

חיל החרמ"ש האמיתי

ד"ר עזריאל לורפר*

ברצינות יתרה. הצבא האמריקני חיקה את התפיסה, ועד להופעת ה"קנגרו" (טנק שרמן מותאם, בשנת 1944), לא הייתה כל סטייה מקו מחשבה זה.

כאן עלינו להתעכב ולזכור את אוירת הלחימה של אותם ימים, אשר הביאה לעולם את הנגמ"ש. הצבא — ואפילו הצבא הגרמני, הצרפתי או האמריקני — היה מורכב בעיקרו מחיל רגלים. אכן, היו גם ארטילריה ושריון, ואפילו מטוסים, אבל החייל האופייני היה ה"חיי"רניק" המשרך רגליו, על הרכבה והכידון שלו.

כיתת חיל הרגלים הרגילה של ימי מלחמת העולם השנייה הייתה חמושה במקלע בראונינג, מ.ג. 34 או "ברן", לסיוע אש. נשק ה"ט" היה מורכב מסוללה או שתיים של תותחי 37 או 57 מ"מ (ברמת הגדוד), בעלי טווח יעיל של 500 עד 800 מטרים. ה"פיאט", ה"פנצר-פאוסט" וה"בווקה" ("2.36") הופיעו רק לקראת סוף מלחמת העולם השנייה. כלי נשק מונחים המוניים היו אז רק בגדר נצנוץ בעיניו של המתכנן, למעשה לא היו עתידים להופיע אלא כעבור 15 או 20 שנה. מצב זה שרר משנת 1937, לערך, עד סוף מלחמת קוריאה.

לאחר כמה ניסיונות נפל, הופיע הנגמ"ש M-113. נגמ"ש זה היה האוטובוס המשוריין בהתגלמותו. חיל הרגלים, או רובו, לא נדרש לתרום דבר ללחימה עד שירד מרכבו. אולם בתחילת שנות הששים מצא החי"ר את עצמו במגרש משחקים שונה לחלוטין. בתוך שפעת הנק"ל האוטומטי שמשל עכשיו בכיפה בשדה הקרב, התותחים האוטומטיים הכבדים יותר, המרגמות ונשק ה"ט לסוגיו (וכלם במספרים הולכים וגדלים בהתמדה), הלכו ופחתו מאוד סיכוייו של הלוחם הרגלי המסתער על עמדות מוכנות מראש, או לוחם בשטח פתוח, אפילו כשהוא רכוב על גבי נגמ"ש. רבים היו חוזי השחורות אבל חיל הרגלים עדיין נמצא איתנו. אולם השאלה העיקרית איננה אם החי"ר עדיין איתנו, אלא מה יישאר ממנו אחרי תום הקרב.

בשנים שלאחר מלחמת העולם השנייה ולאחר מלחמת קוריאה, במלחמות שהתנהלו במזרח

באופן מוזר למדי, ובניגוד להערה המפורסמת של מרק טויין כי הכל מדברים במוג האוויר, אך איש אינו עושה דבר לשנותו — במקרה זה אפילו אין דנים בנושא. בחלקו נובע הדבר מרתיעה מצידים של בעלי זכויות מוקנות — יצרנים ולקוחות; ובחלקו ייתכן שהוא נובע מן העובדה כי עד עתה לא נמצא שום פתרון הולם לבעיה. מבחינה היסטורית אין כל חדש בגישה כזו. בזמן מלחמת רוסיה-יפן, בשנים 1904-1905, כאשר נתחזרה לעין כל השפעתה של מכונת הירייה המחופרת על החי"ר החשוף, צקצקו הכל בלשונם ונדו בראשם ברוב תבונה, אבל כאשר באה שנת 1914, היה רק לצרפתים מעין ניסיון לפתרון — "רוח הגייסות"! ככל שהדברים נוגעים לנגמ"ש, המצב הולך ונעשה דומה מאוד, כאשר התותח הקל המורכב על גג הרכב תופס את מקום "רוח הגייסות", ואנו מקבלים אותן תוצאות.

