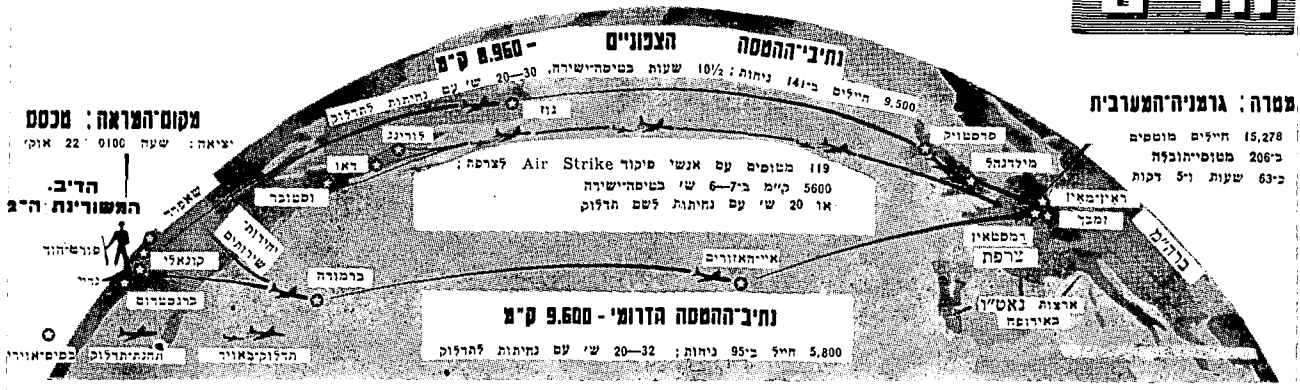


ניצוד בוצע ההטס הגדול?



אבדרכים חדשה בפיתוח היכולת המוטסת הצבאית: דיביזיה שלמה הובלה באויר מאמריקה למערב גרמניה. אך כיצד נעשה הדבר?
התשובה: בנתיב הצפוני, דרך אירלנד-בריטניה — ובנתיב הדרומי, דרך הברמודה והאזורים — הוטסו הגייסות וצידום הקל; ובנתיב-מזרחי לצרפת — דרך שלוש "תחנות-תדלוק" באויר — באו מטוסי ונאשו של ה"מרכיב האווירי-הטקטי" שבמשלוח-כוחות זה.
מה יש ללמוד מכך? אין הדיעות אחידות. אנשי מערב-אירופה אומרים: "יפה, אך אין מטסים כאלה יכולים לבוא במקום חיל-המצב האמריקאי מרובה-הדיביזיות שביבשת היבשה" — אלא כחוטפת-חירום עלינו. דוברים אמריקאיים רשמיים טוענים: "הוצאת כוחות מאירופה? איש לא העלה זאת על דעתו"; אך, לעת-עתה, משתדלים לקצץ במספרם של גייסות לוגיסטיים ושירותיים שונים החונים בצרפת ובארצות אחרות. אם גם אין המתכננים הצבאיים של ארה"ב אומרים זאת בפירוש, הרי הם מרמזים שמעתה יושם דגש על פעולותיו של "פיקוד-המהלומה" המוטס, החונה בארה"ב אך משמש "עתודה מוטסת" שפניה דרוכות כלפי כל פינות-העולם.

(המשך מעמוד 51)

"מסך-אש". הדבר מוסבר בכך שכל חייל מבלי לחכות שהמטוס יחצה את אלומת-האש, מכוון בעצמו את נשקו לעבר המטוס. מכאן, שליוויים אל מטוסים הנעים במהירות רבה אפשר להמליץ על שיטת ניהול-אש משולבת: תחילה יורים מסך-אש — ולאחר-מכן, עם התקרבות המטוס וקביעת מיקומם של מסלולי הקליעים ביחס למטרה, עוברים לניהול אש בשיטת "המסלולים".

