



ספרייה דיגיטלית להיסטוריה ומורשת חיל האויר
www.fisherlibrary.org.il

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



בטאון האוויר



מרס 1979 מס' 9 (110)

החכם — עיניו בראשו לבטוח נכון — עשה היום!

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: 727059—726656—733110

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

בטאון היאוויל

גליון מספר 9 (110)
מרס 1979

מוצא לאור על-ידי מפקדת חיל-האוויר
קצין חינוך חיל-האוויר

עורך משנה
דניאל מולד

עורך גראפי
יפתח אלון

המערכת: דאר צבאי 1560
מזכירת המערכת: סג"מ אורלי עזרון

תוכן

- 3 להיות עוד יותר טובים — תמר זאבי
6 שובר השיאים — אורי עמית
10 טיסה אחת ב־F-15 — צבי גוטמן
13 דף בספר הטיסות —
16 "אלוף-משנה למילואים..." — אורי עמית
19 ח"א 001 קורא לאוסלו — אהרון לפידות
20 שלוש שנים — ל-3 שניות — רון הדר
22 בכל העימותים ניצח השכל — אהרון לפידות
24 בהרקולס לשארם —
26 הדודה של החיל — רון הדר
27 האמנם טובים השניים? — אורי עמית
30 צל"ש לנופל בקרב — אריה ברנע
31 אקדמיה אוירית בהרי הסלע — זאב שיף
35 F-16 — מטוס עיסקת-המאה — יוסף בודנסקי
38 פה לא קבור הכלב —
40 באויר העולם — יוסף בודנסקי
44 באויר המזרח-התיכון — אהרון לפידות
46 "מר בפה — צריך לירוק" — מירב הלפרין
48 עליונות אוירית בכיבוש ארץ-ישראל — רון בודנר
51 מה אתה אומר? —
52 מכתבים —
53 ביו הבסיסים —

ציור השער: פאנטום F-4, אודי צופף
תצלום השער האחורי: פאנטום
פוסטר צבעוני: כפירים מעל הר-הבית
תצלומים: יחידת צילום אוירי, חיל-האוויר

מחיר הגליון 12 ל"י (כולל מע"מ)
מנוי שנתי: 62 ל"י

בענייני מנויים, דגמים וגליונות ישנים יש לפנות אל:
ההוצאה לאור, מח' ההפצה, רח' ב' מס' 29, הקריה, תל-אביב.
הודפס באמצעות משרד הבטחון בדפוס "גרפוליט" בע"מ
סודר במסדרת "גד"

קורא יקר,

שוב מתראים אנו מעל דפי הבטאון, והפעם על הפרק סוס הקרבות הוותיק – הפאנטום. בפתח הגליון סיפורה של אחת מטייסות הפאנ-טום המהוללות של החיל, טייסת אשר הוקמה עם הגעת המטוסים הראשונים ונשאה בעול ה-כבד והעקוב מדם של מלחמת ההתשה. כתבה אחרת מציגה את הפרופיל של מטוס הפאנטום, שובר השיאים.

בעוד אנו חולקים כבוד לפאנטום, אנו מסירים את הכובע בפני המלך החדש, הלא הוא ה-F-15. כתבנו צבי גוטמן טס במטוס אדיר זה, ואת רשמיו וחוויותיו הוא מביא בגליון זה. גם מקור-מם של הכפירים לא נפקד, והם מופיעים במלוא הדרם על הכרזה הצבעונית המצורפת לבטאון זה.

עוד עימנו בגליון – סיפורה של הטיסה לאור-סלו, עלילות יחידה של תותחי נ"מ מסוג וולקן, וכתבות רבות נוספות מהווי חיל-האוויר. הפעם נציץ לכותלי שני מוסדות חינוכיים-צבאיים – המכון ללימודי ההמשך של חיל-האוויר, והאקד-מיה הצבאית של חיל-האוויר האמריקני. לא נפקד גם מקומם של המדורים הקבועים, המבי-אים חדשות מאויר העולם ומאויר המזרח-התיכון, ובצידם מדורים חדשים.

קריאה נעימה,
סא"ל אורי

להיות עוד יותר טובים



מאת תמר זאבי

בסתיו 1969, בעיצומה של מלחמת ההתשה, דומה היה כי באה הרווחה. הכל קיוו, כי רביעיית הפאנטומים הראשונה, שנחתה זה לא-מכבר בבסיס חיל-האוויר מבשרת תפנית. ולא בכדי. מעתה — נפתחות אפשרויות מתוחכמות להכות בעומק שטח האוייב, בלב מערכו.

לפאנטום F-4, שרכשה ישראל מ-ארצות-הברית, לאחר מאמצים בלתי-נלאים, היו שיאי-נסיקה עולמיים ונתוניו היו מהמתוחכמים ביותר שבדור ההווה. הבולטים שבהם: משקל-המראה ללא מטען: כ-21 טונה; משקל-המראה מירבי: 24.7 טונה; מהירות מירבית: 2.1 מאך; טווח-תקיפה: יותר מ-1,600 ק"מ; טווח-יירוט: יותר מ-1,500 ק"מ; חימוש: 6 טילי אוויר-אוויר ספארו 4 טילי סידר-וויינדר ו-5 מתלים למטענים עד 7.25 טונה.

באותם ימים, באחד מבסיסי חיל-האוויר, הוטלה משימה על כמה מבכירי הטייסים והטכנאים: להקים את טייסת הפאנטומים הראשונה עם מפקדם, רב-סרן שמואל חץ, ז"ל, (נפל בקיץ 1970 בתקיפה על 'עמק הטילים' במצ'רים), החלו להתכונן לייעודם החדש. ההרגשה היתה חגיגית, אך חגיגה לא היתה. יומם ולילה למדו את המלאכה — ובאו המשימות המבצעיות, דחופות ודוחקות. נזכר סרן אריאל, כיום ראש הגף הטכני: "החמשים, המכונאים וה-

חמ"מניקים עבדו ולמדו כ-18 שעות ביממה. כל דבר היה חדש. החלה ה' עבודה המבצעית."

עבודה מבצעית: גיחות-תקיפה אל עומק מערך האוייב, שיתוק סוללות טילים קרבות-אוויר מהנועזים בתולדות חיל-האוויר ומשימות עלומות, שעוד לא הגיעה השעה לפרסמן. עשר שנים של לחימה, קליטת ציוד מתוחכם, שיגרה, תקוות — וכאב רב. בקרבות ה' קיזה הטייסית מדמה. לעתים, שבו ה' קשוחים בלוחמיה לאחר משימה — וקולם נרעד. זוהי טייסת, שמעולם לא חשבה במונחים של "קשה מדי", או "כיצד נוכל לבצע"; זוהי טייסת, שב' פיתחה פרחי-ארגמן בארגזי-תחמושת; זוהי טייסת שמפקדה, סא"ל ס', מסרב לכנותה "הטייסת שלי". "הטייסת", הוא אומר, "היא טייסת של חיל-האוויר."

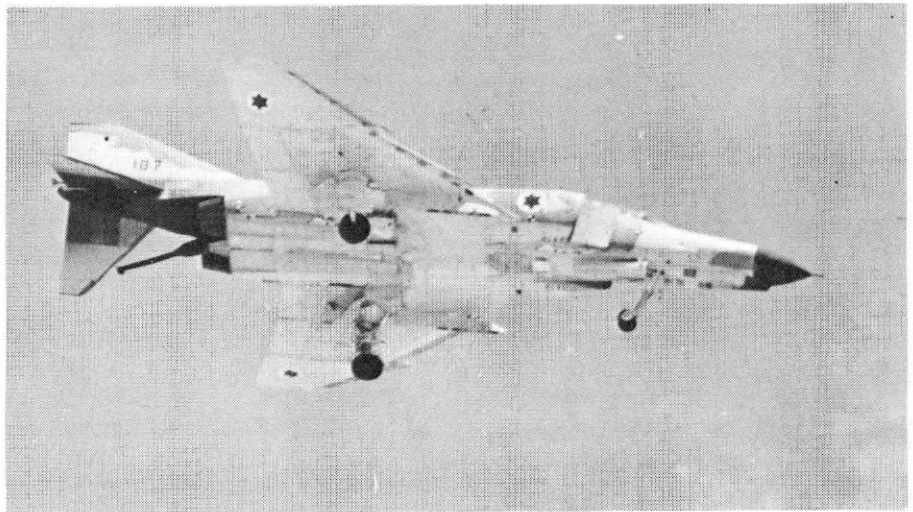
"ההתנסות ביגרה אותי"

למשך יום אחד, היינו עימו, ב"טייסת של חיל-האוויר". בוקר. צלילי פסנתר רכים. נעמי, פקידת הטייסת, מצאה לה דקות של פנאי והיא משמחת בנגינתה את החוז' רים מטיסות האימונים. ריח אקליפטוס. צבעי תפוז. בפינת המועדון ספרייה, שנערכה ונאספה באהבה. קירות קול-אז' — תוצרת עצמית. מאחוריהם — מטבחון, שאף הוא עוצב ונבנה ללא

סיוע חוץ. אחד המאפיינים את בכירת טייסות הפאנטומים: כל פריט בה יקר ושייך לכולם. טייס, המגיע לטייסת עם שחר כדי לפנות עלים שנשרו, וטכנאי, המקפיד לייפות את פינת העמדה ב' צמחיה — הם מחזות שכיחים.

"זאת תוצאה טבעית של ההכרה, שמלאכתנו יכולה להיעשות רק מתוך רצון ובמערכת יחסים של שותפות, חברות, ואחריות הדדית," אומר א', סגן-המפקד. את א' פגשתי לראשונה במלחמת יום-הכיפורים. אז היה טייס צעיר, שסיים לא מכבר קורס-טייס ויצא לטייל מעט בחו"ל. באמצעו של הטיול חזר בבהילות לארץ והוטל אל קלחת המלחמה. זכור לי, שהופתעתי מדמוי' תו. ראיתיו חוזר מגיחה אל עומק ה' דלתה ועל פניו חיוך ילדותי במקצת. היום, כעבור חמש שנים וחצי, מעיד על עצמו א', סגן מפקד-הטייסת: "ב' מלחמת יום-הכיפורים הייתי קטן וצעיר ובאמת נהייתי. ההרגשה היתה מפתיעה: עה: הנה, אני, הבלתי-מנוסה, עושה זאת. בבוקר — במצרים. בצהריים — בסוריה. ובין המשימות — במועדון. ההנאה היתה ממשית. ומה הפלא? ה' אחריות כולה היתה על המוביל, על הטייס הוותיק והמנוסה."

כיום האחריות עליו. א' הוא המוביל אנשים, מנהיג אותם באימונים ובקרב. כיצד נעשה מטייס צעיר, הסומך על מוביל המבנה, למפקד, שבידיו חיי לו-



בום עבה, ערוך בקפידה, רשום בכתב יד. ספר הטייסת. "המורשת", הוא מט"עים, "עוללות העבר הן מופת להווה, ציון-דרך". א' מעלעל בדפי הספר ומדי פעם משתהה.

"...יותר לא שמענו"

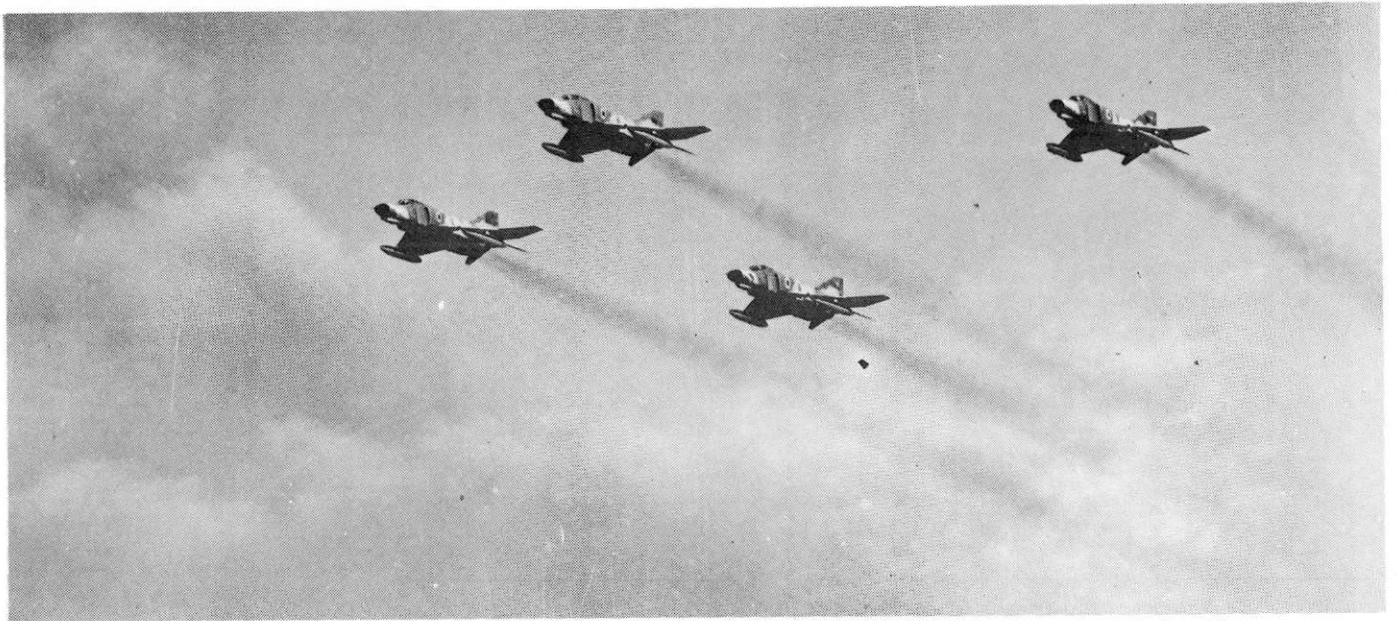
אוקטובר 73. מלחמת יום-הכיפורים. סיפור-קרב אחד שרשם ג', מבכירי ה"נוטים בטייסת. בצהריים, כשישבנו ב"מועדון בכוננות ודיסקסנו את המלח"מה, היתה לנו (לי ול"ב") הרגשה, ש"עברנו את העניין בשלום. הפסקת-האש עשויה להכנס לתוקפה בכל רגע. היינו בכוננות-יירוט. דיברנו על מיגים. כמ"עט תמיד דיברנו על מיגים וקרבות-אוויר כשישבנו במועדון. ב' אמר, שכבר ויתר על הפלה במלחמה, כשנקראנו לעמדת הזינוק. בין המונוקים היה גם

חמים? "בראש וראשונה", הוא משיב, "ביגרה אותי ההתנסות. היא שהיקנתה לי את המודעות, שלהיות טייס-קרב הוא מקצוע, שבו אסור לטעות ולוא פעם אחת. תכתיב-מציאות זה הוא יעד-לימוד בתחקירים, באימונים, ב"גיבוש המשמעת וברוח הצוות. עבודת הטייסת וחיה מתכוונים בסופו-של-דבר אל הרף-רגע בתקיפה או בקרב-אוויר, שבו נקבעים הצלחת המשימה וחיי ה"טייס. הרף-רגע זה אינו עניין של מזל או מקרה. הוא תולדה של הכנה ממו"שכת. בקרב אומנם נלחם הטייס לבדו, אך הוא תלוי במערכת שלמה של שותפויות. זוהי תלות באיכות הטכנית של הכלי והמערכות, תלות במשמעת, בחברים, בנהלים."

ויש מרכיב נוסף, שגיבש ב"א' אחר-יות ומחויבות. הוא פורט לפנינו אל-

טיפול לפאנטום על הקרקע. "איז לשכוח מפסק, חיבור, חימוש. תקלה במטוס פירושה הפסד של מיליון"

ב' — ואני. קיבלנו כיוון. אחרי המראה לקחו אותנו צפונה. היה צורך בהגנה על מטוסים, שריככו את מוצב החרמון, לקראת כיבוש המוצב. פיטרלנו שם כ-40 דקות וכבר נראה לנו, שעוד מעט הולכים הביתה, כש"ב' מודיע, שהוא



"ידע ומיומנות הם כלי-העבודה שלנו, אך ללא נכונות לתת את הנשמה, ל-היות כאן ב-5 לפנות בוקר, בדריכות של מאה אחוז — המטוס לא ימריא."

שכרם נופל בהרבה משכר עמיתיהם האזרחים. יש צורך בבעלי תפקידים טכניים ותחזוקתיים. הקצין הטכני אינו חוסך מאמץ כדי להחזיק באנשים ה-מקצועיים בטייסת. לעתים הוא נוטל עימו טייס בכיר ויחד יוצאים השניים אל משפחת החייל ומנסים לשכך את הלחצים המופעלים על הבן לעבור ל-שוק האזרחי. אם הצליחו — נושאים מאמצייהם פרי לטווח-ארוך. לאחר ש-התנסו הטכנאים בחוויות הטייסת, הם נעשים חלק בלתי-נפרד מחייה ולא יועילו פיתויים כספיים. "העומס הנפשי והפיסי בטל ומבוטל, לעומת הסיפוק והאתגר, שהם נחלתי בטייסת," מעיד אלי דבלה. מוסיפה הניה וירקרמן, האח-ראית על מחסן הכלים: "ההרגשה ה-רצופה היא, שאסור לשכוח מפסק, חי-בור, חימוש. תקלה במטוס פירושה ה-פסד של מיליון לירות ויותר מכך — חיי אדם."

כיצד מתרגלים להכרה שכל פעולה מפעולותיך קובעת חיים?

"במקצוענו אי-אפשר לחזור אחורנית"

"איננו הופכים את ההכרה הזאת ל-תחושה שיגרתיית ולפיכך איננו מתר-גלים אליה, אלא מתמודדים עימה," אומרים בטייסת ומטעים מפקדה: "העי-רנות והמודעות, כי שרשרת נשברת במקום שבה החולייה חלשה, היא נח-לתו של כל בעל תפקיד בטייסת. הדבר אמור בצוות-קרקע, בטייס, בנווט. ו-משום שבמקצוענו אין אפשרות לחזור אחורנית ולתקן שגיאות, עלינו להשיג

מערבה. שברנו ושחררנו. לפתע שמע-נו את ב' קורא, הודיע שהוא בסדר, שקפץ דרומית-מערבית; שהוא 15 מייל מדמשק. הוא ביקש, שישלחו לו מהר חילוץ. מייד אחר-כך הודיע, ששני מיג-17 מסתובבים סביבו ומנסים לצלוף עליו גם מהקרקע. יותר לא שמענו.

★

הטייס — ב' נשבה פצוע קשה והוח-זר לישראל לאחר המלחמה, במסגרת חילופי השבויים.

לקחי העבר — למשימות העתיד

בתום מלחמת יום-הכיפורים היתה טייסת הפאנטומים הראשונה כואבת. אולם היא נותרה מחושלת כיהלום, שאין מכות ואין עומסים המסוגלים ל-סדקו. בדיונים יסודיים ובתחקירים הו-פקו לקחים והחלו להתכונן למשימות העתיד.

מה מקומו של הפאנטום בדור המטו-סים של שנות השמונים? — נראה, כי עדיין לא עבר זמנו. לפאנטום יתרון חשוב המסגלו לצורות לחימה מגוונות: כושרו לשאת סוגים שונים של אמצעי-לחימה המיועדים למשימות רב-תכליתיות ומדוייקות. ואולם ניתן לשער, שהפאנטום יוצרך להתמודד ב-עתיד עם דור חדש של מטוסי-קרב בעלי טכנולוגיה וביצועים עדיפים. כדי להתכונן להתמודדות הצפויה פיתחו ונוסו שיטות-לחימה, שוכללו המערכות ונוספו אמצעי-חימוש.

הטכנאים: "לתת את הנשמה ב-5 לפנות בוקר"

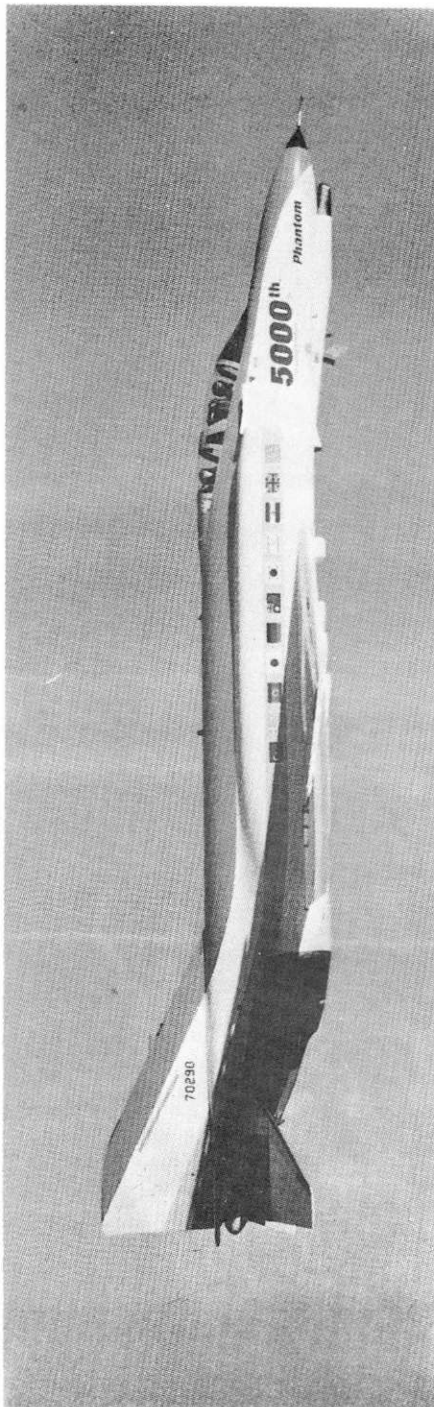
בשל המיגוון הרב של אמצעי החי-מוש, יש לאנשי הגף הטכני ולאנשי התחזוקה בטייסת הפאנטום משקל מכ-ריע. אומר אריה כהן, איש החימוש:



רואה רביעייה בכיוון דרום-מערב. ביי-רור קצר ולנו היה ברור, שאלה מיגים. הלכנו לכיוון והתחלנו לטפס. הכיוון היה דרום-מזרח ואחר-כך לצפון-מז-רח. רביעייה שלהם מתקרבת וכנראה אחריה עוד רביעייה. פנינו ב' הודיע, שהוא 'חותך' אותנו. לא הצלחנו לר-אות אותו. השלכנו בידונים. בשלב זה קרא לי הנווט, שטס עם ב' כמה פעמים. את ב' לא שמענו. הבקר הודיע, שעז-רה נוספת מגיעה מיד. להערכתנו, נכ-נסה לקרב גם הרביעייה שהלכנו אחריה בהתחלה. לאן שלא הסכלת היו בלתי סוף מיגים בתוך הקרב. באחת מה-רמות-האף עוד ראיתי את ב' והנווט ג' יושבים על מיג בכיוון צפון-מזרח. הקרב התנהל דרומית-מזרחית לחרמון. בהורדת אף שלנו היינו אחרי מיג. שי-גרנו עליו טיל והוא שבר ונכנס לתוך פרדס. את ב' שוב איננו שומעים. היינו כבר די 'חנוקים'. מיג התיישב עלינו והתחיל לירות. עם מעט הפוטנציאל שעוד נשמר שברנו קצת ושחררנו

צילומים: מיכל מבצרי

שובר השיאים



מטוס פאנטום F-4E מס' 5000 נוסק אל-על

מאת אורי עמית

נקודות ציון:

- עד עתה יוצרו למעלה מ-5,000 פאנטומים, מכל הרג-מים.
 - המטוס נמכר ל-11 מדינות, ביניהן כאלו המפעילות חי-לוח האוויר מהשורה הראשונה, כארה"ב, בריטניה, ישראל ועוד.
 - בתקופה מסוימת החזיק ה-F-4 ב-15 שיאי עולם למהירות, זמן-לגובה ורום-טיסה.
 - בסך הכל צברו פאנטומים, בכל רחבי העולם, כ-9 מיליון שעות-טיסה.
 - לאחר 20 שנה של התפתחות טכנולוגית ואוירודינאמית פנטסטית, כאשר שדה-הקרב שונה ללא-הכר מזה שנחזה בשעה שתוכנן הפאנטום - מטוס זה הינו, עדיין, אחד מכלי הלחימה המוצלחים ביותר בעולם המערבי.
- ב-24.5.78 חגג העולם התעופתי שני אירועים: יציאת הפאנטום ה-5,000 מקו-הייצור של חברת "מקדונל דאגלס" לט" בסט' לואיס, מיסורי, ומלאת 20 שנה לטיסת-הבכורה של הדגם הראשון של מטוס זה ב-27.5.1958. חשובי העיתונים התעופתיים בעולם הקדישו למאורע את כותרותיהם הראשיות ויצאו במאמרי פרשנות והערכה. התמונה של המטוס שהצטיירה בכולם היתה אחת: כלי מיוחד במינו, הן בביצועיו והן בהישגיו.
- בטאון חיל-האוויר הקדיש לפאנטום שתי כתבות גדולות בגיליון 81, ממארס 1970. בינתיים חלפו כמה שנים ונוספו עובדות חדשות, התעמקה הפרספקטיבה, ואנו משלימים את החסר. תחילתו של הסיפור במאי 1953, כ-אשר חברת "מקדונל" הפסידה במכרז של הצי לפיתוח המטוס העל-קולי ה-ראשון הממריא מנושאות-מטוסים, ו-חברת "ציאנס ווהט" נבחרה לפתח את ה-F-8U קרוסיידר. אולי אין זה מפתיע או נדיר כל-כך שכשלוש זמני מוליד בשלב מאוחר יותר את האלופים האמי-

תיים. אבל לשם כך צריך הנכשל להיות עשוי מהחומר של אלופים אמי-תיים, כפי שאומנם היתה חברת "מקדונל".

החברה, שהוקמה ביולי 1939, היתה צעירה בכמה עשרות שנים משאר מתחרותיה, אבל תוך 14 שנה הצליחה לכבוש לעצמה מקום של כבוד בין כל החברות.

ב-1953 כבר נחשבה "מקדונל" ל-מובילה בשטח פיתוח מטוסי-קרב מת-קדמים לכל מזג-אוויר, וכבעלת התמ-חות מיוחדת בנושא מטוסי-קרב ימיים. בין היתר, סייעה לכך הופעת המנוע הסילוני בשנות הארבעים, אשר לגביו לא היה למתחרותיה כל יתרון עליה. מטוס הסילון הראשון של הצי, ה-FH-1 פאנטום (אינו קשור ל-F-4 פאנטום II) פותח ב-1945 בידי חברת "מקדונל". ואחריו ה-F-2H באנשי וה-F-3H דמון (המטוס הראשון שצוייד בטילי אויר-אוויר).

עבור חיל-האוויר האמריקני פיתחה החברה את ה-XF-85 גובלין (מטוס-קרב קטנטן, שנישא תחת בטנו של מפציץ הענק B-36 ונועד להינתק ממנו בשעת הצורך כדי להגן על מטוס-האם!). כמו-כן פיתחה את ה-F-101 וודו הדו-מנועי, שהיה באותה עת מטוס-הקרב הארוך והמהיר ביותר. אמרו על חברת "מקדונל", שהקו המ-שותף לכל המטוסים שהיא מפתחת הוא, שאין לה אף קו אחד משותף... אין ספק, שיש בכך כדי להצביע על המקוריות והמעוף, שגילו מהנדסיה לכל אורך הדרך.

ממכוער ליפה...

לאחר כשלושה בתחרות לפיתוח מטוס קרב-יום. ניגשה חברת "מקדונל" ל-פרוייקט פיתוח אפאתני הרבה יותר: בניית מטוס-קרב רב משימתי, שייצג את הצרכים האמיתיים של הצי, בה-תאם לדרישות שדה-הקרב העתידי ה-תכנית היתה יומרנית משתי סיבות עי-קרייות. ראשית, לא היתה כל דרישה למטוס כזה מצד הצי ולא היה תקדים לכך, שמטוס-צי נרכש על-ידי חיל-האוויר. היה בכך, איפוא, סיכון של פיתוח מוצר, שאיש לא ירצה בו. שנית, המטוס הרב-משימתי מעלה בפני מתכ-נניו באופן עקרוני כמה וכמה דרישות נוגדות, המחייבות פתרון של פשרה.

הדעת נותנת, שמטוס כזה יהיה בהכרח נחות בכל תחום ממטוס יעודי, שנב-נה עבור סוג משימה אחד בלבד. ב-עוד שמטוס לקרבות-אוויר, למשל, צריך להיות זריז וזול ובעל עומס כנף נמוך וממדים קטנים, על מטוס התקיפה, לעו-מתו, להיות בעל יציבות אוירודינא-מית גבוהה, עומס-כנף גבוה וכושר-נשיאה רב. אלו תכונות סותרות לרא-שונות. מטוס היירוט צריך להיות בעל תקרת-טיס גבוהה ומהירות סופית גבו-הה ומשך-שהייה ארוך. אך תכונות אלו משתלמות על חשבון תכונות אחרות. המטוסים בני דורו של הפאנטום מהווים

קונבנציונאליים. בניגוד ל-E-266 הסור-בייטי, למשל, ששיאיו יכלו, אולי, להצביע על הישגי רוח-האדם, אבל לא על ביצועיו הממשיים של המיג-25, שפותח ממנו, הרי הישגיו של הפאנטום ניתנו לשחזור בכל עת ובכל שעה על-ידי כל מטוס F-4.

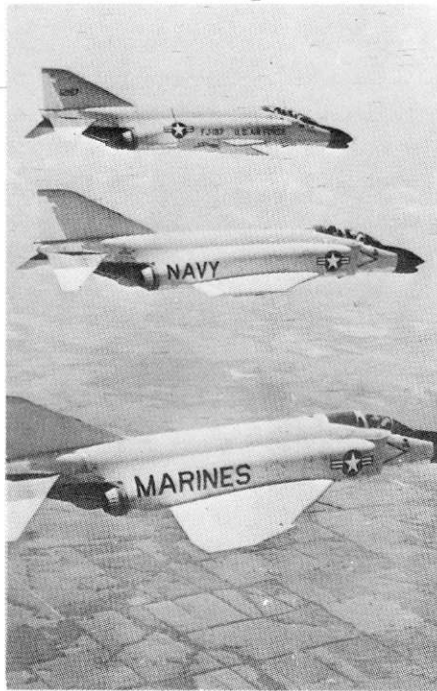
אבל בכך לא התמצה ייחודו של מטוס-פלאים זה. ה-F-4 נתגלה כמי-רט טוב יותר מן המיירטים האחרים, כמפציץ הנושא יותר מטען לטווחים יותר גדולים ובדיוק רב יותר משל האחרים, כמטוס בעל שרידות גבוהה יותר ותחזוקה נמוכה יותר מכל השאר. לראשונה הופיע מטוס-צי, שהיה עדיף על מטוסים, שתוכננו מלכתחילה עבור היבשה. חיל-האוויר האמריקני החל להציב פאנטומים בקצב גובר והולך ו-בפעם הראשונה תפעלו חיל-האוויר, הצי והמארינס גם יחד אותו מטוס עצמו. מ-1964 הוחל בייצואו מארה"ב, וב-1969 נחתו ראשוני המטוסי מסוג זה בישראל.

מה היה טודו של הפאנטום, שהאחרים לא השכילו לדעתו?

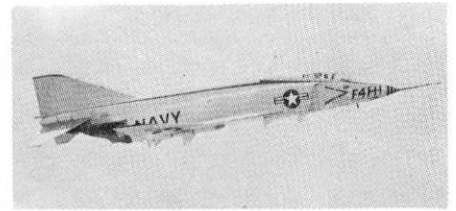
כמה וכמה "סודות" חברו כאן יחד. ראשית, התפיסה הבסיסית של חברת "מקדונל", שגרסה פיתוח מטוסי ורסא-טילי ככל האפשר, הוכחה כנכונה. ה-F-15, F-16, F-14, F-18, טורנאדו, כפיר, מיראז' 2000 ושאר ה"רב-משי-מתיים" (Multi Role, Multi Purpose) הינם הפרי המודרני של תפיסה זו. (ראוי להזכיר כאן גם כשלון אחד: ה-F-111 של "גינראל דינאמיקס", אשר נועד להיות יורש לפאנטום בחיל-האוויר האמריקני, אך נתגלה כנחות במשימות אויר-אוויר והוסב למטוס-תקיפה טאקטי). מסתבר, שמבחינה כלכלית עדיף מטוס העולה מעט יותר על-פני רכישת כמה מטוסים מתמחים. לדוגמה, ב-1964 הזמינו הבריטים את הפאנטום כמחליף להאנטר בתפקיד מטוס-תקיפה. לאזור ההושלם פיתוח היגואר והוא סופק לר.א.פ. בכמויות גדולות, הפך הפאנטום למטוס-יירוט והחליף בתפקיד זה את הלייטנינג ה-מתיישן. אין עוד דוגמה למטוס, שהיה גם מטוס-תקיפה וגם מטוס-יירוט, גם מפציץ-עומק וגם מטוס סיור וצילום, גם מטוס מתוחכם ללחימה במערכי טילים וגם מטוס לקרבות-אוויר, ועוד.

שלל ביצועים בויטנאם

החל מתקופת תכנונו ולאורך כל השנים, ידעה תמיד חברת "מקדונל" (ואחר-כך "מקדונל דאגלס") לשלב במטוס את מיטב הטכנולוגיה האמריקנית ולא נרתעה גם מפתרונות ראדיקליים. כך הוכנסו באוירון שני מנועי J-79 חדישים, שפיתוחם הושלם באותה עת ושקלו רק 3,600 ליברות (לעומת 5,200 ליברות במנועים אחרים בעלי



מטוסי פאנטום של שלוש זרועות האוויר האמריקניות: מטוסי F-4B של הצי והמארינס ומטוסי F-4C של חיל-האוויר



F4H-1 אב-הטיפוס של הפאנטום



שני מטוסי F-4EJ של חיל-האוויר היפני

פיים מוטות מעלה, הגה הגובה מוטה מטה, בשפת ההתקפה שן-משור, האף בולבوسی וחתך החזית גדול כמו בית... למי שאמון על הטענה ש"מטוס יפה אינו יכול שלא להיות טוב — ולהיפך", לא נראה הפאנטום כמבטיח ביותר. בקרב טייסיו רווח הסיפור, כי כאשר יוצאים לגיחה ראשונה בפאנטום הוא נראה כמטוס המכוּעַר ביותר בעולם. אבל, לאחר הטיסה הראשונה הוא נראה אה פתאום — פיסית ממש — כדבר היפה ביותר בעולם. לוקח עוד זמן רב עד שהוא הופך למטוס ככל המטוסיט...

הישגים נפלאים לכל מטוס

אכן, מרגע שהמריא לאויר הפך ה-F-4 פאנטום למלך אמיתי. הברווזון המכוער שעל הקרקע נתגלה באויר כבר-בור יפהפה — או נכון יותר, כנשר אדיר עוצמה. רמז לכך, נתנו שיאי העולם, שכבש בין השנים 1959-1962. לא פחות מ-15 שיאי עולם למהירות, רום-טיסה וזמן-לגובה נפלו בידיו בזה אחר זה.

זהו הישג, שעד היום לא הצליח אף מטוס להתקרב אליו. במשך השנים הצליחו מטוסים חדישים יותר, כמו ה-F-15, ה-SR-71 לכבוש את רוב שיאיו ממנו. כיום מחזיק הפאנטום רק בשיא אחד: שיא המהירות לגובה נמוך, שהושג ב-8.8.1961 — 902.769 מייל לשעה, כ-1.25 מאך! ראוי לציין, שכל שיאי הפאנטום, להוציא אחד, נקבעו במטוסים סדרתיים ולא במטוסי-ניסוי או בכאלה שהם בעלי עוזרים לא-

דוגמאות מצוינות לכך: המיראז' 3C היה מטוס קרבות-אוויר מעולה, אבל לא "ידע" לעשות שום דבר אחר. ה-F-104 סטארפייטר היה מיירט טוב למדי, שנכשל בקרבות-אוויר הדוקים. מטוסי-תקיפה כמו ה-A-4 סקייהוק או ה-F-105 תאנדרצ'יף היו חטרי כל יומרות לגבי שטחי-פעולות אחרים. עוד נחזור בהמשך לנקודה זו.

בין השנים 1953-1955 עבר פיתוח הפאנטום כמה וכמה גילגולים. לאחר שחקרו ושאלו כל גורם בצי שיכול היה לדעתו, להצביע על כיוון הפיתוח ה-נכון, ניגשו מהנדסי "מקדונל" לבניית ה-MOCK-UP (דגם-העץ) הראשון. כללית, היה המטוס קומבינאציה של הוודו והדמיון, עם שני מנועי גי-65, 4 תותחי 20 מ"מ ו-11 נקודות תליתת חימוש. מהירותו המירבית של המטוס הייתה אמורה להיות כ-1.5 מאך ויעור-דו העיקרי — תקיפה. בשלבים אלה גילה הצי התעניינות מועטה בלבד ברכישת המטוס, והיה מעוניין בעיקר במשך עבודת המוחות של מהנדסי החברה. רק באפריל 1955 הגדיר סוף-סוף הצי את דרישותיו מהמטוס החדש: מטוס דו-מושבי, דו-מנועי (J-79) ה-תדשים), חימוש בטילים בלבד, בעל כושר שהייה ארוך באויר ותפקיד עיקרי כמיירט.

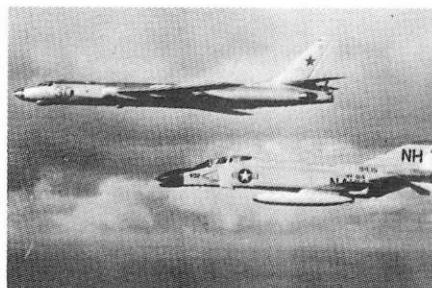
ב-27.5.1957 בוצעה טיסת-בכורה של ה-F-4H1 פאנטום II. כבר בצורתו החיצונית הבהיר הפאנטום מייד, שאינו נז מתכוון להיות דומה לשום דבר אחר... ענק בממדיו ומכוּעַר להפליא. כולו מלא קווים שבורים: קצות הכנ-



מטוס F-4D בעת ריקוט



מטוס סיור RF-4E של חיל-האוויר התורכי



מטוס F-4B של הצי האמריקני מיירט מפציץ סובייטי מדגם TU-16

גישו הקונים, ובהתאם להתפתחות ה-טכנולוגית של אותו זמן. נעבור עליהם בקצרה:

● F-4A. המטוסים הראשונים ש-נוצרו שימשו לטיסות הניסוי והפיתוח וסומנו F-4H1F. מאוחר יותר שונה הסימון ל-F4A והוא כולל את 47 ה-מטוסים הראשונים (מאוחר יותר הור-סבו חלק מהם ל-F4B והנותרים כו-נו TF-4A).

● F-4B. זהו הדגם הסדרתי הראשון שסופק לצי בין 1961 ל-1967. המנו-עים הם J-79-8 והמכ"ם APQ 72. בסה"כ נבנו 637 F-4B. גירסת ה-F-4B לסיור וצילום (RF-4B) נוצ-רה בעקבות הספקת ה-RF-4C לחיל-האוויר האמריקני. 46 מטוסים כאלה נבנו וסופקו לצי בין 1965-1970.

● F-4C. החל מ-1963 רכש חיל-האוויר האמריקני כמויות גדולות והול-כות של פאנטומים. דגם זה שונה מן ה-F-4B בכמה פרטי מבנה (בעיקר כני-הנסע) וכן במנועים ובאויניקה. 583 מטוסים מדגם זה נבנו עבור חיל-האוויר האמריקני בין 1963-1966.

הלל, הפאנטום פשוט "יצא" מטוס מוצלח. יש מטוסים, שמולם הביש הוא, שהם יוצאים מיושנים עוד לפני המר-את האב-טיפוס הראשון. יש אחרים, כולל הפאנטום, אשר באורח-פלא מת-גלות תכונותיהם כמשלימות וכמפת-חות אלו את אלו באופן שאפילו המ-תכננים אינם יכולים לחזותו. כפי שהת-לוצץ אחד ממהנדסי "מקדונל": "כל מה שנותר עתה הוא למצוא מה עשי-נו באורח כה נכון, שקיבלנו תוצאות כה משיעו-רצון..." אומנם מטוס אי-ננו נבנה תוך פזילה אל המזל או ה-מקרה אבל יש הרבה פאקטורים שניתן לבדקם רק בטיסה אמיתית ואי-אפשר לחזות מראש איך יתנהג המטוס בכל מצב. (עם זאת פיתחה NASA בשנים האחרונות כמה תכניות-מחשב - ש-דייקו בצורה יוצאת-מן-הכלל בחיזוי רוב תכונותיהם של מטוסים חדישים).

שורה של דגמים

במשך השנים נוצרו כמה וכמה דג-מים של ה-F-4 הנבדלים זה מזה ב-רמת האויניקה ובכמה שינויים חיצו-ניים - הכל לפי הספציפיקציות שה-

אותו דחף). הוכנסו - לראשונה במ-טוס כלשהו - כונסי-אוויר בעלי גיאור-מטריה משתנה, שאפשרו תפעול אופטימאלי של המנועים בטווח רחב מאוד של מהירויות. לשיפור העילוי במהירות נמוכה הוכנסה בקרת שכבת הגבול לכנפיים באמצעות אויר חם מהמנועים. כן הוכנס מכ"ם חדיש. כמו-כן דאגה החברה לשתול במטוסייה את המייטב שבחידושים הטכנולוגיים התעו-רתיים. ה-F-4E המיוצר כיום בסט-לואיס רחוק מרחק רב באויניקה שלו מה-F4H1, שהמריא לראשונה ב-1958. ה-F-4 אינו מצטיין בקרבות-אוויר הדוקים. הוא גדול מדי, מסורבל מדי. דגמיו הראשונים סבלו גם מנחיתות ב-כושר התמרון והיו חסרים תותח אינ-טגרלי. אבל למזלו של הפאנטום בשני העשורים הקודמים לא נחשבו חסרו-נות אלו כחמורים מדי. בארה"ב רווחה התפיסה, שתם עידן קרבות-האוויר ה-קלאסיים והתחיל עידן הפלאטפורמות נושאות הטילים המונחים. הפאנטום, על שני אנשי הצוות שלו, מכ"ם היירוט ארוך-הטווח וסוללת הטילים המרשי-מה שנשא, התאים בדיוק לקונספציה זו. רק ב-1974, עם הופעת ה-F-15 איגל, נמצא לחיל-האוויר האמריקני יורש הולם ל-F-86 סייבר כמטוס עליו-נות אוירית אמיתי.

מלחמת וייטנאם נתנה דחיפה גדולה לקצב הייצור של דגמי ה-F-4 למיניהם. הפאנטום נתגלה כמפציץ מעולה, מיירט ולוחם בטילים, מטוס סיור וצילום ועוד.

בזכות היותו דו-מושבי הוא נמצא גם מתאים במיוחד לתפעול הנשק החכם-מכ"מי, לייזרי, ואלקטרואופטי, שפותח באותה עת. המטוס היה עדיף על ה-מיג-17 והמיג-21, שנמצאו בידי הצפון-וייטנאמים ורוב הפלות המיגים נזקפות לזכותו. מלחמת וייטנאם חשפה גם את נקודות-התורפה של הפאנטום - היותו חסר תותח ובעל כושר תמרון חלש יח-סית. ואמנם דגמי הפאנטום מ-1967 ואילך נבנו עם תותח אינטגרלי ומ-1972 נוספו לו גם כנפוני תמרון.

נקודה נוספת לזכותו של ה-F-4 היה מחירו הנמוך יחסית. המטוס נמכר ל-חיל-האוויר האמריקני ב-2.64 מיליון דולר ליחידה ולחילות-אוויר זרים החל מ-5.07 מיליון דולאר. הסכום אינו קטן, אבל פער המחיר בינו ובין מתחריו היה נמוך מפער הביצועים בינו ובינם. מחיר זה הושג בשל יעילות הייצור של חברת "מקדונל" ובשל המספר הרב של מטוסים שנבנו (בבניית כל מטוס מש-תתפים 4,100 יצרני-משנה והתהליך נפרש על-פני 60 מחלקות במשך כש-מונה חודשים). ה-F-15, למשל, הוא מטוס מעולה, אבל בשל מחירו הגבוה נאלץ אפילו חיל-האוויר האמריקני ל-הסתפק במאות ספורות של מטוסים, שלא לדבר על מדינות עניות יותר. אבל מעבר לכל "הנסיבות המקלות"

ב-1980 ייסגר גם קו-הייצור ביפן. ע"פ עתון תעופה בריטי בסך-הכל ייצרו 5,177 פאנטומים עד לסוף ה-עשור. בסיכום, קיבל חיל-האוויר הא-מריקני 2,640 מטוסי F-4 מכל הסוגים. הצי והמארינס קיבלו 1,264 יחידות, בריטניה רכשה 170 פאנטומים, איראן — 225, קוראה — 55, ישראל, — 216, מערב-גרמניה — 273, יפן — 154 (מ-תוכם יוצרו 138 ביפן עצמה). חיל-האוויר הספרדי קיבל 36, יוון — 64 ותורכיה — 80. ב-1970 קיבלה אוסט-רליה 24 פאנטומים בהשאלה מארה"ב, כאשר המתנה לקבלת ה-F-111. מטו-סיס אלה הוחזרו לאמריקנים כעבור שנתיים, עם קבלת ה-F-111.

ב-1972 שימש אחד ממטוסי ה-RF-4C של חיל-האוויר האמריקני כ-פלאטפורמת-ניסוי לטכניקות ה-FBW (טוס-על-חוט) ו-CCV (ניזוג תצורת) ובלט בזוג כנפי קאנארד גדולות בקצות הכונסיים. הידע שנרכש יושם אחר-כך ב-F-16 החדש. הסתבר, שלא כדאי להשקיע בפיתוח פאנטום CCV והנושא נזנח.

בשנים האחרונות צצו יורשים חדשים לפאנטום, המעמידים את ביצועיו בעל. בעוד שאגדת המטוס צוברת שכבות חדשות, הולך ומועם זוהרו כמטוס-קרב מודרני. F-15, F-16, F-18 — אלה היום המטוסים שבכותרות. שיאי העו-לם נלקחו מהפאנטום אחד אחד. יצר-ניות המטוסים נוהגות לפרסם את ביי-צועי הדגמים החדשים שלהם בנוסח: "מסוגל לבצע כך וכך, בשעה שהפאנטום, בנתונים דומים, מסוגל לבצע רק כך וכך (פחות)". ההפרש ביניהם הינו משמעותי ביותר: לפאנטום פחות כושר תמרון, חימוש, טווח קצר יותר ודיוק נמוך יותר. הנשר הגאה הופך לסוס-עבודה אפור, ולא רחוק היום, שבו יז-דקק להגנתם של אותם "צוציקים" מפני מטוסי האוייב החדשים.

האם הגיעה השעה להספיד את הפאנטום? האם נראה בקרוב את ה-F-4 מוצב על "סטאנדים" או מוטל למש-חק בגני-ילדים? התשובה שלילית. עקב מחירם הגבוה של מטוסי-הקרב קיימת במערב נטייה להאריך את חייהם כמה שאפשר, בדרך של החלפת מערכות, הכנסת שינויים ושיפורים ואף שינוי ייעוד המטוס. מטוסי-התקיפה הופכים יותר ויותר לפלאטפורמות נושאות-נשק, שאיכותם נמדדת לא כל כך ב-ביצועי התימרון, כמו בתחום טכנולו-גי, יכולת ביצוע משימות מורכבות, תפעול נשק חכם ועוד.

סביר להניח, שכל שתגדל נחיתותו של המטוס באויר-אוויר, הוא יוסב יותר למשימות אויר-קרע איכותיות. "הכר-שי עשה את שלו", ועשה זאת יפה מאוד. אבל "הכושי" עדיין איננו יכול ללכת. עוד נכוננו לו עלילות. (הכתבה מבוססת אך ורק על מקורות זרים).



מטוס F-4D של חיל-האוויר האיראני

● F-4F. דגם מפושט מעט של ה-F-4E, שנבנה עבור חיל-האוויר המע-רב-גרמני. יוצרו 175 מטוסים.

● F-4G. תחילה ניתן השם ל-12 מטוסי F-4B של הצי, שעברו מספר שינויים ב-1963. לאחר-מכן הוטבו הללו חזרה לדגם F-4B והכינוי מתייחס היום ל-116 מטוסים מדגם F-4E שנבנו עבור חיל-האוויר האמריקני לתפקיד לוחמה בטילי קרקע-אוויר. הם כוללים אווניה מיוחדת (מכונים wild weasel).

