

מערכות ליירוט רקטות: דמיון ומציאות (חלק 1)
מאת: ד"ר עודד עמיחי, אומדיה, 31/3/2008

חלק ראשון בסדרה על האמת והבדיה סביב לידתה והקפאתה של מערכת הנאוטילוס - המערכת שיכולה היתה ליירוט קסאמים

ד"ר עודד עמיחי הוא פיזיקאי, מומחה למערכות ליזור ויועץ לפיתוח עסקי בתחומי הלייזר והאלקטרו-אופטיקה. שימש כראש המחלקה למערכות פיזיקליות ברפא"ל, שם יזם וניהל בשנות ה-70 פרויקט חדשני ומקורי בלייזר רב עוצמה, שזכה להצלחה טכנית רבה, והוביל לתוכניות יישום שונות. הפעילות הוקפאה ב-1983 בנסיבות בלתי תלויות. היה עמית מחקר באקדמיה של הצי האמריקאי במונטריי - מחקר היתכנות של פגז ארוך טווח, מונחה לייזר. היה מהנדס ראשי במרכז לפיתוח מתקדם באלרון. היה מייסד, מנכ"ל ונשיא של אופטומיק, שפעלה באמצעות שתי חברות בת ועסקה בתקשורת צבאית ואזרחית ובלייזרים תעשייתיים. היה מיוזמי פרויקט נאוטילוס בראשית שנות ה-90, אותו הוא מלווה בהתנדבות, מראשית דרכו ועד היום, ממניעים לאומיים ומקצועיים.

http://www.amedia.co.il/Show_Article.asp?DynamicContentID=16859&MenuID=603&ThreadID=1014010

הנאוטילוס (THEL בשמה המקובל בארה"ב) פותחה בשנים 1996 – 2000 ביוזמת ממשלת ישראל (עם פניית ראש הממשלה פרס לנשיא קלינטון, שבעקבותיה נחתם מזכר ההבנה בין המדינות ב-4.1996). מפא"ת הייתה שותפה לכתיבת המפרט למערכת, שנועדה להגנת קריית שמונה מירי הקטיושות. בסוף הפיתוח, על פי ההסכם, המערכת יירטה קטיושה במתקני החברה (6.2000) ואח"כ מטח של 2 קטיושות (9.2000) והייתה אמורה להישלח לישראל. הוכשר שטח ע"י מרגליות לקליטת המערכת וצוות של ח"א נשלח קודם לכן לארה"ב לקבל הכשרה בהפעלתה.

בסופו של דבר, ישראל דחתה קבלת המערכת בגלל:

- א. הנסיגה מלבנון (5.2000) שהביאה למחשבה המוטעית שאיום הרקטות הוסר.
- ב. ח"א סבר שאם יחודש ירי הקטיושות, הוא יידע לטפל בהם.
- ג. משהב"ט חשש מהעמסת תקציב הביטחון, שהיה אז במצוקה.

ארה"ב הציעה להעביר, לחילופין, את המערכת לשדה ניסויים בארץ (שדמה) וגם לזה ישראל סירבה.

ניסויים בווייט-סנדס:

ב 2001 המערכת הועברה לשדה הניסויים של הצבא האמריקאי בווייט-סנדס שם היא ביצעה עד 11.2004 עשרות ניסויים (46) של ירי רקטות, פגזי ארטילריה ופצצות מרגמה, ב 100% הצלחה, לפי הפירוט שלהלן:
31 רקטות שונות, כולל ירי במטח, ירי בהפתעה, ירי במזג אוויר סגרירי.
5 פגזי ארטילריה 152 מ"מ.
10 פצצות מרגמה, כולל מטח של 3 פצ"מרים.
סה"כ 46 יירוטים, ב 100 אחוזי הצלחה.

מערכת ניידת (MTHEL, m=mobile)

אחרי שהלקוח/ המזמין (ישראל) "נעלם", התקשרה נורתרופ-גרומן (או TRW) לצבא האמריקאי (Army) שרצה מערכת ניידת. לצורך ניודה, הוקטנו ממדיה וכך הוקטן גם הספק המערכת לתת טווח יירוט של 1-2 ק"מ **שלא מתאים להגנת אזורים מאוכלסים גדולים.**

מערכת הביטחון התחייבת להשתתף במימון בסך 7 מיליון דולר לשנה, לצורך קבלת מידע בלבד, וגם בזה היא לא עמדה. במעשה זה שונה מעמדה של ישראל והיא לא הייתה יותר שותפה במערכת. הפרויקט הזה הופסק ע"י הצבא האמריקאי ב 2005, לטובת לייזר מצב מוצק (ראה להלן).

