

1937-1945

ביטאון עמותת יד לשריון ■ גלגולן מס' 11

נישן התשס"א, מארס 2001 ■ ש"ח



צ-818577 הטנק הראשון ששלח את התעללה

האורנים בנדאה מדויל, הסבנות أولי לא

לייזרים בטוח-יעין

שדה הקרב העתידי - המדינה האורנית

ASA



**אורdon תעשיית בע"מ
ישرون יציקות השריון
ורכיבים לטנק המרכבה
צודע עם השריונאים**





דבר העורך

בעודנו מבולטים באינטיפאדה הקרה עימות נמרץ-עצומות, שוקדים הצבאות המתקדמים, ולא רק הם, על הערכות לשדה הקרב העתידי ביבשתה. תא"ל (מיל') גدعון אבידור מציג את תהליכי העיר (אורובניציה) המתגבר באזרורים שונים בעולם במורה התיכון, אשר לבטה ישפיע על תורה הלחימה ואך על האטעןיהם שידרשו. תא"ל שמואל כיון, רפי רובין במשה בט ווסיף בדבר על תמנונת השירותן בלחומת העתידי. רפי רובין מפרט את התהומות העתידית לטנקים כפי שהוא זאת צבא ארחה". ב高昂 מפתיע מהפכים הצבאות המתקדמים מכשירים בעלי קריינט-לייזר בלתי מזיקה לעין, מצד אחד להימנע מנזקים לאזרחים תמיימים בסביבה שטחיה האימוניים ומצד שני לאפשר אימונים דו-צדדיים; על כך בכתבה של מרדכי שניר מחברת אלפא.

במלחמת המפרץ (1991) ובkosovo (1999) השתמש צבא ארחה"ב בתחוםו עם קליעי אורתנים מודול בתותחי הטנקים ובנשק אחר. האורותנים המודול, מסתבר, משמש שם גם למיגון ייעיל של טנקים. על האורותנים המודול, המסתורי כלשהו, שופך אויר יוסי איל, המדען הראשי של התעשייה הצבאית, ועוד מובא תרגום של מאמר בנוסआ.

מכילו התחזה והייחוון בידי לשוריון מושג את כל המבקרים בו, שובים מהם מוצאים לנכון להביע את תחוותם והתהגשותם. הבנוו את דבריה של תiley, חיל-צלה צעריה המשוררת ביד-לשוריון ושיריים של שלו ספיר-נון שנקטו לאחר ביקור באתר. עוד הבנוו את הדברים שנואה יונה סיידר ששלחה את שני אחיה לשוריונאים במהלך יום ההפורים בגזרת סיini.

טנק צ-818577 היה הראשון ששאל את התעללה במהלך יום ההפורים. הבנוו את סיפור הצלילה עם פרטיהם מפתיעים שהתגלו כעבור 25 שנה ואת סיפור השיקום של "תמסחים" שהעבironו על גbm את ראשוני הטנקים בתעללה.

"אחריו" היא לא רק סיסמת קרב אלא קורס אטגרי המכין נוער לצה"ל. ענבל שינפלד שהצטרכה לא מכבר למערכת הביטאון הייתה עם הצעריים בקורס ומביאה את רשותה. מיכאל מס מפתיע ברגע בסיפור על טנק והפעם על אחד מוסויים שישרת בצבא האנזי וכעובר מספר שנים נמצוא משורת בצה"ל ומוגז כיום בטלרין. ועוד עמנו כתבה על בולימ המצנחים טנקים, אירועים שהיוו ומתחכנים ביד-לשוריון ועוד. אגב, מהו לדעתכם הטנק הטוב בעולם? הצעה לתשובה במדור שירות בcourtors. קריאה מהנה.

שלכם,
עמיר רמי

המערכת

עורק הראשי:
אל"ם (מיל') שאול נגר

חברי המערכת:
תא"ל (מיל') יצחק רבין

אל"ם (מיל') בני מיכלסון

אל"ם (מיל') מנשה (קנש) גולדבלט

רס"ן (מיל') מיכאל מס

רס"ן טל מלכה

סגן גלעד רייןברג

עריכה גוףית:
סטודיו אריה קרן

חינוך:

יחידת ההסתדרה לטרון: ניר בלילתי, מיטל שינדר, דותן גוטה, תiley שרון ועדי משה

כתובת המערכת:

עמותת השירותן, לטרון ד"ג שמשון 99762

טל' 08-9255268 פקס: 08-9255186

דו"ר אלקטرونוי: latrun@interpage.co.il

כתובתנו באינטרנט: www.arcm-latrun.org.il

- 4 קוראים מגיבים ■ תשובות קוראים
- 11 מדברי ימי לשוריון ■ ציטוטים מההיסטוריה
- 14 שדה הקרב העתידי – המדינה האורבנית ■ תא"ל מיל' גדעון אבידור לחימת השדה הפתוח הסתימה, השיטה הפך יותר עירוני
- 17 הטנק ולוחמת העתידי ■ תא"ל שמואל יכנון הטנק ימישך כפלטפורמה עתידית והChair' צרך מגין
- 18 עיון מחדש במקום של המפקד הטקטי ■ סגן לירון שבן המפקד לפנים או המפקד מאחור – זו השאלה
- 22 תעודות זהות של חטיבת 10 ■ סא"ל (מיל') דר עמידע ברזנט על במותיך חלל ■ אסא כשר
- 24 צ-818577 הטנק הראשון ששכל את התעללה ■ אל"ם (מיל') בני מיכלסון כתוב על לטרון ■ תiley (תחילת) שרון
- 29 פנדץ 4 בטלרין – מידע נוסף ■ رس"ן (מיל') מיכאל מס התמסח עובר בסך ■ אורגי גזית
- 30 סיפרוו של רכב הצלילה במהלך יום ההפורים הטנקים קולעים אל ה"בול" ■ תא"ל (מיל') מנחם שמיר הטנקים מונצחים גם בבלויום
- 35 אובדן שניים מיקיריך ייחדו – בלתי נתפס ■ יונה סיידר

36 "אחריו!" קורס הכנה לחבורות ■ ענבל שינפלד

38 נולד בצרפת, נשבה ולחם בשורות הצבא הנאצי ואף שירת בצה"ל ■ رس"ן (מיל') מיכאל מס – על טנק ההוציא'קיס שבטלרין

41 הליכה איטית בטלרין ■ שלומית ספריר-נבו

היליכה ספוגת חוויות שהולידה שירים על האתר

42 ליזרים בטוחי-עין ■ מרדכי שניר

הצבאות מצטיידים במכשירי לייזר בטוחים לעין

46 אורנויום מודול – שימושיו וסכנותיו ■ יוסי איל

49 האורנויום כנראה מודול, הסוכנות לנראה שלא ■ מיק שהין

51 מה מփש צבא ארחה"ב בתחוםות טנקים ■ סא"ל (מיל') רפי רובין

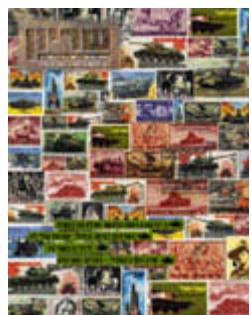
54 רק"ם אחזה עתידי ■ סא"ל שלומי אורבן

55 מבט על עמותת השירותן בטלרין ■ תא"ל (מיל') יצחק רבין

59 פותחים מדף – סקירת ספרים ■ דבורי בורג

60 אתרי לשוריון באינטרנט ■ דבורי בורג

61 לשוריון בכותרות ■ אל"ם (מיל') יעקב צור



ה/ר/א/ם נעלם

(המכתבים המלאים שמורדים במערכת)



לא היה ולא נבדא

קרב "הכללה" בגולן ב-7 באוקטובר 1973

אל"ם יהודה גומן

מבוא

במאמרנו של אברהם זוהר, שהתפרסם ב"שרון 10", טוען המחבר כי במערכה על רמת הגולן ב-1973 ביצע צה"ל "קרב הכללה" לכל דבר. מהאמאר אפשר ללמידה נושא זה ובראש הוסיף הראטכ"ל והסביר כי: "את האויב ציריך להרוג בפיקוד הדורות על תעללת סואץ ובפיקוד הצפון על תעללת הנ"ט ולא יותר בעומק"² (ההדגשות לא במקור, י'). נדמה לי כי בשני יציטוטים אלה כדי להוכיח כי ביגוד לדבריו של זוהר, צה"ל לא חשב, לא נערך וגם לא פעל לאור הנחתה היסוד של פריצת קו המגע, שבמהשכה תננה הגנה נידית בעומק השיטה.

"קפיטל"

העורכות כוחות צה"ל בrama"ג לקריאת המלחמה תאמנה את היערכותם לימי קרב, שכונו בשם הקוד "קפיטל". הכוחות לא נערכו לקרב הגנה ובודאי שלא לפריצת קו המגע, ואין לבוא בטענות אל הדרוג הנמוך; גם ראש צה"ל לא התכוונו ללחימה כוללת. המגו"ד הצעני, יאיר נשפי, מס' מילת פרוץ האש" אמרתי הכולם 'קפיטל', שזו מילת קוד לעליה לעמדות ולתחילה יום קרבי. לך תדע שיש מלחמה. מאיפה לי לדעת את זה?"³ גם מג"ד 5,3, עוזד ארו"ז, שהחזק את הקוד בדורם רמה"ג מסר בעדותו לוועדה כי: "בימים שבת בשעה 1000 טילפן אליו הממח"ט, הוא ישב בונח ואני בחושניה, ואמר לי שהיים צריך לצפות למשהו. הוא לא אמר לי מלחמה. הוא אמר לי היומם משוחה, להגביר את כוננות הנ"מ ולהיות בהאזור באוצר הטנקים, כולם עם סרבלים"⁴. כאמור, ניתן כך לקבוע כי ביום פרוץ המלחמה לא התכוינו כוחותם לקרב הגנה וגם לא למשהו מכונה "קרב בלבד" בימיה שעיגנו יחידות המילואים".

עתודה

תנאי יסוד להצלחת הגנה היא יכולתה לקיים גמישות, משמע – שתהיה מסוגלת לסתוג את מהלomat הפתיחה של התקופה, מבלי שזו תומט את כל המערכת. לצורך כך חייב להימצא במרחב

ברצוני להציג כאן תמונה שונה על המערכת, שבבסיסה הטענה כי צה"ל לא התכוון לקרב הגנה, עם כל המשמע מק', ומכאן שגム לא יכול היה לנצח, בדרך מתוכנת, את "הכללה". הצלחו של צה"ל "להיכל" את התקופף הייתה בעירה תוצאה של יכולתו לתקוף מהר יתיר, ובמהיר כבך, את השגיאות של עצמו, לעומת העדרה של אותה יכולת בצד סוריה, שלא מעת הצלחתו הראשונית צבר רצף של כישלונות. רק נוצר המצב, שבו השילוב של אי-נצח הצלחה מצד הסורים, ביחס עם אלתו רדי של צה"ל, הביאו לעצירת ההתקפה ולהכלתה עד לצהריי יום 7 באוקטובר.

תפישת הגנה

ראשית על תפישת הגנה עבר המלחמה. זוהר טוען כי הנחת המוצא של מתכונני המערכת הייתה "כי המוויך הקדמי יפרץ לאחר מספר שעות של קרב. משימת המעריך הגנתי הקדמי הייתה, איפוא, לנחל קרב בלבד, עד שיגיעו חטיבות המילואים". וכן כי: "משמעות תוכנית התקיפה הסורית ותוכנית הגנה הישראלית הייתה ש בקרב הבלתי ישחקו הכוחות שבקו הקדמי. שכך זה אפשר לשכות הדרג השני, התוקפים והמגנים כאחד, להיכנס בקרב בשלב מאוחר יותר" (ההדגשה לא במקור, י').

הגנה כוח עתודה, שייערך עמוק ויהיה מוקן להפעלה למטרות נגד או לעיבוי מעורק. תחת הכוורת "עתודה" מסתתר לא רק סד"כ מסוימים הנמצאים בתקופה מסוימת. כדי שהכחיה יתפרק כעתודה עילית עליו להיות מצוין הן בפקודות הולמות וזה בהכרת דרכי הפעולה האפשרויות. עדותו של מוח"ט 7 לאחר המלחמה מעלה כי החטיבה לא נידונו דרכי בפקודות הולמות ובקרב מפקידה לא נידונו דרכי הפעולה האפשרויות.⁵ תחקיר המלחמה מעלה כי חצי שנה מפוץ האש ברמת הגולן, בשעה 1435, התברר לפיקוד הצפון (פצ"ז) כי מדובר במלחמה כוללת ולא ביום הקרב, שלאלו הוא התחכו. על געים קרטיסים אלה ומה שהתרחש בהם נקבע לאחר המלחמה כי: "חטיבות רבת י"ש לעובדה שהידועה הראשתונה שמנתה משתמעה שהמדובר במלחמה ממש נשמה יהוד עם פיקודו לקידום חטיבה 7, שהיא העתודה הפיקודית היחידה".⁶ 40 דקוטה מפוץ האש, הניע הפיקוד את חטיבת העתודה שלו אל גזרת החומרוניות, לפני שקו המגע נפרק, ובטרם אטור המאמץ העיקרי של האויב, ולמרות שmag"ד 74 נihil בגורתו קרב הגנה סדר ויעיל מאד. מהלך זה גרם לפיקוד לאבד את הגמישות החינונית בהגנה ומיליא, בתהתקף פריצה של קו המגע, גם את יכולת להכיל את האויב בעומק מרחב הגנה.

כמו בסיני כך גם ברמת הגולן – העתודה "רצzo" לקו". בפועלה אוטומטית זו הונטה, למעשה, את מה שמתחייב מהגדתן בעתודה. למזו"ל של פיקוד הצפון נמנעו הסורים מהפעלה מושכלת של יחידות הח"ר שלהם. אולם אך היה גורלן של היחידות ש"יצזו לרמפות" ברמת הגולן זהה לאלה "שרצו למעוזים" בסיני.

תמונת המצב בניהול הקרב

תנאי הכספי לקליטת החלטות נכונות בניהול הקרב הוא יצירתיות תמורה מצב אמונה ככל הניתן. זוהר מתאר את חידות חטיבות הטנקים הסוריות לעומק רמת הגולן עם רדת הלילה וטוען כי: "פיקוד הצפון אבחן את נקודות התורפה בגיןו משני צידי נהר והרים לשם כל תגבורות שקיבלו". גם כאן העובדות אינן הולמות את "האבחנה" הפיקודית. בליל מוצ"ש חדרו לרמת הגולן ארבע חטיבות

לעומית נסעה!
לעומית נסעה!



לעומית

ביצוע בדיקות מעבדה אצלך בבית או בעבודה, בזמן שטוח לך

קופת חולים לאומי גאה להציג שירותים בלבד:
צוות רפואי שmagיע עד אלקיך לביצוע בדיקות מעבדה

לקבלת השירות, יש להציג ייד בהפנייה מהרופא, להתקשר למוקד שירות

הלקוחות של לאומי ו... זה הכל. הצוות הרפואי יגיע אלקיך לביצוע הבדיקה.

השירות נתן בין השעות 00:00-06:00, בתאום מראש.

לחברי "לאומי ו עוד" השתתפות עצמית של 45 ש"ח בלבד

להזמנת השירות חייג: 1-700-507-507 (24 שעות ביממה)

לאומי
ללאומי
רפואה אישית מתקדמת
www.leumit.co.il



שהוזגו לעיל, ניתן לקבוע כי הסיבות העיקריות להצלחת צה"ל באוטו יום אינן נועזות ב"קרב הכלכלה המוצלח" שהוא נihil, אלא בשילובם של מספר גורמים ובעיקר:

- מודל העזרה הסורית ביל מוצאי שבת.
- הפעלה הכספית של יחידות הח"ר/^{נ"ט} הסורית, שאפשרה ליחידות צה"לHon את העלייה מהירה של כוחות המילואים לרמת הגולן והן את התמרון, ללא מגבלות בעורף מרחב הלחימה.
- עליונותם הטכנו-טקטית המוחלטת של הטנקיסטים הישראלים על אלה הסורים.
- הפעלתו המאולתרת והනושה של חיל האויר שהשנה את הכוחות הסורים מלנווע אל המורדות לנורו.
- הצלחת צה"ל התרחשה למורות של השגיאות של מפקדיו, שהעיקריות בהן היו:
- תפישת הגנה מעוותת, הסורתה את עקרונות היסוד של התורה הצבאית וביעיר מעתלמת מהנתה המוצאה שעיל-פייה "חזקקה על קו המגע שייפרץ".
- פערדים גדולים, לעיתים עד כדי העדר מוחלט, בתמונה מצב האויב עד ליום ראשון בצהרים.

מצב "ה经济学家" שנוצר ברמת הגולן ביום ראשון 7 באוקטובר 1973, לא היה תוצר של חשיבה מקדימה והפעלה נכונה ומקצועית של הכוחות המגנים. סבורני כי מן הדואו שהתוצאה החזותית של סילוק הסורים מרמת הגולן לא תביא לשיפור העבר, שהיה בו לקויים רבים, חלקם חמורים, שחובה להפיק מהם רקחים לימיינו.

• • • • • • •

1. ארגנט עמ' 229

2. שם עמ' 232

3. שם עמ' 938

4. שם עמ' 933

5. ארגנט עמ' 985'

6. ארגנט עמ' 931

7. ס"ל (מליל) צבי עופר – "ברק" ביום הקיפורים. כרך א' עמ' 275 " בקרב על נפח".

8. ארגנט עמ' 226

9. שם

10. שם

11. יומן ח'ק ח"א בפצע". "השתתפות ח"א בליחמות היבשה בחזית הסורית" עמ' 90

12. שם עמ' 113. בהמשך אותו יום ביצע ח"א את מבצע "זוגמן 5" לתפקיד סוללת הטק"א ברמה". מבצע כושל זה עלה بعد 6 מיטסים מופלים

* אל"ם יהודה וגן – מודיעין לחימה בפ"ים ובקורס מג"ים וקודם לכן מוח"ט שריוון

טל גורס כי: "זה"ל התבוסס על יכולתו של חיל האויר להשמיד את מעוך הטילים ולבלום את כוחות היבשה"⁹, לא מצאה הוועדה "התבטאות כוזאת בקשר לציפיות מחד חיל האויר ולוח הזמנים של הבלימה במסמכי המטכ"ל"¹⁰.

על הפעלת חיל האויר כותב זהore כי: "חיל האויר השתלב בקרב הכלכלה... וכו'. הקורא עשוי לחשב כי הפעלתו של חיל היבשה חיל מובנה מהלכימה, שתוכנן והופעל כראוי. העובדות, כמובן, שונות והן שייכות למה שכבר נכתב על "יום א' השחרור" של חיל האויר ב-7 באוקטובר 1973. חיל מאותו יום היא פרשת הפעלה החפוזה והבלתי מתוכננת של החיל בדורות רמת הגולן, שהתחבצעה במסגרת הניסיון הכמעט נואש לעומת אט הסורים מילגוש לכינרות. כבר בשבועה 070027, משבעם בחוץ מօץ", פנה אלף פצ"ז לרמטכ"ל וציין כי "אין לנו כוח בשטח בכלל ואפשר לבולם את האויב"¹¹. בשבועה 070640 פנה פצ"ז בז' הלשון לרמטכ"ל: "מנחל עד מוצב 111, לעובדה חופשי של חיל האויר"¹². בבוקר יום ראשון, כאשר התבקרה לפיקוד הצפון תМОנות מצב האויב באוגדה ובפיקוד היבשה, שכשר מ"ט 679 התייצב בשעה 0700 של יום ראשון 7 באוקטובר, בנפח, אצל מפקד אוגדה 36, שהאותו זה מזורה לאוגרת קונייטרה, שהייתה שלחאה לחילו. באותו יום ואישו, ראייה נוספת להלילה ולא נצל את הצלחתם.

ראייה נוספת להתחשכות העדרה המוחלט של תМОונת מצב האויב באוגדה ובפיקוד היבשה, שכשר מ"ט 679 התייצב בשעה 0700 של יום ראשון 7 באוקטובר, בנפח, אצל מפקד אוגדה 36, שהאותו זה מזורה לאוגרת קונייטרה, שהייתה שלחאה לחילו. מכיוון שהאגנה באוותן הגוראות ובדרום הרמה. מכיוון שם גם מאורגן כלשהו תМОונת אט הסורים, שכאמור בחרו לנוו באוותן הלילה ולא נצל את הצלחתם.

ראייה נוספת להתחשכות העדרה המוחלט של תМОונת מצב האויב באוגדה ובפיקוד היבשה, שכשר מ"ט 679 התייצב בשעה 0700 של יום ראשון 7 באוקטובר, בנפח, אצל מפקד אוגדה 36, שהאותו זה מזורה לאוגרת קונייטרה, שהייתה שלחאה לחילו. באותו יום ואישו, ראייה נוספת להלילה ולא נצל את הצלחתם.

תמונה מצב האויב באוגדה ובפיקוד היבשה, שכשר מ"ט 679 התייצב בשעה 0700 של יום ראשון 7 באוקטובר, בנפח, אצל מפקד אוגדה 36, שהאותו זה מזורה לאוגרת קונייטרה, שהייתה שלחאה לחילו. באותו יום ואישו, ראייה נוספת להתחשכות צפונה לכיוון מרכז נפה, תלמידי מטבח סואץ, ולהפנות כל מטוס פמי שקטה לחילו. באותו יום ואישו, ראייה נוספת להתחשכות אט הסורים, שנעו לאלא לתקייפות חפוזה על היבשה, הנענו לאלא הדרעה לכיוון מצר אל-על. המחבר של תקייפות בלחמי מטבח סואץ, ואמיצות אלה היה כבד – 6 מטוסים הופלו וудוד 11 נגנוו ונחטו בשלם¹³. כאמור, עובדות אלה אין מקשות על מחבר המאמר, המתעלם מהן ומתרIOR את השתתפותו של ח"א ב"קרב הכלכלה" כענין מובן מלאיו ונטול נפגעים, שתוכנן ובוצע כראוי.

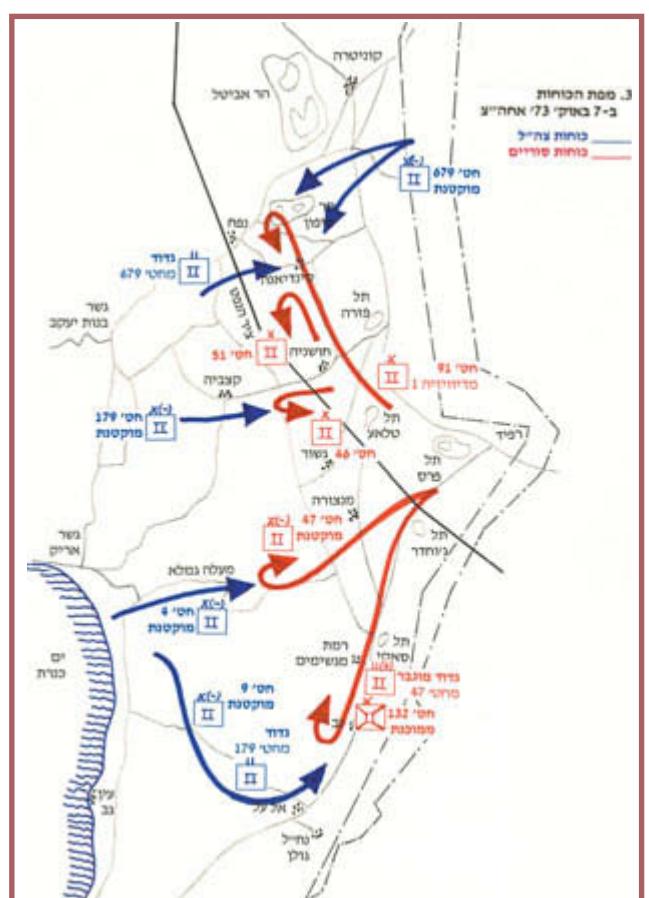
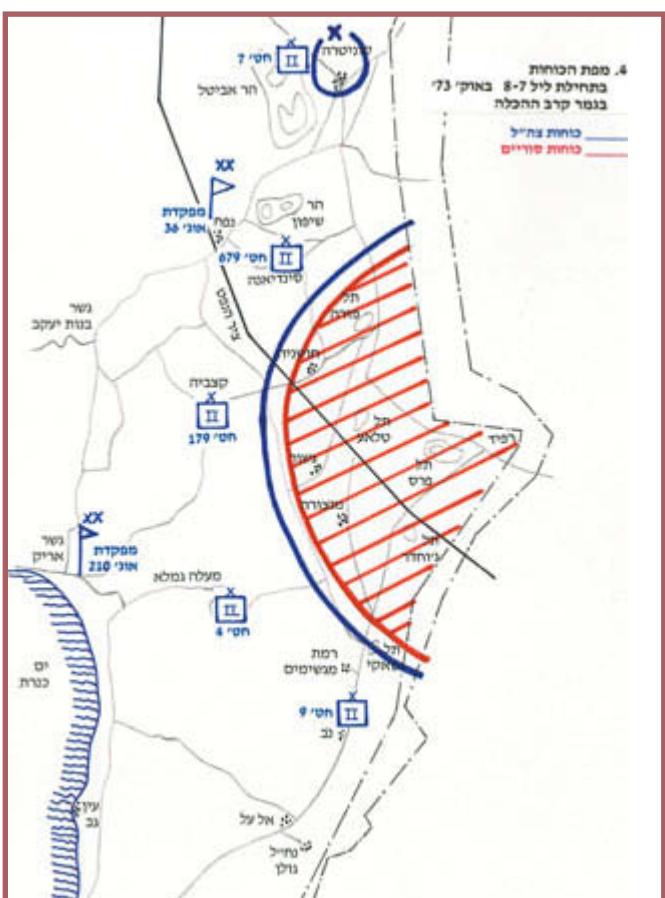
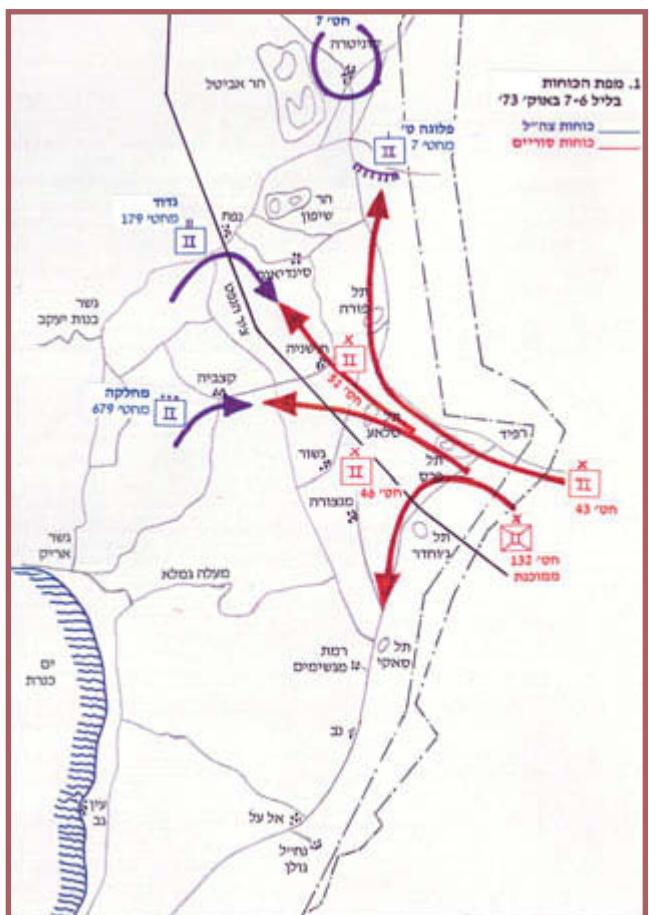
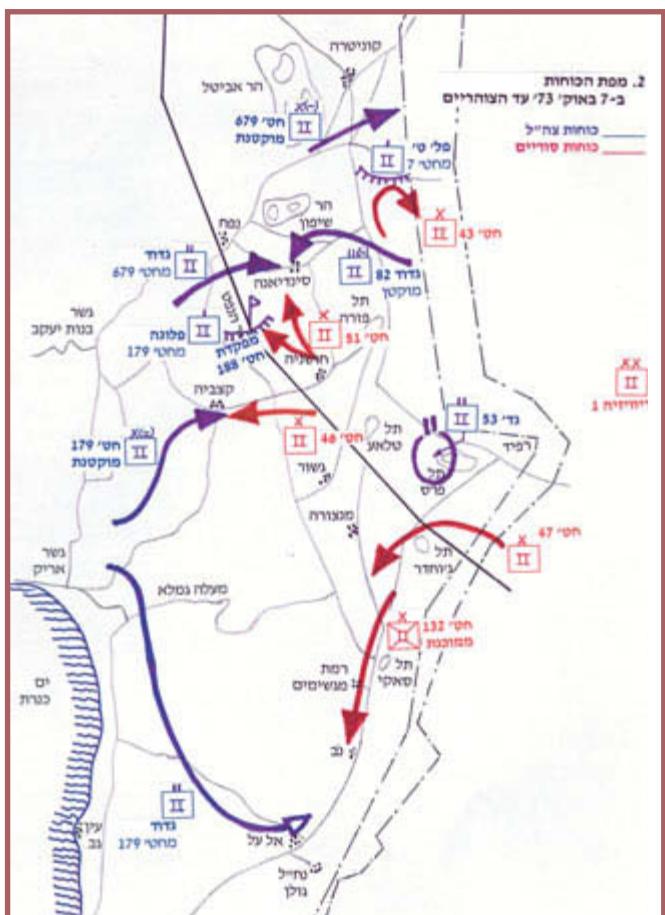
מפתח השיטה "רענן"

מפתח השיטה "רענן", שהייתה בשימוש כוחותינו ב-1973 היא נושא שאמניםינו מופיע במאמר הנדון כאן, אך חשוב להזכיר כתמיכה לטענת אי החתכנותות ל"קרב经济学家" בפרט ולקרב ההגנה בכלל. עיון בנהפה זו מלמד כי בעוד של השטח הנמצא מזרחה לקו המגע – שטח סוריה – מנוטה, מקודד וממוספר, ראוי לשטח שבו אמורים להילחם כוחות המפעלים אש ותמרון, לא נמצא מאומה מסימנים אלה מעורב לקו המגע. השטח שמעורב לקו הוא למעשה מפה לבנה בתוספת שמות צירים, מיספור של כמה תוווא שטח בולטים והוא לא. גם עניין זה מלמד על כך שלפני המלחמה צה"ל לא נערך בקרב经济学家", כיון שלא היה ערוץ, הן תודעתית והן מעשית, למצב שבו קו המגע יפרוץ והלחימה תתרחש בתוך שטחנו.

סיכום

לדבריו זוהר, "החל מחוץ הלילה שבין 6-7 באוקטובר, ובמשך כל יום 7 באוקטובר בוצע קרב לחדוק בקרבת经济学家" של הכוחות הסדירים, נמצא כי שדר בלבול מוחלט בנושא. כך בבחינת הסוגייה ששם "מה כל המשגש הצבא הסדי יבלום"⁸, התברר כי בעוד שסוגן הרמטכ"ל, האלוף

רכיב יהוני במערכות היבשתית היה חיל האויר, שנועד לו תפקיד מרכזי בבלימת המתקפה היבשתית בשתי החזיות. לאחר המלחמה, כאשר נערך עם חבירי המטכ"ל כיצד הם רואו את שילובו של החיל בקרב经济学家" של הכוחות הסדירים, נמצא כי שדר בלבול מוחלט בנושא. כך בבחינת הסוגייה ששם "מה כל המשגש הצבא הסדי יבלום"⁸, התברר כי בעוד שסוגן הרמטכ"ל, האלוף





למרחב קוינוירה.

לגביה הפעלה חיל-האוויר, אין לנו ידע על מבצע "שريطת" של חיל-האוויר, שאמור היה להיות מופעל במקורה של "קטסטרופה", כפי שהגדיר דדו במשחק מלחתה "אל-ברזול". בימי העיון שקיימונו היה ויכוח עז של אגניש-חיל-האוויר על כך. אך אין זה נוגע לקרב ה"הכללה" ב-7 באוקטובר. חיל-האוויר הופנה במקור ה-7 באוקטובר לביצוע דיכוי מערך הטק"א (טילי קרקע-אוויר) הסורי. רק מטוסים שהיו פנוים והפנו כלפי טורי השריון הסורי, ולא רק בשירות הדודומי כפי שטוען וממן, אלא גם במרוצת הרמה. لكن חיל-האוויר "תרם" להכללה אך לא היה גורם מרכזי בעיצירת הסורים.

חומר הידע המונח בסיס ניתחו של וממן, המגדיר את תפיסת ההגנה של הגולן כ"מעוותת", נובע בראש ובראשונה מהעובה של מלחמת יום היפורום לא נחרהויות על ידי מחלקה היסטוריה של צה"ל.

לשואו מתחש אל"ם וממן "היגיון מערכת" של אורה נהיל, בכיכר, קרב ה"הכללה". "היגיון מערכת", מושג לא מוכר לי בתורת הקרב של צה"ל, אפשר אולי לחפש בניתוח מערכת תעשייתית בה לא שולט יום ה"חיקוך במלחמה" של קלאוזביך, לפחות תמיד ידמה הקרב לתכנון בחדרי המלחמה.

mbחן הקרב הינו בתוצאותיו. פיקוד הצפון אכן לא בישר לנחל קרב ה"הכללה", אך הcinן עצמו לכך, וכוננותה להכנות מוקדמות של קידום הימ"חים והעלאת חטיבה 7 לגולן לפני דרישת אלף הפיקוד. חרף ההפתעה, שגיאות וערפל-קרב, ולמרות שהקרב לא הוגבל לקו הקדמי, כפי "שכח" ל' שאף لكن, התחולל בדייבד, במרוכז ובדרך הגולן, קרב שבו הפעיל פיקוד הצפון לא תכנון קדם, תפיסה אופרטיבית של ה"הכללה" שבת החליטה חטיבות המיליאדים ב-7 באוקטובר ל"הכליל" את הצבאות הסורי ובערך אפשרו את מתקפת הנגד ב-8 באוקטובר.

כי "המערך הסדייר ישטף עד לבוקר וחציו לא יהיה קיים.." דדו ניחל את הלחימה ביוםיהם הראשונים על פי מתאר משחקי המלחמה ולא על פי מה שאמר במאי 73. בוגלו, עם כל הקשיים והשגיאות, זה עבד גם רך ושל "מחדרי" הסורים" וגם בזכות קרב ה"הכללה".

באשר להיערכות למלחמה או ל"יום קרב", מצין ונוגן כי "תקיר המלחמה מעלה כי חצי שעה מפריז האש ברמת הגולן, בשעה 1435, התברר לפיקוד הצפון כי מדובר במלחמה ממש ולא ביטיב קרב שאליו הוא התכוון" מעניין כי וממן שמיטיב להעיר על אי-ציוון מקרים, איינו מצין את מקור הידיעה הנחרצת הזה, ואיני מבין מהו "תקיר מלחמה" עליו הוא נשען בקביעה בלתי הוגנת ולא כוננה זו.

קביעה נחרצת אחרת של וממן, ואף היא לא ציוון מקרים, הינה קביעתו של וממן כי "ראשי צה"ל לא התכוונו למלחמה כוללת". העובה שמקף שדה מעולה כאייה מעידה על הנחות המטכ"ל באותו יום אלא רק מעוררת מחלוקת אם הנחות אלה ירדו לכחות בקו כיואות.

וממן לא מודיע למשג' "קברט" ולא רק "קפיטל" שעינינו תקנית שיגור טנקים מכוח העותודה לעבר מקומות בהם פרעוי האויב הסורי בכל רחבי הגולן. הוא גם מתעלם מהעובה שחייבה 7 זהה למרחב קונוירה ללא גדור 82 שהועבר אח"כ תחת פיקוד מה"ט 188. עד הימים עדין לא ברור לי אם מה"ט 7 נע בפקודת קצין האג"ם של הפיקוד, מפני שהאלוף היה בדרכו מותל-אביב לצפון, או כתוצאה מ"קריאת-קרב" שלו. כך או כך, חטיבה 7 פוצלה לשניים מתוך כוונה להוות אגרוף שרירון בקו השני ולא "לrox ל�ו בעפולה אוטומטי" כפי שטוען וממן. כן, אכן, קרה בגורות קונוירה כאשר חטיבת מוטקה בן פורת, מה"ט 9 ואיל"ם יעקב הדר, מה"ט 4. אלה לא מצאו שוניishi ל"שפץ" את העבר בטענות וממן.

העדות מא"ל (AMIL) אברהם זיה לתגובה אל"ם ! וגם

ראשית עלי לציין כי חל שיבוש במפות הקרב שהתרפסמו בגליון 10 והן מתרפסמות מתוקנות בגליון זה (בעמ' 7).

בתגובהו של אל"ם יהודה וממן מצוי בחלק ופועל יוצא ממוני, בחלק-מידע

וגמן מסתמך על שני מקורות בלבד. אחד רק בפ"מ יכול היה לעיין גם במחקר של ד"ר אלחנן אורן ממלחמת היסטוריה. מקור טוב הינו גם ספרו של חנן ברטוב "דדו" אשר נישן על מקורות ראשוניים. בשל חוסר מידע, וממן גם מגיע בחיפזון מה לניתוח התואמים את כוורתת תגובתו: "לא היה ולא נברא".

מאחר והמאמר של דוקטורני, לא צייני מקורות, מה גם שאין לי נגישות כמו אל"ם וממן לחומר של מלחמת היסטוריה. גם מחקרו של אלחנן אורן וגם זה של צבי עופר אינם על מדפי הספריות.

המאמר נכתב בעקבות סמינר שניהלה מטעם העותה להיסטוריה צבאית שליד אוניברסיטת תל-אביב במשך ימי נרחב אשר אינו מצוי במחקרים נוספים במשך יותר מטר משנה. מצאי הסמינר מלחמת היסטוריה במלואה, חקרתי אותה במלחמת הארטילריה ובמחללה של פ"מ שם קיימות ניתוחין אירוע על המלחמה. טוות מאמרי והועברה לעיון ולהעשרות מה"ט ימים של קרב ה"הכללה": אלוף אורן, מה"ט 679; תא"ל רן שיין, מה"ט 179; תא"ל מוטקה בן פורת, מה"ט 9 ואיל"ם יעקב הדר, מה"ט 4. אלה לא מצאו שוניishi ל"שפץ" את העבר לטענות וממן.

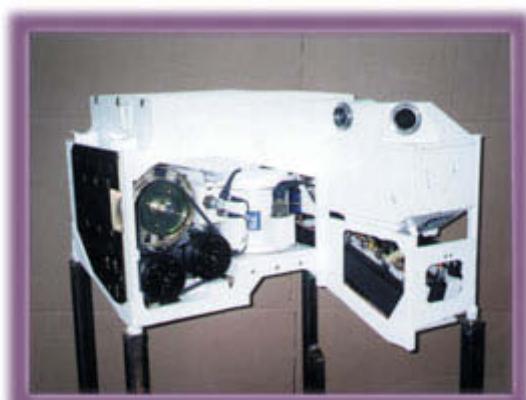
לגביה תפיסת ההגנה, אין וממן מודיע למשחקי המלחמה שקדמו למלחמה. במשחקי מלחמה אלה לא נפרס מצג של יכולת אין-סופית של וייל קרב ההגנה בקו מעוזים/מוסכבים. מושג ה"הכללה" לא היה שגור או בפי מפקדי צה"ל. גם במאמרינוiani טוען שהתוכנוו לקרב כזה, אלא, ובוחאי בגולן, שקרב ההגנה היה אמרור להיות "סביב המערך הקדמי המוחזק על ידי ח"ד במושכבים, מתחobar בטנקים וארטילריה" ואני מוסיף: "וגו" טנקים פלוגתיים וגדודיים היו אמרורים לפועל נגד כוחות חזורדים". בקד"ם (קובצת דין מטה) בראשות סגן הרמטכ"ל במקור ה-6 באוקטובר קבע האלוף טל

חשיבותו של המאמר הינו בחידוד מושגי לחימה שאינם שגורים בתורת הקרב של צה"ל. האם בעתיד לא יתחולל קרב שכזה? הלקח העיקרי הינו שיש למדוד תוצאות-קרב זו ולישם אותה בכל מקרה שהמצב יחייב זאת.

מערכת מיזוג אויר ואב"כ למוכנה סימן 3

ההיסטוריה

בשנת 1993 הטילה מערכת הבטחון על חברת **קינטיקס** לפתח מערכת מיזוג אויר משולבת עם מיזוג אב"כ ל�权 המרכבה. פיתוח המערכת כלל ריסויים ובאים עם ארשי השURIון לקביעת הפרמטרים הממאפיינים של המערכת וככללם טרפ' הקירור הרצוייה ללחמים.



יחידת קירור

אימועים ולהימה

כל מערכת בערך, ייעוד מערכת זו היה לאימועים ומלחמה אחת. לכן בזמן האימוש, ובכדי לשמרו על מסע האב"כ, עבר האויר המקורי בעוקץ מסע ייעודי אשר אפשר בזמן קצר מאד ובצורה פשוטה מעבר ממצב רגיל למצב אב"כ.

הפעלת המערכת

הפעלת המערכת מבוצעת באמצעות תיבת הפעלה הממוקמת בתחום הלחימה ומיכלה מותג הפעלה, בוור מצבים, ווות טרפ'. לצורך ניתוח האפשרות לקבע את רמת הקירור אונה מייצבת המערכת באופן כולל ואת כמות האויר המזומנת להליפתו באופן פרטני. המערכת מבוקרתALKטוריונית בAGON סגור וכוללת מערכות גאגנה שונת ביעיה איקפיאת המערכת, אז הקירור הועז גז ייחודי לסביבה

יעוד המערכת

SHIPOR תפוקדו של איש הצוות בתוצאות השונות של לאיית אב"כ. מצב UL-לאץ – אספקת אויר מסוע לאייה הלחימה ואויר מסוע ומקורה להליפת ארשי הצוות. אין צורך במסכה. מצב מגוון אישי – אספקת אויר מקורה ומסוע במסכה. להליפת ארשי הצוות ולמסכות האב"כ. בשני המקרים מתאפשרת לאימה ארוכה ללא מגבלות פיזיולוגיות גם בתאי עומס ביום קשים מאד.

מבנה המערכת ואופני עבודהתה

המערכת מבוצעת את הפעולות הבאות.
1. הפרדת אבק ומים מהאויר הרכס לאייה הלחימה.
2. דחיסת אויר ע"י המסתור הראשי.
3. סילון אב"כ.
4. קירור האויר.
5. פיזור האויר במסעון ומקורה להליפת הלוחמים ולמסכותיהם.
המערכת ממוקמת בכיס העראה של טנק המרכבה. אויר הסביבה נכנס דרך מלכודות מים עבור את מסעוני האב"כ ויחידת הקירור ומשוחרר להליפת איש הצוות דרך צוואר קשחה וגיישה. המערכת מאפשרת את קירור האויר בלבד, או את קירורו וויטנו גם יחד.

מיסיכת אב"כ

צינור גמייש

שסתום פיצול אישי

לבוש הלוחם



חברות בעמותה- צו השעה

שריוןר יקר!

אנחנו רוצים אותך חבר בעמותה

קריאה והצטרף

עשר שנים סיינו בידנו גנדיים להקים בית להנצחתם של חברי זיכרונות לברכה ולספר את מורשתנו, וטוב מראה עיניהם. זה הזמן שכולנו נצטרף, נתמך ונסיע באופן מסודר ושיטתי, לפיתוח האתר, לאחזקתו ולחיזוק הרעות שביננו.