● F-4J. במקביל לפיתוח הדגם D עבור חיל-האוויר, פותח ה-J עבור הצי. הוא מכיל שיפורים רבים, שהוכנסו מאו-חר יותר ל-E. בעל מכ"ם APG-59 (פולס דופלר). יוצרו 522.

● F-4 K/M. "הפאנטום היקר, הכבד והאיטי בעולם" — זהו הכינוי שמצמי-דים טייסי ה-ר.א.פ. והצי הבריטי ל-F-4 שלהם, המצוייד במנועים מדגם "רוולס רויס ספיי". נסיון בריטי בלתי-מוצלח להקהות את הבקורת הפנימית נגד רכש מטוסי-קרב זרים, על-ידי השתלת מע-רכות מקומיות. בסך-הכל סופקו לצי הבריטי 52 F-4K, ול-ר.א.פ. 118 — F-4M.

● RF-4E. מטוסי סיור וצילום עבור מדינות זרות, על בסיס F-4E, נבנו 130 החל מ-1970.

● F-4N/F-4S — כינוי ל-F-4J/F-4B, בהתאמה, העוברים תהליך שי-פוץ ועידכון מערכות בחיל-הים האמ-ריקני.

פרט מעניין הוא, שעד עתה אין ב-חיל-האוויר האמריקני פאנטומים בעלי מכ"ם פולס דופלר ובצי אין פאנטומים בעלי תותח אינטגרלי. זאת, למרות ששתי התוספות האלו הוכחו מזמן כ-הכרחיות למטוס-קרב מודרני.

מוקדם מדי להספיד

פס-הייצור של ה-F-4 בסט לואיס עומד להסגר בסוף שנה זו, אלא אם יגיעו הזמנות חדשות. בתקופת השיא של ייצורו — בתחילת שנת 1967 — הגיע קצב הייצור למספר הלא-ייאמן של 72 מטוסים לחודש. כיום ירד המספר ל-12 בחודש, בעיקר ללקוחות זרים.



מטוס F-4B של הצי האמריקני ממריא מנושאת-מטוסים

● RF-4C. זוהי גרסה לא-חמושה של ה-F-4C הממותקת במכ"ם מיוחד, מצלמות אוויריות, SLAR (מכ"ם צד) IRRS (לקליטת תמונה אינפרה-אדו-מז), ALARC-17 (לקליטה וני-תוח של מכ"מים עויינים) ועוד. 505 מטוסים מסוג זה סופקו לחיל-האוויר האמריקני בין 1964-1974.

● F-4D. מטוס שפותח מה-F-4C עבור חיל-האוויר האמריקני וכלל כמה שיפורים במכ"ם ובמחשבי ההפעצה וכן יכולת שיגור נשק "חכם" וטילי אויר-קרע מייביריק. 825 מטוסים כאלה נבנו בין 1965-1968.

● F-4E. דגם משופר מאוד של ה-F-4C, שנבנה בחלקו לייצוא. המנועים הוחלפו ל-17-79 J בעלי הדרחף הגבוה יותר. נוסף תותח אינטגרלי ומכ"ם APQ-120. כסאות-המפלט הוחלפו ל-דגם "אפס-אפס" ונוסף עוד מיכל דלק פנימי. בדגמים מאוחרים יותר נוספו גם כנפוני תמרון (שאתר-כך הורכבו בכל המטוסים) וכן טיזאו. עד עתה נבנו יותר מאלפיים מטוסים מדגם זה. ● F-4EJ. מיוצר ביפן לפי רשיון של חברת "מקדונל דאגלס". זהה בעיקרו ל-F-4E.

טיסה אחת ב-F-15

לסובב את גלי המנועים. המתנע מוצמד למנוע ימין, וספרות מד סיבובי המנוע (סל"ד) המכויל בא-חוזי הספק, מתחילות לטפס. עתה בודק הטייס את נתוני המנוע — סל"ד, טמפרטורה, תצרוכת דלק, מצב תריסי הפליטה, לחץ השמן ולחצי המערכת ההידראולית. הכל תקין — ותהליך ההתנעה נשנה במנוע השמאלי. כשהמטוס עצמו מוכן, מתחילה הכנת מערכות הניווט ובקרת-האש, חלקם לפי נתונים שהוכנו מראש כ"שיעורי-בית" בטייסת, לקראת הגיוחו.

מ' מפעיל את המחשב המרכזי, המהווה את לב מערכת הניווט/חימוש. המחשב יכול לבדוק את מערכות המנוע, טוס, לעבד נתוני טיסה ולפלוט הוראות ניהוג ותיפעול חימוש. המערכת האינרציאלית מנחה את הטייס למטרה. זו מסוגלת לאגור נקודות-ציון גיאוגרפיות של מספר יעדים, אותן מתקתקים ל-תוכה בלחיצים ספרתיים. הורייית המערכת מוצגת במנחה הטיסה, הממוקם במרכז לוח-המכשירים, מתחת לאופק המלאכותי. במנחה מוצגות ספרות הנתבי והמרחק ליעד — ומחט מצביעה לכיוון הטיסה הנכון.

"חוד החנית" של מערכות ה-F-15 הוא המכ"ם המשוכלל — הניצב בשורה הראשונה של הטכנולוגיה בתחומו. הוא מסוגל לעקוב בטווחים שונים ולבצע צורות שונות של סקירה ונעילה. בייחוד מצטיין המכ"ם ביכולתו להביט מטה ולאתר מטרות נעות בגובה נמוך, תוך סינון מוחלט של הדי הקרקע. בסיוע המחשב בודק מ' את כל טווחי המכ"ם ותצורות פעולתו, כל בדיקה מבוצעת אוטומטית בלחיצת כפתור במחשב. הוא מפעיל גם את התצוגה העלית, המקרינה את נתוני הטיסה, המטרה והחימוש על מסך שקוף, על רקע המראה החיצוני — כך שהטייס אינו צריך להסיט מבטו פנימה ברגעים קריטיים. ועוד מכוון הטייס את מערכת משוואת הראייה דיו ונחיתת המכשירים (ILS/TACAN), שדומות לה מהוות עזרי-ניווט עיקריים במטוסים אזרחיים.

בתיאום עם איש צוות האחזקה, המ' קושר אל מערכת האינטרקום באמצעות חיבור קרקעי, בודק מ' את חלקיו הנעים של המטוס — הגאים, מעצורי-אוויר, מדפים, כונסי האוויר. הוא מסמן למכ"ם נאים לסלק את סדי-הגלגלים.

הפועל עם מערכת המטוס ומגיב כטיל רגיל — אך אינו משוגר. המאזנות והמדפים שלמים. כך גם הגאי הגובה והכיוון — מ' לוחץ קלות על תריסי נחירי הפליטה של המנועים, לוודא תקינותם. ממשיכים בבדיקה דומה בצידו השמאלי של המטוס הדו-מנועי ושבים לסולב.

בין תא קדמי לאחורי

אני מטפס בשלבי, פוסע על משטח כונס-האוויר ונכנס לתא האחורי. תהליך הקשירה מתחיל: רצועות-ירכיים, מותניים וכתפיים מתחברות לאבזמים בגור-ההצלה. צינור מסכת החמצן ו-תקע כבל המיקרופון מתחברים למקור רות המתאימים במטוס. ולבסוף — צינור חליפת-הלחץ מתחבר למקור אוויר, העתיד לנפח כיסים פנימיים באוויר המותניים ולאורך הרגליים בעת תאוצות. אני מקבל תדריך מילוט. הפלטת שני המושבים ניתנת לביצוע מהתא הקדמי, כך שרק במקרה-חירום מיוחד אצטרך למשוך בעצמי את ידית-ההפלטה, החזייה במפרץ המושב שמתחת לירכיים. במקרה שבתא האחורי יושב מדריך-טיסה, ביכולתו להפעיל את ההפלטה, וכן לרשותו ידיות להשלכת חופה ומערכות-חירום הידראוליות להפעלת ההגאים וכן-הנסע. כללית, התא האחורי "ריק" מעט לעומת הקדמי, ואינו מכיל את כל לוחות-הבקרה של מערכות הניווט ובקרת-האש. כגון התצוגה העלית, המערכת האינרציאלית, המחשב ועוד. מאידך, כולל התא את מחוון הטיסה הניזון מאותן מערכות, ואת משקף המכ"ם, המתופעל על-ידי הטייס.

אני לומד לכוון את עוצמת הקול בשני מכשירי הרדיו ובאינטרקום שביני לבין הטייס — הממוקמים במדף השמאלי — ולמקד את התמונה במסך המכ"ם. מימיני לוח בקרת החמצן, המזריים חמצן "נורמאלי" או בלחץ. כמקור בל במטוסים קרב מודרניים, מתחילה נשימת החמצן על הקרקע, ולוחית לבנה מופיעה ונעלמת באשנב זעיר לקצב הנשימה. החופה הגדולה שצורתה בועה יורדת אט-אט.

"שיעורי בית" — לתוך המערכות

לאחר שהציב הטייס את המפסקים והמכשירים כנדרש, מתחיל תהליך ההתנעה. תחילה מופעל המתנע הסילוני, שאינו אלא מנוע סילוני קטן, שבכוחו

לפני כחמש שנים, כשנסתמנה על הפרק אפשרות רכישת מטוס ה-F-15 על-ידי חיל-האוויר הישראלי, קמו בקרב בכירי החיל והצמרת הבטחונית שתי אסכולות. השוללים סברו שהמטוס "גדול מדי" על מדינת-ישראל, אל הן מבחינת מחירו והן בביצועיו כמערכת-נשק. המחייבים — שדעתם הכריעה — טענו כי בעידן צורכי הבטיחות ההולכים ומתרחבים, אין חיל-האוויר יכול להרשות לעצמו להישאר מאחור, ועליו להשיג את הכלים המעולים ביותר. ב"תחרות" הישראלית בין ה-F-14 ל-F-15 ניצח, כידוע, "הנשר" (איגל).

...וכך מצאתי עצמי בחודש שעבר ישוב בתאו האחורי של F-15 דו-מושבי (דגם T המיועד להדרכה), כנוסעו של הטייס, רס"ן מ' — ממתין להמראה אל תרגיל מורכב, שבו נועד המטוס להדגים את כישוריו המיוחדים והמגוונים.

ו... אני בתא האחורי

קדמה לכך מדידת ציוד הטיסה: הסרבל, חליפת-התאוצה, חגורה-ההצלה והקסדה עם מסכת-החמצן. כאן סיעה טכנאית חנינית של ציוד בטיחות והציוד, שעמלה בהתאמת הרצועות והסגרים למיניהם.

בחדר התדריכים הסביר רס"ן מ' מוביל המבנה, את פרטי התרגיל. בידי הטייסים מפות בציון נתיבי הטיסה וזירת הפעולה. המשמה מופקדת להתבצע על-ידי מטוסי F-15.

מבעוד מועד נוסעים לעמדות-המטוסים. מ' מעיין בספר המטוס, ומוודא היעדר תקלות. הבדיקה החיצונית של המטוס מתחילה מאיזור סולם-התא (ל-F-15 סולם עצמי מתקפל), ומתנהלת בכיוון השעון. בחרטום המטוס נבדקים צינורות הפיטו ומדידי זווית ההתקפה. אחר-כך — כן-הנסע הקדמי ואבזריו. בתחתית המטוס נבדקים התנ"ת, הטילים והנתיקים על אבטחותיהם — המוסרות לפי הצורך. מטוסנו מצוייד הפעם בנתיק גחון גדול. כונס-האוויר הענקי למנוע, בעל החתך הריבועי — נקי מגופים זרים.

מבית-הגלגל הראשי-ימני, שאבטחת קיפולו מוסרת, עוברים לכנף. בנושאי הטילים מורכב טיל-אימון סיידווינדר,



כתב הבטאון עולה בסולם ה-F-15



ה-F-15 הדו-מושבי יוצא לדרכו מנקודת החנייה



צבי גוטמן בדרך לטיסה ראשונה ב-F-15



טכנאית בודקת ציוד הטיסה



כתבנו עומד להכנס לתא האחורי



בדיקת תריסי נחירי הפליטה



צילומים: דוד הלפרין

יציאה מהעננים למבנה מכונס

מנקודת החנייה מסיע המטוס לתחילת המסלול, שם כבר ממתין מספר 2 שלנו. לפני ההתיישרות על המסלול מורה לי מ' להרים את מחבט הראש. זוהי לוחית במשענת הראש, המאבטחת את המושב מפני הפלטה על הקרקע. במקרה כזה מוצבת היא במאוזן, חובטת בקסדה כל אימת שמשעינים את הראש אחורה. הרמתה לפני ההמראה מאפשרת הפלטה בעת הצורך. מחשבה רבה הקדישו מתכנני ה-F-15 לנושא הבטיחות.

על המסלול — בדיקת המנועים בזה אחר זה. כל מנוע נבדק ללא מבער ואחר-כך דחיפה קלה במצעת, המפ-עילה את המבער האחורי לשניות בנד-דו.

המטוס הצמוד אלינו ממריא תחילה, ועד מהרה נעלם בשכבת העננים הנמוכה המכסה את הבסיס הצפוני. אנחנו מתחילים לרוץ בהמראה ללא מבערים. במהירות 110 קשר מרים מ' את גלגל החרטום, עוד ריצה קצרה — ובמהירות 150 קשר ניתק המטוס מהמסלול. טיפוס בזווית שטוחה למדי, המגלה רק טפח מכושר הנסיקה המדהים של ה-F-15. אנחנו בתוך העננים. מטוסים אחרים היו מתקשים כאן באיתור בן-זוגם ל-מבנה — אך לא כן מטוסנו. על מסך המכ"ם, המכוון לטווח קרוב, מופיע המטוס כנקודת-אור ריבועית זוהרת. מ' נועל עליו והטווח הולך וקרב. המושב האחורי, המוגבה מעט ממושב הטייס, נוטע הרגשה של רכיבה על "גמל מעופף", והחופה הענקית, המגיעה כמעט עד המותניים, יוצרת אשלייה של "ראש בעננים".

בתוך כך אנו יוצאים משכבת העננים והמטוס מתגלה בקרבתנו. שני המטוסים מצטרפים למבנה מכונס, כמטווחי כנף זה מזה. אישוני העיניים של הטייס, ה-מביטים בנו מימין, נראים ממש בכירור...

שלושת אופני היירוט הבסיסיים

עתה מדגים לי מ' שינוי מקום במב-נה: הטייה, משיכה, חצי-גלגול חבית, המטוס נעלם מתחתינו! — ושב ומופיע משמאלנו. ושוב חצי-גלגול חבית, ה-פעם הוא חולף מעלינו — וחוזר שנית לימיננו.

זהו. עד כה היתה טיסה נוחה ותמי-מה, ממש כבג'אמבו. מכאן ואילך נעשית הטיסה "קרבית" יותר ויותר. מד-התאוצה, שאופס לפני הטיסה, כ-לל שלושה מחוגים: האחד מצביע על התאוצה השוטפת, והשניים הנותרים נעצרים על התאוצה החיובית והשל-לית הגבוהות ביותר. התרגיל האמור מסיט את המחט העליונה לכדי 3 ג'י, ותוך כך מתנפחת חליפת התאוצה. כל אבר בגוף נעשה כבד יותר פי שלושה ומזכיר את קיומו. אבל זוהי רק ההתח-לו...

כעת פותח מ' את מעצורי האויר, ה-F-15 מאט — ומשנהו מתרחק ו-נעלם אי-שם באופק. עתה יכול מ' ל-הדגים את שלושת אופני היירוט הבסי-סיים של מטוסנו.

הנמכה מבעד לעננים לעבר האזור שבו אמורים שני המטוסים לפטרל. ל-פתע מופיעה נקודת-אור על משקף ה-מכ"ם. "זוהי מכונית..." — מודיע מ' ואינו מתבדח. מסתבר, שהפעיל את המכ"ם במצב "מבט מטה", והמיתקן מסוגל לגלות על עצם נע, אף איטי ביותר.

ככל מדרימים בסיני הולכים הענ-נים ומתדלדלים. בינתיים הגענו לאזור הפטרול, ואנו טסים אנה ואנה. מ' מפעיל במכ"ם טווחי חיפוש שונים, כדי לגלות את המטרה. זו מופיעה עד מה-רה בדמות שלוש נקודות קרובות, מש-מע — שלושה מטוסים. מטוסי ה-F-15 דוהרים לעבר המטרה, מחלקים ביני-הם את ה"טרף".

7 ג'י ב"קרב-כלבים"

סמוך לקו ההרים של סיני מתגלים לעינינו בגובה נמוך שלושת מטוסי ה-"אוייב". מ' מתארגן ליירוט; הוא מתר-חק מעט ואחר מופיע ונועל על אחד מהם. משיכה מעלה מבשרת "הפלת" המטוס וניתוק מגע.

התמרונים הללו חוזרים ונשנים ל-צורך "הפלת" שאר המטוסים.

כעת יכולים מטוסי ה-F-15 להתפנות לניהול קרב-אויר ביניהם. מתפתח "קרב-כלבים" חריף, רצוף משיכות, גילגולים, נסיקות, הנמכות — שמיים וארץ נמזגים זה בזה. מחוג מד-התא-וצה מיטלטל אי-שם בין 6 ל-7 ג'י, ו-כל האיברים אומרים שירה... גם ג'י שלילי לא נעדר, והגוף שואף לרחף מעל המושב.

שבים הביתה. מנמיכים לפי המע-ר-



"טקס טבילה" לאחר טיסת-בכורה

כת האינרציאליות, המצביעה לעבר ה-בסיס, ובסיוע הבקר הקרקעי. עוברים לתחום פיקוח השדה המודיע על "ענ-נים בגובה אלף רגל מעל הבסיס — וגשם". הקפה רגילה, המסתיימת בגי-שה במהירות 140 קשר לערך ובזווית-התקפה בת-20 מעלות. נגיעה חלקה במסלול במהירות 110 קשר, לאחר ש-הות קלה יורד גלגל החרטום — והמ-טוס נבלם בקצרה אך בעדינות. שלא כבמטוסי קרב אחרים ל-F-15, אין מצ-נח בלימה אלא מעצור-אויר.

יבש מזה לא תצא...

הסעה, חנייה, כיבוי מנועים. הטייס סיים מלאכתו ואני עובר ל"טיפול" אנ-שי האחזקה. עוד מעט יחל טקס הטבי-לה, המזומן לכל הטס לראשונה במ-טוס, שאין לו "פרוטקציה" להתחמק מכך...

ניתנת לי שהות קלה להסיר את חלי-פת-הלחץ וחגור-הצלה. מייד עם רדתי מסולם המטוס נוטלים אותי אנשי האחזקה, ומטילים אותי לתוך גיגית ובה מים צוננים, מהולים בשמן היד-ראולי, סבון ושאר מיני "מרקחת". צי-נור עבה מתז עלי סילון-מים אדיר מברז כיבוי-אש, לוודא שאכן נרטבת... הגיגית מונחת על עגלה הרתומה ל-טראקטור, ובעוד אני שרוי בתוך הנו-זל העכור מתחיל הטראקטור בנסיעה על מסלול-ההסעה, לצורך "ביקור ני-מוסין" בכל עמדות המטוסים של הטיי-סת. איתרע מזלי, ואותו זמן אף ירד גשם שוטף...

תרצה או לא תרצה — יבש מזה לא תצא...

הגיחה מסתיימת בתחקיר. שלא כב-טייסות אחרות, בהן ישובים הטייסים למול הלוח והקתדרה בחדר-התחקירים — הרי בטייסת F-15 מצטופפים החב-ר'ה סביב... מכשיר טלביזיה. זאת עקב שכלול המיוחד למטוס החדש; מצלמת טלביזיה מצלמת את מהלך הקרב ה-אורי מבעד לתצוגה העלית על כל חיווייה ונתונייה. התמונה מוקלטת על קאסטה מאגנטית במכשיר וידיאו שב-מטוס, בצירוף קולות הטייסים ברא-דיו.

לאחר הטיסה ניתן, איפוא, לשחזר מיידית את הקרב בצורה האמינה וה-מוחשית ביותר — באמצעות הקאסטה ומכשיר הוידאו בטייסת. פרט לכך קיי-מת במטוס גם מצלמת הפילם המקו-בלת.

אכן, ה-F-15 הכניס את חיל-האויר ל"עידן הטלביזיה". כיוון שכך, הרי שעל ה"חצי השני", הלוא הוא האוייב, להי-זהר פן ייכנס ל"מבט לחדשות" בחדרי התחקירים של הטייסות המתפעלות או-תו. אולם גם מהעבר השני עלולים ל-הופיע בעתיד ואפילו הלא-רחוק — מטוסי F-15, ולכן, כמימים ימימה — האדם הוא הקובע.

בשליחות עלומה לצרפת

מאת תמר זאבי



"אחרי פעולת-בזק של פחות משבועה ימים, סיים צבאנו לפני יומיים את טיהורו של חצי-אי סיני ורצועת-עזה מצבא האוייב — מראס-א-נאקב, מול אילת ועד מפרץ-שלמה, שנקרא עד עכשיו שארם-א-שיח. על החוף הדרומי של מצרי ים-סוף... שטח קרוב ל-60 אלף קילומטר מרובע (כמעט פי שלושה משטחה של ישראל). זה היה המבצע הצבאי הגדול והמפואר בתולדות עמנו ואחד המבצעים המופלאים ביותר בתולדות העמים."

במילים אלה, סיכם דוד בן-גוריון ב-6 בנובמבר 1956 את מערכת סיני, היא מבצע "קדש". כך הסתיים המבצע, אשר החל ביום ב', 29 באוקטובר 1956, ב-5 אחרי-הצהרים, כשנפלטו מפתחי הדא-קוטות עשרות דבוקות של צנחנים מערבית לנחל.

המטרה הושגה, הוסר האיום המתמיד על ישובי הנגב, הובס הכוח המצרי ברצועת-עזה ובסיני, נפתחו מצרי טיראן. אחד מקומץ האנשים, ששותפו במלאכת ההכנה של מבצע "קדש" היה אורי יפה, כיום קברניט ב"אל-על".

בקולו הנעים, בישרות האופיינית לו, סיפר לנו על המשימה הסודית, שאותה מילא — משימה שאיפשרה את המבצע. "במאי 1956 נקראנו למפקד חיל-האוויר, האלוף דן טולקובסקי. מפקד החיל העמיד אותנו בכוננות לטיסה אפשרית. "את פרטיה", אמר, "תקבלו להשתתבצע, אם אומנם תצא לפועל". לאחר ימים מספר נתבקשנו להעביר נורד למינתח באי-שם. כך עשינו. היה משהו מוזר במטוס, כל גחונן היה מער-כת ענקית של מכלי-דלק וברזים. נחתנו והשארנו את המטוס בידי יחידה, שאותה לא הכרנו קודם-לכן.

חלף זמן-מה ובאחד הלילות הוזנקנו למינתח בבגדים אורחיים. הגענו למקום ומצאנו את המטוס צבוע אחרת, עליו סימני-זיהוי מיוחדים, והוא מתודלק לחלוטין. האנשים שנאספו היו בעלי דרגות בכירות ועימם ראש לשכת הרמטכ"ל. נציג של מפקד חיל-האוויר הסביר לנו שמכלי הדלק, שהורכבו ב-בטן המטוס, גם הם מלאים דלק והמטוס מסוגל לשהות באוויר 20 שעות (במקום 8, כרגיל). נתבקשנו להיכנס לתא הצוות ולהכין את עצמנו להמראה. השעה היתה קצת לפני זריחה. הצוות — שני טייסים, מכונאי-מוטס ונווט — נכנס,

ואז, להפתעתנו, שמענו קולות של אנשים מאחורי מכלי הדלק. בו-בזמן הודיעו לנו מהקרקע, שבמטוס מוכנים בשבילנו מזון, שמיכות ומכתב. מה המשימה? במרחק מאה מייל מהחוף פיתחו את המכתב. פקודת המשימה כתובה בו. המראנו. החלה הזריחה. המשכנו לטפס. הרגשנו שהמשימה מיוחדת.

כשהגענו לנקודת מאה המייל הוברר לנו, שמספר אישים נמצאים איתנו בדרגתם כפי ליעד מסויים. עלינו להמשיך בנתיב ובגובה שנקבעו. שעה וחצי בערך אחרי ההמראה, כ-250-300 מייל, מהארץ, שוב שמענו קולות. הפנינו את ראשינו וראינו שמעל המכלים יורדות דמויות מוכרות. הראשון משה דיין, הרמטכ"ל, ואחריו שמעון פרס, מנכ"ל משרד-הבטחון, האלוף יהושפט הרכבי, ראש אמ"ן, ועוד דמות לא-מוכרת, גוצית, שמנמנה, בעלת קלסטר פנים לא-יהודי. החבורה בירכה אותנו לשלום והתפתחה שיחה חופשית. הסתבר, שעלינו לטוס לאורך הים-התיכון. עם שקיעת החמה, כשיחשך, נמצא נתיב דרום-צפון, ליד העיר קאן.

אורחינו מסתבר טרחו להבטיח, שהמטוס יהיה עמוס לעיפה — תרנגולות צליות ומאכלים אחרים מכל-טוב. לאחר שפג המתח אומנם השתררה אוירה חגיגית בלתי-קרואה. עם זאת היינו דרוכים, מרוכזים וסקרניים. הפעלנו את המכלים המיוחדים, שהורכבו לטיסה ממורשכת. טסנו בנתיבים שונים מעל הים-התיכון. הגענו לנקודה שנתבקשנו, ב-עיתוי מדוייק, ואז פנה אלינו אחד ה-אישים והציג לפנינו את הגוף — מיסייה

כריסטיאן — ואמר: "מעכשיו אתם תצאו החוצה והוא יטיס". יצאנו. הגוף והמכונאי המוטס נשארו בתא הצוות. לאחר שעתיים נחתנו בשדה קטן מתוחם ב-בקעה. מאום לא העיד עליו, כי אכן שדה תעופה הוא זה.

כשהמטוס עצר, הגיחו לקראתנו מכונאי ניות "סיטרואן" שחורות ואספו את ה-אישים. אנו נלקחנו לבית-הארוחה ריק. נאמר לנו, שאנו נמצאים בבסיס לתפקידים מיוחדים של הצבא הצרפתי, ו-מפקדו — כריסטיאן. בבית-הארוחה לא סבלנו חבלי-קליטה. היו בו מיתקני ספורט משוכללים, משחקים ובריכת-שחייה. התאקלמנו היש-מהר ובילינו בנעימים. כעבור יומיים-שלושה נקראנו להמריא בחזרה.

הגוף עלה איתנו ועם מכונאי הטיסה החל במלאכה. זכור לי, שקרא לעצמו אפס-אפס. הוא הטיס את המטוס עד העיר ניצה ובנקודה זאת פנה אלינו: "הגאים בידיכם."

נחתנו בארץ לאחר זריחת החמה. במקום הנחיתה המתין לכריסטיאן פיפר. הטייס הטיסו ללוד ועוד באותו יום חזר לצרפת. כעבור כמה ימים באנו למקום הנחיתה וקיבלנו את המטוס כפי שהכרנונו והוועמס. בטרם נצבע והועמס,

סוף הסיפור — כשהסתיים מבצע "קדש", הטסטני את חברי הממשלה לשארם-א-שיח. כשעמדנו על הקרקע פנה אלי פרס ואמר: "אתה זוכר את הטיסה ההיא? — אז נסענו לחתום על מבצע סיני."

לעלות לצוקים מעל עין-גב



מאת אהרון לפידות

מערך ההליקופטרים בחיל-האוויר ו- השם צ'יטה קשורים קשר בל-יינתק. מאחורי הכינוי הציורי הזה מסתתר טייס מסוקים ותיק ורב-עלילות, אל"מ (מיל.) אליעזר כהן. צ'יטה לקח חלק פעיל כמעט בכל מבצעי ההליקופטרים. בספר הטיסות שלו יש הרבה דפים שהפכו אגדות — כמו הפשיטה על ביירות.

דף אחד בספר הטיסות שלו ניתן ל- כנות: — "כל האמת על כיבוש דרום רמת-הגולן במלחמת ששת הימים." מספר צ'יטה: "זה היה ביום שישי, 9 ביוני, 1967, לאחר סיום הלוחמה בגז- רות האחרות, אחרי חילוץ כל הטייסים שצנחו, אחרי אוס-כתף, אחרי א-טור. הגיעה שעתם של הסורים.

"עליתי אל מוצב הפיקוד של דדו, אלוף פיקוד הצפון. המצב היה מאוזן. כוחותינו עלו לרמה בחלקה הצפוני והסורים גילו עדיין התנגדות במקומות שונים. בכבישים נוצרה סתימה. הטסתי מפקדים ממקום למקום. מוסה פלד מצא עצמו מכוון אישית את התנועה בצומת פוריה, בנסיון להתגבר על פקקי התנועה.

"בשבת בבוקר החלה לנוע דרומה יהודת ההבקעה של אלברט (אלוף אלב- רט מנדלר, שנפל במלחמת יום-הכיפור- רים). חיל-האוויר הלם בסורים והפליא בו את מכותיו. הוחלט להפעיל אותנו (כוח המסוקים) לניצול ההצלחה.

יחד עם כוח הצנחנים של דני מט יצאנו לבצע את הוראות דדו: לעלות לצוקים מעל עין-גב.

"כל החצי הדרומי של הרמה עדיין לא היה בידינו — באחת בצהרים. הנ- חתנו כוחות ראשונים של צנחנים וראינו שאין אויב בשטח. היתה הרגשה של עובדים על ריק וכל היעדים שלנו היו נטושים.

"במקביל הגיעה הידיעה על הפסקת אש מתקרבת והולכת. היה ברור, שסיום המלחמה הוא עניין של שעות.

"מצאנו עצמנו, אלעד פלד, דני מט ואני, עומדים מעל הצוקים ושואלים את עצמו, — האם נוכל להפסיק בשלב כזה? לשם מה נלחמנו, אם התותחים עדיין שולטים על עין-גב? הדילמה היתה קשה. אך כשהבין אלעד פלד, כי המסוקים והצנחנים מוכנים — החליט לנוע קדי- מה.

"שתי בעיות עיקריות עמדו בפנינו: ראשית לא ידענו מתי והיכן נוכל לחבור

בלעה אותו האדמה. רק ליד צומת בוטו- מיה, בעומק 30 ק"מ בשטח הסורי, נתק- לתי בגדוד סורי מחופר ומוטווה ברש- שתות הסוואה.

"כשדיווחתי בקשר עד היכן הגעתי, הוצפתי בשאלות האם אני משוכנע במה שאני מדווח. מובן שהייתי בטוח! נחתתי בקרבת מקום ועד הערב הנחתנו עוד כוחות, שנועדו לכבוש את הצומת. עם רדת החשיכה התקינו כוחותינו מארב לכוח הסורי — והוא הושמד. רמת-הגו- לן היתה בידינו.

"אין לי ספק, שכוח המסוקים וחיטבת הצנחנים שפעלה איתנו — הם שגרמו לכך שדרום הרמה עבר לידינו. בזכות אנשים אלה הצליח צה"ל להבטיח שטח חיוני לבטחון המדינה ולהגנתה."

עם ציר השריון העולה מכיוון תל-קציר. שנית, המפקדים הבכירים נמצאו אותה שעה במסוק מעל החלק הצפוני של הרמה — ולא היה מי שייתן את האישור להתקדמות.

"אלעד פלד סיכם עם מפקדים זוט- רים בשטח, שהוא נע קדימה והורה לנו 'לרוץ עוד קטע'. הגענו לאזור אל-על של היום. היה זה גבול הארטילריה ה- סורית: מעבר לקו זה — לא יוכלו התו- תחים הסוריים לפגוע בקיבוצים שבעמק. לנקודה זו החלו להגיע גם ראשוני הטאנקים שלנו.

"בשלב זה הצעתי שאצא לטוס, עד שאראה אויב מאורגן בשטח. יצאתי לסיור אלים. וכנווט התלווה אלי תא"ל סיברון (היום נספח צה"ל בלונדון). אנחנו טסים וטסים — והאויב — כאילו

נס בשמי בראזיל



מאת צבי גוטמן

את דני שפירא אין צורך להציג. רבות מעלילותיו בעבר כטייס הניסוי הראשי של חיל-האוויר ובהווה בתעשייה האווירית כבר נתפרסמו. מטוסים רבים הטיס, למן דגמי הניסוי של המיראז' ועד למיג-21.

לפיכך, כשפנינו אליו לשמוע על טי-טו המעניינת ביותר, ציפינו לאיזו הרפתקה במטוס-קרב מהיר בגובה רב. אך לא, דני בחר לספר דווקא על טיסה במטוס-מנהלים נינוח — ווסטוויןד-1123 (מונע בטורבו-סילון, אבי דגם 1124, ה-מונע במניפת-סילון).

וכל-כך למה? — "משום שכאן היתה לי שהות של כמחצית-השעה להרהר בעובדה, שאני עומד אולי לסיים את חיי המתוקים — בניגוד למקרים קודמים, שבהם לא עמד לרשותי זמן כה רב, ויצאתי מהתקלה במהירות. גם התופעה שאירעה בטיסה זו היתה יוצאת-דופן מכל האחרות במהלך הקאריירה המקצועית שלי," מסביר דני שפירא.

היה זה בספטמבר 1973. מטוס-התצוגה של התעשייה האווירית יצא לטיסה ארוכה דרך אירופה, ארה"ב ונסאו, כשיעדו הסופי תצוגת-מטוסיים אזרחיים בבראזיל, במקום הנקרא סאן ג'וזף דוס קאמפוס. שם כבר המתין מטוס אחר של התעשייה האווירית — הערבה. ליד דני כקברניט, שימש חגי קי כטייס-משנה, ובכורסאות התרווחו להם מכונאי ושלד-שה נוסעים, כולל רעייתו של דני.

בנמל הכניסה בצפון בראזיל, בלם, נתקלו בסידורים מינהליים מסובכים, שעכבו אותם למשך שלוש שעות. היום נטה לערוב. דני צריך היה להחליט אם להמשיך בטיסת-לילה באזור הבלתי-מוכר עד למקום התצוגה, או להמתין עד למחרת היום. בהיעדר תחזית מט-אורולוגית מדוייקת, התעניין דני אצל טייס ליר-ג'ט, שהגיע מאותו אזור — והלה דיווח על מזג-אוויר תקין.

דני המריא, ונכנס לטיסת-לילה. הם חלפו מעל הג'ונגלים האין-סופיים, שבהם השתוללו דליקות-ענק, שהיו מחוזה מרהיב. בהמשך חלפו מעל אורות ברא-זיליה הבירה. בדיקת כמות הדלק בנקודה זו הראתה, כי ניתן להמשיך עד היעד.

כשלושת-רבעי שעה לפני הנחיתה החל הראדיו נשמע מקוטע, וכל מכ-שירי הניווט חדלו לפעול: מצפן הראדיו (ADF), משואת הראדיו (VOR) ומודד

כך המשיך בטיסה לעבר הים, תוך ציפייה לנס. עדיין לא עשה הכנות ממ-שיות לציפה במים, כגון חגירת חזיות הצלה.

לפתע-פתאום התעוררה מחט ה-VOR, והצביעה 30 מעלות שמאלה. דני פנה מייד לכיוון זה. ספרות ה-DME אף הן הופיעו, וציינו טווח 41 מייל. דני מיהר לחשב את זמן הטיסה ליעד לפי המהירות, פן ייעלמו שוב חיוויי המכשירים. רק הראדיו נותר עדיין מקוטע.

מרחק ה-DME הלך והצטמק, וכחמיה-שה מייל מהשדה נעלמו העננים, בהותי-רם אובך. בעוד דני מגלה את המסלול, נדלקה נורית ציון 800 ליברות הדלק האחרונות, שמשמעותה — עוד כ-20 דקות טיסה. דני הוריד מייד את הגלגלים, ונחת בגלישה תלולה. "נשמתי לרווחה עם כיבוי המנועים", נזכר הוא. מקבלי פניו על הקרקע היו מודאגים בשל הטיסה שנתארכה בכמחצית השעה עד לארבע שעות.

מאוחר יותר נתבררה סיבת התקלה. באזור הטיסה, כבאזורים אחרים בדרום-אמריקה, ישנן סערות חשמל סטאטי, המשתקות את האנטנות והמכשירים — תופעה בלתי-מוכרת לטייסים הישראליים. הטיסה בגובה נמוך שיחררה, כנראה, את המטען הסטאטי מגוף המטוס. אשר לקליטה המקוטעת בראדיו, הוברר, שהאשם היה בתחנת-הקרקע, אשר התדרים שלה לא היו מכוונים בדייקנות של מאיות המגאהרץ.

הלקח הטכני של המקרה נלמד: ההארכה הסטאטית של מטוס הווסט-ויינד שופרה.

הטווח למשואה (DME). בלעדיהם לא ניתן לבצע טיסת-מכשירים. אפשר היה להמשיך בניווט ראייה, אילמלא שכבת ענני קומולוס מתחת, בגובה עשרת אלפים רגל, שהסתירה את מלוא הקרקע. דני מצא עצמו כ-100-120 מייל מהיעד, בלא יכולת לאתר את מקומו ואת שדה-התעופה, ובלעדי קשר ה-מאפשר הנמכה מבוקרת בעזרת מכשיר-קרקע. הרחק מימין הבחין דני בהילת-אור עמומה, שאותה העריך כסאו-פאר-לו, שבה היה שדה חילופי. אך בגלל ה-סביבה ההררית והיעדר אפשרות לאי-תור השדה, אי-אפשר היה להנמיך.

דני החליט לטוס מזרחה, לכיוון הים, שם אפשר להנמיך ביתר בטחון — ב-מגמה לבצע נחיתת-טבילה במים! אפשרות אחרת לא ראה. אגב-כך הנמיך ל-גובה 12 אלף רגל, והקטין מהירותו למהירות המתנה חסכונית. בכמות הדלק שנותרה, איפשרה מהירות זו עוד 30 דקות טיסה עד לכיבוי המנוע.

תוך שאינו חדל מסריקת המראה החיצוני וחיפוש "חור" בעננים, החל דני בודק את המערכות והחיבורים, החליף ערוצים שונים — אך ללא הועיל. דני הכניס בסוד התקלה את הנוסעים-הגברים — אך תבע מהם שעדיין לא יגלו אותה לאשתו.

"המחשבות היו כבדות", נזכר דני. "הרהרתי בשלושת ילדי, העומדים אולי להיות יתומים מאב ומאם, אף שהם כבר בוגרים." אך הציקה לו גם שאלת היוקרה המקצועית: "כיוון שאיני יכול להודיע מה אירע, עוד יאמרו, שדני שפירא ה"שוויצר" טס בלילה בעננים, איבד אוריינטציה והתרסק..."

פרופיל

אלוף-

משנה

למילואים.

מאת אורי עמית

אלוף-משנה ב' * ישתחרר בקרוב מחיל-האוויר. ההחלטה נפלה וכבר נקבע מי יהיה המפקד החדש של הבסיס, במקור-מו. בינתיים יש לו זמן לעכל את הרעיון. דברים כאלה אינם מתרחשים מהיום למחר, מה עוד שהודאות שיום אחד יצטרך לעזוב מלווה אותו זה שנים.

הרגשה משונה לעזוב את הכסא שלו, המכתבה, הלשכה עם הווילונות הכהים, ושתי הפקידות. לחשוב שמישהו אחר ילחץ על כפתור הטלפון ויודיע לפקידה לזמן למחר, לשש בבוקר, את כל מפקדי הטייסות לדיון כלשהו, או שיוורה לה לדחות לאחר-הצהרים את החיילים שעליו לשפוט, מאחר שהוא קופץ כעת לאחת הטייסות "להרביץ" איזה קרב-אוויר צעיר.

כמעט שכה איך לפני שלוש שנים בדיוק, החליף הוא עצמו אלוף-משנה אחר, שסיים תפקיד זה. יש משהו מתסכל בכך שאדם עובד מחצית חייו כדי להשיג משהו וסופו שהוא משיגו, והנה, בהינף-החלטה עובר הכל למישהו אחר. טוב, לפחות, שהוא מתוכנן ללכת לאל-על. תמיד חשב, שזה מה שירצה לעשות כשישתחרר.

היום הוא עדיין בשירות; אלוף-משנה ב' — מפקד בסיס, אי-שם בארץ. עדיין כל כולו מזוהה ומזדהה עם חיל-האוויר. לעיתים, יש שהוא תוהה איך היו נראים חייו, אילו אינה לו הגורל דרך אחרת. איפה הוא היה עכשיו? — מהנדס?

אי-ש-ציבור? מנכ"ל חברה כלשהי? טייס ב"אל-על"? כן, טייס באל-על זה לא רע, אפילו שמהעבודה עצמה אין סיפוק. אין ספק — כל האלטרנטיבות נראות פחות מושכות מזו שבחר בה לבסוף.

בסך-הכל, היטיב עימו החיל ונתן לו יותר מאשר לרבים אחרים. בינו לבין עצמו, אולי אפילו יותר ממה שהגיע לו, יחסית לחלק מהם. 'כן', הוא קובע לעצמו בסיפוק בפעם המי-יודע-כמה, 'צריך גם מזל וטיימינג נכון בחיים'. לא שהוא מפחית מערך עצמו, אבל מי יודע? אילו חברה כמו צור או לויז ז"ל לא היו נהרגים בששת הימים; אילו אחרים כמו צ'קו או כוכבי לא היו מתפתים להצעות מבחוץ ומשתחררים כל-כך מוקדם; אילו ואילו.

חברה טובים כה רבים עמדו יחד אתו, פעם ועוד פעם, על קו הזינוק, ובכל זאת — הוא כאן והם לא. ברמן למשל, שבקורס ניבאו לו כולם שהוא יהיה מפקד החיל. היום הוא בסך-הכל קברניט באל-על. אריאל פורת — היה צעיר ממנו בקורס אחד והיה סמ"ט מבריק כאשר ב' עוד גישש דרכו בטייסת הסופר-מיסטרס. אריאל הפסיק לטוס אחרי נטישה לא-מוצלחת בגיחת-אימונים, וזמן קצר אחר-כך תפס ב' את מקומו. או דוידוב, שהיה עושה אוירובטיקה הפוכה יותר טוב מאשר עשו אחרים אוירובטיקה רגילה, וסופו שגורש מהחיל בגלל עבירת-משמעת חמורה בטיסה. אל"מ ב' מתרווח לאחור בכסאו ומהרהר בכך שלהיות אלוף-משנה זה בהחלט משהו שראוי לשאוף אליו.

"אם ישתפר — יגיע רחוק"

הקשר בין ב' לבין חיל-האוויר החל לפני כ-22 שנה, כשהתגייס לקורס-טיס, כמעט שמתפתה לומר שמאז שהוא זוכר את עצמו, הריהו בחיל-האוויר. נער ממוצע-קומה, מר-צק, פנים רבועות, שיער מתפרע. לא מתבלט במיוחד בין בני גילו, פתוח ואוהב חיים, בלי שאיפות או תכונות-בולטות. האגדה מספרת, שכאשר התגייס אחיו הצעיר לקורס טיס, כשנתיים אחריו, ונשאל על הכישרים, שבזכותם יצליח, לדעתו, כטייס, ענה: "אין לי שום כישרים, אבל אם האח שלי גמר את הקורס, אני בטח אצליח." — רק בשביל הכרוניקה: האח הצעיר לא גמר את הקורס ואילו אחיו התקשה עוד הרבה זמן ליצור לעצמו את הדימוי של קאליבר אמיתי.

בקורס הטיס היה אחד מני רבים ולא השאיר כמעט רישור-מו. בטיסה לא הבריק ובלימודי-הקרקע היה בינוני לגמרי — בין היתר, בגלל המאמץ הרב שהשקיע בטיסות. בתיקו האישי מאותה תקופה אפשר למצוא הערות כמו "בחור שקדן"; "ראש טוב, אבל כושר הטסה חלש", וכן: "אם ישתפר בהטסה יוכל להגיע רחוק." ב' ציין לעצמו פעם, בחיור דק, שהיתה לו אינטואיציה לא-רעה, למדריך שרשם את ההערה הזו. בהערה אחרת, שנרשמה מול אחת הטיסות האחרונות שלו בשלב הראשוני, כתב אחד המדריכים בקו מודגש: "אכל בצל לארוחת-בוקר". מעניין אם המדריך גם הוריד לו מציון הטיסה, בגלל הריח שנדף מפיו בתחקיר. בהיותו בשלב האחרון בקורס, ערך את עלון חניכי בית-הספר. חבריו מאותה תקופה זוכרים אותו כבעל נטייה מסויימת ל"פוליטיקה": מיפקדת החניכים, קצין חינוך וכו'. כטייס, שירת זמן-מה בטייסת, היה מדריך בבית-הספר לטיסה, ולאחר שני גילגולים נוספים, והוא כבר סרן צעיר, נשלח לקורס-הסבה על מטוס-ירוט.

אמר פעם אחד ממפקדי בית-הספר לטיסה, שאפילו קוף אפשר ללמד לטוס, בתנאי שניתן לו זמן מספיק לכך. יש זיקה בין רמת הביצוע באוויר ובין מידת-ההצלחה וסיכויי הקידום על הקרקע. היכולת שלך לפקד על אנשים, הבטחון העצמי, הסמכותיות, הנכונות להשקיע, כל אלה מתגברים ככל

* מעניין מאיפה הוא המציא את כל השמות בכתבה הזו...

