוריה לחיל־האויר. יהיו בו כל מטוסי החיל וליד כל מטוס שלט, שיתמצת בקצרה את מעלליו בשמיים. כמרכן יוקם בבסיס מוזיאון תעודי, שיכל פרקי היסטוריה ופריטים הקשורים בעברו של חיל־האויר.

„הדרך עוד ארוכה“, יודע תא־ל י. „לדעתי, יש למצוא מישהו, שיטפל אי־שית בנושא המוזיאון. אותו אדם יאהב את הנושא. הוא יקום כל בוקר כאו־מר: מה עושים היום לטובת המוזי־און? כל עוד לא תהיה מעורבות אי־שית של אדם, שזה היה תפקידו המוג־דר, לא יהיה עתיד למוזיאון.“

„אין ספק, צריך להחיות את המוזי־און“, אומר נוריק הראל. „חייבים ל־הכניס יותר דינאמיות לעניין. בחלור־מותי הוורודים אני משתעשע במחשבה, שבעתיד יקבל המטה דיווח מהמוזיאון כאילו זו טייסת חייה.“



חרטום הפאנטום המעוטר בסמל מוזיאון חיל־האויר

מטוסים להתראה ולבקרה מוקדמת (ב')

טווחים ארוכים - גבהים גדולים

מאת אורי עמית



AF-2W תוצרת "גרומאן" — מראשוני מטוסי האתרעה המוקדמת שבשירות הצי האמריקני

ההתראה המוקדמת לאויר, כך שתתאפשר סקירה ל-טווחים רחוקים יותר. ללא בעיית הסתרי קו האופק.

בגובה צמרות העצים

ואומנם, ב-1943 ניגשו הבריטים — חלוצי פיתוח המכ"ם לפתח מכ"ם מוטס להתראה מוקדמת. ביוני 1944 סיכמו בריטניה וארה"ב על תכנית ייצור משותפת בשם "מבצע קדילאק", לפיתוח מכ"ם מוטס לגילוי או-ניות מטווחים של עד 200 מייל, וגילוי מטוסים, "הכי מוקדם שאפשר" בעזרת אותו מכ"ם. סמוך לסוף המלחמה הוסבו כמה מטוסי Avenger חד-מנועיים מתוצרת חברת "גרומן" לתפקיד התראה מוקדמת (AEW). המכ"ם הושתל במטוסים הללו תחת גחון המטוס, בין שני כני הנסע הקדמיים. ה-AEW Avenger לא הספיק ליטול חלק בפעילות מבצעית, וסבל מבעיות טכניות קשות. עם תום המלחמה המשיך צי ארה"ב בניסיונות פיתוח משלו. דרישתו הספציפית של הצי היתה למטוס

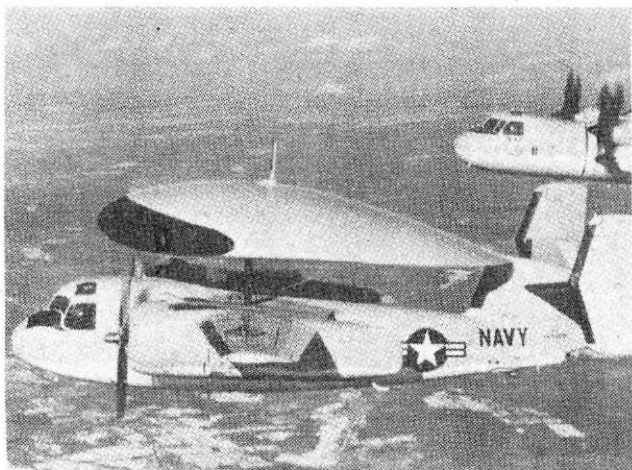
בחלקה הראשון של הסקירה הצגנו את התפיסה של בקרה והתראה מוקדמת מוטסת כנגד התפיסה של בקרה קרקעית ועמדנו על יתרונותיה של המערכת האווירית. כבדרך אגב, הזכרנו שמות מטוסים כמו ה-E-3A, הנמרוד AEW, ה-E-2C, ואחרים. להלן נתרכז בתיאור ההיסטוריה של פיתוח מכ"ם ההתראה המוטס ובנציגיה הנוכחיים של תפיסה זו.

מכשיר המכ"ם הופיע לראשונה בבריטניה, סמוך לפרוץ מלחמת העולם השנייה. אף שהמכשירים הראשונים היו פרימיטיביים ובעלי יעילות מוגבלת — היה להם חלק חשוב ביותר בנצחון הר.א.פ. ב"קרב על בריטניה". בעזרת מכשירי המכ"ם, שהוצבו לכל אורך החוף, הצליחו הבריטים לגלות את ארמדות המטוסים הגרמניות בעודן בטווחים רחוקים, כך שנתאפשרה הכנת תגובה הולמת. לראשונה קיבלו המל"ם, "תמונה אווירית" ו"שליטה בזמן אמיתי" משמעות של ממש.

הפיקוד הבריטי נהנה משתי נקודות חשובות. הגרמנים נהגו לבוא בגובה רב, כך שלא הוסתרו על-ידי קו האופק וניתן היה לגלותם עוד לפני שהחלו לחצות את התעלה האנגלית. כמו כן, בגלל איטיותם היחסית של מטוסי מלחמת העולם השנייה, היה לאנגלים די זמן מרגע מתן ההתראה, לארגן את כוחותיהם ולהכין תשובה הולמת.

יתרונות אלה לא היו בידי האמריקנים בזירת האוקיינוס השקט. המטוסים היפניים, כפי שהוכיחו כבר במיתקפתם הראשונה על פרל הארבור, נהגו לבוא בגובה נמוך, תוך ניצול מירבי של הסתרי קו האופק. עקב גילוי מאוחר של התוקפים על-ידי מכ"מי ההתראה שעל נושאות-המטוסים התקשו האמריקנים לארגן את הגנתם וספגו פגיעות קשות.

פתרון מסוים לבעיה זו ניתן היה להשיג בעזרת כמות עצומה של מטוסי פטרול, שסבבו סביב האוניה, במרחק מסוים ממנה, ותרו אחרי אוניות האויב או מטוסי. פתרון טוב יותר יכול היה להיות העלאת מכ"ם



ועוד מתוצרת "גרומאן": ה-E-1B TRACER ומחליפו בשירות הצי ה-E-2A

תוח מכ"מים המשתמשים בעקרון "אפקט הדופלר" להפרדה בין החזרי אנרגיה ממטרות ניידות להחזרי אנרגיה ממטרות נייחות. (אפקט הדופלר הינו תופעה פיסיקלית ידועה מכבר, שבה משתנה תדר הגל הנושא, המוחזר מן המטרה, כאשר יש מהירות סגירה בין המ-טרה ובין מכשיר המכ"ם). על-ידי שימוש במסנני דופלר מיוחדים ניתן לסנן ולהציג על מסך המכ"ם רק את או-תם החוזרים הנובעים ממטוסים. התנאי היחיד הוא שלאותם מטוסים צריכה להיות מהירות ראדיאלית מעבר לסף מסויים, כלפי המכ"ם המשדר.

בעיית הסטת הדופלר מורכבת מעט יותר במכ"מים המוטסים, מאחר שגם לכל נקודה קרקעית יש מהירות ראדיאלית כלפי המטוס המשדר. עם זאת, זוהי בעיית טכנולוגית פשוטה יחסית וכל מטוסי הקרב החדשים, כולל F-16, F-15, F-18, ואחרים, מצוידים במכ"מי פולס דופלר.

במקביל לפיתוח מכ"ם הפולס דופלר החלה גם תקופת המזעור של הרכיבים האלקטרוניים, עם המצאת המעג-לים המשולבים. כעת ניתן לדחוס מחשבים ומערכות אלקטרוניות בעלות כושר פעולה, זכרון וכוח-חישוב גדו-לים לתוך קופסות יבילות אוויר. (בשוק האזרחי ניתן ביטוי למזעור זה כמה שנים מאוחר יותר, עם הופעת מחשבי-הכיס הזעירים הנפוצים כל-כך כיום). כל שנותר היה לעשות כעת, הוא לחבר את הצורך המבצעי עם ה-יכולת הטכנולוגית החדשה. התוצאה היתה הופעת הדור החדש של מטוסי ההתראה המוקדמת: E-2C, E-3A בארה"ב ונמרוד AEW בבריטניה.

E-2 הוקאיי

מטוס E-2 הוקאיי מיוחד בין מטוסי-ההתראה המוק-דמת בכך שנבנה במיוחד כמטוס ל-AEW וכן בהיותו מתופעל מעל סיפון נושאות-מטוסים. ה-E-3A לעומתו מנצל מטוס בואינג 707 אזרחי ואילו הנמרוד AEW מנצל גוף של מטוס הסיור הימי נמרוד.

ההוקאיי נבנה על-ידי חברת "גרומאן". חברה זו הת-מחתה בייצור מטוסים ימיים להתראה מוקדמת והיא

• ראה בטאון ח"א מס' 11, 12.

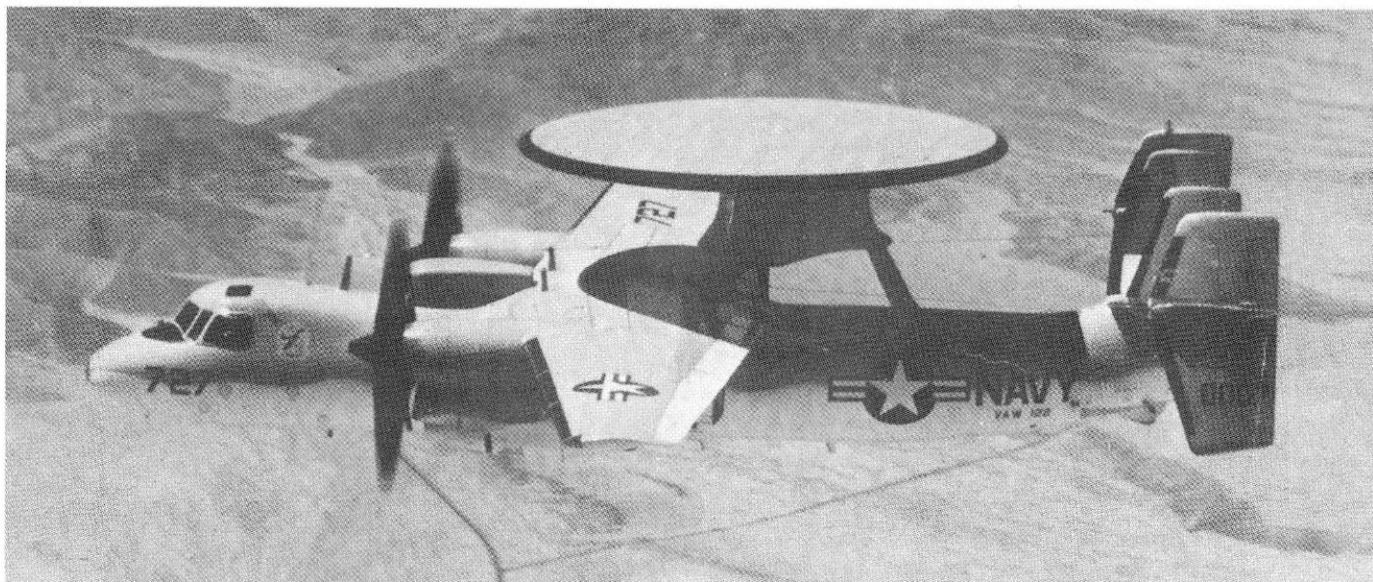
התראה מוקדמת בעל יכולת תפעול מעל נושאות מטו-סים. התפקיד העיקרי שנועד לו היה הארכת טווחי ה-גילוי וההתראה המוקדמת לאוניה, בעקר בגובה הנמוך. ה-AEW Avenger לא היה מוצלח כשלעצמו, אבל התפי-סה היתה נכונה. ה-ED-4W מתוצרת חברת "דגלאס", שהחליפו בשירות הצי כבר היה מטוס AEW אמיתי, בעל מכ"ם אווירי מעולה במושגי אותם ימים.

ב-1951 הגיעה בריטניה למסקנה, שאף היא, כמעצ-מה ימית המתפעלת נושאות-מטוסים, זקוקה למטוסי-התראה מוקדמת ימיים משלה. למרות היותה חלוצה בנושא, לא היה אותה עת בבריטניה אף מכ"ם מתאים והבריטים נאלצו לרכוש בארה"ב 50 מטוסי AD-4W. מטוסים אלה, שנקראו SKYRAIDER AEW MK1 שימשו בעיקר לתפקידי שיטור ימי. בכך, למעשה, נפתח בשתי מדינות אלו עידן מטוסי ההתראה המוקדמת, שלא נפסק עד היום. עד עתה הצטרפו רק שתי מדינות נוס-פות למועדון אקסקלוסיבי זה: ברית-המועצות וישראל. השימוש המבצעי הראשון במטוסים נושאי מכ"ם להתראה מוקדמת היה בוייטנאם, כאשר חיל-האוויר האמריקני תפעל מטוסי EC-121 (קונסטליישן מוסב לתפקיד AEW), והצי תפעל מטוסי E-2A ואחר-כך מטוסי E-2B. מטוסים אלה נשאו מכ"מי פולס בלבד והיו מוג-בלים מאוד ביכולתם ל"הבטה מטה" על רקע הקרקע, בגלל "הלכלוך" הרב שיוצרים החזרי הקרקע. מטוסי ה-EC-121, למשל, נאלצו לטוס בגובה צמרות העצים, כדי להמנע מהצורך בהשפלת האנטנה אל מתחת לאו-רק. בכך חשפו עצמם לסיכונים ואיבדו הרבה מעילותם כמערכת מכ"ם מוטסת. מטוסים אלה אף היו מוגבלים מאוד בביצועיהם בגלל כושר גילוי, ניתוח וקומוניקציה ירודים. חיל-האוויר האמריקני חישב ומצא, שבמקום צי של 27 מטוסים שכלל EC-121 להתראה מוקדמת, C-135, למסר ו-C-130 לפיקוד מעופף, ניתן היה להס-תפק כיום בחמישה מטוסי E-3A, שהיו מבצעים אותו נפח עבודה ביעילות גבוהה פי כמה. עם זאת, הוכיחה מלחמת וייטנאם בבירור את הצורך במטוסי AWACS (מטוסים לפיקוד והתראה מוקדמת) ואף עזרה להגדיר במדויק את הצורך המבצעי.

מכ"מי פולס דופלר

בעייתם הגדולה של המכ"מים המוטסים הראשונים היתה חוסר יכולתם לפעול מעל ליבשה או מעל לים סוער. הסיבה לכך היתה שמכ"ם הפולסים — שהיה המכ"ם הנפוץ עד תחילת שנות השבעים — אינו מסוגל להבחין בין החזרי אנרגיה ממטוסים או מאוניות ובין החזרי אנרגיה מפני הקרקע. מאחר שהחזרי הקרינה מפני הקרקע גבוהים בהרבה מאלה של המטוסים, נב-לעים האחרונים ב"לכלוך" הכללי ולא ניתן לאבחנם. (הבעייה חריפה פחות מעל ים, ובעיקר מעל ים שקט, מ-אחר שהים מחזיר פחות אנרגיה מאשר גופים מתכתיים, כך שעל-ידי וויסות עדין של עוצמת הקליטה ניתן בדרך-כלל לזהות מטוסים ואוניות על רקע הים).

רק בתחילת שנות הששים עלה בידי הטכנולוגיה ליצור מכשירי מכ"ם בעלי אנרגיה קרינה קוהרנטית, כלומר בעלת תדר נושא יחיד. המצאה זו סללה את הדרך לפי-



E-2C הוקאיי

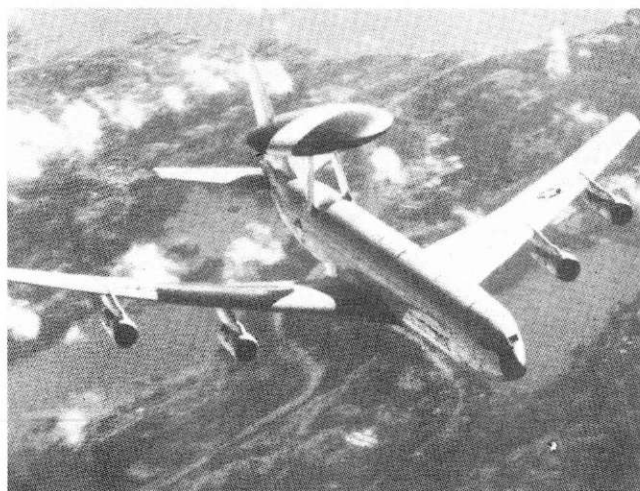
צי ארה"ב מתעתד לקנות 86 מטוסי הוקאיי, כאשר השאיפה היא להגיע לארבעה מטוסים לכל נושאת מטוסי, כך שיתאפשר בשעת הצורך, רצף של בקרה מעופפת. לדברי מקורות זרים, קנתה ישראל עד כה ארבעה מטוסי ויש לה אופציה לשניים נוספים. יפן הביעה בעבר עניין במטוס וכנראה תרכוש 6—15 מטוסים. גם זרוע קוראיה, אוסטרליה, טייוואן ואינדונזיה הוזכרו כמועמדות פוטנציאליות. מחיר מטוס כזה, כולל חלפים, תש-

האחראית גם לדגם שקדם להוקאיי, E-1 TRACER. הדגם, הראשון E-2A, המצוייד בציוד אלקטרוני, ביצע את טיסת-הבכורה שלו באפריל 1961. מאז לא נשתנתה כמעט צורתו החיצונית של המטוס, אם כי תוכנו הוחלף ברובו המכריע. 59 מטוסים מסוג E-2A סופקו לצי האמריקני עד 1967. רובם הגדול הוסבו מאוחר יותר לדגם E-2B, כאשר עיקר השינויים בוצעו במחשב וביחידות עיבוד הנתונים. שני הדגמים סבלו מיכולת פעולה מוגבלת מאוד מעל ליבשה, מאחר שהיו מצויידים ב-מכ"ם פולס בלבד.

בינואר 1971 בוצעה טיסת-הבכורה של הדגם החדש יותר במשפחת ה-E-2, ה-E-2C. מטוס זה כבר צויד במסנן דופלר וכלל אלקטרוניקה משופרת מאוד ביחס לדגמים הקודמים. מטוס מבצעי ראשון מסוג זה סופק לצי ארה"ב ב-1973. החל מ-1976 מסופק ה-E-2C ללקוחות חת חברה, "גרומאן" עם מכ"ם משופר עוד יותר — AN/APS 125. דגם זה נמצא כיום גם בידי חיל-האוויר הישראלי.

תפקידו של ההוקאיי בצי האמריקני הוא להאריך את זרוע ההתראה המוקדמת אל מעבר לטווח של המכ"ם האינטגרלי של האוניה, בעיקר בגובה נמוך. כמו-כן יש למטוס יכולת מוגבלת לבקרת מטוסי התקיפה ומטוסי-ההקרב של האוניה. בעזרת מערכת הדטה לינק, יכול צוות מאומן בהוקאיי לשלוט בכוח של כ-30 מטוסי F-14, המהווים כשלוש טייסות. הטווח הנומינלי של המכ"ם שלו הוא כ-250 מייל ימי וגובה הטיסה בשעת הפטרול 25,000-30,000 רגל. בצוות המטוס שני טייסים ושלושה בקרים.

ההוקאיי נופל בהרבה בביצועיו משני האחרים, וב-עיקר מ-E-3A, אבל לא נכון לבצע השוואת ביצועים ביניהם. זאת כיוון שיוצרו לצרכים שונים. הצורך של המטוס להמריא מעל נושאות-מטוסים חייב את היצרנים להסתפק בנפח פנימי מצומצם, על כל המגרעות הנובעות מכך מבחינת כושר גידול עתידי, נוחיות לצוות, מספר צגים ועוד. עם זאת, לצרכים שלהם נועד, מהווה ההוקאיי תשובה מעולה.



E-3A SENTRY מטוס ההתראה המוקדמת המתקדם בעולם

SENTRY E-3A

כבר ב-1963 הגדיר חיל-האוויר האמריקני את דרישותיו למטוס (Airborne Warning and Control System) AWACS. המטוס נועד לשמש להתראה מוטסת ארוכת-טווח בגובה נמוך, לממסר בין הפיקוד למטוסים באוויר, ולשליטה בכוחות גדולים בשעת מלחמה. מאחר שהמטוס לא נועד לתפקד בלחימה כמטוס-קרב, ולעומת

לאחר סידרת פגישות מאכזבות של חברות נאט"ו, שבהן לא הושגה כל החלטה, הודיעו הבריטים במאוס 1977 על פרישתם מהתכנית והתרכזותם בפיתוח עצמי של מטוס AEW לצרכיהם שלהם. רק בדצמבר 1978 חתמו שאר חברות נאט"ו על מזכר-הבנה, שאיפשר את תחילת העבודה על ה-AWACS האירופי. התכנון הוא ל-18 מטוסים בהוצאה כוללת של כ-2.3 מיליארד דולר, כאשר חלק גדול מן העבודה יבוצע ע"י קבלני-משנה אירופיים. ה-E-3A יסופק למדינות ברית נאט"ו החל מ-1982 ועד 1984.

בסוף 1977 הזמינה אירן שבעה מטוסי E-3A בהשקעה כוללת של 1.2 מיליארד דולר. הזמנה זו בוטלה לאחר הפיכת חומייני והשפעותיה על מחירי ה-AWACS האי-רופי עדיין אינם ברורים. בזמנו גילתה גם צרפת עניין במטוס ואף דרשה להכניס בו מנועים צרפתיים מתוצרת סנקמה במקום מנועי פראט אנד וויטני המותקנים בו, כתנאי לכל סידור איתו. אנשי „בואינג“ קיוו למכור לצרפתים חמישה מטוסים כאלו אך כנראה ללא כל תוחלת.