מערכת הביטחון משתמשת בפעילות בלתי קשורה זו (MTHEL) על מנת לטעון כי:

- א. הפרויקט הופסק ע"י האמריקאים ב 2005. **לא נכון**, זה פרויקט אחר למטרה אחרת.
2. פיתוח הנאוטילוס עלה כ 400 מיליון דולר. **זה כולל את הפעילות עד 2005.** עלות הפיתוח עד 9.2000 היה 220 מיליון דולר.
3. האמריקאים לא משתמשים במערכת בעיראק ובאפגניסטן, **כי יש להם שם בעיה שונה.** הם צריכים להגן שם על כוחות ניידים, בעיקר ממטעני צד. אין שום עיר או ישוב אמריקאי שנורים עליו רקטות מטווח קצר ובינוני.

סקייגארד:

זהו דגם ייצור, משופר המבוסס על הנאוטילוס: פי 4 יותר קטן, שטף אנרגיה פי 4 יותר גדול, טווח יירוט: 10 ק"מ.

נורתרופ-גרומן התחייבה בכתב (1.2007) לשר הביטחון - אז עמיר פרץ, למנכ"ל משהב"ט - אז גבי אשכנזי וראש מפא"ת - שמואל קרן, כי:

- א. אספקת מערכת ראשונה תבוצע תוך 18 חודשים, שנייה – חודשיים אח"כ, שלישית – חודשיים אח"כ.
- ב. עלות מערכת ראשונה – 177 מיליון דולר, עלות כל השלושה – 310 מיליון דולר.
- ג. עלות מערכת (1 מתוך 10): 40 – 50 מיליון דולר.

ד. ניתן להוזיל עלות מערכת בייצור עד לכ- 30 מיליון דולר ע"י :
* העברת כ- 40% מהייצור ארצה. נורתרופ-גרומן הסכימה והגיעה להסכמה ראשונית עם תעשייה מקומית.
* שימוש במכלולי גילוי, שליטה ובקרה משותפים למספר משגרי לייזר. (זו גם התכנית לגבי כיפת ברזל).
ה. התחייבות לשאת **בקנסות**, על אי עמידה ביעדים. אף חברה לא הייתה מתחייבת לשאת **בקנסות**, אלא אם היא בטוחה שיש לה מוצר מדף.

הניסוי שלא נערך

לאחרונה (20-23.3.08) פורסמו במספר כלי תקשורת – רוני דניאל בערוץ 2, אמיר בוחבוט במעריב, יעקב כץ בג'רוזלם פוסט, ויובל אזולאי בהארץ – ידיעות על "כישלון" ואכזבה ממערכת הלייזר (נאוטילוס/סקייגארד) שהוצגה בביקורו של בוכריס בשדה הניסויים בווייט-סנדס, וכן מתוצאות ניסוי בו הוא חזה בעת ביקורו שם :

הכותרת וכותרת המשנה במאמרו של אמיר בוחבוט (21.3) הן :
"מערכת הנאוטילוס שוב החטיאה את המטרה". ומתחת לזאת : "בניסיון נוסף למצוא פיתרון לקסאמים השתתפו ראשי משרד הביטחון בניסוי של הנאוטילוס בארה"ב. בעקבות התוצאות הגרועות אמרו בכירים : זה בזבוז זמן".

יעקב כץ בג'רוזלם פוסט (21.3) ממשיך ומפרט :

In White Sands Buchris **watched** a test of the system which included the firing of 36 rockets, eight of which were intercepted. Defense officials said that this was a further proof that the system was not feasible.

במקביל לדברי הקריינות של רוני דניאל (20.3), הופיעו על המסך שתי כתוביות :
א. "ניסוי כושל לנאוטילוס".

ב. "הדגמת ניסוי ירי של המערכת האנטי רקטית בפני נציגים ישראלים כשלה".
ציטוטים נבחרים מדבריו :

א. "האמריקאים מנסים להרשים בניסוי שכשל ולמרבה ההפתעה והמבוכה המערכת לא פעלה".
ב. "נורו 36 טילי קסאם, ציפו שיופלו 21 אך בפועל הופלו רק 8".