צה"ל ומלחמות ישראל

מחיר לאחר ההנחה	מחיר רגיל	מוציא לאור
70.00	91.85	אלבום 1000 הימים — ערך תא"ל י. ארד בדרך אל העיר („מבצע דני“) —
70.00	91.85	ד"ר אלחנן אורן
		גוילי אש — חלק א' — בעריכת
70.00	91.85	ראובן אבינועם
		גוילי אש — חלק ב' — בעריכת
70.00	91.85	ראובן אבינועם
		גוילי אש — חלק ג' — בעריכת
70.00	91.85	ראובן אבינועם
		גוילי אש — חלק ד' — בעריכת
70.00	91.85	ראובן אבינועם
32.00	41.45	החברה הטובים חוזרים — מרדכי נאור
		המלחמה שלאחר המלחמה —
19.00	24.65	(ספורי צל"שים)
		המלחמה שלאחר המלחמה — מרדכי נאור
27.00	35.85	(כריכה קשה)
		המלחמה שלאחר המלחמה — מרדכי נאור
19.00	24.65	(כריכה רכה)
		המרדף אחר אבן הלגיון הרומי
		(שתי אבנים שהן אחת) סיפר וצייר
61.00	80.65	נחום גוטמן (מהדורה ב')
		הר-הבית בידינו — רב אלוף מוטה גור
70.00	91.85	(מהדורה ג')
44.00	58.25	חרב ישועות — יהושע בן-יוסף
27.00	35.85	יום תל-פאחר — יעקב אורלנד
44.00	58.25	יזכור — (לחללי מלחמת העצמאות) — חלק א'
44.00	58.25	יזכור — חלק ב'
44.00	58.25	יזכור — חלק ג'
86.00	114.25	יזכור — חלק ד' (2 כרכים)
		ימים של עופרת — משה רשקס
32.00	41.45	(מהדורה ה')
		ירושלים העתיקה במצור ובקרב —
70.00	91.85	א. לירון (מהדורה ג')
44.00	58.25	כץ, אנחנו נוער — דוד דיין (מהדורה ב')
40.00	52.65	למעלה, על המגדל — מרדכי נאור
		מלחמת העצמאות — אביעזר גולן
32.00	41.45	(מהדורה ז')
		מלחמת העצמאות — אביעזר גולן
32.00	41.45	(אנגלית)
		מלחמת ששת הימים — ערך יוסף אשכול
23.00	30.25	(מהדורה ה')
23.00	30.25	מערכת סיני — אביעזר גולן (מהדורה ד')
32.00	41.45	נער צמח בגדות האסי — נעמי פרנקל
19.00	24.65	על הגובה — מ. נאור (מהדורה שניה)
23.00	30.25	פרקים לארץ גשר — מילא אהל
53.00	69.45	שער האריות (מהדורה ב')
		תולדות מלחמת הקוממיות —
86.00	114.25	(מהדורה כ)

מחיר רגיל	מחיר לאחר ההנחה	מוציא לאור
58.25	44.00	לאש ולמגן — ערך סא"ל ג. ריבלין (מהדורה ג')
69.45	53.00	מעבר למדבר — המחותרת החלוצית בעירק — יוסף מאיר
114.25	86.00	מערכות „ההגנה“ בחיפה — צדוק אשל עם דור ההגנה — חלק א' — שאול אביגור (מהדורה ה')
41.45	32.00	עם דור ההגנה — חלק ב' — שאול אביגור (מהדורה ב')
41.45	32.00	פורצי השערים — ברכה חבס — (מהדורה ג')
63.45	53.00	פורצי השערים ממזרח ומים — ברכה חבס (מהדורה ב')
63.45	53.00	פורצי השערים ממזרח ומים — ברכה חבס (מהדורה ב')



27.00	35.85	צו קריאה תש"ח — פנחס גוברין קיצור תולדות ההגנה — ערך פרופ' יהודה סלוצקי
153.00	203.85	שלושה ימי קרב — שלום שטיפן גראייק — (מהדורה ב')
27.00	35.85	שליחות עלומה — מ. מרדור — (מהדורה ח')
69.00	91.85	תולדות ההגנה — כרך א' — חלק א' — (מהדורה ח')
61.00	80.65	תולדות ההגנה — כרך א' — חלק ב' — (מהדורה ה')
70.00	91.85	תולדות ההגנה — כרך ב' — חלק א' — (מהדורה ה')
78.00	103.00	תולדות ההגנה — כרך ב' — חלק ב' ו-ג' — (מהדורה ד')
103.00	136.65	תולדות ההגנה — כרך ב' — חלק ב' ו-ג' — (מהדורה ד')

נוגישה לקראת החג מבחר ספרים במוחיר ניוחד
לקוראי הבטאון

דמי הנושלוח על חשבוננו. הצעה זו בתוקף עד 30.4.1979

עלילות קרב - תורות ושיטות

מחיר לאחר ההנחה	מחיר רגיל	
40.00	52.65	ציפור - קרב לילה בוואטנם - בריג. גנרל ט.א.א. מרשל
53.00	69.45	קחו אנשים אלה - סיריל ג'ולי - (מהדורה ב')
32.00	41.45	שלטון ומרדנות - ב. תומפסון
44.00	58.25	שעון החול - דוד הולדן תורות צבאיות - פרופ' יהודה ואלך
78.00	103.00	(מהדורה ב')
44.00	58.25	תותחנים בקרב - ש. בידול
53.00	69.45	אדם במלחמה - ליקט וערך אדיר כהן
32.00	41.45	בשבי חיילי המיקאדו - אברהם קיסין
44.00	58.25	כחלוף הליל - (שבע שנותי כטייס שבוי בצפון וויטנם) - רובינזון ריזנר
23.00	30.25	מלב אל לב - ד. בן-גוריון

מחיר לאחר ההנחה	מחיר רגיל	
57.00	75.00	בודד בשחקים - לארי פורסטר
44.00	58.25	גליפולי - אלן מורהד
23.00	30.25	גנרל גיאפ - מלחמת העם צבא העם
44.00	58.25	גריבלדי ו"מסע האלף" - ג'מ. טרוולין האסטרטגיה ליום המחר -
40.00	52.65	גנרל אנדרה בופ'ר
		הגנת מעברות פתאים - מייור-ג'י. סיר
15.00	19.00	א. ד. סוינטון
44.00	58.25	הטנקים עולים - ג' קארי
44.00	58.25	היורדים לקרב - ליוט-קול' גאלבין
44.00	58.25	הכיבוש הגדול - מ. פראודין
40.00	52.65	המוסטנג הקופץ - קול' ק. ד. מארטל
44.00	58.25	המלחמה על סטלינגראד - ואסילי ציוקוב
53.00	69.45	הפשיטה - בנז'ימין פ. שמר
40.00	52.65	הצנחנים נגד הטרור - גנרל ז'אק מאסי
44.00	58.25	הקרב - קנט מאקסי
44.00	58.25	ורדן - אל. הורן
44.00	58.25	חליפין על הגשר - ג' ב'. דונובן ללא תקוה וללא פחד - גנרל פון זנגר -
44.00	58.25	אטרלין
53.00	69.45	100 ימים אחרונים - ג. טולאנד
40.00	52.65	מול להט הקרב - באר פיס
40.00	52.65	מלחמת הצפנים - ברוס נורמן
40.00	52.65	מעלמיין לזם-זם - ק. דוגלס מפקד פלוגה - צ'ארלס ב. מקדונלד
44.00	58.25	(מהדורה ב')
61.00	80.65	מתבוסה לנצחון - פילדמרשל ויסקונט סלים
44.00	58.25	נצלול עמוק וברומיה - קומנדור א. ל. ביץ' (מהדורה ב')
44.00	58.25	סקיפיו הגדול מנפוליון - ב.ה. לידל-הארט
35.00	47.00	(מהדורה ב')
		"על המלחמה" - מדריך קצר לקלאוזביץ - ערך רוג'ר אשלי ליאונרד
44.00	58.25	

במאבק ובמחתרת

מחיר לאחר ההנחה	מחיר רגיל	
40.00	52.65	בדרך לוחמים (מהדורה ה') - ישראל כרמי
48.00	63.85	בדרך לצה"ל - אלוף י. אבירד (מהדורה ג')
		בימים אדומים (מהדורה מתוקנת) - מתתיהו שמואלביץ
74.00	97.45	דפים מן הכלא (פרשת מ"ג אסירי ההגנה
44.00	58.25	בכלא עכו) - נח דגוני (מהדורה ג')
		הבריחה מחבל התליה בעירק - רחמים רג'ואן
44.00	58.25	
23.00	30.25	ההגנה (מהדורה ה')
40.00	52.65	ההעפלה - מ. נאור
		הנאמנים/מוסדות הרכש בתש"ח - ליאונרד סלייטר
44.00	58.25	
61.00	80.65	חרב בנכר - יהודה בן-דוד
		כך זה היה... (סיפורו של איש ניל"י) - איתן בלקינד
57.00	75.00	

בטאון חיל האוויר **חתום על**

וזכה בשי מטעם מערכת הבטאון:

באחד מתשעה הספרים הבאים, לפי בחירתך

- בידד בשחקים — לארי פורסטר
- כחלוף הליל — רובינזון רייזנר
- הפשיטה — בנג'מין פ. שמר
- מלחמת הצפנים — ברוס נורמן
- עולם הכדורגל — ל.ו-ד. דבורין
- הקרב — קנת מקסי
- חזור ולמד לקלוע — סא"ל אלכס אלירז
- נצלול עמוק ובודומיה — קומנדר א.ל. ביץ
- חמישה מספרי ספרית תרמיל

הזדרזו ומלא את הספח המצורף. המבצע מוגבל לחודשי מרס אפריל בלבד.

..... גזור ושלח

אל:
ההוצאה לאור,
רח' דוד אלעזר מס' 29, הקריה
תל-אביב

1. אני מבקש לרשום אותי כמנוי על בטאון חיל-האוויר.
2. מצ"ב המחאה ע"ס 80 ל"י בלבד, עבור המנוי השנתי.
3. נוסף למנוי השנתי אקבל מכם שי את הספר _____
(ציין שם הספר שבחרת, מתוך התשעה).

עיר רחוב מס'

משפחה שם

חתימה

תאריך

יהדות וציונות

מחיר לאחר ההנחה	מחיר רגיל	
		בזכותם — דמויות מן הפנקס —
61.00	80.65	יצחק ניםצוביץ (מהדורה ג')
53.00	69.45	בריגדיר קיש — נורמן בנטוויץ' ומיכאל קיש
		הלוחם היהודי בצבאות אירופה —
44.00	58.25	ערכו סא"ל מרדכי קפלן — ד"ר יהודה סלוצקי
		הסיפור הקצר על המוות הארוך
48.00	63.85	י. אבי שב"י מאור (פולרביץ)
36.00	47.00	חברי לקרב — ארקדי תימור
15.00	19.00	יהדות אשכנז — חיים הלל בן-ששון
		יחודו של עם ישראל — האלוף הרב
57.00	75.00	מרדכי פירון
		ממזרח ומים — פרקי מורשת ותרבות — ערך
70.00	91.85	יואל רפל
44.00	58.25	נעורים בלחימה — יצחק ארד
		עדות מימי חורבן ומרד —
95.00	125.45	ערכו חיה וחיים לזר
15.00	19.00	יהדות תימן — פרופ' יהודה רצהבי
103.00	136.65	החלום והגשמתו — קצין חינוך ראשי

ארץ-ישראל- עבר והווה

מחיר לאחר ההנחה	מחיר רגיל	
103.00	136.65	בין שלגי חרמון — ערך עוזי פז
		הסטוריה צבאית של א"י בימי המקרא
78.00	103.00	— ערך יעקב ליוור — (מהדורה ז')
153.00	203.85	כל מקום ואתר (בשיתוף עם „כרטא“)
		מבלפור עד בוויץ — כריסטופור סייקס
70.00	91.85	(מהדורה ב')
120.00	153.00	נופים ואתרים — ספר (מהדורה ג')
		רציפות הישוב היהודי בארץ-ישראל —
23.00	30.25	ד. בהט ב.ז. קידר ח. וילנאי
		שירי ירושלים — ליקט מנחם פרי — ציורים
23.00	30.25	שמואל בק

ישראל-ערב- מעצמות

מחיר לאחר ההנחה	מחיר רגיל	
19.00	24.65	ארגוני המחבלים — יוכבד ווינטרוב
		ארה"ב והסכסוך הישראלי-ערבי —
57.00	75.00	פרופ' ברנרד רייך וד"ר ארנולד גוטפלר
44.00	58.25	במעגלות סין — ה. סולסברי
44.00	58.25	בעיני הערבים — שמשון יצחקי
		ברית המועצות והמזרח התיכון —
32.00	41.45	ד"ר אריה יודפת
40.00	52.65	הערבים בישראל — יעקב מ. לנדאו
44.00	58.25	הרפתקה אטומית — פרופ' ב. גולדשמידט
44.00	58.25	חוסין פותח במלחמה



		מה „אוכראנה“ עד ה„ק.ג.ב.“ —
32.00	41.45	ריצ'רד דיקון
36.00	47.00	מחשבה צבאית סובייטית בעידן הגרעיני
		מלחמה גרעינית ושלוש גרעיני —
61.00	80.65	פרופ' יהושפט הרבני
70.00	91.85	מלחמת העולם 39/45 — בריג. פ. יאנג
		סוריה מאבק אל הצמרת — פטריק סיל
44.00	58.25	(מהדורה ב')
		עוצמה צבאית סובייטית —
27.00	35.85	פרופ' ג' אריקסון
		רוסיה במלחמה 1941—1945 —
103.00	136.65	(שני חלקים) — א. ורט

נושאים כלליים

מחיר לאחר ההנחה	מחיר רגיל	
		אזרח ומדינתו — עו"ד ש. אלוני —
40.00	52.65	(מהדורה ח')
36.00	47.00	גרגיר תירס לבן — סא"ל י. בידוד
		הברכה והאימה בביאלוגיה המודרנית
53.00	69.45	— ג. ר. טיילור (מהדורה ג')
		ההתפתחות הכלכלית בשטחים
32.00	41.45	המוחזקים 1967 — 1969
32.00	41.45	הנהר הלוזש — נתנאל לורן
36.00	47.00	הסוכנים הכפולים — ג. סי. מסטרמן
		יסודות בחינוך הגופני (מהדורה ב') — ערך
40.00	52.65	ד"ר הלל רסקין
40.00	52.65	עולם הכדורגל — לוינה ודני דבורין
		עיונים בספר ירמיהו — חלק א' — העורך
40.00	52.65	ב"צ לוריאי
		עיונים בספר ירמיהו — חלק ב' — העורך
40.00	52.65	ב"צ לוריאי
		עיונים בספר ירמיהו — חלק ג' — העורך
40.00	52.65	ב"צ לוריאי
		ערבית מדוברת ארצישראלית —
74.00	97.45	אברהם חכים
44.00	58.25	פרשיות נעלמות — חלק א' (מהדורה ח')
44.00	58.25	פרשיות נעלמות — חלק ב' (מהדורה ח')
44.00	58.25	פרשיות נעלמות — חלק ג' (מהדורה ב')
32.00	41.45	צבא האזרחים — מ. דורמן

גזור ושלח

לכבוד

משהב"ט / ההוצאה לאור

רח' דוד אלעזר 29, הקריה, ת"א

אני מזמין את הספרים הבאים:

.....13	.....1
.....14	.....2
.....15	.....3
.....16	.....4
.....17	.....5
.....18	.....6
.....19	.....7
.....20	.....8
.....21	.....9
.....22	.....10
.....23	.....11
.....24	.....12

מצורף בזה שיק / המאחת דואר ע"ס..... שם

משפחה..... רחוב..... מס'

עיר.....

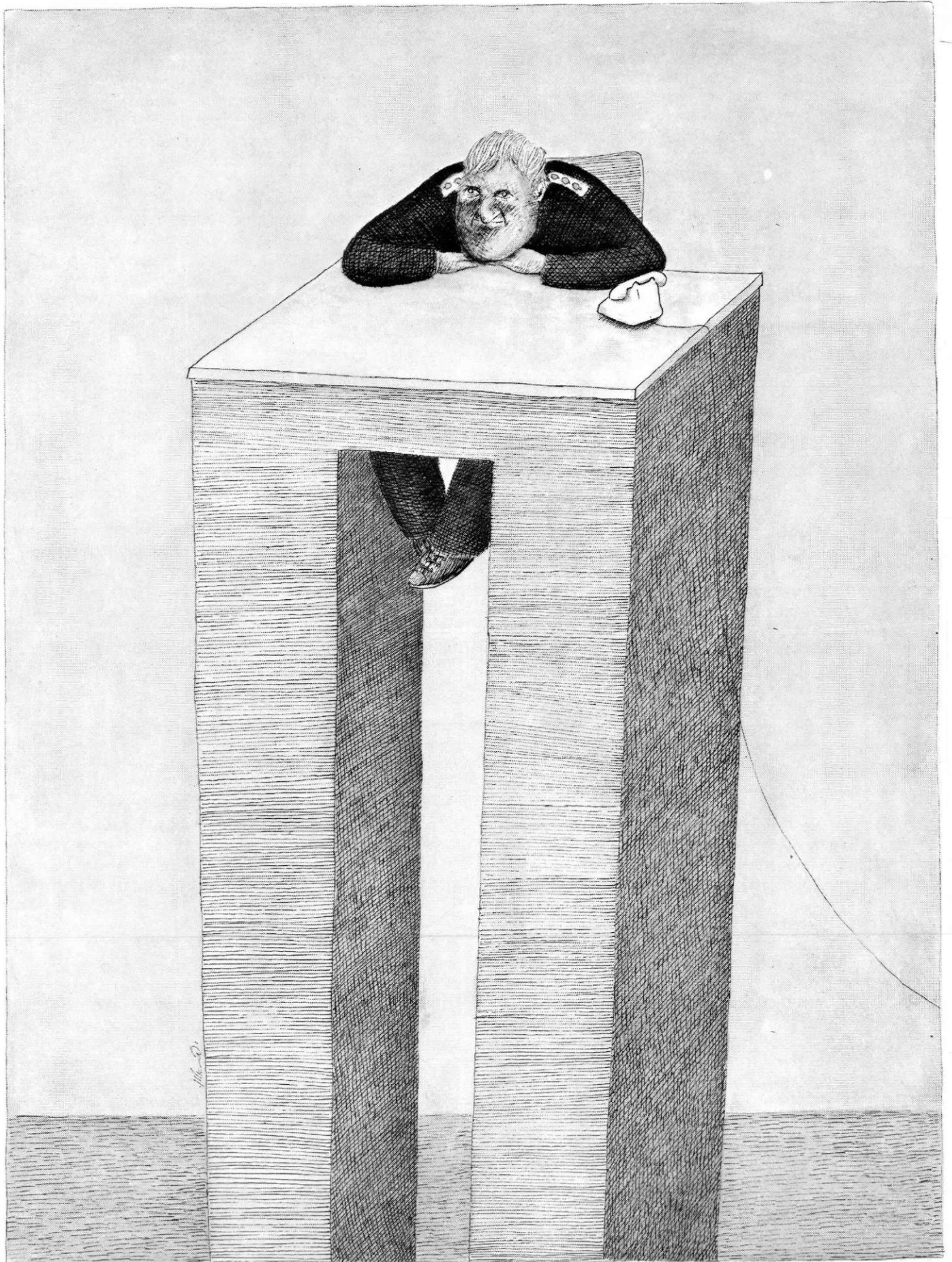
(נא לכתוב בכתב ברור)

טכניקה מדע ודעת

מחיר לאחר ההנחה	מחיר רגיל	
36.00	47.00	אוטומציה (מבנה ותפקוד) — ג'ון רוז
36.00	47.00	אוטומציה (שמושים והשלכות) — ג'ון רוז
		החומרים בשירות האדם המודרני —
32.00	41.45	אריה קפלן
23.00	30.25	המחשב בעקבות האדם — אריה קפלן
		המספרים מספרים — מ.ג. מורוני
40.00	52.65	(מהדורה ד')
70.00	91.85	חזור ולמד לקלוע — סא"ל אלכס אלירן
40.00	52.65	חקר ביצועים — חיבור ועריכה ב. שורץ
		טילים מונחים ונשק רקטי —
53.00	69.45	עזריאל ק. ג. לורבר (מהדורה ג')



		יסודות המבנה של רכב ממונע —
40.00	52.65	(חלק א') (כללי ומנועים) (מהדורה י"א)
		יסודות המבנה של רכב ממונע —
36.00	47.00	(חלק ב') (מערכות חשמל) (מהדורה ח')
		יסודות המבנה של רכב ממונע —
		(חלק ג') (העברת הכוח, חלקי השלדה
40.00	52.65	האופנועים) (מהדורה ח')
		כלכלת הבטחון הלאומי בעידן הגרעיני
40.00	52.65	— צ' ג. היטש / ר. ג. מק-קון
40.00	52.65	מחיר הבטחון — א. אנטהובן וק. סמית
23.00	30.25	מקלט ומחסה — סא"ל ד"ר רצון
		מרובה הקשת עד פצצת המימן —
44.00	58.25	ב. פ. ברודי
23.00	30.25	עבירות קרקע — יואל שרמן



לכאורה, למקצוע תובעני כל-כך. יש בזה משהו, אלא שאין זה אופייני לצה"ל דווקא, אלא לכל עבודה התובעת יותר משמונה שעות ישיבה במשרד. ב' התחתן כשנה לאחר סיום הקורס. תחילה אהב לטייל, לקרוא, לשחק עם הילדים. ככל שעלה בדרגה, נדחו פעילויות אלו מפני עיסוקיו האחרים: ישיבות ודיונים, עבודת-משרד. מאז שקיבל את הפיקוד על הבסיס, דומה שלא נותר לו זמן פנוי כלל. יום עבודתו מתחיל מעט אחרי אור ראשון ומסתיים, בדרך-כלל, הרבה אחרי אור אחרון. אירועים חברתיים? לעיתים רחוקות בלבד. גם אז, זוהי, בדרך-כלל, מסיבה כלשהי בבסיס צבאי. לגביו המסיבה היא המשך ישיר לעבודה; תוך כמה דקות הוא מוצא את אותם אנשים, שעמם עליו "לגמור עוד כמה דברים אחרונים" וכבר הם שקועים בעניני עבודה.

הבט אחורה בגעגועים

אגב, האיש שלנו איננו מאנשי מנוד-הראש המנומס והמרוחק בעת מיפגשים עם ידידים, ואין הוא פטריארכלי כשהוא נפגש עם זוטרים. להיפך: בתחילת המסיבה ניתן לראותו מסתובב בין האחרים, כולו שופע חידודים, טפחות שכם ו"אהלנים". ייתכן אפילו, שיש בעממיות זו מגרעת מסויימת. בהיעדר כאריזמה, מפרעה לו עממיותו ליצור בקרב הדרגות הנמוכות יותר יראת-כבוד כלפיו. למזלו, המערכת היא צבאית, ופער הדרגות מחפה על כך.

האם הוא שלם עם אורח-החיים שבו בחר? ה"כן" של ב' חד-משמעי לחלוטין. לפני כמה חודשים העניק ראיון אישי מסויים. בין היתר, נשאל מה הניע אותו לחתום ומהו הסיפוק שהוא מפיק מהתפקיד. נסתבר לו, שהתשובה אינה פשוטה. בעת שהיה עדיין סגן, אך החליט לחתום לשירות ארוך, נימק את החלטתו, בין היתר, כך: "אני מעדיף להשתחרר בעוד כמה שנים כסגן-אלוף, ולא עכשיו כסגן". אגב, לא היתה שחצנות בכך שסבר שהדרך לסגן-אלוף סלולה לפניו וגם רבים אחרים השתמשו באותו נימוק. עם זאת, שיקוליו כאשר החליט לחתום לא היו פראגמטיים בלבד. הוא האמין באמת ובתמים בחשיבות שירותו לחיל ולמדינה, וראה בצעדו הגשמה אישית והצבת דוגמה. באותו ראיון, בחר להדגיש צדדים אלה והכתבת הנחמדה שריאינה אותו היתה מוקסמת כולה. באותה מידה נהנה הוא, אחר-כך, לקרוא על "העיניים החודרות", "הרצינות והאחריות" ו"האמונה הציונית העזה המפעמת בו".

נית אלו קליטאות סתם. אומנם יש בעבודתו גם הרבה סיפוק "רגיל": בעשייה, בפיקוד, בשליטה על אנשים ועל כסף. אבל מידת ההתמסרות שלו לתפקיד נובעת, קודם-כל, מהכרתו את חשיבות התפקיד שלו לבטחון ישראל ותחושתו, כי עליו לתת מעצמו ככל יכולתו.

קצת קשה לו להסביר את הדברים האלה לחייליו. אולי מפני שהלהט והאמונה אינם מקובלים כל-כך בימים אלה. כשהוא נואם לפני חיילי הבסיס כדי לשדלם לחתום קבע, הוא משתמש בכל אותם נימוקים, שנאמרו כה רבות בעבר: הצורך של המדינה באנשים הטובים ביותר, האתגר האישי, הסיפוק שבהשתייכות למשפחת חיל-האוויר, בטחון ישראל וכי. משום-מה יש לדברים האלה כשהם נאמרים מפיו, טעם תפל מעט — כאילו יודעים שני הצדדים שאלו מלים ריקות, שהנסיבות מחייבות לאמרן. לעיתים מתחשק לך לצעוק אליו משורות הקהל, שיעזוב את המלים הגדולות, שלא מאמינים לכנות שלו, שהסיפוק של סמל בקבע והנאתו מהעשייה כלל לא דומים לאלה של אלוף-משנה, מפקד בסיס.

אל"מ ב' עומד להשתחרר בקרוב מחיל-האוויר. הוא מתוכנן להצטרף לקורס-הסבה שייפתח בעוד כמה חודשים באל-על. בגיל 41 יכול הוא להסתכל קדימה בבטחון ובצי-פיה. סביר יותר, שעוד הרבה זמן יסתכל אחורה — בגאווה, בגעגועים ובכאב על הפרישה.

שאתה טיים טוב יותר. ב' התחיל חלש, ובנה את עצמו כטייס צעד אחר צעד, כשהוא צובר בטחון עצמי ושאפתנות עם השנים. המעבר ליירוט היה עבורו הוכחה סופית להכרת הסניבה ביכולתו, והיזוק סופי להחלטתו ללכת על קאריירה בחיל. בהמשך דרכו מילא תפקיד של סגן-מפקד טייסת, מפקד טייסת בבית הספר לטיסה ולבסוף מפקד טייסת-קרב.

לשונות רעות

בדרך-הטבע, מצטמצמת פיראמידת התפקידים בחיל די מהר, ככל שעולים לדרגות הבכירות. אין ברירה: אם יש כך וכך תקנים לסגני-אלופים ויש הרבה יותר רבי-סרנים — הרי שחלק יצטרפו לפרוש בבוא שעתם, בעוד שחבריהם יתקדמו בדרגות ובתפקידים. ב', לא היה אף פעם "בן-יקיר" של החיל, אבל תמיד נמצאה לו פינה פנוייה בפיראמידה כדי להמשיך ולטפס.

אל יובנו הדברים שלא כהלכה: ב' לא זכה בתפקידיו בחסד, אלא בזכות. אין קצין מתמנה לתפקיד פיקוד כזה חשובים, בזה אחר זה, אם אינו ראוי להם. אבל איך אמרנו בהתחלה — צריך גם מזל וטיימינג נכון בחיים.

— "ב?" — איך נתנו לו את התפקיד הזה? היו הלשונות הרעות מקשקות בלחש, ומיד משיבות: "כיוון זומן!" רמז לך, שאם אתה הולך מספיק זמן בכיוון הנכון, סופך שאתה מגיע לכל יעד שנמצא באותו כיוון. עוד יום, וכבר היו שניחמו את המפגרים בקידום: "אין דבר. אם ב' הגיע להיות כך וכך, אז גם אתה תגיע".

משום-מה, הרכילות אינה אוהבת אותו. כשהיה מדריך, נהגו החניכים בקדם-מכין — ילדים שזה עתה התגייסו — להזכיר את שמו בשמץ זלזול, כרמז לכך שהם בעניינים ויודעים מה קורה בין הטייסים לבין עצמם. כשהיה מפקד טייסת, ליגלגו טייסים צעירים מבסיסים אחרים על חבריהם, ששירתו תחת פיקודו: "נו, טוב, מה כבר אפשר לצפות מאחד מהטייסת של ב'".

אומרים שהוא טיים חלש מאוד, שהוא לא-רציני כמפקד, שכולו רעש וצלצולים.

באותה רוח מספרים עלילות-גבורה על כמה מפקדים אחרים בחיל. גם במקרה זה, המקור עלום... ולא נותר לך אלא לתמוה על טבעם של בני-האדם להמציא את הגיבור ואת הקורבן ולסגוד לכל אחד בדרכו שלו. תאמר: והלא התקדמות רצופה היא עדות ליכולת! — ודאי. ובכל זאת, בכל פעם שקיבל תפקיד חדש, אמרו עליו: 'זה בטח יהיה תפקידו האחרון'. לרכילות יש דינאמיות משלה: הדבקת פעם למישהו תווית — "טייס חלש", "לא רציני", — וכבר זו מתגלגלת הלאה, צוברת תאוצה וגורפת אליה תוויות אחרות ומסוגה, ועכשו לך תצעק שאין לך בכלל אחות.

חשש מצרות-אופקים

כשאתה בוחן את האיש מקרוב, אתה מגלה לפניך אדם חם ופתוח, המבצע את תפקידו ביעילות על הצד הטוב ביותר. ככל שניתן לשפוט, לא נפל האיש שלנו מאחרים בכל התפקידים שביצע. הרכילות עשתה לו עוול, ללא ספק.

ב' אינו רווה נחת כשמזכירים לו, שלא יצא אף פעם ללימודים אקדמיים. למען האמת, קרנו של התואר האוני-ברסיטאי עלתה רק בשנים האחרונות, ובתקופה שהוצע לו ללמוד, היו רבים שראו בכך פתרון של דחק למי שלא נמצא עבורו תפקיד-פיקודי מתאים. במקביל, הוצע לו תפקיד מסויים בחיל והוא בחר בו. עדיין יש לו ספק בתרומה שהיו תורמים לו לימודי כלכלה או מדעי המדינה, אבל למלים "יש לו תואר" יש בכל זאת משמעות בעיניו.

מהיום שבו התגייס לצה"ל, היה חיל-האוויר מרכז עולמו וביולי זמנו. אנשים נרתעים לפעמים מחתימה לקבע, בשל החשש מפני אובדן הזמן הפנוי ומצרות-האופקים, המתלווה,

ח"א 001 קורא לאוסלו



ראש הממשלה, מנחם בגין, נושא דברו בהגיעו במטוס חיל-האוויר לנמל-התעופה המושלג בנורבגיה (צילום: משה מיכנר, דע"מ)

מאת אהרון לפידות

אל: שר הבטחון עם שובי מטקס קבלת פרס נובל באוסלו, ברצוני להודות באמצעותך למפקד חיל-האוויר, למפקד הטייסת ולצוות המטוס שהטיסנו לאוסלו. הטיסה הנעימה והטיפול הנאמן של ה- צוות הפכו טיסה זו לחווייה. הופעת מטוס זה"ל באוסלו ומיפגש הצוות עם הקהילה היהודית במקום ועם מנהיגי היהדות העול-מית, הוסיפו כבוד לעבאנו. אנא, העבר תודתי למפקד חיל-האוויר, למפקד הטייסת ולצוות כולו. בברכה, מנחם בגין

משדה-התעופה נלקח ראש הממשלה במטוס לארמון מלך נורבגיה אולאף ה-5. "זה היה מראה מרשים", סיפר רס"ן א. "ארבעת ההליקופטרים המריאו במבנה — כשמדחפיהם מתיזים שלג לכל הכיוונים". המטוס הועבר לשדה-התעופה הצבאי ריגה ליד אוסלו. כיוון שהטמפרטורה נעה בין מינוס 12 מעלות למינוס 14 מעלות — רוקנו כל המים מתוך המטוס ובמקביל הכינו אותו לטיסה מדי שעתיים, כדי לקדם כל מקרה חירום אפשרי.

"קבלת-הפנים שערכו לנו טייסי הב-סיס היתה יוצאת-מן-הכלל", סיפר סא"ל ג'. "בערב בואנו נערכה מסיבת חג-המולד בבסיס והזמינו אותנו להש-תתף. למרות החששות המוקדמים שלנו מפני היחס לישראל בכלל ואלינו בפרט — הסתבר שהטייסים הנורבגים אוהדים מאוד את ישראל — והם ממש מעריי-צים את חיל-האוויר שלנו."

במוצאי-שבת הזומן הצוות לארוחה חגיגית שערכה הקהילה היהודית בנור-בגיה לראש הממשלה. לאחר הארוחה הכין מקס פישר, ממנהיגי יהדות ארה"ב, שנלווה אל מר בגין לטקס, קבלת-פנים לא פורמאלית לראש הממ-שלה ולצוות המטוס, במלון "סקנדי-נביה". "האווירה היתה חופשית וידיד-תית", מחייך רס"ן א', "וכולם השתדלו לעשות דבר אחד — להצטלם עם הדיי-לות."

למחרת, ביום א', צפו הטייסים בטקס חלוקת הפרס מעל מסכי הטלביזיה, וה-כינו את המטוס לטיסה בחזרה ארצה. "חיממנו את המטוס במשך שעות ארו-כות", נזכר רס"ן א'. בשעה 15.30 המריא הבואינג. כאשר המטוס היה באוויר, בי-קש ראש הממשלה להעביר שדר מיוחד למלך נורבגיה, ובו הביע את תודתו ו-שביעות רצונו המלאה מהטקס ומקבלת-הפנים.

בעת הטיסה הגיש סא"ל ג' לראש הממשלה שי למזכרת — תמונת מטוס עם סמל הטייסת והקדשה. קרוב לשעה 10 בערב — בדיוק בזמן המתוכנן, נחת המטוס בארץ. טיסה לא-שיגרתית נוס-פת הסתיימה לטייסת, שנדמה, כי הטי-סות המיוחדות שלה, כמו למצרים, ל-משל, כבר נעשו שיגרה.



הערצה לחיל האוויר

"המסלול של שדה-התעופה פורנבו שבאוסלו", סיפר רס"ן א', טייס-המשנה, "קצר כל-כך, שאורות-הגישה שלו נמצאים על אי לפני תחילת המסלול עצמו. כן רווח לנו באלחוט שהמסלול חלק ותנאי העצירה גרועים, מחמת תנאי מזג-האוויר. כיוונו את המטוס כך שהגלגלים ייגעו במטר הראשון של ה-מסלול — ונוכל להשתמש בכל אורכו כדי לשפר את כושר התמרון והעצירה של המטוס."

"המסלול היה מכוסה אומנם טלאי-קרח, אבל לא היה כל קושי לנחות ולע-צור. הנורבגים מפזרים מלח על המסלול-לים והכביש כדי למנוע הצטברות שכ-בת-קרח."

במהלך ההסעה על המסלול הונפו — על ניסים מיוחדים שהותקנו משני צידי תא הטייס — דגלי נורבגיה וישראל. "כשפתחנו את החלונות כדי להניף את הדגלים", סיפר סא"ל ג', "הרגשנו לראשונה בקור הנורבגי העז. אולם, קב-לת הפנים החמה והלבבית שלה זכינו — היתה בניגוד גמור למזג-האוויר המק-פיא."

הטיסה הנעימה של ראש הממשלה ופמלייתו לאוסלו התאפשרה הודות להכנות ממושכות וקפדניות של חיל-האוויר. למבצע זה נבחר בואינג 707, שבתצורתו המקורית היתה מחלקה רא-שונה. בקידמת המטוס הותקן תא, ובו שתי מיטות עבור ראש הממשלה והגב' עליזה בגין. מחיצה הפרידה בין חדר זה וחדר-עבודה מאולתר עבור מר בגין, שהכיל כמה כורסאות נוחות. מושבי המחלקה הראשונה הותקנו עם רווח מיוחד ביניהם — לתוספת נוחות. זמן רב ותשומת-לב מיוחדת הוקדשו לצח-צוח המטוס ולצביעתו.

שלא כנהוג בטיסות רגילות של חיל-האוויר, ניתן אישור מיוחד לקחת דיילות לטיסה: לא דיילות מקצועיות, אלא קצי-נות שאומרים עליהן, שלא נפלו ביופיון מהדיילות של "אל-על".

היו בעיות נוספות שהתעוררו. נודע, למשל, שאין אפשרות למצוא מזון כשר באוסלו ולכן הוחלט לקחת מהארץ מזון מוקפא גם לדרך בחזרה, תוך כוונה להפ-שירו לקראת הטיסה חזרה. אלא שהטמ-פרטורה באוסלו היתה 12 מעלות מתחת לאפס — ולך תפסיר בקור כזה!

טייס המטוס היה סא"ל ג' וטייס-המש-נה — רס"ן א'. אות-הקריאה של המטוס במשך הטיסה כולה היה "חיל-האוויר 001". "היה נעים מאוד להשמיע אותו בראדיו", מציין סא"ל ג'.

המטוס המריא ביום ו', 8 בדצמבר 1978, בשעה 08:00, מנמל התעופה בן-גוריון, לאחר טקס קצר. הטיסה, שארכה שש שעות, עברה ללא אירועים מיוח-דים, אבל החשש הגדול של הטייסים היה דווקא מהנחיתה.

שלוש שנים ל-3 שניות

מאפסים כוונות, מוודאים תקינות השרות ומחזקים אומים. ארגויות-חמושת מרוקנים נערמים בצד. מכשירי-הקשר פולטים הוראות וקריאות כיוון, שמות יחידות, צירים ושאר רעשים.

השעה עשר. "יודה" מוזג בפעם השלישית, או הרביעית. גיורא, הרופא, ואילן, החובש, שקועים במשחק-המלכים לאורה העמום של נורה אדומה באמבולאנס הצבאי. גילברט, שיחגוג בעוד יומיים את יום הולדתו ה-42, נענה להפצרות, ומתיישב ללגום קפה. מספרים, שגילברט מכיר את אזור הרמה כאת כף ידו. שלוש וחצי שנים הוא מלווה אותם בתרגילים ובשיגרה, ומשמאבא של הגדוד. אחרי המלחמה נקרא ליום-מילואים, חתם קבע ומאז נשאר עם הגדוד.

"לפני שנים, מספרים החבר'ה, "כש" גילברט היה בשרות חובה בשריון, שירת בגדודו אלוף מפורסם, דהיום. בהודמנות הותיר הרס"ר לשניהם ברירה: לצאת לקורס קצינים או לקחת רגילה, כפרס על שירותם. כך קרה, שגילברט לקח רגילה, וידידו נעשה אלוף. בטרם התמקדה עליו עדישת המצלמה, קפץ גילברט לגיף, ונעלם.

הזכיר לחבר'ה מהנ"מ, שהזמן קצר והמלאכה מרובה. מאיר, הפקיד הממוקף, המשמש גם קצין החינוך, מנסה לשווא לדובב את ה"נונמניקים", לפזם עמו שיר פלמ"ח. בקצה חורשת האקליפטוסים עוסקים חיילים, לבושי סרבל, בהכנת הולדות לתרגיל: מצודדים צריח,

מאת רוזן הרר

מאחורי הקומאנדר, שנבלע בחשיכה, כוחש "יודה" בגזר-עץ דק בקנקן קפה מהביל, וכמה זוגות עיניים נעוצות בו. גילברט, "הזקן", הגיח לפתע מגיף כבוי-אורות, שעצר בחריקת בלמים, ו-



תנועה בקצב השריון — יחידת נ"מ מתנייעת בתרגיל

היא: המטוס — או אתה! ההפלות הן נדירות, ובכלל, עימות עם מטוס לא נעשה כלאחר יד.
 "אנו נמצאים כאן שלוש שנים. לשלוש שניות גרליות", אומר חזי. החולייה הטכנית מגיעה. אנו פוג-שים את זלדת הפיקוד של סגן אבי, מפקד סוללה ג'. אבי סוקר מפת-שדה מאובקת בפנס-כיס, ומסמן עליה את הציר. הוא מזמין אותנו לעלות לזלדה שלו, ומתנצל על אי-הסדר ה-שורר בה. מנוע הזלדה מותנע, ואנו נעים לעבר השיירה.

נעול! אש!

חמש לפנות בוקר. אור ראשון מגלה תמונה מרהיבה: רק"מים פרושים על פני הגבעות. מסתבר, שלא היינו לבדנו במשך הלילה. הצנטוריון, שנע לפנינו, מעלה ענן אבק, שאופף את הזלדה שלנו וחוסם את שדה-הראייה. בזלדה מודיעים לאבי שיתכונן. ל-פתע, ללא כל הודעה מוקדמת, מופי-עים שלושה מסוקי בל-212. אבי פונה בקשר אל הכוונים: "טורפים מ-12". "כוון — מוכן". "מפקד צוות — מוכן". "תפוט עמדה". "אש".

המסוקים מזדקרים, מפנים חרטומם כלפי האדמה. לרגע נדמה, שהם יתרסקו לתוך הגיא הסמוך, אבל בנסיקה מהירה הם מפנים חרטומם לכיוון שממנו באו. אש של ממש לא היתה. שקט משתרר לכמה רגעים, שקט, שנסתיים ברעש אדיר של פאנטום, שצלל מעבר לרכס בגובה נמוך. שוב נשמעת קריאה במכ"שיר הקשר: "נעול!" "אש!" "פגעתי!"

אבי מורה לעמרם לרשום בספר ה-תרגיל: "שעה 5.15 — הפלת שלושה מסוקי אויב. שעה 5.19 — הפלת מטוס אויב."

הזלדה נעה במעלה תלול. לרגע נדמה, שתגלוש לתהום. גבי, הנהג, צווח בקול: "תהיי מותק, אני רוצה כבר לגמור עם זה."

בקשר מודיעים לאבי, שבעוד זמן מה יש "לקפל" את הסוללה ולעבור להגן על כוח ארטילריה. אבל בו ברגע נשמע רעש נסיקת מטוס וצלילה. הפאנטום חזר. שוב נשמעו הקריאות, ומטוס אויב נוסף "הופל".

בקשר מודיעים, שתרגיל הוולקנים הסתיים. התכנית להגן על כוח הארטי-לריה בוטלה. הזלדה פונה לכיוון מחנה הגדוד.

אפשר לחלוץ את הנעליים ולרוץ למקלחת החמה עם סבון ריחני ומגבת נקייה. אפשר לאכול ארוחה חמה בחדר-האוכל... אבל צריך להשאר דרוכים, עם האצבע על ההדק.

חזי ושם-טוב מזמינים אותנו לשתות קפה בזלדה, עד שיגיעו אנשי החולייה הטכנית. חזי, שהוא קצת פחות משנה בנ"מ, אומר: "לשרת פה זה קשה כמו בשיריון, אבל כששבים הביתה במדי חיל-האוויר נקיים ומגוהצים, חושבים שאנחנו ג'ובניקים. אפילו החברה שלי לא האמינה שאני קרבי. מצד שני, קיי-מת גאות נונממניק, בעיקר ביחידת הוולקנים."

שם-טוב מצטרף: "הנה, בתרגיל ש-כבר הספקתי להשתתף בו, נסענו בשד-רת מסע. לפתע ירדה עלינו רביעיית פאנטומים. היית צריך לראות את האנ-שים בשטח... כולם נצמדו לקרקע. אני הייתי חדש, ובכל זאת כיוונתי ופגעתי. למען האמת, הלב שלי לא היה במקום באותם רגעים. כיום, מטוס שיורד עלינו — מפילים אותו ללא בעיות! העיקר לשמור על קור-רות, לשבת דרוך, לקבל נתונים ולנהוג בזהירות, לכוון וללחוץ ברגע המתאים על ההדק.

"תראה", מוסיף גבי, המשרת כבר שנתיים בוולקנים, "קרבי-אוויר נמשך חמש שניות, ואולי פחות. באותן שניות אתה חייב להיות מרוכז בפגיעה, ללחוץ על ההדק ולהפיל את המטוס. האפשרות

השעה אחת-עשרה. מעבר לקו הגב-עות נשמע פיצוץ. מסוק משייט ללא אור-רות בגובה נמוך. מכשירי הקשר פולטים קריאות: "...כל תחנות גביש, כאן צרצר, אישור לנוע בכיוון..." "יודה" שופך את שארית הקפה. הציוד נאסף, מעטה הפלאסטיק מוסר מעל הקנים. גיורא, הרופא, מכריז מט, מקפל את לוח השח-מט, מכניסו לקופסה ועוט-פה בתחבושת — שלא תיפתח. אילן מספיק לפתוח קופסת פלחי-אשכוליות. גיורא מבצע בדיקת קשר; עדיין אין תזוזה.

חצות, הפקודה לנוע ניתנה. השרש-רות חורקות, ומצטרפים לשיירה. האור היחיד בזלדה הוא אור נורות-השעו-נים, והנורית הכתומה של מכשיר-הקשר. הטראנוזיסטור פתוח; מהדורת חדשות על מסכמת מ"שידורי-ישראל" מבשרת על סיכוי לחתימת השלום בימימה ההירייה במרחק רב מאיתנו מתנהל קרב של כוחות שיריון ו"גולני", כך למדים אנו ממכשיר הקשר. עדיין לא הוטלה כל משימה. חלק מהכוח הופנה לעבר השיי-רה. בקשר מדווחים, שאנו נתקוף את השיירה, שנעה בציר שלנו, רק בשש בבוקר. אכזבה, "רצינו עכשיו..."

המטוס — או אתה

השיירה נתקעה. זלדה מתקדמת ומדממת מנועיה. כעבור שניות אחדות נשמעת קריאה: "היי, מה עושה אמבו-לאנס באמצע הדרך?". אלומת-אור דקיקה של פנס ידני משוטטת בתוך האמבולאנס החונה. גיורא, שישן שנת-ישרים, מתעורר בבהלה. מאחת הול-דות מזנק חייל בסרבל — גבי, מפקד הצוות. "נתקענו", הוא מדווח, "חוזרים למיפקדת הגדוד", ומוסיף בקול רווי אכזבה: "כבר לא נהיה בתרגיל."



פקודת-אש: טורפים מ-12, היכון, מייד!



התרגיל תם — הזלדה נערכות למסדר הסיום

בכל העימותים ניצח השכל



המכון ללימודי המשך של חיל-האוויר — חממה למחשבה פוריה ומפרה



טרן אורי — דלת המפקד פתוחה תמיד

התלמידים מקדישים 2,250 שעות ללימודים עד לקבלת התואר, כולל שעות מעבדה ופרויקט. מחזור הבוגרים הראשון עומד לסיים לימודיו באפריל-מאי השנה.

ההנדסאים בחיל-האוויר היו מאז ומתמיד בעייה קשה: מבצעים עבודה ברמה שלמעלה מטכנאים, אך מבחינה אקדמית חסרה להם הסמכות של מהנדס. כמעט כולם סירבו להתחייב לשירות קבע בחיל-האוויר ויצאו לארה"ב, שם הוצעה להם תכנית למודים קצרה ואינטנסיבית, שהפכה אותם מהנדסים תוך 18 חודש, או לבעלי תואר שני — תוך שנתיים.

בארץ, לא הסכימה אף אוניברסיטה להכין תכנית דומה לזו האמריקנית. מצד שני, סירבו משרד העבודה ואגרת דת האינג'ינרים והארכיטקטים בישראל להסכים לבקשת חיל-האוויר להכריז כ-בלתי קבילות בארץ על התעודות מ"ארה"ב. הפיתוי שעמד בפני ההנדסאים היה גדול — וחיל-האוויר מצא עצמו בין הפטיש והסדן.

בסופו-של-דבר הצליח החיל להגיע להסכם עם אוניברסיטת באר-שבע, שהבינה את צורכיו והסכימה להעניק לבוגרי-המכון תואר ראשון בהנדסת-אלקטרוניקה והנדסת-מכונות.

"תוכנית הלימודים של ההנדסאים לקראת תואר ראשון דחוסה מאוד", מספר סא"ל בנג'י. "הם לומדים 24 חוד-

מאת אהרון לפידות

"תוך עשר שנים לא יהיה בחיל-האוויר אף חייל ללא תואר אקדמי, לא כל שכן במערך האחזקה ובצוותי האוויר, וסביר להניח, שגם במערך הניהול," כך צופה סא"ל בנג'י, מפקד המכון ללימודי-המשך של החיל.

תחזית זאת, המבוססת על התפתחות הטכנולוגיה המהירה של חיל-האוויר, ומתחכום מערכות הנשק החדשות ב"עולם כולו — נתנה השראה להוגי רעיון הקמת המכון.

"שוטר" — לרמת לימודים

"כדי לפתור את בעיית הכשרת כוח-האדם המיומן להפעלת מערכות מתוחכמות, גדולות ומסובכות, עמדו לפנינו שתי אפשרויות," מספר סא"ל בנג'י. "הראשונה היתה להקים אוניברסיטה חדשה, כולל מרצים בכל התחומים, ויפנייה למועצה להשכלה גבוהה כדי לקבל אישור להעניק תואר אקדמי. תהליך כזה הוא עניין לשנים, וכרוך בבעיות תקציביות ובירוקרטיה רבות, ולכן פסלנו אותו. "האפשרות השנייה היתה לפנות לכל המוסדות האקדמיים הקיימים בארץ והמורשים להעניק תעודות ותארים אקדמיים ולשדל אותם לבוא לעזרתנו במקצועות בהם מעוניין חיל-האוויר — וכך עשינו."

המכון החל לפעול לפני כשנה וחצי, בשיתוף פעולה עם הטכניון. מלבד הענקת התואר, משגיח הטכניון על תוכניות הלימודים, בוחן את הקריטריונים כדי שיתאימו לאלה של המועצה להשכלה גבוהה ומשמש מעין "שוטר" לגבי רמת-הלימודים, כדי שלמרות אילוצי כוח-האדם בחיל-האוויר, לא יסיים את המכון מי שאינו ראוי לכך.

הקורס הראשון שנפתח היה לתואר שני באוירונאוטיקה. נבחרה קבוצת קצינים ממיגזרים שונים בחיל — כולם מהנדסי אוירונאוטיקה, אלקטרוניקה או מכונות.

הקורס נמשך 18 חודשים וכולל, נוסף ל-200 שעות הלימודים הרגילות הנדרשות מכל תלמיד לקראת תואר שני, אלף שעות לימוד בנושאים ספציפיים לחיל-האוויר במיגזר טכני וניהולי.

שים, ללא חופשה שנתית ו-34 שעות שבועיות במקום 22 השעות המקובלות. זהו קורס קשה הדורש מוטיבציה רבה מהחניכים. מה שמקל קצת על העניינים: התלמידים נמצאים במיסיגרת למידה, ואין דשא עם בנות, שייסחו את הדעת. המחזור הראשון החל לימודיו בנובמבר '78.

4 ילדים ו-12 כלבים

המכון ללימודי המשך הוא מקור גאוה לכל חיל-האוויר. התמודדותו ה- מוצלחת עם בעייה כה חשובה כסגירת פער תחכום והכשרה כח אדם למקצו- עות ספציפיים לחיל-האוויר זכתה בה- ערכה רבה. רבים גם המאמינים, שהמכון לא היה מצליח כפי שהצליח אילמלא עמד בראשו סא"ל בנג'י. הדגיש סרן אורי, סטודנט להנדסת חשמל במכון: "תמיד יש אצלו דלת פתוחה" — והיא פתוחה ממש — תמיד הוא מוכן להק- שיב לפונים אליו — לפני שהוא עוסק בבעיותיו."