החל ממג'לון 12 הביטאון
ישלח רק למשלמי דמי חבר

240 ש"ח יקבע לך מעמד של חבר בעמותה ועוד:

* 4 ביטאוני **שריון** בשנה

* כרטיס חבר העמותה

* כניסה חינם לאירוע

* הזמנת פעילות חברתית

* הנחות בחנות המזיאן ובמסעדה

* זכות לבחור ולhibhor למוסדות העמותה

גוזר, מלא ושלח

תשולם דמי חבר באמצעות כרטיס אשראי

לכבוד עמותת "יד לשריון"- ליד הנהלת חשבונות

ד"נ שמשון, מיקוד: 99762

אנא חייבו את כרטיס האשראי שבדי בספר: □ 20 ש"ח □ 30 ש"ח □ 40 ש"ח □ 50 ש"ח □ אחר

מידי חודש למשך תקופת של: □ 12 חודשים □ 24 חודשים □ 36 חודשים □ 60 חודשים

סוג כרטיס אשראי: □ ויזה □ ישראכרט □ דינורס



חתימת בעל הcartis: _____



שם משפחה: _____ שם פרטי: _____ ת.ז: _____

כתובת: רחוב: _____ היישוב: _____ מיקוד: _____
טלפון: _____ / _____

ברכותינו להצטרפותך

מילוי חובה זו חשוב לנו מאוד ומחזק את התקופת המוסרי שלנו לדרישת תרומה מאחרים

תשולם דמי חבר באמצעות כרטיס אשראי

לכבוד עמותת "יד לשריון"- ליד הנהלת חשבונות

ד"נ שמשון, מיקוד: 99762

ש"ח

הסכום

שם משפחה: _____ שם פרטי: _____ טלפוני: _____ / _____

כתובת: רחוב: _____ היישוב: _____ מיקוד: _____

קיבלה תשלה עם קבלת ההמחאה ■ פטור ממס הכנסה - 935111526

ברכותינו להצטרפותך

מילוי חובה זו חשוב לנו מאוד ומחזק את התקופת המוסרי שלנו לדרישת תרומה מאחרים

מדברי ימי השריון



לעתיד לבוא יוצרך הטנק להיות מצויד במתќני ראייה ליליים, ובוודאי גם במכ"ס, נוסף על האלחוט. הוא יוצרך לעبور בלילה דרך רצעת הארץ שנחנכה לדיזיאקטיבית. אם ננסה לצרף את כל התכונות הללו עם כל-הזמן רב-העוצמה ולהושיר עליהם מגן שריוון כולל בעובי הולם, ייהפּ הטנק למפלצת המסתובבלת והולכת. בדי שהתקנון ייחזו לידי הפשתות, כדי שאפשר יהיה לียวץ "זווידים" מוכנים תחת "אוליגות". דבר זה יתאפשר אולי, על-ידי הצבת החימוש העיקרי בחוץ --- אפרשות אחרת היא פיתוח של טנקים מונחים מרוחק, שאפשר יהיה להשתמש בהם לתפקידו "ראש-חץ" של כוחות השריון.

סגן באזיל הנרי לדיל הארט: עתידם של הכוחות המשוריינים



בدين הוא שהיסוד הנלחם רגלי היה נישא כולם בכל-רכב חולמים בעלי שריוון-מגן, באופן שהיא להם כושר מעבר לשטחים לא-דרך וכשר תמרן, השווים לשני הקשרים האלה אצל ייחדות שריוון הלחומות. דבר זה הינו חינוני, כדי שחיל-הרגלים יוכל לתמוך בטנקים מקרוב ולהיכנס לפועלה, משידורש להסיר מכשוליהם מדרך הטנקים.

סגן באזיל הנרי לדיל הארט: עתידם של הכוחות המשוריינים



כמי שהוא מפקדן של כוחות שריוון בזירות מלחמה רבות הניתן לנוטה להשקייה, שבבה מידה שהמלחמה הועתקה - עקב הדיפתם אחורה של כוחות ה"ציר" - אל אירופה המרכזית והמערבית, פחתה גם הפעולה ההמוניית המוצלחת של שריוונים, ובקרה, לעומת זאת, הפעולה המשולבת של שריוונים וחיל-רגלים.

גנרל פון זיגנור אונד-אטRELIN: כוחות שריוון בחבל הריין



כל תחום של פעילות צבאית מושתת על היגיון ועל עיקרים קבועים ומתקבלים על הדעת. אף הלוגיסטיקה אינה יוצאת מכלל זה. העיקר הראשון של הלוגיסטיקה, אשר אין לשחחו לעולם, הוא - כי האחראות על כך שהאספקה, התחזוקה והPhiini אמן יקומו, מוטלת על מפקד היחידה.

קפטן ג'ופרי פורסייט: הארגון הלוגיסטי ודרגי התובלה

בכל הציגותים
NELKHO ממספר
"אורחות שריוון"
הווצהת מערכות
1 9 5 6

בחלקה המשוריין של דיוויזית-שריוון יש להשתמש בתתקפה בסיווג כל סוג הלחמות; אך משונכבות היעד, יש במרקם כתיקונים, להסיג את הטנקים; ואת העמדה שתפותה יש לחזק על-ידי חיל-רגלים ותותחים נ"ט. בדרך זו יכולם הטנקים לקבל פעם את הטיפול הרואי וצוחתי הטנקים יכולם לנוח.

גנרל-לוטנט ס' לה-מרטל: תפישת חיל-השריון



קצב-השריון מבكيיע את ההבקעה המכרעת, האסטרטגיית, בתנאי ששומרים עליו כל הזמן. אופן התקדמות האmittiy של כוחות-שריוון, דומה לנחל-געש, המקיים איזי-התנדות חזקים וחודר למקומות תורפה. הוא מתכווץ בעבורו פירצה צרה והוא מתחפש לאחר שעבר אותה.

גנרל היינץ גודריאן: נחל גועש השריון



למרות התגברותה הרובה של ההגנה הנגד-שריונית - אין אמצעי-נגד מוחלט לפני נשק זה (השריון), המכוון במלחמה-יבשה.

גנרל היינץ גודריאן: נחל גועש השריון



השריון יכול לפעול בלילה כמו ביום, ביחד עם מתקפים-פעולה עמו חיל-הרגלים וחיל-התותחים, המושעים על כל-רכב המשוריינים אף הם... מבחינה אסטרטגית, הוא כוון, כמו קודם, הגורם המכוון.

גנרל היינץ גודריאן: נחל גועש השריון

בונו של חיל-השריון הגרמני ידעו להעיר את אפישרוותיהם של כוחות ממכנים, אך לא התעלמו מגבולותיהם הטקטיות של הטנק. כתוצאה מכל הילויו דיוויזיות-השריון - הגם שהיו מבוססות על טנקים - שילוב מלודח היטב של ישודות מספר - ובכלל אלה חיל-רגלים מושריין, חיל-תותחים וחיל-נדסה.

פדרוף' ריצ'רד מ' אוגורקוביץ', שלבי עלייתו של הטנק



מה הוא השימוש המוצע או הרצוי של טנקים לרוביאים - אין זה, בעצם, חשוב כל-כך, החשוב הוא שיופיעו במשלב: בעוד שחיל-הרגלים איננו יכול, כמובן, להתחזר בטנקים ותווחים בעלי היישע-עצמם באשר לעוצמת-האש, זוקרים הללו לעיתים קרובות לאש ונספת מנשך, קל, ולכשר החדרה של חיל-הרגלים ושל פלסי הקרב.

פדרוף' ריצ'רד מ' אוגורקוביץ', שלבי עלייתו של הטנק



נכון הוא כי הולכים ומיצטמצמים המקרים שטונק לא יפגש עם נשק נ"ט במספר וביכולת גדלים והולמים. אולם, אין להסיק מכאן את המסקנה - שה坦ק הוא מיושן כשם שם חיל-הפרשנים ונאר חיל-הכרעה עד אמצע המאה ה-19. אם השריון אכן יכול להסתער הסתערות ישירה על מערך נ"ט - הרי יכול הוא לתמוך סבירו.

מייג'ור-ג'נרל ג'ון פרדריך צ'ארלס פולד: מהלומות-

שריון - כיצד?



בבסיסים: התתקפת שריוון היא ככלע למוח ולא כניסיון לחותן בתורים-בתורים מגן האויב; ומלחמות-שריון היא יותר מלחמה של יכולת-מחשבותית של שריריהם של אינטלקט - מאשר של חומר-נפש.

מייג'ור-ג'נרל ג'ון פרדריך צ'ארלס פולד: מהלומות-שריון - כיצד?



דיוויזיות השריון היא פורצתיה המורכבת מכל סוג הלחמות. כל סוג-חיל או ענף מענפי הצבא הינו חבר באוטו צוות ונתיחוד לו חלק חיוני בעבודת הכלל. הצלחה מותנית על-ידי הבנת גומלין בתוך הוצאות, הצריכה להתבסס על ניסיון שנרכש בזמן האימון.

גנרל-לוטנט ס' לה-מרטל: תפישת חיל-השריון



שדה הקרב העתידי

"הניצחון מאייד פניו לאלו החזים את השינויים באופי המלחמה, לא לאלו המתאים את עצם לשינויים לאחד שהתחוללו", ציין הגנאל האיטלקי ג'ולי דואט (Julio Douet) לאחר מלחמת-ה-1 (Gilio Douet) ללחימה של צה"ל מובססת מאז שנות ה-50, על העברת הלחימה לשטחו של האויב והברעתו שם על-ידי שילוב של תקיפה אווירית ותמרון יבשתי. מלחמת ששת הימים (1967) המחייבת מדרובה, אך מזמן חל שינוי מהותי במלחמות. תהליך העיר (האורבנייזציה) המתקדם מנסה על תפיסתה זו ויש להיערך לשינוי בתורת הביטחון.

תא"ל (מייל) גדעון אבידור*

כיבוש הוואה, וסיגנון (בירת הדרום).
המסקנה המתבקשת היא כי דוחיקת המלחמה בערים אל מתחת לשטיח התורתי, נבעת מחוסר היכולת לתת תשובה מניה את הדעת, ולאו דווקא מהעדר הצורן בללחימה כזו. כל עוד "הסיכון" כל משותפי המعرקה משני צדדייה כי אכן הלחימה תיערך בשדות הפתוחים, "ההסדר" הזה התקיים. אלא, שכארש משתנה המצב בשיטה, או כאשר אחד מהצדדים בוחר בללחימה בערים כדרך המועדף עליו, שוב אין ברירה אלא להתאים את תורת הלחימה ואצטעה ללחימה כזו. התהליך האורבני, מביא לשינוי של מהות: זה כשרים שנים מסתמן שינוי של מהות בשדות הקרב, הערים הפוכות להיות מוקד הלחימה בגין מצורת קרב אחת.

הгеוגרפיה משתנה מהר יותר מתרות הלחימה

זה לעלה מחמשים שנה מתחולל בעולם כולם תהליך مواץ של עיר. תהליך זה לובש צורות שונות במדינות שונות, ממערב לרוחה, במדינות העשירות של צפון אמריקה ומערב אירופה, לעיר

שונה וקשה כל-כך עד כי בספרות הצבאית של כל אבות העולם, החל מסען-טסו הימי (כ-500 שנים לפני"ס) ועד ימינו, כתוב כי יש להימנע מלחימה בערים כל עוד יש ברירה אחרת. אלא שההיסטוריה של המלחמות מציגה תמונה שונה. מאז המאה ה-17 צבאות מיקרו את מלחמותיהם לתפיסת ערים ולאו דווקא לצורכי כיבוש שטח. זאת מאחר והערים ייצגו ומיצגתו לא רק את המרכז הלוגיסטי והכלכלי של האומה, אלא גם את הסמל הפיסיולוגי לקיומה ההיסטורי של האומה.

מלחמות נפוליאון כנגד איטליה, פרוסיה, אוסטריה ורוסיה כונו ככל לתפיסת ערים, כאשר הקróבות כנגד צבאות אחרים נוצרו כמעט באופןם של "פנות את הדרך" לעיר העייד.

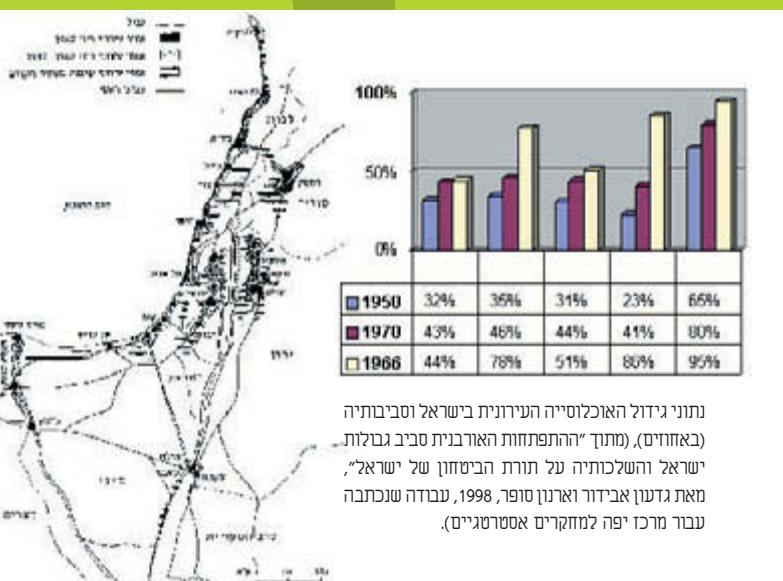
מלחמות גרמניה-צרפת בשנים 1870-1871 כוננה בחיפוי פריז, כך גם תכנית שליפין של 1914, ומלחמות הבזק הגרמניות ב-1940. מלחמת ההכרה בחסיבות הערים הביאה בתום מלחמת גלובן ג'ולי דואט (Julio Douet) לפיתוח תורת הפעלת חיל-האוור הדולגת בעברת הלחימה (על-ידי חיל האוור כמoven) אל המרכזים העירוניים והתעתשייתיים בעומק שטח האויב, כחלק המרכז של השגת ההכרעה במהלך המלחמה. צה"ל נבנה לקרואת מלחמה כזו, ומלחמות ששת הימים היווה הוכחה נוספת לכך. אלא שמאז 1967 ועד היום השתנו מספר רכבי יסוד המקשים על מימוש התפישה זו, ותהליכי השינוי הלאה עדיין מתפתחים. יכולת התמרון של צה"ל בשדה הקרב נמצאת בסגירה מוגדרת זה כ-15 שנה.

תרמו לכך שלושה גורמים עיקריים:
א. שינוי גיאוגרפיה משמעותית בישראל ובביבותיה – העיר (האורבנייזציה).
ב. מעבר מדיניות האזרע לסטטוס של מדינות אורבניות ושינוי ייעדי הלחימה כתוצאה מכ. ג. פיתוח תורת הלחימה על בסיס פתרונות טכנולוגיים המותאמים למטרת ייחד על חשבון פיתוח יכולות התמרון והניידות.
מלחמות במרחבים אורבניים שונה מלחמות מלחמה בשטחים פתוחים, ואין בכך כל חדש. מלחמה כזו

תורת הלחימה ביבשה נבנתה בצה"ל במידה מרובה על תפיסות הלחימה שפותחו בעקבות מלחמת העולם הראשונה באנגליה (על-ידי גנרל פולר, וקפטן לידל-הארט) ובגרמניה (על-ידי גנרל היינץ גודריאן) ובוצעו הلقה למשנה במלחמות העולם השנייה בווריאציות שונות. תורות לחימה אלו התבפסו על נידות ותמרון של כוחות מושריים המומוטים את מערכיו של צה"ל חדרה מהירה לעומק מערכיו ההגנה שלו, והזאתו מאיון וшибוש מערכותיו עד כדי הכרעתו.

"התפקת תנקים חייבות להיעדר מהירות המבבית במגמה לנצל או יתרון הפתעה. היא חייבות לעומק מעוך הארץ, למנע מעתודותיו להיכנס לפעולה ולהפוך הישג טקטי להישג אסטרטגי. במילים אחרות מהירות היא הדגישה המרכזית מלחמות מושריים... הביצוע המהיר של מתקפת הטנקים היא בעלת חשיבות מכרעת, האמל"ח המשלים ליחידות הטנקים חייב להיות מהיר כמו הטנקים עצם. אמל"ח משלים המתכוון לשילוב עם טנקים חייב להיות משולב איתם ביחידות ארגונית קבועות הכוולות את כל אמצעי הלחימה המודרניים... חובה להציג כי כוחות מושריים ללא אמצעים משליימים מהירים הם בעלי-שלמים ולא יהיו מסוללים למשם את הרבה יכולותיהם".

(גנול היינץ גודריאן, מתוך מאמר שהופיע ב-US Army Infantry Journal באוקטובר 1937) צה"ל נבנה לקרואת מלחמה כזו, ומלחמות ששת הימים היווה הוכחה נוספת לכך. אלא שמאז 1967 ועד היום השתנו מספר רכבי יסוד המקשים על מימוש התפישה זו, ותהליכי השינוי הלאה עדיין מתפתחים. יכולת התמרון של צה"ל בשדה הקרב נמצאת בסגירה מוגדרת זה כ-15 שנה. תרמו לכך שלושה גורמים עיקריים:
א. שינוי גיאוגרפיה משמעותית בישראל ובביבותיה – העיר (האורבנייזציה).
ב. מעבר מדיניות האזרע לסטטוס של מדינות אורבניות ושינוי ייעדי הלחימה כתוצאה מכ. ג. פיתוח תורת הלחימה על בסיס פתרונות טכנולוגיים המותאמים למטרת ייחד על חשבון פיתוח יכולות התמרון והניידות.
מלחמות במרחבים אורבניים שונה מלחמות מלחמה בשטחים פתוחים, ואין בכך כל חדש. מלחמה כזו



המדינה האורבנית



הלוגיסטי הכבד שזכה לתמוך בתנועתם מוגבל עוד יותרVIC ביכולת פריסתו ותנוועתו. בוגיגוד ללחימה בשטח הפתוח, הלחימה איננה מסתיימת בתפיסת היעדים הטקטיים; היא נמשכת ללחימה נמנעת-עצמה, והכוח הצבאי הנכש נאלץ לעבו, במורוות רובה יחסית, למתראי מגננה על עצמו, על צרי תנועתו, ועל האובייקטיבים החינויים לו.

שינויי יעד הלחימה

ברמה האסטרטגית הביעה מרכיבת לא פחות – משמעות המעבר ממدينة מבודדת למدينة אורבנית היא בהגדרת הריכוזית בכל שיטוי הרים והערבות מרכז הכבד למרוצאים אורבניים. השלטון, הכלכלה, התקשות – כולם מופעלים במספר קטן והולך של מרכזים המציגים בסימוכו זה זהה ותלויים אחד בשני. המעורבות וההתלות של מדינה אורבנית בגורמים חיצוניים, הרבה ומידית הרבה יותר משל מדינה אגררית. הפריפריה מאבדת מחשיבותה

ליקולותיהם בשטחים פתוחים. **קצב (Tempo)** – לאחר מהירות ההתקדמות בשטח אורבני היא בדרך כלל איטית ביותר, קצב האירופים בלחימה בו גבוה מאד, קצב צריכת האמצעים, קצב השימוש באמצעי סיוע לחימה ושל האמצעים תומכי לחימה – גבוה פי כמה מהמקובל בשטחים פתוחים.

מעורבות "גורמים זרים" – שכמעט ואיננה קיימת בשטח הפתוח הופכת כאן למרכיב קריטי בלחימה. אזורים, מקומות קדושים והמדידה התקשורתי, מהווים במצבים מסוימים אמצעי לחימה של ממש, עד כדי צורך בהוצאה הוראות מיוחדות לפתחה באש, בבחירה דרכי הפעלה ברוניות של אמצעים קיימים וכיוצא באלה.

במרחב אורבני פוחתת בהרבה יכולת פעולתם של אמצעי האש מהקרען ומהאורויר כאחד, המותנים ברכישת מטרות מדויקת הנשענת על מערכות אלקטронיות ואלקטרו-אופטיות, והפעלתם זקופה למערכות בקרה ושליטה אלקטронיות מורכבות. לא רק הארטילריה והחמס מתקששים לפועל.

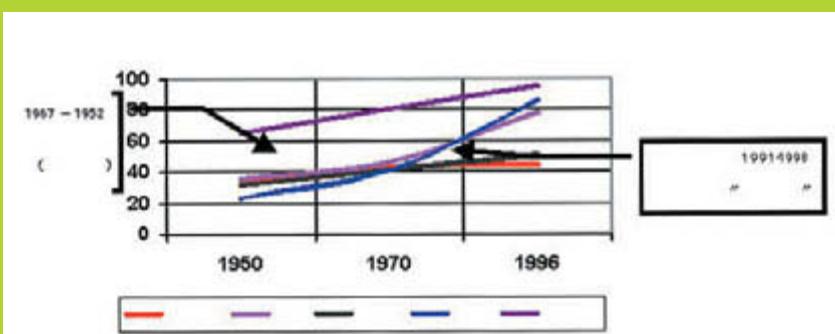
של מצוקה באסיה, אפריקה ודרום-אמריקה. כך או כך, העולם האגררי (החקלאי) מפנה את מקומו לעולם אורבני. המעבר ממدينة אגררית, מבורחת, למدينة אורבני אין מוגבל להקמתן וכך ערים. זהו שינוי מהותי הנוגע לבניה הפיזי, הכלכלי והפוליטי, ומ עבר ממאפייני הרובות אשית-קהילתית-שבטית לתרבות המוניות המונעת ומונה. על-ידי מערכות לאומיות וגלובליות. המהפהכה הטכנולוגית העוברת על העולם תומכת וழרת הלחימה את התפתחותה של תחילה זה. כך יש שתי של מדינת ישראל:

א. מדינות העימות הפכו להיות מדינות אורבניות. ב. מרחב התמרון לצבע ממוקן ומשורין הצטמצמו במידה ניכרת.

מתוך ארבעה מותאי לחימה אפשריים – התקפה קרקטית מסיבית של צבא סדיר על מדינת ישראל תוך חציית גבולותיה (או איום בחוץ), תקיפת מרכז ישראלי תוך שימוש בשוק מושג ממוחך, לחימה נמנעת-עצמה לאורך הגבולות נגד מטרות אזרחיות, ולהיימה בתוך גבולות מדינת ישראל נגד מטרות אזרחיות – הופעלו, ומופעלים מזה 30 שנה שלושת המתארים האחרוניים. למתארים אלה צה"ל ערך הרבה פחות מכפי שהוא ערך למתאר הראשון.

המשמעות היא פשוטה ומתבקשת – נctrיך להלחם יותר ויותר בשטחים אורבניים. עשוינו כך עד היום מנקודות המבט של "עקבית" הבעה, וכאשר לא הייתה לנו ביראה ערכנו התאמות בתורת הלחימה של השיטות הפחותים לצורכי לחימה מקומית בשטחים בנויים. ברמה הטקטית – נתוני השיטה הבניינית דועים לכל המתעם קצר בעיה זו. נמנה רק את העיקריים בהם מנקודות המבט העקרונית שלם:

דחסיות (Density) – שדה הקרב האורבני דחוס יותר מכל בחינה שהיא. מהבחן הפיזית נוספת ועוד הגובה (מעל ומתחת לקרען), טווח המגע מתקזרים לשירותים ובודדות של מטורים, יכולת התנועה והפרישה מוגבלת ביותר, שדות האש, שdots הרואה (הנראית בעין והטכנולוגית) ומרחבי התקשרות האלקטרונית – כל אלה ממוקדים ומוגבלים עד כדי ירידה של 90%-80% בהשוואה



תאור גרפי סכמטי של ההתפתחות האורבנית הושג בהסתמך על נתונים של מדינת ישראל, ועוצמת המדינה מתבססת על עוצמת מרכזיה האורבניים. די אם נציגו על ידי מבחני אסטרטגיים מצריים היא למעשה קהיר, סוריה היא דמשק, ירדן היא עמאן, עיראק היא בגداد, לוב היא טריפולי ואיראן היא טהרן. שדה הקרב העתידי איננו חזר משופרת (טכנולוגית) על מלוחמות העבר. תפיסת הביטחון צריכה לתת מענה למצביו של מלחמה אינה מוכנעת יותר על גבולות המדינה אלא בלחימה מלבד המדינה האחת אל לב המדינה האחרת. היא צריכה ליצור טווחי המגע קצריים לעתים תקופות מטווחה הדERICA של הראש הקרבי בטיל ה-ט, העשן והאבק הוסמים את שדות הרਆה של מכשירי הדימות התרמי ומצינני הליזר, מבנים הנהרסים מASH ארטילריה מוהוים בסיסי התנדבות מוביצרים לכוח המגן וכן הלאה. היכולות הבסיסיות של אמצעי הלחימה שפותחו לשדה הקרב הפתוח עוברות שינוי מהותי בתנאי הסביבה האורבנית. המרחבים המאפשרים הפעלת דיוויזיות וגיגיות משוריינים מצטמצמים ווהולכים, המערך



טנק רוסי צופה על גזרונו בירית צ'צ'ניה

יכולת התמרון ומגינתו. במאבק זהה אנו מוצאים את בירידה של יתרון הניזודות. אם לא יונקטו אמצעים להעלות מחדש את כושר הניזודות לרמה סבירה, עלולה מדינת ישראל, שתורת הלחימה שלה מבוססת על תמרון וניזודות, להגיע למצבים קשים שיחייבו פתרונות יקרים בהרבה מאשר שאפשר להגע אליהם בגיןות אחרות. התהליך האורבני והשפכוותיומצו בעיצומו, לקחי אויבינו על הצלחותיהם בחימה בתנאים אלה בוודאי שיגיבו את ניצול התנאים האורבניים להלחימה עתידית. מלחמת ששת הימים אינה עומדת לחזור, וספק רב אם מתאר מלחמת ים-הכיפורים הוא מתאר עתידי סביר.

יש שתי אפשרויות לענות על כך – האחת, לדבוק בדרך הקיימת ולאבד בהדרגה את כושר ההרתעה ולשלם מוחיר גובה תמורה ניצחון בקרב לסגורת פער "אי התאמות", והשנייה – להתחילה לחשב אחרת, ליזור יכולת להיערך להשגת הכרעה ביבשה, בתנאי מדינה אורבנית. זה בר-بيצ'ו, זה מהחייב המציגות בתנאיינו שלנו ואין זה משנה כמה אנחנו רוצים להילחם בשתיים הבנים או מה כתוב בספרים הישנים. אוביינו למדeo את ללחיהם, ומה שאנוanno לא רוצים לא יכולים לעשות היא הדרך הנבחרת שלהם. לא נפרט את הפתרונות אך נזכיר כי הפתרונות מתחוללים בגיבוש מענה תפיסתי תחיליה, חלקים נועז בתפיסת הביטחון וה坦אמטה לתנאי מדינה אורבנית, חלקים מבנה וארగון הכוח ובתורת הלחימה, וחלקים בפתרונות טכנולוגיים. נסימים בדברי המנהיג הסיני מאו טסה טונג על מלחמות גדריה (מ-1937): "אין ספק בכך שכל התנאים של קרבן, מזג אויר ואוכלוסייה מהווים מכך להתקדםתו (של צבא)caba שטחים בעומקה של מדינה – ג' א') וייעשה בהם שימוש כיתרון על-ידי אלה המתנגדים לו".

* תא"ל (מלחיל) גدعון אבידור, קצין שרירון ותיק. בין תפקידיו: מג"ד, 46, ק' א'ג'ס אוגדה 252 במהלך מלחמת ים-הכיפורים, מפקד בית"ס לשריון, סגן מפקד גיוסות שרירון.

השתקמו כליל לאחר 6-7 שנים ואנו רואים זאת שוב בעיראק לאחר מלחמת המפרץ.

יצירת יחס כוחות טקטיים חד משמעיים היא חסרת ערך בלחימה במורחבים אורבניים. המורחב האורבני הינו גורם משווה כוחות וסגור פערדים. מפקדי צבא הילדים של האינטיפאדה החמושים באבניהם ובקובקי TABURO קרובים להשגת מטרות הלחימה שלהם הרבה יותר מאשר מ"ל החמוש בטנקים, מסוקים ויחידות ח"ר"ם מובחרות. כך היה גם בקורס (Afghanistan), בגרוזני (צ'צ'ניה), במוגדיישו (סומלי), ובקוסובו (יווגסלביה). שדה הקרב האורבני שונה מהותית משדה הקרב הפתוח, וכאשר המדיניות הופכות להיות אורבניות כפי שאכן קורה זה עשרות שנים בישראל, וכי שמתרחש כו"ם בארץות בעמגלי האיים שלא, צרך להיערכ לכך, והציגו של מלומי התפיסות הצבאיות לדורותיהם על "עקבית" הבעה אינה מעשי יותר.

תורת ללחימה והטקטיקה המלחמה הקודמת היבשתית לזכות מחדר ביטרון האופר מלחמות המפרץ – מלחמי שחרור ועירום מלחמים עבוריים היוצאת מן ההרים והיערות (מלחמת העולם השנייה, סי, אפריקה, קובה ודוגמיהם) ללחימה הפעלתה בתוך הערים (ויטנאם, אפגניסטן, צ'צ'ניה, יוגוסלביה, לבנון, איראן ודוגמיהם). צבאות סדרים מיקדו את חייהםם בערים וכנגדים – רוסיה בגרוזני, נאטו בקוסובו, עיראק מול כוחות סייטי, תל-אביב והרון (בസודיה), ארה"ב בפנמה סייטי, מוגדישו, האיטי ודומיהם).

הבולטת ביותר לעניינו היא דוקא מלחמת המפרץ (1991) ותקיפת לב המדינה על-ידי טילים מbal' שחייל אויב סיכון את גבול המדינה.

لتיפוי הביטחון, האמורה בחלוקת הארץ לחתונה לנכסייה החינויים והאינטוטיס של המדינה, אין עד היום מענה מספק טוב למצב לחיים "מלב-אל-לב" בשתי צורותיה – טרו ותקיפה מרוחקת. "הצד שמנגד" מודע לכך והפנים זאת והוא מפעיל תפיסות אלה בקצב גובר והולך. חוסר היכולת שלנו לענות על כך בתשובה מוחצת רק מගיר את תאבונו.

צבא הנערך כו"ם להלחמה בשדה קרב עתידי של המרחבים הפתוחים, המתבסס על עוצבות משוריינות גדולות, על אמצעי ללחימה מיוחדים לטוח אדור, המותנים בטכנולוגיה אלקטטרונית וואלקטרו-אופטית ארוכת טווח, הבוננה על הפעלת הכוח בתהליכי שיתוף פעולה בין חילילים ובו"ם זורעים מותני עבודה מורכבת וממושכת – אין סוגר את פערו היכולות להילחם במרחבים האורבניים, אלא אף מוגיר אותם. יכולת הניזודות וה坦אמטה בתנאי הלחימה הצפויים פוחתת והולכת, וצה"ל של שנות ה-90' ניד פחוות מ"ל של שנות ה-60', למרות השיפור העצום של אמצעי הלחימה העומדים לרשותו.

יעדי הלחימה השנתנו. שחיקת צבאות אינה מביאה להשגת מטרות מלחמה. אין זו זאת לאחר מלחמת ששת הימים (1967) כאשר צבאות מצרים וסוריה

תורת ללחימה על בסיס המלחמה הקודמת

לחימת השדה הפתוח היא המלחמה שערבה, שאולי עוד תתרחש בה ושם, אבל היא אינה שדה הקרב העתידי. מוכנות לשדה הקרב העתידי היא בראש ובראשונה מוכנות תפיסתית ולא טכנולוגית. כאשר הלחימה נערכת בין מדינות אורבניות, השאלה האם זה "טוב" או "רע" להלחם במרחבים האורבניים אינה לרלוונטיית יותר, היא עובדה. ההסתמכות על פתרונות טכנולוגיים מבריקים לשדה הקרב המאבד מוחשיבו, מביאה לחסר יכולת לפתרו בעיות ביטחוניות קיומיות הרבה יותר. הנדרת האש המדוקתת כתחליף אפשרי לתמרון (המלחיל למוחה צה"ל עמי' 653) הוא דבר שנוסף פעמים רבות בעבר ולא הוכחית את עצמו מעולם, למרות הוצאותיו הנפלאות במשחקי מלחמה ובמבחן חקר-ביצועים.

המתאר של מלחמת המפרץ (1991) שבה הצבא האמריקאי הפעיל עצמות אש כבירות משך חמאתרי הלחימה של צה"ל. לא ללחימה היא צריך להתכוון. בדומה למאבק בין כשור החדרה של תחמושת לבין המיגון של הטנק, מתקיים מאבק דומה בין

ברכות לוחיל השריון ולהתעומות צה"ל



רקטת - כדור ובעתancialי ייחודי המKENה קפיצת מדרגה ביכולת לוחמת הטנק נס"מ ח"ר בכ"ל, ונגד חוליות נ"ט בפורט. כדור ורקטת מבטיח פגיעה עילית במטוסים ורכות, גם אם הן מצויות מאחוריו מתחסה, באמצעות תקיפה עילית.

ה תעשייה הצבאית לישראל בע"מ (תע"ש)
תשלובות התחמושת הכבודה



הטנק ולוחמת העתיד

בעו"ם המושגים העכשוויים מכבבים ללחמה בעצימות נמוכה' (C2), עימות עם 'מדיניות הקי השני', שאין גבולות עם ישראל, כוחות התערבות מהירה של האמריקאים (BCT), ללחמה בסביבה אורבנית, ללחמה אלקטרוני, מודיעינית ופסיכולוגית. השאלה היא "מה עשו הטנק בשבייל מדינה?" מסתבר בזעדיין נבונו לטנק תפקדים חשובים בקרב היבשה בעתיד, בפי שמציד תא"ל שמואל יבין, ראש מ"פ במטה פיתוחAML"ח ותשתיות לייצור (מפא"ת) שבמשרד הביטחון. אבל, הוא מוסיף, הטנק זוקק לציווות של כוחות ולמערכת ניהול קרב.

תא"ל שמואל יBIN*

לטנקים, כמו מרגמות 120 מ"מ, ואלה כיוונים שאנו מטפלים בהם.

הישרדות באמצעות מגון אקטיבי

במאבק המתמשך בין המיגון לבין המعرצת התקופת מסתמן ביום יתרון למערכת התוקפת. טיל ה"ט המתקדמים יכולים לחדרו 1200 מ"מ פלאה לאחר פיצוץ המיגון הריאקטיבי וקשה מאוד לעצרו זאת. יתר על כן, המיגון צריך לתת מענה גם לכדרום חודרי שרין מתתקדים. רמות מיגון הנדרשות הן אלה שבلتאי אפשרי להעתיק אוטון יותר על הפלטפורמה הלחומת מלחנית המשקל וההמדדים, שכן צריך לחפש פתרון אחר. פתרון זה המדבר בעולם זה זמן רב, נקרא מעורכות הגנה אקטיביות, שהן מערכות שיעדויות להוות את האיום התוקף ולהפעיל נגדו מגוון אמצעי הגנה רכים או קשים. רכים, פירושים שבוש או הסורה, וקשיים, פירושים תקיפה וניטרול של אותם תוקפים. בעtid לא יהיה מנוס מלצדך בהן את כל היחידות המתמרנות.

האיגוף (סינרגיה) ההבריחי של יחידות הטנקים

חלק מהיכולת העתידית להתמודד בהצלחה עם ריבוי נשק ה"ט ועם התפרשות שדה הקרב לעומק היא הגדלת התפוקה המבצעית של כוח טנקים נתון. התוצרת המבצעי של 11 טנקים, כולל פלוגה, קטן מחייב מושולב של היכולות המבצעיות של 11 טנקים. ככלומר, במיצויו היכולת של גוף מתמרן אנחנו צריכים לתרום גוף למערכת משולבת,imin גוף בעל מערכת עצבית היכול להושך ולהציג על כל אירוע או תחווה של אחד מחלקייו. זהו החיבור הסינרגי או האיגוף. תוצאה (אפקט) זה

התמרן אפשרי ביחסו כוחות אחרים וביחסו שחיקה הרבה יותר קלים לצד ישיכיל לצל את האש המדוקית בזרה הטובה יותר. צרי לדמיין את המודיעין העתידי כמו ציר ברשת של משתמשים, כמו באינטראנס, וכל משתמש ברמה כלשהי יכול להוריד אליו מרשת זו, המעודכנת באופן קבוע, את הדורש לו. אתה, ניגש לתמונה שלך ומגידיר לעצמך מה אתה רוצה, אתה מגידו חתכים ואת החתכים האלה אתה מקבל. אתה מקבל חתך עדני מדויק, בדיק בתאדים לצרכים שלך. לא יותר ולא פחות.

הميدע והמודיעין שברשת יתקבל מכלול גדול של חיישנים המופעלים כיום ויפעלו בעtid. לכל צבאות העולם יש מגוון של חיישנים שונים מכיסים זורה מוגבלת, דוגמה מטען' (Mטען ייודי) אלקטירו-אופטי, מטען' של מודיעין תקשורת (COMINT) היודע להציג על מי שעכשו משדר או מטען' של מודיעין אלקטוריוני (ELINT) המזהה מי ששולח על גורה לרשת המודוברת דרישה מערכות שתסתכל על גורה רחבה, והתחום הזה הוא בעצם תחום המכ"ם, לדוגמה ה-JSTARS האמריקאי. האתגר הבא הוא לעשوت מיזוג של כל הנתונים, לקחת את כל המקורות המודיעניים, לעבד את כולם בסיר ולהוציא מהם תמורה אחת שהיא אמיתית, עדכנית וכו'.

אם פעם צוין שהבעיה הגדולה היא מסוקי הנ"ט, כו"ם הבעייה היותר גדולה היא הרויה של שדה הקרב בשנק נ"ט המתקדם, והימצאותו ברמות הח"יר הנמוכות ביותר. השאלה היא איךאפשרים אותה מסגרת משוריינת את היכולת לאטר את אותן חוליות המצוירות בשנק נ"ט בשיטה, וכייד מרכיבים אש מודיעיקת לכל עומק שדה הקרב, יכולת תמרן רואיה לשמה והשענות על כל רובי המודיעין העדכני ובזמן אמיתי. רק באופן זה יהיה

האש והتمرן כיסודות של לוחמת היבשה ימשיכו בשירותם גם בעtid והלחימה תתרחש בו-זמנית אף לעומק שדה הקרב, כפי שפיתחו האמריקאים מול כוחות ברית ורשות, עד לפניה פירוק ברית-המוסעות. אמנים מסתמן, בשנים האחרונות, יתרון למרכיב האש שהוא יותר מדויקת, יותר הרטנית ויותר זמינה, אך אני מקבל, שלא אפשרי לנוכח בליחימת גבשה ללא תמרן. מודל המלחמה בקורסבו שבו ניצחו במהלך המלחמה אש וכוח אוורי בלבד (ואיים בהפעלת כוח יבשה) - עבר בנתונים היגיאוגרפיים, הספציפיים, הפוליטיים של אותו מקום ומן הסTEM לא בהכרח ייעל גם במקרים אחרים. עובדה היא שככל המדינות המשיכות לפתח את עצמתן הצבאית, לא מזניחות את מרכיב התמרן. צבא ארה"ב, חילו בתהום של השיבה צבאי, שם את הדוש על תמרן, אמנים אסטרטגי, אבל תמרן. כל הנושא של ה-BCT או החטיבה המשוריינת העתידית הcola - הוא שימת דגש על תמרן. אמנים יצידו כוחות אלה באמצעות ניידות שיש להן קודם כל ניידות בפלטפורמות ניידות, כדי להגיע מהר למקומות שם עלול אסטרטגי, כדי להציג מהר למקומות שם עלול להתרחש עימות, מלחמה, ואחריו זה להילחם באותו מקום. האש המשוכנעת יותר כו"ם - אפשרות לניהל את קרב התמרן בתנאים נוחים יותר בכוחו המתמרן.

לא על הטנק לבדו

כל שצופים לעתיד אין מדובר עוד ביחידות טנקים בלבד אלא בצוותי משוריין ברמה גודלית, חיובית ומילאה ובambilים אחרים כוח רכ-חילוי שיש לו מרכיבים אש מודיעיקת לכל עומק שדה הקרב, יכולת תמרן רואיה לשמה והשענות על כל רובי המודיעין העדכני ובזמן אמיתי. רק באופן זה יהיה

תפקיד התעשייה בארץ לפיתוח החק"ם

תעשיית החק"ם החלה להתפתח בארץ לפני יותר מ-50 שנה. התפתחותה החלה בבניית משורריינים לפני מלחת העצמאות ובמהלכה, המשיכה בהסבות ובהשבות טנקים ורק"ם אחר כבר בשנות ה-50' וה-60' עם הגרמנים והאחים'מים ובמהלך השבחות טנק הנטורוין והפטון. הגיעו לפיתוח וייצור עצמאי של טנק המרכבה והיום אנחנו בתפקה של תקופה חדשה שבה יוצר טנק המרכבה סימן 4. יש יכולת טכנולוגית ותשתיית טכנולוגית ותעשייתית גם בצה"ל וגם במערכת הביטחון, גם



טנק מרכבה בהשתערות

בתעשייה הביטחונית גם בתעשייה האזרחית השותפות.

התשתייה של תעשיית החק"ם על כל מערכותיו, גדולה כיום מצורכי צה"ל. היא התפתחה על רקע של צרכם ותקיציבם הרובה יותר גודלים בעבר. התעשייה הביטחונית ותעשיית החק"ם בתוכה נמצאת היום במצבה גודלה על רקע הצטמצמות תקציבי הביטחון, ובפרט התקציבים המיעדים להצעדיות מקומיות בשקלים.

התעשייה הביטחונית מוכרת רק 30%-25% מתוצרתה לצה"ל וכל שאר הפטונצייאל מופנה לייזא. במצב זה השמירה על התשתיית הקיימת בארץ, תוך משך פיתוח אמצעים מתקדמים עבור צה"ל היא אטגר מרכזי לצה"ל, למשרד הביטחון ולתעשייה עצמה.

*תא"ל שמואל יכין, איש שרירון, לחם בשורות חטיבת 188 במהלך יום הכיפורים. לאחר תפkid מג"ד טנקים עבר לתפקיד פיתוח ומילא שורה של תפקידים עד לתפקידו הנוכחי כראש מוז"פ במפא"ת (מנהל פיתוח ותשתיית טכנולוגיות). מפא"ת הוא אגף מסווג למשרד הביטחון ולמטה הכללי, האחראי למוז"פ צבאי ולפיתוח אלמ"ח.

শמסוגלת להתאים לכך כמו תוכחה. רב-ביצועית פירשו לא רק שהחימוש יתאים למיגון המשימות אלא גם מכות התהומותה תאפר את אורך הנשימה החדש לחימה ובעלויות נסבלות, ולא בעוליות של טילי נ"ט.

חלק לא מבוטל מס'כ"ב הטנקים בצה"ל חמוץ בתותח 105 מ"מ. האתגר הגדול הוא השמדת טנק אויב, כמו T-80 או טנקים דומים, בטוווחים הטקטיים של ליחימת טנקים מבון, גם המיגון שליהם השתפר בזכרה משמעותית מאודים האחרוניים. קשה להוציא מתחם 105 מ"מ את רמת האנרגיה שתאפשר להתמודד עם טנקים כאלה. קיימת תשושה כי אנו קרובים למיצוי היכולת בתחום ה-105 מבחינות תחומיות קיינתי, אך אנו משקיעים בפיתוח דורות חדשים של תשושים זו. יש מספר כיוונים נוספים שפועלים בהם, כמו תוכחה אלקטרו-רומי-כימי (ETC) ויש מחשבות על דורות חדשים של הוופים.

