

חדשנות בישראל 2010 - יישום תוכנית ישראל 2028

תעשיית הקלינטק בישראל
סיכום סדנא מס. 1 מרץ 2010

חדשנות בישראל 2010

יישום תוכנית ישראל

2028

סדנה לדיון בנושא:

הקלינטק בישראל - תמונת מצב 2010

תל-אביב 2.3.2010

פרויקט משותף לנציבות המדע ארה"ב-ישראל, מתימו"פ ומוסד שמואל נאמן בטכניון
מנהל הפרויקט : ד"ר גלעד (גילי) פורטונה, מוסד שמואל נאמן, הטכניון, חיפה 32000
טלפון : 04-8292155 פקס : 04-8231889 gfortuna@sni.technion.ac.il

תוכן העניינים

חלק ראשון - הקדמה

עמ' 4	יעדי הפרויקט.
עמ' 6	הקדמה.
עמ' 7	תקציר מנהלים.

חלק שני - דברי פתיחה

עמ' 12	ד"ר אלי אופר, המדען הראשי.
עמ' 13	אן לייבשוץ, נציבות המדע ארה"ב - ישראל.
עמ' 16	ד"ר גלעד (גילי) פורטונה, מנהל הפרויקט.
עמ' 20	אלעד שביב, מרכז תחום הקלינטק.

חלק שלישי - סקירות מוזמנות

עמ' 24	גב' אן לייבשוץ, מנהלת קרן נציבות המדע ארה"ב-ישראל.
עמ' 31	ד"ר אופירה אילון, מוסד שמואל נאמן ואוניברסיטת חיפה.
עמ' 41	איתי ז'טלני, מנהל תחום קלינטק ב-Ernst & Young.
עמ' 42	עו"ד עידית רייטר, משרד עו"ד יובל לוי.
עמ' 48	בוקי אורן, נשיא ומנכ"ל "מיה".
עמ' 59	גלעד פלד, מנהל מחלקת מים וסביבה במכון היצוא.
עמ' 63	ג'ק לוי, קרן הון סיכון Israel Cleantech Ventures.

חלק רביעי - סיכום נקודות מסבב הדיון

עמ' 68	תחומי מיקוד
עמ' 68	חסמים
עמ' 69	דילמות
עמ' 69	כיוונים והצעות
עמ' 70	Action items

נספח - דיון פתוח למשתתפים (לפי סדר הופעתם)

עמ' 72	.	.	.	.	.	בועז צדיק.
עמ' 72	.	.	.	.	.	עידית רייטר
עמ' 72	.	.	.	.	.	אופירה אילון
עמ' 73	.	.	.	.	.	דבי קאופמן.
עמ' 73	.	.	.	.	.	נחמיה חסיד.
עמ' 74	.	.	.	.	.	איתי ז'טלני
עמ' 75	.	.	.	.	.	גרשון גרוסמן.
עמ' 77	.	.	.	.	.	אביב רוזן.
עמ' 78	.	.	.	.	.	עוזי דה-האן.
עמ' 79	.	.	.	.	.	אורנה ברי.
עמ' 82	.	.	.	.	.	הרולד וינר.
עמ' 84	.	.	.	.	.	דוד מירון-וופנר.
עמ' 85	.	.	.	.	.	גלעד פורטונה.
עמ' 87	.	.	.	.	.	אלעד שביב.
עמ' 87	.	.	.	.	.	אן לייבשוין.
עמ' 89	.	.	.	.	.	איריס שפיר.
עמ' 90	.	.	.	.	.	גיל שאקי.
עמ' 92	.	.	.	.	.	בוקי אורן
עמ' 93	.	.	.	.	.	ג'ק לוי.
עמ' 95	.	.	.	.	.	רונן שכטר.
עמ' 95	.	.	.	.	.	איתן לוי.
עמ' 96	.	.	.	.	.	יצחק קרייתי.
עמ' 97	.	.	.	.	.	זאב אפרת.

יעדי הפרויקט

יתרונה של מדינת ישראל בחדשנות טכנולוגית ועסקית הצמיחה כלכלה חדשה, שמגבולתיה כבר הוצגו במפורט בתוכנית 2028.

שלוש גזרות פעולה בתחום החדשנות הוגדרו בתוכנית "ישראל 2028 חזון ואסטרטגיה" כחיוניות לשימור

התחרותיות והקידום של ישראל למטרות העסקיות שהוצבו בתוכנית 2028, הן המנחות אותנו בפתיחת הפרויקט.

- תעשיית ההייטק ICT - תעשיית ההייטק הצמיחה תרומה עצומה אך היא מתקשה לחדש את עצמה ולשמר את חיוניותה. נקודות ראשיות שצוינו היו אי הצמחת חברות גדולות יציבות במספר מספיק והתחרות המתחזקת בעיקר ממדינות המזרח, תהליך שהמשבר העולמי האחרון חידד עוד יותר. מטרה משלימה בעידן זה היא שימור האנשים והנשים שבנו את ההצלחה ושימור הידע הטכני והעסקי שנצבר בישראל, והחזרת ישראלים ויהודים מוכשרים לישראל.
- איתור כיוונים חדשים - מינוף ההתפתחויות המדעיות והטכנולוגיות בישראל בכיוונים חדשים חיוני כדי לקדם תעשיות עתירות ידע בכיוונים חדשים. המשך פיתוח האופציות המדעיות מחזד ומימוש של מינוף זה לתעשיות עתירות ידע מובילות. ישנם היום הרבה דיונים באם ממשלה צריכה לבחור כיוונים מועדפים או לתת לכולם הזדמנות שווה ויש לפתח מתודה ארוכת טווח כדי לאפשר ערוב נכון של האופציות. המטרה היא מימוש תעשייה עתירת ידע שתרומתה לישראל משמעותית ונמשכת ומאפשרת השגת מטרות 2028. במסגרת הכיוונים החדשים אותרו שני תחומים כבעלי פוטנציאל לחדשנות: קלינטק וביוטק.
- שדרוג התעשיות המסורתיות - שדרוג טכנולוגי ועסקי של התעשייה המסורתית ע"י הטמעת חדשנות טכנולוגית ועסקית. חדשנות בגזרה זו בשילוב של מדיניות חינוך והטמעת טכנולוגיות מודרניות תאפשר להגדיל משמעותית את התחרותיות של המשק, לחזקו ולהשיג את מטרות תוכנית 2028. שדרוג זה יכול לפחות חלקית גם הגדלת המשתתפים במעגל העבודה מכלל המשק.

חלק ראשון

הקדמה

כללי

בתאריך 2.3.2010 התכנסה במכללת ת"א-יפו קבוצה של כמה עשרות מומחים בנושא הקלינטק כדי לדון בנושא מהיבטיו השונים: תעשייתי, כלכלי, השכלתי ועוד.

מהו קלינטק?

קלינטק (Cleantech) (קיצור עבור טכנולוגיה נקייה) הוא מונח כללי המציין מוצרים או שירותים שמשפרים את הביצועים התפעוליים, היעילות או היצרנות בעודם מפחיתים עלויות, תשומות, צריכת אנרגיה, פסולת או זיהום.

בשנים האחרונות גבר העניין בקלינטק בקרב צרכנים, תעשייה, משקיעים ומחוקקים, ובפרט בפיתוח אנרגיות חלופיות ואנרגיה מתחדשת. זאת עקב עליית מחירי הנפט והמודעות הגוברת לחשיבות איכות הסביבה ולנזקי ההתחממות העולמית. מאז שנות ה-90 של המאה ה-20 הקהילה הפיננסית העולמית מראה עניין גובר בהשקעות בתחום הקלינטק.

שוק הקלינטק

הבעיה העולמית של צמצום משאבי הטבע והתחממות כדור הארץ צפויה להתעצם בשנים הבאות. השווקים העולמיים לאנרגיה מתחדשת ולטכנולוגיות בתחומי המים והאוויר ילכו ויתפתחו. כבר היום שוק הקלינטק הוא בעל היקף של מאות מיליארדי דולרים. קלינטק נבדל מהמושג "טכנולוגיה ירוקה" בכך שהוא מתייחס לרוב למערך ההשקעות בטכנולוגיות נקיות ולא לטכנולוגיות עצמן. מוקד ההשקעות הוא התפלת מים, טכנולוגיות ייצור יעילות אקולוגית (eco-efficient), אנרגיה מתחדשת, אנרגיה ירוקה, טכנולוגיות חוסכות אנרגיה, הפחתת וסינון זיהומים, ועסקים ברי-קיימא.

מהות הסדנה

הסדנה חולקה לשני חלקים עיקריים:

1. חלק א' - סקירות מומחים מוזמנות על פי תיאום מראש –עדכון תמונת המצב.
2. חלק ב' - דיון חופשי שנועד לשתף את כל המוזמנים.

מה היו מטרות הסדנה?

- לקיים דיון ולנתח ממצאים לגבי שאלה אחת מרכזית - מהי יכולתה ומהם יתרונותיה היחסיים של מדינת ישראל בבניית תעשיית קלינטק ארוכת טווח ובת קיימא.
- לשתף בעלי דעה וניסיון כדי לבנות מדיניות לאומית מומלצת בתחום הקלינטק.

תקציר מנהלים

ב-2 מרס 2010 התקיימה סדנה בנושא "מינוף החדשנות לבניית וחיזוק תעשיית הקלינטק בישראל" במכללה האקדמית תל אביב-יפו. הסדנה ארכה מספר שעות והשתתפו בה על פי הזמנה מראש כ-50 איש המעורים והמעורבים בתעשיית הקלינטק בישראל.

המדען הראשי ד"ר אלי אופר פתח ואמר שמובילות ישראל בתחום המים כבר מוכחת, והוא מצפה מהפרויקט להציע תהליכים יצירתיים למינוף תעשיית הקלינטק ובניית תעשייה של מיליארדים כולל מציאת "נישות" מועדפות.

תעשיית הקלינטק מגלמת פוטנציאל חשוב לכלכלת ישראל וכן חיונית לאסטרטגיית המדינה מבחינת אי תלות עולמית במשאבי הנפט. בעידוד התעשייה יש לשים לב למאפיינים המיוחדים לנו אשר יידרשו מודלים שונים ממודלים שהתאימו לארצות שונות.

אורחת הסדנה, מנהלת נציבות ארה"ב - ישראל אן לייבושן ציינה כי הממשל האמריקאי מקצה כיום סכומים משמעותיים לתעשיית הקלינטק בעיקר למחקר באנרגיות מתחדשות. אותו היקף צפוי בשנה הבאה בדגש על שמירת איכות הסביבה לרבות מים ושפכים.

מנהל הפרויקט, ד"ר גילי פורטונה, פרס את החזון של פרויקט 2028 השואף לכך כי מדינת ישראל תהיה אחת מעשר עד חמש עשרה המדינות המובילות בעולם במונחים של הכנסה לנפש, תפעל לטובת כל אזרחיה, למען איכות חייהם ועתיד הדור הצעיר. היעד אליו שואפת התוכנית הוא תמ"ג לנפש של US\$50,000 ב-2028.

עלינו למנף את היכולות המדעיות והטכנולוגיות ואת תרבות החדשנות להעצמה של התעשיות המסורתיות ולבניית תעשיות עתירות ידע בכוונים שבהם יש לנו יתרון יחסי, להשגת מובילות גלובלית ארוכת טווח.

מרכז תחום הקלינטק, אלעד שביב הציג את מטרת הפרויקט: לאפיין תחומים בעלי פוטנציאל לבניית מובילות גלובלית ארוכת טווח שתאפשר מיסוד תעשייה ברת קיימא, הבנת האתגרים והחסמים שבדרך והצעת דרכים להתגברות על חסמים אלו. הסדנא, לפי שביב, תהווה בסיס להמשך הלימוד על ידי מיפוי נושאי מפתח לגבי תחומי הקלינטק המועדפים, החסמים העיקריים, ונושאי מדיניות רלבנטיים תוך הצפת הנושאים לגביהם יש הסכמה גורפת לעומת נושאים השנויים במחלוקת.

לאחר דברי הפתיחה הוחל בהצגת נושאים שונים מתחום הקלינטק על פי הזמנת המארגנים. אופירה אילון ממוסד שמואל נאמן חידדה את השאלה האם עדיף להתמקד ב"נישות" או ב"mainstream"? היא הדגישה את חשיבות ההתערבות הממשלתית בכל שלבי הפתוח, ולא רק במימון. כמו-כן, ממליצה על רגולציה

ותמיכה שתחייב עסקים (ופרטיים) בעמידה בסטנדרטים של איכות הסביבה שכן כל זה יתרום לקידום תעשייה רלבנטית אף יותר מהשקעה ישירה בפיתוח תעשייה כזו.

ג'ק לוי מקרן הון סיכון ישראל קלינטק טען שקרנות הון הסיכון הינן שחקן מפתח ביצירת התעשייה אך אינן בנויות להרים לבדן את התעשייה בכל שלביה. קלינטק אמנם תופס נתח הולך וגדל מהשקעות ההון סיכון, אך סך הכספים של הקרנות עדיין קטן.

איתי ז'טלני מארנסט אנד קבע שרוב ההשקעות בארץ הינן כיום בתחומי האנרגיה והמים, כאשר המגמה היא ליותר התחלות בתחום האנרגיה. עם זאת נרשמה ירידה ניכרת בסך ההשקעות מ-2008 ל-2009.

גלעד פלד ממכון היצוא סיפר שיש כיום מגוון התחלות לעידוד תעשיית הקלינטק. בין הפעילויות שכבר החלו או הנמצאות בשלבי מכרז: הסבת מהנדסים, תמיכה כספית בצורות מגוונות בהקמת חברות, סבסוד ותקינה לעידוד שימוש בתוצר מקומי ועזרה בפריצה לשווקים בחו"ל.

עו"ד עידית רייטר ממשרד עו"ד יובל לוי קובעת שהוכחה יכולת תפעולית/מסחרית ולא רק טכנולוגית הינה הבעיה העיקרית של החברות בדרך לבגרות. המדינה יכולה לספק עזרה משמעותית בשתי דרכים: רגולציות של עידוד לשימוש בטכנולוגיה מקומית כגון העדפה לתעשיות המיישמות טכנולוגיה מקומית (מדיניות אכיפה גמישה) והצבת מרכזי אימות (verification), אם ע"י מכון עצמאי (כדוגמת מוסד נאמן) או ע"י שתפ"ים וסבסוד עם מרכזים בינ"ל.

בוקי אורן נשיא ומנכ"ל חברת "מיה" טען כי שיתופי פעולה מקומיים במדינות היעד, הכרחיים להצלחה בתחומי התשתית. הוא הדגיש כי הראיה חייבת להיות גלובלית, ויש לדאוג שאלו יהיו שיתופי פעולה ארוכי טווח ולא "העברת ידע" בלבד. לדעתו ניתן למנף את קשרי החוץ המדיניים ולחברם לתעשייה לעזרה ביצירת שיתופי פעולה בינ"ל בתחומי התשתיות.

בחלק השני של הסדנה נערך דיון חופשי בו התאפשר לכל משתתף להביע את דעותיו לגבי הסקירות שניתנו ובכלל. להלן סיכום של עיקרי הדברים שנאמרו:

נקודות חשובות שעלו:

- כמחצית המשתתפים לא ציינו תחומי טכנולוגיה מועדפים, כאשר חלקם ציינו במפורש כי לדעתם אין להעדיף תחום מסוים אלא לתת לשוק החופשי להחליט.

- תחום האנרגיה חזר ועלה עם הצעות להתמקדות בנישות שונות: סולארית, תרמית, תחליפית, רוח, אגירת אנרגיה, יעילות אנרגטית.
- התחום השני שעלה בדיון שוב ושוב הוא תחום המים.

נקודות אחרות שצוינו בהקשר לתחומי מיקוד:

- יש ליצור "מסה קריטית" של מובילות בתחומים מסוימים: טכנולוגיים, או באקדמיה, או גיאוגרפית, וכו'.
- יש לקדם את חיבור ההיי-טק והננו-טכנולוגיות עם הקלינטק.
- המינוח קלינטק כהכללה מטעה מכיוון שמדובר בתחומים שונים לחלוטין מכל בחינה.
- תחום הטיפול בקרקעות לא ממוצה וכדאי לבדוק אפשרות לבניית מובילות ישראלית בתחום.

חסמים שהועלו:

- הנושא שעלה יותר מכל היה חוסר היכולת של חברות למצוא ולממן פרויקט מסחרי ראשון שיהווה הוכחת יכולת.
- קיים מחסור בתקינה שתתמוך בטכנולוגיה מקומית (במיוחד צוין כי חסרה תקינה כזו בהתחייבות הממשלה לתעריפי אנרגיה מתחדשת)
- נושא שחזר רבות היה כ"א מיומן לשלבים שונים, החל ממחסור בחוקרים צעירים וסטודנטים, ועד למחסור באנשים רלבנטיים לתחום המנוסים בשוק העולמי ובתרבות העסקית/יזמית הנדרשת.
- יכולת מציאת ובניית שיתופי פעולה אמיתיים ולאורך זמן.
- סין והודו מהווים שוק אטרקטיבי אך בעייתי ומחייב שיתופי פעולה מקומיים והיערכות מיוחדת.
- אין כיום מספיק אווירה של הצלחת התעשייה.
- אין הכוונה ברורה למסלולים אקדמיים רלבנטיים לקלינטק.
- חסרה הכוונה ממשלתית לאקדמיה וגם השקעות שכבר נעשו אינן מנוצלות (צוין המגדל הסולארי במכון וייצמן).
- חסר גוף מתאם בין הממשל, האקדמיה, והתעשייה, לפרסום הזדמנויות למכרזים בתחום.
- ליזמים אין מספיק ידע לגבי השוק, הצרכים, המגמות וכו'.
- לממשלת ישראל אין אפשרות מעשית להתחרות בתקציבי ממשלות ענק המופנות לתחום זה.
- ליזמים בתחום זה אין הבנה עסקית ומימונית מספקת.
- ביזור וחוסר תיאום של מספר הגופים הממשלתיים שעוסקים בתחום מקשה על היזמים במינוף העזרה הקיימת.
- אין כיום מספיק כסף להשקעות בתחום בישראל.
- הנושא הפוליטי בטחוני מהווה חסם בארצות מסוימות.
- משרדי המסחר של האקדמיה מעכבים במקרים רבים מעבר ידע מהאקדמיה לתעשייה.

דילמות שבלטו בדעות שונות:

- התמקדות בהמצאות וטכנולוגיות בסיס מול בנית מערכות.
- התמקדות בשיפורים מול בנית טכנולוגיות בסיס.
- האם הממשלה צריכה לעזור במימון או להשאיר זאת לשוק הפרטי.

כיוונים והצעות שהועלו:

- הבנת הצורך בשת"פ אקדמי בינ"ל גם במחיר ויתור כלשהו על קניין רוחני.
- השקעה ביצירת התמחות בבניית ושמירת מובילות
- יצירת מסגרת לבניית קונסורציומים לחברות ישראליות משלימות.
- מציאת כלים למינוף התעשייה ע"י תקציבים קטנים יחסית.
- בניית תעשיה שאינה מבוססת על אקזיטים מהירים.
- על הממשלה להגדיר מטרות בתחום לטווח הבינוני והארוך.
- על הממשלה, כלקוח, להציב מטרות ודרישות בתחומים ספציפיים.
- לחברות קלינטק עם גישה הוליסטית לשמירת איכות הסביבה (גם אם הן מתמקדות למשל רק באנרגיה) יהיה יתרון תחרותי.
- ניתן וכדאי להסב כ"א מענפי ההיי-טק.
- יש לחזק את התפיסה העסקית של היזמים בכדי למקדם בהבנה של ה ROI והיתרון העסקי של המוצר.
- צריך לפתח סט של מדדים למדידת קידום החדשנות במדינה

לגבי הפרויקט הנוכחי - החדשנות בקלינטק :

- מוצע להגדיר במהירות את מטרות הפרויקט תוך הבנה של הערך המוסף שלו מעבר לוועדות והחלטות ממשלה קיימות.
- להגדיר נייר עבודה ולוח זמנים ברור תוך עדכון הפורום בהתקדמות העבודה.
- לערב יותר אנשי תעשיה בפרויקט.

חלק שני

דברי פתיחה

**ד"ר אלי אופר,
המדען הראשי
משרד התמ"ת**



אני מבקש לברך את יוזמי הסדנה הזאת ולאחל הצלחה למשתתפי הדיון החשוב הזה. כשמדברים על תחומים כהייטק וכקלינטק, המסר שלי הוא שאני מחפש את הפוטנציאל שיש לנו בישראל, כלומר: הפוטנציאל המדעי האנושי והתעשייתי, כולם כאחד, שבהם נוכל להצטיין. זה נורא פשוט.

בתחום ההייטק יש איזו הבנה כללית למשל בעומק ובמשך הזמן, משהו שאינו דומה למדעי החיים. לכן, צריך למצוא שיטות לימוד חדשות, מסגרות חדשות, כיתות, מחזורים, בקיצור כל מה שמתאים לנו בישראל. אני מאמין במובילות שלנו בנושא המים, למשל.

הקלינטק הוא תחום מיוחד ושונה מהטכניקות שהיו בהייטק. יש למצוא תהליכים יצירתיים ויש לבחון כיצד עושים משהו יצירתי מהרעיונות הללו. ישנם גם נושאים שנדחפים על ידי גורמים פוליטיים ובסוף מתורגמים למיליארדים. אנו חייבים למצוא בישראל שיטות מימון חדשות. כאן זה לא טקסס ולא אירלנד ("שטפו לנו את הראש עם אירלנד") ולא אוסטרליה ("מתייחס לדברי אלעד שביב בתחילת הדיון שאין מעתיקים אוטומטית").

