

אמצעי הקשר

בצבא ארה"ב

סא"ל מיכאל

מטרה מיועד לקשר בין המ"כ והמ"מ, ואילו השני, בעל טנח של כ-500 מטר, מיועד לקשר בין המ"כ וחיליו • משך פעולתן של הסוללות ארוך יותר.

המכשיר יחולק לראשונה ליחידות בשנת 1967, והחלפתו תעלה לצבא ארה"ב 22,000,000 דולר.

עד כה שימש ה-AN/PRC-10 לקשר בין מפקד הפלוגה ובין מפקדת הגדוד וכן לקשר בתוך מחלקת הנשק הפלוגתית. גם מכשיר זה הוכנס לשימוש שנים מספר אחרי מלחמת העולם השנייה. למכשיר שלושה טיפוסים (8, 9, 10), אשר נבדלים זה מזה בתחום תדריהם בלבד. חלוקת התדרים בין שריון, תותחנים וח"ר היתה הכרחית בזמנה, מכיון שהטכניקה דאז לא מצאה דרך לשלב את כל תחומי התדרים במכשיר החילות. את ה-AN/PRC-10 יחליף ה-AN/PRC-25.

אחד. ברור שחלוקה זו הקשתה ביותר על שיתוף הפעולה בין צבא ארה"ב ישלם 42,000,000 דולר עבור ה-AN/PRC-25, אך ישיג מספר יתרונות:

- מכשיר רדיו אחד במקום שלושה; • מספר גדול פי שנים וחצי של אפיקים; • הפחתת אפשרויות הפרעה בין מכשירי הרדיו בגלל מספר האפיקים הרב יותר וברירות* טובה יותר של המכשיר • תחזוקה פשוטה יותר בדרגים נמוכים • אפשרות התקנת המכשיר על גבי כלי הרכב, תוך שימוש במצברי הרכב.

להלן מושוות תכונותיו של המכשיר החדש עם תכונות המכשירים הקיימים:

המאמר, התקשורת בצבא ארה"ב, שהופיע ב"מערי" כות" קס"ט, דן בעיקר במבנה מערכות הקשר של הדיביזיה האמריקאית החדשה (ROAD). במאמר זה נסקור את אמצעי הקשר מהם מורכבות מערכות אלו ונביא אחדים מן השיקולים שהינחו את "הפיקוד האלק" טרוני" של צבא ארה"ב בתכנון הציוד. הסקר מתבסס על תכנוני קשר של השנים 1964—1969 ודן בציוד קשר, המוכנס עתה לשימוש מדרג הכיתה עד דרג החטיבה, ובציוד הנמצא בשלבים שונים של בניה וניסוי.

פלוגת הרובאים

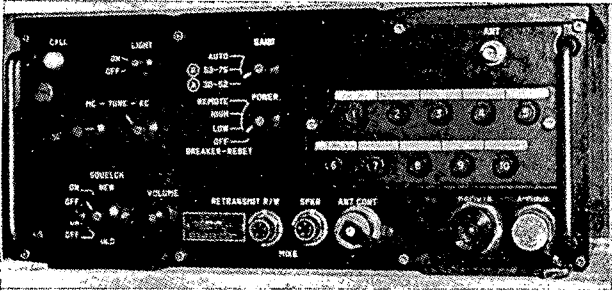
פלוגת הרובאים נלחמה עד כה בפריסה של 2—5 ק"מ. תח"י לה סברה, שבעידן הגרעיני יגדלו טוחים אלה בהרבה, אך התברר שקיים גבול לפיזור בתוך הפלוגה — רוחים גדולים מדי בין היחידות מאפשרים הסתננות של האויב. לכן נקבע, שהמרחק בין מפקד הפלוגה ובין מפקדי מחלקותיו יהיה 5—8 ק"מ, והמרחק בין מפקדי המחלקות ובין מפקדי הכ"י תות כ-500—1600 מטר. עד כה לא הורגש צורך בקשר-רדיו בתוך הכיתה; עתה, כשנקבע מרחק של 150—500 מטר בין מפקד הכיתה ובין הרובאים, החלו לבדוק אם קשר בתוך הכיתה עשוי לשפר את יכולת הלחימה שלה. מכשירי רדיו עדיין לא חולקו בין אנשי הכיתה, ורק הניסויים יראו, מי מחילי הכיתה חייב לדבר עם המ"כ.

