

מטוס ה-F-35 – לשם מה?

גור ליש

מבוא

במאמר זה נבחנת השאלה, האם מטוס ה"F-35" חיוני לצה"ל על אף עלותו הגבוהה. כדי לבחון את הצורך ב-F-35 יוגדרו בקצרה מאפייניו המיוחדים כמטוס דור חמישי, ובהמשך ייבחן הצורך המבצעי באמצעות הסתכלות על משימותיו של חיל האוויר ויכולתו לעמוד בהן לנוכח המציאות המתפתחת. נקודת המוצא היא, שהיכולת להשיג עליונות אווירית היא המפתח ליעילות הפעלת הכוח האווירי. במאמר אבהיר מה בדיוק צריך להשיג, ומהי ההשפעה שיש לאופי העליונות האווירית על דרך הפעלת הכוח. במאמר מוצג (ללא התעמקות בנושא – שראוי לו דיון משל עצמו) המהפך שחל בשנים האחרונות בכול הקשור לאיום על היכולת להשיג עליונות אווירית, שהייתה מובטחת בעשורים האחרונים והופכת להיות אתגר מרכזי עקב התעצמות האויבים (בכוח ובפועל). כן אנסה לברר, האם מטוס ה-F-35 ייתן מענה לבעיה, והאם אפשר לתת מענה מספק בעזרת חלופות אחרות. בבחינת חלופות ל-F-35 אגביל את הדיון לחלופות קיימות או ניתנות להשגה בעתיד הקרוב. לא ייבחנו כאן חלופות המצויות בשלבי תכנון שאין לדעת את ביצועיהן בפועל ואת עלותן הצפויה. הגבלה זו נעשית כדי שהדיון יהיה רלוונטי בעת הזאת של בניית התכנית הרב-שנתית (תר"ש) של צה"ל לחומש הקרוב. חלופות רחוקות אינן בגדר תחליף לעסקת מטוסי קרב הנחתמת בימים אלו. ואולם הדיון בחלופות מתקדמות (ורחוקות) לתפיסה המסורתית של עליונות אווירית כמפתח להפעלה יעילה של חיל האוויר איננו מיותר ואפילו חיוני. כותב שורות אלו אינו שולל אותו ואפילו מעודד אותו, אולם זהו דיון במסגרת נפרדת, שלא תשפיע כנראה על בניין הכוח כיום. נכון תעשה מערכת הביטחון אם תקיים את הדיון כך שישפיע על בניין הכוח בעתיד.

גור ליש הוא מומחה לנושא חיל האוויר הישראלי

- ה-F-35 הוא מטוס קרב מהדור החמישי. ראויים לציון – כבר בפתח הדברים – ארבעה יתרונותיו הייחודיים:
1. "חמקנות" או חתימה נמוכה – זו מאפשרת למטוס להתמודד עם מכ"מים מוטסים וקרקעיים ולבצע את משימותיו גם באזורים מוגני טילי קרקע-אוויר או מטוסים מתקדמים. ההבדל ממטוסי דור רביעי הוא ביכולת להתמודד עצמאית עם איומים תוך כדי טיסה במרחבי הפעילות שלהם, להבדיל ממענה "מערכת" הנדרש למטוסי דור רביעי.
 2. יכולת רשתית – המטוס מאפשר שיתוף מידע ויכולת מבצעית בינו לבין מטוסים אחרים ואמצעים נוספים, וכך מוגברת התפוקה המבצעית.
 3. היתוך מידע – המטוס מאפשר לטייס להתמודד עם כמות גדולה מאוד של מידע הנאסף במטוס עצמו ומגיע ברשת, וכך מאפשר למצות את יכולות המטוס והמערכת.
 4. המטוס נבנה מתוך הסתכלות "כלכלית", שתאפשר את הפעלתו בעלות סבירה (ביחס לטכנולוגיה וליכולת המתקדמת).
- הצורך ב-F-35 נגזר ממשימות חיל האוויר, שתפקידו להרתיע את אויבי ישראל מלפתוח במלחמה, ולשמש כלי מרכזי לנצח במלחמה אם וכאשר זו תפרוץ.