צורך להיות מושג על-ידי מערכות עוז לניהול קרבי ברמות הטקטיות הנמכרות שיאפשרו להגדיל באופן ניכר את יכולת הלחימה של המסגרת. כל 11 הטנקים הם בעצם הארכה של המ"פ. זה לא ורק ראש אחד אלא ארגניזם שהוא מרובה ורשים שאפשר להפעילו גם מראשים אחרים, המט"קים, כי כל אחד שיש לו קוריאת קרבי מסוימת או הבנת בעיה מסוימת, מיד שאර חלקי הארגניזם מבנים את הבעיה ויכולים לקבל החלטות איך לטפל בה. זה אמרו להיות התוצר של מערכת עוז לניהול קרבי.

רעיון זה של מערכת עוז לניהול קרבי איננו חדש. צבא ארה"ב וצבא גרמניה פיתחו אותו כל אחד לצרכים שלו. מערכות אלה פותחו בח"ל בתחום מסוימות של מערכות שליטה ובקשה (שוו"ב). מערכת כזו ברايיה שללו היא בעירה מערכת עוז לניהול קרבי אך יש לה יכולה להתחבר למערכות שו"ב. היא מאפשרת להפוך את הפלוגה המשוריינת ואוות הכוחות הגדודיים המשוריין לארגניזם אחד בכך

לאן צועד הח"ד

הาย הח"ד הוא האמל"ח הרב-ביצועי ביצורו שקיים בעולם. מיגון הדרישות מהח"ד בתצורת הלחימה שהוא נדרש להן הוא עצום. בין השאר, חלק מהח"ד צריך להילחם בסביבות או בתוך מסגרת צוות הקרב המשוריין. לפי התפיסה העדכנית, הח"ד נדרש ללחום ורגלית רק כשאין ברירה, וכי להגעה לעדדים ולמטרות שבין ציריך להילחם ורגלית ציריך פשוט להישרד ולהגיע רכב מוגן. הח"ד הפעול בצוות הקרב המשוריין נדרש לאותם אמצעים שיביאו אותו לשדה הקרב, לסייעתו המידית, או לפחות לקרובות האזורה או השטח שבו ללחמים הטנקים, ויאפשרו לו להילחם. אך יש להשלה על רמת המיגון שאיתה נוון לנגמ"ש. כוון, למעט הנגמ"ש הכבד "אכזרית", אין לצה"ל נגמ"ש לחימה לח"ד. זו בעיה מהחפשת פתרון וסובלות מהחוסר במשאבים ומסדרי עדיפויות ביחס לביעיות היודעת להישרד ולהילחם במיגון גודל של תנאי קרבי וסוגי קרבי. מערכות הנשק שבטנק צרכות להיות בהתאם למיגון התפקידים שלו, ככלומר הן צרכות להשמיד מטרות מסוימות לחיל בטען אויב, דרך מגון מטרות מסוימות למcharge ועוד מטרות לא משוריינות, כמו ח"ר, ובויהן עוד מיגון גודל של מטרות. למשיב הבנתנו, אין שום מערכת נשק, תהיה טכנולוגית ככל שתהיה,



נגמ"ש כבד "אכזרית" לח"ד

שיש שותפות במידע וידע בין כל תחנות הקצה, באותו צוות ובזמן קצר, ביצור מובנית וברורה על גבי צג שמציג מפה טקטית עם שכבות שונות בהתאם לצורך, המאפשרת יצירה של שפה משותפת בין המפקדים בכל הכלים. מערכת עוז לניהול קרבי אפשרת תגובה הרבה יותר מהירה, והרבה יותר מדויקת ביום ובלילה, לובות ציון גזירות ומטרות והעברת נתוני המטרות ביצורו אוטומטית מכל לכל.

הטנק בפלטפורמה עתידית

הגדרת היסודות של הטנק היא פלטפורמה רבת-ביצועית היודעת להישרד ולהילחם במיגון גודל של תנאי קרבי וסוגי קרבי. מערכות הנשק שבטנק צרכות להיות בהתאם למיגון התפקידים שלו, ככלומר הן צרכות להשמיד מטרות מסוימות לחיל בטען אויב, דרך מגון מטרות מסוימות למcharge ועוד מטרות לא משוריינות, כמו ח"ר, ובויהן עוד מיגון גודל של מטרות. למשיב הבנתנו, אין שום מערכת נשק, תהיה טכנולוגית ככל שתהיה,

עיוון מחדש במקומו של המפקד הטקטי

"מרוב עצים לא דואים את העיר" אומרת חוכמה עממית. בסוגיה זו בהיבט הטקטי מתמודד המאמר. אם המפקד של הדרמה הטקטיית ימצא עם הבוחות הקדרמים, כדי לחשוף את הלחימה מקרוב ובאופן בלתי אמצעי, הוא עשוי לאבד את הדראיה הכלולית ואת הפרופורציה של האידיעים שנכח בהם אישית מול אידיעים שביהם לא נכח. אם יתמיד להישאר מעט מאחור, כדי 'לראות את העද', הוא עשוי לקבל החלטות שאויתות המתבססות רק על מידע מעובד משדה הלחימה, ללא היכולת לחתם לאידיעים את המשקל הדרוי לפיו ניסינו, האמור להיות עשיר מזה של פיקודיו. והפתדרו?

סגן לירון סבן*

המושפט יותר. הכלים במשורר הפיזי, הם יצירת האנרגיה מול ספיגתת, התמرون מול מניעת תמרון של היריב; אלה האמצעים בידי המפקד לפגיעה "בכלי המשחך" של יריבו, ולהבנתה יעד יריבו. אם המפקד לא יפעילים בזמן, או לא ייפנה את הפעלתם ואת מטרת הפעלתם על ידי יריבו, הוא עלול להפסיד את הקרב.³

הכלים במשורר הקוגניטיבי הוא 'טוויה החושים' של המפקד. שאיפת המפקד היא תמיד להיות בטוחה שיאפשר לו "לחשוף" את שדה-הקרב בעוד הוא ישאף לגורום ליריבו והוא יכולות "לחשוף" את שדה-הקרב או "לחשוף" דברים שאין נוכנים, וזאת באמצעות פיזיים. כאשר שני המאפיינים הללו, הפיזי והקוגניטיבי, מתאחדים תחת הכותרת בשם "המשימה", הם "מציאות" את ההתרחשויות הטקטיות, במשורר הפיזי ובמשורר הקוגניטיבי.

המאפיין השני של שדה-הקרב הוא 'החיכוך'. בלבד

המוגוונים יש מקום לבחון מחדש את מיקומו של המפקד הטקטי?*

מיקומו של המפקד הטקטי לאור מאפייני שדה-הקרב הטקטי

אפשר להבחין ארבעה מאפיינים עיקריים בשדה-הקרב הטקטי: 'cmcניות', 'חיכוך', 'אקרואיות' ו'הידינמיות והשתנות של שדה-הקרב'. מאפיינים אלה קשורים אחד בשני ומביאים להתרחשויות הדדיות.

המאפיין הראשון הוא 'cmcניות'² שהוא שם כולל לכל האמצעים והיכולות המשמשים את הכוחות הלוחמים, שני הצדדים, ואלה לרוב דומים ברמה הטקטית. כלים ויכולות אלה מצוינים בשני מישורים – המששור הפיזי, המדיד, והמשטור הקוגניטיבי

שדה-הקרב הוא גם "מלכת אי-הוואות" עם קשר מקרי לפעים בין התכוון למציאות. אני סבור כי ככל זאת יש חוקיות מסוימת בשדה-הקרב הטקטי, והבנתה מאפשרת למפקד להתמודד עם ההתרחשויות בו ב策ורה טובה יותר. המאפיינים של שדה-הקרב הטקטי היבאו לגיבוש דמותו של המפקד הטקטי וסגנו הפיקוד הטקטי באמצעות טקטיים קיימים. אם צורת פיקוד זו תלויה במאפיינים של שדה-הקרב ובאמצעים הקיימים כדי להתמודד איתו – האם שינוי באמצעות התחמಡות של המפקד עם שדה-הקרב יכולים להוביל לשינוי בדף הפיקוד הטקטי? האם מיקומו של המפקד נתון להחלטתו, או שמא מיקומו מוכתב על-ידי הרמה הממונה ללא מתן חופש החלטה מצד הטכנולוגיים המודרניים של אוצר הפלותחים

לשאלות הזו, לפחות מצד הצבא, היה שלילית. הדוגמה הטובה ביותר ל答复ה זה, היא הנסיבות של המפקד הטקטי בקורסי הפיקוד השוניים, קורסי המפקדים וקורסיס הקצינים. המפקד העציר הלמד בקורסיס הפיקוד הזרוטרים את עקרונות הפעלת הכוחות, מקבל את כל הכלים להפעלת הכוחות ממקומם קדמי בלבד. עקרונות הפיקוד הטקטי מציבים במרכז את מיקומו הקדמי של המפקד. המפקד הטקטי לומד כי אין הוא יכול להחליט האם להיות לפני פנים או שמא המיקום העדרי, מבחןתו, הוא מהחרוי כוחותיו, אלא רק לקבוע היכן מבחןינו הוא המקום הקדמי הקרטטי לביצוע המשימה ושם הוא יהיה. כמו כן המיקום הקדמי של המפקד מופרש אוטומטית למיקום המפקד

בקו האש, הרוח אמור קידמה. על פי עיקרונו זה הבנית היחידה הצבאית ומוגבש סגנון הפיקוד הצבאי הישראלי. החילונים ומפקדי המשנה מוגלים לקשר פיזי, אישי ושירותם מפקוד הפלוגה ומפקד הגזרה. קשר זה יוצר תלות מקצועית וערכית במפקד המשגנת ומונעת ממנו לשך בצוות רצינולית את מיקומו. מתוך המשגנת הבנית נוצרת תפיסת הפעלה המוגלמת בצוות המשימה.

הקרבי ללחימה שבו המפקד עומד בראש כוחותיו, בקו האש. תפיסת הפעלה זו, שמעוותה היא שללעתים, בשלבים מסוימים נאלצת המשגנת לתפקד ללא מפקדים שנפלו, ביל' שזה הביא לידי ביטוי את היכולת הפיקודית שלו ובמילא, שיתנו ייעודו כמפקד המשגנת. צורת פיקוד זו משתקפת בפעולות השגרתיות של המפקדים ביחידת הנטיה להיות בכל מקום ולהיות מעורב בכל פעולה מביאה למצב בו הפקדים של מפקדי המשנה ביחידה נדחק הצדדה ומוכותם נגנעת. פתרון בעיות ב�ותא אלה מביאה לדחיקה הצדדה של סמכות מפקדי המשנה בשגרה, וכפועל יוצא מכך גם בחירום, כאשר חייליהם מבינים שהשירותים המרכזיים אינה מפקד המשנה אלא המפקד הבכיר ממנה, בעניינים קטנים גדולים.

אם יש לבחון מחדש את מיקומו של המפקד הטקטי?

התਪחותות הטכנולוגיה, היכולת "להביא" את שדה-הקרב במנון אמת אל המפקד⁹, התפחותות אמצעי השליטה והתקשרות, היכולת להתמצא בשדה-הקרב, והתפחותות יכולות יכוון הא, משפרות את יכולות הפעולה העצמית של מסגרות קטנות (מתחת לרמת הפלוגה) לפעול בשדה-הקרב הטקטי, ומקtinyות את התלות המקצועית במפקד. אף-על-פי-כן, ההגדרה הפונקציונלית של המפקד נשמרת ברוב היבטי הבלתי הבלתי, ובצורך לתאמם בין ייחיות המשנה. מצב זה מעניק יתרון גדול להפעלה גמישה של הכוח ומעלה את חשיבות חופה' הבחירה של המפקד כדי מבינה טכנולוגית גבוהה לגבר מיקומו. יכולתו של המפקד יקיים מיקומו כזו יתיר לו כל היתרונות של מיקום קדמי.

הקרב הטקטי אך לא בכו האש¹⁰. כך עשוי

גורמים לשינויים קיצוניים בפרק ז' מן קצרים יחסית, ומעמידים את החילונים הלחומיים בפני קשיים פסיבולוגיים רבים¹¹. המפקד, בעיניהם, הוא הדמות המובילה ולכן יש חשיבות אמו-ציונית למיקומו בראש הכוח.

הקשישים הפסיכולוגיים, הרגשות הבדידות והפחד, עלולים להובילו לירידה בקשר הביצוע של החילונים ולפגיעה בנושו היחידה לבצע את משימתה. השיקול הערכי, הוא מחויבות המפקד לעמדת ראש הchip, כדי להניע אותם בעצמם למשימה. עצם עמידתו בראש הchip מעמידה את המשימה באור אחר. הוא מראה באמצעות מעשה וסיפור חיו את אשר יש לבצע, שהרי עצם ההסתערות, שהיא תגעה אל מולו אש האויב, תוך ידיעת כי האפשרות להיפגע גבוהה מאוד, הא מעשה המונגד להניעו להישר. האפשרות היחידה לביצוע משימה זו תעשה באופן הטוב ביותר על ידי סילוק עקבות הפה במתנות דוגמה אישית של המפקד.

מכאן, שלnochותו של המפקד בראש הכוח

המסתער יש ערך נוסף חשוב מאוד. על כן, מתוך ראייה ערבית, יעמיד המפקד את עצמו במקום הכספי ביחסו כדי להניע את חיליו לביצוע המשימה.

האומנם מיקום קדומני של המפקד הוא הפטדור הטוב ביותר?

מחקר מטעם יש למיוקם הקדומני של המפקד יתרוגנות רבים, אולם, אחד החסרונות במיקומו הקדומני של המפקד הוא ראייה חריפה של הchip, כיון שהמפקד הוא היחיד ואחרי לארה' רחה' בעלת זווית צרה ולא לרואה את התמונה הכלולית. ידי הtmpkotot במקום אחד, "לש��ען" להבחנה חישרונו נוסף והוא לחץ להלחימה שעשוי להשפיע על החלוטותיו של המפקד. מפקד הנתון תחת לחץ הלחימה בהיותו בחזית עלול לקבל החלטות שאינן אינטואיטיביות, בbijgdom להחלטות שהיא עשויה לאיילן נאחוורי הכוחות, וביעיר אמר הוא נמצא בקו הראשוני ומתקוף מיוקומו הוא שותף פעיל להלחימה. הראשון ומתקוף מיוקומו הוא שותף פעיל להלחימה. מתקוף שני חסכנות אלה אפשר לטעון כי יש מתח בתוך השיקול המקצועני: הtmpkotot המפקד עשויה לאפשר לו זווית ראייה רחבה יותר של שדה-הקרב ולנתק אותו מלחץ הלחימה, אולם, הtmpkotot כזו תפגע באפשרות להתרשם אינטואיטיבית, מיקום קדומני סייע ל'קייזר' מעגלי תוכניותיו. מיקום קדומני סייע ל'קייזר' בהקטנת החיכוך של שדה-הקרב, כי המפקד יהיה מעודכן בזמן אמת, מראיה בלתי אמצעית, ויעדכן את תוכניותיו. המהוים ממקור לאי-דיוק בתיאור תמונות המצב ולקיזרו הזמן בין התרחשויות ובין מתן המענה. מיקום המפקד לפניים אפשר לו לנתח את האירועים בזמן אמת, ללא פער מסירה, ליום, תחת זאת המוניה וליצור לאוביו את הדילמה. המפקד נדרש להיות לפני כוחותיו כדי שיוכל לשמש באמצעים העומדים לרשותו ולהזות באהלה שבהם משתמש האויב מולו.

מלבד השיקול המקצועני קיים שיקול נוספת' שהתשובה השיקול הערכי. ה'חיכוך', 'הдинמיות', 'ה'dinamiot' ו'ה'mcniot' המבונאות מהמקודם המתקדם בין התוכניות שהכין המפקד לבין מה שמתבצע למעשה. עימות זה ידוע כהתנגשות בין שני מוחות, המנסים (הרצוי) לבין המתרכש בשיטת בשעת קרב קשיים פיזיים ואינטלקטואליים (ניסיונותי של האויב לסלול את תוכניותיו) המעידים את תוכניותיו במחוץ תדי.

המאפיין השלישי של שדה-הקרב הוא האקרואית. זו נובעת מן ההתנגשות בין שני מוחות, המנסים לסלול זה את תוכניותיו של الآخر תוך שימוש באמצעים דומים, יצרת אירועים רבים בקיני-מידה משתנים שאינם נצפים על ידי השחקנים. האקרואית, נראית על פי רוב 'אי-הוואות בשדה-הקרב' ומכאן השם הפופולרי לשדה-הקרב "מלכת אי-הוואות". מקרים כאלה של חוסר בהירות מביאים מצב ('ערפל הקרב'). אי-וואות זו מבירה את הלחץ הנפשי של המשתתפים בקרב. ראייה ערבית, התוצר של כל מרכיב שדה-הקרב, נובע מניסיונות הדדים לסייע תכניות ופאגעה ב'יל' המשחק' של כל צד, ומהשנות התנאים של שדה-הקרב. מאפיין זה, הדינמיות וההשתנות של שדה-הקרב, מעמיד את המפקד בפני תמורה מצב משתנה ובפני קשיים לביצוע תכניות בשל האירועים המתגלגים במהלך הקרב. כך נוצר הרושם כי שדה-הקרב הוא דינמי ומשתנה. מאפיינים אלה, מstable, מעמידים את המפקד ואת הchip, בפניה מציגות מרכיבת, פיזית מצד אחד וקוגניטיבית מצד שני, המשפיעות זו על זו. הלחץ הפיזי, עקב האמצעים המכניים המופעלים בשדה-הקרב, מביאים את המפקד וחיליו לירידה ביכולת פיזית המקצועית. הלחץ הנפשי, שנוצר מהאקרואיות ומהשתנות שדה-הקרב, מביא גם הווא לירידה ביכולת המבצעית של החילונים.

למפקד דרכים רבים להתמודדות עם הקשיים השמינים מאפיינויו של שדה-הקרב, ונפרט רק שתיים: התמודדות מקצועית והתמודדות ערבית-אמו-ציונית. במשורר המקצועי תפקידי של המפקד לאויב דילמות. ברובות השנים נמצא כי מיקום קדומני של המפקד עשוי לסייע להתמודד עם מאפיינים רבים של שדה-הקרב הטקטי ולמלא את תפקודו בזרה הטובה ביותר. מיקום קדומני של המפקד בראש הchip המתקין יתאפשר רק במקרה של שדה-הקרב, כי המפקד יהיה מעדכן בזמן אמת, מראיה בלתי אמצעית, ויעדכן את תוכניותיו. מיקום קדומני סייע ל'קייזר' מעגלי הדיווח, המהוים ממקור לאי-דיוק בתיאור תמונות המצב ולקיזרו הזמן בין התרחשויות ובין מתן המענה. מיקום המפקד לפניים אפשר לו לנתח את האירועים בזמן אמת, ללא פער מסירה, ליום, תחת זאת המוניה וליצור לאוביו את הדילמה. המפקד נדרש להיות לפני כוחותיו כדי שיוכל לשמש באמצעים העומדים לרשותו ולהזות באהלה שבהם משתמש האויב מולו. מלבד השיקול המקצועני קיים שיקול נוספת' שהתשובה

מאחורי הכוחות שלו, למד אותו את השיקולים החילוניים האמורים להיוות פניהם, מאחוריים או בכוחות אחרים בין הקטבים האלה. כל זאת, תוך ציודו באמצעות הטכנולוגיים המאפשרים גם הנעת כוחות מערופם. המפקדים הזריכים לקבל גושפנקה וסמכות בתוך המסגרת שבה הם נמצאים כדי שאמ' מפקד המסגרת ירצה להתמקם בעורף כוחותיו, הם יכולים לבצע את משימותם ללא דופי הנבע מחסרוונו של המפקד. איני רואה פסול במפקד פלוגות טנקים המנהל את לחימת מחלקותיו המסתערות על יעד או על מתחם שבו הוא נמצא מאחוריהם על נקודה שליטה, פוקד על הסתערות ומשינה תכניות תוך תיאום מלא בין המסגרות. אולם, ב策"ל שבו הובלת הכוחות הפכה לשיקול המובייל, ערכו של השיקול הרציוני קטן מאוד. פיקוד בראש הכוחות מביא, לעיתים, את המפקד ברמות הגבהות יותר להתמקם לפני כוחותיו¹².

יש לשונות, שכן כיצד נסורך על מפקדים זוטרים בחירום אם איןנו סומכים עליהם בשגרה¹³?

סיכום

אני סבור כי אין מקום להגדירה של רמת מפקדים הדרושים להתקם מאחורי הכוחות בלבד. הלוות הדעות הין להניא את הקו המפריד בין הרמה של המפקד שצריך לעמוד בראש כוחותיו לבין הרמה של המפקד שצריך לעמוד בעורף. מי שצריך להניא את הקו הזה הוא המפקד בעצמו. כיים מערכת ההשראה הצבאית אינה מספקת לו את היכולת להבחן במתיחסים אלה. יש לפרש ולהבדיל את הפיקוד מהעורף מן הפיקוד הקדמי. יש ללמוד את צורת העבודה בשתי צורות הפיקוד. כמו כן, המערכת הצבאית צריכה להותיר בדי המפקד הטקטני, מורה מסוימת, את הלגיטימציה להישאר מכך, מוסוג לבצע את בניית תומנת המצב.

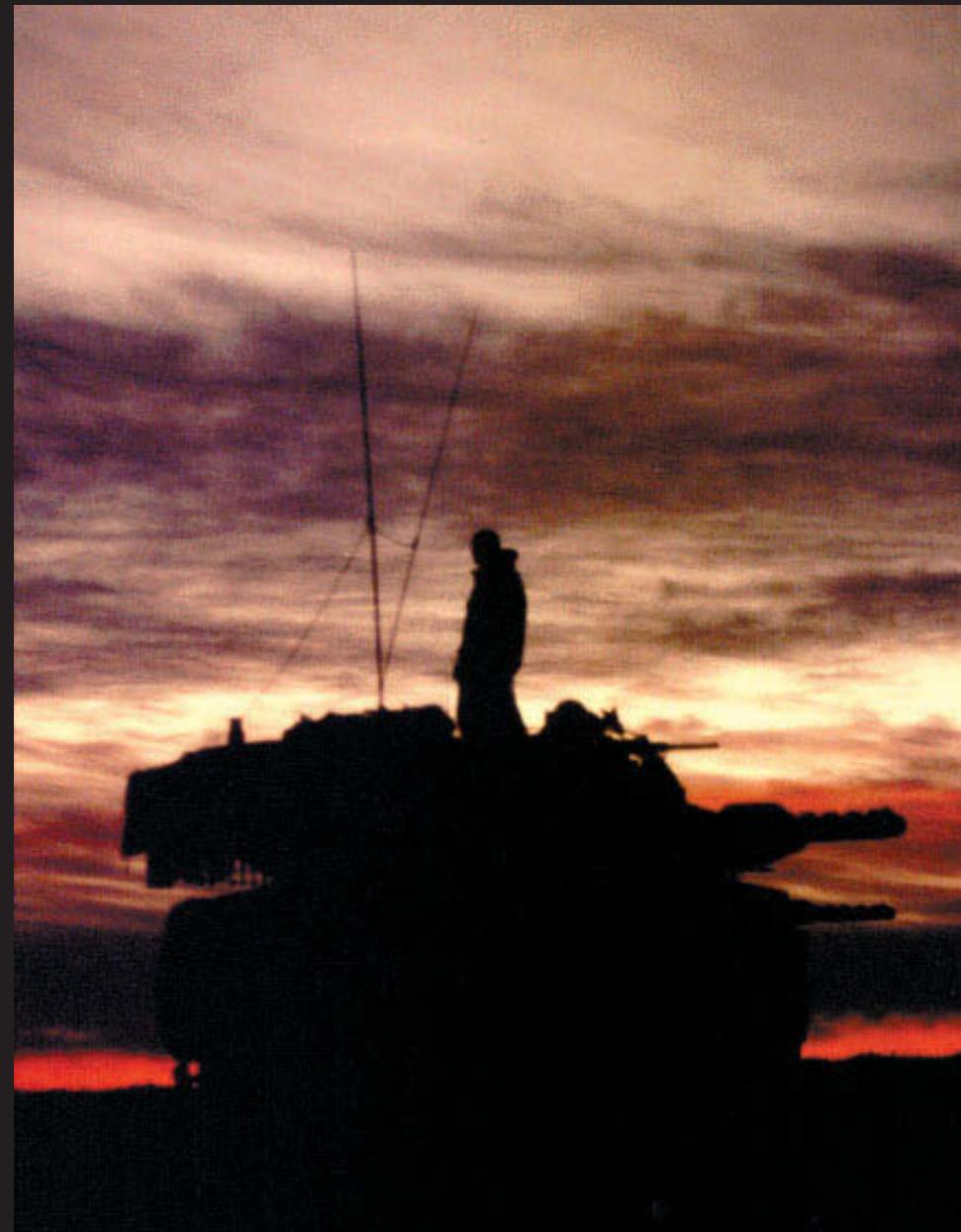
המפקד קיבל תומנת מצב כללית, להגיע להחלטות ולשלוט בכוחותיו ללא חוץ הלחימה. האם יש, אם כן, מקום לשינוי מערכת ההשראה הצבאית והעמדתו של המפקד כאחורי כוחותיו או לפחות שלא בכו האש? הרי אפשר שאם יתמקם מאחורי כוחותיו הוא יעדמו במשימה בצורה טובה יותר תוך קבלת החלטות אינטלקטואליות. שאלות נוספות הן: האם אפשר לתתנקם מהתרומה הערכית של מיקומו של המפקד לפני כוחותיו? ואם אכן יתמקם המפקד מאחורי כוחותיו לצורך מוצעו בלבד, האם המסוגרת המבנית של היחידה ה策"ל יכולה לשרת עקרון זה?

אפשר לומר כי בעבר לא רhook, כאשר האמצעים הטכנולוגיים היו מוגבלים, התאפשר לשיגר את شيء המטרות (בנייה תומנת מצב כוללת ומונע בהיבט המוצע), ופיקוד על מסוגרת בהיבט הערכי) אך ורק על ידי פיקוד קדמי. כיום, עם פיתוח האמצעים הטכנולוגיים העודדים לרשות המפקד, הוא מסוגל לבצע את בניית תומנת המצב, לפחות, ללא התקומות בכו האש.

ב策"ל, לדעתינו, אין מפתחים אצל המפקדים הזוטרים את הבדיקה במתיחס הקדים בין שני היבטים, הרציוני מול האמוציוני. הפירוש של הפיקוד הטקטני, בקורסי הפיקוד של צה"למושדר כזרות פיקוד קבועה שאינה ניתנת לשינוי. כזרות פיקוד זו מלולה את המפקדים מהפיקוד מפקד מהקלקה ומעללה. ההתקומות מהירה של המפקדים בראש כוחותיהם נעשית לעתים ללא פרופורציה לדרגתם וללא הבדיקה במתיחס הקדים בין שתי הרמות, המڪזועית והערכית. ביום כאשר האמצעים הטכנולוגיים מティים את הCAF בשיקול המוצע-רצינלי, לכיוון של התקומות אחרות יותר לצורך שליטה בכוחות ועמידה במשמה, יש לשקל את מיקומו של המפקד בהתאם לרמתו לאור המשימה.

האם יש דרגה או תפקידי מסוימים שקובעת בצורה גורפת כי מפקד צריך לתקם בצוות מאחורי כוחותיו? התשובה נראה היא שלילית. אולם, גם המצב הקדים היום קיבעה חד-משמעות באשר לקדרות כערך של 'ויהרג ובל עבור' אינה נכונה. נראה שכל מפקד צריך להיות מיזמן בבירור המתיחס הקדים בין המרכיב הרציוני למרכיב האמוציוני ולקבוע בעקבות זאת את מקומו, בהתאם לדרגתו ולתקודו, על פי המצב המוראל של היחידה, מצב הידע בסוגרת עוד. בירור זה צריך, לדעתנו, להיעשות בקורסי הפיקוד החדשניים, תוך הדגשת של העקרונות הנכונים לרמות השונות של המפקדים בראיה כלל-צבאית, ככלומר "ישור קו" לגבי הציפייה למיקומו הנוכחי של המפקד.

ליעיתמיה כזו, שתאפשר למפקדים להתקם לעתים בעורף כוחותיהם, בתנאי שה邏יקום משרות את המשימה בצורה הטובה ביותר, עשוייה להביא לראיית הצורך בפיתוח מפקדי משנה בעלי סמכות בהפעלת כוחות ועובדות עם חיילים. פיתוח המפקדים הזריכים יבצע על ידי מותן סמכות, מרחב טוות וחינכה. פיתוח זה יוביל לביטול של תופעת העלתה הדרוג האחראי לביצוע של משימות. גישה זו צריכה



הודעות עמודת יד-לשוריון

◀◀ **שנה לפטירתו של מוסה פלד ז"ל**

ביום י"ב בניסן תשס"א 5 באפריל 2001 בשעה 4 אח"צ תקיעים בבית העלמין בהנאל איזכרה לאלוֹף (מיל') מוסה פלד במלאת שנה לפטירתו. מוסה פלד היה מפקד גיוסות השריון לאחר מלחתם يوم הכיפורים ויו"ר עמותת יד-לשוריון עד לפני השנה.

◀◀ **25 שנים לפטירתו רב-אלוף דוד (דדו) אלעוז ז"ל**

ביום י"ז באיר תשס"א 10 במאי 2001 נקבעו ביד-לשוריון בלטרון עבר לזכרו של דוד ז"ל, הרמטכ"ל במלחתם יום-הכיפורים ומפקד גיוסות השריון בעבר. חברי מועצת העמותה מזמינים האחים תישלח הודעה.

◀◀ **יום הזיכרון השנתי לחיל היבשה ישראל**

הנכם מזמינים לטקס הזיכרון הצבאי שנקבע ביד-לשוריון בלטרון ביום הזיכרון השנתי לחיל היבשה ישראל, ב' באיר תשס"א 25 באפריל 2001, בשעה 11:00. הטקס יתקיים ברוחבת כותל השמות ביד-לשוריון במעמד מפקד זרוע היבשה אלוף משה עברי סוקניק.

◀◀ **תערוכת מערך הטכנולוגיה של צה"ל**

תערוכה של המערך הטכנולוגי של צה"ל תפתח לקהל הרחוב באתר יד-לשוריון בלטרון ביום י"ט בניסן תשס"א 22 באפריל 2001 ותימשך 3 שבועות, כולל ביום העצמאות. בתערוכה יוצגו חידושים הטכנולוגיים של צה"ל, וייחשפו לראשונה כלי להריה ואמצעי להריה חדשים.

◀◀ **תערוכת זרוע היבשה ביום העצמאות**

תערוכה של זרוע היבשה תתקיים כמדי שנה באתר יד-לשוריון ביום העצמאות תשס"א 26 באפריל 2001. בתערוכה הפתוחה לקהל הרחוב יוצגו מיטב אמצעי הלחימה של זרוע היבשה.

- הערות.
 1. מתקבל לכול בסביבה הטקנית את רמת הרובאי ועד לרמת מפקד האוגדה. הכתבה מתמקדת עד וובל רמת מג"ד.
 2. על המכניות בשדה-הקרב, ראה: רוג'ר אשלי לאונרד, "מטרה ואמצעים במלחמה", מתוך: "על המלחמה – מדריך קצר לקלאוזוביין", עמ' 76-67.

3. על החובה של המפקד "לקראוא" את כוונות יריבו על מנת להכריעו, ראה: 'שלפין': ועל הדוגמה של מלחתם ההשמדה', מתוך: "תיאוריות צבאיות התפתחותן במאות ה-19 וה-20", פרופסור יהודה ואלך, עמ' 106.

4. "טוויה החושים": הוא מושג כליל המגבל להמחיש את גודל ומרקם הלחימה הטקטי המוגבל והמתוחם.

5. על 'החיכון' וראה: רוג'ר אשלי לאונרד, "על המלחמה": מדריך קצר לקלאוזוביין, עמ' 89-91 או: פרופסור יהודה ואלך, "תורות צבאיות התפתחותן במאות ה-19 וה-20", עמ' 49-50.

6. על האקריאות בשדה-הקרב, וראה: "האווניות במלחמה", מתוך: רוג'ר אשלי לאונרד, "על המלחמה": מדריך קצר לקלאוזוביין, עמ' 77-85.

7. על המoral במלחמה וראה: פרופסור יהודה ואלך יהודה, "תורות צבאיות התפתחותן במאות ה-19 וה-20", עמ' 48 (קלאוזוביין) או עמ' 135 (ארדן די פיק), עמ' 187 (פולר).

8. על הפחד ראה: 'ארדן די פיק: תאורתיקן פסאודו-מדעי', מתוך פרופסור יהודה ואלך, 'תורות צבאיות התפתחותן במאות ה-19 וה-20', עמ' 139.

9. וראה: פרק שני: 'מודיעין': מהיכוך לתורפות כסם, מתוך: "קלאוזוביין בבחן התמורים הטכנולוגיות", מיכאל הנדל, עמ' 55-60.

10. על הנטיה של המפקדים להתמקם בעורף, כוחותיהם בעקבות שטף המידע שהם מקבלים, וראה: שם, עמ' 59.

11. על מערכת היחסים בין מפקד בכיר למפקד כפוף וראה: התיאוריה של 'מולטקה איש מעש', מתוך: פרופסור יהודה ואלך, "תורות צבאיות התפתחותן במאות ה-19 וה-20", עמ' 78.

12. המאמר מבוסס על עבודה מסכמת בנושא: "מאפייני הפיקוד הטקטי" בהנחהיתו של סא"ל רונן רפאל מפקד צוות 1 באקדמיה לפיקוד ו- "מאפייני שדה-הקרב הטקטי" בהנחהיתו של סא"ל גדי עוז שרב מפקד צוות 2 באקדמיה לפיקוד. השותפים לבוגריה: סון עמית כהן (גולני), סון גיא שור (ותחתנים) וסגן חזות אסף (יחידת האב"כ של חיל ההנדסה).

*סגן לירון סבן, חניך במחזור א' של האקדמיה לפיקוד, בוגר תפקיד מ"מ וקמ"ץ חטיבה



תעודת זהות



חטיבה 10 – החטיבה הממוכנת הראשונה

סא"ל (מיל') דר' עמיד ברזן

חטיבת פלמ"ח "הראל" – 10, הוקמה במהלך מלחמת העצמאות באפריל 1948, ומפקדיה הראשונים היה יצחק רבן. החטיבה לחמה בקרבות הקשים בדרך לירושלים ובתוך ירושלים והשתתפה במבצע הגדול לאחרון במהלך מלחמת העצמאות – מבצע "חורב", שבו חדר צה"ל לתוך סיני. לאחר מלחמת העצמאות הוקמה כחטיבת ח"ר מילואים. במהלך מלחמת סיני ב-1956 פעלła החטיבה בtier המרכז ונכשלה בהתקפתה על מתחם אום-כתף. ב-1959 היא הוסבה ואורגנה כחטיבת ממוכנת.



מפקדי החטיבה לדורותיה
(בסטיגרים דרגה האחרון)

פלמ"ח הראל במהלך מלחמת העצמאות 1948-1949

יצחק רבין ז"ל (סא"ל)

יוסף טבנקין ז"ל (סא"ל)

חטמ"ר 10 (ח"ר) 1958-1950

אליהו סלע (סא"ל)

יהודית פריבר (סא"ל)

שמעעה ברק (סא"ל)

אתיאל עמיחי (אל"ם)

צבי צור (דא"ל)

צבי זמיר (אלוף)

ברוך זוהר (סא"ל)

שמעאל גודר (גordonצקי) ז"ל (תא"ל)

ישראל טל (אלוף)

חטיבת ח"ן

ישראל כרמי (אל"ם)

אשר לי (תא"ל)

מנחם (מנדי) מרון (אלוף)

אורן-אריא (בן) (תא"ל)

יעקב אבן (אלוף)

אברהם ברעם (תא"ל)

ברוך הראל (פינקו) (תא"ל)

יעקב הדר (פפר) (אל"ם)

יעקב (ג'קי) חזקה (תא"ל)

חגי כהן (תא"ל)

משה מלר (אל"ם)

יצחק בריק (אלוף)

אפרים לאור (אל"ם)

דר' גיאאל איל (אל"ם)

אבייגדור קלין (תא"ל)

גיא צור (אל"ם)

ヨシ (אל"ם)

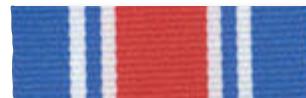


מלחמת ששת הימים

מפקד החטיבה: אל"ם אורן בן-ארי, סמח"ט: סא"ל אליך אבידר.

חטיבה ממוכנת בהרכב: גדוד טנקי שמן בפיקוד סא"ל צבי דהוב, שני גודוי חרמ"ש האחד בפיקוד סא"ל אהרון גל (שטנגל) והאחר בפיקוד סא"ל יגאל בן-דוד, פלוגת טנקים סנטוריון, פלוגת סיור יחידות חטיבתיות.

גזרת הלחימה: כיבוש מוצבי הלגיון הירדני שמצפון לפורוזור לירושלים: הרادر, עבד אל-עוזי וחריבת אל-זווה. השוטטות על נבי סමואל, ופיתשת את תל-זהרה והלחימה נגד טנקים פטון מ-48 ירדנים שהיו בתל אל-פול והשמדת חילוקם. כיבוש מוצבי המתר והגבעה הצרפתית שליד הר הツופים ורמאללה. כיבוש וריחו ופיתוח גשר היידן. לאחר מכן הועלתה החטיבה לרמת הגולן ולקחה חלק בקרבות בדרום הרמה והגיעה עד צומת רפיד.



מלחמת יום הכיפורים

כינויה במהלך המלחמה זו – 164.

מפקד החטיבה: אל"ם אברהם ברעם, סמח"ט: סא"ל: יעקב זיסו, שנספה, והחלף אותו סא"ל אמנון אשכנזי.

חטיבת טנקים בהרכב: שלושה גודויי סנטוריון: האחד, בפיקוד סא"ל משה גל, שנפצע והוחלף על-ידי רס"ן חיים זיו (זלוטץ), שנחרג. השני, בפיקוד סא"ל אמנון אשכנזי, השלישי, בפיקוד חגי כהן. פלוגת ג'יפים.

גזרת הלחימה: הטנקים שהיו בימ"ח החטיבה, שהיה בצפון, נמסרו לחטיבת שריון אחרית. החטיבה נאלצה ללקט ולרכוץ טנקים שהיו בדרום הח' מאילת ועד ליזקם. היא הגיעה לשיני ביום 7 באוקטובר בערב, הוצאה במעבר הגיאי ולחמה בקרבות הבלימה בגזרה הדרומית בסיני. לאחר חציית תעלת סואץ נחלקה החטיבה. שני גודדים בפיקוד תא"ל ברוך הראל (פינקו), שהיו חטיבה מואולתרת, חצו ב-18 באוקטובר את תעלת סואץ, במסגרת אוגדה 252. החטיבה המאולתרת כבשה את מתחם "צח" ואת שדה התעופה פאייד. התקדמה דרומה תוך ניהול קרבות וכבשה את ע'דבה, הגיעו למרגלות ג'בל עתקה וסיממה את הקרבות בק"מ ה-101 בדרך לקהיר. מפקדת החטיבה יחד עם הגדוד השלישי ועם עוד חטיבה ממוכנת נשאו בוגדה המזרחית של תעלת סואץ והמשיכו לקיים את המגע עם הארמיה המצרית השלישייה.

חטיבה 10 – חטיבת טנקים פטון מילואים

עם השריון לאור כל הקו



אלביט מערכות ואל-אור
مبرכים את חיל השריון, מפקדיו
וחיליו להתעצמות מתמדת.



ונל במוחה חלל

אנדרטאות לכבוד נופלי חטיבת הראל לדורותיה

ASA CHER

חטיבת הפלמ"ח "הראל" הוקמה ערב ההכרזה על הקמתה של מדינת-ישראל, לחימה במלחמות העצמאיות, ונכלה לוחמים רבים. בתום המלחמה הפכה להיות חטיבת מילואים בצה"ל ובתור שכו השתפה במלחמות מילואים ושוב נכלה רבים מלחמיה. מטבחו תולדותיה, שתים הנ אנדרטאות המרכזיות של "הראל".



האנדרטה בקיבוץ קריית-ענבים

בקיבוץ קריית-ענבים ◀◀◀◀◀

הראשונה נמצאת בחלקה מיוחדת של בית העמלוין בקיבוץ קריית-ענבים, שהיה בסיס החטיבה במהלך המלחמות העצמאיות. בראש האנדרטה מתנוסס סמל החטיבה, שהוא סמל הפלמ"ח, שיבולים וחרב, ועליו הכטובה "הראל". בחדר הנצחה, שהוא חלק מן האנדרטה, נשמרות תמן 418 לוחמים שהחטיבה נכלה במהלך המלחמות העצמאיות. על המשקוף כתוב: "ללוחמי פלמ"ח הראל שנרכשו נפשם למות למען ירושלים יהודה והגנב במהלך מלחמת שחרור ישראל".

את האנדרטה עיצב האמן מנחם שני (שמעידט). בנו, סרן אהרון, הדעת בכינויו ג'ימי, היה מ"פ וקצין מבצעים בחטיבה ונפל בקרב על המשלט "המשוטף" בדירים-אבן. בספר "חברים מספרים על ג'ימי", שהוציא אביו לזכרו, מובאים דבריו אשר אמר ג'ימי וכוכב קברי חבריו: "הבט וראה איזה בחורים עצומים" שוכבים כאן! פאר הנועל שרלו קבור באדמה זו... כתשיגם המלחמה אבא הביתה ואבקש מאבआ שיתכנן תכנית של מצבה גודלה, רואיה לצורם". בתום המלחמה, כולם ג'ימי בין הטמנונים באותו בית עליוני, מצא אביו את המקום הראי ואת המתקנות המתהיאמה: "שافت עיניך דמותו לגוש-אבן ענק ומופשט הזוקן מן האדמה לפני המורומים... בחזית הגוש תיכננת בלביות קונטוליה... כשלך כובד גוש-הענק רובץ על קונטוליה זו... לבטא זעקה-שרבר על העול[g] הגדל לחיים הצעריים שנקטפו באביב ימיהם... [ללא] את היoud הנשגב שהטלת עלי בצוואת בני אהרון".



האנדרטה בגבעת הרדואר, ליד היישוב הר אדר

►►►►► בראש גבעת הרדואר

האנדרטה השנייה נישאת בראש גבעת הרדואר, ליד היישוב הר אדר. המקום נקבע על-ידי החטיבה ביום השני למלחמת ששת הימים. לאנדרטה דמות שע, בדרך לירושלים, ובגלל גובהה, כשהעمر מטר, היא נראית למרחוק. היא עוצבה ע"י האדריכלים אריה ואדרל שרון. על אחד מעמודי השער מופיעים סמל הפלמ"ח, מילוטת הקינה התנ"כית, "על במותיך חלל", והכתובות: "לזכר 418 חללי חטיבת פלמ"ח הראל - 14 חללי גדור בית חורון" וכן "לזכר חללי המתאישים והלוחמים של אזור הבוגרת היישובים וקרבות הר אדר". על העמוד השני מופיע סמל החטיבה ואיתו שלוש כתובות: "לזכר חללי חטיבת הראל (10) במבצע קדש - תש"ז", "לזכר 40 חללי חטיבת השריון הראל במהלך מלחמות ששת הימים - תשכ"ז" וכן "לזכר 35 חללי חטיבת השריון הראל (164) במהלך מלחמות ים הכנופרים - תשש"ד".

