

השוואה בין נתוני תאונות

מאת עמרי טלמון מנכ"ל קלוב התעופה, טייס ובעל מטוס, חבר וועד האגודה

"Speed is life; altitude is life insurance"

יש להיזהר מאד בהשוואת שיעורי תאונות בין ארצות שונות ואפילו בין שנים שונות באותה ארץ. הצגה כזו, נעשתה, לדוגמה, בחוברת "לקט" של מאי 2002.

מינהל התעופה האזרחית נוהג להציג את שיעור התאונות הכולל הממוצע בארץ (ל – 100,000 שעות טיסה) כאשר מספר התאונות הכללי מחולק במספר השעות הכללי (במונחים של 100,000), ומשווה את המספר המתקבל לנתונים המחושבים לארצות אחרות, במיוחד לארצות הברית.

ניתן לחלק את הנתונים הכלליים לשתי קבוצות ראשיות: תאונות (ושעות טיסה) של התעופה הכללית, ונתונים כנ"ל של תובלת נוסעים (מטוסים גדולים בקווי אויר וטיסות צ'רטר). ההבדל בין שתי הקבוצות הוא תהומי, באשר התעופה הכללית מתאפיינת במספר הרבה יותר גדול של תאונות ל – 100,000 שעות טיסה. לפיכך, החישוב הכולל אינו בעל משמעות ואינו ניתן להשוואה בין שתי ארצות אם התמהיל בין התעופה הכללית לטיסות קו אינו זהה או למצער קרוב מאד לזה.

בארץ, מספר שעות תובלת הנוסעים הרבה יותר גבוה משעות התעופה הכללית (פי שלוש לערך). בארה"ב, לעומת זאת, המצב הפוך: התעופה הכללית טסה יותר שעות מאשר תובלת הנוסעים. לפיכך, ההשוואה בין הממוצעים הכלליים מוטה בצורה משמעותית לרעת ארצות הברית (או לטובת ישראל, כתלות בנקודת ההתייחסות).

להמחשת האמור אציג להלן את החישוב של התאונות ל – 100,000 שעות טיסה כפי שנעשה ע"י מינהל התעופה האזרחית, וחישוב שלי שנעשה בצורה הנכונה לדעתי תוך התחשבות ביחס השונה מאד בין התעופה הכללית לתובלת נוסעים. המספרים שהובאו במאמר ב"לקט" שונים משהו שכן הנתונים שהיו בידי לצורך החישובים להלן היו אולי ראשוניים. על עוונתי אני מודה: התעצלתי לחזור על החישובים אולם ההבדלים אינם גדולים, ולא כל שכן העיקרון.

כדי להגיע לתוצאה יש "לנרמל" את מספר שעות התובלה בארה"ב למספר שעות התעופה הכללית (וכן את מספר התאונות) לפי היחס בישראל, ואז לערוך את ההשוואה. אפשר גם לנרמל את מספרי ישראל לפי ארה"ב ושעורי התאונות ל – 100,000 יהיו שונים אך היחס בין ארה"ב לישראל ישמר.

להלן טבלה המסכמת את הנתונים והחישובים לשנת 1999:

נתון	ישראל	ארה"ב, נומינלי	ארה"ב, מנורמל
שעות טיסה, תובלה	144,004	20,505,000	66,101,644
שעות טיסה, תעופה כללית וריסוס	58,864	27,080,000	27,080,000
סה"כ שעות	202,868	47,586,000	93,181,644
יחס תובלה/כללית	2.45	0.76	2.45
תאונות, תובלה	0	141	455
תאונות, תעופה כללית וריסוס	14	1,908	1,908
תאונות ל-100,000 שעות, תובלה	0	0.69	0.69
תאונות ל-100,000 שעות, תעופה כללית	23.78	7.05	7.05
ממוצע כללי, תאונות ל-100,000 שעות	6.90	4.31	2.53

ההשוואה האמיתית אינה, איפוא, בין 6.90 בישראל ל 4.31 בארה"ב (החישוב שעורך המינהל, עמודה ראשונה ושניה) אלא בין 6.90 בישראל ל 2.53 בארה"ב (עמודה ראשונה ושלישית).