ההשפעה האסטרטגית של מאזן הכוחות האווירי

ההחלטה לצאת למלחמה מושפעת בעיקר מהשוואת הכוח הצבאי בין היריבים. במשוואה הזאת לכוח האווירי יש משקל רב. עצם העובדה שחיל האוויר מפעיל את המטוסים המתקדמים ביותר הקיימים, מהווה גורם מרתיע כשבוחנים את יחסי הכוחות. ההרתעה מתחזקת במיוחד כשמדובר במטוסי דור חמישי, המאפשרים התמודדות עם מערכות הגנה אווירית מתקדמות ועם מטוסים מדור רביעי (כמו מיג 29, F-16 ו-F-15). דוגמה לחשיבות השיקול הזה היא ה"מוכנות" של נשיא מצרים אנואר סאדאת לצאת למלחמת אוקטובר 1973 (מלחמת יום הכיפורים) רק לאחר שהובטחה לו עליונות אווירית מעל כוחות מצרים בגדה המזרחית של התעלה. ההבנה שלא תהייה לו עליונות אווירית מחוץ לטווח טילי הקרקע-אוויר היא שדחפה אותו להגדרת יעדים מוגבלים למלחמה.

אין זה מן הנמנע, שהעליונות המוחלטת שהפגין חיל האוויר במלחמת לבנון הראשונה בתקיפת מערך טילי הקרקע-אוויר בגבול סוריה-לבנון ובקרבות האוויר שהתפתחו עקב תקיפה זאת, הייתה גורם חשוב בהחלטת סוריה שלא לפתוח חזית גם ברמת הגולן. הצלחת כוחותיה של סוריה לעכב את התקדמות צה"ל בגזרה המזרחית של לבנון יכלה אולי לגרום לה להעריך שצבאה יכול להתמודד עם צה"ל גם ברמת הגולן, ובכל זאת חזית זו לא נפתחה.

רכיב ההרתעה הוא אפוא מרכזי בתפיסת הביטחון של ישראל, והוא בפני עצמו מחייב הצטיידות במטוסים החדשים ביותר שאפשר להשיג. ואכן כך פעלה ישראל עד כה.

משמעות העליונות האווירית במלחמה

כדי להוות כוח יעיל בזירת המלחמה חייב חיל האוויר להשיג יכולת מספקת לפעולה. בה בעת צריך חיל האוויר לשלול את יכולת הפעולה של האויב. המצב שבו לחיל האוויר יש יכולת לפעולה יעילה במרחב נקרא "עליונות אווירית". מטוס ה-F-35 נבנה לצורך השגת עליונות אווירית כזאת – וזוהי מעלתו העיקרית. עליונות אווירית אינה דבר קבוע ונוקשה. יכולת הפעולה נגזרת ממערכות הנשק המופעלות ומדרך הפעלת הכוח. לצורך תקיפות היום שביצעו בעלות-הברית (בעיקר ארצות-הברית) במלחמת העולם השנייה באירופה, הן נדרשו לליווי של מטוסי יירוט ולמבני תקיפה צפופים. כוח האש הניכר אפשר ליצור עליונות אווירית מקומית בזמן התקיפה. כל עוד פעל חיל האוויר של גרמניה, הלופטוואפה, ביעילות, נתנה שיטת התקיפה הזאת עליונות מספקת לאמריקנים, אם כי במחיר לא מבוטל של מטוסים וצוותים שהופלו. ההסתמכות על מטוסי ליווי הגבילה את פעילות האמריקנים לטווח המרבי של מטוסי הליווי, שהיה קצר בהרבה מטווח המפציצים (ומכאן ההשפעה המכרעת שהייתה למטוס המוסטנג בעל הטווח הארוך). חיל האוויר המלכותי הבריטי בחר לתקוף בלילה, וכך הקטין מאוד את יעילות מטוסי היירוט של גרמניה ואת הצורך להתמודד אתם (וזה על חשבון איכות התקיפה), כלומר מתקיימת הדדיות (Trade off) בין אופן הפעלת הכוח ויעילותו למידת העליונות האווירית שיש לו. במלחמת יום הכיפורים התקשה מאוד חיל האוויר לסייע לכוחות הקרקע משום שלא הצליח להשיג עליונות אווירית בתקיפת סוללות טילי הנ"מ שהוצבו בחזית.

העליונות האווירית הנדרשת משתנה אפוא בהתאם לאופן הפעולה, ואופן הפעולה של הכוח האווירי נגזר מרמת העליונות האווירית שיש לו. כדי שכוח אווירי יהיה אפקטיבי דרושה לו עליונות אווירית מספקת בהתאם ליכולתו המבצעית. יש אפוא לברר כיצד משפיעים כלי הנשק החדשים על הצורך בעליונות אווירית. כלי נשק מדויקים, "אוטונומיים" (כינוי לנשק "חכם" שאינו מונחה בידי הטייס אלא מוצא את דרכו למטרה בעצמו) ובעלי יכולת גלישה למטרות, כמו ה-JDAM (פצצה גולשת מונחת GPS), מאפשרים תקיפת מטרות מטווח של 20 ק"מ ומעלה. לפיכך מתחדדת השאלה, עד כמה נדרשת עליונות אווירית במובן הקלאסי של יכולת טיסה מעל אזור המטרות, שכן אפשר לכאורה לתקוף אותן בעוד התוקף מצוי מחוץ לאזור המוגן בטיילים (תקיפה "מנגד"). משמע, אפשר לטעון שאין נדרשת

