



ה-F35 שנעלם באוויר

מתוך 'מלחמה ושואה'

עורך ומלקט ש. אייזיקוביץ

eisikovits1@gmail.com

הגיליון מופיע באתר 'לדעת' וכן ניתן לקבלו לאימייל מדי שבוע על ידי שליחת בקשה. eisikovits1@gmail.com,

058-4852-443

אודה לכם אם תעבירו את העלון לאנשיכם או כתובות של נציג עלון. אשמח לקבל הערות מחכימות ובל"נ אשתדל להתייחס אליהם. גם רשות להדפיס / לחלק / להעתיק / לשמור. - בשעת הצורך הרשות נתונה לאמור מהדברים שבעלון אף שלא בשם אומרם. אבל הבא להדפיס וידפיס בשם אומרם. יביא גאולה לעולם. כמו כן יש אפשרות לקבל כל עלון בכל שפה כמעט שתרצו בתרגום של ווארד.

החיבור הראשון הופיע במסגרת

'מפעל ליקוטי שמואל'

"זה היום עשה ה' נגילה ונשמחה בו"

בשעה טובה ומוצלחת, בסייעתא דשמיא, רואה אור ספר חדש ומפעים:

ליקוטי שמואל – חומש בראשית

לאחר שנים של עיון, איסוף, ליקוט ועריכה, יוצא לאור ספר ייחודי המאגד – סוף מעשה במחשבה תחילה את מיטב הקטעים, המאמרים, הסיפורים והמשלים שהופיעו בעלוני פרשת השבוע בשנים האחרונות. דברי חן ושכל טוב, שנבחרו בקפידה וערוכים בטוב טעם, כדי להחיות את הלב ולהאיר את השולחן.

- מתוכן הפרקים: רעיונות מאירי עיניים לפרשיות השבוע • משלים מעוררי מחשבה • סיפורים נוגעים ללב • פנינים להעשרה ולהעברה בשולחן שבת

מתאים ללימוד אישי, למסירת דבר תורה ולשיחה משפחתית

ערוך ומוגש בעמל רב על ידי הרה"ג שמואל אייזיקוביץ שליט"א

כעת למכירה במחיר שווה לכל נפש – כרך ראשון על חומש בראשית

להזמנה:

<https://dash.bookpod.co.il/product/2231>

ה-F35 שנעלם באוויר: איך מוצאים מטוס חמקן שהולך לאיבוד?

החמקנות יכולה להפוך לפעמים מנכס לנטל; למשל, כיצד מאתרים במקרי תאונה משהו שתוכנן מראשיתו לא להימצא? איך מבטיחים שמטוסי נוסעים יראו אותו בטיסות אימון, ולא יתנגשו בו? "הקברניט" מסביר: כך מוצאים F35 נעדר - עם קצת עזרה מחברים

ניצן סדן

שלום, כאן הקברניט; ב-17 בספטמבר 2023 הופיעה ידיעה מאוד מוזרה במהדורות החדשות בארה"ב - משרד ההגנה האמריקאי ביקש את עזרת הציבור בחיפושים אחר מטוס קרב חמקן מדגם F35, שפשוט הלך לאיבוד. גובהו 4.4 מ', צבע גופו אפור, עונה לשם לייטנינג.

הרשת התמלאה ממים ודאחקות - ובצדק, ואמריקאים נדהמו: איך הצליח הפנטגון לאבד מטוס של מאה מיליון דולר? 200 מדינות יש בעולם ורק עשרים מהן עשירות יותר ממשרד ההגנה האמריקאי - ואת העזרה שלנו אתם צריכים?

אבל זאת ממש לא בדיחה: סיפורנו מתחיל יום לפני כן, כשמטוס F35B של המארינס - הדגם שמסוגל להמריא ולנחות אנכית - יצא לטיסת אימונים מבסיס ביופורט שבדרום קרוליינה. אחרי כשעה עבר את העיר צ'רלסטון, וחווה כשל מערכות מסתוריות. הטייס איבד שליטה, נאלץ לנטוש והמטוס בחוצפתו המשיך לטוס - ונעלם.

