

מאמצי איראן לכיבוש החלל

יפתח ש' שפיר

ב-27 באוקטובר 2005 שוגר לחלל הלוויין הראשון של איראן – Sinah-1. הלוויין נישא לחלל על גבי משגר לווינים רוסי מדגם Kosmos-3M שהמריא מאתר Plesetsk בצפון רוסיה. פרט ללוויין האיראני, נשא המשגר עוד שבעה לווינים של מדינות וארגוני מחקר שונים בעולם. בכך הפכה איראן למדינה ה-43 המחזיקה בבעלותה לוויין. שיגור הלוויין הוא ציון דרך חשוב במאמציה של איראן להשיג טכנולוגית חלל. בשלב זה חשיבותו של השיגור היא בעיקר יוקרתית, לאור העובדה שהמדובר בלוויין שפותח ושוגר על ידי קבלנים זרים, אך זהו רק שלב ראשון בפרויקט שאפתני.

ההיסטוריה של מאמצי איראן לשגר ולהפעיל לווינים מתחילה עוד בתקופת השאה. במוקד שאיפות אלו עמדה, כבר בשנת 1977, התכנית להציב בחלל מערכת לווייני תקשורת איראנים. מלבד תכנית לאומית זאת עסקו גורמים איראנים שונים בתכניות לשגר לחלל לווייני מחקר קטנים, שיסללו את הדרך בסופו של דבר גם לשגר לחלל לוויין לאיסוף מודיעין באיכות צבאית.

מאמר זה סוקר את פעילויותיה של איראן בתחום החלל ובוחן משמעויות אפשריות, צבאיות ואסטרטגיות, של פעילות זו לאיראן. תכניתה של איראן לפיתוח טילים – הן לשימוש כטילי קרקע-קרקע לצרכים צבאיים הן כדי להגיע ליכולת שיגור עצמאית של לווינים – לא תידון כאן, ותפורט במאמר נפרד.

פרויקט לווייני המחקר

בשנת 1997 דווח על הסכם בין רוסיה ובין איראן להעברת טכנולוגיה שתאפשר לאיראן לבנות לוויין מחקר משל עצמה. ב-1999 הוזכר כי שמו של הלוויין המתוכנן – הוא Mesbah (שפירושו: "שחר", "מגדלור" או "פנס"). מאז נמסרו מפעם לפעם פרטים סותרים על הפרויקט; זה הוצג בתקשורת כלוויין ריגול, לוויין תקשורת שייבנה במקום ה-Zohreh או לוויין לצורכי הכשרת כח אדם טכני גרידא. למעשה התברר כי בשנים האחרונות עסקו גורמים איראנים בכמה פרויקטים של לווייני מחקר, וה Mesbah היה אמור להיות הראשון שבהם.

Sinah-1

בסופו של דבר הפך ה-Sinah-1 ללוויין האיראני הראשון. לא ידועים פרטים רבים על ה-Sinah-1 והדיווחים על משימותיו המיועדות – מעורפלים. נמסר כי משקלו הוא 160 ק"ג, וכי הוא נושא שתי מצלמות, וציוד תקשורת. זהו נתון מפתיע שכן כמעט כל הדיווחים הקודמים שעסקו בפיתוח לווייני המחקר האיראנים מסרו על לווינים קטנים בהרבה. ככל הלווינים ששוגרו איתו באותו שיגור הוא יועד כנראה להכנס למסלול הליו-סינכרוני¹ (heliosynchronous) בהטיה של 98.2 מעלות – מסלול שיעניק לו כיסוי גלובאלי. אין עדיין נתונים על גובה

המסלול. עם זאת, נכון לנובמבר 2005 ידוע כי כמה מן הלוויינים ששוגרו במשימה זו לא הצליחו להיכנס למסלול, ולא ברור גורלו של הלוויין האיראני.

ה-Sinah-1 הוגדר כלוויין מחקר, שמצלמותיו ישמשו לניטור משאבי חקלאות וטבע באיראן, וכן לעקוב אחר אסונות טבע. לדברי דוברים איראנים, הפרויקט עלה כ-15\$ מיליון דולר, והוא נבנה על ידי החברה הרוסית Polyot שמושבה ב-Omsk שבסיביר. (חברה זו היא גם יצרנית המשגר Kosmos-3M שנשא את הלוויין). ניתן לפיכך לשער כי ה-Sinah-1 הוא למעשה גרסה של הלוויין Sterkh שפותח על ידי חברה זו.

