

הכורח בשילוב טכנולוגיות כפיתרון הישים היחיד להגנת העורף מאיומים בליסטיים

תמצית מנהלים

במסמך המרחב נראה כי:

1. **אין כל ישימות כלכלית למערכות הגנה המבוססות על טילים בלבד.** עלותו של יום לחימה אחד (מחיר ה"לחיצות על ההדק") עלולה להגיע עד **900 מיליון דולר**. ההתכונות ל 40 ימי לחימה והצטיידות מחודשת במלאי הטילים שיירה בעת הקונפליקט תגיע עד כ 70 מיליארד דולר. **אלו סכומים שלא ניתן להקצותם.** מערכות הטילים נגד טילים "משגרות את עצמן לדעת". **תוך מספר ימי לחימה נישאר ללא טילי הגנה, ללא הגנה.**
2. מערכות טילי הגנה אינן מסוגלות להגן על יישובים הקרובים לגבול, עד מרחק של כ- 15 ק"מ ממנו. זאת נגד התמהיל המוכר של קסאם 3, גראד רגיל וגראד משופר. הן גם אינן מסוגלות להגן מפצצות מרגמה.
3. **הפיתרון נמצא אך ורק בשילוב מערכות הטילים נגד טילים עם מערכות לייזר רב עצמה –** מערכות הסקייגארד הקרקעיות שמוכנות לייצור (תכנון השלם על בסיס מערכת הנואוטילוס שפותחה בהצלחה מלאה בשיתוף פעולה בין ישראל וארה"ב) ומערכות סקייגארד מוטסות, שמשפט הקיום הטכנולוגי שלהן הוכח - שתוכלנה ליירט טילי אויב במרחקים של מאות ק"מ מגבולות המדינה.
4. מחיר יום לחימה עם מערכות הלייזר בלבד (עלות השמדת איום כ 2000 עד 3000 דולר) יהיה עד 3 מיליון דולר. **זול פי 300.** שימוש בטילי הגנה יהיה רק במקרי מזג אוויר קשה במיוחד, כאשר יעילות הלייזר יורדת.
5. מערכות הסקייגארד הקרקעיות (וביתר יכולת – אם תהיינה משולבות עם מערכות הלייזר המוטסות) תוכלנה להתמודד עם כל איום – מפצצות מרגמה ועד טילים ארוכי טווח, ועד טילי שיוט. הן היחידות שתוכלנה להגן על היישובים הסמוכים לגבול.
6. אין כל ממש ב"אגדות" שהופצו על הלייזר: אין לו בעיית גודל (קטן ממסגר פטריוט), אינו מזיק לסביבה (טווח ביטחון נדרש לצוותים כ 100 מ' - קטן משל הפטריוט). יש לו יכולת מרשימה ליירט מטחים (2 מערכות סקייגארד, שתגנה על קריית שמונה, כדוגמא, תיירטנה 24 רקטות גראד משופר שישוגרו בו זמנית). שטח ההגנה של מערכת סקייגארד אחת עם אופטיקה אדפטיבית (טווח יעיל כ 15 ק"מ) הוא כ 700 קמ"ר.
7. ההסתמכות על לייזר "מצב מוצק" כטכנולוגיית לייזר עתידית, שתבוא במקום הלייזר הכימי (נואוטילוס, סקייגארד), היא חסרת בסיס טכנולוגי. לא נראה כי אי פעם ניתן יהיה להפיק מהן הספקים שיעלו על 100 קילוואט - עשירית מהנדרש להגנה על עיר או על אתר אסטרטגי בטווחים יעילים מ 10 ק"מ ומעלה.
8. **שילוב הטכנולוגיות יאפשר מערכת הגנה שתוכל לפעול כנגד כל איום, בכל מזג אוויר, למשך זמן לחימה בלתי מגבל, והכול בעלויות תפעול נמוכות, שניתן לעמוד בהן. זאת בהשוואה למערכת המבוססת על טילי הגנה בלבד, שאין כל סיכוי ליישמה.** עלותן של 48 מערכות סקייגארד קרקעיות, שיגנו מפני כל ירי של מרקמות, רקטות וטילים מרצועת עזה ומפני ירי מהצפון עד קו חיפה – עפולה – בית שאן, תהיה כ 2 מיליארד דולר. זאת במסגרת פרויקט שימשך מספר שנים. 32 מערכות סקייגארד קרקעיות נוספות יידרשו במקרה של שינוי המצב הפוליטי באזור שיגרום לפתיחת חזית מזרחית, וכן 5 מערכות סקייגארד מוטסות (אריאל) ליירוט טילים בליסטיים ארוכי טווח. זה ניתן ליישום. זה לא פרוהיביטיבי מבחינה כלכלית.

