



פרק ג'

כלכלה

ותקציב

Handwritten text at the top of the page, including a table with columns and rows of illegible entries.

מפקד ממ"מ לש"ע 33
התעוררתי ע"י מפקד ממ"מ לש"ע 33
התעוררתי ע"י מפקד ממ"מ לש"ע 33



Main body of handwritten text, appearing as a list or series of notes, with some lines underlined.

Handwritten text at the bottom of the page, possibly a signature or date.



תרונו המשק הסגור!

מאז הקמת ממר"ם, הלך והתפתח במשך השנים במערכת הביטחון המושג "משק סגור". מראשית הופעתו בהוראות צה"ל ומשרד הביטחון היו למושג פרשנויות שונות, הן לגבי משמעותו הפורמלית והן לגבי התוכן המעשי שנוצק לתוכו. לימים התפתחו עקרונות ניהול המשק הסגור בממר"ם לדרגה כזאת, ששימשו מודל לחיקוי ביחידות צה"ל ובמפעלי מערכת הביטחון.

כמה הסברים ייתכנו למושג "משק סגור" במסגרת מערכת הביטחון. אחד מהם: יחידה המהווה מבחינה כלכלית משק סגור, הינה יחידה, שתקציב הוצאותיה ממומן, בחלקו או במלואו, על-ידי מקבלי השירות מתוך מערכת הביטחון ו/או מחוצה לה. לפי הסבר אחר, מרחיב יותר, מדובר ביחידה השולטת באופן עצמאי על התכנון, ההוצאות וההכנסות, ואת פעילותה מכוונים שיקולי כדאיות ורווחיות.¹ באמצע שנות ה-90 ביטא המונח הזה תפיסה ניהולית כלכלית, שבה יש ליחידה עצמאות מסוימת בקבלת החלטות וחופש פעולה בתהליכי הביצוע, במטרה להשיג יעילות כלכלית רבה יותר.² הצרכנים מעורבים בקביעת היעדים, ויחידת המחשב (ממר"ם) מחליטה על דרכי הביצוע.

לשיטת המשק הסגור ישנם יתרונות רבים - המשתמש ישקול היטב את דרישותיו השונות שכן תמיד יזכור. כי עליו לשלם עבור

לשיטת המשק הסגור ישנם יתרונות רבים, בהם ניתן למנות את הנעת בעלי תפקידים בארגון ובקרב המשתמשים, להשגת חיסכון ויעילות מרבית. המשתמשים ישאפו, באופן טבעי, להפחית את הוצאותיהם באמצעות מנגנון התעריפים. המשתמש ישקול היטב את דרישותיו השונות, שכן תמיד יזכור, כי עליו לשלם עבורן וברור, כי יעשה הכול כדי למנוע בזבוז. זאת לעומת חיסרון בשיטה, שלא קבעה מדדים לנושא האיכות.

יתרון חשוב הוא חופש הפעולה שמעניקה תבנית המשק הסגור לארגון. אם הארגון מחליט לרכוש ציוד, או לשדרג טכנולוגיות, הוא יכול לעשות זאת באופן עצמאי, כשהוא מותנה במידה שבה הצליח מבחינה כלכלית, ולא בהחלטות של גורמים חיצוניים. חידוש הציוד וההשקעות מתוכנן ומתקצב מראש על-פי הצרכים ובהתבסס על תוכניות העבודה הרב-שנתיות ומימוןן באמצעות ההון המצטבר בקרן הפחת.³ בתחילת הדרך, בסוף שנות ה-50, כאשר הועלה הרעיון הארגוני-כלכלי הזה ככלי לניהול ממר"ם, נראה היה, כי הכוונה היתה להחזר מימון רכישת המחשב, כמו גם הפעלתו השוטפת, באמצעות מכירת שעות מחשב ללקוחות. בהמשך הוא הפך לכלי להפעלת ממר"ם, להתחדשותו ולבנייתו. לקוחות ממר"ם היו בעיקר גופים במגזר האזרחי, ממשלתיים ואקדמיים, שהיו זקוקים לשירותי מחשב. לאחר שהלקוחות האלה רכשו מחשבים משלהם, הפכו יחידות המחשב של צה"ל וגורמים אחרים ללקוחות, ששילמו עבור השירות שקיבלו.

ב־1959, לפני שרעיון המשק הסגור היה מגובש, הוחלט במערכת הביטחון שלא להכליל את מרכיב הבלאי וההתיישנות (הפחת) של המחשב וציוד העזר בחישובי תמחיר שעת מחשב לצרכנים. הסיבה לכך היתה אי־הוודאות לגבי התפתחויות עתידיות בתחום המחשוב וחוסר היכולת להעריך את דרישות צה"ל מהמחשב בתום שמונה השנים, שנקבעו כטווח הזמן לחישוב הפחת.⁴ ב־1962, לנוכח הניסיון שהצטבר, הוחל בתכנון קרן, שתשמש לחידוש הציוד ולהחלפת הציוד המיושן. בקצב ההתפתחות של עולם המחשבים, ההתיישנות הפכה למהירה ביותר, וחיוניות התהליך נעשתה מובנת מאליה. בהתאם, שונתה גם שיטת חישוב שעת מחשב, כך שתכלול סכום שיוקצה לקרן.

המושג "שעת מחשב", ששימש בסיס לתשלום עבור השירותים, השתנה במרוצת הזמן, ועימו השתנתה שיטת החישוב של אותן שעות. בתחילה תומחרה שעת עבודה מחשב בהתבסס על התשומות הממשיות והתפוקות. ההוצאה הממשית היתה של רכישת המחשב הראשון, בניית הבניין הראשון ואחזקה שוטפת של המחשב. עם הזמן נקבע חישוב שירותי המחשב באמצעות נוסחאות מורכבות הרבה יותר. שעת מחשב לא היתה עוד שעת מחשב גרידא, אלא כללה נתונים רבים. לכל מרכיב ציוד נבנה תעריף נפרד ושונה, שכלל גם נתון של פחת, שלא תומחר קודם לכן וכן הערכה של הצטיידות עתידית. כלי הניהול החדש נקרא "מנגנון תעריפים". הוא כלל את תעריפי השימוש בציוד המחשבים, כך שייתנו ביטוי לערך הריאלי של השירותים שסופקו ללקוחות, ובכלל זה מרכיב הפחת. ההתפתחות הטכנולוגית הביאה עימה שיטות עבודה חדשות, ובהן שיתוף זמנים (הרצת כמה תוכניות במקביל) ותקשורת נתונים. השיטות האלה היוו אף הן גורם מאיץ לשינוי ולהתאמת נוסחאות החישוב תוך קביעת מדדים חדשים לתמחור.

יש לציין, כי יחידת המשק הסגור מנוהלת על־ידי ועדה, מעין מועצת מנהלים, שתפקידיה הם: אישור התקציב השנתי, תוכניות העבודה השנתיות והרב־שנתיות, תוכניות ההצטיידות ותעריפי השירותים, בקרה כללית על התפעול השוטף וניהול קרן הפחת,⁵ בדומה לדירקטוריון של ארגון מסחרי־כלכלי.

נוכח הניסיון שהצטבר
הוחל בתכנון קרן, שתשמש לחידוש הציוד
ולהחלפת הציוד המיושן



ושיקולים הכלכליים

ממרים נוהל כלכלית כבר
מתחילת שנות ה-60
ביחידת משק סגור

ממרים הוא גוף ייחודי במסגרת צה"ל והיה היחיד, שנוהל כלכלית כבר מתחילת שנות ה-60 כיחידת משק סגור. הזרעים לקביעת שיטת המשק הסגור בממרים נבטו כבר ב-1959 כאשר נבחנו השיקולים לרכישת המחשב הראשון למערכת הביטחון ולצה"ל. החישוב הכלכלי שנערך, במאי 1959, באגף התקציבים של משרד הבטחון, אשר במסגרתו הועלה הרעיון של מכירת שעות מחשב עודפות מעבר לצורכי המערכת, לשוק האזרחי, היווה את תחילת התהליך. הכוונה היתה, שהתמורה ממכירת השעות תכסה, ולו במקצת, את עלויות הרכישה, שהיו כ-2 מיליון דולר. בדיקה השוואתית, לתקופה של שש שנים, בין ההצעות שנבחנו אז, העלתה, כי מחשב הפילקו היה בעל יכולת הפקת שעות עבודה רבות יותר כך שניתן יהיה למכור את מרב השעות ללקוחות, תוך השגת הכנסות גבוהות יותר.⁶