עד עתה השתמשו ב-AN/PRC-6 לקשר בין המ"מ למ"כים. מכשיר רדיו זה הוכנס לשימוש מיד לאחר מלחמת העולם השנייה, אך כיום הוא כבר כבד מדי, וטנחו גדול

מדי לקשר בתוך הכיתה. מגבלתו הגדולה ביותר: הרובאי חייב להחזיקו ביד בשעת התפעול. למכ"י שיר שיחליף אותו — המשדר ה-AN/PRT-4 והמקלט ה-AN/PRR-6 המותקן על הקסדה (ראה "מערכות" קס"ד, עמוד 36) — היתרונות הבאים: • הרובאי יכול להפעילו כשידיו נשארות חופשיות לתפעול נשקו • משקלו קטן פי שלושה וחצי מקודמו (כ-800 גרם) • בעל מאתיים אפיקים לעומת ארבעים ושלושה במכשיר הקיים • מאפשר תפעול בשני אפיקים קבועים: האחד, בעל טנח של כ-1,500

תכונה	AN/PRC-8, 9, 10	AN/PRC-25
תחום תדרים	שריון — 20-27 מה"ץ תותחנים — 27-38.9 מה"ץ ח"ר — 38-54.9 מה"ץ	30-75.95 מה"ץ
מספר האפיקים	שריון — 80 תותחנים — 120 ח"ר — 170	920 (שניים מהם ניתנים לייצוב קבוע מראש)
משקל	11.7 ק"ג	10.5 ק"ג
אורך חיי הסוללה	18 שעות	20 שעות

* selectivity — יכולת מכשיר הרדיו לברור בין תחנות קרובות
117



מקלט/משדר בעל 10 לחצנים, המרכיב היסודי של סדרת המכשירים AN/VRC-12 (במכשיר בעל ההכון היציב יש רקמול ואין לחצנים)

לעומת דרישה כפולה כמעט ברמות גבוהות מהגדוד). החלפת כל המכשירים מסדרה זו במכשירים החדשים AN/VRC-12, המיוצרים כעת בכמויות גדולות ומנופקים לכל היחידות של צבא ארה"ב החונות באירופה, תעלה למשלם המיסים האמריקאי 335.000.000 דולר. בטבלה למטה מושוות התכונות העיקריות של שתי הסדרות.

היתרונות העיקריים של הסדרה החדשה: • מכשיר אחד לכיסוי כל תחום התדרים (פרט לתחום העכשווי של השריון) • צמצום ההרכבים הדרושים מ-24 ל-8 בלבד • אפשרות לבחור ב-10 אפיקים קבועים מראש על-ידי לחצנים במכשיריים מסוימים (מחירם, כמובן, גבוה יותר) • הגדלת הטווח הממוצע • אפשרות של העברת שידור אוטומטית בין שני מכשירים • הקטנת המשקל ב-25% בערך.

לעיתים חייב מפקד הרגלים לפעול מחוץ לרכבו, ואז קטן מיד טווח התקשורת שלו מ-30 ק"מ ל-8 ק"מ (מעבר ממכשיר מותקן על-גבי רכב למכשיר נישא על-ידי אדם). אלא שכעת מפתחיים מגבר למכשיר, אשר ישיג טווח של כ-24 ק"מ במכשיר נישא וכ-33 ק"מ במכשיר מותקן על-גבי רכב.

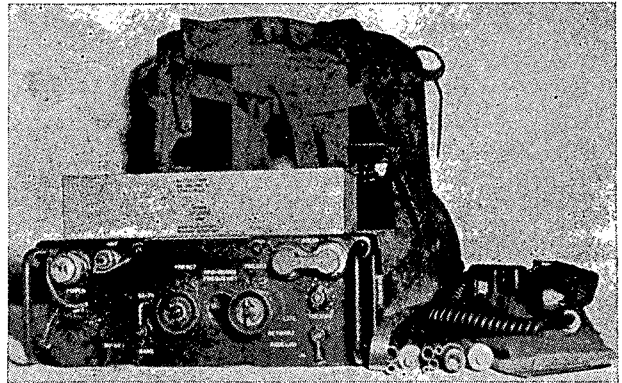
החטיבה

ברמת החטיבה ישמשו מכשירי ה-AN/VRC-12 בעיקר את רשתות הפיקוד, המנהלה, המודיעין והסיוע. השינוי הבולט ביותר יוכנס במכשירי הרדיו של רשת התעבורה החטיבתית. תעבורה זו, שהיא מנהלתית בעיקרה, תועבר בטלפרינטרים, הפועלים באמצעות מכשירי רדיו. המכשיר הנוכחי — AN/GRC-19 — פועל בדיבור ובמורס, וציווד נוסף מאפשר

