

התעשייה האווירית לישראל

פעולות ביקורת

משרד מבקר המדינה בדק את תהליך הגדרת הדרישות והצרכים המיבצעיים של פרויקט לפיתוח מערכת, את ההתקשרות בין משרד הביטחון לבין התע"א ואת פיתוח הפרויקט במפעל של התעשייה האווירית. הבדיקה נערכה בתעשייה האווירית, בחיל המזמין ובמשרד הביטחון.

נבדק תהליך קבלת ההחלטות לביצוע שני פרויקטים מרכזיים: האחד - פרויקט "עמוס". הביקורת בגינו נערכה גם במשרד האוצר (באגף התקציבים) ובמשרד התקשורת. והשני - פרויקט שינוי ותחזוקה של מטוסים. נבדקו גם הסיבות שהביאו לכך שהפרויקט הסתכם בהפסד כספי ניכר.

נבדקו שלושת הפרויקטים העיקריים של קבלנות המשנה ללקוחות בחו"ל בחטיבת כלי טיס אזוריים, ובעיקר הנושאים הבאים: הכדאיות העסקית של הפרויקטים; התוצאות העסקיות לעומת התחזיות; ההחלטות על המשך הפעילות בפרויקטים; וביצוע הפרויקטים, במיוחד בתחום הבטחת האיכות.

פיתוח מערכת

בנובמבר 1985 הוציא אחד מחילות צה"ל משימה לפיתוח מערכת (להלן - הפרויקט), שכללה בין השאר פיתוח תת-מערכת א'. מאז ועד ספטמבר 1998¹ מפתח מפעל (להלן - המפעל) של התעשייה האווירית לישראל בע"מ (להלן - התע"א) את הפרויקט. הפרויקט הינו פרויקט פיתוח מהמורכבים ביותר מסוגו, וכולל אלמנטים חדשניים הנמצאים בחזית הידע הטכנולוגי. בספטמבר 1998 טרם הסתיים הפיתוח, ולפי חישוב שערך משרד מבקר המדינה, הסתכמה עלותו בכ- 134.7 מיליון דולר² בנוסף לעלות ההצטיידות שהסתכמה בכ- 57 מיליון דולר. משרד מבקר המדינה בדק את תהליך הגדרת הדרישות והצרכים המיבצעיים של הפרויקט בחיל, את ההתקשרויות בין משרד הביטחון (להלן - המשרד) לבין התע"א ואת פיתוח הפרויקט במפעל. ממצאי הביקורת יפורטו בהמשך, ולהלן עיקרם:

1 מועד בו עדכן משרד מבקר המדינה את נתוני הדוח.

2 כל הנתונים בדוח זה, אלא אם נאמר אחרת, הם במחירים קבועים של דצמבר 1997; חוזי הפיתוח הוצמדו, בשיעורים שנעו בין 90% ל- 95%, למדד העלות לשעת עבודה בענף ציוד חשמלי ואלקטרוני (להלן - צח"א), ובשיעורים שנעו בין 5% ל- 10% למדד המחירים הסיטונאיים של הצח"א בארה"ב; הצמדת עלויות ההצטיידות חושבה כך: 78.5% לפי מדד העלות לשעת עבודה בענף צח"א, ו- 21.5% לפי מדד המחירים הסיטונאיים של הצח"א בארה"ב.

א. החיל הוציא משימת פיתוח לפרויקט, בלי שהוציא תחילה דרישה מיבצעית ובלי שהוציא אופיון מיבצעי, כנדרש בהוראות אג"ם שבמטכ"ל. מאוחר יותר הוסיף החיל צרכים מיבצעיים שלא הוזכרו במשימת הפיתוח. דבקות בנוהלי אג"ם, עשויה הייתה להקטין את מספר הצרכים המיבצעיים שנוספו לתכולת הפיתוח, ושלא נכללו במשימת הפיתוח. רק כעשר שנים מתחילת הפיתוח, הוציא החיל אופיון מיבצעי כולל לפרויקט. דרישה מיבצעית כוללת לא יצאה עד מועד סיום הביקורת.

ב. החיל והמשרד החליטו לכלול בחוזה לגמר הפיתוח, שנחתם בנובמבר 1991 בין המשרד לבין התע"א, את כל דרישות החיל מהפרויקט. על אף החלטות אלה, לא כלל החיל בחוזה מספר נושאים שהיוו חלק ממשימת הפיתוח בתחילת התהליך. חלקם נוספו לתכולת הפיתוח מאוחר יותר, ב- 1993.

ג. המשרד דרש להתקשר עם התע"א לביצוע הפיתוח בשיטת מגר"ע³ כבר בשנת 1988. למרות זאת, רק בנובמבר 1991, כשלוש שנים לאחר המועד המתוכנן, נחתם ביניהם חוזה לגמר הפיתוח במחיר קבוע.

ד. בניגוד להוראות המשרד, לפני קביעת המחיר הקבוע בחוזה לגמר הפיתוח שנחתם בין המשרד לבין התע"א, לא התקבל מהתע"א תחשיב מפורט, לא נערכה בדיקה הנדסית של הנתונים הכמותיים והבטחת סבירותם, ולא נערכה בדיקה כלכלית ותמחירית של הנתונים הכספיים.

ה. על פי הוראות המשרד, זכויות הבעלות על הידע ייקבעו לפי שיעור ההשקעה בפרויקט; ואילו המשרד העניק לתע"א בחוזה מנובמבר 1991 זכויות בעלות על הידע, החורגות בשיעור ניכר משיעור ההשקעה בפרויקט, שלא בהתאם להוראותיו הוא.

ו. במאוס 1994 קבע החיל, שיש לסיים פיתוח יכולת נוספת במועד שיאפשר שילובה בתכולה הנוכחית של חוזה ההצטיידות. החיל לא יקבל יכולת מיבצעית זו בתכולה הנוכחית של חוזה ההצטיידות, כיוון שלא השקיע בשלב מוקדם משאבים לפיתוח יכולת זו, ולא הכליל אותה בתכולת הפיתוח; דחיית שילוב יכולת זו בפרויקט לאחר סדרת הבדיקות השנייה תגרום לתוספת עלויות.

ז. במועד סיום הביקורת צפוי הפיתוח להסתיים בסוף 1998 - פיגור של כתשע שנים. חלק מהפיגור נגרם בעטיו של תהליך הפיתוח במפעל, שנמשך מעבר לתכנון. המפעל לא העריך נכונה את גודל המאמץ הטכנולוגי ואת פערי הידע, ואף לא את מורכבות שילובם של המרכיבים השונים בפרויקט. תרמו להארכת הפיתוח גם הערכה לא נכונה של החיל בדבר גודל המאמץ הטכנולוגי בפיתוח הפרויקט, ותוספת דרישות לאחר תחילת הפיתוח.

ח. המפעל התחייב, על פי החוזה לגמר הפיתוח מנובמבר 1991, לסיים אותו בתוך כשנתיים ורבע, אך הוא לא הסתיים עד ספטמבר 1998. הפיגור נבע, בין השאר, מכך שהמפעל לא הציב כוח אדם מיומן לפיתוח במידה מספקת - אנשי תוכנה ואנשים לפיתוח יכולת מימוש מרכזית של תת-מערכת א'.

3 שיטת מגר"ע - שיטת התקשרות במחיר גג עם רווח עידוד. בשיטה זו מחיר הגג הוא קבוע, ולכן היא דומה במהותה לשיטת התקשרות במחיר קבוע.

ט. ליקויים בהכנת משימת הפיתוח, המתבטאים בסטייה ניכרת של עלויות ההצטיידות מהעלויות שנקבעו לכך במשימת הפיתוח, והצורך של החיל להתכנס לתקציב נתון, אילצו את החיל להצטייד בכמויות קטנות מכפי שנקבעו בתכנית ההצטיידות.

י. קציני החיל משתתפים בפיתוח הפרויקט וכן בפיקוח על הפיתוח. מעורבות יתר של החיל בפיתוח עלולה ליצור מצב של מעין ניגוד עניינים, הפוגם ביכולתו לבצע פיקוח נאות על הפיתוח.

יא. שני קצינים של החיל, שהיו בצוות הפרויקט מטעם החיל, ייצגו את המפעל בפרויקט זה לאחר תום שירותם הצבאי, דבר הנוגד את הוראות חוק שירות הציבור (הגבלות לאחר פרישה), התשכ"ט-1969.

יב. במהלך הפיתוח נתגלו ליקויים בתחום הבטחת איכות התוכנה.

יג. בשל חריגה של כ- 41% ממספר שעות העבודה שתוכננו לביצוע הפרויקט, החוזה לגמר הפיתוח יסתיים בהפסד גולמי של כ- 3.15 מיליוני דולרים שוטפים, זאת לעומת רווח גולמי של כ- 0.98 מיליוני דולרים שוטפים, שהעריכה התע"א בעת חתימת החוזה בנובמבר 1991.

יד. ב- 31.12.94 סגר המפעל את הרישומים לפרויקט הפיתוח בספרים, בטרם הסתיים, והחל לנהל בספריו רישום משותף של פרויקט הפיתוח ועבודות הייצור, דבר שאינו מאפשר למפעל לקבל תמונה של התוצאות העסקיות של כל פרויקט בנפרד.

*

ב- 1985 החליט אחד מחילות צה"ל (להלן - החיל) על פרויקט של פיתוח מערכת (להלן - הפרויקט). הפרויקט כולל בין השאר פיתוח תת-מערכת א'.

המשרד התקשר עם המפעל לפיתוח הפרויקט, שהחל בבדיקות היתכנות כבר במחצית הראשונה של שנות ה- 80. במחצית השנייה של שנת 1985 הוציא החיל את משימת הפיתוח. פיתוח הפרויקט נמשך מאז, והוא אמור היה להסתיים בתחילת 1998 ; אך בספטמבר 1998 הוא טרם הסתיים. יש לציין, כי בהזמנות שהוציא מינהל המחקר, פיתוח אמצעי לחימה ותשתית לייצור שבמשרד (להלן - מפא"ת) בשנים 1986 ו- 1987, נקבע, שהפיתוח יסתיים בשנת 1991 ; בנובמבר 1991 נקבע, שהפיתוח יסתיים בינואר 1994 ; ובנובמבר 1994 נקבע, שהפיתוח יסתיים ביוני 1995.

המפעל החל בייצור המערכות ותת-המערכות ב- 1995, והייצור אמור להסתיים במחצית השנייה של שנת 2000. משרד מבקר המדינה חישב את עלות פיתוח הפרויקט, שהסתכמה בכ- 134.7 מיליון דולר, ואת עלות ההצטיידות, שהסתכמה בכ- 57 מיליון דולר נוספים.

בתקופה ינואר 1996 עד יוני 1997 בדק משרד מבקר המדינה, לסירוגין, את תהליך הגדרת הדרישות והצרכים המיבצעיים בחיל, את ההתקשרויות בין המשרד לבין התע"א, ואת פיתוח הפרויקט במפעל. מספר נתונים עודכנו בשנת 1998. הבדיקה נערכה בחיל ; במפעל : במינהל א', במינהל כספים ובמינהל הבטחת המוצר ; ובמשרד : במפא"ת.

התקשרות בין המשרד לבין התע"א לביצוע הפרויקט

שיטת ההתקשרות

במארס 1986 החליט החיל, עקב מגבלות תקציביות, לפצל את ההתקשרות לעבודות הפיתוח שבפרויקט לשני שלבים:

שלב א' - עיקר הפיתוח, שאמור היה להסתיים בתוך שלוש שנים.

שלב ב' - פיתוח אב-טיפוס והתארגנות לייצור.

בשנת 1986 נחתם חוזה בין המשרד לבין התע"א, ובו סוכם, כי התקציב לשלב א' יהיה 23.3 מיליון ש"ח במחירי אפריל 1986 (כ- 33.1 מיליון דולר); עוד נקבע בחוזה, כי ההתקשרות תהיה בשיטת עפר"ק (עלות בפועל עם רווח קבוע). בשיטה זו, המחיר הסופי נקבע בדיעבד עם גמר ביצוע ההזמנה, על בסיס עלות הביצוע בפועל ובתוספת רווח בסכום קבוע מראש.

משרד מבקר המדינה העלה, כי המשרד התקשר עם התע"א לפיתוח שלב א' בשיטת עפר"ק, למרות שנציגי מפא"ת המליצו להתקשר גם בשלב זה של עבודות הפיתוח בשיטת מגר"ע, כשהמפעל יתחייב לתכולת עבודה מוגדרת היטב.

בספטמבר 1987 הזמין המשרד בתע"א את שלב ב' של פיתוח הפרויקט. בהזמנה נקבע, שההתחשבות ביניהם תהיה על פי שיטת העלות בפועל, על סך של 32.1 מיליון ש"ח במחירי אפריל 1987 (כ- 36.8 מיליון דולר). בנספח להזמנה צוין, כי בכוונת הצדדים לנהל משא ומתן ולחתום על חוזה שיקבע את התנאים לפיתוח כולל של הפרויקט ויחליף את ההזמנות, וכי על המפעל להגיש עד סוף 1987 הצעת מחיר בשיטת מגר"ע לגמר הפיתוח; עוד צוין בנספח להזמנה, כי אי-הגשת הצעת מחיר בשיטת מגר"ע, תגרום לביטול מיידי של הזמנה זו.

משרד מבקר המדינה העלה, כי אף שהמפעל התחייב בהסכם להגיש עד סוף 1987 הצעת מחיר לסיום הפיתוח בשיטת מגר"ע, היא הוגשה רק בספטמבר 1988 והייתה בשיטת עלות בפועל ולא בשיטת מגר"ע כפי שנדרש. עוד עלה, כי אף שהמשרד דרש להתקשר עם התע"א לביצוע פיתוח הפרויקט בשיטת מגר"ע כבר בשנת 1988, רק בנובמבר 1991, כשלוש שנים לאחר המועד המתוכנן, נחתם ביניהם חוזה במחיר קבוע.

המשרד הודיע למשרד מבקר המדינה בדצמבר 1997, כי מאז חתימת החוזה ב- 1987 התברר, כי בפרויקט יש אי-ודאות וסיכוני פיתוח גדולים, ועדיין אי אפשר לעבור להתקשרות בשיטת מגר"ע. בהמשך לשיקולים אלה ונוכח המידע שהיה באותו זמן, הוחלט שלא לבטל את ההזמנה, כלומר להמשיך בפיתוח פרויקט חשוב וחיוני לחיל, בשיטת העלות בפועל. משרד מבקר המדינה מעיר, כי על פי האמור בחוזה מספטמבר 1987, יש יסוד להניח, כי המשרד חשב כבר אז שעדיף לעבור לשיטת התקשרות במחיר קבוע. כיוון שלא נמצאו מסמכים שלפיהם ניתן להבין שחלו שינויים כלשהם בהערכת סיכוני הפיתוח, לא ברור מדוע לא עמד המשרד על המעבר לשיטה זו.

עוד עלה, כי המחיר שנקבע בחוזה לגמר הפיתוח, על סך של 47.74 מיליון ש"ח במחירי אפריל 1990 (כ- 32.4 מיליון דולר) (למעט סכום של כארבעה מיליון ש"ח עבור תכולות פיתוח נוספות), מהווה תוספת למחיר שנקבע בשתי ההזמנות שהוציא המשרד לתע"א בשנים 1986 ו- 1987, שהיו אמורות לכסות את כל עלויות הפיתוח של הפרויקט על שני שלביו.

החוזה בין המשרד לבין התע"א לגמר הפיתוח במאי 1990, לאחר שהפרויקט עבר בהצלחה מספר סיכוני פיתוח טכנולוגיים, סוכם בין המשרד לבין התע"א, שההתקשרות להשלמת הפיתוח תהיה במחיר קבוע, על סך של 18 מיליון דולר

במחירי אפריל 1987, ותכלול את כל הפעילויות הנדרשות לגמר הפיתוח, וכי בנוסף לכך יתחייב המפעל גם למחירי גג בהצטיידות.

משרד מבקר המדינה בדק את סדרי קביעת המחיר הקבוע בהתקשרות לגמר הפיתוח בין המשרד לבין התע"א, והעלה, כי היא לא בוצעה בהתאם להוראות המשרד. המחיר לגמר הפיתוח סוכם בין המשרד לבין התע"א, בלי שהתקבל מהתע"א תחשיב מפורט, הכולל את העלות המתוכננת כולל שיעורי הרווח המותרים; בלי שנערכה בדיקה הנדסית של הנתונים הכמותיים והבטחת סבירותם תוך ניהול משא ומתן מקצועי מתאים; ובלי בדיקה כלכלית ותמחירית של הנתונים הכספיים, דברים שנדרש לבצעם בהתאם להוראות המשרד.

בנובמבר 1991 חתם המשרד על חוזה לגמר פיתוח במחיר קבוע, אף על פי שהיה ידוע במפא"ת, שאין ברשותו מסמך הכולל את כל הנתונים הדרושים לביסוס המחיר הקבוע, כנדרש על פי הוראות המשרד להתקשרות במחיר קבוע. על כך התריעה בפברואר 1991 ראש המערכה לתקציבים והתקשרויות (להלן - נית"ב) במפא"ת בפני ראש היחידה לפיתוח אמל"ח.

במאי 1990 סוכם בין המשרד לבין התע"א מחיר החוזה ופרטי הפעילויות הנדרשות. יתר העניינים, שמקובל להסדירם בחוזה מסוג זה, סוכמו במועד מאוחר יותר בין ראש מטה התכנית במפא"ת לבין סגן ראש מינהל א' במפעל. השניים חתמו על החוזה בראשי תיבות בדצמבר 1990, והוא הועבר לאחר מכן לאישור המשרד. משרד מבקר המדינה העיר, כי המשרד אישר לטובת התע"א מספר חריגות מהוראות המשרד שכמוהן כוויתורים. להלן עיקריהן:

1. מתן זכות ייצור בלעדית למפעל, ללא הגבלת זמן.

2. מחישוב שערך משרד מבקר המדינה עלה, כי המשרד העניק לתע"א זכויות בעלות על הידע החורגות בשיעור ניכר משיעור ההשקעה בפרויקט, אף שהוראות המשרד קובעות, שזכויות הבעלות על הידע הם בהתאם לשיעור ההשקעה בפרויקט.

המשרד הודיע למשרד מבקר המדינה בדצמבר 1997, כי אין מדובר בויתורים, אלא בתוצאות משא ומתן, וכי אין אזכור לכל שאר הדברים שהמשרד קיבל; ולדעתו, הנושאים שמשרד מבקר המדינה מכנה "ויתורים", הינם בטלים לעומת התכולה, והם סבירים במסגרת משא ומתן.

משרד מבקר המדינה מעיר, כי לפי מסמכי המשרד, המחיר והתכולה שנקבעו בחוזה סוכמו עם התע"א לפני שסוכמה חלוקת זכויות הבעלות על הידע בין התע"א לבין המשרד, ולא נקבעו במסגרת המשא ומתן. יתר על כן, גם סגן היועץ המשפטי למערכת הביטחון וראש נית"ב קבעו, שזכות הייצור הבלעדית ושיעורי הבעלות על הידע שניתנו לתע"א הינם בבחינת ויתורים, כמפורט לעיל.

עוד העלה משרד מבקר המדינה, כי המשא ומתן בין המשרד לבין התע"א וסיכום תנאי ההתקשרות נוהלו, בין היתר, ללא השתתפות נציג היועץ המשפטי. הוראות המשרד קובעות, שבין תפקידיו של היועץ המשפטי למערכת הביטחון - השתתפות במשא ומתן בפרויקטים מורכבים, ייצוג עמדת המשרד מבחינה משפטית ושמירה על האינטרסים של המשרד. בינואר 1991 פנתה סגן היועץ המשפטי למערכת הביטחון לראש מו"פ, לראש מפא"ת, ליועץ המשפטי של המשרד ולמפקד בכיר במערך הטכני בחיל (להלן - המפקד הבכיר), וציינה את ניהול המשא ומתן לקראת עריכת החוזה כ"צורת עבודה פסולה, שכתוצאה ממנה הוכנסו שינויים מהותיים ללא תהליך הבדיקה השקול והזהיר המתחייב במקרים אלה. בטיוטת ההסכם נעשו ויתורים רבים, שיש בהם לפגוע באינטרסים חיוניים של המשרד, והעלולים גם לשמש 'תקדים' שיעמוד בעוכרינו בחוזים עתידיים עם התע"א ואף עם גופים אחרים".

גם ראש ניתו"ב במפא"ת קבעה, כי נעשו ויתורים רבים והוענקו לתע"א זכויות מפליגות בנושא הבעלות על הידע, ולא ברור מהי התמורה שהמשרד מקבל עבורן. לטענתה, סעיף הבעלות על הידע בחוזה הוא בגדר "מכירת חיסול". האחראית לנושאים כלכליים באגף הכספים במשרד ציינה בפברואר 1991, כי מומלץ לקבוע את זכויות הבעלות על הידע של כל אחד מהצדדים לחוזה, לאחר שתתבצע בדיקה מתאימה בסיום הפרויקט כמה השקיע כל צד.

התקשרות להשלמות פיתוח תת-מערכת ב' ולהצטיידות

באוגוסט 1993 נחתם חוזה בין המשרד לבין התע"א על השלמות פיתוח תת-מערכת ב' על סך של כ- 17.74 מיליון ש"ח במחירי פברואר 1993 (כ- 8.8 מיליון דולר). בחוזה נכללו השלמות לפיתוח, כולל מחיר לכל נושא. באותו מועד הוציא מפא"ת הזמנה רק על תכולה חלקית של הנושאים. הוצאה הזמנה רק לאלה שמשך השלמתם ארוך ושיש לקדםם, והם בעלי חשיבות מיבצעית, זאת עקב אילוצי תקציב של החיל. בנובמבר 1994 הוזמנו יתר הנושאים.

בנובמבר 1994 ובינואר 1996 התקשר המשרד עם התע"א להשלמות הפיתוח, לטרום-הייצור ולהצטיידות (להלן - חוזי ההצטיידות). כמו כן הוזמנו ספרות מקצועית, ציוד בדיקה (צב"ד) אוטומטי וחבילה לוגיסטית. נתח טרום-הייצור, הצב"ד האוטומטי והחבילה הלוגיסטית הסתכם בכ- 23.6 מיליון דולר, ונתח ההצטיידות בהתקשרויות אלה היה על סך של כ- 116.4 מיליון ש"ח במחירי פברואר 1993 (כ- 51.8 מיליון דולר). ב- 1997 הוזמנו שלוש תת-מערכות ב' נוספות, בערך כספי של 17.25 מיליון ש"ח במחירי ינואר 1997 (כ- 5.2 מיליון דולר); נתח ההצטיידות שהוזמן הסתכם בכ- 57 מיליון דולר.

ההתקשרות בחוזי ההצטיידות היא במחיר קבוע, והתבססה על אומדן השקעה של כ- 332,000 שעות עבודה, שערכה חברה הנדסית עבור המשרד. ממסמכי המפעל עולה, כי במועד ההתקשרות היה האומדן של המפעל לביצוע ההשקעה נמוך בכ- 65,000 שעות עבודה (כ- 20%), והסתכם בכ- 267,000 שעות עבודה. משרד מבקר המדינה חישב את הרווח המשווער לגמר חוזה ההצטיידות. מהחישוב עלה, כי הרווח הצפוי הוא כ- 14%, שיעור גבוה מזה שנקבע בחוזה - 9%. משרד מבקר המדינה מעיר, כי בדיעבד התברר שהמפעל אכן ישקיע פחות שעות עבודה מאלה שתוכננו בחוזים. על המשרד היה לבדוק, אפילו מדגמית, את השקעת שעות העבודה בפועל, על מנת לבחון את נכונות הבדיקה ההנדסית ואומדניה. תוצאות בדיקה כזאת היו נותנות בידי המשרד כלי שיאפשר לו להפיק לקחים ביחס לאיכות הבדיקה ההנדסית.

*

בנושא סדרי ההתקשרות בין המשרד לבין התע"א פעל המשרד שלא בהתאם להוראותיו; עקב כך עלולים להיגרם לו הפסדים. על המשרד להקפיד על קיום הוראותיו בתחומים אלה, וכך להימנע מעלויות מיותרות לחיל ולמשרד.

שלבי הפיתוח

משימת הפיתוח

בשנים 1980 עד 1985 הוציא החיל שני צרכים מיבצעיים⁴ למרכיבים נפרדים של הפרויקט: בנובמבר 1980 פורסם צורך מיבצעי לפיתוח תת-מערכת א', שאישר מפקד החיל; ובאוקטובר 1982 פורסם צורך מיבצעי לתת-מערכת נוספת, שאישר סגן מפקד החיל. על סמך שני צרכים מיבצעיים אלה, הוציא החיל במחצית השנייה של שנת 1985 את משימת הפיתוח לפרויקט.

משרד מבקר המדינה מעיר, כי שלבי הפיתוח בחיל נעשו שלא על פי הוראות אג"ם, הקובעות את שלבי הפיתוח של אמצעי לחימה: החיל לא הוציא דרישה מיבצעית לפרויקט, ואף לא אופיון מיבצעי, כל זאת טרם הוצאת משימת הפיתוח. האופיון המיבצעי אמור לכלול את עיקרי התכונות, הביצועים, תפיסת ההפעלה ופרופיל המשימה של האמל"ח, שאמור לענות לצורך המיבצעי.

דרישה מיבצעית כוללת

משרד מבקר המדינה העלה, כי ב-1987, כשנתיים לאחר הוצאת משימת הפיתוח, טרם התקבלו החלטות בנוגע למספר נושאים. העיכוב בקבלת ההחלטות נבע גם מהיעדר דרישה מיבצעית כוללת לפרויקט והיעדר אופיון מיבצעי כולל.

בדצמבר 1987 פנה ראש מערכה א' במפא"ת לחיל, וציין, כי רצוי שהחיל יבחן מחדש ויעדכן צרכים מיבצעיים שפורסמו חמש עד שבע שנים קודם, ויפרסם משימת פיתוח מעודכנת ודרישה מיבצעית משולבת. גם בינואר 1989 ציין ראש ענף בחיל, כי יש לעדכן את משימת הפיתוח.

בפברואר 1989 ציין רמ"ח כספים, כי בפרויקט יש אי-ודאות, שמקורה באי-קבלת החלטות או באי-העברת הנחיות ברורות למפעל. בין יתר הנושאים שטרם הגדיר החיל: החלטה על צורת מימוש הבדיקות, גיבוש סופי של כל הממשקים עם תת-המערכות השונות, ואי-ודאות בנוגע לתפקידה של תת-מערכת ב' לפי דרישות החיל.

רמ"ח כספים המליץ, כי על החיל לקבל בהקדם את מירב ההחלטות הנדרשות, לצורך הקטנת מוקדי אי-הוודאות בפרויקט, ולהבהיר שבכוונתו לחתום על חוזה רב-שנתי במחיר קבוע לגמר הפרויקט ולהיכנס למשא ומתן.

על פי הוראות אג"ם, היה על החיל לעדכן את משימת הפיתוח עם הוצאת צרכים מיבצעיים נוספים. בשנים 1988 עד 1994 הוציא החיל צרכים מיבצעיים נוספים לחלקים נוספים של הפרויקט, והכליל בתכולת הפיתוח דרישות מיבצעיות נוספות. באוגוסט 1988 הוציא החיל משימת פיתוח - מהדורה ב', וציין, שנוספו למהדורה זו שני אופיונים נוספים. אך מבדיקה שערך משרד מבקר המדינה התברר, שזו טיוטה בלבד: החיל לא עדכן בה את התקציבים ואת לוחות הזמנים. גם עם הוצאת טיוטה זו, לא הוציא החיל דרישה מיבצעית כוללת ואופיון מיבצעי כולל לפרויקט.

ביוני 1990 ציין המפקד הבכיר, כי בפרויקט קיימים חמישה אופיונים מיבצעיים חלקיים מאושרים. עוד הוא ציין, כי האופיונים בחלקם אינם מעודכנים, וכי אופיון מיבצעי מעודכן כולל לפרויקט נמצא בשלבי הכנה במחלקת אמל"ח.

4 צורך מיבצעי - כל פיתוח מערכת בצה"ל מחייב מספר שלבים, שהראשון בהם הוא הוצאת הצורך המיבצעי למערכת.

לאחר חתימת החוזה לגמר הפיתוח, בנובמבר 1991, הורה המפקד הבכיר בפברואר 1992 ושוב בנובמבר 1993 להוציא אופיון מיבצעי כולל לפרויקט. משרד מבקר המדינה מעיר, כי רק ביוני 1996, לאחר שנחתמו שני חוזים להצטיידות במערכות ובתת-מערכות א', הוציא החיל אופיון מיבצעי כולל לפרויקט. דרישה מיבצעית כוללת לא הוצאה עד מועד סיום הביקורת.

במשימת הפיתוח הוגדרו מספר דרישות מיבצעיות, אך לא כולן מצאו ביטוי בהזמנות שהוציא מפא"ת לפיתוח הפרויקט. מאוחר יותר העלה החיל דרישות מיבצעיות נוספות, והן נוספו לתכולת הפיתוח וגרמו להארכת תהליך הפיתוח ולתוספת עלויות. פיתוח נושאים מסוימים, כגון השלמות פיתוח תת-מערכת ב', לא יסתיים במועד סיום פיתוח הפרויקט, ולכן הם ייבחנו במועד מאוחר יותר - רק בסדרת הבדיקות השנייה. כמו כן, נגרמה ירידה במיבצעיות של הפרויקט, כתוצאה מאי-הכללתה של דרישה מיבצעית עיקרית בתכולת הפיתוח הנוכחית (ראו פירוט בהמשך).

תכולת העבודה של החוזה לגמר פיתוח

1. לפני שנחתם החוזה לגמר הפיתוח בנובמבר 1991, החליטו החיל והמשרד להכליל בו את כל דרישות החיל מהפרויקט, כמפורט להלן:

(א) בפברואר 1990, במסגרת הצגת הפרויקט למפקד הבכיר, שבו נידונה התכנית לגמר הפיתוח במחיר קבוע, הוא ציין, כי בשלב מוקדם תכנית הפיתוח לא תוקצבה באופן כולל, וקבע כי יש לסכם התקשרות כוללת על המיפרט, תכולת העבודה, התקציב ולוח הזמנים.

(ב) בסיכום דיון שנערך במאי 1990, קבע ראש מערכה א' במפא"ת, כי השלמת הפיתוח תהיה במחיר קבוע, ותכלול את כל הפעילויות הנדרשות להבאת המוצר המוגמר כמוגדר במיפרט, וכי על החיל להשלים סופית ולאשר בתוך חודשיים את המיפרט הטכני ואת מסמך תכולת העבודה של הפרויקט. נציגי החיל ציינו בדיון, כי סיכום זה מקובל עליהם במלואו.

משרד מבקר המדינה מעיר, כי למרות קביעותיהם של המפקד הבכיר וראש מערכה א' במפא"ת, כי בחוזה זה יש לכלול את כל הפעילויות לגמר הפיתוח, לא נכללו גם במועד זה מספר נושאים שהיוו חלק ממשימת הפיתוח. החיל הודיע למשרד מבקר המדינה בינואר 1998, כי הדבר נבע מפער תקציבי. משרד מבקר המדינה מעיר, כי בעת שהוחלט על ביצוע הפרויקט, היה על החיל לתת את הדעת גם על המסגרת התקציבית.

2. הועלו מקרים, שתכולות פיתוח לא נכללו בתכולת העבודה של החוזה לגמר פיתוח שנחתם בנובמבר 1991, אף שהופיעו כבר במשימת הפיתוח שהוציא החיל במחצית השנייה של שנת 1985. תכולות אלה נכללו בחוזה שנחתם באוגוסט 1993 להשלמות פיתוח תת-מערכת ב'.

אמצעי לתפעול המערכת: במשימת הפיתוח שפרסם החיל במחצית השנייה של שנת 1985 נקבע בנושא הנדסת אנוש, כי הפרויקט יתוכנן תוך דגש על נוחיות הפעלה ותחזוקה. עוד נקבע, כי הפרויקט יכיל מוד דימוי מלא עבור המפעילים, לצורכי תחזוקה ואימון. האמצעי אמור לשמש כממשק אדם-מכונה, לצורך תמיכה מלאה בכל התפעולים של הפרויקט.

הדרישה המיבצעית לאמצעי זה הופיעה כבר במשימת הפיתוח. למרות זאת, תכולת העבודה הכרוכה בשילובה בפרויקט לא נכללה בתכולת הפיתוח בשנים 1990-1986, ואף לא בחוזה לגמר הפיתוח, שנחתם כאמור בנובמבר 1991. כתוצאה מכך, השלמות פיתוח אלו תשולבנה ותיבחנו רק בסדרת הבדיקות השנייה, שאמורה להתבצע בשנת 1999, לאחר גמר הפיתוח. דבר העלול לגרום להתארכות הפיתוח, בגין עדכוני

תוכנה ושילובים, שיידרשו במקרה שיתעוררו קשיים בהוכחתם ושילובם של תכולות פיתוח אלה.

אי-שילוב בפיתוח של דרישה מיבצעית עיקרית

משרד מבקר המדינה העלה, כי החיל לא הכליל בתכולת הפיתוח דרישה מיבצעית עיקרית, שהופיעה כבר במשימת הפיתוח שהוציא החיל במחצית השנייה של שנת 1985. להלן הפירוט:

דרישה מיבצעית זו הייתה אחת מעיקרי הדרישות המיבצעיות שנקבעו במשימת הפיתוח. בשנת 1990 נערכה בדיקה, שאחת ממטרותיה הייתה איסוף נתונים, כדי לפתח יכולת שתענה לדרישה מיבצעית עיקרית זו. למרות זאת, רק במאס 1994, כתשע שנים מהוצאת משימת הפיתוח, הוציא החיל צורך מיבצעי להקניית יכולת זו. הצורך אושר באותו חודש על ידי סגן מפקד החיל. בצורך המיבצעי צוין, כי אפיוני הפרויקט לא הגדירו דרישה ליכולת זו.

להלן עיקרי הצורך המיבצעי ממאס 1994:

(א) להקנות למערכת יכולת מיבצעית נוספת.

(ב) העיתוי האופטימלי מבחינת עלות-תועלת לפתרון הבעיה הינו מיידי.

(ג) יש לסיים את הפיתוח במועד שיאפשר שילוב היכולת בתכולה הנוכחית של חוזה ההצטיידות, לכן רצוי לסיים את הפיתוח ולשלב בתת-מערכות א' לפני הסדרה השנייה של הבדיקות, שהייתה צפויה לשנת 1996.

משרד מבקר המדינה מעיר, כי הצורך המיבצעי של דרישה זו היה ידוע וקיים כבר במועד הוצאת משימת הפיתוח. למרות זאת, עד מועד סיום הביקורת, לא שולבה יכולת זו בתכולת העבודה של פרויקט הפיתוח. לכן, לא ניתן יהיה לבחון יכולת זו בסדרת הבדיקות השנייה. דחיית השילוב לאחר סדרת הבדיקות השנייה תחייב עלויות נוספות, עקב הצורך בשילובים ובבדיקות נוספות להוכחת הפיתוח.