כתב אומדיה, רן פרחי, פרסם ב 23.3 :

"דובר משרד הביטחון, **שלמה דרור**, אישר לאומדיה כי הניסוי בו דובר **לא נערך לאחרונה אלא ב-2005**. הוא ציין כי מנכ"ל משרד הביטחון פנחס בוכריס ביקר בניו-מקסיקו על מנת לראות את המערכת וביקר שם במשך יומיים. דרור הדגיש כי מערכת "הסקיי-גארד קיימת רק על הנייר. לדברי דרור, בניסוי שבוצע אז מתוך 36 טילים מערכת הנאוטילוס לא הצליחה לירות את כל הקסאמים שנורו, אלא בהצלחה של פחות מ-50 אחוזים".

יובל אזולאי (הארץ, 23.3) כתב בכותרת ובגוף המאמר :

"אכזבה במערכת הביטחון ממערכת יירוט הרקטות באמצעות לייזר"
"בשבוע שעבר ביקר מנכ"ל משרד הביטחון, פנחס בוכריס, בניו מקסיקו, במטרה לבחון את ביצועי גרסתה המבצעית של מערכת הנאוטילוס, "סקייגארד", הפוגעת בטילים ובפצצות מרגמה באמצעות קרן לייזר. לדברי גורמים ביטחוניים, **בוכריס ציפה לראות את המערכת בפעילות - כשהיא מיירת רקטות - אך הוא לא זכה לצפות בתוצאות היירוט**. "אמרו לנו שהמערכת עברה שיפורים בשנים האחרונות ורצינו לראותם. לא ראינו שיש שיפור משמעותי ביכולות", אמר גורם במשרד הביטחון".

ימים אחדים קודם לכן ראיין אלון בן דוד (16.3, ערוץ 10) את תא"ל ד"ר דני גולד, ראש מו"פ במפא"ת (מנהלת פיתוח אמצעי לחימה ותשתית טכנולוגית במשרד הביטחון), בו אמר גולד, בין השאר, כי מערכת הלייזר (נאוטילוס) אינה מיירת כלל רקטות. שמעון לביא, בכיר במפא"ת, אמר בכנס שהתקיים באוניברסיטת ת"א (20.12.2007) שאחוזי ההצלחה של הלייזר הם כ 35%. באותו כנס, אמר תא"ל (מילי) יעקב נגל, המדען הראשי במפא"ת, שאחוזי ההצלחה הם 50%. עכשיו מדליפים לתקשורת על ניסוי אחד בו נורו 36 רקטות ומתוכם פגעו רק 8. רק "שכחו" מתי הניסוי נערך.

האמת :

א. שום ניסוי לא נערך אחרי 11.2004. מאז המערכת מושבתת.

ב. ניסוי כמתואר לא נערך מעולם.

ג. מערכת הביטחון לא ביקשה וגם לא יכולה הייתה לצפות לשום הדגמה של ניסוי, מאחר והמערכת הלייזר מושבתת מאז 11.04 ולהכשרתה נדרשים מספר שבועות עבודה ותקציב של כמה מאות אלפי דולרים. בהזדמנות קודמת נאמר שהעברת **הנאוטילוס ארצה** כרוכה בתקציב של כ 50 מיליון דולר ולזמן של כ 6 חודשים.

ד. המערכת לא עברה שום שיפורים בשנים האחרונות.

פרופ' יצחק בן ישראל, מי שהיה ראש מפא"ת עד 8.8.2002 מאשר ההצלחה המוחלטת בניסויים שנערכו עם מערכת הנאוטילוס ("ללא מענה", מאת יועז הנדל, מקור ראשון, 29.12.2006):
"בניסויים שנערכו בניו מקסיקו על ידי צוות הפיתוח הוכיחה המערכת מאה אחוזי הצלחה. משנת 2000 ועד להקפאת הפרויקט בשנת 2004 הביאו איתם המדענים הישראלים עשרות קטיושות תוצרת המזרח התיכון, וכולן ללא יוצא מן הכלל הופלו בזמן מעופן".

גם מייק מקוויי, סגן נשיא (NG, [Aerospace America, March 2007](#)) כתב:

"It (Skyguard) uses a chemical laser in the megawatt class, based on our Tactical High Energy Laser (THEL) program, which we finished testing at White Sands in 2005, **shooting down 46 rockets, mortars, and artillery shells – 100%**", says Mike McVey, VP of Northrop Grumman Directed Energy Systems. "We improved that technology to create Skyguard, which we are making available both to the US government and internationally." He says a **chemical laser was used because that technology is mature and because a complete Skyguard system could be built and installed within 18 months...**"

ד"ר עודד עמיחי, 31/31/2008