Mesbah

Mesbah הוא כינויו של לוויין מחקר הנבנה בסיוע החברה האיטלקית Carlo Gavazzi Space. הלוויין יתבסס על Bus רב-תכליתי למיני-לוויינים MITA, שפיתחה החברה עבור סוכנות החלל האיטלקית. ה-MITA הוא פלטפורמה קובייתית, מיוצבת בשלושה צירים, המיועדת ללוויינים במשקל של עד 100 ק"ג.

ה-Mesbah עצמו יהיה בעל מסה של 60 ק"ג. מעט נמסר על המטעד שלו, אך כנראה הוא יכלול גם מצלמה שתאפשר חישה מרחוק, בעלת רזולוציה של כמה עשרות מטרים. עוד ישא הלוויין מטען ייעודי תקשורת בתדרי רדיו חובבים, שיעביר תשדורות דואר אלקטרוני בשיטת Store and Forward.

איראן בחנה כמה אפשרויות לשיגורו של הלוויין, ובכלל זה שיגורו על ידי משגר לוויינים מתוצרתה, אולם בסופו של דבר ישגר את הלוויין משגר רוסי, מאתר Plesetsk. הלוויין מיועד להיות מוצב במסלול נמוך, בגובה של עד 900 ק"מ. ה-Mesbah היה אמור להיות הלוויין האיראני הראשון בחלל, אך נמסר כי תקלה שנגרמה בשל קצר חשמלי מנעה את שיגורו עוד בספטמבר 2005. כיום לא ידוע מועד שיגורו המתוכנן.

Safir

בד בבד עם הודעות על בניית ה-Mesbah, הזכירו פקידים איראנים עוד ב-1999 את קיומו של פרויקט לוויין מחקר נוסף. הלוויין כונה SMMS (או Safir) ואף Sinah-1. (כשמו של הלוויין ששוגר לאחרונה). המדובר בלוויין "רב-שימושי" קטן – במשקל של כעשרים ק"ג בלבד. לא ברור גם אם המדובר בפרויקט אחד או בכמה פרויקטים שונים.

על פי הודעות הדוברים, המדובר בלוויין איראני "טהור", שיבנו מהנדסים איראנים. גם ביחס ללוויין זה נמסר כי הוא אמור להיות משוגר על ידי משגר לוויינים איראני, אך בסופו של דבר נראה שגם לוויין זה ישוגר על ידי משגר לוויינים רוסי.

משמעויות

מטרות שונות הוצגו כסיבה לשיגור לוויין המחקר. דוברים איראנים ציינו בין השאר כי הלוויינים מיועדים לבחינה מרחוק של שטח הארץ, זיהוי משאבים טבעיים, לפקח על חשמל ורשתות אנרגיה של גאז ונפט וכי בהמשך יוכל הלוויין לשמש לתקשורת וניהול משברים.

לעומת זאת הדגישו דוברים בישראל ובארצות הברית את הצד הצבאי. בעיתונים בישראל הוצגו הלוויינים האיראנים כלווייני ביון לאיסוף מידע מודיעיני חזותי, אך אפשר לקבוע שהלוויינים המוזכרים כאן אינם מסוגלים לשמש לווייני ביון.

נראה שאפילו ה-Sinah-1 שמסתו גדולה יחסית לזו של לוויני מחקר אחרים, קטן מדי מכדי לשאת מצלמה שתאפשר קבלת תמונות ברזולוציה סבירה במסגרת איסוף מידע מודיעיני צבאי. מלבד זאת, המדובר בלוויין שנבנה על ידי חברה זרה, ושוגר

על ידי מדינה זרה. לא סביר הוא שאיראן תפקיד פרויקט מודיעיני, שמטבעו אמור להיות מסווג, בידים זרות.

המטרה העיקרית בשיגור לווייני מחקר היא רכישת יכולת טכנולוגית, וכמה מן הדוברים האיראנים הודו בכך בפה מלא. מטרתם היא לאמן מהנדסים וחוקרים בתהליכים השונים של תיכון, בנייה ושיגור לוויינים. בעצם הדבר אינו חריג, ומדינות רבות, ובכללן אלה ב"עולם השלישי", מנהלות פרויקטים דומים. הטכנולוגיה היום זמינה, וכמה חברות מסחריות בעולם מתמחות בייצור Bus גנריים למיני-לוויינים, למיקרו-לוויינים ולקנו-לוויינים. בדרך כלל צוות של מזמין הלוויין משתתף בפיתוח המטעד ובאינטגרציה שלו על ה-Bus. נראה כי לפחות בשלב זה מצבה של איראן אינו שונה. איראן הצליחה להגיע רק לשלב של שיגור לוויין בסיוע יצרנים זרים – שלב שמדינות אחרות במזרח התיכון – סעודיה, מצרים, אלג'יריה וטורקיה – הגיעו אליו זה מכבר.

