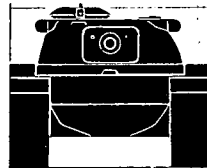
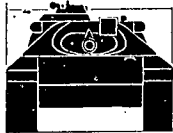


הטנק הטוב



ב. עמידרור

רבי-עוצמה (יחסית לגודלו) ומהירות. מגבלותיו העיקריות: חסר טען (על המפקד לשמש איפוא גם כטען); כמות התחמושת קטנה; טעינת הנשק ותפעולו — קשים ואטיים מאוד; אין כמעט אפשרות תזוזה בתוך הטנק; התותח אינו מיוצב, וזווית הגבהתו והנמכתו קטנות; עבירותו בשטחים משובשים אינה טובה בשל לחצו הרב על הקרקע, גחוו הנמוך, מימדיו הקטנים ומשקלו המועט. תכופות יש להאיטו, כדי למנוע טלטלות. השריון בחזית עומד בקושי בפני קליעים בני 20 מ"מ. באגפים ובצדו האחורי הוא חדיר אפילו לכדורי מקלע בן 0.5 אינצ'ס. גג המנוע אינו משוריין כלל — כדור אקדח הפוגע בו או סלע כבד הנופל עליו עלולים לשתקו.

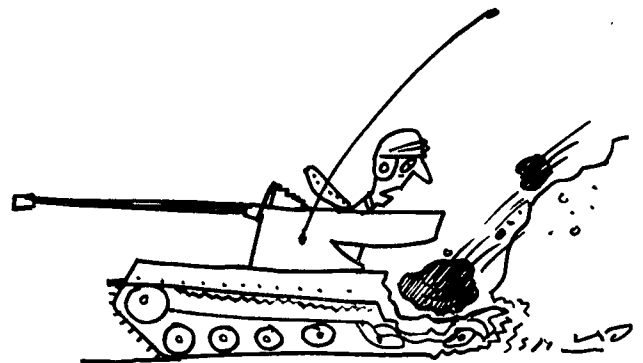
מה היו אמות-המידה להערכת טנקים במלחמת-העולם השנייה? בספרן "הצד השני של הגבעה" קובע מנטויפל: "עוצמת האש, הגנת השריון וכושר העבירות הם העיקר בטנק". בהשוותו את הטנקים שפעלו בעאלס-אל-חלפה, אומר גנרל הורוקס: "ואילו לנו לא היו טנקים שישתוו לאלה (הגרמניים) לא בעוצמת התותח ולא במשקל השריון". מטעים פון-מלנתיין, המצוטט ב"מערכות שריון": "היו לנו חמש מטילדות בריטיות, שהערכונן מאוד". מהירות ה"מטילדה" בשדה היתה כ-13 קמ"ש בלבד, ומהירות הטנקים הגרמניים כפולה מזה, אולם פער המהירות לא נחשב, בעיני הכותב, כראוי להדגיש. תכונות מיוחדות אופייניות יותר: מבין יתרונות ה-T-34 מחשיב מנטויפל במיוחד את כושרו "לטפס, לצלוח ולעבור ערוצים, בלי שזחליו יישמטו". גודריאן מוצא את יתרונותיו של ה-T-34 במערכת ההסעה, במנוע, בשריון ובתותח, ואת נחיתותו — באופטיקה ובקשר. היתרון היחיד של הטנקים הגרמניים לעומת הבריטיים (בתחילת 1942), לדעת פון-מלנתיין, הוא טיב פלדת השריון.

מסתבר מדוגמאות אלה, כי אמת-המידה של מילר אינה ממצה ואינה תואמת למציאות, וכי כל המסתמך עליה צפוי לטעות ודאית. ננסה אנו למצוא את אמת-המידה הנכונה.

קביעת טיבם המוחלט וטיבם היחסי של טנקים מעסיקה מאוד את איש הצבא המודרני, אך לא תמיד היא זוכה בטיפול הנכון והיסודי. כדוגמה: מאמרו של מ.ג. מילר "טנק מול טנק" ("מערכות ק"ע"א), בו הוא מנסה לערוך השוואה בין טנקי-הצריח המודרניים.