יכולתו "להזיז" גופים ביורוקרטיים מאובנים הפכה אגדה. "לא מצאתי ב- שום מקום קירות משוריינים שלא יכול- תי לעבור, לפוצץ או לעקוף אותם," אומר סא"ל בנג'י בצניעות. "להיפך, קיבלתי את מירב העזרה מחיל-האוויר וממינהל-הסגל. בכל העימותים, ניצח השכל. ככלות הכל — המכון ממלא צו- רך מסויים — והדבר הזה הוא ששבר את כל המוסכמות וישר את כל ההדו- רים." בנג'י מוכן עם זאת להודות, כי היה זקוק רק ל-6 חודשים מתוך השנ- תיים, שהוקצבו לו כדי להקים את המכון.

סא"ל בנג'י משרת בחיל בהפסקות, מאז הקמתו. את כנפי הטיס שלו קיבל בר.א.פ. הוא הגיע לארץ בימי מלחמת העצמאות, והשתתף בכל מלחמות ישר- אל מאז. "אני איכר פשוט," הוא אוהב להגדיר את עצמו, למרות שיש לו דוק- טוראט בפיסיקת החלל, תואר שני ב- מדעי האטמוספירה והוא מוסמך בית הספר לעסקים של הארווארד בארה"ב. "יש לנו מדינה מופלאה, אך לדאבונו כל המשאבים האמיתיים שלנו הם מש- אבי אנוש. באחרונה חלה הידרדרות ב- נושא זה, ואנחנו איננו מנצלים מספיק את "השריר האפור" שבראש, כפי שהי- הודים בגולה נהגו לעשות," אומר בנג'י. "זהו כל הרעיון של המכון. דורשים מהאנשים להפעיל את המוח לחשיבה ברמה גבוהה מהמקובל: לא רק מהנד- סים טובים — אלא אנשים שמסוגלים לחשיבה מעל ומעבר לממוצע."

"יש אנשים האומרים שהם רוצים לבוא ללמוד כדי להתאורר. לכל אלה אני אוהב לומר שאני לא ונטילאטור. כאן נדרשים מאמץ ונכונות להשקיע."

סא"ל בנג'י נאה דורש — ונאה מקיים: "יש לי אשה נפלאה, ארבעה ילדים לא נורמאליים, 12 כלבים, ואני גר לבד בלב הפרדסים שלי — ובקלות יכולתי להי- כנס ולסגור את השער אחרי. יש לי שם מספיק עבודה לשארית חיי — ואני מתכוון לחיות הרבה. אני לא מתפרנס מהשירות. להיפך, מנהל החשבונות שלי אומר לי, ששירותי בצבא עולה לי סכום נכבד בכל חודש. אבל כל עוד חיל- האוויר ירצה בי — אני מוכן," מסכם בנג'י.

קצינים." (עד היום היה כל אקדמאי שרצה לתפקד במקצועו, חייב תחילה לעבור קורס קצינים).

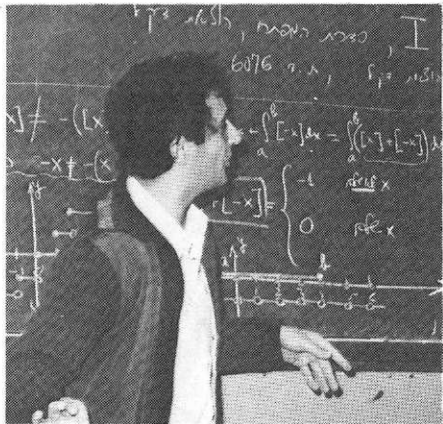
התנאי לקבלה ללימודים מטעם החיל התחייבות לשירות ארוך. בזמן הלימו- דים במכון מכינים לכל בוגר תכנית שירות, והלימודים עצמם נחשבים שרות צבאי לכל דבר, כולל קידום בדרגות. "אני מאמין," אומר סא"ל בנג'י, "שרצוי וכדאי לקבל ללימודים אדם בעל מוטיבאציה ללמוד, אפילו שציוניו בתי- כון לא היו מזהירים, בתנאי שחוות הדעת עליו הן כמעט-טוב-מאוד ומעלה. עול הוא לשפוט בן-אדם מבוגר בהת- אם לתעודת הבגרות, שקיבל בהיותו נער."

אקדמאי — ולא קצין

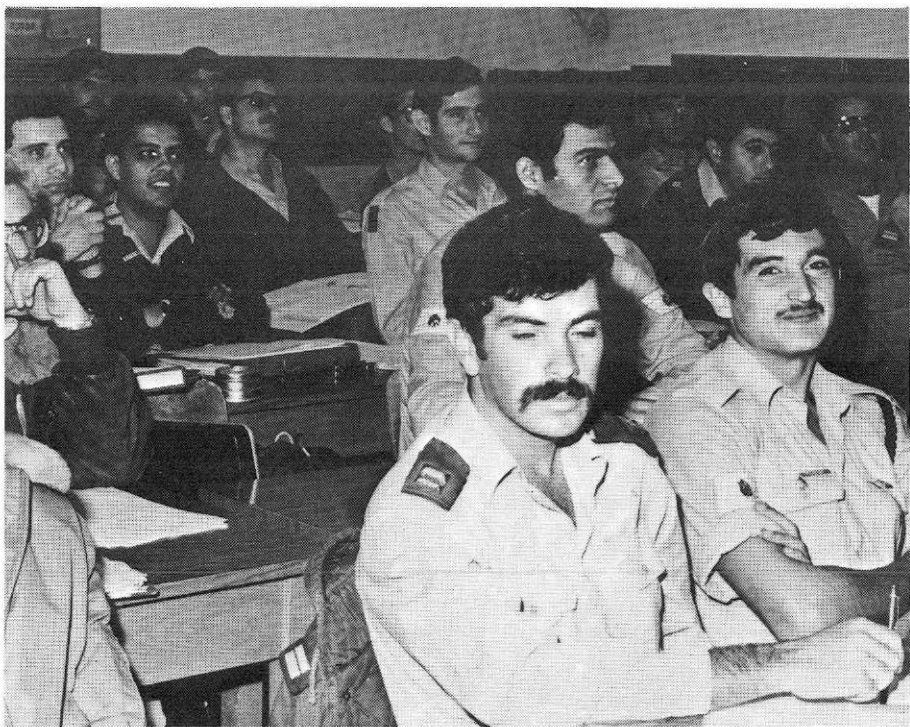
נוסף למיסגרות הלימודים לקראת תואר ראשון ושני, מתקיימים במכון ללימודי המשך גם קורסים ספציפיים במקצועות חיוניים לחיל-האוויר, כמו קורס למנהדסי אלקטרוניקה, עם דגש חזק על מינהל מערכות תקשורת אלקטרוניות; או קורס לקראת תואר שני בפיסיקה שימושית ומדעי המחשב, ב- שיתוף עם מכון וייצמן. במקביל נערכים גם קורסים ספציפיים

המרצים בקורסים השונים באים מסגל המרצים של האוניברסיטאות, ובנושאים ספציפיים לחיל-האוויר משתמשים במר- צים מהחיל או מהתעשייה, כמו רפא"ל או התעשייה האווירית.

"החניכים במכון נחשבים סטודנטים מן המניין באותו מוסד אקדמי, אשר בשיתוף איתו נערכת תכנית הלימודים. למעשה, כל חיל בעל כישורים מתאי- מים יכול ללמוד במסגרת המכון," אומר בנג'י. "מי שרוצה ללמוד — ימלא טופס



נוסחאות על הלוח — בדרך לתואר שני



כיתה במכון — קצינים ממיגורים שונים בחיל

ברמה אקדמית במקצועות: הנדסת חי- מוש, תחזוקה, אמינות ובקרת איכות, בטיחות, וכן קורסים טכניים במערכות מטוס, במכ"ם, בניהול, ביחסי אנוש, ב- הנדסת תעשייה, בטכניקות לימוד וביצי- רתיות. לקראת שנת הלימודים הבאה מתכנן המכון פתיחת קורסים במסלולי הנדסת אלקטרוניקה והנדסת מכונות לבוגרי תיכון.

מתאים ויעבירו באמצעות מפקדו הישיר למדור-ההכשרות של חיל-האוויר. שם נבחנים כישוריו והתאמתו ללימודים. אם נמצא מתאים, מועבר המועמד לוועדה חילית, הבודקת רמת ההשכלה והתא- מתו לקצונה.

"וכאן אני מגלה סקופ," מחייך בנג'י, "הצלחנו להשיג אישור לאקדמאים ל- תפקד בתפקידים הנדסיים בלי שיהיו

בהרקולס לשארם



יד עדינה על הגה ההרקולס — חלום שהתגשם

מאת אהרון לפידות

תיו. למה משמש כל שעון וכל ידית על לוח המכשירים, איך מפעילים את המכ"ם וכיצד פועלת המצערת.

הנוסעים הצעירים מתקשרים למוש-ביהם והמטוס מסיע אל קצה המסלול. ריצת-המראה קצרה — והופ — אנחנו באויר!

לאחר שהמטוס מתייצב באויר — מונ-קים החברה לחלונות. "הנה ירושלים, שם למטה משמאל," ולפנינו כבר מכתש-רמון והערבה. מפרץ אילת התכול סו-חט קריאות התפעלות — וכך גם הרי סיני הפראיים. נביעות ודי-זהב חולפות מתחתינו במהירות. והנה שובל לבן ארוך במים — ספינה שטה בים-סוף. עובר לא זמן רב — והנה אנחנו כבר בשארם-א-שייח, היא אופירה. האי טיראן מזדקר מתוך המים, תוחם את המצרים המפורסמים — ואנחנו נוח-נים בשדה התעופה של אופירה. לאחר חנייה קצרה בת כ-15 דקות, אותה מנצ-לים למנוחה ולמילוי הבטן בסנדוויצ'ים תוצרת חיל האויר, ממריאים שוב,

כולם לשדה-התעופה כדי להצטלם ליד המטוס. הם מקיפים את ההרקולס, מבי-טים עליו בהערצה ומחליפים ביניהם הערות ידעניות.

במועדון הטייסת מכינים לנו קבלת-פנים עם קלמנטינות ועוגיות. בין בלי-עה לבליעה — מתפתחת שיחת היכרות, שוברים את הקרח. מספרים על בית-הספר, על תכניות לעתיד. אותנו מעניין לדעת איזה סוג חומר רוצה כל אחד לקרוא בביטאון. אהרון בן ה-17.5 מתל-אביב היה רוצה לראות בבטאון יותר נושאים טכניים. לעומתו, גל, ממושב בני-ציון, ויקותיאל ממושב אחיטוב, היו מעדיפים יותר עלילות וסיפורי טיי-סים.

בעוד השיחה בעיצומה מגיע הרגע לעלות למטוס. נפרדים מהנשאים ויוצאים. גל, נועם ויקותיאל הם המאו-שרים, שיטושו בטיסה הראשונה.

הקברניט וטייס-המשנה מקבלים את פנינו בחביבות רבה, טורחים ומסבירים לנו את כל סודות תא הטייס ונפלאר-

הם באו מכל קצות הארץ: מירושלים ומקרית-מוצקין, מתל-אביב ומכפר-סבא. הם בני גילים שונים — מ-12.5 עד 17.5 — ולומדים בבתי-ספר שונים בכל רחבי המדינה. מה שמאחד את כולם היא האהבה לתעופה בכלל ולחיל-האויר בפרט. כולם זכו בטיסה בהרקולס בשמי הארץ, כפרס על פתרון חידת מפקד חיל-האויר, שפורסמה בגיליון החגיגי של הבטאון.

בבוקר נקבצו וכאו אל משרדי המער-כת. מתביישים קצת, מציצים בסקרנות ובעיניים חומדות אל אוסף הגליונות הישנים של בטאון.

בחדרון הצר נאמר להם כי יחולקו לקבוצות של שלושה, שכל אחת תטוס במועד אחר. והדבר החשוב: הטיסה היא בתא-הטייס!

אפשר לקרוא את השמחה וההתרג-שות על פניהם. לרובם זו הטיסה הרא-שונה בחייהם ועוד בתא הטייס! לאחר חלוקת מזכרת קטנה יוצאים



קבוצת פותרי שאלת מפקד חיל-האוויר עולה להרקולס



בתא הטייס של הרקולס — לשארם א שיח' ובחורה

כשמגמת פנינו — צפונה. כעת ההתרגשות קטנה יותר. הנסיון וההרגל — עושים את שלהם. אבל עדיין רצים לחלון לחזות בפלאי החוף הסעודי ("כאן נערך מבצע ירקון", הם מזכיר-רים) ובעקבה שבירדן. עוד חצי-שעה — והנה אנחנו נוחתים שוב בשדה-התעו-פה ממנו יצאנו עמוסי חוויות.

בשלישיה הבאה — מיכאל מירושלים, "מפגיז" את הטייסים באלפי שאלות, בעוד אהרון ומרדכי חוקרים את פלאי המכ"ם.

ובשלישיה אחרת — שירלי מכפר-סבא, הנציגה היחידה של המין היפה בין הזוכים — מצטלמת יחד עם אחיה, אייל, ב"פוזו קרבית" בכיסא הטייס. אבל נא לא להקל ראש בשירלי, כי למרות שהיא רק בת 17, יש לה כבר כנפי דאוויה, שהוענקו לה בגדנ"ע אויר. "אני הבת היחידה במועדון", היא מגלה בצער.

שלמה ואיציק — בקבוצה האחרונה — נאלצו לחכות לטיסה שבוע נוסף בגלל תהפוכות מזג-האוויר.



תצלום למזכרת על רקע המטוס — עד לטיסת הבאות

הדודה של החיל

מאת רוז הדר

שהבין את הגיזק שלי. "יש לי המון-המון סיפוק. אני מכיר רה את החיל מכל צדדיו. אני מרגישה, שישנם דברים, שאני שותפה להם. אני מכירה את כל מפקדי-החיל מעזר וייצ-מן ועד המפקד הנוכחי. הם קוראים לי דודצ'קה.

"היום זה נחמד. אני מגיעה לטייסות ואני רואה, שזה שראיתי אותו רק אתמול קציניצ'יק צעיר, והוא היום מפקד הטייסת. נו? זה לא סיפוק גדול?" "אני אוהבת את כל החיילים בחיל-האוויר ומשתדלת להקדיש לכל היחידות כמיטב יכולתי. אבל זה לא קל, ולא תמיד יש מספיק זמן להגיע לכל המקומות. אתה שואל אותי מתי אפסיק עם זה? אני באמת לא יודעת איך אוכל להפסיק. אני פשוט לא יכולה בלי זה. אני מרגישה עצמי חלק מהחיל. זה ממש, כמו שאומרים, אצלי בדם."

מועדון זה הרגשה של שייכות

לדודה לאה יש גם קשר משפחתי לחיל. היא מספרת: "לפני שנים, כשבני היה בשמינית, הוא נקרא לסיור נוער בבסיס שעליו פיקד עזר וייצמן. שיחה לא-ארוכה, אך משכנעת, היפנתה את הבן לקורס-טיס. גם אחת מבנותי שיר-תה בחיל-האוויר."

הדודה אוהבת נקיון. "אצלי הנקיון זה מחלה ממש", אומרת היא. "כולם כבר יודעים, כי כשאני מגיעה לטייסת או לבסיס והמועדון לא נקי, הם יודעים שלא יקבלו דבר עד אשר המקום ייראה נקי ויפה, כמו שאני רוצה. להקים מועדון זה הרבה מאוד כסף, ריצות ומאמץ צים. מועדון ליחידה הוא בין הדברים החשובים בחיל, ושם אפשר לנוח ולהירגע מהעבודה. מועדון זו ההרגשה של השייכות וזה אומר הרבה מאוד."

"היום החיל הוא כה גדול ומפוצל, שקשה להיות בכל מקום. אבל אני עושה כמה שאני יכולה. פעם הייתי בגור-לן, בסיור אצל חיילי הנ"מ. היה קר וירד שלג, נתקענו בזלדה בכביש. ברגע האחרון הייתי צריכה לוותר על הבי-קור. הגעתי עם מתנות ושי, והנה לא יכולתי לעבור, זו לא הייתה הרגשה טובה. אבל בדרך כלל אני משתדלת להגיע לרמה וגם לסיני — לא לקפח אף אחד. כשאני נזכרת בטייסת הקטנה של המטאורים, שם התחלתי לעסוק בהתנדבות לפני שנים, אני ממש מתפלאת מהכח הזה, מהעוצמה של חיל-האוויר. זה נותן לי כח להמשיך."

"אני כבר לא בת שמונה-עשרה ו-חצי, והזמן עושה את שלו", צוחקת הדודה לאה, "אבל כל עוד אוכל, אמשיך בתפקידי."

בבסיסים של חיל האוויר אין אומרים "סמוך על הדוד" אלא "סמוך על הדודה". והכוונה לדודה לאה



דודה לאה רחמן



קוראים לה דודה לאה, סתם כך, ללא פירוש נוסף. רבים בחיל-האוויר מכירים אותה, ואינם זוכרים ממתי התשובה היחידה היא: "כשהגענו, הדודה כבר הייתה פה."

דודה לאה, מלווה את חיל-האוויר מימיו הראשונים, כאשר היה דל באמצע-עים ובכח-אדם. כשכולם עוד הכירו את כולם. בימי צער ובימי שמחה, ליוותה את אנשי החיל באשר היו. שמה נישא על שפתי המפקדים, הזוכרים אותה מתקופת היותם פרחי טיס או חיילים צעירים. היא חלק מהנוף. "דור הולך ודור בא, ודודה לאה נשארת."

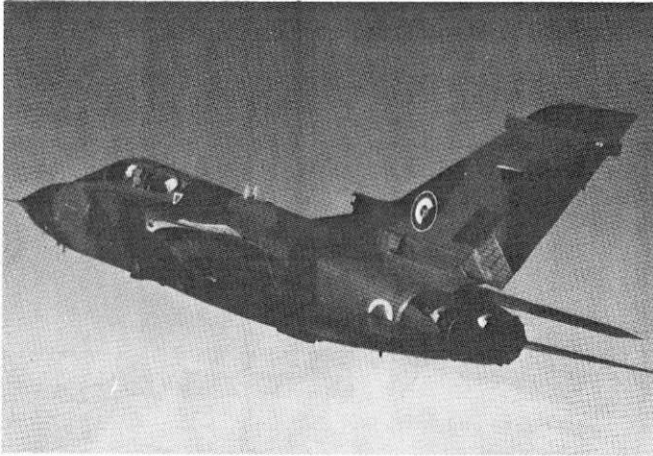
זו השנה ה-30 ממלאת הדודה את תפקידה ברוח של התנדבות, שלא נשחקה. לאה היא האחראית באגודה למען החיל על כל יחידות חיל-האוויר. היא חולפת בבסיסים, עומדת על מצב המועדונים בטייסות, דואגת לציוד מת-אים. "העיקר שירגישו נוח", היא אומרת. "שלושים שנה כמעט, זה לא-מעט," אומרת דודה לאה. הדודה לאה רחמן היא תושבת פרדס-חנה, זה שנים רבות. ושם החלה את פעולותיה הראשונות, למען החיילים.

הם קוראים לי דודצ'קה

"זה היה בשנת '47 או '48. היינו קבור-צת נשים מפרדס-חנה, חברות הגנה. ביקשו אותנו, שנעבוד בהתנדבות עבור חיילים. אולם, אמרתי לעצמי, שרק אם יקום לנו צבא שלנו, אהיה מוכנה לעבוד למען החיילים. עברה תקופה קצרה ועם קום המדינה היה מחנה צבאי קרוב לפרדס-חנה, כך שלא חשבנו הרבה. בתחילה סרגנו כובעי-צמר לחיילים, שירגישו בטוב. אחר-כך התחלתי לרקום קשרים עם אנשי המחנה, הייתי באה אל החיילים לחדר-האוכל בערב-שבת ומביאה להם עוגות ודברי-מאפה מעשה ידי וידי השכנות. אחר-כך הייתי האמא של הנח"ל בשנים הקשות, בהיאחזויות ובחזית שלאחר קום המדינה. הייתי, למעשה, יחידה — כלומר עבדתי לבד, לעתים בשיתוף עם אחרים, עד שהתמ-סד כל עניין ההתנדבות למען החיילים, ובאגודה למען החייל הציעו לי להיות הדודה של חיל-האוויר. לא ידעתי מה זה חיל-האוויר, הגעתי לבסיס רמת-דוד, שם התחלתי לארגן את העניינים, היו בק-שות רבות, תחילה הקמנו מועדונים בטייסות, וכך נכנסתי לקלחת הזו, כך, עד היום — סוחבים."

הדודה לאה מחייכת כשהיא נזכרת בימים בהם היתה אם לילדים: "הייתי משוגעת לעניין. קרה פעם, שהייתי עוזרת את הילדים, הולכת בחמש וחוזרת בעשר. והנטל נפל לא פעם על בעלי,

האמנם טובים השניים?



טורנאדו 1 Mk. GR — מטוס רב-משימתי דו-מושבי

היתרון המכריע

מהו תפקידו של איש-הצוות הנוסף במטוס-הקרב? זו שאלת-המפתח.

בחיל-האוויר האמריקני הוא קרוי (Weapon System) W.S.O (Officer). בחיל-האוויר שלנו הוא קרוי נווט. שתי הגדרות אלו אינן מקיפות את מכלול תפקידיו של איש-הצוות שהם רבים. אולם מקוצר היריעה, נתרכז כאן רק בשלוש בחינות עיקריות של עבודת איש הצוות הנוסף: משימות שהן מעבר ליכולתו של טייס בודד, "עוד זוג עיניים בתא", ואויראות. יש משימות למטוס-קרב, שבלעדי אדם נוסף במטוס לא ניתן לבצען ביעילות מירבית או באמינות של מאה אחוז, או תוך שמירת שוליים מספיקים לאילתור בשטח, ב-Real Time. בעיקר אמורים הדברים במשימות הדורשות מהטייס התרכזות בהטסה, או התרכזות בהתגוננות מפני איומים חיצוניים, או שהמשימה דורשת הקדשת כל תשומת-הלב לתפעול מערכת מסוימת (ואז אי אפשר להקדיש בעת ובעונה אחת תשומת-לב גם להטסה).

מערכות-ניווט משוכללות מסוגלות להקל מאוד על השגת דיוק בניווט, אבל בטיסה בגובה נמוך מאוד ובמהירות גבוהה — וכזהו פרופיל התקיפה של טורנאדו או F-111 — אין הטייס הבודד יכול לבקר את הוראות מחשב-הניווט או לבצע אלתור לאור צרכים בשטח. איש-צוות נוסף מאפשר ומבטיח אמינות ויכולת אלתור בשעת הצורך. F-7 או A-10, החד-מושביים אמנם מסוגלים לשגר נשק "חכם", אבל בכמה סוגי נשק כזה, ובעיקר בתנאי אמת, כשאין הטייס יכול להתפנות כל-כולו לתפעול הנשק — אי אפשר בלעדי איש צוות נוסף במטוס. על רקע זה מפתחים דגם דו-מושבי ל-A-10, שיהיה בעל יכולת תפעול נשק חכם מורכב, בתנאי אמת. בתפעול מכ"ם כזה של ה-F-14 — או כזה המתוכנן לטורנאדו ADV, הכולל יכולת העסקת מספר רב של מטרות בזמנית ושיגור טילים, סימולטאנית, כנגד כמה מטרות — אי אפשר בלי איש צוות נוסף. עם זאת, אין אנו פוסלים את יכולת הביצוע של המטוס החד-מושבי. רק זאת אמרנו כי משימה, שמטוס חד-מושבי יבצע ברמת דיוק, אמינות וכושר-אילתור ממוצעים כאלה וכאלה — המטוס הדו-מושב יבצע אותה משימה ברמה ממוצעת קצת יותר גבוהה. ביטוי-קסם החוזר ונשנה בדיון בנושאים אלה הוא

מאת אורי עמית

שאלה: לפניך מספר מטוסי-קרב מערביים מן השורה הראשונה. אילו מהם דו-מושביים?

F-4 פאנטום, F-5E טייגר II, F-14 טומקאט, F-15 איגל, F-16, F-18 הורנט, F-105 תאנדרציף, F-104 סטארפיטר, F-111, כפיר, JA-37 יוגן, מיראז' F-1, מיראז' 2000, טורנאדו.

תשובה: F-4 פאנטום, F-14, F-111, טורנאדו. שאלה: מפני מה מטוסים מסוימים הם דו-מושביים ואחרים דו-מושביים?

התשובה היא, קודם כל: השוני במשימות ממטוס למטוס. לסוג משימות מסויים יש צורך במטוס, שבו שני אנשי צוות. לסוג אחר של משימות די במטוס ייעודי שבו טייס אחד. ואומנם, לאחר מלחמת יום-הכיפורים ובסיוע תכניות-מחשב של סוכנות-החלל האמריקנית, פותחה עבור חיל-האוויר המערב-גרמני סידרת "שמונה המשימות המוחלטות". זאת סידרה של איפיונים, המכסים את כל תחומי פעולתו של מטוס קרב-הפצצה טקטי. בכל איפיון הוגדר מספר אנשי הצוות הרצוי למטוס לצורך ביצוע המשימות שנועדו לו. מתוך בחינתה של טבלה 1 אפשר לקבוע שדגמים דו-מושביים הומלצו למשימות הכרוכות באפשרויות הבאות:

- יכולת-פעולה בכל מזג-אוויר, ביום ובלילה.
- יכולת-פגיעה במטרות נקודה (כלומר שימוש בנשק "חכם").
- כושר-ניווט בכל מזג-אוויר.
- טווח גדול — משימות בעומק שטח האוייב.
- שימוש במערכות מתוחכמות ומורכבות ביותר.

בבחינת הנושא, מסתבר שההיתלות ב"פונקציה של ייעוד המטוס" היא כללית מדי ושטחית מדי. ראשית הקביעות בנוסח "לא ימריא מטוס לתקיפת-עומק, אלא אם יושב אדם שני מאחורי הטייס" או "לא יישלח מטוס לקרב-אוויר באזור החזית אלא אם הוא חד-מושבי" אינן חד-משמעיות, כי אם בחוקת המלצות. המלצות אלו מתקבלות לאחר שקי-לת היתרונות והחסרונות של כל קונספציה, ולעתים ההחלטה היא על חוט השערה.

שנית, לעתים מעורבים גורמים כמו מסורת, או גישה קונספטואלית, בהעדפת אחת משתי האפשרויות. הצי האמריקני, למשל, היה תמיד בעל נטייה ברורה למטוסים דו-מושביים לכל סוגי המשימות המוטלות עליו.

שלישית, הגדרת המשימות או הייעוד של רוב המטוסים המערביים החדשים מלמדת, שהם מיועדים למעשה לקשת כה רחבה של משימות, עד שבהכרח הם כוללים הן את הדרישה למטוס חד-מושבי והן את הדרישה למטוס דו-מושבי, כפי שהובעה בסידרת שמונה המשימות המוחלטות (דוגמה לכך אפשר לראות בטבלה 2).

וכאן ראוי להעיר שתי הערות לטבלה 2. ראשית: הגדרת התפקיד אינה מצביעה בהכרח על התפקיד האמיתי הצפוי למטוס. F-5E ו-F-15, למשל, מוגדרים לאותו תפקיד, בשעה שבפועל מיועד F-5E למשימה 2 ו-F-15 למשימה 1 שבטב-לת שמונה המשימות המוחלטות. או F-14, למשל, המוגדר כ"רב-משימתי", משולל, בפועל, יכולת תקיפה אוויר-קרקע. שנית: לא נגענו במטוסים, המיועדים בעיקרם לתקיפה, כגון A-4 סקייהוק, A-7 קורסייר II, A-10 תאנדרבולט II, יגואר ואחרים — מאחר שכל אלה הם חד-מושביים ומיועד-דים בעיקר לתקיפות בחזית (משימה 3 בטבלה 1). עקרו-נית, נכונים הדברים הבאים גם לגביהם.

של מטוס דו-מושבי גבוהה בממוצע מזה של החד-מושבי והדבר ברור למדי: כמות הידע המקצועי שעל הטייס לשאת עמו, כמות המידע הזורם אליו כל הזמן, הלחץ הפיזי והאינטימיות שלקטואלי הרצוף המופעל עליו — כל אלה מקשים על מציאת התגובה האופטימאלית לכל מצב, שהיא האויראות הטובה. כאשר שני אנשים יושבים במטוס, והם מתחלקים בעומס ומשלימים זה את זה — אויראות המטוס כחידה טובה יותר. לא פעם יש לכך חשיבות מכרעת.

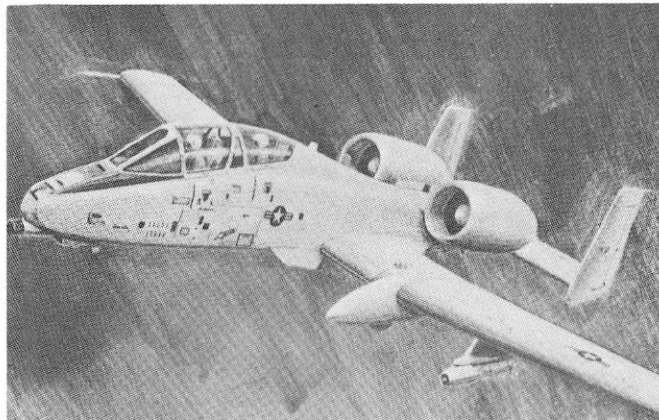
התקשורת בין התאים

איש צוות שני במטוס מגדיל איפוא את כושר השרידות, האמינות, דיוק הביצוע והוורסאטיליות שלו. אפילו היה ה"מטוס החד-מושבי בבחינת ברירה יחידה — עדיין נכון היה להשקיע כסף ומאמץ כדי להפכו לדו-מושבי. לא כל שכן, כאשר עוסקים בתכנון מטוס חדש לאור עקרונות מסויימים, או בוחנים את ההיצע שבשוק לפני רכישת מטוס קרב חדש. אבל יש גם צד שני למטבע. חברת "מקדונל" האמריקנית יצרה את F-4, פאנטום, עבור צי ארה"ב לאחר מחקר ממוסד שך ומקיף של הדרישות שעליו לעמוד בהם. הדרישות היו גבוהות והתוצאה — מטוס גראנדיזוי וצוות של שני אנשים. אותה חברה — כיום "מקדונל דאגלס" — מייצרת כעת את מחליפו של הפאנטום — F-18. אותן משימות, כששדה הקרב נעשה יותר מסובך, ובכל זאת נבחר ה-F-18 להיות חד-מושבי. כיצד?

ההתפתחות העצומה של האויניקה, רמת האוטומאציה, התייחסות והדיוק של המערכות המוטסות, גרמו לכך, שחלק גדול מאוד מ"העבודה" של איש הצוות מבוצע כיום בדי-קנות מוחלטת על-ידי קופסאות קטנות ושחורות, המונחות במקומות שונים במטוס: HUD (תצוגה עילית), מערכת אתראה אלקטרונית מפני טילים, מכ"ם פולס דופלר בעל רמת אוטומאציה פנטאסטית, מחשבי ניווט מדוייקים וכו'. כל אלה הן ה"נווט" של מטוס שנות השמונים. אומנם אין בכוחם להחליף לחלוטין את האדם, כפי שכבר ציינו, אבל יש בהם כדי להוריד מן החשיבות וההכרחיות באיש צוות שני, לרמה שבה גוברים השיקולים האחרים נגדו.

שני הטיעונים החשובים ביותר נגד המטוס הדו-מושבי, הם הירידה בביצועי המטוס עקב הוספת התא השני וקשיי התקשורת בין שני התאים. לכל מטוס קרב חד-מושבי ישנה גירסה דו-מושבת המשמשת, בדרך-כלל, לאימון טייסים חדשים (מסומנת בדרך-כלל בתחילת T — קיצור ל-Training). בהשוואת הדגמים זה לזה ניתן לראות מהי התמורה בביצועי-המטוס עקב הכנסת התא הנוסף. מסתבר, שדגם ה-T (או ה-B או ה-C באותם מטוסים שגירסתם הדו-מושבת היא מבצ-עית לכל דבר, כמו ה-F-16C), בדרך-כלל, הריהו גדול יותר, נחות בביצוע התמרון, נופל בכמות הדלק שלו ומורכב יותר במערכותיו. יש צורך בכסא-מפלט נוסף, במערכות-הטסה, בלוח-מחוונים ובחופה נוספים — וכל אלה דורשים מקום, תכנון וכסף. אותם חסרונות מצויים גם במטוס שנוצר מלכתחילה כדו-מושבי. בעולם מטוסי הקרב שבו כל מעלה נוספת של שיעור פניה, או כל הקטנה אפשרית בממדים, הם בעלי חשיבות כה רבה — יש משקל רב לטענות נגד המטוס הדו-מושבי.

הבעייה החמורה ביותר של המטוס, שבו יותר מאדם אחד, הינה בעיית התקשורת בין התאים. להוציא תפעול מערכות במיידיו, כל השפעתו של הנווט על הטיסה היא בדרך של הזרמת מידע והוראות-הטסה אל הטייס. האמצעי של דיבור בקשר-הפנים בין התאים הינו מערכת עלובה ופרימיטיבית למדי כמערכת להעברת מידע. אם על טייס לתמרן למשל, כנגד מטוס הנמצא בגיזרה מאיימת — הרי שאם הצליח לראותו, די במבצא חטוף וכל התמונה ברורה לו וביכולתו להגיב מיידית. אם לא הצליח לראותו, ועליו לקבל את תיאור המצב והוראות ההטסה מן האיש בתא שמאחוריו — זהו "סיפור" ארוך ומסורבל, הסותם את הראדיו והוא



מטוס ה-A-10 תנדרבולט II נחשב כמטוס-התקיפה של העתיד. ניתוח ביצועי הדגם החד-מושבי והעומס המוטל על הטייס (צילום עליון) הביא לפיתוחו של דגם דו-מושבי (צילום תחתון), אשר יאפשר תפעול נשק יחכם בכל מזג-אוויר

"בתנאי אמת", ופירושו: בשעת מלחמה, להבדיל מגיחת-אימונים המתבצעת, בדרך-כלל, בסביבה סטרילית. בגיחת-אימונים — איש אינו יורה לעברך אש נ"מ, טילים אינם מתכווננים לעברך מכל מיני גזרות קשות לראיה, ומטוסי אויב אינם אורבים לך.

ב"תנאי מעבדה" כאלה מסוגל טייס המטוס החד-מושבי להקדיש חלק גדול מתשומת ליבו לתפעול המערכות ולשאר הדברים, שמבצע ה"נווט" במטוס הדו-מושבי, ומסוגל להסתדר ללא ללא סיוע. לא כן בתנאי אמת: האיזמים בשדה-הקרב — מטוסים, נ"מ, טילים — כל-כך מאסיביים, עד שאין הם מאפשרים הסבת הדעת במלוואה לנושא מסויים למשך יותר משניות ספורות. נושא ההסתכלות סביב הופך לבעל חשיבות קריטית. השניות הקשות ביותר הן אלו, שבהן על הטייס להתרכז בפיתר בשעת יעף ההפצצה או יעף הפעלת התותח, חים, שכן אפשר שבזמן זה חותר אותו טיל, או אותו מטוס אויב, או אותו פגז, אל הטווח, שבו, אפילו תראה אותו, לא תספיק לשבור. בתנאים אלה עולה מאוד חשיבותו של איש הצוות השני. איש-צוות שני זה, פשוט, עוד זוג עיניים, סוקר את המרחב סביב המטוס או מאפשר לטייס להתרכז בהסתכלות סביב, שעה שהוא עצמו מבצע חלק אחר של המשימה.

המיראזים מסתדרים לא רע בלי נווט — יאמר הספקן. ואמנם כן: עם קצת יותר סיכון עצמי, עם קצת פחות יעילות בביצוע, עם קצת יותר הפשטה בדרישות מהטייס ועם התמחות גבוהה, ניתן להסתדר בחלק גדול מן המשימות של מלחמת האוויר גם ללא איש צוות שני.

אויראות מהי? זהו מושג רחב ואולי נוזל במקצת. הוא כולל ידע נרחב בתחומים שונים כמו מבנה מטוס, תורת לחימה, מודיעין, שליטה וכו', עם כישורים אישיים כמו קור-רוח, כושר שיקול נבון וכושר החלטה, חלוקת קשב ויכולת עיכול מהירה של מידע. אויראות טובה היא מאמות-המידה החשובות להערכת טייס. בניגוד לכושר ההטסה — שאינו משתפר עם הכנסת איש צוות שני למטוס — האויראות



מטוסי F-16 ו-F-15, שנבנו סביב תפיסת תפעול על-ידי טייס אחד

טבלה 1

שמונה המשימות המוחלטות למטוס קרב-הפצה טאקטי (תקציר)

1. הגנה אווירית — יכולת ירוט וביצוע קרבות-אוויר, יום ולילה, בכל מזג-אוויר. חד-מושבי.
2. עליונות אווירית — מטוס לקרבות-אוויר וסיוע מעל שדה הקרב. חד-מושבי.
3. סיוע קרקע צמוד — סיוע בקו החזית, תוך שיתוף פעולה הדוק עם כוחות הקרקע. חד-מושבי.
4. פעילות מונעת בשדה-הקרב — יכולת תקיפה והגנה עצמית מעל שדה הקרב ומעבר לו, בכל מזג-אוויר. דו-מושבי.
5. פעילות מנע אווירית — אמנעה ותקיפות עומק. יכולת הגנה עצמית וכושר פגיעה במטרות נקודה, בכל מזג-אוויר. דו-מושבי.
6. פעילות נגד אווירית — יכולת ניווט ותקיפות-עומק ארוכות-טווח, בכל מזג-אוויר. דו-מושבי.
7. סיור ותצפית בשדה הקרב — יכולת סיור וצילום לאורך קו חזית. חד-מושבי.
8. סיור ותצפית טאקטיים — יכולת סיור, תצפית וצילום מעל שדה הקרב ומעבר לו, בכל מזג-אוויר. מכשור אלקטרוני ואופטי מתוחכם. דו-מושבי.

טבלה 2

הגדרת ייעוד (מתוך Observer)

- F-5E — מטוס-קרב לעליונות אווירית.
- F-4E — מטוס ירוט ותקיפה טאקטי.
- F-14 — מטוס קרב ימי רב משימתי.
- F-15 — מטוס קרב לעליונות אווירית.
- F-16 — מטוס לקרבות-אוויר.
- F-18 — מטוס-קרב ימי לעליונות אווירית.
- F-105 — מטוס קרב הפצה ארוך-טווח.
- F-104 — מטוס לירוט ותקיפה לכל מזג-אוויר.
- F-111 — מטוס תקיפה טאקטי.
- C2 — מטוס-קרב רב-משימתי.
- ויגן-37 JA — מטוס-יירוט לכל מזג-אוויר, עם יכולת תקיפה.
- F-1 — מטוס-קרב רב-משימתי.
- טורנאדו — מטוס-קרב רב-משימתי.
- מיראז' 2000 — מטוס קרב רב משימתי.

מלא אי-דיוקים ואי-הבנות. בניסוי שערך חיל-האוויר האמריקני עם הצי, נקבע שלמשימות קרבות-אוויר המוניים, למשל, אינן מקום להכנסת אדם נוסף למטוס מאחר שנוזק רב מתועלתו. עומס המידע המציף את הטייס בעת ובעונה אחת מכל המקורות כה רב, עד שאינן זה כדאי לקיים ערוץ מידע נוסף, בצורת איש-צוות שני, מה עוד שזהו ערוץ פרימיטיבי ומועד לתקלות של אי-הבנה.

בעיות נוספות שיוצר המטוס הדו-מושבי הן הצורך בהכשרת מספר כפול של אנשי צוות-אוויר, הנלקחים מתוך אותו אחוז זעיר של מתנדבים המתאימים לתפקיד; משמע, במקום לייצר 100 טייסים חדשים בפרק זמן נתון, מייצרים רק 50 צוותות חדשים או שנאלצים להוריד את הקריטריונים לסיום קורס הטייס, כדי שמאיתיים איש יצליחו. לסיים אותו. שאלה נוספת היא לשם מה לטכנן חיי שני בני אדם, אם די באחד לביצוע המשימה? במדינה כשלנו, הרגישה כל כך לאבידות בקרב ולשבויים, גם זהו שיקול חשוב.

מטוס העתיד דו-מושבי

לסיכום, התפישה החד-מושבת, כמו זו הדו-מושבת, נהנית מכמה יתרונות וכמה חסרונות כלפי זולתה. מול הגלגל כושר השרירות, האמינות ורמת הביצוע, עומדים הקטנת הביצועים האווירודינמיים ויצירת בעיות תקשורת חריפות. הגדרה מדויקת ככל האפשר של המשימות, שאותן נועד המטוס לבצע, ובניית תסריט ריאלי של שדה-הקרב העתידי והטכנולוגיות שיהיו כרוכות בו, הן המכריעות לבסוף, לכאן או לכאן.

נראה, שהיום נהנית התפישה החד-מושבת מיתרון מסוים. רוב מטוסי הקרב הנבנים במערב הם חד-מושביים וכך גם רוב המטוסים במזרח (ההבדל הבולט בין הגושים הוא במידת הוורסאטיליות המופלגת של המערביים, וכבר עמדנו על הקשר בין ורסאטיליות ובין הצורך בשני אנשי צוות). הטכנולוגיה מאפשרת כיום פתרונות מרשימים ביותר לחלק גדול מהבעיות שנפתרו בעבר על-ידי איש הצוות, ובכך עושה אותו מיותר.

מה יהיו פניהם של מטוסי הדור הבא? כמה רמזים מצביעים לכיוון הדגם הדו-מושבי דווקא, לגבי אותם מטוסים שלא ייעדו לקרבות-אוויר בלבד. מורכבותן של המשימות העתידיות, מורכבות האיומים, מידת העצמאות והאלתור; שתידרש ממטוס הקרב של שנות התשעים — כל אלה מבשרים דווקא שהמטוס הבא עשוי להיות דו-מושבי.



תא-טייס עתידי, המיועד לתפעול על-ידי טייס אחד

צל"ש לנופל בקרב



מאת אריה ברנע

**גד סמוק שנולד בצ'כוסלובקיה
בצל השואה, מצא את מותו מעל
סוללת טילים מצרית במלחמת
יום-הכיפורים.**



לצה"ל, הוסמך כמורה לחינוך גופני. בראשית אוגוסט 1962, נכנס לקורס טיס. בתום הקורס, שובץ בטייסת-קרב באחד מבסיסי החיל, וכמה חדשים אחרי קבלת דרגת הסגן, ואחרי נישואיו לאור-רה, נשלח לקורס מדריכי טיסה. בעיצומה של תקופת הדרכה בת שנתיים בבית-הספר לטיסה השתתף במלחמת ששת הימים.

בעת שהדריך בבית הספר לטיסה, זכה בגביע אירופטיקה. אחרי שירות בטייסת תובלה, כסרן, החל למלא תפקי-דים בכירים בטייסת קרב.

ב-1972 הועלה לדרגת רס"ן. בד בבד עם מילוי תפקידיו הצבאיים, למד גד בחוג לאסטרונומיה באוניברסיטת תל-אביב ועסק בספורט. שלושה שבועות לפני פרוץ המלחמה שב ארצה. למרות ההעדרות הממושכת מהטייסת ומהפאנ-טומים, חזר מייד לכושר מבצעי מלא.

ב-17 באוקטובר נשלח הפאנטום של גד ושל הנווט גולן חמוש בפצצות, לת-קוף סוללה מצרית של טילי SA-3, ליד האגם המר, מצפון לראש-הגשר של עליחת התעלה. ואז פגע במטוס טיל SA-6 מסוללה אחרת. המטוס התפוצץ באויר.

על-אומץ הלב, על קור הרוח ועל כושר-הביצוע המעולים, שהפגין בטיסה זו, זכה רס"ן גד סמוק, ז"ל, בצל"ש הרמטכ"ל.

הפאנטום צלל ושחרר פצצות, אחת-אחת. סוללות-הטילים הסוריות נראו עולות באש. יעף מוצלח. עם תומו נסק המטוס, אבל לפני שהצליח לצאת מהאזור, פגעה בו אש נ"מ. הנווט נפלט מהמטוס. הטייס, רס"ן גד סמוק, לא הבחין בחסרונו של הנווט בגלל הרעש העז במטוס, שנוצר בעקבות הפגיעה.

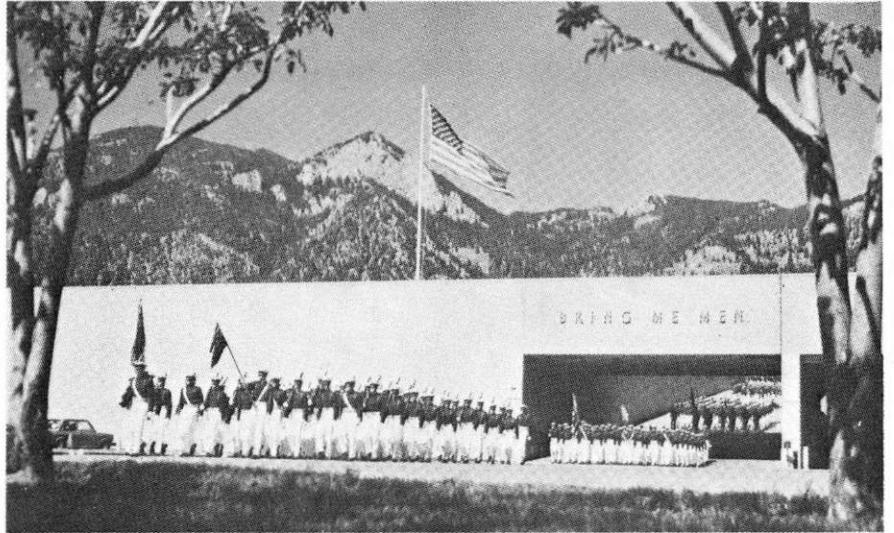
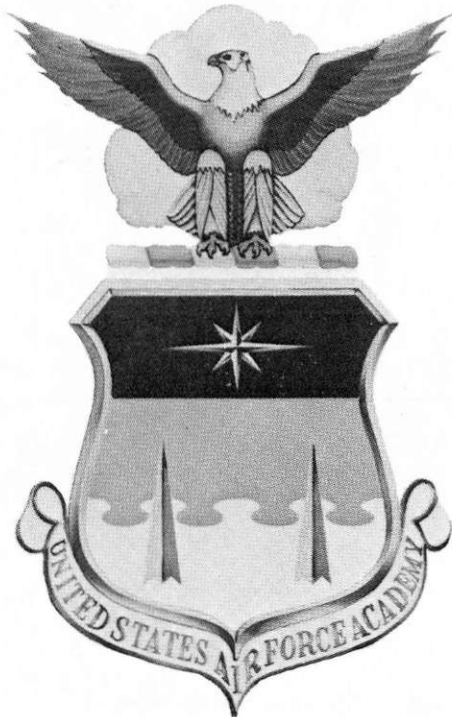
הפאנטום הפגוע, שנותר ללא קשר אלחוט ויגלגליו בוערים, חזר לבסיסו והחל לנחות. לפתע, ראה גד באמ-צע המסלול, עומד מטוס שנחת לפניו, ברגע האחרון הצליח גד להטות את מטוסו לצד המסלול ומנע התנגשות ב-מטוס ובאנשי-צוותו, שעמדו לידו.

אחרי-כך, כשישב בחדרו, קשה היה לגד להתרכז בסובב אותו. רגעים אלה, של סכנת מוות, מעלים באדם הרהורים משונים. באותו יום, 7 באוקטובר 1973, נזכר גד בקורות אותו מימי ילדותו הראשוניים.

גד סמוק נולד בעיצומן של מלחמת-העולם השנייה והשואה, ב-4 באפריל 1942, לפרידה ולהיינריק-חיים סמוק בליטמריץ, בצ'כוסלובקיה. בהיותו בן שנתיים, נלקחו אמו ושתי אחיותיו למחנה-השמדה ולא שבו עוד.

בן 14, עלה ארצה לבדו במסגרת "עליית הנוער", למד בכפר-הנוער בן-שמון, בכפר הירוק, ואחר כך בעזרת מילגה, במכון "וינגייט". לפני גיוסו

אקדמי האורת בהרי הסלע



הבו לי גברים" — סיסמת האקדמיה של חיל-האוויר האמריקני

ופונקציונאלית, בעלת קווים נאים ופשוט-טיב. היופי הוא, בין השאר, תוצאה של שילוב המבנים החדישים בנוף הפראי, בלי שהאחד סותר את משנהו. המבנים שהוקמו מאלומיניום, זכוכית, ברזל, שיש ובטון מזויין, יוצרים מערכת אחת בשני מיפלסים.