על אף שמהות השיטה הכלכלית שעל-פיה ינוהל מרכז המחשבים החדש, עדיין היתה לא ברורה, והיא התפתחה תוך כדי עבודה וצבירת ניסיון, כבר החלה להשתרש בקרב הנוגעים בדבר המחשבה בדבר מתן עצמאות כלכלית מסוימת לממרים. ביולי 1959, במסגרת ועדת הקבע להכוונת ולפיתוח ממרים, שבה הועלה נושא תקציב ממרים, נאמר: "היחידה תהיה עצמאית בחלק המשקי [ההדגשה שלי - ע"ש] בשלב מאוחר יותר, והיא תעסיק אנשי צבא ואזרחים ותשרת צרכנים שונים."⁷ כמה ימים לאחר מכן מונתה ועדת משנה לענייני תקציב, בראשות סמנכ"ל משרד הביטחון לכספים ולמשק, אל"ם משה קשתי, וחבריה היו: ראש אג"ם/מת"ם, אל"ם מתתיהו פלד וראש ממרים, מרדכי קיקיון. תפקיד ועדת המשנה היה, בין היתר: "הגדרת אופן הפעלתו המשקית של המרכז [ממרים], היינו, משק סגור או לא."⁸

במרס 1960 נערכו במסגרת צה"ל חישובים לגבי יכולת ניצול שעות מחשב עודפות ומכירתן למכון ויצמן, לטכניון, לחברת החשמל ולגופים אחרים. לפי החישוב, צפוי היה לצה"ל רווח שנתי של כ-2.2 מיליון ל"י ממכירת שמונה שעות מחשב עודפות ביממה.⁹ פלד הגיב בהומור על החישוב לעיל, שדווח בדיון המטה הכללי באותו חודש: "אנחנו מנסים להיות סוחרים גדולים."¹⁰ עם זאת, שימש התחשיב הזה בסיס להכנת תקציב אחזקת המחשב.¹¹ זמן קצר לאחר מכן אף הוכן במת"ם נוהל השכרת שעות מחשב לגורמים מחוץ למערכת הביטחון, שקבע את השיקולים והשיטה למכירת שירותי מחשב לגורמים שמחוץ למערכת.¹²

ביטוי ליישום מתכונת המשק הסגור בממרים ניתן לראות בקביעתו של אל"ם פלד, עוד באפריל 1960, במכתבו למשרד הביטחון:



ממר"ם מופיע כיחידה מחוץ לתקציב צה"ל, אף כי הוא מאורגן על ידי צו ארגון של אג"ם/מת"ם. חיילי החובה ביחידה הוקצו מתוך תקציב חיילי החובה של צה"ל לשנת 1960/61.¹⁵

בדצמבר 1960, במסגרת ועדת הקבע להכוונת ולפיתוח ממר"ם, העלה קשתי, בתוקף תפקידו כחבר הוועדה וכיושב-ראש ועדת המשנה לענייני תקציב, את ההצעה לנהל את ממר"ם כמשק סגור, אשר ימכור לצרכנים שעות מחשב במסגרת תקציבים העומדים לרשותם.¹⁴ בצו ארגון ממר"ם מדצמבר 1961 נכתב: "כל תפקידי הקבע בתוך זה אינם על חשבון תקציב צה"ל, לפיכך הם מסומנים ב-0 [אפס] בעמודה 'פ' לצורך חישוב השיאים [התקנים]."¹⁵

לימים סיפר ראש ממר"ם הראשון, מרדכי קיקיון, שהוא עצמו קידם את נושא המשק הסגור של ממר"ם, בעיקר הודות לרקע שלו כמנהל החשבונות של 'המשביר המרכזי' וכגובר של ארגון ה'הגנה':

יחידת ממר"ם היתה יחידה חריגה ובצה"ל לא ידעו איך להתייחס אליה [...] והנה באתי עם הצעה להפוך את ממר"ם ליחידת סמך, כאשר המשמעות לכך היתה שכל משתמש בשירותי ממר"ם חייב לשלם את התמורה [...] בתקציב מערכת הבטחון מופיע ממר"ם באפס, כאשר כל אגף שריין אצלו סכום מתאים לנושא קבלת שירותים בממר"ם. בצורה זו נוצרה קרן בממר"ם שקראנו לה "קרן פחת" ומהקרן הזו נעשו השקעות דרושות בממר"ם.¹⁶

ובריאיון עימו סיפר קיקיון:

ממר"ם חרג מצורת התקצוב המקובלת בצבא בכך שקבע, כי כל משתמש בשירותי המחשב, אגף, חיל, או גורם חיצוני במערכת הבטחון ומחוצה לה, ישלם עבורם, תוך קביעת תעריף לזמן שימוש במחשב, שיתומחר על ידי היועץ הכלכלי של משרד הבטחון וממר"ם.¹⁷

עד סוף 1962 התנהל ממר"ם במסגרת תקציבית, שנקבעה בתחילת שנת הכספים לפי גורמי הוצאה השונים, כגון: כוח-אדם, הוצאות ארגוניות, תפעול וכדומה. ההשקעות בממר"ם נעשו מתקציב הביטחון, כאשר הוצאות רכישת המחשב עצמו נוקפו לסעיף רכש והוצאות בינוי על חשבון סעיפי הבינוי של אג"א ומשרד הביטחון. המסגרת לשעות מחשב נקבעה על-ידי סגן הרמטכ"ל.¹⁸

ביולי 1962 מינה סגן הרמטכ"ל, האלוף יצחק רבין, צוות לבדיקת מעמדה התקציבית של יחידת ממר"ם. הצוות כלל חמישה נציגים ממשרד הביטחון, מאגף התקציבים, מאג"ם/מת"ם וראש ממר"ם, ובראשו עמד ראש אגף התקציבים במשרד הביטחון, אל"ם יהודה ניצן. הנחות היסוד שהוכתבו לצוות היו, בין היתר: היחידה תשרת את מערכת הביטחון כולה; יתרת שעות המחשב תימכר לצרכני חוץ; היחידה תימצא במחנה צבאי ותקבל ממנו שירותי כוח-אדם וציוד.

הוועדה המליצה לנהל את ממר"ם כמשק סגור. לדעתה היו בכך יתרונות, הן מבחינת הצרכן והן מבחינת היחידה. ההכרח לשלם יגרום לצרכן לבדוק את נחיצות העבודה והיקפה מול המחיר. היחידה, התלויה בהכנסותיה, תיאלץ לנהל את הוצאותיה בוהירות ולהיענות לצרכים בעילות. הוועדה המליצה על ניהול מערכת החשבונות של המשק הסגור כשלוחה של משרד הביטחון ועל קביעת שני מחירים לשעת

הנחות היסוד: היחידה תשרת את מערכת הביטחון כולה. יתרת שעות המחשב תימכר לצרכני חוץ

מחשב: האחד למערכת הביטחון, והאחר לגורמי חוץ. כן המליצה על שני מדדים לקביעת עלות שעת מחשב: עלות בפועל ועלות השוואתית לשוק האזרחי, שמשמעותה הכללת ההוצאות, כגון חישוב עבודת חייל כעבודת אורח, חישוב ריבית על ההון המושקע ועוד.

נוסף על כך המליצה הוועדה על ביטול ועדת הקבע להכוונת ולפיתוח ממר"ם, כולל ועדות המשנה שלה, ועל הקמת מועצת מנהלים, שבראשה יעמוד סגן הרמטכ"ל וחבריה יהיו סגן מנכ"ל משרד הביטחון לכספים ולמשק, המפקח המשקי של מערכת הביטחון, ראש אג"ם/מת"ם וראש ממר"ם. תפקידי מועצת המנהלים יהיו בין היתר: אישור תוכנית העבודה השנתית, אישור התקציב השנתי, אישור תקני כוח-אדם, אישור תוכניות השקעה, קביעת מדיניות מחירים. בנושא ההשקעות העתידיות, כגון בינוי וציוד חדש, המליצה הוועדה, כי אלה יכוסו מקרנות פחת, או מרווחים, או מהתקציב, לאחר אישור מועצת המנהלים.¹⁹

רוב המלצות הוועדה התקבלו ויושמו בצורה זו או אחרת. בסוף 1964 נקבע סופית ורשמית: "החל מ-1 באפריל 1965 יהא מעמד יחידת ממר"ם 'מפעל משקי סגור' כדוגמת התעשייה האווירית."²⁰ בנובמבר אותה שנה הוציא משרד הביטחון הוראה, שבה נקבע, כי ממר"ם יפעל כיחידת סמך על בסיס משק סגור,²¹ וכך, כל שימוש בציוד ממר"ם ייעשה בהתאם לתחשיבים כלכליים וחייב הלקוחות בתשלום.²² ממר"ם אכן נוהל במתכונת משק סגור וקרן הפחת הוקמה מייד. ועדת הקבע לפיתוח ממר"ם בוטלה לאחר זמן, ובמקומה הוקמה ועדת ממר"ם, ששימשה כמועצת מנהלים לניהול הכספי. עלות שעת עבודה חושבה לפי תחשיבים ותעריפים, שהשתנו עם הקדמה והביזור הטכנולוגי, אך לא דווקא לפי הצעת הוועדה להשוותם למגזר האזרחי. ההמלצה לקביעת תעריף שונה לשעת מחשב, לגורמי חוץ ופנים, התקבלה אף היא.

