

עתיד הטנק ולאן פניו של שדה הקרב היבשתי

עזר גת | 18 ביולי, 2023

המאמר מציע שמלוא משמעותה של המהפכה האלקטרונית המתחוללת בלוחמת היבשה טרם הוכרה במלואה. מהפכה זו כבר שינתה באורח מרחיק לכת את פניהן של לוחמת האוויר והים, והיא הולכת עתה ומשפיעה באופנים דומים על לוחמת היבשה. השריון הכבד והחימוש הקינטי מאבדים מכוחם, ואת מקומם תופסות מערכות ומערכות-נגד אלקטרוניות – התקפיות והגנתיות כאחד – לגילוי, פגיעה ושיבוש. לאור זאת, המלחמה באוקראינה מציעה רק מבט חלקי אל העתיד. בעוד שחימושים מונחים אלקטרונית מופעלים בה באפקטיביות רבה, מערכות אלקטרוניות לירוט ושיבוש שלהם עדיין חסרות בה. אלה מיוצגות לדוגמה על ידי מערכות חלוציות למיגון אקטיבי מסוג "מעיל רוח" ו"חץ דורבן". מכאן הצורך במהפכה בעיצוב הטנק ורכב קרבי אחר, ובהתאמות מרחיקות לכת במבנה העוצבות – בעולם ובארץ.

רבות מדובר על הטכנולוגיות החדשות שנכנסות לשדה הקרב היבשתי ומשנות את פניו: כתב"מים מכל הסוגים והגדלים – חמושים, משוטטים ומתאבדים; בינה מלאכותית ונתוני עתק, בישומם למודיעין ולהרכשה ופגיעה במטרות; סייבר; ואוטומציה ורובוטיקה. כל אלה קשורים למהפכה הטכנולוגית המרכזית של עידננו – מהפכת המחשוב החודרת ומשפיעה על כל תחומי החיים, אזרחיים וצבאיים כאחד.

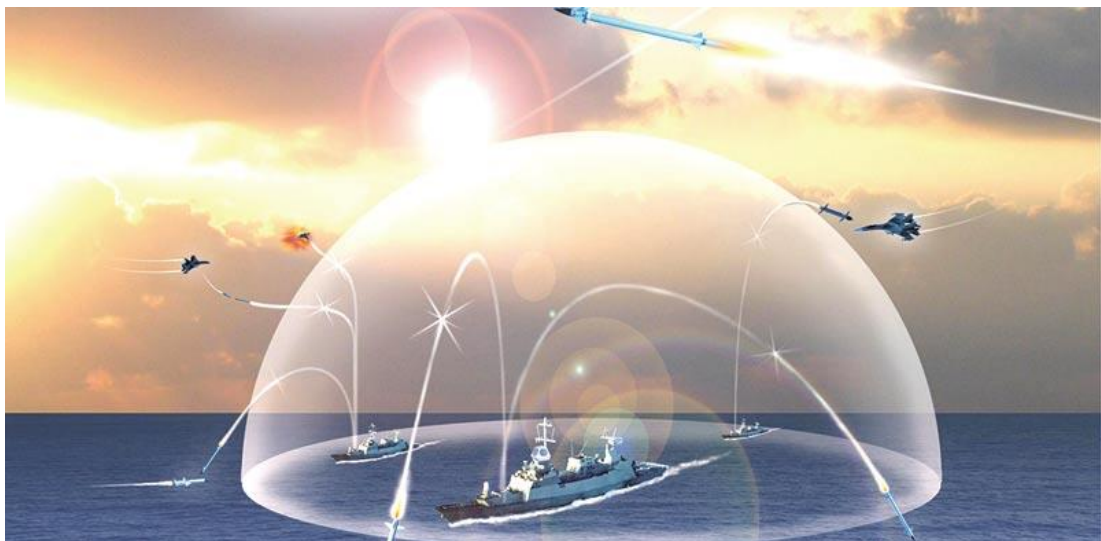
כל זה מוכר ומובן היטב. ואף על פי כן, אין וודאות שמשמעויותיה של המהפכה הזאת בעיצוב הכוחות הלוחמים ומערכות הלחימה הופנמו עד תומם. הכינוי "המהפכה בעניינים צבאיים", שנטבע לפני כמה עשורים, הוא מונח סתמי שמצביע על מודעות גבוהה למהפכה אבל אינו מרמז דבר על שורשיה וטיבה. מאמר זה יפתח במסגרת ההיסטורית-קונספטואלית הרחבה שבמסגרתה מקבלות ההתפתחויות הנזכרות את הקשרן, וימשיך לדיון ממוקד יותר בהשלכותיהן המעשיות מרחיקות הלכת.