ירי אל מטוסים בעלי מהירות קטנה-יחסית (400—250 קמ"ש), הליקופטרים ודאונים יש לבצע בשיטת "ליווי" המטוס באש. מטרות כאלו תימצאנה בשטח המוכה באש תכליתית של נשק-רגלים במשך 10 שניות ויותר. בנהלו אש אל מטרות כאלו יכול היורה לדחות את השימוש בהסט האמתי — וללוות באש את תנועת המטרה, כשהוא יורה מדי-פעם צרור ברגע בו נמצא כלי-נשקו מכוון כיוון נכון ביותר.

ירי מנשק רובאי אל מטרות טסות ודאי שהנו ענין מורכב — אך עם זאת, כלפי מטוסים ממניכ-טוס, תכליתו בצדו. דרוש לכך אימון רב של החיילים; ולכן יש לתרגל בשיטתיות ירי אל מטרות כאלו — ולא רק בשיעורי המכון. כך למשל, יש לשלב במערכי האימון-הטקטי, ובמסגרת תרגילים טקטיים הכוללים ירי-קרב, בעיות ותרגולות כאלו אשר תתנה הזדמנות לשכלל את הדיעה והכושר בניהול אש נגד-מטוסים במסיבות השונות ביותר של מצבי-קרב — ואשר תאפשרנה למפקדים לימוד-למעשה של השליטה בירי נגד-מטוסי של יחידותיהם.

המחלקה לטוח המתאים, ניתנת הפקודה לפתיחה באש; למשל: "המחלקה, אל המטוס שמעל החורשה (נקודת-מוצא מס' 2) — מסך-אש!". לפי פקודה זו מכונים חיילי המחלקה את נשקם לעבר נקודת-המוצא שמעליה צפויה הופעת המטוס. הם מכונים את כלי-הנשק בזאת של 45 מעלות — ופותחים באש רצופה, עד שנורו כל הכדורים שבמחסנית.

אם גילה מפקד-המחלקה או מפקד-הפלוגה את המטוס במאור-חר ולא הספיק לתת בזמן את הפקודה לירות וליצור מסך-אש, אפשר לנהל את האש לעבר המטוס בשיטה של ירי לפי מסלולי הקליעים-הנחותים. לצורך זה מכוון הנשק בהסט לאורך מסלול המטרה, למרחק 300 עד 400 מטר מן המטוס, ונפתחת אש רצופה. כך, מתוך התבוננות במסלולי הקליעים-הנחותים ביחס למטרה, משנים מדי-פעם את כיוון הנשק, באופן כזה שמסלולי הקליעים יהיו חופפים את הקו שבין עין היורה למטרה. את האש מנהלים עד שהמטוס נפגע, או עד שיעבור את הנקודה בה נחצה מסלולו על-ידי קו אנכי מעמדת-היורים.

לשם ביצוע פעולות מורכבות כאלו דרוש אימון יסודי בנשק הרובאי — והרגל לתצפית מדויקת בעת הירי אחר מצבם היחסי של ה"מסלולים-הנחותים". אך מכיון שלרוב המטוסים כושר-תמרון רב — אפשרות ניהול האש בשיטה זו מוגבלת למדי.

אולם במקרה של העתקה מוצלחת של כיווני הנשק בהתאם למהירות-ההזוויתית של המטרה בשינוי כיוונה-היא — מבטיח זה שיטה זו תוצאות טובות יותר מאשר השיטה של



