

סיכום בטיחות

שנת 2011



סיכום תמונת הבטיחות לשנת 2011

רשות התעופה האזרחית

תוכן עניינים

דבר מנהל הרשות

מבוא

רקע

מטרת הסיכום

תכולת הסיכום

סקירת הנתונים העיקריים

נפגעים ותאונות קטלניות

כמות שעות טיסה ולגים

ניתוח חומרות

דיווח אירועי בטיחות

ניתוח סיבות ואחריות

שמים משותפים

תמונת הבטיחות בעולם

שער ניתוח הנתונים

מובילים אוויריים

תעופה כללית

ניהול תעבורה אווירית

שמים משותפים (עם חיל האוויר)

תעופה ספורטיבית

שער העשייה

תכנית רת"א

מנהלת תעופה בטוחה לישראל (CAT 1)

פיקוח רת"א

חקירת תאונות

שער הרחבה בנושאי בטיחות

נספחים

דבר מנהל הרשות

חוברת "סיכום תמונת הבטיחות לשנת 2011" היא החוברת השנייה מאז התחילה רת"א לממש את אחריותה לדיווח על סיכום תמונת הבטיחות בשנה החולפת.

החוברת משלבת ניתוח נתונים, דיווח על פעילויות רת"א המשפיעות כולן, במישרין ובעקיפין, על בטיחות הטיסה ובנוסף מהווה גם מעין "הערכת מצב" נכון לסוף השנה הנסקרת.

עשרה אנשים קיפחו את חייהם בתאונות אוויריות במהלך שנת 2011, ששה במגזר התעופה הכללית. בשתי תאונות, שניים בתאונת אז"מ ושניים בשתי תאונות במגזר תעופת הפנאי.

מחקירת התאונות חוזרת ועולה האמת הבסיסית והצלולה ביותר של עולם התעופה: בהינתן הנתונים והתנאים החיצוניים, הגורם המשפיע על השאלה אם תהיה תאונה קטלנית אם לאו הוא הגורם האנושי.

רמתם המקצועית של העוסקים בתעופה, האחריות האישית שלהם ומידת הציות שלהם לכלל הרגולציה המתווה את דרכם יהיו הגורמים שיקבעו, בסופה של התפתחות בלתי צפויה, אם האירוע ייגזר לשבט או לחסד.

בין ארבעת תחומי התעופה: מובילים אוויריים, תעופה כללית, תעופה ספורטיבית וכלי טייס בלתי מאוישים (כטב"ם) שונות גדולה מאוד כמעט בכל הפרמטרים.

יחד עם זאת, הם חולקים את אותו מרחב אווירי. רת"א, בבואה להסדיר את התעופה, צריכה למצוא את קו שיווי המשקל שבין אופי הטיסה השונה בארבעת המגזרים, רמת המקצוענות האופיינית לכל מגזר (ראה לדוגמה, את הציטוט מ-ICAO הפותח את פרק התעופה הכללית בחוברת), ההבדל בין טיסה מסחרית לטיסת הנאה פרטית והצורך לקיים את כולם בעת ובעונה אחת באותו מרחב אווירי.

החוברת מנסה לעשות השוואות בין ישראל לבין העולם, אולם השוואות אלו צריכות להילקח עם "גרגר של מלח" בשל היקף האירועים הבטיחותי הנמוך בישראל כפי שעולה מדיווחי התקריות למיניהן.

בשנת 2011 הופעלה מערכת הדיווח החדשה המשותפת לרת"א ולחוקר הראשי. אולם מה שיקבע את היקף הדיווחים (שכפי שהוסבר בעבר, עלייה בהם אינה מבטאת ירידה ברמת בטיחות הטיסה אלא עלייה בנכונות עובדי הטיס לדווח כדי לעזור לכל עולם התעופה) הינה תרבות הדיווח של עובדי הטיס. גם בתחום זה ישנה שונות גדולה בין המגזרים השונים וצריך להתרגל לכך שאין דין מובילים אוויריים כדין התעופה הספורטיבית.

כך או אחרת, עולה נטייה לדווח יותר מאשר בשנים קודמות ועל-כך יש לציין לשבח את המדווחים ואת חברות התעופה שבהן מתקיימת תרבות דיווח נאורה.

פרק 4.4 עוסק בחקירת תאונות ותקריות בישראל. לדעת רת"א, מתקיימת בתחום זה גישה של "תפסת מרובה, לא תפסת". רת"א ממליצה להקטין את מספר החקירות, לייחדן למקרים שיש בהם ענין וכתוצאה מכך לקבל חקירות בעלות עומק רב יותר.

רת"א תמשיך להיות הגוף המרכזי המוביל את טיפוח בטיחות התעופה בישראל והיא אינה מתיימרת למנוע תאונות באופן מוחלט אלא שואפת להקטין מבעוד מועד את ההסתברות לתאונה על ידי זיהוי נקודות כשל במרקם האינסופי של ייצור טיסה בטוחה.

מבוא

רקע

מסמך זה מתפרסם במסגרת אחריותה הכוללת של רת"א לבטיחות התעופה בישראל.

התעופה היא אחת מדרכי התחבורה הבטוחות בעולם. שיעור ההרוגים ביחס להובלת מיליון נוסעים יורד בהתמדה: משנת 1945 ועד שנת 1968, ירד שיעורם מ-5 ל-0.5, ובשלושים השנים שלאחר מכן, עד 1997, נרשם שיפור נוסף (משיעור 0.5 לשיעור 0.05).

שנת 2011 סוכמה בעולם כשנה הבטוחה ביותר בעשורים האחרונים בתחום המובילים האוויריים. בשנת 2011, אירעו בעולם 28 תאונות קטלניות בהן נהרגו 507 איש (לשם השוואה, בשנת 2010 נהרגו 786 איש).

הוצאת הסיכום השנתי של רת"א נעשית לפני שגופים כמו EASA ו-IATA מפרסמים את הסיכום השנתי שלהם.

הדבר הקשה על השוואת הנתונים ועל הצגתם ולעיתים אף מנע את היכולת לעשות זאת.

תמונת הבטיחות בתעופה מורכבת מביצועי המפעילים ומהמסגרת הרגולטורית והתשתית של הענף, ובה גם הגדרת סטנדרטים ועמידה בהם. התעופה מושתתת בעיקרה על הסדרה בין-לאומית, ומקצתה גם על הסדרה מדינתית. הסדרי הבטיחות ורמת הבטיחות משתנים בין מדינה למדינה, בהתאם למאפיינים הייחודיים להן.

בשיגורה של כל טיסה מעורבים עשרות ואף מאות עובדי תעופה, משלב התכנון ועד סיום הטיסה, ואלו נבדלים ביניהם ברמות הידע והמקצוענות. בשישים השנים האחרונות, לאור השיפור בתפקודן של כלל חוליות שרשרת הבטיחות בתעופה, **בולט הגורם האנושי כחוליה החלשה בשרשרת.** תפקודו של גורם זה מושפע רבות מתרבות הבטיחות ומסביבת הבטיחות אשר במסגרתן הוא פועל. בניסיון לשפר את רמת הבטיחות, מוחלים מעת לעת סטנדרטים חדשים, כדוגמת מערכות לניהול הבטיחות (SMS), ונכנסים לשימוש שיפורים טכנולוגיים, כדוגמת מערכת התראה למניעת התנגשות (TCAS).

עמידה בסטנדרטים העולמיים ואימוץ שינויים ושיפורים מעין אלה במועד הנכון ובאופן המתאים, עשויים לשפר את רמת הבטיחות בטיסות בישראל. לצד זאת, ככל שניטיב לנתח ולשפר את **הנושאים הייחודיים לישראל**, כך נגדיל את הסיכוי לתעופה בטוחה עוד יותר.

איסוף מידע בטיחותי, ניתוחו ושיתופו הם יעדים מרכזיים בתעופה העולמית כיום. מידע זה הוא תנאי הכרחי לשיפור הבטיחות: בלעדיו, אי-אפשר לקיים תהליכים רציפים של ניתוח – תהליכים שתכליתם להעלות את רמת הבטיחות. שלא כבעבר, בעולם לומדים כיום מכלל המידע הבטיחותי הנאסף, ולא רק מחקירת תאונות ותקריות חמורות. שינוי זה מסייע בהתמדה לבניית תמונת בטיחות טובה יותר בעולם – וגם בישראל.

עם זאת, **הדיווחים בישראל כיום מעטים** (במספרים מוחלטים ובאחוזים), ולכן קשה להסיק מסקנות, לזהות מגמות ולהציג תמונה חד-משמעית של הבטיחות בתעופה. **היקף הפעילות בתעופה הישראלית אינו מאפשר ניתוח מעמיק המבוסס רק על תמונת הדיווחים**, כל שכן על תאונות בלבד. הרחבתו של בסיס המידע מתאפשרת בין השאר על-ידי הכרת הנעשה בעולם, החלפת מידע עם מדינות אחרות וניתוח ולמידה של מרכיבי בטיחות רבים ככל האפשר.

בחוק הטיס, התשע"א-2011 (להלן – חוק הטיס החדש) שופרו והורחבו ההגנות לעובדי הטיס בנוגע לדיווחי הבטיחות. במהלך שנת 2011, עסקה התעופה בהיכרות עם הסדרים אלו ובהטמעתם. בשנת 2011 חל גידול בשיעור של כ-15% בכמות הדיווחים שהגיעו לרת"א. מומלץ ללמוד את הגידול במספר הדיווחים לאורך זמן ועדיין מוקדם לנתח את הסיבות שגרמו לכך ויותר מכך, לצפות כיצד המגמה תימשך.

חשוב לציין שבהסדרי חובת הדיווח, הצהירו הרשויות, ונתנו לכך ביטוי בחוק, על מדיניות אי הענישה והעדפת פעולות התיקון וההדרכה.

מטרת הסיכום

מטרתו של סיכום שנתי זה היא לתת תמונה רחבה, מורכבת ורב-ממדית של רמת בטיחות התעופה בישראל.

רת"א רואה בניתוח מעין זה תנאי הכרחי כדי לבנות תכניות עבודה מאוזנות וממוקדות לקידום הבטיחות ולצמצום הפערים עם העולם – תכניות שאכן יתרמו בפועל לשיפור הבטיחות בתעופה. בסיס הנתונים הרחב המוצג כאן והתמונה כולה מטרתם לסייע למופקדים על הבטיחות ברמות השונות, לקדם ולשפר את הבטיחות בתעופה בישראל. **בניתוח המידע הודגש והורחב הניתוח של תחום המובילים האוויריים, וזאת בהתאם לדרישות הבין-לאומיות ולתפיסת רת"א.**

תכולת הסיכום

סיכום זה מבוסס על המידע שעמד לרשות רת"א עד לתאריך 1 בפברואר 2012. תבנית הסיכום והנושאים המוצגים מתבססים על מתכונת פרסומי הבטיחות השנתיים של EASA.

המידע שנאסף נותח, והוא **מוצג להלן על פי תחומי התעופה**, כפי שהם מאורגנים ברת"א ובישראל. רת"א אינה רואה קשר בין תחומי התעופה (מובילים אוויריים, תעופה כללית ותעופה ספורטיבית) בכל הקשור למאפייני הבטיחות – הן במהות והן במדידה. לכן, **בסיכום זה, הופרדו התחומים הפרדה מלאה**, וזאת, למרות שב ישראל היקף הפעילות קטן וזו כשלעצמה, עובדה המזמינה חיבור ביניהם. לצד אלה מוצגים נושאים רוחביים, כדוגמת השמים המשותפים עם **חיל האוויר וניהול התעבורה האווירית**. כמו-כן, יש התייחסות למובילים האוויריים הזרים במרחב הישראלי, לעתים הופרדו הנתונים שלהם מן הנתונים על המובילים הישראליים. תחום הכטב"מ האזרחי עדיין אינו מוצג השנה בהרחבה, בגלל מיעוט נתונים.

השנה **בחרנו לא להציג את שער הערכת המצב** בגלל סמיכות הפרסום הזה לפרסום הקודם.

לשער החמישי, שער העשייה, נוסף **פרק חדש המציג את הפיקוח שרת"א מבצעת**. מטרת ההצגה כפולה – לערוך היכרות עם הנושא וכן גם להציג נתונים וממצאים מאפיינים.

עקביות הנתונים המספריים בסיכום כפופה לריבוי סיבות, גורמים מעורבים, מדווחים וכדומה. כמו-כן, בחלק מן הגרפים מוצגים רק מרכיבי הייחוס העיקריים ולא כלל המרכיבים.

נדרשת תשומת-לב הקורא להערות המלוות את הפרקים והתרשימים.

ממצאי הבטיחות בתעופה לשנת 2011, יוצגו בפרקים שלהלן. **השער השני** מציג בתמצית את עיקרי הנתונים. **בשער השלישי** יוצגו וינתחו לעומק כלל הנתונים, לפי תחומי התעופה. **השער הרביעי** יציג את עיקרי פעולת הרשויות לקידום הבטיחות, **בשער החמישי** בוצעה היכרות עם מספר נושאי בטיחות שבהם עסקה רת"א במהלך שנת 2011.

בחלק מנתוני הסיכום נעזרנו במחלקות הבטיחות של רש"ת וחברות התעופה.

נערכו פגישות הכנה ולימוד הנתונים.

טיוטת הסיכום הועברה לעיונם של מספר אנשי מפתח בתעופה.

אנו מודים להם על כך.

מילון מושגים מצורף כנספח 1.

סקירת הנתונים העיקריים

בשנת 2011 התקבלו ברת"א 1,140 דיווחים על 937 אירועי בטיחות.

הפער בין שני המספרים, זהה למקובל באירופה והוא, נובע מכפילות בדיווח ומדיווחים שהתברר שאינם אירועי בטיחות. ניתוח הנתונים בשערים 2 ו-3 להלן מתבסס כולו על 937 האירועים שדווחו.

בשלב זה הניתוח עדיין ידני, ולמרות זאת, המידע עשיר ועשוי להועיל למי שישתמש בו שימוש מושכל וממוקד.

רת"א החלה באיסוף נתונים ועיבודם רק בתחילת 2010. בשנים עברו, הנתונים נאספו ונותחו באופן שונה, ולכן קשה לערוך השוואה בין התקופות. עם זאת, יש בסיכום זה השוואה חלקית לשנים קודמות, וזאת כדי לשמר רציפות ונקודות ייחוס מסוימות. יש לקרוא את ההשוואות במשנה זהירות. **בזהירות המתבקשת מוצגת גם השוואה לשנת 2010.** היכן שזו אינה מצוינת, לא נמצא הבדל משמעותי בין הנתונים.

תידרש תקופת התייבבות של כמה שנים כדי להפיק מידע בעל רמת אמינות גבוהה ומאופיין בהתייחסות השוואתית אל המתרחש בעולם.

כדי לאפשר את השוואת המידע ואת החלפתו בעתיד, נכון להיצמד לפרמטרים מוכרים ומקובלים בעולם.

באופן מסורתי, בעבר הושו הנתונים העכשוויים לתקופה מקבילה, אלא שקצב השינויים ורלוונטיות המרכיבים, מחייבים מדידות והשוואות נוספות. השוואות מול העולם, קבלת ביצועי הבטיחות מן המפעילים במסגרת ה-SMS, מדידה ביחס לרמת הבטיחות המתקבלת (ALOS) – כל אלה הם חלק בלתי-נפרד ממציאות ושפה חדשות. לא כולן עדיין בהישג ידנו. אנו נדרשים לפתח את אופן ניתוחם של כלל מקורות המידע, ובעתיד ליישם גם במסמך זה.

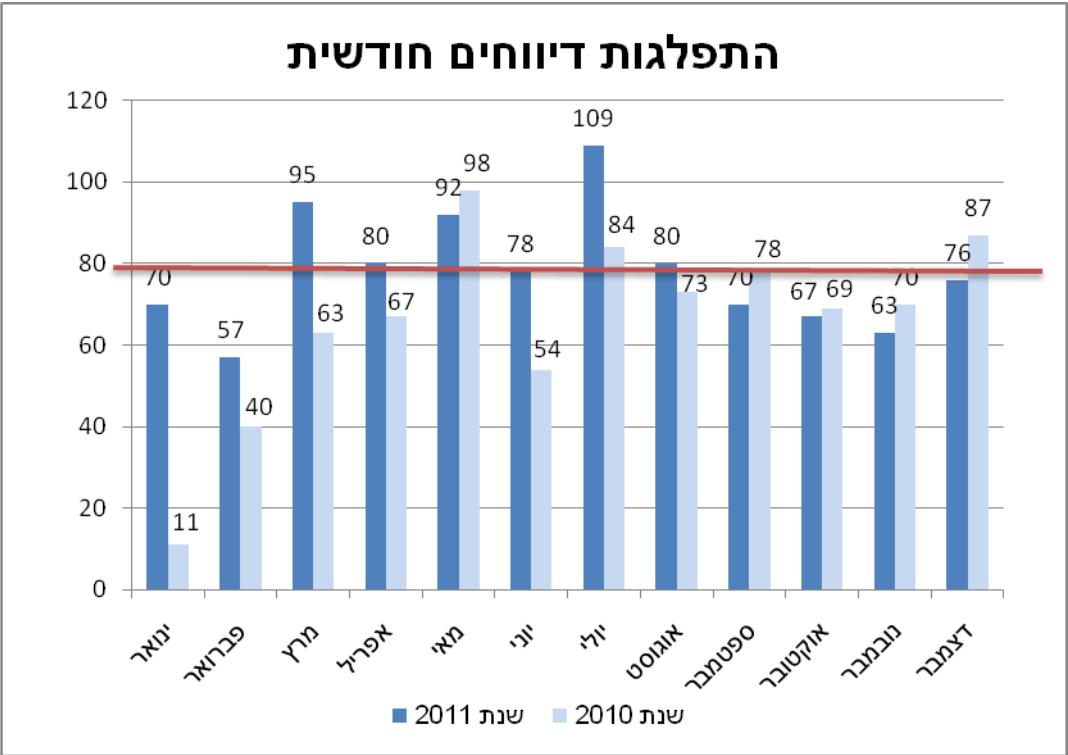
רת"א מנתחת רק מידע מוסמך ורשמי שהגיע אליה וששויך וסווג על-פי הגדרות חוק הטיס והתקנות. מכאן שייתכנו הבדלים בין נתונים לבין פרסומים אחרים.

להלן מוצגים גרפים המציירים תמונה כוללת של הבטיחות בתעופה ב-2011. ניתוח מעמיק יותר של הנתונים, אפשר למצוא בשער 3.

תרשים ב-01 שלהלן, מציג את התפלגות הדיווחים שהתקבלו ברת"א לפי חודשים.

81 אירועים הכלולים בתרשים נוספו בהשוואת נתונים שנערכה בסוף השנה עם רש"ת.

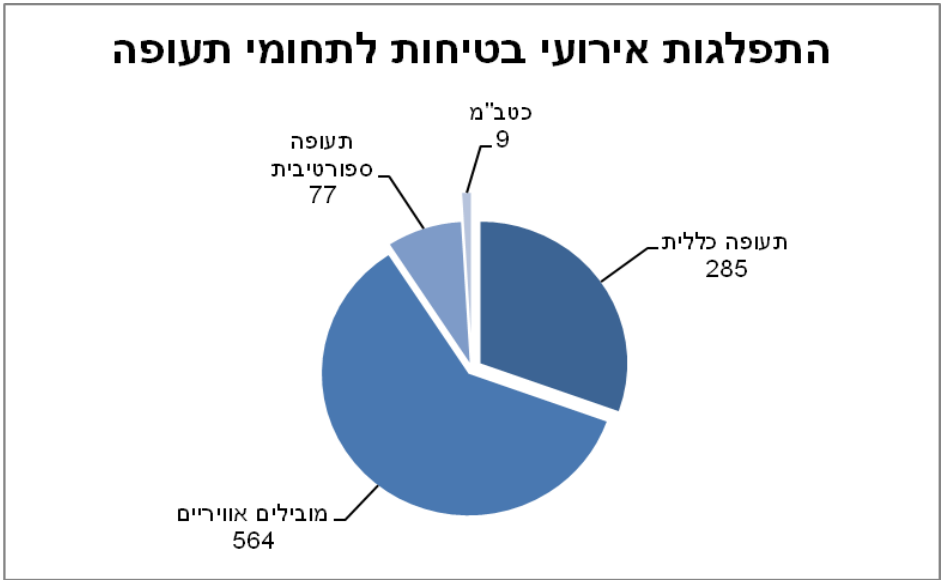
קו הממוצע החודשי (78) מתייחס לשנת 2011 ועלה מ- 65 בשנת 2010.



תרשים ב-01

תרשים ב-02 שלהלן מציג את התפלגות אירועי הבטיחות לפי תחומי התעופה. כזכור, אין חיבור בין התחומים, לכן הנתונים מוצגים בערכים ולא באחוזים.

שני אירועים מתוך סך הכול, אינם משויכים לתחום תעופה מסוים.



תרשים ב-02

נפגעים ותאונות קטלניות

בשנת 2011 אירעו בישראל **5 תאונות קטלניות**, 3 בתחום התעופה הכללית ו-2 בתחום התעופה הספורטיבית. **בתאונות נהרגו 8 טייסים, גולש ורחפן.** התאונות נחקרו ואופיינו כתאונות באחריות הגורם האנושי, 2 מהן התחילו בתקלה טכנית. **לא התרחשו תאונות קטלניות בתחום המובילים האוויריים.** בתחום המובילים הישראליים אירעו 2 תאונות אוויריות קלות, שתיהן נבעו מסיבות טכניות.

בתחום התעופה הכללית אירעו 11 תאונות, 6 מהן אירעו כתוצאה מטעות אנוש ו-5 מסיבה טכנית.

בתחום התעופה הספורטיבית אירעו 15 תאונות, 11 מהן אירעו מטעות אנוש ו-3 מסיבות טכניות.

בתחום הכטב"מ אירעו 2 תאונות מיני כטב"מ ותאונת כטב"מ בינוני, התאונות אירעו מסיבות טכניות ואחת מהן גם מתפעול.

בהיעדר מבורך של תאונות קטלניות או עם נפגעים במובילים אוויריים ישראליים, לא ניתן לחשב שיעור תאונות מנורמל.

גם בתחומי התעופה הכללית והספורטיבית, לא ניתן להציג נרמול אמין בשל היעדר נתון שעות טיסה אמין ומדויק. כמו-כן לא ניתן להציג השוואה מול העולם בגלל שהנתון אינו בנמצא עקב השוני בהגדרת תחומי התעופה (בהיבטי מסחרי, פרטי וקטגוריית כלי טיס).

בשנה זו נמחו 3 אז"מים, 2 מטוסי תעופה כללית ו-2 כטב"מ. הנתונים אינם סופיים, שכן לעיתים, מתברר שבסמוך לתאונה הייתה הערכת חסר או יתר לנזק.

כמות שעות טיסה ולגים

ב-2011 ביצעו המובילים האוויריים הישראליים 185,942 שעות טיסה ב-55,924 לגים.

בתעופה הכללית בוצעו כ-45,000 שעות טיסה בכ-150,000 תנועות בשדות התעופה בלבד.

על-פי הערכה גסה, בתחום התעופה הספורטיבית במגזר האז"מ בוצעו כ-10,000 שעות טיסה.

ב-2011 נוספו למצבת כלי הטיס הרשומים בישראל 53 כלי טיס חדשים.

בתחום המובילים האוויריים נוספו 7 כלי טיס, בתחום התעופה הכללית נוספו 22 כלי טיס בתחום התעופה הספורטיבית נוספו 18 כלי טיס ו-6 כלי טיס נבנים בבנייה על-ידי חובב.

ב-2011 בוצעו 94,172 **תנועות בין לאומיות** במרחב האווירי הישראלי (**גידול של 6% ביחס לשנת 2010**).

ב-2011 בוצעו 119,868 תנועות **בתעופה הפנים-ארצית (ירידה של 5% ביחס לשנת 2010)**.

ניתוח חומרות

הצגת החומרות אינה משותפת לתחומי התעופה השונים, משום שהם נבדלים זה מזה כמעט בכל מרכיב מדיד אפשרי, כולל בפוטנציאל הנזק. הנושא מוצג בהרחבה בפרקים 1-5 בשער 3.

במובילים האוויריים הישראליים, 2.5% מן האירועים מוגדרים חמורים (ירידה של כ-5% משנת 2010).

2/3 מן האירועים החמורים הם באחריות טייס. באירועים החמורים הסיבה העיקרית היא טעות אנוש, המהות השכיחה טכני וסביבה ואין שלב טיסה מאפיין.

בתעופה הכללית, 8% מן האירועים הוגדרו חמורים. במגזר המסוקים ובמגזר החקלאי, אחוז האירועים החמורים גבוה יותר. כ- 3/4 מן האירועים הם באחריות טייס. באירועים החמורים הסיבה העיקרית היא טעות אנוש, המהויות השכיחות הן טכני ותעבורה, והשלבים העיקריים בטיסה שבהם אירעו אירועים חמורים, הם בשיוט (CRZ) ובנחיתה (LND).

בתעופה הספורטיבית יותר מ-15% מהאירועים הוגדרו חמורים. נתון זה קשור באופן מובהק למגמת אי-הדיווח על אירועים בחומרת קל ואף בינוני. יש לתת את הדעת גם על כך שחומרת האירועים בתחום תעופה זה, עדיין נקבעת בהתאם לסטנדרטים המיועדים לתחומי התעופה האחרים; כך מצטיירת תמונה מחמירה, ולעתים אף מטעה, של התאונות והתקריות החמורות בתעופה הספורטיבית. התאונות והתקריות החמורות שנחקרו במגזר האז"מ, אירעו בעיקר בשל רמת טיסה בלתי מספקת וחריגה ממגבלות הפעלת כלי הטיס.

דיווח אירועי בטיחות

היקף התעופה הישראלית יוצר מציאות של כמות אירועים ודיווחים קטנה.

בישראל אירעו 937 אירועי בטיחות מדווחים, עלייה של 13% ביחס לשנת 2010 שאת רובה יש לייחס לשיפור בתיעוד ובדיווח. בסה"כ דווחו 1,140 דיווחים, גידול של 25% ביחס לשנת 2010.

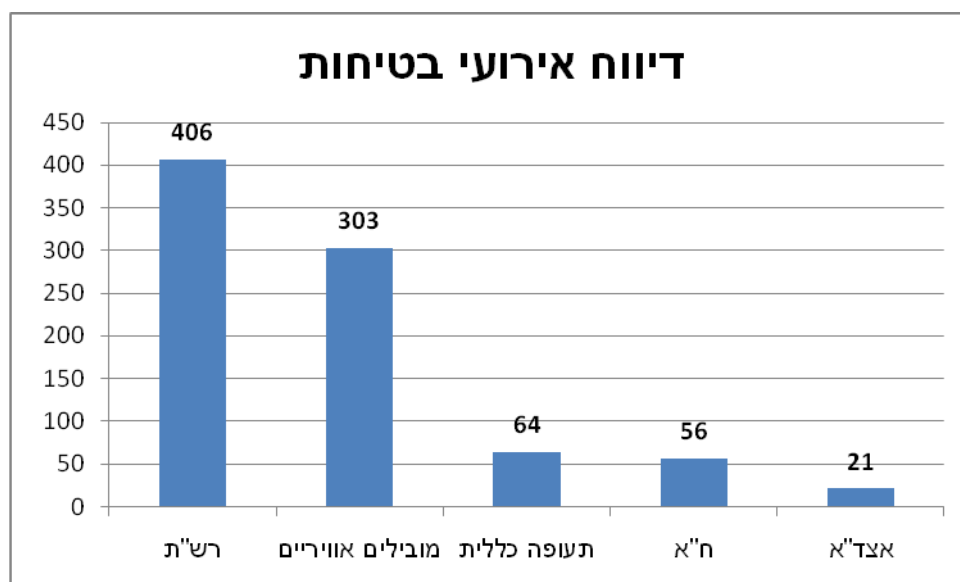
עדיין מוקדם לנתח את השינוי אבל סביר להניח שבחלקו הוא נובע גם מעיגון חובת הדיווח לרת"א בחוק וגם מהעלייה בדיווחים הממוכנים המאפשרים שמירה ומעקב מדויקים יותר. מרבית הדיווחים הם על אירועי בטיחות שלא ניתן שלא לדווח עליהם.

בשנת 2011 חלה ירידה בדיווחי רש"ת ומגמות סותרות בדיווחי חברות התעופה.

תרשים ב-03 מציג את גורמי הדיווח העיקריים בכלל תחומי התעופה.

בעמודות תחומי התעופה הדיווחים הם של טייסים.

בחלק מן האירועים יותר ממדווח אחד.

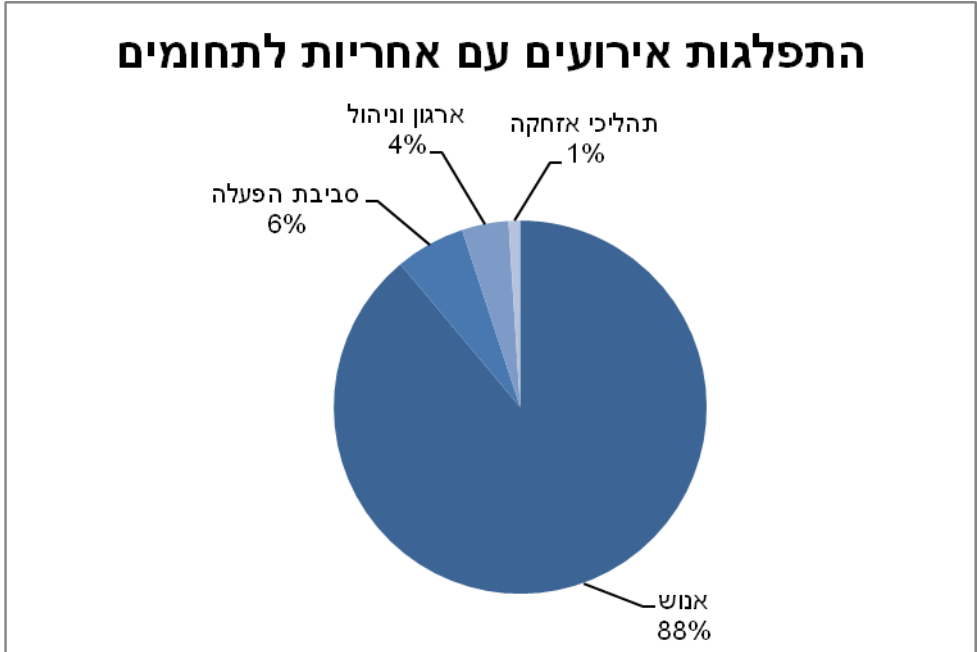


תרשים ב-03

בהשוואה למצב בעולם, על-פי פרסומי Steades, הדיווח בישראל בתחום המובילים האוויריים נמוך באופן משמעותי.

ניתוח סיבות ואחריות

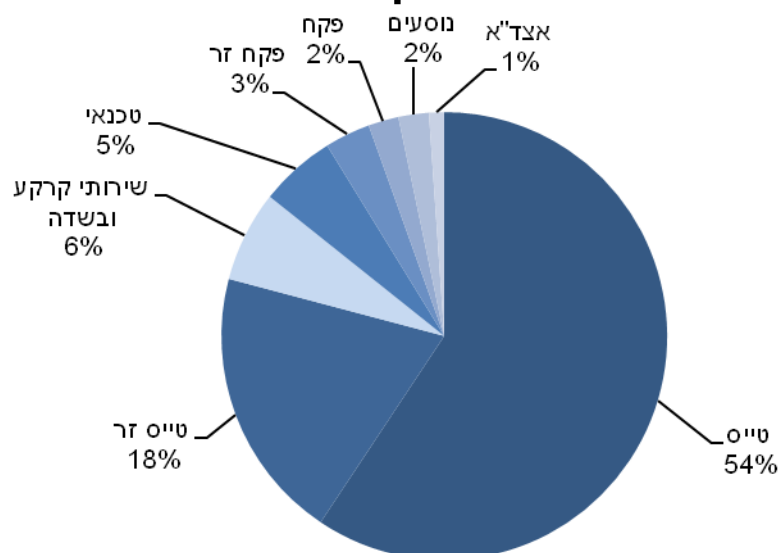
תרשים ב-04 מציג, בכלל האירועים ותחומי התעופה, את התפלגות האירועים העיקריים עם אחריות אנוש לפי תחומים. במרכיב האנוש בתרשים כלולים טייסים ופקחים. בסביבת ההפעלה מופיעים אירועים כדוגמת לייזר ושירותי קרקע. בתחומי הארגון והניהול ותהליכי אחזקה, רמת הדיווח נמוכה מאוד.