אמת-המידה להערכה

מה אמת-המידה המתאימה להערכת הטנקים? אומר מילר: "גדל והולך מספר האנשים הסבורים, כי המהירות, הגובה, המשקל והתצורה הם אמות-המידה הטובות ביותר... השריון — תכליתו ההגנתית היחידה... לשמור מפני רסיסי פגזים, אש מנשק-קל, קרינה וזיהום כימי" ותו לא. עוצמת-האש, שהיא עיקר תכליתו של הטנק, אינה נזכרת כאן כלל. הטנק, שתכונותיו מספקות את דרישותיו של מילר, אינו ה"אמכ"ס-30" אלא ה"אמכ"ס-13". אמנם, אפשר למצוא יתרונות בטנק במצבים (הנדירים יחסית). בהם אפשר ובהם יש לנוע ברציפות ולטוח ארוך במהירות של 60 קמ"ש ויותר, אך מגבלותיו של ה"אמכ"ס-13" הן רבות בעת לחימה מתוכו. יתרונותיו: משקל מועט ומימדים קטנים, תותח



תכונות הטנק

ארבע הדרישות הטקטיות העיקריות מן הטנק הן: פגיעה באויב והשמדתו, חסינות בפני פגיעות, כושר תימרון ויכולת לפעול עצמאית משך זמן מסוים. יכולתו הטקטית של הטנק נבחנת לפי כושרו למלא דרישות אלה. אפשר לקבוע, שהיכולת הטקטית היא צירוף חמש תכונות עיקריות: עוצר-מתאש, שריון-מגן, מבנה הטנק, ניידות, משך-זמן-לחימה. כל אחת מאלה מורכבת מתכונות-משנה, וכן הלאה.

תכונות המשנה של עוצמת-האש הן: סוגי כלי-נשק, כוח חדירתם, דיוקם וטוחהיהם; כמויות התחמושת, סוגיה וטיבה; מהירות הטענת הנשק ותפעולו; אמצעי תצפית, כינון, בקרה וייצוב; זווית הגבהה והנמכה. הגנת השריון מורכבת מאיכות השריון, מבנהו, עוביו ושיפועיו. במבנה הטנק חשובים: מקום התחמושת ומיכלי הדלק; מיקום הנשק בצריח; צריח חון המפקד; תצורת הטנק ומימדיו. מרכיבי הניידות: המהירות המכסימלית, תמרינות ועבירות. במשך-זמן-לחימה כלולים: טוח הפעולה של הטנק ומשך פעולת המנוע; כושר יות תחמושת, ציוד, מים ומזון; נוחות הצות; חוזק חלקי-הטנק; פשטות התחזוקה.

אין חפיפה בין ארבע הדרישות הטקטיות לבין חמש התכונות העיקריות. להשגת כל אחת מהדרישות יש צורך בגורמים המצויים בכל התכונות או בחלקן (חלוקת הדרישות והתכונות אינה קיימת במציאות, אלא נעשית לנוחות הדיון בלבד).

טעות אופיינית להתייחס אל תכונה מסוימת של הטנק כאילו היא "מובנת מאליה", וכאילו אין צורך לעמוד על משמעות יותיה הטקטיות, אשר בהן — ולא בתכונה כשלעצמה — אנו מעוניינים. דוגמאות לכך: המהירות. מונח זה במובנו הרגיל (ובו משתמש מילר) מטעים את המהירות המכסימלית על-פני כביש ישר. לפי זה, מהירות ה"אמכי-ס"ס-30" וה"ליאופרד" — 65 קמ"ש — "מצוינת"; 50 הקמ"ש של ה-T-55 וה-M-60, "מתקבלים על הדעת"; לעומתם, מהירות ה"ציפטיין" — כ-40 קמ"ש — "אינה מתאימה כלל למטרות קרבות" (לפי מילר).

מה נדרש מן הטנק במציאות? משך רוב זמן-הלחימה מצוי הטנק בעמדה, או שהוא נע בזינוקים קצרים מעמדה לעמדה. לכן אין חשיבות למהירותו המכסימלית על פני כביש ישר, אלא ליכולתו לפתח מהירות מיד עם זינוקו, ליכולתו להגיע להילוך גבוה במרחק קצר וליכולתו לתמרן ולעבור מכשולים בהילוך גבוה ובסיבובי-מנוע גבוהים. כלומר — המהירות במובנה הטקטי היא מהירות בעבירות ובתמרון, אשר בתנאי שדה תגיע רק לעתים רחוקות עד 30-25 קמ"ש. מגטויפל, המצוין על-ידי לידל הארט כ"בעל-סמכות בענייני טנקים", אומר: "... (בעתיד) יש ליחס חשיבות רבה יותר למהירות הטנק בשדה הקרב (ההדגשה במקור). ענין של חיים ומות הוא לטנק... שיהיה בכוחו לנוע במהירות מעמדת אש אחת למשניה (ההדגשה שלי)".