האנושות נמצאת בעיצומה של המהפכה התעשייתית-טכנולוגית השלישית – לאחר מהפכת הקיטור והברזל של המאה ה-19 והמהפכה שחולל בעיקר מנוע הבערה הפנימית במחצית הראשונה של המאה ה-20. יש המכנים את השינויים בעת הנוכחית בתחום נתוני העתק, האוטומציה והרובוטיקה "המהפכה הרביעית", אך כמו קודמותיה היא נשענת על המשכה של אותה טכנולוגיה בסיסית שעומדת בתשתית השינויים המפליגים מאז אמצע המאה ה-20: הגידול האקספוננציאלי המפליג ביכולת המחשוב.

יש לשים לב לאופן שבו המהפכה הטכנולוגית שבתוכה אנחנו חיים הפכה את פניהן של הלוחמה הימית והאווירית. בים נעלמו אוניות המערכה המשוריינות החמושות בתותחי ענק, והלוחמה מתנהלת באמצעות טילים מונחים אלקטרונית, ובהגנה באמצעי שיבוש אלקטרונים וירוט באמצעים מונחים אלקטרונית. לתותחים הכבדים של פעם אין טווח (ודיוק), והשריון העבה איננו מגן מפני ראש הנפץ הטילי הכבד.

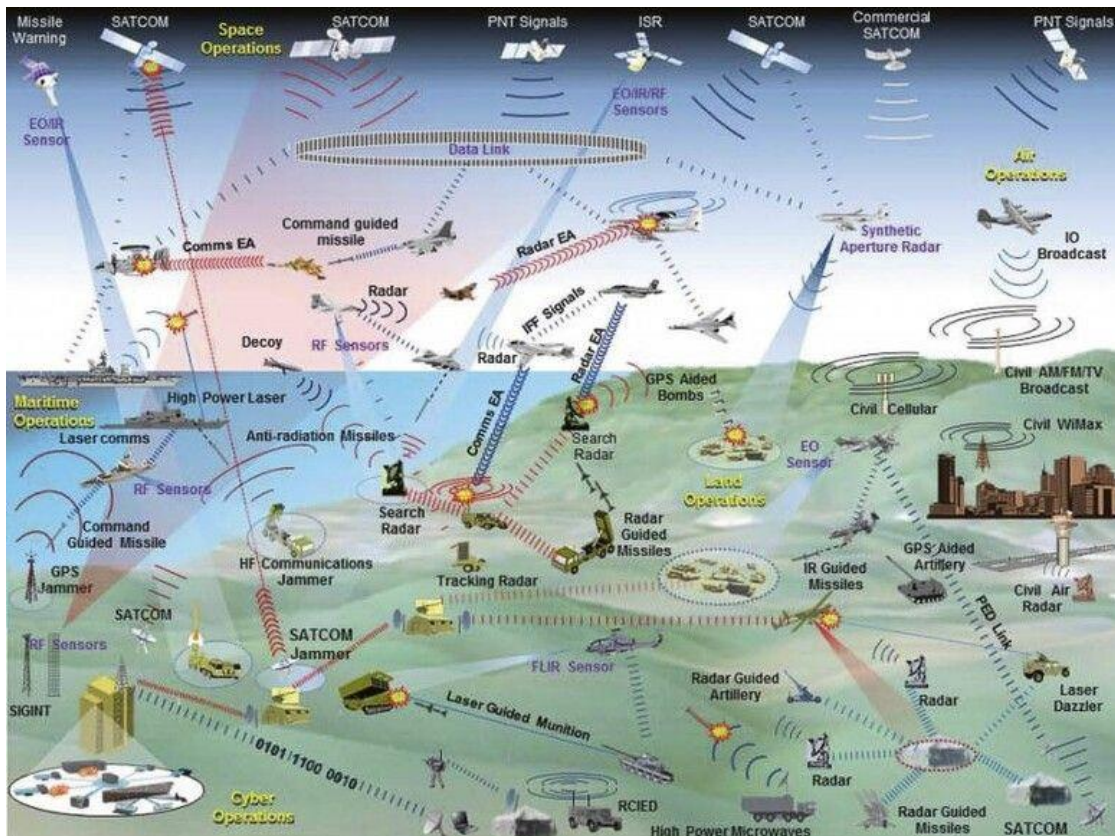


Source: R'lyeh Imaging | אוניית המערכה ניו ג'רזי, מלחמת העולם השנייה



Source: Rafael publicity material | המהפכה האלקטרונית בלוחמה הימית