עליונות אווירית בחזית, שכן אפשר לתקוף מטרות בחזית משטחנו ובלי כניסה לאזור מוגן הטילים. טענה זו נתקלת בכמה קשיים:

1. טווח הטילים נגד מטוסים הולך וגדל, ולכן אי-אפשר להבטיח שטווח הגלישה של הפצצות אכן יאפשר תקיפה מנגד.

2. סוג המטרות בחזית הוא מגוון, יש בהן מטרות קבועות ואותן אפשר לתקוף בקלות מנגד, אולם מטרות אחרות הן ניידות ואי-אפשר לתקוף אותן ב-JDAM.

3. מספר המטרות הוא גדול, והאויב המבין את יכולת התקיפה של חיל האוויר מפזר את מטרותיו יותר ויותר כדי לא להיפגע פגיעה קשה במספר לא גדול של תקיפות. כמו כן נעשה מאמץ להסתיר את המטרות בדרך שתקשה על איכון מדויק שלהן (אפשר לדעת שכוח מסוים מצוי במתחם כלשהו, אבל לא בדיוק באיזו נקודת ציון הוא נמצא). שילוב שני אלה מחייב שימוש בחימוש רב, ויש שהדיוק אינו תחליף לכמות (במצב של אי-ודאות בדבר המיקום המדויק של המטרה). שילוב כזה מייקר מאוד את ההסתמכות על כלי נשק מדויקים לתקיפה מנגד (דוגמת JDAM, ויש כלי נשק מתוחכמים יותר ויקרים יותר).

4. ככל שגדלה ההסתמכות על כלי נשק לתקיפה מנגד כן גדל הצורך לשהות מעל השטח עם כלי טיס בלתי מאוישים (כטב"ם) ולאסוף מודיעין לאיתור המטרות. הצורך הזה מתגבר עוד כשמתמודדים עם "שדה קרב נעלם", שזוהי דרכו של האויב בהתמודדותו עם העליונות האווירית של ישראל. כדי לאפשר שהייה ממושכת של כלי טיס מעל שדה הקרב, נדרשת מידה מספקת של עליונות אווירית, שכן אף-על-פי שאפשר לסכן כלי טיס בלתי מאויש, אי-אפשר להפעיל אותו אם אחוזי השחיקה שלו גבוהים.

ממה שהוצג לעיל עולה, שכדי להיות יעילים מעל חזית הלחימה הקרקעית, אין להסתפק באש מנגד. נדרשת רמת עליונות אווירית שתאפשר פעילות מטוסי קרב מעל המטרות, וכן פעילות מספקת של כלי טיס כך שקצב השחיקה שלהם יהיה מעשי.

מן הבחינה ההגנתית צריך להסתכל קדימה ולהכיר בכך שגם לאויב תהייה יכולת תקיפה מנגד (במידות שונות של יעילות). לפיכך יהיה צורך להגן לא רק על התחום האווירי שמעל שדה הקרב אלא לדעת להפיל את מטוסי האויב עוד בשטחם (מנגד מבחינתם). לשם כך נדרשת עליונות אווירית מספקת, שתאפשר טיסה של מיירטים בחזית. יש גם מצבים שבהם אין אפשרות להשתמש בטיילי אוויר-אוויר ארוכי טווח וצריך להגיע ממש אל המטרות כדי להפילן. הסיבות לכך יכולות להיות מבצעיות – למשל צורך לזהות את המטרות בעין – או טכנולוגיות, למשל אמצעי נגד לשיבוש טילי מכ"מ, המחייבים שימוש בטיילי חום וכדומה. אם כן, גם מבחינה הגנתית יידרש חיל האוויר לרמה מספקת של עליונות אווירית מעל החזית.

