

איום הטילים על ישראל

עזריאל לורבר

מבוא, ומעט היסטוריה

מרכזי אוכלוסייה, וגילו נכונות לחפש אמצעים כאלה. הגרמנים ניסו זאת במשך זמן מה באמצעות ארטילריה משוכללת יותר: "תותח פריס", שהיה מסוגל לשגר פגזים במשקל 120 ק"ג לטווח של 120 ק"מ בערך (הדמיון במספרים מקרי בלבד). תותח נודע לשמצה זה לא גרם יותר מאשר מטרד, והוכח כחסר-תועלת מבחינה צבאית, למרות שהצליח לגרום למותם של 250 איש ולפציעתם של 640 בשנות השלושים כבר היה ברור שהטכנולוגיה של הארטילריה הקנית הגיעה לקצה גבול פיתוחה, ושיהיה צורך באמצעים אחרים כדי להגיע לטווחים ארוכים יותר ולשיגור מטענים כבדים יותר. למרבה המזל (בלשון סגיי נהור), טכנולוגיה כזאת היתה קיימת כבר, אם כי היתה בראשית התפתחותה בלבד: הפגז המונע על-ידי רקטה.

רקטות שימשו אמצעי הנעה במשך מאות שנים, וקנו לעצמן מהלכים מסוימים בארטילריית השדה במאות השמונה-עשרה והתשע-עשרה: אפשר להיזכר מיד ב"נוגה האדום של הרקטות".* אבל הן נעלמו מבחינה מעשית, מפני שהארטילריה הקנית היתה מדויקת הרבה יותר. אולם בתחילת המאה העשרים החלו המדענים להבין שכלי מונע ברקטה הוא הפתרון המעשי היחיד לגישה אל החלל. זיווג זה, של חלום הטיסה בחלל ושל צורך צבאי ממש, הוליד פרויקטים של רקטות במספר מדינות, ובעיקר בגרמניה, בברית-המועצות ובארצות-הברית.

בתקופת מלחמת-העולם השנייה לא הצליח ה"לופטוואפה" – חיל-האוויר הגרמני שהרבה להלל את עצמו – להתגבר על הבריטים, וארצות-הברית פשוט היתה מחוץ להישג-יד גם של המפציצים הגרמניים המתוחכמים ביותר. אבל המפציצים הבריטיים והאמריקניים שוטטו בשמי גרמניה וחוללו נזקים נוראים. אין לחדד שהם נאלצו לשלם על כך מחיר לא מבוטל, אבל בעיני הגרמנים הנצורים לא היתה בכך נחמה. פיתוח כלי-נשק ארוכי-טווח, מונעים ברקטות (ומנועי הסילון), קיבל אפוא תאוצה, והם נקראו "נשק V" (מלשון Vergeltungswaffen – נקמה). הגרמנים הבינו, כמוכן, שלרקטה V-1, הפצצה המעופפת, היו מגבלות משלה, ושפאילו תותחי נ"מ ומטוסי-קרב היו מסוגלים להפיל אותה. אבל ה-V-2, היתה מחוסנת, למעשה, מפני כל אמצעי-הנגד, בגלל המסלול הבליסטי שלה, מהירותה

הופעתה של טכנולוגיה חדשה עלולה לקעקע, כמעט בן-לילה, תפיסות ו"אמיתות" שקנו להן שביטה במשך שנים, ולפעמים אף מאות שנים. המעבר ממפרשים לקיטור, או ממרכבות רתומות לסוסים למכונית נטולת הסוסים, הם שתי דוגמאות לאירועים מסוג זה. בחיי היומיום, תהפוכות כאלה עלולות להיות מכאיבות, בייחוד לנפגעים מהן מבחינה כלכלית. אולם הופעתה של טכנולוגיה חדשה בתחום הצבאי עלולה להיות הרסנית, ובעלת תוצאות חמורות, מבחינה פוטנציאלית, גם לשאינם לוחמים ולאוכלוסייה בדרך כלל. הופעתו של המפציץ במלחמת-העולם הראשונה היא דוגמה מובהקת לכך. האוכלוסייה האזרחית, שעד אז היתה רחוקה בדרך כלל מהישג-ידו של האויב, נעשתה לפתע נתונה לסכנה, דבר שהשפיע על המורל, על הקצאת המשאבים לסיכול האיום ועל פיתוח טכנולוגיות חדשות לחלוטין כדי להתמודד עם האיום. בסופו של דבר צמחה מתוך ההתקפות הקלושות של מטוסים וצפליננים גרמניים על ערים אנגליות דוקטרינת לחימה חדשה לגמרי, שנביאה המפורסם ביותר (במקרה זה) היה גוליו דואה. בבסיסה של דוקטרינה זו הונחה התפיסה שהפצצת אוכלוסייה אזרחית תוריד את האויב על ברכיו ותאלץ אותו לבקש שלום.

כל הצדדים הלוחמים במלחמת-העולם השנייה ניסו להיבנות מן הרעיון הזה, אך העלו חרס בידם. ההפצצות הכבדות היו תכליתיות בדרך כלל, אבל רק במובן זה שפגעו קשות בתעשייה המלחמתית באזורי המטרות, ולא משום שהפחידו את האוכלוסייה, שהסתגלה למצב בשיטות משיטות שונות.