בדומה לכך, הלוחמה האווירית, שהתבססה על היכולות הקינטיות של המטוסים וחימושם הלכה והפכה תלויה בראש וראשונה במערכות חימוש מונחות אלקטרוניקה ובאמצעי שיבוש והגנה אלקטרוניים. הניצחון בה, כמו בים, מותנה בתשובה לשאלה מי נמצא צעד לפני יריבו בתחומים טכנו-טקטים קריטיים אלו וזוכה לפיכך ביתרון מכריע.



Source: NATO Joint Air Power Competence Centre | אויר-קרקע

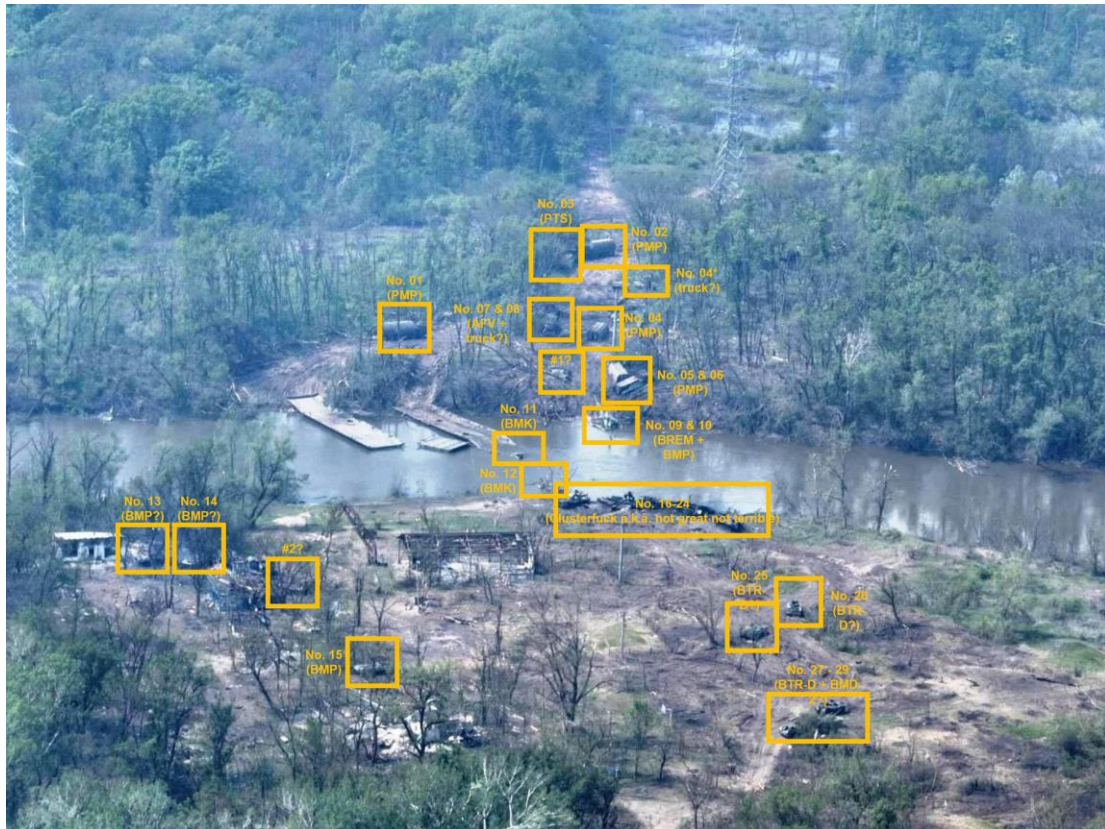
בלוחמת היבשה התווק מורכב לאין שיעור מזה של הלוחמה הימית והאווירית בשל המספרים המעורבים ובשל גורמי התבליט והתכסית. אבל לפחות מאז ראשית שנות ה-80, הכיוון היה ברור למי שהבין את המסגרת ההקשרית הרחבה. המהפכה שלוחמת היבשה עוברת עמוקה ומרחיקת לכת לא פחות מזו שחוללה מהפכת המיכון והופעת הטנק והרק"ם (רכב קרבי משוריין) שמסביבו בשעתן. היה זה הוגה הדעות הצבאי ג'.פ.צ'. פולר, התיאורטיקן החלוצי המוביל של המלחמה הממוכנת, שהעמיד את העולם על הקשרה של מהפכת המיכון במלחמה למהפכה התעשייתית השנייה. מעבר לה, לא יאומן, אבל כבר ב-1928 הוא חזה שהגל הטכנולוגי המהפכני העתידי השלישי – שיעצב גם את פניה של המלחמה – יהיה "חשמלי ורובוטי" (המילה אלקטרוני עוד לא הייתה בשימוש, ופולר כתב electric and robotic).