חינודי הטנק: כמה פנים להם מן הבחינה הטקטית. אורך רב מפריע לתמרון במקומות צרים (המגבלה כמעט בטלה, אם מסוגל הטנק להסתובב במקום), אולם לו יתרונות חשר

בים בעבירות. המשקל הוא מגבלה רק בעת מעבר על גשר או על משטח-נושא כלשהו, בעת שכל המשקל לוחץ על שטח-משען מצומצם. בזמן התנועה בשטח אין חשיבות למשקל, אלא למידת הלחץ על הקרקע וליחס כוח-סוס/טונה. יש טנקים כבדים, הלוחצים על הקרקע פחות מאחרים, הקלים מהם. מאפשרים להם זאת זחליהם הרחבים הארוכים. גבנור נים, המאלצים את הטנק הקל לטפס עליהם או לתמרן ביי ניהם, אינם מפריעים כלל לטנק הכבד, שדורס אותם במשך קלו. בשטחים יבשים רבים מכשולי-עפר ורבה האבן הרכה. כובד המשקל מקל להרסם או לפרוץ דרכם בנגיחה.

הגבהה והנמכה: הן הקובעות את יכולת הטנק לפעול נגד אויב גבוה או נמוך ממנו. לכן משפיעות שתי התכונות גם



על מתן האש וגם על החסינות בפני פגיעות. לתוחה ה"צנ-טוריון" זווית הגבהה של 28 מעלות וזווית הנמכה של 10 מעלות. ל-T-54 זווית הגבהה של 19 מעלות וזווית הנמכה של 5 מעלות. ה-T-54 העומד על מדרון ששיפועו 6 מעלות, לא יוכל לירות אל אויב באותו גובה, ובדאי לא על אויב נמוך ממנו. לשם כך יהיה עליו לטפס יותר גבוה, לעתים עד קו-הרכס ממש, אגב חשיפה עצמית הולכת ורבה. ביכולת ה"צנטוריון" לירות, מאותו מקום ואל אותו אויב, כשהוא בעמדת אש טובה (גלוי מבסיס-הקנה ומעלה בלבד). בשטח חים עירוניים, הרריים, גבעיים או חרוצי-ראדיות, יצטרך הטנק לירות כלפי מעלה — ותכופות תיטה תוכתו כלפי מטה. במצבים כאלה נודעת חשיבות מכרעת לזווית-ההגבהה של התותח.

הטנק כ"פשרה"

כבר הזכרנו, כי חלוקת הטנק לתכונות נפרדות נעשית לצורך הדיון בלבד. במציאות הטנק הוא שלמות אחת, שנוצרה כתוצאה מ"פשרה" מסוימת בין הדרישות הטקטיות והמאמצים הטכניים למלאן. כיוון שעדיין אי-אפשר לעמוד בכל הדרישות, נאלצים בוני-הטנק להעדיף דרישות מסוימות על אחרות. צמצום גובה הצריח אמנם מקטין את גובה הטנק, אולם פוגע בזווית ההגבהה, ועוד יותר — בהנמכה.

השיבות היחסית של תכונות הטנק

לגבי הדרישות הטקטיות מן הטנק אין כמעט מחלוקת. לעומת זאת, מתנהל ויכוח חריף באשר למליון בפועל, על-ידי תכונות הטנק. נרשה לעצמנו לדלג על כמה שלבים בדיון ונאמר, כי המחלוקת הספציפית היא בשאלת סדר החשיבות של התכונות בשדה הקרב המודרני. האם הסדר הנכון הוא: עוצמת-האש, מגן השריון, ניידות — או קודמת הניידות למגן השריון (על מקומה הראשון של עוצמת-האש ועל סדר החשיבות של יתר התכונות אין מחלוקת עקרונית)?

