

מכתב גלוי למוטי שפר

מאת ד"ר עודד עמיחי, 7.10.2018

לקחתי לעצמי פסק זמן קצר, כדי להרגע מדברך הבוטים, היהירים וחסרי השחר, נגדי אישית, נגד חברת נורתרופ גרומן, ונגד הלייזר רב העוצמה בו אני עוסק כמה עשורים.

אתה, המהנדס האמיץ שפר, יוצא למלחמה לא רק נגדנו, אלא מבטל בהבל פה את הסקייגארד, שיכול היה להיות גורם שובר שיוויון בעימות שלנו עם איומי החיזבאללה והחמאס.

אתה גם יוצא למלחמה נגד כל קהילת הלייזרים בעולם, מבלי שיש לך ידע בסיסי בנושא.

מי שמך? מה הידע שלך בלייזרים? ובמערכות הבקרה שלו? לא טרחת לקרוא מאמר אחד בנושא. לא ראית סרטון אחד מתוך עשרות סרטונים שנמצאים ביוטיוב (אחד לדוגמה [1]), מהם היית נוכח לדעת שלדברים שאתה משמיע אין אחיזה במציאות.

1. נתחיל בקטנות. אתה כותב [2] שאני מכיר בכך שמה שעשיתי ברפאל ש"ל, כדברך. מהיכן הגעת למסקנה זו? מה שאני וחבריי עשינו ברפאל בשנות ה-70 הייתה פריצת דרך עולמית בתחום הלייזרים רבי העוצמה, ואני גאה בכך.

האמריקאים עבדו במקביל על אותה טכנולוגיה, שהביאה בסופו של דבר את הסקייגארד, המערכת היחידה שיכולה להגן על ישראל מפני מבול האיומים הבליסטיים עליה.

אתה מבלבל בין פעילות זו בלייזר כימי, ובין הביקורת שלי על הפעילות המאוחרת שהתקיימה ברפאל בלעדיי, בתחום הלייזר החשמלי. כבר כתבתי לך זאת.

אינני נגד לייזרים חשמליים, שמוצאים להם שימוש בתחומים אחרים, אבל הפעילות הזו של רפאל, לא הובילה לשום מקום, וזה היה אמור להיות ידוע מראש. התראתי על כך.

2. אבל לא בזה ענייננו. אתה מבטל בהבל פה את הניסויים הרבים שנעשו בשנות ה-80, עם מערכת לייזר כימי אחרת, המירקל, ומאוחר יותר עם הנאוטילוס, וטוען שהניסויים היו מפוברקים.

מהיכן יש לך את המידע המסולף הזה? מהיכן יש לך העוז לשלוף מהמותן ולהטיל דופי באנשי מקצוע רבים, שהקדישו מיטב שנותיהם לפיתוח טכנולוגיה זו?

3. שלחתי אותך לקרוא קצת. לעשות שיעורי בית. טענת שזו התחמקות. אני צריך לתת לך שיעורים פרטיים בסיסיים בנושא? למה?

אבל כדי שלא תטרח יותר מדי, מצורפים בסימוכין, 2 ספרים בסיסיים על בקרה של לייזרים [3,4], (2010, 2012), אותם תוכל למצוא בספריית הטכניון, וכן מאמר מוקדם יותר (2003), של שוורץ ואחרים [5a], שם שים לב במיוחד לסעיף 2.3, הדן במכלול השיגור והבקרה (PTS).

4. אתה טוען שקרן לייזר לא יכולה למצוא במרחב מטרה קטנה כמו טיל או רקטה. זו באמת לא הדרך. מערכת הלייזר מגלה את האיום באמצעות מכ"ם, אותו מכ"ם שמשמש לאתראות בדרום על צבע אדום, או זה שמשמש בכיפת ברזל.

אולם בניגוד ליירוט באמצעות טילים, הלייזר, בגלל פעולתו במהירות האור (כך, זו שזלזלת בה באחת מאמירותיך), לא זקוק לחישובי מסלולי מעוף, והוא ננעל על המטרה ישירות, דרך עוקב אופטי, שמביא את קרן הלייזר לגזרת המטרה.

אחרי שהלייזר מקבל את המטרה מהמכ"ם באמצעות העוקב האופטי (hand-over), ומתחיל בעקיבה אופטית עצמאית של המטרה, בחירת נקודת ההארה על המטרה, כיוון הקרן אל הנקודה שנבחרה, ונעילת הקרן על הנקודה הזאת, הכל נעשה באופן אוטומטי, במשוב פעיל וסגור (active closed loop), בלי מעורבות אנושית.

אם תבחון את אחד הסרטונים בעיון, כל סרטון (למשל [1]), תוכל להבחין שקרן הלייזר לא רק פוגעת במטרה וננעלת עליו, אלא עוברת בצורה מבוקרת לנקודת הפגיעה הרצויה, הרגישה ביותר על המטרה, ושם היא מתייצבת. כל היירוט מבוצע בשניות ספורות, 2-3.

זה נעשה אוטומטית, ללא התערבות אנושית, וזה בוצע עוד בשנות ה-80 במאות ניסויים, עוד לפני שהנאוטילוס / סקייגארד, נולדו.