התברר, כי למרות האמור לעיל, גם לקראת סוף שנות ה-60 לא הגיעה מערכת הביטחון להבנה מלאה באשר למהות המושג "משק סגור". לקראת סוף 1967 הוקמה במערכת הביטחון ועדת קבע לתיאום נושאי מחשבים. אחד משני תפקידיה העיקריים היה לבחון את שיטת ההפעלה הפיננסית של מרכז המחשבים: משקית או תקציבית. בראש הוועדה עמד רב-אלוף (מיל') צבי צור, ששימש באותה עת כעוזר שר הביטחון, וחברים בה היו בכירים בצה"ל, במשרד הביטחון, ברפא"ל, בתעשייה הצבאית, בתעשייה האווירית ובמשרד המדען הראשי. מרכז הוועדה היה מרכזי קיקיון, שסיים זמן קצר קודם לכן את תפקידו כראש ממר"ם.²³

לבקשת הוועדה, הכין אברהם שינטל מהפיקוח המשקי במשרד הביטחון, בפברואר 1968, נייר עבודה בנושא: "מרכז המחשבים כמשק תקציבי סגור במערכת הביטחון ובתעשיות". שינטל תמך בהפעלת ממר"ם במתכונת של משק תקציבי סגור, "המהווה שלב חשוב בהכנתו ובהפעלתו של תקציב משימות". לדעתו, משק סגור עדיף על תקציב ארגוני, שכן הוא מאפשר הערכת כדאיותן של משימות שונות ביחס לעלותן ומספק מידע הדרוש לבחינת

החל מ-1 באפריל 1965 יהא מעמד יחידת ממר"ם 'מפעל משקי סגור' כדוגמת התעשייה האווירית

מחירון עיבוד נתונים במחשב, לשנים 1966-1965

א ב ג ד ה ו ז ח ט י כ	א ב ג ד ה ו ז ח ט י כ
299	417
3304	417
הסוף	הסוף
המכ"ל	המכ"ל
64	13

מסכ"ל/זכ"א/אורגון (2)
מסכ"ל/זכ"א/אורגון (2)
מסכ"א/זכ"א/אורגון (2)
מסכ"ל/זכ"א/אורגון (2)
מסכ"ל/זכ"א/אורגון (2)

היוצק הכספי לרמטכ"ל (מ"ל חוביק)
ר' ספרים
מיק 65/66

הנהיגו: עיבוד נתונים במחשב - מחירון לשנת 65/6
1. כמותם לחדש עלונית טקסטה ע"י סמ"ל הורצ"ל היוצק בכספי לרמטכ"ל, הפור לטרוח ספרים עבור זכ"א/זכ"א נקבע לסנה 1965/6 כדלהלן:

מס' סדר	סכומה/מכשור	יחידה/חיסוב	מחיר	הערות
1	מחשב פילק 212	שעה	50 ז"א	
2	מחשב פילק 211	שעה	450 ז"א	
3	מחשב פילק 100	שעה	100 ז"א	כולל עבודה קלט מלט
4	מחשב	שעה	50 ז"א	
5	קורת כרטיסים	שעה	50 ז"א	
6	קורת סרטי נייר	כעה	50 ז"א	
7	מקב כרטיסים	שעה	60 ז"א	נקב חובסמי
8	מקב סרטי נייר	שעה	50 ז"א	
9	x-y PLOTTER	שעה	60 ז"א	

2. המידים ה-ג"ל יכנסו לחוק סה-1 אפריל 1965.

קלטת ר"ט, מס' 111
ראש ענף עיבוד נתונים
מס ראו מרכז נתונים

52/10

הפעילויות הפנימיות מנקודת הראות של כדאיות ויעילות. לדבריו, חיוב ישיר של הצרכנים מחזק את האפקטיביות של משק סגור כמכשיר תכנון ובקרה.²⁴ בשל השגות על מהות המשק הסגור של ממר"ם דיווח הממונה על הכספים בממר"ם, שלמה לדור, ב-1969: "ממר"ם פועל לפי הנחיות עוזר שר הבטחון על בסיס של 'משק סגור' במסגרת תקציב הביטחון."²⁵ ב-1972 הוגדר ממר"ם על ידי היועץ הכלכלי של משרד הביטחון כ"אחד משני המשקים הגדולים של מערכת הביטחון אשר אמורים להיות דוגמה לניהול יחידה תקציבית כמשק סגור."²⁶

הפעלת ממר"ם במתכונת משק סגור באותה עת באה לידי ביטוי בשימוש בכלים הבאים: ניהול מערכת חשבונאית והוצאת דו"חות תוצאתיים, מאזן ודו"ח רווח והפסד, כמקובל במפעל עסקי; מכירת שירותים במחירים ריאליים, הכוללים מרכיבי פחת וריבית על ההשקעות ומרכיב הפחת והריבית מצטבר בקרן המהווה מקור מימון לחדוש המשק והרחבתו. היועץ הכלכלי של משרד הביטחון מתח ביקורת על דרך הניהול הכספי של ממר"ם כמשק סגור, המתחלק בין גופים רבים. הוא טען, כי המצב הזה פגם באפשרות לקיים ראייה כוללת ובקרה עליונה של הניהול המשקי, כפי שנהוג במפעל עסקי. הניהול הכספי של ממר"ם התפצל בין מרכז נתונים באג"ם, אשר תיאם את ממר"ם, אגף התקציבים של משרד הביטחון, ועדת המחשבים העליונה והיועץ הכלכלי של משרד הביטחון.²⁷ יש לציין, כי הדו"חות הכספיים השנתיים, שהוכנו ונחתמו בממר"ם, הועברו בשנות ה-60 ו-70 לעיונם של הדרגים הבכירים ביותר במערכת הביטחון ובהם, סגן שר הביטחון ומנכ"ל משרד הביטחון, ובמקביל, לעיונו של סגן הרמטכ"ל. יש בכך כדי להעיד על החשיבות שייחסו לאופן ניהולו הפיננסי של המשק הסגור בממר"ם וכן למימוש סמכויותיהם בתחומי הפיקוח והבקרה.

בסוף 1973, לקראת דיון בוועדה לתיאום מחשבים במשרד הביטחון, הכין ממר"ם נייר עמדה בנושא, שעל פיו משק סגור הוא משק, שהוענקו לו סמכויות נרחבות בתחום התכנון והשליטה על הוצאותיו והכנסותיו. המשק הזה מוכר את שירותיו לקונים, כאשר תשלומי הקונים מבוססים על מחירים ריאליים, הכוללים את כל מרכיבי העלות, לרבות פחת וריבית. נוסף על כך, מנהל המשק הסגור מבסס את פעילותו על שיקולי כדאיות ורווח.