החיל הודיע למשרד מבקר המדינה בדצמבר 1997, שנושא זה חורג באי-בשלוותו הטכנולוגית מהנושאים האחרים בפרויקט; שילובו בתכולת הפיתוח הנוכחית ועיכוב הפרויקט עד להשלמתו עלול לעכב במידה ניכרת את הפרויקט כולו, ואת הגעתו להפעלה בחיל.

החיל היה מודע לחשיבותו של הנושא. מודעות זו חייבה אותו להקים צוות פיתוח ולהשקיע משאבים בשלב מוקדם. מהעובדה, שהוזמנה שהוציא החיל בשנת 1995 למחקר ולאסוף נתונים הייתה על סך של 380,000 ש"ח בלבד, נובע, כי המדובר בהוצאה לא גדולה. החיל הודיע למשרד מבקר המדינה בפברואר 1998, שמדובר היה בהנחת עבודה שגויה, ולפיה ניתן לממש פיתוח יכולת זו על ידי הצוות במפעל שיתפנה לאחר השלמת סדרת הבדיקות הראשונה, שנועדה הייתה להסתיים בשנת 1996; ובדיעבד ניתן להסכים לכך, שהקמת צוות פיתוח נפרד לנושא זה בשלב מוקדם יותר, הייתה עשויה לאפשר עמידה משופרת בלוח הזמנים של פיתוח יכולת זו. עוד עלה, כי המפעל לא הפנה את כוח האדם הדרוש, ולא עמד באבני הדרך שנקבעו בהזמנה מ-1995.

על פי הערכות החיל מפברואר 1997, עלות המשך פיתוח יכולת זו ושילובה בתוכנה של הפרויקט, תגיע לכמיליון דולר⁵.

5 בינואר 1997 שלחה התע"א לחיל הצעה במחיר קבוע לגמר פיתוח יכולת זו, על סך של כשלושה מיליון דולר.

לנוכח דחיפות הנושא, סוכם באפריל 1997 בין החיל לבין המפעל, כי הם יגדירו תוספות או שינויים בתת-מערכת ב' ובאמצעי ההפעלה, אשר יקנו יכולת ביניים לדרישה מיבצעית זו. כמו כן סוכם באותו מועד, כי תיבדק האפשרות לעבור לתכנית מלאה בנושא פיתוח יכולת זו במחיר קבוע. אולם עד מועד סיום הביקורת לא נערכה התקשרות להגדרת תוספות או שינויים בתת-מערכת ב' ובאמצעי ההפעלה, כדי להקנות יכולת ביניים. במועד סיום הביקורת, פיתוח יכולת זו אינו מתקדם על פי המתוכנן. שילוב יכולת זו במועד מאוחר יותר בתת-מערכת א' יהיה כרוך, כאמור, בעלויות נוספות, עקב הצורך בשילובים ובבדיקות נוספות להוכחת הפיתוח. משרד מבקר המדינה מציין, שאילו החיל היה מתגייס לנושא זה בזמן, והמפעל היה מציב את כוח האדם הנדרש, היה אפשר להימנע מעלויות פיתוח אלה. יתר על כן, החיל היה מקבל תוספת חשובה זו לכושרו המיבצעי מוקדם יותר.

עמידה ביעדי משימת הפיתוח

משרד מבקר המדינה העלה, כי לא התממשו ההערכות המרכזיות של החיל בנוגע ללוחות הזמנים ולעלויות הפיתוח וההצטיידות בפרויקט, כפי שנקבעו במשימת הפיתוח. הדבר נבע, בין השאר, מכך שפיתוח הפרויקט לא התנהל על פי ההוראות לפיתוח אמל"ח הקיימות בצה"ל, וכן מהערכה לא נכונה של המורכבות הטכנולוגית של אלמנטים חדשניים בפיתוח ושילובם בפרויקט. להלן הפרטים:

1. לוחות זמנים: במשימת הפיתוח נקבע, כי תכנית הפיתוח תסתיים לכל המאוחר עד אפריל 1989, וטרם-הייצור יסתיים עד אפריל 1990. בפועל, לא הסתיימה תכנית הפיתוח עד מועד סיום הביקורת, והיא אמורה להסתיים בסוף 1998 - פיגור של כתשע שנים. אמנם חלק מהפיגור בלוחות הזמנים נגרם בעטיו של התמשכות תהליך הפיתוח במפעל, אך חלקו נבע גם מכך שהחיל לא הכליל בתכולת הפיתוח בשלב מוקדם את כל הדרישות המיבצעיות מהפרויקט, אף שחלקן נכללו במשימת הפיתוח. בנושא לוחות הזמנים ראו גם בהמשך.

2. תקציבים: להלן התקציב לפיתוח הפרויקט, כפי שקבע החיל במשימת הפיתוח שהוציא ב- 1985, במיליוני דולרים שוטפים ובמחירי דצמבר 1997:

מיליוני דולרים שוטפים	מיליוני דולרים (12/97)	
2.30	6.11	קדם תיכון
21.00	55.75	פיתוח
23.30	61.86	ס"ה

עלויות הפיתוח, על פי ההזמנות והחוזים שנחתמו בין המשרד לבין המפעל, הסתכמו בכ- 134.7 מיליון דולר במחירי דצמבר 1997, חריגה של כ- 118% בהשוואה לעלויות שנקבעו במשימת הפיתוח.

הערכת התקציב להצטיידות, כפי שקבע החיל במשימת הפיתוח, הסתכמה בכ- 69.2 מיליון דולר. עלויות ההצטיידות, על פי החוזים שנחתמו בנובמבר 1994 ובינואר 1996, כולל הזמנת שלוש תת-מערכות ב' בשנת 1997, הסתכמו בכ- 57 מיליון דולר, אם כי לכמויות קטנות יותר.

מהשוואת עלויות יחידה של תת-מערכת א' ושל יחידה של תת-מערכת ב', שנקבעו במשימת הפיתוח, לעלויות ההצטיידות בהן בפועל, עלה, כי חל גידול של כ- 121% וכ- 166% בהתאמה. אמנם במהלך התקופה חלו שינויים שגרמו לגידול בעלויות ההצטיידות, אך שיעורם היה שולי.

מנתוני החיל עולה, כי עלויות ההצטיידות ליחידה היו גבוהות בשיעורים שבין 121% ל- 166% מאלו שנקבעו במשימת הפיתוח. נתוני משימת הפיתוח מבטאים את תכנית ההצטיידות של החיל, כפי שראה אותה החיל לנכון במסגרת המשאבים שהוקצבו להצטיידות. בפועל, בגלל עלויות גבוהות יותר, נאלץ החיל להצטייד בכמויות קטנות יותר. לדעת משרד מבקר המדינה, תהליך נכון של בחינה והכנה של משימת הפיתוח, היה מאפשר לחיל לאמוד בצורה מדויקת יותר את העלויות מול המשאבים העומדים לרשותו.

פיתוח הפרויקט במפעל ובקרתו

1. ניתוח סיכונים: הפרויקט הינו פרויקט פיתוח מהמורכבים ביותר מסוגו, וכולל אלמנטים חדשניים הנמצאים בחזית הידע הטכנולוגי. לכן היה ראוי לבדוק את ההשלכות של ניתוח סיכונים מפורט, אשר אמור היה לכלול את פערי הידע בכל נושא, והצגת ההשלכות על הביצועים, על העלויות ועל לוחות הזמנים; דבר שלא נעשה. מן הראוי היה, שהמפעל יערוך ניתוח כזה, לנוכח מורכבותו של הפרויקט והמרכיב החדשני שבו.

2. הפקת לקחים מבדיקות ואי-הקפאת דרישות: להלן לוחות הזמנים שעליהם התחייב המפעל בחוזה לגמר הפיתוח שנחתם בנובמבר 1991, בחוזה להשלמות הפיתוח, טרום-הייצור וההצטיידות הראשונית שנחתם בנובמבר 1994, ובחוזה ההצטיידות שלב ב' שנחתם בינואר 1996, ולוח הזמנים (לו"ז) המעודכן בספטמבר 1998:

חוזת גמר פיתוח מ- 11/91	חוזת ראשונות מ- 11/94	חוזת הצטיידות שלב ב' מ- 1/96	חוזת הצטיידות לוח' מעודכן ל- 9/98	ביצוע בפועל (רבעון)
גמר בדיקות שלב א	1/92	בוצע	בוצע	2/93
אישור - סקר תיכון קריטי	3/92	בוצע	בוצע	3/94
סדרת בדיקות 1 - שלב א'	1/93	12/94	בוצע	3/95
סדרת בדיקות 1 - שלב ב'	1/93	1/95	5/96	3/96
סדרת בדיקות 1 - שלב ג'	-	3/95	6/96	2/98
מסמך סיכום הפיתוח - F.D.R.*	-	6/95	10/96	טרם בוצע
אישור D.R.** לסדרת בדיקות 2	10/93	8/97	1/98	טרם בוצע
גמר ביצוע סדרת בדיקות 2	12/93	12/97	10/98	טרם בוצע
גמר "תכנית הפיתוח"	1/94	12/97	12/98	טרם בוצע

Final Design Report F.D.R.*
Design Review - D.R.**

מנתוני הלוח עולה, כי משך הפיתוח התארך מכשנתיים ורבע, על פי החוזה שנחתם בנובמבר 1991, עד לכשבע שנים על פי לוח הזמנים המעודכן. סדרת הבדיקות הראשונה הייתה אמורה

להימשך כארבעה חודשים, אך רק ברבעון השלישי של שנת 1995 היא התחילה, והסתיימה ברבעון השני של שנת 1998, דהיינו - נמשכה כ- 32 חודשים.

אחת הסיבות להתארכות תהליך הפיתוח הייתה אי-הקפאת דרישות הפרויקט. ביולי 1994 ציין ראש תחום תוכנה במפעל, בנושא פיתוח תת-מערכת א', כי אי-הקפאת דרישות הפרויקט גורמת להתארכות הפיתוח ולחוסר אפשרות להקפיא ורסיה לבדיקות; יש להקפיא לאלתר גרסה לבדיקות, להפסיק להזרים שינויים ושיפורים ולסגור את תכולת הפרויקט.

החיל הסביר למשרד מבקר המדינה בינואר 1998, שעיקר מסת שינויי התוכנה, שאכן גרמו להתארכות הפרויקט, הייתה בגין סבבי פיתוח אחדים לתת-מערכת א', עקב הפקת לקחים מבעיות שהתגלו בבדיקות. לכן גם לא ניתן היה להקפיא את דרישות התוכנה. משרד מבקר המדינה העלה, שהוכנסו דרישות לשינויים ושיפורים, שאינן נובעות מהפקת לקחים או ממספר סבבי הפיתוח שנדרשו.

3. משימות פיתוח נוספות: כאמור, נחתמו שני חוזים בין המשרד לבין התע"א, ולפיהם התחייב המפעל לבצע שתי משימות פיתוח נוספות. להלן הפרטים:

(א) באוגוסט 1993 נחתם בין המשרד לבין התע"א חוזה להשלמות פיתוח תת-מערכת ב'. על פי לוחות הזמנים שנקבעו באוגוסט 1993, ועודכנו בחוזה להצטיידות ראשונית שנחתם בנובמבר 1994, פעילויות להשלמות פיתוח תת-מערכת ב' היו אמורות להסתיים עד יוני 1997. התברר, כי המפעל לא עמד בלוח הזמנים שנקבע, ובנושא זה הצטבר פיגור של כשנה. על פי לוח זמנים מעודכן לספטמבר 1998, פיתוח זה אמור היה להסתיים בנובמבר 1998. כאמור, השלמות פיתוח אלה צריכות היו להיבחן בסדרת הבדיקות השנייה.

(ב) כאמור, בתחילת 1995 הזמין מפא"ת במפעל פיתוח של יכולת של דרישה מיבצעית עיקרית. לשנת 1996 נקבעו ארבע אבני דרך לפיתוח יכולת זו. ממסמכי המפעל עולה, כי הוא לא הפנה את כוח האדם הדרוש לטיפול בפיתוח יכולת זו, מאחר שאותם עובדים שהיו מיועדים לכך, הופנו לפתרון הבעיות שהתגלו בסדרת הבדיקות הראשונה - שלב ב' (ראו להלן). לכן המפעל לא עמד אף באחת מאבני הדרך שתוכננו לשנת 1996.

בספטמבר 1996 סוכם בין החיל לבין המפעל על עדכון לוחות הזמנים לפעילויות שנקבעו לפיתוח יכולת זו: נקבע ששלוש אבני הדרך הראשונות תסתיימנה עד יוני 1997, והבדיקה לבחינת יכולת זו תתבצע באוגוסט 1997. משרד מבקר המדינה העלה, כי המפעל לא עמד גם בלוח זמנים זה, ובמועד סיום הביקורת לא סיים את אבן הדרך הראשונה.

4. המאמץ הטכנולוגי: משרד מבקר המדינה העלה, כי התארכות לוח הזמנים לפיתוח נגרמה מכך שהמפעל לא העריך נכונה את גודל המאמץ הטכנולוגי ואת פערי הידע בפיתוח הפרויקט, ואף לא את מורכבות השילובים והבדיקות של המרכיבים השונים של הפרויקט. כמו כן, המפעל לא הקצה את כוח האדם הדרוש לפרויקט. להלן הפרטים:

(א) התארכות תהליך השילובים והפקות הלקחים מהבדיקות: להלן משך הביצוע של מספר פעילויות, כפי שהמפעל התחייב בחוזה שנחתם בין התע"א לבין המשרד בנובמבר 1991, לעומת הביצוע בפועל (בחודשים):

משך ביצוע בפועל	התחייבות המפעל	
13	2	בדיקות שלב א'
16	2	גמר בדיקות שלב א' עד C.D.R.*
13	8	C.D.R עד מוכנות לסדרת בדיקות 1 - שלב א'
32	4	סדרת בדיקות 1

*C.D.R - Critical Design Review - סקר תיכון קריטי.

ממסמכי המפעל עולה, כי אי-העמידה בלוחות הזמנים עד לסדרת הבדיקות הראשונה נגרמה בגין המורכבות הטכנולוגית ומורכבות השילובים, ייחודיות המערכת והשילוב של אלמנטים חדשניים רבים בקצה הטכנולוגיה, וכן מאי-הקצאת כוח האדם הנדרש (כמפורט להלן).

(ב) יכולת מימוש מרכזית של תת-מערכת א' (להלן - יכולת המימוש): פיתוח יכולת המימוש הוא מהיותר מורכבים בפרויקט, ובו נערכו שלושה סבבי פיתוח. גם בנושא פיתוח יכולת המימוש נוצר פיגור בלוח הזמנים, שנבע מפערי ידע גדולים, ומאי-הקצאת כוח האדם הנדרש במפעל. להלן הפרטים:

(1) בשנים 1986-1989 היה צוות פיתוח יכולת המימוש מאויש על ידי עובד אחד של המפעל שהועבר לפרויקט אחר בשנת 1989, ולא מונה לו מחליף. כמו כן, אויש הצוות באותן שנים על ידי אנשי החיל - בדרך כלל קצין אחד עד שניים.

(2) בדיון ראשי צוותים במפעל, שהתקיים ביולי 1990, ציין מי שהיה ראש צוות פיתוח יכולת המימוש עד לשנת 1989, כי קיימת בפרויקט בעיית כוח אדם חריפה בנושא זה. גם בפברואר 1991 התריע קצין פרויקט תת-מערכת א' בחיל, כי מספר נושאים עיקריים בפרויקט אינם זוכים במפעל לתשומת הלב הראויה, וכתוצאה מכך נגרם עיכוב משמעותי בלוח הזמנים: אחד מהם הוא נושא יכולת זו - המפעל לא הציב עד אותו מועד צוות לפיתוח יכולת זו, וכי מצב זה נמשך כבר למעלה משנה, למרות התראות חוזרות ונשנות.

(3) בשנים 1991 עד סוף 1994 כלל צוות פיתוח יכולת המימוש במפעל את אנשי החיל, מלבד עובד המפעל שהועסק חלקית ולתקופות קצרות. רק מתחילת שנת 1995 מונה עובד המפעל לראש הצוות במשרה מלאה. יוצא אפוא, שמשך רוב תקופת הפיתוח עסקו בנושא פיתוח זה אנשי החיל.

(4) ברבעון השלישי של שנת 1996 התגלו בסדרת הבדיקות הראשונה מספר בעיות בנושא יכולת המימוש. רק באותו מועד תגבר המפעל לראשונה את הצוות העוסק בנושא. בעיות אלה באו על פתרון רק ברבעון השני של שנת 1998, שבו בוצע בהצלחה שלב ג' בסדרת הבדיקות הראשונה.

משרד מבקר המדינה מעיר, כי הנהלת המפעל לא עשתה מאמץ לפתור את בעיית המחסור באנשי פיתוח יכולת המימוש בפרויקט זה, על ידי גיוס עובדים והכשרתם לנושא.

(ג) **אנשי תוכנה:** ב- 1994 פרשו מהמפעל מספר אנשי תוכנה שהועסקו בפרויקט. מתוך 13 אנשים בצוות פיתוח תת-מערכת א' פרשו תשעה, ובהם ראש הצוות ומרכזי הנושאים. במועד פרישתם, נמצאה תת-מערכת א' בשלב של השלמת מספר נושאים, שילובם ובדיקות מערכת לקראת סדרת הבדיקות הראשונה.

משרד מבקר המדינה העלה, כי בנוסף לעזיבתם של אנשי תוכנה שהועסקו בפרויקט במפעל, הועברו אנשי תוכנה מהפרויקט לפרויקטים אחרים. במאי 1994 התריע החיל, כי בצוות פיתוח תת-מערכת א' - אחד הצוותים שבהם הועסקו אנשי תוכנה, שהועסקו בו לפחות ארבעה עובדים - בוצע צמצום דרסטי, שלא תואם עמו. שני אנשי הצוות עברו לפרויקטים אחרים, וראש הצוות עסק בפרויקט אחר משך שלושה חודשים. כתוצאה מכך, בדיקה שנערכה לא פוענחה במלואה, וההתקדמות בנושאי הפיתוח לא הייתה מספקת.

ראש פרויקט פיתוח תת-מערכת א' במפעל הביע את דעתו באפריל 1994, כי הנהלת המפעל והנהלת החטיבה לא נתנו מענה לפתרון בעיית המחסור במהנדסי תוכנה, דבר אשר לדעתו עלול לדרדר את הידע בתחומי התוכנה במפעל.

(ד) **צמצום מצבת כוח האדם בפרויקט:** ביולי 1992 החליטה הנהלת המפעל להקטין את תקציב הפרויקט לאותה שנה; לכן החליטה לצמצם את השקעת שעות העבודה בפרויקט בכ- 20,000 שעות בתקופה מיולי עד דצמבר 1992, על ידי צמצום מצבת כוח האדם בפרויקט בכשליש. זאת, אף על פי שבאותה תקופה היה ידוע להנהלת המפעל, כי הצטברו פיגורים בלוחות הזמנים שנקבעו לפיתוח הפרויקט.

(ה) **העברת אנשי מפתח לפרויקט אחר:** מתחילת 1996, מספר אנשי מפתח שעבדו בפרויקט הועסקו חלקית גם בפרויקט אחר. נציגי החיל התנגדו לכך. במאי 1997 סיכם קצין בכיר במערך הטכני בחיל, כי נדרשת הפעלת תכנית חירום כללית לפרויקט, בעקבות אי-עמידתו של המפעל בלוח הזמנים לבדיקת נושא מסוים, ואי-מוכנות הפרויקט לקראת שלב ג' בסדרת הבדיקות הראשונה. באותו מועד הנחה מנהל המפעל, להפסיק להקצות כוח אדם מהפרויקט לפעילויות בנושא הפרויקט האחר.

(ו) **בדיקות:** בתכולת הפיתוח של הפרויקט תוכננו שתי סדרות של בדיקות - הסדרה הראשונה להוכחת המערכת בשלמותה, ולהוכחת מספר סיכונים פיתוח. סדרת הבדיקות השנייה נועדה להוכחת התפעול בתצורה מיבצעית, והוכחת סיכונים פיתוח שנותרו. ב- 1993, לאחר שהחיל והמשרד שקלו את היתרונות ואת החסרונות, הם החליטו להכריז על גמר הפיתוח לאחר ביצוע סדרת הבדיקות הראשונה, ולאחר שהעריכו, כי ההישגים שהושגו בבדיקות עד כה מאפשרים קבלת החלטה זו ללא סיכון משמעותי. עם זאת, הם היו ערים לחסרונות העיקריים, שהם - תשלום לפני שהמפעל עמד באבן הדרך המתאימה, והגדלת הסיכון של החיל במקרה של כשלים בבדיקות (צמצום המחויבות של המפעל לייצר תת-מערכות א' נוספות). כלומר, ההכרזה על גמר הפיתוח תתבצע לפני שיוכחו כל סיכונים פיתוח.

בחווה שנחתם בנובמבר 1994 להשלמות הפיתוח, לטרום-הייצור ולהצטיידות הראשונית, נקבעו שינויים לעומת החווה לגמר פיתוח מנובמבר 1991, במתכונת ובלוחות הזמנים של שתי הסדרות של הבדיקות:

(1) ביצוע סדרת הבדיקות השנייה בתקופת ההצטיידות, לאחר מימוש כל השלמות הפיתוח שהוזמנו באוגוסט 1993, ובה ישתתפו מערכות ותת-מערכות א' מהייצור;

(2) בגמר ביצוע סדרת הבדיקות הראשונה יבוצע F.D.R. ויוכרוז על גמר פיתוח, כולל תשלום עבור עמידה באבן הדרך המתאימה.

סדרת הבדיקות הראשונה: שלב א' בסדרת הבדיקות הראשונה התבצע ברבעון השלישי של שנת 1995. על פי מסמכי החיל, שלב זה היה מוצלח ותוצאותיו הושגו, אף על פי שהתגלו מספר בעיות.

שלב ב' בסדרת הבדיקות הראשונה התבצע ברבעון השלישי של שנת 1996, אך יעדיו העיקריים לא הושגו.

כאמור, מאז ביצוע שלב ב' בסדרת הבדיקות הראשונה ברבעון השלישי של שנת 1996 ועד הרבעון השני של שנת 1998, המועד בו התבצע שלב ג', המשיך המפעל בתהליך תיקון הבעיות בנושא פיתוח יכולת המימוש שהתגלו בבדיקות. שלב ג' התעכב עד תיקון בעיות אלה. במאי 1997 התחייב המפעל לכך, ששלב ג' יתבצע על פי התכנית המקורית - ברבעון השלישי של שנת 1997. אולם הוא לא עמד ביעד זה. שלב ג' התבצע בהצלחה ברבעון השני של 1998.

משרד מבקר המדינה העלה, כי מספר בעיות שטרם נפתרו עד שלב ב' בסדרת הבדיקות הראשונה, התגלו כבר קודם לכן, וכאמור שלב ג' התעכב עד לתיקונן. החיל ציין במאי 1996, כי המפעל עוסק במרבית הנושאים בהם התגלו בעיות כבר מתחילת שנת 1996.

5. הבטחת איכות. הבטחת איכות התוכנה הינה מערכת הפעולות הנדרשות להחדרת איכות בתהליכי פיתוח התוכנה, כדי להבטיח שמוצר התוכנה ותהליך פיתוחה עונים לדרישות, עומדים בתקנים הנדרשים ותואמים לאמות מידה מפורטות. משרד מבקר המדינה העלה ליקויים בתחום זה בפרויקט, כלהלן:

(א) פעילויות של הבטחת איכות התוכנה בפרויקט הפיתוח לא תאמו עד שנת 1995 את נוהלי המפעל, הקובעים, שתחום הבטחת איכות התוכנה במינהל הבטחת המוצר אחראי לבצע פעילויות אלה בפרויקטים.

(ב) בפיתוח התוכנה הדרושה להשלמות פיתוח תת-מערכת ב', שהתבצע על פי החוזה שנחתם באוגוסט 1993, לא נערכו כלל בדיקות ואישורים בלתי תלויים⁶. בדיקות כאלה של התוכנה מקובלות, כיוון שבירוב המקרים ניתן באמצעותן לגלות כמות גדולה יותר של תקלות בהפעלת התוכנה וכך לשפר את אמינותה.

(ג) ניהול התצורה כולל זיהוי ותיעוד התכונות של המוצר, פיקוח ובקרה על שינויים הנכללים בתכונות אלה, רישום ודיווח מצב יישום השינויים ומסמכי הזיהוי שלהם, ומבדק תאימות המוצר לזיהוי התצורה. ניהול ובקרת תצורה מהווים תנאי לכך שהייצור יתנהל לפי התצורות המוזמנות.

משרד מבקר המדינה העלה ליקויים בניהול תצורת התוכנה בפרויקט:

(1) על פי נוהלי המפעל, יש לערוך בקרה של השינויים והתאמת התכונות של המוצר ומרכיביו למיפריטי המערכת. במהלך השנים 1987 עד 1994 חלו שינויים במיפרטים של תוכנת פיתוח תת-מערכת ב'; יישום שינויים אלה לא קיבל ביטוי במיפרטים.

(2) מדוח שערך מינהל הבטחת המוצר במפעל בנובמבר 1996 על ניהול תצורת התוכנה בפרויקט השלמות פיתוח תת-מערכת ב', עולה:

(א) עד נובמבר 1996 לא היה ניהול תצורה לתוכנה, ולא הייתה בקרה של השינויים בתוכנה על ידי ועדת השינויים.
(ב) על פי תכנית הבטחת איכות התוכנה, נדרש לאפיין את תכונותיהם של כל תתי-המכלולים. מבדיקת מינהל הבטחת המוצר עלה, כי תתי-המערכות ותתי-המכלולים עדיין לא אופיינו.

6 בדיקות ואישורים בלתי תלויים - בדיקות הנערכות על ידי צוות שלא עסק בפיתוח התוכנה.

העסקת קציני החיל בפיתוח הפרויקט במפעל

לחיל צוות פרויקט, המורכב ממספר קצינים שבראשם עומד קצין הפרויקט, ומתפקידו ללוות את הפרויקט מתחילתו ועד סופו, לוודא שהוא מתנהל בהתאם להסכם, לבחון ולאשר את תוצאות הפיתוח, לרבות אישור עמידת המערכת והתיעוד בדרישות המיפרט הטכני ותכולת העבודה, ולקיים מעקב על הפרויקט.

1. משרד מבקר המדינה העלה, כי על פי החוזים שנחתמו בין המשרד לבין התע"א מנובמבר 1991 ומנובמבר 1994, על החיל להשתתף באופן פעיל בפיתוח הפרויקט במפעל. בתקופת פיתוח הפרויקט שוהים דרך קבע במפעל שבעה עד שמונה קצינים, שהם מהנדסים, וחלקם עוסק בפיתוח הפרויקט במפעל: בתחום תוכנה ובתחום יכולת המימוש. להלן הפרטים:

(א) בחוזה לגמר הפיתוח שנחתם בין המשרד לבין התע"א בנובמבר 1991, סוכם, כי על המשרד להמשיך ולהעמיד לטובת התכנית קצינים מהחיל, בהיקף הדומה לזה שהיה נהוג עד כה.

(ב) בחוזה שנחתם בין התע"א לבין המשרד בנובמבר 1994, סוכם, כי החיל יספק איש תוכנה לעבודה בצוות הפיתוח של תת-מערכת ב'. באותו חודש ציינה ראש צוות תוכנת תת-מערכת ב' במפעל, כי תפקידו העיקרי של איש התוכנה יהיה לשמש כאיש פיתוח בצוות, ולמפעל תהיה הזכות לייעד לו תפקידים בצוות, בהתאם לצורכי הפיתוח.

מעורבות יתר של החיל בפיתוח, כאשר על קציני החיל גם לפקח על הפרויקט, עלולה ליצור מצב בלתי רצוי של מעין ניגוד עניינים, המתבטא בכך שהחיל משתתף בפיתוח בשעה שהוא לקוח; דבר הפוגם ביכולתו לבצע פיקוח נאות על הפיתוח. מכאן שהחיל לא צריך להיות מעורב בפיתוח הפרויקט שהוא אמור לפקח עליו.

2. עוד העלה משרד מבקר המדינה, כי שני קצינים של החיל, שהיו בצוות הפרויקט מטעם החיל, הועסקו על ידי המפעל לאחר תום שירותם הצבאי בפרויקט זה, בו הם עסקו במסגרת שירותם הצבאי⁷.

סעיף 2 לחוק שירות הציבור (הגבלות לאחר פרישה), התשכ"ט-1969, קובע, כי "מי שטיפל, אגב מילוי תפקידו בשירות הציבור, בעניין פלוני של אדם פלוני, לא ייצג אחרי פרישתו מהשירות את האדם באותו עניין כלפי המוסד של שירות הציבור שבו שירת". הוראה זו בחוק אינה מוגבלת בתקופת "צינון" - דהיינו, חל איסור תמידי על הפורש מצה"ל, לייצג באותו עניין שהיה בטיפולו בשירותו הצבאי, גוף מסוים כלפי צה"ל. כמו כן, בהנחיות ענף ייעוץ וחקיקה במפקדת הפרקליט הצבאי הראשי (להלן - מפצ"ר) מיוני 1989, צוין, כי אם מעורב החייל בטיפול בפרט זה או אחר במסגרת פרויקט ובנוגע לאדם מסוים, הוא יהיה מוגבל לייצג אותו אדם בנוגע לפרויקט כולו שייחשב ל"עניין פלוני". להלן פירוט המקרים:

1. סא"ל א' - היה ראש צוות פרויקט זה מטעם החיל בשנים 1987 עד יוני 1992. במועד זה הוא מונה לראש ענף בחיל. בדצמבר 1993, בעקבות פנייתו של ראש מינהל א' במפעל, התחיל הקצין לעבוד במפעל, זאת בזמן היותו בתקופת חופשת השחרור שלו מצה"ל; ב-31.8.94 הוא השתחרר מצה"ל. מתחילת שנת 1995 הוא הועסק במפעל כמרכז הבדיקות של הפרויקט. בתפקיד זה הוא אחראי, בין היתר, לתיאום הפעילויות של המפעל, הקשורות להכנת הבדיקות, וליצוגו מול החיל.

2. סרן ב' - היה קצין מדור תת-מערכת א' בחיל בשנים 1988 עד ספטמבר 1989. בשנה האחרונה הוא מילא תפקיד זה בפרויקט במפעל מטעם החיל. בדצמבר 1989 הוא התחיל לעבוד

7 בנושא זה ראו גם דוח שנתי 40, עמ' 808.

במפעל בפרויקט. בתחילה עסק בנושא ב', ולאחר מכן מונה לראש צוות פיתוח יכולת המימוש בפרויקט. בתפקיד זה הוא מייצג את המפעל כלפי החיל בנושא פיתוח יכולת המימוש.

בשני המקרים מתוארות פעולות שעשו קציני החיל שפרשו, שיש בהן לכאורה ייצוג המפעל כלפי מערכת הביטחון, ואף כלפי היחידה שבה שירתו בפרויקט בו עסקו בשירותם הצבאי; זאת בניגוד לחוק שירות הציבור (הגבלות לאחר פרישה), התשכ"ט-1969, ובניגוד להנחיית ענף ייעוץ וחקיקה במפצ"ר.

לדעת משרד מבקר המדינה, מן הראוי שהחיל יתן דעתו לתופעה שבה קצינים שעבדו בחיל מול התעשיות עוברים לעבוד בהן, באותם פרויקטים, ומול הזרועות והיחידות שבהן שירתו קודם לכן. הנושא מחייב את החיל להטמיע בקרב קציניו את הוראות החוק הנ"ל, על מנת שמקרים כאלה לא יישנו בעתיד.

התוצאות העסקיות במפעל של החוזה לגמר פיתוח

1. דוחות: בנובמבר 1991 נחתם חוזה לגמר פיתוח במחיר קבוע על סך של כ- 23.2 מיליוני דולרים במחירי אוגוסט 1990. להלן לוח ובו נתונים על מספר שעות העבודה שיש להשקיע והתוצאות העסקיות (באלפי דולרים שוטפים) מביצוע העבודות בפרויקט, כפי שהעריכה התע"א במועד החתימה על החוזה, בהשוואה לנתונים אלה בפועל, לפי חישוב⁸ שערך משרד מבקר המדינה ליום 30.6.97:

הערכה במועד		בפועל ליום		מספר שעות עבודה שהושקעו
חתימת החוזה		30.6.97		
339,000		476,600		
באחוזים		באחוזים		
976	4.2	(3,150)	(13.6)	רווח (הפסד) גולמי
(1,694)	(7.3)	(6,840)	(29.5)	רווח (הפסד) תפעולי
(1,569)	א	(3,100)		הכנסות (הוצאות) מימון*
(3,263)	(14.1)	(9,940)	(42.8)	רווח (הפסד) נקי

*הוצאות המימון חושבו לפי ריבית שנתית דולרית של 8%.

מהלוח עולה, כי עד 30.6.97 השקיע המפעל כ- 476,600 שעות עבודה, דהיינו חריגה של כ- 41% מהשעות המתוכננות. משרד מבקר המדינה העלה, כי שיעור החריגה בהשקעת שעות עבודה יהיה גדול יותר, כיוון שבחישוב זה לא נכללה הערכה של ההשקעה הדרושה בשעות עבודה לגמר הפיתוח. החריגה נבעה, בין השאר, מפערי ידע שלא נכללו בתחשיבי המפעל כבלתי צפויים מראש.

2. רישום בספרי המפעל: בתחילת שנת 1995 החליט מינהל הכספים במפעל לסגור את רישומי פרויקט הפיתוח בספרים ל- 31.12.94, ואת עלויות הפיתוח שיצטברו לרישום בספרי

8 חישוב זה כולל השקעה של כ- 94,000 שעות עבודה, שהשקיע המפעל בפרויקט הפיתוח, אך הן נרשמו לפרויקט ההצטיידות (כמפורט להלן).

המפעל יחד עם העלויות שיצטברו בגין החוזה שנחתם בנובמבר 1994 לייצור. ממסמכי המפעל עולה, כי ההחלטה על רישום משותף של הפיתוח והייצור בספרי המפעל נבעה בעיקר מכך שניהול הפרויקט - פיתוח וייצור - נעשה בתכנית עבודה אחת.

משרד מבקר המדינה מעיר, כי סגירת רישומי פרויקט הפיתוח נעשתה לפני שעלויות פיתוח בהיקף של כ- 41,000⁹ שעות עבודה השתקפו ברישומי פרויקט הפיתוח, כולל הפרשה נאותה לעבודות פיתוח שנותרו ל- 31.12.94. שעות עבודה אלה מסתכמות בכ- 2.05 מיליון דולר. נוסף על כך, המפעל לא נתן ביטוי לעלויות בלתי צפויות מראש, זאת נוכח העובדה שמספר סיכוני פיתוח עיקריים היו אמורים להיות מוכחים בסדרת הבדיקות הראשונה. כתוצאה מכך, נדחה רישום הוצאות שהיו אמורות להירשם בדוחות הכספיים של התע"א בשנת 1994.

עוד עלה, כי החל מינואר 1995 מנהל המפעל בספריו רישום משותף של פרויקט הפיתוח ועבודות ההצטיידות, דבר שלא יאפשר למפעל לקבל תמונה של התוצאות העסקיות של כל פרויקט בנפרד, במיוחד נוכח העובדה שבמועד זה נשארו אבני דרך מרכזיות שלא בוצעו.

