

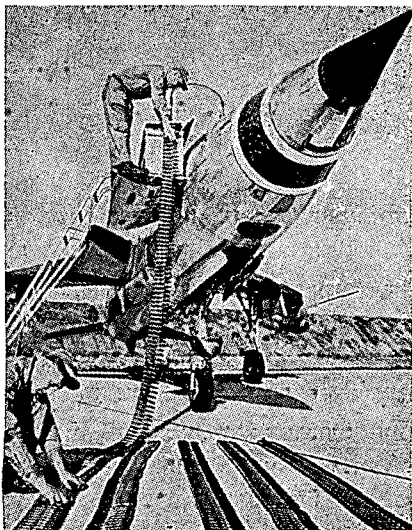
המילמד השלישי בעידן הגרעיני

מאת סא"ל ב. פ.

גולובין, בספרו Conflict in Space (התנגשות בחלל) התבסס על התופעה הנ"ל — ופיתח קרמחשבה המצביע, כמוצא יחיד ממצב כזה, על חיפוש שטח-התמודדות חדשים, שלא יביאו לכלל הפעלה את "כושר-החורבן ההדדי" הקיים כיום. שני שטחי ההתמודדות ההולמים צורך זה הם, לדעתו, תחום-הרום הנמוך מאוד (הסמוך לפני הקרקע), או החלל החיצון.

הרצון לשבור את הקפאון היחסי שהשתרר ביחסי הכוחות הגרעיניים עם הופעת הטילים הבליסטיים הביניים — והחשש פן יקדים היריב בהישגיו — הנן הסיבות העיקריות לתחרות הטכנולוגית הנמרצת בין הגושים על העליונות בחלל-החיצון ובפיתוח אמצעי יירוט-טילים. הכנסתם לשימוש של טילים אלה ציינה את קצה של תמורה יסודית באסטרטגיה; טילים בליסטיים ארוכי-טווח הפכו כיום לחלק נכבד מאמצעי השיגור — עד כי החלו מאיימים על עתידו של המטוס, במתכונתו המקובלת, כנושא נשק. אולם לאחרונה מסתמנת והולכת הנטיה להטיל ספק ביעילותו של כוח הרתעה או של כוח תגמול המתבסס, כולו על טילים בליסטיים. ספקות אלו קיבלו משנה-תוקף משקנתה לה מהלכים הדוקטרינה של גנרל מכסול טיילור בדבר הרכבם, ארגונם ומשימותיהם בהווה ובעתיד של אמצעי-הלחימה המקובלים מחד-גיסא והבלתי מקובלים מאידך-גיסא. מבוכה זו, בשאלה מהו ההרכב האופטימלי של כוחות-הלחימה, כבר נותנת את אותותיה במסדרונות ה"פנטגון". עדות לכך יכולים אנו לראות בעצם הנטיה של ארה"ב להעריך הערכה-מחודשת את מקומו של המטוס המאויש, על כל דגמיו.

מטוס-קרב-הפצצה זה — ה"תאונדרצ'י", הוא F-105 D — המיוצר כבר בשביל הטיסות הטקטיות של חיל-האוויר האמריקאי, מגשים כנראה בקרבו אחדות מן התכונות של "מטוס-המחר": מהירותו ה"דורקולית" של ה"לאמפ" (ראה עמ' 5) — והמגמה למטעני-הפצצה כבדים במטוס-קרב, המציינת את ה"מאפל".



המונח "עידן הנשק הגרעיני" הפך מזמן למטבע עוברת-לסוחר בשוק ההכללות המקובלות על הציבור. השימוש במונח הפך כה נפוץ עד כי המשתמשים בו נוטים לראות במשמעותו דבר יציב ומוגדר. העובדה כי "שער המטבע" של הכללה זו כלל אינו יציב, אלא דינמי ורגיש לכל שינוי בכל אחד משטחי הטכנולוגיה — מוכרת בציבור פחות בהרבה מאשר המונח עצמו.