ממר"ם, כיחידה צבאית, היה כפוף אז לראש אג"ם ותואם על ידי ראש מרכז נתונים באג"ם/תוא"ר. תפקידו של ראש מרכז נתונים בהיבט המשקי-כלכלי היה לאכוון את המדיניות הכלכלית של ממר"ם, לבדוק ולאשר את דרישות ההצטיידות והבינוי, לבצע בקרה כלכלית וכספית ולאשר את התקציב השוטף וניצול קרן הפחת. לצידו של ראש מרכז נתונים פעלה ועדה מנהלת לממר"ם, שכללה נוסף על נציגי מרכז נתונים נציגים של אגף התקציבים במשרד הביטחון, היועץ הכלכלי של משרד הביטחון וממר"ם.²⁸

אגף הכספים במשרד הביטחון, המנחה המקצועי של חשב ממר"ם. משמאל לימין: גד דובב, שאול גל, מיכאל פינקלשטיין, 1995

הדלחות הכספיים השנתיים, שהוכנו ונחתמו בממר"ם, הועברו בשנות ה-60 וה-70 לעיונם של הדרגים הבכירים ביותר במערכת הביטחון



ב־15 ביולי 1980 הוציא משרד הביטחון הוראה מספר 40.22, ששימשה כמסמך מרכזי ומחייב מאז ואילך בדבר עקרונות הניהול המשקי של ממר"ם כמשק סגור. ממר"ם הוגדר כיחידה צבאית, הפועלת כמשק סגור בתחומים התקציבי והחשבונאי. אחריות הניהול המשקי של ממר"ם הוטלה על ועדת ממר"ם. תפקידי הוועדה היו, בין השאר: אישור התקציב השנתי של ממר"ם, קביעת תעריפי השירותים, אישור רכישת ציוד ותוכנה למחשבים, אישור תוכניות בינוי, קיום בקרה על תפעול ממר"ם וקביעת כללי ניהול קרן הפחת.

עוד קבעה ההוראה, כי ממר"ם יונחה מקצועית בתחום המשקי והכלכלי על־ידי אגף התקציבים, היועץ הכלכלי ואכ"ס (אגף הכספים של משרד הביטחון). ההוראה קבעה את עקרונות ניהול קרן הפחת והאחריות לשיטת תמחור השירותים. ממר"ם הוגדר כגוף משביר בהספקת שירותי מחשב ליחידות צה"ל ולמערכת הביטחון וכמשביר ציוד מחשבים ייעודי ליחידות צה"ל הפועלות במסגרת היחידה. כן נקבע, כי ממר"ם, באמצעות החשב שלו, איש משרד הביטחון, ינהל מערכת חשבונאות עצמאית, שלא תהווה חלק מהנהלת החשבונות של אכ"ס, אך האגף הזה יפקח תקציבית על פעולות המשק הסגור.²⁹

בריאיון שהעניק אל"ם אלי גונן, מפקד ממר"ם התשיעי, בפברואר 1990, הוא הגדיר את שיטת המשק הסגור, שעל־פיה פעל ממר"ם:

אלי גונן הגדיר את שיטת המשק הסגור:

זוהי תופעה ייחודית בצה"ל ואולי

במשק כולו. ממר"ם מממן

את פעולותיו משירותים שהוא מוכר

זוהי תופעה ייחודית בצה"ל ואולי במשק כולו. ממר"ם מממן את פעולותיו משירותים שהוא מוכר. לכאורה ממר"ם הוא מלכ"ר (מוסד ללא כוונת רווח), אבל ודאי שאין לו כל כוונת הפסד. מול כל הוצאה בממר"ם, מתוקצבת הכנסה בהתאם. כדי להפעיל מכניזם כה יוצא דופן בתוך הצבא, היינו מחויבים בהתארגנות ניהולית מיוחדת במינה. מעל ראש ממר"ם, שהוא לצורך העניין, מנכ"ל, פועלת מועצת מנהלים, הדירקטוריון. זו קרויה ועדת ממר"ם.³⁰

כמו כן אמר גונן:

ועדת ממר"ם היא גוף הפועל בהתאם לקריטריונים כלכליים ועסקיים מובהקים וכמו כל דירקטוריון רגיל, הגוף הזה מאשר להנהלת ממר"ם את תוכנית העבודה, תקציב ההשקעות וחשוב מכול, את התעריפים אותם יגבה מלקוחותיו. הוועדה מקיימת בקרה כללית על ההנהלה. הוועדה מביחה, במידה כזו או אחרת, את האינטרסים "הציבוריים", שהרי ממר"ם הוא בעצם מין מונופול, זאת מאחר שלקוחותיו אינם יכולים לבחור לעצמם לשכת שירות אחרת. אבל מצד שני, ממר"ם הוא גם מונופסון ואינו יכול לבחור את לקוחותיו. כך שיש פה מידה רבה של איזונים ובלמים.³¹

נוסף על האמור לעיל מגדירה ועדת ממר"ם את המדיניות ואת זיקת הגומלין בין שיקולים מבצעיים לבין שיקולים כלכליים בצבא.³² חבריה של ועדת ממר"ם הם: נציג היועץ הכלכלי למערכת הביטחון, נציג היועץ הכספי לרמטכ"ל, נציג אגף הכספים של משרד הביטחון, נציג אגף התכנון ומפקד ממר"ם. נציגים נוספים הם נציגי החיל שלו כפופה ממר"ם. במרוצת השנים נוספו מפקדי יחידות המחשב של אט"ל ואכ"א (ממט"ל וממכ"א) במעמד של משקיפים, וליושבי־ראש הוועדה התמנה ראש חטיבת התקשור.³³

בריאיון אחר אמר גונן:

מתכונת ניהולית מיוחדת זו השליטה בממ"ם אופני פעולה כאלה שכל פעולה מתומחרת: משעת יע"ם (יחידת עיבוד מרכזית) ועד ג'יגה-בייט ויכרון. מהפקת מיקרופיש ועד שעת הדרכה, מיום השתלמות במחשב אישי ועד שיעור ביוניקס. ההדרכה שלנו עולה ללקוח רק 25% מהתעריף המקובל בשוק הפרטי. שיטת התמחור מכניסה מימד של היגיון ובסיס כלכלי לתפקוד המערכת. ודאי שאין בממ"ם תחושה ש"מה שלא עולה - לא שווה."³⁴

מקום מרכזי במבנה המשק הסגור תופסת קרן הפחת, שתפקידה לייעד כספים למימון עתידי של חידוש ציוד ובינוי. ב־1962, בעקבות המלצת הוועדה שבחנה את מעמדה התקציבי של ממ"ם, כמוזכר לעיל, הוקמה בממ"ם קרן הפחת, אך רק ב־1963 החלו בפועל ההפרשות לקרן. בשנה הראשונה היה הסכום שבקרן כ־1 מיליון ל"י. במשך השנים ולנוכח חידוש הציוד והבינוי בממ"ם חל גידול מתמשך בקרן עד שהגיעה, למשל, ב־1971 ל־14 מיליון ל"י, ובשנים מאוחרות יותר, לעשרות מיליוני ש"ח. ההקצאות לקרן נעשו על־ידי ממ"ם, אם כי בסוף שנות ה־60 ובתחילת שנות ה־70 השתתף משרד הביטחון בהקצאה לקרן, ובשנים 1970-1972 העניק אף צה"ל תקציב משלו לצורכי בנייה בממ"ם. הכנסות נוספות של הקרן נבעו ממכירת ציוד מחשבים ישן של ממ"ם לגורמים חיצוניים.³⁵ החל משנת הכספים 1968/1969 קבע מנכ"ל משרד הביטחון, כי הקרן תהיה משותפת לממ"ם ולרפא"ל וכי תנוהל על־ידי אגף הכספים של משרד הביטחון. איחוד הקרן עם רפא"ל לא האריך ימים, ופורק כבר ב־1972.³⁶

בשנים 1970-1972 נידונה מחדש מהותה של קרן הפחת. היועץ הכלכלי למערכת הביטחון טען, כי אין לראות בהפרשות לפחת וריבית מכשיר ליצירת מקורות למימון השקעות עתידיות בציוד מחשבים. היועץ הציע מודל, שעל־פיו תוחזר הריבית למשרד הביטחון ולא תהווה חלק מקרן ממ"ם. הקרן עצמה לא תהיה של ממ"ם והעודף השוטף יוכנס ל"קרן הקרנות", שתהיה משותפת לכל המשקים הסגורים במשרד הביטחון.³⁷ למותר לציין, כי הגישה הזאת לא התקבלה. ניתן לומר, כי מתכונת המשק הסגור של ממ"ם עמדה במבחן במשך ארבעים שנות קיומו, השתכללה כל הזמן וגיבשה תבנית חשיבה, אשר שילבה ראייה כלכלית, מודעות גבוהה לעלויות ושיטות דיווח כספיות, כמקובל בשוק העסקי. עם הצגת תקציב ממ"ם באמצע 1992 לעוזר ראש אג"ם הוא סיכם:

גושא הוזלת התעריפים לאורך זמן וצורת ניהול ממ"ם כמשק סגור מראה על ניהול חסכוני, ראייה עתידית וגמישות המאפשרת טיפול מידיי בבעיות של כלל גופי צה"ל והוזלת מחירים מבורכת.³⁸

למרות האמור לעיל, הועלתה ב־1993, במסגרת הכנת תוכנית העבודה השנתית של צה"ל לשנים 1994-1995, השאלה הבאה: האם המשק הסגור המנוהל בממ"ם הוא חוקי?³⁹ הסוגיה נבחנה על־ידי הפרקליט הצבאי הראשי והוא לא מצא בכך כל

ברכת ראש אג"א, אלוף אילן בירן, על הוזלת תעריפי ממ"ם, 1992

The image shows a handwritten document with several signatures and stamps. At the top left is the emblem of the Ministry of Defense. Below it is a stamp from the Chief of Staff (ראש אגף אפסנאות) dated 22-01-92. The document contains several handwritten signatures and notes, including the name 'גונן' (Gonen) and 'אג"א' (Aga). There are also some illegible handwritten notes and a large signature at the bottom left.

