

# שדרות

ביטאון עמותת השריון ■ גלילון 4 ■ אפריל 1999 ■ ש"ח 15



עמותת השרוון מברכת את לוחמי צה"ל  
וأت אזרחי ישראל בשנת ה-15 למדינת ישראל



ביטאון שריון המופיע אחת לשושה חודשים, יצא בדרך רך לפניו שנה – כבר קנה לעצמו מוניטין ככתב עית מקצועני, מגוון ומעניין, לפי כל קנה-מידה אובייקטיבי.

שריון רואה או, בראש ובראשונה, זכות היוזמה והחזון של י"ר עמותת השריון, אלף (מיל). מוסה פלד, שהשכל להבין את חשיבותו הרבה של כתבי עית יהודית כהה.

חייב השריון מפעלים טכנולוגיות מתקדמות, ומודעים לעוצמה הרבה המופקדת בידיהם. ג'ליון 4 של שריון מוקדש, רובו ככלול, למתרחשות בחיל כוים, כמו גם למוגמות בשדה הקרב העתידי. שלל הכתבות בגליון מיוחדים זה מאפשר גם לחקני חילות השדה, להתוויד אל פעילות השריוןאים ואל מערכות הנשך שלהם מפעלים.

בראיון מיוחד לשריון אומר הרמטכ"ל, רב-אלוף שאול מופז: "באפק הנראה לעין, השריון יוביל את קרבות ההכרעה, משום יכולתו לכבות שטחים". ראיונות נוספים קיימה המערכת עם קציני שריון בכירים, מפקדים ביחידות סדירות ומדריכות שריון.

בגליון זה לימד הקורא על הנעשה בשריון היום: ה�建ת הטנקיסט והמקף, אימונים טקטיים ומישחקי מלחה מתקדים, חוותות של תעסוקה מבצעית ושגרה. עוד בಗליון, טנקים ואמצעי לחימה נגד טנקים מהמתקדמים בעולם, רק"ם ייעודי ואמצעי פריצה, מערכות שליטה ובקרה ומערכות הטנק לסוגיהן – בתחום האש, המיגון והנידחות.

עורך ראשי

| מערכת                   | עורך ראשי:              |
|-------------------------|-------------------------|
| ט"א"ל (מיל). אלישיבشمיש | סגן יה-לי זאבי          |
| עריכה גրפית:            | טודו אירה קרון          |
| ס"א"ל (מיל). דודו הלו'  | תא"ל (מיל). יצחק רבין   |
| יעוץ עיריה:             | תא"ל (מיל). אהוד גרס    |
| דף הפקות                | אל"ם (מיל). בני מיכלסון |
| הדפסה:                  | סגן מיכל נאי            |
| דפוס "חיש"              | רס"ן (מיל). מיכאל מס    |

צלומים: ארכין צה"ל, במחנה, יחידת הרטה של חיל השריון  
צלומים הלוחמים בשער: שמעון צמרת

כתובת המערכת:  
עמותת השריון, לטрон דג. שמושן 99762, טל. 08-9255268  
פקס: 08-9255186 08 דואר אלקטרוני: latrun@interpage.net.il  
כתובתנו באינטרנט: www.arcm-latrun.org.il

| תיקן | תיקן   |
|------|--|
| 4    | "השריון יוביל את קרבות ההכרעה גם בעתיד"              |
| 5    | הרמטכ"ל, רב-אלוף שאול מופז, בראיון מיוחד לשריון      |
| 6    | "מוחיאן השריון ייעוד עצירום לשרת בחיל"               |
| 7    | גבטich אלף (מיל). מוסה פלד, י"ר עמותת השריון         |
| 8    | השריון בשדה הקרב העתידי                              |
| 9    | תא"ל (מיל). אלישיבشمיש צופה את המשך הגמוניות השריון  |
| 10   | ה坦קים המתקדמים בעולם                                 |
| 11   | רס"ן ברוך משה בין ששת הטנקים המובילים בעולם          |
| 12   | איומי העתיד על טנק המערה                             |
| 13   | רס"ן ברוך על נשקי ה"ט המתוכחים                       |
| 14   | שלוש שאלות לשולשה קצינים בכירים                      |
| 15   | על הליחימה לבנון, מרווח השריוןאים ומצוקת התקציבים    |
| 16   | כל"ש לביט"ש / אל"ם דידי על ייחודה של בית הספר לשריון |
| 17   | נשים הפלדה / רב-שוחם מדריכות וקצינות שריון           |
| 18   | מפקדים על ספסל הלימודים                              |
| 19   | אל"ם חלוצי על קורס פיקוד לקציני השדה                 |
| 20   | מלחמה זה כן מישחק – אבל רצוי                         |
| 21   | אל"ם (מיל). ד"ר ישראל פלדמן על אימוני סימולטורים     |
| 22   | إيمان חד ורשמי למפקדי השריון                         |
| 23   | אל"ם אבוי על המרכז לאימונים טקטיים                   |
| 24   | מערכות שליטה ובקרה – מכפלי כוח בשדה הקרב             |
| 25   | ס"א"ל יוסי על האמצעים לאספקת תמנות מצב               |
| 26   | בין שני קווים עוברת רק פלוגה אחת                     |
| 27   | סגן אורי אדלשטיין על פלוגת הטנקים "גולן"             |
| 28   | דברים שרואים מכאן, לא רואים משם                      |
| 29   | ס"א"ל אורן על הווייך בשאלת הנסיגת לבנון              |
| 30   | "רק כאן אפשר לדעת מי חלש ומיזק"                      |
| 31   | ס"ג"מ עדי סלומון על פלוגת "ירומח" בזע לבנון          |



הרמטכ"ל, וב-אלוח שאל מופז, בראיון מיוחד ל"שריון":

# "השריון יוביל את קרבות בעתיד, משום יכולתו לכבות"

**מראה: תא"ל (מיל') אלישיב שמשו**

הטכנולוגיות מגבירה גם את האיוםים על השריון. אמצעי נ"ט המקשים על פעילות השריון בשדה-הקרב, משופרים ללא הרף. מבחינת סדרי עדיפויות, ציריך לבחון כל העת את המצב ולהקפיד על איזון נכון בין אש לתימרון. בכל בדיקה כזו, גם בצה"ל וגם בצבאות העולם, השריון יושיר להיות החיל המרכזי שיוביל וכיריע את קרבות היבשה.

אנו שומעים על קיצוצים בתקציבים המופנים לעצ"ל. האם אילוצי המשאבים אינם פוגעים בהכרשות הלחמים, במוכנותו של צה"ל בכלל ובשריון בפרט? מהן התוכניות לבג"ש שיפור צי הטנקים מעבר להצעיות ופיתוח ה'מרכזבה'? מופז: ראשית, חשוב לדעת שצה"ל מחזק את אחד מצבי הטנקים המתקדמים הגודלים בעולם. אנו קולטים מיד' שנה טנק' **מרכזבה סימן 3**, וכי הטנקים הולך ומשתבח.

המערכות המתקדמות בטנקים, כמו מערכת ה"בז" במרכזבה סימן 3, הן ביוני להשקעה הגדולה שלנו בשיפור צי הטנקים. לא אפרט כאן על חידושים יהודים בטנקים, אך בכלל, אנו יכולים להיות גאים בכך שיש לנו. יש לנו יכולות טובות יותר ונגדי נ"ט, יכולות להציג מטרת בצד רأسון ובתווחים ארוכים יותר. לך יש להסביר את

קשר הנידות והשידות של הטנקים. אשר להכרשת הלחמים, אנו לא מקצתים ולא אגורה אחת בכל מה שקשרו למוכנותם המבצעית. בשנה החולפת, האימונים התנהלו ברמה סבירה. השנה נגביר גם את אימוני מערך

שני יתרונות: יכולת לפגוע מרוחק בחוליות חיזבאללה גם ביום וגם בלילה, מבל' לחשוף את כוחות החיה"ר, והיכולת לפעול בצורה ניידת, עם מיגון טוב לחילילים, ולהעתיק כוחות למקום מסוים בהתאם לצרכים. כפי שאמרתי, הדרך בה אנו מפעילים את הטנקים לבנון, מצדקה את שילובם בלחימה. עם זאת, ציריך לזכור שלאvr נפעיל את השריון במהלך הלחמה נגד צבא סוריה.

הטכנולוגיות החדשנות, בעיקר בתחום יכולת השימוש והධיק, כמו רקטות MLRS וטיל נ"ט מדגם HELLMFIRE, הנורים ממסוקים, מעוררות מספר שאלות: א) כיצד הדבר ישפיע על סדרי העדיפויות, מבחינת התפיסה וה策טיות הצבאית? ב) מהו מקוםו של השריון בשדה-הקרב העתידי? מופז: בבדיקה שדה-הקרב העתידי, לאופק אותו נוכל לחזות, גם מבחינת הטכנולוגיות החדשנות, אנו עדין מדברים על שני מרכיבים מרכזיים: עוצמת האש וקשר התימרון.

מבחינת האש, בכל הצבאות, וגם אצלנו, חלה עלייה ברמת הדיקוק, הנפח ועוצמת הhrs. מערכות האש ומערכות הבקרה והשליטה התומכות, משתכללות בהתמדה. עם זאת, למרות התקדמות הטכנולוגיות, האש לבדה לא תכרייע שום מערכת. בכל מקרה, נידרש לשלב התימרון, בו השריון ממלא תפקיד מכריע. כאמור, לאופק הנראה לעין, השריון יוביל את קרבות ההכרעה, משום יכולתו לבוש שטחים. יחד עם זה ציריך לזכור, שההתפתחות

ההיסטוריה הצבאי הבריטי הנודע, קפטן בזיל לידל-הארט, דבר על עירון יסוד במלחמות גരילה, לפיו: "לוחם הגירה מנצח אם אין מפסיד, הצבא מפסיד אם אין מנצח". אם נkish מכך על המלחמה לבנון, באיזה מצב אנחנו? מהו חלקו של השריון במלחמות זו והאם נכוון להפעיל טנקים מול לחמי גירה?

מופז: צה"ל נמצא לבנון למטרה מוגדרת, והוא להגן על גבולה הצפוני של המדינה ולאחר מכן ליישובים בצפון לקים שיגרת חיים, עם ביטחון מלא. מבחינה זו, המטרה מושגת במלאה. הצבא פועל בתוך איזור הביטחון נגד לחמי גירה, ועשה זאת בהצלחה רבה. עצם העובדה שבוטוחים של 500 מטדים מיישובים בצפון מתקיימת לחימה והתושבים כמעט ואינם חשימים בכך, היה הישג של צבא היה גאה בו.

לצערנו, לחימה יש גם מחיר, לעתים מחריב כבד. בשנה החולפת הוכפלה פעילות החיזבאללה באיזור הביטחון – 1200 אירועים בהשוואה ל- 600 אירועים ב-1997. יחד עם זאת, פעילות צה"ל טוביה ומוצלחת ביותר מכל בינהה שהיא. זה לא אומר שלא יהיו נפגעים ושלא ייעשו שגיאות. אך סך-כל הפעולות המבצעית של הצבא הסדר על חילופי השונים, טוביה מאוד. הכל מותבע בזורה

מקצועית ומתוך מוטיבציה גבוהה. הישיגי השריון במלחמותו נגד החיזבאללה, מצדדים את המשר פעלויות הטנקים לבנון. הי מקרים שטנק בודד השמיד מחלבים מטוחים רחוקים. לנוכח השריון בתוך איזור הביטחון יש



## ההכרעה גם שעתים"

יו"ר עמותת השריון, אלוא (מיל') מוסה פלא:  
**"מושיאון השריון יעודד  
צעירים לשרת בחיל"**

וالفוטנציאלי שלו בעתיד. למטרה זו החלתו לשלב חדשubishi, המזמין יוקם באולם שטחטו כ-250 מ"ר, בתוך המבינה ההיסטורית של משטרת לטrown. העיצוב יהיה בסגנון מודרני, עם ריצפה צפפה וקירות זכוכית, כמו בתעשיות היטק. הצעירים שיבקרים במוזיאון יוכלו להתרשם, בצורה בלתי-אמצעית, מעוצמתו ומיתחכומו של השריון. הם גם ייוכחו בתרומות המשמעותיות לחימנה לבנונו, למטרות שהתקשרו ממעטת לתת לcker ביטו. אין ספק שתצווה של "השריון היום" בלטרון, תדרנן ותעודד צעירים לשרת בשריון, שכן, רבים מהם ישמעו להיות שותפים למערכת טכנולוגית מתקדמת ורבת עצמה, שכוחה להכריע בשדה-הקרב.

חשוב שיעדו שחיל השריון אינו רק טכנולוגיה מתקדמת, אלא עיקר האנשים שיודעים להפיק ממנה את המקסימום, כי זה טמן היתרון המובהק שלנו על אויבינו.

בנושא השריון, אל לנו לקחת דוגמה מצבא אריה"ב, המשמש צבא התערבות בעולם כולו וכן הוא נבנה. אנחנו חיים במצבות שונה לחולטיין, קווים העימות עם שכנותינו קרבאים ואנו יודעים היכן נלחם. חיל השריון חייב להבטיח על שדה-הקרב ועל ההתפתחות הטכנולוגית שבו, לא רק דרך כוונת הטנקים, אלא דרך כוונת הקרב המשולב בלחימת היבשה.

אנחנו, ורק אנחנו, נבאים לכך שחיות התותחים, ההנדסה והח"ר, היפכו יחד איתנו לעוצמה שמובילה קדימה כמרכיב מרכזי בביטחון ישראל.

טוב עשתה מערכת שריון, שהחליטה להקים מהדורה מייחדת של הבטאון לנושא השריון הום. החלטה זו עוללה בקנה אחד עם מטרות עמותת השריון, המתמקדות בקידום הנושא באטרלטrown. המשימה העיקרית היא לחשוף בפני צעירים לפני גיסם את הטכנולוגיות החידשות והעזרים המתקדמיים, ובכך לחזק את הרצון שלהם לשרת בשריון. לא יהיה זה מוגדם לקבוע, כי חיל השריון הוא חיל היבשה המוביל מבחינה טכנולוגית, המשפיעה רבות על תוצאות הקרב. לדוגמה, בטנק המורכב יש מיכשור מתקדם, לא פחות מאשר במסוטס 16-F. במערכות בקרת האש שלו יש מרכיבים מפותוחים טילים מתקדמים, ועוד. מדובר במילוי האחראונה של הטכנולוגיה.

בימים אלה נשלה הקמת מילול הזיכרון באמצעות זה המילול המרשימים ביותר המוכר כי. העמותה נקראת "יד לשריון", כמובן, זיכרון, וזאת אנו עושים למען החללים שלנו ומשפחותיהם, למען החברים ולמען ההיסטוריה. חשוב שהדור הנוכחי בשריון יידע את גודל התרומה והקורבן של קודמיינו.

בקרוב נשים לבנות את האודיטוריום, ובו מיצג מושרים על עצמתו של השריון ורעותו ההיסטוריים. חשבתי לעצמי מה עוד ניתן לעשות בעמותה, שהוו עליית מדרגה ותורמה לחיל השריון כולם, והגעתי למסקנה שחייבים להקים את מוזיאון השריון, שספר על מעשי עוצבות השריון ומעשי האנשים, וכן לבנות גוף מיוחד שבו יוצג השריון הום מגיעות ברכות למקימי, ובראשם למוסה פלא.

המילאים, בדגש על יחידות השריון המהוות את העוצמה המרכזית של כוח היבשה. האימונים יתמקדו במרכז האימונים הטקטטיabei"ש (בסים אימוניים ליחידות שדה), המהוות מהפכה מבחינת היכולת לאמן בסימולציה כמעט מלאה את הכוחות. במרכז ניתן לקלות, בתרגילים דו-צדדיים, את מרבית המרכיבים בהם יתכלו הכוחות בשדה-הקרב.

בתחום ההכשרה והאימונים, התהlixir רק יילך וישתפר הוזות להנחת אמצעי סימולציה מתקדמים, שיאפשרו אימון טוב ואמיתי יותר בעליות נמוכות בהרבה מאשרו בעבר.

משמעותו, באותו עניין: כרמטכ"ל, איזו חשיבות אתה מיחס לאתר השריון בלטרון מבית מורשת, חינוך ועוד?

**מופע:** האתר בלטרון הוא סמל של דבקות במשמעותו וగבורתו של לוחמים שנרiona. ראוו שכל לוחם בצה"ל יעבור דרך האתר, וילמד מקרוב הן על המורשת והן על קרבנות השריון. עמותת חיל השריון, בראשותו של מוסה פלא, השכילה להפוך את לטrown לאתר עלייה-לרגל של חיילים ואזרחים כאחד, חילן רואוה למורשת הקרב של צה"ל בכלל ושל השריון בפרט.

אתר לטrown הוא מפעל מבחינה חינוכית, וחשוב להמשיך לתמוך ולקדם את העשייה בו. האתר מהוות מוקד משיכה לא רק לישראלים, אלא גם לכל משלחת וכלל אורח שobox המגיע מחו"ל. זהו אתר מלכתי שככלנו גאים בו. על כך מגיעות ברכות למקימי, ובראשם למוסה פלא.



# השריון בשלוחה-הקרב העתידי

השריון יוסיף להיות החיל הדומיננטי, והטנק ימשיך להיות אמצעי הלחימה המוביל את קרב היבשה. התchalולה תהיה הדרך הייעילה ביותר לפגוע בנקודות התורפה של האויב, שלא באמצעות חיכוך של פלדה בפלדה

## תא"ל (מיל') אלישיב שמשי

ואלקטרוניקה. הלחימה לא תסתבס עוד רק על תנועה ואש, אלא תזגגה בלחימה אלקטרונית, שמרתלה לנטרל את מערכות הפיקוד, השיליטה והבקירה של האויב ולפגוע בהן. סביר להניח כי רוב המערכות יתבססו על תקשורת רדי, רדיו-טלפון ותקשורת נתונים.Lik, החזאתן מכלל פעולה, או אפילו רק פגעה קשה בהן, תהווה תרומה כבדת-משמעות למתצאות המערכת.

הלחימה תהיה תלת-ממדית. המרחב האוריינטלי רווי שימוש מעופף, אלקטרוניקה וכוחות מוטסמים. שדה-הקרב יהיה שקוּף לשני הצדדים. קשה יהיה להסתיר כוחות ותנועות מעינו הפוקה של היריב. העימות יהיה, כאמור, פתוח

ומכך, גם להבא יהיה צורך באיזון של אש ותנוועה. הכרעה במלחמה תושג עלי-ידי כוחות יבשתיים שיישתלטו על שטח. צה"ל של תחילת שנות האלפיים, ניצב נוכח מציאות טכנולוגיות מתקדמות, אשר תטיבע את חותמה על שדה-הקרב העתידי, ותחייב בדינה מחודשת של דרכי ההתמודדות איתה. זאת, מאחר שהטכנולוגיות החדשניות בתחום המחשבים, האלקטרוניקה וחומריו ההשמדה המגוונים, מיטילות לשדה-הקרב אמצעי לחימה קטלניים, המציגים כביכול סימן שאלה על מקומו של השירון בשדה זה. שדה-הקרב העתידי יהיה, בסי-ספק, עתיק מחשבים

గנולוגיאי, מי שהופקד על ניסוח הדוקטרינה החדשה של צבא ארה"ב בתחלת שנות ה-80, אמר לאחר ביקור ברמת הגולן, בתום מלחמת יום הכיפורים: "מי שייתן חוראה לרדת מהגולן, יסקן את ביטחונה של מדינת ישראל ופתחת את הסורים לנשות את מלחם פעם נוספת".

שנתיים ספורות לאחר מכן אמר הגנרל האמריקאי, תומס קליל: "שומן מלחה לא הוכרעה עלי-ידי הטכנולוגיה, וגם בעתיד לא יהיה מנוס מקרבות קרקע כדי לנצח".

שני הגנרים רבי-המוניין, התבאו בנסיבות שונות, אך הבינו רעיון זהה: גם בעידן של טכנולוגיות חדשות נודעת חשיבות רבה לשטח

אסור יהיה להרפות מהאויב, אלא ללחוץ עליו  
בלי הרף, יומם ולילה, עד להכרעה.

### aicot halochim

אסור שהטכנולוגיה המתקדמת, הנשענת בעיקר על כוח אש וביצועים טכניים, תגרום להזנחה יתרוניות חשובות, כגון אמות הלוחמים, דוקטרינה צבאית וחסיבה יצירתת ומוקנית.

לאמצעי התקשרותו יהיה משקל רב. הם יביאו לתמונות מsdale-הקרב בזמן אמיתי, ושתפו את ה指挥 בuboף באירועים בעת התרחשותם. לכן, יהיה צריך לראות בתקשות רגום חיוני המשפיע על המתרחש בשדה-הקרב ועל רוח הלחימה של הלוחמים בחזית.

אין ספק, לשrown יהיה תפקיד מרכז ומכרע בשדה-הקרב העתידי. הטנקים המודרניים ימשיכו לשאת בעיקר עולה של המלחמה. אולם גם בעתיד, כמו לאורך כל ההיסטוריה הצבאית, הטכנולוגיות החדשניות לא יחליפו את הלוחמים והמפקדים. הימים, יותר מתמיד, נדרשת רמת מקצועיות גבוהה, כדי שתאפשר מיצוי מרבי של האמל"ח המתקדם.

הנכונות ללחימת תמיון להיות הגורם המרכזי המניע את עצמתו של השrown. בהיעדר נכונות להילחם, אין כמעט ערך לכמות האמצעים ולאיךם. המוטיבציה, רוח הלחימה, האמונה והלכידות, הן שיטבעו חותמן על יכולת העמידה באתגרי שדה-הקרב.

ודבר אחרון, לגמרי לא נטול חשיבות: מציאות שדה-הקרב העתידי, קשה ומסוכנת ככל שתהייה, תחייב נכחות של המפקדים בקשר האש הראשוני. מפקד שיבקש לנחל את ה指挥 בuboף רוחן מאיזור הסכנה, יabd את אמונה של הגיוסות הכספיים לו, גם בעידן של הפעלת אמל"ח מרוחק.

### לקראן נכון את המפה

למרות שקיימות שדה-הקרב, ואולי בגללה, לאסטרטגייה יהיה משקל רב. לוח השחמט גלי' לעיני שני המתמודדים באויה מידה, אך המנצח הוא זה אשר ניחן בחשיבה תחובנית ומסוגל לראות מספר מהלכים קדימה. כך גם בשדה-הקרב העתידי, התהbolת היה הדור העילית ביותר לפגוע בנקודות התויפה של האויב, שלא באמצעות ראיות חזק של פלה בפללה. מובן שלТИיכן באמצעות ראיות לשלשון, דריש מודעין יעיל ומוימן, שדה-הקרב העתידי ישתקף על צגי המחשבים בחמ"לים ביחסות ובבהירותו, יותר מאי-פעם בעבר. הבעה המרכזית תהיה בפיענוח ובקריאת נוכנונה של תמונת המצב. הונאה לא תוכל להישען עלALKTRONIKה בלבד. אל הכוחות הלוחמים יצורפו כוחות הונאה ממשיים. שפע המידע שיוזר למפקדים, יחויב הערצת מצב ואבחנה נוכננה בין מציאות שדה-הקרב לבין מציאות מודומה.

השrown, כמעט מיותר להזכיר, אינו רק טנקים. השrown מגוד בתוכו את חילופי השהה השונים (הנדסה, ארטילריה וח"ר) ומסתייע בכוחות הפלוגה, אויש. מפקדי השrown ידרשו, יותר מאשר בעבר, לפועל מתוך שיתוף פעולה בין-חילי ובין-זרועי, להפעיל ולשלוט בכוחות, בקרבות מען ובקרבות عمוק בעת ובעונה אחת. בשלב ראשוני ידברו הטילים, התותחים, המטוסים והכוחות המונחתים בעומק. אלה ישמידו מטרות, ינטולו את יכולת התגובה של האויב וערערו את ביטחונו. בשלב השני יסתערו טורי השrown לנצל הצלחה ולקטוף את פירות האש המקדימה. בשדה-הקרב העתידי ידרשו כוחות השrown, יותר מאי-פעם בעבר, להגדיל את נפח לחומת הלילה, כדי להפיק את מרבית התועלת מלחימה רצופה.

ולו כמשחק שחמט. מפקדים ומפקודים יוצפו בנסיבות עצומות של מידע, וידרשו להגן מיומנות גבוהה בבואם לבורר את התבונן מהמו.

### הפתעה ומהירות

העוצמות והтиיחסים של האמל"ח עלולים לשחוך את שני הצדדים הלוחמים עד דק, במידה כזו שכמעט ולא יהיה הבדל בין מנצחים ומונצחים. בבחינת "עוד נציגו זהה – ואבדנו". לכן, הבעיה המרכזית שת לעמוד בפני קברניטי הצבא תتمקד לא רק בסוגיית הנציגון, אלא כיצד לנצל במחיר נמוך ככל האפשר.

עקרונות המלחמה ישארו כשי, אם כי המשקל היחסי ביניהם ישתנה. לעקרונות הפתעה והמהירות עדין יהיה משקל רב. שכן, השימוש 'החכם' יהפוך מרכיב מרכזי ביכולת ההשמדה המהירה של מטרות. לכן, המכחה הראשונה לניטול הכוחות הפיקוד והשליטה והשמדה של דרגים לוחמים ומוסיעים, עשוי להחוץ את גורל המערכת. גם בשדה-הקרב העתידי יהיה שלב ראשון של המשמדת מטרות וריכוך יעדים, ושלב שני של כיבוש השטח ואחיזה בו. לחיל האויר יהיה תפקיד מרכזי בהשגת עליונות אווירית, אך גם בעתיד לא יהיה מנוס מהתקפה ישתתית להשתלטות על שטח לצורך השגת הכרעה.

במסגרת כוחות היבשה, השrown יסייע להיוית החיל הדומיננטי, והטנק ימשמעות להיות אמצעי הלחימה המוביל את קרבת היבשה. אמנים, אמצעי הgn"ט המתקדמים – ובهم טילים, תותחים, ארטילריה, מוקשים ולוחמהALKTRONIK. יצמצמו את חופש הפעולה והtimron של השrown. אך מנגד יופיעו בזרת ה指挥 בuboף יותר ויתר טנקים מודרניים בעלי מיגון פסיבי וакטיבי, שיאפשר את שרידותם.



# הטנקים המתקדמים בעולם

נא להזכיר: ששת הטנקים הנחכמים למתקדמים בעולם – כל טנק ואיפינויו המזוהים. כל טנק תוכנן במקורה כמענה לדרישות וצרדים של צבא-האמם שלו, אך גם בכפוף לאילוצים שונים, לרבות תקציביים. טנקים אלה, בגרסהם המשופרת, מציגים את המילה האחורה בחימוש, במיגון, במערכות בקרת האש ועוד. כולן מצוידים במערכות ק"ש ממוחשבת, בכוננות תותחן יומ/לילה, בתצפית יומ/לילה לנוהג וכיצא באלה. יחד עם זאת, יש הבדלים ניכרים ביןיהם בכל הקשור לביצוע, לתיפוע ולתחזוקה. העדרה: הננתונים בטבלת ההשוואה לוקטו ממקורות גלו"ם ונגישים בעיתונות המקצועית הבינלאומית, אך שיש להתייחס בסתירות קלה לרמת הדיק של כל פרט ופרט.

רס"ן ברון

## צ'לנגר 2 (בריטניה)

היחידי מבין הטנקים המתקדמים, בו מותקן תותח עמ"מ קדח מחרוק (עם סוללים), ותחמושתו אינה אחורדה. לתותח ה-120 מ"מ בגרסה המתקדמת יותר (מסוג 30-L) המותקן בצ'לנגר 2, אין מפנה גיזום ושול סדן מפוצל בן שני חלקים.



## ליופרד 2 (גרמניה)



הטנק הראשון במערב, אשר ציין (החל משנת 1979) בתותח 120 מ"מ מתקדם עם קדח חלק. מתכננו לקחו בחשבון את האפשרות של קליטתה שיפורים בתחוםים שונים, על-ידי החלפה פשוטה יחסית של מיכליים או מערכות, וכן שינויים ברמת המיגון הבליסטי. הטנק מצויד במערכות ניווט לוויינית (GPS) ובמצלמת וידאו, עוזר לנוהג בתנועה לאחרור. לאחר הכנה הוא מסוגל לצלוח מכישול מים בעומק של עד 4 מטרים. בגיןה החדישה (ליופרד 2 A6) הוכנסו שיפורים במיגון חיצית וצד צריר, נוספת שיכבה פנימית בצריח לטספיגטריסטים. טנק זה נמצא במערכות בקרת צרייח חשמלית. טנק זה נמצא כולם בשירות מיבצעי בצבאות רבים באירופה.

## אברמס M1A2 (ארה"ב)

בשנים האחרונות הוכנסה בו חבילת שיפורים, הכוללת, בין השאר: מפה דיגיטלית, מערכת ניווט לוויינית (GPS), מערכת קירור מושופרת לתא ה操וות (כולל מיזוג אויר), מטען-עדז מוגן בשריון לטיענת המכברים, ומערכת ממוחשבת לאיתור תקלות. פרט לכך, אברמס M1A2 מצויד בחבילת מגון מושופרת, הכוללת לוחות של אורותים מודולרים (מתכת כבדה יותר מפלדה ומטונגסטן), כוונת תרמית פנורמית עצמאית למפקד הטנק, פריסקופ של ראייה תרמית לנוהג וצדוק להקטנת החתימה התרמית של הטנק.



| שם הטנק    | מדינה   | מספר צוות אנשי צוות | קוטר תותח (מ"מ) | מספר פגימות בטנק             | משקל ערוץ לקרב (טון)            | סוג מיגון                     | מרקם נסעה (ק"מ) | מירביה (קמ"ש) | סוג והספק מנוע (כ"ס) | קיבולת מילוי דלק (ליטר) |
|------------|---------|---------------------|-----------------|------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------------|---------------|----------------------|-------------------------|
| ליואופרד 2 | גרמניה  | 4                   | 120             | 42                           | 55.1                            | פלדה וסוג של צ'זובהם          | 550             | 72            | דיזל 1500            | 1200                    |
| אברמס M1A2 | ארה"ב   | 4                   | 120             | 40                           | 63.1                            | פלדה וסוג של צ'זובהם          | 465             | 67            | טורבינת גז 1500      | 1967                    |
| צ'לנג'ר 2  | בריטניה | 4                   | 120             | 62                           | 62.5                            | פלדה+צ'זובהם דור ב'           |                 | 56            | דיזל 1200            | 1797                    |
| קלריך      | צרפת    | 3                   | 120             | 40                           | 54                              | רב שכבותי: פלדה וחומרים אחרים | 550             | 71            | דיזל 1500            | 1300                    |
| T80U       | רוסיה   | 3                   | 125             | 46 + 39 סיל"ם<br>מושגורי קנה | פלדה+רב שכבותי+ ריאקטיבי דור ב' |                               | 335             | 70            | טורבינת גז 1250      | 1000                    |
| מרכבה 3    | ישראל   | 4                   | 120             | 50                           | 62                              | מודולרי מיוחד                 | 500             | 55            | דיזל 1200            | 900                     |



### קלריך (צרפת)

ה坦ק המודרני הראשון במערב, המופעל על ידי שלושה אנשי צוות (מפקד, תותחן, נהג) ללא טען. התותח מצויד במטען אוטומטי. תא המפקד ממוקם מימין בצריח, ותא התותחן משמאלו. בגלל הטעינה האוטומטית, אין אפשרות מעבר בתוך הצריח מתא המפקד לתא התותחן ולהיפר.

### T80U (רוסיה)

בטנק זה מותקן תותח 125 מ"מ בעל קדח חלקל, המסוגל לשגר טיל נ"ט 11-AT מוקנה לטוויה של 5 ק"מ. המיגון כולל חליפת מיגון ריאקטיבי דור ב' (לכארה, עיל גם נגד חודרנים קינטיים), חלק אינטגרלי של מבנה הטנק. לטנק יכולת צלחת מישול מים בעומק 1.2 מטרים ללא הכנה, ועד עומק 5 מטרים עם הכנה. קיימ גם טנק 90D בעל נתונים דומים, שנבנה כהמשן ישור-LS-72, בשיפורים קלים בלבד. הטנק נמכר עד כה לדרום קוריאה ולקפריסין, ובגירסתו האוקראינית (T80UD) לצבא פקיסטן.



### מרכבה סימן 3 (ישראל)

טנק בעל כושר מיגון והישרדות מעולים, כולל הגנה מיוחדת להחmozת התותח. הטנק היחיד בעולם עם פתח אחורי המאפשר כניסה ויציאה מוגנות לאנשי הצוות, הסעה של חוליות חי"ר, פינוי פצועים וכדומה. כושר העברירות שלו בשטחים קשים (כמו ממת הגולן) הוא הגבוה בעולם. זהה הטנק היחידי בעולם שבמערכת בקרת האש שלו משולב עוקב אוטומטי, המקל מאוד את הירי על מטרותistant, או ירי תוך כדי תנוצה. מערכת בקרת צירich שחמלית (הגבהה, צידוד ויצוב) המותקנת בו, מהווה תרומה ממשמעותית לשדרותנו.



# אל רמי הצעת יד על

טנק המערה נאלץ לנצל מאבק הירודות בלתי-פוסק מול מערכות הנ"ט השונות, שנעשות מתחכחות מדור לדור

## רס"ן ברוך

וטילים מתקדמים מסוגלים להבקיע פלדה שרירית בעובי של למעלה ממטר. בנוסף, מבנית הטילים המתקדמים מצוידים בראש קרבו קדמי (טאנDEM), שנועד לפגיעה את המיגון היראקטיבי (אם קיים כזה) לאחר פגיעה הטיל.

תחומי נסחף הוא טווח הירוי. טילי KORNET הנישאים רגליית מגיעים לטווח של כ-5 ק"מ, טילי HELLFIRE המשוגרים מסוק מגיעים לכ-8 ק"מ ויש טילים ל-10 ק"מ (טיל VOX הרוסי). שיטות ההנחתה, אשר קובעות בין השאר את יכולות הפגיעה של הטיל ואת שרידות המפעלי, שופרו באופן ניכר – החל בניהוג הטיל באופן ידני על-ידי הכוחן (דור א'). לדוגמה: SAGGER מתוצרת חטיבת הפטיש, דרך הנחיה חצי אוטומטית, הייתה הרוחות בייתור כיסוי, ובה כוכו נדרש רק לשמור "צלב על" המטרה (דור ב'). לדוגמה: WOD אמריקאי או KORNET רוסי) וכלה בטילים מתבניותים באמצעותם כהם ליזיר או חתימה תרמית (דור ג', "שגר ושכח". לדוגמה: JAVELIN האמריקאי, TRIGAT-LR האירופי).

למניהן, החל מבקבוקי המולוטוב בראשית המאה, דרך חמשתן החולל לשימוש בטיל נ"ט, מוקשים 'מתנפלים' למיניהם ועד לנשך העתידי בשלב זה, המכונה "ארגון מכוננת" – קרני ELECTRO MAGNETIC (EMP) ו-נשך HPM (PULSE HIGH-POWER MICROWAVE) ועוד. כאמור זה נסקור בקצרה חלק מאותם איוםי נ"ט, שהטנקים עלולים להיתקל בהם בעשר הקרוב (המדובר באמצעי לחימה כל-עלמיים, ללא קשר לזרת המזח התיכוני). מגוון האיוםים כולל אמצעי תקיפה מכל הגזרות (חיזית, צד, מעלה ולמטה) ונגד כל סוג המיגון.

## טייל הנ"ט

טייל הנ"ט מהווים מזה שננים איום מרכצי על הטנק. לטילים אלה יתרונות רבים – רמת דיוק וכושר חיראה גבוהים, יכולת נייד של צוות נ"ט (רכוב, רגלי, מושך), יכולת היטמעות בשטח (הסואה) וכדומה. נזכיר בקצרה שכושר החדרה משיפור והו, לרבות,



טייל נ"ט רוסי מודם KORNET

מאז המצתתו היה הטנק הגורם המכריע בשדה-הקרב הבישתי, וככה הצליח להתגבר על מילול האיוםים להשמיד. עם זאת, נגזר עליו לנחל מאבק הירודות בלתי-פוסק מול מערכות הנ"ט



טייל נ"ט אמריקאי מודם TRIGAT MR



טייל נ"ט אמריקאי מודם JAVELIN

# טנק ה-מעדן

בຕבלה שולפניכם נתונים על מספר מערכות טיל נ"ט מערביות וזרוחיות מהשורה הראשונה:

| טנק           | דור וסוג הנחיה   | מדינה                                |               |
|---------------|--|--------------------------------------|---------------|
| סוג תקיפה     | זמן עדיף מירבי לטופו מירבי                             | טוויח עיל מירבי                      | אמצעי ניוד    |
| טנק KORNET    | ב' – רוכב קון לייזר                                    | רוסיה                                | טנק KORNET    |
| JAVELIN       | ג' – שגר ושכח  | ארה"ב                                | טנק JAVELIN   |
| TOW-2B        | ב'   | ארה"ב                                | טנק TOW-2B    |
| טנק TRIGAT-MR | רוכב קון לייזר<br>גרמניה,<br>צרפת,<br>אנגליה<br>(שת"פ) | גרמניה,<br>צרפת,<br>אנגליה<br>(שת"פ) | טנק TRIGAT-MR |

ניתן לתוכנת את 'המוקש המתנפף' להפעלה, כיבוי / או השמדה עצמית. זיכרון המוקש מסוגל להבדיל בין טנק א�יב וטנק ייד, וכך לשמש "תחנת לחימה עצמאית" היכולת מערכת מוקשים, חיישנים ומערך פיקוד. על אותו עיקרון פותחה מוקש נגד מסוקי-קרב (AHM). גם מוקש זה מזהה את המסוק באמצעות חיישנים אקוסטיים ווירה לעברו ראש קרב, שמתפוצץ ומשחרר אלומה של מיטעני EFP בעלי כושר הריגובה.

מתנפף' הנקרא HORNET. זהו מוקש של אחר הנחתתו (בשלב זה, ידנית או מרכיב, בעתיד מהאוויר), יזהה באמצעות חיישנים סיסמיים ואקוסטיים את טנק האויב המתקrab, ויתאפשר על כן התנועה שלו. בהגיע הטנק למרחק של 50–55 מטר מהמוקש, יופעל הרأس הקרביווור לאוור מעל הטנק. משם הוא ישחרר מיטען ציפתי (EFP) אל חלקו העליון והפחוט מוגן של הטנק. מיטען ציפתי מסווג זה מסוגל לחדר שרין בעובי של כ-250 מ"מ.

## מיקוש

המיקושים כבר אינם מאיים על גחון הטנק בלבד, כפי שעשו מוקשי דור א' ודור ב'. המתקדים במקשי דור ב' מצוידים בשתי מערכות חיישה משלימות (אקוסטית ומגנטית), או מוש הרכבה וחישה מגנטית), ותוקפים את הטנק מהצדדים ו/או לכל רוחב גחון הטנק (לא רק ברוחב הזולמים).

