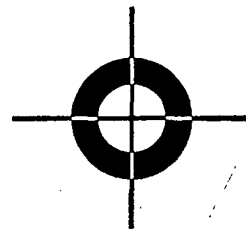


אש לתכלית

מערך ארטילרי



סאל חיים

מערכת נשק ארטילרי — מהי?

הגדרות מקובלות אומרות, כי מערכת-הנשק בשריון היא הטנק המזווד על צוותו; בחיל-האוויר — המטוס החמוש על טייסו. בחיל-התותחנים אומרים, כי נשקו של התותחן הוא הפגז — אך זו סיסמה בלבד, ולא הגדרה ממצה.

גם ניסיון להגדיר את מערכת-הנשק הארטילרית, במקביל למערכת-הנשק בשריון, כתותחן המזווד על צוותו — לא יביא להגדרה נכונה, שהרי בעוד שצוות הטנק מסוגל בכוחות עצמו להעסיק מטרה ולעבור ממנה למטרה אחרת, כיוון שהוא רואה את מטרתו, שונים פני הדברים בצוות התותחן. צוותו של תותחן מסוגל לירות פגזים בהתאם לפקודות שהוא מקבל, אך הוא יורה למעשה בצורה עיוורת (להוציא בכינון ישר), ומסוגל לפעול רק לאחר שקיבל את הנתונים הנחוצים לו — הקו והטווח; כיוון שאין הצוות רואה את מטרתו, זקוק הוא ל"עניינים".

מן האמור עולה, כי צוות התותחן על נשקו אינו מערכת-אש מושלמת, שכן אין הוא מסוגל לבצע את המשימה לבדו, בלא תלות בגורמים נוספים.

מערכת-הנשק הארטילרית הפשוטה ביותר כוללת שלושה גורמים: צוותי התותחן על נשקם, מרכז לעיבוד נתונים להוצאת פקודות לצוותים, ותצפית המכוונת את האש. כאשר קיימים שלושת הגורמים הללו, ניתן להעסיק כל מטרה, אף כי לכך מגבלות מסויימות, שעיקרן — הצורך בתצפית על המטרה.

מערכת פרימיטיבית זו פועלת מזה דורות רבים, והוכיחה את יעילותה. בקרב התנועה הריהי המערכת היחידה כמעט שישנה בנמצא, ויתכן כי תהיה גם המערכת העיקרית עוד שנים רבות. הבעיה מתעוררת בקרב הגנה או בהתקפה יזומה, שבהם אין המערכת הפשוטה עונה על כל הדרישות, וכאשר ניתן, מבחינת הזמן, להפעיל מערכת מורכבת ומשוכלת יותר.

על המגבלות שבהפעלת הארטילריה בנתוני המערכת הנדונה, נמנות:

✦ העסקת מטרות שלא בתצפית-עין, כגון: סוללות אויב, מפקדות, מרכזי-תחזוקה קדמיים וחלק מן המוצבים המוסתרים.

✦ העסקת מטרות בליה, הטעונה אמ-צעים נוספים, כגון תאורה.

✦ היעלמות כמעט מוחלטת של גורם ההפתעה, שכן הצורך בטיווח (שהוא פעולה הנמשכת לעתים זמן רב) מונע אפשרות של הפתעת האויב, ומוריד על-כן מיעילות ההעסקה.

על מגבלות אלה אפשר היה להתגבר לוא היתה בנמצא מערכת-נשק, שבה אין צורך בתצפית אל המטרה; שכן בהיות התותחן הגורם היחיד בכוחות היבשה הניתן בסגולות המתאימות להעסקת מטרות בעומק האויב — הכרח לספק לו תנאים מתאימים לפעולתו, שישחררוהו מן התלות בתצפית מתמדת.

בסוף המאמר דגן מובאת סכמה מוסברת של מערכת-הנשק הארטילרית החדישה.