נפתח בטנק, תוצר של מהפכת המיכון ונושא הלוחמה ביבשה מזה כמאה שנה. מאז מלחמת העולם השנייה מעוצבים הטנקים בראש וראשונה באופטימיזציה להתמודדות נגד טנקים אחרים, ובמידה משנית נגד מטענים חלולים. חימושם העיקרי הוא תותח בעל מהירות לוע

גבוהה היורה פגזים קינטים נגד טנקים. כמחצית ממשקלם, כ-60-70 טון במרבית טנקי המערכה, מורכב מן השריון הכבד. משקל זה מחייב מצידו מנוע בסדר גודל של כ-1500 כ"ס.

אלא שטנקים לא יגיעו יותר לטווחי ירי תותח קינטי זה בזה, וזאת לא רק מול כוחות לא סדירים נטולי טנקים, אלא גם בין שני כוחות סדירים. טנקים יתגלו ויוחקו מרחוק הרבה לפני טווח ירי קינטי (עד חמישה ק"מ בשטחים פתוחים, הרבה פחות בשטחים סגורים). זאת בדומה לאוניות המערכה האדירות באוקיינוס השקט במלחמת העולם השנייה, שבמהלך ארבע שנות לחימה לא הגיעו לטווח ירי תותחים זו בזו אף לא פעם אחת. התאמות תחמושת למתארי הלחימה החדשים, כמו גם התאמת תותח הטנק לשיגור טילים, הם פתרונות ביניים שעוקפים את השאלה מהי התועלת שבתותח הקינטי הכבד עצמו.

בנוסף, השריון הכבד של הטנקים הגיע פחות או יותר לקצה גבול יכולתו מול מטענים חלולים כפולים ומדויקים שתוקפים מלמעלה, מצידו הפחות מוגן של הטנק. הפגיעות ברק"ם הארמני האומלל במלחמה האחרונה מול אזרבייג'ן (2020), כמו גם חוסר האונים של השריון הרוסי באוקראינה, הדגימו זאת לכל מי שעוד נחוצה הייתה לו הדגמה. השיירה הרוסית הארוכה בדרך לקייב ומראה גדוד הטנקים הרוסי הטבוח מרחוק בדונבאס, משני צידי הנחל שניסה לחצות, והגשר השבור במרכזו, הם סמל למציאות הנוכחית. כך היה גם מראה הנסיגה החפוזה במלחמת לבנון השנייה (2006) של טנקי המרכבה 4 של חטיבה 401 בעמק הסלוקי מול טילי נ"ט רוסיים מדור שני, קורנט, שהפעיל חיזבאללה. מאז נפוצים כבר טילי נ"ט דור שלישי, "שגר ושכח", אך גם אמצעי הגנה חדשים ומהפכניים.