הקלינטק, אם לשוב אליו, זו משימה על גבול הבלתי אפשרי. אני מקווה שנמשיך כפי שגילי פורטונה עשה בכימיה. נראה שיש כאן צוות טוב ולא נותר לי לאחל לכם בהצלחה. תודה רבה.

Ms. Ann Liebschutz opening remarks

Executive director - USISTF

U.S. Government Priorities in Cleantech Innovation



This presentation will provide a snapshot of where a select portion of U.S. Federal Government clean tech priorities lie, in terms of funding and programmatic priorities in federal agencies with jurisdiction over some Cleantech R&D funding. Determining U.S. government programs that have been proposed and programs that have actually received funding for implementation can be overwhelming and an intimidating process. It is possible to examine three different documents and see three different statistics based upon whether you are looking at requested, appropriated, or final numbers, or whether spending is being analyzed by office or topic. I will offer a brief analysis of what activity will take place this year within some of the U.S. programs, focusing on with significant jurisdiction in the Cleantech sector.

This presentation will examine programs primarily situated within the Department of Energy, which is the major funder of energy research R&D in the U.S. Federal Government. Further, it will also briefly touch on programs of the Environmental Protection Agency (EPA), which handles regulatory matters related to the Cleantech sector.

Department of Energy: The Office of Science

The Office of Science is charged with funding basic energy research. I will present the Office of Science basic energy research priorities in terms of actual programs funded in 2010 and funding levels requested for 2011, illustrating future priorities. The Office of Science which focuses on basic energy research in 2010 was funded at 4.9 billion dollars.

The budget request for 2011 aims to increase funding available to the Office of Science to \$5.1 billion dollars.

One new program that highlights initiatives of the Department of Energy's is the proposed Energy Innovation Hubs. This is the first year for these programs and they will consist of consortiums of government labs, universities and private industry participants. The program is modeled after the very successful U.S. Government Manhattan Project which brought together top engineers from the U.S., U.K. and Canada to develop an atomic bomb with research incorporating a diverse group of scientists. This new Energy Innovation Hub

program is aimed at examining ways to develop disruptive energy technologies. These will cover topics ranging from fuels from sunlight to efficient energy building systems and designs. The first funding announcement for this program is available as of March 2010 and can be found at energy.gov. Institutions from Israel are eligible to participate, not necessarily as the lead university but as a participant within the consortium, which is something that Israeli institutions interested in increasing their research ties with U.S. universities and research should consider.

ARPA-E

ARPA-E, established in 2007, is another new program in the Department of Energy. It received significant funding numbered at \$400 million dollars from the American Recovery and Reinvestment Act (ARRA), known as the ‘Stimulus’ and will receive an additional \$300 million dollars in additional funding. It is modeled after DARPA, the Department of Defense innovative R & D program. ARPA-E makes investments into transformational research. It looks at potential disruptive tangible technology developments and can offer rewards ranging from \$500,000 to \$9 million dollars. There are opportunities within ARPA-E that are open for foreign participation.

More information about participating in ARPA-E can also be found at the Department of Energy Website.

The Office of Energy Efficiency and Renewable Energy (EERE)

The Office of Energy Efficiency Renewable of Energy (EERE) is the office of the Department of Energy that focuses not only research but also technology development and deployment, including support for pilot programs to validate and prove new technologies. This office was funded at \$2 billion dollars last year, and again, over \$2 billion dollars this year. Major EERE research priorities as reflected by research funding levels include biomass and biofuels, hybrid technologies, batteries for electric cars and solar energy programs.

The Office of Electricity Delivery and Reliability

The Office of Electricity Delivery and Reliability is responsible for the creation of new smart grid technologies to link new renewable sourced electricity and efficiency technologies into the grid. Investing in and revamping smart grid technologies is clearly a strong U.S. Government Cleantech priority as reflected by the significant budgets

appropriated for this program. It was funded at \$172 billion this year, has requested \$186 billion for next year.

Environmental Protection Agency

Finally, the Environmental Protection Agency, which has primary jurisdiction over water management and environmental resources is funded at \$10 billion dollars this year with \$3.3 billion marked for developing new waste water treatment methods and water infrastructure for local communities \$43 million dollars for state regulatory affairs.

Conclusion

In conclusion, the U.S. Government has prioritized R & D for development of new Cleantech solutions throughout the Department of Energy and the Environmental Protection Agency by funding unique programs such as ARPA-E and the Energy Innovation Hubs to drive the search for new disruptive clean tech solutions. More information about any of these programs can always be found on the websites of the Department of Energy and the Environmental Protection Agency or by contacting me at the U.S.-Israel Science and Technology Foundation.



ד"ר גלעד (גילי) פורטונה

מוסד שמואל נאמן, הטכניון

מנהל הפרויקט חדשנות בישראל 2010 - יישום תוכנית "ישראל 2028"

אני מודה לכל המשתתפים המכובדים שניאותו להצטרף ולעזור בחשיבה ובדרך הנכונה לבניית תעשיית הקלינטק הגלובלית בישראל.

כהמשך לחזון ואסטרטגיה ישראל 2028, אנו מקיימים השנה פרויקט המשך במטרה למנף את המדע והטכנולוגיה עם תרבות החדשנות למדיניות לאומית לקידום של תעשייה תחרותית ברת קיימא. אנו מתרכזים בהעצמת התעשייה המסורתית מחד ובקידום מדיניות של תעשייה עתירת ידע המממשת את הכוונים הטכנולוגיים החדשים לתעשייה.

בין הכוונים החדשים בחרנו להתמקד בשלב הראשון בתעשיית הביוטק שלגביה כבר נעשו החלטות ופעולות מבורכות ובתעשיית הקלינטק שהיא יותר חדשה כתעשייה גלובלית.

בין השאר אנו רוצים לזהות את השווקים המתפתחים, את הפוטנציאל, את היתרונות היחסיים שיש לישראל, את החסמים לגידול ולהצלחה מסחרית, כדי לגזור מדיניות לאומית מכוונת.

פרויקט זה נעשה בעזרת צוות המדען הראשי בשילוב עם מוסד נאמן ומתימו"פ וממומן ע"י נציבות המדע והטכנולוגיה ישראל – ארה"ב.

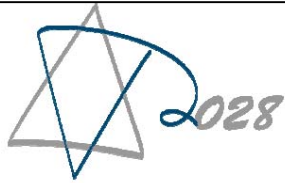
תודה מיוחדת לאן ליבשיץ, מנהלת הנציבות, שהגיע לסדנא מארה"ב ותציג בהמשך ולדן מירון וופנר, מנהל הנציבות בישראל. המדען הראשי אלי אופר הוא יו"ר ועדת ההיגוי של הפרויקט והוא יתאר לנו בדברי הפתיחה את ציפיותיו ואמונותיו לגבי מטרות הפרויקט.

סדנא זו הראשונה בסדרת סדנאות שאנו מתכננים ומקווים לקיים. מבנה הסדנא המתוכנן הוא להזמין מספר סקירות והרצאות בחלק הראשון ולקיים דיון פתוח בחלק השני.

אנו נסכם את הסדנא ואת התובנות שלמדנו ממנה ונשלח לכל הפורום להערות והצעות.

אנו מודה למרצים שניאותו והכינו את הסקירות.

אני רוצה להציג ולהודות לאלעד שביב המרכז את נושא הקלינטק בפרויקט שלנו שהוביל את בחירת הפורום המכובד שהוזמן ואבקש ממנו לתת מעט יותר פרוט על גישתנו לניתוח הנושא. משה אלעד הכין את המפגש ואורנה ברי הזמינה אותנו להתארח כאן במכללת תל אביב יפו, שאורנה בראשה ועל כך תודה רבה.



ישראל 2028

**חזון ואסטרטגיה כלכלית-חברתית
בעולם גלובלי**

ד"ר גלעד פורטונה

סדנת הקלינטק 2.3.2008

- מדינת ישראל תהיה אחת מעשר עד חמש עשרי המדינות המובילות בעולם במונחים של הכנסה לנפש, תפעל לטובת כל אזרחיה, למען איכות חייהם ועתיד הדור הצעיר.
- תתקיים בה חברה פתוחה ונאורה שכלכלתה חופשית, מאוזנת והוגנת, נשענת על יכולתה התרבותית, המדעית-טכנולוגית, על עושר ההון האנושי, על חדשנות ועל יוזמה.
- המדינה תשיג כל זאת בשיתוף כל מגזריה, מתוך שמירה על ערכיה וחזוק דמותה של ישראל בעיני אזרחיה, שותפיה בעולם והעם היהודי.

החזון במונחים כמותיים

- תוצר לנפש מעל ל- \$50,000 (מחירי 2007)
- גידול בתוצר בשיעור של 6% לשנה בממוצע בתהליך של צמיחה מאוזנת
- צמיחה של התוצר לנפש ב-4.7% לשנה
- מדד ג'יני המודד אי שוויון בהכנסות יורד מ-0.379 עתה ל-0.32 במהלך עשר עד חמש עשרה השנים הבאות
- אחוז ההשתתפות בכוח העבודה יעלה ל-60%
- תעסוקה מלאה

הסוגיות המרכזיות

- ישראל מול האתגר הגלובלי
- שינויים מוסדיים בשרות הציבורי
- מינוף מחקר ופיתוח מדעי טכנולוגי
- תעשיות מסורתיות וענפי שירותים
- השכלה גבוהה ומחקר מדעי
- מדיניות עבודה
- איכות סביבה
- תשתיות פיזיות
- חינוך - מהגן לבגרות

מינוף הכיוונים החדשים לתעשיות עתירות ידע

- ניתוח מספר כוונים ראשיים שנבחרו בישראל .
- לנסות להתחבר למה שכבר נעשה ולחפש מיקוד בראייה מערכתית .
- מקוד כוונים עם יתרון וסיכוי להצלחה גלובלית כמוביל דרך עולמי
- להציע ולבנות תהליכים שיביאו אותנו למובילות.
- **ביוטכנולוגיה.**
- **קלינטק ואנרגיות מתחדשות וחילופיות**
- **מערכות רב דיסציפלינריות המשלבות יתרונותינו במערכי ICT.**

סדנת קלינטק 2.3.2010

נציבות המדע והטכנולוגיה ישראל ארה"ב

- הנציבות מימנה וקידמה את הכנת תוכנית החזון לישראל 2028
- לנציבות יש עניין רב לראות את התוכנית מיושמת
- הנציבות תומכת בשת"פ ישראל – ארה"ב במדע טכנולוגיה ועסקים
- הפרויקט שלנו מתמקד במינוף החדשנות להשגת יעדי התוכנית
- הנציבות יכולה להיות מנוף להשגת החיבור לשיתופי פעולה עם התעשייה האמריקאית שתאפשר נגישת משופרת לשוק יעד ראשי
- הזדמנות לתעשיית הקלינטק להיעזר במידע, בשת"פ ובבניית תעשייה בוגרת מהר
- הסדנא מהווה התחלת הדרך ונקווה שנסלול אותה מהר ובמסלול היעיל לשילוב המטרה הלאומית עם האינטרס התעשייתי.



אלעד שביב,

מנהל תחום שתפ"ים, סיסקו אירופה

מרכז תחום הקלינטק בפרויקט החדשנות

תודה לכל המשתתפים והמציגים.

אני רוצה לפתוח בדוגמא שיכולה לתת לנו השראה למטרות והישגים שאליהם ענף הקלינטק יכול להוביל.

מדובר במחוז לא גדול באוסטריה שמנהיגיו קיבלו החלטה להתמקד בתחום הקלינטק כמנוע צמיחה לתעשייה המסורתית שנקלעה לקשיים. ההתמקדות הביאה לצמיחה, יצירת מקומות תעסוקה, ומכירות בהיקף של מעל שלושה מיליארד דולר בשנה. ואף חשוב מכך, בניית חברות מובילות בתחום שהן הבסיס לתעשייה חזקה.

מטרת הפרויקט הינה להאיץ את הצמיחה הכלכלית במדינה, יצירת מקומות תעסוקה, והגדלת היצוא על ידי חדשנות והתמקדות בתחום הקלינטק.

תוצאת הפרויקט תהיה המלצות למדיניות כמו גם על פעילויות ממוקדות אותן המדינה יכולה לקדם על מנת למנף את ההזדמנויות המבטיחות ולעזור לתעשייה המקומית לעבור את האתגרים העיקריים בפניהם עומדות החברות.

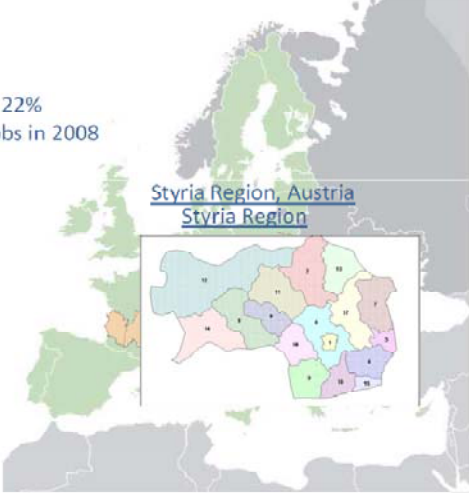
תחום הקלינטק הינו תחום נרחב ובעל הגדרות שונות, וברור כי התחום מורכב מתתי תחומים נרחבים בפני עצמם, ובעלי מאפיינים שונים ומגוונים. ללא ספק אחת הנקודות הראשונות עליהן נצטרך לתת את הדעת הינה כיצד להתייחס לתחום. האם יש משמעות להתייחס לתחום בכללותו, או שיש להתייחס לכל תת-תחום בנפרד.

וכפועל יוצא, האם הממשלה צריכה להחליט על התחומים המועדפים או להשאיר את הבחירה לכוחות השוק.

במהלך הפרויקט נבקש לאחד את הידע שנצבר בידי העוסקים בתחום: תעשייה, שירותים, משקיעים, ממשל, ואקדמיה ולקבל את תמיכתכם במסקנות ובהוצאתן אל הפועל. הפגישה היום מהווה נקודת הזנקה לתהליך הלימוד ומטרתה להציף את הנקודות העיקריות להמשך הפרויקט, ולפתוח פורום להמשך דיונים בנושאים הרלבנטיים.

The Cleantech Innovation Project
Accelerate national economic growth through innovation and investment, driving growth of Cleantech related jobs and revenues.

- Over 150 Cleantech companies
- Dozen world leaders in their field
- Revenue totals €2.7 billion
- Average (real) yearly growth rate of 22%
- Additional 2,000 additional green jobs in 2008



Styria Region, Austria
Styria Region

The Cleantech Innovation Project

Deliverables

- High growth potential segments at which Israel can establish global leadership
- Key challenges impeding a long term sustainable leading industry
- Recommendations for policies and initiatives to overcome those challenges

	Research	Incubation	Development	Beta	Sales	Growth
1 Waste						
2 Water						
4 Green Building						
5 Smart Grid						
6 Renewable energy						
7 Land						
8 Transportation						

The Cleantech Innovation First Workshop

Kickoff meeting:

- Industry
- Supporting Services
- Investors
- Government
- Academy

Goals:

- A. Serve as a baseline for the project
- B. Map key issues related to the
 - Segments
 - Challenges
 - Policies
- C. Highlight areas of consensus Vs. areas of debate

חלק שלישי

סקירות מומחים

מוזמנות



Ann Liebschutz -
Executive director
USISTF

My goal here in joining you today is to provide a snapshot of where some of the US activities are, in terms of funding and programmatic priorities in the Cleantech Sector.

As you can see by looking at multiple sources of information, although in this information age everything is online, trying to decipher what is actually funded going on funded can be overwhelming and an intimidating process. You look at three different documents and see three different statistics based upon whether you are looking at requested, appropriated, or final numbers, or whether spending is being analyzed by office or topic. What I'm going to do is give you a quick analysis of what activity will take place this year within some of the U.S. programs, focusing on with significant jurisdiction in the Cleantech sector.

We are going to look at programs primarily within the Department of Energy which is the major funder of energy research R&D. in addition to a little of EDA, which handles regulatory matters related to the Cleantech sector. So, let's start off with the department of energy, office of Science. This is the office that has initiative of funding basic energy research. I have given you final levels of these programs actually being funded at last year, and what is being budgeted for this year. So this is the actual activity level for last year. The office of science which focuses of basic energy research in 2010 was funded at 4.9 billion dollars and there's like an increase on that this year, the budget request is 5.1 billion. One new program is the Department of Energy's energy innovation house. This is the first year for these programs and they will consist of they are intended to be consortiums of government labs, universities and private industry. It is modeled after the infamous Manhattan project of United States' government to examine what is needed and how to develop disruptive energy technologies. The first of these funding announcements is actually available online at energy.gov. These will cover topics from fuels from sunlight to efficient energy building systems and designs. This is a new program; this is where you find information about funding opportunity announcements.

Institutions from Israel are eligible to participate, not necessarily as the lead university but as a participant within the consortium, definitely something institutions here should look into. There's another new program in the department of energy, created in 2007 and received significant 400 million dollars from the stimulus and will receive an additional 300 million dollars. Modeled after department of defense created, ARPA-E makes investments into transformational research. It looks at potential disruptive tangible technology developments and the awards range from half a million dollars to 9 million dollars.

Again, 400 million dollars last year, 300 million dollars is going into the program all to support activity this year. You can find these opportunities at the link listed on the bottom of the page and again, there's not a restriction on foreign participation on these programs as well. The office of energy efficiency renewal of energy is the office of the department of energy that focuses not only research but also technology development and deployment, as it will also support pilot programs to prove technologies. This office is funded at 2 billion last year, and again, over 2 billion dollars this year. They have funding opportunity announcements on ongoing basis and on their website. Priorities to include Biomass and biofuels, solar energy, as you can see it at the funding levels for each of these programs, including what they what they were funded at last year and this year.

These are actual amounts that will go in the programs, specifically in these areas, such as biomass technology, hybrid technologies, batteries for electric cars, and solar energy programs as well. There are funding announcements opportunities throughout the year. The Office of Electricity Delivery and Reliability is the office that is responsible for the creation of these smart grid technologies to the link new renewable sourced electricity and efficiency technologies into the grid. It was funded at 172 billion this year, 186 billion this year, and once again, active funding of these types of technologies and at this level and in this year.

In a conclusion I want to just touch base on the U.S. Department of Protection Agency that has primary jurisdiction over water management and environmental resources. This is funded at 10 billion dollars this year with 3.3 billion go into developing waste water treatment and water infrastructure for local communities and 43 million dollars for dealing with regulations which are being implemented throughout the States.

Hopefully this resource will serve be helpful as a guide to identifying technologies

where the Government has needs. My contact information is attached and I am happy to answer any questions or give you any additional detail.
Thank you.

U.S. Government Clean Tech Activity FY-2011

Focus on Innovation Funding in the
Department of Energy



Where We Are Now

- - Highlights of research and development programs with the Department of Energy **[DOE]**
 - The Office of Science
 - ARPA-E
 - Energy Efficiency and Renewable Energy (EERE) Office
 - The Office of Energy Delivery and Reliable Energy
- Highlight of the Environmental Protection Agency **[EPA]**



ARPA-E

The mission of ARPA-E is to overcome the long-term and high-risk technological barriers in the development of energy technologies.

•Most recent FOAs:

- Innovative Materials and Processes for Advanced Carbon Capture Technologies
- Batteries for Electrical Energy Storage in Transportation
- Electrofuels (development of organisms capable of converting carbon dioxide into liquid fuels)

•Grants from \$500,000 to \$9 million

Funding:

FY 2009 Funding: \$400 million

FY 2011 Request: \$300 million

Funding Opportunity Announcements Can Be Found At:

<https://arpa-e-foa.energy.gov/>



Energy Efficiency and Renewable Energy (EERE)

- The **Office of Energy Efficiency and Renewable Energy (EERE)** conducts research, development, demonstration and deployment activities in *partnership with industry* to advance a diverse supply of energy efficiency and clean power technologies and practices.

FY 2010 Funding: \$2.24 billion

FY 2011 Funding Request: \$2.35 billion

Funding Opportunity Announcements Can Be Found At:

<http://www1.eere.energy.gov/financing/>



Energy Efficiency and Renewable Energy (EERE) (1)

Priority Funding Highlights:

Biomass/Bioefficiency: Diversify sources of biomass used for biofuels – special emphasis on *cellulosic biomass and algae*

Funding:

FY2010: \$220 million **FY2011 Request:** \$220 million

Electric Drive Vehicles: Goal of one million plug-in hybrid electric vehicles on the road by 2015 and an increase vehicle efficiency through **hybrid technology** with emphasis on **advanced batteries**

Funding:

FY 2010: \$311 million **FY 2011 Request:** \$325 million

Solar Energy: Renewed interest in concentrating solar power and highly efficient photovoltaic solar cells and efforts to deploy current PV.

Funding:

FY 2010: \$247 million **FY 2011 Request:** \$302



Office of Electricity Delivery and Reliability

The Office Electricity Delivery and Reliability is responsible for investments in smart grid.

Smart Grid: Technologies to enhance *efficiency of electricity distribution* and use and how to *integrate renewable sources of energy into the grid*

Funding:

FY 2010: \$172 million **FY 2011 Request:** \$186 million



Highlights: Environmental Protection Agency

The Environmental Protection Agency protects human health and the environment through collaborating with states and tribes to implement air, waste, water and chemical programs.

FY 2011 Request: \$10 billion which is substantially higher than any other administration.