נראה כי בשלו התנאים לפנייה מסודרת לשלטונות ארה"ב בנושא. חברת נורת'רופ-גרומן השאירה בתחילת שנת 2007 מכתב התחייבות למערכת הביטחון (מצורף), שיכול להוות בסיס למשא ומתן. במכתב זה מתחייבת החברה לביצוע במחיר קבוע, לשיתוף פעולה מלא עם התעשייה הישראלית ולנכונות לשאת בקנסות פיגורים.

אי אימוץ הגישה של שילוב הטכנולוגיות ישאיר את מדינת ישראל פשוט ללא הגנה.

רקע

נקודת המוצא היא הצפי למתאר לחימה כולל נגד "ציר הרשע" כפי שהוגדר פומבית ע"י שר הביטחון לשעבר והשר לשעבר להגנת העורף. במתאר זה מדינת ישראל עלולה לעמוד בפני תקיפה על העורף כולו, כולל גוש דן, של למעלה מ 1000 טילים ורקטות ליום, במשך 30 ימי לחימה. פיקוד הצפון העריך לאחרונה כי התקיפה על העורף תגיע עד כדי 1500 טילים ורקטות ליום.

יש הרבה הגיון בקביעת מתאר זה. מלחמת לבנון השנייה נמשכה כ 34 ימים ובמהלכה שיגר החיזבאללה (למרות כל מאמצי הדיכוי של חיל האוויר שלנו) כ 200 עד 250 טילים ורקטות ליום. גם בעת מבצע "עמוד ענן" שיגר החמאס כ 1500 רקטות במשך 8 ימים. ההנחה שבעת קונפליקט כולל, נגד סוריה, החזבאללה, החמאס ואולי אף איראן, ישוגרו כ 1000 רקטות ליום, היא אכן סבירה ביותר.

זהו האיום הצבאי היותר מהותי על מדינת ישראל. מלחמות 1965 ועד 1982 הביאו את ארצות ערב היותר קיצוניות ואת ארגוני הטרור למסקנה שלא יהיה ביכולתם להכריע את מדינת ישראל באמצעים קונבנציונליים של חי"ר שריון וח"א, והחל משנות ה 80 הן שמות את כל יהבן ומשאביהן על הנשק הבליסטי. איום זה כבר הקנה להם יתרון כמותי משמעותי ביותר (כיום מדובר על כ 200,000 ראשי חץ בליסטיים מסוגים שונים שמכוונים נגדנו) ובמקרים רבים – גם יתרון איכותי.

סביר ביותר שאיום זה ילווה אותנו במהלך עשרות השנים הבאות, והוא אך ילך ויתפתח מכל הבחינות – כמות, סוג הראשים הקרביים ודיוק הפגיעה.

כמודל מייצג נוכחי ניתן לראות את סוגי האיומים הבאים:

- לטווחי שיגור קצרים, עד כ 40 ק"מ – רקטות קסאם למיניהן, גראד רגיל וגראד משופר (קטיושות). זהו האיום הנמצא בכמויות היותר גדולות.
- לטווחים עד כ 100 ק"מ – טילי פאג'ר 3, 5 וזלזל.
- לטווחי שיגור של כ 100 ועד 300 ק"מ – סקאד B, F110, M600 לשני האחרונים דיוק גבוה ביותר של מספר עשרות מטרים ויכולת נשיאה של ראשי קרב במשקל מאות ק"ג.
- איומים המשוגרים לטווחים גדולים – מ 300 ק"מ ומעלה – סקאד C ו D, טילי שיהאב 3 ו 4 שישוגרו מאיראן. כולם נושאים ראשי נפץ במשקל עד כטונה אחת.
- טילי שיוט כמו ה P-800 הרוסי (יאחונט) שלו יכולות מבצעיות גבוהות ביותר (שיוט במהירות העולה על מאך 2, בגובה של כ 15 מטר, רש"ק של מאות ק"ג ודיוק GPS), שמהווה איום מאד משמעותי על כל האתרים האסטרטגיים במדינה.