גדוד השריון הרוסי המושמד והגשר ההרוס בדונבאס | Source: armyinform.com.ua

ואכן, התשובה למציאות החדשה שנתגלתה לעינינו ידועה בעיקרה ואינה נעוצה בתגבור נוסף של השריון הכבד של הטנק. מקורה בישראל (אציין שאין לי כל חשיפה למקורות מסווגים, וכל הנכתב כאן נשען על מידע הפתוח לכל).

ישראל היא החלוצה העולמית בפיתוח הגנה אקטיבית לרק"ם: "מעיל רוח" ו"חץ דורבן", שנרכשים היום על ידי צבאות זרים ובראשם צבאות ארצות הברית, גרמניה ובריטניה. מהותה של הגנה אקטיבית זו היא גילוי באמצעות מערכות אלקטרוניות של קליעים המכוונים אל הרק"ם וירוסם באמצעים מכוונים אלקטרוניים – אותה המהפכה שעברה כבר לוחמת הים והאוויר. מערכות אלקטרוניות לשיבוש והפלה של כתב"מים ורחפנים – משגרי חימוש או מתאבדים, בודדים ולהקות – נמצאות אף הן בפיתוח מתקדם. זהו העתיד. ככל שמערכות מסוג זה יהפכו סטנדרטיות בצבאות העולם – וזה רק עניין של זמן (כבר הוכרז על פיתוחה של מערכת רוסית, Arena-M) – הן תהפוכנה את פניה של לוחמת היבשה. המציאות הנוכחית שעל פיה התגלות בשדה הקרב המודרני משמעותה היפגעות כמעט ודאית לא תתפוס עוד ותתחלף במשחק דו-צדדי. שרידות והצלחה יהיו תלויים בשאלה מי מהצדדים יחזיק במילה האחרונה מבחינת מערכות ומערכות-נגד אלקטרוניות התקפיות והגנתיות לגילוי, פגיעה ושיבוש. כמו בזירות האוויר והים בעידן האלקטרוני, יש לצפות, במצב של יתרון מכריע לאחד הצדדים בתחומים אלה, למקרים שבהם יושגו ניצחונות צבאיים כמעט "על האפס" בלוחמה קונבנציונלית יבשתית סדירה.

אם כך, המלחמה באוקראינה מציעה רק מבט חלקי אל העתיד. עדיין חסר מידע ברור, אולם נראה שמתקפת הנגד האוקראינית המתפתחת לאיטה נתקלת, באופן עקרוני, בבעיות דומות לאלה שחוו הכוחות המשוריינים הרוסיים מוקדם יותר, וזאת מאחר שהטנקים והנגמ"שים המודרניים שהמערב סיפק לאוקראינה חסרים מיגון אקטיבי. על אף שריונם הכבד ותחכומם הרב, הם פגיעים לחימוש חדיש מונחה אלקטרונית כפי שהיה הרק"ם הרוסי. בעוד שחימושים מונחים אלקטרונית נוכחים ומופעלים באפקטיביות רבה במלחמה באוקראינה, מערכות אלקטרוניות לירוט ושיבוש שלהם עדיין חסרים בה. קיפאון מלחמת החפירות שהשתרר ומשך תשומת לב רבה – כאילו שבנו מאה שנה אחורה למלחמת העולם הראשונה – נובע במידה רבה מחוסר איזון זה, שבעטיו טנקים ורק"ם אחר משותקים מפעולה כתוצאה מהעדר מיגון אקטיבי יעיל.



