



# מחקר ופיתוח עסקי 2001-2000

## עובדי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה שלקחו חלק בהכנת הפרסום:

אגף עסקים - כלכלה: שמחה בר אליעזר - מנהלת אגף בכירה

יחזקאל מאירוביץ - ראש תחום

אתי יעקב

אלכס שטיין

אורי הדר

אורה לוגובסקי

תחום מתודולוגיה של סקרים: צחי מקובקי - ראש תחום

נעמי באום

יחידת סקרים: אסתר שיוביץ - סגנית מנהל אגף בכיר

רחל גור - ראש תחום

אלי טובול

אגף שירותי מידע (ענ"א): רדה פרנקל

גף הוצאה לאור: רוני תדמור

למידע נוסף בנושא פרסום זה ניתן לפנות אל אלכס שטיין, טל': 02-6592939 או אל אתי יעקב טל': 02-6592938, industry@cbs.gov.il הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. למעוניינים ברכישת הפרסום על גבי תקליטור (Excel, Word ו-PDF), נא לפנות ללשכה המרכזית לסטטיסטיקה, טל' 02-6592032 או טל' 03-5681932.

כל הזכויות שמורות למדינת ישראל © 2003

ISSN 0793 - 5382

## תוכן העניינים

### עמוד

### מבוא

1. כללי ..... 13
2. מחקר ופיתוח עסקי ..... 13
3. ממצאים עיקריים בענף שירותי המחשוב ובענף המו"פ ..... 17
4. ממצאים עיקריים של סקר מו"פ בענפי התעשייה ..... 20
5. מהימנות הנתונים ומגבלותיהם ..... 27
6. סיווג ענפי התעשייה לפי עצמה טכנולוגית ..... 28
7. פרסומים נוספים בנושא בהוצאת הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ..... 29

### נספח

1. סקר מחקר ופיתוח בתעשייה - 2001 - שאלון למפעל ..... 33
2. נספח לשאלון סקר מחקר ופיתוח בתעשייה 2001 ..... 37
3. סקר מחקר ופיתוח - 2001 - שאלון לחברה ..... 39
4. סקר מחקר ופיתוח - תוכנה - 2001 - שאלון לחברה ..... 43

- תרשימים ..... 47

### לוחות

- רשימת הענפים הראשיים ..... 56

### מחקר ופיתוח עסקי

1. מועסקים, פדיון והשקעות בחברות העוסקות במו"פ העסקי ..... 59
2. פדיון והוצאות בחברות העוסקות במו"פ ..... 60
3. מועסקים בחברות העוסקות במו"פ ..... 61
4. פדיון והוצאות בחברות העוסקות במו"פ, אשר קיבלו מימון ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות ..... 62
5. מועסקים בחברות העוסקות במו"פ, אשר קיבלו מימון ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות ..... 63



### מחקר ופיתוח בתעשייה

6. הוצאות, השקעות, מימון ופדיון בענף שירותי מחשוב ובענף מחקר ופיתוח ..... 67
7. חברות ומועסקים בענף שירותי מחשוב ובענף מחקר ופיתוח ..... 68
8. חברות העוסקות במו"פ, לפי מימון ממשלתי והיקף היצוא בענף שירותי מחשוב ובענף מחקר ופיתוח ..... 69



## עמוד

70	9. מועסקים פדיון והשקעות בחברות העוסקות במו"פ בענף שירותי מחשוב ובענף מחקר ופיתוח.....	
71	10. פדיון והוצאות בחברות העוסקות במו"פ בענף שירותי מחשוב ובענף מחקר ופיתוח .....	
72	11. מועסקים בחברות העוסקות במו"פ בענף שירותי מחשוב ובענף מחקר ופיתוח.....	
73	12. פדיון והוצאות בחברות העוסקות במו"פ בענף שירותי מחשוב ובענף מחקר ופיתוח אשר קיבלו מימון ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות .....	
74	13. מועסקים, בחברות העוסקות במו"פ בענף שירותי מחשוב ובענף מחקר ופיתוח אשר קיבלו מימון ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות .....	
76	14. מפעלים ומועסקים בתעשייה - סיכום (בכל המפעלים ובמפעלים המעסיקים 50 מועסקים ומעלה).....	
78	15. הוצאות, השקעות, מימון ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות ופדיון .....	
80	16. מועסקים בכלל התעשייה ובמפעלים העוסקים במו"פ, לפי ענף ראשי .....	
81	17. מועסקים בכלל התעשייה ובמפעלים העוסקים במו"פ, לפי ענף ראשי (במפעלים המעסיקים 50 מועסקים ומעלה).....	
82	18. מועסקים ומשרות, לפי קבוצת גודל (מספר מועסקים במפעל) ומגזר .....	
83	19. הוצאות, לפי ענף ראשי .....	
84	20. השקעות ומימון ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות לפי ענף ראשי .....	
85	21. הוצאות, לפי ענף ראשי (במפעלים המעסיקים 50 מועסקים ומעלה) .....	
86	22. השקעות ומימון ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות, לפי ענף ראשי (במפעלים המעסיקים 50 מועסקים ומעלה).....	
87	23. הוצאות, לפי קבוצת גודל (מספר מועסקים במפעל) ומגזר .....	
88	24. השקעות ומימון ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות, לפי קבוצת גודל (מספר מועסקים במפעל) ומגזר .....	
89	25. מועסקים, משרות, הוצאות, השקעות ומימון ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות, לפי קבוצת גודל (מספר מועסקים במפעל) ומגזר .....	
90	26. פדיון והוצאות, לפי ענף ראשי (בכל המפעלים).....	
91	27. פדיון והוצאות, לפי ענף ראשי (במפעלים המעסיקים 50 מועסקים ומעלה).....	
92	28. מפעלים העוסקים במו"פ, לפי מימון ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות והיקף היצוא .....	
93	29. מפעלים העוסקים במו"פ, לפי מימון ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות והיקף היצוא .....	
94	30. פדיון והוצאות, לפי קבוצת גודל (מספר מועסקים במפעל) ומגזר .....	
95	31. תפוקת מו"פ, לפי ענף ראשי .....	
96	32. הוצאות מו"פ בענפי תעשייה נבחרים בישראל .....	
97	33. השוואה בין-לאומית – הוצאות לביצוע מו"פ בענפי תעשייה נבחרים .....	

## 1. כללי

- בפרסום זה מובאות תוצאות שני סקרים בתחום המחקר והפיתוח (מו"פ) העסקי לשנים 2000-2001:
1. סקר מו"פ בענף שירותי מחשוב (תוכנה) ובענף מחקר ופיתוח<sup>1</sup> הכולל גם את חברות ההזנק, החממות הטכנולוגיות ומכוני מחקר.
  2. סקר מו"פ בענף התעשייה.

הסקרים נערכו על-ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, בהזמנת משרד התעשייה, המסחר והתעסוקה.

סקר מו"פ בענף התעשייה בא בהמשך לסקרי מו"פ שנערכו בשנים קודמות. הסקר נערך על בסיס מדגם מפעלים חדש המבוסס על אוכלוסיית המפעלים העוסקים במו"פ כפי שהתקבלה בסקר חדשנות 1997, ועל רשימת המפעלים שפנו לקבל מימון ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות בשנים 2000-2001. הנתונים שנתקבלו סווגו לפי ענפים בהתאם לפעילות העיקרית של המפעלים על-פי הסיווג האחד של ענפי הכלכלה<sup>2</sup> 1993.

