



26.57x30.65	1	12	עמוד	הארץ - אנרגיה	17/04/2019	68091212-9
מוסד שמואל נאמן - למחקר מדיניות לאומית בטכניו - 85300						



אסדת ההפקה המר | צילום: תומר אפלכאום

12

הדרך לביטחון אנרגטי  
מה מציע מוסד שמואל נאמן לממשלה כדי  
להבטיח את ביטחון האנרגיה של ישראל?

# האם ישראל בטוחה מבחינה אנרגטית?

נושא "הסרת הבידוד האנרגטי מעל ישראל" נידון לאחרונה בפורום האנרגיה של מוסד שמואל נאמן, תחת שני היבטים מרכזיים: ביטחון האנרגיה והדרכים להשגתו, והאם ניתן להשתמש בהסרת הבידוד כמנוף לשיפור מצבה הכלכלי של מדינת ישראל? | יואל צפרי

בשתי המדינות ועוד, נחתמו ובחלקם אף התמ" לאו כך שבעניין הייצוא מסתמן תהליך חיובי. מוטי קופרברג, יועץ לביטחון אנרגטי, מ"דינמיק שרותי ספנות", קבע כי "ביטחון אנרגיה בהקשר של ישראל הוא שילוב של נושא האנרגיה במרחב של מדיניות חוץ וביטחון. המזה"ת אחראי לכל משברי האנרגיה שהיו בהיסטוריה. מהפיכת הגז מביאה הזדמנויות בארץ ובעולם. קפריסין נמצאת בפגור ומחפ" שת עזרה אצל השכנות, אבל עדיין הגז שלהם בים והם ממשיכים לשרוף דלקים מזהמים. בעולם ניתן להצביע על מהפכת פצלי הגז בארה"ב, אבל מבחינת ישראל ההזדמנויות כיום צריכות להיות אזוריות. בנוסף, מבחינה סביבתית, כל הגז הטבעי צריך לגשר ולהוביל אותנו לעתיד אחר, נקי יותר, הנשלט על-ידי אנרגיות מתחדשות או אחרות דוגמת מימן, אנרגיה גרעינית ועוד."

לדבריו, ישראל הגיעה לשלב שבו היא כבר מציגה בסיס איתן של ביטחון אנרגטי אזורי או מקומי. "למרות שמאגר תמר התגלה בשנת 2009, צריך לזכור מה היה פה עד 2011: תלות בצינור של ים-תטיס ותלות בצינור של EMG (זה עוד לפני שמצאו את שדה תמר)", הוא הדגיש. "אנחנו דחפנו כבר מ-2005 לעבר הפתרון של האנייה המגוזת בישראל וקיבלנו כתפיים קרות. רק ב-2011 (האביב הערבי) התחדדה ההכנה שיש לעשות בתחום של ביטחון אנרגטי ולא רק לדבר, ואז קיבלו החל-

**"ישראל הייתה מובילה בעולם בניצול אנרגיית השמש לחימום מים ביתי, החוסך למשק כ-3.5% מכלל האנרגיה. ניתן היה להגדיל אחוז זה פי כמה, אילו חוק התכנון והבנייה הדורש מערכות סולאריות בבתי מגורים, היה מיושם גם לגבי מבני ציבור, בתי מלון, וצרכנים אחרים של חימום מים"**

הטבעי של המדינה שניתן לייצא. השני הוא הידע והניסיון הטכנולוגי בתחומים שיכולים לסייע רבות למדינות השכנות, למשל בתחום התפלת המים.

אמיר פוסטר, ראש אגף אסטרטגיה ומחקר באיגוד תעשיות חיפושי הנפט והגז בישראל, ציין כי כמות הגז שנמצאו בישראל עומדות על קרוב ל-1,000 BCM גז ט. בוועדת צמח הוחלט, כי 540 BCM יוקדשו לטובת המשק הישראלי ואת השאר ניתן יהיה לייצא. בשנתיים האחרונות נחתמו הסכמי ייצוא עם ירדן ומצרים והתנאים, האישור רים הרגולטוריים, ההסכמים עם חברות הולכה



פרופ' גרשון גרוסמן | צילום: יח"צ

; ומצד שני שינויי האקלים - השפעתם הולכת ומתרחשת לנגד עינינו ועדיין לא הכל מבינים את מלוא החומרה ועד כמה זה משפיע על היציבות באזור.