הופעתם של מטוסי "מרדף", או מטוסי-קרב ייעודיים, במלחמת-העולם הראשונה הבליטה את הבעיות הפוטנציאליות של המפציצים, אם כי לא ערערה את האמונה בתועלת הכללית שלהם. הוגי-הדעות הצבאיים החלו אפוא לגלות עניין באמצעים "פשוטים" יותר לפגיעה במטרות גדולות, המשתרעות על שטחים נרחבים, קרי:

* ד"ר עזריאל לורבר הוא מומחה לטילים ולנשק רקטי. מאמריו בנדון ראו אור בנתבי.

* המשפט "הנוגה האדום של הרקטות" (The rock-ets' red glare) לקוח מן ההמנון האמריקני, שנכתב ב-1814, אחרי שמחברו, פרנסיס סקוט קיי, צפה בהתקף פה של הבריטים על פורט מקיהנרי. המשפט מוכר לכל אמריקני, והתיאור הולם את ההתרחשויות בשדה-הקרב (המערכת).

העצומה (יותר מפי חמישה ממהירות הקול, או כ-6,500 קמ"ש), ומערכת ההנחה העצמאית (האינרציאלית) שלה. לרקטה היו בעיות מסוימות בדיוק, אבל את אלה ניתן היה לתקן בהדרגה.

ה-V-2 הראשונה שוגרו לעבר לונדון ופריס בספטמבר 1944, ולאחר מכן גם לעבר אנטוורפן וערים אחרות בבלגיה, וגרמו אבדות רבות. אבל ההשפעה הממשית שלהן, בהשוואה ל"בליץ", היתה בכל זאת זניחה, אם כי ההשפעה הפסיכולוגית של טונה חומר-נפץ הנוחתים ללא התראה היתה ניכרת. זכר האירועים האלה, והעובדה שלא היתה כל הגנה ממשית נגד איום מסוג זה, היו המורשת העיקרית של מתקפת ה-V-2.

אחרי המלחמה נפלו לידי הרוסים והאמריקנים כמויות גדולות של רקטות V-2 וחלפים, וכן מדענים וטכנאים גרמניים שעסקו בפיתוח. שתי המעצמות החלו במאמצי מחקר ופיתוח, ובחנו את היכולת של הנשק החדש ואת הטכנולוגיה שלו. אבל האמריקנים, שהיה להם כוח מפציצים עצום, עסקו בפיתוח הטילים בניחותא, לפחות בשנים הראשונות. הרוסים, לעומתם, שלא היו להם מפציצים אסטרטגיים כלל, פתחו בתכנית מואצת לפיתוח דור אחר דור של מנועי רקטות יעילים יותר ויותר, ובתחילת 1957 כבר היו להם למעשה מערכות רב-שלביות לטווח בין-יבשתי. מערכות אלה, שהיו מסוגלות להגיע גם לחלל, העניקו לברית-המועצות את הבכורה במרוץ לחלל, ויצרו את "פער הטילים" שהיה במשך שנים רבות רוח-הרפאים שהפחידה את מתכנני הביטחון האמריקניים.

אבל גם מערכות-נשק מתיישנות, וברבות השנים היה צורך להיפטר מהדורות הראשונים של הטילים. ברית-המועצות פתחה ב"מסע מכירות" נרחב, והחלה להפיץ מערכות נשק שונות, כולל טילים שונים, למדינות ידידותיות, לעתים במחיר נמוך ממחיר העלות. מאחר שרוב מקבלי הטילים, שלא השתייכו לברית ורשה, לא היו מסוגלים לפתח מערכת נשק כאלה בכוחות עצמם, צברה לעצמה ברית-המועצות מידה רבה של רצון טוב ובה בעת מילאה את קופתה. לפעמים אף הסכימה לקבל תמורתם סחורות שונות ולא דווקא מזומנים.

תפוצת הטילים בעולם השלישי

ללית ניתן לומר שטילים בליסטיים מהווים תוספת משמעותית למאגר הנשק של כל מדינה, אבל הם קסמו במיוחד לרבים ממנהיגי מדינות העולם השלישי. אם במדינה כזאת היו כבר צבא יבשה וחיל-אוויר, הרי הטילים העניקו לפיקוד הכוחות המזוינים יכולת נוספת, שהרחיבה את הגמישות המבצעית שלהם. חוץ מזה, הטילים חיזקו את יוקרת המשטר, מפני שהם היו סמל לטכנולוגיה מתקדמת ולא ניתנו לכל דיכפין. יתר על כן, טילים בליסטיים הם אמנם מוצרי טכנולוגיה מתקדמת, אבל אפשר להפעילם בעזרת צוותים שרמת האימון שלהם נמוכה יותר מזו הנדרשת אפילו בחיל-האוויר הקטן ביותר המצויד במטוסי תקיפה מודרניים. מצב זה משקף במידה מסוימת את האמרה הנושנה: פרי עמלם של גאונים המופעל בידי מטומטמים. אין ספק שמאפיין זה של הטילים הבליסטיים קסם מאוד למדינות העולם השלישי,

הסובלות תמיד ממחסור בכוח-אדם מיומן. ולבסוף הטילים מקנים למקבליהם יכולת חדשה וייחודית: היכולת לאסור מלחמה גם על "אויב" שאין להם גבול משותף אתו, או שמפריד ביניהם רק מקווה מים, המאפשר פלישה ישירה. לפתע ניתנה בידי מדינות אלה היכולת לנהל מלחמה "אינסטנט" נגד ארצות מרוחקות מאוד, או לפחות לאיים עליהן.