מערכת זו אמורה לפתור גם את בעיית העסקתן של מטרות בעומק מערך האויב ללא תצפית. ברשותו של צבא ארה"ב מצויה כיום מערכת-נשק ארטילרית, שפתרה שאלה זו בעיקרה, אך עדיין לא באורח מושלם.

מהם הנתונים העיקריים הדרושים להעסקת מטרות ללא תצפית?

✦ רשת משותפת של קואורדינטות המטרות ועמדות התותחנים.

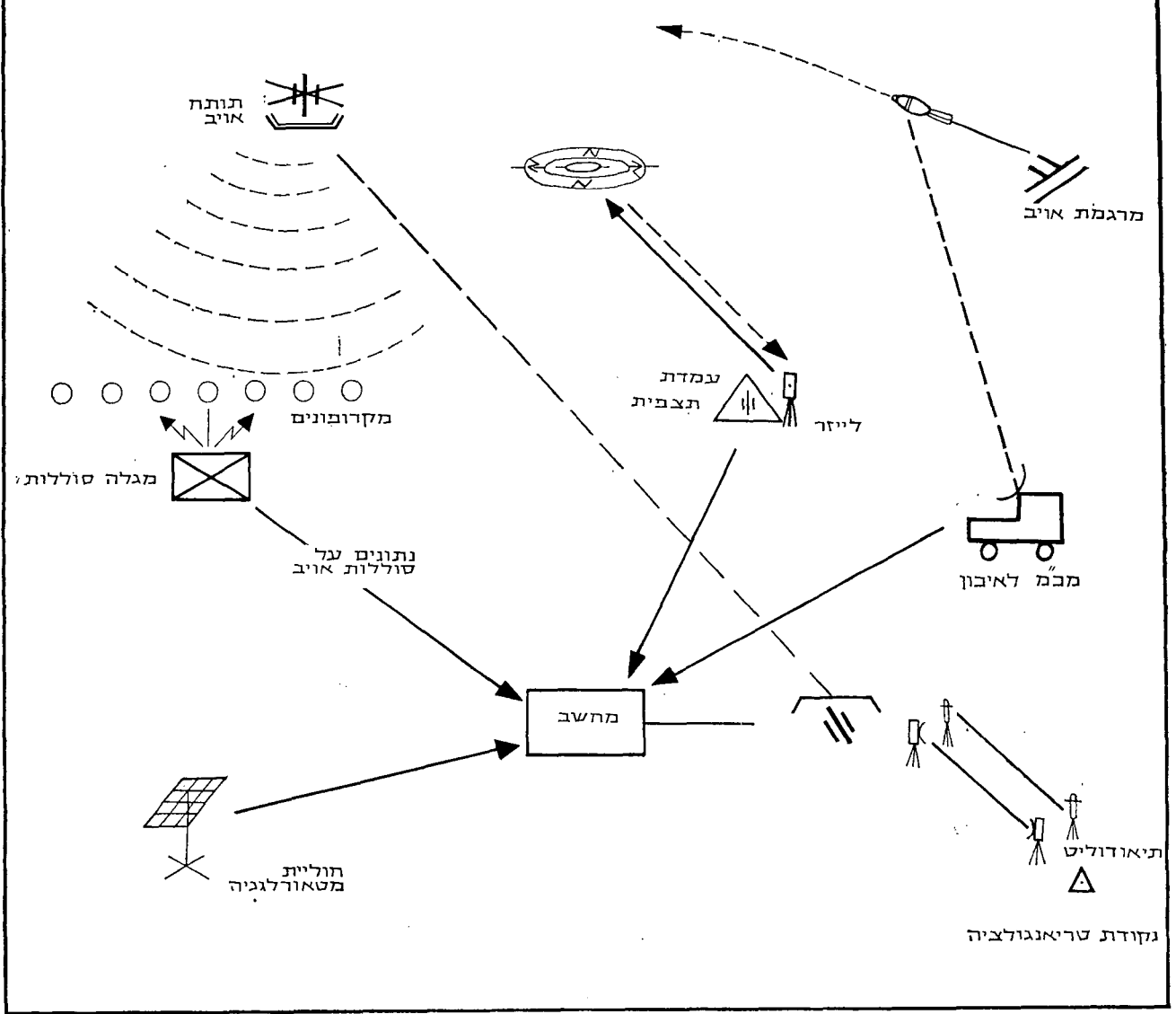
✦ ידיעת התנאים המטאורולוגיים השוררים בעת הירי.

