

מסמך רקע לישיבה הראשונה של קבוצת העבודה לתקינה למניעת טעויות אנוש בנהיגה

אבי הראל – יו"ר וועדת התקינה 1817 לאבטחת שימושיות

מטרת הישיבה

כ-90% מהתאונות בנהיגה מייחסות בספרות המחקרית לגורם האנושי, מתוכן 57% מייחסות בלעדית לטעות הנהג¹. כיום, התקינה הבינ"ל למניעת טעויות אנוש לוקה בחסר. בישיבה הראשונה נגדיר מטרות ויעדים, ונדון בדרכי פעולה אפשריות לקידום התקינה בנושא חשוב זה.

משתתפים

שם	שיוך לארגון	טלפון	אימייל
אבי הראל	יו"ר ו"ט 1817	054 453-4501	ergolight@gmail.com
צבי שטראוכר	סיו"ר ו"ט 1817	052 837-9175	zstr@013.net
פרופ' דוד שנער	האגודה לארגונומיה	052 879-5934	shinar@bgu.ac.il
זאב שדמי	משרד התחבורה	050 621-2026	shadmiz@mot.gov.il
אילן גרודסקי	עמותת אור-ירוק	054 230-0621 09 777-6162	ilan@oryarok.org.il
ערן ראובני	מטרופולין חיפה	050 902-0377	shoham.tech@gmail.com
ד"ר משה ויילר	הטכניון	054 300-1511	m_weiler@zahav.net.il

רקע

בעקבות השילוב המואץ של טכנולוגיות חדשות בכלי רכב, לאחרונה עלה הצורך לבחון את האופן בו ציוד ומערכות המופעלים בזמן הנהיגה משפיעים על הבטיחות. זאת, לאחר שהתברר שלעתים, נהגים בכלי רכב בהם מותקן ציוד חדשני מתקשים להשתמש בו באופן בטוח. באוניברסיטת בן-גוריון בוצעו מספר מחקרים בנושאי התנהגות הנהגים במצבי סכנה, בשיתוף משרד התחבורה, הרשות הלאומית לבטיחות בדרכים, ITS ישראל ועמותת אור ירוק².

¹ http://en.wikipedia.org/wiki/Traffic_collision
² http://en.wikipedia.org/wiki/David_Shinar

במקביל, במסגרת אילטם ובשיתוף עם מרכז גורדון להנדסת מערכות בטכניון מתקיימות בשנים האחרונות פעילויות שונות שמטרתן להגדיר עקרונות ושיטות לחסינות מערכות בפני טעויות אנוש. פעילויות אלה מתנהלות במסגרת קבוצת העבודה לניהול סיכונים³ וקבוצת העבודה לתכן לחסינות מערכות בפני טעויות אנוש⁴. פעילויות אלה הוצגו באירועים של אינקוויזי⁵. פעילויות הקשורות בבטיחות בנהיגה הוצגו בכנס אינקוויזי⁶ ובכנס ITS⁷.

ו"ט 1817 לאבטחת שימושיות⁸ פועלת במסגרת הוועדה המרכזית 1800 לניהול ולאיכות⁹ באגף התקינה¹⁰ של מכון התקנים הישראלי. במשך שש שנות קיומה, הוועדה פועלת לאימוץ תקנים בינלאומיים שעוסקים בגורמי אנוש בתפעול ושימוש במוצרים ובמערכות. בין השאר, הוועדה עוסקת בישום שיטות לאבטחת השימושיות האמינות בתפעול של התרעות¹¹ בישומים שונים, כולל ברפואה, בתעשייה התהליכית והתרעות לציבור.

סיכונים הכרוכים בתפעול ציוד אלקטרוני בנהיגה

מתוך התאונות המיוחסות לגורם האנושי, כ- 80% מיוחסות בספרות המחקרית לחוסר מודעות של הנהג לגבי מצב הסיכון. חוסר המודעות נובע מסיבות שונות, כולל שאננות, נהיגה ממושכת, חוסר שינה ושכרות. אחד הגורמים שהשפעתו משמעותית יותר בשנים האחרונות הינו הסחה בגין שימוש בציוד אלקטרוני במהלך נהיגה.