מול איום זה החליטה מדינת ישראל להציב תמהיל של טילים נגד טילים – כיפת ברזל, שרביט קסמים, פטריוט, חץ 2 וחץ 3. גם מערכת ה"אגיס" האמריקאית הזכרה בהקשר זה.

בהחלטתה זו מערכת הביטחון זנחה את פרויקט הלייזר רב העצמה – מערכות הנאוטילוס והסקייגארד הנגזרת ממנה. זאת למרות ההצלחה היוצאת דופן שהושגה בניסויי הנאוטילוס – 46 יירוטים של מגוון איומים בליסטיים וארטילריים, שהתבטאו ב 100 אחוזי הצלחה.

למערכות הטיילים נגד טילים מספר נקודות תורפה משמעותיות:

- **מחיר יישום פרוהיביטיבי, כפי שיוצג בהמשך, שלא ניתן לעמוד בו**
- מוגבלות מאד ביכולתן להגן על היישובים הקרובים לגבול, עד כדי 15 ק"מ ממנו
- לא מסוגלות ליירט פצצות מרגמה (איום משמעותי על היישובים הקרובים לגבול)
- יכולת גבולית (אם בכלל) כנגד טילי שיוט, כמו היאחונט.

למערכת הסקייגארד הקרקעית, עם אופטיקה אדפטיבית, אמור להיות טווח יעיל של כ 15 ק"מ (10 ק"מ בלי אופטיקה אדפטיבית). זה מבטא שטח מוגן של כ 700 קמ"ר. למערכת קצב ממוצע של השמדת איום אחד כל 3 שניות, כולל המעבר לאיום הבא. למעשה כל איום שיחדור לחצי הכדור שרדיוסו 15 ק"מ שהמערכת במרכזו- יושמד תוך 2 עד 4 שניות מרגע גילוי, ולא משנה טיבו – פצצת מרגמה או טיל סקאד. לכן אין למערכת כל בעיה להתמודד גם עם איומים הנורים לטווחים קצרים, כמו על יישובי עוטף עזה.

החיסרון היחיד של מערכת הסקייגארד הקרקעית הוא ירידה בביצועים בתנאי עננות נמוכה מאד וסמיכה (עננות של פחות מ 5/8 למעשה לא תפריע היות וקרן הלייזר תמשיך לעקוב אחרי המטרה גם דרך הענן). אז יהיה צורך להשתמש בטילי הגנה. עם זאת - המערכת תוכל ליירט איומים הנמצאים מתחת לבסיס הענן – מתאר תקיפה אופייני על יישובי עוטף עזה.

משפט הקיום של מערכת הסקייגארד המוטסת הוכח ע"י מערכת ה ABL. למערכת זו, אריאל: ARIEL Air Defense Weapon System (Agile Robust Intercept and Engagement Laser) פוטנציאל הגנתי שערכו בל ישוער. היא מסוגלת ליירט איומים בליסטיים בטווחים של מאות קילומטרים ממטוס הלייזר. היא תוכל לפעול נגד כל איום המשוגר לטווח של 30 ק"מ ומעלה (מגרנד משופר ועד טילי שיהאב) ללא כל בעיית מזג אוויר. טווחי יירוט ארוכים אלו יאפשרו פעולה נגד מטחים צפופים וכן נגד ראשים מתפצלים. יהיה מספיק זמן ליירט כל "פיצול" בנפרד.