מהן המסקנות, שאפשר להסיק בנושא זה ממלחמת-העולם השנייה? דומני, שמיצה מנטופיל מסקנות אלה בספרו „עוצמת-האש, הגנת השריון וכישר העבירות“). הבאנו גם השקפותיהם של הורוקס ופון-מלנטיין. את השקפות הלוחמים הבריטיים במדבר המערבי מסכם אלן מורהד (Trilogy): „ההבדל החשוב היחיד היה בכך, שהגרמנים יכלו לירות ל-1000 או ל-1500 יארד, ואנו לא יכולנו להגיע אפילו ל-1000 יארד“. במדבר המערבי מיצו את לחימת הטנקים מיצוי מושלם ו„נייד“. אולם לא מצאתי אצל מורהד השואת טנקים, שאינה מצטמצמת ל„תותח נגד שריון“. מהי רותם העדיפה של הטנקים הגרמניים על הבריטיים או צלילתו הגרועה של „הגרנט“ (תותחו העיקרי, בן 75 מ"מ, הותקן בצד התובה, ואפשר היה לירות ממנו, רק כאשר הטנק היה חשוף עד מחציתו או שני-שלישים מגובהו; צידוד התותח היה מוגבל, וה„גרנט“ לא היה מסוגל להסתובב במקום) לא נמצאו כחשובים לציון. תותחו של „הגרנט“ לא זו בלבד שחיפה על כל מגרעותיו, אלא עשה אותו לטנק הבריטי בעל העוצמה הרבה ביותר בזמנו, לדעת שני הצדדים.

העדות המובהקת ביותר לעניינו — עיקרו של המאמץ לשכלול הטנקים במרוצת מלחמת-העולם השנייה הופנה לשרי עוצמת-האש ולמגן-השריון (עם זאת, חשוב להבין, כי תשומת-הלב המעטה יחסית שהוקדשה במלחמת-העולם השנייה לשיפור הניידות, למשך-הלחימה ולמבנה הטנק, לא נב-עה מזלזול בתכונות אלה. מקור הדבר בעובדה, שהטנקים אשר הופעלו במלחמה — לפחות מאמצעיתה והלאה — כמעט תמיד סיפקו את דרישות המינימום בשטחים אלה. וכיון שלא היתה לשום צד אפשרות טכנית לשפר במידה ניכרת את מערכות ההנעה וההסעה, לא נעשה שיפורם הניכר צורך טקטי. לעומת זאת, היה צורך בשיפור עוצמת-האש והשריון). בצד כל התכונות הנזכרות מצויות גם אחרות, המדגישות את חשיבות העבירות (רובן בכרית-המועצות) או את חשיבות פגז-הנפץ של הטנק (הבריטים במדבר המערבי) או תכונות שונות אחרות: גודריאן מתאר כיצד נכשלה ההתקפה ב„קשת קורסק“, רק משום שהטנקים הפורצים מדגם „פנתר-פורשא“ חסרו מקלעים; וכיון שלא יכלו לנטרל או להשמיד את רובאי האויב ומקלעיו — לא יכול היה החי"ר הגרמני לנצל את הצלחתם. מעדויות אלה ומאחרות ניתן להסיק, שיש לבדוק את כל תכונות הטנק, ולראות אם אין בהן חסר ואם ממלאות הן אחר דרישות המינימום של תנאי הקרב הצפויים. הטנקים הגרמניים בכרית-המועצות, אפילו היו עדיפים על הרוסים, לא יכלו לתת לעדיפותם ביטוי

יעיל, משום שלא היה ביכולתם לנוע בשלג ובבוץ; כלומר — לא סיפקו את דרישות המינימום של העבירות כאותה חזית.

ה„ציפטיין“ לעומת ה„ליאופרד“

השאלה היא, האם תואמים לקחי מלחמת-העולם השנייה למציאת אות הנוכחית, ואם כן — באיזו מידה ובאיזה אופן. אסכולה אחת (אסכולת חסידי ה„ציפטיין“) טוענת, כי לא חל כל שינוי מהותי בסדר החשיבות, וכי הטנק יוכל לשרוד בשדה הקרב המודרני ולמלא את משימותיו, רק בתנאי שתותחו ושריונו יהיו חזקים.

אמצעי-הנ"ט אמנם רבים וגדולה עוצמתם, אולם שריון הטנק — כשהוא מעולה, עבה ומשופע דיו — עדיין עשוי להבטיח מידה סבירה של הגנה בפניהם, גם על-ידי מניעת החדירה וגם על-ידי צמצום נזקיה. הגברת עוצמת-האש, על כל מרכיביה, תאפשר לטנק לדייק בקליעה גם תוך תנועה, לפתוח בקרב בטוח ארוך יותר, לפגוע באויביו ולהשמידם מיד עם התגלותם. בטוח קרוב תאפשר הגברת עוצמת-האש לפעול ביעילות לכמה כיוונים, בו בזמן.