חץ דורבן | מעלה היצירה Ronite Source:



מעיל רוח | Source: Rafael publicity material

המשמעותיות ביחס לעיצוב רק"ם עשויות להיות מרחיקות לכת אף יותר. למרות שמערכות מהפכניות של העידן האלקטרוני מוכרות ומותקנות ביבשה, נראה שמלוא משמעותן טרם חדרה לתודעה. כיום הן מותקנות על רק"ם משורייני כבד כדבר מה נוסף, בעוד שבפועל הן אמורות לייתר את השריון הכבד שיעילותו נמצאת ממילא בירידה תלולה. התוצאה הנוכחית היא מערכות ביניים שמשלבות שני עידנים – זה שחולף וזה שנכנס. זה נכון לגבי המרכבה 4, כמו גם ביחס לטנקי האברמס, הליאופרד והצלנג'ר, וכן לנגמ"ש הכבד נמר ולנגמ"ש האופני החדש איתן. השריון הכבד, "ליתר ביטחון", לא נחוץ יותר מששריון של 350-400 מ"מ פלדה מהעבר נחוץ היום לאוניות מלחמה. הוא גורע.

הסתמכות על מערכות גילוי וירוט הגנתיות אלקטרוניות מאפשרת הקלה דרסטית בשריון הרק"ם לזה הנחוץ להגנה מפני נשק קל, רסיסים והדף. מכאן הפחתה צפויה של משקל הטנק ורק"ם אחר לסדר גודל של בין 10 ל-25 טון, הפחתה מקבילה בנפח המנוע, והפניית עיקר האמצעים למערכות הגנה והתקפה מכוונות אלקטרוניקה.

מעודד לראות שצה"ל הוא חלוץ גם בעניין זה, כפי שניתן להסיק ממקורות גלויים ביחס לפרויקט הטנק העתידי כרמל. אין מקום למרכבה 5. הכרמל, קל שריון, נעדר תותח קינטי נגד טנקים, חמוש בטילים ובתותח אוטומטי קל ומוקף כולו מערכות מכוונות אלקטרוניקה – התקפיות והגנתיות – הוא הכיוון לטנק העתידי ולנגמ"ש העתידי.



Source: Mafaat | הדמיה של הטנק הניסיוני העתידי כרמל

משמעות המהפכה הנוכחית ביחס למבנה היחידות והעוצבות מרחיקת לכת לא פחות. גם כאן אפשר להתרשם ממקורות גלויים שנעשו בצה"ל שינויים מרחיקי לכת: מספר הטנקים פחת בחדות, אמצעים חדשניים נכנסים לסד"כ, נעשים מאמצים להגברת שיתוף הפעולה בין החילות והממדים, ומסגרות ניסיוניות וחצי-ניסיוניות, כמו צק"ח (צוות קרב חטיבתי) גדעון והיחידה הרב-ממדית רפאים הוקמו כדי לבחון ציוותי כוחות, אמל"ח ודוקטרינות פורצות דרך.

זהו בהחלט הכיוון, וזאת מבלי להתיימר להיכנס לעומקן של סוגיות טכנו-טקטיות מורכבות. אציין רק שאין יותר מקום לחטיבות הטנקים הנוכחיות. כל השינויים וההתאמות שנעשים במבנה ובצידן והכוונה להפעילן במסגרת צוותי קרב משולבים הם צעדים מחויבים אבל בלתי מספקים. צוותי קרב נועדים להתאים מבנה בסיסי למתאר הלחימה ספציפי. אבל המבנה הבסיסי עצמו אמור לענות על מתאר הלחימה הטיפוסי החזוי. תפקידן של חטיבות השריון בעבר ככוח המתמרן העיקרי היה ברור כשמש. אך אין שום מתאר מלחמה היום שבו יופעלו ככאלה. את מורשת הקרב המפוארת של חטיבות אלו ותפקידה המורלי יצטרכו לסגל לעידן החדש. הן הרק"ם של שדה הקרב החדש והן מבנה היחידות והעוצבות צריכים עיצוב מחדש, שבמסגרתו ישחקו תפקיד מרכזי כל יתר המאפיינים של המהפכה האלקטרונית: קישוריות, אוטומציה וסייבר – בהגנה ובהתקפה.