העובדות הבאות חייבות להיות נר לרגלי מקבלי ההחלטות:

1. לעולם לא ניתן יהיה ליישם מבחינה כלכלית מערכת רב שכבתית המבוססת על טילים נגד טילים בלבד, כך שתוכל להגן על כל המדינה בעת קונפליקט מתמשך כנ"ל. עלותו של יום לחימה אחד כנגד 1000 רקטות וטילים עלולה להגיע עד כדי 900 מיליון דולר. זאת לפי הפירוט הבא:
 - 500 טילי כיפת ברזל ליירוט קסאמים וקטיושות – 50 מיליון דולר ליום.
 - 200 טילי שרביט קסמים ליירוט רקטות המשוגרות לטווח בינוני, כמו פאג'ר 5, טילי M600 או F110 – 250 מיליון דולר ליום.
 - 200 טילי פטריוט, חץ 2 וחץ 3 ליירוט טילי סקאד B, C, D וטילי שיהאב 3 ו 4 – 600 מיליון דולר ליום.**סה"כ 900 מיליון דולר ליום לחימה אחד.**

מחיר ה"לחיצות על ההדק" בלבד יגיע עד כדי 27 מיליארד דולר. אליו יש להוסיף את מחיר ההצטיידות מחדש לאחר הלחימה (36 מיליארד דולר עבור הכנה ל 40 ימי לחימה נוספים) וכן את מחיר הסוללות, מערכות המכ"ם, תקשורת ויתר התשתיות ההכרחיות. נגיע בנקל ל 70 מיליארד דולר. אפילו אם אנו טועים בעשרות אחוזים - אלו סכומים דמיוניים שלעולם לא יוקצו. זוהי נקודת השבר הבלתי נמנעת של המערכת הרב-שכבתית המבוססת על טילים נגד טילים בלבד. זהו ה"חלום באספמיה" אליו התכוון מר משה ארנס, שר הביטחון לשעבר...

1. המשמעות היא כי מדינת ישראל כולה תישאר ללא הגנה כבר לאחר מספר קטן של ימי לחימה. מלאי הטילים ייגמר בתחילת הקונפליקט או שהשימוש בהם יהיה במשורה, כך שהגנה אמיתית כלל לא תתאפשר. כך בדיוק קרה במהלך מבצע "עמוד ענן", כפי שפורסם ע"י אמנון אברמוביץ.
2. קיימת גם בעיה טכנולוגית: כיפת ברזל לא מסוגלת להגן על העיר שדרות ויישובי עוטף עזה כי טווח הירי אליהם קצר מדי. לכן התקבלה החלטת ממשלה למגן את כל הבתים עד למרחק של 7 ק"מ מהגבול. השר מתן וילנאי הכריז כי ימוגנו כל הבתים עד מרחק של 15 ק"מ מהגבול.

3. לכיפת ברזל מגבלות נוספות: היא לא תגן על תל אביב וגוש דן מאיומים המגיעים מהצפון - כי טווח השיגור שלהם גדול מדי. כיפת ברזל לא מסוגלת ליירט פצמ"רים, ובעתיד גם לא טילי שיוט. בנוסף, הוחלט מטעמים כלכליים כי היא תיירט רק את הרקטות "שתפגענה בשטח בנוי", כאילו שהאחרות לא עושות נזק או שלא גורמות לחרדה. ומה יקרה בעתיד כשהרקטות תהיינה מדויקות יותר, כך שיידרש ליירט את מרביתן, אם לא את כולן?

4. "פגז לייזר" טס במהירות האור. לכן הוא יעיל נגד כל איום - מפצצת מרגמה ועד טילי שיהאב, ועד טילי שיוט. הוא מגיע למטרה באפס זמן. אין צורך לשערך מסלולי יירוט. אין צורך להמציא מערכת חדשה כל אימת שאיום חדש מוצג בזירה. בעיית טווח המינימום אליו נורה האיום נעלמת. כך גם בעיית טווח המכסימום.

5. צודק השר וילנאי לגבי משמעות ההימצאות באזור של טילים מדויקים כדוגמת F-110 או M-600. בנוסף על תקיפת מתקני גז, תשתיות חשמל ודלק אסטרטגיים וירי מכוון לתל אביב, טילים אלה ישבשו גם את פעילות ח"א, שיתקשה מאד לתפקד תחת מטר של טילים ורקטות שיתקפו את שדות התעופה שלו. לא יהיו מספיק טילי יירוט כדי להגן על מטרות אלה ועל כלל המדינה.

