



ההגז השמש ודורה הפופוליים



ה"חברתיים" נבחו, מתווה הגז עבר, ועתה, כשברור לכל שמדובר בהצלחה מסחררת, עברה כת ה"הון-שלטון" להאמין באל השמש. לפי הדת החדשה, רק היא תציל אותנו מכליה. מה עושים? פשוט לא מקשיבים להם וממשיכים לפתח את משק הגז, כפי שמלמדים מחקרים מדעיים שאינם כפופים לאג'נדה "הנכונה"

בשנה, ואילו ההפקה האפשרית ממאגר "לווייתן" היא כ-12 BCM בשנה. מאגר "כריש" צפוי להתחיל לפעול בשנת 2022, ומתוכנן להפקה של כ-6 BCM בשנה. כושר האספקה העצמי של המשק (ממאגרים בישראל) יעמוד בשנה הבאה על יותר מ-30 BCM בשנה, ואילו מערכת ההולכה (הקיימת) תוכל להעביר גז בהיקפים כאלו. כ-3-5 השנים הקרובות יהיה אפשר לספק ביתירות ראויה את כל הצריכה המקומית הצפויה וגם את היצוא, כולל גידול להיקף של $10 \pm$ BCM בשנה, ללא השקעה מיידית נוספת בתשתית. אבל בעתיד עסקינן ולא בטווח הקרוב: במחצית השנייה של העשור צפוי גידול חד באספקת הגז הישראלי, למשל כתוצאה מחתימה על הסכם יצוא משמעותי נוסף, שיחייב את הרחבת המאגרים הקיימים או את פיתוחם של מאגרים חדשים. במקביל יהיה צורך בהקמת צנרת יצוא והרחבת מערכת ההולכה בהתאם. הדוח מציין כי האספקה השנתית הכוללת אינה חזות הכל וכי יש להתחשב גם ביכולת המענה לשיאי הביקוש השנתיים או היומיים והתקופתיים. האספקה של שיאי הביקוש היומיים והתקופתיים מחייבת יתירות רזרבה של מערכות האספקה מהמאגרים או זמינות של גז מיובא באמצעות צנרת או כגז נוזלי (LNG).

3 אוקיי, אז מה הבעיה להמשיך לפתח את מאגרי הגז? הגענו לאג'נדה של הכת: אנרגיות מתחדשות. כיוון שמשבר האקלים הגלובלי קיבל בשנים האחרונות תהודה ציבורית רבה בעולם, וגם בישראל, ובהתאם ממשלת ישראל קיבלה מספר החלטות חשובות להגדלה מסיבית של השימוש באנרגיות מתחדשות - בעיקר באנרגיה סולארית - שמטרתן המרכזית היא לצמצם עוד יותר את הפליטות לסביבה, הן של גזים מזהמים והן של גזי החממה. אולם כדי להשיג את היעד, נדרש להקים עוד מאות מתקנים סולאריים להפקת חשמל

הכינה לאחרונה עבודה של קרוב ל-70 עמודים הנושאת את הכותרת: "הגז הטבעי באגן המזרחי של הים התיכון: מתגליות הגז בישראל, להפקה מסחרית ולשיתופי פעולה אזוריים - אתגרים והזדמנויות". אני מביא כאן את עיקרי העבודה, בתקווה שייפלו על האוזניים הנכונות, שם במשרדים הממשלתיים האמונים על פיתוח משק האנרגיה.

ראשית, לתמונת המצב: תגליות הגז הטבעי במים הכלכליים של ישראל - "לווייתן", "תמר", "כריש" ו-"תנין" נאמדו בהיקף מצרפי של כ-1,000 BCM. זוהי כמות משמעותית שמאפשרת במקביל צריכת גז לאורך שנים ארוכות במשק המקומי (השימוש המקומי השנתי בשנת 2020 הסתכם בכ-12 BCM) וכן יצוא גז בהיקפים גדולים, בעיקר ללקוחות במדינות שכנות, שלפי התחזיות צפויות להימצא במחסור של גז טבעי בעשורים הקרובים. לפיכך הוקמו שלוש מערכות בלתי תלויות של הפקת הגז הטבעי, מערכת הולכה וכן תשתית מסוימת של חלוקת הגז לצרכנים. השורה התחתונה היא שהפוטנציאל הוא ענק ורק צריך לממש אותו, כיוון שהוא מומש עד עתה באופן חלקי.

