



טבת תש"ף
ינואר 2020

משדר ת"ג מק-18

אלי"ם (בדימוס) דניאל רוזן, אלי"ם (בדימוס) מיכאל נגל

מבוא

משדר מק-18 היה משדר ת"ג למורס ולדיבור מתוצרת מעבדות שירות הקשר, וטרם הקמת המדינה הוא היה 'המכשיר המוביל' של שירות הקשר, 'פסגת הטכנולוגיה' בייצור עצמי של מכשירי קשר. המכשיר שימש לקשר נייח ליישובים ברשתות 'אבינועם' ו'ותמר'. השימוש בו היה כנראה עד שלהי 1949.

לאחרונה הוספנו לאוסף העמותה משדר כזה, מספר סידורי 32, שנתרם בידי דוד (דוידון) פרן, חבר קיבוץ ראש הנקרה. המכשיר נמצא בידי קבלן שיפוצים, מושלך בעת שיפוצו של מבנה נטוש בקיבוץ מצובה.

מק-18 – משדר המורס המוביל בשירות הקשר ערב מלחמת העצמאות

במהלך שנת 1947 הוחלט בשירות הקשר למקד את המאמץ בייצור משדרי ת"ג בייצור מכשירי מק-18. מכשיר זה החליף את מכשירי ה'צבר'¹ מק-14 ומק-15 והופעל בדרך כלל יחד עם מקלט ה'ליקנרפטר' S-38 בתחנות נייחות.² עד פברואר 1948 יוצרו כ-150 מכשירים. ייצור מק-18 עלה 50 לא"י, מקלט עלה 40 לא"י.

מק-18 תוכנן ויוצר בבתי מלאכה חשאיים של שירות הקשר. המכשיר תוכנן במעבדת צבי דויד ליד התחנה המרכזית בתל אביב (רחוב סולומון 20, פינת רחוב פיין), ויוצר בבית מלאכה (מעבדה, בעגת אותם הימים) בקיבוץ גבת. יוצרו כ-150 מכשירים. בחינת המשדר מלמדת שמדובר במשדר מורכב, עם חלקים רבים, ברמת ייצור גבוהה.

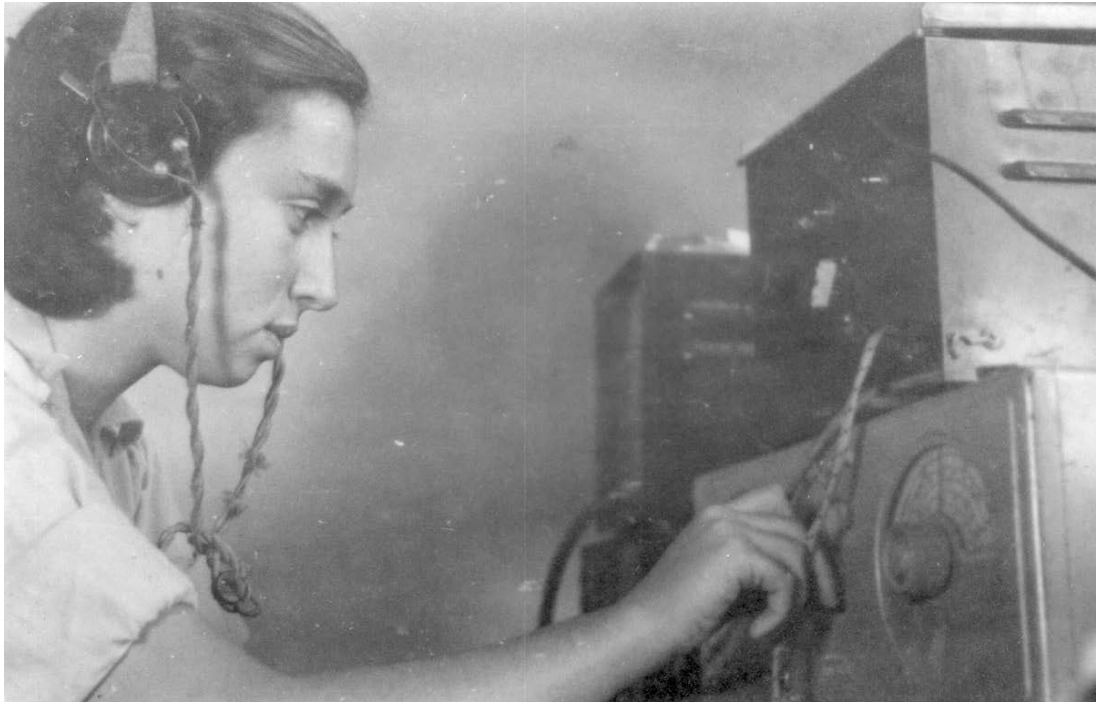
מדו"ח ראש שירות הקשר יעקב ינאי לרמטכ"ל מינואר 1948 אנו למדים על כוונה שמק-18 עם מקלט S-38 ישמש לקשר מורס בין מפקדות חטיבה לגדודים ובין מפקדות גדודים לפלוגות, והתבקש תקציב לייצור 250 מק-18 נוספים.³ תקציב זה לא הוקצה, שכן חיל הקשר העדיף להצטייד במק-19, שנרכשו בצפון אמריקה והובאו ארצה על אף האמברגו על העברת ציוד צבאי לארץ.