6. לא מוכרת לנו אף מערכת של טילים נגד טילים המסוגלת להתמודד עם טילי שיוט מנמיכי טוס, מהירים ומדויקים, כמו ה"יאחונט" הרוסי שמצוי בסוריה (שיוט בגובה של 10 עד 15 מ', במהירות של כ-2.5 מאך, לטווחים של מאות קילומטרים, עם ראש נפץ של כ-300 ק"ג ודיוק GPS), שביכולתם לשתק את בסיסי ח"א ואת אספקת החשמל בכל המדינה, כדוגמא, תוך מספר דקות.

7. מערכת הסקייגארד כן מסוגלת להתמודד עם איום זה. מערכות הסקייגארד תוכלנה לספק את ההגנה היעילה ביותר גם לאתרים האסטרטגיים במדינה - פרויקט ההגנה החדש עליו הכריז השר וילנאי. לא צריך לפתח עוד מערכת לשם כך. מדינת ישראל כבר פיתחה וניסתה את האב-טיפוס המבצעי שלה - את הנאוטילוס. ההצטיידות במערכות הסקייגארד תוכל להתבצע תוך כשנתיים מרגע קבלת ההחלטה. יש לבחון פיתרון זה בראש פתוח ובנפש חפצה!!!

8. הפיתרון היחיד והאפקטיבי מבחינה מבצעית וכלכלית כאחד, להגנת כל שטחה של המדינה מכל מגוון האיומים הבליסטיים, בכל מזג אוויר ולמשך זמן לחימה בלתי מוגבל, מצוי **בשילוב של מערכות לייזר רב-עצמה, סקייגארד - קרקעיות ומוטסות, עם מערכות הטילים נגד טילים. תתאפשר אז הגנה הקרובה ביותר להרמטית על כל המדינה, כולל גם על כל אתריה האסטרטגיים, כמצוין לעיל, מפני כל איום טילי.**

9. העלות של שילוב זה היא בת השגה מבחינה כלכלית. ניתן ליישמה גם בשלבים, בפעילות שתימשך עד כ-8 שנים:

- כחצי מיליארד דולר (כולל הסבה לתצורת סקייגארד) יידרשו עבור 8 מערכות שיוצבו סביב רצועת עזה ושיסכלו למעשה כל ירי ממנה
- כמיליארד דולר עבור 26 מערכות סקייגארד שיוגנו על צפון הארץ, עד לקו חיפה - עפולה - בית שאן
- כחצי מיליארד דולר להגנת 14 אתרים אסטרטגיים במרכז הארץ ובדרומה

סה"כ כ- 2 מיליארד דולר עבור 48 מערכות סקייגארד ראשונות. סכום זה כולל גם את התשתיות המנהלתיות והלוגיסטיות הדרושות.

- בעתיד, למקרה שתפתח חזית בגבולנו המזרחי, עלולות להידרש עוד 32 מערכות סקייגארד, בעלות של כ- 1.1 מיליארד דולר, להגנת מרכז הארץ ודרומה
- השקעה ב- 5 מערכות סקייגארד מוטסות מסוג אריאל, בעלות של כ- 1.4 מיליארד דולר, תאפשר ההגנה מאיומים ארוכי טווח, במרחק של מאות ק"מ מגבולות המדינה.

לכך יש להוסיף לא יותר מ- 1/10 מההוצאה המתוכננת עבור הצטיידות בטילים נגד טילים שיהוו גיבוי למערכות הלייזר הקרקעיות במקרים של מזג אוויר קשה (למערכות הלייזר המוטסות אין, כאמור, כל בעיית מזג אוויר). מערכות הלייזר תתמודדנה עם כ- 90% מכלל היירוטים הצפויים. עלות השמדת איום תהיה כ- 1,000 עד 3,000 דולר באמצעות הלייזר. זאת לעומת עלות השמדת איום אחד של כ- 5 עד 6 מיליון דולר, כאשר משתמשים בטילי חץ או פטריוט לשם כך. **זה כבר בר מימוש. זה כבר לא חלום באספמיה.**

10. רצועת עזה מהווה מקרה סינגולארי. 8 מערכות סקייגארד שתוצבנה סמוך לגבול יהוו מעין "חומת מגן" סביבה. מרבית האיומים יושמדו עוד בהיותם מעל שטח הרצועה, ולא משנה מה יעדם - שדרות, אשקלון, באר שבע או תל אביב.