אלו כמויות ההפקה השנתיות: ההפקה האפשרית ממאגר "תמר" היא כ-11 BCM

אחר לא יצליח לעוות את המציאות. אולם המאמר הזה ואלו שיבואו אחריו לא יעסקו בהיסטוריה, הם יעסקו בעתיד משק האנרגיה, אחד המשקים החשובים ביותר, כדי לנסות ולמנוע מכת הפופוליסטים לעצור שוב, ולו לזמן מה, את פיתוח משק הגז בטיעונים של "אנרגיות מתחדשות" או "משבר האקלים", שנופה מעבר לכל פרופורציה.

אני כותב זאת כי אני בטוח שהכת הזו, שזמזומיה כבר נשמעים, מסוגלת - או כבר מתכננת - לנהל קמפיין שימנע את המשך פיתוח משק הגז. עצירה כזו תעלה למשק הישראלי עשרות מיליארדי שקלים, ואני מבקש להקדים תרופה למכה. אסור שהפוליטיקאים ייכנעו לחבורה קטנה ומצומצמת של פופוליסטים שמקבלת סיקור אוהד בתקשורת. לצערי הרב, יש בממשלה הזו לא מעט שרים שמזדהים עם הכת הזאת.

2 כדי להבין מה עתיד לקרות במשק האנרגיה, אני נעזר בעבודה שהכינה ג'ינה כהן בעזרת מיקי קורנר. את כהן אני מכיר שנים ארוכות. היא מומחית מספר אחת בישראל - ואחת הטובות בעולם - לענייני אנרגיה. לאף עיתונאי ולשום פופוליסט בתחפושת של "פעיל חברתי" אין בכלל יכולת לגרד אפילו את הידע והתובנות שלה במשק הגז הישראלי והעולמי. כהן

1 הפופוליסטים של משק הגז הישראלי, אותה כת שהשחיתה כל חלקה טובה בשיח הציבורי הכלכלי כדי להאדיר אך ורק את עצמה, לא אוהבת לקרוא ולשמע את זה, ולכן אני מתגדב לזרות לה עוד קצת מלה על הפצעים: ובכן, מתווה הגז עמד ביעדיו ונחשב להצלחה גדולה. מחירי הגז ירדו משמעותית, יש תחרות בין המאגרים, המשק חוזר לפיתוח, "לווייתן" פותח, החל לפעול ויכולת האספקה המקומית הוכפלה, מאגרי "כריש" ו-"תנין" נמכרו לחברה חדשה ונמצאים בפיתוח מתקדם, וחלקה של דלק קידוחים במאגר "תמר" נמכר גם הוא.

ההחלטות נעשו - רובן אף הקדימו את התאריכים שנקבעו - והכנסות המדינה אכן יגיעו למאות מיליארדי שקלים. במקביל להקמת והפעלת תשתיות ההפקה של הגז הטבעי, השתנה ללא הכר בעשור האחרון גם תמהיל הדלקים שבהם ישראל משתמשת: משימוש בפחם ותזקיית נפט - שהם מקורות אנרגיה מיובאים עם השלכות חמורות של זיהום סביבתי ועלות גבוהה - המשק עבר לשימוש בגז טבעי, שהוא מקור מקומי עם השלכות חיוביות של שיפור מהותי, בעיקר באיכות הסביבה, בבריאות האזרחים ובהכנסות המדינה. אין על כל זה עוררין, וגם ספין כזה או



מאגר "לווייתן" והפאנלים הסולאריים.
אכזבת הפובליסטים מהצלחת מתווה
הגז עוד תעלה לנו ביוקר
צילומים: מרק ישראל סלם, רויטרס

בשטח מעורר הקמת מתקנים סולאריים על גגות ומאגרי מים, שעלות החשמל המיוצר בהם יקרה פי שלושה ממתקנים קרקעיים גדולים. העלות הישירה של ייצור סולארי בשנת 2021 צפויה להיות, לפי רשות החשמל, כ-3.4 מיליארד שקל מתוכם כ-1.7 מיליארד שקל נחשבים עלות עודפת. העלות העודפת, מן הסתם, מגולגלת אל הצרכנים. לכן לכל החולמים על אנרגיות מתחדשות, שזה נשמע נפלא (זה הרי "מתחדש"), כדאי לרדת מהעץ הגבוה שעליו עליו.

