

מערכת תקשורת ספרתית בשדה הקרב

מאת סא"ל מיכאל

תלש המפעיל את פיסת הניר המודפסת מאחד מהם והגישה לקצין-המבצעים. במכשיר השני נקלטו מספר אותיות וספרות נוספות ואף הוא השתתק. קצין-המבצעים שם את פיסת הניר עם שורת הספרות על-גבי טופס עשוי חומר פלסטי ופיענח במהירות את משמעות המברק. הוא הצביע לעבר ארגז מאורך, שעמד בפינה, ואשר בחזיתו אפשר היה להבחין במספר קופסאות מתכת מסודרות זו ליד זו, במספר מתגים, בנורות וכן בחיבורים למכשירי הטלפרינטר. הוא שאל: "האם זה נשדר למפקדת הרגימנט?". המפעיל השיב: "כן, המפקד, מברק זה הועבר אוטומטית בצורה ספרתית למפקדת הרגימנט, וקבלתי אישור על כך באמצעות גורת ה"רות". כן הועבר המברק לגדוד השכן, אשר גם הוא אישר את קבלתו".

מתוך מרכזת קטנה, שעמדה על-גבי הארגז והיתה מחוברת אליו, בקע צלצול חרישי. המפעיל מיהר לעברה, התקשר בנוהל-דיבור עם המנוי שקרא לו, וחיברו עם קצין-המבצעים. הלה רשם מספר דברים תוך כדי שיחה. בסיימו את שיחת האלחוט קרא אליו את המפעיל ואמר לו: "הרי לך הזדמנות להבין את משמעות התשדורות שהמכשיר הזה קולט ומשדר באופן אוטומטי — עלי להעביר מברק ספרתי למפקדת הרגימנט ממפקד פלוגה ב', שאצלו התקלקל ההתקן-לשידור מברק-ספרתי. את תשדורתו, שנשלחה בצורה המקובלת, קלטתי זה עתה. לפני הטופס הרגיל של "דוח מקוי החזית", אותו אני עומד למלא. ההודעה מוסרת על תנועה של פלוגת-רגלים של האויב בגזרתו, ולכן האות הראשונה שארשום תהיה "ד" שפירושה — תנועת רגלים בגודל של 3-4 מחלקות. לאחריה סימן הכר של מפקדת הגדוד, מספר המברק ופרטים המאפשרים איכון התנועה. הנה המברק המושלם:

"ד"ח מקוי החזית"