✦ ידיעת התנאים הבליסטיים (מהירות הלוע, אם שונה היא מן המהירות התקנית ועוד).

את כל הנתונים הללו ניתן להשיג על-ידי אמצעי-עזר מסויימים, שכלל שיהיו מדוייקים יותר, תהיה הפגיעה במטרה יעילה יותר. לא ניתן, אולי, להגיע לדיוק מוחלט — אך ניתן ללא ספק להגיע לדיוק רב למדי, שיענה על דרישות הצבא, ופירושו — כי כאשר תיפתח אש על מטרת-שטח, יפגעו רוב הפגזים במטרה.

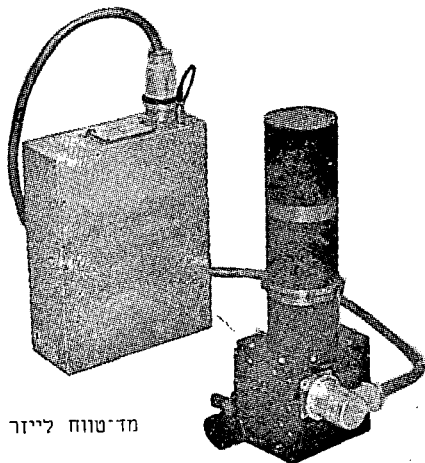
האמצעים העיקריים למילוי דרישות אלה הם:

- לקבלת קואורדינטות וכיוון מדוייקים: מכשירים אופטיים (תאודוליטים)
- מכשירים אלקטרוניים (מד-רוחק — טלרומטרים)
- גירוי-תאודוליט לקבלת כיוון
- מד-טווח לייזר
- תצלומי-אוויר
- מחשב



מערכת נשק ארטילרית

● טווח ביצוע — עד רוחב גיאוגרפי 75° .
למכשיר זה יתרון רב על-פני מצפן מגנטי,
בכך שבזכות מערכת הגירו נמנעות ממנו
טעויות וסטייות, העוללות להתרחש במצ-
פן המגנטי.



מד-טווח לייזר

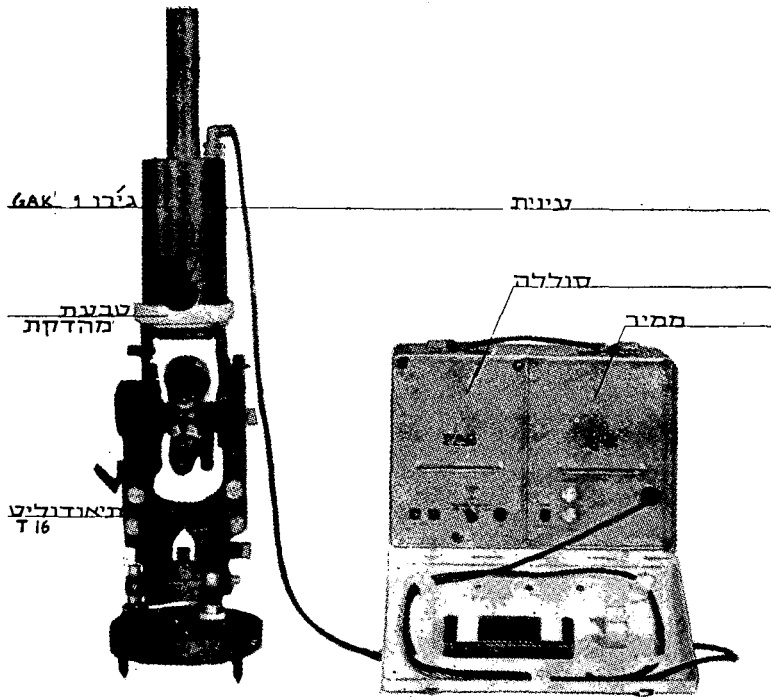
התנאים המטאורולוגיים והבליסטיים. אמ-
צעים אלה אינם משרתים, כמובן, תותח
אחד בלבד; הם דרושים להפעלת האר-
טילריה ברמת הדיביזיה, ואכן, הארטילריה
הדיביזיונית של צבא ארה"ב מצוידת בהם.