קול ד. קוזלוב

מצח" — ישנה אנרגיה העולה על 75 ק"ג מטר, אשר מספיקה להבקעת השריון שבמטוסים חדישים. שכן, כאן יש להתחשב לא רק במהירות העצמית של הקליע וכיוונו, אלא גם ב"מרכיב" הנוסף באנרגיית החדירה של הכדור: המהירות הנגדית של המטוס, שכיוונו הפוך מכיוון מסלולו של הקליע. למשל, בעת פגיעת הקליע במטוס הנע ישירות אל היורה — נקבעת אנרגיית-החדירה על-ידי הסכום של שתי המהירויות: זו של הקליע וזו של המטוס. אלא שמאותה סיבה אין טעם לירות במטוס הנע מן היורה והלאה — שהרי במקרה זה נקבעת אנרגיית-החדירה של הקליע לפי ההפרש שבין מהירות הקליע לבין זו של המטוס; וממילא תהיה היא נמוכה מאד. במרחק שלמעלה מ-500 מטר לא תהיה מהירות הקליע מספיק בשביל לחבל במטוס ויתכן אף לא בשביל להדביק אותו בכלל.

בקטע-הזמן בו נמצא המטוס באיזור האש-התכליתית של נשק הרובאי (5-3 שניות), עשויה מחלקת-רובאים לירות בכיוון שנקבע לה עד 1000 כדורים.

מה, איפוא, הכיוון שבו יש לירות, בכדי שהמטוס יימצא בתוך אלומת האש?

כידוע, בירי אל מטרות נעות יש להסיט את הכיוון (בכיוון הנעותה של המטרה) בשיעור השווה לאותו מרחק שהמטרה תעבור בזמן מעופו של הקליע אליה. לגבי מטרות שעל פני הקרקע, אשר מהירותן נמוכה יחסית, יסתכם ההסט ברוב המקרים במטרים אחדים, אולם לגבי מטרות הסטות במהירות גבוהה מגיע ההסט עד למאות מטרים. לדוגמה: אם המטוס

לאיש-חי"ד - על הגנתו הנ"מ

דבר מוזר קרה בשנים האחרונות. כידוע, עלו עתה במידה ניכרת מהירות הטיסה של מטוסים וגובהה וכן חסינותם מפני פגיעה; והנה, נוצרה אצל קצינים לא-מעטים הדיעה שלחמימה באש-נשק-רגלים נגד מטוסים מנמיכי-טוס — אין לה סיכוי. קצינים אלה מסתמכים תכופות על הטעות הבאות: מטוס המנמיך-טוס נמצא פרק-זמן כה קצר בגורת האש התכליתית של הרגלי, עד שקשה לקבוע את הסט-הכיוון הדרוש כדי שמסלול המטוס הקליעים ייפגשו זה בזה; המטוס הנו מטרות קטנת-מידה; ולבסוף — לא כל פגיעה של קליע במטוס תוציאו מכלל שימוש.

ברם, המסתמכים על הנחות אלו האופיניות לירי אל מטרות מנמיכות-טוס, אינם מביאים בחשבון שיחידות-רגלים מסוגלות לירות מספר רב של יריות לכיוון הרצוי. יתר על כן: במצבים של ירי כלפי מטוס מתקרב, מספיק בהחלט כוחם של הקליעים הפוגעים במטוס בשביל לחדור אפילו דרך שריון המטוס. זאת ועוד: כושר-ההצתה של הקליע מודא את התלקחות הדלק — כלומר, גורם למעשה לשריפה במטוס.

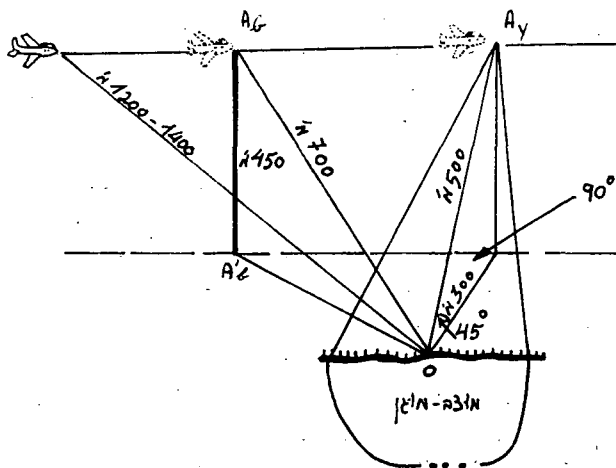
מניתוחה של דוגמה מציאותית נוכל להיווכח כי אמנם כך הוא הדבר. רוב המטוסים החדשים — מהירותם, בטוסם בגובה מועט, היא 200 עד 250 מטר לשניה, כלומר 720-900 קמ"ש. בטוסו מעל ליחידת-רגלים במהירות כזו בגובה עד 500 מטר — יימצא המטוס באיזור האש-התכליתית של נשק-רגלים במשך 3-5 שניות. לקליע מדגם 1943 (סוביטי), הפוגע במטוס בטוח של עד 1000 מטר — בתנאי "פגישת-