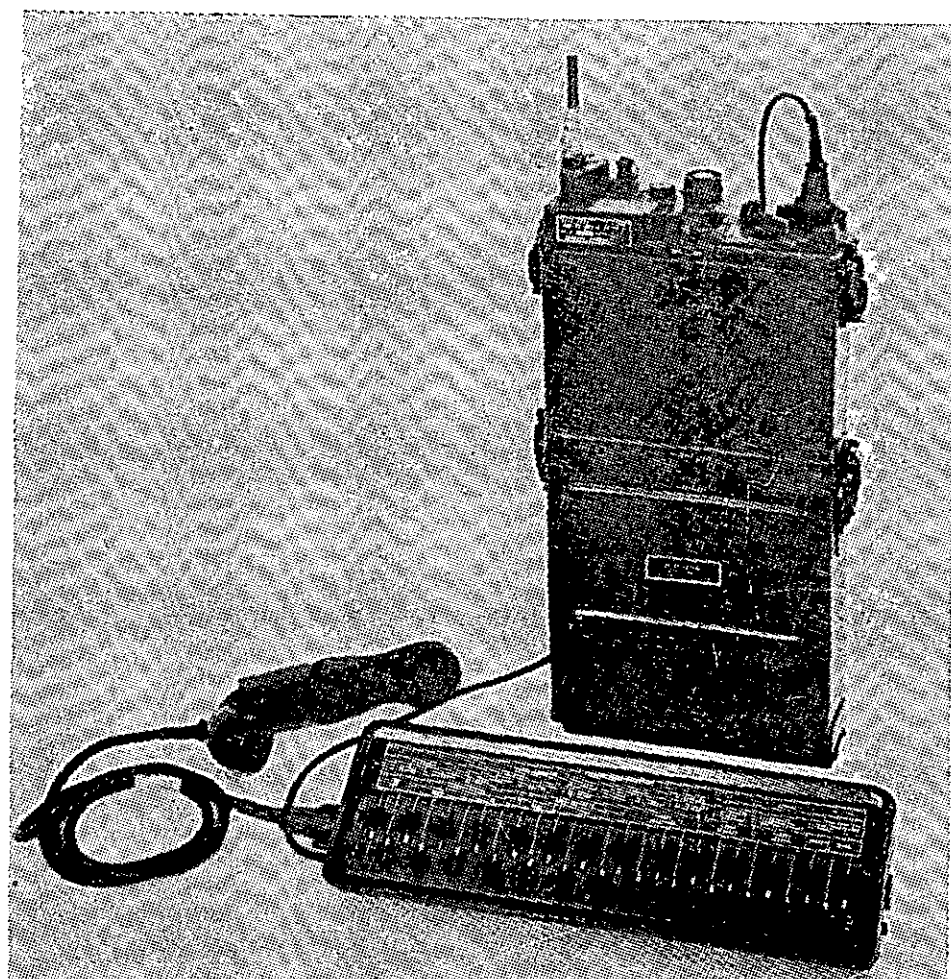
סוג	המחבר	מספר המברק	נקודת ציון		מרחק לאויב (מטרים 10x)	רוחב החזית (מטרים 10x)	זמן חיבור		ריק
			לימין	לשמאל			יום	זמן	
ד'	ב	23	116	091	050	012	14	0912	

ניצלתי רק 23 סימנים, אך, כפי שידוע לך, אפשר לשדר עד 27 סימנים, כמספר המתגים על התקן השידור. ובכן, קדימה, שדר זאת מיד למפקדת הרגימנט". בקרון המבצעים של מפקדת הרגימנט התגודדו מספר מפקדים

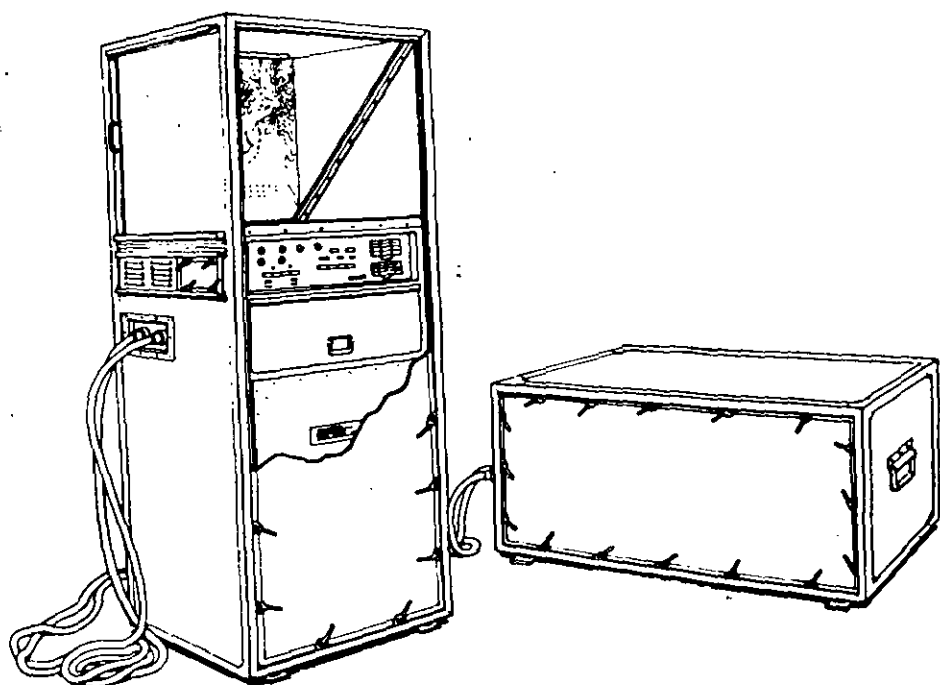
הלויטננט הצעיר הרים שוב את ראשו בזהירות, וסקר בקפדנות את השטח במשקפתו. חיוך של שביעות רצון עלה על שפתיו, ובתנועות זהירות זחל לאחור, והורה לארבעת החיילים, ששכבו בסמוך לו, לרדת בזהירות מהרכס. לאחר מכן ניגש במהירות לחוליה שחיכתה לו לרגלי הרכס, שלף טופס ניר מאורך מכיסו, וכתב עליו במהירות שורה של ספרות, תוך בדיקת מפה שהיתה פרוסה לפניו. כאשר סיים מלאכתו הגיש את פיסת הניר לקשר, שקרס ליד מכשיר הקשר שלו. הלה תפס בקופסה קטנה, שהיתה מחוברת למכשיר, והזיז בזריזות 27 מתגים זה אחר זה, בהתאם לשורת הספרות שהגיש לו הקצין, בדק את דיוק מלאכתו ולחץ על המתג המסומן במילה "שדר". כעבור 4 שניות בדיוק נדלקה על גבי הקופסה נורה המסומנת "רות". הקשר כיבה אותה בעזרת מתג נוסף, התרומם ונד בראשו לעבר הלויטננט, לאות שסיים את השידור. הלה הפליט "בסדר, בחורים, נזוז. זה עתה שלחנו תשדורת למפקדת הגדוד על ריכוז הטנקים שגילינו. בזה הסתיימה שליחותנו".