סקרי מו"פ בענף שירותי מחשוב ובענף מחקר ופיתוח הנם הסקרים הרביעי-חמישי שנערכו בתחום זה. סקרים אלה נועדו למדוד את חלקן של החברות בענפים אלו, כולל חברות ההזנק, בהוצאה הלאומית למו"פ. הסקר נערך על מדגם זהה למדגם ששימש בסקר של השנה הקודמת, בתוספת מדגם של חברות שקיבלו מימון ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות בשנת הסקר ושל חברות חדשות שהחלו בפעילותן. המדגם הוצא מתוך אוכלוסיית החברות המסווגות בענף זה ומתוך רשימת החברות שפנו לקבל מימון ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות לפעילויות מו"פ.

סקרי מו"פ נועדו בין היתר:

1. להעריך את הוצאות העסקים בתחום המחקר והפיתוח, ובכך לאפשר חישוב של ההוצאה הלאומית למו"פ.
  2. ליצור סדרת נתונים על מו"פ שתאפשר הערכה רצופה של פוטנציאל הצמיחה הנובע מחידושים טכנולוגיים.
  3. לשמש כלי עזר לממשלה, למוסדות מחקר ולגופי תכנון אחרים לשם הכוונת המחקר והפיתוח בארץ.
- בחלקו הראשון של הפרסום מוצגים נתוני המו"פ העסקי כולו, בחלק השני נתוני המו"פ בענף שירותי מחשוב (72) ובענף מחקר ופיתוח (73) ובחלק השלישי - הנתונים המפורטים לפי ענפי התעשייה.
- סקרי מו"פ הופיעו בעבר בפרסומים מיוחדים ובלקטים, ראה רשימה בסעיף מספר 7.

## 2. מחקר ופיתוח עסקי

המו"פ העסקי כולל פעילויות של כל ענפי המשק, להוציא הממשלה, הרשויות המקומיות והמוסדות שלא למטרת רווח.

### 2.1 ההוצאה למו"פ העסקי

סה"כ ההוצאה למחקר ופיתוח עסקי הסתכמה בשנת 2001 ב-18.1 מיליארד ש"ח. בהוצאה למו"פ נרשם גידול של 8% בהשוואה לשנת 2000 וזאת לאחר גידול של כ-50% שנרשם בשנת 2000 לעומת 1999. הוצאה זו כוללת את הוצאות ענף התעשייה בשנת 2001 בסך 7.2 מיליארד ש"ח והוצאות ענף שירותי מחשוב וענף מחקר ופיתוח (חברות ההזנק, החממות הטכנולוגיות ומכוני המחקר) בשנת 2001 בסך 10.9 מיליארד ש"ח.

<sup>1</sup> בקריאת הפרסום יש לשים לב לכך, שהמונח "מחקר ופיתוח" (מו"פ) משמש הן לתיאור פעילות מסוימת (כפי שמוסבר בסעיף "הגדרות והסברים"), והן כשמו של ענף 73 (עפ"י הסיווג האחד של ענפי הכלכלה 1993).

<sup>2</sup> ראה הסיווג האחד של ענפי הכלכלה 1993, פרסום טכני מספר 63, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, ירושלים, תשנ"ד 1993.

העיסוק העיקרי של חלק מהחברות בענף שירותי מחשוב ובענף מחקר ופיתוח הוא מחקר ופיתוח, ועל כן שיעור ההוצאה למו"פ מתוך פדיון החברות העוסקות במו"פ הנו גבוה. בשנת 2001 הגיע שיעור ההוצאה ל-46.5% מהפדיון, בשנת 2000 ל-49.5% ובשנת 1999 ל-39.9%. מתוך סך פדיון הענף הגיע שיעור ההוצאה בשנת 2001 ל-29.4% ובשנת 2000 ל-28.1%, בדומה לשנת 1999. בענף התעשייה, לעומת זאת, אחוז ההוצאה למו"פ במפעלים העוסקים במו"פ הגיע ל-10.1% בשנת 2001 ול-8.5% בשנת 2000, זאת בהשוואה ל-7.5% בשנת 1999, ומכלל פדיון התעשייה ל-3.4% בשנת 2001 ול-3.1% בשנת 2000, בהשוואה ל-2.7% בשנת 1999.

ההוצאה למו"פ העסקי המשיכה לגדול גם בשנת 2001 למרות ירידה של 5% שנרשמה בייצור התעשייתי, וירידה של 2.6% בתוצר של המו"פ העסקי.

בשנים 2001-2000 המו"פ העסקי היווה כ-76% מכלל ההוצאה הלאומית למו"פ, בדומה לאחוז ההוצאה למו"פ העסקי בארצות OECD.

## 2.2 מועסקים במו"פ העסקי

בשנת 2001, מתוך 123.6 אלף המועסקים בחברות העוסקות במו"פ הועסקו במו"פ העסקי 44.7 אלף מועסקים, כאשר מתוכם 34.4 אלף הם אקדמאים, ומתוך אלה 8.0 אלף הן נשים. בשנת 2000 מתוך 134.6 אלף המועסקים בחברות העוסקות במו"פ הועסקו במו"פ העסקי 47.0 אלף מועסקים, כאשר מתוכם 36.0 אלף הם אקדמאים, ומתוך אלה 9.3 אלף הן נשים.

מנתונים אלה ניתן לראות שחלה ירידה של 5% במספר המועסקים במו"פ העסקי בשנת 2001 לעומת שנת 2000, בהשוואה לגידול של למעלה מ-29% בשנת 2000 לעומת 1999. בשנת 2001 חלה ירידה של 14% במספר הנשים האקדמאיות בהשוואה לגידול של למעלה מ-50% שנרשם בשנת 2000 לעומת 1999.

שנת 2001 הנה השנה השלישית ברציפות שבה במסגרת סקרי מחקר ופיתוח נשאלו החברות על מספר הנשים שהן מעסיקות בפעילות מו"פ. אחוז הנשים האקדמאיות והטכנאיות שעסקו במו"פ מתוך סה"כ המועסקים במו"פ בשנים 2001-2000 מהווה כ-23% לעומת כ-21% בשנת 1999. בשנים 2001-2000 הנשים המועסקות במו"פ מהוות יותר מ-9% מסה"כ המועסקים בחברות העוסקות במו"פ, לעומת 7.1% בשנת 1999.

### לוח א.- מועסקים, פדיון, מימון ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות והוצאה למו"פ העסקי

סה"כ מו"פ עסקי		ענף תעשייה (39-13)		סה"כ ענף שירותי מחשוב (72) ומו"פ (73)		
2001	2000	2001	2000	2001	2000	
123.6	134.6	81.5	84.8	42.1	49.8	מספר המועסקים בחברות העוסקות במו"פ (אלפים)
44.7	47.0	16.8	16.2	27.9	30.8	מספר המועסקים במו"פ (אלפים)
94,938	102,078	71,578	82,118	23,360	19,960	הפדיון (מיליוני ש"ח)
18,101	16,856	7,242	6,970	10,859	9,886	סך ההוצאות על מו"פ (מיליוני ש"ח)
1,526	1,599	740	849	786	750	מימון ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות (מיליוני ש"ח)

ההוצאה למו"פ בענף התעשייה בשנת 2001 ריכוזית מאוד - 10 חברות מבצעות 43% מתוך המו"פ של ענף התעשייה, ו-20 חברות מבצעות 57% מכלל המו"פ. לעומת זאת, בענף שירותי מחשוב, 20 חברות מבצעות רק 33% מכלל ההוצאה למו"פ.

## לוח ב. - ריכוזיות ההוצאה למו"פ

אחוזים מכלל ההוצאה למו"פ

ענף תעשייה (39-13)		ענף מחקר ופיתוח (73)		ענף שירותי מחשוב (72)		חברות לפי גודל ההוצאה למו"פ
2001	2000	2001	2000	2001	2000	
43	40	40	40	27	28	10 חברות
57	56	48	48	33	33	20 חברות
75	73	53	53	38	37	45 חברות

### 2.3 תפוקת המו"פ

בהמשך לסקרים הקודמים, גם בשנים 2001-2000 נשאלו החברות והמפעלים בסקר על התפלגות הכנסותיהם לפי: הכנסות ממוצרים חדשים או ממוצרים ששופרו משמעותית, הכנסות ממוצרים שלא שונו או שרק הותאמו במעט והכנסות ממכירות אחרות.

