

http://www.amedia.co.il/Show_Article.asp?DynamicContentID=17132&MenuID=611&ThreadID=1014010

אבי פרויקט הנאוטילוס ליירוט רקטות מגיב לראיון של בן כספית עם מנכ"ל משרד הביטחון, בוכריס, וסגן ראש מפא"ת, נגל

הייתכן שמערכת הביטחון מטעה את הציבור? הייתכן שהיא גם מטעה את קברניטי המדינה? אם כן, ישראל נהפכה לגרועה במדינות העולם השלישי, זו סכנה לא פחותה מאיום הטילים.

בראיון שקיים פנחס בוכריס, מנכ"ל משרד הביטחון יחד עם יעקב נגל, סגן ראש מפא"ת, עם בן כספית ("מספיק עם הטירוף הזה", מעריב, 4.4.2008) מאשר בוכריס שאיום הטילים הפך לאיום אסטרטגי על ישראל. הוא גם מסכים שהפתרון המועדף הוא לייזר. אלא שהוא נגד לייזר קיים, שפותח ביוזמת ראש ממשלת ישראל (שמעון פרס, 1996) בדיוק להגנת יישובים (קריית שמונה) מירי רקטות (קטיושות). בוכריס בעד לייזר "עתידי" (מצב מוצק), שהוא עצמו מודה שלא יהיה זמין בעשור הקרוב. האם הוא סבור שהאיום האסטרטגי ימתין גם הוא עשור? אם אמנם זה הפתרון, מדוע הוא לא יזם שיתוף פעולה בנושא זה עם אותה חברה אמריקנית (נורת'רופ גרומן, NG), שהיא גם מובילה עולמית בסוג לייזר זה? מהי הסיבה שהפתרון הנבחר ("כיפת ברזל") והפתרון העתידי (לייזר מוצק), שניהם על טוהרת ה"כחול לבן"? מה פשר האמירה של בכיר במפא"ת (שמעון לביא, בתוכנית "עובדה" ששודרה ב-13.12.2007) שאילו ה'נאוטילוס' היה כחול לבן היחס אליו היה שונה? האם ביטחון ישראל תלוי בארץ המוצא של הפתרון? הייתכן שישאל נפלה קורבן למה שהנשיא איזנהאור כינה בינואר 1961 כ"סכנה לביטחון הלאומי של ארצות הברית מעירוב אינטרסים של התעשיות הביטחוניות האמריקניות עם פקידים בכירים בפנטגון"? מדוע אותו לייזר שהיה טוב להגנת קריית שמונה, נמצא לא מתאים להגנת שדרות? מפא"ת הייתה שותפה לכתיבת המפרט ללייזר זה (נאוטילוס). אם הוא כל כך גרוע, כיצד יצא המפרט מידיה? כיצד "בוזבוז" כספי הציבור (האמריקני ברובו) על מפרט מוטעה? האם ניתן לסמוך על שיקול דעתם של אותם אנשים שטעו (כדבריהם) בצורה כה חמורה והפקירו את העורף הישראלי לירי מסיבי של רקטות?

להלן התייחסות לנקודות שהעלו בוכריס ונגל בראיון עם בן כספית. ישפוט הציבור את מידת אמיתותם.

1. לאן נסע בוכריס?

בוכריס: החלטתי לנסוע למפעל NG (נורת'רופ גרומן) ולדבר עם האנשים בעצמי.
תגובה: הביקור היה אצל הצבא האמריקני והתקיים בשדה הניסויים ווייט-סנדס של הצבא האמריקני, שם מותקנת מערכת ה'נאוטילוס'. חברת NG הזמנה לביקור כאורחת הצבא האמריקני ולא כמארחת.