פירוט מערכת שלמה

ה-E-3A הינו בעל כושר ייחודי ומרשים בין מטוסי ההתראה המוקדמת. למטוס מכ"ם פולס דופלר מעולה לטווחים של עד 300 מייל. כושר עמידותו של המכ"ם ל-לוחמה אלקטרונית מוערך כטוב פי עשרה משל כל מכ"ם אחר, בעיקר בזכות אונת העפרון הצרה שלו ואונות-צד קטנות במיוחד למכ"ם כמה מודי פעולה:

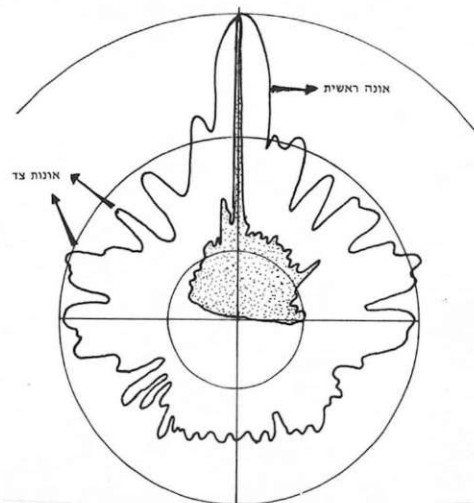
- פולס דופלר ללא מדידת גובה מטרה.
 - פולס דופלר עם מדידת גובה מטרה (בשיטה אלקטרונית).
 - פולס בלבד לגילוי מעל האופק בטווחים רחוקים.
 - מוד ימי.
 - מוד פאסיבי לקליטת קורנים.
- המכ"ם כולל, כמובן, אמצעים לזיהוי עמית/טורף ואמצעי ECCM מתוחכמים. במטוס ארבעה אנשי צוות ו-13 מפעילים. בינתיים יש בו תשעה צגים רב-תכליתיים, ובעתיד יגיע מספר הצגים ל-12.

כושר העבודה ונפח העבודה שבו מסוגל ה-E-3A לטפל הינו מיוחד במינו. המטוס מסוגל לנהל מערכה יבשה תית או ימית שלמה. הוא יכול, לדוגמה, להמריא מבנה מטוסים מבסיס כלשהו ולקחתו למוקד קרב-אוויר. עם תום הדלק יקח את המטוסים ויפגישם עם מיכלית תדלוק. לאחר תום התדלוק הוא עשוי לקחתם למוקד קרב אחר, הנמצא גם הוא בשליטתו. ב-זמנית מסוגל המטוס לטפל גם בכוחות תקיפה, חילוץ, תדלוק אווירי ועוד, הנמצאים בנפח האוויר שעליו הוא שולט (כ-400,000 קמ"ר — פי ארבעה משטח מדינת-ישראל שא-חרי 1967). בניסוי שנעשה בארה"ב במסגרת תרגילי RED FLAG, הצליח ה-E-3A בודד לשלוט ב-134 מטוסים ידידותיים, כנגד 274 מטוסי „אוייב“, תוך מתן תמונה אווירית מלאה לפיקוד. עם זאת, חשוב להבין שלמרות יכולתו המופלאה של ה-E-3A לתפעול עצמאי לחלוטין, הרי שבתנאי הזירה האירופית ינצל המטוס את מערכת הפיקוד והשליטה הקרקעית של נאט"ו — ה-NADGE,

זאת נדרשו ממנו נפח פנימי גבוה ועלות תפעול נמוכה — היו המטוסים שהתחרו במכרז דגמים אזוריים דווקא. במאבק שנוהל בין ה-D.C.8 של חברת „מקדונל דגלאס“ ובין הבואינג B-707-320 של „בואינג“ זכה לבסוף האחר-רון. ב-1970 ניגשה חברת „בואינג“ לבחון את המכ"ם המתאים ביותר להרכבה על מטוסה. במהלך 1972 נערכו טיסות הניסוי והתחרות בין הדגם שהציעה חברת „יוז“ ובין זה של חברת „ווסטינגהאוס“, ובסוף 1972 הוכרזה סופית הקומבינציה הזוכה: מטוס בואינג B-707-320 של „בואינג“ עם מכ"ם הפולס דופלר AN/APY 1 של חברת „ווסטינגהאוס“.

בתחילת 1975 ובמהלכה בוצעו טיסות הניסוי והפי-תוח, וב-24 במאוס 1977 נמסר מטוס ה-E-3A המבצ-עי הראשון לחיל-האוויר האמריקני. במאי 1978 הודיעו האמריקנים רשמית כי שם המטוס נקבע ל-„SENTRY“, אם כי רבים עדיין מזהים אותו עם השם AWACS, שהינו ראשי התיבות של הקונספציה הזו.

לטענת חיל-האוויר האמריקני, הוא זקוק ל-34 מטו-סים להגנת צפון-אמריקה לבדה, ומלבדם זקוק הוא לכמה מטוסים נוספים עבור זירות האוקינוס השקט והאוקינוס ההודי. אבל עקב מחירו הגבוה של המטוס וספקות שהטילו חברי קונגרס על יכולתו לעמוד בלו-חמה אלקטרונית, נגרמה סחבת ארוכה באישור התקצי-בים לקנייתו. עד עתה קיבל חיל-האוויר רק 25 מטוסים וייתכן שאת ששת האחרונים לא יקבל בכלל. מחיר ה-



האונה הראשית ואונות הצד של מכ"ם ה-E-3A (מנוקד) בהשוואה לאלו של מכ"ם ה-E-2C. ה-E-3A בעל כושר אבחנה ועמידות ללוחמה אלקטרונית גבוהים בהרבה משל מתחרהו

פרוייקט כולו כ-4.2 מיליארד דולר! מ-1975 ואילך החלה ארה"ב להפעיל לחץ כבד על שותפותיה האירופיות בנאט"ו להקמת צי מטוסי AWACS אירופי. המועמד העיקרי, שאף נבחר לבסוף, היה ה-E-3A. למרות ההסכמה הכללית של שאר חברות נאט"ו בקשר לצורך בצי מטוסי AWACS, הנה רק לבריטניה וארה"ב נמצאו המשאבים לכך, מאחר שהתקציב עבור המטוסים הללו צריך היה לבוא מהקצאה נוספת של כל מדינה, ולא מתוך ההקצבה הרגילה. תחילה דובר על 27 מטו-סים בהוצאה כוללת של כ-2.4 מיליארד דולר.



הקומט האזרחי של BOAC, המשמש כמיטת ניסויים לבחינת המכ"ם הקדמי של הנימרוד AEW

ההגנה של נאט"ו, הודיעה בריטניה שהיא פורשת מפרויקט ה-AWACS האירופי ומפתחת דגם AEW משלה. ו-אמנם החל מיוני 1977 החלו טיסות הניסוי של המכ"ם המוטס, כשהוא מורכב על חרטומו של מטוס קומט-4 של חברת ב.א.איי.סי. הבריטית. המטוס מתוכנן להיכנס לשרות החל מ-1981 והכוונה היתה לייצר 11 מטוסי AEW כאלו לצרכי בריטניה ונאט"ו.

הנמרוד מוגדר כמטוס AEW ולא כ-AWACS והוא מצטיין במיוחד בכושר הגילוי שלו מעל לים. במטוס שישה מפעילים, לנוכח שישה צגים מכ"ם ומספר אנשי הצוות — ארבעה. מהנדסי חברת „מארקוני אליוט" הגיעו למסקנה שמכ"ם על גב המטוס — כפי שקיים ב-E2, ב-E3A וב-MOSS — סובל מהחזרי-קרינה בלתי-רצויים מצד קצות הכנפיים ומן הזנב. כדי להתגבר על ההפרעות הללו שתלו הבריטים בנמרוד שני מכשירי מכ"ם — אחד בחרטום ואחד בזנב, כאשר כל מכ"ם סורק זווית בת 180 מעלות. בעזרת סינכרוניזציה מתאימה ניתן להגיע לסריקה של 360 מעלות בקצב של שש סריקות לשנייה, כפי שנעשה הדבר ב-E3A וב-E2. בקומט-4, ששימש כמטוס-ניסוי, הורכב רק הקדמי מבין שני המכ"מים. מהשוואת הספקי שידור, נראה שלנמרוד יהיו טווחי סריקה זהים בערך לאלו של ה-E3A, אם כי לא ניתן עדיין להשוות בין השניים. רק משיושלם הנמרוד ויוכחו ביצועיו ניתן יהיה להשוותו למטוסי AEW אחרים. מחירו של הנמרוד אינו ידוע כעת, ועד עתה הוקצבו לפיתוחו כ-400 מיליון דולר. בינתיים לא קיימת כל דרישה למטוס כזה מצד מדינות אחרות. כל דרישה כזו, אם תהיה, תחייב פתיחה מחדש של קו הייצור של מטוסי הנמרוד שנסגר לפני שש שנים.

TU-126 MOSS

מטוס זה כמעט שאינו מוכר במערב, אם כי נוטים לסווגו כ-AWACS, המקביל בצד המזרחי ל-E3A האמריקני. המוס הופיע לראשונה ב-1968 וקיומו הפתיע מאוד את המערב, שלא היה מסוגל לייצר באותה עת מטוס AWACS אמיתי. גוף ה-TU-126 הינו זה של מטוס התובלה TU-114 בעל ארבעה מנועי טורבו-פרופ, שהינו בעצמו פיתוח של המפציץ TU-95. מומחים במערב סבורים שלמכ"ם המטוס יכולת מוגבלת בלבד מעל לים אך הוא לא-יעיל מעל ליבשה (כלומר, הינו בעל מכ"ם פולס בלבד). קיימים 10-12 מטוסים כאלו. הסברה היא, שנועדו לבצע בערך אותם דברים שאמור לבצע ה-E3A, אם כי הם נחותים ממנו בהרבה.

המבוססת כיום על מערך תחנות-בקרה והתראה מוקדמת קרקעיות.

מערכת הקשר של המטוס הינה קונבנציונאלית עדיין וכוללת 14 מכשירי רדיו בתחומי HF, VHF, UHF, ודטה לינק (עם מטוסי ה-F-15 וה-F-111). בעתיד, עם הכנסת מערכת ה-JTIDS (מערכת חדישה וחסינה להפרעות וציתות המבוססת על תקשורת בין צגים, דרך מחשבים), עתיד ה-AWACS להיות קשור באמצעות המערכת עם כלל עמדות השליטה הקרקעיות, נושאות המטוסים, ומטוסי-הקרב, ויהיה ביכולתו להעביר לכל אחד מאלה את תמונת המצב, כאילו ישב הוא עצמו במטוס!

NIMROD AEW MK 3

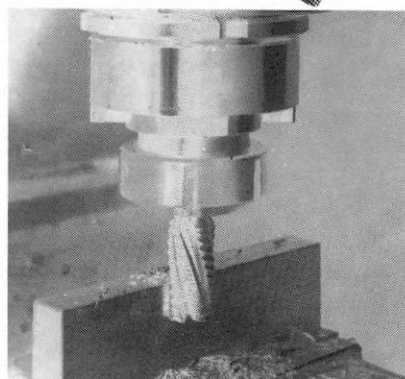
בריטניה הינה המדינה היחידה באירופה המתפעלת מטוסי AEW. היא גם היחידה בעלת הכושר לפתח מטוס כזה בעצמה. בינתיים משתמשים הבריטים במטוסי-בוכנה ישנים מסוג SHACKELTON למטרת AEW, כשעליהם מורכבים אותם מכ"מים כמעט, שנרכשו ב-1951 מהצי האמריקני. רק ב-1981 מתכונן ה-RAF. לקבל מטוס התיראה מוקדמת חדיש יותר — הנמרוד AEW. כבר ב-1970 הציעה חברת „מארקוני אליוט" למשרד ההגנה הבריטי מכ"ם פולס דופלר בעל תכונות מתאימות למטרות AEW, אבל רק ב-1973 החל משרד ההגנה לבחון את הנושא. לפני הבריטים עמדו כמה אפשרויות, כולל רכישת ההוקאיי E-2C או רכישת המכ"ם שלו בלבד. לבסוף הוחלט להתרכז בפיתוח וייצור עצמיים, בין היתר כדי לשמור על יכולתה הטכנולוגית של בריטניה בתחום הזה מפני ניוון.

כמטוס נושא נבחר הנמרוד. זוהי גרסה צבאית של מטוס הקומט משנות השישים, פרי תכנון של שנות החמישים! מטוסים אלה נרכשו על-ידי חיל-האוויר הבריטי מ-1969 ואילך לתפקידי סיור ושיטור ימי. עקב קיצוצים תקציביים עמדו כמה מהם במחסנים, כך שהס-

בתם ל-AEW נראתה הגיונית וכדאית בהחלט. במהלך 1975, ועד למארכס 1977, התנהלה העבודה על פרויקט הנמרוד AEW בעצלתיים, מאחר שבריטניה הייתה נכונה להקריבו על מזבח ה-AWACS האירופי. עובדה זו ראויה לציון מיוחד, מאחר שתמורת אותם 400 מיליון דולר שהיה על הבריטים להשקיע, היה ה-AWACS מספק להם כ-500 מקומות-עבודה, ללא כל עבודת תכנון, לעומת כ-7,000 מקומות עבודה, כולל תכנון מלא, שמספק הנמרוד.

רק ב-1977, לאחר פגישה מאכזבת נוספת של שרי

פרסום אמיר כהן/ליונגר



יצרני מקדחים משוררים

ואביזורים למכונות כלים

אין ניסים בעולם התעשייתי. מצליחים כשעובדים, מתפרסמים כשיוצרים מוצר טוב, קוטפים את פרי ההצלחה עם הרבה "דם, יזע ודמעות". לא לשווא יצא למרחוק שמם של מוצרי E.T.M. קדמו לכך שנות מחקר, תכנון קפדני, הקפדה על כל פרט וצפייה נכונה של ההתקדמות התעשייתית. מוצרי E.T.M. - מקדחים משוררים ואביזורים לעיבוד שבבי - עשויים מפלדה מהירה בשיטות יצור משוכללות ומתקדמות המקנות למכשירים אמינות ביצוע ועצמה מירבית. אל דאגה, נחסוך ממך את ה"דם, יזע ודמעות", אבל נעמיד לרשותך את המוצר הטוב ביותר שניתן להשיג בכסף אותם שבדקו, התענינו והישוו, יודעים ש' E.T.M. טוב יותר, אמין יותר ואורך חייו גדול יותר. מדוע לא תבדוק גם אתה?

בוא ונסה אותנו



אי.טי.אם. חברה לתעשיית מכשירי הנדסה בע"מ

שיווק: "אטמוס" חברה להפצת מכשירים בע"מ, איזור התעשייה הרצליה ב', ת.ד. 309, טל. 930914

המשפחה התוקפנית של הפלוגר 'א'



מטוסי מיג-27 (פלוגר D) מדגם מוקדם

מאת יוסף בודנסקי

למשקיפים הצבאיים המערביים נראה פיתוח מטוסי הקרב בבריה"מ כהתגלמות הפאראדוקס. בצד שמרנות, קשיחות תפיסתית ופחד מפני סייכונים טכנולוגיים, מופיעים בבריה"מ בהפתעה דגמי מטוסים חדשים לחלוטין וכאשר למערב יש אך מודע מועט על ניסיונות סובייטיים מוקדמים להתמודד עם הטכנולוגיות החיצוניות. היחסיים המורכבים בין תורות הלחימה והאילוצים היידיאולוגיים והכפיתיות ההדדית יצרה, לדעת אותם משקיפים מערביים, נתיב מוגדר וקשות של התפתחות טכנולוגית איטית, אשר את תוצאותיה ניתן לחזות מראש.

בהיסטוריה הצבאית ידועים אך מקרים בודדים בהם נופצו כל כך הרבה קונספציות בזמן קצר כל-כך. ב-9 ביולי 1967, בטרם יבשה הדיו על ניתוחי מלחמת ששת-הימים והגדרות נחיתות היציוד האווירי הסובייטי, התקיים מפגן

חיל-האוויר הסובייטי בבסיס דומודובו שליד מוסקווה. במשך כשעה צפו המוזמנים המשתאים בביצועיהם של כ-10 דגמים ואבות-טיפוס חדשים ובלתי-מוכרים למערב! לפתע הסתבר, כי בריה"מ לא רק שלא קפאה על שמריה, אלא שהגדירה לעצמה מערכת יחסים מגובשת היטב בין הטכנולוגיה והדרישות המבצעיות והתוריות. יחסי-גומלין אלה הצמיחו תפיסה תורתית חדשה ודור חדש של מטוסי-קרב. יותר מכל התמקדה המערכת החדשה בפיתוח משפחת דגמים הידועים בכינוי נאט"ו — Flogger. התפתחות של המשפחה משמשת כדגם מייצג מעולה להתפתחות התעופה הצבאית בבריה"מ ב-15 השנים האחרונות.

מהגנה להתקפה

את ראשיתה של התפיסה שהביאה לתכנון ה-Flogger יש לחפש בהתקפלות המשפילה של בריה"מ במשבר הטיילים בקובה ב-1962. לפתע הובהר לסובייטים כי ההשענות על כוח גרעיני מאסיבי אינה מספיקה ואינה יכולה להוות ערובה להצלחה בכל עימות עולמי. ב-22 במאי 1962 מונה מארשל יפישב למפקד המימסד המפלגתי בצבא (MPA). אחת מפעולותיו הראשונות הייתה הוצאתו של ההוגה הצבאי הסובייטי הגדול פרונוזה מ„המקרר“ הפולי-

הגה הגובה של המיג-25 עם תוספת שטח. מנוע המטוס היה ה-R27 מפיתוח של טומאנסקי, המשך למשפחת המנועים שפותח עבור המיג-21 וכן שני מנועי-עזר להמראה ונחיתה — זהים לאלה שב-Fishbed G. המטוס המריא לטיסת-הבכורה ממפעלי מי-קויאן שבראמנסקי (ליד קייב) בראשית 1966. טייס הניסוי הראשי של חיל-האוויר הסובייטי, פולקובניק (אל"מ) א' פדוטוב ביצע את הטיסה. המטוס נחשב כמוצלח ביותר. פרט לבעיות עם מנועי-העזר להמראה ונחיתה.

מאבק עיקש בבעיות

במקביל נמשך פיתוח ה-Ye-231. ביאלקוב החליט להתבסס על תצורות ה-Ye-230. חלק חיוני במכלול כנף בעלת גיאומטריה משתנה הוא מנגנון זה נון ההטייה והשליטה. מנגנון זה משותף לשתי הכנפיים. לכן יש צורך למקם את הכנף והמנגנון כך שהאחרון לא יחסום את מעבר האוויר למנוע. ב-Ye-231 נבחרה כנף עילית. הציורך להעביר את כן-הנסע לגוף הביא לשינוי הכונסים. הכונסים החדשים היו צרים אך גבוהים. בצמוד לגוף היו להבים לשליטה בשכבות גבול, בדומה לפתרון שיושם בכונסי הפאנטום. ה-מראה משדות לא-מוכשרים מחייבת מרחק גדול ככל האפשר בין גלגלי כן-הנסע. על-מנת לפתור את הסתירה בין חיבור כן-הנסע לגוף הצד והדרישה למירווח, פותח כן-נסע פירוקי-מאסיבי.

מעל לגלגלים הותקנו חיפויים לסינוע בנקוי הגלגלים בעת המראה ממטוסים בוציים או מושלגים. חי-

על פריטים וטכנולוגיות קיימים, שכבר הוכיחו עצמם בעבר. במקביל, הוחלט לפתח דגם ניסיוני חדשני, שבו ינסו ליישם את הכנף בעלת הגיאומטריה המשתנה, ואשר ייתכן שבעתיד יהיה לו יישום. במטס בדומדדובו הופיעו אבות-טיפוס של שני מטוסים גם יחד. המטוס הראשון כונה Ye-230 (דהיינו אב-טיפוס של מיג-23) והשני Ye-231 (אב-טיפוס של דגם המשך ניסיוני של ה-Ye-230). משהופיעו ב-מטס זכו לכינוי נאט"ו Faithless ו-Flogger בהתאמה.

ה-Faithless, אכן נראה כמו הדבקה של חלקי מטוסים אחרים. כתצורה בסיסית נבחר המיג-21 הוותיק. על-מנת לאפשר הכנסת מכ"ם הועברו כונסי-האוויר לצידי הגוף וכדי לחסוך בסיכוני פיתוח כונסים (אשר היו חדשים לסובייטים) הועתקו כונסי ה-מיראז'. מתקון המנוע היה זהה למתקון ה-Fishbed G. הוא דגם ה-STOL של המיג-21, שפותח באותה עת. גם כנף המטוס היתה, למעשה, כנף המיג-21. זנב המטוס היה פיתוח תצורות זנב המיג-25. אחד מהגאי הכיוון של המיג נבחר כהגה כיוון. שטחו הוגדל על-ידי תוספת סנפיר קדימה ומשטח תחתון. האחרון היה גדול מדי ולכן הותקן מיתקן קיפול המאפשר המראה ונחיתה עם כן הנסע של המיג-21 ופריסת המשטח לאחר סגירת הגלגלים. גם הגה הגובה הוא, למעשה,



מטוס ה-FAITHLESS נוחת בדומדדובו ביולי 1967



אב-הטיפוס של המיג-23 (Ye-231) הניצב במוזיאון חיל-האוויר הסובייטי במונינו, מוסקבה

טי. עוד ב-1927 קבע פרוגזה כי האופנה סיבה היא צורת הקרב האופטימאלית. ב-1966 החלה להופיע סידרת ספרים בנושאי הטאקטיקה והאופנסיבה, ובמקביל החל גידול מאסיבי של צבא ה-יבשה הסובייטי וחידוש ציודו. נכתב על הצורך ליישם את לקחי מלחמת ה-עולם השנייה וכי הטאנק, התותח ו-המטוס הם-הם קובעי גורל המלחמה העתידית.