מתברר כי בענף שירותי מחשוב בשנת 2001, 62% מכלל ההכנסות הן ממוצרים חדשים או ממוצרים ששופרו משמעותית לעומת 37% במפעלים העוסקים במו"פ בענף התעשייה. בענף "ציוד תעשייתי לבקרה ולפיקוח, ציוד רפואי ומדעי", 54% מכלל ההכנסות הן ממוצרים חדשים ובענף "ציוד תקשורת אלקטרוני" - 41%. לעומת זאת, בענף "כימיקלים ומוצריהם וזיקוק נפט" רק 4% מכלל ההכנסות הן ממוצרים חדשים.

### לוח ג. - תפוקת המו"פ באחוזים<sup>1</sup>

אחוזים

ענף תעשייה (39-13)		ענף שירותי מחשוב (72)		
2001	2000	2001	2000	
37	50	62	46	הכנסות ממוצרים חדשים או ממוצרים ששופרו משמעותית
50	36	11	18	הכנסות ממוצרים שלא שונו או שרק הותאמו במעט
13	13	27	36	הכנסות ממכירות אחרות
<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>סה"כ</b>

### 2.4 שיטות רישום המו"פ

מנתוני לוח ד ניתן לראות שבשנים 2001-2000 יותר מ-80% מהמפעלים בענף תעשייה דיווחו כי קיימת יחידה נפרדת למו"פ במפעלם, בדומה לענף שירותי מחשוב. לעומת זאת, בענף מחקר ופיתוח דיווחו פחות מ-65% מהחברות, כי קיימת יחידה נפרדת למו"פ בחברתן. ההסבר לכך הוא שענף המו"פ כולל חממות טכנולוגיות, חברות הזנק ומכוני מחקר, ועל-פי רוב כל אחת מהנ"ל מהווה יחידת מו"פ אחת.

<sup>1</sup> אחוזים של חברות שפירטו את הכנסותיהן לפי המאפיינים המפורטים בלוח ג.

לוח ד. - יחידה נפרדת למחקר ופיתוח

אחוזים

ענף תעשייה (39-13)		ענף מחקר ופיתוח (73)		ענף שירותי מחשוב (72)		
2001	2000	2001	2000	2001	2000	
<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	
82	85	61	64	78	75	קיימת יחידה נפרדת למו"פ
17	14	34	33	22	23	לא קיימת יחידה נפרדת למו"פ
1	1	5	3	0	2	לא השיבו

לוח ה מראה התפלגות דיווח דומה ברישום הוצאות מחקר ופיתוח בשלושת הענפים.

לוח ה. - רישום נפרד של הוצאות מחקר ופיתוח

אחוזים

ענף תעשייה (39-13)		ענף מחקר ופיתוח (73)		ענף שירותי מחשוב (72)		
2001	2000	2001	2000	2001	2000	
<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	
86	87	81	81	83	87	נערך רישום נפרד לפעילות מו"פ
12	11	13	17	17	13	לא נערך רישום נפרד לפעילות מו"פ
2	2	6	2	0	0	לא השיבו

מנתוני לוח ו ניתן ללמוד כי בכל הענפים כ-80% מהמפעלים רושמים את הוצאות פעילות המו"פ כהוצאה בהנהלת החשבונות. מעניין לראות כי בשנים 2001-2000 נתקבלו מעט ממצאים על חברות שדיווחו כי הוצאות המו"פ שלהן נרשמו כהשקעה.

לוח ו. - אופן רישום הוצאות מחקר ופיתוח בהנהלת חשבונות

אחוזים

ענף תעשייה (39-13)		ענף מחקר ופיתוח (73)		ענף שירותי מחשוב (72)		
2001	2000	2001	2000	2001	2000	
<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	
80	80	78	84	77	79	הוצאה
1	1	-	-	-	-	השקעה
16	18	17	13	23	21	חלק כהוצאה חלק כהשקעה
3	1	5	3	0	0	לא השיבו

הממצאים המוצגים בלוחות ד-ו הנם עבור המפעלים שדיווחו בלבד ולא עבור כל מדגם החברות של סקר מו"פ (לא נערכו זקיפות למפעלים שלא השיבו על השאלות הנ"ל).

### **3. ממצאים עיקריים בענף שירותי מחשוב (72) ובענף המו"פ (73) (חברות הזנק, חממות טכנולוגיות ומכוני מחקר)**

#### **3.1 מועסקים במו"פ**

בשנת 2001 הועסקו בענפי שירותי מחשוב ומחקר ופיתוח 72.2 אלף מועסקים, מהם 42.1 אלף מועסקים בחברות העוסקות במו"פ, ירידה של 15% לעומת שנת 2000. בשנת 2001 מתוך סך כל המועסקים בחברות העוסקות במו"פ נרשמו 27.9 אלף מועסקים שעסקו במו"פ.

בשנים 2001-2000, מכלל המועסקים בחברות העוסקות במו"פ, כ-70% הועסקו בענף מחקר ופיתוח, וכ-60% בענף שירותי מחשוב.

מספר המשרות המלאות של מועסקים במו"פ בשני הענפים מסתכם בשנת 2001 ב-24.3 אלף משרות לעומת 26.7 אלף משרות ב-2000, כאשר בשנת 2000 נרשם גידול של כ-44% לעומת 1999. מספר המשרות המלאות נמוך ממספר המועסקים היות וחלק מהמועסקים בתחום המו"פ הועסקו במשרות חלקיות.

#### **3.2 הוצאות על מו"פ**

בשנת 2001 הסתכמה ההוצאה על מו"פ בענף שירותי מחשוב (72) ב-7.7 מיליארד ש"ח ובענף המו"פ (73) ב-3.2 מיליארד ש"ח, גידול של 9.6% ו-10.5% בהתאמה בהשוואה לסך ההוצאה בשנת 2000.

יש לציין כי בשנת 2000 חל גידול של 75% בהוצאה למו"פ בענף שירותי מחשוב (72) ו-52% בענף המו"פ (73) בהשוואה לשנת 1999.

בשנת 2001, בדומה לשנת 2000, מהווה סעיף "שכר עבודה והוצאות עבודה נוספות" קרוב ל-62% מסה"כ ההוצאות על מו"פ בענפים 72 ו-73. בשנת 2001 בענף 73 הסעיף "תשלומים לגורמי חוץ" מהווה קרוב ל-9% מסה"כ ההוצאות על מו"פ ובענף 72 פחות מ-6%, זאת בהשוואה ל-13% ו-7% בהתאמה בשנת 2000. ההסבר לכך הוא שענף 73 כולל חממות טכנולוגיות המבצעות את עבודתן באמצעות גורמי חוץ כמו: קבלני משנה, מכוני מחקר, שירותים הנדסיים, יועצים פרטיים וכד'.

#### **3.3 מימון ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות**

בשנת 2001 המימון ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות בענפים 72 ו-73 הסתכם ב-786 מיליון ש"ח, שהם 7.2% מסה"כ ההוצאות על המו"פ בענפים אלה, לעומת 750 מיליון ש"ח שהיוו 7.6% מסה"כ ההוצאות על המו"פ בשנת 2000. בשנת 2001 נרשם גידול של פחות מ-5% בלבד במימון ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות לעומת שנת 2000. זאת בהשוואה לגידול של כ-50% בשנת 2000 לעומת שנת 1999, בדומה לגידול בסך ההוצאה למו"פ.