11. 8 המערכות הנ"ל תוכלנה גם לפעול נגד מטחים צפופים במיוחד. כל נקודת שיגור ברצועה תהיה מכוסה ע"י 2 עד 3 מערכות סקייגארד. מטח של 16 רקטות, כפי ששוגר לבאר שבע, כדוגמא, במבצע "עמוד ענן" יורט מיד לאחר שיגורו (כל מאיר לייזר יוכל להשמיד כ 7 עד 8 רקטות, עד צאתן מטווח הכיסוי שלו).

12. מערכת הטילים נגד טילים מכלה את עצמה תוך כדי לחימה. היא "יורה את עצמה לדעת". בסיומה של הלחימה, ואפילו לפני כן – נשאר ללא טילים, ללא מערכת, ללא הגנה. זאת לעומת מערכות הלייזר שהן כמו תותחים: לאחר ההשקעה הראשונית בהן, כמצוין לעיל, ניתן להפעילן באופן שוטף, ללא כל מגבלת זמן, ובעלות זניחה.

13. השימוש במערכות הלייזר יבטל את רגישות יכולת ההגנה למספר ימי הלחימה. אספקת הדלק והגזים למערכות הלייזר היא רציפה ושוטפת, ללא כל מגבלה, כמו תדלוק מטוסי חיל האוויר או אספקת גז בישול לבתי התושבים. נוכל להמשיך ולהגן ככל שיידרש ללא כל בעיה כלכלית שהיא. לעולם יהיו לנו יותר גזים ודלק להפעלת מערכות הלייזר מאשר לאויב טילים. השחיקה הכלכלית תיפול אז עליו, לא עלינו!!! **כך יתאפשר חופש פעולה אמיתי למקבלי ההחלטות.**

14. בתחילת שנת 2007 התחייבה חברת נורתרופ-גרומן, במכתבים פורמאליים שנשלחו לגורמים המרכזיים במערכת הביטחון, לתחילת אספקה של מערכות סקייגארד מבצעיות תוך 18 חודשים מרגע קבלת ההחלטה. זאת במחיר קבוע ותוך נכונות לשאת בקנסות פיגורים. זאת גם תוך שיתוף פעולה מלא עם התעשייה הישראלית. עקב הזמן שחלף סביר שייכתנו שינויים בלו"ז ואולי גם במחיר. כל שנדרש (נכון גם להיום, כפי שנבדק לאחרונה) הוא **פנייה פורמאלית של מדינת ישראל לשלטונות ארה"ב כדי להתניע את הפעילות מחדש.**

15. בעשור האחרון פורסם בתקשורת מגוון של מניעים כביכול להתעלמות מערכת הביטחון ממערכת הלייזר הכימי (רעילות, רגישות למזג אוויר, חוסר ניידות, ועוד). "מניעים" אלו עמדו לנגד עיניהם של ראשי מערכת הביטחון גם לפני כ- 18 שנה, ולמרות זאת הותנע פיתוחה של מערכת הנאוטילוס. אנו קובעים בפסקנות שלמניעים אלו אין כל שחר ומוכנים להראות ולהוכיח זאת מול כל טיעון בנפרד.

התעלמותה של מערכת הביטחון ממערכת הלייזר רב העצמה שפותחה ביוזמתה, מהווה את אחד המחדלים הביטחוניים החמורים ביותר בתולדות המדינה. היא מביאה את המדינה לעברי פי פחת בכל הקשור להגנתה באופן הוודאי ביותר.

