

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

לשכת מ. ממר"מ
04-09-1992
הקבל

רל"ש ר' אג"א
רל"ש ר' אכ"א
קשר"ג
רל"ש ס' הרמטכ"ל
רל"ש ר' אג"ת
יועכ"ל

הנדון: תקציב ממר"מ לש"ע 93
ממר"מ: כס-1-543-מ-5
רצ"ב שר



93 ורת מחשבים לש"ע
רד אישורו בהשתתפות
יועכ"ל.
ע"ע 93 ע"ב השקפים
טובה את הוזלת
משים ולצורת ה"משק

1. הנושא קשר"ר,
 2. מפקד מן המצורפים
 3. נ. אג"ת המתירים הסגור"ב
 4. סיכום עי
- א. התוכנ
ב. נושא ממר"מ עתידית גופי צר
- ג. נושא עתיד ככל שנקד להערך
 - ד.

פרק ג'

כלכלה ותקציב

חיים בן-דוד - אלוף-משנה
מזכיר צבאי לראש-הממשלה



א. ב. ג. ד. ה. ו. ז. ח. ט. י.

שם	מס' ז"א	מס' ז"ב	מס' ז"ג	מס' ז"ד	מס' ז"ה
מחלקת המס	101	102	103	104	105
מחלקת המס	106	107	108	109	110
מחלקת המס	111	112	113	114	115
מחלקת המס	116	117	118	119	120
מחלקת המס	121	122	123	124	125
מחלקת המס	126	127	128	129	130
מחלקת המס	131	132	133	134	135
מחלקת המס	136	137	138	139	140
מחלקת המס	141	142	143	144	145
מחלקת המס	146	147	148	149	150
מחלקת המס	151	152	153	154	155
מחלקת המס	156	157	158	159	160
מחלקת המס	161	162	163	164	165
מחלקת המס	166	167	168	169	170
מחלקת המס	171	172	173	174	175
מחלקת המס	176	177	178	179	180
מחלקת המס	181	182	183	184	185
מחלקת המס	186	187	188	189	190
מחלקת המס	191	192	193	194	195
מחלקת המס	196	197	198	199	200

יתרונות 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 עבורן

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 האיות.

יתרון חשוב הוא חופש הפעולה שמעניקה תבנית המשק הסגור לארגון. אם הארגון מחליט לרכוש ציוד, או לשרדג 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 עבודת 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 שייטנו 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



א ושיקולים הכלכליים

ממר"ם נוהל כלכלית כבר
מתחילת שנות ה-60
כיחידת משק סגור

ממר"ם הוא גוף ייחודי במסגרת צה"ל והיה היחיד, שנוהל כלכלית כבר מתחילת שנות ה-60 כיחידת משק סגור. הזרעים לקביעת שיטת המשק הסגור בממר"ם 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 לממר"ם. ביולי 1959, במסגרת ועדת הקבע להכוונת ולפיתוח ממר"ם, שבה הועלה נושא תקציב ממר"ם, 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 ממר"ם, מרדכי קיקיון. תפקיד ועדת המשנה היה, בין היתר: "הגדרת אופן הפעלתו המשקית של המרכז [ממר"ם], 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 בממר"ם ניתן לראות בקביעתו של אל"ם פלד, עוד באפריל 1960, במכתבו למשרד הביטחון:



ממ"ם מופיע כיחידה מחוץ לתקציב זה"ל, אף כי הוא מאורגן על ידי צו ארגון של אג"ם/מת"ם. היילי החובה ביחידה הוקצו מתוך תקציב היילי החובה של זה"ל לשנת 1960/61.¹³

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

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

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

ובריאיון עימו סיפר קיקיון:

ממ"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 וממ"ם.¹⁷

עד סוף 1962 התנהל ממ"ם במסגרת תקציבית, שנקבעה בתחילת שנת הכספים לפי גורמי ההוצאה השונים, כגון: כוח-אדם, הוצאות ארגוניות, תפעול וכדומה. ההשקעות בממ"ם נעשו מתקציב הביטחון, כאשר הוצאות רכישת המחשב עצמו נזקפו 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 התקציבי של יחידת ממ"ם. הצוות כלל חמישה נציגים ממשרד הביטחון, מאגף התקציבים, מאג"ם/מת"ם וראש ממ"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 ממ"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 בזירות 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 אזרח, 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 וחיוב 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 לאו 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 רבי-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 מרדכי 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

הנדון: עיבוד נתונים במחשב - מחירון לשנת 65/6

1. בתחום הלידוקה שלפניה נעמסה ע"י סג"ל הווי"צ היועץ הכספי לרמטכ"ל, המטיר לטרוחי משר"ם עבור צרכני אה"ל נקבע לשנת 1965/6 כדלהלן:

סמ' / סדר	מכונה / מכשיר הידוקה היטוב	מחיר	הערות
1	מחשב פילקו 212	550 ל"י	
2	מחשב פילקו 211	450 ל"י	
3	מחשב פילקו 1,000	100 ל"י	כולל עבודות קלט פלט
4	מדפסה	50 ל"י	
5	קורא כרטיסים	30 ל"י	
6	קורא טרסי נייר	60 ל"י	
7	מנקב כרטיסים	60 ל"י	נקבב אוטומטי
8	תנקב טרס נייר	60 ל"י	
9	X-Y PLOTTER	60 ל"י	

2. הסתיידים ה-2"ל יכנסו לתוקף מה-1 אפריל 1965.

קלטן וריס, סג"ל ראש ענף עיבוד נתונים בט"ס ראש מרכז נתונים

ב/ק

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 ומרכיבי הפחת והריבית מצטבר בקרן המהווה מקור מימון לחידוש 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 וה-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

הדו"חות 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 לשיתת 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

במשק כולו. ממר"ם מממן

את פעולותיו משירותים שהוא מוכר

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, מתקצבת 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 מבטיחה, 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 איוונים 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, וליושב־ראש הוועדה התמנה ראש חטיבת התקשורת.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 זיכרון. 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 זה"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

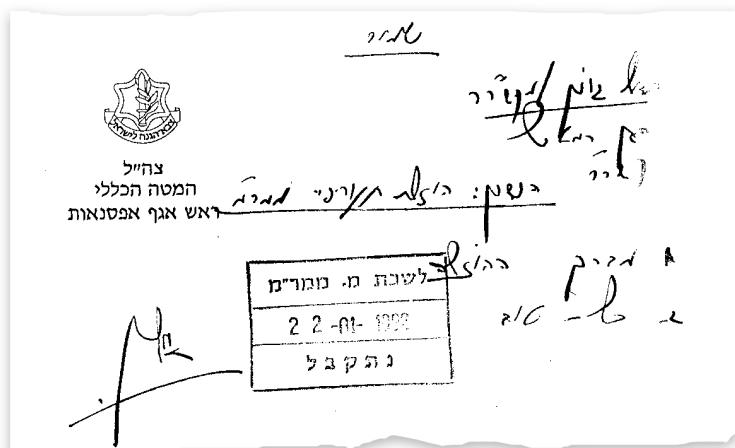
בשנים 1970-1972 נידונה מחדש מהותה של קרן הפחת. היועץ הכלכלי למערכת הביטחון טען, כי אין לראות בהפרשות לפחת וריבית מכשיר ליצירת מקורות למימון השקעות עתידיות בציד מחשבים. היועץ הציע מודל, שעל-פיו תוחזר הריבית למשרד הביטחון ולא תהווה חלק מקרן ממ"ם. הקרן עצמה לא תהיה של ממ"ם והעודף השוטף יוכנס ל"קרן הקרנות", 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:

נושא הוזלת התעריפים לאורך זמן וצורת ניהול ממ"ם כמשק סגור מראה על ניהול חסכוני, ראייה עתידית וגמישות המאפשרת טיפול מידי 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"ם, אלוף אילן בירן, על הוזלת תעריפי ממ"ם, 1992