בית-כנסת עם שיש ירושלמי

רחבות-הידיים והעושר בולטים בכל. מלבד שני מבני המגורים (שאליהם אסורה הכניסה אלא לתלמידים ולמדריכים בלבד) הכוללים חדרים ל-4,477 צוערים, בולטים בשטח כמה בניינים נוספים: חדר-אוכל ענקי, שבו סועדים בצוותא מדי יום כל הצוערים את ארוחת-הצהרים, לאחר שהם צועדים לשם במסגרות כיתתיות. בניין הלימודים, שבו 228 אולמי לימוד ו-64 מעבדות מדעיות שונות. פלאנטריום, שהוא יחיד במינו באוניברסיטת האמריקניות והמשמש ללימודי אסטרונומיה וניווט שמימי. וברקע — איצטדיון, בן 50 אלף מקומות ישיבה, עשרות רבות של מגרשי ספורט וטניס, אולם ספורט ענקי ושתי בריכות-שחייה גדולות. וכמובן, הכניסה המפורסמת, שהרבה מקוויה נועדו לזכיר נושאים אוירונאוטיים. זו משמשת בעת ובעונה אחת מאמינים פרוטסטנטים, קאתולים ויהודים. המלווה מוביל אותנו בגאווה לבית-הכנסת, שלדבריו



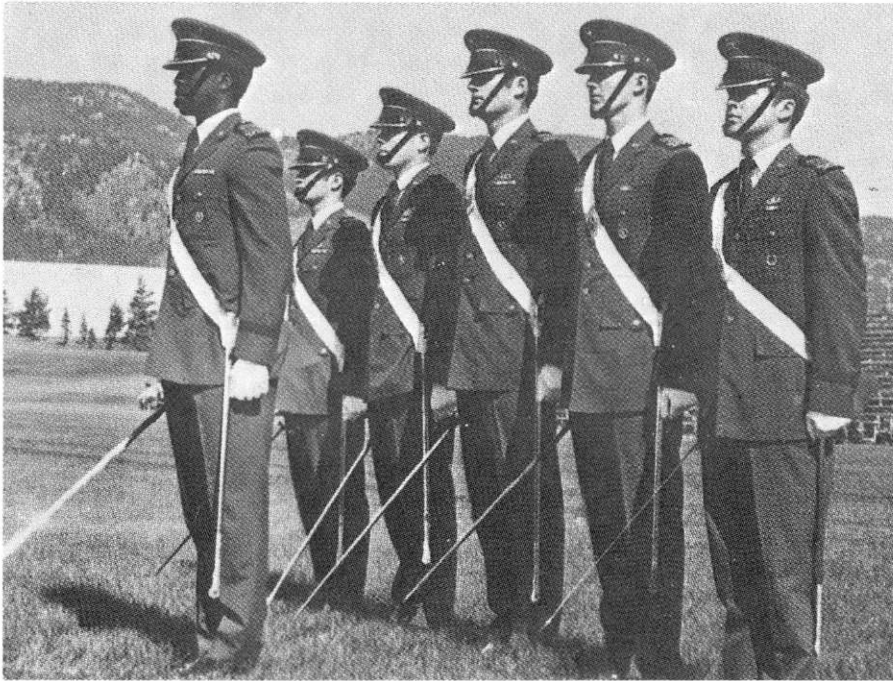
צוערים וצוערות בכיתה מעורבת

שנתגלה לעיני בסיוור שערכת לאחרונה במקום. חיל-האוויר הוא מרהיב. אחרי בדיקה של לא פחות מ-582 אתרים שונים, נפלה הבחירה על רמה קטנה לרגלי הרי הרוקי שבמדינה קולוראדו, בקרבת העיר קולוראדו ספרינגס. מי שחולף בדרך הראשית המוליכה מדנבר דרומה, יכול לראות את המבנים היפים של האקדמיה על רקע ההרים המיוערים. בולטת בהם הכניסה החדישה עם הקווים הארכיטקטוניים המיוחדים. שלושה ארכיטקטים, מהמפורסמים בארה"ב (סקימור, אוינגס ומאריל), הקימו מערכת חדישה

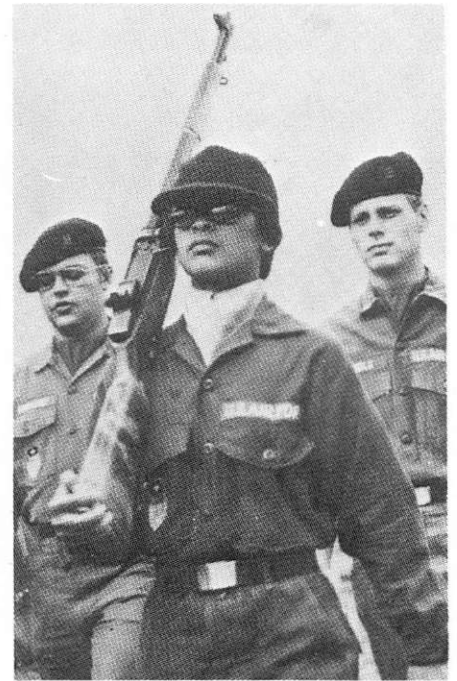
מאת זאב שיף

האקדמיה של חיל-האוויר האמריקני היא בת-הזקונים בין האקדמיות הצבאיות של ארצות-הברית. ווסט פונט, שנוסד ב-1802, הוא הוותיק במוסדות אלה, ואילו האקדמיה של הצי באנאפור ליס נוסדה ב-1845. גם האקדמיה של משמר החופים קדמה בהרבה לזו של חיל-האוויר (נוסדה ב-1877). כיום נראה הדבר מוזר, שחיל-האוויר האמריקני, שהוא אולי הזרע האסטרטגית החשובה ביותר בכוחות המזוינים של ארה"ב, נאלץ להמתין עד 1950 כאשר ועדה בראשותו של גנרל אייזנהואר (באותה תקופה נשיא אוניברסיטת קולומביה) קבעה כי חיל-האוויר אינו יכול להסתמך יותר על האקדמיות של הזרועות האחרות. ארבע שנים נוספות חלפו עד שהקונגרס אישר את הקמתה של האקדמיה החדשה ואת הקצבת הכספים, ושנה לאחר-מכן נפתחה כיתת הלימוד הראשונה.

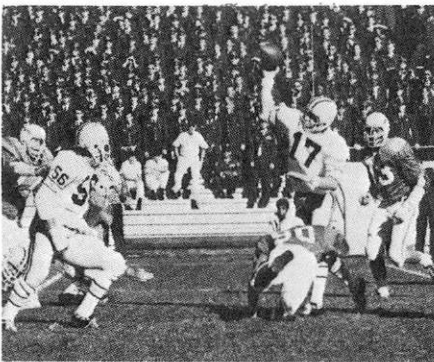
מה ש"צמח" מאותה החלטה היא אחת הפנינים הזוהרות של ארצות-הברית, הן כמוסד לימוד והן כמוסד צבאי. המקום מעורר התפעלות אצל כל מבקר והפך לאתר-תיירות. כישראלי, הימכיר את הלבטים שהיו אצלנו אפילו בקשר להקמת פנימיה צבאית בגיל בית-ספר תיכון, והזוכר את ההתנגדות המורזת להקמת כל מוסד לימוד צבאי ישראלי, לא נותר לי אלא להתקנא במה



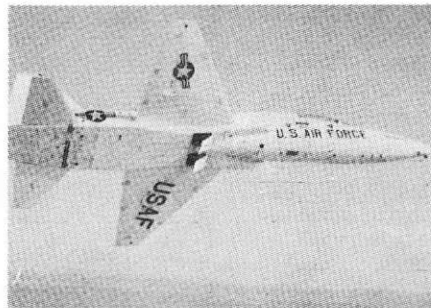
מיוזג גזעים — צוער שחור בראש החולייה



קארטית בפעולה — להגיע ל-10% נשים



כושר גופני במשחק פוטבול



מטוס-האימונים T-38 טאלון

קבל לאקדמיה לשרת בחיל-האוויר חמש שנים לאחר גמר לימודיו, ובמקרה ש-סיים בזמן הלימודים קורס-טיס — שש שנים. מספרם של אלה המקבלים ל-אחר ארבע שנות לימוד רשיון-טיס, נוסף לתואר בי.איי., מגיע ל-60 עד 70 אחוז מכלל התלמידים. המיון לקורס הטיס נעשה בתחילת השנה הראשונה והנפל מהקורס מגיע עד לכ-8 אחוזים. התוצאה היא, שהאקדמיה מהווה צינור חשוב בייצור טייסים לחיל-האוויר, אך מה שחשוב לא-פחות הוא, שמדי שנה מספקת האקדמיה 15 אחוז מכל הקצינים החדשים בחיל-האוויר האמריקני. הדבר מתיישב עם המטרה הבסיסית, שנקבעה כאשר הוקם המוסד — להגיע למצב בו לא פחות מ-50 אחוז מקציני חיל-האוויר יהיו בוגרי האקדמיה של החיל. מספר זה מושג משום ש-60 אחוז לערך מבין הבוגרים מאריים כיום את שירותם בחיל-האוויר גם לאחר תום תקופת ההתחייבות שלהם לחמש ושש שנים.

מבחינה זו ממלאת האקדמיה משימה לאומית חשובה ביותר, החורגת מעבר לתפקידה המוגדר — לספק קצינים בעלי רמה לחיל-האוויר. עיון במוצא והתלמידים מלמד, כי הדבר יתן אותו-תיו בעתיד במבנה החברתי של הקצונה בחיל-האוויר. אם בשנה שעברה עמד מספרם של הקצינים הכושיים בחיל-האוויר על 5.6 אחוזים, הרי מספרם בקרב חניכי האקדמיה באותה שנה הגיע ל-7.1 אחוזים. אגב, מספרם של התלמידים ממוצא יהודי הוא נמוך ב-מיוחד ומגיע רק לרבע אחוז. לעומת זאת, מגיע מספר התלמידים ממוצא ספרדי ל-3.5 אחוז וממוצא אסיאתי לאחוז אחד.

157 צוערות

מלבד תעודת-גמר של בית-ספר תיכון, מצב בריאות טוב וכושר גופני מתאים, קיימים שלושה תנאים לקבלתן: אזרחות אמריקנית; גיל בין 17 עד 22 לכל היותר; להיות רווק. איסור הנישואין עומד בעינו כל זמן הלימודים. נוסף לכך מתחייב הצעיר שהת-

הוא היחיד והראשון שנבנה בצבא ארה"ב כמיועד מלכתחילה למטרה זו. רצפת בית-הכנסת מצופה בשיש ירושלים שחמחם. למבקרים נאמר, כי צבא ההגנה לישראל הוא שהעניק 1,631 מרצפות-שיש אלה כתשורה להקמת בית-הכנסת.

יפי המקים וצורתו הם רק אחד הגורמים המושכים צעירים להתקבל לאקדמיה של חיל-האוויר. ברמת-הלימודים ניצבת האקדמיה הזו בשורה הראשונה של האוניברסיטאות המעולות ובעלות היוקרה של ארצות-הברית. אך מה שוודאי חשוב לא פחות בעיני מועמדי דים רבים הוא שהלימודים הם חינם-אינו-כסף. יתירה מזו, כל תקופת לימודיו מקבל התלמיד דמי-כיס בגובה של חצי המשכורת של סגן-משנה בחיל-האוויר — 345 דולר לחודש. אין פלא, שרבים צובאים על דלתות המוסד. על כל מקום יש עשרה מועמדים. תנאים אלה מהווים פיתוי גדול במיוחד לבני מיעוטים, שחורים ואחרים בארצות-הברית. צוער השנה השלישית, ממוצא מקסיקני, שמשפחתו מתגוררת בניו-יורק, סיפר לי, כי אלמלא התקבל ל-אקדמיה לא היה יכול בשום פנים להגיע בכוחות עצמו ומשפחתו ללימודים אקדמיים. הצעיר, שקרא באותה שעה על מלחמת יום הכיפורים והסכסוך הישראלי-ערבי, אמר כי בתחילה היו הלימודים קשים במיוחד עבורו, אך תודות לעזרה שקיבל התגבר על הקשיים. ניתן לומר, כי האקדמיה של חיל-האוויר מספקת תנאים אידיאליים ממש לצעירים מוכשרים הבאים משכבות בעלות הכנסה נמוכה והמוכנים להקדיש מספר שנים לאחר-מכן לשירות בחיל-האוויר.

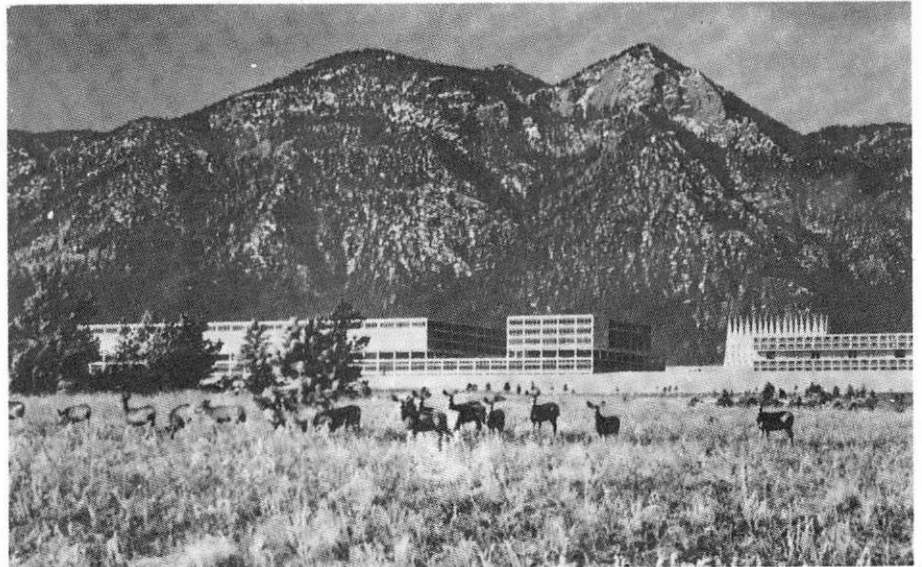


טיסת-אימון ראשונית בשמי האקדמיה

יש דרגות פיקוד וקצונה גם בקרב התלמידים. מקרבם באים מפקד הצוערים ומפקדים לכיתות, סגנים וכדומה. זוהי גם השיטה לבחון כושר-מנהיגות של הצוערים. כך קיימת ועדת משמעת של הצוערים, הרשאית להציע לתלמיד ל-התפטר או להדיח עצמו מהאקדמיה. ואכן, כ-30 אחוז מאלה שמפסיקים הלימודים באקדמיה עושים זאת כהודעה עצמית (הכלל הוא, שמודח המפקד סיק לימודיו בשנה השלישית ללימודיו, חייב בשירות של שלוש שנים בחיל-האוויר).

הנהלת האקדמיה ממליצה בפני הצוערים לבחור לעצמם בנושא ראשי בלימודיהם אחד ממדעי הטבע. כ-50 אחוז מהצוערים בוחרים בהנדסה או במדעים. האחרים מתמקדים במדעי הרוח והחברות. מתוך 23 נושאים ראשיים רק חמישה הם במדעי הרוח והחברה, או גיאוגרפיה וניהול. השאר הם נושאים כהנדסה אוירונאוטית, הנדסה אסטרונומי, טיח, מדעי המחשב, חקר-ביצועים, כימיה, פיסיקה וביולוגיה. אך לא די במקצוע ראשי. פרט לזאת חייב כל חניך בלימודי-עזר ובפעילויות אחרות, ואלה לא חסרים באקדמיה. לא פחות מ-80 חוגים ופעילויות שונים מאורגנים בשם הצוערים, החל מדאירה וריחוף ב-כדורים פורחים וכלה בלימוד אסטרונומיה. לדברי ההנהלה מגיעים הלימודים הצבאיים לכ-28 אחוז מתכנית הלימודים. אלה מתחלקים בין לימודים אקדמיים בנושאים ככלכלת ביטחון, בקורסיסים למילוט וטיס, או צניחה (התנדבות) ואימון גופני וקליעה למטרה וכן בספורים בבסיסי חיל-האוויר, כולל מילוי תפקיד-עזר במשך שלושה שבועות.

בתום ארבע שנות לימוד מתייצב בשערי חיל-האוויר האמריקני סגן-משנה צעיר, בעל תואר בי.איי, שהוא בדרך-כלל גם טייס. קצין צעיר זה הוא חסר נסיון בעבודה מעשית (אם כי בעל נסיון מסוים בפיקוד), אך נושא עימו מטען מספיק כדי שיוכל להיות, עם הזמן, לקצין בעל רמה.



בנוף טבעי מרהיב הוקמה אקדמיה מפוארת

מה שמבדיל את האקדמיה מכל אוניברסיטה רגילה הם לא רק החיים במסגרת צבאית-אקדמית אלא הצורך להוכיח, במקביל לרמת-לימודים, גם כושר מנהיגות. בניגוד לחיי סטודנטים אחרים, נקבעים לתלמידי האקדמיה כללי לבוש והתנהגות, וגם סדר-יום צפוף ביותר — 17 שבועות ראשונים הם ללא כל חופשה, וגם לאחר-מכן תפוסים רבים מימי הקיץ בקורסים שונים. מבקרים יכולים לבוא לביקור רק בשעות אחרי-הצהריים של ימי שבת וראשון. לתלמידי שלוש השנים הראשונות אסור להחזיק כלי-רכב משלהם — ובאמריקה זוהי מיגבלה רצינית. כך נקבעת שעת-השכמה, שבה חייבים כל הצוערים להמציא באזור המגורים, וגם שעת כיבוי-אורות, שניתן לשנותה ב-אישור אישי ולצורכי לימודים בלבד. על צוערים מתחת לגיל 18 אסורה שתיית משקאות חריפים (וגם מעל לגיל זה חל איסור חמור לשתות או להחזיק משקאות אלה בחדרים).

הדחה עצמית

אין להסיק מכל אלה, כי האקדמיה של חיל-האוויר נעדרת רוח משובה ותחבולות. פעמים רבות, למשל, נהגו התלמידים להעביר את המטוסים הניצבים על אחת הרחבות ולשאת אותם בשעות החשיכה עד לגבעה הנשקפת מעל לאקדמיה. הדרך היחידה בה התגברה ההנהלה על תחבולה זו היתה באמצעות הקונגרס, שדאג לקבוע כי המטוסים שברשות האקדמיה של חיל-האוויר נחשבים כ"מונומנטים לאומיים", שהפגיעה בהם אסורה על-פי חוק פדראלי. גם הטירטורים של תלמידי הכיתות הגבוהות בתלמידים החדשים אסורים על-פי התקנות. אך כאן, בניגוד לכל אוניברסיטה רגילה, קיימת הירארכיה צבאית גם בקרב התלמידים.



תדרוך לטיסה ע"י מדריך בכיר

סממן מיוחד הן הנשים שבין הצוערים. עד כה לא סיימו נשים את האקדמיה (הבוגרות הראשונות יהיו ב-1980) משום שדלתות המוסד נפתחו לפניהן רק בקיץ 1976 בעקבות תיקון שהכניס הקונגרס בתנאי הקבלה לאקדמיות הצבאיות של ארה"ב. באותו קיץ התייצבו למעלה מ-1,200 בחורות. חלק מהן אף נמצאות בשלבים מתקדמים של קורס הטיס כשהמגמה להכשיר חלק מהן לטיסות במטוסי תורבולנס, מסוקים, ומדריכות בבית-הספר לטיס. החובות המוטלות על הצוערות זהות בכל לאלה של הגברים, להוציא כמה נושאים באימון גופני. הן משוחות ררות למשל, מקורסים בהיאבקות וב-איגרוף, אך גם הן חייבות בקורס מילוט, שעובר כל חניך. גם תנאי המגורים זהים, ופרט לעובדה שהן מתגוררות בחדרים נפרדים, אין לנשים אגפים מיוחדים. משלוש שנות נסיון עם הצוערות הפיקה ההנהלה מסקנות חיוביות והכוונה היא להגיע לכך, שמספר הנשים בכל מחזור יהיה עשרה אחוז.

F-16 מטוס 'עיסקת המאה'

מאת יוסף בודנסקי



YF-16 אב-הטיפוס

תעשייה הצעות למטוס קרב רב-משימה תי קל משקל ופשוט, שימלא את מקומו של F-5 כמטוס ייצוא לבנות-ברית. בינתיים שונתה מטרת המטוס והתוצר נועד להיות מטוס-קרב אמריקני. שני מטוסים נבחרו לבדיקה בטיסה: YF-16 של חברת ג'נרל דיינאמיקס YF-17 של חברת "נורת'רופ". ב-20 בינואר 1974 המריא YF-16 הראשון מפורט-וורת שבטקסס. במשך השנה שונו מט-רות המטוס מחדש — הוא נקרא עתה ACF (AIR COMBAT FIGHTER). בעקבות בתיקודו זה נשאר עד היום. בעקבות "עיסקת המאה" נבחר המטוס על-ידי ארבע מדינות אירופיות כמטוס הקרב העתידי שלהן. מדינות נוספות, ובתו-כך ישראל, מתכננות את רכישתו. וכך הפך מטוס הפשרה ללהיט, אשר מכירת למעלה מ-2,000 יחידות הובטחה עוד לפני שהמטוס הראשון יצא מפס-היי-צור.

שני מערכי-מערבולות

חברת "קונווייר" מטקסאס הצטיי-נה — מאז נכנסה לשוק המטוסים הצב-איים בשנות ה-30 — בתעוזה ובדמיון. יתר-על-כן, החברה ידעה לפתח מאגר מדעי-הנדסי, אשר הצטיין בעומק המח-קר שהיה מסוגל לבצע על-מנת להגיע לפתרונות ההנדסיים שנדרשו להבטיח את הביצועים המשופרים של מטוסי החברה. מהנדסי חברת "קונווייר" ביצעו, בין השאר, את המחקרים המעשיים הראשונים בכנפיים צרות, אשר הולידו את תצורת הדלתה המעשית, תצורה אשר שימשה את מתכנני המיראז' וה-כפיר בהצלחה כה רבה.

מטוסי F-102 ו-F-106 של החברה, גם הם בעלי כנפי דלתה, היו בעלי ביצר-עים חריגים לגבי מטוסי תקופתם. בש-נות ה-60 ייצרו מהנדסי החברה, שנקר-אה כבר "ג'נרל דיינאמיקס", מטוס אשר היה מסוגל לטוס בגובה 30 מטר במהי-רות 1.2 מאך, כלילה סוער למרחק של אלפי ק"מ ולהטיל פצצה שתפגע בעי-גול בקוטר 10 מטר. המטוס F-111 עוד-נו נחשב כמטוס קרב-הפצצה המתוחכם והמדויק ביותר בעולם, וזאת כ-10 שנים לאחר שנכנס לשימוש מבצעי.

ואז ניצבה בפני המהנדסים משימה בלתי-אפשרית כמעט — לתכנן מטוס שיהיה מסוגל להתמודד באויר עם כל מטוסי ברית וארשה (מלבד מיג 25).

להפציץ בדיוק רב יותר ממטוסי קרב-הפצצה ותקיפה של חיל-האוויר האמרי-קני, לשאת יותר חימוש מהם, למרחק גדול יותר. מטוס-פלא זה הוגבל גם מבחינת ממדים ומשקל — לפי תנאי החוזה. מומחי "ג'נרל דיינאמיקס" הגי-עו למסקנה כי מטעמי עלות, רצוי שה-מטוס ינוע על-ידי מערכת, אשר נמצאת כבר בשימוש בחיל-האוויר האמריקני. אף-כי בתחילה דובר על שימוש בשני מנועי ה-F-14, הוחלט לבסוף לדבוק ב-

גר, שר ההגנה דאז, על תוכנית מטוס-הקרב קל-המשקל. מומחים אמרי-קניים חזרו ובדקו את מעטפות הביצועים בהן תיפקדו מטוסי-קרב במלחמות האחרונות: ווייטנאם, ששת הימים ויום-הכיפורים. הם הגיעו למסקנה, כי כשלוש-רבעי המשימות בוצעו בתוך מעטפת הקטנה מזו של F-15. גם הצורך המתקדם שנוצל באותן שלוש-רבעי המשימות היה בהרבה פחות מתוחכם מזה של F-15. המסקנה היתה, שלמעשה חיל-האוויר מודרני יכול לתפקד היטב בסביבה עוינת כאשר הוא מורכב ממטוסים עתירי-ביצועים וממטוסי-קרב רב-משימתיים פשוטים יותר. הפתרון האמריקני היה פשוט — גרעין הכוח יתבסס אומנם על מטוסי F-15 יקרים ומתוחכמים, אולם במקביל ירכוש חיל האוויר של ארה"ב כמות גדולה של מטוסים פשוטים יחסית, קלים וזולים. עוד בשנת 1972 ביקש הפנטגון מה-

רק לעיתים רחוקות הניבו פולמוס, פשרות, ומיגבלות-תקציביות מוצר-פלא. כזהו F-16, מטוס-קרב קל-המשקל, אשר נכנס לאחרונה לשימוש נסיוני ב-טיסת ראשונה בחיל-האוויר האמריקני. בראשית ה-70 הוחלט בחיל-האוויר האמריקני לחדש את צי מטוסי הקרב-הפצצה ואת צי מטוסי הקרב. צי זה מור-כב ממטוסי F-4 פאנטום II, מדרגמים מוקדמים ומטוסי A-7 קורסייר II. ה-מטוס שנועד להחליפם היה F-15. תחשיבי-עלות ראשונים הראו בברור כי החלפת הכמות כולה תעלה טכום כה רב, עד כי גם חיל אוויר עשיר לא יוכל להרשות זאת לעצמו. מחירו של F-15 עורר את זעקתן של מדינות נאט"ו אשר חיכו למטוס אמריקני חדש כתחליף למטוסי F-104 ו-F-100 המיושנים שלהן. חיל האוויר האמריקני החזיר את התוכניות אל מומחי-הקרב-ביצועים. באפריל 1974, הודיע גיימס שלזינג-

במטוס שלושה חלקים עיקריים — שני חלקי-גוף, קדמי ואחורי, וכנפיים. בכל חלק נמצאות כל המערכות הדרושות לתפעולו. כל מרכיב כזה מיוצר בנפרד וניתן לחברם ביחד בקלות יחסית. המטוס תוכנן לפשטות תחזוקה מירבית, המתבטאת באפשרות גישה למרבית חלקי המטוס בלא לפרקו. החלפת מנוע מהירה ומודולארית של החלקים המרכזיים. כל חלקי המטוס תוכננו עם רזרבות חוזק. כך ניתן להרכיב עליהם חלקי-משנה, אם מתעורר צורך בכך. הדבר בא לידי ביטוי בהרכבת מערך הירי של טיל הספראו על מכסה כן-הנסע.



F-16B דגם ההסבה הדרו-מושבי



F-16A נושא פצצות-רסק

תא-הטייס של F-16 הוא סטאנדרט בזכות עצמו: לאחר סידרה ארוכה של מחקרים בהנדסת אנוש הגיעו למסקנה מהפכנית לגבי מבנה תא טייס למטוס עתיר-ביצועים. כסא הטייס הוטח ב-30 מעלות לאחור, כך שהטייס יוכל לעמוד ב-G גבוה יותר. כדי להקל עליו את השליטה במטוס, הורכב התא כך שהוא לא יצטרך כמעט להזיז את ידיו בזמן הטיסה. במקום ה"סטיק" שבמרכז התא הותקנה בדופן הימנית של המטוס ידית שאותה צריך הטייס להחזיק. ה"סטיק" הזה כמעט שאיננו זז, והניהוג במטוס נעשה על-ידי כיוון הלחיצה של ה"סטיק". במקום מערך המצערות והכפתורים בהן טיפלה יד שמאל — נמצאת בתא מצערת רב-שימושית, שעליה נמצאים כל הכפתורים החשובים, כולל בחירת חימוש. את מרבית הפעולות ניתן לבצע בלי להזיז את היד מהמצערת. כך ניתן לבצע את מרבית הטיסה כאשר הידיים נחות ולכן ניתן לעמוד בביצוע ה-מטוס. מרבית הנתונים החשובים מופיעים לעיני הטייס על HUD שהוא הגדול ממרבית הצגים הקיימים.

במרכז לוח-המכשירים מספר צגים רב-שימושיים. בלחיצת כפתור מופיע על הצג המידע הדרוש. סביב כל צג סידרת כפתורים, המאפשרת בחירת המידע הדרוש. יש בכך הקלה לטייס בזמן הטסת המטוס. חופת התא היא חופת בועה, ולטייס ראות בלתי-מופרעת לחלוטין בכ-300 מעלות. המאמץ שצריך להשקיע בהטסת המטוס קטן בהרבה במטוסים אחרים, דבר המאפשר לטייס להתמסר לביצוע המשימה.

ביות על מטרה

F-16 הוא מטוס קרב רב-משימתי חד-מושבי וחד-מנועי. הוא מונע על-ידי מנוע טורבופאן פראט-אנד-ויטני (3) F-100-PW-100 בעל דחף רטוב של 11,350 ק"ג כח. אף כי בתצורתו הנקייה הוא מסוגל להגיע ל-2.0 מאך (ב-36,000 רגל), נחשבת מהירותו המכסימלית בגובה ל-1.8 מאך. למהירות זו הוא יכול להגיע עם מרבית המטענים החיצו-

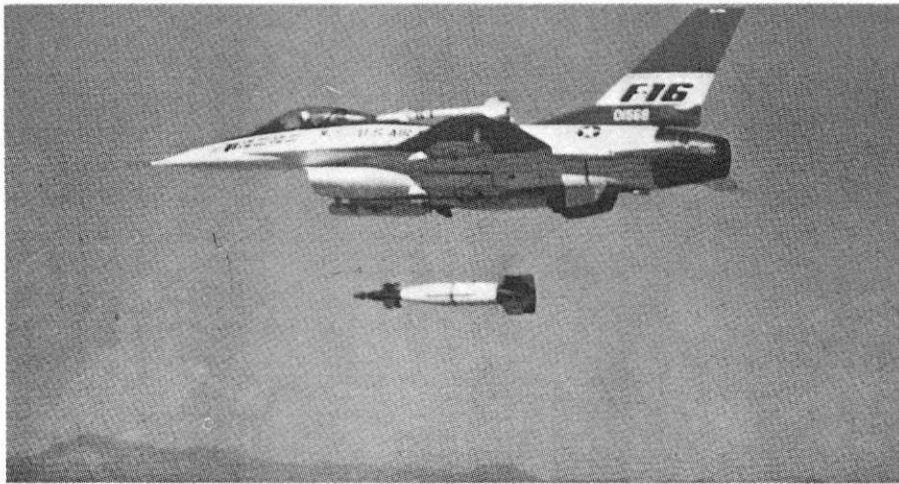
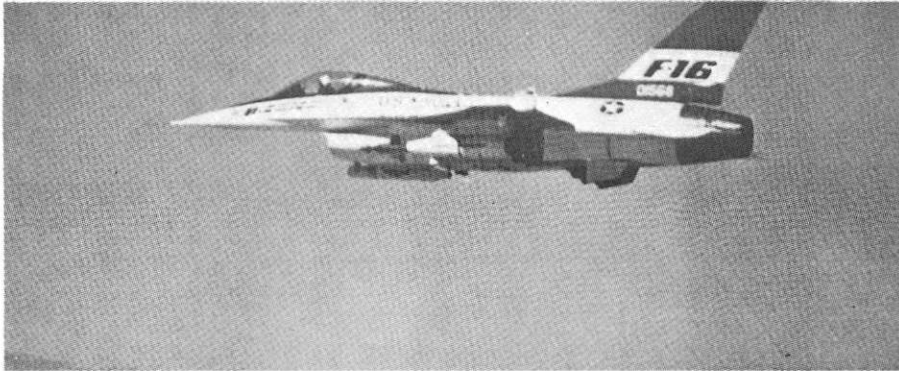
מנוע פראט-אנד-ויטני, F-100-PW-100 אשר מניע את מטוסי F-15 ואשר כאלפיים מסוגו נרכשו על-ידי חיל-האוויר האמריקני עבור פרויקט F-15 AN. לפיכך כאשר ה-F-16 יכנס לשירות מבצעי, יהיה מוכן לו מערך-תחזוקה גדול.

מהנדסי "ג'נרל דינאמיקס" ניגשו לפרוייקט מכיוון מקורי וחדש, והגדירו מראש מעטפת-ביצועים קשיחה מאוד. המטרה היתה לתכנן את המטוס במיגבלות אלו והוחלט, כי בכל מקרה בהיעדר טכנולוגיה הדרושה לתיכנונו של רכיב מסויים, תתוכנן ותפותח טכנולוגיה חדשה. התוצאה הישירה מכך היא, ש-כיום יש ב-F-16 יותר חידושים טכנולוגיים מאשר בכל מטוס מאז F-111.

העילוי של מטוס F-16, האמור להיות עתיר-ביצועים, חייב להתבסס על מספר גורמי עילוי (בעיקר על חלוקת מערבולות, כך שלמטוס יהיה עילוי גם במצבים גבוליים ובמהירויות נמוכות). הכנפיים הנדרשות לעמוד בדרישות כאלה גדולות ומורכבות מבחינה תצורה. הוחלט איפוא להתקין צירוף של עזרי-עילוי, אשר ייצרו מערבולות עוד לפני הכנף. בסופו-של-דבר תורמת התופעה גם לכושר התמרון הכולל של המטוס. העילוי של F-16 מתבסס על שני מערכי מערבולות. העליון — מורכב ממערבולות הנוצרות סביב שפת ההתקפה של ה"strakes", מחליקות על-פני הכנף ומתחברות אל מערבולות קצות הכנף. המערך התחתון, נוצר ב-חריץ שבין כונס-האוויר שבתחתית ה-מטוס ובין המשטח התחתון של המטוס. המערבולות הללו, התורמות ליציבות תו הרוחבית של המטוס, מגיעות אל הגה הגובה שלו. בעת תמרונים חדים מתחברות המערבולות הנוצרות סביב ה"strakes" עם המערבולות התחתונות ויוצרות מערך-מערבולות בין החרטום וקצה הגה הגובה.

תכנון ופשטות-תחזוקה

כונס-האוויר של F-16 קשיח. מהנדסי חברת "ג'נרל דינאמיקס" פיתחו שפת-מחשב חדשה, כדי להגיע לתצורה הסופית של הכונס. כונס זה מסוגל עם גלי-הלם נצבים, עד למאך 1.7, שעה שמטוסים אחרים נזקקים למערכים מסובכים, הכוללים גופים נעים להבטיח גלי הלם ניצבים בכונסים. הכונס מוקם, כמעט-שטוח, מתחת לחרטום, כך שה-זרימה אליו תהיה כמעט לאמינרית. במרווח בינו ובין גוף המטוס מנוצלת החלקת הזרימה ליצירת מערבולות. להבטחת ביצועי המטוס, חושבו המידות והצורה של ההגאים. כן, חושבו העומסים בהם יצטרכו ההגאים לעמוד. עד מהרה הסתבר, כי, למעשה, לא ידוע על חומר המסוגל לעמוד בעומסים הנחוצים. מאידך, הובהר, כי שימוש בחומרים מוכרים יגרום להגדלת ההגאים והתוצאה היתה פיתוח של משפחה של חומרים מוכרים על בסיס סיבי, שמהם נבנו ההגאים, הפלפלונים ושפות הזרימה של הכנף. מבני הכנף והגוף עצמם מתבססים על שלד אינטגרלי שעליו מתוח ציפוי.



F-16 משחרר פצצות 'חכמות' מונחות-לייזר GBU-10. מתחת לגחון המטוס ניתן להבחין במינשא סמן-לייזר 2 ATLAS, המשמש להנחיית הפצצה



F-16A — הדרג המבצעי



מבט על גחון F-16 מבליט את כונס-האוויר

ניים שהוא מסוגל לשאת, ובלא מאמץ ניכר.

משקל מטוס הריק 6,615 ק"ג; הוא מסוגל לשאת 3,615 ק"ג דלק במכליו הפנימיים ונוסף לכך 6,900 ק"ג של מטען מועיל. אורכו 15.09 מטר, מוטת הכנף (כולל טילי AIM-9L) 10.08 מטר, וגובהו (על הארץ) 5.00 מטר. למטוס חימוש אינטגרלי של תותח 20 מ"מ רב-קני מתוצרת "ג'נרל אלקטריק". לתותח 515 כדורים. בקצות הכנפיים, מינשאים אינטגרליים לשני טילי אויר-אויר AIM-9L, סיידווינדר משופר. ניתן לשאת טילים אלה בכל המשימות בלא קשר לשאר החימוש שהמטוס נושא. נוסף לכך, למטוס שבע נקודות לתליית כל חימוש המצוי כיום בשרות חיל-האוויר האמריקני, ובלבד שמשקלו מתאים לספציפיקציות של נקודות-התלייה. שתי נקודות-תלייה נוספות אפשריות על מכסי הגלגלים. כאן ניתן לתלות עוד זוג טילי אויר-אויר, כולל טילי ספראו AIM-7F, מונחי מכ"ם.

F-16 הוא המטוס הראשון בעל מערכת מכ"ם אינטגרלית במרכז-מחשב לכל האינפורמציה המגיעה מהמכשירים השונים. המערך נבנה כחלק ממערך המכ"ם הסנטימטרי המרכזי מתוצרת חברת "יוו". בין ביצועי המכ"ם, יכולת סריקה כלפי מעלה, כולל סריקה מעבר לאופק, סריקה כלפי מטה לאיתור מטרות על הקרקע, או בטיסה נמוכה מאוד, מערך איתור מערכות אוטומאטי לקרבות אויר. מערך המחשבים המרכזי מסוגל לבחור בין תצורות הסריקה (למעלה או למטה) לאור תנאי הקרב. תוספת של "קופסה שחורה" מאפשרת התאמת המכ"ם גם לירי טילי אויר-אויר מונחי מכ"ם כמו ספראו.

בתיפקודי אויר-קרקע מסוגל המכ"ם לקבוע טווחים למטרות, לבצע פעולות מיפוי (זיהוי מטרות לפי מפה) ולאמת את קביעותיו באמצעות קרן סורקת ומכ"ם דופלר. הוא מסוגל לביית קרן על מטרה מסויימת; במקביל מסוגל המטוס לסרוק את הים ולאחר מטרות קטנות או גדולות. כל הנתונים הנצברים ממחשבי המטוס מועברים בצורה גראפית,

F-16 הוא המטוס הראשון, אשר מערכת הניהוג שלו חשמלית בלבד וי-אינה כוללת מערכות בטחון הידראו-ליות. ההישענות המוחלטת על "טוס-על-חוט" פותחת אפשרויות רבות לני-צול משופר של המטוס בעתיד.

כיום נמצא בטיסה F-16A, וזהו דגם הקרב הבסיסי והנתונים שהובאו עד כה מתייחסים אליו. דגם נוסף הנמצא בטי-סה F-16B, הוא דגם דו-מושבי, המש-מש הן להסבה ל-F-16A והן כמטוס מבצעי לכל דבר.

ניצול התכונות המעולות של המטוס מופיע ב-F-16C — מטוס דו-מושבי, אשר הותאם לנשיאת חימוש מתוחכם, ובמיוחד ללוחמה אלקטרונית במערכי טילים ומכ"ם בסביבה עויינת במיוחד. המטוס משלב תכונות Wild Weasel ו-TJS כאחד.

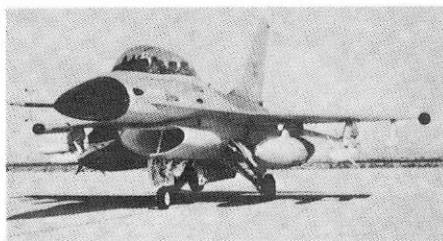
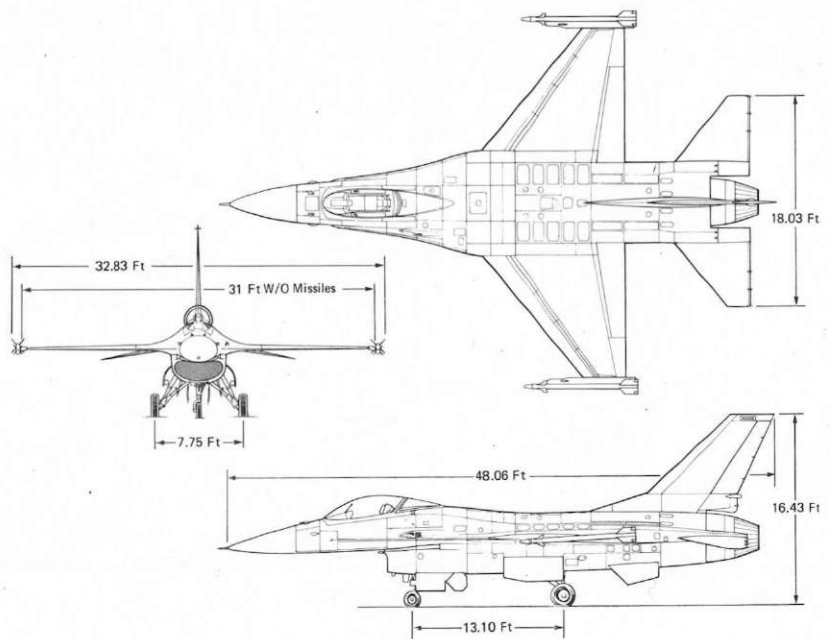
דגמים נוספים הנמצאים בפיתוח: F-16D, מטוס חד-מושבי לעליונות אוי-רית; מטוס זה מסוגל לשגר טילי ספראו גם מנקודות-תלייה מתחת לכנפים (ולא רק על דלתות כן-הנסע) והוא יהיה מצוייד במכ"ם משופר, בעל טווח ויכו-ר לת הגדולה מזה של הנוכחי; F-16E או F-16R (הסימון לא מוחלט) הוא דו-מושבי בעל מבחר של 10 מאחזים הנת-לים מתחת לגחון המטוס. כל מאחז מסו-גל לבצע פונקציה אחת מתוך מיגוון הדרישות לסיור, ביון, ביון-אלקטרוני וצילום אוירי. התאמת המאחזים תיעשה ללא שינויים פנימיים במטוס. מטוס זה יוכל לבצע את כל תפקודי F-16B.

דגם נוסף, ללא סימון, הוא "סוס העבודה הטאקטי" — דגם דו-מושבי בעל יכולת משופרת לשיגור מטעני אויר-קרקע. מטוס זה מיועד להיות מעין-פאנטום בשנות השמונים המאו-רות. הוא מוצע לחיל-האוויר האמריקני, אולם עדיין לא התקבלה החלטה בקשר לפיתוחו האפשרי.

F-16CCV שייך יותר לתחום המדע הבדיוני מאשר לתעופה צבאית עכשווית, אף שהוא טס ומתפעל כבר עתה. למטוס המקורי נוספו מספר כנפונים מתחת לכונס האויר.

כך הפכה יציבותו של המטוס שלילית. ניצול המערכת האלקטרונית "טוס-על-חוט" איפשר כיוול מחדש של תגובות הגאי המטוס. לפיכך, מגיב היום המטוס כמטוס "ניצב" במהירות העולה פי שי-שה על מהירות התגובה של F-16 הר-גיל. נוסף לכך מסוגל המטוס לפנות בלא לשנות מישור הכנפיים, לנסוק תוך שמירה על זווית התקפה קבועה וכו' וכו'.

יש בכך פריצת-דרך בתעופה הצב-אית, מאחר שתכונות מהפכניות כאלו יאפשרו למטוס לשמור על נתיב קבוע (תנועת מרכז הכובד) וכו-בזמן להפנות את הרטומו אל מעבר המטרה. בביצו-עים אלה פורץ ה-F-16 שער לעידן מטוסי הקרב של המחר.



F-16C, דגם דו-מושבי בתצורת Wild Weasel



F-16A המראת



YF-16CCV — דגם המחר

אל התצוגה העילית הנמצאת מול ה-טייס.

המידע המופיע בתצוגה מתחלק למי-דע לצרכי אויר-קרקע ולצרכי אויר-אויר. נוסף לכך יש תצוגת-קבע של מידע שוטף לגבי טיסה. בלחיצת כפתור, עוברים מפסקי החימוש והתצוגות מאויר-קרקע, לאויר-אויר. הדבר חשוב במיוחד כאשר בזמן תקיפת מטרות קר-קע נוצר איום אוירי למטוס. הטייס יכול אז, בלחיצת כפתור אחת ובלי להכניס ראשו לתא, להפוך את מטוסו ממטוס תקיפה למטוס מוכן לקרב-אויר. אם יש מטוס בכוונת, מקבל הטייס ריכוז נתו-נים על האוייב הפוטנציאלי על ה-HUD. על-אף היותו מטוס קטן, ל-F-16 ראדיוס גדול פי שלושה מזה של הפאנ-טום במשימות עליונות אוירית, וראדיוס הגדול פי שניים משל הפאנטום במשי-מות אויר-קרקע. בעת ביצוע משימת יירוט, יכול המטוס עם מרחק למטרה זהה לזה של הפאנטום, לשייט זמן ממור-שך פי ארבעה מזה של הפאנטום, לפני שיצטרך לחזור לבסיסו (בלי תדלוק, כמובן). דיוק ההפצצה שלו (פצצות לא-מונחות) גדול פי 2.5 מזה של הפאנטום. ראדיוס הפניה המירבי שלו הוא כ-60 אחוז מזה של הפאנטום. בניסויים הגיע המטוס עד 90.

פה לא קבור הכלב

(מונולוג של "נץ")



"פעמון-אזעקה" חי לאתרעה לבטחון הבסיס



סרן אדי, האחראי על הבטחון

אותי וזה כבר אצלי "רפלקס פאבלובי", כמו שאומרים אצלכם. אז אם הוא הסתלק, עשה בשכל, יעני. לאחר האינצידנט הזה שמעתי, שאפילו האחראי על האבטחה בכל הבסיס הזה, אדי, היה מאבטוס מאיתנו. אמר: "מבחינתנו, התרגיל הצליח." ול-מחרת קיבלנו תוספת בוננו לארוחה. בתרגיל כזה, או בדומים לו, היינו צריכים לגלות לאן הסתלקו הכוחות, שניסו לחדור אלינו ולהגיע עד לשם. ככה, אנחנו, הכלבים והכלבנים, כמו שאומר תמיד אדי, חלק ממערך-ההתרחקות הכללי של הבסיס. אבל מה, אנחנו הראשונים. כמו שאומרים בתדרוך לכלבנים: "אתם הראשונים מול האוייב ואתם פותחים ראשונים באש, כי הכוח העיקרי הוא מאחוריכם, לא לפניכם." אבל, תזכור, אנחנו עוד לפניכם. הראשונים זה תמיד אנחנו, כמו בשיר.

מה זאת אומרת? ובכן, הכלבים שלנו מפוזרים לאורך הגדרות החיצוניים של הבסיס, כל אחד בקטע מסויים, קשורים בחבל שרץ על כבל. כל כלב אחראי לקטע שלו, ובקצהו יש מלונה. הוא שומע או מרגיש בלילה משהו חשוד, רץ על הכבל ומתחיל לנבוח. זה משמש פעמון-אזעקה לשומרים הרצים על שתיים והם באים מייד עם כל כלי-הנשק. זה עובד. הוכחה? — תראה, ל-בסיס הזה, למשל; עוד לא נכנס מישוהו דרך הגדרות. ואם תשאל אותי, גם לא ייכנס.

מה אני עושה בלילות כאלה? אמרתי לך, אני בסירת, בכוננות. אם תהיה חדירה בלילה, החברה שאתי, אלה הנקראים הכלבנים, תופסים אותי ואת חברי הנבחרים ומזנקים למשימה. אנחנו נושכים אותם לעבר הרעש החשוד וסורקים את השטח. אנחנו מומחים גם לסריקות בשטחים קשים, מיוערים וכדור-מה. האוייב, או שייתגלה — אם יפתח באש מצידו — או שיבהל ויברח.

בדרך-כלל, לפי התרגילים הרבים שהשתתפתי בהם, האוייב בורח. תשמע, מכלבים כמונו כולם מפחדים. לא תא-מין, אולי, אבל פעם בתרגיל אחד הגיעו מולנו חברה מהצנחנים, כאלה מהא-דומים, עם מורשת-קרב מגבעת-התחמושת ומביירות ומאיפה לא. התחלנו לנבוח עליהם כמו משוגעים. מה אתה חושב שאני שומע רב-סמל אחד ממולי אומר לזה שעלי-ידו? "תשמע", הוא אומר, "בוא נזוז מפה. אני עם כלב כזה לא מתחיל. מה נעשה אם הוא ישחרר מהכלבן שלו ויסתער עלינו?" מה אני לך — שאלה טובה... תבין, אני מוכרח להסתער עליו. ככה אימנו

קרא לי נץ. אתה שואל אותי אם זה שם של כלב? ובכן, אני כלב של חיל-האוויר, אז אתה רוצה שיקראו לי רקסי או לאסי? פה, בבסיס הזה, אני נמנה עם הסיירת של הכלבים. אני כלב-תקיפה. ובבסיס הזה יש, בין השאר, הוקים ויש סקיהוקים. הוק בלעז זה נץ. אז אני חושב, שזה שם מתאים. אומנם אני רואה את עצמי כמשהו אימתני יותר מהוק. אולי פאנ-טום יותר מתאים. אבל, כמו שכבר אמר שייקספיר, מה כבר חשוב השם? בכל שם שתקרא לי, אני תוקף...