אותו דו"ח מציג מצאי של 33 מכשירי מק-18, אחד מהם בקיבוץ מצובה, ומציין שייצור סדרת מכשירים נוספת נמצא בשלבי סיום.

¹ צבר – ראשי תיבות של צבי ביתדין רדיו, צבי ביתדין היה טכנאי של שירות הקשר שהפעיל מעבדה חשאית לייצור מכשירים ברחוב ב'יהודה 128 בתל אביב.

² ראו דניאל רוזן, **מקלט רדיו ת"ג S-38**, העמותה להנצחת חילי חיל הקשר והתקשוב, תש"ף – 2019. המאמר זמין באתר האינטרנט של העמותה.

³ ארכיון צה"ל ומערכת הביטחון 39-481/1949.



האלחוטנית שרה הורביץ מפעילה מק-18 עם מקלט National NC-57, מטה חטיבת יפתח, רוחמה, קיץ 1948 באדיבות אוצר תמונות הפלמ"ח, 23699

מק-18 – מבנה ותכונות

מק-18 הוא משדר מורס ודיבור (את"ן), שפעל עם גביש או 'תב"ש' (תדר בר שינוי), בתחום התדרים 3 עד 7 מה"ץ. זה היה המכשיר הראשון בשירות הקשר שאיפשר לאלחוטן שמיעה עצמית (באזניות המקלט).⁴ המכשיר נבנה בתוך קופסת פח עם מכסה, בגודל $26.5 \times 20 \times 16.5$ ס"מ (רוחב, גובה, עומק) במשקל 4.3 ק"ג, וספק הכוח (ספק ז"ח וספק ז"י היו זהים במידותיהם) היה בגודל $15.5 \times 20 \times 14$ ס"מ (רוחב, גובה, עומק) במשקל 3.7 ק"ג, כך שניתן יהיה ל'הסליק' אותו בקלות.

השפופרת הסופית של המשדר הייתה 6V6, והספק השידור היה 10 ווט בדיבור, 12 ווט במורס. במורס ניתן היה להתקשר לכל רחבי הארץ. בדיבור הטווח היה מוגבל ל-10 עד 12 ק"מ. המכשיר הופעל עם אנטנה ר'י,⁵ ולשם כיוון מתאם האנטנה הותקנה נורית במילואת המכשיר, והכיוון היה לתאורה בעוצמה מירבית בנורית זו.

מק-18 הופעל עם ספק כוח חיצוני. היו שני סוגי ספקים: האחד לז"ח 220 וולט, השני לז"י 6 וולט.⁶ ספק הז"ח פעל עם שפופרת 5U4. ספק הז"י היה מבוסס על ספק מסחרי תוצרת היצרן הבריטי Masteradio, על בסיס ויברטור.⁷

⁴ המקלט לא הופסק בעת שידור. האנטנה חוברה למקלט דרך המק-18, ובעת שידור הועבר למקלט אות מונחת.

⁵ אנטנה ר'י שימשה אז גם למקלטים ביתיים, והתקנתה לא עוררה חשד. ראו דניאל רוזן, **התקשורת בארץ ישראל בתקופת המנדט הבריטי: דואר, מברקה, טלפון ורדיו**, העמותה להנצחת חללי חיל הקשר והתקשוב, התשע"ט – 2019, עמ' 154-155.

⁶ בספקי הכח שני מחברים: האחד עם 8 פינים (שחובר למק-18) והשני עם 5 פינים. הם שימשו כנראה גם למכשירים אחרים.

⁷ באותה עת, הטכנולוגיות להמרת מתח ז"י 6 וולט למתחים של מאות וולטים לשם הפעלת המשדר, היו טכנולוגיות אלקטרו מכניות – דינמוטור (ממיר מתח המבוסס על מנוע – Rotary Converter) או ויברטור (Vibrapak), ממיר מתח המבוסס על ויברטור אלקטרומכני שייצר מעין 'גל מרובע', אותו ניתן היה לשנות וליישר עם שנאי, בדומה לספק כח ז"ח. במק-18 השתמשו בספק כח עם ויברטור סינכרוני, שהיה לו זוג מגעות נוסף, וכך נמנע הצורך בשפופרת יישור.