<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>לשכת סגן הרמטכ"ל</td> <td>3392</td> </tr> <tr> <td>קט' -</td> <td>2573</td> </tr> <tr> <td>כת' אב, תשנ"ב</td> <td>1992</td> </tr> <tr> <td>27</td> <td>אוג'</td> </tr> </table>	לשכת סגן הרמטכ"ל	3392	קט' -	2573	כת' אב, תשנ"ב	1992	27	אוג'	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>קשר מ"ר</td> <td>24266</td> </tr> <tr> <td>תקבל</td> <td>0.2-89-1992</td> </tr> <tr> <td>שם</td> <td>שמואל</td> </tr> <tr> <td>מס' תעודת זהות</td> <td>70</td> </tr> </table>	קשר מ"ר	24266	תקבל	0.2-89-1992	שם	שמואל	מס' תעודת זהות	70	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>ר"ש ר' אג"א</td> <td>ליניר מ. מומ"מ</td> </tr> <tr> <td>ר"ש ר' אכ"א</td> <td>04-03-1992</td> </tr> <tr> <td>ר"ש ס' הרמטכ"ל</td> <td>תקבל</td> </tr> <tr> <td>ר"ש ר' אג"ת</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ר"ש ר' יועב"ל</td> <td></td> </tr> </table>	ר"ש ר' אג"א	ליניר מ. מומ"מ	ר"ש ר' אכ"א	04-03-1992	ר"ש ס' הרמטכ"ל	תקבל	ר"ש ר' אג"ת		ר"ש ר' יועב"ל	
לשכת סגן הרמטכ"ל	3392																											
קט' -	2573																											
כת' אב, תשנ"ב	1992																											
27	אוג'																											
קשר מ"ר	24266																											
תקבל	0.2-89-1992																											
שם	שמואל																											
מס' תעודת זהות	70																											
ר"ש ר' אג"א	ליניר מ. מומ"מ																											
ר"ש ר' אכ"א	04-03-1992																											
ר"ש ס' הרמטכ"ל	תקבל																											
ר"ש ר' אג"ת																												
ר"ש ר' יועב"ל																												

הנדון: תקציב ממר"מ לש"ע 93
ממ"מ:מ-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. ממר"מ, נ. אג"ת/תכנון ונציגי יועב"ל.
2. מפקד ממר"מ הציג את תוכנית עבודה לש"ע 93 ע"ב השקפים המצורפים.
3. אג"ת ויועב"ל התייחסו לנושאים וציינו לטובה את תזלזלת המחירים הכיתבת ע"י ממר"מ לגורמים המשתמשים ולצורת ה"משק הסגור" בו ממר"מ מנוהל.
4. סיכום ע' ר' אג"מ:
 - א. התוכנית שהוצגה ע"י מפקד ממר"מ לש"ע 93 מאושרת.
 - ב. נושא תזלזלת התעריפים לאורך זמן המוצגת וצורת ניהול ממר"מ ("משק סגור") מראה על ניהול חסכוני, ראיה עתידית וגמישות המאפשרת טיפול מיידי בבעיות של כלל גופי צה"ל והוזלת מחירים מבורכת.
 - ג. נושא עתיד מערך המיחשוב עלול לשנות את ת"ע שהוצגה ככל שנקדים ונסכם את עתיד מערך זה יוכלו כלל הגופים להערך מכל הבחינות.
 - ד. אג"א, אכ"א ומקשר"ר/ממר"מ יתייחסו לנושא בינוי ליח' המחשב "במחנה גניס" מתוך כוונה לשיתוף תקציבי בנושא.
 5. טיפולכם ועידכוני עד 27/9/92.