*

על פי משימת הפיתוח, סיום הפיתוח של הפרויקט היה מיועד לשנת 1990. הפיגור בפיתוח הפרויקט הגיע בספטמבר 1998 לכתשע שנים. משרד מבקר המדינה מעיר, כי הפיתוח התנהל בחוסר הקפדה על נוהלי פיתוח אמל"ח של צה"ל; בתכנון בלתי נאות, שהתבטא בהערכת חסר בדבר גודל המאמץ הטכנולוגי והעלויות הצפויות לפיתוח ולהצטיידות; באי-הכללת נושאים בתכולת הפיתוח, אף שנכללו כבר במשימת הפיתוח. חלק מגושאים אלה נוספו לתכולת הפיתוח רק מספר שנים לאחר מכן; ובאי-הקצאת משאבי כוח אדם מספיקים לפיתוח על ידי המפעל.

לדעת משרד מבקר המדינה, כדי שניתן יהיה להוציא לפועל פרויקטים מסוג זה, בלוחות הזמנים ובעלויות שנקבעו במשימת הפיתוח, על החיל להקפיד לכלול את כל הצרכים המיבצעיים הדרושים לו בפרויקט במשימת הפיתוח, ולהקפיד להכלילם בעבודות הפיתוח בשלב המתאים, לכלול בחישוב העלויות גם את אלה הנובעות מסיכוני הפיתוח, ולוודא שהיצרן מקצה כוח אדם מספיק וברמה נאותה, כפי שנדרש לעבודות פיתוח כאלה.

בשנת 1998 עדיין אין לחיל אפשרות להפיק מהפרויקט את מה שתוכנן מיבצעית. יש סיכוי, שהפרויקט יתחיל להניב פירות בשנת 1999, אך החיל יוכל להצטייד בכמות קטנה יותר של מערכות ושל תת-מערכות מאשר הוא תכנן, כיוון שעליו להתכנס לתקציב נתון.

⁹ כולל 11,000 שעות עבודה שבוצעו בשנת 1994 ונרשמו לפרויקט ההצטיידות, בתוספת כ- 20,000 שעות עבודה שתוכננו לביצוע סדרת הבדיקות הראשונה, בתוספת כ- 14,000 שעות עבודה שעדיין לא בוצעו מהזמנת השלמות פיתוח תת-מערכת ב' מאוגוסט 1993, ולאחר ניכוי 4,000 שעות עבודה, שבעת סגירת פרויקט הפיתוח "הפחית" המפעל את ערכם הכספי מסך כל המכירות בפרויקט הפיתוח.

פרויקט "עמוס"

פרויקט "עמוס" הינו פרויקט לפיתוח, לייצור ולשיגור לוויין תקשורת, שבוצע במפעל "מבת" של התעשייה האווירית לישראל (להלן - התע"א) בשנים 1992-1996. במאי 1996 שוגר הלוויין לחלל בהצלחה. הלוויין, שהפעלתו בחלל מהווה הישג טכנולוגי ראוי לציון, מספק שירותי תקשורת ללקוחות בישראל ובאירופה.

בתקופה ינואר 1996 עד יולי 1997 בדק משרד מבקר המדינה, לסירוגין, את תהליך קבלת ההחלטות לביצוע הפרויקט. נתונים מסוימים עודכנו לאחר מועד סיום הביקורת עד לאוגוסט 1998.

סקירה

השתלשלות האירועים בפרויקט

פרויקט "עמוס" כולל מקטע חללי, ובו לוויין קטן הנושא מטען תקשורת הכולל תשעה משיבים¹, ששבעה מהם נועדו לספק שירותי תקשורת מגוונים. בין השירותים ניתן למנות: שידורי טלוויזיה ישירים, שירותי תקשורת עסקית להעברת נתונים ודיבור, הפצת שירותי טלוויזיה למרכזי שידור עבור חברות טלוויזיה בכבלים ושירותי תקשורת טלפונית. שני המשיבים הנותרים נועדו לגיבוי. המטען כולל שתי אלומות שידור: האחת למזרח התיכון (אלומה ישראלית) והשנייה לאירופה (אלומה אירופית), בעיקר למזרח. כמו כן, כולל הפרויקט מקטע קרקעי למתן שירותי קרקע שונים לשידורי לוויין, שירותי תמסורת והפצת השידורים לציבור.

הצורך של מדינת ישראל בשירותי לוויין תקשורת, הוכר על ידי ממשלת ישראל כבר בתחילת שנות ה-80. בשנת 1988 החלה התע"א בבחינת הפן העסקי לייצור לוויין תקשורת לשוק האזרחי (לוויין "עמוס") ומתן שירותי תקשורת באמצעותו. בחינה זו החלה בעקבות התפתחות שוק התקשורת הלוויינית בעולם ובישראל, וכן לנוכח הפסקת פרויקט ה"לביא" וסיומם של מספר פרויקטים גדולים בשנת 1987, ובמסגרת מגמתה של התע"א להסב טכנולוגיות צבאיות לשוק האזרחי.

ביוני 1989, נערך ביוזמת שר התקשורת, דיון בהשתתפות ממלא מקום ראש הממשלה ושר האוצר (ש' פרס), שר הביטחון (י' רבין ז"ל), שר התקשורת (ג' יעקובי) ונציגי חברת "בזק", החברה הישראלית לתקשורת בע"מ (להלן "בזק") משרד המדע והתע"א. הדיון נועד לקדם את ביצוע הפרויקט ולסייע לתע"א לגייס משקיעים חיצוניים למימון.

הדיון נערך על בסיס תחזית צורכי מדינת ישראל בתקשורת לוויינית, שערך משרד התקשורת בשיתוף משהב"ט. מהתחזית עלה, כי עד לשנת 2000 תזדקק מדינת ישראל לארבעה משיבים. בדיון סוכם, כי "לצורך ביצוע פרויקט לוויין תקשורת עמוס על בסיס עסקי-כלכלי, יינתנו לתע"א ההתחייבויות הבאות:

1. חברת הבזק תתחייב לצורך שירותי לוויין התקשורת עמוס בהיקף כספי של חמישה מיליון דולר לשנה במשך עשר שנות הלוויין הראשונות, שיתבססו על מחירי שוק תחרותיים.

1 משיב הינו מכלול אלקטרוני הקולט אותות מהקרקע, ולאחר הגברתם משרד חזרה לאזורים גיאוגרפים מוגדרים.

2. הממשלה תתחייב:

(א) לערוך לביקושים מקומיים צפויים בהיקף של עד חמישה מיליון דולר לשנה למשך עשר שנים.

(ב) לערוך לביקושים נוספים בסך חמישה מיליון דולר למשך חמש השנים הראשונות.

עוד סוכם בדיון, כי יוקם תאגיד רב-לאומי למטרה זו, ביוזמת התע"א ובהשתתפותה. התאגיד יתחייב, בין היתר, להביא את הפרויקט לאיזון כלכלי ולייצור שוק בינלאומי לשירותי לוויין "עמוס" ולשיווק לוויינים נוספים. עוד סוכם, כי התחייבויות הממשלה כאמור לעיל כפופות לאישור ועדת הכספים של הכנסת ומותנות בהקמת התאגיד הרב-לאומי.

בינואר 1990 נחתם מזכר הבנה בין התע"א לבין שתי חברות זרות (להלן - החברות הזרות), ובו נקבעה חלוקת העבודה ביניהן, ונקבע לוח זמנים להקמת התאגיד. במאוס 1990 החלו החברות הזרות יחד עם התע"א בשלב הגדרת המערכת, שהסתיים בסוף יוני 1990. עלות שלב זה הסתכמה בכ- 4.5 מיליון דולר, והיא מומנה על ידי החברות הזרות והתע"א בשלושה חלקים שווים.

בדצמבר 1990 אישרה ועדת הכספים של הכנסת את בקשת משרד האוצר לאשר למשרד התקשורת להתחייב בסך 150 מיליון דולר לחכירת שלושה משיבי לוויין "עמוס" במחיר חמישה מיליון דולר למשיב לשנה למשך 10 שנים. זאת, לאחר שכבר ביולי 1990 אישר שר האוצר את בקשת התע"א להגדיל את התחייבות הממשלה לצורך שירותי משיבים, מ- 75 מיליון דולר ל- 150 מיליון דולר. ההרשאה להתחייב בסכום זה נועדה "לאפשר התנעת הפרויקט ולגייס כספים למימונו".

בפברואר 1991 הציגה הנהלת התע"א בפני הדירקטוריון תכנית עסקית, שכללה שיגור של לוויין אחד בינואר 1994 ושיגור של לוויין נוסף בסוף שנת 1994, אם יהיה ביקוש לכך. אומדן עלות הלוויין הראשון הסתכם בכ- 165² מיליון דולר. עוד צוין בתכנית, כי הפרויקט ימומן מהלוואות בנקאיות, וכי בתקופת קיומו צפוי בו גירעון בתזרים המזומנים, שלא יעלה על 10 מיליון דולר, ושימומן על ידי התע"א ממכירת לוויינים נוספים בעתיד. הדירקטוריון אישר את התכנית, והנחה את התע"א לנהל משא ומתן ולחתום על חוזים להקמת התאגיד הבינלאומי.

במהלך 1991 לא הצליחה התע"א לעמוד בדרישת החברות הזרות ולהשיג התחייבויות ממשיות של לקוחות לרכוש שירותי משיבים, שישמשו כביטחונות לקבלת הלוואות הדרושות למימון הפרויקט. לפיכך, ועקב חילוקי דעות טכניים ועסקיים בין החברות הזרות, לא יצאה אל הפועל הקמת התאגיד הבינלאומי.

באוקטובר 1991 אישר דירקטוריון התע"א להתניע את תכנית הנהלת התע"א בעלות של כ- 164 מיליון דולר. בתכנית נקבע יעד השיגור לדצמבר 1994. כמו כן, אישר הדירקטוריון לבצע את התכנית בגירעון בתזרים המזומנים, שלא יעלה על כ- 30 מיליון דולר. אישור הדירקטוריון ניתן בכפוף להצגת תכנית למימון הפרויקט, וכן בכפוף לחתימת חוזי התקשרות בין התע"א לבין קבלני המשנה האירופאים. כמו כן, התבססה התכנית על שיתוף פעולה ארוך טווח בין התע"א לקבלני המשנה, שהיוו חלק מקונסורציום לווייני באירופה. שיתוף פעולה זה היה אמור להביא למכירת לווייני "עמוס", או תת-מערכות לוויין נוספים, ללקוחות בעולם.

2 אומדן העלות שהוצג הסתכם בכ- 180 מיליון דולר, וכלל גם 15 מיליון דולר בגין רכש פריטים לייצור לוויין נוסף ו- 13 מיליון דולר בגין הוצאות תפעול הלוויין.

בסוף 1991 נחתמו החוזים בין התע"א לבין קבלני המשנה האירופאים. בחוזים נקבע, בין היתר, שקבלני המשנה ישתתפו בסיכון השייוק³ הכרוך בפרויקט בהיקף של 30% מחלקם בפרויקט, שהסתכם בכ- 57 מיליון דולר. בחוזים לא נכללו פעולות לטווח ארוך שהתייחסו לפיתוח, לייצור, לשיווק ולמכירת מערכות "עמוס" נוספות ברחבי העולם.

בינואר 1992 אישר הדירקטוריון את תכנית התע"א להקמת שותפות מוגבלת בישראל, שבה ישתתפו התע"א ושותפים נוספים. השותפות נועדה לגייס הון לרכישת הלוויין מהתע"א באמצעות הלוואות, בין היתר, מהתע"א ומקבלני המשנה שלה בחו"ל, וכן באמצעות הנפקת תעודות השתתפות בבורסות בישראל ובארה"ב. על בסיס אישור הדירקטוריון ולאחר חתימת חוזים בין התע"א לבין קבלני המשנה האירופאים, החלה התע"א בינואר 1992 בביצוע הפרויקט.

בנובמבר 1992, כשנה לאחר התנעת הפרויקט, ולנוכח קשיים בגיוס ההון למימון הפרויקט וקשיים כספיים שהתע"א נקלעה אליהם, החליט דירקטוריון התע"א לבטל את הפרויקט, אם משרד האוצר לא יבוא לעזרתה. בינואר 1993 קיבל משרד האוצר את דרישות התע"א, וביניהן מתן ערבות מדינה בסך 100 מיליון דולר לגיוס הון למימון הפרויקט; ובאוגוסט 1993 אישרה ועדת הכספים של הכנסת את הערבות. בפועל הסתכמה ערבות המדינה ב- 82 מיליון דולר בלבד.

בספטמבר 1993, לאחר סדרה ארוכה של דיונים, חתמה התע"א על הסכם עם ממשלת ישראל בדבר חכירת שלושה משיבים מתוך שבעה שבלוויין "עמוס". תקופת החכירה נקבעה לעשר שנים וסכום החכירה נקבע לחמישה מיליון דולרים לכל משיב לשנה, בתוספת מע"מ. דהיינו, סכום כולל של 150 מיליון דולרים, בתוספת מע"מ.

ביוני 1994 אישרה ועדת השרים לענייני כלכלה לתע"א לרכוש 25% מהון מניותיה של חברה לתקשורת לוויינים (להלן - ח.ל.ל.). בחברה זו שותפים בחלקים שווים חברת G.S.C, חברת "גילת הנדסת תקשורת בע"מ" וחברת "מר ושות' בע"מ". מטרת ח.ל.ל. הייתה לשווק משיבים וחלקי משיבים של לוויין "עמוס" ללקוחות בישראל תמורת עמלות מהתע"א. כמו כן, למכור שירותי תקשורת לוויינית בהתאם לתנאי רשיון מפעיל שקיבלה ממשרד התקשורת באוגוסט 1994.

בנובמבר 1995 מינה מנכ"ל משרד התקשורת צוות לניהול היישום כמתחייב מהסכם החכירה בין הממשלה לבין התע"א. תפקידו של הצוות היה, בין היתר, לשמור על ענייני המדינה ולייצגה מול התע"א; לפקח על ביצוע ההסכם; ולקבוע את מחירי השוק ואת תמחיר המשיבים לצורך הסבת הסכם החכירה למשתמשים ממשלתיים ולחוכרים פרטיים.

במאי 1996 שוגר לוויין "עמוס" בהצלחה לחלל. השיגור נערך בפיגור של כ- 16 חודש מהמתוכנן. הפיגור נבע, בין היתר, מתוספת בתכולת העבודה. לאחר סדרת בדיקות, הכריז משרד התקשורת ביולי 1996 על הלוויין ככשיר לספק שירותי תקשורת. מאותו מועד החלה מדינת ישראל לשלם לתע"א את דמי החכירה עבור שלושת המשיבים שחכרה. במועד סיום הביקורת, ביולי 1998, סיפק הלוויין שירותי תקשורת לוויינית ללקוחות בישראל ובמזרח אירופה בהיקף של 3.5 משיביו (2.0 משיבים ללקוחות בישראל ו- 1.5 משיבים ללקוחות באירופה).

3 סיכון שיווקי - הוגדר כאי-הצלחה לשווק משיבים מעבר לשלושת המשיבים שאת שירותיהם התחייבה הממשלה לרכוש. קבלני המשנה יקבלו את החזר השתתפותם בסיכון כאשר יוחכרו שלושה משיבים נוספים - שליש מן ההשתתפות מכל משיב. כאשר יוחכר המשיב השביעי יקבלו גם בונים.

ממסמכי התע"א מיולי 1996, עולה, כי עלות הפרויקט וכן עלות הקמת תחנת הקרקע (במחיר קבוע ללא הוצאות תפעול הלוויין, וכולל הוצאות מימון), הסתכמה בכמה מאות מיליוני דולרים, המהווים חריגה של כ- 68% מהתקציב שאישר דירקטוריון התע"א בפברואר 1991. התקציב המאושר לא כלל הוצאות מימון.

בנתוני התע"א ממארכ 1998 נצפה הפסד מצטבר, בין 1996 עד לסוף שנת 2007, מועד סיום הפרויקט, בסכום של כמה עשרות מיליוני דולרים. זאת, לעומת הערכת התע"א משנת 1991 שהוצגה למדען הראשי במשרד התעשייה והמסחר, ולפיה נצפה שבשנת 2004, לאחר עשר שנות הפעלת הלוויין, יהיה רווח מצטבר שלא יפחת מ- 115 מיליון דולר.

עד סוף שנת 1996 הסתכם הגירעון בתזרים המזומנים של הפרויקט בכ- 70 מיליון דולר, המהווה גידול בשיעור של כ- 133% בהשוואה לגירעון שאישר דירקטוריון התע"א באוקטובר 1991.

שוק התקשורת הלוויינית

שוק התקשורת הלוויינית מחולק לשני ענפי משנה: האחד - שוק לווייני התקשורת, והשני - שוק שירותי תקשורת באמצעות לוויינים. לווייני התקשורת מתחלקים לשלוש קבוצות עיקריות בהתאם לגודלם, משקלם ומספר המשיבים הכלולים במטען התקשורת. הקבוצות הן: **לוויינים גדולים** בין-יבשתיים המספקים שירותי תקשורת ללקוחות במספר יבשות; **לוויינים בינוניים** המספקים שירותים ללקוחות באזור גיאוגרפי מוגדר; ו**לוויינים קטנים** המשרתים מדינה בודדת או מספר מצומצם של מדינות. לוויין "עמוס" שייך לקבוצת הלוויינים הקטנים.

על פי התכנית העסקית של התע"א מינואר 1991, ששימשה בסיס לאישור הדירקטוריון להיכנס לקו המוצר, ועל פי תכניתה מיולי 1991, שהוצגה למדען הראשי של משרד התעשייה והמסחר, עולה, כי החלטתה לבחור בלוויין קטן התבססה על ההערכה, כי אין לה מתחרים של ממש בשוק הלוויינים הקטנים. זאת כיוון, שלא היה קיים לוויין תקשורת מסחרי קטן דוגמת "עמוס", שלו יתרונות טכניים ועלות רכישתו נמוכה יחסית ללוויינים גדולים.

אולם ממסמכים אחרים של התע"א מיולי 1993 (דיון בוועדת ניהול הפרויקט בתע"א); ממסמכים משנת 1995 (תכנון אסטרטגי להמשך קו המוצר); וכן מניתוח שוק התקשורת הלוויינית שערכה חברת ייעוץ אמריקנית עבור התע"א במאי 1997, עולה, כי חברה זרה מתחרה (להלן - החברה המתחרה) שלטה בשוק הלוויינים הקטנים כבר מסוף שנות ה-70, תחילת שנות ה-80, וסיפקה עשרות לוויינים קטנים דוגמת "עמוס".

משרד מבקר המדינה מעיר, כי התע"א לא הבהירה מדוע עובדה כה חיונית לא הוצגה בפני הדירקטוריון קודם להחלטתו לאשר את הפרויקט. יתר על כן, לא נמצא תיעוד שיצביע על כך שעובדת שליטתה של החברה המתחרה בשוק הלוויינים הקטנים בעולם, הייתה ידועה לתע"א או הובאה בפני דירקטוריון התע"א קודם להחלטתו לאשר את הפרויקט ב- 1991. אם עובדה זו לא הייתה ידועה לתע"א, כי אז הדבר מהווה מחדל בתהליכי התכנון והאישור של הפרויקט.

צורכי הלקוחות בישראל לשירותי לוויין

בשנים 1989-1997 הציגו התע"א, משרד האוצר, משרד התקשורת וחברת ח.ל.ל הערכות שונות לגבי כלל צורכי המדינה בתקשורת באמצעות לוויין, שבוטאו במונחי מספר המשיבים הנדרשים. להלן בטבלה פירוט ההערכות (הנתונים מייצגים את כמות המשיבים):

1997	1996	1992	1991	1990	1989	
	1.5-2	3-4		3-7	4	משרד התקשורת
		1-2.5		1.5-2		משרד האוצר
2-5			3-6			התע"א
2-4						חברת ח.ל.ל

בדיעבד הסתבר, שעד יולי 1998 הוחכרו רק 2.0 ממשיבי הממשלה ללקוחות בישראל.

החלטת התע"א לבצע את הפרויקט

חדירה לשוק חדש מחייבת, בין היתר, הכנה נאותה של תכניות עסקיות, לרבות סקרי שוק, ניתוח צורכי הלקוחות ביחס למחיר ולאיכות הביצועים, בחינה של פוטנציאל השוק בעתיד, ניתוח מתחרים, בחינה של יתרון יחסי, חישובי כדאיות ורווחיות, וניתוח סיכונים ותרשימים שונים העלולים להשפיע על הכדאיות הכלכלית.

קו מוצר לווייני תקשורת אזוריים בתע"א תוכנן לכלול שני תחומים. האחד - מכירת שירותי תקשורת לוויינית ללקוחות בישראל ובאירופה באמצעות החכרת משיבים; והשני - מכירת לוויינים או תת-מערכות לוויין ללקוחות בעולם. לצורך קבלת אישור הדירקטוריון להקים קו מוצר זה, הציגה התע"א תכנית עסקית בפברואר 1991, כאמור לעיל. תכנית זו התייחסה רק למכירת שירותי תקשורת לוויינית.

תכנית עסקית למכירת שירותי תקשורת לוויינית

משרד מבקר המדינה העלה, כי תכניתה העסקית של התע"א למכירת שירותי תקשורת לוויינית באמצעות משיבי הלוויין הייתה חלקית ובלתי מבוססת דיה. כמו כן, חלק מהנתונים לגבי חישובי כדאיות כלכלית של פרויקט שבו שני לוויינים, שהיו בידי התע"א במהלך הכנת התכנית, לא הוצגו בפני הדירקטוריון קודם להחלטתו לאשר כניסה לקו מוצר חדש של לווייני תקשורת אזוריים. להלן הפרטים:

1. אומדן הכנסות: (א) על פי התכנית העסקית, אומדן ההכנסות המירבי מהחכרת משיבי הלוויין במשך עשר שנות קיומו של הלוויין היה צפוי להסתכם בכ- 28.5 מיליון דולר. זאת בעוד, שאומדן ההכנסות שיביא לאיזון בין ההוצאות להכנסות היה צפוי להסתכם בכ- 25 מיליון דולר.

אולם אומדנים אלה לא התממשו בפועל. לדוגמה, על פי נתוני התע"א ממאוס 1998 עולה, כי בשנים 1996 עד יולי 1998 הסתכמה ההכנסה השנתית בפועל משיווק משיבים בישראל ובאירופה בכ- 11 מיליון דולר בלבד. הכנסה זו נמוכה בכ- 61% מאומדן ההכנסות המירבי שצוין בתכנית העסקית, כאמור לעיל. אומדני ההכנסות של התע"א לא התממשו משום שהוחכרו ללקוחות בישראל ובאירופה כ- 3 עד 3.5 משיבים בלבד (שניים בישראל ו- 1.5 ללקוחות באירופה), לעומת 6-7 משיבים באומדני התע"א; ומשום שמחירי ההחכרה נמוכים מאלה שהעריכה התע"א באומדני ההכנסה. מדובר ב- 3-3.6 מיליון דולר למשיב, לעומת כ- 5 מיליון דולר באומדני התע"א מ- 1991 לעיל.

(ב) עוד עלה בביקורת, כי אי התממשות תחזיות ההכנסות של התע"א בתקופה שבין 1991 ל- 1998 נבע מסיבות נוספות, וביניהן אי הערכה נכונה של המצב בשוק התקשורת הלוויינית בהיבטים כלהלן:

(1) בתכנית העסקית שהוצגה בפני הדירקטוריון בפברואר 1991 נקבע, בין היתר, כי מחיר חכירת משיב "עמוס" יהיה חמישה מיליון דולר, על אף שמחיר משיב בלוויין "אינטלסאט" המתחרה הגיע ל- 3.5 מיליון דולר בלבד. המחיר של 5 מיליון דולר היווה בסיס לאומדן ההכנסות מהלקוחות בארץ ובחו"ל, והוא הוצג בתכניות העסקיות השונות.

המחיר נקבע ללא שהתע"א ערכה ניתוח שווקים מפורט, לרבות סקר העדפות צרכנים, ובדיקה של המחיר שהלקוחות מוכנים לשלם בהתייחס לרמת הביצועים הטכניים. בדיקה זו התחייבה במיוחד נוכח טענת התע"א, שניתן יהיה לגבות מחיר גבוה מזה של משיב "אינטלסאט", בגלל יתרונותיו הטכניים של "עמוס". רק לאחר שיגורו של "עמוס" התברר לתע"א, כי הלקוחות אינם מעוניינים ביתרונות הטכניים הנ"ל ואינם מוכנים לשלם מחיר גבוה מזה של משיב בלוויין "אינטלסאט".

(2) אומדן ההכנסות מלקוחות בישראל לא כלל ביטוי לסיכוני השיווק הנובעים משינויים במחיר המשיב, וכן משינויים בכמות המשיבים שיוחכרו ללקוחות. שינויים אלה, הנובעים מתנודות השוק, עלולים לצמצם את ההכנסות במידה שיתממשו.

(3) בעת חישוב אומדן ההכנסות הצפויות במועד אישור הפרויקט וגם לאחר מכן, לא לקחה התע"א בחשבון את הסיכון, ששידורי הטלוויזיה הישירים באמצעות הלוויין לא יצאו אל הפועל בעיתוי הרצוי לה. זאת, עקב היעדר יוזמת חקיקה מצד משרד התקשורת להסדרת נושא זה; וכן בהיעדר פעולות נוספות של משרד התקשורת להסדרת מעבר הלקוחות הישראליים מלוויין "אינטלסאט" ללוויין "עמוס" מיד לאחר הפעלתו. שינויי החקיקה האמורים, המהווים תנאי להפעלת השידורים הישירים, הוסדרו רק בתחילת 1998, ובמועד עדכון נתוני הביקורת (אוגוסט 1998), השידורים טרם החלו, נוכח עתירות לבג"ץ שהגישו חברות הטלוויזיות בכבלים.

התע"א הסבירה למשרד מבקר המדינה בנובמבר 1997, כי "המטרה של התכנית העסקית לקבל החזר השקעות כבר מלוויין עמוס הראשון התבססה בעיקר על ההנחה, שמיד עם הוכחת תקינותו של הלוויין במסלול (ביולי 1996) יעברו כל המשתמשים בישראל (מלוויין "אינטלסאט") לשימוש ב'עמוס', ובנוסף לכך יתאפשר מתן שירותי שידור ישירות לבתי הלקוחות. אולם בשל גורמים שלא בשליטת התע"א, ההנחות לא התממשו. ההסכם עם רשות השידור נחתם רק בתחילת 1997, ההסכם עם הרשות השנייה נחתם בסוף 1997, ומתן שירותי שידור ישירים לבתי הלקוחות באמצעות הלוויין צפוי להתחיל רק בסוף 1998".

משרד מבקר המדינה מעיר, כי הצורך בשינויים בחקיקה ובהסדרת מעבר הלקוחות מ"אינטלסאט" ל"עמוס" היה ידוע לתע"א, ועלה בדיונים שנערכו כבר ב- 1990. אולם אי-הוודאות בהסדרת הנושאים הנ"ל והשפעתה על אומדן ההכנסות, לא קיבלה ביטוי בתכנית העסקית שהציגה בפני מקבלי ההחלטות. כמו כן, ראוי לציין, כי גם בתכנית העסקית המעודכנת של התע"א ממאוס 1998 היא העריכה, כי תצליח להחכיר שניים עד שלושה משיבים נוספים בישראל לצורך הספקת שידורי טלוויזיה ישירים לבתי הלקוחות במחיר גבוה יותר כבר בתחילת 1998. עוד העריכה התע"א על פי התכנית המעודכנת, כי ההפסד המצטבר צפוי להסתכם בסוף הפרויקט בשנת 2007 בכ- 33 מיליון דולר.

משרד מבקר המדינה מעיר, כי קיים חשש שהתע"א גם לא תעמוד באומדן ההכנסות המעודכן. זאת, בין היתר, כיוון שמהערכת התע"א מיולי 1998 עולה, כי שידורי טלוויזיה ישירים לבתי הלקוחות יידחו לפחות בשנה נוספת. בנוסף לכך עולה מהערכתה, כי הסיכויים לקבל מחירים גבוהים יותר מאלה שהיא מקבלת מלקוחות אחרים הם "נמוכים מאוד". זאת, בעיקר עקב תחרות מצד לוויינים אחרים הקיימים בחלל, וכן מצד חברות הטלוויזיה בכבלים, שערכו שיפורים בתשתית.

(4) אומדן ההכנסות שהציגה התע"א בתכניתה העסקית חושב בהנחה, שהלקוחות יחתמו על חוזים ארוכי טווח לכל אורך תקופת חיי הלוויין. הנחה זו לא הייתה מבוססת על בדיקה אצל הלקוחות הפוטנציאליים, ובפועל לא התממשה. לדוגמה, מנתוני התע"א מנובמבר 1997 עולה, כי היא החכירה בחכירת משנה ללקוחות אחרים רק משיב וחצי מבין שלושת משיבי הממשלה, לתקופה שלא עלתה על חמש שנים. בנוסף לכך, החוזים עם הלקוחות באירופה נחתמו לתקופה שלא עלתה על שלוש שנים.

התע"א העריכה בתכניתה העסקית בתקופה שבין 1990 ל-1995, שצפוי ביקוש לשירותי משיב "עמוס" באירופה, המסתכם ב- 1.2-4 משיבים. בפועל נחתמו חוזים עם לקוחות באירופה לחכירת שירותי משיב וחצי בלבד. כלומר, הגבול התחתון של הערכה.

ממסמכי התע"א וחברת ח.ל.ל עולה, כי קיים קושי מהותי לשווק משיבים ללקוחות באירופה ולהתחרות בהצלחה בלוויינים המתחרים בשוק זה. זאת, בין היתר, כיוון שלוויין "עמוס" נחות מבחינה טכנית בהשוואה ללוויינים מתחרים; יתר על כן, למועד סיום הביקורת לא היה לו גיבוי באמצעות לוויין נוסף.

(ג) בעניין אי לקיחה בחשבון של הסיכונים השיווקיים בפרויקט, הסבירה התע"א למשרד מבקר המדינה בנובמבר 1997, כי עם התנעת הפרויקט אושר גירעון של 30 מיליון דולר, ונלקחה בחשבון אפשרות שתכנית השיווק לא תתממש במלואה. גירעון זה עודכן ואושר במהלך התכנית ל- 40 מיליון דולר; כך שאי אפשר לטעון, כי התכנית לא לקחה בחשבון את הסיכון הכרוך במימושה.

משרד מבקר המדינה מעיר, כי אמנם עודכן האומדן לגירעון הכספי, אולם אישור הדירקטוריון לאומדן החדש ניתן על בסיס הערכת הנהלת התע"א שהוצגה בפניו בסוף 1992, ולפיה הסיכון הכספי יכוסה באמצעות מכירת 5-6 לווייני "עמוס" נוספים עד לסוף העשור. הערכות אלה לא היו מבוססות ולא נתמכו בתכנית רב-שנתית לחדירה לשוק לווייני התקשורת. יתר על כן, עד מועד סיום הביקורת טרם נמכרה מערכת נוספת אחת.

2. אומדן עלויות: בפברואר 1992 הציגה התע"א בפני הדירקטוריון תכנית עסקית מעודכנת בהשוואה לזו שהוצגה, כאמור, בפברואר 1991. התכנית כללה אומדן עלויות לפרויקט שבו לוויין אחד, שהסתכם בכ- 152 מיליון דולר (במחירי יולי 1990 וללא הוצאות תפעול ומימון). התע"א עדכנה אומדן זה בנובמבר 1992, והוא הסתכם בכ- 164⁴ מיליון דולר (במחיר קבוע וללא הוצאות תפעול ומימון).

מנתוני מינהלת הפרויקט בתע"א, שהוצגו לדירקטוריון בסיום הפרויקט ביולי 1996, עולה, כי העלות (כולל תחנת הקרקע וללא הוצאות תפעול ומימון) הסתכמה במאות בודדות של מיליוני דולרים, המהווים גידול של כ- 28% מעבר לעלות המעודכנת מנובמבר 1992.

משרד מבקר המדינה בחן את הסיבות לחריגה בעלות הפרויקט, והעלה, כי הן נבעו, בין היתר, מתכנון הפרויקט על נתיב הצלחה ודאי, ובעיקר מהתממשות סיכונים. סיכונים אלה לא נותחו על ידי התע"א, והשפעתם על לוח הזמנים ועל הרווחיות המתוכננת, לא נכללה בתקציב הפרויקט. להלן הפירוט:

(א) סיכונים טכנולוגיים: בתכנית העסקית של התע"א מפברואר 1991, שהוצגה בפני הדירקטוריון כבסיס לאישור הכניסה לקו המוצר החדש, צוין, כי לא קיימים בפרויקט פערי ידע טכנולוגיים. זאת, כיוון שהפתרונות שנבחרו למימושו מבוססים על ניסיון מוכח של קבלני

4 אומדן מעודכן - הערכון כלל בתוכו גידול בתעריף שעת עבודה; הגדלת כמות שעות עבודה מעבר לתכנון מינואר 1992; וגידול בעלויות שיגור וביטוח.

המשנה בחו"ל ושל מפעל "מבת". כמו כן, נכללה באומדן העלות הקצבה מזערית של 2.5% מהאומדן למימון תוספת עלויות בלתי צפויה.

אולם כבר ביוני 1991 קבע צוות בדיקה שמינה מנהל חטיבת האלקטרוניקה בתע"א, כי הניסיון שנרכש במפעל "מבת" בתכניות חלל אחרות הניב תרומה מצומצמת ביותר לפרויקט "עמוס".

העובדות, שתוארו לעיל, מקבלות משנה תוקף מנתוני התע"א מנובמבר 1997, מהם עולה, כי הושקעו בפרויקט מאות אלפי שעות עבודה (ללא שעות עבודה לתפעול הלוויין). כמות שעות זו מהווה חריגה של כ-104% מעל לכמות שתוכננה במועד התנעת הפרויקט (505,000 שעות עבודה). תוספת העלות בגין החריגה הנ"ל ובגין עליית תעריף שעת העבודה, מסתכמת על פי חישוב משרד מבקר המדינה ב-23.5 מיליון דולר. ממסמכי מינהלת הפרויקט מאוגוסט 1995 עולה, כי החריגה נבעה מכך, שהפרויקט תוכנן, כאמור, על בסיס נתיב הצלחה ודאי, אולם במציאות נדרשו סבבי פיתוח נוספים, שנבעו בחלקם מהקשיים הטכניים שלא נלקחו בחשבון. גם באוגוסט 1996, בדיון הפקת לקחים מהפרויקט, קבע ראש מינהלת הפרויקט, כי בפרויקט היו סיכונים גדולים, שבעטיים היה ביצועו "הליכה על חבל דק".

(ב) במהלך השנים גדלו הוצאות השיגור שדרשה חברת השיגור הצרפתית. כתוצאה מכך גדלו ההוצאות בכ-6.1 מיליון דולר מעל לסכום שנכלל באומדן שאישר הדירקטוריון. גם הוצאות הביטוח גדלו בכ-13.3 מיליון דולר מעל לסכום שאישר הדירקטוריון.