Highlights:

•**\$3.3 billion** for loans to states and communities for waste water and drinking water infrastructure

•**\$43 million** in new funding to address climate change through regulatory initiatives to control green house gas emissions.



Conclusion

Priorities Through Programs





ד"ר אופירה אילון

ראש תחום הסביבה במוסד שמואל נאמן בטכניון

ומרצה בכירה באוניברסיטת חיפה

אני עוסקת בנושא הזה משנת 2003, בעבודה יחד עם המשרד לאיכות הסביבה, שתכליתה הייתה לראות איפה יש למדינת ישראל הזדמנויות עסקיות בתחום הזה של איכות סביבה. אחד התוצרים של העבודה הזאת היה Israel new tech או אגמים 10, שבעצם הייתה תחילת הדרך להקצות כספים ייחודיים לנושא טכנולוגיות המים בישראל.

עבודת ההמשך שלנו הייתה ב-2007 שעשתה רה-חשיבה על נושא הקלינטק בישראל. מבחינת השלבים של התפתחות התעשייה הזאת, יש גם processes וגם תהליכי מימון שחלקם מומנו מימון ממשלתי וחלקם הם מימון פרטי או כל מיני שותפויות אחרות.

עד ראשית שנות ה-90 בעולם, הטכנולוגיה הסביבה היו ממש "טכנולוגיות". שבאו לתת מענה לרגולציה, במסגרת ה compliance, במסגרת פתרונות קצה ה- end of pipe solution שהיינו צריכים למצוא. מי שעסק בתחום הזה זה או ההנדסה המסורתית או הדברים הבסיסיים של טיפול במים ושפכים וכו', השווקים, מטבע הדברים, היו שווקים שצמחו לאט.

כשאנחנו מדברים על "קלינטק", אנחנו מדברים על שנות ה-90 ואילך, ההחלטות אם זה לפתח טכנולוגיה כזאת או אחרת, בין אם זה ליישם טכנולוגיה כזאת או אחרת, היו כמובן, צריכות להראות בסיס כלכלי, אבל ברמה של beyond compliance אנחנו מדברים על לטפל בבעיות בראשית, לשלב בתהליכי התכנון, בראשית הצינור. כאן, נכנסו לתוך הסיפור הזה כלים חדשים, תחומים חדשים של הנדסות חדשות (חומרים, לדוגמא), דיסציפלינות חדשות שלא היו שם קודם. החשיבה היא חשיבה הרבה יותר פרו אקטיבית ויזמית, והשווקים, מטבע הדברים, שווקים שצמחו מהר יותר. ההשקעות גם של המשק, גם הציבורי וגם בפרטי, כמובן, ניזוקו מהמשבר של 2008/9, ובכ"ז היקפי ההשקעות בתחום האנרגיה עומדים על סדר גודל של 145 מיליארד דולר בשנה.

מה המניעים לקידום התחום? הדבר הראשון הוא מגבלת המשאבים שיש לנו, גם הנושא של הביקוש הגובר לאנרגיה, למים ולמשאבים. כמו כן, תשתיות מים ואנרגיה שמתיישנות, והצורך לחדש אותם, כדי להתגבר על בעיית הדרישה הגוברת למשאבים. יש לנו, כמובן, מחויבויות בין לאומיות, לעמידה בסטנדרטים כאלה ואחרים, ולתוך הסיפור הזה גם נכנס נושא האחריות התאגידית. הרגולציה, גם היא גורם מדרבן ליישום טכנולוגיות סביבתיות, או קלינטק, ובאמת, יש כיום הרבה יותר מידע, והרבה יותר נגישות ללחץ ציבורי ודברים נוספים שבעצם מושכים את השוק הזה.

כמובן, גם מנגנונים כלכליים - בין אם זה שוק הפחמן ובין אם זה שווקים של מזהמים קונבנציונאליים או מודלים של "בועה", שבעצם גורמים למפעלים להצטרך ליישם טכנולוגיות סביבתיות.

דבר נוסף, הוא ההתפתחות הטכנולוגית, והיכולת להעתיק פתרונות מתחום אחד לתחום אחר בו יש לנו הישגים מוכחים. כל הנושאים של חישה מרחוק, תקשורת, IT, הנושא של שימוש בחומרים מתקדמים, אלקטרוניקה וכולי, הם התפתחויות טכנולוגיות שהיום הכיוון שלהם הוא יישום בתחומים האלה. בעקבות המשבר הכלכלי אנחנו גם מדברים על משרות ועל אנשים מכל המעגלים - לא בהכרח מדובר על מהנדסים בוגרי הטכניון לצורך העניין, אלא זה גם אנשי צווארון כחול ורתכים שיכולים לעבוד בתחומים האלה.

כשאנחנו מפלגים את ההשקעות, אז אנחנו רואים שהכסף הגדול, ההשקעות העיקריות, מושקעות בתחומים של אנרגיית רוח ושל אנרגיה סולארית. כיוון שאלה שווקים שצומחים במהירות אפשר לבחור להיכנס אליהם כי שם יש הרבה כסף. מצד שני, אנחנו יכולים לקדם תחומים כמו התייעלות אנרגטית, או נושאים אחרים שבהם יש פחות כסף, אבל יש לנו שם יתרונות יחסיים.

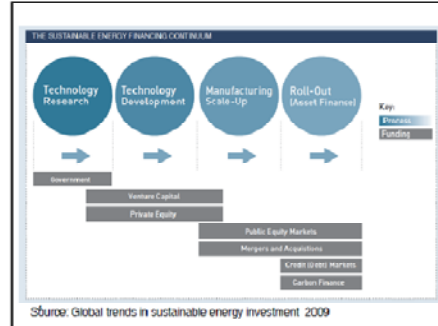
חשוב לציין, שבשלב ההתפתחות של טכנולוגיה, (כמובן שאנחנו מדברים על טכנולוגית אנרגיה בסיסית או כל פיתוח אחר בקלינטק), לעיתים קרובות בישראל, תקועים בקטע הזה של ההדגמה (מתקני הביתא), ולכן כל השרשרת אחרי זה נקטעת. לממשלה יש בכל שלב תפקיד. והוא לא תמיד כסף. לפעמים זה דברים אחרים שלממשלה יש בהם תפקיד כגון "פתיחת דלתות" בשווקי חו"ל, הקלות בעת יישום הטכנולוגיות בארץ ועוד.

לפי מאמר שהתפרסם ב-2009, הסוקר את הכוחות הדוחפים בתחילת התהליך, ההעדפה הייתה בבירור להדגמה של טכנולוגיות ומענקים לכיוון הזה. עדיפות נמוכה יותר ניתנה לקרנות הון-סיכון ממשלתיות (כדוגמת קרן ההזנק של משרד התשתיות). לעומת זאת, כאשר מדברים על הכוחות הדוחפים, עם התקדמות תהליך ההבשלה של הטכנולוגיה, כאן פועלת לחיוב מערכת תעריפים גבוהים לכל קילוואט שעה שאתה מוכר לרשת וזה בעצם מעודד את היישום של הטכנולוגיות האלה (Feed in Tariffs).

לסיכום - "הגדולים" נכנסים לתחומי הרוח והסולארי, והפיתוחים, הם פיתוחים באינקרמטיים, וגם יש לחברות ישראליות מקום (BrightView, SolarEdge, Tigo Energy) הן חברות כאלה המפתחות תחומים של IT לתחום של האנרגיה הסולארית והגדלת היעילות שלה). במקביל, יש נישות ייחודיות שאנחנו יכולים לפתח כמו ניהול רשתות חשמל ומים, המתאימות לתחום של ה-IT אשר לדעת האישית היא הנישה שכדאי לישראל להשקיע ולפתח.

תמיכה ממשלתית היא לא בהכרח כסף, היא נחוצה בכל שלב - יישום הטכנולוגיות האלה בארץ, לא בא לשם הדגמה (וברור שלהדגמה יש חשיבות מאוד גדולה, כי רק ככה אתה יכול לעקוב ולבדוק, וכמובן,

להוכיח ישימות) , אלא גם כדי לשפר את איכות הסביבה שלנו כאן. לדעתי הקלינטק יכול "להתלבש" על תעשיות וידע קיים ולמנף את התעשיות הקיימות וגם את התחום עצמו של הקלינטק.



מאפייני טכנולוגיות הסביבה בעולם
(עד ראשית שנות ה-90)

- צורך לתת מענה לרגולציה
- החלטות במסגרת "תרבות הציות"
- פתרונות ריאקטיביים **END OF PIPE**
- הנדסה מסורתית (כימית)
- שווקים שצמחו לאט

ד"ר אפינה אלון סגנון קלינטק, 2.3.2010

5

מאפייני תעשיית הקלינטק
+ 90's

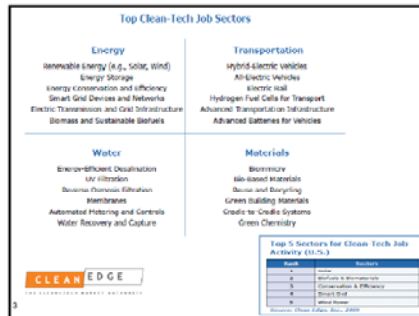
- החלטות על בסיס כלכלי
- במסגרת "תרבות **מעבר** לציות"
- פתרונות פרואקטיביים **FRONT OF PIPE**
- הנדסה "חדשה" - חומרים, שילוב מס' דיסיפלינות
- שווקים שצומחים מהר
- חשיבה יזמית

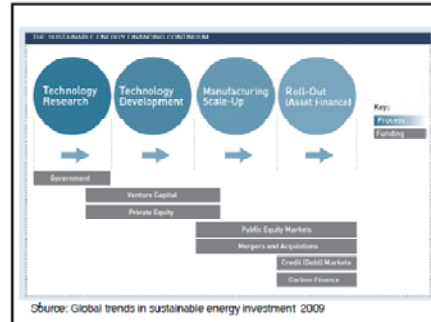
ד"ר אפינה אלון סגנון קלינטק, 2.3.2010

6









מאפייני טכנולוגיות הסביבה בעולם (עד ראשית שנות ה-90)

- צורך לתת מענה לרגולציה
- החלטות במסגרת "תרבות הציות"
- פתרונות ריאקטיביים **END OF PIPE**
- הנדסה מסורתית (כימית)
- שווקים שצמחו לאט

ד"ר אפריר אילן, סגנת קלינסק 2.3.2010

מאפייני תעשיית הקלינטק + 90's

- החלטות על בסיס כלכלי
- במסגרת "תרבות **מעבר** לציות"
- פתרונות פרואקטיביים **FRONT OF PIPE**
- הנדסה "חדשה" - חומרים, שילוב מס' דיסיפלינות
- שווקים שצומחים מהר
- חשיבה יזמית

ד"ר אפריר אילן, סגנת קלינסק 2.3.2010



הכוחות המניעים

- מגבלת משאבים**
 - צורך באספקת בקוש גובר לאנרגיה
 - מחסור גובר במים נקיים, אוויר נקי, אנרגיה נקיה
 - תשתיות מים ואנרגיה מתיישנות
- תחרות בינלאומית**
 - פוקוס גובר להתייעלות כלכלית
 - פוקוס גובר להתייעלות בשימוש במשאבי טבע וסביבה
 - אחריות תאגידית

ד"ר אנפריה אילוף, סדנת קלינסק, 2.3.2010

הכוחות המניעים

- רגולציה סביבתית**
 - חיזוק רגולציה מקומית (לגבי מזהמים מקומיים וגלובליים)
 - חיזוק רגולציה עקב הסכמים בינלאומיים (מונטריאל, קיוטו, באדל...)
 - לחץ מחזיקי ענין (ציבור, בעלי מניות ועוד)
- ערך כלכלי**
 - שוק הפחמן, עפי" נתוני הבנק העולמי, היה בשנת 2009 בשווי של \$125B.
 - סחר במזהמים קונבנציונאליים (SOx)

ד"ר אנפריה אילוף, סדנת קלינסק, 2.3.2010

הכוחות המניעים

5. התפתחות טכנולוגית

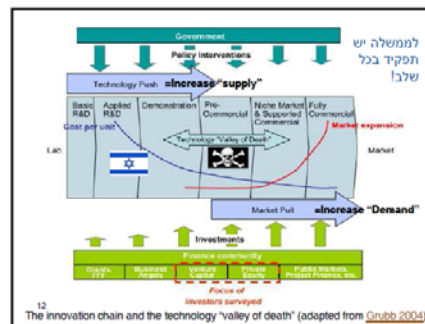
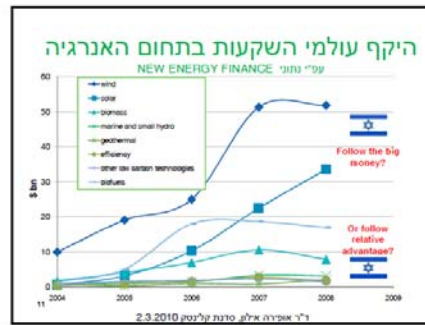
- יכולת להעתיק יתרונות בתחום אחד לתחומים בהם יש מחסור: חישה, תקשורת, IT (*)
- חומרים מתקדמים, אלקטרוניקה

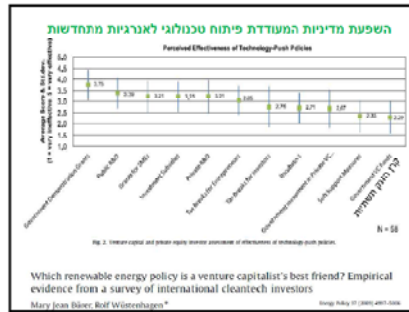
6. משבר כלכלי

- משרות

(*) IBM SMART PLANET

ד"ר אופירה אילון סדנת קלינטק 2.3.2010





The top 10 cleantech countries of 2009

October 9, 2009 by Shawn Lesser

1. Denmark
2. Germany
3. Sweden
4. The United Kingdom
5. Israel

The 'Silicon Valley' of water technology, is fast becoming the cleantech incubator to the world. Israel recycles 75 percent of its wastewater, invented drip irrigation, and is home to the world's largest reverse osmosis desalination plant.

Israel certainly isn't the world's biggest cleantech market, but it might just be one of the world's most important centers of cleantech innovation and R&D, with innovative companies such as Cellerix, Arqwise, and Enefco. Better Place is also making Israel the first test market for a nationwide electric vehicle recharge network.

Leading Israeli VCs include Israel Cleantech, Aqua Argo Fund and Terra Ventures.

<http://cleantech.com/news/127/top-10-cleantech-countries-2009>



- הגדולים נכנסים לרוח ולסולארי עם כסף גדול. הפיתוחים בתחום הם באינקרימנטים
- נישות ייחודיות יכולות להוות קפיצת מדרגה
- זמנות וכותר ההמצאה הישראלים משמעותיים
- יכולת "התאמה" ושילוב בין תחומים (ישירות מים וזשמל, ננו, ביוטכנולוגיה)
- תמיכה ממשלתית (לא בהכרח כסף!) נחוצה בכל שלב
- יש צורך ביישום בישראל לא רק לשם הדגמה אלא גם לשיפור איכה"ס

16 ד"ר אנפירה אילן, סדנת קלינטק 2.3.2010



הקלינטק בישראל יכול "להתלבש" על תעשיות וידע קיים ומוכח ויכול למנף אותם, ואת עצמו

17 ד"ר אנפירה אילן, סדנת קלינטק 2.3.2010



איתי ז'טלני

מנהל תחום הקלינטק

Ernst & Young בחברת

הקלינטק כולל בתוכו מגוון רחב של תעשיות, שפונות לשווקים שונים ומבוססות על טכנולוגיות שונות ומגוונות.

חשוב לקדם את תעשיית הקלינטק בכללותה אולם בבואנו לבחון את הדרכים הנכונות לעשות כן עלינו להתחשב בצורכי כל אחד מהסגמנטים בנפרד. לכל סגמנט דרישות הון שונות, שווקי יעד שונים, תקופת זמן שונה לפיתוח המוצר ושיווקו ועוד. כל אחד מהסגמנטים פונה לשוק יעד גדול ולו פוטנציאל משמעותי בעתיד ולכן ראוי להקדיש לו התייחסות ספציפית לצד התהליכים הכלליים.

במהלך שנת 2009 חלה ירידה משמעותית בהיקף ההשקעות בתחום הקלינטק. סה"כ השקעות הון סיכון הסתכמו בפחות מ- 100 מליון דולר בהשוואה ליותר מ- 300 מליון דולר בשנת 2008 ו- 150 מליון דולר בשנת 2007. הירידה נובעת בחלקה מהמשבר הפיננסי אולם מושפעת בעקר מצמצום המשאבים הכספיים העומדים לרשות קרנות הון הסיכון. צמצום הכסף הזמין בתעשיית הון הסיכון מפחיתה את המשאבים הקיימים למיזמי קלינטק ומובילה לשני פערי מימון משמעותיים: מימון המעבר משלב הסיד לפיתוח המוצר ומימון המעבר לשלב הפרויקטים. ראוי לציין כי תעשיית הקלינטק זוכה בעולם למימון משמעותי מאוד מגופים ממשלתיים הן במדינות המערב והן בסין והודו. התחרות הגלובלית בתחום מחייבת את הממשלה הישראלית במציאת פתרונות מימון משלימים, שיאפשרו להמשך התפתחותם של המיזמים הישראלים.

בבחירת התחומים בהם ניתן להתמקד ראוי לבחון את היתרונות היחסיים שלנו ולהתחיל בהם. שני מרכיבים משמעותיים שניתן לציין: קישור בין ההייטק (IT) לבין הקלינטק למשל בתחום הגריד החכם (smart grid), אבטחת נתונים וכו'. ראוי לבחון מחקר אקדמי שיבוצע בתחום הננו טכנולוגיה והפנית משאבים לפיתוח אפליקציות מתאימות לקלינטק לדוגמה תאים סולאריים, ציפויים עם יעילות אנרגטית משופרת וכו'.

עו"ד עידית רייטר
ראש מחלקת איכות הסביבה
משרד עו"ד פרופ' יובל לוי ושות'



נתבקשתי על ידי אלעד לדבר על רגולציה כחסם או כמנוף בתחום פיתוח טכנולוגיות סביבה (קלינטק). קלינטק הוא נושא מאוד רחב, ובחתי לנסות להאיר נקודת מבט אחת של חסמים ומינופים רגולטורים המאפיינים את התחום.

לפני שנים ספורות היה לנו הכבוד לעבוד לצד חברת פארטו הנדסה (חברה לייעוץ כלכלי-סביבתי) וד"ר דורון לביא העומד בראשה, להכין עבור משרד התמ"ת ומשרד להגנת הסביבה ביחד עם משרד התשתיות והאוצר ומכון היצוא את מה שנקרא: "התוכנית הלאומית לקידום טכנולוגיות סביבתיות בישראל".

העבודה ארכה כשנתיים והוגשה למשרדי הממשלה ביולי 2008. העבודה כללה סקירת חו"ל של הנושא וראיונות שטח עם בעלי העניין המרכזיים בישראל. (המסמך מפורסם הן באתר האינטרנט של המשרד להגנת הסביבה והן באתר משרד התמ"ת). בסיכומי של המסמך הוכנה תוכנית פעולה ליישום מסקנותיו באמצעות סל של כלי פעולה (לרבות פעולות מיידיות, טיוטת החלטת ממשלה והצעות לחקיקה). החלטת הממשלה שפורסמה ביולי 2008 לעניין אנרגיות מתחדשות (תוכנית חמש שנתית להשקעות במו"פ) נגזרה למעשה מעבודה זו.

החשיבה אשר עמדה בבסיס העבודה הייתה למצוא את הדרך המקיפה והנכונה ביותר, ועם זאת, היעילה והחסכונית ביותר, לעידוד ותמרוץ תעשיית הקלינטק בישראל. בסיס הפתרונות להסרת חסמים ויצירת ממונפים אינו נסמך על תקציבים ממשלתיים גדולים וכולל את מגוון השלבים מהרחבת הבסיס האקדמי הקיים, דרך מו"פ ועד ליצירת כלים ותקציבים לסיוע בשיווק הטכנולוגיות הישראליות בחו"ל.

החסם המרכזי שגילינו במהלך העבודה, זה עלה וחזר במרבית הראיונות שביצענו עם מספר נכבד של חברות קלינטק בישראל, הוא הקושי ממשי בהקמת יישום תעשייתי ראשון או הקמת מתקן הדגמה (ביתא סיט) בישראל.

עלה כי חברות תעשייתיות ישראליות מעדיפות לרכוש טכנולוגיות מוכחות מחו"ל וחוששות מרכישת טכנולוגיה חדשה שלא עברה תהליך כלשהו של אימות טכנולוגי והיא אינה מוכחת.

במקרים רבים, הסיבה להתקנת טכנולוגיות להפחתת פליטות הינה דרישה רגולטיבית וכשל בטכנולוגיה מסכן את החברה התעשייתית בהשגת סנקציות משפטיות (מנהליות ופליליות) על ידי גורמי האכיפה.

משכך, חברות תעשייתיות ישראליות מעדיפות לרכוש טכנולוגיות להפחתת פליטות מחברות זרות בעלות טכנולוגיות שעברו כבר מזמן תהליך של אימות טכנולוגי וכבר פועלות שנים ובהצלחה במפעלים

תעשייתיים רבים בעולם. החברות הישראליות מרגישות, בדרך זו, ביטחון יחסי. חסם זה התברר כאחד החסמים המשמעותיים ביותר.