בארצות-הברית פותח 'מוקש



"המוקש המתנפף" HORNET מטופץ מעל הטנק

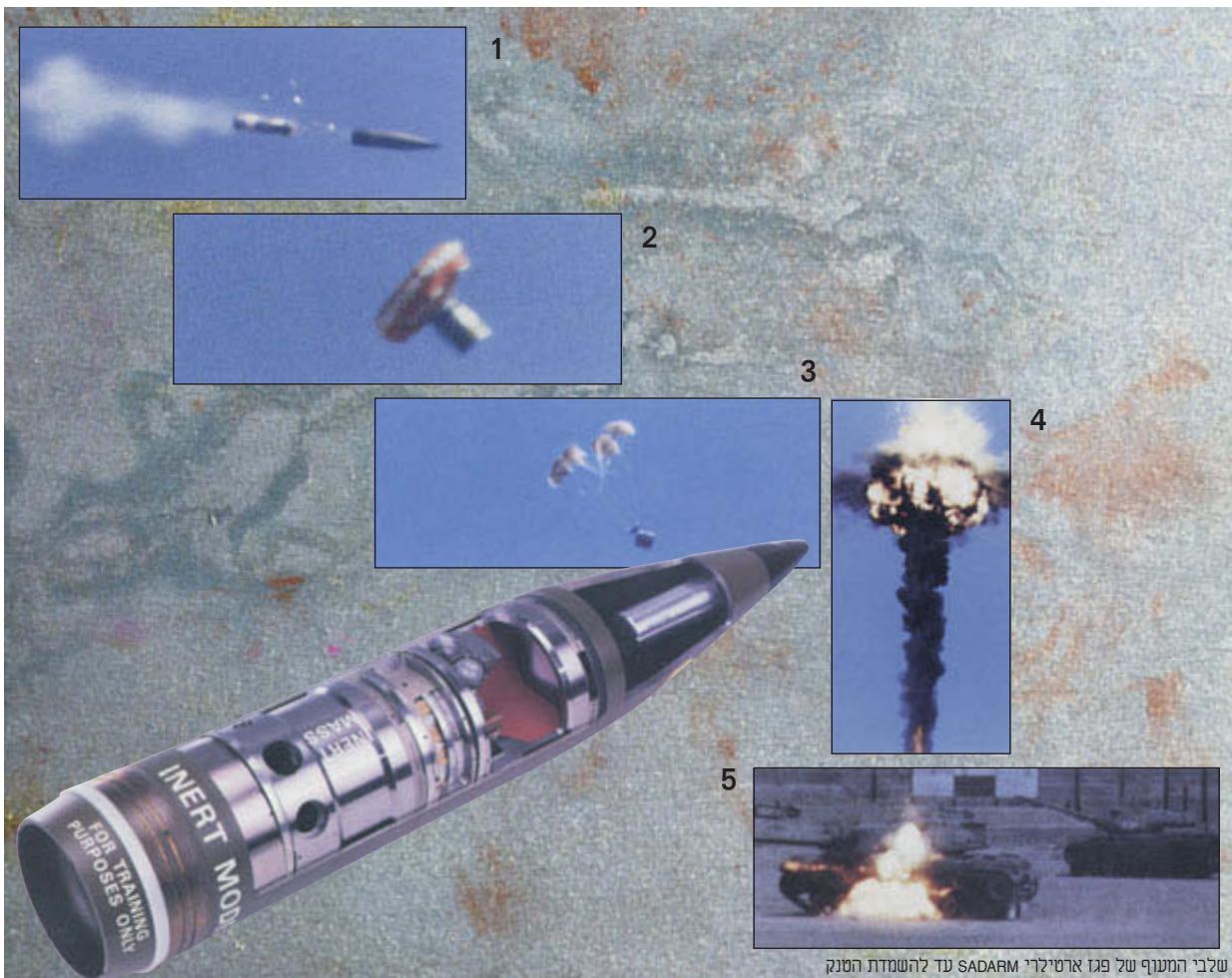


פצצת מרגמה STRIX מתוצרת שוודיה, בשיגור ובאוויר

## ארטילריה

בזרת הארטילריה, במערב ובמזרח כאחד נראים יותר ויותר סוגים תחמושת חכמתית – הן תתי-חימוש מתבניות או מונחים, תחמושת קנית רגילה (תותחי שדה, מרגמות ותותחים מתנייעים) והן משוגרי רקטות. נתוני שלוש דוגמאות מובילות מוצגים בטבלה:

| כשר חדירה<br>(מ"מ) | סוג רש"ק<br>(ראש קרב) | טווח ייעול  | אמצעי פיזור<br>(מספר תת-חימוש) | סוג ביון/הנעה     | מדינה  | מפתחת/מייצרת |
|--------------------|-----------------------|-------------|--------------------------------|-------------------|--------|--------------|
| 800–1000           | חלול                  | 7.5 ק"מ     | מרגמה 120 מ"מ                  | IR                | שוודיה | STRIX        |
| 200                | מטען ציפתי            | 70 ק"מ      | רקטה 300 מ"מ (5)               | IR                | רוסיה  | MOTIV-3M     |
| לא ידוע            | מטען ציפתי            | 20 ק"מ      | MLRS (2)                       | IR+גלים<br>ミリメートリ | ארה"ב  | SADARM       |
|                    |                       | מעל 100 ק"מ | ATACMS (13)                    |                   |        |              |



שלבי המטען שפצץ ארטילרי SADARM על צהבאות הטנק

# אלביט מערכות עם השריון לאורר כל הכל



אלביט מערכות, המכيدة את טנקי השריון במערכות בקרת אש ובקרת ציריך מתחככות, מברכת את חיל השריון, מפקדיו וחיליו-בום חגם.

**אלביט**  
מערכות בע"מ

כל האופק

# שלוש שאלות לשלווה קעיניס בכאים

עורך "שריון" הציג שלוש שאלות זהות לשלווה קעיניס שריוון בכאים: תא"ל צבי, מפקד עוצבת "געש"; תא"ל יצחק (חקי), מפקד עוצבת הפלדה; תא"ל יפתח, מפקד באלי"ש (בסיס אימונים ליחידות השדה):

אין פגיעה. תרגיל חטיבתי מלא נעשה לעיתים רחוקות יותר. למפקדים בכירים, אנו מודעים לאילוצים ועושים הכל כדי לאמן בצוරה המיטבית. עם זאת, אני יכול לומר שהשריונאים בסדר מקבלים את ההכשרה המתאימה, על-מנת שייגיעו מוכנים לשירות המילואים.



**תא"ל יפתח**

1 אין ספק שצורך לשטף את השריון במהלך המלחמה לבנון. צה"ל צריך לעשות שימוש בכל הכוחות ובכל הכלים העומדים לרשותו. במציאות הלבנונית, צוותי הטנקים מופעלים בצוורה לא נכונה, בגין דמה שיידרש מהם במהלך המלחמה נגד שריוון אויב סדי. דוגמה לכך ניתנה במיצב "דין וחובן", כאשר קצין ח"ר עלתה על טנק לד מט"ק, הם עמדו זמן ממושך

באותה עמדה, חטפו טיל ונפצעו. לדעתינו, גם בסוג לחימה כזו, נגד כוחות של מחבלים, יש לשrioון יכולות יתרונות מובהקים. מבין שלושת המרכיבים של הטנק – ניידות, מגון ואש – מנצלים כיום בעיקר את האש. אסור שהטנק יהיה נייח. אם ננצל את שרידות הטנק וננוו מנקודה לנוקודה, נוכל להפיק הרבה יותר מעוצמת האש, במקומות שיפתחו את המחלבים. פשיטות קצריות והשמדת מטרות בשטח עצמו, ולא על צירום קבועים ומוכרים –

בלבנון. אין ספק שהטנק מוסיף רבות יכולת המוצב להגן על עצמו.

2 חילילם שהגיעו לשוריון הם, בדרך כלל, כאלה שרצוו להיות בו. אבל גם חילילם שלא בחרו לשורתו בשוריון, מפתחים בהדרגה גאות יחידה, בעיקר אחורי אימוני צמ"פ (צוות, מחלוקת, פלוגה).

� מודיע חשוב למוטיבציה ולמוראל הוא הרצון של השריונאים לקחת חלק בפעולות לבנון. אשר לחסיפה בתקשות, יש בעיה של פירוסם פעולות השוריון. אין מה לעשות, הח"ר מצטלים טוב יותר, כי רוזאט פרצופים של להומרים. צילום של טנק תמי"ד יראה קר, מנוכר, מרוחק. רוזאים צללית מתכתית, לא את הטנקיסטים עצמם. אין ספק שהזה מתסכל את השריונאים, שעושים עבודה לא פחות טובה מלהוממי הח"י.

הו שנים שחלקו של השוריון בחימה לבנון הוציאנו, בעיקר בגל ביחסון שדה. מאז, עשינו עצד גדול קדימה. עם זאת, אנו חייבים לתת פירוטם רב יותר לפעולות המבצעית, וליצור בכך מנופים של גאות.

3 השריונאים מודעים לייחוד שלהם, הם לא חשימים רגשי נחיתות ליד לוחמי גולני או צנחנים, והם גאים גם בפני חברותם האזרחים.

הקייזץ במשאיים משפייע בעיקר על אופן ביצוע האימון. האימון הופך להיות על יותר ויש דגש רב יותר על כל קלילומטר שנсосעים וכל כדור שיורים. החוסר מורשת יותר בסוג אימונים מורכבים הדורשים משאיים רבים יותר. ברמת האימונים הבסיסיים לצוות, פלוגה ועוד, אנו משתמשים לתת את כל מה שנדרש מבחינת שעות מנוע ותחמושת, אבל בפיקוח הדוק יותר.

ברמה החטיבתית מושקעת יתר מהשכבה, עם פחות כלים ואמצעים. כמובן שהה פוגע, אבל אני מאמין שאימוני מתב"ת באלי"ש, מפצים על כן. ככל מקרה, במורים החיים של האימון



**תא"ל יצחק (חקי)**

1 המלחמה לבנון תורמת רובות לניסיון הקבבי ולאיכות הלוחמים. להפעלת טנקים נגד המחלבים יש תרומה איכوتית והרטעתית. זו הסיבה שהם מנעים מلتוקף שירות מוצבם המונגומים בטנקים. אך התמודדות השוריון בזירה מיוחדת זו עם מחלבים, מחייבת תיפוקוד טנקאי נכון. השריונאים חיברים להיות זריים ומילויים עם זאת, סבלניים. דוגמה לכך ניתנה לפני כהנה, כאשר צוות טנק חיל 13 מחלבים. כל פעילות האיתור והפגיעה נעשתה מטוחנים רחוקים.

נכון שירת הלחימה והאובייב אינם המקום הטבעי לטנק, ובכל זאת, עבדה נכהנה ומקצועית תניב תוצאות טובות. אישור הביטחון לבנון שורץ צידי טנקים ומייטני-צד, מה שמחיב לפועל בחוכמה, ובשיתוף פעולה עם כוחות נוספים, גליים, ארטילריה ואויר. הטנק פועל בתוך מערכת כוללת, ואסור להתייחס אליו כיחידה עצמאית. לפכי כונה, בהתקפת לוחמי חיבאללה על מוצב ריחן, חבו טנקים למוצב במחירות, חיסלו את המחלבים, ובכך מנעו את נפילתו. עם זאת, המחלבים לומדים את נקודות התורפה ומצלחים לפגוע בירי טילים מרוחק. המשקנה: אסור להיות שאננים. חיברים לשנות מפעם לפעם מיקומים ושיטות פעולה. בסך הכל, חשוב וחוני לשטף טנקים בחימה

**3** מרבים לדוח בתקורת על קיצוץ במשאים. עד כמה הדבר משפיע על מוכנות הכוחות למלחמה?

dagsh על כל תנועה ותפיסת עמדה, ולהיות בריכוך גבורה. לצערנו, יש לנו נגעים, דבר המחייב הקפדה על יישום הטכניקות הקרבניות וההתנהגות המבצעית של השריוןאים.

באימונים, אנו נדרשים להכשיר את הטנקיסטים גם ללחימה במחלים וגם לחימה הקלואסית בשריון אויב. לבנון אנו פעילים בעיקר בלילה, בגל התרונות של הטנקים.

**2** אני לא מזהה תופעות של מוראל ירוד אצל הטנקיסטים. ההיפר הוא הנכון, אין ספק שהטנקיסטים מעדיפים להילחם לבנון, על-פני תעסוקת שיטור מבצעית בהודה ושומרון, המשימות המוטולות علينا אין על-פני בחירתנו. הטנקיסטים מבינים שההמצב, ובמצעים כל משימה על הצד הטוב ביותר שאפשר.

בזמננו, התקורת עסקה מעט מאוד בפעולות השריון, לבנון. המצב השתנה לטובה, למרות שיש עוד מה לשפר. בכל מקרה, הטנקיסטים אוהבים בהם שם עושים ומרגישים נוח מאד לדוח לוחמי הח"ר. זה נובע מכך שהח"ר עצמה מכיר בעוצמתו של השריון.

**3** ביל' שום קשר לקיצוץ במשאים, צה"ל בוחן כל העת כיצד להטייל והין ניתן לחסום. מניסיוני אני יכול לומר, שהיחידות הlohochot מתקבלות את המשאים הדורשים על-מנת להכשיר את הלוחמים. צה"ל שם דגש על היחידות הlohochot, ואי-אפשר לדבר על פגעה באימונים. כזכור שאם היו אמצעים נוספים, היה ניתן לעשות אימונים יותר מרכיבים וממוסכים. אך חלק ממערכת, אנו לא יכולים להיות מנותקים מהמציאות.

צה"ל פועל להטייל בעיקר במפקדות ובশומנים שמסביב לכוכי הלוחם. בסך הכל אנו שומרים על רמת כשרות ומוכנות טובא. שרוניאי שהשתחרר משרות סדר, נמצא ברמת מוכנות בהחלט סבירה לקראת שירות המילואים שלו.

**2** בלחימה נגד טרו, לוחמי הח"ר הם אלה הזכו בדרך כלל לכותרות. האם זה מצדק? עד כמה זה משפיע על המוראל של השריוןאים ועד כמה הם גאים בחיל, בהשוואה לחילות אחרים?

האמונאים יתייעלו והעלויות יירדו. יש גישה האומרת, כי עדיף לרענן כשרירות בסיכון לתקופה בה נזקקים להן, לדומה, במקום להתאמן מעט כל שנה, עדיף אימון רענון מרווח בזמן לתקופת חירום, שייתרום לכוכ'h הלחום הרבה יותר. בשורה התחתונה, אנו מתאמנים פחות ועם פחות אמצעים. היום, מגד' אין יכול לחזיא את כל הגודד על אמצעיו לפחות יום ולילה, כפי שעשה לפניו מספר שנים. لكن חיבטים למצוא תחלפי אימון, כמו תרגולי גודוד שלדים - שתורמים בתחום מסוים ובעיקר למפקד הגודוד ולמפקדי הפלוגות.



### תא"ל צביקה

הצורך במערכות טנקים בלחימה לבנון הוא ברור. אם לפחות שנים היו חילוקי דעתות בעניין, היום אין עוד ספק בכך. הטנק ממלא תפקיד מרכזי באיתור מחלים ובהשמדתם. הלחימה לבנון מול אויב ומול אל"ח מתקדם של טילים, תורמת הרבה גם להכנות איש המצוות, המט"ק והקצין ללחימה בהיקף גדול. נכון שאנחנו לא נלחמים שם בטנק אויב, אבל טילי הנ"ט הם אוטם טילים המוצאים בצבא סדר. לכן, זו הזדמנות להכיר את האיפינונים המיוחדים של הדירה והאמל"ח ולפעול בהתאם. הלחימה נגד החיזבאללה בתנאי השטח הקשים באיזור הביטחון, מחייבת את צוות הטנק לשים

**1** צה"ל מנהל זה שנים רבות לחימה בגזרת לבנון. באיזו מידת נכoon לשף כוחות שריון בלחמת גירה נגד מחבלים? האם זה מוסף או גורע?

יתנו תוצאות הרבה יותר טובות. הטנק הוא מטרה גדולה וboltתת, והדבר מחייב הפעלה חכמה שננצלת את יתרונותיו. נכון, אסור לנوع כל צירום קיימים. צריך לבצע הטעיות ומארבים נידים לפרקי-זמן קצרים. הטנק עצמו הוא מוצב נידי, ואין צורך כלוא אותו בתוך מוצב נייח. השתתפות טנקים בלחימה לבנון חשובה ונכונה, גם מ Każעת ועם מבצעת. הטנקיסטים צוברים ניסיון מבצעי המחזק את המוראל, את הביטחון העצמי ואת האמון ביכולתם המקצועית.

**2** מובנות לי, לא מפרסים הצלחות באיתור ובהשמדת מחבלים, אולי בגלל שלא רוצים להשוו את שיטות הפעולה. כך יצא שהח"ר קוצר את התהילה, למרות שלשון יש לא מעט היגים לבנון. לדעתינו, המפח"ש בפרט וצה"ל בכלל, צריכים לפעול לשינוי המצב.

החשיפה לציבור הרחב, תחזק את הרצון להתגים לשון. הייתי רוצה לחברה מהשרה הראוניה יתנדבו לחיל, ולא רק אחרי שלא הצליחו להתקבל ליחידות מובחרות בגלל פרופיל נמוך. אתן לך דוגמה ממנה, שני הבנים שלי הילכו ל忏נים מתוך בחירה. המשיכה הטבעית היא קודם כל מקום אחר. אכן יש רבים המתנדבים לשון, אבל בדרך כלל זהוי בחירה שנייה בסדר העדיפות.

בסך הכל, המוראל של לוחמי השריון עולה עם הזמן, בזכות אמצעי הלחימה המתקדמים וההבנה שהשון הוא הכוח המכריע בקרב היבשה.

**3** אין ספק שתקציב הביטחון המוצטמק פוגע באימונים – גם כמותית וגם באפשרות לשלב מרכיבים שונים באימון. הדבר מחייב אותנו לאמץ תפיסתי, ארגוני ותיכוני של פיתוח יכולות אימון אחרות. המתב"ת וכל שיטות האימון עם סימולטורים מחייבים השקעה ראשונית גדולה, אבל עם הזמן

# אליש לביאוליש



בית-הספר לשrown לא רק מחלק ציוניים, אלא גם מקבל ציוניים – בדרך כלל מעולים. מיגון הקורסים, הרמה הגבוהה של המדריכות, שיטות הדריכה המתקדמות, ומערכות הבקרה הפנימית המורכבות, לא נעלמו מעיניהם של מפקדות חילות השדה והמטכ"ל. התוצאה: ביסל"ש נבחר להיות היחידה הראשונה בחילות השדה, אשר מנוהלת כגוף כלכלי עצמאי

אל"ם דידי\*

הטנקים מרכזים כל הקורסים הקשורים לחיל השrown, ובו פועלות כל המדריכות בשני המדריכים המסודרים – תותחנות ונט"ר (נהיגה, טיפול ברכב קרבוי משוריין).

כל תפקידיו הקצונה והפיקוד בהדרכה, ובפרט תפקידו ראש מדור תותחנות וראש מדור נט"ר, נתנו ידיהן המתקצועות של קצינות, אשר החלו את תפקידן בבית-הספר כמדריכות, הוכרו במסגרת קורס קצינות "יחדי למען השדה" (יח"ש), שירתו כמפקדות מגמות במדריכים, מפקדות קורס מדריכות, מפקדות קורס קצינות יח"ש ומפקדות צוות פיתוח הדרכה. הן אלו המכשיות את דורות הלוחמים בטנקים, כמו גם את המדריכות שיבאו אחריהן.

בענף הטירונות מרכזים כל הקורסים האחרים, ובראשם טירונות השrown. את הטירונות מעבירים באربع פלוגות, על-פי סוג הטנק בו מייעדים החניכים לשרת. בנוסף, אחראי ענף הטירונות על ה�建ות סמלות המבצעים, השלהמת קציני הדרכה ופיקוד, קורס רס"פים ועוד.

## לימודים, יעדים ומדדים

aicoot hahechshera shel bisel"sh hapecha sheim dabir mosadol lechikui, bichidot hadracha bechilotot vbozruot hashonim. Bisel"sh manohal caragan mordeani, asher hizotot hamovil shlo (mefekd, segn, mafekd) unafim bebit-hesper bamehaler hashona.

laachor aishor tocenit ai'monim shnatiit mporat, laachor aishor tocenit ai'monim shnatiit mporat,

לשירות ביחיות השדה בכלל ובשרון בפרט. החל משנת הלימודים תשנ"ט, נקלטים בbisel"sh מחרוזים של כ-150 גדנ"עים, תלמידי י"ב, לשבוע של אימונים והתנסות. במהלךם הם לומדים בין השאר ממשמע צבאיות מהי, יצאים למסעות, עושים היכרות עם הנשק האיש, מתרגלים במאם לתותחנות טנקים וצופים בתצוגת תכנית של הטנקים.



מדרכה והניכות בקורס סמ"כ"זיות

במקור, נוסד בית-הספר לשrown במחנה ג'וליס. ב-1984 הוא העתק למחנה מגן סיירים, הנקרא על שמו של האלוף קלמן מגן זל. בשנת 1995 עבר לשם גם ענף הטירונים, ששכן עד אז במחנה צוקי עובדה. בעקבות זאת הפרק מנה מגן סיירים למרכז הראשי לכל ההכשרות הבסיסיות בחיל השrown.

בבית-הספר לשrown (או בקיצור Bisel"sh) משירים אלפי חניכים בשנה, במיגון רחב ביותר של קורסים והכשרות. הקורסים המוכרים הם טירונות שrown ומקצועות שrown, כמו גם טירונות וקורס מדריכות שrown (ראה מסגרת). לצדדים, קורסים מתקדמים דוגמת מקצועות לקורס מפקדי טנקים ולקורס קציני שrown, קורס תותחנות מתקדם, קורס צלף, קורס שrown למפקדי פלוגות ח"ר ועוד.

הישגי בית-הספר לשrown ורמתו הגבוהה, משכו אליו קורסים נוספים שאינם קשורים

ישירות לחיל השrown. הבולטים שבהם: השלהמה חילית של קורס קציני הדרכה ופיקוד (אשר בגורי משרותים קצינים בטירונות כל-צה"לית), קציני מבצעים בחטיבות המרחביות ועוד), קורס סמלות מבצעים כל-צה"לי, קורס רס"פים כל-צה"לי וכשרה לתלמידי תיכון במסגרת הגדנ"ע.

## מבנה בית-הספר

bit-hesper leshrown bnoi mesheni unafim vmdor achd, heusokim behcshrotot hashonot. Beunף מקצועות

## מחמש יצאת אחת



מדריכות בפעולה ביביל"ש

מעומדות. המאושרות שהתקבלו עוברות תחילה טירונות בת שבועיים במתחם בית-הספר. הקורס עצמו נמשך אחד-עשר שבועות, במהלךם הן לומדות את כל נושאי הדריכה הרלוונטיים. לאחר כחודש משובצות החניותות למוגמות, ועוברות הכשרה ממוקדת בנושא בו הן עומדות להתמכות.

בנוסף, במהלך השנה הן יוצאות להשתלמותי חיצוניות מרוצחות, במפעלים וביחידות (חיל החימוש, תעשיית אזרחית וצבאית ועוד), בהם משרתים מומחים ואנשי-מקצוע בתחוםים הנוגעים להן. השתלמות אלה נועדו להעלות את רמתן המקצועית של המדריכות, ולאחר מכן להתמודד עם הדרכת חניכים, מקרים המחייבות ועד לקורס קציני שירות.

מדריכות השירותן הן מקור גאותו של ביסל"ש. כל מערך ההדרכה בבית-הספר נתון בידייהן של מדריכות אלה, אשר כל אחת מהן מתמחה בתחום מקצועית מיוחדת.

קורס המדריכות מהווה מקור משיכה לבנות רבות, ועל כל מקום בקורס יש לפחות חמיש



להקצות תקציבים לתחומיים 'בעיתים' ביחסיתנו, לפי שיקול דעתנו. לדוגמה: במידה והמרפה מהו צוואר בקבוק', יכול המפקד להקצות תקן אחר (מagenta התחזקה, החימוש או אג"ם) ולתגבר את המרפא בעוד רופא. דוגמה נוספת: המפקד משתמש בכיסף שנחסך בשיחות טלפון, לשיפור איכות המזון ביחידה.

\* אל"ם דידי הוא מפקד ביסל"ש

זכה. בנוסף, מהו בית-הספר מוקד לביקורים של אורחים רמי מעלה מהארץ ומהעולם. הישגים מרשים אלה הניעו את מיפקדת חילות השדה והמטכ"ל, לעורר ניסוי ראשון מסוגה ביחסות השדה – הענקת סמכויות תקציביות מלאות למפקד ביסל"ש. העין החדש החל ב-1 בינואר 1999, וזכות הבכורה נפלה בחלקו של בית-הספר לשrown.

בשיטת ניהול זו, המקובלת במיגזר האזרחי וביחסות עופריות בחיל האוויר, חיל הים ואגף הטכנולוגיה והלוגיסטיקה, רשאי מפקד היחידה

מבצע ניתוח פרטני רב-שנתי בחתר יומי, אשר מוצג בפורום רחב ובו נקבעים כלל הנושאים המשותפים לכל האגפים (מגוריים, שטחי-ஆש, מזון וכדומה).

בנוסף, כל מפקד קורס מציג בפני מטה בית-הספר את תוכנית הלימודים והאמונים, מפרט את היעדים ואת המידדים לאורם ייבחנו התוצאות. לקורסים המרכזים מבוצע סיכון-ביניים, בו מציג מפקד הקורס את התקדמותו ואת לקוחותיו, וכלל הקורסים מבוצע סיכון בו מוצגים הלקחים והעמידה במדדים.

חדש לאחר סיום הקורס, מבצע בית-הספר חשוב לבוגרים (בבסיסים בהם הם משרתים) ולמפקדים. המיצאים, יחד עם סיכון הקורס, משפיעים על קביעת היעדים והמדדים של הקורס הבא.

ביסל"ש מוביל בתוצאות הביקורות החיצונית הנערכות בו, ויעידו על כך הפרטים הרבים בהם



חניכות קורס מדריכות שירות מגיניות כשר גביה, ומורל גבוה לא פוזה



# רשות הפלדה

מערכת "שריון" כינה חבורה של מדריכות וקצינות מבית-הספר לשריון, ממרכז שריון בבאלי"ש, מהמיתקן החד-יומי בג'וליס ומחטיבת מיבצעית, לרבי-שייח מרתך. במפגש דיברנו על בניית מפקדות בקרב ובימי שיגרה, על הגאותה המבצעית, על תרומתן לחיל ועל נושאים נוספים

## סגן מיכל ינאן

קרן קורתי: אני מדריכה את המילואימנים בקורס בכיתה, ואחר-כך בשטח. אני בספק אם הם היו יכולים להסתדר בלבד, ובלי הקצינה שמעבירה את האيمון. ביום הראשון, הם לא זכו כלום, אבל בסוף האימון השבעי, בתרגיל הגదוי, הם כבר שלוטים בחומר ומפגנים רמה גבוהה.

**מיכל גולד:** אצלנו מגיעים תוך חמשה ימים מרמת שירות נמוכה יחסית, לרמה גבוהה מאוד. התפקיד של המדריכות הוא להעלות את רמת האימון, אמנים הן מלמדות על המערכות המשניות (מערכות כיבוי אש, אב"כ וכדומה), אבל חשוב שיכירו את המערכת היבט. הן גם מעבירות שיעורי ריענון בעקב"ש (ביקורת אש), שיטות ירי, אמן רפאל' ועוד, לפחות עד

הgalilit, מדריכת מאמן ('ספורט' (תוthonות) בגודו "סערה". את ביטאון "שריון" ייזגו סגן מיכל ינאן ותא"ל (מיל') אלישיב שמשי מהי תרומתך, כמדריכות, לחיל השריון?

**טליה מלכה:** התרומה העיקרית היא בהעלאת הרמה המקצועית בחיל. כל מדריכה עוסקת בתחום ספציפי, ומתמקצת בו עד הסוף. קל מאוד להיווכח בכך, כשהראיות איך מדריכה מתמודדת עם מ"פ או קצין בכיר, בשאלות מקצועיות ברמה היכי גבוהה. אפילו אנשי רפ"ט (רשויות פיתוח הטנק) הוו, אחרי ביקור אצלנו, שהם לא נתקלו עד כה בשאלות כה מעמיקות, כפי שהציגו להן המדריכות. בנוסף, המוטיבציה שלן מאוד גבוהה, וזה משפיע, כמובן, על המוטיבציה של החילימן.

שונה מדריכות ומפקדות נטלן חלק ברב-שייח המיתקן, שהתקיים באתר השריון במלtron: רס"ן טלי מלכה מחיפה, רם"ד תותחנות בענף מקצועות טנקים בביבס"ש (בית-הספר לשריון), סג"ם סיון פיכמן, מחיפה, סגנית מפקד מדור נהיגה וטיפול ברק"מ בביבס"ש, סג"ם מיכל גולד מנכזת עילית, קצינת הדרכה בבאלי"ש, סמלת קרן קורתי מחייב כפר רופין, מש"קית ליש (מרגמות 81 מ"מ) במרכז שריון באלי"ש, סמלת מאיה משאל מרחבות, מדריכת שרון בכירה במדור תותחנות בג'וליס, סמלת שרון כרמי מהישוב מכבים, מדריכת מדור תותחנות בביבס"ש, רב"ט שרון עשת מחייב אשdot יעקב, מדריכה במדור נת"ר בביבס"ש ורב"ט אפרת בוהדנה מחייב



משאל, בכירון השעון: מאיה משאל, שרון עשת, סיון פיכמן, אפרת בוהדנה, טליה מלכה, שרון כרמי, קרן קורתי, מיכל גולד, מיכל ינאן ואלישיב שמשי



শমাল, ביכון השען: שרון כרמי, קורן קורתגי, מיכל גולד, מיכל ניאי, אלישיב שמשי, שרון עשת, סיון פיכטן, אפרת בוחדנה וטל מלכה

צורך להיות בעיה. טירונות ומקצועות זה שלב הכרה, לא שלב מיבצע. בנות יכולות לקחת חילולקה פיצ' אותו מבחינה מקצועית. אני רואה איך מדריכות חונכות נהגי טנקים או תותחנים, ובאיות אותן לרמה מקצועית גבוהה. בבס"ל" יש מפקחות מצוינות, שמלות את הרמה. אני יודעת שהמן בנות – ואני בינהן – מוכנות לחותם שם"ס" (שירות סדיר נסוך), או להריד את הדרגות ולכט לקורס מפקדים.

**טל מלכה:** עקיבתי מקרוב אחר שני הקורסים האלה, גם קמ"ט (קורס מפקדי טנקים) וגם קק"ש (קורס קציני שריון), ולא נראה לי שתהיה בעיה לשבל בהם בנות. צריך לבחון את האפשרות כבר בשלב המוקדם של ה�建ה. שיערו תחילת טירונות ומקצועות, ואחר כך – מי שמתאימה תלו לקורס הדרכה, מי שמתאימה תלך לפיקוד.

#### ומה דעתך על בנות כלוחמות בקרבי?

**שרון עשת:** דזוקא בשריון יש מקום לבנות בקרבי, כי אין כאן העניין של כוח פיסי כמו, למשל, בחיה. בת יכולת להיות בעלי שום קושי תותחנית או נהגת. תפקיך טען קצת בעיתי מבחינת העומס הגוף, אבל לא בלתי-אפשרי.

**סיון פיכטן:** אני מאוד בעד שילוב בנות במערך הקרב בחייב. יש לה בהחלת מוקם, לאור העובה שבנות הוכיחו את עצמן בתפקיד פיקוד. אני מכירה את כל טענות הנגד, הנפילה בשבি, למשל, אבל יש לך תקדים. לדעת, צריך לתת להז' צ'אנס, לבדוק ולראות איך בנות משלבות. אני לא צופה היוזמות מתח מני בספק, בו יש צוות מעורב. בנות שעומדות מול כיתה של 30 בנים, גם הן חשובות למתח מני, ומצלחות לנוctrl אתן.

**טל מלכה:** אני דזוקא כן חשבתי, שהערות על שגיאות הן חלק מהתקפיך של המדריכה. שנמצאים בשטח, מאוד קל לעוזת את הדברים ולעשות מה שנראה נכון ונוח. בבס"ל" יש הדברים מאוד ברורים, יש מדריכה בכיתה וכל התלמידים מקשבים לה, אבל בשטח הדברים מתנהלים אחרת. לכן, אנחנו צריכים לקחת יוזמה, לבוא לשטח, לתקן ולהסביר. תכלס, אם נתונים הסבר מדויק, הדברים נועשים הרבה יותר טוב.

**מאיה משאל:** אני נתקלת לא פעם בכאלה שאומרים לי בnimaha של התנשאות: "את עשית את זה בכלל?" אז נכון, לא עשית, לא התנסית, ואני יכולת רק להעיר את מה שלימודו אותך, מה שתכו. יש המון דברים שהיית רוצה לעשות בעצמי, לעבור קורס מפקדי טנקים. גם כמדריכה אני יכולה לקבל מזה המון.

**סיון פיכטן:** אין קשר קבוע בין המדריכיות לגודדים. שלוחים אותן מדי פעם עם לשיטה, אבל אין ממשו ממסוד. היתי רוצה להשתתף עם המדריכיות שלי בתרגילים פלוגתיים של פלוגה מיבצעית, למשל. שיזרו לכיתות ויגידו לחילים: הيتها וראותי איך מתרגלים וירום ופוגעים.

**טל מלכה:** אcht המדריכיות אצלנו התווכחה עם 'אגן' (מדרך) בנושא מקצוע מעסוקים. ה'אגן' החליט שהוא אומר זה נכון, והתייחס אליה בזיהול. היא לא ווירה, שלפה ספרות מקצועית והוכיחה לו מי הצדוק.

#### בנות יכולות להיות מפקדות טנק?

**סיון פיכטן:** בתותחנים, לדוגמה, יש מפקדות בטירונות ובאימון התותחן. וכך, הבנות חיבות לעبور קודםקורס מפקדים, אבל עקרונית לא

אמצע הלילה – עד שהAMILואים מרגשים מוכנים לאמון.

**אפרת בוחדנה:** כדי שמאمنת תוכנים גם בפלוגות מיבצעיות וגם בэм"פ, אני מגלה שוב ושוב עד כמה האימונים בэм"פ, אני מגלה שוב ראה איך הם מתקדמים, יש לי סיפוק אישי עצום. האימון ביחידת מיבצעית, קצת שונה. את יותר מעוררת במה שקרה בשטח, מהכח לחילום שהוחררים מפעליות ומרותקת לסיפורים שליהם. מה הם עושים, עד כמה זה היה קשה. כשהם מספרים באוואו איך הצליחו להיריד חוליות, את מרגישה שותפה להצלחה.

**שרון כרמי:** אני מרגישה שהרבה מהחומר המקורי במקצוץ בשריון, נמצא אצל בכייה. בקטע העיוני במקצוץ שבו אני מלמדת (תחמושת), אני בהרבה מקרים המענה.

#### מה קורה במפגשים שלך עם אנשי השטח, לוחמים ומפקדים בחו"ל?

מaya משאל זה משתנה. יש אנשי מילואים שmagיעים ליום ריענון ותירגול תיאורתי, שמאוד מעריכים את המדריכה וmotivationalhim בכל פעם מחדש מהשליטה שלהם בחומר. לעומת זאת, יש כאלה שבאים מראש עם גישה, שמנוי הם לא למדדו שום דבר חדש. מבחינתי, גם אלה וגם אלה מהווים עבורי אתגר.

**אפרת בוחדנה:** בבני-הספר לשריון (שם נרכשת ההכשרה למדריכות), התרגלתי לסוגנון מסוים, וכשהגעתי לגדוד גלית שהכל שונה. פקודות שנלמדות בתדריך, לא תמיד מודיעקות בэм"פ, ובשיטה. אמנם, זה לא התפקיד שלי לעיר בכל פעם שאני שומעת שהוא לא נכון. למרות זאת אני מעירה לקצין החדרכה או למ"פ, והם כבר מטפלים בזה.

מעט כל שבוע הביתה וננהנית מכל הזכיות של הסגל".

**לסיום, אתן חשות גאווה להיות חלק מamil השרוון?**

**סיוון פיכמן:** בתחילת השירות התנדבותי לקרים טיס. אחרי חדש וחץ, ביקשתי להיות מדריכת י"ש (יחידות שדה). לא בחורתם בשרוון, אבל אני מואוד גאה להיות בחיל ומלאת סיפוק מהתקפיך שלי. אין לי שום בעיה לחותם עוד קבע, ולהמשיך בתפקיד פיקוד, אבל אני לא כל-כך רואה את האופציות. פרט לאפשרות לפקד על פלוגת קורס המדריכות, לא היתי רוצה לעשות תפקידו.

**הדרך נספחים.**  
אפרת בוחדנה: אני לא מכירה מישחו שלא מעירך את התקפיך. נכון זהה קשה, אבל גם מספק.

**טלי מלכה:** אני לא חושבת שהייתי נשארת בצבא, אם לא היתי גאה. הגאווה נובעת גם מהאנשים בחיל. בכל שנותי במדים לא נתקלתי במפקד, שלא העיריך את העבודה, שלא תמן, גם בתקופת הלימודים וגם בתפקידים שעשיתי כאשר ראשונה. הפיקוד בשיטה חסר גם לי, ואני מוקוה שנגיעה גם לך.

הבעיה נעוצה בדיומי הנמור של השרוון, בדעות קדומות שאני לא מסכימה איתן, לדוגמה: החי"ר נקיים מסתערבים ולכן הם קרביים, הרשינרים לא.

**טלי מלכה:** במסגרת הלימודים באוניברסיטה, עשיתי עבודה מחקר קצרה בנושא המוטיבציה. כדי להעלות אותה, ציריך פשוט להסביר להבהיר את משמעות חיל השרוון בשדה הקרב. אין לנו בעיה לשכנע את מי שכבר מרתת בחיל, הבעיה היא עם מי שנמצא בחו"ל. התקשרות יקרה לעוזר מאוד, אם תדוחות יותר על התרומה של החיל, על ההישגים שלו, ובאותה הזדמנות – גם על הטכנולוגיות המdaleימות והמערכות המייחודות של טנק ה'בד'.

**סיוון פיכמן:** אני מסכימה עם טלי, שלא נעשה די בנושא החשיפה. חיל מהענין זה לספר יותר על החטיבות, לתת יותר פרטים. כיild בן חמיש יודע לדקלם בעל-פה את שמות ארבע חטיבות החי"ר, אבל כמה מכירם את שמות החטיבות בשרוון?

**שרון כרמי:** אני יכולה להגיד לחיל אלף פעם, שהוא לא יודע לאיזה חיל מצוין הציבו אותו – ואני באממת מאמינה בהזה. אבל אז הוא אומר לי: "אני בטוח שבשבילך זה חיל מצוין, כי את יצאת

אם כבר שירות קרב, האם לדעתך יש לחיב בנות בעלות פרופיל גבוה, להתגים ליחידה קרבית, בתהיל מיען וגיטס זחים לזה של **בנים?**

**סיוון פיכמן:** לי אישית אין שום בעיה עם זה. מדובר בתהילן חברתי. אם כבר נלחמים על שוויון זכויות, אז עד הסוף. זה אומר שיכל בהחלט להיות מצב, בו האשה משרות בצבא והבעל נשאר בבית. אנחנו משווים את עצמנו לצבא האמריקאי, ושם יש נשים משרחות גם על ספינות הצי.

**שרון כרמי:** עם כל הכבד, יש ערך הבדלים ביןינו ובין האמריקאים. אצלם אין שירות חובה, ומפני שמתגייסת עוזה את זה מרצונה החופשי. אצלנו כל מתגייסות זהה שונה לגמר. דבר נוסף, המערך החברתי והכלכלי בארץ לא בניו לשינוי כזה, ובכל מקרה, יש תחומיים מסוימים שבהם לעולם לא נגיע לשינוי מוחלט בין המינים.