3. חישובי כדאיות כלכלית: בפרויקט דוגמת פרויקט "עמוס", שההשקעה בו גדולה במיוחד ורמת הסיכון בו גבוהה, בין היתר, בשל סיכונים טכנולוגיים ושיווקיים בלתי מבוטלים, יש לערוך את תחשיבי הכדאיות הכלכלית על בסיס שיעורי היוון המתאימים לפרויקטים מסוג זה.

בביקורת עלה, כי בתכנית העסקית שאישר הדירקטוריון בפברואר 1991, נכללה בדיקת כדאיות כלכלית ללוויין "עמוס" בודד, שעלותו 180 מיליון דולר (כולל 15 מיליון דולר בגין רכש פריטים ללוויין נוסף). בדיקת הכדאיות בוצעה על בסיס שיעורי היוון של 7% ו-8%, וכללה שני תרחישים שהתייחסו לכמות המשיבים שתוכנן ללקוחות. כמו כן צוין בתכנית, כי האיזון בין ההכנסות להוצאות יושג כאשר יימכרו שירותי חמישה משיבים (מתוך שבעה), וכי תחשיבי הכדאיות מתייחסים לעשר שנים החל משנת 1995. להלן, בטבלה, נתוני הערך הנוכחי של תזרים המזומנים נטו (הכנסות בניכוי הוצאות) במשך עשר שנים, במיליוני דולרים.

החכרת 100% מהמשיבים	החכרת 70% מהמשיבים	
18.4	(28.9)	שער היוון 7%
9.4	(34.2)	שער היוון 8%

משרד מבקר המדינה העלה, כי תחשיבי הכדאיות הכלכלית שתוארו לעיל, לקו בחסר, כלהלן:

(א) שיעורי ההיוון בהם השתמשה התע"א בתחשיבי הכדאיות היו נמוכים מכדי לשקף את הסיכונים הכרוכים בביצוע פרויקט זה. דעה זו של משרד מבקר המדינה מתבססת, בין היתר, על הנחיית משרד האוצר למשרדי הממשלה ולגופים ממשלתיים אחרים, בתקופה האמורה, להשתמש

בשיעורי היוון של 9%-11% לבדיקת כדאיות פרויקטים ברמת סיכון נמוכה הנופלת מזו של פרויקט "עמוס".

שימוש בשיעור היוון ראוי, היה מעלה, כי פרויקט, שבו לוויין אחד, אינו כדאי. כך עלה, לדוגמה, מתחשיב התע"א מפברואר 1991, שהערך הנוכחי הנקי של תזרים המזומנים הצפוי בפרויקט בשיעור היוון גבוה מ- 9.2% הוא שלילי, ואין כדאיות כלכלית בביצועו.

הסמנכ"ל לכספים בתע"א (דאז) הסביר למשרד מבקר המדינה בנובמבר 1997, כי הנחיות משרד האוצר לגבי השימוש בשיעורי היוון גבוהים יותר לא הגיעו לידיעתה של התע"א. עוד הסביר, כי "התע"א נוהגת לחשב את תחשיבי הכדאיות על בסיס מחיר הון ממוצע שנגזר מתוך מבנה הנכסים וההתחייבויות שלה. שיערי הריבית של 7% ו- 8% בהתאמה היו השערים הרלוונטיים לאותה תקופה". כמו כן הוסיף, שהנחיות החשב הכללי במשרד האוצר (להלן - החשכ"ל) בנוגע לשיעורי היוון אינן מיועדות למפעלים עסקיים.

משרד מבקר המדינה מעיר, כי ממסמכי התע"א מיוני ומיולי 1990 עולה, כי היא ערכה בדיקות כדאיות כלכלית לפרויקט שבו שני לוויינים על בסיס שער היוון של 12%. כלומר, התע"א הכירה בכך שבפרויקט טמון סיכון מיוחד, ונתנה לכך ביטוי בשיעור ההיוון. יתר על כן, על אף שהבדיקות העלו, כי פרויקט הכולל שני לוויינים אינו כדאי מבחינה כלכלית, הן לא הובאו לידיעת דירקטוריון התע"א במהלך שנת 1990, ואף לא לאחר מכן, כאשר אישר את ביצוע התכנית שכללה שני לוויינים.

(ב) עוד עלה מבדיקת תחשיב הכדאיות האמור, כי לא נכלל בו פירוט תזרים ההכנסות הצפוי לפי שנים; לא צוין מתי יושג האיזון בין ההכנסות להוצאות, ובאיזו שנה יתממשו תחשיבי הערך הנוכחי שהוצגו לעיל ואשר הראו כדאיות כלכלית בשיעור היוון של 7%; ולא הוצגו תרחישים שונים לחישוב הכדאיות למקרים של דחיות בלוח הזמנים להשלמת הפרויקט. לדעת משרד מבקר המדינה, נתונים אלה הינם חיוניים ביותר לצורך הערכת סבירות התחשיבים, ובלעדיהם לא ניתן היה להעריך נכוחה את מידת ביסוסם של תחשיבים אלה.

4. מקורות למימון הפרויקט: (א) תכניות מימון: ממסמכי התע"א עולה, כי היא החלה בפרויקט בלי שסוכמו תחילה מקורות המימון, תנאיו ועלותו. במהלך 1991, לאחר שתע"א לא הצליחה להקים את התאגיד שאמור היה לגייס כספים, היא גיבשה תכנית חדשה, שאושרה בינואר 1992. התכנית התבססה על הקמת שותפות מוגבלת, שתרכוש את הלוויין מהתע"א באמצעות הלוואות מהתע"א ומקבלני המשנה שלה בחו"ל ובאמצעות גיוס הון ממשקיעים בישראל ובארה"ב.

תכנית התע"א לא יצאה אל הפועל בשל התנגדות משרד האוצר ומשרד התקשורת, שנבעה מחשש מפגיעה במאמצי משרד האוצר לגייס כספים בארה"ב באותה עת; וכן מהערכת משרד התקשורת, כי לשותפות האמורה אין יכולת טכנית וכספית נאותה כדי לעמוד במשימותיה.

נוכח אי-הוודאות בקיומם של מקורות מימון ועקב קשיים כספיים, אישרה הנהלת התע"א תקציב לפרויקט בשנת 1992 לכל רבעון בנפרד. ב- 25.11.92, לאחר שסוגיית המימון טרם נפתרה והמו"מ עם משרד האוצר בעניין זה לא הסתיים, המליצה הנהלת התע"א לדירקטוריון לבטל את הפרויקט לאלתר. זאת, אם לא יושג עד 28.11.92 הסדר בכתב, שבו ייכללו תנאי התע"א, ביניהם: חכירת שלושה משיבים לעשר שנים במחיר מינימום של 4.8 מיליון דולר למשיב לשנה, צמוד למדד האמריקני; ומתן ערבות מדינה בסך 100 מיליון דולר לגיוס הון.

עוד הציגה התע"א בפני הדירקטוריון, כי עלות הפסקת הפרויקט עשויה להסתכם בין 15 ל- 60 מיליון דולר, נוכח אי-הוודאות המשפטית הקיימת בהתייחס לגודל הפיצוי הכספי שהתע"א

תיאלץ לשלם לקבלני המשנה שלה. הדירקטוריון קבע, כי אם לא יסוכמו תנאים אלה בתוך מספר ימים, יוחלט על ביטול הפרויקט.

ב- 29.11.92 סוכם בין משרד האוצר לבין התע"א, כי התחייבות הממשלה לחכור מהתע"א שלושה משיבים למשך עשר שנים בסכום של 150 מיליון דולר, תישאר ללא שינוי; סוכם על מתן ערבות מדינה של 100 מיליון דולר למימון הפרויקט באמצעות הלוואות ממוסדות בנקאיים.

עולה מהדברים, שהתע"א החלה את הפרויקט ויצרה התחייבויות בסכומים גדולים טרם שהיו בידיה מקורות ודאיים למימונו. תכניות המימון שהציגה הנהלת התע"א ואותן אישר הדירקטוריון, לא הוצאו אל הפועל מסיבות שתוארו לעיל. כתוצאה מכך שקלה התע"א בסוף 1992, כשנה לאחר מועד תחילתו, ולאחר שכבר התקשרה עם קבלני המשנה העיקריים באירופה, לבטל את הפרויקט. היה בכך ניסיון להעמיד את משרד האוצר בפני עובדה מוגמרת, ניסיון שצלח.

(ב) שימוש בפוליסת ביטוח שיגור "עמוס" כמקור למימון הפרויקט: בדצמבר 1992, כשנה לאחר מועד תחילת הפרויקט, אישר דירקטוריון התע"א את תכנית המימון החדשה לפרויקט "עמוס". התכנית כללה קבלת הלוואות ממוסדות בנקאיים בישראל בסך 100 מיליון דולר בערבות מדינת ישראל; והלוואות בסך 48 מיליון דולר מבנקים באירופה בערבות מוסדות אירופאים לביטוח סיכוני סחר חוץ.

הבנקים האירופאים לא הסתפקו בערבות של המוסדות האירופאים לביטוח סיכוני סחר חוץ. הם תבעו, כי עבור תקופת השיגור, שלושה עד שישה חודשים, תספק התע"א כביטחון נוסף את שיעבוד זכויותיה בביטוח השיגור, בגובה סכום האשראי ובתוספת 10%. באותה עת היה מדובר ב- 41 מיליון דולר.

משרד האוצר תבע אף הוא, כי התע"א תמציא לו ביטחונות כנגד הערבות בסך 100 מיליון דולר, שהבטיח להעמיד לטובת הפרויקט. הערבויות לטובת ממשלת ישראל היו לתקופה ארוכה מזו לבנקים האירופאים. המדובר בתקופת הייצור והשיגור, ושנתיים נוספות. הממשלה אישרה את ערבותה בינואר 1993, והסכים נחתם בספטמבר 1993. לפי ההסכם, תהיה הממשלה מבוטח נוסף ומוטב בכול פוליסות הביטוח של התע"א שאת תנאיהן יאשר החשב הכללי במשרד האוצר (להלן - החשכ"ל), והן תמשנה כביטחונות כנגד ערבות המדינה.

על בסיס תנאי ההתחייבויות ההדדיות הנ"ל, פנה שר האוצר אל ועדת הכספים של הכנסת ביולי 1993 בבקשה לאשר ערבות מדינה בסך 100 מיליון דולר לתקופה של 12.5 שנים לגיוס ההלוואות מבנקים בישראל. בתחילת אוגוסט 1993 אישרה ועדת הכספים של הכנסת את ערבות המדינה הנ"ל.

מן האמור לעיל עולה, כי התע"א הייתה מוכנה להתחייב לשעבד את זכויותיה בביטוח השיגור לממשלת ישראל וגם לבנקים הזרים. באותה עת העריכה התע"א את סכום הביטוח של השיגור בכ- 120 מיליון דולר, ואילו סכום הביטחונות הנדרש היה 141 מיליון דולר.

את הפתרון לבעיית ההפרש בין סכום הביטחונות הדרוש לסכום הביטוח הצפוי של השיגור, מצאה התע"א בסעיפים שנכללו בחוזים עם הבנקים האירופאים ועם ממשלת ישראל, ולפיהם, תהיה התע"א רשאית להמיר את שיעבוד זכויות הביטוח בערבויות בנקאיות או בטוחות אחרות אשר תהיינה מוסכמות על הבנקים האירופיים וממשלת ישראל כתחליף מוסכם.

כמובן, שהבעיה הייתה אמורה לשוב ולהתעורר לקראת מועד השיגור, בעת שתוצא הפוליסה של ביטוח השיגור ויהיה צורך לבצע את שיעבוד הזכויות הלכה למעשה. המהלך לפתרון הזמני של הבעיה קיבל את אישור הסמנכ"ל לכספים ומנכ"ל תע"א. באמצע אפריל 1993 כתב הסמנכ"ל

לכספים לסגנו, אשר עסק בביצוע ההסדרים, כי "המנכ"ל אישר להתקדם עם חוזי המימון גם עם הממשלה וגם עם האירופאים, ומקבל את המגבלות".

כאמור, זה היה פתרון זמני. שכן, מצבה הכספי של התע"א במהלך התקופה הנסקרת היה קשה, והסיכוי להשיג ביטחונות חלופיים, אשר יתקבלו כתחליף שווה ערך, היה נמוך. במועד השיגור לא היו לתע"א ביטחונות כאלה, ובעיית חוסר הביטחונות נפתרה בכך שמשרד האוצר הפחית את סכום ערבות המדינה ב- 18 מיליון דולר, וכך התאים אותו לסכום הביטחונות.

הדיווח למשרד האוצר

התע"א לא דיווחה למשרד האוצר בזמן אמת על כך שהבנקים האירופאים לא הסתפקו בערבות שקיבלו מן המוסדות לביטוח סיכוני סחר חוץ בארצותיהם, וכי דרשו, לתקופת השיגור, ביטחון נוסף באמצעות שיעבוד זכויות התע"א בביטוח השיגור. דיווח זה נדחה עד לאחר השלמת כל הסכמי המימון עם הממשלה והבנקים האירופאים. הדחייה מצאה ביטוי בתשובת הסמנכ"ל לכספים לתזכיר של סגנו, ובו ציין, כי "נפתח בדיונים עם משרד האוצר לאחר סגירת חוזה מימון השיגור".

רק באמצע יוני 1994, לאחר שהתע"א השלימה את חתימת ההסכם לקבלת מימון לשיגור עם הבנק השלישי באירופה, כעשרה חודשים לאחר שוועדת הכספים של הכנסת אישרה את ערבות המדינה וכשנה לאחר מתן התחייבות התע"א לשני בנקים באירופה, הודיע סגן הסמנכ"ל לכספים למימון וגזברות בתע"א במכתב לסגן החשכ"ל על מתן ההתחייבות לשעבד את זכויותיה בפוליסת ביטוח שיגור הלוויין לממשלה ולבנקים באירופה. עוד הודיע סגן הסמנכ"ל, כי בידי התע"א האופציה לתת לבנקים באירופה בטוחה פיננסית חלופית לפוליסת הביטוח של "עמוס". זאת, כיוון שהעריכה שתוכל לתת להם כזו לקראת סוף 1994, מועד בו יחול שיפור במצבה הכספי בעקבות תכניות ההבראה ("רותם"), שביצעה החל מ- 1992.

באותו מועד הסביר סגן הסמנכ"ל למשרד האוצר, כי עקב מצבה הכספי הקשה, הגיעה התע"א למסקנה, שלא תוכל להמציא לבנקים באירופה ערבויות חלופיות. על כן הוא ביקש, כי משרד האוצר יסכים לדלל את ביטחונותיו כדי לענות על החסר.

משרד האוצר הודיע למשרד מבקר המדינה בדצמבר 1997, כי לא היה מודע לכך שלערבות המדינה אין כיסוי מלא בביטחונות, ועם היוודע הדבר למשרד האוצר, הוקטנה ערבות המדינה מ- 100 מיליון דולר ל- 82 מיליון דולר, סכום שתאם להיקף הביטחון שהתע"א העמידה כנגדו.

הדיווח לוועדת הכספים של הכנסת

מן הפרוטוקולים של ישיבות ועדת הכספים של הכנסת שנערכו ב- 26.7.93 וב- 5.8.93 בעניין אישור ערבות המדינה לפרויקט "עמוס", עולה, כי מנכ"ל התע"א והסמנכ"ל לכספים לא מסרו לחברי הוועדה את כל המידע, בדבר התחייבותם לבנקים האירופאים. לוועדה נמסר, כי התע"א מקבלת מן הבנקים האירופאים הלוואות לזמן ארוך, וכי הערבות לאותן הלוואות ניתנת על ידי המוסדות לביטוח סיכוני סחר חוץ באותן ארצות. הסמנכ"ל לכספים הסביר בישיבה השנייה, כי "הבנקים האירופאים מממנים בערבות ממשלות 50 מיליון, ממשלת ישראל תממן 100 מיליון, ובזה סגרנו את הקצוות".

משרד מבקר המדינה מעיר, כי ההסברים הנ"ל לא תאמו למציאות. הבנקים האירופאים דרשו, כאמור, גם ביטחון נוסף, נגד סיכוני השיגור. הדבר הפחית את סכום הביטחונות שיכלה התע"א להעמיד לטובת ממשלת ישראל, ויצר אפשרות לחוסר כיסוי.

באותה ישיבה אמר גם סגן החשכ"ל בתשובה לשאלת חברי הכנסת, כי "יש שורה שלמה של ביטוחים שהתע"א התחייבה לבצע, בביטוחים אלה הממשלה היא מוטב, ואם יקרה אירוע שיחייב תשלום של הביטוח, כספי הביטוח ישמשו גם להחזר ההלוואה". הבהרה זו של סגן החשכ"ל, שלא ידע באותו מועד על ההתחייבות לשעבר זכויות מביטוח השיגור לטובת הבנקים האירופאים (בכפוף לאופציה לתת שעבוד אחר תחת השעבוד האמור), לא תוקנה על ידי מנכ"ל התע"א והסמנכ"ל לכספים שנכחו בישיבה. כתוצאה מכך נוצר הרושם אצל חברי ועדת הכספים, כאילו הבנקים באירופה מסתפקים בערבות המוסדות לביטוח סחר חוץ במדינותיהם, דבר שהתע"א ידעה שאינו מציג את התמונה במלואה.

לעניין זה הסביר מנכ"ל התע"א למשרד מבקר המדינה באוקטובר 1998, כי "הבנקים המסחריים בצרפת וגרמניה נתנו לתע"א הלוואות בהיקף של כ- 60 מיליון דולר לתקופה של עשר שנים, כשהם מסתפקים בביטוח סיכוני סחר חוץ של ממשלותיהם. התע"א לא נתנה להם ביטחונות כנגד סיכוני התע"א, וגם כיום [אוגוסט 1998] נותר חוב בהיקף של 45 מיליון דולר שיש להחזירו בשנים 1998-2004 ואין כנגדם כל ביטחון של התע"א".

משרד מבקר המדינה מעיר, כי התע"א אמנם לא נתנה לבנקים האירופאים ביטחונות כנגד "סיכוני התע"א", אך התחייבה לתת להם ביטחונות נגד סיכוני השיגור. היות שהייתה לה התחייבות למשרד האוצר לשעבר לטובתו את כל הביטוחים, כולל ביטוח השיגור, היה צפוי חוסר ביטחונות. כמו כן יש לציין, כי האפשרות החוזית להמציא ביטחונות חלופיים לא הייתה מעשית בתקופה הנידונה, בה הייתה התע"א שרויה במשבר כספי. כאמור, לא ניתנו ביטחונות חלופיים כאלה. עולה, אפוא, כי הדיווח לוועדת הכספים של הכנסת לקה בחסר.

*

מתיאור פרשת השימוש בביטוח השיגור כביטחון להלוואות לפרויקט "עמוס" עולה, כי התע"א העדיפה להשלים את כל ההסדרים להבטחת מימון הפרויקט לפני שדיווחה למשרד האוצר על התחייבותה לשעבר חלק מזכויותיה בביטוח השיגור גם לבנקים האירופאים. כתוצאה מכך גם לא נמסר לוועדת הכספים של הכנסת מידע שלם על ידי נציג התע"א, וכפועל יוצא מכך - גם על ידי נציגי משרד האוצר.

האיחור בדיווח, עד להשלמת הסדרי המימון, לא נבע מתוך כוונת זדון, אלא משיקול דעת מוטעה, כי בסופו של דבר יימצא הפתרון המעשי ההולם. עם זאת, היה בהתנהגות האמורה כדי לפגום ביחסי התע"א עם משרד האוצר.

תכנית עסקית למכירת לווייני תקשורת

כאמור, לא הציגה התע"א בפברואר 1991 בפני הדירקטוריון תכנית עסקית למכירת לוויינים או תת-מערכות לוויין לפני שאישר את בקשתה להקים קו מוצר אזרחי חדש. תכנית זו הייתה אמורה לכלול ניתוח השוק מבחינת לקוחות פוטנציאליים ויצרנים מתחרים בהיבט של מחירים, יתרונות וחולשות; תחזיות מכירות ורווחיות ולוח זמנים למימוש יעדי התכנית; וניתוחי רגישות למקרה של התממשות סיכונים.

רק ביולי 1991, בבקשה למענק למימון מו"פ לפרויקט, שהוגשה למדען הראשי של משרד התמ"ס, הציגה התע"א תכנית עסקית למכירת לוויינים או תת-מערכות לוויין, ובספטמבר 1991 עדכנה את הנתונים.

משרד מבקר המדינה מעיר, כי הנהלת התע"א לא הציגה תכנית זו בפני הדירקטוריון, ומצאה לנכון להציגה רק בפני המדען הראשי, כדי לבסס את בקשתה לקבלת תמיכה ממשלתית במימון הפרויקט.

על פי התכנית דלעיל, היו צפויות מכירות של לוויינים (שישה עד עשרה) ושל תת-מערכות לוויין (שמונה עד עשר) בכ- 648 מיליון דולר במשך עשר השנים הבאות. עוד צוין בתכנית, כי חתימת חוזים למכירת שישה לוויינים צפויה להתבצע בין 1992 ל- 1994. זאת, בין היתר, כתוצאה מההתפתחות הטכנולוגית, שתגרום לגידול בביקוש ללוויינים קטנים, וכן כתוצאה מהשותפות עם קבלני המשנה האירופאים, שהינם יצרנים רבי מוניטין בשוק לווייני התקשורת.

עוד נקבע בתכנית, כי התע"א תתחרה בהצלחה ביצרני הלוויינים בעולם אם תעמוד בעלות היעד לייצור לוויין אחד, שתסתכם בכ- 40 מיליון דולר. עלות זאת תושג, בין היתר, באמצעות משא ומתן עם קבלני המשנה האירופאים להוזלת עבודתם. כושר התחרות של התע"א ביצרני הלוויינים בעולם יושג גם באמצעות קיצור לוח הזמנים להספקה של לוויין נוסף, ל- 30 חודשים.

בינואר 1992 הגיש יועץ חיצוני עבור המדען הראשי של משרד התמ"ס דוח בחינה כלכלית ומשקית/שיווקית. הדוח הועבר גם לידי מנהל מפעל "מבת" של התע"א. הדוח נערך על בסיס התכנית של התע"א וכן על פי סקר שוק שערכה חברה זרה ב- 1991. מהדוח עולה, כי בניגוד להערכת התע"א, צפויה מגמה של המדינות המתפתחות ומדינות קטנות לרכוש שירותי תקשורת לוויינית מלווייני "אינטלסאט" ולא לרכוש לווייני תקשורת קטנים. עוד צוין בדוח, כי שוק התקשורת הלוויינית באירופה יגיע לרוויה ב- 1995. הדבר יגרום לעודף כושר תקשורת ולהקטנה בביקוש ללוויינים נוספים בעתיד, וכן להגברת התחרות בין ספקי שירותי התקשורת. התחרות תגבר עוד, גם כתוצאה מההתפתחות המהירה הצפויה של מערכות תקשורת מבוססות סיבים אופטיים, שתגרום להורדת תעריפים ומחירים של שירותי תקשורת לוויינית, ולהקטנת הכדאיות של הלקוחות לרכוש לווייני תקשורת.

לפיכך, העריך היועץ, כי גם אם כל ארצות היעד אכן נגישות לתע"א, אין זה סביר להניח שיעלה בידה לממש את הערכותיה למכור שישה עד עשרה לוויינים, שמשמעותן שליטה בכ- 40% עד 50% משוק התקשורת הלוויינית העולמי. זאת במיוחד נוכח קיומם של יצרני לוויינים גדולים בעלי מוניטין ובעלי יתרון יחסי על התע"א, המתבטא, בין היתר, בעלות השקעה ובמחיר למשיב הנמוכים בשיעור ניכר בהשוואה לתע"א.

ממסמכי התע"א מ- 1995 ומ- 1997 עולה, כי הערכותיו של היועץ, בנוגע לקשיים הצפויים במימוש אומדני המכירות של התע"א, התממשו כמעט במלואן, ועד מועד סיום הביקורת לא הצליחה התע"א לממש את תכניתה למכור לוויינים ותת-מערכות נוספים ללקוחות. עוד עלה מהמסמכים האמורים, כי אי הצלחתה למכור לוויינים ללקוחות נוספים נבע מהגורמים כלהלן:

1. עלות הייצור ומחיר הלוויין: ממסמכי התע"א עולה, כי במהלך השנים 1995 ו- 1997 הציג ראש מינהלת הפרויקט להנהלת התע"א ולוועדת "עמוס" הערכות, לפיהן יש בכוחה של התע"א לצמצם את עלות ייצור הלוויין ועקב כך את מחירו בעשרות מיליוני דולרים, המהווים שיעור של 15%-20%. מחירים אלה היו דומים למחיר הלוויין של החברה המתחרה,

שהצליחה לצמצם את עלויותיה באמצעות ייצור סדרתי של 20 לוויינים בסדרה. ראש המינהלת העריך, כי הצמצום בעלויות יושג אם התע"א תייצר שניים או שלושה לוויינים במקביל, כי אז יצומצמו שעות העבודה עקב ייצור והרכבה של שני לוויינים במקביל על ידי אותו צוות ויצומצמו עלויות הניהול.

הערכות אלה לא התממשו, ובמיוחד אלה שהתבססו על האפשרות לייצר מספר לוויינים יחדיו. זאת, כיוון, שכאמור, אין ביקוש של לקוחות שמצדיק ייצור בכמות זו. כמו כן, הצמצום לא הושג, כיוון שהתע"א לא הצליחה לצמצם את עלויות קבלני המשנה באירופה בהיקף הדרוש לה.

2. אי התאמת עמוס לדרישות הלקוחות באירופה: רק בנובמבר 1995, כחצי שנה לפני מועד השיגור לחלל, התברר לתע"א, ש"עמוס" אינו עונה לדרישות הלקוחות הפוטנציאלים באירופה. גם לאחר מכן, במהלך 1996 ו-1997, במהלך משא ומתן שניהלה התע"א עם לקוחות פוטנציאלים באירופה למכירת לוויין דוגמת "עמוס", התברר, כי לוויינים מתחרים עדיפים על "עמוס" בנוגע להספק השידור ולמספר המשיבים.

רק בפברואר 1997 שכרה התע"א את שירותיה של חברת ייעוץ אמריקנית (להלן - חברה א') לבחינת קו לווייני התקשורת, לרבות בחינת התאמת דגם משופר (ובו הספק שידור גבוה יותר) של לוויין "עמוס" לדרישות הלקוחות בשווקים הרלוונטיים.

דוח חברה א' הוצג לדירקטוריון התע"א באוקטובר 1997, וממנו עלה, בין היתר, כי "שוק ללוויינים קטנים קיים וימשיך להתקיים גם בעתיד". החברה המתמחה שולטת בשוק כמעט ללא תחרות מצד החברות הגדולות. "הסיכוי של מבת ללכוד בכוחות עצמה נתח שוק שיבטיח מכירה של לפחות לוויין אחד בשנה, הוא קטן ביותר".

בדוח צוין עוד, כי גודל השוק מוערך בשניים עד שלושה לוויינים קטנים בשנה. חברה א' המליצה, כי התע"א תפעל ליצירת שיתוף פעולה אסטרטגי עם יצרניות לוויינים המתחרות בחברה המתחרה. זאת, כדי לקבל תמיכה של מוניטין ומנופים שיווקיים ופיננסיים מהשותפים. אם הניסיונות למצוא שותף אסטרטגי יכשלו, צריכים התע"א ו"מבת" לשקול מחדש את מחויבותם לקו מוצר זה.

ראוי לציין, כי כבר בפברואר 1996 הגישה חברת ייעוץ אחרת (להלן - חברה ב') דוח בעניין האסטרטגיה העסקית של "מבת", לרבות בנושא תחום לווייני תקשורת אזוריים. מדוח זה עלה, כי מכירת לווייני "עמוס" לחו"ל אינה מומלצת. זאת, בגלל הצורך בהוזלה משמעותית של עלותו ומחירו, קיומו של שוק מצומצם וסיכויים נמוכים למכירות בשוק זה עקב "תחרות מול ענקים". עוד הומלץ בדוח, שלא לבצע פרויקט ייצור לוויין נוסף מטעמים של חסרונות יחסיים ו"חשיפה וסיכון גבוהים מאוד". דוח זה לא הוצג בפני דירקטוריון התע"א, והנהלת התע"א המשיכה במאמציה למכור לווייני תקשורת.

התע"א הודיעה למשרד מבקר המדינה בנובמבר 1997, בין היתר, כי היא החליטה לאמץ את המסקנות ואת ההמלצות של חברה א' ממאי 1997. לפיכך, החלה בפעילות ליצירת שיתוף פעולה אסטרטגי עם יצרניות לוויינים באירופה ובארה"ב.

משרד מבקר המדינה מעיר, כי ראוי היה שהנהלת התע"א תערוך כבר בתחילת שנות ה-90 בחינה מעמיקה של כדאיות הכניסה לקו מוצר לווייני תקשורת, לרבות התחשבות בעובדת שליטתה של החברה המתחרה בשוק זה, עובדה שהייתה ידועה לעוסקים בתחום זה, ותבסס את המלצתה לדירקטוריון באמצעות תכנית עסקית מבוססת. כמו כן, כיוון שהנהלת התע"א הציגה בפני הדירקטוריון כי תמכור לוויינים נוספים בעתיד בכמות זו או אחרת, וזאת לאחר שיגור לוויין "עמוס" הראשון, התחייב שהדירקטוריון ידרוש להציג בפניו הוכחה לכדאיות מכירת

לווייני תקשורת, קודם להחלטתו ב- 1991 לאשר את הקמת קו המוצר. הדבר התחייב גם לאחר מכן בסוף שנת 1992, כאשר נשקלה האפשרות להפסיק את הפרויקט והיה ברור, כי ללא תמיכת הממשלה אין עתיד לפרויקט זה. הנתונים הדרושים לקבלת ההחלטות היו בהישג יד, והיה בהם בכדי למנוע את הכישלון העסקי הצפוי בפרויקט, שהציגה התע"א במאוס 1998.

תמיכת הממשלה בפרויקט

פרויקט "עמוס" הותנע על ידי התע"א, בהסתמך על התחייבות ממשלת ישראל מ- 1989 לחכור שירותי שלושה משיבים במשך עשר שנים. יתרונותיו של לוויין "עמוס" כלוויין תקשורת ישראלי הוצגו על ידי שר התקשורת כבר בפברואר 1989, ועל ידי מנכ"ל משרד התקשורת בסוף 1992 לצורך הנמקת הצורך בתמיכת הממשלה בפרויקט.

בשנים 1989-1992 חלו שינויים בפרויקט, ובהם שינויים בהנחות היסוד ובתנאים שקבעו שרי האוצר למתן תמיכה בפרויקט. תנאים אלה התייחסו לכדאיות כלכלית-עסקית; לביצוע הפרויקט באמצעות תאגיד בינלאומי; ולאי-מתן ערבות פיננסית נוספת לפרויקט. על אף זאת, גדלה מעורבות הממשלה בפרויקט. להלן הפרטים:

1. התחייבות ממשלתית ראשונה: כאמור, בדיון שנערך ביוני 1989 בהשתתפות השרים הרלוונטים נאמר, כי "לצורך ביצוע פרויקט לוויין התקשורת 'עמוס' על בסיס כלכלי-עסקי", "בזק" והממשלה יתנו לתע"א התחייבויות לחכור שירותי משיבים במשך עשר שנים: "בזק" בסכום של 50 מיליון דולר והממשלה בסכום של 75 מיליון דולר עד להתקשרות ישירה של התע"א עם לקוחות ישראליים. התחייבויות הממשלה, נאמר שם, "כפופות לאישורי ועדת הכספים של הכנסת ומותנות בהקמת החברה הרב-לאומית...".

משרד מבקר המדינה מעיר, כי לא נמצא תיעוד שיצביע על מהות התכנית העסקית או הנתונים שהציגה התע"א בפני השרים לפני החלטתם מיוני 1989; ועל קיומה של בדיקה לתכנית זו במונחי עלות מול תועלת למשק המדינה.

2. הגדלת התחייבות הממשלה: ביולי 1990 נערך דיון, ובו סיכם שר האוצר דאז (י' מודעי ז"ל), כי "מאחר וצפוי ביקוש מקומי בהיקף הנדרש על ידי התע"א, יש לגרום לכך שהמשתמשים הישראלים הפוטנציאליים יתקשרו ישירות עם התע"א. עד להתקשרות כזאת ורק לשם גישור על פני הזמן, הממשלה תתחייב לביקושים בהיקף עד 150 מיליון דולר. הנ"ל מאושר רק בהנחה שממשלת ישראל לא תידרש לתת ערבויות פיננסיות כלשהן לפרויקט הנדון". סיכום השר ניתן בהתאם לבקשת התע"א, שהתחייבות הממשלה הישירה תסתכם ב- 150 מיליון דולר. זאת, לחכירת משיבים למשך עשר שנים החל מהרבעון הראשון של שנת 1994.

אישור שר האוצר מהווה הגדלת התחייבות המדינה הישירה בסכום של 75 מיליון דולר בהשוואה לזו שניתנה כאמור כבר ביוני 1989. האישור ניתן על בסיס המלצת ראש אגף התקציבים במשרד האוצר, שהוצגה במסמך בפני השר לפני הדיון האמור. נאמר במסמך, כי "פרויקט זה עתיר סיכון" אך למרות זאת מומלץ לאשרו, עקב תרומתו הצפויה לתע"א ולמדינת ישראל. עוד צוין שם, כי תמיכה בפרויקט תשמש לעידוד התעשייה המקומית, להסבת התע"א לשוק האזרחי, לכניסה לתחום חדש, שבו יש למדינה ולתע"א יתרון יחסי עקב תשתית, כוח אדם וציוד הקיימים בה, ולשותפות עם חברות זרות בעלות ידע ומוניטין שתביא לערך מוסף גבוה למשק המדינה. אולם יתרונות אלה לא קיבלו ביטוי כמותי, ולא נכללו בבדיקת כדאיותו של הפרויקט, שערך אגף התקציבים במשרד האוצר, ואשר שימשה בסיס להמלצת הממונה על האגף בפני שר האוצר, כאמור לעיל.

בדיקת הכדאיות שערך אגף התקציבים התייחסה לנתונים עסקיים, שהתע"א הציגה בפניו לפני סיכום שר האוצר, כאמור. הבדיקה העלתה, שפרויקט שבו שני לוויינים בלבד, אינו כדאי מבחינה כלכלית, כיוון שלפי הערכת האגף, עלות הפרויקט צפויה לגדול בכ- 10% מעבר לאומדן התע"א; וכן נוכח הקטנת ההכנסות הצפויה בהשוואה לאומדן של התע"א. הירידה בהכנסות צפויה כתוצאה מתחרות חריפה מצד יצרני הלוויינים בעולם, שתגרום לירידת מחירי המשיבים בהשוואה למחיר משיב "עמוס", שכבר היה גבוה מהם באותו מועד (חמישה מיליון דולר לעומת שלושה).