ישנן דוגמאות רבות ממפעלים מובילים מתחום הדפוס, הכימיה, הפרמצבטיקה, זיקוק נפט ועוד. המדובר בחברות מובילות שניסו ל"התניע" טכנולוגיות ישראליות חדשניות, אבל כשהתגלו כשלים בטכנולוגיות בשלבים הראשונים המשרד להגנת הסביבה הבהיר לחברות התעשייתיות כי עלולים להינקט נגדן הליכים משפטיים אם לא יעמדו בקפדנות בכל דרישות המשרד באופן מיידי. למפעלי התעשייה בישראל אין זמן או רצון להיקלע למצבים כאלה. אם יותר קל ובטוח להזמין טכנולוגיה מחו"ל, ואין שום תמריץ ממשלתי או התחשבות מצד הרגולטור במפעלים המטמיעים טכנולוגיות ישראליות, אז יזמינו מחו"ל. הרגולציה הסביבתית היא בעצם מנוף לפיתוח טכנולוגיות סביבה. הכשל/החסם הוא בכדאיות היישום בשטח.

במסגרת העבודה, הצענו מספר דרכים לפתרון, שלמעשה אומצו ברמה העקרונית על ידי משרדי הממשלה המעורבים, ונמצאות כבר בתהליכי חשיבה לעניין היישום. ראשית, יצירת כלי לאימות (verification) טכנולוגיות סביבתיות- שת"פ עם מרכז אימות טכנולוגי מוביל בחו"ל לרבות קביעת סבסוד באחוזים ניכרים (50%) של הבקשה לאימות. (חברות ישראליות עם טכנולוגיות סביבה תיארו את החסם של העדר אימות טכנולוגי כחסם משמעותי הן בארץ והן בחו"ל).

בעולם מוכרים מרכזי אימות שמרוכזים על ידי גורמים ממשלתיים: בארה"ב (EPA ETV), באירופה, בקנדה. חלקם בעצם מהווים גורם מרכזי והמבדקים נעשים על ידי מכוני חיצוניים. חברות הטכנולוגיה נשלחות למבדקים המבוצעים על ידי מרכזי האימות ומקבלים גושפנקא של אימות ראשוני. גם משרד התמ"ת וגם המשרד להגנת הסביבה, דרך המדענים הראשיים, מקדמים את הרעיון הזה. לפי מיטב הבנתי, הם בוחנים גם שיתופי פעולה עם מרכזי אימות בחו"ל בשילוב עם פעילות דומה בישראל.

חסם שני, כאמור, הוא הקושי להקמת יישום תעשייתי ראשון או מתקן הדגמה (ביתא סיט) בישראל. בראיונות, סיפרו מרבית חברות הטכנולוגיה, כי השאלה הראשונה שהם נשאלים על ידי לקוחות פוטנציאליים בחו"ל- היכן יישמו את הטכנולוגיה בישראל. תשובה כי אין יישום תעשייתי בישראל או אפילו מתקן הדגמה, מפחיתה באופן משמעותי את פוטנציאל ההצלחה בחו"ל. כפי שצינתי, החשש של התעשייה הישראלית ביישום טכנולוגיות ישראליות חדשניות להפחתת פליטות טמון גם בעובדה כי אינן מוכחות. בנקודה זו, אולי תהליך של אימות טכנולוגי על ידי גורם ממשלתי, יסייע. מלבד זאת, כאמור, חוסר הרצון להטמיע טכנולוגיות סביבה חדשניות בקרב התעשייה הישראלית נובע מהעדר גמישות/התחשבות בצעדי אכיפה שעלולים להינקט נגדם במקרה של תקלות כתוצאה מתפקוד האמצעים הטכנולוגיים.

הפיתרונות שהוצעו במסגרת העבודה לעניין זה הם קידום מדיניות אכיפה גמישה- קביעת מדיניות הפעלת סמכויות אכיפה במקרים בהם נעשה שימוש בטכנולוגיות סביבה חדשניות, תוך התחשבות באופיין הניסיוני של הטכנולוגיות מבחינת אמינות ביצועיהן; ושילוב הטמעת טכנולוגיות סביבה חדשניות במסגרת אכיפה מנהלית או הסדרי טיעון בהליכים פליליים.

אז הצד השני של המטבע הוא קיום מדיניות של אכיפה גמישה. זה מקובל במדינות העולם המפותח. הנושא גם מוכר למשרד להגנת הסביבה ולמשרד המשפטים. אין זה אומר שהמשרד להגנת הסביבה יוותר על סמכויות האכיפה שלו במקרים בהם טכנולוגיה כושלת, אבל בהחלט, יטמיע כחלק ממדיניות האכיפה שלו נושא של עידוד יישומים תעשייתיים של טכנולוגיות סביבה במפעלים תעשייתיים בישראל.

זה אומר, למעשה, שאמצעי האכיפה שינקטו כנגד מפעלים שהטמיעו טכנולוגיות סביבתיות חדשות ישראליות, יהיו צעדי אכיפה גמישים. הרשות האוכפת תתחשב בעניין ולא תנקוט בצעדים משפטיים (מנהליים או פליליים) מיד עם התרחשותם של כשלים ראשוניים של המערכת. ניתן למצוא מודל כדוגמת זה בארה"ב אשר אומץ על ידי הסוכנות להגנה על הסביבה האמריקאית, ה-EPA. חברות שאימצו טכנולוגיות סביבה אמריקאיות חדשניות לא ננקטו נגדן סנקציות משפטיות מחמירות בתקופת הביניים של יישום הטכנולוגיה במקרים בהם היו חריגות בריכוזי חומרים בפליטות. אכיפה גמישה.

עוד מנגנון שקיים בארצות הברית נקרא supplemental environmental project (SEP). כחלק מהסדרי הטיעון או מהסדרים מנהליים שה-EPA האמריקאי עושה למול התעשייה במסגרת הליכי אכיפה היא משלבת התחייבויות של התעשייה לשימוש בטכנולוגיות סביבה אמריקאיות חדשניות. למשל, הוגש כתב אישום לעניין אחד ממתקני אחת מיצרניות החשמל הגדולות בארה"ב. כחלק מהסדר הטיעון שהתקבל הוחלט על אימוץ טכנולוגיות להפחתת פליטות אמריקאיות חדשניות בכל מתקני החברה, וזאת בנוסף לקנס העונש שהושט על החברה. זו דוגמה לאכיפה חכמה, קוהרנטית שהיא פרי של חשיבה יצירתית-מקצועית. היא פרי של תובנה מקצועית של הרגולטור שמכיר בעובדה שמלבד תפקידו לאכוף ולהעניש מזהמים יש לו תפקידים נוספים של חינוך התעשייה ועידוד חברות טכנולוגיות סביבה מקומיות.

לסיכום, בעוד שבתחום ההיי טק שני בחורים צעירים דלי משאבים יכולים לשבת בבית הוריהם, ועל חשבונם, ולייצר את פריצת הדרך הטכנולוגית לעשור הבא, באמצעים דלים, הרי שפיתוחים בתחום הקלינטק מערבים דיסציפלינות שונות, דורשים משאבים, אתרי יישום, אימותים טכנולוגיים, ועוד, ועל כן, בכל העולם וגם בישראל, זקוקים לעזרה רבה בזיהוי החסמים ובהסרתם למען קידום התחום.

סדנא - בניית תעשיית הקלינטק בישראל וחיזוקה

2.3.2010

עידית רייטר, עו"ד

שותפה, ראש מחלקת דיני איכות הסביבה
משרד עורכי-דין פרופ' יובל לוי ושות'

פרופ' יובל לוי ושות'
משרד עורכי-דין ונוטריונים

תוכנית לאומית לקידום טכנולוגיות סביבה בישראל (אוגוסט 2008)

- עורכי העבודה- חברת פארטו הנדסה ומשרד פרופ' יובל לוי ושות';
- ועדה בין משרדית- בראשות המשרד להגנ"ס ומשרד התמ"ת
ובשיתוף משרדי התשתיות, האוצר ומכון הייצוא;
- סקירת חו"ל; סקירה מקומית; גיבוש עקרונות תכנית פעולה
ממשלתית;
- טיוטת הצעת החלטת ממשלה בנושא קידום טכנולוגיות הסביבה
בישראל;
- החלטת ממשלה- תכנית חמש שנתית להשקעה בתחום מחקר
ופיתוח טכנולוגיות וייצור חשמל בתחום האנרגיה המתחדשת
(21.8.2008).

פרופ' יובל לוי ושות'
משרד עורכי-דין ונוטריונים

חסמים (דיון חלקי)

- **חסם מרכזי הוא קושי בהקמת יישום תעשייתי ראשון או הקמת מתקן הדגמה (ביתא סייט) בישראל.**
- **הסיבות:**

- חברות תעשייתיות מעדיפות לרכוש טכנולוגיות מוכחות מחו"ל וחוששות מרכישת טכנולוגיה חדשה שלא עברה תהליך כלשהו של אימות טכנולוגי ואינה מוכחת;
- הסיבות להתקנת טכנולוגיות להפחתת פליטות, במקרים רבים, הינן דרישות רגולטיביות קשיחות (מנוף). כשל בפיתרון הטכנולוגי עלול להביא להשתת סנקציות משפטיות (מנהליות ופליליות) על החברה ונושאי המשרה בה (חסם).

פרופ' יובל לוי ושות'
משרד עורכי-דין ונוטריאונים

חסמים (דיון חלקי)

- **מספר דרכים לפיתרון:**

- **יצירת כלי לאימות טכנולוגיות סביבתיות** - שת"פ עם מרכז אימות טכנולוגי מוביל בחו"ל לרבות קביעת סבסוד באחוזים ניכרים של בהקשה לאימות;
- **קידום מדיניות אכיפה גמישה** - קביעת מדיניות הפעלת סמכויות אכיפה במקרים בהם נעשה שימוש בטכנולוגיות סביבה חדשניות; שילוב הטמעת טכנולוגיות סביבה חדשניות במסגרת אכיפה מנהלית או הסדרי טיעון בהליכים פליליים;
- **קידום תקינה סביבתית**;
- **תמיכה תקציבית ביישום תעשייתי ראשון של טכנולוגיות סביבה**;
- **עידוד שת"פ אסטרטגי בתחום טכנולוגיות סביבה.**

פרופ' יובל לוי ושות'
משרד עורכי-דין ונוטריאונים

הגורמים המניעים את שוק טכנולוגיות הסביבה

- רגולציה סביבתית- קביעת יעדים שאפתניים ולטווח ארוך;
- אמצעים כלכליים-סחר בפליטות;
- מיסוי ירוק;
- רכש ממשלתי ירוק;
- הסכמים וולנטארים;
- צרכנות ירוקה-תקן ירוק.



בוקי אורן
נשיא ומנכ"ל
מיזם המים "מיה"



נכנסתי בתחילת המילניום לתעשיית המים וחלק גדול מהנוכחים בפורום מלווים אותי במשך שנים בקידום התעשייה, ולאט התחברו לתוך הפלטפורמה הזאת.

כיום אני מוטרד. דווקא בגלל שאנחנו מצליחים, בגלל שקורה פה משהו שלא קרה בעבר: יש כסף, יש מדע, יש חדשנות יש תמיכה לאומית, אבל אני מסתכל קדימה, ואני רואה טכנולוגיה ישראלית כמו Equwise, שהיא טכנולוגיה מצוינת, בת 10, העולם צריך אותה, אך היא לא מיושמת בהיקפים גדולים חוץ מבמקסיקו.

נשאלת השאלה איך אחרי עשר שנים של פעילות טכנולוגיה טובה לא פורצת, האם אנו מתמודדים עם בעיה מבנית שאם לא נפתור אותה לא נצליח למנף את התעשייה למקום ולהיקף שהיא אמורה להיות.

חשוב להדגיש כי יש הרבה מאוד פתרונות וידע בעולם המים, אנחנו לכאורה כבר יודעים לפתור את בעיית המים.

בעיית המים של ישראל היא לא בעיה אמיתית, היא בעיה של החלטה, אם היו מקבלים את ההחלטות ומבצעים את ההחלטות בזמן, אז לא הייתה בעיית מים. ואם נשלב את הפתרונות הישראליים והפתרונות ההולנדים, ונפנה לשוק האמריקאי, יש לנו את מרבית הפתרונות.

אך למרות הכל, עדיין, למרות שיש פתרונות, העולם מתמודד עם בעיית מחסור מים! האם יש מכניזם, שיכול להתגבר על הפיצול, והשמרנות של התעשייה? זאת השאלה כיוון שבסוף היום צריך להגיע להיקפי פעילות משמעותיים.

אנו מתמודדים עם "מלכוד החדשנות" - The innovation catch. בשלושים שנה האחרונות יושמו פחות מחמש טכנולוגיות חדשות בעולם המים בהיקף שוק של חמישה אחוז מהפתרונות באותו התחום.

בכדי לפתור את הבעיה הזאת, יש להגדיר מחדש את המכניזם הנכון של הגשר בין כל בעלי העניין. ההערכה שאני מגבש לגבי הפתרון מבוססת על תפיסה "גלוקלית" חייבים לחדור בצורה לוקאלית, בשילוב עם ראייה גלובאלית, של משהו שמעביר את הידע, Global solution provider. בלי שותף מקומי לא ניתן לחדור.

השותף המקסימלי שונה מהשותף האיטלקי ולמפתחי הטכנולוגיות המתקשים להגיע לחברות המים המקומיות בצורה ישירה, החוכמה הגדולה היא למצוא את השותף המקומי החזק שאתה מביא אליו את הידע הגלובלי.

אנחנו כישראלים הרבה פעמים מתבלבלים. אנחנו שבעה מיליון תושבים פה, יש שבעה מיליארד בעולם, השטח שלנו הוא כעשרים אלף קילומטר מרובע, השטח בעולם, הוא 148,354,000 קמ"ר,

ואם אנחנו חושבים שנשב בתל אביב או בחיפה או באילת, ונעבוד ונפרוץ את העולם הזה לבד, בלי שיתופי פעולה, אנחנו טועים.

אם נצליח לגרום לכך שישראל תהיה גם כ- Partnership hub ולא רק Innovation hub, נצליח לעשות פה כלכלה חזקה, זה המהות שלנו. אנחנו לא יכולים לעשות את זה לבד. אנחנו צריכים לעבור לשותפות.

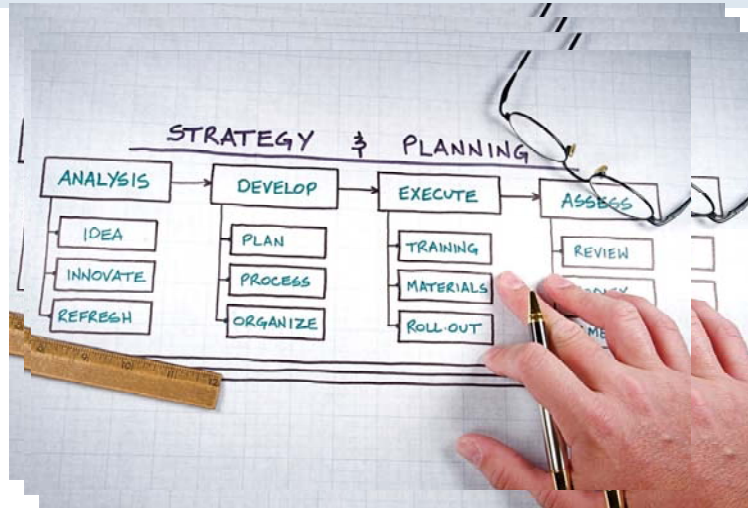
מצגת בוקי אורן :



Partnership - a key success factor in the CleanTech arena

Building & Reinforcement of the Israeli Clean Tech Industry
Workshop March 2010
Booky Oren
Executive Chairman, Miya, Arison Group

Sufficient Know How & Technologies Exist in the Water Arena (IWA Methodology, Israeli Technologies etc)



So...

- ❖ Why is the world still coping with water shortage/ CleanTech challenges?
- ❖ Is there any global mechanism to overcome the Diversification, Conservatism & Localization of the industry?



The "Catch"

Although technological innovation is the solution for the growing water market... The water market is

extremely conservative

- There are only a few significant technological Innovation implementation examples that were successfully commercialized in the water arena in the last decades (for example - AMR / MBR technologies)
- Water companies are risk-averse: prefer not to be the first to implement new technologies

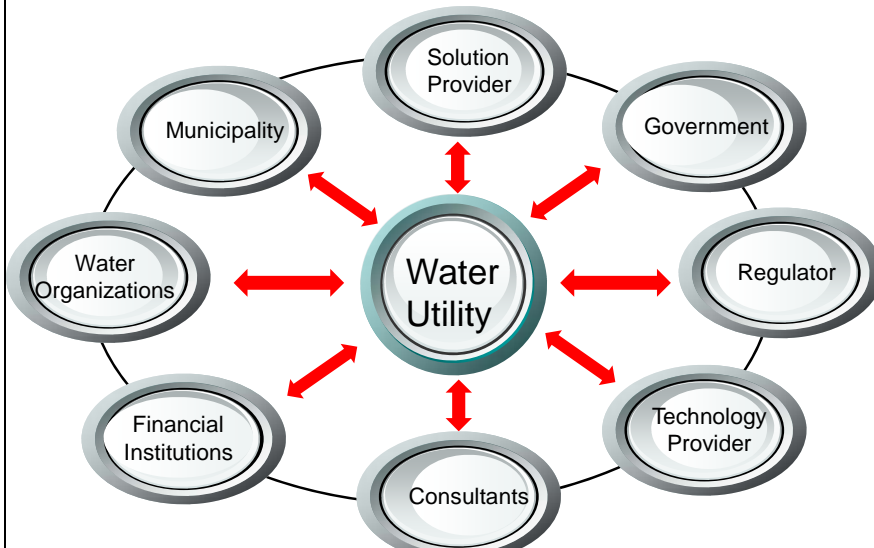


Clean Tech is not Rocket Science...

...but it is complex



Dealing with CleanTech, specifically in the Water Arena, involves many players



Clean Tech is not Rocket Science...

...but it is complex



And it differs from one place to another

Success in the
UK does not
ensure
success in
Latin
America or
Asia...



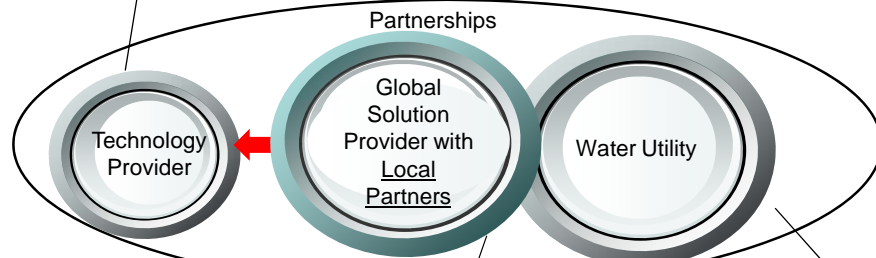


Who can assist in bridging between all the key stakeholders?

While leveraging all the existing capabilities? & fulfilling the needs of the water utility?

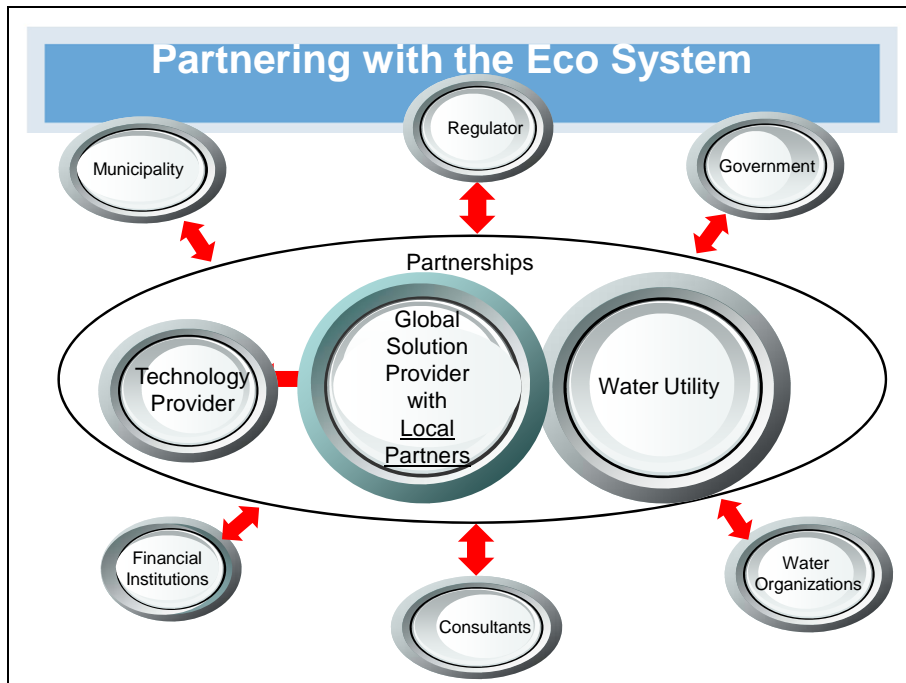
Creating Partnership is Essential

- Uses the most innovative technologies available
- Creates synergies between various products / technologies
- Tailors a solutions per customer needs



- Provides global experience & local know-how and connections
- Bridges the innovation gap
- Overcomes culture gap

- Owns the Infrastructure & provides long term commitment to maintains it
- Responsible for end user service level



The Value of partnership

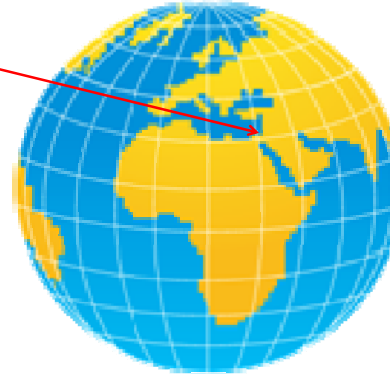
- ❖ Partnership is the preferred way to succeed in introducing continuous technological innovation to the conservative water market.
- ❖ Partnership provides
 - Experience in the local market
 - Credibility
 - Proven Know How
 - Constant and continuous innovative water solutions
 - Financial leverage

A photograph of a white puzzle piece with a gold keyhole, symbolizing partnership as a key to solving a problem.