עם זאת, אין לזלזל בפרויקטים אלו. אף שבשלב הנוכחי איראן תלויה בטכנולוגיה זרה הן בבניית הלוויינים והן ביכולת לשגר אותם, היא לא ויתרה על הדרך. כבר היום רואים בלווייני המחקר האלה חלק מן

לוויין המחקר האסיאני

בשנת 2000 נמסר כי איראן משתפת פעולה עם כמה ממדינות אסיה לבניית לוויין מחקר קטן. עלות הפרויקט הייתה אמורה להיות 44 מיליון דולר בערך, מהם הייתה אמורה איראן לשאת בעלות של 5.6 מיליון דולר בלבד. בפרויקט השתתפו גם סין, מונגוליה, תאילנד, פקיסטן, באנגלדש (ועל פי דיווחים אחרים – סין, קוריאה, אינדונזיה ומונגוליה) ככל הנראה את הלוויין היה אמור לשגר משגר סיני. מאז ראשית 2004 לא פורסם מידע על הפרויקט, וגורלו אינו ידוע.



ה-Express-1000 של PM-NPO (מתוך אתר החברה)

אכן הוחל במימוש החוזה (כלומר, איראן העבירה תשלום ראשון), הלוויינים צפויים להיות משוגרים בין 2007 ל-2008.

משמעויות עבור איראן

באיראן פועלות שלוש רשתות תקשורת, ואלה מפעילות יותר מאלף תחנות קרקע, המספקות שירותי תקשורת, קול, ונתונים.⁴ אמנם שדרת הרשת מבוססת על רשת מיקרוגל, אך תקשורת לוויינים אינה זרה לאיראן, וחברת התקשורת המקומית שוכרת שירותי לוויינים זרים.⁵ איראן מעוניינת להרחיב את קיבולת התקשורת האזרחית בתוך המדינה, ותקשורת לוויינים עשויה בהחלט לסייע בכיסוי חלקים נרחבים משטחה שאינם מיושבים – מדבריות ושטחים הרריים קשים לגישה. הלוויין יכול לתת מענה גם לכיסוי נאות של אזורים אלה בכל הקשור לשידורי רדיו וטלוויזיה.

אפשר למנות כמה יתרונות שאיראן רואה בשיגורו של לוויין משלה מלבד הצורך הבסיסי בתקשורת:

1. יכולת להשתמש באפיקי הלוויין גם לשימושים של תקשורת צבאית בלי חשש שמא במצב חירום יחסום אמברגו את

טענת הרוסים ולוותר על שיגור רק בגלל חשש מתגובה אמריקנית. בהיעדר יכולת, נותר האיום האמריקני כתירוץ נוח להסתתר מאחוריו.

פרויקט לווייני התקשורת Zohreh

החוזה לבניית ה-Zohreh בגרסתו החדשה נחתם עם חברת הייצוא "אויהאקספורט" (Aviaexport). שווי החוזה הוא 132 מיליון דולר, שהוא סכום נמוך בהרבה מן הסכומים שדובר בהם בגלגוליו הקודמים של הפרויקט (אז דובר בסכומים של 300 – 350 מיליון דולר).

את הלוויין עצמו יפתח מפעל PM-NPO על שם Reshetnev ב-Krasnoyarsk – מפעל עתיר ניסיון בייצור לוויינים. הלוויין האיראני יהיה מדגם חדש שהמפעל מתכנן, ושמו Express-1000.² זהו לוויין חדשני, קטן הרבה יותר מלווייני תקשורת מקובלים בעולם.³ ציוד התקשורת המותקן בו יהיה מתוצרת צרפתית, אך נמסר כי גם חברות גרמניות יהיו שותפות בפרויקט. שיגורו של הלוויין מתוכנן להתבצע בתוך 30-36 חודשים מיום תחילת מימוש החוזה. אם

העצמה הלאומית. עלי שמחאני, שר ההגנה של איראן לשעבר, אמר בהתייחסו ללווייני המחקר כי "יכולתה של איראן בתחום החלל היא אחד האמצעים העיקריים להרתעה [...]"