**איך היית מגדיר את רמת המוטיבציה בקרב החילים, ומה אתה עושים בנידון?**  
**אפרת בוחדנה:** חיל השרוון לא זוכה להערכתה לה הוא ראוי. כל החברים שלי מתגייסים, ואף אחד לא מתלהב להתגים לשרוון. גם בצמ"פ אני נתקלת בחילים, שלא רוצים להיות בשרוון.

chodron\_l\_tahmashot\_tankim  
(נתך טונגסטן)



## ASHOT ASHKELON עשות אשקלון תעשיות בע"מ

משכבות איזון למטוסים (נתך טונגסטן)

• **מפתחת ומיצרת מסורות ומטלים לטנקים לחיל השרוון של צה"ל וליצוא.**

• **מסירות למטוסים, לדחפורים ולרוכב.**

• **מוצרי מתקנת ייחודיים כגון גלים למנועי סילון, טלטלים למנועי אוניות.**

• **chodronim\_l\_tahmashot\_tankim לחיל השרוון וליצוא.**

• **משכבות איזון למטוסים (נתכי טונגסטן).**

• **מיגונים נגד קרינה (נתכי טונגסטן).**



היגע סופי לטנק



# מפקדים על סמל הלימודים

מקצועיות והתמקצעות היא מילת המפתח של כל דרגי החיל, בעיקר הדרגים הפיקודיים. למטרה זו עומדים לרשות קציני השדה קורסי פיקוד המכשירים אותם לתפקידם – והחל מהשנה גם אקדמיה לפיקוד

## אל"ם חלאן

חילית). המקצועיות החילית הפרטנית נלמדת בשני קורסי יסוד: קורס מפקדי טנקים (קמ"ט) וקורס קציני שרין (קק"ש).

לקורס מפקדי טנקים הנמשך כשלושה חודשים, מתקבלים לוחמים שהוכשרו במקצוע טנקי יחיד (תותחן, טען או נהג). הקורס נפתח בלמידה תיאורטי של מקצועות הטנק השונים,

התימרון בשדה-הקרב, נדרש להתחדשות מתמדת, בכל הקשור לכליות טכניות, ביצועים, אופן אחיזת ושים רק"ם. מסלול ההכשרה של מפקד בחיל השריון,-Amor לשקר את הצורך היחILI במקפ"ד מאומן ומפקיען בהפעלת טנק, או מסגרת טנקים, מול מפקד הנדרש להפעיל מסגרת משולבת (רב-

הבטיחון השוטף מכתיב במידה רבה את מצב- הרוח הלאומי ואת האופן בו מצטייר הצבא. זהה גם הזרה הייחודיה בה נבחנים הביצועים שלנו מול האויב. מכאן החשיבות העצומה שיש להכנת המפקדים, גם "מלחמה של היום". הדברים נוגעים במיוחד לחיל השרון, אשר מתווך הינו ציל טכנולוגי המוביל את

מפקדים בתכנית בדמן אימון



מקנה הגדמנות לשיפור ולקידום יכולות כלויות וחיליות. כאנשי שרין, אנו נדרשים לחת פיתרוןנות לא רק למלחמה הכלולת הקונבנציונלית, אלא גם ללחימה בגזרת לבנון, פעילות תעסוקה בשטחים, לחימה בשטחים סגורים (בנויים, הררים, עתרי מיכשולים). דבר זה מחייב לימוד מקצועני של חומר רב יותר, ובכך יעלה יותר.

למול זה, טכנולוגיות חדשות הביאו בכנפיין איזומים חדשים, כמו-גם יכולות משופרות. התקנת מערכת שליטה ובקרה ברק"ם אומנם מגבירה את יכולת השליטה, אך דרושת התמكצעות.

הצורך בלימוד הצבא כמקצוע, מוצא את ביתו גם בפיתוחו של מסלול הקשרה דו-שנתי חדש – האקדמיה לפיקוד (ראאה **מסגרת**). כאן למדנו קציני שרין נבחנים, שמילאו תפקידי סמ"פ או קמ"ץ.

בחיל עצמו מושגת המקצועיות באמצעות לימוד שיטתי ומדדיג ומייסוד כלל מערכי הלימוד, דבר המציג את "התורה שבעל-פה". לצורך זה מתקדמיים צוותי פיתוח הדרכה, בדגש על קמ"ט וקק"ש, המתארים שיטות לימוד חדשות ומישמים אותן בעזרת מחשב, תירגול במאמנים וסימולטורים וכדומה.

### **אילוצי משאבים**

היצמצום בתקציב הביטחון, יחד עם העובה שאימוני חיל השרין יודיעים כ"זול", משאבים ושחטי קרקע, חייבו מציאות חלופות פחות בזבזניות. הפתרון: אימונים הנעזרים בסימולטורים, אmani צפית אש, מאמן המתרגל ניהול אש ברמת מחלקה ופלוגה, מערכי שעורים אינטראקטיביים ללימוד פקודות ותרגולות פרטניות ועוד.

בט"ש או מלחמה. שיואו של הקורס הם תרגילי הפלוגה והתרגילים הרב-חילאים. בשבועיים האחרונים מתרגלים כל הצוערים, בהובלת השרין, את שיטוף-הפעולה המטיב בין טנקים, חי"ר, הנדסה, ארטילריה ונ"מ. הן בקמ"ט והן בקק"ש מוקדש פרק נכבד לשיפור תוכנות הפיקוד והמנהגות של המפקד הצעיר.

### **لومדים מהניסיין**

הפן הרב-חילי מלמד דרך קורס מ"פ"ים, פ"מ וקורס מג"דים. בקורסים אלה מושם דגש על שיטוף-הפעולה הרב-חילית ותירגומו הנכון לרמות הפלוגה והגדוד. כמו- כן, מתבצעים תרגילים שלדים ותרגילים מלאים, המציגים את כל מרכבי הקרב המשולב. מרכיבים לא פחות חשובים, הם תחקיר קרבות וימוד מניסיון העבר. וכך תורות שלובם של אנשי מילואים ומשרתים סדר באוטו קורס. אנשי המילואים משפרים את מקצועיותם בעדרת הקצינים הסדרים, המציגים בחזית הידע. אלה האחוריים מקבלים בתמורה את מיטען הניסיון הפיקודי-רב-השנים של המילואים ניקים, כולל פעילות מבצעית ומלחמות.

לפ"מ מגיעים הקצינים הסדרים בלבד, לאחר תפקידי סמג"ד או מקבליו בחילות המקצועיים. בקורס זה רוכש הקצין ידע עמוק במקצועות הצבא, עם דגש על פרק הלחימה, הפיקוד והשליטה ומקומו ותפקידו במערכות, עד לרמת האוגדה למפקד וכקצין-מטה הפועל בrama הטקנית ושרות את הרמה המערכית.

### **הצבא כמקצוע**

נושא המקצועיות עולה ומתהדר בשנים האחרונות. מחד, המלחמה הופכת מרכיבת יותר, ומайдר, הטכנולוגיה

משיך בתירגול המקצועות השונים בתנוק ובכך מקנה לכל לוחם מיומנות בתפקודיהם של שאר אנשי הכוחות. דבר זה חיוני לקביעת הרמה המקצועית החילית. שכן, מפקדים אלה יכשרו את אנשי הכוחות של המחר. בשלב הבא, מתרגלים את פעולות המפקד – תחילת על (בש (שינוי פקודות, תירגול על-גביו שלוחן חול) ובהמשך, במסלול אימונים בשטח, על-גביו טנקים. רמת המסלולים הולכת ועולה, כשבסתופה לומדים אין לפעול במסגרת מחלקה ולוגה.

קורס קציני שרין נמשך כארבעה חודשים, וגם זו נלמדת בשלבים: תחילת לימוד תיאורטי מקצועי, ובהמשך תירגול הידע בטנק. מערכת התרגלים מדורגת, תחילתה תרגילים פשוטים המבוצעים על-גביו רכב ובהמשך על גבי רכב, בחלקו השני מבוצעים תרגילים מורכבים, היכולים חלק בלתי-מתוכנן ושיטוף פעולה בין טנקים, חי"ר ומרגמות 81 מ"מ. החלק האחרון כולל תרגילים מתתקדים על-גביו טנקים, בהם נבחנת תפיסת השטח של החנוך תוך פעילות בתנאים קשים ובאיוירית טנקים, חי"ר ומרגמות 81 מ"מ.

ההניך תור פעלויות בתנאים קשים ובאיוירית



גן וווניך בקורס קציני שרין

# א לאכיר: האקדמיה לפיקוד

וניהול משאבים כלכליים ולוגיסטיים.

- \* קורס מבוא לأتיקה ומשפט וקורס מתקדם למשפט צבאי.
- במסגרת הלימודים ישולבו סדראות בתחום תחקיר, ניהול זמן, כניסה לתפקיד, נסעה לחו"ל ועוד. במהלך השנה שניים ישמר קשר הדוק עם השטח דרך צפיה בתדריילים, ביקור ביחידות, שהיא ביחידות ולימוד דרך בחינת ממצאים.

במחזור הלימודים הראשון של האקדמיה לפיקוד, שייפתח ביולי 99, ילמדו קצינים שנבחרו בקפידה. לעומת זאת, משלישם הם קציני שריון.

לימוד תורת הלחימה, לצד תרגילי תינון רבים ותרגול דו-צדדי על-גבי מחשב. בסיום הלימודים ייצאו הבוגרים לקורס מ"פים, שלאחריו יקבלו דרגת סרן ופיקוד על פלוגות.

תוכנית הלימודים באקדמיה לפיקוד כוללת גם שורה של נושאים אטרקטיביים הקשורים למקצוע הצבאי, ומהווים בסיס להשתתפות כללית ולימודי תואר שני בעtid:

- \* היסטוריה בכלל והיסטוריה והגות צבאית בפרט (עם דגש על ציונות ועל העת החדשה).

\* צבא עיון המודרני (כולל סוגיות צבאיות עמוקה, בתקשורת, טכנולוגיה צבאית, מהפכת המדע) \* מבוא לכלכלה, סטטיסטיקה, שיטות מחקר

האקדמיה לפיקוד היא ניסיון ראשון ומרכזי להכשיר את שדרת הפיקוד הצעירה בצבא בחילות השדה, לאחר שהוכיחה עצמה בתפקידי מ"מ ובפקידי סמ"פ/קמ"ץ. לקרהת קבלת תפקיד מ"פ.

בוגרי האקדמיה אמורים להוביל את התחומי הצבאיים המקצועיים ביחידותיהם, ולהוות את לבת שדרת הפיקוד בצבא.

משך הלימודים – שנתיים (6 סמסטרים), שבמהלכן ירכשו הקצינים, לצד ידע צבאי עמוק, גם מקצועות אזרחיים תומכי צבא. לבוגרים יוענק תואר ראשון בנושא צבאי ובתחום, במקצועות הצבאיים יושם דגש על

המיתון החד-יומי בגוiliar מאפשר, בעיקור לאנשי המילואים, לרענן את הידע ולבצע תרגولات בעלות נמוכה ב佗. תרגולי הטנקים מוחלפים, בחלקם, בתרגולי רכב המבטחים את ההגעה לדמתה הרק"מ, רק לאחר שנלמדו כל הלקחים המכניים. תרגולים אלה, מלבד ביטוחם חסכניים, מאפשרים תרגול באלוויי המילויים ותרגולים דו-צדדיים.

המילה الأخيرة בתחום הוא "המאמן הטקטי" בצללים, המאפשר אימון מתקדם וחסכני יחסית לרמת הפלוגה והגדוד, למפקדי השריון ואלהרים בסדר ובסמלואים, תוך דימוי שדה-קרב הקרוב ביותר למציאות ותוך הגעה בזמן מינימלי לעובדות כביסיס לתחקור.

## צבא עיון המודרני

החל נדרש להתמודד עם הסביבה המודרנית, ובתוכה יחשיכי צבא – תקשורת, הכרת המשפט הצבאי והדילמות הנוצרות בשטח בתחום זה, התמורות הטכנולוגיות בצבא ובחיל השריון, תחומיים אלה הוכנסו באופן חלקי לקורסי ההכשרה, בדמות יום עיון בנושא משפט צבאי, הרצאות בנושא התפתחות צי הטנקים והטכנולוגיה ועוד. אין ספק שנושא זה ידרש להתרחב לכל הקורסים, ובמין גובה יותר. לסיום, ניתן להגיד שמערכת הקורסים של השריון היא המתבקשת והממוסדת בחילות היבשה, תוך שיבוץ מיטב המפקדים בראשה. החיל יבחן怎能 בשימור מגמה זו בעtid והן ביכולתו להתאים את מערכת ההכשרה לأتגרי המאה ה-21.

\* אל"ם חלווי הוא מפקד האקדמיה לפיקוד, שתתחיל לפעול בקייז חרב



מפקד בתצפית בטען אימון

כבר לא צריך לירוט מאות פגימות או טילים יקרים, כדי לרכוש ולשכל מילונות. השילוב החכם בין הסימולטור והמחשב, מאפשר הדמייה מדויקת של כל מהלכי הקרב, מרמת המחלקה עד רמת האוגדה. בסיסים 'הקרב' מבצעים תחקיר ומפיקים ללחימה, ממש כמו בחיים. לעומת שמהר במשחק הדמייה, נוצרת לא אחת תחושה של קרב אמיתי

# מלחמות זה כז מישחק אבל רציני

אל"ם (AMIL) ד"ר ישראל פלדמן \*

מלחמה דו-צדדיים, בהם כל צד מקבל החלטות "כמו בחיים". התוצאות מתועדות אוטומטית, ומאפשרות לבצע תחקיר והפקת לקחים.

סימולציה ממוחשבת מסוגלת לשמש כלי אובייקטיבי ללא שופט אנושי, ומעזימה את הזדמנויות הלמידה. בעזרתו המחשב ניתן לבטא את כל היבטי הקרב המשולב ולספק למקבלי החלטות מידע זמין, מקיים ועכני של ההתרחשויות ב"שדה-הקרב הוירטואלי".

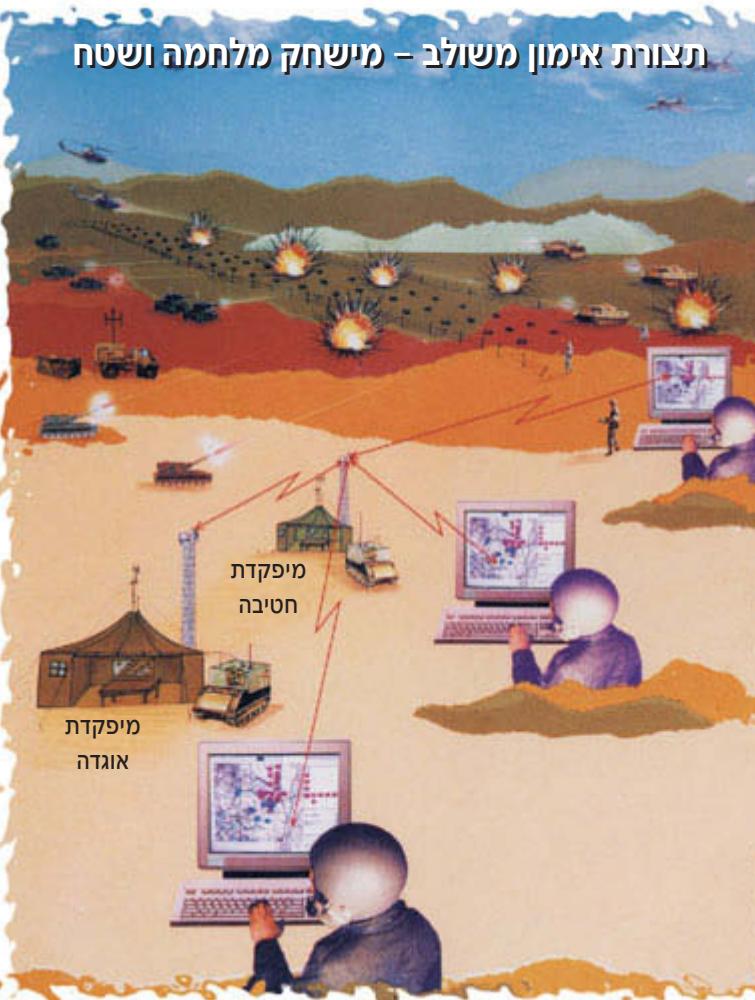
המיחשוב מאפשר גם לשטר שחקנים ודרגים רבים בתהליין, ולשקר בזמן אמת את ההצלחות שמתקבלות במקומות שונים על-ידי מפקדים וקצינים מקצועיים.

## שדה הקרב בעיני המשתמש

שני סוג פתרונות ממוחשבים הפתחו במקביל, כשההבדל ביניהם מתבטא במישק בין המחשב למזרגל. קבוצת הפיתרון הראשונה (Codgment SIMNET) מדמה מערכת שלמה, באמצעות רשת סימולטורים

של כליםבודדים. אך עלותה הגבוהה של המערכת גורמת לכך, שאפלו צבא ארה"ב ביטל את התוכנית להציג בכמות סימולטורים, שתאפשר אמון על-חתיבתי.

קובוצת הפיתרון השנייה, מדמה מסגרות מרמת מחלקה/פלוגה ומופעלת באמצעות תחנות בעודה. היא נועדה לתרגל מפקחות בכל



ועלית המדועות לאיכות הסביבה, יצרו מיגבלה של ממש על אימונים 'חיים', בעולם בכלל ובישראל בפרט.

פריצת הדרך התרחשה רק בערך האחרון של המאה, הודות למהפקת המחשבים. עידן הסימולציות הממוחשבות החל. התפתחות המיכון והתקשות איפשרה לפתח מישק

ההיסטוריה המוכרת לנו של מישק מלחמה, מתחילה באירופה של המאה ה-17\*. בගיגולם הראשון הם נראו כגירסה מורכבת של מישק השחמט, ונודעו לפיתוח החשיבה הטקטית והמערכתית של הקבוצה הבכירה. "מישק המלך", אחד הידועים מאותם ימים, כלל כ-30 כלים לכל צד וזכה של 1700 משבצות בצעבים שונים. המישק, שהתנהל בפיקוח שופט, התאפיין בנקודת ורביביו כלים וחוקים, והיה כרוך בתהלייר ממשך של לימוד והכשרה.

במאה ה-19, התפתחו מישקי מלחמה קונקרטיים יותר, שנעים לשלב אימון בחשיבה עם תיכון אופרטיבי ועשוי שימוש במפות טופוגרפיות ובסלון חול. בתחילת התנהלו המישקים על מפה אחת ורק לקרה סוף המאה התגבשה תוכנת מרכיבת יותר: הצדדים מוקמו בחדרים נפרדים, וקיבלו מפות נפרדות. המישק נוהל על-ידי שופט, שסייע לו מידע חלק. הוא עצמו היה היחיד שנחoscopic לכל המידע שנוצר במהלך המשחק.

במאה העשרים, בעקבות כניסה השרים לזרה כגורם מרכז, חל שינוי בשדה הקרב ובשיטות הלחימה. שולחן החול והפותח לא סיפקו עוד את הצרכים הגובהים של התיכון וה��. בצד העלייה במורכבות, גברה הדרישת לאימונים 'על-יבש'. צימצום שטחי האימונים

דלק, ירי צורך תחמושת הנדסה צורכת אמצעי פריצה. השופט המומחה הבנו חסר רגשות ולא רוחמים: טנקים עוצרים ללא דלק וכליים לא יורים כshawdlat התחמושת.

### אבדות וירטואליות

תוך כדי מישחק נוצר צורך להתמודד עם שחקיה של כלים ואנשים. אף שמדובר באבדות וירטואליות, המשתפים נדרשים לעשות הכל כדי להציג את הכוח לכשירות: דוגמים לטיפול חמישו ורופא ולצדות הכל' שתזקון, על-מנת להציגו לשדה-הקרב.

כל אחד מהפעלים רואה את תמונה שדה-הקרב מנקודת מבטו התייחסותית, מנקודת מבטו התייחסותית, בכל רגע נתון, מידע נוסף מתתקבל, "כמו בחימם", בצדירות הקשר מיחידות אחרות - היחידות השכנות, יחידות סיוע קרביו ולוגיסטי והרמה הממונה.

ההכנות וקביעת תנאי הפתיחה מהוות חלק מהוותי במישחק. בתחילת המשחק נקבעים השטח (מגרש המישקדים), הס"כ (כוחותינו וכוחות האויב) והמידע המודיעיני שיימסר לכל אחד מהצדדים. מכאן ואילך מתפתח הקרב בהתאם להחלטות המשתפים, בפרק-זמן של כעשר דקות (במשחקים טקטיים אפשר לkürזר את הזמן עד לדקה אחת בלבד). קציני הבראה הנמכה ונציגי האויב מזינים במחשב את הפוקודות ליחידות, בהתאם

שמהפשרת לחשב קווי ראייה ולבדק שטחים מיטים. המפה הדיגיטלית מדמה את התוכסית ואת המיכשולים והאובייקטים בשטח, ומאפשרת לזרות מוצבים, עמדות, רמפות וכדומה. כל יחידה מייצגת במחשב על-ידי עצ היררכי, הכולל את נתוניה ואת כל פרטי המלאי

הרמות, מרמה של גודוד ומעלה. לקבוצה זו משתייכת **מחשבת קרב 3**, שפותחה בצה"ל בסוף שנות ה-80' והוטמעה בכל מערכ האימונים.

במקורה, נועדה **מחשבת קרב** להנעת תרגלי מיפוי קודות אגדה (תרגלי מרא"ם). עם הזמן נוספו לה תפקדים ומודלים נוספים. במשחק אופני משתתפות ארבע

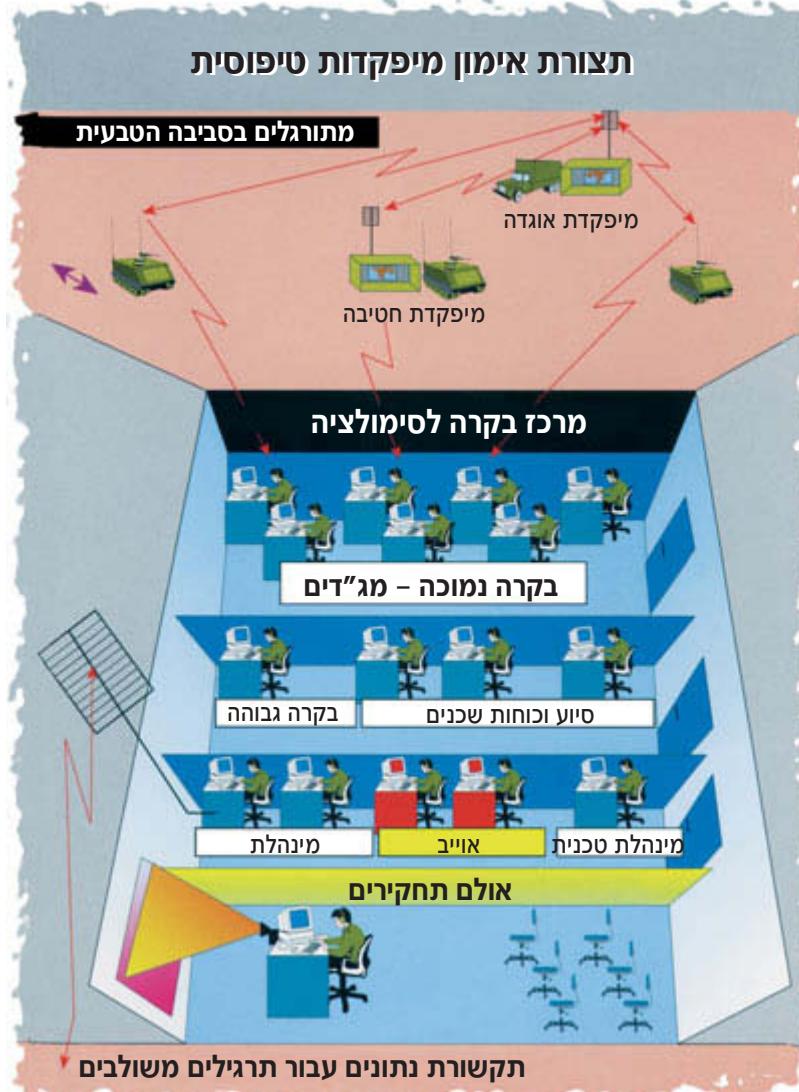
קוביות:

- המטורגלים** – הן המifikודות שפועלות, לכורה, בתנאי אמת. הן מקבלות את המידע על המתרחש בצדירות התיקשוג הצה"ליים, וمبرירות דרכם את החלטותיהן. בתרגלי מרא"ם משתמשות לקבוצה זו מפיקדת האגדה (מטורגל ראשי) ומפיקודות החטיבות והיחידות האוגדיות (מטורגל משני).

- הבראה הנמכה** – מרכיבת מפיקדים ומפקינים מקצועיים של היחידות, שפוקופת למטורגל המשיני.

- האויב** – מיוצג על-ידי קצינים שמשחקים את האויב, על-פי הנחיות שהם מקבלים ממפיקודתם.

- מינהלת ומפעטה** – מפיקדה שמשמשת כ"רעה מפונית" לרמה המטורגלת, ומיצגת את הכוחות השכנים של הכוח המטורגל. המערךת הממוחשבת משמשת את כל שלוש הקבוצות ש"מפעילות" את התרגיל – הבראה הנמכה, האויב והminalet – ורק אותן, למטורגלים עצמן אין מגע ישיר עם תחנות העבודה.



שעומדים לרשota (דלק, תחמושת, אמצעי ראייה, מכשירי קשר וכדומה).

השינויים שמחוללות החלטות המטורגלים בשדה הקרב, מתרוגמים לכלל שינויים על המפה הדיגיטלית, באמצעות عشرות מודלים שמניעים את המערכת.

כמעט כל פעולה צורכת מלאי: תנובה צורכת

על-פי התפיסה הבסיסית של **מחשבת קרב**, תחנת העבודה נועדה ליציג את שדה-הקרב ענייני המשתמש. המחשב מייצג את הракע ואת המשתפים (כוחותינו וכוחות האויב), את התנועות והשחיקה בשדה-הקרב, את השינויים שנגזרים מההחלטות והפקודות ואת הלוכתיהן. הракע מייצגת באמצעות מפה דיגיטלית,

מגמה נוספת שנושאת בשורה בכנסיה, קשורה בתהילן המת王先生 של העלתה רמת התיכון והפקת הלקחים מהתוגלים הטקטיים. מגמה זו נגרת משיפור היכולת לעבד מידע רב ולהציגו באמצעותים ויזואליים. דזוקא בתחום האימונים הטקטיים, שמאופיינים בשל חומר כמוותי מעניין, קיים פוטנציאל רב לתיכון.

המערכות הממוחשבות מסוגלות לאגור את כל הנתונים, הפעולות והחלטות של המתרוגלים, ולספק הזרמו נזילות לomidah, ולשיפור מת王先生 באמצעות תחקיר, שיירונוטוי טרם מוצו ביבשה. שימוש בסיסי נתוניים חדשים ותוכנות סטטיסטיות מתקדמות, פותח אפשרות ליצור מאגר נתונים מישקי מלחמה, לבינה ולמידה מניסיון של אחרים. הדבר עשוי להביא להעלאת רמת מישקי המלחמה עצם, ולשפר או חדש על הגורמים להצלחה או כישלון במישקים ובקבוצה.

\* ישראל פלדמן הוא נשיא חברת "אייפל" מערכות מתקדמות\*. בעבר שימש ראש המרכז לניתוח מערכות, שעסק בפיתוח מישקי מלחמה בצה"ל

או טילים יקרים, על מנת לרכוש ולשלול מיומנותם. הטכנולוגיה הקיימת מאפשרת לבנות סימולטורים אינטראקטיבים יותר במחירים נמוכים יחסית.

בנוסף, תקנים חדשים של תקשורת בין סימולטורים (EOM) ותקשורת מהירה ואינה של לוויינים, מאפשרים כבר עכשיו לקים תרגול בין חברות, ללא צורך בתוכנס לאוטו אחר פ"י. כך למשל, ניתן לתרגל פלישה לעיראק עם כוחות של צבאות שונים, שהקלם ממוקמים בזמן התרגיל בצעפון אמריקה, הקלם באירופה והקלם באוסטרליה.

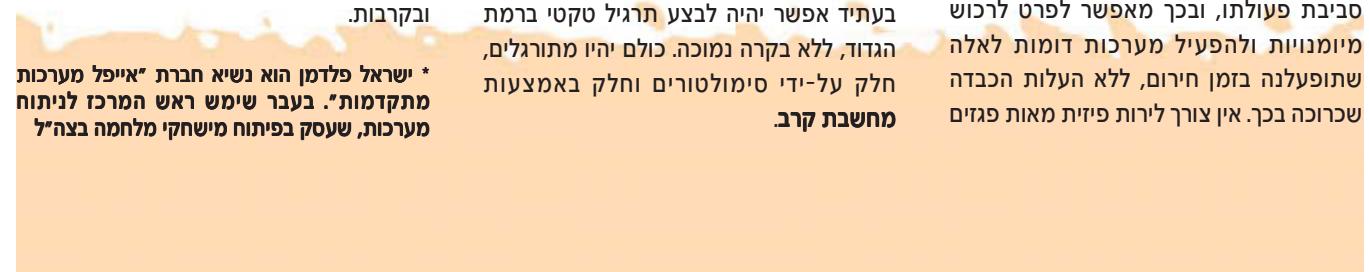
המגמה המסתמנת: הידוק הקשר בין הסימולטורים לבן מישקי המלחמה, שני-Calim'ים שימושיים זה את זה בתחום האימון הטקטי. מנעה את התרגיל באמצעות הבקה הנומוכה. בעתיד אפשר יהיה לבצע תרגול טקטי ברמת הגדוד, ללא בקרה נומוכה. ככל ייוו מתרוגלים, חלק על-ידי סימולטורים וחילק באמצעות מחשבת קרב.

מיגון מתקדם לטנקים, מערכות בק"ש, פגימות מתקדים ועוד. כך נוסף פן חשוב למערכת, כדי לבחינת אם"ח ולפיתוח תורה הלכימה. למורות שמדובר במישק הדמייה, נוצרת לא אחת תחושה של קרבות אמיתי.

### הסימולטור פולש לעיראק

התפתחות המיחשוב והתקשורות בשנים האחרונות, יצרת הזדמנויות לקפיצה מדרגה בדרומי שדה הקרב עבור הבקה הנומוכה, במחשבת קרב. תצוגה תלת-מימדית של שטח, שעדי לפני זמן קצר חייבה מחשבים חזקים ויקרים, ניתנת כיום לרכיבת מדריך למחשב ביתי. לעובדה זו נודעת חשיבות רבה עבור מישקי מלחמה לרמה הטקטית וכן עבור תעשיית הסימולטורים, שהחירים אמרו לרדת בהתמדה.

הסימולטור מדמה את הכלים המבצעי ואת סביבת פעולתו, ובכך מאפשר לפרט לרכיב מינימיות ולהפעיל מערכות דומות לאלה שתופעלנה בזמן חירום, ללא העלות הכבידה שכורכה בקר. אין צורך לירות פיזית מאות פגחים



נובדי קו המיגון ובני משפחותיהם בטקס הנחת זר באנדרטת השירון. ציון 25 שנים למלחמת יום כיפור, וליסוד פנילות המיגון ברפאל".



קו המיגון ברפאל - למיגון מגני הנם

### ההיסטוריה

בשנת 1993 הטילה מערכת הבטחן על חברת **קינטיקס** לפתח מערכת מיזוג אויר משולבת עם מיגון אב"כ לtruck המרכבה. פיתוח המערכת כלל ריסויים ובאים עם ארשי השריון לקביעת הפרמטרים הממאפיינים של המערכת וככללם טרפ' הקירור הרצוייה ללחמים.



יחידת קירור

### אימועים ולחימה

כל מערכת בtruck, ייעוד מערכת זו היא לאימועים ומלחמה אחד. לכן בזמן האימועים, וככדי לשמרו על מסע האב"כ, עובר האויר המקורי המקוררי בעוקץ מסע "יעוד" אשר מאפשר בזמן קצר מאוד ובצורה פשוטה מעבר ממצב רגיל לממצב אב"כ

### הפעלת המערכת

הפעלת המערכת מבוצעת באמצעות תיבת הפעלה הממוקמת בתחום החימה ומיכלה מותאי הפעלה, בוורו מעצבים, ווות טרפ'. לצורך ניתנת האפשרות לקבע את רמת הקירור אונה מייצבת המערכת באופן כולל ואת כמות האויר המזורמת להליפתו באופן פרטני. המערכת מבוקרתALKTRONIK באמצעות סגור וכוללת מערכות הagna שונת ביעיה או קפיאת המערכת, גז הקירור הועז גז ייחודי לסביבה

### יעוד המערכת

SHIPOR תפוקדו של איש הצוות בתוצאות השונות של לאיית אב"כ. מצב על-לאץ – אספקת אויר מסוע לאייה הלחימה ואוויר מסוע ומקורו להליפות ארשי הצוות. אין צורך במסכה). מצב מיגון אישי – אספקת אויר מקורר ומסוע להליפות ארשי הצוות ולמסכות האב"כ. בשני המקרים מתאפשרת לאימתה ארוכה ללא מגבלות פיזיולוגיות גם בתנאי עומס חום קשים מאד.

### מבנה המערכת ואופני עבודהתה

המערכת מבצעת את הפעולות הבאות.  
1. הפרדת אבק ומים מהאוויר הרכס לאייה הלחימה.  
2. דחיסת אויר ע"ז המפה בראשו.  
3. סינון אב"כ.  
4. קירור האוורוי.  
5. פיזור האויר המסוע ומקורו להליפות הלוחמים ולמסכותיהם.  
המערכת ממוקמת בכיס העראה שלtruck המרכבה. אויר הסביבה נpresso דרך מלכודות מים עובר את מסע האב"כ ויחידת הקירור ומשוחרם להליפות איש הצוות דרך צינור קשיטה וגיישה. המערכת מאפשרת את קירור האויר בלבד, או את קירורו וויטנו גם יחד.

מיסcitת אב"כ

צינור גמייש

שסתום פיצול אישי

לבוש הלוחם



# אי מון חי זדי נמי

## למפקדי השריון

אל"ם אבּי \*

### 2. שלב הביצוע (ניהול הקרב).

היחידה המתאמנת מנהלת נסיעה בשטח נגד כוח אויב, ואגב כך נבחנת ביכולתה לבצע את המשימה שהוכתבה לה. האתגר המרכזי הינו השגת המטרה, תוךימוש התוכנית והרעיון המבצעי והתאמתם לתמונה המצב הדינמית. בקרב מתבצע על-גבי רכבי האמר, המיצגים טנקים, גמ"שים וסוגים נוספים של רכב קרבי משוריין (רכ"ם). כל כלי מצויד ברכיב תקשורת (DCI), מערכת **מילס 2** ומערכת ניווט לווייני (GPS), באמצעות עוברים נתוני הירוי, המיקום והתנוועה של כל השחקנים למרוץ הקרב. יחידות הח"ר מיזוגות באפוד שחקן מתחכמים, הccoliלים ערכאה דומה לחז של הרק".

הנתונים נקלטים ממרכז הבקרה ומוצגים על צגי

המחשבים של בקריה התרgal. אלה מקיימים קשר מתמיד עם החונכים בשטח, מעבירים להם מידע שוטף על מהלכי הכוחות. כל מתאםן מדווח, בפרק-זמן קצובים, על מיקומו ועל פעולות הירוי, ישיר או עוקף.

**ירישיר:** הכל הירוה משגר קרן לייזר לעבר כל אויב. הקרן מדמה את סוג הנשך והתחמושת, ומערכת המילס מחשבת את סוג הפגיעה. כל הנתונים לגביו שני הccoliים (זהות הccoli, מיקומו, שעת הירוי ועוד) מועברים למרכז הבקרה.

כדי ליצור תחושה של שדה-קרב אמיתי, מצויד(Cl) ברכב במערכת חיוי עשוונם המדמה ירי והפגעות: עשון אפור עולה בשעת הירוי הירוה, עשן אדום יפלט מהכלי שנפגע בירי ישיר, עשן לבן יפלט לסימן פגיעה ירי עקיף (ארטיליריה,

בAIN אויב של ממש 'להתאמן' עליו, גבר בצה"ל הצורר ביצירת שדה-קרב דומה ככל האפשר לדבר האמיתי. את התשובה מספק המרכז לאימונים טקטיים (מא"ט), המכין את ייחדות השדה בקרב היבשה המשולב ברמה הטקטית



דומה טאג על רכב גנגייל מסוג "האמר"

פלוגות וקציני מטה), נועד לשפר את יכולת הלחימה של הדוד, תוך דוש על תהליכי פיקוד, שליטה וביצוע המשימות בשטח.

האימון הגדודי כולל תרגילים דו-צדדיים (דו"צ) חופשיים, מלחלי קרבי ומיתאר לחימה שונים, תוך תנאי אימון כמו אמיטייפ, ולשזר אירועים שהתרחשו במהלך התרגיל עצמו.

בצה"ל הוחלט, איפוא, להקים את המרכז לאימונים טקטיים (מא"ט), הנשען על מרכז תיכון ובקורת תרגילים (מתב"ת), ולצמצם בכר אימון הירוה שבין שדה-הקרב. המא"ט נועד להכין את ייחדות השדה בקרב היבשה המשולב ברמה הטקטית, בד בבד עם אימון המפקדים, מרמת הפיקוד הזרוע ועד המג"ז. האימון המכין למפקדת הגדוד (מג"ד, מפקדי

"הצלחה של מרכזה אימונים לאומי (NTC) היכתה גלים בכל שורות הצבא, לא רק בגאל החזירים הטכנולוגיים, אלא במידה מסוימת בגאל מהפהת המצואות, שהוללו בכל הקשור להתרחשויות בזמן אמת. אלה לימדו את כל הוויוחים והמל סביבה השאלות: אין ציריך הצבא להתאמן למלחמה, בתנאים הקרים ביותר למציאות?" (מתוך ספרו של הגנאל האמריקני רוברט סקיליס, "ניצחון ודאי במידבר – צבא היבשה במלחמת המפרץ").

תמונה האימונים והתריגול הצל"ית, בשנים האחרונות, לא הייתה שלמה. חסרו לה האיבר "החי וחוشب", הדינמיות בשדה-קרב, התמודדות עם גורמי הפתעה ואי-זדון והשפעות המונטליות על הלוחמים בשדה-קרב.

כך נולד הרעיון של יצירת שדה דו-צדדי שדה-קרב מודרני, על מרכיבתו ואיפונו, לצורך אימון כוחות ברמה הטקטית. עידן התקשות והמחשבים הקל מאוד על מימוש הרעיון, בכך שהוא מאפשר לצור תנאי אימון כמו אמיטייפ, ולשזר אירועים שהתרחשו במהלך התרגיל עצמו. בצה"ל הוחלט, איפוא, להקים את המרכז לאימונים טקטיים (מא"ט), הנשען על מרכז תיכון ובקורת תרגילים (מתב"ת), ולצמצם בכר את הירוה שבין שדה-הקרב. המא"ט נועד להכין את ייחדות השדה בקרב היבשה המשולב ברמה הטקטית, בד בבד עם אימון המפקדים, מרמת הפיקוד הזרוע ועד המג"ז.

הכלים בשטח וקולעת את המשוב בסוף האימון.

**2. חבורות אזוריות.** לראשונה במפח"ש שלובו שתי חברות אזוריות, הקשורות בחוזה עם משרד הביטחון, בפעילות שוטפת של גוף צבאי. חברת הפעלה מופקדת על מערך התיקור והבקרה, ולצורך זה היא מעסיקה אנשי-מקצוע בעלי רקע צבאי מותאים. חברת אחזקה אחראית על רמת השירות הרכב זמיןנותם לאימונים, וכן על תקינות אמצעי ההמחשה והאיתור היזודיים. העסקת הגופים האזרחיים, מאפשרת לגוף הצבאי להתריך באימון עצמו ובתלויו החינוכה והSHIPופו.

בימים אלה, נמצאת המא"ט בעיצומו של ניסוי אג"מ, תחלה בו בוחנים ומתקפים את תפיסת הדרכה ותלויו האימוני.

מניתוח סדרות האימונים שנערכו עד כה לאחדים בסדר ובמלואים, עולה כי המרכיב

滿לאת תפקיד חשוב בוثر בהקנת צבא הבשה בקרב המשלב. המתאמנים עצם נתונים ביטוי אמייתי לתורמה של האימון. לקט אמירות:

"נתקלתי במצבים שאילצו אותי למצא פתרון", "סוף-סוף אפשר לראות מה עושה ארטילריה ברמת הגוד", "הלקח היכי ששוב בתור טונקיסט הוא 'העורב'. סוף-סוף הבנו מה הוא מסוגל לעשות", "פעם ראשונה שהבנתי מה בדיק התקפideal של 'ברישון', 'אימון זהה עוד לא עשינו'".