ובאשר ללייזר המבוסס על טכנולוגיית "מצב מוצק":

מערכת הביטחון מכירה ביתרון המהותי של טכנולוגיית הלייזר, אלא שהיא מתמקדת בפיתוח "לייזר עתידי", על בסיס "מצב מוצק". הטכנולוגיה של לייזר כזה היא בת כששים שנה וההתפתחות בה הייתה איטית, ללא פריצת דרך משמעותית. בגין חסמים פיסיקליים / טכנולוגיים / מערכתיים מהותיים - העוצמה הגבוהה ביותר שהושגה בטכנולוגיה זו היא כ- 100 קילוואט (נורת-רופ-גרומן, 2009). בהספק זה טווח היירוט של איומים בליסטיים יהיה כ-1 עד 2 ק"מ בלבד. זאת בהשוואה ללייזר הכימי, בו הושגו עוצמות של 1 מגה-וואט ומעלה כבר לפני יותר משלושים שנה, המאפשרות ליירט טילים בטווחים העולים על 10 ק"מ (לייזר קרקעי, סקייגארד) ועד כמה מאות ק"מ (לייזר מוטס, ABL, אריאל). בנוסף, בגלל אורך הגל הקצר יותר של לייזר על בסיס מצב מוצק (פי 4) יש לו רגישות רבה יותר לתנאי מזג האוויר (ניחות אטמוספרי גדול משמעותית) והוא גם סובל מבעיית בטיחות חמורה – סכנת עיוורון מאור מוחזר. לא ניתן יהיה ליישם לייזר על בסיס "מצב מוצק" לצורכי הגנת העורף של מדינת ישראל בעתיד הנראה לעין.

בהקשר לכך מעניין לקרוא את ההתייחסות הבאה מאת מומחה בעל שיעור קומה:

D. L. Carroll - President, CU Aerospace, 301 N. Neil St. – Suite 400, Champaign, IL 61820, Fellow AIAA.

... "It is my opinion that in 20 years, the chemical and gas lasers will remain the only Megawatt-class systems that retain excellent beam quality for long distance strategic military applications (I acknowledge my personal bias in this area as it has been my area of expertise)..."

... In my estimation, and trying to factor in my own complete underestimation of where SSL technology is today, I believe that we will have SSL, fiber laser, and FEL systems of around 100 kW with excellent beam quality in 20 years; these will be perfect for tactical military situations, and fiber laser systems will almost certainly be the first fielded tactical high energy laser systems on a large scale (in terms of number of systems)..."

D.L. Carroll, "Overview of High Energy Lasers: Past, Present, and Future" 2011, AIAA Paper 2011-3101, (2011), http://cuaerospace.com/pdfs/AIAA_Carroll_2011-3101.pdf

הצורך של הצבא האמריקאי הוא בעיקר להגן על כוחותיו הניידים בשדה. משימה זו ניתן לבצע גם עם מגבלות הטווח של הלייזר ה"מוצק". זו לא הבעיה שלנו.

המלצות

בשלב ראשון אנו ממליצים לייצר 8 מערכות סקייגארד ולהציבן סביב רצועת עזה (אין הרי כל אמצעי אחר להגנת תושבי האזור). זה יאפשר לבדוק באופן הריאלי ביותר את יכולתן של מערכות אלו. ההשקעה הצפויה, כאמור, היא כ 500 מליון דולר, תחילת אספקות תוך כשנתיים.

כמו כן אנו ממליצים לבצע בדיקת ייתכנות מדוקדקת ליישומה של מערכת סקייגארד מוטסת, יישום שאמור להיות פשוט בהרבה ממערכת ה ABL הנוכחית, שהוכיחה את משפט הקיום של מערכת לייזר כימי רב-עצמה מוטסת.

לאור תהליך השיחות המתקיים כעת עם ממשל ארה"ב לבחינת צרכי הביטחון העתידיים של מדינת ישראל, נראה כי בשלו התנאים לפניה לשלטונות הפנטגון, שמטרתה בחינת האפשרות

להתנעה מחודשת של תהליך ההצטיידות במערכות לייזר רב עצמה, כאלמנט משלים וקריטי בכל מכלול ההגנה על העורף.

הנהלת עמותת "מגן לעורף":

ד"ר עודד עמיחי, יו"ר
תא"ל (מיל.) צבי שור, נשיא
אל"מ (מיל.) יוסי ארזי, מנכ"ל
אל"מ (מיל.) יעקב אגסי
יעל ארצי
פרופ' אריאל כהן
ד"ר ישראל סמילנסקי
ד"ר נתן פרבר