בדלת האחורית של שברון האמריקאית (באמצעות רכישת נובל), החל הקמפיין נגדה. שברון נכנסה לנעלי נובל אנרג' ומחזיקה 25% ממאגר "תמר" וקרוב ל-40% ממאגר "לווייתן" ומשמשת כמפעילת המאגרים. הדוח של כהן וקורנר מדגיש את היתרונות של כניסת שברון: במשך עשרות שנים ניסתה המדינה לעניין חברות אנרגיה בינלאומיות בסדרי הגודל של שברון לבוא ולפעול בישראל, אך ללא הצלחה (משיקולים שונים שכללו ככל הנראה גם חשש להשפעה שלילית על פעילותן הנרחבת במדינות ערביות). בסופו של דבר, כניסת שברון נעשתה בצורה פשוטה יותר, לאחר שהחברה רכשה חברה אמריקאית אחרת. כניסתה של שברון לישראל היא אירוע רב-משמעות, והוא צפוי לתרום לכל תחומי התשתיות והאנרגיה. מחברי הדוח אף משווים אותו לכניסה של אינטל לישראל בשנות ה-70 של המאה הקודמת, מהלך שתרם תרומה מכרעת לצמיחת תעשיית ההייטק בישראל.

המסר של המהלך הזה הוא שאפשר להשקיע בישראל ולפעול בה לטווח ארוך, כפי שנדרש בתחומי האנרגיה והתשתיות, ושהחרם הערבי אינו אפקטיבי יותר גם בתחום האנרגיה. לשברון יש יכולת מקצועית ופיננסית לצד ראייה אזורית ארוכת טווח, שיכולה לאפשר להקים פרויקטים שלא היה אפשר לממן או להוציא לפועל עד כניסתה. מלבד זאת, יש לחברה קשרים ופעילות עסקית משמעותית במצרים וגם פעילות LNG בינלאומית, והדבר עשוי לסייע לשתוף פעולה לחוזי יצוא גז חדשים למצרים, לירדן ולקפריסין; חיבור מערכות החשמל של ישראל, ירדן ומצרים לצורך רכישה או שימוש של חשמל מאנרגיה מתחדשת ממדינות אלו; הרחבת פרויקט "לווייתן" ליצוא של גז מישראל למתקני ה-LNG הקיימים במצרים או באמצעות הקמת מתקן הנזלה צף (FLNG) במים הכלכליים של ישראל, עם אפשרות יצוא LNG לכל העולם; שיתוף פעולה עם קפריסין, מדינה שחברה באיחוד האירופי; קידום יצוא של גז לאירופה באמצעות צינור האיסטמד (פרויקט שנועד לייצא גז ישראלי וקפריסאי לאירופה).

הפרויקט נמצא בבדיקות היתכנות ומתקצב בידי כמה מדינות וגופים אירופיים מרכזיים וכן גם בידי ממשלת ישראל; שברון תוכל להתמודד טוב יותר עם ניסיונותיה של טורקיה למנוע פעילות של ישראל, בעיקר בנוגע לתשתית וחיפוש בקפריסין ומימוש פרויקט האיסטמד (שבנוגע אליו יזמה טורקיה מהלכים כדי לחבל בפעילות). הפרויקטים יומשו, כמובן, רק אם יהיו כלכליים כי כך עובדות חברות פרטיות - הן לא מפעל לפילנתרופיה. כהן וקורנר כותבים בדוח כי לגורמים שונים יש חשש להשפעה שלילית כגון קושי של הממשלה להתמודד ולשמור על האינטרס הציבורי מול חברה גדולה וחזקה מדי (הכוונה לאותה כת). ובכן, הם כותבים כי הדרך הראויה ביותר והמועילה לכל הצדדים היא בראש ובראשונה כיבוד הסכמים המייצרים סביבה רגולטורית יציבה, וזאת לצד שיתוף פעולה ותמיכה של המדינה, בעיקר בפרויקטים של תשתית רב-לאומיים ועתירי ממון התורמים לכמה מדינות וחברות באזור מזרח הים התיכון.