המטרות שחיל האוויר צריך לתקוף (סוג, כמות ודינאמיקה)

נוסף על לחימה בחזית יידרש חיל האוויר לפעול בעומק שטח האויב. מערכי הרקטות וטילי הקרקע-קרקע של האויב מופעלים מהעומק. התשתיות הצבאיות ה"קלאסיות", כמו שדות תעופה וריכוזי עתודות האויב, נמצאות בעומק שטחו. הפעולה בעומק תיתקל במערך הגנה צפוף פחות מזה של החזית (שכן אי-אפשר לרכז הגנה צפופה בכל המרחב). ואולם אין ספק, שבאזורים שבהם יש לאויב נכסים חשובים, יימצאו מערכות הגנה אווירית. שיטת הפעולה בעומק תלויה בסוג המטרות. מטרות קבועות, כמו שדות תעופה ומתקנים אסטרטגים, אפשר לתקוף בתקיפה מנגד, גם בלא עליונות אווירית (ובדרך כלל מדובר במטרות איכותיות שמספרן מוגבל). כשמתמודדים עם מערכי רקטות וטילים נכנסים גורמים של כמות ושל נידות, שיחייבו לעתים שהייה ממושכת של אמצעי איסוף ותקיפה בעומק. לפיכך נדרשת מידה של עליונות אווירית גם בעומק. ליכולת להשפיע על עומק האויב יש חשיבות אסטרטגית, שכן התקפה על ישראל באש מהעומק היא יסוד מרכזי בניסיון של סוריה (ושל חזבאללה) להקטין את היתרון האסטרטגי של ישראל.

מטוס ה-F-35 יאפשר פעולה בעומק מעצם יכולת החמקנות שלו. העליונות האווירית ששיג ה-F-35 תאפשר פעולה יעילה של מערכים נוספים, כמו כלי טיס בלתי מאוישים ומטוסי קרב מדור רביעי. ככל שישתמך האויב על מערכי רקטות וטילים נידים ומוסתרים בעומק שטחו, כן יגבר הצורך לִרְצֹף פעולה בעומק, וה-F-35 יקנה את היכולת הזאת. משמע שה-F-35 נדרש גם לשם פעולה ישירה בעומק שטחי האויב וגם לצורך השגת עליונות אווירית שם. לעתים נדרשת ישראל ליכולת פעולה בשטח האויב שלא בעימות מלחמתי. פעולה שכזאת אינה יכולה להסתמך על תקיפה מקדימה של מערכי הגנה אווירית, שכן הכוונה תהייה בדרך כלל לבצע

פעולה מפתיעה, תחומה בזמן ועם סיכויים קטנים לגרום הסלמה. ליכולת חדירה אל אזורים המוגנים בטיילים בלי צורך בתקיפתם ועם סיכויים גדולים של הצלחה ושרידות יש חשיבות ממדרגה ראשונה במערך השיקולים אם לבצע את הפעולה. לכן ליכולת כזאת נודעת משמעות אסטרטגית. ה-F-35 מתאים היטב לסוג כזה של פעולות (חלופות אחרות ייבחנו בחלקו השני של המאמר).

את הצורך בהשגת עליונות אווירית יש לבחון אפוא

העליונות האווירית
שישיג ה-F-35 תאפשר
פעולה יעילה של מערכים
נוספים, כמו כלי טיס בלתי
מאוישים ומטוסי קרב
מדור רביעי

אל מול צורת הפעלת הכוח והאתגרים שמציב האויב. מבחינת המטרות, כמותן, ואיכותן, הצורך בעליונות אווירית איננו אקסיומה. ואולם מאחר שהאויב מסתגל ליכולות האש המשופרות, בכל זאת נדרשת עליונות ברמה משמעותית, והיכולת להשיגה היא הבסיס לביצוע יעיל של משימות חיל האוויר בעתיד הנראה בעין.

היכולת להשיג עליונות אווירית היא כאמור חשובה להפעלה יעילה של הכוח האווירי, אבל יש לה גם משמעות אסטרטגית על נכונות האויב להמשיך להילחם, שכן אם הוא ישתכנע שאין לו הגנה אווירית מספקת הוא עשוי לחתור לסיים את המלחמה.

האם יש איום על יכולת חיל האוויר להשיג עליונות אווירית?

המאבק בין "הטיל לכנף המטוס" מתקיים מאז שנכנסו לשימוש מערכות טילי קרקע-אוויר בתחילת שנות השישים של המאה העשרים. לטילים לא הייתה כמעט השפעה במלחמת ששת הימים, וחיל האוויר של ישראל הגיע לעליונות אווירית מוחלטת עם פתיחת המלחמה. במלחמת ההתשה התחולל מאבק בין מערך הטילים של מצרים לבין חיל האוויר של ישראל שניסה למנוע את פריסתו בגזרת תעלת סואץ. מלחמת ההתשה הסתיימה בפריסת מערך הטילים של מצרים בכל מרחב התעלה, מה שאפשר בשנת 1973 את צליחת התעלה ואת ההתבססות ההגנתית של צבא מצרים בצדה המזרחי.