מן המחושב, או אם הוחל בירי כבר ממרחק רב יותר אל המטרה מכפי שצוין כאן — הרי מחצית זו של כדורים שנותרה במחסנית היא שתקבע אם אמנם תבוצע המשימה של „הפגשת” המטוס בקליעים המכוונים נגדו.

שאלת השאלה: מתי צריך המפקד להתחיל במתן פקודת אש, כדי לודא שמסך-האש יוקם בדיוק בזמן הנכון? הנסיון מלמדנו שלמחלקת רובאים דרושות 2—3 שניות כדי שאנשיה יהיו נכונים לירי וישו את כלי-נשקם לפי הכיוון שנקבע בפקודה; ולמתן הפקודה עצמה נחוצה בערך שניה אחת. מכאן, שמשך הזמן העובר מתחילת השמעת הפקודה עד ליריה הראשונה הוא 3—4 שניות. לכן, הטוח אל המטוס ברגע מתן הפקודה לא צריך להיות פחות מ-1600—1500 מטר.

עתה נעבור אל המקרה השני (מרשם 2). כאשר המטוס חולף לא מעל היחידה אלא במרחק-מה בצדה — יש ליצור את מסך-האש גם-כן ביריה בזוית של 45 מעלות. מסלול-התעופה של הקליעים חייב להיות ניצב אל מסלול תנועת המטרה, כדי לנדא פגיעה. המרחק מעמדת-המחלקה אל המטוס יהיה אזי הקטן ביותר, — ועלי-כן יהיה קצר משך תעופתם של הקליעים עד לנקודת-המכון Ay. ממילא, הפרשי טווח-הירי לגבי חיילים התופסים מקומות שונים בעמדת-המחלקה לא יהיו הפרשים של ממש.

נבחון עתה את נתוני המקרה השני לצורך חישוב הזמנים הנכונים למתן הפקודה ולפתיחה באש. המרחק אל המטוס בתחילת מתן הפקודה חייב להיות לא פחות מ-1400—1200 מטר, והמרחק אל המטוס ברגע של פתיחה באש — כ-700 מטר. נוכח מהירותו של המטוס, יותרו גם במקרה זה למחלקה רק 2.5—3 שניות לניהול אשה. אם מהירות המטוס היא 900 קמ"ש, אזי יש סיכוי שפגישתו עם אלומת-האש תקרה סמוך לסוף השניה השניה של הירי — דהיינו, בעשרת הקליעים הראשונים שנורו. אם המהירות קטנה בהרבה מהמחושב, יש לשער שהמטוס יפגע על-ידי קליעים הנורים במשך השניה השלישית של הירי.