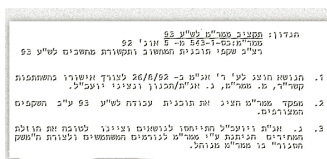
תמ/נב

-שמואל-

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

לסיכום ניתן לומר, כי למשק הסגור של ממר"מ היתה תרומה מכרעת להגדלת תפוקות ממר"מ, זאת תוך היסכון מתמשך ובלתי-פוסק בעלויות ויצירת תרבות ארגונית של השגת יעדים יחד עם שיפור והתייעלות מתמשכים. ניתן להעריך, כי לו ממר"מ, 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



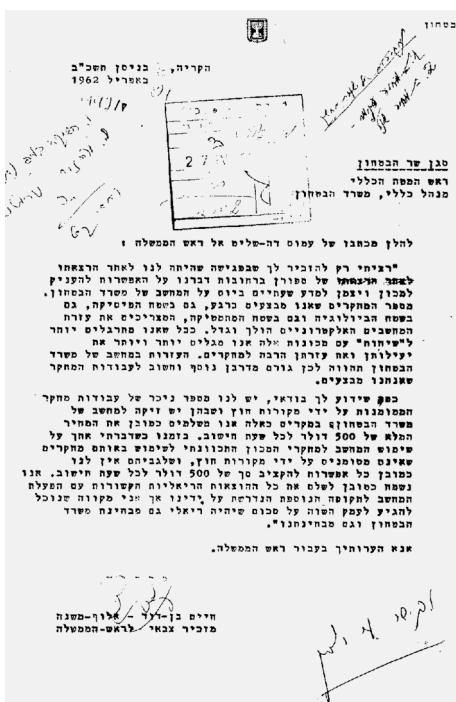
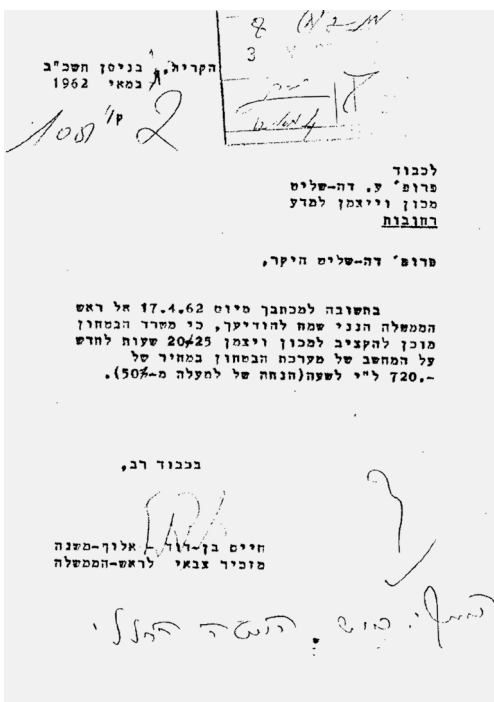
מה זה עולה לנו?

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 בבוז מיותר.⁴² באמצעות מערכת החיוב הזאת מעריך הצרכן ומבקר הן את העלות והן את טיב השירות. ביכולתו גם לערוך השוואות עם נותני 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, גאלץ ממר"ם להעלות את מחיר שעת השימוש במחשב.⁴⁵

סיבה נוספת לשינוי עלות שעת מחשב באותה עת היתה ההתייקרות בסעיפי הוצאות 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-שליט ממכון ויצמן, לראש הממשלה, דוד בן-גוריון, שבו הוא מבקש תעריף מוזל לשימוש במחשב ממר"ם, 1962

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 בר-אילן, 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 בממ"ם, האם לקבל למחשב לקוחות חדשים בתחום עיבוד נתונים. מס הכנסה פנה לממ"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 1964/1963 צרך צה"ל עצמו 2,000 שעות מחשב בממ"ם, ובשנה שלאחר מכן 2,800 שעות.⁵⁰ בסוף 1964 נקלט בממ"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 650 ל"י, לעומת שעת עבודה במחשב הישן, שעלתה 450 ל"י ובמחשב פילקו 1000 - 100 ל"י לשעה.⁵¹ לאחר התייצבות מסוימת בשיטת המשק הסגור ובבניית מערכת 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 ולבחירת 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 בה־בעת. כמו כן הונהגה תקשורת בין מחשבים.⁵⁴ בממר"ם היו אז סוגי מחשבים שונים, ושיטת התעריפים החדשה היתה צריכה להביא את העובדה הזאת בחשבון. מובן, שמחיר הפעלת מחשב הפילקו הישן הוול 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 מדידים, 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.⁵ 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 בצידוד, 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 ממתנה 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 הציג 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 שישמשו 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 ממיינת, עלתה 38 ל"י, והתעריף לניקוב כרטיסים, למשל, 10-1 שורות, היה 0.0111 ל"י.⁶⁰