ישראל צריכה, גם אם יוסר הבידוד, להיות מסוגלת לספק את צרכיה ברציפות ובכוחות עצמה מבלי להזדקק למקורות אחרים. להסרת הבידוד יש פנים נוספים: האחד - מנוף ליצירת בסיס לשיתוף פעולה אזורי; ובנוסף - גיוון מקורות האנרגיה, שלו יתרונות בסביבה של אי-ודאות (גם כשל שינוי אקלים וגם מהיבטים ביטחוניים).

כצד היתרונות, יש לישראל שני נכסים שניתן לנצלם להסרה של הבידוד האנרגטי בו היא נתונה, לפחות חלקית. האחד הוא מקורות הגז

משק האנרגיה הישראלי הוא בעל מאפיינים ייחודיים. אחת הבעיות המרכזיות היא היות המדינה מכודדת משכנותיה מבחינת אספקת וייצוא אנרגיה, כבחינת "אי אנרגטי". מדובר גם על דלקים למיניהם, כגון גז טבעי, וגם על חשמל. יהיה אשר יהיה מקור האנרגיה לייצור החשמל - המדינה מספקת לעצמה ובעצמה את החשמל ואינה מחוברת לרשת הולכה חיצונית. הסיבות הן כמובן בעיקר גיאוגרפיות, כי קשר אנרגטי אילו היה קיים, עשוי לתרום לחיזוק השרידות האנרגטית של ישראל, אף שיש לבחון זאת גם מול חלופות אחרות שעל פניו עשויות לתרום לביטחון האנרגטי בחירום. בנושא מרכזי זה עסק פורום האנרגיה של מוסד שמואל נאמן, בהובלת פרופ' גרשון גרוסמן.

תחת הכותרת "הסרת הבידוד האנרגטי מעל ישראל", בהשתתפות מומחים בכירים מהתעשייה, מהאקדמיה ומהממשלה, נידון נושא הסרת הבידוד האנרגטי מעל ישראל, תוך בחינת שני היבטים מרכזיים: הראשון והחשוב יותר הוא ביטחון האנרגיה; והשני - האם ניתן להשתמש בהסרת הבידוד כמנוף לשיפור מצבה הכלכלי של מדינת ישראל.

## הזדמנויות אזוריות

לביטחון אנרגטי יש שני פנים: מצד אחד, הפן הביטחוני - שרירות המערכות בתנאי לחימה, שאצלנו הם שכיחים יחסית בהשוואה לעולם





26.77x30.8	2/2	13	עמוד	הארץ - אנרגיה	17/04/2019	68091297-2
מוסד שמואל נאמן - למחקר מדיניות לאומית בטכניו - 85300						



פאנלים סולאריים על גג בית האבות "מעונות הגיל" בכפר-סבא | צילום: מוטי מילרוד



"ממשלת ישראל קיבלה החלטות שאפ- תניות בתחום זה, ביניהן החלטה כי עד 2020 יגיע ייצור החשמל מאנרגיית שמש ל-10% מכלל החשמל המיוצר במשק. למותר לציין כי החלטה זו רחוקה ממימוש, כמו גם החלטות אחרות", מסכם פרופ' גרוסמן. "ישראל הייתה מובילה בעולם, ועדיין בין המובילות, בניצול אנרגיית השמש לחימום מים ביתי, החוסך למ- שק כ-3.5% מכלל האנרגיה. ניתן היה להגדיל אחוז זה פי כמה, אילו חוק התכנון והבנייה הדורש מערכות סולאריות בבתי מגורים, היה מיושם גם לגבי מבני ציבור, בתי מלון, וצרכנים אחרים של חימום מים".

### לשים דגש על אנרגיות מתחדשות

כך או כך, לדברי פרופ' גרשון גרוסמן, שמוכיל את הפורום, ביום שאחרי הבחירות, ישראל צריכה לשים יתר דגש על השימוש באנרגיות מתחדשות, בעיקר אנרגיית שמש, בה התברכה הארץ בכמויות רבות. יש לקחת דוגמא בנושא זה ממדינות אירופה, ובראשן גרמניה ואוסטריה, בהן קרינת השמש קטנה לעין ערוך מאשר בישראל, ואף-על-פי-כן הן מנצלות אותה בכמויות הראויות להערכה, גם להפקת חשמל וגם לייצור חום לבניינים ולתעשייה.