2. הניסוי שלא היה

כספית: התקשורת הישראלית דיווחה על ניסוי שנכשל בנוכחותך. זה רק מחזק את התחושה שמישהו במערכת שאתה מופקד עליה מפזר כזבים בקשר בקשר ל"סקייגארד".
בוכריס: אין לי הסבר הגיוני. לא תוכנן ניסוי, לא היה ניסוי, לא חשבתי שיהיה, לא היה אמור להיות.
תגובה: שלושה אמצעי תקשורת (ערוץ 2, מעריב, jpost) הפיצו במקביל ידיעות על כישלון ואכזבה מתוצאות ניסוי מערכת הלייזר בו חזה מנכ"ל משרד הביטחון בעת ביקורו בארה"ב. נאמר גם כי "נורו 36 טילי קסאם, ציפו שיופלו 21 אך בפועל הופלו רק 8". אחרי יומיים תיקן דובר משרד הביטחון את ההודעה ומסר (לרן פרחי, כתב אומדיה) שהניסוי בוצע בשנת 2005. הארץ (יובל אזולאי) דיווח באותו יום שבוכריס ציפה להיות נוכח בניסוי, שלאכזבתו לא התקיים. עכשיו חוזר נגל על פרטי הניסוי שבוצע לדבריו ב-2001. ניסוי כזה לא יכול היה להיערך עם מערכת שמחסנית הדלק שלה (כדבריו) מספיקה ל-6 יירוטים בלבד. ניסוי כזה לא היה ולא נברא.
בן ישראל, מי שהיה ראש מפא"ת, אומר בראיון ל"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 אותם המדענים הישראלים עשרות קטיושות תוצרת המזרח התיכון, וכולן, ללא יוצא מן הכלל, הופלו בזמן מעופן". מייק מקוויי, סגן נשיא חברת נורת'רופ גרומן אומר דברים זהים בראיון לירחון "אירוספייס אמריקה" (מרס 2007): "מערכת ה- THEL (נאוטילוס) יירטה 46 רקטות, פצמ"רים ופגזי ארטילריה – 100%".
בוכריס אינו מתנצל על הפצת אמירות אלו, הוא גם לא מינה איש לבדוק את הפרשה, פשוט אין לו הסבר.

3. פיתוח ה'נאוטילוס'

נגל: אותה חברה דיברה ב-96 על זה שה'נאוטילוס' תעלה 80 מיליון דולר וייקח שנתיים, במציאות זה עלה 200 מיליון ולקח 5 שנים.

תגובה: התוכנית הייתה לפתח את המערכת ב-3 שנים ובתקציב של 168 מיליון דולר. בפועל, הפיתוח הסתיים תוך 4 שנים ובהוצאה של 220 מיליון דולר. זאת כאשר החברה משלמת את מחצית ההפרש. כל בעל ניסיון בפיתוח פרויקטים יאשר שזה הישג חסר תקדים.

4. התנעת ה'נאוטילוס'

בוכריס: ה'נאוטילוס' לא ערוכה עכשיו לניסוי, צריך לא מעט כסף וכשלושה חודשים כדי להכין אותה.

תגובה: החברה הודיעה בעבר שהעברת ה'נאוטילוס' ארצה כרוכה ב-6 חודשי עבודה ובעלות של כ-50 מיליון דולר. במסגרת משימה זו, הכשרת ה'נאוטילוס' לניסוי כרוכה במספר שבועות עבודה ובכמה מאות אלפי דולרים. זהו תקציב שולי ביחס לתועלת.

5. מי סגר את הפרויקט?

בוכריס: הם (האמריקנים) סגרו אותה.

נגל: מייק מקוויי עצמו הודה שהפסקת פיתוח ה'נאוטילוס', בזמנו, החלטה שהתקבלה בישראל, הייתה נכונה.

תגובה: ההחלטה התקבלה בישראל עוד ב-2001. מקוויי, סגן נשיא NG, אומר בראיון לירחון "אירוספיס אמריקה" (מרס 2007) בדיוק את ההפך ממה שמצטט נגל בשמו: "שיפרנו את הטכנולוגיה כדי ליצור את ה'סקייגארד' ולעשותו זמין הן לארה"ב והן למדינות זרות. השתמשנו בלייזר הכימי כי הטכנולוגיה שלו מוכחת ובגלל שניתן לבנות ולהתקין מערכת 'סקייגארד' שלמה תוך 18 חודשים".

6. מיכלי הדלק

נגל: מפרט באריכות את בעיית מיכלי הדלק הקטנים של הלייזר ('נאוטילוס') שמחייבים תחזוקה ארוכה אחרי מספר יריות קצר (6).