במלחמת יום הכיפורים "כופף הטיל את כנף המטוס", וחיל האוויר פיתח בעקבותיה את הטכנולוגיה ואת השיטות לתקיפת סוללות הטילים. יכולת זאת הבשילה ובאה לידי ביטוי בתקיפת סוללות הטילים במלחמת לבנון הראשונה. שני הצדדים שיפרו את יכולותיהם בסוף המלחמה ומיד לאחריה. סוריה עשתה זאת בהכנסת טילים ניידים SA-8, ומערכות הגנה כלל-ארציות SA-5, וחיל האוויר העשיר את אמצעי הנגד שלו. ב-25 השנים לאחר מכן הייתה לישראל עליונות אווירית מוחלטת בזירה. בשנים האחרונות אנו עדים להתעוררות בבניית יכולת ההגנה האווירית של סוריה וגם של איראן, וזו נובעת מגורמים אחדים:

1. הבנת סוריה שעליה לשנות את המאזן האסטרטגי עם חיל האוויר של ישראל אם רצונה להיות שחקן חשוב באזור.
2. תמיכה כלכלית ניכרת של איראן בסוריה, מה שמאפשר לזו להצטייד במערכות נשק מתוצרת חוץ לאחר שנים רבות ללא הצטיידות כזאת.
3. התאוששות התעשייה הצבאית של רוסיה לאחר התפרקות ברית-המועצות וחזרתה לחזית הטכנולוגיה, תוך כדי פיתוח וניסיונות אגרסיביים לשווק מערכות הגנה מתקדמות.

השינויים האסטרטגיים האלה כבר באים לידי ביטוי בהצטיידות במערכות הגנה. איראן רכשה מערכות SA-15 להגנה נקודתית מתקדמת. סוריה רכשה SA-17 להגנת שטחים כדוגמת שטחי החזית. וכן מתקיימים מגעים של שתי המדינות האלה, שעדיין לא הבשילו, לרכישת מערכות S-300. תהליך זה משנה אט-אט את היכולת (שהייתה כאמור מובטחת בעשורים האחרונים) להשיג עליונות אווירית,

מה שמעמיד אתגר חדש לחיל האוויר במטרתו לשמר את עליונותו האווירית הנדרשת.

היכולת הראשית של ה-F-35 – החמקנות – מאפשרת לו לפעול טוב יותר מקודמיו באזורים המוגנים בטיילי קרקע-אוויר. בתכונתו זו הוא אמור להיות כלי מרכזי בתקיפת מערכות ההגנה והשגת העליונות הנדרשת. גם תכונותיו האחרות שהוזכרו – רשתיות, ויכולת היתוך מידע – עושות אותו לכלי מלחמה יעיל נגד מערכי טילים להגנה אווירית. במצבו הנוכחי חיל האוויר יכול להשיג עליונות מספקת, ונוסף על ה-F-35 מפותחים אמצעים אחרים להתמודדות עם מערכות מתקדמות של טילי קרקע-אוויר. ואולם במבט לטווח ארוך, חזית הטכנולוגיה מצויה בחמקנות, ולכן חובה על חיל האוויר לרכוש יכולת חמקנות שתאפשר חדירה לאזורי ההגנה ויצירת עליונות מספקת. בהקשר הזה יש לבדוק חלופות ל-F-35 בדמות גרסאות משופרות למטוסי הדור הרביעי. אם השיפורים הללו יאפשרו למטוסי דור רביעי לפעול ביעילות באזורים מוגני טילי קרקע-אוויר מתקדמים, הרי אלה הם בגדר חלופות רלוונטיות. ואולם אין זה ברור כלל איך "משפרים" פלטפורמה דוגמת F-15 כך שתהיה חמקנית בלי להיכנס לפרויקט של פתוח מטוס חדש (F-22 למשל).

שימור הפער האיכותי

חידוש ייצור הנשק האיכותי ברוסיה ומכירתו כמו גם במדינות המזרח הרחוק בשילוב עם המצב הכלכלי בארצות-הברית ובאירופה מחדדים את הצורך של ארצות-הברית ושל מדינות אירופה למכור נשק מתקדם למדינות במזרח התיכון שאינן אויבות ישירות של ישראל, כמו סעודיה. שימור הפער האיכותי של ישראל אל מול צבאות האזור – של אויבים ושל מי שאינם אויבים – הוא נדבך חשוב בתפיסת הביטחון של ישראל, וארצות-הברית אף מחויבת לכך בחוק. עסקת הנשק,

שהתפרסמה לאחרונה, למכירה ולשדרוג של מטוסי F-15 לסעודיה מאתגרת את היתרון האיכותי הזה. כדי לעמוד בתחרות עם יצרני נשק אחרים צריכה ארצות-הברית למכור לסעודיה את הנשק החדש ביותר, היתה לזה שבידי ישראל ופעמים אף עולה עליו. לכן הדרך היחידה לשמר את היתרון האיכותי בתחום האוויר הוא על-ידי רכישת הדור הבא של מערכות נשק.