פיקודי האוויר הסובייטים ה-FA וה-IA-PVO של שנות השישים המוקדמות היו חילות-אוויר הגנתיים ביסודם. גר-עין הכוח התמקד סביב מטוסי מיג-21 (Fishbed C) בעלי ראדיוס פעולה של כ-500 ק"מ, וסוחוי-9 (Fishpot B) בעל ביצועים נחותים יחסית, אך בעל יכולת אל-ראות מוגבלת. שני המטוסים היו מיירטים הגנתיים קלאסיים. שני-הם נזקקו לשם תפעול לשירותי שדה-תעופה מורכבים.

משרד התכנון של ארטם מיקויאן נבחר לבצע את המשימה — לתכנן מטוס רב-משימתי שיוכל, הן לתגבר את יכולת היירוט של ה-IA-PVO והן לשמש מטוס קרב-הפצצה עבור ה-FA. מאחר שמיקויאן עצמו היה עסוק ב-תכנונו של המיירט האופטימאלי (ש-זכה בסימון מיג-25), הועמד בראש צוות התכנון ר.א. ביליאקוב, סגנו של מי-קויאן.

כנפי גיאומטריה משתנה

בבדקם את הדרישות המקוריות הגיעו המתכננים למסקנה, כי לפנייה, למעשה, סתירה בדרישות. מחד גיסא, על המטוס היה להיות עתיר-ביצועים וארוך-טווח ומאידך גיסא, הוא היה חייב לתפעל משדות קדמיים ולא-מוכשרים כך שיוכל לנוע עם הכוחות המתקדמים לפי תקדימי מלחמת העולם. הפתרון הטכנולוגי לדרישות אלה היה כנפיים בעלות גיאומטריה משתנה. ה-בעייה היחידה היתה שהניסיון המעשי בעולם בנושא זה היה מועט. בבריה"מ לא נערך כלל מחקר בנושא. כבר ב-1963 נקבע כתאריך היעד להצגת המטוס — 1967 (50 שנה למהפכה). האפר-שרות השנייה היתה פיתוח מטוס STOL קונווציונאלי בעל ביצועים נחותים במידת-מה. בשל לחץ הזמן הוחלט ללכת על הפתרון השני כאשר נעשה מאמץ להתבסס עד כמה שניתן

דגמי-משנה של ה-Faithless. תחילה הוצאו מנועי העזר ובמקומם הותקן מנוע חזק יותר. לאחר-מכן, במטרה לשפר את ביצועי המטוס, הותקנו בו כנפוני קנארד (זהים לאלה שנוסו על ה-Analogue, לפי דגם ניסוי של מיג-21). לדגם השלישי הותקנה יכולת נשיאת חימוש. מדגם זה יוצרו לפחות ארבעה מטוסים, שהשתתפו בתרגילים ב-TAA 17 עד 1974—1976.

בלי לחץ מבצעי, קיבל פיתוח ה-Flogger תנופה רצינית. ברגע ששי-קולי ה"רב משימתי" לא היו רלוואנטיים פותחה הפלאטפורמה, וכבר ב-1970 הגיעה לדרגת אמינות המתחרה בזו של מטוס מבצעי מן השורה. אי-לכך, הוחלט בשנה זו להכניס את ה-Flogger לשירות מבצעי כמיירט ב-IA-PVO, כשחימושו הוא טילי אוויר-אוויר ותותח דו-קני 23 מ"מ.

ב-9 בדצמבר 1970 נפטר ארטס מי-קוויאן ובליליאקוב תפס, רשמית, את מקומו כמהנדס הראשי של מפעלי מיקוויאן. לבליליאקוב היתה מוטיבאציה חזקה להוכיח את הצלחתו כמתכנן גדול. הוא החל לדחוף מחדש את ה-Flogger כמטוס רב-משימתי. מטוסי ה-Flogger המעטים (כ-20) אשר נמסרו ליחידות ה-IA-PVO ליד מוסקוה הוחזרו למפעל לסידרת שיפור צים. למעשה, רק בסוף 1972 או ראו שית 1973, עוצב סופית הדגם המבצעי הראשון של ה-Flogger אז כבר זכה המטוס בכינוי הרשמי מיג-23 ונאט"ו הצמידה לו את הכינוי ה-Flogger B דגם היירוט הראשון סומן, בסופר-שלב, MIG-23S. כש-נכנס לשימוש מבצעי בטייסות הראשונות היה מסוגל לשאת 4 טילי ATOL בלבד. מאוחר יותר הוכשר ה-מטוס גם לנשיאת הדגמים המשופרים של הטיל AA-2-2 עם הנחיית אינפרה-אדום או לחילופין — אלקטרו-מאגנטית. שני תותחי 23 מ"מ ב-מארו מיוחד הפכו לחלק אינטגרלי של המטוס. לשם שיפור ביצועי המטוס הוגדלו השרוולים שבשורשי הכנף ונוספו עליהם נקודות-תלייה למכלים נתיקים. גם ה-Strakes שבין השרוולים והכונסים הורחבו.

במאמר-ברכה לכבוד יום חיל-האוויר הסובייטי ביולי 1973 נתן גנרל פולקובניק א' מורוז, ראש המימסד המפלגתי של חיל-האוויר, הכשר לשי-

אוני הצבא האדום הופיעו תרגומים של מאמרי הפאניקה, שפורסמו ברחבי העולם המערבי. המערב נפל בפח שטמנו לו הסובייטים, בדיוק כשם ש-היה בתגובה למטס יום המהפכה ב-1956. אף שהסובייטים הציגו, והודו בכך, את כל אבות-הטיפול שהיו ב-מלאי, הרושם שהתקבל במערב היה שאלה נציגים של ציים מבצעיים, וכי הסובייטים מנסים כאן מבצע הטעייה והונאה... מצב המטוסים היה גרוע בהרבה ממה שנראה במציאות בדו-מודדו. ככל שנמשכו שיטות הניסוי הסתבר כי מצב ה- $Ye-230$ גרוע, אך של ה- $Ye-231$ — גרוע בהרבה. למעשה בשלב זה הוחלט כי ה- $Ye-230$ יהיה המטוס המבצעי בעוד שה- $Ye-231$ ימשיך לטוס כאב-טיפוס טכנולוגי בלבד.

כאשר הופיעה ב-1968 המהדורה השלישית של ספרו של סוקולובסקי הוא עידכן את הקריטריונים של המטוסים הטקטיים: „אחד מכיווני הפיתוח של התעופה הטקטית הוא הקטנת ההזדקקות לשדות תעופה גדולים. כשמטרה זו לפנייהם פותחו מטוסי המראה ונחיתה קצרה ואנכית; הם יכונים להסתייע במסלולי עפר וכבישים". זאת, ואף לא מלה אחת על יישום אפשרי של כנפיים בעלות גיאומטריה משתנה.

לידתו של מיג-23

בין השנים 1967—1971 בוצע הפיתוח במקביל בשני המטוסים. פותחו

פויים אלה משמשים כחלק מדלתות כן-הנסע. מבנה המטוס התבסס על סדרת חציצים מפלדה דמויי X (פאי יוונית), המכונים בספרות הסובייטית חיזוקי-כתפיים. בין שתי ה"כתפיים" המרכזיות הותקן מנגנון הפעלת הכנפיים. המאמצים מועברים לחלקו ה-תחתון של המטוס, שעליו תלויים מרבית המטענים, על ידי סידרת חצי-צים טבעתיים ואורכניים רגילים. הכנפיים עצמן, צרות ובעלות מנת ממדים גבוהה. לשיפור העילוי הותקנו בהן שיני-משור. בחלקו האחורי של הגוף, בין משטחי הזנב, הותקנו מעצורי אוויר, תחילה שניים ולאחר מכן ארבעה. בסתיו 1966 המריא פדוטוב לראשונה ב- $Ye-231$. למטוס היו בעיות שליטה, שהתבטאו בפרפורים של הכנפיים, בקשיי מעבר מזווית משיכה אחת לשנייה וכנראה גם בעיות חוזק. (לפי מספר מקורות התרסק אב-הטיפוס הראשון, והמטוס המופיע היום כ- $Ye-231$ הוא למעשה אב-טיפוס שני. במקורות הסובייטיים לא ניתן למצוא אישור להנחה זו).

ב-9 ביולי 1967 חלף פדוטוב בגובה נמוך עם ה- $Ye-231$ מעל למסלול. תוך כדי כך פתח את הכנפיים לרווחה והחזיר אותן לזווית משיכה מירבית. התהליך נמשך כארבע דקות. במקביל המריא טייס הניסוי, פולקובניק קומאירוב ב- $Ye-230$ בעזרת מנועי העזר, ביצע יעף ונחת נחיתה קונונית-צינולית, כשהוא נעזר במצנח-עצירה. ה- $Ye-231$ לא נחת לעיני הקהל. העיתונות הסובייטית חגגה ובבט-



מטוסי מיג-23S (פלוגר B) של ה-FA ביעף ריקוט

שן המשור שבכנף אופטימלית לטיסה בזווית משיכה של 42°.

הציוד האלקטרוני מתוחכם בהשוואה למטוסים סובייטיים קודמים. ב-חרטום המטוס מכ"ם יירוט בעל יכולת התבניות המכונה בנאט"ו High Lark.

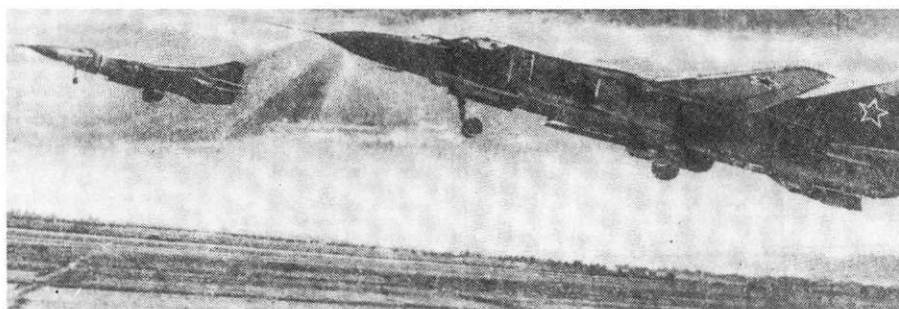
בחלקו התחתון של החרטום מכ"ם דופלר מדגם לא-ידוע ומד-טווח לייזר, היכול, כנראה, גם לשמש כסמן-מטרת ומכשיר ראייה מדגם לא-ידוע. שני האחרונים מורכבים במנשא חי-צוני לפני בית הגלגלים הקדמי. בקצות שרולי הכנף ובחלקו העליון של מייצב הכיוון שלוש אנטנות של מכ"ם אתראה, המכונה בנאט"ו Sirena 3 בקצה המייצב מערך אנטנות ראדיו HUF, VHF וכן ILS. למטוס מערך ה-IFF סובייטי הקלאסי (Odd Rods) בכינוי נאט"ו).

תא הטייס צר ומכשורו פשוט, יחסית לתא של מטוס מערבי. הכוונת פשוטה ואינה מכילה תצוגה עילית. למטוס חמש נקודות-תלייה, שתיים תחת שרולי הכנף, שתיים בצידי הגוף ונקודה מרכזית. תחת הנקודה המרכזית ניתן לתלות מיכל דלק בן 14,000 ליטר. תחת כל אחת מנקודות הכנף ניתן לתלות מיכל בן 8,800 ליטר. זמן קצר לאחר כניסת המטוס לשימוש מבצעי הופיע דגם דו-מושבי הדגם, ב-1.5 מטר מהדגם החד-מושבי, הדגם, לדברי הסובייטים, הוא בעל יכולת מבצעית מלאה ולכן מופיע בצבעי הסוואה. נאט"ו העניקה לו את הסייג Flogger C, דהיינו דגם מבצעי, וזאת בניגוד לדגם-אימון בלבד, ששם הקוד שלו מתחיל ב-M.

נראה, כי מרבית שימושי הצבאיים של דגם זה הם בתחום הלוחמה האלקטרונית והשיבושים (EW ו-ECM). כותבים סובייטיים עדכניים מציינים בין לקחי ווייטנאם את השימושים שנעשו בדגמים הדו-מושבים של מטוסי-קרב ומפציצים אמריקניים ל-צורכי לחימה במערכים אלקטרוניים ובמיוחד Wild Weasel. הסובייטים מודעים לכך שיש צורך למטוס-לוחמה אלקטרונית ש, "יפלט דרך" למטוסי-התקיפה שלהם בכל מבצעי חדירה ל-עומק שטח נאט"ו. בטאון הצבא המזרח-גרמני טורח להדגיש, כי המיג-23 נושא את אותם צבעי הסוואה שנושא המיג-27 — ייעודיים לאוויר-קרקע.



הדגם הדו-מושבי של המיג-23 (פלוגר C) בטייסת-הדרכה



הזנקה של מטוסי מיג-23 (פלוגר B) של ה-FA

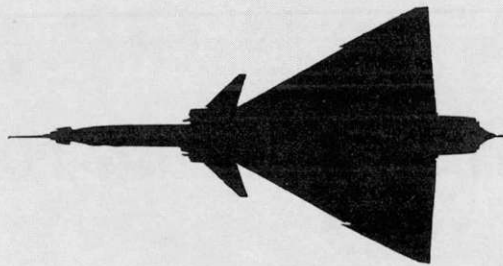
מוש משופרים. במקרה השני, הסתבר כי תוספת מארזים אינטגרליים ב-חרטום המטוס תפתור את בעיות ה-מכשור, בעוד שהשינויים הנדרשים ב-נקודות התלייה זניחים עבור מארזים בעלי משקל ממוצע. פיתוח גירסת קרב-אוויר ייעודית מסובכת בהרבה. עם קבלת ההחלטה ב-1975 הוחל ב-פיתוח גירסת המשך והעברת מטוסי ה-Flogger B-FA ל-IA-PVO. כניסתו של ה-Flogger ל-FA הפכה אותו לעמוד השדרה של חילות-האוויר הטאקטיים הסובייטיים.

ה-Flogger אינו מטוס גדול. אורכו 16.80 מ', מוטת-הכנפיים משתנה מ-14.24 מ' בפריסה מירבית ל-8.17 מ' ב-משיכה מירבית (הנתונים לקוחים מעיתונות תעופה מזרח-אירופית ואי-נם חופפים תמיד הערכות מערביות). לכנף שלושה מצבי-משיכה לאחור. לפי הנתונים המזרח-אירופיים, המצבים הקיצוניים הם 21° ו-71° (מקורות מערביים דבקים ב-16°, 42°, 72°). משקל-המראה בתצורת אוויר-אוויר 12,700 ק"ג ומשקל-המראה מירבי 15,000 ק"ג. מהירותו המאסימלית בגובה נמוך היא 1.1 מאך ו-2.3 מאך בגובה רב. תקרת השירות 18,000 מ' (≈ 60,000 רגל). טווח מאקסימלי (עם מכלים נתיקים) מעל 1,000 ק"מ.

נוי התפיסתי בחיל-האוויר: „שינויים רבי-משמעות אירעו בשנים האחרונות בחיל-האוויר, בגייסות ההגנה הלא-מית ובצי; הם הפכו לכוח צבאי מא-יים ומבצעים בהצלחה משימות מסו-בכות ורבות אחריות להבטחת הבט-חון של המכורה ומדינות שיתוף-הפ-עולה הסוציאליסטי. היחידות מקב-לות את הציוד הטכני התעופתי העד-כני ביותר לשליטה ובטיחות הטיסה. מתכנני מטוסים סובייטיים יצרו דור חדש לחלוטין של מטוסי-קרב המג-דילים בצורה משמעותית את סדרי הגודל של, המשימות אשר התעופה מסוגלת לבצע.”

עמוד-שדרה טאקטי

עם קליטת מטוסי המיג-23 הרא-שונים על-ידי ה-IA-PVO ניתנו לו לפ-תע מטוסים בעלי טווח העולה על זה של מטוסי-הקרב של ה-FA. גם כושר הנשיאה שלהם — לפחות תיאורטית, בשלב זה — עלה על זה של מטוסי הסוחוי השונים שבידי ה-FA. בדיקת ביצועי המטוס בהשוואה לדרישות ה-מקוריות הוכיחה לסובייטים שכמיי-רט, המטוס זקוק לכושר תמרון משו-פר יותר. אולם, כמטוס קרב-הפצה, הוא זקוק ליכולת נשיאה ושיגור חי-



אוויר העולם באוויר העולם באו

מאת יוסף בודנסקי

שוודיה שואפת למטוס עצמאי חדיש

שותף לפיתוח מטוס שכזה. השוודים ייאלצו, אפוא, לגשת לפיתוח עצמאי כפי שנהגו עד כה.

ניסוי F-18 דו-מושבי

מטוס F-18 דו-מושבי ראשון נמסר ליחידת הניסויים של צי ארה"ב וה-מארינס במארינס. זהו אב-טיפוס של דגם הסבה ואמור להיות בעל יכולת מי-בצעית מלאה.

אף כי ה-F-18 פותח במקורו כמטוס חד-מושבי, הרי מחקרים, שנערכו בז-רוע האווירית של המארינס, העלו, כי במשימות תקיפה יש צורך בשני אנשי צוות. לכן, מעיינים עתה המארינס וה-צי באפשרות לרכוש מספר גדול של מטוסים דו-מושביים, שיותאמו לשיגור חימוש חכם במשימות ארוכות-טווח. אחת האפשרויות היא, שהמטוסים ש-

במקום זאת, מוצע כיום לתכנן מטוס חדש, SK-2, אשר יענה על כל הדרי-שות למודרניזציה. השוודים ינסו לב-נות מטוס, שישמש בעת ובעונה אחת כמטוס-אימונים וכמטוס-תקיפה קל. ה-SK-2 נועד לשקול כשבע טונות, ולא לעלות בגודלו על ממדי מטוסים קלים נוכחיים. אמצעי לחיסכון תקציבי הוא הסתמכות על חלקי מטוסים אחרים. כך נבחנת גם האפשרות, שכנף המטוס תתבסס על כנף הסאב-105.

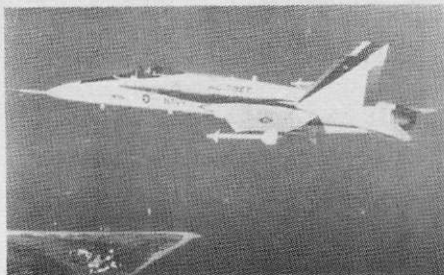
השוודים מתכוונים לרכוש כ-170 מטוסים מדגם זה במחיר של 12 מיליון דולר היחידה, הוצאות הפיתוח הישיר יגיעו לכדי 1.6 מיליארד דולר. הוצאות אלו אינן כוללות את פיתוח מערכות הכינון והעזר המפותחות בנפרד עבור חיל-האוויר השוודי, אך יותקנו במ-טוס.

מטוס זה אמור להשתלב במערך של חיל-האוויר השוודי החדש. המערך ית-בסס על שני מטוסים: ה-SK-2 ומטוס-קרב חדיש. האחרון נועד להחליף את מטוסי הדראקן והוויגן בתפקידי יירוט

והפצצה. הוצאות המחקר והפיתוח מר-תיעות את השוודים ולכן הם מקווים למצוא שותפים לפיתוח. עם זאת, בדי-קה ראשונית של האפשרות להסב מטו-סים קיימים, ובעיקר F-16 או F-18 ל-דגמיו, נדחתה על הסף, מאחר שלא נמ-צאו מתאימים לדרישות החמורות של חיל-האוויר השוודי. מדינות אחרות, ל-מעט קנדה, אינן זקוקות למטוס המ-סוגל לתפקד בתנאים ארקטיים בתחזו-קה לקוייה. ולכן קשה להניח, שיימצא

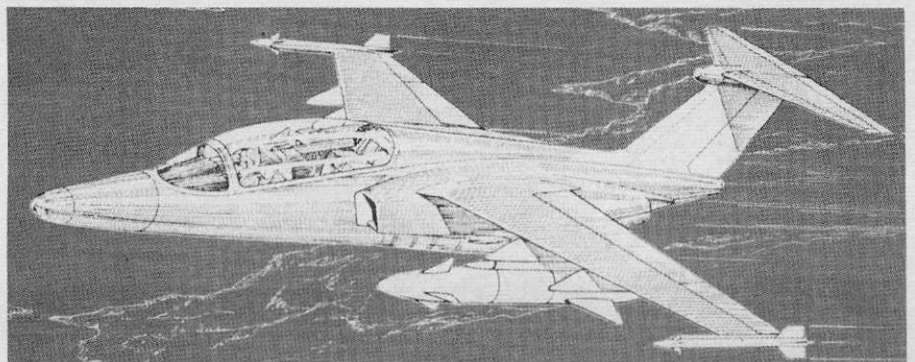
משרד ההגנה השוודי החליט לבדוק מחדש את האפשרות ששוודיה תייצר מטוס-תקיפה-קל-ואימונים חדיש. ה-החלטה נתקבלה כשנה לאחר ביטול פרויקט BL3A. פרויקט זה נועד להח-ליף את מערך האימונים של חיל-האוויר השוודי.