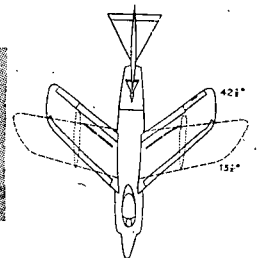
המשמעות לגבי התחום הצבאי והמדיני של הופעת אנרגיה גרעינית כנשק, לא היו קבועות מעולם. נהפוך הוא, הן הש-תנו מדי-פעם, לעתים שינוי קיצוני, כפונקציה של גורמים רבים. נמנה כאן אחדים מגורמים אלה:

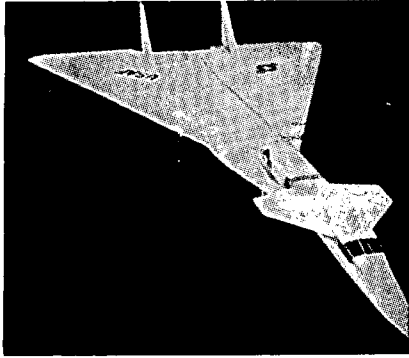
הפצצה הגרעינית הראשונה — עצמתה היתה כ-20 קילוטון. מאז פותחו מטענים בעלי עצמה של 100 מגטון מצד אחד — ומחצית-קילוטון מצד שני; אלה הם, לעת-עתה, קצוותיו של "ספקטרום-העצמה". יש להניח שקצוות הספקטרום עוד ילכו ויתרחקו. כבר היום מדברים על עצמה של 0.1 קילוטון מזה — ושל 150 מגטון מזה. להופעתו של כל אחד מקצוות אלו נודעה השפעה עמוקה. הן בשטח הצבאי (במושגיה של "פגיעה אסטרטגית" מכאן, ובמציאות הטקטית של שדה-הקרב — לעתים בהבאתה של זו עד לאבסורד — מכאן) והן בשטח המדיני, על מעשיו ועל מחדליו, על הפעולות האפשריות שבו ועל ההמנעויות הנגזרות ממנו.

אמצעי-השיגור של הנשק הגרעיני, בכל תחומי-העצמה, הם כיום מגוונים ושונים עד מאוד; למעשה לא פסקה אף לרגע ההתפתחות הטכנולוגית — אשר בהכרח מוסיפה ופוסלת בקצב הולך-וגובר אמצעים קיימים.

העצמה המקובצת של הנשק האצורה בשני הגושים העולמיים גדלה בהתמדה — והגיעו הדברים עד כדי כך, שהיום כבר מטפלים התאורטיקנים המדיניים במערב בתופעה של "היעל-מות אמינותה של הרתעה", וזאת כתוצאה מיכולתו של כל צד לגרום חורבן טוטאלי למשנהו. אחד התאורטיקנים הללו,

מטוסי "גיאומטריה-משתנית" הנם כיום בבחינת "הדבר-של-מחר". אך עצם אפשרות-מציאותית זו — מקורו באתמול. זה כ-15 שנה חלפו מאז ייצרו מפעלי "גרומן" האמריקאיים את מטוס הקרב הנסיוני (ה-XF-10 F-10) שבחצלו (בעל זווית-כנפים משתנית. הוא יחד עם X-5 של "בל", סיפק את הנסיון והידע-המעשי שטייעו לפתרון הבעיות הכבירות של יציבות בכלי-טיס בעלי כנפים בנוסח "גיאומטריה-משתנית", שעיקרה הסכימטי נשקף מתוך השרטוט.





המטוס להפצצה ו-
סיוור אסטרטגיים ש-
פותח ע"י מפעלי
"נורת'אמריקן" —
RS-70, או "ואל"
קיריה" — תוכנן
בתור "המילה ה"
אחרונה" בשרשרת
המפציצים האטום
רשניים של ארה"ב,
ומהירותו הועמדה
על 3 מאך; פיתור
חו ויצורו "הוקפ"
או "מדי'פעם, ונר"
אה כי שלושת ה-
אבטיפוסים שהודו
מנו לבסוף בפני

על יישמו רק לבחנייטוד של מבנה המטוס, תכונותיו האווירי-
דינמיות ומערכת ההינע שלו (שיערו כי גם אם לא יהיה מפציץ —
ישמש בסיס לפיתוח מטוסינוסעים על-קולי). כממשלת אייזנהאואר
כן ממשלת קנדי'ג'ונסון התחשבו בגורם הכספי; ועליכן לא נכללו
בבחנים כל "מערכות-הנשק" המתוכננות של המפציץ, — ובראש-
וראשונה: ההנגנונים האלקטרוניים לניווט ולהפצצה ומערכת טילי
אוויר-קרקע.