עולה מתוך הדברים, שלא היה מקום להגדלת ההתחייבות הישירה של הממשלה לרכוש שירותים מלוויין "עמוס", ללא שהוכחה כדאיותו למשק המדינה. זאת, במיוחד לאחר שהוכח שאין הוא כדאי לתע"א. אמנם בפני שר האוצר הוצגו המלצות שלא התבססו רק על השיקולים הכלכליים, אך בסיכום השרים מיוני 1989 נאמר במפורש, שמדובר בפרויקט שיבוצע על בסיס עסקי-כלכלי. יתר על כן, סוכם עוד, שתמיכת הממשלה מותנית בכך שהתאגיד הרב-לאומי יתחייב שהפרויקט יהיה מאוזן מבחינה כלכלית.

3. הגדלת תמיכת הממשלה במימון הפרויקט: באוגוסט 1993 אישרה כאמור, ועדת הכספים של הכנסת את בקשת שר האוצר להעניק לתע"א ערבות מדינה בסכום של 100 מיליון דולר לגיוס הון למימון הפרויקט. אישור הערבות היווה הגדלת התמיכה הממשלתית בפרויקט, שנבעה מקשיי התע"א לגייס הלוואות ללא ערבות המדינה.

ראוי לציין, כי הממשלה הגדילה תמיכתה בפרויקט על אף אי-הקמתו של התאגיד הרב-לאומי, אף, שהקמת תאגיד זה נקבעה ביוני 1989 כתנאי למתן תמיכת הממשלה בפרויקט, בשל תרומתו בהקטנת הסיכונים הטכנולוגיים והשיווקיים וכן ביצירת איזון כלכלי בפרויקט.

משרד האוצר הודיע למשרד מבקר המדינה בדצמבר 1997, כי "השיקול הכלכלי-עסקי בהחלטה להתנעת הפרויקט לא היה השיקול העיקרי; כבר בדיונים הראשונים בפרויקט 'עמוס' וכן בתהליכי האשרור קבע אגף התקציבים, כי הכדאיות הכלכלית של הפרויקט היא גבולית, וכי הסיכונים הגלומים בו - סיכוני פיתוח ושיווק - עשויים להביא לחוסר כדאיות כלכלית של הפרויקט. עם זאת, ההחלטה העקרונית של השרים כקובעי המדיניות - על ביצוע הפרויקט - התבססה במהותה על תועלות לטווח הבינוני והארוך בתחום האסטרטגי והטכנולוגי של מדינת ישראל כפרויקט בעל חשיבות לאומית מדרגה ראשונה...", תועלות שאינן כלכליות בלבד.

משרד מבקר המדינה מעיר, כי ביולי 1990 הוצגו אמנם בפני שר האוצר תועלות טכנולוגיות ואסטרטגיות שיופקו מהפרויקט, אולם ביוני 1989, מועד בו אושר הפרויקט לראשונה, סיכמו השרים כי הפרויקט יבוצע על בסיס כלכלי-עסקי. עוד נקבע בסיכום זה, שהסיוע הממשלתי מותנה בכך שהתאגיד הרב-לאומי שיוקם יתחייב שהפרויקט יהיה מאוזן מבחינה כלכלית. כמו כן, גם במסמך של החשכ"ל מינואר 1991, שפירט את ההבנות שהושגו בין הממשלה לבין התע"א נכתב, ש"ביצוע פרויקט הלוויין יהיה על בסיס כדאיות כלכלית". יתר על כן, תשובת משרד האוצר חזקה את הצורך בעריכת בדיקה השוואתית של עלות מול תועלת שתצמח למדינה מביצוע הפרויקט, מול חלופות אחרות שיתנו מענה לצורכי התקשורת של מדינת ישראל, כגון:

(א) המשך השימוש במשיבי לוויין "אינטלסאט" באמצעות חברת "בזק".

(ב) רכישת לוויין כמוצר מדף מיצרניות מובילות בעולם באמצעות חברת שירותי תקשורת ישראלית, לאו דווקא התע"א. זאת, כדי לתת מענה ליתרונות הנובעים מלוויין בבעלות ישראלית, ולחסוך בעלויות הפיתוח והייצור של לוויין "עמוס".

הצורך בבדיקה, לרבות בחינת אפשרות של ביטול ההתחייבות הממשלתית לחכור שירותי משיבי "עמוס", התחזק במיוחד בסוף 1991 ובתחילת 1992, מועד התנעת הפרויקט בתע"א, שכלל לוויין אחד בלבד. במועד זה טרם הושלמה חתימת החוזים עם קבלני המשנה באירופה, והיה כבר ידוע, כי לא יוקם תאגיד בינלאומי, שתומתו תוארה כאמור כנכס למדינת ישראל ולתע"א.

משרד האוצר, בהתייחסותו מדצמבר 1997 לממצאי הביקורת, מנה את הסיבות העיקריות לתמיכת הממשלה בביצוע הפרויקט, כלהלן:

- (א) מנוף לפיתוח טכנולוגיות מתקדמות בתחום התקשורת.
- (ב) שימור יכולות שנרכשו בתחום החלל, תוך כדי שימור כוח אדם הנדסי מהשורה הראשונה בתע"א בהיקף, שהסתכם על פי הערכת התע"א מיוני 1990, ב- 150 מהנדסים.
- (ג) שיפור תשתית תקשורת יחד עם מילוי צורכי המדינה לתקשורת לוויינית.
- (ד) אפשרות לביצוע הפרויקט על בסיס עסקי-כלכלי.
- (ה) הסבת פעילויות לתחום האזרחי בתעשייה ביטחונית ממשלתית.

עוד הודיע משרד האוצר, כי "בחינת ההחלטה על ביצוע הפרויקט על בסיס שיקולי עלות מול תועלת היא הקו המנחה העובר בכל דוח הביקורת. אך יש בכך משום סטייה מהנתיב המרכזי והשיקולים בביצוע הפרויקט (ותוך התעלמות מכך שהשרים החליטו על ביצוע הפרויקט עם מעורבות המדינה)".

לדעת משרד מבקר המדינה, היה ראוי לערוך קודם מבחן כדאיות כלכלית גרידא ללא התחשבות בסיוע המיוחד של המדינה. על פי תוצאות מבחן זה, אפשר היה לדעת אם דרוש סיוע מיוחד של המדינה ומה שיעורו. את צורכי הסיוע היה ראוי להשוות לתועלות הבלתי ישירות, ולראות אם קיימת הצדקה לסיוע זה. זאת, בין היתר נוכח העובדה שכישלון כלכלי מונע את האפשרות של מימוש חלק מן התועלות הבלתי ישירות.

כתוצאה מתהליך קבלת ההחלטות שתואר לעיל, מעורבות הממשלה בפרויקט הלכה וגדלה והפכה לבסיס העיקרי שאיפשר את קיומו. ראוי היה שמעורבות הממשלה תבטא ביצירת תנאים ראשוניים להצלחתו של הפרויקט, ולא שמעורבות זו תשמש תנאי הכרחי לביצועו.

4. הסכם החכירה: (א) קביעת מחיר החכירה: בפברואר 1994, כחמישה חודשים לאחר שנחתם החוזה לחכירת שלושה משיבי "עמוס" במחיר של חמישה מיליון דולר למשיב, סוכם בין משרד האוצר לבין משרד התקשורת, כי משיבי עמוס יועמדו לרשות המשתמשים השונים במחיר השוק. זאת נוכח העובדה, שמחיר השוק למשיב נמוך מחמישה מיליון דולר, וקיימת סבירות לקושי בהחכרת שלושה המשיבים בשל מיעוט הלקוחות. ביוני 1996 קבע משרד התקשורת את התעריפים לפי מחיר השוק, שנקבע ל- 3.6 מיליון דולר למשיב לשנה. זאת, על בסיס מחיר החכרת משיב בלוויין "אינטלסאט", עבור שימוש בהספק שידור זהה בשני הלוויינים. כמו כן, נקבע תעריף מדורג עולה בהתאם לתקופת החכירה ולרמות ההספק, שכאמור גבוהות יותר בלוויין "עמוס". כך נקבע, שהתעריף הגבוה ביותר, ברמת ההספק הגבוהה ביותר, יגיע לכ- 5.2 מיליון דולר לשנה.

בפועל נמצא, כי הלקוחות בישראל לא היו מעוניינים בהספק הגבוה, שמספק לוויין "עמוס". לדוגמה, "רשות השידור" חכרה משיב אחד במחיר זהה למחיר משיב בלוויין "אינטלסאט" והיא מנצלת רק כ- 80% ממנו. הרשות השנייה לטלוויזיה ולרדיו חכרה חצי משיב במחיר, שאף נמוך ממחיר חצי משיב בלוויין "אינטלסאט".

(ב) **קביעת כמות המשיבים**: כאמור, עד מועד חתימת ההסכם ב-1993, הציגו משרד התקשורת ומשרד האוצר הערכות שונות למספר המשיבים שהמדינה זקוקה - ממשיב אחד ועד שבעה משיבים. הערכות אלה לא התבססו על סקר שוק מפורט לניתוח הצרכים, לרבות בדיקת נכונות הלקוחות המקומיים לרכוש את משיבי "עמוס" במחיר גבוה ממחיר השוק עקב יתרונות טכניים. הסקר והבדיקות לא נערכו, על אף שמשרד האוצר דרש ממשרד התקשורת בדצמבר 1992 וביוני 1993 להציג תחזית צריכה ריאלית של משיבים לאורך תקופת חיי הלוויין, לרבות ניתוח מפורט של נכונות הלקוחות לרכוש שירותי משיבי "עמוס" בהתייחס למחירים.

בעניין הערכת הצרכים הודיע משרד האוצר למשרד מבקר המדינה בדצמבר 1997, כי "בדיקת הצרכים המקצועית נערכה על ידי משרד התקשורת והוגדרה במסמך הצרכים של ראש אגף הנדסה במשרד התקשורת הקובע, כי צורכי מדינת ישראל (ממוצעים על פני זמן) יסתכמו ב- 3 עד 4 משיבים בשנים 1995-2000 (על פי הגישה השמרנית)".

משרד מבקר המדינה מעיר, כי משרד התקשורת הודיע למשרד מבקר המדינה באוקטובר 1997, כי "לא נמצא כי משרד התקשורת ביצע ניתוח מפורט של השוק או שהמשרד נתבקש לעשות כן. המשרד ביצע הערכות כלליות של צורכי השוק. בפועל, אכלוס לווין עמוס לפני הפעלת שידור לווייני ישיר (לבתי הלקוחות) הוא כ- 2.5 משיבים. הפעלת שידור לווייני ישיר תביא לתפוסה מלאה של הלוויין". עוד הסביר משרד התקשורת, כי אישור השינויים בחקיקה בעניין זה אינו מחייב שימוש בלוויין "עמוס". בנוסף לכך, על פי הערכת התע"א מיולי 1998, עולה, כי הסדרת שידורי טלוויזיה ישירים לבתי הלקוחות באמצעות לווין כלשהו, תידחה עוד בשנה לפחות.

(ג) **התחשבנות בין התע"א לבין ממשלת ישראל**: על פי מכתב ההתחייבויות ההדדיות שבין הממשלה לבין התע"א, המהווה חלק מהסכם החכירה, עולה, כי התע"א התחייבה לעשות את מאמצי השיווק הנדרשים כדי להסב לחוכרים פרטיים את משיבי הממשלה; להחכיר את הקיבולת שאינה באלומה הישראלית; ולאחר הסבת החכירה במשיבי הממשלה שאינם מוקצים לשימושה - להחכיר את יתרת הקיבולת בלוויין "עמוס". כמו כן, התחייבה התע"א להעביר לממשלה את התמורה שתקבל בגין הסבת משנה של זכויות הממשלה במשיביה ללקוחות בישראל, כך שלא תעלה על סכום של 15 מיליון דולר בשנה, שמשלמת הממשלה מדי שנה לתע"א בגין משיביה.

במכתב ההתחייבויות ההדדיות נקבע עוד, כי אם במשך תקופת החכירה לא יהיה ניצול מלא של שלושת משיבי הממשלה, אם על ידי הממשלה ואם על ידי הסבת זכויותיה ללקוחות אחרים בישראל, או אם החכרת המשנה של משיבי הממשלה ללקוחות תהיה במחיר נמוך מזה שהממשלה משלמת למשיב לשנה (חמישה מיליון דולר), כי אז תחזיר התע"א לממשלה את החוב המצטבר בגין פער שיווצר בין התשלום השנתי שמתקבל מהממשלה לבין הכנסותיה מהלקוחות בישראל, שחכרו את משיבי הממשלה. החוב המצטבר יוחזר מהכנסותיה מהחכרת משנה של משיבי הממשלה ללקוחות בישראל וכן מהכנסותיה מלקוחות באירופה. זאת, באמצעות קיזוז סכום החזר מתשלום דמי החכירה השנתיים שהממשלה מעבירה לתע"א מדי שנה.

כאמור, התע"א החכירה בהחכרת משנה עד אוגוסט 1998 רק 2.0 משיבים מתוך שלושת משיבי הממשלה. כמו כן, מחיר החכירה ללקוחות אלה היה נמוך מחמישה מיליון דולר. לפיכך, החלה התע"א לצבור חוב לממשלה.

בדוחות הכספיים של התע"א לשנת 1997 צוין, כי יתרת הסכום המצטבר שהתקבל מהממשלה ושטרם הוחזר, עקב אי הצלחת התע"א להחכיר את יתרת משיביה ללקוחות בישראל ובאירופה, מסתכמת ב- 17.5 מיליון דולר. בנוסף לכך, הציגה הנהלת התע"א בפני הדיקטטוריון באפריל 1997 ובמאי 1998, כי "תנאי החזר תשלומי הממשלה (לחכירת שלושה משיבים) מטילים עול

כבר על כדאיות השיווק", וכי שינוי תנאי ההתחשבות מהווה תנאי להמשך הפעילות בקו המוצר.

העובדות שתוארו לעיל בעניין קביעת מחיר החכירה, כמות המשיבים שיוחכרו לממשלה וכן כללי ההתחשבות בהסכם החכירה, מצביעים על הבעייתיות שבמצב שבו נמצאת ממשלת ישראל. מחד גיסא, מטרת הממשלה הייתה להקטין את מעורבותה בתהליכים כלכליים, ולכן קבעה שחכירת משיבי "עמוס" בישראל תבצע במחיר תחרותי נמוך ככל האפשר המיוצג על ידי מחיר השוק; מאידך גיסא, מחיר זה נמוך מהמחיר שנקבה התע"א לצורך איזון התכנית. השפעת המחיר, יחד עם הצורך בהחזר סכומים ניכרים לממשלה כמתחייב מכללי ההתחשבות, עלולים לגרום הפסד מצטבר ניכר בפרויקט זה. הפסד זה ייתכן שיגרור סיוע נוסף ממשלתי לתע"א, כדי לשמור על יציבותה, כפי שקרה כבר בעבר.

(ד) **אי עמידת התע"א בהסכם:** על פי הסכם החכירה, התחייבה התע"א להקים מרכז חלופי לבקרת פעולות הלוויין ומרכז חלופי לצורך ביצוע פיקוח ובקרה על האותות המשודרים, כגיבוי למרכזים הקיימים.

כאמור, שוגר הלוויין במאי 1996. אולם, על אף פניות של נציגי הממשלה אל התע"א ביולי ובאוקטובר 1997, לא עמדה התע"א בהתחייבותיה לעיל. רק בנובמבר 1997 השיבה התע"א למשרד התקשורת, כי תסיים את הקמתו של מרכז חלופי אחד עד ל-31.12.97. לדעת משרד מבקר המדינה, מן הראוי היה שהתע"א תשלם את התחייבותיה עוד לפני השיגור של הלוויין לחלל. יתר על כן, היה על משרד התקשורת, האחראי לביצוע ההסכם כלשונו, לפעול ביתר נמרצות כדי להביא לידי סיום את מטלותיה של התע"א, שתוארו על ידיו "כנושא תפעולי חשוב" וכמתחייב מההסכם.

פעילות משרד התקשורת בהסדרת תקשורת לוויינית

היערכות למעבר מ"אינטלסאט" ל"עמוס"

חברת "בזק" משמשת כנציג של ממשלת ישראל בארגון "אינטלסאט", וחוכרת מהארגון שני משיבים לצורכי מדינת ישראל. ההיערכות של משרדי הממשלה, ובעיקר משרד התקשורת, ושל הלקוחות המקומיים לקבלת שירותי תקשורת מלוויין "עמוס" במקום מלוויין "אינטלסאט" כבר מיולי 1996, מועד בו הוכרז הלוויין "עמוס" על ידי משרד התקשורת, ככשיר, חייבה בין היתר, פעולות מוקדמות. בין הפעולות ניתן למנות עבודת מטה לתכנון, לארגון, ולתיאום המעבר עם חברת "בזק", קביעת מועד להפסקת ההתקשרות בינה לבין "אינטלסאט", והסדרת התנאים לשימוש לקוחות "עמוס" בתשתית הטכנית של חברה זו בעמק האלה, או הצגת חלופות כמענה הולם.

משרד מבקר המדינה העלה, כי לא נערכה עבודת מטה נאותה במשרד התקשורת ובמשרד האוצר לביצוע היערכות למעבר ל"עמוס", על אף שכבר בשנים 1989 ו-1990 זוהו הפעילויות שיש לבצע כדי שהמעבר יהיה מהיר. כתוצאה מכך, מיולי 1996 ועד מועד סיום הביקורת נשאה המדינה בעלות שירותי הלוויין "עמוס", ובעקיפין - באמצעות חברת "בזק" שהינה חברה ממשלתית - נשאה גם בעלות שירותי הלוויין "אינטלסאט". הדבר נבע מכך, שרק בסוף 1997 ובתחילת 1998 עברו הלוקוחות העיקריים בישראל מלוויין "אינטלסאט" ללוויין "עמוס". זאת, בשעה שמשאבי לוויין עמוס עמדו לרשותם כבר ביולי 1996; כמו כן, החוזה שחתמה "בזק" כנציגת המדינה עם "אינטלסאט" עבור מדינת ישראל, היה עדיין בתוקף באותם מועדים.

העיכוב במעבר של הלוקוחות נבע, בין היתר, מהתחרות החריפה שהתנהלה בין חברת "בזק", שהציעה להם את שירותי לוויין "אינטלסאט", תוך כדי הורדת מחירים, לבין חברת ח.ל.ל.

שהציעה את שירותי לוויין "עמוס" במחירים שהכתיבה לה ועדת היישום, כאמור לעיל. כתוצאה מהצעות בוק במחירים נמוכים אף מתחת למחירי "אינטלסאט", נאלצה חברת ח.ל.ל להוריד אף היא את המחירים, והדבר בא לידי ביטוי בחוזה שנחתם עם הרשות השנייה לטלוויזיה ולרדיו. כך יש השפעה גם על תנאי המחיר שיסוכמו עם לקוחות אחרים בעתיד וכמובן על גודל ההפסד בפרויקט.

מתן שירותי שידור ישירים לבתי הלקוחות

לוויין "עמוס" נועד לשמש גם למתן שירותי שידור טלוויזיה ישירים לבתי הלקוחות. לצורך הסדרת מתן שירות זה בישראל, היה על משרד התקשורת להיערך מבעוד מועד, ובין השאר, לנקוט צעדים הדרושים ליזום חקיקה שתאפשר מתן רשיונות מפעיל ליזמים בתחום זה.

משרד התקשורת ציין בתשובתו למשרד מבקר המדינה מאוקטובר 1997, כי הצורך בשינויים בחקיקה שיאפשרו שידור לווייני ישיר לבתי הלקוחות, נידון במשרדי הממשלה מספר פעמים בשנים האחרונות. לאחרונה הוחלט להסדיר את הנושא בחקיקה מתאימה במסגרת חוק ההסדרים, התשנ"ח-1997. במסגרת זו הגיש המשרד הצעת חוק כתיקון לחוק הבזק. המשרד הסביר, כי השינוי המוצע בחוק, אם יאושר, אינו מחייב שידור באמצעות לוויין "עמוס".

משרד מבקר המדינה מעיר, כי הצעת החוק לתיקון חוק הבזק הוגשה בסוף אוקטובר 1997, כ-16 חודשים לאחר מועד התחלת פעולת לוויין "עמוס" בחלל, וכחמש שנים לאחר מועד תחילת הפרויקט. כתוצאה מהשהייה ביוזמת החקיקה מצד משרד התקשורת, אישרה הכנסת את הצעת החוק בינואר 1998. כמו כן, רק באוגוסט 1998 פרסם משרד התקשורת ברשומות את תקנות הבזק - הליכים ותנאים למתן רשיון לשידורי הלוויין. העיכובים שתוארו לעיל, מנעו מיזמים בענף להשתמש במשאביו הפנויים של לוויין "עמוס" מוקדם ככל שניתן, והשירות הנ"ל לא ניתן לציבור בישראל. על פי הערכת התע"א מסוף יולי 1998, צפויים השידורים הנ"ל להתחיל רק בעוד שנה לפחות.

גיבוי ללוויין "עמוס"

ב-1992 החלה התע"א בפרויקט "עמוס", שכלל לוויין בודד. אמנם התע"א הציגה בתכניתה אפשרות לגיבוי באמצעות ייצור לוויין נוסף, אך לוויין זה לא יצא אל הפועל. במועד סיום הביקורת טרם נמצא פתרון גיבוי ל"עמוס". עובדה זו צוינה על ידי משרד התקשורת בתשובתו מאוקטובר 1997, ולפיה "לוויין 'אינטלסאט' איננו לוויין גיבוי ל'עמוס'". עוד הודיע, כי היעדר גיבוי מהווה נחיתות מהותית של לוויין "עמוס".

משרד מבקר המדינה מעיר, כי נוכח התלות של רשות השידור ושל הרשות השנייה לטלוויזיה ולרדיו בלוויין "עמוס", ראוי וחשוב שמשרד התקשורת יפעל מוקדם ככל שניתן למציאת פתרון מתאים לגיבוי, כדי להבטיח מתן שירות שוטף לאזרחי מדינת ישראל.

חישוב, רישום ודיווח עלות הפרויקט ורוחיותו

ביוני 1996, לאחר שיגור הלוויין לחלל וסיום מוצלח של בדיקות תפקוד מערכותיו בחלל, רשמה התע"א את הלוויין ברשימת נכסיה הקבועים. התע"א הציגה בדוחות הכספיים שלה בשנים 1996 ו-1997 את עלויות הפיתוח, הייצור והשיגור כהשקעה בנכס קבוע, בסכומים של כ-183 מיליון דולר וכ-161 מיליון דולר בהתאמה (עלות בניכוי פחת נצבר).

עלות ההשקעה בלוויין הוצגה בדוחות הכספיים בערכה המלא, מאחר שהנהלת החברה העריכה שערכו הפנקסני של הלוויין אינו עולה על "שווי בר-ההשבה"⁵ שלו. כלומר על פי תחשיבי התע"א, ההכנסות הצפויות מהלוויין במשך תקופת הפעלתו היו גבוהות מהעלויות בגין הפעלתו.

משרד מבקר המדינה בחן את התכניות העסקיות של הלוויין "עמוס", ששימשו את התע"א בחישוב הסכום בר-ההשבה של הלוויין בשנים 1996 ו-1997. הבדיקה העלתה, כי נתוני תחזיות ההכנסות וכן עלות הלוויין שהוצגו בתכניות אלה לקו בחסר, כלהלן:

1. **עלות הלוויין:** ממסמכי התע"א משנת 1997 עולה, כי מחיר לווין מתוצרת החברה המתחרה, שדומה ביסודו ואף עולה על לווין "עמוס" מבחינה טכנית, היה נמוך בעשרות מיליוני דולרים מעלותו של לווין "עמוס".

הפער של עשרות מיליוני דולרים נובע, בין היתר, מהחריגה הניכרת בשעות העבודה שהושקעו בפיתוח הלוויין "עמוס" בשיעור של כ- 100% מעבר להערכת התע"א בעת תכנון הלוויין.

2. **תחזית ההכנסות:** תחזית ההכנסות של לווין "עמוס" לשנים 1997 עד 2007, ששימשה בסיס לתחשיב שווי בר-ההשבה בשנת 1996, הסתכמה (לאחר ניכוי עמלות לחברת ח.ל.ל ותמלוגים למדען הראשי בתמ"ס) ב- 247 מיליון דולר. התחזית התבססה בעיקר על הערכת התע"א, ששידורי טלוויזיה ישירים לבתי הלקוחות באמצעות לווין "עמוס" יתחילו בשנת 1997. להערכה זו לא היה ביסוס מספיק, זאת, נוכח העובדה, שהליכי החקיקה להסדרת שירות זה לציבור החלו רק בשלהי 1997 והסתיימו בתחילת 1998. בפועל ההערכה זו אף לא התממשה.

על פי נתוני התכנית העסקית של לווין "עמוס" לשנים 1998 עד 2007, ששימשו בחישוב השווי בר-ההשבה בשנת 1997, עולה, כי ההכנסות צפויות להסתכם בכ- 281 מיליון דולר. זאת, מהחכרת 6.5 משיבים בממוצע לתקופה ובמחיר ממוצע של 4.3 מיליון דולר למשיב. ההערכה התבססה בעיקר על כך, שכבר בשנת 1998 יחלו שידורי טלוויזיה ישירים לבתי הלקוחות בישראל באמצעות לווין "עמוס". כלומר דחייה של שנה בהשוואה להערכת התע"א האמורה משנת 1997. לדעת משרד מבקר המדינה, גם הערכה זו לא הייתה מבוססת דיה, כלהלן:

(א) בדיונים שנערכו בוועדת הכספים של דירקטוריון התע"א ובדירקטוריון התע"א בסוף מארס 1998, טען רואה החשבון של התע"א, כי קיימות מספר נקודות תורפה בהנחות ששימשו בסיס להכנת התכנית העסקית של לווין "עמוס". זאת, בין היתר, עקב כך שהתכנית העסקית הניחה תקבולים בגין שידורי טלוויזיה ישירים לבתי הלקוחות החל משנת 1998, אולם "לא ברור אם אכן התכנית תתממש". עוד ציין, כי ככל שתתאחר הכנסת השידורים הללו, "תיתכן בעיה ביצירת חוזים ארוכי טווח עם לקוחות שידרשו רצף של שירותי לווין", בשעה שלווין "עמוס" הינו בעל אורך חיים מוגבל עד לשנת 2007.

עוד ציין רואה החשבון, כי בעיה נוספת כרוכה בהעמקת שירותי הטלוויזיה בכבלים בעיקר בפריפריה. תופעה זו עשויה להקטין את האטרקטיביות של השידורים הישירים באמצעות לווין, דבר שיגרום להורדת מחירים. לסיכום קבע, כי אי הפעלת השידורים עלולה להקטין את ערך הלוויין הרשום בספרים בכ- 50 מיליון דולר. בעניין זה הבהיר הסמנכ"ל לכספים של התע"א לחברי ועדת הכספים באותו מועד, כי במסגרת ההסכם עם הממשלה בנושא זה, ובמידה שלא יימכרו שירותי לווין למפעילי השידורים הישירים

5 שווי בר-השבה - הסכום שהיזם מצפה להשיב לעצמו מהשימוש העתידי בנכס.

לבתי הלקוחות, הרי שהחברה מסתכנת "במחיקה של יתרת ההשקעה לאחר הפחתה". יו"ר ועדת הכספים של הדירקטוריון טען באותו מועד, כי "הסיכויים לשיפור ב'עמוס' הינם קלושים". יו"ר הדירקטוריון טען, כי אינו אופטימי לגבי המשך שיווק משיבי "עמוס".

(ב) מנתונים שהציגה הנהלת התע"א בפני ועדת תיאגוד של דירקטוריון התע"א בסוף מאי 1998 עולה, כי שידורי טלוויזיה באמצעות לוויין ישירות לבתי הלקוחות יחלו לכל המוקדם בשנת 1999. עוד צוין, כי אין העדפה מצד משרד התקשורת להעברת השידורים באמצעות לוויין "עמוס", וכן שעד לסוף 1998 צפויה התע"א להחכיר ללקוחות בישראל ובאירופה 4-4.5 משיבים מתוך 7 משיבי "עמוס". אולם דיווח זה אינו תואם לדיווח בדוחות הכספיים לשנת 1997, שאושרו כחודש ומחצה לפני כן, ולפיו יוחכרו 6.5 משיבים בממוצע החל מ-1998 במחיר שיאפשר שלא להקטין את עלות הלוויין הרשומה בספרים. כמו כן, הנהלת התע"א הציגה לדירקטוריון ביולי 1998 בהתייחס לשידורים הישירים לבתי הלקוחות, כי משרד התקשורת החליט לתת רישיונות למפעילי השידורים הישירים לבתי הלקוחות, וכי תנאי הרשיון אינם מכתיבים שימוש ב"עמוס". עוד צוין, כי חברות הטלוויזיה בכבלים "נערכות בתשתית משופרת, והסיכויים לקבל מחירים גבוהים עבור המשיבים נמוכים מאוד".

(ג) למחיר הממוצע למשיב השפעה מכרעת על תחזית ההכנסות. בדיון ממארכ 1998 ציין רואה החשבון של התע"א, כי התכנית העסקית של התע"א התבססה על מחיר ממוצע של 4.3 מיליון דולר למשיב. עוד ציין רואה החשבון, ש"היום מקבלים בממוצע 3.3 מיליון דולר למשיב". משרד מבקר המדינה מעיר, כי עריכתה של תחזית ההכנסות על פי מחיר של 3.3 למשיב הייתה גורמת להקטנתה בכ- 66 מיליון דולר, שמשמעותה הקטנת ערך הלוויין הרשום בספרים ורישום הפסד בספרי התע"א בשנת 1997.

לדעת משרד מבקר המדינה, על התע"א לערוך בחינה מחדש לשווי בר-ההשבה של הלוויין. זאת, נוכח אי המימוש של תחזית ההכנסות משך מספר שנים בעבר, ואי הוודאות לגבי התחזית בשנים הקרובות; וכן כיוון שדרוש שינוי טכנולוגי כדי לשפר את ביצועי "עמוס" הנוכחי שיעמוד בדרישות הלקוחות הפוטנציאליים.

*

הרעיון לפיתוח ולייצור לוויין תקשורת ישראלי החל בתע"א כבר בשנת 1984 ככלי לחדירה לשוק האזרחי ולבניית קו מוצר אזרחי חדש שגיב לה רווחים. בתחילת 1992 החלה התע"א בפרויקט "עמוס", על בסיס התחייבות ממשלת ישראל לרכישת שירותי משיבים. בשנת 1993 קיבלה התע"א ערבות מדינה לקבלת הלוואות ממוסדות בנקאיים למימון הפרויקט. עד אותו מועד ביצעה התע"א את הפרויקט בלי שהיו בידיה מקורות מימון מספיקים להוצאתו אל הפועל. ללא מעורבות המדינה הפרויקט לא היה יוצא אל הפועל.

תמיכת הממשלה בפרויקט ובקו המוצר החדש ניתנה על אף שהיו חלופות יעילות לא פחות כמענה לצרכים התקשורתיים של המדינה. התמיכה הממשלתית בפרויקט נומקה, בין היתר, הן בתרומתו להתקדמות הטכנולוגית והן בכניסה לשווקים מתפתחים. אולם כל זאת אינו בא להפחית מהצורך בבחינה נאותה של התועלת מביצועו כנגד עלותו. משרד מבקר המדינה העלה בדוח זה, כי בחינה כזו לא נערכה. מן הראוי, שתהליך

קבלת החלטות, ובמיוחד בנושא בעל משמעות אסטרטגית, יתבסס על מלוא הנתונים הדרושים. על משרדי הממשלה הנוגעים בדבר להפיק לקח ממקרה זה, למניעת הישנותו בעתיד.

תכנית "עמוס" נכשלה כלכלית. הכישלון היה יכול, וצריך היה להיות, צפוי מראש. בבדיקת הכדאיות של התכנית, לא נלקח בחשבון מידע שהיה מצוי בשוק על עוצמתן של יצרניות לוויינים בארה"ב, וכן יצרניות באירופה. מידע כזה הושג בנקל על ידי המדען הראשי של משרד התמ"ס בעת שבחן את בקשת התע"א לסיוע לתכנית. כן לא נבחנה ההנחה, שככל הנראה לא הייתה תקפה, כי לתע"א יתרון משמעותי בתחום הלוויינים המסחריים.

תכנית "עמוס" לא התאימה לתע"א במצבה בעת שנפלה ההחלטה ובשנות הביצוע. מדובר בפרוייקט עתיר הון. בתכנית היו צפויות כארבע שנים בהן יהיה תזרים מזומנים שלילי, עד לשיגור, ורק אחריהן אמורה הייתה להתחיל תקופה של עשר שנים בהן יהיה תזרים המזומנים חיובי. דהיינו, לתקופה של כארבע שנים אמורה הייתה התכנית להיות מעמסה על התע"א, בעת שהיא שרויה במשבר כלכלי וכספי חמור.

עד כה נגרמו לתע"א בשנים 1996 ו-1997 הפסדים מצטברים המסתכמים על פי נתונים בעשרות בודדות של מיליוני דולרים, והם צפויים לגדול על פי הערכה בכ- 50% עד שנת 2007. הערכה זו מוטלת בספק, וההפסדים עלולים לגדול אף מעבר לסכום זה. על אף ההפסדים שנצברו ואלה שצפויים עוד בעתיד, עדיין פועלת התע"א ליצירת שיתוף פעולה עם יצרני לוויינים גדולים בעולם, כדי לבסס באמצעותם את קו המוצר. עד מועד סיום הביקורת מאמצי התע"א בנושא שיתוף הפעולה לא נשאו פרי.

יתר על כן, הדוח מעלה, שפעולות שנדרשו לצורך הסדרת מעבר מהיר של לקוחות ישראלים מוסדיים מלוויין "אינטלסאט" ללוויין "עמוס", לא נערכו בזמן. פעולות אלה, לו היו מבוצעות במועד מוקדם ככל שניתן, היו מצמצמות את ההפסדים שנגרמו לתע"א ולמדינה; היו משפרות את טיב השירות לציבור הצרכנים ומאפשרות לנצל את פוטנציאל הלוויין, שעומד לרשות הצרכנים מיולי 1996.

המשך ההתקשרות של חברת "בזק" עם "אינטלסאט" יצר תחרות חריפה, שגרמה לכך, שסוכם עם הערוץ השני מחיר נמוך להחכרת משיב ב"עמוס", שהיה אף נמוך מהמחיר התחרותי, שקבעה ממשלת ישראל.

משרד התקשורת טרם החליט על בחירת אמצעים לגיבוי הלוויין "עמוס". נוכח העובדה שבשנים האחרונות אבדו לוויינים, או יצאו מכלל פעולה בחלל, עניין זה הוא חיוני.

לאחר עריכת הדוח, כתבה התע"א למשרד מבקר המדינה (ביום 9.6.99), כי חלו שינויים מהותיים בנושאים בהם עוסק הדוח, המשליכים על העתיד. אין משרד מבקר המדינה רואה לנכון להתייחס לתחזית העתידית, כפי שבאה לידי ביטוי במסמך האמור של התע"א, ואין הוא מביע בשלב זה דעה לגביה, ואם יש בה כדי לשנות את כדאיות פרויקט "עמוס"; שכן בכל מקרה, משקף הדוח את התקופה שהסתיימה באוגוסט 1998.