מספר העוסקים במו"פ בחברות הנתמכות על-ידי מקורות ממשלתיים וקרנות בין-לאומיות הגיע בשנת 2001 ל-9.5 אלף מועסקים שהם 34.1% מהעוסקים במו"פ בכל החברות בענפים 72 ו-73, לעומת 11.2 אלף מועסקים שהם 36.4% בשנת 2000, ירידה של למעלה מ-15%, בהשוואה לגידול של 23% בשנת 2000 לעומת 1999. בשנת 2001 32.9% (לעומת 34.7% בשנת 2000) מסך ההוצאות למו"פ בענפים 72 ו-73 התבצע במפעלים המקבלים מימון ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות. בשנת 2001 משקל המפעלים המקבלים מימון ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות בסך היצוא היה כ-21.0% בהשוואה ל-47.0% בשנת 2000 ו-53% בשנת 1999.

לוח ז.ז - מו"פ בענף שירותי מחשוב (72) ובענף מו"פ (73)

אחוזים

חברות שלא קיבלו מימון ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות		חברות שקיבלו מימון ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות		סה"כ		
2001	2000	2001	2000	2001	2000	
66	64	34	36	100	100	מועסקים במו"פ
67	63	33	37	100	100	מועסקים אקדמאים במו"פ
77	55	23	45	100	100	פדיון חברות
67	65	33	35	100	100	הוצאות על מו"פ
40	59	67	38	46	50	אחוז הוצאות על מו"פ מפדיון
80	53	20	47	100	100	יצוא
86	78	78	84	85	81	אחוז יצוא מפדיון
-	-	22	22	7	8	אחוז המימון ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות מההוצאה למו"פ

### 3.4 יעדי הפרויקטים של המו"פ

בדומה לשנים קודמות, גם בסקרי מו"פ בשנים 2001-2000 נתבקשו החברות בענף 73 לסווג את הפרויקטים ואת המוצרים שלהן לפי מידת חדשנותם. בשנת 2001 23% מהפרויקטים בענף 73 נעשו בתהליך טכנולוגי חדש, לעומת 43% בשנת 2000. 63% בוצעו בעזרת ידע חדש, לעומת 45% בשנת 2000, וב-14% מהפרויקטים נעשה שימוש בחומר חדש בשנת 2001 לעומת 11% בשנת 2000.

כמו-כן, בשנת 2001 69% מהמוצרים של החברות השייכות לענף המו"פ היו חדשים בעולם, לעומת 67% בשנת 2000. בשנת 2001 22% היו חדשים בארץ, בדומה לשנת 2000. ורק 8% ממוצריהן היו חדשים בחברה בשנת 2001, לעומת 11% בשנת 2000.

החברות בענף 72 נשאלו בסקרי מו"פ בשנים 2001-2000 על יעדי הפרויקטים שהן מבצעות. נמצא כי בשנת 2001 רק 9% מהפרויקטים שהתבססו על טכנולוגיה חדשה, המשפרת מהותית את תהליך הייצור, השירות והאיכות, נועדו לשימוש פנימי של החברה, לעומת 23% בשנת 2000. 19% נועדו לשימוש חיצוני (פיתוח מוצר תוכנה "תפורר" ללקוח מסוים) בשנת 2001 לעומת 16% בשנת 2000. מרבית הפרוייקטים (כ-70%) שהתבססו על טכנולוגיה חדשה נועדו לפיתוח מוצר מדף בשנת 2001, לעומת 51% בשנת 2000.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> הנתונים אינם מסתכמים ל-100%, כיוון שחלק מהפרוייקטים נועדו לשימוש אחר.

### 3.5 הגדרות והסברים

**א. אוכלוסיית הסקר:** הסקר מקיף את חברות התוכנה, חברות ההזנק, החממות הטכנולוגיות ומכוני המחקר העסקיים (לא כולל מכוני שהנם מלכריים) העוסקים במו"פ והמסווגים על-פי הסיווג האחיד של ענפי הכלכלה בענפים 72 ו-73.

אוכלוסיית הסקר כוללת הן חברות שקיבלו מימון ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות והן חברות שלא קיבלו מימון. מתוך אוכלוסייה זו הוצא המדגם.

נוסחו שני שאלונים: האחד לחברות בענף שירותי מחשוב והשני לחברות בענף מחקר ופיתוח. שאלוני הסקר מופיעים בנספח.

**ב. מחקר ופיתוח:** פעילות שיטתית ומקורית, המיועדת ליצור ידע מדעי או טכנולוגי חדש או לחלופין לפתח יישום חדש של ידע מדעי או טכנולוגי קיים.

כלומר, לפעילות מחקר ופיתוח מספר מטרות אפשריות:

1. יצירת ידע חדש דרך פעילות מתוכננת ושיטתית.
- ידע מדעי או טכנולוגי חדש:** ידע אשר איננו חלק מן הידע המצוי בשטח המחקר העומד לרשות הציבור בארץ כלשהי, בדרך של פרסום בע"פ או בכתב, בדרך של שימוש או בכל דרך אחרת.
2. יישום מתוכנן ושיטתי של ידע קיים לבעיות הכרוכות ביצירת מוצר חדש או תהליך חדש, כולל עבודה הדרושה להערכת שימושים אפשריים.
3. יישום ידע קיים לפתרון בעיות הקשורות בשיפור בלתי שגרתי של מוצר או תהליך קיים. מושג ה"שיפור" אינו כולל: פעילויות שגרתיות של יישום ידע קיים, תכנון שגרתי, חישובים שונים ולמידה מתוך ספרות.

**מחקר ופיתוח בתוכנה:** פיתוח או תהליך פיתוח של תוכנה כללית המשמשת לקוחות רבים, או שיפור בלתי שגרתי של תוכנה. מו"פ בתוכנה אינו כולל: "גיור תוכנה", כתיבת יישום ללקוח מסוים או תמיכה במערכות קיימות.

הגדרות המשתנים שנאספו בסקר, זהות לאלו שבסקר מו"פ של ענף התעשייה. ראה סעיף "הגדרות והסברים" של סקר זה בהמשך.

## 4. ממצאים עיקריים של סקר מו"פ בענפי התעשייה

### 4.1 מועסקים במו"פ

בשנת 2001 הועסקו בתעשייה 16.8 אלף מועסקים בתחום המחקר והפיתוח, מהם 15.4 אלף אקדמאים, הנדסאים וטכנאים, לעומת 16.2 ו-14.6, בהתאמה, בשנת 2000. מאז 1990 ישנה עלייה מתמשכת במספר המועסקים במו"פ.

בשנת 2001 הועסקו 4.1 אלף נשים במו"פ, מהן 3.6 אלף אקדמאיות, הנדסאיות וטכנאיות, בהשוואה ל-4.4 אלף נשים בשנת 2000. בשנת 2001 נרשמה ירידה של למעלה מ-18% במספר הנשים שהועסקו במו"פ, זאת בהשוואה לגידול של למעלה מ-22% בשנת 2000 לעומת 1999.

במפעלים הגדולים<sup>1</sup> עסקו במו"פ 13.3 אלף מועסקים אקדמאים, הנדסאים וטכנאים, לעומת 13.0 אלף בשנת 2000. העובדים במו"פ במפעלים הגדולים (כולל עובדים ללא השכלה אקדמית או טכנית) היוו 85.7% מכלל עובדי המו"פ בתעשייה.

בשנת 2001, 92.3% מכלל האקדמאים, ההנדסאים והטכנאים שעסקו במו"פ בכל מפעלי התעשייה, התרכזו בענפים הבאים כדלהלן: "ציוד תקשורת אלקטרוני" - 33.3%, "ציוד תעשייתי לבקרה ולפיקוח, ציוד רפואי ומדעי" - 31.8%, "רכיבים אלקטרוניים" - 11.1%, "מכונות וכלי הובלה" - 8.8%, ו"מוצרים כימיים ומוצרי נפט" - 7.4%.