בין בתצורות מקובלות, בין מטוסי הנ"א/הנ"ק (המראה-
נחיתה-אנכית, או המראה-נחיתה-קצרה), או אלה הבנויים לפי
העקרון של גיאומטריה-משתנה*, או כלייטס מסלוליים
(orbital) וכן הלאה. כל האפשרויות האלו נותנות בידי
המתכנן הצבאי יכולת לבצע משימות אשר לא ניתנו לגישום
קודם לכן — ושאינן יכולות להתממש על-ידי מערכות בלתי-
מאוישות.

הסיבה השניה היא המשלימה את היכולת לבצע, ושמה —
היצור, לבצע. ארצות-הברית תזדקק גם בעתיד לכוח-הרתעה
מעורב של מערכות מאוישות ובלתי-מאוישות. לכל אחד משני
סוגים אלה יתרונות המיוחדים לו, ואין כל הגיון לדבר על
החלפת האחד בשני. בתוספת ל"חיל" הטילים-הבליסטיים
ההולך וגדל, עודנו זקוקים לאותן תכונות של גמישות,
שליטה וכושר-תמרון אשר מעניקות לנו מערכות-מאוישות,
טרם הומצא המנגנון שיחליף את האדם בכל תפקידיו
ופעולותיו.

ובסיכום אומר גנ' שריבר:

"אין זו שאלה של הנפת דגל מערכת-נשק אחת כנגד האחרת.
גישתנו חייבת להיות מבוססת על ההערכה הנכונה של השילוב
המתאים ביותר של כלי-הנשק הנחוצים לביצוע המשימה. אנו
חייבים להכיר בעובדה שעל כלי-הנשק עובר תהליך בלתי-
פוסק של התפתחות ותמורה. תהיה זו טעות להתקשר יתר-
על-המידה לסוג-נשק מסוים — אפילו אם הוא נראה כנשק
מתקדם. לפי הקצב בו מתפתחת עתה הטכנולוגיה בכל
השטחים — מופיע כמעט מיד בעקבותיו של הטוב, דבר-מה
טוב יותר."

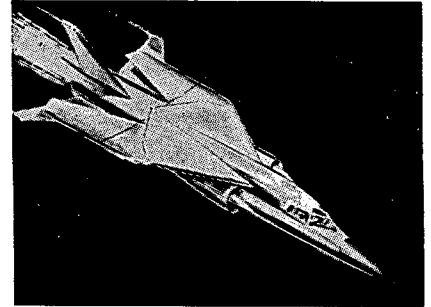
★

את הרמזים וציוני-האפשרויות הכלולים בדבריו אלה של גנ'
שריבר אפשר אולי להמחיש במידת-מה אף לקורא שאינו
נמנה עם אנשי ה"מקצוע האווירי", על-ידי מתן תיאור כלשהו,
ולו תמציתי ביותר, של הדברים העומדים כיום "על הפרק"

* "גיאומטריה משתנה" היא אחת השיטות לשינוי התצורה האווירי-
דינמית של המטוס בהתאם לתחום-המהירות בו הוא נע — והיא
מתבטאת בשינוי זווית-הכנפים וכדומה.

רב-תכליות — ורב-
פולגות.