בדרכם לירושלים ובירושלים ◀◀◀

בדרך העולה לירושלים, בסביבות שער הגיא, מצויים כמה אתרים הנזכרים לזכר נופלי הראל במלחמות העצמאיות. אחד מהם נמצא מעל תחנת הדלק בשער הגיא והשני בק"מ ה-41 (שיך עלי). על שנייהם מתנוסס סמל החטיבה ומופיעה כתובות "על אדמה זו לחמו אנשי פלמ"ח הראל" בקרבות הגבורה עקוبي הדם של מלחמת השחרור בלווי השירות, בכיבוש המשלטים ובמערכה על הדרכן לירושלים. כבוד לנופלים".



שלטם בגבעת הרדוד



שלטם בגבעת הרדוד



מגדל אסה במברשת ציון



טנק שרמן M51 של חטיבת הראל במהלך מלחמת ששת הימים



אלדר אבידור השעודה בראש מנהלת הראל

בזאת מברשת ציון נמצאו לאחר נגיעה לצירם של הנופלים בקרבות על הקסטל, בתוכם לוחמי הראל.لوحות רבים נושאים את שמותיהם של הלוחמים.

לא הרחק מהאנדרטה של החטיבה בגבעת הרדוד מצויות עוד ארבע אנדרטות אחרות לזכר לוחמים של החטיבה שנפלו בסביבה, במלחמת ששת הימים. אחת מהן, הנושאת חמישה שמות, נמצאת למרגלות האתר, על "שנ"ד רתקון" מאותם ימים, והוא לח "ג'ל עד לנופלים בכיבוש הרדוד ובידו 6.6.1967 ... מחבריהם בגדור הפורצים" של החטיבה.

במברשת ציון, אנדרטה הנושאת חמישה שמות, "לזכר המגנים על מבואות ירושלים במלחמת ששת הימים". האנדרטה עצמה, על ידי האמן מרדכי הומפל, בדמות פסיפס מאבן ירושלמית, שעליו סמל המדינה וסמל צה"ל, בעיצוב אמנותי, המשולב בדמות חומת העיר העתיקה.

בסביבה, בראש ההר, אנדרטה הנושאת 15 שמות, 5 השמות שבאנדרטה הקודמת (בשינויים קלים) ועוד 10 שמות, תחת הכותרת "אדו 106 הראל" וכן "נפלו בקרב על מוצבי עבד אל-עיזיז וח'רבת[ה] לוה" כ"ז אייר תשכ"ז 5.6.1967 במלחמת ששת הימים".

בראש השמות שבאנדרטה זו מופיע סרן אסא יגורי, מ"פ שנפל בכיבוש שיך עבד אל-עיזיז, לאחר שפרץ בראש אנשיו דרך מוקשים ותחת אש שיטווחת מסלול. על גבורתו והונען לו "אות המופת". שמו של המקום שנכתב כף חוסב לימים ל"יד אסא", לזכר ולכבודו. האתר הגדל והמטוף כולל מצפה. לפי שעה אינו פתוח לקהל.

אנדרטה מיוחדת נמצאת סמוך לקיבוץ צרעה. מייסדי הקיבוץ הם לוחמי פלמ"ח הראל. עם הקמת הקיבוץ הוקמה גם אנדרטה לזכרם של חברי ההכשרה שלהם שנפלו במלחמת העצמאויות.لوحות שיש על קשת של אבני ירושלים, תחת סמל החטיבה, נשאים את שמותיהם של 23 הנופלים ושם מות נולדו, מתי נפלו והיכן.

בירושלים, נמצאים שלושה אתרים הנזכרים של חטיבת השריון הראל. באולם הזיכרון שבגבעת התהומות נמצוא לוח הנושא את שמות נופליה של החטיבה, בין 183 שמותיהם של הנופלים בקרב לכיבוש המתחם.

בגבעת המבתר ניצב לוח הנושא את שמותיהם של 11 לוחמים של החטיבה מגדור: "נפלו בקרבו ירושלים על מוצבי המבתר ו-תל אל-פול", ביום השני למלחמת ששת הימים.

לרגלי הגבעה הצרפתית ניצב לוח בכותרת "חטיבת השריון הראל" ועליו 39 שמות של לוחמים: "נפלו במלחמת ששת הימים וחרפו נפשם לשחרור ירושלים, בעקבות תרומות גבורי תש"ח. ירושלים, אייר תשכ"ח".

לחטיבת השריון הראל עמותה, שהוקמה על-ידי אורן בן-ארי ואלדר אבידור (רוכל), מפקדי החטיבה במלחמת ששת הימים. בראש העמותה, העוסקת בעיקר בהנצחה, עומד היום אלדר אבידור (רוכל), איש בית-זית.

צ-77 818577 - הטנק הראשון שצלח את התעללה במלחמת יום הכיפורים



צוות הטנק במפגש רעים עם הטנק בלטרון במלאת 25 שנים להצלהה. מימין: ניסים זוגרי, יוסי רגב, דוד יעקב, יעקב גורוגוב

כלי "תמסח" שהמתינה במימי התעללה והיה לטנק הראשון שצלח מערבה לאפריקה. טנק זה, צ-77, 818577, שרד את כל המלחמה וסיים על ציר איסמעיליה-קהיר, 120 ק"מ מקahir הבירה. ביום הוא מוצב בלטרון.



אל"ם (מיל') בני מיכלסון

בסיס זה תוכנן ונבנה בהמשך הטנק כחול-לבן. טנק המרכיבה.

רפיה, הם סילקו מעל במת ההיסטוריה את טנקי ה"סטאלין"soviet tanks החבדים ועתירי השריון של אז, שהיו בשירות הצבא המצרי.

ראשווני ה"פטונים" שנקלו בחיל הראשון היו מסוג M48A1 וכן M48A2C. טנקים אלה היו מצוידים בתותח בקוטר 90 מ"מ בעל בלם לעו אופניינו ומונע בזין. מספר תהליכי הסבה והשבחה שנעשו בסדנאות של חיל החימוש דאז הפכו אותם לטנקים משופרים בעלי תותח 105 מ"מ ומנוע דיזל. אגב כך נזקקה תשתיית רחבת בצח"ל ובתשתייה להשבחת רק"ם. תשתיות זו כללה גם ניסיון קודם שהחל עוד בשיפור טנקיו השרמן ואך טנקי הסנטוריון ועל

זה סייפו המופלא של טנק אחד מסויים, צ-77, אשר בפרק מלוחמת יום הכיפורים היה שייך לבית הספר לשוריון אך "גוייס" מיד ללחימה בטנק מ"פ של סרן יוסי רגב (בריגר) בגדוד מס' 1 (של חטיבת מילואים 421) בפיקודו של סא"ל גיורא לב. עם יעקב גורוגוב, דוד יעקב וניסים זוגרי. טנק זה ועוד רבים מטוגנו השתתפו ב מגוון צורות לחימה באזרע תעלת סואץ, השמידו טנקים אויב וביבים, הסתעדו על יידי ח"ר נסעו מאות קילומטרים על הזרחים, פשטו על בסיסי טילים נגד מטוסים בצד המערבי של התעלה ואיפשרו לחיל האויר לפעול אחר-כך בחופשיות ממערב לתעללה.

ה"פטון" נקלט בצה"ל והופך למגן
טנק הפטון, הידועים בצה"ל בשם 3, נכנסו לשירות שנים ספורות לפני מלחמת ששת הימים. במלחמה זו, בקרב הבקעה שנערכ בפתחת



צוות הטנק במפגש בלטרון

הכיתוב שלט הטנק בלטרון

טנק ה"מגח" נכנס לשירות בצה"ל עבר מלחמת ששת הימים. הסבת הטנקים בארץ מטנקים פטוני היות אבן-דרך לבניית יכולת ייצור הטנקים במדינת ישראל. במהלך ימי-הכיפורים, היה טנק זה שיך למ"פ ג' סרן. יוסי רגב (ברגר) בגוד 1 של חטיבת 421. חטיבה זו הייתה עוצבת מילאים אשר הוצאה לפועל בטנקים בבה"ס לשוריון בגליליס. טנק זה הגיע לזרת הלחימה בדרום ב-7 באוקטובר לאחר שעבר כ-400 ק"מ על זחלים ללא תקלות, לאחר שתידלק בתחנת דלק איזורית בבאר-שבע וביצע מטווח בשבטה. בבוקר ה-8 באוקטובר כבר נכנס הטנק לקרב עם כוחות אויב באזור טסה במסגרת מתקפת הנגד הפיקודית. ב-9 בחודש, במסגרת המשך מתקפת הנגד השתתף בתקיפת מתחם גדור ח"ר מצרי שכונה "חמווטל" במפות הקוד. בהתקפה זו הסתער על היעד וניהל קרבות מרמים מטווחים קצרים עם חיל הרגלים של האויב, שהיה משופע בנשק נ"ט. לאחר יצוב ההגנה בפיקוד הדרום בימים 10-13 בחודש, השתתף הטנק ב-14 בו בבלימת מתקפת השוריון המצרית הגדולה תוך השמדת 15 כלי רכב. של חוד דיוויזית השוריון ה-21 באזור ציר הלח"ט. בימים 15-16 בחודש הוביל טנק זה את שדרת הכוחות לקרואת צליחת התעללה והיה הטנק הראשון שצלח אותה על גבי דוברות "תמסח". לאחר צליחת התעללה הוא השתתף בפשיטה להשמנת שלושה בסיסי טילים קרקע-אוויר מצריים ובכך סייע לחיל האויר להציג עליונות אוירית מעל שדה הקרב. באותו יום אף לך חלק בהשתלבות על שדה התעופה דורה-סואר. בימים שלאחר מכן לחם נגד התקפות-נגד של האויב בתוך השטח הסבוך של החץ החקלאי ממזרח לתעללה וסיים את המלחמה על ציר איסמעיליה-קהיר, 120 ק"מ מהבירה המצרית.

זה היה שטח פתוח במפגש הכביש המוליך ממערב מדרפים לאיסמעיליה עם ציר הח"ט (ציר צפון-דרומ) מזרחה כ-20 ק"מ מהטעללה. חולית זו שארוכה כ-3 ק"מ רוחבה כ-1 ק"מ שלטה על סביבתה למרחק של כ-15 ק"מ מזרחה לתעלת סואץ. הטנק הצליח לטפס על החולית במהלך הסתערות אך בעדר מקלעים נאלצו אנשי החוץ להשתמש בנשק האיש (תת-מקלע עוזי) וברימונים ואף לרנות כדורית תותח, לרבות כדורים חודרי שרין, כנגד חיילים מצריים בודדים. אמנס המחשור במקלעים הכביד מואוד על הלחימה בח"ר המצרי אף העדר כל ח"ר של צה"ל בתתקפה זו לא הצליח את כיבוש היעד והחזקה בו, על אף הלחימה העיקשת וההקרבה של הטנקים. במהלך התקפה זו גם נפגע הטנק המוביל מטול רקטות נגד טנקים מסוג א-פ-ג'-7. בסוף היום, על אף שטנק זה ועמיתיו "שטוּפּוּ" את "חמווטל" מספר פעמיים הוא נאלץ לנטגת המוצב נותר בידי המצרים. ביום 13 באוקטובר 73' השתתף הטנק בייצוב מערכת ההגנה הצעה'לי מזרחה לציר הח"ט. ימים אלו נוצלו להתרוגנות וללימוד הגורה. במהלך הוויה ריבים מהרם לא ציוד חיווני כמו

"גיוס" מהיר, דרה לרפדים ולחימה
עם פרוץ מלחמת יום הכיפורים הופנו חלק מהטנקים מסווג א-פ-ג'-7 בסוף היום, נני-אור שירדה לשוני ולגוד 71 שעליה לרמת בניין. הצליפות החטופה והמהירה של הטנקים הגולן. הצליפות החטופה והמהירה של הטנקים מללחמה הוויה ריבים מהרם לא ציוד חיווני כמו



יוסי רגב בסייעי כנבוד 25 שנה, ליד הצריח שהונע מהטנק טי-55 שהושמד



ב-14 באוקטובר השמיד טנק זה כ-15 כלי רכב מצריים שהיו חלק מכוח החוז של דיוויזיית השוריון מס' 21 בניסיוניות לתקוף מזרחה. פעה זה של הטנק נעשתה מעמדות אגפיות, מצפון לתוואי התחקומות המצריות, שנתפסו מבعد מועד והקנו לו יתרון ברור על האויב.

הכנות וצליחת התעללה מערבה

ב-15 בחודש אוקטובר 73' עשה הטנק הכנות לצליחת התעללה וחדר לדודו ה"תמסחים" (שהיו זורחות עם הנעה אופנית עצמאית ביבשה) ושעליהם החלו למחזרת ראשוני הטנקים את התעללה. באותוليلת 15-16 באוקטובר, שהיה חזק מאד והואר רק בהזקי הקרים שהתנהלו צפונה ממש ב"חווה הסינית", הוביל הטנק את כל

משkopות, מקלעים ומכשירי גראז. הטנק צ-77 דהר ביום א' 7 באוקטובר 1973 לחזית הלחימה בתעלת סואץ. בו ביום הוא הגיע לביר-גפגה (רפדים) כשבדרכ תדלק בבאר-שבע (בחינה איזורית) וביצע תיאום כוונות ומטווח ירי בשבטה. כך עבר כ-400 ק"מ ללא תקללה. ביום 8 באוקטובר 73' השתתף הטנק במתקפת הנגד הפיקודית (של פיקוד הדרום). התקפה זו מביתינו התחבטה בעיקר בתנועה רפואיים לטסה, בניהול אש בשעות הבוקר עם רכב א-ויב מערבה משם ואחר הצלוחרים תנועה על ציר הרוחב למצרים הגדית וזרזה. ביום ג' 9 באוקטובר 73' השתתף הטנק בתפקיד הכוחה עלי מתחם גדור ח"ר מצרי הפרסוס על חולית מוארכת שנקרה "חמווטל" במפות הקוד. מתחם

- **נק המגח (M48A3) – תעודות זהות:**
- **חימוש:** תותח 105 מ"מ (M-68).
- **2 מקלעים בראוניינג 7.62 מ"מ.**
- **תחמושת:** 69 כדורים לתותח, 4400 כדורי מקלע.
- **מנוע:** דיזל 75 כ"ס תוצרת קונטיננטל (AVDS-1790-2A).
- **מסירת אליטון:** CD-850-6A.
- **מהירות מרבית:** 48 קמ"ש.
- **עובי שרiron:** 50-110 מ"מ.
- **טווח פעולה:** 460 ק"מ.
- **צוות:** 4 איש.
- **בשירות צה"ל:** החל מ-1967



2 טנקים מוגה על דוברת תמסח כפולה בחצי התעלה

כ-20 ק"מ מערבית לאיסמעיליה כשהוא שולט על החיעץ החקלאי ועל כביש איסמעיליה-קהיר.

סיכום מוצלח לשירות הטנק במלחמה

פעולות טנק מגוח זה במהלך מלחמת ים-הכיפורים הייתה אופינית ללחימתם של טנקים ובים אחרים אשר השתתפו במגוון סוגים הלחימה שאפשר להיקלע אליהם, בהגנה ובתקפה, במהלך הלחימה בשטחים פתוחים וסגורים, בהסתערות על יעדיו י"ר ובשמדת שריון אויב, באlichtה מכושלי מים ובפשיטה על בסיסי טילים. בכל צורות הקרב בטלטו המוצעיות, הדבקות במשימה ורוח הצוות אשר הביאו לביצוע הטנק על-פני מאות קילומטרים בשתי היבשות אסיה ואפריקה.

טנק ט-55 שנחשפו בטוויחים קצרים שבין 200 מ' ל-800 מ'. הטנק השמיד והוביל את 5 הטנקים בתוך זמן קצר, מתוכם חלק בטכניקת ירי מהיר. בערכבו של אותו יום, במהלך הלחימה בשירין המצרי, נצעק קשה בכתפו מפקד הטנק מכדור ח"ש של טנק סיור מצרי מסוג פיטי-76 ופונה לטיפול רפואי.

בשנת 98' בירק המ"פ לשעבר יוסי רגב במצויר וסvio באוזו הקרב, לפי זיכרונו העז הצריה של אחד מחמשת טנקי הט-55 שהושמדו נחתה ליד אחד המבנים שהיו בסביבה. הסקרנות הוליכה את יוסי לעבר אותו מבנה ולאחר חיפוש קצר הוא אכן נמצא "צריח שאין לו הופכן" זה 25 שנה מאז המלחמה.

בהמשך הלחימה המשיך הטנק לקחת חלק במבצעי הגדוד עד להטייכובתו ביום 22 בחודש

סדרת הצלחה לעבר האגם המר הגדול ובמהמזרע צפונה לאורך הגדה המזרחית שלו לאוזו הצלחה בדור-סואר. בבורק ה-16 באוקטובר על הטנק על אחת מדברות ה"תמסח" והיה לטנק הראשון ששלח את התעלה מערבה ואחריו המג"ד ס"ל גירא לב.

מיד לאחר הצלחה השთתף הטנק בהשתלטות על שדה התעופה דור-סואר ללא התנגדות אויב משמעותית ובכך הותאפשרה יצירת ראש-גשר אובייקטיבי תחזוקתי במידת הצורך. בשעות הצהרים ולאחריה נטל הטנק, יחד עם שאר הגודן, חלק בפשיטה משוריינית שיצאה מראש-הגשר היבשתי וחזרה אליו עבר. פשיטה זו השתרעה על שטח של כ-150 קמ"ר ממערב לתעלת ובמהלכה הושמדו שלושה בסיסי טילים קרקע-אוויר ומספר כל רקט"ם ורכב. פשיטה זו אפשרה להציג עליונות אובייקטיבית בזירת התעלה ולהפוך את המצב לטובתנו. ה-17 באוקטובר התאפיין בלחימה בתוך השטח המכונה החיעץ החקלאי, שבין האגם המר הגדול ותעלת המים המתוקים, כ-3 ק"מ מערב לדור-סואר, שטח המכיל ישת של תלותות השקיה, צמחייה ומבנים. בלחימה זו שמרתה אבטחת ראש הגשר מדרום-מערב, השמיד הטנק מספר כל רקט"ם מצרי וסייע בבלימת התקפת נגד של האויב, תוך גילוי מימוננות ומڪוציאיות בהשמדת מטרות שונות בשטח קשה מאוד ללוחמת שריון. בתוך הקרב היה על הטנק להתמודד ייחיד מול 5



צעדת לטרון ה-11

השרון בעקבות לוחמים



בחול המועד פסט

יום חמישי, יט' בניסן תשס"א

12.4.2001

זמן ב-14:00 מ"ד לשרון"



משתתפים ונחנים!

פרטים להרשמה:

אתר "יד לשרון" טל: 9246722-08 פקס: 6255186-08. מרכז הפעול, ספורט עממי – משה גdots טל: 03-5613322

איגוד הספורט העממי – שדרי טל: 03-5621441. מפקדת קצין השרון ראשי טל: 08-8589498

e-mail:latrun@interpage.co.il/yadlashiryon@bezeqint.net

www.arcm-latrun.org.il

לבתוב על לטרון

תILI (תיהלה) שרון



אני עצמת את עיני ורואה את צלליות הטנקים. מסודרים במעגל שורות דוממים, מצדיעים לכותל השמות; אלף שמות, שבתוכם אלפי פנים, אלפי משפחות, אלפי אהבות, אלפי חלומות.

ועיני כמו מחברות בין שקט לשקט, מכניות את אותם בחורים – חיל חיל לטנק. עיקות הקרב מוחלות באוויר המאובק, הנרעט מרעש הפצצות. וכמו לאזן משתרעות מולם הגבעות היוקות, מדרכות שלמים – כל יפי-העולם.

לכתב על לטרון – מה דזוקה אני? הרי לא אני הייתי שם, לא את עורי שרטה המלחמה וליבי לא נופץ מהדף הפצצות. אבל גם אני, כשאני כותבת על לטרון, אני מתמלאת גואה, כאב ואהבה. אני גאה באומות אלה שהיו שם; שהדפו את רעם הפצצות; שנשימתויהם האחוריוניות נשמו הם בשבייל את האוויר המאובק ואייפשרו לי למלא את ריאותי באוויר צלול.

ולכז – הכאב. כמה בני אדם היו נחוצים, כמה בני אדם נהרגו וכמה משקיעי כאב השאירו כאן, כמה אהבה השאירו אחריהם – ואთר "יד-שרון" בלטרון מצילה לקבץ אותן, אוסף את אותן חללים ומעניק להם בית נחתי, ALSO באים אהוביים החיים, ALSO באים אסירי-התודה לתרומותם. אני יכולה למלא דפים שלמים על לטרון.

אבל, אני חושבת, צריך להיות כאן כדי להבין. הרגש לא מוביל במילים, הוא עומד באוויר, נספג בגוף. נדמה שאפילו הציפורים הנודדות מגיעות לכאן לא במקרה, אולי גם הן מרגישות את הצורך להנמק ולהגzie.



* תILI (תיהלה) שרון – חילילת המשרתת צלמת בלטרון

פנץ' 4 בלטרון – מידע נסף

(המשך לכתבה בגליון 5 של "שרון" מאוגוסט 99)

בחודש אוקטובר 2000 ביקר ביד לשדרון מרד הילדי לואיס דoil, היטוורין ומומחה לרך"ם גרמני מלחמת העולם ה-2. מרד דoil

בדק ביסודיות את הרכ"ם הגרמני הנמצא בתערוכה בלטרון ובבתי האוסף ביפו והוסיף לדיברנו פרטים נוספים עלייהם.

האחרונים של מלחמת העולם ה-2.

מאוז כתבה בגליון 5 של "שרון" איתרנו טנקים גורמניים נוספים בישראל:

פנץ' 4

טנק הנמצא בין חורבות הכהר הסורי תאופיק החולש על אלמגור, גשר צמח והדגניות.

פנץ' 4 סטוג 3

נמצאים צפונית לתל דן בקרבת הכהר ע'אר, עדין בעמדות המקוריות. הפטן מושמד לחלוtin אך משחית הטנקים סטוג 3 שלם חיזונית למורות שספג 6 פגיעות של כדורי טנקים, כולל במקבץ באוצר מקבץ התותה.

פנץ' 4

הטנקמושם לחלוtin נמצא דרוםית לצומת כורסי וסומוך אליו במורה הכנרת. הטנק הושמד לאחר שירה על דיגים ישראליים בכנרת.

פנץ' 4

הטנק מסדרה H מס' 89457 נמצא בלטרון ומיעוד להחלפה עם אספן אוסטרלי תמורט טנקים מסוג סטיווארט, לי, גראנט ווולנטין.

בצורתו המקורי ומוקף במסגרת אדומה כפוי שנעשה ביתו שייאס מפס הייצור. התותה בקוטר 75 מ"מ מסוג Stu.K עם קנה באורך 48 קטרים הוא מקורי ומספרו R399. מקבע התותה מכונה ראנ-חזיר (על שם צורתו) ומספרו הסידורי 1622. הכליל נושא מס' צ'כי המעיד על כניסה לשירות לאחר מלחמת העולם ה-2. משחית הטנקים הורכב במפעל MIAG בבראונשוייג בפברואר '42' והותה יוצרה במפעל דויטשה אלטראילורקה בעיר הנובר.

פנץ' 4 בתה האוסף ביפו

פנץ' זה מסדרה J נושא מס' הרכבה סיורי 11021 המעיד על כך שהורכב במפעל ניבולוגנורוק בסן-לנטיין באוסטרליה באביב '45', ככלمر בימים

לוחמי חטיבת "ברק" חולפים על פני שני טנקים סוריים מסוג פנץ' 4 באיזור נוח'יליה. (צפוניות לתל-דן)



המידע המפורט שנגלה ונמסר לנו על-ידי מר היילרי דoil החשופים בפניינו את דרכם הפתלטלת של הטנקים מארסן הנשק הנאצי במהלך העולים ה-2, דרך הצבא הצ'כי עד לשירותם בצבא הסורי. כפי שצוין בכתבה בגליון 8 של "שרון" טנקים הפנץ' ומשחית הטנקים מסוג סטוג 3 נפגעו על-ידי צה"ל במלון המלחמה על הים (ראה גליון 10 של "שרון") ובכיבוש רמות הגולן במהלך מלחמת ששת הימים.

פנץ' 4 בלטרון

הטנק הוא פנץ' 4 מסדרה H, תובה מס' 85560, תותח 75 מ"מ מסוג Kw.K40 עם קנה באורך 48 קטרים, מס' סידורי C1104. לוחיות הזיהוי של הטנק ושל ה挫יחת חסרות. יצור הטנקים מסדרה H החל במאי '43' לפי המס' הטעוע יוצר טנק זה בין יוני לדצמבר '43' במפעל קרופ וגוסנורוק בעיר מגדבורג. התותה הוחלף כנראה על-ידי הצ'כים לאחר המלחמה.

משחית טנקים שטורים-גושע 3

הרכ"ם שבלטרון מכונה גם סטוג 3 והוא מסדרה G. מס' הכליל 96583 המופיע בתא הנהג עדין

ה"תמסח" עובר בסר



מראה כללי של תמסח בבבשה (המקרה - עירון "במחנה")

בחדשים יוני ויולי 1971 הגיעו לאורץ שני משלוחים של רכב אמפיבי מסוג ג'ילואה שנרכשו בגרמניה כעודפי נאט"ז. רכב זה, שbearing קראו לו "תמסח", יועד לשמש אמצעי לצילחה אפשרית של תעלת סואץ. כל כלי הרכב היו במצב טכני ירוד 1-62 מהם ומסרו לאחר הגעתם לשיקום במפעל "מרכבים" ולהספה בקצב 3 לחודש החל מדצמבר 17'. בחודש Mai 37' החליט משהב"ט להקפיא את פרויקט השיקום עקב עדיפות שנייתה לפרויקט גשר הגלילים. במלחמת יום הכיפורים (1973) הגיעו 16 תמסחים לנקודת הצילחה והיו הראשוניים שהעבironו טנקים לגדה המערבית של התעלה. יותר מימה חלפה עד שוכנסו לפנולא אמצעי צילחה אחרים, וכל השאר - היסטוריה.

*אורן גזית

ההחלטה על השיקום

שקיים שייקה במשדו הוא הציע לי לקבל את ממשות השיקום. נענית מיד ובהתלהות וראיתי בכך אתגר אישי ומפעלי. סייפור המעשה הופיע גם בעיתון במחנה מיום 11 באוגוסט 76' לריל' יומם חיל ההנדסה.

כיצד שוקמו התמסחים

במפעל הקצנו שטח סגור ומוגדר לשיממה והוקם מבנה גדול עם עגורן עלי', חדרי עבודה ומחסנים. בשלב הראשון הינו אמרו לשקם 24 כלים. הדגם הראשון מתוכם היה אמור לשמש ללימוד השיקום, לקביעת שלבי העבודה ולוח הזמן המפורט. חיל החימוש הבין את האופיון ואת המפרט הטכני ופיקח על כל שלבי השיקום והשיפוץ. בתוך כך מסרנו בקבילותות משנה את שיפוץ המנועים והמסרים למפעל של סולול-בונה בחיפה ואת שיפוץ המערכות הידראוליות למפעל אחר בחיפה. הבעיות העיקריות שעמדו לפניינו היו גישת בעלי מקצוע מתאימים ורכש החלפים רבים והמגוננים

בסוף שנות הששים (של המאה הקודמת...) נודע למנה"ר (מנהל ההרכשה של משבח"ט) שקיימות אפשרות לרכוש בגרמניה, מעדי ציוד של צבאות נאט"ז, אמצעי צילחה ויישור אמפיביים נידים שייצאו מהשירות והם זמינים באחד הערים, ברשות הצבא הגרמני, וועמדים לשמש לירוי טנקים. בחיל ההנדסה, שהיה ממונה על תחומי אמצעי הצילחה, היו באותה עת רק גשרים שהתבססו על מצופי "יוניפלוט". מצופי ה"יוניפלוט" אפשר היה להקים דבורות או גשר רק לבניה איטית ועל שפת המים ממש. רק מאוחר יותר, בעיקר בשנים 71' - 73', פותחו אמצעי נייד לדבורות ה"יוניפלוט" שאיפשרו הובלה ממרחוק והשקה מהירה למים. לעומת זאת היו אמצעים ניידים לאלו (מייל) ישעיהו (שייקה) גביש, שהיה אז מנכ"ל חטיבת המתכת של כור-תעשייה. במסגרת דיוון בחטיבה היה שייקה בדעה כי מפעל מרכבים שבפתח-תקווה, שיש לו ניסיון רב בהרכבת אוטובוסים ומשאיות, עשוי להתאים לשימושת השיקום. ביום 4 בינואר 71' בישיבה

בסיום מתחברים בינהם ויוצרים דוברה או גשר ארוך.

מיهو התמסח*

"תמסח" הוא רכב אמפיבי שתוכנן במקורה על-ידי גנרטל צרפתית בשם ג'ילואה (על שמו נקרא הרכב בולזווית) אך הוא יוצר במפעלים בגרמניה. מרבית שירותו היה בצבאות נאט"ז הזרים לצידן צליחה באירופה בעלת משלול המים הרבים.

מדאי התמסח דומים לאוטובוס, אורכו כ-12 מ', רוחבו ביבשה כ-3 מ' וגובהו כ-4 מ'. משקלו 27 טון והוא מונע במנוע דיזל בן 200 כ"ס. יש לו הנעה 4X4 עם צמיגים ענקיים המאפשרים לו עבירות טובה אפילו בחולות ומהירותו עד 50 קמ"ש ביבשה ועד 15 קמ"ש במים. בימים מוכנסים הגלגילים לתוך גוףו לשיפור השיט ויכול לאפשר גישה לחוף רדו לשם העמסה ופריקה של טנקים ורכבים.

לקראת הכניסה למים מורידות בוכנות הידראוליות את המדריך לחלקו הקדמי של הרכב. המדריך משתמש להנעה במים ולהיגוי. גופו של התמסח דמוי תיבה עם בעלייה נפה גדולה, עם שיפועים למטה, בחזית ובחור. הגוף עשוי מלט מהוות מצוף המהווה חلك מכשור העמסה במים. מדחס אויר שברכב מונח שני בלוני גומי גליליים המותקנים לאורך גופו והם מסייעים ליכלתו לשאת משאות כבדים. רוחבו לאחר ניפוח בלוני האויר כ-6 מ'.

קיימים שני סוגים תמסחים: תמסח המהווה חלקת גשר או דוברה וכזה המשמש כבש לקצה הגשר או הדוברה. נשיאת טנק יחיד במשקל 50-60 טון בימים דרוישים 2 תמסח-גשר. דוברה בנזיה מ-2 תמסח-גשר ותמסח-כברת המותנתק מהדוברה לאחר ש"טרם" את הכבש לדוברה. זהה דוברה חד-כיוונית שכן הטנק יכול לעלות ולרדת רק מכיוון הכבש החיד. אורך כל יחידת גשר של תמסח יחיד הוא 8 מ' ואורך דוברה הוא 16 מ' ועוד כבש. המייסעה של הגשר מונחת בתנועה ביבשה לאורך גופו של התמסח ועם הירידה למים מסובבים אותה בנייצב לכיוון האורך של גופו, כדי להתחבר ליחידות גשר נוספת ויהיא מתוחבת לצורכי מעבר טנק. יש העדפה לדוברה דו-כיוונית הבניה מ-4 יחידות גשר ו-2 יחידות כבש הנושאת 2 טנקים, נוסעת ישר לגדה הנגדית והטנקים יודדים בתנועה קדימה.

להמסה צוות של 4 חיילים ובهم נהג לתנועה ביבשה במערכת היגוי נפרדת ונוזוט המפעיל את מערכת השיט שיש לה היגוי נפרד. "נהג היבשה" משמש סיפונאי בימים.

* לפי כתבה ב"במחנה" מיום 11.8.76

באرض (גם הם של חברת כור...). המזל היה שהחצלוו לשפץ ולשםם כ-16 תמסחים שאוותם העבירו על גבי מובילים ברגע האחרון ביום 8 באוקטובר 73' ממפרץ אמןן למchnerה ליד "טסה", ממערב לרופים, וכשנתנה הפקדה לנעו לתעלת הים נעו בכוחות עצם והגיעו בזמן לתעלת. כאשר הגיעו התמסחים למים בוקר יומם 16 באוקטובר 73' הם יצרו מיד מספר דוברות והיו הראשונים להעביר טנקים לדדה המערבית, עד שהגיעו דוברות וגוררים שהתבססו על ציוד היונייפלוט. במהלך המלחמה טובעו 2 דוברות של תמסחים. בזאת הסתיים תפקדים של התמסחים באותו הלחמה אשר היה, לכל הדעות, גורלי במידה רבה למבצע הצלחה.

* אורי גזית, מהנדס מכונות במקצועו וקצין תותחנים במילואים, שימש בשנת 1971 מנכ"ל מפעל "מוכרבם" ועליו הטיל אלוף (מיל') ישעיהו גביש, שהיה מנכ"ל "כור מתקת", את מלאכת השיקום של ה"תמסחים".
* כפי שנמסר לאלא"מ (מיל') בני מיכלסון ההיסטוריה של לטрон.

שיטת העבודה שנקבעה הייתה פירוק שלם לגורמים של 12 כלים ורשותם, שיפוצים וקבלת "כשור אפס" להקלים מוחל החימוש ("כשור אפס" פירושו תקינות ואישור להמשך העבודה) ולאחר-כך לבנות ולהרכיב כלים חדשים מכל החלקים המשופצים האלה. לאחר מספר חודשי התארגנות נקבעו לעבודה בקצב שיקום ובניה של כל אחד בחודש. כל כל שיוהשלם והועבר למchnerה של חיל ההנדסה במפרץ אמןן שלוחה הרכינה לאיומי צליה. חיל ההנדסה הקים גודוד צליחה שהתבסס על התמסחים ומפעלים מobicams אימץ את הגודוד. אנשי המפעל היו מגיעים לגודוד ומסייעים בהדרכת הוצאותם בעיקר בתפעול ובאחזקת המערכות השונות.

שנידרשו לשיקום. בעלי המקצוע גויסו לעובדה מבין יוצאי חיל החימוש. מילנו נמצאו במספר כלים שהגיעו לשיקום גם ספרים עם פירות כל החלקים שהם מרכיב הרכב (בנוסך על הראות תפעול) אך לפי מספרים קטלוגיים של יצ"ן הרכב,



טנק מגח על דוברת תמסח ותמסח שני שנפגע (מימין)
ממתין להציג (המקור: עיתון "במחנה")

צמצום פרויקט השיקום

בחודש Mai 73' נמסר לנו ממשה"ט על החלטה לצמצם את הפרויקט, מסיבה של מטען עדיפות לפרוייקט גשר הגלגילים שנבנה כולל במפעלי מתקנת

חברת EWK, ולא של יצ"ן החלקים עצם. לשם כך התקשרנו לחברת גומניית בשם "הידרומה", שהיא הייתה בעלת קשרים קודמים עם מנה"ר משרד הביטחון, והוא קיבלת על עצמה לרכוש את החלפים לפי המספרים הקטולוגיים של חברות EWK שהיו רשותים בספרים שנמצאו.

הטנקים קולעים אל ה"בול"

צדדי קיד ותחריטים של מרכיבות ברזל ופרשים של המוצרים הקדמוניים והאשוריים, היו אולי הביטוי החזותי הראשון להנחתת כל מלחמה נידים למען הדורות הבאים. ככל שרבו והשתבללו אמצעי הביטוי של האדם, כך הוסיף להביע בהם את חותם מעשי ויצירתי ובתוך כך ציריים אומנותיים, פסלים ואף בולים. כדי לחיימה משוריניהם, קרבות מפודרים, אישים בולטים בתחום השדרון, אנדרטאות ואתדי זיכרון הונצחו על מגוון נרחב של בולים במדינות שונות והם חושפים היסטוריה מזווית חדשה.

תא"ל (AMIL) מנחים שMRI*

בבטנו ונמחץ תחתיו (חשמונאים א', ו' 47).
היבט, המציגו של קרטגו הביא לפריצת המלחמה הסונית השנייה נגד רומי. התקדמותו הסתיעעה בפלים רבים ובשנת 218 לפני הספרה חזת האלפים, הגיע לצפון איטליה ובמשך כשנתיים זרע הרס וחורבן בעורף הרומי.

האבירים

האביר עוטה השריון של ימי הביניים, ביתא גם הוא צורה של שרין משולב בניווט הסוס. שליטות חיל הפרשים נמשכה למשך עד תחילת המאה וועדרים, וגם במהלך העולם הראשונה היו חילות הפרשים את עמוד השדרה של כל הצבאות מבקרים, שרווני חזותים ורוחמים אורוכים. עם פיתוח אבק הרשרוף, הרובה, המקלע והתווחה היה קיצם של הפרשים רק שאלה של זמן. מלחמת הארכחים באראה"ב המוזהה הטע בת השפעתו הרטנסית של הרובה על הסתערות הפרשים ואת חשיבות הפעולה של כוח נידי ארוך טווח באגפים של אזרוי הפעולה העתיקי. מדי הפרשים הפכו למעשה לאמצעי אבחנה בין ידיד לאויב.

בשנת 1456 המציגו הסוקרים עגלת שעווה עז, שהגנה על החותם היושב בה, אך לא על הסוס המשק. באותו מאוחר יותר פותחו גם מגני שריון עברו הסוס. בתונת 1482, תכנן לאונרדו דה

להיות קטנה וקלת, ואילו לצורכי בסיס האש היא צריכה להיות יציבה ובעל ממדים. ההתחבטות בין שני שיקולים אלה היא שחוללה למעשה במשמעות הדורות את הצורות והפתרונות השונים למרכבות הקרב. (וכיוון שאין חדש תחת המשם אז גם בתכנון טנים מודרניים קיימת אותה התלבשות בין רמת המיגון והשידות מול צורכי העבריות והזריזות).

השימוש במרכבות היה נחלתם הבלתי של הצבאות הגודלים והעשירות באמצעותם ובכשור טכני, אומר דיין ומוסיף כי לאחאב מלך ישראל היו בתקופת גודלום אלפיים מרכבות ברזל, כמו אדריה ביחס אליה תקופה, ועדות לעוצמה וככלות מרשים.

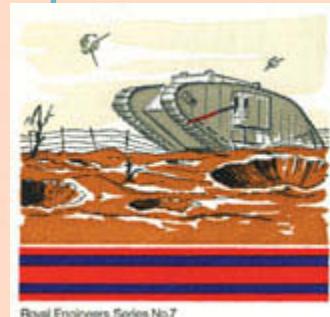
הפילים

היו צבאות שעשו שימוש בפילים להבקעת מערכיו רגליים של האויב, וניצלו אותם כעמדת קרב מבוצרת ולהשגת יתרון לחימה מהגבוה. ידועים בהיסטוריה קרבות גדולים שבהם פילים נטלו חלק, כמו מסען של חינбелע לרומא העתיקה ואחד מהם בהיסטוריה הישראלית, קרבת בית צור וקרבת בית זכريا בשנת 162 לפנה"ס. בקרבת זה נלחם צבא יהודה המכבי נגד צבאו החמוש היטב של אנטיוכוס החמישי ומצבאיו ליסיאס. אליעזר, אחיו העזיר של יהודה, המכונה "חוזן", מת בקרב זה מות גיבורים, כאשר חשב כי המלך נמצא על גבי אחד מפילי המלחמה בעלי צricht, תקף ודקק את הפיל

בדברי ימי האדם בעולם כך דברי ימי המלחמות. מבראשית החל האדם לפתח כל נשך. היו אלה כדי נשק פרימיטיביים ששימושו בעיקר לציד ולמלחמות. מהר מאוד רעם האדם את כל משקו לצורכי המלחמה ובתוך כך הסוס שמש אמצעי הנפוץ ביותר בעת העתיקה ועד תחילת המאה העשורים. חיל פרשים כמרכיב בעל נידות גבוהה שמש עמוד השדרה של כל הצבאות במהלך ההיסטוריה.

במקביל, פיתח האדם מרכבות לחימה עשו עץ או מתכת ורתוות לסתום. כל מלך שכיבד עצמו הקים ייחידות רב ברזל ופרשים, כתוב (שמות י"ד, 9) "כל סוס רכב פרעה ופרשיו וחילו וגוו". בתנ"ך מסופר על קרבות רבים בהשתתפות מרכבות ברזל (דברי הימים ב' י"ד, 8) "ויצא אליהם זרח הכספי בחיל אלף ומרכבות שלוש מאות ויבוא ליד מרשה וגוו".

פרופ' ניאל דיין מתאר את ייוזד המרכבה בשדה הקרב העתיק, ולධרי, מרכבת הקרב היא עיקורה במית אש ניידת. יתרונה בשדה הקרב בימיותה ובזמן אפשרות לכוח אש לא גדול יחסית לפועל במיראות במקומות שונים בהפרש זמן קצרים. הסתערות המרכבות לעבר האויב יוצרת הלם בשורותינו. כדי למלא את ייוזה נדרשת המרכבה לספק שניים: מהירות ויכולת תמרון בסיבובים מצד אחד, ובבסיס נוח לפעולת הנשך מצד שני. שני תנאים אלה מנוגדים זה לה מטרת הוויטם, שכן לשם נידות וכושר התמרון חייבות המרכבה



התכנון החדש שהתבסס על ליקויים מהפיטהו הראשון נקרא "ויליאם האדול". מוגמים אלה התפתחו תוך הוראותיו של נסיך רוסיה "סימן 1" דמי מעון, מאחוריו ניגר זנב מגושם בדמות שני גלגים כבדים שנעודו לסייע בהיגיון. משקלו עירוך לקרב היה כ-28 טון, גובהו כ-2.5 מטר, אורכו 8 מטרים ומהירותו המרבית בשטח כ-8 קמ"ש. חימושו, בגרסאות שונות, כלל רכבת ("כרכ"), כל שני תותחי "וירקס" ו-4 מקלעי הוצ'קיס. שמונה אנשי צוות הפעלו אותו בקרב. מפקד, נהג, שני מפעלי הילוכים ואבעעה תותחנים. גרטת ה"גנבה" היה החמוש במקלע הווק'קס ו-4 מקליעי ויקרס. עד מורה הזמנה כמות של 100 טנקים על-ידי הצבא הבריטי.

קרב הטנקים הראשון

ב-15 בספטמבר 1916 התחולל קרב הטנקים הראשון בעולם ונפתח דף חדש בהיסטוריה הצבאית. 49 טנקים בריטיים נשלחו לחזית ו-36 מהם הגיעו לקווי ההתחלה שלהם. חילקם התקלקלו או נתקעו בחפירות, אך הנוטרים שהקצוו לדיוויזיות הרגלים, נכנסו לקרב. ההפתעה הייתה מהממתה. כשהופיעו הטנקים בחזית הם גרמו לבלה בקרב הרגלים. החדרה העומוקה ביותר של המתקפה החדשה יייתה לעומק של מעת יותר מקילומטר וחצי, אך היה זה גורם הפתעה ממשמעו. שניתנה את פניו החזית.

קרב הטנקים הראשון במזרח התיכון התרחש

המצב בחזית הלך ויחמיר וגבה מחיר גבוה מאוד. מוני הצדדים. מיליון חיילים נהרגו בקרב זה בלבד.

הופעת הטנק

היה זה סא"ל ארנסט דאנלוף סוינטוון, שנתמנה למזכיר מועצת ההגנה בקיסרית של בריטניה ונשלח לצרפת ככתב מלחתה ועד ראייה רשמי. הוא כתוב כי "הלחימה בצרפת מגלה סימנים רבים יותר לכך שהוא הופכת למאה שאני הצבא מוכנים קיפאון או מלחמת מצור"; את הפטורון ניתן למצוא אך ורק במכונה חסינה בפני קליעים, מושוריינות, המסוגלת להשמיד מקלעים, להצית תעלות, לפזר דרך סייבכי גדרות תיל ולטפס על סוללות". הוא הוסיף כי כל הרכב המשוריין שהוא מציע, אותן כינה "משחיתת מקלעים", יהיה מסוגל להצית שטח קשה כהה, אם יבנה על מרכב של טרקטור חול.