לאמיתו של דבר, בעיותיו של החרמ"ש הן הרבה יותר מורכבות משאלת המיגון בשלב הרכוב של הלחימה. בדברים הבאים ננסה להציג מספר פתרונות טכנולוגיים חדשים למכאוביו הקלאסיים של חיל הרגלים. נפתח בניסיון לנתח את תפקידו של חיל הרגלים בשדה הקרב המודרני, ובעיון במספר היבטים בהתפתחותו של הנגמ"ש.

הערות היסטוריות

הנגמ"ש, בתפיסה המקורית שפותחה על-ידי הגרמנים ערב מלחמת העולם השנייה, לא היה יותר מאשר משאית משורינת, שנועדה לאפשר לחי"ר שלהם להיצמד לטנקים שלהם. השריון נועד להיות כוח ההלם, וחוד התער של ההתקפה, אבל העבודה העיקרית הייתה צריכה להיעשות בידי החי"ר, לאחר שירד מרכבו. הניידות הגבוהה נדרשה כדי שהשריון והחי"ר לא ייפרדו זה מעל זה, אם העניינים מתנהלים כשורה, כפי שקרה לרוסים, למשל, לעיתים יותר מדי קרובות. הייתה אפשרות מסוימת לירות מעל גבי הרכב, אבל כשהיה מדובר ברובים בעלי בריח, או פה ושם במקלע על גבי כנה מאולתרת, לא התייחסו לכך

הנגמ"ש נמצא בצרות; צרות צרורות. אם אינך מאמין, ברור שלא לחמת על גבי רכב כזה בשדה הקרב המודרני. אלה שעשו זאת, משני צידי קו האש במלחמת 1982 בלבנון, למשל, מעידים כי בעוד שהנגמ"ש מקנה מיגון סביר נגד רסיסי פגזים או אש נק"ל אקראית, אין הוא מסוגל לעמוד בפני תקיפה ישירה מצד נשק כלשהו המשגר מטען חלול, בפני מקלע כבד מכוון היטב או בפני אש תותחים קטני קוטר.

* מהנדס אניירוואטיקה המאמר פורסם לראשונה ב"Armor", נובמבר-דצמבר 1986.



במלחמת העצמאות היו "שוני שמשון" — יחידה מצוידת בגיפים שעליהם שני מקלעים

חולצתו, ואפילו אפוד המגן שלו. פער זה בא עד מהרה לידי ביטוי בשעת הביצוע, ההולך ופוחת ככל שאנו מוסיפים כלי נשק כבדים ואפודי מגן למשאו של החייל.

וכך חזרה השאלה למקומה: כיצד נעלה את החייל הרגלי על שדה הקרב המודרני מבלי שייטחן עד דק תוך כדי כך? כפי שצוין לעיל, ניסה צה"ל — הרגיש כל כך לאבדות — פתרון קיצוני שלא צלח. אם כך, מה כן יצלח?

העובדה היא, שבמאה השנים האחרונות, לערך, לא הפיק חיל הרגלים במישרין כל תועלת מהחידושים בטכנולוגיה המודרנית. אמנם, נתנו לחייל הרגלי נעליים קלות יותר ורובה טוב יותר, אבל לבד מאלה, אין כל הבדל בין החייל הרגלי של "כוח הפריסה המהירה" האמריקני לחייל הרגלי בימי ביסמארק, למעט הניידות שהתאפשרה על ידי הנגמ"ש. הבה נתמקד לרגע בתכונותיו השונות של הנגמ"ש.

אם נבחן את הנגמ"שים השונים שהוכנסו לפעולה ב־30 או 40 השנים האחרונות, נראה כי התכונות הבולטות ביותר שלהם, והרצויות ביותר, הן הניידות, ובמידה מסוימת — השריון. יש לזכור כי את המונח "ניידות" ניתן לפרש באופנים רבים. מניעת אפיסת כוחות, למשל, אפילו כאשר