תרשים ב-04

תרשים ב-05 מציג את התפלגות האירועים העיקריים עם אחריות אנוש לפי תפקידים. הנתונים המוצגים תלויים ברמת הדיווח ואינם מנורמלים להיקף הפעילות. לכן הנתונים הם להתרשמות כללית בלבד. מגזר הטייסים מדווח את מירב הדיווחים על טעות עצמית. במרבית האירועים, בכלל התפקידים, הגורם העיקרי הוא רמת הביצועים ובהפרש ניכר אחריו, גורמי עבודת צוות והידע.

התפלגות אירועים עיקריים עם אחריות אנוש לפי תפקידים



תרשים ב-05

שמים משותפים

המרחב האווירי הישראלי משותף בחלקו לתעופה האזרחית ולחיל האוויר.

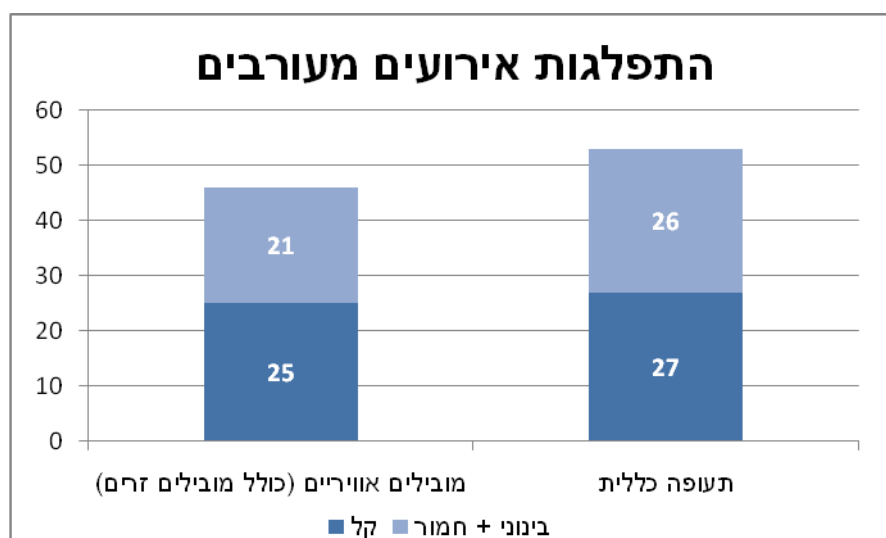
שיתוף זה הוא גורם חשוב בבטיחות הטיסה בשמי מדינת ישראל, ורת"א מצאה לנכון לייחד לו פרק (3.4, להלן).

פרקטיקות רבות של תכנון ותיאום, נהוגות בישראל כדי להבטיח את שיתופם הבטוח והיעיל של השמים. בחלק ממרחבי הטיסה, ובעיקר בתעופת הפנים, הוגדרה הסדרה תעבורתית מיוחדת, ובמקצת שדות התעופה יש פיקוח טיסה צבאי על פעילות התעופה האזרחית. אולם בתחום החקירה והבדיקה של אירועי בטיחות, ובפרט באירועים הבינוניים והחמורים, רק בשלהי 2011 הוקם מנגנון תחקור משותף לתעופה האזרחית ולחיל האוויר – תחקור שעשוי להוביל למסקנות והמלצות שיקדמו את הבטיחות. הצגת ניתוח המידע בנושא זה, היא מנקודת המבט האזרחית בלבד.

מתוך 937 אירועים היו 104 (11%) אירועים מעורבים (אזרח-צבא). ב-65% מהם הייתה האחריות של חיל האוויר.
45% מהאירועים הללו היו בתחום המובילים האוויריים. מהם 4 אירועים חמורים ו-7 אירועים בחומרת בינוני.
ב-7 אירועים, המהווים 7% מאירועי אזרח - צבא, היה מעורב מוביל אווירי זר.

ב-2011 אירעו **47 אירועים מעורבים בחומרת בינוני וחמור**.
32 מן האירועים היו באחריות חיל האוויר (68%), רק לחלקם התקבל מן החיל תחקיר רשמי.
גורמי התעופה האזרחית חקרו 5 אירועים מעורבים ותחקרו 36 אירועים מעורבים נוספים.

תרשים ב-06 מציג את התפלגות כלל האירועים המעורבים **בשני תחומי התעופה העיקריים** בתעופה האזרחית, ואת חלקם של **אירועי הבינוני והחמור** בכלל האירועים.
45% מן האירועים המעורבים הם בחומרת בינוני וחמור (עלייה ביחס לשנת 2010).
5 אירועים מעורבים נוספים אירעו ביתר תחומי התעופה ומגזריה.



תרשים ב-06

תמונת הבטיחות בעולם

יש קושי רב בהשוואת תמונת הבטיחות בישראל עם התמונה העולמית, ועם זאת, חשיבותה רבה. הקורא מתבקש להתייחס לנתונים בזהירות וכהתרשמות כללית בלבד.

שנת 2011 סוכמה בעולם כשנה הבטוחה ביותר בעשורים האחרונים בתחום המובילים האוויריים. בשנת 2011 אירעו בעולם 28 תאונות קטלניות בהם נהרגו 507 איש (בשנת 2010 נהרגו 786 איש).

שיעור התאונות בכלל העולם, עמד על 2.16 לכל מיליון טיסות.

בצפון אמריקה, אירופה ואסיה, השיפור בולט עוד יותר.

לדוגמה בארה"ב שיעור התאונות למיליון שעות טיסה במובילים אוויריים, עמד על 1.62 בלבד וללא נפגעים כלל.

הסיבות העיקריות לתאונות בעולם היו: ירידות מן המסלול, כישלון כני נסע או אי הורדת כני נסע, איבוד שליטה בטיסה, נזקים על הקרקע, נזקים תוך כדי טיסה.

1/4 מכלל התאונות אירעו לחברות הנמצאות ב-"Black List" של אירופה.

המגמות העיקריות:

בשנים האחרונות שיעור התאונות בעולם ממשיך לרדת.

משרד החקירות של ה-FAA (AVP) מציין את ה"טיסה לא נשלטת" וה"טיסה נשלטת לקרקע" (CFIT) כסיבות המובילות לתאונות.

כמו-כן, הוא מציין את הטסת סוללות ליתיום כנושא דחוף ומתעצם בבטיחות התעופה המסחרית.

שיפור מתמיד במיומנויות ובידע של צוותי האוויר והאחזקה ובניהול התעבורה האווירית.

גובר השיתוף במידע הבטיחותי.

כמות הדיווחים על אירועי בטיחות, בעלייה.

מן הנתונים עולה ששיעור התקריות החמורות בישראל עדיין גבוה ביחס לעולם, הן בהתייחס לכלל האירועים והן בהתייחס לאירועי ATM. עם זאת, הפער הצטמצם הן עקב השיפור בדיווח הן כתוצאה מסיווג מדויק יותר של חומרת האירועים.

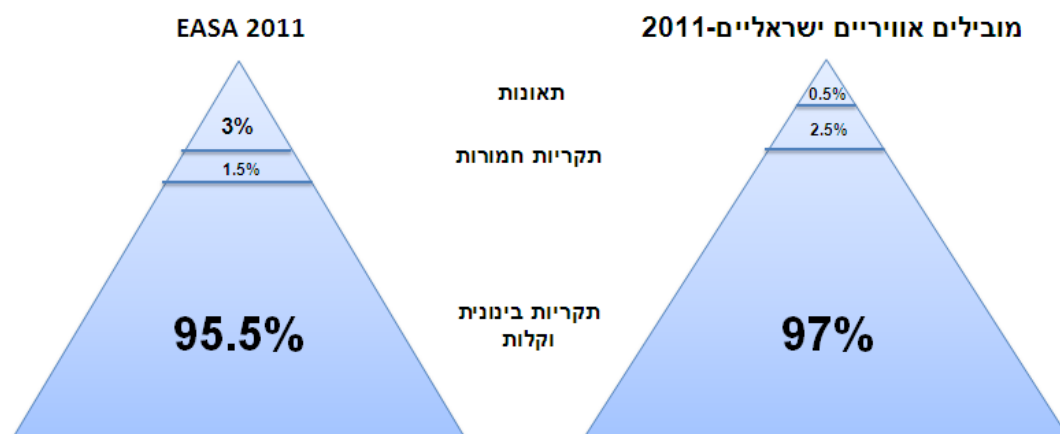
טופס הדיווח הנוכחי בישראל והיעדר גופי ניתוח אינם מאפשרים פירוט וניתוח תתי-תחומים כפי שמקובל בעולם (FAA, EASA, IATA). האפיון שנכתב ויכנס לשימוש בחודשים הקרובים, למערכת הדיווח המדינית הממוכנת ייתן בעתיד מענה טוב יותר אם כי לא מלא.

הרחבת נתונים נוספת - ראה בעיקר בסעיפים 3.1.11 ו-3.3.4 בהמשך החוברת. התפלגות הדיווחים לפי חומרות

תרשים ב-06 מלמד שבישראל חלקם של הדיווחים המסווגים כתקריות חמורה בכלל האירועים עדיין גבוה מן המקובל בעולם.

בנתוני EASA (שאינם סופיים) נמצאו 8% מהדיווחים כאירועים נטולי משמעות בטיחותית, בדומה לניתוח של רת"א.

התאונות המוצגות בישראל, בשונה מן המוצג באירופה, הן תאונות קלות ללא נפגעים.



תרשים ב-06

נתונים מארה"ב

בארה"ב ובאירופה התעופה הכללית (על-פי משקל מרבי להמראה - MTOW) מופרדת לתעופה מסחרית ולתעופה פרטית.

לתעופה הפרטית משויכים גם חלקים נכבדים מן התעופה הספורטיבית.

להלן טבלת נתונים כפי שפורסמה בארה"ב עם אזהרה שהמידע אינו סופי.

חלוקת תחומי התעופה בהתאם למוגדר בארה"ב.

שיעור תאונות למיליון שעות טיסה	הרוגים	שעות טיסה / לגים	תאונות	
1.62	0	18,000,000 9,000,000	33 ללא נפגעים	מובילים אוויריים (Air) (Carriers
65.1	444	26,146,000 —	1,466 263 קטלניות	תעופה כללית מסחרית (General) (Aviation
אין נתונים	485	אין נתונים	1,550 279 קטלניות	תעופה קלה פרטית (Civil) (Aviation

שער ניתוח הנתונים

הפרקים שלהלן מציגים מגוון היבטים של תמונת הבטיחות בתעופה בישראל ב-2011. מקצתם מציגים רק נתונים שנמצאו עיקריים בשכיחותם באותו נושא. מרכיבי האירועים (סיבה, מקום וכדומה) נותחו בהרחבה בנושאים שנמצאו חריגים מבחינת חלקם במכלול, או בנושאים שהיה לרת"א עניין מיוחד בהם. בניתוח הנתונים לא באו לביטוי בדרך כלל גידול בכלי טיס או בשעות טיסה ושינוי בציים ובנפח התנועות בשדות התעופה ובמרחב האווירי. לצורך ניתוח שכזה יידרשו מידע ויכולות ניתוח נוספים על אלו הקיימים כיום.

חשוב לזכור שאירועי בטיחות בעלי משמעות או פוטנציאל תרומה לבטיחות עדיין לא תמיד נתפסים ככאלה בעיניהם של עובדי הטיס, ולכן הם אינם מדווחים עליהם. מקצתם של אירועים אלה מתגלים בסופו של דבר.

מובילים אוויריים

ב-2011 אירעו במובילים אוויריים ישראלים 2 תאונות טכניות קלות ו-7 תקריות חמורות.

בוצעו 185,942 שעות טיסה (גידול של 10% ביחס לשנת 2010) ב-55,924 לגים (ללא שינוי משנת 2010).

למצבת כלי הטיס הרשומים בישראל בתחום המובילים האוויריים, נוספו 7 כלי טיס חדשים.

סך כל האירועים בתחום המובילים האוויריים הגיע ל- 564 אירועים.

סך כל האירועים עם כלי טיס ישראלי או זר מתחום המובילים האוויריים הגיע ל- 517 אירועים. יתרת האירועים קרו בתחום תעופה זה בהקשרי חדירה לתשתית אווירית, תשתית תעופתית קרקעית או שירותי תעופה שונים.

יצוין כי מנובמבר 2009 מדינת ישראל אינה עומדת בתחום זה בדרישות ICAO ל-SMS, וזאת ב-6 נושאים מרכזיים: חברות, שדות תעופה, מכוני בדק, הדרכה, יצרנים ויחידות נת"א. היעדר ה-SMS עלול לפגוע בביצועי הבטיחות.

בשנת 2011 חלה בנושא זה התקדמות ברמת הרגולציה ובקרב חלק מן המפעילים.

לימוד הדדי ויישום פרקטיקות כגון נאמני בטיחות וניהול סיכונים להפעלה השוטפת, עשויים לתרום לכלל המפעילים ולתחום בכלל.

מאפיינים ומשתנים עיקריים בתחום טיסה זה: חשיבות העמידה בסטנדרטים, שיקולי מסחריות, עמידה בפקוח בין-לאומי, טכנולוגיה, הכשרה והדרכה מוסדרים ואחידים, קיום גופי בטיחות ובקרת איכות פנימיים, CRM.

בתחום טיסה זה ההפעלה היא מראש בליבת הבטיחות ולכן יש מעט אירועים.

ריכוז מגמות בתחום זה בשנת 2011 בהשוואה לשנת 2010 (פירוט כמותי בהמשך הפרק):

עלייה באירועים הטכניים.

עלייה באירועים מסיבת אנוש (בחומרת קל בלבד), ייתכן שנובעת מעלייה בדיווחים.

ירידה באירועים בשלבי ההנמכה וההנחתה.

ירידה באירועי מובילים אוויריים ישראלים בנתב"ג ובשדה התעופה אילת.

התפלגות התנועות בנתב"ג בין המובילים האוויריים היא 42% מובילים אוויריים ישראלים ו- 58% מובילים אוויריים זרים. כמות האירועים במובילים אוויריים ישראלים הגיעה ל- 128 אירועים (53%), ובמובילים הזרים דווח על 113 אירועים (47%). עם זאת, יש לקחת בחשבון שרק המובילים האוויריים הישראלים **מדווחים** לרשויות בישראל.

בשנתיים האחרונות נעשו פעולות להגברת המודעות לקבלת דיווחים ממגזר אנשי צוות דיילי אוויר (להלן אצד"א). ב- 2011 דווחו במובילים האוויריים הישראלים 21 אירועי קבינה (5% מסך דיווחי התחום). עלייה של 50% ביחס לשנת 2010.

במהלך שנת 2011 אירעו בנתב"ג 2 אירועי זיהום דלק למטוסים.

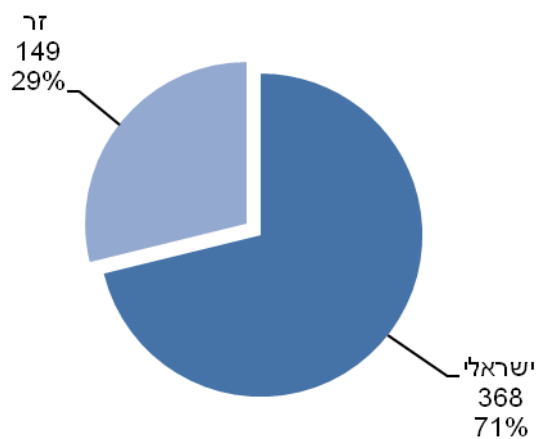
הזיהום שיבש את תנועת הטיסות הנכנסות והיוצאות.

בעקבות האירועים הוקמה ועדת בדיקה בראשות מנכ"ל משרד התחבורה.

הנתונים בפרק זה אינם מוצגים בפילוח לפי מפעילים אלא כמקשה אחת – למעט תחום הדיווח, שם פולחו הנתונים כדי לעודד את הטיסות הנכנסות והיוצאות. **המגמות בתחום הדיווח אצל המפעילים אינן אחידות.**

תרשים ג-01 מראה את התפלגות כלל אירועי המובילים האוויריים בישראל. כ- 1/3 מהאירועים הם של מובילים זרים, מרביתם אירעו בנתב"ג. מרבית האירועים הזרים נבעו מטעות אנוש באי שמירת נתונים בתהליך ההמראה או הנחיתה או בהסעה. בשונה מתרשים ב-02, המוצג בגרף זה ובכל הפרק, מתייחס לאירועים בהם מעורבים כלי טיס מתחום זה, ולא לכלל האירועים בתחום המובילים האוויריים.

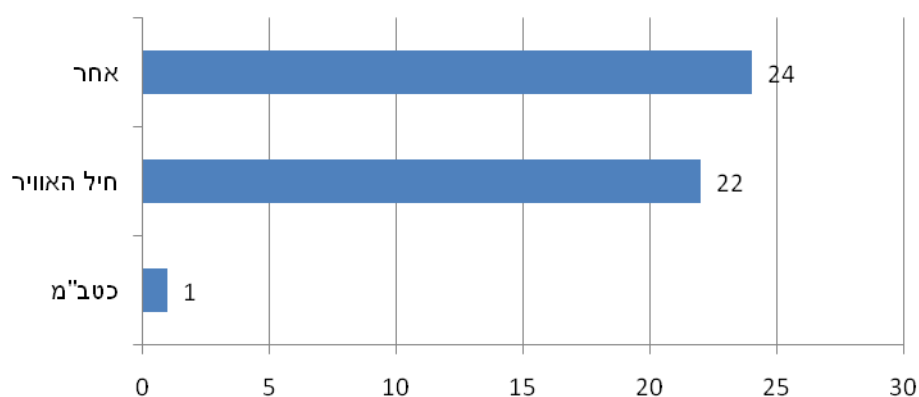
התפלגות כלל האירועים לישראלי וזר



תרשים ג-01

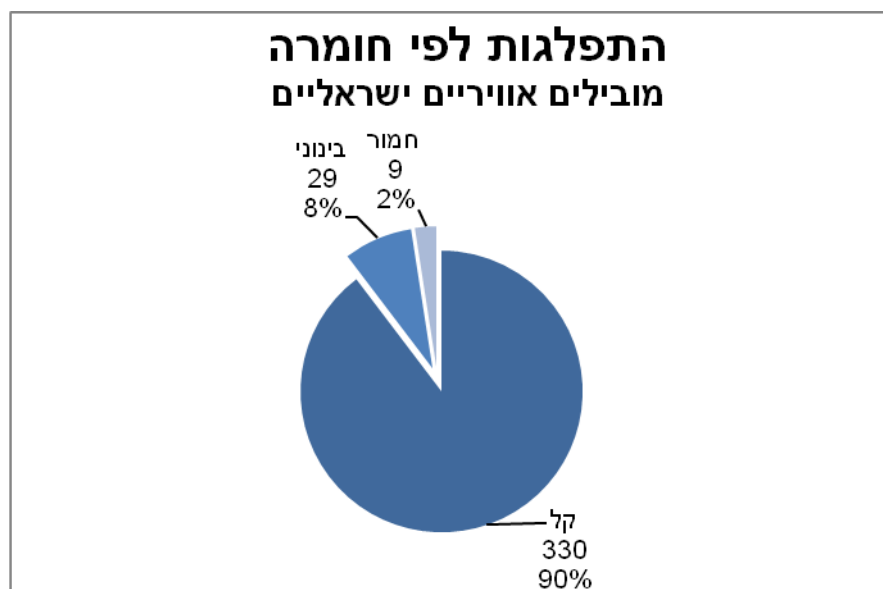
תרשים ג-02 משלים את כלל האירועים בתחום המובילים האוויריים, כדוגמת אירועי מרחב אווירי או תשתית קרקעית שבאחריותם או מעורבותם של כלי טיס אחרים או עובדי תעופה שונים.

אירועים בתחום המובילים האוויריים באחריות כלי טיס אחרים



תרשים ג-02

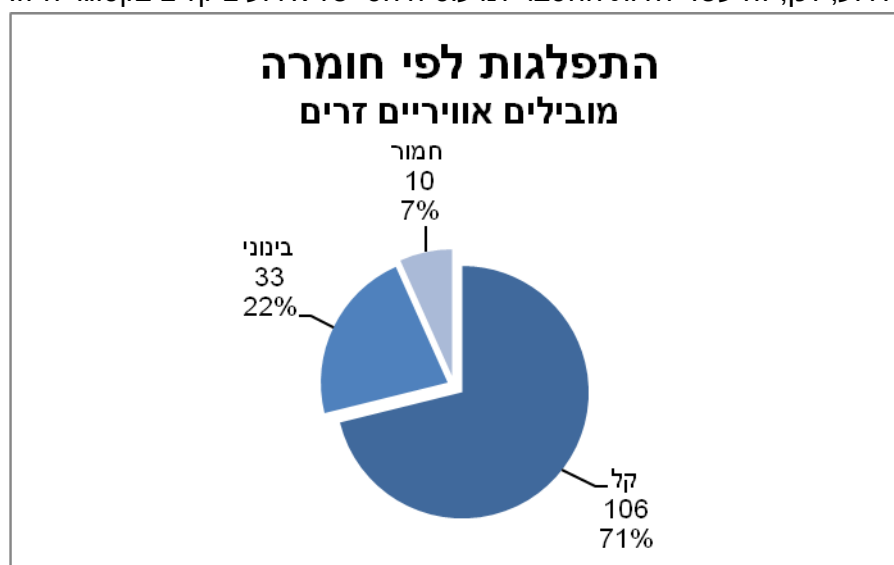
ניתוח לפי חומרה
תרשים ג-03 מראה את התפלגות האירועים לפי חומרות למובילים ישראליים בלבד. הסיבה
העיקרית לאירועים החמורים היא טעות אנוש: 2/3 מהם היו באחריות טייס.
ב- 7 אירועים לא הוגדרה החומרה.



תרשים ג-03

בתרשים ג-04 מוצגת אותה התפלגות בקרב המובילים האוויריים הזרים. חלקם של האירועים החמורים גדול פי 3 מחלקם אצל המובילים הישראליים.

לתשומת לב הקורא - אירועים של מובילים אוויריים זרים מדווחים כמעט אך ורק על ידי צד אחר לאירוע, לכן, זה עשוי להיות ההסבר למיעוט היחסי של אירועים קלים בקטגוריה זו.



תרשים ג-04

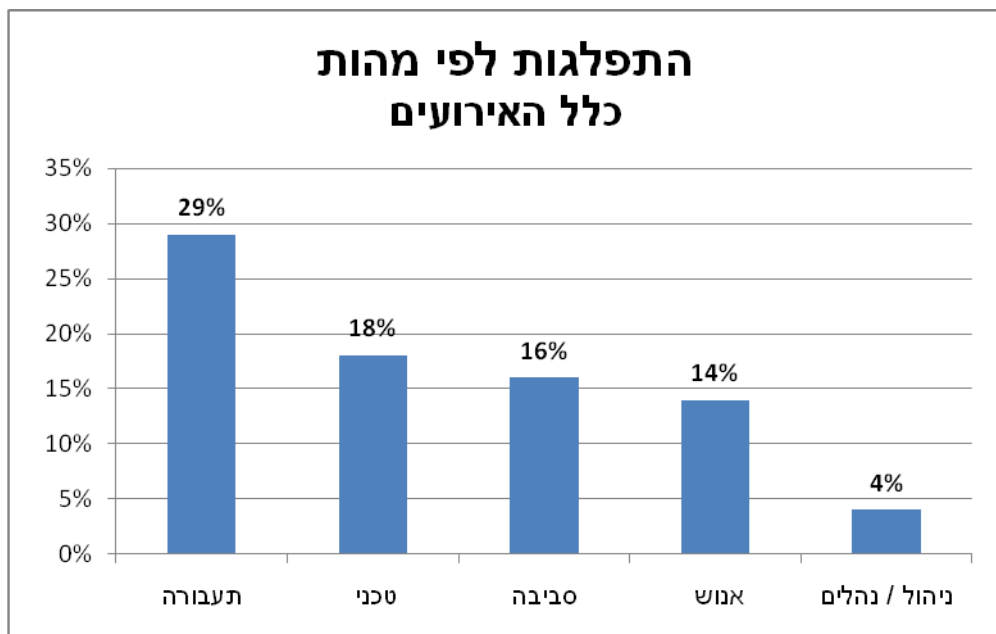
ניתוח לפי מהות

להלן תוצג התפלגות אירועי המובילים לפי **מהויות עיקריות**. הגורמים לאירועים יוצגו להלן בסעיף 3.1.3.

האירועים שמהותם מוגדרת תעבורה, מהווים כ-30% מכלל מאפייני האירועים. אירועים שמהותם מוגדרת טכני מהווים כ-20% מכלל האירועים.

באירועים האוויריים המהויות העיקריות הן אירועי תעבורה (38%), סביבה (19%) וטכני (19%). **באירועים הקרקעיים** המהויות העיקריות הן אירועי אנוש (26%), טכני (17%) וסביבה (10%).

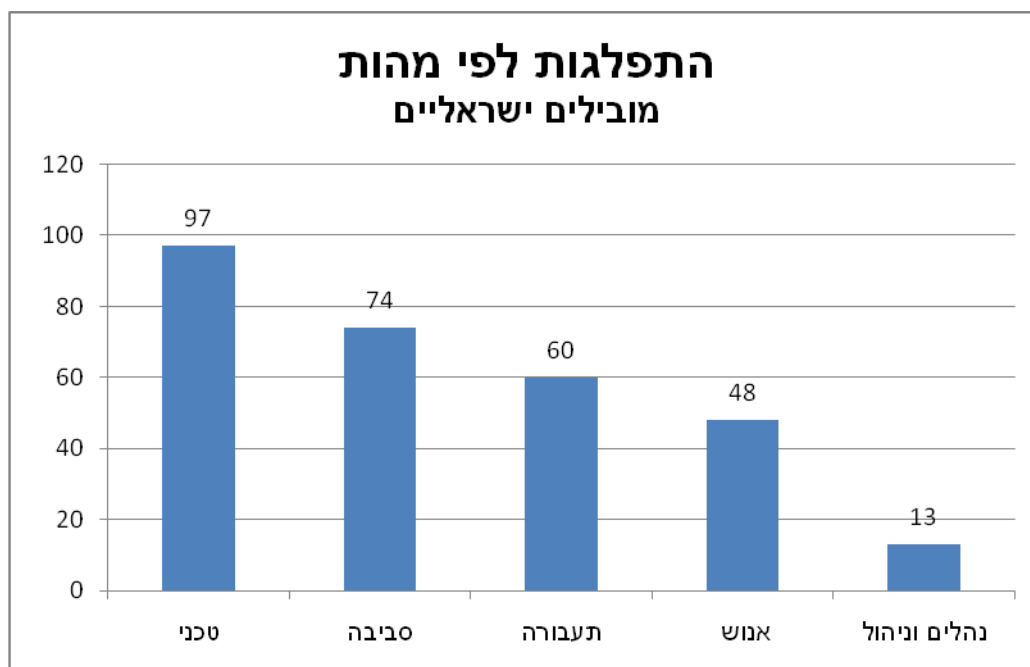
האחוז הנמוך של דיווחי **מהות אנוש**, מעיד על **דיווח נמוך של טעויות עצמיות**.



תרשים ג-05

התרשימים שלהלן (ג-06 עד ג-08) מציגים את ההתפלגות לפי מהות, בחלוקה למובילים ישראליים ולמובילים זרים. בגרפים אלו מוצגים הנתונים בערכים ולא באחוזים, מאחר שהערכים קטנים מאוד.

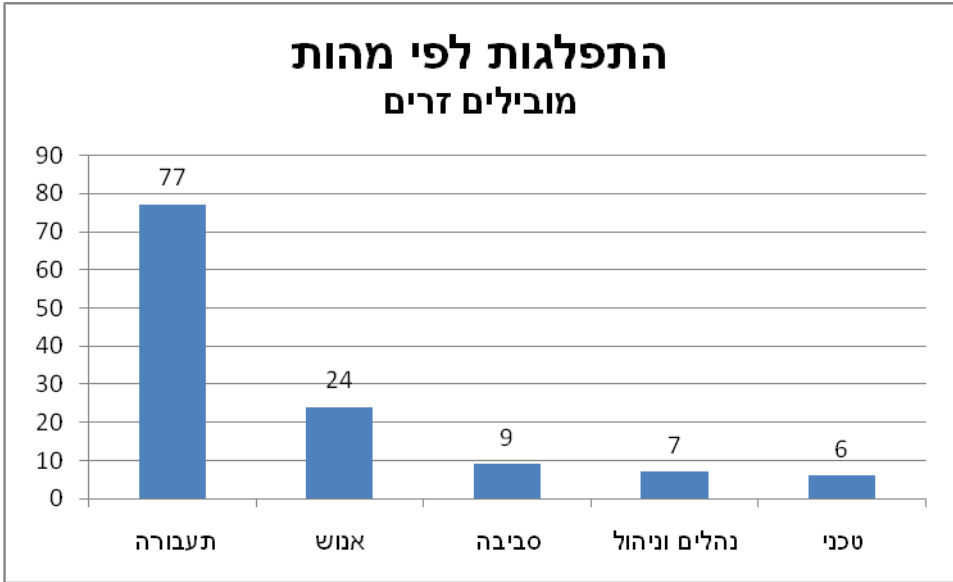
תרשים ג-06 מראה את ההתפלגות לפי מהות בקרב המובילים הישראליים. ביחס לכלל אירועי המובילים האוויריים, ניכרת **ירידה של יותר מ-50% באירועי התעבורה**, בדגש לנתב"ג הידע והניסיון תורמים לכך. 76 אירועים סווגו במהות "אחר". גם בהתפלגות הממוקדת במובילים הישראליים האחוז הנמוך של דיווחים **במהות אנוש מעיד על דיווח נמוך של טעויות עצמיות**.



תרשים ג-06

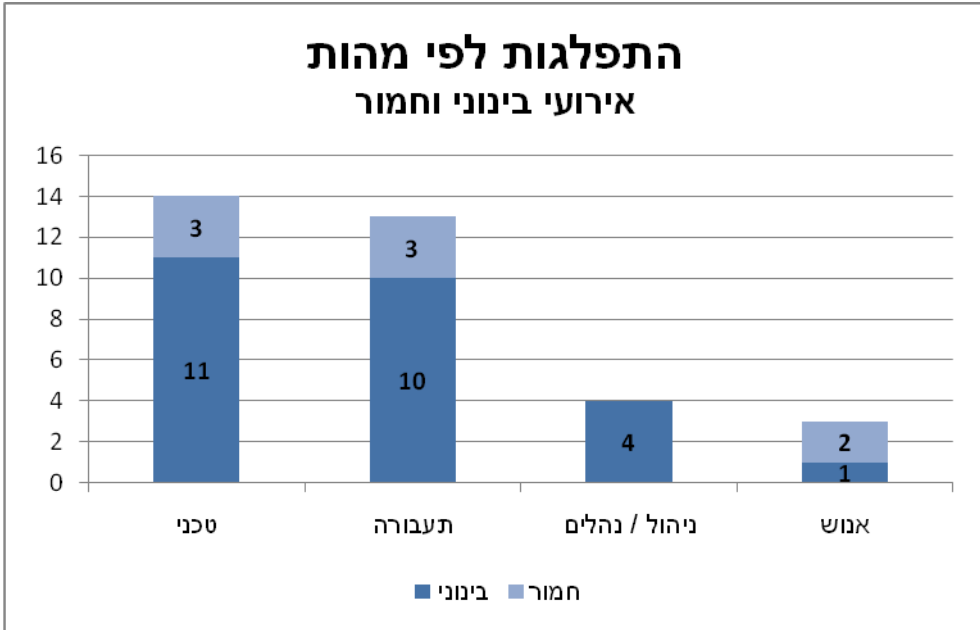
תרשים ג-07 מציג התפלגות לפי מהות למובילים אוויריים זרים.

ניכר כי בקרב המובילים האוויריים הזרים בישראל, בולטת מהות התעבורה (51%), לתשומת-לב הקורא שאירועי תעבורה בדרך-כלל מדווחים על-ידי אחרים. 26 אירועים נוספים סווגו כ"אחר".