93.4% מכלל העובדים המקצועיים העוסקים במו"פ ב-2001 הועסקו במפעלים של המגזר הפרטי, ו-6.6% במגזר הציבורי, הקיבוצי והשיתופי.

### 4.2 ההוצאות על מו"פ

בשנת 2001 הסתכמו ההוצאות על מו"פ בכלל מפעלי התעשייה ב-7,242 מיליון ש"ח במחירים שוטפים, מזה 6,547 מיליון ש"ח (90.4%) במפעלים הגדולים. בשנת 2000 הסתכמו ההוצאות ב-6,970 מיליון ש"ח במחירים שוטפים, מזה 6,514 מיליון ש"ח (93.5%) במפעלים הגדולים.

המרכיב "שכר עבודה והוצאות עבודה נוספות" היווה יותר ממחצית ההוצאה על מו"פ בכלל המפעלים העוסקים במו"פ בתעשייה בשנים 2001 (52.8%), 2000 (51.0%) ו-1999 (54.0%).

בשנת 2001, "הוצאות אחרות כולל תקורה" היוו קרוב ל-25% מהיקף ההוצאות על מו"פ, בהשוואה ל-24% בשנת 2000. הוצאות על חומרים ואנרגיה לצורך מחקר ופיתוח היוו 8.7% מהיקף ההוצאות על מו"פ, בהשוואה ל-10.7% בשנת 2000, והוצאות על הזמנות לביצוע עבודות מו"פ על-ידי גורמים מחוץ למפעל (כגון מכוני מחקר ומוסדות אחרים) היוו כ-13.7% בהשוואה ל-14.4% בשנת 2000.

במפעלים הגדולים התפלגות ההוצאות על מו"פ הייתה דומה לזאת שנרשמה בכלל מפעלי התעשייה העוסקים במו"פ.

היצוא התעשייתי של המפעלים העוסקים במו"פ הסתכם בשנת 2001 ב-46.6 מיליארד ש"ח, שהם 64% מכלל היצוא התעשייתי, לעומת 53.8 מיליארד ש"ח שהם 66% בשנת 2000, בדומה לשנת 1999. כלומר, בשנת 2001 נרשמה ירידה של 13% ביצוא התעשייתי של המפעלים העוסקים במו"פ לעומת שנת 2000, בהשוואה לגידול של 26% בשנת 2000 לעומת 1999. ההוצאה למו"פ במפעלי התעשייה כוללת גם את המו"פ המבוצע במפעלים במסגרת המו"פ הגנרי (זאת באמצעות "הקונסורציומים").

<sup>1</sup> מפעלים המעסיקים 50 מועסקים ומעלה.

### 4.3 מימון ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות

בשנת 2001 שיעור ההשתתפות הישירה של המקורות הממשלתיים והקרנות הבין-לאומיות במימון ההוצאות על מחקר ופיתוח במפעלי התעשייה הסתכם ב-740 מיליון שקל, לעומת 849 בשנת 2000 (ירידה של 12.8% לעומת גידול של קרוב ל-9% בשנת 2000 לעומת 1999. 629 מיליון שקל הועברו למפעלים הגדולים, לעומת 764 בשנת 2000, (ירידה של קרוב ל-18%). שיעור המימון הישיר ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות מסך ההוצאות וההשקעות על מו"פ במפעלים אלה היווה בשנת 2001 9.0% כ-25% מכלל ההוצאות למו"פ בוצעו במפעלים שאינם מקבלים מימון ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות (ראה לוח ח להלן).

שיעור המימון ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות מתוך סך כל ההוצאה וההשקעות על מו"פ אינו אחיד בענפי התעשייה. מימון בשיעור גבוה מוענק בענפים "מנועים חשמליים ואביזרים לחלוקת חשמל" 20% (לעומת 11% בשנת 2000) "ציוד תקשורת אלקטרוני" 12% (לעומת 13% בשנת 2000) ו-"ציוד תעשייתי לבקרה ולפיקוח, ציוד רפואי ומדעי" 10% (לעומת 15% בשנת 2000).

42% מהמימון ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות בענף התעשייה הוקדש לתמיכה במו"פ בענף "ציוד תקשורת אלקטרוני" (44% בשנת 2000), 30% לתמיכה בענף "ציוד תעשייתי לבקרה ולפיקוח, ציוד רפואי ומדעי" (36% בשנת 2000), 10% לתמיכה בענף "רכיבים אלקטרוניים" (בדומה לשנת 2000). יתר ענפי התעשייה זכו לאחוזים קטנים יותר של מימון ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות.

75% מסך ההוצאות וההשקעות למו"פ בשנת 2001 מתבצע במפעלים המקבלים מימון ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות, לעומת 79% בשנת 2000. במפעלים אלה היווה המימון ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות 14% מכלל ההוצאה בשנת 2001, ומשקלם של מפעלים אלה בסך היצוא של המפעלים העוסקים במו"פ היה 52% (ראה לוח ט להלן).

#### לוח ח. - התפלגות ההוצאה על מו"פ לפי אחוז המימון ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות

אחוזים			אחוז המימון ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות מסך ההוצאה על מו"פ
אחוז ההוצאה על מו"פ מתוך סך ההוצאה על מו"פ			
2001	2000	1999	
100.0	100.0	100.0	סך הכל
25.2	21.2	20.6	0
36.2	31.2	21.6	עד 10
22.0	30.8	34.1	11-20
10.4	5.7	12.4	21-30
5.3	9.3	6.5	31-40
0.9	1.9	4.9	41 ומעלה

לוח ט. - התפלגות המו"פ התעשייתי בשנים 2000-2001

אחוזים

חברות שלא קיבלו מימון ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות		חברות שקיבלו מימון ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות		סה"כ		
2001	2000	2001	2000	2001	2000	
27.1	25.2	72.9	74.8	100.0	100.0	מועסקים במו"פ
24.5	24.5	75.5	75.5	100.0	100.0	מועסקים אקדמאים במו"פ
55.2	47.7	44.8	52.3	100.0	100.0	פדיון חברות
25.2	21.2	74.8	78.8	100.0	100.0	הוצאות על מו"פ
4.6	3.8	16.9	12.8	10.1	8.5	אחוז הוצאות על מו"פ מפדיון
48.1	40.9	51.9	59.1	100.0	100.0	יצוא
56.8	56.1	75.4	74.0	65.1	65.5	אחוז יצוא מפדיון
-	-	13.7	15.5	9.1	12.2	אחוז מימון ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות מההוצאה למו"פ

**4.4 יעדי הפרויקטים של המו"פ**

כמו בסקר מו"פ של ענפים 72 ו-73 גם בסקר מו"פ בתעשייה נתבקשו החברות לסווג את הפרויקטים ואת המוצרים שלהן לפי מידת חדשנותם. בשנת 2001 28% מהפרויקטים נעשו בתהליך טכנולוגי חדש לעומת 26% בשנת 2000, 56% מהפרוייקטים בוצעו בעזרת ידע חדש לעומת 52% בשנת 2000, וב-16% מהפרויקטים נעשה שימוש בחומר חדש בהשוואה ל-22% בשנת 2000.

בשנת 2001 53% מהמוצרים שהופקו היו חדשים בעולם, 30% היו חדשים בארץ ו-16% היו חדשים בחברה. בהשוואה, בשנת 2000 42% מהמוצרים שהופקו היו חדשים בעולם, 38% היו חדשים בארץ ו-18% היו חדשים בחברה.

