



## תוכנית העשרת האורניום האיראנית לאן?

### מאת סא"ל (מיל') ד"ר רפאל אופק

מבט מבס"א מס' 1,614, 24 ביוני 2020

**תקציר:** איראן ממשיכה להתעקש שתוכניתה הגרעינית מיועדת למטרות שלום חרף המידע המודיעיני המוכיח שהתוכנית נועדה בעיקרה לייצור נשק גרעיני ובכללם ממצאי סבא"א (הסוכנות הבינ"ל לאנרגיה אטומית) האחרונים בדבר התקדמותה המשמעותית בתחום העשרת האורניום. בהתחשב בכמויות האורניום שברשות איראן וכוח ההעשרה הנוכחי שלה, ביכולתה לפרוץ תוך כארבעה חודשים מאמנת ה-NPT ולהעשיר את כמות האורניום הנחוצה לייצור פצצה גרעינית ראשונה.

דו"ח מנכ"ל סבא"א מה-5 ביוני 2020 מנוסח בלשון ממעיטה כלפי התנערות איראן מחתימתה על הסכם הגרעין משנת 2015, אך יחד עם זאת מציג את העובדות כהווייתן כולל ממצאיהם האחרונים של פקחי סבא"א. בדו"ח הודגשה הודעת איראן ב-5 בינואר שתוכנית הגרעין שלה "לא תהיה כפופה יותר למגבלות כלשהן בהיבט הביצועי" תוך הבטחה להמשיך לשתף פעולה עם הסוכנות "כבעבר".

ממצאי הדו"ח מפרטים חריגות רבות מהסכם הגרעין ובכללן:

- ב-1 ביולי 2019 אימתה הסוכנות שמלאי האורניום המועשר שצברה איראן עלה על הכמות המותרת בהסכם, קרי 300 ק"ג UF6 (תרכובת אורניום הקסא-פלואוריד שבמצב גזי משמשת להעשרת אורניום) המועשר לשיעור 3.67% (תכולת האורניום ב-300 ק"ג UF6 היא 202.8 ק"ג).
- ב-9 ביולי החלה איראן להעשיר אורניום לשיעור של 4.5%, מעל השיעור המותר של 3.67%.
- ב-6 בנובמבר 2019 החלה איראן שנית להעשיר אורניום במתקן פורדו באמצעות 1,044 צנטריפוגות מדגם IR-1 (דגם הצנטריפוגות הראשוני שאיראן ייצרה).
- ב-11 במאי 2020 הגיע מלאי המים הכבדים שברשות איראן מתוצרת מפעל ייצור המים הכבדים שליד העיר אראק ל-132.6 טון. בכך היא חרגה מהכמות המותרת לצבירה - עד 130 טון.
- על-פי בדיקות סבא"א לאחרונה, איראן פיתחה וייצרה רכיבי צנטריפוגות וכן הרכיבה קסקדות (מערכים) של צנטריפוגות - תוך חריגה מהסכם הגרעין.
- ב-20 במאי 2020 אימתה סבא"א שמלאי האורניום המועשר ברשות איראן הגיע ל-1571.6 ק"ג (550.7 ק"ג מעל הכמות שצוינה בדו"ח הרבעוני הקודם). כמות זו כללה 873.4 ק"ג אורניום מועשר ל-4.5%, 215.1 ק"ג אורניום מועשר ל-3.67%, ו-

483.1 ק"ג אורניום שהועשר ל-2% או פחות מכך. היה זה ממצא משמעותי למדי מבחינת החריגה האיראנית מההסכם.

• ב-1 ביוני 2020 הודיעה טהראן לסוכנות על החלטתה להפסיק את הגבלת המחקר והפיתוח בתחום הצנטריפוגות. ואכן, חריגה משמעותית ביותר שהתגלתה בתאריך זה הייתה הפעלת צנטריפוגות מדגמים מתקדמים שפותחו באיראן עבור העשרת אורניום ל-4.5%: 164 צנטריפוגות מדגם IR-2m, ובנוסף להן 164 צנטריפוגות מדגם IR-4, וכן 164 צנטריפוגות מדגם IR-6. (המכון הוושנינגטוני למדע וביטחון לאומי העריך את כושר ההעשרה של צנטריפוגות IR-2m ב-SWU 3.7 Separative [Work Unit] לשנה, של דגם IR-4 ב-SWU 3.3 לשנה, ושל IR-6 ב-SWU 6.8 לשנה. זאת בהשוואה לדגם האיראני הראשון, IR-1, אשר בהתבסס על דו"חות סבא"א מהמחצית הראשונה מהעשור הנוכחי הינו כ-SWU 0.9 לשנה).