גם בנו, הוצאות המוביל והחומר במא"ט, מתחזקת התחשזה שהמרכז יהווה מהפהה ושינוי עצום בנוף האימונים היצה"ל, ויביא אותו לרמת מוכנות טובה יותר למלחמה.

\* אל"ם אבי הוא מפקד מא"ט



מכת"ה "עורב" על רכב גלגלי מסוג "האדור" (למונחה) ונעל הקרגן (למטה)

מרגמות), וענן צהוב ייפלט מכל כלי שייקלע לאיזור מוכחה ארטילריה.

**יריעתי:** בכל הפעלה של ארטילריה, ניתנת פקודה על-ידי הקש"א לסוללה הירעה, אותה מדמה בקר שושב במרכז הבקרה, ומציין את הנתונים לתוכנה. התוכנה מחשבת את סוג הפגיעה ומספר הכלים הפגועים, ומשדרת את הנתונים זה מטבחו גם ירי מרגמות כל-יעי עקייף מסמן בשטח על-ידי רימוני עשו, המופעלים באמצעות יחידת סמני אש.

**3. שלב התחקיר.** ליבת הלמידה באימון במא"ט. התחקיר מתבצע בשטח, בקרון נייד ממוגן ובתנאים נוחים היוצרים סביבה המעודדת למידה. המתב"ת מאפשר למתאמנים לשחרר במידוייק את כל מחלci הקרב. זאת, על-ידי הצגת

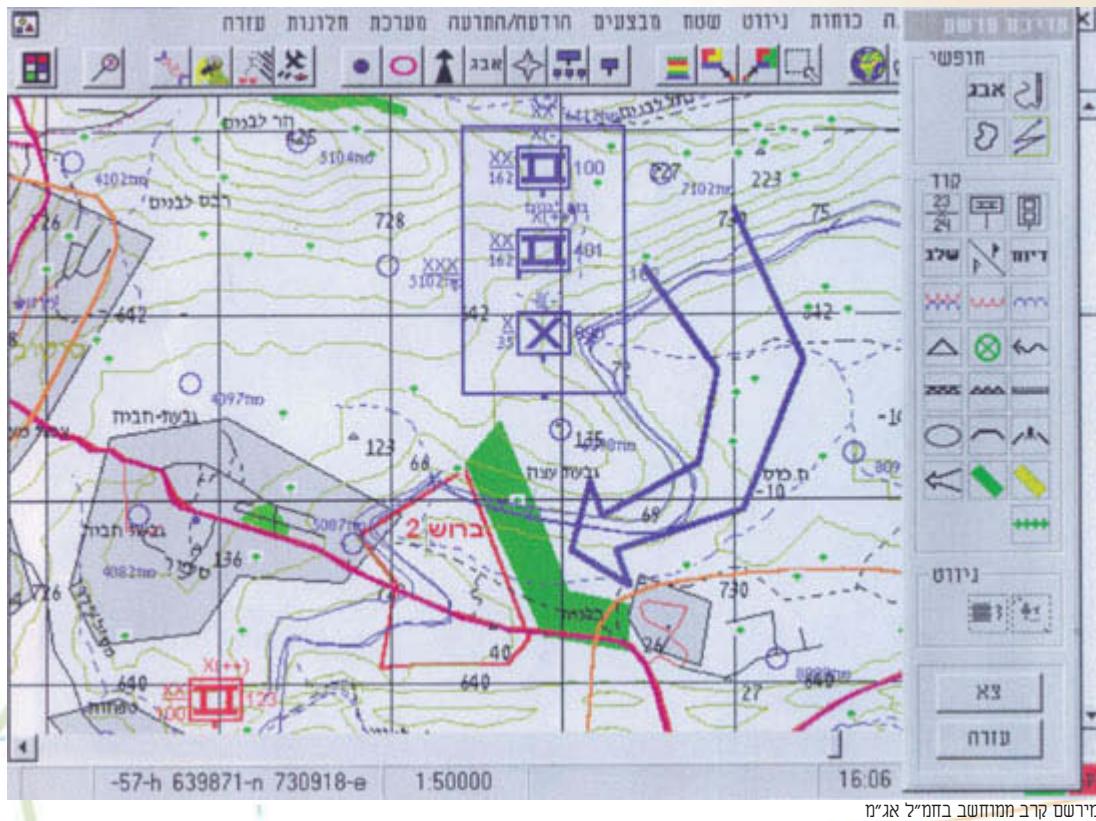
תמונה מצב עובדתית בזמן אמת לכל אורך התרגיל, השמעת הפקודות שהוקלטו בראשות הקשר והציגות דו"חות מעובדים המשקיפים את מצב היחידה (תחמושת, נפגעים, דלק, היגעות, ירי וכדומה), לאחר כל קרב, מפקד הכוח (המג"ד) וחונן הגדוד בוחרים את מוקדי התחקיר – האירועים הקritisטים והמרכזיים שהשביעו על מהלי הקרב ותוצאותיו. התחקיר מתבצע בפורום מצומצם של מפקדת הגודול והמ"פim, ובמהלכו מתמקדים בזיהוי נקודות תורפה בתהליכי קבלת החלטות והביצוע, ובניתוח הסיבות לפערים ולכשלים. לסומים, מופקים

לקחים ומוגדרים יעדים הטוענים שיפור. סיכום האימון נערך במרכז הבקרה, ביום האחרון של שבוע הקרבנות, בהשתתפות פורום

### גוף צבאי, גוף אזורי

אינטרנציוניות האימונים במא"ט והאמצעים המתאימים, הביאו לשילובם של שני גופים ייחודיים בפעולותיהם:

**1. פלוגת מפעיל האמר קרב.** הפלוגה, המורכבת מבנים ובנות אחד, מכינה את הכלים לפעולות, קולעת ומודICAה את המתאמנים, מתפעלת את



# מערכות שליטה ובקורה - מכפיל כוח בשדה הקרב

מערכת שליטה ובקורה (שו"ב) נועדה לספק נתונים טקטיים, מודיעיניים ומבצעיים בזמן אמיתי, מרמת הגודול ועד רמת האוגדה, ובכך למצות את יכולתו של הטנק בצורה אופטימלית. עוד צעד בדרך למימוש חזון "מלחמת הcaptורים"

## סא"ל יוסי \*

לקבל תשובה ממערכת שליטה ובקורה, הנה היכן אני? היכן עמיית!/כוחותי? היכן האויב? כדי לענות עליו, פותחו מספר מערכות שו"ב, מרמת הגודול עד רמת האוגדה. הממערכות העיקריות הן **"מגן"** לרמת הגודול והחטיבה ו**"זידיה"** לרמת האוגדה.

### **מערכת "מגן"**

המערכת מאפשרת שליטה מלאה בגודול

המאכזים מתואלים לעורוץ חדש וمبטיח, שהתגלה מכפל-כוח אמיתי – עורוץ מידע. במסורת זו פותחו מערכות שליטה ובקורה (שו"ב), שנעדו לsegueר מעגנים בין החוג 'השלט' לחוג 'המבצע', קרוב ככל האפשר בזמן אמיתי. בשורה התchapונה, מערכות אלואפשרות למצות את יכולתו של הטנק בצורה אופטימלית. כמובן, להגע ליעד ולהשמיד מטרות. שלוש השאלות המרכזיות עליהן אנו מצפים

הצורך הגובר בקבלת מידע בזמן אמיתי, האיז את קצב התפתחות מערכות השליטה, הבקרה והתקשרות, בעיקר ברdeg הנפרט. שיאה של התפתחות זו היא האוגדה המשוריינת הממוחשבת" הראונה, בה פועלות מערכות שליטה ובקורה מರמת הגודול עד רמת האוגדה. עיקריamente הפיתוח בחיל השריון התקMOVED עד כה בעיקרי בתחום המכיגון, התחרושת, הבק"ש והnidiot, שם המרכיבים המובילים בתוכנות הטנק, כיוון,

בימים אלה מצטייד השירות במכשירי קשר חדשים מסוג "מקולו" ומ.ק. 624, שמחליפים את מכשירי ה-VRC הישנים. מ.ק. 624 הוא מכשיר קל, אמין ונוח לתפעול, המיעוד למ"פ שירות ולמ"מ חיר'.

**לסיקום:** אנו נמצאים בתחוםה מה מושקעים מאמיצים רבים בפיתוח מערכת שליטה ובקרה, שהעיקרונו המוביל הינו צימצום קבוע-זמן לsegירת המעגל במערכת שבין הדיעת על מטרת ועד היכולת להפעיל עליה אש.

פועליזאציה היכולת להזין את המפקד בתנאים מהירים ומדויקים, כדי שיוכל לקבל החלטות ולבצען עוד בטרם יתישנו הנ נתונים. עם זאת, חשוב לזכור ולהדגיש, כי מערכות אלה הן אך ורק כלי-עזר בידי המפקד לקבל החלטות, אמצעי ולא מטרה – ולכן אין תחליף לדושיח בין מפקדים.

\* סאל"י יוסי הוא ראש ענף שליטה, בקרה ותקשורת, במחלקה אמל"ח במטה"



"מג"ן" בתוך טיג' "מרקבה"

השנה, במקביל, מתבצע פיתוח של מערכת, אשר תרחיב את זרימת המידע עד רמת מפקד המחלקה, ואולי אף הכלי הבודד.

#### מערכת תקשורת טקטית

על-מנת למשת את חזון מערכות השו"ב, דרוש תוקף תקשורת מתאים, לצורך העברת הנתונים בכל הרמות. לשם כך מפותחות מערכות, שייהו מסוגלות לחת מענה תקשורתית למערכות שליטה ובקרה. במסגרת זו משופר מערך הקשר הטקטית במערך הנפרנס.

ובחטיבתה, תוך שילוב ושיתוף מלא בין היחידות המתמרנות. היכולות שללה כוללות:  
**איכון** – זהוי מיקום של מפקדים ומפקדות ויכולת ניווט על-גבי מפה.

**דיוח מיבצעי** – כשרות, משאבים, פקודות ומירשמי, הודיעות מלל. **תיכנון שימושה** – יכולת ניתוח שטח הכלול חתך ציר, ניתוח קו"י ראייה, מבט תלת-מימדי על שטח נתון.

**לשאלת היכן אני?** – המערכת מותקנת על-גבי מחשב טקטי, שבעזרת מפה דיגיטלית וכרטיסי ניווט לווייני (GPS) פנימי, מאפשר להציג על המיקום המדויק במפה.

**לשאלת היכן עמיה? –** מפקד האוגדה, המכ"ט והמג"דים יכולים לעקוב אחר מיקומם של כל הכוחות למרחב האוגדתי, המציגים אף הם במחשב.

**לשאלת היכן האויב?** – התשובה לכך חלקית, מכיוון שאין יכולת להתקין מכשיר שידור לווייני (GPS) על כל האויב. מיקום האויב מוזן דינית למערכת, על-פי נתוני המודיעין המתקבלים ביצור המודיעין ומהמפקדים בשתח.

#### מערכת "זידיה"

מערכת שליטה ובקרה לשיפור תהליכי השליטה, האוגדה, התורמת לשיפור תהליכי ניהול ובקרה במפקדות, בתחום האג"ם, המודיעין והאש.

"זידיה" נזונה מנוטנים המועברים אליה מערכות נוספת ברמת הדרג הטקטטי, על-מנת לשרטט תמונה מצב של כוחותינו ושל כוחות האויב.

המערכת מאפשרת דו-שיח טוב יותר בין מפקדים, כולל מעקב אחר מיבנה הסד"כ, כשרותו ופעולתו המיבצעית, כמו כן דיווח והפצה של המידע המיבוצע. ה"זידיה" הינה המערכת העיקרית בתחום מערכות שו"ב בדרגת הנפרש, אליה עתידות להתאחד מערכות נוספות, אורכיות ורוחביות אחד.

בשלב זה, המערכת נותנת מענה לרמת המפקודה שנזונה מהנתונים שהוזכו לעיל, ומאפשרת ניהול כמעט מלא של מפקדת האוגדה בצוותה ממכונת. על-מנת להשלים את התמונה, יש כוונה להכניס מערכות שליטה ובקרה ממוחשבת גם לרמת הגדר והפלוגה. מערכת זו תבחן במרוצת

## מערכת פיקוד ושליטה גדודי גייטליות

רס"ן רונן פיטון  
ענף ח"ש", מחלקת אמל"ח

הצורך המיבצעי למציאת אמצעים בעליים לה坦מצאות קרבית, וליצירת שפה משותפת בין מפקדים ברמות שונות – הביא את חיל השירות לפתח ולבוחן מערכות כאלה בניסויו שדה. תוצאות הניסויים הראו קפיצה מדרגה מהותית ביכולת ובאיכות ביצוע שימושות תנואה אש ביום, בלבד ובמדפים סגורים.

אחר הממערכות שפותחו, "מערכת פיקוד ושליטה טקטית גודית", מבוססת על המרכיבים הבאים: עדמדת לחימה הכלולת צג, חשב טקטי, מערכת ניווט ותקשורת נתונים. בנוסף, מקשרת המ מערכת למערכות אחירות בטנק, כגון מערכת בקרת הצריח ומערכת בקרת האש. בעמודת הלחימה קיימת תצוגה דיגיטלית הכלולת מפת קוד, מירשם לחימה, מיקום כוחותינו ומיוקם מטרות שנתגלו. בנוסף, מספקת המערכת כלים לניתוח שטח, המסייעים את שלב התיכנון בנהול הקרב.

דרך עמדת הלחימה יכול מפעיל המערכת לזהות מטרת ולהעביר אותה לשאר הכללים, או לחילופין, לקבל מטרה דרך תקשורת הנתונים ולאפס עליה באופן חצי אוטומטי את התותמת. אין ספק כי מערכות אלו יאפשרו לחיל השירות למצות את מלאו יכולתו בשדה-הקרב העתידי.

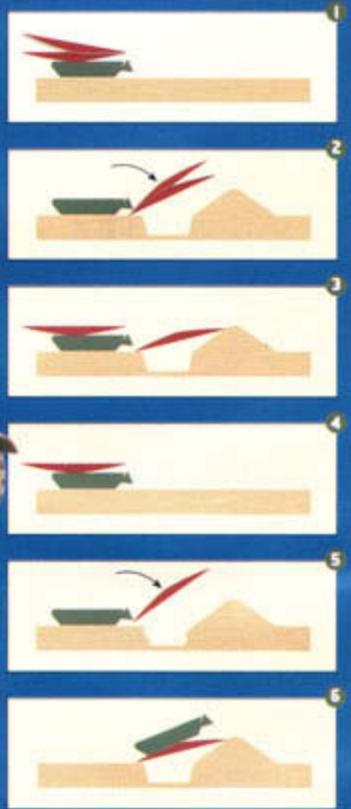
# לשריון יש תשופה מוחצת לרייבוי מפשוליים

גשר "צמוד" מבית "סלビין"-  
שני גשרים לטג"ש  
لمיקסום היעילות  
בשדה הקרב



התעשייה הצבאית  
 לישראל בע"מ (תעש)  
מפעל סלבין

סלביין-בית היוצר למערכות  
והשכבות רק"ם ולגייסור צבאי



חיליל ומפקדי פלוגת הטנקים "גולן" נדרשים לתפקיד ברמה גבוהה בכל המשימות, בין אם בפעולות ביטחון שוטף מעבר לקו הירוק, בין באימונים ובבט"ש בקו הגבול ברמת הגולן



# בין שעי קוויים ווברת נס פלוגה אחת

**сан אורי אדלשטיין, מ"פ גולן**

הטקיי באלי"ש. המיתקן המתוחכם מאפשר למפקדים ללמידה והשתפר בתחום הטקיי, תוך עמידה מול אייבר, המדמה בצוורה המוחשית ביותר מצב לחימה אמיתי. האימון העלה את הפלוגה לרמה גבוהה של מקצועיות ויבוש.

התעסקה המבצעית בגירצת לבנון, חסובה מאוד לפלוגה. משימה זו היא מהאתגרים הקשים הניצבים לפני כל מפקד ולוחם בחיל השריון, וחיבבת הכנה יסודית ומשמעות עצמית גבוהה. אבל פלוגת גולן, כפי שניתן להבין, אינה נרתעת ממשוםאתגר. כל אחד מאנשינו, לאחרון הלוחמים עד בכיר המפקדים, גאה להשתיר אליה ולחתך חלק במשימות החשובות המוטלות עליה.

כוחות ח"ר בלחימה בחיזבאללה. בחודשי הקיץ ביצעה הפלוגה תעסוקה מבצעית באיזור חבורן (סיכון פח"ע ושמירה על ביטחון המת"שתיים), בשיתוף-פעולה הדוק עם גורמי ח"ר ושב"כ. למרות השחיקה הנובעת מהיחסים היומיומיים עם אוכלוסייה אזרחית, שמרו החילים והמפקדים של גולן על רמה מקצועית ומוסרית גבוהה. בסיסום פעילות הבט"ש זקרה הפלוגה לבסיס הקבע ברמת הגולן, והחלла באימון אינטנסיבי שентрתו - הכתנה למלחמה אפשרית בחזית הסורית. האימון היה יסודי ומוגנה, החל מרמת צוות הטנק הבבוד, דרך אימוני מחלקה ארוכים ועד לתroups פלוגתיים וגודדיים המשלבים שיטות לחימה מגוונות ביום ובלילה ובשתיות עם כוחות ח"ר, הנדסה וארטילריה.

במהלך התקופה שלבו אימונים נוספים, כגון השרות צוות טנק צל"ב בבייסל"ש ואימון מחלקות עם כוחות אמריקנים. אחד השיאים היה האימון הגודרי במיתקן האימונים

פלוגת גולן, אחת הפלוגות המבצעיות של גזרה סופיה, מחזקת כוננות באחת הגזרות ברמת הגולן, בחזיטת הסורית. כוננות היא מילת המפתח, המטיבעה את חותמה על כל פעילות מבצעית אחרת של הפלוגה. עיקר הפעולות מתחלקת בין משימות ביטחון שוטף בשטחים ולבנון, לבין אימון בבסיס הקבע ברמת הגולן.

**גולן** היא פלוגת טנקים **מורכבה** ("בז"), שהם הטוביים ביותר בצה"ל ונמנים עם המובילים בטנקים המערכה בעולם.

חיליל ומפקדי הפלוגה נדרשים לתפקיד ברמה גבוהה, בכל משלמה המוטלת עליהם. בפעולות בט"ש (ביטחון שוטף) ביהודה ושומרון, הם מתפקדים ככוח ח"ר מול איום פח"ע (פעולות חבלנית עוינית) ומגנים מידת גבואה של ריגשותם במלחמותם עם האוכלוסייה האזרחית. באימונים בוגרים הם מפעילים בוגדים ובעילות בט"ש לבנון, הם פועלים כטנקיסטים מקצועיים ומשתפים פעולה עם



חיליל מפלוגת "גולן" עם חיילות הגוזן בצלום בראש הנמוד: צוות טנק מפלוגת "גולן" - המפקד ניר ואנשי הצוות אילכס, גובי ואבי

# דברים שרואים מko, לא רואים ממש

פעולות כוחותינו בגבול הלבנון מבטיחה שקט ייחסי לא רק לתושבי הצפון, אלא לכל אזרח מדינת ישראל. החילים והמפקדים כאחד, המבצעים את המוטל עליהם בנסיבות ובתחום שליחות, חשים שהמחיר שלהם משלמים, כבד כל שהיא, עדין מוצדק

סא"ל אורן\*

שי/licrk פשוט. החברה הישראלית בניה על כך, שככל עיר וצירה תורמים שנטים או שלוש שנים לעמם ביטחון המדינה, כדי שככל שאר האזרחים יכולים לחיות בשקט ובביטחון. שהילדים יילכו לבית-הספר ולגני הילדים, שההורם ייצאו לעובודה, שננסים יחו, יבלו, יגדלו משפחות, תוך תחושת ביטחון.

כל אלה תלויים באופן ישיר בפעולותנו ברצועת הביטחון. אנחנו מknים את יכולתם לעם ישראל לעשות זאת. לצערנו, במצב הקים אנחנו גם משלימים מכך. אבל כשאנחנו, הלחכים לבנון, מביטים דרומה ורואים את רבבות המתילים באטריה התיאורית, את מאות אלפי התושבים בגבול הצפון המקומים שיגרת חיים, יש לנו תחושה טוביה שהמחייב, כבד כל שהיא, עדין מוצדק.

לעם ישראל יש שתי ברירות. האחת: זה "ל יסог אל גדר המערכת", והפרק אותה לקו המגע והעימות הראשוני עם המחלבים. אלא שקו זה לא יעצר שם, אלא יתרחק דרומה אל תוך "ישובי גבול הצפון". במרקחה כזה, אולי היי פחות תקירות, אך במקרה שכן יהיה, יפגעו יותר חיילים ויותר אזרחים.

הברירה השנייה: להשאיר את המצב כפי שהוא כיום, כאשר זה "ל נלחם" עם המחלבים בתוך רצועת הביטחון. אומנם, העומס המוטל על החילים כבד ושוקק, וחיקם אף נפצעים, אבל בקרם מאפשרים לתושבי הצפון להיות בשלווה. יחסית, בתחום שיט מי שומר עליהם. ובכן, מה עדיף? תחושת הבטן אומרת שהאפקציה השנייה עדיפה, אבל מדוע? ההסבר

שהיית צה"ל ב"קו סגול" וברצועת הביטחון בדרום לבנון, הינה נושא טעון המסרב לדbat מהគורת. הכל דשים בו ומעליהם טיעונים כבדי משקל بعد ונגד.

אחרים במדינה דמוקרטית, יש לנו זכות מלאה להביע את דעתנו, גם אם יהיו כאלה שלא אהבו לשmuו אותה. אולם חיילים וכמפקדים מוטלים עלינו לבצע את המדיניות כתבה וכלשונה, ובאופן הנמרץ והמקצועי ביותר. לא פעם נשאלתי על-ידי חיילים, לפני העליה לקו: האם כל זו באמת נחוץ? האם השהייה והפעולות שלנו ברצועת הביטחון אכן הכרחית? האם יש הצדקה למחיר שצה"ל ועם ישראל משלמים על היבשה בלבנון?

תשובה כייתה פשוטה: במצב המדינה הנוכחי,



לוחמי הגזד בגבול הצפון

## תמונה מטעה

פעילות השירות בגזרת לבנון קשה ומורכבת: מפקדי וחיל הגדוד יוצאיםليلת לפעילות סיבוב המוצבים ובעומק הרצועה, תוך התמודדות בלתי-פוסקת עם ניסיונות פיגוע, התקפות במחבלים, מיטענים-צד, תנאי שטח ומזג אויר (בוץ, ערפל, חושך, גשם) גורעים.

החובה להכין את הטנק באופן המשלם ביוטה, לתרגל ולתדריך את הכוח לקראת כל משימה, להכשיר את המפקדים לרמה הגבוהה ביותר של מיומנות – כל אלה יוצרים רצף פעילות עמוס ואתגרי מאד.

למ התבונן מהצד מצטיירת תמונה קשה במיוחד, לעיתים מטעה וمبילה. בפועל, הדברים נראים ונשמעים אחרת. בביוקו במושגים אני מגלה חיילים ומפקדים מקרים, חדרי רצון ונוחיותות לבצע כל משימה שתוול עליהם. ככל שנעים ונדרשו מהם, כך יגבר כוחם ותעללה יכולתם לבצע. יתרה מזו, חיילים רבים נלחמים על הזכות לשרת ב"קו סגול". זהו, אולי, אחד המקומות הספורים בהםן החילים והן המפקדים חדרי משמעת והבנייה עמוקה לתפקידם ולתרומתם לביטחון המדינה ואזרחיה,quamcanamotoibitziaהגובהה.

## לא גזרת גורל

נושא אשר משפיע רבות על דעת-הקהל, הינו הנוגעים בפעולות המבצעית: זהו נקודת כאובה לפני הכל למשפחות, אך גם לנו, המפקדים והחיילים. אנחנו מכיר שום מערכת אשר מקדישה זמן, מחשבה ומשאבים כה רבים לחקירת הליקויים, להפקת לקחים ולישומים.

למרבה הצער, בנסיבות בהן מתקדים כוחותינו בגזרת לבנון, בלתי-אפשר לגעת לאפס תקלות ונפצעים. אחרי הכל, מדובר במלחמה המתנהלת 24 שעות ביוםמה, כל ימות השנה, בזירה עיינית וורת סכנות.

במלחמה זו מעורב מספר גדול של חיילים ומפקדים, והמחיר הוא בלתי-נמנע. אך ביטעה איש לחשוב, שעה"ל רואה בכך גזרת גורל ומשלים עם המצב. ההיפך הוא הנכון, כל מקרה וכימעט מקרה, נחקרים לעומקם. אם מדובר במקרה או בכשל תייפודי, איננו מהסיטים להעניש את האחראים לכך.

ובחרה לשאלת הפתיחה: מהי האופציה העדיפה? דומני שtat התשובה לכՐנתת ביצורה ברורה וחד-משמעות.

לסיפורם, כאשר אני מביט סビיבי, רואה את החיילים, המפקדים, אנשי הקבע בגדור, רואה את המאמץ האדיר שהם משקיעים, את המוטיבציה העצומה – ואני יודע שהביטחון האשורי של, ושל כל עם ישראל, נמצא בידים טובות.

\* סא"ל אורן הוא מג"ד "אדם", עוצבת "כפיר"

טנק מג"ד משמיד טרה

# ירק כאן אפשר לדעת מי חזק ומי חלש

אומר סא"ל תמייר, מג"ד 'רומח', שמאוד מרוצה מההישגים של פיקודו בגבול הצפון. והחילילם עצם? הם מעדיפים פה אחד את השירות בלבנון,

"כי פה אתה מרגיש שזה הדבר האמתי"

סגן עדי סלומון, קצינת חינוך חטיבת 7



טנקיסטים מהמחלקה של ברם ספирו לוג'דים פסח-זמן

יחסית, יש מעט מאוד היתקלויות. מרבית הפעולות די שיגרתית והחברה כבר מתורגלים. אחרי תקופה מסוימת משלטת השאננות, שעלולה להיות מסוכנת. אנחנו חייבים לשמור כל הזמן על עירנות ודריכות, זה לא קל". אופיר, ממסי"ע 51: "הקשה נובע לפעים מהעבודה שאתה לא נלחם כול צבא מוגדר, אלא מול מחבלים ומסתננים. לעיתים קשה להבחין בין אזרח לבנוני תמים למוחבל, הדבר זה עלול להוות גורלי".

## ראיתי שחור בעניינים

הטנקיסטים הם אלה שמבצעים את עיקר הפעולות היומיומיות, והדבר בא לידי ביטוי במספר הנפגעים בקרב השריונרים. אחד מהם הוא סגן ברם ספир, מ"מ מגדור רומח, שנפגע מפגיעת טיל בطنק שלו, ימים ספורים בלבד לאחר שעלה

מבנה-ברק, "אנחנו אוכלים, מבצעים טיפולים בطنק, עוברים תדריכים ותחקירים מ"פ. לקרהת הערב אנחנו יוצאים לפעולות וחזרם לפניות בוקר". גל, קיבוצניק מאילת השחר: "నכון שהאוירהפה מה皎ל, ישבים בצוותא חיל חטיבת 7 וחיל גולני, ובמצעים פעילות שוטפת כבר למלחה מחודשים. השזה נראת מהבית. לפני שעליית ללבנון, פחדתי הרבה יותה. כאן אתה לומד להכיר את האויב שלא וידע נגד מי אתה נלחם, לומד את המשימה וחוש ביטחון".

צ"יקו המ"מ מוסיף: "המתה באוויר נובע בעיקר מכך, שאף אחד לא יודע מה עולל לקרים בעוד שתי דקוט. זהה מין תחושה של חוסר ודאות".

בין מתח לחוסר ודאות, איך היה מגדיר את אופי הפעולות כאן?

צ"יקו: "היתה אומר שיותר מאשר להילחם במוחבלים, אנחנו נלחמים בשגירה ובעאננות".

מדובר מושבו של מוצב 'צבעוני', נראים ישובי אצבע הגליל ברורים מתמיד. לא רחוק משםגב עם וכפר גלעדי, מרחק מטרים ספורים מקו הגבול, ישבים בצוותא חיל חטיבת 7 וחיל גולני, ובמצעים פעילות שוטפת כבר למלחה מחודשים. השזה חמה יחסית וש הרבה אוירעים", מסביר לנו אופיר מגולני ומצביע על נקודה קרוביה: "כאן נהרגו הלוחמים של פלוגת קשר גולני בתחלת הקוק".

ישובי אצבע הגליל ממוקמים מצידו האחיד של המוצב, הכפרים הלבנוניים מצידו الآخر – והכל כל-כך קרוב ומוחשי. במנזר השריונרים, חיל-lich מחלקה 3 מגדור רומח עדין ישנים. "ככה זה כאן", מסביר אופיר, "עובדים בלילה ונחים ביום. הכל הפוך".

ماוחר יותר הctrפנו אליהם בהכנות ליום חדש. "היום שלנו מתחילה לקרהת הצהרים", מספר אלעד

**איך אתם מתיחסים לויכוח המתנהל**  
בתקשרו על עצם השהייה לבננון? גל: "העיסוק המוגזם הזה פוגע במוראל ובמוסטבאה. התקשרות עשויה רוח וצלצלים ומעוותת את המציאותות. רק מי שמנצץ כאן ועוושה את העבודה, יודע עד כמה היא חשובה וחינונית". צייקו: "בetalis, אם היה אפשר, ככל הין רצאים לצאת מפה. אבל המשימה שלנו בחילים זה לשמור על השקט של התושבים. אך לשמר על השקט זהה אחרינו? שהפוליטיקאים ישברו את הראש..."

#### אתם מפחים?

גל: "אני לא מפחים. אני סומך על הוצאות שלי שכל אחד יבצע את העבודה שלו בזרה בטוהר, גם אם חיליליה יקרה ממשו. התאמנו הרבה לפני שהגענו הנה ואני יודע שאין לא לבד". רענן: "פה אין מישחקים. אתה לא מקטין ראן אלא להיפר, נתן כל מה שיש לך".

הוצאות, הם אמורים, התגבש מואוד במהלך השירות בקוו, וכבר נוצר הווי משותף והומו. הומו שchor? "כן", הם מוחיכים, "אבל רק כדי להתמודד עם הפחד".

#### האמתות שלכם היסטוריות?

אלעד: "אמא שלוי קצת. היא נרגעת רק כשהיא רואה אותו ישן במשיטה ביתית. בטוח שהיא הייתה מעמידה אותו ג'ובנייק, קרובה לבית וקרובה אליה. הייתה לי אפשרות, אבל לא רציתי".

#### מה הייתה רצימת ששתנה?

"התקשרות תפיסק למתוח בקיורת ותחילה לפרגן, ושיבוואו לבקר. הרמטכ"ל הגיע כדי להציג אתינו נרות חנוכה. ביקורים כאלה מעודדים ונוטנים כה. שיתחלו להראות חילים שמחים ומחיכים בתקשרות".

וזוכות המילה האחרון לסתא"ל תמייר, מפקד הגודן: "נשים נבחנים כאן בתנאים הקשים ביותר. רק כאן אפשר לדעת מי חזק וכי חלש. פתאום אתה מגלה מפקדים שלא התבלו בתיקות האימון, וכך הם עצמאיים בשיטה, מפגנים יוזמה, תיחום וחדשנות. אתה מגלה חילים שפועלים ברמה גבוהה בית/or, מתווך הכרה בחשיבות המשימה שלהם. כאן יוצא לך להזכיר את הגודן יותר מכל תקופה אחרת".

"אני חשב שגם התנשות החובה לכל ייחודה צבאיית. המשימה לא פשוטה, ובמיוחד כשהיא נעשית לאורך זמן. אבל בסך הכל, אני מאוד מרוצה מההישגים של הגודן".

יותר הוטס לבית-החולמים רמב"ם בחיפה. ברם עליה הארץ מהולנד לפני כSSH שנים, ומתגורר עם אחיו בדירה קטנה בתל-אביב. להורי, שאים מתגוררים בארץ, והודיע בעצמו על הפיצעה. את היד הימנית עדין קשה לו להזיז. "פגעה קשה בעצבים", הוא אומר קצרצר.

התוכניות שלו להמשך השירות אמנים הוקפאו מinitely, אך הוא לא מוחר בשום פנים ואופן על החזרה לגודן. "אני מתכוון להיות מ"פ", הוא מוחיר. מה אתם מעדיפים, תעסוקה בשטחים או לבנון?

לקו. ברגע שיכולים הוא מתכוון לחזור לגודן. "חרנו מפעילות לפניות בוקר והלכנו לישון", הוא משחזר את האירועים שקדמו לפיצעתו. "לקראת הצהרים הגיעו ידיעות על שרירינו שנפצעו במוחב דלעת. קופנו לטנקים, עליינו לעמדת ולא ראייתי כלום. שיפרתי לעמדת טובה יותר. לא עברה חצי דקה וטיל פגע בקידמתה הצריה. הבום לא היה גדול, אבל מערכת הקשר הפנימית והחיצונית התנתתקו לחולטי. הזמן שהחל בין הטיל הראשון לשני, נראה לי אז כמודקה לפחות. בדייבד, אני יודע שלא עברו יותר משלוש שניות".



מבט על לבנון מוצב צה"ל

"לבנון!" עונים כל חייל הפלוגה כאיש אחד. "פעילות בשטחים זו יותר עבותה שיטור. שם אתה לא תמיד יודע מול מי אתה נלחם ומיל' נגד מי. אבל פה אתה מרגיש שהה הדבר האמתי. אתה עוזה את מה שאתה יודע ואת מה שהתאמנת עליו מהיום שהתגייסת – מיצוי מקסימלי של העבודה עם הטנק".

**אתם שלים עם המשימה שלכם?**  
אלעד: "כשאנחנו משקיפים מכאן על היישובים שלמטה, ברור לנו מעל לכל ספק שהמשימה שלנו באמת חיונית".

רענן: "אני תושב קריית שמונה, ומגיל צעיר התרגלי לרעש של פיצוצים. אבל רק כשהגעתי לאן, גיליתי עד כמה אנחנו קרובים למוקור הירি. עכשיו, כשאני חזר הביתה ורואה אזרחים רגעים, אני בהחלט מרגיש שהה לא מעט בזכותי".

במצבי לחץ, המכוח עובד במהירות שיא". הטיל השני פגע עשרה סנטימטרים מהמקום בו שברם, כשפלג גופו העליון חשוף. "אני זכר שלא שמעתי בום. ראיתי שחור בעיניים, ושמעתית ציפצף עלה וירד. לא הרגשתי כאב. חשתי רק שהאגף שלי עולה כלפי מעלה, והכל היה מאד רגוע".

מי שהחזר את ברם למציאות הקשה היה אחד התותחים, שבחן במכנסיו ומשך אותן פנימה אל בין הטנק. בבדיקה ראשונית התברר, שהמפקד נפצע בכל חלקי גופו מרססים.

מכאן התנהלו הדברים במהירות: הוצאות הפעיל את מערכת הקשר החלופית, והזעיק עזרה. כעבור שעה קלה, עם קולות פיצוצים ברקע, הועבר ברם הפצוץ לבטן הטנק המחלץ. "זה היה בשבייל הקטע הכ' קשה, לראות את הוצאות של נשר בטנק הפגוע". הוא פונה למוצב, קיבל טיפול ראשוני ומואחר

# שי גראה? איך חייה כדור

סמל עידו גוס, גדור "סורה"



נקיוי מישקעים בטנק מג"ד

טיפולים וחזר חיללה. כאן 'השיגרה' מאד קשה פיזית ונפשית ועם זאת, הספקך רב. באימון, החיים נראים אחרית לגמרי. בהתחלה אורזים את כל הפלוגה, זים למקום חדש-ישן, מתמקמים ופוצחים בשיגרה מסוג שונה. הפלוגה שוב מגבשת, כולם ביחד. והנה יש פרצופים חדשים, מפקדים חדשים, רעיונות חדשים. שיגרה חדשה-שנה, כי בסופו של דבר אין חדש תחת המשם.

যিচאים לרגילה, לנוף, מתארגנים ומדגימים את הפלוגה, את החדרים ואת הטנקים. מתחולות השיחות: המג"ד מסכם את הפעולות המבצעית, מדבר על העתיד, על היציפות. הרס"ג מתחילה לפזר איזומים והכל חוזר את שיגרה. חיילים טריים שומרים יותר, ותיקים מנסים לעשות פחות והנה חיכוכים עם המ"פ, המ"מ ושוב קיטורים ורטיניות.

שוב מנקים את החדר והנשך וכਮובן הטנק, לנוקות, לשמן ולגרז, וחזר חיללה. לפעמים אני פשוט שונא אותן, אבל כמו צוג אוחים, בסוף אנחנו מתפיסים ומתחברים מחדש. באימון עצמו נסעים ווורים ומחלבים, ובערב ישבים סביב המדרה ומספרים חוותות ובדיחות, ואחר-כך שוב חוזרים לשיגרה.

ואם חיל קצת שבוד או סתם מהורהר, הוא נכנס למועדון, שם דיסק במערכת ומקשיב למילים ומתגעגע...

"אי שומע שבברגעי השלווה,  
את ג'ניס ג'פולין שרה בלוז ישן על בובי מגי  
רביעה קאמרית מגנט מזיקה צוללה  
מעבריה יי שבאותן צמרמות עונג יזועות,  
אבל אני חיליאל ואל תבci לי ילדה  
אבל אני חיליאל ואל תבci לי ילדה..."

מערכת סטראיו שהפלוגה קיבלה כתורמה או פרס, די זמן, מנוגנת משך כל היום ובחלק משעות הלילה. לעיתים קשה לקבוע בדיוק אם זה עידי לילה או כבר לפנות בוקר. ואיך שהשירים האלה גורמים לכך לחשוב - על הבית, על החבורה. על מה לא, בעצם? סיפורו של שיגרה שוחקת, שירה של פלוגה מיבצעית.

הפלוגה המבצעית בינוי מהמצויר גויס שונים, ותיקים לצד צעירים. בין החילאים ישנו מספר בעלי תפkidim יהודים, כמו סרס"פ, ב' קזוקוד וחנת"ר (חנן תורן), שהוא למעשה אחראי על ניהול שוגרת הפלוגה על-פי הנחיות סגל הפיקוד.

סדר-היום מתחילה, כמעט תמיד, במיסדר השכמה. פורקים נשקים, רצים ריצה קצ朗ה להעתורות, ומיד אחר-כך מיסדר בוקר ומיבצע ניקיון. מצחחים את הפלוגה, את השירותים, את הצידים, את הנשקיים ומה לא.

אחר-כך יודדים אל המישטח לבצע טל"ת (טיפול לפני התנוועה), גם אם ברור לכולם שהיום הטנקים לא ינועו. יום רודף יום, ונדמה כי אין סוף לשמירות,



ידיים של טנקיסטים לאחר טיפולים בטנק



עמיirl בלום

ערן בלום

עדי בלום

# שריון זה משפחה

בב"ט נורית רוס, מוש"קית חינוך, גדור "סורה"

עמית, כיום בן 15, הוא תלמיד כיתה ט'. יש לו זכר להחליט אופה ועשה את שירותו הצבאי. אמו אמרתת בחיר שהוא ישרת בחיל, שםמו מתחילה באות "שווין".

שריון, אולי שיקם? ימים יגידו.