איראן לא ויתרה גם על שאיפתה לשגר את הלוויין על ידי משגר מתוצרתה. פרויקט פיתוח טיל ה-Shehab-4, האמור לשמש כמשגר הלוויינים האיראני נמשך, ובעקבותיו ייתכן שיבואו גם ה-Shehab-5 וה-Shehab-6, שייועדו לנשיאת לוויינים גדולים יותר לחלל.

העיתונות הרוסית הרבתה לעסוק במאמציה של רוסיה לשכנע את איראן לוותר על השיגור העצמאי. על פי גרסתם חששו הרוסים שמא תראה ארצות הברית בשיגור הלוויין על ידי משגר איראני את הקש שישבור את גב הגמל, והדבר יגרור אחריו תגובה חריפה מצדה. מובן שלרוסיה אינטרס להפגין לפני העולם את יכולתה לרסן את איראן.

סביר יותר להניח שהפרויקט לא הבשיל עדיין ושהיכולת הטכנולוגית אינה קיימת. אילו היה בידי איראן משגר פעיל ו"מבצעי", קשה להניח שהיא הייתה מוכנה לקבל את

תולדות פרויקט ה-Zohreh

פרויקט הצבת לווייני תקשורת איראניים במסלול גאוסטציונרי החל בשנות השבעים. בגלגולו הראשון היה פרויקט Zohreh ("נוגה") פרויקט משותף להודו ולאיראן, ובו תכננה איראן להציב ארבעה לווייני תקשורת במסלול גאוסטציונרי. בו בזמן ניהלו הודו ואיראן מגעים עם NASA לשיגור הלוויינים באמצעות מעבורת חלל. מאז עבר הפרויקט מספר גלגולים. איראן קיימה תקופה ממושכת מגעים עם גורמים צרפתיים, והלוויינים היו אמורים להיות משוגרים החל בשנת 1995. דבר לא קרה, ובראשית 1998 נמסר על קיום מגעים דומים עם גורמים רוסיים. פרויקט זה הושעה ב-2003, ורק בשלהי 2004 חודשו המגעים, כנראה עם גורמים אחרים ברוסיה. בינואר 2005 פורסם שנחתם חוזה מחודש לבניית לווייני ה-Zohreh.

לווייני תקשורת ברשות מדינות המזה"ת

קשייה של איראן בהשגת לוויין תקשורת משלה בולטים על רקע הצלחת כמה מדינות במזרח התיכון להגיע ליכולת כזו. **ישראל**, מייצרת את לווייני התקשורת שלה בעצמה; אך גם ללא יכולת טכנולוגית הצליחו מדינות באזור לרכוש בכסף לווייני תקשורת: **סעודיה** מחזיקה כיום בלווייני תקשורת במסגרת פרויקט ArabSat שהוא בידי חברה שבסיסה בסעודיה (עד היום שוגרו במסגרת פרויקט Arabsat שמונה לוויינים), **מצרים** מחזיקה את פרויקט NileSat אשר שיגר עד היום שני לוויינים. **טורקיה** מחזיקה את פרויקט TurkSat שבמסגרתו שוגרו עד היום ארבעה לוויינים **והאמירויות המאוחדות** מחזיקות בבעלותן את סדרת לווייני Thuraya – פרויקט ייחודי מבחינה טכנולוגית, שעלותו הייתה יותר ממיליארד דולר. עד כה שוגרו שניים מתוך שלושה לוויינים במסגרת פרויקט זה.

ודאית כלל, וייתכן שפרויקט כזה יהיה יקר לאין ערוך מרכישת אפיקים כאלה מספק זר. **שנית**, במקרה של רכישת אפיקים מספק זר, ההוצאה תהיה תמיד יעילה יותר משום שיוזמן תמיד נפח תקשורת במידה הרצויה ולא יותר (עד כמה שהתקציב מאפשר). **שלישית**, במקרה של קשיים תקציביים אפשר לצמצם את ההוצאות על ידי צמצום השימוש. לעומת זאת, במקרה של לוויין לאומי ייתכן מצב של עודף אפיקים, שאין בהם צורך, אך אין הצלחה בשיווקם. ייתכן שלקוחות פוטנציאליים יירתעו ויחששו מפני לחץ חיצוני (כגון מארצות הברית) ויעדיפו לא לרכוש נפחי תקשורת מאיראן.