אמנם נכון שלכל מי שיש לו חיל-אוויר היתה מאז ומתמיד יכולת כזאת, אבל טיסתם של מטוסים מאוישים מעל שטחים החוצצים בין מדינות היתה כרוכה תמיד בסיבוכים, גם עבור מעצמות-העל. טילים, ובייחוד טילים בליסטיים, סילקו חלק ניכר ממכשולים אלה, אם כי משפטים טוענים שגם טיסות בגובה רב כזה פוגעות בריבונות המדינה שמתחתיהן.

טילים בליסטיים בידי הערבים

שביל מדינות ערב, השרויות במלחמה עם ישראל עשרות שנים, הטילים הבליסטיים היו בבחינת תפילות רבות שהתגשמו. הן חיפשו במשך שנים רבות, לשוא, את מרכיב הקסמים שיאפשר להן להתגבר על עליונותה של ישראל בטכנולוגיה ובאיכות כוח-האדם, בייחוד בלחמת אוויר, ואם אפשר – עלידי ניצול כל קיצור דרך אפשרי.

אחרי מספר הצלחות התחליות במלחמת העצמאות (1948), ניסו המטוסים הערביים לחדור דרך מערכי ההגנה האווירית של ישראל פעם אחר פעם, וללא הצלחה. כללית ניתן לומר שהניסיונות הללו נחלו כישלון חרוץ כמעט. לפני מלחמת ששת הימים ניסו מטוסי-קרב מצריים לחדור למרחב האווירי של ישראל פעמים אחדות, אבל רובם יורטו והופלו. אירועים דומים התרחשו גם בגבול עם סוריה. במלחמת ששת הימים הצליח מפציץ עירקי להגיע לנתניה, ושתי נשים נהרגו. מפציץ סורי יורט מעל הגליל, נפל על בית שבו היו אנשים וגרם למות אחדים מהם, ומטוסי-קרב סורי ניפץ כמה שמשות בחיפה ב"בוס" על-קולי. ולבסוף, שני מטוסים ערביים שטייסייהם ערקו נחתו במסלולי נחיתה נטושים מבלי שנורו. אבל בהתחשב במרחקים הקצרים ובזמני ההתראה הקצרים, כתוצאה מכך, המרחב האווירי של ישראל היה אטום כמעט לחלוטין. גם כשבגבולות התנהלו קרבות קשים, החיים בעורף התנהלו באין מפריע כמעט, לפחות ככל שהדבר נוגע לפעילות אווירית של האויב. עובדה זו היוותה, כמובן, עידוד עצום למורל של החיילים בחזית, שלא נאלצו לדאוג למשפחותיהם, אבל למצב הזה היו גם היבטים מעשיים. כל פעילויות השגרה הדרושות לניהול חיים נורמליים, ומאמץ המלחמה עצמו, התנהלו ללא הפרעות: התעשייה ייצרה, נמלי האוויר והים פעלו כרגיל, והקשיים החמורים ביותר לתחבורה נגרמו עקב גיוס האוטובוסים והמשאיות. האירופים התנסו בהפצצות כבדות מהאוויר במלחמת-העולם השנייה, וכאשר סופר להם שבמשך ארבעים שנה אלה היו כל התוצאות של מאמצי חילות-האוויר הערביים, התייחסו לכך כמו אל תעמולה זולה. ראוי לציין, שהציבור הישראלי עצמו התייחס לאיום האווירי הערבי ביתר רצינות. לפני מלחמת ששת הימים הוכנו גנים ציבוריים בערים שונות

כבתיקבורות ארעיים עבור 50 אלף ההרוגים הצפויים בהפצצות העורף. המצב הזה הציק לערבים כפל-כפליים, מפני שבמשך כל השנים הללו, להוציא פרק-זמן קצר בתחילת מלחמת יום-כיפור, טסו המטוסים הישראליים בשמי ארצות ערב באין מפריע, וביצעו את כל משימותיהם – מסיור וצילום ועד תקיפה.

מסיבות מובנות, הגיעו הערבים למסקנה שמערכות נשק מודרניות, המבוססות על טכנולוגיות מתקדמות, יעניקו להם את הפתרונות שהם מחפשים. למנהיגי ארצות ערב לא היתה סבלנות עד ששיפור מצבם של אזרחיהם ישפר גם איכות כוח-האדם שלהם, ומסתבר שלא תפסו שבמרוץ הטכנולוגי אין קיצורי-דרך אמיתיים ואין פתרונות חפזים. בשנות השישים ניסו המצרים לפתח מטוסי-קרב וטילים. תכנית המטוסים נקלעה למבוי סתום כבר מההתחלה, למרות שבראשה עמד קורט טאנק, מתכנן ה"פוקה-וולף 190", המטוס שזכה לתהילה במלחמת-העולם השנייה. תכנית הטילים נראתה מאיימת יותר, אבל לחץ דיפלומטי וכמה מעטפות נפץ שנשלחו לכתובות המתאימות שמו קץ גם לה. לאחר מכן רכשו עירק, סוריה ומצרים כמויות עצומות של נשק מודרני מברית-המועצות, ובכלל זה טילי נ"מ, טילי נ"ט וטילי אוויר-קרקע, לרבות רקטות ארטילריות לא מונחות, לטווחים ארוכים יותר (70 ק"מ). מצרים וסוריה ניצלו את טילי הנ"ט והנ"מ, ובתחילת מלחמת יום-כיפור השיגו תוצאות טובות, אבל גם אלה לא החזיקו מעמד זמן רב (ואף הוכחו כקצרי-חיים בלבנון, ב-1982, ובייחוד מעל עמק הבקאע).