פרויקט שינוי ותחזוקה של מטוסים

באוגוסט 1995 נחתם חוזה בין התעשייה האווירית לישראל בע"מ (להלן - התע"א) לבין חברה זרה (להלן - הלקוח)¹ לביצוע עבודות הכוללות שינויים ותחזוקה במטוסי הלקוח מסוג DC8 (להלן - הפרויקט). בחוזה נקבע, כי התע"א תבצע שלוש מטלות עיקריות: שינוי התושבות נושאות המנועים; שינויים של המטוס לתצורה התקנית של הלקוח, לרבות הסבת מטוס נוסעים למטוס מטען; ועבודת תחזוקה, הכוללת בדיקה, ביקורת ותיקונים. הפרויקט מבוצע החל מיולי 1995 במפעל המטוסים (להלן - המפעל), הפועל במסגרת חטיבת בדיק מטוסים של התע"א (להלן - החטיבה).

המטוס הראשון נמסר ללקוח בפיגור של כחודשיים, והשני בפיגור של כארבעה חודשים. השלישי נמסר במועד, הרביעי נמסר חודש לפני המועד החוזי, והלקוח אישר לתע"א להיערך לקראת שני מטוסים נוספים. במאוס 1997, בתיקון השני לחוזה, ויתר הלקוח על תביעתו לפיצוי כספי בגין הפיגורים בסיום העבודה על שני המטוסים הראשונים.

ההפסד הנקי המצטבר של הפרויקט, על פי הרשום בספרי התע"א, לתקופה המסתיימת ב- 31.12.97 ולעבודה על שלושת המטוסים הראשונים, מסתכם בכ- 14 מיליון דולר, המהווים כ- 56% מ"המכירות" בפרויקט. על פי תחשיב רווחיות שערך משרד מבקר המדינה לאותה תקופה ולאותן עבודות, ההפסד הנקי בפרויקט מסתכם בכ- 19.1 מיליון דולר.

משרד מבקר המדינה בדק בתקופה יוני-נובמבר 1997 את סדרי קבלת ההחלטות לביצוע הפרויקט, ואת הסיבות שהביאו לכך שהפרויקט הסתכם בהפסד כספי ניכר. נתונים מסוימים עודכנו עד לאוקטובר 1998.

ההחלטה לקבלת הפרויקט ואישורו

בחירת הכדאיות הכלכלית של הפרויקט

בינואר 1995 ערכה החטיבה בחינה לכדאיות הכלכלית של הפרויקט. על פי אומדניה, היה צפוי הפסד תפעולי של כחמישה מיליון דולר מ"מכירות" של כ- 37 מיליון דולר. למרות זאת החליטה הנהלת החטיבה לבצעו, בשל יתרונותיו כעתיר עבודה וכנותן יציבות בעומס העבודה לאורך זמן. זאת בשל בעיית המחסור, הצפוי להערכתה, בתעסוקה של עובדי המפעל הקבועים לטווח ארוך, וכן כאמצעי לרכישת מוניטין כמרכז הסבות ושינויים בשוק התעופה האמריקני, שיקל על החדירה אליו.

משרד מבקר המדינה בחן את נימוקיה הנ"ל של הנהלת החטיבה לקבלת הפרויקט למרות אומדני ההפסד, והעלה, כי הם לא היו מבוססים דיים, כלהלן:

1. מחסור בתעסוקה: (א) הערכת הנהלת החטיבה, בדבר חוסר צפוי בתעסוקה לעובדי המפעל, לא נתמכה בתחזית רב-שנתית לתעסוקתם. יתר על כן, מנהל המפעל דיווח להנהלת החטיבה במאוס 1995 "על עומס רב הקיים במפעל לחודשים הקרובים". זאת בניגוד לנתונים שהציגה הנהלת החטיבה למנכ"ל התע"א, ולפיהם צפוי מחסור בתעסוקה בחודשים פברואר עד יוני 1995. זאת ועוד, הנהלת החטיבה תכננה להעסיק בפרויקט עובדי קבלן בשיעור של כ- 20% מסך שעות העבודה המתוכננות (פירוט ראו בהמשך).

1 הלקוח פועל כחברה-בת של תאגיד אמריקני מסחרי, המספק שירותי משלוח חבילות ודואר מהיר בארה"ב ומחוץ לה.

(ב) הערכת החטיבה, בדבר העסקת כמאתיים עובדים בפרויקט במשך ארבע שנות ביצועו, נערכה למרות אי-הוודאות על היקף העבודה הצפוי בו. במהלך המשא ומתן עם הלקוח הוצגו חלופות אחדות למספר המטוסים שעליהם תתבצעה העבודות: החל בשני מטוסים, עבור לחמישה ולתשעה מטוסים וכלה בחמישה עשר מטוסים.

משרד מבקר המדינה העלה, כי עקב עומס תעסוקה שנוצר במפעל החל מנובמבר 1995, ובמיוחד נוכח העבודה על שני מטוסי הלקוח הראשונים במקביל, דחה המפעל פניות של חברות תעופה אחרות לביצוע עבודות תחזוקה. כך למשל, הוצג בדיון מעקב עם הלקוח שנערך בינואר 1996, שעקב התקשרותה של החטיבה עמו, היא דחתה קבלת עבודות תחזוקה ושינויים עבור מספר חברות תעופה בהיקף כספי של כ- 16 מיליון דולר.

התע"א הודיעה למשרד מבקר המדינה באפריל 1998, כי "לא נדחו עסקאות מזדמנות או עסקאות כלשהן בגלל הפרויקט הנדון". משרד מבקר המדינה מעיר, כי תשובת התע"א אינה עולה בקנה אחד עם המצוין בסיכום דיון שנערך בהנהלת המפעל בדצמבר 1995. בדיון ציין מנהל המפעל, שברבעון הראשון של שנת 1996 מתוכנן עומס עבודה רב, שהביא את המפעל לדחות מספר פניות לקבלת עבודות תחזוקה.

נוכח רמות התעסוקה הגבוהות שהיו בפועל, ושעמדו בניגוד לתחזיות החטיבה שהוצגו למנכ"ל, מעיר משרד מבקר המדינה, כי הנהלות המפעל והחטיבה לא נתנו את הדעת להערת מנכ"ל התע"א מינואר 1995 בעניין זה (ראו בהמשך), קודם להחלטה לקבל את הפרויקט, בדבר הסכנה בדחיית עבודות מזדמנות והרווחיות מהן, בשל התקשרות רב-שנתית הגורמת להפסדים.

2. רכישת מוניטין וחידירה לשוק האמריקני: אחד היתרונות שיוחסו לפרויקט הוא רכישת מוניטין כמרכז הסבות ושינויים (Modification Center) בשוק האמריקני. במסמכי החטיבה נאמר, כי לפרויקט חשיבות בפיתוח יכולת הנדסית וטכנולוגית באותם תחומי עבודה המוגדרים בחוזה, שיאפשרו קליטת פרויקטים דומים מלקוחות אחרים. משרד מבקר המדינה מעיר, כי מטרה זו, כפי שבאה לידי ביטוי בהצגתה לגורמים המחליטים המוסמכים בתע"א, נתמכה בתכנית אסטרטגית שלא הייתה מפורטת ומבוססת דיה כדי להתוות את הדרכים להשגת אותו היעד.

תכנית כזו אמורה לכלול, בין היתר, מרכיבים כמו: ניתוח השוק לשינויים, להסבות ולתחזוקת התעופה האזרחית בארה"ב; ניתוח יתרונות המפעל, חולשותיו, ניסיונו והתשתית העומדת לרשותו; תחזית מכירות לשנים הבאות של התע"א באותו שוק ורווחיותן הצפויה; ניתוח מתחרים על נתח שוק זה, לרבות השוואת כושר התחרות של התע"א מולם. התכנית האסטרטגית של החטיבה (כולל מפעל המטוסים), שהותוותה לאחר חתימת החוזה והתייחסה לשנים 2000-1996, כללה אמנם יעדים כמותיים של רווח ומכירות, וכן ניתוח של חולשות ויתרונות, אך לא פירטה את הלקוחות הפוטנציאליים בשוק האמריקני, וכן את יתר המרכיבים החיוניים שצוינו לעיל.

הנהלת החטיבה הסבירה למשרד מבקר המדינה באוקטובר 1997, כי קבלת הפרויקט בתנאים לא קלים, בתקופה ההיא, היוותה כלי חשוב ביותר בצורך לממש את האסטרטגיה של חדירה לשוק האמריקני בדלת הראשית, דרך לקוח רציני וגדול כמו הלקוח. בעיני הנהלת החטיבה, קבלת החוזה בתנאים העסקיים דאז, היוותה בעקיפין חלק מהשקעות בשיווק החטיבה לשוק האמריקני. עוד הסבירה, כי ביצוע הפרויקט הביא להכרה ביכולת הטכנית הגבוהה של החטיבה וביכולתה לבצע פרויקטים של תחזוקה בהיקף גדול. לדבריה, הפרויקט פתח דלתות בחברות אמריקניות גדולות שהפכו ללקוחות גדולים וחשובים של החטיבה, והביא לגידול משמעותי בהזמנות מכ- 85 מיליון דולר בשנת 1995 ועד לכ- 190 מיליון דולר בשנת 1997.

משרד מבקר המדינה מעיר, כי הישגי החטיבה בחדירה לשוק האמריקני אמנם ראויים לציון. אולם, מן הראוי היה, שהחטיבה תכין אומדן מפורט לרווחים שתשיג בשוק האמריקני בניכוי ההשקעה בחדירה אליו באמצעות פרויקט זה, לרבות לוח זמנים להשגת רווחים אלה.

הליכי אישור הפרויקט

1. על פי נוהלי התע"א, התקשרות עם לקוח מחו"ל, שבה לא קיים רווח, או שהרווח הצפוי בה קטן ב- 10% מסך העלות התפעולית המחושבת, טעונה אישור המנכ"ל או ממלא מקומו יחד עם הסמנכ"ל לכספים. באמצע ינואר 1995 הציגה הנהלת החטיבה למנכ"ל את התוצאות העסקיות החזויות מהפרויקט. לפי התחזיות, עבודות השינויים והתחזוקה על תשעה מטוסים יסתיימו בהפסד תפעולי של כחמישה מיליון דולר מ"מכירות" של כ- 37 מיליון דולר. למרות ההפסד החזוי, המליצה הנהלת החטיבה למנכ"ל התע"א לאשר את ההתקשרות עם הלקוח על בסיס נימוקיה שצוינו לעיל.

מנכ"ל התע"א החליט באותו מועד, כי "לא מאושרת עיסקה בהפסד", וכי "ניתן לדון בעיסקה מחדש אם יצומצמו הפערים ויוצג רווח בעיסקה". המנכ"ל הטיל על הנהלת החטיבה להמשיך במשא ומתן עם הלקוח לשיפור תנאי ההתקשרות, ולהגיש לו בכתב את משמעויות ביטול העיסקה על החטיבה. מנכ"ל התע"א ציין בהחלטתו, כי "עיסקה רב-שנתית המאופיינת מראש בהפסד, מסכנת קבלת עבודות רווחיות שעשויות להיכנס מעת לעת".

2. ב- 22.1.95 הציג מנהל החטיבה למנכ"ל התע"א תחשיב נוסף לפרויקט עבור תשעה מטוסים (להלן - תחשיב ב'). על פי תחשיב ב', יסתיים הפרויקט ברווח נקי של כ- 300,000 דולר. כמו כן הוא הציג, שקבלת הפרויקט תיצור תעסוקה מלאה למשך חמישה חודשים בלבד - מפברואר עד ליוני 1995.

משרד מבקר המדינה מעיר, כי אין תיעוד לכך שמנכ"ל התע"א או הסמנכ"ל לכספים אישרו, כל אחד לחוד או שניהם יחד, את ההתקשרות של התע"א עם הלקוח לביצוע הפרויקט. כמו כן, אין תיעוד על קיומו של דיון נוסף בהנהלת התע"א לבחינת כדאיות הפרויקט.

הנהלת החטיבה הסבירה למשרד מבקר המדינה באוקטובר 1997, כי בעקבות תחשיב ב' שנשלח למנכ"ל "הובן כי ההתקשרות בעיסקה הנדונה מאושרת". לאחר מכן - באפריל 1998 - הסבירה התע"א למשרד מבקר המדינה, כי לפני החתימה על החוזה (שנחתם באוגוסט 1995, כחצי שנה לאחר הצגת הנתונים למנכ"ל התע"א) נערך מפגש לא מתועד אצל מנכ"ל התע"א, ובו הוצג תחשיב ב', שכלל רווח נקי של כ- 300,000 דולר. בנובמבר 1998 מסר המבקר הפנימי של התע"א למשרד מבקר המדינה, כי הפרויקט אושר בעל-פה על ידי מנכ"ל התע"א ועל ידי הסמנכ"ל לכספים של התע"א.

3. משרד מבקר המדינה מעיר, כי תחשיב ב' כלל נתונים חלקיים ובלתי מבוססים דיים, ועל בסיסם חושב שצפוי בפרויקט רווח נקי מזערי. להלן הפירוט:

(א) בתחשיב ב' לא נכללו הוצאות הנהלה והוצאות כלליות בסך שלושה מיליון דולר, שהציגה הנהלת החטיבה למנכ"ל באמצע ינואר 1995.

(ב) בתחשיב ב' הוצגה הערכת החטיבה, ללא ביסוס מספיק, כי עבודות נוספות בפרויקט (עבודות לא שגרתיות המוגדרות כתוספת מתוכננת - אקסטרה) יוסיפו להכנסותיה כ- 9.6 מיליון דולר. התע"א מסרה למשרד מבקר המדינה, כי הערכתה את היקף העבודות הייתה אמנם אופטימית מדי, אך היא התבססה על ניסיון העבר בביצוע עבודות דומות.

(ג) תחשיב ב' כלל סעיף "חיסכון בפרויקטים אחרים" בסך של 1.9 מיליון דולר, שנוקף לזכות הפרויקט. לטענת הנהלת החטיבה, סכום זה נובע מחיסכון של 60,000 שעות עבודה שיושג בפרויקטים אחרים כתוצאה מביצועו של פרויקט זה. משרד מבקר המדינה מעיר, כי סכום זה לא התבסס על בדיקה כמותית מפורטת כיצד יושג החיסכון ובאילו פרויקטים.

4. משרד מבקר המדינה העלה, כי לאחר הצגת תחשיב ב' למנכ"ל בינואר 1995 ועד סמוך לחתימת החוזה באוגוסט 1995, ערכו החטיבה והמפעל תחשיבים נוספים. תחשיבים אלה לאומדן התוצאות העסקיות של הפרויקט הסתכמו בהפסדים שנעו בין כ- 245,000 דולר ועד לכ- 7.0 מיליון דולר בעבודה על שניים ועד 15 מטוסים. אין תיעוד לכך שתחשיבים אלה הוצגו בפני מנכ"ל התע"א. התע"א הסבירה למשרד מבקר המדינה באפריל 1998, כי התחשיבים לא הגיעו לידי בשלות עסקית, ולפיכך לא נידונו ולא אושרו על ידי הגורמים המוסמכים.

משרד מבקר המדינה מציין, כי חלק מהתחשיבים הנ"ל הוצגו בדיונים בהנהלת החטיבה והמפעל, ואחד מהם - שהסתכם בהפסד של כארבעה מיליון דולר - נשלח אף למשרד האוצר להנמקת בקשת התע"א לקבלת מענק למימון הפרויקט. מן הראוי היה, שתחשיבים אלה יוצגו בפני מנכ"ל התע"א לפני חתימת החוזה. לו כך היה, ייתכן שהייתה מתקבלת החלטה נוספת של מנכ"ל התע"א, שלא לאשר את קבלת הפרויקט.

מהאמור לעיל עולה, שבמקרה זה לא התקיים הליך אישור תקין להתקשרות התע"א עם הלקוח לביצוע הפרויקט, כמתחייב מנוהלי התע"א ומהחלטת המנכ"ל. מן הראוי היה, שייבחנו הנתונים שהוצגו למנכ"ל בשני התחשיבים, ושתיבחן מידת ביסוסם של הנתונים.

ניהול המשא ומתן וחתימת החוזה

ממסמכי התע"א עולה, כי במשא ומתן לחתימת החוזה בין התע"א ללקוח, הגישה התע"א הצעות מחיר בלי שהקפידה למלא אחר כל הוראות הנוהל בעניין זה. להלן הפרטים:

הכנת הצעת מחיר וניהול משא ומתן

תע"א הגישה ללקוח בהתאם לבקשתו, הצעת מחיר בספטמבר 1994. הצעת המחיר לא הייתה מבוססת על בדיקת יכולת התע"א לבצע את הפרויקט מההיבטים השונים, לרבות לוחות זמנים, כנדרש בנוהלי התע"א. כמו כן לא הוכן אומדן עלויות מפורט.

מחיר תכולת העבודה² שהגישה התע"א ללקוח בספטמבר 1994 לא כלל פירוט תמחירי של מרכיבי התכולה. באפריל 1995 דרש הלקוח מהתע"א לספק פירוט מחירים למרכיבי תכולת העבודה. ממכתב ששלח מנהל המפעל ללקוח בדצמבר 1995 עולה, כי התע"א התייחסה לדרישה זו של הלקוח כאל בקשה פורמלית בלבד, והיא לא צפתה שתצטרך לבצע עבודות במחירי המרכיבים בהם נקבה, שכן אחרת הייתה מתמחרת באופן יסודי את אותם מרכיבי עבודה. בפועל נדרשה התע"א לבצע עבודות אלה במחירים בהם נקבה, והדבר הסב לה הפסדים.

חתימת החוזה

משרד מבקר המדינה העלה ליקויים בתהליך ההתקשרות, כלהלן:

1. התע"א קיבלה לעבודה את המטוס השני, שמצבו התחזוקתי היה גרוע, למרות שעל פי החוזה הייתה לה הזכות לסרב לקבלו. בפועל, הסבו העבודות עליו הפסדים כבדים.

2 פירוט מרכיבי העבודה הנכללים בחוזה.

2. התע"א אישרה על פי החוזה, כי התיק הטכני, לרבות השרטוטים, שקיבלה מהלקוח, הינם באיכות מספיקה כדי לבצע את עבודת שינוי תושבות המנועים. זאת, על אף שהיה ידוע לה, כי התיק הטכני שעל פיו אמורות להתבצע העבודות אינו שלם. כתוצאה מכך, נאלצה התע"א להשקיע שעות עבודה רבות, ללא קבלת תמורה, בעדכון, שיפור והשלמה של התיק הטכני, במהלך העבודה על שני המטוסים הראשונים.

3. היקף העבודה על פי החוזה לא היה ידוע מראש, והיה מותנה אך ורק בהחלטת הלקוח. בחוזה מצוין, כי הלקוח ימסור לתע"א לפחות חמישה מטוסים. יתר על כן, ניתנה ללקוח האפשרות להפסיק את ההתקשרות עם התע"א לאחר ביצוע עבודה על שני המטוסים הראשונים. למרות זאת הדבר לא נלקח בחשבון בעת שהתע"א בנתה את תמחיר הפרויקט.

4. בחוזה סוכם מחיר קבוע לביצוע עבודות ייצור והרכבה של תכולת שינוי התצורה. מחיר זה לא כלל את עלות ייצור החלקים לתכולה זו. בפועל נשאה התע"א במלוא עלות זו עבור שני המטוסים הראשונים, והיא הסתכמה בכ- 800,000 דולר.

5. על פי החוזה, התע"א אינה רשאית לייצר את הדרוש לפני שתבצע את רכש החלקים החסרים לפי סדר קדימות מוגדר, כלהלן: (א) רכש מהלקוח, שהוא בעל זכות סירוב ראשונית, ללא מחויבות כלשהי, לספק לתע"א חלקים לפי החלטתו; (ב) בשווקים; (ג) מיצרן המטוסים. רק לאחר מיצוי שלושת המקורות הללו, רשאית התע"א לייצר את החלק (בעצמה או באמצעות קבלני משנה, כל זאת כפוף לאישור של הלקוח גם לגבי קבלני המשנה). הליך מסורבל זה גרם לעיכובים בהספקת חלקים לפרויקט (ראו בהמשך).

תיקונים לחוזה

בחוזה נערכו שלושה תיקונים. בתיקונים השני והשלישי (שהיו בתוקף מ- 26.3.97 ומ- 23.6.97, בהתאמה) הסכים הלקוח להגדיל את התשלום עבור שעת עבודה ולהעלות מחירם של מרכיבים בתכולת העבודה במחיר קבוע. עוד הסכים הלקוח, שלא לכלול בהזמנות עבודה עתידיות מרכיבים בתכולת העבודה, שהתבררו כבלתי רווחיים לתע"א. אך תמורת תיקונים אלה בחוזה, ויתרה התע"א על מחויבויות של הלקוח כלפיה, שהיו בחוזה המקורי: להעביר לתע"א מטוסים בזה אחר זה, או לחלופין - אם לא מתקיים רצף מעין זה - לחייב את הלקוח בעלויות הכרוכות בפתיחת קו הייצור מחדש לאחר סגירתו.

כך לדוגמה, הודיע הלקוח לתע"א, כי המטוס הרביעי יאחר להגיע בכמה חודשים, וייכנס לעבודה רק במאי או ביוני 1998. התע"א הביעה את מחאתה וציינה, כי פער של 9-10 חודשים בין סיום העבודה על המטוס השלישי לבין תחילת ביצוע העבודה על המטוס הרביעי יגרום לסגירת קו הייצור ולהעברת העובדים לפרויקטים אחרים, ופתיחת הקו מחדש באמצע 1998 תביא לעלויות נוספות שלא נלקחו בחשבון. עוד הוסיפה התע"א, כי הודעת הלקוח לתע"א היא בניגוד להבנתה את רוח התיקונים להסכם. המטוס הרביעי הגיע לתע"א ביוני 1998, והתע"א ביצעה בו עבודות עד ספטמבר 1998.

הנהלת החטיבה מסרה למשרד מבקר המדינה באוקטובר 1997, כי בעקבות התוצאות העסקיות השליליות עם סיום העבודה על שני המטוסים הראשונים, ערכה החטיבה "רוויזיה מהותית בהסכם עם הלקוח על המשך הפעילות בפרויקט (זאת, למרות שפורמלית/חוזית לא הייתה לחטיבה כל עילה לתבוע שינויים)".

ההיערכות לביצוע הפרויקט

ממסמכי התע"א עולה, כי הערכה חלקית ובלתי מבוססת של היקף העבודה והמאמץ ההנדסי והלוגיסטי הכרוך בעבודות השינויים והתחזוקה בשני המטוסים הראשונים וכן ליקויים בהתארגנות לביצוע הפרויקט ובעת ביצועו, לרבות ליקויים בהבטחת איכות, גרמו לפיגורים בלוח הזמנים ולחריגה בעלויות. להלן פירוט:

ידע, התמחות וניסיון

בשנת 1994, מועד בו החל המשא ומתן עם הלקוח, תכננה הנהלת החטיבה לבצע את הפרויקט במינהל מטוסים רחבי גוף (מפעל שה"מ דאז). זאת כיוון, שמינהל זה היה עתיר ניסיון בביצוע פרויקטים בכלל ובמיוחד פרויקטים להסבות מטוסים בעלי אופי הנדסי מורכב, דוגמת פרויקט זה. אולם, לאחר הארגון מחדש של החטיבה, בסוף שנת 1994, החליטה הנהלתה, כי הפרויקט יבוצע במינהל מטוסים צרי גוף.

משרד מבקר המדינה מעיר, כי למינהל מטוסים צרי גוף, אשר לפני הארגון מחדש היה מפעל לעבודות ביקורת ותחזוקה סטנדרטיות ופשוטות יחסית, לא היו הניסיון, המיומנות והידע ברמה הנדרשת לפרויקט מסוג זה.

התע"א הסבירה למשרד מבקר המדינה באוקטובר 1997, כי במועד בו הוחלט על ביצוע הפרויקט במינהל מטוסים צרי גוף, היו הערכותיה המעודכנות, על היקף העבודה ההנדסית הצפוי בפרויקט, נמוכות ממה שסברה בתחילה. לפיכך העריכה, כי ניתן יהיה לבצעו באמצעות מחלקת ההנדסה של מינהל מטוסים צרי גוף.

עולה מן הנאמר, שאילו נבדק כראוי היקף העבודה, ובמיוחד העבודה ההנדסית בפרויקט, ניתן היה לדעת את היקפה האמיתי ולהטיל את ביצועה על מינהל מטוסים רחבי גוף. זאת בהתאם לרמתו הטכנית והארגונית והניסיון שרכש בעבודות דומות.

היקף העבודה בפרויקט

מנתוני המפעל מנובמבר 1997 עולה, כי המפעל השקיע בשני המטוסים הראשונים כ- 630,000 שעות עבודה (כולל עובדי קבלן). התע"א חרגה בכ- 272,000 שעות מהתכנון. עלות שעות אלה הסתכמה בכ- 10.7 מיליון דולר. משרד מבקר המדינה בחן את הסיבות שהביאו לחריגה בכמות שעות העבודה והעלה, כלהלן:

1. בידי התע"א היה מידע על שני המטוסים הראשונים, שהם במצב תחזוקתי גרוע. זאת בין היתר, כיוון שהם לא הופעלו משך תקופה ארוכה יחסית - המטוס הראשון לא טס כשנה, והמטוס השני ניזוק קשה בעת נחיתת אונס, ולכן לא הופעל משך כארבע שנים. המידע הנ"ל הצביע על כך, שהיקף העבודה הצפוי בביצוע התחזוקה יהיה ניכר. למרות זאת, הציעה התע"א לבצע את עבודות התחזוקה לשני המטוסים הללו בתנאי התקשרות זהים לאלו שהציעה לגבי המטוסים שהלקוח הפעיל באורח שוטף. ראוי להדגיש, כי אם היה הלקוח מממש את זכותו להפסיק את ההתקשרות לאחר ביצוע העבודה על שני המטוסים הראשונים (כאמור לעיל), הייתה התע"א נותרת עם הפסדים כבדים בגין הפרויקט ללא אפשרות לצמצמם.

2. התע"א התחייבה, על פי החוזה, לעבוד בהתאם לדרישות ולנוהלי העבודה של הלקוח ועל גבי מסמכים שלו ובשפתו, בלי שהעריכה קודם לחתימת החוזה את ההשפעה של התחייבות זו על עלויות הפרויקט ועל אופן ביצועו.

תכנית עבודה

כדי לבצע פרויקט דוגמת פרויקט נשוא דוח זה, שהינו רב-שנתי, מן הראוי להכין טרם חתימת החוזה תכנית עבודה ותקציב רב-שנתיים, שיפרטו את המשאבים הנדרשים גם במונחים כספיים, לרבות השקעה בתשתיות, בצידוד ובכלים. בתכנית יש לפרט את כמות כוח האדם שיידרש, בפירוט לכל תכולת עבודה, לפי שנים ולפי התמחות מקצועית והסמכה לביצוע עבודה, בהתאם לדרישות ההסמכה של הלקוח. התכנית אמורה לכלול גם רכש פריטים וחומרי גלם, תוך כדי סיווגם ומיונם (פריטים קריטיים) בהתאם לסדרי עדיפויות בעיתוי הוצאת ההזמנות, הנגזר מלוח הזמנים שנקבע בחוזה עם הלקוח. כמו כן, ראוי לכלול בתכנית העבודה אבני דרך לכל אחת מחבילות העבודה, תוך פירוט אבני דרך קריטיות ועיקריות, כדי לאפשר מעקב ובקרה על ביצוען.

ממסמכי התע"א עולה, כי מנהל הפרויקט הציג במאי 1995 וביוני 1995 בפני הנהלת המפעל ובפני הנהלת החטיבה, תכנית התארגנות ראשונית לביצוע הפרויקט. אולם, תכנית זו לא תאמה למתכונת שתוארה לעיל, וחסרו בה מרכיבים חשובים.

גם מתלונות הלקוח, מאוקטובר ומנובמבר 1995, עולה, כי תכניות העבודה לקו בחסר, ולפיכך דרש מהתע"א לתקן ולהשלימן. ממסמכי התע"א עולה, כי היא התחייבה לתקן בהתאם לדרישותיו. בינואר 1996, כחצי שנה לאחר תחילת העבודה בפרויקט, אכן הציגה התע"א ללקוח תכנית עבודה מפורטת לביצוע תכולות העבודה, וכן תכנית לצמצום הפיגורים שנצברו בלוח הזמנים עד אותו מועד.

ביצוע הפרויקט

כוח אדם

עם כניסת המטוס השני לביצוע העבודות בתע"א, באוקטובר 1995, התלונן נציג הלקוח, שמספר העובדים שהתע"א הקצתה, לא יאפשר לה לעמוד בלוח הזמנים החוזי. הוא העלה טענות אלו כבר עם תחילת העבודות על המטוס הראשון. בתשובה לטענותיו, קבע מנהל המפעל באוקטובר 1995, כי בעתיד תתנהל העבודה בשתי משמרות. כמו כן ציין, כי כוח האדם תוגבר בכ- 50 עובדים, וכי יוקצו עובדים נוספים במידת הצורך.

גם ממסמכי התע"א עולה, כי בעיית החוסר בכוח אדם החריפה עם תחילת העבודה בו-זמנית על שני המטוסים. כתוצאה מכך העריך מנהל המפעל בינואר 1996, כי יחול פיגור של כחודש בלוח הזמנים החוזי. ואמנם, המטוס הראשון נמסר ללקוח בפיגור של כחודשיים, והמטוס השני בפיגור של כארבעה חודשים.

התע"א הודיעה למשרד מבקר המדינה באוקטובר 1997, כי הפיקה את הלקחים מביצוע העבודה על שני המטוסים הראשונים, וכי חל שיפור כולל בביצוע העבודה על המטוס השלישי.

רכש וייצור פריטים

הליך הרכש המסורבל, כפי שנחתם בחוזה (ראה לעיל), גרם לעיכובים בהספקת חלקים לפרויקט. הרכש לפרויקט היווה את אחת הפעילויות המרכזיות הדרושות לביצועו. רכש זה אופיין במורכבות מיוחדת, שבאה לביטוי בכמות הגדולה של הפריטים הנדרשים (כ- 8,000-10,000 סוגים), וברכישתם ממספר מקורות, כולל מהספק העיקרי (יצרן המטוס).

1. בתהליך הרכש נמצאו ליקויים בתחומים, שלהלן:

(א) הספק העיקרי לא סיפק את החלקים הדרושים לתע"א, ואף לא עמד בלוח הזמנים שדרשה התע"א. זאת, בין היתר, בשל הפסקת ייצורו הסדרתי של המטוס.

(ב) נמצאו ליקויים בפעילות המקדמית של הנהלת הפרויקט לביצוע הרכש, כגון בהגדרת המועד בו יסופקו פריטים קריטיים על פי סדר קדימות.

(ג) מחסור בכוח אדם במינהל ההספקה של המפעל גרם, יחד עם סיבות נוספות, לעיכוב של כ- 40-50 יום בהוצאת בקשות להצעות מחיר והזמנות לספק העיקרי, ובמקרים חריגים עד לכשישה חודשים.

(ד) כתוצאה מהערכת חסר של היקף עבודה, לא עמד תחום ההנדסה במינהל מטוסים צרי גוף במועד להשלמת העבודה ההנדסית המקדמית, שהייתה דרושה להתנעת הליך הרכש וייצור הפריטים.

כתוצאה מהאמור לעיל, הסתיים תהליך הרכש לעבודות שינוי התצורה ולעבודות שינוי התושבות לשני המטוסים הראשונים במאס 1996, ולא ביולי ובאוגוסט 1995, כפי שתוכנן על פי תכנית ההתארגנות הראשונית לפרויקט. תוצאה ישירה לכך הייתה פיגור במועדי מסירת שני המטוסים הראשונים.

2. כתוצאה מהליקויים בהליכי הרכש שתוארו לעיל וכן מסיבות נוספות, נוצר מלאי עודף ללא שימוש, שערכו הכספי הסתכם בסוף מאס 1998 בכ- 754,000 דולר: חלקים בערך כספי של כ- 570,000 דולר, וחומרי גלם בכ- 184,000 דולר.

התע"א הסבירה למשרד מבקר המדינה באפריל 1998, כי היא מנהלת משא ומתן עם הספק העיקרי למכור לו חלקים בערך כספי של כ- 370,000 דולר. עוד הסבירה, כי בשנת 1997 הפרישה להפסד סכום של כ- 85,000 דולר בגין ההפרש בין מחיר המכירה הצפוי לבין ערכם הרשום של החלקים בספרייה. לגבי חומרי הגלם, הסבירה התע"א, כי להערכתה חלק מהם ישמש במהלך ייצור חלקים למטוסים הבאים, וכן בפרויקטים אחרים.

משרד מבקר המדינה מעיר, כי המשא ומתן מתנהל כבר תקופה ארוכה החל מאוגוסט 1996, ונמשך עד מועד עדכון הביקורת. לפיכך, ראוי היה שהתע"א תבצע הפרשה לירידת ערך מלאי החלקים הרשום בספרייה בסך כ- 485,000 דולר. כיוון שהדבר לא נעשה, נגרם עיוות בהצגת התוצאות העסקיות של הפרויקט.

הבטחת איכות

הבטחת איכות הינה מכלול הפעולות המתוכננות ומבוצעות באופן שיטתי, כדי להבטיח שהמוצר הסופי יתאים לדרישות הלקוח. מפעל המטוסים הוסמך על ידי מכון התקנים כספק ברמת האיכות הגבוהה ביותר לפי תקן האיכות הבינלאומי ISO 9001 כמו כן, הוסמך המפעל על ידי רשות התעופה האזרחית בארה"ב ובמדינות נוספות לבצע עבודות תחזוקה והסבה עבור חברות תעופה במדינות אלה. בנוסף לכך, זכתה התע"א בשנת 1995 בפרס יוקרתי בינלאומי בתחום התחזוקה התעופתית.

משרד מבקר המדינה בחן את הפעילויות המרכיבות את מערכות הבטחת האיכות של המפעל ובעיקר במינהל המטוסים צרי הגוף. בביקורת עלה, כי לצד ההישגים שפורטו לעיל קיימים ליקויים, שגרמו בין יתר הגורמים, לפיגורים בלוח הזמנים ולהפסד שנצבר בפרויקט. להלן הפרטים:

1. הפעילות להבטחת איכות הרכש אמורה להבטיח, שהמפעל ירכוש חומרים, פריטים ומכלולים באיכות שתתאים לדרישות הלקוח. לצורך כך על המפעל להקפיד, בין היתר, על הגדרה נכונה ומפורטת של המיפרט הטכני הדרוש.

(א) ממסמכי התע"א מינואר 1996, אפריל 1996 ואפריל 1997, עולה, כי התע"א טעתה במספר מקרים בזיהוי סוגי חומרי הגלם הדרושים. כתוצאה מכך היא הזמינה חומרים לא מתאימים. כמו כן, הזמינה התע"א לעתים חומרים במידות שלא התאימו לדרישות העבודה.

כך לדוגמה, ממסמך שנשלח ממנהל מחלקה במינהל מטוסים צרי גוף אל ראש המינהל באפריל 1996 עולה, כי רק בתום תהליך הייצור התברר, שחומר הגלם שהגדירה מחלקת ההנדסה, אינו מתאים לביצוע התהליך. עוד עולה ממסמך זה, שכתוצאה מכך "הושקעו שעות רבות בייצור השבלונה וייצור החלקים שהלכו לטמיון". בנוסף לכך נוצר עיכוב בעבודה.