לבסוף, מעקב של כמעט שלושים שנה אחר עיסוק איראן בפרויקט מעלה את שאלת הסבירות שהפרויקט אכן יתממש. במשך השנים כבר נחתמו וסוכמו חוזים יותר מפעם אחת, ואולם שוב ושוב הם לא מומשו. לא ידועות בוודאות הסיבות לביטול חוזה של איראן בעבר. נטען כי היו בעיות כספיות וקשיים של איראן לממן את הפרויקטים. במקרים אחרים הוזכרו דרישות של איראן שהספקים לא יכלו לעמוד בהן (כך למשל דווח באחד המקרים שאיראן דרשה ערובות נגד הטלת אמברגו – ערובות שאיש לא היה מוכן להעניק).

אולם נראה שהקושי של איראן לפתח ולייצר לווייני תקשורת משלה הוא קושי בסיסי ועמוק הטמון במערכת האיראנית – ביכולתם של הגופים השונים הפועלים במערכת האיראנית להגיע לידי הסכמה על פרויקט ולממש אותו. אם אכן זה המצב, יש בכך בוודאי כדי להשפיע על יכולתה של איראן לממש גם פרויקטים אסטרטגיים אחרים.

זמן, עלות החזקת אפיקי תקשורת בלוויין לאומי עשויה להיות זולה מרכישת אותו מספר אפיקים מספק זר. מלבד זאת, אפשר למכור אפיקים לצרכני תקשורת אחרים באזור, שישלמו את עלויות האחזקה. 4. יותר מכול יש לבעלות על לוויין תקשורת יסוד חשוב של גאווה לאומית, של הפגנת יכולת טכנולוגית. במאמציה של איראן להעמיד את עצמה במעמד של מעצמה אזורית, יש חשיבות רבה לצעדים הפגנתיים כאלה.

נראה שהקושי של איראן לפתח ולייצר לווייני תקשורת משלה הוא קושי בסיסי ועמוק הטמון במערכת האיראנית

במקביל ליתרונות שנמנו כאן יש לציין את החסרונות של מאמץ כזה. **ראשית**, קיים הסיכון הכלכלי. הטענה שהועלתה לעיל אינה

האפיקים האלה. איראן, למודת ניסיון ממאמצים של ארצות הברית להטיל מגבלות שונות על יכולתה לייבא מוצרים הנחשבים אסטרטגיים, יודעת שייתכן כי בשעת חירום תיחסם תקשורת הלוויינים שלה בלחץ ארצות הברית. עוד היא חוששת שלארצות הברית יכולת ללחוץ על כל מפעילת לוויין בין-לאומית כדי לחסום אפיקים כאלה.

2. שליטה ביכולת האזרחים לקלוט שידורי טלוויזיה ורדיו. נושא זה בעייתי במיוחד ברפובליקה האסלאמית, שכן החוק האיראני אוסר כיום על אזרחים להחזיק צלחות לקליטת לוויינים, מחשש מפני תכנים שאינם מתאימים לרוח האסלאם. בעלות על לוויין תקשורת תהיה מצד אחד בבחינת הרשאה לאזרחים להחזיק ציוד לקליטת שידורי הלוויין, ובכך תתאפשר קליטה גם באזורים הנידחים ביותר, ומצד אחר תוכל הממשלה לשלוט בשידורים ובתכנים שהאזרחים קולטים.

3. פרויקט לווייני תקשורת מוצלח יכול להיות גם פרויקט מצליח כלכלית. לאורך

הערות

1. לוויין הליו-סינכרוני הוא לוויין שמסלולו תואם את השתנות זוית השמש ביחס לפני הקרקע. כתוצאה מכך יחלוף הלוויין מעל אתרים על פני כדור הארץ תמיד באותה שעה מקומית.
2. לוויין Express-1000 מיועדים לשיגור על המשגר Soyuz-2 המצויד בבוסטר מסוג Fregat או כחלק משיגור קבוצתי, על משגר Proton עם בוסטר Briz-M.
3. המסה שלו 832 ק"ג בלבד. הוא ישא 12 טרנספונדרים, מתוצרת Alcatel Espace הצרפתית.
4. על פי תכנון מראשית העשור היו אמורים בשנת 2003 לפעול באיראן 12 מיליון קווים – טלפון אחד לכל חמישה תושבים.
5. לחברת הטלקומוניקציה הלאומית האיראנית TCI טרנספונדרים על לוויין Intelsat. מלבד זאת, גם ארגון השידור של הרפובליקה האסלאמית שוכר טרנספונדרים משלו על לוויין Intelsat המוצב בקו האורך 63 מזרח. הארגון משתמש גם בשירותי הלוויינים Eutelsat, HotBird-3 ו-Telstar. מלבד זאת נמצאת בטהראן תחנת תקשורת דרך הלוויין Inmarsat, המיועדת בעיקר לתקשורת לאניות בלב ים. איראן משתמשת בערוצי הלוויין הן לקשר עם ספינות והן לקשר עם תחנות יבשתיות ניידות.