The Global Water Market is huge for any single player

- Israel's Population : 7M people
- World Population : 7B people
- Israel Total area : 20,770 sq km
- World Total area : 148,354,000 sq km

Partnership is essential for Israel in order to successfully leverage its capabilities.



Partnership with Israeli water technological innovation is the preferred way to overcome successfully the "Water Innovation Catch"

Partnership will

- Complement Israel's Innovative Water Solutions by providing
 - Know How in the local markets
 - Credibility
 - Local experience
 - Financial leverage
- It is the definition of a "Win-Win-Win Solutions" between the Global Water Arena - The Partner - Israel.



Partnership Basic Principles

- ❖ Self Confidence – There are no “ Free Meals” – You must bring unique & continuous value
- ❖ Humbleness – Do not force your partner to do it your way, take the culture gap into consideration - listen, influence, implement
- ❖ Awareness - No one can do it alone, everyone needs to be aware to the essential necessity of creating partnership

What can be done in order to enhance partnership opportunities ?

- Identifying leading institutions/ companies/ people / government officials within the region/ state with high commitment to the issue.
- Increase participation in leading events in Israel
- Increase Israeli participation in International events worldwide
- Create dedicated events – multilateral and bilateral
- Collaboration agreements → Collaboration programs
- Building and promoting the partnership concept: From terminology to practical activities

גלעד פלד
מנהל טכנולוגיות מים וסביבה
מכון היצוא



תוכנית ה NEWTech נוצרה במטרה אחת, ליצור מנוע לצמיחה לשוק ולכלכלה הישראלית.

חלק ראשון בתוכנית עוסק במשאב האנושי. התוכנית מסייעת לבוגרי ענף ההיי-טק ולעוזר וליישם את עצמם בענף הזה. כרגע, בשלב ההקמה, ההתרכזות היא בתוכנית המים. נכון להיום ישנם שלושה קורסים במכללת רופין, 20 מהנדסים כבר עשו תכנית קורסים של הסבה בשלושה חודשים, קורס קצר אבל מאוד אינטנסיבי. אחוז ההצלחה של הקורס הראשון בהשמה הוא 70%. יש תוכניות של שדרוג שנמצא באתר של משרד התמ"ת ובקרום אנחנו ניישם גם תוכנית השמה, תוכנית שבה חברות שיש להן צרכים מסוימים ואנשים מציעים את עצמם, ונססה לעזור להתניע את היכולת של כל מי שעושה את הקורסים האלה וכל מי שבכלל מתעסק בתחום בדרישות השונות.

החלק השני הוא הביקורים שלנו בחו"ל, שמציגים לעולם את החברות הישראליות, ואת הפעילות הממשלתית בתחום.

אנחנו קושרים את תחום המים לתחומי האנרגיה בכדי לעזור לחברות להביא אחת את השנייה כמודל, כגישה, כפיתרון הוליסטי לבעיות ספציפיות בחו"ל.

בשני התחומים ניכרות היום הרבה מאוד יוזמות ושאיפה לצאת החוצה, ותפקידנו לעזור לחברות הישראליות לפרוץ. אנחנו עושים את זה בעזרת מערך הנספחים בשילוב של משרד התמ"ת, ומשה"ח אשר עוזרים לחברות הישראליות למצוא קשרים בחו"ל. מתוך כל הסקטורים, כ-75% אחוז מהפעילות שלהם היא בתחום ההיי-טק.

במסגרת המשלחות ניתן יחס אישי לכל חברה ליצור את הקשרים הדרושים לה בחו"ל: החל מבניית set-up דרך שילובה באירועים עסקיים שונים- כנסים, סמינרים ופגישות אישיות. כמו-כן אנו יוצרים סרטוני תדמית לחברה, קטלוגים לחברות, ומפעילים אתר אינטרנט בו אפשר למצוא את כל המידע הדרוש ו-directory של כל החברות.

החלק השלישי הוא מימוני. התוכנית מפעילה קרן למימון תוכניות חלומות ונותנת תמיכה לחממות המתעסקות בטכנולוגיות ומו"פ של תחומי המים והסביבה. במסגרת התוכנית יש במשרד התשתיות כ-120 מחקרים ובמשרד המדע שבעה מחקרים וכן עשרות מלגות שניתנות ליישום המחקר והפיתוח. כל התכניות האלה מטרתן להגדיל את היצוא והתרומה למדינת ישראל.

מכון היצוא ביחד עם תוכנית ה-NEWTech פועלים כבר שלוש שנים והתוצאות ניכרות בשטח: היצוא הישראלי מכפיל את עצמו כל שנתיים. ב-2006 היצוא היה בסביבות ה-750 מיליארד דולר, תוך שנתיים גדל ל-1.4 מיליארד דולר והיום זה עומד על 2.5 מיליארד דולר.

מצגת גלעד פלד :



- המשאב האנושי
 - 3 קורסי הסבת מהנדסים לתחום המים (70% השמה בקורס הראשון)
 - שדרוג מסלולי הנדסאי מים
 - מילגות לתארים שני ושלישי
 - בקרוב - עזרה במציאת עבודה בתחום דרך אתר Israel NEWTech



פעילות לקידום מו"פ

- תכניות המדען הראשי (בעיקר של משרדי תמ"ת ותשתיות) כגון מגנט (חיבור תעשייה ואקדמיה), קרן המו"פ, מתימו"פ
- תכנית החממות, חממת מים ייעודית - כינרות
- מכרז למרכז מו"פ בדרום בתחום האנרגיות המתחדשות-57 מיליון ₪ (פרויקטים משלב המזמים ועד הבאה למסחור המוצר)
- מכרז למרכז מו"פ בשדה בוקר בתחום המים-35 מיליון ש"ח
- תקציבי מחקר באקדמיה



עידוד הטמעת טכ' בשוק המקומי

- הטמעת טכ' ישראליות חדישות בתאגידי המים (דרך רשות המים)
- עד 70% סבסוד בהתקנה ראשונה של הטכנולוגיה
- תמיכה בהתייעלות אנרגטית
- תקינה



פריצה לשוק העולמי

- מיצוי פוטנציאל עסקי לייצוא
- הכפלת הייצוא כל שנתיים
- הפעלת מערך הנספחים הכלכליים של משרדי התמ"ת ומשרד החוץ ברחבי העולם
- ארגון וסבסוד פעילויות שיווקיות בתערוכות וכנסים בחו"ל
- ארגון פגישות עסקיות עם חברות וארגונים בינלאומיים
- משלחות יוצאות ונכנסות
- יצירת סרטוני תדמית, קטלוגי חברות, וחומרים פרסומיים לחברות
- תערוכת WATEC
- אתר אינטרנט
- הסכמי שת"פ בינלאומיים
- תכנית המאגדים לשיווק
- בקרוב תצא גם תכנית מאגדים לאתרי בטא בחו"ל



Jack Levy
Partner
Israel Cleantech Ventures



I was asked to speak today about the world wide investment chance.

The data of tracking not only energy technology but energy, water, weights, and other environmental technologies. As you see, it is a very steep graph in terms of venture capital investments over the years that's going into these sectors. Very significant growth, very long tracks, total number feels that in, that it being funded. I think that this is a very, this now focuses on, just so they understand of these discrepancy, but David, this data is from new energy finance which tracks only alternate energy and area efficiency as well, so this is all interact.

You see the BC, which data says 2 million dollars in 2009. That's again for 2 reasons: one is that I actually compare data a little bit better and so it's not because inflated and secondly, they are only focused on energy technology. Hey don't include anything related to water or rates etc. And this is a very important point which I also think the organizers in the conference wanted me to make. Although I'm not sure that I take all the info necessary for everybody else ... I think the point here is that you will ... until where you see total company investment in ... billion dollars. Everything is the left of that line, even ... which is also a fever showed of investments that are going

into and where they are coming from and so we speak a lot of idea and in Israel particularly and venture capital investments in general, and it's absolutely true to say that if you're going to be grading alternative energy, again, remember, this is energy, alternative energy technologies to the markets you're going to need a significant amount of investment in steel, in installations, etc. So there's a very significant amount of private equity, public equity markets, cooperate R&B, etc., all to the left. It's OK to be confused, by the way, and focus on 200 billion dollars 'cause that's already, you're getting to see sort of recycling and ..., in other words, you're beginning to see finance, their finance. You're beginning to see, it's important to understand that's very much not what's necessary ultimately ... in these 2 graphic ... stand alone capital. However, I think it's extremely important to understand that if it doesn't start with venture capital, it's not entirely clear where it will start from. And so, focusing then on venture capital, you'll see you also invent the venture capital risk had been focusing increasingly on Cleantech, along with the different area of investments that they choose between. Cleantech biotech software medical devices, I think a little bit of the point there in

the trend is clear. That Cleantech has gone from something absolutely marginal to absolutely core if not leading, in terms of focus of their venture capital community, and this is in north America, but I think it's true to say for all as well. Now it's something that I will want to emphasize in terms of what's being invested in by these, particularly in North America, there are many companies that are attracting hundreds of millions of dollars on venture capital investment, again, just from the 2 billion dollars that the united funding such as over the course of their lives, not in any one year. So Lindro was meant to give me a ... for what reason he, 900 billion dollars of venture capital investing, Before then, a half a billion dollar grant from Medicine from the United States' government, which until last week was an Israeli company. So who got a whole of 3 billion dollar bare bonds. It was the longest government grant of low guaranty. As to looser, that was the longest running government that didn't have the do since the bill of projects. Again, it's the bill of projects developing for some leisure ... building a natural facility and it's interesting, Again, welcome to the new infomat, for Israel, I think is not necessarily

But it's important to understand that some of us driving this graph off. Significantly are huge dollar that are being established for very expensive piloting projects, whether be it for pilot fuels or demonstration bodies etc. It is not the way that Israel Cleantech with a 75 billion dollar fund can go. Frankly, I don't even believe that the Israeli venture capital community in general can think about investing but the US venture capital community has gone in this direction. I think it's also important to know that this is not a simple time in the venture capital community in general, these basically shows you that while free tech is attracting more and more percentage of venture dollars, total venture dollar obviously dropped significantly, not only in Israel but in the United States as well.

I think that part of the fishing of the venture capital communities have already ... and we're gonna talk about it, the ten year benchmark or you will take, we're going a ten year benchmark from 1.1.2000 than we've been ... benchmark ... of the venture capital market ... of dramatic consult. Venture capital knowledge is some of the distress and this, we shouldn't be having that fact, but we should be acknowledging it. But, again, I come back to the point that I think that particularly for Israel it is the opportunity, it is the starting point and then, venture capitalist maybe by our leisure, we are optimistic. We are really considering invest not stating the significant ... challenges of this ... industries, we are a little concerned investing more and more in these industries and you see that from where people are putting

their money. And this is the reason you are seeing a significant number of ... the years, these are ideals that ... over the past 3-4 years.

That I think you're all marketing ... which is opening up again, a little bit by now is stacked away, Cleantech companies, that is definitely there is a lot more public market for this activity to Cleantech companies and more so we saw if we go back to thinking about how much corporate our need is being spent in these areas. I think large corporations are all thinking about sustainability, making their own industries as a gold opportunity for them. So as far as an investment on the exit markets, it's still promising. Now, let me just finish with at least my 2 thoughts that I leave you with where the opportunity is for Israel. I'm thinking a lot of worldwide investment and worldwide investment Trans. I do believe that we have and I feel that ... columns over here that ... sort of competencies that exists within Israeli industry. Some for longer.

A list of some of the companies, so you will ... and ... from our handler folios that when the companies at the end, no relationships to, I have invested in. some of them are represented here as well. Where we see were had they ..., where does the innovation come from, where are the entrepreneurs come from, what academic faculties did the other study in or do they potentially license their technology from. And I think that as we go forward, at least I, this is how we in Israel Cleantech try to think about the ecosystem that we operate in.

We are looking for the best ..., we are looking for people that understand and fit in their markets. We're looking for people that have some competencies and for example, choose birthdays as something that David ... and shouldn't ... and think about ... has a tremendous amount of Israeli knowhow. We hopelessly probably the technological capital of ... in the world and ... has contact applications, whether you're cleaning up a ... industry which is very significant opportunity, one of our companies in ..., or whether you're thinking about ... solar material such as the company that ... has portfolios ... The one that were in section and ... I mean, which regularly all the companies that are trying to take the learnings that come from Globaltech, from ..., in the 700, ...

So I think we can think a little bit in perspective clusters as we go about this. Again., my only thoughts on what the government role is, I'll save to when I'll seat down. But I hope I've given you a full opportunity to think, to see, to recognize the trans are happening, again, very significant dollar text that are being made on very large scale projects. I have an example which maybe is, a lot of people are talking about now the blue energy because it was focused on 60 minutes last week in the United States, a fuel sole companies that have made 400

billion dollars and, our fuel sole company has raised 3 million dollars and we think that on the dollar ... will actually will make better. I think that is ... I actually really think that that is the Israeli opportunity, I guess. Thanks.

חלק רביעי

סיכום

הדיון החופשי

סיכום נקודות מסבב הדיון:

תחומי מיקוד:

- כמחצית המשתתפים לא ציינו תחומי טכנולוגיה מועדפים, כאשר חלקם ציינו במפורש כי לדעתם אין להעדיף תחום מסוים אלא לתת לשוק החופשי להחליט.
- תחום האנרגיה חזר ועלה עם הצעות להתמקדות באזורים שונים: סולארית, תרמית, תחליפית, רוח, אגירת אנרגיה, יעילות אנרגטית.
- התחום השני שחזר הוא תחום המים

נקודות אחרות שצוינו בהקשר לתחומי מיקוד:

- יש ליצור "Critical mass" של מובילות בתחומים מסוימים – אם טכנולוגיים, או באקדמיה, או גיאוגרפית, וכו'.
- יש לקדם חיבור ההיי-טק ונגו-טכנולוגיות עם קלינטק
- המינוח קלינטק כהכללה מטעה מכיוון שמדובר שתחומים שונים לחלוטין מכל בחינה.
- תחום הטיפול בקרקעות לא ממוצה וכדאי לבדוק אפשרות לבניית מובילות ישראלית בתחום.

חסמים

- ללא ספק הנושא שעלה יותר מכל היה חסר היכולת של חברות למצא ולממן פרויקט מסחרי ראשון שיהווה הוכחת יכולת.
- מחסור בתקינה שתמוך בטכנולוגיה מקומית (במיוחד צוין חסר תקינה כזו בהתחייבות הממשלה לתעריפי אנרגיה מתחדשת)
- נושא שחזר רבות היה כ"א מיומן לשלבים השונים. החל ממחסור בחוקרים צעירים וסטודנטים, ועד למחסור באנשים רלבנטיים לתחום המנוסים בשוק העולמי ובתרבות העסקית/זמית הנדרשת.
- יכולת מציאת ובניית שתפ"ים אמיתיים ולאורך זמן.
- סין והודו מהוות שוק אטרקטיבי אך בעייתי המחייב שתפ"ים מקומיים והערכות מיוחדת.

נקודות נוספות שהועלו כחסמים:

- אין כיום מספיק אווירה של הצלחת התעשייה
- איו הכוונה ברורה למסלולים אקדמיים רלוונטים לקלינטק

- חסרה הכוונה ממשלתית לאקדמיה וגם השקעות שכבר נעשו אינן מנוצלות (צוין המגדל הסולארי במכון וייצמן)
- חסר גוף מתאם בין הממשל, האקדמיה והתעשייה, לפרסום הזדמנויות למכרזים בתחום.
- ליזמים אין מספיק ידע לגבי השוק, הצרכים, המגמות וכו'
- לממשלת ישראל אין אפשרות מעשית להתחרות בתקציבי ממשלות ענק המופנות לתחום
- ליזמים בתחום אין הבנה עסקית ומימונית מספקת
- ביזור וחוסר תיאום של מספר הגופים הממשלתיים שעוסקים בתחום מקשה על היזמים במינוף העזרה הקיימת.
- אין כיום מספיק כסף להשקעות בתחום בישראל
- הנושא הפוליטי בטחוני מהווה חסם בארצות מסוימות
- משרדי המסחר של האקדמיה מעכבים במקרים רבים מעבר ידע מהאקדמיה לתעשייה

דילמות שבלטו בדעות שונות:

- התמקדות בהמצאות וטכנולוגיות בסיס מול בנית מערכות
- התמקדות בשיפורים מול בנית טכנולוגיות בסיס
- האם הממשלה צריכה לעזור במימון או להשאיר זאת לשוק הפרטי

כיוונים והצעות שהועלו:

- הבנת הצורך בשת"פ אקדמי בינ"ל גם במחיר ויתור כלשהו על קניין רוחני.
- השקעה ביצירת התמחות לבניית ושמירת מובילות
- יצירת מסגרת לבניית קונסורציומים לחברות ישראליות משלימות
- מציאת כלים למינוף התעשייה ע"י תקציבים קטנים יחסית
- בניית תעשייה שאינה מבוססת על אקזיטים מהירים
- על הממשלה להגדיר מטרות בתחום לטווח הבינוני והארוך
- על הממשלה כלקוח להציב מטרות ודרישות בתחומים ספציפיים
- ייתרון תחרותי לחברות קלינטק עם גישה הוליסטית לשמירת איכות הסביבה (גם אם הן מתמקדות למשל רק באנרגיה)
- ניתן וכדאי להסב כ"א מענפי ההיי-טק
- יש לחזק את התפיסה העסקית של היזמים בכדי למקדם בהבנה של ה ROI והיתרון העסקי של המוצר.
- יש לפתח סט של מדדים למדידת קידום החדשנות במדינה

ActionItems לפרויקט החדשנות בקלינטק:

- יש להגדיר במהירות את מטרות הפרויקט תוך הבנה של הערך המוסף שלו, מעבר לוועדות ולהחלטות ממשלה קיימות.
- יש להגדיר נייר עבודה ולוח זמנים ברורים תוך עדכון הפורום בהתקדמות העבודה.
- יש לערב יותר אנשי תעשייה בפרויקט

נספח:

דיון חופשי

תקציר הדברים שנאמרו במסגרת הדיון החופשי

עפ"י סדר הופעתם:

בועז צדיק
מנכ"ל
חץ אקולוגיה



אני אתן לכם דוגמה, במכון ויצמן עומד נטוש, בעיתונים, מגדל השמש. מדינת ישראל השקיעה בו עשרות מיליוני דולרים אם לא מאות מיליוני דולרים, אין השקה בין האקדמיות, כל אחד נחמד לשני והעסק עומד, פשוט חבל.. זה סימפטום.

הדבר הכי קשה זה הסעיף השני, זה הנושא של החסרים. תראו, החזון והאסטרטגיה ב-2028 זה דבר נחמד. ואני אומר לכם שיש פה עוד ויכוחים.

Beta site, ואני כאחד שעשיתי beta site ושרפתי את הציפורניים, אני אומר לכם, מדינת ישראל הורגת טכנולוגיות בשלב הפיתוח הראשון. וכל עוד שלא יהיה סיוע מסיבי, וכשאני מדבר על מסיבי, תקשיבו, קלינטק זה לא היי-טק, זה לא איזה שני חבר'ה עם מחשב שעושים software. כל מיזם קלינטק אמיתי דורש השקעה של מיליונים. כבר זה משקיעים לא רוצים, קודם כל תבוא, תראה לי שעובד. תראה לי... את הדבר הזה, לא יעשו מהר, ... בעשייה כל הזמן תדשדש, אולי חבר'ה כמו מאיה, וזה לא אישי, הם ייקחו את ה- beta site ... חבר'ה כמוני וכמו איתן לוי, רונן נשב עם משקפת, נעשה פיתוחים יפים ו-, בקיצור, זה מה שיש לי להגיד, תודה.

עו"ד עידית רייטר
ראש מחלקת איכות הסביבה
משרד עו"ד פרופ' יובל לוי ושות'



דבריו של בועז מחזקים את המסר שניסיתי להעביר קודם בהרצאתי. אם רוצים לקדם בישראל את תחום טכנולוגיות הסביבה, צריך להבין שזה דורש השקעה של כספים מצד המדינה, הסרת חסמים, נגישות לביטא סייט מקומי וכד'. זה לא היי טק. רק בצורה כזו ניתן יהיה לפתח תעשיית קלינטק מקומית, גם לצרכי הפחתת פליטות בישראל, אולם גם כמקור לייצוא טכנולוגי.

ד"ר אופירה אילון
ראש תחום הסביבה במוסד שמואל נאמן בטכניון
ומרצה בכירה באוניברסיטת חיפה



ההשקעות הממשלתיות בתחום הן קטנות ולא ממוקדות לתחום ספציפי, וזה שיקול די מובן. אנחנו חייבים, לטעמי, לפתח סט של קריטריונים שיוכלו לסייע לנו להחליט אם הכיוונים של התמיכה נכונים,

וזה בסדר גם לטעות וברור שיהיו פה הרבה מאוד טעויות. איך יוסי ורדי אומר? על כל ICQ אחד שיש לי, יש לי עוד 22 שנכלתי, וזה בסדר. אבל צריך לעשות את החשיבה הזאת, ואם אנחנו הולכים ורוצים לפרוץ עם זה קדימה לשנת-2028 או ל-2050, זה נכון להשקיע בכל מיני כיוונים, אבל חייבים גם ללמוד לעצור ולעשות את הביקורת הזאת בחזרה ולהגיד "אוקי, זה תחום טוב, זה כיוון נכון של השקעה. זאת הדרך", אבל אם התחום לא מתפתח, אין צמיחה של חברות - אז להתקדם הלאה. ולכן, המדדים שיפותחו יאפשרו להעריך מה מקומה של הטכנולוגיה בהשוואה לרעיונות ולפיתוחים אחרים.