## הגדוד כתחליף משפחה

אלכסנדר דמידזונוב עלה לארץ לבדוק מלטביה בשנת 95', במסגרת פרויקט "נעלה 16" – פרויקט מיוחד לנערים עולים, הנשלחים ללימוד שנתיים בתיכון בקיובץ יוטבתה, ולאחר מכן מחליטים אם להישאר בארץ או לחזור למלדתם. אלכסנדר, כפי שנitin להבין, החליט להישאר. כשהגע מועד גיסוס, הוא התנדב לשריון, והוצב לשרת מכונאי מג"ח בפלוגת "זעם אימפריה", גדור "סורה".

הוריו נשארו לחיות בלבטיה, כך שאין מי שידאג לו לארכוחה של אלכס, לבכיסה מגוהצת ומ侃פהת וכדומה. את הכל עלי' לעשות לבד, יחד עם חבר מפרויקט הקליטה, אותו הוא מתגורה.

למרות זאת, אלכסנדר מסתדר לשמור על הקשר עם המשפחה. בסופי-שבוע הוא עובד בבורגר ראנץ', וחוזר כל שקל כדי לרכוש כרטיס טיסה לביקור אצלם.

תחליף לחום המשפחתי הוא מצוי בגדור. כאן יוצאים אותו באבבה, ולדבריו, המ"פ מגלה עניין ומעביר אליו הרבה שיחות, על-מנת להיות מעודכן במה שקרה איתן.

כמו ביטול שנות הקבע, להחוויב מימי הפנים מיה הצבאית, כאשר רוב חברי השתחררו לאחר שנות קבע אחת. אך האתגר, העניין, הסיפוק והקשר היישר עם החילאים, היו חזקים יותר. לבטים אחרים צצו בתום שירותו כמפקח פלוגה, לאחר יותר משש שנים בצבא: הרוץ לחופש, לניקוי הראש ואולי ללימודים. מפקדיו לקחו אותו לשיחות שיכנעו, ועמיirl החליט לחותם עוד שנות קבע במסגרת תוכנית "אופק".

בחזרה אחרונה, לעדי, אשר הספיק לסיים את לימודיו הפנימית הצבאית, למד שנתיים באוניברסיטת חיפה, להוציא תואר ראשון במדעי המדינה ולהתגייס לשריון ב-95', מאותן סיבות שהביאו לשם את אחיו. לאחר מסלול שריון רגלי זימון ישיר, שירות עד' כמ"מ פלוגה ג' בגדור "ג'ור". מתקיים זה המשיר שירותו כסמן"פ ולאחר תפקוד קצר של עוזר קצין הדרוכה במקשנבר', קורס מפקדי פלוגות ועד תפקוד קצר של חונן במרכז אימונים טקטיים בบาล"ש (ביסיס אימוני שריון), חזר לחטיבת 500 כמ"פ בэм"פ 195.

ערן, האח השלישי, התגייס לחטיבת 401, בשנת 97', לאחר שנלחם במשך חצי שנה בוועדות רפואיות על העלתה הפרופיל שלו מ-65 ל-72. מבחן ראשון עבר בפלוגה מבצעית, ומיד לאחר מכן יצא לקורס מפקדי טנקים. בסיום הקורס הוא נשאר כ'גנן' (מדרך) בשיזפון וכיום משרת שם בהדרכה.

בעיר דימונה נולדו ארבעה אחים לבית משפחת בלום – עמיirl, עדי, ערן ועmitt. מכאן מתחילה סיפור האהבה עם משפחה אחרת, משפחת השריון. עמיirl למד, ככל הילדים, בבית ספר רוגלים ובפנימיה הצבאית בחיפה, ליד תיכון ריאלי. שלוש שנים מאוחר יותר החליט עדי לבלכת בעקבות אחיו, והתחיל גם הוא למלוד באוטה פנימיה.

בשנת 89' התגיים עמיirl לשוריון, לאחר שהוקם מעצמת הטנקים. את השנתיים הראשונות לשירותו עשה בחטיבה 7. לאחר צמ"פ 'בילה' לשירותו עשה בחטיבה 7. לאחר צמ"פ 'בילה' מבחן אחד בפלוגה מבצעית, יצא לקורס מפקדי טנקים, שירות מבחן אחד כמפקח טנק בэм"פ, ממש יצא לקורס קצינים ועבר לחטיבת 500, לגדור "סורה". ממש עבר לטנק מג"ח.

את שירותו בגדור החל כמפקח מחלקה בפלוגת "ח'", למשך שנה ושלושה חודשים, וכssonן מפקד פלוגת צמ"פ, למשך שני חודשים. ב-93' יצא לקורס מפקדי פלוגות, קיבל את הפיקוד על פלוגת מקצועות בבית-הספר לשוריון, יחד עם חיליו המשיך לצמ"פ. בסוף הצמ"פ פיקד על הפלוגה המבצעית "זעם אימפריה" למשך שנה וקצת. אחר כך יצא ללימודים – שנה בפו"ם (המכיללה לפיקוד ומטה) ושנתיים נוספות ללימודים לתואר ראשון במשאבי אנוש ומנהל עסקים.

בilo' 98' חזר עמיirl לגדור, לתפקיד סמג"ד, בו הוא מכיהן עד היום. הוא לו לא מעט הצלבותיות,

**מערכת "שריון" זימנה לרב-שיח שבעה מפקדי חטיבה 500.**  
ה משתתפים: מפקד החטיבה, אל"ם יוסי, מפקדי הגדודים רס"ן גיל מעוז  
ורס"ן גיא גולדשטיין, קצין אג"ם חטיבתי, רס"ן רענן ברנר,  
מפקדי הפלוגות סרן רפי שמואלי, סרן רועי גושן וסגן אופיר לוי



מפקדים של חטיבה 500 בرب-שיה. משמאל, בכיוון מזוגי השעון: אופיר לוי, רענן ברנר, גיל מעוז, יוסי, גיא גולדשטיין, רפי שמואלי, רועי גושן והمراقبנים יצחק רבין ואלי שיב שמשי

# על דימוי עצמי, גאות לאחמיים, אימועים ותעסוקה מיצעתית

مراقبנים: תא"ל (מיל') אלישיב שמשי,  
תא"ל (מיל') יצחק רבין

מוד'ינו בזמננו – טנק אחד בכל מוצב, ככוח סיוע למאיצץ העיקרי של פלוגות הח"ר. כל התפיסה היא ח"ר. פה ושם יש מג"ד שריון שביל גוזה, כמו 'ברקן', אבל גם במקורה הזה, רוב הסדר שלם הם ח"ר. הטנקים הם בעצם עוד גורם מס'יע, כמו מרגמה. לא רואים בהם כלים שמסוגלים לבצע מארבים בוואדיות, לחסל מחבליים, ומשקיעים את עיקר המאמץ במארכי בתום. כשיש אירוע, אז הח"ר השמיד. הטנקים, המרגמות והמסקי"ם השתתפו ככוח מס'יע בלבד. לדעתינו, צריך לשנות את הגישה, להפעיל את הטנקים בצורה שונה ואז גם הדימוי של השריוןרים ישתנה.

### האם היחידות של טנק מוכנת למלחמה?

**רפ'י:** היחידה של מוכנה למלחמה, וחמן לאימונים לא חסר לנו. הבעיה העיקרית היא שטחוי אש. אין ספק, שם הייתה הקצבה גדולה יותר של תחמושת וקלימוטראז', הינו יכולם להעלות את הרמה עוד יותר.

### קשהם עולים לעטוסקה בKO לבנון, אתם מרגשים שחשוך לכם איזה אמצעי חשוב בטנק?

**גיא:** יש הרבה אמצעים שחסרים, אבל זה נקודתי. הצפנת הטנק – הימים אנחנו עדין בתהיליך הפרימיטיבי של לדוד מהטנק, בשביל לראות איפה הצפון. יש גם בעיה עם תיאום כוונות. זה עדין פרימיטיבי לילכת ולעשות תיאום כוונות וליצאת החוצה, וצריך מטרה בשビル זה וגם לא – איזה לא מדויק. אנחנו צריכים אמצעי לייזר כלשהו, אולי גם מכשיר ניוטון, על-מנת לדבר בשפה משותפת. זה לא משחו מהפכו, דבר שלא עולה הרבה.

**יוסי:** הבעיה שלנו בטנק, בכלל הנוגע לתחמושת, שאין מענה לכל דבר. גם אם אזהה קבוצה של חי"רנים בטוחה 1200 – ה'מאג' לא יועל לו.

**אילו ניתן לכם, מה הייתם רוצה לשפר בשוריון?**  
**רענן:** לפני הכל, היתי פועל להגברת המוטיבציה של המתגייס הצעיר לשורת בשוריון. על פניו, נראה לי אין מה לשפר בנושא מורשת קרבי. אבל מצד שני, בכלל הקשור לפועלות לבנון ובשתיים, אני חשש שהධומי שלנו בצבא ובטקשות, נמור מה ש'יחדות

בנושא האמצעים. בשריון, הנקודה זו יותר בעיתית מאשר בח"ר, כי עבר ח"ר, תעסוקה בשתיים זהחצי אמון. נקודה שנייה שיש לתת עליה את הדעת, היא מסלול הטנקיסטי. היום, שריוןර אמ' הגודז מחוירויות של אחת לשנתיים. ככלומר, אם רקס של' סיים עכשו' קז' לבנון – הוא יחוור לשם רק בעוד שנים. יצא שככל פעם עולה ל'קו סגול' גודז חדש מבחינת החרב האנושי, החל לאחר מכן החילים וכלה במג"ד, פרט אולי לחילים בודדים שעשו את ה'קו' הקודם.

### האם היחילים שלך את השירות לבנון?

## איך היחילים מתיחסים לתעסוקה מיבצעית באו"ש לעומת לבנון?

**גיא:** היום, גודז עשה קו' המשך ארבעה חודשים, כפוף ממה שהיה נהוג בעבר הא-רחוק, זה יוצר מחוירויות של אחת לשנתיים. ככלומר, אם הגודז של' סיים עכשו' קז' לבנון – הוא יחוור לשם רק בעוד שנים. יצא שככל פעם עולה ל'קו סגול' גודז חדש מבחינת החרב האנושי, החל לאחר מכן החילים וכלה במג"ד, פרט אולי לחילים בודדים שעשו את ה'קו' הקודם.

זה בהחלט אירוע חד-פעמי, האירוע בה"א הידועה בחו"ל הגודז. וכך לתרונות שלכל דבר, יש לו יתרונות שהוא מושכת בקבוק. זה מאפשר לחילים ללמידה, להשתפר. החיסרון – שזה קורה רק אחת לשנתיים.

**גיל:** התעסוקה באו"ש המיבצעית הינה תורמת הרבה מכך הניסיון, מייצה את האדרנלין. באימונים, יש אותה תרגיל שקטת מופיע את האדרנלין. בתעסוקה, מתחילה מצלום ופתרונות יש מירדף, שלא בהכרח הכרך בפתחה באש. זה מכין את היחילים לקראות הבאות. כשהם יתקלו באויב, תהיה להם גישה הרבה יותר נוכנה לזה.

**יוסי:** הנסיבות הנדרשות לטנקיסטים כיום, בהשוואה לתקופות קודמות, הרבה יותר מגוונות ומורכבות. ב'קו סגול' הוא נדרש להתמודד ולבצע דברים לטנק יחיד, לא במעטפת מחלקות, או פלוגות. זה כולל גם מרכיב של ח"ר. מפקד הטנק מפעיל מסוק-קרב, ארטילריה, מרגמה – ואלה כשרויות שלילי לרוכש. כשרונות נוספת זה באו"ש. הגודז של גיל, לדוגמה, מנהל מידפים כסירור רגלי, ונדרש לפעול גם כח"ר. בנוסף לכך, צריך לשמור על כשרונות מול האיום בסורי.

לצערנו, הנסיבות אין עומדות ביחסisher לנפקה האימוניים. דורשים מאיתנו יותר, בפחות אמצעים. מצד אחד, ישanza יתרון, כיוון שאנו נאלצים להתייעל ולנצל בזירה המיטבית את האמצעים העומדים לרשותנו. מצד שני, אני חושש שאנו כבר מגדדים את 'ה'קו' האודם'



מפקד נעל טנק מג"ד עם "נוורי", מוביל בהתקפה

ישו: זו גולת הכותרת של הטנקיסטים! אני מהדור של המג"דים שעשו שירות של חודשיים בקבוק, שיצאי לי לעשות את ה'קו' פעםיים ואפלו שלוש במלוך השירות. מהניסוון שלי אני יכול לקבוע, שהחדשיים זה לא מספיק. אתה בקורס מצליח למשם את מה שלמדת והתאמנת עליון. לעומת זאת, קז' של ארבעה חדשים מאפשר להביא את הגודז למצוין מיטבי.

אני חשוב שמה שמתבסס אל את הטנקיסטים ב'קו' הסגול' זו הובודה שהם נחשפים לתקשות ורק במקרים חריגים, שביהם הם מחלשים, נאמר, מעל עשרה מחבלים. אבל בפעולות מיבצעיות שוטפת נוטים להציג את חלקם ולהבליט את חיל'י הח"ר, גולני או צנחנים.

### האם הציבור מודע לתרומות השוריון לחימה לבנון?

**יוסי:** לא במידה מסוימת, אבל זו הבעיה שלנו, לא של התקשות. נראה שיש לנו בעיה של תדמית, גול עצמן. ב'קו' סגול' מתיחסים לטנקים כמו לנו

התקשרות יגרמו לנו לעשות דברים, שנכטער עליהם מאוחר יותר. אבל לצערי, יש גם מקרים של התוכיפות ואי-עמידה בלחץ התקשרות. במקרים כאלה נבחנת יכולת העמידה של המפקד.

**באיזה מידת יש מעורבות של ההורם, והאם זה טוב?**  
רפי: הורי החילים שלי מכירם אותי אישית, יש להם את מספרי הטלפון והפלפון שלי וهم לא מהססים להתחשוו. כשים איזושהי בעיה עם חיל, אז אמא שלו אומרת "מה העניינים, דבר

התלהבות ונחישות. השינויים מגעים לבנין הרבה יותר מוכנים מי-פעם, והם מוכנים! המוראל בפלוגות מרום במוחך. יש אחוות לוחמים יש אוירה של ביחד. זו המציאות, לא סתם סיסמה.

**אופיר:** אני מאמין לשיחות של החילים שלי, ושומע אותם עושים השוואות בין הקו בי"ש עם מה שמצופה להם לבנונן. בגין דעטעו של גיא, אני בדעה שתעסוקה מיבצעית בשיטחים היא בהחלט מגנות ומשמעות. אי-אפשר להעתלם מכך, זהה פוגע בטנקאות.

#### ומה זה עשה לך למפקד?

אופיר: אני מרגיש שהה תורם, כי אני מ"פ. אני מבלה יותר זמן עם הפלוגה שלי, מתנסה במיבחנים של פיקוד ושליטה ובעוד כל מיני משימות. כמו פ' טנקים, היתי מעדיף לשרת בלבנון. לדעתך, תעסוקה מיבצעית בי"ש זה לא בשבי טנקיסטים.

רוועי: הדבר שכולם מחייב לו – באימונים או בתעסוקה בשיטחים – זה 'קו סגול'. בשיטחים אתה לא יכול לנסוע ולירוח בלי הגבלה. אין לך את המרחבם שהוא פעם, אין לך את כמות הפגזים שהוא פעם. אתה לא יכול להתגיס לשולש שניים לצבאו ולהיות כל הזמן בתוך הטנק. מבינה זו, שירות של ארבעה חודשים בקוו שיטחים, הוא מעין הפוגה או פסק-זמן לחילים. בסיס-הכל, רוב החילים, מרגע שישים את הצמ"פ והגינו לפוגה מיבצעית, מתחילה לחלים על 'קו סגול' של הגדור.

#### באיזה מידת החשיפה התקורתית של פאשלות מיבצעית, משפיעה על תפקודם של מפקדים?

רענן: לדעתי, עד רמת המח"ט זה לא מדי. או הפון, עד רמת המח"ט זה פוגע. אני אבל נראה לי שהמג"ד או המח"ט בטיסטריה, אבל נראה לי שמקדי האוגדות ומעלה, מערבים. אולי משום שהם נאלצים לתת הסברים לגורמים שונים. אני לא חושב שהמג"דים או המח"ט מושפעים מזה, למרות שבמובן מסוים אנשים כן מתיחסים לביקורת.

**גיא:** לפעמים התקורתית חושפת עצבים רגיים, דורכת על יבלות, ולאף אחד לא נעים לקרוא בעיתון על פאשלת שעשה. מצד שני, זאת המציאות שאנו חיים בה. אי-אפשר לטיח או למרוח סיפורים.

**יוסי:** אנחנו בחטיבה חסנו זאת על בשרנו, בפרשת הצריכח בחרמון. בשורה התחתונה, אנחנו גדרשים לגלות מנהיגות. לגבוט את הכספיים לנו, וגם לעורף ראשים, אם אין ברירה. אסור שאמצעי

החייר. לדעתי, בנושא זהה יש מקום לשפר, להאר את הדברים באור כזה שি�שנה את הדימוי. **גיא:** הבעיה היא לא איך רואים אותנו האחרים, אלא בעיקר איך החילים רואים את עצמם, מה הם חשובים על רוח הלחימה שלהם, עד כמה חייל ידע לאן הוא רוצה להגיע. בנושא זה יש בהחלט מה לשפר. אני לא חשב שיש לנו בעיה עם נושאים אחרים.

**גיא:** הבעיה היא לפני הגיוס. אנחנו עדין נתפסים



#### רס"ן גיא:

**השערון מציע אתגרים ושירות מoluteק. הטעיה היחידה, שהחילים מגלים את זה וრק אחריו שהם כבר בפנים?**

עם רפי. אנחנו הרים מקרים אותו". בקשר זה יש הרבה דברים חיוביים. כשההורם יודעים מי המפקד של היד שליהם, זה יכול לעזור להם להירגע – לעיתים להיפר. המעורבות גוברת לפני היציאה לתעסוקות אלה ואחרות. תלוי גם איך אתה מנוטות אותם. לי אין בעיה לכתוב מכתב אישי לכל הורי החילים שלי. זה רק מוטסף. ההורים יותר בקשר בתקופת הצמ"פ, אולי בגל העובדה שזו תקופת הכרה יש יותר בעיות הקשורות ביחס של המפקדים.

לא תמיד נכון להתמודד עם שאלות של ההורם, ויש נושאים שאין לא יכול או לא מוכן

#### רס"ן גיא: האם החילים שלי, כשהם יוצאים הביתה, מרגישים גאווה? ה תשובה היא חד-משמעית, כי!

כחיל של מגרזים ומשמנים, חיל אפרורי ומואבך, מה שלחלוטין איננו נכון. יש לנו תעסוקות מיבצעיות מאוד מגוונות לבנונן, ברמת הגולן, באיז"ש. אנחנו מתאמנים בכל הארץ, ברמת הגולן, בפיקעת הירדן, באבל"ש. אנחנו עושים הרבה מאוד שת"פים, יוצא לנו להיות בהרבה מקומות, עושים פעילות מאוד מגוונת. הדבר האחרון שאפשר להגיד לנו, זה שאנחנו חיל אפרורי. השערון מציע אתגרים ושירות מoluteק. הבעיה היחידה, שהחילים מגלים את זה רק אחרי שהם כבר בפנים.

אני לא רוצה להשווות לח"ר, כי אני לא מכיר אותם מפסיק טוב, אבל לנו אין שום בעיה עם

החילים. יש פה מומנטום פסיקולי לא קטן.  
**לසיכום, באיזה מידת אתם והולחים גאים באמות להיות בשריון, בהשואה לחילות אחרים, אלה שכח הזמן כתובים עליהם?**  
**אופיר:** קודם כל, אני גאה במה שאחנחנו עשו. מה שאנחנו עושים – בין לבנון, בין בשטחים – אנחנו עושים טוב ורצין. זה גם מה שהחילים מרגשים. להם לא משנה אם זה מרכיב או טנק אחר. כשהם מבצעים תרגיל מוצלח או פוגעים במטרות – הם מסתובבים עם חזיה נפה מוגאות.

**גיא:** יש המון סיבות לגאוות, אבל בשורה התחתונה טנקיסט גאה להיות טנקיסט בגל הטנק. נקודה. אני זכור את עצמי בבה"ד, רץ ועשה תרגיל ח'יר אידוי. זה לא כמו תרגיל מחלקה, תרגיל פולוגה או תרגיל חטיבה בבאל"ע. אני לא מבין מה הרعش הזה שעושים מסביב לח'רנוקים. ברמה העקרונית, אני לא שוכב שיש הרבה הבדלים. בטוח שתמצא הרבה גאות יהודית ומפקדים טובים גם בח'יר. מה שגורם לנו גאוות זה הכל – **מרכז** או **מג"ח**? אישית, אני לא הייתה מחליף את המג"ח באף כל אחד.

**גיל:** קשה להגיד גאוות. בסופו של דבר, זה עניין של תוצאות. כמשמעות תוצאות טובות – ולא רק בKO לבנון – קל לי מאד להרגש גאוות. השאלה היא אם החילים של, כשם יוצאים הביתה, מרגשים גאוות והתשובה היא חד-משמעות, כי האם הם מוציאים ממה שהם עושים? בהחלט כן.

### מה אתם עושים בנושא מורשת הקרב של השירות?

**רפ"י:** זה מאד תלוי במפקד. אם אתה רוצה וחוsbש שזה נכון – אתה תעשה את זה בשיטות ולآخر זמן, ותחזר בהם גם את הדבר הנושא המורשת. ואגב, מורשת זה לא הדבר היחיד. חיל ציריך לדעת למה הוא עושה מה שהוא עושה. הוא צריך להכיר את הארץ, להבין את הרקע לדברים שהוא מבצע, להכיר את ההיסטוריה של כל מקום אליו הוא מגיע – ואנחנו מנגעים להרבה מקומות חדשים.

כשאני התגיסתי, לא ידעתי שום דבר על חטיבת 500. עשו אותו נג'ג ובהתחלת הייתי שבוע. אחר כך, כשהתחלנו להתייחס אליו ולהסביר לו, הכל נראה פתאום אחרת.

מה שיזכר את המוטיבציה אצל החיל, זה הצורך בה אתה מתייחס אליו ומראה לו שאתה סומר עליו. מספיק שתקרה לו לוחם ולא חיל, וזה משנה לגמרי את תחשוטנו. אם אתה מסביר לו את זה, אם אתה עושה הכל 'ברעל', זה עושה את שלו. זה מפח בו גאוונו!

אתה מפסיק לחשב על סוג הטנק שלך. אתה אומר לעצך **מרכז מרכבה 3** זה לא ספק טנק יותר טוב יותר חדש, אבל אתה נשאר בחטיבתך ותראה מהMAIN בטנק שלך. ולמה? כי אתה מקבל בחטיבתך יחס, שואלי לא היהת מקבל במקום אחר.

**רוועי:** הסוד הוא, ללא ספק, היחס שמקבלים החילים. אף אחד לא בא ואומר להם: תשמעו, הטנק שלנו טוב יותר מהמרכבה. בסיכון של

להתייחס אליהם. מצד שני, אני לא מבין את החילים שלי. אני בחים לא הייתי מוסר להורי את מספר הטלפון של המ"פ שלי. הילדים של הימים גודלים מהם 'חנוןיציה' זאת. על כל דבר הכי קטן, ישר רצים להורים.

**אופיר:** בגלל שהם גדלים ב'חנוןיציה', כפי שאתה מגדיר אותה, אתה לא יכול להתעלם מזה שהם שונים מאייתנו. אליו ההורים לא פונים. בикורי בית אני אעשה בכל מקרה לכל הפלוגה, גם למי שאין לו בית.

**גיל:** הורים רבים מחוברים לכל מיין אנשים בצבא. הם עצם שרתו בצבא ויודעים איך ולמי לפנות. מצד אחד, המעורבות המוגמת שלהם בעיתית, מצד שני, יש להזמנון יתרונות. אפשר לתרום את ההורה להגברת המוטיבציה של ילדי. יצא הביתה לחופשת שבת, ההורים מדברים איתינו והוא חוזר מלא מרצ בים ראשון.

### באיזה מידת קיימת בשריון "חלוקת תפkidim" בין תפקידים וצעריהם?

**ישו:** לדעתי, לא ברמה שהה קיים בח'יר. אצלנו יש מערכת יחסים חיובית בין תפקידים וצעריהם. ככל יודעים שבתעסוקה מיבצעית, למשל, אין הנחות. לא קיים מצב שבו חיל צער יעשה את כל המשימות וחיל ותיק ישב בחיבור ידים. במלות תעסוקה אין הבדלים. ההבדלים הם בעיקר בשירות, בתורניות מטבח – וזה לגיטימי. פה ושם יש חריגים, אבל בסך הכל המינון בכון, הרבה פחות אגרסיבי ממה שקרה בח'יר. כל גוד מגדר לעצמו את המינון, בהתאם למורשת שלו. אם יש סטייה, אז היא שלoit.

### איך מתמודדים עם הרצון של החילים לשרת בטנקים המודרניים ביותר?

**ישו:** היחידה של, לדוגמה, היא של טנק **מג"ח**, והיא תמידacha החטיבה של טנק **מרכז 3**, הראשון נמצאת החטיבה של טנק **מרכז 3**, עם אחוז ההתקנדבות הכי גבוהה. אבל במחזור האחרון של הצמ"פ שלנו, התחלנו במקומות האחרון וסימנו ראשיונים בכל הקשור למוטיבציה לשרת ביחידת הדלתא הכי גבוהה הייתה בחטיבת של.

העבדה מתחילה מרגע שהחיל מגע לחטיבת. כאן נמדדות היכולות של כל מה"ט, מ"פ ומג"ח, ועובדת שהוכחנו את זה. היה לנו מ"פ, שלום איזנור, שנכנס לאmbizia והצליח להביא לכך שחייב **מג"ח 7** עברו את חיל **מרכז 3** ברצון לשרת בחטיבת.

### איך מתמודדים עם זה המ"פים ומה"מים?

**קשה לעבד על הנער של היום.**  
**ישו:** מה שעושה את ההבדל זה היחס האישיש שהחילילים זוכים לו בחטיבת. בשלב מסוים



אל"ם ייון:

## הכשרויות הנדרשות מטנקיסטים כיום, בהשואה לתקופות קודמות הרביה יותר מגוונת ומורכבת

דבר, נעים להם לשרת בחטיבת 500, בגל הפעולות, בגל איות המפקדים, בגל השגורה. **רענן:** לנו ברור איפה אנחנו נמצאים ומה אנחנו שואפים להציג – ולכן אנחנו מוכנים להציגה. אני חשב שהה שזה מה שעושה את ההבדל. ודבר נוספת: אני MAIN טנק המג"ח קשור אליו את הלוחם בעבודות אהבה. יש פה לוחם שהיה שוטניק, היה מרכביסט ואחר כך היה מג"חןיך, והואIASHER את הדברים.

אני רואה בטנק גוף עם נשמה, שהוא שאפשר להתחבר אליו יותר. אני MAIN בהザ, ושלי להרבה דוגמאות. הקשר מתחדק אחרי שאתה עובר תפkid מ"פ או מ"מ, ואז אתה סוחף אחריך את

# לְדִינֶרֶס

"כאן, במקום חיור גאה, זולגות הדמעות"

אורנה שמעוני, אם שכלה \*

מחר שנה, ילד קטן שלי. 364 ימים שלא רأיתין, שלא נכנסתי לבית עם התרמיל על הגב, הנשך ביד והמדים המזועים, ואמרת: "היא אימה, באתי!" האם לא יעירו אותה מחלומות הבלחות הזה? אילו של, הילד הקטן שלו, ש캐שר נפרדנו מהאב ואתה הייתה בכיתה י', חיבקת אותה ואמרת: "אני אשמור עליך תמיד". אבל אתה הлечת לשמר על הצפון ואלי לא חזרת. אייל שלנו, שליל ושל עוזי, שלחם בכל מלחמות ישראל, והוא אחד מבני הותיקים של השרים, לו רק ידעתי שאבא מחבך אותו שם למעלה, עוטף ואוך באהבה וגאווה.

וכאן, אף-על-פי אמרות ואבותות שגם אחורי עשרים, שלושים או חמישים שנה, עדין לא התעוורנו מהסיטו, עדין מצפים לפתחת הדלת ורוצים לשמעו: "היא אימה, מה נשמע? אבא, מה העניינים?"

30:5 בובוקר והרדוי מודיע על הפגעה בכל הגירה המזרחת בלבנון, אני בעבודה, אין יכול להיות. החודעה לא תשיג אותנו, בין שדרות התמרים מופיעה מונית והירוקים יורדים. אני בורחים בריצה מטטרפת. לא, זה לא יכול להיות. החודעה לא תשיג אותנו. מי מתון אלפיים היושבים כאן לא זוכר את היום הנורא הזה, גם אם עברו עשר, שלושים או חמישים שנה. לא, זה לא יכול להיות. טיל הפאגות חדר את הטנק האזרע בועלם וריסק את התקאות, החלומות, את "אניمامין" שלו, את הניצוץ. ואני לא יכול ולא רוצה להאמינו.

אייל צמח במשפחה של שרינוואים. ניצוצות הגאווה ברקו בעיניו עם כל מסלול שטיים. קטע במלול היה ההדרכה בבית-הספר לקצינים בבה"ד. תחילת חשב, כמו כל קצין בשרים, שה ביצוב צמן. אבל מחר מאד הבין שהחשתת קצינים זו משימה חיונית, ומزاد לא חדל להטיף לחבריו שעלייהם לעبور את מסלול ההדרכה. רק כך, אך רואים לפקד על בניים צעירים והAMILה "אחרי" תהיה בעלת משמעות. רקطبع היה שמה"ד 1 יחוור אייל לגוזו בחטיבה 7 ומשם لكו לבנון. כבר הספיק לחותם לקורס מ"פ ואז נקטע הכל וועלמנו חשך.

כא, במקומות זה ממש,unden לו את דרגות הקצונה ואתה קרנתה מאושר. כאן, במקומות חיור גאה, זולגות הדמעות ומשפחה ענקית חוברת ומאמצת אותה לחיקה. משפחה שאהבתה אינה יודעת גבולות. משפחה של כל לבושים מודים הוא הילד שלו.

אנחנו כאן למטה חובקים על-ידי חבריהם שלכם, הפקודים והמפקדים שלכם. אני מודה לכם, לבושים המדים, על התמיכה העצומה שאתם נותנים לי, שנייה זה זוקקה לה. אני רוצה שאתם, החילימ' הצעירים והמפקדים, תמשיכו את חייכם באושר, בחלומות שיתגשמו ובתקווה. בפינה קסינה בלב תמיד נהייה אתכם.

לו רק יכולתי להאמין שהצטרפת, ילד קטן שלו, לחברה שכלהعلوم זקובים, צעירים מופלאים, יפים וחולמים ומאmins. לו יכולתי להאמין שאתם שם לעללה ממשיכים לחיות את התקווה לשולם, ומרקינים מכוח ההקרבה שלכם את האנרגיה למאבק איתתניים שאסור שישקוט לרוגע.

ומילאה אחרונה למנהיגי האומה: אני מיחילת ומתפללת שתשמעו את עזקתי, את תחנית. תננו לי את התקווה, שהמשפחה הענקית והכוכבת הזאת לא תגדל.

17 בספטמבר 1998

\* סגן אייל שמעוני ז"ל, בנה של אורנה שמעוני, נפל ב-18 בספטמבר 1997, בפעילות מבצעית בגין המזרחת בדרך לבנון.





# תעודת זהות



## חטיבה 500

**החטיבה הוקמה:** בקיץ שנת 1972.

**המפקד הראשון:** אל"ם אריה קרן.

### מיבנה החטיבה:

גדוד טנקים 429, בפיקודו של סא"ל דן ספיר, ובו 3 פלוגות טנקים צנטוריון, פלוגת חרמ"ש ופלוגת מילקה.  
 גדוד טנקים 430, בפיקודו של סא"ל אלישיבشمיש, ובו 3 פלוגות טנקים צנטוריון, פלוגת חרמ"ש ופלוגת מילקה.  
 גדוד טנקים 433, בפיקודו של סא"ל נחום זקן, ובו 3 פלוגות טנקים צנטוריון, פלוגת חרמ"ש ופלוגת מילקה.  
 פלוגת סיור, בפיקודו של סרן יוסף סיידון, ובו 14 ג'יפים.  
 פלוגת רפואיים, בפיקודו של סרן מנחם שטרן.



### מלחמת יום הכיפורים - 1973

**מפקד החטיבה:** אל"ם אריה קרן.

**הרכב החטיבה:** 3 גדודים צנטוריון, פלוגת סיור ופלוגת ג'יפים.

**יוזמת הלחימה:** החזית המצרית. בתאריכים 8 עד 15 באוקטובר, בלמה החטיבה כוחות מצריים בגין תעלת סואץ, למרחב מול העיר איסמעיליה. ב-17 באוקטובר, השתתפה בהשמדת חטיבת טנק T-62 מצרים מழורח לאגם המר, ובימים שלאחר מכן צלחתה את תעלת סואץ. בתאריכים 19 עד 24 באוקטובר, פרצה החטיבה למרחבים הפתוחים במצרים, ממערב לתעללה, שם השמידה בסיסי טילים, מחנות צבא וכוחות שריון וח"ר מצריים, עד הגעה לעיר סואץ. ב-25 באוקטובר, נערכה החטיבה בגיןה שבין האגם המר הקטן לעיר סואץ, ובכך הושלמה המשימה של כיתור הארמיה השלישית המצרית, מזורחה לתעללה.



### מלחמת שלום הגליל - 1982

**מפקד החטיבה:** אל"ם דורון רובין.

**הרכב החטיבה:** 3 גדודים פטון, 2 גדודים ח"ר, 1 גדוד הנדסה ופלוגת סיוע.

**יוזמת הלחימה:** לבנון. בתאריכים 7-6 ביוני פרצה החטיבה דרך גשר עקיה, ונעה צפונה עד נהר הבצרה, בשטח הררי קשה ולא התגנתות רצינית של האויב. לאחר מכן, פעלה החטיבה מול כוח סורי, שחסם היבט את הציר באיזור עין זחלטה. ב-11 ביוני, עם כניסה הפסקת האש לתקופה, נמצאה החטיבה במורומי הר הלבנון, קילומטרים ספורים מכובש בידי חזבאללה. ב-19 ביוני חודשו הקרבות ועד ל-25 באותו חודש, השלים החטיבה איגוף מזורח לעין זחלטה והתייצב על כביש ביירות-דמשק, באיזור בחמדון. במהלך אוגוסט 1982 השתתפה החטיבה בלחימה בתוך העיר ביירות, לחימה שבعقبותיה נאלצו המהבלים לצאת את לבנון.



# מִרְכָּבָה יִשְׂרָאֵל

פרויקט ה"מרכבה" יזכיר השנה מלאות שלושה עשרים (ושלושה דורות) לקומו. סיפור מופלא שתחלתו במציאות ביטחונית-מדינית מעיקה וסופה בהישג צבאי, טכנולוגי ומדיני חסר תקדים. סיפורם של טנק מיוחד, אנשיים מיוחדים ומערכת מיוזחת

אל"ם (מל.) יהודה לוי\*

שלושה דורות של טנקים, המהווים את חוד החנinit של השירין הישראלי בכל הדורות. בכר נרשם עוד פרק מפואר בסיפור הגבורה והתקומה של עם ישראל. הגאים שיסרבו למוכר לנו טנקים, יכולים רק להביע בקינהה בלתי-מוסתרת ברק"ם הישראלי, שהפרק אוור לגאים. טכנולוגיות רבות ופיתוחים שנעשו במסגרת הפרויקט, נצלו גם לפROYיקטים אחרים בצה"ל (מיגון טנקי מג"ח ועוד). את כל הפעולות של הפרויקט מוביל ומונחה עוזר שר הביטחון ואב' המרכבה", האלוף ישראל טל.

## הטנק ומפעניו המיוחדים:

ישנם מספר מאפיינים מיוחדים ומשותפים לשלושת הדורות של טנק המרכבה: א. **ニיצול הטנק לשיפור ההגנה הבליסטית על אנשי הצוות.** החידוש המובהק ביותר: העתקת המנווע מהרכתיים אל קידמת הטנק, והפכו ממשקל 'טיפלי' למשקל מועיל. בדומה, מזקו"ם הטנק מעניק תוספת הגנה משמעותית לדופן התוגה. בסך הכל, כ-50 אחוזים ממשקל הטנק נוטלים חלק בהגנה הבליסטית על אנשי הצוות,

בשוואה ל-50-55 אחוזים בלבד בטנקים אחרים. ב. **דلت אחוריות בטנק.** התקנתה התאפשרה הודות להעתקת המנווע לחזית הטנק, לדלת זו, ולחלש שנוצר בירכתיים עם פינוי תחמושת כבדה מהטנק, יתרונות ייחודיים וחינמיים: הם מאפשרים להסיע יחידת חי"ר על ציריה אל עידי הלחימה ולפנות בביטחון פצעיים תחת אש.

לטנק **מרכבה סימן 3** מאפיינים ייחודיים נוספים: א. **מיגון בליסטי מודולרי.** הותקן לראשונה בטנק מרכבה סימן 3, והפרק אותו לטנק הראשון בהיסטוריה בעל מיגון כהה. שוב אין צורך לתכנן טנק חדש, כל אימת שימושת פריצת-דרן בתוכם טכנולוגיות המיגון. תחת זאת, ניתן بكلות להסיר רכיבי מיגון ישנים ולהחליפים בחדשים, ובכך לעדכן את הטנק, כמו כן ניתן



אולם הרכבת טנקי "מרכבה"

ישראל טל.  
באוגוסט 1970 ניתן האור הירוק, ופרויקט המרכבה יצא לדרך ארוכה ומפוארת. מהנדסי חיל החימוש, שהתחמו עד אז בהבנת והבשחת טנקים זרים, החלו בתכנון מערכות כחול-לבן מהמסד וקרואו דורו לכולתם הטכנית. אנשי שרין, שבמשך שנים רעו בשודות פלהה זרים, קיבלו לידיים הזדמנות היסטורית לעצב את פני מערכת הנשק העיקרי של צבא היבשה. התעשייה הישראלית החלה לפתח וליצור במיוחד עבור המרכבה, מערכות נשק, אופטיקה, אלקטронיקה וקשר מתקדמות, שלימים יצאו להן מוניטין בעולם כולו. והחשוב מכל, חילילים ערים הוכשרו, התאמנו ולחמו ברכב ברזל ישראלי כשר למהדרין.  
נכון להיום, פס הייצור של המרכבה הוציא מתוכו

המציאות הביטחונית והמדינית בישראל של שנות ה-60', הייתה קשה, מעיקה ומדאגה. מדינות העולם סרבו במפורע למוכר לנו טנקים חדשים, ואילצו את אנשי סדנאות השרון וחיל החימוש לשפש ולשדרג טנקים מיושנים. אלה עשו מאמצים להקנות לחיל יכולת התמודדות עם צבאות מדינות ערבי השכנות, שהתחמשו באלפי טנקים מודרניים. משחתת מצחצחה ("פרשת הצ'יפטין") (מגעים חשאים לשיתוף-פעולה עם הבריטים, בפיתוח וביצור טנק הצ'יפטין), הקץ הקץ על התקווה להיבנות על טנקים מן המוכן. אי לכך החול במערכת הביטחון ובמשרד האוצר, בסידרה קדחתנית של בדיות טכנולוגיות וככלויות. בסימן, נתקבלו החלטות הנחות וחוקים צוות של מהנדסים ואנשי שרין, בראשותו של האלוף



מרכבה סימן 3" מושלוש זווית - חזית, צד ואחור

- **תהליכי פיתוח 'טלסקופיים'.** לא ממתינים לסיום שלב קודם בפיתוח, כדי להתחילה בשלב הבא. נוהל-עבודה זה, שיש בו מרכיב של סיכון מחושב, חוסר זמן רב וקר. היום, לא ניתן להשיק מערכת חדשה ללא פיתוח בסיגנון כזה. שכן, פיתוח בוגר מוסורתי פרוש, עיקובים בתחילת הצעדיות ובהפקת לключи השימוש הנורח, דבר שעלול להביא להטיישנות המערכת עוד לפני נשלם פיתוחה.