חיל-האוויר השוודי לוחץ זה זמן רב להחליף את מערך-האימונים שלו. מטוס-האימון השוודי העיקרי, ה-סאב-105, טס כבר למעלה מ-15 שנה, ובשל בעיות אקלים, נתקל בבעיות הת-עייפות ותחזוקה. שיפוצים ובניית דגם המשך שבוצעו בשנים 1970-1973 לא פתרו את הבעיה. לכן, ניגשו השוודים לפיתוח מטוס-תקיפה קל, אשר יוכל לשמש גם לצורכי אימונים. המטוס, BL3A, בוטל לבסוף, כשהיה כבר בשלב תכנון מתקדם ביותר, בשל שיקולים כל-כליים. במקומו נבחנו מטוסי האימון המתקדמים הנמצאים במערך, ובעיקר ההוק הבריטי וה-M.B.339 האיטלקי. שני המטוסים לא ענו על הדרישות של חיל-האוויר השוודי ועל אילוצי האק-לים. במקביל נבחן ה-F-16 כמטוס-תקיפה קל, שיוכל לשמש גם לצורכי אימון מתקדם בעת שלום. אך מטוס זה נפל בשל אי-התאמתו לדרישות ה-תפעול של חיל-האוויר השוודי, הכול-לות המראה מכבישים וממסלולי חי-רום לא-מוכשרים, בכל מזג-אוויר. מע-רך התחזוקה של ה-F-16 מורכב מדי עבור שדות-החירום.



יחליפו את מטוסי ה-A-7 וישתייכו ל-טיסות תקיפה, יהיו דו-מושביים, וכן חלק מאלה שיחליפו את מטוסי הפאנ-טום. ואילו המטוסים שיחליפו מטוסים בטיסות יירוט וקרב יהיו חד-מושביים. במקרה כזה, כ-40% מכאלף מטוסים שהוזמנו עד עתה בשביל הצי והמארינס יהיו דו-מושביים. חברת, מקדונל-דוג-לאס" מציעה דגם דו-מושבי משופר, ה-כולל, "גיבנת" לנשיאת ציוד אלקטרו-ני נוסף.

ניסויי ה-F-18 מתקדמים בקצב מ-היר מהמתוכנן. אב-טיפוס מס' 3 (חד-מושבי) השלים סידרת ניסויי נחיתה והמראה מנושאת-המטוסים, "אמרי-קה". כן בוצעו שיגורי טילים ממטוס



באוויר העולם באוויר העולם באוויר העולם

שינוי העיקרי הוא בהרכבת מנוע F404, במקום זוג מנועי ה-J85, שהיו בדגם הקודם. בגלל החלפת המנוע היה צורך לשפר את המיציבים בזנב המטוס.

מתחרהו הוא מטוס F16. על-מנת להוריד מביצועיו של המטוס יותקן בו מנוע J-79 מהדור הישן. המטוס יוכל לשאת את רוב סוגי החימוש שהמטוס המקורי מסוגל לשאת. התקנתן של מערכות-שיגור תהיה כפופה להחלטות מדיניות. מבחינת משרד החוץ, יש כאן שיפור לעומת ה-F5G, שכן לביצועי ה-F16 יש יתר גמישות.

חברת "מקדונל-דוגלאס" וחברת "נורת'רופ" הגישו תצורות פשוטות של מטוס F18A ו-F18L, בהתאמה. אור, לא נראה כי יזכו בתחרות. חברת "רוקוול" מעיינת בהגשת מטוס-הקרב שלה, בעל הכנפיים המוטות לפניו. גם סיכוייה קלושים ולו רק בשל הוצאות המחקר והפיתוח העצומות. כרגע, נראה כי ה-F5G וה-J79/F16 יתחרו על החוזה.

צי ארה"ב מתעניין בהוק

חברת "מקדונל-דוגלאס" החליטה לבחור בתכנון של מטוס ההוק הבריטי כבסיס להצעתה למטוס-האימונים ה-עתידי של צי ארה"ב. הצי הגיש דרישה מחמירה ביותר למטוס-האימונים ה-מתקדם שנועד להחליף את מטוסי ה-סקיהוק והבאקאיי. המטוס, המכונה בינתיים VTXTS, יהיה חייב לתפקד מ-על לנושאות-מטוסים, ולשאת ציוד ומערכות-מיבצעיות מלאות.

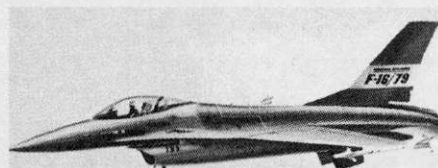
לאחר שב"מקדונל-דוגלאס" ניסו ל-תכנן מטוס חדש, הגיעו למסקנה שה-סבת מטוס קיים תהיה זולה בהרבה, ולא תפגע בביצועים הנדרשים. לכן נח-תם חוזה עם חברת "באק" הבריטית לתכנון מחדש של המטוס. ואם תזכה במכרז, תייצר "מקדונל-דוגלאס" את המטוס בארה"ב ותשתתף, כקבלן-מש-נה, בייצור רכיבים עבור שאר מטוסי ההוק שיימכרו בעולם. דרישת הצי ה-

שר נשיאת חימוש, הן בכמות והן באי-כות. לא ניתן יהיה להסתמך על המ-טוס כעמוד-שדרה בפעולות הפצצה.

● משימתו העיקרית של המטוס תהיה הגנה אווירית על שמי מדינה מ-פני כל איום אווירי בשנות השמונים ו-התשעים.

● המטוס יהיה זול ופשוט ממטו-סי חיל-האוויר האמריקני. גם משך ר-עלות התחזוקה יהיו נמוכים מאלה של חיל-האוויר האמריקני.

● המטוס יהיה נוח למכירה. וח-ייב לעורר עניין גם מעבר למדינות ה-מהוות שוק ברור ומובהק למוצרים



אמריקניים.

● המטוס יימסר כיחידה מושלמת וקשה יהיה לבצע בו שינויים ושיפורים ללא סיוע מהיצרן. היצרן יהיה כפוף, בעת הענקת הסיוע, להדרכת משרדי ה-חוץ וההגנה.

שלוש ההצעות שהוגשו עד כה, מהוות וואריאציות של מטוסים קיי-מים. הראשונה, ובעלת הסיכויים הטו-רים ביותר, היא זו של חברת "נורת-רופ". המטוס F5G מתבסס על מטוסי F5E של החברה, שזכו להצלחה גדולה כמטוסי-ייצוא. מבחינת מערכות חי-מוש זהה המטוס לחלוטין ל-F5E. ה-



F18. הטילים לא היו מונחים. כל ה-ניסויים עברו בהצלחה.

כיום טסים שמונה מתוך 11 אבות-הטיפוס של ה-F18, עליהם ייבחנו ה-מטוס וייקבעו הקריטריונים למטוסים מייצור משותף. כמו שהיה לגבי ה-F15 יוסבו אבות-הטיפוס האחרונים, בסופר-שלדבר, למטוסי קו ראשון מ-המניין.

בשל העניין שמגלות הזרועות השו-נות במטוס דר-מושבי שוקלת חברת "מקדונל-דוגלאס" להרכיב עוד שני אבות-טיפוס דר-מושביים לבדיקת מכ-שור התקיפה וההפצצה, וכן דגם ללור-חמה אלקטרונית.

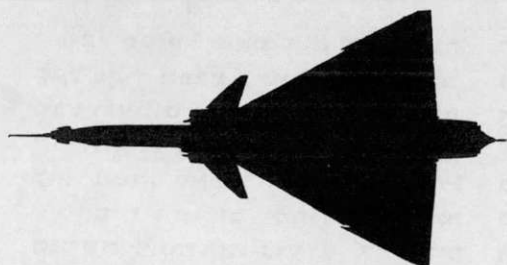
הרכבתם של אבות-טיפוס דר-מוש-ביים נוספים תיתן דחיפה ניכרת לפי-תוח וייצור דגם דר-מושבי מיבצעי.

F-5G יתוכנן לייצוא אמריקני

הממשל האמריקני נתן "אור ירוק" לפיתוח דור חדש של מטוס-קרב ליי-צוא. המטוס, המכונה עתה FX נועד להיות עמוד-השדרה של הסיוע הצב-אי האמריקני למדינות מתפתחות. הוא עתיד להחליף את מטוסי ה-F104 ו-F5, לדגמיהם השונים, הנמצאים בשי-רות מדינות רבות בעולם. כהגדרתו ה-מטוס הוא "מטוס-קרב רב-משימתי, בעל תכונות יעילות של 'הגנה אווירית ויכולת מוגבלת בתקיפת-קרקע'".

החברות האמריקניות המעוניינות לייצר מטוס זה נתבקשו להתייחס ל-חמש הנקודות המנחות הבאות:

● יכולת האוויר-קרקע המוגבלת של המטוס תתבטא במיגבלות טווח ובכו-



וויר העולם באויר העולם באו



מטוס האלפה-ג'ט. בניגוד להוק, לא הוצגו עדיין דגם או פרטים קונקרטיים של המטוס המוצע. לחברת „מקדונל-דוגלאס“ וותק בייצור מטוסים עבור הצי האמריקני, וסיכוייה לזכות במכרז נראים כטובים ביותר.

חיל-האוויר האמריקני מחפש יורש למטוסי ה-T-37. הדרישות לזהות מע-רכות בין חיל-האוויר והצי עשויות לתרום לכך, שההוק יזכה גם במכרז זה, אף כי ההצעות של חברות „פירצ'ילד“ ו„רוקול“ נראות מתאימות יותר בשלב זה.

מסוק בלאק-הוק מיבצעי

מסוקי הבלאק-הוק UH-60A נכנסו לשימוש מיבצעי בצבא ארה"ב. המסוקים צורפו לדיוויזיה המוטסת ה-101, חלוצת תפעול המסוקים. הם יחליפו את מסוקי ה-UH-1A שבידי הצבא האמריקני.

עד כה נמסרו לדיוויזיה 101 15 מסוקים מדגם זה. בתרגיל הועבר ציוד כבד של הדיוויזיה, וכן גייסות, מעבר למכשולים הרריים ומיוערים. במשך התרגיל העבירו 15 המסוקים 1,050 טונות של ציוד לכוחות הקרקע.

הציוד כלל כלי-רכב ותותחים. ציוד כזה הועבר עד כה במסוקי תובלה כבדים מדגם CH-53 או CH-47. ולכן הציפור שחל כאן הוא משמעותי. מעתה תוכל דיוויזיה להסתמך על כוח המסוקים הבינוניים, הצמוד אליה, גם להעברת ציוד תשתית וציוד לחימה, בהתאם לדרישותיה.

בעבר נזקקה הדיוויזיה לסיוע של גוף מרכזי, שתיפעל את המסוקים הכבדים. אלה יופנו בעתיד למשימות שהן תמוצה יכולת-הנשיאה המרשימה שלהם.

המסוק VH-60A מסוגל לשאת 11 חיילים, על כל ציודם, או מטען מועיל במשקל של עד 3,630 ק"ג במיתלה הצינונית.



אמריקני מסתכמת ביותר מ-300 מטוסיים.

פרויקט ההסבה של דוגלאס כולל תכנון מחודש של חרטום המטוס, כדי שיוכל לשאת את המכשור הנדרש על ידי הצי (בעיקר ציוד לנחיתה-עיוורת על נושאות-מטוסים). כנייהנסע של המטוס ישונו כדי לעמוד בעוצמת החבטה של הנחיתה הקשה על נושאות-מטוסים, וכן בהמראה באמצעות קאטפולטה. בזנב המטוס יורכב ורעצירה. ממדי המטוס מכתיבים הרכבת צירים לכנפיים, להתאמת המטוס למעליות של נושאות-המטוסים.

מנועי המטוסים יוחלפו במנועים חדשים מתוצרת ארה"ב, כנראה מדגם TFE מתוצרת „גארט“. דרישת הצי כוללת — כעדיפות — שני מנועים. ההוצאות הגדולות הכרוכות בהסבה מעין זו מצביעות על האפשרות שבסיכום ישמור המטוס על המנוע המקורי. המטוס יעבור גם שינויי מבנה אחרים, הכוללים הוצאת חלקים עשויים מסגסוגות מאגנזיום, שאינו עומד בקורוזיה של מים.

אף-כי תכנון ההוק הושלם, למעשה, הסבתו לדרישות הצי מורכבת ביותר. לא נראה, כי המטוס יגיע לשלב סיום-ניסוי לפני 1986.

הרעיון של אימוץ מטוס קיים על מנת לענות על דרישות המכרז, המריץ גם את חברת „לוקהיד“ לפתוח במשא ומתן עם החברות „דורניר“ ו„דאסר-ברגה“ על פיתוח גרסה אמריקנית של

חברת „סיקורסקי“ החלה לפתח עבור זרוע האוויר של הצבא האמריקני, גרסת סיור אלקטרוני ושליטה של מסוק OH-60H, בלאק הוק. המסוק, שיכונה EH-60B אמור להחליף את מסוקי OV-10, מוהוק, הישנים, שעדיין בשירות.

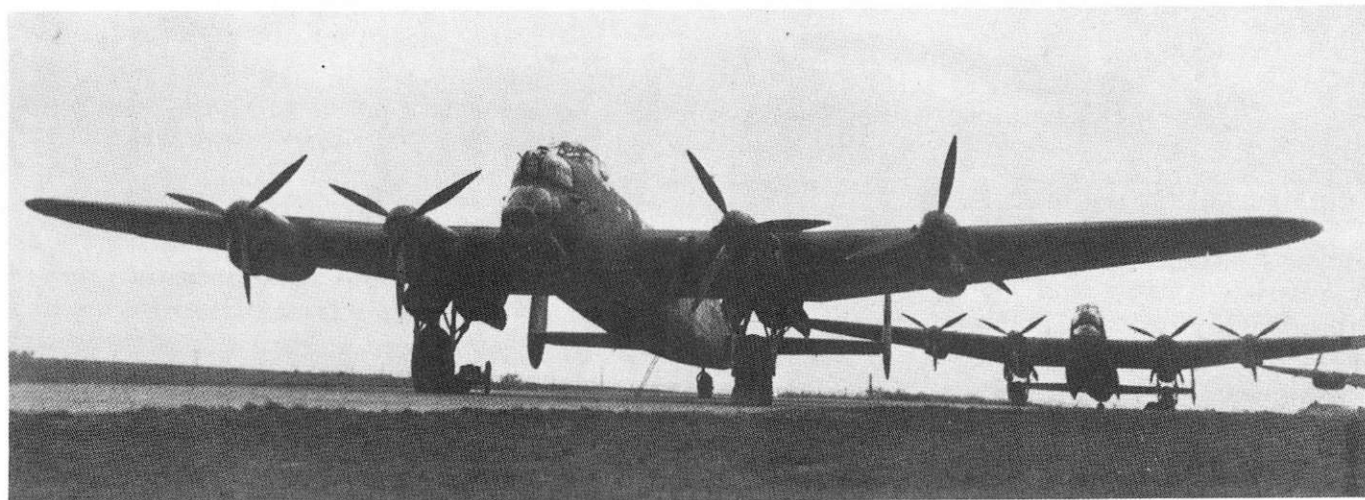
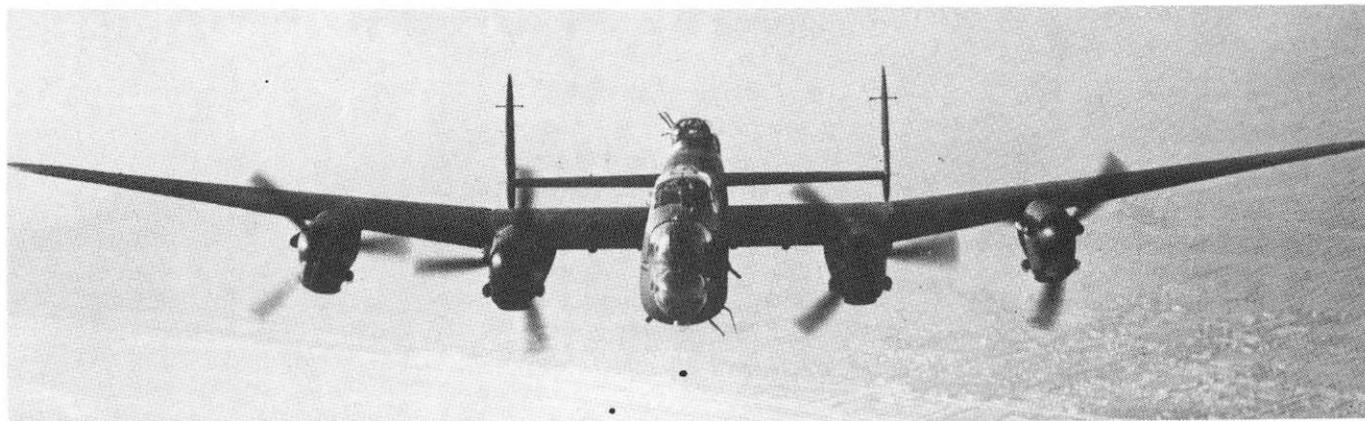
הצבא האמריקני מתוכנן להגיע לאחידות-מערכות מירבית בשדה-הקרב, כדי שיוכל להתבסס על מאגרי-ציוד אחידים. כן, יתאפשר לשלב מסוקים ממלאים פונקציות שונות במערך אחיד ביצועים, בעל גמישות תפעולית גדולה יותר.

בלב מערכת המסוק החדש מכ"מ-צד המיועד לאתר ולסמן מטרות. מערכת זו מסומנת SOTHS. המכ"מ נמצא במאוז מוארך התלוי מתחת לגוף המטוס ומסוגל להסתובב או להיעצר בזווית מסוימת, בהתאם לתנאי המשימה. מפעילי המערכות יושבים בתא המטען של המסוק. בכוונת „סיקורסקי“ להוסיף למסוק גם קולטי מידע-מחיי שנים, וכן, בעתיד רחוק יותר, מערכת דאטה-לינק עם המיפקדות האזוריות, לשם קיצור תהליכי השליטה והפיקוד.

מטוס — והוא עושה מעל ומעבר למ-
צופה ממנו. ישנם סיפורים לאין ספור
על מטוסים שטסו ממש בלי דלק,
שנחתו בשדות משובשים, שהמריאו
ממקומות בלתי-אפשריים. אך גם בין
מטוסים אגדיים כאלה — בולט המטוס
שבו נספר כיוצא-דופן.

רבים יש נשמה משלהם. לעתים נקשרים
הטייסים למטוסיהם כמו אל אשה, ו-
אם הם כבר נשואים — כמו אל פילגש...
אומרים, כי מטוסים כאלה, מטוסים
בעלי נשמה, נותנים לטייס הרבה יותר
מהמיגבלות, שאותן הציב היצרן. יש
רק לדעת איך לדבר אל ליבו של ה-

מהו מטוס? האם הוא רק מכונה,
שקליפתה מתכת ותוכה חוטי-חשמל,
מכשירי-ניווט ושאר אביזרים מכאניים,
או שמא יש בו גם משהו נוסף, מעבר
לזה, משהו שאפשר לכנותו „נשמה“?
טייסים וותיקים ימהרו לאשר את
הגירסה האחרונה. לדעתם, למטוסים



לאנקסטרים של טייסת 83 ביציאה לניחה בגרמניה

מאת אהרון לפידות

הנשמה היתיר של הלאנקאסטר

ליבה התעשיית של גרמניה. ב"קרב על המבורג" (יולי-אוגוסט 1943) נוסה לראשונה "מוץ" — שבבי מתכת קט-נים, שפוזרו מהמטוסים ושיבשו את פעולת הראדאר הגרמני. המיסוך, ש-אותו יצר המוץ, הקטין במידה ניכרת את אבידות הר.א.פ. ואיפשר להם לה-טיל על המבורג 2,300 טונות פצצות ב-לילה אחד(!). למחרת נשלחו לאנקאס-טרים להפציץ את אסן. את תוצאות התקיפה תיאר ג'נרל אנדרסון מחיל-האויר האמריקני, שהיה אורח על סי-פון ה-QUEENIE: "זה היה אחד ה-מראות המרטיטים שראיתי בימי חיי. העשן, היתמר עד לגובה 20,000 רגל, ואת הלהבות ניתן היה לראות ממרחק של למעלה ממאה מילין! QUEENIE השלים את שירותו בטייסת 83 עם 68 גיחות מבצעיות. אלא שלא ניתן לו לנוח על זרי-הדפנה. בראשית 1943 הור-עבר לטייסת 467 של חיל-האויר ה-אוסטרלי וזכה לאדרת חדשה: אות הזיהוי שלו הוחלף ל-S ומכאן ועד ל-

סוף המלחמה נודע בכינוי SUGAR. בחזרה מתקיפה על נמל האנובר נא-לץ SUGAR לנחות נחיתת-אונס בגלל תקלה פעוטה ותנאי מזג-אוויר. בעק-בות נחיתה זו המליץ טייסה להוציא את המטוס משימוש בטענה, כי השת-תף בפעולות רבות מדי. למרות הביקור-רת — המשיך SUGAR לטוס, ונטל, כפי שנראה בהמשך, חלק חשוב בעש-רות פעולות נוספות.

מסוף מר עוד יותר, ניצל SUGAR ב-נס כמה שבועות מאוחר יותר. כאשר חומש לקראת גיחה, לחץ אחד מאנשי צוות הקרקע שלו בטעות על כפתור ה-שיגור של הפצצות, ופצצה של 4,000 ליברות ניתקה ונפלה ברעם על הקר-קע, מתחת לגחון המטוס. תוך שניות התפזר צוות הקרקע בניסיון לתפוס מחסה. למרבית המזל לא התפוצצה הפצצה, ו-SUGAR היה מסוגל להמשיך ולמלא את חובותיו כמימים-ימימה.