על מנת להעשיר אורניום טבעי ל-90% - דרגת ההעשרה הנדרשת לליבת פצצה גרעינית - יש לבצע את תהליך ההעשרה בארבעה שלבים: העשרה לשיעור הנמוך מ-5%, העשרת התוצר המתקבל מהשלב הקודם לשיעור 20%, ולאחר מכן ל-60%, ולבסוף ל-90%. אם כמויות האורניום הנוכחיות שברשות איראן - שהועשרו ל-4.5% (873.4 ק"ג) ול-3.67% (215.1 ק"ג) עד ה-20 במאי - תועשרנה בשלושה שלבים נוספים: ל-20%, ל-60% ול-90%, אזי התוצר הסופי יהיה כ-15 ק"ג אורניום מועשר ל-90%, הכמות הדרושה לייצור ליבת פצצה גרעינית אחת. כושר ההעשרה הנדרש לכך הוא כ-SWU 2,800. אם נצרף לכך את הצנטריפוגות את הצנטריפוגות מדגם IR-1 שאיראן מפעילה (5,600 צנטריפוגות במפעל נתאנו ו-1,044 צנטריפוגות במתקן פורדו) נמצא שכושר ההעשרה הנוכחי של איראן הינו כ-SWU 8,240 לשנה. במילים אחרות: תיאורטית מסוגלת איראן לפרוץ תוך כארבעה חודשים מאמנת ה-NPT ולהעשיר את כמות האורניום הנחוצה לייצור פצצה גרעינית ראשונה.

נציג איראן בסבא"א, כאזם גריב-עבאדי, התייחס לדו"ח האחרון של הארגון ביום פרסומו ואישר את הנתונים שהוצגו בו, אך הדגיש שטהראן תמשיך לשתף פעולה עם סבא"א "באימות וניטור" פעילויותיה בתחום הגרעין. בהמשך להצדקת איראן את החלטתה לפרוש מהסכם הגרעין (ב-5 בינואר) כתגובה לעיצומים האמריקנים ולחוסר נכונות האיחוד האירופי לסייע בעקיפתן שיקפו דברי גריב-עבאדי את עמדתה הרשמית של ארצו כי תוכניתה הגרעינית היא "לצרכי שלום" וכי חתימתה על הסכם הגרעין ב-2015 הייתה "התנדבותית".

הצגת תוכנית הגרעין האיראנית כמיועדת לצרכי שלום מופרכת לחלוטין לאור המידע המודיעיני הרב שנחשף עד כה, ובפרט זה שהושג במבצע "ארכיון הגרעין האיראני", המצביע באורח חד-משמעי שהתוכנית נועדה בעיקרה לייצור נשק גרעיני. כך למשל על פי דיווח מחודש מרץ האחרון, סבא"א זיהתה שלושה אתרים בלתי מוצהרים שייתכן שנאגרים בהם חומרים גרעיניים ו/או מתבצעת בהם פעילות הקשורה לגרעין. ועל אף שגריב-עבאדי טען שהמדובר במידע מפוברק על-ידי "שירותי מודיעין זרים", מנכ"ל סבא"א רפאל גרוסי האיץ בטהראן לשתף פעולה באופן מלא עם פקחי הארגון ולאפשר להם גישה מהירה לאתרים החשודים.

על רקע זה יש לציין את מתקפת הסייבר האיראנית בסוף חודש אפריל על מתקני מים בישראל במטרה להעלות את ריכוז הכלור במים שמזרמים לבתי אזרחי ישראל. למרבה המזל סוכלה מתקפה זו בלא שגרמה לנזק כלשהו, אך נכונותה של טהראן להרעיל תושבי מדינה שהיא מחשיבה כאויב מעידה על האיום הקיומי לישראל הטמון בהשגת נשק גרעיני איראני.

סא"ל (מיל') ד"ר רפאל אופק הוא מומחה בתחום הפיזיקה והטכנולוגיה הגרעינית, אשר שרת בעבר כחוקר בכיר בקהיליית המודיעין הישראלית.

rhofek@gmail.com