שניה עברה מאז נקלטה התשדורת של הלויטננט במרכז המבצעים הגדודי, ומיד החלו שני טלפרינטרים להדפיס אותה — את שורת הספרות המוזרה. כאשר נדמו המכשירים,

התקן שידור מחובר ל-AN/PRC-10



נקלט בסדר. אם כעבור 6 שניות לא נדלקת נורת ה"רות", על המפעיל לחזור שנית על שידור המברק. מברקים אלה נקלטים בתחנות-קצה, שתפקידן לקלוט, להדפיס ולהפיץ את המברקים. תחנות הקצה מצויות במפקדות בדרגים השונים, החל ממפקדת הגדוד, ואליהן קשורים התקני השידור, העשויים להימצא בידי מפקדי פלוגות, קציני-תצפית-קדמיים, תצפיות גדודיות, יחידות סיור, תצפיות אוויריות וכד'. תחנות הקצה זהות במבנן החיצוני בכל הדרגים, אך הרכבן יכול להשתנות בהתאם לצרכים.



יחידת-הצג

במפקדת הרגימנט ובדרגים הממונים מחוברת. לתחנת הקצה יחידת צג, המאפשרת הצגה אוטומטית של הנתונים הנקלטים על גבי מפה. ביחידה זו ניתן לאחסן עד 521 מברקים, ומהם — להציג בעת ובעונה אחת עד 64. המידע הכלול במברקים מוצג על גבי מסך. של שפופרת רדיו מיוחדת. באמצעות מראה, הנמצאת בזווית של 45° כלפי מסך השפופרת, ניתן להקרין על גביה כל מפה רגילה. התוצאה הסופית היא שעל גבי המפה מוקרנים, במקומם הגיאוגרפי הנכון, סימנים המראים את סוג המטרה, גודלה, זמן התגלותה וכו'.

*

מערכת זו מאפשרת שידור מהיר של מברקים טקטיים באמצעות מכשירי אלחוט קיימים, ריכוזם בדרגים השונים והצגתם האופטית המידית. היא מצטיינת במהירות עצומה ובמימדים קטנים. כאמור, זוהי בינתיים רק מערכת נסיונית בשלבי בדיקה, ורק ימים יגידו אם תיכנס לשימוש מעשי בצורתה הנוכחית. על כל פנים, ברור כבר כיום שהיכולת הטכנית להקמת מערכת מסוג זה או דומה לה קיימת, וגם אם הכנסתה לשימוש מבצעי תתאחר במספר שנים, תשפר מערכת זו במידה ניכרת את יכולת הלחימה ובעיקר את יכולת ההגנה של כוחות היבשה.