קשר"ר	24266
שנת	1992
מסלול	0,2-89
מספר	70

(70) (גורם היעיל)

ר"ש ר' אג"א	ר"ש ר' אכ"א
קשר"ר	ר"ש ר' אג"א
ר"ש ר' אג"א	ר"ש ר' אג"א
ר"ש ר' אג"א	ר"ש ר' אג"א

לשכת סגן הרמטכ"ל	טל' 3392
קש	2573
כת' אב'	תשנ"ב
27	אוג' 1992

לשכת סגן הרמטכ"ל	טל' 3392
קש	2573
כת' אב'	תשנ"ב
27	אוג' 1992

מסמך מס-1-543 מ-5 אוג' 92

רצ"ב שקפי תוכנית המחשוב ותקשורת מחשבים לש"ע 93

1. הנושא הוצג לע"ר אג"מ ב- 26/8/92 לצורך אישורו בהשתתפות קשר"ר, מ. מפר"מ, נ. אג"ת/תכנון ונציגי יועכ"ל.
2. מפקד מפר"מ הציג את תוכנית עבודה לש"ע 93 ע"ב השקפים המצורפים.
3. אג"ת ויועכ"ל התייחסו לנושאים וציינו לטובה את הוזלת המחירים הניתנת ע"י מפר"מ לנורמים המשתמשים ולצורת ה"משק הסגור" בו מפר"מ מנוהל.
4. סיכום ע"ר אג"מ:
 - א. התוכנית שהוצגה ע"י מפקד מפר"מ לש"ע 93 מאושרת.
 - ב. נושא הוזלת התעריפים לאורך זמן המוצגת וצורת ניהול מפר"מ ("משק סגור") מראה על ניהול חסכוני, ראייה עתידית ונמישות המאפשרת טיפול מיידי בכעיות של כלל גופי צה"ל והוזלת מתירים מבורכת.
 - ג. נושא עתיד מערך המיחשוב עלול לשנות את ת"ע שהוצגה ככל שנקדים ונסכם את עתיד מערך זה יוכלו כלל הגופים להעריך מכל הבחונות.
 - ד. אג"א, אכ"א ומקשר"ר/מפר"מ יתייחסו לנושא בינוי ליה' המחשב "במתנה גנים" מתוך כוונה לשיפור תקציבי בנושא.
 5. טיפולכם ועידכונני עד 27/9/92.

תמ/נב

-שמור-

קושי משפטי. לדבריו, ניהול ממר"ם כמשק סגור, כאשר יחידה קונה שירותים ומוצרים מתקציבה וגובה עבור שירותים שונים, אינו סותר את חוק יסודות התקציב.⁴⁰ המשק הסגור של ממר"ם נבחן ב-1997 על-ידי גורם היעיל, ביוזמת היועץ הכלכלי למערכת הביטחון. בסיום הבדיקה נאמר: "ממר"ם כמשק סגור עומד במבחן הכפול של מערכת ברת ביקורת וקיום מערכת כללים חשבונאיים [...] ממר"ם כמשק סגור גותן מידע ומציג יכולת ניהול כספית גבוהה."⁴¹

לסיכום ניתן לומר, כי למשק הסגור של ממר"ם היתה תרומה מכרעת להגדלת תפוקות ממר"ם, זאת תוך היסכון מתמשך ובלתי-פוסק בעלויות ויצירת תרבות ארגונית של השגת יעדים יחד עם שיפור והתייעלות מתמשכים. ניתן להעריך, כי לו ממר"ם, היה צריך מתחילת דרכו להיאבק על השגת תקציבים לרכישת מחשבים וציוד עזר בסכומי עתק כפי שרכש, במסגרת תקציב צה"ל השוטף, הרי אין ספק, כי לא היה מגיע למעמד מוביל שאליו הגיע, ותרומתו לצה"ל ולמשק האזרחי לא היתה משמעותית וייחודית כפי שהיא.

לשכת סגן הרמטכ"ל מצינת לטובה את הוזלת התעריפים, 1992

המדינה תשכ"ב
 מס' תשכ"ב/תשכ"ב/תשכ"ב
 ר"ג שבו חובות המדינה והמדינה תשכ"ב/תשכ"ב/תשכ"ב
 א. המדינה תשכ"ב/תשכ"ב/תשכ"ב
 ב. המדינה תשכ"ב/תשכ"ב/תשכ"ב
 ג. המדינה תשכ"ב/תשכ"ב/תשכ"ב
 ד. המדינה תשכ"ב/תשכ"ב/תשכ"ב
 ה. המדינה תשכ"ב/תשכ"ב/תשכ"ב
 ו. המדינה תשכ"ב/תשכ"ב/תשכ"ב
 ז. המדינה תשכ"ב/תשכ"ב/תשכ"ב
 ח. המדינה תשכ"ב/תשכ"ב/תשכ"ב
 ט. המדינה תשכ"ב/תשכ"ב/תשכ"ב
 י. המדינה תשכ"ב/תשכ"ב/תשכ"ב

מה זה עולה לנו?

מנגנון התעריפים הוא כלי מרכזי בניהולו של המשק הסגור, בהיותו הקובע את גובה חיוב הצרכנים עבור השירותים שאותם הם מקבלים. ממר"ם מוכר שירותים מסוגים שונים, שלכל אחד מהם מחיר משלו. הצרכן משלם בהתאם למחיר שנקבע לכל שירות ולכמות שהוא רוכש ממנו בפועל. לצרכן יש אפשרות בחירה בין סוגי השירותים. לדברי אברהם שינטל, "הוא יכול לבחור בין שימוש במחשב גדול ויקר, או במחשב קטן וזול, הוא יכול לצמצם הדפסות או כמות העתקים ועוד." ההנחה היא, שהתעריפים משמשים עבור הצרכן מדד לתכנון צרכיו ומונעים בזבוז מיותר.⁴² באמצעות מערכת החיוב הזאת מעריך הצרכן ומבקר הן את העלות והן את טיב השירות. ביכולתו גם לערוך השוואות עם גותני שירות אחרים. הצרכן יכול לבחון אילו מרכיבים בשירות שהוא מקבל יקרים, ולהמירם בשירותים זולים יותר. כך יקבל הצרכן החלטות כלכליות נכונות יותר, וינצל טוב יותר את המשאבים העומדים לרשותו.⁴³

לפני הגעת המחשב הראשון לממר"ם העריכו ב־1959, במשרד הביטחון, כי ניתן יהיה למכור לגורמי חוץ שעת מחשב ב־200 ל"י. ב־1960 כבר העריכו, כי מחיר שעת מחשב הוא 1,000 ל"י. ההערכות היו שונות, אולם רק לאחר הגעת המחשב לארץ והפעלתו המלאה ניתן היה לקבוע תעריפים, ששיקפו נכונה את עלויות ההפעלה והוצאות הרכישה.