גופים וארגונים העוסקים בתחום החלל

באיראן פועלים כמה גופים בתחום חקר החלל. **סוכנות החלל האיראנית** ISA הוקמה בצו של המג'לס בשנת 2003, היא מיועדת לרכז את פעילויותיהם של גופים אחדים הפועלים באיראן מכבר ולפקח עליהן.

הסוכנות הוותיקה באיראן לאיסוף מידע מלוויינים היא **המרכז האיראני לחישה מרחוק** (IRSC). זהו מרכז ותיק המתאם פעילויות חוזי קרקע, מחקרי גאולוגיה ומינרלים. המרכז כולל תחנות קרקע המסוגלות לקבל נתונים מכמה לוויינים – הן קיימים הן עתידיים. המרכז מתאם גם את מחקריהם של גופים אחרים כמו מרכז המחקר הגאולוגי ומחקר המינרלים השייך למיניסטריון המכרות והמתכות, ארגון מחקר היערות, שימור הקרקע וניהול הנגר, המרכז הלאומי לאוקיינוגרפיה, מיניסטריון האנרגיה, מיניסטריון הנפט, ומיניסטריון המדע, המחקר והטכנולוגיה, והמרכז הקר-טוגרפי הלאומי, NCC האחראי למיפוי ולבסיס הטופוגרפי. מרכז זה משתמש במידע לוויינים, ובכלל זה GPS, למיפוי טופוגרפי, פרויקטים של גאודזיה וטריאנגולציה.

סיכום

איראן נחושה להשיג יכולת לוויינית עצמאית, הן בתחומי התקשורת והמחקר, הן בתחום הצבאי. סביר שלאחר הצלחת שיגור לווייני ה-Zohreh ולווייני המחקר Mesbah ו-Sinah-1 תשאף איראן להשיג יכולת נוספות, ובעיקר יכולת לבנות את הלוויינים באופן עצמאי ויכולת לשגרם בכוחות עצמה. סביר שאיראן תשאף גם לבנות לוויין חוזי, שיוכל לספק לה תצלומים באיכות צבאית.

אין ספק שבאיראן רואים בכל הפרויקטים מלבד ההיבט התכליתי שלהם, פרויקטים התורמים לעצמה הלאומית, לכושר ההרתעה של איראן ולביצור מעמדה כמעצמה אזורית. כיום, בעידן בו כמעט כל מדינה יכולה להשיג בשוק החופשי את כלל המוצרים הלווייניים – חוזי לצורכי מחקר, ערוצי תקשורת וחוזי באיכות צבאית (ברזולוציות של עד 1 מטר), אין סיבה אחרת להשקיע משאבים כה רבים בהשגת יכולות עצמאיות בתחומים אלה.

עם זאת, בדיקה מדוקדקת של הפרויקטים המתנהלים באיראן מצביעה על קשיים רבים בהשגת יכולות אלה. אמנם הפרויקטים שאפתניים, אולם מתברר שגם לאחר שנים רבות, טרם הצליחה איראן לממש אפילו שלבים בסיסיים בתכנית, שלבים שמדינות אחרות השיגו מכבר. הסיבות לכישלון זה אינן ברורות, אך נראה שמדובר בכישלון אינהרנטי ועמוק ביכולת הממשל האיראני לתאם בין סוכנויות ממשל שונות, למתן דרישות סותרות ולגייס את המשאבים הדרושים לכל אחד מן הפרויקטים. במילים אחרות, לאיראן יש את הרצון להגיע להישגים מרחיקי לכת. לאיראן יש גם תשתית טכנולוגית שאין לזלזל בה. ולמרות הכל – העגלה חורקת, והפרויקטים החשובים מתעכבים.

אם הערכתה זו נכונה והכישלון האיראני הוא כישלון מערכתי עמוק, הדבר יכול להצביע גם על יכולתה של איראן לממש תכניות שאפתניות אחרות כמו בתחום הגרעין והטילים.