היא באמצעות הנזלתו, אלא שכיום המחיר אינו כלכלי.

**דורון ליבן**, מזירת המסחר באנרגיה (The Virtual Hub of Israel), טען בדיון, כי ביכולתו ליצור תשתית עסקית וכלכלית, אשר תאפשר פתרונות למסחר באנרגיה בין מדינות האזור. לטענתו, אם ישראל תשכיל להוביל מסחר באנרגיה בזירות מסחר ישראליות הדר-בר יסייע לה רבות לשלוט במתרחש ולהתנהל בשוק חופשי. העיקרון בשווקים מסוג זה הינו ברור - ככל שהסחירות עולה, השקיפות גוברת, עלויות העסקה יורדות ואז הסחירות עולה.

טה על הקמת המצוף (Buoy). זאת הזדמנות אנרגטית אזורית גם כלכלית וגם בתחום של ביטחון אנרגיה".

### פתרונות למסחר באנרגיה

**אמנון פורטוגלי**, ממרכז חזן במכון ון-ליך, שדיבר על הסרת הבידוד האנרגטי מעל ישראל, טען, כי לבידוד האנרגטי של ישראל ישנם כמה מרכיבים: גז, חשמל, היבטים כלכליים והיבטים פוליטיים, כאשר מבחינה כלכלית ישראל צריכה לחשוב ובעיקר למצוא את הדרך הכלכלית שלה להתמודד עם יצוא הגז ובאילו טכנולוגיות להשתמש. לטענתו, הדרך הטובה ביותר להעביר גז

## המלצות פורום האנרגיה - לחזק את הטמעת השימוש בגז טבעי בישראל

מסולר ולספק עודפים לישראל. לישראל זו תהיה פריצה משמעותית בבידוד האנרגטי, עם אפשרות לחיבור עתידי גם לרשת האירופאית.

#### אספקת LNG

- מוצע להקים עוד עמדה או שתיים של מצוף לאספקת LNG.
- ישראל יכולה לחכור אוניית LNG שתסתרוב ותעבוד בכל העולם, ובזמן חירום היא תוכל להגיע לישראל בהתראה של שבועיים-עשרה ימים.
- **השקעה במו"פ ופיתוח תשתיות אגירה** אגירה מגדילה את הביטחון האנרגטי וההשקעה בתחום יכולה להתקזז עם העלויות העודפות של השימוש בסולר.
- מומלץ לתמוך במחקר ופיתוח בנושא של אגירת חשמל.
- מומלץ לפתח תשתיות לאגירת גז טבעי

• מומלץ להבטיח את הסרת הבידוד על-ידי שיתוף פעולה שיאפשר הולכה של גז טבעי - מכירה ובמידת הצורך גם קנייה.

#### שיתוף פעולה אזורי

- כל השקעה בפרויקט אנרגטי אזורי זאת השקעה בביטחון הלאומי של ישראל. מוצע לבחון ישימות של פרויקטים לשיתוף פעולה אזורי שמהווים יתרונות לשני הצדדים, לדוגמא:
- פרויקט שיכלול ייצור חשמל סולארי בירדן שבה תנאים אידיאליים לכך, ושימוש בו להתפלת מים בישראל שבה טכנולוגיה מפותחת בתחום.
- פרויקט של כבל חשמל תת-ימי בין ישראל לקפריסין. קפריסין תר-כל לפתח את מאגר הגז הטבעי אפרודיטה, לייצר חשמל מגז במקום

לישראל שני נכסים שניתן לנצלם להסרה, לפחות חלקית, של הבי-דוד האנרגטי בו היא נתונה. האחד הוא מקורות הגז הטבעי של המדינה שניתן לייצא. השני הוא הידע והניסיון הטכנולוגי בתחר-מים שיכולים לסייע רבות למדינות השכנות, למשל בתחום התפ-לת המים. להלן פירוט ההמלצות:

#### מקורות הגז הטבעי

- יש להמשיך ולחזק את הטמעת השימוש בגז בישראל, לחיזוק העצמאות האנרגטית של המדינה.
- ישראל צריכה להתמקד בייצוא גז למדינות הקרובות: ירדן, מצ-רים, הרשות הפלסטינית וקפריסין. ייצוא יכול להוות מנוף פוליטי לשיפור היחסים המדיניים.