תרשים ג-07

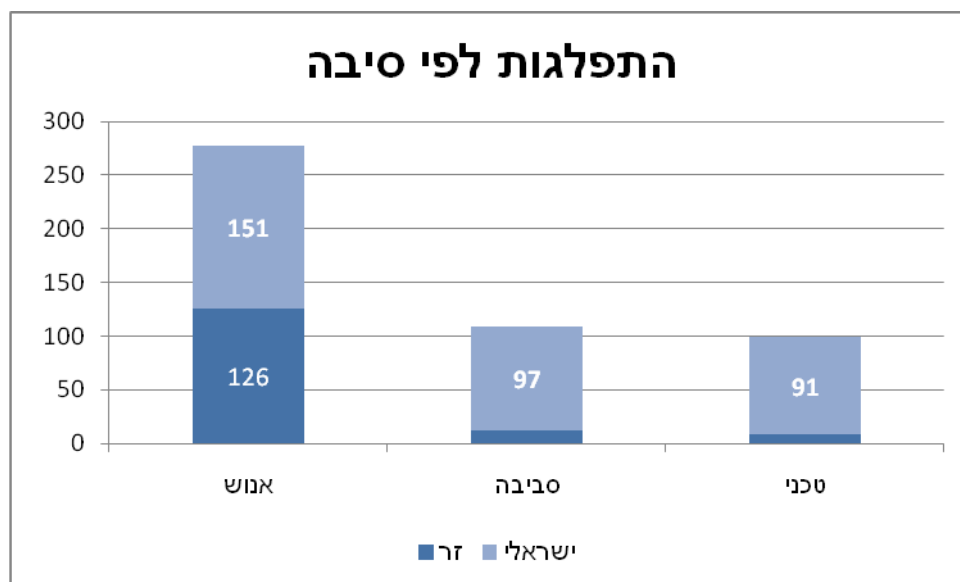
תרשים ג-08 מתמקד באירועי הבינוני והחמור של מובילים ישראליים במהויות העיקריות. **במהות התעבורה** נרשמו 10 אירועי בינוני, ו-3 אירועים חמורים. **במהות טכני** נרשמו 11 אירועי בינוני ו-3 אירועים חמורים. **במהות אנוש** רק 3 אירועי בינוני וחמור, 6% מכלל האירועים ממהות זו.



תרשים ג-08

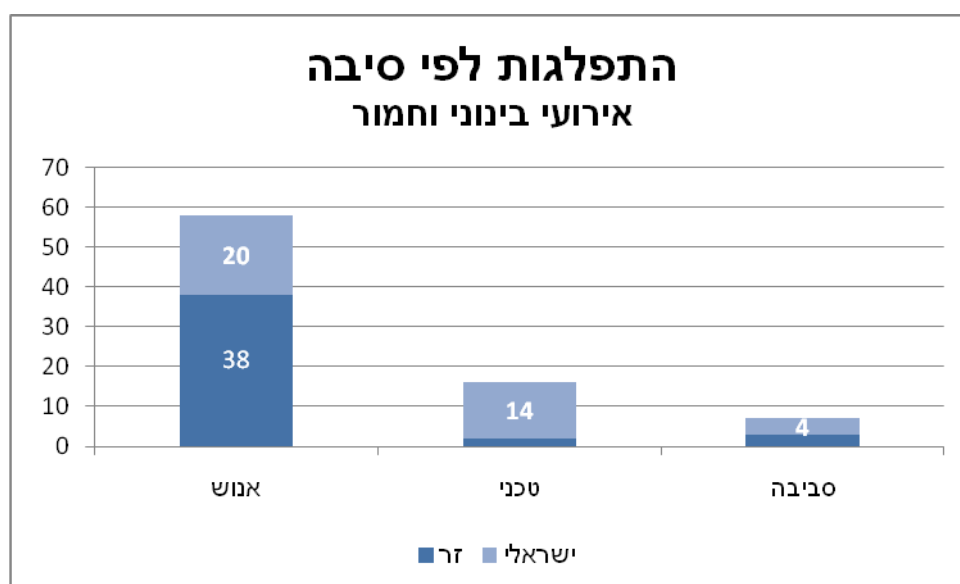
ניתוח לפי סיבות

ניתוח לפי מרכיב זה חיוני כדי להצביע על התחומים הטעונים שיפור. **מעל מחצית מכלל האירועים נבעו מטעות אנוש** אשר בדרך כלל פירושה טעות טייס או פקח. סיבות המשנה העיקריות לטעות אנוש היו ביצועים (45%) וחריגה מסטנדרט או נוהל (15%). לחלק מאירועי הבטיחות (כ-50%) הייתה יותר מסיבה אחת. בתרשים מוצגות רק הסיבות העיקריות.



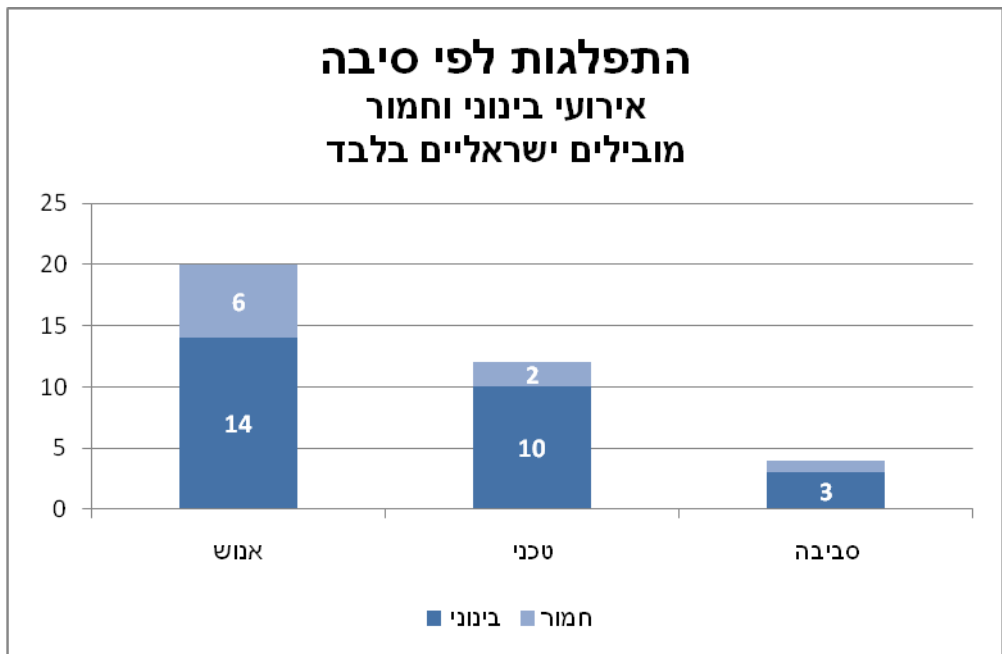
תרשים ג-09

תרשים ג-10 מתייחס לאירועי בינוני וחמור בלבד.
בתרשים מוצגות רק הסיבות העיקריות.
חלקם של האירועים מסיבת אנוש באירועים בינוני וחמור עולה ל- 72%.



תרשים ג-10

תרשים ג-11 מציג את ההתפלגות לפי סיבה במובילים הישראליים בלבד.
בסך הכול אירעו 27 אירועי בינוני ו-9 אירועי חמור.
לעומת השנה שעברה חלה ירידה באירועי בינוני שסיבתם טעות אנוש.

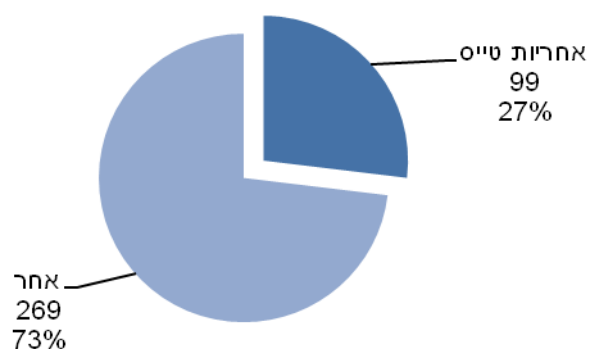


תרשים ג-11

ניתוח לפי אחריות
בדומה לניתוח לפי הסיבות לאירוע, גם הניתוח לפי אחריות חשוב כדי לאתר את הטעון שיפור. במובן זה, הסטטיסטיקה חוטאת לא פעם לאמת, שכן, לעתים, אירועים מסווגים לפי המעורבים בהם (לדוגמה, אירוע שהיו מעורבים בו כמה כלי טיס מכמה תחומים). רת"א נוהגת לבודד גורמים אלה הן בדיווחים והן בהתייחסויות לחקירות והבדיקות.

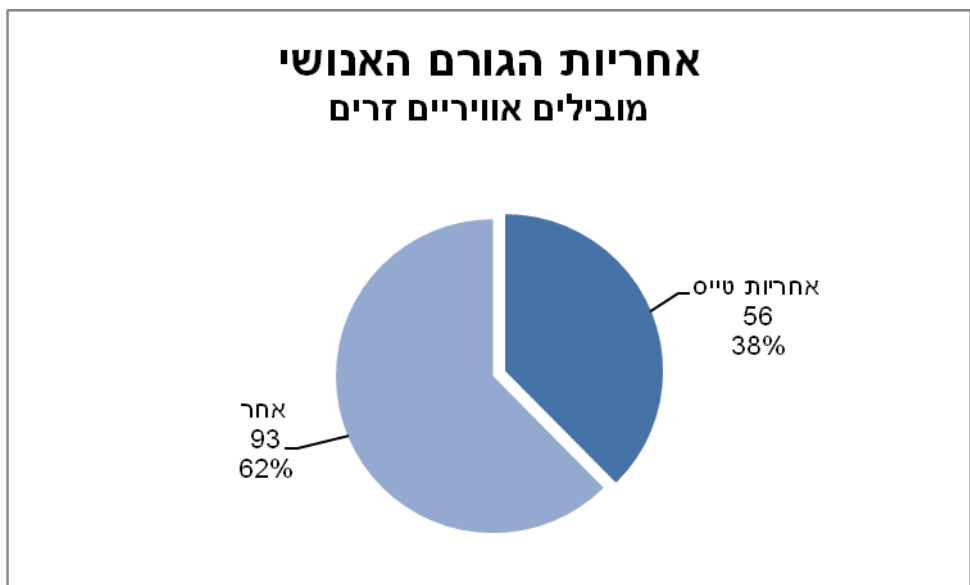
תרשים ג-12 מציג את התפלגות האירועים שבאחריות אנשים בקרב תחום המובילים הישראליים. אין שינוי מנתוני שנת 2010.

אחריות הגורם האנושי מובילים אוויריים ישראלים



תרשים ג-12

תרשים ג-13 מציג את התפלגות האירועים שבאחריות אנשים בקרב **תחום המובילים האוויריים הזרים**. אפשר להניח שהשוני לעומת המובילים הישראליים מקורו בידיעה פחותה של הנהלים והתשתיות האוויריות של ישראל בכלל, ובנתב"ג בפרט.



תרשים ג-13

ניתוח לפי שלב בטיסה

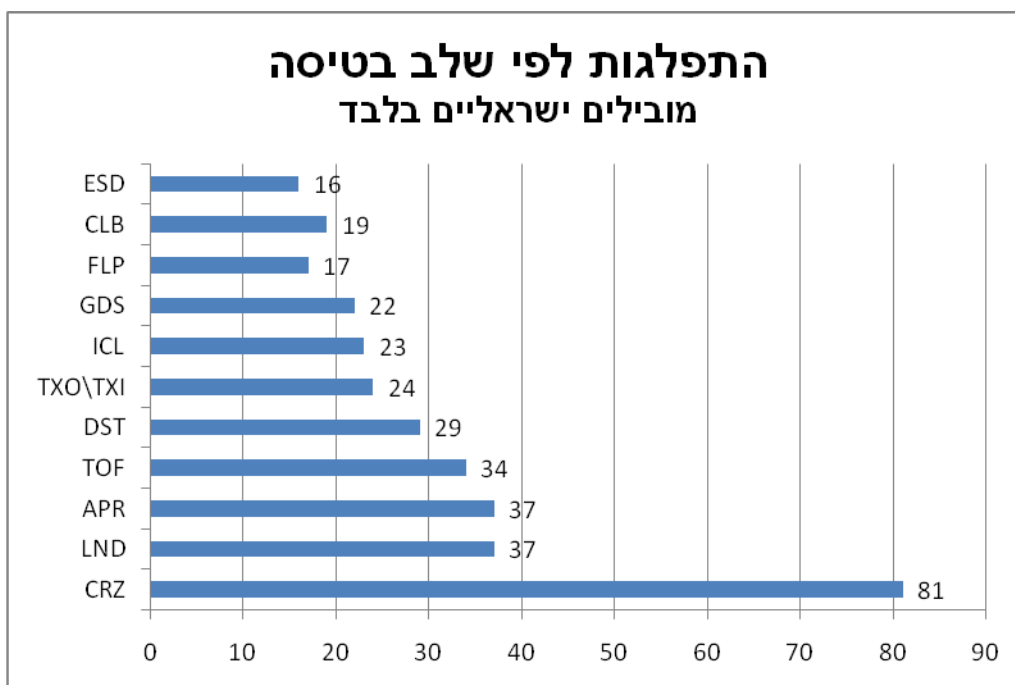
בדיקות אירועי בטיחות בעולם מצביעים על שלב הנחיתה כשלב עיקרי בו מתרחשות תאונות.

תרשים ג-14 מציג את התפלגות כלל אירועי המובילים האוויריים הישראליים לפי שלבי הטיסה העיקריים.

29 אירועים נוספים התפלגו בין שאר שלבי הטיסה באופן דומה.

שלבי הטיסה המובילים באירועי בטיחות הם שיוט (CRZ), תהליך (APR) ונחיתה (LND). פירוט הסיבות בכל שלב - ראה בהסבר המלווה את תרשים ג-17.

הקיצורים באנגלית לשלבי הטיסה מפורטים בנספח 1, מילון המושגים.

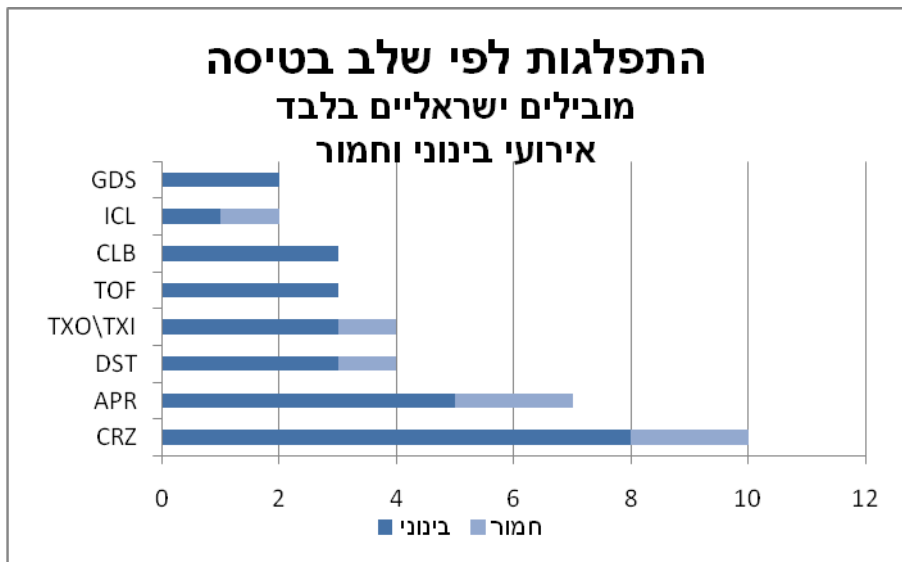


תרשים ג-14

תרשים ג-15 מציג את ההתפלגות בין אירועי בינוני וחמור בלבד, לפי שלב בטיסה, למובילים ישראליים בלבד.

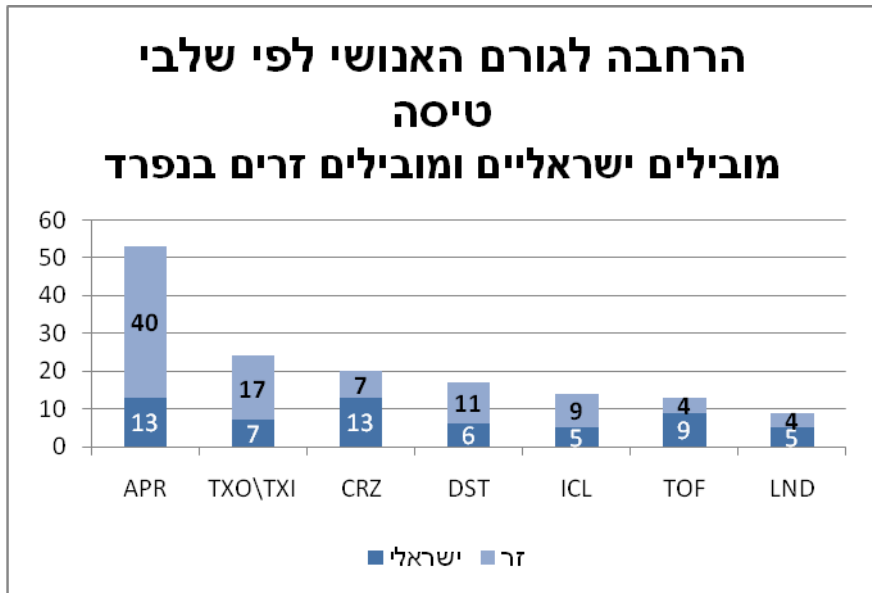
בולט, ביחס למוכר מהעולם, היעדר אירועי בינוני וחמור בשלב הנחיתה (LND). ברמת המפעילים חשוב שינותחו הסיבות לכך.

3 אירועים נוספים התפלגו בין שאר שלבי הטיסה באופן דומה.



תרשים ג-15

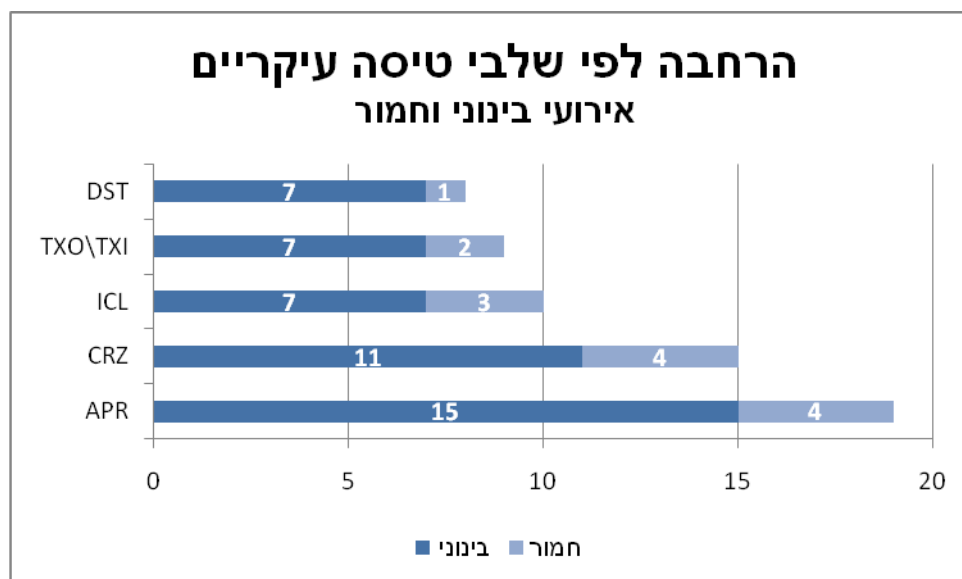
תרשים ג-16 מציג הרחבה לגורם האנושי במובילים אוויריים ישראלים ובמובילים אוויריים זרים, לפי שלבי טיסה עיקריים. כמחצית האירועים התרחשו בנתב"ג, שם ניכר חלק גדול יותר של מובילים אוויריים זרים בשלבי טיסה מכניסה למרחב האווירי ועד עזיבתו. השלב המוביל שבו תפעול המטוס הוא הגורם, הוא שלב הגישה (APR).



תרשים ג-16

בתרשים ג-17 מוצגת הרחבה בחמישה שלבי טיסה לכלל המובילים האוויריים. הסיבה העיקרית לאירועים בשלבי הטיסה שנבחרו: **הנמכה (DST) – 7 אירועי הבינוני מתפלגים ל-6 אירועי טעות אנוש ואירוע אחד טכני.** האירוע החמור הוא מסיבת סביבה. **גישה (APR) – 15 אירועי הבינוני מתפלגים ל-12 אירועים מסיבת טעות אנוש, אירוע ניהול ו-2 אירועים טכניים.** 4 אירועי החמור מתפלגים ל-3 אירועי טעות אנוש ואירוע אחד טכני. **טיפוס (ICL) – 7 אירועי הבינוני מתפלגים ל-5 אירועים מסיבת טעות אנוש, אירוע אחד טכני ואירוע מסיבת אחר.** 3 האירועים החמורים מתפלגים ל-2 אירועים מסיבת טעות אנוש ואירוע אחד טכני.

הסעה (TXO\TXI) – 7 אירועי הבינוני מתפלגים ל-5 אירועים מסיבת טעות אנוש, אירוע ניהול ואירוע מסיבת אחר. 2 אירועי החמור הם מסיבת טעות אנוש ומסיבת אחר.
שיוט (CRZ) – 11 אירועי הבינוני מתפלגים ל-6 אירועים מסיבת טעות אנוש, 3 אירועים מסיבת טכני, אירוע אחד ניהול ואירוע מסיבת אחר. 4 אירועי החמור מתפלגים ל-3 אירועי טעות אנוש ואירוע אחד טכני.



תרשים ג-17

ניתוח לפי מרחב אווירי

ניתוח לפי מרחבים אוויריים מאפשר הבנה של קונפליקטים בטיחותיים שקשורים לתשתית, לאמצעים ולגורם האנושי הפועל באותן סביבות. כמו-כן נכון להתייחס לאופייה ולנפחה של הפעילות באותם מרחבים. בפרק זה, מובילים אוויריים, מצאנו לנכון להרחיב בנושא נתב"ג (ראו תרשימים בהמשך).

בשנת 2011 חל גידול של 5%, ביחס לשנת 2010, בתנועות בינלאומיות בנתב"ג. סך הכול - 90,237 תנועות.

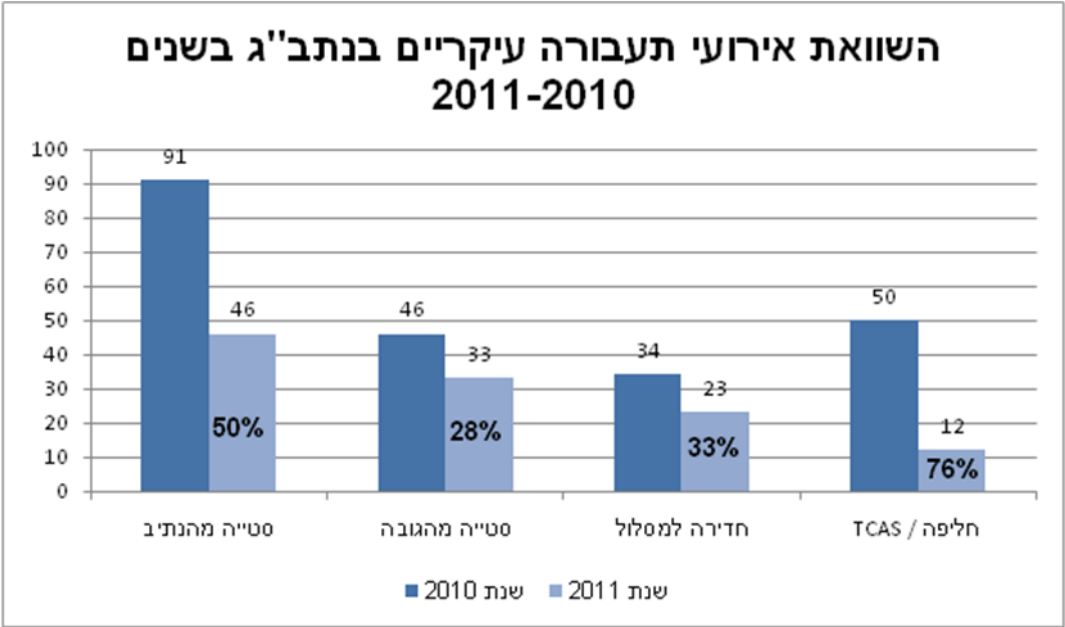
בשנת 2011 חל גידול של 4%, ביחס לשנת 2010, בתנועות פנים ארציות בנתב"ג. סך הכול - 9,295 תנועות.

תרשים ג-18 מציג את התפלגות אירועי התעבורה העיקריים ביחס לשנת 2010.

בכלל אירועי התעבורה בנתב"ג חלה ירידה ביחס לשנת 2010.

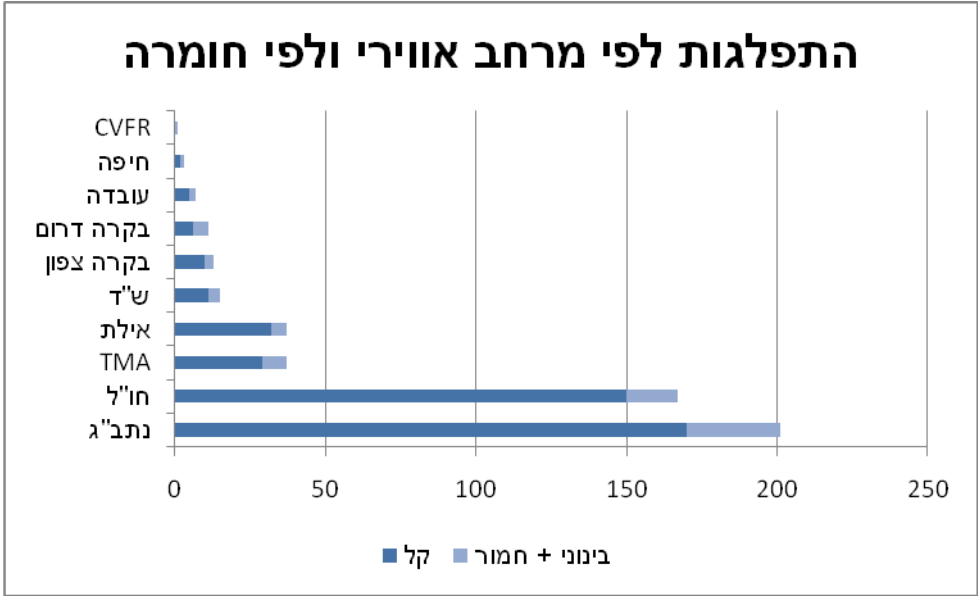
ראוי לציין שתצורת ההפעלה של השדה, השתנתה מספר פעמים בעקבות העבודות להרחבת המסלולים.

האחוזים בגרף מייצגים את הירידה במספר האירועים בשנת 2011.



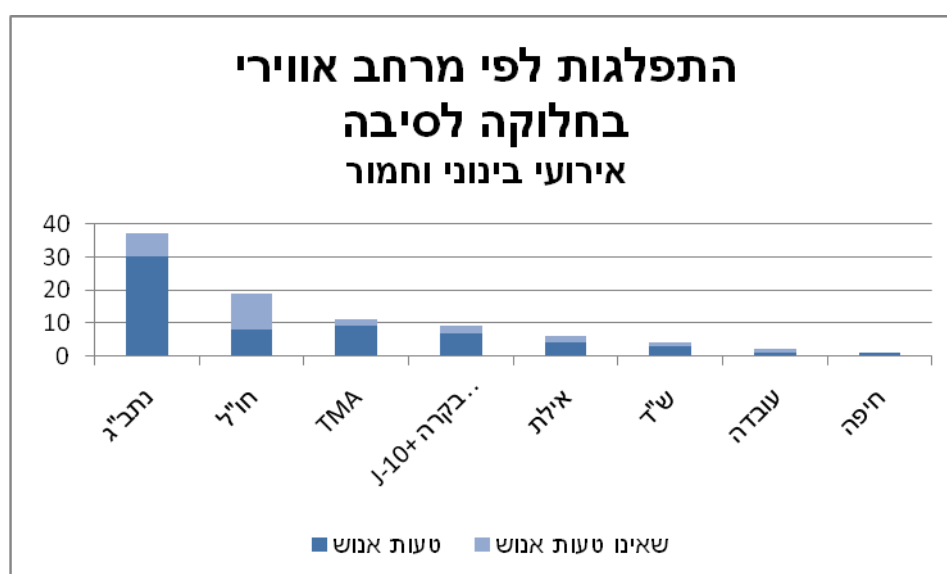
תרשים ג-18

תרשים ג-19 מציג את ההתפלגות לפי מרחב אווירי בחלוקה לחומרות לכלל אירועי המובילים האוויריים. מרחב נתב"ג ו-TMA מנהלים כ-90% מהתנועות האוויריות, יוצאות נכנסות או העוברות דרכם. חלקם באירועים הוא 46% בלבד, הן בכלל האירועים הן באירועי הבינוני והחמור (שיפור של 10% משנת 2010, השיפור באחוזים ובמספרים מוחלטים). 25 האירועים האחרים מתפלגים באופן זניח לשאר המרחב. למעט אירוע אחד, כל אירועי בקרה דרום הם בנתיב J-10.



תרשים ג-19

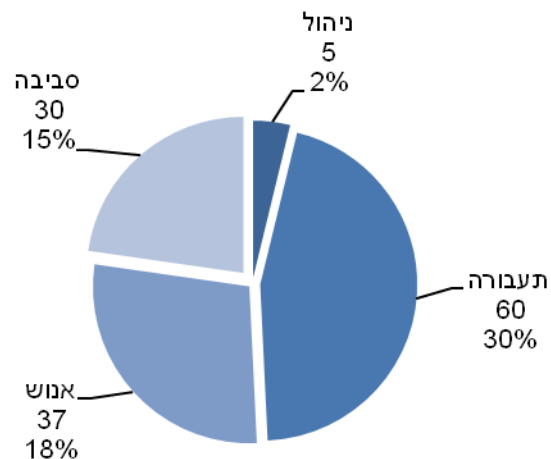
תרשים ג-20 מציג את אירועי הבינוני והחמור בהתפלגות לפי מרחב אווירי ובחלוקה לאירועים שסיבתם היא טעות אנוש ולאירועים שאינם כאלה. סיבתם של כמחצית מהאירועים היא טעות אנוש, אך ראוי לציין שלעיתים, תשתיות ונהלים תורמים לכך באופן משמעותי. חלקם של האירועים מסיבת טעות אנוש במרחבים TMA, נתב"ג ו-J-10 קטן מחלקה של טעות זו בכלל הסיבות.



תרשים ג-20

בתרשים ג-21 מוצגת ההתפלגות לפי מהויות שנבחרו בהרחבה לנתב"ג בלבד. חלקה של מהות טעות פקח מתוך טעות האנוש (1-3%), תואם את המדווח בעולם. שאר האירועים, 35%, התפלגו בין שאר המהויות.

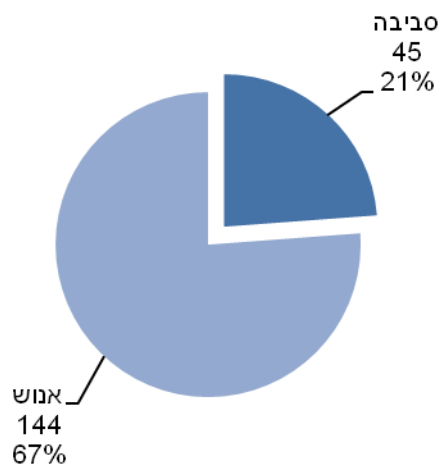
התפלגות לפי מהויות שנבחרו הרחבה לנתב"ג



תרשים ג-21

בתרשים ג-22 מוצגת ההתפלגות לסיבות עיקריות בלבד, בהרחבה לנתב"ג בלבד. 74% מאירועי טעות אנוש הם של מובילים אוויריים זרים. באירועים מסיבת סביבה הסיבות העיקריות הן: 24 אירועי ציפורים ו-4 אירועי FOD.

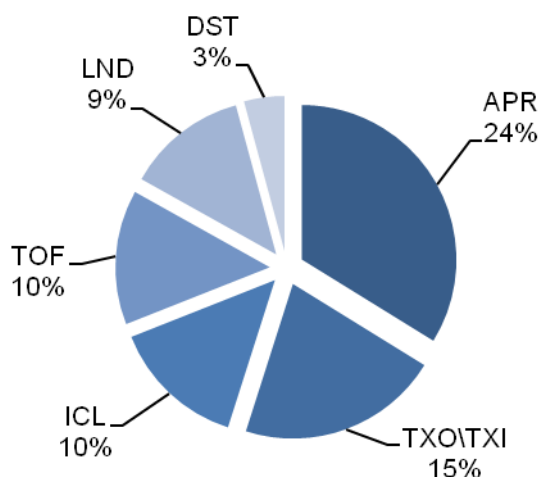
התפלגות לסיבות עיקריות הרחבה לנתב"ג



תרשים ג-22

תרשים ג-23 מציג את ההתפלגות לשלבי טיסה עיקריים בלבד, בהרחבה לנתב"ג בלבד. מובילים זרים דומיננטיים ב- APR וב- DST, ומובילים ישראליים דומיננטיים ב- TOF וב- LND (50% דיווח ציפורים, 50% דיווח על טעויות עצמיות). יש לזכור שמרבית דיווחי הזרים מגיעים מרש"ת ולא מהצוותים עצמם.