האש והראות של הטנק מוגבלים בצורה חמורה, ביחוד בטווחים קצרים. בשטחים בנויים או מיוערים, ייתכן שיהיו לטנק קשיים בצידוד התותח שלו, ולעתים אין הוא מסוגל להקנות לתותח הגבהה או הנמכה מספיקות. נוסף לכך, בסוגי קרקע מסוימים ייתכן שיהיו לטנק בעיות עבירות, ועל אף כל אמצעי המיגון שלו, הטנק פגיע מאוד למספר סוגי תקיפה מיוחדים. ולבסוף, עומס העבודה המוטל על צוות הטנק הולך וגובר, ואם תימשך המגמה לצמצם את הצוות לשלושה אנשים, יילך העומס ויחמיר. כל אלה הן בעיות טכניות בעיקרן, ונראה כי שיפורים נוספים מדביקים רק בקושי את הגידול בממדי הטנקים ובמורכבותם.

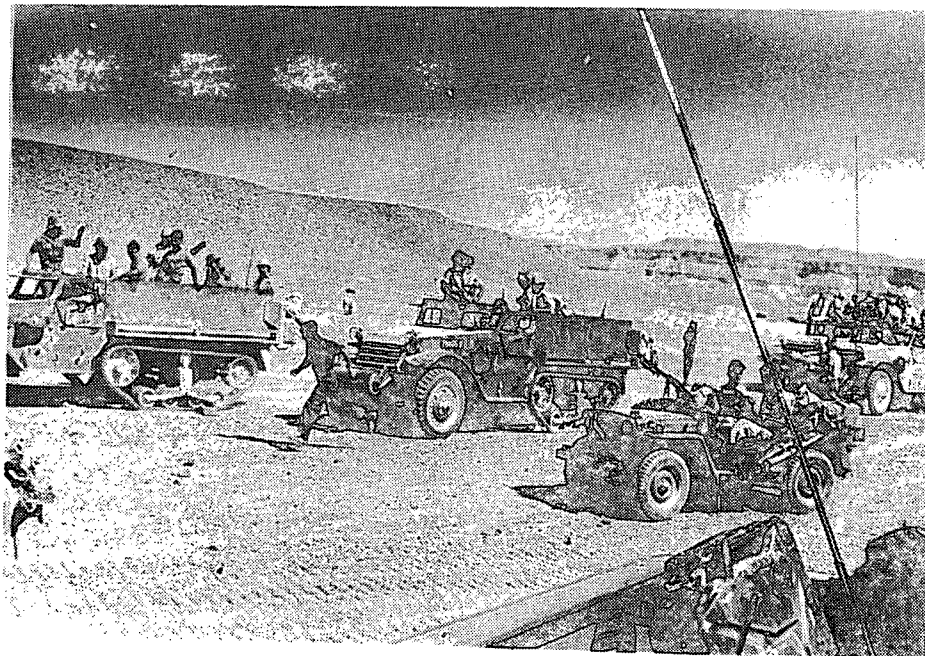
וכאן תופס החי"ר את מקומו: השריון וחיל הרגלים יפעלו כצוות. השריון מגן על החי"ר על ידי כך שהוא מרחיק מעליו את שריון האויב ועל ידי סיוע באש "כבדה", כאשר הדבר דרוש. החי"ר מגונן על השריון מפני איומים, שאין הוא מסוגל להתמודד עמם; ביחוד מפני ציירי טנקים.

הצרה היא, שיש פער גדול מדי בין המיגון האישי הניתן לאנשי הצוות של הטנק, על הסנטימטרים הנכבדים של פלדה המגינה עליהם, לבין זה הניתן לחייל החי"ר המוגן על-ידי

החיכון ובווייטנאם, ערכו הצבאות המודרניים ניסויים בצידוד ובדוקטרינות בעת ובעונה אחת. צה"ל פיתח לאחר מלחמת ששת הימים את מעמדו של חיל הרגלים (להוציא יחידות עליות) לתפקידים משניים, מתוך הנחה שעל ידי כך יפחת עד למינימום מספר האבדות. ואז באה שנת 1973 ומלחמת יום הכיפורים. צה"ל למד את הלקחים שלו בדרך הקשה, ו"צוותי הקרב המשולבים" חזרו והופיעו בשדה הקרב, אך ללא כל שיפור של ממש בצידודם. הדבר לא נעשה בגלל מחסור באמצעים, או בשל בעיות הקשורות באגף האפסנאות; פשוט, לא היו תשובות חדרות.