ה"מטוס-לכל-דבר"
הטקטי העתידי של
ארה"ב, שנועד לה-
יות ממשיכו המשוכ-
לל שכלול-יתר של
ה-F105 הרב-
תכליתי — עוד טרם
יצא לאור העולם,
וכבר נתון במחלוק-
ת קות רבות: עצם
שמו הוא "FTX"
כרב היכוחים, אך
בהכנסו לשרות יהיה



F-111; שני מפעלים אדירים מתחרים על הזכות ליצרו; חיל האויר
רוצה וגם בעל תכונות מסוימות — ואווירית-צ"המלחמה תובעת
תכונות (ותצורה) שונות. מהירותו של מטוס-לחימה דו-מושבי זה
תהיה כנראה "משהו בין 1,2 מאך לבין 2 ומעלה מאך". בינתיים, יש
כבר מדינות שמתכוננות להזמין מארה"ב — עוד בטרם נוצר.

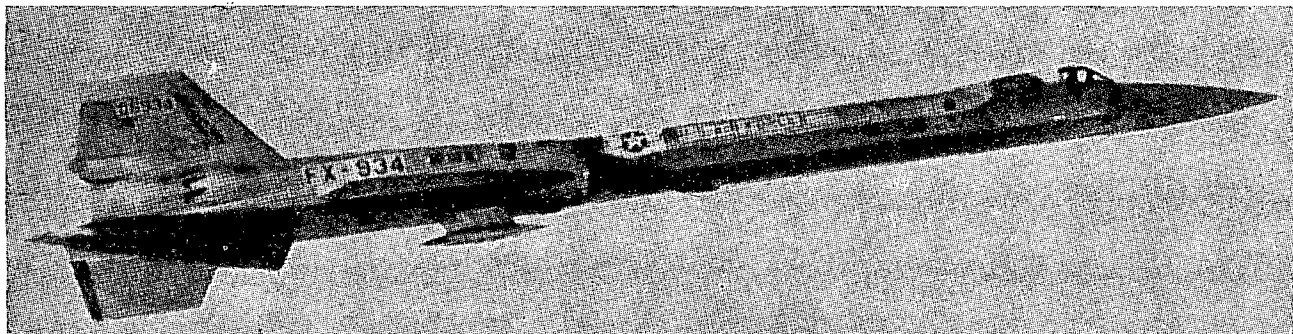
בתוך מכלול אמצעי-הלחימה החיוניים. מעניינת במיוחד היא
העובדה כי בעבר הלא-רחוק גזרו ה"מומחים" דין-מות על המטוס
המאויש בתור כלי-נשק עיקרי בלחימה. מענין לשמוע את
דעתו של גנרל שריבר, המפקד על "פיקוד המערכות" של
חיל-האוויר האמריקאי (ה-Systems Command — USAF)
דעה שהובעה בספטמבר אשתקד. קרוב לודאי שהנקודות אותן
הוא מעלה בדבריו הן תוצאות ראשונות מן הסקר המקיף
בנושא זה, שהוחל בו בחיל-האוויר של ארה"ב לפני שנתיים.
דבריו מענינים במיוחד בשל העובדה כי הוא-הוא האיש אשר
הקים את מערך הטילים הבינ-יבשתיים של ארצות-הברית.
זהרי ציטוטים מספר מהרצאתו של גנרל שריבר:

"בימינו אלה כבש ה, זוהר" של טכנולוגית-הטילים-והחלל את
דמיון הציבור — וגרם לטברה כללית כי מטוסים מאוישים
הם בגדר יוצאי-דופן בעין הרקטי-הגרעיני. רצוני להצהיר
בבירור שאיני מקבל נקודת-ראות זו. סבורני שלמטוס המאויש
נועד תפקיד חשוב ומכריע גם בשנות ה-70 של המאה. שתי
סיבות מכריעות להנחה זו.

הסיבה הראשונה כרוכה בטכנולוגיה. בתחום פיתוח המטוסים
עדיין נמצאים אנו רחוק מאוד מסוף-הדרך. מספרן של
התפתחויות פוטנציאליות בתכנון מטוסים אשר לפנינו אינו
נופל מאלו שבשטחים האחרים, ואולי אף עולה עליהן. נראה
בבירור שבמשך 10—15 השנים הבאות תציע אותנו הסכ-
נולוגיה של המטוס קדימה באשר לטווח, למהירות ולתכלי-
תיותו.