למכירת הנשק החדש יש השפעה אזורית ישירה

ועקיפה: ישירה – בכך שעצם מכירת כלי נשק כאלה לסעודיה מקלה על מכירת נשק דומה למדינות אחרות. עקיפה – בכך שהימצאות הנשק בידי סעודיה יוצר מירון חימוש שיריבותיה מחויבות אליו, וגוברת המוטיבציה שלהן להשיג נשק

חזית הטכנולוגיה מצויה בחמקנות, ולכן חובה על חיל האוויר לרכוש יכולת חמקנות שתאפשר חדירה לאזורי ההגנה ויצירת עליונות מספקת

כזה וגם ניתנת "לגיטימציה" למכור להן, כך שבסופו של תהליך יהיה האזור חמוש בנשק איכותי.

לשימור היתרון האיכותי יש משמעות אסטרטגית בהקשר ההרתעתי ועשויה להיות לו השפעה של ממש במצב של עימות. מירון החימוש באזור מחייב אפוא את ישראל להצטייד בדור הבא של מערכות נשק.

חידוש משק

לצורך במטוסי F-35 יש גם פן פרזאי לעומת כל מה שצוין לעיל. צי המטוסים (הסד"כ) של חיל האוויר מתבגר. אורך החיים של מטוסים הוא מוגבל גם אם מבצעים בהם תוכניות של "הארכת חיים". השאלה הראשונה והחשובה ביותר מבחינה תקציבית היא גודל סד"כ חיל האוויר. לגודל זה יש חשיבות מבצעית בקביעת יכולתו של חיל האוויר לבצע משימות בזמן נתון, אבל יש לו גם השפעה אסטרטגית. ידועה אמירתו של בני פלד, מפקד חיל האוויר במלחמת יום הכיפורים, שעוד יום של שחיקה יביא את חיל האוויר לקו אדום, שמתחתיו יהיה נכון לחפש הפסקת אש. השאלה אם באמת יש קו אדום שכזה אינה חשובה, חשובה המשמעות שיש לסד"כ על מקבל ההחלטה.

ואולם כמעט בלי קשר לגודל הסד"כ, עצם התיישנותו מחייבת את חידושו ברצף. ומכיוון שכך, נדרשת עסקת מטוסים בכל עשור. גודל העסקה קשור לשאלת גודל הסד"כ (שלא אתעמק בה כאן), אולם עצם הצורך בעסקת מטוסי קרב הוא פועל יוצא של גיל הסד"כ והיכולת להאריך את חייו. אם מובן הצורך בעסקת מטוסים, אפשר לבחון חלופות ל-F-35. ויודגש, שגם מנקודת מוצא שיש להקטין את סד"כ חיל האוויר לעומת הגדלת סד"כ הכלים הבלתי מאוישים נדרשת עסקת רכש של מטוסי קרב.

לשימור היתרון האיכותי יש משמעות אסטרטגית בהקשר ההרתעתי ועשויה להיות לו השפעה של ממש במצב של עימות

בחינת חלופות

עד כאן הוצגו הסיבות העיקריות לצורך ב-F-35, אבל כדי להשלים את הדיון צריך לברר אם יש חלופות שייתנו מענה לצורך המבצעי, ולו באופן שונה.

חלופה של מטוסי F-15 ו-F-16 משופרים

מדי פעם בפעם מועלות הצעות בדבר הצטיידות במטוס F-15 משוח"מ (בעל החזר מכ"מ נמוך), אולם אין בהצעות אלו מענה אמיתי לשאלה, האם המטוס המשופר יוכל לפעול עצמאית מעל מערכים של הגנה אווירית מתקדמת. יתר על כן, לו היה בנמצא שיפור יעיל שכזה, הוא היה הראשון להתמודד במכרז שבו זכה

ה-F-35, שכן עלותו הגבוהה מכבידה גם על האמריקנים ועל שותפיהם לפיתוח המטוס, ועובדה היא, שאין בידיהם "פתרון קסם".