#### חשיבות הדגש

לא מדובר רק בטכנולוגיות חדשות. מדובר בתפיסה ובמאפיינים מיוחדים, המבדלים את טנק המרכבה מיתר הטנקים ומকנים להם יתרונות חשובים שהטכנולוגיה לבדה, מתקדמת ככל שתהייה, אינה יכולה להבטיח.

\* **אל"ם (AMIL).** יהודה לו, יוצא חיל החימוש, שרտ במערך הלוגיסטי ובפרויקט המרכבה, שאלו שבאזור לאחר שיחררו מצה"ל

בטנק, ושיכלול מערכות קיימות, כמו- גם של דורות טנקים. נכון להיום, בחיל השריון משרותים שלושה דורות של טנק **מרכז**. זה תהליך מתמשך בו מופקים לקחים מהמערכות הקיימות ומשמשים רעיונות חדשים. המאפיינים הייחודיים של תהליכי הפיתוח הם:

- **קשר קבוע וחזק של המתכנים עם אנשי השריון, המפעלים את הטנק באימונים ובפעילות מבצעית.** הקשר נועד להבטיח שותפות מלאה של אנשי השריון בפיתוח, משוב מיידי וכן הכרה והטמעה של הטנק ומערכותיו בקרב אנשי השריון.

- **ניתוח אירועים מבצעיים, תיפעולים ותחזוקתיים בזמן אמיתי,** על-מנת לשפר באופן מתמיד את מערכות הטנק ולהתאים לנדרש.

- **ניסוי מערכות חדשות בייחדות השריון ולא רק בחיל החימוש.** הדבר מאפשר קבלת משוב ישיר וכן גנותן הזדמנויות למשתמשים להביע את דעתם, ועוד בטרם הוכנסה המערכת לשימוש.

ליישם ללא קושי שיפורים ותוספות, כمعנה לדרישות חדשות ולקחים מיבצעים. הטנק הוא, אם כן, "צעיר לנצח" בכל הנוגע למיגון בליסטי. **בתותח חדש.** התותח בקוטר 120 מ"מ המותקן בטנק המרכבה, אמן דומה לאלה הקיימים במערב. אך זאת, רק כדי לאפשר שימוש בתחוםות תקניות מערביות, בנוסף לאלו שפותחו בעבורו בארץ. ייחודה בכך שניתן להתקינו בטנקים מהדור הקודם. המשמעות העממית: פוטנציאל בלתי-נדלה להשבחת טנקים בעולם כולו.

גם כאן, כמו בסיפור-המסגרת של פרויקט המרכבה, יצא מותק מעז: סירובן של המעצמות למכור לנו תותח מתקדם מן המוכן, 'אלץ' אותנו לפתח בכוחות עצמנו תותח 120 מ"מ ייחודי, כולל תחמושת. ועוד, התחרומות שפותחה הותאמת גם לתותחים זרים, והיא אכן מיצאת צבאות בעולם כולו.

**ג. עוקב אוטומטי.** מערכת ייחודית המשולבת במערכת בקרת האש, דוגמ בז של מרכבה סימן 3. העוקב הופך את המרכבה לטנק המערה היחיד בעולם, שמסוגל להיגיע על מטרה, ובכך מקנה לו יכולת פגיעה גבוהה במטרות נעות, גם כשה坦ק בתנועה.

#### תהליכי הפיתוח

מאז החל פיתוח טנק המרכבה, בשנת 1970, מתקיימים תהליכי רצוף של פיתוח מערכות חדשות

# מערכת שלא תסולא ב"בז"

אליה המאפיינים שהופכים את ה"בז" הישראלי לאחת  
מערכות בקרת האש המתקדמות והמעולות בעולם

טא"ל (מיל.) איתן קינן (קאווי) \*



שלוחה אופטית של כוונת תותחן לשימוש המפקח



כוונת תותחן במערכת "בז", המשלבת מוד טווח לירור וראיה תרמית.  
החלק הצבען חזם והוא החלק הבולט מחוץ לטנק.

מעורבות נוספת של התותחן. רילילה מתבצע  
בעזרת כוונת בעלת דימות תרמי.

## יכולת עיקבה אוטומטית אחרי מטרות נעות ותוקן

### כדי תנועה

יכולת זו מבוססת על קיומ עוקב אלקטרוני-  
אופטי במערכת הבק"ש, המאפשר לתותחן  
(ולמט"ק) לנעל את הכנון על מטרה ברגע  
רצוני, ומכאן ואילך העיקבה נמשכת באופן  
אוטומטי ובדיוקנות, הן בצדיד והן בהגבגה.  
עיקבה זו אפשרית אחרי רק"ם, רכב ו אף  
מסוקים. אך בבד עם העיקבה מתעדכנים  
ברציפות היחסיטים הבליסטיים הדורשים,  
בצדיד והגבגה, בתלות בנסיבות העיקבה  
ובכיווננה.

ישראל לשנת 1977. להלן מאפייניה הייחודיים:  
**יכולת מלאה לכינון וירי בתנועה למטרות נעות  
ונעות, ביום ובלילה.**

יכולת זו מוגלה בתוכה י"צוב מוחלט של קו  
הראיה שכוכונת – בצדיד ובגבגה – בanford  
מייצובי התותחן, אשר בגל משקלו והאנרגיה  
הרבבה הדרושה לי"צובו, מתנדד קלות סיבוב  
החזית הבליסטיות המותאמת לנוטוי הכנון.  
הירי בתנועה למטרה נייחת או נעה, נעשה על-  
פי החלטת התותחן כאשר הצלב על המטרה,  
לא תלות במצב התותחן ברגע הלחיצה על  
ההדק. ואולם, בתוך זמן קצר מאוד (פחות  
משנייה אחת) התותח חולף על פני הזווית  
המתאימה לירוי, והירוי מתבצע בפועל ולא

מערכת בקרת אש בタンק מרכבה  
**סימן 3**, היא עוד סיבה טובה למיקומו בשורה  
הראשונה של הטנקים המתקדמים בעולם.  
מערכת זו, פרי פיתוח ועיצוב כחול-לבן, מאפשרת  
לצאות הטנק להפעיל בדיקנות את החימוש  
העיקרי והמיושן, ביום ובלילה, בעמידה ובתנוחה  
ואל מטרות נעות ללא הגבלה. המערכת,  
שפותחה במשותף על-ידי **אלואוף ואלביט**,  
בהתניות חיל החימוש, מגבירה את עצמות האש  
של הטנק ומעלה את שרידותו בשדה-הקרב  
המודרני.

מערכת ב, המשלבת את מערכות בקרת הצריח  
והיצוב של התותחן, בנבנתה תוך הקפדה על מימוש  
מעולה עם צוות הטנק. מתכנניה זכו בפרס ביטחון



עמד מטאורולוגי, מרכיב חשוב במערכת "ב"

התווחה לכינון קודם באופן אוטומטי מיד בתום הרתיעה, כך שבשעת הצורך אפשר לירות כדורים נוספים, גם כאשר המטרה אינה נראית. מצב זה משפר את סיכויי הפגיעה במטרה, במקרה של החטאה, או כאשר מסיבה כלשהי לא נצפתה פגיעה בכדור ראשון.

#### **הגדלת שיריות הוצאות כנגד האיום הגורר של "ANGERGIA MC CONNELL"**

זאת, על-ידי שימוש של מגון אלקטרו-אופטי, פסיבי ויכולת תפכית בערזץ טלויזיוני או תרמי, אשר הראייה הישירה באור נראה חסומה.

**מישק מעלה של אדם ומכוונה**  
מתבטה בפשטות התפעול וביכולת למצוי  
מלוא יכולות השיוורית של המערכת, גם במקרה  
של יציאה חלקית מכלל פעולה, עקב פגיעה או  
תקלה. פשوطות התפעול מאפשרת גם הכשרת  
צווותים בפרק-זמן קצר ממהמקובל.

\* תא"ל (מיל') איתן קין הוא מנהל תחום עסקים  
תק"מ ב"אלאוף"

#### **סיכוי פגעה גבוהה בכדור ראשון גם בטוחים**

ארכיים ורמת דיק גבוהה יכולות זו מבוססת על התחשבות מלאה ומדויקת בכל גורמי ההחטאה הידועים, בסיווג חישנים המודדים אותו באופן פרטני וסמור לרגע הירוי. לדוגמה: שיפוע צד, שיפוע האורך של קו הראייה המשפשע על חזיות הביליטית), רוח צד ועוד.

**יכולת טעונה תוך כדי תנועה ותוך בטיחות לוצאות**  
כידוע, התווחה מייצבת בהגבאה (ובצדדים) בזמן תנועה, ומשנה את חזיות ההגבאה שלו ביחס למשיר הצריח עקב השינויים בשיפור הטנק בתנועתו. במערכות בז', התווחה ננען לצורך הטעינה בחזיות הגבהה מוגדרת ונוחה, עם סיום הטעינה חוזר אוטומטית לחזיות הייצוב הקודמת.

#### **יכולת שמירה על נקודות המיכון לאחר הירוי ומטען**

בעקבות כל ירי בתווחה, עשויים עשן ואבק המתורמים לפניו הטנק להסתרו את המטרה. פרט לכך, התווחה אינו חוזר בתום הרתיעה לכינון המדויק שלו ברגע הירוי. במערכות בז' מוחזר

## **קיים לתרום חיילותנו לחיל השריון**

אנשים אלה שולחים  
**ברכת שלום**  
למשפחה חיל השריון

**אלטה תעשיות אלקטرونיקות בע"מ**  
חברה בת של התעשייה האוירית לישראל בע"מ / חטיבת אלקטرونיקה

# התותח המתקדם לטנק: 120 מילימטר של עצמה

אחרי שנים של שליטה ללא עוררין במערכות הנשקי של הטנק, פינה תותת ה-105 מ"מ את מקומו לגורשה משופרת. ישראל נאלצה לפתח עצמה את המערכת החדשה, והותוצה – תותח 120 מ"מ העולה בקנה אחד עם מקבילו בצבאות המערב, אף עלה עליהם עליים במספר מרכיבים

אל"ם (מיל') אביאל רון\*

בגורמים רבים כמו: נפח בית הבליעה, אורק, עובי וחזק דופן הקנה, מערכת הרתיעה, תוכנות התחמושת וחומר-הנפץ ההודף שלה). במערב, כמו גם בצבאות הגוש המזרחי, החלו לפתח תותחים בעלי אנרגיה גבוהה, בניסיון לשמור לאורך זמן על יכולת החדרה וההשמדה של טנקים בעלי מיגונים חדשים.

חברת **ריינמטל** האוגנית החלה לפתח, בשנת 1964, תותח ותחמושת 120 מ"מ, שהותקנו כעבור 15 שנה בטנק **ליופרד 2**, ולאחר מכן בטנק **אברמס M1A1** של צבא ארצות-הברית (האמריקנים התאימו את התותח ותחמושת לטנקים אלה, בפרקטיות הסבה ופיתוח שעלהו) הייתה לעלה ממיליארדי דולרים! מערכת הנשקי 120 מ"מ היottaה עלילית מדרגה ממשוערת, בהשוואה למערכת ה-105 מ"מ: תוספת של כ-50% באנרגיית הלווע, שיפורה שיפור ניכר בקשר החדרה וב吐וח החדרה.

## הפיתוח וההצטיידות בערך

זה"ל של ראשית שנות ה-80' הגיע בנוחיותה של מערכת נשקי משופרת ואנרגטית יותר לטנקים. זאת, לנוכח ההתחמושת המסיבית של שכנותינו הערביות בטנק 72Z, והצפי להגעת טנקים בעלי מיגונים משופרים יותר.

בתחילת 1983, לאחר שמסיבות מדיניות לא התאפשר לרכוש מערכות נשק 120 מ"מ מגאנניה או ארצות-הברית, הוטלה על תעש' מישימת הפיתוח של תותח ותחמושת 120 מ"מ בחול-לבן. לצוותי הפיתוח הישראלים הוגה סידרה של דרישות מיוחדות, ובמה:

- מידות חיצונית שלא יחרגו מהתאמת הגיאומטרית של תותח 105 מ"מ (כדי לאפשר השבתת טנקים קיימים והתקנת תותח 120 מ"מ במקומו).
- כוח רתיעה ואורק רתיעה שלא יעל על הקיום

שרון בריטי שנקרא **צ'יזហט**, היה הראשון המיגונים המתווכים. באותו עשור הופיעו טנק T72 ו-T80 עם מיגונים חדשים, שתבעו מענה מיידי. בסופו, כבר היו בצבאות המערב טנקים עם מיגונים חדשניים: **ליופרד 2**, מרכבה סימן 1 עם דופן כפולה וצורה חדשה, אברמס 1M ו**איפטן**.

על רקע זה החל בגרמניה, עוד בשנת 1964, בבדיקה הידכנית של תותח חדש עם תחמושת קינטית, שהייה מסוגלת לפצח את המיגונים החדשניים. בה-בעת שקו מומחים במערב על שיפור מערכת ה-105 מ"מ, שהיתה עמוד התווך של הטנקים במערב ובצה"ל. בראשית שנות ה-80' הושגה פריצת-דרך, עם פיתוחה של תחמושת רבת עצמה, המצוידת בקלע דמי חז' אורך ומוצב סנפירים (ח"ש-חץ או APFSDS). בצה"ל (בטנק שוט, מג"ח ומרכזת סימן 1 וסימן 2). כושר החדרה של תחמושת ח"ש-מנעל הוגילה בפלחת שרון הומוגנית, הגיע לכ-240 מ"מ בטוח של כ-2 ק"מ.

יכולת חדרה ודיקיר מורשיים. במקביל לשיפור היכולת של מערכת הנשקי 105 מ"מ, החלו להופיע מיגונים משופרים שהיו מתוצרת ההייימוט, ובשנות ה-80' כבר הופיעו מיגונים שלא על בסיס פלאה הומוגנית.

כבר בהופעת הבכורה שלו בשדה הקרב, בשנת 1916, ביעצומה של מלחמת בעולם הראשון, היה הטנק מציד בתוכה עם תחמושת שנועדה לפחות בחירות ובכירות. התהומות נגד-טנקים (הנ"ט) הראשונה היו קליעים חודרי שרין העשויים פלאה (ובהמשר, מתקות קשה יותר כמו טונגסטן), וכן כדורים המצוידים במטען חלול ואחרים.

ותותח ה-105 מ"מ לטנק, הנפוץ בארץות המערב, ותחמושת הח"ש-מנעל מיוצב סחורה, פותחו בבריטניה בשנות ה-50', כמענה לטנקים הסובייטיים מדגם T54 ו-T55, שהיו בעלי פלאת שרון הומוגנית (RHS) עבה ומוציאדים בתותח 100 מ"מ. בשנות ה-60' אומצה מערכת נשק זו כמערכת תיינית בצבאות נאט", ובהמשר – גם בצה"ל (בטנק שוט, מג"ח ומרכזת סימן 1 וסימן 2). כושר החדרה של תחמושת ח"ש-מנעל הוגילה בפלחת שרון הומוגנית, הגיע לכ-240 מ"מ בטוח של כ-2 ק"מ.

במקביל לשיפור היכולת של מערכת הנשקי 105 מ"מ, החלו להופיע מיגונים משופרים שהיו מתוצרת ההייימוט, ובשנות ה-80' כבר הופיעו מיגונים שלא על בסיס פלאה הומוגנית.



ותותח 120 מ"מ ישראלי

שהוא תנאי להשתתת כשור חדרה גבוהה. בغالל צפיפות המערכות בטנק וכוחותם של שלושה אנשי צוות, הטנק הרומי מצויד במטען אוטומטי ובמחסן תחמושת תאום, שכן קיימים בטנקים דומים בצבאות מזרח אירופה. במערב, רק בטנק הצרפני **קלריך** יש טעינה אוטומטית לתותנה. תותנה ה-120 מ"מ בסנקרי צ'לנגי 2 הבריטיים, שונה מהאחרים במערב בהיותו בעל קנה מחורק (לפי מיטב המסורת הבריטית). אך ביצועיו זהים לאלה של האחרים מאותו קווטר.

יתרונו של המטען האוטומטי בכאן, שהוא חוסך כמעט פי-י מהטען ומאפשר לשומר על קצב אש גבוה. ואכן, התוצאות הצבאיות בגרמניה, בארצות הברית ובירצל שוקדות על מציאת פיתרון, ללא יותר על איש צוות (כפי שנעשה בקלריך הצרפני). פיתרון חלק יכול להיות בדמות מגנון עוזר לטעינה.

בתותחים המתקדמים 120 מ"מ נוסף עוד מרכיב חשוב, הנקרא מערכת ייחוס לעז MUZZLE REFERENCE SYSTEM). מערכת זו מרכיבת מיחידה אופטית המחברת ללווי הקנה, ומיחידה אופטית נוספת המחברת לשורש הקנה, או על מגן התותנה. באמצעות קשר אופטי בין שני החלקים, המושג על ידי שידור קרן לייזר ביניהם, ניתן לדעת על כל שינוי בכיפוף הקנה. הנתון מעבר מיידי למחשב הירি, כדי לחת פיצויו לכינון ולשמור על דיק היר.

בغالל תנאי השטח הקשים שבהם הן פועלות, סובלות מערכות אלו מבעיות אמינות ולא תמיד מספקות את הסchorה' (coil וトイום רציף של כוונות הטנק עם לעז התותנה). מערכת הנשקי 120 מ"מ טרם הגיעה למיצוי מלא יכולתה. דורות חדשים של תחמושות נמצאים בפיתוח וביצור, ומערכות משופרות מותקנות לפוי הצור.

אחד מכינוי הפיתוח הנבדקים במערב הוא הארקט קנה התותח בכ-1.5 מ', לשם מיצוי מלא של כוח החדר של הגזים (גם בתחמושת קיימת), והשגת מהירות לעז גובהה יותר המשפרת את יכולת החדרה.

בנוסף, בודקים במערב זה כעשרה שנים מערכות נשקי 140 מ"מ, ואף בננו דגמים ובוצעו ניסויים רבים. המערכת זו הושגה הפעם של אנרגיה הלוע. אך לנוכח התפוררות הגוש הסובייטי, הירידה בקצב הפיתוח של טנקים רוסיים והמשר פיתוח הפטונציאל של מערכות ה-120 מ"מ, פחות מואוד העניין שבפיתוח מערכות ה-140 מ"מ, וכיום אין כל תוכנית ממשית ומוגדרת להצעידות בה.

\* אל"ם (מיל) אביאל רון, חתן "פרס ישראל", שימש בתפקידו האחרון כראש מטה פרויקט תותנה 120 מ"מ לטנק ה"מרכבה".



תותח 105 מ"מ של כוחות נאט"ז

הודות לכשור ספיגת האנרגיה של מגנון הרתעה עצמו.

- תחמושת ח"ש-חץ שפותחה לתותח הישראלי, מסוגלת לפצח כל שרין הידוע כוים בזרה. כשר ה נשמר כמעט במלואו גם בטוחוי לחימה של מספר קילומטרים, עקב האטה מזערית של מיריות מעוף הקלע (הודות לגרר קtan במיוחד). תחמושת ח"ש-חץ 120 מ"מ מתוצרת ישראל, נמכרה למספר מדינות מתקדמות באירופה, לאחר שעמדה בתחרות מול תחמושת 120 מ"מ של מטיב צירני הנשק במערב.
- תחמושת המיטען החולול כוללת סנפירים זנב נפתחים, המשפרים את יציבות המעוף, וש לה יתרונו בלבטים על-פני אלה של ה-105 מ"מ. כמו כשור חדרה והרט גודלים באופן ניכר, ורמת דיק שאינה נופלת מזה של כדורי ח"ש-חץ. רמה זאת לא הושגה עדין על-ידי אף יצן תחמושת 120 מ"מ בעולם.

### אנחנו ומערכות אחרות

התותח הישראלי 120 מ"מ עומד בשורה אחת עם תותחים מקבילים במערב, המותקנים בטנק **לייאופרד 2** הגרמניים, **אברמס** האמריקניים וקלריך הצרפתיים. במספר מרכבים, כמו בשורות התרמי ובמידים, הוא אף עולה עליהם. תחמושת בתותח ה-120 מ"מ כוללת תרמילי מתכללה (למעט כרכוב מתקתי). תרמילי מסוזה נדרש עקב לחצי הירי הגבוהים ביחס לתותח ה-105 מ"מ, שאינםאפשרים חיליצה של תרמילי מתכת.

תותח ה-125 מ"מ שבטנקים מתוצרת רוסית (72Z ו-80Z בגרסאות השונות), נפל בדיקון וברמת האנרגיה שלו מהותהה המערבי 120 מ"מ. הוא פועל בחצי ירי נמוכים יותר ותחמושת של מפוצצת (תרמילי עם הודף לחוד וקלע עם מנעלים לחוד). פיזול התחמושת מוגע שימוש בקלע ח"ש-חץ עם חודן אורך.

ב-105 מ"מ (על אף אנרגיית הלוע הגבוהה יותר).

- צורת תפעול דומה ל-105 מ"מ (במטרה להקל על הקיליטה והאיום).
  - יכולת ירי גם בزواיות הגבהה גדולות (של כ-50%), למקורה קיצוני בשטח הררי ולאחר מכן חירום ארטיליריה.
  - התקנה חיצונית של התותח בצריח ( מבחוץ פנימה), כדי לאפשר החלפה נוחה ללא צורך בפרק הזריח מהתובה.
- הចוות הישראלי עמד בהצלחה בכל הדרישות הללו. המשימה הושלמה באמצע 1990, השנה בה נכנסו לשירות מיבצעי טנק **מרכבה סימן 3** – הראשונים המצוידים במערכת נשק 120 מ"מ כחול-לבן, שכלה תותח, תחמושת ח"ש-חץ ותחמושת מיטען חולול. המערכת היא הישראלית גם עם עדשה בדישה הבסיסית של תאיות עם מערכות 120 מ"מ במערב.

### תיאור המערכת

קנה התותח מייצר מצינור מוחול העשויה פלדה, בתחלין מיוחד המKENה לו עמידות גבוהה בלחצי הירי הגבוהים, ללא שהדריב יתבטא בעלייה משמעותית בעובי הדופן (ובמשקל). הקדח החלק מצופה מבפנים בשיכבה דקיקה של כרום קשה. בקר נמנע בלאי מכך, האופני לתותח 105 מ"מ, ונשמר דיק ירי גבוה לאורך כל חצי הקנה.

• הקנה עטוף מבחוץ בשרוול תרמי ייחודי, להקטנת היפוי הנגרם עקב תנאי מזג אוויר שונים. תרומותו של שרול תרמי אחר בעולם, שפותח לתותח 120 מ"מ.

• מגנון הרתעה והחזרה מתפרק היטב, גם בירוי בزواיות הגבהה גדולות. כוח הרתעה המועבר לאצלי התותח (לציר ההגבאה של התותח וממנו לציר), דומה לזה של תותח 105 מ"מ, על אף שהוא באנרגיות ירי הגבהה בכ-50%. וזאת,

# פָּרְוִיֵּקֶט אַחֲ"שׁ-חֹזֶ

הchodron הקינטי מיועד להבזע את שרין המיגון המתקדם ביותר ולהכריע את המערכת. אין מושגים  
רמת דיק וcosaר חדרה מירבאים לקלע, הטס במהירות של 1700 מטר בשניה

סא"ל (מייל) רפי רובין \*

פחות ממטר, מטווח של 4-3 ק"מ.

• חדרה למטרות בעלות מבנים והרכבי מיגון

שונים.

• רמת דיק גבוהה ביותר. הינו, סטיה מייצרת מסלול הבליסטי התיאורטי, תוך אובדן מייצרי של אנרגיה לאורך מסלול המעווף.

• אופטימיזציה של מבנה החודרן והרכבו, להגדלת סיכוי החדרה במיגון רב של מיגונים.

## רמת הדיק

הבדיקה שמתבקשת בעת ירי תחמושת קינטית, נובע בעיקר ממהירות המעווף הגבוהה שלו (כ- 1700 מטר בשניה), מהגרה הקטן הנבע משיטח חתך קטן ומהשפעה קטנה או זניחה של גורמים חיוניים, כמו רוח צד. מבנה החודרנים ושיטת הייצור שלהם, מנגנון הפרדת המינעלים ואיכות התווחה, גם הם תורמים לדיק.

מעופו של החודרן המודרני, הדק (קוטר אופני: 23-20 מ"מ) והאורך (אורך אופני: 600-400 מ"מ), מיזבב בעזרת סנפירים המותקנים בזנבו. זאת, להבדיל מייצור באיכותם סחירור של החודרנים מהדור הקודם, שהיו קצרים ועמוקים. צורתו של החודרן העכשווי, היא שהייתה לו את הכינוי "חץ".

## עיקנון הפעולה

הchodron הינו מוט מתכת גלייל, דק וארוך, בעל גב סנפירים לייזוב, עטוף במספר מינעלים היוצרים יחד איתה קלע בקוטר הקנה. החודרן יוצא מקנה התוחח במחירות (לעו) המקנה לו (לאחר הפרדת המינעלים), אנרגיה קינטית של 7-6 מוגה ג'ואל. אנרגיה זו משתחררת בעת פגעת החודרן במכון ובמהלך החדרה.

להלן העוצם שיוצר החודרן על המיגון בנקודות הפגיעה, גורם לחומר המטרה לזרום החוצה סיבי החודרן, בו-בזמן, החודרן ממשיך להתחפר בתוך חומר המיגון, אך גם נשחק והואכו מתקרר.

בתום תהליכי החדרה, שרarity החודרן ומטען מחומר המיגון הולחותם (בטמפרטורת של בין 500°C ל-1500°C), יוצאים מהדופן הפנימית ופוגעים במערכות הטנק. פגעה זו מביאה בדרך כלל להשבתה חלקית עד מלאה של מערכות חיוניות בטנק.

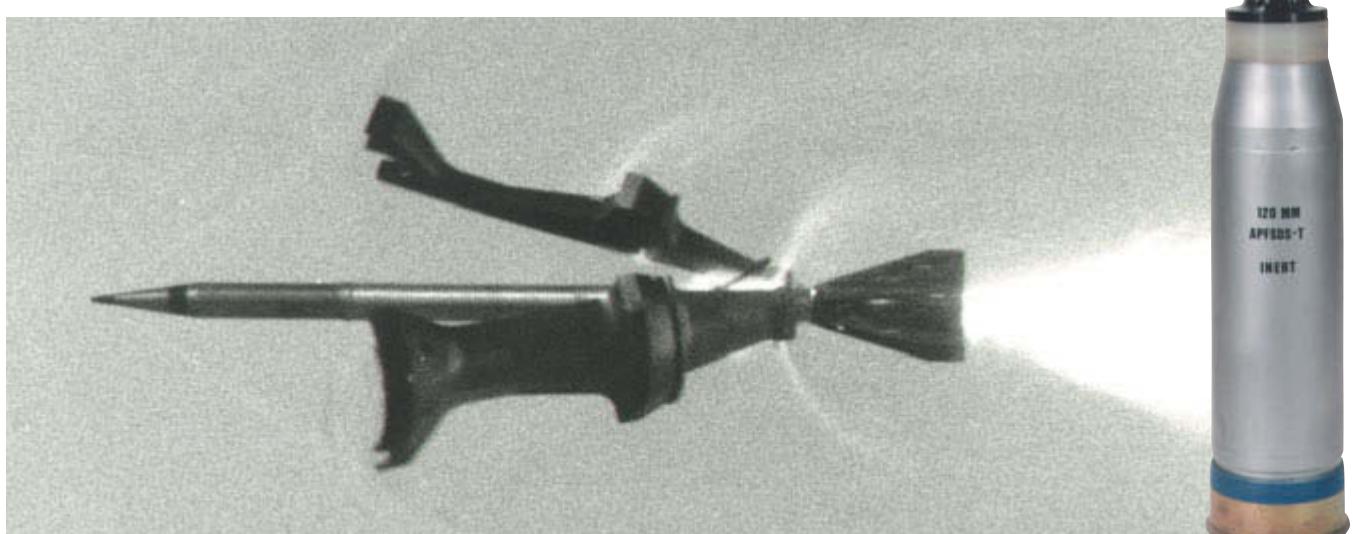
השאיפה היא להקנות לחודרן אנרגיה קינטית מירבית, תוך הtagברות על מספר אילוצים טכנולוגיים ומבצעיים, כגון:

• פגעה במטרות בעלות ממדים לא גדולים ובוטווים ארוכים. לדוגמה: ציריך טנק שגובהו כדו"ש-חץ 120 מ"מ.

ברגע האמת, בקרב שרין בשרון – מלאו עצמותו של הטנק באה לידי ביתו באמצעות מתקת גילוי דק וארוך. זהו חודרן הקלע הקינטי, שתכליתו לפגוע, לחדר ולהשמיד את טנק האויב.

הכדור העיקרי בבטן הטנקים בכל העולם, הינו כדור ח"ש (chodron שרין), אשר כשמו כן ייעודו – לחדר את שרין המיגון של הטנק או הנגמ"ש. גם כן, כאשר טנק הפעלה העיקריים והמודרניים בעולם משלבים בשריוןם מיגון פאסיבי, ריאקטיבי ואף אקטיבי, המבנה הבסיסי היה ונשאר כמעט פלדה, המקנה מיגון היקפי נגד נשקי קל ורסיסים, וכן נושא את חיליפת המיגון הנוסף. כדור הח"ש מיועד לחדר את רמת המיגון הגבוהה שבמבנה, בכל צירוף ומייננה חומרים.

מאמר זה מתמקד בביצועי מערכות הנשק המערביות המתקדמות – תותחי 120 מ"מ ותחמושתם – שהוכחו כudyim על אלה של המערכות המקבילות במוחות, בקוטר 125 מ"מ.



שלב הפרדת המינעלים, בסמוך מאוד ליציאת הקלע מהלווע

כדו"ש-חץ 120 מ"מ

נקודות על-פי אופיו האמורים שנגדו הוא אמור לפועל. איפיון זה יכלול, בין השאר, מטרות בעלות חזיות פגעה חריפה ביוורו, מגן המורכב מלחות פלהה בדרגת קושי גבואה ביורה, ולוחות הנעים עם ונגד כיוון תנענות החודרן ויצרים מנגןן שירה של החודרן לחלקם והסתטם מכיוון התנועה הרצוי. על-מנת לחתת מענה למיגון הגודל של הרכבי מגן אפשריים, חותרים המתכוונים להקנות לחודרן את האנרגיה הקינטית הגדולה האפשרית ואת המבנה המתאים:

**מבנה החודרן:** השאיפה הינה ליחס אופטימי של אורך וקוטר. מחד, שמירה על ערך סביר של קווטר החודרן ומайдן, אורך 'מיידי'.

**מהירות לעז מירבית להגדלת אנרגיית הלווע:** הטכניקה של העברת אנרגיית הגדים שנוצרו מבוערת החודרן, לקלע ח"ש-חץ והאטצטו בקנה, מתבססת על מינעלים העוטפים את החודרן, ובאמצעותם הוא מונע קדימה, עד ללווע הקנה. עם היציאה מן הלווע, אנרגיית הגדים מאחור והתנגדות האוורור מלפנים, גורמות להפרדת המינעלים מן החודרן – והחץ ממשיך לנوع תוע אובדן מהירות מיזער, עקב כוחות גורם קטנים יחסית הפועלים עליו.

\* סאל"ל (AMIL) רפי רובין הוא מנהל תחום עסקים – תחמושת טנקים בתעש



חדור ח"ש-חץ 120 מ"מ תוצרת ארה"ב, מצויד במינעלים גליטס מוזומיים מורכבים ובחודף מסווטה (K=1m<sup>2</sup>E).

היצור מוקנות להם תוכנות מכניות חיוניות לתהיליך החדרה (חזק, עמידות בפגיעה צד, יכולת התארכות ועוד).

טהיליך הייצור המורכב של 'הארען' ועיבודו המדוייק לאחר מכון לחודרן, הינו נחלתן של תעשיית ספורות בעולם.

מבנה החודרן והרכב החומרים מהם הוא עשוי,

הידוק המושג באמצעות מערכות הנשק המודרניות (מערכות וזרחיות כאחת), מאפשר, למעשה, לפגוע במטרות אופיניות – טנקים חשופים חלקית ואף צריים – בכל סוג של לחימה המקובלים בקרבות שריון בשירות. גם קנה התותח, שב עבר היה נשחק בתהיליך היר, מכל מקום ציפוי של חומר קשה (דוגמת רוטם), נkir נשמר דיק לאורך כל חי' השימוש בו.

ההצטדיות הנרחבת בעולם במערכות בק"ש מרכיבות ויקורות, המכילות שינויים שונים למדידת גורמי החטאה ולהישוב נתוני היכנון – מלמדת על התועלת המוכחת בשילוב תחמושת ח"ש-חץ מודעית ומערכות כינון וייר מתקדמות.

### cosher chadira

כאמור, cosher chadira מוקנה לחודרני הח"ש באמצעות האנרגיה הקינטית, הנובעת משילוב של מהירות המעווף ומשקל החודרן ( $V^2 = E/m$ ). חיים, cosher chadira של כדורי ח"ש בתווך 120 מ"מ, הוא מאות מילימטרים בפלדת שריון מסוג RHA.

במגמה להציג על מסה מירבית, מיוצר החודרן מחומרים בעלי משקל סגול'י בגובה בכיוון החומרים המקוריים בעולם, ובעיקר בארא"ב, הינם טונגסטן או אורניום מודול, שבטהיליך

לעליה מ-40

שנות פיתוח

יצירה של מוצריים,

מערכות וטכנולוגיות

לבטחון וליצוא.

התעשייה האווירית לישראל  
בסיס איתן לאתגרי המחר

# מיגון וריאקטיבי

**אל"ם (AMIL) שאל נגר**

מרסק), או ריאקטיבי (המכיל חנ"ם). המיגון הריאקטיבי, גם במשקל נמוך יחסית (15%-10% ממשקל פלדה באותה כושר מגונן), יכול לתת מענה טוב נגד רש"קים (ראש קרב) של מטען חלול, אך אינו עילג נגד חודרנים קינטיים.

המיגון הריאקטיבי עומד כוים בפני אתגר חדש והוא רש"ק כפול (טנדם), המכיל מטען חולול קדמי קטן המיועד להפעיל ולנטול את המיגון הריאקטיבי, ולאחריו מטען חולול עיקרי וגדול המופעל זמן קצר אחריו וחודר באין מפריע את שאר המיגון אל חלל הטנק. חיסרונו נוסף של המיגון הריאקטיבי: כל פגיעה בו מונטרלת שטח גדול יחסית של המיגון בפני פגעה נוספת.

לעומת זאת, המיגון הפסיבי, על אף תיחוכומו, כבד בהרבה, אף כי קל יותר בהשוואה לפלדה באותה כושר מגונן. זאת, כיון שמנוגנו המיגון שלו מבוסס על חזנת חומרה המיגון בתניב החדרה של מטען חולול, או של חודרנים קינטיים.

המיגון הפסיבי עילג יותר בספיגת יתר פגיעות ריאקטיבי) בנוי בצורה מודולרית. ככלומר, מיחידות מיגון המתחרבות אל גוף הטנק ושאיפשר להחליפן בתנאי שדה ובתוך זמן קצר כאשר הן יוצאות משימוש עקב פגיעות או מסיבות אחרות. כמו כן, אפשר להחליפן במודולים עילים יותר, מבחינת רמת המיגון

מוגבלת לשאת משקל נוסף בדמות מגון מתחוקם. יצאה, איפוא, כי ישנה להקנות לטנק קיימן רמת מיגון גבוהה בכל שטחו, וממילא מתמקדת תוספת המיגון והציג בגזרות החיצית של הצריכה והתובה.

**מבנה סימן 3** יש מבנה חדשני – דופן פלאה במרקבה סימן 3 יש מבנה חדשני – דופן פלאה אחת בעלת עובי מינימלי הנחוץ למיגון הטנק, תוך התחשבות בשני צרכים נוספים: האחד, לתת הגנה, ללא תוספת המיגון המתחוקם, כלפי כל סוג התהומותת הכלכלית שתאינה נ"ט ושבכם רווי שדה הקרב (רוסיסי ארטילריה וקליעי נק"ל ותותחים קלים). השני, יכולת לשאת משקל מרבי של מיגון מתחוקם, שהוא העילג ביותר ברמת המיגון שלו לכל טונה של משקל.

בחינה זו, הטנק הבסיסי הוא במשקל מינימלי וכל המשקל הנוסף שאפשר להעמס עליו הוא מיגון מתחוקם. יתרה מזאת, כל שאר החומרם והMicelliumים שהם עשויי הטנק, משמשים גם כחומרה מיגון. לדוגמה: מיכלי הדלק, המכברים, פריטי המזקו"ם, חטיבת הכוח ועוד. במובן זה, **מרקבה סימן 3**, כמו קודמי, מאופיין בתכונה של "האדם במרקחה החומר", ולכך לצוות מוגנית רמת המיגון הגבוהה האפשרית.

## פסיבי מול ריאקטיבי

המיגון הבסיסי המתחוקם עשוי להיות פסיבי. ככלומר, זהה שאיןו מכיל חנ"ם (חומר נפץ

המיגון הבסיסי מורכב מגוף הטנק ומתחוסף מגון, המיעדים יחד למנוע חדירה של תחמושת או חלקיים ממנה לחלל הטנק, במקרה של פלחת שריר הפגועה. המיגון העבה ביותר של פלחת שריר העשויה מבקשת אחת (מוניוליטית) הקים כוים בטנק מבצעי, הוא מעט יותר מ-200 מ"מ. הוא קיים בחלק מחזית הצריכה של טנקים כדוגמת T55 ו-T62. ואולם, עובי זה לא עומד מול האיום החדש, בדומהה של תחמושת ח"ש עם קלע ארוך ודק מייצב סנפירים (ח"ש-חץ).

כוים יש לתחמושת ח"ש-חץ בתווחי 105 מ"מ כשר חדרה המתקרב ל-500 מ"מ, ובתווחי 120 מ"מ – כשר חדרה של כ-600 מ"מ ומעלה בפלחת שריר. ככלומר, עובי שמשקלו כ-5 טון פלאה למטר רבוע.

כਮון שבلتוי-אפשרי לבנות מיגון בramaה מפלדה בלבד, בשל המשקל העצום לייחידת שטח. הפתרון הוא מיגון מתחוקם הבניי מצורף של מספר סוגים חומרים, לרבות ריאוחי אויר בינויהם, אשר מknim רמת מיגון כזה במשקל נמוך יותר באופן ממשעי.

המיגון הוא, איפוא, מאבק על עצירת החדרה במישך נמוך ככל האפשר לייחידת שטח. אפשר להוסיף מיגון ביסטי מתחוקם על טנק קיימן. ואולם, לטנק קיימן שיוצר עד שנות ה-60' (שמיגונו הבסיסי נשען על פלאה עבה) יש יכולת



מיגון ריאקטיבי מודולרי על טנק T-72 רוסי. מימין: על הצריכה. משמאלו: על התובה

בפועל, מיגון משובח ואמצעי השרידות הן תוכנות התקפיות. המגמה של שיפור המיגון באמצעות מיגון אקטיבי – בנוסף על המיגון הבליסטי – כדי לקיים את היכולת ההתקפית של עוצבות הטנקים, היא בלתי נמנעת

# מיגון הטנק

אמצעי נוסף להגברת השרידות הוא בניית מודרנת של חלל הטנק. בשיטה זו יש מחיצות פלאה האוטומות לחולטי, או כמעט לחולטי, כל אחד מהאטומים הקיימים בטנק (תא חТИבת הכתם, תא הנגה, תא התחמושת, מיכל הדלק). תפקיד הנזק, ולשمر יכולת פעולה התקפית, וכן גם חלקית, במקרה של פגיעה ונזק. ה策ות במרקבה סימן 3 ממוקם בחולל המוגן ביותר שבטנק מכל העבריים. זהו הטנק היחיד בעולם (וכמוهو טנק סימן 1 וסימן 2) שבו יש לצוחת פתח כניסה ויציאה אחריה מוגן.