יש לנו פה הרבה כלבים, כמו שאתה רואה. הכלביה של הבסיס הצפוני הזה היא הגדולה ביותר בסוגה בארץ. רוב הכלבים שלנו ממונים על הגדרות ויש לנו, חאמד-אל-אללה, הרבה קילומטרים של גדרות.

שלט "זהירות מוקשים!" על הגדר מרתיע? שלט "זהירות כלב נושר!" מרתיע? טוב. אז אנחנו מרתיעים. רק שאנחנו שלטים נובחים. אבל אנחנו גם שלטים נושכים. שמעת את החוכמה "כלב נובח אינו נושר"? טוב, שכח מזה. אנחנו נו גם נובחים וגם נושכים. מי שלא יודע בהתחלה איך עושים את זה (שני הדברים ביחד) מלמדים אותו בקורסים המיוחדים שעושים לנו פה.

"פעמון אזעקה"

האחרים עלינו פה, רב-סמל בכיר משה שפירא והמ"מ שלו, רב-סמל זאב שמילוביץ, שקוראים לו לופו, קוראים לנו גם "מחסום חי, שיכול לנשוך". ואם לא רוצים להשתמש במונח (שבלשון בני-אדם הוא לפעמים לא כל-כך סימפטי) של "לנבוח", אז הם קוראים לנו "פעמון-אזעקה". פעמון-אזעקה לשומרים.

דים. בארץ הזאת, אם אתה גדול ובריא ולא יכול להסתגל לחיים הצמחוניים בעולם הציווילי, אתה מתגלגל איכשהו לכלביה כמו זו שבבסיס שלנו. וכאן עושים ממך "בן-אדם". אז יש לנו כלבים מכל המינים, גם זאבים וגם מעורבים וגם דוברמאנים וגם קצת בוקסרים ו-אפילו כנענים. העיקר, כמו שאמרתי, שלא יהיו קטנים.

איך הלכנו ונחרשנו

בימים ההם היו שיטות אחרות. היה זמן שהחזיקו אותנו לפי גזרות. אבל זה לא יכול היה להימשך זמן רב. אנחנו אולי לא רואים כל-כך טוב כמו החיילים. צבעים, כפי שידוע לך, אנחנו לא רואים בכלל (אם כי בדרגות למדנו מזמן להבחין...). אבל אנחנו שומעים הרבה-הרבה יותר טוב. והרעש שעשו הסילונים האלה, הלא הלך והחריש אותנו. האוזניים שלנו רגישות מדי. לא ידענו איך להתלונן על זה. נבחנו ונבחנו. לבסוף תפסו את העניין. גם האבנים, שהיו חברה פרימיטיבים שזרקו עלינו, עשו את שלהם. החליטו להעביר אותנו שלא נהיה קרובים מדי לחיילים.

נסיון אחר שלא הצליח היה שנתרו-צץ מסביב לבסיס בין שתי גדרות. זה לא הלך, מפני שהיו אצלנו חברה, שהיו חופרים מתחת לגדר ויוצאים לכאן או לכאן. למנוע את זה על-ידי יציקות בטון, זה היה יקר מדי.

ערים לחיי-הלילה

לפני כמה שנים נפל, סוף-סוף, על השיטה הנכונה, זו הנהוגה עד היום. בנו לנו כלביות משוכללות, שבהן אנחנו נחים, אוכלים, שותים וישנים כל היום. בכלביות האלה מטפלים בנו על-א-הכיפאק ובלילה אנחנו ערים וערניים, כמו שצריך. תבין, החיים שלנו הם חיי-לילה. בעיקר, לישון צריך ביום. לכל אזור בבסיס יש כלביה כזו, גדולה, מאווררת ונקייה ומבטיחים לנו שיקימו עוד כל-ביות אזוריות כאלו. גם בעניין זה הול-כים בעקבותינו בבסיסים אחרים. וזה דווקא טוב. אחרי לילה של עבודה אני חוזר לכלביה שלי. יש לי תא פרטי, עם המספר והשם שלי. פותחים לנו שק בונה-זו של 15 ק"ג. אוכלים טוב ואחר-כך אני נרדם וישן כמעט כל היום. לקראת הלילה אני שוב ער ותוקפני.

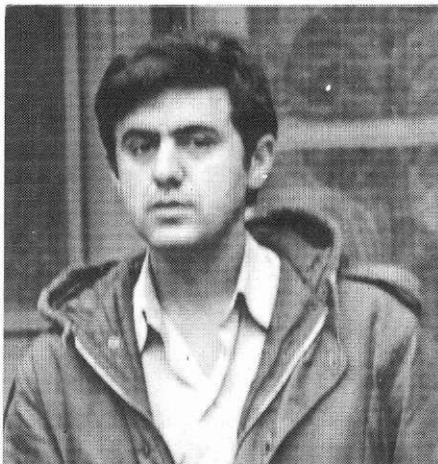
חוץ מהכלביות האזוריות יש לנו מי-כלאה מרכזית. לכאן מביאים את הטירוף-נים. בטירונות עושים להם בדיקות רפואיות וחיסונים למיניהם ואחר-כך מתחילים הקורסים.

"בדיקת הכלבים וגרויים"

איך עושים לנו את הקורסים, בשמי-רה, בתקיפה, בעיקוב וכו' עושים קורסים גם לכלבנים שלנו. בקורס בסיסי של חודש הם לומדים, בעצם, מה זה כלב. אחר-כך יש להם קורס מתקדם של שלו-



"פזורים לאורך הגדרות... לכל אחד קטע מסויים..."



רס"ל זאב (לופו) שמילוביץ — טיפוח כלבים וכלבנים



רס"ב משה שפירא, האחראי על הכלבים

נים יותר ויותר את החשיבות שלנו. וגם יותר ויותר אוהבים אותנו, לפי הסיסמה "האדם הוא ידידו הטוב ביותר של הכלב".

אין פלא, ששפירא אוהב אותנו. הוא משוגע על כלבים מזה עשרות שנים. כקבוצניק ביסודו אהב תמיד בעלי-חיים וזה כלל, כמוכן, גם אותנו. מפקד הבסיס הזה גם-כן קבוצניק, אז גם הוא אוהב כלבים, ככה שזכינו פה לתנאי שירות של בני-אדם. עכשיו גם האחרים, מכל העדות, מתחילים לראות, שכדאי לאהוב כלבים.

א-פרופו עדות. גם אצלנו, כמו שאתה רואה, יש מיזוג עדות-גזעים-מלא. זה לא חוץ-לארץ, ששם אתה מוצא כמעט אך ורק כלבים גזעיים, רועה גרמני או דוברמאן, שצמוד אליו איש צבא-קבע והם שומרים על המחנות קבוע, בצמ-

מיזוג-גזעים מלא

היסטורית, אנחנו, בבסיס הזה, באמת היינו הראשונים. עוד כשעייזר היה בב-סיס, (מי זוכר מתי זה היה, שמעתי שהיום הוא כבר שר הבטחון), כבר היתה לנו פה כלביה. קטנה, אבל ממז-רית. מאז גדלנו פי כמה וכמה ובעקבות-תינו התפתחו כלביות בכלל הבסיסים בחיל. הבוט שלנו, שפירא, מפקד גם על כל הכלביות האחרות. מספר הכלבנים לא גדל בהתאם והיום מטפל אצלנו כל כלבן בהרבה יותר כלבים מאשר חייבים לפי התקן. זה מחייב אותם להשיג כוח-אדם יותר טוב. אבל זה לא כל-כך קל. עוד יש הרבה כאלה, כידוע לך, שמפחדים בכלל מכלבים, ועוד לטפל בהם 24 שעות ביום... אבל אנחנו מקווים, שיהיה שיפור בעניין. אתה רואה, הולכים ומבי-

באוויר העולם באוויר העולם באוויר העולם באוויר העולם

תעשיות אוירונאוטיות

מאת יוסף בודנסקי

מדינות המזרח-הרחוק ואוסטרליה החלו לפתח באחרונה תעשיות אויריות. בשנה שעברה הופיעו בחלק זה של העולם יותר מטוסים מתוצרת מקומית מאשר בכל התקופה מאז מלחמת העולם השנייה.

יפן

יפן יצאה ממלחמת העולם השנייה בפיקוד רב במחקר האווירונאוטי, כשתעשיית הרוסיה ותשתיתה הרוסים לחלוטין. מלחמת קוראה העניקה תנופה לפיתוח תשתית מקומית בידי האמריקנים. יותר ויותר עבודות-שיפוץ נמסרו לידיים מקומיות, ובמקביל הוקם חיל-אוויר יפני. בראשית דרכה, התרכזה התעשייה האווירית היפנית בהרכבת דגמים זרים ובפיתוח דגמי-משנה של אותם מטוסי. כך פיתחה חברת "קונאסאקי" את P-2J, מטוס נגד-צוללות, שהוא דגם מתקדם של המטוס נפטון P-2 של חברת לוקהיד. בהדרגה עברה יפן להרכיב כל מטוסי חיל-האוויר שלה, כולל סידרת מטוסי F-4EJ פאנטום.

בשנה האחרונה נכנסו לשימוש — זו פעם ראשונה — שלושה מטוסי קורא-שוץ מתוצרת יפן. המטוס C-1 מתוצרת "קוואסאקי" הוא מטוס-תובלה בינוני בעל תכונות STOL. אף כי המטוס המריא לראשונה ב-1972, הסתיימו ניסויי הטיסה רק בסוף 1975. מטוסים ראשונים מדגם זה נמסרו לחיל-האוויר היפני ב-1976 ונכנסו לשימוש מבצעי מלא ב-1978. דגמי-משנה נוספים מתוכננים לייצור בראשית שנות השמונים.

מטוס-אימון סילוני מתקדם, דו-מנועי T-2 מתוצרת "מיטסוביצי" המריא לראשונה ב-1972. גם כאן היו חבלי-הפיתוח ארוכים מאוד. המטוסים המבצעים הראשונים נמסרו לחיל-האוויר היפני רק בסוף 1977, והאימונים החלו ב-1978. T-2 תוכנן כמטוס בעל מעטפת ביצועים מוגבלת ומהירות מירבית של 1.6 מאך. כושר נשיאת החימוש שלו מוגבל.

ביצועיו הטובים, יחסית, ואמינותו הגבוהה של T-2 הניעו את היפנים לתכנן דגם קרבי חד-מושבי. החסכון במשקל העלה את יכולת הנשיאה המירבית של המטוס לכארבע טונות חימוש. החימוש הסטנדרטי הוא כ-2.5 טונות.

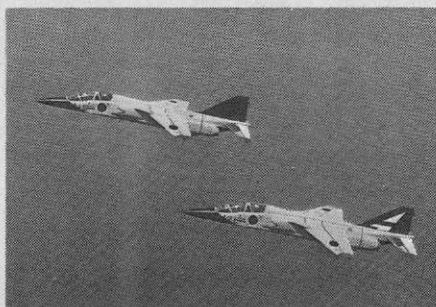
טייוואן

התעשייה האווירית הלאומית של טיי-וואן לא ייצרה עד היום אלא מטוס-אימונים טורבו-פרופ קל אחד, אך היתה מעורבת בהיקף גדול בסדרת פרויקטים להרכבת מטוסים ופריטי חיי-מוש מייצור זר. על הנייר קיימות תכניות הרחבה נוספות בשיתוף פעולה הדוק עם חברות בארצות הברית. יש להניח, כי ניתוק היחסים ישפיע מאד על מימוש התכניות.

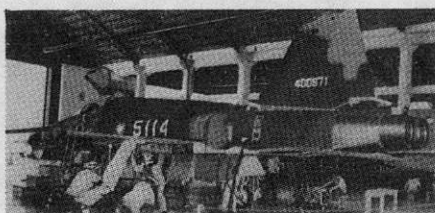
כיום נמצאת התעשייה האווירית הטייוואנית בעיצומו של פרויקט הרכבת מטוסי F-5E לחיל-האוויר המקומי. מקורות בטייוואן מסרו כי חיל-האוויר מעוניין גם ברכישת דגם הסיוור המוצע כיום למדינות המפעילות מטוסי F-5 והמסומן F-5R. במקביל יזמו מומחי חיל-האוויר הטייוואני פיתוח דגם חדש של מטוס F-5 המכונה F-5G. בניגוד



מטוס הקרב F-1



מטוסי-אימון T-2



מטוס התובלה C-1

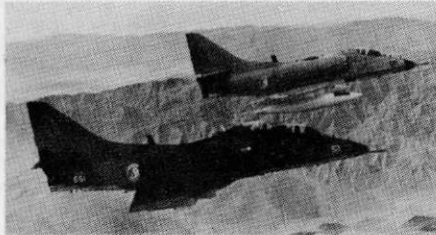
למטוס ראדיוס פעולה מ-300 עד 550 ק"מ ויכולת תפקוד בקרבות-אוויר. לשלב הבא מתכננת חברת "מיטסוביצי" מטוס-קרב קל-משקל ורב-משי-מתי. במקביל מתוכננת התעשייה האווירית היפנית לפרוייקט הרכבת מטוסי F-15J, אשר יירכשו בידי חיל-האוויר היפני ולשיתוף פעולה בייצור חלקי מטוסי העתיד של חברת "בואינג" פרויקט-טים נוספים כוללים מטוסים חדשים ו-מטוס נגד-צוללות מתכנון עצמי.



במזרח-הרחוק



מטוס הסופר-פינטו שנרכש על-ידי הפיליפינים



מטוסי סקיהוק מדגם A-4S ו-TA-4S של חיל-האוויר הסינגפורי

על פרויקט COIN בימי מלחמת וייט-נאם. יחד עם אבי-הטיפוס נרכשו חלקים מפס-ייצור ותכניות המטוס. חיל-האוויר הפיליפיני מתכוון לייצר את המטוס לתפקידי הדרכה מתקדמת וללוחמה בטרור. חימוש המטוס יוגדל כדי לעמוד בדרישות החדשות.

ניו-זילאנד



מטוס האימון הקל CT4B



מטוסי A-4K סקיהוק של חיל-האוויר הניו-זילנדי

הפיליפינים

חיל-האוויר הפיליפיני הסתמך עד לאחרונה על מטוסים מתוצרת ארה"ב. בשנה האחרונה הוקמה בחיל "כנף-לאי-תלות", המרכז את המחקר והרכש של מטוסים להרכבה ולתכנון עצמיים.

כיום מורכבים בפיליפינים מטוסי איי-לנדר ודיפנדר מתוצרת בריטית ומסוקי BO-105 מתכנון גרמני. בעתיד יורכב באי גם המסוק BK-117 מתכנון גרמני-יפני.

במקביל, ייצא לשוק מטוס-אימונים קל בעל מנוע בוכנה XT-001. חיל-האוויר הפיליפיני רכש לאחרונה 25 מטוסי F-8 קרוסיידר מעודפי הצי האמריקני. המטוסים עברו שיפוץ יסודי בארה"ב והושם משו מחדש. "הכנף-לאי-תלות" מתרכזת בהתאמת המטוסים לסטנדרטים פיליפיניים. הרכישה האחרונה היתה של מטוס סופר-פינטו מתוצרת חברת AJI האמריקנית. מטוס זה פותח כפרוייקט פרטי על-ידי החברה כמתחרה בתחרות

ל-F-5E, שהוא מטוס דו-מנועי, נועד F-5G להיות חד-מנועי. המטוס מצויד ב-F404-GE-400, מנוע טורבופאן מתוצרת "ג'נרל אלקטריק" המותקן ב-F-18. מקורות בחברת "נורת'רופ" מסרו, כי מדינות נוספות המפעילות מטוסי F-5E, גילו עניין במטוס. חברת "נורת'רופ" מקפידה כרגע את הטיפול בפרוייקט בשל ניתוק היחסים בין טייוואן ו"ארה"ב.

בתחילת אוקטובר הוצג, זו פעם ראשונה, במצעד צבאי בטייפה, טיל קרקע-קרקע מתוצרת מקומית: הסינג-פנג. מקורות רשמיים מסרו אמנם כי הטיל תוכנן בתעשייה האווירית הטייוואנית, אולם מקורות אחרים הצביעו על דמיון נוסף המפתיע לטיל היס-ים גבריאל מתוצרת ישראל. מקורות זרים מסרו כי טייוואן רכשה מישראל טילים רבים מסוג זה בשנים האחרונות.

ניתוק הקשרים האפשרי בין טייוואן ובין התעשייה הצבאית האמריקנית יגרור שינוי מקורות הרכש וההיצע לחיל-האוויר הטייוואני. כזכור גילו הטייוואנים עניין במטוס הכפיר. מפקד חיל-האוויר של טייוואן אמר כי ארצו תעדיף עתה ל-התבסס על מטוסים מייצור עצמי. הראי-שון מאלה הוא מטוס-תובלה קל XC-2, שדגם שלו הוצג באחרונה. יש להניח, כי בהיעדר תשתית טכנו-לוגית תיאלץ טייוואן גם להבא, להת-בסס על ידע זר ורכש לשם בניית חיל-האוויר שלה.

סינגפור

משרד הבטחון של סינגפור וחברת לוקהיד (LAS) הקימו באי באחרונה מרכז לשיפוץ מטוסים ותחזוקתם. הפרוייקט הראשון של המפעל הוא שי-פוך 32 מטוסי סקיהוק A-4B משומשים, שנרכשו במגרש הגרוטאות של הצי האמריקני באריזונה. מטוסים אלה משו-פצים לתקן מתקדם מאוד ומסומנים A-4S. במטוס הותקנו תותחי 30 מ"מ מתוצרת בריטית ומכשור חימוש מ-תוחכט יחסית.

כך נפתחו במפעל פסי תיקון ושי-פוך למטוסים אזרחיים. חברת LAS מתכננת להפוך את המפעל למרכז שי-פוך אזרחי לכל המזרח-הרחוק. המפעל כבר קיבל פרויקטים מאינדונזיה.



ציור מסוק ה-BK-117

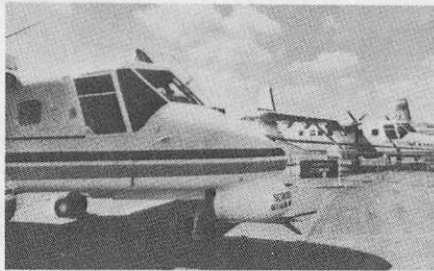
את הציוד הקיים בשימוש מירבית. הם ערכו שיפוץ יסודי במטוסי מיג-17 של- הם והחזירו אותם לכשירות קו-ראשון בסימון F-4. המטוס השני היה IL-28. מפציץ בינוני זה היה לסינים בכמות גדולה והוא עבר סדרת שיפוצים ועדכונים. היום מצויים בידי חיל-האוויר הסיני כ-400 מפציצים. חלקם מוסבים לנשיאת נשק גרעיני טאקטי וחלקם לתפקידי עקיבה אחרי צוללות וללוחמה ימית.

ב-1960 סופק מספר זעום של מטוסי מיג-19PF לסין. ניתוק הקשרים הביא את הסינים להחליטה לייצר את המטוס בכוחות עצמם. הייצור הצליח עד כדי כך, שב-1965 החלה סין לספק את ה- מטוס, שסומן F-6, לפאקיסטן. במטוס היה מכשור פרימיטיבי יחסית למכשור הסובייטי המקביל, אולם הוא היה חזק יותר מבחינת המבנה. מעטפת ביצועי המטוס היתה קרובה מאד למעטפת ה- מטוס הסובייטי. כאשר ערק לאחרונה טייס סיני עם מטוס F-6 לטייוואן, היה המטוס מצוייד במכשור מעודכן בהרבה מהמכשור המקורי. במקביל, הצליחה התעשייה האווירית הסינית להסב את מינשאי החימוש של ה-F-6, אשר נמכר לפאקיסטן, לנשיאת חימוש מערבי, כו- לל טילי א"א AIM-9 סידוויינדר.

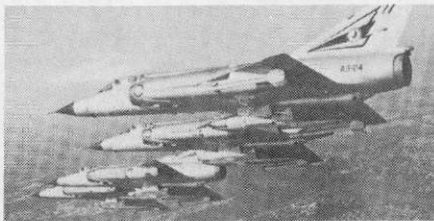
בשנת 1960 קיבלה סין מבריה"מ כ- חצי-תריסר מטוסי מיג 21PF. הזר- מת הציוד הצבאי האדיר לצפון ווייט- נאם ולצפון-קוראה באמצעות רשת הרכבות הסינית איפשרה לסינים לשים ידם על כמה מטוסי מיג-21 נוספים מדגמים שונים.

כך הצליחו להשיג תכניות וציוד לשי- פוץ. בעזרת אלה ניגשו לייצור דגם פרימיטיבי, המקביל למיג-21F אשר כו- נה F-8. הראשון המריא ב-1964. כעבור שנה החלו הסינים לשפץ את מטוסיהם ולערוך אותם לטאנדרטים גבוהים יותר, תוך שימוש במטוסים שגנבו מהווייט- נאמים. במקביל, הוסב פס-הייצור ל- סטאנדרטים המשופרים. מטוסי מיג-21 שסופקו לטאנזניה ב-1974 היו בסטאנ- דרט דומה לזה של המיג 21PF. חלקי החילוף שסופקו למצרים היו ברמה גבוהה מאוד.

מטוס F-9 המריא לראשונה ב-1977. זהו המטוס הראשון מתכנון סיני מקורי. במהותו מבוסס המטוס על ה-F-6, ורק חרטומו שונה לחרטום מוצק וכונסי ה-



מטוסי נומד מתוצרת אוסטרליה. מלפנים חרטום דגם הסיור הימי, מאחור דגם התובלה האזרחי



מטוסי מיראז' IIIo של חיל-האוויר האוסטרלי

האוסטרלית, ולא לשלוח אותם החוצה. אפשרות נוספת שהועלתה, הנראית הגיונית לגבי הסקיייהוקים, היא שיפוץ המטוסים במפעלי LAS בסינגפור, שבהם קיים הציוד המתאים. עם זאת נראה, כי בישראל קיים הידע לשיפוץ המטוס לטאנדרטים מבצעיים טובים יותר. לאוסטרליה אין כרגע תוכנית לעבור לייצור מטוסים מתוחכמים יותר כגון מטוסי-קרב.

סין העממית

סין נהנתה מסיוע סובייטי נדיב מאז 1948. אף על פי כן, במהלך מלחמת קוראה נחרדו הסובייטים מהעוצמה הכמותית והאיכותית שהפגינו הסינים. התוצאה הישירה מכך היתה שבריה"מ הפטיקה לספק לסין טכנולוגיה ורשיונות יצור והעדיפה לספק לה את מערכות- הנשק שנדרשו לה שלימות. ניתוק הקשר- רים בשנות השישים מצא את סין ללא יכולת ייצור וללא מקורות אספקת נשק. למעשה לא התגברה סין עד היום על הפער הטכנולוגי שאליו נקלעה לפני כ- 15 שנים.

הפתרון הראשון של הסינים היה יצי- רת תשתית-תחזוקה, שתאפשר להחזיק

התעשייה האווירית הניו-זילאנדית התפתחה ממועדון של חובבי תעופה ומפעלי ייצור שהושבתו לאחר מלחמת העולם השניה. כיום היא מייצרת כמה מטוסים קלים. דגם של אחד מהם, CT4B, מטוס-הדרכה קל, נרכש בידי חילות-האוויר של מדינות באזור, ובהן אוסטרליה וניו-זילאנד עצמה.

חיל-האוויר הניו-זילאנדי שואף לשפץ את מטוסי הסקיייהוק שלו. לשם-כך נח- תם חוזה שיתוף-פעולה עם חיל-האוויר האוסטרלי והשיפוץ יבוצע במשותף. התעשייה האווירית הישראלית מגלה עניין בפרויקט זה.

אוסטרליה

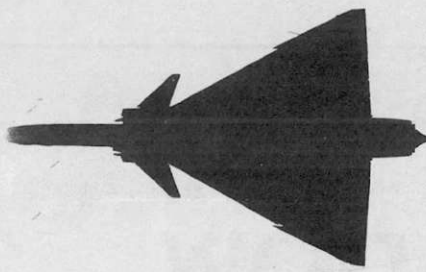
התעשייה האווירית האוסטרלית ייצרה כמה מטוסים מתוצרת עצמית והרכיבה אלפי מטוסי-קרב מתכנון אמריקני וברי- טי במשך מלחמת העולם השניה. עם תום המלחמה חל שפל בפיתוח האוסט- רלי. האוסטרלים רכשו את מטוסיהם ממקורות שונים בעולם המערבי במימון אמריקני נדיב.

רק בשנים האחרונות חלה התעררות בחיל-האוויר האוסטרלי, כתוצאה מגי- דול האיום הסובייטי, ומהתקפלותה של ארה"ב באזור. המטוס NOMAD היה ראשון המטוסים שתוכננו באוסטרליה לאחר השפל. זהו מטוס תובלה קל ובעל תכונות STOL ובא לענות על הצרכים שלמענם תוכנן המטוס ערבה. כיום קיי- מים שלושה דגמים של המטוס - קצר, ארוך, ומטוס לסיור ימי. האחרון, שהוצג השנה, אמור להיות מטוס סיור חופים ולוחמה נגד-צוללות של המדינות הבלתי-מפותחות. הוא זול, קל לתפעול וניתן להפעלה ממינחתים שלא הוכשרו. כיום משמש המטוס בחיל-האוויר האינ- דונזי.

חיל-האוויר האוסטרלי מפעיל מטוסי סייבר, מיראז' O-111 וסקיייהוק ההולכים ומתיישנים. החיל מעוניין לשפץ את האחרונים ולקנות מטוסים חדשים להח- לפת מטוסי הסייבר המיושנים מאוד.

כשחזר מביקור מאוסטרליה, מסר מנכ"ל התעשייה האווירית, גבריאל גידור, כי התעשייה האווירית מעוניינת לשפץ את המטוסים.

מקור באוסטרליה מסר, כי האוסטרלים מעדיפים כרגע לרכוש ידע וסיוע כדי לשפץ את המטוסים בתעשייה האווירית



ויר העולם באויר העולם באויר העו

שרידי מטוסים אמריקנים שנעזבו ב־ ווייטנאם פיתחו הסינים מטוס־קרב חדש בעל ביצועים מודרניים לחלוטין, שכּו־ נה F-12. למטוס זה כנפיים בעלות גיאומטריה משתנה ולו מנועי "ספיי" מתוצרת "רולס־רויס".

מאז 1968 מנסה סין לפתח ולייצר בעצמה גירסה של המפציץ הבינוני TU-16.

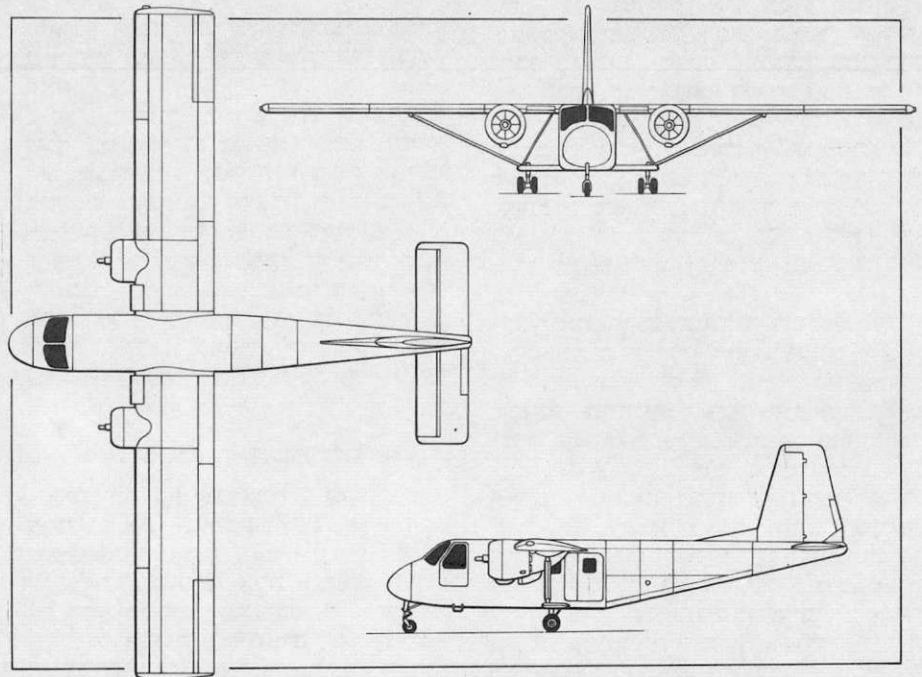
כמעצמה גרעינית זקוקה סין למפציץ עבור פצצות האטום והמימן שלה. לפי דיווחים סיניים ברשותם כ־70 מטוסים מייצור מקומי, אך נראה כי מטוסים אלה נתקלו בבעיות טכניות חמורות וכי כולם היו מקורקעים לפחות עד 1975. אותה שנה המריא מטוס כזה בגירסה משופרת. אין ידיעות ברורות על מצבם של מטוסי סים אלה היום. אולם ברור כמעט לחלוטין כי מספרם הנקוב — כ־70 — הוא יותר בבחינת מישאלת־לב, מאשר עובד.

מאז 1965 רוכשת סין מטוסי־תובלה מערביים. הסינים ניצלו את הטכנולוגיה, גיה, — בעיקר טכנולוגיית המכשור שבמטוסים אלה — לשיפור מכשור עצמי, אשר הותקן במפציצים מתוצרתה. המטוס הראשון מתוצרת סין, שעליו הודיעו הסינים רשמית הוא מטוס־תובלה קל בעל תכונות של STOL. מטוס זה — המזכיר בצורתו ובתכונותיו את Nomad האוסטרלי — המריא, כנראה, בפעם הראשונה ב־1978. מנועי המטוס הם גירסה משופרת של מנועי An-2 המבוססים על טכנולוגיה ממלחמת־העולם השנייה. הכמות הגדולה של תומכות־כנף מצביעה על מבנה חלש יחסית של הכנף ועל בעיות פרפור אפשריות. נראה כי למטוס אין מערכים של עזרי־עילוי מתוחכמים, האופייניים, בדרך־כלל, למטוסי STOL.

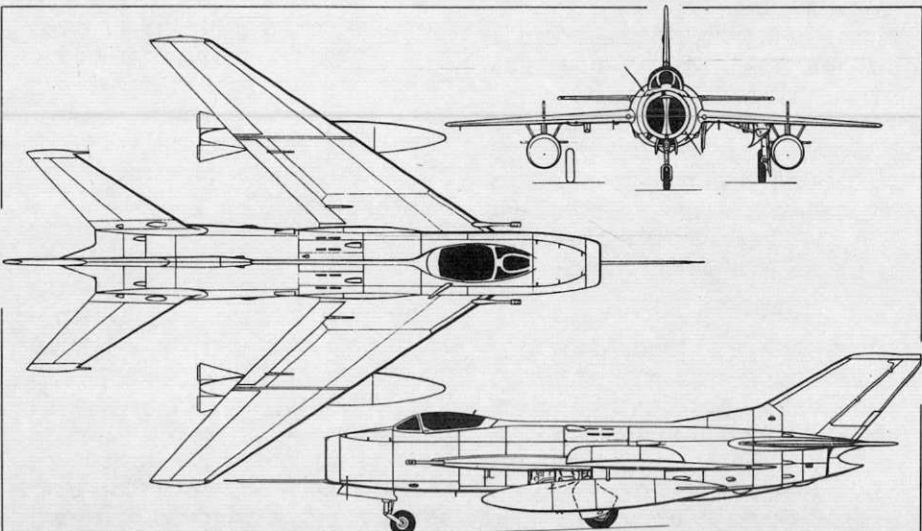
סין מגלה כיום עניין ברכישת מטוסי הארייר, יגואר וטורנאדו — וכן מסוקים — מתוצרת אירופית. רכישת המטוסים בכמויות גדולות תאפשר לסין לנצל את הטכנולוגיה המערבית לשיפור הייצור המקומי ולפיתוח דור חדש של מטוסי־קרב. יש להניח, כי גם הפעם תעדיף סין את המעבר לטכנולוגיה חדשה על־ידי הרכבת מטוסים מתוצרת מערבית, לפני שתפנה לייצור עצמי. ברור, כי ההתקרבות לארה"ב תצמיד את סין קדימה גם בנושא חיל־האוויר.

אך רוב המטוסים (כ־60) שיוצרו עד היום הועברו לאויריית הצי של סין. ב־1977 העבירה מצרים לידי הסינים מטוס מיג־23, תמורת חלפים למטוסי המיג־21 שלה. בעזרת טכנולוגיה זו ו־

אויר הועברו לשורשי הכנף. גם שורשי הכנף וקורותיה חוזקו, כך שהמטוס מסוגל לשאת יותר חימוש. בחרטום הותקן מכ"מ זהה לזה של IL-28 בגירסה הימית. המטוס נחשב למטוס־תקיפה,



צויר ראשוני של מטוס התובלה הסיני החדש



מטוס F-6 מתוצרת "שניאנג" הוא הגירסה הסינית של מיג-19

חיל האוויר הירדני

איכות מול משאבים מצומצמים

מאת אהרון לפידות

מטריית נ"מ

בעייתה הבסיסית של ירדן היא המי- מון. כיוון שאינה נהנית מאוצרות נפט כמדינות ערביות אחרות, נאלצת ירדן לפנות למדינות העשירות כדי שייעו לה. מדינות כמו ערב-הסעודית, כויית, קאטאר ואיחוד האמירויות — מממנות כ-40% מכלל התקציב הירדני (כולל תקציב בטחוני).

נוסף לסייע מארצות-ערב, נהנית ירדן גם מעזרה אמריקנית ובריטית באספקה ובמימון רכש. כאשר פנתה ירדן ב-1976, בפעם היחידה בתולדו- תיה לבריה"מ בבקשה לרכוש נשק, איימו המדינות המערביות האנטי-קומוניסטיות, כערב-הסעודית וקאטאר, להפסיק כל סיוע לירדן. איום זה, יחד עם הסכמת הקונגרס האמריקני למכור לירדן מער- כות נ"מ מדגם הוק משופר, החזירו את ירדן לתלם והיא חירפתה מהבקשה ל- בריה"מ.

סוללות ההוק המשופר דרושות לירדן כדי לסתום פירצה רחבה מאוד בהגנה האווירית שלה. מאחר שחיל-האוויר שלה, מבחינה כמותית ואיכותית כאחד, אינו יכול להתמודד עם חילות-האוויר של שכנותיה (ישראל וגם מדינות ערביות) — נותר צבאה חשוף להתקפות אויר, העלולות לפגוע באופן חמור בכושר התנועה והפריסה שלו. גם הטופוגרפיה יה של האזור מקילה על כוחות אויר לזהות בנקל מטרות על הקרקע ומאידך מקשה על יצירת הסוואה יעילה, בייחוד כאשר הכוח נמצא בתנועה.

מטריה אוירית אפקטיבית, המורכבת מחיל-אוויר חזק ומשוכלל, היא מעבר ל- הישג ידה של ירדן. לפיכך, בחרה ירדן ב"מטריית טילים", שהיא זולה יותר, כדי לספק לכוחותיה הגנה אנטי-אווירית.

ב-1976 הזמינה ירדן מארה"ב מער- כת הגנה אוירית, הכוללת 14 סוללות טילי הוק משופרים, 100 תותחים נגד מטוסים מדגם וולקן וטילי-כתף נגד מטו- סים מדגם רד איי. שווי עיסקות ההוק בלבד — 432 מיליון דולאר.

תכניות התפתחות

הבסיס המבצעי העיקרי של חיל-הא- ויר הירדני הוא בסיס הנסיך חאסן (או H-5). בסיס זה מאכלס בתוכו את טיי- סת הסטרטגייתרים וטייסת ה-F-5 מדג- מים משופרים טייגר II.

בבסיס המלך חוסיין במפראק ממוק- מים מטוסי ה-F-5 מדגמים קודמים והבסיס משמש גם כבסיס האימונים של חיל-האוויר הירדני ונמצאים בו תריסר

חיל-האוויר הירדני להתקיים. כל מטו- סיו, להוציא מטוס האנטר בודד, הושמ- דו על-ידי חיל-האוויר בתקיפות על ב- סיסי מפראק ועמאן. כן הושמדו שלושה מטוסי האנטר נוספים, שירדן לוותה מעיראק.

ירדן היתה המדינה הערבית היחידה שאיבדה את כל חיל-האוויר שלה במל- חמה.

כדי להחיות מחדש את חיל-האוויר שלה, רכשה ירדן בחיפזון שבעה האנט- רים מבריטניה (חלקם העיקרי ישירות מטייסת מבצעית) וקיבלה, שוב במתנה, חמישה האנטרים מערב-הסעודית.

במשך השנים הבאות המשיך מטוס ההאנטר להוות את עמוד-השדרה ה- קרבי של חיל-האוויר הירדני. זאת עד לשנת 1975, כאשר הועברו, הפעם כמתנת ממשלת ירדן, לסולטן של ער- מאן.

אל שנות השמונים

בינתיים, באמצע שנת 1969, השלימה ארה"ב את אספקתם של 18 מטוסי סטארפיטר מדגם F-104A ושני מטוסי F-104B. מטוסים אלה הוטסו תחילה על-ידי טייסים פאקיסטנים במסגרת השלמת תכנית האימונים של הטייסים הירדניים.

חיל-האוויר הירדני נקט אמצעי זה- יות רבים כדי למנוע מעצמו השמדה נוספת, נוסח זו של מלחמת ששת- הימים. עיקר המאמץ הוקדש לבניית מערכת נגד-מטוסית משוכללת, המור- כבת מטילים ומערכות ראדאר והתראה. לאחר מלחמת יום-הכיפורים, שבה לא נטל חיל-האוויר הירדני חלק, הוחלט להחליף את מטוסי ההאנטר והסטארפי- ייטר המתישנים במהירות במטוסים חדישים ויעילים יותר, שיענו על צורכי חיל-אוויר של שנות השבעים. המטוס שנבחר למטרה זו היה נורתורפ F-5.

ב-1974 הגיע משלוח ראשון של 20 מטוסי F-5 מאיראן, אשר החליפה את דגמי ה-A וה-B שלה בדגמים משוכל- לים יותר (E ו-F). עד היום הגיעו לירדן 35 מטוסי F-5 מדגמי A/B ו-35 מטוסי F-5 מדגמי E/F טייגרו II. מטוסי ה-F-5 לדגמיהם השונים הם כיום עיקרו של חיל-האוויר הירדני ומשיכו, ככל הנראה, לשאת בנטל גם בראשית שנות השמו- נים.

לממשלות ירדן היסטוריה ארוכה של שיתוף-פעולה עם המערב. יחד עם ערב-הסעודית נמצאת ירדן בגוש המדי- נות המפעילות צבא (וחיל-אוויר) על טהרת הציוד המערבי.

הלגיון הערבי (הירדני) גובש בימי מלחמת העצמאות על-ידי גלאב פחה, קצין בריטי שעמד בראש הלגיון בשנים 1939-1956. רוב קציני הלגיון היו ברי- טים וכך גם אירגונו, חימושו ותורת- הלחימה שלו. חיל-האוויר המלכותי הירדני (RJAF) הוקם כחלק מהלגיון רק לאחר תום מלחמת העצמאות, ב-1949. גם גוף זה תופעל תחילה על-ידי אנשי ה.ר.א.פ, הבריטי, שגם אימנו את הטיי- סים הירדניים הראשונים.

תשעה מטוסי וומפייר FB Mk9, שנית- נו לירדן במתנה על-ידי ממשלת בריט- ניה בדצמבר 1955, היוו את ראשיתו של גרעין הקרב של חיל-האוויר הירדני. כשנה לאחר-מכן, בעקבות גל הלאר- מנות ששטף את מדינות ערב, סילקה ירדן את כל המומחים הבריטיים משט- חה, וחתמה על חוזה-הגנה משותף עם מצרים, סוריה וערב-הסעודית. כתוצאה מחוזה זה זכתה בשבעה מטוסי וומפייר נוספים, הפעם מתנתה של מצרים. ב- שנים 1958-1959 זכתה ירדן לראשונה בסיוע אמריקני. ארה"ב רכשה מבריט- ניה — בשביל ירדן — תריסר מטוסי האנטר של ה.ר.א.פ, שהיוו במשך קרוב ל-10 שנים עמוד-השדרה הקרבי של חיל-האוויר הירדני ותגברו במשך ה- שנים על-ידי 19 האנטרים נוספים מדג- מים שונים (מהם שניים דו-מושביים לאימונים).

השמדה בששת-הימים

מטוסי ההאנטר שימשו בעיקר לתקי- פות קרקע. באמצע שנות השישים הח- לט להקים טייסת נוספת למטרות יירוט והגנה אוירית. לצורך זה נבחנו מטוסי מיראז' ולייטנינג. לבסוף, כתוצאה משי- קולים כלכליים, הוחלט לבחור דווקא ב- מטוסי F-104 סטארפיטר. שלושים מטוסי F-104A (במקורם של חיל-האוויר של סין הלאר- מנית) וארבעה F-104B דו-מושביים לאימונים נרכשו על-ידי חיל-האוויר הירדני ב-1966. צוות יועצים ומדריכים אמריקניים הגיע לירדן באביב 1967. במלחמת ששת-הימים חדל למעשה

באוויר המזרח-התיכון

מטוסי הססנה T-47C לאימון מתקדם. בסיס שלישי הוא בסיס המלך עבדא-ללה, הממוקם בשדה-התעופה של רבת-עמון. בבסיס זה נמצאת מיפקדת חיל-האוויר הירדני, האקדמיה האווירית וכוח התובלה הצנוע של ירדן. כוח זה מורכב בעיקר ממטוסי CASA C-212 אויוקאר מתוצרת ספרד ומטוסי הרקולס.

בבסיס זה חונים גם המסוקים של חיל-האוויר הירדני מדגם אלואט III, המשמשים בעיקר לפעולות חילוץ והצלה. כן חונים כאן שני המטוסים האישיים של ה-מלך חוסיין: בואינג 727 ו-RIELY DOVE. בעתיד מתכננת ירדן הרחבת כוח המטוסים שלה באמצעות רכישת מטוסי F-5 נוספים, והוצאתם של מטוסי סי הסטארפיטר מהשירות. מספר מטוסי הקו הראשון של ירדן אמור להגיע ל-176.

חברת "בריטיש אירוספייס" ניסתה לעניין את ירדן ברכישת מטוס תקיפה ואימון מתקדם מדגם הוק, במסגרת מסע-שכנוע, שערכה במזרח-התיכון.

ירדן הראתה התעניינות בהקמת שני בסיסים נוספים לחיל-האוויר שלה ורכישה ציוד ללוחמת-לילה. כן הזמינה מסוקי סיקורסקי S-76 נוספים, והיא לקוחה פוטנציאלית גם למסוקי קומאנדרו ובל-206.

סד"כ חיל-האוויר הירדני

מטוסי קרב-הפצצה

LOCKHEED F 104 A/B — 22
NORTHROP F-5 A/B — 36
NORTHROP F-5 E/F — 35

ההזמנה המקורית הורחבה מ-30 ל-44 F-5E ושני F-5F.

אימונים

CESSNA T-37C — 12

לאימון מתקדם
SCOTTISH AVIATION BULLDOG — 12

לאימון ראשוני
HAWKER SIDDELEY DHC1 CHIPMUNK — 2

תובלה

CASA C-212 AVIOCAR — 4

כתחליף ל-C-47

LOCKHEED C-130B HERCULES — 4

RIELY DOVE — 1

מטוסו הפרטי של המלך חוסיין

BOEING 727 — 1

FALCON 20 — 1

להובלת אח"מים

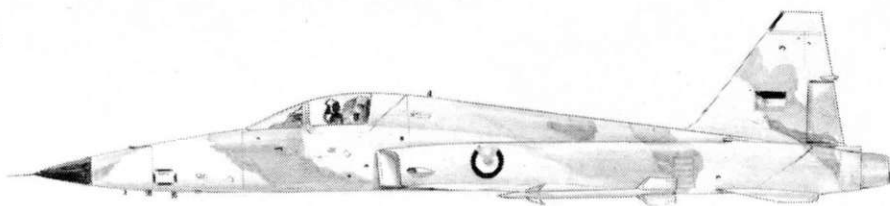
מסוקים

AEROSPATIALE SA-316 ALOUETTE III — 15

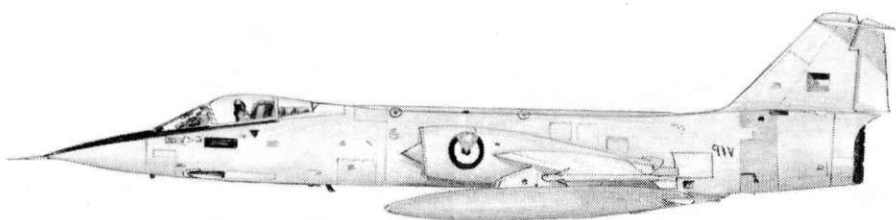
SIKORSKY S-76 — 2

שניים נוספים בהזמנה

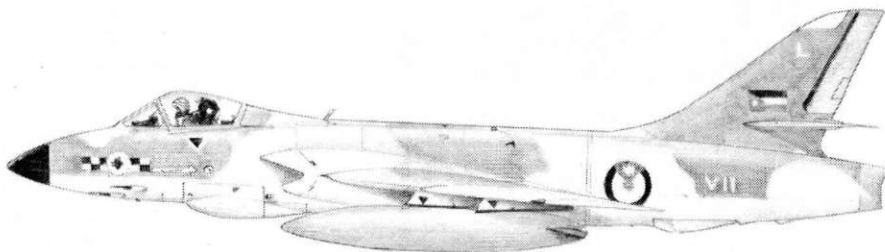
(כל הנתונים מקורם בכתבי-עת זרים)



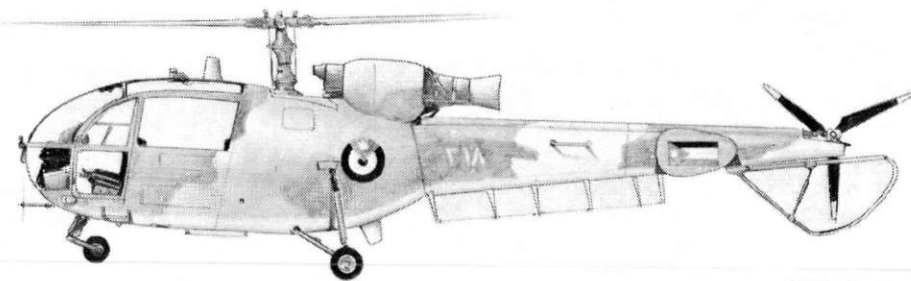
NORTHROP F-5-E



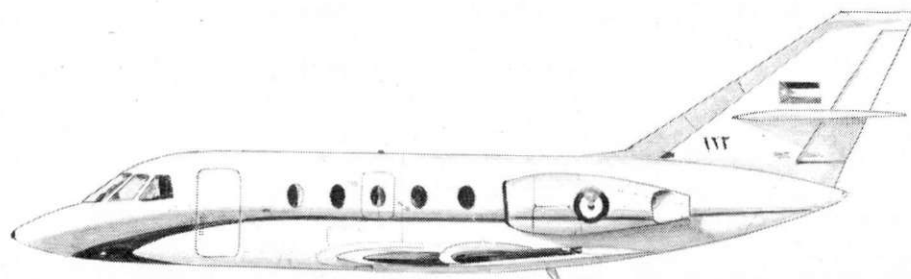
F-104 STARFIGHTER



HAWKER HUNTER

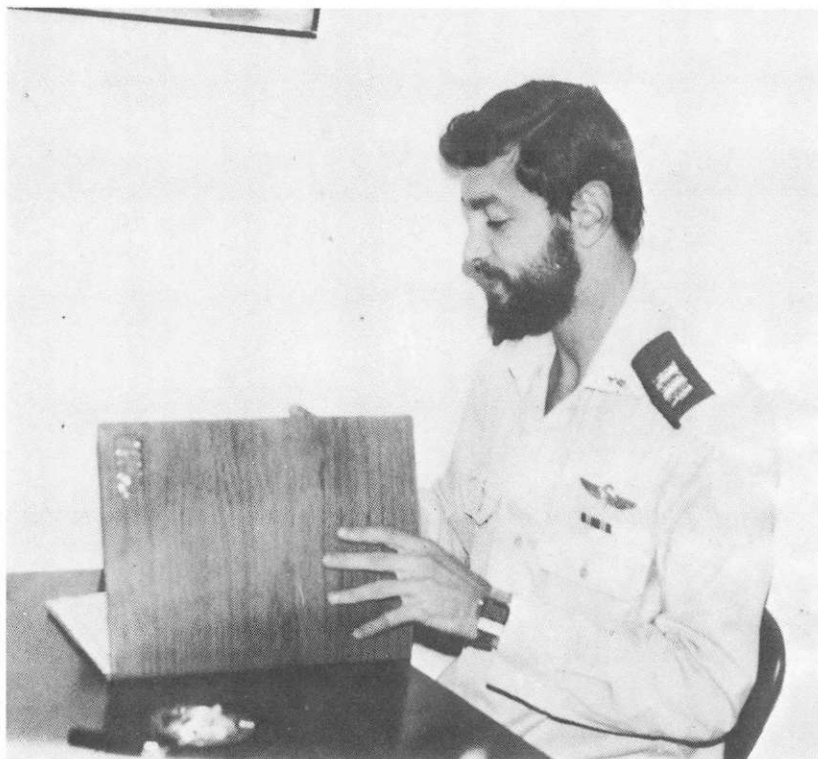


ALOUETTE III



FALCON 20

מר בפה צריך לירוק



מאת מירב הלפרין

תיק אישי בידי הקב"ן: רוב הבעיות ניתנות לפתרון

הגישה הטבעית

מהו בעצם תפקידו של הקב"ן?