תגובה: "הבעיה" כרוכה במיכלי הדלק הקטנים של המערכת הניסיונית ('נאוטילוס'). ידוע שלשם העברת המערכת ארצה אפשר לבנות (בארץ) מיכלי דלק בכל גודל, לשימם ליד המערכת / לקברם באדמה / להעביר הדלק בצנור / להשתמש במיכלים ניידים (כפי שאמור להיות ב'סקייגארד'), כל זה בזמן ובעלות שוליים. אין שום בעיית תחזוקה אחרי הירי, המערכת יכולה לפעול ברציפות כל עוד יש לה דלק. נגל רוצה לשכנע שאספקת דלק למערכת, מסובכת יותר מאספקת טילים לכיפת ברזל! הוא לא שמע על אספקת דלק למטוסים / למכוניות / אספקת גז לבתים?

7. זמני ירי

בוכריס: לוקח להם בסביבות 17 שניות להוריד את הראשונה, עוד שבע שניות לשנייה.

תגובה: המערכת מיירת כל מטרה ב-1 – 3 שניות. זמן ההתנעה של מערכת במצב הכן (stand by) הוא אפס, והיא יכולה להישאר במצב זה ללא מגבלה. בן ישראל מאשר זאת (בראיון הני"ל): "מהירות הקליע ב'נאוטילוס' היא מהירות האור. הקרן מתייצבת על המטרה, מיירת אותה בשתיים עד שלוש שניות, ומיד מוכנה למטרה נוספת. בעיית הטווח הקצר נעלמת והמערכת מאפשרת הפעלות רצופות בזו אחר זו. גם בסוגיית המחיר למערכת הלייזר יתרון ברור – מחיר היירוט של רקטת הקסאם הוא מחיר האנרגיה שמושקעת ביצירת קרן הלייזר, משהו סביב אלף דולר".

8. ההתחייבות של NG

כספית: יש מכתב רשמי ששלח מייק מקוויי מ-NG לגורמים במערכת הביטחון, עם התחייבות ברורה לביצועים, ללוחות זמנים, לעלויות, וגם התחייבות לשלם קנסות אם לא יעמדו במטרות האלה.

בוכריס: אתה מדבר על מכתב שנשלח לפני שנים, ועל ה'נאוטילוס', וכל זה לא רלבנטי עכשיו. אני לא יודע להתייחס לדברים שנעשו לפני תקופתי... ה'סקייגארד' בכלל לא קיימת, אלא רק על הנייר. הם אמרו לי שאין להם אפשרות לתת לי לוחות זמנים או עלויות בשלב הזה.

תגובה: בינואר 2007 שלחה חברת NG מכתב רשמי לראשי מערכת הביטחון, בו היא התחייבה להציב מערכת ראשונה משודרגת - 'סקייגארד', כולל מכ"ם, פיקוד ושליטה, תוך 18 חודש מההתנעה, ולהמשיך באספקת מערכות בקצב של אחת לחודשיים. זאת במחיר קבוע (310 מיליון דולר לשלוש המערכות הראשונות, כולל עלות ההסבה לתצורת 'סקייגארד'), עם נכונות לשאת בקנסות במקרה של חריגה. 3 המערכות הראשונות, שסופקו תוך 22 חודש מההתנעה, יספיקו להגנת מרחב אשקלון / שדרות. עלות כל מערכת נוספת בסדרת ייצור תהיה כ-30 מיליון דולר, כאשר כ-40% מהעבודה תיעשה בארץ. בוכריס מתעלם מהצעה זו, שהייתה לפני תקופתו...

חברה אחראית כמו NG תוכל לחדש הצעתה רק בפנייה מסודרת אליה בכתב.

נגל: תראה לי חברה אמריקנית אחת ששילמה קנסות כאלה?

תגובה: תראה לי חברה ישראלית אחת שתסכים להתחייב לכך? אגב, איך הוא יודע על התחייבות זו של NG, עליה בוכריס כלל לא שמע?

9. הצטיידות ב'סקייגארד'

נגל: צריך בסביבות 30 מערכות ('סקייגארד') כדי לסגור גם את הדרום וגם את הצפון, ואני אומר לך שזה בין מיליארד וחצי לשני מיליארד דולר.

בוכריס: אין אף גורם שמסייע לנו במימון, בניגוד ל'סקייגארד' ששם אפשר לקבל השתתפות.