ציוון, כיבת הנהגה המשאים בדרך כלל אפשרות חילוץ הנהג לחולל הצricht. בתנק אברמס M-1 אמריקאים מאוחסנת תחמושת התותח בכיס האחורי של הצricht, והגשה אליה היא דרך דלתות הזרזה אוטומות. במקרה של פגעה בתחמושת הזרזה והתקפות, נפרץ תא התחמושת כלפי חוץ (דרך קוו חיבור מוחלש במתכוון של התא אל גוף הצricht) וההתפוצצות לא אמורה להשפיע על ה策ות שכברית.

## הגנה אקטיבית

ואולם, כל השיטות והאמצעים במיגון בליסטי ובגברת השרידות לאחר שנגרמה פגעה, אף שם חינויים, הכרוכים בהשקיית משבבים רכיבים בבניין הטנק ואינם נתונים מענה כולל נגד כל האיוםים ובכל שטחו של הטנק.

בעשור האחרון מתפתחת מגמה של מיגון אקטיבי, שנועד לסקל ולמנוע את עצם הפגעה בטנק (ראה ביטאון "שרון" 3), על משקל האימרה הידועה, כי החכם יודע לא להיכנס לבוץ שמננו הפיקח יודע להיחלץ.

מיגון זה מבוסס על טכנולוגיות חדשנות המאפשרות גילוי של איזומי הנ"ט בעודם בעלי החיים אל הטנק, לזהות את אלה מביניהם העולמים לפגוע בטנק ולפעול נגד איזומים אלה במספר שיטות ואמצעים: הסתרת הטנק בעשן מיידי בכיוון האיום, שיבוש מעופו של טיל הנ"ט על-ידי שיגור אוטות אלקטרוניים או אופטרוניים, ואՓלו שיגור מיטען הרג כנגד הרש"ק המתקרב והשמדתו בקרבת הטנק.

רכיבים של מערכת כזו, כגון גלאים על בסיס

בח柯ה השמדה של הטנק והצוות. המיגון המתקדם בטנק שואף להשיג שתי מטרות: למנוע את הנזק והפגעה ב策ות ובמערכות הנשק, ולשمر יכולת פעולה התקפית, וכן גם חלקית, במקרה של פגעה ונזק. ה策ות במרקבה סימן 3 ממוקם בחולל המוגן ביותר שבטנק מכל העבריים. זהו הטנק היחיד בעולם (וכמוهو טנק סימן 1 וסימן 2) שבו יש לצוחת פתח כניסה ויציאה אחריה מוגן. התחמושת מאוחסנת מתחת לקו טבעת הצricht, וגם אם הצricht ייחדר – הסכנה להיפגעות התחמושת קטנה. פגעה בתחמושת הטנק גוררת לעיתים קרובות את התקופצותה ואובדן טוטלי של הטנק. בטנק המרכבה, התחמושת מאוחסנת במכילים מבודדי חום ואש, כך שסכנת ההתקופצנות נמוכה מאוד, אם בכלל, ויש שחות חילוץ פצועים ולכבי שריפה ומונעת נזק טוטלי לטנק.

או המשקל, המפותחים ומיצרים בהמשך בעניין מרכיבה סימן 3 ראוי לציין עוד夷ישג חשוב: כאמור, רמת המיגון אינהה אחידה בכל היקפו של טנק כלשהו, בשל מגבלת המשקל הכללי, והעדפת המיגון המוגבר בגזרות החזית. עם זאת, במיגון האיים נתק נ"ט קצר טווח (כדוגמת הרגלי הבודד עם נתק נ"ט קצר טווח או. פ. ג.). המסוגל לחדר לאותם חלקים של שטח הטנק, שאינם מוגנים מעל סף מסויים. במילאים אחרים, טנק מודרני המסוגל לעמוד בפני פגעת טיל נ"ט חדשני בחזיתו, עלול להיעקז' באחוריו על-ידי נתק נ"ט פשוט.

מתכני וbone של מרכיבה סימן 3 השכלו להימנע ממצב מביך שכזה, ומיגונו של הטנק הוכיח את עילותו גם בתקירות אש מסווג זה.

## אמצעים להגברת השרידות

עוצם הפגעה של תחמושת נ"ט, אין פירושה



גלאי טילים



שכש אג'טדור-אופטי נגד טילים



ודוכחות נשען

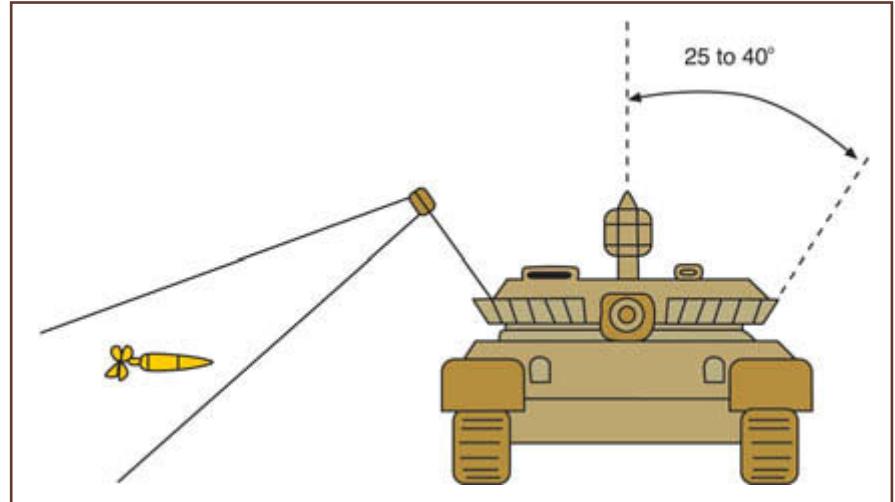


אמצעי מיגון נעל טנק S90 רומי

ומוקשי נ"ט חכמים, מצטמצם מאוד חופש הפעולה של הטנק כנשא הדינמיקה בשדה-הקרב היבשתי. מצב זה מחייב לציד את הטנק המודרני באמצעות, אשר יתרלו כמעט לחלוטין את נשק הנ"ט (וכמובן, דרוש גם פיתרון הולם נגד מיקוש), מבלי לארוע מרמת המיגון הבליסטי ושאר השיטות להגברת שרידות.

שלא כמיגון הבליסטי, מערכת מיגון אקטיבי תהיה מלכתחילה רבת-כווינה ויעלה גם כפלי תקיפה עילית. כאשר תימצא מערכות עיליה צו, עשוי המיגון הבליסטי להשתנות בהרכבו ולהתמקד באוטם איזומים שהמיגון האקטיבי מתקשה לפעול נגדם, לפחות בשלב הראשון, כמו קלע ח"ש-חץ קינטיים.

המגמה של שיפור המיגון באמצעות מיגון אקטיבי – בנוסף על המיגון הבליסטי – כדי לקיים את היכולת ההתקפית של עוצבות הטנקים, היא בלתי נמנעת. פירושה, השקעות מסוימות במו"פ ובעיקר בהצעדיות וכן באמוניות וב盍זקה. אין להוציא מכלל אפשרות צימצום בהיקף הסד"כ עקב לכך, וכangkanז – העלתה הcoresה הסוגלי של כל טנק שיישאר בסד"כ.



מערכת הגנה אקטיבית רוסית מסוג ARENA, הכוללת חוגורה של מטען נפץ סיבוב הצריח שבתוכו מכ"ם. בהתקרב אליו, מופעל נגדו המטען המופנה לכיוונו

של רש"ק מתקרב. לאור ריבוי נשק הנ"ט בדמות טילים שונים המשוגרים מהקרקע, ממסוקים, מрак"ם, ובעתיד אולי ממדל"טים וכן פגזי ארטילריה נ"ט

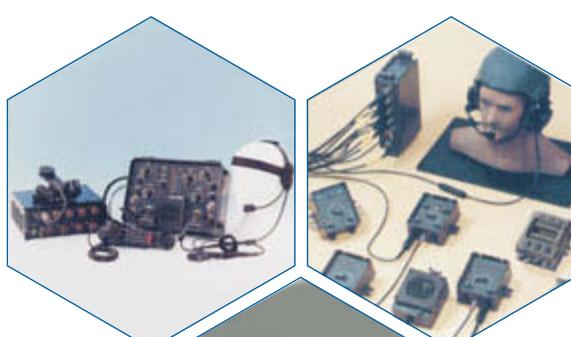
מכ"ם, מערכות עשן מיידי ושבשים שונים, כבר מפותחים ומיצרים על-ידי חברות מתקדמות ברחבי העולם, אך עדין אין בהצעדיות מערכת מושלמת, הכוללת גם רכבי המשמדה מיבצעות קשות.



## מר ושות 1982 בע"מ בית מערכות קשר צבאיות

**אנו מפתחים ומיצרים מערכות בקרת קשר ומערכות קשר פנים.**

מערכות מתג טקטיות ניידות להתקנות בתצורות שונות מסוג **GRC-2006** מפותוח ממקורו שלנו, מאפשרות שילוב מכשירי קשר צבאיים, טלפונייה, נתונים למגוון רחב של ישומים ביחיד עם אביזרי שנע מוגנים [מע"ד, מערכת ראש כלוחם ועוד].



- **MDIS** – מערכת חז"פ פנים ספרטנית חז"פ לطنקיים ורג"מ המבוססת על מערכת של חברת SIGNAAL מהולנד ותש"פ נעה, מאפשרת ביצועים משופרים באווירה רועשת בכלי, שילוב מכשירי קשר מודרניים ויכולות נוספות, נספנות, אמינות ושרידות גבוהה.



- **RTI** – מערכת קש"פ קלה לרכבים [רכבי סיור, ג'יפ, האמר] פותחה על ידו כתחליף למערכת מירשת מסוג 1-VIC, 7VIC, מאפשרת שילוב של עד ארבעה אנשי צוות עם מערכת מכשירי קשר טקטיות.

# בְּלָבֶס - אֲנוֹ לַהֲצִלה

עיתון העסקים של ישראל



**מיצ'ע מיוחד**  
הিירות לעיתון "בלבאס"  
חדש I ב-99 ש"ח  
חדש II ב-99 ש"ח  
והחדש השלישי על חשבוננו.

עם "בלבאס", ערבית עבר לפניהם, יש לך את כל המידע שמביא הצלחה: נתוני שוק והון העדכנים,  
התפתחויות האחרונות במשק, החדשנות הטריות בכלכלה, בஸחר ובעסקים, תקציר החדשנות הכלכלית  
באرض ובעולם, ניתוחים, כתבות ודיווחים בנושאי משפט, שיוק, נדלין, היי-טק, פיננסים ועוד ועוד ...

**בלבאס מחלקת מכירות טל. 03-6979282**

לירון הדרסטיין לירון הדרסטיין

# AIR לאייר 60 טון פלדה בלוי להתקשרות

כל מה שרציתם לדעת על מערכות ההנעה (המנוע והמים) של הטנק המודרני, הדרישות המוצבות בפנים, התשובות שהן נזונות והחדשניים הצפויים בעתיד

אל"מ אורי ייכון \*

הנקראת COMMON RAIL, שהיא הזרקה בחוץ גובה מודרני (1000-1500 אטמוספרות) ותיזמתן הזרקה מופקד מחשב, בהתאם לנוטוני מהירות והספק. יתרונות השיטה: תرسיס דלק דק יותר (שטח פניו המצטבר גדול יותר) ובURA קצירה יותר, שיפורה הספק גדול יותר. אלה אפשרו לבנות מנוע קטן יותר בנפח עבור הספק נתון.

**ב. זיוד צפוף של האבזרים השונים במילול המנוע.** צפוף זה אמן מקשה על הגישה לכל פרט לצורכי אחזה, אך אין מהויה בהכרח חיסרון (כפי שיבואר בהמשך).

**ג. הקטנת נפח מסנני האויר.** מנוע בן 1500 כ"ס צורק 1.65 ממ"ע של אוורו מסון בשינויו בפועל, הספיקה הנכנסה למסתן גובהה ב-10% מעריך זה, וההפרש מנוצל לתהילן הנקיי הקבוע של המסתן ופליטת החול והאבק המצתברים (פרט לכך, נדרשים עד כ-17 ממ"ע לשנייה של אויר קירור לא מסון). הנפח של שני מסנני האויר הקיימים הוא כ-0.35 ממ"ע במנוע של 1500 כ"ס.

המסננים אמורים להיות מוגנים בשרוון, לפחות מפוני קליעין וק"ל ורסיטים. הסיכון מתבצע בשני שלבים: תחילת דרך מסנן ציקלוני (שהוא המסתן הגס והראשוני) ולאחריו מסנן עדין יותר. הциונים המסתמנים להקטנת הנפח הם: (1) ניקוי עצמי של קרבת הסנן וכתוכזהה מכר שימוש בקרב סינון קטן יותר. (2) התקנת שתי דרגות של סינון ציקלוני לפני מגדש הטורבינה, ומסנן קרטן אחריו. **אחדה פשוטה ומהירה בדרכו השדה:** היכולה לתקן או להחליף בזמן קצר בתנאי שדה, ובஸמו לשטח הלחימה, מנוע תקלול או פגוע (או חטיבת כוח), מאפשרת להחזיר במהירות את הטנק מעגל הלחימה.

לאחר שנים של ניסיון מצטבר באימונים ובלימה התגבשה במערב, ובישראל בכלל זה, תפיסה הגורסת כי יש למחזר את מגוון התקנות שאוtan מתקנים בשדה סמור לשטח הלחימה, ותחת



הטיית כוח 1500 כ"ס של טנק לייאופרד 2 בהגמת החלפה מהירה

הכוח המשוריין, מכבים רמת אמינות גובהה. אמינות זו מבוטאת בשני פרמטרים עיקריים: א. טווח-מרחק ממוצע בין תקלות (MTBF) – שעומד כיום על כ-2400 ק"מ לפחות. תקלה, לצורך חישוב האמינות, היא ירידת של כ-20% בהספק המנוע, או צדו שלא ניתן לתקןה בתוך 2-3 שעות.

ב. זמן ממוצע בין פעולות שיקום (MTBO). בשנות ה-60, פרק-זמן המוצע בין שיקום (אוברול) לשיקום, עומד על כ-400 שעות מנוע. כיום הוא עומד על כ-2000 שעות.

**נפח קיטן:** בהגדרת הנפח נכללים חטיבת הכוח (מנוע ומים), לרבות מערכת אויר-קירור ומסנני האויר. נפח חטיבת הכוח ב- לייאופרד 2
 (1500 כ"ס) הוא כ-7 ממ"ע (מטר מעוקב). נפח מסנני האויר הוא כ-0.35 ממ"ע. לנפח חטיבת הכוח יש השלכה על אחדים מנתוני הטנק: גודלו עומד ביחס ישיר לנפח התובה בכל ולשטח פני התובה, שאוთם צריך גם למגן, ככלומר, תוספת במשקל התובה ומשקל המיגון.

כירים מփשים דרכי להקטין את נפח חטיבת הכוח והאבזרים הנילויים. הפעולות מתמקדת

במספר מישוריים:

**א. הקטנת נפח המנוע עצמו על-ידי שיפור הנצלות.** בתוך קר, נבחנת שיטת הזרקת דלק

מנוע הטנק הוא מקור האנרגיה היחיד לתנועת הטנק בלחימה ולפעול כל מערכותיו, בין אם באופן ישיר, או借由 המופק מגנרטור המחבר למנוע. המנגונים בכל הטנקים בעולם הם מוגני דילט, לפחות אברמס 1M האמריקניים, שבהם מותקן מנוע טורבינה. ניסיונות לבנות מנועים חדשניים ומתחכמים (מנוע אדיابتני, מנוע היפרבור) לא עלו יפה עד כה.

מנוע הדיזל הוא החוליה הראשית במערכת ההנעה, הכוללת מרכיבים נוספים: מים מים (שביחד עם המנוע יוצרת יחידה הנקראת חטיבת

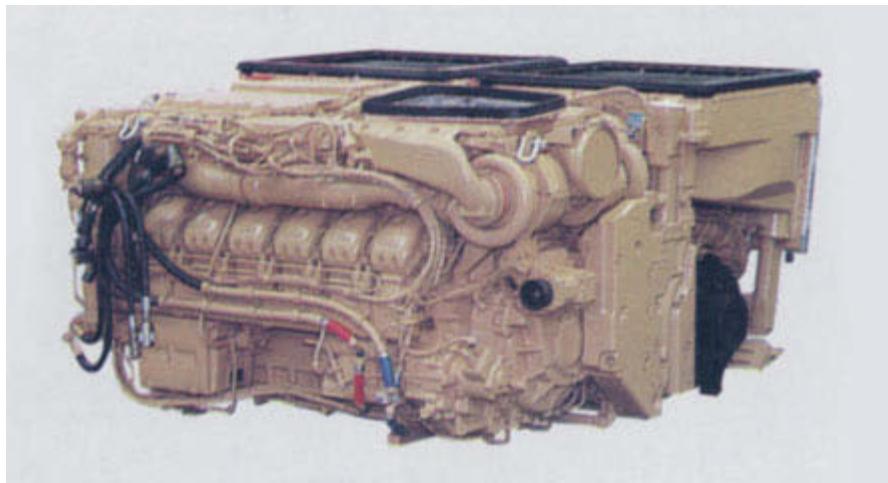
כוח), היניעים סופיים, מסנני אויר, מערכת קירור, אלטרנטור (динמו) ועוד.

בטנק המודרני יש דרישות מגוונות, שמערכת ההנעה אמורה לעמוד עליהן:

**הספק:** השספק הנדרש מחושב לפי משקל הטנק. השאייפה כוים היא להגיע לכ-25 כ"ס לפחות לכל טונה של משקל הטנק, או לפחות 20 כ"ס לטון. בטנק שמשקלו כ-60 טון נדרש, لكن, מנוע של 1500 כ"ס. מנועי 1500 כ"ס הם כוים בעלי ההספק הגדול ביותר המוצע בטנקים מתקדמים, כדוגמת **לייאופרד 2** הגרמני, אברמס 1M האמריקאי, צ'לנג'ר 2 הבריטי וקלרך הצרפתי. במרכבה סימן 3 יש מנוע בן 1200 כ"ס בלבד, אך עובדה זו אינה גורעת מהאלה ומהקשר עבירותו, והוזה למזקו"ס המעללה שלו.

מן הרואו לציין, כי הטנק מנצל רק חלק קטן של הזמן (בעליות קשות, בתנועה בבוֹז וכדומה), את כל ההספק האפשרי של המנוע. אך תמיד קיימת דרישת לעוד השספק חשמלי, עברו מערכות הנעת הצריכה והיציבות, בקרת האש וראית הלילה, מערכת הקשר, מיזוג אויר ועוד. הדרישת להספק חשמלי צפופה לגדול בעתיד, ועל כך בהמשך.

**אמינות:** אין דבר מתסכל יותר ממנוע, שסביר חיים בסערת הקרב, בשל תקלה כלשהי. לכן, זמינות מיבצעית גבוהה ושימור עצמת כל



מראה כללי של דלק בשייטת COMMON RAIL (כאמור MTU EuropowerPack כוח 1500 כ"ס במנוע)

הזרקת דלק בשיטת COMMON RAIL (כאמור לעיל), ניתן יהיה להניע בסרק רק ארבעה מотор 12 צילינדרים.

שונה המצב בטנקן אברטס האמריקני, שבهم מנועי טורבינה זוללי הדלק (גם בפעולות סרק). קיבולת הדלק בטנקים אלה היא 1900 ליטר (ושוב השפעה על נפח ומשקל התובה).

\* אלימ אוריינן, איש חיל חימוש בפרוייקט ה"מורכבה", נחשב מומחה בעל שם בתחום מנועי טנקים

משקל הטנק. בטנקים המערביים משקלם 55-65 טון, יש קיבולת דלק של 1200-1400 ליטר. התצרוכת בהספק מלא היא כ-380 ליטר לשעה (במנוע 1500 כ"ס), או 13-14 ליטר כשהמנוע בפעולות סרק. קיימת מגמה שלא להפעיל את כל 12 הциילינדרים בפעולות סרק, אלא רק את מחציתם, ולפי סדר מסוים, ובכך להפחית את התצרוכת לדלק לק"מ (או לשעת פעולה) נגזרת למשעה 10-15 ליטר בשעה. כאשר תישם השיטה של

זאת פשוט להחליף מערכת תקולה או פגעה במערכת תקינה.

لتפיסה זו יש שלושה יתרונות חשובים: האחד, מניעת הצורך במיגון חלפים בדרgee השדה, השונים, המשתרכים אחר הכוח הלוחם. השני, צימצום ניכר של נוכחות כוח-אדם מڪוציא' בשדה. השלישי, ביצוע כל התיקונים 'הכבדים' בסדנה עורפית ובידי אנשי-מקצוע.

כיום אין, למעשה, הפרדה בין המנווע למיסטרת. הם מהווים יחידה אחת (חטיבת כוח), המוחלפת כאשר יש תקלת או פגעה באחד משני המרכיבים. זאת ועוד, הטנק המודרני בניה מראש עם אפשרות גישה נוחה ומהירה להחלפת חטיבת הכוח. זאתות מօון מושי מיוון מסוגל להחליף חטיבת כוח בתוך 45 דקות.

בצבא הרוסי נהוגה דוקטרינה אחרת: בגל מספרם הרב ייחסית של הטנקים, אין מתעכבים לתיקון טנק התקול במנוע או במיסטרת (שהם לרוב מופרדים), והرك"ם מפנהה לתיקון בדרך עורפי.

**צrichtת דלק נמוכה:** להערת טנק של 60 טון למרחק נתון, דרושה אנרגיה מסוימת. הספק המנוועקוב עם התנועה אפשרית במהירות גבוהה או נמוכה יותר. כיוון שבכל הטנקים המתאימים מותקן מנוע דיזל מתקדם, צrichtת הדלק לק"מ (או לשעת פעולה) נגזרת למשעה

## תכנית הפלינוקים של מפעל הפיס

### דיסקברי של לנדロובר (עוד דרך להתפנק)



גם אם לא זכית בפרס הראשון של מיליון וחצי ש"ח, יש לך הרבה דרכים להתפנק בתכנית המנוויים. אחד מהן מכונית דיסקברי 4X4 של לנדロובר, מודל 98, הפרס השני החדש בתכנית. עם דיסקברי של לנדロובר אתה משייט בדרכים שלא חלמת לנסוע בהן. בקרת שوط אוטומטית, צמיגים רחבים ומזון אויר מפוצל מפנקים אותך לאורך כל הדרך. חיגג לתכנית המנוויים העטרף עכשו וככה גם אתה לפינויים בהנרגלה השבועית ובהנרגלה החודשית.

טל' 77-6940177-03 ביום א'-ה' בין השעות 21:00-09:00, בימים ו' בין השעות 00:00-09:00, 13:00.

# הזהלים והקפיצים נושאים בעול

'שיטת הטילוטלים' כמעט ולא עובדת על טנק ה"מרכבה". המזקן'ם הייחודי של מבטיח נסעה חלקה יחסית, גם בתנאי שטח קשים

אל"ם יחיעם הרפץ \*



שלוש גירסאות של טנק-המערכה הגרמני "ליופרד 2". מימין לשמאל: הגירסה 122 STRV 2 לצבא השוודי, "ליופרד 2" המקורי ו"ליופרד A2" המשופר

הנ"ל, אלא בעיקר יי"קורים משמעותי של עליות הייצור הסידורתי. חיריגת תקציבית זו אינה משתמשת כלכלית אפילו למעצמת-על מסוגה של ארכוזת-הברית, המשלימה עם כשל טכני בחלק מה坦קים באותו איזור בעייתי. השטח ברמת הגולן נחשב כמקביד ביותר על המזקן'ם בעמיסת דינמית, ולא רבים הם השטחים מסווג זה בעולם. צה"ל מחשב שטח זה כזרת לחימה אפשרית, ונדרש לחתך לפחות במקצת'ם של טנקים שונים, בעיקר אלה המפותחים ומיצרים כאן. ואכן, המזקן'ם של מרכבה סימן 3 מתפרק להפליא בשטח הקשה של רמת הגולן, הן באמינוות המכנית ובאורח החיים והן בכשור שיכוך, העולה על זה של טנקים מתקדמים אחרים.

הפיתרון מתבסס על שימוש במיתלי קפיצים ספריליאים חיצוניים, ועל תיכון קפדי המאפשר המשך תנועה גם כאשר גרים נזק חלקי, כמו שבירת קפיץ (גם במרקם קדמי!). בטנק עם צירי פיתול – לא אפשרי לנوع כאשר הציר הקדמי שבור.

ראוי לציין עוד תכונה ייחודית במקן'ם של טנק המרכבה: רכיביהם עשויים חומרי שרון המօספים למיגון הטנק לכל אורכו בחלקו התיכון. ובניטוי של מערכת עמידה בתנאים

אמינות גבוהה. פירושה שככל רגע נתון, אחוז הסנקים עם תקלת כלשהי הנובעת מהתפעול שוטף, יהיה מיעער. הדרישה לאמיניות גבוהה לא פעם על הדרישת לביצועיםמושפרים.

**יכולת תיפוקן גבוהה ככל האפשר** – גם במקרה של נזק חלקי עקב תקלת טכנית, או עקב פגעה מאש אויב (מקושים, ירי וכדומה).

**עמידות בכל תנאי הנשיאה** – כמו בשיפור עמידה בחולות, ללא סכנה של ירידת הזחלים מגלאי המרכיב.

**התגברות על מרבית התקילות הטכניות והונדקים מאש אויב,** בהן קצר ובתנאי שדה, על-ידי צוות הטנק, או בדרג אחזקה נמוך.

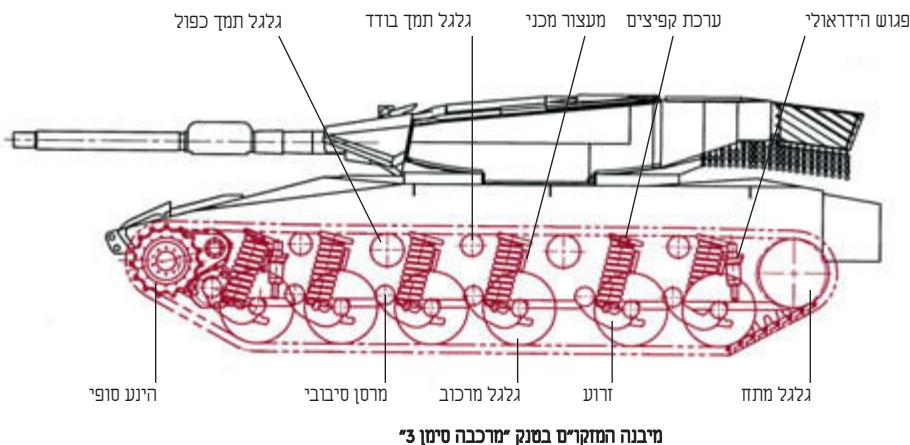
## "מרכבה" על רמה

אחד השיקולים החשובים בתכנון מזקן'ם וכושר ההסיפה שלו, הוא סוג הקרקע שבה הטנק אמור לפעול. למעשה, גם מדינה כמו ארצות-הברית, שה坦קים מותוצרתה מייעדים לפעול בכל זירה ושטח בעולם, מביאה בחשבון את הקרקעות הקשות ביותר, מביאה בחשבן את הקרקעות או רך הדבר. התגברות על קצב תנועה נמוך בתנאי שטח קשים במיוחד, פירושה השקעה כבדה לא רק בתכנון ובבנייה של מערכת עמידה בתנאים

מערכת ההסעה הזחלית, המזקן'ם (מערכת זחלים, קפיצים ומרכבים), אמורה לעמוד עלדרישות רבות ואתגריות בהסתעט טנק מודרני וממוגן, משקלו כ-60 טון ואף יותר. הטנק נדרש לנוע גם על קרקע מוחספסת במחירות הגבוהה האפשרית, עם זאת בנוחות מרבית לצוות. הדרישות היותר חיוניות הן:

**תנועה מינימום זעוזים וטילוטלים לצוות.** המשמעות – יכולת המזקן'ם לספק אנרגיה הרבה מבלי להעבירה לגוף הטנק, והגברת מהירות הנסעה גם בשטחים קשים. מדידות שנעשו בטנקים מסוימים רבים בעולם, הוכיחו, כי מהירות המוגבלת בשטחים קשים נובעת מהאטיה חזקה של הנהג, בגין שיקול לא מספיק של מערכת ההסעה ולא בגין הספק חסר למונע הטנק. ככלומר, הגברת כושר השיקול של המזקן'ם, תאפשר להגברת את מהירות באופן משמעותי.

**SHIPOR DIVOK HYRI B'THUNUA** – מושג על-ידי העברת מינימום טילוטלים לגוף הטנק. אמן, הטנקים המודרניים מצוידים במערכות יצוב נפרדות למכתשי התצפית והcinon וונפרדות לתותח ולצריח. אך ככל שיפחת העומס על מערכות אלו, כך יגדלו סיכוי הפגיעה בירוי בתנועה.



שהשליטה על החלץ מושגת בעיקר על ידי תיכנון רוחב הזחלים. בתנאים מקובל לחץ שטח של 0.9-1 ק"ג לסמ"ר. תħallīci iż-żorr fashawtis shell mazko"m, b'uljuuot nafusot. Awarha chijim gadol. Iż-żebha hawni hrarċib beal aorūr chijim kikkar bi-jitor b'murabta. Bašarr haħalliġim, aorūr chijim nuu bien 5000 k"m - 10.000 k"m.

\* אל"מ יヒעם הרפז, איש חיל חימוש בפרוייקט הסעה לטנקים

חלקו הנעים, מציר הספק רב יותר להנעתו. ומוטיר פחוות הספק להאצת הטנק או לתנעתו. מצד שני, mazko"m חזק ועמיד בטיטולים לא יכול להיות כל מדי. Shni żieħi l-feldeha b'marċebha kliem beċ-ċ-5 טון, baħshawha le-shni żieħi mazko"m גומי. Mahl għad-did, għażiex tħalliġi tħalliż-nazuk k-batnouha ul-cbissim, u il-ix-xaqqa "al-ain" iż-żeq kol-chu kien重要。

לħażi karkku: Casħar hal-ħalz nafur, hebbarot toħba iż-ħalz. Natnun hal-ħalz mat-takbil u-�-iddi ħoloket miskel iż-żorr. Natnun b'steħħo magħiż-żieħi karkku. Awarha hmagħu l-hsaxxha be-tankiem hawni bien 4.5 - 5 metri, u mka'

**יותר ריסון, פחות משקל**  
בתקיכן ובפיתוח מזקו"ם יש להתחשב גם בדרישות נוספת:  
**מהלך גלגל המרכיב:** הפרקטר החשוב ביותר. מהלך גדול מאפשר נסיעה נוחה יותר בmahrija. גבוhowit iż-żorr b'steħħim kieki. **ריסון:** יחידת מרסן ופגוש בלימה, שתפקידם ליציב את הרק"ם. כלומר, לא אפשר לו להיטטל מדי, למרות הקפיצים הרכים. כדי לסייע למראנסים, הפגושים נכנים לפעולה סכורה. **משקל:** משקל כבד של המזקו"ם, ובפרט של

# בל תħall Shetħbir. Alldo Ait!

אלדן, החבוה הנדולה בישראל להשכרת רכב, מזמנית  
אוthon l-nejeg l-koll ma'kom شتوצה بنסיעה skatta  
وבטוחה. Rok ħbarha um 5500 ġalli رכב, معزز שירות  
ċċall arċzi و צי מכוונות חדיש b'mgħonon dgejha icċola  
ħebbetja l-kun, شبنسيעה babaha slk l-koll ma'kom, لـ  
morħek u b'għali zonu tħalli l-kun nseija tħobha. Um al-ħan.

**ALLDON RENT-A-CAR**

השכרות-לכט

■ השכירות חו"ל ■ מכירת רכב ■ חכירה תעולית ■ אלדן עסקים  
משרדי הנהלה: שדר' ההשכלה 20 ת"א. טלפון: 03-5654545 Fax: 03-5654505

# מסלול המיכנוליס של הטנק ואיר מתגברים עליהם

הטנק המודרני מסוגל לעשות דברים רבים בכוחות עצמו. אך לא אחת הוא נזקן לסייע של רק"ם ייעודי ואמצעים אחרים, כדי שיפרצו לו דרך בשדה מוקשים, יחלכו אותו מהבוץ, יגשרו למשנו על פני מיכנולי קרקע ותעלות נ"ט ויפלטו לו נתיבים במקומות בלתי-עכירים. סקירה זו מתמקדת בשני תחומיים מובהקים, שבהם נדרש הטנק להלחם לסייע במהלך הלחימה – שדה המוקשים ועכירות קרקע

אל"מ (מל) שאול נגר

רצועת שטח לפני הזחלים ופוצצו מוקשים שהוטמעו בנطיב הנסעה, מבלי שייגרם להם נזק. החידוש היה בכך, שהערכה שימושה, למעשה, גם אמצעי גלו. הודות למינבה הפשט ישיתת, שאיפשר להרכיבה בחזית של טנק לחום, היא יוצרה בכמויות גדולות וננהנתה מ תפוצה רחבה ביחידות השירות.

ערוכה צנולחה שלל כבר במלחמות ששת הימים והוכנסה לשימוש גם בטנקים צה"ל השונים (תחת השם נוכרי). חסרונה היה נזעך בכך, שהטנקים

והמשקלות חבטו בקרקע בעוצמה, שהפעילה את מגנן הנפץ, או שברא את המכוקש, גם אם היה טמון בעומק קטן. טנקים המורגים ימשכו גם בזכה"ל בשנים 50' ו-60', ואחר-כך הוציאו מן השירות. לאחר מלחמת העולם השנייה, החל הצבא הרוסי לפיתוח וביצור ערכת פינוי מוקשים, המותקנת על טנק לחום ומופעלת ממנו. ערכה זו כללה ארבעה גלגלים פלדה כבדים, הרתוונים לדרכן לפני כל זחל בחזית הטנק. הגלגלים דרשו ורמסו פלדה שבקצתהן משקלות. הциיר סבב בהדריות

מוקשי הנטק הנפוצים והשכיחים ביותר בעולם, הן בשדות המכוקשים הקיימים וכן במאג'רי התהומות של הצבאות השונים, הם מוקשי-הלהץ הפטושים והזהולים. אלה מתפוצצים כאשר על מגנן הנפץ שלהם מופעל עומס של 150 ק"ג או יותר. במהלך מלחמת-העולם השנייה אימץ הצבא האמריקני פיתרון יעיל יחסית – מורג על בסיס טנק שרמן. המORG, שהורכב בחזית הטנק, כלל ציר מותכת לכל רוחב הטנק, ואילו חוגרו שרשות פלדה שבקצתהן משקלות. הциיר סבב בהדריות

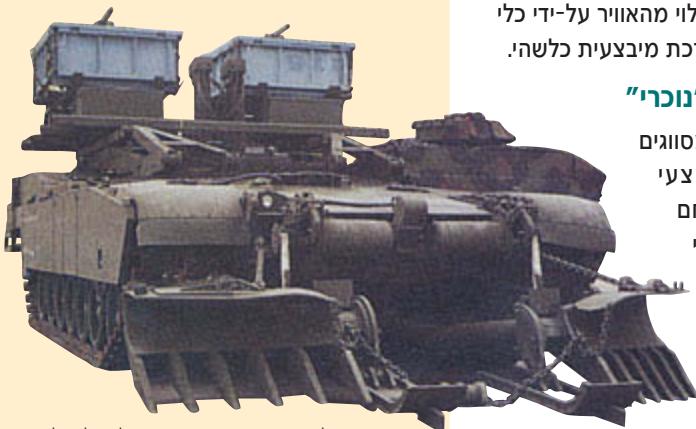


מכ"ם חזדר גראן מסוג 2190-ML/M צב"א "אלתא" (ישראל). מוגה מוקשים עד עומק 30 ס"מ, בקצב התקדמות של מטר בשנייה ולרוחב נתיב של 2 מטרים. מותגן על רכב כל המונולוג מרדזוק, בחלקיו האחרון: מגנן לסימון בצבען של מקומות המוקש

שני פלדה צפיפות יחסית, הנדוחות לפני זהל הטנק ומסכנות את המוקשים, תוך פינויים נוספים. אלא שתי הערכות רוחקות מلتת פיתרוןנות מלאים לכל מצב. ערכת נוכרי מתaskaה לתפקיד חן בשטח חול (שבו הלחץ מתרפז) והן בשטח סלעי (אלגilio) עלולים לדלג על קטעים שחלו הטנק דורסים אותם). המכגוב אינו מסוגל לתפקיד בשטח סלעי או בשטח קשה במיוחד. בנוסף, הן המכגוב והן הנכרייזרים רק נתייבים לחיל הטנק הנושא אותם, ולא פירצה רחבה ורצפה למעבר טנקים נוספים.

### רק"ם חובט ומפורר

אמצעי הפינוי הייעודיים מסווגים בשתי קטגוריות – מכנים ונפיצים. המילה האחרונה בתחום זה: רק"ם פירצה שהוא, למעשה, מוגר מודרני רב-עוצמה. רק"ם זה לא רק חובט בקרקע, אלא



מוגר אישי לטנק מותוצרת "ירמата" (ישראל), על שילדה טנק M1 הנשלט מרחוק

שאים נזוקים ממוקשים, או שהנדזק הנגרם להם מועט – יעלים כאשר הם מופעלים בשטח, שלפי כל הסימנים ידוע ממוקש. ואולם, השאייפה היא לדעת מראש ולפניהם הקרב היכן טמוניים המוקשים, כדי לתוכנן באופן מסודר את סדר התנועה ואת שלב הפריצה או הפינוי של שדה המוקשים. מגמות הפיתוח הן גליי באמצעות חישקה מרוחק, כמו מכ"ם חודר קרקע, או בשיטה אלקטرومגנטית אחרת, על-ידי מצל"טים, מסוקים ובעתיד, על-ידי לוויינים.

קיימים אין בעולם מערכת גליי מיבצעית כלשהי, מקרוב או מרוחק. אך יש מספר מערכות גליי ניסיוניות המבוססות על מכ"ם המופעל מרחובות קיל, ובגובה נמוך מעל הקרקע, ואשר לחץ הקרקע שלו אינו מפעיל את המוקשים. אחת המתקדמות היא מערכת ישראלית מתוצרת אלטא, המסוגלת לגלוות בסביבות גבואה, ולסמן בבעב (לטיפול מאוחר יותר של חבלן) את מקומו של המוקש. ואולם, קצב הגליי נמוך עדין ורמת הגליי מושפעת מהתנאי הקרקע. לכן, בשלב זה אין טעם לשלהה במערכת פינוי או פירצה, הנישאת על רק"ם ופועלת בקצב פירצה מקובל. פיתוחים של מערכות גליי מהאורור על-ידי צלי טיס, עדין לא הניבו מערכת מיבצעית כלשהי.

### מיגבלות המכגוב וה"nocri"

האמצעים נגד מיקוש מסווגים בשתי קטגוריות: אמצעי 'אישיש' של הטנק הלחום הティקני, ואמצעי 'יעודי' הנישא ומתופעל על-ידי רק"ם 'יעודי'. בתום ה'אישיש', הפיתרון השכיח הוא מכני בעיקר: מכגוב – שני קבוצות של

הבאים בשירותה התקשו לנוטע במדוייק על שני נתיבי הזרחים שפינה הטנק הפורץ. כדי להתגבר על כך, היה צריך להרחב את הפירצה באמצעות חנן"ם (חומר-נפץ מרסק).