"לדעתי, הגדרת התפקיד היא לעזור לפרט לתפקד בצורה היעילה ביותר במסגרת הצבאית. כלומר, לסייע לחייל להשתלב בצורה הטובה ביותר בשורות הצבא.

"כשאני מנסה לבדוק מיהם הקב"נים, אני מגיע למסקנה כי אלה אנשים, שקיבלו במסגרת המשפחתית חינוך לתודעת איכפתיות לזולת. החינוך בבית העניק להם את הפתיחות הכנה והחיונית, שחייבת להיות חלק בלתי נפרד מאישיותו של הקב"ן.

"הקב"ן חייב להיות בוגר החוג לעבודה סוציאלית, עם עדיפות להתמחות פסיכיאטרית. בצבא הוא מקבל הכשרה קצרה כיצד ליישם את התורה שלמד בחיים האזרחיים. במקביל, נערכים ראיונות קבלה סלקטיביים למועמדים, והנבחרים לתפקיד מוצבים בבסיסים וביחידות השונות. כל קב"ן מקבל תדרוך ספציפי לגבי החיל בו הוא משרת. ההבדל בין החילות השונים ביחס לטיפול אינו גדול, אך משמעותי להבנת הרקע של הבעיות.

"בחיל-האוויר קיימת מגמה לשנות את הגישה, כי אל קב"ן הולכים כדי להשתחרר או להשיג הקלות. עקב גישה זו, חדלה תדמית זו של הקב"ן להתקיים. מדיניות החיל בנושא בריאות הנפש היא, כי הגישה הטבעית היא גם המועילה במסגרת הטיפול. לכן, כיום, אם לחייל ישנה בעייה — הוא יגיע אלי."

מהן המילים הראשונות שאתה אומר לחייל בכניסתו אליך בפעם הראשונה?

"במה אני יכול לעזור לך? — ולאחר שאנו מדברים על הבעייה שהביאה אותו אלי, אני מסביר לו, כי השיחות בינינו יהיו בעלות אופי חשאי ולכן, אל לא לחשוש לספר לי את כל מה שמעיק עליו. אני מדגיש בפניו את הצורך בפתיחות במהלך השיחות, כי מי שרע לו ומצליח להוציא החוצה את כל המועקה והקשיים — מרגיש יותר משוחרר. מי שיש לו טעם מר בפה, לא יוטב לו אם ינסה לבלוע שוב ושוב את רוקו. עליו לירוק, ואז תינתן לו הזדמנות לטעום דבר חדש."

מי מאיתנו לא היה רוצה לצאת למסע בנפתולי הנפש המסתורית? מי לא חלם פעם, ולו רק לרגע, להפוך "רופא נפש", להקשיב לוודיוו הגלויים של חייל פלוני ולפתור לאחר שיחה בארבע עיניים תיסכולים ובעיות? המושג קב"ן (קצין בריאות נפש) מעורר אצל השומע תחושה מסויימת של ריחוק מתוך הדרת כבוד כלפי ממלא התפקיד.

האמת היא, שהקב"ן אינו אלא קצין במדים, המקדיש שעות פנויות, זמן ומרץ לעבודה הרחוקה מלהיות זוהרת. לעתים עליו לשמש בתפקיד של הורה, מדריך או יועץ. בשעות העבודה המכופרות ימלא טפסים כפקיד — אך מעל לכל עליו להיות חבר. אל התפקיד התוודעתי באמצעות רפי סגל — קב"ן צעיר.

רפי המזוקן וגבה-הקומה הוא היפוכו הגמור של הקב"ן — כפי שהוא מצטייר בדמיון. צעיר נמרץ זה הוא נעים-הליכות, דיבורו הספונטאני משרה אווירה נינוחה וכולו פתוחות וחופשיות.

רפי הוא סרן בן 27, שמאחוריו שנה ראשונה של שירות-קבע במקצוע. בשירותו הסדיר היה חייל בחיל-האוויר. לאחר השחרור, ז'שתלב בחוג לעבודה סוציאלית באוניברסיטת חיפה. בתום הלימודים החליט לחזור לשירות קבע — קב"ן. "זו לא היתה החלטה של רגע", נזכר רפי, "קדמו לה לבטים ממושכים וחשבונות-נפש ארוכים. בסופו-של-דבר, משחזר-תי אל הצבא לא התחרתי."

מה מניע צעיר בעל תואר אקדמי לעשות את הצעדים הראשונים במקצועו דווקא במסגרת הצבא?

"במסגרת הלימודים בחוג לעבודה סוציאלית, שמתי את הדגש על התמחות פסיכיאטרית", סיפר רפי, "חלק מן העבודה המעשית התבטא בטיפול בחולים ועזרה בבית-החולים לחולי-נפש בעכו. אל בית-החולים הגיעו חיילים, שנשלחו מיהדותיהם למעקב. לאחר התבוננות בהתנהגותם, דרך חשיבתם ותגובותיהם על הנעשה מסביב, התחלתי להאמין, כי אפשר למנוע את אישפוזם — בטיפול נמרץ ממושך יותר ביחידה שבה הם משרתים. התחזקה בי התחושה, כי נחוצה בצבא אוזן קשבת ופתיחות לבעיות החיילים. מכיוון שהדבר איכפת לי — הרגשתי מחוייבות ממשית להיות מעורב בטיפול הצבאי."

בעזרת מפקדו, לעורר בו מוטיבאציה ורצון לתפקד. השקענו בטיפול בו הרבה מאמץ וסבלנות, אך לשווא. השירות עבר עליו במעגל סגור-ללא-מוצא — בין הכלא והיחידה. את העבירות שעבר הסביר בכך כי 'איננו חייב כלום למדינה' וכיוצא באלה. היה לו רקע עברייני לפני הצבא, דבר שגרם לו חוסר רצון ויכולת להישמע לפקודות. המאמצים לא הצליחו ואני באתי לידי יאוש. זו היתה דוגמה מאלפת לחוסר יכולת להתמודד עם התנאים שמציבה לי המערכת הצבאית.

כאשר אובדת הדרך — מאיצים את מהירות ההליכה

רפי אינו יכול להינתק מבעיות הטיפול גם בתום יום-העבודה. "נוצר מצב, שבו אחרי העבודה אני חייב לפרוץ מטען אישי-אמוציונלי עצום, המתגבש בתוכי במשך כל היום."

בעייה נוספת בתחום החופף בין החיים האישיים והעבורי דה היא ההשפעה הדו-כיוונית הנוצרת עם הטיפול. "מצד אחד — יש לי השפעה מרחיקת-לכת על רוב החיילים המצויים בטיפול, מסביר רפי, "אך, מצד שני, במשך הזמן ועם ריבוי המקרים, הרגישות שבי מתקחה במקצת. נוכח התופעות החריגות, אני חש כי משהו אובד לי. אולי הרגי-שות, אולי יכולת ההודעויות... קיימת תחושת אובדן."

מהו לפי דעתך סיפוק במקצוע? "כל חייל המשוחח איתי, מסייע לי בקביעת מטרת הטיפול. עוד בשיחות הראשונות ברור לנו מה אננו רוצים להשיג. הסיפוק נוצר כאשר אננו משיגים את המטרה."

אך הדברים אינם כה פשוטים. ההצלחה קשורה בעזרתו של המפקד, בסבלנותו ורצונו של החייל ובתנאי השירות. אם שלושת הגורמים הללו גמישים וניתן להסתייע בהם — הדרך הופכת להיות ברורה יותר וסיכויי ההצלחה גדלים.

"זכור לי חייל, בוגר בית-הספר הטכני של חיל-האוויר, שהגיע אלי בעקבות התפרצות נגד מפקדו. יחד הגענו למסקנה, כי לא הצליח להתאקלם מבחינה חברתית ביחידה. הוא היה זאב בודד. המושג 'חבר' לא היה מוכר לו, והוא התקשה ליצור יחסים תקינים עם החברים בבסיס. היה זה בחור, שהחברה עשתה לו עוול, תחילה עשתה ממנו יוצא-דופן ואחר-כך הצביעה עליו באצבע והתרחקה ממנו, הוא הגיב בהתכנסות הרמטית בתוך עצמו, במקום להתקדם נגד הנידוי החברתי. כשניסו לעזור לו היה מגיב בזעם ובתוקפנות. כשאבדה לו הדרך לתקשורת חברתית, לא עצר, כדי להסיק מסקנות, אלא הגביר את התנהגותו האנטי-חברתית.

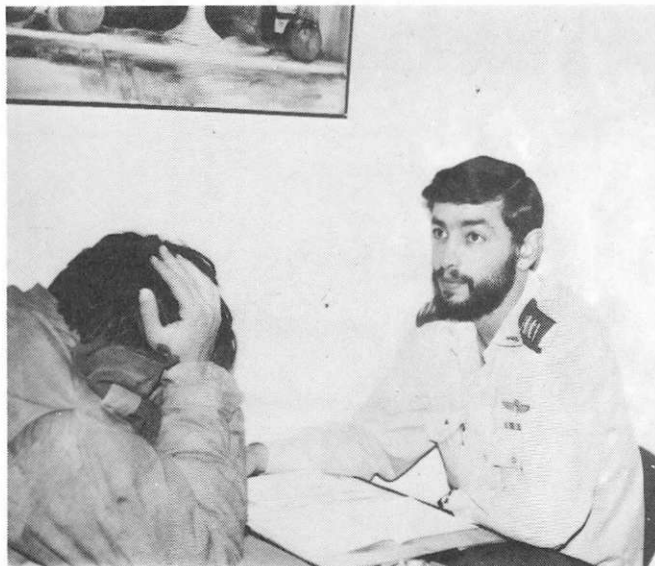
"בשלב ראשון הגענו למצב, שבו הכיר בכך, כי הבעייה טמונה בעובדה שלא היתה לו חברה בבסיס. בשלב השני ניסונו ללמד אותו לקבל את עצמו כפי שהוא. היה לו חוסר הערכה עצמית, שנתלווה בחוסר-בטחון גמור. חבריו לבסיס התייחסו אליו בהתאם לראייתו את עצמו, וזה חיזק אצלו את תחושת ה"לא יוצלח". נוצר, איפוא, מעגל סגור, מעין מילכוד, שהלך והחמיר.

"נאמן לאימרה 'אין אדם שאינו כשרוני בתחום כלשהו', חיפשתי את השטחים שבהם הצטיין, וכך חיזקתי את המודעות שלו ביכולתו. כשבטחונו גבר, המרצתי אותו לנסות לפעול גם בשטחים אחרים, שלא ניסה כוחו בהם עד אז בגלל כשלונות העבר.

"צעד אחר צעד, החל להעריך את עצמו נכונה ולהתעורר דד מבחינה מוראלית. ההצלחה עבורי ועבורו התבטאה בכך שהתחיל לעשות את הצעדים הראשוניים ביחסים חברתיים עם החיילים בבסיס: הליכה משותפת ל"שקם", לסרט, ישיבה יחד בערב — כל אותם דברים, שלגבי כל חייל הם טבעיים ומובנים מאליהם.

"בסופו של הטיפול, המערכת הצבאית 'הרוויחה' חייל עם מוטיבאציה ורמת תיפקוד גבוהה יותר, והוא עצמו החל ל-שקם עצמו בהדרגה."

בשביל רפי מסמל סיפור זה את מלוא הסיפוק, שהתפקיד יכול להעניק.



קב"ן סרן רפי: לעזור לפרט לתפקד

בעיות משפחתיות ואישיות

רפי מתקשה להגדיר את החיילים הבאים אליו ליעוץ או לטיפול, ומשתדל להמנע מהכללות: "חיילים המרגישים שקשה להם, או שניצבת בפניהם בעייה שקשה להם להתמודד איתה לבד. אין השיחה מוגבלת לבעיות הקשורות במישור ריץ לצבא: דווקא בחיל-האוויר, בו משרתים אנשי-קבע רבים, אני נתקל מדי יום בבעיות אישיות משפחתיות.

"רוב החיילים שעימם אני נפגש בעבודתי בחיל האוויר בעלי רקע טכני. חלקם הגדול מושפע מהלחצים והמתחים המצויים בעבודה, נוסף לכך מצוי בהם מישקע של תיסכול, על שאינם שותפים בזוהרו של חיל-האוויר. מצטברת בהם מרירות הנובעת מכך, שדווקא הם, העובדים כל-כך קשה עבודה פיזית, ובתנאים קשים, אינם נהנים מיוקרתו של חיל זה."

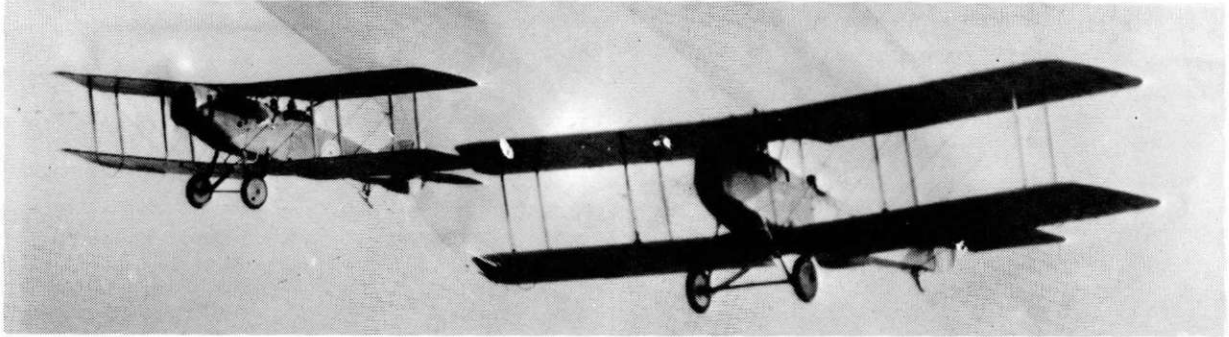
כיצד אפשר לדעת כי חייל מסוים השתקם? "לידיי יש שתי אמות-מידה: האחת היא החייל עצמו, האומר כי הרג-שתו אחרי הטיפול טובה יותר והוא חש כי מעתה יוכל להינתק ממני ולהסתדר לבדו. השניה היא, מפקדו הישיר של החייל, המאשר כי החייל מתפקד עתה טוב יותר.

"בעצם, השיקום מתחיל ברגע שהחייל מעכל את התחושה, כי קודם נופל אדם ורק אחר-כך לומד ללכת. כשהוא מכיר כי הזכות לשגות אינה שמורה אך ורק לילדים — זה מבשר שהדרך לשיקומו קצרה. לשמחתי, החשש מן הפגישה עם הקב"ן כבר אינו קיים. בחיל-האוויר הצלחנו לבטל את התחור-שה הזו בדרך חדשה, שבה אני מגיע לחיילים: פשוט להסתור-בב בין היחידות להראות נוכחות להתעניין ולברוק את פני הדברים מקרוב. כשחייל מכיר אותי, הוא לא פונה לקב"ן אלמוני, אלא לרפי שהיה ביחידה, והתעניין ושאל איך מרגי-שים. פעמים רבות שמעתי חיילים אומרים: 'אף פעם לא העליתי בדעתי להיכנס לקב"ן, אבל אותך אני מכיר.'"

אשר לבעיות חסרות-פתרון, אין רפי סבור שהן שכיחות. הוא מאמין, כי אם מצליחים ליצור מוטיבאציה בחייל או מעודדים בו את הנכונות להיעזר — רוב הבעיות ניתנות לפתרון.

"קשה לעבוד בצבא", אמר, "צריך להתפשר בין טובת החייל וטובת המערכת. אני רואה כאידיאל מצב, שבו יתפקד החייל בצורה הטובה ביותר במערכת. אך יש מקרים, שבגלל מיגבלות המערכת, אי-אפשר לעזור יותר: לפני כמה חוד-שים הופנה אלי חייל בגלל בעיות משמעת ביחידתו. כבר בשיחות הראשונות התגלה, כי הוא חסר מוטיבאציה לחלו-טין, והגיע אלי ביציפה לקבל ממני שחרור מהצבא. ניסיתי,

עליונות אווירית בכיבוש ארץ ישראל



מטוסים של ה-AFC בחזית ארץ-ישראל במלחמת העולם הראשונה

בניגוד למה שהתרחש בחזית המערב לא עברה העליונות האווירית עבור וחזור מצד לצד. בתקופה שבין מארס 1916 (כאשר החלו קרבות אוויר בין מטוסים בריטיים וגרמניים באזור צפון-סיני) וספטמבר 1917 היתה תקופת העליונות הגרמנית באוויר. מתאריך זה ועד פעולות האיבה, ב-30 באוקטובר 1918, צברו הבריטים עליונות אווירית שהגיעה לשיאה במיתקפתו הסופית של אלנבי, שהחלה ב-19 בספטמבר 1918.

מספר המטוסים שהופעלו בפעולה אחת בחזית סיני וא"י היה קטן מזה שבחזית המערב. בקרב אוויר אחד לא השתתפו יותר משלושה מטוסים. באזור דרעא למשל, הושגה עליונות אווירית בריטית על ידי שלושה מטוסים בלבד.

כבחזית המערב כן גם כאן, היתה לעליונות אווירית השפעה עקיפה על מוראל הגייסות. אובדן עליונות אווירית של אחד הצדדים, פירושו היה היחשפותו לתצפית, לטיווח ארטילרי ולתקיפות אוויר

מאת רון בודנר

קרבות האוויר שהחלו ב-1916 בחזית סיני וא"י התבססו במידת-מה על טכניקות הלוחמה האווירית שפותחו במערב-אירופה. הקרב האווירי היווה צורת-לחימה חדשה. הוכח כי הדרך היעילה ביותר למנוע ממטוסי אויב לבצע פעולות סיור או טיווח ארטילרי, היא להפעיל נגדם מטוסים. לפני פרוץ מלחמת העולם הראשונה ניסו הבריטים להפעיל מכונת-ירייה ממטוסים. אך, משפרצו הקרבות, לא היה בחזית המערב אף מטוס המצויד במכונת-ירייה קבועה.

הקרב האווירי הראשון במלחמת העולם הראשונה התנהל ב-5 באוקטובר 1914 בין מטוס ווזאן צרפתי ומטוס טאובה גרמני, והסתיים בהפלת הגרמני. אחרי כן החלו צוותי האוויר לשאת בטיסות רובים, אקדחים ורימוני-יד כדי לירות בכל מטוס אויב שיופגם.

בקיץ 1915 החלו כל הצדדים הלוחמים להתקין מכונת-ירייה בכלי הטיס הסטנדרטיים מטיפוס "טראקטור", שבהם היה מושב הטייס מאחורי המנוע. מכונות היריה הותקנו בדרך-כלל על-גבי כן בעל ציר מסתובב, מאחורי מושב הטייר. הלה יכול היה לירות לאחור לעבר זנב המטוס, או מעל ראש הטייס. כתוצאה מכך, היתה זווית הירי מצומצמת ביותר.

המטוסים שהופעלו בחזית סיני וא"י היו מדגמים מיושנים, אשר הוכחו כבלתי יעילים במלחמה האווירית בחזית מערב-אירופה. כך הפעילו הבריטים את ה-BE-2C וכו'. הגרמנים פעלו ב"תריסודיות ואת המטוסים שהיו עתידיים לשרת בחזית סיני וא"י העמידו במבחן מוקדם של הפעלה בתנאי מזג-האוויר היס-תיכוני. אולם גם אצלם, המטוסים שנבחנו היו בדרך-כלל דגמים נחותים, שלא צלחו לשימוש במערב (למשל, ה-Aviatic C-1). דגמים מתקדמים יותר הגיעו לזירה רק לאחר שירות בחזית המערב. הבריטים הכניסו לחזית סיני וא"י מטוסים מתקדמים כגון הבריסטול ה-SE-5a, כדי שיוכלו להתמודד בתנאים שקולים עם מטוסים גרמניים מהדגמים אלבטרוס D.III וכו'.

בעוד שהבריטים הפעילו טייסות של מטוסים מסוג מסויים — למשל טייסת מטוסי BE-2C פארמן — היתה המדיניות הגרמנית לחלק מטוסים בודדים מדגמים מתקדמים לכל גף, כך שבטייסת אחת נמצאו מטוסים מסוגים שונים. העליונות האווירית בחזית המערב היתה פועל-יוצא של עליונות איכותית ובמידה מסויימת גם מספרית, ואילו העליונות האווירית הגרמנית בחזית סיני וא"י, אשר התקיימה עד ערב מערכת עזה-3, נבעה מעדיפות איכותית בלבד, שכן מספר המטוסים הגרמניים היה קטן ממספר הבריטיים. משקיבל אלנבי את הפיקוד על EEF, תיגבר את הכוח האווירי הבריטי במטוסים חדישים, המקבילים באיכותם למטוסים הגרמניים ואז השיג עליונות, הודות לעדיפות מספרית ותחזוקה ולוגיסטיקה טובים.



מטוס אלבטרוס DVA של חיל-האוויר התורכי

הטייסים נאלצו לדלג עם מטוסיהם ממסלול נחיתה קדמי אחד למשנהו. הדרכים היו כה בלתי-מוכרות והמרחבים כה גדולים, עד שאי-אפשר היה להסתמך על משלוחי אספקה המועברים בדרך היבשה. מסיבה זו הועברו דלק ושמן במטוסי תחלופה למרחקים שמעל ל-100 מייל. בפעולות מסוג זה הושג שיתוף-פעולה פורה בין כל הזרועות, אשר גילו התלהבות ומסירות רבה לכך שהאספקה תגיע ליעד המתאים ובמועד הנכון. הטייסים מצאו פנאי לסייע גם לזרועות אחרות בהעברים דואר מהחזית ואליה עבור כוחות הקרקע ואפילו הטיסו מהעורף פרסות ודרכנות עבור היחידות הרכובות. במסגרת הסיוע האווירי לכוחות הבלתי-סדירים של לורנס, הוטסו לאזור עמאן שלושה מטוסי בריסטול F-2b וכן מפציץ אחד מדגם 'האנדלי-פיג' 0/400, ששימש כמטוס-אם לבריסטולים והטיס מכונאים, דלק ושמן. היתה זו הדרך היחידה להעביר את ציוד העזר לכוח אוירי זה — דרך פעולה שבלעדיה לא היתה מושגת העליונות על הכוח הגרמני, שפעל מדרעא.

מבצעי הונאה

שימוש נוסף שנעשה בכוח האווירי הבריטי בחזית סיני וא"י היה למטרות הונאה. ה-RFC וה-RAF נטלו חלק בשני מבצעי הונאה, אשר אחד מהם התבצע ללא אישור רשמי של גנרל אלנבי. ביולי 1917 חרש קולונל ר. מיינרצהאגן, האחראי על מודיעין השדה ב-EEF, מזימה שבסודה שיתף את ווינדס דידס (האחראי על המודיעין הפוליטי ב-EEF) ואת ארצ'י ווייל. התכנית היתה בלתי מוסרית לדעתו של דידס אך הוא הסכים לשתף פעולה וגם ווייל סמך ידו עליה, אך עמד על כך שמיינרצהאגן יספירה לאלנבי. הרעיון של מיינרצהאגן היה להקהות את עוקצו של הצבא התורכי בעזה על-ידי סימומו ביום שבו תיפתח המיתקפה הבריטית. מתוך מגמה זו, החלו מאוגוסט 1917 מטוסים בריטיים טסים בקביעות עם שקיעת החמה מעל לקווים התורכיים ומשליכים חפסות קטנות של סיגריות, כשבכל חפיסה קמצוץ תעמולה שאין בו להויק. כעבור ימים אחדים התרגלו התורכיים לסיגריות שלהם והיו יוצאים במרוצה מחפירותיהם בדרך "גשם הסיגריות". מיינרצהאגן למד מפי שבויים תורכיים שהיה מחסור גדול בסיגריות ושהן היו יקרות-מציאות בצבא התורכי. ב-1 בנובמבר סיפר מיינרצהאגן לאלנבי על המבצע, אך אלנבי הסתייג ממנו בסברו שהמזימה מתקרבת לשימוש ברעל ומשום כך הטיל עליה וטו. למרות זאת החליט מיינרצהאגן להוציא את התכנית לפועל, על-סמך העקרון, שכל פעולה החוסכת אבידות

של מטוסי האוייב. עדות להשפעה כזאת ניתן למצוא במכתב שנמצא בכליו של שבוי גרמני. בכותבו הביתה, הביע השבוי את דעתו על מפקדיו ועל הטייסים הגרמניים: "זירת קרבות כזו לא תמצא בשום מקום! הורעבנו, סבלנו צמא, מנעו מאיתנו מזון, כדי שהקצינים יוכלו למכרו בכסף. כאשר היינו בסכנה, לא נראה אף קצין בשטח. והיכן צוותי האויר שלנו? הם חיו במותרות והתהדרו במדיהם הלבנים, הגיע יום המבחן, לא נראו בשמים. כך איבדתי את כל הכבוד שרחשתי אליהם."

השימוש במטוסי-קרב לליוי מטוסי הפצצה וסיוור היה מקובל אצל הבריטים בחזית סיני וא"י, בעיקר בתקופה בה היו נתונים המפציצים הבריטיים תחת איום מטוסי-הקרב הגרמניים. דוגמה לשיטת פעולה זו היתה ערב מערכת עזה-3. מטוס DH-4 המריא כדי לבצע צילומי אויר באזור באר-שבע, בלויית מטוס-קרב מדגם ג'ופורט, מוטס בידי מייג'ור סטורנמאן. מעל דרך חברון תקפו אותו שלושה מטוסי פוקר גרמניים, אשר ניסו להפיל את מטוס-הקרב המלווה, ואחרי כן לחסל את מטוס-הסיוור, שהיה כמעט חסר אונים נגדם. לאחר קרב אוירי בן שעתים, שבו לא הצליחו הפוקרים להפיל את הג'ופורט, הם אילצו אותו לטוס מערבה מעל לים עד אשר אזל מלאי הדלק שלו והוא נפל במרחק 16 מייל מהחוף. הטייס הציף למלט עצמו מהמטוס השוקע, להגיע בשחיה אל החוף ולחזור אל הקווים הבריטיים.

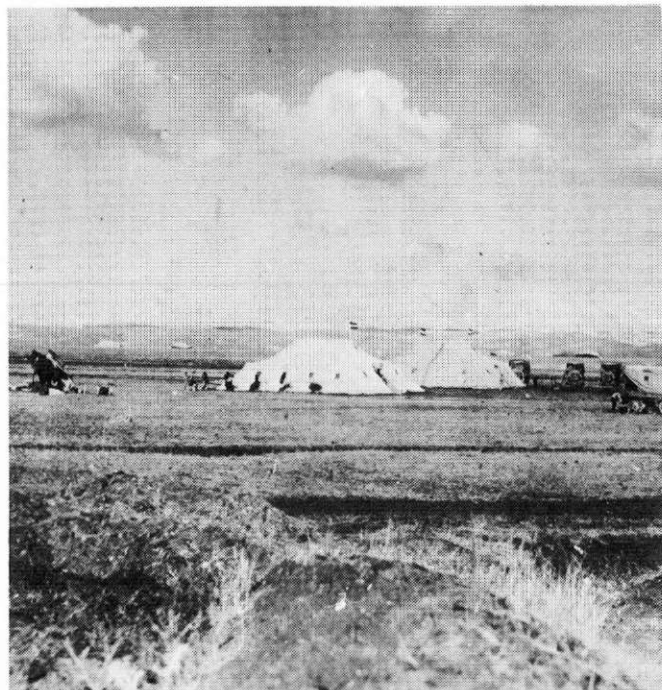
במבצעי חסימת שדות-התעופה הגרמניים, שביצעו הבריטים, ניתן לראות סוג של פטרול תקיפתי. נוסף לכך נעשה שימוש רב על-ידי הבריטים בפטרולים למטרות הגנה בחזית סיני וא"י. ערב מערכת עזה-3 ביצעו הטייסים הבריטיים פטרולים אויריים מעל קווייהם ועורפם ובכך מנעו ממטוסי-הסיוור הגרמניים השגת מידע על תנועת האיגוף הבריטית בכיוון באר-שבע. פטרולים למטרות הגנה בוצעו גם בחודשים אוגוסט-ספטמבר 1918 וכתוצאה משימוש זה בחיל-האוויר היו השמיים מעל קו החזית והעורף הבריטי נקיים ממטוסי אויב.

אספקה בהיטס

כתוצאה מההתקדמות המהירה של הכוחות הבריטיים, לאחר פריצת החזית התורכית באזור באר-שבע, התעוררה בעייה של אספקת חימוש, דלק, שמן, חלפים וכו', למטוסים מכנף RFC5, אשר הושיטו סיוע צמוד לכוחות הרכובים.



מטוס תורכי שנפל שלל בידי כוחות בריטיים מתקדמים



שדה-תעופה גרמני לאחר הפצצה בריטית. בצד שמאל ניתן לראות מטוס גרמני פגוע

הפצצות כבדות של מטוסים בריטיים על מסילת-הברזל של באר-שבע, על תל-א-שריעה ותחנת ה-צימת.

עליונות אווירית גרמנית ערב מערכת עזה-1. מטוסים מטייסת RFC-1 תוקפים קטע מסילת-ברזל בשטח האוייב מערב לוואדי האסי. שני מטוסים גרמנים תוקפים פטרול אוסטרלי רכוב באזור שיח' עבאס. מטוסים גרמנים מטווחים ארטילריה תורכית על בריגדת הגמלים של בריגדיר-גנרל סמית. מטוס סיור בריטי מדווח על טור אויב 1.5 ק"מ דרומית-מערבית לחוג'.

במערכת עזה-1, שני מטוסי האלברטרוס D-IV גרמנים תוקפים מטוסים בריטיים, הורגים צופה אחד, פוצעים שני טייסים, מפילים שני מטוסים ומ-סבים נזק חמור לשישה מטוסים נוספים. מטוסי RFC ביצעו תצלומי-אוויר, שבעזרתם שורט-טו מפות ערב מערכת עזה-2 הפעילות האווירית הגרמנית גדלה. מטוסים גרמנים מפציצים את דיר-אל-בלח ומחנות בריטיים קדמיים. כל גיחה בריטית מלווה בפעילות גמול של מטוסים גרמניים.

מטוס סיור אסטרטגי בריטי מדווח על הקמת שלד-הת מסילת-ברזל מאטינה בכיוון עזה. מטוסים בריטיים מפציצים את אזור חוג' וחירבת אל-ביר, בהטילם 1,000 ליטרות פצצות. מטוס גרמני מפציץ פעמיים את רפיח בגורמו נזק מועט.

הפצצה גרמנית על חניון סוסים וקרונות בריטי ב-שלא. הגרמנים מפציצים חניונים ומיפקדות בריטיות. מטוס בריטי מתרסק באוויר תוך קרב עם מטוס גרמני. מטוסי RFC הודפים מיתקפת-נגד תורכית ליד וואדי הוריירה במהלך מערכת עזה-2.

מבצע ההגנאה של מיינרצהאגן (הצנחת סיגריות ספוגות אופיום לתורכים בעזה). הגרמנים מפציצים את דיר-אל-בלח ונקודות נוס-פות לאורך קו החזית. הבריטים מבצעים תקיפות אוויריות נגד רמלה ותל-א-שריעה, אשר בעקבותיהן מתמעטת הפעילות האווירית הגרמנית. RFC מטווח ארטילריה בריטית על סוללות ותחכים תורכיות סמוך לעזה.

מטוסים בריטיים מפציצים את באר-שבע. מטוסים אוסטרליים מפציצים את מערכת התקשורת-הקווית של עזה, בעת פעולות דיוויזיות בריטיות רכובות נגד מסילת-הברזל התורכית. RFC מבצע חסימה של שדה-התעופה התורכי ב-רמלה.

פשיטת מטוסים בריטיים על מיפקדות הארמיה התורכית ה-4 בירושלים. סד"כ של RFC בא"י: 2 טייסות ו-7 סוללות נ"מ בלבד.

תיגבור הכוח האווירי הבריטי במטוסיים ובטייסים. הבריטים משיגים עליונות באוויר לאחר קרבות קשים נגד מטוסים גרמנים. מסמך גרמני מאשר את העליונות האווירית הבריטית. תיגבור כוח הנ"מ הבריטי ב-8 סוללות נ"מ המצויי-דות בכלים חדשים.

אלנבי מורה על ביצוע פטרול קבוע מעל הכוח ה-מאנף באזור באר-שבע, בשבוע האחרון של החודש, למניעת גיחות תצפית גרמניות. מטוסי בריטטול מגיעים לזירה. הקמת RFC Palestine Brigade (s.10) בגלל פעילות פטרולים אוויריים בריטיים רצופים, מצליח רק מטוס גרמני אחד לבצע צילומי אוויר באזור התנועה המאגפת הבריטית וגם הוא מופל ליד האלסה.

תחילת מארס
מארס
20.3
26.3
27.3
26.3
28.3
אפריל
במהלך החודש
7.4
12.4
17.4
19.4
20.4
19—20.4
מאי
23.5
26.5
יולי
אוגוסט—אוקטובר
ספטמבר
29.9
אוקטובר—נובמבר
29.10

בהתאם לכך, הושלכו לתורכים ב-5 בנובמבר 1917 אלפי פיסות סיגריות גדושות בסיגריות ספוגות אופיום. התוצאה היתה שב-6 בנובמבר 1917, היה חלק גדול מן הצבא התורכי בשאריעה ובעזה אחוז תרדמה ושרוי בטמטום. כמה מהשבויים שנלקחו לא הצליחו לדבר לעניין או לגלות התנגדות. למרות שמיינרצהאגן לא סיפר לאלנבי על ביצוע תכניתו, נראה למיינרצהאגן שאלנבי ידע במה מדובר, כי במוצאי ה-8 בנובמבר 1917 אמר למיינרצהאגן: "התור-כים הללו לא הפליאו ביותר להילחם."

מבצע הונאה נוסף שבו נטל חלק הכוח האווירי הבריטי התקיים בשבועות שלפני המיתקפה הסופית בעמק-הירדן. הבריטים הולילו גדודים מזרחה לאור היום, כדי שיאתרו על-ידי הטייסים הגרמניים וידווח עליהם לפיקוד התורכי בנצרת. כהשלמה לתכנית לא המריאו מטוסים בריטיים משדות-התעופה שלהם — כדי לאפשר למטוסים הגרמניים לצלם בלי הפרעה. הגדודים הבריטיים הוחזרו בלילות לאזור החוף ובעמק-הירדן הוקמו מחנות ומיתקני צבא. כך שוכנע לימן פון סנדרס, על-פי הצלומים שהביאו טייסיו, כי מרבית הכוח הבריטי אכן חונה בעמק-הירדן.

(הביא לדפוס אלי אייל)

לוח-אירועים בלוחמה האווירית בחזית סיני וארץ-ישראל (חלק ב')

תאריך	האירוע
1916	
במהלך נובמבר	טיורי אוויר של RFC מעל מגדחבא, שייך זואיד ו-האן-יונס.
11.11	הפצצה בריטית מוצלחת של באר-שבע ומגדחבא.
13.11	כנראה בתגובה על הפצצת באר-שבע, מטיל מטוס גרמני בודד פצצות על קאהיר. RFC מבצע הפצצה כבדה לאור הירח על המחנה התורכי במגדחבא.
17.11	טיסות סיור של מטוס גרמני מעל סואץ. RFC מפציץ במיד את המחנות התורכיים.
9.12—14.12	טיסות-סיור של RFC מעל מחנות התורכים מגלות פעילות התבצרות מוגברת של התורכים המגדילים את מחנותיהם במגדחבא ובאבר-עגילה.
20.12	RFC מדווח על נסיגת התורכים ממזיד, מאל-עריש וממגדחבא בשני טורים, בני 1,600 איש.
21.12	מטוסי סיור מדווחים לפרשים הבריטים שאזור אל-עריש נקי מאוייב.
22.12	10 מטוסי AFC מפציצים וצולפים ריכוז חיילים תורכיים באזור מגדחבא.
23.12	הפצצת כוח תורכי רכוב, שנמלט ממגדחבא. הפצצת עמדות תורכיות באזור מגדחבא.
	מטוס RFC נוחת ליד הכוחות הבריטיים הרכובים ומדווח על נסיגת תורכית מאזור מגדחבא.
	טייס אוסטרלי מדווח על אש שנורתה על מטוסו מגבעה מצפון לוואדי אל-עריש ומכמה נקודות נוס-פות לאורך אפיק הוואדי.
	סיור RFC מדווח שלא נראתה כל תגבורת תורכית במרחק מטוים מאחורי רואסה, 8 מייל דרומית-מזרחית למגדחבא, ורק קומץ חיילים תורכיים נראה במקום.
24.12	הפצצה מוצלחת של מטוסים בריטיים על גשר הר-כבת בתל-א-שריעה, אל-עוג'ה ובאר-שבע.
	איתור שני באטליונים תורכיים על-ידי RFC והפ-צצתם.
1917	
ינואר	בתחילת החודש — גיחות סיור של מטוסי טייסת 1 בקידמת-סיני.
9.1	מטוסי RFC מונעים טיסות-סיור גרמניות מעל טור בריטי הנע מאל-עריש בכיוון רפיח.
1.3	מטוסי סיור של RFC מדווחים שהתורכים צנ-מתכוננים למיתקפה, אלא מפנים כוחותיהם מאזור שיח'-נוראן.
6.3	תקיפת מיתקני תקשורת תורכיים באזור עזה.

מה אומר אתה?

"...הגעתי עליו ל-500 מ' ושם נת-קעתי. ידעתי שיחסר לי קצת פוטנציאל אבל שנינו כבר היינו קצרים ולא היה טעם ללכת בדרך הארוכה. הקלוק הזה שבר כמו משוגע ולקח לי איזה שני שלוש מאות שישים עד שהצלחתי להביא עליו שפרוץ קצר. אני לא חושב, שיש הפלה, אבל נראה באסטינג."

הבנת? אם כן, נעבור לעמוד הבא: אנחנו לא מתעסקים עם מבינים. אם לא הבנת אבל אתה "חש" שיש במשפטים האלה משהו, הרי לך תרגומם: "...הגעתי לטווח של 500 מטר מאחוריו ולא הצלחתי להתקרב יותר. ידעתי, שתחסר לי קצת מהירות אבל לא היה לנו כבר מספיק דלק לביצוע תרגיל טוב יותר. הקלוק הזה (מה פירוש "מה זה קלוק"? — כולם יודעים!) פנה פנייה מירבית ורק אחרי שביצענו שני סיבובים שלמים הצלחתי לעצם אותנו במצלמת הכוונת. אני לא חושב, שהצילום עומד בקריטר-יונים לקבלת הפלה, אבל נראה בשעת הקרנת הסרט בתחקיר". אוף, כמה מסו-בך יוצאים הדברים בעברית תקינה... זה היה תיחקור טיטה, ויש תיחקורים מסוג אחר: "הוא בא למסיבה עם כל

היופי והשכל ועם פוטנציאל של איזה מאה מאך בערך. כמה שיש לו הסתכ-לות סביב חלשה, נעל עליה תכף ביעף הראשון ומאז לא זו משעה שש שלה. זאת הרגישה מיד שהוא לא פונקציה, עשתה לו תן לו לחלוף קלאסי, וניתקה מגע. היית צריך לראות אותו אחר-כך — חצי-שעה בגובה 12, dead לגמרי."

הפעם לא נתרגם.

בזאת נפתח כאן מדור קבוע ובו נציג מלים ומשפטים בסלנג של טייסי חיל-האוויר. קוראי הבטאון — ורק אלה שאינם מכירים את הביטויים הללו — מוזמנים לפרש את משמעות הביטויים, ובמידת האפשר לנחש את המקור להם. הפירושים המוצלחים, ולא-דוקא הקרו-בים לאמת — יודפסו בגיליון הבא. בין כל המשיבים יוגרלו פרסים.

דוגמה לביטויים בסלנג ולפירושיהם: "הוא בא למסיבה עם כל היופי והשכל."

מה זה יופי ושכל?

תשובה: יופי זה כנפיים. שכל זה דרגות-קצונה; המקור: למה נערות נמשכות לטייסיים? משום שהם יפים (טפיחה על החזה) וחכמים (טפיחה על הכתף).

הביטויים שבחרנו הפעם:

א. "בסדר, תגיד לאחת הקציצות שתרשונו אותן."

מה זה קציצות? מנין זה בא?

ב. "האלו, יוסי? מה נשמע, זה איתן?"

"— איתן? יופי. מקום וגובה?"

מה זה מקום וגובה? מהיכן זה לקוח? ג. לג בזבז זמן.

מה זה? היכן משתמשים בביטוי זה? אנו מצפים לתשובתיכם. זיכרו — החידון נושא פרסים.

להיות עוד יותר טובים

סוף מעמוד 51

ידע מושלם והכנה מדוקדקת באמצעות הרכבה. כדי לוודא שאומנם נקלט הי-דע ונשמרת הרמה המקצועית, נערכים מבחנים שבועיים שוטפים."

תוצאות המבחנים חשופים. הן גלו-יות ומועלות על הלוח. חשיפה זו היא חיוק נוסף לרוח הטייסת, שאותה ניתן אולי לסכם במשפט אחד: להיות יותר טוב — להיות יותר טובים — להיות הטובים. שותפות הרצון אינה מאפיינת רק את אנשי הקבע. מספר סא"ל ס': "קשרנו קשרים הדוקים עם מילואי ה-טכנאים בזכות דבר מפתיע בפשטות. הזמנו את המילואים והסברנו להם את בעיותינו. התוצאה: עשרות רבות הת-נדבו לשרת לפי הצרכים של הטייסת. בתחילת השנה אנו עורכים יחד תכנית שירות. איש-מילואים בא אלינו כשרוחו טובה עליו וריצונו לסיים את תקופת שירותו בסיפוק. המצב יצר תוצאות-לוואי מבורכות. לדוגמה, המילואים הם שאירגנו השנה את חגיגת יום-הטייסת בעיר. היתה שמחה אמיתית."

בטאון חיל-האוויר מכריז על תחרות בכתבת רשימה באורך 800-1,500 מלים בנושא התעו-פה בארץ-ישראל. רשימות מע-ניינות ובעלות אופי יפורסמו בבטאון ויזכו את בעליהן ב-פרס.

יש לשלוח אותן לכתובת: מער-כת בטאון חיל-האוויר, ד.צ. 1560, עבור קצין מורשת חיל-האוויר

כתב-חידה

קצין מורשת-הקרב שואל:

- נתיישב במטוס, נהדק החגורה, נפעיל המנוע ונצא לטיסה בשמי הארץ. נמריא משדה דב, ונחלוף על האנדרטה שצופה אל הים.
- נפנה מבטנו, וממש מתח לכנף — הקריה, היא שרונה בעבר. נדרים ונחלוף מעל גזר עד-הלום. עוד מעט ונחזה במצודה שנכנעה לבופייטר. את המסלול כבר לא נראה אולם בדמיוננו יעלה האבק, נפנה החרטום לכיוון הרצועה, וכרמיה וזיקים עדיין זוכרות. ננמיך כנף ונחזור תל-אביבה, העיר הזוכרת אימת הדאקוטות וסכין המונק וקוטע הכל. והנה המסלול קרב. נרחף וננחת, ש-
- עיס מראות-נוף וזוכרים חוויות.
1. מי היה אותו דב, שעל שמו השדה?
 2. איזו אנדרטה צופה אל הים?
 3. שרונה — מה הקשר בינה לשירות-האוויר?
 4. מניין השם גשר עד הלום?
 5. מהי המצודה ומדוע נכנעה לבופיי-טר?
 6. איזה מסלול העלה אבק, ואיזה מבצע נפתח בעקבותיו?
 7. מה זוכרות כרמיה וזיקים?
 8. מה היה הסכין וכיצד קטע את האי-מה?

מכתבים

בת תחילה...

בגליון מס' 7 (ספטמבר 1976) פורסם מאמרה של תמר זאבי "בת תחילה - סימן לטייס?", שתיאר תוצאות מחקר, שנערך על-ידי ד"ר אלכסנדר בחיל-האוויר הישראלי.

מנוסה כתיבת המאמר עשוי להתקבל הרושם שבחילות-אוויר אחרים בעולם "רק משוחחים על ריבוי הבנות בין אנשי צוותי האוויר שלהם."

באוגוסט 1976 נתפרסם בכתב העת Aviation, Space and Environmental Medicine מאמר שנכתב על-ידי שני חוקרים מהמכון לרפואה תעופתית של חיל-האוויר המערב גרמני (המדור לפסיכוכי-לוגיה תעופתית) שבדקו את אותה בעייה בחיל-האוויר בהתבסס על אותה "שמועה". מחקרים מתבסס על נתונים מכאלף טייסים.

מתוך ממצאיהם נראה כי, בקבוצת טייסי התובלה יחס בנים/בנות הוא כמו באוכלוסיה הרגילה. בדומה לכך גם בטייסי הליקופטרים ובטייסי קרב. עד כאן התיאור דומה לתיאור המצב בחיל-האוויר שלנו. החוקרים הגרמניים המשי-כו לבדוק את התוצאות והתברר להם שאם בודקים את יחסי הבנים/בנות לפי וותק הטיסה מתקבלת תמונה שונה!

1. לטייסי-קרב בעלי וותק של עד אלף שעות-טיסה יש יותר בנים מבנות במידה מובהקת.
2. יחס זה משתנה אחרי אלף שעות-טיסה ובקבוצת הוותק של 1,000-2,000 שעות טיסה יש בבירור יותר בנות מבנים. (בקבוצות עם מספר שעות טיסה יותר יש, יחסית, מעט נתונים כך שקשה להגיע למסקנה משמעותית).

3. בטייסי הליקופטרים - עד וותק של אלף שעות-טיסה יחס הצאצאים הוא כמו באוכלוסיה הרגילה.

4. בין 1,000-2,000 שעות-טיסה הופ-כים גם טייסי ההליקופטרים לאבות לבנות.

5. בטייסי התובלה - מדחף וסילון - לא נמצא כל הבדל הקשור בוותק הטיסה. מחברי המאמר אינם מסוג-לים להביא הסבר לתופעות אלו. היה מעניין לדעת אם גם בחיל-האוויר שלנו מתקיימים "יחסי וותק" כאלה.

אמיר בר-אילן

המחלקה לזואולוגיה

האוניברסיטה העברית, ירושלים

מהולנר באהבה

אני נער הולנדי בן 14. שמי הנס מרטנס ואני גר בלימברג שבהולנד. אני מתעניין מאוד במטוסי-קרב ובחילות-אוויר. כשאגדל, אני רוצה להיות טייס בחיל-האוויר ההולנדי.

אני אוהב מאוד את חיל-האוויר הישר-אלי, מאחר שזה חיל-אוויר של מדינה צעירה ודינאמית. הוא מטיס את המטו-סים הטובים ביותר שיש. אני אוהב את הסגנון הישראלי: אם אינכם יכולים לקנות מטוס, אתם לוקחים רק את התכ-ניות ובונים את המטוס בעצמכם. והפשיטה לאנטבה!