לדוגמה:

- יישום הטכניקה של ביטול גלי-ההלם יאפשר למטוסים בעלי
מבנה מקובל שיוט חסכוני, גם במהירויות העולות על
מהירות-הקול.
- השימוש בבקרת הזרימה הלאמינרית יגדיל בצורה ניכרת
את הטווח ואת זמן ההשהיה באויר של מטוסים גדולים.
- ההתקדמות בתכנון כונסי-אוויר על-קוליים ובטכנולוגיה
של הבעירה, יחד עם השימוש במימן בתור דלק — יאפשרו
לנו להגיע למטוסים מאוישים בעלי מהירויות הגבוהות בהרבה
מהמהירות של 3 מאך, אותה אנו משיגים כיום.
- צפויה התקדמות בכמה שטחים חיוניים — כגון בתחום
אמצעי הנעה ובתחום "תצורת המטוס". צעדי-ההתקדמות אלה,
בצירופם, יאפשרו פיתוחם הנוסף של כל סוגי המטוסים —



תצלום המטוס הנחקר ביותר שבעולם... המסנקות (והספקות) העשויים להתעורר בעקבות הודעת הנשיא ג'ונסון על "מטוס הקרב התלת-קולי A-119", החדש והסודי למחצה, היו כה רבים עד שהעתונות המקצועית ממש "מצצה" מתוך התצלום שנתפרסם את כל הנתונים וההשערות שרק יתכנו. בין הדברים הברורים, הנה העובדה שמבנה חלקו האחורי דומה מאוד לזה של מטוס הקרב השבדי "דראקון". לתחום הפרובלמטי שייכת השאלה החשובה יותר (ושאין לבררה כל עוד התצלומים הם מצדדימין בלבד), שמא להשגת טווחו הגדול נזקק המטוס לתדלוק (לפחות — בסמוך לאחר ההמראה, משהושג הגובה ממנו יוכל להמשיך אח"כ בדרכו ללא המאמץ של הרמת מטען דלק מופרז בשעת נסיקתו).

מבלי הזקק לחניות תדלוקים בדרך — ויכול לשוב (ריק) לבסיסו. המטוס שבתכנית החדשה (CX-X) יפתור, איפוא, בשלמות את בעיית הניידות-האסטרטגית לצבא. (והוא אף לא יצטרך לשדות-תעופה ביעדה-ההיסט, תודות לסידורים ל"שלי-פת" מטענים וגייסות מתוכו בעת הטיסה; וכושר-משאו יהיה 80-90 טון, לטוח של 10,000-80,000 ק"מ — דהיינו, אל מעבר לאוקיינוס האטלנטי, או אף האוקיינוס השקט (ואחר-כך — הטיסה ה"ריקה" אל בסיס-המוצא); אך הגשמתו מת-בססת על השימוש בהשגים הטכנולוגיים הנחוצים (כטענת המתכננים — "בודאות") למשך השנתיים הקרובות; ועיתויה, על-כן — "אי-שם בשלהי שנות-השבעים".

• מטוס-יירוט ארוך-טווח, שרדיוס-הפעולה שלו יהיה 1250 מיליון, מהירותו תגיע ל-4-6 מאך, והוא יצליח ליירוט טילי אוויר-קרקע בליסטיים.

כבר ישנה עדות ממשית לכך שגם מטוס "מהפכני" מעין זה מתחיל קורם עור וגידים. הלא הוא המטוס A-11, עליו דיבר לפני זמן מה הנשיא ג'ונסון. הערכה אוביקטיבית מג-דירה אותו כ"מטוס הצבאי הראשון העובר, בטיסה בתנאים שגרתיים, את המהירות של 3 מאך". ואם ישמש כמטוס-סיור, או יותאם להפצצה — עוד שתי תכונות עיקריות לו: — טוח של כ-7,000 ק"מ — ורוס-טיסה שבסביבת 22,000 מ'. לסיכום:

הצמדתם של ערכים מוחלטים וקבועים למושגים כגון "הנשק הגרעיני", "כושר-הרתעה", "אסטרטגיה גרעינית" וכיו"ב, טומנת בחובה סכנה ממשית של קפאון מחשבתי — ואף של התעלמות תת-הכרתית מנתונים חדשים, המופיעים עתה באופן שוטף ורצוף, והעשויים לשנות בתכלית את משמעותם של המונחים השגורים כל כך בפנינו.