(ב) כדי להבטיח איכות מתאימה של פריטים שנרכשים מקבלני משנה חיצוניים, על הקבלן הראשי להגדיר את המוצר מבחינה טכנית, לרבות פירוט חומרי הגלם, שרטוטים, הוראות הנדסיות ומיפרטים (להלן - סימוכי ייצור). כמו כן, עליו לוודא, כי קבלני המשנה הינם בעלי ידע טכני והסמכה לבצע את העבודה בהתאם לדרישותיו.

במאי 1996, בסמוך לסיום העבודה על המטוס הראשון, קבע נציג הלקוח, שסימוכי ייצור שהתע"א העבירה אליו בהתאם לחוזה אינם עומדים בדרישותיו. בעקבות זאת, דרש ראש מינהל הבטחת איכות מהקבלנים להקפיד ולפעול באותו עניין על פי דרישות הלקוח המעוגנות בחוזה ובמדריך התחזוקה שלו.

על פי תשובות קבלני המשנה לתע"א (ביניהם מפעלים אחרים של התע"א) עולה, כי הם לא קיבלו מהתע"א הנחיות טכניות ואחרות, לרבות העתקים של דרישות חוזה ההתקשרות ושל מדריך התחזוקה של הלקוח, שבהם הוגדרו דרישותיו לגבי הניירת הטכנית שיש לצרף לפריטים שיוצרו עבורו. כלומר, התע"א לא הגדירה לקבלני המשנה את דרישות הלקוח החוזיות במלואן.

ראוי להדגיש, כי גם במאי 1997, במהלך מבדק איכות שערכו נציגי הלקוח בהתייחס למטוס השלישי, נמצאו ליקויים בסימוכי הייצור.

2. משרד מבקר המדינה העלה, כי אי ידיעה של השפה האנגלית בקרב חלק מעובדי המפעל גרם בשנים 1996 ו-1997 לעיכובים ולא ביצוע עבודות מסוימות בהתאם לדרישות הלקוח. לדוגמה, בסיכום דיון שנערך בפברואר 1996, צוין שבעלי מקצועות ייחודיים (פלסטיק, צבע וניקוי) לא ביצעו כראוי את עבודתם עקב אי ידיעת השפה האנגלית. כתוצאה מכך נגרם עומס רב ועיכובים בהשלמת העבודה. גם במהלך העבודה על המטוס השלישי ב-1997 התעכבו עבודות מסוימות בשל היעדר מבנאי בעל ידע בשפה האנגלית.

משרד מבקר המדינה מעיר, כי ראוי היה לתת את הדעת לעניין בקיאות העובדים בשפה האנגלית כבר בשנת 1995, לפני תחילת הפרויקט. מה גם שהדבר התחייב מנוהל של חטיבת בדק מטוסים.

3. לדעת משרד מבקר המדינה, לנוכח ההשפעה הרבה של הבטחת האיכות על הרווחיות ועל המוניטין של המפעל בקרב לקוחותיו, נדרשת פעולה נמרצת יותר של הנהלת המפעל ושל הנהלת החטיבה, להטמעת נוהלי הבטחת האיכות בקרב העובדים. זאת, כדי למנוע הישנות הליקויים שתוארו לעיל גם בעתיד.

רישום בספרי התע"א ודיווח רווחיות להנהלתה

1. משרד מבקר המדינה בחן את הרישומים בספרי התע"א בגין העבודות על שלושת המטוסים הראשונים בשנים 1995-1997 והעלה כלהלן:

(א) על פי הרשום בספרי התע"א, הצטבר בפרויקט עד ל-31.12.97 הפסד גולמי של כתשעה מיליון דולר. לפיכך, היה עליה, על פי כללי דיווח מקובלים, להפחית בספרים את מלוא עלות טרום הייצור. למרות זאת רשמה התע"א בספריה הוצאה דחוייה בגין עלויות טרום הייצור שיתרתה להפחתה ליום 31.12.97 הסתכמה בכ- 900,000 דולר.

(ב) בתוצאות העסקיות של הפרויקט הופחת מעלות העבודה סכום של כשלושה מיליון דולר בגין עבודה שבוצעה. כתוצאה מכך פחת ההפסד המדווח להנהלת התע"א על התוצאות העסקיות של הפרויקט.

הנהלת החטיבה הסבירה למשרד מבקר המדינה באפריל 1998, כי הסכום של שלושה מיליון דולרים היווה את השיפור המפעלי הכולל בספיגת העלויות, שנבע מתרומת הפרויקט למפעל. לכן לא נכלל בעלויות הפרויקט. הנהלת החטיבה לא הסבירה למשרד מבקר המדינה מה היה הבסיס להפחתת הסכום. הסבר כזה לא נכלל גם בדיווח להנהלת התע"א.

לדעת משרד מבקר המדינה, ייחוס של התייעלות כלל-מפעלית לפרויקט מסוים, והצגה של השיפור הכלל-מפעלי כחלק מתוצאותיו של פרויקט מסוים, מחייב הצגה כסעיף העומד בפני עצמו. לא ראוי לעשות זאת כהפחתה מסעיף הוצאות מסוים.

2. על פי הנחיית מנהל החטיבה מיולי 1996, בפרויקטים שבהם מרכיב הוצאות המימון (לחייב ולשלילה) הינו משמעותי, יש להציג את השפעתו בתוצאות העסקיות של הפרויקטים. ביוני 1997 העלו חברי ועדת הכספים של דירקטוריון התע"א את הצורך בדיווח הוצאות המימון על בסיס פרויקטלי. למרות זאת, בדיווחים על התוצאות העסקיות של הפרויקט, שהמפעל הציג בפני הנהלות החטיבה והתע"א מעת לעת, לא נכללו הוצאות המימון, שהסתכמו על פי מסמכי התע"א בכ- 2.4 מיליון דולר.

ליקויי הדיווח והרישום המצוינים לעיל גרמו להצגת הפסדים נמוכים, מכפי שהיו בפועל.

הפקת לקחים

הממצאים שפורטו בדוח זה דומים בחלקם למספר ליקויים שהוצגו במהלך ביקורת קודמת שערך משרד מבקר המדינה בנושא הסבת מטוסים בחטיבה³.

בין הממצאים שעלו בביקורת הקודמת וחזרו ונשנו בביקורת הנוכחית ניתן לציין כמה ממצאים שהשפיעו על התוצאות העסקיות:

1. אי בחינה מראש של חלק מההיבטים והסיכונים הכרוכים בעסקות.
2. היערכות לקויה בכניסה לביצוע הפרויקטים, והתבססות על אומדנים לא מציאותיים, דבר שהביא להפסדים ניכרים.
3. ליקויים בהתקשרות החוזית, בניהול ובביצוע.

3 ראו קובץ דוחות ביקורת של מבקר המדינה על איגודים הקשורים למערכת הביטחון, התשנ"ב-1991, עמ' 105.

יתר על כן, בעקבות ביקורת מעקב שערך משרד מבקר המדינה בסוף 1992⁴ הודיעה התע"א, כי פרויקט ההסבה שנידון בדוח, הביא ללימוד ולהכרה של התחום ולעבודות הקשורות אליו, וכי היא הפיקה לקחים ופעלה לשיפור התהליכים. משרד מבקר המדינה מעיר, שנוכח הליקויים המתוארים בדוח הנוכחי, עולה, כי בפרויקט זה לא יישמה התע"א את הלקחים במידה הראויה.

*

הפרויקט התאפיין ברמה גבוהה של אי-ודאות הנוגעת להיקף העבודה ולעלותה. לפיכך התחייב, שלקראת ביצוע הפרויקט ייערך ניתוח נכון ומלא, שיכלול הכנת אומדן למכירות ולרווח הצפוי לאחר החדירה לשוק האמריקני, תוך ציון לוח הזמנים להשגת מטרה זו; תוך בחינת הקשר בין הצלחת הפרויקט לבין הסיכוי לממש את מטרת החטיבה להגדיל את מכירותיה בשוק האמריקני; והכנת אומדן התוצאות הצפויות מן הפרויקט המוצע, שיכלול את כלל התוצאות הישירות והעקיפות ממנו. הפרויקט גרם עד כה הפסד כספי ניכר, שספק אם יצומצם משמעותית עד לסיומו. ההפסד נגרם, בין היתר, מהיערכות לקויה לפני הביצוע וכן מליקויים בהתקשרות החוזית, בתכנון הפרויקט, בניהול ובביצועו. מן הראוי, שהנהלת החטיבה תמשיך להפיק את הלקחים המתחייבים למניעת הישנות מקרים דומים בעתיד.

עבודות בקבלנות משנה ללקוחות בחו"ל

באוגוסט 1987 החליטה ממשלת ישראל להפסיק את פרויקט ה"לביא". החלטה זו גרמה למשבר בתעשייה האווירית לישראל בע"מ (להלן - התע"א), וחייבה קביעת אסטרטגיה עסקית חדשה, שכללה, בין השאר, שינוי ארגוני ופיטורים נרחבים. במגמה לנצל את כושר הייצור התעופתי ואת התשתיות שהוקמו בתע"א לייצור מטוס ה"לביא", קבעה התע"א יעדים אסטרטגיים. אחד התחומים העסקיים שהוצגו כיעד היה ייצור תעופתי בקבלנות משנה: הרחבת הפעילות של ייצור חלפים ותת-מערכות עבור יצרנים תעופתיים. עקבות זאת ביצעה התע"א מסוף שנות השמונים ועד מועד סיום הביקורת עבודות בקבלנות משנה על פי הסכמים רב-שנתיים, שנחתמו בינה לבין שלוש חברות (להלן - החברות) בשלושה פרויקטים עיקריים: חברת "BOEING" (להלן - חברה א') לייצור ולהרכבה של שפות התקפה B-777 (להלן - פרויקט B-777); חברת "ROHR" (להלן - חברה ב') לייצור ולהרכבה של כונסים לבתי מנוע בפרויקט CFM-56 (להלן - פרויקט CFM-56); וחברת "MCDONNELL DOUGLAS" (להלן - חברה ג') לייצור ולהרכבה של שפות התקפה בפרויקט MD-11 (להלן - פרויקט MD-11).

4 ראו דוח שנתי 43 של מבקר המדינה, עמ' 940.

5 שפת התקפה - LEADING EDGE, קצה של פרופיל אווירודינמי במטוס.

על פי ההסכמים הרב-שנתיים, היקף העבודות בפרויקטים אלה יהיה בסכום כולל של כ- 345 מיליון דולר⁶, והתע"א אמורה לסיימן עד שנת 2001.

בספטמבר 1996 נחתם הסכם רב-שנתי נוסף בין התע"א לבין חברה ב' לייצור ולהרכבה של 600 בתי מנוע נוספים בפרויקט CFM-56, בהיקף כספי של 50.2 מיליון דולר (במחירי 1996). ביצוע עבודה זו מתוכנן להסתיים ב- 2002.

משרד מבקר המדינה בדק בתקופה פברואר -1996 ואוגוסט 1997, לסירוגין, את שלושת הפרויקטים העיקריים הנ"ל. חלק מהנתונים עודכן ל- 31.12.98. נבדקו בעיקר הנושאים הבאים: הכדאיות העסקית של הפרויקטים; התוצאות העסקיות לעומת התחזיות; החלטות על המשך הפעילות בפרויקטים; ביצוע הפרויקטים ובמיוחד הבטחת האיכות. הביקורת נערכה בתע"א בחטיבה לכלי טיס אזוריים (להלן - החטיבה) - במינהל הכספים, במינהל להבטחת איכות וכושר אווירי ובמפעל הייצור⁷; בחטיבת בדק מטוסים - במפעל רמתא⁸; ובארגון הסמנכ"ל לכספים.

קבלת החלטות לפעילות בתחום קבלנות משנה

לאחר הפסקת פרויקט ה"לביא" כללו התכניות האסטרטגיות של התע"א את הגדלת הייצור עבור השוק האזרחי. משרד מבקר המדינה ריכז את החלטות דירקטוריון התע"א על הפעילות בתחום קבלנות המשנה ללקוחות בחו"ל בשנים 1987-1997.

1. בנובמבר 1987 ובאוגוסט 1991 אישר הדירקטוריון תכניות עסקיות לשנים 1988-1992 ולשנים 1992-1996, בהתאמה. התכניות אשר הוצגו לדירקטוריון, כללו הגדלה בחלק היחסי של הייצור האזרחי עד לכ- 50% מסך המכירות. כפי שהוסבר על ידי ההנהלה, היעד המרכזי בתכניות לתקופה הנדונה היה "הגברה משמעותית של הפעילות האזרחית, במגמה להקטין את תלות החברה בשוקי הייצוא הביטחוני".

במהלך תקופה ארוכה שקדמה לאותם דיונים היו לתע"א הפסדים משמעותיים מחלק חשוב של הפרויקטים האזרחיים, בעיקר מייצור מטוסי מנהלים. ההפסדים מהפרויקטים האזרחיים כוסו, במידה רבה, מהרווחים שהפיק הייצוא של מוצרים שנמכרו בשוק הביטחוני. לקראת הדיונים בהגדלת ההסתמכות על השוק האזרחי, לא הציגה ההנהלה בחינה כלכלית של הפסדי העבר בתחום האזרחי, ולא הציגה תכנית לשיפור הכדאיות הכלכלית באותו התחום אשר תוכנן, כאמור, לגדול במשקלו היחסי.

2. התכניות בתחום האזרחי כללו גם את הרחבת הפעילות בענף קבלנות המשנה בייצור חלפים ותת-מערכות עבור יצרנים תעופתיים בחו"ל. הדבר הוסבר, בין היתר, בצורך של התע"א להגיע למכירות שתאפשרנה הפעלה מלאה של כושר הייצור התעופתי שהיה קיים באותה עת, על ידי הרחבת הייצור של חלפים ותת-מערכות כנ"ל.

גם חלק זה של התכנית העסקית לא גובה על ידי בחינה כלכלית של כדאיות הרחבת הפעילות בקבלנות משנה, או של שמירה על כושר הייצור התעופתי. לא נבחנה גם השאלה אם אותו כושר

6 כל הסכומים במחירים שוטפים, אלא אם נאמר אחרת.

7 בינואר 1995 נעשה רה-ארגון בתע"א. חטיבת כלי טיס התפצלה לחטיבת כלי טיס צבאיים ולחטיבת כלי טיס אזרחיים, ובתוכה מפעל הייצור, שהוקם כתוצאה ממזיג של מפעל מל"ם (מפעל לעבודות בקבלנות משנה) עם מפעל מטן (מפעל להרכבת מטוסים).

8 מפעל רמתא - מפעל של התע"א, המועסק על ידי מפעל הייצור קבלן משנה בפרויקטים MD-11. ו-B-777.

ייצור עונה על צורכי הפעילות בקבלנות משנה ללא השקעות נוספות בציוד ובהתארגנות מתאימה.

3. בשנים 1988-1991 התקשרה התע"א עם לקוחות בחו"ל בחוזים לביצוע שלושה פרויקטים בתחום קבלנות משנה. הפרויקטים נועדו לביצוע במשך כעשר שנים, כשהפדיון הכולל המתוכנן בהם הסתכם בכ- 345 מיליון דולר. כפי שיוצג בהמשך הדברים, ההתקשרות נעשתה על סמך אומדני עלויות, כשבשניים מן הפרויקטים התברר בתוך זמן קצר, שהם מוטם כלפי מטה, ועל סמך תחזית רווחים, שהתבררה בדיעבד כלא ריאלית.

במאי 1996 הציגה הנהלת התע"א תכנית אסטרטגית לשנים 1996-2000. גם תכנית זו כללה את המשך והעמקת הפעילות בתחום קבלנות המשנה. התכנית גם קבעה יעד ריווחיות של 4%-5% מהמכירות כרווח נקי. אולם בעת שהוצגה התכנית בשנת 1996, כבר היו נתונים על התוצאות העסקיות של המכירות בקבלנות משנה עד לאותו מועד וגם תחזית לתקופת התכנון. התוצאות העסקיות החזויות מהמשך שלושת הפרויקטים האמורים, לתקופה 1996-2000, הצביעו על מכירות של כ- 189 מיליון דולר ועל הפסד נקי (לאחר הוצאות מימון) של כ- 20.5 מיליון דולר, כ- 11% מהמכירות החזויות.

בעת הדיון על התכנית העסקית הצביע מנהל החטיבה על הבעיות בפניהן היא ניצבת. בעיות אלה היה צריך לראות על רקע התחרות הגוברת באותו ענף אליו נכנסו בשנים האחרונות מתחרים ממדינות ה"עולם השלישי" ומדינות במזרח אירופה, תוך ניצול תשתיות קיימות ועלות נמוכה של כוח אדם.

עם זאת, גם הסביר מנהל החטיבה, כי פעילות החטיבה כקבלן משנה ליצרנים מכובדים בתחום התעופה האזרחית בעולם המערבי מהווה פעילות משלימה לפעילות הייצור וההרכבה של מטוסי ה"אסטר" וה"גלקסי". על כן הציע - למרות ההפסדים הצפויים - להמשיך בפרויקטים של קבלנות משנה בהיקף כספי של 30-40 מיליון דולר בשנה.

אף שהוצגה הבעייתיות בהמשך הפעילות בקבלנות משנה, ובמיוחד היעדר יתרון תחרותי, לא הוצג בפני הדירקטוריון סיכום כולל של החסרונות כנגד החשיבות של השלמת הפעילות בייצור מטוסי מנהלים. לא הוצגה הכדאיות הכוללת לשילוב הייצור של מטוסי מנהלים עם קבלנות משנה, במיוחד אם צפויים רווחים משמעותיים בייצור מטוסי מנהלים, אשר יקוּזו את ההפסדים בקבלנות משנה. מבקר המדינה כבר ציין בדוחות קודמים, כי ייצור מטוסי מנהלים היה כרוך בהפסדים ניכרים.

כמו כן לא הוצגה תכנית להפחית את עלויות הייצור בתחום קבלנות המשנה באופן שיפחתו ההפסדים מהייצור; וגם לא הוצגו בפני הדירקטוריון הנתונים על ההפסדים בשלושת הפרויקטים בתחום זה עד ל- 31.12.95, אשר הסתכמו בכ- 28 מיליון דולר. בהיעדר כל אלה, מעיר מבקר המדינה, כי הדירקטוריון קיבל החלטה על סמך מידע לא שלם, וללא כל הנתונים הדרושים לכך.

הזמנות נוספות

בשנים 1991-1997 לא השיגה החטיבה הזמנות נוספות בתחום קבלנות המשנה, למעט הזמנה אחת (להלן - ההסכם הרב-שנתי הנוסף) עם חברה ב'. הדבר נובע אולי, בין היתר, מכך שהתע"א נמנעה מלהציע במכרזים מחירים אשר לא הבטיחו ריווחיות. אולם המחירים אשר הציעה במכרזים היו גבוהים בעשרות אחוזים מ"מחירי המטרה", אשר הוצבו על ידי הלקוחות הפוטנציאליים. עולה אפוא, כי בתנאי התחרות בתחום זה יקשה על התע"א להגדיל את המכירות תוך שמירה על כדאיות עסקית הנדרשת על ידי ההנהלה.

בחינה מראש של הכדאיות הכלכלית של הפרויקטים

כאמור, בשנים 1988-1991 נחתמו בין התע"א לבין שלוש החברות הסכמים רב-שנתיים. להלן לוח המציג את הנתונים העיקריים מההסכמים שנחתמו (במיליוני דולרים):

פרויקט *	B-777	** CFM-56	** MD-11
תאריך חתימת ההסכם	7.6.1991	18.11.1988	24.8.1989
המוצר	שפות התקפה	כונסים לבתי מנוע	שפות התקפה
כמות זווידים רב-שנתית	300	600	200
ס"ה מכירות:	33.95	37.6	273.8
טרום ייצור***	6.65	6.9	40.9
ייצור סדרתי	27.30	30.7	232.9

*המחירים בפרויקט CFM-56 ומחירי הזווידים בייצור הסדרתי בפרויקט MD-11 צמודים למדד מחירי מוצרי התעשייה, ולתעריף שעת עבודה בתעשיית המטוסים שמפרסמת הלשכה לסטטיסטיקה בארה"ב.

** הסכם בתנאים של חלוקת סיכון, ובהם החזר ההשקעה לתע"א מותנה במכירת כמות מוגדרת של המוצרים.

*** הכנות לייצור סדרתי.

לקראת החתימה על ההסכמים הרב-שנתיים בין התע"א לבין החברות, ערכה התע"א תחשיבים לבחינת הכדאיות הכלכלית של הפרויקטים בקבלנות משנה, שהיא אמורה לבצע עבורן. על פי תחשיבים אלה, אומדן הרווח הנקי מביצוע הפרויקטים היה אמור להגיע לכ- 8%-11% מהמכירות.

מהמסמכים בתע"א עולה, כי תקופה קצרה לאחר תחילת ביצוע הפרויקטים התברר, כי אין כדאיות כלכלית בביצועם, והם אף עלולים לגרום לתע"א הפסד, וכי אומדני העלות שהיוו בסיס לקבלת העבודות בשניים מהפרויקטים, מוטים כלפי מטה. להלן הפרטים:

להלן לוח ובו נתונים על אומדן שעות העבודה בשניים מהפרויקטים שעל פיהם נעשו ההתקשרויות (באלפי שעות עבודה).

פרויקט	B-777	CFM-56
כמות זווידים רב-שנתית	300	600
אומדן שעות עבודה:		
בטרום ייצור	35	36
בייצור סדרתי	102	185
ס"ה	155	221

1. פרויקט B-777: (א) באוקטובר 1991, כארבעה חודשים לאחר חתימת ההסכם, נערך במפעל תחשיב מפורט של שעות העבודה שיידרשו לייצור הזוודים, על פי עקומת למידה של 90%. על פי התחשיב המפורט, אומדן שעות העבודה שיושקעו בייצור הסדרתי הסתכם בכ- 127,900 שעות, כ- 25% מעל לאומדן המקורי שהכניח התע"א לקראת החתימה על ההסכם הרב-שנתי.

(ב) בינואר 1992, כחצי שנה לאחר חתימת ההסכם, עודכן תקציב הפרויקט. אומדן שעות העבודה שיושקעו בייצור הסדרתי עודכן לכ- 142,000 שעות, כ- 39% מעל לאומדן המקורי שהכניח התע"א לקראת החתימה על ההסכם הרב-שנתי.

(ג) בפברואר 1994, כשנה לאחר תחילת הייצור הסדרתי, עודכן שוב תקציב הפרויקט. אומדן שעות העבודה שיושקעו בייצור הסדרתי עלה שוב והגיע לכ- 278,000 שעות, כ- 173% מעל לאומדן המקורי. חלק מתוספת האומדן ניתן ליחס לשינויים במוצר שנדרשו על ידי חברה א'. על פי תוצאות העדכון, צפוי היה, כי הפרויקט יסתיים בהפסד נקי של כ- 4.5 מיליון דולר.

בשנה שהסתיימה ב- 31.12.94 רשמה התע"א בספריה, לראשונה, הפסד גולמי צפוי בהיקף כספי של כ- 5.1 מיליון דולר מהייצור הסדרתי של הפרויקט.

2. פרויקט CFM-56: בתקציב לסדרה הראשונה⁹ מפברואר 1989 נאמד מספר שעות העבודה שיידרש לייצור הסדרתי בכ- 57,000 שעות עבודה. בדצמבר 1991, לקראת סיום טרום הייצור, עודכן תקציב הסדרה הראשונה, ואומדן שעות העבודה הוגדל לכ- 210,000 שעות, כ- 268% מעל לאומדן המקורי; בדצמבר 1992 עודכן תקציב הסדרה הראשונה פעם נוספת, ואומדן שעות העבודה הוגדל לכ- 430,000 שעות עבודה, כ- 654% מעל לאומדן המקורי. בייצור הסדרה הראשונה הושקעו כ- 407,000 שעות עבודה.

בדוח על התוצאות העסקיות של הפרויקט (טרום ייצור וייצור סדרה ראשונה) לשנה המסתיימת בדצמבר 1992, הוצג הפסד גולמי של כ- 6.2 מיליון דולר.

פרויקט MD-11: גם בפרויקט זה התברר, כי על פי נתוני התע"א עד ל- 31.12.93, התוצאות העסקיות בטרום הייצור ובייצור השוטף של 95 זוודים בפרויקט (כולל ההערכה לגמר) הסתכמו בהפסד נקי של כ- 9.2 מיליון דולר.

הכדאיות הכלכלית של הגדלת פרויקט CFM-56

כאמור, ב- 12.9.96 נחתם הסכם מסגרת רב-שנתי נוסף בין התע"א לבין חברה ב' לייצור ולהרכבה של 600 כונסים נוספים (מספרים סודרים 1,200-601) בהיקף כספי של כ- 50.2 מיליון דולר במחירי 1996.

1. בהסכם הרב-שנתי הנוסף נקבע, כי המחיר ל- 262 הכונסים האחרונים, מתוך 600 הכונסים שבהסכם הרב-שנתי הראשון, יופחת בסכום כולל של כ- 137,000 דולר בהשוואה למחיר שנקבע; כלומר, הגדלת ההפסדים בהסכם הרב-שנתי הראשון.

2. לקראת הגשת הצעת המחיר לחברה ב' ערכה התע"א תחשיב, ולפיו העלות הגולמית לייצור ולהרכבה של כונס בתע"א מסתכמת בכ- 92,000 דולר במחירי 1996. מההסכם הרב-שנתי הנוסף עולה, כי מחיר המכירה הממוצע לכונס בסדרה זו מסתכם ב- 83,700 דולר. לפיכך ייגרם לתע"א

9 התע"א חילקה את ההזמנות בפרויקט CFM-56 לשלוש סדרות ייצור. ייצור הסדרה הראשונה - 150 כונסים, הסתיים ב-1993; ייצור סדרה שנייה - 152 כונסים, הסתיים ב-1995; וייצור סדרה שלישית - 294 כונסים, שעד מועד סיום הביקורת טרם הסתיים.

הפסד גולמי ממוצע של כ- 8,300 דולר ממכירת כונס, וההפסד הגולמי הצפוי ממכירתם של 600 כונסים נוספים מסתכם בכ- 5 מיליון דולר במחירי 1996. מנתונים אלה עולה, כי התע"א קיבלה על עצמה במודע לבצע פרויקט בהפסד גולמי.

3. עיסקה בהפסד, על פי נוהלי התע"א, צריכה לאישור המנכ"ל והסמנכ"ל לכספים לפני החתימה על ההסכם. משרד מבקר המדינה העלה, כי עיסקה זו לא הובאה כנדרש לידיעתם ולאישורם של המנכ"ל והסמנכ"ל לכספים.

ביולי 1999 הודיעה התע"א למשרד מבקר המדינה, כי "מפעל הייצור קבע תכנית שיפור ביצועים לפרויקט. תכנית זו מציבה יעד לרווח נקי".

*

הגדלת המכירות בתחום קבלנות המשנה הייתה חלק מההחלטה האסטרטגית אשר קיבל הדירקטוריון, להגדיל את משקל המכירות של התע"א לשוק האזרחי. ההחלטה התקבלה למרות חוסר הכדאיות הכלכלית בפעילות בתחום האזרחי בעבר, פעילות שסובסדה על ידי פרויקטים צבאיים בהם היה לתע"א יתרון רב יותר. אישור זה נעשה על בסיס אומדנים לא מציאותיים שגרמו לעלויות מעבר לצפוי. גם כאשר לא היה ספק בחוסר הכדאיות הכלכלית של הרחבת פרויקט CFM-56, קיבלה התע"א הזמנה נוספת בשנת 1996.

מדברי התשובה של התע"א עולה, כי ביצוע הפרויקטים בקבלנות משנה איפשר לספוג חלק מהעלות הקבועה של הקיבולת המשותפת לקבלנות משנה ולייצור מטוסי מנהלים. הדבר מפחית את ההפסד הכלכלי הריאלי לעומת ההפסד החשבונאי. אולם שיקול זה תקף לזמן הקצר בלבד. לטווח הארוך יש לבחון את הכדאיות המשותפת של שני התחומים ואם הרווחים מייצור מטוסים אזרחיים מקזיזים את ההפסדים מקבלנות משנה.

תכניות לשיפור הרווחיות בפרויקטים

1. פרויקט B-777: בפברואר 1995 נערך לראשונה דיון אצל מנכ"ל התע"א על מצב הפרויקט, בעקבות הערכה מעודכנת, שנערכה במפעל הייצור לקראת סוף 1994, ולפיה ההפסד הנקי מביצוע הפרויקט עד לסיומו יגיע לכשמונה מיליון דולר.

להלן לוח ובו נתונים על השינוי באומדני העלות של הייצור הסדרתי בפרויקט (באלפי שעות עבודה ובאלפי דולרים).

11.1998	12.1994	2.1994	1.1992	
543	440	278	142	שעות עבודה
20,155	15,819	10,732	6,944	עלות עבודה
7,515	6,287	5,510	5,259	רכש וקבלני משנה
11,723	10,680	11,344	10,200	קבלני משנה בתע"א
2,175	4,841	851	464	תשלומים אחרים
41,568	37,627	28,437	22,867	ס"ה תשומות
37,524	32,552	27,302	27,302	ס"ה מכירות
				רווח/(הפסד) צפוי:
(4,044)	(5,075)	(1,135)	4,435	גולמי
(6,252)	(7,152)	(2,541)	3,422	תפעולי
(13,619)	(8,027)	(4,541)	1,422	נקי

המנכ"ל ציין באותו דיון, כי הנתונים שהוצגו מצביעים על כשל מערכתי, וכי ההפסדים במפעל הייצור גבוהים יחסית, ומעמידים בספק עמידה בפרויקטים אחרים. המנכ"ל המליץ לבחון גם את אפשרות החזרת הפרויקט ללקוח, כחלופה להקטנת הפסדים, בלי להתעלם מהשלכות צעד כזה על המוניטין של התע"א אצל לקוח מכובד כמו חברה א'. המנכ"ל הורה לבדוק ביסודיות את כל הפרויקטים; לעדכן את הנתונים ואת ההערכות לגמר - "המידע הוא חיוני לגיבוש תכניות להקטנת עלויות ולצמצום הפסדים"; להפעיל הליכי התייעלות בהליך מהיר; "לבצע קפיצת מדרגה משמעותית בפעילות העסקית של המפעל"; ולהגיש תכנית הבראה מנומקת ומפורטת.

משרד מבקר המדינה העלה, כי לא נמצא תיעוד לכך, שנבחנה המלצת המנכ"ל לבחון את אפשרות החזרת הפרויקט ללקוח כחלופה להקטנת ההפסדים.

בעקבות הדיון, אישר מנהל החטיבה באפריל 1995 תכנית לשיפור ריווחיות הפרויקט במטרה להביא להקטנה של ההפסדים בפרויקט. עיקרי התכנית היו: לפנות לחברה א' בבקשה להעלות את המחיר שהיא משלמת בגין הזוודים מכ- 105,000 ל- 110,000 דולר לזווד, בעקבות שינויים טכניים שבוצעו בפרויקט על סמך דרישות של חברה א'; "להקפיא" את מחירי חומרי הגלם למחירים בשנת 1995; לבצע שינוי מערכתי במפעל הייצור עד ספטמבר 1995, ולפיו כל הפעילות הייצורית בפרויקט תרוכז במקום אחד; ולהוריד עלויות במפעל הייצור על ידי הפחתת שעות העבודה המושקעות בייצור הזוודים.

התכנית להורדת עלויות במפעל הייצור גובשה עם ראשי המינהלים במפעל, ובה נקבעו יעדים שנתיים למספר שעות העבודה שיושקעו בייצור הזוודים. ראשי המינהלים התחייבו לעמוד ביעדים שנקבעו. על פי התכנית, המספר הכולל של שעות העבודה שנדרש לגמר הייצור של יתרת 278 זוודים בשנים 1995-1999, הסתכם בכ- 315,000; וסך כל השעות בייצור הסדרה נאמד בכ- 400,000.

משרד מבקר המדינה העלה, כי בשנים 1995-1997 חלה התייעלות בייצור הזוודים, שהתבטאה בירידה בכמות שעות העבודה הממוצעות שהושקעו בייצור זווד. למרות זאת, יעדי התכנית לשיפור הריווחיות לא הושגו באותן שנים: כמות שעות העבודה שהושקעו בייצור הזוודים הייתה גבוהה בעשרות אחוזים מזו שאושרה בתכנית לשיפור הריווחיות; השינוי המערכתי במפעל הייצור - ריכוז כל הפעילות הייצורית בפרויקט במקום אחד - הסתיים בפיגור של כשנתיים בהשוואה לתכנית; גם הרעיון "להקפיא" את מחיר חומרי הגלם לא עלה יפה, ועל פי התקציב

ל- 1997, מחירי חומרי הגלם גבוהים בכ- 12% בהשוואה למחירים ב- 1995; מחיר המכירה שאישרה חברה א' לתע"א, בעקבות שינויים טכניים שדרשה, גדל לכ- 107,000 דולר לזווד בפברואר 1997 (בעניין זה ראו גם בהמשך).

באפריל 1997 הגישה התע"א לחברה א' תביעה לתוספת מחיר לזווד בעקבות הפסדים שהצטברו בטרם הייצור ובייצור הסדרתי של הזוודים. בתביעה טענה התע"א, שביצוע טרם הייצור וייצור הסדרה של 300 זוודים, שאמור להסתיים בשנת 2000, יגרם לה הפסד תפעולי של כ- 11.2 מיליון דולר, ועד סוף 1996 כבר נגרם לה הפסד תפעולי של כ- 7.2 מיליון דולר. בעקבות זאת, אישרה חברה א' לתע"א תוספת של כ- 13,000 דולר לזווד החל מתחילת 1997 (ל- 227 זוודים). כלומר, מחיר הזווד הגיע בתחילת 1997 לכ- 120,000 דולר לזווד, והתוספת הסתכמה בכשלושה מיליון דולר.

2. פרויקט CFM-56: משרד מבקר המדינה העלה, כי בשנים 1993-1997 לא נקט מפעל הייצור את כל הפעולות לשיפור הריווחיות בפרויקט בהתאם לתכנית ההתייעלות, למרות ההפסדים הגולמיים שהיו מביצוע סדרה ב' (כ- 2.6 מיליון דולר) ומביצוע סדרה ג' (כ- 4.5 מיליון דולר) באותן שנים (בעניין זה ראו בהמשך).

ביצוע הפרויקטים

פיגורים בהספקות

1. פרויקט B-777 : על פי ההסכם הרב-שנתי בפרויקט B-777, תוכנן גמר ההספקות של 300 הזוודים לספטמבר 1998. על פי עדכון לוח הזמנים מיולי 1997 שקבעה חברה א', גמר ההספקות לאותה כמות תוכנן למארס 2000.

(א) משרד מבקר המדינה העלה, כי מיוני 1993 ועד מארס 1995 פיגרה התע"א בהספקות לחברה א', כתוצאה מקשיים טכניים בעמידה בדרישות הייצור ובדרישות האיכות של חברה א'. כך לדוגמה התחייבה התע"א בהסכם הרב-שנתי, שנחתם בינה לבין חברה א', ליישם את מערכת האיכות המתקדמת (AQ5 - ADVANCES QUALITY SYSTEM). משרד מבקר המדינה העלה, כי המתכונת החדשה של נוהלי התע"א, המהווה בסיס להקמת מערכת איכות מתקדמת ולהפעלה של ניהול איכות, נכנסה לתוקף בתע"א רק בסוף 1996, כחמש שנים לאחר החתימה על ההסכם.