בנובמבר 1943, לאחר שובו מהתק-פה על ברלין, התנגש SUGAR באויר עם לאנקאסטר אחר. המטוס נכנס לצלי-לה עמוקה, אך הטייס, ג'א. קולפוס, הצליח לייצבו ולהביאו לנחיתה מוש-למת ביורקשייר שבאנגליה. המטוס נפ-גע קשה ושלוש חודשים היה מושבת מפעילות לצורך תיקונים.

SUGAR המשיך בתקיפות מאסיב-יות על ברלין, לייפציג ופרנקפורט. ב-

כנף החמישית, פיקוד המפציצים. לידתו לא רמזה כלל על העתיד ה-מיוחד המצפה לו. עם בואו לטייסת הוענקה לו אות הזיהוי Q ומייד הוצ-מד לו הכינוי QUEENIE (מלכה קטנה). אך כבר עם גיחתו המבצעית הראשו-נה (ווילהלמסהאפן 8-9/7/42) החל הלאנקאסטר להצדיק את הכינוי ש-ניתן לו. הוא ביצע את משימותיו ב-דייקנות ואמינות יוצאים-מן-הכלל, תוך שהוא בז, כמלך אמיתי, להטרדות תותחי הנ"מ, מטוסי-הקרב של האו-ייב, או תנאי טיסה גרועים.

גיחתו המבצעית השנייה של R5868 היתה גיחת-ההפצצה הגדולה ביותר ו-העמוקה ביותר שבוצעה עד לאותו זמן לאור היום. ארבעים וארבעה לאנקאס-טרים, כולל QUEENIE, תקפו את המס-פנות בדאנציג ב-11 ביולי 1942. זמן הטיסה היה כ-10 שעות רצופות(!). מפקד הטייסת, ר.ל. הילטון, שהיה ה-טייס של QUEENIE, זכה לציון לשבח על מבצע זה.

ב-15 באוגוסט 1942, נולדה יחידה מיוחדת במינה, שכונתה P.F.F. תפ-קידה היה לזהות ולסמן מטרות עבור כוחות ההפצצה העיקריים. היתה זו יחידת עלית, שדרשה מאנשיה יכולת ניווט יוצאת-מגדר-הרגיל, ניסיון רב, ואמינות. QUEENIE הצטרף, על ציוותו ל-P.F.F., ובה סבל את פגיעתו הקשה הראשונה, בשובו מתקיפה נוספת של נמל וילהלמסהאפן.

עם פתיחת "מבצע אבוקה", בנובמ-בר 1942, שבו הונחתו כוחות-הברית ב-צפון-אפריקה, הופנה QUEENIE לעבר מטרות איטלקיות. המטרה היתה ל-העסיק את כוחות הנ"מ והמטוסים האיטלקיים בהגנה על שטחיהם, ולמ-נוע בכך החשת תיגבורת לתוניסיה. ב-חודש נובמבר לבדו, ביצע QUEENIE חמש גיחות מעבר לאלפים והיה לאחד המטוסים הבודדים, שחזר מתקיפות אלו ללא פגע.

בראשית 1943 הותקן במטוס מכ-שור משוכלל לניווט וחימוש רבגוני, ש-כלל אמצעים פירוטכניים. הצידוד הח-דש נוסה בהצלחה מירבית בתקיפת ה-ענק על ברלין ב-16 בינואר, תקיפה בה השתתפו 201 לאנקאסטרים.

עשן עד 20,000 רגל

מאוחר יותר באותה שנה, השתתף QUEENIE בעשרות גיחות לעמק הרור,

זהו מטוס שביצע למעלה מ-130 גי-חות מבצעיות בשטח אויב. שנפגע עש-רות פעמים באש נ"מ — אך המשיך לטוס כאילו לא קרה לו כלום. מטוס, שסבל התנגשות באויר עם מטוס אחר, ושלוש פעמים שיתוק מנוע תוך כדי טיסה. זהו מטוס שנחת בכל שדה תעו-פה אפשרי באנגליה. שהשתתף בכל תקיפות ההפצה האסטרטגיות, מעל לברלין, עמק הריין, נורמנדיה, פולין צ'כוסלובקיה ועוד — ותמיד שב הביתה בשלום.

זהו סיפורו של הלאנקאסטר R5868, המופלא שבמפציצי מלחמת העולם ה-שנייה.

נולד במלחמה

"שום מטוס-אויב לא יטוס מעל לשטח הריין", אימרתו המפורסמת של הרמן גרינג, מארשל האויר של הרייך הגרמני, נצבעה באותיות לבנות, מאי-רות-עיניים, על הדופן השחורה של ה-מטוס. מכונאי-מטוסים ווילובי סיים את משיחות המכחול האחרונות והת-בונן במלאכתו בהנאה. לצידה של ה-כתובת החדשה היו מצוירות על הדופן 88 פצצות קטנות. כל פצצה מצוירת סימלה גיחת-ההפצצה — עמוק-עמוק ב-שטחו של הרייך.

המטוס שביצע את הגיחות האלו, אברו לאנקאסטר-MK1 מספר 5868 עתיד היה לבצע עד תום מלחמת העו-לם השנייה עוד כ-50 גיחות ובסך-הכל להוציא לפועל במשך כל המלחמה 137 גיחות מבצעיות מעל לשטח גרמניה ו-מדינות אירופה הכבושות על-ידי ה-נאצים.

בכך היה מטוס זה לגולת-הכותרת של פס-הייצור של הלאנקאסטר, ה-מוצלה ביותר מבין המפציצים הכב-דים בהם השתמש חיל האויר המלכו-תי במהלך מלחמת העולם השנייה.

הלאנקאסטר נולד תוך כדי המלח-מה. למעשה, היה פיתוח ושיפור של מפציץ לטווח בינוני מדגם מנצ'סטר. שני מנועי הרוולס רויס VULTURE של המנצ'סטר הוחלפו בארבעה מנועי מר-לין XX. שטח הכנפיים הוגדל, ושינוי-יים נעשו גם במבנה הזנב המקורי. ה-לאנקאסטר המבצעי הראשון הוטס ב-5 בינואר 1942 והיה לחלוץ של 7,374 מפציצים כבדים מדגם זה.

הלאנקאסטר המסויים, שבו אנו סחים — R 5868 — מוכנס לשירות ב-29 ביוני 1942, בטייסת 83 של ה-

צוות הצליח להוציא אותנו בחיים." הטייס ביצע כמה תמרונים מסמך ריישיער ובתום הקרב נמצא המטוס בגובה 9,000 רגל בלבד — אך ללא פגע. זו היתה הגיחה מספר 100 של SUGAR, ובשובו לבסיס ציפתה לו ועדת קבלת-פנים מורחבת, ומסיבה חגיגית נערכה לציון המאורע.

ב-6 ביוני 1944, יום הפלישה לנורמנדיה, נטל SUGAR חלק במבצע, יחד עם כמעט כל מטוס אפשרי אחר של בנות-הברית. הוא השתתף בתקיפת סוללות-תותחים, כבישים ומסילות ברזל בצרפת, בסיוע צמוד לכוחות הקרקע. לאחר כמה תקיפות נוספות בגרמניה — הושבת המפציץ למספר חודשים — תקופה שבה הוחלפו מנועיו למנועים מדגם חדש: מרלין 22. בשו בו לשירות — נתקבל בתשואות סוערות, שהמסו, ללא ספק, אף את לב המתכת שלו. משימותיו החדשות כללו תקיפות לטווח-ארוך בצפון-גרמניה ובפולין. באחד מהם קבעו את שיא השהייה שלו באויר: 10 שעות ו-51 דקות. מתקיפה זו ואילך, עבר הר.א.פ. לתקיפות לאור יום, דבר שהקל מאוד את מלאכת הנווטים ושאר אנשי הצוות.

בין היתר, תקף SUGAR בעמק נהר ההיין כהכנה לחציית הנהר על-ידי צבאות בנות-הברית. בשובו מתקיפה בווסל, כ-20 ק"מ דרומית לברמן, חטף המפציץ שבעה רסיסים של פגזי נ"מ. מלבד רוח-הפרצים, שחדרה למטוס דרך החורים שניבעו בדפנותיו, לא השפיעה הפגיעה כהוא-זה על מהלך הטיסה.

גיחתו המבצעית האחרונה של SUGAR היתה ב-23.4.1945, למרות שתוכנן שיעבור, עם הטייסת כולה, לזירת האוקיינוס השקט, נסתיימו פעולות-האיבה שם לפני שהספיק להגיע במקום זאת הגיע ליחידת תחזוקה מספר 15 בוורוטון. שם סווג SUGAR כ"ציוד לא אפקטיבי" — כינוי לא מחמיא למטוס שהשליך כ-500 טונות פצצות במשך למעלה מ-800 שעות טיסה מבצעיות.

היום מוצג SUGAR במוזיאון חיל האוויר הבריטי בהנדון כמוצג הגדול והמעניין ביותר במוזיאון. סוף-סוף, נח הוא על זרי-הדפנה, נושא למבטיהם הסקרניים והמעריצים של אלפי המבקרים במוזיאון.



החגיגה בטייסת לאחר שובו של SUGAR מגיחתו המאה

נב, ומקלען הסיפון, פתחנו באש. ואני משוכנע שפגענו באחד המטוסים. רק שיתוף-הפעולה המושלם בין אנשי ה-

אברו לאנקסטר MK1 תכונות-מימדים-ביצועים

מימדים

מוטה 36.5 מ'

אורך 21.2 מ'

גובה 6.2 מ'

מנועים

4 מנועי מרלין MKXX, שהוחלפו

אח"כ ב-4 מנועים מדגם מרלין

MK22

משקל

ריק 16,798 ק"ג

מלא 29,510 ק"ג

ביצועים

מהירות מירבית במשקל מלא

440 קמ"ש בגובה 15,000 רגל

מהירות שיוט במשקל מלא

200 קמ"ש בגובה 15,000 רגל.

טווח — 4,053 ק"מ עם מטען

של 3,178 ק"ג

2,659 ק"מ עם מטען של 6,356

ק"ג

חימוש

צריח חרטום — 2 מקלעים בר-

אונינג 303.

צריח סיפון — 2 מקלעים בראו-

נינג 303.

צריח זנב — 4 מקלעים בראונינג

303.

מטען פצצות מאקסימלי —

6,356 ק"ג.

מארס 1944 נתגלו תקלות באחד מ- מנועיו, ולראשונה לאחר 85 גיחות נאלץ לחזור הביתה מבלי שביצע את משימתו. מאוחר יותר באותו חודש שוב כשל המנוע, אך הטייס של SUGAR החליט להמשיך — עד הסוף. לאחר ההפצצה, חתר SUGAR ללא לאות היתה בגובה 5,000 רגל בלבד, ובדרך נס הצליח לנחות. בעקבות התקלה שוב הושבת לשבועיים, אך חזר לשירות מלא כדי להשתתף בהכנות לפלישה לנורמנדיה.

תמרונים מסמרי-שיער

במיסגרת זו יצאה SUGAR להפציץ את פורט ליאופולד בבליה. בגלל טעות בתחזית מזג-האוויר, הגיעו רוב המפציצים למטרה באיחור. כך, בטרם הצליח להיפטר ממטען הפצצות שלו, קיבל SUGAR את הפקודה "הפסק אש". כשביטנו עדיין מליאה, פנה לשוב היתה. שני מטוסי יונקרס JU-88 גרמנים ראו בו טרף קל. עשר דקות רצופות תקפו אותו שני המטוסים, כשהם מנסים להפילו. למרות המטען הכבד והמסוכן שנשא, מטען שסירבל מאוד את יכולת התמרון שלו, הצליח להיחלץ מההתקפה ללא פגע.

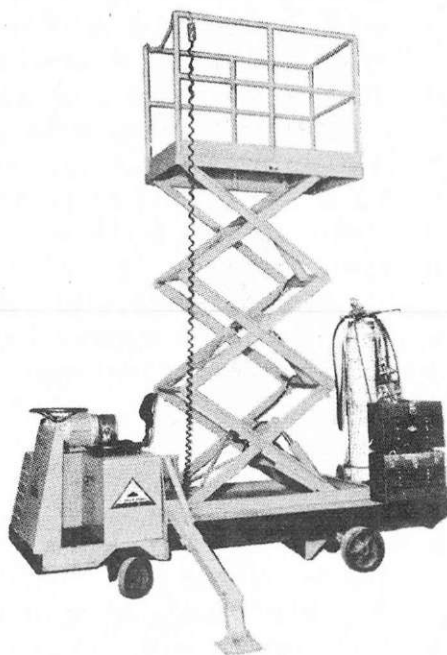
ההתקפה החלה בגובה של 16,000 רגל. המקלען, סמל סטיוארט מסידני, תיאר אותה: "הם תקפו לסירוגין, פעם בצד אחד ופעם בצד שני של המטוס. לעתים ירו בנו מטווח שלא עלה על 200 יארד! אני, בעמדת המקלע שבז-

להשיג אצל:
נ.ב.ר.מ. שרותי מחסן בע"מ
סוכן בלעדי

רח' היסוד 1, בנין מרכזים

טל. 823140

ת.ד. 30397 ת"א



תוצרת

AIR TECHNICAL INDUSTRIES
U.S.A.

תכנ תקון כלים פנאומטיים



- * שיפוץ כל סוגי ציוד פנאומטי
- * בדיקת כלי אויר בציוד משוכלל
- * ייעוץ ומכירת כלי אויר,
- תשמל וציוד סיכה

רק הטובים
ביותר

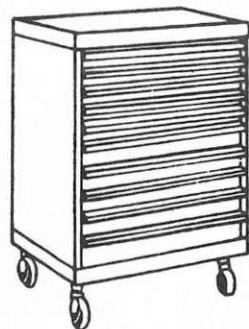
* סוכנים בלעדיים
לארנות כלים "אלרם"

הכתובת: תל אביב,

רח' המסגר 33, טל. 332483

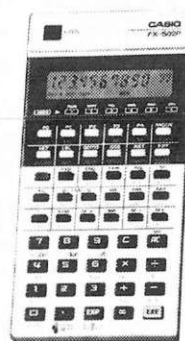
מזכירה אוטומטית 832224

איתורית: 735136/638



בוסטמט!

מחשבי כים מדעיים CASIO



דגם Fx-502p

51 פקודות

22 זכרונות

256 צעדייתכנות.

● שמירת נתונים

● במחשב סגור.

● אפשרות העברת

הנתונים והתכנית

לטייפ ביתי.

● 3 שנים אחריות.

יבואנים בישראל

פוינטונג וניו

תל-אביב, רח' אחד-העם 22 טל: 653687
מפיצי מחשבי "קסיו" ו"טכסס אינסטרומנט"
וציוד ומיכון משרדי.

עניין של מנטאליות

מאת מירב הלפרין

„מחלונות המטוס נשקפת לפתע הדלתה, כשמסביבה חלקות-
אדמה מעובדות בצפיפות אדירה וכתמים חומים-אפורים, המתגלים
ככפרי האזור. ברקע נראים שדות-התעופה של הדלתה, אותם שדות,
שבה סיקרנו אותנו בעבר. כשראיתי את שדות-התעופה של מרכז
הדלתה ממש על כף-ידי חשתי, לראשונה, כי גם המצרים לוקחים
על עצמם סיכונים אגב תהליך הפתיחות בינינו.”



אל"מ יהודה פורת וטייס מצרי

כיום, יש שתי אפשרויות להתייחס
לנושא היחסים בין ישראל ומצרים.
אחת – לשחק את השועל הקובע ב-
שחצנות: ענבים חמוצים! מה עוד לא
אמרו על כך? מה כבר נותר לחדש?
השנייה – לספר את השתלשלות היח-
סים מכל האספקטים האפשריים אגב
הערות לכאן או לשם. מה שברור הוא:
להתעלם אי-אפשר. עדיין לא ניתן
לעבור לסדר-היום בכל הנוגע ליחסי
שתי המדינות.

אחד ה„קליינטים” הטובים ביותר
לסיפורי ישראל – מצרים הוא אל"מ
יהודה פורת. מלבד העובדה, שהוא
יליד מצרים, הוא גם חבר בוועדה ה-
צבאית המשותפת של שתי המדינות.
הוא משמש כנציג חיל-האוויר בוועדה
ומטפל בכל הבעיות הנוגעות לחיל-
האוויר במימוש חוזה-השלום. מקביל
אליו בוועדה נציג חיל-האוויר המצרי.
אחרית הימים? לא, זה כבר נשמע
באנאלי מדי. נסתפק בקביעה, שמלבד
החשיבות ההיסטורית שבתפקידו, יש
אצל יהודה פורת גם מעין חזרה למקו-
רות...

לקבלם כמות שהם

בוועדה לא עושים את הפעולות
המסנוורות. לא מתבלטים. לא עוסי-
קים בחיצוניות. פשוט עוסקים בעבו-
דה האפורה והקשה של יישוב המח-
לוקות הנוגעות לחוזה-השלום בין ישר-
אל ומצרים. כל צד חייב לשמור על
האינטרסים שלו, וזאת בטאקט רב,
בעדינות ובהתחשבות מאכסימלית.

נה בשלבים הראשונים של המו"מ. נד-
רשו לפתיחות ולסבלנות רבה כדי לק-
בל את המצרים כמות שהם. פעמים
רבות קרה לי, שחשבת שהם מזלזלים
בנו, אינם מתחשבים ואפילו מנסים
לשים מקלות בגלגלי המו"מ. כל זאת
בגלל ליקויים בהבנת המנטאליות
המצרית. למשל, בתקופה שטיסות מצ-
ריות הגיעו לאל-עריש, קרה מדי פעם,
שהיה איחור בזמנים, בהודעה על סוג
המטוס, או בכלל לא הגיעה הודעה על
הטיסה. כשבאנו בטענות ובתמיהות
כנגד חוסר הדיוק, נתנו המצרים סי-
בות לא משכנעות כגון: עיכוב בגלל
מג'אוויר, מישוה איחור לטיסה וכו'.
הנטייה הראשונה שלנו היתה לומר:
תראו את הממזרים האלה, מזלזלים
בנו, נותנים לנו לחכות ועוד מלעיטים
אותנו בתירוצים כושלים! אולם, ככל

מלחמת המוחות של שני הצדדים חיי-
בת להתנהל בטונים נמוכים ביותר כדי
לא לפגוע ביחסים הידידותיים האי-
שיים, שנרקמו בין חברי הוועדה.
„הקושי הגדול ביותר הוא להשתחרר
מהדפוסים והסטריאוטיפים, שיצרנו
כלפי הצד השני. היינו חייבים להת-
עלם מהדיעות הקדומות, שהיו מעוג-
נות עד כה בהתייחסותנו למצרים. פת-
אום עלינו לשכוח את חוסר התחכום,
הרישול והלא-יוצלחיות, שידענו שהם
אופייניים, כביכול, למצרים. מצידם –
הסתייגות, לפתע, מהשחצנות, מהיהי-
רות ומהעליונות הטוטאלית, שהוצמדו
בתודעתם לישראל.

לשמחת כולנו, גילינו, תוך כדי העמ-
קת הקשרים האישיים, כי התהום בין
שני הצדדים אינה כה עמוקה וניתן
לגשר עליה במהירות. דוגמה לכך נית-

מסוקים מצריים לא דורשים לחגור חגורות. המכונאי המוטס אינו חלק אינטגרלי של אנשי הצוות. מעמדו ו-תפקידו שונים משל המכונאי המוטס הישראלי. אך, השוני אינו מתבטא רק בדברים הקטנים, אלא בתחושה הכללית. כשאתה באויר, אינך מרגיש הבדל. אולם, לפתע, כשעינך נתקלת בכ-תובת ערבית, חולפת בך מין תחושה מוזרה, המזכירה לך היטב את מוצאו של המוטס."

ישראלים במסוק מצרי

שבוע ימים שהו חברי הוועדה ב-מצרים, כאורחי הפלג המצרי. הביקור, שהיה תיירותי גרידא, זיכה את אל"מ פורת, שהוא, כזכור, יליד מצרים, בכמה חוויות מרגשות.

"בביקורנו בלוקסור, הוזמנו לארוח-תצפיה יחד עם כמה אנשי צבא-קבע מצריים. הקולגה שלי, נציג חיל-האויר המצרי בוועדה, סיפר לי, שיושב במחיצתנו טייס, הטוען כי חקרתי או-תו כשנפל בשבי הישראלי. במבט רא-שון לא זיהיתי אותו. אך, כשסיפר את סיפורו — נזכרתי. הסתבר, כי בשנת 1969 הופל מטוס המיג-21 שלו בסיני והוא עצמו צנח בשטחנו. לחצנו ידיים, מילמלנו כמה מלות נימוסין הכר-חיות וחזרנו לשולחנותינו. הרגשתי, כי הסיפור שלנו התפשט מייד באולם. הרוחות התחממו וההתרגשות גברה. מתוך רצון לפרוק את המתח, ניגשתי אליו בתום הארוחה ושברנו לשוחח או-דות העבר. הוא זכר לפרטי-פרטים את נסיבות השבי, את האנשים שפגש בהם בישראל, את הפוזה שעמדתי מולו, את השעון שענדתי..."

— רגזת עלי שלא זיברתי אמת.
— האומנם?
— אתה במקומי לא היית נוהג אחרת.

"בנקודה זו התפרק המתח ועברנו לשוחח שיחת חולין ידידותית. כיום, אותו טייס הוא סא"ל, טייס תובלה בחיל-האויר המצרי. סיכמנו בינינו כי לשכוח אי-אפשר, אבל, כיום המצב חדש והיחסים שונים. עובדה זו מאפ-שרת לנו להסתכל אל העבר — בחיוך ואל העתיד — בתקווה."