הטייס צנח ונחת בגינה של משפחה מופתעת, התקשר לשירותי החירום ודיווח: שילחו חילוץ, אין לי מושג היכן המטוס שלי; הוא התקדם צפונה וזה כל מה שאני יודע להגיד. מיד הוכרז נוהל חירום: F35 כזה נושא עליו כל כך הרבה טכנולוגיות סודיות ורגישות, ולא חסרים בארה"ב מרגלים סינים ואיראנים. אבל לאף אחד בצבא לא היה מושג היכן החמקן; מצפון לנקודת הנטישה יש אלפי קילומטרים רבועים של גבעות מיוערות ואגמים; מטוס נפל ביער ואף אחד לא שמע.

איך מטוס קרב הולך לאיבוד? בקלות; השמיים גדולים, המטוסים קטנים, ואחד שנופל באגם או ים גם לא יצית שריפה. עקרונית, לפני נטישה אמורים לכוון את הכלי לאזור שאינו מיושב ולאחריה לדווח היכן הוא נפל. אבל במקרה הזה, ה-F35B לא היה בשליטת הטייס שלו, אלא הרים את האף מעל לאופק וטס למרחק.

מטוסים שממשיכים לטוס לאחר הנטישה אינם תופעה חדשה; זה משהו שקרה בהיסטוריה ולבטח עוד יקרה בעתיד - מדובר במכונות שנולדו להישאר בשמיים, וכל עוד יש אוויר שנע תחת הכנפיים ומוסט מטה, ומספיק דלק (או שוונג)? ימשיך המטוס בעוז גם כשאדונו מתנדנד ארצה במצנח. בקלות יתקדם כך מאות ק"מ - קרה שמטוסים שננטשו אף גלשו לנחיתה, תוקנו וחזרו לשירות.

כדי להבין מה הלך שם, נלמד איך צבאות העולם מחפשים מטוסי קרב שהולכים לאיבוד - וכיצד אפשר בכלל למצוא חמקן שנעלם. יש כמה וכמה שיטות לאיתור מטוס ידידותי, ואנו עומדים לעבור עליהן אחת אחת ולהבין איך הצליחו בכל זאת האמריקאים לאבד F35.

האתגר גדול מאוד: חמקנות ממכ"מ היא לא משהו שאפשר להפעיל ולכבות; היא לא מושגת באמצעות מכשיר, אלא בזכות החומרים מהם עשוי המטוס, והצורה שלו. טכנית, אם פותחים את דלתות תא החימוש או מורידים גלגלים נוצר משטח שמייצר יותר החזרי מכ"מ - אבל עדיין מדובר באווירון שלא עושה את זה סתם כך ומאוד קשה לעקוב אחריו; לשם כך תכננו אותו. על מה לדעתכם הלכו מאה מיליון דולר, ריפוד וטאסות?

כדי לחפש חמקן, קודם כל מסתכלים במפה, ובתוכנית הטיסה: מטוסים צבאיים טסים לפי נקודות ציון מוגדרות, בנתיבים מדויקים - גובה, כיוון ומהירות ספציפים. באימונים רבים, הכלי מדווח על מיקומו בהגיעו לנקודת ציון כזו, ואם הוא מפסיק לדווח, אפשר לדעת לפחות באיזה מקטע

של הדרך הוא נמצא, לשקלל את המהירות והגובה המתוכננים ולהעריך לאן יתקדם - ולחפש באזור.

פה זה לא תפס; התקלה ארעה בגובה נמוך של 1,700 רגל, אך החמקן לא טס בהתאם לתוכנית הטיסה, והתקדם בצורה כאוטית. הוא לא הוריד אף וצלל, אלא דווקא טיפס - מה שהקשה מאוד על ניתוח האזורים בהם היה יכול ליפול. השיטה הבאה היא שימוש בתקשורת האוטומטית שבין המטוס והקרקע: כל מטוס צבאי או אזרחי מצויד במערכת IFF, מקלט-משדר לזיהוי. אם יקבל אות ממקור ידידותי, ישיב נתוני זיהוי בתדר ספציפי. אתם פונים אליו, והוא משיב בשמו; כמו פוקימון. מטוס שלא משיב אות, עלול להיחשב כמטוס אויב ולקבל איזה טיל.