הסורים שיגרו כ-25 טילי "פרוג" (רקטות לא מונחות) לעבר שדה-התעופה רמת-דוד, והמצרים ניסו לשגר מספר טילי "קלט" (טילי שיט אוויר-קרקע) לעבר תל-אביב. הסורים החטיאו, ובמקום זאת פגעו בקיבוץ סמוך (ולכן תקף חיל-האוויר הישראלי בעצמה מטרת בסוריה), וטילי ה"קלט" יורטו והפלו. אבל התסכול שאחז בערבים בגלל חוסר יכולתם להתמודד עם חיל-האוויר של ישראל, ובייחוד מעל לשטחה של ישראל עצמה, נשאר עמוק כתמיד. טילים בליסטיים ארוכי-טווח החלו אפוא לתפוס מקום חשוב יותר בעיני הערבים, כ"גורמים משווים" פוטנציאליים, נשק הפלאים שיביא את המלחמה אל העורף הישראלי. ראוי לציין כאן כיצד ההיסטוריה חוזרת על עצמה. חוסר יכולתו של ה"לופטוואפה" להפציץ את בריטניה בתכליתיות דרבן את הגרמנים להאיץ את פיתוח הטילים, על מנת להתגבר על הבעיה. הערבים רצו להעתיק דף מן ההיסטוריה הגרמנית מאותה הסיבה ממש. אחרי התייעצויות עם יועציהם הסובייטיים, החליטו הערבים להצטייד בכמויות גדולות של טילים בליסטיים, ויצאו למסע קניות נרחב בעידודה ובתמיכתה של ברית-המועצות. בשנות השבעים רכשו מצרים, סוריה, עירק, תימן ולוב טילי "סקאד" מברית-המועצות. לימים, במלחמת המפרץ הראשונה, העבירה לוב חלק מהטילים שלה לאירן (אנחנו מצרפים את אירן לחבורת מדינות ערב, למרות שהאירנים בעצם אינם ערבים, ואף האיסלאם שלהם שונה מזה של רוב יושבי המזרח התיכון). לרשימת הספקים הצטרפו גם צפון קוריאה, שייצרה דגם משלה של ה"סקאד", וסין העממית, שהיתה לה אז כבר יכולת עצמאית לתכנן טילים ולייצרם. ערב הסעודית, למשל, רכשה מסין טילים בעלי טווח ארוך ביותר (ראה טבלה).

בסופו של דבר התפתחה בחלק ממדינות אלה יכולת תכנון ופיתוח מקומית מסוימת. מצרים ניסתה להקים שותפות עם ארגנטינה ועם עירק כדי לפתח את הטיל "קונדור" לטווח ארוך, אבל הלחצים הדיפלומטיים מצד המדינות שהצטרפו ל"משטר הפיקוח על טכנולוגיית טילים" (MTCR) סיכלו את הפרויקט. במלחמה שהתנהלה ביניהן, פיתחו עירק ואירן יכולת מקומית, שהגיעה לשיאה בעירק כאשר זו הכניסה שינויים ניכרים ב"סקאדים" שלה והאריכה את הטווח שלהם, אבל על חשבון המטען המועיל והדיוק. עכשיו מנסה רוסיה לחזור אל שוק הקונים הזה במכירות ישירות ובעזרה מעשית בתכנון טילים עתידיים. לאחרונה רכשה סוריה מצפון קוריאה מפעל שלם לייצור טילי "סקאד", ונראה שהטיל הקוריאני "נודונג" מוצע למכירה. בטבלה הבאה מוצגים המאפיינים הטכניים של רוב הטילים הבליסטיים הנפוצים כיום במאגרי הנשק של מדינות ערב. ה"נודונג" אמנם טרם נכנס לשירות מבצעי במדינה ערבית כלשהי, אבל נוכח שיתוף-הפעולה בין צפון קוריאה למדינות פרועות אחרות, המצב עלול להשתנות כמעט בן-לילה. תשומת-לבו של הקורא מופנית גם לטווח של שניים מטילים אלה, המשתרע הרחק מעבר לגבולות המזרח התיכון, תלוי בנקודת השיגור.

הטיל	דלק מניע	טווח* (ק"מ)	מטען מועיל (ק"ג)	CEP (מ')	מצב
אל-חסיין**	נוזלי	כ-600	300	+2000	מבצעי
SS-21	מוצק	120	480	-30 (?100)	מבצעי
CSS-2	נוזלי	2800	+2000	1000	מבצעי
נודונג	נוזלי	-1000 (?1300)	1000	3000	מבצעי***

* ערכי הטווח, המטען המועיל וה-CEP (שגיאה מעגלית מסתברת) משתנים, בהתאם למקור הידיעה.
** כולל את הטיל המכונה "סקאד C".
*** בצפון קוריאה.

מן הראוי להצביע על מספר שיקולים בעד ונגד השימוש בטילים לעומת מטוסי תקיפה. על מנת להבין טוב יותר את ההשלכות של רכישת טיל בליסטי על-ידי מדינה עוינת, יש לבחון את הטיל בהשוואה לנשק התקיפה "הרגיל" – המטוס. מאחר שהשוואה אמיתית בין שני סוגי נשק אלה אינה אפשרית בגלל אופיים השונה כל כך, נדון ביתרונות ובחסרונות של שניהם.