לאחר מספר תחנות, הגיע הרעיון בינואר 1915, למוחו הפורה של וייסטון צ'רצ'יל, אז הlord הראשון של האדמירליות. הוא המליך בפני ראש ממשלת בריטניה רברט אסקווית, לפתח וליצור כל צורה. באנגליה עמלו מתכננים להגשים את החלום. בעיקר היו מערבים בכך סגן וולסן מישורות האויר של הצ'ימלכוטי ו-'ג' טרייטון, מנכ"ל החברה המבצעת 'ויליאם פוסטר ובני'. כדי לשמור את הנושא בסוד, הוחלט לקרוא לכליים בשם TANK שפירשו מיכל או דוד, שנבנה מצורמת של הכלים. הכינוי שנותן לכל הראISON היה "ויליאם הקטן" שהיה הדגם הראשון ואילו

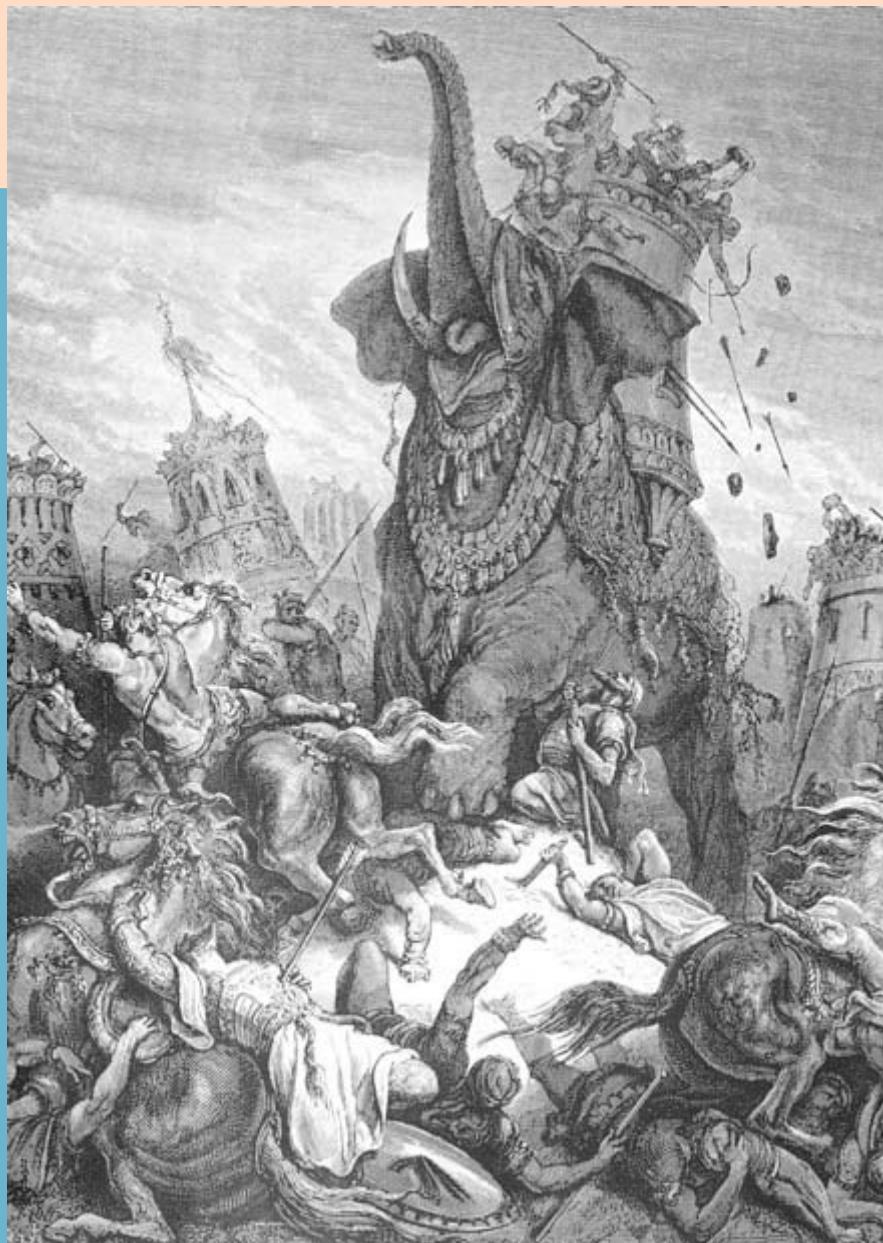
וינצ'ריל רכב משוריין, מושכלל מאוד והציג מספר עצות כיצד להשתמש בו. בצוותו דמה הכליל לכובע סיני והוא אמר לו להיות מונע דינית בכוח החילים המאישיים אותו. גם של כל זה בקנה מידה 1:1 מוצע ביד לשrown בלטרון.

כלי לחימה ממונעים

סמן לפ્રોઝ המהפכה הצרפתית, בשנת 1789, נערך ניסוי להשתמש בקייטור להנעת כל רכב. כל הרכב המונע בקייטור תוכנן בשנת 1854 ע"י ג'מס קוואן והבריטים השתמשו בטרקטורים מושוריינים מונעווים קיטור בשלביה המאוחרים של מלחמת הבורים בדרום אפריקה.

מכוניות מושוריינות הופיעו כבר בתחילת מלחמת העולם הראשונה. תחילתה, רכב מתחזרת רולס-רויס חמוש במקלעים ומונע בשrown כל עשייה להזנתם. פלאה. אחריו פותח רכב שצודד בצריך סובב.

כבר בראשית מלחמת העולם הראשונה, הגיעה הלחימה לקיפאון ולחוסר יכולת הכרעה. ניסיונותיהם של שני הצדדים לחזור את החזית המבוצרת והארוכה לא סוף ושאן לה אגפים, גבו מחירם גבוה מאוד מול האש הרצנית. השימוש בארטילריה קטלנית ובגזים, הופעל לראשונה על-ידי הגרמנים על אדמת צרפת בקרב "אופר", השני באפריל 1915, הופסק מיד עקב רוחות מעורבות שהעבironו את הגז לקווי הגרמנים, וכן עקב הצלויות בעלות הברית במסכות גז.



במלחמת העולם הראשונה במערכה השניה והשלישית על עזה (בימים 17-19 באפריל וביום 2 בנובמבר 1917). שמו נטנים סימן 1 וסימן 2 נשלחו מאנגליה למצרים בדרך הים. הטנקים שהיוו יישנים ומשמשו קודם לכן לניסויים בבריטניה, הועברו בקרונות רכבות דרך אל-עריש לחאן-ז'ונס. הלחימה המוצלחת של הטנקים בקרבות עזה הוכיחה שוב שנית להפעלים בכל הגזרות ובכל התנאים.

עד מהרה החלו כל המדינות שנטלו חלק בקרבות לפתח גם הן וליצור טנקים.

מקורות

- הטנק מAtlas ארג'יל, הוצאה מערכות, 1970.
- תורת המלחמה בארצות המקרא מאת גיאל ידין, הוצאה החברה הבינ"ל להוצאתם בע"מ, 1963.
- המשבב העולמי מאת יוניסטון צ'רצ'יל.
- הטנקים הראשונים מאת ג'ון קארי, הוצאה מערכות, 1968.

*תא"ל (מייל) מנחם שמר, יוצא חיל החימוש ומהנדס במקצועו, שימש בתפקידו האחרון בצה"ל ראש מנהלת טנק המרכבה במשרד הביטחון. מנחם שמר היה הינו אספן של בולי ישראל והעולם המתמקד בנושאי שריון. טרם צילומי בולים יפהפיים מהוסף שלו לתוכנות קבוע ביד לשריון בלטרון.

עוצמת הכאב - בلت' אפשרי להסביד במלילם

יונה סידרר*



האחים סמ'יר נפורז (תלי) משמאל וטגן אשר (אשר) (אש)

כבוד ראש הממשלה אהוד ברק, אתה שהיה חני של אחיו תלי בטנק, כשבישית הסבה לשריון ושוקד עתה על השגת שלום למען חיים טובים יותר בארץנו – מהמקום הזה בו אנו זוכרים ומבקים יחד את אהובינו שאנים, אני קוראת לך לעשות את כל שאפשר לבב יפל לו לחמים ואזרחים נספים ולבל יתווסף בתים כאבים כמונו, שבhem נפל בן משפחה בקרב.

רק ביצירת מדיה משנghostת ואהובה נוכל לקבל את קרובנים של האחים והאהיות, ההורם, הילדים והנשים של אלה שנפלו ושל אלה שנשארו. יהיו זכרם של אחיו ושל הנופלים כולם ברוך.

* דברים שנשאה הגב' יונה סידרר בעצרת הגבורה השנתית בטלרון ביום 21 בספטמבר 2000

אובדן שניים מיקרים ייחדיו הוא בلت' נטאף; ולראיה, אף Shir ואף סייפור אינו מספר "הם היו", תמיד "הוא היה". נאחים בשגרה ולא נאחים בדבר, הכל דובב, הכל אומר אותן שמות, שוב ושוב: תלי, אש; חילופי شبויים – תלי, אש; שרין – תלי; צילום – תלי, אש; תכניון, למדוים – תלי; צילום – תלי, אש. הזמן חולף וכאליו איןנו חולף כל, כאילו כל השנה זו איננה ממנין הזמנים; כל ההתרחשויות החיצוניתן אינן נוגעות ואין שיקות, רק אתם שאינכם, עם זאת, נמצאים כל הזמן, תלי, אש. בני כיתהם של אחיו הקימו משפחות, הילדים שנולדו להם כבר הולכים לצבא. להורי שנשארו בקיוח וחיו זאת יומיום, היה הקושי רב שבטיים. באובדן אח או אחות, חסרים הם וחסרים גם בני זוג העתידיים והילדים שלא נולדו להם, וכותזאה מכך השקט השorder בהתקנסיות משפחתיות כאשר כל אלה אינם. כל מי מהnocחים כאן, שאיבד אח או אחות, חש וידע על מה אני מדברת. גם הצורך לתרוק בחרורים מתגבורים הנושאים את יגונם שליהם נעשה כבד יותר ומוסט על פחות אנשים. אלה שאינם כבר לא יחלקו במשימה. עם חתימת הסכם השלום עם מצרים החל שינוי. למרות כל הכאב ותוהות האובדן כל השנים, השלום עם מצרים נותן שמח מעות לקרובנים, נחמת-מה במחשבה שמותם לא יהיה לשווא.



הגברת יונה סידרר מניחה זר לרגלי כתול' השמות

בערב זה התכנסנו יחדיו, חולוק את האובדן, הכאב והחסר, ולקותה שלא היו עוד הרוגים, פצועים ומשפחות שכנות.

במלחמת יום הכיפורים, איבדתי את שני אחיו יקיiri, נפתלי, תלי בפי כל, ואשר, אש; כינוי החיבה שלו. תלי ואשי, שני אחיו הצעירים, בני קיבוץ משמר השرون היו בחורים צעירים, גברים, יפים, נבונים, שובבים, כל אחד בדרכו של. תלי הגadol מבנייהם, השלים נתן לימודים בהנדסת חשמל בטכניון, ואשי הרבה לצלם והשאר צילומים יפהפיים.

כל אחד מהאהים ומהאהיות שנ נהגו היו חלומות וシアפות, האהובה או האחוב; אבל – כל החלומות, כל התוכניות נקבעו.

אשר אח, קצין שריון בשירות סדר, נקרא לרdot לתעלה זמן מה לפני פרוץ מלחמת יום הכיפורים, בשל דיעות מודיעיניות על הכנות באורה המצרית. תלי נקרא עם גיס המילואים. בתחילת המלחמה עוד הגיעו גלויות מהם, אחר-כך פסקו. לאחר שהסתימה המלחמה והם לא שבו, הוכרזו נעדרים. בתחילת, כשהגיעו הדיעות על חילילים שבויים במצרים, עוד קיינה התקווה, עוד הופיעו צילומים מודיעע, לשם עמי היה שם, מי יודע דבר-מה. אחר-כך חזרו השבויים; תלי ואשי לא היו בינויהם ואת עצמת הכאב בلت' אפשרי להסביר במיללים. חלפו חודשים רבים ו גופותיהם נתגלו, זהה והובאו לקבורה, זה בצד זה, בבית הקברות בקבוצת משמר השرون. אובדן אדם יקר הוא כבד ממושוא,



אייל ליס (במרכז) חייל השרון בפק"ש, בוגר קורס "אחרי" בbara-שבן
ואיל"ס (מימין) נוער ברלב (משמאלו) ייר' נפתחת "נווער מוביל שינוי"

אחרי? קורס הבנה לחברה!

צוות מופלא של מדריכים צעירים, בקורס הנקרא "אחרי", מדבריז' ציונות ללא מרכזאות, במאות בני נוער המייעדים לשירות ביטחון, דרך הראש ודרכם הרגליים הנושאות אותם ברחבי הארץ. החניכים הבוגרים, שמקודם מפגזרים בעלי פערים חברתיים וככלכליים, מתגיסים לצה"ל, גם לשדרין, עושים חיל ומגעים רוחק ומשמשים דוגמה לבאים אחריהם. הקורס מופעל בידי עמותת "נווער מוביל שינוי" בהנחיית ועד בראשות אל"ם (AMIL) עומר ברלב ובכירים אחרים.

ענבל שנפלד*

הסדרה הינה עוד שיा בפעולות השוטפת של פרויקט "אחרי" ומטרתה: ניווט, תנעה בשיטה, הסואנה, התגוננות יהדים, עבותות צוות, משימות פיקוד.

בין משתתפי הסדרה היה חייל השרון: אייל ליס. אייל הוא מבן בוגרי הקורס בקבוצת אבר שבע, שהחר לצלח חופה בכדי לצטטך על צוות ההדרכה של הקורס, ולסייע בהנחת הנוער במהלך ביצועם הכספי ובסע אלולוקות המסים. אייל הוא אחד מבין החניכים הבוגרים הרבים החוזרים לפעולות השוטפת ולפעליות מיוחדות במסגרת התנדבות בפרויקט. בשיחה שקיימת עם אייל, הנמצאת בקורס הקצינים של החיל, הוא סיפר על ההכנה המשמעותית שקיבל הוא עצמו בהיותו בקורס "אחרי" והתרומה שכבק לשירות איכוטי ומשמעותי בחיל. בין יתר בוגרי הקורס מצאנו את הקצין תמי ששון, המשרת בגדרות גוש בעקבע, לאחר ששיסים זה עונה את קורס הקצינים בשישופן. תמי, שהשתתף בפעולות במסגרת קבוצת "אחרי" באבר שבע, בשכונה ד', גאה לציין בכל הזדמנות את הערכים וההוו המשותף, התנדבות והנתינה: "אני שראיתי במשך הקורס איך אני מעש למטרה שהצתתי לעצמי, ממשיך עם המסר הזה לצבא ולחיים".

בעמותת "נווער מוביל שינוי" גאים בוגרים היודיעים כי מנהיגות היא לא רק הובלה אלה בעיקר

פיקוד ואחרים, או עומדים על סף גיוסם. "המשך" נחשב לאחד הקורסים הטובים, המקיפים והמקצועיים ביותר הקיימים כיוון. הקורס מותמקד בכמה תחומיים עיקריים: הכנה מנטלית ופיזית לצבא, מידע צה"ל ועל מסלולי השירות השונים בו, העשרה דודכית ופיתוחו מנהיגות. עם פרוס השנה החדשה פועלות נורחות הארץ 22 קבוצות ובהן כ-750 חניכים: החל מירוחם, דימונה ובאר שבע ועד לחיפה, מגדל העמק וטבריה. בכל המקום הפעילות השוטפת מתבצעת פעמיים בשבוע באופן רציף, שלוש סדרות שטח באזורי שונים בארץ ובוררים נוך איסוף של משלוחי מנות להלכה אצל חיליל הצפון. נוסך על כן, החניכים מעורבים בקהילה ויוזמים פעילות חברתיות בתהנדבות. לדוגמה, במהלך השנה ושמחת תורה חולקו ברוחבו האנפה כרטיסי שנה טוביה על-ידי הקבוצה בגליה שבירושלים וקבוצות מאזרע בארא שבע חלקו תפוח בדבש לאש השנה; קבוצות אחרות חילקו תפוח בדבש לאש השנה; קבוצות הפעילות.

מטילים ובוגרים

בחודש דצמבר האחרון יצאו 650 בני נוער למסע מפרק בן שלושה ימים, עם מעט אוכל והרבה פחות שעות שינה לבעות גורל, ירוחם ושדה בוקר.

בעידן שבו קיימים פערים חברתיים וככלליים יש חשיבות רבה בפעולות חינוך ועיצוב הנוער. "המשך" הוא קורס מיוחד שאוטו מפעילה עמותת "נווער מוביל שינוי". הקורס משלב הכנה פיזית ומנטלית לשירות הצבאי, לצד הכשרה של מנהיגות צעירה, ומשתתפים בו נוערים ונערות תלמידי י"ב (המוניעים לשירות בטיחון). הקורס מתואם ומופוק על-ידי אגף הנוער והנח"ל במשרד הביטחון, והוא מתבצע בשיתוף פעולה בין בית הספר התיכוניים ובין מרכזים קהילתיים.

מן לשינויים חיבויים בחברה

הקורס "המשך" מבסס על ההנחה שהשירות הצבאי מהווה חלון הזדמנויות עבור הצעיר/ה הישראלי/ת: שירות איכוטי בצבא מגידל את סיכוייו של המשרת להצליח הן בצבא והן בחום האזרחים. עמותת "נווער מוביל שינוי" רואה בפיתוח המנהיגות ובמעורבות החברתית בקרב הצעירים, מןף לצירת שינויים חיוביים בחברה. "המשך" הוא קורס מסובסד המכשור נוער מהשכנות לשירות הצבאי, כך שהשירות יהיה עבورو קרש קפיצה לחיקם של מעורבות ומנהיגות בחברה הישראלית.

פרויקט "המשך" פועל זה ארבע שנים, ומאז מבולטי התגיאסו לצה"ל ומשרתים בתפקיד הדרכה,



חניכי "אחרי" בחילוקת משלוח מנות מסורתית לחיל השרון בצפון



ספי שפירא (משמאל) הדורך בקבוצת "אחרי" בבאר-שבע
ואילן ליס שורה שנייה. ספי כוון איש היי-טק מצלמה בסין
שהגיע במיוחד לארץ להתנדב בסדרת חנוכה של "אחרי"



תמר שרון (מימין) כוון גצין בגדוד
גונש, ועופר אוגש (במרכז) מנהל
הפרויקט



צעדים וצעירות רבת מסע המסע

ועומדת לצאת לקורס מדריכות אימון גופני ביחידתה. נ' הוא החינוך האתניופי הראשון בקומנדו הימי. ב' א' וגם ר' ק' הן חניות הצבאי יעד לגיוס כל צה"ל' וכעת הן לוחמות נ'ם המתנדבות במסגרות שונות בקורס. א' הוא חניך משפחה קשה יום, עשה את צעדיו ב"אחרי" בビישנותות ותוך כדי האימונים רכש בטיחון עצמי. בצבא הוא משרת כחילה מטען (קיבלה אישור של מצטיין רמטכ"ל!).

ניתן להציגו בברור כי כ-95% מהחניכי "אחרי" שהתגייסו ואלו שעמידים להתגוייס וודעים להיכן, משרותים שירות קרבאי איכוטי ומהותי לבבא. אין לי ספק כי פעילות זו, ביחס עם סיפורי הגבורה של החניכים הבוגרים, וביניהם אילן ותמר, מעלים את קרנו של חיל השרון בעיני החלילאים המועדימים ומלמדים את לב משפחת השרון באהווה.

* ענבל שיינפלד השתחרורה בדרגת סגן לפני כשנתיים מצה"ל (בו שירותה בשוריון, כמובן) והוא חברה בעמותת השרון וממתנדבת לפועלויות העמותה מאז שיחרורה. כוון היא סטודנטית לניהול עסקים.

ברבש, שהיה מפקד גדוד בגולני ואלוף (מיל') יורם (יה-יה) יאיר. יושב ראש הוועד הוא עומר בר-לב, אל"ם (מיל') ומפקד סיירת מטכ"ל לשעבר.

עשה זאת בעצמך, בהובנה קענה

רבים מחניכי הקורס מצטרפים לחידות קרבויות, ורבים מהם מתגייסים לשורות חיל השרון וושאפim להגיע למסלולי הקזונה האיקוטיים של החיל. מדריכי הקורס והוצאות הפדגוגי שואפים להטמע בחניכים את הדעתון של "לסמן מטרה ולהגיע אליה" ובין השורר דואגים לכון את אלו ש"פלו בין היכוסאות" מבחינת הצבא, כדי שייאבקו על זכותם לקבלת הפניה ליחידות המובהרות.

הכוונה זו מסוגת בגבול של "חולל זאת בזכות עצמן!" – החווית אינו מותימר להנלה את מאבקם של החניכים או להפעיל קשרים למען הצלחה. הכוונה והתמייקה הוו נושאות פרי באופן מובהק. בין המקדים הבולטים בקורס אפשר למנות את הבאים: ק' נ' – חניכה שהצבאה "העניקה" לה פרופיל נאבקה במהלך שנה שלמה וכוון היא בסירית מג"ב וחילית מצטיינת, הזוכה להערכת מפקדיה

האחריות, וכי המנהיג, או בשפת הצבא מפקד, צריך להיות דמות וואה מוחנכת כחוונו של דוד בן-גוריון. חניכי הקורס מסמנים לעצם יעדיהם בשירותם הצבאי ובעבודה קשה, תוך שהם מתגברים על מכשולים ווותרים למטרה בחוויה ולא אחרות.

עופר אוגש, המנהל בפועל את הפרויקט, הוא עצמו מפקד פלוגה ביחידה מובחרת בצהנחים ואלה דבריו: "לפרויקט 'אחרי' יש אידיאל אחד: מדינת ישראל. התרומה למדינתה מתחבطة בעבודה למען החברה. הרי המדינה זה לא מושג מופשט, המדינה זה אני ואתה. בגל זה פרויקט 'אחרי' הוא בעצם קורס הכנה לצבא, אלה קורס הכנה לחברה, וכך אנו מתיחסים אליו". עופר מוסיף: "נוח לנו להשתמש בתוכנות הצבאיyi כי היא בינוי להחדר ערכים לאנשים. אנחנו שואפים לפתח בחניכים מנהיגות ויזמה, וכך לדלקנות תוכנות אלו, הכל הצבאי הוא מצוין". בין חברי הוועד של עמותת "נווער מוביל שינוי", נמצא, נמצא בני

נולד בצרפת, נשבה ולחם בשורות הצבא הנאצי ואף שירת בצה"ל

זה סיפורו של טנק קטן ולא מוצלח במיוחד בשם הוצ'קיס (HOTCHKISS) אשר שירת זמן קצר אצל כל אחד מהצבאות שהפעילו אותו. הוא נולד בצרפת בשנת 1935 בחברת 'הוצ'קיס' בשם הוצ'קיס H-35. טנקים רבים מסוגו מודגמים H-1-39-A נפלו בידי הצבא הנאצי שהכניסו לשימוש בכינוי (f) PzKpfw 39-H 735. בתקילת 1948 נרכשו 10 טנקים מודגמים H-39-A בצרפת, בדרך לא דרך, עבר צה"ל והראשונים שבהם השתתפו בקרב "דני" במערכה על הדרך לירושלים במהלך העצמאות. התברר כי הטנק שבльтרו שירת קודם לכן בורמאכט



רס"ן (מייל') מיכאל מס

וביצעויו היו תולדה של הדרישות המוגבלות וכ יכולת התכנון, כמו גם כושר הייצור המוגבל. הצרפתיים ירו כ-1000 טנקים הוצ'קיס מהסוגים H-35 ו- H-39 שהוכנסו לשימוש בחטיבות הרגלים והחטיבות הממוכנות. בלחימה מול דיווחיות הפנץ' הגרמניות במהלך הלחמה העולמית ה-2 הובסו יחידות השריון הצרפתיות שלא היו גמ' מערכות קשר ומפקד הטנק היה גם התותחן).

שירותו בצבא הנאצי

עם נפילתם של טנקים רבים מסוג זה בידי הגרמנים הם החלו להכניס את דגמי H-35 ו- H-39-R לשירותם כפיצו על האבדות בקרבות בצרפת בשנת 1942. צבא הורמאכט הכנסה בהם מספר Shinigamis ובוקר מערכת קשר בתובה ופתחה נפתחה המפקד המקורית דמיית חי' כדורי שבצריך, כדי לאפשר למפקד להוציא את ראשו מחוץ לציריך לשיפור התכפיטה. כינוסים של טנק הוצ'קיס בצבא הגרמני היה משורין, לשעדר טנק הוצ'קיס PzKpfw 39-H 735(f). מושווין, וכוכם H-39. טנקים אחרים ממלחמות העולם ה-2, אך מימדייו שנפלו של

מתקדם יותר מסוג סומואה S-35, העדיפו בחיל הפרשים (השריון) את הוצ'קיס בגלל מהירותו הגדולה, יחסית, על- אף טווח הפעולה הקצר (כ- 130 ק"מ).

מבנה טנק הוצ'קיס H-35, כפי ששסומן הדגם הראשון, התבסס על 6 גלגלים מיציקת פלדה שחוברו יחד ומוקו"ם בן 6 גלגלי מרכוב בכל צד שהותקנו בשלושה זוגות. עם מנוע הבנזין שהיה בהספק של 75 כ"ס הגיעו מהירות הטנק עד 28 קמ"ש. הצרעה וمعدת ההגוי, התותח הקצר בקוטר 37 מ"מ ורכיבים שונים אחרים היו זהים לאלה של רנו R-35. שינוי ממשמעותו נעשה בתכנון הדגם המתקדם יותר של הוצ'קיס H-39-A אשר התאפיין בשינוי עבה יותר, מנוע בהספק של 120 כ"ס שהביא לשינוי בצורת התובה, ובתותח בקוטר זהה אך עם קנה ארוך יותר (33 קטרים לעומת 21 קטרים בדגמים המוקדמים) ומהירות לעד של 700 מ' בשניה. המנוע חזק יותר העלה את המהירות המרבית ל-36 קמ"ש וטווח הפעולה גדל ל-150 ק"מ. תכונתו של הוצ'קיס, כמו של טנקים דומים אחרים בני אותה תקופה, הינה מגוחכים אף ביחס לטנקים אחרים ממלחמות העולם ה-2, אך מימדייו

מלחמות העצמאות קיבצה לזרת המזרחה-התיכון טנקים ורק"ם אחר מעודפי מלחמת העולם ה-2 לשירות בארכוזות ערבי וgom בשירות צה"ל במשך עתת נול. מרבית הטנקים היו מותכנן ישן ומיצורו שנוא נ-30', בעלי מיגון שרiox דל וכוכב אש מוגבל. בין הטנקים האלה נמצאו טנק הויקרס סימן 6B הבריטי בצבא המצרי, יחד עם טנק קל בייל-אוויר M22 וכן טנקים מסוג רנו R35 בשירות הצבא הסורי. רק הגלון הירדני, שאומן על ידי הצבא הבריטי, התבפס על שינויו סיר. גם ישראל אשר חיפשה ברחבי העולם רק"ם עבור צה"ל מצאה לבסוף בצרפת טנקים קלים מסוג הוצ'קיס H-39, רכשה אותם והעבירו אותם ארצה בעזות קניינים מסוימים שפועלו ללא ליאוות.

טנק הצרפתי - פיתוח, ייצור ושירות

בשנת 1935 הציגה חברת הוצ'קיס בצרפת אבטיפוס שהוא אמור להתאים לדרישת הצבא משנת 1933 לרכב קרבי משוריין לחיל הרגלים (באותה עת הוזמן ליצור טנקים דומים מסוג R-35 מחברת "דני" והdagם של חברת הוצ'קיס נדחה על ידי הצבא). אולם, לאחר הצגת דגם

HOTCHKISS

כאשר הפקחים "זומנו"
לפקח על פריקת
מכוניות מאוניה אחרת
בנמל ת"א.

הגעת הטנקים נתעה
בצחיק שדה ובקרב
ההנאה בארץ תחשוה
של תגבורות משמעותית
לכוחות השריון, אך
היתה אכזבה לנוכח
מיידיו הקטנים של
הטנק, העדר מערכת
קשר פנים, נידות נמוכה
ומצב טכני ירוד, בעיקר
של המנועים ומערכות
ההיגוי. מיד הועלה דרישת הצעיד בטענים
כבדים יותר שהיה מושא בצלחה
רבה יותר עם שרין האובי.

טנקים הוציאו הארץ לעבר לוד
בסדנה של חטיבת 8 בתל-ליטוינסקי (تل-השומר)
בסדנה אוחנה דחיסה נמוכה בכלל המנועים,
שפוגמה ביכולת התנועה של הטנק והחל עבדות
שיפוץ המנועים. בשלב זה התברר שמערכת הקירור
אינה מתאימה לתנאי הארץ ובימי הקיץ החמים
התחמו המנועים באופן חריג.مامץ רב הושקע
בחזרה לכישרות של מרבית הטנקים לפני סיום
ההפוגה הראשונה בקרבות, כדי שיוכלו

פריקה של טנקים. בהפלגה הראשונה היא הגיעה
לנמל תל-אביב ב-15 במאי 48', יום פלישת צבאות
ערב לארץ, כשל סיפונה 5 תותחי 65 מ"מ
שהספיקו לשתחוף בקרבות הראשונים ליכילו
הפלישה ואף השפיעו על תוצאותיהם. ההפנייה של
הטנקים לנמל ת"א נעשתה כי נמל חיפה המשוכל
שים עדין את הצבא הבריטי המתפנה מן הארץ.
פריקת 10 הטנקים הייתה קשה והצריכה שימוש
במנופים של אוניה אחרת שעגנה בנמל (זאת כיוון
שהמנוף הצף שתוכנן להעברה מחייבת לת"א נקלע
לסערה וחקלו העליהם נשבר). סכתן גiley פריקת
הטנקים על-ידי פקחי האו"ם סוכלה בערומות
ברצלאה 10 טנקים הוצ'קיס מדגם H.H. דר' עמיד
ברזון (חליל), היסטוריון עומרת יד לשرين, בספר
המצionario ניצני שרין" (ראה סקירת הספר ב吉利ון
שרין 1 יולי 98') מספר שעם הטנקים נרכשו גם
2000 כדורי תותח בקוטר 37 מ"מ ו-15,000 כדורי
מקלע לכל טנק. מחירו של טנק אחד על תותמושתו
היה כ-41,000 דולר ומהיר זה היה גבוה מאוד
ביחסו למחירים ששוכמו ברכש שנכשל באורה"ב
(כ- 6,600 דולר לטנק סטיווארט).

התותח בקוטר 37 מ"מ ושרין החזית בעובי של
40 מ"מ, המלצותיהם החמות של המכורים
הצפתאים והזמן האוזל, שכנעו את יהודה ארזי
להסכים לרכש על אף מחירו הגבוה, מתוך ביטחון
שהלא יוכל עיכובים בצרפת בשליחתם לאוז. 10 טנקים הוצ'קיס H-39 שהיו בארץ ב-15 ביוני
48', ארבעה מהם לאחר תחילת הפוגה בקרבות,
בסבב הפלגה השני של האונייה להובלת רכש
"BORIAH" שהחלה להפליג בקו צרפת-ישראל ואשר
הייתה מצוידת בפתחים גדולים המתאימים לטעינה



טנק הקל הוצ'קיס המוצג כיום ביד לשرين בלטרון



מסדר של טנק הוצ'קיס בשירותם בצה"ל. טנק הראשון יש כיוף מפקד מקורי



חזית הטובה של טנק הוח'קיס שבטרון



צילום מוגדל של ההטבנה של הבוען
הגרמני במהלך הלחץ ה-2 עם גלישת
טנקים מסוג זה בורמאנט (הסימון החחש
בצבועים שחזר ולבן לצורכי הצילום בלבד)

אפשר להסיק את עברו הגרמני, ככלומר שהזוהה טנק צרפתני שנפל לידי הורמאנט הגרמני והוכנס לשימוש בדיוויזיות הפנצר לאחר ביצוע שינויים בLININ קליטה מקוצר. מר דוויל החביע על נקודת מסומנת בחזית התובה וביקש לקלף שם את החבע. הסימן שהתגלהطبع בפלדת הטנק, בגודל של גרגיר אפונה, כלל את סמל הנשוך הנאצי, נשא צלב קרס בריגלי, ומתחתיו רשות מס' 431 של הבוחן הגרמני שסימן את הטנק במס' 17 בLININ הקליטה! מנתונים אלה אנו יודעים שמדובר בטנק מדגם H.35, M.39 פלישת הצבא הגרמני לצרפת, ומספר הייצור שלו מוטבע גם בחזית הטנק # 1569 (מספר # 169 בLININ). הטנק הושב כאמור לפי המפרט הגרמני וקיבל את המספר # 17. הצריח נשא את המספר # 2301. בין 10 הטנקים שהיו בשירות בצה"ל היו גם טנקי הוח'קיס מקוריים (עם כיפת מפקד דו-rotate) וגם טנקים עם עבר גרמני (כיפת מפקד עם מדףים). הטנק שבטרון היה מוצב המשך שנים רבות בבה"ס לשוריון והיה בעל יכולת נסעה. לפני שנים אחדות שוחרר הטנק במש"א עלי-ידי רנ"ג חימי שור מבה"ס לשוריון אשר יציר והשלים את כל פרטיו הטנק שהיה חסרם, כמו נגנבים, תותח, דוד עמס (שבצינור המפלט), חרבי תצפית, כל עובדה ועוד.

מקורות:

1. ניצני שרין – עמידע ברזנר

WORLD WAR II TANKS - ERIC GROVE
PANZER COLORS III - BRUCE CULVER / .3
SQUADRON

ארטילרי מועט, תיאום לקוי בין הטנקים לח"ר ומספר האבדות הגבוהה. תוצאה נוספת – אובדן ההפעטה שבהופעת הטנקים בחזית הדרום. 4 טנקי הוח'קיס השמשים ובמשך קרבות קווים הצארים כשהאחד מהם פגע מפצח של מטול ייאט ואחר פגע בהחל (אם טנקים הקרו מול נפגעו באותו קרב שבו הפגינו המכרים יכולת נ"ט טוביה). לאחר כישלון הקרב בעיראק-אל-מנשייה נותרו בחטיבה 8 רכ 5 טנקים שוגם הם הוגדרו בלתי כשיורים, לאחר שמערך החימוש נושא מהלחשMISS את המגוון. עקב מצב הנסיבות הוחלט להוציאו זמנית את טנקי הוח'קיס מהס"כ עד שיימצא פתרון למגנויהם. הועלה רעיון להוציא את תותחי ה-7 37 מ"מ מצריים הטנקים ולהתקנים בצריחי השריוניות, וכך בוצע גם בשריוןיות אחת מדגם "מרמן-הירגנוון" שנלקחה שליל מהלגיון הירדני. בדצמבר 48', ולא קשור עם הוצאת הוח'קיסים מהשירות, הגיעו ארבעה 10 מנוני הוח'קיס חדשים שיתנו בצרפת ליהודה ארזי כפיזיו על מצלב הירוד של מנוני הטנקים שנרכשו. אולם, לא הייתה לכך השפעה על כישוריותם של הוח'קיסים שכן המאמץ הופנה לשיקום טנקים הרמן שהגיעו ארזה. טנקי הוח'קיס המשיכו להופיע במשך תקופה ארוכה ברישומים ובධיווח סי"כ הטנקים של צה"ל בטנקים לא כשרים, על אף שלא נפלה במהלך המלחמה החליטה להוציאם מהשירות. תרומה לכך העובדה ש 6 מותקן 10 הטנקים הרכבו בצריחי שריוניות.

להשתתף במערכה הצפויה ולמרות זאת, עם פתיחת מבצע "דני" (מבצע דרל"ר – לוד, רמלה, לטронן, רמאללה) עמדו לרשות גודוד 82 רכ 5 טנקי הוח'קיס שימושים ובמשך קרבות עשרה הימים' נסף רק עוד טנק אחד. יתרה מזו, כל 10,000 כורדי התו陶ה להוח'קיס שהגיעו באוטה הפלגה התגלו כבדוי נפיין. אנשי תשע, הסירו את קלעי הח"ש שהיו מותקנים בצדדים אמריקאים בקורס 37 מ"מ שהיו בצה"ל בעלי תרמילי אחר והתקינו אותם בתרמילי תחמושת הנפיין של הוח'קיס. עם הקמת גודוד 82 בחטיבה 8 המוכנת שובצו טנקים הוח'קיס באחת משתי פלוגות הטנקים. בפלוגה ב' היו טנק שורמן אחד שהורכב מגורטאות ו-2 טנקים קרו מול – כולם נגנוו מהתבאה הבריטי, ובפלוגה י' היו טנקים הוח'קיס. היו כMOVן בעיות בהכשרת הצוותים. בוגר קר בפלוגה ב' (שרמן וקרומולרים) שובצו אנשי הצוות שערקו מהתבאה הבריטי ומתקנים יהודים ששירתו בצבאות בעלות הברית ובפלוגת הוח'קיסים שובצו אנשי צוות שהפעילו בעבר טנקים של הצבא הסובייטי. בפלוגה ב' שלטה השפה האנגלית והיא זכתה לכינוי הפלוגה האנגלו-סקסית ופלוגה י' כונתה הפלוגה הסלבית שבה שלטה השפה הרוסית.

בגדוד 82 נוצר גם מפגש מעניין בין טנקים הוח'קיס הצרפתיים ואחים טנקים רנו R-35 שנלחחו שלל מהסורים בקרבות הצפון. שייטת פעללה מוגבל זה היה במנורת כיוש שדה התעופה לוד והקרב על יהודיה הסמוכה (יהוד כוים). שבועיים לאחר מכן נערך הפגנת כוח של גודוד 82 עם 2 טנקי קרו מול ו-4 טנקים הוח'קיס לדי שדה התעופה של פלוגה (פלוגות כוים) שגורמה לבלה בקרב הכוחות המצריים והכפריים הערבים שנמלטו מהמקום. ב-16 באוקטובר 48' השתתפו 7 טנקי הוח'קיס ו-2 טנקים קרו מול בהתקפה על עיראק-אל-מנשייה שהסתימה בכישלון צורב עקב סיוע

הוח'קיס של צה"ל בטלרין שירת בורמאנט!

בחודש אוקטובר 2000 ביקר באתר יד לשוריון בטלרין מר הילاري לויס דויל, חוקר היסטוריה וטנקים ידוע. מר דוויל הסביר את תושמת לבנו לעובדה שעיל פי כיפת המפקד הקטומה של הטנק

הילוך מרגש בלטרון

שולוי (שולמית) ספר-נבו*

אייזו עוצמה אדריה יש לטנקים האלה ו עוד יותר מהם לדיים לעניינים ולרוח של החילאים השרוינונים המכוננים אותם ושולטיהם בהם. תחשוה חגיגת של גאווה, שמחה וביתחון אוחזות בן, שהרי אלה האנשים הנפלאים והאמיצים השומרים علينا ושבזוכותם יש לנו מולדת.

יוצאים החוצה אל הרהבה שבה הטנקים של כל המלחמות עומדים דום כבמסדר כבוד מול כותל השמות. כל טנק מציע לחילאים שלו שהוא באותו קרב.

ועל הגעה מגדל-הטנק נישא ומשקייף מלמעלה על כל אלה ועל העמק שמתהתי. יונים אפורות מתעופות סביבו, וחולקן מותישבות ענדות כמו דרגות על כתפיו של הטנק. כל המלחמה החזקים והרוועים ביוטר, הטנקים, הונים עכשו דוממים בשקט יורק כל-כך, בתוך עמק מחולוקות אשר ידע מלחמות עקובות מדם ובמרחו צומחות וגפים המקומות כי ענבי הזעם יהפכו לענבי השלים. ואחרי שראיתי ונגעתי בכל אלה באו השירים.

* שולי (שולמית) ספר-נבו, פרסום עד כה 5 ספרי שירה. עוסקת בייעוץ בתחום משאבי אנוש. השתחרורה מצה"ל בדרגת רס"ן לאחר שירות בכוח אדם.

קודש הוא". כמו הסנה אשר עבר באש והאש לא כילה אותו, כך הדמויות היהודיות על דפנות המגדל אין מלכות אותן. אבל כאן מותר וצריך להתקרבר ולצעדו על רצפת הזכוכית שמעל למיעין ולהגיע אל קירות המגדל ולראות את לבו השבור ואת הדמויות שאין יודעות מנונה, יירדו על פניו ועל בבאות פניך הנשקרים מהם. אייזו יצירה מorghashת של האמן דני קרוזן. לקחת שני הפכים, שני קצוצים מנוגדים בתכלית הניגוד, פלהה ומעוות, לחابر ולערוב בינהיהם. כאן מזיל דמעה גם מי שלב פלאה יש לו. כאן מתחדים כולם, גם מי שנחסך מהם השכל.

מתקרבים לחדר הזיכרון היומי, שם מתיחדים עם כל אותן החילאים בנפלו באותו יום בכל השנים. אותה עוצר בו ורואה את הפנים וקורא על החיליל, ולכל חיליל יש שם, יש תמונה ויש סייפור-חילים שננטבע בדיק היום לפני מספר שנים ואולי אפילו בשעה זו. המעבר הולך מכותל השמות אל מגדל הדמויות. ואז בא התפלה המובילה לנמה ומנוחה בבית הכנסת העשוי עץ ונמצא סמוך ליציאה מן המגדל.

המיצג על השရין באודיטוריום המרכבה קורע את השקט הזה. חילאים ומפקדים וכובעים על טנקים מסתערבים ודוחרים אליך ומן לך עבר, כובשים את המדבר וההר וחוצים את התעללה.

לאט לאט אני מתקרבת לאבן, למתחת, בוהה בקיור הארוך שאלפי שמות חיילים חרוטים עליו, אינספור אוטיות. שקט ארוך מקצה עד קצה, שקט של התיאידות. גם המתחת הופכת להיות כאן כמו אונשיין,מושחת מתוך גופה,מציאה עצמה משחו עצב. יש אנשים שבחאים כל-כך קרוב עד שהם יכולים לנשומים את שמות הקיריים להם, מעבירים

אצבעות על האותיות, מلطפים אתאותאות. מ这边 מתחילה להציג העיר. פריחה של רקפות משתרגת באנדרטאות בגלגלי שניינים של כל המלחמה. הפריחה לא מבלת רשות, היא מפירה את הסדר, את הצבעים הקשיים; שולחת רוח ורוח, מلطף, מנסה להתקרבר לכותל השמות, לגעת בכל שם. זהו פארק העוצבות, ים של רקפות מרוכיניות ראש.

משמעותם מכותל השמות אל האולם בו האותיות מבלוט חיים – עניינים, שפטים, פנים. התמונות נעות, מתחפפות, לא עוצרות ונדמה כי הנה הם ננסים בדלת. אפשר לראות כל אחד מהם. וכמו שם ננסים, בזירגוע הם נעלמים כஸב רוח, ואזה מנסה להיאחז, מנסה להיבין, עומדים, מסתכלים, מתחפשים פניהם מוכרים, ויש המתהינים עד שתשתתקף בזאתו של היקר להם מכל.