מסכם יהודה פורת: "ובכן, אפשר לערוך אנאלוגיה ממשפט זה לכל מער-כת היחסים בין ישראל ומצרים.



מחלון המטוס נשקפת לפתע מצרים...



...ואתה חש שגם המצרים לוקחים סיכונים

מה קרה למסוק שלנו. הי-מי-8 לא היה מיועד לאנשים רבים כל-כך משום ש-הותקן בו מיכל דלק רזובי. לכן, נאלצו כמה מחברי הוועדה לעמוד במעבר... "החשש הגדול שלי היה, שהני-מ-ישראלי בא-טור יירה במטוס המצרי. למזלנו, במרחק חמש דקות טיסה מא-טור, ראינו את הסופר-פרלון הישראלי טס לכיוון אבו-רודס. שינינו כיוון ו-טסנו אחריו. בינתיים, ירד הערב והש-תררה חשיכה באזור. לא היתה תאורה במסלול הנחיתה וכדי לאפשר לנו את הנחיתה, האירו מספר מכוניות בפנסיהן את המסלול. בתנאי אילתור שכ-אלה הגיעה ההרפתקה לסיומה המר-צלה. הסתבר, כי בגלל הפינוי באזור לא נשאר דלק לתדלוק מטוסים, ול-כן, נאלץ המסוק לדרוש דלק מאופי-רה. ובכן, עד שהגיעה המיכלית, לא-טור, ועד שתדלקו את המטוס, ועד שהמריאו..."

"במבט לאחור זו היתה הרגשה מאוד מוזרה לטוס במטוס מצרי. למשל, ב-

שהעמקנו בהיכרותנו עם המצרים, נעינו לכיוון האמונה בהסבריהם. כך הם. זה טבעם. זו דרך מחשבתם וזו תפישת חייהם. למדנו לקבלם פשוט כפי שהם, על הטוב והרע שבכך."

אל העתיד — בתקוה

תוך כדי עבודתו בוועדה עבר אל"מ פורת חוויה הממחישה היטב את מהות הנורמאליזציה בין ישראל ומצ-רים: טיסה במטוס של חיל-האויר המצרי. יהודה פורת זוכר את החוויה לא רק בגלל המשמעות של טיסה ב-מטוס מצרי, אלא בגלל אופייה המיר-חד של הטיסה.

"באחד ממיפגשי הוועדה בסיני ערכ-נו סיור אוירי באזור אבו-רודס. טסנו במסוק סופר-פרלון ישראלי. בשעות הצהריים טס המסוק לתדלק בא-טור. לפנות ערב, כשלא חזר לאסוף אותנו, התחלנו לדאוג. ביקשנו מהמצרים לטוס לא-טור במסוק מי-8 שלהם, כדי לראות

מה אומר אתה?

מאת אורי עמית

בגליון הקודם ניסינו לתקוע לכם "עז", כששאלנו מה זה "פקפקיסט". אבל מסתבר, שלרבים מן הקוראים היה הסלאנג הזה לגמרי "במיגבלות". ולהוכיח — כמות התשובות הנכונות שקיבלנו.

אז מה זה, אם כך, פקפקיסט? נתחיל בתשובות הלא-נכונות. קוראים רבים הציעו את הצעתו של מוטי מדצ. 1646: "זהו מין גנראטור כזה, ששמו נגזר מקולו ועליו כבר אמר ר' חז"ל, "רעשו מרובה מתפוקתו — יעני, הרבה דאוויין וקול ורוח — וחש"מ בקושי".

אז שתדע לך, מוטי, שלא רק את הסלאנג של חיל-האוויר אינך מכיר — גם בחז"ל אתה לא כל-כך שולט... אם כי, מה שנכון נכון, גם לאותו גנראטור קטן לייצור חשמל הנפוץ בטיולי תנועות הנוער וביחידות הנמצאות ב"תנאי שדה" — גם לו קוראים פקפק. אז יא חביבי מוטי — אתה באמת חושב שבחיל-האוויר שלנו מישהו עוד מתעסק עם טיולי צופים או עם תניאי שדה?

מוטי אלון מנס-ציונה ונימרוד יפעת הגיעו למסקנה שפקפקיסט זה אחד שיושב על המזודות ואוטוטו בו-רח מהארץ. טוב, יש כאלה, אבל מה פתאום שיקראו להם פקפקיסטים? ובכן מה זה פקפקיסט?

אומר שלמה מאשקלון: "זהו ה' כינוי של טייסי המסוקים בחיל-האוויר. הסיבה לכך היא שמסוקי הבל של חיל-האוויר משמיעים רעש אופייני (פק-פק) בשעה שהם טסים ולכן המסוק נקרא פקפק". זוהי בדיוק ה' תשובה. לכל מערכת יש את הפקפק שלה וזה שלנו הוא הבל-205, הידוע, שכלל איננו חושב על ירידה מהארץ או על ייצור חשמל.

אגב, יודעים מה נחשב בקרב טייסי המסוקים כשיא המהירות? — לעמוד ליד מסוק בל מותנע ולהספיק

להכניס פק משלך בין פק לפק... ומכאן אנו עוברים ל"עז".

זוהי אחת המלים הנפוצות והשימושיות בחיל שלנו, ובעיקר אולי בקרב פרחי הטיס. באופן כללי, "עז" הינה בעייה שלא במקומה. כזו שמרפיעה לפתע במקום ובצורה שלא ציפית לה, ובדרך-כלל יש לה "אבא" די מוגדר. כלומר מה שהופך בעייה או מכשלה סתם לעז זה מומנט ההפתעה שבה, חוסר המוכנות שלך לקראתה, וכן העובדה שבדרך-כלל היא פרי כוונה או שלומיאליות של תוקע ה"עזים".

לפיכך, אם אתה נוסע עם האוטו של הטייסת לנואיבה ומגלה שהדלק הולך להגמר לך 15 ק"מ לפני תחנת הדלק — זה עדיין איננו "עז". אבל אם הצלחת להגיע עד התחנה ורק שם גילית ששכחת את הארנק עם כל הכסף ותלושי הדלק בבסיס בצפון — כאן כבר תקעת לעצמך "עז" רצינית. או למשל, אם קיבלת בבחינה בפיקה בשלב הקדם-מכין איזו שאלה שאינך יודע את התשובה לה — זה לא "עז", זה אפילו נורמאלי ושכיח. אבל אם הבוחן הכניס באחת השאלות כל מיני נתונים לא רלוואנטיים, שהסיחו את דעתך לכיוון של פתרון לא נכון — אזי זוהי שאלת "עז" קלאסית.

כך, "חניך עיזן" הוא חניך שמוריד פתאום גלגלים באמצע תירגול אוויר-באטי, או סוגר מנועים בפיינל בדיוק ברגע הקריטי שצריך לפתוח אותם, או מרביץ שבירה של 90° מהכיוון באמצע הניווט בגלל שהזהדה פתאום על פרח לא נכון. "מדריך שתוקע עיזים" זה בדיוק אותו דבר, אלא שהפעם זה בכוונה.

אוקיי. אבל מה זה "במיגבלות"? ובכן, גם אברהם אבן-שושן וגם חגי מאשדוד, שלמה מאשקלון, יהודה מדצ. 2276, ועוד רבים אחרים, סברו ש"מיגבלה" היא: "תנאי או תכונה או תחום המגבילים ומצמצמים את חופש הפעולה", כהגדרתו של אותו אבן-שורן. ובכן מי אני הקטן שאומר אחרת? אבל "במיגבלות" זה הרבה יותר מ"כך". זהו מושג חובק-עולם בעל יכולת בלתי-ריגילה לתמצת מצב שלם בתוך מלה אחת.

בשורשו של דבר, "במיגבלות" הן או-תם איסורים שגזר החיל על טייסיו ב-

נוסח "מיגבלת ג'י מירבית מותרת", "מיגבלת גובה מיזערי לקרב-אוויר", "מיגבלת מזג-אוויר גרוע לטיסה" וכו'. עד כדי כך חמורות ומקיפות המיגבלות הללו (משיקולי בטיחות טיסה בעיקר), עד שקורה שטייסים יורדים מגיחה מוגבלת כזו — כלומר מגוהצת ונקייה וסטריילית ובלי התפרעויות — ורצים ישר לאוטו הפרטי שלהם כדי לקרוע קצת את הכבישים ולשחרר את הלחץ...

איך אומרים הממורמים ביותר — "סע לאט. לטוס מותר רק לאל-על..." אבל בשימוש היום-יומי משמשת מלה זו להגדרת נתון או מצב או תופעה, שאומנם אינם הכי, אבל עדיין ב-סדר. שימוש שני הוא להגדרת מעטפת הביצועים, או מיקום התופעה הספציפית הנידונה בתוך המעטפת הכללית שלה.

למשל: "איך פקידת המודיעין החדשה?" "במיגבלות". (משמע — לא נורא, ראינו כבר מכוערות יותר.) או: "איך המסעדה החדשה שפתחו בגדרה?"

"הציפס עוד במיגבלות, אבל על ה-סטייק מגיע להם לחטוף איזה 500 ל"י. (רוצה לומר, רמת הציפס נמצאת במעטפת הביצועים המקובלת של "ציפס", אבל הסטייק מזכיר כבר חדר-אוכל מסויים...)

עד כאן התשובות. ומה לגליון הבא? הפעם נדחוס את כל המלים לקטע אחד:

"אתה קשר עין עם ההיא בשעה חמש, שרוקדת הורה?" "יציב".

"שים לב איך רטנר מנסה כל הזמן להתלבש על המעגל שלה אבל תמיד מקבל אותה בהד-אונים".

"מה אתה יודע? לי בכלל נראה, ש-הוא שופט לזאת עם הסוודר הירוק". זה הכל. החידון אינו קשה במיוחד הפעם. אבל אנו מבקשים הסברים ל-כל מלה, כולל, למשל, מה זה "הסוודר הירוק"...

מבין פותרי החידון הקודם עלתה ב-גורל מעטפתו של רב"ט יזרעאלי יהודה מדצ. 2776 והספר "המוסטנג הקופץ" מאת קולונל ק.ד. מארטל נשלח אליו ליחידה. להתראות.

תעופה זה גם דבר מצחיק ...

או שהמסלול קצר — או שפישלתי

כיצד התגלה שבמטוסים רוסיים אפי-שר להשתמש ב-90 מעלות מדפים בני-גוד ל-54-50 מעלות; שבהם משתמשים במטוסי המערב? הפתרון נמצא בסליל-הקלטה של מטוס רוסי, ש-נחת בנמל-התעופה קנדי לפני מספר שבועות.

מזג-האוויר היה מעורפל והראות נמוכה ביותר. לשדה התקרב מטוס מזרח-אירופי, שלצוותו היתה זו הנחיתה הראשונה בניו-יורק. בגישה הסופית לנחיתה נקלטה השיחה הבאה:

קברניט: „500 רגל, הראות נמוכה, המסלול נראה קצר. טייס-משנה, תן, בבקשה, 30 מעלות מדפים.“
טייס-משנה: „30 מעלות מדפים ל-מטה.“

קברניט: „300 רגל! המסלול נראה קצר ביותר. הראות נמוכה. 45 מעלות מדפים!!!“
טייס-משנה: „45 מעלות מדפים למטה.“

קברניט: „100 רגל לנחיתה!!! ה-מסלול קצר!!! היכון למדפים חי-רום!!! 90 מעלות מדפים למטה!!!“
טייס-משנה: „45 מעלות מדפים למטה. הכל מוכן לנחיתה, הקברניט!!! המטוס נוחת ונעצר מיד. אגלי-זיעה על מצחו של הקברניט. לאחר אנחה הוא אומר לצוות: „אוו! המסלול ה-זה קצר!“ „כן“, אומר הקצין הראשון בחיוך מפה לפה, כשהוא פורס את ידיו לרוחב תא הצוות ומראה שהקברניט נחת לרוחב המסלול ולא לאורכו, „אבל המסלול נורא רחב!!!“

זה ניסיון. מה דעתך? להמשיך במ-דור הזה?
אם יש לך דבר יותר מצחיק, שלח אותו אלינו. נפרסם אותו — ויצחקו כולם.

שלך בחיוד,

אורי יפה

ד"ר ג'קיל וג'נרל הייד

ביקור של ג'נרל אמריקני ביחידת הוק ישראלית אינו מעשה של יום-יום. בפרט, כשמדובר בג'נרל גיימס הייד, הנושא בתואר הרם של מפקד ההגנה האווירית של ארה"ב. לכן יש להבין, שעם הגיע ההודעה על הביקור ליחידת ההוקים בדרום אחזה בה קדחת של פעילות. הטילים צוחצחו, מגרש המיס-דרים נוקה מכל בדל-סיגריה ונייר מוש-לך, משמר הכבוד תירגל וחזר ותירגל את טקס קבלת-הפנים ואוירת-חג יר-דה על הכל. צירוף מקרים יוצא-מן-הכלל הסמיך את ביקור הג'נרל למסיבת-הפורים של היחידה, כך שהשמחה היתה כפולה ומכופלת.

בשעה 5 אחרי-הצהריים נחת המטוס בשדה-התעופה הסמוך, וקומאנדקר עטור בדגלי ישראל וארה"ב הסיע אחר כבוד את הגנרל, רעייתו וילדיו אל מגרש המיסדרים.

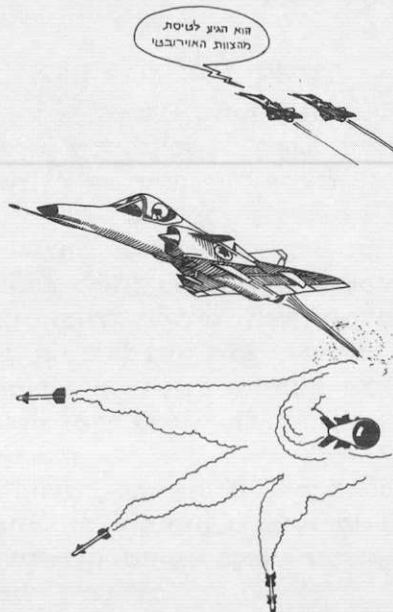
משמר הכבוד עבר לדום וקיבל את האורח רם-המעלה, המלווה על-ידי מפקד היחידה, לפי כל כללי הטקס. הגנרל הצעיר, שבחר, משום-מה, ל-הופיע בבגדים אזרחיים, סקר בזריזות את המשמר והסתגר יחד עם מפקד היחידה בחדרו.

מראהו הצעיר והלא-פורמאלי של האורח עורר גל תגובות בין הנוכחים, שהצמידו לו את הכינוי „הגנרל ה-קיד“. אחד החיילים אף הרחיק לכת והפטיר: „זה גנרל זה! זה אפסנאי טכני מאלסקה, אולי!“

מכל מקום, למרות הספקות, האיזו החיילים ברוב קשב לדבריו של האורח בסעודה החגיגית, שפתחה את מסיבת-הפורים. בתום הנאום הקצר שנישא, כמובן, באנגלית, פנה הגנרל אל הנוכחים בעברית צחה ואמר: „רציתי לומר לכם, שאני מאוד ממהר לחזור ל-מלון. אולי יש פה איזה נהג שמוכן ל-הקפיץ אותי?“

בשלב זה כבר לא הצליחו אלה שהיו בסוד העניינים מבעוד יום להתאפק, ופרצו בצחוק רם. לאחר רגע של תדהמה הצטרף הקהל כולו לצחוק ומסיבת-הפורים נפתחה בצחלה רבתה. עד השעה 3 לפנות-בוקר חגגו אנשי היחידה במסיבה, שהאורח העליו ביר-תר בה היה אבי לב, מטורונטו, הלא הוא „ג'נרל הייד“.

אהרון לפידות



איור אלי ורדי

$$2 \times 3 + 1 \times 4 = 10$$

לאחר אסון ה-DC-10 אשתקד בשי-קאגו, הורתה חברת „מקדונל דוג-לאס“, לקרקע את מטוסי DC-10 עד לבדיקת סיבת התאונה. כל החברות המפעילות מטוסים אלה קיבלו את ה-גזירה, ומטוסי ה-DC-10 קורקעו. בטעות הועברה הוראה זו גם לחברת מזרח-אירופית, שאמנם מפעילה מטוסים מתוצרת חברת „מקדונל דוג-לאס“ אך לא מדגם DC-10. כיוון שכך, וכדי למלא הוראות מ„גבוה“, כפי ש-מקובל שם, מצאו את הפתרון: הם קירקעו שני מטוסי DC-3 ומטוס DC-4 שברשותם...

בין הבסיסים נ"צ

שלמה ברנר ז"ל למנוחות בחיפה

שלמה ברנר ז"ל, טייס ההגנה, שמ-צא את מותו לפני קום המדינה בג'ונגל באפריקה, הובא לקבורות בארץ, 32 שנה לאחר שנהרג.

בנעוריו הצטרף שלמה ברנר לקלוב-התעופה הארצישראלי בסניף חיפה ו-הגיע לדרגת טייס בדאיה וטייס במטו-סי בוכנה. הוא החזיק בשיא בדאיה בארץ — תשע וחצי שעות ללא הפסקה.

במלחמת העולם השנייה הצטרף של-מה, לפי הוראות הועד הלאומי, לחב-רת-התעופה הבלגית „סאבנה“, וטס לכל המושבות הבריטיות באפריקה. עד ליום מותו צבר 2,700 שעות-טיסה. שלמה ברנר השתתף בפעולות של ה-צבאות הצרפתים והבריטים באפריקה וקיבל מדליית לגיון הכבוד. לאחר ש-הציל מטוס שנחת נחיתת-אונס בג'ונ-גל בקונגו, נקרא המקום על שמו — ברנרוויל.

לפני מותו קיבל שלמה מכתב מא-חותו, בו בישרה לו: „אנו עומדים לקראת הקמת מדינה. חזור מייד.“ שלמה ענה, כי הוא חוזר מייד לארץ, כדי להצטרף לחיל-האוויר. כעבור שבו-עיים, ב-24 בדצמבר 1947, נספה של-מה ברנר באסון תעופה בקונגו הבל-גית, שנסיבותיו לא התבררו עד היום, ונקבר בבית-קברות נוצרי.

מרגע קבורתו החלה המשפחה בנס-יונות לאתר את מקום קבורתו המדוי-יק, ולהביא את עצמותיו לארץ. כ-30 שנה לאחר המקרה, פגש אחיינו של שלמה ברנר ז"ל באפריקני בשדה ה-תעופה באתונה. הוא התיישב לידו, ו-החל לשוחח עימו. בן-שיחו סיפר לו, כי הוא מזאיר. אחיינו של שלמה סיפר לאפריקני על דודו שנהרג בזאיר. לתד-המתו, אמר לו האיש מזאיר, כי המקרה ידוע לו והוא יודע היכן קבור שלמה. הוא אף נתן לאחיינו של שלמה כתובת של בישוף בלגי במינזר שליד בית-הקב-רות, שבו נקבר הטייס שנפל.

שמשם „מיסיונרים“ לחיל-האוויר, אלא משוחחים עם בני הנוער על לבטיהם ובעיותיהם, על ערכים כהתנדבות, מ-ש-מעת, משטר צבאי-לאומי, התנהגות אנושית, יחסי אנוש ועוד.

המטרה העומדת מאחורי שליחותם היא להוביל את התלמידים להתנד-בות אמיתית במיסגרת שירותם הצב-אי.

מפקד הבסיס פותח את השיחות ה-קבוצתיות בהרצאה לפני כל תלמידי בית-הספר. בסיום דבריו מתפזרים ה-תלמידים, כשקצין וקצינה מתלווים ל-כל כיתה.

„איננו מתיימרים לחנך דור חדש, או להפוך קערות על פיהן. מטרנתו היא לטפסף טיפה משלנו להכנת הנוער לשירותו הצבאי“, אומר מפקד הבסיס, „אנו נזהרים מאוד מיומרות ומהת-נשאות. עובדה זו יוצרת פתיחות רבה אצל התלמידים ונכונות לקשב ולשי-תוף-פעולה.“



כלת פרס נמיר בעציון

אדלה פיסס, אזרחית עובדת צה"ל בבסיס עציון, קיבלה בפברואר את פרס העבודה של ההסתדרות על-שם מרדכי נמיר ז"ל.

אדלה, עובדת ציוד בטיחות והצלח, נבחרה להיות כלת הפרס על מסירו-תה בעבודה, יעילותה ואחריותה הר-בה. תחום עבודתה דורש איכות מקצו-עית גבוהה, ידע רב ומיומנות טכנית. אדלה עמדה באתגרי התפקיד בהצטיי-נות רבה.

הוועדה, שבחרה בה לכלת-הפרס, ציינה את יוזמותיה בהעלאת הצעות-ייעול רבות, שיושמו בבסיס חיל-האוויר ומנעו ביזבו רב. אשתקד נבחרה אדלה פיסס כיושבת-ראש ועד העובדים של בסיס עציון.

ביקור הנשיא בבסיס החיל

נשיא המדינה, יצחק נבון, היה אורח חיל-האוויר ליום אחד. הנשיא התא-רח בבסיס חיל-האוויר בדרום ב-30 יו-נאר וערך סיור מקיף במיתקניו וב-טייסותיו.

הנשיא שוחח עם הרמטכ"ל ומפקד חיל-האוויר שליוו אותו, ועם חיילי ה-בסיס ומפקדיו.

במהלך הביקור, שזכה לסיקור נר-חב בעיתונות, גילה הנשיא איך נק-ראו שמות שני מטוסי הסילון הראשו-נים של חיל-האוויר (מדגם מטאור), „סו-פה“ ו„סער“.