AN/VRC — 12	סדרת AN/GRC 3-8	התכונה
סדרת 30-76 מה"ץ	שריון 20-27.9 מה"ץ תוחתנים 27-38.9 מה"ץ חי"ר 38-54.9 מה"ץ	תחום תדרים
920 (עם אפשרות בחירה אוטומטית של 10 אפיקים במכשירים מסוימים)	80 — שריון 120 — תוחתנים 170 — חי"ר	מספר האפיקים
8	22	מספר ההרכבים
32 ק"מ 48 ק"מ	16 ק"מ 24 ק"מ	טווח ממוצע — נייד — נייה
41 ק"ג (AN/VRC-A 2)	58 ק"ג (AN/GRC-A8)	משקל

הכנסת המכשירים החדשים לא גרמה לשינויים במבנה מערך כוח הקשר בפלוגת הרובאים. במחלקה טרם נקבעה חלוקת המכשירים.

לצרכים מיוחדים, כמו לוחמה בג'ונגל או לוחמה בלתי קונבנציונלית, נמצא בפיתוח מכשיר חד-פס (AN/PRC-62), שמשקלו יהיה כ-15 ק"ג ואשר יאפשר קשר על-פני מרחק של 40 ק"מ או יותר בתוך ג'ונגל. השנה ינסו גם להתאים את דגמי המכשיר לצרכי יחידות מוצנחות. תקוות גדולות תולה הצבא בפיתוח מכשיר חדש (AN/PRC-70), בו ישולבו כל סוגי השידור הנהוגים כיום (אפנון-תדר, אפנון-תנופה, חד-פס ושידורי מורס). המכשיר יכסה תחום בין 2-76 מה"ץ ב-74 אפיקים, ומשקלו יהיה כ-13.5 ק"ג. דגמי המכשיר

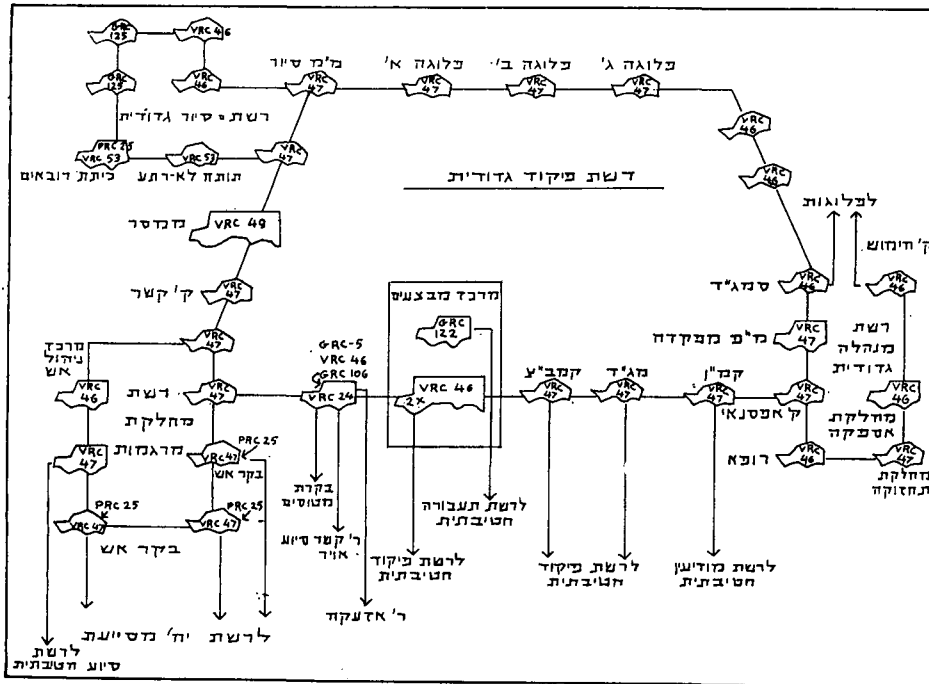


AN/PRC — 25

נמצאים כעת בבניה, ורק ניסויים ממושכים יוכלו לקבוע את מידת יעילותו. עדיין לא ברור אם אמנם יוכנס מכשיר זה לשימוש רחב; יש טוענים שמחירו העצום — אף במושגי ארה"ב — איננו מצדיק את ייצורו בכמויות גדולות, וזול יותר יהיה לבנות שלושה מכשירים נפרדים.