הצדדים מובילים אל מגדל הדמויות וכשmagim לפתחו נעצרים. התחשוה הראשונה היא "של גולך" מעל רגליך כי המקום אשר אתה עומד עליו, אדמות-

מגדל-הdmות

גשם מלאות יורד במגדל-הdmות

חרף וקץ וסתין.

ונם בשבא האביב והארץ פורחת –

בוכה מגדל-הdmות.

גפו הפואב מנקב מלחמות,

dmות של אם, אב ואחות

נדדות חסודות מנוחה,

צורות אט פצעין,

ואין לו ידיים למחות.

פְּתַל הַשָּׁמוֹת

מתחת בוחתת מושכת

מתוך גופה הארץ

את שמות כל אלה שנפלו,

ובעיר הסמו –

כל שם יש רקפת

הצומחת ובוכה

למענו.

ים הרקפות בלטרון

ים הרקפות בלטרון משתרג בunedah,

סביב חיות המתחת

המביות ממורים עיניה השחרות,

איך הוא צובע ברוך

את פניהן הקשות,

פותח ורוד,

בין אבן וגלגלי השן

וירפין את ראשו בון.

על מגדל-הטנק הנשא על הגבעה
מiae יונים אפורות באות בימים
וקולן בקול המתחת,
שם למעלה על הגבעה
הן צפו במלחה
והשחררו.
וכשנדים לבו של הטנק,
התישבו על כתפיו הכבdots
מחפות לרוגע בו יחלף הבשוף.

לייזרים בטוחין

אין ביום טנק מודרני ללא מד-טוחן לייזר. אין ביום צבא מודרני שאין מושתמש בקרינט ללייזר לשימושים נוספים כמו ציון מטרות לחימוש נ"ט, הנחיה של חימוש אויר ואחרים. כמעט כל הליזרים שבשימוש צבאי מסוונים לעין. אימוניים דו-צדדיים כמעט בכל תאי אפסרים במצב זה. ראשוני הצבאות המתקדמים כבר החלו לעבוד לשימוש בליזרים בטוחין עין. חברות אלו אף בארץ היא מהחלוצות והמתקדמות ביותר בעולם בתחום זה והיא מספקת מבשירי לייזר בטוחין לצבאה ארה"ב. זה"ל שלנו עוד לא הפניהם את הצורך בכך.

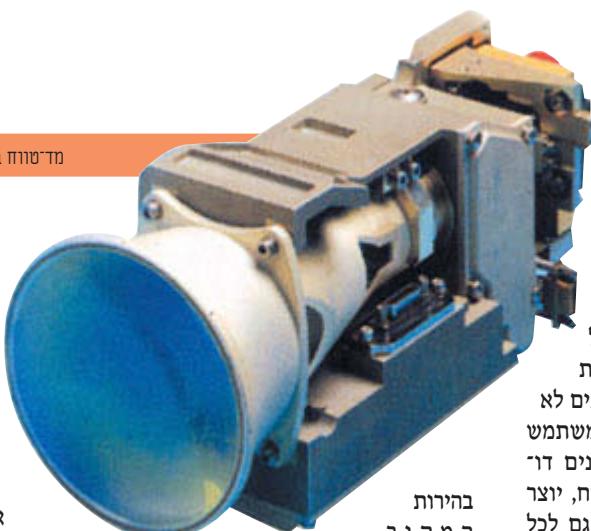
מרדי שנד*

מד-טוחן בטוחני (טב"ע) לטוחנים ארכיטים 60/80 ELM מתחוצרת אל-אור

אור בעצמה גבוהה מאוד וברוחבי דופק הקטנים במספר סדרי גודל ביחס למקורות אור רגילים וכן הם בעלי הספק ישיא גבוהה במיוחד.

מבנה עקרוני של הליזר

- לכל מSHORT לייזר 3 מרכיבים בסיסיים:
- מקור אספקת אנרגיה, המאפשר העברת אנרגיה ממוקד חיצוני.
 - תוך הלייזר, הוא הליבה הבסיסית של הליזר המmirאת את האנרגיה המושקעת חשמלית, אופטיית, כימית וככ' لأنרגיות אוור אוור גל הנדרש.
 - המהו האופטי, המורכב מمراורות משני צידי תוך הליבור ומאפשר את עיצוב האלומה. בליזרים של דפקים (פולסים), מוספים גם מג המאפשר אగירת אנרגיה מרבית בתוך הליבור והזאתה בזרות דפקים בזמן קצר ביותר. הליזר הראשון בעולם פטל קריינה בצעב אדורם באורך גל של 0.694 מיקרון (1 מיקרון = 1 אלףת המילימטר) והתבסס



בהרונות
המקרון.

שם המחשה,

לנורת חשמל של 100 ואט הספק הגדול פי 20,000 בקרוב לעומת סטנלייזר מסחרי שהספקו 5 מיליוןט המשמש בהרצאות לסימון נקודת אוור אדומה במצגות, אך בהירות סמן הליזר במרקח מטר אחד גבוהה פי 500 לפחות יתירה קטע זה נורת החשמל. יתרה מכך, לסטנלייזר קטע זה בהירות גבוהה פי 20 עד 100 מאשר בהירות

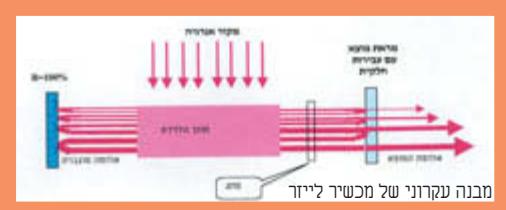
המשמעות!

כיון שאלומת אוור הליזר חיונית מאד יהישת למקור אוור רגיל, הרוי שהעברתה דרך עדשה אופטית תגרום לריכוך האלומה במישור המוקד של העדשה לכטם אוור קטן ביותר ולכך לקבלת ציפויות אנרגיה גבוהה מאוד המאפשרת אפילו חיתוך וריתוך חומרים שונים. מקורות אוור לייזר, יכולם להיות מקורות רציפים או בדקאים (פולסים) בעלי רוחב שונה. בליזרים ניתן לקבל

מאז לידתו בשנת 1960 לערך, עבר הליזר כברת דרך ארוכה ונמצא כיום במגון רחב של שימושים בתעשייה, ברפואה, במחקר ופיתוח ובשימושים צבאיים שונים, החל ממדידת טווח, ציון מטרות, הנחיה וቤות של חימוש. השימוש בליזר ברוך גם סיכויים לא מבוטלים לכשרו הראייה, לגופו של המשמש וסבירתו. בתחום הצבאי, הצורך באימונים דו-צדדים, בשילוב קרינט לייזר בשטח פתוח, יוצר בעיות בטיחות לא רק למתחמים אלא גם לכל היחידות הפרוסות בשטח ואף לאזרחים, לרבות ולמוסים בסביבה הקרויה. עם התקדמות הטכנולוגית והعلיה במודעות ובחישיבות של איות הסביבה, גוברת הדרישת לפיתוח וייצור לייזרים ידידותיים יותר ובטוחים למשתמש ולסביבה.

מהו לייזר

הלייזר הוא בעצם מקור אור (ראה מסגרת). מבחנים בין שני סוגים בסיסיים של מקורות אוור. מקור אוור נקודתי רגיל ומוקור אוור "לייזר". מוקור אוור נקודתי כמו המשם, נורת חשמל, נר או מדורה האור נפלט לכל הכוונים, בתחום רחב מאוד של אורכי גל (צבעים שונים של האור). במקורה אוור "לייזר", האור הנפלט הוא כיווני מאוד, בתחום צר מאוד של אורכי גל, ככלומר אוור מנוכרכומי. תכונת הכווניות של מקור האור משפיעה מאוד על



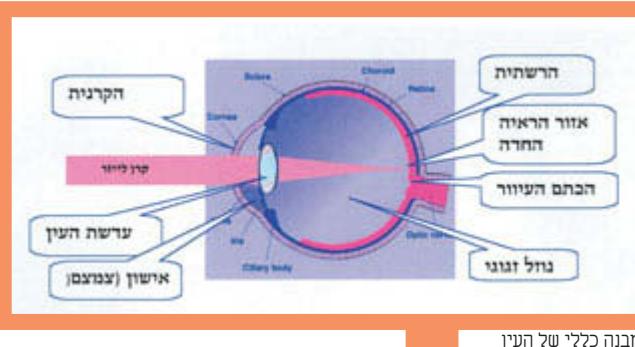
תאפשרו אפלוי הבדיקה בצללים. מידת הנזק לעין תלואה כאמור באורך הגל של האור הפגוע וברגשות העין לאור. הרגשות הנגובה ביוטר של העין היא באורך גל שבמרכז התהום הנראה, לאורך הגל הירוק, ולכן מידת הנזק לעין באורך גל זה תהיה גדולה הרבה יותר מאשר קרינה באורך גל הנמצא בקצת חוץ האור הנראה או בתוחם הקרינה הבלתי נראה לעין. חשוב לדעת גם מהי העקרונות האופטיים של חלקים שונים של העין. מידע זה יאפשר פיתוח ליזרים באורכי גל שלא יגרמו נזק לעין. באופן כללי מבחןים בתחום אורך הגל הבאים (צ'יר (4):

א. 0.18–0.315 מיקרון
הקרינה נבלעת בקרנית
ואינה חודרת לעין.

ב. 0.315–0.400 מיקרון –
הקרינה חודרת את הקרנית וنبלה בחלקי העין הראשוניים.
ג. 0.40–1.5 מיקרון – זה התוחם הנראה וההתמונות אדום הךוב, עבירות גבואה של העין והתקומות ברשתית.

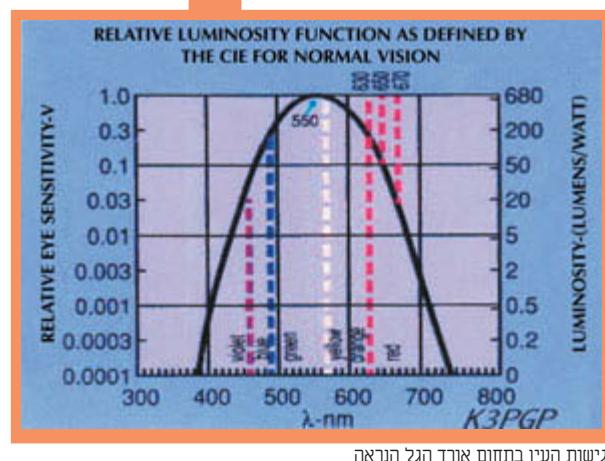
ד. 1.5–1.8 מיקרון – הקרינה נבלעת בקרנית, בעדשה ובנוול העין ואינה מגיעה לרשתית.
ה. 1.8–1000 מיקרון – הקרינה נבלעת בקרנית ואינה חודרת לעין. מתנותים אלה ברור כי התוחם הספקטרלי העדיף, בהיבט זה של בטיחות עין, הוא באורכי גל של 1.8–1.5 מיקרון, תוחם שבו הקרןיה מופזרת על פנים נפח גדול ולא מתפתחת טמפרטורית מוקומית גבואה.

ארגוני הגיוחתנים האמריקאי ACGIH מפרסם מדי שנה טבלה עדכנית של צפיפות אנרגיה מרביות המותרות לקרינה על גוף האדם או על העין בלבד לגורם לנזק כלשהו. רמות אנרגיה אלה כפונקציה של אורך הגל, משך החשיפה לקרינה ולשם המשחה, צפיפות הקרןיה המרבית לפולס לייזר אחד המותרת להיות במישור העין באורכי גל מוקובלים תהיה כדלהלן:



מבנה כללי של העין

תאים הרגשיים לאור, מהם, בתהליכי פוטו-כימיים מתבצעת המרה של הדמות האופטית לאוותות עצביים המועברים לעיבוד התמונה במוח.



గיגישות העין בתחום אורך הגל הנראה

אזור הראייה החדה ברשתית הוא החלק המרכז בעלי צפיפות הרבה ביותר של התאים הרגשיים

על חומר לצירה גבישי מסוג רובי המופק מהטבע. מאז נבנו לזיירים מחומרים שונים ובהם מاء אורכי גל. גביש הלזרה המקובל היום בעמדות צבאיות הוא גביש מסוג נאודמיום-Nd-YAG המוגדל בעבדה וממנו מקבלים אלומת לייזר באורך גל של 1.06 מיקרון. זה אורך גל בתחום התת-אדום הךוב, שאמנו איינו נראה לעין אנושית אך עדשת העין ממקדמת אורך גל זה ומגדילה את צפיפות האנרגיה על גבי הרשתית.

השפעת קרינית האור על גוף האדם

קיימים 3 מנגנונים עיקריים לפגיעה של קרנית או רבקמות ביולוגיות:
א: מנגנון תרמי, כולל חימום הרקמה, התפתחות צלקת וביצת וכוויות בדרגות שונות.
ב: מנגנון אקוסטי, כולל קליטת אנרגיה בפרק זמן קצר מאוד הגורמת לעליה מהירה של טמפרטורת הרקמה ויוצרת אפקט של פיצוץ.

ג: מנגנון פוטוכימי, הנגרם עקב חשיפה ממושכת, בעיקר לקרינה בתחום העל-סגול. לפוטונים בתחום זה יש קשרים בין מולקולרים ואילו לגורם לטרטן. מידת הנזק תליה באורך הגל של הליזר ומוקדם הבליעה של הקרןיה הביוולוגית. ללייזרים שימוש נרחב מואוד בתחום הרפואית גם במקרים של השגיאה אליהם קשה (בעזרת סיב אופטי), לחיתוך ורקמות ללא דימום בעיקר באיברים העשירים בкл. דם, לסילוק גיזודלים סרטניים, לתיקוני ראייה עליידי יעצב מוחדר של קרנית העין, לריתוך / חיבור הרשתית אל גלגול העין במרקם של היפרדרות רשתית, לפתחת סתיימות של נזקי העין (גלאוקומה), לטיפול עור שוניים, סילוק נגעים, חידוש "גערומים" של עור הפנים, הסרת ו/או השתלת שיער, ברופאות שנינאים וכו'.

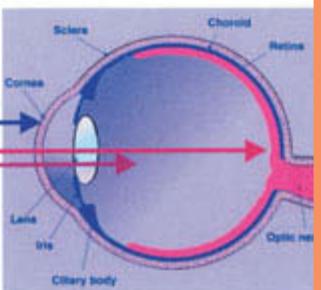
כל אלה הם נזקים ממוקדים לצורכי רפואי, אך לשימושים אחרים אסור שתאייה אפשררת לנזקים אלה. נקבעו, לכן, תקנים מוחמים המציגים את רמת הקרןיה המותרת על גוף האדם לא גורמת נזק כלשהו. בנושאי בטיחות לייזר, מבחינים באופן כללי בין שני סוגים רקמות עיקריות והם עור האדם והعين. ללייזרים המקבילים בשימושים צבאיים, הבעייה אינה בעור אלא בעין ובאורכי גל שעדשת העין פועלת בהם כמערכת אופטית לכל דבר. עקב כושר המיקוד של עדשת העין, צפיפות האנרגיה הפווגת בכניםה לעין גודלה פי 100,000 והוא בהתקופה על רשתית העין.

אורך גל (מיקרון)	צפיפות אנרגיה מירבית [J/cm ²]	צפיפות יחסית לאורך גל של 1.064 מיקרון	צפיפות יחסית לאורך גל של 0.1 מיקרון
0.532	5×10^{-7}	0.1	1
1.064	5×10^{-6}	1	1
1.540	1.0	200.000	0.1

תקנות הבטיחות

קיימים תקני בטיחות הקובעים כללי הגנה שונים בעבודה עם ליזרים בהתאם לדרגת הסיכון שלהם, המבוססים על נתוני הסף של ארגון הגיוחתנים האמריקאי. תקני הבטיחות הבסיסיים והייחודיים הם התקן האמריקאי היודע בשם: ANSI Z136.1

ובו מתකבת הבדיקה בצללים. קוטרו של אזור זה כ-0.35 מ"מ לעומת שטח כל הרשתית שהוא כ-8 סמ"ר. לפיכך כל פגיעה, ولو הקללה ביותר באורך גל העיורן מידי וקבוע, ותאפשר ראיית צללים בלבד. עובי הכתם העיורן מותכוים יחד דרכן נקודת הכתם העיורן ומשם אל המוח. בנקודה זו אמונם אין תאים הרגשיים לאור אך פגיעה בנקודה זו תנתק למעשה את הקשר אל המוח ולא



עבירות אורכי גל שונים בחלקי העין

עבור צופה המשמש במשקפת שדה, עליה טווח הבטיחות, המוחשב לפי התקן, ליותר מ-100 ק"מ!
ברור, שכן, שקיים קושי גורר והולך לקיים אימונים צבאיים במידה סבירה. הניסיון גם הראה כי כאשר מתרחשת תאונת לייזר כזו הפגיעה היא בויזמנית בשתי העיניים!

על רקע מגבלות הבטיחות בשימוש בטל"לים, הצבא האמריקאי החליט לסגור את המרחב האויריאי מעל שדות האימונים לכל תעבורת אוירית וכן להגביל תנועת אזרחים באזוריים סביר בתוחם טווח הסיכון. מגבלות אלו מקשות מאוד על ערךת אימונים דו-צדדיים והאזורים בהם מתאמן הצבא האמריקאי. לאור הניסיון העוגם בתאונות נאט"ז על כל זרועותיהם אויר, ובאותו מבחן מועבר ללייזרים בטוח-עין למידות טווח במיצוקות שונות. עברו מערמות ציון לייזר, כיוון שלא אפשר להחליף את כל המוחשים בראשי הטילים המתבאים אל קרינה זו, מחיבים הוספה מכלול לייזר באורך גל בטוח-עין שיאפשר ביצוע אימוני שדה. בעקבות החלטה זו של צבאות נאט"ז יש התעוררות ודרישה גם בסאר צבאות העולם לארכוש יותר מערכות

לייזר למידות טווח בטנקים אלא אם כן הן נחשות כמערכות בטוחות-עין. מצידה الآخر של עבייה הבטיחות יש להזכיר כי ריגשות העין לקרינת לייזר גורמה לכמה מדיניות במערב ובזרחה כאחד לפתח לייזרים מיוחדים לסינוור בצלע יrok ועקב כך פורסמו אמנות ביןלאומיות האוסרות את השימוש בשאר מסוג זה.

כיווני הפיתוח בלייזרים בושא עין

לייזר בטוח-עין יכול להיות כל לייזר בכל אורך גל בתנאי שהוא פולט קרינה דואיה עלולה על האנרגיה המרבית המותרת בתיקן. לשימושים צבאיים, ואורכי הגל שהיו מקובלים עד לפני מספר שנים, דרשו ארגוגיה גבוהה מאוד מהותר בתיקן. אנרגיה כזו בתחום של 1.8-1.5 מיליקון, אינה עולה על המותר בתיקן; הקרןיה כאמור מתחפרת על פנים גוף גדול ולא מתחפרת טפרטורית מוקנית גבוהה. זו הסיבה שהחומר זה של אורכי גל נחשב בתחום בטוח-עין. אגב, מד-עווה לייזר בטוח-עין הראשון היה לייזר ני מסוג דר תחומות הפחמן (CO_2) Laser, באורך גל של 10.6 מיליקון, אשר נבלע כולו בקרןית העין. לייזר זה באנרגיות גבוהות מאוד, משמש לניתוחים רפואיים ולכך אין בטוח-עגון. לייזר מסווג זה לא צלח לשימושים צבאיים גם מושם טכנולוגיה זו נחוצה מאוד לעומת לייזרים בטכנולוגיה של מצב מוצק וגם

לאחר ספיגת הדם.

בלイヤזר כזה טווח הבטיחות בפגיעה ישירה לעין הוא מסדר גודל של כ-3 ק"מ. בניסויי שדה, בהם משתמשים גם במשקפות לתצפית, טווח הבטיחות יגדל לפי ההגדלה האופטית של משקפת, לדוגמה טווח הבטיחות לשימוש במשקפת 50 א"ל עולה על 20 ק"מ (3 ק"מ א"ל)! טווח הבטיחות המוחשב על פי התקן הוא טווח

והתקן הבינלאומי האירופאי הידוע בשם: IEC-1-825. מדינת ישראל אימצה את התקן הבינלאומי IEC-825-1. התקן קבוע שיש לסוג לייזרים לפי רמת הסיכון שלהם בהתאם להגדנות הבאות:

רמה 1 – לייזר בכל אורך גל שאינו מהו גורם סיכון כלשהו (לייזר בטוח-עין).

רמה 2 – לייזר בתחום הנראה וברמת קרינה כזו שניתן להtagנון מפניו עליידי המצוין הטובי של העין.

רמה 3 – לייזרים בכל אורך הגל, בעלי אנרגיה העוללה לגרום לנזק בפגיעה ישירה לעין.

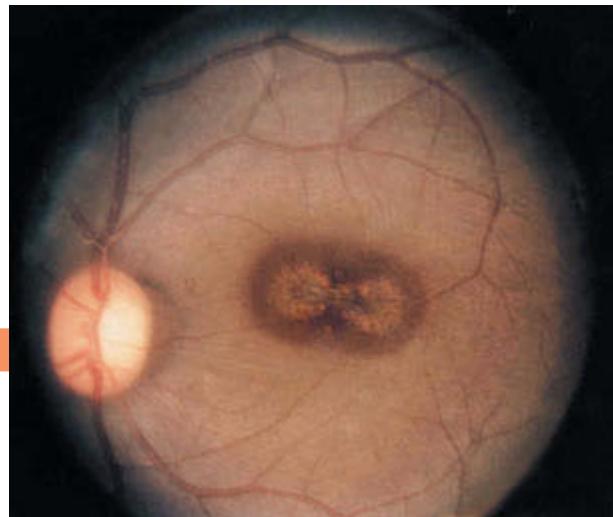
רמה 4 – לייזרים בכל התחום הנראה, בעצמה גבוהה העוללה לגרום לנזק לעין אפילו מהחזר משטחים מפוזרים.

לייזרים בתחום הצבאי

השימוש הנפוץ ביותר של לייזרים בתחום הצבאי הוא למידות טווח אל מטרות, חלק ממערכת בקרת אש לטנקים וכן כסמנטי לייזר לטילים המותבאים על קרן הליזר. בתחילת שנות ה-70' הטכנולוגיה המובילה התבטה על לייזר רובי באורך גל 0.694 מיליקון, לדוגמה מד-טוווח לייזר (מט"ל) בטנק M60A3 האמריקאי ומט"לים צופתיים לטנק T55. הטכנולוגיה השליטה כולם במערכות לייזר אלה בכל העולם, וגם בצה"ל, מבוססת על לייזר Nd-YAG הפולט קרינה באורך גל של 1.064 מיליקון, שמצד אחד העין אינה רגישה אליו (אינה רואה אותו) ומצד שני הוא מתחמק יפה על הרשתית ועלול לגרום לנזק בלתי פיני. לעתים הנגע

אף אינו מודע לכך שעינו נפגעה, אלא אם כן הפגיעה היא במרכזו הראייה. מד-טווח לייזר אופייני למערכת בקרת אש לטנקים פולט קרינה גבוהה פי 650 לערך מהרמה המינימלית המותרת (רמה 3 ומעלה). בתמונה של פנים צילום רשתית העין עקב פגיעות מד-טוווח לייזר. בתמונה העליונה עובד טיפול במושר בצורה לא נcona והפעילו באופן הפוך. בתמונה ווראים מספר פגיעות ממרכז השדה הראייה, פגיעות שגרמו לעיוורון מיידי וקבוע.

בנסיבות התקתונה פגיעה שגרמה לדימום בקצת שדה הראייה, לרידה בראייה עקב שטףدم ונפיחות ברקמה. הראייה חזרה למוטב לאחר שהדם נספג והנפיחות ירדה. הציולם בוצע



רשתית עין שנפגעה במרכז שדה הראייה ונגרם לה לעיוורון מיידי וקבע



רשתית עין שנפגעה בקצת שדה הראייה עם רידה זמנית בכדור הראייה

הבטיחות הנומינלי שאינו לוקח בחשבון תנאים אטמוספריים העולאים לגרום להגדלת הטווח פי 2! במקרים ציון לייזר העבה חמורה פי כמה (רמה 4) כי טווח הבטיחות הם כ-15-20 ק"מ.

לייזר המשמשים לירוי ולהנעה של חימוש מונחה לייזר. מצינים אלה פועלים באורך גל שאינו בטוח עין ולכן הם אסורים להפעלה באמונים ובכל פעילות אחרת שאינה מבצעית טהורה מעיל שטח אויב. כדי להתגבר על בעיה זו ים הצבאי האמריקאי פיתוח של מצין דרכבי, כולם שונים להפיק ממנה שני אורכי גל. האחד שאינו בטוח-עין מועד לצרכים מבצעיים והשני בטוח-עין לצורכי אימונים. המעבר בין אורכי הגל מבוצע בזמן אמת על-ידי הטיסס במהלך הטיסה. דוגמה למערכת מסווג זה הוא הליזר הדרכבי שפותח באלאופ עברו המסוק החדש "קומנץ" שיוכנס לשירות מבצעי בעוד מספר שנים.

ומה בצה"ל

שאלת טוביה!

* מרדכי שניר – עובד כמנהל פרויקט בחברת אלאופ ומשמש כיווץ לבתיות לייזר. בעל תואר ראשון בפיזיקה שימושית ואלקטרו-אופטיקה

1. מ"טווות לייזר בטוח-עין במערכות בק"ש (בקרת אש) מט"ל מיניליזר בטוח-עין מהווה תחליף למיניליזר הרגיל המשולב במערכות בק"ש בצה"ל. מוצר זה מאפשר שימוש במערכות הבק"ש באופן שהפעלת מד הטווח על כוחות יידוחתיים לא תהוות כל תסנה לעין החילים. מט"ל EILS הוא מ"טווות למערכות בק"ש מתקרמות הנמצאות בשימוש מבצעי של מספר מדיניות בחו"ל.

2. מ"טווות בטוח-עין להגנה אוירית וימית מט"ל ELM 60/80 המשולב בתוך מט"ד אלקטרו-אופטי מיוצר המותקן בדרך כלל על גבי מסוקים, ספינות ותחנות חוף. מט"ל זה מושלב עם מערכת צפיה ליום ולילה ומאפשר בדיקת מטרות "ידוחתיות" ללא כל חשש לנזק בעיניים.

המטב"ע (מד-טווות בטוח-עין) משולב במערכות ההגנה אוירית הן קרקעית והן על ספינות. לייזר זה מיוחד בכך שאפשר להפעילו בקצב גובה עד 20 דפקים בשניה והוא מסוגל מידות טווח אל מטוסים ומסוקים בלי חשש של גרים נזק לעין הטיסים.

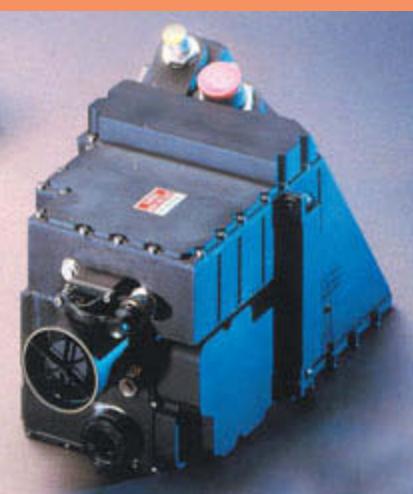
3. מצין לייזר בטוח-עין הצבא האמריקאי (U.S. ARMY AVIATION) מפעיל מסוקים רבים ומציג את מסוקיו במצוין



מטב"ע (מד-טווות בטוח-עין) למסוקים מותקנת אלאופ

משום שאורך גל זה נבלע בחלקי המים הנמצאים באטמוספרה ולכן לא ניתן לקבל מדידות טווח למסוקים גדולים מספייק. בשנים האחרונות התפתחו טכנולוגיות של מצח מזוק שבב אורך גל של 1.54 מיקרון. לאורך גל זה יש גם עבירות אטמוספרית טובה יותר והוא מאפשר לנו ביצוע מדידות אנרגיות נמוכות יותר, עם כל התרונות לעין.

חברת אלאופ, שהיא בין החברות המובילות בעולם בפיתוח לייזרים, מפתחת ומייצרת זה מספר שנים ליזרים באורך גל סביבה 1.54 מיקרון שהוא כאמור גל לעיל בעל סיכון הקטן פי 200,000 לעומת הליזרים השכיחים הקיימים היום בצה"ל. מערכות לייזר אלה משתמשות אף בטוח אפס ולא כל צורך במקפי מגן! לשם המardash הטכנולוגית והמציאות החדשנות בטוח-העין של אלאופ נביא מספר דוגמאות:



מטב"ע (מד-טווות בטוח-עין) דו-CBSURI עבור מסוק קומנץ' בצבא ארה"ב מפותחה אלאופ

מהו לייזר (מתוך המילון למונחי צה"ל)

קרן לייזר היא אלומה של אור חזק ומרוכז הנפלט מפעולות גומלין של קרינה אלקטромגנטית על המערכת האוטומטית או המולקולרית של חומרים מסוימים. קרן הליזר מכונה להיפלט בזווית צרה מאוד (חלקי אלף או אלפיות אחדות) בתחום הנראה או בתחום הבלתי נראה (תת-אדים), ולכן היא מרכזת ובעלת עצמה רבה נשמרת לטוחים ארכויים. פליטה האור בליזר נוצרת באמצעות אנרגיה חשמלית, המזרמת סיבי לגביש של חומר מסום או לשופורת גז, וכך עולה האנרגיה של חלק מהאלקטرونים של הגביש או הגז תוך עירוע ייבוטם. עם הפסקת הזרם החורמים האלקטרוניים לרמה האנרגטית הרגילה שלהם, ופולטים את האנרגיה העודפת שלהם בצורת אור נראה או לא נראה, לפי סוג החומר שייצאו ממנו. קרן הליזר הנפלטה וההשוות היא רק זו הנפלטה בכיוון הרצוי. לקרן הליזר שלוש תכונות יסוד: היא חד-CBSURI (monoCBSURI), כלומר בעלת אורך גל אחיד; היא מקוטבית, כלומר כיווני השדה החשמלי של כל יחידות האור מופנים לכיוון אחד, והוא הדין בדבר כיוון השדה המגנטי של כל יחידות האור; וההיא קו-הרטנייט, דהיינו כל הגלים נעים במופע פאזה אחד; במילאים אחרים: נקודות התחללה של כל יחידות האור הן בקו אחד לרוחב האלומה ובניצבת לקו התתקומות. מקור השם LASER הוא בראשי תיבות: הגברת אור על-ידי פליטה ממוצצת של קרינה

אורים מודול - אורים מודול

הטוב והרע כרכבים יחד בחומרים רבים ואורים אחד מהם. תחנות כוח מנצלות אורים כדלק להפקת חשמל ואלה אורים משמש גם בפיצוץם אטום. לאחרונה נודע על אורה וחילים שנפגעו מזיהומים של תחמושת אורים שנעשתה בה שימוש במהלך המלחמה המצרית (1991) ובמידה מסוימת גם בקוסובו. יש עניין, לכן, אפילו במקרה חתוף לתאר את השימוש הצבאי באורים מודול וסקנותיו.

*יסוי איל

ריכוז האורים בקילוגרם כדור הארץ הוא 4 גרם/. טון סלע (4PPM).

● **הקשר בין אורים לבין הגורעינים:** באופן כללי הכוח הגורעיני הוא תחנה שבבה מתהוללת ריאקציה שורשת מבוקרת, שבו האורים "מופג'" על-ידי ניטרונים וכותזה מכך מתבקע גרעין האורים ומושחר ניטרונים מהגרעין וכן קריניות רדיואקטיביות שונות, וביקור הוא מושחר אנרגיה בצורת חום המונצץ ליצירת קיטו לעזרה הפekt החשמל. הכוח מאופיין לפי סוגיו השונים ולפי החומר הביקע שמשחרר את אנרגיית החום. ברוב הקרים הישנים אנרגיית הניטרונים היוצרים את תגובת הרשותה היא תרמית, ככלור אנרגיה הניטרונים הגיעו לשינוי משקלם עם הטמפרטורה בסביבה. מבחב זה החומר הביקע הוא האורים 235, ככלור החומר שעיל-ידי לכידת הניטרונו יוצר גרעין מועדר שמתבקע ומושחר אנרגיה, הלו היא הארגניה הגרעינית. אורים 238, שהוא רוב האורים הקיימים בטבע, אינו משתמש בריאקציה הגרעינית של הכוח התרמי, הגם שיש לו יכולת ביקוע טובה באנרגיות גבוהות. בפיצוצות הגרעין השונות היה צורך לרכז את האורים 235 כדי שבנפה נתנו יהיה חומר בקייע נקי ככל האפשר. הריכזו נעשה בתהליך המכונה "העשרה". כל יתרת החומר שנוצרה בתהליך "העשרה" זה נקרא "אורים מודול" מבון זה שסולק ממנו החומר הביקע במאכבר תרמי, שהוא 235-U. מצבורי האורים המודול יצרו בעיה מבדינה אקוולוגית, omdat מבדינות המערב והזרח כאחד ובארה"ב בפרט, בהיותם יקרים מצד אחד ורעילים

שבו מחזיות מכמות החומר הרדיואקטיבי נעלמה והפכה, כמובן, למשהו אחר. כעבור עוד פרק זמן של "מחזיות חיים" יעלם חזי נוסף של חומר רדיואקטיבי מה שנסחא, ככלור חזי של חזי, ותישאר רביע מהכמות המקורית. כעבור זמן של 3 "מחזיות חיים" תשאיר שמיינית מהכמות המקורית, וכן הלאה. לפיכך, בכל ריאקציה גרעינית שבבה נוצרים איזוטופים שונים, ולהיפוך מתחפפת בחומרים אלה הקיימים בטבע, אנו מסוגלים להבחין רק באמצעות איזוטופים שזמן מחזיות החיים שליהם הוא אורך מאד, אלא אם כן נערכה בדיקה צו סמרק לזמן קיום הריאקציה הגרעינית שבבה נוצרו האיזוטופים הרדיואקטיביים. לדומה, לسود אורים (U) 92 (92 PROTTONIM בגדעון) יש 14 איזוטופים שונים; הקל שבחם הוא אורים 227 המכיל 92 PROTTONIM ו-135 ניטרונים (227 = 135 + 92) והכבד שבhem הוא אורים 240 (240 = 92 PROTTONIM ו-148 ניטרונים). רוב המכיל 92 PROTTONIM ו-148 ניטרונים). ריב האיזוטופים של האורים הם קצרי חיים, ככלור זמן מחזיות חיים קצר מספר דקות ועד מספר ימים או שנים וכן מזמן בריאת העולם נעלמו רוב האיזוטופים הרדיואקטיביים מהמצאים הקיימים על כדור הארץ אך הם יכולים להיווצר מחדש בתהליכי הקדרויים ריאקציה גרעינית שלא תפרט כאן.

בסיומו של עניין, אנו מוצאים על קליפת כדורי הארץ שלושה איזוטופים של אורים.



בכללים חודרי שרין של תותחי טנקים, הדודים בשם "ח-חץ או חודרנים קינטיים, ובאנגלית Armor Piercing Fin APFSDS-T (Stabilized Discarding Sabot - Tracer נידרש ריכוך גביה של ארגונה לייחידת שטח על המטרה כדי להגדיל את כושר החדרה בשריון. ב- 35 השנים האחרונות התמקדה הפעילות בעולם בפיתוח חודרנים מסונטים (שרעונים הקשה מושצר בכbeschשה של אבקת מתקת) העשויים מנטכלי טונגסטן (ולפרום), בד בבד עם פעילות מואצת של שימוש בחודרנים המבוססים על אורים מודול המכונה DU (Depleted Uranium), זאת בעיקר בשל צפיפותם הגבוהה (19.5 גרם/سم"ק) של שתי משפחות הנתכים האלה והזוקם המכני המאפשר ידי בתאונות של עשרה אלפי G מקני התותחים.

מושגי יסוד

כדי להבין מהו אורים מודול דרוש להכיר מספר מושגי יסוד.

● **איזוטופ:** לכל יסוד בטבע עשויים להיות מספר איזוטופים. איזוטופים של אותו יסוד מכילים אותו מספר פרוטונים (טען נייטרוניים המצביעים הנמצאים בגרעון). מספר הפרוטונים המצביעים את שם היסוד גם המספר האטומי. האיזוטופים השונים של אותו יסוד נבדלים זה מזה במספר הניטרונים המצביעים בגרעון. (שנשמדור בהתורת הגרעין, אין התייחסות לאלקטרונים שבסביבת הגרעין שבמהותם יוצרים את התורה הכימית של החומרם ביקום).

● **זמן מחזיות החיים של איזוטופ:** האיזוטופים בדרך כלל אינם יציבים ולכן מסתנוני בקצב אופייני, הם מושחררים קרניות מסווגים שונם מהגרעין, כגון: קרינת אלפא, ביתא, גמא, ניטרונים ועוד. תוכנה זו של שחזור קרינה מהගעין קרואה רדיואקטיביות. תוך כדי קרינה זו משתנה, בחלק מהמרקם, המספר המשתנה האיזוטופ בלבד ואין שינוי של המספר האטומי, בעוד שפליית קרינת גמא או פליית ניטרונים אין שינוי פליית קרינת גמא או פליית ניטרונים אין שינוי של הזמן. בכל אופן משך מחזיות החיים הוא הזמן

זמן מחזיות החיים (בשנים)	שכיחות יחסית על פני כדור הארץ (באחוזים)	שם האיזוטופ
2.48×10^5	0.0056	U-234
7.13×10^5	0.7205	U-235
4.15×10^9	99.274	U-238

שימושיו וסכנותיו

שימוש נוסף הוא למיגון בליסטי ברמה גבוהה של טנקים ורכ"םacho. כל מלאי התחמושת הח"ש-חץ האמריקאית בקוטר 120 מ"מ, M829, M829A1,A2, A3 מסוג ותחמושת רובה בקוטר 105 מ"מ משוג, M900, M833, M774 ועוד, עשויים מחודני DU. חלקים רבים במיגון טנק ה"אברמס" M1 של צבא ארה"ב עשויים מלוחות DU. הנגמ"ש "ברדלי" M2/M3 יורה תחמושת עם קליעי DU בקוטר 25 מ"מ מתותח ה"בושMASTER" שלו; מטוס התקיפה האמריקאי A10 ("טנדרבולט") יורה תחמושת DU בקוטר 25 מ"מ; מטוס חיל הים האמריקאי "האריר" AV8 יורה תחמושת DU בקוטר 25 מ"מ; וחיל הים האמריקאי יורה גם תחמושת 20 מ"מ DU ממערכת ה"פלנסק".

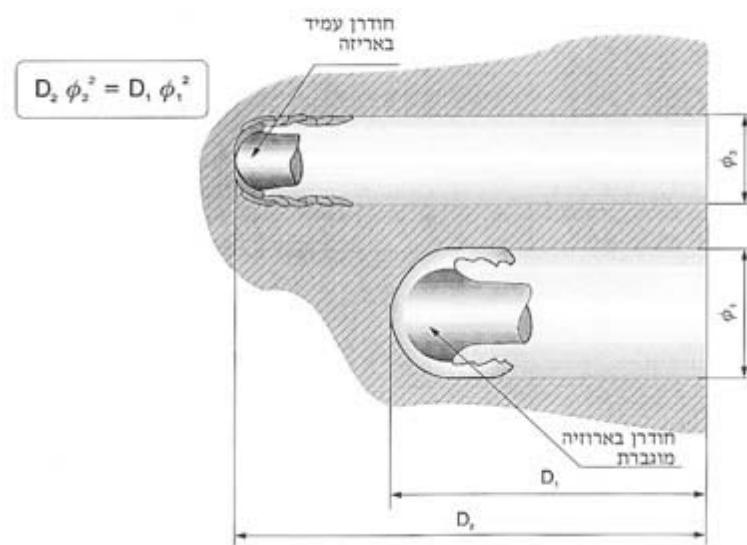
הקרינה הנפלטה מאורנים 235 ומאורנים 238 היא של חלקי אלפא באנרגיה שבתחום 4-5 מיליוןALKTRON-WOLST, וכן קרינת גמא באנרגיה נמוכה יחסית, ומעט קרינות "בתא" וקרינת X. רמת קרינת האלפא של 235-U גבוהה במקצת מזו של U-238.

הרעילות של האורנים

אפשר לצוין שני סוגים של רעליות: רעליות כימית וועלילות רדיואקטיבית.

• **הרעילות הכימית:** כדיוע כל היסודות הכבדים, כגון: עופרת או אורנים, שוקעים עם כניסה לגוף האדם ויזרים רעליות מסווגת שהיא ברמה האטומית והמולקולרית של החומר, ככלmore קשורה לגרעין רק דרכו העובדה שנוצרות מתוכות כדורי, ואלה שוקעות בעצמות, במעיים בריאות ובכליות, והן רעליות מאוד לוון. בהקשר לכך דועה במיוחד רעליות העופרת. יש חומרם, כגון:

תשcompat - תעשיות לישראל בע"מ תשcompat - חטיבת המעבדה המרכזית



חדרן "ריגל" בעל אירוזיה (שחיקת) מוגברת בתהליך החדרה (בחalk התזהון) לנעתת חזדן של אורנים מдолל (DU) הממיד יותר באירועה ומגביר את כושר החדרה.

פגיעה של גוש אורנים במירירות גבולה, הוא נוטה להתחמצן וליציר תחמושת אורנים שכבעה שחורה, אשר שוקעת לאיטה על הקרקע.

שימושים אזרחיים וצבאיים לאורנים מдолל

השימושים העיקריים שנמצאו בעולם לאורנים המдолל הם: משקלות איזון בחלק הקדמי של מטוסים, בעיקר מטוסי נסיעים; חומר מיגון נגד קרינה במקומות שבהם יש צורך בניצול הצפיפות הגבוהה של האורנים, בעיקר נגד קרינת גמא; שימוש בחומר ליציר חודני שרין בזכות ציפויו הגבוה, חזקו המורשים וכיולתו לחדר עמוק בשריון, וזאת בזכות תוכנה הקרויה "גזרה אדייבטית" או "חידוד עצמי" של חיזית החדרן.

ורדיואקטיביים מצד שני. היקף האורנים המдолל באירוע בלבד הוא כ- 700,000 טון. בתגובה למצב זה החלה מגמה עולמית, עוד לפני כ-40 שנה, למצוא שימוש לאירועים טבויים בחומר מתכת, כיוון שבשימושים כתחמושת ח"ש, לדוגמה, אין שום תగובה גורניית בתהליך הייצור / או החדרה למטרה, שהיא מכנית טהורה.

תכונות האורנים

התכונות המיחודות של האורנים שאפשר היה לנצלן הן הצפיפות הגבוהה מאד לצד חזק גבולה יחסית. תוכנה נוספת שיש לאורנים היא הפירופוריות שלו, ככלומר נתיבתו לבוער: בזמן



קלע צ"ש-חץ בתקילה רפודות המונחים המגזרים בין קווטר הגנה של התוודה לקווטר החדרן הקטן פ"ר 5 לשוד.

מהן רמות הקרינה המות्रות?

יש לזכור שאנו חיים על כדור הארץ שבו קיימת באופן טבעי קרינה רדיואקטיבית וחלק מהאלמנטים הבונים את גופנו קורניים. הבולטים שבחרומרים אלה הם הסידוט אשלגן ופחמן ובמידה רבה הרדיאון המצוי על קליפת הכדור. נוסף לכך, קיימת גם הקרינה הקוסמית החודרת לכדור הארץ. הדבר מציבע על כך כי יש לאפנו חסינות מסוימת כנגד קרינה, וזה גם הסיבה שבעת צילום רנטגן, או לחילופין בעת מותן טיפולים נגד גידולים ממאררים, לא מחמירים את המבץ אלא בדרך כלל מופאים את המחלת.