יצחק נבון סיפר, כי הוא עצמו ר-ראש הממשלה דאז, דוד בן-גוריון, הצביעו כל אחד בנפרד על אותו פסוק בתנ"ך, בספר תהלים, שבו נזכרו ה-שמות סופה וסער.

את ארוחת-הצהרים סעד הנשיא על שולחן מפקד הבסיס.



פרויקט חינוכי בחצרים

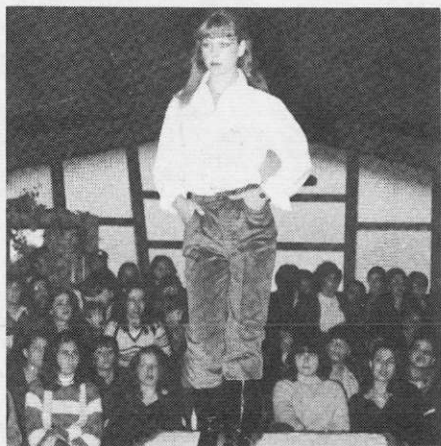
בבסיס חצרים הוחל בפרויקט חי-נוכי יוצא-דופן: 30 קצינים וקצינות פונים בצורה מאורגנת לבתי-הספר ב-באר-שבע ובדרום, במגמה להעביר מסר חינוכי-חדשני לתלמידים. אין הם מ-

אליפות חיל-האויר בכושר גופני
 בחודשים האחרונים נערכה בחיל-האויר תחרות על גביע מפקד חיל-האוויר בכושר גופני.
 בתחרות השתתפו כל חיילי חיל-האויר, כולל קצינים, אנשי קבע וחיי-לות שנבחנו במקצועות כריצה, מתח, קימה משכיבה לשיבה ועוד.
 כל יחידה ביצעה את המבחנים בצורה עצמאית, ודיווחה למדור אימון גופני חילי. הניקוד הוענק בהתאם לאחוז המשתתפים מתוך כלל החיילים בכל יחידה, ובהתאם להישגיהם.



יום-ספורט שכולו ח"ן

בסיס חצרים פינק את קצינותיו וחיילותיו ביום שכולו ח"ן.
 החל בשעות הבוקר הפגינו הפקידות, הנהגות והטכנאיות של כל ימות השנה כשרונות ספורטיביים רבים. אומנם נבחרת הבסיס נוצחה על-ידי בנות אליצור תל-אביב במשחק-ראווה בדור-סל, אך אין לשכוח, כי אליצור היא אלופת המדינה!
 לאחר מנוחה קצרה, בעקבות המאמץ הספורטיבי של הבוקר, קיבלו הבנות "זריקת-עידוד" פמיניסטית מפי



דוגמנות צמרת ביום ח"ן בחצרים

תחיה בת-אורן.
 אבל כיוון שבנות הן בכל זאת בנות, על אף העיסוקים הספורטיביים והאחרים שלהן — אורגנה לכבודן בערב גם תצוגת אופנה מפוארת, שזכתה להצלחה גדולה.
 עובדה — כמעט כל הדגמים שהוצגו — נחטפו על-ידי הבנות במחירי הנחה מיוחדים.

מוקדמים.

לאחר נצחונות משכנעים על חיל-הים, פיקוד צפון ופיקוד המרכז — ניצחה נבחרת חיל-האויר את נבחרת פיקוד הדרכה בחצי-הגמר בתוצאה 3:0. בנבחרת הבנות הצטיינה תמרי פוקס. לאליפות צה"ל קדמה אליפות חיל-לית, בה זכו במקומות הראשונים נבחרת הבנים של בסיס במרכז הארץ ונבחרת הבנות של בסיס חצרים.



הטכני אלון הכדור-יד

נבחרת בית-הספר הטכני הצליחה, לאחר מאבק קשה, לזכות בגביע חיל-האויר בכדור-יד. היא ניצחה בגמר את נבחרת בסיס מרכז הארץ, במשחק שהוכרע רק בזריקות 7 מ'.
 בין נבחרות הבנות, הצליחה נבחרת בסיס שדה דב לזכות בבכורה לאחר שניצחה את נבחרת חצרים בתוצאה 18:10. החיילות גילו משחק משובח ומהיר וזכו בשערים רבים בהתקפות מתפרצות. נבחרות הבנים והבנות של שדה דב זכו בגביעי ההגיונות.



אלון הכדורגל

נבחרת בסיס במרכז הארץ זכתה באליפות חיל-האויר בכדורגל לאחר ניצחון בהארכה על נבחרת בסיס צפוני. המשחק המרתק נערך במזג-אוויר יפה, אולם המגרש היה בוצי וזרוע שלוליות, והקשה מאוד על פיתוח כדורגל ראוי לשמו. שתי הקבוצות גילו רוח-לחימה למופת, והמשחק הוכרע רק לאחר הארכה בבטיטות 11 מ' (2:3 לנבחרת מרכז הארץ).

האליפות נערכה במגרש הפועל בר-עננה בין ה-4 ל-20 בפברואר ובהשתתפות עשרות קבוצות מכל יחידות חיל-האויר.

המשחקים, שנערכו רובם ככולם במזג-אוויר סוער, הצטיינו בהפתעות רבות, כמו הדחת בסיס פייבוריטי בשלב מוקדם של המשחקים, ונצחונות בשיעורים גבוהים (7:0, 10:0).

ההתכתבות עם הבישוף העלתה כי הדברים נכונים. החלה פעילות קדחתית להבאת עצמותיו של שלמה לארץ. בתחילה חששה המשפחה, כי הבישוף יסרב לסייע משום ששלמה נקבר בבית-קברות נוצרי. אך הבישוף הפתיע אותם כשכתב למשפחה: "תהא זו מצווה להעביר עצמות יהודי לארץ הקודש". הבישוף איתר את הקבר ושלח למשפחה בארץ מפות והוראות מדויקות לפיהן ניתן להגיע אל הקבר.

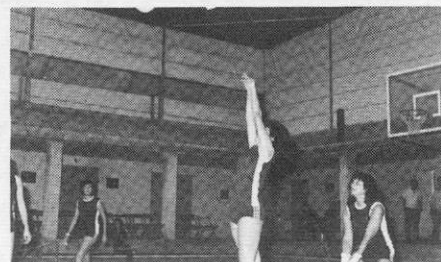
שני שליחים, מהרבנות הצבאית, ומהמחלקה להנצחת החייל, יצאו לקונגו, בניסיון לאתר את הקבר ולהביא את העצמות ארצה. השליחים הצליחו להגיע לבית-הקברות הנידח, מצאו את הקבר, ובעמל רב הצליחו לחפור, ואספו את העצמות.

בחפיפה נערכה לשלמה ברנר ז"ל, הטייס שלא זכה להצטרף לחיל-האויר, לווייה צבאית.



ספורט בין הבסיסים

נבחרות חיל-האויר בכדורעף זכו להישג בלתי-רגיל באליפות צה"ל בכדורעף: ארבעת גביעי הרמטכ"ל: מקום ראשון בנים, מקום ראשון בנות, גביע ההגיונות לבנים וגביע ההגיונות לבנות, נפלו בחלקו של חיל-האויר. משחק הגמר נערך ב-1.1.80 בבית-

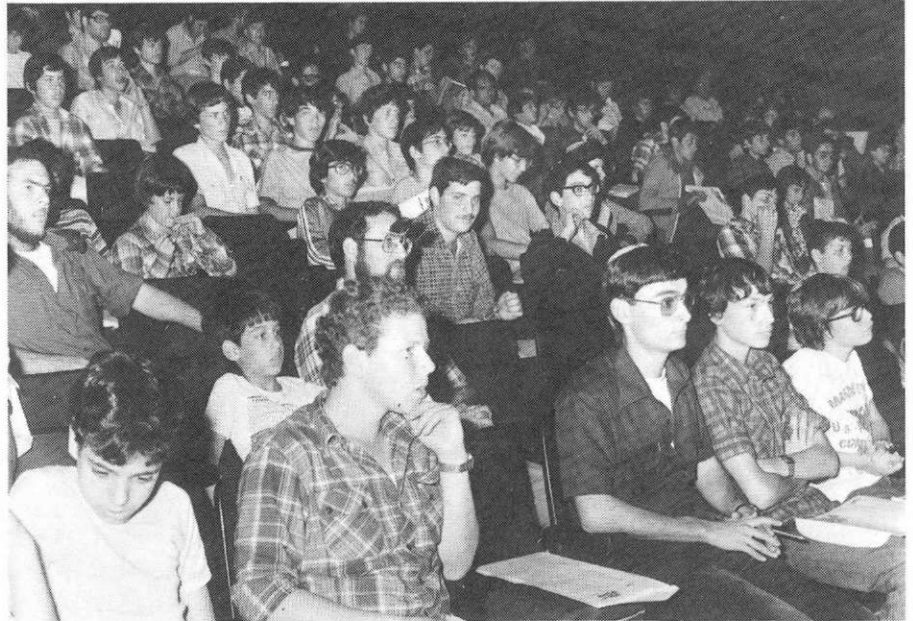


הלוחם" באפקה ונבחרות הבנים והבנות של החיל גילו משחק מעולה וניצחו את נבחרות פיקוד מרכז 3:0.
 בניצוחם של אביטל זלינגר ואליעזר כגן פילסה נבחרת הבנים בכדורעף את דרכה לגמר בלי הפסד במשחקים ה-

לאחר-מכן, ניסו הנוכחים את כוחם
בחדון זיהוי מטוסים – ועמדו בו ב-
כבוד רב.
ליוותה את האירוע כולו תזמורת
חיל-האויר.

מפי טייס וחזו בסרט המדגים את בי-
צועיו של המטוס.
חובבי הדגמים שבקהל קיבלו הסבר
מקיף על דגמים ובנייתם מפי אשר
רוט, ושמעו את תחזית הפעולות של
המועדון בעתיד הקרוב.

כנס מועדון קוראי הבטאון
מאות חברי מועדון קוראי בטאון
חיל-האויר השתתפו בכנס היסוד של
המועדון, שנערך ערב פסח בבית-החייל
בתל-אביב.
הנוכחים שמעו הרצאה על ה-F-15



שנפ 77

המילה האחרונה במצברים!

SHNAPP 77 אחרית - 18 חודש!
SHNAPP 77 ארגז פוליפרופילן שקוף!



ע.שנפ ושות.בע"מ

ניתן להשיג מלגזות מתוצרת "פאף"
אצל ג.ב.ר.מ. שרותי מחסן בע"מ
ת"א, רח' היסוד 1, בנק מרכזים
ת.ד. 30397 טל. 823140



Electrically operated Stackers
manual push type

מכתבים

כאילו הוא עצמו נפרד

עם סיום קריאת הבטאון הרשו לי לציין שלא לשווא הוקדש הגיליון לפרידה מרפידים.

לדידי היתה זו חוויה של יישום מוחשיות בקורא והענקת ההרגשה כאילו הוא עצמו נפרד מהבסיס, שהיה זמן רב בבחינת "קודם הבסיס, אחר-כך האשה".

בעריכת החומר הובלטו זוויות הריאה של כל אחד ומה היתה לגביו הפרידה מרפידים. גישה זו החזירה אצלי מודעות לחשיבותו האסטרטגית של בסיס זה. הכל הובא לידי ביטוי: ביטחון, אנשים, יחסי אנוש, אמונה מחדש באדם וצידוד.

יוסי דיין
יהוד

הרוח והניסוח

אני מסכים עם רוח הדברים של הכתבה, "אין דרך חזרה", אך אני מסתייג מחריפות הניסוח. ניתן היה להביע אותם דברים בצורה מעודנת יותר.

סא"ל מ'

התבטאות בוטה

נדהמתי לקרוא את כתבתו של אל"מ "אין דרך חזרה", גליון מס' 13, אשר לדעתי מכילה התבטאות בוטה ביותר כלפי רסן וידידו שהוצג לפני כותב המאמר.

לדעתי, לא היה מקום לפרסם כתבה זו בבטאון חיל-האוויר מן הטעמים אור-תם אנמק בהמשך.

אילו היתה כתבה זו מופנית כלפי השניים שהוזכרו לעיל בלבד, ייתכן שהייתי נמנע מלהגיב. אולם, מאחר שלדברים אשר הועלו על הכתב ישנה השלכה חמורה על מיסגרת חברתית רחבה הרבה יותר והנני שייך למיסגרת זו (הנני חייל דתי המשרת בצה"ל): ראיתי חובה להגיב על כתבה זו.

לדעתי התבטאות מהסוג: "בלבי חשבתי שישק ל" אין לה מקום מעל דפי בטאון חיל-האוויר ומסבות לו נזק

כמו"כ המשפט הבא: "הוא החל להתגבר על הסלידה מפניהם ולהתרגל לריחם המיוחד", מזכיר לי התבטאות לא נעימה מהעבר הלא-רחוק.

על כן מאוד הופתעתי לקרוא התבטאות חסרת-מעצורים זו של אל"מ י. לדעתי, ניתן היה לבטא ולהביע דעה בענייני מחשבה והשקפת עולם בצורה יותר מתורבתת וניתן היה לצפות לכך גם מבעל המאמר.

לסיום, אציין עוד, כי זה עשר שנים הנני משרת בקבע בחיל-האוויר ולדעתי נעשה עוול חמור לרסן י', יוצא חיל-האוויר, ולרבים אחרים, המשתייכים בהשקפת עולמם למחנהו של רסן י' ואני בתוכם.

ש' חיים מירון
צה"ל

הערת המערכת: בלי להתווכח עם הקורא מירון חיים, קשה להאמין כי הוא ואחרים המשרתים בצבא הקבע משתייכים בהשקפת עולמם למחנהו של רסן י', שעבורו הציונות היא אויב הדת, התורה והעם היהודי.

בעד מוזיאון תעופתי

קראתי כי חיל-האוויר החל בפעולות לקראת הקמת מוזיאון תעופה, כולל פעולותיו של של אל"מ זוריק ז"ל לשימור המטוסים הישנים של חיל-האוויר.

והנה ראיתי בעיתון צילום של מ-טוס נורד שהוצב בפארק בקריית-מל-אכי. ולכן אני, בטוחני כרבים אחרים, מעיר על הסתירה, שבעוד שמתרבים המאמצים להקים מוסד חשוב כמוזיאון תעופה ממשיכים מטוסים שיוצאים מהשירות לפאר מגרשי משחקים וכו' וההפקרות נמשכת.

ש.ד. אינטרטור
קיבוץ ניר-עוז

הערת המערכת: בעוד הקורא אינטרטור מעלה את נושא מוזיאון חיל-האוויר הכנו כתבה בנדון, המופיעה בגליון זה.

התרשמות מיוחדת

ראוי לציין כי הגליון האחרון היה אחד הבטאונים היפים והמעניינים ביותר שיצאו עד כה.

התרשמתי במיוחד מהכתבה על קרבות-האוויר של המיראזים וכן מהכתבה, "מיתוסים במערב הפרוע" של סרן א'.

בועז כרמל
ירושלים

למשוך לטכני

הנני מבקש לדעת מדוע אינכם מפרסמים כתבה על בית-הספר הטכני של חיל-האוויר.

כתבה כזו יכולה למשוך רבים להירשם לטכני.

ניסן עפר
נתניה

הערת המערכת: כתבה מצולמת על בית-הספר הטכני של חיל-האוויר היתה בתכנון ומתפרסמת בגיליון זה.

שבח לדגמים

רצוני לשבח את הדפסת הדגמים של מטוסי הפאנטום וה-F-15. לעומת זאת עדיין יש מה לשפר בנושא הפוסטרים.

אשר צוקר
רמת-גן

המפקד הראשון של חיל-האוויר ה ב ר ה

בהסבר לתצלום בכתבה "האדם חשוב מהשטח" (בטאון חיל-האוויר מס' 14, 115), מפברואר 1980) הוזכר האלוף (מיל.) אהרון רמז כמי שהיה המפקד הראשון של חיל-האוויר. בכך נגדס רם עוול לישראל עמיר (זבלודובסקי) אשר בחודש מאי 1948 מונה על-ידי דוד בן-גוריון למפקד שירות האוויר, ועם הקמתו הרשמית של חיל-האוויר ביולי 1948, היה המפקד הראשון. ביסוף חודש יולי, 1948, התמנה ראש המטה, אהרון רמז, למפקד חיל-האוויר, וישראל עמיר עבר למשרד הבטחון, שבו שירת כראש אגף חימוש וכראש אגף כוח-אדם, עד שפרש ב-1968.

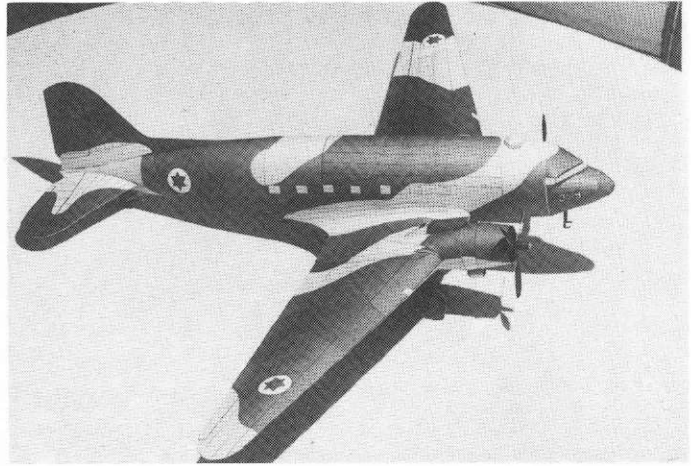
לחיל-האוויר הגיע ישראל עמיר, כש-מאחוריו עבר עשיר בשורות ההגנה: מנהל תע"ש, מנהל שירות הידיעות (ש"י), מפקד מחוז ירושלים עם פרוץ הקרבות בחורף 1947, ומארגן מתנדבים להגנה באירופה. בחיל-האוויר שי-רת זמן קצר, אך שמורה לו זכות ראשונים.

מדור הדגמים

עץ, מתכת וקרטון

מאת אשר רוט

צילומים: משה וינברג



F-14 חדיש, לצד S.E.5 ממלחמת העולם הראשונה, שניהם בקנה-מידה 1:48, בגילוף עץ מרהיב ביופיו. שימו לב לציור סמלי הטיסת וסימון המטוס — הכל במכחול, רפידוגרף והרבה סבלנות. נבנו על-ידי דוד מרנין.

הדאקוטה שוב! הפעם דגם הקרטון של הבטאון. נבנה על-ידי מהנדס אליעזר נדלר ובני ביתו.

טיק לצורה הרצויה. לצורך זה יש ל- הכין מודל של החופה מגולפת בעץ, ולאחר חימום הפלאסטיק, מתיחה על-פי דגם זה.

כדי לשמור על דגמי הקרטון מפגעי הטבע וידי אדם, רצוי לצפות את הדגם בלאקה מקשה. החומר הזול ב-

יותר הוא — דבק פלאסטי. שיכבה דקה של דבק פלאסטי שומרת על הדגם ומאפשרת צביעה מחודשת בצבעים שונים ובסכימות שונות כאשר שיכבת הדבק אינה מאפשרת לנייר ל- ספוג את הצבע ולקלקל את המראה החיצוני.

את הסמלים ניתן לצייר או להדביק על-גבי הצבע היבש, מספרים ניתן ל- שחזר בעזרת גליונות לטראסט, הניתנים לקנייה בחנויות „ארטא" או „קר-ביץ".

המדמייקים יוכלו לצייר את קווי ה- מיתאר של החלקים העיקריים בעזרת ראפידוגראף.

בכל הדגמים רצוי להשתמש לבסוף

קווה, להדפיס הדפסה חוזרת דגמים שרבים מבני הנוער לא זכו לבנות.

בחנות ז' וילנצ'יק (לפי הכתובת ש- בידכם) יש מלאי לא-מבוטל של דגמים ישנים במחירים גבוהים מהמחירים של הדגמים בהוצאה לאור — כדאי ל- חפש גם שם.

לשאלת רבים, רצוני לציין, שיש חב- רה בגרמניה המייצרת דגמי-נייר לב- נייה עצמית, חלק מן הדגמים ראו אור (בהדפסת צבע שונה במקצת) במסגרת דגמי הבטאון, אך מחירי אותם דגמים גבוהים מאוד ובבדיקה שערכתי לפני כחצי-שנה, מסתבר שמחיר הדגם מני- יר היה כמחיר דגם פלאסטיק בקנה- מידה 1:72.

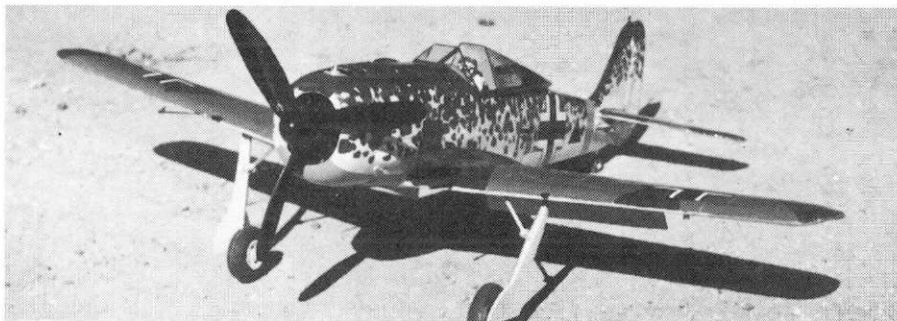
את דגמי הקרטון ניתן לשפר ולש- מר בשיטות הבאות: את חופות תא- הטייס, או החלונות בדגם הנורד, ניתן לשפר בעזרת לוחות פלאסטיים שקו- פים מן הסוג המצורף לחולצות הנמ- כרות בשוק. חימום קל במים חמים מאפשר פריסה ומתיחה של הפלאס-

בחוברת מס' 14 (115) פירסמנו את רשימת החנויות שבהן יוכלו חברי מו- עדון הקוראים לזכות בהנחות בעת קניית דגמים וחומרי-עזר לבנייה. ל- עת-עתה מדובר בחנויות למימכר דג- מים במרכז הארץ בלבד. יש לקוות כי בקרוב יצטרפו חנויות נוספות באזור רים אחרים למבצע זה, כך שגם החב- רים המתגוררים בחלקים מרוחקים, יוכלו ליהנות ממיבצעי המועדון.

