

# Aviation Tech

מגזין מיוחד לוועידת ישראל לתעופה | אפריל 2018



סקירת איגוד הטייסים:  
ענף התעופה – מהעבר  
אל העתיד, עמ' 06

ראיון: תא"ל (מיל) יואל  
פלדשו, מנהל רשות  
התעופה האזרחית  
עמ' 10

סצנת הסטארט-אפים  
של בוגרי חיל האוויר,  
עמ' 30

אדריכלות ותעופה –  
מבט על שדה התעופה  
רמון באילת, עמ' 26



פגיעה מדויקת במטרה של Hero-30 | צילום: אורי חבושי

# חימוש משוטט, שם נרדף לחדשנות ישראלית

החימושים המשוטטים של חברת UVision הם כלי טיס טילאיים המיועדים לאיתור ומעקב אחר מטרות בשדה הקרב ותקיפה ממוקדת ומדויקת שלהן. עם אפשרות שיגור ממגוון פלטפורמות ויכולת ביטול משימה, החימושים מבוקשים ע"י צבאות זרים רבים | יובל גמליאל

בתחילת חודש אפריל הותקף בטילים בסיס T-4 בסוריה. בסיס זה, הממוקם סמוך לעיר תדמור שבמרכז סוריה, משמש באח-רונה מיליציות שנתמכות בידי איראן. הוא נבנה במיקום אסטרטגי סמוך לשדות גז סוריים והיה תחת שליטת דאע"ש עד שצבא אסד השתלט עליו בגיבוי של כוחות צבא רוסיה. על-פי מקורות זרים מי שהייתה אח-ראית לתקיפה היא ישראל, אך זו האחרונה נוקטת בעמימות ואינה מגיבה להאשמות כלפיה. משכך השאלה האם אכן מדובר בנו אחר מטרות ותקיפה ממוקדת ומדויקת של מגוון מטרות המאותרות על-ידי "המשוטט" בשדה הקרב. שיגור החימוש המשוטט חג בצע באמצעות משגר. החימוש המשוטט חג סביב המטרה ומונע באמצעות מנוע חשמלי או בנזין. הוא מופעל מרחוק והבקרה על שיוט החימוש באוויר מתבצעת בזמן אמת באמצע-עות מערכת תקשורת ומצלמה אלקטרו-אופ-מציטידים גם הם במל"ט, או בכינוי האחר והבקרה.

**יאיר דובסט, דירקטור בחברת UVision: "לדעתי, כשם שישראל הובילה את העולם בתחום המל"טים כך היא תוביל גם בתחום החימושים המשוטטים. הצפי שלנו הוא שבשנים הקרובות UVision תמשיך להוות את חוד החנית בכיתוחים חימושים משוטטים מתוצרת ישראל על בסיס הפיתוח פורץ הדרך שיש לה כבר כעת בידיים"**

כטב"ם - כלי טיס בלתי מאוייש. בישראל הבינו זה מכבר את הפוטנציאל העצום הטמון בשוק המל"טים וכיום פועלות חברות רבות העוסקות בפיתוח כטב"מים לשוק הצבאי, לשוק המסחרי ולשוק הצרכני. אחת החברות המובילות בישראל ובעולם, אם לא המובי-לה שבהן בתחום המל"טים הצבאיים התר-קפים, היא חברת UVision העוסקת בייצור ופיתוח חימושים משוטטים לצרכים צבאיים וביטחוניים.

החימושים המשוטטים של החברה הינם כלי טיס טילאיים המיועדים לאיתור ומעקב אחר מטרות ותקיפה ממוקדת ומדויקת של מגוון מטרות המאותרות על-ידי "המשוטט" בשדה הקרב. שיגור החימוש המשוטט חג בצע באמצעות משגר. החימוש המשוטט חג סביב המטרה ומונע באמצעות מנוע חשמלי או בנזין. הוא מופעל מרחוק והבקרה על שיוט החימוש באוויר מתבצעת בזמן אמת באמצע-עות מערכת תקשורת ומצלמה אלקטרו-אופ-מציטידים גם הם במל"ט, או בכינוי האחר והבקרה.

**מה הייתה הסיבה לשינוי הכיוון?**  
"שוק המל"טים היה רווי במל"טים קט-נים ובינוניים כבר באותם שנים, והבנתי שהאסטרטגיה העסקית של החברה לא נכר-נה לטווח הארוך. מל"טים מעצם פיתוחם הם כלים עמידים מאוד שיכולים להחזיק גם 20 שנה ויותר ללא פגע. לכן אם היינו ממשיכים למכור רק מל"טים, בשלב מסוים כמויות המכירה היו הולכות וקטנות ואיתם מחזורי הרווח של החברה. בצורה כזו כמוכר שאי-אפשר להחזיק חברה רווחית לאורך זמן. לכן ביקשנו לשנות את הקונספט ועברנו לתחום החימושים המשוטטים. בעצם נשארנו בעור-לם המל"טים, אבל עברנו ממל"טים בצורת כלי טיס קטנים למל"טים טילאיים בעלי ראש קרב".

**ההסבר למעבר מובן, אך מדוע לעבור דווקא לחימושים משוטטים?**  
"כי מטבע הדברים חימוש הוא מוצר מת-כלה, וברגע שהוא נגמר הלקוחות צריכים לחדש את המלאי שלו שוב. מבחינה כלכלית זו אכן הייתה החלטה שהוכיחה את עצמה וייכוחו זאת גידולה המשמעותי של החברה במהלך השנים והעובדה כי היא נחשבת כיום לאחת החברות המובילות והחלוציות בעולם בתחום החימושים המשוטטים".