עמוס דה שליט, ראש המחלקה לפיזיקה במכון ויצמן, כתב באפריל 1962 מכתב לראש הממשלה, דוד בן־גוריון, שבו ביקש את התערבותו במתן מחיר נוח לשעות השימוש של המכון במחשב הפילקו של ממר"ם. לדבריו, במקרים של מחקרים הממומנים על־ידי מקורות חוץ, משלם המכון 500 דולר לשעת מחשב, אך כאשר מדובר בצורכי מחקר פנימיים הוא מבקש לקבל מחיר מיוחד. בתשובה ענה המזכיר הצבאי לראש הממשלה, אל"ם חיים בן־דוד, כי נקבע, שהמכון ישלם 720 ל"י עבור שעת מחשב בממר"ם – הנחה של יותר מ־50%.⁴⁴ בפברואר 1963 הוציא ראש ממר"ם, מרדכי קיקיון, מכתב לכל לקוחות המחשב, ובהם מפעלי מערכת הביטחון, האוניברסיטה העברית, הטכניון ומכון ויצמן, ובו הודיע להם, כי עקב רכישת ציוד חדש למחשב הפילקו, שכלל זיכרון 16K ושני כוננים, נאלץ ממר"ם להעלות את מחיר שעת השימוש במחשב.⁴⁵

סיבה נוספת לשינוי עלות שעת מחשב באותה עת היתה ההתייקרות בסעיפי ההוצאות השוטפות, כמו שכר עבודה, הוצאות תפעול וכדומה. התחשיב החדש הוכן על־ידי המפקח המשקי של משרד הביטחון, לבקשת מפקדת ממר"ם, והוא הביא בחשבון את הוצאות הפחת והריבית, הוצאות שוטפות, כמו הוצאות מנגנון, תפעול וכן חשמל,



מכתבו של פרופ' עמוס דה-שליס ממכון ויצמן, לראש הממשלה, דוד בן-גוריון, שבו הוא מבקש תעריף מוזל לשימוש במחשב ממר"ם.
1962

פרופ' דה-שליס היקר,
בחושה למכתבך מיום 17.4.62 אל ראש הממשלה הנני שמח להודיעך, כי מחיר הבחורין מוכן להקציב למכון ויצמן 20.25 שעות לחדש על מחשב של מערכת הבחורין במחיר של 720.- לשעה (הנחה של לחלה מ-50%).

בכבוד רב,
חיים בן-דוד - אלוף-משנה
מזכיר צבאי - לראש-הממשלה

להלן מכפול של עמום דה-שליס אל ראש הממשלה:
"ריבוי רח' לזכור לן משפחה מתיקה לני למחר הרבנות לשאר עממממ של שורין בחובות דברני על המספרות להפנין לכבוד ויימנן למשע שמתיים ביניה על המחשב של מסדר הבחורין. מספר המעריים שגנו מבקשים לרשום, גם במסגרת המיטיקה, גם במסגרת הכוללית, וגם במסגרת המספרית, המכריזים את צורת המספרים המקצועיים הכולן וכולן. כלל האנן מהמבליים יוזרר ל"יחידות" עם סכומות שלה אני מבליים יוזרר יוזרר את יצירתן ואת עזרתן מרבה למחקרים. תעודות המחשב של מסדר הבחורין החודש לבין גורם מרררן גורם ומסוב לקבועות המחקר שגנרנו מבקשים.
באם שיוצרו לן בוררשי, יש לבן מספר גורם של עבודות המחקר המסומנות על ידי מקורות חוץ ומכאן יש ויימנן למחשב של אשר הבחורין במקרים כאלה אנו שולמים כמובן עם המחיר המלא של 500 דולר לכל שעה חיסוב, בזמנני שברגורר אתן על שימוש המחשב למחקרי הבחורין המבולבל לשימוש במאות מקרים שאינם מסומנים על ידי מקורות חוץ, ושלבחימם אינן לבן כמובן כל אפשרות להקציב לן על 500 דולר לכל שעת חיסוב. מן נאמח כמובן למילט את כל הוצאות הריאלייות הקשורות עם הפעלת המחשב למחקר הנוכחסי הנדרשה על ריינוני את בני מקורות סובבלי להציר למכר המרה על סכום שיהיה לרצוני גם במחשבה מסדר הבחורין וגם במחשבתו".
אנא הערויחין בכבוד ראש הממשלה.

מים, דלק, נייר, ביטוח וכדומה, הוצאות ארגוניות, כמו הדרכה והחזקת כלי רכב. כמו כן הובא בחשבון זמן בגין תקלות וטעויות מחשב בשיעור של 15% מכלל שעות העבודה במחשב.⁴⁶ המחיר החדש לשעת מחשב לצרכני פנים באמצע 1963 היה 810

ל"י, כאשר צרכני חוץ שילמו 1,500 ל"י.⁴⁷ צרכני החוץ היו: התעשייה האווירית, אוניברסיטת בראיילן, בנק ישראל, בנק הפועלים, מפעלים פטרוכימיים, משרד החקלאות, המכון לחקר רווחיות המשק החקלאי, משרד התחבורה, השירות המטאורולוגי, אגף הספנות והנמלים, ההסתדרות הכללית של העובדים בארץ ישראל, הסוכנות היהודית, המכון לפיריון עבודה, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועוד. צרכני הפנים היו: אמ"ן, אכ"א, אג"א, חיל האוויר, חיל הים, חיל הקשר, קמ"ג (קריה למחקר גרעיני), משרד ראש הממשלה, אג"ם/תוא"ר ומשרד הביטחון.⁴⁸ באותה תקופה שקלו בממר"ם, האם לקבל למחשב לקוחות חדשים בתחום עיבוד הנתונים. מס הכנסה פנה לממר"ם בבקשה לקנות שעות מחשב לצורכי עיבוד נתונים ונענה בשלילה, בשל החשש להתחייב בתחום הזה לתקופה של חמש שנים. לעומת זאת, מכון ויצמן והטכניון, למשל, נהנו משימוש נרחב במחשב לצורכיהם המדעיים, שכן, אז עדיין סברו, כי זהו ייעודו העיקרי של המחשב. כמו כן היו פניות מגורמים בחו"ל, למשל, חברה אמריקנית, שהתעניינה בקניית 2,400 שעות מחשב לתקופה של שנתיים. עד אותה עת, תחילת 1963, כבר נמכרו שעות מחשב בסכום של 75,000 דולר לשנה לגורמים בחו"ל. השאלה שעלתה היתה, האם למכור שעות מחשב לגורמים בחו"ל.⁴⁹ אגב, בשנת העבודה 1963/1964 צרך צה"ל עצמו 2,000 שעות מחשב בממר"ם, ובשנה שלאחר מכן 2,800 שעות.⁵⁰ בסוף 1964 נקלט בממר"ם מחשב פילקו 212, תאומו המתקדם של מחשב פילקו 211. כמו כן נקלט, זמן קצר קודם לכן, מחשב פילקו 1000, ששימש בעיקר לעבודות קלט-פלט. בעקבות זאת נקבע תעריפון חדש לשעות עבודה, בהתאם לסוג המחשב הנדרש. שעת עבודה במחשב פילקו 212 עלתה ל"י 650 לעומת שעת עבודה במחשב הישן, שעלתה 450 ל"י ובמחשב פילקו 1000 - 100 ל"י לשעה.⁵¹ לאחר התייצבות מסוימת בשיטת המשק הסגור ובבניית מנגנון תעריפים, במחצית



מחשב פילקו 212 נקלט בממר"ם, 1964

השנייה של שנות ה-60, פנה ממר"ם ללקוחותיו, בבקשה להעביר את דרישותיהם לשעות מחשב ולאמצעי עיבוד נתונים אחרים, מדי שנה, לקראת הכנת תוכנית העבודה השנתית. הפנייה כללה, לנוחות הצרכנים ולבחינת שיקוליהם הכלכליים, את רשימת המחירים עבור שימוש בכל אמצעי המחשב.⁵² נוסף על כך התקיים מדי שנה דיון של מפקדי יחידות המחשב ובו הוחלט על חלוקת זמני המחשב בין הצרכנים השונים.⁵³ אגב, לא אחת קרה, שדרישות הצרכנים עלו על יכולת ממר"ם לספקן, והוא לא יכול היה להיענות לכל דרישותיהם. החל מ-1967, בעיקר בשנים 1969-1970, חלו כמה שינויים מהותיים בממר"ם, שהשפיעו על