מן הרadio לזכור, כי לפי המסקנות האמריקאיות, מסיכת האב"כ היא הפילטר הטוב ביותר ביחס נגד נזקי קרינה חמומיים העשויים להתחולל בעקבות שרירין נחרד בכדור DU. יש לנסתות להוציא את כל ריסוי האוורנים מחלקי הגוף שנפגעו מרסיסי DU, ובפרט לזכור שההארוע המסוכן האמתי קורה בזמן שהתחמוץ השורה נוצרת במהלך החדרה.

* יוסי איל – המטען הראשי בתעשייה הצבאית, חתן פרס ביטחון ישראל לשנת 1998 ובעבר מנhalb המעבדה המרכזית בתעש

מקורות

- Nuclear Physics, Irving Kaplan, Addison — Wisley Pub. Comp. Inc. 1963
- Chart of Nuclides, A. Notea, 9th Edition 1966
- Depleted Uranium the Truth and Nothing but, Mike Sheheane, Journal of Military Ordnance, November 2000
- The Pentagon's Radioactive Bullet, Bill Mesler, 1996
- <http://past.thenation.com/issue/961021/1021mesl.htm>
- Current Issues — Depleted Uranium Weapons, 1.01
- <http://www.antenna.nl/wise/uranium/diss.htm>
- הטכנון, המכלה למדעי הגרעין, קורס טכנולוגיה גרעינית, פרופ' נ. שפיר
- הטכנון, המכלה למדעי הגרעין, טבלאות וקבועים מספריים למדעי הגרעין, דוד ספר, 1966

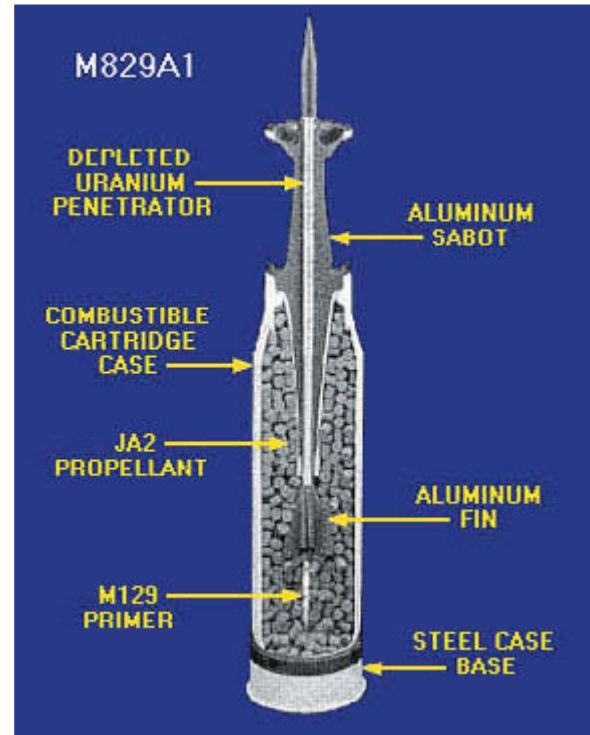
האמריקאים לא קיבלו שום תדריך לגבי הסכנות שכרוכות בכניסה לטנק DU פגעים מתחמושת DU. אירענו נסף שמדובר הוא פיצוץ משאית תחמושת בת 40 טון עם פגזי DU ליד מחנה צבאי אמריקאי. לכל היותרים לא היה שום כוונה כיצד לטפל, וכמוון שהם נחשפו לגאים המכילים אוורנים שנשמו לתוך גופם. באירוע אחר, בערו 660 כדורים, במשקל של כ-3000 ק"ג, סמוך למחנה של צבא ארה"ב בכוחות חיילים דיווחו על עชน שחוור שמיitem. הרוח החזקה שנשבה באוטו יומם הביאה את העשן עם התהומות הרדיואקטיבית היישר לתוך המחנה האמריקאי.

מספר החילילים האמריקאים שנפגע מרסיסי DU היה קטן, וזאת רק ממשידותית, כי לא היה במלחמות המפרץ מפגש קליני של שרירין בשരירן שבו שני הצדדים השתמשו בתהומות DU כארנסל מרכזי של הצבאה, כפי שקיים בצבא האמריקאי, הבריטי והצרפתי. לפיה הסיוכים האמריקאים, ב-100 שუות לחימה של קרב היבשה במלחמות המפרץ, נורו 14,000 כדורי DU מטנקים ועוד כ-940,000 כדורי DU בקוטר קטן של 30-20 מ"מ, מהם זוהמו 1400 טנקים עירקיים, כתוצאה מפגיעה בתהומות DU. מתוך 10051 "בוגרי" מלחמות המפרץ שדיווחו על מחלות מזרות כ-82% מהחילילים ננססו לתוך רק"ם עירקי שנפצע. מהצד העירוני, הרבה מאד אנשים וחיללים נחשפו לרעליות של האוורנים. לפי הערכת הוועדה לאנרגיה אטומית הבריטית צפויים 500,000 למוות כתוצאה ממלחמות. עד כה, 10 שנים לאחר מלחמות המפרץ, רק חלק מתחזיתו עוגמה זו התממשה. היו מקרים של ילדים עירקיים יצרו לעצם תlioninos משוריינים של תהומות DU בקוטר קטן של 30-20 מ"מ, ו Robbins מילדים אלה נפטרו בגין מולוקמיה שנגרמה, כנראה, כתוצאה מנזוק קרינתי.

פלוטוניום (רדיוакטיבי) או ארסן, שאינו רדיואקטיבי, שורעiltonם הכימית גבוהה במידה בלתי רגילה, ואפיו כמות קטנה מאוד בגוף העשויה להיות קטלנית. לכן מן הראווי שוחמורים ממתכות כבדות לא יגיעו לתוך גופנו.

הרעילות הרדיואקטיבית: צריך לבחין בין שני מצבים: כשהחומר הרדיואקטיבי מוחז לגופנו וכשהחומר הרדיואקטיבי בתוך גופנו. כשמדובר באורניים, או DU, רמת הקרינה שחדרה כזו מקרין היא קטנה מאוד. קרינת האלפא שלו העוצרת באוויר לאחר תנועה של מספר ס"מ. מתכתי של אלומיניום או פלדה בעובי של מילימטרים אחדים יעזור קרינה זו לחוטו. לכן, כל עוד אין מגע רב-שעות וקבוע בין החיליל לתהומות אלה, לא צפויים כל נזקי קרינה. העביה העיקרית עם חומרים אלה נוצרת בזמן שהחומר, בצוות רסיס של תהומות, חזר לתוך הגוף או כאשר כדור נזהר לטנק והצotta נושם את תחומות האוורנים, שהיא תוצר הריפוי של האוורנים, והחומר שוקע בכמות מסוימת בגוף ולא ניתן להוציאו ממנו.

לפי הפרטומים האמריקאים, לפחות חלק מהאנשים שחלו לאחר מלחמת המפרץ במחלות שונות, נפגע כתוצאה מהאירועים הבאים



תוך סכמי של כדורי צ"ש-חץ עם זהורן DU.

כדוגמאות מייצגות. כניסה לטנקים בוערים, כדי להציג אנשי צוות שנפצעו ממשידותית, ללא חיבשת מסכת האב"כ מסוג M40. פעולות דומות נעשו בעקבות שחיליל ח"ר אמריקאים ננססו לטנקים עירקיים שנפגעו בתהומות DU אמריקאית, ללא נקיטת אמצעי זהירות ומיגון. במקרים אלה, אנשי החיליל

האורנים כנראה מдолל הסכנות כנראה שלא

כלע הכספי הבהיר שאין לעוזרו תחמושת חודרת שריון הטובה שבנמצא! בכל הצעירות האלה השתמשו לחילוד האורנים המдолל או DU (Depleted Uranium). גם הצעירות שליליות נילו ל- DU ולסבונתי. לדאשונה נעשה שימוש קרבי בתחמושת טנקים עשויה אורנים מдолל במלחמת המפרץ בשנת 1991, אך כבר בשנת 1939 חשבו באירופה הנaziית על ייצור קלעים חודרי שריון מאורנים!

מייק שהין*



לעתים קרובות דלק או תחמושת DU המאוחסנים במטרה. כך כדורי DU מסוגלים לגרום להפצצות מבלי שם מהווים חומר נפץ. ● DU מוהו מגנן השריון הטוב שבנמצא, בغالל ציפוי החומר.

לוחות DU מונסימים ("סנדוויץ"), בין שני לוחות פלדה בגירסת "המיגון הקבד" של טנקים M1A1/A2 ומוהוים חומר נפץ. הדגש ביותר הוא כדורי DU MSDR 120 מ"מ בטנק אברמס. זהו כדורי ח"ש מונעל מיזכיב ספירים (APFSDS). מוט החדרון דמי הח, שקוטו קטן מקטור הקנה, עטוף במונלים מחומר לא מתכת כדי להתחאמו לקטור קנה-התותה. המעטה, ככלומר המונעלים, נושא לאחר היציאה מהלע והחוורן ממשיך למטרה במהירות גבוהה תוך שמירה על הארגזיה הקינטית שלו. בטנקים אברמס מגרסאות קודמות יותרים כדורי DU מתוחה 105 מ"מ. גם "שי-בראדלי" M2/M3 יורים כדורי DU מתוחה 25 מ"מ.

גם כוחות אחרים משתמשים ב-DU. מטוסי DU-A-10 של חיל האוויר האמריקאי יורה כדורי DU בתוחה 30 מ"מ ומהאריס יורה כדורי AV-8 מטוסי ההאריר. הציג משמש ב-DU-20 מ"מ הנוראים מתוחה פלנס. ● DU ניסויים ופעילות מבצעית המוכיחו את ערכו של DU בשיפורו רב-עורך של מגנן טנק M1. לוחות DU שהונכו בין לוחות הפלדה שבზירת הזרוע יכולים למנוע כניסה של מרבית סוג התחמושות החזרות-שרין שאין כוללות גרעין DU.

שנמצאו בשדה הקרב. כדי לתקן ליוק זה הוטל על בה"ס כימיה של צבא ארה"ב לכבול על עצמו פיתוח תוכנית אימון בונשא. מאמץ זה שנעשה בתיאום עם מרכזו החימוש של צבא ארה"ב הושלם ב-1967, והאימונים יושמו בראשית 1977. בעקבות הפיתוח של חומר האימון ב-DU נערך מספר מחקרים מדעיים ורפואיים כדי לנתח את השפעת DU על החיללים שנפגעו או נחשפו להוצאה (אפקט) של DU. לאחר ניתוח הדיווחות והמחקרים הומלץ בוועידה הימית-רפואית שהתקנסה בה-1998 שייעשה מאבחן מושות לעדכן את אמצעי האימון ב-DU כדי לשקוף ביתר דיוק את השפעת החומרם המסוגנים על הבריאות.

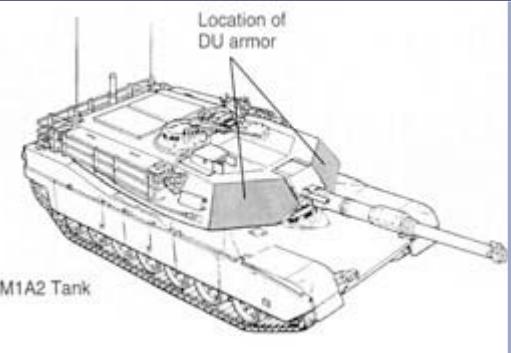
● DU החומר הטוב ביותר הקיים לשימוש בסוגים רבים של קלעים קינטיים לחירות שרין. זה בגלל המשקל הסגול של החומר (18.7 g/cm³, פי 2.4 מפלדה) ותוכנת "התחדות העצמית", שהמליך חידירה. התחדות העצמית, ככלומר הקשור לשמור על חוד הקלע בתצורה של חוד (על אף השחיקה במהלך חידירה), הופכת את DU לעירף על קלע טונגסטן הנוטה להתקחות במהלך החידירה. נוסף על כן DU הוא פירופורי, ככלומר שבתהליך, ההתחדות, שבחדירה, החלקיים הנгиיזמים ממנה שכבבים ניצחים באוויר באורה ספונטני. הניצוצות הנוצרים מציתים

בספרו המצוין של רוברט יונק "שבעתיים כאור החמה" (בתרגומו של צבי אריד, הוצאת מחברות לספרות, 1960) המתאר את גורל חוקרו האטום במירוץ אל הפצצה האוטומטית, מספר על ייסוד אגדות

האורנים, בגרמניה בשנת 1938. בין השאר מסופר על אותה תקופה, כי כמעט כל אוקסיד האורנים המצוי בגרמניה כבר נקנה על-ידי מוסד צבאי סודי אחר, שאינוי מוכן לוותר עליו בשום מחיר. מוסד זה קיווה ליצר בעזרת המתקנת הכבדה קלעים חודורי-שרין. הניסויים המעשיים הראשונים ביליפציג נסתיימו באסון. הפיסיائي דאפאל לא ידע את סגולותו הכימית של האורנים, חפר בו באת מתחת וגרם להתקחותו העצמית. משתהייו מים על האש, עלו השלהבות ונפשטו.

לען

במהלך מבצע "סופה במידבר" (מלחמת המפרץ 1991) השתמש צבא ארה"ב לראשונה בתחמושות ובמינון שרין עשויים אורנים מдолל (DU). שום אמצעי, של בעלות בריתה של ארה"ב במלחמות או של אובייה, לא הגיע ליעילות הגבוהה של DU התחמושות ושל מגנן השרין העשויים DU. הנתחומים המוציאים מראים כי אלף טנקים עירקיים ורוכב אחר ניזוקו או נהרסו כל-על-ידי תחמושת DU שנורתה מטנקים אמריקאים, מرك"ם אחר ומטוסים. רק חצי תריסר כל-על-DU אמריקאי, ולא טנק אחד, ניזוק באש של כוחות עירקיים. לאחר המלחמה קבוע דיו"ח שנתרמן על-ידי הממשלה, כי מרבית חיליל ארה"ב לא היו מודעים באופן מלא לסכנה האפשרית של שריפות DU



טנק "אברםס" אמריקאי עם מגנן אודרניאום המשולב בחרוזתו.

- מראים כי DU מסוכן רק באירועים מאוד מוחדים ואינו צריך למונע פעולה להצלת חיים או להמשיך בשיממה. כל החילימ יקבלו אימוני זהירות מ-DU בתמי הספר ביישובם או במרכז האימון של יחידתם. שיעור זה הנשך כשבוע והוא כולל סרטון 3-4-1A וידאו של 15 דקות. עוז האימון הגריי "זהירות DU" תומך באמון זהירות הכללי.
- חומראי אימונו אלה מדגישים כמה נקודות בסיסיות: לא דרישים אמצעי הגנה נוספים לטיפול בתחוםות טריטוריה.
- לעומת זאת אפשר להימצאות DU להפריע לאמץ להצלת חיים או לטיפול בפצועים.
- לעומת זאת אפשר להימצאות DU להפריע לניהול הקבר.
- אל תחשע או תטפל ב-DU או בשברים אלא אם הונחית לכך.
- הרכבת מסכת מגן, כסה עור חשוף ולבש כפפות אם אתה חייב לשנע או לעבד סביב אבך או שעאריות DU
- אנשי האחזקה המומונים על הערכת נזקים ותיקונים מקבלים הדרכה נוספת לפעלויות בתאי צוות DU "ברק". ביה"ס לחימוש מפתח" ערכות DU המכילה מסכה חד-פעמיית לאף ולפה, כפפות חד-פעמיות, מטליות לחות לניגוב משטחים פניימיים מזוהמים ושקיות פלסטיק לאסוף ציז' זה לאחר השימוש.
- חיילים העוסקים באב"כ מקבלים אימון שמעבר להזירות הכללית. נעשה כל מאמץ כדי להבטיח כי אנשי האב"כ והקצינים ידועים כיצד לתרדך את מפקדי היחידות והסגל על השפעת DU על מבצעי היחידה.
- האורניאום המдолול (DU) הוא תחמושת הטובה ביותר להכנייה שריון אויב וכן שריון לביריאות להגנה על חיליל ארה"ב, ואני בו סכנת לביריאות אם נוקטים באמצעי ההגנה הנאותים. המידע שנמסר בכתבבה שופך מעט אור על נושא DU. הפלומוס שנשבט על השימוש ב-DU אולי לא ייעיל בעתיד הקרים ומהפרק ימשך. בהתבסס על המידע העכשווי, DU אינו מחייב איום צבאי חשוב לחיליל הנוקטים באמצעים בסיסיים למונע מגע בלתי הכרחי וחסיפה.

*תרגום ועיבוד של מאמר מאת Mike Sheheane, מוש"א "אורניאום מдолול" שהופיע בجلיןן נובמבר 2000 של הירחון Journal of Military Ordnance, ע"י אל"ס (מייל) שאול נגר

השיפה ל-DU. חיליל אינו יכול לעשות הרבה כדי למנוע חסיפה כלשהי, אך הרכב שלו נפגע בתחוםות DU או כאשר נפגע הרכ"ם שלו הממוקם ב-DU. החשוב ביותר במקרה זה הוא לוודא כי הוא עדין Chi. אבל, חיילים בקרבת פגעה של תחמושת DU או סמוך למיגון שרiron DU שנחדר יכולים לנוקוט באמצעות הגנה הבאים.

אמצעי הגנה

נשימה או בליעה של DU, בנסיבות שה坦נסו בלחימה, אינן מהוות סכנה בריאות מידיית ואסורה להן למונע מחייב הצליל את חברו או להמשיך בלחימה. חבישת מסכה M40 היא הדרך הקלה והיעילה ביותר למונע נשימת אבק DU או שאריות הנמצאות באוויר או בעשן של ירי DU. אמצעי הגנה אחרים לנשימה נמצאים בבדיקה עבור צוותי אחזקה הצריכים לעובד משכי זמן ארוכים בתוך רק"ם פגוע. כדי למונע בליעה של שרירות אין להכניס לפה. יש לכנות כל החל גלי של העור ולהשתמש בככיפות כדי למונע חירית DU לגוף וכן לשטוף פנים וידיים לאחר שהיא הייתה בסביבת DU להרחקה ממערכת הגוף.

אם חיליל חייב להישאר בשטוח שיש בו DU חובה עליו להשתמש במסכת מגן ולכנות את כל העור החשוף. חיילים בתאים מוגבלים, כמו תא הלחימה בטנק, צריכים לטרח את השטח כדי להסיר כל האפשר אבק ושרירות DU. ספר הדרוכה החדש FM 3-5 (טיהור אב"כ) מפרט את הטיהור DU. באשר לשאר אמצעי הטיהור, הכוונה היא להרחיק את הסכנה ככל האפשר. להשלים את הטיהור באופן המיטב עלי-ידי שאיית החלקיקים בשוואב-אבק בעל עיליות גבוהה המצויד במסנן מהאים. כיוון שרך לאירוגנים מעטים יש אמצעי שאיבת אלה, ספר הדרוכה FM 3-5 מתאר תהליך של טיהור בניגוב לח. השאריות של טיהור זה ייכלו DU וצרכיכם להיות מטופלים כמו שאר החומריים המסוכנים. מבדקים רפואיים אינספור נערכו ועדין נערכים כדי להעריך את מידת ההשפעה של DU על החיילים המשוחזרים שנחשפו לחומר זה במהלך המלחמה. כדי לסקור נתוניים אלה אפשר לבקר באתר האינטרנט: <http://www.gulflink.osd.mil/library/du/> ולבש את cover.html "A Review of the Scientific Literature as it Pertains to Gulf War Illness: Volume 7, Depleted Uranium (Rand)." מאמץ נרחב הושלם לאחרונה לספק נתונים מדויקים ועדכניים לכל החיילים המשוחזרים לסכנה האפשרית DU, ולא מצעי ההגנה שצורך לנוקוט בהם כל מי שחשף לאבק ולshawot DU. הנתונים

אם DU הוא הנשק הטוב ביותר והמיגון היעיל ביותר, אז מה הבעיה? DU הוא מתקת כבדה ומעט רדיואקטיבית. DU פולט בעיקר קרינת "ביטתא" גמא" וקרני רנטגן (קרינת X). המתקת הכבדה היא רעליה מבחינה כימית, כמו עופרת. חידרת כמות גדולה של שרירות DU על-ידי נשימה לריאות או בליעה למערכת הגוף היא הסכנה העיקרית. בדיקות הראו כי הזמן היחיד שבו זה עלול להתרחש הוא כאשר: א. חיילים בתוך או בקרבת מטרה מושרית שנפגעה בתחוםות DU, ב. בתוך או בקרבת טנק עם מגנן כבד (ממוגן עם DU) שנחדר בתחוםות כלשהי, ג. בקרבת אש שבעורות בה תחמושת DU, ד. ננסים יווצאים לעיתים קרובות מרכיב שנפגע בתחוםות DU או שיש לו מגנן DU שנחדר.

חיילים המשנעים חודרני DU שנמצאו בשדה הקרב נחשפים גם-כן לכמות גבולות של DU. (כמובן כי כל חייל יודע כי אין להזיז או לטפל בנפלים ובשברי תחמושת DU אלא אם כן קיבל הוראה לעשות זאת). אין דנים בכתבה בריסטים שחדרו לגוף, כי הסגל הרפואי מטפל בפציעות כלל כבzieה מכל רטס אחר. מחקרים על חיילים שנפצעו מרסיסי DU נשלחו בזיהוי השפעה בריאותית שלילית, במיוחד בהקשר לתכונות



מכלול של כדורים אמריקאים, עם אודרניאום מודול, בקטרים שונים

רדיולוגיות (הקשורות לקרינה) או כימות של DU בתחוםות DU ארואה או לפyi היי יש רק מעט מודד סכנה. חיילים יכולים להחזיק תחמושת DU של וותח 120 מ"מ במשך 940 שעות בלבד שהגוף ייחש ליותר מהגבול השנתי של 5 rem (יחסות קרינה). לאחר החזק חודר DU במשך יותר מ-250 שעות לפני שעורבים את גבול החסיפה לעור או גובל קיצון של rem 50 לשנה.

כדי DU יהיה מסוכן לביריאות אדם, הגוף חייב להכיל מספק DU כדי לגרום נזק קרינה לריאות או למערכת הגוף כולו או לארום נזק של הרעלת נזמית לכלו. יש לנוקוט באמצעות הגנה מניעת

הבעיה

מה מחייב צבא ארה"ב בתחמושת טנקים

ארה"ב בבעצמת-על עשויה להידרש לפועלה במקדי מתיחות ועימותים בעולם כולם. בפועל מסוג זה יפעיל צבא היבשה שהדריו שלו מהוות את חוד החנית. כך מצין קצין השדרין הראשי הגנאל (MG) Bell, מפקד פורט-נווקם. מבאו, לדבריו, דרישים לתותח הטנק מספר סוג תחמושת עתית ביצועים: "בדוד המסוגל להשמיד ביעילות כוחות רגליים ולסייע לח"ר שלנו, בדוד נ"ט קינטי המסוגל להבניע כל מגוון שדרין חדש ובדוד המסוגל להשמיד מטרות בעוביים ארכובים וגם מעבר לקו הראיה". מסתבר כי צבא ארה"ב אינו היחיד הנתקל בצרבים אלה.

סא"ל (מייל') רפי רובין*

רחב של אמצעי לחימה: החל מרמנ"טים בסיסיים (RPG) וטילים מדוקים משוגרי קנה (AT-11, AT-72, T-80, T-90) ועד דר' אמצעי הסואנה והסתה, ככל מהמערכות הצפתי ומודיעין של יחידות סיוע בעלות יכולת רכישה ו齊ון מטרות. בלחימה זו יישמש שימוש במערכות ראיית לילה מסווגים שונים (מגברי אוור כוכבים ומכתשי דימות תרמי), מערכות התרואה מקרונית לירז', מירז'ן בליסטי ריאקטיבי בקרת אש דיגיטליות, מגוון בליסטי ריאקטיבי ומערכות הגנה אקטיביות (מסוג DROZS, ARENA ו-SHTORA).

אםצעי לחימה אלה, המשפרים את רמת השדריות של האויב ואת עוצמת האש שלו – המשולבים בתורת לחימה, בתהליכיים ובטכניקות לחימה נכוניות – עלולים פגוע בתרונו היחסי של הצבא האמריקאי והשרירין, בפרט בתחום עוצמת האש והשרות ההרג המשופרים של טנקי האברמס. אפשר למנוע שהתקפה אפשרית זו של יתרון צי הטנקים האמריקאי, אם ישיכל חיל השירות לשפר ראייתו את תחמושתו. לשם כך נדרש מערבות מידית של הגורמים המתאימים בקהילת המדעית השולטים בטכנולוגיות המתקדמות, וגינוסם לפיתוח תחמושות חדשות.

בהתאם לאסטרטגייה שנקבעה בתחום זה, ימומש שיפור רציף של תחמושת הטנק במגוון הבאות: השמדת חי"ר אויב בעמדות נייחות ומוגנות,

צפואה להתמודד על מקורות המימון הנחוצים מול צרכים אחרים הנמצאים אף הם בעדיפות. האמצעים הבאים אמורים לענות על הצורך בעוצמת האש של צי הטנקים האמריקאי, בשני 15-20 השנים הבאות:

ראשית, זוקק צי הטנקים הנוכחי לתחמושת שתאפשר לסייע באש מהירה לח"ר המסתער, תוך הבתחת היכולת להשמיד כוחות חי"ר אויב המצוידים בממנ"טים (מטולי וקטות נ"ט), הלוחמים בכל סוג השטחים, כולל בשטח בניו. שנייה, נדרש כדור קינטי (KE) חזוף שרירין המסוגל לחדר מגוון רבדים חדש של טנק האויב, המצוידים בין השאר גם בחילופות מגוון מושך. לבסוף, צי הטנקים חייב להגדיל את טווחו הירוי הנוכחים (3-4 ק"מ) ולהיות מסוגל להתמודד במטרות אויב שמעבר לקו הראיה, תוך שימוש בתורת התרבות התרטמית ובקרת האש המתקדמות שבין מצוידים טנקי האברמס, ותוך שילוב רשותה התקשורת הדיגיטלית הקיימת (כמתחייב מהכוונה ליום ירי ללא קו ראייה).

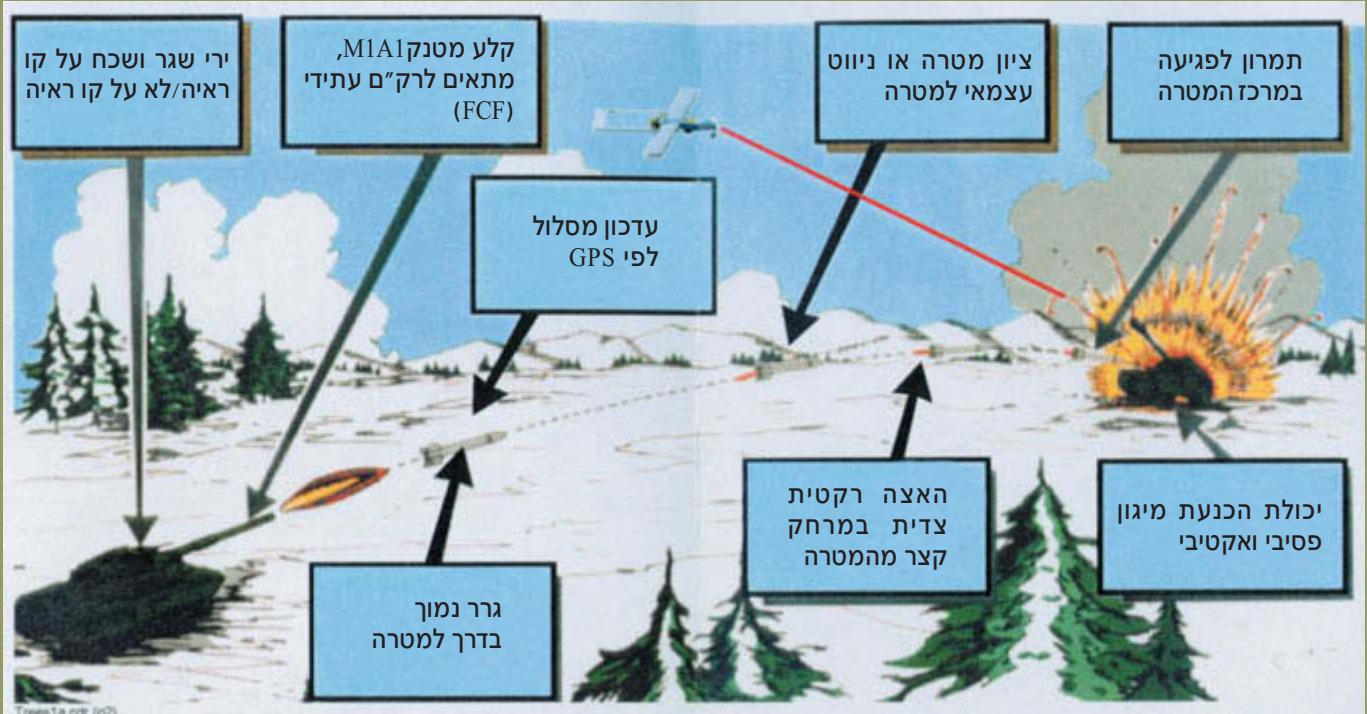
האימונים והטיפול בהם

האימונים שעומם יתמודד השרירין, צפויים להימצא במרחבים פתוחים, מורכבים ובוניים בכל פינה בעולם. האימונים האפשריים הם כוחות קלים צבאיים למחרча ואף מסורות שרירין המתבססות על טנקי מערכת עירקיים. סביר להניח כי שרירין האויב והסיווע הקרווב לו, יעשו שימוש במגוון

במסגרת הרצאותו של גורל Bell לעדכון מפקדים בתכניות להשבחת תחמושות לתותחי ה-120 מ"מ של טנקי האברמס (M1), שנתחנה בספטמבר האחרון, בראש הקשנ"ר האמריקאי את המגמות העיקריות בפיתוח התחמושת, תוך ציון עיקרי ה拄וך המבצעי הנובע מן האיים העתידיים ומשימות הכוח המשוריין. דגש מיוחד מושם על פרויקט מסוים אחד – כדור טנק חכם: כדור המועד לירוי לטוחים ארוכים מאוד, המשלב טכנולוגיות מתקדמות ואשר מטופח על-ידי צבא ארה"ב זה שנים רבות ומפותח במספר תעשיות במקביל.

שלושה סוגים תחמושת חדשים

livit ha'coch ha'mishru'in ha'mioud le'horeiv at hamelchot matbatsetat ul tanek M1A1D-M1A2. M1A1D ha'amrikim m'zoyim be'utzomo shel tahlik la'bchinat ha'icqolat hanabutet min ha'cochot wen ha'teknologiyot ha'chayoniyot ha'doroshot le'shimor u'zachmat ha'ash ve'kor ha'herg b'sadeha ha'korb. Achot matbatot ha'tekniket ha'moderniztsia shel ha'coch ha'mmocen" (MFM) matmekdat ba'hatamat u'zachmat ha'ash le'zrachim ha'mogadrim be'kerbotot ha'magav ve'kerbotot shiryon b'shiryon b'marhab ha'chima bo ha'coch ha'mishru'in dedash leglotot shel ijtihad mocholata. B'meroci tachmoshet ha'utidiyyat zo mazchiah fu'iliot ha'pitachot shel tachmoshet ha'utidiyyat tanek M1. Shilosh yozmotot ueikriyot merkibot at tocniyat shiyyurim ba'mahomot tachmoshet. Cal achat man ha'shlos



↖ נשק לכינון ישיר ועקבף ירייה אחת - השמדה אחת

בקו ראייה אל המטרה (SIGHT) (LOS - LINE OF SIGHT) בדומה לירי תחמושת טנקים מסורתית, וכן בשיטת "הארכת קו הראייה" (-) ELOS (EXTENDED LINE OF SIGHT)



עקרונות כדור החץ המתמקד M829E3

לקו הראייה (BLOS - BEYOND LINE OF SIGHT), הרבה מעבר ליכולת החץ המתמקד (M829E3), ככלומר לטוחה של 8 ק"מ ומעלה.

ה- ELOS מאפשר ירי מודוקן באמצעות יצירת ערוץ מסווג אחר, שאינו מובוס בהכרח על מדידת טווח ישירה, אלא יתבסס על "כינון" למרכו המשא של טנקה המתגלית באופק. כדור ה- TERM ימש את יכולתו תוך שימוש בפונקציה אוטונומית. פונקציה זו מאפשרת לנו את הcador אל המטרה ולפגוע בה, באורח עצמאי, ללא כל בקרה באמצעות אוטות חיצוניים ותוך שימוש בחישינויו הוא, החל מן השלב של ההכנה ליר.

ה- BLOS הינו למעשה הנושא הנגורת של ה- ELOS, כאשר אדם או מכשיר (חישון) המצוים בחוג הcinnon והיר מסיטים את הקו היר, הדמיוני - הנמתח בין הטנק היורה למטרה. כאשר מזוהה המטרה על-ידי התצפיתן (או החישון), נשלח המודיע (הdigitial) הנדרש אל הטנק. ה- TERM

בדור ח"ש המתמקד

בתוחם הנ"ט הקלנסי, קיים פיתוח של כדור ח"ש קינטי, יעל יותר מון הקויים (M892A2). כדור חדש זה - M829E3 יכניע חילופות מגוון מודרניות וישמיד טנקים שיצויידו בשריון חדש. מהסוג העשוי להופיע בוירה במהלך העשור הקרוב. לכדור קינטי חדש זה יתנו על הcador הונכחי בשלושת המרכיבים העיקריים: בדיקת הפגיעה, בכשור החדרה ובטופוח היר. מובהך כי כדור זה יספק לחידות תוק כ-3 שנים. באמצעות הcador החדש יתאפשרו תומושה, למשה, הדרישת עלילונות בקרבות השירות בשירות הישירים (ירי בקו ראייה).

בפרט בשטח בניין, שיפור יכולת היר היישיר נגד סוגי רקטות שונות, ורחבות קשת הפעולה והוכחה המתבססת על ירי תחמושת מדויקת בקו ראייה, לטוחה של 8 ק"מ ואף מעבר לכך.

כדור קנייסטר

העובדת שטנקי ה- M1 עלולים להידרש לפועל נגד ח"ר בגוון רחב של זירות, בעליות מאפיינים קרביים שונים, מobileה למסקנה שנדרש כדור 120 מ"מ מסוג קנייסטר (מיל וושא רסס קטלני), אשר יהיה מסוגל להשמדת חילולות הח"ר של האובייב בטוחה של 200 עד 700 מ', בדומה לכדור הנדרש בתקופה של 105 מ"מ הנושן (ה- פלטשט הנושא חיצין פלדה קטנים) ובדומה לכדור של הטנק הקל שרידן (פלטשט 152 מ"מ). וכך בן היום, המשימה היא לא נטרל מארבים, לשלק איום נ"ט המופעלים בידי ח"ר מוקומי ולסייע לח"ר המסתער של כוחותינו. הcador החדש שפותח, מיישם רעיון פשוט - הוא משמש מעין כדור של רובבה ציד המכיל למעלה מ-1000-10000 כדוריות טונגסטן שהשימוש בו בטיחת תייר מהיר ייצור נתיבים רחבים, נקיים מאיום ח"ר. לכדור תהיה יעילות קרטילנית מיידית נגד ח"ר האויב וכן תהיה לו השפעה פסיקולוגית על חיליל האויב שתתמשך זמן רב. חיל השירות האמריקאי השלים לאחרונה להציג את הדרישות מן הcador (הKENISTER) והן צפויות להתרחב ולכלול דרישות חינויים נוספות. שימושו בסוגרת פיתוח עתידי.

הכדור המונחה/מתבנית לטוחה

ארון

הSHIPOR המביטה והמדוים הנוסף בעוצמת אש הנ"ט של הטנק, מוקדם בסוגרת פיתוח ה- TANK TERM שהוא כדור לטוחה מוגדל (EXTENDED RANGE MUNITION TERM). הטוחה הייעיל של הcador יהיה 10-8 ק"מ. אפשר יהיה לירות את הcador גם בקו ראייה וגם למטרה שמעבר לגבעה ומעבר לבנינים. הcador יתאר ויפגע במטרה שאליה הוא נורה. יכולות זו של הגעה לאובייב נטהרו עם חימוש מודוקן, תגדיל את עוצמת הקטל של היר. יכולות זו של הגעה לאובייב נטהרו עם חימוש מודוקן, תגדיל את שרידותן אחד. הcador TERM יהיה אפשר לירות למטרות תוך שימושו בסוגרת פיתוח עתידי.



ב-105 מ"מ TERM ו-120 מ"מ TERM – ביצוע היתרון של שרין בקרוב

בהיקפו של תותח-הקלע הנע לעבר המטרה מותקנים מנועי דחף קטנים (הנקראים טראנסטורים). במונעיו דחף אלה משולבים מדדי תואוצה המבוססים על מערכות מיקרו-אלקטרו-מכניות. מהשוואת מסלול הקלע בפועל למסלול המתוכנן המיועד להסתティים במטרה, נמדדת הסטייה ומופעלים מנועי הדחף, בכיוון הפוך לסטייה. דוח זה מזין את תותח-הקלע בעומקו לעבר המסלול המדויק, לשם שיפור הדיקוק והגדלת סיכוי הפגיעה במטרה, בפרט בטוויחים ארכוכים. כושר החדרה המשופר מושג על-ידי הגדלה משמעותית של אורך החודון (על-ידי הארכתו לתוך התורמל, על חשבון התחל) מבליל להגדיל את אורך הכדור השלים, ותוך שימוש בתחל המתפצל לשני ענפים מנוי צידי החודון. כושר החדרה המשופר מוגבר על ידי עילوت המיגון הריאקטיבי החדש המתוכנן לעזר חודרנים קינטיים.

פרסומים אודוטים פיתוח כדור חכם מתבנית כתם ליזר ("להט") מותוצרת מפעל מב"ת של התעשייה האווירית, ראה גם "שרין בקרונות" בגיליון 5 של שרין) וכדור חכם מסוג שגר ושכח לתקיפה עילית – "אקסקליבור" (בפיתוח משותף של התעשן ורפאל, ראה גם "חימושים והמצאות" בגיליון 7 של שרין). נראה שארף לא אחד מהפיתוחים הנ"ל, איינו יותר להגעה לטווחים כה ארוכים כשל TERM (יתכן בגלל העדר דרישת מנגנון מוקם מרחיקת כתם שכו), קל וחומר שלא למטרות הנמצאות מעבר לקו הראייה של הטנק היורה.

פעילות מקבילה זו במטרות הפתוחה, מלבד על

דמיון רב יחסית בהבנת "הצורך" ובഗדרת הפער ה- מ' ב צ ע י מ ב פ י ת ו ח י מ מסויימים ניתן להזות יתרון ישראלי הנובע בעיקרו מזיהוי מוקדם יותר של צורך מובהק, לעומת הישגים מרשיימים יותר ב א ר ה ב ב פ י ת ו ח י מ אחוריים. בפרט ניתן להציג על יתרון אמריקאי שבא לידי ביטוי בהקמתנו על ציר הזמן, בפיתוח וטיפוח מוצרים או מ ר כ ב י מ מסויימים בתחום, כתולדה של יישום הזרמו-טכנולוגיות. דגש מיוחד מושם בקידום מערכות מתקדמות המבוססות בעיקר על תהליכי פיתוח והצטיידות עתידים, עתירי משאים ואשר מרכיבים בתורת הלחימה הקימית. שילובים מורכבים אלה עשויים לאפשר לצבאה הבישה האמריקאי פניה לפתרונות הקרים מערכות יבשתיות ואויריות, מאוישות ועצמאיות – המוגבות כבר כיום, ولو באופן חלקי, בתיפוי הפעלה מורכבת. בהתבסס על הספורות המקצועית, לא ניתן להזות מודיענות נוספת בעולם, בהן קיימת פעילות דומה בחזית כה רחבה של פתרונות חדשים.

הכיתה מבוססת על עיקרי הרצאתו של הקש"ר האמריקאי *

מאפשר לירוט בזורה עצמאית תוך שימוש במערכות דימות תרמיי דור ב' שבטנק M1A2, אשר המטרה נמנית על "סל המטרות" שבאזור פעילותו של מפקד הטנק. יצירת "מגע" לקראת ירי תוך שימוש ב- BLOS, מחייבת את המט"ק ליטול פיקוד יומי על החישן שבשתוף (או על התצפיתן המתווך").

מודגם כי בדומה לחימושים אחרים, גם פיתוח ה- TERM יאלץ להתמודד מול דרישות אחרות, בעלות עדיפות גבוהה.

ב-105 מ"מ TERM ו-120 מ"מ TERM – ביצוע היתרון של שרין בקרוב

תכנית השיפורים לתחמושת ה- M1, הכוללת את כדור הנ"א, כדור החוץ המשופר וה- TERM, מבטיחה את טיפוח עוצמת האש הנדרשת לכל אורך חייו של כל הטנקים. כדורי הנ"א יאפשר לכוחות המוכנים להלחם בוגון תנאים, לסייע לכוחות ח"ר של פגוע בח"ר האויב ובאיומים הצפויים ממנו. החיז מבטיח חדייה והשמדה של פלטפורמות משורינות בירי בכינון ישיר בתחום טווחים של 4-3 ק"מ. ה- TERM מרחיב את תחום טווחי הפעולה של הטנק ומאפשר חופש תמרון למרחב זה, תוך תמייה בשירות הטנק והגברת כושר ההרג שלו. ה- TERM ישמש כוביל הטכנולוגי של כוחות השריון המשמשתים.

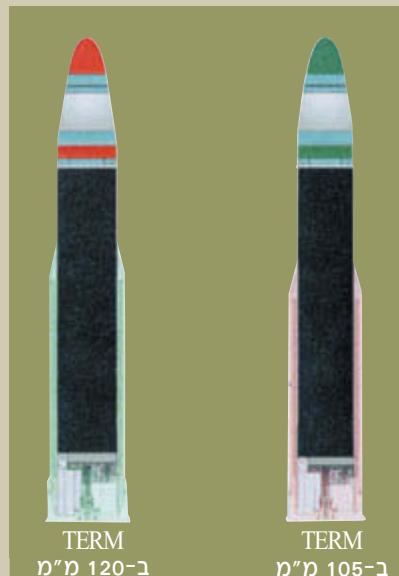
בסיום הרצאתו, מעריך הקש"ר האמריקאי, כי שלושת סוגים התחמושת שנסקרו יבטיחו את הדומיננטיות של הכוחות המוכנים בכל הספקטרום הגלובלי האפשרי של עימותים צפויים.

הנקודה הישראלית

באופן מאד לא מפתיע ניתן לסקור (אף כי חלקית) את הפיתוחים הישראלים המקבילים של תחמושות טנקים: כדור רב-תכליתי חדש בשם APAM, הייעיל נגד אדם, נגד מטרות רכות אחורות ונגד מטרות קשות למחצה, פותח זה לא מכבר (בשלב זה לתותחי 105 מ"מ בלבד), כשמעתפת הביצועים שלו עולה בהרבה על הפיתוח האמריקאי המוצמצם כל כך (בהתדרתו הנוכחית).

