



תשואה ירוקה

שוק הטכנולוגיות הסיבטיות נחשב כאחד השווקים החזקים והצומחים בעולם. היקף המסחר העולמי מוערך ב-575 מיליארד דולר בשנה עם קצב גידול שנתי של 5%-8% בחמש השנים הבאות, הבעיה שהמפעלים בישראל לא מסהרים להטמיע טכנולוגיות ישראליות ולא מאפשרים הקמת אתרי ניסוי כדי להראות היתכנות טכנולוגית, ומאחר ואין טכנולוגיה עובדת יתקשו החברות לשווק בחו"ל. ד"ר אופירה אילון



ד"ר אופירה אילון

ההתעסקות בנושאי איכות סביבה הייתה בעבר נחלתם של ארגונים לא ממשלתיים, אקדמיה או משוגעים לדבר. בעוד שממשלות, בורסות, קרנות הון סיכון, תאגידים ענק ובנקים מסחריים נמנעו מלהיכנס לתחומי סביבה, כיום ברור שמאחורי הסביבה מסתתר פוטנציאל כלכלי אדיר.

הגורמים לפוטנציאל הכלכלי נובעים בעיקר משימוש בחומרים מסוכנים שמשפיעים על סביבת החיים העולמית. כך למשל, גלי חום באירופה ובארה"ב מאלצים את הממשלות להעניק פתרונות מידיים לחוסר יכולתן של מערכות החשמל הקונבנציונליות לספק את ביקושי היתר, ייצור תעשייתי גורם לשפיכת חומרים מסוכנים וכדומה. בנוסף, חברות ציבוריות ופרטיות נשפוטות ע"פ קריטריונים של אחריות סביבתית וחברתית כעסקים קריטריונים המשפיעים על היקף ההשקעות בחברות אלה, וכך מתקבלת משוואה כלכלית שיכולה להניב תשואות גבוהות.

מכאן, ששוק הטכנולוגיות הסיבטיות נחשב כיום אחד השווקים החזקים והצומחים בעולם. היקף המסחר בשוק הסיבטי העולמי מוערך ב-575 מיליארד דולר בשנה, ושיעור צמיחתו בחמש השנים הבאות מוערך ב-5%-8% בשנה, ומדובר בשוק יציב הגדל בהתמדה.

מבחינתה של ישראל, כיום, יצוא מוצרי סביבה עומד על כחצי מיליארד דולר בשנה, כאשר התחומים הכוללים הם: אנרגיה חלופית, מים ושפכים וטיפול בפסולת.

תעשיית הטכנולוגיה הסיבטית מתבססת על חדשנות, התאמת פתרונות לבעיות ספציפיות ומקומיות ועבודה ביידיסציפלינרית, ואין ספק, כי כוח האדם המצוי בארץ מהווה יתרון תחרותי בשטח זה. תרומה חשובה לתעשייה זו באה מצד של מדענים והנדסאים עולים חדשים, ברובם מברית המועצות לשעבר, שמוניחים בתחומי טכנולוגיות הסביבה, טיפול במים, זיהום אוויר ותחומים נוספים. מכאן, שלישית יתרון במספר שווקים חשובים בעולם.

כך למשל, שוק ארצות מזרח אירופה משוע לפתרון בעיות הסביבה (כיום יותר מבעבר, בגלל הצטרפות מספר מדינות לקהילייה האירופית והשילוב בשוק העולמי). החברות הגדולות הפועלות בתחום עדיין לא נכנסו לשווקים אלה וחלון ההזדמנויות למתן פתרונות למצטרפות החדשות הוא צר ומידי. עידוד המדינה לפיתוח הענף יספק תעסוקה לרבים מהעולים שעדיין לא מצאו מסגרות תאומות לפעילותם ויכולותיהם.

שוק נוסף בעל חשיבות רבה הינו השוק של הארצות המתפתחות (הודו, סין ודרום אמריקה), ארצות המשוועות לטכנולוגיות יעילות, פשוטות להפעלה, אמינות וזולות שישראל מסוגלת לענות לצרכי ברמה גבוהה יותר מאשר היצרנים בארצות אירופה המערבית או ארה"ב.