דבי קאופמן
מוסד שמואל נאמן



אני אניב עכשיו לדברים שאמרו. אני חושבת שמעבר לטכנולוגיה או הנישה הספציפית לישראל, יש פה עניין גם תרבותי, מבחינת תרבותית היזמים שבאים מעולם הקלינטק באופיים שונים מיזמי ההייטק או הביוטק מבחינת תרבותית והן מבחינת המוצרים שהם מוכרים. גם קהל היעד שלהם (הלקוחות) הוא שונה, למשל: רשויות מקומיות, מחלקות פסולת וביוב. מכאן שחייבים לחשוב כיצד מגשרים בין פערי התרבות בכדי ליצור עסקאות. בנוסף, בעניין המענקים ליזמים, מכיוון שיש פערי תרבות בין היזמים לסביבה, צריכים לחשוב כיצד גורמים ליזמים לבקש כספים לתמיכה מהממשלה, כי יש להם נטייה לוותר ולא להבין שהם יכולים לנצל מענקים כפי שקורה בהייטק. כבר שנים המדען הראשי מחלק כספים ליזמים, גם מתחום הקלינטק, ואלה פשוט לא באים לבקש...

נחמיה חסיד
אוניברסיטת בן-גוריון



אני רוצה לחזק את הדברים של בוקי ולהצביע על עוד סכנה ואולי אפילו להשבית עוד שמחה. אנחנו יושבים כבר חמש-שש שנים ומדברים על כל העניין הזה של שרשרת הערך מהאקדמיה אל התעשייה ואל השוק. אני רוצה קצת להרחיב את היריעה של אותה שרשרת ערך ולהתייחס דווקא לראשיתה, לצד של האקדמיה. נפתח בעניין הזה שאנחנו innovation hub לעולם כולו ואני שואל האם זה באמת ככה? אני מניח שהתשובה היא חיובית, אבל אם זה מובטח לאורך זמן? אני חושב שזאת אולי שאלה קריטית.

מנו כבר את כל ההבדלים בין קלינטק ובין היי-טק אבל יש עוד הבדל אחד מהותי. חומר הגלם, סליחה שאני משתמש במונח חומר גלם כשמדובר על אנשים, אבל חומר הגלם האנושי בתעשיית ההיי-טק בא ממערכת הביטחון ומאנשי מערכת הביטחון, חלקם הפכו להיות סטודנטים, חלקם הלכו ישר לתוך התעשייה ולתוך האקדמיה, לרבות המחקר.

בקלינטק זה שונה לחלוטין. אין לנו את חומר הגלם הזה כפי שהיה בהיי-טק וזה עוד הבדל מאוד משמעותי.

לפחות מזווית הראייה של האוניברסיטה שלנו, ולמיטב ידיעתי זה קיים גם במקומות אחרים, אנחנו מתקשים למלא את הדור של החוקרים לחמש ועשר שנים הבאות. ואם אנחנו באמת רוצים להיות innovation hub כפי שאנחנו טופחים לעצמנו על השכם, על הנקודה הזאת צריכים לחשוב כבר היום וכבר עכשיו ולראות האם זה כך ואם זה לא כך אז מה ניתן לעשות. להזכירכם, כל ענפי הקלינטק הם אינטר-דיסציפלינארים. אין שום תכנית לימודים שמלמדת קלינטק.

אנחנו באוניברסיטת בן גוריון רוצים לבנות תכניות לימודים חדישות שיתאימו ושייצרו את אותו חומר גלם האנושי הזה שאני מדבר עליו, על ידי זה שמשלבים שילובים שונים. זה לא תמיד מצליח וזה לא תמיד פשוט כי הם צריכים קודם כל ללמוד את לימודי היסוד ואחר כך אולי להתחיל את הנושאים המשולבים. זאת בעיה בפני עצמה שאם לא נטפל בה ולא נעסוק בה כבר היום, אז נוכל להצביע בעוד כמה שנים על עוד בועה שהתנפצה.

אני רק רוצה להשלים עוד נקודה אחת ביתרונות היחסיים שאני רואה מה יש במדינת ישראל. מזווית הראייה של האוניברסיטה שלנו, בוודאי אנרגיה סולארית. גם מסיבה הגיאוגרפית, מדינת ישראל זה המקום להתפתחות המחקר של אנרגיה סולארית וגם מבחינת התשתיות שקיימות. ישנן תשתיות של beta site, אבל גם באנרגיה סולארית צריך טכנולוגיות משלימות ואחד מהחסמים הנוקשים בתחום הזה, הם הנושאים של העברת אנרגיה וגם אגירת אנרגיה (energy storage) ובתחום הזה אני חושב שיש הרבה מה לעשות. זה אחד התחומים להצביע עליהם בכיוונים העתידיים ואני אעצור כאן. תודה.

איתי ז'טלני

מנהל תחום הקלינטק

Ernst & Young



לצורך יצירת דיון פורה חשוב להבין ש"קלינטק" זו כותרת או שם של תעשייה שכוללת דברים רבים ומגוונים.

לכן בבואנו לבחון את הצרכים של התעשייה חובתנו להבחין בין הסגמנטים השונים ולנסות להימנע מדיון

כללי ברמת הכותרות.

כל אחד מהסגמנטים בתעשיית הקלינטק כולל כבר היום היקפי פעילות משמעותיים מאוד אולם אנחנו עדיין מצויים בשלב הצמיחה המהירה וההתייצבות של מרבית הסגמנטים של התעשייה. בעתיד, עם הצמיחה וההתייצבות של כל אחד מהמרכיבים של הקלינטק, צפוי כי נפסיק להשתמש במוסג הכוללני שמאחד את כל התעשייה החדשה.

אני חושב שזה קשה מאוד לבחור איזושהו תחום ספציפי שישראל יכול להיות מובילה בו ורק בו להתמקד.

הפיזור על פני מספר תחומים מסייע לצמיחת החדשנות והיווצרות חברות חדשניות ומוצלחות גם במקומות בהם לא נראה כי יש לנו יתרון משמעותי. יחד עם זאת, יהיה קל יותר לפתח בישראל תחומים בהם יש מסה קריטית ונסיון. לכן, תחומים בקלינטק שקרובים לתעשיית ההיטק ישיגו יתרון מהר יותר. בטווח הארוך חשוב להשקיע במחקר. לדעתי השקעות בתחום ה-nanotechnology בהקשרים של קלינטק יכולים להיות אטרקטיביים מאוד.

פרופ' גרשון גרוסמן
ראש פורום אנרגיה,
מוסד נאמן



שמי גרשון גרוסמן - אני פרופסור להנדסת מכונות בטכניון, ועומד בראש המרכז למחקר בהנדסת אנרגיה בפקולטה להנדסת מכונות, ובראש פורום האנרגיה במוסד נאמן.

אני רוצה לדבר לא על קלינטק באופן כללי, אלא על אנרגיית שמש - נושא שבו אני מדבר מפרספקטיבה של מי שעוסק למעלה משלושים שנה במחקר ופיתוח של מערכות סולאריות בטכניון; ולא רק בטכניון, אלא הייתי מעורב כמעט בכל פרויקט גדול שהיה בתחום זה בישראל. אחד הפרויקטים הגדולים שנעשו אי פעם בעולם בתחום מיזוג אוויר סולארי, בוצע בשנות השמונים המוקדמות בבית החולים תל השומר, ושם למדתי אולי בפעם הראשונה, איך אפשר להפוך הצלחה טכנולוגית לכישלון עסקי.

אנחנו יודעים על הניסיון של חברת "לוז" שהייתה אולי הראשונה שבנתה מערכות תרמו-סולאריות; היא לא הצליחה לבנות אותן בישראל, כי פה לא היו התמריצים המתאימים, בנתה אותן בקליפורניה ופשטה את הרגל כאשר התמריצים נעלמו.

לפני כמה שנים הצטרפתי למוסד נאמן כי הגעתי למסקנה שאחרי שפרסמתי למעלה ממאה מאמרים מדעיים, לא היה לזה impact ולא ראיתי שום תוצאה בשוק, וחשבתי שצריך לראות מה אפשר לעשות כדי להשפיע על מחליטי ההחלטות.

אני רוצה להגיד: לתת כסף ל-beta site אחד או שניים או אפילו עשרה, זה לא מספיק. מה שצריך זה ליצור את האקלים שיאפשר הצלחה של מערכות סולאריות (ומערכות קלינטק אחרות) על פניהן. הגרמנים הבינו את זה, אולי לא היו הראשונים שהבינו אבל הראשונים שעשו משהו בנידון. הם יצרו,

בגרמניה, שוק מלאכותי לתעשייה פוטו-וולטאית, אל"ף, כדי לעזור לסימנס להתחרות ביפנים ובסינים, מה שהתעשייה הגרמנית לא יכלה בכוחות עצמה; ובי"ת, תיקחו בחשבון שאין להם שמש, אז למה הם הלכו דווקא לדבר הזה? מפני שהם הבינו שפה יש נושא שאם יעודדו אותו אז יצמח שוק. אז לא beta site, אלא הם יצרו תמריצים כאלה שכדאי לאנשים לקנות את המערכות האלה, ולמכור חשמל לחברת החשמל.

בישראל אנחנו מחקים אותם, והרי אחרי כן הצטרפו לתהליך זה מדינות אירופאיות וגם מדינות ממקומות אחרים. אנחנו מחקים אותם בדבר הכי פחות נכון, מפני שהטכנולוגיה הזאת, הפוטו-וולטאית, מכל הטכנולוגיות לייצור חשמל, היא הכי יקרה, הכי פחות יעילה מבחינת שטח והכי פחות מתאימה למדינת ישראל להתחרות במי שכבר עוסק בזה.

לעומת זאת, יש טכנולוגיות כחול-לבן, שהתפתחו פה, וציינתי כבר חשמל תרמו-סולארי. אני הייתי מוסיף לזה מה שנקרא CPV (Concentrated Photo-Voltaics) - יש חברות ישראליות שעוסקות בזה. הייתי מוסיף לזה מיזוג אוויר סולארי. הייתי מוסיף לזה ייצור חום-תהליך לתעשייה. אנרגיה זה לא רק חשמל - באנרגיה יש הרבה מעבר לחשמל. זאת אומרת, אם מסתכלים על השימוש הסופי באנרגיה בישראל, 30% הוא חשמל, 42% דלקים לתחבורה ובערך 28% חום לכל מיני מטרות אחרות שהולך בעיקר לתעשייה, לא כולו בתחום הטמפרטורות שמתאימים לשמש, אבל הרבה מאוד כן מתאים לשמש. ובכל הדברים האלה אנחנו יכולים, לפי דעתי, להיות מובילים בעולם.

לכן מה שצריך פה, זה שהמדינה תבין שאם יתנו תמריצים - לא תמריצים בלתי מוגבלים, כפי שנתנו לפוטו-וולטאי בהתחלה רק 50 מגה וואט, אילו היו נותנים עד 50 מגה וואט או שווה ערך או קצת יותר בטכנולוגיות סולאריות אחרות, היינו יכולים להתחיל.

הדבר אחרון שאגיד: מחירי האנרגיה הקונבנציונלית, אין שום ספק שיעלו, גם הנפט וגם הדלקים הפוסיליים האחרים. השאלה הגדולה היא כמובן, "מתי" וכמובן שהאינטרסנטים ימנעו שזה יקרה. ישנו הסיפור המפורסם, הציטטה המפורסמת של אחמד זכי ימאני, מי שהיה שר הנפט הסעודי בשנות ה-70, בתקופת משבר האנרגיה שבעקבות מלחמת יום כיפור. הוא שאל "למה האדם עזב את תקופת האבן? האם נגמרו אבנים? לא. האם אבנים נעשו יקרות? לא. האם אבנים פגעו באיכות הסביבה? גם כן לא. מצאו טכנולוגיות אחרות, יותר חדישות, לעבור אליהן. ואם אנחנו, שמייצרים נפט, לא ניזהר, אז הטכנולוגיות האלטרנטיביות ידחקו את רגלינו ולא נמכור יותר נפט". אז במשך שנים הם שומרים על מחיר הנפט כך שלא יהיה כדאי לפתח אלטרנטיבות.

אני אומר זאת, כי אין ספק, לדעתי, שהמחירים יעלו ורצוי מאוד שאנחנו נהיה אז במקום שכבר יש לנו טכנולוגיה אלטרנטיבית ואז נעשה קופה, ולא שנתחיל רק אז. אבל אתה מדבר היום עם אנשים שמממנים את המחקר או הפיתוח - אני מדבר רק על ענייני שמש, אבל אני חושב שזה דומה בנושאים אחרים של קלינטק - והם אומרים "אתם הוכחתם שאתם יכולים לעשות את הדבר הזה תוך שנתיים-שלוש, אז כשהמחירים יעלו אנחנו ניתן לכם כסף ואז תעשו את זה. ועכשיו בינתיים בואו נשב בשקט." תודה.

פרופ' אביב רוזן

הטכניון, חיפה



בעקבות גרשון גם אני אתרכז בנושא בו אני עוסק- אנרגית רוח. בארץ קיים הרושם שאנרגיה סולארית היא המובילה בין האנרגיות המתחדשות, אך למעשה באנרגיות החלופיות החדשות, הרוח מובילה ללא ספק.

מזוהר בשוק של 63 מיליארד דולר ב-2009. בהרצאה קודמת ראינו מה המשבר הכלכלי עשה לשוק האנרגיות המתחדשות, להפתעת רבים ובניגוד לצפוי, שוק אנרגיית הרוח המשיך בקצב גידול מרשים. באמצע שנות השבעים נסעתי לארצות הברית לפוסט דוקטורט. באותה תקופה כל מי שעשה מחקר בכנפיים סובבות בארצות הברית, התעסק בטורבינות רוח (זה היה אחרי משבר הדלק הראשון). אז הכרתי את הנושא ועסקתי שנתיים במחקר בתחום. חזרתי לארץ והמשכתי לעסוק בנושא. הייתי מגיע לכנסים בחו"ל בשנות השבעים ותחילת שנות השמונים, אז השתתפו בכנסים כ-200 איש. מאז הנושא התפתח מאד והיום משתתפים בכנס 5,000 איש. בסוף שנות השבעים העשייה בתחום הרוח במדינת ישראל לא הייתה שונה משמעותית מהמצב בדנמרק. בהמשך אתיחס למה שקרה בדנמרק, אך לצערי במדינת ישראל לא קרה הרבה. אני זוכר כי השתתפתי בועדה שעסקה בפיתוח תעשיית אנרגיה בעידוד משרד המסחר והתעשייה. ברגע מסוים דובר שישקיעו 2 מיליון שקל בנושא, גם אז זה היה מעט מאד וכצפוי הרבה לא קרה. לאור חוסר ההתקדמות בנושא בארץ, עסקתי בדרך כלל בנושאים אחרים, אך שמרתי על קשר עם נושא אנרגיית הרוח. העיסוק כלל השתתפות בפרויקטי מחקר אירופאים, ומחקרים אחרים. אני שמח שעכשיו יש עניין מחודש בנושא. לא עובר שבוע שלא מגיע אליי ממציא ישראלי כדי להציג רעיון איך הוא פורץ את השווקים.

כדי להראות איך מפתחים נושא אני רוצה לתאר מה קרה בדנמרק. לדנמרק הייתה תעשייה חקלאית מסורתית שסבלה מבעיות. הם החליטו להסב תעשייה זאת לתעשיית אנרגית רוח. מה שהם עשו כדי להצליח בכך דומה למה שעשתה ישראל בנושאים ביטחוניים ואחרים. הם הקימו מכון מחקר באנרגית רוח שקראו לו "ריזו" (RISOE). בתקופה מסוימת היו שם כ-200 חוקרים. זה הספיק.

אני לא אספר את כל הסיפור, אך התוצאה של אותו מחקר היא שהיום לדנמרק יש תעשייה גדולה לאנרגיית רוח. בפעם אחרונה שעקבתי אחריה, היקף תעשייה זאת היה 5 מיליארד יורו. "ריזו" עשה את שלו ולאחר הקמת התעשייה צורף לאחרונה לאוניברסיטה הטכנולוגית של דנמרק. זה היה המנגנון שפעל בדנמרק אך לא קרה אצלנו.

לדעתי צריך לעשות מה שעשתה דנמרק כדי לפתח תעשיית אנרגיה בישראל. צריך הכוונה ותמיכה ממשלתית. אני חושב שזה מאוד חשוב הן בנושא של המחקר, הן בנושא של הפיתוח, והן בנושא של ה-beta site שדיברו עליו לפני.

אותם מנגנונים שנוצרו באירופה ובמקומות אחרים כדי לסייע בהקמת תעשיית אנרגיה יוכלו לעזור גם בישראל.

אני רוצה עוד להתייחס בקצרה לנושא נוסף. דיברו פה על נושא האקדמיה. כמי שבא מהאקדמיה אני חושב שגם האקדמיה צריכה להתאים את עצמה לנושא כי תחום האנרגיה שייך למה שאנחנו קוראים היום system of systems. זה נושא מאוד מורכב. זה לא רק טכנולוגי, זה גם: חברתי, כלכלי, מדיני ועוד. היום מהנדסים ואנשי תחומים אחרים צריכים לשתף פעולה כדי לטפל בנושא רב תחומי ומורכב זה. הפעילות צריכה לכלול גם הכשרת אנשים.

אני מסכים למה שנאמר קודם, שצריכים להכשיר אנשים שידעו לגשת לפיתוח מערכת אנרגיה תוך יכולת לבחון את כל ההיבטים שישפיעו על המערכת לאורך כל חייה.

לגבי תחומים, אני חושב שאין טעם היום להגביל תחומים. צריך לזהות תחומים שבהם כדאי לחזק. אני מסכים במפורש עם אלה שאמרו שב IT למשל יש לנו יתרונות וצריך לנצל אותם. אין כמעט תעשיית קלינטק שה-IT לא יכול לשחק בה תפקיד חשוב. ישנם עוד תחומים בהם יש לנו יתרונות וניתן לנצלם כדי לחדור לתחום הקלינטק.

Prof. Uzi de Haan,
Head of the Entrepreneurship and Innovation Center
Technion.



I would like to distinguish between two types of innovation. One is specific solution driven innovations which directly serves needs of customers. Buki referred to this type of innovation in his presentation. Ormat and Better Place and other energy service companies excel in this type of innovation. The second type of innovation is technology and basic research innovations.

The evolution of Clean-tech will be not be through billions of dollar like was Manhattan and Man on the Moon projects but through the aggregation of thousands of technology inventions and the selection of the winning ones through (VC financed) commercialization, Israel has proven in ICT and is proving in Life Sciences that it is very good in discovering new technologies and first market applications through start-ups. So what has to be done is to follow the high-tech approach and develop a Clean-tech Eco system consisting of university research, VC's and other investors, experienced entrepreneurs and service providers, beta customers such as Mekorot and Chevrat HaChasmal and local presence of multinationals in Clean-tech. The local presence of multinationals is essential for knowledge spillovers and as potential M&A partners for Clean-tech start-ups. In that

context China must be

Mentioned. Chinese companies have become global leaders in solar and wind energy and efforts by industry, OCS and TAMAT to bring in foreign companies in the area of Clean-tech should include and maybe start with China.