חלופה של טילי קרקע-קרקע (או ים-קרקע)

התפתחות יכולות האש של האויב וגם יכולת מתקדמת מאוד של התעשיות הישראליות מעלות לא פעם את הצורך בבחינת חלופה ל-F-35 (ואולי למטוסי הקרב כולם) בצורת יכולת תקיפה באמצעות טילי קרקע-קרקע (טק"ק). לחלופה זו נראה שיש יתרון בעמידותה כלפי יכולת האש של האויב בכך שאינה תלויה בבסיסי טיסה הנחשבים (בטעות לדעתי) פגיעים לאש האויב, וכן ביכולתם להתמודד עם מערכות הגנה אווירית מתקדמת של האויב. בלי להרחיב את הדיון בנושא זה, אציין שמערך בסיסי חיל האוויר אינו כה פגיע לאש אויב אם אינה מדויקת ביותר, בעיקר משום שמשנות השישים חיל האוויר נערך לפעולה תחת תקיפות אוויריות. לכאורה נראה, שמערך טק"ק עשוי לתת מענה טוב לתקיפת מטרות קבועות. הבחינה האמיתית צריכה להכיל בדיקה של גודל הראש הקרבי ויכולת החדירה שלו אל המטרות לסוגיהן, וכן בדיקה כמותית, דהיינו מספר המטרות שיהיה צורך לתקוף. ואולם לטק"ק עשויה להיות בעיה ביכולת להתמודד עם מטרות ניידות, שכן גם אם יהיה אפשר לאכן את המטרות (ולהלן אחזור לדון בשאלה הזאת), הרי בזמן מעופו של הטיל אל המטרה (כמה דקות) אפשר שמהטרה תזוז והטיל יחטיא אותה. עדכון הטיל בזמן המעוף אינו בלתי אפשרי, אולם אין זה פשוט, וגם לעדכון כזה יש מגבלות. אמנם כדי להשמיד מטרות ניידות לא נדרש בדרך כלל ראש קרבי גדול (שכן אין הן ממוגנות), אבל קיימת פשרה (Trade off) בין גודל הראש הקרבי למידת אי-הוודאות במיקומה המדויק של המטרה. לדוגמה, לתקיפת מערכת טילי קרקע-אוויר נדרשת יכולת איכון מדויקת מאוד של המכ"מ או ראש קרבי עם רדיוס הרג גדול. אפשר להקל בדרישה לרדיוס ההרג בהסתמכות על מערכות עם יכולת ביות מדויקת עצמאית או עם "אדם בחוג" (אדם המקבל נתוני מודיעין ומכווין את הנשק בהתאם). אולם מערכות כאלה נתונות בעצמן לאיום טילים, שכן מהירותן נמוכה יותר.

בדומה לדיון בנושא העליונות האווירית, גם בהתמודדות עם מערכי אויב ניידים נדרשת שהייה של כלי טיס בלתי מאוישים באזור המטרות. שהייה כזאת הגיונית אם מבוצעת בד בבד פעילות להשגת עליונות אווירית באזור. אם מחליפים את התפיסה של עליונות אווירית בשימוש בטק"ק, אזי אם לא יעשה מאמץ תומך להשגת עליונות אווירית שתאפשר את פעילות הכלים הבלתי מאוישים, אין זה ברור כלל שיהיה אפשר לאכן את המטרות הניידות.

לבסוף צריך לבחון את מספר המטרות שיש לתקוף. טק"ק מדויק (בשונה מהרקטות לטווח הבינוני והלא מדויקות שבהן מצטיידים באלפים חזבאללה

וסוריה) הוא אמצעי שאינו זול במדידת עלותו לעומת מערכות של כלי נשק אוויריים (לא בהשוואה לפלטפורמות). בדיון כאן לא מובאים הנתונים המספריים עצמם, אבל מדיון כלכלי כזה תעלה המסקנה, שאי-אפשר להחליף את כל התקיפות האוויריות בתקיפות באמצעות טק"ק.

מכל האמור לעיל עולה, שאף-על-פי שטק"ק עשוי בהחלט להיות אמצעי אש יעיל ואולי אף חשוב במערכת האש של צה"ל, הרי אין הוא יכול להיות תחליף שלם למטוס – F-35 (ולמטוסי קרב בכלל), ולכן אין לדון בו כחלופה – כמשלים של יכולות האש.

