



הפעם אסור לאבד את ההזדמנות

ד"ר אופירה אילון

אין ספק כי שנת 2005 תיחשב **שנת האנרגיה**. בשנה זו נמדדו הטמפרטורות השנתיות הגבוהות ביותר מאז תחילת הרישום ב-1861 (השנה החמה ביותר היתה ב-1998). ממוצע הטמפרטורות על פני כדור הארץ עלה בכחצי מעלה צלזיוס מעל הטמפרטורה הממוצעת בשנים 1961-1990. ואם במספרים עסקינן אז כדאי לדעת שבשנת 2005 התרחשו 26 סופות טרופיות באוקיינוס האטלנטי, מהן 7 הוריקנים בדרגה 3 ומעלה אשר הציפו ומחקו ערים וישובים, שריפות יער ובצורות נרשמו ברחבי כדור הארץ, גלי חום הותירו חותמם

(לעומת היקף אפסי כמעט ב-2004). שתי חברות הפנסיה הגדולות בארה"ב משקיעות למעלה ממיליארד וחצי דולר באפיק זה. קצב ההשקעה של הסקטור הפרטי באנגליה כתחום גדל כ-30% בשנה(!) והוא עומד על כמעט 2 מיליארד דולר.

חברת "של" משקיעה כ-150 מיליון דולר מדי שנה, בעיקר בפיתוח והוזלת עלויות ייצור חשמל ע"י אנרגיה סולרית ואנרגיית רוח. מאז 1990 השקיעה שברון למעלה מ-550 מיליון דולר בעיקר בטכנולוגיות לייצור מימן, אחסון והובלת מימן, תאי דלק וסוללות מתקדמות. BP משקיעה אף היא כמאה מיליון דולר מדי שנה בתחום.

1.6 מיליארד דולר מושקעים כיום בטכנולוגיות לייצור אנרגיה נקייה, כשפוטנציאל השוק של טכנולוגיית רוח עשוי להגיע לסכום של כ-50 ביליון דולר בשנת 2014 ופוטנציאל תאי הדלק יגיע לכדי 15 ביליון דולר

ארה"ב, למרות שלא התחייבה לפרוטוקול קיוטו להפחתת פליטת גזי חממה, משקיעה סכומים נכבדים בקידום טכנולוגיות נקיות להפקת אנרגיה. ההשקעה היא גם ברמה הפדרלית, בעיקר דרך משרד האנרגיה האמריקאי והסוכנות להגנת הסביבה (EPA) וגם ברמת המדינות. 15 מדינות בארה"ב ישקיעו כ-4 מיליארד דולר עד שנת 2017 באנרגיות מתחדשות וב-18 מדינות הוגדרו יעדים ברורים לשיעור אספקת האנרגיה ממקורות נקיים ומתחדשים מכלל אספקת האנרגיה. כך למשל, בקליפורניה היעד עומד על 20% אנרגיה מתחדשת עד 2017 בהשקעות מדינה של יותר מ-2 מיליארד דולר. במדינת ניו יורק כרבע מצריכת האנרגיה ב-2013 תסופק ע"י

על הודו ופקיסטן, מה שהוסיף להצפות באיזורים הללו. כאמור, כל אלה ועוד הן תופעות טבע הקשורות באופן ישיר בהתחממות הגלובלית, הנגרמת בגלל פליטת גזי חממה שמקורם, בעיקר, בתהליכי הפקת אנרגיה. הוסיפו לכך את איומי הטרור והמשטרים הלא יציבים במדינות הנפט, כמו גם הגידול המתמיד של הצריכה בעולם המפותח והמתפתח, ולפנינו תחזית קודרת למדי בכל הקשור למשאבי אנרגיה נפט זמינה והמשך "עסקים כרגיל" בתחום צריכת האנרגיה.

מכאן הצורך במציאת חלופות אנרגיה המפחיתות את התלות בדלק הקובנציונאלי וגם את פליטת גזי החממה. לפיכך, משאבי המחקר, הפיתוח והשיווק במדינות רבות, מופנים לייצור אנרגיה נקייה, ונמצאים בעליה מתמדת.

פוטנציאל של 50 ביליון דולר לשוק אנרגיות הרוח

רק לסבר את האוזן, שוק האנרגיות הנקיות בעולם (סולרי, רוח, תאי דלק ועוד) נאמד בלמעלה מ-16 מיליארד דולר בשנת 2004.