Dr. Orna Berry

Venture Partner

Gemini Israel Funds



I want to point out that people have, you know, idea fixes about Israeli innovation and I often hear, ICT came out of the defense. ICT did not come out of the defense, the proportion of people who actually took intellectual property that they used in defense in order to build companies like Comverse and Amdocs was minimal. The deployment was actually done, at least in Comverse, initially in the defense. Important to mention that communication was part or date communication to start of the essential being and the low cost connection when Tariffs of voice were very high, to the rest of the democratic world and in the early eighties, in various types of data networks, Israel was second in traffic only to the United States in international traffic. So, I want to look at the life cycle of knowledge and at the selection of centers of excellence, be it at the university, be it at the industry and to stipulate what needs to be done in order to broaden the base and not to have only information and communication technology in Israel, especially that from the economic point of view, the dependency on the growth in this section, is on a single index call NASDAQ. NASDAQ has been in reverse mode since 2000 when it was about 5000 points and it's now about 2500 points, and this defines the scale of anything from IPO's to merges in acquisitions. But also, I don't care about just the economic side and the exit side, I care about a country that is isolated, that needs to develop an economy that is covering more than 9% of its population. And to have some sustainable growth and also attachment to knowledge that is providing the social venue where people from uneven social economic background with poor education can come up with equal contributions and equal opportunities in this society. Aside from that there are many many issues that as Itay mentioned, there's their various segments, it's not only sustainability, it's sometimes, you look on emissions and you want to have cleaner air and at other times you look at the political value of import and all your energy from, mostly, non democratic societies in order to have your transportations and energy

systems. And clearly we need to create some critical mass be it in academia or be it in industry and be it also in the kind of civil engineering projects that we can partner with target markets. China was mentioned, I can say that good reasons to partner, for example, with Australia, country that I fairly familiar with and have already mentioned it because Australia is already trading in the tens of billions of dollars a year on natural resources with China and has not only the mystical appreciation for the Jewish mind but also has access and collaboration with major companies, we're not talking in the tens of millions of dollars but in the tens of billions of dollars each year. So, if I talk about creating a new market segment and creating a new base economy, first of all, it is not, we do not have meaningful quantitative capabilities in the space. The only thing that we have is the ability to be swift and adaptive when we know what we need to do. So I would say that the regulator here has a role in shaping the local market and in this particular segment, the local market is not the same as in the case of information and communication technology. It's an infrastructure type kind of projects, that equipment is a part of it but the ability to impact and to scale and to set the infrastructure and to find the business models by which to make the initial investment and all the, are completely foreign to the habits that we have polished so far. So, if I'm looking, I'm looking at the possibilities. We need certain partnerships with fast emerging markets on skill sets that we do not have but we can adopt reasonably fast and we need to deploy and to invest in expertise because I also believe that we never survived in any market segment that we did not demonstrate leadership in that market segment. Any market segment, including such market segments as Data communications and when I was CTO of Data communication company we were 5% of the world market, we're not there at all anymore. We're not even 0.5% at this point in time, even though we have very significant knowledge. Because we did not retain the business advantage, we sort of merged between the telecommunication and we got lost in the, in space. So I claim that there are several things that have to be taken in the long range. In the long range we have to establish also experimental sustainability work in the universities and the numbers that were mentioned in the budget of Newtech are negligible. Just the city of Adelaide, 1.5 million people, the university of Southern Australia alone has a center of excellence in sustainability be it the energy storage, be it alternative energy, be it mitigation of risk, by itself is 40 million USD in budget. Same city, same 1.5 million residents has another center for excellence in agriculture, for in order to identify plants that are sustaining the weather change and again, this is an investment of about 40 million dollars. We're joking ourselves when we're talking about

it. I went to visit the Technion's department of EE. The department of EE, is living in research, in terms of publications, in theoretical areas, is outstanding. However, in applied areas, like AC, that apply to solar energy, the experts have already retired, because the last experts were immigrants from the former Soviet Union in the 70s and they have recently retired. So, we're bluffing ourselves in the ability to create critical mass and there can never be the case that you can have 12 students in a department and all 12 will be outstanding in world class that will generate such innovation that we can build on for the next 30 years. So, we need to build the next 30 years and we need to do it in Academia by applying some experimental laboratories. We need to do the regulations locally, in order to be first to adopt technologies that are providing knowhow in potential emerging markets, fast emerging markets. I think the example of Better Place is one example, and I don't hold myself an expert in electrical cars business or in creating the infrastructure, i.e., civil engineering, or in arguing that the current electricity that is being used in order to recharge is good or bad. Clearly it's electrical and clearly the emissions of the cars themselves are restricted and it's leading to potentially doing a full cycle that is not using natural resources. So, I have to say that I look back at what we have achieved, in terms of companies like Ormat and Indigo. Indigo is not in the Cleantech whatsoever, but Ormat funded itself for many many years in short terms investments, in technologies, including in technologies that related to electronic industries until eventually it became recognized in the world and it's, by the way, covering a reasonably small market and has already consumed about 10% of the potential market. But it did exist for a long time because of the vision of its entrepreneurs. It did not receive the environmental support, neither from the government, not so much from the universities. Many times and I was involved in that, the, Ormat has initiated research in universities, in order to get responses to issues that they anticipated that are becoming important. So, just, if we want to be innovative, if we want to expand the economic base, if we want also, to be in control our own energy consumption, to have sufficient delivery of fresh water for domestic use agricultural consumptions, we have to do things that are far more massive that were mentioned here, in the first place. And we have to do that through giving out a lot of the IP that we develop in certain technologies, in order to get the full system and large scale understanding through partnerships with universities and firms, globally. Because we're behind, we're way behind other countries. I think that we were the first country to have a regulation regarding domestic solar water heating and we stayed in garage shop operations of solar panels. Only now, out of the semiconductor

equipment and the digital print companies we're starting to develop technologies to mass manufacture solar panels. But we're way behind on most of the technologies. In order to reach competitive advantages in anything from water filtering to sustainable and solar energies, we need lots of influx of technologies and know how to be able to create products and scale them up as projects and mass market products. I think that the work going along the lines of what Buki mentioned earlier is to bring in some of the leading firms and leading experts and giving them advantages to collaborate, doing collaborations with universities where we, industry or government, expect them produce results for free. We cannot collaborate globally in areas that we do not offer expertise and expect others to bring the research budgets for us as well. We need to have our own budgets for research and to accelerate on this, because right now, we are behind and with the exception of here and there a few integration ideas as I mentioned, from the print technology or from semiconductors, we're nowhere in generating the infrastructure for the potential revenues because we lack everything from civil engineering to large system deployment. This is a wakeup call.

ד"ר הרולד וינר

Terra Venture Partners



אני הרולד וינר מ-Terra Venture Partners. מדאיג אותי שיש עוד עשר קבוצות שיושבות ודנות בדיוק על אותה בעיה וכל אחת מושכת למקום אחר. אני מאוד ממליץ לעשות אינטרגציה של כל הכוחות האלה כי התוצאה היא שיוצאים לעיתונות, מושכים כל אחד לכיוון אחר וזה מזיק מאוד ל cause. דבר שני, אנחנו מאוד מאוד מפגרים וצריך להגיד את זה. אני מדבר על סדר גודל של בין 10 ל-15 שנה. פרופסור רוזן דיבר על הרוח לפני הרבה מאוד זמן, ואפשר ללכת הלאה בכל תחומי האנרגיה הירוקה. אנחנו צריכים להדביק את הפער ואני מאוד מאמין שיש לנו משהו מיוחד בתחום של "הממזריות", שאנחנו יכולים להדביק את הפער יחסית מהר. בוא לא נגיד לעצמנו שבשביל להצליח בתחום כלשהו צריך תמיד 50 מיליון דולר, זה לא נכון. יש את ה-proof of concept של ה-innovation ובה אנחנו מאד טובים. נתרכז בחדשנות ובבדיקת שינויים טכנולוגיים משמעותיים ולא בשיפורים שוליים. אחרי ה-proof of concept שהוא לפעמים מאוד פשוט, אני מדבר על מאות אלפי עד 2 מיליון דולר, ואם אתם רוצים ללכת רחוק, אני מדבר על חמישה מיליון דולר (אם לא מדובר על אנרגיה גרעינית).

אנחנו כל הזמן מחפשים תירוצים למה הממשלה לא עושה מספיק, ואני חושש שיש פה איזושהי הנחה שאנחנו עושים לעצמנו. הממשלה, לפי דעתי, עושה מספיק עכשיו, אבל מאוד מאוד מאוחר וצריך להדביק את הפער הזה ע"י פעילות במגזר העסקי. אני רוצה לקחת עוד דבר אחד שבוקי אמר, כי לפחות אצלנו, זאת מילת המפתח.

בלי Partnership לא יקרה שום דבר כי אנחנו לא מסוגלים לעשות אימפלמנטציה בכל העולם בכל השפות בו זמנית, ללכת ולפרוץ בכל העולם, כי אין לנו את הזמן ואת היכולות. אין לנו זמן מבחינה אקולוגית, אין לנו זמן מבחינה כלכלית, ובעצם אין לנו זמן לשום משחקים.

אני חושב שצריך להדגיש שיתופי פעולה בין ישראל לסין והודו. מה שקורה שם זה פי מאה יותר ממה שקורה בכל מקום אחר בעולם. אנחנו מוכרחים להיות במדינות האלה כי הם צריכים את הדברים האלה כדי להתקיים.

אני בא מעולם הביוטק וזה עולם אחר לגמרי. כשמישהו מפתח תרופה לסרטן או מישהו מפתח איזושהו medical device לגילוי מוקדם של סרטן השד, ברגע שזה מצליח, משלמים לך את מה שאתה רוצה. פה אנחנו נמצאים מול מצב שאנחנו תמיד עם חסם עליון של כמה סנטים לקילוואט שעה וכמה סנטים או כמה עשרות סנטים לקוב מים. אנחנו מדברים על הדברים הבסיסיים ביותר בתורת הצרכים של מסל, על מים, על מזון, על אוויר ועל אנרגיה ואם אנחנו לא נהיה מאוד מאוד אינובטיביים ומתוחכמים ונעמיק את הידע בבסיס ונביא רעיונות טיפה מטורפים, לא נוכל לכבוש את המקום הראוי למדינת ישראל. אנחנו מוכרחים להתמקד בשטחים הנכונים שבהם יש לנו יתרון יחסי משמעותי. אני אתן רק דוגמא מייצגת:

מאוד קל לבוא ולהגיד בוא נשקיע בכיו-דיזל. אני פה מביע דעה אישית. אני חושב גם לפני חמש ושש שנים אפשר היה להבין שזה לא הפיתרון נכון. אנו, כישראלים, לפי דעתי, אין לנו את הלוקוס לבוא ולטעות עכשיו, להשקיע בפתרונות הלא נכונים ולהתמקד בשטחים שאין לנו ... שצריך או חומרי גלם שאין לנו, או שזה עתיר עבודה ומים שאין לנו וגם דורש עבודה זולה כדי להצליח. פתרונות שלא טובים לנו ולא לעולם הם מקור לבזבוז אנרגיה אנושית וכסף שאין לנו. אנחנו מוכרחים להתמקד בלהמציא ובשביל להמציא יש הרבה מאוד כסף מחכה לרעיונות טובים.

אני רוצה לתת ארבע דוגמאות. אחד זה אורמת, השנייה זה סולל, השלישית זה מיה בתחום המים. לפי דעתי הדוגמה הטובה ביותר זה Better Place של שי אגסי. ואני רוצה להגיד לכם, אני קצת נחשפתי למה שעושים, הם חושבים במונחים הוליסטים. אני חושב שאם לא היה שי אגסי, מישהו אחר לא היה יכול לעשות את זה כי זו ראייה מאוד הוליסטית ואנחנו מוכרחים להיכנס ישירות לתוך המלחמה הזאת כדי להדביק פיגור של הרבה מאוד שנים.

אני באופן אישי, לא בטוח שמדינת ישראל, עם כל המלחמות שלנו וכל הצרות שלנו, היינו יכולים לעשות לפני עשר שנים מה שגרמניה עשתה: להזרים כל כך הרבה כסף לתחום הפוטו-וולטאי לפי תעריף מיוחד ויקר, גם היום אני לא בטוח שהדבר הכי נכון זה לקחת את הכסף של מדינת ישראל ולהכניס אותו לפי Feed in tariff. אני לא אומר שלא, אני רק אומר שיש שאלה אחת שאנחנו לא שואלים פה: מהם הדברים הנכונים כדי להתמקד?

מכל הוועדות והפורומים שאני יושב, מעט מאוד שואלים את השאלה "מהו הדבר הנכון לעשות?". אנחנו מוכרחים להשקיע ב-innovation ואחרי זה גם להוסיף את הנושא של ה-finance intelligence שאנחנו לא ממש מצטיינים בו.

והדבר האחרון, אם אנחנו כבר צריכם לבקש משהו מהממשלה, אני הייתי מסתפק בשני דברים קטנים ויחסית זולים: אחד, זה לעזור ולזרז בתחום הרגולציות מבלי להפריע, ושנית זה לפתוח קווי אשראי ליישום טכנולוגיות מוכחות בשלבי הפיילוט והייצור הראשוני.. אנחנו צריכים להיות האור שמוציא את כל הפתרונות החוצה לעולם הגדול וזה המודל שיעבוד. אני חושב שצריך להפסיק לעשות לעצמנו הנחות ולהאשים את הממשלה שלא עושה מספיק.

צריך להתחיל לשאול את השאלות הקשות והמאוד מאוד חשובות, מהם הדברים הנכונים להתמקד בהם ואיך המגזר העסקי מוביל השקעות לכל הפתרונות המוצעים, ויש הרבה מאוד כאלה. תודה.

דיוויד מירון

מנהל בישראל

נציבות המדע והטכנולוגיה ישראל – ארה"ב

First of all I will straight it with what Gili and all of you have said. A few things come to mind, first of all, I think, to pick up on what Buki was talking about, that points of partnerships, I think it's critical. We just mentioned it and really having deep knowledge of the market. We are talking about energy, everyone knows that the world needs more energy and of course one of the best investments will be energy efficiency and that's been mentioned. But our knowledge of the market to some extent is limited. And that's where we get the knowledge of the market through the development of those partnerships and the understanding what the needs are, not only in China, in the United States and so forth. And one thing that hasn't been mentioned here and it's a huge problem that has led to this revolution in energy is the whole push forward in terms of climate change. And one of the aspects, of course, is to resolve the issues with the climate changes, is to deal with the energy equation. But until we reach those solutions, there will likely be many shocks to come with it and not

speaking of, you know, just of the disasters of the types that we saw, Haiti and in Chile recently, which are not really a climate change, but they give us a sense of what is going to be required to help out in those disaster situations and there probably be an integration, a new introduced disciplinary approach to looking at solutions, to deal with water and energy and agriculture together. Allow for what I will call, local sustainable solutions, that can be applied immediately in places rather than a large scale deployment of systems. I think that's an area where Israel may indeed have a real advantage and not even allow us to gain a great deal from sales of technology and product but also in terms of our image in the world in terms of really helping to resolve problems that may come up in the future. I'll leave it at that. What is, again, important for me emphasizes is that we are coming at this from the US-Israel science and technology commission and foundation and although it's important for us to encourage collaboration with the United States, soon they, now, it's the China, India and the rest of the world are critical markets for Israeli technology.

ד"ר גלעד (גילי) פורטונה

מוסד שמואל נאמן, הטכניון



מנהל הפרויקט חדשנות בישראל 2010 - יישום תוכנית "ישראל 2028"

אני התכוונתי שלא לדבר בשלב זה אלא להאזין בלבד. אבל לאור מה ששמעתי אני מתפתה לומר כמה מילים.

מה שראיתי עד הסדנא ומה שראיתי בסדנא, מאוד מחזק אותי שצריך היום לעשות החלטות של מדיניות לפני ההחלטות המפורטות. קודם כל, אני רואה דילמה אחת האם אנחנו רוצים להיות innovation house של העולם או אנחנו רוצים לפתח את המוצרים ולעשות בעצם מינוף של ה-motivation ושל ה-innovation capacity. אני רואה בדילמה זו בחירה בין שתי דרכים שונות בחזון ובמטרות. אישית, אני מאמין יותר במינוף כי איני חושב שם אנחנו נהיה רק בית innovation, נגשים את הפוטנציאל לתרומה לאומית. במהלך החיים שלי, בהיסטוריה, הייתי ברפא"ל. רפא"ל הייתה בית ה-innovation, הפיתוח של מערכת הביטחון וברגע מסוים בשנות השבעים, אנחנו הבנו שהיא הולכת לדעוך אם היא לא הולכת לייצר גם כן.

מי שלא בונה מערכת של אבטחת איכות, כושר ייצור, הבנת לקוחות, שיתוף פעולה בין לאומי, בעולם של היום, יתקשה לשרוד רק מהחדשנות. חדשנות זה מצב של חשיבה ודרך פעולה שאין מפסיקים אותו כל הזמן ורק הבאתו ליישום תעשייתי ועסקי היא מאוד קשה. לכן אני חושב שאני נוטה להמליץ על ללכת לכיוון של מערכת שלמה. ואם נבחר ללכת לפיתוח מערכות אז צריך יהיה מיקוד. אי אפשר להיות מומחה בכל הדברים ואני מאוד מתחבר למה שהרולד אמר, כמעט מילה במילה, למרות שלא דיברנו קודם. זו הייתה הערתי הראשונה.

הערה שנייה שלי היא שמאוד התרשמתי ממה שאמרה קודם עידית, וזה מאוד מתחבר לצורך לזהות חסמים ראשיים להצלחה, החסם הזה של Beta site בארץ הוא מאוד קריטי. אני רואה את זה היום בנושא שכבר נתקלתי בחשיבותו ובבעייתיות שבו. ברגע זה יש לי בראש שש דוגמאות שרצות כרגע בארץ של חברות שלא מצליחות לעשות ניסוי בארץ ואני אישית ניסיתי לשכנע מנהלי חברות גדולות לאמץ את המערכות ולא הצלחתי.

אני מוסיף את המגבלות והקשיים שהיו לנו בטבע ביישום מערכת ישראלית בהקמת מערכת הטיפול בשפכים ברמת חובב. אני חושב שזה בעיה גלובלית, אנחנו חייבים להתמודד איתה ולהציעה דרגי פתרון מעשיות. ההנחה היא שמי שלא יעשה מערכות מיושמות בארץ, לא יוכל לגבור בתחרות מול מערכות קיימות וותיקות בחוץ לארץ.

הדבר השלישי והאחרון שאני רוצה להתייחס אליו הוא החיוניות של שיתופי הפעולה מחד והבעיה להשיג שיתופי פעולה בנוי אימון והצלחה בניגוד לשיתופי פעולה שלא ימנפו הצלחה עסקית ארוכת טווח. זה מתחבר עם דברי רונן ואיתן. הייתי שותף איתם בהקמה של חברת "אקוויז". אנחנו הלכנו לחברה אמריקאית לשיתוף פעולה, אם אתם זוכרים, וגילינו שהם לא רצו לקחת אותנו כשותפים אלא הם רצו לקנות בזול את הידע ואת הטכנולוגיה מאתנו ולהשאיר אותנו מחוץ למעגל הייצור והמכירה של המערכות. לכן לא סגרנו הסכם.

זאת אומרת שאם אנחנו בסופו של דבר רוצים את השיתוף פעולה, חיוני לתכנן ששיתוף זה יניב לנו משהו ארוך טווח ושלא שייקחו מאתנו את הטכנולוגיה ואנחנו נצטרך להתחיל מאל"ף-בי"ת. שיתוף פעולה מוצלח שבעצם בונה את היכולות להתחרות לטווח ארוך הוא כמו מה שעשתה רפאל עם חברות אמריקאיות כמו Martin Marietta וחברות אחרות. הפכנו לחברה גדולה הרבה יותר בשוקי ארה"ב

והמערב והשותפים שלנו נשארו גדולים.

שתוף פעולה חייב להיבנות נכון מההתחלה כולל המטרות, השותף הנכון ותנאי השותפות כולל מגבלותיה ומתי תפסק או תחלש.

מאד נהניתי מההרצאות והחלפת הדעות עד כה ולמדתי הרבה וקיבלתי הרבה חומר למחשבה וזיהיתי אנשים שעוד נרצה הרבה להתייעץ עימם.



אלעד שביב,

מנהל תחום שתפ"ים, סיסקו אירופה

מרכז תחום הקלינטק בפרויקט החדשנות

מספר מילים בלבד לגבי הנאמר עד כה.

יעילות אנרגיה – נושא חיוני מאד.

ברמת התעשייה – המיקוד הוכח כדרך הנכונה.

ברמת הממשלה – השאלה היא אם מוצר לנו ללכת למיקוד ואם זו דרך נכונה.

ז'ק לוי הראה לנו שיש פיזור בהשקעות והשאלה איך המדינה צריכה לפעול בנושא התמיכה – נושא ראשי לדיון שלנו.

Ms. Ann Liebschutz

Executive director - USISTF

U.S. Government Priorities in Cleantech Innovation



Just a couple of comments in a very specific perspective: coming from the US, we come in from an organization that is specifically in charge of trying to grow and accelerate US-Israel collaboration within emerging technology and one of things, just from the perspective of sitting in my office in Washington, acknowledging that I haven't the opportunity to visit here frequently, attending meetings like this, attending conferences, we're closer with the office of the chief scientist offices. I do see a substantial number of opportunities that just feel are missed from pulling in Israel institutions into, what's a very popular thing right now, in government funding programs in terms of something I discussed for my presentation,

consortiums. You know, there are these brand new initiatives coming out from the department of energy and there's, then the funding levels on them are substantial and they involve royalty party efforts at solving innovative, trying together innovative solutions for, to build an reactor renewable energy sector.

And I suppose just from a prospective of the last week, one of things that, I think, in a perfect world I will be maybe whether be it a government academic coordination institutional boy of committee but if there was one or several organizational group or a steering committee or ad-hock committee within the almost, certain government offices and academic institutions have out reach into the industry that we could publicize and communicate some of these opportunities that come out and are open to international collaboration, because that's seems to be also something that the current administration is pushing more, so once becoming more popular is, or becoming more preferred than popular is encouraging international collaboration of research. Therefore when there are major opportunities and there's time to put together, to improve US universities, US national labs, major industry partners in car pooling, and it tries to pull Israel institutions into these consortiums, while did it having to chase down visual contacts, or just individual communications, trying to find interested partners but if it was some kind of centralized committee that we can distribute this story, we tried, make sure that we include everything, presently the size of the state of Israel, it should be feasible to include every single research university within the state of Israel, in some of these major consortiums. Maybe some type of national coordinated effort to pull all the research institutions here, in this nation, in communication with an office such as ours or a committee here to make sure that we involve these institutions in programs where ... eligible on seeking expertise from researches abroad. Some of the questions I get, quite frequently, is you work closely with ... foundation, I'd say yes. Is she trying to ... not only co-chairman of the Corp foundation but he is also co-chairman of this foundation, but on of the additional ways where we can pull Israel into these programs is not just US-Israel, not just grants but part of the elements in grants for companies for pulling in the researchers and collaboration with Israeli companies in some of the other programs that aren't just here pure part development.