אז ממשלת ישראל היקרה, אל תשימי מקלות בגלגלים לפיתוח משק הגז. יש פה פוטנציאל אדיר להכנסות אדירות לטובת הציבור. אז לקבור את המשך פיתוח משק הגז בים לטובת כת פופוליסטית? ■■■

eliz@maariv.co.il

5 המסקנות של מחברי הדוח הן חד-משמעיות: מהצד האחד, השימוש בגז טבעי נמצא תחת לחץ גובר ככל שממשלות ברחבי העולם נוקטות צעדי מדיניות לשם ריסון שינויי האקלים. במדינות מסוימות, השיקולים הכלכליים של בנייה והפעלה של תחנות כוח חדשות המונעות בגז הם אתגר כבר היום. עם זאת, וצריך להדגיש זאת שוב ושוב, הגז טבעי יישאר חלק חשוב ממערכת האנרגיה העולמית במשך שלושת העשורים הבאים לפחות. התפתחויות טכנולוגיות עשויות להביא לשימוש נרחב באמצעים להגבלת השפעתו המזיקה על הסביבה, ויש לכך כמה דוגמאות. אולם אותם שימושים חדשים והחלפה של דלקים מסורתיים סביר שייצרו ביקוש חדש לגז טבעי. וחשוב מכך: קצב העלייה בביקוש לגז טבעי עולה על קצב העלייה בביקוש לנפט, וצפוי שבעתיד הקרוב הגז הטבעי יתפוס את מקומו של הנפט כדלק הפוסילי הנפוץ ביותר בעולם - השימוש בגז טבעי גבוה כבר היום מהשימוש בפחם. כהן וקורנר קובעים כי אם ישנה טרגדיה כיום, הרי היא הגבלת אספקת הגז בשל כריכתה עם פחם ונפט בידי פעילי שינוי האקלים.

התוצאה תהיה האטה במיתון עקומת האקלים, בהיעדר אספקת גז מספקת להחלפת הפחם. המשך מגמה זו יתבטא, הם מעריכים, בייקור מחירי אנרגיה או בהיעדר ביטחון אנרגטי בשל חוסר זמינות מקורות אספקה. למרות קריאות לעצור את המשך החיפוש והפיתוח של משאבי גז, סביר שחיפושים למציאה של גז ושימוש בשדות גז חדשים יישארו עמנו בעתיד הנראה לעין. המעבר לגז טבעי יכול לתמוך בהחלפת פחם ונפט, שלהם פליטות הגבוהות משמעותית, תוך שהוא פועל גם כמו מערכת להובלת אנרגיה עתידית למען עתיד דל פחמן. כלומר, הניסיון של הכת לייבש את פיתוח הגז רק יגרם נזק כבד לצרכנים בדמות עליית מחירי האנרגיה. וזה אופייני כל כך לחבורה הזו: אני מזכיר שהעיתון בפתוח מאגר "לווייתן" עקב רגולציה כבדה בעשור הקודם הביא בסופו של דבר לדחייה בהכנסות ובמקביל לדחייה בתשלומי ההיטל. פיתוח מהיר יותר, שעוכב בין היתר "הודות" למתווה הגז, היה מביא לגביית היטל ששינסקי מוקדם יותר.

רוצים מספרים? מאגר "לווייתן" צפוי למכור בשנים הקרובות בקצב של כ-2 מיליארד דולר בשנה, וזה עוד לפני הרחבת המאגר. ארבע שנות עיכוב, בחישוב גס, רק מתמלוגים, הן לערך מיליארד דולר.

6 כניסת שברון לישראל: הכת הפופוליסטית לא אוהבת במיוחד חברות ענק, וכצפוי, עם כניסתה

הגז בין מדינות באזורנו, גם חיבור מערכות החשמל של ישראל ומדינות שכנות יועיל לכל המדינות. מכירת חשמל בין המדינות תנצל את הציוד והתשתית באופן יעיל יותר, תאפשר ניצול יעיל יותר של אנרגיות מתחדשות ותשפר את ההתמודדות עם שיאי ביקוש מקומיים ומקרי חירום. כלומר, אם ניכנע לאותה כת, שכרנו ייצא בהפסדנו.