מד-מעלות, "בופורס"

- מתח — מסוללה רגילה בת 24 וולט.
- 50 — 400 C.P.S
- דיוק-מדידה — $\pm 1\%$
- דיוק מדי-התדירות — בקריאה ישירה $\pm 0.5\%$
- המכשיר מורכב משלושה חלקים:
מערכת האנטנה; יחידת הנתונים; ומד-
התדירות ויחידת הבדיקה.
- **ג'ירו תאודולית (מכשיר 1 WILD GAK)**
- גובה — 34 ס"מ
- כוח נכנס DC 12 V
- קוטר — 8.5 ס"מ
- כוח יציאה לגירו 115 V / 400 C
- תדירות — P.M. 22,000
- משקל ההתקן בגירו — 1.8 ק"ג.

- **אמצעים לאיכון סוללות-אויב**
- **לידיעת התנאים המטאורולוגיים**
- תחנה מטאורולוגית ניידת — בברי-
טניה נמצאת עתה בשלבי פיתוח תחנה
מודרנית מעין זו, אשר תפעל בעזרת
מכ"מ ומחשב, שיספק באורה רצוף
נתונים מטאורולוגיים.
- **לקבלת תנאים בליסטיים מדוייקים:**
- תותח חדש, ברבע הראשון של חיו.
- מד מהירות-לוע.
- סדרה אחידה וחדשה של תחמושת,
וידיעת הסטיה שבמשקלה מן המשקל
התקני.
- מחשב לחישוב המסלולים הבליסטיים
אל המטרות.
- מלבד שלושת נתוני-היסוד שהוזכרו ברא-
שית דברינו, חייבת מערכת-נשק ארטילרית
חדשה לכלול גם את האמצעים שנמנו
לעיל, לקבלת הכיוון המדוייק ולידיעת
- **ראה המאמר, "איכון בבורניאו" בחוברת
זו, עמ' 30.**

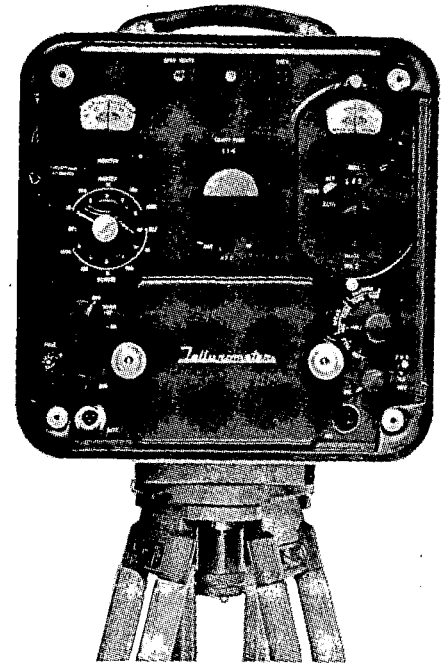
מחשב ארטיילרי "FACE"
 יעודו של המחשב — עיבוד נתונים בליסי-
 טיים לתותח, וחישוב מסלול תעופתו של
 הפגז בהתחשב בכל הגורמים המשפיעים.
 על כך.