יעודי הטנק, הטכניקות של לחימתו ותנאי-השטח לא השתנו ביסודם מאז מלחמת-העולם השנייה, וכל התפתחות מהפכנית באמצעי הנעת הטנק והסעתו לא חלו מאז. לכן, אין צורך טקטי להגדיל את מהירותו הפסימלית של הטנק מזו שנדרשה במלחמת-העולם השנייה. כל תוספת מהירות תהיה על חשבון שריון הטנק ועוצמת אש.

תפיסת ההגנה המודרנית (הסובייטית בעיקר) גורסת מערך משולב של קוים סטטיים וריכוזי יחידות ממונעות. אורכו ורציפותו ימנעו איגופו, ועומקו הרב יקשה פריצתו. הפריצה תושג רק לאחר לחימה קשה, רצופה ואטית, במרחב תמרון מוגבל. תפיסה זו מועידה לטנק תפקיד ראשון בחשיבות ותכופות מכריע — גם בהחזקת המערך וגם בפריצתו. עליו להתאים ללחימה בתוך מערך-ההגנה יותר מן הטנק במלחמת-העולם השנייה.

האסכולה השנייה (אסכולת חסידי ה„ליאופרד“) אומרת, כי די בשריון עמיד בפני אש אוטומטית לסוגיה, בפני פגזי ארי-טלריה, ואולי פגזים נ"ט בעלי מטען-חלול קטן-קוטר. כדי להבטיח חסינות מפני האמצעים הנ"ט הכבדים יש צורך בשריון כה כבד, עד שאינו מעשי. כהגנה בפני אמצעים אלה חייב הטנק להסתמך על מימדים קטנים ועל תנועה מהירה וזריזה. כך יהיה מטרה קטנה וחמקנית, קשה לפגיעה. כדי להשיג זאת, אפשר לקצץ גם בעוצמת-אשו של הטנק, בתנאי שיובטח המינימום הדרוש — אשר התותח בן 105 המ"מ הבריטי מסוגל, לכל הדעות, לספקו. אשר לפריצת מערך מוגן, יכולה אסכולה זו (ה„ליאופרד“) לטעון, שהאס-כולה הראשונה (ה„ציפטיין“) אינה לוקחת בחשבון, כי אמ-צעי-הלחימה הפועלים עם הטנק, המשלימים אותו והמסייעים לו, התרבו והתחזקו, או כי עיקר פיצוץ-המערך יוטל מעתה על הטיל הגרעיני. לכן יופעל הטנק בשדה-הקרב המודרני בעיקר בשלבי ניצול-ההצלחה — לשיטפת המערך ומעבר לו, בעורף האויב. גם בהגנה יופעל הטנק בעיקר בקרב-תנועה לפני המערך, או לאחר פריצתו — בעורפו. ואם גם ימצא

בידם למזג את הטנק הכבד והבינוני בטנק אחד, כשם שעשו האמריקאים והבריטים, או אולי אינם מוצאים זאת לנכון. יש להוסיף, כי החיוניות במימדים קטנים ובזריזות התמרון התקבלו על דעת הכל: מימדי ה"צ'יפטיין" הם כמעט כמו אלה של ה"ליאופרד", ונראה שגם מידת תמרינותם ועבירותם דומה. תהא ההשקפה אשר תהא — כל הרוצה לקבוע הלכה לגבי טיבם הטקטי של טנקים חייב להגדיר את תנאי שדה-הקרב בו עתידים הטנקים לפעול ואת התפיסות הטקטיות הנכונות, לדעתו. באותם תנאים. רק על סמך אמות-מידה אלה ייתכן לקבוע אם הטנק "טוב" או "גרוע" מבחינה טקטית.

סיכום

לדרך בה נקבע טיבו הטקטי של הטנק כמה שלבים. הראשון: התיאורטי-כוללני. בשלב זה יש לבדוק את הנסיבות הטקטיות בהן עתיד הטנק לפעול, להגדיר את משימותיו הטקטיות בנסיונות אלה ולבחון אם נבנה הטנק בהתאם לתפיסות שהובאו כאן.

השלב השני: הגדרת המשמעות הטקטיות של המונחים והנתונים הקשורים בטנק היא המעניינת את בוחן הטנק ולא הנתון כשלעצמו.

השלב השלישי: עריכת רשימה של תכונות הטנק, הבהרת משמעותיותיהן הטקטיות וציון כל אחת מהן כ"יתרון" או כ"חסרון" בתנאים טקטיים אלה או אחרים.

השלב הרביעי: בדיקת כל התכונות, בכל הנסיבות, נוכח כל הבחינות המשפיעות.