מרשם 2

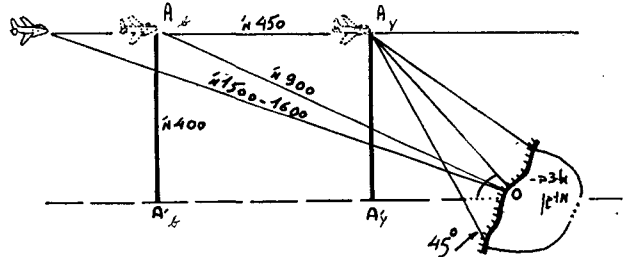
כדי ליצור בזמן הנכון מסך-אש בכיוונים שונים שעשויים להדרש, על מפקד היחידה להרבות בציון עצמים בולטים, המצויים בשטח, כנקודות-מוצא. כשהמטוס שנתגלה קרב אל (סוף בעמוד 26)

נע במהירות של 250 מטר לשניה ובמרחק של 500 מטר — יהיה ההסט 250 מטר. כמעט בלתי אפשרי הוא לקבוע הסט כזה על פי טביעת-העין בלבד, מבלי לטעות טעות שתעלה אף על מידת פיזור האש, וודאי על ממדי המטרה. והרי עם התקדמות המטוס משתנה שינוי-ניכר גם גודלו הדרוש של ההסט, לעומת המרחק באותו רגע עד למטוס.

במצבים כאלה מתגלה כי שימושי יותר הירי באורח של „מסך-אש”: על המשך נתיב-מעופו של המטוס מוקם מסך-אש והמטוס, בחצותו מסך זה, נקלע לתוך אלומת-האש של נשק-הרגלים.

כדי לשחרר את היורים מכל החישובים ושינויי הכיוון בשעת הירי, נקבעת (בהפעלת אורח-הירי של מסך-אש) זווית-הגבהה קבועה של הכלי — היא 45 מעלות. בחירת הכיוון להקמת מסך-האש נקבעת בהתאם לכיוון תנועתה של המטרה, וזמן פתיחת האש ומשכה — על פי ריחוק המטרה, גובהה ומהירות תנועתה. האש, בכיוון שנקבע, נפתחת זמן-מה מראש — וזאת כדי שהמטוס, תהיה אשר תהיה מהירותו-בפועל, ייקלע אל אלומת-האש.

כדי לברר כיצד יש לקבוע את זמן פתיחת האש אל המטרה, נבחון שתי דוגמאות. הראשונה (מרשם 1) — כאשר מסלול המטוס עובר מעל לעמדת-האש. נניח כי גובה הטיסה הוא



מרשם 1

400 מטר ומהירותה — 1000 קמ"ש. כדי לפגוע במטרה כבר בקליעים הראשונים של הצרור, יש לפתוח באש ברגע בו יימצא המטוס במרחק כ-300 מטר מן הנקודה Ay. אם יתגלה כי מהירות המטוס עולה על 1000 קמ"ש, או אם יאחרו היורים בפתיחת האש, יחלוף המטוס על פני נקודת המכון בטרם יגיעו אליה הקליעים הראשונים. כדי לפצות על שגיאות בקביעת מהירות המטוס, ועל איחורים במילוי הפקודה, רצוי להקדים ולפתוח באש כחצי שניה קודם. המטוס יימצא אז כ-450 מטר לפני נקודת-המכון ובטוח של כ-900 מטר מהיורה.

להקדים עוד יותר בפתיחה באש (כאשר המטוס נמצא במרחק גדול יותר) — אין טעם, שכן יתכן כי מהירות המטוס תהיה בפועל קטנה יותר ואזי מחסנית הרובה-האוטומטי או המקלע תתרוקן בטרם עת. המרחק Ay—Ab, הוא 450 מטר. המטוס נע במהירות של 1000 קמ"ש. הוא יעבור מרחק זה ב-1.6 שניות — ובאותו זמן יכול הרובאי לירות 15—16 כדורים. יש, איפוא, לשער שהפגישה בין המטוס לאלומת-האש תארע כאשר במחסנית הרובה תשאר עדיין כמחצית הכדורים.

כל אותם המקרים בהם מהירות-בפועל של המטוס קטנה

* המדובר ברובאים החמושים ברובים-אוטומטיים, בעלי-מחסנית המכילה למעלה מ-30 כדור. — המערך.