שיטת חישוב התעריפים. ממר"ם עבר לדור מחשבים חדש, שבו הופעל מחשב יבמ 360/50, שהיה מסוגל להפעיל כמה תוכניות במקביל (Multiprogramming), ובכך לטפל בדרישות של כמה גורמים בהיבעת. כמו כן הונהגה תקשורת בין מחשבים.⁵⁴ בממר"ם היו אז סוגי מחשבים שונים, ושיטת התעריפים החדשה היתה צריכה להביא את העבודה הזאת בחשבון. מובן, שמחיר הפעלת מחשב הפילקו הישן הוזל לעומת מחיר שעת מחשב מתוצרת חברת יבמ. באותן שנים רכשו כמה לקוחות מרכזיים, כמו התעשייה האווירית, התעשייה הצבאית ורפא"ל מחשבים עצמאיים, ובדרך הזאת הצטמצם חוג הלקוחות של ממר"ם.⁵⁵ בשל המעבר לשיתוף זמנים במחשב נקבעו עקרונות חדשים, שעליהם התבססה מערכת התעריפים החדשה. הצרכן חויב על פי מדדים, שכללו זמני ניצול יחידת העיבוד המרכזית, הזיכרון, יחידות האחסנה החיצוניות (כמו סרטים מגנטיים) וקלט-פלט. גם אז נקבעו התעריפים על ידי היועץ הכלכלי במשרד הביטחון על בסיס כיסוי ההוצאות בפועל בהתחשב בתפוקה החזויה.⁵⁶ אין ספק, כי מנגנון התעריפים שימש ככלי בקרה והתייעלות מהמדרגה הראשונה, והביא למעורבות עמוקה של הצרכנים בכל הקשור לניהול הכלכלי של המשק הסגור. כדוגמה לכך ניתן להביא את דרישת הצרכנים לקביעת נוהל "זיכוי זמנים במחשבי יבמ." ב-1968 העלו מפקדי יחידות המחשב הצרכניות, אג"א, אכ"א וחיל האוויר את סוגיית התשלום עבור זמן מחשב, שבו המחשב היה לא תקין כתוצאה מתקלה בציוד, הפעלה לא נכונה, או שחזור עבודות כתוצאה מהתקלה הזאת בעת הרצת עבודות של צרכן כלשהו. הבעיה התעוררה עקב חששות הצרכנים כי הם משלמים גם עבור הזמן שבו המחשב לא פעל בגין תקלות. הנוהל שגובש קבע, בין היתר, מתי וכיצד יזוכה צרכן בגין זמן שאבד, ולצרכנים ניתנה גם האפשרות לעיין ברישומי התקלות של ענף הפעלה בממר"ם.⁵⁷ מפקדי יחידות המחשב טענו, בין היתר, כי זמן המחשב הנדרש לביצוע עבודותיהם ארוך מדי וכי מחיר השימוש בכונני התקליטים המגנטיים, גבוה מדי. כמו כן טענו, כי עקב שיטת שיתוף הזמנים ממתונה התוכנית זמן רב בזיכרון וכך הולך לאיבוד זמן יקר ממכסת השעות שהוקצו לאותה יחידה. בעקבות זאת סוכם, כי זמן ההמתנה לא ייכלל עוד בהקצאת שעות מחשב.⁵⁸

שינטל, שהתמנה בהמשך לסגן היועץ הכלכלי של משרד הביטחון, ערך ב-1970 סקר בדבר עקרונות חלוקת זמן המחשב ודו"ח חשבונאות בעבודה בשיטת שיתוף

מנגנון התעריפים
שימש ככלי בקרה והתייעלות
מהמדרגה הראשונה

זמנים במחשבי יבמ 360 בממר"ם. בעקבות זאת הציע ראש ממר"ם, אל"ם מנחם דישון, כי ממר"ם יפיק לצרכנים נתונים, כמו שעת תחילת ריצת המחשב, שעת סיום הריצה, זמן המתנה ליחידת עיבוד מרכזית וכדומה, כדי שימשו בסיס לחישוב עלות השימוש במחשב.⁵⁹

התעריפים ל-1972 חושבו על-ידי היועץ הכלכלי של משרד הביטחון, אך הנתונים לקביעתם לא היו בשליטתו. שיטת החישוב, אז וגם מאוחר יותר, התבססה על שלושה מרכיבים:

1. התקציב כפי שאושר לממר"ם על-ידי אגף התקציבים.
2. ערך מצבת הנכסים הקבועים בממר"ם.
3. תחזית הצריכה השנתית, לפי מרכיבי הציוד השונים.

דוגמאות לתעריפים השונים:

- שעת שימוש במחשב יבמ 360/50 עלתה 1,650 ל"י.
- שעת שימוש במחשב פילקו 212 עלתה 310 ל"י.
- שעת שימוש במדפסת רגילה עלתה 155 ל"י.
- שעת שימוש בציוד קונוונציונלי, כגון ממינת, עלתה 38 ל"י, והתעריף לניקוב כרטיסים, למשל, 1-10 שורות, היה 0.0111 ל"י.⁶⁰

ב-1973 חושבו התעריפים כך שייתנו ביטוי מדויק יותר לערך הריאלי של השירותים המסופקים על-ידי ממר"ם לצרכניו. החישוב נעשה באמצעות חלוקת סך העלות היחסית, שבה נושא כל מרכז חיוב במספר יחידות התפוקה הצפויות בו באותה שנה. באותם מקרים, שבהם לא ניתן היה לשייך את העלויות באופן ישיר למרכזים תמחיריים, כמו יחידת עיבוד נתונים למחשב זה או אחר, זיכרון של מחשב, כונני סרטים, מדפסות וכדומה, הועמסו העלויות על המרכזים הארגוניים, למשל, ענף הפעלה, ענף אחזקה וכדומה, שעלותם חולקה לפי מפתחות של כוח-אדם, שטח וחשמל. מטרת הנוסחה החדשה היתה להבטיח, שהצרכן יחויב באופן יחסי לזמן שבו הטיפול בדרישותיו צורך מרכיבים שונים במערכת המחשב.⁶¹

העיקרון הבסיסי בחישוב התעריפים היה: מחיר שווה עבור שירות שווה. השוני היה בתעריף שעת יע"ם, שנקבע בהתאמה לעוצמה היחסית של המחשבים. לשם כך נקבעו אמות מידה לחישוב, שנועדו לפשט את החישובים ולתת ביטוי לערך הריאלי של השירותים שסופקו על-ידי ממר"ם.⁶²

בשנות ה-90 נעשה התמחור באמצעות הנוסחה הבאה: הוצאה + השקעה מחולק בצפי נמכר. לשם בדיקת הצפי פונה ממר"ם מדי שנה למפקדי יחידות המחשב ומבקש לקבל מהם תחזית שנתית לצורכיהם ולתוכניותיהם לאימוץ טכנולוגיות חדשות, לשדרוג מערכות, לפרויקטים חדשים צפויים וכדומה, שלהם יכולות להיות השלכות על ההיערכות התקציבית, התכנון והקצאת כוח-אדם של ממר"ם.⁶³

חשוב לציין, כי תעריפי ממר"ם ירדו ריאלי במשך השנים בעשרות אחוזים. ממר"ם פעל במגמה להתיעל ולהוזיל תעריפים, דבר שהתאפשר הן הודות לצמצום תקציב הפיתוח של ממר"ם, בלי לפגוע ברמת ההצטיידות, והן בשל התרחבות פוטנציאל שעות המחשב וגידול בתפוקות ללא תוספת כוח-אדם. עם זאת, תעריפי ממר"ם זולים באופן משמעותי בהשוואה ללשכות שירותי חיצוניות, כמו מלם מערכות, יבמ ואחרים, המספקות שירותי מחשב.⁶⁴



עובדים על התקציב

התקציב הוא כלי ניהולי חשוב לתכנון ולבקרת פעילותו של ארגון, המשמש גם כנדבך חשוב בבניית התוכנית הרב-שנתית. תקציב היחידה בנוי במתכונת הדומה לתקציב פעולות (performance budget). התקציב הזה שם את הדגש על הפעולות שמבצע הארגון, ולא על התשומות, כמו גם על האיזון בין ההוצאות להכנסות. התקציב כולל את התקציב השוטף ואת תקציב הפיתוח. התקציב השוטף הוא שנתי, ונכללות בו כל ההוצאות הדרושות לתפעול היום-יומי של היחידה. תקציב הפיתוח מבטא את עלות ההון השנתית, המצטברת בקרן הפחת, כאשר ההפרשה השנתית מן הקרן משמשת למימון חידוש ופיתוח משק הציוד והתוכנה ביחידה. קרן הפחת הינה רב-שנתית וההשקעות ממנה מתבצעות על-פי צורכי היחידה. מול תקציב ההוצאות עומד תקציב ההכנסות, שהוא למעשה, תקציב הצרכנים, רוכשי השירות. תקציב ההכנסות מאזן את תקציב ההוצאות, תוך שימוש במנגנון התעריפים.⁶⁵