לאחר תקופה ארוכה למדי שבה היה "ברור לכל" כי הטיל הבליסטי הוא "הנשק המוחלט", שאינו ניתן כלל ליירוט וכיוצא בזה — חלה תזוזה, אטית אך ברורה, לכיוון טיפוחו של "דור נוסף" של בליסטים מאוישים לכל תחומי-התמרון, החל מגובה-פני הקרקע ועד לגובה השווה לנקודת-השיא במסלוליהם של טילים בליסטיים. גם מרוח-המהירויות הולך ומתרחב לשני הקצוות הקיצוניים — וכנראה שלא יהיה לעולם תחליף-של-ממש לאדם כגורם במערכת-הפיקוד של מערכות-נשק.

בעיצוב אמצעי הלחימה והשליטה באוויר לשנים הקרובות. דוגמאות מספר לאשר דרוש עתה לחילות-האוויר המתקדמים מן הטכנולוגיה והתכניה — ומהם הפתרונות המצויים כיום.

• עומדות עתה בפיתוחן מספר מערכות-נשק אסטרטגיות. אחת מהן הוא מטוס-תקיפה-סיור בגובה רב, שמהירותו רבה מאוד (10 מאך) — יוכל להתמודד עם טילים נ"מ.

• מטוס-חדירה לטיסות ברום נמוך-מאד, המכונה "Lamp" ("Low Altitude Manned Penetrator" שפירושו, "החדור המאויש נמוך-רום"), שיטוס במהירות על-קולית (2 מאך) בגובה-האפס, והוא יצויד במערכות-הטעיה ובמערכות לפגיעה במערכי-הגנה, לצורך פריצתם המקווה — להחלפת B-52 מ-1972.

• מטוס רב-תכליתי המכונה "Maple" (Multy-Purpose Long-Endurance שפירושו: רב-תכליות, ארוך-התמדה), המתוכנן למשימות שונות. הוא יוכל לשאת עד 10 טילי אוויר-שטח בני 4½ טון כל אחד ולפטל בגובה רב, במהירות של 3 מאך, תוך הטעית הגייסות שבמערכי-הגנה והונאתם.

• התכנית למטוס-תובלה אסטרטגי חדש (CX-4) שישא כ-70 טון, במהירות של 400 עד 500 קשר, ולטוחים בני 7000-8000 ק"מ — כבר הוחלפה בתכנית למטוס שיאפשר הובלת דיבד-יות בשלמותן (כולל טנקים, גשרים-מיטלטלים ושאר חימוש-כבד — כלקח מתרגיל "ההיטס-הגדול" באוקט. 1963)*

• ראה ב"מערכות" חוב' קנ"ה — המער.

מיביל-אסטרטגי ש"מתחלף בטרם-נולד". תחזית-מבנהו של CX-4, שבציר זה, מראה מטוס משושה-סילון — הן בטווח, והן בפלטו את משאו. משא זה ("רק" 100 עד 126 חייל, על חימושם ורכבם) נמצא בלתי-מספיק, כמסופר במאמר — והוחלט על החלפת "רז" שטרם נולד" זה בתכנית שהנה עוברית עוד יותר: — ה-CX-X.

בינתיים ניסיון-דמה במטוס שבציר כבר הוכיח כי העמסת טיל-אסטרטגי "מינ-יוסמן", לקראת-זינוק לנסיקה, יכול להת-בצע בו (תודות לסידורי-הטענה גם בחרטומו וגם ביר-פתיו) תוך 150 שניה, בממוצע.