לא סמיעים טכנולוגיות ישראליות

עם זאת קיימות גם בעיות ומגבלות. אחת הבעיות המרכזיות היא עצם יישום הטכנולוגיות הישראליות בארץ. המפעלים הגדולים בישראל לא ממהרים להטמיע טכנולוגיות ישראליות ולא מאפשרים הקמת אתרי ניסוי (אתרי ניסוי). הבטא סייט משמעותי כדי להראות היתכנות טכנולוגית בעולם, כמו גם בישראל, ישנן כיום דרישות סביבתיות מסוימות להטמעת טכנולוגיות - הדבר מעוגן בחוקים ובתקנות, ולכן חייבים להטמיע ע"פ

הדרישות של אנשי המשרד להגנת הסביבה. בחלק מהמקרים מתברר, כי דווקא המפקחים ממליצים לחברות להשתמש ב'טכנולוגיות מדה' מיובאות, שהוכחו כבר. כאשר לא מאפשרים הקמת בטא סייט, המבוסס על טכנולוגיה ישראלית, החברות מאבדות יכולת לנסות ולהוכיח היתכנות, ומאחר ואין טכנולוגיה עובדת יתקשו החברות לשווק בחו"ל.

למדינת ישראל יש שם מצוין כמדינה בה הטכנולוגיה והקידמה מביאים להישגים. ישראל מובילה בתחומים, כמו מניעת מרבורד וטכנולוגיות מים (התפלה), השקייה בטפטוף, מיהזור שפכים עירוניים (עוד) ובתחומים של אנרגיה חלופית (אנרגיה סולרית וגיאותרמית).

אין ספק, כי משנת 2005 נושא האנרגיה הפך לנושא מרכזי בחיינו בכלל, ובתחום הסביבה בפרט - אירועי מזג אוויר קיצוניים (כגון גלי חום קיצוניים בקיץ באירופה ובארה"ב, סופות טרופיות והוריקנים, שריפות יער ובצורות), שמרבית המדענים קושרים אותם לפליטה מוגברת של גזי חממה. הפסקות חשמל בארה"ב המתירות עשרות אלפי אנשים מנותקים במשך ימים ארוכים ויוקרים. הוסיפו לכך את המלחמה בצפון, את המלחמה בעיראק, איומי הטרור והמשטרים שרופות יער ובצורות), שמרבית המדענים קושרים אותם לפליטה מוגברת של גזי חממה. הפסקות חשמל בארה"ב המתירות עשרות אלפי אנשים מנותקים במשך ימים ארוכים ויוקרים. הוסיפו לכך את המלחמה בצפון, את המלחמה בעיראק, איומי הטרור והמשטרים הלא יציבים במדינות הנפט, כמו גם הגידול המתמיד של הצריכה בעולם המפותח והמתפתח, ולפינוי תחזית קודרת למדי בכל הנוגע למשאבי אנרגיית נפט ומיניה והמשך "עסקים כרגיל" בתחום צריכת האנרגיה.

מכאן שהצורך בפיתוח טכנולוגיות להפקת אנרגיה נקייה, שמצד אחד מפחיתות את התלות ברלק הקונבנציונלי, ומצד שני, מפחיתות את פליטת גזי החממה, הינו, לפיכך, משאבי המחקר, הפיתוח והשיווק במדינות רבות מופנים ליצור אנרגיה נקייה, ונמצאים בעלייה מתמדת. לכן השאלה האם ומתי יאזלו מרכזי הדלק בעולם, הופכת מעט פחות רלוונטית לאור ההשקעות העצומות. גם מגוון הטכנולוגיות והמחיר היורד מצביעים על כך כי גיוון מקורות האנרגיה והתבססות גדלה והולכת על טכנולוגיות נקיות היא וודאית.