עם הקמת ממר"ם סוכם באג"ם
כי ממר"ם יהיה
יחידה צה"לית לכל אג"ם

עם הקמת ממר"ם סוכם באג"ם, כי ממר"ם יהיה יחידה צה"לית לכל דבר, אשר תקבל מצה"ל כוח-אדם וציוד. במקביל, יהיה ממר"ם יחידת סמך של משרד הביטחון, שתקבל ממנו תקציב מוגדר, ובמסגרתו תפעל.⁶⁶ במשרד הביטחון נקבע, כי מחצית מתקציב היחידה תכוסה על-ידי משרד הביטחון ומחציתו השנייה על-ידי צה"ל.⁶⁷ ביולי 1980 נקבע, כי הצעת התקציב תאושר עקרונית על-ידי סגן קצין קשר ראשי ועל-ידי ועדת ממר"ם, בתחום הכספי, הפיקוח התקציבי על פעולות ממר"ם ייעשה בשתי רמות: האחת, במסגרת היחידה, על-ידי חשב ממר"ם, שיונחה מקצועית על-ידי אגף הכספים של משרד הביטחון, והשנייה, ברמת משרד הביטחון.⁶⁸ התקציב הראשון של היחידה הוכן על-ידי אל"ם משה קשתי ממשרד הביטחון, והוא כלל את הוצאות הקמת מתקן ממר"ם בשלישות הראשית, מבנים אחרים, ריהוט וכדומה וכן הוצאות שוטפות, עד סוף שנת הכספים 1959/1958.⁶⁹ הצעת תקציב ממר"ם לשנת 1960/1959, שהוכנה במשרד הביטחון, היתה 720 אלף ל"י, והיא כללה תשלום עבור משכורות, החזקת רכב, אש"ל למדריך מחו"ל, תשלום ליועצים, ספרות מקצועית, טלפונים, בינוי וריהוט. זאת, נוסף על הקצאת סכום של 2 מיליון דולר לרכישת המחשב עצמו, חלקי חילוף, ציוד עזר והשתלמויות.⁷⁰ בדצמבר 1961, בעת הכנת תוכנית העבודה של ממר"ם לשנת 1962/1963 הגיש ממר"ם הצעת תקציב, בשיתוף ועדת המשנה לארגון ממר"ם ובתיאום עם היועץ הכספי לרמטכ"ל. התקציב היה מבוסס על שתי עובדות עיקריות:

1. המחשב עם ציוד העזר יעמוד לרשות הצרכנים עשרים שעות ביממה. ערכן של עשרים השעות האלה היה 10,000 דולר ליום, או 250,000 דולר לחודש.

הנדון: הצעת תקציב לרכישת המחסב

כזה הצעת תקציב הכוללת רכישה המחסב, חלקי חלוף, והוצאות אחרות הקשורות בקנייה, על לאסמרות התקנתו בישראל.

1. סכום 2000 ש"ח	
א. מחיר המחסב - כולל שנוי המדיטה לצרכי הדפסה בעבריים וקונטרול נוסף - בהתאם לחוזה	1,617,000 \$
ב. רבים	46,973
2. חלקי חלוף	100,000
3. חלופת דמי אנונימיות לשנת "מילקו"	66,000
4. משלוחי מדידת ומדידות אחרים	10,000
5. 800 טריות מנגנימים ומכונות לכ... 6. ערכת שר פנימית	100,000 1,000
7. חלק ממוצג מוצר המיוצר ע"י חב' "מילקו"	10,000
8. המלומות	
א. נסיעת המנדט ומסחורו לתקופת 10 חודשים	8,000
ב. נסיעת 2 טכנאים ל-4 חודשים כל אחד (8 חודשים)	4,000
ג. נסיעת 4 טכנאים ל-1 חודש כל אחד (4 חודשים)	5,600
ד. נסיעת מנהל המרכז ל-4 חודשים	4,000
ה. נסיעת טכנאי רפואי ל-4 חודשים	4,000
9. יועץ לתפעול מחשב מלפונג סוול	25,600
10. משלוחי ציוד למדינה	20,000
11. שוואת	2,000
1,427	
2,000,000 \$	

(סכום 2 מיליון דולר)

הצעת תקציב לרכישת המחסב הראשון של ממר"ם, 1959

יחידת המחשב של אגף האפסנאות
היתה הלקוח הגדול ביותר

2. ממר"ם ימכור 900 שעות מחשב בשנה ללקוחות חוץ, תוך מתן עדיפות לצרכני פנים.

קביעת מחיר שעת עבודה של המחשב היתה סוגיה מרכזית בגיבוש התקציב, והיתה התלבטות רבה לגביה בקרב הנוגעים בדבר. לפי נוסחה שנקבעה ובהנחה, שהחזרת ההשקעה ברכישת המחשב תתפרס על פני חמש שנים וההשקעה בבינוי ממר"ם תתפרס על פני עשרים שנים, בתוספת הוצאות ארגוניות, אחזקה שוטפת, הוצאות מימון וריבית, מכירת 11 שעות מחשב ביום, במחיר של 800 ל"י לשעה, תכסה ההכנסה השנתית משעות העבודה את כל הוצאות הרכישה וההתארגנות. החישובים הראו, כי אם יוחלט שמכירת שעות ללקוחות חוץ תשמש כמקור לכיסוי ההוצאות השוטפות וייקבע מינימום של שעות מכירה לפי 500 דולר לשעה, הרי שיהיה צורך למכור 2,250 שעות לשנה, המהוות 7.5 שעות עבודה ביום. התקציב שהוגש לשנת 1962/1963 היה 2 מיליון ל"י, מהן כ-820 אלף ל"י נועדו להוצאות הנהלה ומנהלה, כוח-אדם, הדרכה ואחזקת המחשב וציוד העזר. כ-650 אלף ל"י נועדו לתקצב את פעילותן של חמש החוליות - אכ"א, אג"א, חיל האוויר, אמ"ן וחוליית משרד הביטחון - ובכלל זה כוח-אדם, כרטיסי ניקוב ונייר. כ-524 אלף ל"י נועדו להפעלת הממ"ם בתוך ממר"ם שהפעיל ציוד קונוונציונלי.⁷¹ ב-1969 הגיעו הכנסות ממר"ם ממכירת שירותים

לכ-12 מיליון ל"י לעומת הוצאות של כ-5 מיליון ל"י, והקצאה של כ-7 מיליון ל"י לקרן הפחת. ב-1972 הגיעו הכנסות ממר"ם לכ-22 מיליון ל"י לעומת הוצאות שוטפות של 6.6 מיליון ל"י והקצאה של 15 מיליון ל"י לקרן הפחת. בסוף אותה שנה הגיעה היתרה הלא-מנוצלת של קרן הפחת לסכום של 14 מיליון ל"י. ההצטברות הזאת התאפשרה במידה רבה בשל הצטיידות ממר"ם ברכיבי ציוד תואם יבמ, שהיה זול יחסית לציוד המקורי. לאחר ניסיון רב-שנתי בעניין חישוב תקופת הפחת למחשבים בממר"ם, הוחלט ב-1972 להאריך את תקופת הפחת כך ש-90 מערך הציוד יופחתו במשך שבע שנים, בשיעורים שווים, זאת, במקום הפחתת כל ערך הציוד בשיעורים שווים במשך חמש שנים, כפי שהיה עד אז. תוצאה נוספת של אותו דו"ח כספי היתה הוולת שירותי המחשב בממר"ם והקטנת סכומי ההפרשות השנתיות לקרן הפחת והריבית החל מ-1973.⁷²

ב-1981 היה תקציב ממר"ם 176 מיליון שקלים, כאשר יחידת המחשב של אגף האפסנאות היתה הלקוח הגדול ביותר, ואחריה יחידות המחשב של אגף כוח-אדם ויחידות המחשב של חיל הים, חיל האוויר, חיל הקשר, אג"ם, גורמי משרד הביטחון ואחרים.⁷³ בהדרגה חל שינוי באופיו של התקציב כך שמרכיב ההוצאה הגבוה ביותר

- כ־40% - היה תשלום עבור רישוי תוכנות, מרכיב שנכלל בתקציב מאז הוחל ברכישת תוכנות מדף ואשר לא היה קיים בעשורים הראשונים לקיום ממר"ם. מרכיב החומרה, "הברזלים", כפי שקוראים לו בממר"ם, היה רק כ־27% מהתקציב עקב הוזלתו במשק העולמי. למעשה, הלך וקטן תקציב היחידה במשך השנים מבחינה ריאלית, וב־1999 היה כ־73% מערכו הריאלי ב־1988.⁷⁴

למעשה הלך וקטן תקציב היחידה
במשך השנים מבחינה ריאלית