תגובה: עלות של 30 מערכות 'סקייגארד' (כולל 3 הראשונות, שכוללת העברה לייצור) היא כ-1.2 מיליארד דולר. יש שותף במימון (כדבריו), אין ולא יהיה פתרון מהיר, יעיל ומוכח - טוב יותר. צריך לרוץ על זה מיד!

10. השוואה לירי בעיראק

נגל: בעיראק יורים עליהם מרגמות ויש עליהם איום דומה. הם לקחו ושמנו תותחי יולקן פלאנקס' נקודתית בעיראק, ולא נגעו בלייזר הכימי. הם יודעים שזה פאסה.

תגובה: האם מערכת הביטחון איבדה את שיקול דעתה העצמאי? הבעיה שיש לאמריקנים בעיראק ובאפגניסטן שונה. שם הם צריכים להגן על כוחות ניידים, מירי מרגמות ומטעני צד. הסקייגארד, נועד להגן על ישובים. אין שום עיר או ישוב אמריקני שנורים עליו רקטות מטווח קצר ובינוני.

11. לייזר עתידי (מצב מוצק)

בוכריס: גם האמריקנים וגם אנחנו הגענו למסקנה שהלייזר המוצק הוא הפתרון.
נגל: הלייזר הכימי פשוט לא יעיל. יש לייזר מוצק, שזה העתיד.
תגובה: גם לדעת מפא"ית, טכנולוגיה זו תהיה ישימה, אם בכלל, רק בעוד 10 שנים. אז נחכה 10 שנים לדור הבא, שלא בהכרח יהיה לייזר מוצק? מומחים רבים גם מפקפקים בפוטנציאל שבלייזר המוצק, כי:
א. פערי ידע (הספקי הלייזרים הקיימים נמוכים מדי, יש דרישה לספקי כוח חשמלי גדולים, יש דרישה למחליפי חום גדולים, קיים צורך לשיפור משמעותי בטיב האופטי בהספקים גבוהים).
ב. לייזר מסוג זה חסום, ככל הידוע עכשיו, להספק של כ-100 קילוואט, כעשירית מהספק ה'סקייגארד'. המשמעות היא יירוט מטרות בטווח קצר מדי, שלא יספיק להגנת יישובים.
ג. אורך הגל הקצר של הלייזר המוצק יוצר שתי בעיות, שאינן קיימות בינאוטילוס/ 'סקייגארד':
* רגישות יתר למזג אוויר.

* בעיית בטיחות (eye safe) - האור המוחזר מהמטרה יעורר כל מי שישתכל עליו.
כיצד לייזר (כימי) שהיה יעיל להגנת קריית שמונה, אינו יעיל פתאום? כיצד לייזר שביצע 46 ניסויי יירוט במאה אחוזי הצלחה אינו יעיל? כיצד לייזר שיכול לנטרל ראשים כימיים / ביולוגיים (בניגוד לטילי יירוט) אינו יעיל? איך אפשר לחכות עשור לפתרון חלופי, שאולי לא יהיה, כאשר איום אסטרטגי מונח לפתחנו?

12. עננות

בוכריס: רבע מהשנה יש באזור הזה (שדרות) עננות.
תגובה: כיצד התעלמו במפא"ת מ"בעיה" זו בעת כתיבת המפרט למערכת הלייזר? אם בעיית מזג האוויר מדאיגה את בוכריס, איך הוא שם יתבונן על לייזר מוצק, שרגישותו למזג האוויר גדולה בהרבה? על פי נתוני השירות המטאורולוגי, העננות בדרום היא פחות מ-10% מהזמן. חדירת עננים אמנם מוגבלת, אולם ללייזר תהיה יכולת פעולה מתחת לבסיס הענן. ככל שטווח היירוט קצר יותר, עוצמת הלייזר גדולה יותר וזמן היירוט קצר יותר. פריסת 6 מערכות לייזר בדרום (כמוסכם על נגל) תפתור גם את בעיית העננות.

13. עלויות 'כיפת ברזל'

בוכריס: 'כיפת ברזל' עולה חמישית מהלייזר.
תגובה: תחשיב עלויות המערכות בייצור 'כיפת ברזל' / 'סקייגארד' לא נעשה על אותו בסיס (לא כאן המקום לפרט). איך הוא יודע את עלויות הייצור של 'כיפת ברזל' שבדאי נמצאת (כהגדרתו) "על הנייר" (שלא כמו ה'סקייגארד')? גם עלויות הפיתוח של 'כיפת ברזל' יכולות עדיין לגדול. על מי יש להעמיס את הקצבת הממשלה למיגון שדרות בסך מאות מיליוני שקלים, שנעשתה בגין מגבלת הטווח של 'כיפת ברזל'?