5. כל הניסויים שנעשו בארה"ב, היו בשדה ניסויים של הצבא האמריקאי, בווייט סנדס, אולי הגדול והמשוכלל בעולם. הניסויים מבוצעים ע"י אנשי השדה, ולא ע"י החברה המפתחת, ככה שהאמירות שלך על ניסויים מפוברקים, הם פרי דימיוןך בלבד.

אתה פוסק וקובע שחברת נורתרופ-גרומן אינה אמינה. אז אמרת... זו החברה הביטחונית ה-3 בגודלה בעולם (5b), אחת הטובות והאמינות, שישראל, בחוסר אחריות, סילקה מכאן, יחד עם הסקייגארד, שאת פיתוחו יזמה בכלל ממשלת ישראל, בפניית ראש הממשלה פרס לנשיא קלינטון (1996).

6. ובעניין אחר. אינני יכול לסיים דבריי בסוגיה זו מבלי להתייחס לביקורת הנוקבת שלך על כיפת ברזל [6]. יש לי הרבה ביקורת על כיפת ברזל. זה ידוע. אולם הטענה שלך שכל היירוטים המוצגים בתקשורת הם מפוברקים, והם תוצרי מחשב, מקוממת אותי!

7. אני לא מתכוון לפתח אתך דיאלוג בנושא זה. תקשיב לי או לא, זה עניינך.

סימוכין:

1. <https://youtu.be/7etTYuXD0g>
2. https://m.facebook.com/story.php?story_fbid=769512656723255&id=100009935824110
3. An Introduction to Laser Systems, by Glen P. Perram et al. Published in 2010.
4. Beam Control for Laser Systems, by P. Merritt, published in 2012.
5. a) Shwartz et al, Tactical High Energy Laser, Journal of Directed Energy, Vol. 1, No. 1, Fall) 5.2003
- b) <http://www.deps.org/DEPSpages/JDE/JV1N1P4-Shwartz.pdf>
- b) https://he.m.wikipedia.org/wiki/%D7%A0%D7%95%D7%A8%D7%AA_%D7%A8%D7%95%D7%A4_%D7%92%D7%A8%D7%90%D7%9E%D7%9F?wprov=sfla1
6. <http://magenlaoref.org.il/kipaaduma.PDF>

תגובות

ורדה קציר
מילים כדורבנות.

אלי בר און
חברת נורתרופ גרומן היא היצרנית הביטחונית השלישית בגודלה בעולם, גדולה יותר בתחום הביטחון מחברות כבואינג ורייטאון. נורתרופ היא יצרנית מוצרי המכ"מ הגדולה בעולם. מי שמזלזל ביכולות המקצועיות של חברה כזו לא יכול להיות אדם רציני.

יענקל דרדש
חסום אותו, עודד. בריון עם אגו בגודל הקוסמוס. עושה מעצמו צחוק בשחצנות מצד אחד ובחוסר הידע על מה שהוא מדבר מצד שני.

אביגיל וידרה
עודד, תמשיך ואל תפסיק. יישר כח. אני לא מבינה מה הבעיה כאן. מזכיר לי קצת את אטימות מערכת הבריאות בכל הקשור לקנאביס רפואי. (סלח לי על ההשוואה, אבל גם כאן אטימות וכסף הוא שם המשחק).

דן לביא
עודד. נוכח הפרסומים הרבים על ביקורתו הבוטה של מוטי שפר כנגד "כיפת ברזל" שמהם עשוי להשתמע שהשגי כיפת ברזל רחוקים מאד מאד מהמוצהר (עד כדי ממש "קונספירציה"?), ונוכח תגובות מפתחים בכירים ורציניים ברפא"ל על מלחמותיו, לא הייתי מתייחס בכובד ראש לביקורתיו. חבל על המאמצים והבריאות.

עודד עמיחי
כתבתי. מקומם...

דן לביא
יישר כוח על פעילותך והתמדתך לחיזוק בטחונה של המדינה.

דן רוגל
תרומתי הדלה לוויכוחים עם מוטי שפר. איש יקר, אבל... מכירים את "דובון לא לא"? אז כנראה כתבו את זה על מוטי שפר! אני לא רופא וגם לא איש בוחן כליות, אבל, אני נחשף למוטי שפר כבר שנים. ואין מה להתווכח. חבל על הזמן ועל "הדיו" שנשפך. אצל מוטי שום דבר לא טוב, שום דבר. והדברים שכן טובים הוא המציא וגנבו לו... אז אוקי. קורה, לא? שום וויכוחים לא יעזרו. מוטי הוא ברנש משכיל מאד והוא יראה לכם, ואתם תשתכנעו שהלבן שחור ושהוא צודק!!! כמו שהודיני שכנע, בדיוק...

מיכאל אזולאי
שלום עודד. במקומך לא הייתי מבזבז מילה על הטיפוס הזה.

עודד עמיחי
כתבתי עבור הקוראים האחרים, שאינם בקיאים ברזי הנושא. כדי שמישהו לא יחשוב שיש מילה אחת נכונה בביקורת שלו...