התפלגות לשלבי טיסה עיקריים הרחבה לנתב"ג



תרשים ג-23

ניתוח אירועי אזרח-צבא

אירעו 104 אירועי אזרח-צבא, ב-45% מהם היו מעורבים מובילים אוויריים (ירידה ביחס לשנת 2010). ב-7% היו מעורבים מובילים אוויריים זרים.

ב-13% מאירועי התעבורה בנתב"ג וב-TMA, היו מעורבים כלי טיס של חיל האוויר (ירידה של 6% ביחס לשנת 2010).

במרחב זה, שהוא המרחב העיקרי של המובילים האוויריים והתעופה הבין-לאומית, אירעו 10 אירועי חדירה למרחב באחריות מטוסי חיל האוויר (ראה תרשים ג-55 בפרק 3.3.2 להלן), שני אירועי אי-תיאום של הבקרה הצבאית ושני אירועי אי-מילוי הוראות הפקח האזרחי.

אירוע אחד עם חיל האוויר הוגדר כתקרית חמורה ו-5 הוגדרו תקריות בינוניות.

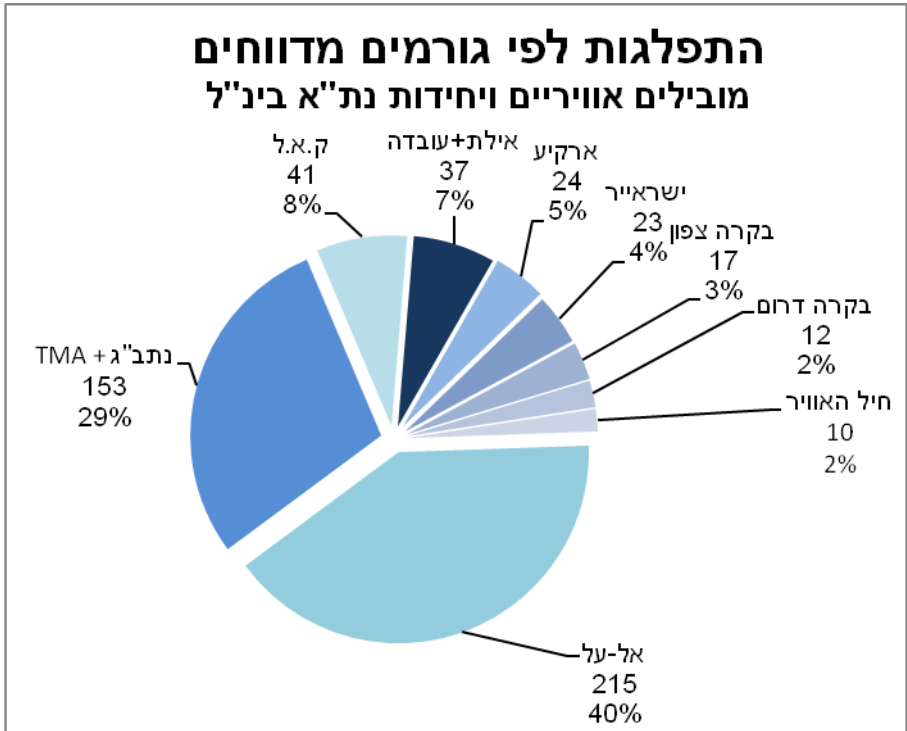
בתחום המובילים האוויריים נרשם אירוע מעורב אחד שהיה באחריותו של המעורב האזרחי, מוביל אווירי זר.

אזורי החיכוך העיקריים עם המובילים האוויריים, הם גבולות ה-TMA ונתיב J-10.

לניתוח כמותי מורחב - ראה פרק 3.4.

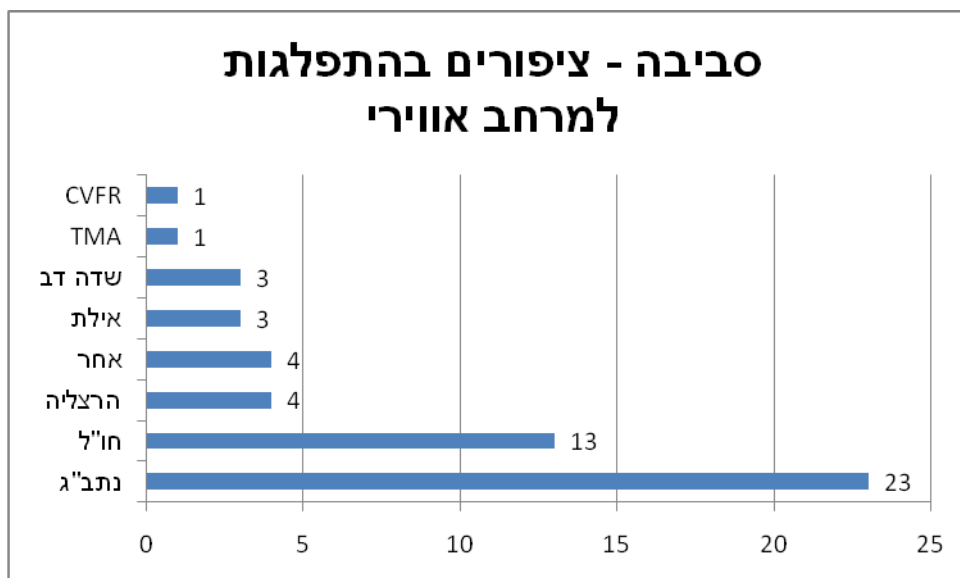
ניתוח לפי גורמים מדווחים
המידע הבטיחותי מופק ומדווח ממקורות מידע רבים.
לדיווחים של עובדי הטיס חשיבות רבה, הן מבחינת התכנים הן מבחינת תרומתו של עצם הדיווח לתרבות הבטיחות.
מפאת חשיבותו של הדיווח ומתוך רצון לעודד זאת, מוצגת בתרשים ג-24 התפלגות דיווחי הבטיחות על- פי החברה או יחידת ניהול התעבורה האווירית. התפלגות זו אינה מנורמלת להיקפי הפעילות, אך בכל זאת אפשר ללמוד מן הנתונים העולים ממנה.
ניכר שיחידות רש"ת מדווחות כמעט את כל אירועי המובילים הזרים, ומדווחות כ-40% מכלל הדיווחים בתחום המובילים האוויריים בישראל. **נתב"ג הוא המדווח הראשי ברש"ת, מה שמתיישב עם היקף הפעילות ועם שלבי הטיסה שבהם מתרחשים מרבית האירועים.**
בחברות התעופה, שיעור הדיווח ביחס לשעות טיסה או לגים, גבוה יותר בחברות הקטנות. לעומת זאת, בדיווח על אירועי טעות עצמית, המצב הפוך לגבי חלק מהחברות.
הניתוח מלמד גם שבנושא הדיווח יש מקום לשיפור בכמה היבטים. ראשית, נדרשים יותר **דיווחים על טעות עצמית** ולא רק על מעורב אחר (הכמות כיום אפסית). שנית, נדרשים יותר **דיווחים על אירועים מהותיים** אשר יתרמו לשיפור בבטיחות התעופה.

בעולם, על-פי המידע ב-Steades, ממוצע הדיווח ל-1,000 לגים הוא בין 15-20 דיווחים.
על-פי ניתוח הנתונים בישראל, ממוצע הדיווח הוא רק 4 דיווחים לכל 1,000 לגים.
רק בקרב מפעיל אחד נמצא שיעור דיווח זהה לשיעור הדיווח בעולם.

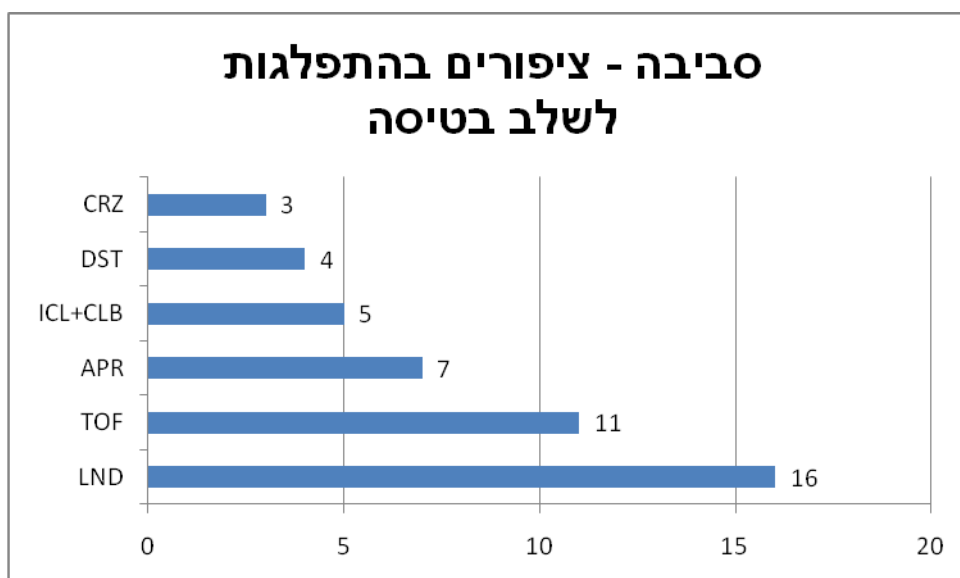


תרשים ג-24
היפגעות מציפורים
רת"א מחויבת בדיווח שנתי לארגון התעופה הבין-לאומי (ICAO) על אירועי היפגעות מציפורים.

בשנת 2011 נרשמו 52 אירועים מסוג זה בכלל תחומי התעופה בישראל. עיקר תוספת האירועים נבע מריבוי אירועי היפגעות מציפורים בנתב"ג בחודשי הקיץ. ההערכה היא שהדבר נובע מעבודות הרחבת המסלולים. בנתב"ג אירעו 23 אירועי היפגעות מציפורים, לעומת 7 אירועים בשנת 2010. בתחום המובילים האוויריים כל האירועים היו בדרגת חומרה קלה. גדל חלקם של אירועי ההיפגעות מציפורים בשלבי הנחיתה וההמראה.



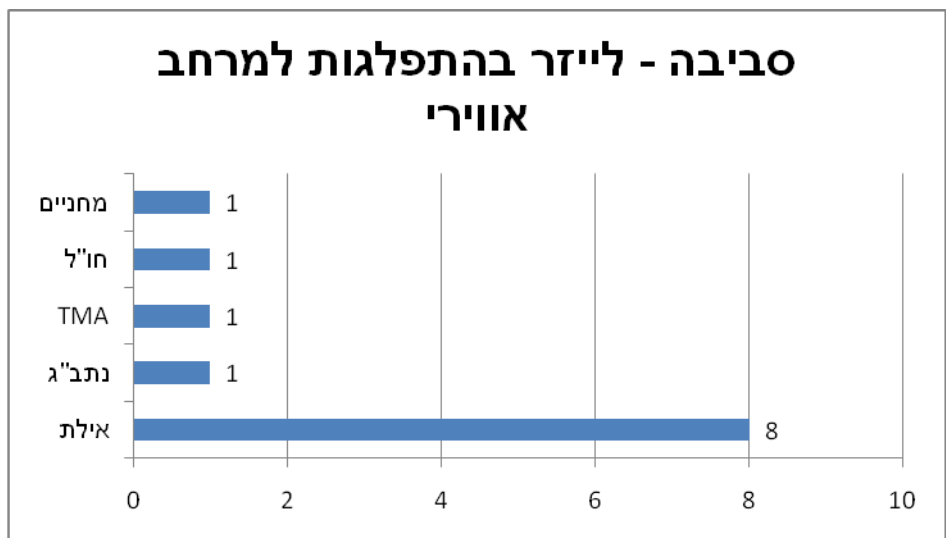
תרשים ג-25



תרשים ג-26

סנור מלייזר 3.1.10

ירידה מ-26 דיווחים בשנת 2010 ל-12 דיווחים בשנה הנוכחית. ירידה משמעותית באירועים במרחב נתב"ג.

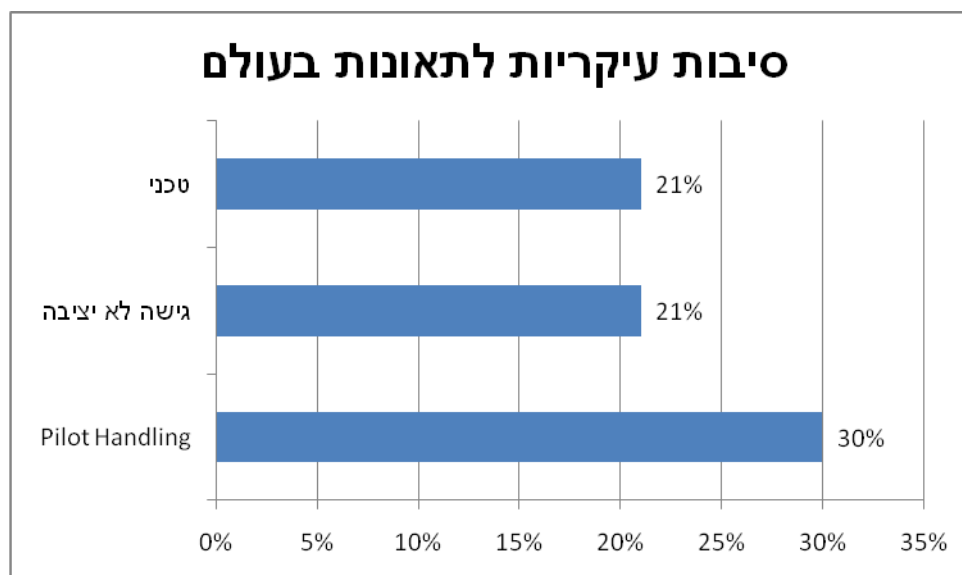


תרשים ג-27

3.1.11 הצצה לתמונת הבטיחות העולמית (מובילים אוויריים בלבד)
יש לקרוא סעיף זה לאחר עיון בפרק 2.7 – תמונת הבטיחות בעולם.

3.1.11.1 סיבות עיקריות לתאונות

תרשים ג-28 מציג את הסיבות העיקריות בעולם לתאונות בחמש השנים האחרונות. הגורם הטכני הוא במקרים רבים השלב הראשון שמוביל לתאונה, אך לא היחיד. **גישת לא יציבה היא מרכיב דומיננטי.** בנושא זה חל שיפור ניכר מאז שזוהה, בעיקר בעולם המערבי, והוא מטופל כיום באמצעות הדרכה וקביעת מגבלות ברורות. בסיבת Pilot Handling ראוי לציין שהמוצג כולל גם מקרים שבהם סיבה זו היא רק גורם תורם, ולא עיקרי או בלעדי.



תרשים ג-28

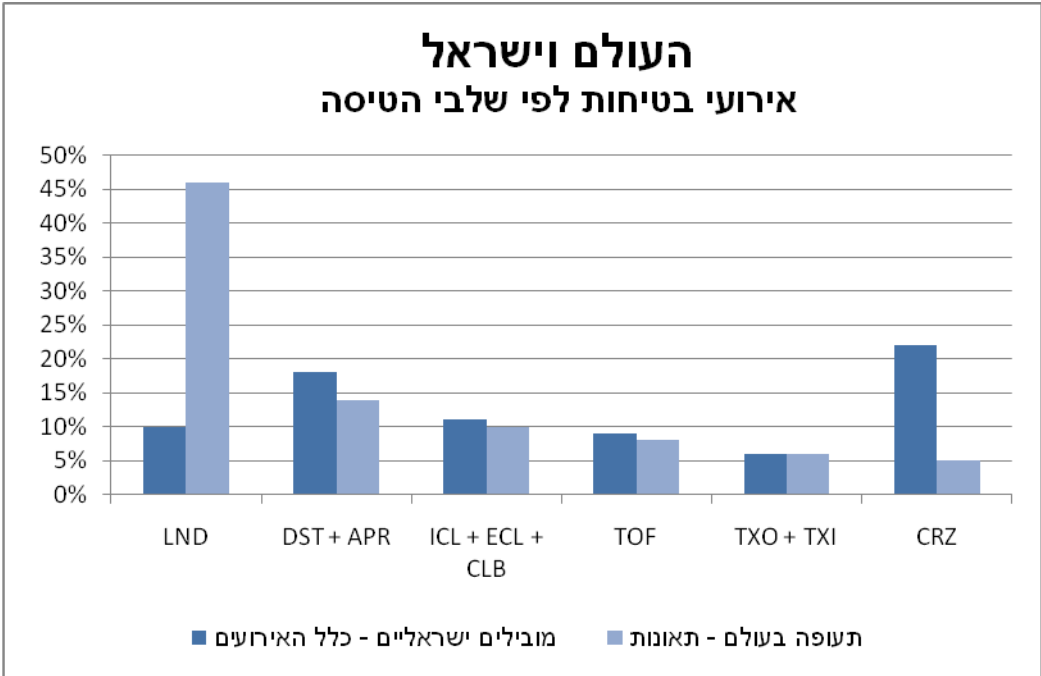
3.1.11.2 התמונה לפי שלב בטיסה

לתשומת- לב הקורא: ההשוואה הנערכת כאן היא בין תאונות בעולם לבין כלל אירועי המובילים הישראליים, והיא השוואה בעייתית כשלעצמה.

השוואה לאירועי חמור בלבד במובילים הישראליים אינה מלמדת דבר בגלל כמות האירועים הנמוכה.

השוואה לאירועי בינוני וחמור במובילים הישראליים אינה משנה מהותית את התמונה המוצגת לעיל ביחס לכלל האירועים.

שלב מוביל בכל אזורי העולם בתאונות הוא שלב הנחיתה (LND). יש לזכור שמרווח הטעות בשלב זה הוא נמוך.



תרשים ג-29

תעופה כללית

תחום התעופה הכללית שונה במהותו ובכל מרכיביו מתחום המובילים האוויריים. לטובת הנוסעים וצד שלישי, ICAO מגדיר את הדברים כך:

General aviation level of safety. [...] Would be performed by crews **less** experienced and **less** skilled, with **less** reliable equipment, to **less** rigorous standards and with greater freedom of action than in commercial air transport operations. It was therefore accepted that the passenger in international general aviation aircraft would **not necessarily enjoy the same level of safety** as the fare-paying passenger in commercial air transport. However, it was recognized that in ensuring an acceptable degree of safety for third parties, **an acceptable level of safety** for flight crews and passengers **would be achieved** (Annex 6, part 2, foreword).

בשנת 2011 אירעו בתעופה הכללית **שתי תאונות קטלניות בהן נהרגו 6 אנשי צוות**. בנוסף, אירעו 9 תאונות קלות ללא נפגעים. מתוך 11 התאונות, 6 תאונות אירעו מסיבת טעות אנוש ו-5 תאונות אירעו מסיבה טכנית.

בתאונות נמחו 2 מטוסים.

לשם השוואה, ב-2011 אירעו בארצות הברית כ-1,466 תאונות בתעופה הכללית, נמחו כ-263 כלי טיס ונהרגו 444 אנשים. מתוך התאונות הללו, 31 תאונות נחקרו על-ידי ה-NTSB ו-73 תאונות נחקרו על-ידי ה-FAA. בנוסף, חקר ה-FAA 235 תקריות חמורות.

סך כל אירועי הבטיחות בתעופה הכללית היה 285 אירועים.

ב-2011 בוצעו בתעופה הכללית כ-45,000 שעות טיסה וכ-150,000 תנועות.

למצבת כלי הטיס הרשומים בישראל בתחום התעופה הכללית, נוספו 22 כלי טיס חדשים, מהם 6 מטוסים, 7 מטוסי כיבוי אש, 5 מסוקים, 2 בלונים מאוישים ו-2 דאונים.

התעופה הכללית בישראל, להלן GA, היא תעופה דלת אמצעים, ובפרט בתחומי האחזקה וההכשרה. היא מאופיינת ברמת חיכוך גבוהה עם תעבורת כל התחומים האחרים בתעופה, על הקרקע ובאוויר. תחום תעופה זה מורכב מפעילות טייסים פרטיים ומפעילות מסחרית הכוללת הטסת נוסעים.

המאפיינים והגורמים העיקריים המשפיעים על הבטיחות בתחום תעופה זה הם: הידע ורמת הטיסה, אחזקת כלי הטיס, המרחב האווירי ומספרם המצומצם של שדות התעופה שמשתמשים בהם, המיומנות בהטסת מטוסים עם תא טייס מתקדם, הכנת הטיסה, הכרת התקנות והסטנדרטים, השיקולים והפעולות בחירום חמור ועלויות מרכיבי האחזקה והבטיחות. **חלק ניכר מן המטוסים בתחום תעופה זה, הם ישנים, לעתים אף משנות ה-70.**

ריכוז מגמות בתחום זה בשנת 2011 בהשוואה לשנת 2010 (פירוט כמותי בהמשך הפרק):

עלייה באירועים מסיבת אנוש ובאירועי בינוני וחמור, עלייה באירועים מסיבה טכנית.

עלייה של 100% באירועי פיקוח טיסה, האירועים שנוספו בחומרת קל.

במגזר המסוקים עלייה קלה באירועי תעבורה ובאירועי ניהול.

עלייה באירועים במרחב ראש פינה ויותר אירועים ב"שדה דב" באחריות פקח צבאי.

עלייה של 100% בדיווחי טייסים על אירועי בטיחות (מ-33 דיווחים בשנת 2010 ל-67 דיווחים בשנת 2011).

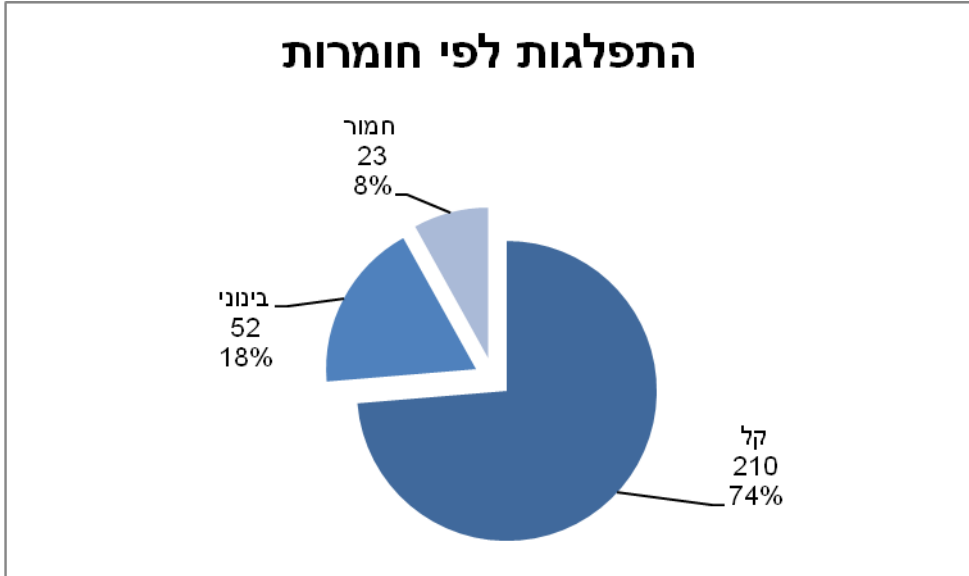
בשדה התעופה הרצלייה, מתרחשת עיקר הפעילות של התעופה הכללית, **ובו חלה ירידה של 4% בכמות התנועות האוויריות** (ירידה מ-42,891 תנועות לסך הכול 41,222 תנועות).

מן ההיבט ההפעלתי, תחום התעופה הכללית מתאפיין בשונות גדולה במשימות ובכלי הטיס. לכן הרחבנו בפרק זה את הניתוח של קבוצות כלי הטיס.

התעופה הכללית בישראל פועלת בתנאים של עומס וצפיפות, אולם בניגוד למתרחש במרבית מדינות העולם, היא מנוהלת תחת בקרה ופיקוח טיסה צמודים. יש לזכור שאת העליה בכמות הדיווחים, ובפרט בתעופה הכללית, לא נכון לייחס להרעה בתמונת הבטיחות בתחום זה – אלא לחשיפת תמונה אשר בעבר לא הייתה ידועה.

בתחום תעופה זה אין כרגע אפשרות להפיק מבסיס המידע את ההתפלגות בסך כל שעות הטיסה או כלי הטיס או המפעילים.

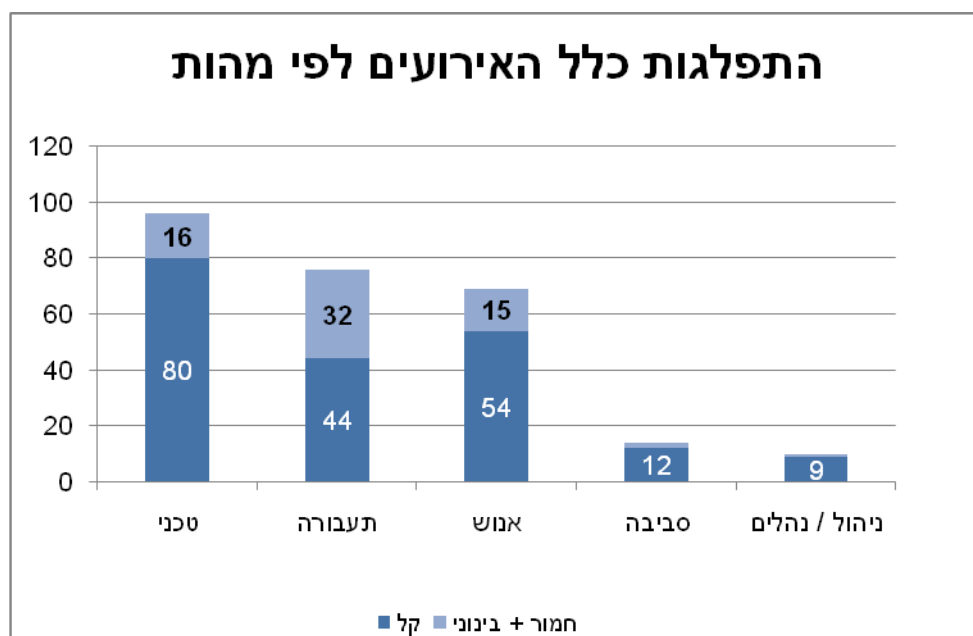
ניתוח לפי חומרה
תרשים ג-30 מציג את התפלגות אירועי התעופה הכללית לפי חומרות. הנתח של אירועי בינוני וחמור גבוה מהמקובל. ההסבר הסביר לפער זה הוא בהשתת הגדרות חומרה מתחום המובילים האוויריים ובהערכת יתר בדיווח. בסך הכול, ישנם 23 אירועים חמורים.



תרשים ג-30

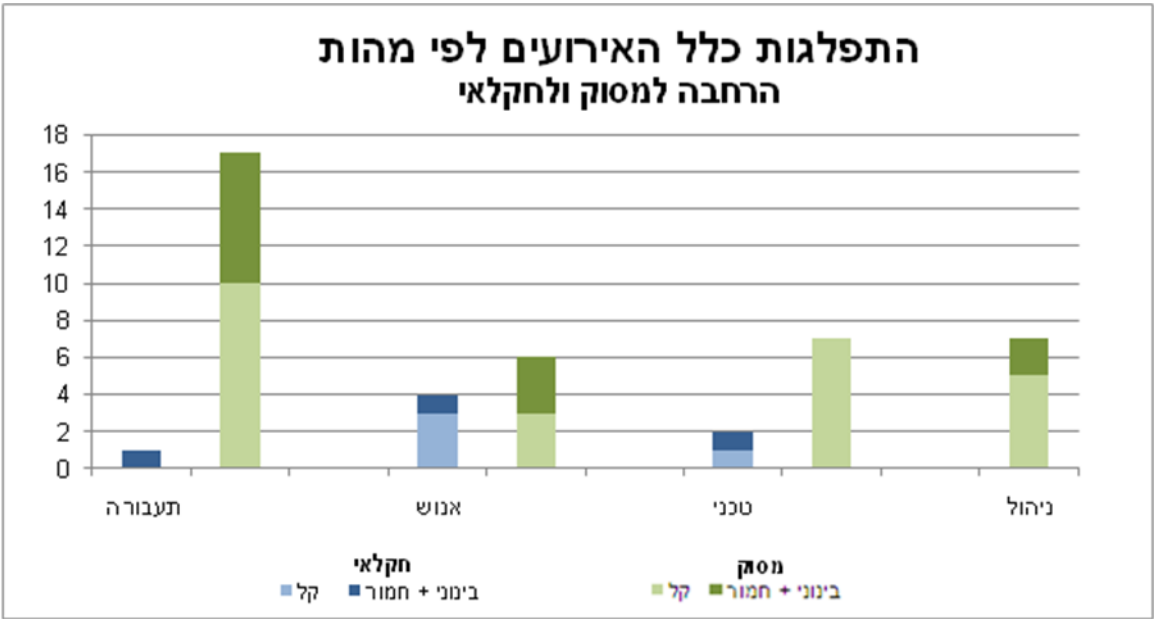
ניתוח לפי מהות

תרשים ג-31 מציג את התפלגות האירועים בתעופה הכללית לפי מהות האירוע. אפשר לראות שהמהויות העיקריות באירועי הבטיחות הן תעבורה, טעות אנוש ואירועים טכניים. בתחום התעבורה שוב יש לאירועי בינוני וחמור נתח גדול וחריג (42%).



תרשים ג-31

תרשים ג-32 מציג הרחבה למסוק ולכלי טיס חקלאיים. כלי טיס אלה מאופיינים במשימות "חודיות". חלקם היחסי בכלל אירועי בינוני וחמור, גבוה מחלקם של כלי הטיס האחרים. ייתכן שהדבר נובע גם מאופי ההפעלה המוביל למיעוט דיווחים על אירועים קלים. במסוק בולטים אירועי בינוני וחמור בתעבורה.

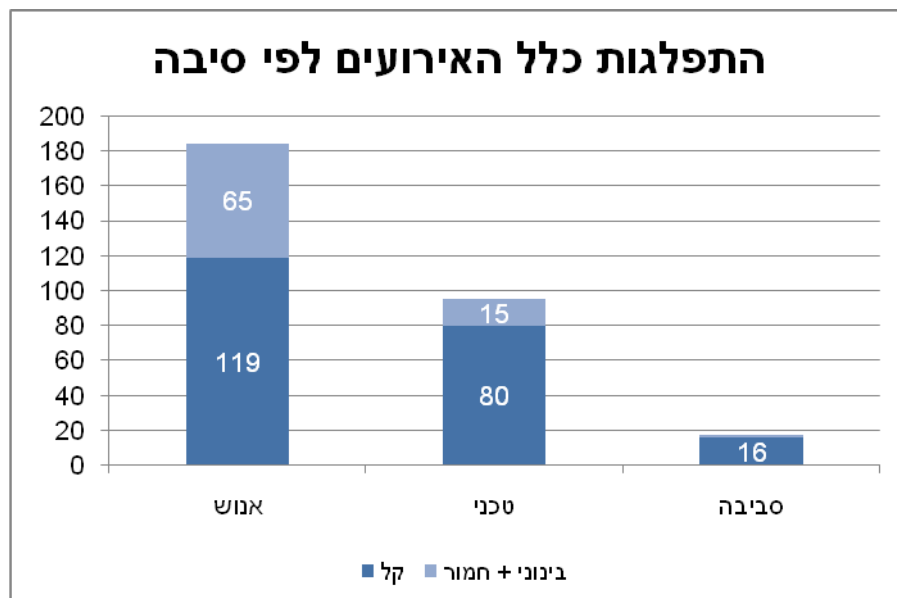


תרשים ג-32

ניתוח לפי סיבות

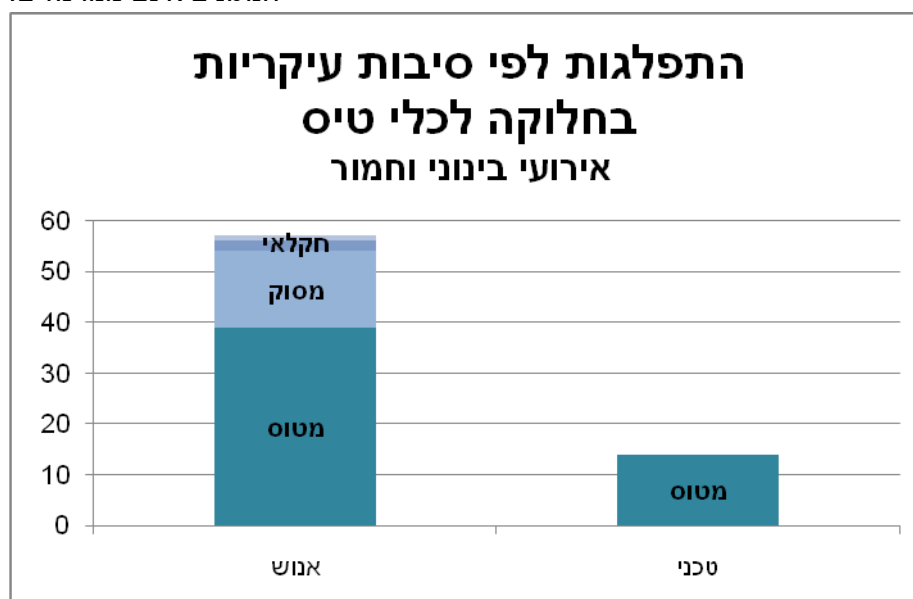
תרשים ג-33 מציג את התפלגות כלל האירועים בתעופה הכללית לסיבות ובחלוקה לחומרות.