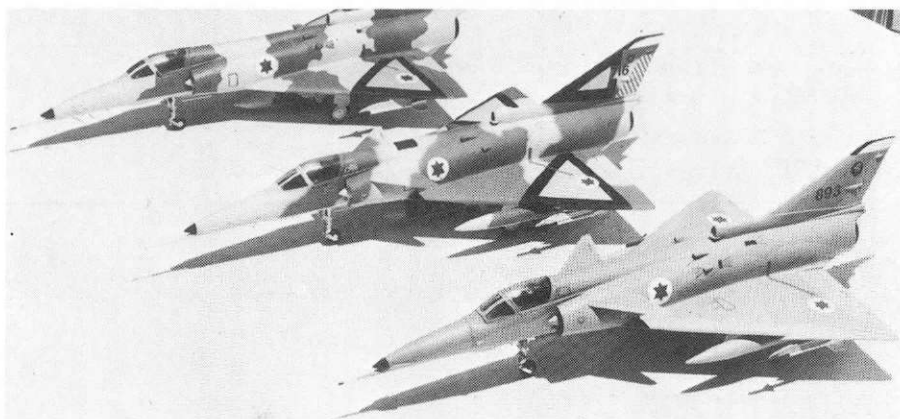
במדור נעסוק הפעם במספר נושאים שהתעוררו עקב שאלות רבות שהופנו אלינו במכתבים למדור הדגמים ובמי- סגרת תכנית „חמש-חמש" שנערכה לא מכבר.

דגמי נייר (קרטון)

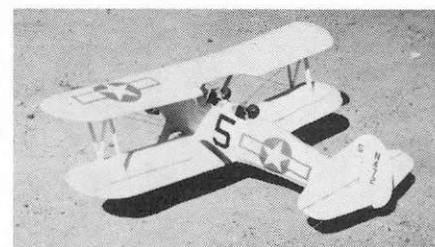
מלאי הדגמים בחנות המכר של ה- הוצאה לאור במשרד הביטחון, מצומ- צם לדגמים האחרונים שיצאו לאור ב- 10 השנים האחרונות. לאחרונה נע- שים מאמצים רבים להשיג את הגלו- פות לדגמי הנייר משנות השישים, בת-



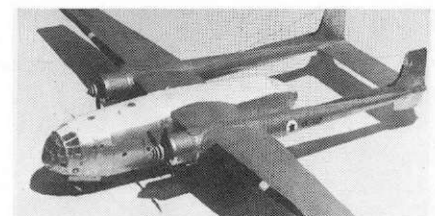
טיסון עץ — F.W.190, ק"מ 1:16



שלישית מטוסי כפיר / כפיר 1:48. שימו לב להבדל שבין הצביעה במכחול בדגם העליון מס' 709 לבין הדגם האמצעי מס' 716 שנצבע במברשת-אוויר.



טיסון עץ — סטימרן, ק"מ 1:16



דגם הקרטון של הנווד — לאחר שיפורים

בלאקה מטט (המברול מס' 49) לאחר שחלפו לפחות שש שעות מצביעת ה-שיכבה האחרונה. (ראה צילומים).

דגמי עץ

קיימים שני סוגי דגמי עץ עיקריים. האחד — דגמים מגולפים והשני — בניה לפי תכנית בשיטת הטיסנים. ה-גילוף מבוסס על קוביות עץ גדולות ה-מעוצבות בעזרת סכינים ומקצועים מ-יוחדים. החלקים המשניים (כנפיים, זנב, גלגלים וחישוק) מורכבים לגוף העיקרי לאחר גמר העבודה. שיטה זו מתבססת על סקיצות מיו-חדות, המתפרסמות מדי פעם בפיר-סומים מיוחדים לבוני דגמים, כאשר המרכיב החשוב בסקיצה הם חתכי-הרוחב של הדגם לפי קנה-המידה ה-נתון. גם היטלים של הדגם מכל צד-דיו מופיעים בסקיצות אלו.

גם בשיטה זו רצוי, לאחר שיוף אח-רון, לעבור על הדגם בלאקה מיוחדת להגנה על העץ. לאחר-מכן מגיע שלב הצביעה, הדבקת הסמלים, קווי המי-תאר וטיפולי אחסנה אחרונים. (ראה תמונה).

בניית טיסנים לפי תכנית בקנה-מי-דה 1:1, כאשר משתמשים בכל החל-קים הקיימים במטוס במציאות, כגון אורכנים, חציצים, מותחנים וכו', הם נחלת חובבים לא מעטים, שבחלק מ-המקרים אף מטיסים את דגמיהם וב-חלקם בונים את הטיסון לפרטי פרטים במשך תקופות ארוכות מאוד, ומש-ת-דלים שלא להטיסם ולגרום לנזקים (ראה תצלום).

דגמי מתכת

למרות שאני אישית לא בניתי דג-מים בשיטה זו, הכוונה היא ליציקת גוש מתכת בתבנית בדמות מטוס ול-אחר מכן בעזרת מפסלות ואמצעי ליי-טוש אחרים, משווים לדגם צורה נכו-נה ומדויקת.

צביעת הדגמים

מאחר שמספר רב של קוראים פנו אלינו בנושא צביעת הדגמים, נקדיש מספר מילים לשיטות השונות. השיטה הידועה היא, כמובן, שיטת המכחול. עירבוב נכון וממושך של ה-צבע בטרם תתחיל בצביעה מבטיח צ-בע יציב ומדויק. בעזרת המכחול תוכל להעביר את קווי המיתאר לכתם ה-צ-בע אותו הינך עומד לבצע, אם מדובר בכתם-הסוואה, פסיזיהוי, סמלים שו-נים, או רישומים אחרים.

לצורך זה קיימת קשת רחבה של מיכחולים בעוביים שונים. ככל הידוע לי ניתן להשיג בארץ מיכחולים מדרגת 000 ועד לדרגות הגבוהות 14/12, ש-הם המיכחולים העבים ביותר שלהם זקוק בונה הדגמים.

השיטה המתוחכמת יותר אך יקרה מאוד בכל הקשור למכשירים, היא שי-טת ה-Airbrush, או בעברית מברשת-אוויר. בעולם מקובל לצבוע את הדגמים במברשת-אוויר המקנה אפקט מציאותי לדגמים. אך על המעוניינים להשתמש בשיטה זו להתחשב בעובדה שעליהם לקנות מברשת (שהיא עצמה יקרה) ו-נוסף לכך יחידת דחיסה (קומפרסור) שגם מחירה גבוה.

כתבי-עת מחו"ל בנושא בניית דגמים להלן רשימת חלק מהכתבים המור-מלצים לבוני דגמים (המשך יבוא).

(1) 12 חוברות לשנה, מנוי שנתי: £ 10.—
Scale Aircraft Modelling (U.K)
מנוי לשלוח:
226 High street, Berkhamsted,
Herts HP4 1 AD England.

(2) 4 חוברות לשנה. מנוי שנתי: \$ 10.—
Scale Aircraft Modeler (U.S.A.)
מנוי לשלוח:
Challenge Publications inc,
7950 Deering Ave Canoga Park,
CA 91304, U.S.A.

YESTERDAY, TODAY AND TOMORROW.

Since the early QRC days, Varian TWT's have been there. Today our TWT's power the most advanced systems. And we're hard at work on tomorrow's requirements today. ASPJ. System Upgrades. Standard RF Chain. Millimeter Wavelengths.

THERE. THE F-15.

Varian dual-mode TWT's fill sockets in the two bands of the ALQ-135 Internal Countermeasures Set. One of the most advanced systems for tactical aircraft.



THERE. SHIPBOARD ECM.

Varian Mini-TWT's are on the sea with the AN/SLQ-32. The only proven, reliable Mini-TWT's in deployed systems.



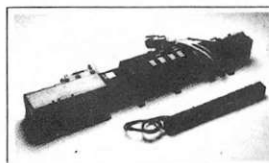
THERE. THE AN/ALQ-131.

You'll find Varian pulse and CW tubes in the highly advanced, highly modular ALQ-131 ECM Pod.



THERE. TOMORROW.

Take a look at our high power, high efficiency CW TWT's; our high duty cycle, Unigrid,* pulsed TWT's; our dual-mode TWT's; and advanced Mini-TWT's for Multi-Beam Arrays. You're looking at some of the most advanced technologies today. And just a hint of what you'll see from Varian tomorrow.



RAPAC רפאק
ELECTRONICS LTD. אלקטרוניקה בע"מ

מחלקת מכשור ומערכות
רח' דיזינגוף 280 א
ת"ד 18053 י"א 6180
טל 454246



לשרותכם משרד טכני גרפי
המתמחה במיוחד בשרטוטי איזומטריה
(כולל צלליות); שרטוט מכני מורכב;
ביצוע כרזות הדרכה ופרוספקטים לצה"ל.

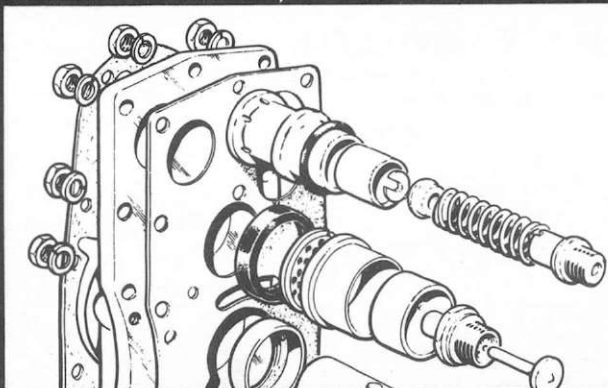
החל מהרעיון הכללי, הביצוע, הדפוס ועד לאספקה.

336784

השרון 21 ת"א
(מול בית-הדר)

שרטוטרך

שרטוט גרפיקה ועימוד





ג. ברס - סוכנויות בע"מ
G. BERES - AGENCIES LTD.

רח' הצפירה 10, ת"א, ת.ד. 9132, טל. 03-337316, טלקס 33338 BERES IL.
10 Hatsfira St., Tel Aviv P.O.B. 9132 Tel. 03-337316 Telex 33338 BERES IL., Israel

חוטים וכבלים לאלקטרוניקה ותקשורת לאספקה מהמלאי

- חוטי תיול לאלקטרוניקה בידוד PVC תקנים
אזרחיים ותקנים צבאיים (mil-w76B, w-16878D)
- כבלים שטוחים לאלקטרוניקה.
- כבלים מסוככים.
- חוטי תיול בידוד טפלוון (mil w16878 D type ET, E, EE).
- כבלים קואקסיאליים, RG-11, RG-58, mil spec c17 D RG-59, RG-62, RG-174, RG-213.
- כבלי רכזות והתקנה לטלפונים.
- כבלים סיפרליים.
- כבלי אלקטרוניקה בידורית.

בית שטיחי כרמל

רח' מודיעין 13, רמת-גן, טל. 707113/4

תל-אביב, רח' גרוזנברג 28

טלפון 611321

רח' בן יהודה 164

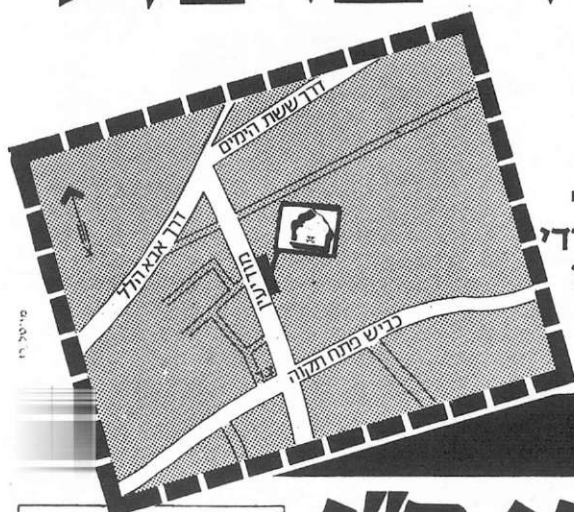
טלפון 226145



בית שטיחי כרמל

1200 מ"ר, שטח תצוגה של שטיחים מרהיבים.

לבתי מלון, מוסדות ציבור, בנקים, חברות בטוח, משרדי פאר, וילות ובניני יוקרה. מוחלקה מיוחדת לשטיחים עבודת יד לפי הזמנה. הכל תחת קורת גג אחת. מרכז שירות מיוחד לאדריכלים ומעצבי פנים.



רח' מודיעין 13, ר"ג.

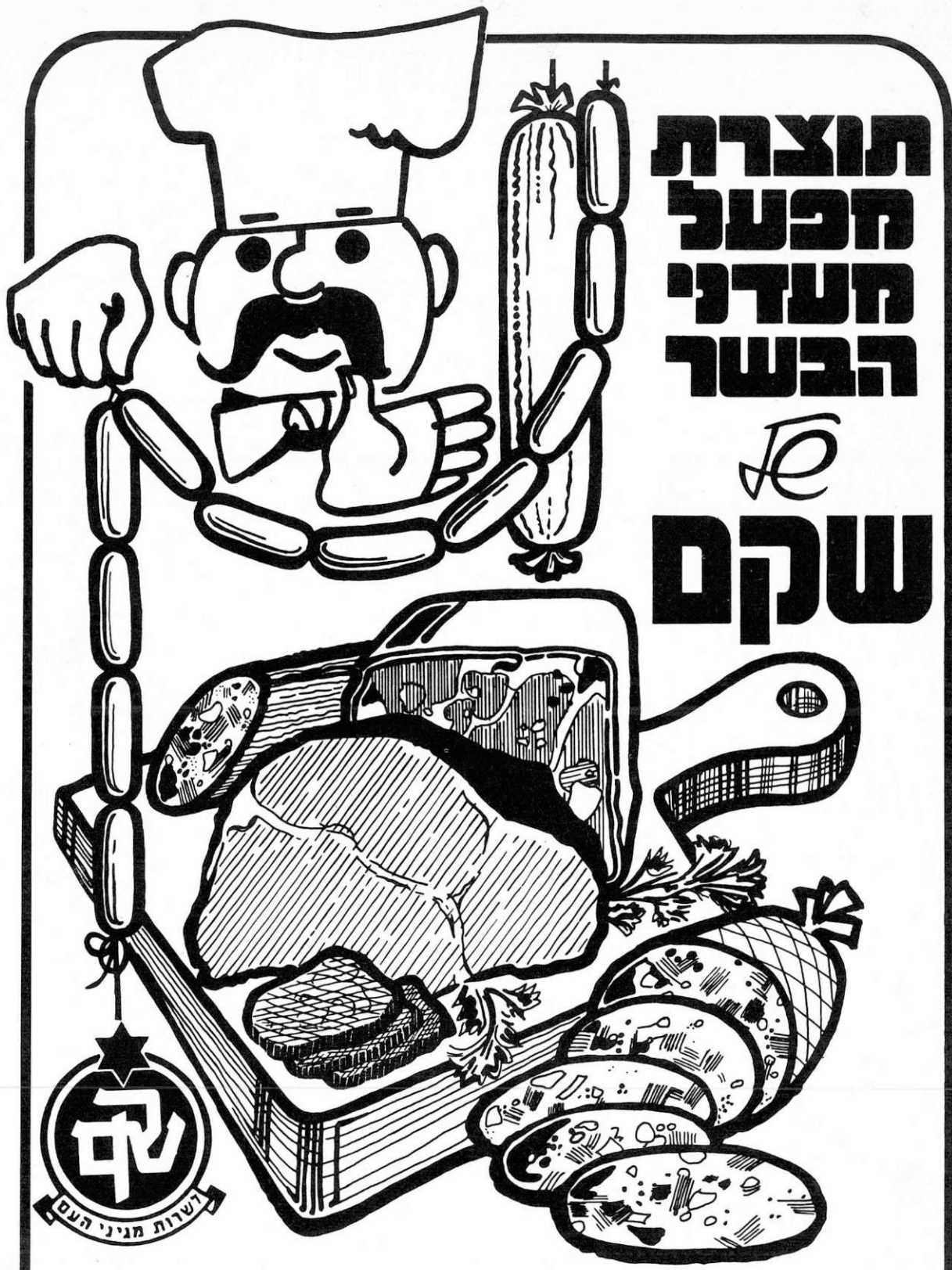


פתוח רצוף
עד 8 בערב

חיים איתני-
שטיחי כרמל בע"מ



אמינות ואיכות בשטיחים.



**תוצרת
הפעל
העדיני
הבשר**

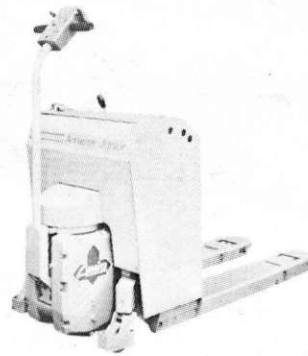
שקם

איכות בריאות וטעם — כשר

טגלות ומלגזות חשמליות



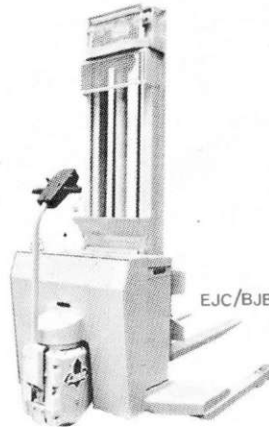
מלגזות הרמה חשמליות מתכנסות ETM/V
כשרי הרמה 1000 - 3200 ק"ג
למחסנים בעלי מעברים צרים במיוחד
גובה הרמה עד 5000 מ"מ ויותר.



עגלות משטחים חשמליות EJE
כשר הרמה 1250-2000 ק"ג

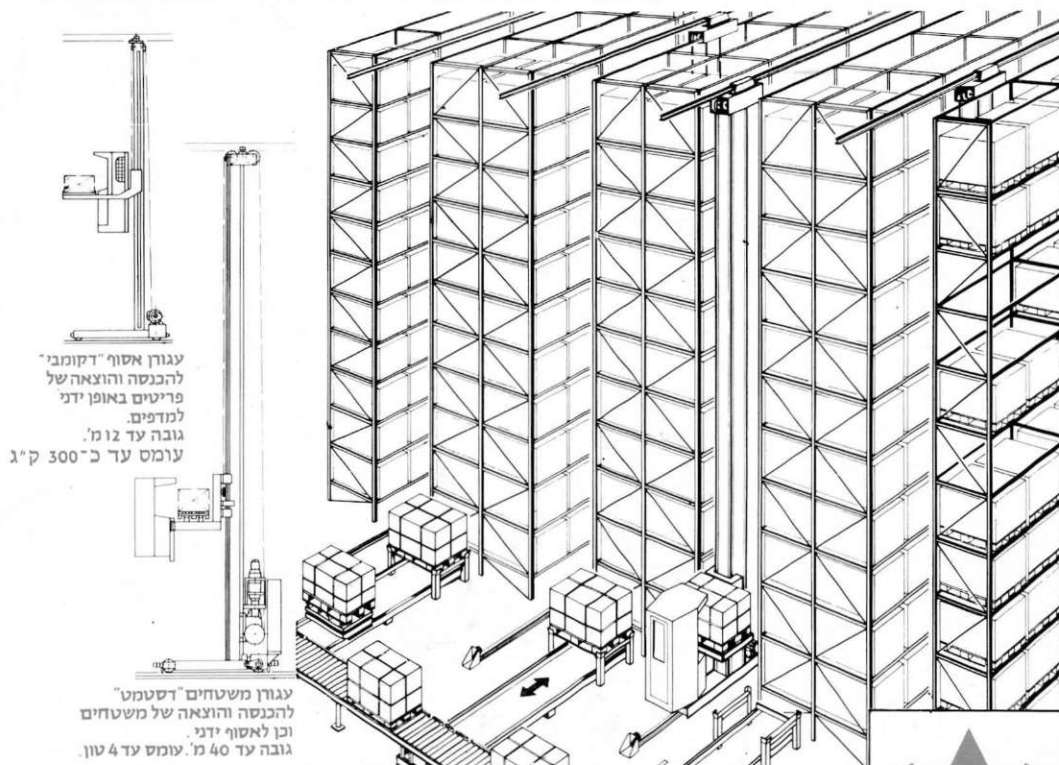


מלגזות הרמה חשמליות EFG-300
לשימוש במחסנים ובחצרות
כשר הרמה 1000-1500 ק"ג



מערמות משטחים חשמליות מפעיל הולך EJC/BJB
כשרי הרמה 1000-2000 ק"ג
גובה הרמה עד 4000 מ"מ

שינוע בהחסנה



עגרון אשוף "דקומבי"
להכנסה והוצאה של
פריטים באופן ידני
למודפים.
גובה עד 12 מ'.
עומס עד כ-300 ק"ג

עגרון משטחים "דסטמט"
להכנסה והוצאה של משטחים
וכן לאשוף ידני.
גובה עד 40 מ'. עומס עד 4 טון.

הור-טל חברה לשיווק ייצור ושרותים בע"מ

רחוב חיי אדם 9, ת.ד. 2085 תל-אביב 61000, טל. 265167, 265168