מחקר של חברת CLEAN EDGE מראה כי 6% מהשקעות חברות גיוס ההון, 1.6 מיליארד דולר, מושקעים בטכנולוגיות לייצור אנרגיה נקייה. אותו מחקר מראה כי פוטנציאל השוק של טכנולוגיית רוח יהיה קרוב ל-50 ביליון דולר ב-2014 ושל תאי הדלק יגיע לכדי 15 ביליון

מקורות נקיים והשקעת המדינה תגיע ל-90 מיליון דולר.

השאלה האם ומתי יאזלו מרכיבי הדלק בעולם הופכת מעט פחות רלוונטית לאור ההשקעות העצומות. גם מגוון הטכנולוגיות והמחיר הפוחת מורים כי גיוון מקורות האנרגיה והתבססות גדלה והולכת על טכנולוגיות נקיות היא ודאית.

הזדמנות שיש לתפוס בשתי ידיים

למדינת ישראל יש שם מצוין כמדינה בה הטכנולוגיה והקידמה מביאים להישגים. ישראל מובילה בתחומים של חדשנות ויזמות בתחום הסביבה בעיקר בתחומי האנרגיה החלופית (אנרגיה סולארית, גיאותרמית), מניעת מדבור וטכנולוגיות מים (התפלה, השקיה בטפטוף ועוד).

חברות כמו אורמת וסולל בתחום האנרגיה, נטפים בתחום ההשקיה והנדסת התפלה בתחום המים ממותגים כעסקים מוכרים שהניבו תשואות נאות לבעלי המניות שלהם. עם זאת, לחברות ההזנק (סטארט-אפ) ולחברות הקטנות והבינוניות שלהן פוטנציאל שיווק עולמי עצום - אין כמה נאותה. ישראל טרם הפנימה את ממצאי הדו"ח של מוסד נאמן (עיקריו פורסמו באקלימטון) שהתפרסם לפני כשנה, בו נאמדה התועלת למדינה מהשקעות בתחום הסביבה בכלל והאנרגיה בפרט. עפ"י הדו"ח עד שנת 2010, אם המדינה תשקיע 8-19 מיליון דולר (מצטבר מ-2004) יהיו בתחום הטכנולוגיות הסביבתיות למעלה מ-10,000 מועסקים (מדובר בעובדים מכל תחומי הטכנולוגיה, החל בתוכניתנים, מהנדסים, כיו-טכנולוגים, רתכים ועוד, כך שבעצם כל הספקטרום הטכני והטכנולוגי יכול להיות מנוצל לתעשייה זון. כמו כן, התועלת נטו למשק תעמוד על 13 מיליון דולר. זו השנה בה מתאזנת ההשקעה הממשלתית ומתחילה להצביע על תועלות חיוביות שישלכו



ויגדלו עם הזמן.

חשוב לציין, כי בפועל קיים הסכם לשיתוף פעולה בין משרד האנרגיה של ארה"ב ומשרד התשתיות של ישראל לקידום וליישום טכנולוגיות נקיות להפקת אנרגיה. ההסכם אושר על ידי שני הצדדים והוא בתוקף עד שנת 2010 אולם עד היום לא מומש.

מנהל מוסד שמואל נאמן, פרופ' נדב לירון, חתם לאחרונה על מסמך הבנות בו מוסד נאמן הוכרז, ע"י משרד האנרגיה האמריקאי, כאחד מ-10 מרכזי מצוינות בעולם העוסקים במחקר יישומי בנושאי אנרגיה.

הכרזה זו מאפשרת לפרויקטים שמתכצעים במסגרת המוסד, ליהנות ממענקים שמקורם בממשל האמריקאי. המימון האמריקאי יהיה מהיר יותר אם ניתן יהיה להסתמך על הפלטפורמה של הסכם שת"פ הנ"ל בין המדינות.

חוק מדיניות האנרגיה האמריקאי, שנחתם ע"י נשיא ארה"ב באוגוסט 2005, מכיל סעיף מיוחד (סעיף 986) הן בנושא וכן בדבר חשיבות שיתוף הפעולה בין ישראל לארה"ב בפיתוח טכנולוגיות אנרגיה חדשות ואף דורש ממשרד האנרגיה האמריקאי לדווח לבית הנבחרים ולסנט על פרויקטים מתוכננים.

ישראל חייבת אפוא לנצל את יתרונותיה היחסיים בתחום האנרגיה החלופית ואת חלון ההזדמנויות מבחינת מימון.

המאמר פורסם לאחרונה גם בעיתון גלובס



לאן נושבת הרוח? - מכון ויצמן