כלי טיס בלתי מאוישים

בכמה פרסומים מצטייר ה-F-35 כמטוס המאויש האחרון. יש הטוענים שכבר עתה אין זה נכון להשקיע במטוס מאויש כה יקר, ונכון להרחיב את השימוש בכלי טיס בלתי מאוישים (כטב"ם). אולם הבעיה בטיעון הזה נעוצה בעובדה שהכותרת "כלי טיס בלתי מאוישים" מכילה סוגים רבים של אמצעים, ולכן צריך לחדד את הדיון. כניסת הכטב"ם לזירה האווירית הייתה צנועה. אלה היו כלים זולים לצורך תצפית. ההתפתחות הקנתה לכטב"ם יכולות רבות יותר, הן בתחום התצפית והן בתחום התקיפה (עיקר הפעילות ההתקפית של צבא ארצות-הברית באפגניסטאן נעשית באמצעות מלט"ם מסוג פרדטור מצוידים בטילי הלפיר). בד בבד עם שיפור היכולות באה עליה בעלויות. בעוד את הכלים הזולים היה אפשר לסכן בקלות יחסית, הרי הכלים היקרים הם גם יקרי מציאות (יש מעט מהם), אף שהפעלתם באזורים מאוימים אינה מסכנת חיי אדם אין היא מעשית מבחינה צבאית אם השחיקה שלהם תהיה גבוהה (הם ייגמרו בטרם השלמת המשימה). יתר על כן, כשבוחנים חלופה ל-F-35, נדרש הכטב"ם גם ליכולת לשאת חימוש (או "מטע"דים", כלומר מערכות לאיסוף מודיעין וכדומה) כבד. המשמעות היא, שנדרשת פלטפורמה גדולה, וזו אינה זולה כלל וכלל (גם אם היא בהחלט זולה מ-F-35). כדי שהכטב"ם הגדול יהיה גם חסין מפני מערכות הגנה מתקדמות (ומפני מטוסים מתקדמים), נדרש שיכיל טכנולוגיות מתקדמות, אם בחמקנות ואם באמצעי הגנה. יוצא אפוא שעצם איוש כלי הטיס לא ישפיע דרמטית על העלות או על היכולת להפעיל את הכלי באזורים הנדרשים. אין בניתוח הזה כדי לטעון שלא תיתכן תפוקה מבצעית ראויה מכטב"ם בכלל ומכטב"ם מתקדם בפרט, אלא שאם מדובר באמצעים זולים שאפשר לספוג שחיקה שלהם, אזי אלה גם מוגבלים ביכולת, ואם מדובר בכלים יקרים, אין להם יתרון בולט לעומת ה-F-35 (בהתעלם מהעובדה שאין כאלה בנמצא כרגע). משמע, התרומה של הכטב"ם תהיה בתחומים מסוימים ובאזורים מסוימים, ואין הכטב"ם מהווה חלופה שלמה ל-F-35. לפיכך צריך לראות בו אמצעי נוסף ולא חלופה.

איני פוסל את האפשרות, שיהיה אפשר בעתיד לתת מענה שלם יותר למשימות בעומק על-ידי שילוב של יכולת איסוף מהחלל, יכולת מנגד וכטב"ם מתקדם עם יכולת אש מגוונת – טילית, כזו השווה בשמי האויב וכן אש מנגד. ואולם טכנולוגיות אלה עדיין אינן ישימות ואי-אפשר להסתמך עליהן כחלופה ל-F-35 וגם אין ביטחון שבשעה שאלה יתפתחו הן יתנו מענה מספק – ימים יגידו.

סיכום

להצטיידות במטוסי F-35 יש משמעות אסטרטגית מבחינת ההרתעה מפני מלחמה ושימור היתרון האיכותי של ישראל בזירה. הפעלה יעילה של חיל האוויר במלחמה מחייבת רמה של עליונות אווירית שתאפשר פעילות של מטוסי קרב בחזית ומעל אזורי העניין בעומק. העליונות האווירית תידרש לאפשר הפעלה רציפה של כלי טיס בלתי מאוישים בקצב שחיקה מעשי. לנוכח התפתחות מערכות ההגנה האוויריות בסוריה ובאיראן, השגת העליונות האווירית עומדת בפני אתגרים. תכונותיו העיקריות של ה־F-35 יאפשרו לו לפעול בטרם הושגה עליונות אווירית ולהיות הכלי העיקרי להשגתה בהמשך.

להצטיידות במטוסי F-35 יש משמעות אסטרטגית מבחינת ההרתעה מפני מלחמה ושימור היתרון האיכותי של ישראל בזירה

מרוץ החימוש האזורי מחייב את ישראל להצטייד בדור הבא של מערכות הנשק כדי שיהיה בידה מענה לכלי הנשק החדשים המגיעים לזירה ולאלה שעוד יגיעו. כפי שהוצג לעיל, חלופות כמו טק"ק וכטב"ם מתקדם, למרות תרומתן הצפויה אין הן בבחינת חלופה שלמה למטוס קרב מהדור החמישי.

מאמר זה תומך בהצטיידות במטוס ה־F-35, ואני מסיים בקריאה לקיים דיון על מכלול המענה של ישראל בעתיד הרחוק יותר, וייתכן שיעלו כיוונים נוספים של בניין הכוח.