לוח י מציג נתונים על ענפים נבחרים אשר מוצריהם החדשניים פותחו בעיקר על-פי ידע חדש. הבולטים הם הענפים "ציוד תקשורת אלקטרוני", "ציוד תעשייתי לבקרה ולפיקוח, ציוד רפואי ומדעי" ו"רכיבים אלקטרוניים". אחוז המוצרים שפותחו בהם על-פי ידע חדש הנו 70% בשנים 2001-2000.

**לוח י. - חדשנות הפרויקטים  
אחוזים**

סה"כ		חומר חדש		תהליך טכנולוגי חדש		ידע חדש		ענפים נבחרים
2001	2000	2001	2000	2001	2000	2001	2000	
100	100	22	20	38	34	41	46	כימיקלים ומוצריהם, זיקוק נפט
100	100	1	8	29	25	70	68	רכיבים אלקטרוניים
100	100	5	4	22	32	73	64	ציוד תקשורת אלקטרוני
100	100	1	1	27	23	72	76	ציוד תעשייתי לבקרה ולפיקוח, ציוד רפואי ומדעי
<b>100</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>22</b>	<b>28</b>	<b>26</b>	<b>56</b>	<b>52</b>	<b>סה"כ תעשייה</b>

מלוח יא ניתן לראות כי בשנת 2001, בענף "ציוד תקשורת אלקטרוני", 85% מהמוצרים הנם מוצרים חדשים בעולם.

**לוח יא. - תוצר הפרויקט  
אחוזים**

סה"כ		לא ידוע		חדש בחברה		חדש בארץ		חדש בעולם		ענפים נבחרים
2001	2000	2001	2000	2001	2000	2001	2000	2001	2000	
100	100	..	..	..	..	96	94	4	6	מוצרי מזון, משקאות ומוצרי טבק
100	100	2	..	45	47	28	33	25	20	כימיקלים ומוצריהם, זיקוק נפט
100	100	4	..	11	12	7	16	77	72	רכיבים אלקטרוניים
100	100	..	..	11	33	4	11	85	56	ציוד תקשורת אלקטרוני
100	100	0	3	7	5	32	27	61	66	ציוד תעשייתי לבקרה ולפיקוח, ציוד רפואי ומדעי
<b>100</b>	<b>100</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>30</b>	<b>38</b>	<b>53</b>	<b>42</b>	<b>סה"כ תעשייה</b>

#### 4.5. שימוש בפטנטים ובידע נרכש

בשנים 2000-2001 כ-66% מהמפעלים דיווחו כי לפחות חלק ממוצריהם מיוצרים על-פי פטנטים (לוח יב).

##### לוח יב. ייצור מוצרים על פי פטנטים

אחוזים

ענף התעשייה (13-39)		
2001	2000	
<b>100</b>	<b>100</b>	<b>סך הכל</b>
66	66	<b>כן</b> מייצר כיום לפחות חלק מהמוצרים על-פי פטנטים
28	27	<b>לא</b> מייצר מוצרים על-פי פטנטים
6	7	<b>לא</b> השיבו

מהממצאים שבלוח יג ניתן ללמוד כי בשנים 2000-2001 למעלה מ-50% מהמפעלים דיווחו כי הפטנטים שבמפעל פותחו על-ידו.

##### לוח יג. פטנטים שפותחו/שנרכשו על-ידי המפעל

אחוזים

ענף התעשייה (13-39)		
2001	2000	
<b>100</b>	<b>100</b>	<b>סך הכל</b>
1	3	הפטנטים <u>נרכשו</u> על-ידי המפעל
54	51	הפטנטים <u>פותחו</u> על-ידי המפעל
13	13	הפטנטים <u>בחלקם נרכשו ובחלקם פותחו</u> על ידי המפעל
33	33	<b>לא</b> השיבו

לוח יד מראה כי בשנת 2001 כ-66% ממפעלי התעשייה העוסקים במו"פ מייצרים לפחות חלק מהמוצרים על-פי ידע נרכש, לעומת 57% בשנת 2000.

##### לוח יד. המפעל מייצר/לא מייצר מוצרים על-פי ידע נרכש

אחוזים

ענף התעשייה (13-39)		
2001	2000	
<b>100</b>	<b>100</b>	<b>סך הכל</b>
27	35	<b>כן</b> מייצר לפחות חלק מהמוצרים על פי ידע נרכש
66	57	<b>לא</b> מייצר מוצרים על-פי ידע נרכש
7	8	<b>לא</b> השיבו

## 4.6 הוצאות מו"פ בענפי תעשייה נבחרים בישראל

לוח 18 מפרט את התפלגות ההוצאה למו"פ בענפי תעשייה נבחרים בישראל. ניתן לראות כי מרבית הוצאות המו"פ בענפי התעשייה הן בעיקר בענף "ציוד אלקטרוני". בשנת 2001 היווה הענף 78% מסך כל הוצאות המו"פ. לעומת זאת, בשנת 1995 היווה ענף זה כשני שלישים מסך כל הוצאות המו"פ.

## 4.7 השוואה בין-לאומית

לוח 19<sup>1</sup> מפרט את התפלגות ההוצאה למו"פ לפי ענפי תעשייה בישראל ובארצות OECD. מהשוואה זו עולה, כי בישראל גבוה יחסית חלקו של הענף "ציוד אלקטרוני" (ענפים 32, 33, 34) בכלל ההוצאה למו"פ - 79%, בהשוואה לממוצע של 21% בקרב ארצות OECD. לעומת זאת, נמוך יחסית חלקו של ענף "המכונות וציוד" בישראל - 8%, בהשוואה לממוצע של 18% בקרב ארצות OECD.

## 4.8 הגדרות והסברים

**א. אוכלוסיית הסקר:** הסקר מקיף את כל מפעלי התעשייה המעסיקים 5 מועסקים ומעלה ואשר עסקו במו"פ בשנים 2000-2001. אוכלוסיית הסקר איננה כוללת מפעלים שלא למטרות רווח (מלכ"רים). ענף "היהלומים" לא נכלל בסקר זה. כמו כן לא נכלל בו מו"פ ביטחוני של מפעלי מערכת הביטחון.

הסקר של שנים 2000-2001 נערך על-פי מדגם חדש שהוצא ממסגרת המפעלים העוסקים במו"פ כפי שנקבעה על-פי נתוני סקר חדשנות שנערך לשנת 1997<sup>2</sup>. במסגרת החדשה נכללו: כל המפעלים שציינו בסקר חדשנות שהם עוסקים בפיתוח מוצרים ובפיתוח תהליכים, מפעלים שקיבלו מימון ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות בשנים 1995-1997 וכן מפעלים המקבלים מימון במסגרת קונסורציומים.

המדגם מתעדכן מידי שנה על פי מידע המתקבל ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות, מידע על מפעלים וחברות חדשים שהחלו בפעילותם, ונגרעים מפעלים שנסגרו ו/או הפסיקו לעסוק בפעילות מו"פ.

**ב. יחידת החקירה:** יחידת החקירה הנה מפעל תעשייתי, כפי שהוגדר בסיווג האחיד של ענפי הכלכלה, 1993.

**ג. תקופת הדיווח:** המפעלים התבקשו לדווח על פעולותיהם במחקר ופיתוח בשנה הקלנדרית (ינואר עד דצמבר) 2000 ו/או 2001.

הנתונים על מספר האקדמאים, ההנדסאים והטכנאים מתייחסים לחודש דצמבר 2000 ו/או 2001.

**ד. מחקר ופיתוח:** פעילות שיטתית ומקורית, המיועדת ליצור ידע מדעי או טכנולוגי חדש או לחלופין לפתח יישום חדש של ידע מדעי או טכנולוגי קיים.