משדר מק-18: מכשיר סגור, מוכן להטמנה ב'סליק'



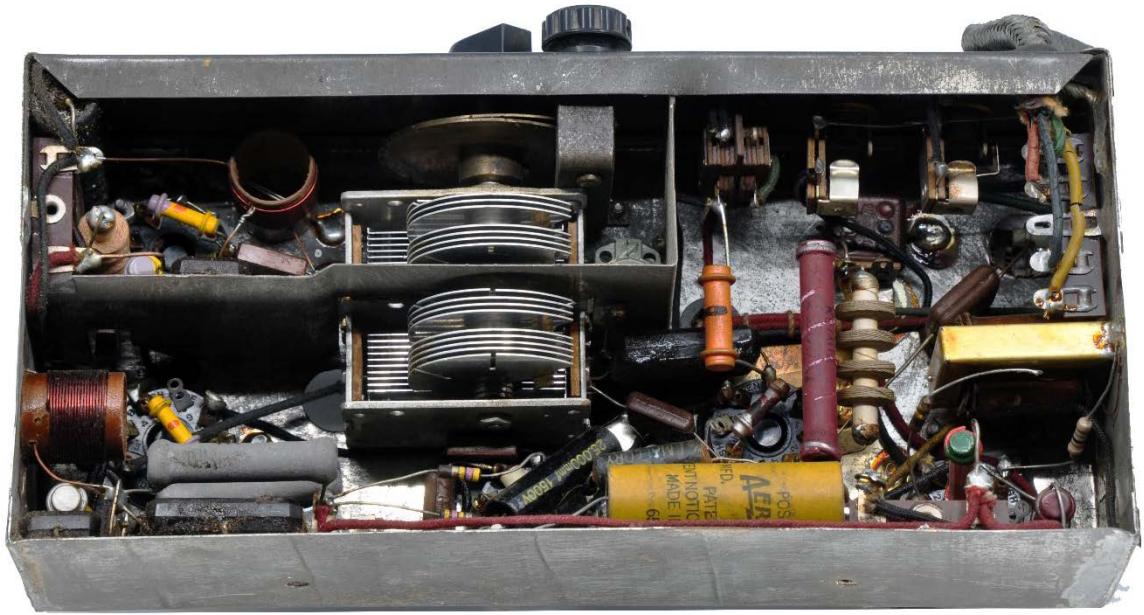
משדר מק-18: מכשיר מוכן לפעולה, עם מכסה קדמי מורם



משדר מק-18: מילואת המכשיר
 הכבל מיועד לחיבור ספק הכח



משדר מק-18: גב מכשיר פתוח
 השפופרות, מימין לשמאל: 6V6, 6V6, 1635, 6V6, 6SK7



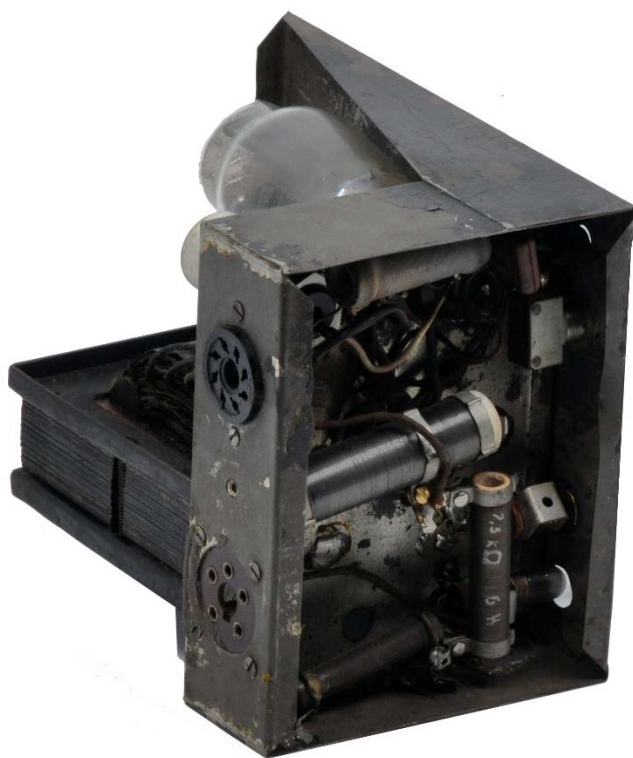
משדר מק-18: מכשיר פתוח, מבט מלמטה



ספק כוח ז"ח



ספק כוח ז"ח ללא מכסה – מבט מאחור



ספק כוח ז"ח ללא מכסה – מבט מלמטה



ספק כח ז"י



ספק כח ז"י ללא מכסה – מבט מאחור



ספק כח ז"י ללא מכסה – מבט מלמטה