למערכת יש מספר מצבי עבודה (נדבר עליה עוד הרבה, בטור משלה) - וזו של החמקן יודעת להציג גם נתוני מיקום וגובה מוצפנים. תיאורטית, אפשר לבצע חיתוך של אותות השידורים, ולהעריך לאן החמקן התקדם. אבל במקרה הנוכחי? יוק: בפנטגון מסרו שהטרנספונדר אמנם פעל כשהחמקן המריא, שידר במצב הפעולה הנכון - אבל התקלה שקרתה לו כיבתה איכשהו את המשדר.

נתקדם: ל-F35 של הכוחות המזוינים בארה"ב יש מתקן ייעודי שמטרתו לייצר החזרי מכ"מ בזמן טיסה בשמיים צפופים, כדי שיוכלו לראות אותו; אחרת, עלול מטוס אחר להיכנס לנתיב שלו, ולהסתכן בהתנגשות. בנוסף, המתקן הזה מאפשר להתאמן עם החמקן בלי שאויבים יוכלו לנטר ולדגום את גודל חתימת המכ"מ האמיתית שלו. אבל מה? דווקא באימון האמור לא הותקן ציוד החזר המלאכותי, והחמקן חמק.

ומה לגבי מכ"מים ברחבי דרום קרוליינה והסביבה? מטוסים חמקנים הרי אינם חסיני גילוי לחלוטין, ואם יש מספיק אנטנות שמשדרות אליהם ממספיק כיוונים, אפשר להרכיב ביחד תמונת מיקום. בטח כשחיל הנחתים האמריקאי יודע בדיוק כיצד נראית חתימת ההחזרים של המטוס האמור. אבל גם זה לא עבד, משום שהאנטנות צריכות לחפש ביחד ולהיות ערוכות למצב כזה; האמריקאים הרי לא ידעו שמטוס עומד לדפוק נפקדות. גם ניתוח היסטוריית המכ"מ לא סיפקה מספיק מידע, וחזרנו אל נקודת ההתחלה.

ישנם עוד גורמים שלא הועילו בסיפור הזה: מס' 2 של החמקן שננטש היה קצת רחוק ממנו ברגע התקלה וגם נכנס אל תוך ענן, כך שלא ראה לאן התקדם הנעדר. לוווינים לא הועילו משום שלא

היה אחד שצילם את האזור בדיוק ברגע בו ה-F35B נפרד מהטייס, וגם צוותים של מטוסי נוסעים שעברו באזור לא ראו שום דבר.

באוויר היו כמה וכמה כלים: איך זה שאף אחד לא קלט את המטוס מתרסק ומתפוצץ? הוא נשא הרבה מאוד דלק, שאם נשרף, בטח הרים עמוד ענן כמו של יציאת מצרים. אז תנו לי להפתיע אתכם: לא כל התרסקות כוללת פיצוץ - מה אם טס עד שנגמר לו הדלק? מה אם גלש לנחיתה רכה? מה אם נפל למשל, לאגם מולטרי או לאגם מריון שהיו בדרכו? פנייה ימינה, והוא בכלל באוקיינוס, רוקד עם צלופחים.

ולכן פנה משרד הביטחון של ארה"ב לקהל הרחב דרך כלי התקשורת: ביערות מסתובבים נופשים ומטיילים, ציידים, תיכוניםטים שהלכו לשתות, חברה שמחפשים את ביג פוט - והיה היגיון בלשאול אותם אם ראו משהו חריג כמו מטוס שנופל מהשמיים. אבל לא - אף אחד לא נתקל בו. לפחות לא ביומיים הראשונים: עם כל הטכנולוגיות והחידושים, האמריקאים מצאו את החמקן שלהם בעין. צוות של מסוק חיפוש קלט נצנוצים בין העצים, הנמיך וגילה שאלו הריסות המטוס הנעדר - בערך 128 ק"מ צפונה מנקודת הנטישה. הוא אכן לא הדליק שריפה, ואותר ממש במזל. באותה המידה, ההיעלמות היתה יכולה להישאר תעלומה עוד שנים רבות.

אז מה למדנו? שחמקנות יכולה להיות בעיה לא רק עבור האויב, וגם מי שמכיר את החמקן הכי טוב יכול להתקשות בלאתר אותו כשצריך. הסוגיה הזו מצריכה נהלים מסודרים, שיטות קפדניות, שגם משתנות מצבא לצבא וממדינה למדינה. ועדיין - יכול לקרות שמטוס נופל ביער ואף אחד לא שומע. טיסה נעימה!