אני אוהב מאוד את הכפיר מתוצרת התעשייה האווירית, מפני שהוא מטוס יפה וטוב מאוד.

הנס מרטנס

לימברג, הולנד

פוסטר של הוק

כאישי חיל-האוויר "וותיק יחסית" (מאז 1964 - מותר כבר להשתמש בהגדרה זו!) וכאחד מאנשי ההוק כמעט מתחילתו, אבקשך לצרף לאחד הבטאו-נים הקרובים שלכם פוסטר צבעוני של טיל זה.

אין צורך להרבות בגאוות-יחידה, ולציין, שאנו חלק אינטגרלי ממערך חיל-האוויר. ברצוני להציג לבני פוסטר כזה, כדי להתגאות בו. אגב, גם הם שואלים מדוע אין פוסטר כזה.

הרשו לי לנצל הזדמנות זו ו"לקמפלט" למערכת, כמנוי וותיק, על הרמה הגבוהה של הכתבות ושל הצילומים וכן על הצורה החיצונית הנאה של הבטאון. עלו והצליחו.

אלתר חיים

חיפה

דגמי מטוסים

למערכת שלום רב!

אנחנו, קבוצת קוראי הבטאון, מבק-שים בכל לשון של בקשה הדפסה חוזרת של דגמי הניר של מטוס הפנטום ומטוס הכפיר.

מאיר נגאוקר

רמלה

בשם קבוצת קוראים

תשובת המערכת:

קוראים רבים פונים אלינו בבקשה להדפסה חוזרת של דגמים שונים, או בשאלה היכן ניתן להשיג גיליונות ישנים של הבטאון. התשובה לכל: בכל ענייני דגמים ישנים או גיליונות קודמים של הבטאון, יש לפנות למשרד הבטחון-ההוצאה לאור, רח' ב, מס' 29, הקריה, תל-אביב.

מסלול-חירום בעמק-חפר

זה שנים רבות, מתחילת שנות החמי-שי, שאני מנוי וקורא של בטאון החיל. אפשר לומר, שאני קורא בקביעות כמעט את כל המדורים בבטאון ובמיוחד את אלה הקשורים בהיסטוריה של חיל-האוויר, אשר חלקה גם ידוע לי מהשי-רות בחיל, הן בסדיר והן שנים רבות בשירות מילואים.

רצוני להעיר את תשומת לבכם לעוב-דה מוזרה. עד היום, למרות כל השנים בהן נכתבו סקירות על ההסטוריה בת 30 השנה של חיל-האוויר והתהוותו, מבראשית ועד ימינו, לא מצאתי, ולו פעם אחת, סקירה על שדה-תעופה של מסלול עפר חירום אשר שכן בשדות עמק-חפר, סמוך לקיבוץ מעברות, מר-חק של כ-500 מטר ממגורי המשק.

הרי מספר פרטים הזכורים לי מאו-תם ימים, כאשר הייתי עוד תלמיד בית ספר-תיכון במשקי:

א) המסלול נעשה באביב 1948, בעיצומה של מלחמת השחרור. המטוס הראשון, שנחת במסלול זה היה לא אחר מאשר הספיטפייר המפורסם, אשר הור-כב בארץ מגרוטאות. הטיס אותו מיוד-דענו בוריס סניור. אגב, פרט זה נזכר בסיפרו של עזר וייצמן "לך שמים לך ארץ". בביטאון ח"א מס' 100, בעמוד 81, מצולם בוריס סניור ליד הספיטפייר, הנסתר בין עצים. אם אינני טועה תצלום זה נעשה דקות ספורות לאחר אותה נחיתה היסטורית. על-כל-פנים כנער של אותם ימים רציתי לראות, כמו כל ידידי, והייתי נוכח ליד המטוס בזמן הצילום ומכאן זכורה לי אותה תמונה.

ב) טייסי המכ"ל גרו במחנה-אוה-לים בתוך פרדס של משק מעברות, בשכנות לצריפי חברי הקיבוץ.

ג) חלקם הגדול של מטוסי המסר-שמיט הורכבו בשדה-חירום זה, בתוך פרדס, אשר היה בקצה המסלול. לנו שימש מקום זה אטראקציה לא-רגילה והיינו מזינים את עינינו בהרכבת המטו-סים ובכל הנעשה מסביב.

ד) עד כמה שזכור לי בשדה-חירום זה הורכבו גם שני מטוסי המוסטאנג P-51 הראשונים של חיל-האוויר וזכורה לי היטב טיסת הניסוי הראשונה שלהם. כמו-כן נחתו במסלול זה רבים מכל אותם מטוסים היסטוריים של חיל-האוויר של אותם הימים, כגון דבורת-הים, סי-בי, מטוס הבונאנזה המפורסם וגם מטוסי דאקוטה.

עם בוא החורף של שנת 1948 פסקה כל פעילות בשדה וכל טייסת מטוסי המסרשמיט עברה לשדה הרצליה, שם היה מסלול כורכר. כידוע, עם בוא החו-רף הפך המסלול בעמק-חפר לבוצי ופעילות מטוסים לא התאפשרה בו עוד.

גדעון אלון

קיבוץ מעברות

בין הבסיסים ניצ



ווינסטון צ'רצ'יל הנכד ורעייתו בטייט F-15, שבה גילה בקיאות רבה בפרט טים טכניים ומקצועות הקשורים במ-טוט.

בסיום הביקור קיבל האורח — פוס-טר בצבעים של מטוסי F-15 מעל מצד-דו".



ביקור הרב הראשי לישראל בבסיסי החיל

הרב הראשי לישראל, הרב שלמה גורן, ערך לאחרונה ביקור בבסיסי חיל-האוויר איתם ורפידים.

היה זה לרב הראשי ביקור מעמיק ראשון בבסיסי החיל לאחר כמה שנים והרב גורן (לשעבר אלוף, הרב הראשי לצה"ל, שמאחוריו 24 שנות שירות ב"צה"ל) העיר, כי התרשם, שחיל-האוויר התחזק והתעצם בשנים האחרונות ב"צורה מרשימה ביותר.

בליווי של רמ"ח פרט, אל"מ פ', נפגש הרב גורן עם מפקדי הבסיסים וקצינים בכירים. הוא שמע הסברים נרחבים וקיבל תשובות לשאלות רבות, שהוכיחו בקיאות מפליגה בענייני ב"טחון בכלל ובנושאי חיל-האוויר בפרט. אך שיא הביקור היה בפגישה ספוג-טאנית של הרב גורן עם אנשי צוות קרקע בטייט כפיר. בתשובה להערכתו את עבודתם ולדברי עידוד רוחני, ענו לו הנאספים בשלוש קריאות: אמנו! אמנו! אמנו!

לקראת תום הביקור התכבד הרב

בסיס רמת-דוד אירח משלחת של 50 צעירי המגבית היהודית המאוחדת מבריטניה. האורחים שמעו מפי אחד הטייסים על אורח-חיוו בבסיס.



טייס המח"ל וויין פיק למנוחות

שר הבטחון, עזר וייצמן, מפקד חיל-האוויר, דוד עברי, ומפקדי החיל בעבר, בני פלד ומוטי הוד, יחד עם טייסים ואנשי מח"ל רבים ליוו בדרכם האח-רונה את טייס המח"ל האמריקני וויין פיק.

וויין פיק לחם כטייס מתנדב בחיל-האוויר בימי מלחמת העצמאות ואף הפיל מטוס מוסקיטו בריטי, שחדר ל-ארץ למטרות צילום.

לאחר מלחמת העצמאות חזר ל-ארה"ב ועבד כטייס בחברת "פליינג טייגרס". לפני כשנה חלה במחלה ממארת ובצוואתו ביקש להקבר בארץ.

הוא נטמן בחלקה הנוצרית של בית-העלמין הצבאי בחיפה.



טייס המח"ל וויין פיק בדרכו האחרונה



ביקור ווינסטון צ'רצ'יל (הנכד)

חיל-האוויר אירח בחודש שעבר את ווינסטון צ'רצ'יל, נכדו של ראש ממשלת בריטניה בתקופת מלחמת העולם השנייה.

מר צ'רצ'יל ואשתו ביקרו בשני ב"סיסים של החיל וסעדו על שולחנו של מפקד אחד הבסיסים.

האורח התרשם במיוחד מטייט ה-

סיום קורסים במקצועות התעופה

מחזור גדול של חיילים סיים, בעת ובעונה אחת, שבעה קורסים שונים בבית-הספר למקצועות התעופה של חיל-האוויר.

לראשונה סיים מחזור כה גדול את לימודיו בבית-הספר, הנ"שיר, הרחק מאורות הזרקורים, חיילים במקצועות כגון מפעילי מערכות קשר, פיקוח טי-סה, עובדות בקרה, מבצעים ומטאורו-לוגיה.

בדברי ברכתו לכוזרים, אמר אל"מ ש', מפקד יחידות הבקרה, כי האירוע הוא חג לחיל-האוויר כולו. הבוגרים מהווים תיגבור רציני למערך החיוני, המאפשר לחיל-האוויר לפעול ולהגיע להישגים.

לחניך המצטיין, אריה הורוביץ, הוענ-קה דרגת רב"ט.



אנשי המגבית בבסיסי חיל-האוויר

שלוש מאות מאנשי המגבית היהודית המאוחדת מלוס אנג'לס ומשיקגו נסחפו למעגלי הורה סוערים בעת ב"קורס בבסיס חיל-האוויר. הריקודים אורגנו עבורם במסגרת תכנית, שהכינו ילדי שיכון המשפחות של הבסיס. התכנית, שכללה גם שירי חנוכה, זכתה להצלחה רבה.

האורחים חזו בהמראות ובנחיתות מרשימות של כפירים ופאנטומים ואפילו זכו להכנס לתא-הטייס של כפיר. בנו של הסנאטור האמריקני המנוח יוברט האמפרי, חברי המגבית היהודית המאוחדת וראשי ארגונים יהודיים ממנינסוטה, התארחו אף הם בבסיס חיל-אוויר.

אחד מחברי המשלחת התעניין כמה עולה מטוס F-15, לעומת עלות ייצורו של הכפיר, "למקרה שנרצה לערוך קניות..." הסביר, מששמעו חברי המשלחת, כי מחירו של ה-F-15 הוא 23 מיליון דולאר, לעומת שלושה וחצי מיליון דולאר עלות ייצורו של הכפיר, השמיעו קריאות התפעלות.

האורחים ביקשו לדעת מה עושה טייס חיל-האוויר הישראלי לאחר שחור-רו מצה"ל ונענו בבדיחות הדעת כי "בדרך-כלל הוא שובת באל-על..."

צנועה, אמר כי נצחונותיה מאדירים את שם חיל-האוויר, מוסיפים כבוד לחיל, ומעודדים את החיילים להתנדב לשי-רות-קבע בחיל.

ייעוץ חיל-האוויר בתחרות היה נכ-בד השנה גם בתחרויות הבודדים — 18 מתוך 68 משתתפים מכל צה"ל היו מחיל-האוויר.



גביע הרמטכ"ל בכדורסל — לבנות חיל האוויר

נבחרת הכדורסל של חיל-האוויר זכו להצלחה רבה בטורניר על גביע הרמטכ"ל שנערך בינואר. נבחרת הבנות של חיל, המחזיקה ב-גביע מאז 1973, זכתה בו השנה פעם נוספת.

בניצוחה של כוכבת הקבוצה, ענת דרייגור, גברה נבחרת בנות חיל-האוויר על כל יריבותיה במשחקים המוקדמים. בחצי-הגמר ניצחו הבנות את בנות פיקוד הצפון בתוצאה 84:93 וב-גמר גברו על בנות יחידת שירותים להדרכה בתוצאה 73:92, במשחק מרתק ושקול. (39:45 לחיל-האוויר במחצית).

דרכה של נבחרת הבנים של חיל-האוויר היתה קשה יותר. במשחקי-הראשון נוצחה הנבחרת בהפרש זעיר (82:81) על-ידי נבחרת קצין מודיעין ראשי, אולם הצליחה להתאושש במשחקי-השני, ולנצח במשחק מצויין את נבחרת הנח"ל, אלופת צה"ל בשלוש השנים האחרונות, בתוצאה 66:75.

בחצי-הגמר גברה נבחרת חיל-האוויר על נבחרת פיקוד המרכז, לאחר מאבק מרתק, בתוצאה 74:76. בגמר נפגשה נבחרת חיל-האוויר עם נבחרת פיקוד הצפון. עדיפות הגובה והנסיון העדיף של כוכבי נבחרת פיקוד הצפון עמדו להם, והם הצליחו לגבור על נבחרת חיל-האוויר במשחק הגמר בתוצאה 97:104, ולזכות בגביע.



הטורניר כולו, שאורגן למופת, היה מרתק. משחקי הגמר נערכו בהיכל ה-ספורט ברוממה בחיפה ומשכו קהל רב. את הגביעים למנצחים העניק אל"מ דוד בן-אשר, ראש מחלקת כושר קרבי.

באליפות הכדורסל הפנים-חילית, שנערכה כהכנה לאליפות הצה"לית, זכתה נבחרת הבנים של בסיס רמת-דוד ונבחרת הבנות של ביה"ס הטכני של חיל-האוויר.

בסיס חיל-האוויר תל-נוף אירח לאח-רונה את התזמורת הפילהארמונית הישראלית.

התזמורת, בניצוחו של שלום רונלי-ריקליס, הקדישה קונצרט חגיגי לחיל-האוויר, שבו נוגנו מיצירות מוצארט (הפתיחה ל"נישואי פיגארו"), היידן (קונצרט לחצוצרה ולתזמורת) ברהא-מס (וריאציות על נושא מאת היידן) ובטהובן (הסימפוניה החמישית).

קהל המאזינים, שכלל את מפקד הב-סיס המארח וקצינים בכירים רבים, זיכה את התזמורת, מנצחה, ואת החצוצרן גלן פישטל — בתשואות רמות וממושכות.



חידון-התעופה של גדנ"ע-אוויר

מרחב צפון של גדנ"ע אויר זכה ב-מקום הראשון בחידון תעופה ארצי של גדנ"ע אויר, שנערך בחנוכה, בהשתתפות מפקד הגדנ"ע אל"מ הלל בן-מאיר, מפקד גדנ"ע אויר וקצינים בכירים.

מרחב הצפון זכה ב-63 נקודות, וה-קדים את מרחב מרכז (54 נקודות) ומרחב דרום (41 נקודות).

בחידון, שנערך ב"בית הצנחה" ברמת-גן, התמודדו 15 נציגי המרחבים עם שאלון מגוון, שכלל זיהוי דגמי מטוסי-סיס, הרכבת פרופילי מטוס, זיהוי דמות ופיצוח כתב-חידה.

השאלות חוברו על-ידי בטאון חיל-האוויר וקצין מורשת קרב — חיל-האוויר. המתמודדים גילו בקיאות רבה וזכו לעידוד ער מצד הקהל בן כ-500 גדנ"עיים מכל רחבי הארץ.



נבחרת חיל-האוויר אלופת השחמט

נבחרת השחמט של חיל-האוויר זכתה במקום הראשון באליפות צה"ל ב-שחמט.

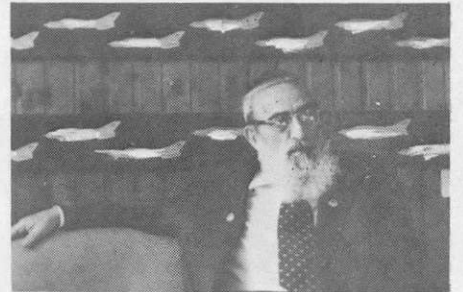
הנבחרת המורכבת משישה שחמטאים מכל בסיסי החיל, ושהמאמן שלה הוא אמן-בכיר ישראל גלבר, זוכה ב-אליפות זו הפעם השביעית!

מפקד חיל-האוויר אלוף דוד עברי, שאירח את הנבחרת במסיבת-ניצחון



מפקד חיל-האוויר, אלוף דוד עברי, מברך את אלופי השחמט

גורן, שהוא בעל ידע מעשי בתעופה, בישיבה בתא-הטייס של מטוס כפיר והודרך במכשיריו על-ידי טייס בכיר. בדברי ברכה ציין הרב הראשי לישראל, כי הוא סמוך ובטוח, במיוחד לאחר כל מה שראה ושמע בסירות, כי בטחון השמיים שלנו מסור בידיים מיומנות ו-נאמנות, אך עם זאת קרא להסתמך גם על סייעתא דשמיא בשמירה על שמי הארץ כולה לרוחבה ולאורכה. נלווה אל הרב גורן הרב הצבאי הי-חיל.



הרב הראשי לישראל הרב שלמה גורן נמועדון טייסת כפירים

ביקור הרב הראשי לצה"ל בבסיסים בסיני

האלוף הרב גד נבון, הרב הראשי לצה"ל, ביקר לאחרונה בבסיסים של חיל-האוויר בסיני.

במזג-אוויר סוער נחת הרב נבון בבסיס איתם, שם נפגש עם מפקד הב-סיס ועוזריו. הרב הראשי לצה"ל איחל, כי עם ישראל יוכל להקדיש את כוחו ועוזו לתרבות, לחינוך ולערכים.

בהמשך סיורו יצא הרב לרפידיס, שם קיים שיחה עם קציני הבסיס והיי-ליו, מהם שמע על בעיותיהם והרג-שתם לקראת פינוי אפשרי של הבסיס.

לרב נבון נערך גם סיור מיוחד ביחידות נ"מ סמוכות, כולל הדגמת כוננות. ליווה את האלוף נבון בסיורו הרב הי-צבאי החילי.



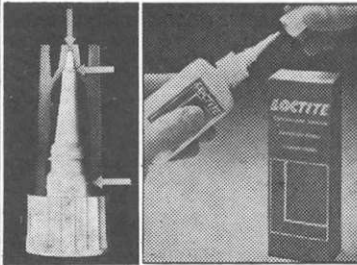
ביקור הורים בטייסת F-15

במלאת שנתיים לטייסת F-15 בחיל-האוויר, אירח מפקד הטייסת את הורי המכונאים וצוותות הקרקע.

לאורחים ציפה יום מלא, גדוש אירועים, שכלל שיחה עם מפקד הטייסת, ביקור במיתקנים וצפייה בסרט ובתחרות חימוש מטוסים, שנערכה בין שני צוותים.

לסיום, זכו ההורים הגאים לחזות גם בהזנקת זוג מטוסי F-15.

**הדבר הראשון
שיעורר תשומת לב
בדבק ציאנואקרילט
(CYANOACRYLATE)
המעולה של
LOCTITE.
הוא פיית המינון
עם 3 נקודות איטום.**



חתיך של פיית המינון, מראה את שלושת נקודות האיטום.

**16 היתרונות הנוספים
מובנים מאליהם
בעת השימוש.**

פריטים מלאים על דבקי לוקטייט ציאנואקרילט החדשים נתונים בחוברת מפורטת. להלן סיבה אחת לפחות מדוע עליך לבקשה בכתב: דבקי לוקטייט ציאנואקרילט המעולים מאפשרים סוף סוף הדבקה מירב החומרים החדשים המשמשים בהנדסה כגון, גומי עם פילרים — E.P.D.M. חומרים שבעבר היה קשה להדביקם.

LOCTITE

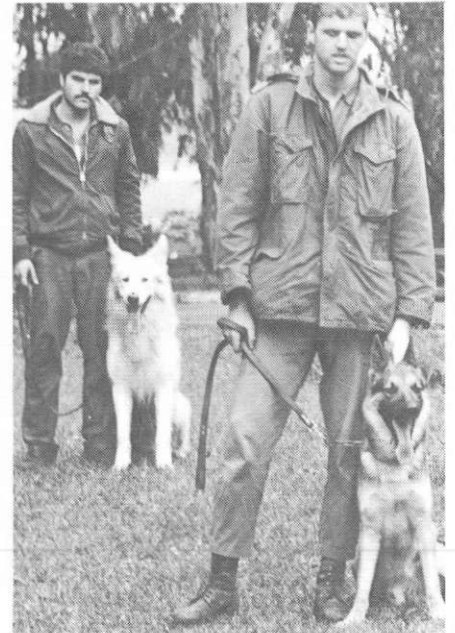
רז'ולר הנעשיות ומסחרר בנתו
תיאורתיק 21 ת.ג.כ.ס.ס.ל. 220378, 220379

את זה כל יום.. לכלבות הרי יש עונות התייחמות ורק אז אנחנו יוצאים לפעילות. נכון, שבעונות כאלו ניסו כלבים מעל האזור להסתגל לבסיס ולהידבק לאיזו כלבה. נכון, שניסו את כל אמצעי המניעה למיניהם, בכל המשמעותיות. נכון גם, שלא הצליחו למנוע מהכלבים המתייחמים לחדור לבסיס. שמע, אחרי הכל, כלב זה לא בן-אדם. הכלב, כשהוא מריח כלבה, כבר יעבור את כל הגדרות. סמוך עליו. לך תעצור אותו! אז לנו לא איכפת, שכדאי למנוע חדירות אורחים לא-רצויים אפילו יפזרו רעל. אבל אנחנו הרי בני-בית פה. מה? גם את המעט שעוד נשאר לנו יקחו מאיתנו? אני מבקש בהזדמנות מיוחדת זו להעלות את הבעיה הזאת. כדאי שימצאו איזה פתרון. קצת התחשבות בכלב המקדיש את כל לילותיו לבטחון. ועכשיו, סלח לי, עלי באמת לסיים. אני רואה שהצלם מתקרב אלינו. תן לי להכין לו איזו פוזה חזקה. כמו שאמר קונפוציוס: צילום אחד שווה אלף נביחות!

שה חודשים. אך הקורס לוקח תשעה חודשים וזה קורס לעיקוב. לזה לא כל אחד מגיע. זה כמו בית-הספר לטיסה של הכלבים...

בסוף, הם מתרגלים אלינו ויודעים איך להסתדר בהנהגתנו. מובן, שהם חושבים להיפך, שהם מנהיגים אותנו... בעניין הזה אנחנו מוכרחים להיות לא-רגילים ודיפלומאטים, שלא לפגוע ברגשות שלהם. שיחשבו, שהם המנהיגים אותנו. העיקר אצלם הלא זה הרושם. מה איכות לנו? אותנו מעניין קודם-כל הבטחון.

הקורסים בחיל שלנו, כידוע לך, לא נגמרים לעולם. אצלנו, הכלבים והכלבנים כאחד, מתאמנים ומשתפרים כל הזמן. לנו עושים לילה בשבוע דבר, שנקרא בלשונם "בדיקת כלבים וגרויים". מוציאים אנשי-מילואים איזה חצי-קילומטר מהגדר ומנסים אותנו, לראות אם אנחנו על המשמר, כמו שצריך. להם עורך שפירא פעם בשבוע הדרכות בנושאים של אילוף כלבים וחובשות ווטרינאריות. למה יוצא, שיש אצלנו מדי פעם נשיכות וצריח לדעת איך לטפל בפצעים. שלהם ושלנו.



"מוכן לתקוף!", אומר "נץ" (הכלב הלבן שמאחור) עם הכלבנים גוסטב ואריה

משגה גמור

משגה חמור

חשוב ונסה

לפני

כל מעשה!

המען להגשת הצעות יעול:

משרד הבטחון, הפיקוח המשקי, הועדה המרכזית להצעות יעול ו/או ועדת היעול היחידתית.

לסיום, בעייה עדינה...

לסיום, הרשה לי לנגוע בעניין קצת עדין. כאן אצלנו בבסיס, זה, כידוע, עור לם של גברים. בכלביות שלנו, מסיבות שלא אפרט אותן, ברשותך, הולכים ומודללים לנו את הנקבות. עוד מעט נשאר רק זכרים. אז יהיו בעיות. אומנם אנחנו, שלא כמותם, לא מוכנים לעשות

תו

טרמפ

לחייל!

אוהב להרכיב דגמי מטוסים?

את דגמי המטוסים
של "מטשבוקס" תעריך יותר!



עשרות דגמים מדוייקים, בגדלים שונים: פנטום
F-14, סקייהוק, דגמי מלחמת העולם ה-2 ועוד.



מ"ר 22



להשיג בחנויות
הצעצועים המובחרות

מפיצים: סוכנויות קופמן בע"מ

MATCHBOX®

במחקר שיווק שנערך בישראל נמצאו מטוסי "מטשבוקס"
המדוייקים והזולים ביותר בשוק.
לפני שאתה קונה בדוק והשווה!

חברת לויסון בע"מ Lewison Co. Ltd.

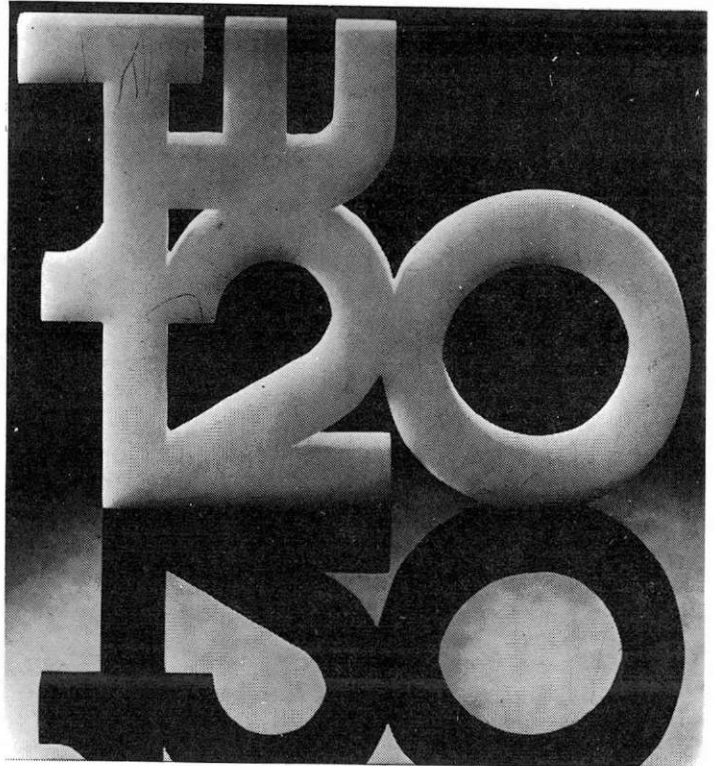
(נוסדה 1921)

- נציגי סחר חוץ
- עצים
- תאית
- קרטון
- נייר
- חמרי גלם

ה מ ש ר ד

תל-אביב, שדרות רוטשילד 67, ת.ד. 131
טלפונים 293485/6 — טלקס 33635

114% הצמדה למדד



ביתרון עד 120 אלף ל"י

- תוכנית החסכון "יתרון עד 120" מעניקה לך: • הצמדה מלאה של החסכון והמענק.
- מענק מידי בשיעור 14% (7% בחסכון • ריבית מצטברת על החסכון והמענק.
- פטור ממש על כל הרווחים. • בתשלומים חודשיים) למתמיד בחסכון 6 שנים.

במקצוע משנת 1940



ברץ זאב

טל. 621622

נחלת בנימין 51, תל-אביב

חנות מיוחדת לייצור סמלים מכל הסוגים

מגנים, מדליות וגביעים.

חריטת שלטים וכתובות על כל סוגי מתכות

חותמות גומי

שעונים בצורות שונות מעץ עם סמלים

ובמיוחד בתור מתנות.

ביצוע מקצועי מעולה ומהיר, עיצוב וייצור עצמי.

טוב לעבוד עם

בנק דיסקונט

הצד האנושי של המטבע

Collins TCN-40 lightweight TACAN system



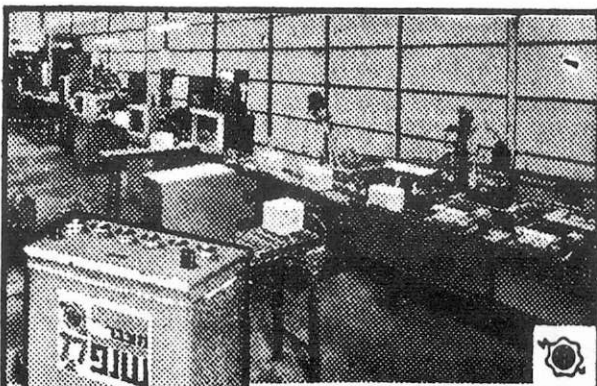
RAPAC  **רפאק**
ELECTRONICS LTD.
אלקטרוניקה בע"מ
ת.ד. 18055, תל-אביב, רח' המסגר 33, טל. 45 42 44

שנפ 77

המילה האחרונה במצברים!

SHNAPP 77 אחריות - 18 חודש!

SHNAPP 77 ארגז פוליפרופילן שקוף!



ע.שנפ ושות.בע"מ

תכנ תקון כלים פניאומטיים



- * תקון כלים פניאומטיים
- * שיפוץ כל סוגי ציוד פניאומטי
- * בדיקת כלי אויר בציוד משוכלל
- * יעוץ בהתאמת כלי עבודה פניאומטיים

פריון מוגבר והגדלת הייצור
עם כלי אויר תקינים

תל-אביב, רח' המסגר 33, טל' 32483

בית שטיחי כרמל

רח' מודיעין 13, רמת-גן, טל. 707113/4

תל-אביב, רח' גרוזנברג 28

טלפון 611321

רח' בן יהודה 164

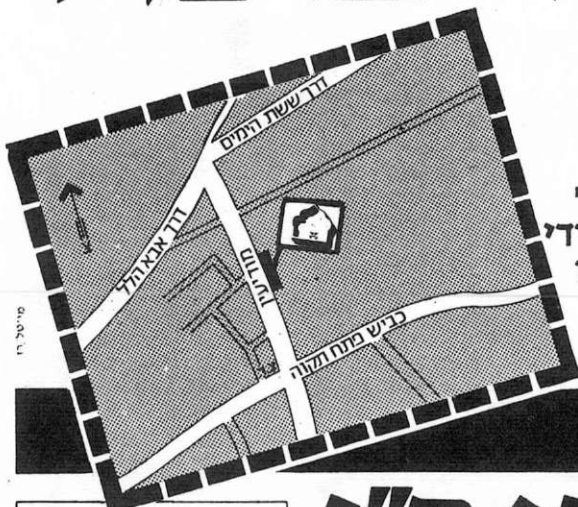
טלפון 226145



בית שטיחי כרמל

1200 מ"ר, שטח תצוגה של שטיחים מרהיבים.

לבתי מלון, מוסדות ציבור, בנקים, חברות בטוח, משרדי פאר, וילות ובנייני יוקרה. מחלקה 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

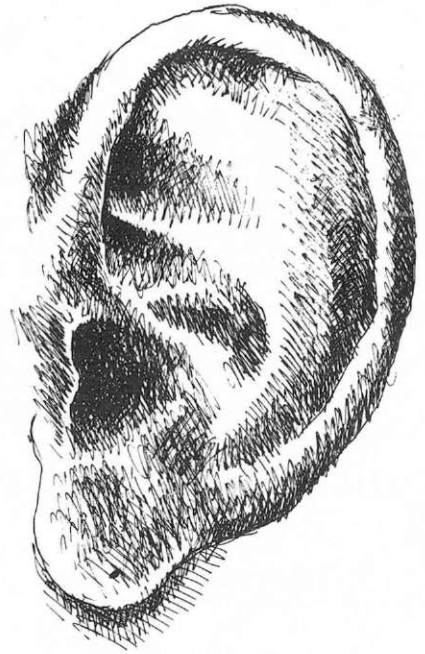


אמינות ואיכות בשטיחים.

יש עם מי לדבר

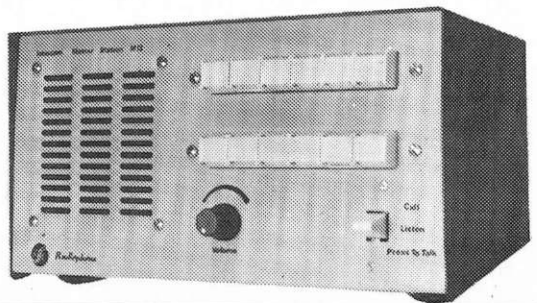


רדיופון
אמינות,
שרות,
נאמנות.



... באינטרקום הרב-תכליתי ורב-ביצועי של "רדיופון":
לשימוש עם קוי טלפון באישור משרד התקשורת.
במערכות פנים עם קוים עצמאיים.
יחידות בטיסיות של 6, 12 ו-24 קוים עם אפשרות להרחבה מודולרית.

מבויים של 1-2-3 קוים להשלמת המערכת.
כמו כן טלפון פנים עם שופרת מ-1 עד 44
קוים.
פרטיות מלאה * שיחות ועידה * קריאה
אורקולית עם "זכרון" * טווח פעולה -
עשרות ק"מ.



שווק ועירות רח'הירקון 55 בני ברק
טל: 3-787112
המפטל: קבוץ פרוד ד.ג. בית הכרם טל. 067/39086





חנן רבינוביץ בע"מ

רח' ב' הירש 3, בני-ברק, טל' 700198, 700197

- ★ חגור צבאי וסרטי חגור.
- ★ סרטים מכותנה, סיבים סינטטיים ואסבסט.
- ★ חגורות בטיחות למכוניות.
- ★ חגורות בטיחות לחשמלאים ורתמות הצלה.
- ★ רצועות קשירה למטענים.
- ★ רשתות מסרטי ניילון ופוליאסטר.
- ★ חגורות הרמה (סלינגים).
- ★ אהלים — ברזנטים — בדים.

LOCTITE®

אמינות בזכות הטכניקה

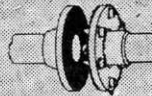
הטיפה של לוקטייט

שיטת

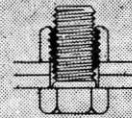
לוקטייט

הדרך הטובה יותר
לחיבור חלקים

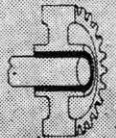
אטימה



הבטחה



הדבקה וקבוע



לקבלה כרטיס ועוץ טכני מנה אל

רוקל תעשיות ומסחר בע"מ

ת.א. מרחוק 21, בנת אבן גבירל
ת.ד. 33108 נוף 233735-220375

מ.א. / י.א.

- Transistors
- Scr's Triacs
- Linear Circuits
- Cmos Devices
- Ttl Circuits
- Ram's Rom's
- Microprocessors
- Zener Diodes
- Led's 7 Segments
- Diodes & Rectifiers
- Capacitors

הכל מהמלאי —
הספקה מידית
הכל של יצרנים
בעלי מוניטין עולמי
הכל בטיב מעולה ביותר
והכל בשרות הרגיל של טלסיס



טלסיס בע"מ

חברה להנדסה

דרך ז'בוטינסקי 54, רמת-גן

טלפון: 721913 722362



זכור טלסיס
... מספקת



חברת אלקטרוניקה לישראל בע"מ

טלפון: 255181-5
מברקים: אלקוריס, ת"א
טלקסט: 033578

רחוב גבורי ישראל 88
תל אביב 67891
ת.ד. 9045

פיתוח, תכנון, ייצור והתקנה:

- * מערכות מיתוג קשר ובקרה אוטומטית
- * מערכת קשר — ניחות וניידות
- * מערכות קשר בקרה לשדות תעופה
- * מערכות וציוד קשר פנים
- * ציוד שמע וריבוב
- * רכיבי מיקרוגלים
- * ייצוג בלעדי של חברות זרות:

MICROLAB—FXR, NORLIN, A.D.C.,
AMTRON, WESTINGHOUSE.



תעשיות חריתה, שלטים, חותמות
והדפסות משי

ג. ברין וברניו

דרך פתח-תקוה 11, תל-אביב — טלפון 62 30 43
מפעל: דרך פתח-תקוה 23 ת"א, טל. 612991, 611291

תכנון ובצוע שילוט בניני צבור, שלטים ממתכת
ופלסטיק, פנלים למכשירי אלקטרוניקה
סקלות, שבלונות, סמלים, שטנצים וכר

הובלת רהיטים

משרד טל. 03-833661
03-820316

מובילי הצפון
רענן 28 ת"א
מול בית רומנו

איש צבא!

אנו נבצע עבורך את
הובלת רהיטי דירתך במהירות
יעילות ומקצועיות * בטוח מלא

לכל חלקי הארץ

אריזה חינם!!

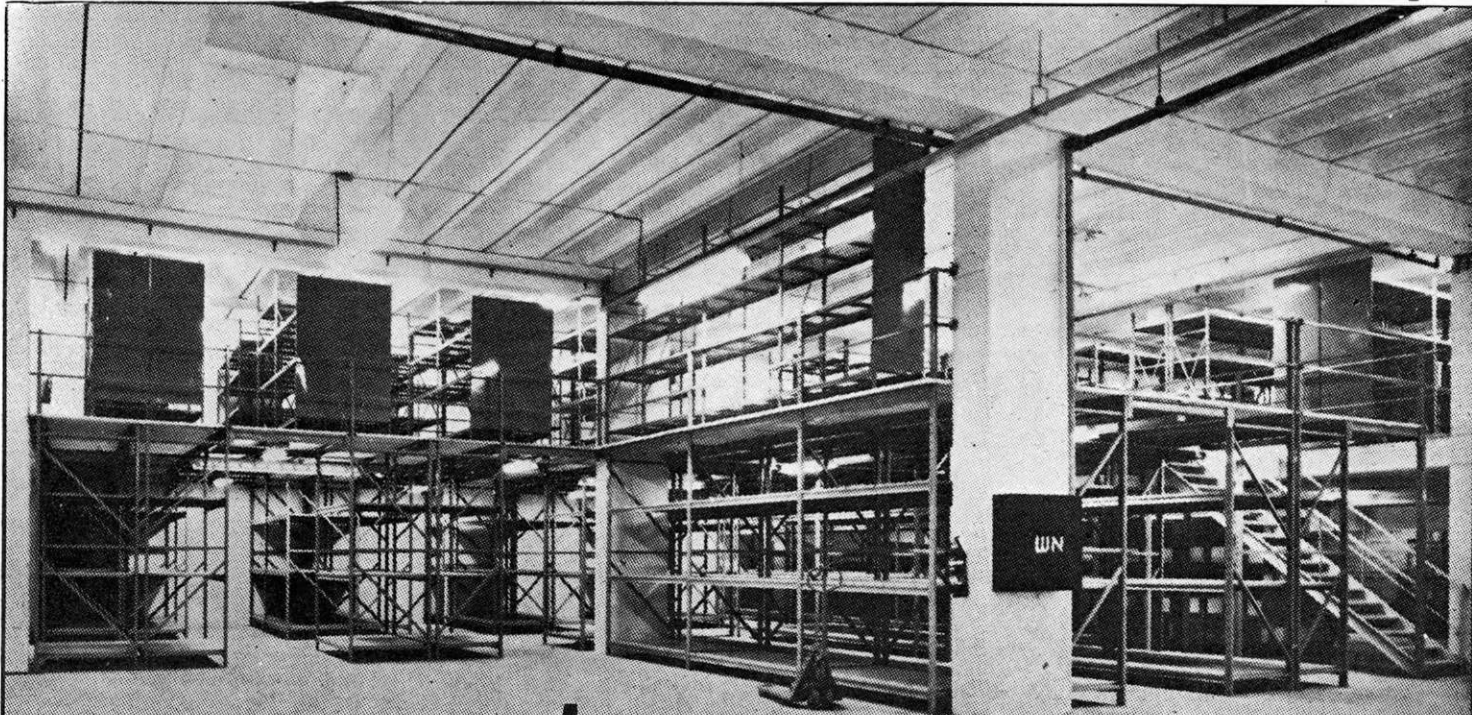
ספק מוכר
משרד הבטחון והממשלה



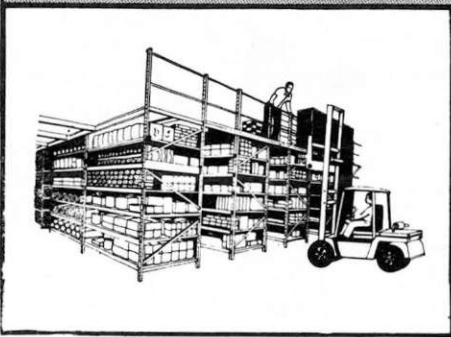
שרותי הנדסה בישראל בע"מ

וחברותיה:

חברה למדידות והנדסה אזרחית (1971) בע"מ
ארגון ומדעי ניהול יועצים בע"מ
צ. ברדז'יק — מ. צור מהנדסים בע"מ
מודוס תכנון בע"מ
ש.פ.ה — שרותי פקוח הנדסי בע"מ
תל-אביב, יצחק שדה 34. טל. 39821



מחסן נוסף בתוך המחסן שלך?



מדרגות מתכת והעמסה באמצעות פתרונות שינוע מקוריים. מתאים לשטח החסנה נוסף, משטחי עבודה, משרדים, ארכיונים וניתן להקמה עד 4 קומות.

בני ברק: רח' מתתיהו 8 טל. 03-776011-2
חיפה: רח' הגפן 1 טל. 04-514664
ירושלים: טל. 02-862396



מפעלי מתכת אשקלון בע"מ

כל שעליך לעשות הוא להרים את המבט, לגלות את הנפח העצום והבלתי מנוצל במחסן שלך, ולהקים רצפת ביניים (גלריה) מאלמנטים מודולריים של אקרומית 88:

- * הרכבה מהירה
- * ניצול נפח מירבי
- * אפשרות פירוק וביצוע שינויים
- * חוק ויציבות
- * יכולת התאמה לכל גודל ושטח

על מסגרות וקורות המתכת של אקרומית 88 מונחר רצפת עץ המטופלת בצבע מיוחד להגנה מפני אש. העליה למפלס העליון היא באמצעות



Astronautics C.A. Ltd.

בני-ברק, רח' הירקון 8
טל. 780151, טלקס 341294
תצוגות ומיכשור



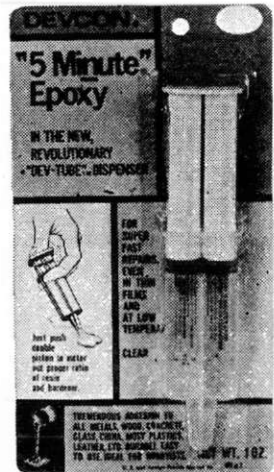
תכנון וייצור של מיכשור דיגיטלי ואנלוגי מתקדם לתא הטייס, מחשבי נתוני אויר, תצוגות אלקטרוניות מתוחכמות ומחוללי סימבולים למטוסים ולמסוקים.

מזרקפּוּל

DEVCON



דבק אפוקסי מהיר לכל מטרה באריזת המזרק הכפול



* עם מסתרי רישום מונ

רוטל תעשיית ומסחר בע"מ
ת-א מרמורק 21 ת.ד. 33106 טל. 220375, 233735



מפעל לעבוד שבבי



חברת YAMAZAKI גאה להציג בפניך פיתוחים טכנולוגיים מקוריים והישגים מרשימים בייצור ציוד C.N.C.

כל שעתיים "נולד" מרכז עבודים (חריטה או כרסום) בקו הייצור המשוכלל של חברת YAMAZAKI — יפאן. עובדה זו מזכה את החברה בתואר — "היצואן הגדול ביותר ביפאן למכונות כלים C.N.C."

* פרס "מדלית הזהב" (פרס טכנולוגי יפאני) זכתה החברה על פיתוח מרכז עבודים **מתוחכם ביותר!** — YAMAZAKI MACHINING SYSTEM.

* החברה מסונפת בחמשת היבשות — מרכזי שרות, מפעלים בארה"ב.

* מגוון של 26 דגמי מכונות C.N.C. (מ-5 עד 100 כ"ס).

* דגמים רבים עובדים בישראל.

* בארץ, שוהה נציג YAMAZAKI למתן יעוץ, שרות, קורסי תכנות ותחזוקה.

* **מלאי חלפים במחסננו — לאספקה מיידית!**

היתרונות הבלעדיים הנ"ל, המוניטין, המחירים הסבירים והשרות עמדו במבחן בשווקים קפדניים כגון: ארה"ב, גרמניה, ... וגם בישראל!

לפרטים נוספים:

<input type="checkbox"/> מעוניין בחריטה C.N.C.	.....	שם המפעל:
<input type="checkbox"/> מעוניין בכרסום C.N.C.	.....	איש הקשר:
<input type="checkbox"/> מעוניין באוטומטים C.N.C.	.....	טלפון:
<input type="checkbox"/> מעוניין בבקור נציגכם.	.....	כתובת:

נציגים בלעדיים:

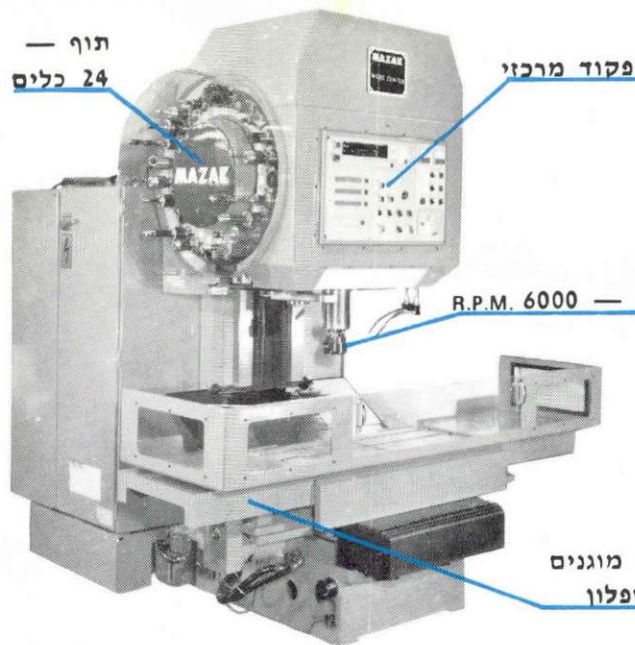
ג.ה.ל. בע"מ

אבן-גבירול 7 ת"א — טל' 227934, 231985 — ת"ד 31071

המשך



דגמי 79-חידושים נוספים!

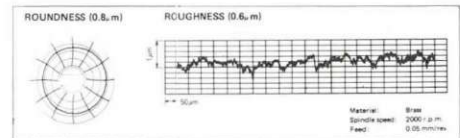


מרכז כרסום V-5

- מנוע D.C. 5 כ"ס.
- שולחן 1100x470 מ"מ.
- ציר-Z 508 מ"מ.
- קיבולת מחליף כלים 24.
- זמן החלפת כלי 2.8 שניות!!
- מהלך רפיד 12 מ/דקה!
- משקל 4200 ק"ג.

דיוק מחזורי 0.0025 מ"מ!

מרכזיות!!



MICRO CENTER



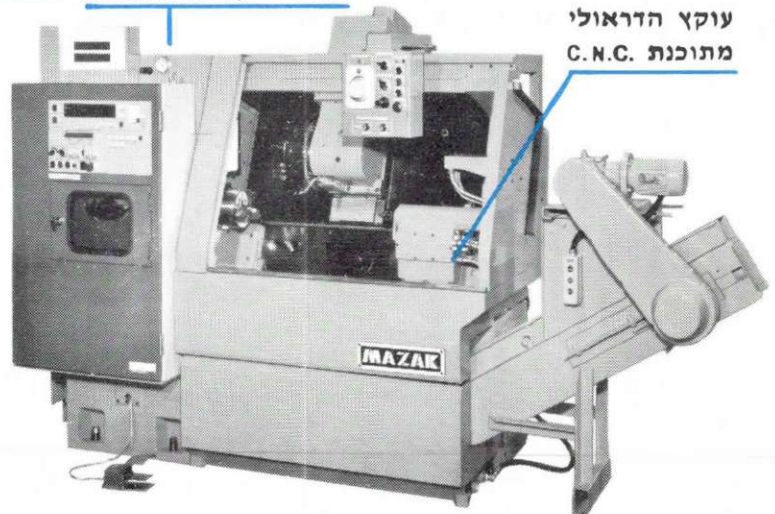
מנוע D.C. 15 כ"ס
כוש — עד R.P.M. 6000

מרכז חריטה

- בין עוקצים 510 מ"מ.
- קטר מירבי 380 מ"מ.
- צריח 12 כלים.
- משקל 3500 ק"ג.
- מהירות כוש עד 6000 R.P.M.
- מחשב FANUC

(כולל כל האופציות!)

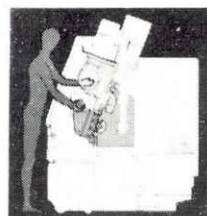
דיוק מחזורי — 3 מיקרון!



MICRO TURN

YAMAZAKI MACHINERY EUROPE N.V.

Groenstraat 7, Research Park
B — 3044 Leuven — Haasrode
BRUSSEL, BELGIUM



70° — מסלולים משופעים