ג'ירו מסוג GAK1 מורכב על תיאודוליט T16

- שיר עלידי מדידת משך הזמן שבו עו-
 ברת הקרן בין שתי התחנות הלוח ושוב.
 ● מידות המערכת: 36×33×30 ס"מ.
 ● משקל (עם הסוללה) — 16 ק"ג.
 ● משקל החצובה — 6 ק"ג.

מד-רוחק אלקטרוני (טלרומטר)
 מד-רוחק אלקטרוני זה פועל באמצעות
 שיגור קרניים, תוך שימוש ב-2 מכשירים
 למדידה: מד עיקרי ומד משני. המכשיר
 העיקרי שולח קרניים למשני, ואלה מוחי-
 זרות אל העיקרי. המרחק מתקבל במכ-

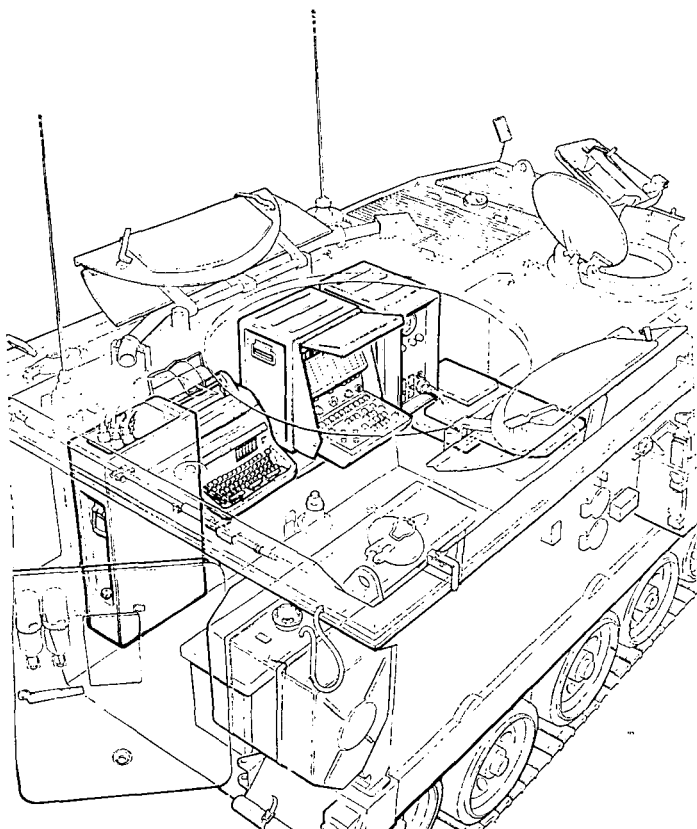


מד רוחק אלקטרוני

מחשב ארטיילרי מסוג "Face" מורכב על נגמ"ש

מערכת המחשב מורכבת מן החלקים
 הבאים:

- לוח-מכשירים, שמשקלו 38.5 ק"ג.
- מחשב, שמשקלו 45 ק"ג.
- מערכת העברת הכוח, שמשקלה 32 ק"ג.
- יחידת הכנסת תכניות, שמשקלה 23 ק"ג.
- טלפוניטר, שמשקלו 23 ק"ג.
- מקור המתח של המחשב הוא סוללה בת 24 וולט.



מד-טווח לייזר

מד-טווח זה פועל באמצעות קרני לייזר
 הנשלחות ממנו; הוא מודד את הזמן החו-
 לפ בין שיגור הקרן להחזרתה מן הגוף
 שאת הטווח אליו מודדים.
 תחומי המדידה של המכשיר הם מ-500
 עד 10,000 מ'.

- דיוק המדידה — עד 10 מ'.
- קצב המדידות — עד 6 בדקה.
- מידות — 59×16×18 ס"מ.
- משקל — 7 ק"ג.