טעות אנוש היא הסיבה המובילה, ולה גם נתח גבוה, 87% מכלל הסיבות, באירועי בינוני וחמור. תתי הסיבות העיקריות לטעויות האנוש הן ביצועים וחריגה מסטנדרט או נוהל. אירועים מסיבה טכנית מהווים 1/3 מכלל הסיבות. ב-11 אירועים נמצאו 2 סיבות לאירוע.



תרשים ג-33

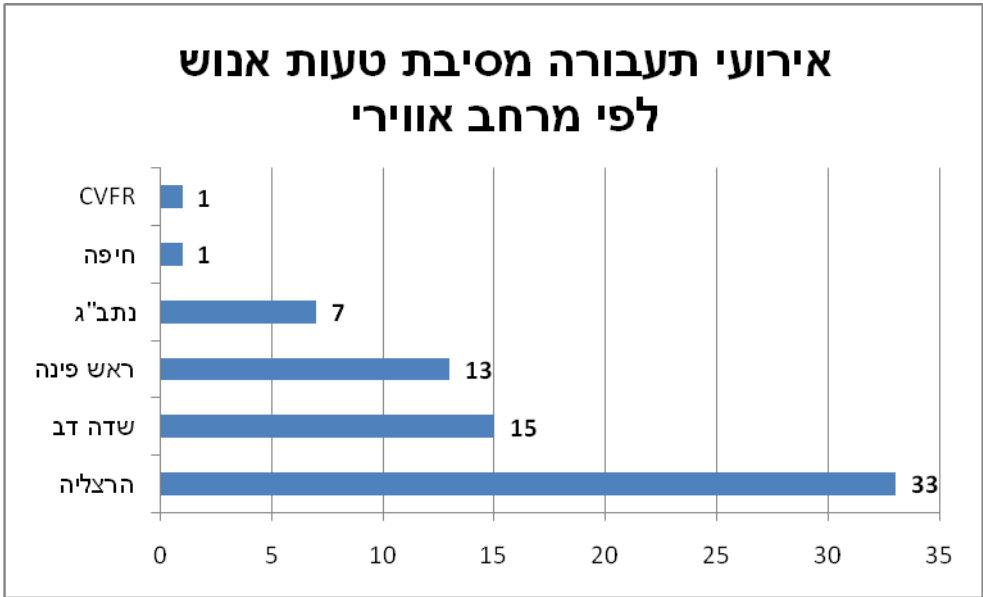
תרשים ג-34 מציג התפלגות לפי סיבות עיקריות בחלוקה לכלי טיס באירועי בינוני וחמור בלבד (68 אירועים). 6 אירועים נוספים מתפלגים בין שאר הסיבות. הנתונים אינם מנורמלים.



תרשים ג-34

תרשים ג-35 מציג הרחבה לאירועי תעבורה מסיבת טעות אנוש, לפי מרחב אווירי. יש לזכור ששדה התעופה הרצלייה הוא שדה מוביל בפעילות התעופה הכללית. 6 אירועים מתוך האירועים ב"שדה דב" הם מסיבת טעות אנוש של הטייס האזרחי.

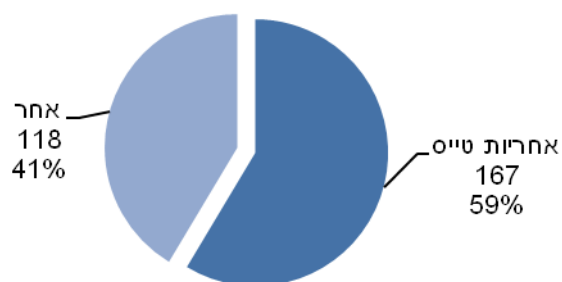
מספרם הגדול יחסית של אירועי תעבורה בראש פינה, נובע מחדירות מטוסי חיל האוויר. העמודות מציגות את עיקרי האירועי התעבורה לפי המרחב האווירי ולא את כל האירועים. עשויה להיות יותר מסיבה אחת לאירוע.



תרשים ג-35

ניתוח לפי אחריות
תרשים ג-36 מציג את אחריות הגורם האנושי, טייס בלבד, לאירועים בתעופה הכללית. תת הגורם העיקרי לאחריות הוא ביצועי טייס. דיווחי הטייס בכלל, ודיווחים על טעות עצמית בפרט, מעטים מאוד.

אחריות הגורם האנושי

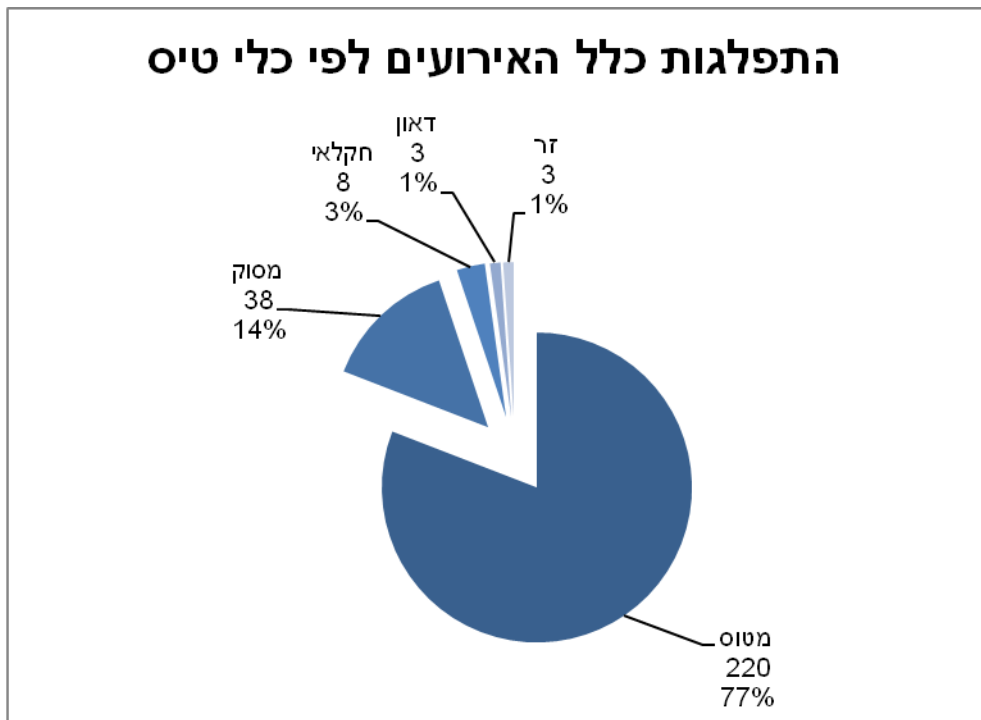


תרשים ג-36

ניתוח לפי סוג כלי טיס

כאמור, בתעופה הכללית קיימת **שונות במשימות ובחתיכי הטיסה**. ניתוח האירועים לפי סוג כלי טיס – המשפיע לרוב גם על חתך המשימה והטיסה – מטרתו למקד את הצגת הנתונים ולו במעט.

תרשים ג-37 מציג את התפלגות האירועים בין כלי הטיס השונים בתעופה הכללית. בנוסף אירעו 13 אירועים בתחום התעופה הכללית ללא שיוך לכלי טיס. אין אפשרות לנרמל את הנתונים. בבלון אוויר מאויש לא דווחו אירועים.

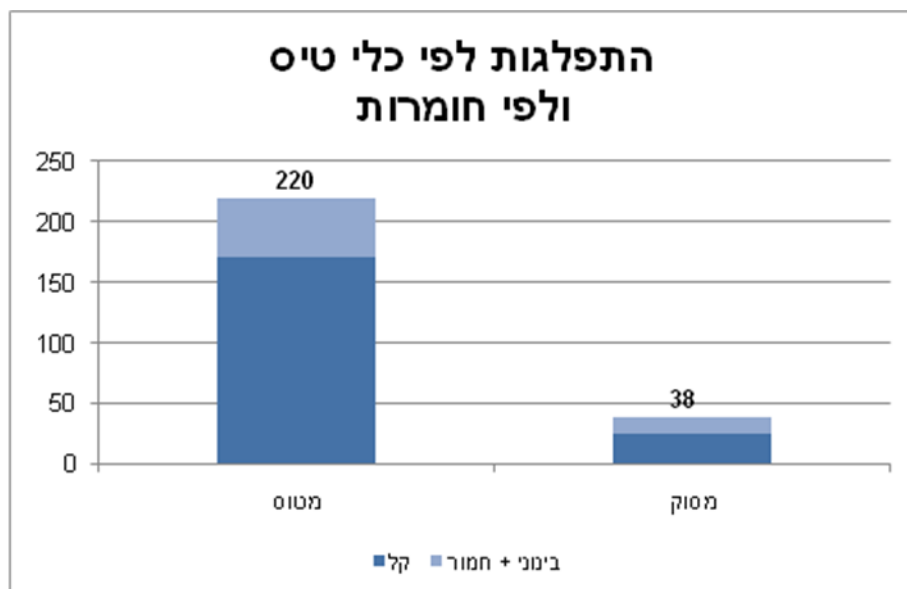


תרשים ג-37

תרשים ג-38 מציג את ההתפלגות לפי כלי טיס ולפי חומרות. במסוקים ובכלי טיס חקלאיים נתח אירועי הבינוני והחמור גבוה מאשר בכלי הטיס האחרים (50%). חתך הטיסה של כלי טיס אלה נמוך יותר, רצוף מכשולים וכולל תשתיות תעופתיות שונות.

בכלי טיס חקלאי היו 8 אירועים, מתוכם 4 בינוני או חמור.

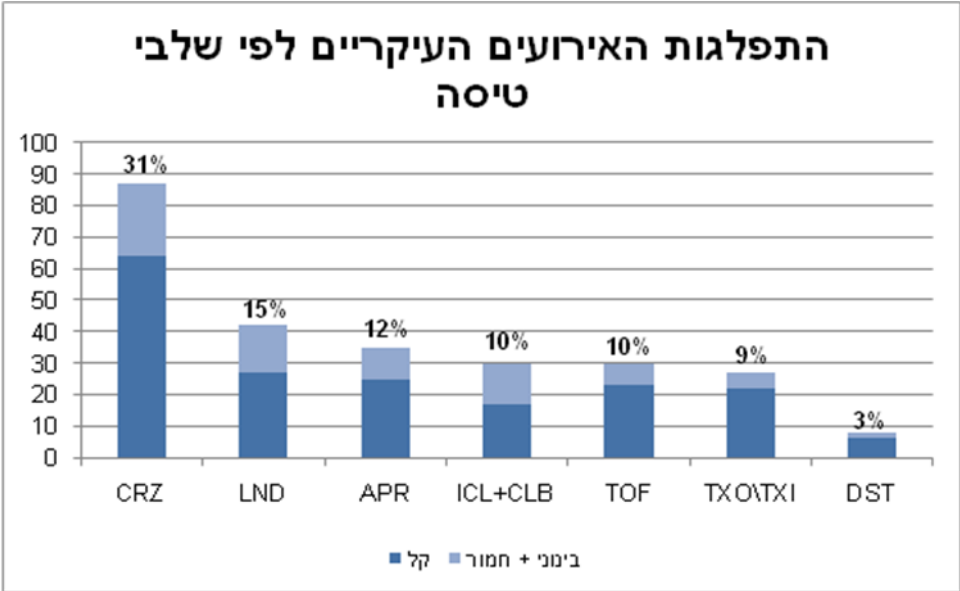
בכלי טיס מסוג דאון היו 3 אירועים, מתוכם 2 בינוני או חמור.



תרשים ג-38

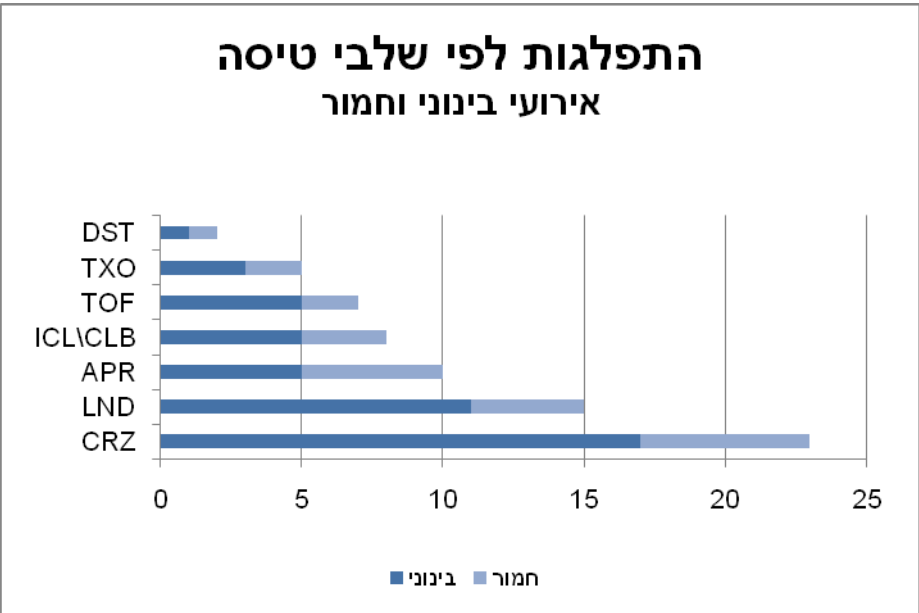
ניתוח לפי שלב בטיסה

תרשים ג-39 מציג את התפלגות האירועים העיקריים לפי שלבי הטיסה. מרבית האירועים מתרחשים בנתיבי כללי טיסת ראייה מבוקרת (CVFR), בנחיתה ובהצטרפות ועזיבה של שדות תעופה. בשלבים אלה הנתח של אירועי בינוני וחמור הוא גבוה. אירועי ה-CVFR הם תחת בקרה צבאית.



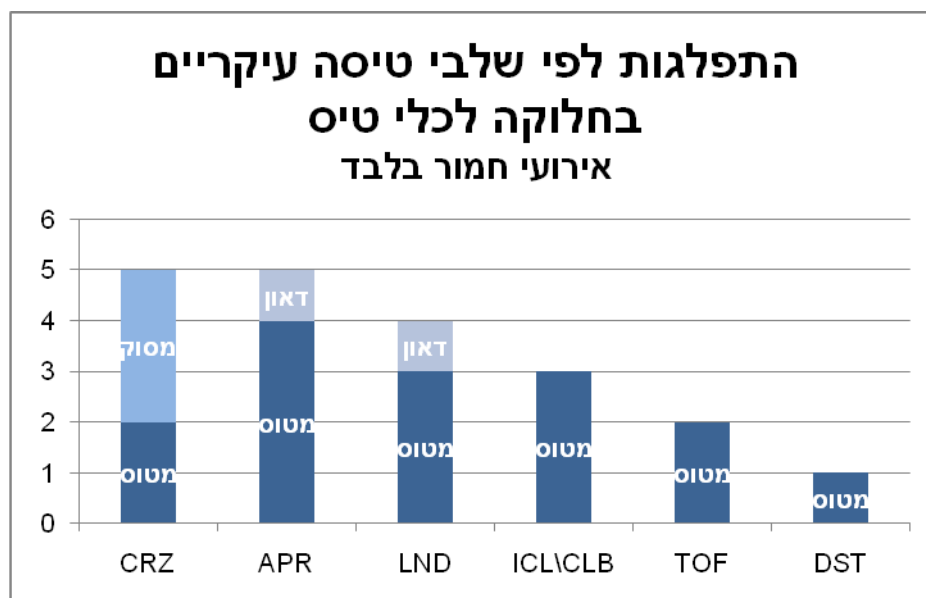
תרשים ג-39

תרשים ג-40 מציג את התפלגות האירועים לפי שלבי הטיסה העיקריים ובחלוקה בין אירועי בינוני לאירועי חמור. 5 אירועים נוספים התחלקו בין שני שלבי טיסה נוספים.



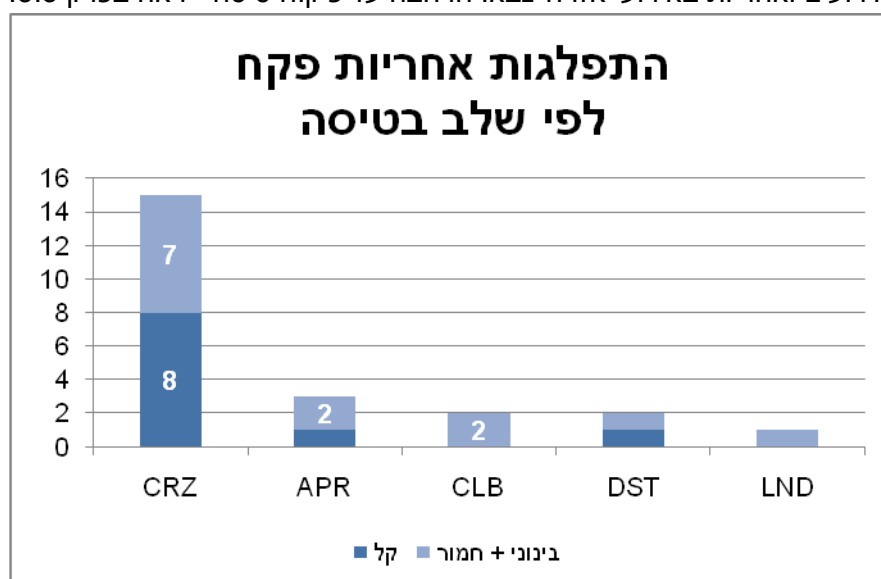
תרשים ג-40

תרשים ג-41 מציג את התפלגות אירועי חמור בלבד לפי שלבי טיסה עיקריים בחלוקה לכלי טיסה. הסיבה העיקרית לאירועים אלו היא טעות אנוש. אין אפשרות לנרמל את הנתונים. 3 אירועים נוספים התחלקו בין שני שלבי טיסה נוספים.



תרשים ג-41

תרשים ג-42 מציג את התפלגות אחריות פקח בכלל האירועים ולפי חומרות. בסך הכול, התרחשו 23 אירועים, כ-56% מהם בינוניים או חמורים. 50% מכלל האירועים הם מסיבת פקח צבאי. אירועי CRZ ברובם תחת בקרה צבאית. להשלמת התמונה, נכון לעיין בפרק 3.4, ובו ניתוח אירועים ואחריות באירועי אזרח-צבא. הרחבה על פיקוח טיסה - ראה בפרק 3.3.



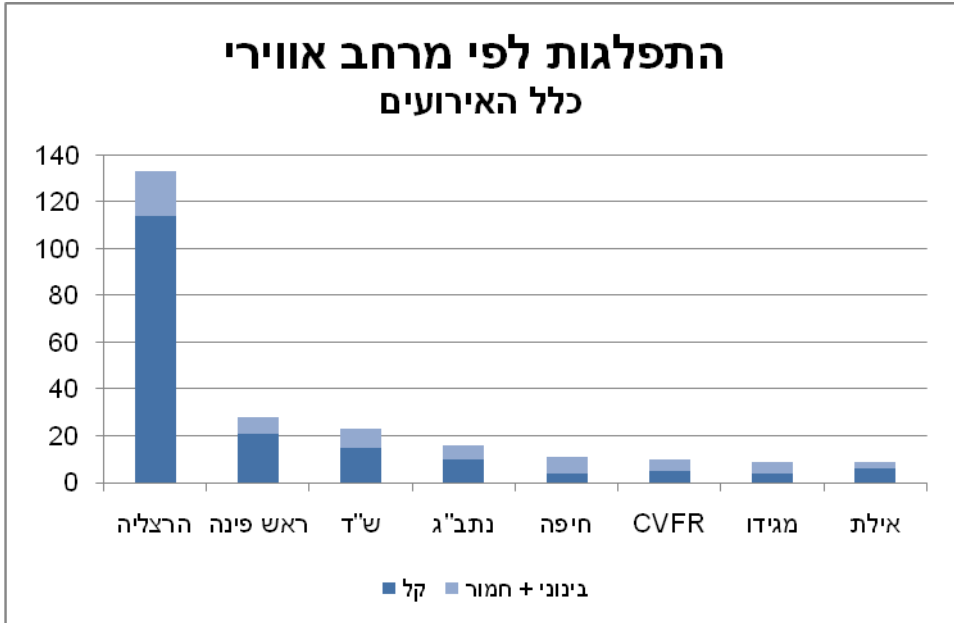
תרשים ג-42

ניתוח לפי מרחב אווירי

שדה התעופה הרצלייה הוא השדה העיקרי לתעופה הכללית בכלל ולהדרכת טיסה בפרט. שדה התעופה הרצלייה נמצא בין שלושה מרחבים אוויריים – נתב"ג, "שדה דב" ובקרה צפונית. אזורי האימון שלו מאופיינים בחדירות אוויריות של חיל האוויר ושל התעופה הספורטיבית.

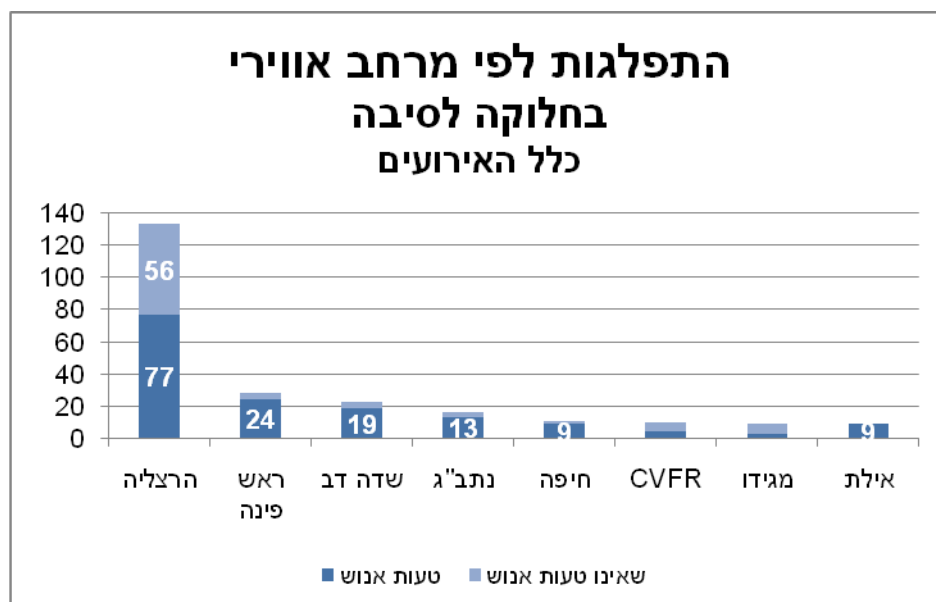
בהרצלייה התרחשו 133 אירועים, שהם 47% מכלל האירועים בתחום. בשנת 2011 חלה ירידה של 4% בתנועות בשדה התעופה הרצלייה סך הכול 41,222 תנועות. בשנת 2011 חלה ירידה של 3% בתנועות בשדה התעופה "שדה דב" סך הכול 32,004 תנועות (כולל תנועות מובילים אוויריים ותנועות צבאיות).

תרשים ג-43 מציג את התפלגות כלל האירועים בתעופה הכללית לפי מרחבים אוויריים עיקריים. אין אפשרות להציג תמונה מנורמלת. עם זאת נראה שהתמונה מתאימה להיקפי הפעילות המוכרים. אירועים נוספים התפלגו באופן שווה ובלתי משמעותי בין שאר התשתיות האוויריות.



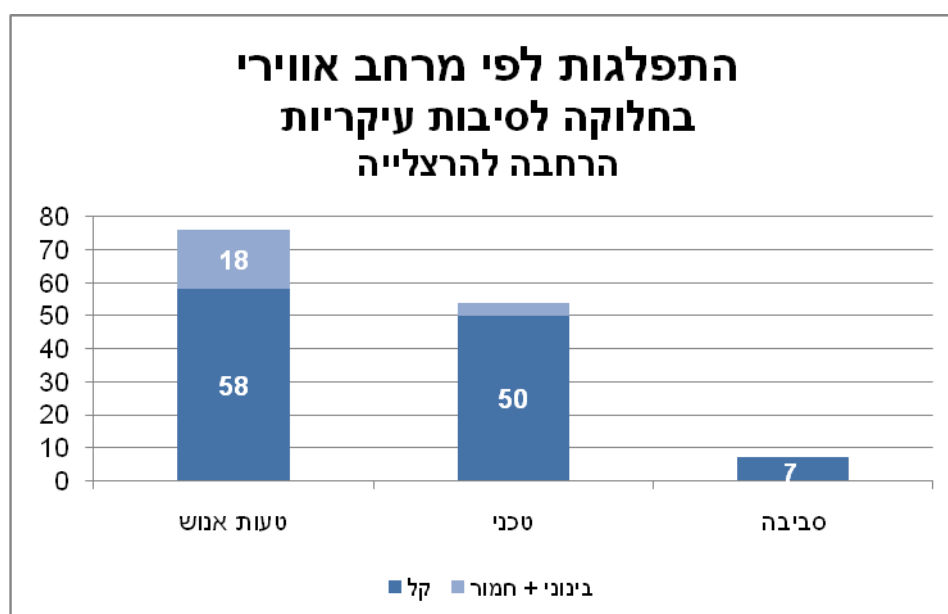
תרשים ג-43

תרשים ג-44 מציג את התפלגות אירועי הבינוני והחמור לפי מרחב אווירי בחלוקה לטעות אנוש ולטעות שאינה כזו. ניכר שטעויות האנוש נפוצות יותר במרחבים האוויריים שאינם בסיס ההפעלה או בסמוך לו. אירועים נוספים התפלגו באופן שווה ובלתי משמעותי בין שאר התשתיות האוויריות.



תרשים ג-44

תרשים ג-45 מרחיב בנושא הסיבות לאירועים בשדה הרצליה.
כ- 1/3 מהאירועים עקב טעות אנוש הם בחומרת בינוני וחמור.
ב-4 אירועים הייתה יותר מסיבה אחת.



תרשים ג-45

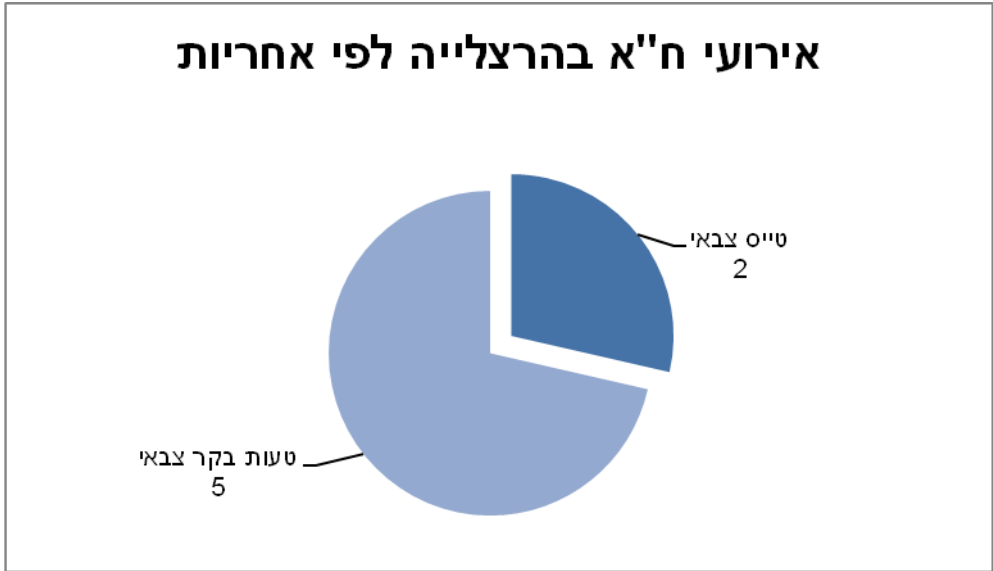
ניתוח אירועי אזרח-צבא

כל אירועי אזרח-צבא, הגיעו ל- 104, וב-51% מהם מעורבת התעופה הכללית. אירועים באחריות חיל האוויר במרחבים האוויריים של התעופה הכללית, מתמקדים בשדה התעופה ראש פינה ובאזורי הרצליה. את רוב החדירות ביצעו מסוקי חיל האוויר. לא התקיים תחקיר משותף לאירועי הבטיחות המעורבים. הרשויות האזרחיות חקרו בנפרד 3 אירועים חמורים ו-2 תקריות.

בתחום התעופה הכללית אירעו 53 אירועים מעורבים באחריות המעורב האזרחי.

6 מהם סווגו כחמורים, 20 סווגו כבינוניים, 27 סווגו כקלים. הסיבה במרבית האירועים הייתה טעות אנוש (90%). המהויות העיקריות היו אירועי תעבורה ונהלים. המרחבים העיקריים שבהם התרחשו האירועים היו ראש פינה, הרצליה ו"שדה דב".

תרשים ג-46 מציג אירועי חדירה ותעבורה (שבאחריות חיל האוויר) למרחב הרצליה. להרחבה ראה פרק 3.4.



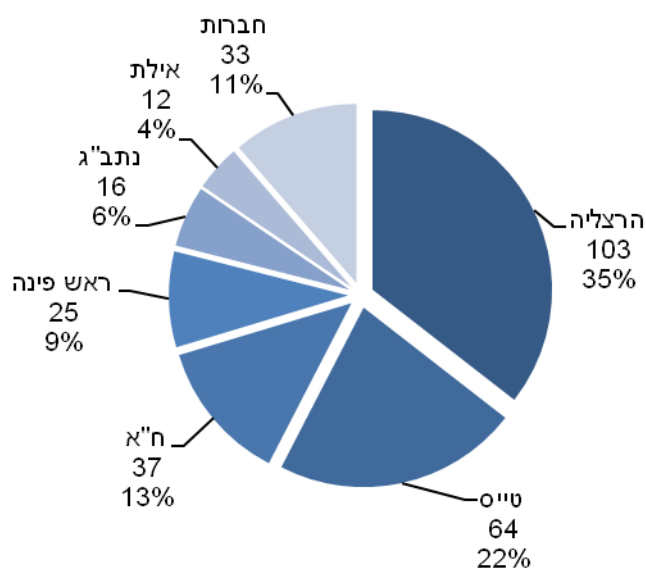
תרשים ג-46

ניתוח לפי גורמים מדווחים
מרבית הדיווחים בתחום התעופה הכללית מדווחים על-ידי יחידות רש"ת (65%). הדיווח בתחום זה מושפע מן הפיקוח האווירי ההדוק על התחום בישראל – פיקוח שהוא חיוני בשל צפיפות המרחב האווירי, הקרבה בין שדות התעופה וכמובן, היבטי הביטחון.
דיווחי טייסים ומפעילים מהווים 33% מכלל הדיווחים.
דיווחי טייסים הפועלים במסגרת חברה (מפעיל), כלולים בדיווחי החברות.

כדי לעודד את הדיווח מובאת בזו חלוקת הדיווחים בין חברות התעופה:
13 – F.N.A
3 – כימנר
3 – מגידו תעופה
6 – מונאייר
5 – סקאיי
3 – עיט
כמות הדיווחים אינה מנורמלת להיקף הפעילות.
שאר הדיווחים התפלגו באופן שווה בין כל שאר החברות.

תרשים ג-47 אינו מציג את כלל המדווחים אלא את גורמי הדיווח העיקריים בלבד.