כדור ה- "ש" קינטיים חדשים, המהווים נגזרות מתקדמות של פיתוחים קודמים, מופיעים אחת למספר שנים, כך שלא תהיה זו הערכה לא מציאותית אם נניח שפעילות הפיתוח של הדורות

הבאים נמצאת בעיצומה. באשר לכדור החכם – בעת האחרון הופיעו מספר



רָקָ"ם אֲחֹזָה בְּעִתִּים

סא"ל שלומי אורבר*



מנוף הרק"ם בתהליכי הוצאה/הכנסה של חטיבת כוח לטנק

תובת גמ"ש כבד "פומה" שעליו הותקן המנווע "עוגר 20" מאחור וכן מנsha לחטיבת כוח ואמצעי איחסון לכלי עבודה וחילופים.

לשיט בדיקת הקונספסט אכן נבנה דגם לפי תצורה זו אשר הועבר לחידית הניסויים וב犹חשת איצות (נס"א) לניסויי היתכנותות. ניסויי ההיתכנותות כלל נסיעות וביצוע עבודות אחזה שונות, לרבות הוצאה והכנסה של חטיבת כוח ואפשרות נשיאה של חטיבת כוח. הניסוי הוכיח את התאמת המלהדר לדרישות ונitin אויר ירוק לשלב הבא של פיתוח מלא. הספקת הדגם המושלם לניסויים מתוכננת למחצית שנת 2001.

рак"ם האחזקה העתידי (שעדין אין לו שם רשמי), שהוא פרויקט של חיל החימוש ובוומתו קורם עיר וידים, אפשר להיל החימוש להמשיך ולשמש מכפיל כוח של כוחות השריון על-ידי אחזקה צמודה ללחימה והזרה לכשרונות של רק"ם פגוע במהירות.

* סא"ל שלומי אורבר, מהנדס, הוא ראש ענף טנקים ביחידת הטכנולוגיה של אגף הטכנולוגיה והלוגיסטיקה (אט"ל)

ה"פיטר" המושנים (כך נקרא הנגמ"ש של מחלקת החימוש הגדרית). ברק"ם זה משולבים מנוף בשם "עוגר 20" עם כושר הרמה ראוי ומתאים, התקן לנשיאת חטיבת כוח דזרבית על הסיפון, ואמצעים לאיחסון כל'י עבודה וחילופים. הרק"ם בנוי על בסיס של טנק סנטוריון עם מזקו"ם של טנק מרכבה וחטיבת כוח משופרת. לрак"ם אחזקה עתידי זה יש ניוזות של טנק, מיגון ראוי לשמו ונפח מתאים לציר ולצורות.

שלא בדומה לפROYוקטים רבים שהדרישה אליהם מגעה מהמפקדות של הכוחות הלוחמים, כמו מפקדת זרוע היבשה, פרויקט רק"ם האחזקה העתידי הוא צורך ויוזמה של חיל החימוש. לאחר גיבוש הרעיון בענף שדו"ת (שדה ותורה) של החיל, הוטלה משימת הפיתוח על ענף טנקים ביחידת הטכנולוגיות (יחט"ל) השיכת לאגף הטכנולוגיה והלוגיסטיקה (אט"ל) של המטה הכללי.

בפיתוח הרק"ם משתתפים מספר גופים: ענף טנקים מМОBILE הפרויקט וכسمכות טכניות בנושא גוף הרק"ם, ענף ציוד ייעודי כسمכות טכניות בנושא המנווע ושילובו ברק"ם, מדור תיכון הממונה על התכנן ההנדסי של הרק"ם (התכן כולל את גוף התובה, אמצעי האיחסון לחילופים וכלי עבודה ומישאים), חברת "אייל" העוסקת בבניית המנווע ומ"א (מרכז שיקום ואחזקה) הבונה את הרק"ם.

במהלך הפיתוח נשללו מספר חלופות ופתרונות שייענו לדרישות המבצעיות. הבחירה נפלה על

יעודו העיקרי של חיל החימוש בלחימה הוא להחזיר לכשירות את כל הרק"ם והאמל"ח שנפגע ובמהירות הרבה ביותר. בכך קтен יחס השחיקה עם רק"ם האיבר נשמר הידרין המבצעי. במלחמות יום ה-כיפורים (1973) ובמלחמות שלום הגליל (1982) אכן הוכיחו אנשי האחזקה של חיל החימוש את יכולתם הרבה ותוסתיים בתחום זה.

החוליה הטכנית הפלוגתית ומחלקת החימוש הגדודית, המתפלות באחזקה זו של טנקים



מראה כללי של גם רק"ם האחזקה בنسעה

בלימה, עדין מנוועות על ציון נגמ"ש המיוון מסוג אם-113. תפקידו של מערך האחזקה הקדמי לפחות בצווד לכוחות הלוחמים אך לנוכח התפתחות והמודרניזציה הרבה של הטנקים בז'ל מותקן הקיים מסוג אם-113 לשמור את כוחות האחזקה בצווד לטנקים. כישוריינו ויכולותיו ירודים, לרבות בכשור הרמה.

בצה"ל הוחל לפני כשנה בפיתוח רק"ם אחזקה עתידי שנועד להחליף בהדרגה את נגמ"שי



ליקט וודך: תא"ל (מיל') יצחק רבין

לעשייה הכבירה בעמותות, וללמידה מהניסיונות המוצבר. לאחרונה התקיימה פגישה של פורום זה עם שר האוצר ועם סגן שר הביטחון ושיימם הפגינו הבנה רבה למטרות של העמותות והבטיחו לעוזר. כולנו מקוים שפורים זה תמיד בפועל ארכות הברוכה מאז הקמתו וימשיך לפחות לשיפור ארכות ההנצחה של יקירינו.

סיום קורס קציני שריון וקצינות יח"ש יחידות שדה (יח"ש)

מסדר הסיום של קורס קציני שריון וקצינות יח"ש (יחידות שדה) במעמד אלף משה עברי סוקניק – מפקד מז"ז ו תא"ל אודי שני – קצין השריון הראשי, התקיימים בלטרון ביום ו' במרץ 2001. לי אישית היה זה יום מרגש בו ה挫敗 נבני עמית רבין למשחת קציני השריון. נאחל לבוגרות ולבוגרים הצלחה בהמשך הדרכם.



הניצחה של יד לשריון

הבחשת השואה ומדיניות ההנצחה

ביום 22 בינואר הגיעו חניכי קורס פיקוד ומטה "אפק" של צה"ל ליד-לשוריון כדי לשמעו סדרת הרצאות של חבר העמותה פרופ' אסא כשר על מדיניות ההנצחה של יד-לשוריון, ושל הדסה בן עתו, השופטת בדימוס של בית המשפט העליון, על הבחשת השואה. תחילת הניחה

חניכי הקורס ומפקדיהם זר למרגלות כותל-הশמונות וקבעו דרך קצירה באתר ובמכלול ההנצחה, בהמשך נכנסו לאודיטוריום המרכבה שם צפו במיצג השוריון "רעות ועוצמה" ולאחר מכן שמעו את הרצאות גם השופטת בדימוס, הדסה בן עתו, סיירה באתר ובמכלול ההנצחה לפני מתן הרצאה ושמעה הסבר מפי מנהל האתר מר דוד גלעム, הניחה זר למרגלות



ווארה כללי של המסדר ליפוי חשיפת הדרגות

פורוםראשי עמותות ההנצחה

לאורך כל השנים פועלו עמותות ההנצחה השונות כל אחת בנפרד, אף כי המטרה הינה אחת. עמותות יד-לשוריון יזמה הקמת פורום התנדבותי של ראשי עמותות ההנצחה כדי לחשוב ולשபור בשותף להטיחות של הגופים ההנצחה ולשיפור התיחסותם של הגופים והמערכות המוניציפליות והמוסכימות לנושא ההנצחה ולמצב הכלכלי של העמותות. מאז הוקם הפורום מפקדים וראשיו להיפגש, כל פעם באחד מאתרי ההנצחה, להיחשף



הגב' הדסה בן עתו, השופטת בדימוס של בית המשפט העליון בילויו ס"ל (מיל') דוד גלעם, מנהל האתר

ערב דעות בטלרין

ערבי רעות בטלרין, המפגינים את החברים בסדיר ובמילואים לפעולות חברתיות, תרבותית ורוינונית, כבר הפכו למסורת. מפגנים אלה מתקיים מדי חודשים אחדים זה כארבע שנים. ביום 15 בפברואר האחרון התכנסו חברי העמותה לרעות נוספת בניצוחו של מנכ"ל העמותה תא"ל ('מייל') מנשה ענבר. במרכזו העורב עמדו שתי הרצאות: הרצאתו של אלוף דר' יצחק בן ישראל, ר' מפא"ת (מנולת פיתוח אמצעי לחימה ותשתיות לייצור) בנושא צה"ל והטכנולוגיה במאה ה-21. מן הרצאה התבדר כי עדין קשה להכניע אבן עם ביטחיקה מודרנית ודרושים רעינוות יצירתיים. הרצאה השנייה של העוז"ר דר' שמואל ברוקוביץ' (מחברו של הספר "מלחמות המקומות הקדושים") – המאבק על ירושלים והמקומות הקדושים בישראל, יהודה, שומרון וחברל עזה) הציג את העשייה והמחליל בירושלים רבת מלחמת ששת הימים, במאבק בין ישראל לפלשתינים על ירושלים והר הבית. בסיום כל הרצאה המטירו המשתתפים שאלות וכוכו לתשובות מפורטות וסבלניות. ערבי רעות הבא מתוכנן ליום 2 באוגוסט 2001.



בערב רעות, מימין: שמעון נבן יוזר הוועד הארצי של ארגון נכי צה"ל, יוזר העמותה אלון ('מייל') חיים אוח וטא"ל ('מייל') אמןן לב



מפקד מז"י וקש"ר סוקרים את מסדר קורס קציני השריון

טלרין

תרומה נאה של בנק דיסקונט לקידום מערכות המידע בטלרין ממומנת בימים אלה. בוגנות תרומה זו נרכשו מחשבים חדשים ושודרגו מוחשבים קיימים. עוד נרכשו במסגרת שתי תוכנות השובות למחלחת הצללים והטייעוד במרכז המידע: תוכנת עירICA, אשר תשפר את יכולות העריכה של הצלמים, וכן תוכנת תיעוד סטילס וידיאו מבית פוג', אשר תאפשר להמיר את שיטת התיעוד הקיימת של האמצעים היוזאליים למערכת דיגיטלית מתקדמת. התרומה מאפשרת גם פיתוח מעשיות מיוחדות אשר יאפשרו באנטנתו: אתר מקביל באנגליה, הוספת מסד נתונים של אוסף הכלים המשוריינים, עדכון האתר בדפים מרשיינים ועוד.

עמותת השריון מודה לבנק דיסקונט על תרומתו החשובה.

סאנית מושל מירילנד, גב' קתלין קנדי

הגב' קתלין קנדי טאונסנד, בתו של הסנטור המנוח רוברט קנדי (אחיו של הנשיא גון קנדי), המשמשת סאנית מושל מירילנד, ביקרה באתר יד-לשריון עם משפחתה, בעלה ואربع בנותיה ביום 31 בדצמבר האחרון. ליווה והדריך את הביקור ונ"צ בדים אליאוון-און. משפחת קנדי סיימה את הביקור בחתימה בספר האורחים ואף הצלימה על גבי טנק המרכבה.



משלחת NF בתמונה קבוצתית על טנק המרכבה סימן 3



גב' קתלין קנדי, סאנית מושל מירילנד, ומשפחתה על טנק המרכבה

ביקור תחת-מזוביד הגנה

תת-שר ההגנה היפני מר Shigeru Ishiba ביקר ביום 9 בינואר ביד-לשריון בהדריכתו של אל"ם (מיל') בני מילסן. לביקור התלווה קשנ"ר תא"ל אודי שני, האורח שמע הסבר על הטנקים באתר, על מכלול ההנצחה ואף צפה במיצג השירות.



תת-שר ההגנה היפני מר Shigeru Ishiba נט קשנ"ר תא"ל אודי שני

ביקור דמטכ"ל צביה סדייבי (רא"ל)

"לפני שהגיעו האורחים חשבנו שהביקורghost יפריע לביקור" מס' סגן גלעד, ק' ייחס הביקור ביחידת ההסברה. למropaה המזל, דקות ספורות לפני שהתחילה הביקור, יצא המשמש וכשהגיע רמטכ"ל צ'כיה, עמדו הטנקים בשמש, מצוחחים כמו בסדר. הרמטכ"ל הצ'כי הניח זר למרגלות כותל-הشمotaות ושמע הסבירים מפורטים באתר. ליווה והדריך אותו רס"ז (מיל') מיכאל מס, אוצר הטנקים של יד-לשריון.



רמטכ"ל צ'כיה LTG Jiry Sedivy חותם בספר האורחים בלטרון

הקשנ"ר של בריטניה והקשנ"ד של יוון



הקשנ"ר של יוון אלוף Ioannis Nomikos (עם הפנים לצלמה)



הקשנ"ר של בריטניה תא"ל Bil Rollo

קצין השריון הראשי היווני, האלוף Ioannis Nomikos (ביקר ביד-לשריון ביום 14 בנובמבר האחרון) וקצין השריון הראשי הבריטי, תא"ל Bil Rollo (ביקר ביד-לשריון ביום 8 בפברואר), היו אורחיו של הקשנ"ר שלן, תא"ל אודי שני. כל אחד מהם ביקרו הניח זר למרגלות כותל-הشمotaות ולאחר מכן קיבל סקירה מקיפה על תערוכת הטנקים במוזיאון, על ההיסטוריה של חיל השירות, החל בהוצ'קיס ועד למכבבה. הקשנ"ר הבריטי שמע גם הרצאה מפי ד"ר יוסי לשם על מחקרו בנושא היציפורים הנודדים ולאחר מכן שמע הסבר מנציג התעשייה האוירית על פרויקט המל"טים (מטוסים ללא טייס) שלו.



ראש אגף טכנולוגיה ולוגיסטיקה בצבא הולנד, אלוף W.H. Zoomers (שני מימין)

ר' אט"ל הולנד

ראש אגף טכנולוגיה ולוגיסטיקה בצבא הולנד, אלוף W.H. Zoomers ביקר ביד-לשריון ביום 22 בנובמבר האחרון. האלוף ערך סיור מקיף באתר ומוקובל הניח זר למרגלות כותל-הشمotaות. האלוף הפgin ידע רב וענין בטנקים המוצגים באתר.

ביקור הנספחים הצבאים הזרים

נספחים הזרים הגיעו לארץ היורדי תא"ל אודי שני, קצין השריון הראשי, בלטרון ביום 18 בדצמבר האחרון. הנספחים סיירו באתר, ביחד עם קשנ"ר, שמעו הרצאה על מבנה ויעדי מז"י וחיל השריון וסיימו בארוחת צהרים בשדרת הזיתים באתר.



3 הנספחים הזרים על רקע טנק המורכבה טימן 3

במת השדרין

עומותת יד לשוריון, בשיתוף מפקדת קצין השריון הראשי ומערכת הביטאון "שריון", יזמה הקמת במה ריעוניית שטקרא "במת השוריון", לשם קיום דינונים בנושאי אקטואליה בעלי עניין רחב ובעל חשיבות לכלל השוריון, אשר י>Show אירוע תרבותי וחברתי נספ"ב סל האירופים" של קציני השריון וחוובים עמותת יד-לשוריון, הנושא שיעוללה לדין "במת השוריון" יקבל, לאחר מכן, ביטוי קבוע בביטאון "שריון" יישמש בכך צעד ווסף לשיפור רמותו והשפעתו על קהל הקוראים. הבמה מיועדת לקציני השריון בסדיר ובמלואים מג"ד ומעלה ולחברי העמותה. מפגש במה ראשון מתוכנן ליום 6 ביוני 2001.

באל"ש אירח את הנהלת העמותה

מקד באלי"ש (בסיס אימונים לחידות שדה) תא"ל א. גחטן, בהשתתפות קשנ"ר תא"ל א. שני, אירח את חברי הנהלת עמותת יד-לשוריון והציג בפינה את אתגרי האימון לכל יחידות השדה ואת אמצעי הבקרה והתקורת המתקדמים, המציגים תמונה מודוקנת של ביצוע האימונים והישגיהם. בזמן מה גם חבשו חברי הנהלה קסדות ואפודים מגן, עלו על רכבי "האמור" ותרגלו לחימה, כשלקלם "כהולים" (כוחותינו) וחלקים "אדומים" (אויב). מה שנראה בבאלי"ש עוזר, ובצדק, הערכה רבה לעשייה של המדריכים ולתובנות הניהול.



гал מקחים הנהלת העמותה ב ביקור בבאלי"ש

ערב לזכרו של שמואל סולומון ז"ל

כבר שנה מאז עזב אותנו שמואליק וכולם ממשיכים לדבר עליו כמו שמשיך איתנו בעשייה. במלאת שנה לפטירתו של שמואל ז"ל (שהיה מנהל האחזקה באתר לטрон), התאספו בני המשפחה, החברים וחברים לשירות מכל הארץ (בימי 8 בינוואר), ערכו סיור באתר בציון פועלו של שמואליק והמשיכו באודיטוריום המורכבה כשמספרים אחד לשני על ימים יפים וחוויות מרגשות ועל החוויכים שליוו את שמואליק מלא החיים. ליווותה את הערב להקת חיל הקשר.



shmuelik solomon ז"ל

מפקח ח"א של אוגנדזה

מפקח חיל האויר של אוגנדזה (בדרגת אל"ט). Col. Joshua Masaba בוגר האוניברסיטה הלאומית, כארחו של ד"ר יוסי לשם, ראש המרכז הבינלאומי לחקר נדידת הציפורים. לאחר סיור קצר באתר, כולל טקס הנחת צר וסירוש במכלול הנצח, לחק"ז ד"ר לשם את המשוכחות, הגיג לאורוח את מכ"ם הציפורים באתר והביא אותו לכיתת המחשבים ושם סקר בפניו את מחקרו.

מפקח דיל האויר של אוגנדזה, אל"ט Joshua Masaba בוגר הדמ羞ות



ביקור מר ג'ירא אקרשטין

התעשיין מר ג'ירא אקרשטין, ידיד ותומך ברעיון יד-לשוריון, ביקר ביד לשוריון ביום 18 בדצמבר האחרון.



מר ג'ירא אקרשטין

בביקור חיל האויר מבשים פלמחים נחתו בלטרון

arter יד-לשוריון אירח את הקזונה הבכירה של בסיס חיל האויר בפלמחים לכנס פנימי ביום 1 בפברואר השנה. הכנס החל בטקס מרושש, בו הניח מפקד בסיס פלמחים זר למרגלות נוטל-הشمאות בשם חיליל ומפקדי פלמחים. לאחר הטקס נערכ סירור באתר שבסומו נכנסו אנשי חיל האויר לאודיטוריום המורכבה שם קיימו השתלומות. וכיהה להיל האויר הייתה גם ארוחת בוקר עשויה בפתחה והארוחה שארוחת צווחרים 'על האש' במטע הזיתים באתר.

פָּוֹתַח ח' יִם מַדְּף

סקירה ספרות צבאית

דברי בורגר



בשבוי המצרי במלחמת יום הכיפורים; יומנו של שרינוור / מאט אבי וויס

משרד הבטחון – הוצאה", 1998, עמ' 96.

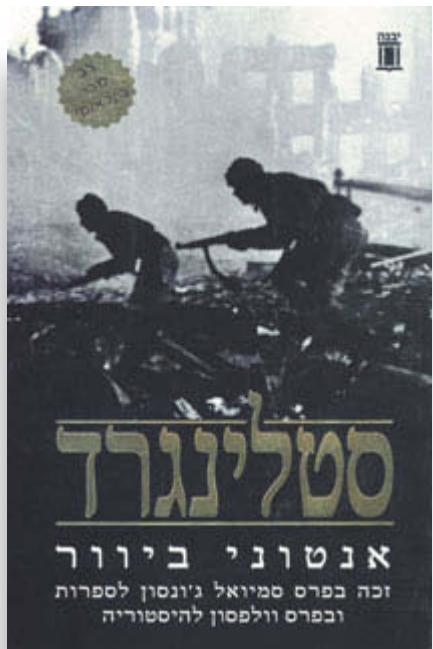
"כשהנץ השחר ב-22 באוקטובר הגיעו לבניין גדול, שהיה כנראה מפקדה. ירדנו מן המשאית, ובאותורגע החל המשען הארוך אל הגינויים" (עמ' 12). אבי וויס היו חיל אמייך, אך לא פחות מזה – יוצר בחשד. בסגנון מיוחד ובעוור ספרותי הוא מגולל ומונן מלחמה-שבוי מצמר, המתרק את הקורא עד לסיומו. בחלקו הראשון של הספר "במלחמה" מתאר אבי את סיפוריו האישי כתותחן טנק במלחמת יום הכיפורים עד נפילתו שבבי "בחווה הסינית".

אם חשב הקורא כי מורות מלחמת יום הכיפורים הם החלק הקשה בא חלקו השני של הספר ומפרק באוצריות מחשבות מסווג זה. לא ב כדי מכנה אביו את השם המצרי "גינויים": שבוע של עינויים מכוסות, הרעה, מכות רצח מתק רובה, מניעת עשיית צרכים, ערפול וחושים... יש גם תיאורים אשר הוצאתם מהקונקטט עלולים להתרחש בסות שאין מקומה בלקסיקון האנושי, ורק פלאות המלחמה ויצר הסדיים של השובים מסוגלים להסביר את התנהוגותם של המצרים במשך שבועיים קשים מנואו.

ההחלמה והשחרור מבית החולים ב-7 בדצמבר 1973, אמנם מתוארים באופטיות ובמעשיות של אדם הפונה לחים חדשים ורגלים. מאו יציאתו מבית החולים אכן נכונה לו קריירה מרושימה במשטרת והצלחה בכיוונים נוספים, אך רק כעבור 25 שנים יכול היה אבי וויס לפתח את הפעז ולהפיצו ברבים.

סטלינגראד / מאט אנטוני ביור, תרגום מאנגלית: קרמית גיא

הוצאת יבנה, 2000, 402 ע.



"ספר זה מבקש לתאר, במוגרת תיאור היסטורי שאינו חורג מן השורה, אתחוויותיהם של החילאים משני צדי המלחמה..." [bijou, מתוך הקדמה לספר]

ספר זה, שאיןנו שגורתי כלל ועיקר, הוא ספר עיוני היסטורי המתאר את זירת הקרבות המתווכמת והעקובה מודם, לצדחוויותיהם של החילאים משני צדי המלחמה הפוליטי-צבאי. ביור הצליח להציג אל המקור הראשוני, החיליל, ולהבין מה גרם למשעי בוגדותם כה רבים בקרב החילאים הסובייטיים, שבמקרה הטוב התנדבו, ובמקרה הפתוחות נעים נפתחה עליהם המלחמה תוך הפעלת לחצים כבדים, כמו מוחנות עבודה ידועים לשמה. ביור מנסה להסביר את ניצחון השלטון הסובייטי למרות מספר הבוגדים הבלתי-יאמן בין שורותתו. יתכן שאפשר להסביר תופעה זו באמצעות הצהרת הגרמנים כי בקרים רבים נגרמו אבדות רבות לשני הצדדים בגין הטיעות מכונות רבות של הסובייטים.

הספר כתוב בסגנון קולח ומעוניין. זירת הקרב שראשיתה ביוני 1941 וסופה בהכנעת הגרמנים בסטלינגראד, בינוואר 1943, מתוארת באורח עלייתי ואמין. הטקסט משלב הפניות ליום מלחמה, ספרות מחקרית, ראיונות ומקורות ראשוניים ואמינים אחרים.

מספר פרוטוטיפי הקרב והצבאות, בctrine העורות כליליות ופתח כליל, מסייעים גם לקרוא שאינו מתמצא בתולדות ההיסטוריה המפורטים, להתמודד עם מרכבות הזירה ותוכנומה הרוב, בעיקר מהצד הסובייטי.

הספר עטור בィקורות חיוביות ותשבחות של העיתונות העולמית, מאז יצא לאור בשנת 1998 בהוצאה פינגוון הידועה. כמו כן זכה הספר בפרס סמואל ג'ונסון לספרות ובפרס ולפסון להיסטוריה.



ליקטה דברי ברגע

המלחמה האחרונה

מילים: חיים חפר, לחן: דובי זלצר

**בשם כל הטנקייסטים ופניהם המאבקות
אשר עברו את כל האש והשחיקות,
בשם הימאים אשר פשטו על הנמלים
ונעיניהם בבדות מפלחה גולים.**

**בשם הטיסים אשר פרצו אל קרב זעם
ונצרכבו באש טילים ואש נו"ן-מ"ם
בשם הצנחנים שבין עופרת ועxon
ראו אותך כמו מלאך מעל ראמם.**

**אני מבטיח לך ילדה קטנה שלי –
שזאת תהיה המלחמה האחרונה.**

**בשם התותחנים אשר ברסק פגויים
היו עמוד האש לאורך החזית,
בשם חובשים – רופאים שבונפשים ומואודם
החזירו רוח וחיים השיבו דם.**

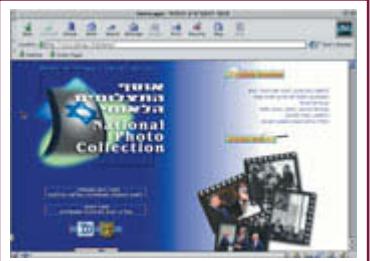
**בשם הקשרים אשר קולם קרע לילות,
בשם, בשם כל הגיסות והמלחמות,
אשר הלכו לקרב נורא
ושרוצים לשוב אילינו חזרה.**

**אני מבטיח לך ילדה קטנה שלי –
שזאת תהיה המלחמה האחרונה.**

www.mof.gov.il/pictures

אתר אוסף התצלומים הלאומי של לשכת העיתונות המשתלית. האתר עלה לראשונה בשנת 1998 (50-למדינה), כשמטרתו להציג לקהל הישראלי את אלבום היובל של מדינת ישראל. מתוך מטרה לעדכן העיתונות הממשלתית נסרקו תמונהות רבות והן מוצגות באתר, ביניהן תמונהות בנושאי שרין.

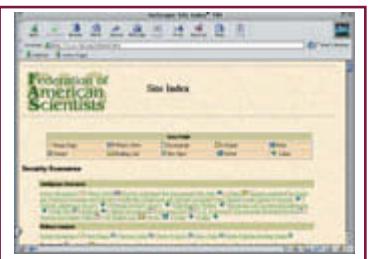
מעצם הגרסתו וייעודו של האתר הוא ויוזלי מאוד. יחד עם זאת הוא נקי מראותנות יתר. אתר שקיבל את הציון הגבוה ביותר במנועי החיפוש תפוא, ננע, ואלה אחרים. האתר כולל מילון חיפוש שוט/מתוך/ממוחה. שפה: עברית ואנגלית.



www.fas.org

האתר של פדרציית המדענים האמריקאים בוושינגטון, (Federation of the American Scientists) ארחה פעיל שלא למטרות רווח והוא משמש כshedola ציבורית למדענים מתחומי המדע, הטכנולוגיה העוסקים במדיניות ציבורית. במסגרת הגדרה זו יש מקום רב לדיוונים מדעיים בנושאים ציבאים טכנולוגיים.

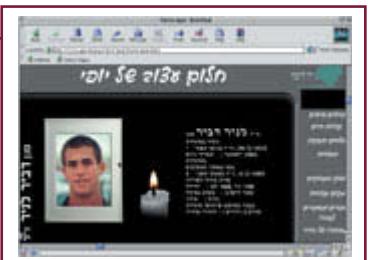
חישוף נושאים הקשורים בשירין מוביל לתוצאות מעניינות ומשמעות, ובכלל זה הפניה לאתרים נוספים בתחום. לדוגמה: נושא Merkava Mk 3/Mk 4 מיצאים טכנולוגיים ואחריהם החשובים וככל קישור לאתר המעלוה (Army-technology) אשר נסקר בעבר במדור זה. שפה: אנגלית.



www.teva.org.il/galed/dvir-lanir

שלוש שנים לאחר שהתרחש האסון הגדול ביותר בתולדות צה"ל – אסון המסוקים מעל שאר-שרוב בצפון – העתלה משפחת לניר את נצחה אישיל לזכרו של בנם יקירם דביר לניר ז"ל. האתר מלמד על דמותו האהובה של דביר. תחת כותרת "חלום עצוב של יופי" מעלה האתר את סיפור חייו של דביר. מושבים בו דברים שנאמרו לו זכרו, אלבום תמונות, תעוזות שונות, מכתבים שכתבה, קטבי ספרות ועוד.

באזור מתואר גם מצפור לצרכו של דביר בגין הלימי בכוכב הירדן. המצפור נתרכז על ידי משפחת לניר בשיתוף עם ידידים ומחנן בחווה"מ פסח תש"ס, ביום הולדתו ה-25 לדבiri ז"ל. שפה: עברית.



שריון בכוכרות

ליקט: אל"ם (מיל') יעקב צור

שינוי פני המלחמה בשטח עירוני (אורבני)

"ברוכים הבאים לגיהינום" הייתה כתובת קיר שקידמה את פני הכוחות הרוסיים כשתקפו את גרווזני, בירת צ'צ'ניה. היה זה תיאור מתחים לחימה בשטח אורבני (עירוני). בשלוש השנים האחרונות ניסה משרד ההגנה האמריקאי לשפר את יכולת הלחימה בשטח עירוני. כיום מוצבים 14 אלף חיילים אמריקניים בשטחים עירוניים ולא במרקלה. זה מŻב על עיר עולמי. כ-2.9 מיליארד אדנשימים חיים ביום בערים, קרוב למחצית מ-6.1 מיליארד אוכלוסים בעולם. הא"ס מעיריך כי בשנת 2030 יהיה 4.9 מיליארד תושבי ערים מותוך 8.1 מיליארד אדנשימים. כוחות צבא ארה"ב מתוכננים בראש וראשונה לנץ בשטח גבעי ובמדבר. אויבי ארה"ב ישאפו לבטל יתרון טכנולוגי זה על-ידי גיריות הלחימה לשטח בווי.



סירות בשטח עירוני.

מחיר הלחימה בשטח בניו גבוה. היחידה הראשית הראשונה שנכונסה לאורבני ב-1994- מנתה 1000 איש. לאחר 3ימי לחימה היא איבדה קרוב ל- 800 וכנן 20 טנקים מותוך 102 ו- 26 כלים ורכב מותוך 120! ועדת המודיעין הגדירה שהשתתח העירוני יהיה המורכב וצורך המשאבים האנטנסטי ביוטר והיו יותר שכיח במהלך 21. האmericאים החליטו על 4 צעדים:

- להעניק את הטכנולוגיות שיקנו הכרעה בחימה בשטח עירוני.
- לפתח טקטיות, טכניות ותהליכי לישום הטכנולוגיות החדשנות.
- לספק יכולותBINNIIM ליחידות מבצעיות.
- לקבוע שלב להרכשה מהירה של הטכנולוגיות הנבחורות.

לאחר בדיקה של כ-600 טכנולוגיות וניסיונות בכמה עשרות מהן בפועל הגיעו בין השאר לציר מגנון עילית, מגני-شمיעת חיתוך, רפדות ברכבים, משקפי ראיית לילה, מגני-shmיעת ואפוד בליסטי משופר וקל. בין השאר צוין כדור פריצה של פא"ל הנורה מרובה מתחו 30 מ' לפריצת דלת. יש גם ציר ניוטו במבחן ורכב לא מאוייש. אחד מכלי רכב אלה מצויד בצלמות יומם/לילה המדרגות בזמן אמת את התמונות לרמת הגדר.

המקור: Armed Forces Journal INTERNATIONAL, פבר' 2001, עמ' 18

מהו הטנק הטוב בעולם?

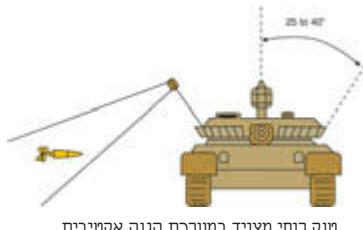
לפי סקירה של חברת DMS הטנק הגרמני ליואופרד 2 בגרסת 2A6EX הוא הטנק הטוב בעולם. סקירה זו שהיא היחידה בעולם הזמינה מקורות גלויים, בוחנת את טנקי המערך בעולם לפי אמות מידת כושר הרג, כושר לחימה, ניזדות ושרידות. בהפרש קטן מ- 2A6EX נמצא טנק אברמס M1A2 האמריקאי בגרסה המשופרת. הגורם שהכריע בבחירה השנייה היה התותח 120 מ"מ עם קנה בן 55 קטרים של ריינמטל והתחמושת הקינטית המעלוה 120 מ"מ עם טנק DM53 בעלת חודן אורך. טנק האברמס מותכון לקלוט תותח זה בעוד שנים אחדות. מלבד התותח תרמו ליתרונו ליואופרד 2 מכלולי בקרת אש משופרים, תוספת יחידת כוח עזר וביצועים כוללים. עם זאת הדגם המשופר של האברמס הוא הראשון בתחום כושר הלחימה. טנק האברמס, מלבד דגמים של טנקים רוסיים, הוא היחיד המצויד במונע טורבינה נז. לאחרונה נבחרה



טנק ליואופרד 2A6EX

חברת ג'רל אלקטריק לשידרוג חטיבת הכוח בטנק אברמס. במקום השלישי נמצא הטנק היפני סימן 90, המשלב טכנולוגיות טנקים גרמניות מתקדמת עם מומחיות אלקטטרונית יפנית. אחרי נמצאים הקללק הרצפטיב והצ'לנג'ר 2 הבריטי. עלייה משמעותית בדרכו הייתה לטנק המרכבה סימן 3 "ב". תרמו לעלייה זו מיגון שרין משופר ומכלולי בקרת אש משופרים. הטנקים הרוסיים ממשיכים להיות נחותים מהמקבילים להם במערב על אף שיפורים משמעותיים כמו גם המשך ההובלה שלהם במערכות הגנה אקטיבית.

המקור באינטרנט: Defence-data.com/current/page9581.htm, 10 בינואר 2001



טנק רוסי מצויד במערכת הגנה אקטיבית

חדשנות



חדשנות

ראיית לילה בעתיד

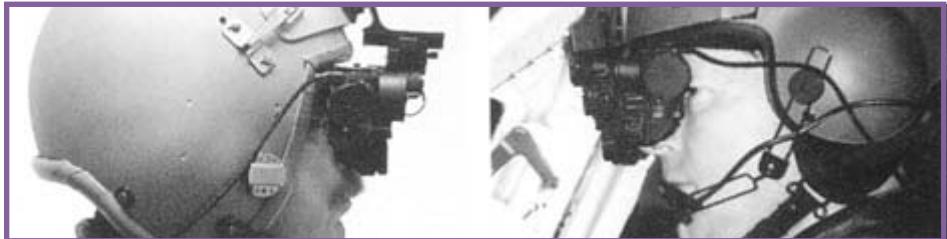
כבר אורה"ב החל לאחרונה להכניס לשירות משקפי ראיית לילה מדור רביעי - המתקדם ביותר בעולם וכן החל בשנה החולפת להתקין בטנקים האברמס מהגרסת האחורונה וברק"ם הלחימה בראדייל מצלמות דימות-תרמי מדור שני. הדרישות משקפי ראיית לילה שייהיו קל משקל, יסכו חלק קטן של הפנים ואפשרו יצאת בקלות מוק"ם, לroz ולהתגלגל על הקרקע בעודם מורכבים. לשם כך ייעשה כנראה שימוש בשפרורת בקטור קטן יותר, אולי זה יצריך יותר מה על ביצועים. מכל מקום שיפורנות דור ד' האחרון מציאות פריצת דרך בטוחה גילוי וקשר הפרדה כך שהחלופה תהיה קבילה.

במcker PV-21 אפשר לראות את הנוף גם ישירות בשדה ראייה אופקי של 125 מעלות או דרך הגברת א/or, בשדה ראייה של 40 מעלות, ללא קיפול השפרורת. במקשר ANVG נעשה שימוש ב-4 שפרורות 16 מ"מ שיקטינו את הצורך בהפניית ראש לתצפית רחבה.

בעניין מכשרי דימות-תרמי: עד כה היה צורך בקיורו הגלאים לטמפרטורה נמוכה מאוד (קרוב למינוס 200 מעלות צelsius) כדי להשיג את הריגושים הדרושים להבחין בהפרש טמפרטורת בטוחה גדול ולמנוע "רעשי רקע". כולם צומחות טכנולוגיות של גלאים דוממים בלתי מוקורים המביחסות להקtiny את המינדים והמהיר של גלאים אלה תוך שמירה על ביצועים סבירים, לפחות לצורכי ח"ד היודד מהריך". במקשרי דימות-תרמי מדור ב' המשמשים כולם ברק"ם הנוף מעובר על פני הגלאים במערכות מראות סובבות. כבר שנים ידוע כי הגלאי האידיאלי יהיה מקבץ של גלאים בתבנית מלבנית, בדומה לעין האנושית, וಡישות ימקד את כל הנוף בשבשה הראייה על מקבץ הגלאים. כל גלאי יחיד יצפה על חלק קטן של הנוף כדי לקלוט את כל הארגוגיה התרמית הנפלטה ממנו. ככל שמספר הגלאים (בשדה ראייה נתון) יהיה רב יותר יגדלו וריגושים המכשר וקשר הפרדה. מערכת כזו, המבטלת את הצורך בסריקת הנוף במראות סובבות, נמצאת כבר בשימוש מספר שנים בטיל גבלין (Javelin) אך היא מכילה מקבץ של 64x64 גלאים בלבד עקב הקשי של עיבוד חומרים ושיטות ייצור של גלאים זעירים אלה. רק לאחרונה התאפשר ליצור מקבץ גודל יותר כדוגמת המקבץ בן 512x640 גלאים תוצרת BEA בסיסינטי, הנקרא "קובש הלילה" והוא בשימוש מל"ט טקטי בשילוב מצין לייזר.

כבר אורה"ב מתכוון לרך"ם העתידי שיוכנס לשירות בשנת 2008 מערכת עם מקבץ של 1000x1000 או 2000x2000 גלאים להשתתפות טוווח וגישות רבים. מכשיר כזה יפעל בו-זמנית בשני תחומי אורך גל תת-אדום: 3-5 ו-12-8 מיקרון. מחקרים מראים כי במקשרי דור ג' אלה יגדל טווח הגילוי ב-50% ביחס למכשרי דימות תרמי מדור ב'. הגלאים הבלטיים מוקורים יהיו בשימוש כוונות לנ"ל בغال החוינו של משקל נמוך. הראשון מבין מכשרי הגלאים הבלטיים מוקורים יכול מכבץ של 1000x1000 גלאים.

המקור: Armed Forces Journal INTERNATIONAL, ינואר 2001, עמ' 22,



2. משקפי ראיית לילה קטני-מידדים PV-21 המכילים שען לחיבור תצוגת ראש המאפשרת הציג נתונים בשדה הראייה.



הכדרו הקייני החדש E2 M829, היוצא במחריבות 56 גטרים, ואשר יכלול להציג מחריות לון ובווה עד יותר אם ישולב בו הדריך אדרטני יותר המנצל את גבול הלחץ הגבוי יותר של הקנה הארכן.



הקיימות של תותח 120 מ"מ חילק-קדח וכן בכדרו הקייני החדש M829E3. פיתוח הcador הקייני החדש הוגבל כדי להתאים לירוי בקנה בן 44 קטרים (שלוחץ העבודה בו נמור ב-100-100 אטמוספרות מזהה של קנה 55 קטרים) וכן לאפשרו לנצל את היכולת הקיימת בקנה הארכן. מכל מקום אין בשלב זה כוונה באורה"ב להמשיך בפיתוח ובהצטיידות בתותח עם קנה בן 55 קטרים.

המקור: IDR ינואר 2001, עמ' 15

המורה יותר בתותח עם קנה אמריקאי שעשוי מחומר פחוט קשיח מאשר הקנה הגרמני, אך שני הסוגים לא עמדו בדרישות הדיקוק שהוגדר לפי הדיקוק המושג בקנה הנוכחי בן 44 קטרים. יצרנית הטנק אברמס, חברת ג'רל דינמיקס (GDLS) הגרמנית וקנים מייצור ווירוליט באורה"ב (התותח עם הקנה האמריקאי מכונה M256E1). מניסויים הראו כי שילוב מוצלח של קנה אורך מצריך פתרון לאיזון שהופר על ציר ההגבלה לצורכי יצוב וכן להשתנות בצניפת הקנה (בתנועה הגלית של הקנה) המשפיעה על דיקוק הירוי. עמידת הצניפה נמצאה

M1A2 התאפשר שימוש בכל מגוון התהומות

בחא אורה"ב עם לסים ביןאור האחורון ניסוי הדגם בתותח 120 מ"מ בעלי קנה באורך 55 קטרים, האורך ב-1.3- מ' מהקנה המקורי שהוא כ-44 קטרים. בניסוי השתתפו קנים מייצור רימנטל הגרמני וקנים מייצור ווירוליט באורה"ב (התותח עם הקנה הארכן מכונה M256E1). מניסויים הראו כי שילוב מוצלח של קנה אורך מצריך פתרון לאיזון שהופר על ציר ההגבלה לצורכי יצוב וכן להשתנות בצניפת הקנה (בתנועה הגלית של הקנה) המשפיעה על דיקוק הירוי. עמידת הצניפה נמצאה

דודס רם

דודס רם

ניסויים בדובוט נ"ט בשוויץ



מנשא לדובוט לטילי נ"ט דראגון.

בשווייץ הוחל בניסויים של התקן עקיבה אוטומטי בלחתי מאויש הנושא טילי נ"ט מסוג דראגון. המערכת פותחה על ידי דרום-אפריקה והיוצר אמר או להתחיל בשנת 2001. הניסוי הראשוני היה יישום של עוקב אוטומטי עם מצלמת דימות תרמיי נושא משגרי טילי טאו המותקן על שוריונית נ"ט מסוג פירנה 6x6. בידיעה מופיע פירוט על תכורות נוספות לטילי נ"ט מסוג הוט, מילאן, טאו ורכנות נ"ט מסוג סומקם-5.FT.

המקור: IDR מיום 1 בנובמבר 2000

תמונה מתערובת החימוש אודל 2000, בחודש يول 2000

המקור: Journal of Military Ordnance ספט' 2000



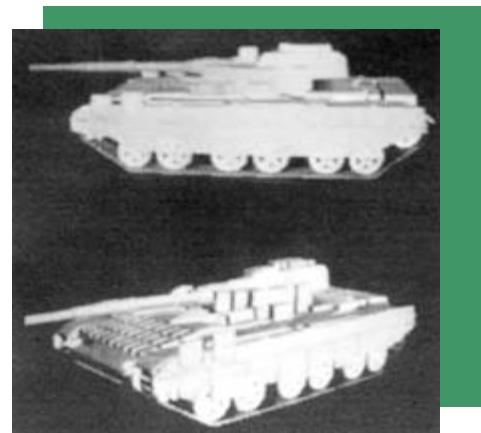
坦نк T-90 שוכב בתנועה. הגרטה החדשה יותר M T90 עם הציר המורווך לא נחשפה באופן בולט אף שהחזינה קודם לכך באוטסח ובמלזיה.



ה坦ק הנדסי BMR3 הוא מערכת שפותחה נקב ללחמי המלחמה באפגניסטן. זו גרסה של הטנק T-90 הבניין לשאת ערכה של פריצת מיקוש תחת אש.



坦ק הנדסי נספף IMR-2MA תוכנן על מרכב של T-90. יש לו זרוע ארכובה שתירתה ביצועים היוכלה להיות מצוידת בממחפר וכליים אחרים לפועלות הנדסיות.



תמונה מחשב של הטנק החדש T-95 אשר לא נחשף לבסוף בתערוכה. השמועה אומרת כי הוא הוזג לנשייא רוסיה פוטין.



0793-6990