צריך להבין, שהתשתית הדרושה, הן במושגים פיזיים והן במושגי כוח-האדם, עבור חיל-אוויר "קונוונציונלי", על שלל סוגי הציוד שלו, יקרה לאין שיעור יותר מהתשתית הדרושה עבור כוח של טילים בליסטיים. אם הצבא שבו מדובר מתכוון להשתמש גם בטילי שיט, השקעת המשאבים תהיה גדולה יותר, אבל עדיין רחוקה מאוד מזו הנדרשת לכוח אווירי מאויש.

הבעיה של כוח-אדם מתאים רחוקה מלהיות זניחה, לבד משאלת המשאבים הפיננסיים. חיל-אוויר מצריך טייסים, שהם ללא ספק מיטב הנוער, טכנאים בתחומים שונים

שיפותחו מערכות טובות יותר של טילים נגד טילים בליסטיים סקטיים.

המטען המועיל של מטוסי-הקרב גדול במידה ניכרת, ואפשר לגוון ולשנות אותו עד לרגע ההמראה. מטענים קרביים מועילים נעים כיום בין ארבע לעשר טונות, בהתאם לסוג המטוס והטווח למטרה. ה"סקאד" יכול היה לשאת כ-600 ק"ג לטווח של 300 ק"מ בערך. העירקים הכפילו את טווח הטיל, אבל הקריבו כמחצית המטען המועיל, והגדילו את ה-CEP פי ארבעה בערך. במילים אחרות, כוח ההרס שיכול לשאת מטוס יחיד גדול פי עשרה בערך מזה של טיל בליסטי, אבל כפי שצוין לעיל, סיכויי של הטיל לחדור את מערך המגן ולהגיע אל מטרות טובים – בינתיים – הרבה יותר.

אנו יכולים אפוא להגיע למספר מסקנות בקשר לכדאיות הכללית של הפעלת טילים בליסטיים, ובייחוד במדינות ערב, כלפי ישראל:

- לחמת טילים אינה מחייבת גבול משותף, ואפשר לנהל אותה ממרחקים גדולים מאוד.
- בתנאים השוררים במזרח התיכון, "הפיצוץ תמורת כל דולר" שיכול הטיל הבליסטי לתת גדול יותר מזה של חיל-אוויר קונוונציונלי.
- דרישות האיכות מכוח האדם ביחידות טילים נמוכות במידה ניכרת.
- טילים בליסטיים הם כלי אידיאלי למתקפת פתע.
- לטילים בליסטיים יש סיכוי גבוה מאוד להגיע אל מטרותם.

מטרות אפשריות אחדות עבור טילים

ניתן להפעיל טילים בליסטיים נגד סוגי המטרות הבאים:

- מטרות בקו החזית, כמו ריכוזי כוחות, מרכזי פיקוד, בקרה ושליטה, צומתי דרכים וצירים חיוניים.
- מטרות צבאיות בדרג העורפי, כמו שדות-תעופה, מרכזי גיוס ומחסני חירום, מצבורי דלק, תחמושת ואספקה, בסיסי קבע ומפקדות.
- מטרות כלכליות חשובות, כמו תחנות כוח, נמלי ים ואוויר, צומתי כבישים ורכבות ופארקים תעשייתיים.
- מטרות אזרחיות טהורות, כמו מרכזי אוכלוסייה.

סדר ההצגה של המטרות אינו מייצג, בהכרח, את חשיבותן בעיני התוקף או בעיני הקרובן. סדר העדיפויות של התוקף ייקבע לפי שיקולים אסטרטגיים ומדיניים, ואפילו על-פי ערכים תרבותיים וחברתיים.

פגיעותה האסטרטגית של ישראל

ישראל, בהשוואה לשכנותיה, פגיעה במיוחד לסוגים מסוימים של התקפה. אסטרטגיה, כמו פורנוגרפיה, היא גם עניין של גיאוגרפיה. מה שעשוי להיחשב במקומות אחרים בעולם למטרה משנית (שאפשר להתגבר על אבדנה באמצעים אחרים), עלול להיות נכס עיקרי

לתחזוקת הכמויות העצומות של ציוד מודרני, ומפקדים ואנשי מנהל מיומנים כדי לנהל את כל המערכת ולהקנות לה משמעות. בימינו ובתקופתנו אפשר אמנם לרכוש חלק מכישרונות אלה בשוק החופשי, אבל הוכח כבר פעם אחר פעם שזהו פתרון ביניים בלבד. במילים אחרות, כוח-אדם איכותי זה חייב להיות מקומי, ובדרך כלל מתנהלת תחרות עזה על המשאב הנדיר הזה. סוללות טילים, ולו גם רבות, מצריכות טכנאים טובים פחות במידה רבה, ואת רוב התפקידים יכולים למלא חיילים מן השורה. גם המפקדים של כוח זה יכולים להיות ברמה נמוכה יותר מאלה הנדרשים לזרוע אוויר המושתתת על מטוסים. אם המדינה שבה מדובר מחזיקה כבר חיל-אוויר, או חיל תותחנים טוב, בעיית ההוספה של טילים בליסטיים, או אפילו של טילי שיט, נעשית פשוטה הרבה יותר.