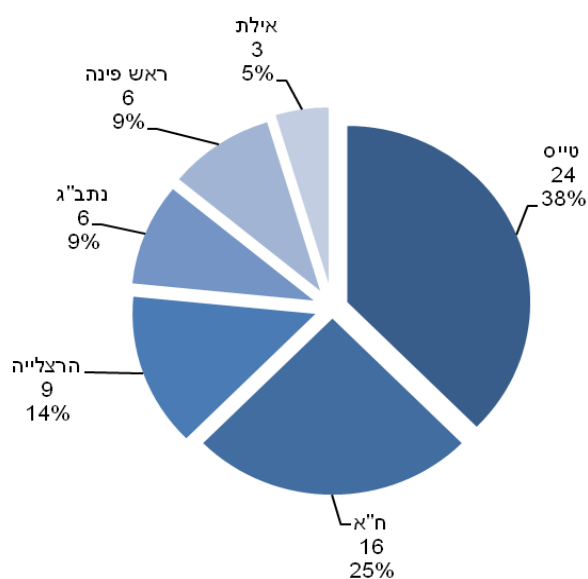
התפלגות לפי גורם מדווח



תרשים ג-47

תרשים ג-48 מציג את התפלגות המדווחים העיקריים באירועי בינוני וחמור בלבד. באירועים אלו עולה אחוז הדיווחים של הטייסים. בחלק מן האירועים היה יותר ממדווח אחד.

התפלגות לפי מדווח אירועי חמור ובינוני



תרשים ג-48

ניהול תעבורה אווירית
לניהול התעבורה האווירית (ATM) חלק קטן מכלל אירועי הבטיחות בעולם.

בעולם חלה ירידה במספר האירועים הקשורים ב-ATM, ירידה המיוחסת בין השאר להתקדמות הטכנולוגית ולעלייה בכמות הדיווחים, המאפשרים הבנה של מרכיב סיכון זה והתמודדות עמו.

הירידה במספר האירועים חלה למרות הגידול בנפחי התנועה האווירית בעולם – מגמה הניכרת גם בישראל.

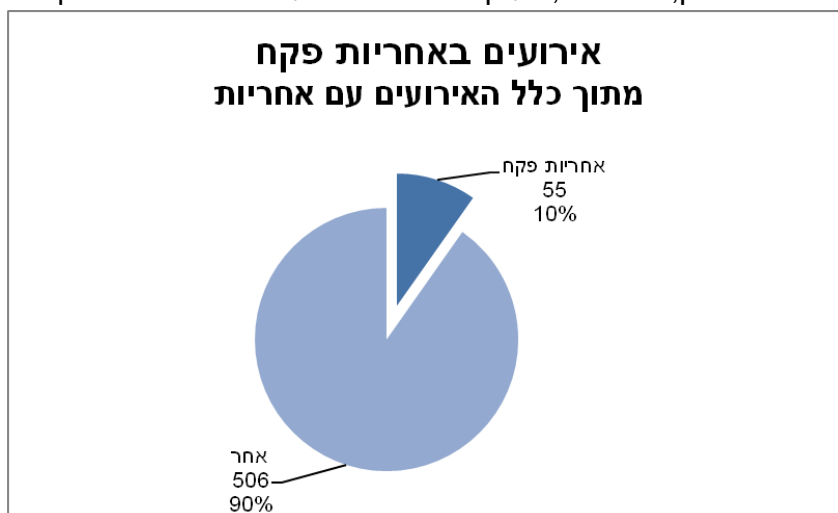
מאחר שהנושא חוצה את תחומי התעופה, חלק מן הנתונים הקשורים בו מוצגים בפרקים של שלושת תחומי התעופה ובפרק "שמים משותפים" (חיל האוויר).

ניתוח לפי אחריות

תרשים ג-49 מראה כי 10% מהאירועים בתחומי התעופה מובילים אוויריים ותעופה כללית היו באחריות ראשית או בתרומה של הפקח. זהו נתון גבוה ביחס למתרחש בעולם, ואחת הסיבות היא שהתעבורה האווירית מנוהלת בחלקה על-ידי בקרה ופיקוח צבאיים, ולאלה חלק עיקרי (87%) באחריות לאירועים אלה (ראה תרשים ג-50).

עם זאת, ראוי לציין שהכמויות אינן מנורמלות להיקפי הפעילות של הבקרה הצבאית והאזרחית.

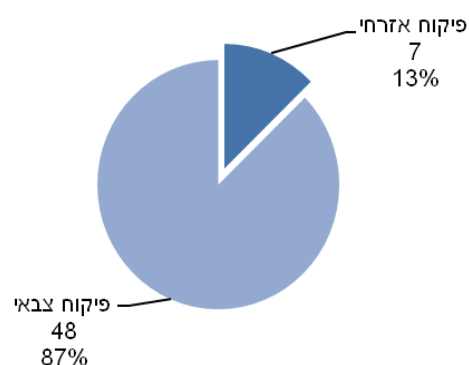
יש לציין כי כמות דיווחי הטעות העצמית על-ידי הפקחים האזרחיים, נמוכה מאוד. לא ניתן, בשלב זה, לערוך השוואה מול העולם בנושא דיווח הפקחים.



תרשים ג-49

תרשים ג-50 מציג את כלל האירועים מסיבת טעות פקח או בקר, בהתפלגות מבחינת אחריות – בין הפיקוח האזרחי לפיקוח הצבאי.

התפלגות האחריות בכלל אירועי פיקוח הטיסה



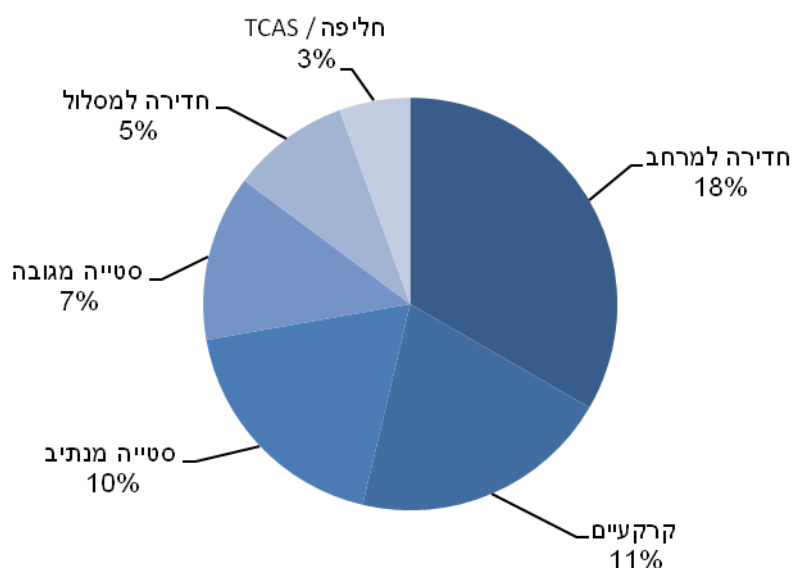
תרשים ג-50

ניתוח לפי מאפיינים

בשנת 2011 הייתה ירידה באירועי ניהול התעבורה בכל החתכים והמאפיינים.

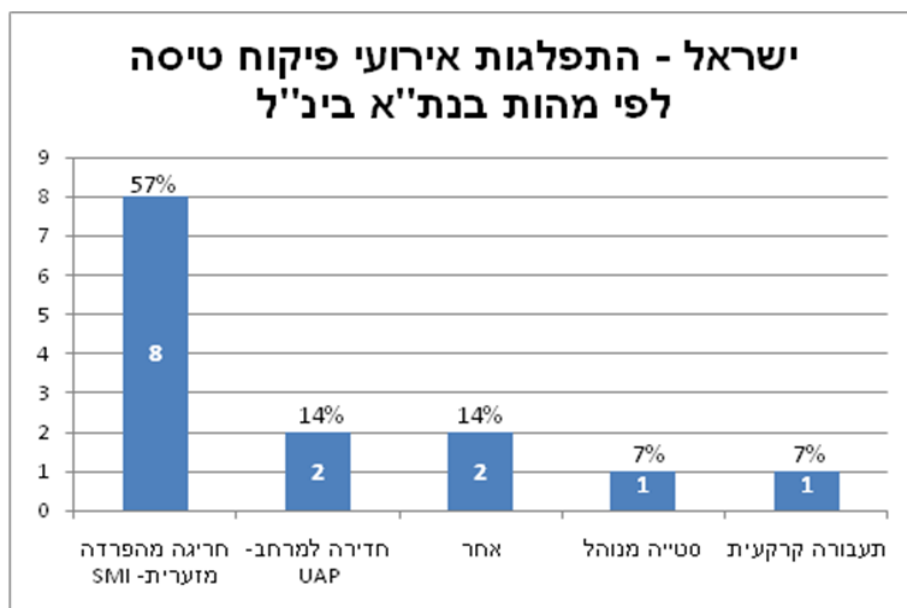
תרשים ג-51 מציג הרחבה לאירועי התעבורה על-ידי פילוח מפורט יותר למרכיבים העיקריים.

התפלגות מאפייני אירועי התעבורה במרחב ניהול התעבורה הישראלי



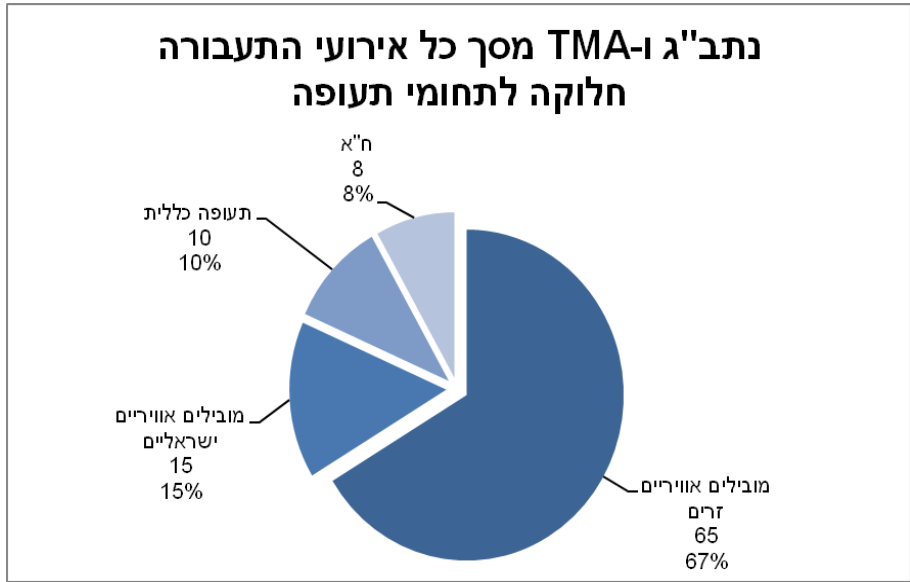
תרשים ג-51

תרשים ג-52 מציג מאפייני אירועי פיקוח טיסה באחריות פקח או אחריות משולבת פקח וטייס.
 האירועים קרו ביחידות נת"א בינ"ל (נתב"ג, אילת ובקורות דרום וצפון).
 בסך הכול 14 אירועים.
 להשוואה מול העולם ראה תרשימים ג-56 ו- ג-57.
 ההשוואה מול העולם היא בעייתית הן במושגים והן בתקופת הייחוס.
 נדרשת תשומת לב הקורא למספר האירועים הקטן.

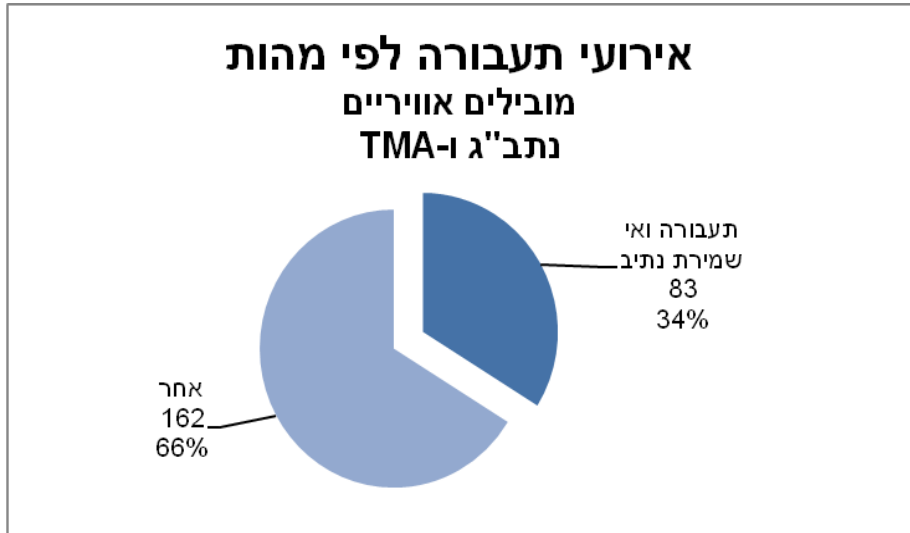


תרשים ג-52

ניתוח לפי מרחבי נתב"ג ו-TMA בהרחבה
תרשימים ג-53 וג-54 להלן מציגים את המרחב העיקרי של ניהול התעבורה האווירית
בישראל, **בחלוקה לתחומי התעופה ולמהות האירועים**.
האירועים של נתח המובילים האוויריים הישראליים, קטן פי 3 מחלקם בנפח התנועות
במרחב.



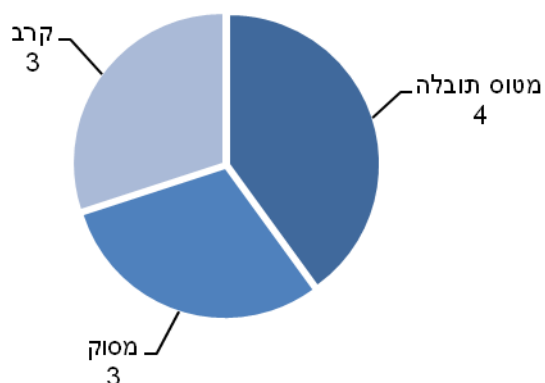
תרשים ג-53



תרשים ג-54

תרשים ג-55 מציג את התפלגות **חדירות מטוסי חיל האוויר** למרחב נתב"ג ו-TMA.

חדירה למרחב נתב"ג ו-TMA לפי סוג מטוס אירועים באחריות ח"א



תרשים ג-55

נתונים מן העולם

כאמור, 2010 הייתה השנה הראשונה שבה הוצג נושא ה-ATM בהרחבה בסיכומים השנתיים.

אופן דיווח הנתונים כיום בישראל, מאפשר הצגה מוגבלת של התפלגויות בתחום זה.

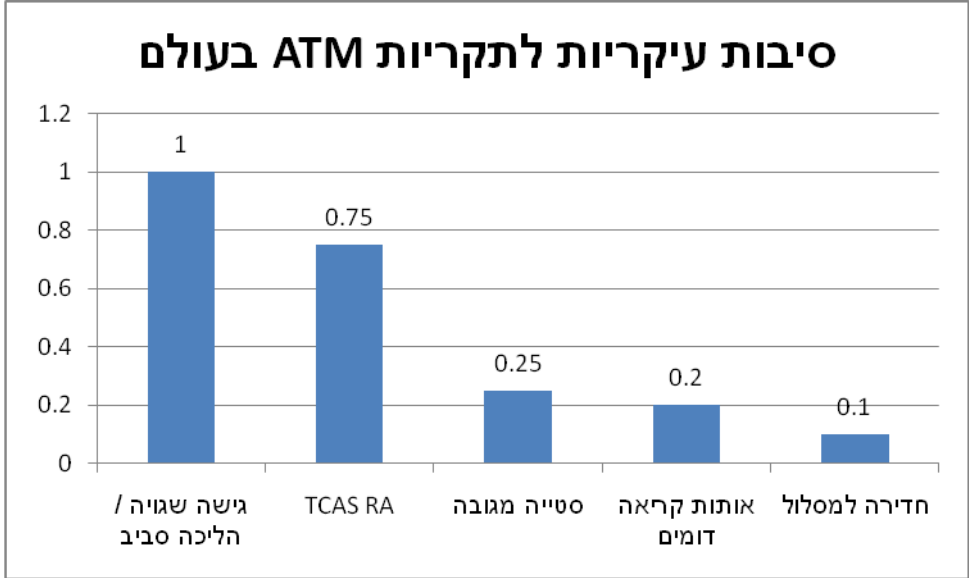
גורמים תורמים לאירועי ATM

הנתונים המוצגים בסעיף זה ובתרשימים ג-56 וג-57 מתייחסים לאירועים בינוניים וקלים בלבד על-פי פרסומי EuroControl.

הגורמים התורמים העיקריים לתקריות תעבורה, הם טעויות אנוש ותקשורת לקויה פקח-טייס.

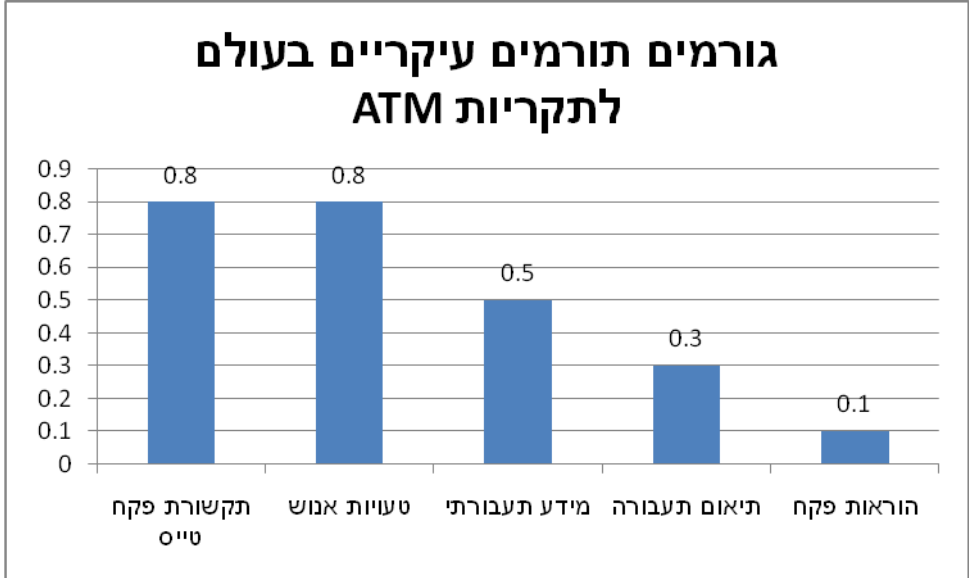
גורמים תורמים אלה מהווים 56% מכלל הגורמים התורמים לחמשת הקטגוריות המובילות לתקריות שהן: הליכה סביב, חדירה למסלול, סטייה מגובה, TCAS RA ואותות קריאה דומים (CSS).

תרשים ג-56 מציג את הסיבות העיקריות לאירועי תעבורה אווירית בעולם
(על- פי פרסומי EuroControl). מתייחס לשיעור התקריות לכל 10,000 טיסות.



תרשים ג-56

תרשים ג-57 מציג את הגורמים התורמים העיקריים בעולם לתקריות ATM (על- פי פרסומי EuroControl). מתייחס לשיעור התקריות לכל 10,000 טיסות.



תרשים ג-57

שמים משותפים (עם חיל האוויר)

המרחב האווירי המצומצם והצרכים הביטחוניים יצרו בישראל רמות שיתוף וחיכוך גבוהות, אולי גבוהות מדי, בין התעופה האזרחית לתעופה הצבאית. חלק מן המרחב האווירי שבו פועלת התעופה האזרחית, נמצא בבקרה צבאית. בשדה התעופה "שדה דב", התעבורה האווירית מנוהלת על-ידי חיל האוויר. בקריו ופקחיו של חיל האוויר עוברים הכשרה שונה וקצרה יותר מזו שעוברים פקחי הטיסה האזרחיים.

השיתוף בשמים בין התעופה האזרחית לתעופה הצבאית הוא נושא מוכר ומרכזי גם בעולם.

במרבית המדינות הוקמו צוותים משותפים העוסקים בתכנון ארוך וקצר טווח ובליבון בעיות הבטיחות המשותפות.

רק בשלהי שנת 2011 הוקם מנגנון תחקור משותף בישראל, ולכן ניתוח המידע בפרק זה יוצג בעיקר מנקודת המבט האזרחית. למרות זאת, רת"א רואה חשיבות בהצגת הנתונים.

הפרק מנתח את האירועים שבאחריות חיל האוויר מתוך כלל האירועים המעורבים (אזרח - צבא). האירועים המעורבים שבאחריות התעופה האזרחית, מוצגים בעיקר בפרקים 1-3 בשער 3.

בשנת 2011 אירעו 104 אירועים מעורבים.

בשנת 2011 עלה במעט חלקם של האירועים המעורבים בחומרת בינוני וחמור ביחס לשנת 2010 (מ-43 אירועים ל-47 אירועים).

בשנת 2011 אירעו 10 אירועי חדירה למרחב של נתב"ג ו-TMA על-ידי כלי טיס של חיל האוויר.

בשנת 2011 אירעו 32 אירועים מעורבים (אזרח - צבא) בחומרת בינוני וחמור שבאחריות חיל האוויר.

למרבתם לא התקבל תחקיר כתוב ורשמי מחיל האוויר. חיל האוויר דיווח לרשות התעופה האזרחית על 56 אירועי בטיחות. 13 דיווחים נוספים הגיעו גם ממדווחים נוספים. 5 מהם נחקרו בידי החוקר הראשי לתאונות ותקריות כלי טיס, ופורסמו דוחות חקירה. 36 נוספים תוחקרו וטופלו ברט"א. בכל תחקור נערכים בירור או שימוע לעובדי הטיס המעורבים. על חדירות במרחב נתב"ג ו-TMA לפי סוג כלי טיס, ראו פרק 3.3.3, תרשים ג-55.

בשנה האחרונה אירעו שני אירועי התקרבות חמורים למטוסי נוסעים בעת פעילות מבצעית של חה"א, זאת לאחר שבסוף שנת 2010 אירע אירוע חמור דומה.

נתונים שנמסרו מחיל האוויר על אירועים מעורבים :

11% מדיווחי חיל האוויר על התעופה האזרחית, היו בסיווג חמור, 30% בסיווג בינוני והשאר בסיווג קל.

31% מן התקריות התרחשו במרחב "שדה דב".

מאפיינים מרכזיים של האירועים:

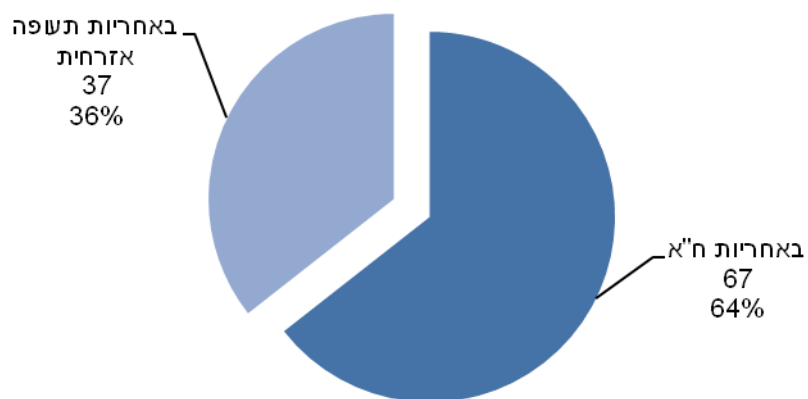
חריגה מנהלים - 40%

חריגה מהוראות פקח / בקר - 38%

חליפות בין מטוסים - 16%

תרשים ג-58 מציג את חלוקת **כלל האירועים המעורבים לפי אחריות**: לאירועים שבאחריות חיל האוויר ולאירועים שבאחריות התעופה האזרחית. אחריות משמעותה טעות ניהול, טעות טייס, בקר או פקח ולעתים, טעות של יותר מאחד מהם.

אירועים מעורבים לפי אחריות

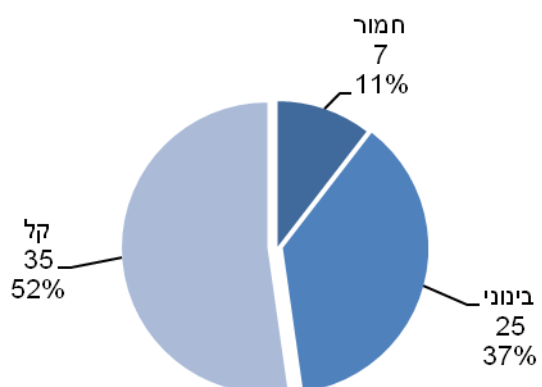


תרשים ג-58

ניתוח לפי חומרה

תרשים ג-59 מציג את כלל 67 האירועים שבאחריות חיל האוויר, מפולגים לפי חומרה.

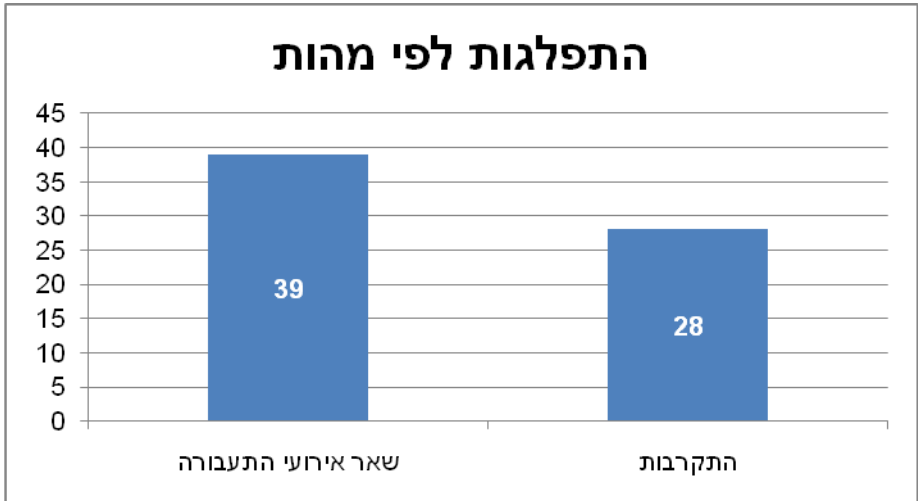
התפלגות לפי חומרה אירועים באחריות חיל האוויר



תרשים ג-59

ניתוח לפי מהות

תרשים ג-60 מציג את האירועים שאירעו באחריות חיל האוויר בהתפלגות לפי שתי המהויות העיקריות שנמצאו, **התקרבות ותעבורה**. 3 אירועי התקרבות מתוך כלל אירועי ההתקרבות המוזכרים, היו באחריות אזרח.



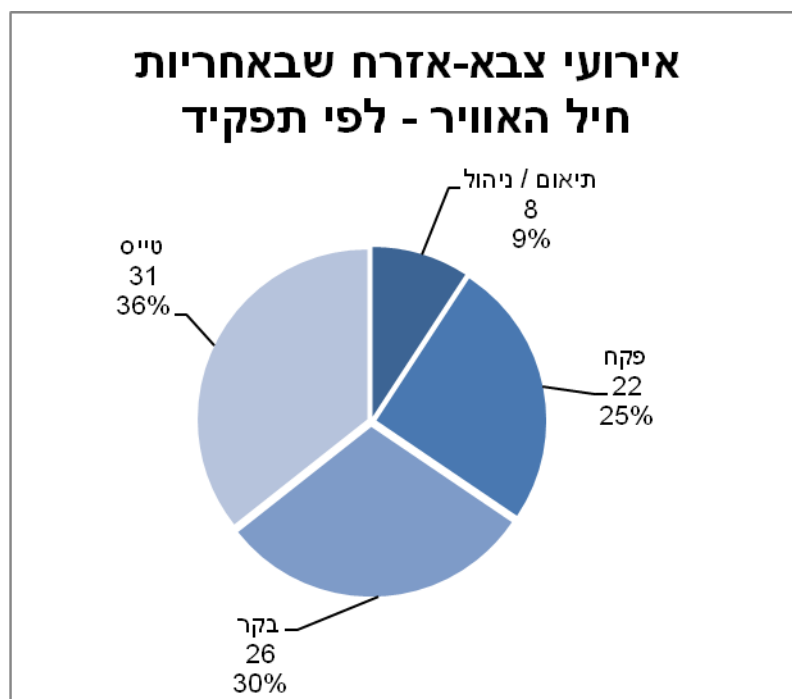
תרשים ג-60

ניתוח לפי אחריות

תרשים ג-61 מציג את התפלגות כלל האירועים שאירעו באחריות חיל האוויר לפי הגורם.

החלוקה היא על-פי הבנת רת"א את האירועים וסיבתם, או על-פי ההסבר שנתן חיל האוויר.

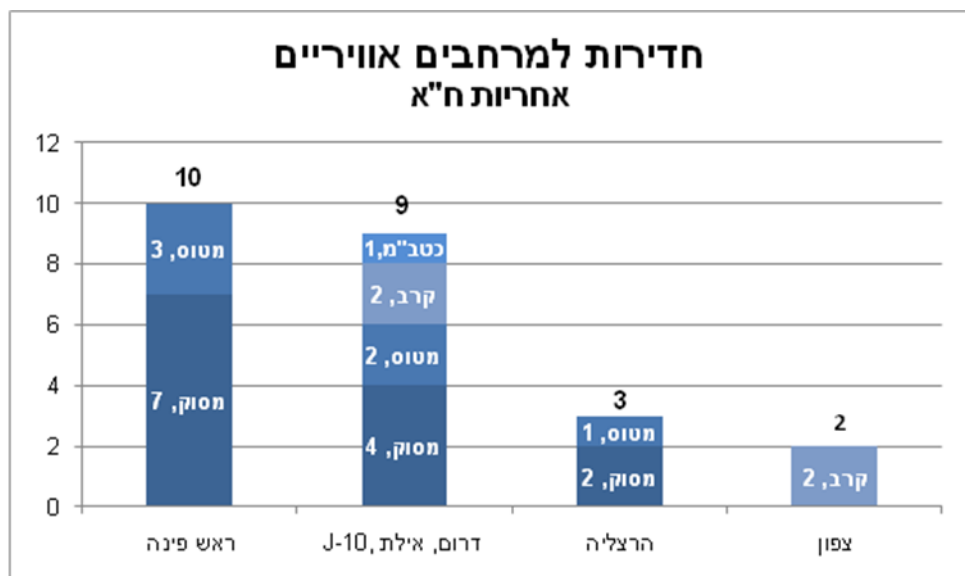
ב-20 מן האירועים נמצא יותר מגורם אחראי אחד – במרביתם טייס ובקר או טייס ופקח.



תרשים ג-61

ניתוח לפי מרחב אווירי

תרשים ג-62 משלים את תרשים ג-55, שהציג את מרחבי נתב"ג ו-TMA, לחדירות בשאר המרחבים. במרחבים אלה מרבית האירועים היו חדירות של מסוקי חיל האוויר (13 בסך הכול).



תרשים ג-62

תעופה ספורטיבית

בשנת 2011 אירעו בתעופה הספורטיבית 77 אירועי בטיחות, 38% אירועים חמורים או תאונות, ובעיקר מסיבה זו הם נודעו או דווחו. 15 תאונות אירעו בתחום, 7 מהן באז"מ, 3 בממ"ג, 2 במצנח רחיפה ואחת בגילשון אוויר. בתאונה אחת באז"מ נספו טייס ונוסע וב-2 תאונות נוספות נספו רחפן וגולש. 3 אז"מים נמחו.

במגזר הגלישה והרחיפה אין נתונים אמינים להצגה.

ב-2011 בוצעו במגזר האז"מ בהערכה גסה כ-10,000 שעות טיסה.

למצבת כלי הטיס הרשומים נוספו 18 כלי טיס חדשים. 6 כלי טיס נרשמו לבניה על-ידי חובב.

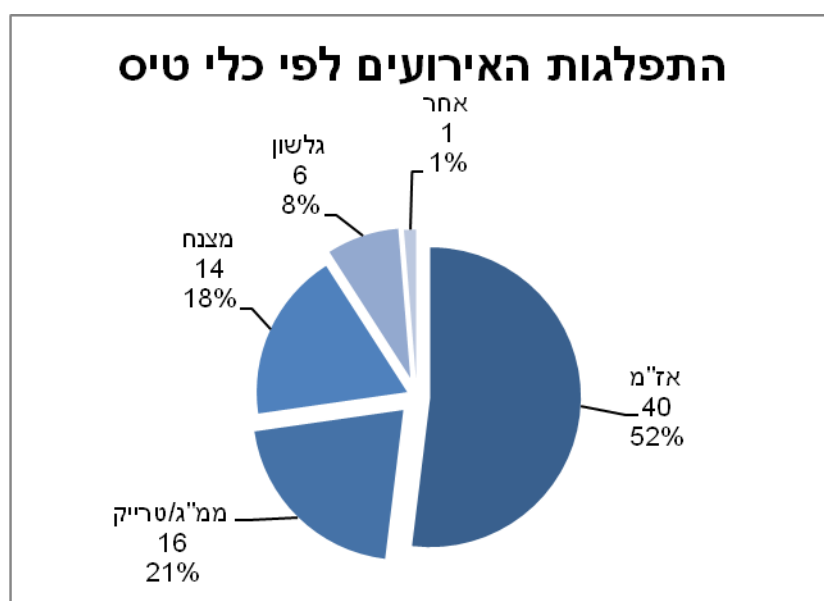
המאפיינים העיקריים של מגזר האז"מ הם רמת טיסה בלתי מספקת בנחיתה והמראה, CFIT, אחזקה עצמית, תרבות טיסה ייחודית, רמת טיסה בלתי מספקת למטוסים ותא טייס מתקדמים ורמת

דיווח נמוכה עד לא קיימת. מאפיינים אלה נלקחו בין השאר מתאונות שהתרחשו, בסה"כ 11 תאונות מסיבת גורם אנוש ו-3 תאונות מסיבה טכנית.