ב-1973 חושבו התעריפים כך שיתנו 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 למרכיבים תמחיריים, כמו יחידת עיבוד נתונים למחשב זה או אחר, זיכרון של מחשב, כונני סרטים, מדפסות וכדומה, הועמסו העלויות על המרכיבים 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 ריאליט במשך השנים בעשרות אחוזים. ממר"ם פעל במגמה להתייעל 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 בכוח-האדם. עם זאת, תעריפי ממר"ם זולים באופן משמעותי בהשוואה ללשכות שירות חיצוניות, כמו מלם מערכות, יבמ ואחרים, המספקות שירותי מחשב.⁶⁴

חשוב לציין, כי תעריפי ממר"ם ירדו ריאליט במשך השנים בעשרות אחוזים. ממר"ם פעל במגמה להתייעל 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 בכוח-האדם. עם זאת, תעריפי ממר"ם זולים באופן משמעותי בהשוואה ללשכות שירות 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 הוזה 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 הפחתה, כאשר ההפרשה השנתית מן הקרן משמשת למימון חידוש ופיתוח משק הציוד והתוכנה ביחידה. קרן הפחתה 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 דבר

עם הקמת ממר"ם סוכם באג"ם, כי ממר"ם יהיה יחידה צה"לית לכל דבר, אשר תקבל מזה"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 1958/1959.⁶⁹ הצעת תקציב ממר"ם לשנת 1959/1960, שהוכנה במשרד הביטחון, היתה 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 ובתאום 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.

הכרזת: הצעת תקציב לרכישת המחסב.

בזה הצעת תקציב הכוללת רכישת המחסב, חלקי חלוף, והוצאות אחרות הקשורות בקנייה, על לאפשרות התקנתו בישראל.

1. מאת 2000	
א. מחיר המחסב - כולל שווי המדיניות לצרכי הדפסת בעברית וקונברט נוסף - בהתאם לחוזה	
2	1.617.000
ב. רבים	46.973
2. חלקי חלוף	
3. חלופת דמי חומק לענף למכירת "פילקו"	100.000
4. מעשרי מדינת ישראל ומכירת המדינה	66.000
5. 800 סכמים ממשלתיים ושינויים לכך	10.000
6. מערכת קול פנימית	100.000
7. חלק מחובות מדינת ישראל "פילקו"	1.000
8. האמלטיקום	10.000
א. נסיעת המנהל ומספרו למקומות 10 חודשים	8.000
ב. נסיעת 2 סכמים ל-4 חודשים כל אחד (8 חודשים)	4.000
ג. נסיעת 4 מחכמים ל-1 חודש כל אחד (4 חודשים)	5.600
ד. נסיעת מנהל המרכז ל-4 חודשים	4.000
ה. נסיעת מחכמי רשמי ל-4 חודשים	4.000
25.600	
9. יוצא למכירת המחסב מלקטורני פזו"ל	20.000
10. מעשרי עזר לעדו"ת	2.000
11. שונות	1.427
2.000.000	
(סה"כ 2 מיליון דולר)	
19.8.59	

הצעת תקציב לרכישת המחסב הראשון של ממר"ם, 1959

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, הרכבה 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"ס 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 יבם, 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 הוזלת 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

יחידת המחשב של אגף האפסנאות היתה הלקוח הגדול 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, "הברזולים", 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