תפקידי חיל הרגלים הממוכן

אף כי הדבר נראה שולי, אנו מאמינים שמן הראוי לחזור ולציין מדוע חיל הרגלים חיוני בשדה הקרב. לכאורה, הדברים נשמעים מגוחכים. יש לזכור שהטנק הומצא כדי לחלץ את החי"ר מן הברץ שאליו נקלע במלחמת העולם הראשונה, והרי לפנינו מפלצת פלדה, השוקלת 40 עד 60 טונות, חמושה כתותח גדול ומדויק ביותר וכלי נשק שונים אחרים. והפלא הזה של הטכנולוגיה המודרנית זקוק לסיועו של החייל הרגלי החלוש? ובכן, האמת היא שבתנאים מסוימים, עצמת



זחל"מי צה"ל כסיני

לחפוס מחסה ואפילו להתחפר בשעה שהוא נמצא בכלי הרכב. יש להדגיש כי החייל יישאר בכלי הרכב בכל שלבי הלחימה ויעזוב אותו רק כאשר ייצא מכלל פעולה או כאשר הוא ממלא תפקידים אחרים.

יהיה זה כלי רכב קטן, גלגלי, וכנראה בעל מערכת של ששה גלגלים המונעים בצורה הידרו-סטאטית. אולם כדי לאפשר לרכב זה להיות בעל עבירות שטח אמיתית, עליו להיות מצויד בשניים או שלושה זוגות רגליים. בעוד שדכרים אלה נשמעים כאילו לקוחים מ"מלחמת הכוכבים", אנו טוענים שאין זה רעיון חדש, כיוון שלמעשה נוסה כבר בשנות החמישים, אולם התברר שקצת קשה להשתלט עליו. הסיבה העיקרית לבעיות שהתעוררו אז הייתה פשוטה מאוד: האדם זקוק לשנתיים כדי ללמוד ללכת, תוך שימוש בשתי רגליים בלבד. למפעיל הרכב, שהשתמש בהגאים מכניים, כמעט ללא כל משוב, לא היה כל סיכוי להשתלט על הרגליים המכניות של הרכב. הפרויקט נזנח. עם הופעתם של מחשבים ומיקרו-פרוססורים כמכשירים רבי עוצמה, קם הרעיון לתחיה וכיום מצויים מספר כלי רכב ניסיוניים המשתמשים בצורת תנועה כזו. הכללתן של הרגליים האלה מסבירה גם את העדפת הכוח המניע ההידרו-סטאטי שהוזכר קודם לכן.

מטען החימוש המדויק איננו גורם מכריע, ואפשר יהיה להתאים אותו לפי המשימה, אבל כללית עדיף שיהיה שילוב כלשהו של מקלע ומטול רימונים אוטומטי, או כלי נשק נ"ט כלשהו, בקוטר בינוני, מטיפוס "שגר ושכח". כלי נשק אלה, או תמהיל דומה, יורכבו מצדדיה הימני והשמאלי של חופת-כובע סובבת, והצירוד

קמ"ש. הרכב חייב להיות מסוגל לנוע על פני כל שטח עביר לחי"ר, ובכלל זה שטח מבוחר, באותה מהירות ובאותה זריזות כמו חייל רגלי. בהקשר זה אין כל משמעות למהירות מוגדרת; לפיכך לא נציין כל מהירות כזו, ונניח כי כל מהירות בין 1 ל-5 קמ"ש תתקבל על הדעת. הכלי צריך לשאת נשק חי"ר בסיסי, עדיף — שניים, וכן מטען תחמושת מוגדל. ולבסוף, צריך להיות לו שריון סביר, המסוגל לבלום לפחות את כל סוגי אש הנק"ל בטווחים קצרים ולספק מיגון טוב נגד רסיסי פגזים.