יצוין שההפרש בין ישראל לארה"ב ביחס לתובלה אינו משמעותי מבחינה סטטיסטית לאור מיעוט השעות בארץ (Fisher Exact Test: P=1).

מסקנה: בטיחות הטיסה בישראל גרועה משמעותית מזו של ארה"ב. ההפרש הוא: ארה"ב – 100%, ישראל – 273%.

מה החשיבות של החישובים הללו? אם מוצאים שהמצב מניח את הדעת הרי שהכל בסדר אצלנו ואין צורך להתאמץ. לפי גרסתי מצבנו ביחס לארה"ב חמור ומחייב חשיבה יוצרת לרבות שינויים מרחיקי לכת בתקנות ותקינות, לכיוון ארה"ב, כדי לשפר את הבטיחות. שאלה לי למומחים: ארה"ב "מוקעת" תכופות כמקום שערורייתי בו הכל מותר. טייסים מתחזקים את מטוסייהם בעצמם וחלקם אף בונים אותם במוסכיהם, אין חובה לשפץ מנועים כשמגיעים ל TBO (אגב – אפשר להראות ששיפוץ מנועים, או מכלולים אחרים, טרם עת גורמת להגדלת הסיכוי לתקלות ותאונות וזה מה שעושים אצלנו), התהליך הרגולטורי נותן פתחון פה לבעלי הענין מקרב הציבור, המקבילה לתעודת כושר טיסה מונפקת ע"י מכונאי בעל רשיון ותו לא, התקינה הרפואית הרבה יותר "מקילה",

כביכול, אין מגבלת גיל לטייסים מסחריים, מדריכים ובוחנים בתעופה הכללית, טייסים שאובחנו כבעלי ליקוי בראיית גוונים טסים ללא מגבלות (נושא הנמצא אצלנו כרגע בדיון בבג"צ) וכו' וכו'. בקיצור – מירשם "מועד לפורענות". וראה זה פלא – ארץ ההפקרות הבלתי מוגבלת היא המקום הבטוח בעולם לטוס בו, בעוד במעוזי התקינה, הרגולציה, ההחמרה, הצרת צעדי הטייסים ובעלי המטוסים ועוד ועוד, לאמור אירופה (ה – JAA אותו מביאים לעתים מזומנות כדוגמה לחיקוי, ראה הטבלה להלן) וישראל, – המצב גרוע בהרבה. בסופו של דבר אנחנו לא במקום טוב באמצע אלא במקום רע, רע מאוד, בצד.

חומר למחשבה ודיון, אשר אשמח להשתתף בו. אני מקווה שההנהלה החדשה של מינהל התעופה האזרחית תהיה מוכנה להקשיב.

מקורות:

1. נתוני שעות הטיסה והתאונות בארץ – טבלה של מינהל התעופה האזרחית כפי שהומצאה לי ע"י מר אורי דיין.

2. תאונות בארה"ב: טבלה מתוך אתר האינטרנט של המועצה הלאומית לבטיחות בתחבורה (NTSB – National Transportation Safety Board) הגוף החוקר את תאונות התחבורה בארה"ב, לרבות ובמיוחד תאונות אייר.

3. טבלה מתוך דו"ח אוסטרלי, מתיחסת לתעופה הכללית (General Aviation – GA), שנת 1996
Comparison Of Aircraft Accident Rates, Australia Vs The United States Of America
Prepared for :AOPA Australia By :Jon A. BRUNKER, 22nd February, 2001

(ישראל, 1999, לפי הטבלה דלעיל, תעופה כללית בלבד, 23.78 תאונות ל – 100,000 שעות).

Country	Accident Rate per 100,000 hours
United States GA (1996)	7.66
Australia GA (1996)	11.28
Europe GA (1996) (excludes below)	15.27
UK GA (1996)	21.99
Germany GA (1996)	23.44
France GA (1996)	30.06