כיום המוקשים מתחכם יותר. חלקם טמונים בקרקע וחלקם פזורים מעל הקרקע, עם או ללא הסואנה. החלק מן המוקשים החכמים יש מגנן כפוף: גם טס לחץ המפעיל את המוקש כאשר הוא נדרס, וגם חשש מגנט, אשר מפעיל את המוקש מעליו, וגם מטען מגנט, אשר מפעיל את המוקש מעוזב ממשטחו של הטנק עבורת מעליו ולא בהכרח דורשת אותו.

כאן המקום לצין, כי מגנן החץ המתקדם שוב איין צזה המפעיל על-ידי מערכת נוכרי, אלא מציר לחץ מתמשך, האופייני למעבר רזהל הטנק מעליו. יתרה מז, מיטען החנן"ם של המוקש מעוצב כמייטען כיפתי, המסוגל להסביר נזק כבד לଘון הטנק ואך לחדור לחלו הפנימי.

המוקש המודרני מצויד בחישונים שונים, כמו חיישן אקוסטי ועוד. בשלבי פיתוח בעולם נמצא גם מוקש תקופה, המסוגל לשגר מיטען קטלני מרחוק של עשרה מטרים לעבר הטנק, כך של אלמנטי פינוי הנישא על-ידי הטנק, ובכלל זה הפעלה של המוקש מרוחק, לא יכול לחפות את סכת ההיגעות ממנו. המוקש התקף עדין אינו מיבצעי, מחירו היה ודאי יקר מכדי לעשות בו שימוש נרחב וסכנתו עדינה רוחקה יהיסט.

### לוויינים כמגל מוקשים

השלב הראשון בטיפול המונעה הוא איתור שדה המוקשים, גבולותיו ואם אפשר, מיקומו של כל מוקש ומוקש בתוכו. הבעיה היא שאפילו את המוקשים הזרים, המוטלים בהפתעה ממסוקים, ממטוסים ומטוסי-המריאה – קשה מWOOD לגולות באופן חזותי אפילו באור יום, ולא קל כלל אמצעי הגליי המכניים – בעיקר אלה מהם



рак"ם פירצה גרמני KEILER נל שילדת טנג M48. מימין: KEILER בפועל, כאשר יחידת הפירצה מוקפצת על גג הרכז. בתיבה שמאחוריו הטנק – ערכת סימון מרכזית של הנטייב המפונה מוקשים (חותמת תעש).

- גחל מתקת.
- רוחב מיסעות שיאפשר מעבר גם לרכב אופני וקטן (ג'יפ לדוגמה).
- חזק וგמישות אשר יאפשרו שימוש ומעבר בטוח גם כאשר יש פיתול מסוים בין קצוטוי, בגל שיפור צד לא שווים בשתי גdot המיכשול.
- עמידות גבוהה, כך שפגיעה יחידה לא תביא לקריסתו.
- יכולת שלילם של הגשר.
- רוחב מירבי מוגדר (לצורך הטסתו במטוסי-תובלה אסטרטגיים).
- הಗשים הנගרים למעבר תעלות נ"ט הופיעו בשימוש בצבא הסובייטי. בצה"ל פותח ויוצר, אחרי מלחתת יום הכיפורים, גישון נגרר (מישר) הנמצא גם היום בשימוש ומופעל על-ידי טנק לחום. כמו כן פותח ויוצר (בסייעת תעש) גישון נגרר, גישון ק, המופעל אף הוא על-ידי טנק לחום. גישון זה נמכר לצבא ארצו-הברית, שעשה בו שימוש במהלך המלחמה המצרית ב-1991.

השicity, לדוגמה T54/55 או פטון 56W. יש גם טג"שים מודרניים יותר, כמו BR90 הבריטי על שילדת הטנק המתקדם צילנגר, או LEGUAN הגרמני על בסיס תובת ליאופרד 1.

גשרי התג"שים עשויים פלדה או אלומיניום והם משני סוגים: גשרי מספריים, המתפקידים במרכזים ומוצבים על גג הטג"ש בדן נסעה, וגשרי הגללה, העשויים שני מישטחים המחליקים אחד מעל השני בתהליך הגישוש. גשר מספריים נפרס בתוך שלוש דקנות מרצע עצירת התג"ש על שפת המיכשול, ואילו גשר הגללה נזקק לזמן כפול יותר. לעומת זאת, הצללית של גשר מספריים בשיא הפרישה, מגיעה לגובה של כעשרה מטרים (מחיצות מאורכו), דבר שעלול להקל על זיהויו ולמשוך אליו אש אויב.

כיוון שמרבית הגשרים השכיחים בשימושם הקיימים יוצרו בשנים ה-60', אין הם מסוגלים לשאת את העומס של טנקים מודרניים

ומוגנים, משקלם כ-60 טון ויותר. אם נחרף לך ערכה הנדרשת כלשהי (דוגמת נוכרי), עשוי המשקל להגיע גם 60-70 טון. כושר המעמס של גשר מוגדר על-פי תקן צבא, המשיקל בין השאר את המשקל הכלול של הרק"ם ואת חלוקת העומס לאורו המגע עם הגשר.

מגשר של טג"ש, כמו מגשר נגרר, נדרשים מאפיינים רבים מלבד כושר המעמס:

- מעקה-צד בטוח המונע החלקה כאשר הגשר פרוס בשיפור צד.
- התקנים למניעת החלקה בשיפור אורך, או
- כאשר עובר עלי רק"ם בערך אורך, או
- ב

מש מפורר ומפנה שכבת קרקע בעובי של עד 30 ס"מ, ובדרך זו מńsk, מפותץ או מעוף את כל המוקשים הטמונה והעליהם כאחד, ללא תלות בסוג המנגנון שלהם. רוחב הפירצה הרצופה מאפשר מעבר נוח ומהיר יחסית לטנקים ורכ"ם אחר.

నנו להיום, רק הצבא הגרמני מצויד ברק"ם פירצה מסוג זה, הנקרא KEILER. רק "ם זה בניו על שילדת תובה של טנק פטון M48 עם מנוע חזק (1100 כ"ס). בארצות-הברית נמצא עתה בפיתוח רק "ם הפירצה GRIZZLY, המבוסס על אותו עיקרון של שיבוב קרקע.

האמצעי הנפוץ המועד ליצירת פירצה או להרחבה, הוא כבל אורך עטוף בשQUIT חומר נפץ, משקלו ממוצע של 6-8 ק"ג למטר אורך. הכבל נמתח לאורכו הנטיב המועד של הפירצה, באמצעות רקטה. יש מספר סוגים כאלה בעולם, כולל בצה"ל (אמצעי הנקרא צפע שIRON). KEILER ה-הגרמני, על מעלהו וחרונוטי, אין בצבאות רבים פירצון משביע פתרונות עילום יצירתיים.

## דוחור ייעודי מוגן

תחום עבירות קרקע אמרו לספק פיתורנות גישור למיכולים טבעיים צרים (ואדיות, ערוצים), רחבים (נהלים ונهرות) ומלאכותיים (תעלות נ"ט).

יש, כמובן, צורך גם בעבודות עפר לפינוי מיכשול המציג על ציר תנועה חינני, לסתימת תעלה או להכשרת גזה לזרמת הפעלת אמצעי גישור. ושוב, הרים הם הי הראושים שהכנים לשימוש ערכת דוחור פשוטה ונפוצה לטנק T54/55 (שנפלה של ביה"ל כבר במלחמת ששת הימים). ערכה זו יכולה להתחבר לכל טנק מאותו סוג, והוא ניזונה מהשמל הטנק לצורך הפעלת כף הדחפה.

גם בארצות-הברית פותחה ויצרה ערכה דומה, לטנק פטון 56W. אך זו חיבה כבר התקנת מפרש כוח (OTO) במונע הטנק, מה שמנע את העתקתה לטנק לאחר מכן.

השימוש בערכות דוחור לטנק מראש לקילוטה. להומן נפוץ היום בצבאות המערב, ותחת זאת מעדים פנים שימוש דוחור ייעודי (לדוגמה 9/8-7-5), בתוספת אפשרות של מגון.

## גשר צר מאד

טנקים הגישור קיימים ושחיכים בצבאות רבים בעולם מזרחה ובמערב. הם בניו על שילדת הטנק



גשר צמד מתוצרת תעש: שני גישורונים באורך 11.5 מ' כל אחד, הנישאים ומשוגרים מטנק גישור אמריקאי AVLB

# השריון במדינות השכנות לישראל

איסוף נתונים: אל"ם (מיל') בני מיכלסון



לחברי עמותת יד לשריזין

## ברכות ל חג העצמאות

הירכם מזמינים לבוא לרכוש, במצבע  
ב חג העצמאות 1999 לחברי העמותה  
הנאהה Zuspat ומיחודה.



האהאה חלה באניות אלו בלבד  
הניות המפעל בקיובץ הזרע טלטן: 04-9892075  
שמורת הזרע צומת כילו טל: 08-9351382  
שמורת הזרע ברמת - גן טל: 03-6185117



רהיטי הזרע (1936)

# יותר טעים בוגראנץ'



## הארגד

### עושה את הפרויקט שלך!

מודדים



אחסון קל וכבד

מבנים יבילים



צ"פ תכנית במגוון שימושים ( משרדים / אחסון )

ריהוט צץ ומתקנת



עיצוב צ"פ מפרט וריהוט סטנדרטי



חכ' הארגד/ מחלקה פרויקטים • טלפון: 9182349/50 • פקס: 9213882 - 08

# לשְׁרִיפָה דַמָּן



**כל השרמןים נראים אותו הדבר, אבל לא בעיניו של בונה הדגמים המMESS**

## עקב קרואס



גם שרמן M51 של  
חברת ACADEMY

עליהן, הדגם מעט מסובך לבונה מתחילה. הקיט מבוסס על דגם השרמן **A4A4** של אותה חברה, שהותובה שלו מוארcta לעומת זו של שרמן רג'אל. בדגם של החברה נפלה טעות באורך התותבה, וולגן המתח רחוק בחצי ס"מ ממקומו. הפתרון: לנסר בזוויתות כ-6 מ"מ מהחלק האחורי של התותבה, ולהמשיך בבניה כרגיל.

**שרמן M51** – קיימים שני דגמים להרכבה. האחד, של חברת DRAGON, המבוסס על חלקיים רבים מהקיט המקורי. למעשה, בסיסים עבדות הבניה נשאר בידי הבונה צירח ותוודה נוספת נוסף של M50, לשימוש נוסף (אולי לבניית M50 עם מזקו"ם צר על בסיס קיט שרמן **A4A3** של חברת SMITH).

הדגם השנוי, של חברת ACADEMY מצפונן קוריאה, מודיעיק וקל לבניה. הרשראות עשוות יציקת גומי 'וניל' במקשה אחת, כך אין צורך להזבב שעות רבות על הרכבתן.

ניתן לבנות את הטנק בתצורה של מלחתת ששת הימים ויום היכפורים, או בתצורה מאוחרת יותר, עם מספרי "צ" בולטים ואבטחה מאחוריה התובה (כנראה בתצורה שבה נמכרו לציליה).

המספר הרב של הדגמים, מבטיח לי תעסוקה עד גיל פרישה. אמן, בעיני הקורא המוצע, כל השרמןים נראים אותו דבר, אבל בונה-דגמים מיומן לא יפול בפח זהה. הוא יידע לעמוד על ההבדלים בין דגמי השרמן שייצרו כendon סוג המנוע, קטור התותה והຍיפורים שהוכנסו בהם בעקבות לוחות הקרבנות.

**שרמן M50** – עקב העניין הרב שגילובוני הדגמים בעולם בשרמןים הצעילאים, הוציאה חברת DRAGON מהונג קונג דגם של שרמן M50 (מוזפץ בארץ על-ידי שחק נא). הקיט בתצורת מנוע דיל ומזקו"ם רחב. הרשראות מורכבות מיחסות בודדות, אבל עם קצת סבלנות אפשר להתגבר על הקיט.

בדור המርכבה כמעט ונשכח מלבד טנק-המערכה העיקרי של צה"ל בשנות ה-50' וה-60', הלא הוא השרמן. הטנק נרכש בכמותות גדולות מ⟹גראשי הגרוטאות ברחבי העולם, ושירות בנאמנות את מרבית חטיבות השרון באותה שנים.

חיל החימוש ערך לו מיקצה שיפורים, שככל תותחי M50 ו-M51 (מהמעולים באותו זמן), מנק **קמניס** וחלים רחבים. וקר, סוס המלחמה של בעלות הברית במהלך מלחמת-העולם השנייה, זהה לדינה שלושה שעשורים לאחר מכן, בקרבות מלחתת ים היכפורים.

בחיל החימוש סיירבו להיפרד מה坦ק, והפכו אותו לתותח מתנייע באותו שם (**M50**), למרגמה מתנייעת 160 מ"מ, לטנק תצפית, לטנק דחפור, לטנק אמבולנס, לטנק קטישעה ואפילו לטנק נגד סוללות טילים. אפילו את פרויקט הטנק הישראלי המקורי, בסוף שנות ה-60/, חשבו תחילתה לבסת על השרמן הישן והטוב.

כבונה דגמים, אני רוחש חיבה מיוחדת לשרמן.



גם שרמן M50 של חברת DRAGON

סבכט על אחר עמותת חזריגון

תא"ל (מיל') יצחק רבין



השר לביטחון הפנים, אביגדור קחלי נעם זאם של הטנק הרובע 808, אותו קיבל במתנה משר הפנים הרומי, אנטוליו קוליקוב



מנכ"ל עמותת השריון, תא"ל (מיל') מנשה גנבר, נוחן הסבר למבקרים ממשרד הביטחון, מינימן הרכש

השריון ניתן לרוכז בקהלות קהיל גודל. מארגני האירועים באתר עצמו רכשו במהלך השנה מימון וניסיוני, ושלבי הערכות והתארגנות בעבר נשיכו שבוע לפחות, אורכים לכל היוטר יומיים.

### פרויקטים שונים:

- נבנו 80 טנקים וכלי רכב.
- הושלם תיכונגה של קרית החינוך והוחל בהכשרת השטח להקמתה.
- נחנך מועדון השריון (יוג' 98').
- נחנך מיכלול הזיכרון – חדר הגבורה וחדר זיכרון יומי (דצמבר 98').
- הופק מיצג שיוקן על חמישה מסכים.
- הופקו שלושה 비יטואנים של "שריון".

### סיכום שנה 1998

היתה זו שנה עתירת אירועים, רובם כולם במסגרת חגיגות יובל 50 לישראל, אליהם נהרו מאות אלפי מבקרים, אורחים ואחרים מארץ ומחולים.

בסיכון כללי פקדו את האתר לטרונות בשנתה החולפת כ-380 אלף מבקרים (או כ-32 אלף איש ממוצע לחודש). מדובר בגודל משמעותי של 38% לעומת 1997. מותן כלל המבקרים, כ-70 אלף היו בני-נוער, שהגיעו לאתר לטרונות במסגרת CITI, שיכבתית, בית-ספרית, או במסגרת תנועות נוער. התלמידים למדו נושא מורשת וערך סיורים באיזו.

### אירועי הצבא והעתותה:

- טקס השבעה לטירוני החיל.
- טקס סיום קמ"ט, קק"ש, קצינותech.
- טקס סיום קורסי קצינים של ארבעת חילות השדה.
- צעדת "בעקבות לוחמים", בשיתוף עם רשות "אורט".
- עצרת הגבורה החילית.
- טקס ביום הזיכרון לחללי מערכות ישראל.
- חנוך רב-חילי ביום העצמאות.
- מופע "השריון עשה היסטוריה" (במסגרת פסטיבל מספרי הסיפורים בחו"ל)

### אירועים שונים:

בשנת 1998 התקיימו כ-75 אירועים באסיפות אטרון שבאתרים, ובכל אירוע השתתפו כ-5000 איש לפחות. גופים גדולים למד, כי באתר

## הפרויקטים של 1999

במהלך שנת 1999 ייחסו באתר השرين בטלרן

הפרויקטים הבאים:

- מיכלול הזיכרון על כל מרכיביו (חדר גבורה, חדר זיכרון יומי, מגדל התהומות, חדר גלעד, קיר השמות) – ייחנן לקרת יום הזיכרון, אפריל 99.
- בית-הכנסת – ייחנן לקרת يول'י/אוגוסט 99.
- האודיטוריום – ייחנן ביולי/אוגוסט 99.

מיצג השرين – יוקרן בהקמתה בכורה בחנוכת האודיטוריום.

רחבת האיריעים – תחנן באפריל 99.  
אנדרטאות עצובתיות – העומתת תעשה מאבן  
לחனוך את האנדרטאות הבאות שנויות החלה:

- חסיטה 45, חסיטה 7, חסיטה 434, חסיטה 6 – מפקדי האוגדה  
במלחמת יום הכיפורים מתכנים להקים אנדרטה,  
בתיום עם מפקדי האוגדה בעבר ובהווה.
- המסודה – נחנכה ביוםים אלה.

## עוצמת השرين על חמשה מסכים

בולי 1999 ייחסו האודיטוריום התת-קרקעי, שנבנה  
בಚזר המבנה ההיסטורי של משטרת לטון, ובו  
250 מקומות ישיבה. באודיטוריום יוקרן לראשונה,  
על חמשה מסכים, מציג באורך 15 דקות,

המבטא את עוצמת השرين ועוצת הלוחמים.  
המייצג, שהופק בפיקוחו של תא"ל (מיל') אחדוד  
גروس, צולם בעוצבות השرين הסדירות, באמצעות  
ובשיטות צילום וקול חדשניים.

האודיטוריום ישמש גם לימודי עיון ולכנסים  
בנוסאים שונים.

## לזכור ולהתרגם

שנתיים של דיונים, מחשבות ומצגות חלפו, עד  
לאישור הסופי שננתנו ראשי עמותת השرين  
לעיצובו המיחוד והמרגשת של **אליאב נחליאלי**  
لمיכלול הזיכרון.  
חדר הגבורה וחדר הזיכרון היומי נפתחו לציבור  
המבקרים בדצמבר 98. המבקרים במיכלול  
מטרגשים ומתקפומים מהעוזמה והרגש,  
המבטאים את הכאב לנופלים.  
בחדר הזיכרון היומי מתקיים טקס זיכרון יומי, ע"י  
חילוי היחידה הצבאי.

המודדים גיא ישראלי ויעל לזר, עם קבצת מבקרים באתר,

עוובי האגף לשערי חזץ באוניברסיטה העברית



משלחת מזקוחטיאן, בראשות סגן שר האוצר (מיימין) של מדינה זו, מלווה ע"י אלוף (מיימ), דני יהום (שני משמאל) ותא"ל (מיימ). מנשה ענבר, מנכ"ל העמותה (במרכז, מאחור)

עניתי לו שבחינת המדיניות הנהוגה באתר, הם זכאים להדרכה כמו כל מבקר אחר. ב��וס, ציינתי שלא משנה מה קרה בין שני העמים בעבר, אלא מה יקרה בעתיד. וכן, הדרכה מיחודה במינה זו, שהחלה בהיסוסים, הסתימה בתחרות סיפוק עצומה.

### **gil goldstein: להרגיש כמו תוחה**

לפני מספר חודשים נשלחה לשרת באתר "יד לשרון", בתפקיד מש"ק סימולטורים. ראייתי בכר זכות גודלה. שכן, פרויקט הסימולטורים באתר הינו חלוצי, ועל הוטל להקים ולפתח אותן. מחשבי הסימולטורים נעשו להעניק למבקרים באתר תחושה זהה לזו של תותחן בטנק – כיצד טנק מכוון למטרה, יורה ומעניק ציונים לפגיעה במטרה. זהוי חוויה מהנה במיחוד ומומלצת לכל אחד, גם לאלה שאינם לא התקרכו לטנק.



גנרל גדי אל-סאיב, סגן שר הביטחון הירושלמי (בחילופיה) מקבל הסברים מאלון (מיל). חיים אוד על קיר שמות הנופלים

### **מדריכים כותבים**

#### **שירה לפיאנסקי: התלמידים הערבים ילו עוני רב בטנקאות**

לא מכבר הזדמן לי להדריך קבוצה יוצאת-דופן של מבקרים – תלמידי תיכון ערבים, גילאי 16-15, משפחתי יהודית ושומרוני. תחילה, לא ידעתם למה לצפות, כי מעולם קודם לכן לא הדריכתי קבוצה של ערבים ולא ידעתם איך יתנהגו או יגיבו. להפתעתם, הם הקשיבו לכל מילה וגלו עניין רב בנושא הטנקאות, בעיקר בהיסטוריה של חיל השריון.

ליד קיר השמות הם התעניינו לדעתם, אם בין הנופלים היו גם חיילים דרוזים או בדואים. הצבעתם על שם של חיל בן מיעוטים שנפל,

והם נראו די מופתעים. לקרהת סיום שאל אותו אחד התלמידים, אם אין לי בעיה להדריך אותם בגל שם ערבים.



למטה: טנק "ירון" צרפתי, שהשתתף בהתקפה הסורית על קירבת גנייה במהלך העצמאויות, נהרנו ע"ז מוחיאן החשין בזרפת לאחור לטפון. הזוג ספייל ודב שומרוני (בצללים למןעה) פועלו בפועל בחבאת הטעג באתא



### **תיקונים והבהרות לגלין "שרון" 3**

1. בכיתוב לצילום הממשלה הרוסית ("עמ' 53), נפלו מספר טיעיות. א. שמו של הקצין הוא גוברוב (ולא גודורוב). ב. גנרל גוברוב היה בנו של מפקד חיזית ליניגר, כושל גוברוב (ולא כפי שפורסם). ג. הארגון נקרא "וותיקי מלחתת העולם השנייה".
2. במדור ה"ג'ל" (עמ' 54) צוין, כי זו סמולאל שימש נהג טנק במהלך הלחימה. מסתבר כי סמולאל שירת כמדריך וראשי בית-הספר לטנקים בחתיבה 8. ותוודה לילינוי דרוקור על ההבהרה.
3. במדור "שרון בכותנות" (עמ' 46), הוחלפו בעיות תרשימי הטנקים שבתחתיות המדור.
4. האנדטה לסייעת "דיכוית" הוקמה מיד אחרי מלחתת ששת הימים, ולא אחרי מלחתת השיחרו (כפי שפורסם בעמ' 22). ותוודה לאילן חצור על ההבהרה.
5. בשיח מה"טים (עמ' 12) נפלת טעות. סמולאל פרסבורגר הוא בדורות א'ם (מיל).
6. במאמר של בני מילנסון על השIRON הסורי: במלחתת של"ג היו לסורים 4 דיויזיות (ולא 10, כפי שנכתב בטעות)



משחתת מיטיליה, ברשותה של ד"ר מרים די-פומי (בכובע מצחיה), מבירתה באתר. מלזים אותם תא"ל (מיל.) יצחק רבין (מיימן) והמדריכה מיכל יפרח

# כטוריים עמידות תעפית לעופרים

אתר השריון בטלרון מציע למבקרים אטרקציה מסווג אחרת:  
תחנה למשך אחר נדידת בעלי-cnף בעולם

דוד אח-נעמה



כיפת המיצפור הירוקה משקיפה על שלושת גמרי טנק 'המרכב' שהוצבו לא מכך באתר

התנסקו. ומה שחמור הרבה יותר – הם גם טיסים שנספו באוות תאונות אוורא.

איך יתכן שציפור מצוקמת מסוגלת להפל מטוס-קרוב ששקל עשוות טונות? לשם: "אהה (עוף דודס) שוקלת 800 גרם בלבד. כאשר מטוס F-16 מתגש בה ב מהירות של 1000 קמ"ש, עצמת התנגשות מגיעה ל-15 טון. היתקלות של F-16 עם חסידה באותה מהירות, שוזנת – ערן להתנגשות בעצם שמשקלו 40 טון, שקנאי ב מהירות כזו פוגע בעוצמה של 100 טון!"

ישראל, הממוקמת במפגש הנטיים של שלוש יבשות, היא נקודת מרכזית על מפת נזדי הציפורים. בשמי הארץ חולפות, פעמיים בשנה, 500 מיליון ציפורים. מסה אדירה. גם בקנאה-מידה ביןלאומי. חלק נכבד מאותם בעלי-cnף, חולפים ממש מעל אתר השריון בטלרון.

יוסי לשם, שחיפש לעצמו נושא לעבודת הדוקטורט, חבר לענף בטיחות טיסה של חיל האויר ומיפה עבו

ך או אחרת, את הקודיס על תחום מחקרו בח' לשם לחיל האויר. הנסיגת מחייב האי סיני ב-82', צימצמה עד למאוד את המרחב האויר של ישראל, יותר ויותר מטוסים-קרוב נקלעו למסלולם של בעלי-cnף. המיגשים היו קטלניים. מטוסים ששוויים עשוות מיליון דולרים,

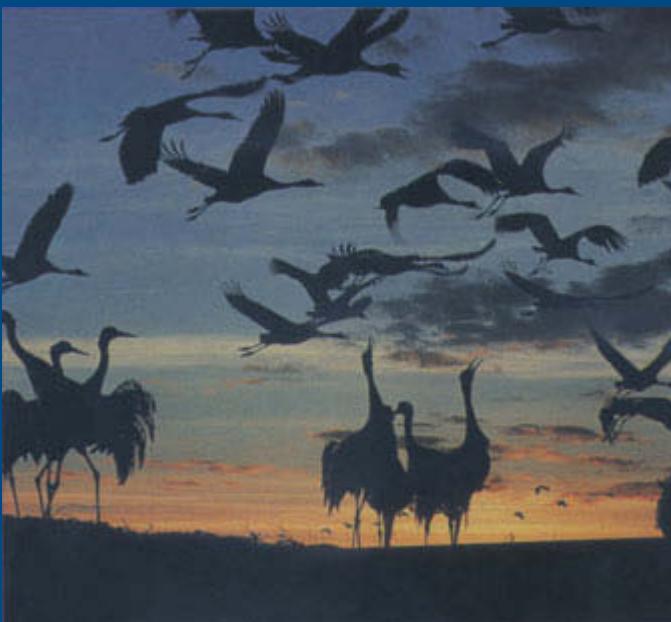
הmittחם היוטר מפתח באתר השריון בטלרון, נמצא בתחום אחוריותו של 'עופ מזר' והוא ד"ר יוסי לשם. האיש, ביולוג ומומחה לעופות דורסים, גויס על-ידי אלוף (AMIL) מוסה פלד ותא"ל (AMIL) יצחק רבין, להקים באתר מיצפור, שייעמוד לרשות אותו מבקרים המתעניינים גם בהרגלי הנדידה של הציפורים.

דו-קיום בין הציפור לאדם ובין הציפור למטוס.

מטוס?! רק רגע, זה לא במקורה אתר השריון?

ההסבר שנตอน יוסי לשם לחברו התמונה הזה, מפלי על כנפי הפילוסופיה. "אתר השריון מסמל את מורשת העבר, ואילו עמדות המקבב אחרי נדידת הציפורים, מחוברות לאינטראנס ולמשדרים נקלטי לוויין שהוכמדו לציפורים נודדות. ישפה הצגת כלכלית של הי-סק במטיבו, המיציג את העתיד".

חיבור אחר יוצר הנגדה בין הטנק, המחבר לקרקע, והציפור המרחפת במרומיים.



לחת עגורים יורדת לנחיתהليلו בישראל. מלרין עוקבים אחריהם בעוזת משדרי לוויין

הטיסים את נתיבי מעוף הציפורים, את הגבהים ומועד הנדידות.

ובעקבות המחקר שלן פסקו התאותות? לשם: "לא. אי-אפשר לעורב לאפס תקלות. אבל מרגע שנתוני המחקר שלו יושמו בחיל האוויר – נרשמה ירידיה של 75% במספר התאותות".

את הרomon שלו עם השרין החל ד"ר לשם בשנת 1985, כאשר תא"ל (מיל') יצחק רבין היה מפקד שנותני המרכז הבינלאומי לחקר נדידת ציפורים – קריית חינוך משותפת לשرين ולחברה להגנת הטבע, ובנה מוזיאון אודיטוריום שיציג מצג אור-קולי על הנדידה, בדגש על מיקומו המייחד של אתר השرين.

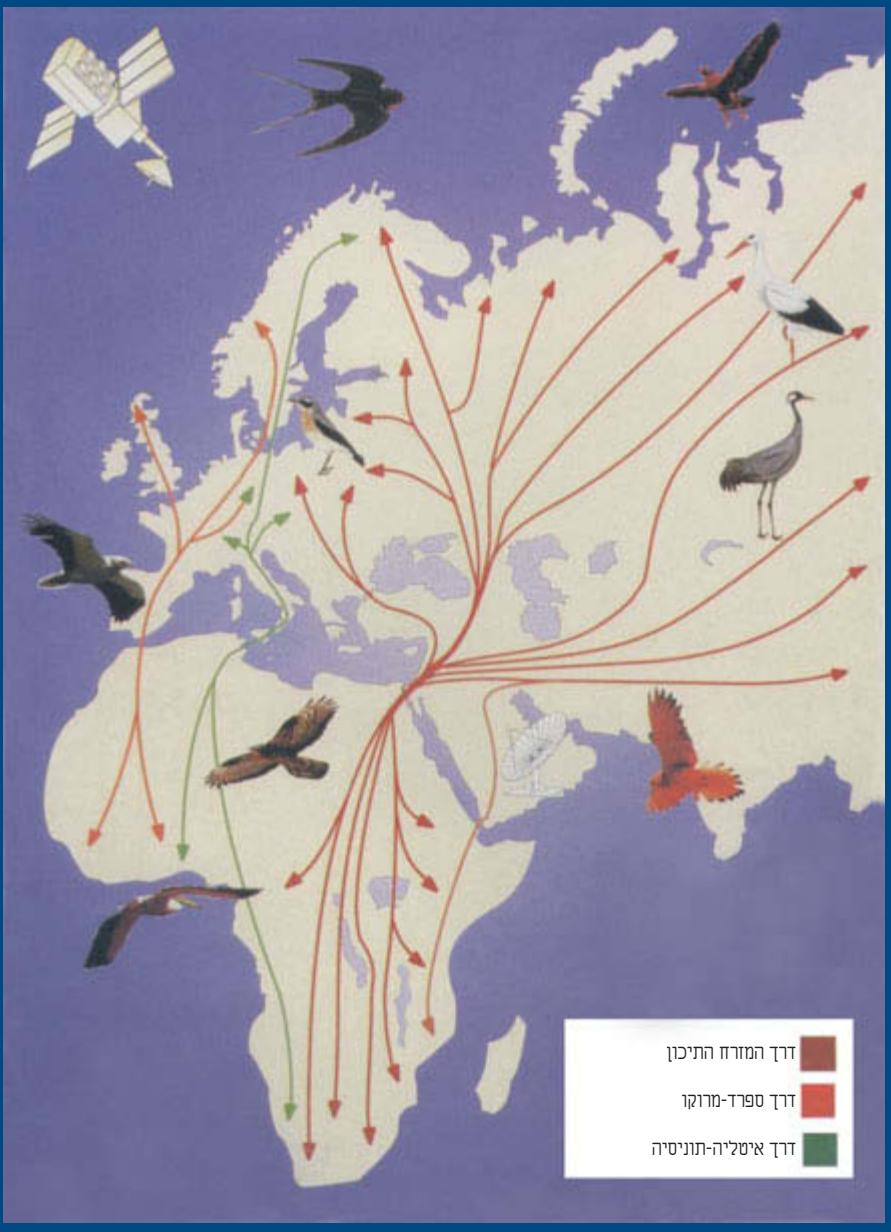
במוציאו המתוכנן יוצגו, בין השאר, שרידיהם של מטוסי-קרב ישראליים, שהתרסקו בתאותות עם ציפורים.

נכון להיום, פועל במקום מכ"ם ליעקב אחר נדידת ציפורים. בסמוך לו יש כיתת לימוד ובה 15 מסופים המוחברים לאינטראנט. המבקרים יכולים לעקוב באמצעותם אחר 77 חסידות, נשרים ועוגרים, שלגופן הוגמד מזרע לוויני. המשדר מסמן על המסוף את מיקום הציפור בזמן, בדיקן כמו אותן מסכי ענן הנמצאים בקידמת מטוסי הבואנוג.

המבחן יכול לעקוב גם אחר נתוני האקלים לאורך מסלול הנדידה של הציפורים, בעזרת נתוני מזג-אוויר המתחדכנים מדי יום. באמצעות האינטרנט יש אפשרות להתקשר ולהחליף מידע עם מתחדים אחרים מהארץ ומהעולם.

"בסך הכל, זו חתונה שנייה הצדדים מרווחים ממנה", מסכם שם. "האתר זוכה בתוספת מרתקת לסל השירותים' שהוא מציע למבקרים, ואילו אנחנו זוכים למקם את תחנות המ יעקב שלנו במקום מרכזי ושוקק חיים.

"למעשה, אני בהחלט יכול לקבוע שתחנתה המ יעקב בלטנון, היא התחנה שմבקרים בה יותר אנשים מכל תחנה דומה אחרת בעולם. אצלונו, באתר בלטנון, מבקרים 300 אלף איש בשנה. אין שום תחנת מעקב נדידת ציפורים בעולם, שמתקרבת למספר מבקרים כזה".



מסלולי הנדידה של ציפורים משלוח יבשתי, נפגשים מעל טמי ישראל



אלוף (מיל') מוסה פאל (מיומן) וד"ר יוסי לשם (במרכז), מת觥חים אל נורן אוגוסטינין, יויר מועצת המנהלים של תאגידי המטוסים האמריקני "ליאקארד-מורטין", בbijgorו באתר השرين. התאגיד תרם 350 אלף דולר לקידום המרכז הבינלאומי לחקר נדידת ציפורים



## אתיקה צבאית/אסא כשר

(משרד הביטחון, הוצאה לאור, 1996)

ספר זה עוסק בעקרונות המוסריים והאתיים העומדים ביסודו פעילותם של הצבא במדינה הדמוקרטית. תחילתו, מוצג מקומו של הצבא במדינה הדמוקרטית. הסבר קצר ויסודי של מושג הדמוקרטיה, מוביל אל חובתה המוסרית של המדינה לספק הגנה של ממש לכל אזרחיה מפני סכנה לחייהם, בין היתר באמצעות צבא. מתוך אותה גישה מוצגות חובותיה של המדינה הדמוקרטית לאזרחה הlohומיים, בתחום המשמר על חייהם, הן בפעולות הצבאיות לסתוגהן והן בחתירה המדינית לשлом. בהמשך, מוצגים ערכי הצבא הנזרים מהיותו זרוע ההגנה הצבאית של המדינה הדמוקרטית, עם דגש על ערכים כגון חי אדם, טוהר הנשק, נאמנות ונצחוגות. לבסוף, מוצגים ערכי הצבא, המבטאים את תפיקידיו המיעודיים ואת דרכיו הפעולה האמורויות לאפיין אותו, בהם ערכי האומץ והדבקות במשימה; אחחות הlohומיים, הדוגמה האישית, המשמעת, המקצועית ועוד. כל אחד מערכי הצבא, שהוא מרכיב חשוב במתכונת הרצוייה של הפעולות הצבאיות במדינה הדמוקרטית, מוסבר על יסוד שורשי הlohוניים ומובהר על-ידי דוגמאות מעשיות של יישומו.



## סערה באוקטובר/אלישיב שמי

(משרד הביטחון, הוצאה לאור, 1986)

גדוד הצנטוריונים **סערה** פרץ בסערה לקרבות מלחתת ים הכנופים, ובמשך שלושה שבועות נסע אלף קילומטר על שרשורת הלחימה שניהל הייתה מהרצפות והאנטנסיות שידעו גדיי השריון של צה"ל – בהתקפה, בתתקפה, בתתקדמות ודריפה, בקרבות שרoon בשירון, בשטח מיידור, בשטחים של צמחייה עבותה, בשטח בניו וביעדים מבוצרים. בספר זה מוגלך המג"ד, אלישיב שמי, את קרויות הגדור במלחמה.

יצחק רבני, אז שר הביטחון, כתב בהקדמה בספר, כי "הספר מבהיר אותנו אל הצדדים היוצרים קשיים של המלחמה, אל המימד הצבאי, האנושי והאישי. מכל דף ומכל שורה בספר, ניבטה התשובה לשאלת: איזה קרה, שבמלחמות יום הכנופים נתנה לבסוף הכוח הצבאי לטובת צה"ל, אחרי תנאי פתיחה כה קשים? צה"ל הוליך מתוכו אנשי מופת לא מעטים, וגדור הצנטוריונים **סערה** ומפקדו, רואיים שיהיו לנו למופת... סיפורים האיסי של אלישיב שמי וחייב, הוא סיפור המלחמה הקשה, עד ההישגים הצבאיים אשר הוליכו את צה"ל אל מעבר לתעלת סואץ... ייחד אתם אנו זוררים בטנקים, נסעים, עוזרים, יורם, לוחמים – ושותפים למכבים ולקורת-הרות. "המניגות הצבאיות, שיקול-הදעת הנכון, נחישות הדעת, הדבקות במשימה, התושייה – כל אלה ניבטים אלינו מתוך המלים והמעשים, והם לנו לברכה ולימוד לקחים לעתיד לבוא".



## השורר רגינט יכאו

מלחים: חיים חפר  
לחן: יוחנן זראי

השריונים יכאו בחיריקת שרשota  
וכל גופם צבע צבע אדמה,  
אל שער הבסיס ליוותה אותו חיורota  
וכמו הייתה אמרות: הנה המלחמה...

از את גופו הוציאו הוא דרך הצריה  
והאבק שייחק את משחקו באור,  
ולא היה להם על מה עד להsieח,  
כי אם שוב להבטיה: ילדה, אני אחזר...

פייזמוני:  
והיא ניצבה כולה דוממת  
ואהבה את מבטו,  
ומכוננה הייתה רועמת  
וזיכרונה היה איתנו

הקרב קצר היה והתחולל לפטע,  
הסילוניים עברו מעל בנהימה,  
וכשהטנק שלו נפגע בשתי רקטות,  
הוא בתוך אש לוהטת  
הוסיף להחוות את שמה...

כן הוא בקול דממה,  
לחש, לחש את שמה...

פייזמוני:  
והיא ניצבה כולה דוממת  
ואהבה את מבטו,  
ומכוננה הייתה רועמת  
וזיכרונה היה איתנו

וכשהזר הוא בשיעור חרוץ עם ערב,  
הוא רק אמר לה: ילדי, והוא נגמר אחרת,  
הקרב הזה היה ודאי נגמר אחרת,  
לולא בכל הדרך  
נסאתני שמק איתי...

והיא ניצבה כולה דוממת  
ואהבה את מבטו,  
ומכוננה הייתה רועמת  
וזיכרונה היה איתנו



**בפלא-פון אתה יכול לשמוע כל מילה.  
ועכשיו אתה גם יכול לקרוא אותה!**

### **חדש פלא-פון: פלא-טקסט. הודעות כתובות בעברית LINE-ON**

פלא-פון נאה להציגו מחדש טכניוני נסף ובلدויו: פלא-טקסט  
שירותי משלוח הודעות כתובות LINE-ON בעברית!  
לא משנה איפה אתם נמצאים, מכל מקום בעולם, תוכל לשלוח,  
באמצעות האינטרנט, הודעה כתובה לפחות פלא-פון\* והוא יקבל אותה מייד, על צג  
המכשיר שלו כאשר הוא בשינה החשובה, או בקולני.

- השימוש בשירות פלא-טקסט פשוט ונוח ביוור, ומולוה בהתחייבות אינטואקטיביות בכל שלב:
- כניסה לשירות פלא-טקסט באתר פלא-פון באינטרנט: [www.pelephone.co.il](http://www.pelephone.co.il).
  - מלאים את הפרטיהם הדורשים: מספר הפלא-פון של מקבל ההודעה ושם של מוסר וההודעה.
  - כתובים את ההודעה (ניתן לשלוח עד ל-4 מילים בו ומייה).
  - קליק על סימן SEND-וההודעה נשלחת ליעדה.



לפרטים: 1-800-050-123  
[www.pelephone.co.il](http://www.pelephone.co.il)

\* לבני מכשיר דיעטלי תופן עבריון בלבד