החייל הרגלי שינוע בכלי רכב זה צריך להיות מסוגל למלא את כל התפקידים של עמיתו הצועד ברגל, כלומר — לנוע וללחום בשטחים פתוחים או בנויים (והרוסים), ובכלל זה היכולת להידחק (פשוטו כמשמעו) למקומות צרים וצפופים,



נגמ"ש M-113, זלדה, הופיע בשנות ה-60, ולידו הנגמ"ש החדש "ברדלי" M-2/3 של צבא ארה"ב

נעים בקצב איטי, עשויה להיות לא פחות חשובה מאשר תנועה מהירה. לפיכך הבה ננסה לשמור על התכונות היותר טובות של כלי רכב אלה, ולהקטין עד למזער את התכונות האחרות, הפחות רצויות, כגון הצטופפות. לאחרונה נעשו מספר נסיונות לתכנן רכב קרבי קל, בעל חימוש קל וללא שריון כלל, העשוי לגשר באופן חלקי על הפער בין החייל הרגלי ההולך או רץ לבין רעהו הנוסע בנגמ"ש. אין זה רעיון חדש: מיד צפות ועולות בראשו שתי דוגמאות. בימי מלחמת העולם השנייה פעל כוח הפשיטה של פופסקי*. ומאוחר יותר במלחמת העצמאות, ב-1948, היו "שועלי שמשון". שתי היחידות היו מצוידות בגיפים, שעל כל אחד היו מורכבים שני מקלעים, ושתיהן מילאו משימות דומות. הרעיון נזנח מאוחר יותר (להוציא מקרים חריגים ביותר) — כנראה בגלל המספר הגדול של כלי נשק אוטומטיים שניצבו ממול. אולם סטיות מעין אלה מקו המחשבה הישן מצביעות על הכיוון של פתרון אפשרי.

רק"ם אישי

הדבר האידיאלי הדרוש הוא רכב קרבי משוריין אישי — חליפת שריון, או מתקן דומה, שתישא ותגיע את החייל הבודד ואת נשקו, תקנה לו מיגון סביר, תשמור על זריזותו של הלוחם הרגלי בכל סוגי הקרקע, ותצליח לעשות כל זאת ברמה הנוכחית של התפתחות הטכנולוגיה.

אפשר לתכנן רכב כזה, אבל לפני שניגש לתיאור ראשוני של התפיסה, הבה ננסה להתוות מערכת של איפיונים כלליים מאוד לכלי כזה.

כלי רכב כזה יהיה בן מושב אחד ויהיה מסוגל לנוע בשטח מישורי במהירויות המתקרבות לאלה של כלי רכב ממונעים רגילים, כגון 40 עד 50