מצד שני, ראוי לזכור שמטוסים מסוגלים לבצע מגוון רחב של משימות, מסיור ותצפית ועד תקיפה, ולבצע אותן פעם אחר פעם, כך שניתן לפזר את עלות תפעולם, לעתים על פני שנים. זאת ועוד, המטוס נושא עמו "מחשב" מתוחכם ביותר המסוגל להפעיל שיקול-דעת ולקבל החלטות גם תוך כדי ביצוע המשימה, ולחפות בכך, ולו גם במידת-מה, על החלטות שגויות (או על מידע שגוי) שנתקבלו לפני התחלת המשימה. טילים, מעצם הגדרתם, הם כלים עם כרטיס לכיוון אחד, וברגע שלוחצים על הכפתור, ההשקעה מוקרבת על מזבח הביצוע של המשימה, בלי כל קשר לתוצאה.

גם זמני ההכנה של שני סוגי הכוח להנחתת מהלומה שונים זה מזה. כאשר רוצים לשגר רקטה המונעת בדלק מוצק מעמדת השיגור, ואין צורך להסיע אותה אליה תחילה, אפשר לירות אותה בתוך דקות מקבלת הפקודה, בהתאם לזמן הנדרש להזין את נתוני המטרה למחשב. רקטות המונעות בדלק נוזלי, כמו ה"סקאד" (והגורותיו), מצריכות חצי שעה בקירוב, ואולי אף יותר, כדי להכין את הטיל לירי. גם חיל-אוויר יעיל יזדקק למספר שעות להכנת משימה ולתכנונה. מובן שאם מניחים שהמתח הפוליטי כבר קיים, הזמן שיידרש להכנת חיל-האוויר יתקצר במידה רבה, ובהקשר של שכנותיה הערביות של ישראל, יש לכך משמעות מיוחדת. הצבאות הערביים בנויים בעיקר על כוחות סדירים, וכמעט שאינם נשענים על מילואים. הצבא הסורי, למשל, יכול לעבור למתקפה בתוך שלוש שעות מקבלת החלטה בדמשק. שלב מכין במהלך כזה עלול להיות שיגור טילים בליסטיים לעבר מטרות אסטרטגיות בישראל, כרעם ביום בהיר, פשוטו כמשמעו.

גם זמן התעופה לעבר המטרות שונה. טילים, הן בדלק נוזלי והן בדלק מוצק, נזקקים לזמנים קצרים הרבה יותר כדי להגיע למטרותיהם, למרות שהם נעים במסלולים בליסטיים. נתון טיפוסי הוא חמש הדקות, בערך, שנדרשו ל"סקאדים" כדי להגיע לישראל ב-1991. מטוסי-הקרב המודרניים יעברו את המרחק הזה ביותר מחצי שעה, ויעניקו למערך המגן זמן ממושך הרבה יותר כדי להגיב, בכל דרך שהיא.

מטוסים חייבים להתמודד עם הגנת נ"מ מסוגים שונים, החל בטילי נ"מ ותותחי נ"מ בקטרים שונים, ועד מטוסי-קרב. שיעורי השחיקה של התוקף תלויים, כמובן, באיכות היחסית של היריבים. מצד שני, סיכויי החזירה של הטילים הקיימים כיום טובים הרבה יותר, בינתיים לפחות, עד

בישראל, שאבדנו עלול לגרום לקשיים חמורים. הבה נבחן תחילה את העובדות הנוגעות לעניין.

ישראל משתרעת על שטח של 20 אלף קמ"ר בערך, וכדי להציג את הנתון הזה בזווית טובה יותר – בערך כשטחה של מדינת ניו ג'רזי, בארצות-הברית. לישראל שני נמלים, נמל-תעופה אזרחי גדול אחד וחמישה נמל-תעופה אזרחיים קטנים (ומספר שדות-תעופה צבאיים), וארבע תחנות כוח מרכזיות (כולן לאורך קו החוף). בגלל צורתה של המדינה, אך בעיקר בגלל ממדיה הזעירים, כל המטרות האלה מצויות בטווח מהלומה של טילים בליסטיים קצרי-טווח שיירו מרוב המדינות השכנות. במילים אחרות, על מנת לפגוע, למעשה, בכל המטרות העיקריות בישראל, יזדקק אויב פוטנציאלי לטילים חד-שלביים בלבד, ובמקרים קיצוניים – לטילים דו-שלביים. מספר השלבים הוא שיקול חשוב בתכנונם של טילים בליסטיים, והוא משפיע על המרכבות, על האמינות, על הניסויים, ולא פחות חשוב – על המחיר.

סוריה, עירק ואירן משקיעות מאמצים רבים, הרף מאמצי ה-MTCR, במעבר ממערכות טילים קנויות (בעיקר מברית-המועצות, צפון קוריאה ועכשיו – רוסיה), לעמידה ברשות עצמן בתחום זה. אמנם נכון שלחלק ממדינות אלה יש שיקולים ואויבים מקומיים (אירן החלה בפיתוח טילים בימי מלחמתה הממושכת בעירק, ועירק שואפת להשיג הגמוניה במפרץ הפרסי), אבל התוצאה הסופית אחת היא. נוכח העובדה שיש גורם אחד המאחד את כל המדינות האלה, קרי: השנאה לישראל, אי-אפשר לפטור כלאחר יד את שיפור יכולתן לפתח טילים ולייצרם.