4 מדברים הרבה על אנרגיות מתחדשות, אבל צריכים לשים את הדברים מאוד בפרופורציה. בארץ מדובר בעיקר על אנרגיה סולארית. הייצור הפורמלי של חשמל מאנרגיה מתחדשת החל בשנת 2009, והוא התרחב משמעותית בשלוש השנים האחרונות. עם זאת, בשנת 2020 יוצרו 5.7% בלבד מחשמל מאנרגיות מתחדשות, נמוך מיעד של 10%. אומנם ייצור חשמל סולארי נחשב לנקי ביותר ואינו פולט חומרים מזיקים וגזי חממה, וכחלק מהמגמה העולמית צפוי הייצור לגדול משמעותית בעשור הקרוב, והוגדר לאחרונה יעד של 30% בשנת 2030.

עם זאת, קיימים כמה אתגרים לעמידה ביעד הזה: מתקנים סולאריים בישראל פועלים 19% מהזמן וללא תלות בביקוש, לעומת מתקנים בגז טבעי שזמינים יותר מ-90% מהזמן ואפשר להפעילם לפי דרישה. כיום מתפתחות טכנולוגיות שונות לאגירת אנרגיה כדי לאפשר הסתמכות רציפה יותר על אנרגיה מתחדשת. המשאב הגדול ביותר למתקנים סולאריים הוא שטח: בהתחשב בזמן הפעילות המוגבל, השטח הנדרש לתחנה סולארית גדול פי 400 מהשטח הנדרש לתחנה גזית.

ייצור הפאנלים הסולאריים וסוללות הליתיום הנדרשות לאגירת אנרגיה סולארית כרוך בזיהום משמעותי; כמו כן יש צורך בהרחבה של מערכת הולכת החשמל. והכי חשוב: חשמל סולארי הוא יקר יותר גם ללא חישוב עלות התשתית העודפת, הגיבוי, ייצוב התדר ואגירת החשמל. בעיקר כיוון שהמחסור

וכן להקים רשתות חשמל שיוכלו להוליך את האנרגיה מאזור שבו הוא מיוצר לאזור השימוש. לאור השינויים שחלו בשנים האחרונות בתפיסה של "החתימה הסביבתית" של השפעת השימוש בדלקים פוסיליים (נפט, פחם, גז טבעי), ממשלת ישראל הגדילה משמעותית את חלק האנרגיות המתחדשות בתמהיל האנרגיה, ובשנה האחרונה הציבה יעדים (להערכת, לא מציאותיים) שלפיהם משק האנרגיה בישראל בשנת 2030 יתבסס על גז טבעי ב-70% ועל אנרגיות מתחדשות ב-30%.

בעולם מגדירים את הגז הטבעי בכלל ובפרט בישראל כ"דלק המעבר" - הגז הטבעי הוא מקור האנרגיה העיקרי שיוכל לשמש לתקופת מעבר של 20-30 שנים, מעידן הפחם והדלקים הנוזליים לעידן האנרגיות המתחדשות, שלאחר תקופה זו יתפסו אנרגיות אלה מקום משמעותי הרבה יותר בתמהיל האנרגיה של ישראל ושל מדינות רבות אחרות. תפיסה זו, של חלון הזדמנויות מצומצם יחסית של שימוש בגז טבעי, באה לידי ביטוי בדוח הביניים שפרסמה לאחרונה ועדה ממלכתית בין-משרדית שבחנה פעם נוספת את כמויות הגז שאפשר לייצא מישראל.

וכאן אנחנו מגיעים לזמזומים שעליהם אני מדבר: פעילי איכות סביבה מסוימים מתנגדים להפקת הגז העודף, בטענה שהשארית באדמה תזרוז את המעבר לאנרגיות מתחדשות. אולם אי-הפקתו ב-20 השנים הקרובות (הזמן המינימלי להגעת המשק ל-50% פלוס אנרגיות מתחדשות) ובמקביל אי-עמידה ביעדי השימוש באנרגיות המתחדשות עלולים להחזיר את משק האנרגיה שנים אחורה, וזאת עקב צורך בהחזרת השימוש בפחם ובנפט כ"דלק מעבר", ומכאן שהתועלת הסביבתית תצא בהפסדה. העבודה מעריכה שמבחינת התועלת למשק הישראלי, ההפסד בהשאת הגז באדמה עלול להיות משולש: סביבתי, כלכלי וגיאופוליטי. נוסף לחיבור תשתיות