סביב לארון שעמד בקצה הקרון. ליד הארון היה אותו ארגז, שנמצא גם במפקדת הגדוד. אך תשומת הלב הופנתה לארון. שבחלקו העליון — מאחורי לוח זכוכית — נראתה מפה של הזירה ועליה ספרות וסימנים טקטיים. סימנים אלה לא צוירו בידי אדם, אלא הופיעו עליה כסימני אור. לאמתו של דבר הופיעו סימני אור אלה על גבי משקף של שפופרת, הדומה למסך טלוויזיה, ועליו הוקרנה המפה באמצעות מראה; מדי פעם הופיעו סימנים חדשים, עד אשר אט-אט התמלאה המפה בסימנים רבים. ברור שאלה היו את ה"תרגום" של כל התשדורות הספרתיות שזרמו למפקדת הרגימנט כל אותו בוקר.

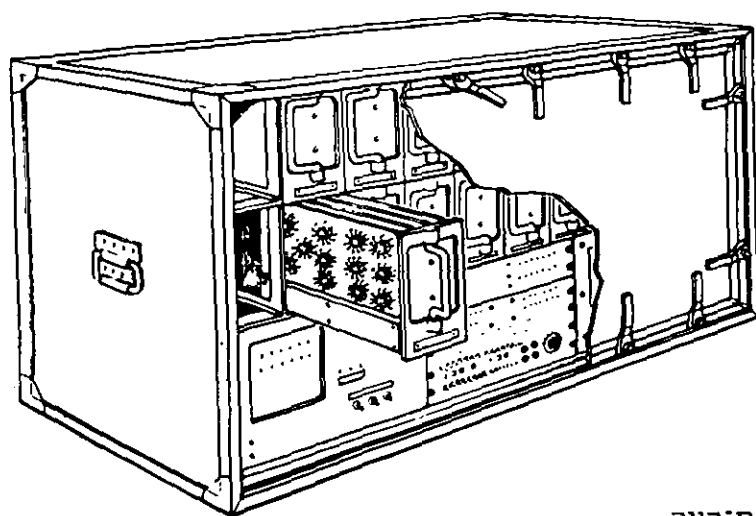
מפקד הרגימנט הצביע לעבר המפה ופתח: "נראה שריכוז זה מצביע על כונות האויב..."

*

כאן נפסיק סיפורנו, אשר ודאי יראה לחלק מהקוראים כקטע מחוך רומן, הכתוב במיטב המסורת של סיפורת המדע. למעשה מהוה הסיפור תיאור של מערכת מכשירים נסיונית לשידור מהיר של מברקים טקטיים והצגתם על גבי מפה. מערכת זו נבדקה על-ידי צבא ארצות-הברית.

המערכת כוללת התקן-שידור-מברק-ספרתי, שהוא קופסה קטנה, בת פחות מ-2 ק"ג, הגיוונה משלוש סוללות של פנס כיס. את ההתקן אפשר לחבר לכל סוג של מכשיר אלחוט או קו שדה. בתצלום אפשר לראות את ההתקן מחובר למכשיר אלחוט תקני, מסוג AN/PRC-10, של כוחות היבשה של צבא ארה"ב.

על גבי הקופסה נמצאים, כאמור, 27 מתגים בעלי 11 מצבים מ-0 עד 9. ההתקן מסוגל לשדר 16 סוגי מברקים שונים, כאשר הקוד של המברקים מופיע על גבי סרט עגול הנמצא בתוכו. בזמן שידור המברק, שדוגמתו ניתנה לעיל, מעביר המפעיל את המתגים השונים



תחנת-קצה

למצבים המתאימים, ולוחץ על מתג "שדר". שידור המברק כולו נמשך 2.4 שניות. אם הצד הקולט מקבל את המברק, הוא שולח אוטומטית אות, המדליק במשדר את נורת "רות", כסימן שהמברק