**מחקר ופיתוח אינו כולל:** תכנון והרצת מערך ייצור של מוצר שתהליך ייצורו כבר נקבע מבחינה טכנולוגית, רכישת ידע מן המוכן (לרבות פטנטים), בקרת איכות, חקר שווקים, קידום מכירות, מתן שירותים הקשורים במכירות וכן סקרים ותחשיבים הקשורים בתכנון או בתהליך ייצור.

### ה. מועסקים:

- שכירים (פועלים, עובדי ייצור ותחזוקה וכן מנהלים ופקידים).
  - חברי קיבוץ שעובדים במפעל קיבוצי וחברי קואופרטיבים שעובדים במפעל.
  - בעלים ובני משפחה העובדים ללא שכר.
- במסגרת המועסקים נכללים גם אלה שעבדו באופן חלקי או שנעדרו באופן זמני בגלל מחלה, חופשה או מילואים.
- מספר משרות מלאות - כולל סיכום של משרות חלקיות למשרות מלאות (לדוגמה: שישה מהנדסים בחצי משרה נחשבו כשלוש משרות מלאות).
- ו. אקדמאים:** מועסקים שהנם בעלי השכלה אקדמית או שהנם ברמה מקבילה (כלומר, אנשים שעדיין לא סיימו את לימודיהם האקדמיים, אך מועסקים במשרות המחייבות תואר אקדמי).

<sup>1</sup> יש לשים לב, כי חלק מהנתונים מתייחסים לשנים 1998 ו-1999.

<sup>2</sup> סקר מבנה כוח אדם, דפוסי עבודה וחדשנות בתעשייה 1997, לקט ממצאים סטטיסטיים מספר 16, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, ירושלים, תשנ"ט 1999.

- ז. **הנדסאים וטכנאים**: מועסקים בעלי תעודת הנדסאי/טכנאי או בעלי הכשרה מקבילה (כגון בעלי ניסיון מעשי וכן לבורנטים ושרטטים).
- ח. **שכר עבודה והוצאות עבודה נוספות על מחקר ופיתוח**: סך כל הוצאות המפעל הקשורות בהעסקת מועסקים, לרבות אלה שאינם אקדמאים, הנדסאים או טכנאים. סעיף זה כולל תשלום עבור: שכר עבודה, שעות נוספות, פרמיות, "משכורת 13", דמי ביגוד, דמי חופשה, דמי הבראה וימי מחלה, ששולמו למועסקים ישירות על-ידי המפעלים וכן תשלומי המפעל לקרנות שונות (כגון ביטוח לאומי, מבטחים) בגין העסקת העובדים, הסעת העובדים וכו'.
- ט. **הוצאות אחרות, כולל תקורה**: הוצאות של המפעל הקשורות במו"פ ושאינן כלולות בסעיף השכר, כגון: תקורה, תחזוקה, נסיעות לחו"ל הקשורות במו"פ.
- י. **הוצאות על חומרים ואנרגיה למו"פ**: סך ההוצאות על חומרים ואנרגיה ששימשו למו"פ. סעיף זה כולל: חומרי גלם, חומרי עזר, כלי עבודה ומכשירים שתקופת השימוש בהם קצרה משנה, וכן דלק, מים, חשמל וכו'.
- יא. **תשלומים לגורמי חוץ עבור עבודות מחקר ופיתוח (לא כולל תשלומים עבור פטנטים)**: הכוונה להזמנות של עבודות מו"פ אצל גורמי חוץ.
- יב. **השקעות במבנים ובציוד למו"פ**: השקעות במבנים, במכונות ובציוד שתקופת השימוש בהם ארוכה משנה, לצורכי מו"פ.
- יג. **מימון ממשלתי למו"פ**: כולל מענקים ותקבולים שנתקבלו בשנת הדו"ח.
- יד. **הוצאות פנימיות**: הוצאות על שכר עבודה ומשכורת, הוצאות אחרות (כולל תקורה) והוצאות על חומרים ואנרגיה לצורכי מו"פ (לא כולל תשלומים לגורמי חוץ).
- טו. **הנתונים על מספר המועסקים, נתוני הפדיון של המפעלים העוסקים במו"פ ונתונים על כלל התעשייה** לשנים 1989-1996 מבוססים על סיכומים שנתיים של דו"חות חודשיים של המפעלים הכלולים במסגרת מדדי התעשייה. הנתונים לשנים 2000-2001 מבוססים על מדגם מפעלי התעשייה שהוחלף ב-1995.<sup>1</sup> מפעלים שאינם נכללים במדגם מדדי התעשייה דיווחו על נתונים אלה בנספח מיוחד שצורף לשאלון של סקר מחקר ופיתוח.
- טז. **נתוני הכנסות התעשייה**: נתוני הפדיון התעשייתי הוכנסו לעיבוד סקר מו"פ על-ידי הקבלה בין קובץ נתוני מחקר ופיתוח וקובץ הדיווחים למדדי התעשייה. הנתונים כוללים את הכנסות המפעלים ממכירת תוצרתם (במחירי שוק, כולל מס קנייה ובלו ולא כולל סובסידיות ותמריצי יצוא), הכנסות מעבודות ומתיקונים, הכנסות מעבודות קבלניות ומחומרי המזמינים ואת ערך הנכסים הקבועים שהמפעלים ייצרו לשימוש עצמי.
- יז. **מימון ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות**: מימון עבור ביצוע פעילויות מו"פ הניתן על ידי המדען הראשי של משרד התעשייה, המסחר והתעסוקה, משרדי ממשלה, קרנות בין-לאומיות וכו'.
- יח. **קונסורציומים**: התאגדות של חברות תעשייתיות ומוסדות מחקר לצורך ביצוע תכנית לפיתוח של "טכנולוגיות גרורות" (טכנולוגיה המשמשת לפיתוחם, לתכנונם ולייצורם של מוצרים חדשניים במספר חברות תעשייתיות).
- יט. **סיווג ענפי התעשייה לפי עצמה טכנולוגית**: על פי ההגדרה המקובלת, ענפי התעשייה מתחלקים ל-4 קבוצות: תעשיות טכנולוגיה עילית, תעשיות טכנולוגיה מעורבת עילית, תעשיות טכנולוגיה מעורבת מסורתית ותעשיות טכנולוגיה מסורתיות. עיקר פעילויות המו"פ מתרכזות בתעשיות הטכנולוגיה העילית, כגון: רכיבים אלקטרוניים, ציוד תקשורת אלקטרוני, ציוד לבקרה ולפיקוח, ציוד רפואי ומדעי, מכונות למשרד ומחשוב, כלי טיס וכו' (ראה רשימה בסעיף 6).
- כ. **השוואה בין-לאומית – הוצאות לביצוע מו"פ בענפי תעשייה נבחרים**: החישוב של הוצאות המו"פ לפי ענפים כולל הוצאות פנימיות במפעל (הוצאות שכר עבודה ומשכורות, הוצאות חומרי גלם, הוצאות אחרות כולל תקורה) והשקעות במבנים ובציוד למו"פ לא כולל תשלומים לגורמי חוץ ולקבלני משנה כמו: מכוני מחקר, מכוני מבדק, שירותים הנדסיים, יועצים פרטיים וכד'. בסקר מחקר ופיתוח עסקי ההוצאה למו"פ כוללת את ההוצאות הפנימיות ותשלומים לגורמי חוץ ולקבלני משנה אך אינה כוללת את סעיף ההשקעות במבנים ובציוד למו"פ.

<sup>1</sup> ראה מדדי תעשייה הגדרות, שיטות החלפת המדגם והסיווג 1995-1995 סיכומים שנתיים 1995, לקט ממצאים סטטיסטיים מספר 28, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, ירושלים, תשנ"ו 1996.