דרושה התערבות ממשלתית

בשנת 2004 פרסם מוסד שמואל נאמן בטכניון דו"ח בו נאמדה התועלת למדינה מהשקעות בתחום הסביבה. עפ"י הדו"ח עד שנת 2010, אם המדינה תשקיע 819 מיליון דולר (מבטבר מ'2004) יהיו בתחום הטכנולוגיות הסיבטיות למעלה מ-10,000 מועסקים (מדובר בעובדים מכל תחומי הטכנולוגיה, החל בתוכניתנים, מהנדסים, ביוטכנולוגים, רתכים ועוד), כך שבעצם כל הספקטרום הטכני והטכנולוגי יכול להיות מנוצל לתעשייה זוו. בנוסף, התועלת נטו למשק תעמוד על 13 מיליון דולר, וזו השנה בה מתאזנת ההשקעה הממשלתית ומתחילות להתקבל תועלות חיוביות, שילכו ויגדלו עם הזמן. מאחר ותחום טכנולוגיות הסביבה הוא תחום בעל מאפיינים הרומים לתעשייה הביטחונית, אחת המסקנות העיקריות של הדו"ח הייתה שנדרשת התערבות ממשלתית על מנת לקדם את התחום. ההתערבות כוללת, בנוסף לתמיכה כלכלית, גם תמיכה ארמיניסטרטיבית, סיוע בפתחת דלתות בשווקים בחו"ל, סיוע בשיווק ועוד. כפי שנאמר, היתרונות היחסיים של ישראל הם בתחום

המפעלים הגדולים בישראל לא ממהרים להטמיע טכנולוגיות ישראליות ולא מאפשרים הקמת אתרי ניסוי (אתרי ניסוי). הבטא סייט משמעותי כדי להראות היתכנות טכנולוגית

10th
anniversary



צילום: אייל ירחוליסקי

טכנאי עם סחשב נייד בתחנת בקרה של מזג האוויר עם אנרגיה סולרית בים המלח

כ־20 מיליון דולר בשנה עד ל־2012, ובסך הכל 100 מיליון דולר ב־5 שנים, ומימונה יהיה מתקציב משרד האנרגיה האמריקני. הרשות לשירותים ציבוריים חשמה הציעה בחודש יולי 2005, כי יזמים שייצרו חשמל סולארי יוכלו לגבות תעריפים גבוהים יותר מאלה של חברת החשמל, ובנוסף תתחייב המדינה לרכוש מאותם יצרנים את כל כמות החשמל שתייצר. הצעת הרשות, הדרושת עדיין אישור, היא אחת הדרכים בה יכולה המדינה לעודד יזמות בתחום. תמיכה ממשלתית בתחום מאותתת גם ליזמים וגם למשקיעים (קרנות הון סיכון, חברות השקעות), כי התחום 'חם' ומומלץ להשקיע. לפיכך, חשוב כעת לא רק לדבר ולנופף בהבטחות, אלא להשקיע באמת בתחום שבו יש לישראל יתרונות יחסיים, ולנצל גם את חלון ההזדמנויות העסקיות בעולם שמשוע לפתרונות. ■

המים ובתחום האנרגיה החלופית ואלה התחומים בהם כדאי לישראל להתמקד, בשלב זה. בתחום המים השכילה חברת מקורות, בגיבוי ממשלתי, למנף את תחום טכנולוגיות המים. WaTech - מרכז היוזמות הטכנולוגי של מקורות, תומך בפיתוח טכנולוגיות המים ובהעמדת מתקני החברה כאתרי בטא, ובכך יזמים וחברות טכנולוגיה מקבלים תמיכה, ניתוח טכנולוגי וגם פלטפורמה מסחרית (ראו מאמרו של אורי יוגב). בתחום האנרגיה החלופית, לעומת זאת, נעשה מעט מדי. הממשלה קיבלה החלטות לפעול לקידום ולפיתוח טכנולוגיות לניצול יעיל של אנרגיות חלופיות ולעודד הקמתם והפעלתם של מתקני חשמל ותחנות כוח לייצור באמצעות אנרגיות מתחדשות. אך, בפועל, מדובר בהתקנות שוליות שמהוות כעשירית האחוז מסך מתקני יצור החשמל בארץ. משרד התשתיות פרסם ביוני 2005 שבית הנבחרים האמריקני יקים קרן שתעביר מענקים ליזמות, למחקר ולפיתוח בתחום האנרגיות החלופיות ותשים דגש על קידום האנרגיה הסולארית. תקציב הקרן צפוי לעמוד על

הכותרת מרכיבת את נושא איכות הסביבה במוסד שמואל נאמן