(ב) בהסכם הרב-שנתי בין התע"א לבין חברה א' נקבע, כי על התע"א להקפיד על משלוח הזוודים לחברה א' בהתאם לכמות וללוח הזמנים שנקבעו, אלא אם חברה א' הודיעה אחרת בכתב. עוד נקבע, כי על התע"א להיות ערוכה לייצור שבעה זוודים בחודש החל מאפריל 1996, ובנוסף להם חלקי חילוף. הדרישה למוכנות התע"א לייצור שבעה זוודים בחודש לא השתנתה בעקבות עדכון לוח הזמנים מיולי 1997.

ממסמכי התע"א מאוקטובר 1996 עלה, כי מפעל הייצור סיפק שישה זוודים בחודש, ולא היה ערוך להספקה של שבעה זוודים בחודש. הדבר נבע, בין היתר, מתקלות ועצירות בייצור, ומהשקעה של שעות עבודה עודפות.

(ג) ב- 1997 לא הצליחה התע"א לספק זוודים במועד גם על פי לוח הזמנים המעודכן שקבעה חברה א', ולפיו נדחו מועדי ההספקה המתוכננים מאפריל 1997 עד לתקופה מירבית של כ- 30 יום. הפיגורים נגרמו כתוצאה מעיכוב בקבלת חומרי גלם, שנבע מעצירת התשלומים לספקים; ומליקויים בייצור השוטף במפעל הייצור ובמפעל רמתא.

משרד מבקר המדינה העלה בבדיקה שערך בדצמבר 1998, כי בשנת 1998 עדיין היו פיגורים במפעל רמתא בהספקת זווידים.

התע"א הודיעה למשרד מבקר המדינה, כי החל מ-1.1.1998 מספק מפעל הייצור לחברה א' את כל הזווידים ללא שום פיגור.

2. פרויקט MD-11: ממסמכי התע"א עולה, כי הספקת הזווידים לחברה ג' במועד החוזי ב-1997 התאפשרה בזכות משלוח הזווידים לארה"ב בדרך האוויר ולא בדרך הים, כמקובל. כתוצאה מכך גדלו העלויות בפרויקט ב-1997 בכ-351,600 דולר (כ-29,300 דולר לזוויד).

הבטחת איכות

הבטחת האיכות הינה מכלול פעילויות, שנועדו להבטיח את התאמת המוצר לדרישות שהגדיר הלקוח, לרבות עמידה בלוח זמנים, אמינות, תחזוקה, זמינות, בטיחות ושרידות. הבטחת האיכות כוללת פעילויות למניעת הופעה ראשונה או חזרת של חריגות וסטיות מדרישות הלקוח (להלן - פעילויות מניעה), ביקורת איכות לגילויי החריגות והסטיות (להלן - פעילויות הערכה וביקורת איכות), טיפול בחריגות שכולל ניתוח הסיבות להופעתן, תיקונים וייצור חוזר, וכן פעילויות ניהוליות לשיפור האיכות. פעילות של הבטחת איכות יש לשלב כבר בתכנון המוצר ובהיערכות לייצור, שכן בשלבים אלה ניתן למנוע ליקויים ופסילות בעלות נמוכה, בהשוואה לעלות התיקונים במוצרים הגמורים בסוף תהליך הייצור.

1. פעולות לשיפור הבטחת האיכות: (א) בנובמבר 1994 הכריזה חברה א' על מפעל מלק"ם כמפעל המצוי בתקופת מבחן (PROBATION STATE). משמעות ההכרזה הייתה, שמערכת הבטחת האיכות הבסיסית של המפעל לקויה. ההכרזה חייבה את המפעל לנקוט, מיידית, פעולות מתקנות שיטתיות לשיפור מערכת הבטחת האיכות, כדי להיערך למבדק של חברה א' שנקבע למארכ 1995.

בינואר ופברואר 1995 ערך המינהל להבטחת איכות בחטיבה מבדקים פנימיים¹⁰. במבדקים אלה נמצאו מספר ליקויים. בעקבות ממצאים אלה, בוצעו במפעל הייצור פעולות תיקון ומנע טרם המבדק של חברה א', שנקבע למארכ 1995. במבדק שערכה חברה א' במארכ 1995 נקבע, שאומנם יש שיפור משמעותי מהסיקור¹¹ הקודם, שנערך בנובמבר 1994, אך עדיין יש לשפר את מערכת הבטחת האיכות.

השקעת המאמצים בחטיבה לשיפור האיכות הניבו תוצאות, וביניהן יציאה מתקופת המבחן (PROBATION) באוגוסט 1995, שהעיבה על המוניטין של התע"א.

(ב) מנתוני התע"א עולה, כי חל גידול במספר התקלות בייצור בשניים מהפרויקטים בשנת 1997 בהשוואה ל-1996. להלן דוגמה לליקוי בהבטחת איכות:

כשל מסמרות בפרויקט CFM-56: במחצית השנייה של דצמבר 1996 נסדקו מסמרות בכמות גדולה מהרגיל במפעל הייצור. כשל הליקוי שהתגלה במסמרות, הופסקה במארכ 1997 העבודה בקו ההרכבה ונפסלו כל המשלוחים של כונסים שהיו מיועדים לחברה ב'.

10 מבדקי איכות פנימיים - בדיקה שיטתית ובלתי תלויה, כדי לקבוע אם הפעילויות בארגון מבוצעות על פי הנהלים להשגת האיכות הנדרשת.
11 סיקור (AUDITS) - בדיקה שיטתית ובלתי תלויה של הלקוח, כדי לקבוע אם הפעילויות בארגון הספק מבוצעות על פי הנהלים להשגת האיכות הנדרשת.

בעקבות הליקוי הנ"ל, נקבעה בתחילת אפריל 1997 בתע"א הנחיה, שנכנסה לתוקף ביום הוצאתה, הבאה להגדיר תהליך דיווח מסודר בכל מקרה של כשל בקשיחים (וביניהם מסמרות). בהנחיה נקבעו נוהלי עבודה, שלא פורטו קודם לכן, ושכללו בין היתר: הודעה על דחיפות בדיקת קשיחים במעבדה, שמקורם בקו הייצור; עצירת ייצור מיידית עם גילוי קשיחים חשודים בקו הייצור; ביצוע בדיקה בתוך יומיים ודיווח על תוצאותיה, בין היתר, למנהל הפרויקט ולראש המינהל להבטחת איכות.

מדיווחים של מנהל הפרויקט למנהל המפעל ולהנהלת החטיבה ממאי 1997 מתברר, כי העלות הישירה לתע"א מתיקון הליקויים בכונסים שנותרו בתע"א הסתכמה בכ- 70,000 דולר, ובחברה ב' בכ- 350,000 דולר. במאי 1997 נדרש מפעל הייצור לשלם לחברה ב' כ- 309,500 דולרים בגין תביעה ישירה ראשונה.

אשר לנזקים העקיפים, עד למועד סיום הביקורת לתע"א לא היה אומדן להיקף הכספי של התביעה האפשרית מחברת התעופה, האמורה להשתמש בכונסים אלה. חברה ב' הודיעה למנהל הפרויקט באפריל 1997, כי התע"א תידרש לפצות את יצרן המטוסים גם על הנזקים העקיפים העלולים להיגרם לו כתוצאה מבעיות האיכות.

2. הסיבות לליקויי איכות: התע"א ניתחה את הסיבות לליקויים באיכות המוצרים. מהניתוח עולה, כי בין 52% ל- 97% מהליקויים בייצור השוטף נגרמו מרמת הביצוע של העובדים ומאיכות אמצעי העבודה. להלן לוח ובו נתונים על התפלגות הליקויים על פי שני גורמים אלה במפעל הייצור בשלושת הפרויקטים בשנים 1995-1997 (באחוזים).

MD-11(*)			CFM-56			B-777		שנה
96	97	95	96	97	95	96	97	
64	62	38	26	26	78	76	51	רמת ביצוע של עובד
6	4	28	26	50	9	15	46	אמצעי עבודה**
70	66	66	52	76	87	91	97	ס"ה

* אין נתונים לשנת 1995.

** אמצעי עבודה - כלים, מכונות, ציוד עזר ומתקנים.

מנתוני הלוח עולה, כי בפרויקט B-777 ובפרויקט CFM-56 חל גידול ב- 1997 בהשוואה לשנים קודמות בשיעור הליקויים הנובעים מאמצעי עבודה בלתי תקינים.

3. עלויות האיכות: עלות האיכות מורכבת מעלות מניעת הליקויים, מעלות הבקרה והערכת איכות המוצר, ומעלות הכשל - עלות הטיפול בליקויים, בשינויים, בתיקונים, ובייצור החוזר של מוצרים שנפסלו. איסוף נתוני עלות האיכות וניתוחם נועד למדוד את יעילות הבטחת האיכות, תוך כדי איתור גורמי התקלות והליקויים הקיימים במערכת הבטחת האיכות במפעל, לרבות יעילות הפעולות שננקטו לתיקונם.

(א) על פי נתוני מפעל הייצור לשנים 1995-1997, עלות האיכות השנתית הממוצעת בפרויקטים מסתכמת בכ- 3.3 מיליון דולר. עלות איכות זו מהווה כ- 10% מהתשומות השנתיות הממוצעות באותה תקופה בייצור הפרויקטים. נתוני עלות האיכות במפעל הייצור אינם מתבססים על נתוני העלות בפועל, אלא על אומדנים.

באומדן עלויות האיכות בשנים 1995 ו-1996 לא יוחסו עלויות לכשל חוץ¹²; וב-1997 יוחסו 4,000 דולר בלבד, בפרויקט CFM-56. ייחוס סכום זה לעלויות כשל חוץ אינו תואם את מסמכי התע"א, שמהם עולה, כי עלויות שנגרמו מכשל חוץ היו גבוהות יותר. כך לדוגמה בפרויקט CFM-56 - ב-1996 שלחה חברה ב' לתע"א חשבוניות לכיסוי הוצאות לתיקון תקלות בחו"ל בסך של כ-117,000 דולר; ב-1997 העריך מנהל הפרויקט, כי העלות הישירה בגין תיקון כונסים בחו"ל תסתכם בכ-550,000 דולר. ממסמכי התע"א עולה עוד, כי גם בפרויקט B-777 היה מקום ליחס עלויות בגין כשל חוץ בעקבות משלוח חלקים חזרה ארצה לתיקון.

מנתונים אלה עולה, כי אומדן התע"א לעלות כשל החוץ הוא שולי בהשוואה לעלות בפועל. לכן, על פי אומדני הכשל לא ניתן לעמוד על היחסים המדויקים של מרכיבי עלות האיכות.

(ב) מנתוני עלות האיכות שחושבו במפעל הייצור בשנים 1995-1997, עולה, כי בממוצע כ-37% מעלויות האיכות שחושבו נבעו מתיקונים ומייצור חוזר של מוצרים מוגמרים; כ-58% מעלויות האיכות שחושבו נבעו מביקורת איכות המוצרים; ורק כ-5% מהעלויות שחושבו נבעו מפעילות למניעת תקלות. התפלגות עלויות האיכות במפעל הייצור מצביעה על ליקוי מהותי בהבטחת האיכות, בכך שהמפעל מתמקד בעיקר בביקורת האיכות בתהליך הייצור, ובתיקון הליקויים שנמצאו במוצרים המוגמרים, ולא בפעולות מניעה מוקדמות.

4. בדיקות קבלה: ממסמכי התע"א עולה, כי בבדיקות הקבלה שערכה חברה א', היא מצאה תקלות בזוודים שסיפקה לה התע"א. להלן דוגמאות לליקויים שהתגלו בבדיקות הקבלה:

(א) בדצמבר 1996 הודיעה חברה א' למפעל הייצור, כי בנובמבר נמצאו בביקורת הקבלה במפעל ההרכבה מספר חלקים פגומים, ואחד מתוכם נשלח חזרה לתע"א. בינואר 1997 התגלו שני חלקים פגומים והם נשלחו לתע"א.

(ב) חברה ב' גילתה בתחילת 1997 סדקים בכונסים שנשלחו אליה מהתע"א. גילוי הסדקים גרם לעצירה מיידית של ההספקות לחברה ב'. מפעל הייצור ערך אומדן לעלות הנוספת לפרויקט, בגין הליקוי שהתגלה, והוא הסתכם בכ-2.25 מיליון דולר.

5. הבטחת איכות במפעל רמתא: בינואר ובפברואר 1995 ערכו נציגי חברה א' וסוקרים של מפעל הייצור סיקורים מקיפים בפרויקט B-777 במפעל רמתא על רוב מערכות הייצור והבטחת האיכות. בעקבות אחד הסיקורים, ציין ראש המינהל להבטחת איכות, כי אף שהסיקור היה מתוכנן, הצביעו תוצאותיו על רשלנות. ראש המינהל להבטחת איכות דרש ממפעל רמתא להכין תכנית לתיקון ולשיפור, כולל לוח זמנים מפורט.

במארס 1996 ערכו נציגי חברה א' סיקור במפעל רמתא לבדיקת יישום תכנית האיכות המתקדמת. נמצאו ליקויים בשלוש קטגוריות. ראש המינהל להבטחת איכות דרש ממפעל רמתא, לנקוט צעדים לטיפול בממצאי הסיקור. מפעל רמתא הודיע למשרד מבקר המדינה, שהוקם צוות היגוי בראשות מנהל המפעל, וכל הליקויים טופלו ותוקנו. סיקור נוסף שערכה חברה א' בדצמבר 1996 במפעל רמתא העלה, כי רמת האיכות עונה לדרישותיה.

12 עלות כשל חוץ - עלות הנובעת מטיפול במוצרים שפסלו הלקוחות ושהוחזרו לתיקון בארץ, או מטיפול במוצרים שתוקנו בחו"ל ומפעל הייצור נדרש לשלם את עלות התיקון.

דרישות כספיות בגין שינויים טכניים

החברות דרשו מהתע"א ביצוע שינויים טכניים בעבודות שהוזמנו. בהסכמים הרב-שנתיים נקבע, שהתע"א תגיש דרישות לחברות עבור ביצוע השינויים, וגובה הפיצוי ייקבע במשא ומתן ביניהן. בהסכמים הרב-שנתיים או במסמכים אחרים לא נקבעו אמות מידה להתחשבות בין התע"א לבין החברות על שינויים כאלה.

בתקופה אפריל-1994 פברואר 1997 הגישה התע"א לחברה א' ארבע תביעות בגין שינויים טכניים שביצעה על פי דרישתה. בעקבות תביעות אלה אישרה חברה א' את הגדלת מחירי טרום הייצור מ- 6.6 מיליון דולר לכ- 10 מיליון דולר (גידול של כ- 51%), ואת הגדלת מחירי הזוויד בייצור השוטף מכ- 91,000 דולר לכ- 107,000 דולר (גידול של כ- 17.6%). ממסמכי התע"א עולה, כי חברה א' שילמה לתע"א סכומים נמוכים בשיעור ניכר מאלו שדרשה התע"א. יתר על כן, בהיעדר הסכמה מראש בדבר אמות המידה להתחשבות במקרה של שינויים טכניים, הסכומים ששילמה חברה א' לתע"א, בגין תביעתה משנת 1994, לא כיסו במלואם את העלויות של מפעל הייצור בגין השינויים הטכניים.

תוצאות עסקיות

להלן לוח ובו נתונים על התוצאות העסקיות של שלושת הפרויקטים בחטיבה לכלי טיס אזוריים. משרד מבקר המדינה ריכז את הנתונים מספרי החטיבה לכלי טיס אזוריים לתקופה המסתיימת ב- 31.12.97¹³ (במיליוני דולרים).

פרויקט	B-777	CFM-56	MD-11	ס"ה
מכירות	31.5	66.4	202.4	300.3
רווח/(הפסד) גולמי	(2.5)	(14.3)	30.1	13.3
הוצאות הנהלה וכלליות	2.0	5.5	11.1	18.6
רווח/(הפסד) תפעולי	(4.5)	(19.8)	19.0	(5.3)
הוצאות מימון	4.5	2.9	25.2	32.6
רווח/(הפסד) נקי	(9.0)	(22.7)	(6.2)	(37.9)

ההפסד הנקי המצטבר ל- 31.12.97¹⁴ בביצוע הפרויקטים הסתכם בכ- 37.9 מיליון דולר, כ- 12.6% מהמכירות; על פי חישוב שערך משרד מבקר המדינה, ההפסד הנקי מביצוע הפרויקטים (ל- 31.12.97) גדול יותר, ומסתכם בכ- 42 מיליון דולר (כ- 14% מהמכירות עד ל- 31.12.97), מזה כ- 10.6 מיליון דולר בשנים 1995-1997. הפער בין התוצאות העסקיות נובע מכך, שהתע"א לא זקפה את מלוא הוצאות המימון לפרויקט B-777 ולפרויקט CFM-56:

13 התוצאות העסקיות של מפעל רמתא - מפעל של התע"א המועסק על ידי מפעל הייצור כקבלן משנה בפרויקטים B-777 ו-MD-11 אינן נכללות בנתוני הלוח. על פי הרישום בספריו, ההפסד הנקי של המפעל כתוצאה מפעילותו בפרויקטים אלה עבור החטיבה, עד ל- 31.12.97, הסתכם בכ- 5.0 מיליון דולר, ההפסד הנקי עד ל- 31.12.98 הסתכם בכ- 9.2 מיליון דולר.

14 ההפסד הנקי המצטבר ל- 31.12.98 בביצוע הפרויקטים הסתכם בכ- 37.7 מיליון דולר, כ- 11.5% מהמכירות, שהסתכמו עד לאותו מועד בכ- 327.4 מיליון דולר.

בפרויקט B-777 לא זקפה התע"א הוצאות מימון בגין השקעתה בטרם הייצור. לפי חישוב שערך משרד מבקר המדינה על פי שיעורי הריבית הפנימיים בתע"א¹⁵, היה מקום לזקוף הוצאות מימון נוספות בגובה של כ- 380,000 דולר בגין טרם הייצור.

בפרויקט CFM-56 זקפה התע"א הוצאות מימון, בגין טרם הייצור והייצור הסדרתי של שלוש הסדרות, בסך של כ- 2.9 מיליון דולר. משרד מבקר המדינה העלה, כי הוצאות מימון אלה חלקיות בלבד. בחישוב שערך משרד מבקר המדינה הסתכמו הוצאות המימון בכ- 6.6 מיליון דולר.

דיווח על ביצוע הפרויקטים

בספטמבר 1993 הופעלה בתע"א מתכונת אחידה לדיווח על סטטוס פרויקט. האחריות להכנת הדיווח הוטלה על מנהל הפרויקט ועל חשב המפעל. נקבע, כי הדיווח החודשי יועבר למנהל המפעל לבקרה חודשית; למנהל החטיבה לבקרה רבעונית; ופרויקטים נבחרים שיקבע הסמנכ"ל לכספים, יוצגו על ידי מנהל החטיבה אחת לחצי שנה למנכ"ל.

פרויקט B-777

1. לשנה שהסתיימה ב- 31.12.94 רשמה התע"א בספרים הפסד גולמי מביצוע הפרויקט של כ- 5.1 מיליון דולר, על פי שיטת אחוזי הגמר¹⁶. הרישום התבסס על אומדן העלויות לגמר הפרויקט, לפי התכנית לשיפור הריווחיות מאפריל 1995 שכללה כאמור, בין היתר, את מספר הזוודים המתוכננים לייצור בכל שנה מהשנים הבאות ואת אומדן העלות לייצורם.

משרד מבקר המדינה בדק את אומדן עלות ייצור הזוודים בשנים 1995-1997 ואת עדכון העלויות לגמר הפרויקט בהשוואה לתכנית. להלן לוח ובו נתונים על מספר הזוודים האקוויולנטיים¹⁷ שיוצרו ועל עלות ייצורם בהשוואה לתכנית (באלפי דולרים).

<u>עלות הייצור הסדרתי</u>			
שנה	מספר זוודים שיוצרו	תכנון*	ביצוע
1995	20	3,721	5,829
1996	38	4,143	6,652
1997	67	7,233	7,626
ס"ה	125	15,097	20,107

*עלות הייצור המתוכננת השנתית חושבה על ידי משרד מבקר המדינה, יחסית למספר הזוודים שתוכננו בתכנית לשיפור הריווחיות.

15 שיעורי ריבית פנימיים - שיעורי הריבית לפיהם מחשבת התע"א את הריבית על יתרות המזומנים של המפעלים או הפרויקטים.
 16 שיטת אחוזי גמר - שיטת רישום חשבונאית של התוצאות העסקיות מעבודות המתמשכות מעל שנה, החל מהמועד שבו ניתן להעריך בצורה סבירה את התוצאות הצפויות של העבודות (הערכת התוצאות הצפויות יכולה להתבסס על אומדן העלויות לגמר או על אומדן ההכנסות לגמר) ובתנאי שנצברו עלויות או שהושג חלק מהותי מאבני הדרך וניתן להעריך בצורה סבירה את התוצאות הצפויות.
 17 חישוב מספר הזוודים האקוויולנטיים למועד מסוים נעשה על פי חישוב עלויות הייצור בתהליך של החלקים המרכיבים את הזוודים שיוצרו עד אותו מועד.

מנתוני הלוח עולה, כי בשנים 1995-1997 ייצרה התע"א 125 זוודים בעלות של כ- 20 מיליון דולר. בייצור הזוודים חרגה התע"א מהעלות המתוכננת לייצורם בכ- 5 מיליון דולר. על פי התכנית לשיפור הריווחיות לשנים אלה, אמורה הייתה התע"א לייצר 170 זוודים בכ- 21 מיליון דולר.

על פי הרישום בספרי התע"א באותן שנים, עולה, כי התע"א הוסיפה לאומדן העלות לגמר הפרויקט סכום של כ- 1.8 מיליון דולר. יחד עם הסכום של מיליון דולר שטרם הוצא, הוקצבו כ- 2.8 מיליון דולר לייצור 45 הזוודים החסרים. על פי התכנית לשיפור הריווחיות, תוכנן סכום של כ- 6 מיליון דולר לייצור 45 הזוודים. לכן אם לא תהיינה סטיות מן העלות המתוכננת, אמור היה להסתכם אומדן העלות לגמר הפרויקט בכ- 3.2 מיליון דולר נוספים לפחות. כלומר, על התע"א היה להגדיל בספרים את אומדן העלות לגמר הפרויקט עוד בכ- 3.2 מיליון דולר לפחות.

הגדלת אומדן העלות לגמר הפרויקט בספרים הייתה מגדילה את רישומי ההפסד בפרויקט בשנים 1995-1997, ואת ההפסד המצטבר שדווח ל- 31.12.94. כיוון שבתוצאות העסקיות, באותן השנים, ההפסד הנוסף שנוצר לא נכלל, ולא הוצג להנהלת החטיבה ולהנהלת התע"א, הפרויקט לא נכלל ברשימת הפרויקטים המחייבת דיווח וראייה נוספת בה אמור היה לזכות פרויקט מפסיד.

2. משרד מבקר המדינה השווה את התוצאות העסקיות של הפרויקט (כולל הערכה לגמר) כפי שנרשמו בספרי התע"א ל- 31.12.94 ול- 31.12.98, ושהסתכמו בהפסד גולמי של כ- 5.1 מיליון דולר וכ- 4.1 מיליון דולר בהתאמה. מהשוואה זו עולה, כי ההפסד הגולמי מהפרויקט קטן בכמיליון דולר, ולכאורה ניתן להסיק, שהתע"א נקטה פעולות שגרמו להתייעלות ולחיסכון בכמיליון דולר. בבדיקה שערך משרד מבקר המדינה עלה, כי הקטנת ההפסד נבעה מכך שאומדני העלויות לגמר הפרויקט בתקציב לסוף 1998 מוטות כלפי מטה. להלן הפרטים:

ממסמכי התע"א עולה, כי עד לגמר הפרויקט (300 זוודים) על התע"א לייצר 75 זוודים אקוויולנטיים החל מינואר 1999; ומספר הזוודים אותם תרשום כמכירות מסתכמים בכ- 48 זוודים. ההכנסה עבור כ- 27 זוודים כבר נרשמה, בשעה שהייצור של זוודים אלה טרם בוצע. כתוצאה מכך, השלמת סדרת הייצור של 300 זוודים תגדיל את ההפסד הגולמי בכ- 3.0 מיליון דולר.

פרויקט CFM-56

1. ביולי 1992 דיווחה הנהלת התע"א לדירקטוריון, כי צפויים להירשם הפסדים בספרי התע"א כתוצאה מהפעילות בפרויקט CFM-56. באפריל 1994 דיווחה הנהלת התע"א לדירקטוריון על הפסדים תפעוליים מצטברים בפרויקטים לחברה ב'¹⁸ לשנה המסתיימת ב- 31.12.93 בסכום של כ- 28 מיליון דולר (כ- 68%) ממכירות של כ- 41.2 מיליון דולר.

2. בהסכם הרב-שנתי שבין התע"א לבין חברה ב' נקבע, כי ההחזר עבור ההשקעה בטרם הייצור ישולם עם הספקת הכונסים. ביוני 1994 חל שינוי בהסכם, וחברה ב' שילמה את יתרת התשלומים בגין טרם הייצור עד ספטמבר 1994.

התע"א רושמת בספריה את התוצאות העסקיות לכל אחת משלוש הסדרות בפרויקט CFM-56 בנפרד. להלן לוח שערך משרד מבקר המדינה, ובו נתונים על הרווח/(ההפסד) הגולמי, שרשמה התע"א בטרם הייצור ובייצור הסדרתי עד 31.12.97 (במיליוני דולרים):

18 הדיווח מרכז את התוצאות העסקיות מביצוע שני פרויקטים שהתע"א ביצעה לחברה ב': פרויקט CFM-56 בהיקף מכירות של כ- 50.5 מיליון דולר, ופרויקט PW-300 בהיקף מכירות של כ- 13.9 מיליון דולר.

טרום ייצור*	סדרה א'	סדרה ב'	סדרה ג'	ס"ה
הכנסות:				
ממכירת כונסים	15.5	14.2	23.2	52.9
מטרום ייצור	5.1	2.9	5.4	13.5
ס"ה הכנסות	20.6	17.1	28.6	66.4
הוצאות:				
עלות המכר	26.0	16.8	27.7	70.5
השקעות בטרום ייצור	7.3	-	-	10.2
ס"ה הוצאות	(7.3)	16.8	27.7	80.7
רווח/(הפסד) גולמי	(7.3)	0.3	0.9	(14.3)

* השקעות בטרום ייצור בסך 7.3 מיליון דולר הופחתו מעלות הפרויקט ולא יוחסו לעלויות הסדרתיות.

מנתוני הלוח עולה, כי התע"א רשמה הפסד בטרום הייצור ובייצור הסדרה הראשונה, ורווח בייצור הסדרה השנייה ובייצור הסדרה השלישית. משרד מבקר המדינה העלה, כי התוצאות העסקיות לא נרשמו לפי הכלל החשבונאי של הקבלת העלויות להכנסות באותה תקופת חשבון. הצגת התוצאות העסקיות לפי כלל זה, הייתה מציגה רווח בטרום הייצור של 3.3 מיליון דולר, והפסד גולמי של כ- 17.6 מיליון דולר בשלוש סדרות הייצור: של 10.5, 2.6, ו- 4.5 מיליון דולר בהתאמה.

כיוון שהתוצאות העסקיות בסדרה ב' ובסדרה ג' לא הוצגו להנהלת החטיבה ולהנהלת התע"א כפרויקטים מפסידים, הם לא נכללו ברשימת הפרויקטים המחייבת דיווח וראייה נוספת בה אמורים לזכות פרויקטים שהצטבר בהם הפסד.

3. הנהלת התע"א מדווחת לדירקטוריון בדוח ביצוע תקציב על פרויקטים עיקריים. אין בתע"א הוראות המבהירות מהו פרויקט עיקרי, וכל חטיבה נוהגת לפי שיקול דעתה. משרד מבקר המדינה העלה, כי הנהלת התע"א הפסיקה לדווח על ביצוע פרויקט CFM-56 לדירקטוריון במסגרת הדיווח על ביצוע פרויקטים עיקריים משנת 1996, וזאת למרות ההיקף הכספי של הפרויקט, שהסתכם בכ- 67 מיליון דולר במחירים שוטפים (כולל: טרום ייצור, ייצור סדרה א', ייצור סדרה ב' וייצור סדרה ג'), ולמרות הפסדים גולמיים, שהיו כאמור לתע"א באותן שנים מביצוע הסדרה השנייה והסדרה השלישית, של כ- 2.6 וכ- 4.5 מיליון דולר, בהתאמה. מסקירת הפרויקטים המוצגים לדירקטוריון עולה, כי פרויקט בסדר גודל כזה אמור היה להיות מוצג לדירקטוריון.

התע"א הסבירה למשרד מבקר המדינה, כי בשנים 1996 ו- 1997 לא דווח על הפרויקט כפרויקט עיקרי לדירקטוריון, בהסתמך על כך שכל ההפסד בגינו נרשם ודווח עד סוף 1995; עוד הסבירה התע"א, כי ההפסד התפעולי של הפרויקט לא גדל, כך שלא הייתה שום סיבה להמשיך ולדווח על פרויקט שכבר דווח ונידון בדירקטוריון.

משרד מבקר המדינה מעיר, כי פרויקט CFM-56 הוצג לדירקטוריון בתכנית האסטרטגית לשנים 1997-2000 כפרויקט מוביל בקבלנות משנה בתחום האזרחי. כאמור, נוצר הפסד גולמי בייצור הסדרתי של הפרויקט גם בשנים 1996 ו-1997; לכן מן הראוי היה להמשיך ולכלול את הפרויקט גם ברוח ביצוע התקציב על הפרויקטים העיקריים.

פרויקט MD-11 במפעל רמתא

מפעל רמתא הוא קבלן משנה של החטיבה - הקבלן הראשי בפרויקט MD-11. ב-1990 נחתם הסכם "גב אל גב"¹⁹ בין החטיבה לבין המפעל, ובו נקבע, כי מההזמנות שיקבל הקבלן הראשי יועבר נתח מסוים לייצור במפעל רמתא.

משנת 1993 רושם מפעל רמתא בספריו את התוצאות העסקיות של הפרויקט, על בסיס אחוזי גמר. משרד מבקר המדינה העלה, כי המפעל חישב את התוצאות העסקיות של הפרויקט על פי כמות של 200 זווידים, שנקבעה בהסכם הרב-שנתי, ולא על פי כמות של 100 זווידים שהוזמנה החטיבה בפועל. סך כל עלויות הפרויקט ל-31.12.97 קטנו, בגלל העמסת עלויות טרום הייצור על סדרה של 200 זווידים במקום על סדרת ייצור של 100 זווידים; ולכן התוצאות העסקיות של מפעל רמתא היו מוטות כלפי מעלה. החטיבה חישבה את התוצאות העסקיות על בסיס כמות הזווידים שהוזמנה מחברה ג', ושהסתכמה עד מועד גמר הביקורת ב-100 זווידים. מן הראוי היה, שגם מפעל רמתא יערוך את חישוביו על פי הכמות המוזמנת.

ביוני 1998, לאחר מועד סיום הביקורת, הודיעה חברה ג' לתע"א על סיום הפרויקט לאחר ייצור 100 זווידים. כתוצאה מכך נאלצה רמתא לזקוף את יתרת עלויות טרום הייצור לסדרה של 100 הזווידים הראשונים. כתוצאה מכך רשמה רמתא ל-31.12.98 הפסד גולמי נוסף בפרויקט של כ-5.3 מיליון דולר.

*

מאז סוף שנות השמונים פועלת התע"א בתחום קבלנות משנה עבור לקוחות גדולים בתחום האזרחי. דוח זה סקר שלושה פרויקטים עיקריים בתחום זה בחטיבת כלי טיס אזרחיים, אשר סך המכירות בהם הגיע בשנים 1989-1998 לכ-327 מיליון דולר. באותם פרויקטים נוצרו בחטיבה הפסדים בסכום כולל של כ-42 מיליון דולר, על אף שהחל מ-1995 חלה התייעלות בייצור הזווידים בשניים מהפרויקטים. בנוסף לכך, נוצר הפסד של כ-9 מיליון דולר במפעל רמתא של התע"א. מהדוח עולה, כי ההפסדים נגרמו בעיקר בגלל הסיבות הבאות: א. ההתקשרות עם שניים מהלקוחות נעשתה מראש על סמך אומדנים מוטות כלפי מטה של העלויות, במיוחד מספר שעות העבודה אשר נדרשו להשלמת ההזמנות; ב. אי מוכנות של המפעל לביצוע נאות של העבודות, שמצא ביטוי במחסור בצידוד מודרני הדרוש לייצור; ג. אי מוכנות בתחום הבטחת איכות, אשר גרמה לליקויים בתחום זה שהביאו להגדלת העלויות.

¹⁹ הסכם "גב אל גב" - קובע, בין השאר, שמספר הזווידים ושינוי במחיריהם בהזמנות שיקבל הקבלן הראשי יחולו גם על מפעל רמתא.

התחרות בתחום זה גם היא גדלה, כתוצאה מכניסה של יצרנים במדינות בהן שכר העבודה נמוך משמעותית מן המקובל בתע"א, והדבר הקשה על התע"א להצליח במכרזים תוך כדי הבטחת ריווחיות סבירה.

הגדלת המכירות בתחום קבלנות המשנה הייתה חלק מההחלטה האסטרטגית אשר קיבל הדירקטוריון של התע"א להגדיל את משקל המכירות בתחום האזרחי. הדבר מצא ביטוי בהחלטות הדירקטוריון בנובמבר 1987, באוגוסט 1991 ובמאי 1996. החלטה זו נעשתה על אף שניסיון העבר הראה, כי לפחות בחלק חשוב מן המקרים, המכירות לשוק האזרחי לא היו ריווחיות וסובסדו, בעקיפין, על ידי הריווחיות הגבוהה יותר במכירות ציוד תעופתי צבאי. ההחלטה לפעול בתחום קבלנות משנה ללקוחות אזרחיים לא לוותה בבדיקה כמותית של היתרונות היחסיים של התע"א בתחום, או של כדאיות ההשקעות הנדרשות לשפר את כושר התחרות בתחום. בהזדמנויות שונות הציגו נציגי החטיבה את החשיבות של עבודות בקבלנות משנה לשימוש בחלק מן הקיבולת הדרושה בתחום הייצור של מטוסים אזרחיים, אולם לא הוצגו חישובי הרווח באותו תחום, ואם יש בהם כדי לקזז את ההפסדים בקבלנות משנה.

לדעת משרד מבקר המדינה, על הנהלת התע"א לבחון את כדאיות התחום. אם הפעילות בקבלנות משנה אינה כדאית בפני עצמה, ואם תהליך ההתייעלות לא יביא אותה לריווחיות, יש לבחון אם אמנם התועלת העקיפה, המיוחסת לה בתחום הייצור של מטוסים אזרחיים, מצדיקה את עצמה.