מרבית סטנדרטי ICAO אינם חלים על תחום תעופה זה.

בישראל טרם הוגדרו לתחום פרמטרים מתאימים לתאונה ותקרית חמורה, יש נטייה להחיל עליו קריטריונים מתחומי התעופה האחרים, וכך נוצרת תמונת בטיחות חלקית ובלתי מהימנה.

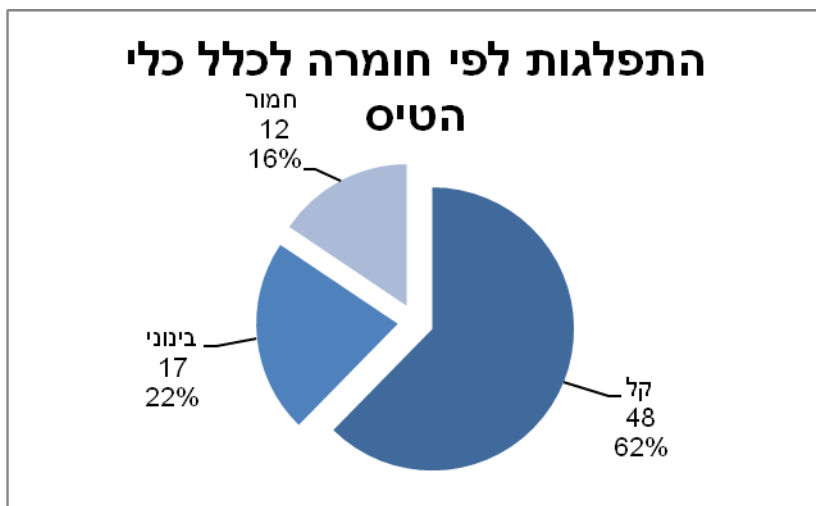
התרשימים שלהלן מובאים כדי לצייר לקורא תמונה כללית של התחום, אך ההתייחסות אליהם מחייבת ספקנות וזהירות. התרשימים מלווים בהסברים רק למגזר האז"מ.



תרשים ג-63

ניתוח לפי חומרה

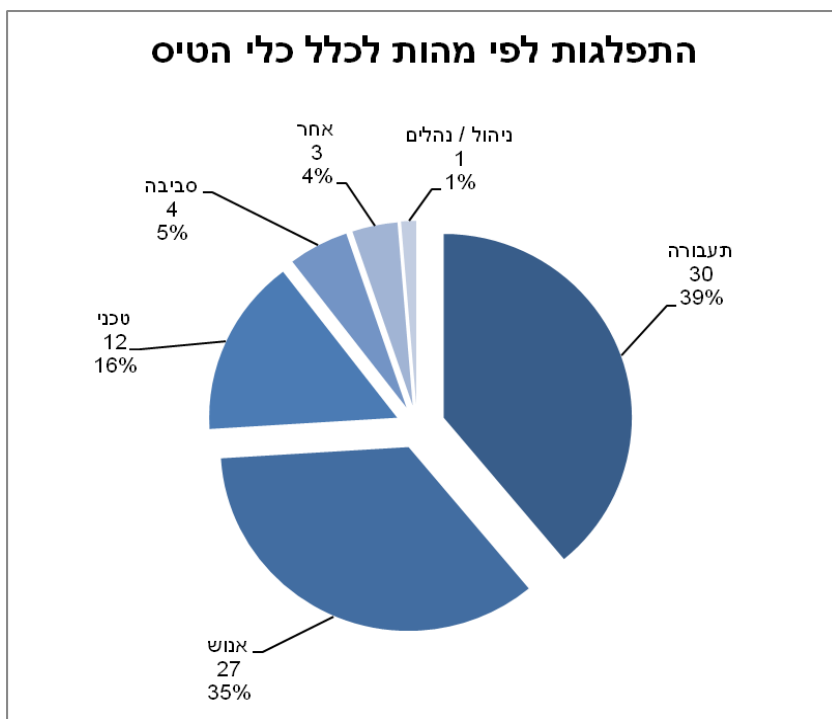
40 מבין האירועים המתוארים בתרשים ג-64, היו אירועי אז"מ, מהם 3 חמורים, 12 בינוניים ו-25 קלים.



תרשים ג-64

ניתוח לפי מהות

תרשים ג-65 מציג את המהויות העיקריות בתחום. במגזר האז"מים באירועי חמור המהות העיקרית היא טעות אנוש, בסך הכול 3 אירועים.

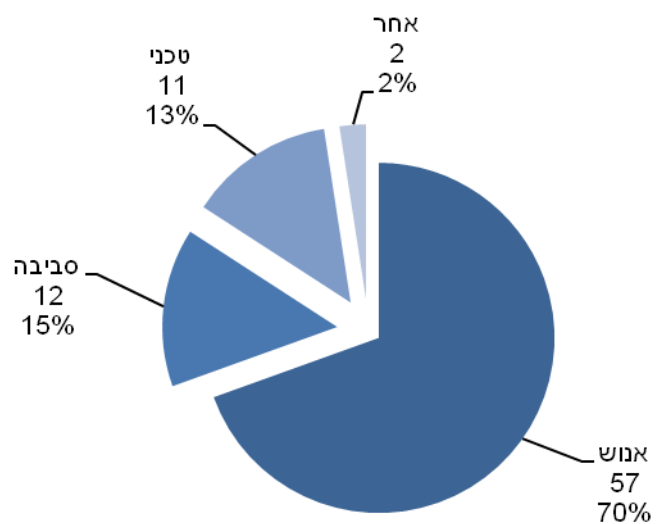


תרשים ג-65

ניתוח לפי סיבה

באירועים המוצגים **בתרשים ג-66**, הסיבה העיקרית לאירועי חמור במגזר האז"מ, היא **טעות אנוש** (3 אירועים). באירועי בינוני במגזר האז"מ היו 7 אירועים בשל טעות אנוש, 4 אירועים בשל סיבות טכניות ואירוע אחד בשל תנאי הסביבה.

התפלגות לפי סיבה לכלל כלי הטיס

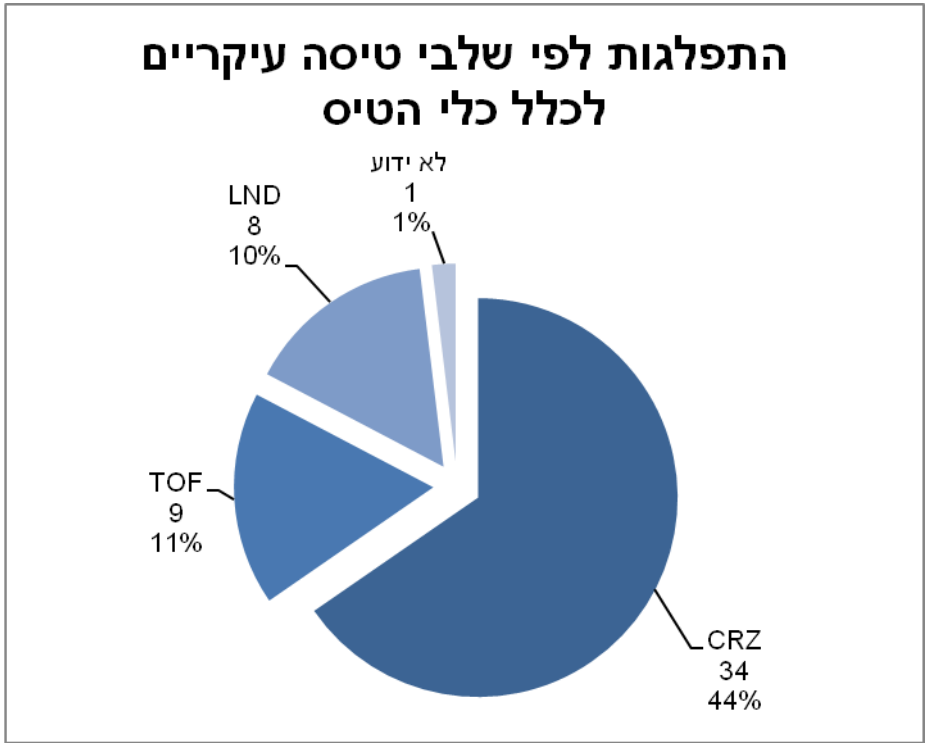


תרשים ג-66

ניתוח לפי שלב בטיסה

בתרשים ג-67 מוצגת ההתפלגות לפי שלבי טיסה עיקריים לכלל כלי הטיס בתחום.

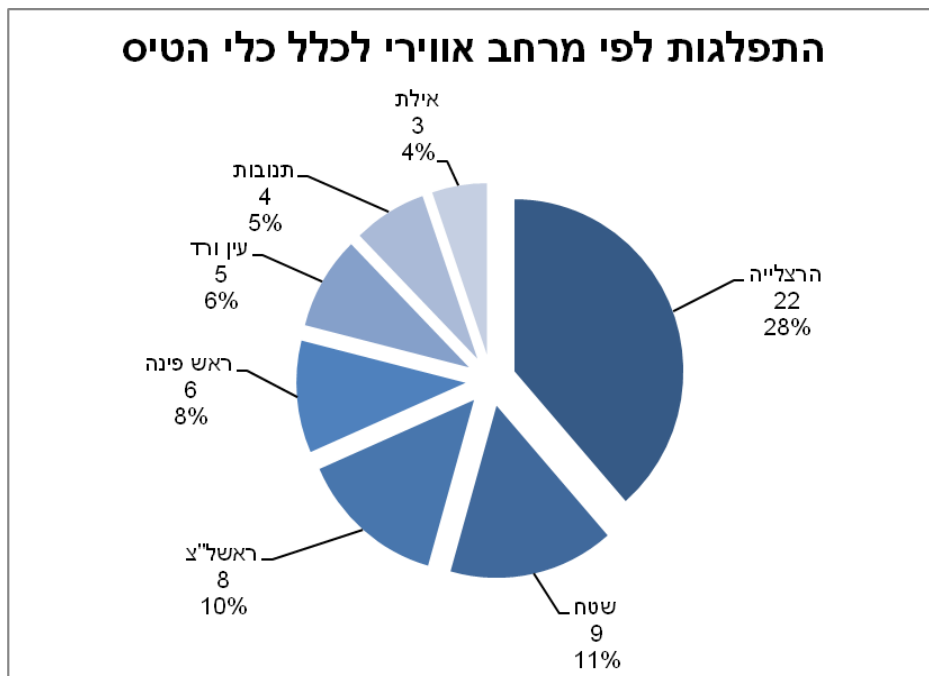
במגזר האז"מ בלבד ההתפלגות לשלבי טיסה עיקריים היא 10 אירועים בשלב השיוט (CRZ), 6 אירועים בשלב הנחיתה (LND) ו-5 אירועים בשלב ההמראה (TOF).



תרשים ג-67

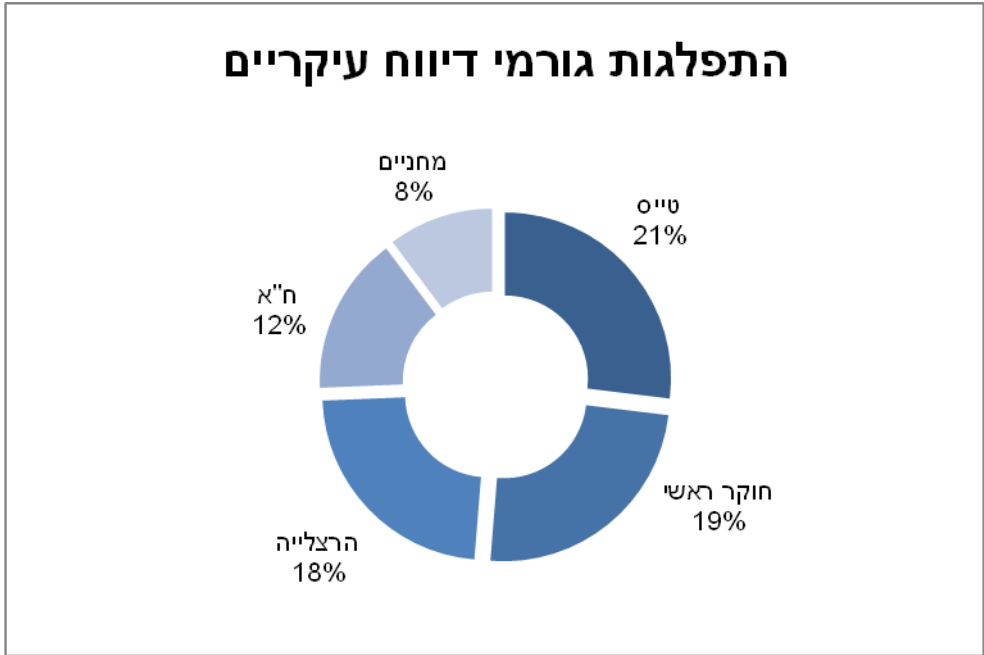
ניתוח לפי מרחב אווירי

בתרשים ג-68 מוצגת ההתפלגות לפי מרחבים אוויריים עיקריים. 26 אירועים נוספים התפלגו בכל חלקי הארץ. מרבית האירועים במרחב הרצלייה, מאופיינים בחדירת מרחפים או גולשים לבסיס אזורי הטיסה. מטבע ההפעלה, אירועי האז"מ מתרכזים במרחב האווירי של מנחתי ההפעלה.



תרשים ג-68

ניתוח לפי גורמים מדווחים



תרשים ג-69

שער העשייה

להלן נציג את הפעולות בהן נוקטת מדינת ישראל כדי לשפר את רמת הבטיחות בתעופה.

אין הכוונה להציג תכניות עבודה, אלא **לשתף את הקורא בעיקרי הדברים בלבד**.

הנתונים המוצגים נכונים לתאריך 1 בינואר 2012.

תכנית רת"א

תכנית רת"א לשנת עבודה מסוימת או כיעד רב שנתי, עוסקת במגוון רחב של תחומים, ולמרביים השלכה ישירה או עקיפה על הבטיחות בתעופה.

רת"א אמונה בראש ובראשונה על התשתית החוקית, התשתית הארגונית והתשתית ההפעלתית של התעופה האזרחית בישראל.

במסגרת תפקידיה עוסקת הרשות בהבטחת העמידה בסטנדרטי ICAO, בחקיקה הראשית והמשנית להסדרת התעופה, בנהלים ותשתית המידע, באכיפה ופיקוח, ברישיון ותיעוד, בקידום ובהסדרתן של התשתיות האוויריות והאחזקה ובשיתוף המידע בעולם התעופה.

רת"א מטפלת כיום בכ-6,700 עובדי טיס, ומדי שנה נוספים כ-300 עובדי טיס חדשים.

רת"א מטפלת בכ-550 כלי טיס פעילים.

בשנת 2011 ביצעה רת"א 1,750 פעילויות פיקוח.

המידע המובא בפרק זה נועד לשקף חלק מעשייה זו, שכל כולה נועדה לשיפור הבטיחות בתעופה.

המידע מוצג בחלוקה על-פי מבנה רת"א. חלק ניכר מן הנושאים הם באחריותו של יותר מאגף אחד.

בנושא הפיקוח – ראה הרחבה בפרק 4.3.

אגף מטה תעופה

כללי

אירועי זיהום הדלק בנתב"ג - השתתפות בוועדת מנכ"ל משרד התחבורה בנושא. הובלת הטיפול בקליטה האזרחית של משימות כיבוי האש ומטוסי כיבוי האש. מעורבות בוועדות להקטנת נזקי סגירת "שדה דב".

מחלקת תקינה

מעורבות בחקיקת חוק הטיס. מעורבות בגיבוש טיוטת תקנות (מכוני בדק, הפעלה, תיעוד ושדות התעופה). ICAO – ניהול הקשר עם מוסדות הארגון:

טיפול בעשרות "מכתבי מדינה" (STATE LETTERS) המגיעים ממטה הארגון במונטריאול (כ- 80 בשנה) ומהסניף האזורי בפריז (כ- 250 בשנה), המפרטים את הוראות הארגון לעניין תיקון נספחי האמנה ומועדי הכניסה לתוקף של העדכונים, הצעות לתיקוני נספחים, כנסים מרכזיים של הארגון, שאלונים בנושאים מרכזיים, אירועים מיוחדים ועוד.

טיפול ב- DIFFERENCES – על פי סעיף 33 לאמנת שיקגו, כל מדינה נדרשת להודיע על אי-עמידה בסטנדרט של ICAO, ובעקבות החלטת העצרת לפני מספר שנים, הורחבה החובה גם להמלצות של ICAO. מדובר בסריקה ובדיווח על כ- 11,000 הגדרות, סטנדרטים והמלצות הקיימים בנספחי אמנת שיקגו. בשנה האחרונה הכניס ICAO לפעולה מערכת ממוחשבת לניהול ולדיווח על עמידת המדינות בנספחי האמנה.

טיפול בסטנדרטים והפנייתם לחקיקה.
הובלת הטיפול בפטורים.

מחלקת מחקר

ביסוס הספרייה הטכנית כשירות למפקחי רת"א ועובדיה.
ביצוע מחקרים שונים (כגון מהות הפיקוח) וסקר ספרויות בתחומים שונים.

מחלקת כטב"ם

התבססות המחלקה לאחר הקמתה.
העברת האחריות מוועדת הכטב"מ למחלקה וסיום עבודת הוועדה.
יצירת תשתית לחקיקה עתידית, לרישוי פיקוח ואכיפה.
מתן 48 אישורים הנדסיים והיתרי טיסה.
רישוי מטיסים – פרסום ורישוי על-פי הגדרות רת"א.
רישוי חברות – פרסום מנחה לרישוי חברה עד תיקון תקנות בנושא.
פיקוח – ביצוע 3 פיקוחי חברה.

תקציבים

הכנת תכנית עבודה ומימוש תוכנית עבודה קיימת, תוך דגשים על הדרכה ומערכות מידע.
ביצוע מעקבים חודשיים.

מערכות מידע

קידום נושאים בתחום השירות (אגרות באינטרנט) ומידע לציבור (מערכת פרסום- AD באינטרנט).
אפיון וקליטת מערכת המדנ"א - מערכת דיווחים וניתוח נתונים אוויריים ביחד עם החוקר הראשי.

פרסומי מידע תעופתי

פורסמו שני פרסומי קבע (AIP- Amendments) העוסקים בתשתיות קרקעיות, תשתיות אוויריות ונהלים מבצעיים בכל הנוגע לנתב"ג, לשאר שדות התעופה והמנחתים, טיפול בנתיבים בין-לאומיים (מול קפריסין, מצריים וירדן), גישות לנחיתה בנתב"ג, אילת, עובדה וכו'.

פורסמו חמישה פרסומי ביניים (AIP- Supplement) לתבניות תפעול שונות סביב נתב"ג (כתוצאה מעבודות השדרוג) ועדכון תהליכים קיימים.

הדרכה

במהלך שנת 2011 התקיימו קורסים שונים להכשרת ושמירת כשירות המפקחים.

לכל מפקח מוגדר מסלול הכשרה אישי משלו, עם זאת, בנושאים שונים, חלק מן ההכשרות נעשות בקבוצה.

ההכשרות חולקו למספר קטגוריות:

קורסי INDOCTRINATION. הקורסים הם עבור כל המפקחים וכוללים קורסי אוריינטציה, קורס WTS +SHAERDOCS, קורס סמכויות וקורס - Inspections + Human Factors.

קורסי פיקוח (Certification + Surveillance) בנושאים הבאים:

קורס נוהלי אכיפה, קורס Flight Operation Inspectors, אימוני סימולטורים לשמירת כשירות על הגדרי המטוסים עבור מפקחי מובילים וקורסי רענון לשמירת כשירות על הגדרי המטוסים עבור מפקחי כשירות אווירית.

קורסי- Jobs Skills בנושאים הבאים: קורס ETOPS, קורס Fuel Tank Safety וקורס Cabin Safety.

כל ההדרכות למעט הדרכה אחת של ה-JAA, הודרכו על-ידי מדריכים פנים ארגוניים – מפקחים שנבחרו והוסמכו גם כמדריכים.

אגף מבצעים

כללי

המשך דגש ליצירת שינוי תרבותי אצל המפעילים, באמצעות העלאת רף מקצועיות ניהול החברה/המפעיל.

סטנדרטיזציה של שיטות העבודה בפעילות תחומי הטיסה השונים.

מובילים אוויריים

ביצוע פיקוחי נתיב, סימולטור, תחנה, בסיס ורחבה.
מעקב אחר תיקון ממצאים מפיקוחים.
שמירה על סטנדרט אחיד לבוחנים.
הכשרת מפקחים חדשים.
גיוס המפקחים.
מיצוי ה-WTS למעקב על תכנית הפיקוח של רת"א.

תעופה כללית

ביצוע פיקוחי חברה ורחבה.
שמירה על אחידות וסטנדרטים.
פיקוח על הבוחנים.
סטנדרטיזציה בהדרכת טייסים.
גיוס המפקחים.
המשך טיפול בהעשרת שיטת ההדרכה - טייס לעומת "מטיס" (SBT).
הכשרת מפקחים חדשים והדרכת שאר המפקחים לכשירות הנדרשת.

תעופה ספורטיבית

ביצוע פיקוחי חברה ורחבה.
יישום נושא אחזקה עצמית.
דגש על עמידה בתכנית הפיקוחים.

רישוי

ריכוז רישוי עובדי טיס במחלקה אחת.
מיפוי ומחשוב מסמכי הרישוי.
תיקון תקנות הרישיונות - תקנות מותקנות.
הגדרת סטנדרטים - מבחנים רלוונטיים.
קליטת מבחני טיפוס מן המובילים.

מחשוב המבחנים העיוניים לטכבכ"ט.

אגף כושר אווירי

בוצעו כ-750 פיקוחים על כלי טיס, מכוני בדק ותחנות תחזוקה בחו"ל.

בוצעה בטיחות תפעולית מתמשכת (COS) ל-4 מטוסי מנהלים שיוצרו בישראל.

בוצעו אישורי ייצור והסבות ל-17 כלי טיס.

פורסמו AD'S, SB ו-AD'S כמדינת התכן.

באחריותו השוטפת של האגף:

ניתנו 534 תעודות כושר טיסה (c of a).

יצירת תכנית חניכה להדרכה באגף.

הסדרת נהלים בתחום הרישוי, פיקוח אכיפה.

CAT 1 – סגירת נושאים לטיפול.

עדכון הסכמים בין-לאומיים בתחום הכשירות האווירית עם ארגונים/מדינות.

רישוי מכוני בדק וחברות תעופה חדשות.

מטוס המנהלים G-280 - בסיום השנה הוצאה תעודת סוג זמנית למטוס.

בטיחות תפעולית מתמשכת (COS) - אופיינה תוכנה שתשמש כלי עבודה בהערכת סיכונים של

אירועים ותקלות מערכתיות.

כתיבה ופרסום של נוהלי פיקוח על מכוני בדק.

אגף תשתיות

בוצעו 5 פיקוחים בשדות תעופה ו-32 פיקוחים במנחתים.

בפיקוחים על יחידות נת"א ברש"ת, בוצעו 17 פיקוחים והם 115% ביצוע מול תכנון.

בוצעו 3 תרגילי חירום בשדות תעופה כמתבקש מהנחיות ICAO.

לראשונה, בוצע מבדק (audit) ביחידת נת"א – מודיעין טיס נתב"ג.

כתיבת תקנות רישוי שדות תעופה.

טיפול בנגזרות תוכנית האב לשדות התעופה וההמלצות שבה (משלים נתב"ג, מחליף הרצלייה, סגירת ש"ד, תכנית לש"ת רש"ת).

באחריותו השוטפת של האגף:

הכשרות וקורסים בתחומי תכנון תהליכי טיסה ופיקוח על שדות תעופה.
ליווי הרחבת המסלולים בנתב"ג ומענה לשינויים בתשתיות האוויריות בנתב"ג.

הסדרת התשתיות התעופתיות בעיקר מול חיל האוויר.

יצירת סטנדרטיזציה בנוהלי התעבורה (הפרדות, TMA, J-10, כט"ר).

עדכון מפות וסנכרון תשתיות אוויריות.

הסדרת נוהלי תעבורת כטב"מ וכתבתם.

אימוץ RVSM ו-1 RNAV במרחב ישראל.

הסדרה ארגונית של השירותים המטאורולוגיים לתעופה ושל תשתיות לכטב"מ.

תמנע – ליווי הפרויקט מבחינה תעופתית.

הנגזרות האזרחיות של "כיפת ברזל":

ליווי הרפורמה בחוק התכנון והבנייה ושיפור היכולת לשמר את בטיחות הטיסה בתהליכי התכנון.

שירותי מטאורולוגיה לתעופה: עיסוק רב בהסדרת התחום בתיאום עם רש"ת והשמ"ט, לרבות עיסוק בטיטות חוק המטאורולוגיה והחזרה למתן שירותי מטאורולוגיה לתעופה של רש"ת.

עיסוק בתפקידי רת"א בניהול משברים בהפעלת התעבורה האווירית בישראל והפעלת נתב"ג.

טיפול בנושא השפעת הפעילות האווירית על הסביבה בהיבטי רעש כנגזר מהסמכות והאחריות שהוטלו על מנהל רת"א בחוק הטיס.

הלשכה המשפטית

תיקוני חקיקה

ביום 13.4.2011 נכנס לתוקפו חוק הטיס, התשע"א – 2011. בכך באה לסיימה עבודה אינטנסיבית של שנתיים, מול גורמי הממשלה ומול הציבור והכנסת, והונחה תשתית להסדרת כלל היבטי הבטיחות בתעופה האזרחית בישראל;

מנהל רת"א הגדיר, מבחינת סדרי העדיפויות בטיפול בחקיקת משנה, להתמקד בקידום תיקוני החקיקה הנדרשים לשם החזרת דירוג התעופה של ישראל לקטגוריה 1;

בשנת 2011 התמקדנו בתיקוני תקנות אלה:

תיקון תקנות ההפעלה – לעיגון הוראות חלק 1 לנספח 6 לאמנת שיקגו (הפעלה של מטוסים בתובלה אווירית מסחרית).

תקנות מכוני בדק חדשות – לעיגון הוראות סעיף 8.7 לחלק 1 לנספח 6 לאמנת שיקגו (רישוי מכוני בדק);

תיקון תקנות התייעוד – לעיגון הוראות נספח 8 לאמנת שיקגו (כשירות אווירית).

כמו-כן, הושלם הטיפול בתיקוני תקנות בנושאים דחופים כלהלן:

תיקון תקנות הרישיונות באופן שאפשר הפעלת מטוסי הכיבוי על-ידי טייסים בעלי רישיון טייס מסחרי (ולא טייס תובלה בנתיבי אוויר) - פורסם ונכנס לתוקף ביום 31.5.11;

התקנת תקנות הטיס (הפחתה של סכום עיצום כספי ופריסת תשלומים) ותקנות רישוי שירותי תעופה (הפחתה של סכום עיצום כספי ופריסת תשלומים) – פורסמו ונכנסו לתוקף ביום 7.7.11, ובכך הוכנסו לתוקף פרק העיצומים בחוק הטיס וסעיף העיצומים בחוק רישוי שירותי תעופה;

תיקון תקנות הרישום (בעקבות ממצאי SAFA) – לעניין לוחית זיהוי, סימון תחת הכנף וכן, הגדרת "חסין אש" (פורסם ונכנס לתוקף ביום 31.5.11).

נהלים והדרכות בתחום הפיקוח והאכיפה

עם כניסתו של חוק הטיס לתוקף, ולשם יישום סמכויות הפיקוח והאכיפה שניתנו לרת"א בחוק הטיס, הלשכה המשפטית כתבה מערכי הדרכה למפקחי רת"א בנושאים אלה, וכן גם ביצעה הדרכות לכלל מפקחי רת"א:

סמכות לקרקע כלי טיס לפי סעיף 79 לחוק;

סמכויות פיקוח לפי סעיף 96 לחוק;

הגבלות על שימוש ב"מידע בטיחותי" לצרכי אכיפה לפי פרקים ז' ו-ח' לחוק

בנוסף, הלשכה המשפטית הייתה שותפה מרכזית בכתיבת נוהלי האכיפה של רת"א ובהדרכתם למפקחי רת"א.

תחום בטיחות טיסה

SMS, SSP – הסמכה ובניית תכנית אסטרטגית.

אפיון מערכת הדיווח המדינתית (מדנ"א).

שיפור תהליכים ותשתית - ניהול דיווחים וניתוח נתונים יישומי.

המלצות ותקריות בטיחות - טיפול ומעקב ביצוע.

רת"א ביצעה 73% מההמלצות שקיבלה (באירופה הביצוע עומד

רק על 36%) – הרחבה ראה בפרק 4.4 .

מנהלת תעופה בטוחה לישראל (CAT 1)
 המנהלת הוקמה ברת"א כדי להוביל את החזרה לקטגוריה 1 (CAT 1).
 להלן תחומי העשייה והשיפור העיקריים שקודמו על ידי המנהלת ב-2011:
 מומשה תכנית הדרכה מקיפה להכשרתם של מפקחי רת"א.
 הושלמה כתיבת הנהלים למפקחים ולמפעילים.
 הכנות לרישוי מכוני בדק על בסיס הצעת תקנות המכונים.
 הושלמה תכנית פיקוח מתמשך, לפי הסטנדרטים של ה-ICAO ונוהלי רת"א, לכושר אווירי ומבצעים.
 החל תיקון תקנות הרישוי.
 נסגרו 6 אלמנטים מתוך 8 בתוכנית הפעולה.
 הוכנו הנהלים לרישוי מכוני הבדק של אל-על והתעשייה האווירית על בסיס הצעת תקנות המכונים.
 הרישוי מחדש לאל-על וק.א.ל לא התחיל כתוצאה מאי השלמת התיקון לתקנות ההפעלה.
 הושלמו נוהלי הרישוי והאכיפה, וכן גם ההדרכות למפקחים, ואלה הקנו לרת"א כלים מקצועיים ואפקטיביים יותר בתחומי הרישוי והאכיפה מאלו שהיו בעבר.

נכון למועד פרסומו של מסמך זה, הסתיים הטיפול ב-77 מתוך 90 הנקודות בתכנית הפעולה.

התקיימו שני ביקורים של צוות ה-FAA (Technical Assistance FAA Crew) המסייע למנהלת תב"ל.

פיקוח רת"א
 לבטיחות פנים רבות.
 על פי ICAO-ANNEX 6 ו-8 האלמנטים של ה-FAA (CAT1),
 הפיקוח הוא מרכיב חשוב והכרחי בשמירה על הסטנדרטים של בטיחות הטיסה.
 מטרת פרק זה היא להציג את הנעשה ברת"א בתחום זה.
 הפרק מציג, על קצה המזלג, נתונים ותובנות בתחום זה.

מהות הפיקוח כפי שהיא מופיעה בספרות ה-GENERAL של רת"א: "חוק הטיס הסמיך את מנהל רת"א לפקח על מפעילי טיסות, על צוות מכוני תחזוקה מורשים ועל צוותי אוויר. מטרתו העיקרית של הפיקוח היא לספק לרת"א, באמצעות ביצוע מגוון של פעולות פיקוח, הערכה מדויקת ומקיפה הכוללת את מצב בטיחות התעופה. מטרת תכנית זו תושג על ידי מפקחים אשר יידרשו לבצע את הפעולות הבאות: קביעת העמידה בתנאים על ידי כל מפעיל לדרישות ההסדרה ונוהלי הפעלה בטוחים. איתור שינויים המתרחשים בסביבת ההפעלה. איתור הצורך לשינויים בנושאי תקינה, נושאים ניהוליים ותפעוליים. קביעת מידת האיכות והיישום של פעולות מתקנות קודמות. זו יכולה להיות מושגת על ידי תזמון ביקורות מעקב או על ידי ניתוח הממצאים שלאחר מכן. הנושאים המפוקחים נמצאים בראש סדר העדיפויות של רת"א, ולכן הם חייבים להתבצע בתוך מעגל העבודה השנתית. על המחלקות העוסקות בנושא לתכנן בקפידה את פעילויות הביקורת, אך בעת הצורך, אותן מחלקות רשאיות לתכנן מחדש את השלמת ביקורות אלה כדי להתאימן לסיכונים שזוהו במהלך השנה בפעילויות בטיחות חשובות."