Iris Shafir, CEO & Founder

I-CONNECTIONS

The Smooth Way to India



Coming from the biotech sector, I am here as an observer. I would like to refer to the marketing aspects of the Cleantech industry. As an expert for the Indian market, I assist Israeli technologies in penetrating the Indian market. I often experience that in spite of the superior and innovative technology of the Israeli companies, market penetration is tough; the process is long and require significant funding. The Israeli companies frequently lack the basic knowledge of the East, which is a big-volume low-margin market; it is slow and highly price sensitive. As most of our products are primarily aimed at the US market, there is often a need to adjust the product's pricing and sometimes even its specifications to the East. Unfortunately, many in India will still go for the cheaper, rather than better technology. Hence, many companies end up not pulling out earlier than they have achieved their goal, being too small to attract market leaders and lack sufficient patience and financial capacity.

For example, while we have great products in the water industry, the local farmer is far from being able to purchase any, although he would very much like to, due to their high price.

I, therefore, suggest that companies in the Cleantech industry would form a consortium for marketing reasons, which will, together, have sufficient financial means, a significantly higher profile that will enable it to come under the radar of the local market leader; this will also provide a greater weight during the long negotiation process.



גיל שאקי,

לשכת המדען הראשי
משרד התמ"ת

בין השאר אני אחראי על, מרכז את כל התחום של הטיפול בתחום הקלינטק. אני חושב שעבודת הוועדה צריכה להיות מפוקסת ולחפש איפה הערך המוסף שלה. צעד ראשון זה להראות איזה דברים קיימים כי קיימים דברים. חלק מלהיות מפוקסים טכנולוגית זה גם להיות מפוקסים בעבודות הוועדה. מה אנחנו רוצים ואיזה ערך, מה קיים ואיזה ערך מוסף אנחנו צריכים לתת לוועדה. אני חושב, שחשוב לציין פה ולא ממש צוין פה עד עכשיו: שתי החלטות ממשלה, אחת לתחום האנרגיה החלופית, לקידום האנרגיה החלופית, השנייה לקידום תחום המים, שהן בסך הכל מאוד הוליסטיות. יכול להיות שאין מספיק תקציבים, יכול להיות שאפשר לבוא ולהגיד צריך עוד פה, צריך פחות שם, צריך להוסיף עוד אלמנט, אבל כן חשוב להתייחס אליהם כאל בסיס, כי אני חושב שהן טובות. הן כן מסתגלות לאורך כל שרשרת הערך שמתחיל ביצירת, איך שגלעד דיבר על זה, הזכיר את זה, יצירת המשאב האנושי, הכשרת המשאב האנושי, יצירת טכנולוגיות, הטמעה, ואחרי זה שיווק לחו"ל. אז זה כן נוגע בכל האלמנטים האלה.

ויש עוד החלטה שמתבשלת, ההחלטה התקבלה אבל התכנית שמתבשלת, ביוזמתו ובהובלתו של ראש הממשלה וזה בראייה הרבה יותר אסטרטגית שמחברת כמה מרכיבים מעבר למרכיב הכלכלי, בראייה גיאוגרפית אבל גם יש לה מרכיב כלכלי מאוד משמעותי, זה תחליפי נפט לתחבורה, כינון מאמץ לאומי לפיתוח טכנולוגיות ותחליפי אנרגיות לתחבורה. ובהיבט הזה זה העולם הדמוקרטי מול העולם הלא-דמוקרטי. ובכלל, מבחינת צורך של שוק, מבחינת הראייה הגיאוגרפית, הראייה האסטרטגית, מדינת ישראל, איך היא רוצה למצב את עצמה, אז זה כיוון שכנראה אנחנו, מדינת ישראל תרצה ללכת אליו. אני חושב שחשוב שהוועדה תדע את זה, הפרויקט יידע ויהיה מכוון לשלושת החלטות הממשלה האלו. התפקיד שלנו כממשלה, קודם כל כמובן, וגם של כל השותפים לפעילות, ואנחנו מנסים לכוון, לגמול, לסייע, בסופו של דבר מי שעושה את הפעילות זה החברה האזרחית, זה החברות, זה התעשייה, זה האקדמיה. אז צריך ולהתכוונן ולראות איך אפשר לנצל את זה.

למשל, רק נקודה אחת שאני עכשיו אתייחס אליה, זה הנושא של delivery number one כמו שיש, שציינתם, ובעצם יכול להיות איזשהו מיפוי טכנולוגי של איפה כדאי לישראל להתמקד, של המיקוד הזה. בהתאם להחלטת ממשלה יש ועדת היגוי אקדמית לטכנולוגיות מים, שמטרתה היא לבוא ולצפות מה

הצרכים בשוק המים העולמי בעוד חמש-שש-עשר שנים ובהתאם לזה, היום, לבוא ולתת תעדוף, לזהות ארבעה-חמישה תחומים. לתת תעדוף לארבעה-חמישה תחומים האלה, פה זה שוק חופשי, כל אחד יכול לפתח מה שהוא רוצה ויש את כלי התמיכה הרגילים אבל לתחומים שיזוהו שיש פוטנציאל שוק גדול, שיש יתרון יחסית לישראל, שקיימות יכולות או שיש לנו יכולת יחסית בקלות לפתח יכולות כאלה, כדאי שאנחנו נהיה מוכנים שם כדי שנגיע לשוק עוד חמש-שש שנים, כבר יהיו פתרונות מוכנים. המאמץ הזה קיים, הכיוון הזה, הפעילות הזאת קיימת ולכן חשוב לא להכפיל אותה אלא להיות מחוברים אליה.

אותו דבר גם קיים בתחום האנרגיה המיפוי בתחום המים נעשה בהובלת המשרד המדען הראשי ומשרד התמ"ת והמיפוי בתחום האנרגיות המתחדשות נעשה בהובלתו של המדען הראשי במשרד התשתיות הלאומיות. זה ברמה המאוד כללית, ברמה של בעצם לאיפה, איפה הפרויקט הזה אמור להיות מכוון. מה המיקוד של הפרויקט הזה.

עכשיו, שתי הצעות פרקטיות שלדעתי, ממה שאני מכיר כשנה בערך בתחום הזה של הקלינטק, וממה שאני שמעתי פה מסביב לשולחן, זאת אומרת, מצגות. אנחנו מחפשים הרי איפה הנקודות הקריטיות שיביאו לפריצה. יש מיליון דברים שאפשר לעשות, אבל איפה הפרויקט ששם, אני מאוד הטרד אותי, קודם כל הנושא של, שני דברים:

אל"ף הנושא של ה-beta site, מה שברור לכולם שזה מחסום רציני, משמעותי, שצריך לטפל בו ולראות, זאת אומרת, כולם במצגות העלו, מדברים על כך שאחת הבעיות היא שמצד אחד אתה רוצה לעודד ומצד שני יש רגולציה, אז המפעל לא ירצה לקחת על עצמו סיכון, אבל, סליחה הדילמה הזאת קיימת בתחום הבריאות ובתחום המזון ובתחום הזה, אז יש תהליכים מסודרים שיודעים לפתור את זה. לא מדובר במשהו שעכשיו המציאו בתחום הקלינטק של איך שומרים על בריאות הציבור וגם מקדמים טכנולוגיות. אלו דברים שקיימים. ברור שזה משהו קריטי ואני חושב שצריך לראות איך מכוונים או לשקול, לא יודע, לפחות בשלב הזה, של הדיונים.

נושא שני, שאני חושב נחמיה חסיד ציין, לא ממלאים את שורות האקדמיה, אין חומר שמזין את האקדמיה אז יופי, אז נגיד עכשיו, נעשה עכשיו מאמץ אז יהיה לנו עוד חומר לעוד חמש שנים, לפתח, ועל בסיס היכולות האנושיות הקיימות היום, עוד חמש שנים, עוד עשר שנים, אבל אחרי זה מה?

לדעתי מדובר באחד הדברים שהכי צריך לתת עליהם את הדעת וזה נוגע כבר, מעבר לעידוד כזה או אחר, לעוד קצת כסף, פחות קצת כסף, זה נוגע הרבה יותר לאיפה צעירים רוצים ללכת, זה נוגע למערכות החינוך ולמה סקסי ומה לא סקסי ולמה מבחינה חברתית, זה משהו שנתפס כבעל ערך ומה שנתפס כלא בעל ערך, וזה נוגע במקומות הרבה יותר עמוקים, במקומות של ערכים, במקומות של תפיסה חברתית.

מזה גם יגזרו אחרי זה הטמעה של טכנולוגיות או לא הטמעה של טכנולוגיות. ופה, אני חושב שמסביב לשולחן הזה או צריך לחשוב, לראות איך מחברים גם את משרד החינוך וגורמים שעוסקים בחינוך, וזה הרבה יותר ארוכי טווח ומזה השורש של מענקים חשובים, סיוע חשוב, זה מיקרו לדחוף, בלי שיש לו תשתית נכונה לא יהיה כלום, יהיה אפס.

תודה.

שאלה מהמשתתפים לגיל:

דיברת על הוועדה, איך היא מתקשרת לוועדה של יוג'ין? שגם הוא אמור לקדם טכנולוגית אנרגיה מתחדשת.

תשובתו של גיל שאקי:

יש שלוש החלטות ממשלה בשלושה תחומים, שאחד מהם חופף. תחום המים זה תחום המים. יש את תחום האנרגיות המתחדשות שהתקבל באותו הזמן עם תחום המים באוגוסט 2008. יש עכשיו החלטת ממשלה לפני שלושה שבועות, תוך ארבעה חודשים צריך להגיש לממשלה, המועצה לכלכלה צריכה להגיש לראש הממשלה ולממשלה תכנית מפורטת עם הצעה תקציבית, עם הצעת שיווק, משאבים, תחומים, לאיזה כיוון היא הולכת וכולי. יכול להיות שתהיה, מדובר, קודם כל, לפי הטיוטות, לפי החשיבה, מדובר בסדרי גודל יותר גדולים. תהיה חפיפה מסוימת. תהיה חפיפה מסוימת אבל מי שבקיא בתחום הזה, וכולם פה בקיאים בתחום הזה, אנרגיות חלופיות ותחליפי אנרגיה זה לא בהכרח אותו הדבר. אנרגיות חלופיות בסביבות מומחים אז יהיו, זה לא יהיה, זה לא יהווה תחליפי אנרגיה. 10%, 15%, פה מדובר על כיוון אחר לגמרי, של שינוי אסטרטגי ברמה עולמית, מאוד שאפתנית.

בוקי אורן

נשיא ומנכ"ל

מיזם המים "מיה"



ראשית ברצוני להביע את הערכתי לעובדה שפורום כה מכובד של אנשים עסוקים יושב מספר שעות ללא תמורה, למעט האמונה שאנו מעורבים בתעשייה חשובה שיש להגדיר את מפת הדרכים להתפתחותה. מכיון שעד היום התקבלו מספר החלטות ממשלה ובוצעו פעילויות רבות גם ע"י הסקטור הפרטי, חשוב שהצעת המדיניות אותה נגדיר לא תהיה בה חזרה על הקיים, אלא מימדים חדשים ונוספים המשתלבים בקיים. יש צורך להגדיר פעילויות לביצוע ולוחות זמנים כדי לא לאבד את המומנטום ואת הרצון הטוב של העוסקים בנושא, להמשיך ולתרום. אין ספק שההישגים של השנים האחרונות מעודדים מחד, אך מאידך מבהירים לכולנו שבלא יצירת שיתופי פעולה בינלאומיים לא נצליח כמדינה קטנה לפנות, לכל שווקי העולם בו זמנית. מטרת העל שלנו אמורה להיות - להציע/לשתף בפתרונות שפותחו כאן תוך יצירת מקומות תעסוקה נוספים, וכן חיזוק מעמדה/מיצובה של ישראל בעולם תוך שיפור הדרכים להתמודדויות עם האתגר איכות הסביבה הגלובלי.

Jack Levy

Partner

Israel Cleantech Ventures



Background

- The previous speaker said in order to build a viable cleantech industry that we can't be focused on exits, but if you want to attract capital then need to focus on exits
 - True for VCs
 - True for entrepreneurs/founders
- Have been debates about whether or not government should choose sectors.
 - This is both challenging and problematic
- Israel has the potential to be a leader in a variety of sectors, so no overriding need to choose one
 - Inkjet printing (HP, Scitex, Kodak) -> Solar
 - Semiconductors (Applied Materials, Nova, Orbotech) -> Solar
 - Rafael, Bar Ilan, Ormat, Military R&D -> Energy storage
 - ICL, IDE, Technion -> Water and Desalination
- Israel is leader in some sectors (Solar Thermal, Desalination, Agriculture) and relatively new entrant to others (Power Electronics, Biofuel technologies, Optics) but still leveraging existing knowhow
- Local venture investors seek is to match global opportunities to Israel's core competencies
- Key to finding best opportunities is rich deal flow
- Government should be asking how does Israel maintain edge in innovative technologies
 - Government bridges funding gaps, this will be leveraged by private investors
 - Specific needs
 - Attract academics (Israeli and non-Israeli) to Israel's world-class research centers, offer ample grant opportunities
 - Government support in moving technologies from academia to commercialization – cross the “Valley of Death”

- BIRD Foundation
- Office of the Chief Scientist
- Increased academic funding
- Increased government, military and public-private R&D
-

Recommended Actions

- **Need to double money in BIRD Energy and OCS programs in cleantech** - double OCS money for 40 venture backed companies, let them achieve an exit. Money will be reinvested into more Israel cleantech companies and the flow of foreign capital will increase
- Create incentive packages to attract/keep leading academics in cleantech fields
 - Eg, I-SAEF has stepped in where government support is lacking
 - Private foundation backing alternative energy research in academia
 - Government should match I-SAEF funding
- Government should take lead as a customer – needs to meet its renewable energy, energy efficiency, water and waste-related targets
 - Military should be greenest
 - Set national standards and adhere to them – both incentivizing and limiting regulations
- US, EU governments have been doing this for years
 - US ARPA-E framework
 - EU ROHS regulation
 - Energy efficiency incentives and regulations
 - Local industry means local jobs – from “Green collar” to academia
- Summary
 - Help Israel win the “race” for Renewable Energy and Energy Efficiency technologies
 - Venture capital is capable of efficiently finding best opportunities for investment
 - But, need an active pipeline of dealflow – government needs to support academia, BIRD, OCS, public-private R&D efforts
 - And, need support to help accelerate companies to global leadership

רוגן שכטר :



יתרון יחסי של ישראל היא העובדה כי בתחום המים יש צורך גדול במיוחד, מאלצת למצוא פתרון לצרכים הייחודיים שיש לנו היום. (לדוגמא – מי תהום – מפלס גבוה מדי. המצב יחריף לכן עוסקים באמצעים כדי לנצל מי תהום למרות הניטרט שהוא בריכוז גבוה. מכאן החנקן שמוציאים לסביבה.)
קפריסין מהווה דוגמא טובה למוצר שפיתחנו בי היה צורך- והיינו הראשונים לפתח להם המוצר של התפלה. בתחומים אחרים יש דוגמאות כאלה שפתרנו בארץ קודם כי היה לנו צורך.
יש לעודד דברים שיש להם עדיפות. למשל, לתת ערבות מדינה להתקנה בחו"ל של מערכת ראשונה.
חכם ל – start up - בטחוני

איתן לוי :



ניתוח SWOT קצר. במה חזקים ומה הנכסים.

- תעשיות שהתפתחו : אורמת, IDE, נטפים – אין ביניהן כל קשר.
- ICT – נכס
- יותר נכסים אנושיים מנכסים טכנולוגיים אשר הניבו אלפי מנהלים איכותיים. נכס עצום.
- הצלחות ההייטק לא transferable מהייטק לקלינטק.
- מי שיודע לעבד (ללא מענקים) הוא זה שיצליח.
- מים - אחוז השפכים המושבים בישראל הכי גבוה
- התפלה - מתקן הכי גדול בארץ ואחוז השימוש בהתפלה הכי גבוה בישראל.
- מתחבר לאלו אופר שלא האקדמיה הנכס העיקרי אלא התעשייה.
- סולר – תרמי ← נכס ישראלי לפני כולם.
- לוז 1 ו- לוז 2 ו bright source = איום של חזקים.
- Water frost קיבלו מענק ממשלתי.
- עבודה שיטתית ועמוקה
- יכולת למינוף: שיפורים בפינות = שדרוגים = יש יותר עוצמה (ראה חברת אקהויז)
- Smart grid זו דוגמא ליתרון יחסי שכבר קיים בזכות היכולת ב ICT.

חסמים :

- 1) תומך בצורך בעזרה למתקנים מקומיים
- 2) כשלון בארץ בהעברת ידע מאקדמיה לתעשייה. הממשלה ממש לא אשמה. הכשל העיקרי במשרדי המסחור באקדמיה. חסם שיש להרוס אותו.

תוכניות PV (עם תעריף מיוחד גבוה לייצור החשמל) – עידוד זה עולה לנו רבע מיליון דולר בשנה יותר בחשמל ואין יתרון יחסי, מה הרעיון? פרקטית - מסיעים פנלים מסין לבזבז בישראל. חיוני ליצור באמת גוף שייצג את המדינה במחשבה ארוכת טווח בראייה כוללת



יצחק קרייתי,
מכון היצוא

- ע"פ מרבית הדוברים מסתמן כי שלושת הנושאים המועדפים הם: אנרגיה סולארית, מים וחסכון באנרגיה.
- לגבי שלושתם נושאי הדיסקוס הנאנו וה-IT רלבנטיים.
- כך נוצרת מטריצה שבציר אחד נושאים להתמקדות ובציר השני כלים ופלטפורמות לפיתוח וחדושים.
- מכון הייצוא נמצא קרוב לתעשייה ולסקטור הפרטי ב"שרשרת הערך" – בעקבות דיון שהתפתח על חשיבות מחקר בסיסי, מעשי, אקדמיה, יישום וכו'.
- בנוגע לתעשייה ולסקטור הפרטי כל תוכנית צריכה לקחת בחשבון המימד הכלכלי, הערך המוסף בפועל, COST BENEFIT וכדאיות לחברות.
- לפני דברו הרבה על חשיבות החינוך. תמיד חשוב ותמיד נכון וכולם מדברים על זה בממשלה ובכלל אמצעי התקשורת. אבל זה לא באג'נדה של הפורום (לעניות דעתי). היסחפות לצד הזה ול"בור ללא תחתית" של החינוך תמנע מאתנו לאמץ תוכנית שתענה על מה שהוזכר לעיל.
- הפורום/ועדה צריכים להתמקד ביצירת כלים חדשים לנושאי ההתמקדות הנ"ל ובעזרת תקציבים קטנים יחסית ליצור מינוף גדול. לדוגמה מוצלחת אפשר לתאר את פעילות "ניו טק" שבהחלט מביאה תועלת בכל הרמות.
- גם במכון הייצוא וגם בתמ"ת יש תוכניות של מאגדים (קונסורציום) שמקבלים תמיכות. אבל מאגדים אלו חייבים להיווצר מלמטה, מהחברות ובד"כ עם "לידר" שימשוך את כולם אחריו.
- מכאן שתפקיד הממשלה במקרה שלנו ליצור כלים, פלטפורמות לאפשר לחברות ולאקדמיה להתפתח ולפחות מבחינת הסקטור הפרטי אפשר לראות בכך שהממשלה מתחלקת אתו בסיכון וזה בדיוק תפקידה – לא לנהל העסקים אלא ליצור תשתית תומכת והקטנת סיכונים.

- ולסיום, כמובן שהממשלה היא ה"שחקן הראשי" מבחינת מנהיגות, הובלה משילות וכד'- עם הקצאת תקציבים בתבונה אפשר להגיע למינוף המבוקש של "כסף קטן שמביא תועלת גדולה" – אידך זיל גמור.. וזו כל החכמה ואולי אף סיסמת הועדה.

זאב אפרת

פרוסט אנד סאליבן



אנו חברת יעוץ ומחקר בין לאומית ואני מנהל את הסניף הישראלי. אנו מסקרים לעומק את השווקים והטכנולוגיות בתחום הקלינטק ומבצעים פרויקטים עבור חברות ישראליות יצואניות החל מפעילות פיתוח שווקים ועד להערכות שווי וגיוסי הון.

מתוך ההקשבה לכל האנשים כאן גם ובניסיון לא לחזור על מה שנאמר ולהביט קדימה, המקומות שאנו בתעשייה הישראלית עוסקים בהם הם המקומות שבהם נדרשת חשיבה וישום של מערכות מולטי דיסיפלינאריות. וזה גם חלק מתחום המחקר של פרוסט אנד סליבאן המנסה לשלב בין התעשיות ולהצביע על ישומים טכנולוגיים פורצי גבולות. המקומות שבהם התעשייה הישראלית מסוגלת לתת את הפתרון הם לבעיות וצרכים שמשלבים מספר רב של מערכות. הדברים נאמרו גם לפני אבל הדגש הינו על הפיתרונות שאותם צריך לעודד בתעשייה הישראלית.

הנקודות שבהם אנחנו כמאגר הון אנושי חזקים זה אותם מקומות שבהם התעשייה המקומית מסוגלת לקחת תחומים שונים מכל מיני תעשיות ולחבר ביניהן זאת להבדיל מפתרונות שבהם התעשייה המקומית מיצרת מוצר בסיס שדורש שוק ושיווק בהקף עולמי בכדי להתקיים.

ברצוני להעלות נושא נוסף, מכל האנשים שדיברו כאן שמעתי רק שני אנשים שדיברו על efficiency. זה הדבר החם הנוכחי לפתרונות שנדרשים.



חדשנות בישראל 2010 - יישום תוכנית ישראל 2028
נציבות המדע והטכנולוגיה בשילוב מוסד שמואל נאמן ומתימו"פ