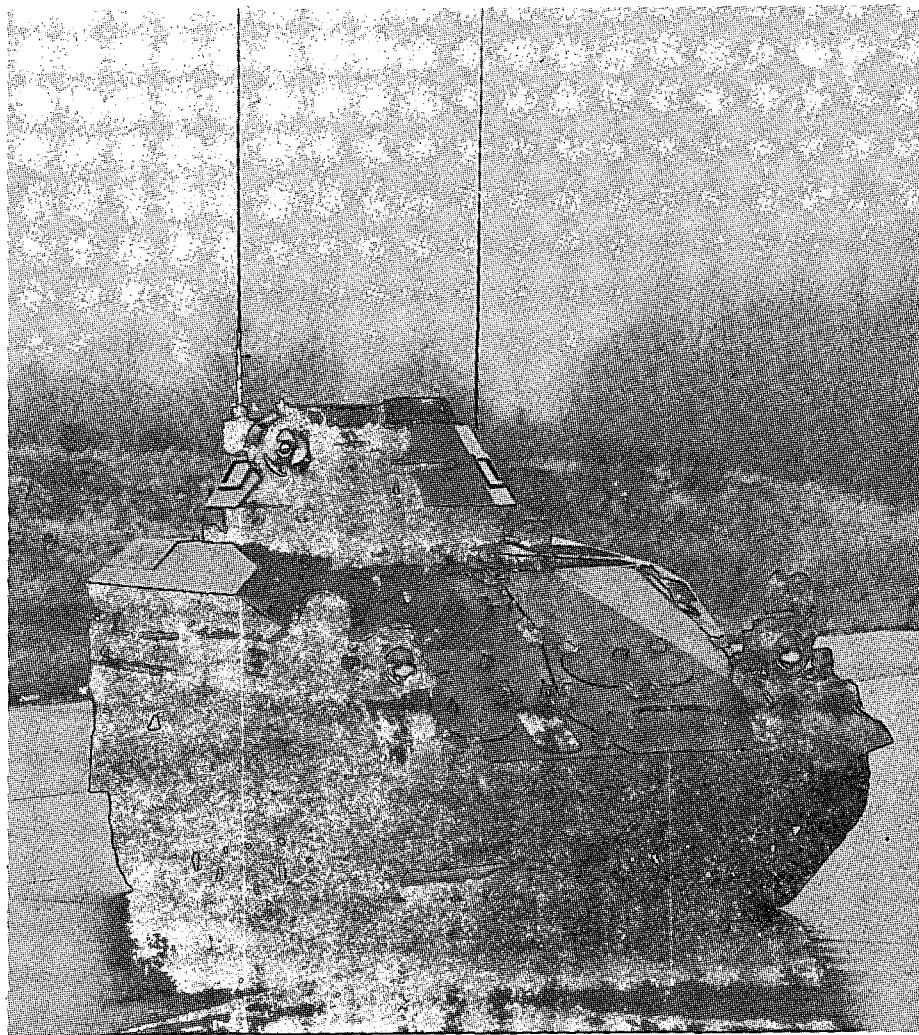
* סגן אלוף ולדימיר "פופסקי" פניאקוף, היה קצין בריטי ופיקד על מעון יחידת קומנדו במרכז המערבי ומאוחר יותר באיטליה. ראה: צבאו הפרטי של פופסקי, ת"א, מערכות, 1965.

סילון, יהיה עליהם להיות מאומנים היטב, אינטליגנטים ובעלי יוזמה אישית.

שום דיון במערכת נשק חרשה, עכשווית או עתידנית, לעולם לא יהיה מקיף בלא דיון כלשהו בשאלה הכספית, וכמובן באמות המידה של עלות/יעילות.

בשלב זה, כל ניסיון להעריך את מחירו של רכב כזה יהיה, כמובן, ללא כל יסוד או הצדקה. די אם נאמר שבמספר דיונים בלתי רשמיים הוזכרו מחירים של 500,000 עד 1,000,000 דולר. מחיר זה כשלעצמו חסר תועלת כאמצעי למדידת עלות/יעילות, מפני שבשלב זה קשה לחשב את השימושיות של כלי רכב כזה בשדה הקרב.

אולם יש ביכולתנו להשוות אותו עם הטנק הממוצע. במונחים פשוטניים ניתן לומר שמדביקים תווית מחיר של למעלה מ-2 מיליון דולר לרכב הנושא תותח גדול, שני מקלעים וארכעה אנשי צוות שישרתו אותם, ועדיין הוא זקוק לאמצעים נוספים כדי שיוכל למלא את תפקידו בשדה הקרב. פיצול של יחידה זו לארבע יחידות משנה (מפני שאחרי ככלות הכל הצוות הוא הגורם המכריע), יאפשר ליצור כוח לוחם עם כושר הסתגלות גדול יותר, על כל היתרונות הטבועים בו. אמנם לא יהיה לו התותח הגדול של הטנק, אבל שילוב הכמויות והזריזות יפצה על כך, ואף יותר מכך, אפילו בשעת לחימה מול טנקים רגילים. אם כי אין זה בדיוק אנלוגי, הבה נזכיר לקורא כי לפני כעשרים וחמש שנה התחילה להתפתח מגמה דומה בציי העולם, כאשר אניית המערכה הגדולה נזנחה כליל לטובת כלי שיט קטנים יותר, חמושים בטילים.