בין טנקים אשר כולם נבדקו כך, אפשר לערוך השוואה מפורטת. מעמידים את ה"יתרונות" אלה מול אלה, ולפי התפיסה הטקטית, הקובעת את סדר חשיבות התכונות, קובעים את טיבם היחסי של הטנקים המושוים. אפשר לקצר בתהליך זה, רק אם ידוע, שהטנקים המושוים זהים ברוב תכונותיהם ושונים רק בכמה מהן. וכך מצטמצם הברור רק לגבי התכונות השונות.

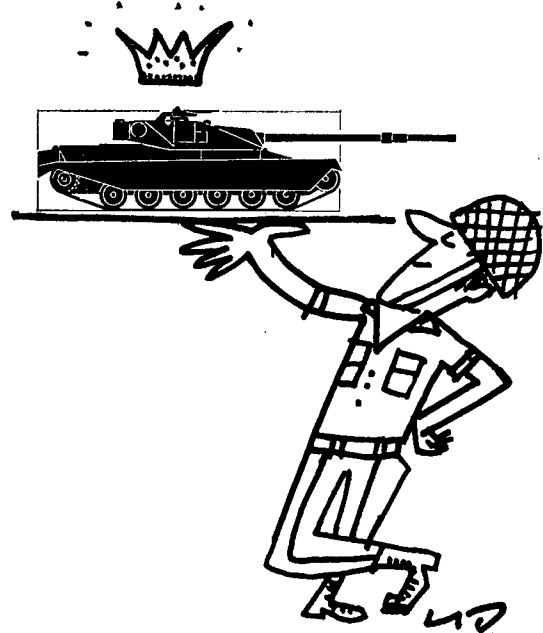
השלב החמישי: ניסוי הטנק בפועל — בשדה, או בקרב, ממושבי אנשי-הצוות.

*

במאמרי עמדתי רק על עיקרי המחשבה הנכונה בבדיקת הטנק. תוך הסתייגות (כיון שלא ערכתי כאן ברור ממצה והשוואה מלאה), נראה לי, כי האסכולה הראשונה ("עוצמת-אש רבה, שריון חזק, מהירות בינונית") צודקת מן השניה ("עוצמת-אש פחותה, שריון מינימלי, מהירות מכסימלית"). ה"צ'יפטיין" הוא לדעתי הטוב. מן הבחינה הטקטית, בכל טנקי-הצריח המודרניים, בעיקר בתנאי זירתנו.

בתוך המערך, לא יהיה צמוד לקויהגנה הסטאטיים, אלא יפעל בנייהם. כלומר — גם אופי לחימתו וכן סיכויו לשרוד בשדה הקרב מחייבים הגברה ניכרת של מהירותו. לפי אסכולה זו, עדיפות ה"צ'יפטיין" בעוצמת-אש ושריון היא על חשבון מהירותו, ויוצא השכר בהפסד.

על סמך דיון כללי זה אי-אפשר, כמובן, לקבוע בודאות איזו אסכולה צודקת. הדבר מצריך בדיקה יסודית של תנאי-הלחימה בזירות השונות. איסוף נתונים מדויקים על עמידות השריון בפני קלעיהנ"ט השונים וניסוי מעשי לבדיקת המהירות המכסימלית שיכול הטנק לפתח בשדה. כדי לעמוד על טיבם היחסי של הטנקים השונים שהוזכרו, אין די גם בכך; יש לבדוק את כל תכונותיהם, מכל הבחינות, בכל מצבי-הקרב הצפויים. יש לקחת בחשבון גם את אמצעי-הלחימה המשלימים את הטנק. כך מפתחים האמריקאים, הדוגים לים באסכולה לראשונה, את ה"שרידן", שמשקלו כ-14 טונות, אשר יפעל בצד ה-M-60 (ו"צאצאיו"), או במקומו, באותם מצבים בהם נודעת חשיבות עליונה למהירות הטנק, לזריזותו,



למימדיו הקטנים ולמשקלו. לדעתם, הטנק החשוב הוא ה-M-60, ולכן הוא "טנק הקרב העיקרי", וה"שרידן" — משני (גם אם צודקת האסכולה השנייה, טוענים הם — הרי ה"שרידן" הוא פתרון מוצלח יותר מן ה"ליאופרד" ומן ה"אמכ"ס-30"). הסובייטים מפעילים שלישייה של טנק כבד-בינוני-קל, וזאת, כנראה, משום שהם שייכים לאסכולה הראשונה. אולם לא עלה