**דובסטר מציינ כי העיצוב הטילאי של מל"טי החברה מעניק להם יכולות משודר-גות של תעופה וצלילה למטרה, זאת לעומת מל"טים המשווקים כיום על-ידי התעשיות הביטחוניות הגדולות ומבוססים רובם ככולם על צורה קלאסית של כלי טיס בעל כנפיים. אם ניקח את סדרת מל"טי ה'הארופ' של הת-אמנם על מל"ט תוקף גדול שמתמקד במטרה**

ומתפוצץ עליה, אבל הוא בעל שני חסרונות בולטים: הוא בעל משקל גדול שלא מתאים לכל שדה קרב, בוודאי לא לקרבות בעצימות נמוכה כמו לוחמה בשטח אורבני עם אוכלוסייה אזרחית, וגם עלותו גבוהה יחסית ולא תמיד כלכלית ליחידות הצ-באיות הזקוקות לכלי כזה בשורותיהן".

**משפחת מל"טים מתאבדים**  
במהלך השנים האחרונות עמלה החברה על פיתוחה של משפחת מל"טים מתאב-דים הידועה בשם HERO. המל"ט המשוטט HERO פותח במספר גרסאות, בהתאם לגודל המטרה ולאופן השימוש באמצעי עצמו. נכון להיום משפחת ה-HERO מונה שבעה סוגים של חימושים משוטטים (30, 70, 120, 250, 400EC, 900, 1250) המתאימים למגוון רחב של מטרות. המשוטטים שונים בגודלם בער-צמת הרש"ק (ראש קרב) וזמן השיטוט שלהם.

**לשם מה צריך בעצם חימוש משוטט, זה לא התפקיד בעצם של מטוסי חיל האוויר?**

"הרעיון הוא שברמת הגדוד, הפלוגה והמ-חלקה יש מל"ט שמאפשר תצפית, סגירת מע-גל וגם פגיעה במטרה. אם בעבר, מחלקה או פלוגה הייתה נקלעת למשל להתקפה ארטי-לרית נגדה בדרכה ליעדה אותה הייתה צריכה לכבוש, היא הייתה צריכה לחכות למטוסי חיל האוויר שירכזו את היעד. זה יכול כמוכר לק-חת לעיתים זמן יקר. המל"טים שלנו מהווים תחליף לכך ובעצם כל מחלקה, פלוגה, גדוד וכן הלאה הם בעלי חיל אוויר קטן משלהם. זה נותן להם כמוכר יתרון גדול בשדה הקרב".

ואכן, הדגמים השונים של מל"טי ה-HERO מיועדים לשימוש כנגד מטרות אדם, מבנה או רק"מ וניתן לשגרם מעבר לרמת

החייל הרגלי גם מכלי טיס, ספינות ורכבים קרביים. המל"ט יודע לאתר נקודות תורפה ברכב או במבנה ולחדור בעדן, ויכול לתקוף גם סוללות נ"מ. השיגור של המל"ט מתבצע באמצעות משגר פנאומטי, המבוסס על לחץ אוויר בלבד, ולכן אינו יוצר רשף שיכול לה-סגר את מיקומו של הכוח ולסכנו. המל"טים המתאבדים מהדגמים הגדולים בסדרת HERO מיועדים לטווחים רחוקים מאוד. את סדרת מל"טי ה-HERO מייחד עיצוב טילאי חדשני, המאפשר דיוק פגיעה, תמרון ויכולת לבצע ביטול משימה בעודם באוויר כאשר הנחיתה מתבצעת באמצעות מצנח. יכולת ביטול משי-מה מונעת נזק אגבי מיותר במקרה שבשניות האחרונות מזהה המפעיל אוכלוסייה בלתי מעורבת. האפשרות "ללכת סביב" ולהמתין למועד מתאים יותר משפר את יעילות התקיפה.

## פיתוח לצבא האמריקאי

ואכן השילוב בין החדשנות למחיר האט-רקטיבי מהווה את אחד הגורמים להתלהבות בעולם מסדרת מל"טי החברה ועל כך תעיד העובדה כי בשנת 2016 היא חתמה על הסכם לשיתוף פעולה בפיתוח משותף של חימושים משוטטים עבור צבא ארה"ב עם חברת הע-נק האמריקנית Raytheon. על-פי הפרסומים, שתי החברות ישתפו פעולה בהתאמת המל"ט HERO-30 מתוצרת UVision לדרישות הצבא האמריקני. ההודעה על כך פורסמה על-ידי חברת Raytheon בטוסון, אריזונה, ונאמר בה שתי החברות "יפתחו בצוותא פתרונות של חימושים משוטטים" וכן, כי "שתי החברות יציעו לצבא ארה"ב יכולות חדשות של מער-כת שכבר עברה את תהליכי הפיתוח, מערכת שתשפר בצורה משמעותית את רמת המוד-עות המצבית ואת כוח האש של יחידות קט-נות הפועלות בשדה הקרב".

"לדעתי, כשם שישראל הובילה את העור-לם בתחום המל"טים כך היא תוביל גם בת-חום החימושים המשוטטים", מסכם דובסטר "הצפי שלנו הוא שבשנים הקרובות UVision אותם למשימת התאבדות מעל המטרה אליה הם מיועדים. הטיל שלנו מתחיל את מסלולו כמו טיל, ממשיך כמל"ט, ומסיים את משימתו שוב כמו טיל. השילוב הזה נחשב חדשני בעור-לם, ומייחד את החברה שלנו".

**מה בנוגע למחיר?**  
"על אף חדשנותו הגדולה של המוצר, המ-חיר נשאר אחד היתרונות הגדולים של המ-



צילום: יורם קרטיר