ויזל, נגמ"ש לחימה דר-מושבי של הצבא הגרמני

סיכום

ניסינו לנתח את קשיי חיל הרגלים בשדה הקרב המודרני, ביחוד לנוכח כלי הנשק החדשים הנמצאים בשימוש. המסקנה היא, שהטכנולוגיה העדכנית לא נוצלה כדי לתקן את חוסר האיזון בין החייל הרגלי למערכות הנשק שעמן עליו להתמודד. מו: שנעשה התגלה כמגושם מדי, או לא יעיל דיו כדי לפתור את הבעיות האמיתיות של חיל הרגלים; דהיינו, להשיג תוצאות טובות יותר בפחות אבדות, על ידי עשיית שימוש מושכל בתמהיל של ניידות, עוצמת אש ומיגון, תוך ניסיון להגדיל כל אחד מהם.

אם כי הרכב המוצע והיושב בו אינם עוד "חיל רגלים" (כמובן הקלאסי), אנו משתמשים עדיין במונח זה, מפני ש"חיל רגלים משוריין" כזה יכול למלא כמעט את כל המשימות של חיל הרגלים של ימינו, וביחוד את זו של הסיוע והתמיכה בשריון.

ונעשו מספר ניסיונות לצמצם את הבעיה, ביחוד "חגורות הסילון" וכלי רכב אישיים שונים אחרים. בעוד שלרכב שהוצע לעיל יש יתרון של שילוב ניידות ויכולת לחימה גם יחד, עדיין הוא לוקה בתכונה אחת, אשר עשויה להשלים את יכולתו של הכלי, וזוהי היכולת לקפוץ. מכיוון שממילא יש להקנות לכלי מערכת יציבות ושליטה מתקדמת למדי, כדי להפעיל באמצעותה את הרגליים, הרי בתוספת משקל קטנה יחסית אפשר להוסיף לו גם את היכולת לקפוץ. את זאת ניתן להשיג על ידי מנוע רקטי קטן, מנוע בדלק נוזלי. חישוב ראשוני הראה שדי יהיה ב-100 ק"ג בשביל המנוע ודי דלק כדי לבצע 10 עד 15 קפיצות לגובה של כ-10 מטרים, כלפי מעלה או כלפי מטה. אם כי נדמה שאין זה הרבה, יש לזכור שיכולת נוספת זו אינה אמורה להיות צורת התנועה העיקרית, אלא רק אמצעי חירום בנסיבות טקטיות מיוחדות.

היבט מעניין אחר של הבעיה הוא איכות כוח האדם שיידרש. יהיה צורך ב"אנשים הנכונים", כאלה או אחרים. אף כי אין אנו סבורים שהחיילים הרגליים האלה צריכים להיות באיכות של טייסי

וההגבהה שלהם יישלטו על ידי כוונות המותקנות בקסדה, ויכללו ציוד לציון מטרות והתקן ראיית לילה. מתקני הנהיגה והירי יהיו דומים בתצורתם למתקנים המצויים במטוסים, בין מהסוג הרגיל ובין מאלה המותקנים בצד. הכוונות יהיו מוכוונות-מחשב, על פי סוג הנשק. המעבר מסוג תנועה אחד למשנהו (גלגלים או רגליים) יוכל להיעשות דינית או אוטומטית.

משקלו של כלי רכב כפי שתואר לעיל, ובכלל זה יחידת הכוח המתאימה — מנוע דיזל או טורבינת גאז — יהיה, כשהוא ריק, כ-700-800 ק"ג, מותנה בבחירת השריון ותצורתו. כשהוא מזווד לקרב במלואו, יש להניח שישקול כ-1,100 ק"ג. הממדים המשוערים יהיו בקירוב: אורך 2.15 מ'; גובה — 1.18 מ' ורוחב — 1.02 מ'. ייתכן שזה נשמע הרבה בשביל חייל רגלי אחד, אבל עוד נשוב לנתח בקצרה את העלות/יעילות של נשק כזה. הבה נדון כעת באפשרות מעניינת נוספת.

אחת הבעיות החמורות ביותר של כל כוח לוחם היא ניידותו בשטח גרוע באמת. חיל הרגלים סובל מכך במיוחד, ביחוד במונחים של מהירות,