אחד מתסריטי המלחמה העתידית נגד ישראל, הנדונים לעתים תכופות, מתחיל בתקיפת טילים על בסיסי אוויר, צומתי כבישים ומרכזי גיוס מילואים, ומהלומה שנייה (או אפילו מקבילה) על מרכזי אוכלוסייה כמו האזורים העירוניים של תל-אביב (שבו מתגוררת קרוב למחצית אוכלוסיית ישראל), ושל חיפה. התקפה כזאת יכולה להתבצע בראש-נפץ קונוונציונליים, כלומר: חניים, אבל גם בראש-נפץ כימיים או אפילו ביולוגיים. אמנם אין בידינו נתונים בדוקים, ובייחוד לא על תקיפות ביולוגיות או כימיות על מרכזי אוכלוסייה, אך אין ספק שהתקפות כאלה יגרמו לאלפי נפגעים. גם תקיפה קונוונציונלית ללא התראה מוקדמת מספקת, תגרום לנפגעים רבים. נוכח-רגישותה הידועה של ישראל לאבדן חי-אדם, כל התקפה מוצלחת על מרכזי אוכלוסייה עלולה לגעת בעצב חשוף. אם התקפה מסוג זה תונחת ממדינות הגובלות בישראל, המשמעות תהיה ללא ספק מלחמה כוללת, שגם כוחות יבשה יהיו מעורבים בה. אמנם בכל המלחמות עם ישראל עד כה יצאו צבאות ערב בשן ועין, אבל אפשר לומר שכושר ההרתעה של ישראל הוא טיעון המוטל בספק, מפני שהוא לא הצליח להרתיע את הערבים מפני פתיחה במספר מלחמות. הופעתם של טילים בליסטיים מדויקים יותר (כגון ה-SS-21), עלולה לפתות מספר מנהיגים עוינים לפתוח במלחמה חדשה, בתקוה להשיג הפעם תוצאות טובות יותר.

תסריט נוסף של לחמת טילים נגד ישראל מעולם לא נדון בספרות, אם כי טעמנו שמץ ממנו במלחמת המפרץ השנייה, כאשר עירק שיגרה לעבר ישראל כארבעים

טילים. לפי תסריט זה ישוגרו לעבר ישראל טילים שונים מעירק או מאירן, בקצב קבוע ואיטי, במעין מלחמת התשה של המורל בישראל ושל כלכלתה. מספר האבדות הישירות בישראל ב-1991 במלחמה מסוג זה הגיע לשני הרוגים, ומספר קרבנות נוספים בגלל התקפי-לב או שימוש לא נכון במסכת גז. גם הנוק לרכוש היה קטן יחסית, וחלקו נגרם למעשה משברי ה"פטריוט" המגן (שהוא טיל קצר טווח). אולם בעתיד, לאחר שיעשו שיפורים בהנחיה ובדיוק, יגדלו הסיכויים לפגיעה מוצלחת במטרות עיקריות ולריבוי האבדות, או לנוק כלכלי חמור. יתר על כן, יש להניח שאנשים יברחו גם הפעם מהאזורים העירוניים אל אזורי הספר, כמו במלחמת 1991, ומצב זה עלול לגרום השלכות כלכליות ופוליטיות רציניות בישראל, תלוי במשך הסכסוך. ב-1991 ישראל נמנעה מלהגיב, בגלל שלל סיבות פוליטיות, והבעיות המבצעיות הכרוכות בתגמול כזה לא נדונו ברצינות בגלל שיקולים פוליטיים, שהאפילו אז על כל שיקול אחר. מובן מאליו שאם מישהו ינסה לפתוח במלחמת התשה מסוג זה, ישראל תיאלץ להגיב (גם אם לא תספוג אבדות רבות). אולם האפשרויות שלה יהיו מוגבלות במידה מסוימת עקב המרחק, בעיקר לאירן, ומצב זה לא ישתנה בהרבה גם אחרי קבלת מטוסי ה-F-15. גם כאן הקושי מעוגן בגיאוגרפיה. לבד מהטווח אל שתי מדינות אלה, עירק משתרעת על שטח של 432,162 קמ"ר, ואירן – על 1.64 מיליון קמ"ר. זאת ועוד, בהשוואה לשתי מדינות אלה, ישראל היא מדינה מודרנית הרבה יותר, בעלת כלכלה משולבת הרבה יותר ותעשייה ומסחר השלובים זה בזה, ובעלת יחס אבהי הרבה יותר לרווחת תושביה. במילים אחרות, הנוק הממשי שיכולה ישראל לגרום לעירק או לאירן מתמסמס עקב גודלן של יריבותיה ואורחות-החיים של תושביהן. זהו ביטוי נוסף לחוסר הסימטריה בין ישראל לשכנותיה, שההיבטים הבולטים יותר שלו הם השטח וגודל האוכלוסיות.

מאמר זה עוסק בבעיות שישאר עלולה להיתקל בהן אם שנאה עיוורת וקנאות יתגברו על ההיגיון והשכל הישר. אולם בעיות אלה אינן מוגבלות לישראל לבדה. כפי שצוין לעיל, טווח מערכות הנשק הקיימות, ונראה שגם של מערכות נוספות שיפותחו בעתיד, ארוך דיו כדי להגיע לאירופה כבר עכשיו. ייתכן שהמחשבה כי מדינה מזרח תיכונית תשלח מטוסים כדי לתקוף את אירופה, או תשגר טילים לעבר איטליה או צרפת, נראית מופרכת לגמרי, אבל זה בדיוק מה שקרה לפני זמן לא רב. בשנת 1986, בהתנגשות עם הצי האמריקני במפרץ סידרה, שיגר קדיאפי, שליט לוב, שני טילי "סקאד" לעבר איטליה. אלה היו כנראה טילי ה"סקאד" המקוריים שלא שופרו, לטווח של 300 ק"מ, שלוב קיבלה בשעתה מברית-המועצות. הטילים נחתו בים, מבלי לגרום נזק, ליד האי הזעיר למפדוזה, המרוחק כ-200 ק"מ מסיציליה. קדיאפי שיגר את הטילים מפני שאיטליה חברה בנאטו, והוא כעס על האמריקנים. כל הפרשה הזאת מזכירה את סיפור ה"עכבר שאגן", וכנראה שהיה זה מקרה בלבד שהאי למפדוזה כבר היה בימה לאירוע בנוסח אופרה קומית בימי מלחמת-העולם השנייה.** הפעם, כל הפרשה נשכחה מהר, לנוחות כל הצדדים, מכיוון שלא נגרמו אבדות ולא היה כל נזק לרכוש.