הגדוד

לרמת הגדוד (בכל החילות) מכשיר רדיו בעל טווח קצר יחסי, הפועל בדיבור ומספק את רוב תפקידי קשר הרדיו (המדובר, שוב, בציווד רדיו בלבד, כי השינויים בציווד קוי גם ברמה זו קטנים יחסית). מכשיר הרדיו הנמצא כיום בשימוש הוא למעשה סדרה של מכשירים, שמרכיבים אותם בהתאם לצרכים ממכשירים בסיסיים. המגבלה העיקרית של מכשירים אלה, הידועים כסדרת AN/GRC-3-8, דומה למגבלה של ה-10, 9, AN/PRC-8: הצורך במכשירים שונים כדי לקשר בין החילות. כדי לספק את כל הדרישות קיימים 22 הרכבים שונים. פרט לכך, הטווח הממוצע של מכשיריים אלה, בשעת תנועה, הוא כ-16 ק"מ



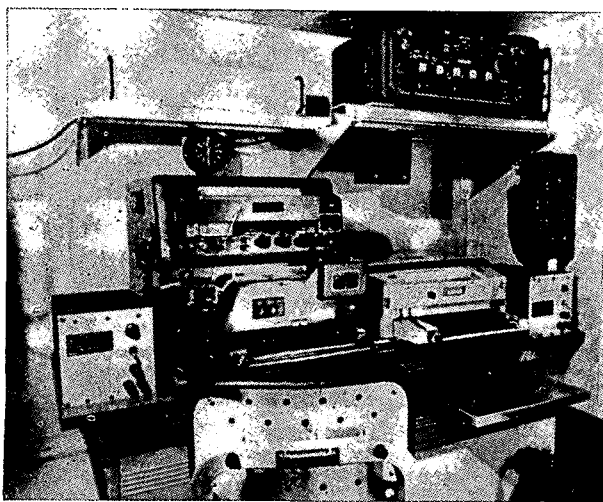
מרשם רדיו של גדוד חי"ר

במפקדת גדוד החי"ר הננו מוצאים רק מכשירים בעלי הכון רציף, עם ובל מקלט עור, וכמובן מכשירים ניש- איב לפי הצורך.

VRC-49 — כולל שני מק לטים/משדרים לצורך ממסר.

VRC-24 — הינו מכשיר בעל תדירות אולטרה גבוהה לקשר קרקע-אוויר, גם הוא חדש יחסית.

GRC-122 — הינו מכשיר חד-פס GRC-106 עם טלפ- רינטר.



תא קשר

גם הפעלת הטלפרינטר. כיום, אין המכשיר מסוגל עוד לספק את הדרישות, בעיקר בגלל טנחו הקצר. המכשיר שיהליפו ה-AN/GRC-106, יתגבר על מגבלה זו בהיותו חד-פס. יתרו- נותיו העיקריים (ראה גם בטבלה): • משקל ונפח קטנים יותר, ולכן תפעול נוח יותר בתוך תיבת הקשר, ואף אפשרות להפעילו מעל-גבי גיפ • התפעול הנוח של המכשיר מאפשר למפעיל להתרכז בעיקר בתפעול הטלפרינטר • תחום תדרים גדול פי שלושה • הטנח גדול יותר • צריכת הזרם קטנה יותר.

AN/GRC-106	AN/GRC-19	התכונה
50 ק"ג	118 ק"ג	משקל
2-30 מה"ץ	2-12 מה"ץ	תחום תדרים
7000	2312	מספר אפיקים
96 ק"מ	דיבור 48 ק"מ	טנח ממוצע
130 ק"מ	טלפרינטר ברדיו 80 ק"מ	
0.033 מ ³	0.1 מ ³	נפח

כך שאפשר לשפר היום במידה ניכרת את יכולת השליטה של המפקד בשדה. ככל שציוד הקשר משוכלל יותר ופשוט ככל האפשר להפעלה, וככל שתזוקתו בדרגי השדה מצטמצמת, ועיקר התחזוקה המסובכת והיקרה מבוצעת בדרגים העורפיים — כן הולך ורב מחירו. וההוכחה לכך: החלפת ציוד הרדיו בצבא ארה"ב בדרגי הפלוגה, הגדוד והחטיבה בלבד מסת- כמת בלמעלה מ-500,000,000 דולר.

החלפת כל המכשירים תחל בשנת 1966 ותעלה קרוב ל-130 מיליון דולר.

לא היה בכונתנו לסקור במסגרת מאמר זה את כל אמי- צעי הקשר המוחלפים בצבא ארה"ב (ברור, שהמאמצים לא פסחו גם על הרמות הגבוהות יותר). שתי מסקנות עיקריות מתבקשות מסקירה זו: הטכניקה של ציוד, אלקטרוני התפתחה בשנים האחרונות בצעדי ענק,