## 5. מהימנות הנתונים ומגבלותיהם

תוצאותיו של סקר זה, כמו תוצאותיו של כל סקר סטטיסטי אחר, נתונות למספר מגבלות. המגבלות בסקר שלפנינו הן: היעדר רישום מדויק של ההוצאות הקשורות במו"פ על-ידי המפעלים (במיוחד בתחום ההוצאות על שכר, כאשר חלק ניכר מהעוסקים במו"פ עוסקים גם בפעילויות אחרות, ואין הפרדה בין תשומות העבודה בפעילויות שונות); הבנה חלקית של הגדרת הנושא "מחקר ופיתוח", וכתוצאה מכך השמטת פעולות מו"פ במפעלים מסוימים, מחד גיסא, והוספת פעולות שאינן קשורות בהכרח למו"פ, מאידך גיסא.

יש לציין, כי רוב המפעלים והחברות שפנינו אליהם השיבו בחיוב לפנייתנו ומילאו את השאלונים.

סקר מו"פ בענף שירותי מחשוב ובענף מחקר ופיתוח, התבסס, כפי שהוזכר לעיל, על מדגם שהוצא ממסגרת עיקרית של חברות שקיבלו מימון ממקורות ממשלתיים ומקרנות בין-לאומיות, וממסגרת משלימה של חברות שלא קיבלו מימון ונחקרות במדגם שכר ותעסוקה של הביטוח הלאומי.

## 6. סיווג ענפי התעשייה לפי עצמה טכנולוגית<sup>1</sup>

Industry	Code	סמל	ענף
<b>High technology industries</b>			<b>תעשיות טכנולוגיה עילית</b>
Pharmaceutical products for human and veterinary uses	245		תרופות לבני אדם ולשימוש וטרינרי
Office and accounting machinery and computers	30		מכונות למשרד לחשבונאות ומחשבים
Electronical components	32		רכיבים אלקטרוניים
Electronic communication equipment	33		ציוד תקשורת אלקטרוני
Industrial Equipment for control and supervision, medical and scientific equipment	34		ציוד תעשייתי לבקרה ולפיקוח, ציוד רפואי ומדעי
Aircraft	355		כלי טיס
<b>Medium-high technology industries</b>			<b>תעשיות טכנולוגיה מעורבת עילית</b>
Chemicals and chemical products, refined petroleum and its products and nuclear fuel (excl. pharmaceutical products)	24+23-(245)		כימיקלים ומוצרים כימיים, זיקוק נפט ומוצריו ודלק גרעיני (למעט תרופות)
Machinery and equipment	29		מכונות וציוד
Electrical motors and electric distribution apparatus	31		מנועים חשמליים ואביזרים לחלוקת חשמל
Transport equipment (excl. aircraft)	35-(355)		כלי הובלה (למעט כלי טיס)
<b>Medium-low technology industries</b>			<b>תעשיות טכנולוגיה מעורבת מסורתית</b>
Mining and quarrying	13		כרייה וחציבה
Plastic and Rubber products	25		מוצרי פלסטיק וגומי
Non-metallic mineral products	26		מוצרים מינרליים אל-מתכתיים
Non-ferrous and precious metals iron and steel products and metal products	27		מתכות אל-ברזליות ויקרות מוצרי ברזל ופלדה ומוצרי מתכת
Jewellery, gift items and goldsmiths' and silversmiths' articles	38		תכשיטים, חפצי חן וצורפות
Articles n.e.c	39		מוצרים לנמ"א
<b>Low technology industries</b>			<b>תעשיות טכנולוגיה מסורתית</b>
Food products, soft and alcoholic beverages and tobacco	14,15,16		מוצרי מזון, משקאות חריפים וקלים וטבק
Textiles, wearing apparel, footwear, leather and leather products	17,18,19		טקסטיל, הלבשה נעליים, עור ומוצרי עור
Paper, printing and paper products	21,22		נייר, דפוס ומוצרי נייר
Wood and furniture	20,36		מוצרי עץ ורהיטים

<sup>1</sup> לפי סיווג העצמה הטכנולוגית:

OECD, OECD Science Technology and Industry Scoreboard: Toward a Knowledge-Based Economy, Paris, 2001. למעט: ענף 23 – זיקוק נפט ומוצריו ודלק גרעיני שסווג בתעשיות טכנולוגיה מעורבת עילית ענף 34 – תעשיית ציוד תעשייתי לבקרה ולפיקוח, ציוד רפואי ומדעי שסווג בתעשיות טכנולוגיה עילית.

## 7. פרסומים נוספים בנושא בהוצאת הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה

עד כה פורסמו בסדרת הפרסומים המיוחדים של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה "סקרי מו"פ בתעשייה" המפורטים להלן:

פרסום מיוחד 480 - לשנים 1969/70 עד 1971/72

פרסום מיוחד 581 - לשנים 1972/73, 1974/75, 1975/76

פרסום מיוחד 704 - לשנים 1976/77 עד 1979/80

פרסום מיוחד 799 - לשנים 1980/81 עד 1984/85

משנת 1990 מתפרסמים נתוני הסקר במסגרת "סקרי התעשייה והמלאכה":

פרסום מיוחד 928 - לשנת 1990

פרסום מיוחד 978 - לשנת 1991

פרסום מיוחד 1007 - לשנת 1992

פרסום מיוחד 1028 - לשנת 1993

פרסום מיוחד 1061 - לשנת 1994

פרסום מיוחד 1091 - לשנת 1995

ופרסום מיוחד 1119 - לשנת 1996

משנת 1985 מתפרסמים הנתונים במוסף לירחון הסטטיסטי ובלקט ממצאים סטטיסטיים:

סקר מו"פ לשנת 1990, מוסף לירחון הסטטיסטי מספר 11, 1992

סקר מו"פ לשנת 1991, מוסף לירחון הסטטיסטי מספר 11, 1993

סקר מו"פ לשנת 1992, מוסף לירחון הסטטיסטי מספר 9, 1994

סקר מו"פ לשנת 1993 פורסם במוסף לירחון הסטטיסטי מספר 6, 1995

סקר מו"פ בתעשייה לשנת 1994 פורסם בלקט ממצאים סטטיסטיים מספר 27, 1996

סקר מו"פ בתעשייה לשנת 1995 פורסם בלקט ממצאים סטטיסטיים מספר 22, 1997

סקר מו"פ בתעשייה לשנת 1996 וסקר חדשנות בתעשייה 1997, פורסם בלקט ממצאים סטטיסטיים מספר 24, 1998

סקר מו"פ בסקטור העסקי לשנת 1997 פורסם בלקט ממצאים סטטיסטיים מס 27, 2000

סקר מו"פ בסקטור העסקי לשנת 1998 פורסם בלקט ממצאים סטטיסטיים מספר 26, 2001

סקר מו"פ בסקטור העסקי לשנת 1999 פורסם בלקט ממצאים סטטיסטיים מספר 16, 2002

# לוחות

## TABLES

### סימנים מיוחדים:

נתון הקטן ממחצית היחידה שלפיה מוצגים הנתונים בלוח.	=	0
נתונים בלתי ידועים או שאינם ניתנים לפרסום.	=	..
חוסר מקרים.	=	-
נתונים מתוקנים.	=	R

אין סיכום הנתונים מתאים בהכרח לסך הכל, בגלל עיגול המספרים.  
בכל הלוחות שבהם מוצגים הנתונים במיליונים, נחשבים המספרים שבהם חסרה הנקודה העשרונית כמיליונים שלמים.

### Special Symbols:

0	=	A figure smaller than half the unit by which data are presented in the table.
..	=	Unknown or not for publication.
-	=	no cases.
R	=	Revised figures.

The sums of the figures do not necessarily equal the totals, due to rounding

In all tables where data are presented in millions the figures where decimal point is missing, should be regarded as full millions.