** ב-12 ביוני 1943 נכנע חיל-המצב האיטלקי שחנה באי לטייס אנגלי ששמו סי כהן, שנחת בו נחיתת אונס בשעת הפצצה. הטייס זכה אחר-כך לכינוי "מלך למפדוזה" (המערכת).

סיכום

א זה המקום לדון באפשרויות פוליטיות או צבאיות נוספות שיעמדו לרשות ישראל במקרה של מלחמת התשה כזאת, או אפילו במקרה של מלחמה כוללת. די אם נאמר שאפשר למתן את חומרתם של מצבים אפשריים כאלה על-ידי שכנוע האויב הפוטנציאלי שמאמציו יעלו חרס, גם אחרי השקעה עצומה במשאבים, פיננסיים ואנושיים כאחד. מבחינה בסיסית יש שתי דרכים להשגת מטרה זו. האחת היא להעלות את ההרעתה לדרגת אמינות כזאת, שהיא תאלץ גם את המנהיג הקנאי או הלא מאוזן ביותר לעצור "ולעשות חושבים". טענה זו נטענת לעתים קרובות, ונאמר שדבר כזה אפשרי. הבעיה היא שגם כאן מתעוררות שאלות של מודיעין אמין ותהליכי קבלת החלטות תכליתיים בעולם הערבי. לאלה יש השלכה על יכולתם להבין בדיוק מהי יכולתה של ישראל, ובייחוד מה הם הרצון ונחישות ההחלטה שלה. בעיית מודיעין וקבלת החלטות זו נכונה בהחלט, כמובן, גם כשמדובר במנהיג שפוי והגיוני, אבל עדיין.

אפשרות שנייה היא לפתח מערכת הגנה יעילה ביותר, בעלת שיעור זליגה נמוך ככל האפשר. הוויכוחים סביב יעילותה הסופית של מערכת כזאת, או שילוב של מערכות כאלה, גועשים עדיין, אבל אחת מתכונותיה העיקריות היא המסר שהיא משדרת לתוקפן-בכוח. דהיינו, שיתכן כי אחד הקלפים שהוא מחזיק בשרוולו יתגלה כמחוסר ערך לחלוטין, וכישלונו יחשוף אותו לזעמו הבלתי-מרוסן של קרבנו. במילים אחרות, העונש יוטל על התוקפן בכל זאת, אבל מבלי שהוא ייהנה מפרי פשעו ■

אבל מה היה קורה אם הטילים היו מדגם C ונושאי ראש-נפץ כימי או ביולוגי? אפשר להוסיף שאפילו מרסיי, בדרום צרפת, היא בטווח המרבי המשוער של טיל "נודונג" שישוגר מלוב, ואלה הם רק טילים מהדור השני.

זאת ועוד. יהיה זה חוסר אחריות לא להעלות כאן מספר תחזיות זהירות. לאחרונה פורסמו מספר דיווחים על מאמציה של אירן לפתח טיל בליסטי לטווח של 10,000 ק"מ, בסיוע פעיל (פעם נוספת) של מדענים וטכנאים רוסיים. טיל בעל טווח כזה יהיה מסוגל לפגוע במטרות בארצות-הברית. מאחר שהייתכנות של נשק מסוג זה מובנת מאליה, הפיכתם למציאות היא רק שאלה של הקצאת המשאבים הדרושים וזמן מספיק. האובות והידעונים יגידו בוודאי שאפילו מנהיגי אירן אינם מטורפים עד כדי להתנכל לארצות-הברית, אבל יש להביא בחשבון את ההשלכות הפוליטיות ואת השיקולים המעשיים של איום כזה מצד משטר קיצוני, שינופח כהוגן בתקשורת ההמונית.

מן הטיעונים שהובאו לעיל עולה בבירור שהתחמשותן של מדינות קיצוניות, ולעתים גם לא אחראיות, בכלי-נשק ארוכי-טווח פירושה יותר מאשר שינוי המאזן הצבאי גרידא. הכוחות הצבאיים של היריבים השונים מבטאים אמנם משמעויות שונות, והם באים לידי ביטוי בלחימה ממש, אבל נשק ארוך-טווח וראשי-הנפץ המודרניים, שאפשר להרכיב עליו, מחוללים שינויים בחשיבה המקובלת על הלחימה, בייחוד בעולם המערבי. יהיו להם, אם כן, השלכות לוואי ברבדים התרבותיים, הפוליטיים והכלכליים, עוד לפני שנורתה הירייה הראשונה.

פעם היו בני האדם קרובים זה אצל זה. טווח הנשק היה קצר.

סיי לץ