14. סיכוני פיתוח

כספית: גם 'כיפת ברזל' יש סיכוני פיתוח, גם שם זה מעורפל.
בוכריס: זה לא נכון... הבטחתי להם בנוסח אם יקדימו את לוח הזמנים.
תגובה: מיותר להגיב...

15. טווח מינימום של 'כיפת ברזל'

כספית: רק שהן 'כיפת ברזל' לא יכולות להגן על שדרות.
בוכריס: גם זה לא מדויק.
נגל: גם ללייזר יש מגבלה וגם הוא זקוק לזמן מסוים שבו הטיל צריך להיות באוויר כדי ליירט אותו.
תגובה: זמן המעוף האופייני של הקסאמים שנורים על שדרות הוא כ-15 שניות. 'כיפת ברזל' אינה ערוכה לטפל באיומים קצרי זמן כאלה. ראש הממשלה וח"כ שנלך אישרו מגבלה זו. מצב הלייזר שונה מהותית, כי מהירותו (מהירות האור) גדולה ממהירות אופיינית של רקטות, ביותר מששה סדרי גודל.

16. ירי מטחים

כספית: מה עם ירי מטחים? הלייזר, אומרים, יכול ליירט גם מטחים של קסאמים.
בוכריס: שוב, האמת שונה. 'כיפת ברזל' יכולה לשגר מספר רב של טילים בו זמנית לאיומים שונים... בלייזר זה לא קיים.
תגובה: משגר אחד של 'כיפת ברזל' יוכל לשגר בו זמנית רק טיל אחד. הוא משווה בין סוללת משגרי טילים ללייזר בודד, כאשר נגל מאשר ש-6 מערכות 'סקייגארד' דרושות לסגירת הדרום מירי רקטות. 'סקייגארד' יוכל לטפל בכל תרחיש שהוצג ע"י מפא"ת.

17. ירי סלקטיבי

כספית: אם תיירט כל קסאם בטיל 'כיפת ברזל' תפשוט את הרגל.
בוכריס: כל טיל מייירט יעלה 30 – 40 אלף דולר... רק רבע מהקסאמים ידרשו יירוט.
תגובה: סביר להניח שטיל מייירט יעלה יותר מ-100 אלף דולר (להשוואה, עלות טיל פטריוט – פאק-3, המיועד לאותה מטרה, היא כ-4 מיליון דולר).

ירי סלקטיבי (ירי רק לעבר הרקטות "הפוגעות") הוא בעייתי - אסור להתכונן רק למלחמה של אתמול, דיוק הרקטות עלול לגדול. איך ייעשה אז הירי הסלקטיבי? המיון הנוסף יאריך את זמן ההתנעה של הטיל המגן (אשר יאריך את הטווח ה"מת"). פתרון זה לא יסיר את אפקט החרדה מאיום שכולו סטטיסטי. בכל מקרה, פתרון סלקטיבי כזה ניתן ליישום ביתר יעילות בלייזר. אחסון טילים כרוך בבעיית מלאי (חיי מדף מוגבלים, זמני אספקה ארוכים, אין אפשרות לאספקה בהולה). הטילים שיחטיאו עלולים לפגוע באוכלוסייה (כפי שקרה במלחמת המפרץ הראשונה).

18. ועדת מומחים

נגל: הועדה שעמדתי בראשה הכילה את כל מומחי הלייזר הכי גדולים במדינה. לא אלה שמתיימרים. **האתגר:** בתור אחד ש"מתיימר", אני מזמין כל אחד מ"מומחי הלייזר" האלמונים להתמודד אתי פומבית. הועדה לא נתנה פתרון פה לאף אחד שחלק על דעתה. יש פגם מהותי בכך שאותם אנשים שפסלו את הלייזר ב- 2001 ישפטו את החלטתם ב-2007. זאת דרישה בלתי אנושית.

ד"ר עודד עמיחי הוא פיזיקאי, מומחה למערכות לייזר 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.

ד"ר עודד עמיחי 7/4/2008