אחת הדרכים להתמודד עם בעיית העייפות ועם בעיית ההסחה היא על ידי התקנת מערכת התרעות בכלי הרכב, הכוללת חיישנים לאיתור גורמי סכנה, ואלגוריתמים שקובעים את עיתוי ואופי ההתרעות לנהג. ככל הנראה, מערכות ההתרעה המוכרות לנו כיום סובלות מבעיות שימושיות, הגורמות לעתים להיסוס ברגעים קריטיים, ואולי אף לפעולה שגויה של הנהג. בעיות שימושיות עליהן דווח בכנס ITS כוללות הסחה והטרדה, המתבטאות בקשיים באיבחון גורם הסיכון ובהערכת רמת החירום.

לאחר שהנהג התרגל להשתמש במערכת התרעות, הוא לומד לסמוך על המערכת, והופך להיות תלוי בה בתפקידים של איתור מצבי סכנה ושל קבלת החלטות לגבי התגובה הראויה. כתוצאה מכך, במצב של תקלה במערכת ההתרעות, הנהג עלול לא להבחין במצבי סיכון. ככל הידוע לנו, תעשיית הרכב עדיין לא גיבשה את העקרונות להתמודד עם מצבי תקלה במערכת ההתרעות.

³ <http://www.ergolight-sw.com/CHI/Company/Articles-Heb/Operational-Risk-Management.pdf>
⁴ -+ <http://resilience.ergolight-sw.com/Workgroup.htm>
⁵ <http://www.ergolight-sw.com/CHI/Company/Articles/TowardFamiliesArticle-eng.pdf>
⁶ <http://www.ergolight-sw.com/CHI/Company/Articles/Resilience-oriented-design.pdf>
⁷ <http://www.ergolight-sw.com/CHI/Company/Articles/ITS-Alarms-Apr2011.pdf>
⁸ ו"ט 1817 לאבטחת שימושיות – <http://portal.sii.org.il/heb/standardization/vaadapage/?vid=1817>
⁹ וועדה 1800 - הרכב ווועדות טכניות - <http://portal.sii.org.il/heb/standardization/vaadapage/?vid=1800>
¹⁰ הוועדות המרכזיות באגף התקינה - <http://portal.sii.org.il/heb/standardization/searchvaada/>
¹¹ דוגמא - <http://www.usabilitytalking.com/?tag=%D7%90%D7%91%D7%99-%D7%94%D7%A8%D7%90%D7%9C>

הצעה להגדרת מטרות

מוצע בזאת כי קבוצת העבודה תפעל לגבש עמדה לגבי דרכים למנוע טעויות אנוש הנובעות משלשה גורמים:

- א. הסחה
 - ב. ליקויי שימושיות במערכת ההתרעות
 - ג. בעייה בחסינות מערכת ההתרעות במצבי תקלה.
- להבהרה, ההצעה אינה עוסקת בצורך בתקינה בהתמודדות עם בעיות של עייפות, שכרות וכיו"ב.

דרכי פעולה אפשריות

חברי קבוצת העבודה מתבקשים להביע את עמדתם לגבי דרכי הפעולה האפשריות הבאות:

- ד. להסתמך על התקינה הבינ"ל
- ה. לגבש עמדה ישראלית ולבחון את התקינה הבינ"ל לאור עמדה זו
- ו. ליזום תקינה מקומית
- ז. ליזום ולהגדיר דרכים לישום התקינה המקומית
- ח. ליזום תקינה בינ"ל
- ט. לגבש ולפרסם הצעה לתקן, כבסיס לתקן בינ"ל.

הצעה להגדרת יעדים

לגבי כל אחד משלשת גורמי הטעות לעיל, מוצע בזאת להגדיר את היעדים הבאים:

- י. הגדרת הדרישות לאבטחת בטיחות
- יא. סקירת מחקרים, ניירות עמדה והנחיות, בארה"ב ובאירופה
- יב. בדיקת התאמת ההנחיות הקיימות לדרישות לאבטחת בטיחות
- יג. אימוץ תקנים בינ"ל העונים על הדרישות לאבטחת בטיחות
- יד. גיבוש הצעות לתקינה מקומית, כולל תקינה מקורית.

חברי קבוצת העבודה מתבקשים לחוות דעתם היעדים הללו.

מימוש

חברי קבוצת העבודה מתבקשים לחוות דעתם לגבי הקשיים במימוש היעדים לעיל, ודרכים להתמודד עמם.