מטבע הדברים, תחומי תעופה שונים ונושאים שונים מפוקחים באופן שונה ובתדירות שונה. הפיקוח של רת"א הוא מדגמי ומוכוון בעיקר לבדיקת עמידה בסטנדרטים ולאיתור סיכונים מערכתיים ותהליכיים.

לצד הפיקוח השוטף, בהקשר של אירועים בטיחותיים, רת"א משתמשת בסמכויות הפיקוח המסורות לה כדי לברר אירועים בטיחותיים, במטרה לבדוק את הצורך בנקיטת פעולות מתקנות ובמקרי הצורך - בפעולות אכיפה, בין שהן פעולות כלפי עובד טיס או בעל רישיון ובין שהן פעולות מערכתיות. נושא זה הוא בתחום אחריותה הבלעדית של רת"א ולפיכך, בירור הסמכויות והפעלתן הם לשיקול דעתה של רת"א בלבד ואינם מותנים בגורם חוקר אחר כלשהו.

אחריות כוללת זו מוטלת על כתפי רת"א, פעמים רבות אין די בפעולות המפעיל או בהמלצות החקירה הבטיחותית. אחריות זו נדרשת כשמדובר בראייה ובמענה כוללים או בנושאים שהם באחריות רת"א בלבד כדוגמת הפיקוח על עמידה בסטנדרטים הבין-לאומיים, סוגיות רישוי למיניהן, מענה מניעה כולל ומידי טרם פורסמו תוצאות החקירה הפנימית או הממלכתית ועוד.

הפיקוח על המובילים האוויריים

הפיקוח בתחום תעופה זה מוגדר על ידי ICAO.

קיימות 25 פעולות פיקוח שונות.

סוגי הפיקוחים העיקריים הם: חברה (base inspection), ספרות ורישומים, סימולטור טיסה,

תא טייס וקבינה במהלך טיסה, בזמן אחזקה, רחבה (ramp inspection) ובתחנות

בחו"ל.

כמות הממצאים הממוצעת ברמת Satisfactory בהפעלה ובכשירות אווירית הגיעה ל-48%.

כמות הממצאים הממוצעת ברמת Satisfactory בהפעלה בלבד הגיעה ל-55%.

בפיקוח על ההפעלה מקוטלגים הממצאים ב-8 תחומים:

Manuals

Maintenance

Facilities

Conformance

Training

Reports

Personnel

Operations

קיימת שונות גדולה בתחומי הממצאים בחברות השונות.

בוצעו 250 פיקוחים (Flights, General, Simulator, Station).

ביצוע מול תכנון של תכנית הפיקוחים עלה על 80%.

בנוסף, בוצעו 70 פיקוחי רחבה למובילים ישראלים ומובילים זרים.

הפיקוח על התעופה הכללית

הפיקוח בתחום תעופה זה **אינו מוגדר** על-ידי ICAO.

בהגדרות רת"א מוגדר ביצוע 2 ביקורות בשנה לכל חברה ופיקוחי הרחבה הם אקראיים,

בדרך כלל על פי בסיס ההפעלה.

בוצעו 60 פיקוחי חברה ו-400 פיקוחי רחבה.

כתוצאה מאכיפה טובה יותר של סטנדרטים, ישנם ממצאים בתחומים אשר בעבר לא נבדקו

מספיק או שלא היה ברור למפעילים שעליהם לעמוד בהם.

כשמתגלים ממצאים מהותיים בפיקוח, יש לקבוע בפרק הזמן הקרוב פיקוח נוסף שיבדוק את

יישום הממצאים.

הפיקוח על התעופה הספורטיבית

הפיקוח בתחום תעופה זה שונה מן הפיקוח בשני תחומי התעופה האחרים, זאת מאופי ההפעלה, האחזקה ומרגולציה שונה בהיקף ובתפיסה. בוצעו 7 פיקוחי חברה. בוצעו 45 פיקוחי מנחתים במסגרתם נבדקו 118 טייסים ומרחפים.

הפיקוח על יחידות ניהול תעבורה אווירית

הפיקוח על יחידות ניהול תעבורה אווירית אינו מוגדר על-ידי ICAO. תחום פיקוח זה הוא חדש ברת"א. תחומי הפיקוח המרכזיים הם: ספרות מקצועית, נוהלי עבודה, הדרכה ורישיונות והגדרים. בוצעו 17 פיקוחים ביחידות נת"א השונות ובמודיעין טיס. ביצוע מול תכנון – 115%. במגדל נתב"ג והרצליה בוצעו 5 ו-3 פיקוחים בהתאמה. הפיקוחים כללו גם בדיקה של 55 פקחים.

הפיקוח על התשתיות התעופתיות הקרקעיות

באירועים בטיחותיים כמו חדירה וירידה ממסלול, יש מרכיב חשוב לתשתיות התעופתיות. לנושאים כמו שולי המסלולים, אזור הבטיחות מסביב למסלול (RESA) והסימון וההכוונה בתשתית, יש חשיבות והשפעה על עצם ההתרחשות ועל התוצאות. בהתאם לדגשים אלו הוגדרה ברת"א תכנית פיקוחים מתועדפת. השקעה בתשתיות (מעבר תת-קרקעי במסלול בחיפה) ובתשתיות טכנולוגיות (דוגמת מערכת ניהול תעבורה קרקעית בשדה תעופה ASMGCS או הוספת מערכות STOP BAR ב"שדה דב"), תועדפו גם הן בהתאם לממצאי הפיקוחים. בוצעו 5 פיקוחים בשדות תעופה ו-32 פיקוחים במנחתים. 4 מנחתים חקלאיים נסגרו עד תיקון הליקויים שנמצאו. בוצעו 3 תרגילי חירום בשדות תעופה.

חקירת תאונות

תחום חקירת התאונות והתקריות בתעופה הוא **נדבך נוסף בבטיחות הטיסה**. על-פי ICAO, תחום זה מופרד מרשויות התעופה האחרות ונהנה מעצמאות מלאה.

החקירה הבטיחותית היא בעלת אופי מיוחד וכל עניינה בשיפור בטיחות התעופה. הניסיונות לאתר סיכונים טרם התרחשותם, הולכים ומתרחבים עם השנים בתחום המובילים האוויריים, ובד בבד מתמעטים התאונות והאירועים החמורים.

בישראל, עקב היעדר רמת ביניים חוקרת, (כמו לדוגמה, ה-FAA בארה"ב), והיעדר נציגים מן התעופה בצוותי החקירה נוצר בתחום זה מצב מקצועי וארגוני לא מיטבי. חלקו מוסבר בהמשך.

בשנת 2011, נמסרו לרת"א על-ידי החוקר הראשי לחקירת תאונות ותקריות כלי טיס, 69 דוחות חקירה (8 דוחות יותר מבשנת 2010), מתוכם דוח חקירה אחד טרם טופל ו-4 דוחות נוספים פורסמו רק בתחילת 2012. בהמשך, נמסרו דוחות נוספים שאינם כלולים בסיכום זה.

נתונים בולטים בחקירת אירועי התעופה בישראל:

מספר החקירות של תאונות עלה מ-26 תאונות בשנת 2010, ל-37 בשנת 2011, יש קושי להסביר נתון זה בשינוי במצב הבטיחות בלבד. **בהמלצות בתחום המובילים האוויריים,** כל 10 ההמלצות נדחו מסיבות שחלקן כבר מיושם, חלקן אינו מתיישב עם תפיסת ההפעלה וחלקן אינו ישים או לא שאינו נכון מבחינה מקצועית.

מספרן הגבוה של החקירות ביחס לכלל דיווחי הבטיחות (כ-7%) וביחס להיקף הפעילות בשעות טיסה או לגים. בהשוואה לארה"ב, שם מבוצעות פי 190 שעות טיסה מאשר בישראל, יחס שעות הטיסה:חקירות הוא 1:5.

כלומר בישראל ביחס לארה"ב נחקרים פי 40 אירועים. באירופה 21 מדינות העבירו רק 118 המלצות.

בחלוקת החקירות בין תחומי התעופה (ראו תרשים ד-01 להלן) בולט, במספרים מוחלטים, חלקה הגדול של התעופה הכללית (31%). מספר החקירות בתחום המובילים האוויריים הגיע ל-9, במגזר האז"מים הגיע ל-17, ואילו במגזר הרחיפה והגלישה היו 5 חקירות. בתחום הכטב"מ בוצעו 2 חקירות של תאונות. לשם השוואה, באירופה 53% מן ההמלצות הן בתחום המובילים האוויריים (אצלנו רק 13%) ו-39% בתחום התעופה הכללית והספורטיבית (אצלנו 71%).

כמות ההמלצות מדוחות חקירה: לשם השוואה, בארצות הברית אירעו 1,466 תאונות ומתוכן נמסרו ל-FAA מה-NTSB 82 המלצות בלבד, בעוד שבשראל

מ-35 תאונות שנחקרו, נמסרו לרת"א ממשד החוקר הראשי 34 המלצות ובסך הכול 88 המלצות מכלל האירועים שנחקרו.

החלק של דוחות החקירה המגיע לכלל דוח חקירה סופי, נמוך ביחס למספר החקירות שבוצעו (32% בלבד). נתונים ראו בתרשים ד-04.

בחקירות רבות אין פנייה לגורמי המקצוע המתאימים בתעופה ולכן, דוחות רבים לוקים בחסר ובכך נפגעת התרומה הנדרשת לקידום בטיחות הטיסה.

רת"א הציעה, לטובת העניין, את שירותיה, אולם ככלל, הפרקטיקה הזו אינה מתקיימת. מכל האמור, ניכר שהיד קלה מדי בפתיחת חקירה, ושבחלק ניכר מן החקירות אין תרומה מספקת לקידום הבטיחות ובדגש על תחומי התעופה העיקריים.

בחלק מן האירועים היה הבדל בסיווג חומרת האירועים בין רת"א לבין משרד החוקר הראשי.

על-פי הנתונים שבידי רת"א:

בתחום המובילים האוויריים אירעה תאונה קלה אחת ו-6 תקריות חמורות.

בתעופה הכללית אירעו 13 תאונות, מתוכן 2 קטלניות ו-13 תקריות חמורות.

בתעופה הספורטיבית אירעו 15 תאונות, מתוכן אחת קטלנית ו-4 תקריות חמורות.

במגזר הרחיפה והגלישה אירעו 2 תאונות קטלניות ו-2 תאונות קלות.

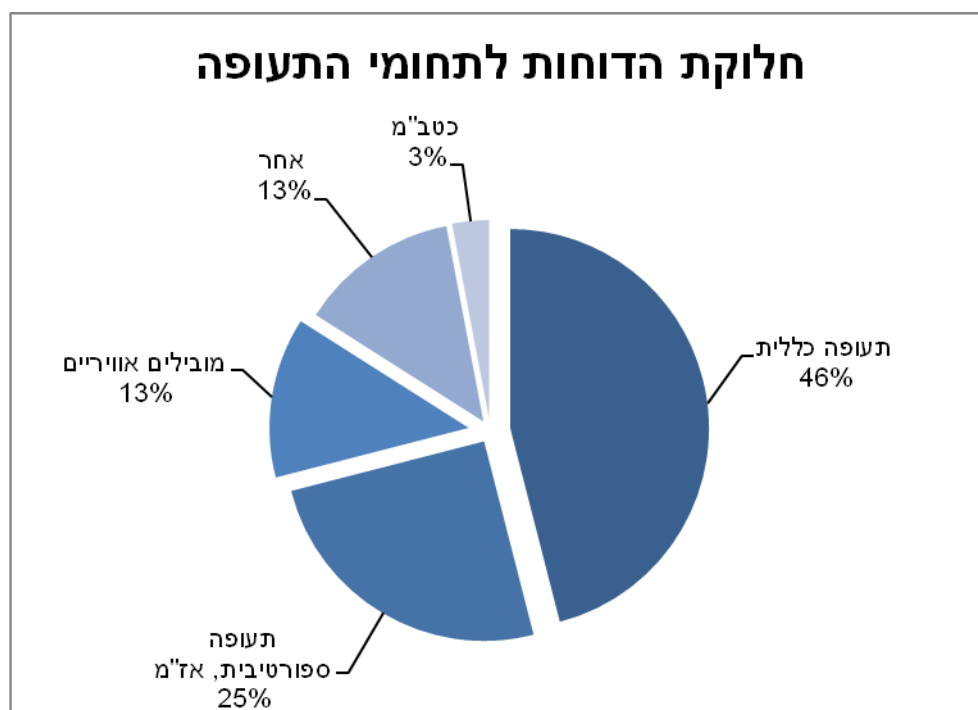
בתחום התאונות חסרה בישראל חלוקה מחייבת ומוסכמת לתאונות קלות וחמורות (כמקובל בעולם).

הנתונים מארה"ב מבוססים על מידע שנתקבל ממשד ה- Accident Investigation and Prevention (AVP) של ה- FAA.

הנתונים מאירופה מבוססים על הדוח השנתי על Annual Safety Recommendations review (ASRS).

4.4.1 ניתוח לפי תחום טיסה

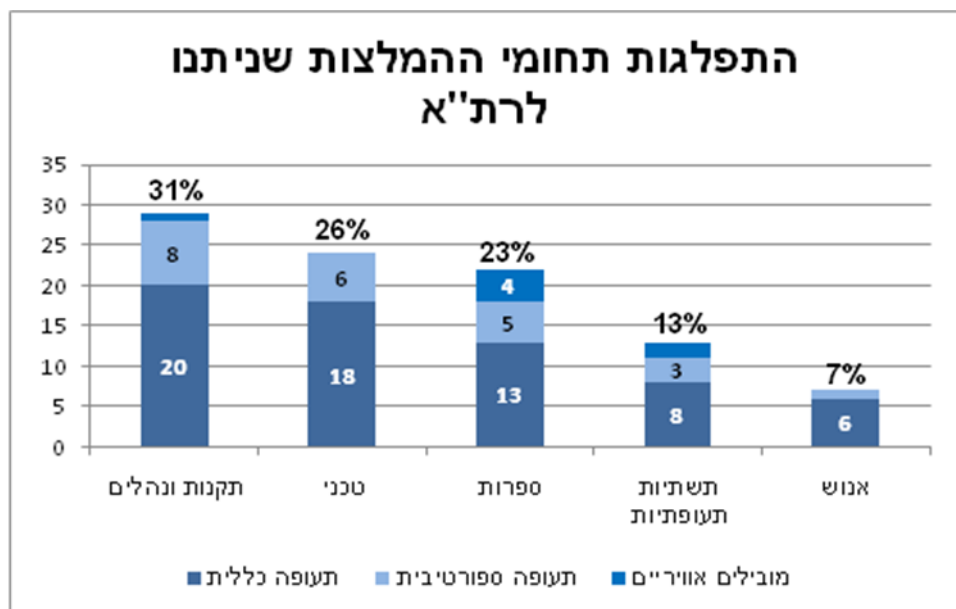
תרשים ד-01 מציג את התפלגות דוחות החוקר הראשי שנמסרו לרת"א עד 1 בפברואר 2012, לפי **תחומי התעופה. בולט הנתח הנמוך של תחום המובילים האוויריים** שעברו בעיקר נוצרה ומוצדקת החקירה הבטיחותית המדינתית, **רק דוח אחד היה דוח סופי** והשאר דוחות בירור נתונים או בדיקה בלבד. הדבר מדגיש את הצורך בשינוי בתחום זה.



תרשים ד-01

4.4.2 ניתוח התפלגות המלצות

תרשים ד-02 מציג את התפלגות תחומי ההמלצות שניתנו לרת"א. בולט תחום התקנות והנהלים. בתחום זה ובתחום הספרות מרבית ההמלצות לא התקבלו. אין התאמה בין התפלגות תחומי ההמלצות לבין ממצאי סקר בטיחות בתעופה שבוצע בסוף שנת 2011. חשוב לציין שההמלצות שלא ניתנו לרת"א אינן מחייבות אותה, לא בביצוע ולא במעקב. ההמלצה עשויה להינתן בכמה תחומים.

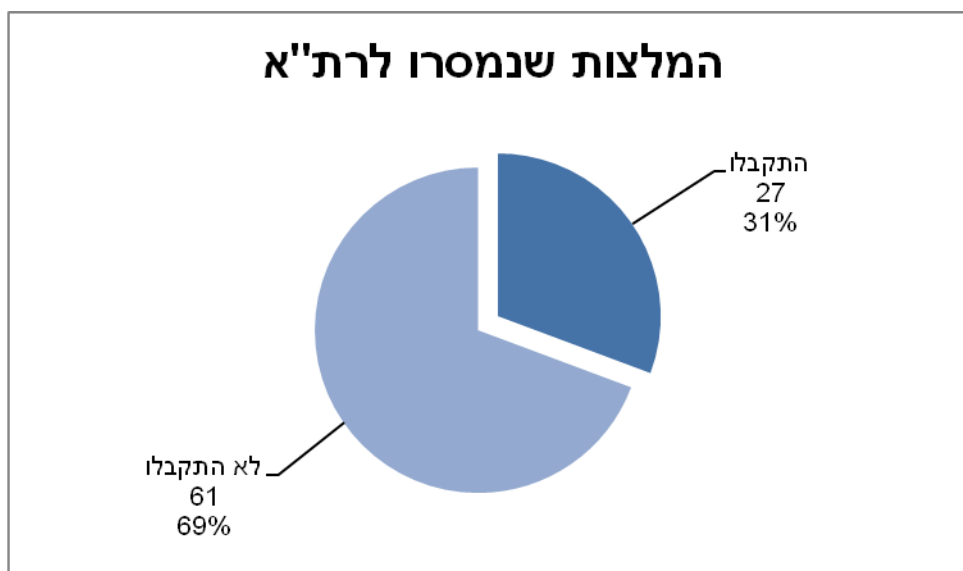


תרשים ד-02

4.4.3 ניתוח לפי קבלת או אי-קבלת ההמלצות

תרשים ד-03 מציג את תשובת מנהל רת"א להמלצות שניתנו בדוחות חקירה. על-פי חוק הטיס, מנהל רת"א מחויב לנמק את אי-קבלתן של ההמלצות. חלק ניכר **מן ההמלצות שלא התקבלו, הן כאלה שנמצאו שגויות עובדתית (בעיקר בתחום התקנות), המלצות שנוגדות עקרונות בסיסיים בתעופה, המלצות חוזרות שנדחו.** ב-30 דוחות חקירה לא פורסמו המלצות כלל (45% מהחקירות).

לשם השוואה: באירופה התקבלו 49% מההמלצות, 33% התקבלו חלקית ו- 17% לא התקבלו.



תרשים ד-03

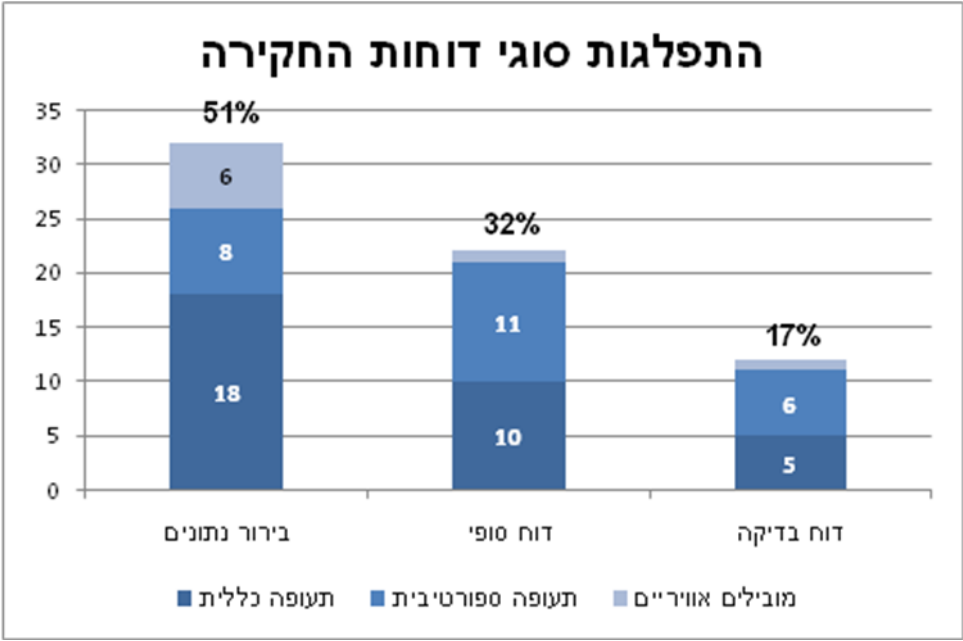
4.4.4 ניתוח לפי סוגי דו"חות החקירה

תרשים ד-04 מציג את ההתפלגות לסוגי דוחות החקירה.

רק 32% מן החקירות הגיעו לפרסום כדוח סופי.

על-פי חוק הטיס – תשע"א 2011, דוח סופי בלבד (להבדיל מדוח ראשוני או בירור נתונים) מחייב את מנהל רת"א או אחרים להתייחסות להמלצות.

משנת 2012, רת"א החלה לפעול רק בהתאם לחובה בחוק.



תרשים ד-04

הרחבה בנושאי בטיחות

מרבית העשייה ברת"א עניינה קידום הבטיחות.

שער זה מציג נושאים שונים בהם עסקה רת"א במהלך 2011 במסגרות השוטפות (בשונה מן התכנית השנתית המוצגת בפרק 4.1) כמו כנסים ומפגשי הדרכה, עדכון צרכי חקיקה, התייחסויות לדוחות חקירה ולאירועי בטיחות.

נושאי הבטיחות יוצגו בסעיפים שלהלן בחלוקה לנושאים כלליים ולנושאים על-פי תחומי התעופה.

רשימת הנושאים אינה רשימה סגורה אלא נושאים שנבחרו.

הדברים מובאים בכותרות בלבד, לצורך הרחבה, מוזמן הקורא לפנות לתחום בטיחות טיסה או לאתר רת"א ולקבל את החומר במלואו.

5.1 נושאים כלליים

אפיון המדנ"א – במסגרת זו היה עיסוק נרחב והנחת התשתית למידע הנדרש בדיווח על אירוע בטיחותי, מידע שיאפשר בעתיד תיעוד וניתוח טובים יותר.

במספר התייחסויות לדוחות חקירה, רת"א הרחיבה, כנספח, בסוגיות עקרוניות (לדוגמה, דוחות 11-138, 11-23, 10-53).

רת"א אינה חלק מן הגורמים בשרשרת שחרור מטוס לאחר תקלה או תאונה. רק במקרה שאין מערך אחזקה שנכתב על ידי היצרן להשמשה. יש מקום (ובעתיד תיתכן חובה) למעורבות רת"א.

הופצה הבהרה בנוגע לסמכויות ופעולות הפיקוח של רת"א בעקבות אירוע בטיחותי, בין אם מתקיימת חקירה אחרת ובין אם לא. הבהרה נדרשה על אף שהדברים הוסדרו והובהרו בחוק הטיס החדש (תשע"א-2011).

מרחב ההחלטה ונקודת ההתערבות של בוחן או מדריך – ככלל, כשאין סיכון בטיחותי או אי-עמידה בקריטריון, אזי שקול הדעת והחלטת הבוחן או המדריך, קובעים. הליכה סביב מ"קנגורו" או מסיבה אחרת היא תלוית עיתוי והחלטה מסוימת. פעם מרגע נקיטת ההחלטה יש לבצע את התהליך בצורה מובנית ונכונה. בחינת אחריות הפקח, בשיתוף עם רש"ת, בנתיב CVFR בקרבת CTR או מחוצה לו. הסע"מ הוא אכסניה המיועדת להוראות כלליות ומסגרת ההפעלה ולא דווקא להוראות פרטניות.

5.2 מובילים אוויריים

ספרות ההפעלה והאחזקה-

רת"א הוציאה הבהרה לסוגי הספרות השונים, מקורם האחריות עליהם ותוקפם. ניתן דגש להבדל בין ספרות היצרן לבין הספרות התפעולית ועל גבול האחריות בין רת"א למפעיל בעניין זה.

רת"א מאשרת למפעילים את ספרות תפעול המטוס ואת תכניות הדרכה ולא את ספרות היצרן.

האחריות לספרות התפעולית היא על המפעיל בלבד.

שלושה פרקים בספרות מקבלים את אישור רת"א (PPL):

Procedures

Performance

Limitation

מהות ותכנית הפיקוח של רת"א בכלל ובדגש על תחום המובילים האוויריים (להרחבה ראה פרק 4.3.3).

תקני תכנון התהליכים בישראל מבוססים על FAA ו-ICAO. בשלוש שנים האחרונות, הואץ תהליך סדור ומתועדף של המרה והתאמה לתקני התכנון של ICAO. פרסומי מידע תעופתי - רת"א פועלת בהתאם לסטנדרטים הבין-לאומיים. כמו בנושאים אחרים, רק בחריג מיוחד יאומץ שינוי מהסטנדרט. רת"א הנחתה את רש"ת להקים מנגנון לבדיקת ואישור תכניות הטיסה נכנסות וחוצות את המרחב הישראלי. הוגדרו והודרכו סוגי המבחנים הטיסתיים השונים וחלוקת האחריות בין רת"א כמפקחת (מבחני רישוי) למפעילים (מבחני כשירות).

5.3 תעופה כללית

מנהל רת"א קיים דיון בנושא תמונת המצב בתעופה הכללית. רת"א פועלת לשיפור הסדרת תהליכי האחזקה ורמתה וכן גם לפיקוח אוקף בנושאים חיוניים כמו TBO ואחרים. כתפיסה, מערכי האחזקה הם על-פי ספרות היצרן ומדינת התכן. אחזקה נכונה מבוצעת על-פי מערך האחזקה המאושר והספרות הנלווית אליו (לדוגמה, שרטוטי EPC וכד'). בחינת נוהל כולל להשמשות כלי טיס לאחר השבתה ממושכת. בחלק מכלי הטיס קיימות המלצות יצרן. בחינת שעות הטיסה המזעריות הדרושות ותדירות הטיסה הנדרשת לשמירת זכויות טיס לטייס פרטי ב-GA. מגבלות הביצועים והתפעול של כלי הטיס-בספרי מטוס רבים ב-GA הם רק בבחינת "Demonstrated" ולכן, כל מפעיל או מפקד מטוס נדרש לקבוע את מגבלותיו כאשר נתוני היצרן נלגד עיניו. שקלול המגבלות וביצועי המטוס הוא על מפקד המטוס וככלל אין מקום להתערבות רגולטורית או להטלת מגבלות מעבר לקיים בספרות המחייבת. בחינה של שיטת ההכשרה וההדרכה (SBT) (SCENARIO BASE TRAINING) לשיפור מיומנות מפקד המטוס להתמודד עם מצבים הן בתכנון הן במהלך הטיסה. מרגע רכישת הגדר על כלי טיס, בשונה מרישיון, הטייס אחראי על שמירת מיומנות מספקת. אין בחינה, הדרכה ופיקוח בנושא. תוקפו והובהרו מגבלות ותנאי הפעלת "טיסות חריגות" בתעופה הכללית (כדוגמת "טיסות כיף"). תוויות אזהרה והתראה (PLACARD) בתא טייס, מוגדרות בספר המטוס וככלל, לא רצוי להוסיף עליהם.

רת"א בשיתוף כלל הגורמים האחראים למנחת ולמרחב האווירי שלו, עסקה רבות בעדכון ושיפור התשתית האווירית לפעילות ב"מנחת מגידו".

תעופה ספורטיבית

הפעילות וההפעלה בתחום תעופה זה, מבוססים על **אחריות אישית** להכרת כלי הטיס והמגבלות, ביצוע בדיקות חובה ושגרה, ביצוע האחזקה הנדרשת וכד'. ההפעלה הבסיסית של כלי הטיס היא באחריות ובכשירות הבסיסית של הטייס מפקד. רת"א כתפיסה, תנהג בצמצום ברגולציה ובחובות בתחום תעופה זה והפרטי בכלל.

מבחן רמה – האחריות על התוקף היא על מחזיק הרישיון, אי-ביצוע משמעו איבוד הזכויות. האחריות על הדיווח היא של המדריך. המעקב ברת"א מתבצע כיום באופן מדגמי וידני, בקרוב הנושא ימוכן. מטס מעל מספר כלי טיס מסוים, ידרוש אישור רת"א (בכל תחומי התעופה). התקנות גיבוי או נוספות לכלי טיס – ככלל, רת"א תיצמד לתכנון ולהוראות היצרן. חובות ותהליך בבניית כלי טיס על-ידי חובב. טיפול אחזקתי לא מורשה על-ידי טייסים – הקפדה על המוגדר כולל אחזקה על ידי טייס בהשגחה של טכבכ"ט. הפעילות במנחתים היא בתנאי ראייה ובאמצעים מופחתים ביחס לשדה תעופה ובהתאם, האחריות על מפקד המטוס לשקול את סף ההפעלה ומרווחי הביטחון. יוגדר "מנחה מקצועי" למפעילי מנחתים בו יצוינו תנאים מזעריים לתשתית התעופתית. מגזרי הרחיפה והגלישה מוסדרים תחת אחריות רת"א. מגזר כלי הרחיפה מוסדר בפרק ה' בחוק הטיס תשע"א-2011, גלשני אוויר מוסדרים הן בתקנות הטיס (הפעלת כלי טיס וכללי טיסה), תשמ"ב-1981, הן בתקנות הטיס (נהלי תיעוד עלי טיס וחלקיהם), תשל"ז-1977. קיימת אגודה עם רישיון מפעיל והיא זו שבוחנת ומעניקה רישיונות לחניכים של בית ספר המחזיק ברישיון כדין (כרגע יש אחד בלבד).

נספחים

נספח 1 – מילון מושגים

רת"א – רשות התעופה האזרחית

רש"ת – רשות שדות התעופה

מפעיל – Service Provider

סע"מ – ספר עזר מבצעי

תנועה בתעופה הכללית – המראה או נחיתה

Supplements – תוסף ל-AIP המיועד לפרסום מידע זמני

Amendments – עדכון ל-AIP המיועד למידע בעל תוקף קבוע

Aerial Work (AW) – An aircraft operation in which an aircraft is used for specialized services

ALOS – Acceptable Level of Safety

ATC – Air Traffic Control

ATM – Air Traffic Management

CFIT – Controlled Flight into or toward Terrain

CLR – Deviation of ATC Clearance

CMA – Continuous Monitoring Approach

CNS – Communications, Navigations and Surveillance

COL – Collision with a vehicle, person or aircraft, while an aircraft is on the ground

COS – Continued Operational Safety

CRM – Cockpit Resource Management

CTR – Control Tower Region

CVFR – Controlled Visual Flight Rules

CSS – Callusing Similarity Project

EASA – European Aviation Safety Agency

ECR – European Central Repository for occurrences

FAA – Federal Aviation Administration

GA – General Aviation

G-COL – Ground Collision

GDS – Ground Service

IATA – International Air Transport Association

ICAO – International Civil Aviation Organization

IS – Inadequate Separation

JC – Just Culture

LOC-G – Loss of Control – Ground

LOC-I – Loss of Control – In flight

MAC – Mid-Air Collision

Msad – Monitor Safety Analyze Data

Mtow – max. take off weight

OTHR – Other

RE – Runway excursion
RI-A – Runway Incursion – Animal
RI-VAP – Runway Incursion – Vehicle, Aircraft or Person
RNAV – Area Navigation
RVSM – Reduced Vertical Separation Minima
SA – Safety Assurance
SAFER – Safety Analysis Function Eurocontrol and associated Repository
Safety – The state in which the risk of harm to persons or property damage is **reduced** to, and maintained at or below, an **acceptable level** through a **continuing process** of hazard identification and risk management (Doc 9859).
SBT – Scenario Base Training
SMI – Separation Minima Infringement
SMS – Safety Management System
SRM – Safety Risk Management
SSP – State Safety Program
TBO – Time between overhaul
TCAS – Traffic collision Avoidance System
TMA – Terminal Control Area
UAP – Unauthorized Penetration of Airspace
WTS – Work Tracking System

שלבי טיסה:

FLP – Flight Planning (including Pre-flight)
ESD – Engine Start\Depart
TXO – Taxi Out (including Taxi in)
TOF – Take Off
ICL – Initial Climb (including En Route Climb)
CRZ – Cruise
DST – Descent (including Approach)
LND – Landing
GDS – Ground Servicing
APR – Approach

כתיבה: רת"א / תחום בטיחות טיסה
ניתוח נתונים: רת"א / אילן סולומון
הדפסה ועיצוב: רת"א / הילי כהן

טלפון: 03-9774555
פקס: 03-9774599
מייל: shaleval@mot.gov.il

כתובת:
בית גולן
קריית שדה התעופה
אתר רת"א: caa.gov.il

